公開資料

PNC TJ9605 98－001

高速炉核特性の数値解析手法の改良（Ⅲ）

（動力炉・核燃料開発事業団 委託研究成果報告書）

1998年3月

大阪大学工学部

複製又はこの資料の入手については、下記にお問い合わせ下さい。
〒311-1393　茨城県東茨城郡大洗町成田町 4002
動力炉・核燃料開発事業団
大洗工学センター
システム開発推進部・技術管理室

Inquires about copyright and reproduction should be addressed to: Technology Management Section. System Engineering Division. O-arai Engineering Center, Power Reactor and Nuclear Fuel Development Corporation, 4002 Narita-machi, O-arai-machi, Higashi-Ibaraki, Ibaraki-ken 311-1393, Japan.

動力炉・核燃料開発事業団 (Power Reactor and Nuclear Fuel Development Corporation) 1998

PNC TJ9605 98-001
1998年3月

高速炉核特性の数値解析手法の改良（III）

竹田　敏一*
山本　敏久*
北田　孝典*
片木　洋介*

要　旨

高速炉核特性の数値解析手法の改良として、マルチバンド法、摂動モンテカルロ法、輸送ノード法に関連する研究を行った。本報告書は以下の3部に分れている。

第1部　マルチバンド法による反応率計算法の改良

マルチバンド法を用いて、ブランケット領域の反応率分布を詳細に評価する手法を検討した。フィッティング法によって作成した3バンドパラメータを用いて、U-238捕獲反応、U-235核分裂反応、Pu-239核分裂反応、U-238核分裂反応の反応率分布を解析した。対象核種としては、構造核種である鉄、ニッケル、クロム、およびナトリウムの4核種とした。マルチバンド法を用いることにより、いずれの反応率もブランケット深部で反応が増大する方向に補正され、補正量は最大で5%に達した。この結果は、従来の解析手法による実験値とのずれを改善する方向である。またこの補正量は、マルチバンド法におけるバンド間の散乱の取り扱いによって大幅に異なることがわかった。従来のフィッティング法の問題点を解決するべく、直接的なマルチバンドパラメータの作成法の検討も行った。

第２部　摂動モンテカルロ法による反応度評価手法の改良

摂動モンテカルロ法による摂動計算理論の検討及び、計算コードの作成を行った。昨年度までに使用していた相関サンプリング法だけでなく、導関数演算子サンプリング法でも計算できる、連続エネルギー摂動モンテカルロ計算コードを作成した。

作成した計算コードを用いて「もんじゅ」炉心を対象とした計算を行い、参照解と比較検討した。「もんじゅ」にGEMまたは模擬燃料集合体を装荷した体系で、それらの集合体内のナトリウム密度を変化させた摂動、また制御棒全引き抜き体系で体系内のナトリウム密度を一様に変化させた摂動にともなう固有値の変化を調べた。

ナトリウム密度の変化が小さい場合には、相関サンプリング法と導関数演算子サンプリング法のどちらの手法でも良好な結果を得ることができた。しかしながら、密度変化が大きい場合には、相関サンプリング法では妥当な結果を得ることができなかったが、導関数演算子サンプリング法では、そのような大きな密度摂動の場合でも良好な結果を得ることができることがわかった。

第３部　３次元六角体系用輸送ノード法の改良

集合体（ノード）内平均中性子束及びノード境界の中性子束から、集合体内出力分布を評価する手法を、輸送理論に基づき導出し、その有効性を調べた。
集合体内の径方向２次元中性子束分布は、炉心計算によって得られたノード境界面、及びノード内平均中性子束をパラメータとし評価した。軸方向中性子束分布は、ノード法より導出される解析解を用いて算出し、各ノード毎の径方向と軸方向の中性子束分布の積によって、ノード内の３次元中性子束分布を評価した。その精度を高速炉「もんじゅ」体系における集合体内の出力分布を評価した。燃料領域の集合体内出力分布は、その分布が緩やかであり、径方向中性子束分布をｘ、ｙの２次の多項式を用いて評価した場合、数%程度の誤差でその出力分布を表すことができることが分かった。

一方、ブランケット領域の集合体内出力分布は急激に変化するため、同様の手法で出力分布を求めた場合では精度が劣り、参照解と有意な誤差が見られた。よって、特に変化の大きい径方向中性子束分布を求める際、加重最小二乗法を利用し、その分布を表す関数として２次の多項式に加え、集合体内のソース分布を考慮した双曲線関数を用いて評価することで、その誤差を大幅に低減できることが分かった。

本報告書は、大阪大学が動力炉・核燃料開発事業団の委託により実施した研究成果である。
＊：大阪大学大学院工学研究科原子力工学専攻

PNC TJ9605 98-001
March 1998

Improvement of Numerical Analysis Method for FBR Core Characteristics (III)

Toshikazu Takeda*
Toshihisa Yamamoto*
Takanori Kitada*
Yousuke Katagi*

Abstract

As the improvement of numerical analysis method for FBR core characteristics, studies on several topics have been conducted; multiband method, Monte Carlo perturbation and nodal transport method. This report is composed of the following three parts.

Part 1: Improvement of Reaction Rate Calculation Method in the Blanket Region Based on the Multiband Method

A method was developed for precise evaluation of the reaction rate distribution in the blanket region using the multiband method. With the 3-band parameters obtained from the ordinary fitting method, major reaction rates such as U-238 capture, U-235 fission, Pu-239 fission and U-238 fission rate distributions were analyzed. As for the nuclides to be analyzed, the elements of structure material, such as iron, nickel, chrome and sodium were considered. By the present method, all the reactions became larger at the deep region in the blanket. The maximum correction amounted as much as 5%. This tendency lessen the disagreement

between the ordinary calculation and the experiment. It was made clear that the treatment in inter-band scattering term is very important because it has large sensitivity on the result. An alternative method to determine the multiband parameters which method is based on more direct approach and is free from drawbacks in the present method, was also investigated.

Part 2 : Improvement of Estimation Method for Reactivity Based on Monte-Carlo Perturbation Theory

Perturbation theory based on Monte-Carlo perturbation theory have been investigated and introduced into the calculational code. The continuous energy Monte-Carlo perturbation code has been developed by using not only the correlated sampling method which is already used before, but also the derivative operator sampling method.

The Monte-Carlo perturbation code was applied to MONJU core and the calculational results were compared to the reference. The change of eigenvalue caused by the change of sodium density in the GEM or dummy S/A for GEM or dummy S/A loaded MONJU respectively , or by the change of sodium density in whole core was evaluated.

For the case of small change of sodium density, both the correlated sampling method and the derivative operator sampling method can give the good results. It was found that the correlated sampling method can not give the reasonable results for the case of big change of sodium density, however, the derivative operator sampling method can give the good results even for the big change of sodium density.

Part 3: Improvement of Nodal Transport Calculation for Hexagonal Geometry

A method to evaluate the intra-subassembly power distribution from the nodal averaged neutron flux and surface fluxes at the node boundaries, was developed based on the transport theory. The radial two-dimensional flux distribution was evaluated by using the fluxes at the nodal boundaries and the node-averaged flux. The axial flux distribution was obtained using the analytical solution from the nodal equation, then the 3-dimensional flux distribution was obtained from the product of the radial and axial distributions. The validation of the method was done through the test calculation which geometry is based on the prototype reactor Monju. The agreement was good for the intra-subassembly power distribution in

the fuel region: few percent error when second order equations were used for both the x and y directions.

On the contrary, in the blanket region where the distribution varies rapidly, the error was considerably large when the same method was used. Therefore, in the region when the change of the radial flux distribution is large, several improvements are required: one is to use the hyperbolic functions to represent the distribution and, the other is to utilize the weighted least square method. Applying these improvements was found to be considerably effective in reducing the error.

This work was performed by the Department of Nuclear Engineeringof Osaka University under the contract between Power Reactor and Nuclear Fuel Development Corporation.

*: Graduate School of Engineering,Department of Nuclear Engineering,Osaka University.

第１部

ブランケット領域での
反応率計算法の改良

目　次

第１章　序論

第２章　マルチバンドパラメータの作成

第３章　マルチバンド Sn 法による中性子束計算

第４章　解析結果

第５章　今後の課題

付録Ａ　バンド間散乱の効果について

付録Ｂ　直接的な方法によるバンドパラメータの作成

付録Ｃ　高速炉ブランケット解析用４バンドパラメータの作成

List of Tables

表１　Fe (nat)の３バンドパラメータ
表２　Ni (nat)の３バンドパラメータ
表３　Cr (nat)の３バンドパラメータ
表４　Na の３バンドパラメータ
表５　臨界性への影響
表A-1　U-238 のバンドパラメータ（σ 0=0）
表A-2　U-238 のバンドパラメータ（σ 0=100）
表A-3　U-238 のバンドパラメータ（無限希釈）
表A-4　Fe のバンドパラメータ（σ 0=0）
表A-5　Fe のバンドパラメータ（σ 0=100）
表A-6　Fe のバンドパラメータ（無限希釈）
表A-7　鉄のバンド間散乱断面積（σ 0=0）
表A-8　鉄のバンド間散乱断面積（σ 0=100）
表A-9　鉄のバンド間散乱断面積　（無限希釈）
表A-10　直接的な方法とフィッティング法でのマルチバンドパラメータの比較

List of Figures

図 1　Fe (nat)の共鳴領域とマルチバンドパラメータが得られた群数の関係
図 2　Ni (nat)の共鳴領域とマルチバンドパラメータが得られた群数の関係
図 3　Cr (nat)の共鳴領域とマルチバンドパラメータが得られた群数の関係
図 4　Na の共鳴領域とマルチバンドパラメータが得られた群数の関係
図 5　マルチバンド Sn 法によるバンド中性子束分布の方向依存性 (Fe(nat),18 群)
図 6　マルチバンド Sn 法によるバンド中性子束分布の方向依存性 (Ni(nat),15 群)
図 7　マルチバンド Sn 法によるバンド中性子束分布の方向依存性 (Cr(nat),18 群)
図 8　マルチバンド Sn 法によるバンド中性子束分布の方向依存性 (Na,4 群)
図 9　方向依存ミクロ全断面積の場所依存性（Fe(nat),18 群）
図 10　方向依存ミクロ全断面積の場所依存性（Ni(nat),15 群）
図 11　方向依存ミクロ全断面積の場所依存性（Cr(nat),18 群）
図 12　方向依存ミクロ全断面積の場所依存性（Na,4 群）
図 13　エネルギー群ごとの U-238 捕獲反応率の比較（Fe(nat), r=98cm）
図 14　エネルギー群ごとの U-238 捕獲反応率の比較（Ni(nat), r=98cm）
図 15　エネルギー群ごとの U-238 捕獲反応率の比較（Cr(nat), r=98cm）
図 16　エネルギー群ごとの U-238 捕獲反応率の比較（Na, r=98cm）
図 17　エネルギー群ごとの U-238 核分裂反応率の比較（Fe(nat), r=98cm）
図 18　U-238 捕獲反応率分布の相対比（マルチバンド／通常手法）
図 19　U-235 核分裂反応率分布の相対比（マルチバンド／通常手法）
図 20　Pu-239 核分裂反応率分布の相対比（マルチバンド／通常手法）
図 21　U-238 核分裂反応率分布の相対比（マルチバンド／通常手法）
図 22　径方向における連続エネルギーと 70 群（輸送）計算での反応率の差 (U238(n, γ))
図 23　径方向における連続エネルギーと 70 群（輸送）計算での反応率の差 (U235(n,f))
図 24　径方向における連続エネルギーと 70 群（輸送）計算での反応率の差 (U238(n,f))
図 A-1　方向依存ミクロ全断面積の場所依存性（Fe(nat),18 群）（バンド間散乱を無視した場合）
図 A-2　方向依存ミクロ全断面積の場所依存性（Ni(nat),15 群）

（バンド間散乱を無視した場合）
図 A-3　方向依存ミクロ全断面積の場所依存性（Cr(nat),18 群）
（バンド間散乱を無視した場合）
図 A-4　方向依存ミクロ全断面積の場所依存性（Na,4 群）
（バンド間散乱を無視した場合）
図 A-5　U-238 捕獲反応率分布の相対比（マルチバンド／通常手法）
（バンド間散乱を無視した場合）
図 A-6　U-235 核分裂反応率分布の相対比（マルチバンド／通常手法）
（バンド間散乱を無視した場合）
図 A-7　Pu-239 核分裂反応率分布の相対比（マルチバンド／通常手法）
（バンド間散乱を無視した場合）
図 A-8　U-238 核分裂反応率分布の相対比（マルチバンド／通常手法）
（バンド間散乱を無視した場合）
図 A-9　U-238 の断面積カーブ（JENDL3.2）
図 A-10　U-238 の 3 バンドのバンド全断面積と断面積カーブの比較
図 A-11　U-238 の 4 バンドのバンド全断面積と断面積カーブの比較
図 A-12　U-238 の 3 バンドのバンド確率
図 A-13　U-238 の 4 バンドのバンド確率

第１章　序論

高速炉のブランケット領域で、反応率分布の解析値が過大評価となる傾向は、以前から指摘されてきた[1]。また、連続モンテカルロ法による解析によって、この過大評価の傾向が改善されることも報告されている[2]。これらの知見から類推すると、現行の自己遮蔽因子を使ってブランケット領域の実効断面積を求める手法に改善の余地があると考えられる。

一方、エネルギー群数をそれほど増やすことなく、共鳴エネルギー領域の自己遮蔽効果を正確に扱う方法としてマルチバンド法がある[3],[4],[5]。マルチバンド法はこれまでの研究を通して炉心計算に応用され、ドップラー反応度などにはほとんど影響がないことなどがわかった。しかし、ブランケットには炉心にない固有の要因が数多く存在しており、マルチバンド法によって結果が改善される余地がある。

これまでの検討によって、U-238 をマルチバンド化した計算により、U-238 捕獲反応率分布が最大 2%程度改善されるという結果を得ている。しかし、この結果はフィッティング法によってバンドパラメータが求められたエネルギー群に限ってバンド化した結果であり、捕獲反応が最も支配的になる数 keV 付近の大部分の群についてはバンド化されていないのが現状である。これは、反応率分布の計算に不可欠な捕獲、核分裂反応のバンド断面積が求められないことが原因になっている。一方、構造材核種のように吸収断面積が小さく、全断面積をほぼ散乱断面積と見なしてよいケースについては、全断面積をバンド化するのみでよく、現状でもかなり精度のよい解析が可能である。そこで、今回の検討は構造材核種のみを対象にした。

高速炉のブランケットに含まれる構造材核種は、数百 keV 附近に共鳴を持ち、ドップラー効果などにも影響を与えることが知られている。ブランケット領域では、核分裂による中性子の供給が少なく、これらの核種の散乱によって中性子スペクトルが形成されるため、特に散乱断面積の影響が大きく現れることが予想できる。よって、これまで高速炉体系の解析においてあまり注目されていなかった構造材核種のマルチバンド断面積を作成してマルチバンド Sn 法で解析を行い、ブランケット内の反応率分布への効果を評価した。

第２章では、フィッテイング法によるマルチバンドパラメータの作成法について述べる。第３章では、マルチバンド法に基づいた Sn 計算法の導出について述べる。第４章では、マルチバンド Sn 法によって「もんじゅ」のブランケット反応率分布解析を行った結果を示す。第５章では、現行のマルチバンド Sn 法の持つ問題点とともに、その解決策について考察する。

第２章　マルチバンドパラメータの作成

まず、重核種を対象として用いられている現行のフィッテイング法により、鉄（natural)の２、３、４バンドパラメータの作成を試みた。しかし、２および４バンドパラメータについてはフィッテイング法がうまく働かず、物理的に意味のある解はどの群においても得られなかった。一方、３バンドによるフィッテイング法では、表１に示すような特定の群でパラメータが求められた。しかし、それも全断面積に対するパラメータのみで、捕獲断面積のバンドパラメータについては全く得られなかった。他の構造核種（Cr, Ni)およびNaについても同様の操作によってパラメータを求めた（表2-4）。

図1-4に、バンドパラメータが得られたエネルギー群（矢印）と共鳴の位置関係を示す。いずれの核種についても、共鳴領域に集中してパラメータが求められていることがわかる。Feの20keVおよび7keV、Niの10keVおよび4keV、Crの2-8keV、Naの2keV付近にはゆるやかな共鳴があるが、エネルギー群構造の幅が十分に小さいため、バンドパラメータは求められていない（むしろ、物理的には妥当な結果）。Crなどで鋭い共鳴が多数存在するエネルギー領域であるにもかかわらずバンドパラメータの空白地帯が10-70keV付近に存在するなど、指摘すべき問題点はあるが、概して得られたパラメータは妥当なものと判断できる。また、表１では鉄の25群に２バンドパラメータが得られているが、この部分は2keV付近のウィンドウに相当する。他の群と異なり、バンド確率はほぼ半分ずつに分配され、一方のバンド全断面積が0.3バーン程度と低い値を示している。これは、フィッテイング法によって共鳴の山の部分だけでなく、ウィンドウもある程度は扱えることを暗示している。同様の傾向は、程度は少しであるがCrの25群にも現れている。

得られたパラメータに対して、以下のような近似操作を行った。

1）微少な負の断面積はゼロに置き換える（実際には1.0E-12を代入）

2）捕獲および散乱断面積に対するバンド断面積は、全断面積のバンドに１群での断面積比をかけて補正する。すなわち、バンドＢの反応ｘのバンド断面積は

$$\sigma_{x,B} = \sigma_{t,B} \cdot \sigma_x / \sigma_t \qquad (1)$$

で与えられるものとする。

3）バンド間の散乱断面積の遷移確率は、各バンド確率に比例するものとする。

$$\sigma_{s,B\to B'} = \sigma_{t,B} \cdot \sigma_s / \sigma_t \cdot P_{B'} \qquad (2)$$

マルチバンドSn法でバンド中性子束を求める際に問題となるのは、バンド間の遷移確率の情報がフィッテイング法では一般に得られないことであるが、上記3)はこの問題に対応する解決策である。

マルチバンドパラメータは、着目する核種に対して一意的に求められるが、その核種についてしか意味を持たない。例えば、U-238の第3バンドとPu-239の第3バンドは物理的に何の関係もなく、両者に共通に使用できるようなパラメータを求めるためには、別途、関係式を加えてフィッテイングし直す必要がある。本検討のように、複数の核種が含まれる構造材を解析対象とする場合にも同様の問題が生ずる。この問題を解決するために、以下のような手順をとる。

1) まず、着目する核種（例えば鉄）についてマルチバンドSn法でバンド中性子束分布を求める。
2) 次に各計算ポイントごとに、得られたバンド中性子束とバンド断面積を用いて以下の式で通常の多群定数に戻す。この時、バンド中性子束の方向依存性を生かして、方向別の断面積を求める。ただし、ϕ_B^+およびϕ_B^-は、炉心からもれ出す方向（outgoing)と炉心へもれ込む方向（incoming)にそれぞれ半球状に角度積分して得られた部分中性子束である。

$$\sigma_x^+ = \mathrm{Sum}_B(\sigma_{x,B} \cdot \phi_B^+) / \mathrm{Sum}(\phi_B^+) \qquad (3a)$$

$$\sigma_x^- = \mathrm{Sum}_B(\sigma_{x,B} \cdot \phi_B^-) / \mathrm{Sum}(\phi_B^-) \qquad (3b)$$

3) 最終的に、各々の核種で得られた方向依存のミクロ断面積から、方向依存のマクロ断面積を作成し、これを用いて解析する。

$$\Sigma_x^+ = \mathrm{Sum}_m(\sigma_{x,m}^+ \cdot N_m) \qquad (4a)$$

$$\Sigma_x^- = \mathrm{Sum}_m(\sigma_{x,m}^- \cdot N_m) \qquad (4b)$$

こうして求めたマクロ断面積は、エネルギー依存性に加え、場所依存、方向依存となる。

第３章　マルチバンド Sn 法による中性子束計算

通常の Sn バランス式は、以下のように簡略に書ける（群数の添字は省略）。

$$\Omega \cdot \mathrm{grad}\,\psi + \Sigma_t \psi = \Sigma_s \phi + Q \tag{5}$$

ただし、右辺第１項は自群散乱項、第２項は核分裂項および多群散乱項である。
これをマルチバンド化するために、以下のような置き換えを行う。

$$\psi = \mathrm{Sum}_B(P_B\ \psi_B)\ 、\ \phi = \mathrm{Sum}_B(P_B\ \phi_B)\ 、$$
$$\Sigma_t \psi = \mathrm{Sum}_B(P_B \Sigma_{tB}\ \psi_B)\ 、\ Q = \mathrm{Sum}_B(P_B\ Q_B) \tag{6}$$

一方、散乱についてはバンド間の遷移確率に対する第(2)式の近似を用いて、

$$\begin{aligned}\Sigma_s \phi &= \mathrm{Sum}_{B'}(P_{B'} \phi_{B'}) \cdot \mathrm{Sum}_B(\Sigma_{s,B'\to B}) \\ &= \mathrm{Sum}_{B'}(P_{B'} \phi_{B'} \Sigma_{sB'}) \cdot \mathrm{Sum}_B(P_B)\end{aligned} \tag{7}$$

(5)式に代入して各バンドごとに整理すると、次式を得る。

$$\begin{aligned}\Omega \cdot \mathrm{grad}\,\psi_B + \Sigma_{tB} \psi_B &= \mathrm{Sum}_{B'}(P_{B'} \phi_{B'} \Sigma_{sB'}) + Q_B \\ &= P_B \phi_B \Sigma_{sB} + \mathrm{Sum}_{B' \neq B}(P_{B'} \phi_{B'} \Sigma_{sB'}) + Q_B\end{aligned} \tag{8}$$

ここで、右辺第１項は自バンドへの遷移確率（散乱後もとのバンドに戻る）の項、第２項は他のバンドからの遷移確率（散乱後、他のバンドから移籍）の項を示している。厳密には、他の群からの寄与もあり得る（例えば、すぐ上の群の１バンドから自分の群の２バンドへの散乱など）が、ここでは無視している。しかし、高速炉の解析で問題となるような高いエネルギー領域では共鳴幅が非常に小さく、上記の遷移確率の近似を含めて、こういった近似がよく成立することが期待できると考えられる。

以上の式を通常の Sn コード（例えば TWOTRAN）に組み込む際には、まず外側反復と内側反復の中間にバンド数だけ反復するループを追加し、バンドごとに異なったバンド断面積が使用されるように変更する。つぎに、バンド間の遷移確率を取り扱うループを追加し、そのバンドへの散乱の寄与を更新しながら計算を続行していく。特に、バンド間の遷移確率を計算するためには繰り返し計算が必要であるが、これまでの経験からその回数は２回で十分であることがわかっている。以上の計算フローは以下に示すように４重のループ構造になる。

外側反復（20 回程度）→バンド間反復（バンド数）
→バンド間遷移確率の反復（2 回）→内側反復（10 回程度）

ループの増加に伴う計算時間の増大については、マルチバンドで扱う群の数によって異なるが、本検討では概算 1.3-1.5 倍程度であった。また、特に注意してコーディングした訳ではないが、結果的にはオリジナルの再釣り合い加速法がそのまま適用できるようである。問題点としては、固有値の計算にまだ見直すべき問題が残っており、外側反復の段階でコードのデータマネージメントと不整合な点が存在すると思われる。ただし、中性子スペクトルなど全体的な結果は良好で、本検討のようにバンド中性子束の分布だけを求める場合には実質的な問題はないと思われる。

第４章　解析結果

上記手法に基づいて、「もんじゅ」炉心体系[6]について３バンド 107 群の RZ・S4 計算を行い、バンドごとに方向依存の中性子束分布を求めた。ただし、CRP はすべて内側燃料に置き換えた。図 5-8 にマルチバンド Sn 法（2 バンド、実線）の中性子束分布を示す。なお、それぞれの群数は、結果的に方向依存断面積に大きい効果をもたらした群から代表を選定したものである。図では２本の実線の内、バンド全断面積が大きいものがより小さい中性子束に対応している。

図５：鉄（nat)の 18 群
図６：Ni の 15 群
図７：Cr の 18 群
図８：Na の４群

どのケースについても共通する傾向として、以下の３つが指摘できる。
1）炉心部からブランケットに行くに従い、中性子束の傾きが増加するが、incoming でその傾向がより顕著である。
2）バンド全断面積の差に関わらず、中性子束の傾きはほぼ一定である。
3）Incoming にのみ、反射体の構造材からの影響と思われる中性子束の急激な減少が反射体付近（r=120cm)で見られる。

2）のように、全断面積の差が各バンドの減衰率（傾き）に反映されず、どのバンドも減衰率がほぼ一定に見えるのは、バンド間の遷移確率を考慮しているために、最も大きいバンド確率を持つバンドの散乱ソースが供給源となって、その減衰率が支配的になるためである。3）に類似する現象としては、Na で同様の中性子束の急激な変化が炉心境界（r=90cm 付近）で見られる。

これらのバンド中性子束を用いて、方向依存の全ミクロ断面積を求めた結果を図 9-12 に示す。両方向とも、ブランケット中心部で盛り上がり、反射体境界で急激に低下している。また、概して incoming の方が大きい。この結果、ブランケットで減速された中性子は炉心へ戻りにくくなり、ブランケット深部へ進む傾向が促進され、ブランケット深部での中性子スペクトルを軟化させる。また、Incoming ではブランケットの影響が外側炉心まで達しているのが見られ、特に Na で顕著である。

図 13-16 に、方向依存マクロ断面積を用いて解析した U-238 捕獲反応率のエネルギー分布を示す。通常の方法（1 バンド計算）に比べ、すべての群で反応率が増加していることがわかる。また、マルチバンド化した群のみならず、より

低いエネルギー群についても散乱を通じて影響が伝搬していることがわかる。図-17 に U-238 核分裂反応率のエネルギー分布を鉄の場合について示す。 U-238 捕獲反応と異なり、効果の大部分がバンド化した 7 群とその直下の 8 群に集中していることがわかる。よって、 U-238 核分裂反応率を正確に評価するためには、数 MeV 付近の共鳴の影響をマルチバンドに取り入れることが重要である。

図 18-21 に、方向依存マクロ断面積を用いて解析した各種反応率分布を、通常の方法（1 バンド）に対する比の形で示す。total とあるのは、すべての核種の寄与を足し合わせたものであり、最終的な結果に相当する。なお、反応率分布は炉中心で規格化した。いずれの反応に対しても、ブランケット深部に行くにつれ反応率が最大 6%増大している。その内訳は約 60%が Fe で、残りを Ni と Cr が半分ずつを占めている。Na については、有意な影響は見られなかった。

平成 8 年に、同じ「もんじゅ」体系で MVP と 70 群 RZS4 計算による反応率分布解析が行われ、結果が比較された[7]。図 22-24 に示すこれらの結果は、いずれもブランケット深部に行くにつれ、S4 計算に対して反応率を増大する方向に補正が必要であることを示唆しているが、本検討で得られた傾向を一致する。仮に本検討結果から得られた補正値を加えた結果を点線で書き加えると、U-235 核分裂率で大幅な改善が見られることがわかる。U-238 捕獲反応率については、かえって過修正となった。U-238 核分裂反応率については、改善の方向であるが依然大きなずれが残されている。これは前述したように高エネルギー領域でのマルチバンドパラメータを充実させていくことによって、改善が得られるものと予想される。

第５章　今後の課題

（１）バンド間散乱断面積の扱いの検討

今回の検討では、バンド間の散乱の効果を近似式を用いて取り入れたが、元のマルチバンドパラメータを求める際にバンド間の散乱を考慮していないため、不整合が生じる可能性がある。参考として、バンド間散乱がないと仮定した計算を行った結果を付録Ａに示す。バンド間散乱の扱いの有無によって、方向依存断面積の傾向、および反応率分布への影響が大きく異なることがわかる。

（２）マルチバンドパラメータ作成法の改良

マルチバンド法に厳密に基づいた解析を行うためには、原則的には共鳴領域すべてにわたってマルチバンドパラメータが求められることが望ましいが、現実には一部の群に限定されている。また、全断面積のみがバンド化できても、他の部分反応がバンド化できなければ、その応用範囲は極めて限定されたものになってしまう（今回の検討は、構造材核種の捕獲反応が十分に小さく、バンド捕獲断面積に対する近似が無視できるため、例外的な条件に含まれる）。特に、U-238 捕獲反応については 1-10keV 付近の共鳴が最も重要であるが、このエネルギー範囲に含まれる 20-28 群の 9 つの群で、実際に捕獲反応に対するマルチバンドパラメータが求められたのは 24 群のみにすぎない。

こういった一連の問題点は、マルチバンドパラメータをフィッティング法によって求めることから生じている。よって、計算時間や手間を厭わなければ、もとの詳細な核データから数十万群ベースで直接マルチバンドパラメータを求めれば、このような問題を一気に解決することができる。また、マルチバンド法の大きな課題のひとつであった、バンド間の散乱断面積も直接求めることが可能である。このような試みとして、NJOY コード[8]から直接マルチバンドパラメータを求めれる方法を考案し、パラメータの試作を行った（付録Ｂ参照）。将来的には、マルチバンド法の応用範囲を広げるためにも、このような方法を取らざるえないのではないかと思われる。

表１　Fe(nat)の３バンドパラメータ*

群数	エネルギー上限	Ｐ１	Ｐ２	Ｐ３	Sig1	Sig2	Sig3
7	2.23MeV	-3.71E-08	0.8978	0.0978	3.601E+3	1.518E+0	3.119E+0
10	1.05MeV	-5.86E-08	0.7819	0.2024	1.041E+3	1.476E+0	3.547E+0
11	0.821MeV	3.63E-08	0.6332	0.3416	7.562E+3	1.632E+0	4.263E+0
12	0.639MeV	3.39E-07	0.7695	0.2177	1.671E+3	1.495E+0	4.114E+0
14	0.388MeV	1.88E-08	0.6214	0.3300	5.097E+3	1.335E+0	4.851E+0
18	0.143MeV	2.59E-06	0.8559	0.1243	6.838E+2	1.626E+0	1.121E+1
19	0.111MeV	-6.68E-07	0.9840	0.0075	2.862E+3	3.572E+0	2.722E+1
21	67.4keV	-3.09E-08	0.9539	0.0444	9.286E+3	3.360E+0	8.881E+0
25	24.8keV	-1.79E-09	0.5472	0.5796	1.889E+4	3.117E-1	1.755E+0

*P1の負のバンド確率は、一律1.0E-12にセットして扱った。

表2　Ni(nat)の３バンドパラメータ*

群数	エネルギー上限	Ｐ１	Ｐ２	Ｐ３	Sig1	Sig2	Sig3
4	4.72MeV	-4.20E-06	0.9994	0.0002	7.382E+1	1.551E+0	1.104E+1
7	2.23MeV	-3.10E-08	0.9890	0.0066	3.068E+3	1.871E+0	7.075E+0
15	0.302MeV	2.53E-08	0.6359	0.3580	5.157E+3	4.205E+0	8.844E+0
17	0.183MeV	2.92E-06	0.6624	0.3235	9.666E+2	3.575E+0	1.179E+1
18	0.143MeV	1.35E-07	0.7705	0.2083	3.710E+3	2.623E+0	1.211E+1
23	40.9keV	5.62E-07	0.9566	0.0428	1.493E+3	9.113E+0	2.448E+1
25	24.8keV	5.95E-05	0.3770	0.6231	3.857E+2	1.323E+1	2.033E+1
27	15.0keV	2.24E-06	0.7959	0.2041	7.769E+3	4.673E+1	8.879E+1

*P1の負のバンド確率は、一律1.0E-12にセットして扱った。

表3　Cr (nat)の３バンドパラメータ*

群数	エネルギー上限	P 1	P 2	P 3	Sig1	Sig2	Sig3
15	0.302MeV	8.20E-05	0.7478	0.2693	1.892E+2	2.011E+0	6.529E+0
17	0.183MeV	3.28E-06	0.7731	0.2261	4.798E+2	5.124E+0	1.247E+1
18	0.143MeV	6.03E-07	0.7949	0.1796	8.945E+3	2.933E+0	1.590E+1
20	86.5keV	8.17E-09	0.9239	0.0334	9.638E+3	1.592E+0	7.775E+0

*P1の負のバンド確率は、一律1.0E-12にセットして扱った。

表4　Naの３バンドパラメータ*

群数	エネルギー上限	P 1	P 2	P 3	Sig1	Sig2	Sig3
1	100MeV	-2.56E-08	0.1455	0.8845	7.403E+2	2.878E-1	7.556E-1
2	7.78MeV	-4.16E-08	0.9855	0.0034	2.884E+3	7.456E-1	3.053E+0
4	4.72MeV	1.06E-07	0.6304	0.3715	1.346E+3	1.067E+0	2.243E+0
5	3.68MeV	2.02E-07	0.4277	0.5756	4.094E+2	9.026E-1	2.098E+0
14	388keV	-4.15E-10	0.8640	0.1359	7.379E+4	3.028E+0	4.020E+0

*P1の負のバンド確率は、一律1.0E-12にセットして扱った。

表5　臨界性への影響*

		k-eff	反応度差（%dk/k）
1バンド計算		1.074553	------
3バンド計算	Fe (nat)	1.076073	0.131
	Ni (nat)	1.075526	0.084
	Cr (nat)	1.075431	0.076
	Na	1.075299	0.065
	合計		0.356

*CRPはすべて内側燃料に置き換えた体系、107群S4計算

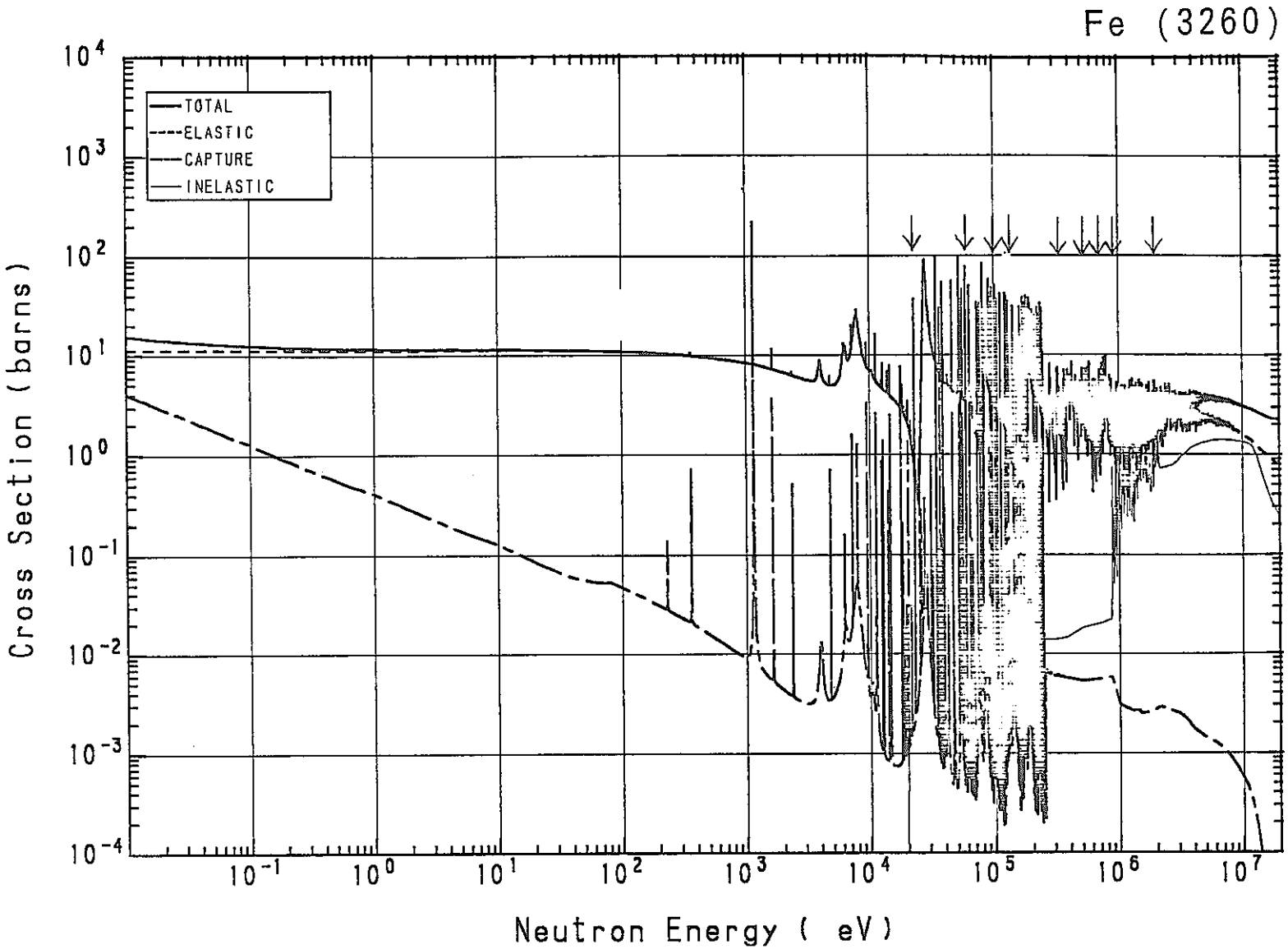


図１　Fe (nat)の共鳴領域とマルチバンドパラメータが得られた群数の関係

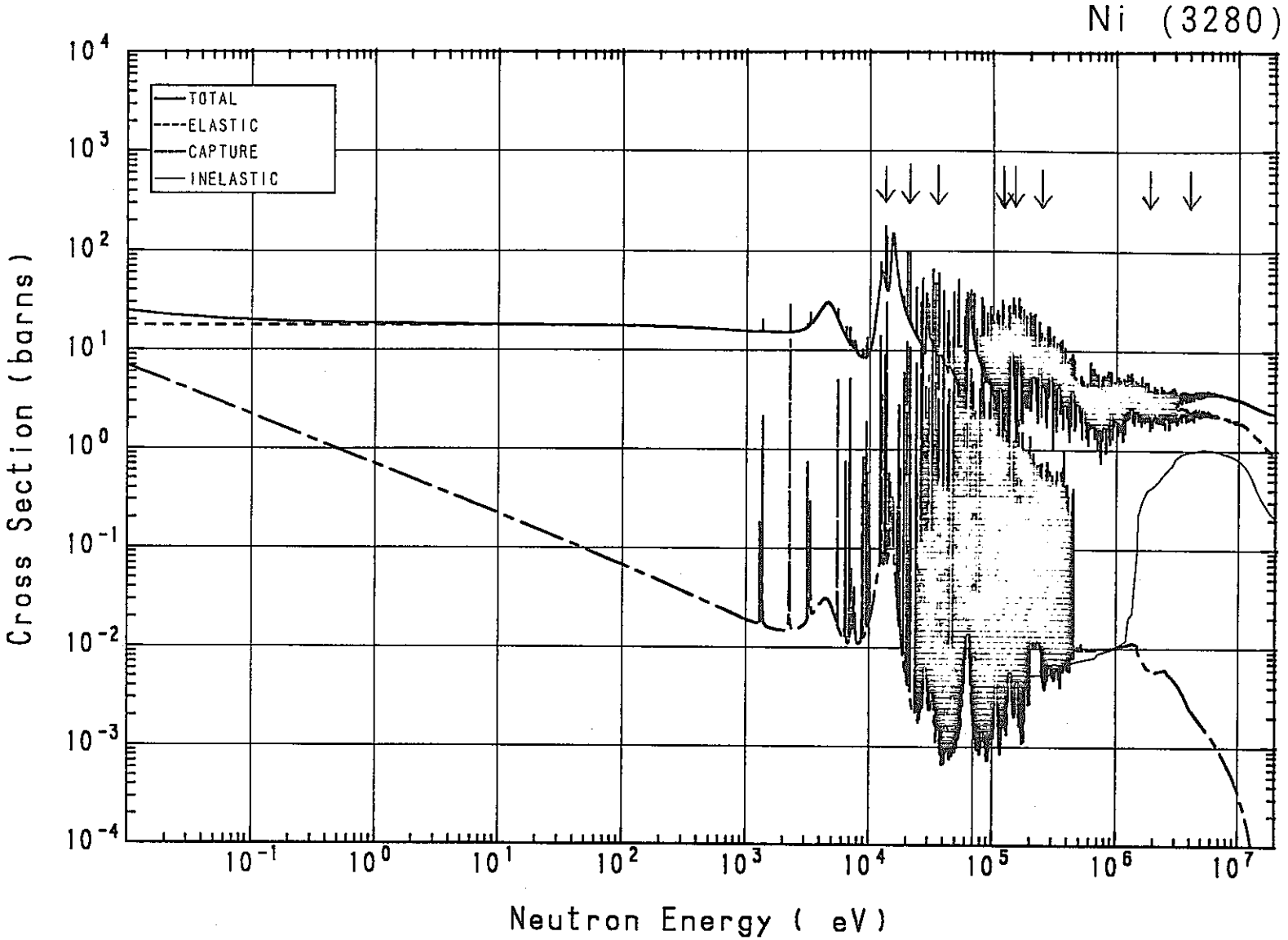


図２　Ni (nat)の共鳴領域とマルチバンドパラメータが得られた群数の関係

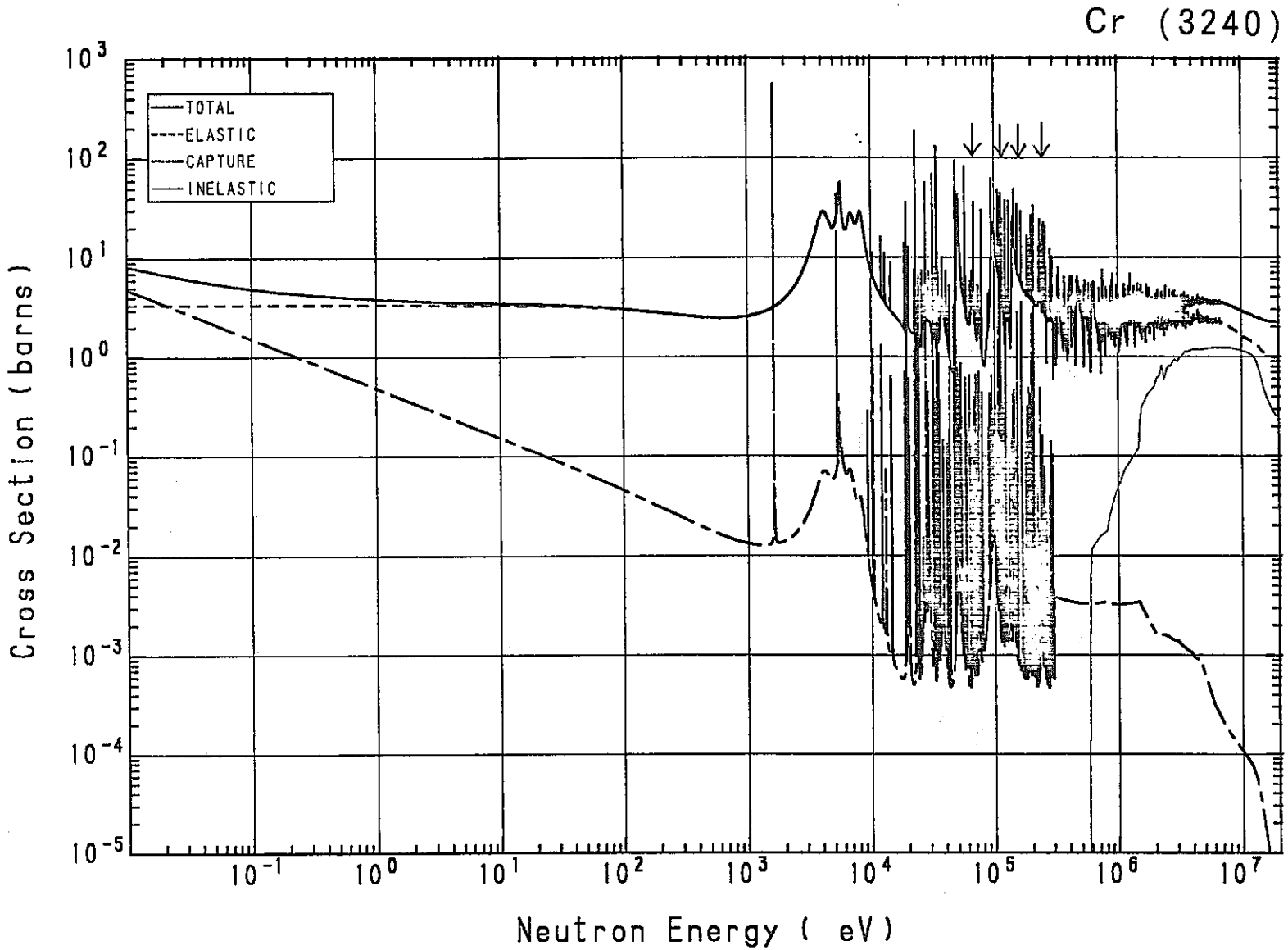


図３　Cr (nat)の共鳴領域とマルチバンドパラメータが得られた群数の関係

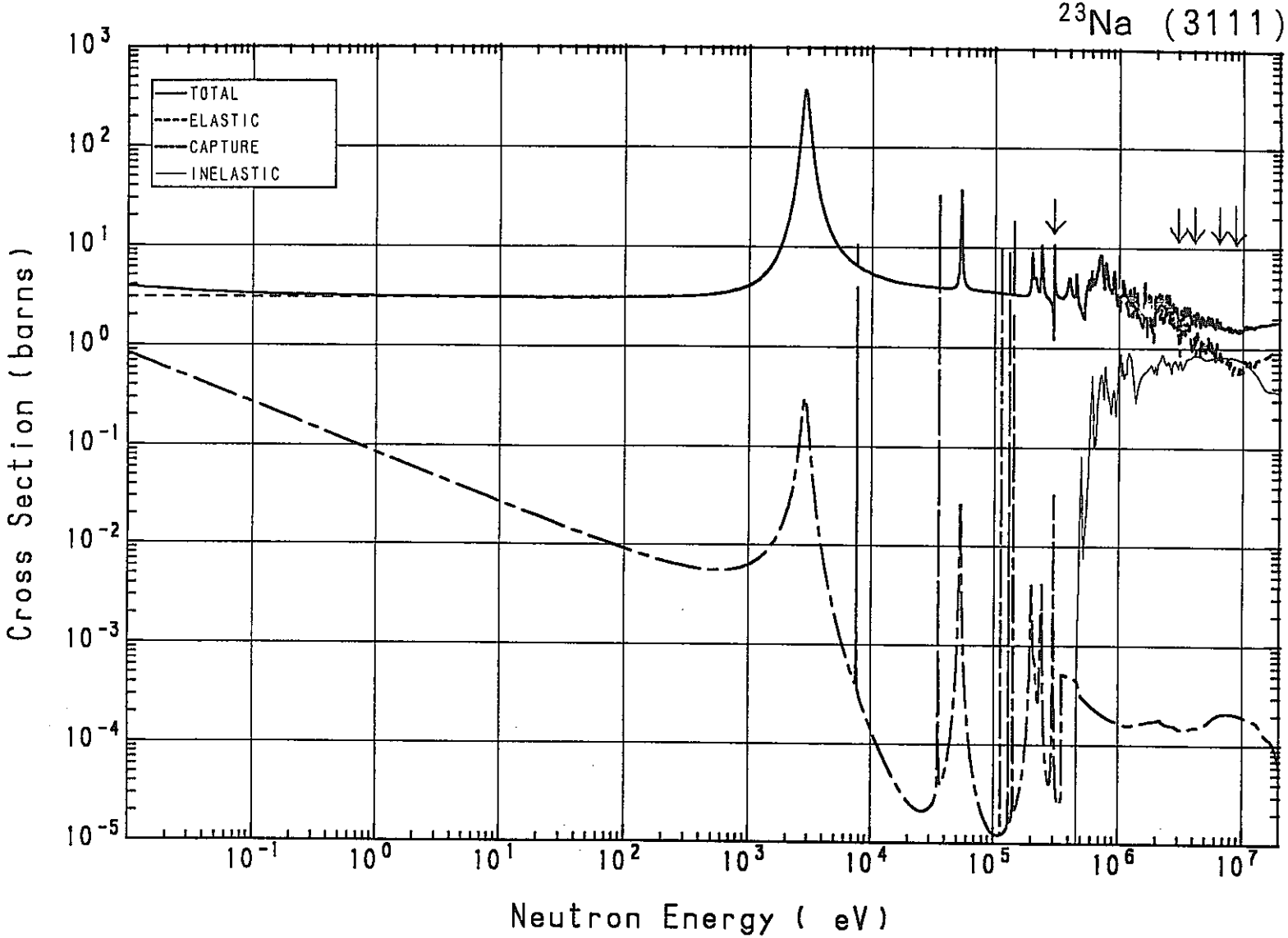


図４　Na の共鳴領域とマルチバンドパラメータが得られた群数の関係

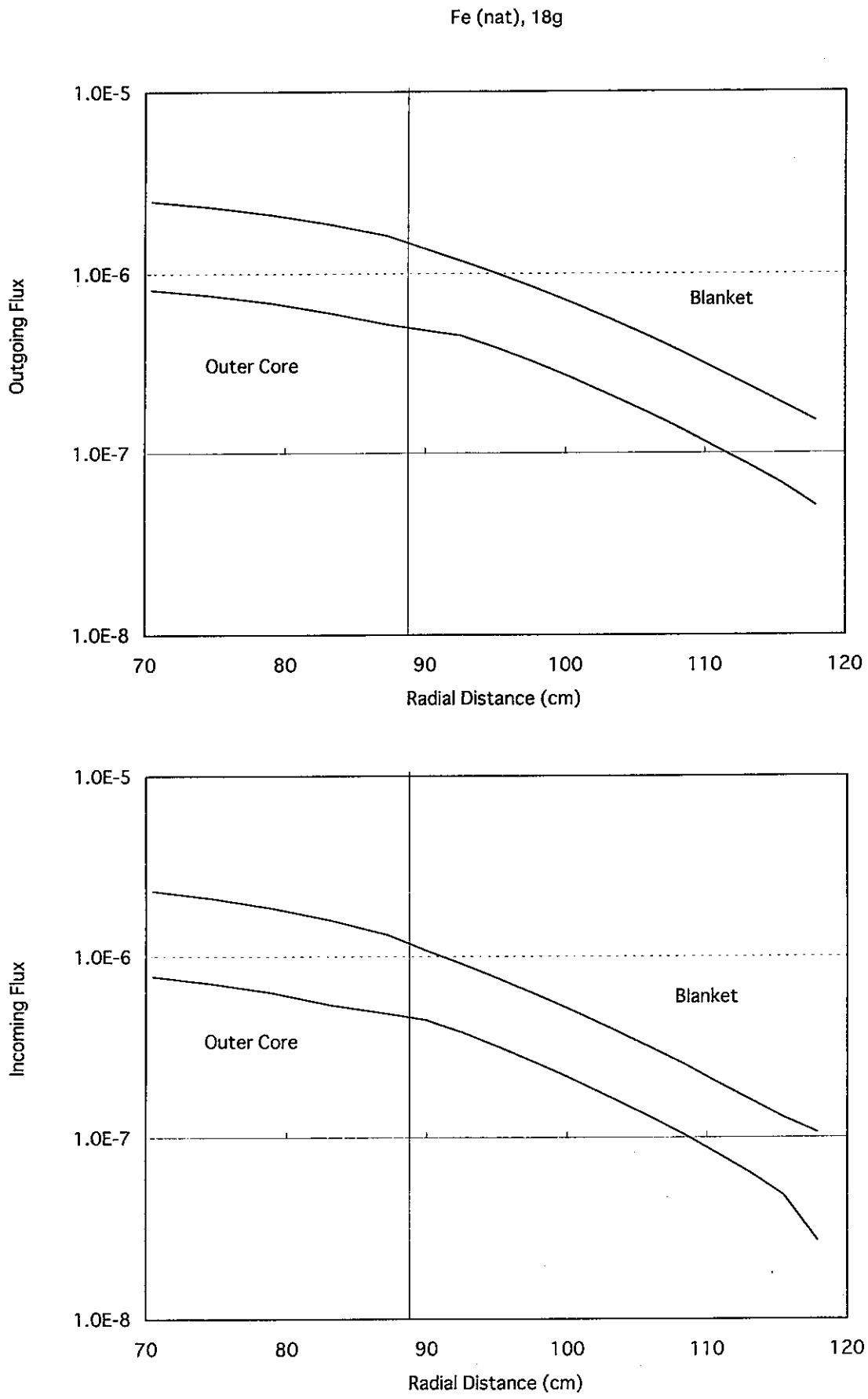
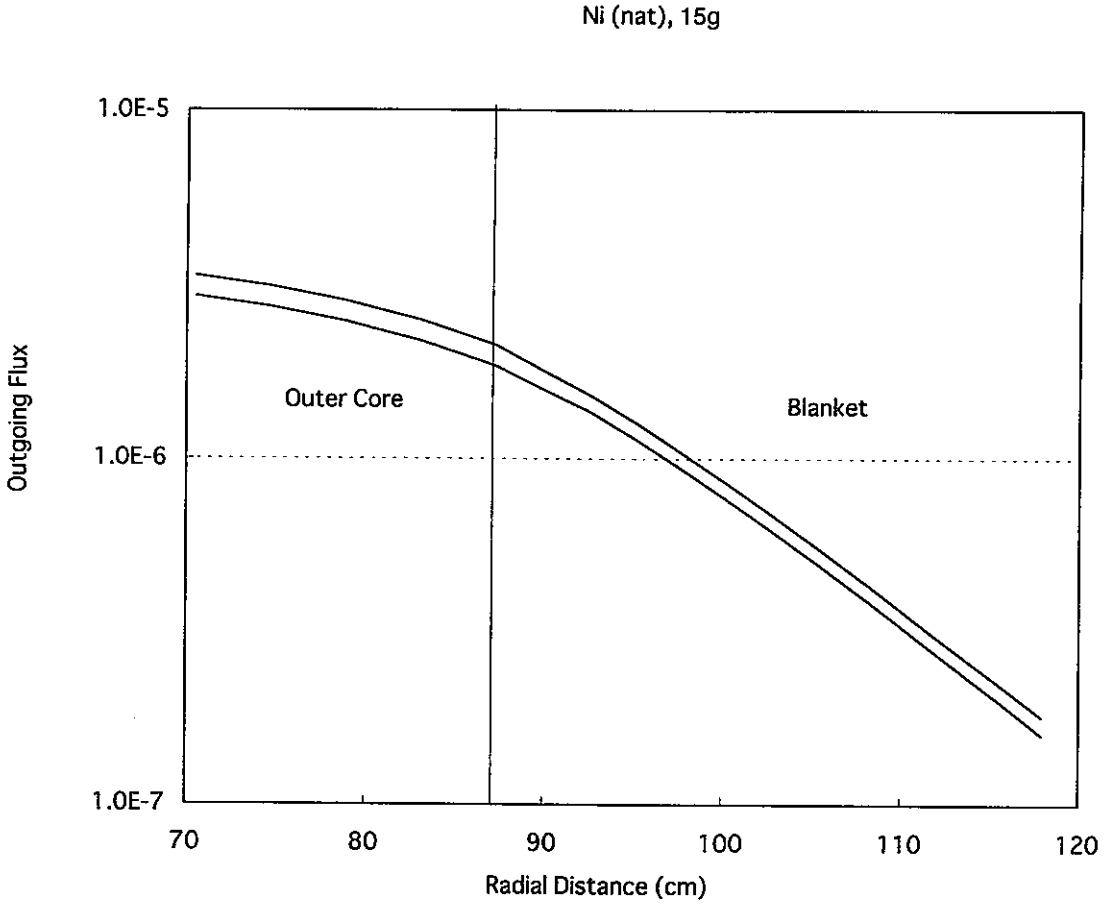


図５　マルチバンド Sn 法によるバンド中性子束分布の方向依存性 (Fe(nat),18 群)



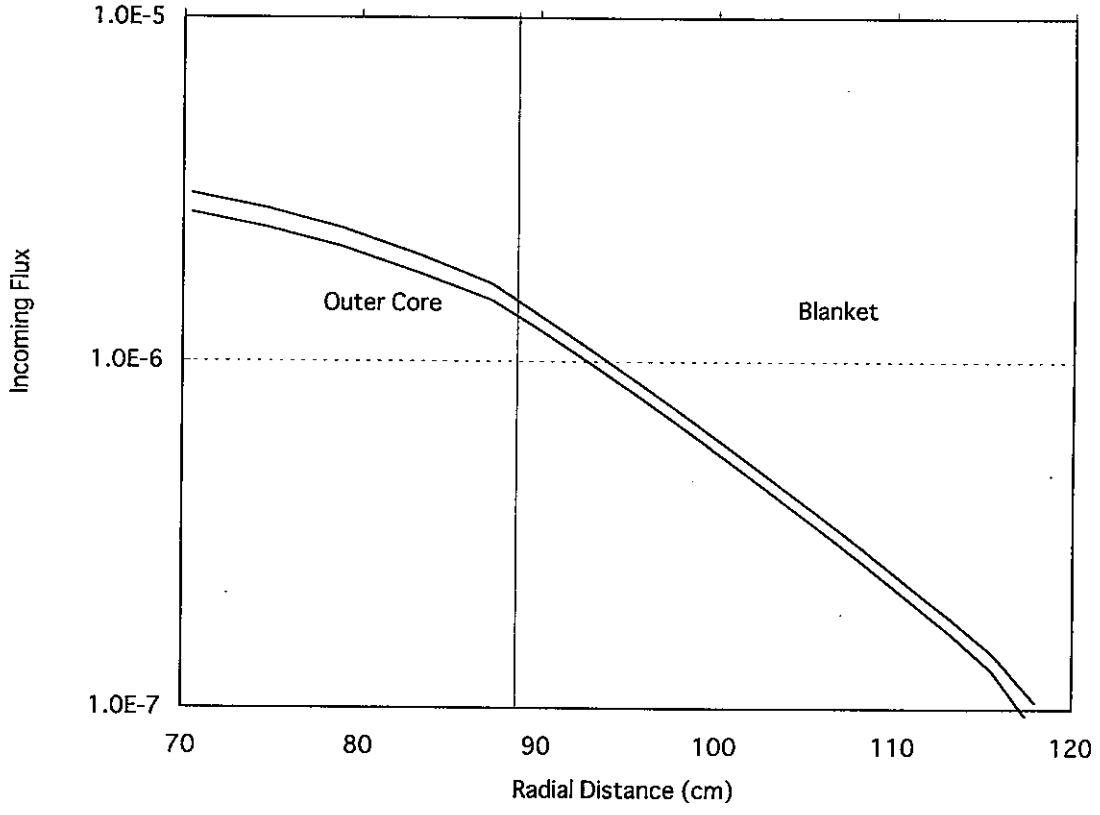


図 6　マルチバンド Sn 法によるバンド中性子束分布の方向依存性
(Ni(nat),15 群)

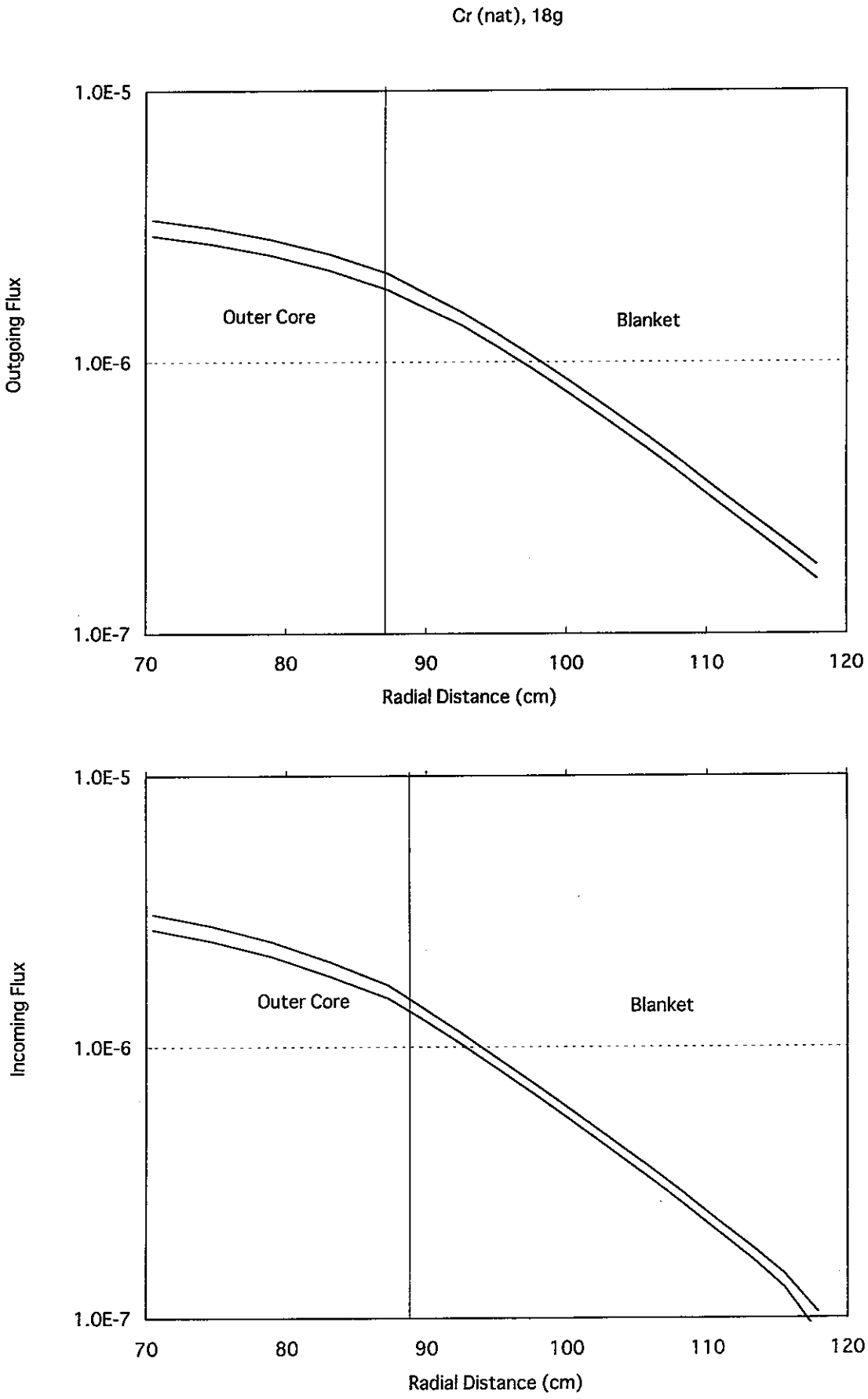


図 7　マルチバンド Sn 法によるバンド中性子束分布の方向依存性
(Cr(nat),18 群)

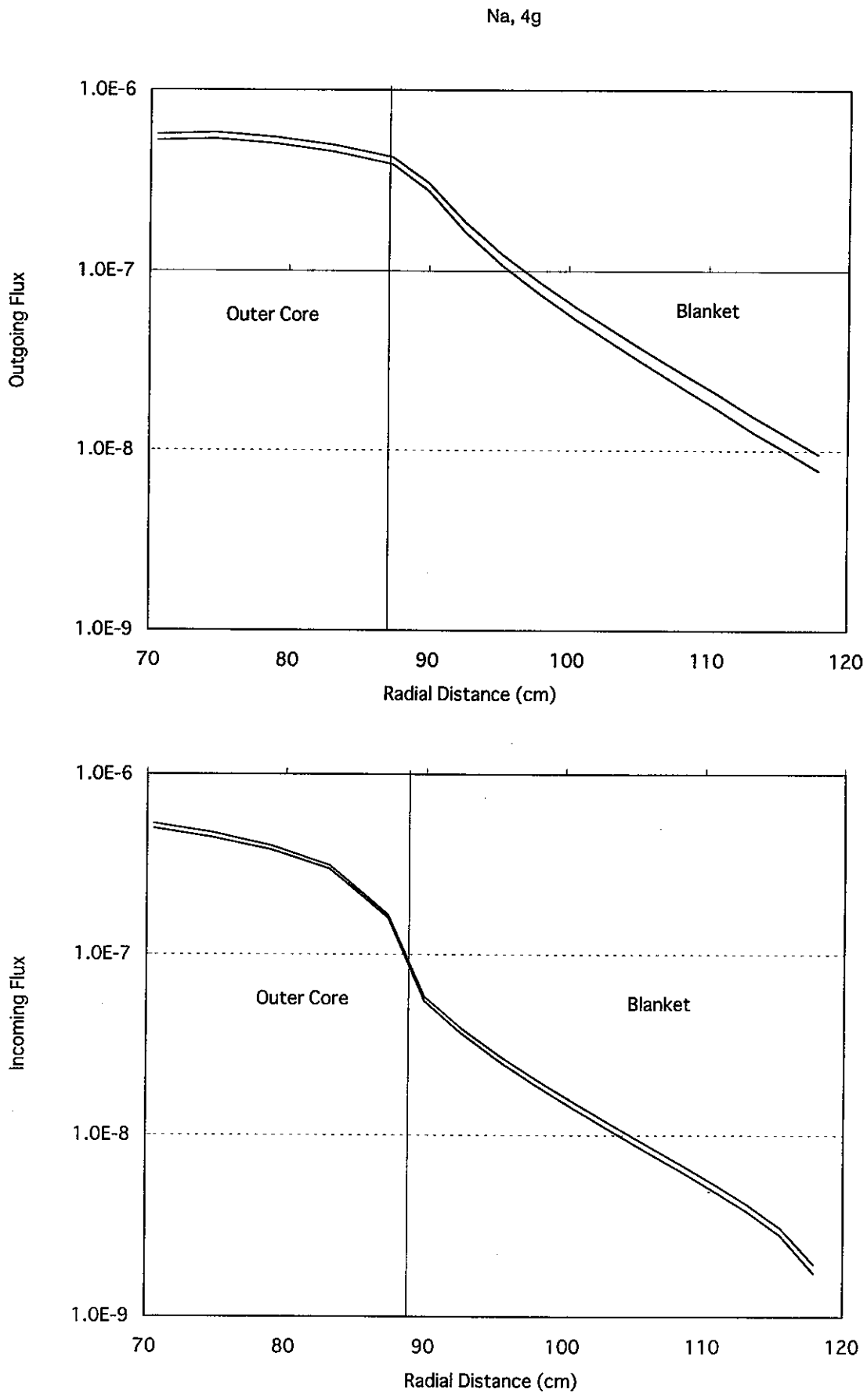


図８　マルチバンド Sn 法によるバンド中性子束分布の方向依存性
(Na,4 群)

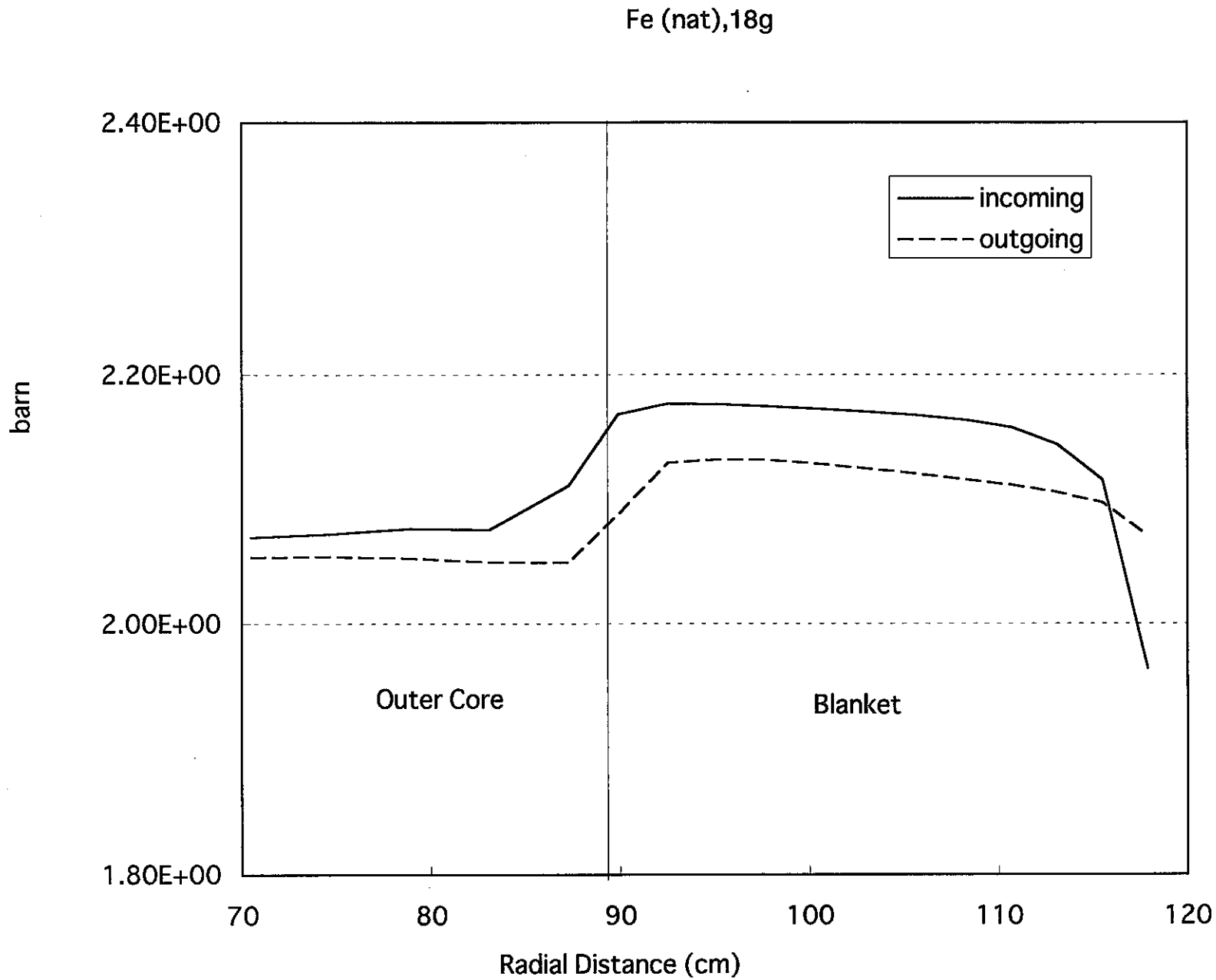


図 9　方向依存ミクロ全断面積の場所依存性（Fe(nat),18 群）

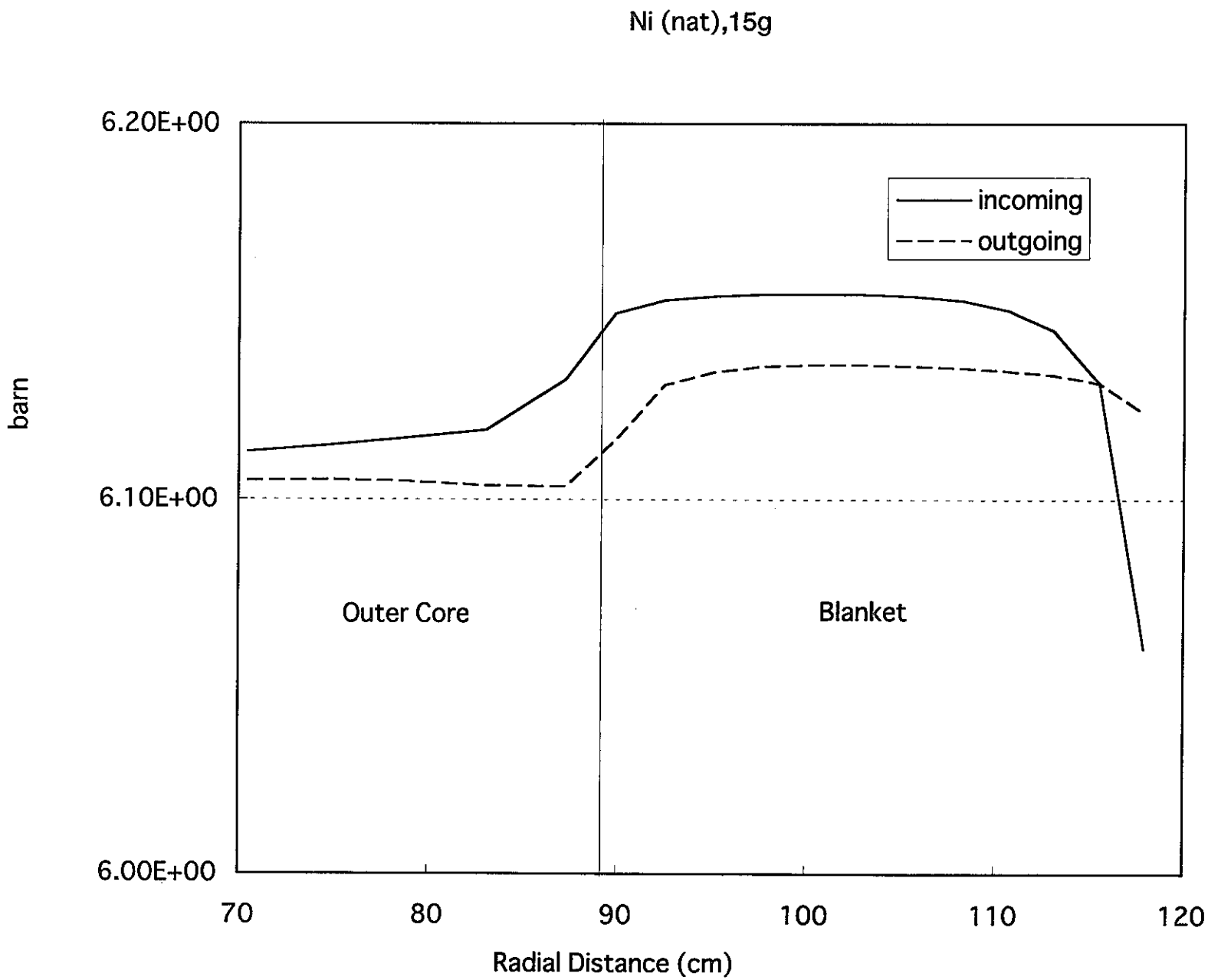


図 10　方向依存ミクロ全断面積の場所依存性（Ni(nat),15 群）

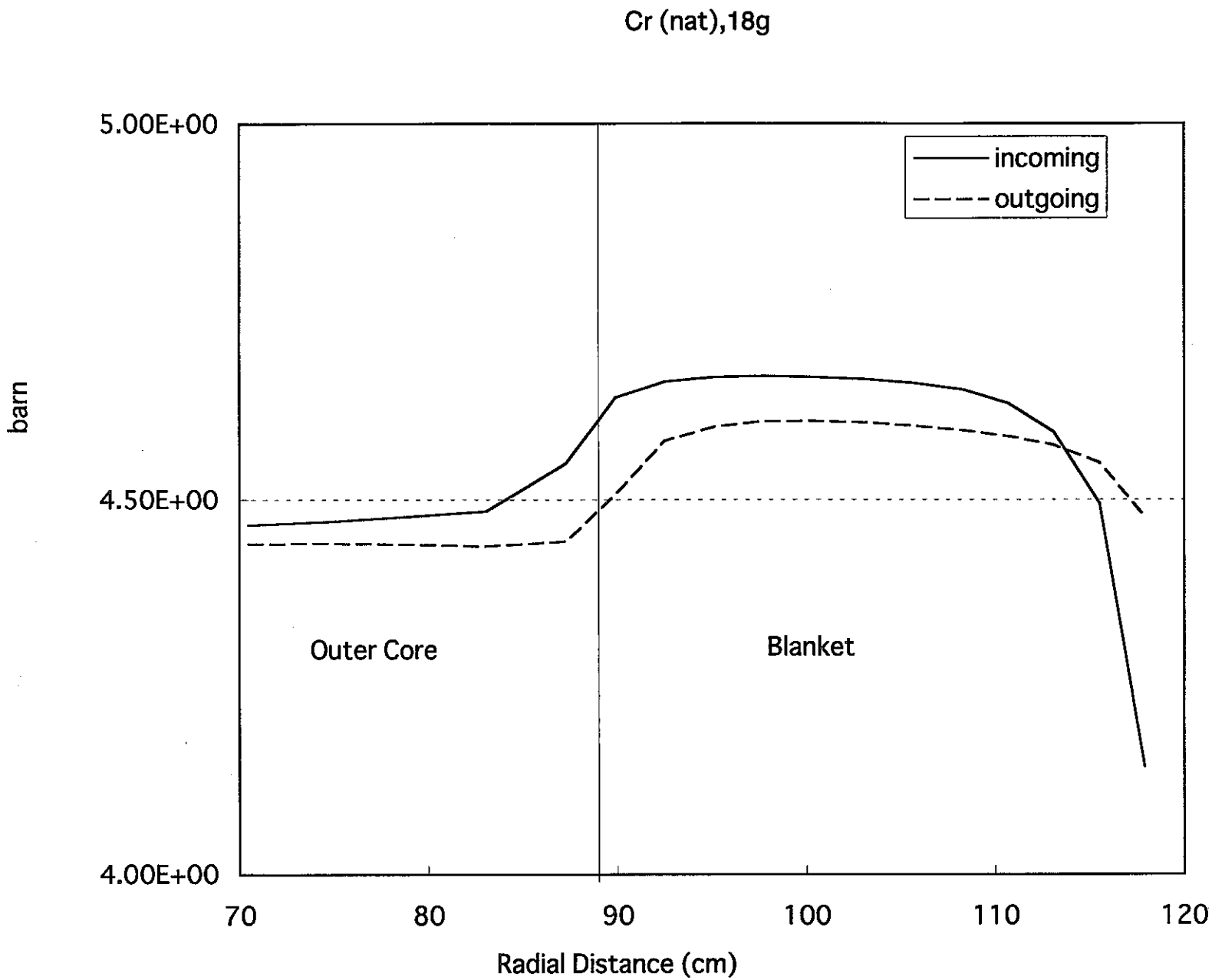


図 11　方向依存ミクロ全断面積の場所依存性（Cr(nat),18 群）

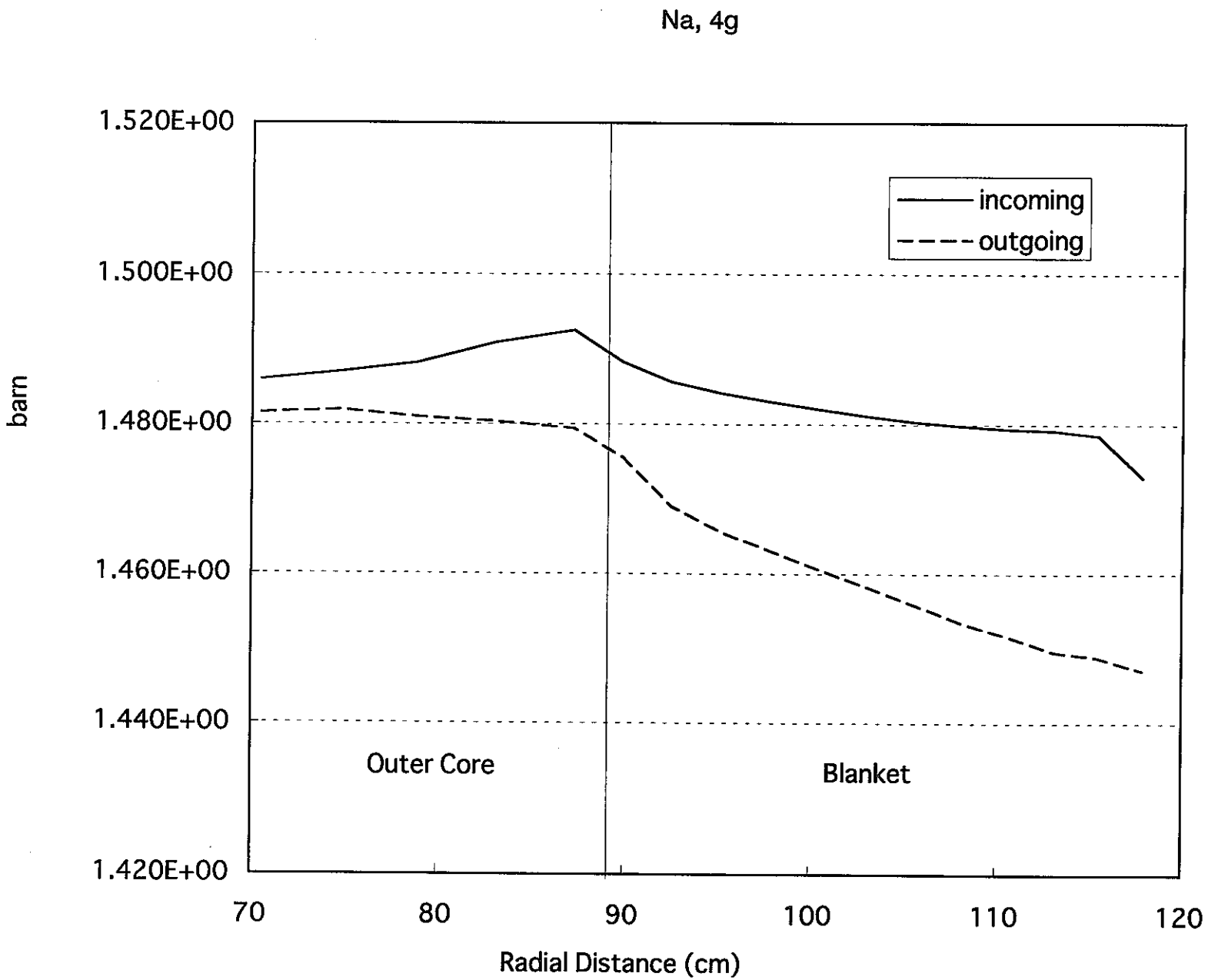


図 12　方向依存ミクロ全断面積の場所依存性（Na,4 群）

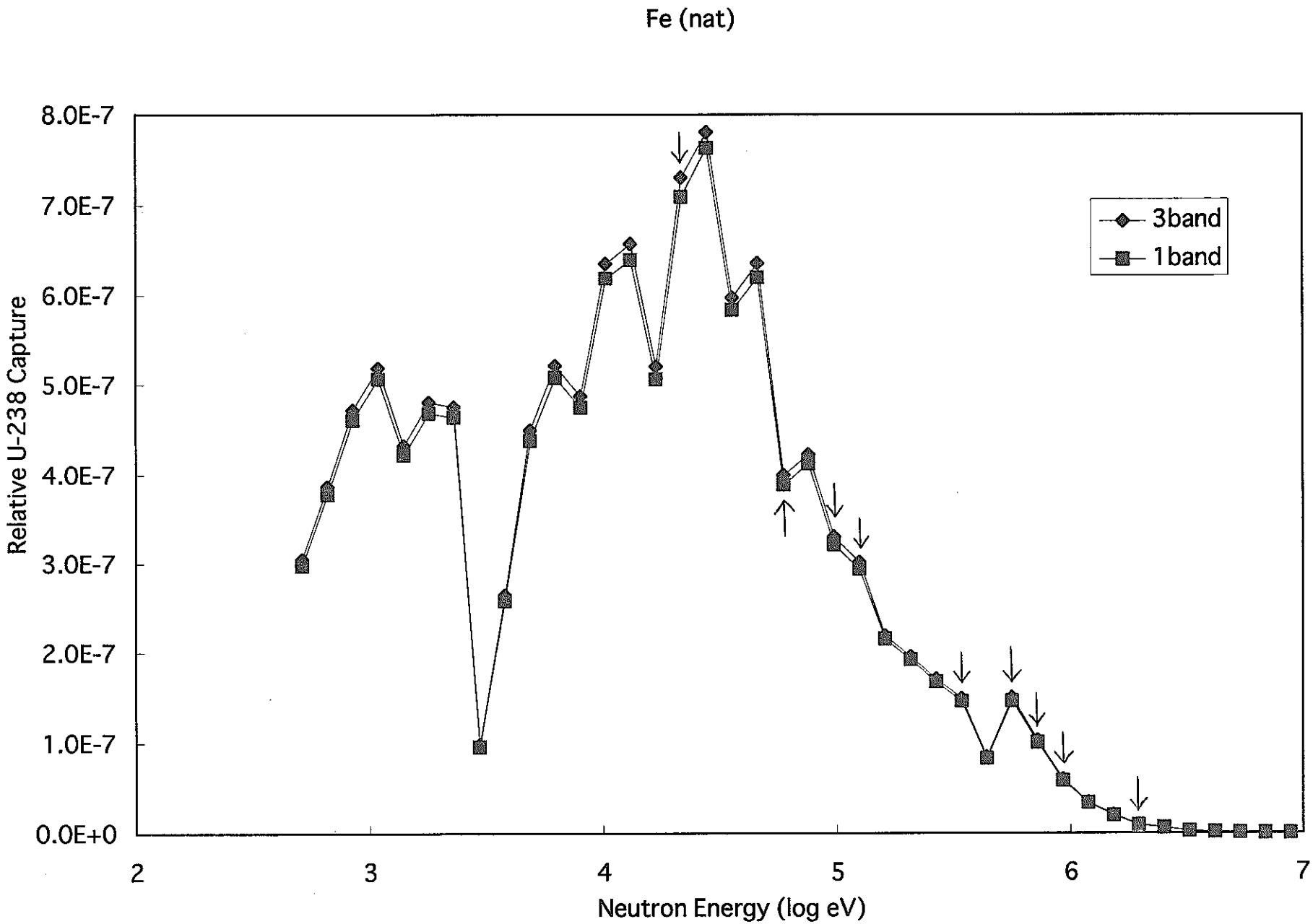


図 13　エネルギー群ごとの U-238 捕獲反応率の比較（Fe(nat), r=98cm）

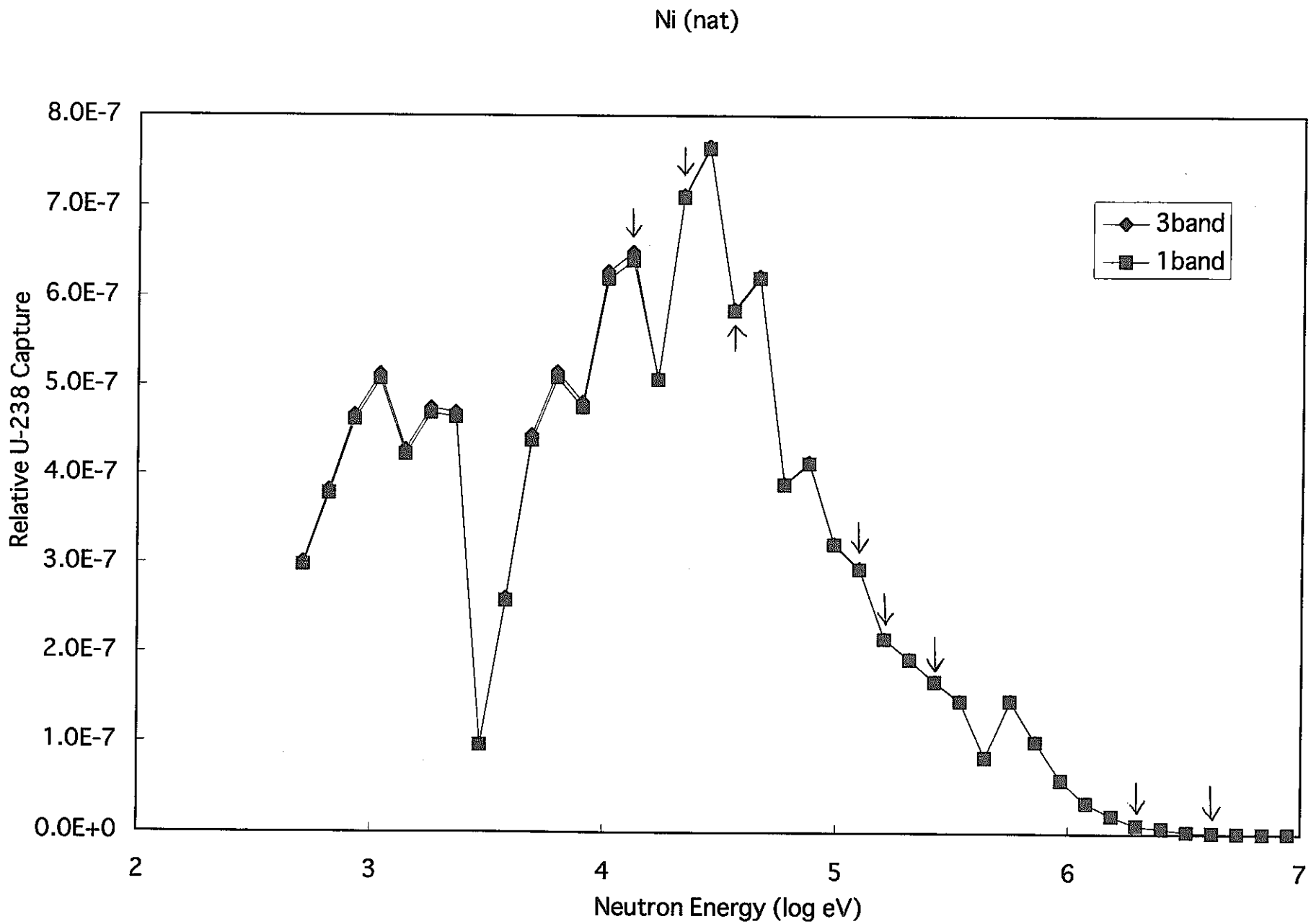


図 14　エネルギー群ごとの U-238 捕獲反応率の比較（Ni(nat), r=98cm）

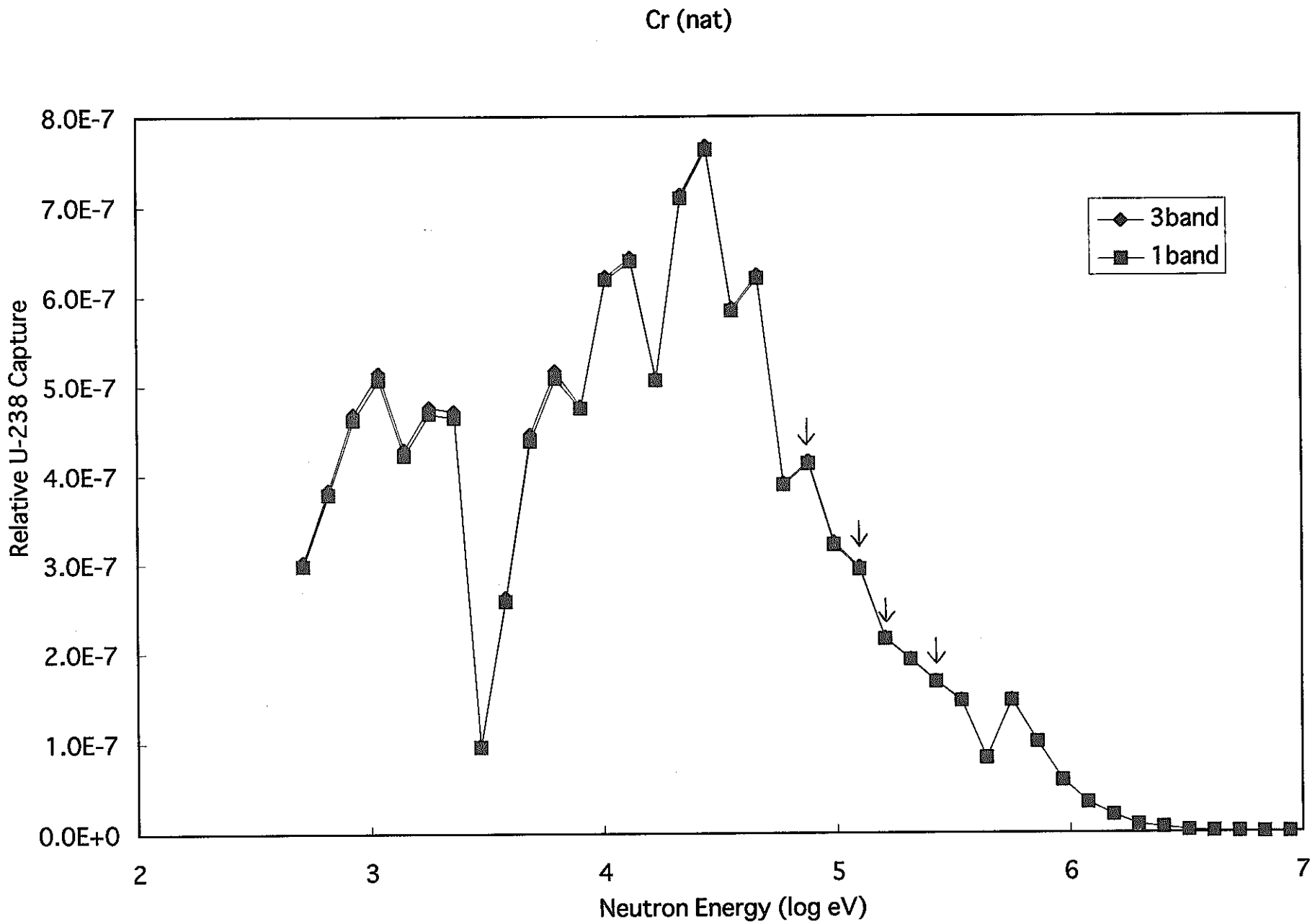


図 15　エネルギー群ごとの U-238 捕獲反応率の比較（Cr(nat), r=98cm）

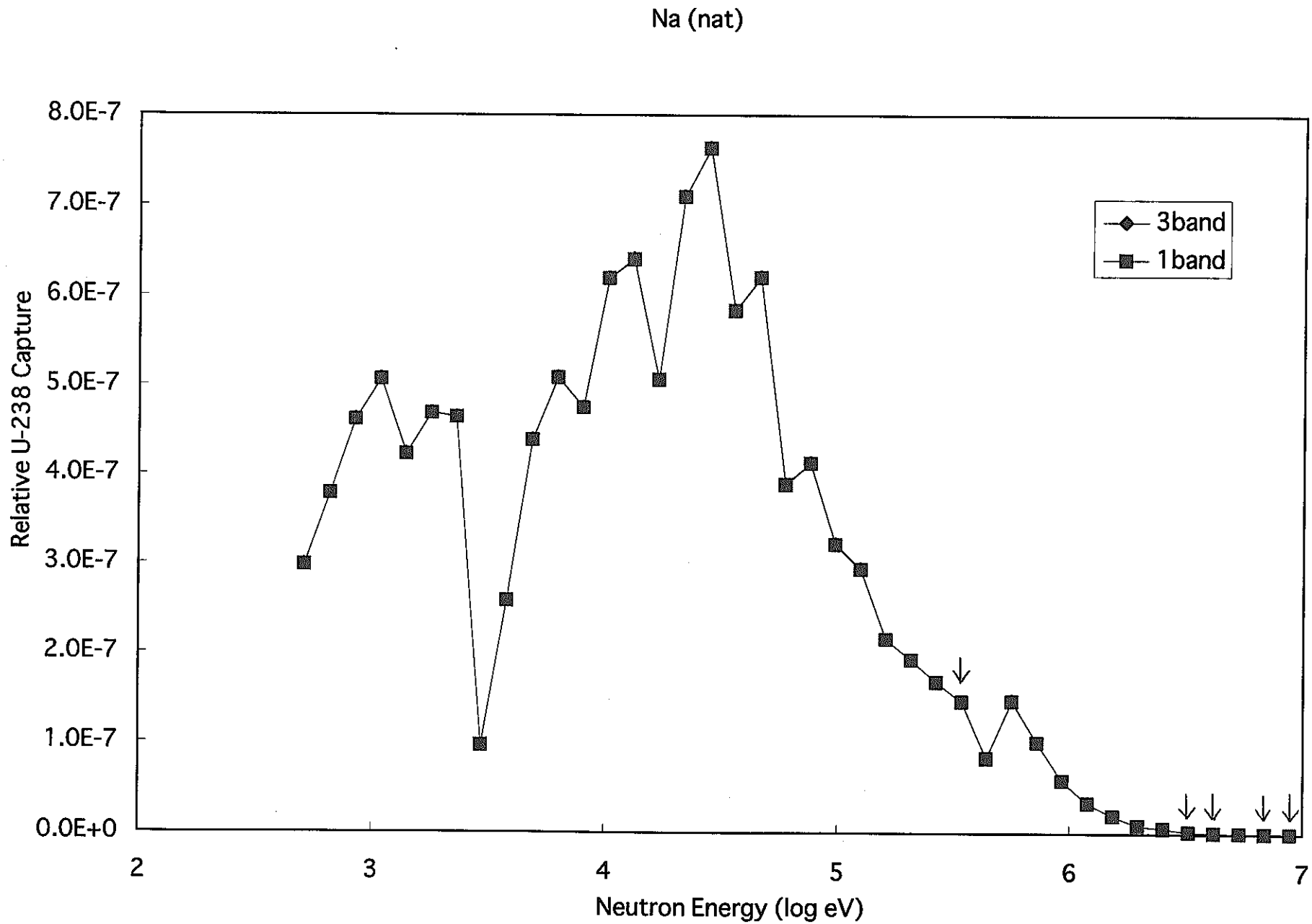


図 16　エネルギー群ごとの U-238 捕獲反応率の比較（Na, r=98cm）

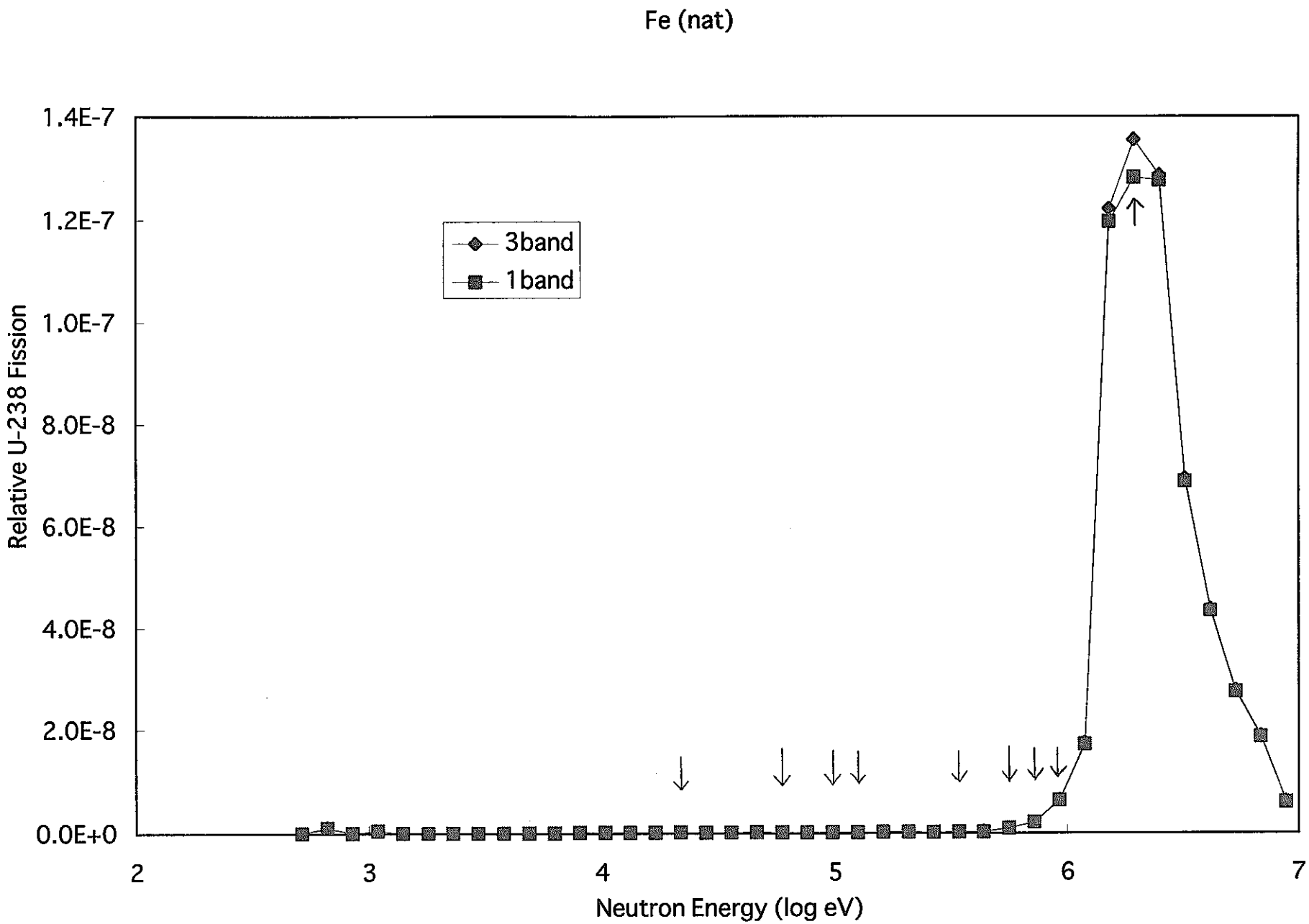


図 17　エネルギー群ごとの U-238 核分裂反応率の比較（Fe(nat), r=98cm）

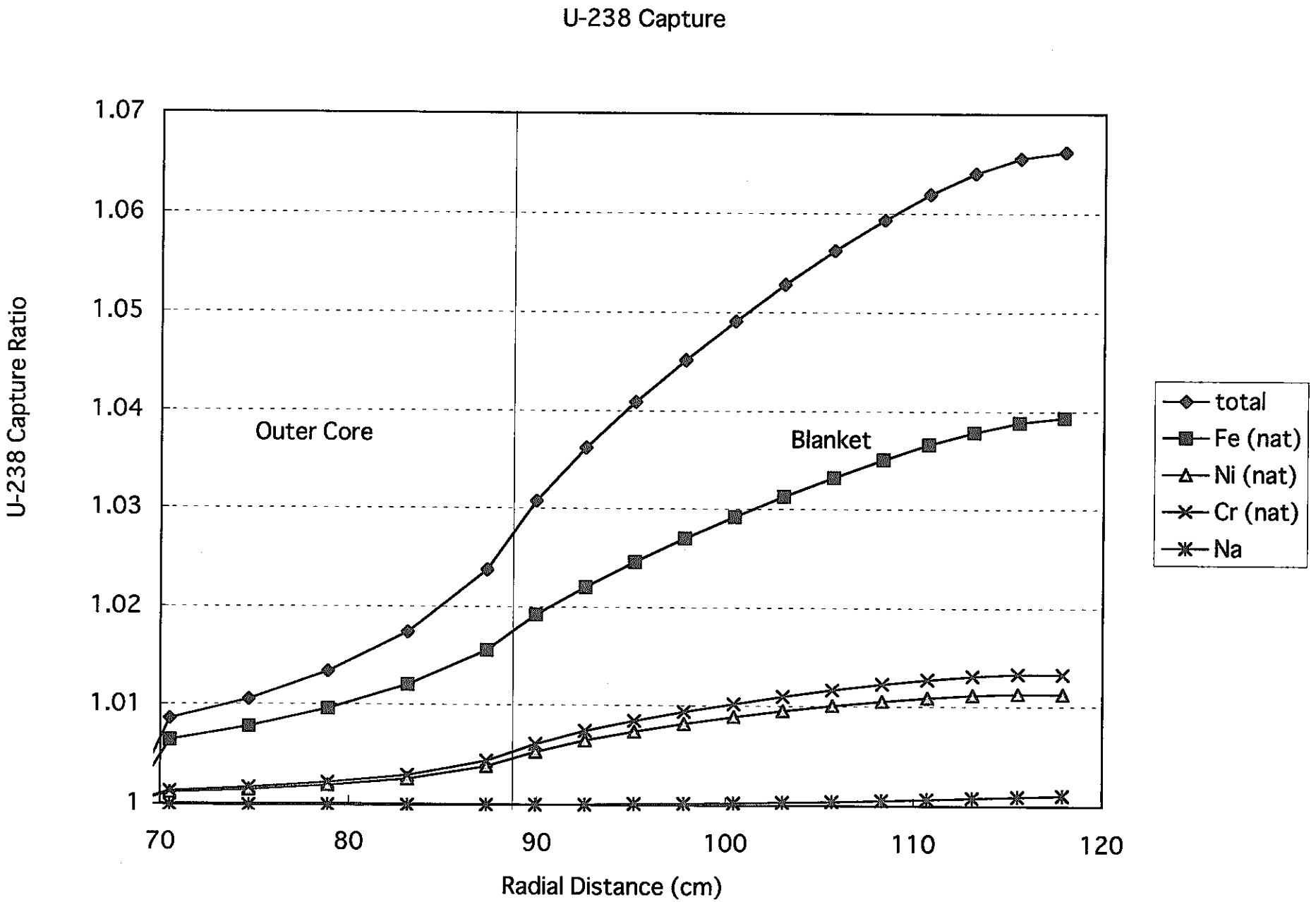


図 18　U-238 捕獲反応率分布の相対比（マルチバンド／通常手法）

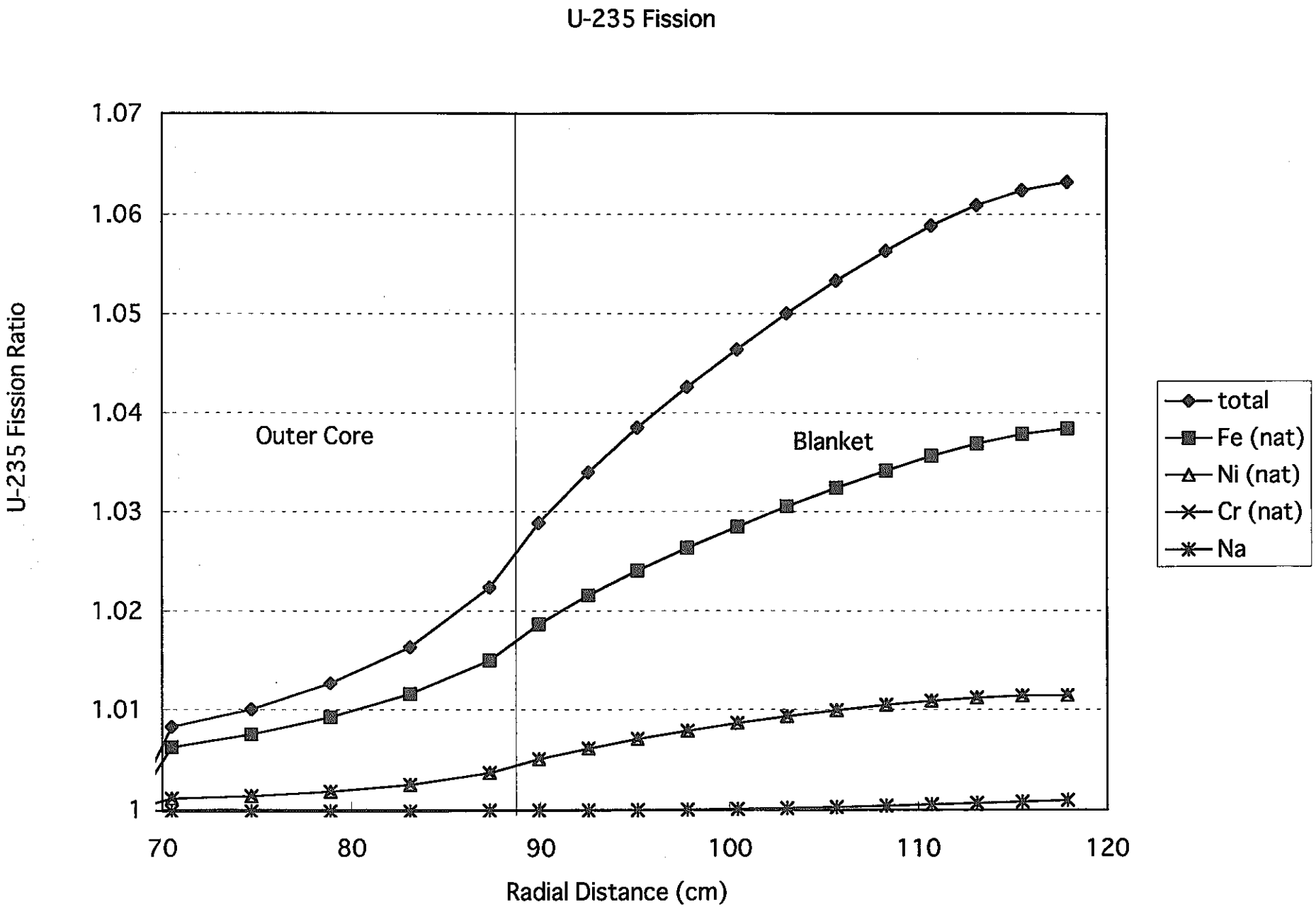


図 19　U-235 核分裂反応率分布の相対比（マルチバンド／通常手法）

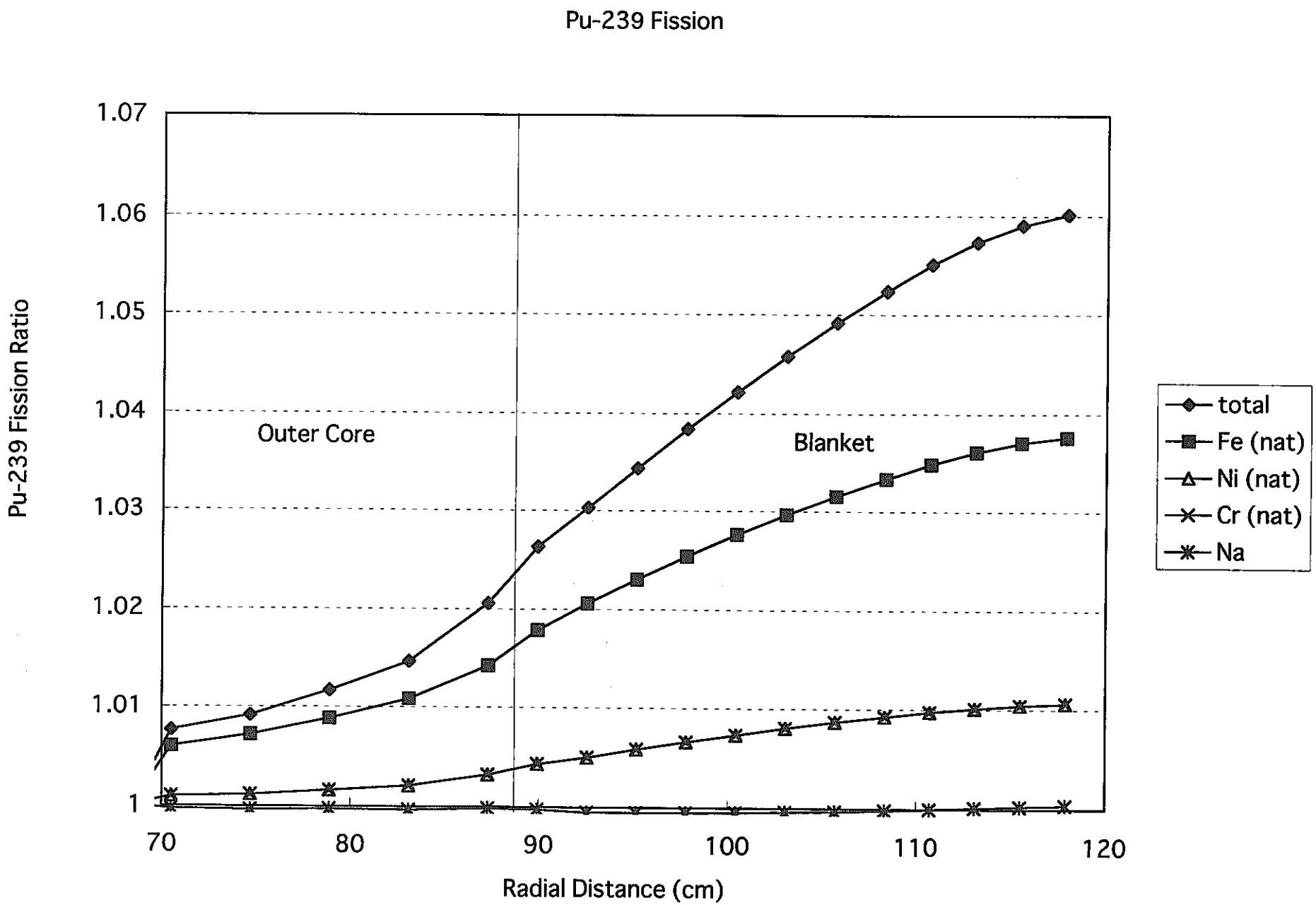


図 20　Pu-239 核分裂反応率分布の相対比（マルチバンド／通常手法）

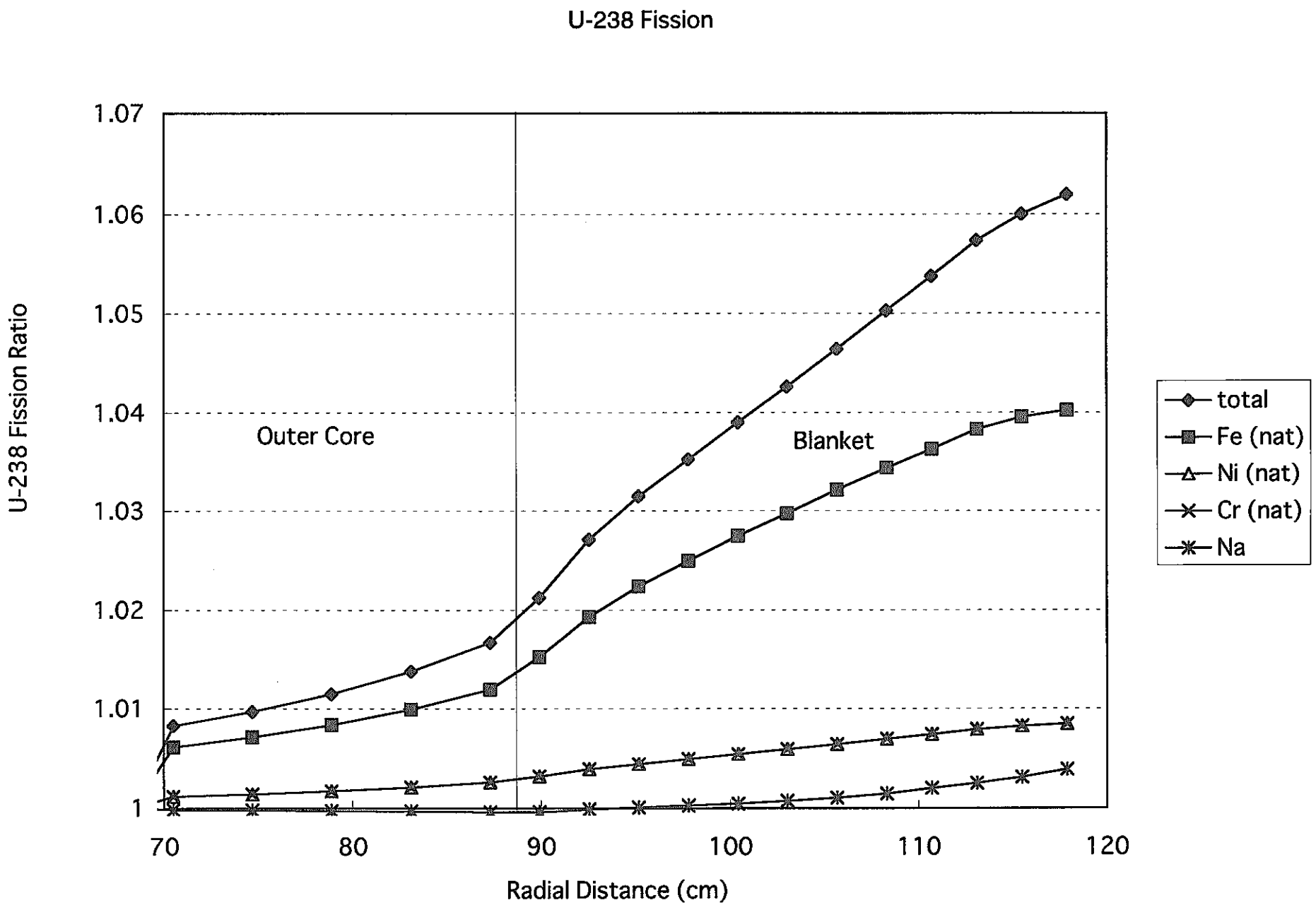


図 21　U-238 核分裂反応率分布の相対比（マルチバンド／通常手法）

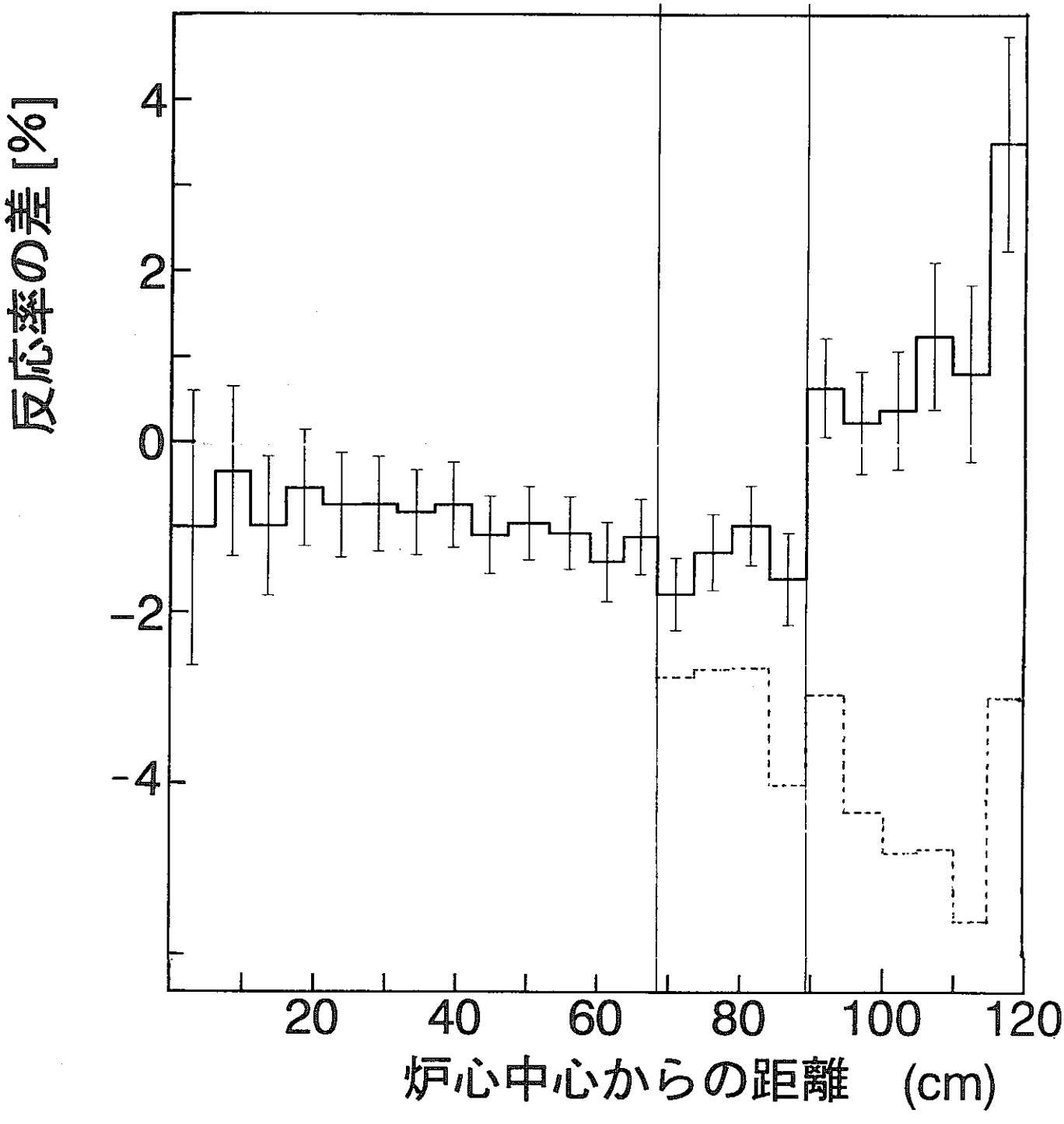


図 22　径方向における連続エネルギーと70群(輸送)計算での反応率の差（U238(n, γ)）

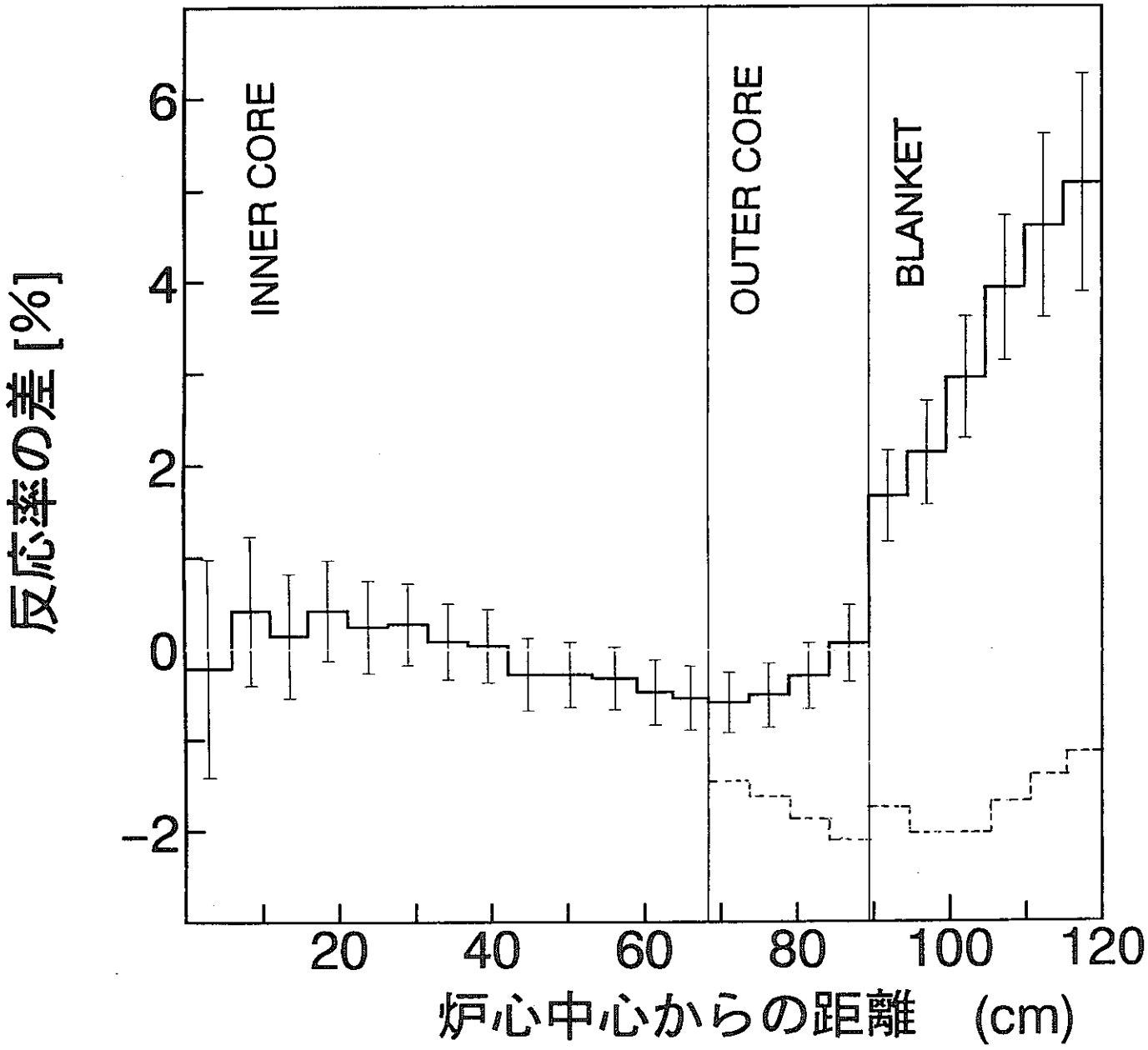


図 23　径方向における連続エネルギーと70群(輸送)計算での反応率の差（U235(n,f)）

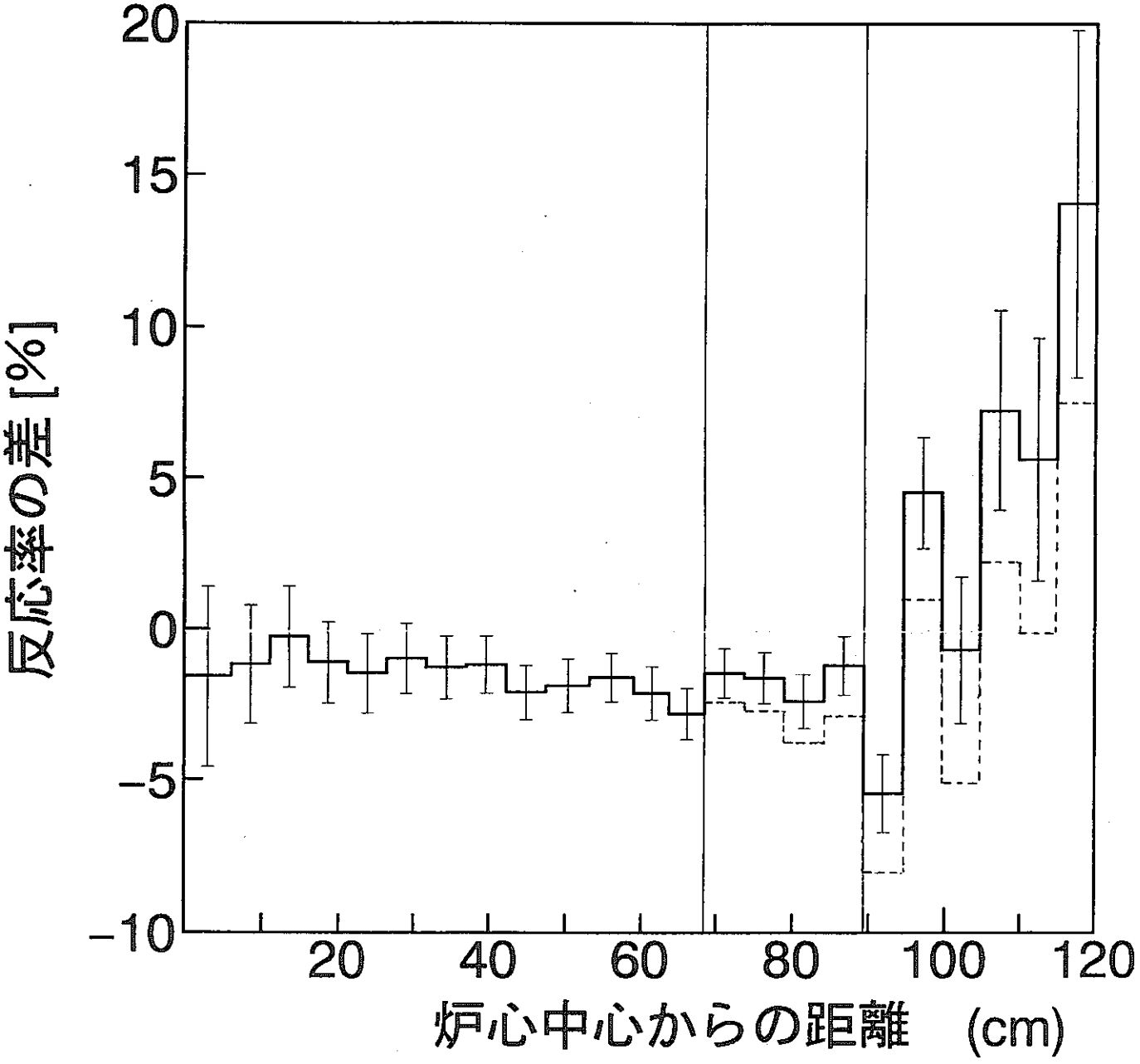


図 24　径方向における連続エネルギーと70群(輸送)計算での反応率の差（U238(n,f)）

参考文献

(1) K. Shirakataet al, Nucl. Sci. Eng., 98, 118 (1988).

(2) 田淵　他、日本原子力学会 1997 年秋の大会予稿集、F51、沖縄コンベンションセンター (1997)

(3) L. Levitt, Nucl. Sci. Eng., 49, 450 (1972).

(4) M. J. Roth et al., AEEW-R1707 (1983).

(5) Y. Ronen, "Handbook of Nuclear Reactors Calculations", CRC Press, Florida, Vol. I, 102 (1986).

(6) 高橋　他、日本原子力学会誌、Vol. 37, No.1, 3 (1997).

(7) 竹田　他、「もんじゅ炉心核特性解析の評価研究(4)」、 PNC ZJ2605 96-001、1997 年 3 月

(8) R.E. MacFarlane, "NJOY89; A Code System for Processing Pointwise and Multigroup Neutron and Photon Cross Sections from ENDF/B Evaluated Nuclear Data", PSR-171, RSIC, ONRL, 1989.

付録 A:　バンド間散乱の効果について

1.概要

バンド間の散乱はその物理的な意味が明らかであり、計算に取り入れるべきであるが、現行のフィッティング法ではバンド間の散乱を無視した NR 近似に基づいており、手法に一貫性がないという問題点が存在する。また、本検討では暫定的な処置としてバンド間散乱断面積を近似的に求めており、その影響についても問題が残る。このため、バンド間散乱を無視して同様の計算を行い、その結果を評価した。

2.計算式

バンド間散乱を無視したバランス式は以下のように与えられる。

$$\Omega \cdot \mathrm{grad}\, \psi_B + \Sigma_{tB} \psi_B = \Sigma_{sB} \phi_B + Q_B \qquad \text{(A1)}$$

3.計算結果

図 A-1～4 に、方向依存の全ミクロ断面積を求めた結果を示す。断面積分布の状況が図 9-12 とかなり異なることがわかる。いずれの核種についても、outgoing ではブランケット内で単調減少となり、incoming では炉心境界付近でピークを生じている。また、incoming と outgiong でバンドの全断面積の違いがはっきりと現れている。この傾向はブランケット深部への洩れ込みを増加させる効果を持ち、バンド間散乱を考慮した場合と同じ方向である。

図 A-5～8 に、最終的な反応率分布への影響の大きさを示す。図 18-21 と比較すると全体に補正値が小さくなり、U-238 核分裂反応以外ではブランケット最深部で高々1%程度の改善効果しかないことがわかる。また、Ni、Cr、Na ではわずかであるが反応率を減少させる方向になった。U-238 核分裂反応では、4%近くの改善効果が見られた。

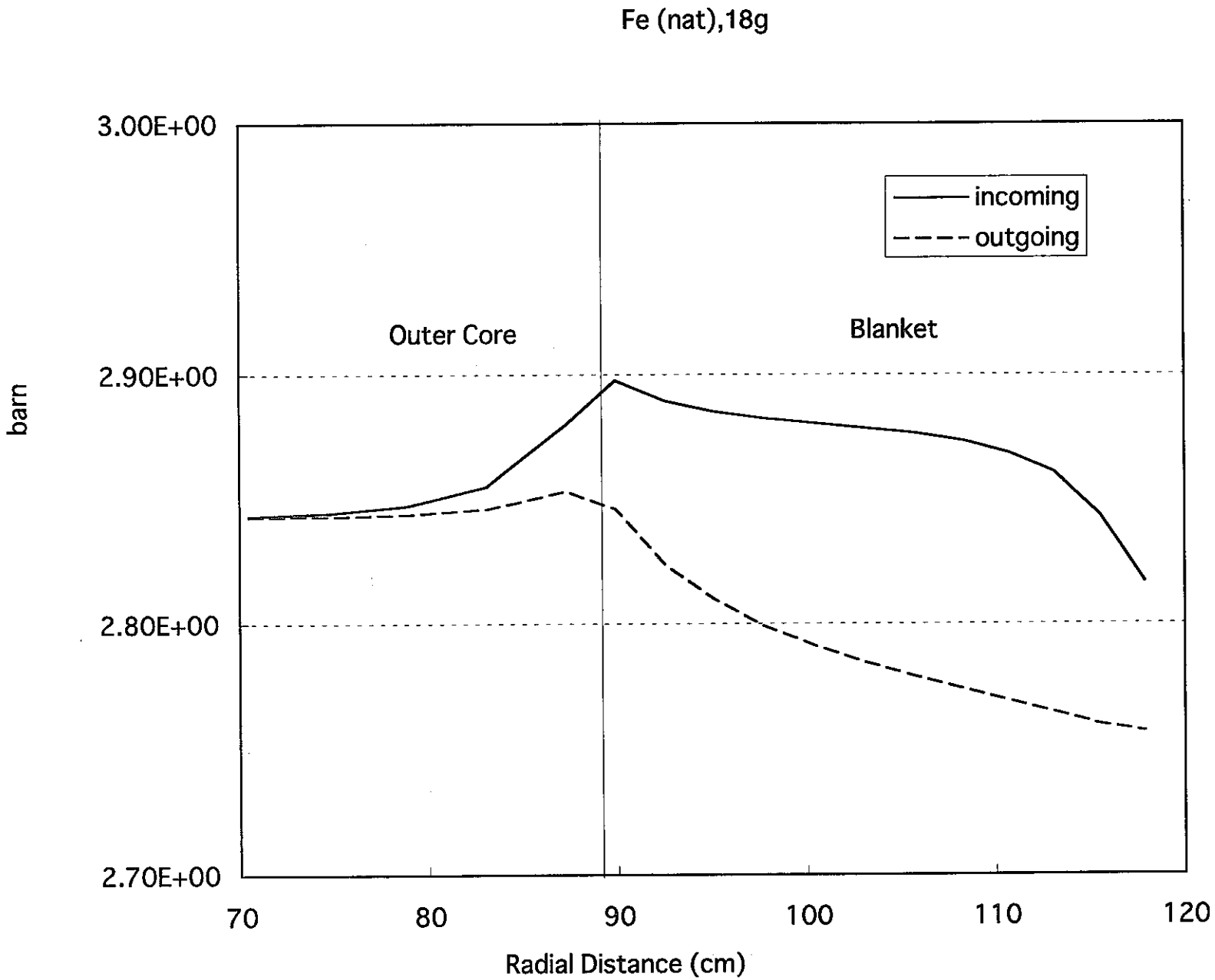


図 A-1　方向依存ミクロ全断面積の場所依存性（Fe(nat),18 群）
（バンド間散乱を無視した場合）

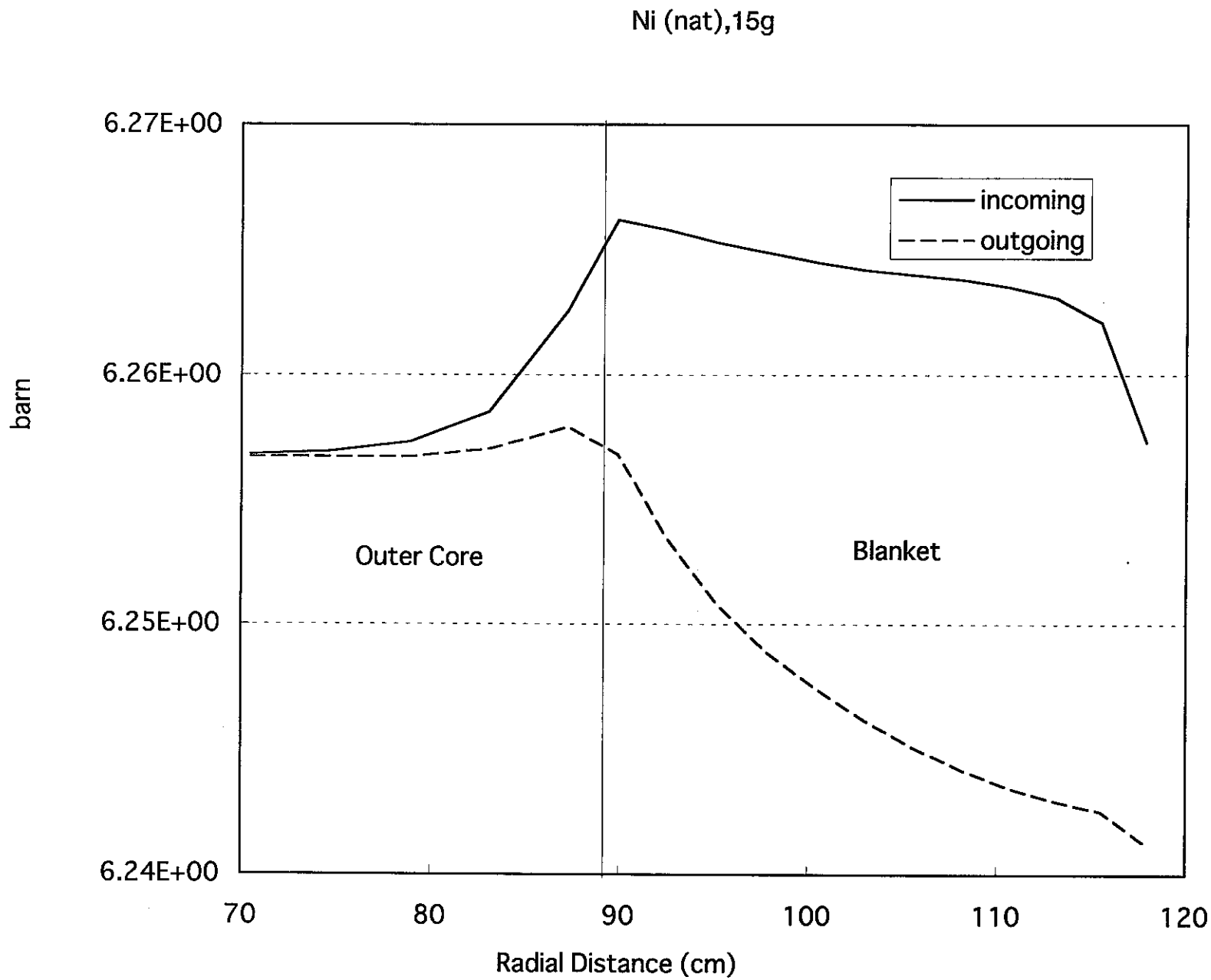


図 A-2　方向依存ミクロ全断面積の場所依存性（Ni(nat),15 群）
（バンド間散乱を無視した場合）

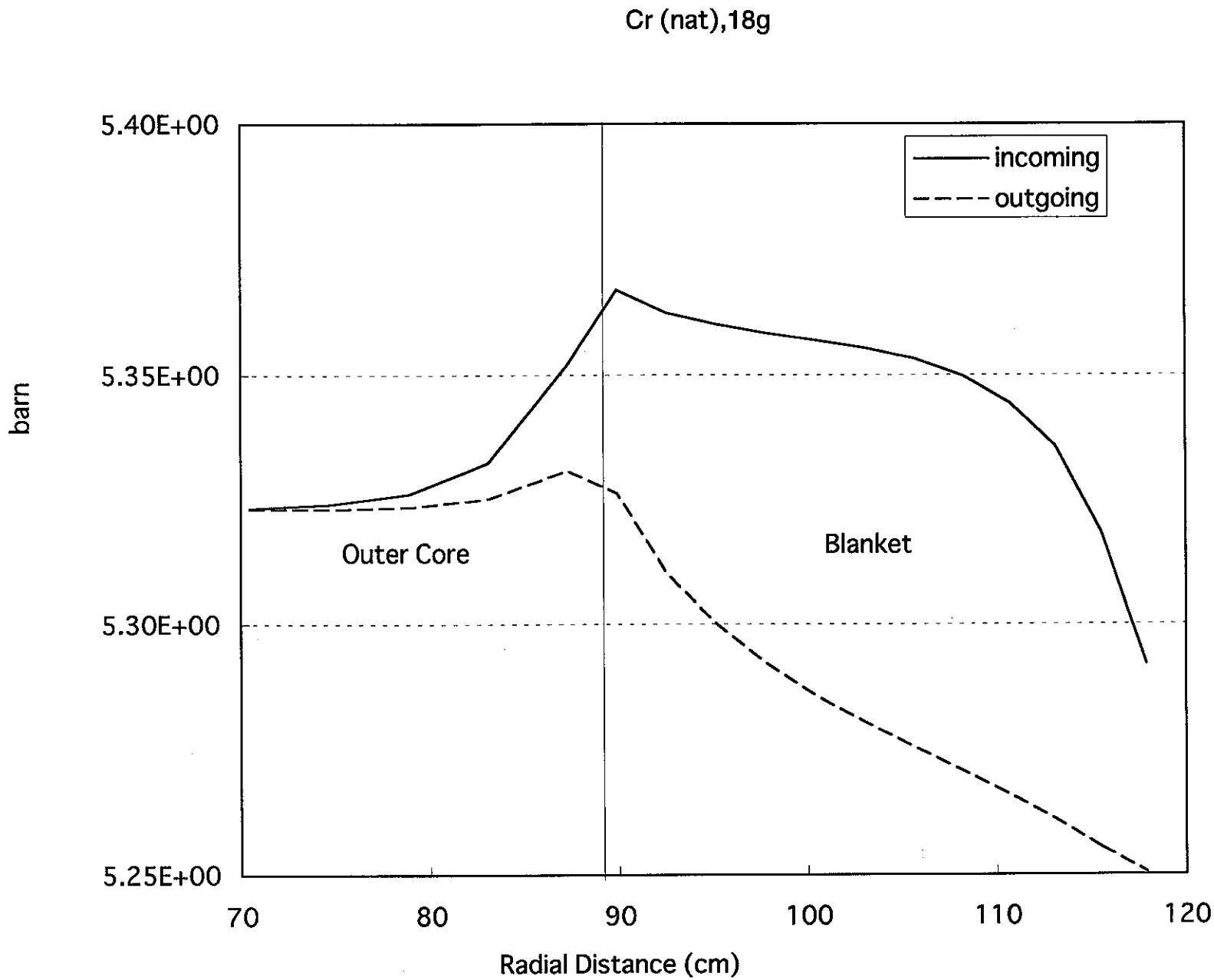


図 A-3　方向依存ミクロ全断面積の場所依存性（Cr(nat),18 群）
（バンド間散乱を無視した場合）

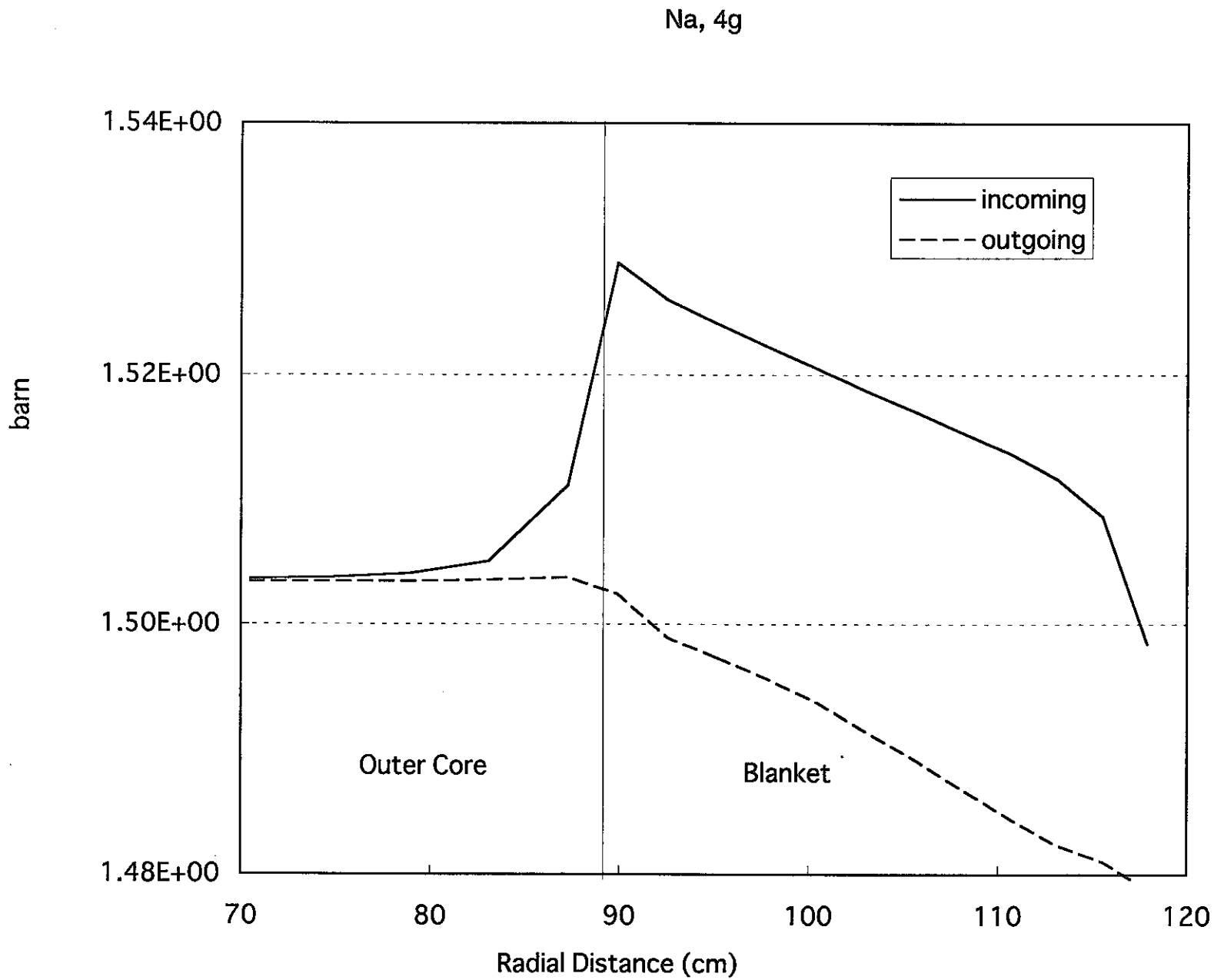


図 A-4　方向依存ミクロ全断面積の場所依存性（Na,4 群）
（バンド間散乱を無視した場合）

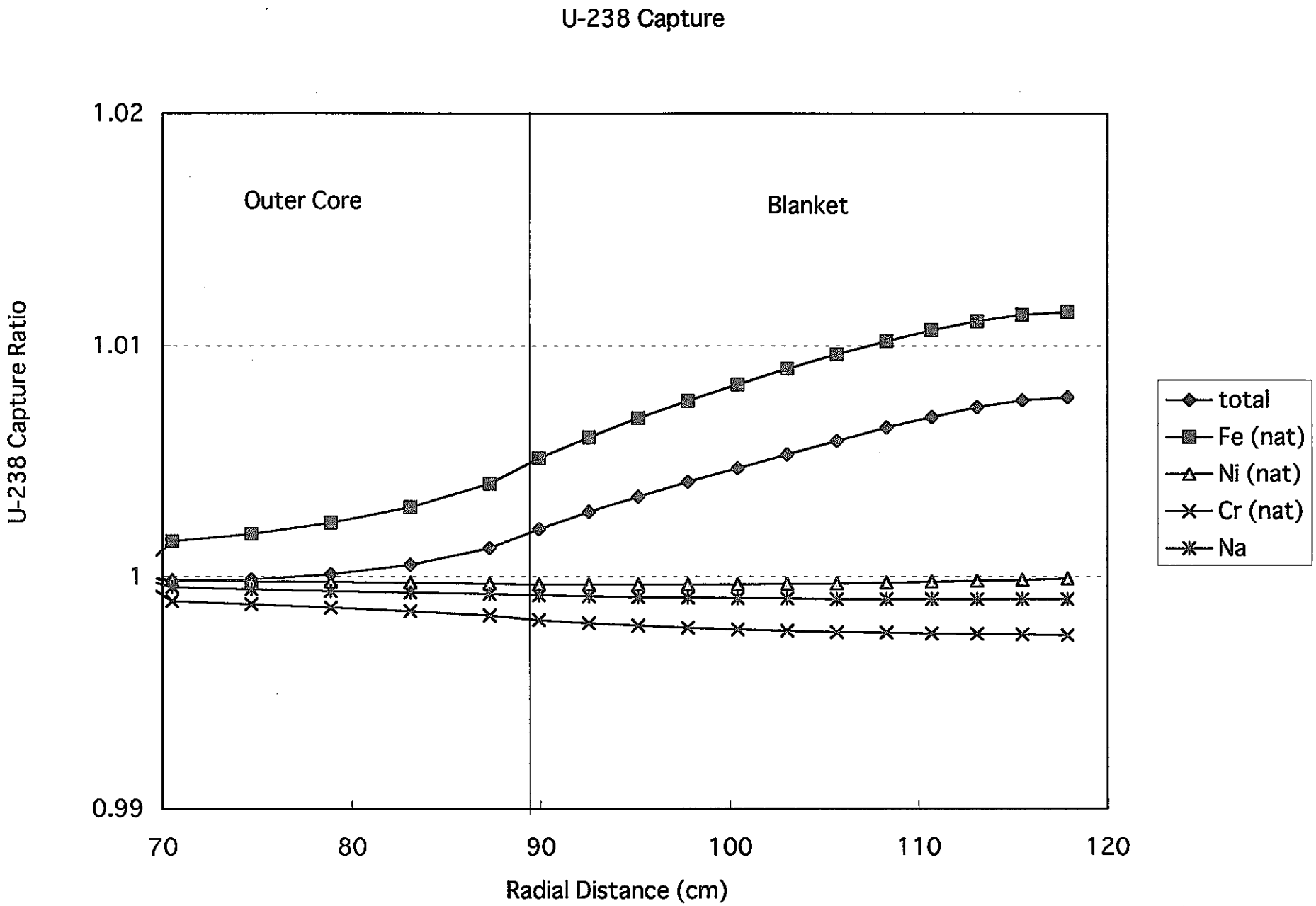


図 A-5　U-238 捕獲反応率分布の相対比（マルチバンド／通常手法）
（バンド間散乱を無視した場合）

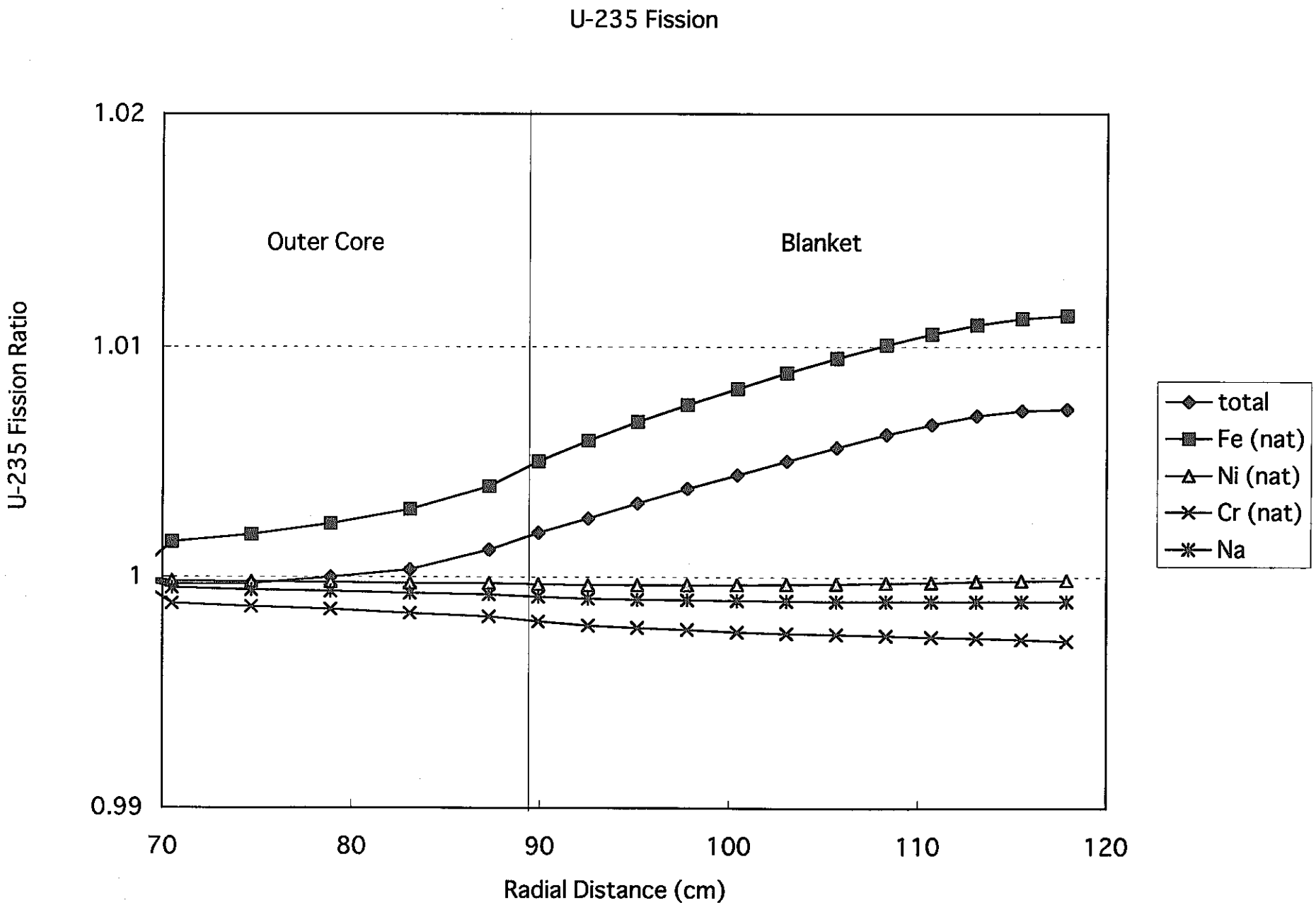


図 A-6　U-235 核分裂反応率分布の相対比（マルチバンド／通常手法）
（バンド間散乱を無視した場合）

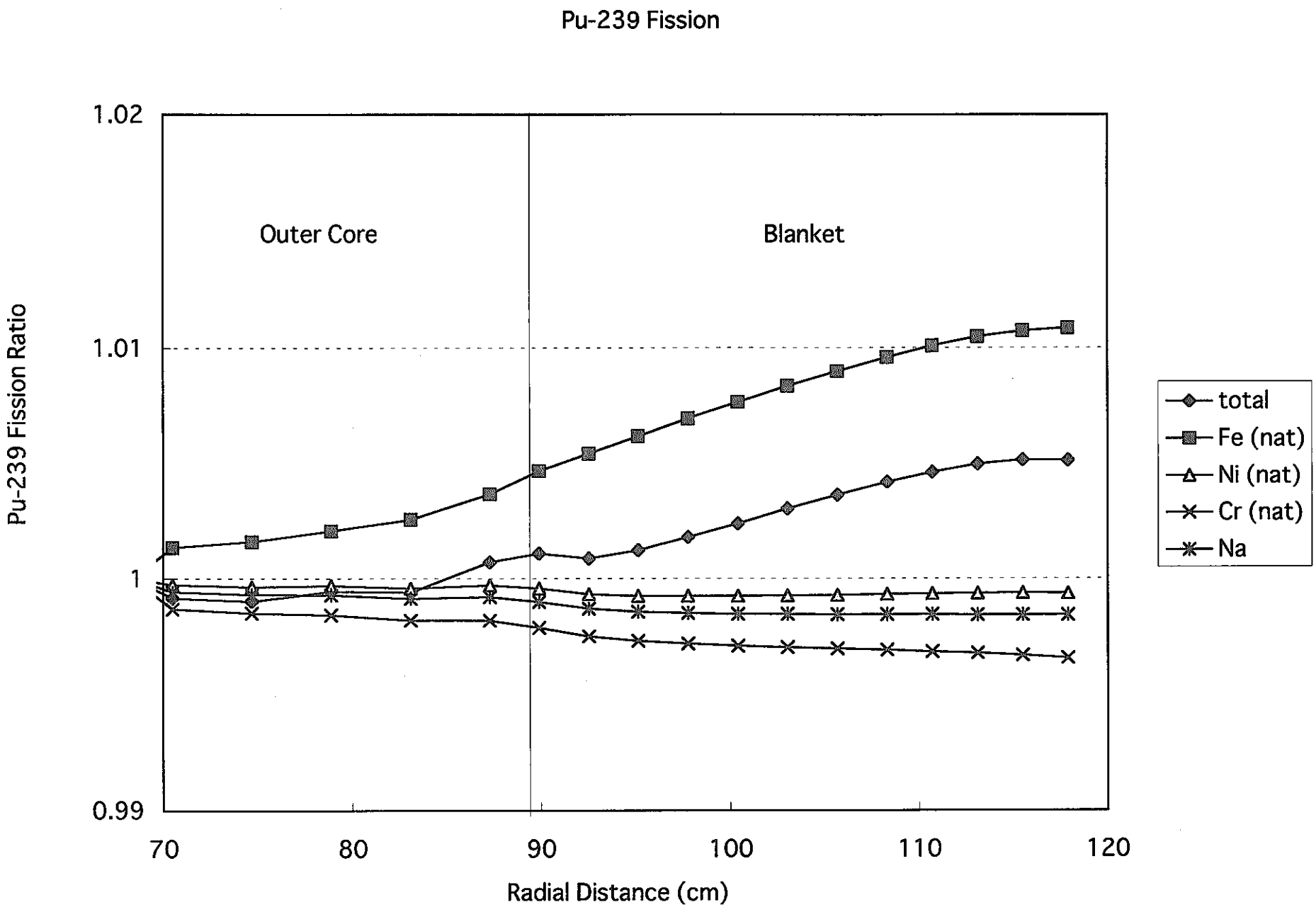


図 A-7　Pu-239 核分裂反応率分布の相対比（マルチバンド／通常手法）
（バンド間散乱を無視した場合）

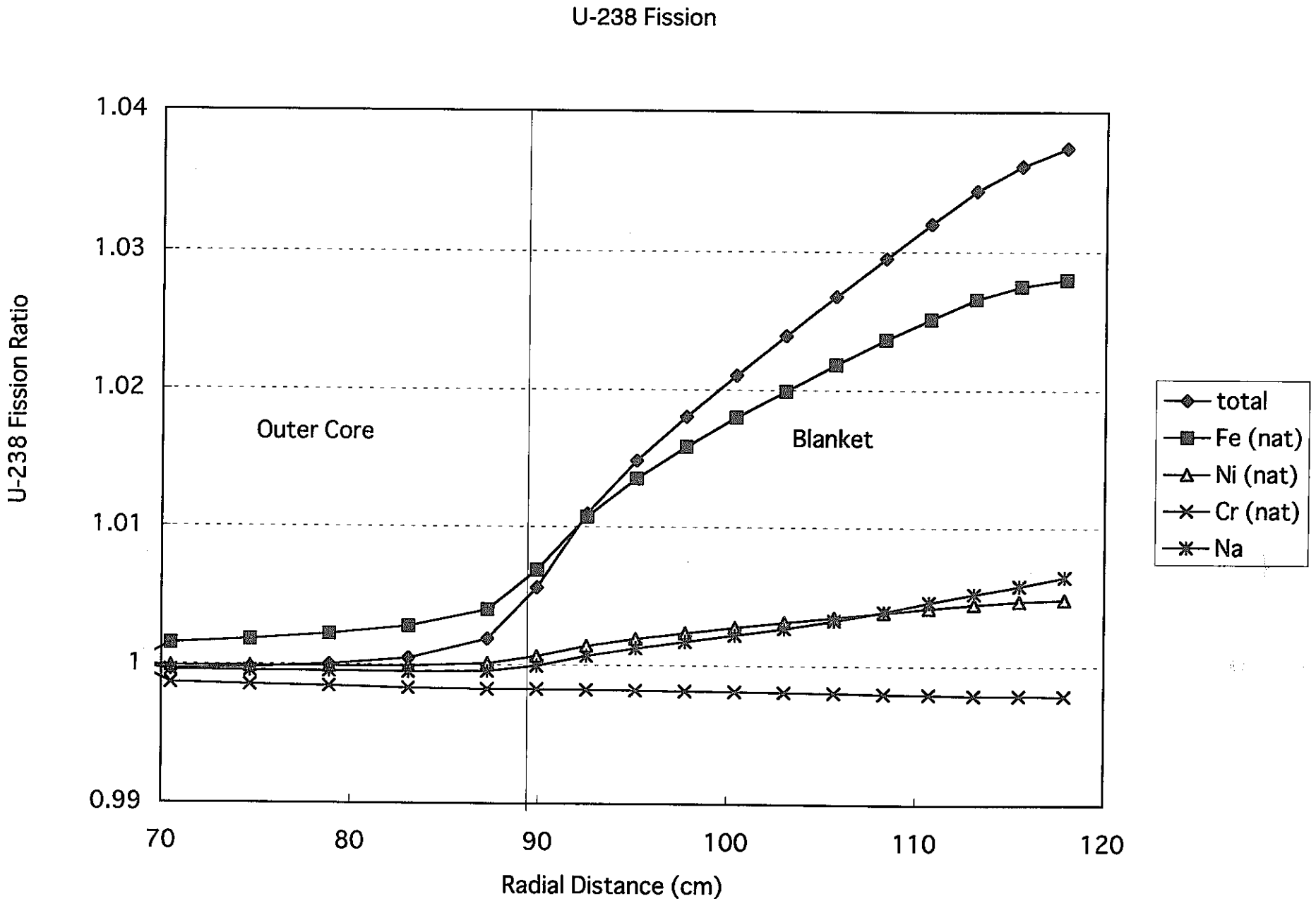


図 A-8　U-238 核分裂反応率分布の相対比（マルチバンド／通常手法）
（バンド間散乱を無視した場合）

付録B：　直接的な方法によるバンドパラメータの作成

1.概要

フィッティング法によって、既存のfテーブルからバンドパラメータを求める手法は、バンド確率やバンド断面積が直接求められるため、任意のfテーブルから一意的なバンドパラメータが作成できるという利点がある。しかし、マルチバンド法の元来の定義によれば、バンド境界は任意に取れるはずであり、フィッティング法で求められるバンドパラメータが一意的であるということを裏返せば、その分自由度が失われていることを意味する。このことは、共鳴の形が比較的に分離されやすい一部のエネルギー領域を除いて、しばしば物理的な意味をなさないバンドパラメータが計算されることからも裏付けられる。

また、高速炉の解析ではエネルギーが比較的に高い領域（数keV以上）のみが計算結果に影響し、U-238の非分離共鳴領域の扱いを無視することはできない。一方、こういった高エネルギー領域ではフィッティング法でうまくバンドパラメータが求められないことが多い。

そこで、新しい試みとして、共鳴の形を取り扱える程度に細かいエネルギー分けをした断面積データを用いて、与えられたバンド境界に対するバンドパラメータを直接計算する方法を試みる。

2.計算手法

バックグラウンド断面積σ_0に対する反応rの実効断面積は、通常NR近似を仮定した以下のような式に基づいて算出される。

$$\sigma_r = \langle \sigma_r(E)/(\sigma_t(E)+\sigma_0) \rangle \ / \ \langle 1/(\sigma_t(E)+\sigma_0) \rangle \qquad (1)$$

ただし、σ_tはその核種の全断面積であり、<>は着目するエネルギー群のエネルギー範囲で積分することを示している。

ここで、$\sigma_t(E)$の大きさに応じてバンド分け(B=1,2,・・N)を行い、そのエネルギー範囲をE_Bと定義する。すなわち、

$$E_B \in \{E \mid \sigma_{min,B} < \sigma_t(E) < \sigma_{max,B}\} \qquad (2)$$

ただし、$\sigma_{min,B}$と$\sigma_{max,B}$は、バンドBのエネルギー範囲の最小および最大を示す。ここで、バンド確率およびバンド断面積を以下のように定義する。

$$P_B = E_B / \mathrm{Sum}\, E_B \qquad (3)$$

$$\sigma_{r,B} = \langle \sigma_r(E)/(\sigma_t(E)+\sigma_0)\rangle_{EB} \ / \ \langle 1/(\sigma_t(E)+\sigma_0)\rangle_{EB} \quad (4)$$

明らかに、

$$\mathrm{Sum}\,P_B = 1 \quad (5)$$

また、

r＝tとして(4)式を変形すると、

$\langle \sigma_t(E)/(\sigma_t(E)+\sigma_0)\rangle = 1-\sigma_0\langle 1/(\sigma_t(E)+\sigma_0)\rangle_{EB}$より、

$$E_B/(\sigma_{t,B}+\sigma_0) = \langle 1/(\sigma_t(E)+\sigma_0)\rangle_{EB} \quad (6)$$

(3)式の定義より、

$$P_B/(\sigma_{t,B}+\sigma_0) = \langle 1/(\sigma_t(E)+\sigma_0)\rangle_{EB}/\mathrm{Sum}\,E_B \quad (7)$$

また、(4)式の定義より、

$$P_B\sigma_{t,B}/(\sigma_{t,B}+\sigma_0) = \langle \sigma_t(E)/(\sigma_t(E)+\sigma_0)\rangle_{EB}/\mathrm{Sum}\,E_B \quad (8)$$

(7),(8)式より、

$$\begin{aligned}\sigma_t &= \langle \sigma_t(E)/(\sigma_t(E)+\sigma_0)\rangle \ / \ \langle 1/(\sigma_t(E)+\sigma_0)\rangle \\ &= \mathrm{Sum}\langle \sigma_t(E)/(\sigma_t(E)+\sigma_0)\rangle_{EB} \\ &\quad / \ \mathrm{Sum}\,\langle 1/(\sigma_t(E)+\sigma_0)\rangle_{EB} \\ &= \mathrm{Sum}\,P_B\sigma_{t,B}/(\sigma_{t,B}+\sigma_0) \ / \ \mathrm{Sum}\,P_B/(\sigma_{t,B}+\sigma_0) \quad (9)\end{aligned}$$

(9)式は、フィッティング法の際に使用される式であり、本手法で求めたパラメータは、フィッティング法の結果と一致することを示している。

3.バンド散乱断面積

バンド散乱断面積は、バンド間の遷移（例：第1バンドから第2バンドへ）を扱う必要があり、フィッティング法では扱う変数が多すぎて求めることが難しい。例えば3バンドの捕獲反応では、既にバンド確率とバンド全断面積が求められているとして、新たに求めるべき変数は各バンド捕獲断面積の3つである。これに対し、散乱断面積は9個の変数を求める必要がある。これをフィッティング法で求めるためには、バンド確率とバンド全断面積を含めて、少なくとも15個のバックグラウンド断面積に対応するf-tableを必要とする。

一方、直接的な手法では、散乱前後の中性子エネルギーがどのバンドに所属

するかという情報さえあれば、簡単に求めることが可能である。

簡単のため、ここでは弾性散乱のみを扱うことにする。今、中性子が散乱前にバンドBに属し、散乱後にバンドB'へ遷移したとする。

$$E_B \in \{E \mid \sigma_{min,B} < \sigma_t(E) < \sigma_{max,B}\} \ ,$$
$$E_{B'} \in \{E' \mid \sigma_{min,B'} < \sigma_t(E') < \sigma_{max,B'}\} \qquad (10)$$

前節と同様の式の変形によって、Bバンドの全散乱断面積に対して以下の式を得る。

$$\sigma_{s,B} = \langle \sigma_s(E)/(\sigma_t(E)+\sigma_0) \rangle_{EB} \ / \ \langle 1/(\sigma_t(E)+\sigma_0) \rangle_{EB} \qquad (11)$$
$$\sigma_{s,B} = \mathrm{Sum}\ \sigma_{s,B\to B'} \qquad (12)$$

弾性散乱後の中性子エネルギーは、以下のエネルギー範囲に等確率で分布する。

$$E' \in \{E' \mid E > E' > E/(1-\alpha)\} \ , \ \alpha = (A-1)^2/(A+1)^2 \qquad (13)$$

今、(10)式によってあらかじめE'が属するバンドB'を定義しておけば、

$$E_{B'} \in \{E' \mid E > E' > E/(1-\alpha) \cap \sigma_{min,B'} < \sigma_t(E') < \sigma_{max,B'}\} \qquad (14)$$

なるエネルギー領域の大きさを求めることにより、散乱後のバンド遷移確率が与えられる。

$$P(B\to B') = \langle E_{B'} \rangle_{EB} \ / \ \mathrm{Sum} \langle E_{B'} \rangle_{EB} \qquad (15)$$

バンドBからB'への散乱断面積は、以下の式で与えられる。

$$\sigma_{s,B\to B'} = P(B\to B')$$
$$\times \langle \sigma_s(E)/(\sigma_t(E)+\sigma_0) \rangle_{EB} \ / \ \langle 1/(\sigma_t(E)+\sigma_0) \rangle_{EB} \qquad (16)$$

4.バンドパラメータの作成

JENDL-3.2の断面積ポイントデータをNJOYコードによって処理し、前節の定義に従って、P_B、$\sigma_{t,B}$、$\sigma_{c,B}$ $\sigma_{s,B\to B'}$ を求めた。NJOYコードでは、断面積の形状が直線近似で十分に再現できるようなエネルギー分けを自動的に行い、隣接する2点のポイントデータを直線内挿するようになっている。しかし、ポイントデータ間のエネルギー間隔は非常に狭く、ステップ関数として近似しても実際上は問題がないと思われるので、本手法ではステップ関数を仮定した簡易手法を採用した。

バンド数は5つとし、バンド境界は以下の通りとした。

{0、1、10、100、1000、10000eV}

フィッティング法の場合と違い、もし着目するエネルギー範囲で該当する全断面積が存在しなければ、そのバンド確率は 0 となる。例えば、全断面積の最大値が 10000 未満の場合には、第5バンド目（1000～10000eV）のバンド確率は常に 0 となる。この結果、エネルギー群ごとに実質的に求められるバンドの数は可変になる。

以上の方法に基づいて求めた 5 バンドパラメータを以下の表に示す。通常のバンドパラメータと違い、本検討のパラメータはバックグラウンド断面積依存性を持つ。

表A-1　U-238 のバンド全断面積およびバンド捕獲断面積（σ_0=0）
表A-2　U-238 のバンド全断面積およびバンド捕獲断面積（σ_0=100）
表A-3　U-238 のバンド全断面積およびバンド捕獲断面積（無限希釈）
表A-4　鉄のバンド全断面積およびバンド捕獲断面積（σ_0=0）
表A-5　鉄のバンド全断面積およびバンド捕獲断面積（σ_0=100）
表A-6　鉄のバンド全断面積およびバンド捕獲断面積（無限希釈）
表A-7　鉄のバンド間散乱断面積（σ_0=0）
表A-8　鉄のバンド間散乱断面積（σ_0=100）
表A-9　鉄のバンド間散乱断面積（無限希釈）

なお、上の結果はすべて 18 群より低エネルギーの群のみに限定されているが、試計算での設定を仮にこのように決めただけで、原理的にはより高エネルギー群でも同様に求められるはずである。

表A-10 に直接法とフィッティング法の比較を示す。直接法としては、表A-5 の値（σ_0=100）を代表値として表示した。σ_0や、バンド境界の決め方が異なるためその絶対値は一致しないが、全体としてその傾向はよく一致していることがわかる。一方、18 群の第1バンドのようにフィッティング法では現れてこないバンドも直接法では正確に求めることができるのも注目すべき点である。

表A-1　U-238のバンドパラメータ（σ0=0）*

群数	第1バンド (0-1b)	第2バンド (1-10b)	第3バンド (10-100b)	第4バンド (100-1kb)	第5バンド (1-10kb)
18	0.00E+00	0.00E+00	1.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	0.00E+00	1.09E+01	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	0.00E+00	1.59E-01	0.00E+00	0.00E+00
19	0.00E+00	0.00E+00	1.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	0.00E+00	1.12E+01	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	0.00E+00	1.77E-01	0.00E+00	0.00E+00
20	0.00E+00	0.00E+00	1.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	0.00E+00	1.18E+01	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	0.00E+00	2.21E-01	0.00E+00	0.00E+00
21	0.00E+00	0.00E+00	1.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	0.00E+00	1.22E+01	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	0.00E+00	2.80E-01	0.00E+00	0.00E+00
22	0.00E+00	0.00E+00	1.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	0.00E+00	1.26E+01	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	0.00E+00	3.47E-01	0.00E+00	0.00E+00
23	0.00E+00	0.00E+00	1.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	0.00E+00	1.30E+01	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	0.00E+00	3.98E-01	0.00E+00	0.00E+00
24	0.00E+00	0.00E+00	1.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	0.00E+00	1.34E+01	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	0.00E+00	4.53E-01	0.00E+00	0.00E+00
25	0.00E+00	0.00E+00	1.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	0.00E+00	1.38E+01	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	0.00E+00	5.02E-01	0.00E+00	0.00E+00
26	0.00E+00	0.00E+00	1.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	0.00E+00	1.42E+01	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	0.00E+00	5.54E-01	0.00E+00	0.00E+00
27	0.00E+00	0.00E+00	1.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	0.00E+00	1.47E+01	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	0.00E+00	6.19E-01	0.00E+00	0.00E+00
28	7.70E-04	5.35E-02	9.43E-01	2.25E-03	0.00E+00
	6.43E-01	7.06E+00	1.44E+01	1.60E+02	0.00E+00
	4.19E-01	2.51E-01	5.68E-01	2.35E+01	0.00E+00
29	5.29E-03	2.24E-01	7.57E-01	1.36E-02	0.00E+00
	5.94E-01	6.30E+00	1.26E+01	1.70E+02	0.00E+00
	4.33E-01	2.59E-01	1.89E-01	2.14E+01	0.00E+00
30	6.79E-03	2.49E-01	7.26E-01	1.81E-02	0.00E+00
	5.03E-01	6.15E+00	1.31E+01	1.85E+02	0.00E+00
	3.14E-01	2.93E-01	2.10E-01	2.41E+01	0.00E+00
31	2.11E-03	1.85E-01	8.01E-01	1.21E-02	0.00E+00
	6.72E-01	6.53E+00	1.25E+01	1.93E+02	0.00E+00
	4.71E-01	3.86E-01	1.94E-01	3.61E+01	0.00E+00

*上段より、バンド確率、バンド全断面積、バンド捕獲断面積（断面積の単位はバーン）

表A-1　（続き）

群数	第1バンド (0-1b)	第2バンド (1-10b)	第3バンド (10-100b)	第4バンド (100-1kb)	第5バンド (1-10kb)
32	6.38E-03	1.92E-01	7.80E-01	2.18E-02	0.00E+00
	6.59E-01	5.38E+00	1.39E+01	2.12E+02	0.00E+00
	5.15E-01	3.87E-01	2.02E-01	2.15E+01	0.00E+00
33	2.77E-03	2.00E-01	7.80E-01	1.73E-02	0.00E+00
	6.92E-01	5.91E+00	1.34E+01	2.16E+02	0.00E+00
	5.36E-01	4.37E-01	2.11E-01	3.47E+01	0.00E+00
34	1.09E-02	3.27E-01	6.31E-01	3.02E-02	1.04E-03
	5.17E-01	5.46E+00	1.39E+01	2.25E+02	1.07E+03
	3.49E-01	3.31E-01	2.76E-01	2.20E+01	5.85E+01
35	1.37E-02	3.77E-01	5.76E-01	2.89E-02	4.73E-03
	4.45E-01	5.46E+00	1.42E+01	2.14E+02	1.21E+03
	2.78E-01	3.10E-01	2.82E-01	2.18E+01	8.88E+01
36	2.12E-03	3.51E-01	6.31E-01	1.35E-02	2.46E-03
	9.32E-01	6.61E+00	1.26E+01	2.13E+02	1.38E+03
	8.29E-01	2.93E-01	2.46E-01	3.95E+01	1.77E+02
37	4.37E-03	2.65E-01	7.07E-01	1.91E-02	4.55E-03
	8.30E-01	5.97E+00	1.35E+01	2.07E+02	1.51E+03
	6.98E-01	4.63E-01	3.22E-01	3.62E+01	1.91E+02
38	0.00E+00	5.06E-01	4.73E-01	1.73E-02	4.44E-03
	0.00E+00	6.64E+00	1.23E+01	2.07E+02	1.60E+03
	0.00E+00	3.77E-01	4.27E-01	4.71E+01	2.87E+02
39	0.00E+00	2.07E-01	7.77E-01	1.30E-02	3.61E-03
	0.00E+00	6.62E+00	1.25E+01	2.04E+02	1.78E+03
	0.00E+00	6.41E-01	2.84E-01	5.72E+01	4.43E+02
40	0.00E+00	2.95E-01	6.93E-01	9.54E-03	2.47E-03
	0.00E+00	8.00E+00	1.16E+01	2.00E+02	1.79E+03
	0.00E+00	4.41E-01	2.81E-01	8.13E+01	6.35E+02
41	0.00E+00	4.45E-02	9.50E-01	4.48E-03	1.07E-03
	0.00E+00	8.67E+00	1.22E+01	2.12E+02	1.57E+03
	0.00E+00	1.12E+00	1.86E-01	1.31E+02	9.70E+02
42	0.00E+00	1.60E-01	8.25E-01	1.15E-02	3.85E-03
	0.00E+00	6.83E+00	1.28E+01	2.07E+02	2.18E+03
	0.00E+00	7.61E-01	2.62E-01	5.94E+01	6.35E+02
43	0.00E+00	8.29E-02	9.03E-01	1.05E-02	3.51E-03
	0.00E+00	7.98E+00	1.38E+01	1.96E+02	2.18E+03
	0.00E+00	1.45E+00	3.31E-01	8.38E+01	1.01E+03
44	0.00E+00	4.91E-01	4.44E-01	4.90E-02	1.60E-02
	0.00E+00	4.75E+00	2.06E+01	2.06E+02	2.29E+03
	0.00E+00	6.84E-01	1.11E+00	2.90E+01	3.85E+02
45	0.00E+00	2.09E-01	7.86E-01	4.13E-03	7.02E-04
	0.00E+00	9.30E+00	1.15E+01	2.17E+02	1.52E+03
	0.00E+00	2.12E-01	2.70E-01	1.87E+02	1.32E+03

*上段より、バンド確率、バンド全断面積、バンド捕獲断面積（断面積の単位はバーン）

表A-1　（続き）

群数	第1バンド (0-1b)	第2バンド (1-10b)	第3バンド (10-100b)	第4バンド (100-1kb)	第5バンド (1-10kb)
46	0.00E+00	6.92E-02	8.65E-01	5.07E-02	1.49E-02
	0.00E+00	8.10E+00	1.65E+01	2.02E+02	2.21E+03
	0.00E+00	2.57E+00	9.13E-01	5.42E+01	6.83E+02
47	0.00E+00	6.77E-01	3.17E-01	4.85E-03	1.39E-03
	0.00E+00	6.23E+00	1.13E+01	1.98E+02	1.62E+03
	0.00E+00	8.29E-01	9.69E-01	1.74E+02	1.49E+03
48	0.00E+00	2.17E-01	7.43E-01	3.03E-02	9.58E-03
	0.00E+00	6.82E+00	1.42E+01	2.05E+02	2.15E+03
	0.00E+00	1.75E+00	9.57E-01	8.95E+01	1.04E+03
49	0.00E+00	3.00E-01	7.00E-01	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	9.08E+00	1.14E+01	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	2.17E-01	1.23E-01	0.00E+00	0.00E+00
50	0.00E+00	0.00E+00	9.76E-01	2.43E-02	0.00E+00
	0.00E+00	0.00E+00	1.72E+01	1.26E+02	0.00E+00
	0.00E+00	0.00E+00	7.31E-01	2.90E+01	0.00E+00
51	0.00E+00	7.96E-01	8.77E-02	8.36E-02	3.29E-02
	0.00E+00	6.37E+00	2.16E+01	2.55E+02	2.09E+03
	0.00E+00	1.65E+00	1.75E+01	9.98E+01	8.32E+02
52	0.00E+00	4.39E-01	5.61E-01	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	9.05E+00	1.23E+01	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	3.79E-01	8.25E-01	0.00E+00	0.00E+00
53	0.00E+00	4.52E-01	4.24E-01	9.50E-02	2.94E-02
	0.00E+00	7.00E+00	2.40E+01	2.06E+02	2.13E+03
	0.00E+00	2.37E+00	1.11E+01	1.32E+02	1.46E+03
54	0.00E+00	1.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	7.98E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	4.73E-01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
55	0.00E+00	9.86E-01	1.42E-02	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	9.07E+00	1.13E+01	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	3.00E-01	2.19E+00	0.00E+00	0.00E+00
56	0.00E+00	2.13E-01	7.87E-01	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	9.73E+00	1.09E+01	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	3.71E-01	8.60E-01	0.00E+00	0.00E+00
57	0.00E+00	6.04E-01	3.52E-01	3.36E-02	1.08E-02
	0.00E+00	9.43E+00	1.50E+01	2.07E+02	2.13E+03
	0.00E+00	8.20E-01	5.46E+00	1.85E+02	1.99E+03

*上段より、バンド確率、バンド全断面積、バンド捕獲断面積（断面積の単位はバーン）

表A-2　U-238のバンドパラメータ（σ0=100）

群数	第1バンド (0-1b)	第2バンド (1-10b)	第3バンド (10-100b)	第4バンド (100-1kb)	第5バンド (1-10kb)
18	0.00E+00	0.00E+00	1.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	0.00E+00	1.09E+01	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	0.00E+00	1.59E-01	0.00E+00	0.00E+00
19	0.00E+00	0.00E+00	1.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	0.00E+00	1.12E+01	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	0.00E+00	1.77E-01	0.00E+00	0.00E+00
20	0.00E+00	0.00E+00	1.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	0.00E+00	1.18E+01	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	0.00E+00	2.22E-01	0.00E+00	0.00E+00
21	0.00E+00	0.00E+00	1.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	0.00E+00	1.22E+01	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	0.00E+00	2.80E-01	0.00E+00	0.00E+00
22	0.00E+00	0.00E+00	1.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	0.00E+00	1.26E+01	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	0.00E+00	3.48E-01	0.00E+00	0.00E+00
23	0.00E+00	0.00E+00	1.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	0.00E+00	1.30E+01	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	0.00E+00	3.99E-01	0.00E+00	0.00E+00
24	0.00E+00	0.00E+00	1.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	0.00E+00	1.34E+01	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	0.00E+00	4.53E-01	0.00E+00	0.00E+00
25	0.00E+00	0.00E+00	1.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	0.00E+00	1.38E+01	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	0.00E+00	5.02E-01	0.00E+00	0.00E+00
26	0.00E+00	0.00E+00	1.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	0.00E+00	1.42E+01	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	0.00E+00	5.55E-01	0.00E+00	0.00E+00
27	0.00E+00	0.00E+00	1.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	0.00E+00	1.47E+01	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	0.00E+00	6.20E-01	0.00E+00	0.00E+00
28	7.70E-04	5.35E-02	9.43E-01	2.25E-03	0.00E+00
	7.03E-01	8.13E+00	1.47E+01	1.66E+02	0.00E+00
	4.34E-01	1.71E-01	6.17E-01	2.35E+01	0.00E+00
29	5.29E-03	2.24E-01	7.57E-01	1.36E-02	0.00E+00
	6.67E-01	7.67E+00	1.38E+01	1.78E+02	0.00E+00
	4.75E-01	1.70E-01	3.55E-01	2.16E+01	0.00E+00
30	6.79E-03	2.49E-01	7.26E-01	1.81E-02	0.00E+00
	6.08E-01	7.51E+00	1.45E+01	1.97E+02	0.00E+00
	3.48E-01	1.97E-01	3.88E-01	2.49E+01	0.00E+00
31	2.11E-03	1.85E-01	8.01E-01	1.21E-02	0.00E+00
	7.31E-01	7.80E+00	1.34E+01	2.08E+02	0.00E+00
	4.88E-01	2.50E-01	3.62E-01	3.77E+01	0.00E+00

*上段より、バンド確率、バンド全断面積、バンド捕獲断面積（断面積の単位はバーン）

表A-2　（続き）

群数	第1バンド (0-1b)	第2バンド (1-10b)	第3バンド (10-100b)	第4バンド (100-1kb)	第5バンド (1-10kb)
32	6.38E-03	1.92E-01	7.80E-01	2.18E-02	0.00E+00
	6.92E-01	6.97E+00	1.53E+01	2.34E+02	0.00E+00
	5.29E-01	2.71E-01	3.53E-01	2.31E+01	0.00E+00
33	2.77E-03	2.00E-01	7.80E-01	1.73E-02	0.00E+00
	7.31E-01	7.36E+00	1.46E+01	2.40E+02	0.00E+00
	5.56E-01	2.96E-01	3.84E-01	3.74E+01	0.00E+00
34	1.09E-02	3.27E-01	6.31E-01	3.02E-02	1.04E-03
	6.04E-01	7.02E+00	1.60E+01	2.53E+02	1.07E+03
	3.89E-01	2.24E-01	4.89E-01	2.42E+01	5.85E+01
35	1.37E-02	3.77E-01	5.76E-01	2.89E-02	4.73E-03
	5.39E-01	6.96E+00	1.66E+01	2.38E+02	1.22E+03
	3.08E-01	2.20E-01	4.92E-01	2.42E+01	8.88E+01
36	2.12E-03	3.51E-01	6.31E-01	1.35E-02	2.46E-03
	9.33E-01	7.86E+00	1.38E+01	2.37E+02	1.38E+03
	8.31E-01	1.80E-01	4.46E-01	4.36E+01	1.76E+02
37	4.37E-03	2.65E-01	7.07E-01	1.91E-02	4.55E-03
	8.41E-01	7.41E+00	1.51E+01	2.28E+02	1.52E+03
	7.04E-01	3.29E-01	5.74E-01	3.97E+01	1.91E+02
38	0.00E+00	5.06E-01	4.73E-01	1.73E-02	4.44E-03
	0.00E+00	7.83E+00	1.41E+01	2.29E+02	1.61E+03
	0.00E+00	2.25E-01	8.33E-01	5.23E+01	2.88E+02
39	0.00E+00	2.07E-01	7.77E-01	1.30E-02	3.61E-03
	0.00E+00	7.62E+00	1.35E+01	2.25E+02	1.79E+03
	0.00E+00	4.60E-01	5.24E-01	6.36E+01	4.45E+02
40	0.00E+00	2.95E-01	6.93E-01	9.54E-03	2.47E-03
	0.00E+00	8.46E+00	1.24E+01	2.22E+02	1.80E+03
	0.00E+00	3.09E-01	5.50E-01	9.02E+01	6.39E+02
41	0.00E+00	4.45E-02	9.50E-01	4.48E-03	1.07E-03
	0.00E+00	8.80E+00	1.25E+01	2.34E+02	1.58E+03
	0.00E+00	1.04E+00	3.28E-01	1.46E+02	9.74E+02
42	0.00E+00	1.60E-01	8.25E-01	1.15E-02	3.85E-03
	0.00E+00	7.70E+00	1.37E+01	2.28E+02	2.21E+03
	0.00E+00	5.68E-01	4.78E-01	6.63E+01	6.42E+02
43	0.00E+00	8.29E-02	9.03E-01	1.05E-02	3.51E-03
	0.00E+00	8.19E+00	1.46E+01	2.18E+02	2.21E+03
	0.00E+00	1.31E+00	5.84E-01	9.32E+01	1.02E+03
44	0.00E+00	4.91E-01	4.44E-01	4.90E-02	1.60E-02
	0.00E+00	6.29E+00	2.47E+01	2.27E+02	2.32E+03
	0.00E+00	5.30E-01	1.50E+00	3.24E+01	3.92E+02
45	0.00E+00	2.09E-01	7.86E-01	4.13E-03	7.02E-04
	0.00E+00	9.33E+00	1.18E+01	2.41E+02	1.53E+03
	0.00E+00	2.02E-01	4.75E-01	2.08E+02	1.32E+03

*上段より、バンド確率、バンド全断面積、バンド捕獲断面積（断面積の単位はバーン）

表A-2　（続き）

群数	第1バンド (0-1b)	第2バンド (1-10b)	第3バンド (10-100b)	第4バンド (100-1kb)	第5バンド (1-10kb)
46	0.00E+00	6.92E-02	8.65E-01	5.07E-02	1.49E-02
	0.00E+00	8.22E+00	1.90E+01	2.23E+02	2.24E+03
	0.00E+00	2.50E+00	1.43E+00	6.10E+01	6.93E+02
47	0.00E+00	6.77E-01	3.17E-01	4.85E-03	1.39E-03
	0.00E+00	7.10E+00	1.22E+01	2.18E+02	1.63E+03
	0.00E+00	6.00E-01	1.70E+00	1.92E+02	1.49E+03
48	0.00E+00	2.17E-01	7.43E-01	3.03E-02	9.58E-03
	0.00E+00	6.97E+00	1.62E+01	2.26E+02	2.19E+03
	0.00E+00	1.69E+00	1.66E+00	9.95E+01	1.05E+03
49	0.00E+00	3.00E-01	7.00E-01	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	9.11E+00	1.14E+01	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	2.14E-01	1.24E-01	0.00E+00	0.00E+00
50	0.00E+00	0.00E+00	9.76E-01	2.43E-02	0.00E+00
	0.00E+00	0.00E+00	1.97E+01	1.28E+02	0.00E+00
	0.00E+00	0.00E+00	1.20E+00	2.95E+01	0.00E+00
51	0.00E+00	7.96E-01	8.77E-02	8.36E-02	3.29E-02
	0.00E+00	6.64E+00	2.97E+01	2.76E+02	2.13E+03
	0.00E+00	1.54E+00	2.24E+01	1.07E+02	8.44E+02
52	0.00E+00	4.39E-01	5.61E-01	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	9.08E+00	1.26E+01	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	3.78E-01	8.95E-01	0.00E+00	0.00E+00
53	0.00E+00	4.52E-01	4.24E-01	9.50E-02	2.94E-02
	0.00E+00	7.05E+00	2.97E+01	2.27E+02	2.16E+03
	0.00E+00	2.47E+00	1.36E+01	1.46E+02	1.48E+03
54	0.00E+00	1.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	8.01E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	4.62E-01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
55	0.00E+00	9.86E-01	1.42E-02	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	9.08E+00	1.14E+01	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	3.00E-01	2.28E+00	0.00E+00	0.00E+00
56	0.00E+00	2.13E-01	7.87E-01	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	9.73E+00	1.10E+01	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	3.71E-01	9.65E-01	0.00E+00	0.00E+00
57	0.00E+00	6.04E-01	3.52E-01	3.36E-02	1.08E-02
	0.00E+00	9.44E+00	1.86E+01	2.29E+02	2.16E+03
	0.00E+00	8.20E-01	8.59E+00	2.06E+02	2.02E+03

*上段より、バンド確率、バンド全断面積、バンド捕獲断面積（断面積の単位はバーン）

表A-3　U-238のバンドパラメータ　（無限希釈）

群数	第1バンド (0-1b)	第2バンド (1-10b)	第3バンド (10-100b)	第4バンド (100-1kb)	第5バンド (1-10kb)
18	0.00E+00	0.00E+00	1.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	0.00E+00	1.09E+01	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	0.00E+00	1.59E-01	0.00E+00	0.00E+00
19	0.00E+00	0.00E+00	1.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	0.00E+00	1.12E+01	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	0.00E+00	1.77E-01	0.00E+00	0.00E+00
20	0.00E+00	0.00E+00	1.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	0.00E+00	1.18E+01	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	0.00E+00	2.22E-01	0.00E+00	0.00E+00
21	0.00E+00	0.00E+00	1.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	0.00E+00	1.22E+01	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	0.00E+00	2.81E-01	0.00E+00	0.00E+00
22	0.00E+00	0.00E+00	1.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	0.00E+00	1.26E+01	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	0.00E+00	3.48E-01	0.00E+00	0.00E+00
23	0.00E+00	0.00E+00	1.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	0.00E+00	1.30E+01	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	0.00E+00	3.99E-01	0.00E+00	0.00E+00
24	0.00E+00	0.00E+00	1.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	0.00E+00	1.34E+01	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	0.00E+00	4.53E-01	0.00E+00	0.00E+00
25	0.00E+00	0.00E+00	1.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	0.00E+00	1.38E+01	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	0.00E+00	5.02E-01	0.00E+00	0.00E+00
26	0.00E+00	0.00E+00	1.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	0.00E+00	1.42E+01	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	0.00E+00	5.55E-01	0.00E+00	0.00E+00
27	0.00E+00	0.00E+00	1.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	0.00E+00	1.47E+01	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	0.00E+00	6.20E-01	0.00E+00	0.00E+00
28	7.70E-04	5.35E-02	9.43E-01	2.25E-03	0.00E+00
	7.04E-01	8.17E+00	1.48E+01	1.77E+02	0.00E+00
	4.34E-01	1.68E-01	6.34E-01	2.37E+01	0.00E+00
29	5.29E-03	2.24E-01	7.57E-01	1.36E-02	0.00E+00
	6.68E-01	7.72E+00	1.43E+01	1.94E+02	0.00E+00
	4.76E-01	1.66E-01	4.36E-01	2.20E+01	0.00E+00
30	6.79E-03	2.49E-01	7.26E-01	1.81E-02	0.00E+00
	6.09E-01	7.56E+00	1.51E+01	2.23E+02	0.00E+00
	3.48E-01	1.93E-01	4.76E-01	2.63E+01	0.00E+00
31	2.11E-03	1.85E-01	8.01E-01	1.21E-02	0.00E+00
	7.32E-01	7.84E+00	1.37E+01	2.47E+02	0.00E+00
	4.88E-01	2.45E-01	4.45E-01	4.09E+01	0.00E+00

*上段より、バンド確率、バンド全断面積、バンド捕獲断面積（断面積の単位はバーン）

表A-3　（続き）

群数	第1バンド (0-1b)	第2バンド (1-10b)	第3バンド (10-100b)	第4バンド (100-1kb)	第5バンド (1-10kb)
32	6.38E-03	1.92E-01	7.80E-01	2.18E-02	0.00E+00
	6.93E-01	7.03E+00	1.59E+01	3.03E+02	0.00E+00
	5.29E-01	2.67E-01	4.27E-01	2.72E+01	0.00E+00
33	2.77E-03	2.00E-01	7.80E-01	1.73E-02	0.00E+00
	7.31E-01	7.42E+00	1.51E+01	3.26E+02	0.00E+00
	5.56E-01	2.91E-01	4.71E-01	4.53E+01	0.00E+00
34	1.09E-02	3.27E-01	6.31E-01	3.02E-02	1.04E-03
	6.05E-01	7.07E+00	1.70E+01	3.63E+02	1.07E+03
	3.89E-01	2.20E-01	5.93E-01	3.22E+01	5.82E+01
35	1.37E-02	3.77E-01	5.76E-01	2.89E-02	4.73E-03
	5.39E-01	7.02E+00	1.77E+01	3.26E+02	1.23E+03
	3.09E-01	2.17E-01	5.91E-01	3.32E+01	8.87E+01
36	2.12E-03	3.51E-01	6.31E-01	1.35E-02	2.46E-03
	9.33E-01	7.90E+00	1.43E+01	3.26E+02	1.43E+03
	8.31E-01	1.76E-01	5.42E-01	5.81E+01	1.72E+02
37	4.37E-03	2.65E-01	7.07E-01	1.91E-02	4.55E-03
	8.41E-01	7.46E+00	1.58E+01	3.11E+02	1.63E+03
	7.04E-01	3.23E-01	6.98E-01	5.28E+01	1.91E+02
38	0.00E+00	5.06E-01	4.73E-01	1.73E-02	4.44E-03
	0.00E+00	7.87E+00	1.49E+01	3.12E+02	1.74E+03
	0.00E+00	2.20E-01	1.03E+00	7.19E+01	3.04E+02
39	0.00E+00	2.07E-01	7.77E-01	1.30E-02	3.61E-03
	0.00E+00	7.67E+00	1.40E+01	3.07E+02	2.04E+03
	0.00E+00	4.53E-01	6.40E-01	8.79E+01	4.80E+02
40	0.00E+00	2.95E-01	6.93E-01	9.54E-03	2.47E-03
	0.00E+00	8.49E+00	1.28E+01	3.05E+02	2.06E+03
	0.00E+00	3.03E-01	6.78E-01	1.25E+02	7.13E+02
41	0.00E+00	4.45E-02	9.50E-01	4.48E-03	1.07E-03
	0.00E+00	8.81E+00	1.27E+01	3.18E+02	1.74E+03
	0.00E+00	1.04E+00	3.97E-01	2.02E+02	1.04E+03
42	0.00E+00	1.60E-01	8.25E-01	1.15E-02	3.85E-03
	0.00E+00	7.74E+00	1.41E+01	3.05E+02	2.89E+03
	0.00E+00	5.59E-01	5.84E-01	9.01E+01	8.02E+02
43	0.00E+00	8.29E-02	9.03E-01	1.05E-02	3.51E-03
	0.00E+00	8.21E+00	1.49E+01	2.97E+02	2.89E+03
	0.00E+00	1.30E+00	7.15E-01	1.29E+02	1.35E+03
44	0.00E+00	4.91E-01	4.44E-01	4.90E-02	1.60E-02
	0.00E+00	6.34E+00	2.65E+01	3.06E+02	3.43E+03
	0.00E+00	5.24E-01	1.71E+00	4.55E+01	6.00E+02
45	0.00E+00	2.09E-01	7.86E-01	4.13E-03	7.02E-04
	0.00E+00	9.33E+00	1.19E+01	3.23E+02	1.60E+03
	0.00E+00	2.01E-01	5.73E-01	2.83E+02	1.38E+03

*上段より、バンド確率、バンド全断面積、バンド捕獲断面積（断面積の単位はバーン）

表A-3　（続き）

群数	第1バンド (0-1b)	第2バンド (1-10b)	第3バンド (10-100b)	第4バンド (100-1kb)	第5バンド (1-10kb)
46	0.00E+00	6.92E-02	8.65E-01	5.07E-02	1.49E-02
	0.00E+00	8.23E+00	2.01E+01	3.03E+02	3.26E+03
	0.00E+00	2.49E+00	1.70E+00	8.63E+01	1.02E+03
47	0.00E+00	6.77E-01	3.17E-01	4.85E-03	1.39E-03
	0.00E+00	7.15E+00	1.26E+01	2.95E+02	1.76E+03
	0.00E+00	5.90E-01	2.05E+00	2.63E+02	1.62E+03
48	0.00E+00	2.17E-01	7.43E-01	3.03E-02	9.58E-03
	0.00E+00	6.98E+00	1.71E+01	3.03E+02	3.32E+03
	0.00E+00	1.68E+00	2.02E+00	1.36E+02	1.61E+03
49	0.00E+00	3.00E-01	7.00E-01	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	9.11E+00	1.14E+01	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	2.13E-01	1.24E-01	0.00E+00	0.00E+00
50	0.00E+00	0.00E+00	9.76E-01	2.43E-02	0.00E+00
	0.00E+00	0.00E+00	2.08E+01	1.30E+02	0.00E+00
	0.00E+00	0.00E+00	1.43E+00	3.01E+01	0.00E+00
51	0.00E+00	7.96E-01	8.77E-02	8.36E-02	3.29E-02
	0.00E+00	6.66E+00	3.32E+01	3.53E+02	3.20E+03
	0.00E+00	1.53E+00	2.45E+01	1.35E+02	1.27E+03
52	0.00E+00	4.39E-01	5.61E-01	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	9.08E+00	1.27E+01	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	3.78E-01	9.05E-01	0.00E+00	0.00E+00
53	0.00E+00	4.52E-01	4.24E-01	9.50E-02	2.94E-02
	0.00E+00	7.05E+00	3.22E+01	3.05E+02	3.26E+03
	0.00E+00	2.48E+00	1.51E+01	1.99E+02	2.24E+03
54	0.00E+00	1.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	8.01E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	4.61E-01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
55	0.00E+00	9.86E-01	1.42E-02	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	9.08E+00	1.14E+01	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	3.01E-01	2.29E+00	0.00E+00	0.00E+00
56	0.00E+00	2.13E-01	7.87E-01	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	9.73E+00	1.10E+01	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	3.71E-01	9.88E-01	0.00E+00	0.00E+00
57	0.00E+00	6.04E-01	3.52E-01	3.36E-02	1.08E-02
	0.00E+00	9.44E+00	2.02E+01	3.08E+02	3.22E+03
	0.00E+00	8.21E-01	1.00E+01	2.79E+02	3.02E+03

*上段より、バンド確率、バンド全断面積、バンド捕獲断面積（断面積の単位はバーン）

表A-4　Feのバンドパラメータ（σ0=0）

群数	第1バンド (0-1b)	第2バンド (1-10b)	第3バンド (10-100b)	第4バンド (100-1kb)	第5バンド (1-10kb)
18	1.13E-01	7.88E-01	9.86E-02	0.00E+00	0.00E+00
	3.13E-01	2.70E+00	1.53E+01	0.00E+00	0.00E+00
	3.83E-03	2.27E-03	4.52E-02	0.00E+00	0.00E+00
19	0.00E+00	9.79E-01	2.08E-02	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	4.96E+00	1.19E+01	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	2.58E-03	2.37E-01	0.00E+00	0.00E+00
20	1.35E-01	6.29E-01	2.37E-01	0.00E+00	0.00E+00
	2.27E-01	2.54E+00	1.63E+01	0.00E+00	0.00E+00
	5.44E-03	4.01E-03	2.50E-02	0.00E+00	0.00E+00
21	0.00E+00	9.98E-01	1.75E-03	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	3.75E+00	2.08E+01	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	1.53E-03	2.85E+00	0.00E+00	0.00E+00
22	0.00E+00	9.93E-01	6.93E-03	1.89E-04	0.00E+00
	0.00E+00	5.19E+00	1.97E+01	1.04E+02	0.00E+00
	0.00E+00	1.39E-03	6.02E-01	3.35E+00	0.00E+00
23	0.00E+00	8.26E-01	1.74E-01	2.26E-05	0.00E+00
	0.00E+00	7.04E+00	1.15E+01	1.02E+02	0.00E+00
	0.00E+00	2.42E-03	3.09E-02	3.77E+01	0.00E+00
24	1.03E-01	1.35E-01	7.62E-01	0.00E+00	0.00E+00
	2.78E-01	2.75E+00	2.46E+01	0.00E+00	0.00E+00
	6.79E-03	1.35E-02	1.77E-02	0.00E+00	0.00E+00
25	5.62E-01	4.38E-01	2.40E-04	0.00E+00	0.00E+00
	9.35E-02	1.42E+00	2.03E+01	0.00E+00	0.00E+00
	4.33E-03	3.20E-03	1.32E+01	0.00E+00	0.00E+00
26	0.00E+00	1.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	2.32E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	1.14E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
27	0.00E+00	1.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	3.28E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	5.73E-04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
28	0.00E+00	1.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	3.95E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	4.12E-04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
29	0.00E+00	1.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	4.47E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	4.59E-04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
30	0.00E+00	1.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	5.03E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	5.89E-04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
31	0.00E+00	1.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	5.53E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	8.04E-04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

*上段より、バンド確率、バンド全断面積、バンド捕獲断面積（断面積の単位はバーン）

表A-4　（続き）

群数	第1バンド (0-1b)	第2バンド (1-10b)	第3バンド (10-100b)	第4バンド (100-1kb)	第5バンド (1-10kb)
32	0.00E+00	1.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	5.90E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	1.06E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
33	0.00E+00	1.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	6.50E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	1.62E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
34	0.00E+00	1.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	7.07E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	3.14E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
35	0.00E+00	1.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	7.62E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	3.31E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
36	0.00E+00	1.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	8.09E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	4.72E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
37	0.00E+00	9.75E-01	2.23E-02	2.37E-03	0.00E+00
	0.00E+00	8.78E+00	1.48E+01	1.60E+02	0.00E+00
	0.00E+00	3.60E-02	5.57E+00	1.37E+02	0.00E+00
38	0.00E+00	1.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	9.34E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	8.35E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
39	0.00E+00	6.88E-01	3.13E-01	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	9.61E+00	1.00E+01	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	9.34E-03	1.15E-02	0.00E+00	0.00E+00
40	0.00E+00	1.88E-01	8.13E-01	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	9.77E+00	1.03E+01	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	1.01E-02	1.30E-02	0.00E+00	0.00E+00
41	0.00E+00	0.00E+00	1.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	0.00E+00	1.05E+01	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	0.00E+00	1.51E-02	0.00E+00	0.00E+00
42	0.00E+00	0.00E+00	1.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	0.00E+00	1.10E+01	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	0.00E+00	1.95E-02	0.00E+00	0.00E+00
43	0.00E+00	0.00E+00	1.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	0.00E+00	1.13E+01	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	0.00E+00	2.36E-02	0.00E+00	0.00E+00
44	0.00E+00	0.00E+00	1.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	0.00E+00	1.16E+01	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	0.00E+00	2.85E-02	0.00E+00	0.00E+00
45	0.00E+00	0.00E+00	1.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	0.00E+00	1.18E+01	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	0.00E+00	3.33E-02	0.00E+00	0.00E+00

*上段より、バンド確率、バンド全断面積、バンド捕獲断面積（断面積の単位はバーン）

表A-5　Feのバンドパラメータ（σ0=100）

群数	第1バンド (0-1b)	第2バンド (1-10b)	第3バンド (10-100b)	第4バンド (100-1kb)	第5バンド (1-10kb)
18	1.13E-01	7.88E-01	9.86E-02	0.00E+00	0.00E+00
	4.78E-01	3.16E+00	1.57E+01	0.00E+00	0.00E+00
	3.78E-03	3.10E-03	5.77E-02	0.00E+00	0.00E+00
19	0.00E+00	9.79E-01	2.08E-02	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	5.20E+00	1.39E+01	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	3.23E-03	4.24E-01	0.00E+00	0.00E+00
20	1.35E-01	6.29E-01	2.37E-01	0.00E+00	0.00E+00
	4.81E-01	3.21E+00	1.84E+01	0.00E+00	0.00E+00
	5.60E-03	4.71E-03	3.59E-02	0.00E+00	0.00E+00
21	0.00E+00	9.98E-01	1.75E-03	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	3.80E+00	2.75E+01	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	2.15E-03	3.77E+00	0.00E+00	0.00E+00
22	0.00E+00	9.93E-01	6.93E-03	1.89E-04	0.00E+00
	0.00E+00	5.24E+00	2.72E+01	1.04E+02	0.00E+00
	0.00E+00	1.63E-03	8.91E-01	3.35E+00	0.00E+00
23	0.00E+00	8.26E-01	1.74E-01	2.26E-05	0.00E+00
	0.00E+00	7.18E+00	1.17E+01	1.02E+02	0.00E+00
	0.00E+00	2.76E-03	5.92E-02	3.77E+01	0.00E+00
24	1.03E-01	1.35E-01	7.62E-01	0.00E+00	0.00E+00
	4.39E-01	3.99E+00	3.30E+01	0.00E+00	0.00E+00
	7.49E-03	1.59E-02	2.60E-02	0.00E+00	0.00E+00
25	5.62E-01	4.38E-01	2.40E-04	0.00E+00	0.00E+00
	4.03E-01	1.46E+00	2.35E+01	0.00E+00	0.00E+00
	3.60E-03	5.05E-03	1.54E+01	0.00E+00	0.00E+00
26	0.00E+00	1.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	2.40E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	1.45E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
27	0.00E+00	1.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	3.31E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	5.94E-04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
28	0.00E+00	1.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	3.97E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	4.13E-04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
29	0.00E+00	1.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	4.48E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	4.60E-04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
30	0.00E+00	1.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	5.05E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	5.94E-04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
31	0.00E+00	1.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	5.53E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	8.08E-04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

*上段より、バンド確率、バンド全断面積、バンド捕獲断面積（断面積の単位はバーン）

表A-5　（続き）

群数	第1バンド (0-1b)	第2バンド (1-10b)	第3バンド (10-100b)	第4バンド (100-1kb)	第5バンド (1-10kb)
32	0.00E+00	1.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	5.91E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	1.07E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
33	0.00E+00	1.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	6.51E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	1.63E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
34	0.00E+00	1.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	7.08E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	3.18E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
35	0.00E+00	1.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	7.62E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	3.32E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
36	0.00E+00	1.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	8.10E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	4.74E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
37	0.00E+00	9.75E-01	2.23E-02	2.37E-03	0.00E+00
	0.00E+00	8.78E+00	1.88E+01	1.65E+02	0.00E+00
	0.00E+00	3.70E-02	9.17E+00	1.42E+02	0.00E+00
38	0.00E+00	1.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	9.34E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	8.37E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
39	0.00E+00	6.88E-01	3.13E-01	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	9.61E+00	1.00E+01	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	9.35E-03	1.15E-02	0.00E+00	0.00E+00
40	0.00E+00	1.88E-01	8.13E-01	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	9.77E+00	1.03E+01	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	1.01E-02	1.30E-02	0.00E+00	0.00E+00
41	0.00E+00	0.00E+00	1.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	0.00E+00	1.05E+01	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	0.00E+00	1.51E-02	0.00E+00	0.00E+00
42	0.00E+00	0.00E+00	1.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	0.00E+00	1.10E+01	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	0.00E+00	1.95E-02	0.00E+00	0.00E+00
43	0.00E+00	0.00E+00	1.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	0.00E+00	1.13E+01	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	0.00E+00	2.36E-02	0.00E+00	0.00E+00
44	0.00E+00	0.00E+00	1.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	0.00E+00	1.16E+01	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	0.00E+00	2.85E-02	0.00E+00	0.00E+00
45	0.00E+00	0.00E+00	1.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	0.00E+00	1.18E+01	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	0.00E+00	3.33E-02	0.00E+00	0.00E+00

*上段より、バンド確率、バンド全断面積、バンド捕獲断面積（断面積の単位はバーン）

表A-6　Feのバンドパラメータ　(無限希釈)

群数	第1バンド (0-1b)	第2バンド (1-10b)	第3バンド (10-100b)	第4バンド (100-1kb)	第5バンド (1-10kb)
18	1.13E-01	7.88E-01	9.86E-02	0.00E+00	0.00E+00
	4.79E-01	3.17E+00	1.58E+01	0.00E+00	0.00E+00
	3.78E-03	3.16E-03	6.17E-02	0.00E+00	0.00E+00
19	0.00E+00	9.79E-01	2.08E-02	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	5.21E+00	1.47E+01	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	3.28E-03	4.79E-01	0.00E+00	0.00E+00
20	1.35E-01	6.29E-01	2.37E-01	0.00E+00	0.00E+00
	4.82E-01	3.24E+00	1.89E+01	0.00E+00	0.00E+00
	5.60E-03	4.77E-03	4.10E-02	0.00E+00	0.00E+00
21	0.00E+00	9.98E-01	1.75E-03	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	3.81E+00	3.02E+01	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	2.20E-03	4.10E+00	0.00E+00	0.00E+00
22	0.00E+00	9.93E-01	6.93E-03	1.89E-04	0.00E+00
	0.00E+00	5.24E+00	3.04E+01	1.04E+02	0.00E+00
	0.00E+00	1.65E-03	1.01E+00	3.35E+00	0.00E+00
23	0.00E+00	8.26E-01	1.74E-01	2.26E-05	0.00E+00
	0.00E+00	7.19E+00	1.17E+01	1.02E+02	0.00E+00
	0.00E+00	2.79E-03	7.31E-02	3.77E+01	0.00E+00
24	1.03E-01	1.35E-01	7.62E-01	0.00E+00	0.00E+00
	4.40E-01	4.04E+00	3.71E+01	0.00E+00	0.00E+00
	7.49E-03	1.60E-02	3.02E-02	0.00E+00	0.00E+00
25	5.62E-01	4.38E-01	2.40E-04	0.00E+00	0.00E+00
	4.04E-01	1.47E+00	2.43E+01	0.00E+00	0.00E+00
	3.60E-03	5.15E-03	1.59E+01	0.00E+00	0.00E+00
26	0.00E+00	1.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	2.40E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	1.47E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
27	0.00E+00	1.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	3.31E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	5.95E-04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
28	0.00E+00	1.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	3.97E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	4.13E-04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
29	0.00E+00	1.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	4.48E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	4.60E-04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
30	0.00E+00	1.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	5.05E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	5.94E-04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
31	0.00E+00	1.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	5.53E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	8.08E-04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

*上段より、バンド確率、バンド全断面積、バンド捕獲断面積（断面積の単位はバーン）

表A-6　（続き）

群数	第1バンド (0-1b)	第2バンド (1-10b)	第3バンド (10-100b)	第4バンド (100-1kb)	第5バンド (1-10kb)
32	0.00E+00	1.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	5.91E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	1.07E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
33	0.00E+00	1.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	6.51E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	1.63E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
34	0.00E+00	1.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	7.08E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	3.18E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
35	0.00E+00	1.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	7.62E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	3.32E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
36	0.00E+00	1.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	8.10E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	4.75E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
37	0.00E+00	9.75E-01	2.23E-02	2.37E-03	0.00E+00
	0.00E+00	8.78E+00	2.06E+01	1.73E+02	0.00E+00
	0.00E+00	3.71E-02	1.08E+01	1.49E+02	0.00E+00
38	0.00E+00	1.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	9.34E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	8.37E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
39	0.00E+00	6.88E-01	3.13E-01	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	9.61E+00	1.00E+01	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	9.35E-03	1.15E-02	0.00E+00	0.00E+00
40	0.00E+00	1.88E-01	8.13E-01	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	9.77E+00	1.03E+01	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	1.01E-02	1.30E-02	0.00E+00	0.00E+00
41	0.00E+00	0.00E+00	1.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	0.00E+00	1.05E+01	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	0.00E+00	1.51E-02	0.00E+00	0.00E+00
42	0.00E+00	0.00E+00	1.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	0.00E+00	1.10E+01	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	0.00E+00	1.95E-02	0.00E+00	0.00E+00
43	0.00E+00	0.00E+00	1.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	0.00E+00	1.13E+01	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	0.00E+00	2.36E-02	0.00E+00	0.00E+00
44	0.00E+00	0.00E+00	1.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	0.00E+00	1.16E+01	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	0.00E+00	2.85E-02	0.00E+00	0.00E+00
45	0.00E+00	0.00E+00	1.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	0.00E+00	1.18E+01	0.00E+00	0.00E+00
	0.00E+00	0.00E+00	3.33E-02	0.00E+00	0.00E+00

*上段より、バンド確率、バンド全断面積、バンド捕獲断面積（断面積の単位はバーン）

表A-7 鉄のバンド間散乱断面積（σ0=0）

21群（52.5-67.4keV）

散乱の方向 -->	第1バンド (0-1b)	第2バンド (1-10b)	第3バンド (10-100b)	第4バンド (100-1kb)	第5バンド (1-10kb)
第1バンド	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
第2バンド	0.00E+00	3.33E+00	6.49E-03	0.00E+00	0.00E+00
第3バンド	0.00E+00	1.61E+01	5.01E-02	0.00E+00	0.00E+00
第4バンド	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
第5バンド	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

22群（40.9-52.5keV）

散乱の方向 -->	第1バンド (0-1b)	第2バンド (1-10b)	第3バンド (10-100b)	第4バンド (100-1kb)	第5バンド (1-10kb)
第1バンド	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
第2バンド	0.00E+00	4.50E+00	1.79E-02	1.21E-04	0.00E+00
第3バンド	0.00E+00	1.90E+01	1.35E-01	4.41E-03	0.00E+00
第4バンド	0.00E+00	9.95E+01	6.80E-01	4.53E-02	0.00E+00
第5バンド	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

23群（31.8-40.9keV）

散乱の方向 -->	第1バンド (0-1b)	第2バンド (1-10b)	第3バンド (10-100b)	第4バンド (100-1kb)	第5バンド (1-10kb)
第1バンド	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
第2バンド	0.00E+00	6.13E+00	7.28E-01	1.65E-04	0.00E+00
第3バンド	0.00E+00	4.15E-02	4.91E+00	4.26E-06	0.00E+00
第4バンド	0.00E+00	2.12E+01	4.29E+01	4.67E-03	0.00E+00
第5バンド	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

24群（24.8-31.8keV）

散乱の方向 -->	第1バンド (0-1b)	第2バンド (1-10b)	第3バンド (10-100b)	第4バンド (100-1kb)	第5バンド (1-10kb)
第1バンド	6.64E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
第2バンド	1.12E+00	7.79E-01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
第3バンド	8.10E-01	2.94E+00	2.02E+01	0.00E+00	0.00E+00
第4バンド	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
第5バンド	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

25群（19.3-24.8keV）

散乱の方向 -->	第1バンド (0-1b)	第2バンド (1-10b)	第3バンド (10-100b)	第4バンド (100-1kb)	第5バンド (1-10kb)
第1バンド	6.80E-02	1.96E-02	3.80E-05	0.00E+00	0.00E+00
第2バンド	1.43E-03	1.10E+00	1.00E-06	0.00E+00	0.00E+00
第3バンド	7.07E+00	1.25E-02	4.16E-03	0.00E+00	0.00E+00
第4バンド	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
第5バンド	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

表A-8 鉄のバンド間散乱断面積（σ0=100）

21群（52.5-67.4keV）

散乱の方向 -->	第1バンド (0-1b)	第2バンド (1-10b)	第3バンド (10-100b)	第4バンド (100-1kb)	第5バンド (1-10kb)
第1バンド	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
第2バンド	0.00E+00	3.32E+00	6.68E-03	0.00E+00	0.00E+00
第3バンド	0.00E+00	2.18E+01	6.71E-02	0.00E+00	0.00E+00
第4バンド	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
第5バンド	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

22群（40.9-52.5keV）

散乱の方向 -->	第1バンド (0-1b)	第2バンド (1-10b)	第3バンド (10-100b)	第4バンド (100-1kb)	第5バンド (1-10kb)
第1バンド	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
第2バンド	0.00E+00	4.46E+00	1.72E-02	1.15E-04	0.00E+00
第3バンド	0.00E+00	2.63E+01	1.83E-01	6.30E-03	0.00E+00
第4バンド	0.00E+00	9.95E+01	6.80E-01	4.53E-02	0.00E+00
第5バンド	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

23群（31.8-40.9keV）

散乱の方向 -->	第1バンド (0-1b)	第2バンド (1-10b)	第3バンド (10-100b)	第4バンド (100-1kb)	第5バンド (1-10kb)
第1バンド	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
第2バンド	0.00E+00	6.05E+00	9.33E-01	1.93E-04	0.00E+00
第3バンド	0.00E+00	6.22E-02	4.77E+00	6.15E-06	0.00E+00
第4バンド	0.00E+00	2.12E+01	4.29E+01	4.67E-03	0.00E+00
第5バンド	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

24群（24.8-31.8keV）

散乱の方向 -->	第1バンド (0-1b)	第2バンド (1-10b)	第3バンド (10-100b)	第4バンド (100-1kb)	第5バンド (1-10kb)
第1バンド	1.38E-01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
第2バンド	1.62E+00	1.47E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
第3バンド	7.67E-01	4.96E+00	2.63E+01	0.00E+00	0.00E+00
第4バンド	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
第5バンド	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

25群（19.3-24.8keV）

散乱の方向 -->	第1バンド (0-1b)	第2バンド (1-10b)	第3バンド (10-100b)	第4バンド (100-1kb)	第5バンド (1-10kb)
第1バンド	2.27E-01	1.79E-01	8.61E-05	0.00E+00	0.00E+00
第2バンド	2.31E-03	1.06E+00	1.50E-06	0.00E+00	0.00E+00
第3バンド	8.14E+00	1.44E-02	4.71E-03	0.00E+00	0.00E+00
第4バンド	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
第5バンド	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

表A-9 鉄のバンド間散乱断面積 (無限希釈)

21群 (52.5-67.4keV)

	第1バンド (0-1b)	第2バンド (1-10b)	第3バンド (10-100b)	第4バンド (100-1kb)	第5バンド (1-10kb)
第1バンド	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
第2バンド	0.00E+00	3.32E+00	6.69E-03	0.00E+00	0.00E+00
第3バンド	0.00E+00	2.42E+01	7.46E-02	0.00E+00	0.00E+00
第4バンド	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
第5バンド	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

22群 (40.9-52.5keV)

	第1バンド (0-1b)	第2バンド (1-10b)	第3バンド (10-100b)	第4バンド (100-1kb)	第5バンド (1-10kb)
第1バンド	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
第2バンド	0.00E+00	4.45E+00	1.72E-02	1.14E-04	0.00E+00
第3バンド	0.00E+00	2.95E+01	2.05E-01	7.34E-03	0.00E+00
第4バンド	0.00E+00	9.95E+01	6.80E-01	4.53E-02	0.00E+00
第5バンド	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

23群 (31.8-40.9keV)

	第1バンド (0-1b)	第2バンド (1-10b)	第3バンド (10-100b)	第4バンド (100-1kb)	第5バンド (1-10kb)
第1バンド	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
第2バンド	0.00E+00	6.04E+00	9.50E-01	1.95E-04	0.00E+00
第3バンド	0.00E+00	7.13E-02	4.76E+00	7.13E-06	0.00E+00
第4バンド	0.00E+00	2.12E+01	4.29E+01	4.67E-03	0.00E+00
第5バンド	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

24群 (24.8-31.8keV)

	第1バンド (0-1b)	第2バンド (1-10b)	第3バンド (10-100b)	第4バンド (100-1kb)	第5バンド (1-10kb)
第1バンド	1.38E-01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
第2バンド	1.64E+00	1.50E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
第3バンド	7.32E-01	6.11E+00	2.92E+01	0.00E+00	0.00E+00
第4バンド	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
第5バンド	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

25群 (19.3-24.8keV)

	第1バンド (0-1b)	第2バンド (1-10b)	第3バンド (10-100b)	第4バンド (100-1kb)	第5バンド (1-10kb)
第1バンド	2.27E-01	1.79E-01	8.60E-05	0.00E+00	0.00E+00
第2バンド	2.36E-03	1.06E+00	1.54E-06	0.00E+00	0.00E+00
第3バンド	8.39E+00	1.49E-02	4.84E-03	0.00E+00	0.00E+00
第4バンド	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
第5バンド	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

表A-10　直接的な方法とフィッテング法でのマルチバンドパラメータの比較
（上段：直接法、下段：フィッティング法）

（1）バンド確率

群数	エネルギー上限	第1バンド (0-1b)	第2バンド (1-10b)	第3バンド (10-100b)
18	0.143MeV	0.1132 ------	0.7882 0.8559	0.0986 0.1243
19	0.111MeV	0.0000 ------	0.9792 0.9840	0.0208 0.0075
21	67.4keV	0.0000 ------	0.9983 0.9539	0.0018 0.0444
25	24.8keV	0.5622 0.5472	0.4375 0.5796	0.0002 ------

（2）バンド全断面積（b）

群数	エネルギー上限	第1バンド (0-1b)	第2バンド (1-10b)	第3バンド (10-100b)
18	0.143MeV	0.4781 ------	3.157 1.626	15.74 11.21
19	0.111MeV	0.0000 ------	5.198 3.572	13.90 27.22
21	67.4keV	0.0000 ------	3.804 3.360	27.48 8.881
25	24.8keV	0.4033 0.3117	1.465 1.755	23.54 ------

付録C：　高速炉ブランケット解析用4バンドパラメータの作成

1.研究の狙い

ブライト・ウィグナーの一準位公式に基づいて、共鳴付近の断面積のエネルギー依存性を求めると、弾性散乱以外の反応（捕獲、核分裂、非弾性散乱など）は$(x^2+1)^{-1}$の関数形で表され、共鳴エネルギーErの上下で対称な形をとる。xは共鳴エネルギーからのエネルギーの差を全共鳴幅Γで規格化したものであり、$x = 2(E-Er)/\Gamma$で定義される。

一方、弾性散乱については、他の反応のようにターゲットの核種と中性子が複合核をなして起こる反応（共鳴散乱）の他に、複合核を生成することなく粒子的に起こるポテンシャル散乱が存在し、両者の干渉効果により、$(x^2+1)^{-1}$の他に$x(x^2+1)^{-1}$という非対称な項が加わる。この項は、共鳴エネルギー Erの下側では共鳴断面積を下げる方向に働くため、弾性散乱の共鳴にはウインドウと呼ばれる局所的な断面積の落ち込みが観測される。

こういった共鳴核種のウインドウの存在は、ウインドウと一致したエネルギーを持つ中性子が減衰されずに透過するため、遮蔽解析では十分に着目されてきた。ブランケット内の中性子束の計算は遮蔽解析に似た性格のものであるため、同様の現象が問題となる可能性がある。

マルチバンド法では、こういったウィンドウの存在は自己遮蔽因子を通じて取り扱われるため、原理的に問題はないと考えられる。しかし、マルチバンド法ではバンド断面積の個数が限られるので、ウィンドウの存在が真にバンドパラメータに反映できるかどうかについては疑問が残る。例えば、3バンドを考えた場合に、3バンドすべてが共鳴ピークの再現（ポテンシャル散乱よりも大きい部分）のために使用され、ウィンドウが犠牲になる（具体的にはポテンシャル散乱に埋もれてしまう）可能性が大いにある。フィッティング時に使用するバックグランド断面積は、通常　0.1から10^6バーンまでの8点（10^n, n=-1, 0,1,2,3,4,5,6)であるが、例えばU-238のポテンシャル散乱が約10バーンであることを考えると、それよりも低いウィンドウ部は、n>0ではバックグランド断面積よりも小さく、完全に埋もれてしまうと考えられる。

こういった問題点は、バンド数にも大きく依存すると考えられるため、まずこれまで使用してきた3バンドに加え、現在では扱えるバンド数の最大である*、4バンドの断面積を作成し、両者の比較を行った。

（*注：フィッティング時には、バンド確率とバンド全断面積を未知数として扱うため、既存の8点のバックグランド断面積に対応する自己遮蔽因子では、4バンドが最大になる）

2.計算方法

（1）原子数密度

原子数密度は、「もんじゅ」ブランケット集合体の平均数密度を用いた。

（2）バンドパラメータの作成

SRAC に収納されている、JENDL-3.2 に基づく 107 群ライブラリーの f 因子を用いてパラメータを作成した。この時、弾性散乱断面積については、全断面積へ足し合わせる形で間接的に取り扱い、バンド確率とバンド全断面積に反映させた。

3.検討結果

（1）パラメータの作成

一部の群を除いて、4バンドでバンド確率と全バンド断面積を求めることができた。また、ほとんどの場合バンド確率の総和は数％以内で 1.0 となった。しかし、バンド捕獲断面積は数群を除いていずれも求めることができなかった。3バンドでは、全体の約 8 割の群でバンド捕獲断面積も一緒に求まっており、このような問題は生じていない。

（2）バンド全断面積の傾向

図 A-9 に、JAERI レポートより抜き出した、JENDL-3.2 の U-238 の断面積カーブを示す。また、図 A-10 および 11 に、U-238 の 3 バンドおよび 4 バンドのバンド全断面積と、JENDL-3.2 の断面積カーブとの比較を示す。図の中で、カッコ付きの点はバンド確率がほとんどゼロと見なせるもの（つまり、実質的には意味のない解）、また、上向きの矢印はバンド捕獲断面積が求まった群であることを示す。また、断面積カーブで 100-10keV 付近にある、点線で囲まれた台形状の領域は分離共鳴領域を示す。

3 バンド、4 バンドともに、概して元の断面積カーブから見て妥当な結果が得られていることがわかる。また、3 バンド、4 バンドともにポテンシャル散乱（全エネルギーを通じて 10 バーン程度と一定）を下回る所に最下バンドの断面積が出ており、一応はウインドウの存在は反映されていると思われる。

3 バンドから 4 バンドに変えても、最下バンドの断面積はほとんど変化が見られなかった。ただし、高速炉のブランケットで捕獲反応が支配的に起きる数 keV 付近では、やや差が大きくなっており、4 バンドの方が小さくなっている。一方、4 バンドでは下から 2 番目のバンド（四角）がほぼポテンシャル断面積に沿って並び、より物理的に妥当と思われる結果が得られている。3 バンドでは、真ん中のバンド（三角）は、ポテンシャル断面積よりもやや高い位置に出、共鳴の存在によって引きずられている可能性がある。

（3）バンド確率の傾向

図 A-12 および 13 に、3 バンドおよび 4 バンドのバンド確率の分布を示す。図では、一番低いバンドから順にバンド確率を積み上げる形で示しているため、原則として一番上端は 1 となる。また、色の濃淡で表された各長方形の長さは、各々のバンド確率の大きさに対応している。

3 バンドでは、ほとんどすべての群で、最下バンドのバンド確率が最大となり、70％以上を占めている。一方、4 バンドでは群によって傾向がまちまちであるが、低い断面積を持つ 2 つのバンドがほぼ均等に確率を分け合っていることがわかる。このことを物理的に解釈すると、3 バンドではポテンシャル散乱が最下バンドを占め、ウィンドウの部分はこれに平均され、埋もれた形になっているのに対し、4 バンドではこれが緩和され、ウィンドウ部の低い断面積の部分が最下バンドのバンド確率に反映されていることがわかる。

4.今後の課題

まず、4 バンドで捕獲反応に対するバンド断面積が求まらなかったことに対し、何らかの対策が必要である。これは、ウィンドウを持つ全断面積と持たない捕獲断面積では共鳴の形が異なるため、共通のバンド確率を適用することが難しくなったせいではないか、と予想される。

マルチバンド法に基づく Sn 計算では、全断面積さえあればバンド毎の中性子束が求められるので、このまま捕獲断面積をバンド化しなくても実用上の支障はないが、反応率を計算する際にバンド化した断面積を使用すると、反応率が小さい方向に修正され、結果に大きく影響するので注意が必要である。これは、捕獲断面積がピークを持つエネルギー群では全断面積にも同様のピークが発生するが、高い断面積を持つバンド（ピーク付近）では全断面積のほとんどが捕獲断面積で占められるのに対して、低い断面積を持つバンド（共鳴の裾野部分）ではほとんどが散乱断面積で占められる。このようにバンドによって捕獲断面積の占める割合が異なるにもかかわらず、バンドに共通の捕獲断面積を使用したり、本検討で行った近似のように捕獲断面積と全断面積の比を一定とすると、大きな誤差を生ずる恐れがある。この問題を解決するためには、やはり付録 B に示すような直接的な手法を用いるのが有効であろう。

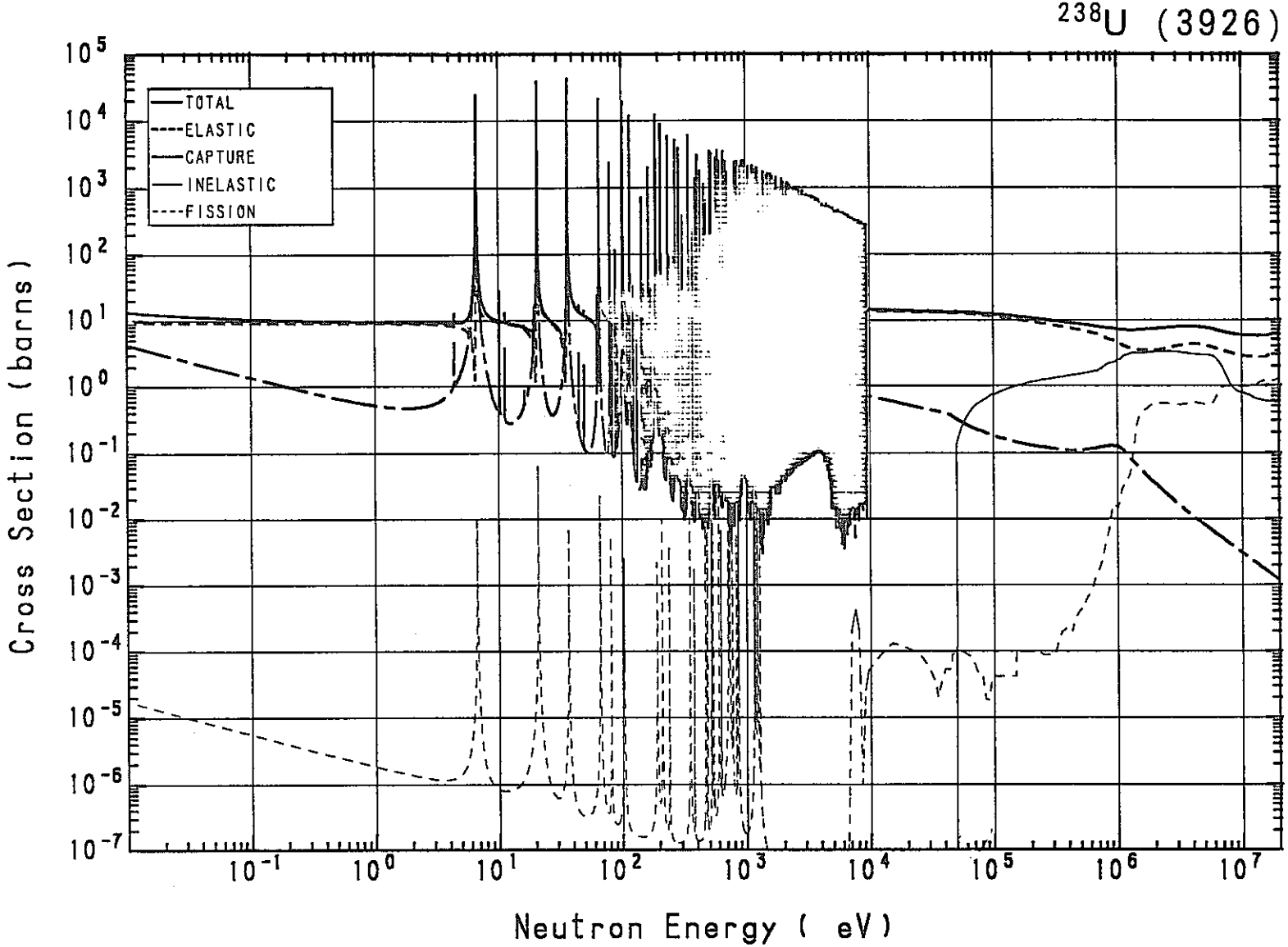


図 A-9　U-238 の断面積カーブ（JENDL3.2）

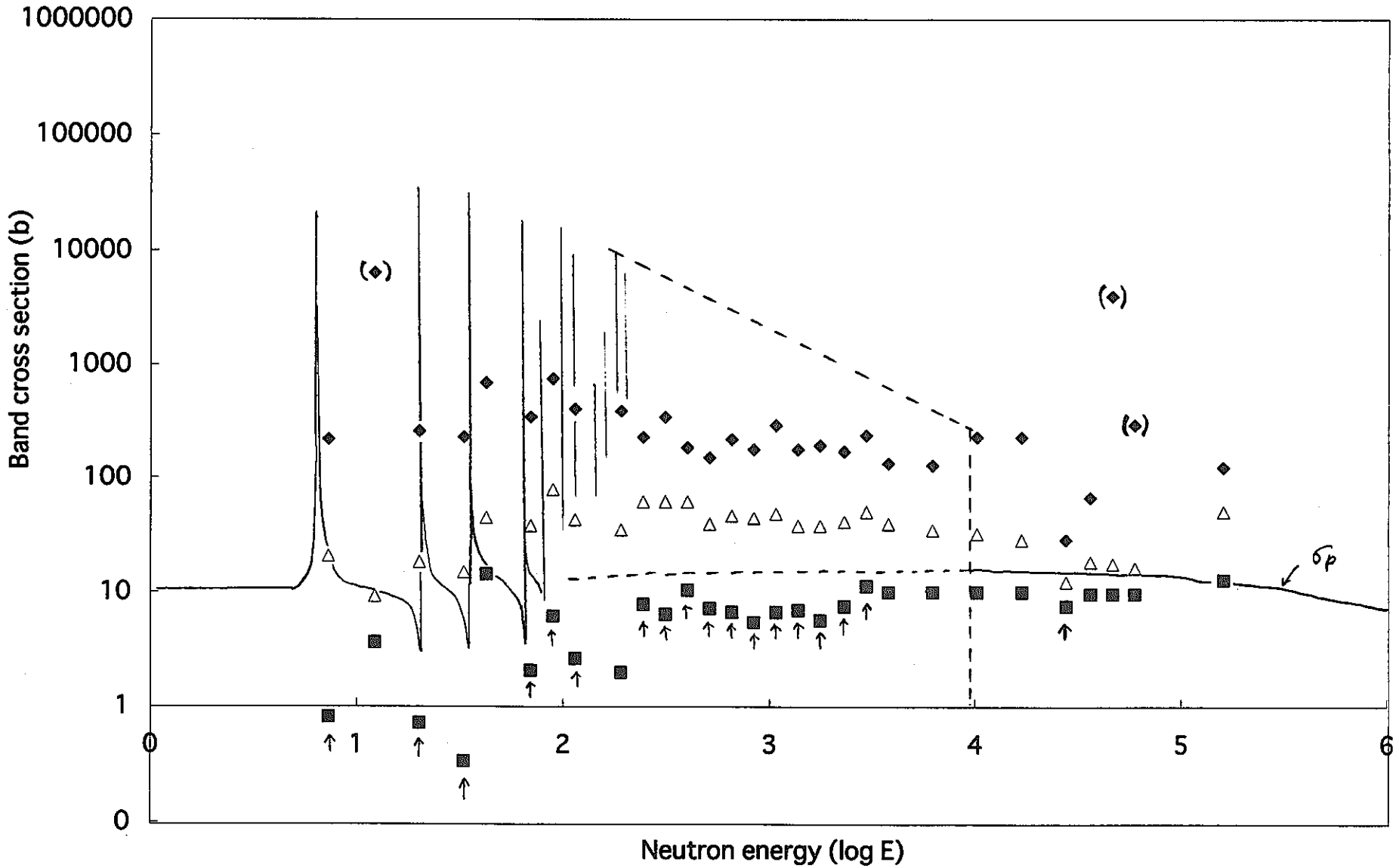


図 A-10　U-238 の 3 バンドのバンド全断面積と断面積カーブの比較

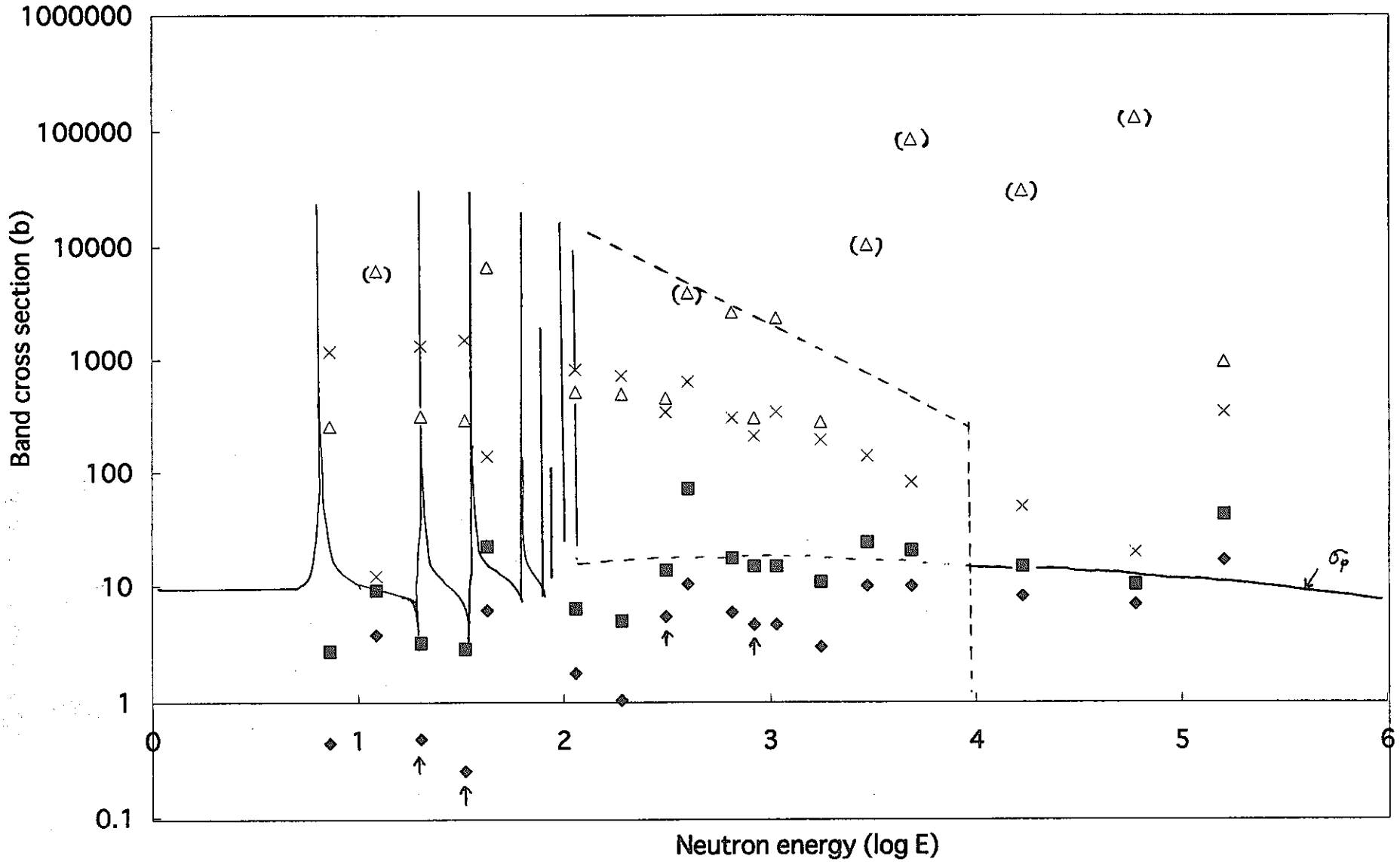


図 A-11　U-238 の 4 バンドのバンド全断面積と断面積カーブの比較

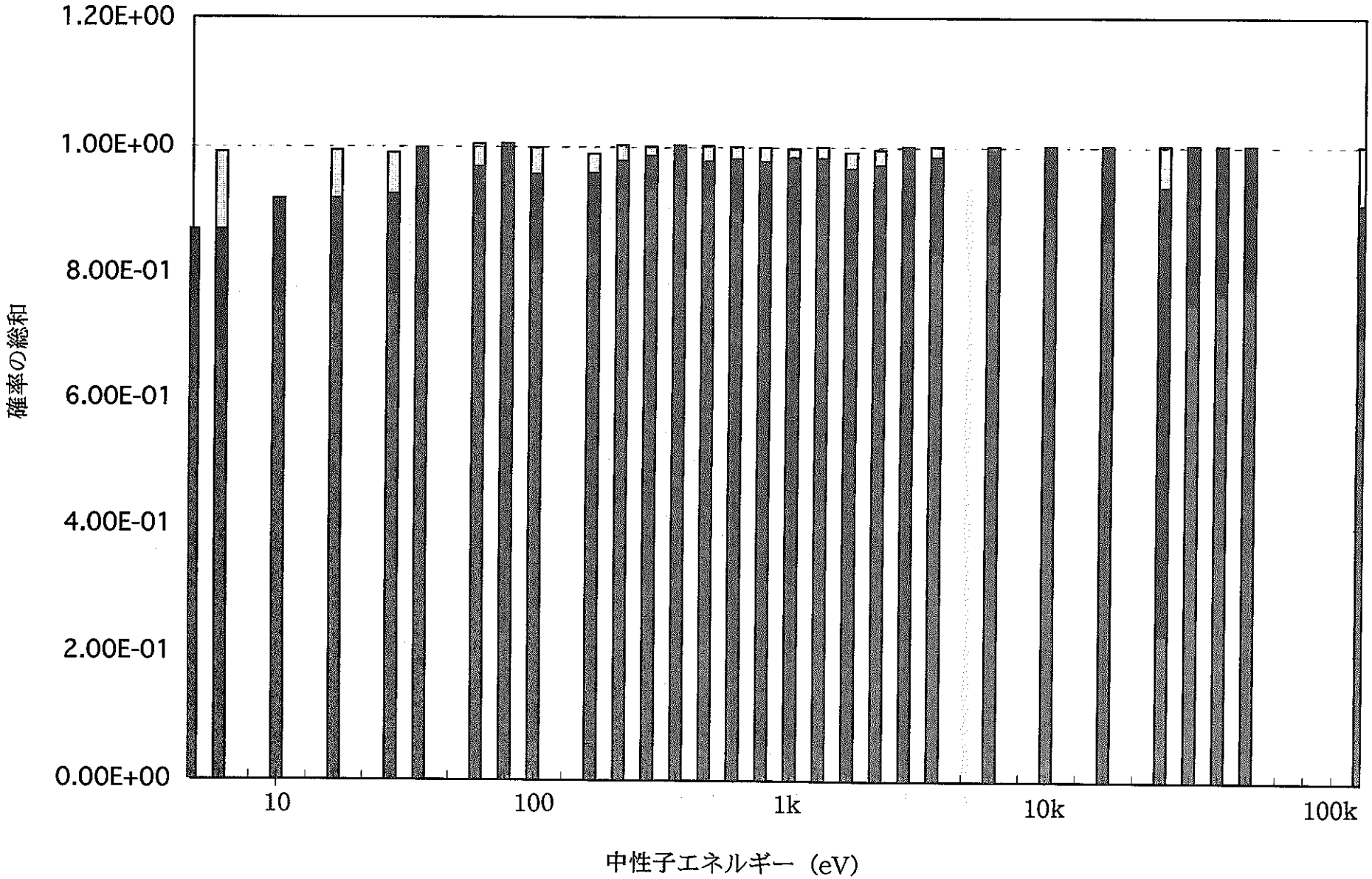


図 A-12　U-238 の 3 バンドのバンド確率

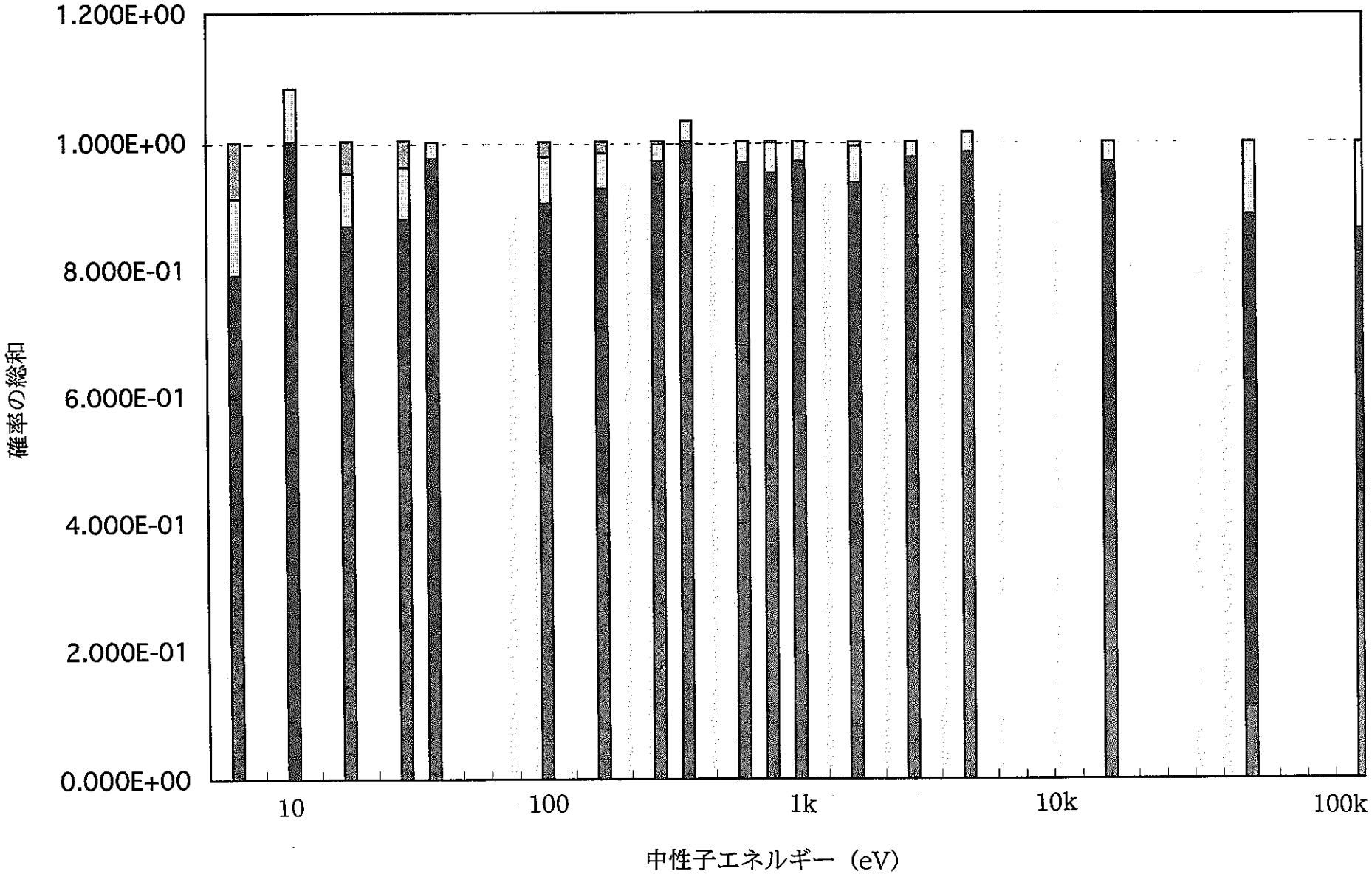


図 A-13　U-238 の 4 バンドのバンド確率

第２部

摂動モンテカルロ法による
反応度評価手法の改良

目次

第１章　まえがき

第２章　モンテカルロ法の摂動理論の検討
　２－１　モンテカルロ法の摂動理論
　　２－１－１　無限均質体系内の均一数密度摂動
　　２－１－２　無限均質体系内の任意核種数密度摂動
　　２－１－３　特定摂動領域内の任意核種数密度摂動
　２－２　導関数演算子サンプリング法による反応率評価式
　　２－２－１　Collision estimate, analog estimate による反応率計算方法
　　２－２－２　Track length estimate による反応率計算方法
　２－３　導関数演算子サンプリング法での中性子源分布１次変動分の考慮
　２－４　導関数演算子サンプリング法の計算コード(MVP)への導入

第３章　摂動モンテカルロコードの計算結果
　３－１　「もんじゅ」炉心に装架したGEMについての試計算結果
　３－２　「もんじゅ」炉心で測定された冷却材反応度の試計算結果
　３－３　「もんじゅ」炉心でのナトリウムボイド反応度の試計算結果

第４章　まとめ

第1章　まえがき

これまでナトリウムボイド反応度等の反応度は、エネルギー多群の拡散あるいは輸送理論での決定論的手法を用いて摂動論により評価されてきているが、これらの手法ではエネルギーを多群化した誤差、および幾何形状の近似に伴う誤差を、完全に取り除くことは難しいという弱点が存在する。しかしながら、これらの弱点は、連続エネルギーモンテカルロ法を用いることにより解消することが可能である。これまで連続エネルギーモンテカルロ法での計算は多大な計算機資源を必要とすることから、あまり使用されなかったが、近年の計算機の目覚ましい進歩により、容易に連続エネルギーモンテカルロ法での計算が出来るようになってきており、昨年度までにモンテカルロ法で摂動を扱える手法について検討し、コード化を行い結果について検討してきた。

しかしながら昨年度に用いていた、摂動モンテカルロ法の手法の１つである相関サンプリング法では計算結果が芳しくなく、手法そのものにも疑いの目がむけられるような状態であった。そこで本年度では相関サンプリング法だけではなく、その他の手法についても検討し、摂動モンテカルロ法の他の手法である導関数演算子サンプリング法を用いることにより相関サンプリング法での欠点を克服できるであろうということで、導関数演算子サンプリング法を計算コードに組み込み計算を行うこととした。

第２章以降では、モンテカルロ摂動理論、モンテカルロ摂動理論の計算コード内への導入、計算結果とその検討、について述べている。

第２章　モンテカルロ法の摂動理論

モンテカルロ法の摂動理論については、昨年度までに相関サンプリング法をとりあげ、連続エネルギーモンテカルロコードＭＶＰ[1)] および多群モンテカルロコードＧＭＶＰ[1)] への導入を進めてきた。本年度では、まずモンテカルロコードに相関サンプリング法を導入する際の計算アルゴリズムの検討を加え、アルゴリズムの構築をはかった。さらに、アルゴリズムの構築に加え、相関サンプリング法とは異なる別の手法である導関数演算子サンプリング法による計算が可能となるように計算コードの改良を行った。以下ではまず、相関サンプリング法と導関数演算子サンプリング法について述べた後、両手法の計算コード導入に際しての計算アルゴリズムについて示す。

２－１　モンテカルロ法の摂動理論

相関サンプリング法については昨年度までにも述べたが、導関数演算子サンプリング法との比較のため式を使い簡単に説明する。

これまで使用してきたモンテカルロ法の摂動理論では、摂動前後での中性子の軌跡を同じとすることで、摂動前と摂動後の間に強い相関を与える。そして、摂動前と摂動後のちがいは、追跡する粒子がもつ重みの違いで表現される。つまり、１つの粒子に対して、摂動前の状態を表す重みと摂動後の状態を表す重みの、２つの重みを情報としてもたせる。このとき、摂動後の状態を表す重みの表現・計算方法が相関サンプリング法(Correlated Sampling Method)と導関数演算子サンプリング法(Derivative Operator Sampling Method)で異なっている。

一般に摂動前の衝突率$\varphi(u)$はカーネルＫ、中性子源Ｓを用いて

$$\varphi(u)=\sum_{n=0}^{\infty}\int du_n\cdots\int du_0\prod_{i=0}^{n}K_i\times S(u_0) \tag{1}$$

u:位相空間　　n,i :衝突点

と表現できる。また摂動後の衝突率$\varphi^*(u)$は中性子源が摂動によって変化しない場合

$$\varphi^*(u)=\sum_{n=0}^{\infty}\int du_n\cdots\int du_0\prod_{i=0}^{n}K_i^*\times S(u_0) \tag{2}$$

と表現できる。

式(2)においては、当然ながら式(1)とは粒子の軌跡は異なっている（K_iとK_i^*のちがいがある）が、粒子の軌跡が式(1)と同じとなるように変形することを考える。

相関サンプリング法の場合は摂動前と摂動後のカーネルの比$\left(\frac{K_i^*}{K_i}=W_i\right)$を導入し

$$\varphi^*(u)=\sum_{n=0}^{\infty}\int du_n\cdots\int du_0\prod_{i=0}^{n}K_i^*\times S(u_0)$$

$$=\sum_{n=0}^{\infty}\int du_n\cdots\int du_0\prod_{i=0}^{n}\frac{K_i^*}{K_i}\prod_{i=0}^{n}K_i\times S(u_0)$$

$$=\sum_{n=0}^{\infty}\int du_n\cdots\int du_0\prod_{i=0}^{n}W_i\prod_{i=0}^{n}K_i\times S(u_0) \tag{3}$$

と表現する。式(3)より摂動後の衝突率$\varphi^*(u)$が摂動前の粒子の軌跡$\left(\prod_{i=0}^{n}K_i\right)$を用いて表されていることがわかる。また摂動前とのちがいは、粒子の各飛跡・衝突の際に乗じられるW_iで表されている。

導関数演算子サンプリング法の場合は、摂動後の衝突率$\varphi^*(u)$を、摂動前を基準としたテイラー展開で表現する。

$$\varphi^*(u)=\varphi(u)+\frac{\partial\varphi(u)}{\partial\rho}\Delta\rho+\frac{1}{2}\frac{\partial^2\varphi(u)}{\partial\rho^2}\Delta\rho^2+\cdots\cdot \tag{4}$$

ρ:摂動

式(4)で、$\Delta\rho$の2次以上の項を無視した場合について以下に示す。

$$\varphi^*(u)=\varphi(u)+\frac{\partial\varphi(u)}{\partial\rho}\Delta\rho$$

$$=\sum_{n=0}^{\infty}\int du_n\cdots\int du_0\prod_{i=0}^{n}K_i\times S(u_0)+\frac{\partial}{\partial\rho}\left[\int du_n\cdots\int du_0\prod_{i=0}^{n}K_i\times S(u_0)\right]\Delta\rho$$

$$=\sum_{n=0}^{\infty}\int du_n\cdots\int du_0\prod_{i=0}^{n}K_i\times S(u_0)+\sum_{n=0}^{\infty}\int du_n\cdots\int du_0\left(\sum_{i=0}^{n}\frac{\partial K_i}{K_i\partial\rho}\Delta\rho\right)\times\prod_{i=0}^{n}K_iS(u_0)$$

$$=\sum_{n=0}^{\infty}\int du_n\cdots\int du_0\left\{1+\sum_{i=0}^{n}\frac{\partial K_i}{K_i\partial\rho}\Delta\rho\right\}\times\prod_{i=0}^{n}K_iS(u_0) \tag{5}$$

式(5)より、摂動後の衝突率$\varphi^*(u)$が摂動前の粒子の軌跡$\left(\prod_{i=0}^{n}K_i\right)$を用いて表現されていることがわかる。

式(3)と式(5)の大きな違いの１つとして、式(3)ではW_iを乗じつづけて粒子の軌跡を追跡していたが、式(5)では$\frac{\partial K_i}{K_i \partial \rho}\Delta\rho$を足しながら粒子の軌跡を追跡する形となっていることが挙げられる。

次に、カーネル Ki の導関数演算子について（２－１－１）、（２－１－２）の２ケースについて示す。

２－１－１　無限均質体系内の均一数密度摂動

カーネル Ki は、輸送カーネル Ti と衝突カーネル Ci の積で表されるので、Ki の導関数演算子は（６－１）式の様に表される。

$$\frac{\partial Ki}{Ki\partial\rho}=\frac{\partial Ti}{Ti\partial\rho}+\frac{\partial Ci}{Ci\partial\rho} \qquad (6-1)$$

ここで、輸送カーネル Ti は

$$Ti=(\sigma_t\times\rho)\times\exp^{-(\sigma_t\times\rho)\times Di} \qquad (6-2)$$

σ_t：ミクロ全断面積、　ρ：数密度 、Di：中性子飛行距離

また、衝突カーネル Ci は

$$Ci=(\frac{\sigma_s\times\rho}{\sigma_t\times\rho}) \qquad (6-3)$$

σ_s：ミクロ散乱断面積

で表されるため、（６－１）式の右辺第１項は（６－４）式で示される。

$$\left(\frac{\partial Ti}{Ti\partial\rho}\right)=\frac{1}{Ti}\left[\sigma_t\exp^{-\sigma_t\rho Di}-\sigma_t^{\ 2}\rho Di\times\exp^{-\sigma_t\rho Di}\right]$$

$$=(1-\Sigma_t Di)\frac{1}{\rho} \qquad (6-4)$$

また、この計算ケースでは、衝突カーネル Ci は数密度の変動分が（６－３）式の分子、分母で相殺される為、衝突カーネルの導関数演算子要素は０となる。従って、カーネル Ki の導関数演算子要素は（６－５）式の様に輸送カーネルの導関数演算子要素のみで表され、衝突率の一次変動分は（６－６）式となる。

$$\left(\frac{\partial Ki}{Ki\partial\rho}\right)=(1-\Sigma_t Di)\frac{1}{\rho} \qquad (6-5)$$

$$\frac{\partial\Psi(u)}{\partial\rho}\Delta\rho=\sum_{n=0}^{\infty}\int du_n\int du_{n-1}\cdots\int du_0\sum_{i=0}^{n}\left(\frac{\partial Ki}{Ki\partial\rho}\Delta\rho\right)\times\prod_{i=0}^{n}KiS(u_0)$$

$$=\sum_{n=0}^{\infty}\int du_n\int du_{n-1}\cdots\int du_0\sum_{i=0}^{n}(1-\Sigma_t Di)\frac{\Delta\rho}{\rho}\times\prod_{i=0}^{n}KiS(u_0) \qquad (6-6)$$

2－1－2　無限均質体系内の任意核種数密度摂動

ここでは、摂動核種が特定されている場合について考える。まず、輸送カーネル Ti は（6－7）式で表される。

$$Ti=\sum_j(\sigma_{j,t}\times\rho_j)\times\exp^{-\sum_j(\sigma_{j,t}\times\rho_j)Di} \qquad (6-7)$$

$\sigma_{j,t}$：j 核種のミクロ全断面積 、ρ_j：j 核種の数密度

ここで、特定の k 核種の数密度が $\Delta\rho_k$ だけ摂動する時、輸送カーネル Ti の導関数演算子要素は（6－8）式の様に表される。

$$\left(\frac{\partial Ti}{Ti\partial\rho}\right)=\frac{1}{Ti}\left[\sigma_{k,t}\times\exp^{-\sum_j(\sigma_{j,t}\times\rho_j)Di}-\sigma_{k,t}\times Di\times\sum_j(\sigma_{j,t}\times\rho_j)\exp^{-\sum_j(\sigma_{j,t}\times\rho_j)Di}\right]$$

$$=\left[\frac{\sigma_{k,t}}{\sum_j(\sigma_{j,t}\times\rho_j)}-\sigma_{k,t}\times Di\right] \qquad (6-8)$$

次に衝突カーネル Ci は、（6－9）式の様に表される。

$$Ci=\left[\frac{\sigma_{l,t}\times\rho_l}{\sum_j(\sigma_{j,t}\times\rho_j)}\times\frac{\sigma_{l,s}\times\rho_l}{\sigma_{l,t}\times\rho_l}\right]$$

$$=\left[\frac{\sigma_{l,t}\times\rho_l}{\sum_j(\sigma_{j,t}\times\rho_j)}\times\frac{\sigma_{l,s}}{\sigma_{l,t}}\right] \qquad (6-9)$$

$\sigma_{l,t}$：衝突核種 l のミクロ全断面積

従って、衝突カーネル Ci の導関数演算子要素は、衝突核種 l と摂動核種 k の δ ―関数を用いて、（6－10）式の様になる。

$$\frac{\partial Ci}{Ci\partial\rho}=\frac{1}{Ci}\left[\frac{\partial(\sigma_{l,t}\times\rho_l)}{\partial\rho_k}\times\sum_j(\sigma_{j,t}\times\rho_j)-(\sigma_{l,t}\times\rho_l)\times\frac{\partial(\sum_j\sigma_{j,t}\times\rho_j)}{\partial\rho_k}\right]\times\frac{\frac{\sigma_{l,s}}{\sigma_{l,t}}}{\left(\sum_j(\sigma_{j,t}\times\rho_j)\right)^2}$$

$$=\left(\frac{\sigma_{k,t}\times\delta_{l,k}}{\sigma_{l,t}\times\rho_l}-\frac{\sigma_{k,t}}{\sum_j(\sigma_{j,t}\times\rho_j)}\right) \qquad (6-10)$$

衝突カーネル Ci、輸送カーネル Ti ともに、いずれの導関数演算子要素もここでは摂動核種を１核種として表しているが、摂動核種が２核種以上である場合でも各核種それぞれについての導関数演算子要素を計算し、足すことでトータルの Ci、Ti の導関数演算子要素を表すことができる。

$$\left(\frac{\partial Ki}{Ki\partial\rho}\right)=\sum_j\left(\frac{\partial Ki}{Ki\partial\rho_j}\right)$$

２－１－３　特定摂動領域内の任意核種数密度摂動

（２－１－１）、（２－１－２）では体系が無限均質体系であり、摂動が全体に及んでいるケースについてカーネル Ki の導関数演算子要素を示したが、ここでは摂動領域が特定の領域に限定されたケースについて考える。

まず、輸送カーネル Ti は（６－１１）式で表される。

$$Ti=\Sigma_{M,t}(r)\times\exp^{-\int_0^{Di}\Sigma_{\mu,t}(r0+\Omega s)ds} \qquad (6-11)$$

$$r=r0+\Omega\times Di$$

ここで、$\Sigma_{M,t}$：M－領域内マクロ全断面積

$\Sigma_{\mu,t}$：中性子飛行中に通過する時の μ －領域内マクロ全断面積

ちなみに、上式（６－１１）では簡単のため、断面積のエネルギー依存はないとしている。

いま、摂動領域が L—領域であるとし、さらにK－核種の数密度摂動を考えると、輸送カーネル Ti の導関数演算子要素は（６－１２）式で表される。

$$\frac{\partial Ti}{Ti\partial\rho_k}=\frac{1}{Ti}\left[\sigma_{k,t}(r)\delta_{M,L}\times\exp^{-\int_0^{Di}\Sigma_{\mu,t}(r0+\Omega s)ds}-(\int_0^{Di}\frac{\partial\left[\Sigma_{\mu,t}(r0+\Omega s)\right]}{\partial\rho_k}\delta_{\mu,L}ds)\times\Sigma_{M,t}(r)\times\exp^{-\int_0^{Di}\Sigma_{\mu,t}(r0+\Omega s)ds}\right]$$

$$=\left[\frac{\sigma_{k,t}(r)\delta_{M,L}}{\Sigma_{M,t}(r)}-\int_0^{Di}\frac{\partial\left[\Sigma_{\mu,t}(r0+\Omega s)\right]}{\partial\rho_k}\delta_{\mu,L}ds\right] \qquad (6-12)$$

次に衝突カーネル Ci の導関数演算子要素について示す。いま、中性子の衝突核種を l—核種とする時、Ci は（６－１３）式で表される。

$$Ci=\left(\frac{\sigma_{l,t}\times\rho_l}{\Sigma_{M,t}(r)}\right)\times\frac{\sigma_{l,s}}{\sigma_{l,t}} \qquad (6-13)$$

従って、Ci の導関数演算子要素は（６－１４）式で示される。

$$\frac{\partial Ci}{Ci\partial\rho_k}=\frac{1}{Ci}\left[\frac{\partial(\sigma_{l,t}\times\rho_l)}{\partial\rho_k}\delta_{k,l}\delta_{M,L}\Sigma_{M,t}(r)-(\sigma_{l,t}\times\rho_l)\frac{\partial(\Sigma_{M,t}(r))}{\partial\rho_k}\delta_{M,L}\right]\times\frac{\frac{\sigma_{l,s}}{\sigma_{l,t}}}{(\Sigma_{M,t}(r))^2}$$

$$=\left(\frac{\left[\frac{\partial(\sigma_{l,t}\times\rho_l)}{\partial\rho_k}\delta_{k,l}\delta_{M,L}\right]}{\sigma_{l,t}\times\rho_l}-\frac{\left[\frac{\partial(\Sigma_{M,t}(r))}{\partial\rho_k}\delta_{M,L}\right]}{\Sigma_{M,t}(r)}\right) \qquad (6-14)$$

２－２ 導関数演算子サンプリング法による反応率評価式

ＭＶＰ，ＧＭＶＰでは各種反応率の評価を幾つかの計算式に基づいて行っている。従って、導関数演算子サンプリング法をＭＶＰ，ＧＭＶＰに導入するに際し、その計算式についても新たに考える必要がある。

まず、ＧＭＶＰでは反応率の評価は track length estimate、collision estimate の２つの計算方法により行われている。ＭＶＰではこれら２つの計算に加えて analog estimate による評価も行われる。

２－２－１　collision estimate ,analog estimate による反応率計算方法

ＭＶＰ，ＧＭＶＰコード内で用いられている collision estimate による、任意の ｊ－反応率の計算式は次式（７－１）の様に表される。

$$R_j = \int du \left(\frac{\Sigma_j(u)}{\Sigma_t(u)} \right) \Psi(u) \qquad (7-1)$$

ここで、Ψ(u)は位相空間座標(u)での衝突率とする。

従って、Rj の一次変動分は（７－２）式の様に表される。

$$\begin{aligned}
\Delta R_j &= \frac{\partial R_j}{\partial \rho} \Delta \rho \\
&= \int du \left[\frac{\partial}{\partial \rho} \left(\frac{\Sigma_j(u)}{\Sigma_t(u)} \right) \Psi(u) + \left(\frac{\partial \Psi(u)}{\partial \rho} \right) \frac{\Sigma_j(u)}{\Sigma_t(u)} \right] \Delta \rho \\
&= \int du \left[\left(\frac{\frac{\partial}{\partial \rho} \left(\frac{\Sigma_j(u)}{\Sigma_t(u)} \right)}{\left(\frac{\Sigma_j(u)}{\Sigma_t(u)} \right)} + \frac{\left(\frac{\partial \Psi(u)}{\partial \rho} \right)}{\Psi(u)} \right) \Delta \rho \times \left(\frac{\Sigma_j(u)}{\Sigma_t(u)} \times \Psi(u) \right) \right] \qquad (7-2)
\end{aligned}$$

式（７－２）の右辺におけるΨ(u)の偏微分項は、これまでに示してきたカーネル Ki の導関数演算子要素であるが、式に見られる通り collision estimate により反応率の一次変動分を求めるには、さらに第１項の計算が必要となる。この第１項を展開すると（７－３）式になる。ちなみに次式（７－３）では、中性子が任意の M-領域で衝突するとしている。

$$\frac{\frac{\partial}{\partial\rho}\left(\frac{\Sigma_j(u)}{\Sigma_t(u)}\right)}{\left(\frac{\Sigma_j(u)}{\Sigma_t(u)}\right)}\Delta\rho=\left[\frac{1}{\Sigma_j(u)}\frac{\partial}{\partial\rho}\left(\Sigma_j(u)\right)-\frac{1}{\Sigma_t(u)}\frac{\partial}{\partial\rho}\left(\Sigma_t(u)\right)\right]\Delta\rho$$

$$=\left[\frac{1}{\Sigma_{M,j}}\sum_{K\in M}\left(\sigma_{K,j}\Delta\rho_K\right)-\frac{1}{\Sigma_{M,t}}\sum_{K\in M}\left(\sigma_{K,t}\Delta\rho_K\right)\right]\times\delta_{M,L} \qquad (7-3)$$

$\Sigma_{M,t}$：衝突領域—M におけるマクロ全断面積、

$\sigma_{K,t}$：領域—M 内の K-核種ミクロ全断面積、

$\Delta\rho_K$：K-核種の数密度摂動（非摂動核種では０）

従って、領域—M での衝突率Ψ(u)をΨ$_M$で表すと、トータルの反応率一次変動分は（７－４）式で示される。

$$\Delta R_j=\sum_{M\in total\ region}\left[\frac{1}{\Sigma_{M,j}}\sum_{K\in M}\left(\sigma_{K,j}\Delta\rho_K\right)-\frac{1}{\Sigma_{M,t}}\sum_{K\in M}\left(\sigma_{K,t}\Delta\rho_K\right)+\sum_{i=0}^{n}\left(\frac{\partial Ki}{Ki\partial\rho}\right)\Delta\rho\right]\times\left(\frac{\Sigma_{M,j}}{\Sigma_{M,t}}\Psi_M\right) \qquad (7-4)$$

また、analog estimate ではある l －核種に衝突して、 j －反応を起こす確率を衝突率Ψ(u)に乗じて、これを反応率とするため、次式により反応率が計算される。

$$R_j=\int du\left(\frac{\sigma_{l,t}\times\rho_l}{\Sigma_t(u)}\times\frac{\sigma_{l,j}}{\sigma_{l,t}}\times\Psi(u)\right)$$

従って、collision estimate と同様に analog estimate による ΔRj は（７－５）式の様に表される。

$$\Delta R_j=\frac{\partial R_j}{\partial\rho}\Delta\rho$$

$$=\int du\left[\frac{\frac{\partial}{\partial\rho}\left(\frac{\sigma_{l,t}\times\rho_l}{\Sigma_t(u)}\right)}{\frac{\sigma_{l,t}\times\rho_l}{\Sigma_t(u)}}+\frac{\left(\frac{\partial\Psi(u)}{\partial\rho}\right)}{\Psi(u)}\right]\Delta\rho\times\left[\frac{\sigma_{l,j}}{\sigma_{l,t}}\frac{\sigma_{l,t}\times\rho_l}{\Sigma_t(u)}\times\Psi(u)\right] \qquad (7-5)$$

上式（７－５）の右辺[ ]の第２項目は collision estimate の時と同様にカーネル Ki の導関数演算子要素であるが、第１項目は l －核種に対する衝突カーネル Ci の導関数演算子要素であり、この項をあらかじめ計算しておくことが必要となる。

2－2－2　track length estimate による反応率計算方法

track length estimate による反応率の評価方法は、中性子が任意の距離（D）を飛行する時、その領域のマクロ反応断面積と、その時の中性子重み（W）から次式（7－6）で計算される。

$$Rj = D \times \Sigma_{M,j} \times W \qquad (7-6)$$

しかし、導関数演算子サンプリング法では、中性子が摂動領域にある時、この飛行距離（D）の間で常に摂動前後の中性子重みの差が変化する。これは、中性子飛行中の輸送カーネル Ti の導関数演算子要素が、常に飛行距離の関数となるためである。

従って、いま摂動領域—M内で l（l ≦ D）まで飛んできた時の摂動前後の中性子重みの差をもって、微小距離 d l を飛ぶ時の微小反応率を、摂動領域内全飛行距離（D）で積分することで track length estimate による Δ R j が計算される。（7－7）式に計算式を示す。

$$\begin{aligned}
\Delta R_j &= \frac{\partial R_j}{\partial \rho}\Delta\rho \\
&= \int_0^D \left[\frac{\partial\left(\Sigma_{M,j} \times \exp^{-\Sigma_{M,t} \times l}\right)}{\left(\Sigma_{M,j} \times \exp^{-\Sigma_{M,t} \times l}\right)\partial\rho}\Delta\rho \right] dl \times \left(\Sigma_{M,j} \times W\right) \\
&= \int_0^D \left[\left(\frac{\partial\left(\exp^{-\Sigma_{M,t} \times l}\right)}{\left[\exp^{-\Sigma_{M,t} \times l}\right]\partial\rho} + \frac{\partial \Sigma_{M,j}}{\Sigma_{M,j}\partial\rho} \right) \frac{\Delta\rho}{D} \right] dl \times \left(D \times \Sigma_{M,j} \times W\right) \qquad (7-7)
\end{aligned}$$

一例として、無限均質体系での均一数密度摂動について、上式（7－7）の[　]の具体的な形を（7－8）式に示す。

$$\frac{\partial\left(\exp^{-\Sigma_{M,t} \times l}\right)}{\left[\exp^{-\Sigma_{M,t} \times l}\right]\partial\rho} = -\sigma_{M,t} \times l \qquad , \frac{\partial \Sigma_{M,j}}{\Sigma_{M,j}\partial\rho} = \frac{1}{\rho}$$

$$\begin{aligned}
\therefore \int_0^D \left[\left(\frac{\partial T(l)}{T(l)\partial\rho} + \frac{\partial \Sigma_{M,j}}{\Sigma_{M,j}\partial\rho} \right) \frac{\Delta\rho}{D} \right] dl &= \int_0^D \left(\frac{1}{\rho} - \sigma_{M,t} \times l \right) \frac{\Delta\rho}{D} dl \\
&= \left(\frac{1}{\rho} - \frac{\sigma_{M,t} \times D}{2} \right) \Delta\rho \qquad (7-8)
\end{aligned}$$

2－3 導関数演算子サンプリング法での中性子源分布一次変動分の考慮

これまでに用いてきた相関サンプリング法（correlated sampling method）に基づく摂動モンテカルロ計算コードでは、中性子源分布の変動を考慮した次式（8－1）による計算も行えるようにした。

$$\Delta\Psi = \sum_{n=0}^{\infty}\int du_n \int du_{n-1}\cdots\int du_0 \left(\prod_{i=0}^{n} \frac{Ki^*}{Ki} \times \frac{S^*(u_0)}{S(u_0)} \frac{\int du_0\, S(u_0)}{\int du_0\, S^*(u_0)} - 1 \right) \times \left(\prod_{i=0}^{n} Ki \times S(u_0) \right) \quad (8-1)$$

同様に、導関数演算子サンプリング法（derivative operator sampling method）に基づく摂動モンテカルロ計算式でも、中性子源分布の一次変動分を考慮した計算式が導かれる。ある世代の中性子源分布は前世代の核分裂率分布となるので、中性子源分布は数密度摂動を示す変数（ρ）の関数である。従って、衝突率の一次変動分$\Delta\Psi$は次式（8－2）のように表される。

$$\Delta\Psi_{D.M.} = \sum_{n=0}^{\infty}\int du_n \int du_{n-1}\cdots\int du_0 \left(\sum_{i=0}^{n} \frac{\partial Ki}{Ki\partial\rho} + \frac{\partial S(u_0)}{S(u_0)\partial\rho} \right) \times \left(\prod_{i=0}^{n} Ki \times S(u_0) \right) \quad (8-2)$$

２－４　導関数演算子サンプリング法の計算コード（ＭＶＰ）への導入

導関数演算子サンプリング法による摂動計算プログラムも、相関サンプリング法による摂動計算プログラム同様にＭＶＰに導入した。この結果、摂動モンテカルロ計算では、２つの計算方法に基づいた摂動量がそれぞれ出力される。これまでの（２－１）から（２－３）項では、導関数演算子サンプリング法で反応率の一次変動分を計算する際に必要となる変数、および計算式について例を用いて示した。ここでは、実際にＭＶＰへのコーディングに際して、それらの計算をどのようにして反映させているかについて、計算フローチャートをおりまぜながら示していく。

・導関数演算子サンプリング法による計算フロー

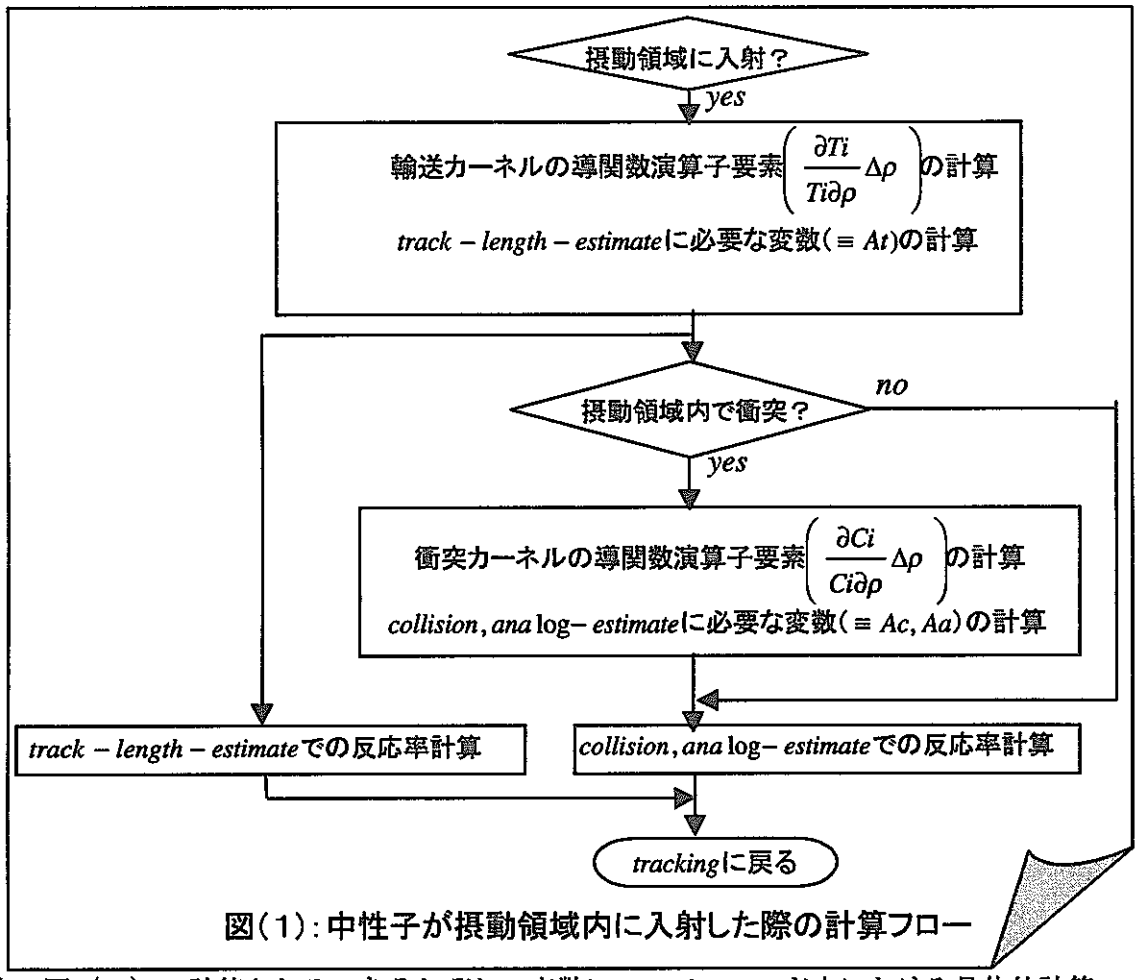
まず、新たに計算が必要とされる変数を次に示す。

（１）輸送カーネル、衝突カーネルの導関数演算子要素

（２）反応率（track length ,collision, analog estimate）の一次変動分計算にのみ必要な変数

＜※簡単のため、ここでは中性子源分布の一次変動分を考えない＞

これらの変数はいずれも、摂動領域内に中性子が入射した時にのみ計算されるべき変数である。従って、導関数演算子サンプリング法による反応率一次変動分の簡単な計算フローチャートは図（１）の様に表される。



図(1):中性子が摂動領域内に入射した際の計算フロー

次に図（1）で計算されるべきそれぞれの変数について、コード内における具体的計算フローを示していく。

[1]　輸送カーネルの導関数演算子要素の計算フロー

輸送カーネルの導関数演算子要素の具体的表現については、先の（2－1）項で示した。ここでは、コード内での計算フローを示す。この計算は、中性子が摂動領域に入射した場合のみに必要となるため、相関サンプリング法での摂動計算フローと同様に、摂動領域に中性子が入射した場合にのみ呼ばれるサブルーチン（ＫＥＲＮＥＬ）の中に、輸送カーネルの導関数演算子要素の計算部分を導入する。

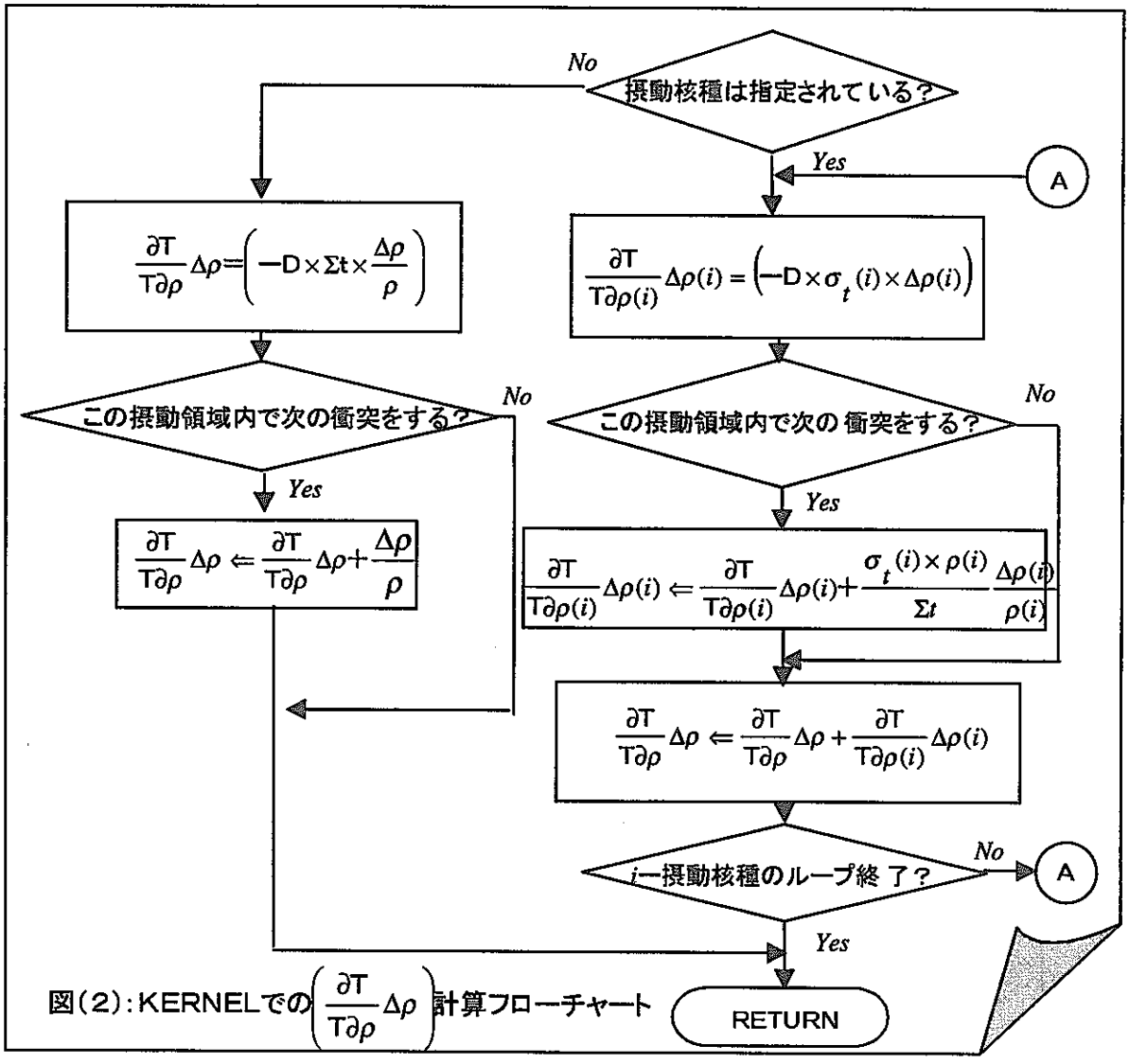
図（2）に計算フローチャートを示すが、摂動領域内での摂動が

（1）摂動核種が指定されている場合

（2）摂動核種は特に指定されていない場合

（＝領域内全核種が均一割合で数密度摂動を起こす）

のいずれのケースであるかによって、ＫＥＲＮＥＬ内での計算処理方法は異なる。

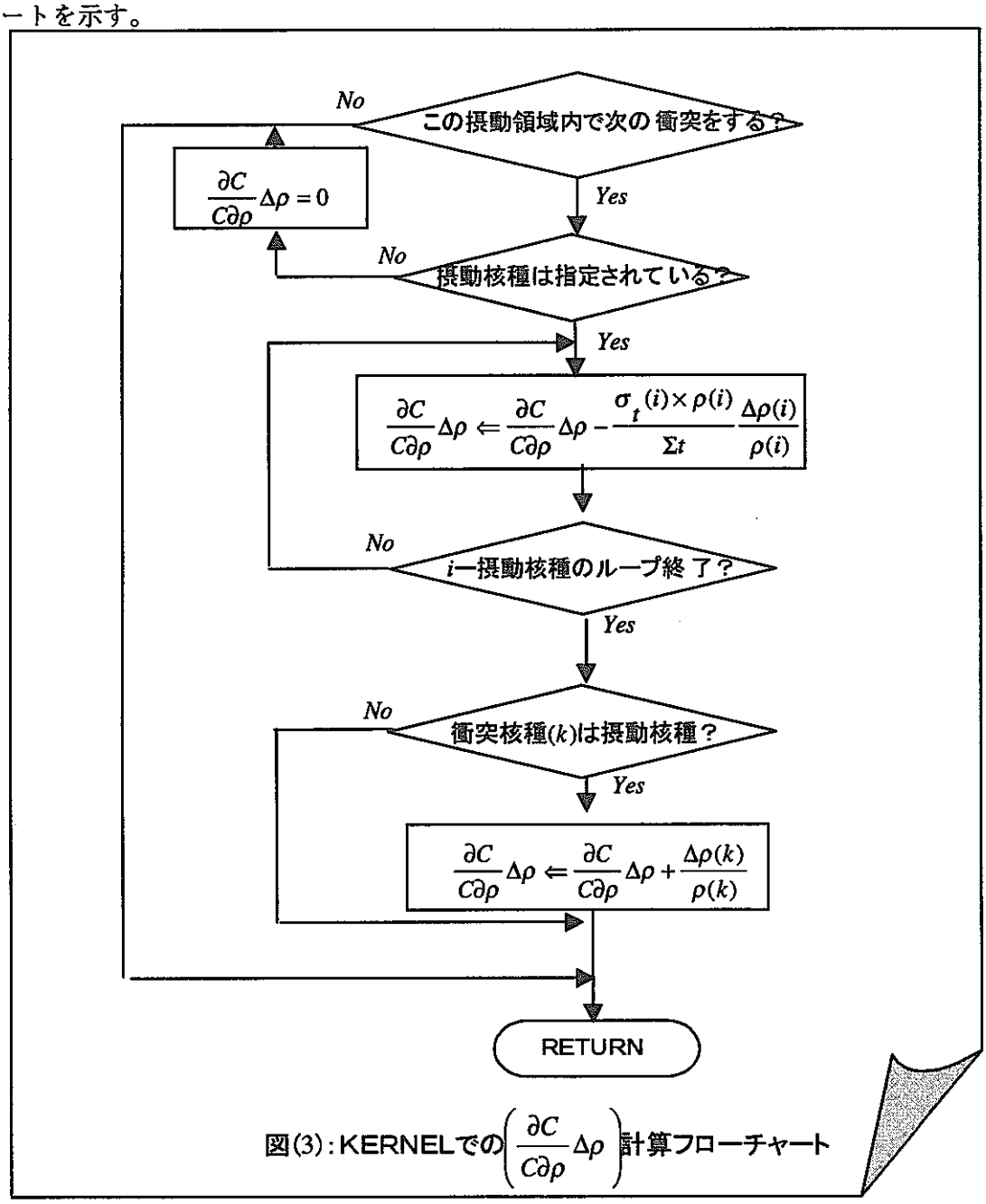


図(2):KERNELでの$\left(\frac{\partial T}{T\partial\rho}\Delta\rho\right)$計算フローチャート

[2]　衝突カーネルの導関数演算子要素の計算フロー

衝突カーネルの導関数演算子要素の具体的表現についても、輸送カーネルの導関数演算子要素と同様に計算サブルーチン‘ＫＥＲＮＥＬ’の中で計算される。衝突カーネルの場合は、摂動領域の中に中性子が入射して、さらにその領域内で次の衝突を行う場合のみ計算される。この変数も、輸送カーネルの導関数演算子要素と同様に非摂動領域に対しては０であり、計算する必要はない。

下図（3）に、ＫＥＲＮＥＬ内における衝突カーネルの導関数演算子要素の計算フローチャートを示す。

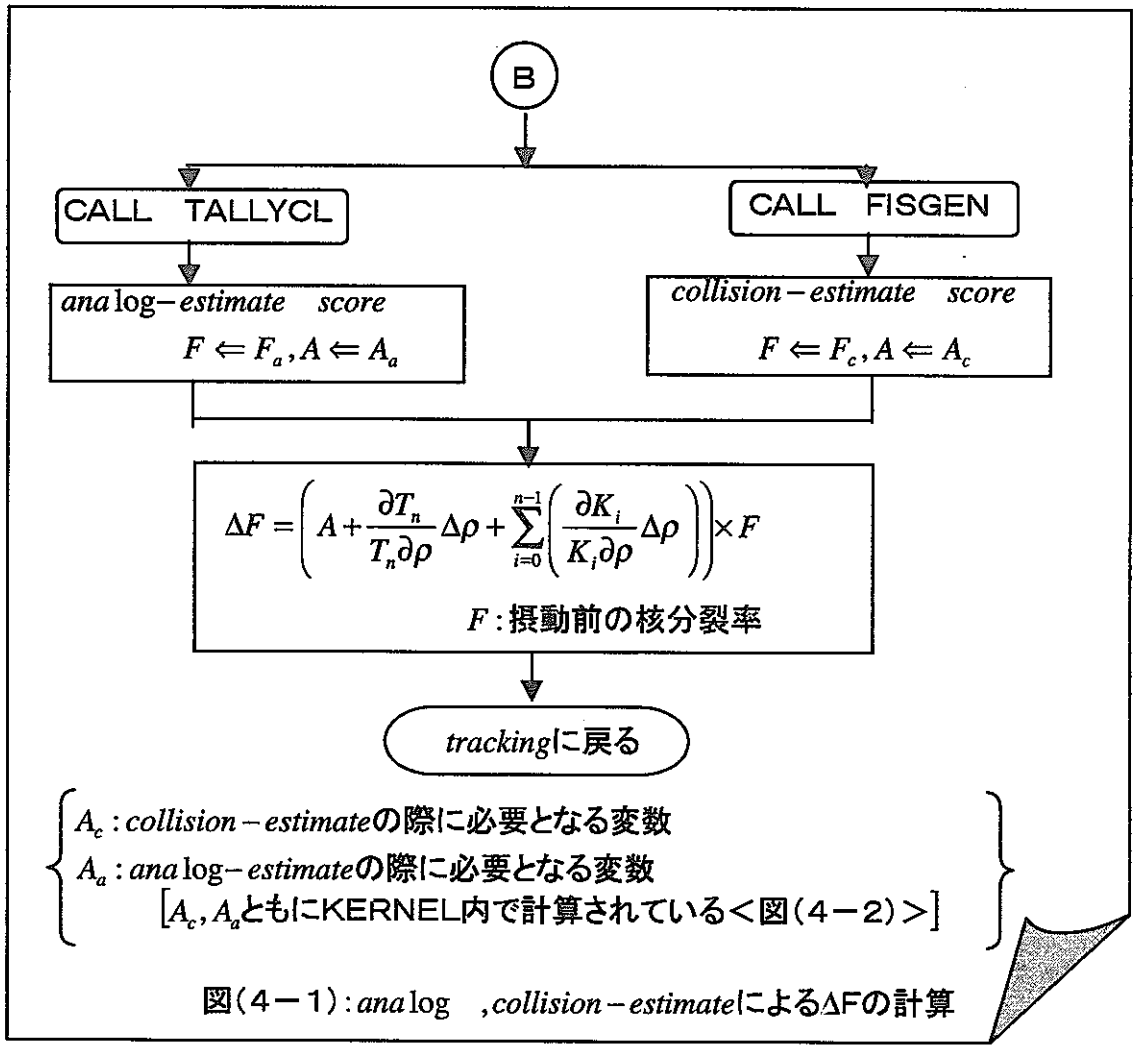


図(3)：KERNELでの$\left(\frac{\partial C}{C\partial\rho}\Delta\rho\right)$計算フローチャート

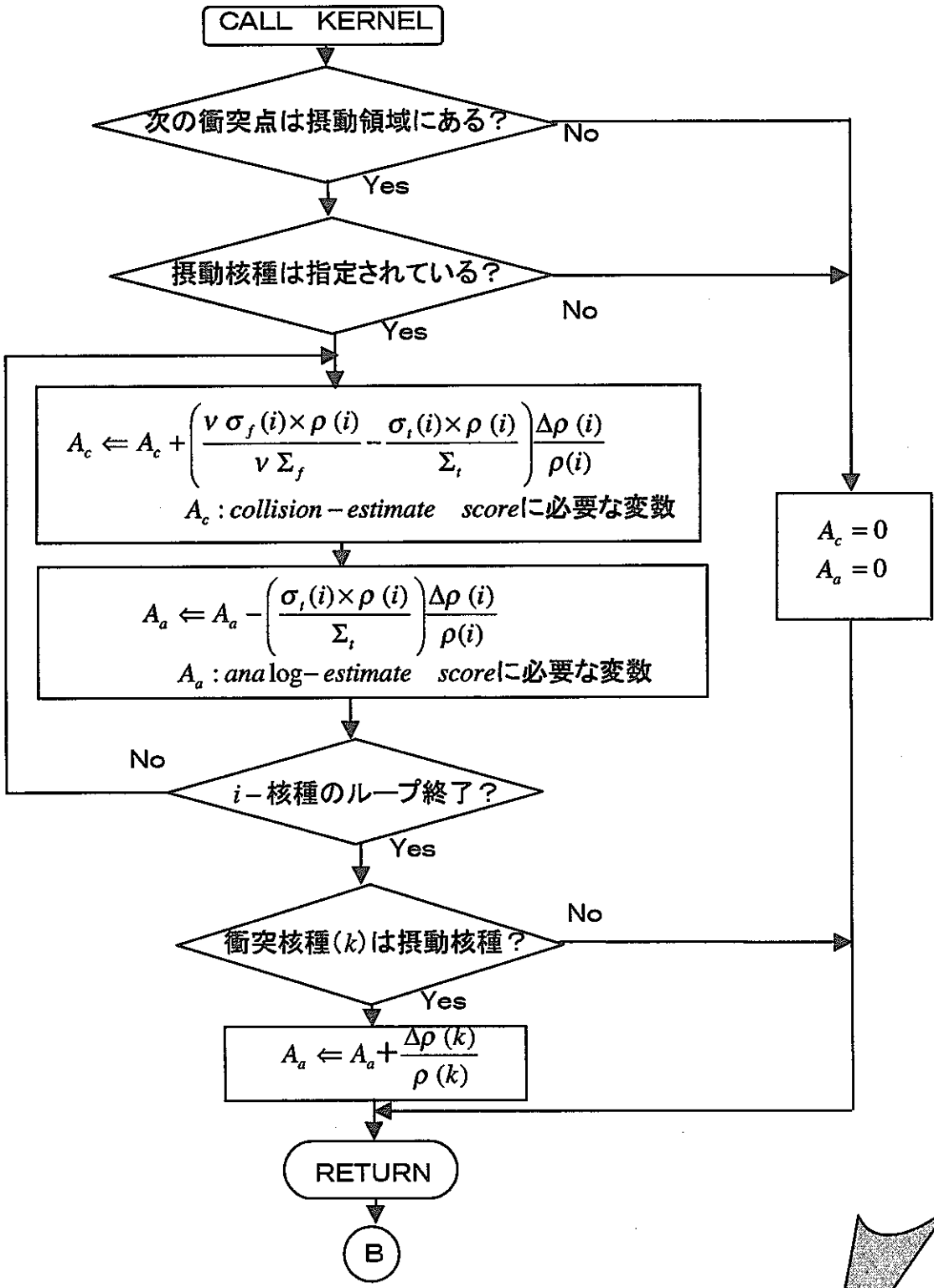
［3］　collision ,analog-estimate による反応率一次変動分の計算フロー

先の（2－2）項で示した通り、collision ,analog ,track-length-estimate により反応率の一次変動分を導関数演算子サンプリング法で計算するには、カーネルの導関数演算子要素と、更に反応率一次変動分の計算にのみ必要となる導関数演算子が別に計算されなければならない。非摂動領域での反応率については、これらの変数を計算する必要はないが、摂動領域内では計算しておかなければならない。従って、これらの変数はサブルーチン‘KERNEL’の中で計算するようにしている。

ここでは、まず collision ,analog-estimate のそれぞれの評価法に基づいて、反応率一次変動分を求める際の計算フローチャートを図（4－1）に、また、その時にのみ必要とされる変数をサブルーチン‘KERNEL’の中で求める際の計算フローチャートを図（4－2）にそれぞれ示す。



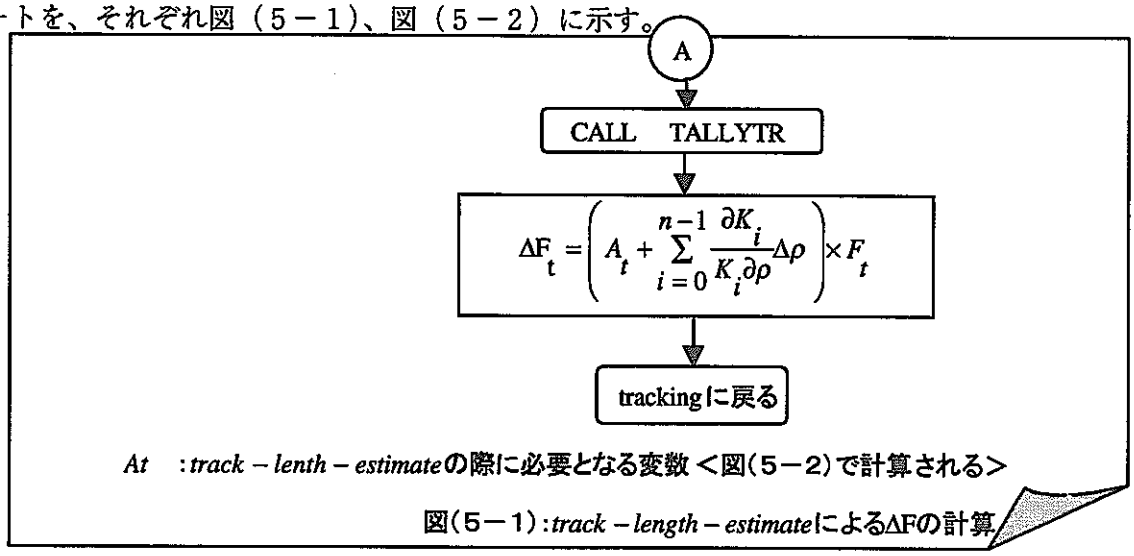
図(4－1) : analog ,collision−estimate による ΔF の計算



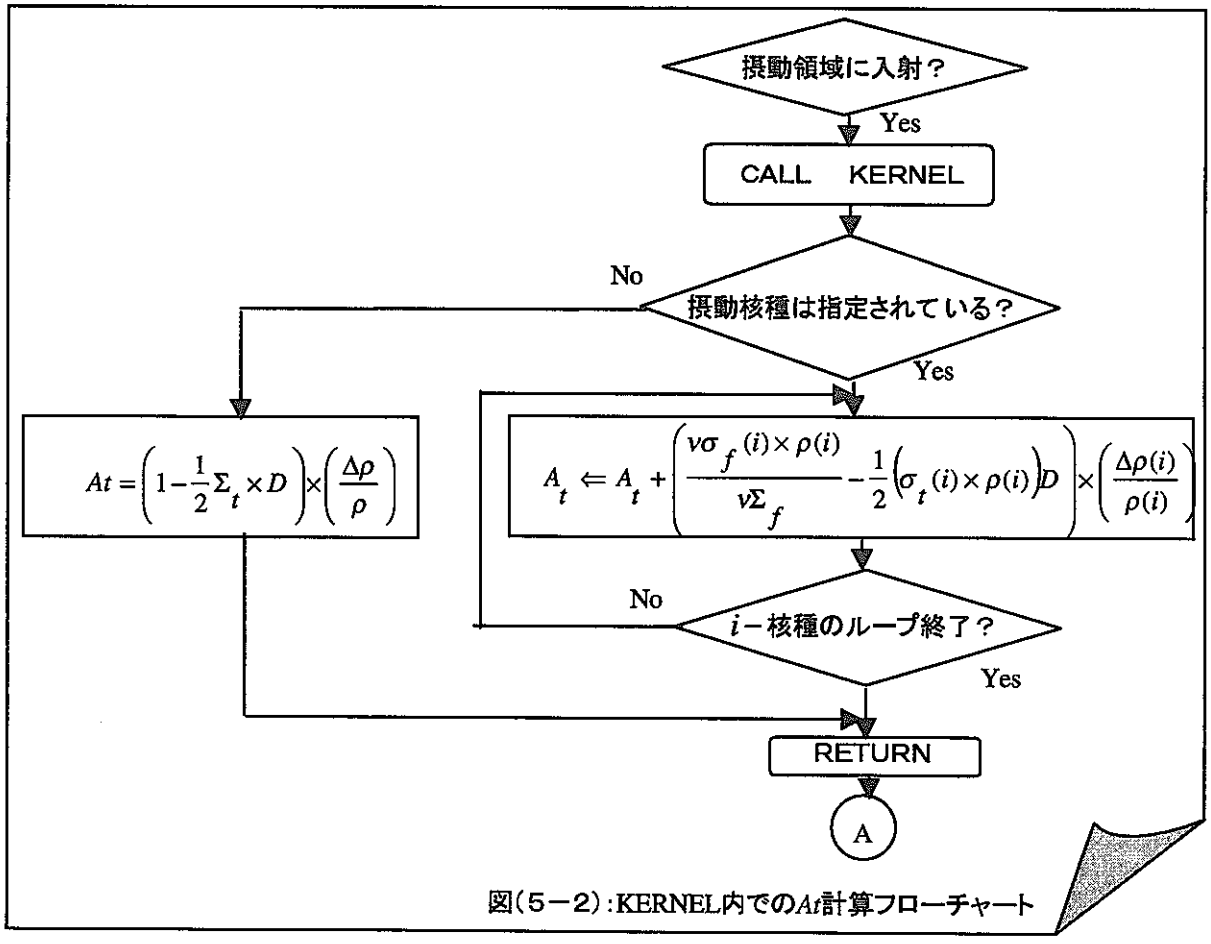
図(4－2)：KERNEL内でのA_c, A_aの計算フローチャート

[4]　track length estimate による反応率一次変動分の計算フロー

[3]で示した collision , analog estimate による反応率一次変動分の計算と同様に、track length estimate で計算する場合においても、その計算のみに必要とされる変数はサブルーチン 'KERNEL' の中で計算される。従って、ここでは track length estimate に基づく反応率一次変動分の計算フローと、その計算にのみ必要とされる変数（At）の計算フローチャートを、それぞれ図（5－1）、図（5－2）に示す。



図(5－1):track－length－estimateによるΔFの計算



図(5－2):KERNEL内でのAt計算フローチャート

第３章 摂動モンテカルロコードの計算結果

３－１ 「もんじゅ」炉心に装荷したGEMについての試計算結果

図３－１に示したもんじゅ体系に仮想的にＧＥＭを配置した場合でのＧＥＭ内ナトリウム密度を変化させた場合の結果について示す。ガス膨張機構 GEM は実証炉でのナトリウムボイド反応度を低減させる目的で考えられたものである。参照解の計算では４万ヒストリーｘ５０バッチ、捨てバッチ５の２００万ヒストリー、摂動理論での計算では４万ヒストリーｘ２５バッチ、捨てバッチ５の１００万ヒストリーで計算を行った。また、ナトリウム密度の変化は、－２３％、－４６％、－９２％の３ケースについて行った。ちなみに－９２％の場合はＧＥＭ集合体内のナトリウムは完全になくなり、集合体間のナトリウムだけが残っている状態に相当する。表３－１（a）は参照解、表３－１（b）～表３－１（d）に摂動理論での結果を示す。表３－１（b）に示した－２３％の場合には、両手法間に有意な差は見られないが、－４６％、－９２％の場合には相関サンプリング法での結果が各評価手法間で大きく異なっているのが見られるが、それに対して導関数演算子サンプリング法では各評価手法間でよく一致しており、さらに偏差もかなり小さい値となっている。先の計算体系と同様にナトリウムの密度のみを変化させているが、先の計算体系では、燃料集合体中のナトリウム密度変化のため、マクロ断面積の変化がそれほど大きくないが、この摂動体系では、ＧＥＭ内の大部分をナトリウムが占めているためにナトリウムの密度変化がマクロ断面積の大きな変化となり、相関サンプリング法では良好な結果を得られなくなっていると考えられる。

また、参照解と比較すると、摂動理論で得られた結果はお互いの１σを越えた値となっており、全て大きな反応度となる結果となっているが、一応おたがいの２σには十分に入っている。

図３－２－１（a）～図３－２－３（d）には、各バッチでのΔｋ、およびΔｋの収束状況を示している。ここでは－９２％の時だけでなく、－４６％の場合でも相関サンプリング法の結果は、導関数演算子サンプリング法よりも各バッチで変動が大きくなっていることがわかる。

表3-1 (a)　もんじゅ体系でのGEM摂動計算結果の参照解（MVP）

	k	k* (-23%)	k* (-46%)	k* (-92%)
track-length	1.02879 0.032%	1.02633 0.028%	1.02403 0.028%	1.01793 0.039%
collision	1.02888 0.030%	1.02640 0.028%	1.02396 0.027%	1.01778 0.039%
analog	1.02874 0.039%	1.02603 0.037%	1.02371 0.039%	1.01760 0.045%
production	1.02895 0.032%	1.02642 0.030%	1.02387 0.030%	1.01758 0.037%
balance	1.02892 0.030%	1.02637 0.028%	1.02397 0.027%	1.01789 0.039%
all	1.02892 0.030%	1.02644 0.027%	1.02402 0.027%	1.01756 0.037%
		Δk (-23%)	Δk (-46%)	Δk (-92%)
track-length	-----	-2.46e-3 18%	-4.76e-3 9.1%	-1.086e-2 4.8%
collision	-----	-2.48e-3 17%	-4.92e-3 8.4%	-1.110e-2 4.5%
analog	-----	-2.71e-3 20%	-5.03e-3 11.2%	-1.114e-2 5.5%
production	-----	-2.53e-3 18%	-5.08e-3 8.9%	-1.137e-2 4.4%
balance	-----	-2.55e-3 16%	-4.95e-3 8.3%	-1.103e-2 4.5%
all	-----	-2.48e-3 17%	-4.90e-3 8.3%	-1.136e-2 4.3%

表3-1(b)　もんじゅ体系でのGEM(-23%)摂動計算結果（MVP）

	k* (cor.(1))	Δk (cor.)	k* (der.(2))	Δk (der.)
track-length	1.02661 0.050%(3)	-3.245e-3 3.5%	1.02675 0.050%	-3.119e-3 3.2%
collision	1.02650 0.045%	-3.212e-3 3.3%	1.02661 0.046%	-3.112e-3 3.0%
analog	1.02666 0.050%	-3.288e-3 3.9%	1.02678 0.052%	-3.194e-3 3.9%
production	1.02654 0.042%	-3.258e-3 3.9%	1.02664 0.044%	-3.108e-3 4.1%
balance	1.02657 0.052%	-2.983e-3 7.0%	1.02670 0.052%	-3.043e-3 6.0%
all	1.02659 0.039%	-3.126e-3 2.9%	1.02673 0.042%	-3.078e-3 2.5%

(1) cor.:相関サンプリング法、(2) der.:導関数演算子サンプリング法、(3) 偏差(1σ)

表3-1(c)　もんじゅ体系でのGEM(-46%)摂動計算結果（MVP）

	k* (cor.)	Δk (cor.)	k* (der.)	Δk (der.)
track-length	1.02261 0.063%	-7.224e-3 5.5%	1.02358 0.055%	-6.240e-3 3.2%
collision	1.02266 0.053%	-6.964e-3 5.3%	1.02348 0.050%	-6.226e-3 3.0%
analog	1.02268 0.054%	-7.223e-3 5.5%	1.02360 0.056%	-6.390e-3 3.9%
production	1.02195 0.053%	-8.008e-3 5.5%	1.02346 0.048%	-6.217e-3 4.1%
balance	1.02486 0.091%	-4.809e-3 17.3%	1.02358 0.065%	-6.088e-3 6.0%
all	1.02263 0.047%	-7.039e-3 5.0%	1.02352 0.046%	-6.157e-3 2.5%

表3-1(d)　もんじゅ体系でのGEM(-92%)摂動計算結果（MVP）

	k* (cor.)	Δk (cor.)	k* (der.)	Δk (der.)
track-length	0.999275 0.28%	-3.122e-2 8.6%	1.01732 0.067%	-1.248e-2 3.2%
collision	1.00075 0.31%	-2.989e-2 10.2%	1.01725 0.060%	-1.245e-2 3.1%
analog	1.00977 0.41%	-2.079e-2 19.6%	1.01722 0.071%	-1.278e-2 3.9%
production	0.987450 0.24%	-4.264e-2 4.7%	1.01714 0.064%	-1.243e-2 4.1%
balance	1.04380 0.81%	1.519e-2 56.1%	1.01741 0.096%	-1.218e-2 6.0%
all	0.991457 0.23%	-4.110e-2 4.6%	1.01719 0.056%	-1.231e-2 2.5%

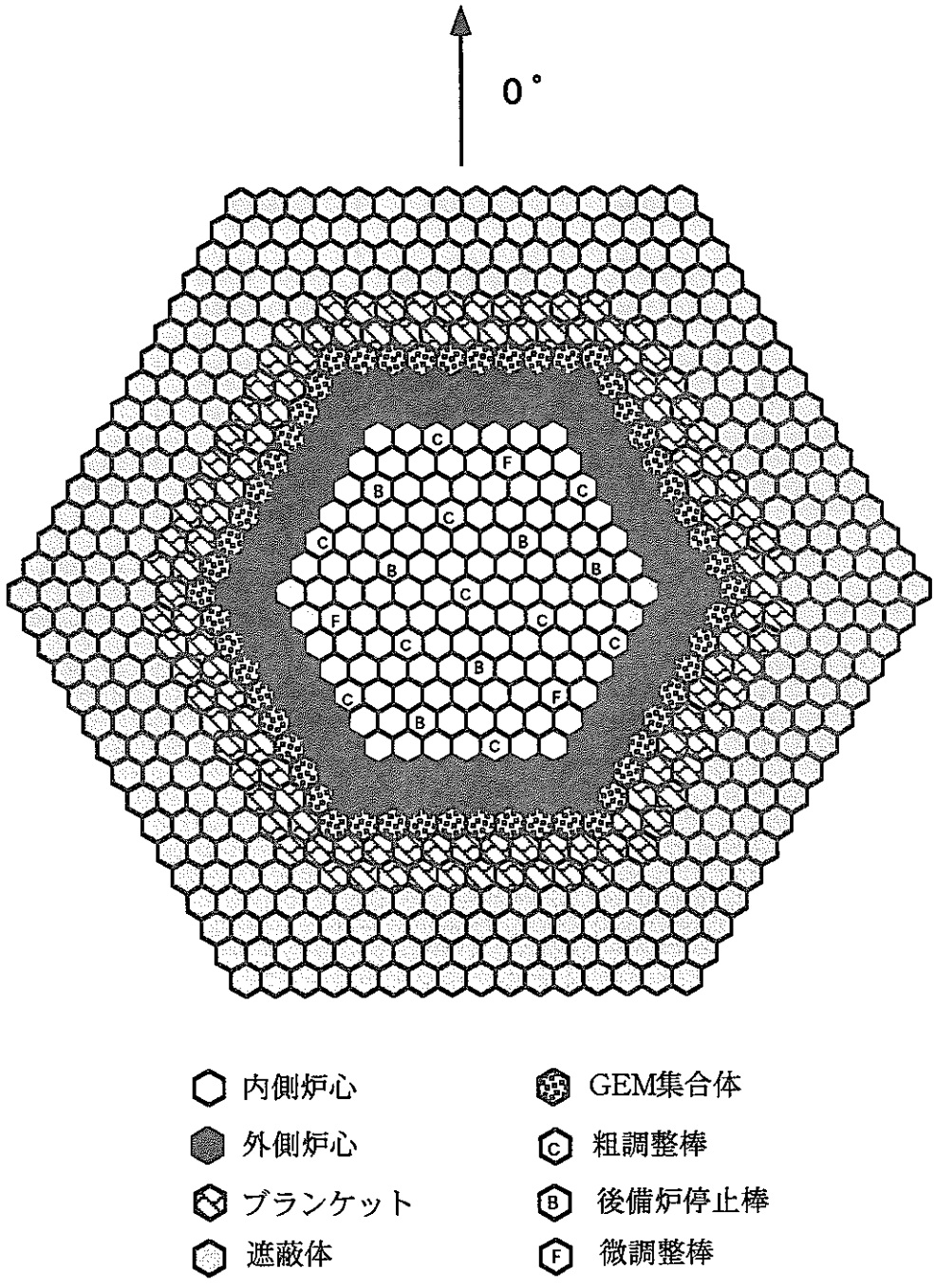


図3-1　GEM装荷の計算体系図

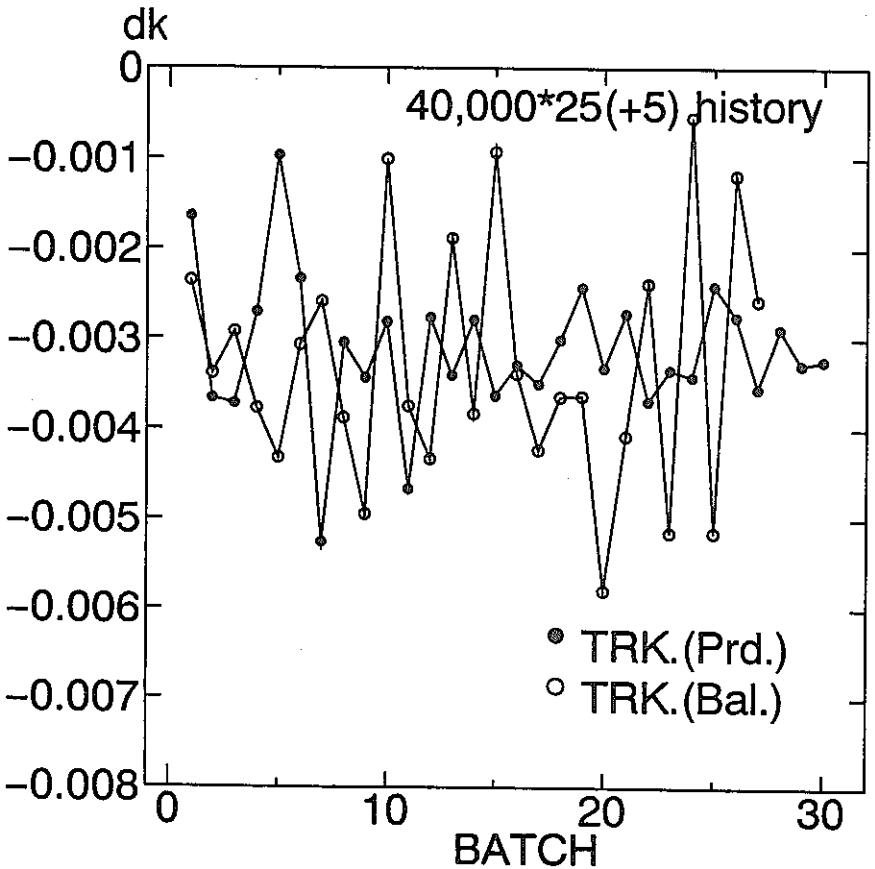


図 3-2-1(a)　相関サンプリング法で得られた GEM の計算での各バッチのΔk (GEM 内,Na-23%)

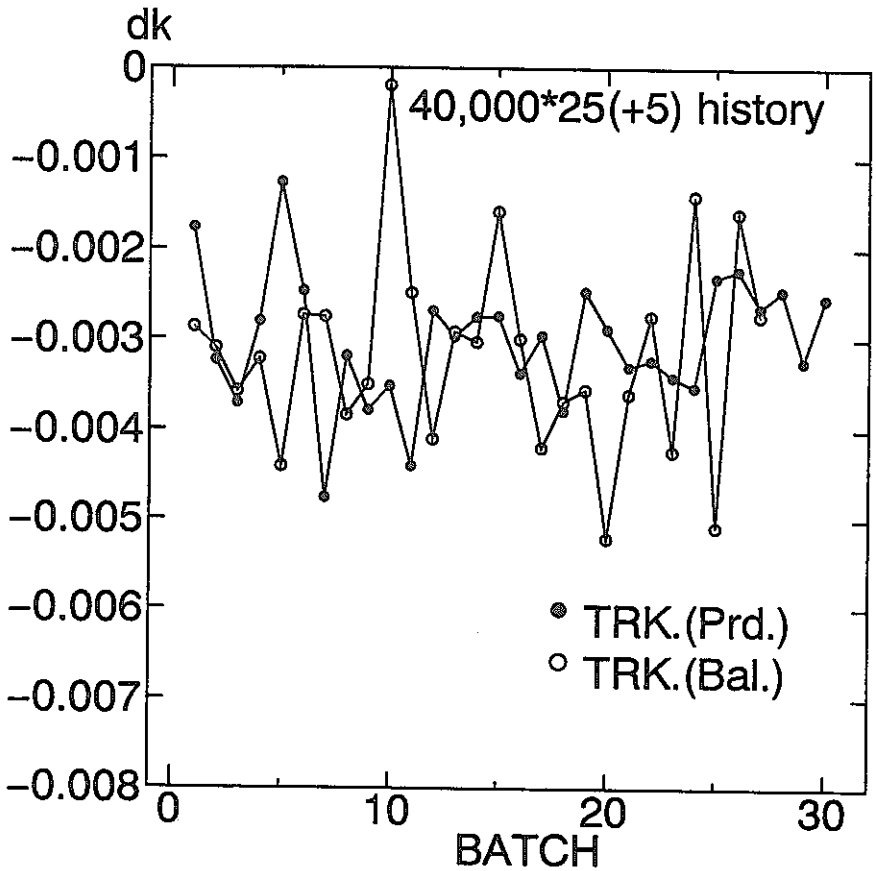


図 3-2-1(b)　導関数演算子サンプリング法で得られた GEM の計算での各バッチのΔk (GEM 内,Na-23%)

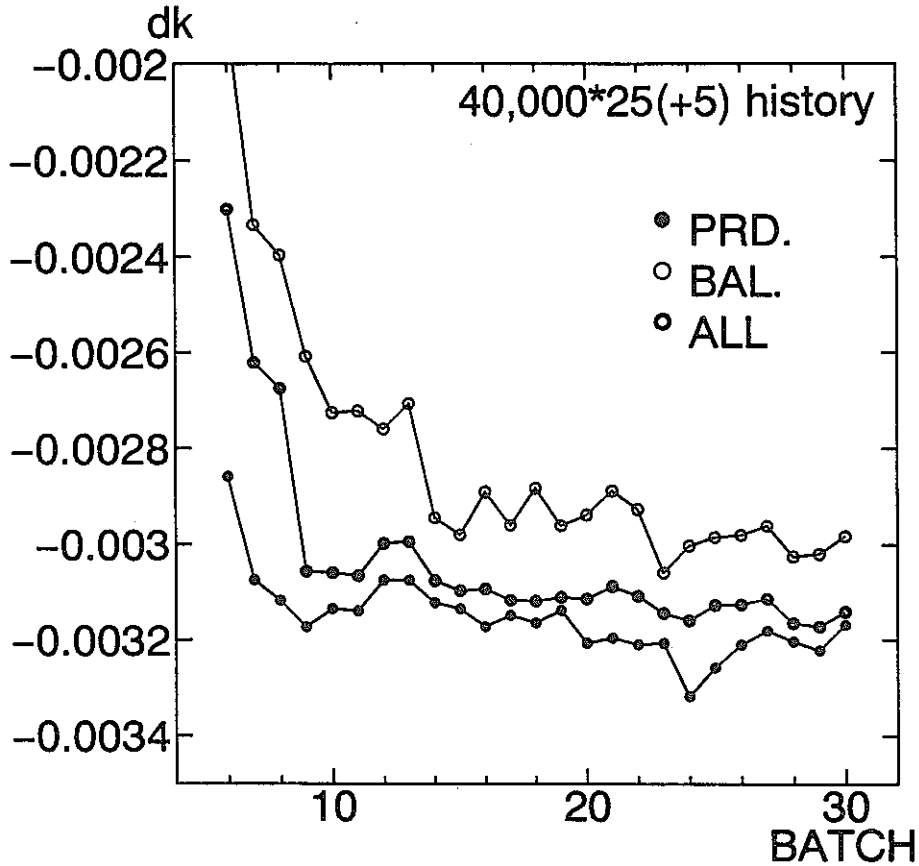


図 3-2-1(c)　相関サンプリング法で得られた
GEM の計算での Δ k の収束状況
(GEM 内,Na-23%)

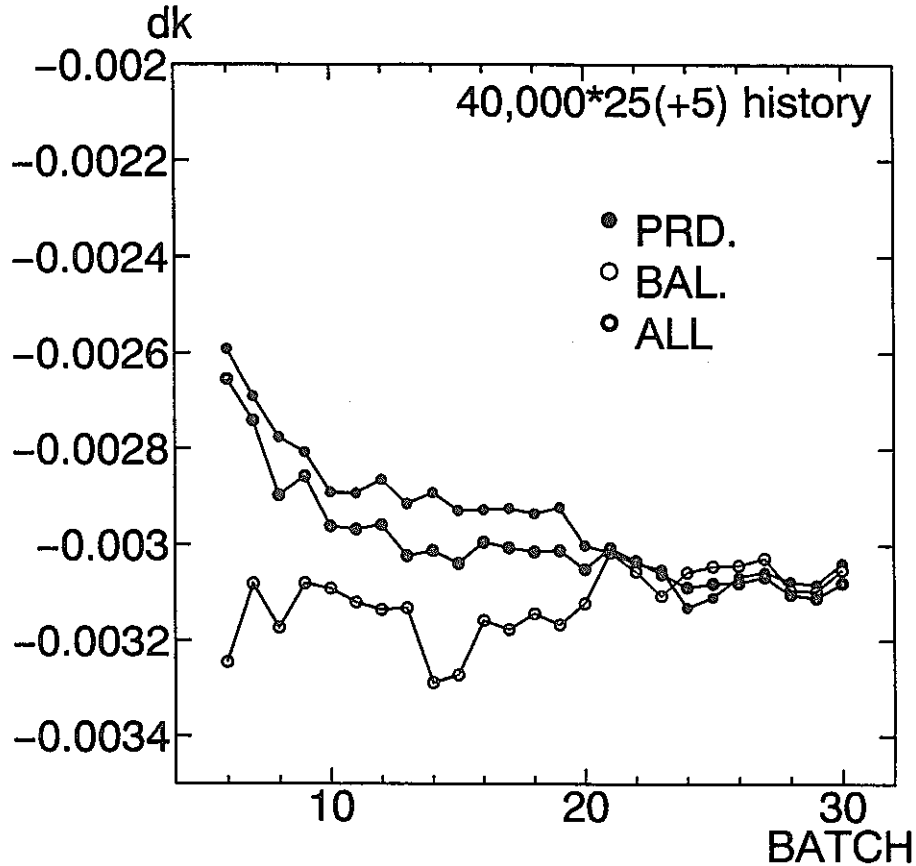


図 3-2-1(d)　導関数演算子サンプリング法で得られた
GEM の計算での Δ k の収束状況
(GEM 内,Na-23%)

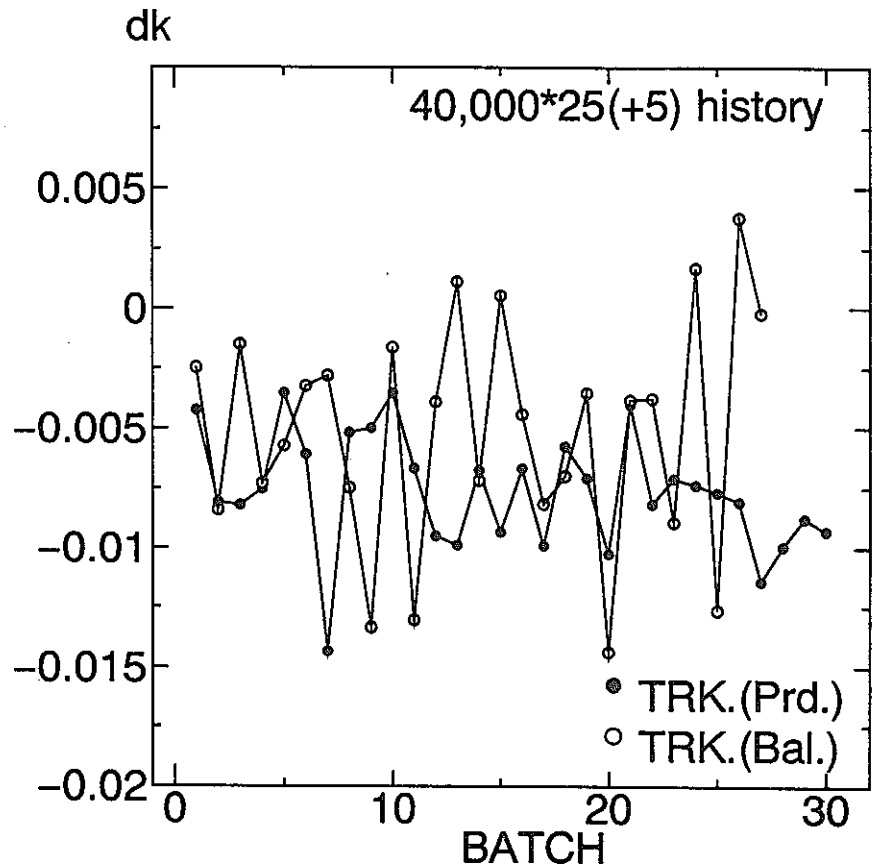


図 3-2-2(a)　相関サンプリング法で得られた GEM の計算での各バッチのΔk (GEM 内,Na-46%)

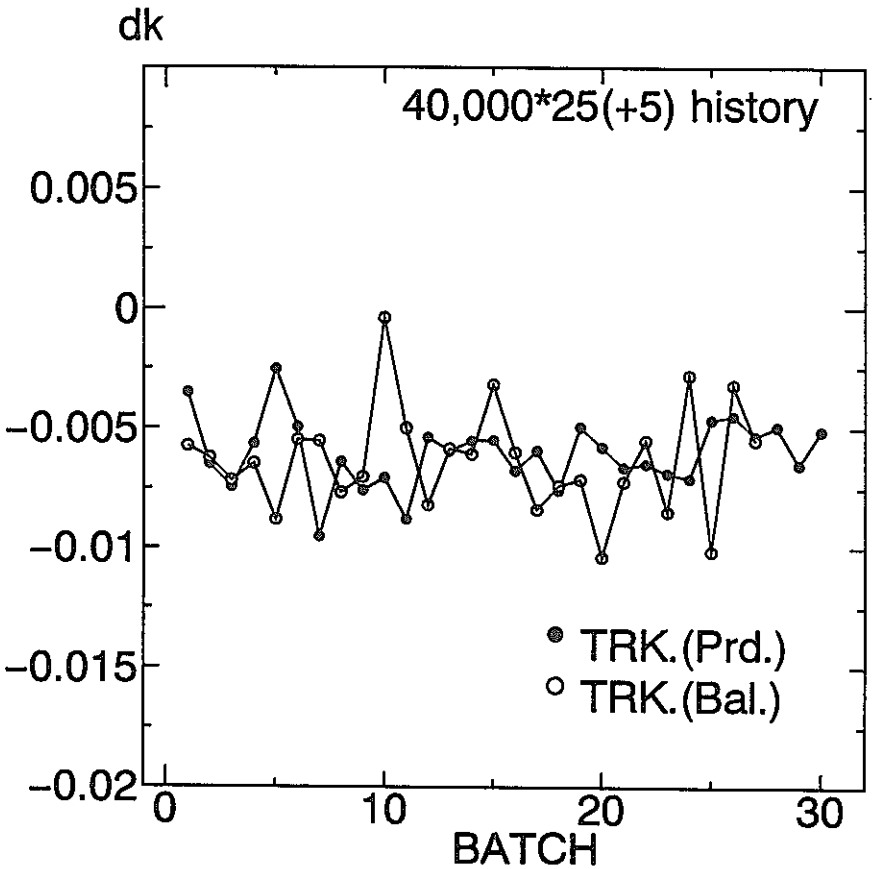


図 3-2-2(b)　導関数演算子サンプリング法で得られた GEM の計算での各バッチのΔk (GEM 内,Na-46%)

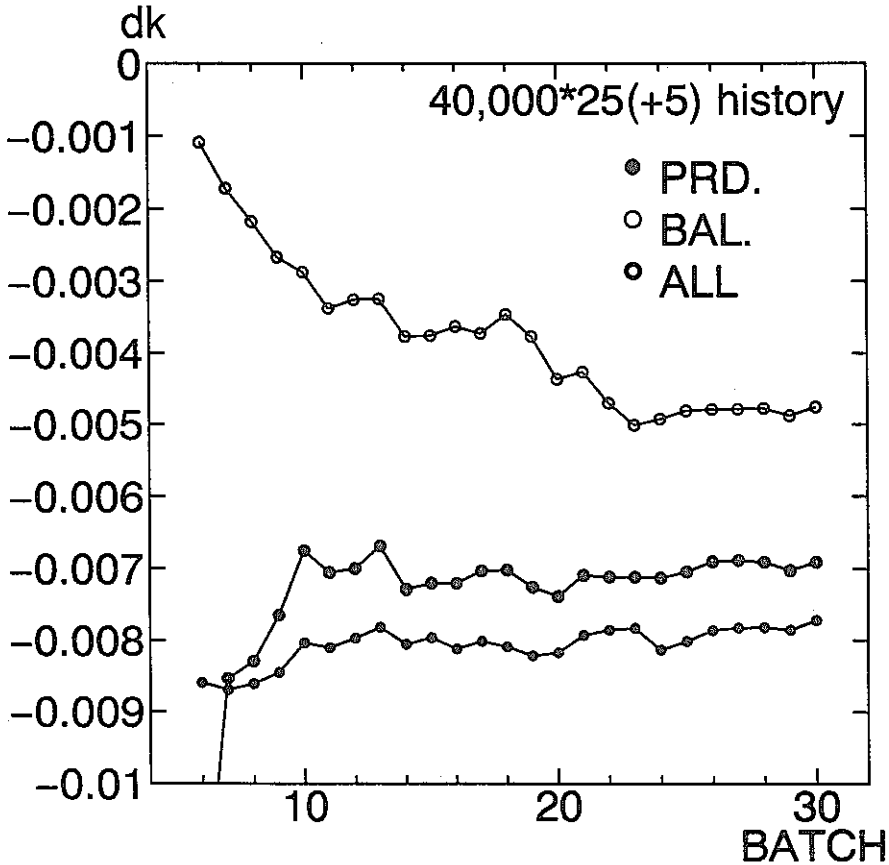


図 3-2-2(c)　相関サンプリング法で得られた
GEM の計算での Δ k の収束状況
(GEM 内,Na-46%)

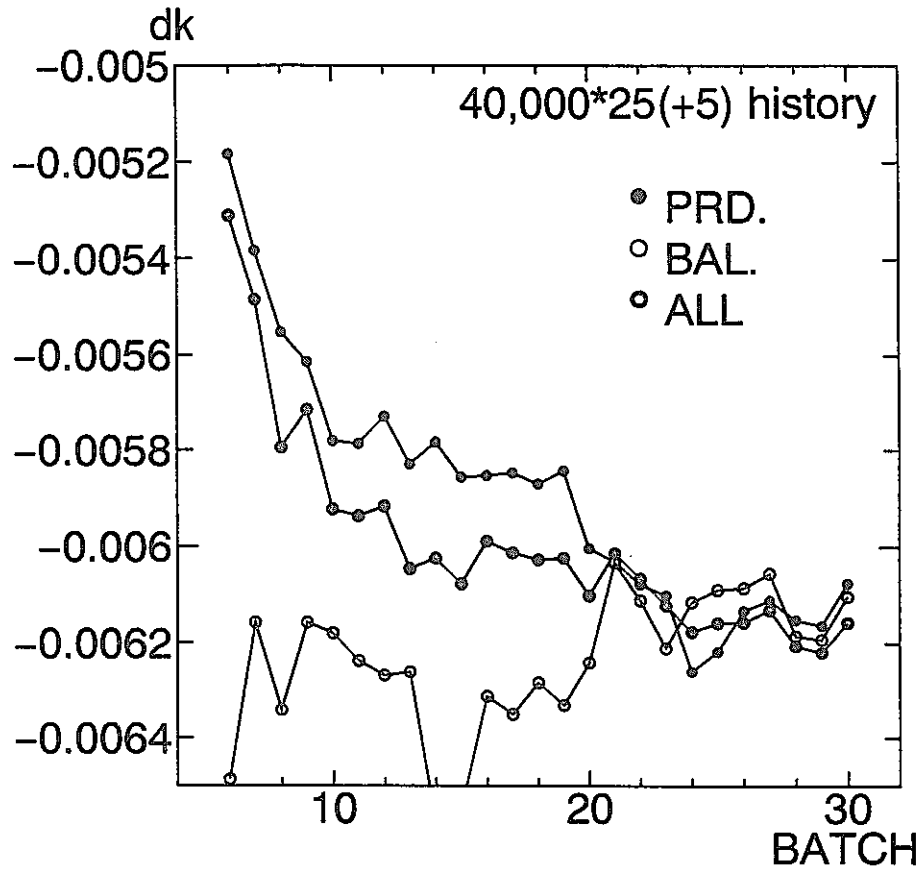


図 3-2-2(d)　導関数演算子サンプリング法で得られた
GEM の計算での Δ k の収束状況
(GEM 内,Na-46%)

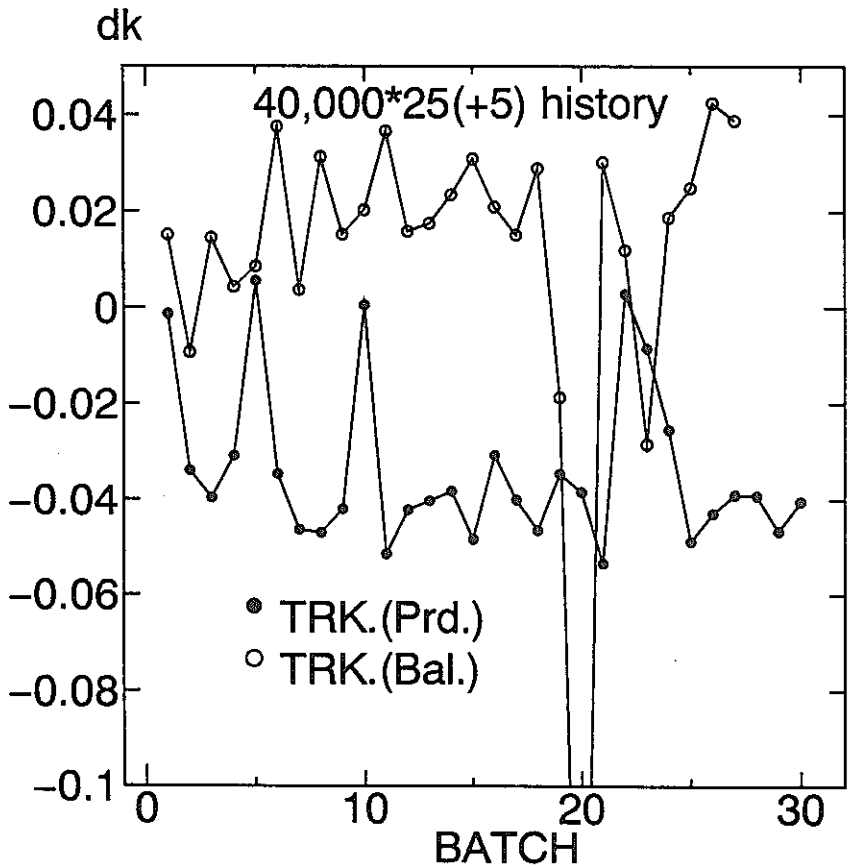


図 3-2-3(a)　相関サンプリング法で得られた GEM の計算での各バッチのΔk (GEM 内,Na-92%)

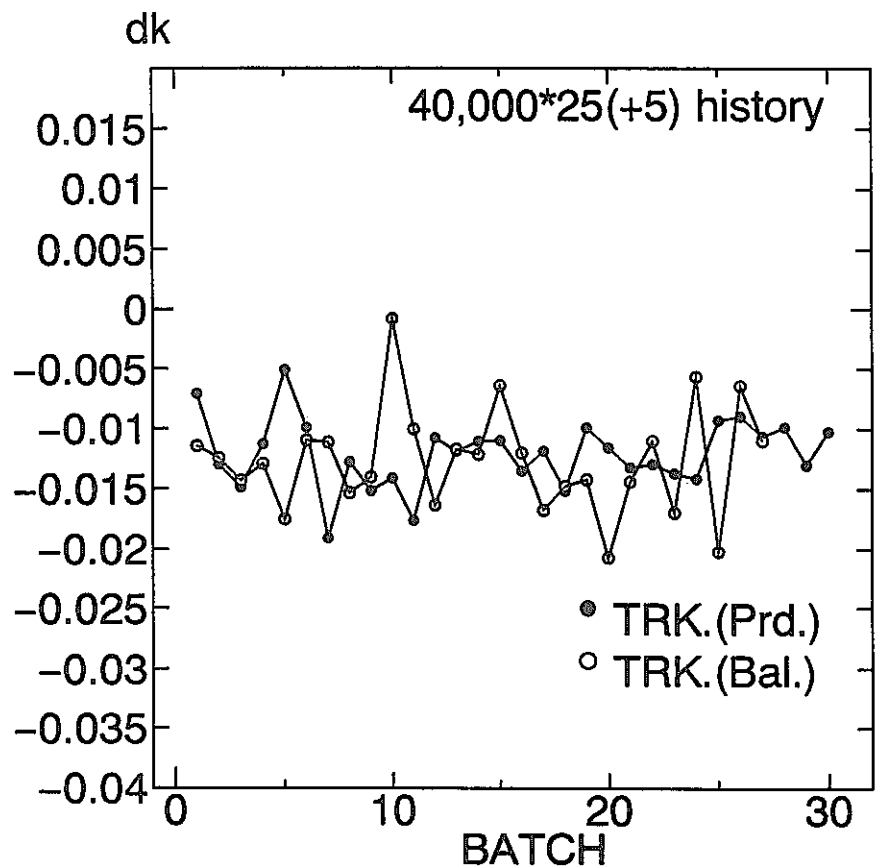


図 3-2-3(b)　導関数演算子サンプリング法で得られた GEM の計算での各バッチのΔk (GEM 内,Na-92%)

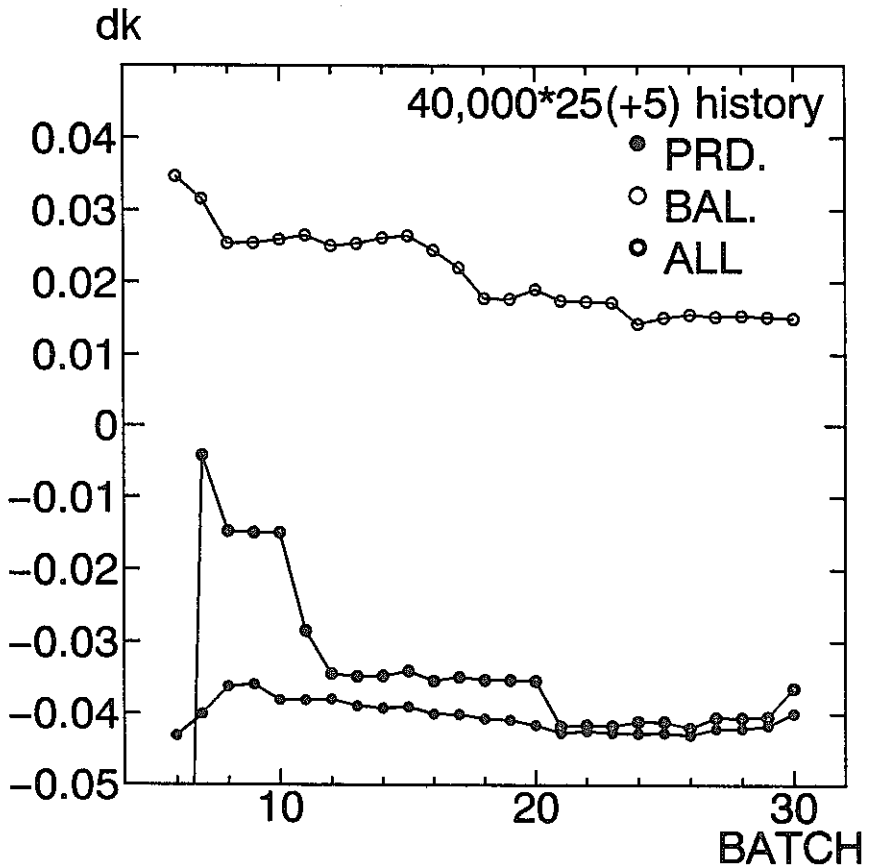


図 3-2-3(c)　相関サンプリング法で得られた
GEM の計算での Δ k の収束状況
(GEM 内,Na-92%)

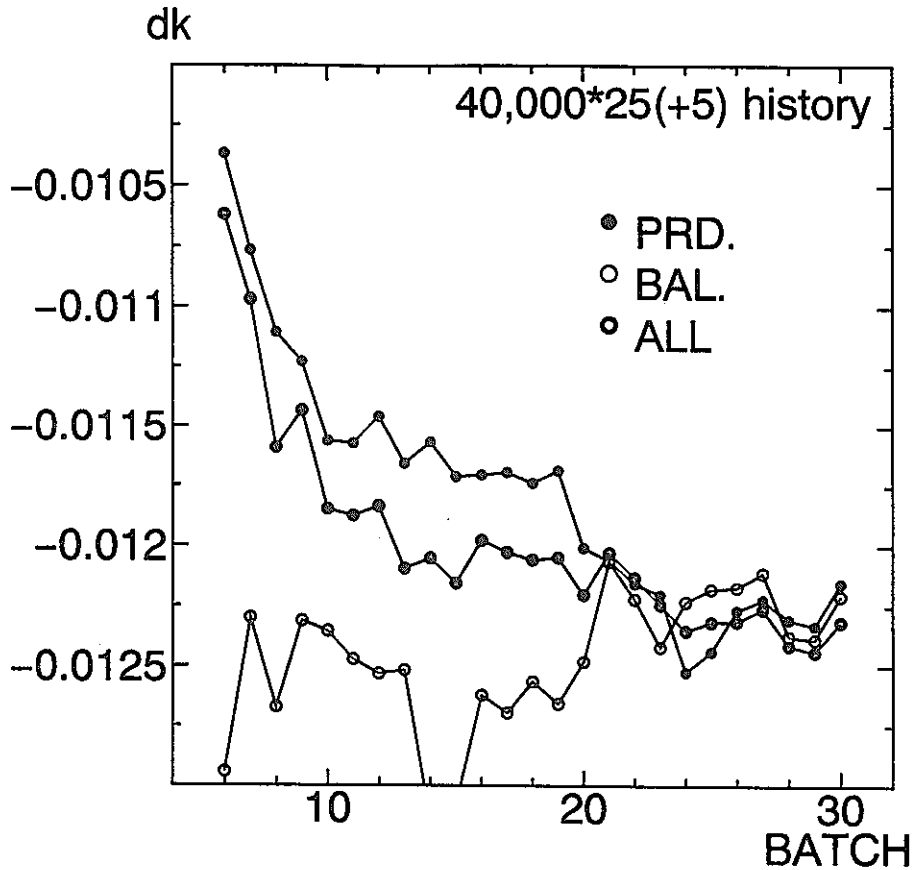


図 3-2-3(d)　導関数演算子サンプリング法で得られた
GEM の計算での Δ k の収束状況
(GEM 内,Na-92%)

3－2　「もんじゅ」炉心で測定された冷却材反応度の試計算結果

ここでは、過去に「もんじゅ」で測定された「冷却材反応度」を対象にした計算結果を示す。

まず計算体系は図 3-3 に示した。図 3-3 に示したように、炉心中央部に存在する模擬燃料集合体を IV 型（He 封入型）から III 型（Na 流入型）に変更し、そのときの反応度を制御棒を動かし補償するすることにより測定された冷却材反応度は、炉中心の C1 制御棒が全挿入された状態(C1-in)と C1 制御棒が全引き抜きされた状態(C1-out)の 2 ケースである。

そして、測定により得られた冷却材反応度は C1-in では-3.6e-5 ± 0.7e-5(=19%)、C1-out では-2.1e-5 ±0.7e-5(=33%)である。

摂動モンテカルロコードでの計算については、すべて測定値と比較しているが、まず相関サンプリング法と導関数演算子サンプリング法の比較、乱数初期値を変更した場合、またヒストリー数を変更した時の結果の違いについて調べた。さらに、これまでの計算はすべて模擬燃料集合体内を均質とした体積重みの数密度を用いて計算していたが、模擬燃料集合体内の非均質性を考慮した場合の、計算結果に与える影響についても調べた。

計算に当たっては各バッチ 40,000 の 100 バッチ(+捨てバッチ 5)の 400 万ヒストリで、乱数の初期値を変えて 3 回の計算を行った。

・C1in のケースで

C1in-400, C1in-401, C1in-402　　400 万ヒストリの乱数初期値のみ変更

・C1-out のケースで

C1out-400, C1out-401, C1out-402　400 万ヒストリの乱数初期値のみ変更

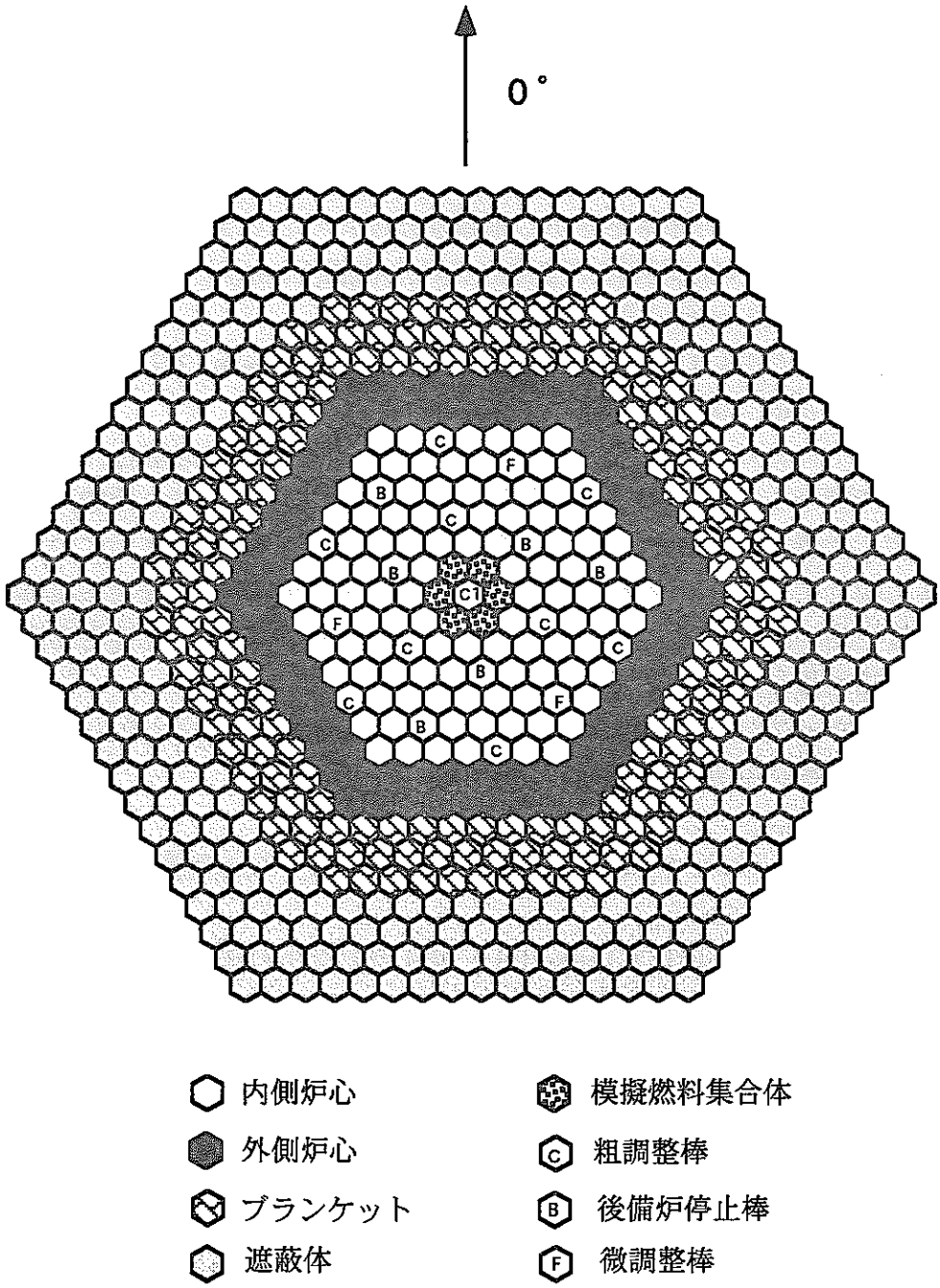


図3-3　冷却材反応度の計算体系図

表 3-3(a) ～3-3(b)に計算された固有値の差を示す。表では、摂動後がIII型の模擬燃料集合体が入った状態から IV 型の模擬燃料集合体が入った状態となるような、測定とは逆向きの摂動となるような計算を行っているため、固有値の変化は正となっている。また、測定値と計算値を標準偏差を付けて比較した図として、図 3-2(a)～3-3(b)に示す。

まず、表や図をみれば明らかなように、相関サンプリング(Correlated Sampling) 法ではどの計算でも track-length や collision といった評価手法間で計算値が大きく異なり、場合によっては符号が反対の結果にもなっていることがわかる。また、偏差も大きく 300%以上の偏差が残っていたりする。一方、導関数演算子サンプリング(Derivative Operator Sampling)法では各評価手法間での違いが相関サンプリング法の場合に比べてかなり小さくなっていることがわかる。また、偏差についてみた場合、200 万ヒストリでは概ね 20%～30%程度の偏差、400 万ヒストリでは概ね 10%～20%程度の偏差となっておりかなり小さな偏差となっている。しかしながら、導関数演算子サンプリング法の場合でも、評価手法として production をみた場合には、計算値が若干他の評価手法と違っており、また偏差が他の評価手法より大きくなっている。

次に C/E 値についてみると表に示したように、相関サンプリング法の場合では、C/E 値が負になっていたりもするが、導関数演算子サンプリング法では C1in のケースでは概ね 1.0～1.5 の範囲に入っており、同様に C1out のケースでは概ね 1.0～2.0 の範囲に入っている。測定値、計算値とも約 20%の偏差を持っていることを考えると、導関数演算子サンプリング法を用いることにより、かなりよく一致した結果を得るできたと思われる。

表3-3(a) C1inのケースでの計算結果

experiment (C1in)	3.6000E-4	7.0E-5 (=19.4%)				
	Correlated Sampling			Derivative Operator Sampling		
	c1in-400	偏差(%)	C/E	c1in-400	偏差(%)	C/E
TRACK-LENGTH	4.1273E-4	50.63	1.15	5.7006E-4	11.29	1.58
COLLISION	4.7472E-4	39.70	1.32	6.1087E-4	10.40	1.70
ANALOG	3.6328E-4	65.87	1.01	5.8535E-4	11.53	1.63
PRODUCTION	-4.2640E-4	107.73	-1.18	6.7986E-4	19.52	1.89
NEUTRON-BALANCE	7.1662E-4	45.70	1.99	5.4757E-4	14.10	1.52
ALL	5.0870E-4	35.32	1.41	5.8732E-4	9.77	1.63
	c1in-401			c1in-401		
TRACK-LENGTH	-5.3116E-5	494.67	-0.15	4.5631E-4	15.12	1.27
COLLISION	1.8010E-4	119.68	0.50	4.6855E-4	13.63	1.30
ANALOG	3.8521E-4	75.47	1.07	4.3723E-4	16.71	1.21
PRODUCTION	-8.8908E-4	43.57	-2.47	4.4727E-4	27.39	1.24
NEUTRON-BALANCE	1.2081E-3	25.23	3.36	4.7260E-4	14.43	1.31
ALL	3.0033E-4	68.38	0.83	4.7556E-4	11.74	1.32
	c1in-402			c1in-402		
TRACK-LENGTH	2.2051E-4	74.05	0.61	3.5743E-4	18.42	0.99
COLLISION	1.8610E-4	101.46	0.52	3.7192E-4	16.89	1.03
ANALOG	3.5412E-4	74.33	0.98	3.7893E-4	21.54	1.05
PRODUCTION	-5.2183E-4	109.05	-1.45	4.4713E-4	30.34	1.24
NEUTRON-BALANCE	2.7955E-4	170.81	0.78	3.4758E-4	21.47	0.97
ALL	2.8634E-4	50.41	0.80	3.5700E-4	17.12	0.99

表3-3(b) C1outのケースでの計算結果

experiment (C1out)	2.1000E-4	7.0E-5 (=33.3%)				
	Correlated Sampling			Derivative Operator Sampling		
	c1out-400	偏差(%)	C/E	c1out-400	偏差(%)	C/E
TRACK-LENGTH	7.5564E-4	35.49	3.60	3.1923E-4	17.81	1.52
COLLISION	5.8254E-4	43.67	2.77	3.1895E-4	16.59	1.52
ANALOG	-1.5550E-4	298.86	-0.74	2.6030E-4	38.36	1.24
PRODUCTION	-1.6600E-3	54.99	-7.90	2.9958E-4	56.04	1.43
NEUTRON-BALANCE	6.8667E-4	36.32	3.27	3.2427E-4	17.14	1.54
ALL	5.8658E-4	42.12	2.79	3.2017E-4	16.23	1.52
	c1out-401			c1out-401		
TRACK-LENGTH	-8.3401E-5	319.74	-0.40	3.8063E-4	13.68	1.81
COLLISION	1.2049E-4	247.85	0.57	4.1922E-4	10.77	2.00
ANALOG	3.2635E-4	117.45	1.55	3.8444E-4	20.85	1.83
PRODUCTION	-1.7185E-3	31.02	-8.18	6.3267E-4	27.18	3.01
NEUTRON-BALANCE	6.7020E-4	52.53	3.19	3.8020E-4	14.43	1.81
ALL	-7.0878E-5	354.12	-0.34	4.1773E-4	10.54	1.99
	c1out-402			c1out-402		
TRACK-LENGTH	5.4644E-4	28.38	2.60	3.7831E-4	15.29	1.80
COLLISION	2.9373E-4	57.30	1.40	3.4247E-4	15.39	1.63
ANALOG	1.1624E-3	28.32	5.54	3.2391E-4	24.72	1.54
PRODUCTION	-1.9391E-3	44.51	-9.23	3.8218E-4	39.29	1.82
NEUTRON-BALANCE	9.8461E-4	20.28	4.69	3.4092E-4	16.08	1.62
ALL	4.9801E-4	29.04	2.37	3.4044E-4	15.27	1.62

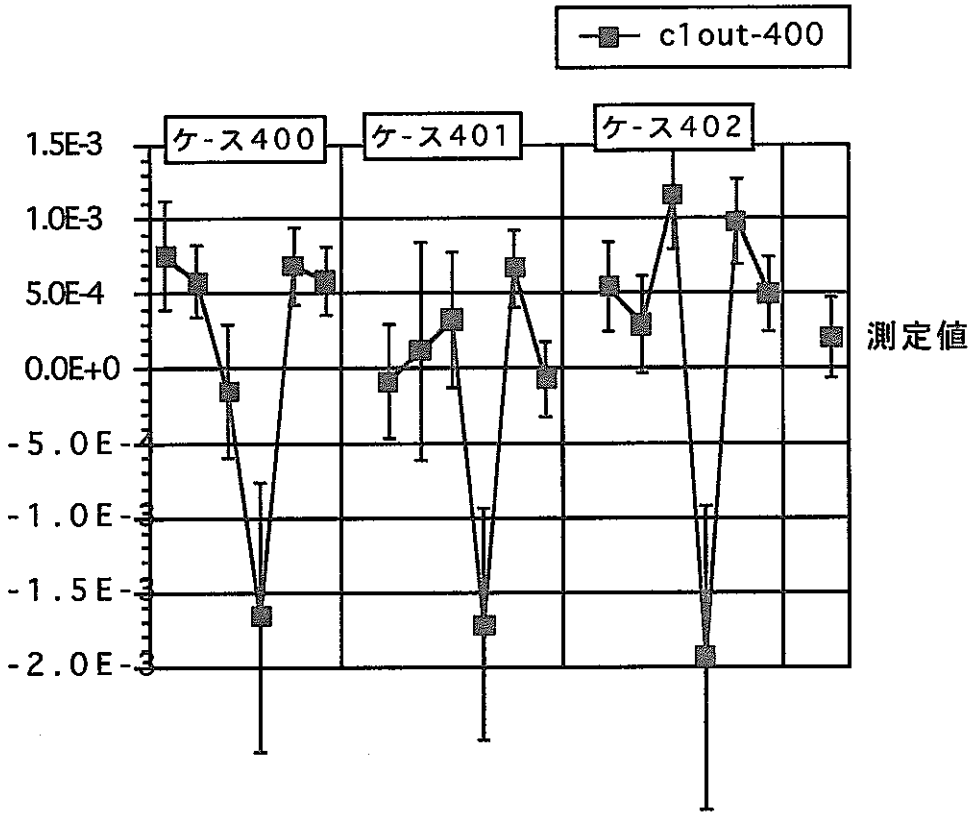


図3-5(a) 相関サンプリング法で得られた固有値変化
(C1outのケース)

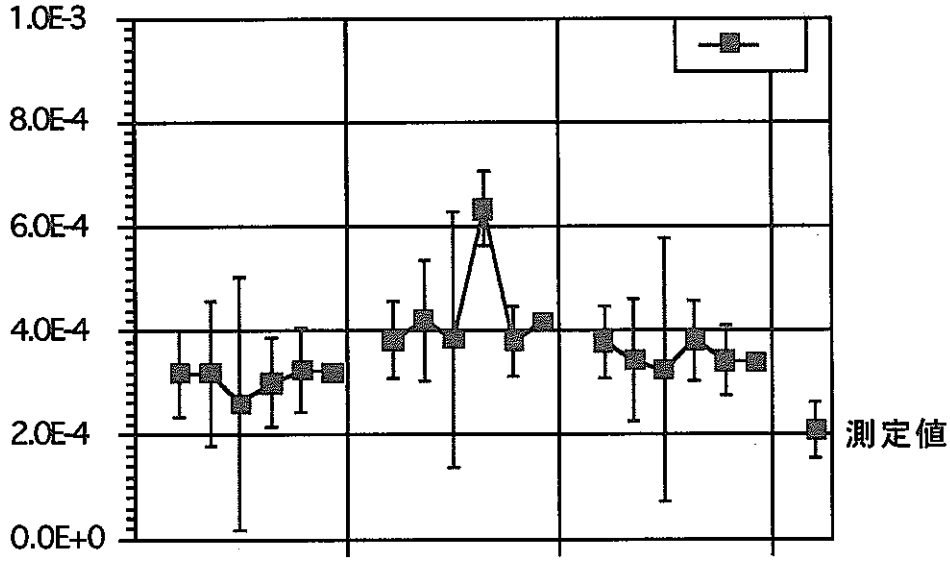


図3-5(b) 導関数演算子サンプリング法で得られた固有値変化
(C1outのケース)

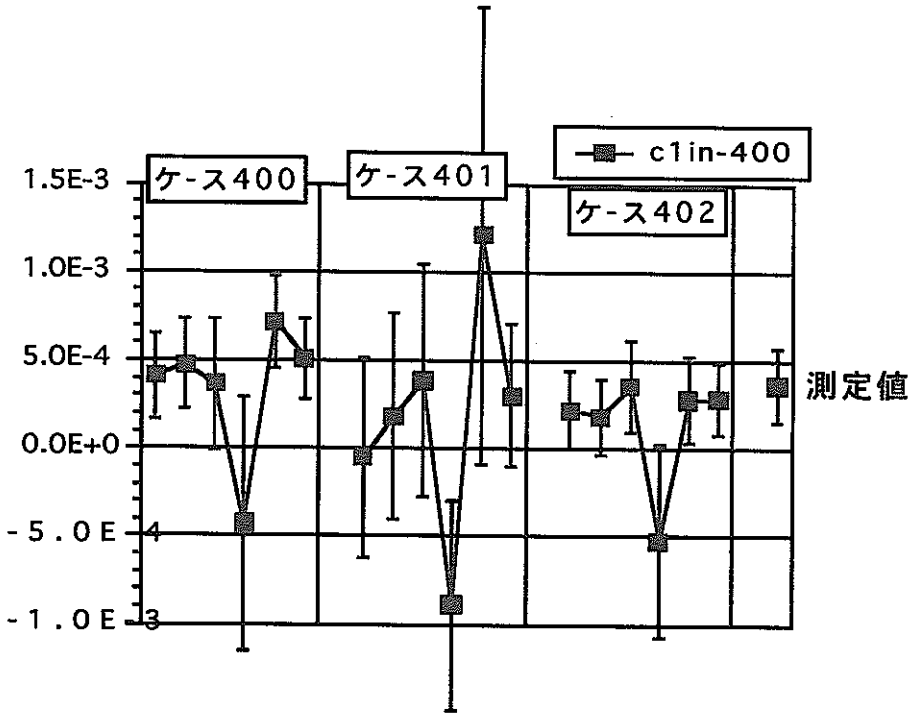


図3-4(a) 相関サンプリング法で得られた固有値変化
(C1inのケース)

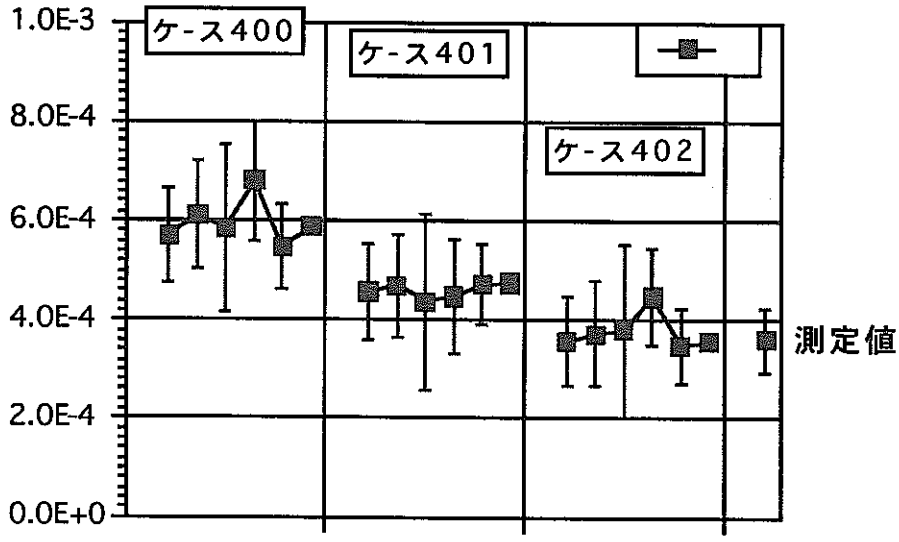


図3-4(b) 導関数演算子サンプリング法で得られた固有値変化
(C1inのケース)

次に各ケースで計算された固有値変化の収束状況を C1in のケースについては図 3-4-1(a)～3-5-3(b)に、C1out のケースについては図 3-5-1(a)～3-5-6(b)に示す。図中には production、balance、all の 3 つの評価手法で得られた収束状況を載せている。

図 3-4-1～3-4-3 に示した C1in のケースでの結果をみてもわかるように、相関サンプリング法ではヒストリ数を増加させても収束していくようには見えないことがわかる。一方、導関数演算子サンプリング法では、production での収束値が他の評価手法と異なっているようにも見える部分があるが、かなりよく一致していることがわかる。

ただし、計算結果で気になる部分としては、収束値が乱数の初期値を変更しただけで、偏差の範囲を越えて異なるということである。たとえば C1in のケースでは、図 3-4-1(b)、3-4-2(b)、3-4-3(b)の 3 ケースを比較すると収束値が 5.0E-4 を挟んで上下に分かれている。収束状況をみると途中から収束値が別の値になることが当然のようにも振る舞っている。結果として得られる収束値は、乱数の初期値を変更しただけではあるが、標準偏差をかなりはずれて分布している。

また、以上と同様の傾向は C1out のケースでも見て取ることができる。

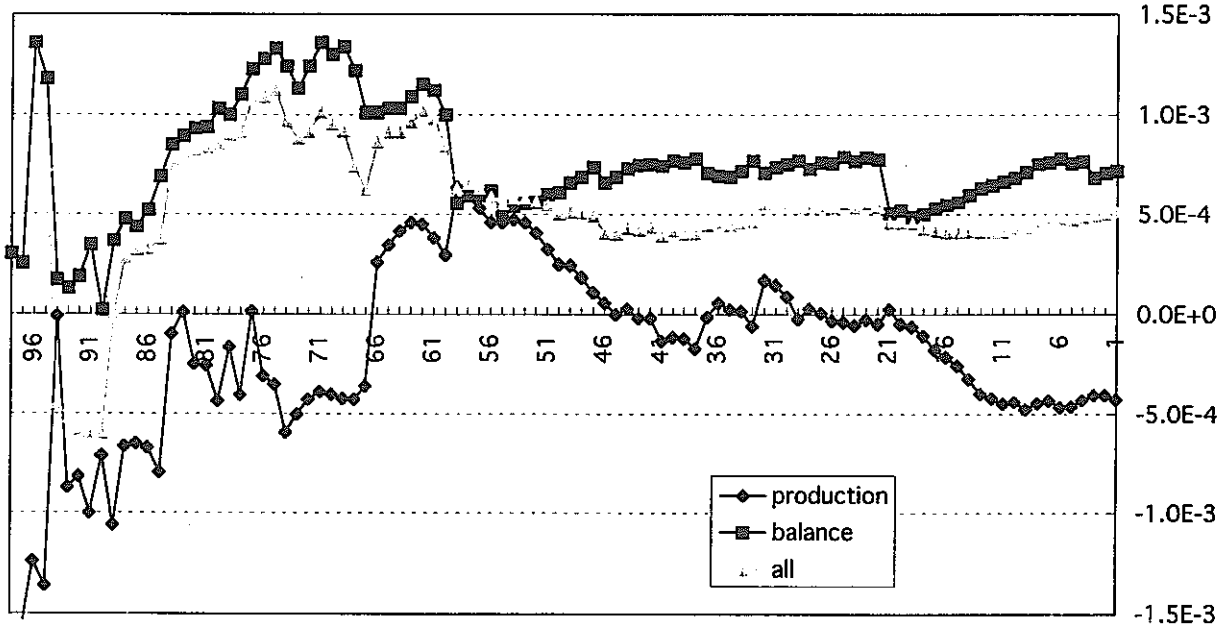


図 3-4-1(a)　相関サンプリング法で得られた
冷却材反応度の計算でのΔｋの収束状況
（C1in のケース・乱数の初期値変更その１）

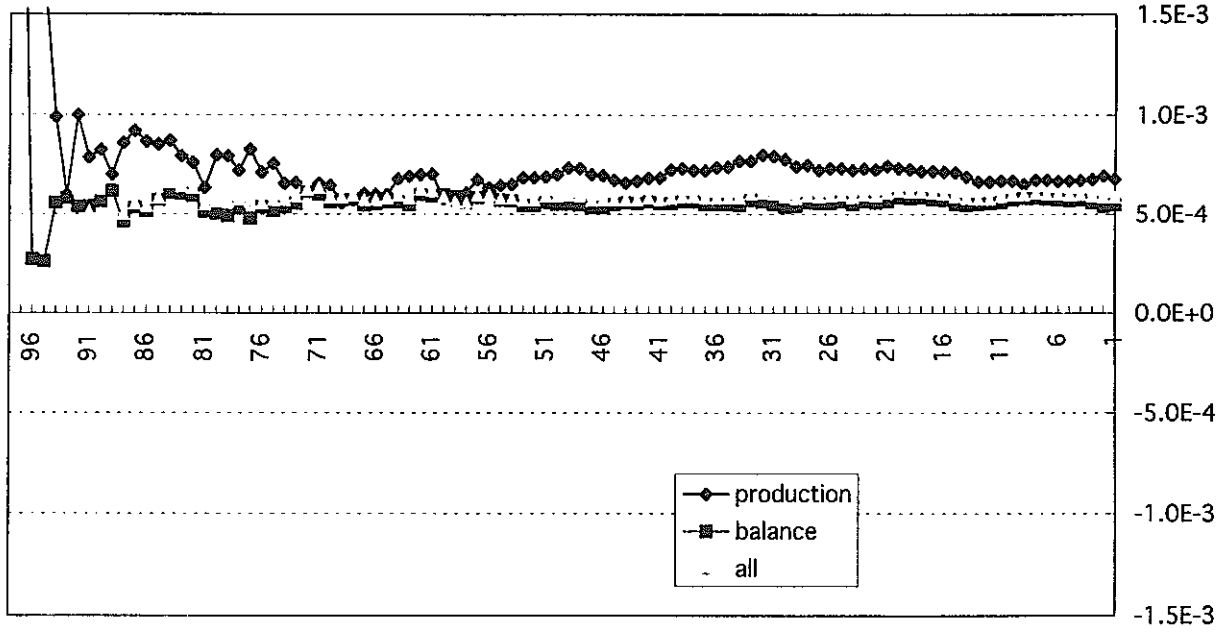


図 3-4-1(b)　導関数演算子サンプリング法で得られた
冷却材反応度の計算でのΔｋの収束状況
（C1in のケース・乱数の初期値変更その１）

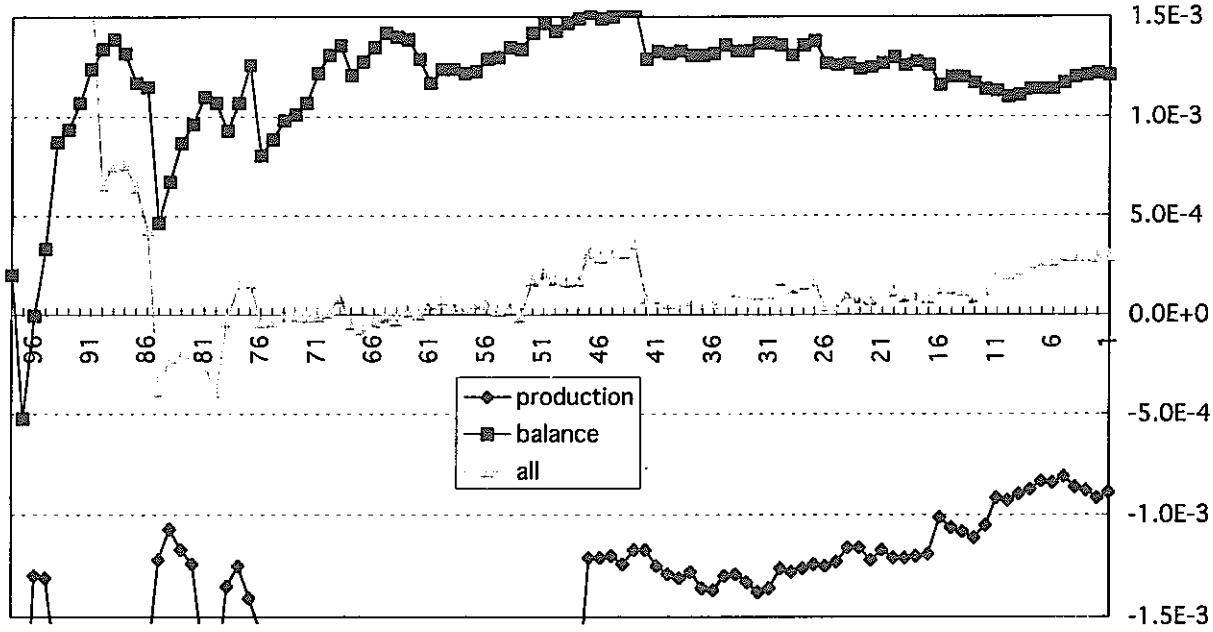


図 3-4-2(a)　相関サンプリング法で得られた
冷却材反応度の計算でのΔｋの収束状況
（C1in のケース・乱数の初期値変更その２）

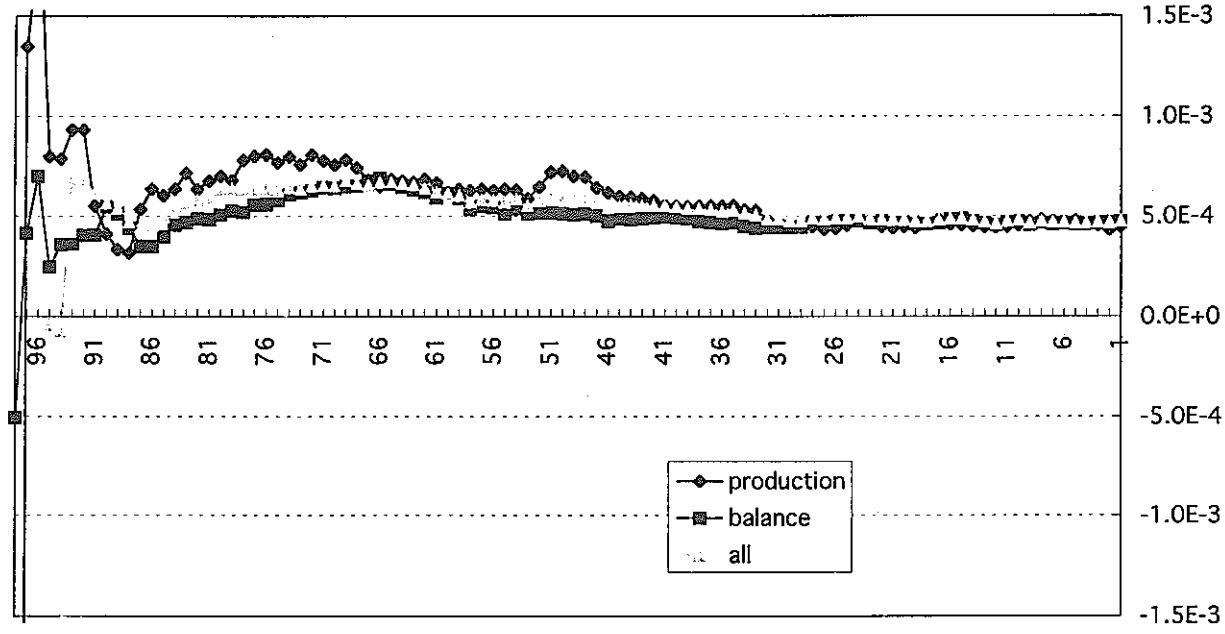


図 3-4-2(b)　導関数演算子サンプリング法で得られた
冷却材反応度の計算でのΔｋの収束状況
（C1in のケース・乱数の初期値変更その２）

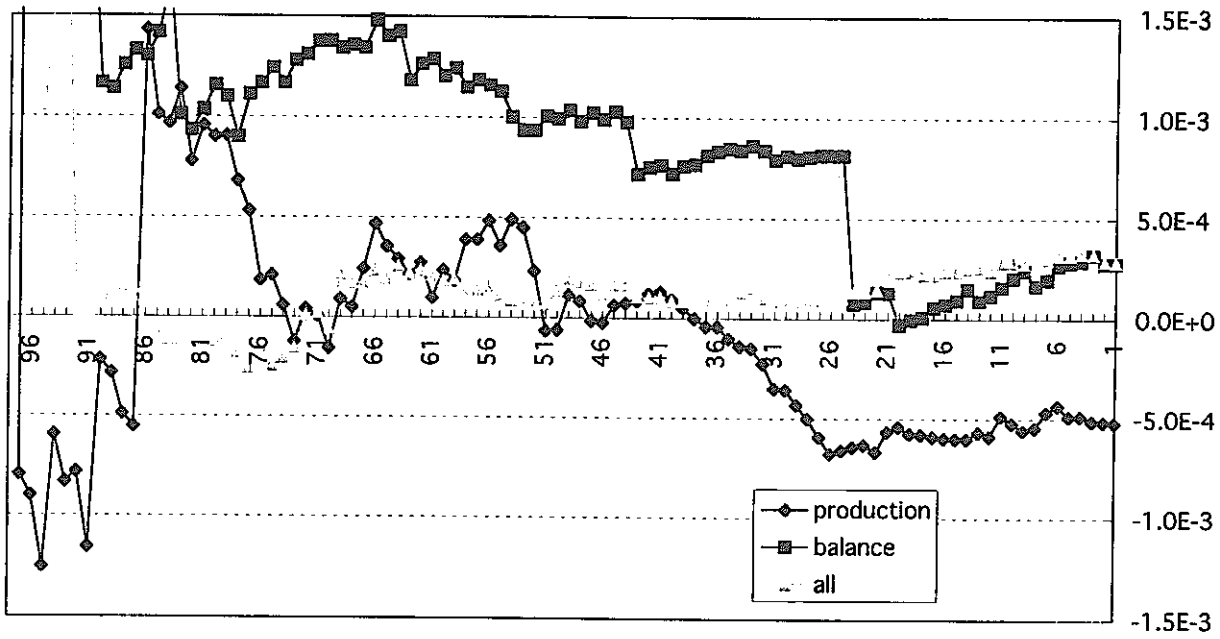


図 3-4-3(a)　相関サンプリング法で得られた
冷却材反応度の計算での Δ k の収束状況
（C1in のケース・乱数の初期値変更その 3）

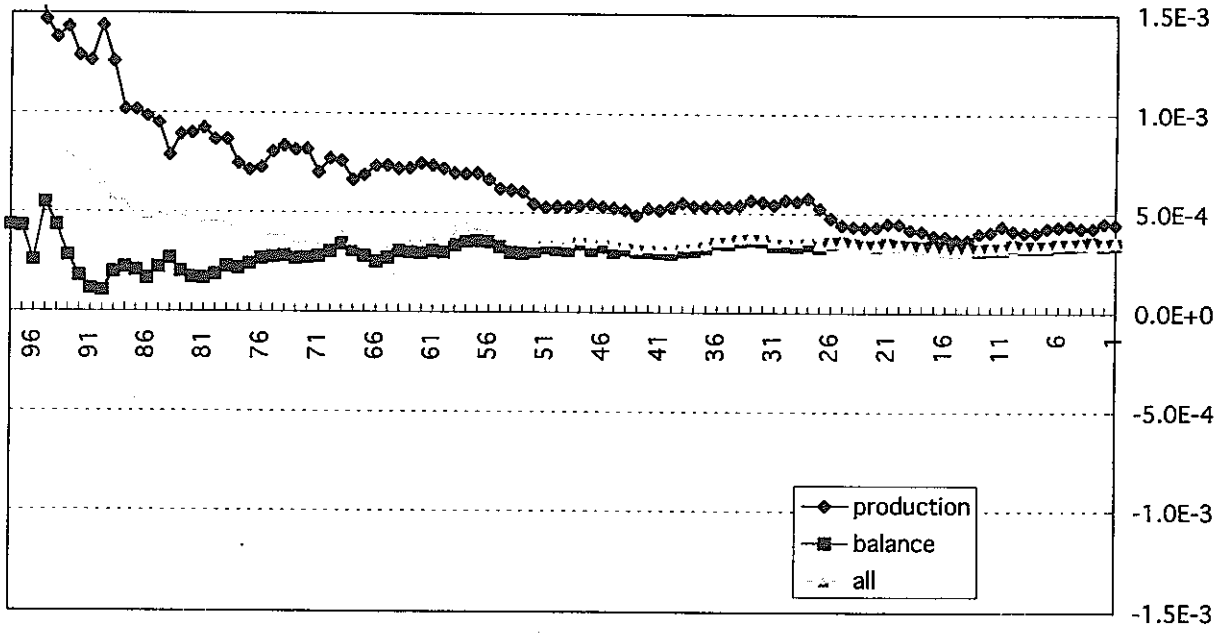


図 3-4-3(b)　導関数演算子サンプリング法で得られた
冷却材反応度の計算での Δ k の収束状況
（C1in のケース・乱数の初期値変更その 3）

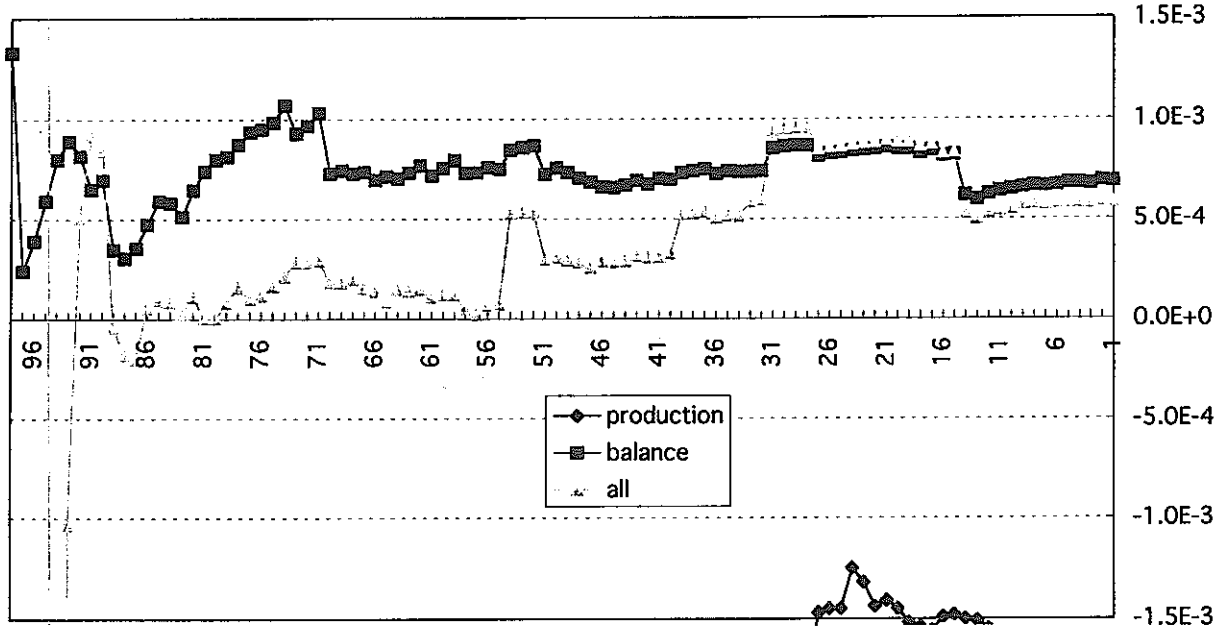


図 3-5-1(a)　相関サンプリング法で得られた
冷却材反応度の計算でのΔｋの収束状況
（C1out のケース・乱数の初期値変更その１）

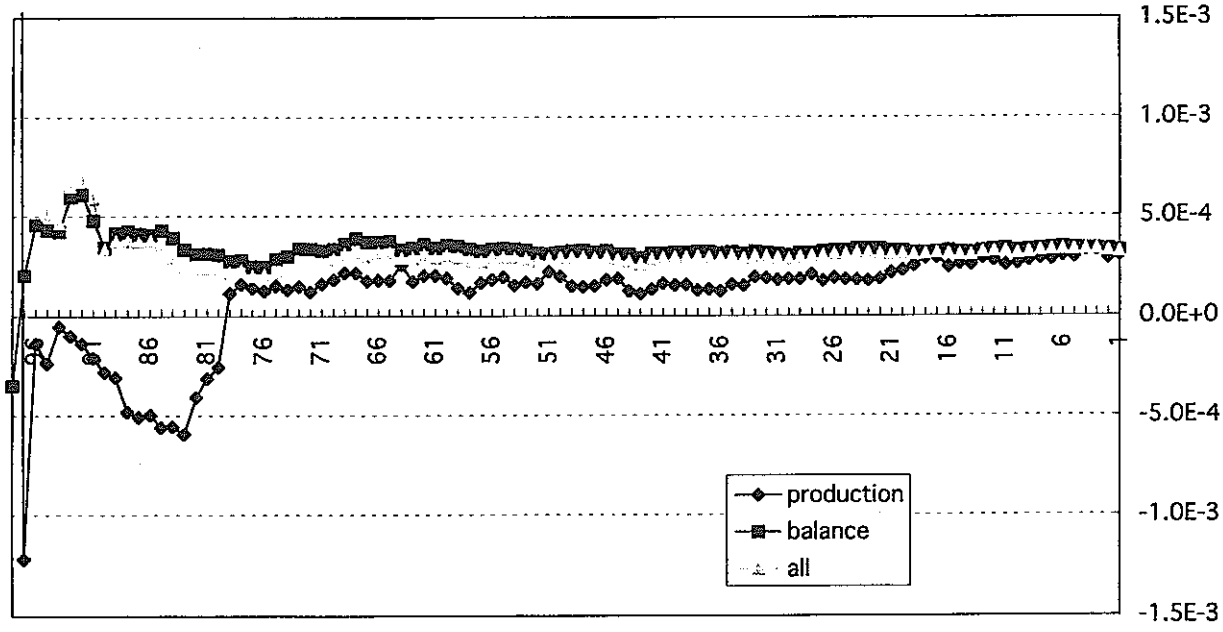


図 3-5-1(b)　導関数演算子サンプリング法で得られた
冷却材反応度の計算でのΔｋの収束状況
（C1 out のケース・乱数の初期値変更その１）

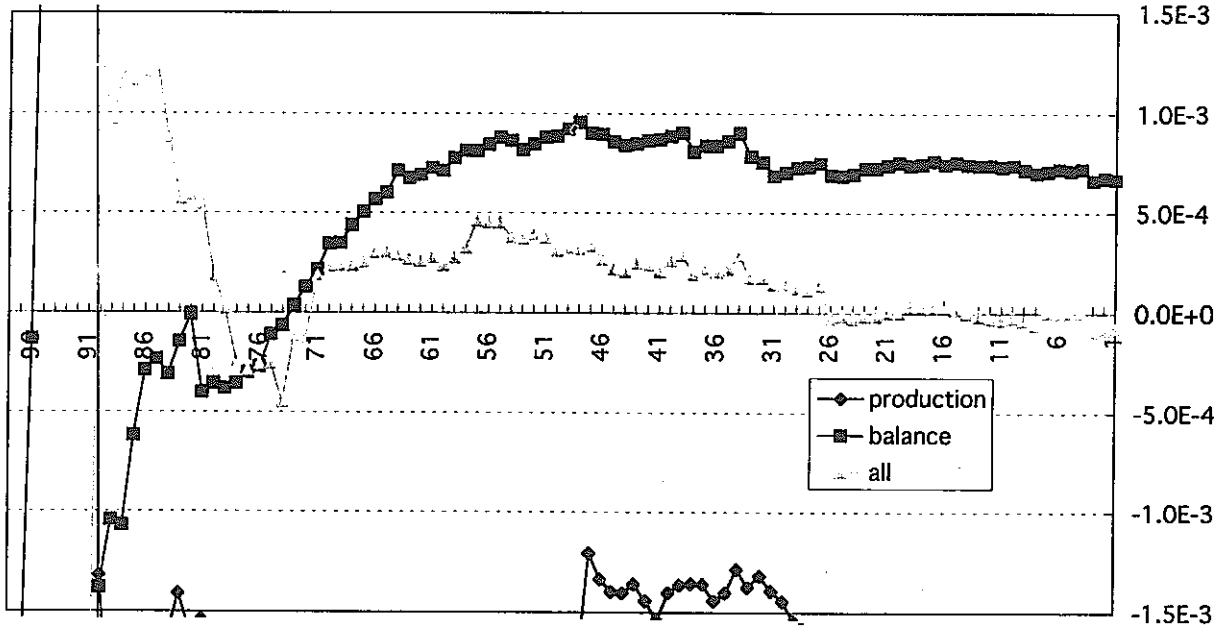


図 3-5-2(a)　相関サンプリング法で得られた
冷却材反応度の計算でのΔｋの収束状況
（C1 out のケース・乱数の初期値変更その２）

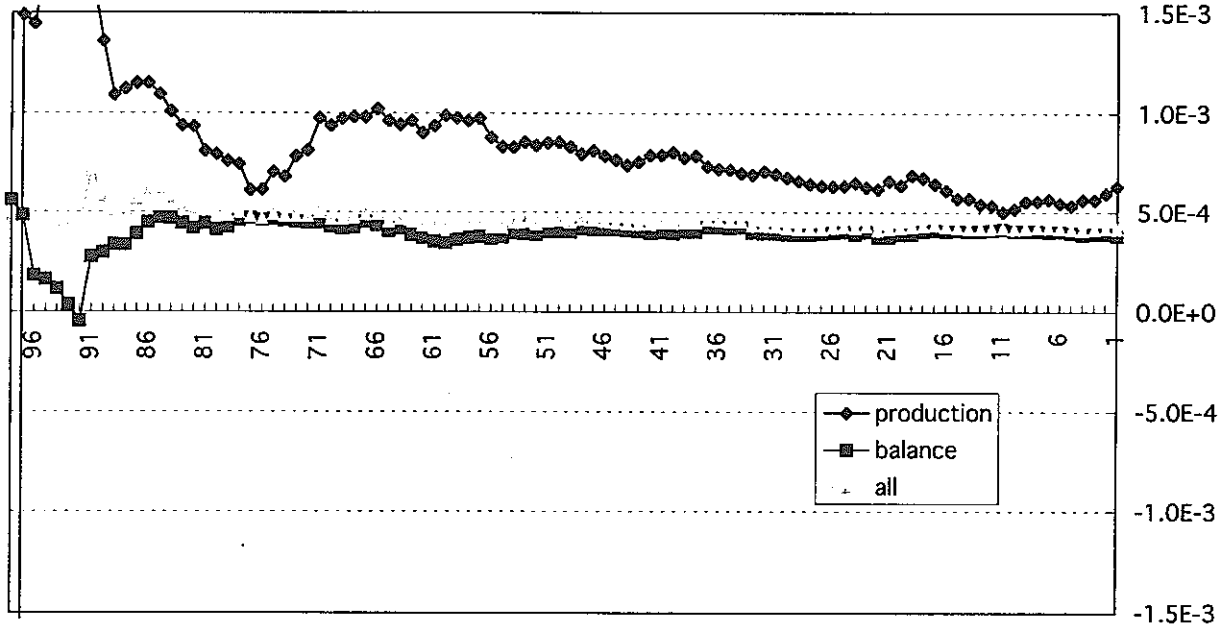


図 3-5-2(b)　導関数演算子サンプリング法で得られた
冷却材反応度の計算でのΔｋの収束状況
（C1 out のケース・乱数の初期値変更その２）

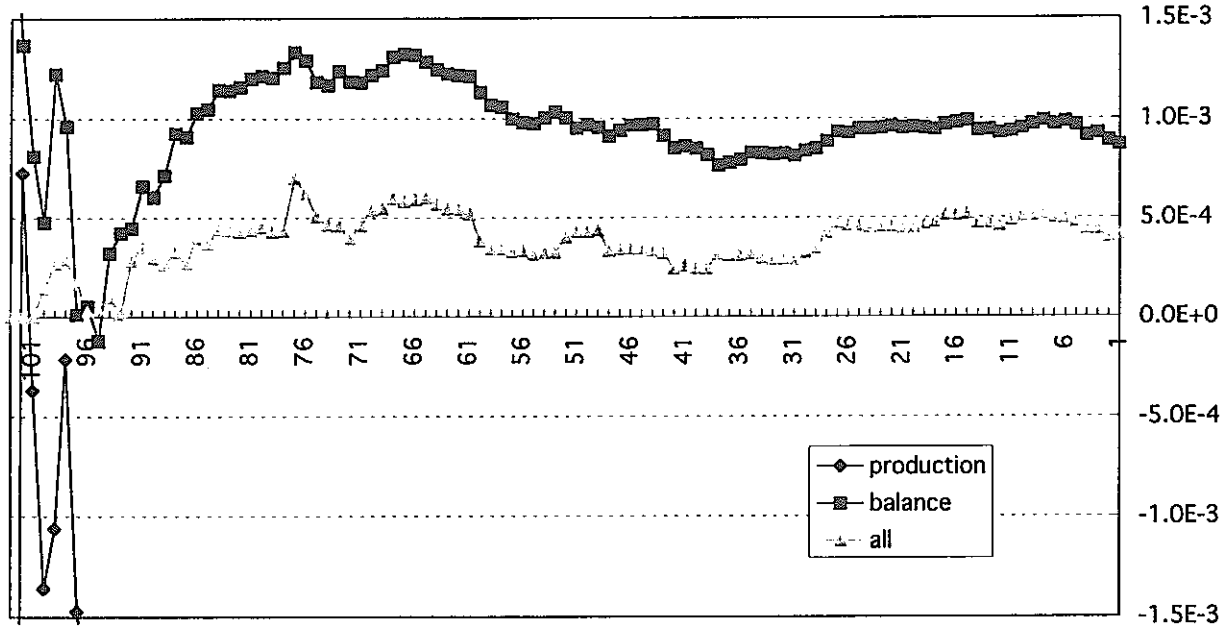


図 3-5-3(a)　相関サンプリング法で得られた
冷却材反応度の計算でのΔｋの収束状況
（C1 out のケース・乱数の初期値変更その３）

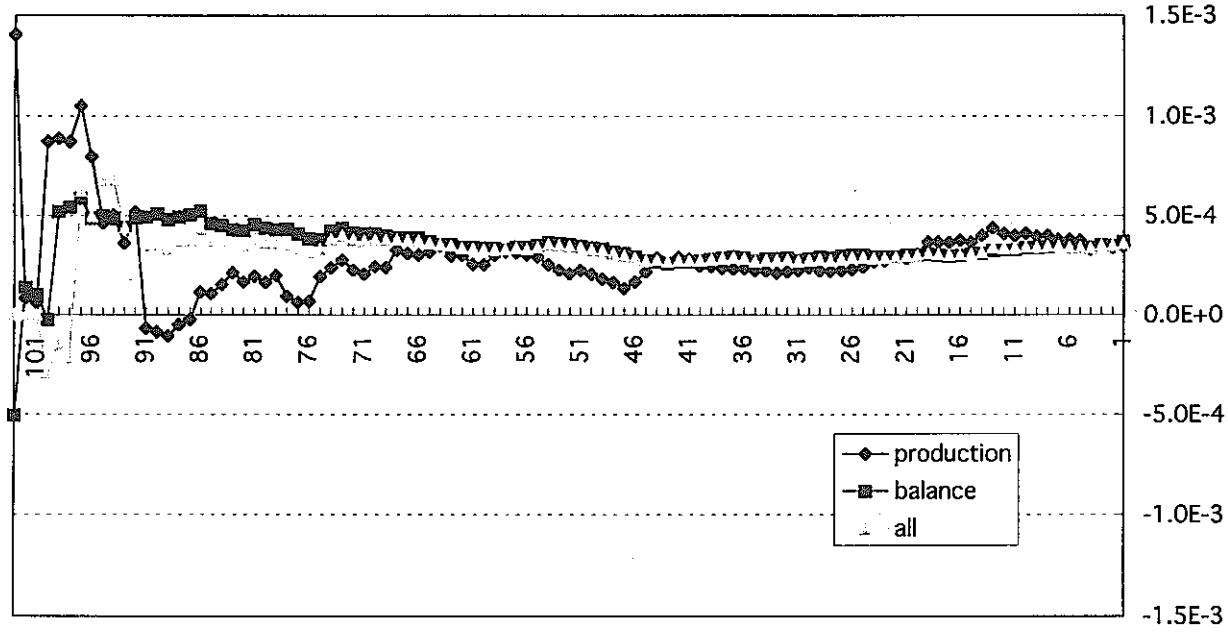


図 3-5-3(b)　導関数演算子サンプリング法で得られた
冷却材反応度の計算でのΔｋの収束状況
（C1 out のケース・乱数の初期値変更その３）

3－3　「もんじゅ」炉心でのナトリウムボイド反応度の試計算結果

次に「もんじゅ」炉心でのナトリウムのボイド化事象を対象に行った計算結果を示す。計算体系はこれまでに示した「もんじゅ」体系で、GEMや模擬燃料集合体といった特殊な燃料集合体を含まない通常の「もんじゅ」体系を使用した。また、計算に当たっては制御棒はすべて全引き抜き位置とした。

参照解を作成するに当たっては、摂動前と摂動後をそれぞれ200万ヒストリとし、摂動モンテカルロ計算では100万ヒストリとした。また摂動はナトリウムの数密度が、全炉心で一様に70%減少した場合を想定した。

計算結果を表3-4に示す。表に示したように、参照解では負の結果となっているにも関わらず、導関数演算子サンプリング法でも逆符号の解を出している。また、収束状況は図3-6(a)、3-6(b)に示したが、相関サンプリング法の結果は信用ならないとして置いておくとしても、導関数演算子サンプリング法の場合でも収束値が正の値となっている。この傾向は、乱数の初期値を変更しても変わらないため、依然として計算コード内に間違いが残っている恐れもある。また、3－1、3－2で示した計算体系では、漏れは摂動前後でほとんど変わらないが、この摂動では変化する。漏れが変化するような場合には理論の限界のようなものが存在するのかもしれないとも考えている。

表3-4 もんじゅ炉心でのナトリウム数密度変化での計算結果

参照解	固有値変化	相対偏差(%)
TRACK-LENGTH	-4.45E-3	9.42
COLLISION	-4.43E-3	9.51
ANALOG	-5.49E-3	10.29
PRODUCTION	-4.42E-3	9.45
NEUTRON-BALANCE	-4.62E-3	9.27
ALL	-4.53E-3	8.85

相関サンプリング法	固有値変化	相対偏差(%)
TRACK-LENGTH	1.65E-2	36.07
COLLISION	2.04E-2	30.86
ANALOG	3.78E-2	22.86
PRODUCTION	-2.30E-2	-60.09
NEUTRON-BALANCE	6.59E-2	18.30
ALL	2.27E-2	18.74

導関数演算子サンプリング法	固有値変化	相対偏差(%)
TRACK-LENGTH	3.90E-3	18.47
COLLISION	3.95E-3	18.96
ANALOG	3.84E-3	26.27
PRODUCTION	1.95E-3	92.03
NEUTRON-BALANCE	4.75E-3	19.88
ALL	4.14E-3	16.95

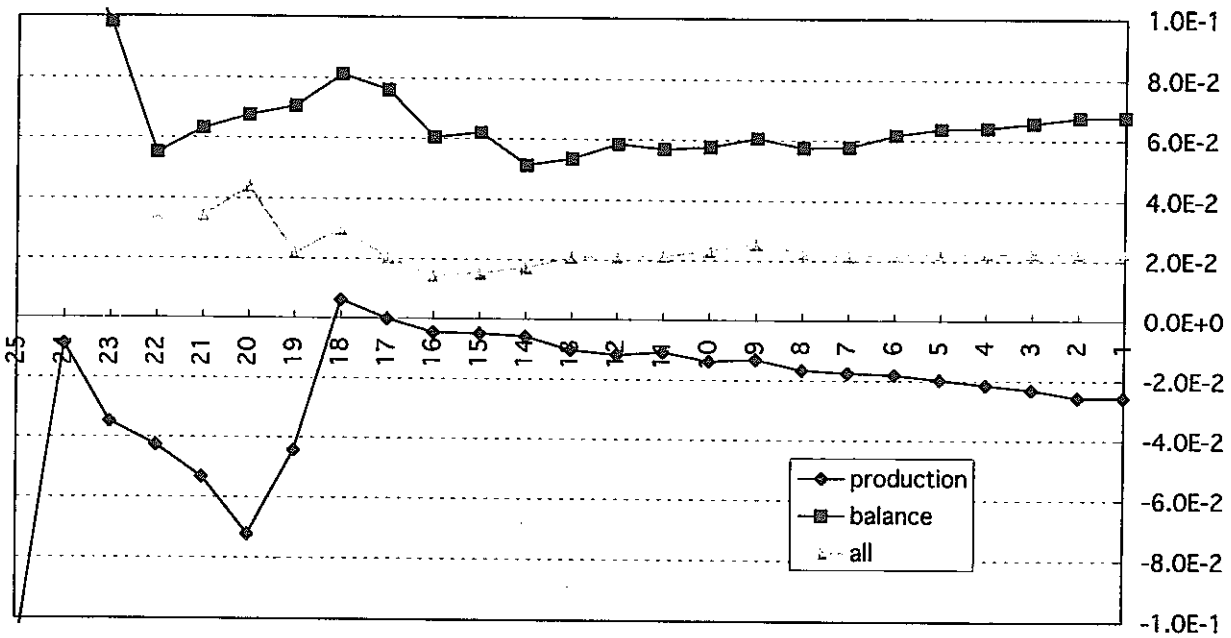


図 3-6(a)　相関サンプリング法で得られた
ナトリウムボイド反応度の計算でのΔｋの収束状況

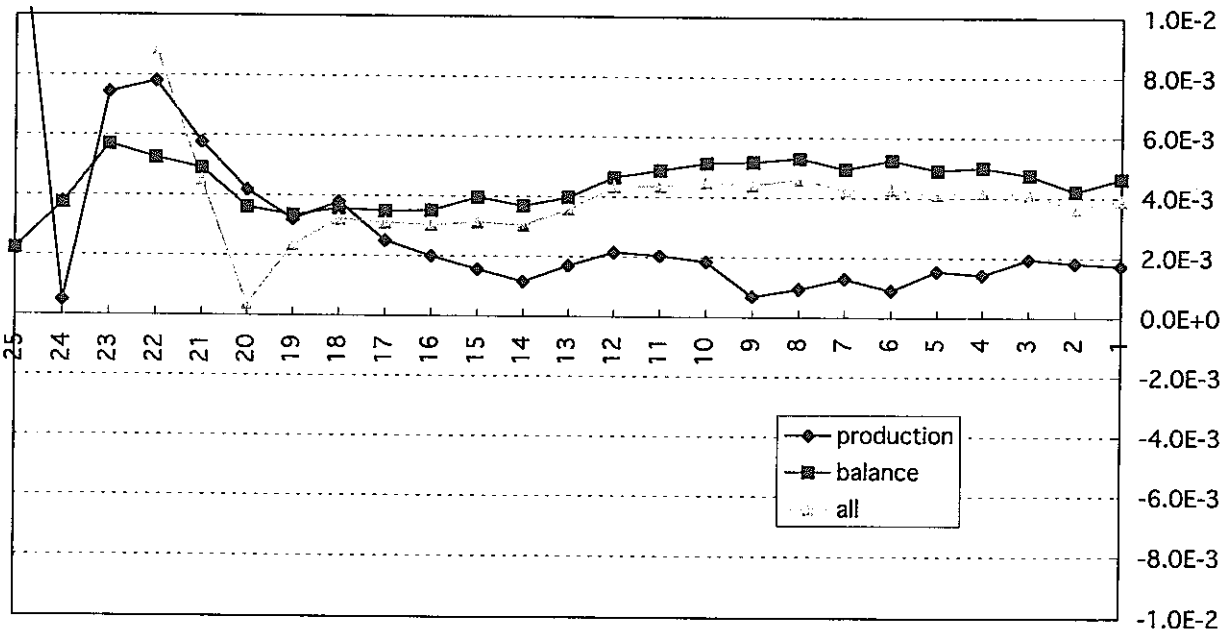


図 3-6(b)　導関数演算子サンプリング法で得られた
ナトリウムボイド反応度の計算でのΔｋの収束状況

第４章　まとめ

摂動モンテカルロ法による摂動計算理論の検討及び計算コードの作成を行った。本年度では、昨年度までに使用していた相関サンプリング法だけでなく、導関数演算子サンプリング法に着目し、計算コードへの導入を行った。これは、理論式上、導関数演算子サンプリング法の方が大きな摂動の場合でも収束しやすいだろうと考えたからである。

そして、両手法を組み込んだ連続エネルギーモンテカルロコードを作成し、その計算コードを用いて「もんじゅ」炉心を対象とした計算を行い、参照解と比較検討した。

「もんじゅ」にGEMを仮想的に装荷した炉心で、GEM内のNaの密度が、-23%, -46%, -92%の３ケースについて計算を行った。その結果、-23%の場合では相関サンプリング法、導関数演算子サンプリング法の両手法とも良好な結果を得ることができた。しかしながら特に-92%という大きな密度変化の場合には、相関サンプリング法での計算結果は妥当なものとはいえないものであったが、導関数演算子サンプリング法を用いることにより概ね妥当な結果を得ることができた。

また「もんじゅ」で過去に測定された冷却材反応度を摂動モンテカルロ計算コードを用いて求めることを試みた。その結果、Na の密度摂動幅が約-77%と大きいこともあり、相関サンプリング法では良好な結果を得ることができなかったが、導関数演算子サンプリング法を用いることにより、かなり良い結果を得ることができることがわかった。

また制御棒全引き抜き体系で体系内のナトリウム密度を一様に変化させた摂動にともなう固有値の変化についても計算を行った。この場合には、摂動モンテカルロ計算コードでの計算結果が、相関サンプリング法、導関数演算子サンプリング法の両手法ともに参照解と比較して正負が逆転しており、この原因の究明等について、今後に課題を残すことになった。

参考文献

1) JAERI-Data/Code 94-007
MVP/GMVP 連続エネルギー法及び多群法に基づく汎用中性子・光子輸送計算モンテカルロコード

第３部

３次元六角体系用
輸送ノード法の改良

目次

第一章　序論
第二章　集合体内径方向中性子束分布
2-1 計算手法
2-2 計算体系
2-3 計算結果、考察
第三章　集合体内軸方向中性子束分布
3-1 計算手法
3-2 計算体系
3-3 計算結果、考察
第四章　集合体内 3 次元中性子束分布
4-1 計算手法
4-2 計算結果、考察
第五章 結論
参考文献

表目次

表 1　集合体内径方向中性子束分布計算手法
表 2　炉心計算に用いたコードおよび計算条件
表 3　実効増倍率の計算結果
表 4-1　ノード内平均中性子束、出力 -CASE1-
表 4-2　ノード内平均中性子束、出力 -CASE2-
表 5-1　各手法における集合体内中性子束、出力分布（径方向 2 次元）-CASE1-
表 5-2　各手法における集合体内中性子束、出力分布（径方向 2 次元）-CASE2-
表 6-1　集合体内中性子束、出力分布（軸方向）-CASE1-
表 6-2　集合体内中性子束、出力分布（軸方向）-CASE2-
表 7　各手法における集合体内中性子束、出力分布（3 次元）-CASE2-
表 8　エネルギー群構造

図目次

図 1　集合体の 7 個のパラメータ
図 2　頂点中性子束の評価法、および 13 個のパラメータ
図 3-1 「もんじゅ」炉心体系（1/6 対称炉心）
図 3-2 「もんじゅ」炉心体系（軸方向）
図 4　もんじゅ R-Z 体系図（軸方向、簡略化）
図 5　集合体内径方向三角メッシュ
図 6　計算の概要
図 7-1 各手法における集合体内出力分布（2 次元）と参照解との相対差[%] -CASE1-
図 7-2 各手法における集合体内出力分布（2 次元）と参照解との相対差[%] -CASE2-
図 8　集合体内軸方向
図 9-1 集合体内軸方向出力分布と参照解との相対差[%] -CASE1-
図 9-2 集合体内軸方向出力分布と参照解との相対差[%] -CASE2-
図 10　集合体内 3 次元メッシュ
図 11　集合体内 3 次元出力分布(CASE2)

第一章　序論

高速炉は集合体間の中性子輸送効果が大きく、中性子束分布等の核特性も輸送計算による評価が望ましい。また高速炉の集合体は六角形で、その対面距離は実機で 10cm 以上である。よって有限差分法による炉心計算では、集合体を 1 メッシュとした計算した場合空間メッシュ誤差が大きく、集合体内を詳細メッシュに区切った計算では計算時間、及び計算容量が膨大になるため、実質的な手法ではない。そのような背景で、近代ノード法 [1]が発展してきた。ノード法では、集合体内の中性子束分布を関数で表わすため、空間メッシュ誤差が小さく、メッシュをある程度粗く切っても精度が低下しないために、計算時間や容量を節約することができるという長所がある。本研究室では、この近代ノード法を用いた六角-Z 体系用輸送ノード法 [2]が開発、改良されてきた。その結果、NEACRP 3D NEUTRON TRANSPORT BENCHMARKS[3]をベンチマーク体系とした検証計算において、実効増倍率及び領域平均中性子束も参照解と精度良く一致することが示された。しかし、制御棒が挿入された体系等、炉心内の非均質性が大きい体系でその精度はやや劣ることが報告されている。これは、ノード法において集合体からの横方向もれを近似的に評価する必要があり、非均質性が大きい体系では中性子束分布の空間分布が複雑なため、この横方向もれを正確に評価できていないためと考えられる。これまでにも横方向もれに関して様々な新手法が考案され、その有効性が検証されてきた。その結果、非均質性の高い体系における誤差が低減され、また収束性が安定するなどの成果が挙げられている。次の段階として、このように発展してきた六角-Z 体系用輸送ノード法を用いて、実機（商用炉）レベルの体系において検証計算を行い、その精度を調べる必要があると思われる。

一方、六角-Z 体系用輸送ノード法を応用することで、高速炉の様々な核特性を評価することができる。線出力の大きい高速炉において、燃料棒の最大線出力や限界熱流束などを詳細に評価することは、安全性の向上、炉心設計の合理化の点から必要であると考えられる。軽水炉における燃料棒単位の出力を精度良く評価する方法として、近代ノード法を用いたピンパワーリカバリー法 [4]が注目されている。ピンパワーリカバリー法では、集合体計算による局所的な中性子束分布と、ノード法による炉心計算によって得られる集合体内の滑らかな中性子束分布を組み合わせることで、集合体配置の影響及び集合体内の非均質効果を両方とも考慮した、詳細な集合体内中性子束分布を評価することができる。

高速炉集合体内の中性子束分布を評価する手法として、このピンパワーリカバリー法を適用し、その有効性を調査することは重要であると思われる。本研究では、集合体内の滑らかな中性子束分布を評価する手法について研究を行った。集合体内を均質とし、六角-Z 体系用輸送ノード法による炉心計算の結果を用いて、集合体内中性子束分布を評価する手法を開発し、その精度を検証した。炉心計算を行う過程で、この六

角-Z 体系用輸送ノード法を利用することで、実機モデルにおける燃料集合体内の 3 次元出力分布や peaking 係数等、より実質的な核特性を評価することができる。またブランケット領域では中性子束の異方性が強く、拡散理論に基づく計算では正確に集合体内の中性子束分布を評価することができない。本手法ではその特徴として、輸送理論に基づいた炉心計算の結果を用いて、中性子束の角度依存性を取り入れた集合体内中性子束を再度評価しており、ブランケットのような輸送効果の大きい領域でより正確な集合体内中性子束分布を得ることができる。3 次元の中性子束分布は、径方向の 2 次元分布と軸方向の 1 次元分布の積であらわすことができると仮定した。
第二章では集合体内中性子束分布の径方向分布評価手法について述べ、第三章で軸方向分布について説明する。第四章では、それらをもとに集合体内の 3 次元分布の評価を行い、その精度を検証した。

第二章 集合体内径方向中性子束分布

2-1 計算手法

この章では、集合体内の径方向に対する中性子束分布を評価する手法を説明する。輸送ノード法では、輸送方程式を y,z 方向に横方向積分を行うことで、ノード内での x の 1 次元分布を解析的に求めることができる。しかし、x,y の径方向 2 次元分布を解析的に求める方法はまだ明らかにされていない。そこで、集合体内の中性子束分布を均質として行った炉心計算によって得られた各ノード内平均中性子束、ノード境界面平均中性子束をパラメータとして、集合体内の中性子束分布を評価することを考えた。高速炉の集合体の対面距離はおよそ中性子の平均自由行程と等しい。そのため集合体内中性子分布が均質であると仮定して炉心計算を行った時に得られる結果は、集合体内の詳細な中性子束分布を考慮した場合の結果と大きく差はないと考えられる。各パラメータを図 1 に示す。

集合体内の中性子束分布が式(1)のような x、y の 2 次の多項式で評価できるとする。

$$\varphi^{m,g}(x,y)=\varphi_{00}^{m,g}+\varphi_{10}^{m,g}x+\varphi_{20}^{m,g}x^2+\varphi_{01}^{m,g}y+\varphi_{02}^{m,g}y^2+\varphi_{11}^{m,g}xy \tag{1}$$

m :角度メッシュ g :エネルギー群

式中の未定係数は 6 個であり、それを定めるためのパラメータは 7 個あるので最小二乗法を用いて未定係数を求めた。式(2)によって図 1 中のノード内平均中性子束、及

$$\begin{aligned}
\varphi_{+x}^{m,g} &= \int_{-1/2\sqrt{3}}^{1/2\sqrt{3}} dy\,\varphi^{m,g}(\tfrac{1}{2},y) \Big/ \int_{-1/2\sqrt{3}}^{1/2\sqrt{3}} dy \\
\varphi_{+u}^{m,g} &= \int_{0}^{1/2} dx\,\varphi^{m,g}(x,ys(x)) \Big/ \int_{0}^{1/2} dx \\
\varphi_{+v}^{m,g} &= \int_{-1/2}^{0} dx\,\varphi^{m,g}(x,ys(x)) \Big/ \int_{-1/2}^{0} dx \\
\varphi_{-x}^{m,g} &= \int_{-1/2\sqrt{3}}^{1/2\sqrt{3}} dy\,\varphi^{m,g}(-\tfrac{1}{2},y) \Big/ \int_{-1/2\sqrt{3}}^{1/2\sqrt{3}} dy \\
\varphi_{-u}^{m,g} &= \int_{-1/2}^{0} dx\,\varphi^{m,g}(x,-ys(x)) \Big/ \int_{-1/2}^{0} dx \\
\varphi_{-v}^{m,g} &= \int_{0}^{1/2} dx\,\varphi^{m,g}(x,-ys(x)) \Big/ \int_{0}^{1/2} dx \\
\varphi_{\alpha}^{m,g} &= \int_{-1/2}^{1/2} dx \int_{-ys(x)}^{ys(x)} dy\,\varphi^{m,g}(x,ys(x)) \Big/ \int_{-1/2}^{1/2} dx \int_{-ys(x)}^{ys(x)} dy
\end{aligned} \tag{2}$$

但し、$ys(x)=(1-|x|)/\sqrt{3}$

びノード境界面中性子束を次式のように表し、式(3)を得る。

$$\begin{pmatrix} \varphi_{+x}^{m,g} \\ \varphi_{-x}^{m,g} \\ \varphi_{+u}^{m,g} \\ \varphi_{-u}^{m,g} \\ \varphi_{+v}^{m,g} \\ \varphi_{-v}^{m,g} \\ \varphi_{\alpha} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & \frac{1}{2} & \frac{1}{4} & 0 & \frac{1}{36} & 0 \\ 1 & -\frac{1}{2} & \frac{1}{4} & 0 & \frac{1}{36} & 0 \\ 1 & \frac{1}{4} & \frac{1}{12} & \frac{\sqrt{3}}{4} & \frac{7}{36} & \frac{\sqrt{3}}{18} \\ 1 & -\frac{1}{4} & \frac{1}{12} & -\frac{\sqrt{3}}{4} & \frac{7}{36} & \frac{\sqrt{3}}{18} \\ 1 & -\frac{1}{4} & \frac{1}{12} & \frac{\sqrt{3}}{4} & \frac{7}{36} & -\frac{\sqrt{3}}{18} \\ 1 & \frac{1}{4} & \frac{1}{12} & -\frac{\sqrt{3}}{4} & \frac{7}{36} & -\frac{\sqrt{3}}{18} \\ 1 & 0 & \frac{5}{72} & 0 & \frac{5}{72} & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \varphi_{00}^{m,g} \\ \varphi_{10}^{m,g} \\ \varphi_{20}^{m,g} \\ \varphi_{01}^{m,g} \\ \varphi_{02}^{m,g} \\ \varphi_{11}^{m,g} \end{pmatrix} \tag{3}$$

これを用いて、得られる集合体内分布とパラメータとの誤差が最小になるように、即ち式(4)の$S_a^{m,g}$が最小になるように各未定係数が定められる。この$S_a^{m,g}$を 6 つの未定係数で偏微分した式が 0 になるという条件より式(5)に示す 6 つの方程式が成立する。

$$S_a^{m,g} = \sum_i \left(\varphi_i^{m,g} - \overline{\psi}_i^{m,g} \right)^2 \quad \{i : \pm x, \pm u, \pm v, \alpha\} \tag{4}$$

$\overline{\psi}_i^{m,g}$:炉心計算より得られるパラメータ

$$\frac{\partial S_a^{m,g}}{\partial \varphi_j^{m,g}} = 0 \quad \{j : 00, 10, 20, 01, 02, 11\} \tag{5}$$

ここで、ノード内平均中性子束に関しては、炉心計算より得られるパラメータと fitting 関数による評価値との間に差が無いようにするため、次式が成立するとした。

$$\overline{\psi}_{\alpha}^{m,g} = \varphi_{\alpha}^{m,g} \equiv \varphi_{00}^{m,g} + \frac{5}{72}\varphi_{20}^{m,g} + \frac{5}{72}\varphi_{02}^{m,g} \tag{6}$$

この連立方程式を解くことにより、6 つの各未定係数が決定され集合体内の中性子束分布が得られる。以上の手法を手法 1 とする。

手法 1 に加えるべき改良案として次の三項を考えた。

① 最小二乗法の代わりに加重最小二乗法を採用する。

② 頂点中性子束を fitting 時のパラメータとして追加する。

③ 集合体内の中性子束分布を表わす fitting 関数として x,y の 2 次の多項式に加え、双曲線関数を用いる。

以上の案について各項目ごとに詳しく説明する。

①加重最小二乗法の採用

手法 1 で用いた最小二乗法では、式(4)より定義される$S_a^{m,g}$が最小になるように未定係数が決定された。これは、実際に炉心計算より得られるパラメータ$\overline{\psi}_i^{m,g}$と、fitting 関数によって評価される$\varphi_i^{m,g}$との絶対差を最小にする手法であった。これを式(7)で定義するような、それらの相対差の和$S_r^{m,g}$が最小になるように未定係数を決定する加重最小二乗法を、利用することを考えた。手法 1 と同様にこの$S_r^{m,g}$を各 6 個の未定係数でそれぞれ偏微分したものが 0 になるという条件より、式(8)に示されるような 6 個の方程式を得る。この連立方程式を解くことで未定係数を決定する。

$$S_r^{m,g}=\sum_i\left(\frac{\varphi_i^{m,g}-\overline{\psi}_i^{m,g}}{\overline{\psi}_i^{m,g}}\right)^2 \quad \{i:\pm x,\pm u,\pm v,\alpha\} \tag{7}$$

$\overline{\psi}_i^{m,g}$:炉心計算より得られるパラメータ

$$\frac{\partial S_r^{m,g}}{\partial \varphi_j^{m,g}}=0 \quad \{j:00,10,20,01,02,11\} \tag{8}$$

②頂点中性子束の figging 時のパラメータへの追加

手法 1 では図 1 に示すような、6 個のノード境界面平均中性子束及びノード内平均中性子束をパラメータとして用いた。そこで新たに、6 個の頂点中性子束もパラメータとして加え、計 13 個のパラメータで fitting 関数の未定係数を決定することを考えた。しかし、頂点中性子束は、今回用いたノード法において解析的に求めることができない。よって図 2 に示すように、例えば頂点 A の中性子束は、それを囲む 3 つのノード境界面平均中性子束を用いて式(9)のように評価できるとした。この近似法は、炉心計算において用いた場合でも、有効であることが確かめられている。また、他の頂点中性子束に対しても同様に評価した。

$$\overline{\psi}_A^{m,g}=\frac{\varphi_{+x}^{m,g}+\varphi_{+u}^{m,g}+\varphi_{-v}^{m,g}}{3} \tag{9}$$

未定係数を求めるために、ノード境界面平均中性子束、及びノード内平均中性子束を式(2) のように表わしたのと同様に、各頂点中性子束を fitting 関数$\varphi^{m,g}(x,y)$により式(10)のように表わし、式(11)を得る。

$$\begin{aligned}&\varphi_A^{m,g}=\varphi^{m,g}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2\sqrt{3}}\right),\ \varphi_B^{m,g}=\varphi^{m,g}\left(0,\frac{1}{\sqrt{3}}\right),\ \varphi_C^{m,g}=\varphi^{m,g}\left(-\frac{1}{2},\frac{1}{2\sqrt{3}}\right),\\&\varphi_D^{m,g}=\varphi^{m,g}\left(-\frac{1}{2},-\frac{1}{2\sqrt{3}}\right),\ \varphi_E^{m,g}=\varphi^{m,g}\left(0,-\frac{1}{\sqrt{3}}\right),\ \varphi_F^{m,g}=\varphi^{m,g}\left(\frac{1}{2},-\frac{1}{2\sqrt{3}}\right)\end{aligned} \tag{10}$$

$$
\begin{pmatrix} \varphi_A^{m,g} \\ \varphi_B^{m,g} \\ \varphi_C^{m,g} \\ \varphi_D^{m,g} \\ \varphi_E^{m,g} \\ \varphi_F^{m,g} \end{pmatrix}
=
\begin{pmatrix}
1 & \frac{1}{2} & \frac{1}{4} & \frac{\sqrt{3}}{6} & \frac{1}{12} & \frac{\sqrt{3}}{12} \\
1 & 0 & 0 & \frac{1}{\sqrt{3}} & \frac{1}{3} & 0 \\
1 & -\frac{1}{2} & \frac{1}{4} & \frac{\sqrt{3}}{6} & \frac{1}{12} & -\frac{\sqrt{3}}{12} \\
1 & -\frac{1}{2} & \frac{1}{4} & -\frac{\sqrt{3}}{6} & \frac{1}{12} & \frac{\sqrt{3}}{12} \\
1 & 0 & 0 & -\frac{1}{\sqrt{3}} & \frac{1}{3} & 0 \\
1 & \frac{1}{2} & \frac{1}{4} & -\frac{\sqrt{3}}{6} & \frac{1}{12} & -\frac{\sqrt{3}}{12}
\end{pmatrix}
\begin{pmatrix} \varphi_{00}^{m,g} \\ \varphi_{10}^{m,g} \\ \varphi_{20}^{m,g} \\ \varphi_{01}^{m,g} \\ \varphi_{02}^{m,g} \\ \varphi_{11} \end{pmatrix}
\tag{11}
$$

$S_r^{m,g}$については、式(12)のように頂点中性子束に関しても考慮し、同様に$S_r^{m,g}$が最小になるように未定係数が決められる。

$$
S_r^{m,g} = \sum_i \left(\frac{\varphi_i^{m,g} - \overline{\psi}_i^{m,g}}{\overline{\psi}_i^{m,g}} \right)^2 \quad \{i : \pm x, \pm u, \pm v, \alpha, A \sim F\}
\tag{12}
$$

③fitting 関数への双曲線関数の追加

3 次元の輸送方程式は次式のように表わされる。

$$
\begin{aligned}
&\vec{\Omega} \cdot \nabla \psi^{m,g}(x,y,z) + \Sigma_t^g \psi^{m,g}(x,y,z) = Q^g \\
&Q^g = \sum_{g'} \left(\Sigma_s^{g' \to g} + \frac{\chi^g}{k_{eff}} \nu^{g'} \Sigma_f^{g'} \right) \phi^{g'}
\end{aligned}
\tag{13}
$$

式(13)をあるノード内について y,z 方向に横方向積分を行い、x 方向の 1 次元中性子束分布$\psi^{m,g}(x)$を解析的に求める。

$$
\begin{cases}
ys(x)\psi^{m,g}(x) = \dfrac{hr}{\mu^m} \displaystyle\int_{-1/2}^{x} dx' \exp\left[-\frac{\Sigma_t^g hr}{\mu^m}(x-x') \right] \left\{ ys(x')\left(Q(x') - L_z^{m,g}(x')\right) - L_r^{m,g}(x') \right\} \\
\qquad + \dfrac{1}{2\sqrt{3}} \exp\left[-\dfrac{\Sigma_t^g hr}{\mu^m}\left(\dfrac{1}{2}+x\right) \right] \psi_{x-,in}^{m,g} \quad \left(\mu^m \geq 0\right) \\
ys(x)\psi^{m,g}(x) = \dfrac{hr}{\left(-\mu^m\right)} \displaystyle\int_{x}^{1/2} dx' \exp\left[-\frac{\Sigma_t^g hr}{\left(-\mu^m\right)}(x'-x) \right] \left\{ ys(x')\left(Q(x') - L_z^{m,g}(x')\right) - L_r^{m,g}(x') \right\} \\
\qquad + \dfrac{1}{2\sqrt{3}} \exp\left[-\dfrac{\Sigma_t^g hr}{\left(-\mu^m\right)}\left(\dfrac{1}{2}-x\right) \right] \psi_{x+,in}^{m,g} \quad \left(\mu^m \leq 0\right)
\end{cases}
\tag{14}
$$

x 方向の 1 次元ソース分布、横方向もれの分布が 2 次の多項式で表わせるとした時、$\psi^{m,g}(x)$ の関数要素は、$\left\{定数, x, x^2, x^3, Exp\left[-\Sigma_t hr/\mu^m \cdot x\right]\right\}/ys(x)$ である。

一方、今求めようとしているノード内の 2 次元中性子束分布 $\varphi^{m,g}(x,y)$ を式(15)のように y 方向にのみ横方向積分を行い、x 方向の 1 次元中性子束分布 $\varphi^{m,g}(x)$ を求める

$$\varphi^{m,g}(x)=\int_{-ys(x)}^{ys(x)} dy\,\varphi^{m,g}(x,y)\Big/\int_{-ys(x)}^{ys(x)} dy \tag{15}$$

得られた $\varphi^{m,g}(x)$ の関数要素は、ノード法の理論より解析的に求められた $\psi^{m,g}(x)$ の関数要素と同じであると考えられる。よってもとの 2 次元中性子束分布 $\varphi^{m,g}(x,y)$ の関数要素は

$$\left\{定数, x, x^2, y, y^2, xy, Exp\left[-\Sigma_t hr/2\mu^m \cdot x\right]\cdot Exp\left[\sqrt{3}\,\Sigma_t hr/2\mu^m \cdot y\right], and\, Exp\left[-\Sigma_t hr/2\mu^m \cdot x\right]\cdot Exp\left[-\sqrt{3}\,\Sigma_t hr/2\mu^m \cdot y\right]\right\}$$

であると考えられる。これより fitting 関数 $\varphi^{m,g}(x,y)$ として、手法 1 で用いた x、y の

$$\begin{aligned}\varphi^{m,g}(x,y)=&\varphi_{00}^{m,g}+\varphi_{10}^{m,g}x+\varphi_{20}^{m,g}x^2+\varphi_{01}^{m,g}y+\varphi_{02}^{m,g}y^2+\varphi_{11}^{m,g}xy\\&+\varphi_1^{m,g}Exp\left[-\frac{1}{2}\frac{\Sigma_t^g hr}{\mu^m}\cdot x\right]\cdot Sinh\left[\frac{\sqrt{3}}{2}\frac{\Sigma_t^g hr}{\mu^m}\cdot y\right]+\varphi_2^{m,g}Exp\left[-\frac{1}{2}\frac{\Sigma_t^g hr}{\mu^m}\cdot x\right]\cdot Cosh\left[\frac{\sqrt{3}}{2}\frac{\Sigma_t^g hr}{\mu^m}\cdot y\right]\end{aligned} \tag{16}$$

2 次の多項式（式(1)）に加え、関数要素として考えられる上記の双曲線関数を用いた式(16)によってノード内の中性子束分布を評価することを考えた。

以上の①～③の改良案を組み合わせ、手法 2～4 を考案した。それらを表 1 にまとめる。手法 2～4 のすべてに加重最小二乗法を用いた。手法 2 は手法 1 と同様に、fitting 関数として x、y の 2 次の多項式（式(1)）を用い、その 6 個の未定係数を評価するのに 7 個のパラメータを用いた。手法 3 では、fitting 関数として x、y の 2 次の多項式（式(1)）を用いるが、その 6 個の未定係数を評価するのに、頂点中性子束を加えた計 13 個のパラメータを用いた。手法 4 では fitting 関数として、x、y の 2 次の多項式に加え双曲線関数を用いた式(16)を用いた。式(16)中には未定係数が 8 個存在し、それを決定するために必要なパラメータは 7 個では足りず、頂点中性子束を含めた計 13 個のパラメータを利用した。
以上の手法 1～4 について検証計算を行う。

2-2 計算体系

検証計算の体系として図 3-1、2 に示すような、「もんじゅ」を模擬した体系を用いた。計算ケースとして制御棒の挿入状態の異なる 2 つの体系を取り上げた。制御棒領域を Na フォロワーで置換した制御棒全引き抜き体系を CASE1 とし、制御棒全挿入体系を CASE2 とした。CASE2 において、吸収体の種類を一種類（粗調整棒）にまとめ、径方向について 1/6 対称炉心になるようにした。軸方向炉心長さを 96cm とし、また軸方向ブランケット、遮蔽体の数密度は上下部共に、それぞれ「もんじゅ」の上部軸方向ブランケット、上部軸方向遮蔽体の数密度を用い、軸方向ににも対称になるようにした。

Fitting 関数を評価するのに用いるノード境界面、ノード内平均中性子束（パラメータ）を得るためにまず 3 次元炉心計算を行った。その時の計算条件を表 2 に示す。

炉心計算に使用する 6 群実効断面積の作成方法について説明する。基本断面積データとして、JENDL3.2 を基につくられた高速炉用断面積セット JFS3J3.2R の 70 群無限希釈断面積[5]を用いた。これより「CASUP」[6]を用いて、各領域毎の 70 群実効断面積を作成し、その断面積を用いて図 4 に示すような R-Z 体系の簡略化した「もんじゅ」体系において炉心計算を行い、各領域毎の 70 群中性子束スペクトルを得る。その 70 群スペクトルを用いて 70 群実効断面積を縮約し、各領域毎の 6 群実効断面積を作成した。

「NSHEX」コードによる 3 次元炉心計算より得られたパラメータを用い、手法 1～4 によってそれぞれ集合体内の各エネルギー群、角度メッシュ毎の中性子束分布を評価する。図 3-1 中の A～D と示された 4 つの集合体に注目し、参照解と比較を行い、各手法について検証する。図 3-2 に示すように、炉心軸方向を 8 個のノードに分け、それぞれのノード n 内において径方向の fitting 関数 $\varphi^{m,g}(x,y)$ を求める。集合体内の径方向を図 5 に示すように、24 個の三角メッシュに区切り、得られた fitting 関数を用いて各三角メッシュ内の中性子束及び出力を次式のように求める。

$$\varphi_r^g = \sum_m \int dxdy\, \varphi_n^{m,g}(x,y) \quad \text{但し} \ \overline{\psi}_{n,\alpha}^g = \sum_r \varphi_{n,r}^g \ \text{で規格化（径方向三角メッシュ：} r=1\sim24) \qquad (17)$$

0 各三角メッシュ毎の出力について、炉心軸方向について平均をとり、参照解と比較した。参照解としては、日本原子力研究所で開発された、多群エネルギーモンテカルロ法による「GMVP」コードを利用した。「NSHEX」による炉心計算を行った際に用いた各領域毎の 6 群実効断面積を同様に用いて「GMVP」により炉心計算を行い、各三角メッシュ毎の中性子束、及び出力を直接計算し、参照解とした。以上の計算の概要について、図 6 にまとめた。

2-3 計算結果、考察

実効増倍率の結果を表 3 にまとめた。CASE1、2 ともに「NSHEX」コードは参照解と良く一致している。またパラメータとして用いた、各ノード内平均中性子束、及びそれより算出されるノード内平均出力を表4に示す。

図 3-1 中の集合体 A~D と示された集合体内の中性子束分布、及び出力分布 について、手法 1~4 によってそれぞれ得られた結果を表5、図 7 に示す。

内側燃料領域にある 集合体 A では CASE1 において、各三角メッシュ内の第 1～4 群中性子束の参照解との差は 1.0[%]以内で、第 5 群中性子束も数[%]程度であり、どの手法によっても集合体内中性子束分布が求まることが分かった。第 6 群中性子束に関しては、手法 1 が 10[%]以上の誤差を生じていたが、ほかの手法では比較的誤差は小さかった。各三角メッシュ内の出力は、各手法ともに 1.0[%]以下で参照解とよく一致していた。また出力分布に関しては、v-方向に接している Na フォロワーの影響はあまり見られなった。CASE2 において、第 1～4 群の中性子束分布は、各手法ともに参照解とそれほど大きな違いはなかったが、吸収体と接している v-方向の三角メッシュ内の中性子束を、手法 3 では過大評価、手法 4 では過小評価する傾向であった。第 5、6 群の中性子束分布の評価では、手法 4 は他の手法と比較してやや誤差が大きめで、吸収体と接する三角メッシュ付近では 10[%]以上も過小評価していた。各三角メッシュの出力は、各手法間にそれほど大きな差は見られず、1～1.5[%] の精度で参照解と一致していた。

外側燃料領域にある集合体 B でも同様に CASE1、2 ともに各手法において、第 6 群の中性子束分布の評価がうまく行われておらず、10[%]以上の誤差が生じた。それ以外の第 1～5 群の中性子束は、手法 1 で最大 2[%]の過大評価をした三角メッシュもあったが、その他には 1[%]前後かそれ以下の精度で参照解と一致していた。CASE1、2 ともに、どの手法によっても各三角メッシュ内の平均出力は参照解と 1[%]以下の精度で一致していた。

以上より、内側、及び外側燃料領域にある集合体内の中性子束、出力分布は、低エネルギーの第 6 群中性子束の評価において課題はのこるものの、2 次の多項式で評価できるといえる。

一方、ブランケット領域にある集合体 C、D では、各手法間での評価の差が大きかった。CASE1 において、手法 1 によって得られた各三角メッシュ内の出力は誤差が大きく～11[%]程であった。CASE2 においても同様に誤差が大きい傾向にあり、最大で 14%も過小評価した三角メッシュも存在した。これはブランケット内の急激な中性子束分布を、手法 1 では評価できていないためであると考えられる。ブランケット領域の出力は、U-238 の核分裂反応が支配的である。よって特に第 1 群の中性子束の評価において、手法 1 は参照解との誤差が 10[%]以上もあったため、出力分布をうまく評価できなかったと思われる。それに対して手法 2～4 によって得られた出力分布は、誤

差が比較的小さく8[%]以内であった。この傾向はCASE1、2共に共通して見られる。このことより手法2～4において用いた加重最小二乗法が、ブランケット内で急激に変化する中性子束分布を評価するのに有効であったと考えられる。また、CASE1の集合体C、D内の出力分布を手法4で評価した時、最大誤差はそれぞれ5.7[%]、-3.3[%]で手法2、3よりも誤差が小さい傾向であった。またCASE2においても、手法4によって得られた出力 分布は、手法2、3の比較してやや誤差が小さく、集合体C、D内の出力分布をそれぞれ数[%]程度の誤差で評価できることが分かった。これは、集合体内の中性子束分布（特に第1群）の急激な変化を表現する際、fitting関数として2次の多項式に双曲線関数を加えたことが有効であったためと考えられる。

第三章 集合体内軸方向中性子束分布

3-1 計算手法

軸方向の中性子束分布は1次元分布であり、x,y の2次元分布であった径方向と異なり、直接ノード法を用いて中性子束分布を導出することができる。

3次元輸送方程式(13)を x,y 径方向に横方向積分を行い、z 方向の1次元中性子束分布を求める。

$$\begin{cases} \psi^{m,g}(z)=\dfrac{hz}{\xi^m}\int_{-1/2}^{z}dz'\exp\left[-\dfrac{\Sigma_t^g hz}{\xi^m}(z-z')\right]\left\{Q(z')-L_{z,r}^{m,g}(z')\right\}+\exp\left[-\dfrac{\Sigma_t^g hz}{\xi^m}(\dfrac{1}{2}+z)\right]\psi_{z-,in}^{m,g} & \left(\xi^m\geq 0\right) \\ \psi^{m,g}(z)=\dfrac{hz}{\left(-\xi^m\right)}\int_{z}^{1/2}dz'\exp\left[-\dfrac{\Sigma_t^g hz}{\left(-\xi^m\right)}(z'-z)\right]\left\{Q(z')-L_{z,r}^{m,g}(z')\right\}+\exp\left[-\dfrac{\Sigma_t^g hz}{\left(-\xi^m\right)}(\dfrac{1}{2}-z)\right]\psi_{z+,in}^{m,g} & \left(\xi^m\leq 0\right) \end{cases} \tag{18}$$

ここで $L_{z,r}^{m,g}(z)$ は、ノード内から径方向への横方向もれを表わす。

$$L_{z,r}^{m,g}(z)=\frac{2}{3hr}\left[\mu_x^m\left(\psi_{x+}^{m,g}(z)-\psi_{x-}^{m,g}(z)\right)+\mu_u^m\left(\psi_{u+}^{m,g}(z)-\psi_{u-}^{m,g}(z)\right)+\mu_v^m\left(\psi_{v+}^{m,g}(z)-\psi_{v-}^{m,g}(z)\right)\right]$$

式(18)中の 6 個（±x,±u,±v）の各ノード境界面中性子束分布は、注目するノードと軸方向に隣接する 2 つのノードの各ノード境界面平均中性子束を用いて、QLA(Quadratic Leakage Approximation)により、二次の多項式で近似的にそれぞれの分布が評価される。、よって z 方向を含めた計 8 個のノード境界面平均中性子束が得られれば、式(18)よりノード内の軸方向1次元中性子束分布を評価することができる。

このように得られた $\psi^{m,g}(z)$ を用いて、軸方向のノード内中性子束分布を検証する。

3-2 計算体系

第一章で径方向中性子束分布の検証計算を行った際用いた「もんじゅ」炉心の CASE1、2 の体系において、軸方向中性子束分布の検証計算を行った。図 3-1 に示す集合体 A~D について軸方向分布を求めた。図 8 に示すように、炉心軸方向を 8 等分のノードに分け炉心計算を行い、得られた各ノードの境界面平均中性子束、及び平均中性子束を用いてノード内の軸方向中性子束分布 $\varphi^{m,g}(z)$ を求めた。各ノード内について、径方向中性子束分布は均質とし、軸方向は 4 分割して各区切られたメッシュ内の中性子束及

び出力を、得られた軸方向中性子束分布$\varphi^{m,g}(z)$を用いて式(19)のように評価し、参照解との比較を行った。

$$\varphi_{i,n}^{g}=\sum_{m}\int dz\,\varphi_{n}^{m,g}(z)\ \text{但し}\ \overline{\varphi}_{n,\alpha}^{g}=\sum_{i}\varphi_{i}^{g}\ \text{で規格化(軸方向三角メッシュ}:i=1\sim4) \tag{19}$$

参照解としては、第一章で径方向中性子束分布を評価した時と同様に「GMVP」コードを用い、区切られた各メッシュ内の中性子束を直接計算し、出力を求めた。

3-3 計算結果、考察

軸方向1次元中性子束分布を表6、出力分布の結果を表6、及び図9に示す。中性子束分布に関しては、内側外側燃料の集合体A、Bともに第1～4群までは1[%]以下の精度で参照解と一致している。集合体Aの第5群の中性子束では、軸方向ブランケットと接しているノード（ノード番号:1）で2[%]のずれが生じている。集合体Bでの第5群中性子束においても、同様に軸方向ブランケットと接しているノード内軸方向分布は、ややほかのノード内分布より誤差が大きめであった。第6群中性子束の評価は他の群に比べて参照解との誤差が大きい。集合体Aにおいて、軸方向ブランケットと接しているノードでは20[%]以上の誤差を生じているメッシュもあった。これは、集合体Aはv-方向に吸収体と接しており、z方向にブランケットが接しているノードでは非常に非均質性が高く、中性子束分布が複雑に変化していると考えられ、パラメータとして用いたノード境界面平均中性子束、ノード内平均中性子束に含まれていた誤差がさらに上乗せした可能性もあると思われる。また別の理由として、式(17)によって軸方向分布を求める際の横方向もれはQLAを用いており、注目しているノードと、それにz軸方向に隣接する計3つのノードの境界面平均中性子束を用いて評価される。軸方向の炉中心側のノードでは、z方向に隣接するノードは共に同じ数密度であり分布も緩やかであるが、軸方向ブランケットと接しているノードでは、片一方がブランケットのノードと隣接するので中性子束分布が急激に変化することになり、QLAによる横方向もれの評価が難しく、誤差を生じる原因とも考えられる。

一方径方向ブランケット領域の集合体C、Dでは、第1群が軸方向ブランケットと接しているノードや、第6群の中性子束分布において数[%]の誤差が生じている以外は、ほぼ1[%]以内で一致している。

出力分布に関しては、燃料領域の集合体A,Bでは、どのノード内メッシュの誤差も0.4以内で参照解と一致していた。径方向ブランケットの集合体C,Dでも誤差は1[%]ほどで小さかったが、軸方向ブランケットと接しているノードではやや誤差が大きく1～2[%]ほどの差があった。ブランケット領域にPuは含まれておらず、出力にはU-238の核分裂反応がほとんどである。U-238は高エネルギーでしかほとんど核分裂を起こ

さないことから、中性子束分布において第 1 群の中性子束分布の評価において生じた誤差が、出力分布の評価の差にもっとも影響を及ぼしたため、であると思われる。

第四章 集合体内3次元中性子束分布

4-1 計算手法

第一、二章ではそれぞれ集合体内の径方向中性子束分布、軸方向分布の評価手法について述べた。第三章では、径方向の中性子束分布と軸方向の中性子束分布の積によって集合体内3次元中性子束分布が評価できると考え、前章までの手法を基に3次元中性子束分布を算出し、参照解と比較を行い検証する。

集合体内3次元中性子束分布$\varphi^{m,g}(x,y)$は次式のように表わされる。

$$\varphi^{m,g}(x,y,z)=\varphi^{m,g}(x,y)\times\varphi^{m,g}(z) \tag{20}$$

計算体系は第一、二章で用いた「もんじゅ」体系のCASE2を用いた。3次元中性子束分布に用いる径方向、軸方向の中性子束分布は第一、二章で得られた結果を以下のように用いる。ノード内を軸方向に4つのメッシュ(i=1,4)に区切り、第2章で示した方法で軸方向分布$\varphi^{m,g}(z)$より$\varphi_{n,i}^{m,g}$を求める。一方、ノード内の径方向を24個(r=1,24)の三角メッシュに区切り径方向分布$\varphi^{m,g}(x,y)$より$\varphi_r^{m,g}$を求める。この時、第1章でのべた手法1～4を用いて、それぞれ評価する。以上の結果を用いて、式(19)よりノードnにおける軸方向メッシュi、径方向メッシュrの中性子束$\varphi_i^{m,g}$を評価し、手法1~4によって得られた3次元分布参照解と比較検証を行う。

$$\varphi_{i,r}^{m,g}=\varphi_i^{m,g}\times\varphi_r^{m,g}\ (\text{規格化}\ \overline{\psi}_\alpha^{m,g}=\sum_{i,r}\varphi_{i,r}^{m,g}) \tag{21}$$

参照解はこれまでと同様に、「GMVP」を用いて、直接$\varphi_{i,r}^{g}$を評価し、それより出力を算出する。

各エネルギー群毎の中性子束、及び出力を参照解と比較した時の結果を表7及び図11に示す

4-2 計算結果、考察

3次元分布はx-yの2次元分布とz方向の1次元分布の積として表されているので、基本的にはそれぞれ第一、二章で別々に評価した時に見られた傾向が重ね合って、参照解との差になると考えられる。

集合体Aでは、第1~4群のz方向の中性子束分布は第2章で示したように、参照解

との相対差が 1[%]以内であり、3 次元分布の評価の誤差はほとんど x-y の 2 次元分布評価において生じた誤差である。参照解との誤差は、どの手法においても 4[%]以内に収まった。手法間の誤差はそれほど見られらなかったが、第 4 群の中性子束分布では手法 4 が手法 2、3 に比べやや精度が劣っていた。第 5 群の中性子束分布では、軸方向ブランケットと接しているノード(n=1)内において、軸方向分布でのメッシュで 2[%]ほど誤差が生じていたのが影響して、3 次元分布を評価した時の誤差は、径方向 2 次元分布を評価した時の誤差より大きくなり、5~10[%]ほどであった。また、手法 2,4 では 10[%]を超える誤差を生じたメッシュも見られた。それ以外の炉中心側のノード(n=2~4)では軸方向分布がほぼ正確に評価されており、3 次元分布を評価した時の誤差も比較的小さくなる。第 6 群の中性子束は、軸方向分布が 20[%]以上も参照解と誤差があり、それに径方向分布でも 10[%]前後の誤差を生じていることから、それらの積として表される 3 次元分布は誤差がさらに大きくなってしまった。出力分布は、軸方向ブランケットと接しているノード内で最大 3.4[%]過小評価されている以外は、参照解とよく一致していた。手法間の差は、このブランケットと接しているノードで手法 2, 3 に比べ、手法 1、4 が少し誤差が大きめであった。それ以外のブランケットと接していないノード内の出力分布は、手法間の違いは小さく、手法 1 でも 2[%]以下の精度で 3 次元の出力分布を評価できることが分かった。

集合体 B も集合体 A とほぼ同様の傾向であるが、集合体 A よりもさらに誤差は小さい。これは、集合体 B の周辺は非均質性が弱く、集合体内の中性子束分布の変化も緩やかであるためと思われる。ただ、第 5、6 群の中性子束分布の評価は集合体 A の時と同様に第 1~4 群の中性子束分布の評価に比べ参照解との誤差は大きくなる。3 次元出力分布においては、手法間の差はほとんどなく、手法 1 でも 1[%]前後の精度で評価できる。

ブランケット領域の集合体 C、D では、径方向の中性子束分布の変化が大きい。軸方向分布は、軸方向ブランケットと接しているノード(n=1)内の第 1 群において最大 2.3[%]過大評価しているが、そのメッシュ以外はほとんどが 1[%]前後か、それ以下の精度で参照解と一致しているため、3 次元中性子束分布を評価した際に生じる誤差は径方向分布評価における誤差に起因すると考えられる。よって、手法間の差は第 1 章で説明した径方向分布の評価における傾向とほとんど同じである。手法 1 によって 3 次元出力分布を評価した場合、10[%]以上の誤差を生じるメッシュがいくつも存在するが、加重最小二乗法を用いた手法 2~4 では 10[%]以下である。また手法 3,4 は手法 2 より誤差はやや小さめの傾向にある。手法 3,4 では手法間にそれほど大きな差はなく、出力分布では最大 7[%]ほどの誤差を生じていたが、ほとんどのメッシュで 5[%]以内の精度で参照解と一致していた。径方向分布だけを参照解と比較した第一章の結果よりも、参照解との誤差がやや大きく なるのは少ないながらも軸方向分布の誤差が上乗せした結果であると思われる。

第五章 結論

高速炉炉心計算においては、ノード内の平均中性子束、及び境界面の平均中性子束しか求められず、ノード内の 3 次元中性子束分布の評価は行っていない。本研究では、輸送理論に基づく炉心計算によって得られる、ノード境界面、ノード内平均中性子束を用いて、集合体内の 3 次元中性子束分布、出力分布の評価を行った。その際、軸方向分布はノード法によって導出される解析解より求め、径方向分布は 2 次の多項式でその分布が表せると仮定し、最小二乗法を用いて評価し、軸方向分布と径方向分布の積によって集合体内の 3 次元中性子束分布を得た。高速炉「もんじゅ」において、手法の検証を行った。内側燃料、外側燃料領域では、集合体内中性子束分布は緩やかなため、数[%]程度の精度で集合体内の出力分布を評価できることが分かった。一方ブランケット領域の集合体では、中性子束分布が急激に変化するため、同様の手法では精度良く評価することができなかった。よって加重最小二乗法を用いたり、集合体内径方向中性子束分布を表す関数として 2 次の多項式に加え、集合体内のソース分布を考慮した双曲線関数を用いることで、誤差を大幅に減少させることができた。

表1 集合体内中性子束分布計算手法

	未定係数の算出法	fitting関数（未定係数の数）	パラメータの数
手法1	最小二乗法	2次式　（6個）	7
手法2	加重最小二乗法	2次式　（6個）	7
手法3	加重最小二乗法	2次式　（6個）	13
手法4	加重最小二乗法	2次式+双曲線関数（8個）	13

表2 炉心計算に用いたコード及び計算条件

・NSHEX（六角-Z体系用Sn輸送ノード法）

・GMVP（多群エネルギーモンテカルロ法）

角度依存性	S4
中性子束　収束条件	5.0×10^{-4}
実効増倍率　収束条件	5.0×10^{-5}
エネルギー群	6

表3 実効増倍率の計算結果

	NSHEX		GMVP	
CASE 1	1.0384	(+0.04%Δk)*	1.0380	(±0.02%)**
CASE 2	0.8846	(+0.04%Δk)*	0.8842	(±0.01%)**

＊：参照解との差

＊＊：標準偏差

表4-1　ノード内平均中性子束、出力 -CASE1-

集合体A

中性子束 (1群)

ノード番号	GMVP (参照解)	相対差 [%]
1	4.15E-6	-0.72
2	6.07E-6	-0.31
3	7.28E-6	-0.23
4	7.90E-6	-0.22

参照解の標準偏差(～0.2[%])

中性子束 (2群)

ノード番号	GMVP (参照解)	相対差 [%]
1	2.51E-5	-0.44
2	3.52E-5	-0.35
3	4.22E-5	-0.30
4	4.59E-5	-0.40

参照解の標準偏差(～0.05[%])

中性子束 (3群)

ノード番号	GMVP (参照解)	相対差 [%]
1	1.67E-5	-0.55
2	2.17E-5	-0.39
3	2.56E-5	-0.39
4	2.77E-5	-0.47

参照解の標準偏差(～0.05[%])

中性子束 (4群)

ノード番号	GMVP (参照解)	相対差 [%]
1	4.39E-6	-0.69
2	5.33E-6	-0.60
3	6.20E-6	-0.43
4	6.70E-6	-0.62

参照解の標準偏差(～0.07[%])

中性子束 (5群)

ノード番号	GMVP (参照解)	相対差 [%]
1	1.05E-6	-0.65
2	1.07E-6	-0.38
3	1.22E-6	-0.62
4	1.31E-6	-0.78

参照解の標準偏差(～0.1[%])

中性子束 (6群)

ノード番号	GMVP (参照解)	相対差 [%]
1	1.28E-8	-0.66
2	5.45E-9	-1.36
3	5.49E-9	0.83
4	6.02E-9	-2.60

参照解の標準偏差(～0.9[%])

出力

ノード番号	GMVP (参照解)	相対差 [%]
1	1.26E-7	-0.57
2	1.67E-7	-0.39
3	1.98E-7	-0.34
4	2.15E-7	-0.43

参照解の標準偏差(～0.04[%])

集合体B

中性子束 (1群)

ノード番号	GMVP (参照解)	相対差 [%]
1	2.88E-6	0.19
2	4.30E-6	0.39
3	5.18E-6	0.86
4	5.67E-6	0.26

参照解の標準偏差(～0.2[%])

中性子束 (2群)

ノード番号	GMVP (参照解)	相対差 [%]
1	1.50E-5	0.61
2	2.16E-5	0.48
3	2.61E-5	0.55
4	2.84E-5	0.43

参照解の標準偏差(～0.07[%])

中性子束 (3群)

ノード番号	GMVP (参照解)	相対差 [%]
1	8.93E-6	0.47
2	1.18E-5	0.53
3	1.40E-5	0.57
4	1.52E-5	0.34

参照解の標準偏差(～0.06[%])

中性子束 (4群)

ノード番号	GMVP (参照解)	相対差 [%]
1	2.14E-6	0.10
2	2.60E-6	0.40
3	3.07E-6	0.36
4	3.32E-6	0.32

参照解の標準偏差(～0.09[%])

中性子束 (5群)

ノード番号	GMVP (参照解)	相対差 [%]
1	3.86E-7	-0.09
2	3.77E-7	0.79
3	4.34E-7	0.47
4	4.68E-7	0.63

参照解の標準偏差(～0.1[%])

中性子束 (6群)

ノード番号	GMVP (参照解)	相対差 [%]
1	3.84E-9	-0.16
2	1.10E-9	3.84
3	1.20E-9	3.20
4	1.27E-9	4.95

参照解の標準偏差(～1.6[%])

出力

ノード番号	GMVP (参照解)	相対差 [%]
1	9.36E-8	0.40
2	1.28E-7	0.48
3	1.53E-7	0.60
4	1.67E-7	0.37

参照解の標準偏差(～0.05[%])

表4-1(続き)　ノード内平均中性子束、出力 -CASE1-

集合体C

中性子束 (1群)

ノード番号	GMVP (参照解)	相対差 [%]
1	3.96E-7	1.80
2	5.92E-7	1.48
3	7.23E-7	1.27
4	7.91E-7	0.82

参照解の標準偏差(～0.5[%])

中性子束 (2群)

ノード番号	GMVP (参照解)	相対差 [%]
1	3.99E-6	0.50
2	5.69E-6	0.56
3	6.92E-6	0.13
4	7.56E-6	-0.02

参照解の標準偏差(～0.1[%])

中性子束 (3群)

ノード番号	GMVP (参照解)	相対差 [%]
1	3.81E-6	0.34
2	5.11E-6	0.69
3	6.11E-6	0.72
4	6.67E-6	0.34

参照解の標準偏差(～0.09[%])

中性子束 (4群)

ノード番号	GMVP (参照解)	相対差 [%]
1	1.23E-6	0.27
2	1.59E-6	0.53
3	1.89E-6	0.51
4	2.05E-6	0.52

参照解の標準偏差(～0.1[%])

中性子束 (5群)

ノード番号	GMVP (参照解)	相対差 [%]
1	3.88E-7	0.36
2	4.71E-7	1.03
3	5.52E-7	0.85
4	5.97E-7	0.88

参照解の標準偏差(～0.2[%])

中性子束 (6群)

ノード番号	GMVP (参照解)	相対差 [%]
1	2.14E-8	1.07
2	2.46E-8	0.11
3	2.84E-8	0.42
4	3.06E-8	0.89

参照解の標準偏差(～0.5[%])

出力

ノード番号	GMVP (参照解)	相対差 [%]
1	2.61E-9	1.47
2	3.80E-9	1.30
3	4.62E-9	1.10
4	5.05E-9	0.72

参照解の標準偏差(～0.4[%])

集合体D

中性子束 (1群)

ノード番号	GMVP (参照解)	相対差 [%]
1	8.83E-7	0.37
2	1.31E-6	0.69
3	1.60E-6	0.13
4	1.74E-6	0.80

参照解の標準偏差(～0.3[%])

中性子束 (2群)

ノード番号	GMVP (参照解)	相対差 [%]
1	7.63E-6	0.45
2	1.10E-5	-0.01
3	1.32E-5	0.32
4	1.44E-5	0.36

参照解の標準偏差(～0.1[%])

中性子束 (3群)

ノード番号	GMVP (参照解)	相対差 [%]
1	6.54E-6	-0.06
2	8.73E-6	0.30
3	1.04E-5	0.24
4	1.13E-5	0.26

参照解の標準偏差(～0.07[%])

中性子束 (4群)

ノード番号	GMVP (参照解)	相対差 [%]
1	1.98E-6	0.17
2	2.53E-6	0.41
3	2.99E-6	0.50
4	3.26E-6	0.00

参照解の標準偏差(～0.1[%])

中性子束 (5群)

ノード番号	GMVP (参照解)	相対差 [%]
1	5.60E-7	0.21
2	6.64E-7	0.37
3	7.76E-7	0.11
4	8.35E-7	0.68

参照解の標準偏差(～0.1[%])

中性子束 (6群)

ノード番号	GMVP (参照解)	相対差 [%]
1	2.67E-8	0.90
2	2.88E-8	1.34
3	3.36E-8	0.31
4	3.66E-8	-0.68

参照解の標準偏差(～0.5[%])

出力

ノード番号	GMVP (参照解)	相対差 [%]
1	5.48E-9	0.34
2	8.00E-9	0.61
3	9.73E-9	0.16
4	1.05E-8	0.71

参照解の標準偏差(～0.3[%])

表4-2　ノード内平均中性子束、出力 -CASE2-

集合体A

中性子束 (1群)

ノード番号	GMVP (参照解)	相対差 [%]
1	3.32E-6	0.00
2	4.90E-6	-0.10
3	5.92E-6	-0.05
4	6.43E-6	0.14

参照解の標準偏差(～0.1[%])

中性子束 (2群)

ノード番号	GMVP (参照解)	相対差 [%]
1	1.90E-5	-0.01
2	2.67E-5	0.04
3	3.22E-5	0.00
4	3.50E-5	0.12

参照解の標準偏差(～0.04[%])

中性子束 (3群)

ノード番号	GMVP (参照解)	相対差 [%]
1	1.12E-5	0.07
2	1.43E-5	0.18
3	1.70E-5	0.06
4	1.85E-5	0.13

参照解の標準偏差(～0.04[%])

中性子束 (4群)

ノード番号	GMVP (参照解)	相対差 [%]
1	2.46E-6	0.13
2	2.87E-6	-0.01
3	3.35E-6	0.04
4	3.63E-6	-0.01

参照解の標準偏差(～0.06[%])

中性子束 (5群)

ノード番号	GMVP (参照解)	相対差 [%]
1	4.73E-7	0.30
2	4.31E-7	-0.31
3	4.89E-7	-0.12
4	5.30E-7	-0.55

参照解の標準偏差(～0.1[%])

中性子束 (6群)

ノード番号	GMVP (参照解)	相対差 [%]
1	6.02E-9	0.30
2	1.51E-9	-1.61
3	1.62E-9	-0.20
4	1.74E-9	-0.12

参照解の標準偏差(～1.2[%])

出力

ノード番号	GMVP (参照解)	相対差 [%]
1	8.68E-8	0.04
2	1.16E-7	0.03
3	1.39E-7	0.00
4	1.50E-7	0.09

参照解の標準偏差(～0.04[%])

集合体B

中性子束 (1群)

ノード番号	GMVP (参照解)	相対差 [%]
1	4.29E-6	0.07
2	6.49E-6	0.35
3	7.92E-6	0.07
4	8.69E-6	-0.31

参照解の標準偏差(～0.1[%])

中性子束 (2群)

ノード番号	GMVP (参照解)	相対差 [%]
1	2.03E-5	0.41
2	2.97E-5	0.20
3	3.62E-5	-0.03
4	3.96E-5	-0.09

参照解の標準偏差(～0.04[%])

中性子束 (3群)

ノード番号	GMVP (参照解)	相対差 [%]
1	1.11E-5	0.08
2	1.48E-5	0.17
3	1.78E-5	0.06
4	1.94E-5	-0.09

参照解の標準偏差(～0.04[%])

中性子束 (4群)

ノード番号	GMVP (参照解)	相対差 [%]
1	2.56E-6	0.07
2	3.17E-6	0.15
3	3.76E-6	0.15
4	4.10E-6	-0.16

参照解の標準偏差(～0.06[%])

中性子束 (5群)

ノード番号	GMVP (参照解)	相対差 [%]
1	4.43E-7	-0.25
2	4.42E-7	0.05
3	5.11E-7	0.44
4	5.58E-7	-0.40

参照解の標準偏差(～0.1[%])

中性子束 (6群)

ノード番号	GMVP (参照解)	相対差 [%]
1	4.25E-9	0.56
2	1.23E-9	9.35
3	1.41E-9	4.54
4	1.51E-9	5.69

参照解の標準偏差(～1.2[%])

出力

ノード番号	GMVP (参照解)	相対差 [%]
1	1.24E-7	0.20
2	1.72E-7	0.22
3	2.09E-7	0.05
4	2.28E-7	-0.15

参照解の標準偏差(～0.03[%])

表4-2(続き) ノード内平均中性子束、出力 -CASE2-

集合体C

中性子束 (1群)

ノード番号	GMVP (参照解)	相対差 [%]
1	6.46E-7	1.12
2	9.77E-7	0.63
3	1.20E-6	-0.01
4	1.31E-6	0.21

参照解の標準偏差(~0.3[%])

中性子束 (2群)

ノード番号	GMVP (参照解)	相対差 [%]
1	5.94E-6	-0.04
2	8.56E-6	0.05
3	1.05E-5	-0.22
4	1.15E-5	-0.44

参照解の標準偏差(~0.08[%])

中性子束 (3群)

ノード番号	GMVP (参照解)	相対差 [%]
1	5.42E-6	-0.43
2	7.37E-6	-0.14
3	8.86E-6	0.00
4	9.66E-6	0.01

参照解の標準偏差(~0.06[%])

中性子束 (4群)

ノード番号	GMVP (参照解)	相対差 [%]
1	1.71E-6	0.32
2	2.26E-6	-0.04
3	2.70E-6	-0.20
4	2.94E-6	-0.09

参照解の標準偏差(~0.08[%])

中性子束 (5群)

ノード番号	GMVP (参照解)	相対差 [%]
1	5.32E-7	0.22
2	6.60E-7	0.34
3	7.82E-7	-0.22
4	8.45E-7	0.19

参照解の標準偏差(~0.1[%])

中性子束 (6群)

ノード番号	GMVP (参照解)	相対差 [%]
1	2.93E-8	0.76
2	3.46E-8	-0.88
3	4.01E-8	-0.12
4	4.34E-8	-0.22

参照解の標準偏差(~0.3[%])

出力

ノード番号	GMVP (参照解)	相対差 [%]
1	4.13E-9	0.88
2	6.10E-9	0.50
3	7.49E-9	-0.04
4	8.16E-9	0.14

参照解の標準偏差(~0.2[%])

集合体D

中性子束 (1群)

ノード番号	GMVP (参照解)	相対差 [%]
1	1.26E-6	1.34
2	1.92E-6	0.51
3	2.36E-6	0.13
4	2.58E-6	-0.02

参照解の標準偏差(~0.2[%])

中性子束 (2群)

ノード番号	GMVP (参照解)	相対差 [%]
1	1.02E-5	-0.07
2	1.47E-5	0.00
3	1.80E-5	-0.18
4	1.97E-5	-0.21

参照解の標準偏差(~0.06[%])

中性子束 (3群)

ノード番号	GMVP (参照解)	相対差 [%]
1	8.28E-6	-0.10
2	1.12E-5	0.09
3	1.35E-5	-0.09
4	1.47E-5	-0.08

参照解の標準偏差(~0.05[%])

中性子束 (4群)

ノード番号	GMVP (参照解)	相対差 [%]
1	2.45E-6	0.46
2	3.20E-6	0.10
3	3.83E-6	-0.09
4	4.16E-6	0.03

参照解の標準偏差(~0.07[%])

中性子束 (5群)

ノード番号	GMVP (参照解)	相対差 [%]
1	6.92E-7	-0.02
2	8.36E-7	0.15
3	9.85E-7	-0.16
4	1.07E-6	-0.04

参照解の標準偏差(~0.1[%])

中性子束 (6群)

ノード番号	GMVP (参照解)	相対差 [%]
1	3.32E-8	0.33
2	3.71E-8	-0.16
3	4.33E-8	-0.31
4	4.69E-8	-0.46

参照解の標準偏差(~0.3[%])

出力

ノード番号	GMVP (参照解)	相対差 [%]
1	7.69E-9	1.11
2	1.15E-8	0.44
3	1.40E-8	0.08
4	1.53E-8	-0.03

参照解の標準偏差(~0.2[%])

表5-1　各手法における集合体内中性子束、出力分布（径方向2次元）-CASE1-

集合体A

		GMVP（参照解）					参照解との相対差 [%] 手法1			手法2			手法3			手法4		
中性子束 1群	v+	6.38E-6	6.30E-6	径方向平均 6.35E-6 0.4%	6.27E-6	6.30E-6	u+	-0.33	-0.32	径方向平均 -0.22	0.45	0.70	-0.32	-0.35	径方向平均 -0.22	0.43	0.72	-0.06	-0.07	径方向平均 -0.22	0.22	0.35	0.76	0.82	径方向平均 -0.22	-0.08	0.27
		6.39E-6	6.44E-6		6.37E-6	6.30E-6		-0.42	-0.52		0.08	0.63	-0.39	-0.49		0.10	0.66	-0.02	-0.41		0.04	-0.22	0.75	-0.10		0.28	-0.57
		6.46E-6				6.26E-6		0.35				0.40	0.41				0.44	0.38				-0.30	-0.12				0.44
	x-	6.50E-6	6.50E-6		6.32E-6	6.27E-6	x+	0.36	-0.70		-0.02	-0.41	0.41	-0.67		-0.01	-0.39	0.17	-0.68		0.05	-0.50	-0.30	-0.73		0.13	0.02
		6.55E-6				6.18E-6		0.72				-1.28	0.77				-1.29	0.06				-0.99	-0.63				-0.48
		6.58E-6	6.45E-6		6.32E-6	6.02E-6		-0.67	-0.72		-0.19	-0.06	-0.67	-0.72		-0.20	-0.12	-1.33	-0.65		0.08	0.75	-0.95	-0.86		-0.22	-0.11
	u-	6.41E-6	6.32E-6		6.16E-6	6.25E-6	v-	0.01	-0.91		-1.05	-1.53	-0.01	-1.00		-1.16	-1.59	-0.12	-0.77		-0.35	-0.93	-0.03	-0.50		-1.33	-1.79
中性子束 2群	v+	3.69E-5	3.65E-5	径方向平均 3.70E-5 0.1%	3.63E-5	3.65E-5	u+	-0.26	-0.23	径方向平均 -0.08	0.03	0.14	-0.25	-0.23	径方向平均 -0.08	0.02	0.13	-0.22	-0.25	径方向平均 -0.08	-0.11	0.03	0.04	0.02	径方向平均 -0.08	-0.02	0.17
		3.70E-5	3.70E-5		3.69E-5	3.63E-5		-0.07	0.08		-0.02	0.16	-0.06	0.09		-0.02	0.16	-0.02	0.12		-0.02	-0.08	0.18	0.25		0.13	-0.04
		3.74E-5				3.64E-5		-0.17				0.11	-0.16				0.11	-0.19				-0.06	-0.26				0.14
	x-	3.76E-5	3.73E-5		3.68E-5	3.67E-5	x+	-0.12	0.00		0.10	-0.29	-0.12	0.00		0.10	-0.29	-0.16	0.03		0.15	-0.28	-0.28	-0.01		0.19	-0.16
		3.78E-5				3.65E-5		0.06				-0.05	0.06				-0.05	-0.10				0.05	-0.30				0.13
		3.79E-5	3.73E-5		3.71E-5	3.66E-5		-0.23	0.02		-0.16	-0.09	-0.23	0.02		-0.16	-0.09	-0.39	0.07		-0.05	0.13	-0.42	-0.09		-0.20	-0.06
	u-	3.76E-5	3.75E-5		3.72E-5	3.70E-5	v-	-0.12	-0.29		-0.31	-0.22	-0.12	-0.30		-0.32	-0.22	-0.13	-0.25		-0.14	-0.05	-0.28	-0.33		-0.41	-0.30
中性子束 3群	v+	2.26E-5	2.23E-5	径方向平均 2.28E-5 0.1%	2.22E-5	2.24E-5	u+	-0.16	-0.11	径方向平均 -0.12	-0.08	-0.28	-0.16	-0.11	径方向平均 -0.12	-0.08	-0.28	-0.17	-0.17	径方向平均 -0.12	-0.11	-0.25	-0.16	-0.15	径方向平均 -0.12	0.01	-0.10
		2.27E-5	2.27E-5		2.26E-5	2.23E-5		-0.18	-0.03		-0.13	-0.43	-0.18	-0.03		-0.13	-0.42	-0.24	0.01		-0.07	-0.40	-0.27	0.02		0.00	-0.25
		2.29E-5				2.24E-5		-0.07				0.01	-0.07				0.01	-0.09				0.03	-0.08				0.09
	x-	2.30E-5	2.29E-5		2.28E-5	2.26E-5	x+	-0.23	-0.13		-0.06	0.05	-0.23	-0.13		-0.06	0.05	-0.20	-0.07		-0.01	0.07	-0.24	-0.13		0.03	0.13
		2.32E-5				2.28E-5		-0.08				0.19	-0.08				0.19	-0.05				0.14	-0.08				0.14
		2.34E-5	2.31E-5		2.30E-5	2.31E-5		-0.40	-0.21		-0.04	0.00	-0.39	-0.21		-0.04	-0.01	-0.36	-0.16		-0.01	-0.10	-0.48	-0.25		-0.04	-0.06
	u-	2.33E-5	2.34E-5		2.34E-5	2.31E-5	v-	-0.21	-0.17		-0.13	-0.02	-0.21	-0.16		-0.13	-0.02	-0.19	-0.21		-0.22	-0.06	-0.33	-0.33		-0.25	-0.08
中性子束 4群	v+	5.45E-6	5.40E-6	径方向平均 5.63E-6 0.2%	5.38E-6	5.43E-6	u+	-0.03	0.21	径方向平均 -0.05	-0.53	-0.89	-0.04	0.20	径方向平均 -0.05	-0.50	-0.85	-0.08	0.16	径方向平均 -0.05	-0.17	-0.43	-0.65	-0.39	径方向平均 -0.05	-0.27	-0.45
		5.46E-6	5.51E-6		5.48E-6	5.40E-6		0.49	-0.43		-0.12	-0.69	0.45	-0.42		-0.10	-0.62	0.25	-0.32		0.09	0.08	-0.29	-0.57		0.00	0.35
		5.50E-6				5.50E-6		0.22				-0.23	0.20				-0.19	0.25				0.27	0.19				0.18
	x-	5.56E-6	5.59E-6		5.59E-6	5.63E-6	x+	-0.26	-0.67		0.07	-0.10	-0.24	-0.66		0.07	-0.10	-0.01	-0.54		0.08	-0.09	0.06	-0.57		0.17	-0.08
		5.63E-6				5.80E-6		-0.61				0.59	-0.56				0.54	-0.07				0.10	0.30				-0.04
		5.70E-6	5.67E-6		5.72E-6	5.99E-6		0.09	-0.03		-0.08	0.20	0.15	-0.02		-0.09	0.12	0.57	-0.02		-0.27	-0.71	0.57	0.14		-0.09	-0.37
	u-	5.76E-6	5.93E-6		6.07E-6	5.90E-6	v-	0.24	0.68		0.10	0.43	0.26	0.67		0.04	0.38	0.30	0.36		-0.69	-0.20	0.44	0.31		-0.29	0.13
中性子束 5群	v+	1.08E-6	1.06E-6	径方向平均 1.16E-6 0.3%	1.05E-6	1.07E-6	u+	0.40	0.19	径方向平均 -0.11	-1.72	-1.99	0.31	0.07	径方向平均 -0.11	-1.50	-1.66	0.19	0.17	径方向平均 -0.11	-0.37	-0.51	-1.33	-1.42	径方向平均 -0.11	-0.54	-0.71
		1.07E-6	1.10E-6		1.11E-6	1.07E-6		1.96	-0.11		-0.67	-2.84	1.67	-0.02		-0.49	-2.29	1.07	0.12		-0.09	-0.34	-0.29	-0.55		-0.55	0.20
		1.10E-6				1.10E-6		-0.38				-0.55	-0.43				-0.19	-0.53				1.04	-0.21				0.29
	x-	1.12E-6	1.12E-6		1.15E-6	1.15E-6	x+	-1.33	-0.10		0.24	0.99	-1.15	0.04		0.29	1.01	-0.79	0.16		0.24	1.02	-0.13	0.29		0.17	0.54
		1.14E-6				1.24E-6		-2.81				1.93	-2.41				1.55	-1.38				0.55	0.01				-0.17
		1.17E-6	1.17E-6		1.20E-6	1.34E-6		-0.68	0.47		0.76	-0.14	-0.29	0.53		0.67	-0.76	0.69	0.43		0.17	-2.51	0.78	0.99		0.57	-1.71
	u-	1.20E-6	1.27E-6		1.36E-6	1.29E-6	v-	0.68	2.06		-0.35	0.54	0.78	1.89		-0.85	0.14	0.87	1.34		-2.29	-1.13	1.35	1.19		-1.14	-0.28
中性子束 6群	v+	6.08E-9	5.61E-9	径方向平均 7.41E-9 2.5%	5.95E-9	6.30E-9	u+	-1.98	7.65	径方向平均 -0.43	-11.14	-16.34	-1.80	5.53	径方向平均 -0.43	-7.93	-10.42	-4.00	4.82	径方向平均 -0.43	-5.48	-8.44	-5.93	0.91	径方向平均 -0.43	-5.01	-8.10
		5.88E-9	6.38E-9		6.70E-9	6.12E-9		8.77	-7.71		-10.95	-17.93	5.81	-4.37		-6.98	-8.92	2.52	-6.04		-7.48	-3.62	0.52	-5.42		-7.79	-1.97
		6.16E-9				6.56E-9		-3.77				-4.04	-2.14				1.55	-3.97				5.38	-0.19				1.59
	x-	6.49E-9	6.69E-9		7.21E-9	7.43E-9	x+	-10.58	-7.33		-0.40	4.57	-5.61	-3.59		1.00	4.87	-6.19	-4.94		0.20	5.26	-0.46	-1.83		-1.13	1.29
		6.51E-9				9.02E-9		-12.00				13.76	-4.24				8.11	-1.89				7.58	5.23				2.60
		6.72E-9	7.22E-9		7.67E-9	1.19E-8		1.72	2.04		7.84	1.99	7.35	3.49		6.56	-5.97	10.71	2.57		5.17	-7.32	11.99	4.68		4.63	-7.59
	u-	7.45E-9	9.45E-9		1.20E-8	1.03E-8	v-	8.20	10.61		1.51	4.26	8.88	5.91		-6.01	-1.70	9.67	6.76		-6.62	-3.00	10.92	4.46		-5.57	-3.66
反応率	v+	1.74E-7	1.72E-7	径方向平均 1.76E-7 0.1%	1.71E-7	1.73E-7	u+	-0.18	-0.13	径方向平均 -0.12	-0.11	-0.14	-0.18	-0.14	径方向平均 -0.12	-0.09	-0.10	-0.14	-0.11	径方向平均 -0.12	-0.08	-0.08	-0.05	0.00	径方向平均 -0.12	-0.09	-0.02
		1.75E-7	1.75E-7		1.74E-7	1.72E-7		0.04	-0.15		-0.10	-0.21	0.02	-0.13		-0.07	-0.15	0.03	-0.07		-0.02	-0.19	0.09	-0.03		0.05	-0.14
		1.76E-7				1.73E-7		-0.01				0.05	0.00				0.10	-0.03				0.04	-0.13				0.20
	x-	1.78E-7	1.77E-7		1.75E-7	1.75E-7	x+	-0.16	-0.27		0.04	-0.11	-0.13	-0.24		0.05	-0.11	-0.13	-0.20		0.09	-0.12	-0.22	-0.24		0.13	0.00
		1.79E-7				1.76E-7		-0.13				0.03	-0.07				-0.02	-0.14				-0.07	-0.21				-0.02
		1.80E-7	1.78E-7		1.77E-7	1.78E-7		-0.34	-0.15		-0.05	-0.02	-0.30	-0.15		-0.06	-0.11	-0.36	-0.11		-0.02	-0.14	-0.32	-0.17		-0.09	-0.25
	u-	1.79E-7	1.80E-7		1.80E-7	1.79E-7	v-	-0.01	-0.06		-0.34	-0.27	0.00	-0.10		-0.43	-0.33	-0.01	-0.13		-0.45	-0.32	-0.03	-0.16		-0.59	-0.47

斜字：各三角メッシュ内毎の標準偏差 [%]

表5-1(続き)　各手法における集合体内中性子束、出力分布(径方向2次元) -CASE1-

集合体B

		GMVP(参照解)					参照解との相対差 [%] 手法1			手法2			手法3			手法4		
中性子束 1群	v+	4.30E-6	4.04E-6	径方向平均 4.52E-6 0.5%	3.89E-6	4.07E-6	u+	1.21	0.58	径方向平均 0.22	0.21	-0.21	1.15	0.62	径方向平均 0.22	0.43	-0.05	径方向平均 0.22	1.11	0.30	径方向平均 0.22	0.24	0.06	径方向平均 0.22	1.04	0.19	径方向平均 0.22	1.20	1.08
		4.44E-6	4.48E-6		4.33E-6	3.92E-6		0.64	-0.08		0.31	-0.57	0.44	-0.08		0.37	-0.36		-0.04	0.25		0.73	-0.57		-0.34	0.33		1.12	0.40
		4.62E-6				4.04E-6		1.52				0.50	1.31				0.54		0.90				0.19		1.30				0.12
	x-	4.81E-6	4.65E-6		4.48E-6	4.30E-6	x+	-0.52	0.88		-0.20	1.09	-0.58	0.88		-0.20	1.04		-0.52	1.25		0.12	0.97		-0.49	0.98		0.25	0.98
		4.93E-6				4.36E-6		0.01				2.37	0.02				2.16		-0.05				1.64		0.05				1.40
		5.02E-6	4.83E-6		4.71E-6	4.60E-6		-0.72	-1.02		-0.48	1.83	-0.59	-0.99		-0.49	1.62		-0.49	-0.56		-0.13	1.19		-1.26	-1.08		-0.34	1.66
	u-	4.91E-6	5.01E-6		5.00E-6	4.76E-6	v-	0.37	-0.55		-1.59	0.32	0.47	-0.42		-1.59	0.25		0.77	-0.31		-1.65	0.31		-0.12	-1.07		-1.51	0.41
中性子束 2群	v+	2.17E-5	2.03E-5	径方向平均 2.28E-5 0.2%	1.97E-5	2.04E-5	u+	0.02	0.19	径方向平均 0.20	-0.06	0.26	0.00	0.20	径方向平均 0.20	0.01	0.31	径方向平均 0.20	0.04	0.06	径方向平均 0.20	-0.12	0.36	径方向平均 0.20	0.19	0.24	径方向平均 0.20	0.41	0.98
		2.22E-5	2.23E-5		2.17E-5	1.96E-5		0.27	0.46		0.45	0.16	0.20	0.46		0.46	0.22		0.05	0.67		0.69	0.08		0.02	0.78		0.99	0.61
		2.35E-5				2.02E-5		0.16				0.38	0.09				0.39		-0.05				0.23		0.05				0.41
	x-	2.43E-5	2.36E-5		2.24E-5	2.16E-5	x+	-0.29	0.08		0.27	0.43	-0.31	0.07		0.27	0.40		-0.28	0.28		0.48	0.44		-0.39	0.08		0.59	0.59
		2.53E-5				2.21E-5		-0.29				0.48	-0.29				0.41		-0.40				0.26		-0.51				0.23
		2.58E-5	2.42E-5		2.35E-5	2.34E-5		0.01	0.22		0.54	0.41	0.06	0.23		0.54	0.34		-0.05	0.44		0.75	0.21		-0.43	0.08		0.56	0.31
	u-	2.53E-5	2.58E-5		2.52E-5	2.40E-5	v-	-0.04	0.12		0.07	0.55	0.00	0.17		0.08	0.53		0.05	0.08		-0.02	0.58		-0.45	-0.31		-0.13	0.46
中性子束 3群	v+	1.19E-5	1.13E-5	径方向平均 1.25E-5 0.2%	1.10E-5	1.12E-5	u+	0.01	-0.02	径方向平均 0.19	0.35	0.51	0.01	-0.02	径方向平均 0.19	0.34	0.51	径方向平均 0.19	0.07	0.00	径方向平均 0.19	0.32	0.53	径方向平均 0.19	0.23	0.20	径方向平均 0.19	0.54	0.82
		1.22E-5	1.22E-5		1.19E-5	1.09E-5		-0.29	0.18		0.20	0.39	-0.28	0.18		0.20	0.38		-0.23	0.24		0.26	0.36		-0.15	0.32		0.44	0.58
		1.28E-5				1.12E-5		-0.04				0.58	-0.03				0.58		-0.01				0.60		-0.04				0.81
	x-	1.32E-5	1.29E-5		1.22E-5	1.18E-5	x+	0.08	0.03		0.25	0.41	0.09	0.03		0.25	0.41		0.09	0.07		0.31	0.47		-0.05	-0.04		0.40	0.64
		1.37E-5				1.22E-5		0.49				0.00	0.49				0.01		0.41				0.06		0.24				0.14
		1.41E-5	1.31E-5		1.28E-5	1.28E-5		0.12	0.33		0.20	0.24	0.11	0.33		0.20	0.25		-0.01	0.34		0.23	0.27		-0.17	0.14		0.12	0.24
	u-	1.38E-5	1.41E-5		1.37E-5	1.32E-5	v-	0.29	0.02		0.35	-0.03	0.28	0.01		0.35	-0.03		0.21	-0.11		0.27	-0.03		-0.05	-0.27		0.10	-0.17
中性子束 4群	v+	2.64E-6	2.53E-6	径方向平均 2.79E-6 0.3%	2.48E-6	2.52E-6	u+	0.32	0.33	径方向平均 0.15	0.65	0.89	0.34	0.32	径方向平均 0.15	0.60	0.86	径方向平均 0.15	0.39	0.46	径方向平均 0.15	0.71	0.88	径方向平均 0.15	0.50	0.59	径方向平均 0.15	0.66	0.91
		2.72E-6	2.71E-6		2.65E-6	2.48E-6		-0.44	0.31		0.41	0.54	-0.38	0.32		0.40	0.49		-0.19	0.23		0.31	0.63		-0.09	0.31		0.42	0.60
		2.84E-6				2.53E-6		-0.06				0.36	-0.01				0.35		0.14				0.53		0.03				0.69
	x-	2.91E-6	2.85E-6		2.71E-6	2.65E-6	x+	0.00	0.02		0.19	0.01	0.01	0.02		0.20	0.03		0.00	-0.10		0.11	0.09		-0.12	-0.11		0.22	0.25
		3.04E-6				2.71E-6		0.47				0.05	0.46				0.11		0.47				0.29		0.26				0.44
		3.15E-6	2.92E-6		2.84E-6	2.84E-6		-0.33	-0.05		0.41	-0.09	-0.38	-0.06		0.41	-0.03		-0.46	-0.23		0.27	0.07		-0.48	-0.27		0.29	0.00
	u-	3.09E-6	3.14E-6		3.05E-6	2.91E-6	v-	-0.72	-0.02		0.38	0.24	-0.75	-0.07		0.37	0.25		-0.90	-0.19		0.30	0.19		-0.98	-0.21		0.11	0.10
中性子束 5群	v+	3.96E-7	3.84E-7	径方向平均 4.17E-7 0.5%	3.73E-7	3.79E-7	u+	-0.99	-0.51	径方向平均 0.35	2.22	1.12	-0.87	-0.49	径方向平均 0.35	2.05	1.02	径方向平均 0.35	-0.77	0.07	径方向平均 0.35	2.47	0.95	径方向平均 0.35	-0.67	0.08	径方向平均 0.35	1.53	0.17
		4.01E-7	4.02E-7		3.93E-7	3.76E-7		-0.68	-0.55		-0.06	1.38	-0.41	-0.49		-0.05	1.21		0.39	-1.02		-0.61	1.70		0.74	-0.91		-0.68	0.83
		4.18E-7				3.83E-7		0.21				-0.03	0.44				-0.02		1.12				0.65		0.68				0.74
	x-	4.30E-7	4.19E-7		3.99E-7	3.93E-7	x+	0.62	0.35		0.32	-0.23	0.67	0.38		0.38	-0.11		0.58	-0.24		-0.16	0.02		0.44	0.04		0.04	0.25
		4.64E-7				4.01E-7		0.18				-0.34	0.07				-0.06		0.21				0.71		-0.18				1.18
		4.87E-7	4.31E-7		4.20E-7	4.18E-7		-0.49	0.84		0.45	0.61	-0.76	0.80		0.48	0.85		-0.91	0.04		-0.18	1.41		-0.43	0.44		0.17	1.07
	u-	4.66E-7	4.81E-7		4.60E-7	4.28E-7	v-	0.06	0.89		1.40	1.58	-0.13	0.62		1.31	1.64		-0.65	0.37		1.27	1.43		-0.18	0.87		0.92	1.39
中性子束 6群	v+	1.75E-9	1.86E-9	径方向平均 1.85E-9 4.1%	1.96E-9	1.81E-9	u+	6.10	12.84	径方向平均 1.81	12.04	11.24	6.13	13.33	径方向平均 1.81	13.60	12.97	径方向平均 1.81	7.09	19.16	径方向平均 1.81	19.98	15.73	径方向平均 1.81	4.27	15.31	径方向平均 1.81	9.92	5.12
		1.89E-9	1.61E-9		1.63E-9	2.05E-9		0.28	6.93		9.03	7.31	-1.40	7.78		10.44	8.78		1.88	4.12		7.80	15.02		2.97	2.99		3.46	5.59
		1.90E-9				1.88E-9		-3.25				11.48	-5.27				11.91		-3.60				17.88		-5.78				14.45
	x-	1.84E-9	1.77E-9		1.64E-9	1.80E-9	x+	-4.24	-5.32		5.61	3.36	-4.93	-4.90		6.46	3.39		-7.38	-10.02		2.83	4.37		-5.13	-5.81		2.14	2.25
		1.97E-9				1.76E-9		-3.23				8.28	-4.10				6.51		-4.89				9.98		-3.20				11.73
		2.19E-9	1.79E-9		1.78E-9	1.72E-9		-10.00	-5.65		-5.18	8.26	-10.05	-5.04		-4.73	6.13		-11.58	-11.08		-9.93	7.67		-4.79	-3.82		-5.36	5.80
	u-	2.00E-9	2.13E-9		2.02E-9	1.73E-9	v-	-8.21	-6.86		-4.34	3.20	-7.87	-6.84		-5.06	2.57		-11.88	-8.63		-6.23	-0.33		-2.99	-1.50		-4.32	2.65
反応率	v+	1.29E-7	1.21E-7	径方向平均 1.36E-7 0.1%	1.18E-7	1.22E-7	u+	0.25	0.21	径方向平均 0.20	0.28	0.34	0.24	0.23	径方向平均 0.20	0.33	0.38	径方向平均 0.20	0.27	0.15	径方向平均 0.20	0.27	0.44	径方向平均 0.20	0.37	0.26	径方向平均 0.20	0.68	0.92
		1.32E-7	1.33E-7		1.29E-7	1.18E-7		0.10	0.23		0.34	0.17	0.04	0.23		0.36	0.22		-0.05	0.37		0.51	0.16		-0.07	0.46		0.75	0.58
		1.39E-7				1.21E-7		0.36				0.44	0.30				0.46		0.21				0.38		0.29				0.51
	x-	1.43E-7	1.39E-7		1.33E-7	1.28E-7	x+	-0.18	0.23		0.17	0.49	-0.20	0.23		0.17	0.47		-0.18	0.35		0.30	0.50		-0.27	0.21		0.41	0.63
		1.49E-7				1.31E-7		0.06				0.66	0.05				0.61		-0.02				0.51		-0.12				0.51
		1.53E-7	1.43E-7		1.39E-7	1.38E-7		-0.17	-0.01		0.23	0.61	-0.15	0.00		0.23	0.56		-0.21	0.12		0.35	0.46		-0.54	-0.17		0.22	0.56
	u-	1.49E-7	1.53E-7		1.49E-7	1.42E-7	v-	0.04	-0.02		-0.11	0.37	0.07	0.00		-0.11	0.35		0.09	-0.07		-0.20	0.37		-0.34	-0.39		-0.29	0.30

斜字：各三角メッシュ内毎の標準偏差 [%]

表5-1（続き）　各手法における集合体内中性子束、出力分布（径方向2次元）-CASE1-

参照解との相対差 [%]

集合体C

中性子束1群

	GMVP (参照解)						手法1					手法2					手法3					手法4				
v+	4.40E-7	3.39E-7		3.06E-7	3.53E-7	u+	-10.96	-4.81		13.44	3.19	-2.59	-1.04		5.81	1.41	-5.00	-3.63		0.68	-5.04	-0.14	3.08		4.28	0.70
	4.73E-7	4.97E-7	径方向	4.47E-7	3.05E-7		-14.96	-2.17	径方向	-2.90	13.65	-1.64	2.82	径方向	1.07	6.02	0.14	-1.06	径方向	-4.41	0.84	2.35	1.75	径方向	0.28	4.44
	6.18E-7		平均		3.41E-7		-5.53		平均		-5.37	2.25		平均		-1.60	5.01		平均		-4.23	2.40		平均		2.43
x-	7.32E-7	6.60E-7	**6.28E-7**	5.08E-7	4.44E-7	x+	3.11	1.23	**0.83**	-4.29	-11.80	4.06	2.73	**0.83**	0.60	-3.50	4.97	1.11	**0.83**	-3.20	-5.89	2.15	0.16	**0.83**	-0.47	-1.11
	9.83E-7		*1.3%*		4.77E-7		6.64				-15.70	1.85				-2.48	4.48				-0.70	1.52				1.47
	1.20E-6	7.59E-7		6.64E-7	6.11E-7		4.86	5.03		0.50	-4.61	-3.35	3.42		1.97	3.24	-1.04	2.49		0.39	6.07	-1.96	0.55		-0.57	3.42
u-	1.04E-6	1.21E-6		9.80E-7	6.96E-7	v-	5.18	3.71		6.91	8.32	-1.21	-4.42		2.09	9.31	-0.04	-2.12		4.76	10.30	-1.86	-3.03		1.79	7.32

中性子束2群

	GMVP (参照解)						手法1					手法2					手法3					手法4				
v+	4.94E-6	4.18E-6		3.88E-6	4.24E-6	u+	-1.37	-0.21		3.32	1.49	-0.77	-0.11		2.38	0.97	-0.50	0.00		1.33	-0.16	0.34	0.97		1.97	0.76
	5.30E-6	5.43E-6	径方向	5.01E-6	3.90E-6		-3.25	-0.59	径方向	-0.09	2.66	-1.99	-0.33	径方向	-0.03	1.72	-0.46	-0.77	径方向	-0.81	0.66	0.07	-0.37	径方向	-0.15	1.31
	6.20E-6		平均		4.16E-6		-0.90		平均		0.20	0.05		平均		0.31	1.37		平均		0.41	1.12		平均		1.38
x-	6.88E-6	6.39E-6	**6.05E-6**	5.40E-6	4.93E-6	x+	0.20	0.38	**0.04**	-0.10	-1.21	0.38	0.46	**0.04**	0.16	-0.61	0.60	0.11	**0.04**	-0.28	-0.35	0.08	-0.19	**0.04**	0.12	0.50
	8.14E-6		*0.4%*		5.28E-6		1.04				-2.86	0.67				-1.59	0.78				-0.05	0.13				0.48
	9.02E-6	6.99E-6		6.39E-6	6.22E-6		0.53	0.52		0.30	-1.34	-0.35	0.32		0.38	-0.40	-0.74	-0.21		0.03	0.92	-1.00	-0.80		-0.27	0.67
u-	8.32E-6	9.02E-6		8.14E-6	6.89E-6	v-	0.44	0.54		0.99	0.08	-0.25	-0.34		0.62	0.26	-0.76	-0.73		0.73	0.49	-1.35	-0.98		0.08	-0.04

中性子束3群

	GMVP (参照解)						手法1					手法2					手法3					手法4				
v+	4.87E-6	4.32E-6		4.06E-6	4.34E-6	u+	0.01	0.32		1.06	0.68	-0.04	0.33		1.18	0.77	0.16	0.54		1.20	0.78	0.12	0.44		1.50	1.02
	5.11E-6	5.14E-6	径方向	4.89E-6	4.09E-6		-0.27	0.52	径方向	0.23	0.39	-0.42	0.50	径方向	0.25	0.52	-0.04	0.56	径方向	0.28	0.53	-0.11	0.53	径方向	0.30	0.83
	5.69E-6		平均		4.31E-6		-0.42		平均		0.50	-0.55		平均		0.51	-0.31		平均		0.71	-0.09		平均		0.62
x-	6.02E-6	5.75E-6	**5.46E-6**	5.16E-6	4.87E-6	x+	-0.33	-0.23	**-0.09**	0.11	-0.04	-0.36	-0.24	**-0.09**	0.09	-0.10	-0.37	-0.28	**-0.09**	0.14	0.10	-0.30	-0.36	**-0.09**	0.12	0.07
	6.61E-6		*0.3%*		5.09E-6		-0.18				0.02	-0.15				-0.12	-0.34				0.25	-0.25				0.19
	6.93E-6	6.06E-6		5.76E-6	5.71E-6		0.10	-0.43		-0.43	-0.90	0.21	-0.41		-0.44	-1.03	-0.17	-0.55		-0.48	-0.78	-0.37	-0.69		-0.56	-0.56
u-	6.66E-6	6.92E-6		6.64E-6	6.04E-6	v-	-0.34	0.15		-0.69	-0.78	-0.26	0.26		-0.66	-0.81	-0.56	-0.12		-0.84	-0.82	-0.77	-0.32		-0.76	-0.75

中性子束4群

	GMVP (参照解)						手法1					手法2					手法3					手法4				
v+	1.57E-6	1.43E-6		1.37E-6	1.43E-6	u+	1.38	1.44		0.69	1.43	1.29	1.49		0.98	1.64	1.32	1.63		1.39	2.05	1.03	1.33		1.75	2.24
	1.64E-6	1.64E-6	径方向	1.57E-6	1.38E-6		1.22	1.04	径方向	1.51	-0.02	0.94	1.04	径方向	1.58	0.26	0.62	1.19	径方向	1.85	0.68	0.26	1.03	径方向	1.73	1.02
	1.76E-6		平均		1.45E-6		1.01		平均		0.58	0.74		平均		0.64	0.37		平均		0.77	0.63		平均		0.48
x-	1.82E-6	1.76E-6	**1.69E-6**	1.65E-6	1.59E-6	x+	0.47	0.88	**0.53**	0.53	0.49	0.39	0.87	**0.53**	0.52	0.41	0.27	0.94	**0.53**	0.68	0.44	0.46	0.87	**0.53**	0.52	0.15
	1.93E-6		*0.4%*		1.64E-6		-0.40				1.13	-0.38				0.84	-0.55				0.53	-0.12				0.17
	1.96E-6	1.84E-6		1.77E-6	1.77E-6		0.31	-0.49		0.02	0.05	0.49	-0.44		0.01	-0.21	0.45	-0.35		0.08	-0.57	0.30	-0.37		0.01	-0.31
u-	1.92E-6	1.96E-6		1.93E-6	1.82E-6	v-	0.01	0.36		-0.36	0.37	0.15	0.54		-0.34	0.29	0.18	0.49		-0.51	0.17	0.16	0.35		-0.08	0.36

中性子束5群

	GMVP (参照解)						手法1					手法2					手法3					手法4				
v+	5.03E-7	4.74E-7		4.61E-7	4.78E-7	u+	1.07	1.57		-0.53	-0.43	1.12	1.72		-0.24	-0.18	0.79	1.76		0.76	0.72	-0.05	0.80		1.26	0.84
	5.13E-7	5.12E-7	径方向	5.01E-7	4.61E-7		2.02	0.19	径方向	0.45	-0.38	1.91	0.27	径方向	0.60	-0.09	0.50	0.45	径方向	1.09	0.91	-0.42	0.06	径方向	0.70	1.41
	5.32E-7		平均		4.78E-7		-0.17		平均		0.66	-0.35		平均		0.80	-1.72		平均		0.85	-1.06		平均		-0.10
x-	5.26E-7	5.26E-7	**5.06E-7**	5.11E-7	5.03E-7	x+	-0.38	-0.91	**0.00**	0.44	1.01	-0.48	-0.91	**0.00**	0.51	1.06	-0.81	-0.74	**0.00**	0.70	0.73	-0.15	-0.72	**0.00**	0.30	-0.10
	5.23E-7		*0.5%*		5.17E-7		-2.17				1.22	-2.33				1.10	-2.32				-0.29	-1.05				-1.20
	4.98E-7	5.21E-7		5.20E-7	5.29E-7		-0.27	-0.56		0.24	0.27	-0.38	-0.57		0.24	0.09	0.51	-0.12		0.42	-1.27	0.34	0.09		0.44	-0.62
u-	5.08E-7	4.97E-7		5.21E-7	5.27E-7	v-	-0.30	-0.24		-1.94	-0.66	-0.36	-0.35		-2.10	-0.76	0.45	0.54		-2.09	-1.08	0.65	0.38		-0.82	-0.42

中性子束6群

	GMVP (参照解)						手法1					手法2					手法3					手法4				
v+	2.81E-8	2.84E-8		2.79E-8	2.86E-8	u+	3.87	3.14		1.94	0.46	4.46	3.33		1.48	0.25	3.44	3.37		3.39	1.64	2.93	2.23		6.79	4.34
	2.83E-8	2.74E-8	径方向	2.80E-8	2.90E-8		3.74	3.48	径方向	2.43	-1.65	4.88	3.81	径方向	2.61	-2.10	1.94	3.60	径方向	2.98	-0.25	0.46	3.59	径方向	3.56	3.03
	2.72E-8		平均		2.85E-8		1.31		平均		2.80	2.26		平均		2.99	-0.63		平均		3.03	1.70		平均		1.89
x-	2.59E-8	2.65E-8	**2.63E-8**	2.88E-8	2.78E-8	x+	-1.36	-0.14	**0.40**	-1.68	4.89	-1.21	-0.03	**0.40**	-1.37	5.48	-1.95	-0.07	**0.40**	-1.56	4.46	-1.19	-0.93	**0.40**	-1.57	3.94
	2.39E-8		*1.6%*		2.81E-8		-8.48				4.46	-9.29				5.59	-8.46				2.64	-7.09				1.14
	1.97E-8	2.55E-8		2.67E-8	2.67E-8		-2.63	-2.30		-0.87	2.96	-4.86	-2.58		-0.76	3.93	-0.95	-1.82		-0.80	1.00	-4.93	-3.71		-1.66	3.36
u-	2.24E-8	1.93E-8		2.31E-8	2.57E-8	v-	-4.85	-0.64		-5.45	-0.68	-6.22	-2.91		-6.29	-0.52	-3.60	1.08		-5.43	-1.27	-7.36	-2.99		-4.01	-0.51

反応率

	GMVP (参照解)						手法1					手法2					手法3					手法4				
v+	3.00E-9	2.40E-9		2.20E-9	2.48E-9	u+	-8.03	-3.19		9.78	2.53	-1.82	-0.50		4.42	1.24	-3.58	-2.30		0.85	-3.37	0.01	2.45		3.53	0.87
	3.20E-9	3.33E-9	径方向	3.04E-9	2.20E-9		-11.20	-1.55	径方向	-2.01	9.72	-1.24	2.21	径方向	0.94	4.37	0.13	-0.71	径方向	-3.14	0.78	1.74	1.40	径方向	0.37	3.45
	4.02E-9		平均		2.41E-9		-4.32		平均		-3.65	1.74		平均		-0.95	3.91		平均		-2.78	1.94		平均		1.93
x-	4.64E-9	4.23E-9	**4.03E-9**	3.38E-9	3.02E-9	x+	2.46	0.99	**0.67**	-3.20	-8.71	3.22	2.16	**0.67**	0.51	-2.53	3.94	0.88	**0.67**	-2.37	-4.28	1.70	0.10	**0.67**	-0.31	-0.74
	6.00E-9		*1.0%*		3.22E-9		5.43				-11.76	1.46				-1.85	3.62				-0.47	1.20				1.11
	7.12E-9	4.78E-9		4.26E-9	3.98E-9		4.13	3.97		0.39	-3.68	-2.84	2.68		1.55	2.41	-0.91	1.91		0.29	4.63	-1.72	0.31		-0.49	2.63
u-	6.27E-9	7.18E-9		5.98E-9	4.46E-9	v-	4.29	3.18		5.64	6.47	-1.05	-3.75		1.64	7.25	-0.10	-1.81		3.84	8.02	-1.67	-2.62		1.41	5.69

斜字：各三角メッシュ内毎の標準偏差 [%]

表5-1(続き)　各手法における集合体内中性子束、出力分布(径方向2次元) -CASE1-

集合体D

		GMVP(参照解)						参照解との相対差 [%] 手法1			手法2			手法3			手法4		
中性子束 1群	v+	8.60E-7	7.06E-7	径方向 平均 **1.39E-6** *0.9%*	6.88E-7	8.50E-7	u+	-8.11	-0.03	径方向 平均 **-0.09**	2.50	-7.36	径方向 平均 **-0.09**	-8.07	0.02	径方向 平均 **-0.09**	2.45	-7.41	径方向 平均 **-0.09**	-9.37	-6.62	径方向 平均 **-0.09**	-4.39	-8.79	径方向 平均 **-0.09**	-4.35	-1.99	径方向 平均 **-0.09**	0.39	-3.63
		8.52E-7	1.04E-6		1.04E-6	8.36E-7		-7.36	-6.76		-6.98	-6.20		-7.27	-6.76		-6.98	-6.29		-3.75	-7.61		-7.87	-2.84		-0.75	-4.07		-4.28	0.31
		1.05E-6				1.04E-6		-7.48				-7.58		-7.45				-7.61		-0.45				-0.66		0.90				0.78
	x-	1.29E-6	1.26E-6		1.26E-6	1.27E-6	x+	-3.43	-1.11		-1.37	-2.76		-3.45	-1.12		-1.35	-2.73		-0.14	-1.00		-1.28	0.54		0.23	-0.24		-0.45	1.03
		1.62E-6				1.62E-6		0.14				-1.33		0.07				-1.27		3.84				2.42		2.85				1.49
		2.06E-6	1.56E-6		1.56E-6	2.06E-6		1.09	3.64		3.23	-0.02		1.02	3.62		3.25	0.05		1.26	2.25		1.86	0.24		-0.33	0.87		0.51	-1.31
	u-	1.98E-6	2.48E-6		2.47E-6	1.99E-6	v-	5.17	6.23		6.56	4.04		5.13	6.21		6.58	4.08		3.30	2.81		3.15	2.23		1.01	0.57		0.91	-0.01
中性子束 2群	v+	8.85E-6	7.77E-6	径方向 平均 **1.16E-5** *0.3%*	7.77E-6	8.75E-6	u+	-0.43	0.69	径方向 平均 **-0.04**	0.53	0.21	径方向 平均 **-0.04**	-0.43	0.69	径方向 平均 **-0.04**	0.53	0.21	径方向 平均 **-0.04**	-0.46	0.11	径方向 平均 **-0.04**	-0.08	0.14	径方向 平均 **-0.04**	-0.35	0.13	径方向 平均 **-0.04**	-0.03	0.29
		8.80E-6	1.01E-5		1.00E-5	8.77E-6		0.00	-0.76		-0.49	-0.61		0.00	-0.76		-0.49	-0.61		0.87	-0.93		-0.67	0.19		1.03	-0.87		-0.59	0.40
		1.00E-5				9.89E-6		-0.45				-0.56		-0.45				-0.56		0.95				0.81		1.04				0.92
	x-	1.14E-5	1.14E-5		1.13E-5	1.13E-5	x+	-0.48	-0.44		-0.06	-0.45		-0.48	-0.44		-0.06	-0.45		0.13	-0.52		-0.14	0.15		0.19	-0.50		-0.09	0.25
		1.30E-5				1.28E-5		-0.59				-1.06		-0.59				-1.06		0.17				-0.28		0.15				-0.28
		1.47E-5	1.28E-5		1.28E-5	1.46E-5		-0.46	0.18		0.39	-0.61		-0.46	0.18		0.39	-0.61		-0.50	-0.26		-0.04	-0.62		-0.54	-0.36		-0.13	-0.62
	u-	1.46E-5	1.62E-5		1.63E-5	1.45E-5	v-	0.36	1.74		1.00	0.40		0.36	1.74		1.00	0.40		-0.21	0.74		0.02	-0.16		-0.35	0.57		-0.14	-0.27
中性子束 3群	v+	8.04E-6	7.39E-6	径方向 平均 **9.27E-6** *0.2%*	7.41E-6	8.00E-6	u+	0.60	0.11	径方向 平均 **0.07**	-0.38	0.47	径方向 平均 **0.07**	0.60	0.11	径方向 平均 **0.07**	-0.38	0.47	径方向 平均 **0.07**	0.85	0.54	径方向 平均 **0.07**	0.03	0.70	径方向 平均 **0.07**	0.69	0.43	径方向 平均 **0.07**	-0.06	0.57
		8.03E-6	8.67E-6		8.68E-6	7.93E-6		0.70	0.75		0.34	0.82		0.70	0.75		0.34	0.82		0.80	0.92		0.50	0.88		0.73	0.75		0.35	0.85
		8.68E-6				8.57E-6		0.60				0.48		0.60				0.48		0.49				0.35		0.45				0.34
	x-	9.33E-6	9.30E-6		9.27E-6	9.26E-6	x+	0.42	0.72		0.46	-0.03		0.42	0.72		0.46	-0.03		0.33	0.77		0.51	-0.11		0.30	0.68		0.46	-0.09
		9.97E-6				9.85E-6		-0.04				-0.32		-0.04				-0.32		-0.29				-0.55		-0.25				-0.46
		1.06E-5	9.99E-6		9.94E-6	1.04E-5		-0.38	-0.38		-0.13	-0.31		-0.37	-0.38		-0.13	-0.31		-0.58	-0.36		-0.11	-0.48		-0.51	-0.36		-0.08	-0.36
	u-	1.06E-5	1.11E-5		1.11E-5	1.05E-5	v-	-0.78	-0.40		-0.29	-0.44		-0.78	-0.40		-0.29	-0.44		-0.86	-0.48		-0.36	-0.49		-0.76	-0.36		-0.22	-0.36
中性子束 4群	v+	2.49E-6	2.35E-6	径方向 平均 **2.69E-6** *0.3%*	2.33E-6	2.48E-6	u+	1.14	0.09	径方向 平均 **0.30**	0.48	1.17	径方向 平均 **0.30**	1.14	0.09	径方向 平均 **0.30**	0.48	1.17	径方向 平均 **0.30**	1.44	0.77	径方向 平均 **0.30**	1.14	1.44	径方向 平均 **0.30**	1.43	0.94	径方向 平均 **0.30**	1.32	1.46
		2.50E-6	2.62E-6		2.61E-6	2.47E-6		0.89	1.09		1.11	0.94		0.89	1.09		1.11	0.94		0.66	1.37		1.39	0.67		0.59	1.22		1.26	0.63
		2.63E-6				2.60E-6		0.92				0.68		0.92				0.68		0.18				-0.08		0.13				-0.09
	x-	2.74E-6	2.74E-6		2.72E-6	2.71E-6	x+	0.51	0.73		0.76	0.64		0.51	0.73		0.76	0.64		0.12	0.82		0.87	0.26		-0.01	0.65		0.72	0.18
		2.82E-6				2.78E-6		0.30				0.17		0.30				0.17		-0.42				-0.51		-0.44				-0.47
		2.86E-6	2.83E-6		2.82E-6	2.82E-6		0.55	-0.20		-0.24	0.40		0.55	-0.20		-0.24	0.40		0.29	0.04		0.02	0.20		0.28	-0.03		-0.04	0.24
	u-	2.89E-6	2.92E-6		2.92E-6	2.86E-6	v-	-0.60	-1.41		-1.68	-0.42		-0.60	-1.41		-1.68	-0.42		-0.37	-0.89		-1.14	-0.16		-0.29	-0.65		-0.90	-0.04
中性子束 5群	v+	7.31E-7	7.17E-7	径方向 平均 **7.07E-7** *0.5%*	7.13E-7	7.27E-7	u+	1.40	-0.41	径方向 平均 **0.56**	-0.11	1.36	径方向 平均 **0.56**	1.41	-0.41	径方向 平均 **0.56**	-0.11	1.36	径方向 平均 **0.56**	1.73	0.70	径方向 平均 **0.56**	1.00	1.68	径方向 平均 **0.56**	2.09	1.30	径方向 平均 **0.56**	1.60	2.05
		7.31E-7	7.36E-7		7.37E-7	7.25E-7		1.54	1.90		1.42	0.99		1.54	1.90		1.42	0.99		0.80	2.25		1.78	0.23		0.91	2.27		1.81	0.34
		7.42E-7				7.23E-7		1.11				2.13		1.11				2.13		-0.67				0.32		-0.65				0.39
	x-	7.34E-7	7.35E-7		7.29E-7	7.23E-7	x+	1.14	1.03		1.15	1.42		1.14	1.03		1.15	1.42		0.15	1.12		1.26	0.44		-0.05	0.85		1.01	0.29
		7.10E-7				7.01E-7		0.87				0.48		0.87				0.48		-0.74				-1.08		-0.89				-1.19
		6.71E-7	7.14E-7		7.11E-7	6.57E-7		0.45	0.21		0.32	0.94		0.45	0.21		0.32	0.94		0.18	0.85		0.97	0.75		-0.04	0.51		0.64	0.53
	u-	6.80E-7	6.28E-7		6.25E-7	6.74E-7	v-	-0.98	-2.66		-2.57	-0.82		-0.98	-2.66		-2.57	-0.82		-0.06	-0.47		-0.33	0.15		-0.23	-0.34		-0.22	-0.02
中性子束 6群	v+	3.73E-8	3.80E-8	径方向 平均 **3.17E-8** *1.5%*	3.87E-8	3.71E-8	u+	2.80	0.69	径方向 平均 **-0.42**	-1.27	2.65	径方向 平均 **-0.42**	2.81	0.70	径方向 平均 **-0.42**	-1.28	2.64	径方向 平均 **-0.42**	3.49	3.84	径方向 平均 **-0.42**	1.87	3.41	径方向 平均 **-0.42**	10.65	10.57	径方向 平均 **-0.42**	8.50	10.64
		3.79E-8	3.64E-8		3.54E-8	3.72E-8		0.88	1.32		3.93	1.37		0.90	1.32		3.93	1.35		-0.61	1.53		4.17	-0.01		4.02	5.87		8.64	4.74
		3.63E-8				3.55E-8		1.24				1.74		1.25				1.73		-3.07				-2.53		-0.40				0.21
	x-	3.40E-8	3.43E-8		3.40E-8	3.27E-8	x+	-0.12	-0.68		-0.57	2.37		-0.12	-0.68		-0.57	2.37		-3.04	-1.20		-1.05	-0.58		-2.86	-1.54		-1.40	-0.39
		2.94E-8				2.97E-8		0.43				-2.05		0.41				-2.03		-4.01				-6.38		-6.99				-9.36
		2.35E-8	3.04E-8		3.07E-8	2.33E-8		1.54	-1.99		-3.41	1.11		1.50	-2.00		-3.40	1.16		1.31	-0.93		-2.34	0.91		-4.96	-7.29		-8.63	-5.41
	u-	2.62E-8	1.91E-8		1.87E-8	2.50E-8	v-	-8.42	-12.07		-10.51	-4.48		-8.44	-12.09		-10.49	-4.46		-5.54	-1.94		-0.16	-1.43		-15.80	-15.14		-13.62	-12.21
反応率	v+	5.61E-9	4.73E-9	径方向 平均 **8.48E-9** *0.7%*	4.64E-9	5.55E-9	u+	-6.13	0.03	径方向 平均 **-0.05**	1.89	-5.50	径方向 平均 **-0.05**	-6.09	0.07	径方向 平均 **-0.05**	1.86	-5.53	径方向 平均 **-0.05**	-7.05	-4.82	径方向 平均 **-0.05**	-3.16	-6.56	径方向 平均 **-0.05**	-3.13	-1.28	径方向 平均 **-0.05**	0.47	-2.54
		5.57E-9	6.61E-9		6.61E-9	5.47E-9		-5.51	-5.24		-5.42	-4.66		-5.44	-5.24		-5.43	-4.73		-2.71	-5.89		-6.10	-2.07		-0.37	-3.09		-3.26	0.39
		6.65E-9				6.57E-9		-5.84				-5.91		-5.82				-5.93		-0.28				-0.45		0.80				0.71
	x-	7.98E-9	7.82E-9		7.79E-9	7.84E-9	x+	-2.75	-0.84		-1.03	-2.21		-2.77	-0.85		-1.02	-2.18		-0.09	-0.75		-0.96	0.47		0.21	-0.16		-0.30	0.86
		9.71E-9				9.69E-9		0.11				-1.19		0.05				-1.13		3.17				1.93		2.33				1.15
		1.20E-8	9.41E-9		9.42E-9	1.20E-8		0.92	3.01		2.70	-0.04		0.86	3.00		2.71	0.02		1.04	1.85		1.55	0.16		-0.34	0.67		0.40	-1.17
	u-	1.16E-8	1.43E-8		1.42E-8	1.17E-8	v-	4.35	5.46		5.70	3.43		4.32	5.44		5.72	3.46		2.75	2.46		2.72	1.87		0.77	0.48		0.74	-0.06

斜字：各三角メッシュ内毎の標準偏差 [%]

表5-2　各手法における集合体内中性子束、出力分布(径方向2次元) -CASE2-

参照解との相対差 [%]

集合体A

		GMVP (参照解)						手法1					手法2					手法3					手法4				
	v+	5.35E-6	5.40E-6		5.34E-6	5.37E-6	u+	-0.13	-0.91		1.77	0.98	-0.18	-0.98		1.85	1.12	0.13	-0.64		1.36	0.37	2.52	1.49		1.23	0.51
		5.36E-6	5.30E-6	径方向	5.30E-6	5.36E-6		-0.90	0.44	径方向	0.34	1.85	-1.03	0.48	径方向	0.42	2.10	-0.44	0.46	径方向	0.17	0.57	1.70	1.67	径方向	0.75	-0.03
中性子束 1群		5.32E-6		平均		5.25E-6		0.50		平均		1.11	0.49		平均		1.27	0.40		平均		0.06	0.22		平均		1.09
	x-	5.25E-6	5.25E-6	**5.13E-6**	5.14E-6	5.11E-6	x+	1.41	0.40	**0.20**	0.39	0.08	1.51	0.47	**0.20**	0.42	0.08	1.02	0.31	**0.20**	0.44	-0.06	0.97	0.75	**0.20**	0.01	0.12
		5.24E-6		*0.2%*		4.89E-6		1.35				-1.43	1.56				-1.64	0.30				-0.84	-0.49				-0.70
		5.12E-6	5.11E-6		5.02E-6	4.62E-6		0.59	0.10		-0.07	-0.76	0.80	0.14		-0.12	-1.17	-0.35	0.19		0.36	0.80	0.48	-0.42		-1.05	-1.67
	u-	5.02E-6	4.79E-6		4.54E-6	4.75E-6	v-	-0.28	-1.68		-0.23	-0.69	-0.22	-1.79		-0.58	-0.94	-0.38	-1.14		1.29	0.47	-0.49	-1.22		-1.37	-2.38

		GMVP (参照解)						手法1					手法2					手法3					手法4				
	v+	2.92E-5	2.93E-5		2.93E-5	2.92E-5	u+	-0.55	-0.46		0.48	0.39	-0.57	-0.48		0.51	0.44	-0.47	-0.39		0.15	-0.01	0.65	0.63		0.16	0.08
		2.91E-5	2.89E-5	径方向	2.88E-5	2.92E-5		-0.68	0.02	径方向	0.19	0.81	-0.73	0.03	径方向	0.22	0.90	-0.48	-0.01	径方向	0.06	0.05	0.53	0.55	径方向	0.33	-0.25
中性子束 2群		2.89E-5		平均		2.88E-5		-0.09		平均		0.16	-0.10		平均		0.22	-0.18		平均		-0.41	-0.23		平均		0.02
	x-	2.87E-5	2.85E-5	**2.82E-5**	2.84E-5	2.82E-5	x+	0.31	0.16	**0.00**	-0.18	-0.23	0.34	0.18	**0.00**	-0.18	-0.23	0.06	0.09	**0.00**	-0.15	-0.28	0.04	0.27	**0.00**	-0.36	-0.23
		2.84E-5		*0.1%*		2.74E-5		0.98				-0.86	1.06				-0.93	0.38				-0.44	-0.04				-0.36
		2.80E-5	2.80E-5		2.78E-5	2.63E-5		0.32	0.21		-0.06	-0.02	0.41	0.22		-0.08	-0.16	-0.19	0.27		0.20	0.94	0.14	-0.04		-0.43	-0.12
	u-	2.76E-5	2.69E-5		2.61E-5	2.67E-5	v-	0.05	-0.91		-0.11	0.02	0.08	-0.93		-0.21	-0.07	0.02	-0.54		0.82	0.73	-0.09	-0.57		-0.33	-0.50

		GMVP (参照解)						手法1					手法2					手法3					手法4				
	v+	1.58E-5	1.59E-5		1.59E-5	1.58E-5	u+	-0.40	-0.41		0.69	0.76	-0.42	-0.44		0.73	0.82	-0.35	-0.44		0.21	0.24	0.90	0.74		0.38	0.45
		1.58E-5	1.56E-5	径方向	1.56E-5	1.58E-5		-0.83	0.18	径方向	0.35	0.94	-0.89	0.19	径方向	0.38	1.05	-0.64	0.12	径方向	0.18	0.01	0.48	0.74	径方向	0.50	-0.26
中性子束 3群		1.57E-5		平均		1.56E-5		-0.17		平均		0.26	-0.17		平均		0.34	-0.27		平均		-0.40	-0.23		平均		0.04
	x-	1.55E-5	1.55E-5	**1.52E-5**	1.53E-5	1.52E-5	x+	0.63	0.39	**0.09**	0.17	-0.38	0.67	0.41	**0.09**	0.18	-0.37	0.37	0.32	**0.09**	0.22	-0.40	0.34	0.47	**0.09**	-0.01	-0.39
		1.54E-5		*0.1%*		1.47E-5		0.96				-0.94	1.06				-1.03	0.32				-0.39	-0.20				-0.33
		1.52E-5	1.51E-5		1.50E-5	1.40E-5		0.23	0.16		-0.07	0.19	0.33	0.17		-0.09	0.02	-0.31	0.25		0.27	1.38	-0.11	-0.17		-0.43	0.25
	u-	1.49E-5	1.44E-5		1.39E-5	1.43E-5	v-	-0.09	-0.73		-0.18	0.24	-0.06	-0.77		-0.31	0.14	-0.09	-0.27		0.94	1.12	-0.37	-0.40		-0.32	-0.18

		GMVP (参照解)						手法1					手法2					手法3					手法4				
	v+	3.34E-6	3.34E-6		3.32E-6	3.30E-6	u+	-1.29	-0.96		1.82	1.63	-1.40	-1.12		1.97	1.90	-1.32	-1.34		0.43	0.29	1.87	1.82		1.40	1.24
		3.35E-6	3.28E-6	径方向	3.24E-6	3.31E-6		-2.56	-0.21	径方向	0.51	2.06	-2.81	-0.16	径方向	0.64	2.58	-2.14	-0.38	径方向	0.05	-0.11	0.80	1.14	径方向	0.89	-0.55
中性子束 4群		3.31E-6		平均		3.22E-6		-0.31		平均		-0.31	-0.31		平均		0.09	-0.29		平均		-1.76	0.26		平均		-0.78
	x-	3.26E-6	3.20E-6	**3.09E-6**	3.10E-6	3.06E-6	x+	0.59	0.43	**-0.33**	-0.33	-1.45	0.78	0.53	**-0.33**	-0.30	-1.40	0.24	0.35	**-0.33**	-0.24	-1.47	0.35	0.62	**-0.33**	-0.91	-1.68
		3.21E-6		*0.1%*		2.81E-6		1.82				-3.53	2.27				-3.90	0.76				-2.11	-0.59				-2.21
		3.12E-6	3.06E-6		2.96E-6	2.49E-6		-0.34	-0.16		-0.55	-0.42	0.09	-0.12		-0.69	-1.28	-1.32	0.11		0.23	2.68	-1.25	-1.24		-1.72	-0.43
	u-	2.99E-6	2.75E-6		2.46E-6	2.65E-6	v-	-1.31	-3.35		-0.36	-0.28	-1.21	-3.59		-1.14	-0.83	-1.21	-2.29		2.40	1.85	-2.53	-3.21		-1.35	-1.71

		GMVP (参照解)						手法1					手法2					手法3					手法4				
	v+	5.37E-7	5.31E-7		5.29E-7	5.28E-7	u+	-0.99	-1.31		1.87	1.99	-1.24	-1.74		2.05	2.49	-0.99	-1.63		0.28	0.36	6.20	5.40		2.51	2.89
		5.41E-7	5.29E-7	径方向	5.16E-7	5.20E-7		-2.97	0.37	径方向	1.51	3.41	-3.40	0.45	径方向	1.73	4.50	-2.48	0.15	径方向	0.92	0.61	4.02	3.68	径方向	2.85	0.43
中性子束 5群		5.43E-7		平均		5.00E-7		-0.62		平均		-0.17	-0.45		平均		0.76	-0.77		平均		-2.19	0.68		平均		0.20
	x-	5.33E-7	5.19E-7	**4.81E-7**	4.87E-7	4.68E-7	x+	0.89	0.76	**-0.28**	-0.49	-1.55	1.40	0.99	**-0.28**	-0.45	-1.41	0.33	0.62	**-0.28**	-0.40	-1.69	1.55	1.66	**-0.28**	-2.52	-2.78
		5.23E-7		*0.2%*		4.07E-7		2.62				-5.70	3.71				-6.45	1.14				-3.89	-0.32				-5.76
		4.93E-7	4.82E-7		4.56E-7	3.33E-7		0.59	0.32		-0.78	-1.07	1.56	0.38		-1.11	-3.24	-0.69	0.68		0.25	3.60	0.38	-2.45		-5.35	-5.76
	u-	4.65E-7	3.99E-7		3.30E-7	3.81E-7	v-	-1.41	-4.76		-0.89	-1.48	-1.23	-5.47		-3.04	-2.84	-1.22	-3.04		3.59	1.62	-3.89	-6.08		-6.69	-8.88

		GMVP (参照解)						手法1					手法2					手法3					手法4				
	v+	2.94E-9	2.67E-9		2.77E-9	2.84E-9	u+	2.32	9.20		9.09	7.86	2.06	8.58		9.31	8.54	2.77	9.58		7.83	6.22	11.58	19.59		10.59	9.62
		3.03E-9	3.12E-9	径方向	2.85E-9	3.01E-9		-2.84	-2.24	径方向	5.07	1.11	-3.30	-2.08	径方向	5.40	2.44	-1.70	-2.36	径方向	4.42	-1.72	6.68	1.17	径方向	6.35	-1.36
中性子束 6群		2.85E-9		平均		2.84E-9		7.32		平均		-0.67	7.68		平均		0.50	7.60		平均		-2.95	9.41		平均		0.92
	x-	3.05E-9	3.06E-9	**2.73E-9**	2.80E-9	2.69E-9	x+	1.42	-1.35	**-0.32**	-1.06	-2.93	2.14	-1.00	**-0.32**	-0.99	-2.75	0.92	-1.53	**-0.32**	-1.20	-3.36	2.79	-0.55	**-0.32**	-4.27	-4.61
		3.02E-9		*1.7%*		2.30E-9		2.44				-7.89	3.86				-8.88	0.90				-6.35	-0.05				-8.97
		2.76E-9	3.04E-9		2.73E-9	1.90E-9		3.35	-8.49		-5.20	-6.20	4.57	-8.42		-5.60	-9.06	1.79	-8.37		-4.48	-1.79	4.41	-12.05		-11.69	-13.98
	u-	2.70E-9	2.42E-9		1.94E-9	2.14E-9	v-	-2.75	-11.99		-8.18	-2.09	-2.59	-13.02		-11.05	-3.94	-2.85	-10.64		-4.08	0.76	-5.58	-14.14		-16.77	-13.09

		GMVP (参照解)						手法1					手法2					手法3					手法4				
	v+	1.28E-7	1.29E-7		1.28E-7	1.28E-7	u+	-0.52	-0.62		1.01	0.80	-0.56	-0.69		1.08	0.92	-0.42	-0.60		0.47	0.18	1.48	1.18		0.68	0.50
		1.28E-7	1.27E-7	径方向	1.26E-7	1.28E-7		-1.05	0.14	径方向	0.35	1.30	-1.16	0.16	径方向	0.41	1.52	-0.77	0.09	径方向	0.15	0.16	0.95	1.03	径方向	0.62	-0.21
反応率		1.28E-7		平均		1.26E-7		-0.02		平均		0.33	-0.02		平均		0.49	-0.10		平均		-0.51	-0.03		平均		0.19
	x-	1.26E-7	1.25E-7	**1.23E-7**	1.23E-7	1.23E-7	x+	0.68	0.31	**0.02**	0.00	-0.37	0.77	0.36	**0.02**	0.01	-0.36	0.38	0.24	**0.02**	0.05	-0.43	0.41	0.51	**0.02**	-0.33	-0.43
		1.25E-7		*0.1%*		1.17E-7		1.21				-1.43	1.40				-1.59	0.42				-0.79	-0.24				-0.79
		1.23E-7	1.22E-7		1.20E-7	1.11E-7		0.31	0.13		-0.14	-0.20	0.49	0.15		-0.19	-0.53	-0.39	0.24		0.25	1.25	0.03	-0.38		-0.88	-0.57
	u-	1.20E-7	1.15E-7		1.09E-7	1.14E-7	v-	-0.25	-1.41		-0.20	-0.16	-0.20	-1.50		-0.49	-0.37	-0.27	-0.87		1.17	0.90	-0.63	-1.12		-0.84	-1.23

斜字：各三角メッシュ内毎の標準偏差 [%]

表5-2(続き)　各手法における集合体内中性子束、出力分布(径方向2次元) -CASE2-

集合体B

GMVP (参照解)

参照解との相対差 [%]

		GMVP (参照解)						手法1				手法2				手法3				手法4			
中性子束 1群	v+	6.70E-6	6.35E-6	径方向 平均 **6.84E-6** *0.2%*	6.15E-6	6.33E-6	u+	0.50	0.26	径方向 平均 **0.08**	-0.14	0.21	0.48	0.32	径方向 平均 **0.08**	0.02	0.34	0.40	-0.06	径方向 平均 **0.08**	-0.12	0.55	0.32	-0.17	径方向 平均 **0.08**	0.86	1.59
		6.80E-6	6.82E-6		6.68E-6	6.14E-6		1.28	0.55		0.34	-0.30	1.14	0.56		0.39	-0.15	0.40	1.00		0.89	-0.35	0.08	1.06		1.29	0.66
		7.05E-6				6.31E-6		0.78				0.26	0.63				0.29	-0.04				-0.18	0.36				-0.23
	x-	7.21E-6	7.05E-6		6.82E-6	6.63E-6	x+	-0.64	0.35		0.15	0.62	-0.70	0.35		0.16	0.59	-0.66	0.84		0.59	0.46	-0.65	0.54		0.73	0.49
		7.31E-6				6.77E-6		-1.02				0.36	-1.05				0.22	-1.16				-0.56	-1.07				-0.80
		7.23E-6	7.19E-6		7.07E-6	6.95E-6		-0.19	-0.81		-0.38	0.70	-0.13	-0.79		-0.38	0.56	0.07	-0.17		0.12	-0.10	-0.77	-0.74		-0.11	0.39
	u-	7.15E-6	7.18E-6		7.21E-6	7.11E-6	v-	0.62	-0.12		-0.83	-0.40	0.67	-0.05		-0.83	-0.44	1.16	0.19		-0.88	-0.38	0.20	-0.62		-0.73	-0.26
中性子束 2群	v+	3.05E-5	2.90E-5	径方向 平均 **3.14E-5** *0.1%*	2.82E-5	2.91E-5	u+	0.35	0.06	径方向 平均 **0.07**	-0.05	-0.22	0.33	0.08	径方向 平均 **0.07**	0.01	-0.18	0.36	-0.11	径方向 平均 **0.07**	-0.08	-0.02	0.44	0.00	径方向 平均 **0.07**	0.40	0.51
		3.11E-5	3.12E-5		3.06E-5	2.81E-5		0.52	0.45		0.02	-0.26	0.46	0.45		0.03	-0.21	0.11	0.79		0.41	-0.34	0.03	0.84		0.63	0.15
		3.24E-5				2.88E-5		0.20				0.10	0.14				0.10	-0.21				-0.14	-0.10				-0.02
	x-	3.29E-5	3.25E-5		3.11E-5	3.02E-5	x+	0.06	-0.08		0.04	0.31	0.04	-0.09		0.04	0.30	0.05	0.24		0.37	0.30	-0.04	0.04		0.45	0.41
		3.38E-5				3.07E-5		-0.25				0.46	-0.25				0.40	-0.45				0.03	-0.50				-0.01
		3.41E-5	3.29E-5		3.22E-5	3.20E-5		-0.15	0.11		0.24	-0.13	-0.11	0.12		0.24	-0.19	-0.20	0.48		0.57	-0.51	-0.56	0.15		0.40	-0.37
	u-	3.36E-5	3.38E-5		3.34E-5	3.26E-5	v-	0.08	-0.02		-0.11	0.00	0.11	0.02		-0.10	-0.01	0.27	-0.02		-0.23	0.04	-0.19	-0.38		-0.26	-0.02
中性子束 3群	v+	1.54E-5	1.48E-5	径方向 平均 **1.58E-5** *0.1%*	1.45E-5	1.48E-5	u+	0.21	0.00	径方向 平均 **-0.01**	0.02	-0.10	0.21	0.00	径方向 平均 **-0.01**	0.01	-0.10	0.27	0.02	径方向 平均 **-0.01**	0.09	0.06	0.31	0.10	径方向 平均 **-0.01**	0.16	0.14
		1.57E-5	1.56E-5		1.54E-5	1.45E-5		-0.14	0.26		-0.05	0.13	-0.14	0.26		-0.05	0.13	-0.28	0.45		0.18	0.16	-0.26	0.43		0.19	0.23
		1.62E-5				1.47E-5		-0.09				0.13	-0.09				0.13	-0.29				0.09	-0.30				0.17
	x-	1.64E-5	1.62E-5		1.56E-5	1.53E-5	x+	-0.08	0.10		0.04	0.05	-0.08	0.10		0.04	0.05	-0.12	0.23		0.22	0.10	-0.17	0.17		0.22	0.15
		1.69E-5				1.55E-5		-0.13				-0.17	-0.13				-0.17	-0.33				-0.31	-0.37				-0.28
		1.70E-5	1.64E-5		1.61E-5	1.59E-5		-0.28	0.05		-0.14	-0.03	-0.28	0.05		-0.14	-0.03	-0.45	0.18		0.01	-0.18	-0.48	0.10		-0.04	-0.18
	u-	1.67E-5	1.69E-5		1.66E-5	1.62E-5	v-	0.14	-0.03		-0.02	0.03	0.14	-0.03		-0.02	0.03	0.13	-0.15		-0.14	0.03	0.08	-0.17		-0.16	0.00
中性子束 4群	v+	3.33E-6	3.24E-6	径方向 平均 **3.39E-6** *0.1%*	3.19E-6	3.23E-6	u+	0.17	0.20	径方向 平均 **0.09**	0.36	0.38	0.17	0.19	径方向 平均 **0.09**	0.33	0.37	0.28	0.43	径方向 平均 **0.09**	0.65	0.62	0.22	0.36	径方向 平均 **0.09**	0.36	0.27
		3.38E-6	3.37E-6		3.32E-6	3.18E-6		0.22	0.05		0.11	0.43	0.24	0.05		0.11	0.41	0.21	0.13		0.26	0.65	0.27	0.06		0.07	0.32
		3.46E-6				3.21E-6		0.23				0.35	0.25				0.35	0.07				0.48	0.03				0.35
	x-	3.49E-6	3.44E-6		3.35E-6	3.31E-6	x+	0.27	0.42		0.23	-0.10	0.28	0.43		0.24	-0.09	0.12	0.40		0.32	-0.02	0.22	0.49		0.21	-0.15
		3.56E-6				3.34E-6		0.53				-0.26	0.53				-0.24	0.24				-0.27	0.35				-0.26
		3.60E-6	3.48E-6		3.45E-6	3.41E-6		0.05	0.00		-0.42	-0.07	0.04	0.00		-0.42	-0.05	-0.22	-0.04		-0.41	-0.12	0.08	0.13		-0.34	-0.20
	u-	3.55E-6	3.59E-6		3.54E-6	3.47E-6	v-	0.05	-0.27		-0.23	-0.35	0.04	-0.29		-0.23	-0.34	-0.11	-0.44		-0.35	-0.39	0.22	-0.14		-0.24	-0.32
中性子束 5群	v+	4.81E-7	4.79E-7	径方向 平均 **4.89E-7** *0.2%*	4.73E-7	4.71E-7	u+	-0.49	-0.56	径方向 平均 **-0.16**	0.89	0.93	-0.45	-0.57	径方向 平均 **-0.16**	0.84	0.92	-0.17	0.26	径方向 平均 **-0.16**	1.66	1.28	-0.41	-0.13	径方向 平均 **-0.16**	0.30	-0.21
		4.85E-7	4.80E-7		4.77E-7	4.70E-7		-0.74	0.03		-0.22	1.10	-0.66	0.06		-0.21	1.07	-0.10	-0.18		-0.35	1.80	0.18	-0.33		-1.00	0.38
		4.92E-7				4.71E-7		-0.13				0.48	-0.05				0.50	0.17				1.21	-0.08				0.74
	x-	4.98E-7	4.90E-7		4.78E-7	4.73E-7	x+	-0.23	-0.19		-0.27	-0.01	-0.21	-0.17		-0.24	0.04	-0.55	-0.69		-0.47	0.28	-0.21	-0.15		-0.70	-0.07
		5.12E-7				4.76E-7		0.35				-0.46	0.32				-0.37	-0.11				0.20	0.10				0.39
		5.25E-7	4.98E-7		4.88E-7	4.86E-7		-0.60	-0.93		-0.50	-0.90	-0.70	-0.94		-0.49	-0.84	-1.33	-1.61		-0.97	-0.49	-0.24	-0.72		-0.48	-0.83
	u-	5.11E-7	5.21E-7		5.05E-7	4.94E-7	v-	-0.17	-0.48		0.06	-0.76	-0.24	-0.60		0.00	-0.76	-0.95	-1.12		-0.24	-0.98	0.35	-0.03		-0.06	-0.72
中性子束 6群	v+	2.23E-9	2.34E-9	径方向 平均 **2.14E-9** *1.7%*	2.41E-9	2.22E-9	u+	1.18	11.59	径方向 平均 **1.53**	14.52	11.93	0.68	12.01	径方向 平均 **1.53**	16.80	14.22	2.16	18.49	径方向 平均 **1.53**	23.93	17.62	-0.71	14.37	径方向 平均 **1.53**	13.42	6.33
		2.22E-9	1.93E-9		2.01E-9	2.37E-9		2.27	5.29		6.00	15.37	-0.68	5.89		7.43	17.83	3.18	2.49		5.28	25.02	4.46	1.23		0.39	14.37
		2.12E-9				2.30E-9		0.24				12.08	-3.05				12.78	-1.32				19.29	-2.97				15.02
	x-	2.03E-9	1.93E-9		2.19E-9	2.15E-9	x+	-3.45	-1.84		-7.80	3.30	-4.47	-1.52		-7.21	2.96	-7.66	-7.47		-10.24	4.44	-4.15	-2.17		-11.43	1.33
		2.07E-9				2.20E-9		-1.98				1.55	-2.43				-1.26	-4.56				2.58	-1.45				3.68
		2.28E-9	1.87E-9		2.02E-9	2.07E-9		-10.99	-1.79		-6.76	1.30	-9.79	-0.91		-6.45	-2.09	-12.97	-8.41		-12.16	-0.34	-4.58	0.70		-7.22	-2.16
	u-	2.13E-9	2.13E-9		2.08E-9	1.98E-9	v-	-10.25	-5.26		-3.18	-2.18	-9.00	-4.09		-3.82	-3.29	-14.61	-7.48		-5.91	-6.57	-3.66	1.38		-2.93	-3.19
反応率	v+	1.78E-7	1.71E-7	径方向 平均 **1.83E-7** *0.1%*	1.66E-7	1.71E-7	u+	0.30	0.09	径方向 平均 **0.05**	0.03	0.01	0.29	0.11	径方向 平均 **0.05**	0.09	0.06	0.33	0.01	径方向 平均 **0.05**	0.11	0.25	0.33	0.03	径方向 平均 **0.05**	0.45	0.62
		1.82E-7	1.82E-7		1.78E-7	1.66E-7		0.47	0.38		0.08	-0.05	0.41	0.38		0.10	0.00	0.09	0.66		0.43	-0.03	0.01	0.68		0.57	0.32
		1.88E-7				1.69E-7		0.26				0.19	0.20				0.20	-0.15				0.02	-0.03				0.05
	x-	1.91E-7	1.88E-7		1.81E-7	1.77E-7	x+	-0.12	0.10		0.07	0.27	-0.14	0.10		0.07	0.26	-0.17	0.35		0.35	0.26	-0.19	0.22		0.39	0.30
		1.96E-7				1.79E-7		-0.30				0.19	-0.31				0.14	-0.51				-0.20	-0.50				-0.26
		1.97E-7	1.91E-7		1.87E-7	1.85E-7		-0.19	-0.16		-0.08	0.06	-0.17	-0.15		-0.08	0.01	-0.25	0.14		0.19	-0.31	-0.52	-0.09		0.08	-0.16
	u-	1.94E-7	1.95E-7		1.93E-7	1.89E-7	v-	0.20	-0.09		-0.26	-0.14	0.22	-0.06		-0.26	-0.16	0.35	-0.09		-0.37	-0.14	0.01	-0.35		-0.34	-0.12

斜字：各三角メッシュ内毎の標準偏差 [%]

表5-2(続き)　各手法における集合体内中性子束、出力分布(径方向2次元) -CASE2-

参照解との相対差 [%]

集合体C		GMVP（参照解）						手法1					手法2					手法3					手法4				
中性子束1群	v+	7.27E-7	5.60E-7		5.16E-7	5.83E-7	u+	-11.31	-5.27		10.95	2.97	-2.85	-1.49		3.44	1.22	-5.18	-3.93		-1.47	-5.12	-0.25	2.88		2.04	0.65
		7.82E-7	8.53E-7	径方向	7.37E-7	5.05E-7		-15.45	-6.43	径方向	-3.30	13.26	-2.03	-1.56	径方向	0.75	5.66	-0.27	-5.20	径方向	-4.62	0.43	2.00	-2.47	径方向	0.14	4.02
		1.02E-6		平均		5.56E-7		-5.68		平均		-4.79	2.21		平均		-0.89	4.86		平均		-3.66	2.20		平均		3.23
	x-	1.19E-6	1.08E-6	**1.04E-6**	8.39E-7	7.21E-7	x+	3.98	1.60	**0.21**	-5.05	-11.11	4.97	3.15	**0.21**	-0.10	-2.59	5.83	1.55	**0.21**	-3.81	-5.01	2.91	0.57	**0.21**	-1.00	0.00
		1.61E-6		*0.5%*		7.98E-7		6.81				-17.96	1.97				-4.86	4.49				-3.13	1.43				-0.86
		1.99E-6	1.25E-6		1.09E-6	1.00E-6		3.38	4.22		0.29	-5.15	-4.83	2.60		1.79	2.75	-2.62	1.70		0.26	5.62	-3.57	-0.25		-0.68	2.96
	u-	1.71E-6	1.97E-6		1.60E-6	1.19E-6	v-	4.77	4.44		7.30	3.42	-1.70	-3.91		2.33	4.34	-0.55	-1.59		5.05	5.35	-2.41	-2.54		1.99	2.47
中性子束2群	v+	7.46E-6	6.35E-6		5.85E-6	6.38E-6	u+	-1.55	-0.77		3.44	1.84	-0.95	-0.67		2.49	1.32	-0.61	-0.49		1.50	0.27	0.19	0.44		2.09	1.12
		7.96E-6	8.15E-6	径方向	7.54E-6	5.87E-6		-2.85	-0.23	径方向	-0.02	2.99	-1.57	0.03	径方向	0.04	2.06	-0.04	-0.32	径方向	-0.64	1.00	0.48	0.04	径方向	-0.02	1.59
		9.37E-6		平均		6.28E-6		-1.30		平均		0.04	-0.35		平均		0.16	0.92		平均		0.23	0.65		平均		1.20
	x-	1.04E-5	9.63E-6	**9.10E-6**	8.14E-6	7.42E-6	x+	-0.07	0.15	**-0.08**	-0.34	-1.39	0.11	0.23	**-0.08**	-0.08	-0.78	0.31	-0.08	**-0.08**	-0.44	-0.48	-0.22	-0.38	**-0.08**	-0.05	0.36
		1.22E-5		*0.1%*		7.92E-6		0.82				-3.09	0.46				-1.80	0.47				-0.29	-0.18				0.26
		1.35E-5	1.05E-5		9.64E-6	9.34E-6		0.36	0.47		-0.20	-1.78	-0.53	0.27		-0.12	-0.85	-1.01	-0.23		-0.42	0.46	-1.24	-0.80		-0.70	0.22
	u-	1.25E-5	1.35E-5		1.21E-5	1.03E-5	v-	0.42	0.32		1.16	-0.29	-0.27	-0.58		0.77	-0.11	-0.82	-1.03		0.85	0.12	-1.37	-1.25		0.21	-0.38
中性子束3群	v+	7.00E-6	6.25E-6		5.91E-6	6.29E-6	u+	0.50	0.54		0.68	0.55	0.44	0.55		0.83	0.65	0.67	0.79		0.92	0.76	0.55	0.61		1.15	0.90
		7.34E-6	7.42E-6	径方向	7.01E-6	5.89E-6		0.17	0.40	径方向	0.82	0.83	0.00	0.38	径方向	0.84	0.98	0.30	0.51	径方向	0.98	1.04	0.19	0.42	径方向	0.91	1.28
		8.17E-6		平均		6.22E-6		-0.37		平均		0.61	-0.52		平均		0.61	-0.38		平均		0.80	-0.15		平均		0.64
	x-	8.62E-6	8.21E-6	**7.81E-6**	7.40E-6	6.99E-6	x+	-0.30	0.09	**0.06**	0.37	0.17	-0.34	0.09	**0.06**	0.35	0.11	-0.38	0.09	**0.06**	0.47	0.32	-0.28	0.02	**0.06**	0.41	0.23
		9.44E-6		*0.1%*		7.28E-6		-0.44				0.45	-0.41				0.28	-0.67				0.56	-0.52				0.48
		9.84E-6	8.63E-6		8.21E-6	8.13E-6		-0.01	-0.11		-0.09	-0.66	0.11	-0.08		-0.10	-0.80	-0.31	-0.18		-0.10	-0.65	-0.47	-0.27		-0.14	-0.39
	u-	9.46E-6	9.80E-6		9.40E-6	8.58E-6	v-	-0.42	0.08		-0.55	-0.43	-0.33	0.21		-0.52	-0.47	-0.63	-0.19		-0.74	-0.49	-0.76	-0.34		-0.57	-0.35
中性子束4群	v+	2.25E-6	2.07E-6		1.98E-6	2.08E-6	u+	0.83	0.31		-0.60	-0.31	0.76	0.37		-0.32	-0.11	0.79	0.51		0.14	0.36	0.45	0.17		0.46	0.50
		2.32E-6	2.34E-6	径方向	2.25E-6	1.97E-6		1.47	0.49	径方向	0.38	-0.33	1.20	0.48	径方向	0.44	-0.06	0.80	0.69	径方向	0.78	0.38	0.40	0.48	径方向	0.62	0.70
		2.51E-6		平均		2.06E-6		0.09		平均		0.53	-0.17		平均		0.57	-0.63		平均		0.68	-0.37		平均		0.36
	x-	2.59E-6	2.51E-6	**2.40E-6**	2.34E-6	2.23E-6	x+	-0.36	-0.12	**0.03**	0.20	1.07	-0.44	-0.13	**0.03**	0.20	0.99	-0.58	-0.02	**0.03**	0.40	1.01	-0.38	-0.09	**0.03**	0.21	0.69
		2.72E-6		*0.1%*		2.31E-6		-0.83				1.17	-0.82				0.90	-1.04				0.49	-0.56				0.12
		2.74E-6	2.58E-6		2.51E-6	2.48E-6		-0.07	-0.40		-0.32	0.55	0.10	-0.36		-0.33	0.29	0.05	-0.22		-0.22	-0.16	-0.06	-0.21		-0.27	0.13
	u-	2.70E-6	2.74E-6		2.71E-6	2.57E-6	v-	-0.47	-0.32		-1.24	-0.27	-0.34	-0.15		-1.22	-0.34	-0.28	-0.18		-1.41	-0.47	-0.24	-0.27		-0.91	-0.24
中性子束5群	v+	7.02E-7	6.72E-7		6.57E-7	6.72E-7	u+	1.66	0.91		-1.41	-0.18	1.73	1.06		-1.15	0.04	1.39	1.09		-0.16	0.96	0.55	0.15		0.35	1.09
		7.23E-7	7.13E-7	径方向	7.02E-7	6.57E-7		1.45	0.88	径方向	0.62	-1.56	1.38	0.96	径方向	0.76	-1.31	-0.07	1.17	径方向	1.28	-0.33	-0.99	0.76	径方向	0.89	0.18
		7.40E-7		平均		6.75E-7		0.20		平均		0.05	0.04		平均		0.18	-1.38		平均		0.19	-0.73		平均		-0.73
	x-	7.34E-7	7.29E-7	**7.06E-7**	7.14E-7	7.05E-7	x+	-0.66	-0.31	**-0.01**	0.46	0.90	-0.75	-0.31	**-0.01**	0.53	0.95	-1.09	-0.11	**-0.01**	0.75	0.62	-0.44	-0.11	**-0.01**	0.35	-0.20
		7.19E-7		*0.2%*		7.17E-7		-1.54				1.66	-1.72				1.58	-1.73				0.13	-0.46				-0.78
		6.86E-7	7.26E-7		7.24E-7	7.31E-7		-0.13	-0.77		0.10	0.64	-0.28	-0.79		0.11	0.50	0.63	-0.29		0.32	-0.93	0.45	-0.11		0.34	-0.25
	u-	7.06E-7	6.86E-7		7.16E-7	7.28E-7	v-	-0.90	-0.44		-1.68	-0.33	-0.98	-0.58		-1.83	-0.42	-0.13	0.35		-1.82	-0.74	0.06	0.19		-0.52	-0.06
中性子束6群	v+	3.98E-8	3.97E-8		4.10E-8	3.98E-8	u+	2.66	3.61		-2.22	1.35	3.24	3.79		-2.72	1.08	2.25	3.81		-0.93	2.45	1.81	2.74		2.35	5.22
		3.97E-8	3.91E-8	径方向	3.92E-8	3.94E-8		3.28	1.02	径方向	2.19	1.58	4.44	1.33	径方向	2.34	1.03	1.55	1.13	径方向	2.69	2.88	0.11	1.16	径方向	3.33	6.30
		3.82E-8		平均		4.07E-8		0.28		平均		0.68	1.26		平均		0.81	-1.57		平均		0.84	0.71		平均		-0.21
	x-	3.61E-8	3.71E-8	**3.68E-8**	3.88E-8	3.91E-8	x+	-1.95	-0.84	**0.04**	1.67	3.91	-1.78	-0.73	**0.04**	1.98	4.48	-2.51	-0.76	**0.04**	1.78	3.48	-1.82	-1.65	**0.04**	1.81	3.03
		3.18E-8		*0.6%*		4.02E-8		-4.60				1.47	-5.44				2.61	-4.58				-0.23	-3.27				-1.65
		2.71E-8	3.48E-8		3.64E-8	3.81E-8		-2.22	-0.59		1.03	-0.22	-4.48	-0.89		1.15	0.78	-0.57	-0.10		1.12	-2.03	-4.69	-2.11		0.22	0.25
	u-	3.04E-8	2.71E-8		3.27E-8	3.61E-8	v-	-3.08	-2.58		-7.80	-2.49	-4.48	-4.80		-8.56	-2.29	-1.81	-0.86		-7.69	-3.00	-5.79	-4.97		-6.41	-2.31
反応率	v+	4.79E-9	3.84E-9		3.56E-9	3.96E-9	u+	-8.58	-3.80		8.16	2.36	-2.09	-1.00		2.66	1.06	-3.84	-2.75		-0.88	-3.63	-0.08	2.23		1.80	0.75
		5.12E-9	5.49E-9	径方向	4.85E-9	3.51E-9		-11.90	-4.95	径方向	-2.41	9.80	-1.54	-1.13	径方向	0.70	4.27	-0.15	-3.97	径方向	-3.41	0.50	1.56	-1.85	径方向	0.25	3.23
		6.43E-9		平均		3.82E-9		-4.61		平均		-3.42	1.70		平均		-0.55	3.83		平均		-2.55	1.75		平均		2.49
	x-	7.39E-9	6.75E-9	**6.48E-9**	5.42E-9	4.76E-9	x+	3.16	1.28	**0.16**	-3.89	-8.44	3.97	2.53	**0.16**	-0.03	-1.91	4.67	1.23	**0.16**	-2.91	-3.73	2.30	0.42	**0.16**	-0.73	0.09
		9.63E-9		*0.4%*		5.20E-9		5.69				-13.92	1.59				-3.74	3.69				-2.38	1.13				-0.65
		1.16E-8	7.70E-9		6.81E-9	6.35E-9		2.92	3.44		0.21	-4.20	-4.20	2.11		1.42	2.11	-2.31	1.35		0.18	4.41	-3.17	-0.29		-0.61	2.34
	u-	1.01E-8	1.15E-8		9.54E-9	7.38E-9	v-	4.02	3.82		6.09	2.71	-1.51	-3.41		1.88	3.45	-0.55	-1.43		4.16	4.27	-2.17	-2.29		1.60	1.94

斜字：各三角メッシュ内毎の標準偏差 [%]

表5-2(続き)　各手法における集合体内中性子束、出力分布(径方向2次元) -CASE2-

集合体D

GMVP (参照解)

	v+	1.24E-6	1.01E-6		1.02E-6	1.24E-6	u+
		1.23E-6	1.53E-6	径方向	1.51E-6	1.25E-6	
		1.51E-6		平均		1.55E-6	
中性子束 1群	x−	1.87E-6	1.86E-6	**2.03E-6**	1.87E-6	1.89E-6	x+
		2.34E-6		*0.3%*		2.37E-6	
		2.98E-6	2.27E-6		2.32E-6	3.03E-6	
	u−	2.87E-6	3.57E-6		3.60E-6	2.90E-6	v−
	v+	1.19E-5	1.05E-5		1.06E-5	1.20E-5	u+
		1.19E-5	1.36E-5	径方向	1.36E-5	1.20E-5	
		1.34E-5		平均		1.36E-5	
中性子束 2群	x−	1.53E-5	1.53E-5	**1.56E-5**	1.54E-5	1.54E-5	x+
		1.73E-5		*0.1%*		1.74E-5	
		1.94E-5	1.73E-5		1.73E-5	1.97E-5	
	u−	1.94E-5	2.16E-5		2.18E-5	1.95E-5	v−
	v+	1.04E-5	9.67E-6		9.70E-6	1.05E-5	u+
		1.04E-5	1.12E-5	径方向	1.13E-5	1.05E-5	
		1.12E-5		平均		1.13E-5	
中性子束 3群	x−	1.20E-5	1.20E-5	**1.19E-5**	1.21E-5	1.21E-5	x+
		1.27E-5		*0.1%*		1.28E-5	
		1.33E-5	1.27E-5		1.28E-5	1.34E-5	
	u−	1.34E-5	1.39E-5		1.40E-5	1.34E-5	v−
	v+	3.22E-6	3.04E-6		3.05E-6	3.21E-6	u+
		3.19E-6	3.37E-6	径方向	3.37E-6	3.20E-6	
		3.35E-6		平均		3.37E-6	
中性子束 4群	x−	3.47E-6	3.47E-6	**3.42E-6**	3.50E-6	3.49E-6	x+
		3.53E-6		*0.1%*		3.55E-6	
		3.55E-6	3.56E-6		3.57E-6	3.57E-6	
	u−	3.58E-6	3.58E-6		3.59E-6	3.59E-6	v−
	v+	9.39E-7	9.22E-7		9.25E-7	9.37E-7	u+
		9.32E-7	9.42E-7	径方向	9.33E-7	9.32E-7	
		9.33E-7		平均		9.34E-7	
中性子束 5群	x−	9.15E-7	9.19E-7	**8.92E-7**	9.28E-7	9.17E-7	x+
		8.80E-7		*0.2%*		8.82E-7	
		8.17E-7	8.89E-7		8.92E-7	8.26E-7	
	u−	8.35E-7	7.65E-7		7.70E-7	8.40E-7	v−
	v+	4.85E-8	4.94E-8		4.96E-8	4.80E-8	u+
		4.81E-8	4.63E-8	径方向	4.62E-8	4.84E-8	
		4.56E-8		平均		4.53E-8	
中性子束 6群	x−	4.27E-8	4.21E-8	**4.02E-8**	4.28E-8	4.26E-8	x+
		3.62E-8		*0.6%*		3.74E-8	
		2.91E-8	3.81E-8		3.75E-8	2.99E-8	
	u−	3.15E-8	2.38E-8		2.35E-8	3.12E-8	v−
	v+	7.92E-9	6.66E-9		6.67E-9	7.93E-9	u+
		7.87E-9	9.50E-9	径方向	9.38E-9	7.98E-9	
		9.41E-9		平均		9.59E-9	
反応率	x−	1.13E-8	1.13E-8	**1.22E-8**	1.13E-8	1.15E-8	x+
		1.38E-8		*0.3%*		1.40E-8	
		1.71E-8	1.35E-8		1.37E-8	1.74E-8	
	u−	1.66E-8	2.02E-8		2.04E-8	1.67E-8	v−

斜字：各三角メッシュ内毎の標準偏差 [%]

参照解との相対差 [%]

	手法1					手法2				
	−6.12	2.72		2.39	−6.13	−6.23	2.61		2.50	−6.02
	−5.58	−6.92	径方向	−5.25	−6.73	−5.79	−6.93	径方向	−5.23	−6.51
	−6.45		平均		−7.33	−6.52		平均		−7.26
中性子束 1群	−3.19	−2.33	**0.14**	−2.25	−3.16	−3.14	−2.30	**0.14**	−2.27	−3.22
	−0.13				0.03	0.02				−0.13
	0.77	3.52		1.47	0.57	0.93	3.56		1.44	0.41
	5.04	7.03		6.56	4.69	5.12	7.07		6.51	4.61
	0.36	1.21		0.83	−0.09	0.33	1.18		0.86	−0.06
	0.29	−0.55	径方向	−0.44	−0.40	0.23	−0.56	径方向	−0.43	−0.33
	−0.22		平均		−0.81	−0.25		平均		−0.78
中性子束 2群	−0.64	−0.45	**−0.02**	−0.37	−0.34	−0.64	−0.45	**−0.02**	−0.37	−0.35
	−0.75				−0.37	−0.71				−0.41
	−0.42	0.02		0.11	−0.44	−0.37	0.03		0.10	−0.50
	0.22	1.28		1.10	0.16	0.24	1.29		1.08	0.13
	0.87	0.14		−0.18	0.53	0.85	0.13		−0.17	0.54
	0.70	0.67	径方向	0.62	0.45	0.68	0.67	径方向	0.62	0.48
	0.50		平均		0.38	0.48		平均		0.40
中性子束 3群	0.19	−0.09	**−0.08**	−0.07	0.02	0.19	−0.09	**−0.08**	−0.07	0.02
	−0.37				−0.17	−0.35				−0.18
	−0.62	−0.28		−0.49	−0.46	−0.60	−0.28		−0.49	−0.48
	−0.92	−0.82		−0.79	−0.65	−0.91	−0.82		−0.80	−0.66
	0.29	−0.06		−0.52	0.82	0.28	−0.06		−0.52	0.83
	1.11	0.41	径方向	0.42	0.87	1.10	0.41	径方向	0.42	0.88
	0.74		平均		0.50	0.73		平均		0.51
中性子束 4群	0.18	0.43	**−0.07**	−0.04	0.25	0.18	0.43	**−0.07**	−0.04	0.25
	−0.18				0.20	−0.18				0.19
	−0.48	−0.38		−0.63	−0.05	−0.48	−0.38		−0.63	−0.05
	−0.98	−1.71		−1.61	−0.75	−0.97	−1.70		−1.61	−0.75
	0.46	−0.75		−1.06	0.79	0.46	−0.75		−1.07	0.79
	1.06	0.85	径方向	1.84	1.11	1.06	0.85	径方向	1.84	1.11
	1.34		平均		1.52	1.34		平均		1.52
中性子束 5群	1.50	1.38	**0.35**	0.50	1.62	1.50	1.37	**0.35**	0.51	1.63
	0.66				1.17	0.65				1.18
	0.82	0.31		0.09	0.48	0.80	0.31		0.09	0.49
	−0.95	−3.09		−3.49	−1.18	−0.95	−3.09		−3.49	−1.17
	0.69	−0.44		−0.88	1.71	0.69	−0.44		−0.88	1.71
	1.01	1.32	径方向	1.35	0.34	1.01	1.32	径方向	1.35	0.35
	1.74		平均		2.48	1.74		平均		2.48
中性子束 6群	0.04	1.99	**−0.25**	0.55	0.49	0.04	1.99	**−0.25**	0.55	0.49
	2.05				−1.04	2.05				−1.04
	2.12	−1.75		−0.22	−0.39	2.12	−1.75		−0.22	−0.39
	−4.72	−12.17		−10.92	−3.80	−4.72	−12.17		−10.92	−3.80
	−4.71	2.15		1.81	−4.73	−4.79	2.06		1.89	−4.64
	−4.23	−5.55	径方向	−4.16	−5.23	−4.41	−5.56	径方向	−4.14	−5.05
	−5.13		平均		−5.90	−5.19		平均		−5.84
反応率	−2.64	−1.91	**0.11**	−1.88	−2.60	−2.59	−1.89	**0.11**	−1.90	−2.64
	−0.16				0.02	−0.03				−0.12
	0.63	2.96		1.22	0.46	0.77	2.99		1.19	0.32
	4.31	6.20		5.78	4.02	4.39	6.24		5.73	3.95

	手法3					手法4				
	−7.45	−3.81		−3.89	−7.19	−2.48	0.67		0.62	−2.31
	−2.39	−7.69	径方向	−5.98	−3.08	0.63	−4.20	径方向	−2.52	−0.20
	0.22		平均		−0.52	1.73		平均		0.70
中性子束 1群	−0.01	−2.20	**0.14**	−2.11	0.01	0.57	−1.31	**0.14**	−1.38	0.32
	3.54				3.51	2.68				2.49
	1.01	2.20		0.15	0.62	−0.54	0.98		−1.11	−0.93
	3.25	3.64		3.14	2.82	1.07	1.38		0.92	0.63
	0.37	0.78		0.50	0.04	0.35	0.65		0.41	0.00
	1.00	−0.63	径方向	−0.50	0.53	1.08	−0.65	径方向	−0.54	0.60
	0.97		平均		0.49	1.09		平均		0.48
中性子束 2群	−0.10	−0.49	**−0.02**	−0.40	0.20	0.04	−0.43	**−0.02**	−0.41	0.20
	−0.06				0.21	0.02				0.18
	−0.45	−0.36		−0.29	−0.62	−0.42	−0.36		−0.32	−0.58
	−0.31	0.30		0.08	−0.44	−0.32	0.21		0.02	−0.47
	1.16	0.71		0.44	0.89	0.89	0.49		0.26	0.63
	0.67	0.93	径方向	0.88	0.55	0.51	0.67	径方向	0.62	0.42
	0.17		平均		0.12	0.14		平均		0.02
中性子束 3群	0.03	0.00	**−0.08**	0.01	−0.16	0.05	−0.07	**−0.08**	−0.09	−0.21
	−0.74				−0.62	−0.60				−0.57
	−0.83	−0.19		−0.42	−0.78	−0.68	−0.10		−0.34	−0.63
	−0.91	−0.80		−0.81	−0.71	−0.68	−0.56		−0.53	−0.47
	0.59	0.72		0.31	1.19	0.54	0.86		0.50	1.19
	0.73	0.74	径方向	0.76	0.62	0.59	0.56	径方向	0.59	0.56
	−0.22		平均		−0.39	−0.25		平均		−0.46
中性子束 4群	−0.29	0.56	**−0.07**	0.07	−0.24	−0.40	0.38	**−0.07**	−0.11	−0.39
	−1.00				−0.72	−0.94				−0.74
	−0.68	−0.05		−0.32	−0.40	−0.67	−0.09		−0.37	−0.35
	−0.63	−0.98		−0.94	−0.48	−0.47	−0.68		−0.58	−0.31
	0.79	0.41		0.12	1.15	1.24	1.12		0.88	1.67
	0.23	1.22	径方向	2.21	0.34	0.37	1.30	径方向	2.32	0.57
	−0.59		平均		−0.39	−0.51		平均		−0.30
中性子束 5群	0.44	1.48	**0.35**	0.60	0.55	0.24	1.18	**0.35**	0.34	0.37
	−1.03				−0.60	−1.20				−0.78
	0.62	1.02		0.78	0.18	0.27	0.57		0.36	−0.09
	0.12	−0.57		−1.04	−0.17	−0.22	−0.60		−1.00	−0.44
	1.42	2.75		2.28	2.43	8.65	9.52		9.05	9.77
	−0.39	1.52	径方向	1.54	−1.06	4.39	6.02	径方向	6.07	3.75
	−2.56		平均		−1.87	0.24		平均		0.99
中性子束 6群	−2.90	1.43	**−0.25**	−0.01	−2.49	−2.72	1.06	**−0.25**	−0.34	−2.24
	−2.51				−5.48	−5.70				−8.53
	1.92	−0.71		0.83	−0.62	−4.75	−7.38		−5.91	−7.05
	−1.65	−1.69		−0.32	−0.72	−12.94	−15.73		−14.52	−12.05
	−5.70	−2.74		−2.88	−5.50	−1.77	0.74		0.63	−1.63
	−1.73	−6.14	径方向	−4.71	−2.32	0.66	−3.33	径方向	−1.92	−0.03
	0.22		平均		−0.41	1.46		平均		0.58
反応率	−0.02	−1.80	**0.11**	−1.75	0.01	0.47	−1.07	**0.11**	−1.17	0.26
	2.92				2.93	2.20				2.06
	0.83	1.85		0.10	0.48	−0.54	0.79		−0.99	−0.88
	2.75	3.19		2.74	2.39	0.85	1.18		0.77	0.48

集合体A

表6-1　集合体内中性子束分布(軸方向) -CASE1-

中性子束 (1群)

ノード番号	メッシュ番号	GMVP (参照解)	相対差 [%]
1	1	3.16E-6	-1.85
1	2	3.92E-6	-0.75
1	3	4.49E-6	0.21
1	4	5.05E-6	-0.82
2	1	5.50E-6	-0.52
2	2	5.92E-6	-0.62
2	3	6.24E-6	0.31
2	4	6.63E-6	-0.46
3	1	6.92E-6	-0.23
3	2	7.19E-6	-0.37
3	3	7.41E-6	-0.11
3	4	7.61E-6	-0.23
4	1	7.76E-6	-0.11
4	2	7.87E-6	-0.09
4	3	7.97E-6	-0.38
4	4	8.01E-6	-0.30

参照解の標準偏差(0.2～0.4[%])

中性子束 (2群)

ノード番号	メッシュ番号	GMVP (参照解)	相対差 [%]
1	1	2.07E-5	-0.79
1	2	2.38E-5	-0.46
1	3	2.66E-5	-0.30
1	4	2.93E-5	-0.30
2	1	3.19E-5	-0.30
2	2	3.42E-5	-0.28
2	3	3.64E-5	-0.40
2	4	3.84E-5	-0.39
3	1	4.00E-5	-0.11
3	2	4.16E-5	-0.19
3	3	4.31E-5	-0.41
3	4	4.42E-5	-0.46
4	1	4.52E-5	-0.46
4	2	4.58E-5	-0.35
4	3	4.63E-5	-0.48
4	4	4.65E-5	-0.31

参照解の標準偏差(～0.1[%])

中性子束 (3群)

ノード番号	メッシュ番号	GMVP (参照解)	相対差 [%]
1	1	1.49E-5	-0.62
1	2	1.61E-5	-0.52
1	3	1.73E-5	-0.44
1	4	1.87E-5	-0.61
2	1	1.99E-5	-0.48
2	2	2.11E-5	-0.35
2	3	2.23E-5	-0.40
2	4	2.34E-5	-0.35
3	1	2.44E-5	-0.45
3	2	2.52E-5	-0.27
3	3	2.60E-5	-0.46
3	4	2.67E-5	-0.39
4	1	2.72E-5	-0.39
4	2	2.76E-5	-0.34
4	3	2.79E-5	-0.56
4	4	2.81E-5	-0.57

参照解の標準偏差(～0.1[%])

中性子束 (4群)

ノード番号	メッシュ番号	GMVP (参照解)	相対差 [%]
1	1	4.16E-6	-0.54
1	2	4.27E-6	-0.76
1	3	4.45E-6	-0.74
1	4	4.69E-6	-0.69
2	1	4.94E-6	-0.44
2	2	5.22E-6	-0.91
2	3	5.47E-6	-0.71
2	4	5.69E-6	-0.33
3	1	5.91E-6	-0.28
3	2	6.12E-6	-0.38
3	3	6.31E-6	-0.63
3	4	6.46E-6	-0.43
4	1	6.59E-6	-0.62
4	2	6.68E-6	-0.47
4	3	6.76E-6	-0.75
4	4	6.78E-6	-0.65

参照解の標準偏差(～0.1[%])

中性子束 (5群)

ノード番号	メッシュ番号	GMVP (参照解)	相対差 [%]
1	1	1.14E-6	-0.61
1	2	1.04E-6	-0.17
1	3	1.01E-6	-1.26
1	4	1.01E-6	-0.59
2	1	1.02E-6	-0.16
2	2	1.06E-6	-0.51
2	3	1.09E-6	-0.58
2	4	1.13E-6	-0.28
3	1	1.17E-6	-0.61
3	2	1.20E-6	-0.41
3	3	1.24E-6	-0.74
3	4	1.26E-6	-0.70
4	1	1.29E-6	-0.96
4	2	1.30E-6	-0.89
4	3	1.31E-6	-0.72
4	4	1.32E-6	-0.54

参照解の標準偏差(～0.2[%])

中性子束 (6群)

ノード番号	メッシュ番号	GMVP (参照解)	相対差 [%]
1	1	2.42E-8	0.89
1	2	1.25E-8	0.61
1	3	8.04E-9	-7.50
1	4	6.46E-9	-0.39
2	1	5.75E-9	2.02
2	2	5.40E-9	-1.43
2	3	5.38E-9	-4.53
2	4	5.27E-9	-1.75
3	1	5.26E-9	1.63
3	2	5.32E-9	3.16
3	3	5.59E-9	0.34
3	4	5.80E-9	-1.55
4	1	5.87E-9	-1.34
4	2	5.88E-9	-0.50
4	3	6.05E-9	-2.59
4	4	6.27E-9	-5.77

参照解の標準偏差(0.8～1.8[%])

表6-1(続き)　集合体内中性子束分布(軸方向) -CASE1-

集合体B

中性子束 (1群)

ノード番号	メッシュ番号	GMVP (参照解)	相対差 [%]
1	1	2.14E-6	-0.95
1	2	2.71E-6	-0.15
1	3	3.15E-6	0.50
1	4	3.52E-6	0.86
2	1	3.88E-6	0.38
2	2	4.18E-6	0.38
2	3	4.45E-6	0.40
2	4	4.71E-6	0.40
3	1	4.91E-6	0.82
3	2	5.10E-6	1.08
3	3	5.28E-6	0.88
3	4	5.43E-6	0.68
4	1	5.56E-6	0.48
4	2	5.65E-6	0.37
4	3	5.74E-6	-0.08
4	4	5.75E-6	0.27

参照解の標準偏差(0.3～0.4[%])

中性子束 (2群)

ノード番号	メッシュ番号	GMVP (参照解)	相対差 [%]
1	1	1.22E-5	0.40
1	2	1.42E-5	0.51
1	3	1.60E-5	0.64
1	4	1.78E-5	0.79
2	1	1.94E-5	0.49
2	2	2.09E-5	0.50
2	3	2.23E-5	0.37
2	4	2.36E-5	0.56
3	1	2.47E-5	0.66
3	2	2.57E-5	0.65
3	3	2.66E-5	0.41
3	4	2.73E-5	0.50
4	1	2.79E-5	0.52
4	2	2.84E-5	0.36
4	3	2.87E-5	0.27
4	4	2.87E-5	0.59

参照解の標準偏差(～0.1[%])

中性子束 (3群)

ノード番号	メッシュ番号	GMVP (参照解)	相対差 [%]
1	1	7.88E-6	0.72
1	2	8.55E-6	0.50
1	3	9.27E-6	0.37
1	4	1.00E-5	0.35
2	1	1.08E-5	0.39
2	2	1.14E-5	0.54
2	3	1.21E-5	0.47
2	4	1.27E-5	0.71
3	1	1.33E-5	0.64
3	2	1.38E-5	0.56
3	3	1.43E-5	0.54
3	4	1.46E-5	0.55
4	1	1.50E-5	0.25
4	2	1.52E-5	0.11
4	3	1.53E-5	0.44
4	4	1.54E-5	0.55

参照解の標準偏差(～0.1[%])

中性子束 (4群)

ノード番号	メッシュ番号	GMVP (参照解)	相対差 [%]
1	1	2.06E-6	-0.09
1	2	2.08E-6	0.06
1	3	2.16E-6	-0.04
1	4	2.27E-6	0.43
2	1	2.40E-6	0.54
2	2	2.54E-6	0.27
2	3	2.66E-6	0.64
2	4	2.81E-6	0.17
3	1	2.92E-6	0.46
3	2	3.03E-6	0.35
3	3	3.13E-6	0.13
3	4	3.20E-6	0.50
4	1	3.26E-6	0.51
4	2	3.31E-6	0.36
4	3	3.35E-6	0.28
4	4	3.37E-6	0.14

参照解の標準偏差(0.1～0.2[%])

中性子束 (5群)

ノード番号	メッシュ番号	GMVP (参照解)	相対差 [%]
1	1	4.50E-7	0.40
1	2	3.86E-7	-0.02
1	3	3.58E-7	-0.81
1	4	3.52E-7	-0.04
2	1	3.58E-7	0.68
2	2	3.69E-7	0.70
2	3	3.82E-7	0.94
2	4	3.98E-7	0.84
3	1	4.15E-7	0.45
3	2	4.31E-7	0.04
3	3	4.40E-7	0.81
3	4	4.51E-7	0.57
4	1	4.61E-7	0.51
4	2	4.65E-7	0.96
4	3	4.72E-7	0.54
4	4	4.74E-7	0.52

参照解の標準偏差(～0.3[%])

中性子束 (6群)

ノード番号	メッシュ番号	GMVP (参照解)	相対差 [%]
1	1	8.71E-9	3.40
1	2	3.63E-9	0.76
1	3	1.75E-9	-16.31
1	4	1.28E-9	-4.93
2	1	1.10E-9	9.85
2	2	1.07E-9	3.79
2	3	1.12E-9	-1.27
2	4	1.11E-9	3.07
3	1	1.13E-9	5.33
3	2	1.18E-9	3.47
3	3	1.21E-9	4.00
3	4	1.28E-9	0.30
4	1	1.17E-9	11.97
4	2	1.23E-9	7.79
4	3	1.32E-9	1.73
4	4	1.36E-9	-0.56

参照解の標準偏差(1.3～3.4[%])

表6-1(続き)　集合体内中性子束分布(軸方向) -CASE1-

集合体C

中性子束 (1群)

ノード番号	メッシュ番号	GMVP (参照解)	相対差 [%]
1	1	3.09E-7	-0.13
1	2	3.75E-7	0.43
1	3	4.25E-7	3.01
1	4	4.75E-7	3.06
2	1	5.39E-7	-0.33
2	2	5.75E-7	1.36
2	3	6.12E-7	1.86
2	4	6.43E-7	2.74
3	1	6.78E-7	2.34
3	2	7.22E-7	-0.14
3	3	7.37E-7	1.24
3	4	7.54E-7	1.69
4	1	7.73E-7	1.28
4	2	7.86E-7	1.22
4	3	7.94E-7	1.22
4	4	8.11E-7	-0.39

参照解の標準偏差(0.7～1.1[%])

中性子束 (2群)

ノード番号	メッシュ番号	GMVP (参照解)	相対差 [%]
1	1	3.27E-6	0.13
1	2	3.76E-6	0.52
1	3	4.24E-6	0.41
1	4	4.68E-6	0.82
2	1	5.11E-6	0.75
2	2	5.51E-6	0.71
2	3	5.89E-6	0.50
2	4	6.24E-6	0.33
3	1	6.55E-6	0.21
3	2	6.83E-6	0.05
3	3	7.04E-6	0.34
3	4	7.27E-6	-0.06
4	1	7.44E-6	-0.21
4	2	7.53E-6	0.08
4	3	7.61E-6	0.11
4	4	7.66E-6	-0.07

参照解の標準偏差(0.2～0.3[%])

中性子束 (3群)

ノード番号	メッシュ番号	GMVP (参照解)	相対差 [%]
1	1	3.30E-6	0.03
1	2	3.63E-6	0.48
1	3	3.98E-6	0.51
1	4	4.33E-6	0.32
2	1	4.65E-6	0.78
2	2	4.97E-6	0.80
2	3	5.27E-6	0.69
2	4	5.56E-6	0.52
3	1	5.82E-6	0.50
3	2	6.02E-6	0.80
3	3	6.22E-6	0.84
3	4	6.39E-6	0.73
4	1	6.54E-6	0.47
4	2	6.66E-6	0.32
4	3	6.72E-6	0.45
4	4	6.77E-6	0.13

参照解の標準偏差(0.1～0.2[%])

中性子束 (4群)

ノード番号	メッシュ番号	GMVP (参照解)	相対差 [%]
1	1	1.10E-6	0.27
1	2	1.19E-6	0.22
1	3	1.28E-6	0.14
1	4	1.37E-6	0.44
2	1	1.46E-6	0.67
2	2	1.55E-6	0.87
2	3	1.64E-6	0.53
2	4	1.73E-6	0.11
3	1	1.81E-6	-0.03
3	2	1.87E-6	0.49
3	3	1.92E-6	0.71
3	4	1.97E-6	0.83
4	1	2.02E-6	0.61
4	2	2.05E-6	0.53
4	3	2.07E-6	0.48
4	4	2.08E-6	0.46

参照解の標準偏差(0.2～0.3[%])

中性子束 (5群)

ノード番号	メッシュ番号	GMVP (参照解)	相対差 [%]
1	1	3.63E-7	0.51
1	2	3.76E-7	0.64
1	3	3.96E-7	0.10
1	4	4.17E-7	0.20
2	1	4.37E-7	0.92
2	2	4.60E-7	0.97
2	3	4.81E-7	1.38
2	4	5.05E-7	0.84
3	1	5.27E-7	0.57
3	2	5.45E-7	0.76
3	3	5.62E-7	0.62
3	4	5.72E-7	1.42
4	1	5.88E-7	0.65
4	2	5.95E-7	1.02
4	3	6.01E-7	0.97
4	4	6.04E-7	0.86

参照解の標準偏差(～0.3[%])

中性子束 (6群)

ノード番号	メッシュ番号	GMVP (参照解)	相対差 [%]
1	1	2.15E-8	1.27
1	2	2.09E-8	2.18
1	3	2.13E-8	0.35
1	4	2.19E-8	0.52
2	1	2.29E-8	0.63
2	2	2.42E-8	-0.43
2	3	2.52E-8	0.15
2	4	2.62E-8	0.12
3	1	2.71E-8	0.56
3	2	2.76E-8	2.05
3	3	2.90E-8	0.03
3	4	3.00E-8	-0.82
4	1	3.05E-8	-0.48
4	2	3.05E-8	0.88
4	3	3.06E-8	1.60
4	4	3.07E-8	1.55

参照解の標準偏差(0.8～1.0[%])

表6-1(続き)　集合体内中性子束分布(軸方向) -CASE1-

集合体D

中性子束 (1群)

ノード番号	メッシュ番号	GMVP (参照解)	相対差 [%]
1	1	6.75E-7	-0.67
1	2	8.25E-7	0.27
1	3	9.61E-7	0.41
1	4	1.07E-6	1.07
2	1	1.18E-6	0.07
2	2	1.27E-6	0.72
2	3	1.35E-6	1.73
2	4	1.45E-6	0.22
3	1	1.50E-6	1.27
3	2	1.59E-6	-0.47
3	3	1.63E-6	0.29
3	4	1.69E-6	-0.46
4	1	1.69E-6	1.71
4	2	1.74E-6	0.41
4	3	1.77E-6	-0.13
4	4	1.75E-6	1.25

参照解の標準偏差(0.5～0.7[%])

中性子束 (2群)

ノード番号	メッシュ番号	GMVP (参照解)	相対差 [%]
1	1	6.21E-6	0.51
1	2	7.19E-6	0.44
1	3	8.11E-6	0.63
1	4	9.02E-6	0.25
2	1	9.87E-6	-0.02
2	2	1.07E-5	-0.26
2	3	1.14E-5	-0.08
2	4	1.20E-5	0.30
3	1	1.25E-5	0.24
3	2	1.30E-5	0.46
3	3	1.35E-5	0.34
3	4	1.39E-5	0.25
4	1	1.42E-5	0.17
4	2	1.44E-5	0.43
4	3	1.45E-5	0.35
4	4	1.46E-5	0.50

参照解の標準偏差(0.1～0.2[%])

中性子束 (3群)

ノード番号	メッシュ番号	GMVP (参照解)	相対差 [%]
1	1	5.68E-6	-0.48
1	2	6.24E-6	-0.11
1	3	6.83E-6	-0.02
1	4	7.39E-6	0.27
2	1	7.95E-6	0.39
2	2	8.51E-6	0.14
2	3	8.99E-6	0.46
2	4	9.48E-6	0.24
3	1	9.89E-6	0.43
3	2	1.03E-5	0.22
3	3	1.06E-5	0.27
3	4	1.09E-5	0.07
4	1	1.11E-5	0.49
4	2	1.13E-5	0.25
4	3	1.14E-5	0.20
4	4	1.15E-5	0.11

参照解の標準偏差(0.1～0.2[%])

中性子束 (4群)

ノード番号	メッシュ番号	GMVP (参照解)	相対差 [%]
1	1	1.78E-6	0.15
1	2	1.90E-6	0.10
1	3	2.04E-6	0.09
1	4	2.18E-6	0.31
2	1	2.31E-6	0.72
2	2	2.47E-6	0.20
2	3	2.60E-6	0.34
2	4	2.73E-6	0.41
3	1	2.84E-6	0.56
3	2	2.95E-6	0.60
3	3	3.05E-6	0.19
3	4	3.12E-6	0.66
4	1	3.20E-6	-0.03
4	2	3.25E-6	0.00
4	3	3.28E-6	0.06
4	4	3.30E-6	-0.04

参照解の標準偏差(～0.2[%])

中性子束 (5群)

ノード番号	メッシュ番号	GMVP (参照解)	相対差 [%]
1	1	5.38E-7	0.37
1	2	5.48E-7	0.29
1	3	5.66E-7	-0.15
1	4	5.88E-7	0.33
2	1	6.15E-7	0.82
2	2	6.48E-7	0.45
2	3	6.81E-7	0.19
2	4	7.12E-7	0.08
3	1	7.41E-7	-0.04
3	2	7.68E-7	-0.17
3	3	7.90E-7	0.04
3	4	8.05E-7	0.58
4	1	8.21E-7	0.61
4	2	8.36E-7	0.23
4	3	8.40E-7	0.74
4	4	8.41E-7	1.13

参照解の標準偏差(0.2～0.3[%])

中性子束 (6群)

ノード番号	メッシュ番号	GMVP (参照解)	相対差 [%]
1	1	2.80E-8	2.46
1	2	2.65E-8	1.09
1	3	2.59E-8	0.39
1	4	2.64E-8	-0.42
2	1	2.73E-8	0.21
2	2	2.82E-8	1.27
2	3	2.88E-8	3.57
2	4	3.10E-8	0.32
3	1	3.20E-8	0.70
3	2	3.30E-8	0.94
3	3	3.38E-8	1.38
3	4	3.57E-8	-1.64
4	1	3.64E-8	-1.65
4	2	3.66E-8	-0.94
4	3	3.68E-8	-0.42
4	4	3.67E-8	0.27

参照解の標準偏差(0.8～0.9[%])

表6-1(続き)　集合体内出力分布(軸方向) -CASE1-

集合体A

反応率

ノード番号	メッシュ番号	GMVP (参照解)	相対差 [%]
1	1	1.10E-7	-0.83
1	2	1.21E-7	-0.54
1	3	1.31E-7	-0.39
1	4	1.43E-7	-0.55
2	1	1.53E-7	-0.39
2	2	1.63E-7	-0.46
2	3	1.72E-7	-0.32
2	4	1.81E-7	-0.38
3	1	1.89E-7	-0.27
3	2	1.96E-7	-0.28
3	3	2.02E-7	-0.41
3	4	2.07E-7	-0.41
4	1	2.11E-7	-0.43
4	2	2.14E-7	-0.34
4	3	2.17E-7	-0.53
4	4	2.18E-7	-0.44

参照解の標準偏差(～0.1[%])

集合体B

反応率

ノード番号	メッシュ番号	GMVP (参照解)	相対差 [%]
1	1	8.01E-8	0.22
1	2	8.92E-8	0.30
1	3	9.82E-8	0.39
1	4	1.07E-7	0.62
2	1	1.16E-7	0.46
2	2	1.24E-7	0.47
2	3	1.32E-7	0.45
2	4	1.39E-7	0.54
3	1	1.45E-7	0.66
3	2	1.51E-7	0.66
3	3	1.56E-7	0.52
3	4	1.60E-7	0.55
4	1	1.63E-7	0.45
4	2	1.66E-7	0.33
4	3	1.68E-7	0.25
4	4	1.69E-7	0.46

参照解の標準偏差(～0.1[%])

集合体C

反応率

ノード番号	メッシュ番号	GMVP (参照解)	相対差 [%]
1	1	2.10E-9	-0.03
1	2	2.48E-9	0.45
1	3	2.78E-9	2.38
1	4	3.09E-9	2.47
2	1	3.46E-9	-0.09
2	2	3.69E-9	1.23
2	3	3.93E-9	1.60
2	4	4.13E-9	2.23
3	1	4.34E-9	1.90
3	2	4.60E-9	0.00
3	3	4.70E-9	1.10
3	4	4.82E-9	1.44
4	1	4.94E-9	1.06
4	2	5.02E-9	1.04
4	3	5.07E-9	1.05
4	4	5.16E-9	-0.25

参照解の標準偏差(0.5～0.8[%])

集合体D

反応率

ノード番号	メッシュ番号	GMVP (参照解)	相対差 [%]
1	1	4.31E-9	-0.49
1	2	5.15E-9	0.26
1	3	5.92E-9	0.38
1	4	6.56E-9	0.92
2	1	7.22E-9	0.12
2	2	7.76E-9	0.60
2	3	8.22E-9	1.47
2	4	8.80E-9	0.23
3	1	9.14E-9	1.11
3	2	9.64E-9	-0.33
3	3	9.90E-9	0.29
3	4	1.02E-8	-0.33
4	1	1.03E-8	1.46
4	2	1.05E-8	0.38
4	3	1.07E-8	-0.06
4	4	1.06E-8	1.09

参照解の標準偏差(0.4～0.6[%])

表6-2　集合体内中性子束分布(軸方向) -CASE2-

集合体A

中性子束 (1群)

ノード番号	メッシュ番号	GMVP (参照解)	相対差 [%]
1	1	2.51E-6	-0.62
1	2	3.12E-6	0.21
1	3	3.61E-6	0.24
1	4	4.04E-6	0.02
2	1	4.42E-6	-0.11
2	2	4.77E-6	-0.20
2	3	5.08E-6	-0.09
2	4	5.35E-6	0.00
3	1	5.63E-6	-0.34
3	2	5.84E-6	-0.02
3	3	6.03E-6	-0.04
3	4	6.18E-6	0.17
4	1	6.33E-6	-0.04
4	2	6.42E-6	0.06
4	3	6.47E-6	0.30
4	4	6.51E-6	0.24

参照解の標準偏差(0.2～0.3[%])

中性子束 (2群)

ノード番号	メッシュ番号	GMVP (参照解)	相対差 [%]
1	1	1.56E-5	-0.08
1	2	1.79E-5	-0.01
1	3	2.01E-5	0.00
1	4	2.22E-5	0.03
2	1	2.41E-5	0.01
2	2	2.59E-5	0.11
2	3	2.76E-5	0.03
2	4	2.91E-5	0.03
3	1	3.06E-5	-0.11
3	2	3.18E-5	-0.03
3	3	3.28E-5	0.02
3	4	3.37E-5	0.11
4	1	3.44E-5	0.06
4	2	3.49E-5	0.09
4	3	3.53E-5	0.18
4	4	3.55E-5	0.13

参照解の標準偏差(～0.1[%])

中性子束 (3群)

ノード番号	メッシュ番号	GMVP (参照解)	相対差 [%]
1	1	1.01E-5	0.18
1	2	1.08E-5	0.02
1	3	1.15E-5	-0.13
1	4	1.23E-5	0.21
2	1	1.31E-5	0.45
2	2	1.40E-5	0.03
2	3	1.48E-5	0.13
2	4	1.55E-5	0.14
3	1	1.62E-5	0.11
3	2	1.68E-5	0.01
3	3	1.73E-5	-0.01
3	4	1.78E-5	0.14
4	1	1.81E-5	0.07
4	2	1.84E-5	0.22
4	3	1.86E-5	0.13
4	4	1.87E-5	0.08

参照解の標準偏差(～0.1[%])

中性子束 (4群)

ノード番号	メッシュ番号	GMVP (参照解)	相対差 [%]
1	1	2.45E-6	0.68
1	2	2.41E-6	0.42
1	3	2.45E-6	-0.27
1	4	2.54E-6	-0.29
2	1	2.66E-6	-0.06
2	2	2.80E-6	0.07
2	3	2.93E-6	0.05
2	4	3.07E-6	-0.10
3	1	3.19E-6	0.09
3	2	3.30E-6	0.15
3	3	3.41E-6	-0.09
3	4	3.50E-6	0.02
4	1	3.57E-6	0.06
4	2	3.62E-6	0.19
4	3	3.66E-6	-0.17
4	4	3.68E-6	-0.09

参照解の標準偏差(～0.1[%])

中性子束 (5群)

ノード番号	メッシュ番号	GMVP (参照解)	相対差 [%]
1	1	5.76E-7	2.03
1	2	4.76E-7	1.24
1	3	4.29E-7	-1.31
1	4	4.11E-7	-1.53
2	1	4.13E-7	-0.76
2	2	4.22E-7	-0.34
2	3	4.34E-7	0.16
2	4	4.53E-7	-0.33
3	1	4.68E-7	-0.10
3	2	4.83E-7	-0.11
3	3	4.96E-7	0.03
3	4	5.10E-7	-0.27
4	1	5.22E-7	-0.68
4	2	5.27E-7	-0.26
4	3	5.34E-7	-0.59
4	4	5.37E-7	-0.67

参照解の標準偏差(～0.2[%])

中性子束 (6群)

ノード番号	メッシュ番号	GMVP (参照解)	相対差 [%]
1	1	1.38E-8	5.15
1	2	5.63E-9	6.62
1	3	2.85E-9	-23.20
1	4	1.82E-9	-19.27
2	1	1.63E-9	-7.42
2	2	1.52E-9	-5.00
2	3	1.45E-9	0.98
2	4	1.44E-9	5.92
3	1	1.54E-9	1.14
3	2	1.62E-9	-1.19
3	3	1.65E-9	-0.65
3	4	1.67E-9	-0.04
4	1	1.79E-9	-4.91
4	2	1.72E-9	0.48
4	3	1.75E-9	-0.03
4	4	1.68E-9	4.30

参照解の標準偏差(0.8～2.6[%])

集合体B

表6-2(続き)　集合体内中性子束分布(軸方向) -CASE2-

中性子束 (1群)

ノード番号	メッシュ番号	GMVP (参照解)	相対差 [%]
1	1	3.17E-6	-1.37
1	2	4.01E-6	0.11
1	3	4.69E-6	0.51
1	4	5.29E-6	0.51
2	1	5.79E-6	0.87
2	2	6.29E-6	0.47
2	3	6.74E-6	0.12
2	4	7.14E-6	0.04
3	1	7.51E-6	-0.13
3	2	7.79E-6	0.27
3	3	8.08E-6	0.07
3	4	8.31E-6	0.06
4	1	8.53E-6	-0.38
4	2	8.66E-6	-0.21
4	3	8.76E-6	-0.36
4	4	8.80E-6	-0.27

参照解の標準偏差(0.2～0.3[%])

中性子束 (2群)

ノード番号	メッシュ番号	GMVP (参照解)	相対差 [%]
1	1	1.63E-5	-0.05
1	2	1.91E-5	0.52
1	3	2.17E-5	0.72
1	4	2.43E-5	0.37
2	1	2.66E-5	0.37
2	2	2.87E-5	0.25
2	3	3.08E-5	0.10
2	4	3.26E-5	0.11
3	1	3.42E-5	-0.03
3	2	3.57E-5	-0.10
3	3	3.69E-5	0.01
3	4	3.79E-5	0.01
4	1	3.88E-5	-0.03
4	2	3.95E-5	-0.08
4	3	3.99E-5	-0.09
4	4	4.01E-5	-0.15

参照解の標準偏差(～0.1[%])

中性子束 (3群)

ノード番号	メッシュ番号	GMVP (参照解)	相対差 [%]
1	1	9.74E-6	0.10
1	2	1.06E-5	0.12
1	3	1.15E-5	0.12
1	4	1.25E-5	-0.02
2	1	1.35E-5	0.07
2	2	1.44E-5	0.15
2	3	1.53E-5	0.09
2	4	1.61E-5	0.34
3	1	1.69E-5	0.28
3	2	1.76E-5	0.05
3	3	1.82E-5	0.01
3	4	1.87E-5	-0.06
4	1	1.91E-5	-0.08
4	2	1.94E-5	-0.13
4	3	1.96E-5	-0.04
4	4	1.97E-5	-0.11

参照解の標準偏差(～0.1[%])

中性子束 (4群)

ノード番号	メッシュ番号	GMVP (参照解)	相対差 [%]
1	1	2.43E-6	0.55
1	2	2.47E-6	0.46
1	3	2.59E-6	-0.30
1	4	2.75E-6	-0.34
2	1	2.91E-6	0.16
2	2	3.08E-6	0.12
2	3	3.26E-6	0.00
2	4	3.41E-6	0.31
3	1	3.57E-6	0.28
3	2	3.72E-6	-0.17
3	3	3.82E-6	0.23
3	4	3.93E-6	0.27
4	1	4.02E-6	0.04
4	2	4.09E-6	-0.19
4	3	4.13E-6	-0.14
4	4	4.16E-6	-0.36

参照解の標準偏差(～0.1[%])

中性子束 (5群)

ノード番号	メッシュ番号	GMVP (参照解)	相対差 [%]
1	1	5.10E-7	0.59
1	2	4.40E-7	-0.03
1	3	4.12E-7	-1.27
1	4	4.08E-7	-0.51
2	1	4.17E-7	0.04
2	2	4.32E-7	0.08
2	3	4.51E-7	-0.25
2	4	4.68E-7	0.33
3	1	4.87E-7	0.33
3	2	5.03E-7	0.57
3	3	5.19E-7	0.43
3	4	5.33E-7	0.41
4	1	5.48E-7	-0.31
4	2	5.57E-7	-0.44
4	3	5.63E-7	-0.54
4	4	5.65E-7	-0.29

参照解の標準偏差(～0.2[%])

中性子束 (6群)

ノード番号	メッシュ番号	GMVP (参照解)	相対差 [%]
1	1	9.66E-9	3.24
1	2	3.91E-9	3.81
1	3	2.06E-9	-19.68
1	4	1.37E-9	2.89
2	1	1.25E-9	11.67
2	2	1.19E-9	9.54
2	3	1.20E-9	9.06
2	4	1.27E-9	7.16
3	1	1.31E-9	7.70
3	2	1.36E-9	7.25
3	3	1.46E-9	2.68
3	4	1.52E-9	1.15
4	1	1.43E-9	9.25
4	2	1.54E-9	3.40
4	3	1.47E-9	9.21
4	4	1.59E-9	1.46

参照解の標準偏差(0.9～2.6[%])

表6-2(続き)　集合体内中性子束分布(軸方向) -CASE2-

集合体C

中性子束 (1群)

ノード番号	メッシュ番号	GMVP (参照解)	相対差 [%]
1	1	4.97E-7	0.04
1	2	6.01E-7	1.47
1	3	6.98E-7	1.59
1	4	7.88E-7	1.11
2	1	8.73E-7	0.32
2	2	9.47E-7	0.52
2	3	1.01E-6	1.33
2	4	1.08E-6	0.31
3	1	1.13E-6	0.83
3	2	1.17E-6	0.97
3	3	1.24E-6	-0.71
3	4	1.27E-6	-0.98
4	1	1.30E-6	-0.60
4	2	1.30E-6	1.05
4	3	1.32E-6	0.62
4	4	1.34E-6	-0.23

参照解の標準偏差(0.4～0.7[%])

中性子束 (2群)

ノード番号	メッシュ番号	GMVP (参照解)	相対差 [%]
1	1	4.84E-6	-0.40
1	2	5.56E-6	0.33
1	3	6.32E-6	0.04
1	4	7.03E-6	-0.17
2	1	7.70E-6	-0.25
2	2	8.28E-6	0.31
2	3	8.85E-6	0.29
2	4	9.42E-6	-0.17
3	1	9.90E-6	-0.22
3	2	1.03E-5	-0.14
3	3	1.07E-5	-0.20
3	4	1.10E-5	-0.34
4	1	1.13E-5	-0.48
4	2	1.14E-5	-0.33
4	3	1.16E-5	-0.34
4	4	1.17E-5	-0.61

参照解の標準偏差(0.1～0.2[%])

中性子束 (3群)

ノード番号	メッシュ番号	GMVP (参照解)	相対差 [%]
1	1	4.65E-6	-0.60
1	2	5.15E-6	-0.19
1	3	5.67E-6	-0.33
1	4	6.20E-6	-0.60
2	1	6.68E-6	-0.20
2	2	7.18E-6	-0.47
2	3	7.59E-6	-0.01
2	4	8.01E-6	0.05
3	1	8.39E-6	-0.01
3	2	8.74E-6	-0.02
3	3	9.04E-6	-0.11
3	4	9.27E-6	0.13
4	1	9.46E-6	0.21
4	2	9.62E-6	0.15
4	3	9.75E-6	-0.09
4	4	9.81E-6	-0.21

参照解の標準偏差(～0.1[%])

中性子束 (4群)

ノード番号	メッシュ番号	GMVP (参照解)	相対差 [%]
1	1	1.51E-6	0.61
1	2	1.64E-6	0.52
1	3	1.78E-6	0.20
1	4	1.92E-6	0.04
2	1	2.06E-6	0.18
2	2	2.19E-6	0.03
2	3	2.33E-6	-0.25
2	4	2.45E-6	-0.10
3	1	2.56E-6	-0.23
3	2	2.66E-6	-0.18
3	3	2.75E-6	-0.26
3	4	2.82E-6	-0.13
4	1	2.88E-6	-0.15
4	2	2.93E-6	-0.30
4	3	2.95E-6	0.12
4	4	2.97E-6	-0.02

参照解の標準偏差(0.1～0.2[%])

中性子束 (5群)

ノード番号	メッシュ番号	GMVP (参照解)	相対差 [%]
1	1	4.95E-7	-0.05
1	2	5.15E-7	0.46
1	3	5.43E-7	0.25
1	4	5.75E-7	0.22
2	1	6.08E-7	0.45
2	2	6.42E-7	0.56
2	3	6.78E-7	0.24
2	4	7.11E-7	0.14
3	1	7.42E-7	-0.03
3	2	7.71E-7	-0.12
3	3	7.97E-7	-0.38
3	4	8.18E-7	-0.35
4	1	8.30E-7	0.23
4	2	8.45E-7	-0.05
4	3	8.52E-7	0.16
4	4	8.54E-7	0.43

参照解の標準偏差(～0.2[%])

中性子束 (6群)

ノード番号	メッシュ番号	GMVP (参照解)	相対差 [%]
1	1	2.89E-8	1.81
1	2	2.85E-8	1.68
1	3	2.94E-8	-0.10
1	4	3.05E-8	-0.27
2	1	3.20E-8	-0.21
2	2	3.37E-8	-0.47
2	3	3.53E-8	-0.59
2	4	3.74E-8	-2.07
3	1	3.87E-8	-1.49
3	2	3.90E-8	1.31
3	3	4.07E-8	-0.12
3	4	4.18E-8	-0.20
4	1	4.24E-8	0.32
4	2	4.31E-8	0.26
4	3	4.40E-8	-0.86
4	4	4.41E-8	-0.56

参照解の標準偏差(0.6～0.7[%])

表6-2(続き)　集合体内中性子束分布(軸方向) -CASE2-

集合体D

中性子束 (1群)

ノード番号	メッシュ番号	GMVP (参照解)	相対差 [%]
1	1	9.59E-7	0.53
1	2	1.18E-6	0.83
1	3	1.36E-6	2.26
1	4	1.55E-6	1.41
2	1	1.71E-6	0.53
2	2	1.86E-6	0.36
2	3	1.99E-6	0.96
2	4	2.12E-6	0.19
3	1	2.23E-6	0.22
3	2	2.32E-6	0.16
3	3	2.41E-6	-0.03
3	4	2.47E-6	0.16
4	1	2.53E-6	-0.02
4	2	2.56E-6	0.40
4	3	2.61E-6	-0.30
4	4	2.62E-6	-0.15

参照解の標準偏差(0.3～0.5[%])

中性子束 (2群)

ノード番号	メッシュ番号	GMVP (参照解)	相対差 [%]
1	1	8.29E-6	-0.69
1	2	9.59E-6	-0.11
1	3	1.08E-5	0.22
1	4	1.21E-5	0.14
2	1	1.32E-5	0.16
2	2	1.43E-5	-0.06
2	3	1.53E-5	0.00
2	4	1.62E-5	-0.09
3	1	1.70E-5	-0.27
3	2	1.77E-5	-0.08
3	3	1.83E-5	-0.16
3	4	1.89E-5	-0.22
4	1	1.93E-5	-0.23
4	2	1.96E-5	-0.27
4	3	1.98E-5	-0.20
4	4	1.99E-5	-0.15

参照解の標準偏差(～0.1[%])

中性子束 (3群)

ノード番号	メッシュ番号	GMVP (参照解)	相対差 [%]
1	1	7.13E-6	-0.33
1	2	7.87E-6	0.08
1	3	8.67E-6	-0.21
1	4	9.43E-6	0.01
2	1	1.02E-5	-0.03
2	2	1.09E-5	0.28
2	3	1.16E-5	0.14
2	4	1.22E-5	-0.04
3	1	1.28E-5	-0.08
3	2	1.33E-5	-0.03
3	3	1.38E-5	-0.15
3	4	1.42E-5	-0.08
4	1	1.45E-5	-0.14
4	2	1.47E-5	-0.06
4	3	1.49E-5	-0.07
4	4	1.49E-5	-0.05

参照解の標準偏差(～0.1[%])

中性子束 (4群)

ノード番号	メッシュ番号	GMVP (参照解)	相対差 [%]
1	1	2.20E-6	0.19
1	2	2.35E-6	0.62
1	3	2.53E-6	0.68
1	4	2.73E-6	0.33
2	1	2.92E-6	0.36
2	2	3.12E-6	-0.10
2	3	3.30E-6	0.06
2	4	3.47E-6	0.09
3	1	3.63E-6	-0.05
3	2	3.78E-6	-0.35
3	3	3.89E-6	0.03
3	4	4.00E-6	-0.01
4	1	4.09E-6	0.01
4	2	4.16E-6	-0.15
4	3	4.19E-6	0.01
4	4	4.20E-6	0.26

参照解の標準偏差(～0.1[%])

中性子束 (5群)

ノード番号	メッシュ番号	GMVP (参照解)	相対差 [%]
1	1	6.57E-7	0.18
1	2	6.73E-7	0.18
1	3	7.02E-7	-0.36
1	4	7.34E-7	-0.06
2	1	7.71E-7	0.44
2	2	8.17E-7	-0.08
2	3	8.57E-7	0.07
2	4	8.97E-7	0.19
3	1	9.37E-7	-0.10
3	2	9.73E-7	-0.22
3	3	1.00E-6	-0.18
3	4	1.03E-6	-0.16
4	1	1.05E-6	-0.30
4	2	1.06E-6	0.18
4	3	1.07E-6	0.13
4	4	1.08E-6	-0.15

参照解の標準偏差(～0.2[%])

中性子束 (6群)

ノード番号	メッシュ番号	GMVP (参照解)	相対差 [%]
1	1	3.42E-8	2.07
1	2	3.25E-8	1.52
1	3	3.26E-8	-0.46
1	4	3.36E-8	-1.82
2	1	3.52E-8	-1.90
2	2	3.61E-8	0.45
2	3	3.78E-8	0.41
2	4	3.95E-8	0.27
3	1	4.19E-8	-1.83
3	2	4.29E-8	-0.76
3	3	4.36E-8	0.63
3	4	4.47E-8	0.64
4	1	4.55E-8	0.85
4	2	4.70E-8	-0.87
4	3	4.75E-8	-0.97
4	4	4.77E-8	-0.83

参照解の標準偏差(0.5～0.6[%])

表6-2(続き) 集合体内出力分布(軸方向) -CASE2-

集合体A

反応率

ノード番号	メッシュ番号	GMVP (参照解)	相対差 [%]
1	1	7.58E-8	0.18
1	2	8.30E-8	0.18
1	3	9.05E-8	-0.10
1	4	9.80E-8	-0.04
2	1	1.05E-7	0.05
2	2	1.13E-7	0.00
2	3	1.19E-7	0.03
2	4	1.26E-7	0.03
3	1	1.32E-7	-0.09
3	2	1.37E-7	-0.01
3	3	1.41E-7	-0.01
3	4	1.45E-7	0.11
4	1	1.48E-7	0.02
4	2	1.50E-7	0.11
4	3	1.52E-7	0.14
4	4	1.52E-7	0.10

参照解の標準偏差(~0.1[%])

集合体B

反応率

ノード番号	メッシュ番号	GMVP (参照解)	相対差 [%]
1	1	1.04E-7	-0.12
1	2	1.17E-7	0.31
1	3	1.30E-7	0.33
1	4	1.43E-7	0.21
2	1	1.55E-7	0.39
2	2	1.67E-7	0.26
2	3	1.78E-7	0.08
2	4	1.88E-7	0.17
3	1	1.97E-7	0.06
3	2	2.06E-7	0.03
3	3	2.13E-7	0.06
3	4	2.19E-7	0.04
4	1	2.24E-7	-0.12
4	2	2.27E-7	-0.14
4	3	2.30E-7	-0.16
4	4	2.31E-7	-0.19

参照解の標準偏差(~0.1[%])

集合体C

反応率

ノード番号	メッシュ番号	GMVP (参照解)	相対差 [%]
1	1	3.26E-9	0.00
1	2	3.86E-9	1.22
1	3	4.43E-9	1.26
1	4	4.96E-9	0.85
2	1	5.47E-9	0.25
2	2	5.92E-9	0.43
2	3	6.30E-9	1.08
2	4	6.73E-9	0.24
3	1	7.04E-9	0.64
3	2	7.32E-9	0.77
3	3	7.68E-9	-0.62
3	4	7.91E-9	-0.83
4	1	8.06E-9	-0.51
4	2	8.09E-9	0.82
4	3	8.20E-9	0.48
4	4	8.30E-9	-0.23

参照解の標準偏差(0.3~0.5[%])

集合体D

反応率

ノード番号	メッシュ番号	GMVP (参照解)	相対差 [%]
1	1	5.98E-9	0.39
1	2	7.23E-9	0.71
1	3	8.26E-9	1.89
1	4	9.30E-9	1.19
2	1	1.03E-8	0.47
2	2	1.11E-8	0.31
2	3	1.19E-8	0.82
2	4	1.26E-8	0.16
3	1	1.33E-8	0.16
3	2	1.38E-8	0.11
3	3	1.43E-8	-0.04
3	4	1.47E-8	0.11
4	1	1.51E-8	-0.04
4	2	1.52E-8	0.32
4	3	1.55E-8	-0.27
4	4	1.56E-8	-0.14

参照解の標準偏差(0.2~0.4[%])

表7　各手法による集合体内中性子束、出力分布（3次元）−CASE2−

集合体A	
ノード番号	1
軸方向メッシュ番号	1

GMVP（参照解）

群				径方向平均			
中性子束1群	v+	2.66E-6	2.64E-6		2.61E-6	2.65E-6	u+
		2.63E-6	2.55E-6		2.56E-6	2.58E-6	
		2.53E-6				2.58E-6	
	x-	2.57E-6	2.53E-6	**2.51E-6**	2.53E-6	2.53E-6	x+
		2.53E-6		*1.5%*		2.33E-6	
		2.48E-6	2.60E-6		2.47E-6	2.25E-6	
	u-	2.45E-6	2.38E-6		2.21E-6	2.33E-6	v-
中性子束2群	v+	1.60E-5	1.61E-5		1.62E-5	1.61E-5	u+
		1.61E-5	1.59E-5		1.59E-5	1.61E-5	
		1.60E-5				1.60E-5	
	x-	1.57E-5	1.58E-5	**1.56E-5**	1.56E-5	1.57E-5	x+
		1.57E-5		*0.5%*		1.53E-5	
		1.54E-5	1.56E-5		1.54E-5	1.47E-5	
	u-	1.53E-5	1.50E-5		1.45E-5	1.49E-5	v-
中性子束3群	v+	1.04E-5	1.04E-5		1.04E-5	1.04E-5	u+
		1.03E-5	1.03E-5		1.03E-5	1.04E-5	
		1.03E-5				1.03E-5	
	x-	1.02E-5	1.02E-5	**1.01E-5**	1.01E-5	1.01E-5	x+
		1.01E-5		*0.4%*		9.78E-6	
		1.00E-5	1.00E-5		9.97E-6	9.40E-6	
	u-	9.90E-6	9.61E-6		9.32E-6	9.54E-6	v-
中性子束4群	v+	2.57E-6	2.57E-6		2.56E-6	2.56E-6	u+
		2.56E-6	2.54E-6		2.52E-6	2.57E-6	
		2.57E-6				2.52E-6	
	x-	2.54E-6	2.52E-6	**2.45E-6**	2.48E-6	2.45E-6	x+
		2.54E-6		*0.6%*		2.29E-6	
		2.47E-6	2.44E-6		2.39E-6	2.09E-6	
	u-	2.40E-6	2.28E-6		2.09E-6	2.20E-6	v-
中性子束5群	v+	6.10E-7	6.15E-7		6.04E-7	6.10E-7	u+
		6.12E-7	6.12E-7		6.07E-7	6.01E-7	
		6.15E-7				5.91E-7	
	x-	6.11E-7	6.07E-7	**5.76E-7**	5.82E-7	5.67E-7	x+
		6.03E-7		*1.0%*		5.19E-7	
		5.81E-7	5.78E-7		5.68E-7	4.58E-7	
	u-	5.74E-7	5.28E-7		4.67E-7	5.01E-7	v-
中性子束6群	v+	1.44E-8	1.45E-8		1.32E-8	1.36E-8	u+
		1.42E-8	1.42E-8		1.45E-8	1.36E-8	
		1.45E-8				1.46E-8	
	x-	1.44E-8	1.44E-8	**1.38E-8**	1.37E-8	1.39E-8	x+
		1.49E-8		*4.0%*		1.31E-8	
		1.37E-8	1.39E-8		1.35E-8	1.17E-8	
	u-	1.38E-8	1.34E-8		1.20E-8	1.31E-8	v-
反応率	v+	7.87E-8	7.90E-8		7.87E-8	7.88E-8	u+
		7.86E-8	7.77E-8		7.76E-8	7.83E-8	
		7.79E-8				7.78E-8	
	x-	7.73E-8	7.71E-8	**7.58E-8**	7.62E-8	7.61E-8	x+
		7.69E-8		*0.4%*		7.26E-8	
		7.54E-8	7.61E-8		7.48E-8	6.89E-8	
	u-	7.45E-8	7.20E-8		6.84E-8	7.08E-8	v-

斜字：各三角メッシュ内毎の標準偏差 [%]

参照解との相対差 [%]

群	手法1		径方向平均			手法2		径方向平均		
中性子束1群	-2.47	-1.90		1.03	-0.95	-2.55	-2.04		1.11	-0.76
	-2.09	1.17		0.69	2.48	-2.28	1.22		0.81	2.85
	2.58				-0.38	2.58				-0.10
	0.50	0.90	**-0.62**	-1.22	-2.24	0.65	1.00	**-0.62**	-1.18	-2.19
	1.97				-0.04	2.30				-0.30
	1.09	-4.53		-1.90	-1.76	1.40	-4.49		-1.97	-2.33
	-0.95	-4.20		-1.00	-2.06	-0.87	-4.39		-1.54	-2.42
中性子束2群	0.01	-0.03		0.20	0.50	-0.01	-0.07		0.23	0.56
	-0.62	0.17		0.42	1.01	-0.68	0.18		0.45	1.11
	0.05				-0.31	0.04				-0.24
	1.21	0.32	**-0.08**	0.05	-0.60	1.25	0.35	**-0.08**	0.06	-0.60
	1.02				-1.72	1.11				-1.80
	0.78	-0.41		-0.61	-0.78	0.87	-0.40		-0.63	-0.93
	-0.27	-1.41		-0.77	-0.32	-0.25	-1.45		-0.89	-0.42
中性子束3群	0.42	0.20		1.28	1.02	0.40	0.16		1.31	1.08
	0.55	0.62		0.39	1.62	0.49	0.64		0.42	1.74
	1.01				0.02	1.01				0.10
	1.49	0.70	**0.18**	0.00	-1.02	1.54	0.73	**0.18**	0.01	-1.02
	1.60				-1.56	1.71				-1.65
	0.22	0.31		-0.75	-1.05	0.32	0.32		-0.78	-1.23
	-0.22	-1.52		-1.10	-0.56	-0.19	-1.56		-1.25	-0.67
中性子束4群	2.54	2.56		5.08	4.33	2.44	2.40		5.22	4.61
	1.94	2.97		3.16	4.43	1.70	3.03		3.29	4.95
	2.79				1.42	2.81				1.83
	3.06	1.96	**0.68**	-0.43	-1.34	3.27	2.07	**0.68**	-0.40	-1.29
	2.90				-4.90	3.36				-5.24
	0.89	0.31		-1.25	-4.30	1.31	0.34		-1.38	-5.12
	-1.35	-6.17		-5.21	-3.14	-1.27	-6.43		-5.95	-3.67
中性子束5群	6.22	4.00		8.63	7.28	5.94	3.53		8.82	7.84
	4.66	5.54		4.79	8.93	4.17	5.63		5.04	10.13
	6.86				3.22	7.03				4.23
	7.16	4.78	**2.03**	1.60	-0.31	7.70	5.02	**2.03**	1.65	-0.14
	8.43				-8.25	9.60				-8.96
	4.51	2.11		-2.30	-9.57	5.53	2.17		-2.63	-11.52
	-1.87	-10.28		-11.80	-7.03	-1.71	-10.97		-13.71	-8.32
中性子束6群	9.53	5.94		20.55	18.77	9.32	5.38		20.97	19.76
	7.96	12.34		8.95	18.75	7.39	12.69		9.48	20.57
	9.70				3.48	10.09				4.82
	12.04	9.84	**5.15**	7.98	1.36	12.97	10.37	**5.15**	8.14	1.55
	8.44				-10.32	10.09				-11.56
	10.65	6.36		3.12	-13.17	12.03	6.50		2.66	-16.21
	2.12	-11.98		-15.18	-11.81	2.28	-13.25		-18.18	-13.72
反応率	0.54	0.38		2.01	1.51	0.47	0.27		2.08	1.66
	0.21	1.32		1.21	2.58	0.07	1.35		1.29	2.88
	1.68				0.27	1.69				0.51
	1.94	1.14	**0.18**	-0.07	-1.05	2.06	1.21	**0.18**	-0.05	-1.02
	2.20				-2.31	2.48				-2.50
	1.06	-0.64		-1.05	-2.09	1.31	-0.62		-1.12	-2.54
	-0.62	-3.23		-2.27	-1.58	-0.56	-3.38		-2.68	-1.87

群	手法3		径方向平均			手法4		径方向平均		
中性子束1群	-2.20	-1.65		0.68	-1.44	0.23	0.55		0.52	-1.38
	-1.67	1.25		0.60	1.34	0.53	2.49		1.14	0.57
	2.53				-1.30	2.32				-0.41
	0.20	0.89	**-0.62**	-1.15	-2.36	0.10	1.30	**-0.62**	-1.63	-2.24
	1.06				0.42	0.10				0.66
	0.24	-4.43		-1.52	-0.51	0.97	-5.06		-2.94	-2.73
	-1.06	-3.84		0.19	-1.12	-1.20	-3.78		-2.20	-3.83
中性子束2群	0.08	0.01		-0.12	0.12	1.22	1.04		-0.10	0.22
	-0.46	0.14		0.31	0.29	0.56	0.71		0.57	-0.02
	-0.06				-0.85	-0.08				-0.45
	0.97	0.27	**-0.08**	0.10	-0.63	0.96	0.45	**-0.08**	-0.13	-0.62
	0.45				-1.32	0.04				-1.26
	0.29	-0.34		-0.34	0.12	0.59	-0.66		-0.98	-0.89
	-0.29	-1.07		0.10	0.36	-0.41	-1.10		-1.00	-0.85
中性子束3群	0.46	0.16		0.81	0.53	1.70	1.31		0.98	0.73
	0.72	0.58		0.24	0.74	1.83	1.19		0.55	0.45
	0.91				-0.61	0.95				-0.21
	1.24	0.64	**0.18**	0.06	-1.04	1.21	0.79	**0.18**	-0.17	-1.04
	0.99				-1.05	0.47				-0.98
	-0.30	0.41		-0.42	0.05	-0.11	-0.01		-1.10	-1.00
	-0.21	-1.09		-0.06	0.27	-0.49	-1.21		-1.24	-0.98
中性子束4群	2.51	2.16		3.73	3.08	5.66	5.27		4.66	3.94
	2.33	2.83		2.74	2.39	5.25	4.30		3.53	1.86
	2.82				0.09	3.33				0.94
	2.76	1.92	**0.68**	-0.32	-1.35	2.81	2.15	**0.68**	-0.95	-1.56
	1.95				-3.64	0.55				-3.64
	0.00	0.58		-0.53	-1.66	-0.03	-0.71		-2.31	-4.26
	-1.26	-5.28		-2.90	-1.29	-2.52	-6.03		-6.03	-4.40
中性子束5群	6.28	3.70		7.29	6.01	13.16	10.30		8.99	7.89
	5.17	5.44		4.37	6.75	11.44	8.68		6.01	5.72
	6.97				1.71	7.97				3.42
	6.91	4.77	**2.03**	1.66	-0.43	7.58	5.60	**2.03**	-0.17	-1.31
	7.51				-7.07	5.30				-7.91
	3.64	2.40		-1.60	-6.77	4.14	-0.33		-6.10	-12.89
	-1.77	-9.34		-9.32	-5.12	-4.03	-11.10		-15.96	-12.82
中性子束6群	10.59	6.88		20.44	18.22	17.38	14.28		20.64	19.18
	9.78	12.75		8.82	17.32	16.99	14.99		9.55	15.13
	11.07				2.24	10.68				4.88
	12.55	10.12	**5.15**	7.70	0.75	12.47	10.20	**5.15**	5.37	0.63
	8.31				-10.57	5.36				-9.67
	9.87	6.26		3.00	-12.90	11.69	3.26		-1.88	-17.76
	1.64	-12.59		-15.26	-11.79	0.41	-12.39		-20.48	-18.43
反応率	0.63	0.36		1.45	0.90	2.76	2.37		1.71	1.25
	0.49	1.29		1.03	1.46	2.43	2.32		1.52	0.98
	1.63				-0.53	1.73				0.12
	1.68	1.10	**0.18**	-0.01	-1.11	1.71	1.37	**0.18**	-0.47	-1.17
	1.49				-1.71	0.67				-1.68
	0.42	-0.52		-0.66	-0.75	0.75	-1.24		-1.90	-2.53
	-0.63	-2.76		-1.03	-0.59	-1.10	-3.01		-3.01	-2.79

表7(続き)　各手法による集合体内中性子束、出力分布(3次元) -CASE2-

集合体A	GMVP (参照解)
ノード番号	1
軸方向メッシュ番号	2

		GMVP (参照解)				手法1			手法2			手法3			手法4		
						参照解との相対差 [%]											
中性子束 1群	v+	3.20E-6	3.27E-6	3.28E-6	3.24E-6 u+	1.64	-0.38	0.64	1.67	1.55	-0.53	0.72	1.87	1.91	-0.15	0.29	1.17	4.44	2.09	0.13	1.23
		3.30E-6	3.19E-6	3.18E-6	3.22E-6	-1.98	1.64	1.67	2.96	-2.17	1.70	1.79	3.34	-1.57	1.72	1.58	1.83	0.64	2.97	2.12	1.04
		3.25E-6			3.18E-6	0.30			1.35	0.30			1.64	0.24			0.43	0.03			1.32
	x-	3.19E-6	3.21E-6	3.09E-6	3.14E-6 x+	1.77	0.08	1.57	-1.17	1.93	0.18	1.62	-1.12	1.47	0.07	1.66	-1.29	1.38	0.49	1.15	-1.18
		3.27E-6			3.04E-6	-0.90			-3.73	-0.57			-3.98	-1.78			-3.29	-2.70			-3.06
		3.06E-6	3.10E-6	3.05E-6	2.80E-6	2.75	0.29	-0.23	-0.83	3.07	0.33	-0.31	-1.41	1.89	0.40	0.16	0.42	2.65	-0.25	-1.29	-1.83
	u-	3.00E-6	2.94E-6	2.78E-6	2.94E-6 v-	1.50	-2.53	-1.14	-2.47	1.57	-2.73	-1.68	-2.84	1.39	-2.17	0.05	-1.54	1.26	-2.10	-2.34	-4.25
	径方向平均	3.12E-6	1.4%			径方向平均	0.21		径方向平均	0.21			径方向平均	0.21			径方向平均	0.21			
中性子束 2群	v+	1.83E-5	1.86E-5	1.85E-5	1.86E-5 u+	0.44	-0.55	0.91	-0.14	0.42	-0.58	0.94	-0.08	0.51	-0.51	0.59	-0.51	1.65	0.52	0.61	-0.42
		1.87E-5	1.83E-5	1.83E-5	1.85E-5	-1.87	0.17	0.13	0.76	-1.92	0.19	0.16	0.86	-1.71	0.15	0.01	0.04	-0.70	0.72	0.27	-0.27
		1.83E-5			1.83E-5	0.34			0.15	0.33			0.22	0.23			-0.39	0.21			0.01
	x-	1.83E-5	1.82E-5	1.80E-5	1.80E-5 x+	0.09	-0.18	-0.05	-0.38	0.13	-0.15	-0.04	-0.38	-0.14	-0.23	0.00	-0.41	-0.15	-0.05	-0.23	-0.39
		1.80E-5			1.74E-5	1.17			-0.70	1.26			-0.78	0.60			-0.30	0.18			-0.24
		1.79E-5	1.78E-5	1.77E-5	1.68E-5	0.02	0.31	-0.57	-0.09	0.11	0.32	-0.59	-0.25	-0.47	0.38	-0.31	0.81	-0.16	0.06	-0.94	-0.21
	u-	1.76E-5	1.70E-5	1.67E-5	1.69E-5 v-	0.10	-0.33	-0.57	0.47	0.13	-0.37	-0.70	0.37	0.08	0.02	0.29	1.15	-0.04	-0.02	-0.80	-0.06
	径方向平均	1.79E-5	0.4%			径方向平均	-0.01		径方向平均	-0.01			径方向平均	-0.01			径方向平均	-0.01			
中性子束 3群	v+	1.11E-5	1.11E-5	1.12E-5	1.11E-5 u+	0.31	0.01	0.69	0.86	0.29	-0.03	0.73	0.93	0.35	-0.04	0.23	0.37	1.59	1.12	0.40	0.58
		1.12E-5	1.10E-5	1.10E-5	1.11E-5	-1.26	0.64	0.61	1.50	-1.32	0.65	0.65	1.62	-1.10	0.59	0.46	0.62	-0.01	1.20	0.77	0.33
		1.11E-5			1.10E-5	0.32			-0.06	0.32			0.02	0.21			-0.69	0.26			-0.28
	x-	1.10E-5	1.09E-5	1.09E-5	1.07E-5 x+	0.71	0.41	-0.74	0.27	0.76	0.44	-0.73	0.28	0.46	0.35	-0.68	0.26	0.44	0.50	-0.90	0.26
		1.09E-5			1.04E-5	1.09			-1.62	1.20			-1.70	0.48			-1.11	-0.03			-1.04
		1.07E-5	1.07E-5	1.06E-5	9.93E-6	0.74	-0.40	-0.77	-0.08	0.84	-0.39	-0.80	-0.26	0.22	-0.30	-0.45	1.03	0.41	-0.71	-1.12	-0.03
	u-	1.06E-5	1.03E-5	9.88E-6	1.02E-5 v-	-0.66	-1.46	-0.48	-0.53	-0.63	-1.51	-0.63	-0.64	-0.65	-1.04	0.56	0.29	-0.93	-1.15	-0.62	-0.95
	径方向平均	1.08E-5	0.4%			径方向平均	0.02		径方向平均	0.02			径方向平均	0.02			径方向平均	0.02			
中性子束 4群	v+	2.55E-6	2.59E-6	2.57E-6	2.55E-6 u+	1.04	0.10	2.80	2.59	0.94	-0.06	2.94	2.86	1.01	-0.30	1.48	1.37	4.10	2.73	2.38	2.22
		2.59E-6	2.52E-6	2.51E-6	2.55E-6	-0.99	1.59	1.32	3.23	-1.22	1.65	1.45	3.75	-0.61	1.45	0.91	1.23	2.22	2.90	1.69	0.71
		2.55E-6			2.48E-6	1.44			1.12	1.45			1.52	1.46			-0.21	1.97			0.64
	x-	2.52E-6	2.49E-6	2.42E-6	2.40E-6 x+	1.83	1.27	0.02	-1.45	2.03	1.38	0.05	-1.39	1.53	1.23	0.13	-1.45	1.58	1.46	-0.51	-1.66
		2.52E-6			2.23E-6	1.73			-4.24	2.18			-4.58	0.80			-2.97	-0.58			-2.98
		2.43E-6	2.38E-6	2.33E-6	1.97E-6	0.59	0.84	-0.72	-0.07	1.01	0.87	-0.85	-0.92	-0.29	1.11	0.00	2.68	-0.32	-0.18	-1.79	-0.02
	u-	2.34E-6	2.18E-6	1.95E-6	2.11E-6 v-	-0.56	-3.78	-0.16	-1.27	-0.48	-4.05	-0.94	-1.81	-0.47	-2.88	2.26	0.62	-1.74	-3.64	-1.03	-2.54
	径方向平均	2.41E-6	0.6%			径方向平均	0.42		径方向平均	0.42			径方向平均	0.42			径方向平均	0.42			
中性子束 5群	v+	5.29E-7	5.20E-7	5.15E-7	5.16E-7 u+	0.30	0.82	4.36	3.90	0.04	0.36	4.55	4.43	0.34	0.50	3.06	2.66	6.78	6.85	4.71	4.49
		5.26E-7	5.21E-7	5.11E-7	5.10E-7	-0.09	1.63	2.05	5.13	-0.55	1.72	2.29	6.27	0.39	1.54	1.64	3.02	6.32	4.61	3.21	2.07
		5.21E-7			4.97E-7	3.40			0.55	3.56			1.51	3.51			-0.93	4.48			0.75
	x-	5.24E-7	5.11E-7	4.78E-7	4.75E-7 x+	2.52	2.11	1.38	-2.50	3.03	2.35	1.43	-2.34	2.29	2.12	1.45	-2.62	2.93	2.89	-0.36	-3.47
		5.08E-7			4.06E-7	5.47			-3.68	6.60			-4.41	4.59			-2.44	2.47			-3.33
		4.87E-7	4.82E-7	4.41E-7	3.38E-7	2.18	0.50	3.24	0.72	3.16	0.55	2.90	-1.43	1.33	0.80	3.99	3.81	1.83	-1.89	-0.74	-2.93
	u-	4.68E-7	4.12E-7	3.42E-7	3.83E-7 v-	-1.33	-5.60	-1.08	-0.15	-1.17	-6.32	-3.19	-1.52	-1.22	-4.62	1.67	1.89	-3.48	-6.47	-5.70	-6.29
	径方向平均	4.76E-7	1.0%			径方向平均	1.24		径方向平均	1.24			径方向平均	1.24			径方向平均	1.24			
中性子束 6群	v+	6.37E-9	6.61E-9	6.02E-9	5.93E-9 u+	2.20	-3.79	9.42	12.58	2.02	-4.28	9.79	13.50	3.18	-2.97	9.29	12.06	9.08	3.42	9.39	12.90
		6.45E-9	5.69E-9	5.68E-9	5.91E-9	-1.48	15.98	14.97	13.02	-1.98	16.34	15.52	14.71	0.16	16.43	14.87	11.64	6.40	18.43	15.48	9.72
		6.20E-9			5.94E-9	6.25			5.47	6.62			6.78	7.56			4.18	7.10			6.92
	x-	6.14E-9	6.10E-9	6.57E-9	5.18E-9 x+	8.78	7.12	-6.93	12.43	9.66	7.63	-6.79	12.63	9.28	7.42	-7.14	11.77	9.13	7.35	-9.09	11.77
		5.96E-9			4.59E-9	12.34			6.65	13.99			5.22	12.18			6.34	9.31			7.53
		5.90E-9	5.90E-9	5.38E-9	3.56E-9	6.39	3.68	7.10	19.63	7.67	3.82	6.64	15.59	5.63	3.62	7.01	19.97	7.43	0.77	2.16	13.80
	u-	5.51E-9	5.04E-9	4.29E-9	4.29E-9 v-	5.96	-2.46	-0.61	12.72	6.11	-3.82	-3.99	10.37	5.47	-3.13	-0.71	12.77	4.35	-2.78	-6.37	4.85
	径方向平均	5.63E-9	5.6%			径方向平均	6.62		径方向平均	6.62			径方向平均	6.62			径方向平均	6.62			
反応率	v+	8.59E-8	8.68E-8	8.66E-8	8.64E-8 u+	0.71	-0.23	1.25	1.05	0.65	-0.33	1.31	1.20	0.80	-0.24	0.71	0.48	2.80	1.62	0.93	0.78
		8.74E-8	8.53E-8	8.51E-8	8.61E-8	-1.53	0.87	0.84	1.95	-1.66	0.90	0.92	2.23	-1.27	0.85	0.67	0.88	0.51	1.81	1.14	0.42
		8.60E-8			8.49E-8	0.65			0.48	0.66			0.69	0.59			-0.30	0.66			0.33
	x-	8.53E-8	8.49E-8	8.32E-8	8.29E-8 x+	0.95	0.34	0.16	-0.58	1.06	0.41	0.18	-0.56	0.69	0.30	0.23	-0.63	0.71	0.56	-0.20	-0.68
		8.49E-8			7.96E-8	1.08			-2.07	1.33			-2.25	0.37			-1.49	-0.39			-1.45
		8.25E-8	8.25E-8	8.14E-8	7.45E-8	0.94	0.21	-0.35	-0.16	1.17	0.23	-0.41	-0.57	0.31	0.33	0.03	1.16	0.64	-0.33	-1.13	-0.56
	u-	8.10E-8	7.79E-8	7.41E-8	7.71E-8 v-	0.04	-1.71	-0.64	-0.57	0.09	-1.85	-1.02	-0.83	0.03	-1.25	0.58	0.40	-0.38	-1.46	-1.32	-1.69
	径方向平均	8.30E-8	0.3%			径方向平均	0.18		径方向平均	0.18			径方向平均	0.18			径方向平均	0.18			

斜字：各三角メッシュ内毎の標準偏差 [%]

表7(続き)　各手法による集合体内中性子束、出力分布(3次元) -CASE2-

集合体A　GMVP(参照解)

ノード番号 1

軸方向メッシュ番号 3

参照解との相対差 [%]

		GMVP(参照解)			手法1			手法2			手法3			手法4		
中性子束 1群	v+	3.71E-6	3.84E-6	径方向平均 **3.61E-6** *1.3%*	3.82E-6	3.75E-6	u+	1.43	-1.85	径方向平均 **0.24**	0.26	1.66	径方向平均 **0.24**	1.35	-2.00	径方向平均 **0.24**	0.33	1.86	径方向平均 **0.24**	1.70	-1.63	径方向平均 **0.24**	-0.10	1.16	径方向平均 **0.24**	4.23	0.58	径方向平均 **0.24**	-0.26	1.22
		3.86E-6	3.68E-6		3.77E-6	3.72E-6		-2.99	2.01		-0.61	3.18		-3.18	2.07		-0.50	3.56		-2.60	2.09		-0.70	2.06		-0.41	3.35		-0.18	1.26
		3.73E-6				3.69E-6		1.33				1.04		1.33				1.33		1.26				0.12		1.05				1.01
	x-	3.69E-6	3.59E-6		3.64E-6	3.60E-6	x+	1.84	3.37		-0.31	-0.25		2.01	3.48		-0.26	-0.20		1.54	3.36		-0.22	-0.36		1.45	3.80		-0.72	-0.26
		3.66E-6				3.35E-6		2.59				0.96		2.94				0.70		1.69				1.43		0.73				1.67
		3.61E-6	3.49E-6		3.56E-6	3.25E-6		0.80	3.17		-1.01	-1.21		1.11	3.22		-1.08	-1.79		-0.04	3.29		-0.62	0.04		0.71	2.62		-2.05	-2.21
	u-	3.63E-6	3.41E-6		3.27E-6	3.36E-6	v-	-2.76	-2.91		-2.89	-1.50		-2.69	-3.11		-3.43	-1.87		-2.86	-2.55		-1.72	-0.55		-2.97	-2.48		-4.07	-3.29
中性子束 2群	v+	2.07E-5	2.09E-5	径方向平均 **2.01E-5** *0.4%*	2.08E-5	2.08E-5	u+	-0.10	-0.49	径方向平均 **0.00**	0.87	0.25	径方向平均 **0.00**	-0.13	-0.52	径方向平均 **0.00**	0.90	0.31	径方向平均 **0.00**	-0.04	-0.45	径方向平均 **0.00**	0.55	-0.12	径方向平均 **0.00**	1.10	0.57	径方向平均 **0.00**	0.57	-0.03
		2.06E-5	2.04E-5		2.04E-5	2.08E-5		-0.22	0.65		0.58	0.73		-0.28	0.66		0.61	0.84		-0.06	0.62		0.46	0.01		0.96	1.19		0.72	-0.29
		2.07E-5				2.06E-5		-0.32				-0.11		-0.33				-0.04		-0.43				-0.64		-0.45				-0.25
	x-	2.05E-5	2.03E-5		2.01E-5	2.00E-5	x+	-0.06	0.21		0.42	0.18		-0.02	0.24		0.42	0.18		-0.30	0.15		0.46	0.15		-0.30	0.34		0.24	0.16
		2.04E-5				1.96E-5		-0.03				-1.29		0.06				-1.37		-0.59				-0.90		-1.00				-0.84
		1.99E-5	2.01E-5		1.96E-5	1.87E-5		0.50	-0.62		0.76	0.51		0.58	-0.61		0.74	0.35		0.01	-0.55		1.02	1.42		0.31	-0.87		0.38	0.39
	u-	1.98E-5	1.93E-5		1.88E-5	1.90E-5	v-	-0.68	-1.48		-0.86	0.39		-0.66	-1.52		-0.99	0.30		-0.70	-1.14		0.00	1.07		-0.82	-1.17		-1.09	-0.14
中性子束 3群	v+	1.19E-5	1.20E-5	径方向平均 **1.15E-5** *0.4%*	1.20E-5	1.18E-5	u+	0.07	-0.68	径方向平均 **-0.13**	0.36	1.05	径方向平均 **-0.13**	0.04	-0.72	径方向平均 **-0.13**	0.39	1.12	径方向平均 **-0.13**	0.10	-0.72	径方向平均 **-0.13**	-0.10	0.57	径方向平均 **-0.13**	1.34	0.42	径方向平均 **-0.13**	0.06	0.77
		1.20E-5	1.17E-5		1.18E-5	1.18E-5		-1.28	0.77		-0.07	1.56		-1.34	0.79		-0.04	1.68		-1.12	0.73		-0.22	0.68		-0.03	1.34		0.08	0.40
		1.19E-5				1.17E-5		-0.30				0.39		-0.30				0.48		-0.40				-0.23		-0.36				0.17
	x-	1.18E-5	1.17E-5		1.16E-5	1.15E-5	x+	0.01	-0.28		-0.21	-0.33		0.05	-0.26		-0.20	-0.32		-0.24	-0.34		-0.15	-0.35		-0.27	-0.20		-0.38	-0.35
		1.18E-5				1.11E-5		-0.18				-0.76		-0.07				-0.85		-0.78				-0.25		-1.29				-0.18
		1.15E-5	1.15E-5		1.14E-5	1.06E-5		-0.12	-0.12		-0.83	-0.06		-0.02	-0.10		-0.86	-0.24		-0.64	-0.01		-0.51	1.05		-0.46	-0.43		-1.18	-0.01
	u-	1.14E-5	1.09E-5		1.06E-5	1.09E-5	v-	-0.96	-0.58		-0.48	-0.36		-0.93	-0.63		-0.63	-0.47		-0.95	-0.16		0.56	0.46		-1.23	-0.27		-0.62	-0.78
中性子束 4群	v+	2.66E-6	2.66E-6	径方向平均 **2.45E-6** *0.6%*	2.65E-6	2.61E-6	u+	-1.78	-1.69	径方向平均 **-0.27**	0.94	1.28	径方向平均 **-0.27**	-1.88	-1.84	径方向平均 **-0.27**	1.07	1.55	径方向平均 **-0.27**	-1.81	-2.08	径方向平均 **-0.27**	-0.37	0.07	径方向平均 **-0.27**	1.19	0.89	径方向平均 **-0.27**	0.53	0.91
		2.66E-6	2.56E-6		2.55E-6	2.59E-6		-2.67	0.95		0.97	2.84		-2.89	1.00		1.10	3.35		-2.30	0.81		0.57	0.84		0.48	2.25		1.33	0.33
		2.62E-6				2.53E-6		-0.37				0.30		-0.35				0.70		-0.34				-1.02		0.15				-0.17
	x-	2.62E-6	2.54E-6		2.45E-6	2.41E-6	x+	-0.93	0.11		0.03	-0.80		-0.73	0.22		0.06	-0.75		-1.21	0.07		0.14	-0.81		-1.17	0.29		-0.50	-1.01
		2.57E-6				2.24E-6		0.52				-3.53		0.97				-3.88		-0.40				-2.25		-1.75				-2.26
		2.48E-6	2.42E-6		2.34E-6	1.95E-6		-0.61	0.20		-0.12	1.61		-0.20	0.23		-0.25	0.76		-1.48	0.47		0.61	4.41		-1.51	-0.82		-1.20	1.67
	u-	2.36E-6	2.21E-6		1.96E-6	2.11E-6	v-	-0.49	-3.87		0.58	-0.01		-0.41	-4.13		-0.20	-0.55		-0.40	-2.96		3.02	1.90		-1.67	-3.73		-0.29	-1.29
中性子束 5群	v+	4.77E-7	4.77E-7	径方向平均 **4.29E-7** *1.1%*	4.64E-7	4.76E-7	u+	-2.29	-3.42	径方向平均 **-1.31**	1.66	-0.92	径方向平均 **-1.31**	-2.54	-3.85	径方向平均 **-1.31**	1.84	-0.42	径方向平均 **-1.31**	-2.25	-3.73	径方向平均 **-1.31**	0.38	-2.10	径方向平均 **-1.31**	3.98	2.33	径方向平均 **-1.31**	2.00	-0.34
		4.82E-7	4.70E-7		4.68E-7	4.62E-7		-4.41	-0.93		-1.93	1.83		-4.84	-0.85		-1.70	2.93		-3.95	-1.02		-2.32	-0.21		1.69	1.95		-0.82	-1.09
		4.83E-7				4.36E-7		-2.08				0.73		-1.92				1.69		-1.97				-0.75		-1.05				0.94
	x-	4.77E-7	4.57E-7		4.32E-7	4.08E-7	x+	-1.25	0.39		-1.23	-0.25		-0.76	0.62		-1.18	-0.08		-1.46	0.40		-1.15	-0.36		-0.84	1.15		-2.92	-1.23
		4.75E-7				3.58E-7		-1.00				-3.93		0.05				-4.66		-1.82				-2.71		-3.78				-3.60
		4.51E-7	4.25E-7		4.01E-7	2.96E-7		-3.02	0.25		-0.15	1.12		-2.09	0.30		-0.48	-1.01		-3.81	0.55		0.58	4.20		-3.34	-2.13		-4.00	-2.52
	u-	4.24E-7	3.63E-7		2.95E-7	3.40E-7	v-	-4.20	-5.81		0.83	-0.83		-4.04	-6.52		-1.30	-2.17		-4.08	-4.84		3.61	1.19		-6.28	-6.70		-3.86	-6.90
中性子束 6群	v+	3.41E-9	3.38E-9	径方向平均 **2.85E-9** *7.4%*	3.12E-9	3.20E-9	u+	-30.92	-31.84	径方向平均 **-23.20**	-23.71	-24.73	径方向平均 **-23.20**	-31.01	-32.14	径方向平均 **-23.20**	-23.47	-24.16	径方向平均 **-23.20**	-30.29	-31.36	径方向平均 **-23.20**	-23.91	-25.10	径方向平均 **-23.20**	-27.05	-27.43	径方向平均 **-23.20**	-23.90	-24.59
		3.05E-9	3.22E-9		3.38E-9	3.00E-9		-24.54	-25.80		-30.03	-19.54		-24.87	-25.58		-29.71	-18.46		-23.37	-25.47		-30.05	-20.59		-19.26	-24.72		-29.93	-21.56
		3.26E-9				3.00E-9		-26.90				-24.23		-26.66				-23.40		-26.05				-25.19		-26.44				-23.11
	x-	2.92E-9	3.51E-9		3.09E-9	2.82E-9	x+	-17.21	-32.40		-27.97	-24.51		-16.60	-32.10		-27.86	-24.39		-16.82	-32.16		-28.06	-24.91		-17.01	-32.45		-29.46	-24.71
		2.91E-9				2.11E-9		-16.84				-14.30		-15.74				-15.35		-16.97				-14.55		-18.70				-13.45
		2.97E-9	2.60E-9		2.63E-9	1.81E-9		-23.44	-14.19		-20.01	-12.01		-22.62	-14.07		-20.31	-14.65		-23.99	-14.14		-19.98	-11.77		-22.59	-16.36		-23.22	-15.43
	u-	2.59E-9	2.63E-9		1.72E-9	2.00E-9	v-	-17.66	-31.06		-7.30	-10.49		-17.56	-31.93		-10.10	-12.16		-17.98	-31.52		-7.39	-10.38		-18.63	-31.14		-11.71	-15.62
反応率	v+	9.40E-8	9.52E-8	径方向平均 **9.05E-8** *0.3%*	9.47E-8	9.41E-8	u+	-0.08	-1.14	径方向平均 **-0.10**	0.63	0.76	径方向平均 **-0.10**	-0.14	-1.23	径方向平均 **-0.10**	0.69	0.90	径方向平均 **-0.10**	0.01	-1.15	径方向平均 **-0.10**	0.11	0.20	径方向平均 **-0.10**	1.92	0.62	径方向平均 **-0.10**	0.30	0.48
		9.50E-8	9.26E-8		9.32E-8	9.37E-8		-1.58	0.88		0.04	1.70		-1.70	0.91		0.11	1.96		-1.33	0.86		-0.12	0.66		0.38	1.80		0.32	0.20
		9.41E-8				9.25E-8		-0.10				0.31		-0.09				0.50		-0.17				-0.46		-0.11				0.15
	x-	9.33E-8	9.19E-8		9.07E-8	8.99E-8	x+	0.17	0.69		-0.05	-0.19		0.28	0.75		-0.03	-0.17		-0.08	0.65		0.02	-0.24		-0.07	0.90		-0.38	-0.27
		9.27E-8				8.59E-8		0.47				-1.05		0.71				-1.22		-0.22				-0.49		-0.95				-0.43
		9.05E-8	8.95E-8		8.84E-8	8.11E-8		0.09	0.39		-0.17	0.12		0.30	0.42		-0.23	-0.27		-0.54	0.51		0.21	1.41		-0.20	-0.12		-0.91	-0.25
	u-	8.94E-8	8.51E-8		8.12E-8	8.38E-8	v-	-1.36	-2.03		-1.00	-0.29		-1.31	-2.15		-1.36	-0.55		-1.37	-1.58		0.18	0.65		-1.74	-1.76		-1.63	-1.36

斜字：各三角メッシュ内毎の標準偏差 [%]

表7(続き)　各手法による集合体内中性子束、出力分布(3次元) -CASE2-

集合体A	GMVP (参照解)
ノード番号	1
軸方向メッシュ番号	4

参照解との相対差 [%]

		GMVP (参照解)					手法1			手法2			手法3			手法4		
中性子束 1群	v+	4.17E-6	4.18E-6	径方向平均 4.04E-6 1.2%	4.30E-6	4.23E-6	u+	0.69	0.56	径方向平均 0.02	-0.66	0.50	径方向平均 0.02	0.60	0.41	径方向平均 0.02	-0.59	0.70	径方向平均 0.02	0.95	0.78	径方向平均 0.02	-1.02	0.01	径方向平均 0.02	3.46	3.05	径方向平均 0.02	-1.19	0.06
		4.13E-6	4.18E-6		4.17E-6	4.28E-6		1.21	0.07		0.16	0.01		1.01	0.13		0.27	0.38		1.61	0.15		0.07	-1.08		3.90	1.38		0.60	-1.86
		4.27E-6				4.09E-6		-1.40				1.63		-1.40				1.93		-1.47				0.72		-1.67				1.61
	x-	4.09E-6	4.22E-6		4.07E-6	4.07E-6	x+	2.58	-1.80		-0.41	-1.66		2.74	-1.70		-0.37	-1.61		2.28	-1.81		-0.32	-1.76		2.19	-1.39		-0.82	-1.67
		4.15E-6				3.86E-6		0.95				-2.32		1.30				-2.57		0.06				-1.86		-0.88				-1.63
		3.99E-6	4.00E-6		3.92E-6	3.66E-6		1.59	0.38		0.33	-2.18		1.91	0.42		0.25	-2.76		0.74	0.50		0.73	-0.94		1.50	-0.16		-0.73	-3.17
	u-	3.91E-6	3.76E-6		3.51E-6	3.68E-6	v-	0.52	-1.75		0.75	0.46		0.60	-1.95		0.19	0.07		0.42	-1.38		1.96	1.42		0.30	-1.31		-0.48	-1.38
中性子束 2群	v+	2.28E-5	2.29E-5	径方向平均 2.22E-5 0.4%	2.30E-5	2.29E-5	u+	-0.19	0.09	径方向平均 0.03	0.24	0.41	径方向平均 0.03	-0.21	0.06	径方向平均 0.03	0.28	0.47	径方向平均 0.03	-0.12	0.13	径方向平均 0.03	-0.07	0.03	径方向平均 0.03	1.01	1.16	径方向平均 0.03	-0.06	0.12
		2.29E-5	2.25E-5		2.26E-5	2.30E-5		-0.77	0.63		0.43	0.28		-0.83	0.65		0.46	0.38		-0.61	0.61		0.32	-0.43		0.40	1.18		0.58	-0.74
		2.28E-5				2.28E-5		-0.29				-0.48		-0.30				-0.41		-0.39				-1.01		-0.42				-0.62
	x-	2.25E-5	2.24E-5		2.22E-5	2.22E-5	x+	0.59	0.35		0.25	-0.19		0.63	0.38		0.26	-0.19		0.35	0.29		0.29	-0.22		0.34	0.48		0.07	-0.20
		2.23E-5				2.15E-5		1.17				-0.58		1.26				-0.66		0.60				-0.18		0.19				-0.12
		2.20E-5	2.21E-5		2.18E-5	2.07E-5		0.50	-0.19		-0.09	0.25		0.59	-0.18		-0.11	0.10		0.02	-0.12		0.18	1.16		0.32	-0.44		-0.46	0.13
	u-	2.18E-5	2.13E-5		2.05E-5	2.11E-5	v-	-0.39	-1.41		0.07	-0.13		-0.37	-1.45		-0.06	-0.22		-0.41	-1.07		0.93	0.55		-0.53	-1.10		-0.16	-0.65
中性子束 3群	v+	1.27E-5	1.29E-5	径方向平均 1.23E-5 0.4%	1.28E-5	1.27E-5	u+	0.18	-0.97	径方向平均 0.21	0.65	0.55	径方向平均 0.21	0.16	-1.01	径方向平均 0.21	0.66	0.61	径方向平均 0.21	0.22	-1.01	径方向平均 0.21	0.19	0.06	径方向平均 0.21	1.45	0.13	径方向平均 0.21	0.35	0.26
		1.28E-5	1.26E-5		1.25E-5	1.27E-5		-1.10	0.49		0.89	1.36		-1.16	0.51		0.92	1.48		-0.94	0.45		0.74	0.48		0.15	1.06		1.05	0.19
		1.27E-5				1.25E-5		-0.27				0.48		-0.27				0.57		-0.37				-0.14		-0.33				0.26
	x-	1.25E-5	1.25E-5		1.23E-5	1.23E-5	x+	0.77	0.19		0.21	-0.12		0.81	0.21		0.22	-0.11		0.52	0.13		0.27	-0.14		0.49	0.27		0.04	-0.14
		1.25E-5				1.19E-5		0.94				-1.26		1.04				-1.35		0.33				-0.75		-0.19				-0.68
		1.23E-5	1.22E-5		1.21E-5	1.13E-5		0.32	0.77		-0.22	0.89		0.42	0.79		-0.24	0.71		-0.20	0.87		0.11	2.01		-0.02	0.46		-0.57	0.94
	u-	1.21E-5	1.16E-5		1.12E-5	1.16E-5	v-	-0.31	-0.54		0.67	0.40		-0.29	-0.59		0.52	0.28		-0.31	-0.11		1.72	1.22		-0.59	-0.23		0.53	-0.03
中性子束 4群	v+	2.73E-6	2.77E-6	径方向平均 2.54E-6 0.6%	2.75E-6	2.71E-6	u+	-0.74	-1.96	径方向平均 -0.29	0.55	1.12	径方向平均 -0.29	-0.84	-2.11	径方向平均 -0.29	0.69	1.38	径方向平均 -0.29	-0.77	-2.35	径方向平均 -0.29	-0.75	-0.09	径方向平均 -0.29	2.26	0.62	径方向平均 -0.29	0.14	0.75
		2.76E-6	2.67E-6		2.64E-6	2.70E-6		-2.68	0.38		0.87	2.28		-2.90	0.43		0.99	2.79		-2.31	0.24		0.46	0.30		0.47	1.67		1.23	-0.21
		2.70E-6				2.66E-6		0.52				-1.11		0.54				-0.72		0.54				-2.41		1.05				-1.57
	x-	2.68E-6	2.62E-6		2.55E-6	2.52E-6	x+	0.44	0.90		-0.61	-1.67		0.64	1.00		-0.58	-1.62		0.15	0.86		-0.50	-1.67		0.19	1.08		-1.13	-1.88
		2.67E-6				2.31E-6		0.44				-3.07		0.88				-3.42		-0.48				-1.79		-1.83				-1.80
		2.58E-6	2.50E-6		2.45E-6	2.04E-6		-0.71	0.49		-0.93	1.10		-0.30	0.52		-1.06	0.24		-1.57	0.76		-0.20	3.87		-1.60	-0.53		-1.99	1.15
	u-	2.48E-6	2.25E-6		2.02E-6	2.20E-6	v-	-1.53	-2.15		1.33	-0.40		-1.45	-2.42		0.54	-0.94		-1.44	-1.23		3.78	1.50		-2.70	-2.02		0.45	-1.68
中性子束 5群	v+	4.54E-7	4.47E-7	径方向平均 4.11E-7 1.1%	4.53E-7	4.54E-7	u+	-1.73	-1.45	径方向平均 -1.53	-0.33	-0.73	径方向平均 -1.53	-1.98	-1.89	径方向平均 -1.53	-0.16	-0.23	径方向平均 -1.53	-1.69	-1.78	径方向平均 -1.53	-1.59	-1.92	径方向平均 -1.53	4.59	4.42	径方向平均 -1.53	0.01	-0.14
		4.72E-7	4.50E-7		4.39E-7	4.45E-7		-6.58	-1.13		-0.04	1.25		-7.00	-1.05		0.19	2.34		-6.14	-1.21		-0.43	-0.79		-0.61	1.75		1.10	-1.65
		4.66E-7				4.24E-7		-2.97				-1.03		-2.82				-0.08		-2.87				-2.47		-1.94				-0.81
	x-	4.55E-7	4.41E-7		4.16E-7	4.08E-7	x+	-1.00	-0.59		-2.10	-4.64		-0.51	-0.36		-2.05	-4.48		-1.20	-0.57		-2.02	-4.74		-0.58	0.16		-3.78	-5.58
		4.41E-7				3.44E-7		1.95				-4.36		3.03				-5.08		1.11				-3.14		-0.90				-4.04
		4.31E-7	4.09E-7		3.90E-7	2.79E-7		-2.98	-0.38		-1.87	2.45		-2.06	-0.34		-2.20	0.29		-3.77	-0.08		-1.16	5.56		-3.30	-2.76		-5.67	-1.26
	u-	4.05E-7	3.44E-7		2.77E-7	3.22E-7	v-	-4.20	-5.01		2.85	-0.08		-4.04	-5.72		0.69	-1.43		-4.08	-4.03		5.69	1.96		-6.29	-5.92		-1.96	-6.22
中性子束 6群	v+	2.06E-9	1.97E-9	径方向平均 1.82E-9 10.1%	1.94E-9	2.20E-9	u+	-22.96	-21.07	径方向平均 -19.27	-17.37	-26.35	径方向平均 -19.27	-23.09	-21.41	径方向平均 -19.27	-17.13	-25.84	径方向平均 -19.27	-22.43	-20.81	径方向平均 -19.27	-17.84	-26.82	径方向平均 -19.27	-18.33	-15.83	径方向平均 -19.27	-17.36	-25.92
		2.08E-9	1.89E-9		2.05E-9	1.75E-9		-25.31	-14.95		-22.21	-7.35		-25.65	-14.75		-21.90	-6.14		-24.31	-14.66		-22.29	-8.60		-19.90	-13.44		-21.90	-9.37
		2.10E-9				1.89E-9		-23.65				-19.44		-23.43				-18.56		-22.78				-20.39		-22.84				-18.11
	x-	1.93E-9	2.16E-9		1.80E-9	1.65E-9	x+	-16.04	-26.39		-17.18	-14.11		-15.48	-26.11		-17.08	-13.97		-15.60	-26.12		-17.27	-14.49		-15.50	-26.30		-19.01	-14.49
		2.17E-9				1.43E-9		-25.25				-16.06		-24.31				-16.98		-25.23				-16.12		-26.66				-15.71
		2.24E-9	1.74E-9		1.78E-9	1.08E-9		-31.98	-14.07		-20.78	-2.52		-31.27	-13.99		-21.08	-5.25		-32.32	-13.98		-20.70	-2.04		-31.17	-16.46		-24.39	-7.02
	u-	1.83E-9	1.57E-9		9.70E-10	1.28E-9	v-	-22.17	-23.16		8.63	-6.93		-22.07	-24.04		5.57	-8.57		-22.37	-23.57		8.67	-6.71		-23.38	-23.90		2.44	-13.24
反応率	v+	1.02E-7	1.02E-7	径方向平均 9.80E-8 0.3%	1.03E-7	1.02E-7	u+	-0.05	-0.37	径方向平均 -0.04	0.13	0.46	径方向平均 -0.04	-0.11	-0.46	径方向平均 -0.04	0.19	0.60	径方向平均 -0.04	0.04	-0.37	径方向平均 -0.04	-0.37	-0.09	径方向平均 -0.04	1.92	1.38	径方向平均 -0.04	-0.20	0.18
		1.02E-7	1.01E-7		1.00E-7	1.02E-7		-0.91	0.36		0.49	0.72		-1.04	0.39		0.55	0.97		-0.67	0.34		0.33	-0.31		1.03	1.26		0.76	-0.75
		1.02E-7				1.00E-7		-0.58				0.10		-0.58				0.30		-0.66				-0.65		-0.61				-0.05
	x-	1.00E-7	1.00E-7		9.83E-8	9.80E-8	x+	0.96	-0.17		-0.10	-0.84		1.06	-0.11		-0.08	-0.81		0.70	-0.21		-0.04	-0.88		0.71	0.04		-0.43	-0.91
		9.99E-8				9.36E-8		1.00				-1.51		1.23				-1.68		0.30				-0.96		-0.42				-0.90
		9.77E-8	9.72E-8		9.58E-8	8.81E-8		0.39	0.22		-0.20	0.02		0.60	0.24		-0.26	-0.36		-0.24	0.33		0.17	1.29		0.11	-0.28		-0.92	-0.34
	u-	9.60E-8	9.18E-8		8.67E-8	9.05E-8	v-	-0.47	-1.49		0.57	0.10		-0.42	-1.61		0.22	-0.15		-0.48	-1.04		1.76	1.04		-0.84	-1.21		-0.06	-0.95

斜字：各三角メッシュ内毎の標準偏差 [%]

表7(続き)　各手法による集合体内中性子束、出力分布(3次元) -CASE2-

集合体A	
ノード番号	2
軸方向メッシュ番号	1

GMVP (参照解)

参照解との相対差 [%]

中性子束1群

	GMVP (参照解)						手法1					手法2					手法3					手法4				
v+	4.54E-6	4.62E-6		4.71E-6	4.67E-6	u+	0.98	-0.49		-1.02	-0.40	0.90	-0.63		-0.93	-0.20	1.29	-0.21		-1.34	-0.88	3.66	1.93		-1.55	-0.86
	4.53E-6	4.60E-6	径方向	4.57E-6	4.51E-6		0.55	-0.63	径方向	-0.13	3.99	0.36	-0.57	径方向	-0.02	4.37	1.03	-0.54	径方向	-0.23	2.85	3.20	0.58	径方向	0.27	2.06
	4.53E-6		平均		4.69E-6		1.32		平均		-2.80	1.32		平均		-2.53	1.32		平均		-3.70	1.04		平均		-2.81
x-	4.53E-6	4.43E-6	**4.42E-6**	4.54E-6	4.44E-6	x+	0.78	2.09	**-0.11**	-2.32	-1.22	0.93	2.19	**-0.11**	-2.28	-1.18	0.51	2.09	**-0.11**	-2.26	-1.36	0.34	2.45	**-0.11**	-2.68	-1.17
	4.47E-6		*1.2%*		4.17E-6		1.96				-0.82	2.29				-1.08	1.08				-0.40	0.10				-0.07
	4.51E-6	4.39E-6		4.36E-6	3.90E-6		-1.89	-0.10		-1.28	0.93	-1.59	-0.05		-1.35	0.35	-2.72	0.00		-0.92	2.16	-1.99	-0.62		-2.24	0.01
u-	4.26E-6	4.11E-6		3.94E-6	4.06E-6	v-	0.86	-1.40		-1.45	-0.24	0.93	-1.59		-1.97	-0.61	0.73	-1.07		-0.31	0.67	0.65	-0.94		-2.58	-1.93

中性子束2群

	GMVP (参照解)						手法1					手法2					手法3					手法4				
v+	2.48E-5	2.49E-5		2.51E-5	2.49E-5	u+	0.01	-0.22		0.30	0.62	-0.02	-0.25		0.34	0.68	0.10	-0.15		-0.01	0.23	1.22	0.88		-0.02	0.31
	2.49E-5	2.46E-5	径方向	2.47E-5	2.48E-5		-0.74	0.25	径方向	-0.13	1.32	-0.81	0.26	径方向	-0.10	1.43	-0.54	0.23	径方向	-0.25	0.56	0.47	0.78	径方向	0.00	0.24
	2.46E-5		平均		2.46E-5		0.59		平均		0.25	0.57		平均		0.32	0.50		平均		-0.32	0.44		平均		0.11
x-	2.47E-5	2.45E-5	**2.41E-5**	2.40E-5	2.43E-5	x+	-0.29	-0.39	**0.01**	0.62	-0.75	-0.25	-0.36	**0.01**	0.63	-0.75	-0.52	-0.45	**0.01**	0.65	-0.80	-0.57	-0.28	**0.01**	0.44	-0.74
	2.44E-5		*0.4%*		2.35E-5		0.49				-0.97	0.58				-1.06	-0.09				-0.58	-0.53				-0.47
	2.42E-5	2.38E-5		2.37E-5	2.24E-5		-0.74	0.48		-0.13	0.41	-0.65	0.50		-0.16	0.24	-1.24	0.55		0.13	1.33	-0.93	0.23		-0.50	0.31
u-	2.36E-5	2.28E-5		2.22E-5	2.29E-5	v-	-0.01	-0.41		0.10	-0.34	0.02	-0.45		-0.04	-0.45	-0.04	-0.06		0.98	0.34	-0.14	-0.06		-0.12	-0.85

中性子束3群

	GMVP (参照解)						手法1					手法2					手法3					手法4				
v+	1.35E-5	1.36E-5		1.36E-5	1.36E-5	u+	0.78	0.36		1.31	0.89	0.75	0.32		1.35	0.96	0.83	0.33		0.83	0.38	2.10	1.52		0.99	0.58
	1.36E-5	1.34E-5	径方向	1.34E-5	1.35E-5		-0.57	0.88	径方向	0.83	1.79	-0.64	0.90	径方向	0.87	1.92	-0.38	0.83	径方向	0.67	0.87	0.75	1.45	径方向	0.99	0.57
	1.36E-5		平均		1.35E-5		0.03		平均		-0.05	0.02		平均		0.04	-0.06		平均		-0.71	-0.03		平均		-0.28
x-	1.34E-5	1.33E-5	**1.31E-5**	1.31E-5	1.31E-5	x+	0.73	0.59	**0.45**	0.64	-0.25	0.78	0.62	**0.45**	0.65	-0.24	0.49	0.54	**0.45**	0.69	-0.28	0.43	0.67	**0.45**	0.46	-0.26
	1.33E-5		*0.4%*		1.27E-5		1.47				-0.86	1.58				-0.96	0.84				-0.34	0.29				-0.24
	1.31E-5	1.30E-5		1.28E-5	1.20E-5		0.01	0.38		0.90	1.21	0.12	0.39		0.87	1.01	-0.54	0.47		1.24	2.38	-0.35	0.04		0.54	1.28
u-	1.29E-5	1.24E-5		1.20E-5	1.23E-5	v-	-0.17	-0.90		-0.07	0.75	-0.14	-0.96		-0.23	0.63	-0.18	-0.47		1.01	1.61	-0.46	-0.57		-0.21	0.32

中性子束4群

	GMVP (参照解)						手法1					手法2					手法3					手法4				
v+	2.88E-6	2.89E-6	径方向	2.89E-6	2.86E-6	u+	-1.01	-1.10		1.22	1.55	-1.12	-1.27		1.38	1.86	-1.01	-1.47		-0.12	0.29	2.20	1.72		0.79	1.16
	2.90E-6	2.84E-6		2.80E-6	2.83E-6		-2.78	-0.23	径方向	0.56	3.05	-3.04	-0.17	径方向	0.71	3.63	-2.34	-0.36	径方向	0.14	0.96	0.63	1.13	径方向	0.93	0.39
	2.88E-6		平均		2.75E-6		-0.80		平均		0.66	-0.79		平均		1.11	-0.72		平均		-0.74	-0.23		平均		0.19
x-	2.81E-6	2.77E-6	**2.66E-6**	2.66E-6	2.63E-6	x+	1.01	0.41	**-0.06**	0.25	-1.01	1.23	0.52	**-0.06**	0.29	-0.95	0.74	0.38	**-0.06**	0.35	-1.04	0.77	0.60	**-0.06**	-0.34	-1.24
	2.78E-6		*0.6%*		2.38E-6		1.50				-1.87	2.00				-2.29	0.55				-0.55	-0.93				-0.51
	2.68E-6	2.63E-6		2.58E-6	2.14E-6		0.25	0.34		-1.34	-0.04	0.72	0.38		-1.49	-1.01	-0.66	0.62		-0.61	2.83	-0.67	-0.76		-2.52	-0.06
u-	2.56E-6	2.35E-6		2.11E-6	2.29E-6	v-	-0.32	-2.20		0.45	-0.55	-0.23	-2.50		-0.45	-1.17	-0.24	-1.27		2.98	1.42	-1.58	-2.07		-0.57	-2.00

中性子束5群

	GMVP (参照解)						手法1					手法2					手法3					手法4				
v+	4.71E-7	4.57E-7		4.53E-7	4.50E-7	u+	-3.61	-2.23		1.53	2.28	-3.90	-2.72		1.74	2.87	-3.53	-2.48		0.35	1.11	3.58	4.63		2.23	3.26
	4.70E-7	4.66E-7	径方向	4.40E-7	4.51E-7		-4.78	-2.50	径方向	1.54	1.93	-5.29	-2.42	径方向	1.79	3.18	-4.24	-2.59	径方向	1.11	-0.01	2.28	0.79	径方向	2.92	-1.03
	4.71E-7		平均		4.16E-7		-2.15		平均		2.30	-1.98		平均		3.43	-1.90		平均		0.85	-0.79		平均		2.72
x-	4.67E-7	4.43E-7	**4.13E-7**	4.05E-7	3.96E-7	x+	-1.45	0.96	**-0.76**	2.11	-0.80	-0.90	1.21	**-0.76**	2.15	-0.61	-1.56	0.98	**-0.76**	2.09	-0.98	-0.76	1.88	**-0.76**	-0.06	-2.09
	4.53E-7		*1.1%*		3.42E-7		1.19				-4.57	2.42				-5.40	0.55				-3.49	-1.72				-4.69
	4.34E-7	4.18E-7		3.76E-7	2.75E-7		-2.27	-1.17		2.68	1.35	-1.19	-1.12		2.29	-1.18	-2.93	-0.93		3.30	4.23	-2.45	-3.99		-2.22	-3.72
u-	4.02E-7	3.46E-7		2.76E-7	3.24E-7	v-	-2.75	-6.66		0.47	-1.48	-2.56	-7.46		-2.03	-3.04	-2.63	-5.74		3.10	0.34	-5.29	-8.07		-5.70	-9.19

中性子束6群

	GMVP (参照解)						手法1					手法2					手法3					手法4				
v+	1.66E-9	1.64E-9		1.79E-9	1.89E-9	u+	1.96	-1.26		-6.50	-9.56	1.56	-1.97		-6.33	-8.95	2.20	-1.12		-6.90	-10.16	13.16	9.88		-3.98	-7.01
	1.78E-9	1.95E-9	径方向	1.74E-9	1.60E-9		-7.20	-11.91	径方向	-3.12	5.27	-7.75	-11.84	径方向	-2.85	6.92	-6.19	-12.10	径方向	-3.68	4.48	3.34	-7.88	径方向	-1.31	3.16
	1.80E-9		平均		1.81E-9		-4.19		平均		-14.13	-3.84		平均		-12.86	-3.04		平均		-14.61	-1.26		平均		-12.67
x-	1.82E-9	2.27E-9	**1.63E-9**	1.36E-9	1.75E-9	x+	-4.04	-25.11	**-7.42**	13.18	-17.89	-3.30	-24.87	**-7.42**	13.21	-17.67	-3.53	-25.15	**-7.42**	12.50	-18.29	-1.96	-24.20	**-7.42**	8.66	-20.10
	2.21E-9		*11.2%*		1.35E-9		-21.49				-16.35	-20.20				-17.27	-20.89				-16.22	-23.27				-18.84
	1.76E-9	1.51E-9		1.31E-9	8.28E-10		-9.90	2.72		9.70	11.40	-8.60	2.75		9.11	7.44	-9.54	2.44		9.20	11.93	-9.19	-2.31		0.15	-1.18
u-	1.95E-9	1.31E-9		7.49E-10	1.19E-9	v-	-25.61	-13.10		23.40	-5.92	-25.45	-14.21		18.85	-7.99	-25.64	-13.03		23.70	-6.05	-28.81	-17.06		7.78	-19.90

反応率

	GMVP (参照解)						手法1					手法2					手法3					手法4				
v+	1.09E-7	1.10E-7		1.11E-7	1.10E-7	u+	0.14	-0.32		0.38	0.61	0.09	-0.41		0.45	0.75	0.26	-0.28		-0.11	0.05	2.17	1.51		0.05	0.31
	1.10E-7	1.09E-7	径方向	1.09E-7	1.09E-7		-0.81	0.03	径方向	0.23	2.22	-0.94	0.06	径方向	0.30	2.49	-0.51	0.01	径方向	0.06	1.15	1.22	0.93	径方向	0.50	0.68
	1.09E-7		平均		1.09E-7		0.35		平均		-0.41	0.35		平均		-0.21	0.32		平均		-1.19	0.34		平均		-0.55
x-	1.09E-7	1.07E-7	**1.05E-7**	1.06E-7	1.06E-7	x+	0.27	0.50	**0.05**	-0.01	-0.77	0.38	0.56	**0.05**	0.01	-0.75	0.03	0.46	**0.05**	0.04	-0.84	-0.01	0.69	**0.05**	-0.35	-0.83
	1.07E-7		*0.3%*		1.00E-7		1.16				-1.12	1.40				-1.31	0.46				-0.58	-0.31				-0.48
	1.06E-7	1.05E-7		1.03E-7	9.41E-8		-0.79	0.25		-0.16	0.71	-0.57	0.28		-0.22	0.30	-1.42	0.36		0.20	1.99	-1.07	-0.27		-0.90	0.33
u-	1.03E-7	9.84E-8		9.39E-8	9.76E-8	v-	-0.01	-1.14		-0.23	-0.12	0.04	-1.26		-0.60	-0.38	-0.04	-0.70		0.95	0.82	-0.41	-0.85		-0.88	-1.19

斜字：各三角メッシュ内毎の標準偏差 [%]

表7(続き)　各手法による集合体内中性子束、出力分布(3次元) -CASE2-

集合体A　GMVP (参照解)

ノード番号 2

軸方向メッシュ番号 2

参照解との相対差 [%]

		GMVP (参照解)					手法1				手法2				手法3				手法4			
中性子束 1群	v+	5.02E-6	4.96E-6	径方向 平均 **4.77E-6** *1.1%*	4.99E-6	4.89E-6	u+	-1.55	-0.18	径方向 平均 **-0.20**	0.71	2.47	-1.63	-0.31	径方向 平均 **-0.20**	0.80	2.67	-1.25	0.11	径方向 平均 **-0.20**	0.38	1.97	1.07	2.25	径方向 平均 **-0.20**	0.17	1.99
		4.98E-6	4.98E-6		4.98E-6	4.91E-6		-1.35	-1.06		-1.24	2.76	-1.54	-1.01		-1.13	3.14	-0.88	-0.97		-1.33	1.63	1.25	0.15		-0.84	0.86
		5.00E-6				4.96E-6		-1.06				-0.98	-1.06				-0.71	-1.06				-1.90	-1.34				-1.00
	x-	4.89E-6	4.85E-6		4.76E-6	4.70E-6	x+	0.64	0.48		0.35	0.63	0.79	0.58		0.39	0.67	0.37	0.48		0.41	0.49	0.20	0.83		-0.03	0.68
		4.78E-6				4.48E-6		2.81				-0.44	3.15				-0.71	1.93				-0.02	0.94				0.31
		4.86E-6	4.78E-6		4.71E-6	4.34E-6		-1.87	-0.97		-1.47	-2.45	-1.57	-0.92		-1.54	-3.02	-2.69	-0.87		-1.11	-1.26	-1.97	-1.49		-2.44	-3.35
	u-	4.67E-6	4.37E-6		4.20E-6	4.35E-6	v-	-0.85	-0.26		-0.35	0.31	-0.78	-0.46		-0.88	-0.06	-0.98	0.07		0.80	1.23	-1.06	0.20		-1.49	-1.39
中性子束 2群	v+	2.68E-5	2.67E-5	径方向 平均 **2.59E-5** *0.4%*	2.69E-5	2.67E-5	u+	-0.52	0.13	径方向 平均 **0.11**	0.30	0.82	-0.54	0.10	径方向 平均 **0.11**	0.34	0.88	-0.43	0.20	径方向 平均 **0.11**	-0.01	0.43	0.69	1.23	径方向 平均 **0.11**	-0.02	0.51
		2.66E-5	2.66E-5		2.64E-5	2.68E-5		-0.37	-0.33		0.44	0.86	-0.44	-0.31		0.48	0.97	-0.17	-0.35		0.33	0.11	0.85	0.20		0.58	-0.21
		2.65E-5				2.65E-5		0.26				0.23	0.24				0.30	0.17				-0.34	0.11				0.09
	x-	2.61E-5	2.62E-5		2.60E-5	2.60E-5	x+	1.41	0.24		0.02	-0.32	1.45	0.27		0.03	-0.32	1.18	0.18		0.05	-0.37	1.13	0.35		-0.15	-0.31
		2.63E-5				2.51E-5		-0.07				-0.57	0.02				-0.66	-0.64				-0.17	-1.09				-0.06
		2.58E-5	2.55E-5		2.55E-5	2.42E-5		0.04	1.10		0.02	-0.17	0.13	1.11		0.00	-0.34	-0.47	1.16		0.28	0.74	-0.15	0.84		-0.35	-0.27
	u-	2.54E-5	2.46E-5		2.40E-5	2.46E-5	v-	-0.22	-0.67		-0.27	0.08	-0.19	-0.71		-0.41	-0.03	-0.25	-0.33		0.61	0.76	-0.35	-0.33		-0.49	-0.43
中性子束 3群	v+	1.45E-5	1.46E-5	径方向 平均 **1.40E-5** *0.4%*	1.46E-5	1.44E-5	u+	-0.15	-0.49	径方向 平均 **0.03**	0.29	0.88	-0.18	-0.53	径方向 平均 **0.03**	0.33	0.95	-0.10	-0.52	径方向 平均 **0.03**	-0.18	0.37	1.16	0.67	径方向 平均 **0.03**	-0.03	0.57
		1.45E-5	1.43E-5		1.42E-5	1.45E-5		-1.08	0.36		0.85	1.26	-1.15	0.37		0.88	1.39	-0.89	0.31		0.68	0.34	0.24	0.93		1.00	0.04
		1.44E-5				1.44E-5		0.04				-0.24	0.03				-0.14	-0.05				-0.89	-0.02				-0.46
	x-	1.42E-5	1.42E-5		1.40E-5	1.40E-5	x+	0.93	-0.01		-0.09	-0.51	0.98	0.02		-0.08	-0.50	0.68	-0.07		-0.03	-0.54	0.63	0.07		-0.26	-0.52
		1.42E-5				1.35E-5		0.88				-0.76	0.99				-0.86	0.25				-0.24	-0.30				-0.14
		1.39E-5	1.39E-5		1.37E-5	1.29E-5		0.12	-0.27		-0.11	-0.03	0.23	-0.26		-0.14	-0.22	-0.42	-0.17		0.22	1.13	-0.23	-0.60		-0.47	0.04
	u-	1.37E-5	1.32E-5		1.28E-5	1.31E-5	v-	-0.37	-0.70		-0.36	0.22	-0.34	-0.75		-0.53	0.10	-0.37	-0.26		0.71	1.08	-0.66	-0.36		-0.50	-0.20
中性子束 4群	v+	3.04E-6	3.04E-6	径方向 平均 **2.80E-6** *0.6%*	3.05E-6	2.99E-6	u+	-1.26	-0.97	径方向 平均 **0.07**	1.03	2.10	-1.37	-1.14	径方向 平均 **0.07**	1.19	2.41	-1.26	-1.35	径方向 平均 **0.07**	-0.31	0.83	1.94	1.85	径方向 平均 **0.07**	0.60	1.71
		3.02E-6	2.95E-6		2.93E-6	2.98E-6		-1.58	0.93		1.08	3.01	-1.84	0.99		1.23	3.59	-1.14	0.80		0.66	0.91	1.87	2.30		1.46	0.34
		2.99E-6				2.92E-6		0.31				-0.10	0.32				0.35	0.39				-1.49	0.89				-0.57
	x-	2.90E-6	2.92E-6		2.79E-6	2.77E-6	x+	2.74	0.22		0.57	-0.94	2.96	0.34		0.61	-0.89	2.46	0.19		0.67	-0.98	2.49	0.41		-0.02	-1.17
		2.92E-6				2.54E-6		1.79				-3.01	2.29				-3.41	0.84				-1.70	-0.65				-1.66
		2.84E-6	2.81E-6		2.69E-6	2.23E-6		-0.56	-1.14		-0.64	0.60	-0.10	-1.10		-0.78	-0.38	-1.47	-0.86		0.10	3.49	-1.48	-2.22		-1.82	0.57
	u-	2.70E-6	2.48E-6		2.21E-6	2.41E-6	v-	-0.62	-2.87		0.44	-0.47	-0.52	-3.16		-0.46	-1.09	-0.54	-1.93		2.97	1.50	-1.88	-2.73		-0.58	-1.92
中性子束 5群	v+	4.72E-7	4.71E-7	径方向 平均 **4.22E-7** *1.1%*	4.70E-7	4.60E-7	u+	-1.02	-2.44	径方向 平均 **-0.34**	0.53	2.72	-1.32	-2.94	径方向 平均 **-0.34**	0.74	3.32	-0.94	-2.69	径方向 平均 **-0.34**	-0.64	1.55	6.38	4.42	径方向 平均 **-0.34**	1.22	3.70
		4.73E-7	4.63E-7		4.55E-7	4.49E-7		-2.73	0.84		1.05	5.11	-3.24	0.92		1.30	6.40	-2.18	0.74		0.63	3.11	4.51	4.25		2.43	2.05
		4.71E-7				4.38E-7		0.41				-0.04	0.58				1.06	0.66				-1.45	1.80				0.37
	x-	4.64E-7	4.56E-7		4.27E-7	4.13E-7	x+	1.87	0.72		-0.57	-2.14	2.43	0.97		-0.52	-1.95	1.75	0.74		-0.58	-2.33	2.58	1.65		-2.68	-3.42
		4.61E-7				3.46E-7		2.08				-3.29	3.32				-4.13	1.43				-2.19	-0.87				-3.42
		4.44E-7	4.24E-7		3.97E-7	2.87E-7		-1.85	0.07		-0.12	-0.28	-0.77	0.12		-0.50	-2.77	-2.51	0.31		0.48	2.56	-2.04	-2.79		-4.90	-5.28
	u-	4.17E-7	3.54E-7		2.87E-7	3.30E-7	v-	-3.67	-6.26		-0.91	-0.86	-3.48	-7.06		-3.39	-2.43	-3.56	-5.34		1.68	0.98	-6.19	-7.68		-7.02	-8.64
中性子束 6群	v+	1.76E-9	1.81E-9	径方向 平均 **1.52E-9** *12.0%*	2.04E-9	1.75E-9	u+	-7.36	-13.60	径方向 平均 **-5.00**	-20.83	-5.70	-7.74	-14.24	径方向 平均 **-5.00**	-20.69	-5.05	-7.16	-13.47	径方向 平均 **-5.00**	-21.14	-6.32	3.06	-3.67	径方向 平均 **-5.00**	-18.68	-3.03
		1.67E-9	1.97E-9		1.53E-9	1.58E-9		-5.05	-16.31		5.64	3.13	-5.63	-16.24		5.93	4.78	-4.00	-16.52		5.00	2.43	5.97	-12.34		7.70	0.94
		1.93E-9				1.55E-9		-14.04				-3.65	-13.72				-2.19	-12.97				-4.12	-11.37				-2.03
	x-	1.96E-9	1.44E-9		1.24E-9	1.60E-9	x+	-14.11	13.24		19.95	-14.04	-13.43	13.60		19.98	-13.80	-13.64	13.13		19.17	-14.46	-12.22	14.72		15.08	-16.44
		1.27E-9				1.10E-9		32.14				-2.48	34.35				-3.59	33.22				-2.33	28.99				-5.47
		1.25E-9	1.40E-9		1.46E-9	1.10E-9		22.07	6.94		-5.67	-20.15	23.88	6.97		-6.20	-23.09	22.63	6.60		-6.17	-19.81	23.01	1.64		-14.04	-29.50
	u-	1.52E-9	1.34E-9		1.06E-9	1.21E-9	v-	-8.56	-19.11		-16.88	-11.96	-8.35	-20.17		-20.06	-13.97	-8.60	-19.05		-16.74	-12.15	-12.59	-22.89		-27.78	-25.45
反応率	v+	1.18E-7	1.18E-7	径方向 平均 **1.13E-7** *0.3%*	1.18E-7	1.17E-7	u+	-0.76	-0.31	径方向 平均 **0.00**	0.46	1.40	-0.82	-0.40	径方向 平均 **0.00**	0.52	1.54	-0.65	-0.27	径方向 平均 **0.00**	-0.03	0.83	1.24	1.51	径方向 平均 **0.00**	0.12	1.09
		1.18E-7	1.17E-7		1.16E-7	1.17E-7		-0.98	-0.17		0.25	1.75	-1.11	-0.14		0.32	2.02	-0.68	-0.19		0.08	0.70	1.04	0.72		0.52	0.23
		1.17E-7				1.16E-7		-0.09				-0.20	-0.09				0.00	-0.12				-0.98	-0.11				-0.34
	x-	1.15E-7	1.15E-7		1.13E-7	1.12E-7	x+	1.26	0.26		0.11	-0.29	1.37	0.32		0.13	-0.26	1.02	0.22		0.16	-0.36	0.98	0.45		-0.23	-0.35
		1.15E-7				1.07E-7		1.07				-0.90	1.31				-1.09	0.38				-0.36	-0.39				-0.26
		1.13E-7	1.12E-7		1.11E-7	1.02E-7		-0.50	0.05		-0.42	-0.59	-0.28	0.08		-0.48	-0.99	-1.13	0.16		-0.06	0.67	-0.78	-0.46		-1.15	-0.96
	u-	1.10E-7	1.05E-7		1.00E-7	1.04E-7	v-	-0.56	-0.99		-0.27	0.08	-0.51	-1.11		-0.64	-0.18	-0.59	-0.55		0.91	1.01	-0.95	-0.70		-0.91	-0.99

斜字：各三角メッシュ内毎の標準偏差 [%]

表7(続き)　各手法による集合体内中性子束、出力分布(3次元) -CASE2-

集合体A	GMVP (参照解)
ノード番号	2
軸方向メッシュ番号	3

参照解との相対差 [%]

		GMVP (参照解)			手法1			手法2			手法3			手法4		
中性子束 1群	v+	5.27E-6	5.31E-6	径方向平均 5.08E-6 1.1%	5.31E-6	5.29E-6	u+	-0.05	-0.70	径方向平均 -0.09	0.94	1.05	-0.13	-0.84	径方向平均 -0.09	1.02	1.25	0.26	-0.42	径方向平均 -0.09	0.60	0.56	2.62	1.72	径方向平均 -0.09	0.39	0.58
		5.35E-6	5.17E-6		5.16E-6	5.30E-6		-2.12	1.57		1.63	1.58	-2.31	1.62		1.75	1.95	-1.65	1.66		1.54	0.46	0.46	2.81		2.05	-0.31
		5.25E-6				5.26E-6		0.43				-0.45	0.43				-0.17	0.43				-1.37	0.15				-0.46
	x-	5.20E-6	5.16E-6		5.16E-6	5.11E-6	x+	0.94	0.70		-1.37	-1.36	1.10	0.80		-1.32	-1.32	0.67	0.70		-1.31	-1.50	0.50	1.05		-1.74	-1.31
		5.20E-6				4.81E-6		0.80				-1.26	1.13				-1.52	-0.07				-0.84	-1.04				-0.52
		5.06E-6	5.11E-6		4.92E-6	4.53E-6		0.48	-1.40		0.52	-0.38	0.78	-1.35		0.45	-0.96	-0.37	-1.30		0.89	0.84	0.37	-1.92		-0.47	-1.30
	u-	4.95E-6	4.74E-6		4.51E-6	4.70E-6	v-	-0.26	-1.96		-0.99	-0.94	-0.19	-2.15		-1.53	-1.31	-0.39	-1.63		0.15	-0.03	-0.47	-1.50		-2.13	-2.63
中性子束 2群	v+	2.85E-5	2.87E-5	径方向平均 2.76E-5 0.4%	2.86E-5	2.85E-5	u+	-0.60	-0.59	径方向平均 0.03	0.75	0.62	-0.62	-0.62	径方向平均 0.03	0.78	0.68	-0.51	-0.52	径方向平均 0.03	0.43	0.23	0.61	0.50	径方向平均 0.03	0.42	0.30
		2.84E-5	2.82E-5		2.83E-5	2.86E-5		-0.54	-0.02		-0.35	0.78	-0.60	0.00		-0.32	0.89	-0.33	-0.04		-0.47	0.03	0.68	0.51		-0.21	-0.29
		2.82E-5				2.81E-5		0.42				0.60	0.41				0.68	0.34				0.03	0.28				0.46
	x-	2.81E-5	2.79E-5		2.76E-5	2.75E-5	x+	0.20	0.39		0.30	0.08	0.24	0.42		0.31	0.08	-0.03	0.33		0.34	0.03	-0.08	0.50		0.13	0.09
		2.79E-5				2.69E-5		0.45				-1.16	0.54				-1.25	-0.13				-0.77	-0.58				-0.66
		2.73E-5	2.73E-5		2.72E-5	2.57E-5		0.74	0.53		-0.36	0.24	0.84	0.54		-0.39	0.08	0.24	0.59		-0.10	1.17	0.55	0.27		-0.73	0.15
	u-	2.70E-5	2.63E-5		2.57E-5	2.63E-5	v-	0.11	-0.86		-0.86	-0.36	0.14	-0.90		-0.99	-0.46	0.08	-0.52		0.01	0.33	-0.02	-0.52		-1.07	-0.86
中性子束 3群	v+	1.54E-5	1.54E-5	径方向平均 1.48E-5 0.4%	1.54E-5	1.53E-5	u+	-0.66	-0.43	径方向平均 0.13	0.31	0.68	-0.69	-0.47	径方向平均 0.13	0.35	0.75	-0.61	-0.45	径方向平均 0.13	-0.16	0.17	0.64	0.73	径方向平均 0.13	0.00	0.37
		1.53E-5	1.52E-5		1.51E-5	1.53E-5		-0.97	0.13		0.56	1.37	-1.04	0.14		0.60	1.50	-0.78	0.08		0.40	0.44	0.34	0.70		0.71	0.15
		1.52E-5				1.51E-5		-0.09				0.23	-0.10				0.32	-0.18				-0.43	-0.16				0.01
	x-	1.50E-5	1.49E-5		1.48E-5	1.47E-5	x+	1.08	0.86		0.25	0.14	1.13	0.89		0.26	0.15	0.84	0.80		0.30	0.11	0.78	0.94		0.07	0.14
		1.49E-5				1.42E-5		1.14				-1.04	1.25				-1.13	0.51				-0.51	-0.04				-0.42
		1.47E-5	1.47E-5		1.45E-5	1.36E-5		0.39	0.12		-0.16	0.16	0.50	0.14		-0.18	-0.04	-0.15	0.22		0.17	1.31	0.03	-0.21		-0.52	0.23
	u-	1.44E-5	1.39E-5		1.35E-5	1.39E-5	v-	0.04	-0.64		-0.27	-0.23	0.07	-0.69		-0.43	-0.35	0.04	-0.20		0.81	0.62	-0.25	-0.31		-0.41	-0.65
中性子束 4群	v+	3.18E-6	3.19E-6	径方向平均 2.93E-6 0.6%	3.16E-6	3.14E-6	u+	-1.04	-0.96	径方向平均 0.05	2.28	1.92	-1.15	-1.13	径方向平均 0.05	2.44	2.22	-1.04	-1.34	径方向平均 0.05	0.92	0.65	2.17	1.86	径方向平均 0.05	1.84	1.53
		3.18E-6	3.12E-6		3.08E-6	3.13E-6		-2.00	-0.13		0.67	2.94	-2.26	-0.07		0.82	3.52	-1.56	-0.26		0.25	0.85	1.44	1.23		1.05	0.28
		3.13E-6				3.05E-6		0.43				0.19	0.44				0.64	0.51				-1.20	1.01				-0.28
	x-	3.10E-6	3.06E-6		2.96E-6	2.91E-6	x+	0.92	0.24		-0.48	-1.12	1.14	0.36		-0.45	-1.06	0.65	0.21		-0.38	-1.15	0.68	0.43		-1.07	-1.35
		3.07E-6				2.65E-6		1.56				-2.69	2.06				-3.10	0.61				-1.38	-0.87				-1.34
		2.97E-6	2.91E-6		2.80E-6	2.36E-6		-0.22	-0.04		-0.03	-0.10	0.24	0.00		-0.18	-1.07	-1.14	0.24		0.71	2.77	-1.14	-1.14		-1.22	-0.12
	u-	2.85E-6	2.60E-6		2.30E-6	2.49E-6	v-	-1.02	-2.89		1.26	0.95	-0.93	-3.19		0.36	0.32	-0.94	-1.96		3.82	2.95	-2.27	-2.75		0.24	-0.52
中性子束 5群	v+	4.90E-7	4.85E-7	径方向平均 4.34E-7 1.1%	4.82E-7	4.82E-7	u+	-1.35	-2.03	径方向平均 0.16	1.40	1.39	-1.65	-2.53	径方向平均 0.16	1.61	1.97	-1.27	-2.28	径方向平均 0.16	0.22	0.23	6.03	4.86	径方向平均 0.16	2.10	2.35
		4.88E-7	4.81E-7		4.68E-7	4.64E-7		-2.54	0.33		1.62	5.18	-3.06	0.41		1.87	6.48	-1.99	0.24		1.19	3.19	4.71	3.74		3.01	2.13
		4.99E-7				4.49E-7		-1.83				0.80	-1.66				1.91	-1.58				-0.62	-0.47				1.21
	x-	4.79E-7	4.77E-7		4.26E-7	4.16E-7	x+	1.99	-0.50		3.06	0.46	2.56	-0.26		3.11	0.65	1.87	-0.49		3.04	0.27	2.70	0.42		0.87	-0.85
		4.77E-7				3.62E-7		2.06				-4.24	3.30				-5.08	1.41				-3.16	-0.89				-4.37
		4.42E-7	4.35E-7		4.12E-7	2.92E-7		1.80	0.75		-0.34	1.32	2.93	0.80		-0.73	-1.21	1.11	1.00		0.26	4.21	1.60	-2.13		-5.11	-3.76
	u-	4.20E-7	3.62E-7		2.96E-7	3.39E-7	v-	-0.94	-5.12		-0.69	-0.25	-0.75	-5.93		-3.17	-1.84	-0.82	-4.19		1.91	1.59	-3.54	-6.55		-6.82	-8.09
中性子束 6群	v+	1.71E-9	1.55E-9	径方向平均 1.45E-9 11.8%	1.58E-9	1.83E-9	u+	-3.58	2.54	径方向平均 0.98	3.84	-8.69	-3.97	1.76	径方向平均 0.98	4.03	-8.06	-3.37	2.69	径方向平均 0.98	3.44	-9.28	7.38	14.42	径方向平均 0.98	6.67	-6.09
		1.40E-9	1.57E-9		1.59E-9	1.64E-9		14.91	6.56		3.28	0.49	14.20	6.63		3.57	2.12	16.18	6.26		2.64	-0.16	28.35	11.69		5.33	-1.69
		1.85E-9				1.43E-9		-8.91				5.63	-8.57				7.25	-7.77				5.15	-6.08				7.39
	x-	1.66E-9	1.46E-9		1.52E-9	1.41E-9	x+	2.52	13.87		-1.48	-1.08	3.34	14.23		-1.45	-0.80	3.09	13.75		-2.13	-1.56	4.80	15.40		-5.50	-3.88
		1.73E-9				1.38E-9		-2.15				-21.34	-0.49				-22.24	-1.32				-21.20	-4.52				-23.77
		1.35E-9	1.65E-9		1.34E-9	8.74E-10		14.56	-8.30		4.09	1.29	16.28	-8.28		3.50	-2.49	15.12	-8.62		3.51	1.70	15.44	-12.88		-5.22	-10.74
	u-	1.41E-9	1.28E-9		7.62E-10	8.56E-10	v-	0.13	-14.14		16.60	26.33	0.36	-15.27		12.08	23.42	0.08	-14.08		16.77	26.02	-4.32	-18.18		1.08	6.73
反応率	v+	1.25E-7	1.25E-7	径方向平均 1.19E-7 0.3%	1.25E-7	1.24E-7	u+	-0.57	-0.67	径方向平均 0.03	0.87	0.88	-0.62	-0.76	径方向平均 0.03	0.93	1.02	-0.45	-0.63	径方向平均 0.03	0.38	0.33	1.43	1.14	径方向平均 0.03	0.52	0.58
		1.25E-7	1.23E-7		1.23E-7	1.24E-7		-1.21	0.37		0.48	1.47	-1.34	0.40		0.55	1.74	-0.91	0.36		0.31	0.42	0.79	1.26		0.75	-0.05
		1.24E-7				1.22E-7		0.21				0.24	0.21				0.44	0.17				-0.54	0.19				0.10
	x-	1.22E-7	1.22E-7		1.20E-7	1.19E-7	x+	0.72	0.53		-0.07	-0.34	0.82	0.59		-0.05	-0.31	0.47	0.49		-0.02	-0.40	0.44	0.72		-0.40	-0.39
		1.22E-7				1.14E-7		0.86				-1.40	1.10				-1.58	0.16				-0.86	-0.60				-0.76
		1.19E-7	1.19E-7		1.17E-7	1.07E-7		0.55	-0.06		-0.08	0.08	0.77	-0.03		-0.14	-0.32	-0.09	0.05		0.27	1.35	0.27	-0.57		-0.82	-0.29
	u-	1.17E-7	1.12E-7		1.07E-7	1.11E-7	v-	-0.13	-1.38		-0.55	-0.33	-0.08	-1.51		-0.91	-0.59	-0.16	-0.95		0.62	0.59	-0.52	-1.09		-1.19	-1.39

斜字：各三角メッシュ内毎の標準偏差 [%]

表7(続き)　各手法による集合体内中性子束、出力分布(3次元) -CASE2-

集合体A	GMVP (参照解)
ノード番号	2
軸方向メッシュ番号	4

参照解との相対差 [%]

		GMVP (参照解)					手法1			手法2			手法3			手法4		
中性子束 1群	v+	5.58E-6	5.54E-6	径方向平均 5.35E-6 1.1%	5.61E-6	5.59E-6	u+	-0.25	0.59	径方向平均 0.00	0.91	0.86	径方向平均 0.00	1.00	1.06	径方向平均 0.00	0.58	0.37	径方向平均 0.00	0.37	0.39
		5.61E-6	5.55E-6		5.50E-6	5.70E-6		-1.45	-0.11		0.54	-0.35		0.66	0.02		0.45	-1.44		0.95	-2.20
		5.61E-6				5.60E-6		-0.81				-1.42		-0.81				-2.33			-1.43
	x-	5.50E-6	5.44E-6		5.45E-6	5.29E-6	x+	0.73	0.76		-1.41	0.68		-1.36	0.72		-1.35	0.53		-1.78	0.72
		5.39E-6				5.19E-6		2.60				-3.38			-3.64			-2.97			-2.65
		5.40E-6	5.20E-6		5.25E-6	4.75E-6		-0.59	2.33		-0.65	0.43		-0.72	-0.15		-0.28	1.66		-1.63	-0.49
	u-	5.09E-6	5.03E-6		4.77E-6	4.85E-6	v-	2.53	-2.41		-1.28	1.28		-1.81	0.90		-0.14	2.21		-2.42	-0.45
中性子束 2群	v+	3.01E-5	3.01E-5	径方向平均 2.91E-5 0.3%	3.02E-5	3.01E-5	u+	-0.40	-0.14	径方向平均 0.03	0.53	0.50	径方向平均 0.03	0.57	0.57	径方向平均 0.03	0.22	0.12	径方向平均 0.03	0.21	0.19
		3.00E-5	2.98E-5		2.98E-5	3.00E-5		-0.67	-0.04		-0.10	1.45		-0.07	1.56		-0.22	0.69		0.04	0.37
		2.97E-5				2.98E-5		0.37				0.17			0.24			-0.40			0.03
	x-	2.96E-5	2.95E-5		2.92E-5	2.91E-5	x+	0.34	0.12		0.14	-0.07		0.15	-0.07		0.18	-0.12		-0.03	-0.06
		2.94E-5				2.82E-5		0.53				-0.57			-0.66			-0.18			-0.07
		2.89E-5	2.91E-5		2.86E-5	2.72E-5		0.15	-0.71		0.10	0.09		0.08	-0.08		0.36	1.01		-0.27	-0.01
	u-	2.86E-5	2.77E-5		2.69E-5	2.76E-5	v-	-0.24	-0.87		-0.23	0.09		-0.37	-0.02		0.64	0.77		-0.45	-0.42
中性子束 3群	v+	1.61E-5	1.62E-5	径方向平均 1.55E-5 0.3%	1.61E-5	1.60E-5	u+	-0.51	-0.98	径方向平均 0.14	0.94	0.95	径方向平均 0.15	0.98	1.02	径方向平均 0.14	0.47	0.44	径方向平均 0.14	0.63	0.64
		1.62E-5	1.59E-5		1.59E-5	1.60E-5		-1.31	0.20		0.16	1.32		0.20	1.45		0.00	0.40		0.32	0.10
		1.60E-5				1.58E-5		-0.36				0.56			0.65			-0.10			0.33
	x-	1.58E-5	1.58E-5		1.56E-5	1.54E-5	x+	0.42	-0.16		-0.05	0.47		-0.04	0.48		0.00	0.44		-0.23	0.46
		1.57E-5				1.49E-5		0.73				-0.63			-0.72			-0.10			0.00
		1.54E-5	1.54E-5		1.52E-5	1.42E-5		0.65	-0.01		0.14	0.76		0.11	0.56		0.47	1.92		-0.22	0.83
	u-	1.52E-5	1.47E-5		1.40E-5	1.45E-5	v-	0.08	-1.03		0.48	0.74		0.31	0.62		1.56	1.60		0.33	0.31
中性子束 4群	v+	3.31E-6	3.31E-6	径方向平均 3.07E-6 0.6%	3.31E-6	3.29E-6	u+	-0.70	-0.22	径方向平均 -0.10	2.11	1.79	径方向平均 -0.10	2.28	2.10	径方向平均 -0.10	0.76	0.53	径方向平均 -0.10	1.68	1.40
		3.35E-6	3.24E-6		3.22E-6	3.25E-6		-2.68	0.60		0.64	3.64		0.79	4.22		0.22	1.54		1.02	0.96
		3.32E-6				3.21E-6		-0.87				-0.34			0.10			-1.73			-0.81
	x-	3.24E-6	3.18E-6		3.06E-6	3.06E-6	x+	0.98	0.81		0.50	-1.85		0.54	-1.79		0.60	-1.88		-0.09	-2.08
		3.22E-6				2.79E-6		1.35				-3.43			-3.83			-2.12			-2.09
		3.10E-6	3.05E-6		2.97E-6	2.45E-6		-0.01	-0.02		-1.14	0.61		-1.29	-0.36		-0.41	3.50		-2.32	0.59
	u-	2.99E-6	2.72E-6		2.44E-6	2.66E-6	v-	-1.49	-2.70		0.10	-1.05		-0.79	-1.66		2.63	0.91		-0.91	-2.49
中性子束 5群	v+	5.13E-7	4.98E-7	径方向平均 4.53E-7 1.1%	4.98E-7	4.91E-7	u+	-2.40	-0.94	径方向平均 -0.33	1.87	3.42	径方向平均 -0.33	2.09	4.01	径方向平均 -0.33	0.69	2.24	径方向平均 -0.33	2.58	4.40
		5.00E-7	4.94E-7		4.86E-7	4.85E-7		-1.12	1.39		1.42	4.45		1.68	5.73		1.00	2.46		2.81	1.41
		5.16E-7				4.68E-7		-1.45				0.34			1.45			-1.08			0.75
	x-	5.03E-7	4.92E-7		4.57E-7	4.45E-7	x+	0.86	0.22		-0.22	-2.61		-0.18	-2.43		-0.24	-2.80		-2.34	-3.88
		4.97E-7				3.77E-7		1.74				-4.53			-5.37			-3.45			-4.66
		4.71E-7	4.65E-7		4.36E-7	3.07E-7		-0.80	-2.04		-2.27	0.15		-2.64	-2.36		-1.68	3.00		-6.95	-4.88
	u-	4.43E-7	3.76E-7		3.10E-7	3.46E-7	v-	-2.65	-5.35		-1.41	1.66		-3.87	0.05		1.18	3.54		-7.49	-6.33
中性子束 6群	v+	1.79E-9	1.66E-9	径方向平均 1.44E-9 11.7%	1.62E-9	1.65E-9	u+	-3.89	-0.10	径方向平均 5.92	5.52	5.51	径方向平均 5.92	5.71	6.24	径方向平均 5.92	5.12	4.83	径方向平均 5.92	8.40	8.51
		1.91E-9	1.65E-9		1.59E-9	1.70E-9		-12.04	5.81		7.75	1.42		8.05	3.07		7.08	0.77		9.91	-0.80
		1.94E-9				1.78E-9		-9.37				-11.40			-10.03			-11.79			-9.93
	x-	1.38E-9	1.74E-9		1.57E-9	1.27E-9	x+	28.48	-0.54		-0.42	14.14		-0.40	14.46		-1.09	13.59		-4.49	10.90
		1.77E-9				8.76E-10		0.22				29.19			27.71			29.41			25.19
		1.31E-9	1.60E-9		1.13E-9	5.93E-10		23.33	-1.60		27.79	55.28		27.07	49.46		27.07	55.90		16.33	36.74
	u-	1.12E-9	1.34E-9		7.53E-10	8.75E-10	v-	31.20	-14.63		22.61	28.51		17.83	25.53		22.78	28.17		6.21	8.48
反応率	v+	1.31E-7	1.31E-7	径方向平均 1.26E-7 0.3%	1.31E-7	1.31E-7	u+	-0.50	-0.21	径方向平均 0.03	0.92	0.93	径方向平均 0.03	0.99	1.07	径方向平均 0.03	0.43	0.37	径方向平均 0.03	0.58	0.62
		1.31E-7	1.30E-7		1.29E-7	1.31E-7		-1.22	0.12		0.24	1.33		0.31	1.59		0.07	0.28		0.51	-0.19
		1.31E-7				1.29E-7		-0.27				-0.15			0.05			-0.93			-0.30
	x-	1.29E-7	1.28E-7		1.26E-7	1.25E-7	x+	0.54	0.27		-0.23	-0.03		-0.21	-0.01		-0.18	-0.10		-0.56	-0.09
		1.28E-7				1.20E-7		1.16				-1.60			-1.78			-1.06			-0.96
		1.26E-7	1.25E-7		1.23E-7	1.13E-7		0.06	0.14		-0.25	0.38		-0.31	-0.02		0.11	1.65		-0.98	0.01
	u-	1.22E-7	1.18E-7		1.12E-7	1.16E-7	v-	0.25	-1.57		-0.29	0.46		-0.66	0.20		0.88	1.39		-0.93	-0.61

斜字：各三角メッシュ内毎の標準偏差 [%]

表7(続き)　各手法による集合体内中性子束、出力分布(3次元) -CASE2-

集合体A　　GMVP (参照解)

ノード番号 3

軸方向メッシュ番号 1

参照解との相対差 [%]

		GMVP (参照解)			手法1			手法2			手法3			手法4		
中性子束 1群	v+	5.96E-6	5.89E-6	径方向平均 5.63E-6 1.0%	5.87E-6	5.86E-6	u+	-2.35	-0.98	径方向平均 -0.34	1.05	0.81	-2.42	-1.12	径方向平均 -0.34	1.14	1.01	-2.05	-0.70	径方向平均 -0.34	0.72	0.32	0.22	1.40	径方向平均 -0.34	0.51	0.34
		5.87E-6	5.82E-6		5.86E-6	5.85E-6		-1.42	-0.25		-1.12	1.78	-1.61	-0.19		-1.01	2.14	-0.95	-0.16		-1.21	0.67	1.15	0.95		-0.73	-0.09
		5.84E-6				5.79E-6		-0.25				0.07	-0.25				0.35	-0.25				-0.85	-0.53				0.06
	x-	5.75E-6	5.69E-6		5.67E-6	5.58E-6	x+	0.90	0.98		-0.70	0.03	1.05	1.07		-0.66	0.07	0.63	0.97		-0.64	-0.11	0.46	1.32		-1.07	0.08
		5.78E-6				5.30E-6		0.23				-0.67	0.56				-0.93	-0.63				-0.25	-1.58				0.08
		5.68E-6	5.67E-6		5.55E-6	5.00E-6		-1.05	-1.80		-1.40	0.09	-0.76	-1.75		-1.47	-0.49	-1.88	-1.70		-1.04	1.30	-1.16	-2.31		-2.36	-0.81
	u-	5.47E-6	5.21E-6		4.95E-6	5.17E-6	v-	-0.11	-1.40		-0.30	-0.33	-0.04	-1.58		-0.82	-0.69	-0.24	-1.06		0.85	0.59	-0.32	-0.93		-1.42	-1.99
中性子束 2群	v+	3.17E-5	3.15E-5	径方向平均 3.06E-5 0.3%	3.18E-5	3.15E-5	u+	-0.97	-0.08	径方向平均 -0.11	0.17	0.63	-0.99	-0.11	径方向平均 -0.11	0.21	0.70	-0.88	-0.01	径方向平均 -0.11	-0.14	0.25	0.23	1.02	径方向平均 -0.11	-0.15	0.32
		3.15E-5	3.13E-5		3.13E-5	3.16E-5		-0.99	-0.39		-0.28	0.82	-1.06	-0.37		-0.25	0.93	-0.79	-0.41		-0.40	0.08	0.22	0.14		-0.15	-0.25
		3.12E-5				3.11E-5		0.03				0.43	0.02				0.50	-0.05				-0.14	-0.11				0.29
	x-	3.11E-5	3.09E-5		3.04E-5	3.04E-5	x+	-0.06	0.10		0.67	0.13	-0.02	0.13		0.68	0.13	-0.29	0.04		0.71	0.08	-0.34	0.21		0.50	0.14
		3.08E-5				2.97E-5		0.40				-0.94	0.50				-1.03	-0.17				-0.55	-0.62				-0.44
		3.03E-5	3.05E-5		3.01E-5	2.85E-5		-0.06	-0.60		-0.34	-0.05	0.03	-0.59		-0.36	-0.22	-0.57	-0.54		-0.08	0.87	-0.25	-0.85		-0.70	-0.15
	u-	3.00E-5	2.89E-5		2.80E-5	2.91E-5	v-	-0.56	-0.52		0.46	-0.58	-0.53	-0.56		0.32	-0.68	-0.59	-0.18		1.34	0.10	-0.69	-0.17		0.24	-1.08
中性子束 3群	v+	1.68E-5	1.69E-5	径方向平均 1.62E-5 0.3%	1.68E-5	1.67E-5	u+	-0.67	-0.49	径方向平均 0.11	0.91	0.93	-0.70	-0.53	径方向平均 0.11	0.95	1.01	-0.62	-0.52	径方向平均 0.11	0.44	0.43	0.63	0.66	径方向平均 0.11	0.59	0.62
		1.68E-5	1.67E-5		1.66E-5	1.67E-5		-1.23	-0.29		-0.05	1.56	-1.30	-0.27		-0.02	1.69	-1.03	-0.33		-0.22	0.64	0.09	0.28		0.09	0.34
		1.66E-5				1.65E-5		0.33				0.46	0.32				0.55	0.24				-0.20	0.27				0.23
	x-	1.64E-5	1.65E-5		1.62E-5	1.61E-5	x+	0.83	-0.04		0.49	0.22	0.88	-0.01		0.50	0.23	0.58	-0.10		0.55	0.19	0.53	0.04		0.32	0.21
		1.64E-5				1.55E-5		0.65				-0.45	0.76				-0.55	0.02				0.07	-0.52				0.17
		1.62E-5	1.61E-5		1.59E-5	1.48E-5		-0.46	-0.03		-0.27	0.30	-0.35	-0.02		-0.30	0.10	-1.00	0.06		0.06	1.45	-0.81	-0.36		-0.63	0.37
	u-	1.57E-5	1.53E-5		1.47E-5	1.52E-5	v-	0.46	-0.86		0.13	0.19	0.49	-0.91		-0.04	0.07	0.45	-0.42		1.21	1.04	0.17	-0.52		-0.01	-0.23
中性子束 4群	v+	3.47E-6	3.48E-6	径方向平均 3.19E-6 0.5%	3.49E-6	3.39E-6	u+	-1.21	-1.16	径方向平均 0.09	0.88	2.75	-1.32	-1.33	径方向平均 0.09	1.04	3.06	-1.21	-1.53	径方向平均 0.09	-0.46	1.48	2.00	1.66	径方向平均 0.09	0.45	2.36
		3.43E-6	3.37E-6		3.37E-6	3.39E-6		-1.23	0.91		0.34	3.62	-1.50	0.97		0.48	4.21	-0.79	0.78		-0.09	1.52	2.23	2.29		0.71	0.94
		3.46E-6				3.28E-6		-1.03				1.39	-1.02				1.85	-0.96				-0.01	-0.46				0.92
	x-	3.36E-6	3.34E-6		3.17E-6	3.14E-6	x+	1.35	-0.04		1.08	-0.21	1.57	0.07		1.11	-0.16	1.07	-0.07		1.18	-0.25	1.11	0.15		0.48	-0.45
		3.34E-6				2.89E-6		1.46				-2.70	1.96				-3.12	0.52				-1.39	-0.96				-1.36
		3.24E-6	3.18E-6		3.08E-6	2.56E-6		-0.45	-0.31		-0.75	0.15	0.02	-0.28		-0.90	-0.83	-1.36	-0.04		-0.01	3.02	-1.36	-1.41		-1.94	0.11
	u-	3.10E-6	2.84E-6		2.53E-6	2.73E-6	v-	-1.16	-3.04		0.43	0.26	-1.06	-3.34		-0.46	-0.37	-1.07	-2.10		2.97	2.24	-2.40	-2.90		-0.58	-1.21
中性子束 5群	v+	5.31E-7	5.21E-7	径方向平均 4.68E-7 1.1%	5.20E-7	5.17E-7	u+	-2.24	-1.90	径方向平均 -0.10	1.18	1.77	-2.54	-2.40	径方向平均 -0.10	1.39	2.36	-2.18	-2.16	径方向平均 -0.10	0.02	0.62	5.14	5.05	径方向平均 -0.10	1.92	2.79
		5.26E-7	5.11E-7		4.96E-7	5.06E-7		-2.68	1.56		3.08	3.69	-3.20	1.63		3.34	4.98	-2.17	1.45		2.65	1.76	4.59	5.04		4.52	0.71
		5.28E-7				4.91E-7		-0.22				-0.95	-0.05				0.15	0.01				-2.32	1.18				-0.52
	x-	5.15E-7	4.99E-7		4.66E-7	4.52E-7	x+	2.07	2.38		1.38	-0.60	2.64	2.63		1.43	-0.41	1.95	2.39		1.37	-0.79	2.82	3.34		-0.81	-1.95
		5.14E-7				3.87E-7		1.84				-4.01	3.08				-4.85	1.21				-2.94	-1.08				-4.23
		4.92E-7	4.68E-7		4.41E-7	3.17E-7		-1.75	0.59		0.04	0.10	-0.65	0.63		-0.35	-2.43	-2.38	0.83		0.64	2.92	-1.91	-2.32		-4.84	-5.07
	u-	4.57E-7	3.88E-7		3.22E-7	3.67E-7	v-	-2.30	-5.15		-2.26	-1.08	-2.10	-5.96		-4.72	-2.66	-2.16	-4.19		0.30	0.74	-4.87	-6.62		-8.41	-9.01
中性子束 6群	v+	1.54E-9	1.56E-9	径方向平均 1.54E-9 12.3%	1.64E-9	1.68E-9	u+	15.85	9.80	径方向平均 1.14	7.35	6.70	15.32	8.89	径方向平均 1.14	7.49	7.41	15.71	9.63	径方向平均 1.14	7.03	6.18	29.67	23.05	径方向平均 1.14	10.76	10.32
		1.98E-9	1.79E-9		1.87E-9	1.71E-9		-11.78	0.28		-6.07	3.20	-12.36	0.31		-5.84	4.91	-11.16	-0.21		-6.74	3.18	-1.21	5.49		-3.98	1.42
		1.53E-9				1.56E-9		19.34				3.01	19.81				4.66	20.77				3.17	23.32				5.07
	x-	2.00E-9	1.52E-9		1.49E-9	1.59E-9	x+	-8.50	17.05		7.19	-7.46	-7.75	17.41		7.20	-7.18	-7.90	16.80		6.33	-7.83	-6.03	18.91		2.36	-10.52
		1.63E-9				1.48E-9		11.90				-23.24	13.88				-24.10	13.50				-23.22	9.66				-26.52
		1.79E-9	1.15E-9		1.27E-9	1.03E-9		-7.90	39.95		16.19	-10.94	-6.43	39.97		15.50	-14.37	-6.81	39.33		15.23	-11.30	-6.78	32.50		4.65	-23.42
	u-	1.46E-9	1.42E-9		1.21E-9	1.18E-9	v-	2.20	-19.66		-24.78	-4.14	2.47	-20.72		-27.81	-6.42	2.37	-19.50		-25.12	-4.93	-2.60	-24.10		-36.20	-21.07
反応率	v+	1.38E-7	1.38E-7	径方向平均 1.32E-7 0.3%	1.38E-7	1.37E-7	u+	-1.28	-0.55	径方向平均 -0.09	0.65	1.00	-1.33	-0.64	径方向平均 -0.09	0.72	1.14	-1.16	-0.51	径方向平均 -0.09	0.17	0.44	0.69	1.24	径方向平均 -0.09	0.31	0.69
		1.37E-7	1.36E-7		1.36E-7	1.37E-7		-1.24	-0.13		-0.24	1.59	-1.37	-0.10		-0.17	1.85	-0.94	-0.15		-0.41	0.54	0.76	0.75		0.02	0.08
		1.36E-7				1.35E-7		-0.07				0.40	-0.07				0.60	-0.11				-0.38	-0.09				0.26
	x-	1.35E-7	1.34E-7		1.31E-7	1.31E-7	x+	0.58	0.34		0.38	0.07	0.68	0.40		0.40	0.09	0.33	0.30		0.43	0.00	0.30	0.53		0.05	0.01
		1.34E-7				1.25E-7		0.59				-1.03	0.82				-1.21	-0.10				-0.49	-0.86				-0.39
		1.32E-7	1.32E-7		1.29E-7	1.18E-7		-0.48	-0.66		-0.58	0.08	-0.27	-0.63		-0.64	-0.32	-1.11	-0.55		-0.23	1.34	-0.76	-1.16		-1.31	-0.29
	u-	1.29E-7	1.23E-7		1.17E-7	1.22E-7	v-	-0.33	-1.18		0.12	-0.28	-0.28	-1.30		-0.24	-0.54	-0.36	-0.74		1.30	0.64	-0.71	-0.89		-0.51	-1.33

斜字：各三角メッシュ内毎の標準偏差 [%]

表7(続き)　各手法による集合体内中性子束、出力分布(3次元) -CASE2-

参照解との相対差 [%]

集合体A　GMVP (参照解)

ノード番号 3

軸方向メッシュ番号 2

		GMVP (参照解)						手法1				手法2				手法3				手法4			
中性子束 1群	v+	6.14E-6	6.18E-6	径方向 平均 5.84E-6 1.0%	6.18E-6	6.04E-6	u+	-1.32	-1.71	径方向 平均 -0.02	-0.26	1.70	-1.39	-1.84	径方向 平均 -0.02	-0.17	1.90	-1.02	-1.43	径方向 平均 -0.02	-0.58	1.21	1.28	0.66	径方向 平均 -0.02	-0.79	1.23
		6.06E-6	6.05E-6		5.94E-6	6.12E-6		-0.70	-0.15		1.48	1.18	-0.89	-0.10		1.60	1.54	-0.23	-0.06		1.39	0.07	1.88	1.05		1.89	-0.69
		6.13E-6				5.98E-6		-1.14				0.70	-1.14				0.97	-1.14				-0.23	-1.41				0.68
	x-	5.89E-6	5.95E-6		5.79E-6	5.76E-6	x+	2.47	0.40		1.16	0.69	2.62	0.50		1.20	0.73	2.19	0.39		1.22	0.55	2.02	0.74		0.78	0.74
		5.98E-6				5.54E-6		0.64				-1.23	0.96				-1.49	-0.23				-0.81	-1.18				-0.49
		5.81E-6	5.80E-6		5.70E-6	5.20E-6		0.50	-0.10		-0.14	0.04	0.80	-0.05		-0.21	-0.53	-0.35	0.00		0.22	1.26	0.39	-0.62		-1.11	-0.86
	u-	5.72E-6	5.46E-6		5.23E-6	5.39E-6	v-	-0.76	-2.00		-1.84	-0.54	-0.69	-2.19		-2.36	-0.90	-0.89	-1.67		-0.71	0.37	-0.97	-1.54		-2.95	-2.20
中性子束 2群	v+	3.29E-5	3.30E-5	径方向 平均 3.18E-5 0.3%	3.29E-5	3.28E-5	u+	-0.69	-0.55	径方向 平均 -0.03	0.58	0.52	-0.71	-0.58	径方向 平均 -0.03	0.62	0.59	-0.60	-0.48	径方向 平均 -0.03	0.27	0.14	0.52	0.55	径方向 平均 -0.03	0.26	0.21
		3.26E-5	3.25E-5		3.24E-5	3.28E-5		-0.21	-0.18		0.20	1.04	-0.27	-0.17		0.23	1.16	0.00	-0.20		0.08	0.30	1.02	0.34		0.33	-0.03
		3.25E-5				3.25E-5		-0.08				-0.01	-0.09				0.07	-0.16				-0.57	-0.23				-0.15
	x-	3.21E-5	3.22E-5		3.19E-5	3.18E-5	x+	0.72	-0.04		-0.12	-0.44	0.76	-0.02		-0.11	-0.44	0.48	-0.10		-0.08	-0.49	0.44	0.06		-0.29	-0.43
		3.20E-5				3.09E-5		0.74				-1.00	0.83				-1.08	0.16				-0.60	-0.29				-0.49
		3.12E-5	3.16E-5		3.12E-5	2.96E-5		1.03	-0.33		-0.11	0.05	1.13	-0.32		-0.13	-0.12	0.53	-0.27		0.15	0.97	0.84	-0.58		-0.47	-0.05
	u-	3.11E-5	3.03E-5		2.93E-5	3.02E-5	v-	-0.28	-1.11		-0.15	-0.48	-0.25	-1.14		-0.28	-0.58	-0.32	-0.77		0.73	0.20	-0.42	-0.76		-0.36	-0.99
中性子束 3群	v+	1.74E-5	1.75E-5	径方向 平均 1.68E-5 0.3%	1.75E-5	1.74E-5	u+	-0.56	-0.31	径方向 平均 0.01	0.43	0.58	-0.58	-0.35	径方向 平均 0.01	0.48	0.66	-0.51	-0.34	径方向 平均 0.01	-0.03	0.08	0.75	0.85	径方向 平均 0.01	0.12	0.28
		1.74E-5	1.72E-5		1.71E-5	1.74E-5		-0.98	0.19		0.83	1.14	-1.05	0.21		0.87	1.27	-0.79	0.14		0.67	0.23	0.33	0.76		0.98	-0.07
		1.74E-5				1.72E-5		-0.68				0.12	-0.68				0.22	-0.76				-0.53	-0.74				-0.10
	x-	1.71E-5	1.71E-5		1.68E-5	1.67E-5	x+	0.89	0.03		-0.02	-0.13	0.94	0.06		-0.01	-0.12	0.64	-0.03		0.03	-0.16	0.59	0.11		-0.20	-0.14
		1.71E-5				1.61E-5		0.49				-0.69	0.61				-0.78	-0.13				-0.16	-0.67				-0.06
		1.67E-5	1.67E-5		1.65E-5	1.53E-5		0.11	0.03		-0.48	0.72	0.22	0.04		-0.51	0.53	-0.43	0.13		-0.15	1.88	-0.24	-0.30		-0.84	0.79
	u-	1.65E-5	1.59E-5		1.53E-5	1.58E-5	v-	-0.41	-1.06		-0.13	0.00	-0.38	-1.11		-0.30	-0.12	-0.41	-0.63		0.94	0.85	-0.69	-0.73		-0.27	-0.42
中性子束 4群	v+	3.56E-6	3.61E-6	径方向 平均 3.30E-6 0.5%	3.55E-6	3.53E-6	u+	-0.42	-1.22	径方向 平均 0.15	2.57	2.26	-0.54	-1.38	径方向 平均 0.15	2.74	2.57	-0.43	-1.59	径方向 平均 0.15	1.21	0.99	2.81	1.60	径方向 平均 0.15	2.13	1.87
		3.59E-6	3.51E-6		3.44E-6	3.55E-6		-2.17	0.36		1.89	2.52	-2.43	0.42		2.04	3.10	-1.73	0.23		1.46	0.44	1.27	1.73		2.27	-0.13
		3.58E-6				3.42E-6		-0.85				0.76	-0.84				1.21	-0.78				-0.64	-0.28				0.28
	x-	3.51E-6	3.45E-6		3.30E-6	3.26E-6	x+	0.45	0.13		0.70	-0.65	0.67	0.24		0.73	-0.59	0.18	0.09		0.79	-0.68	0.22	0.32		0.10	-0.89
		3.46E-6				3.01E-6		1.64				-3.45	2.14				-3.86	0.70				-2.14	-0.78				-2.12
		3.35E-6	3.28E-6		3.16E-6	2.66E-6		-0.31	0.20		-0.06	-0.23	0.15	0.23		-0.21	-1.20	-1.22	0.47		0.68	2.64	-1.22	-0.91		-1.26	-0.26
	u-	3.17E-6	2.92E-6		2.60E-6	2.83E-6	v-	0.04	-2.52		1.08	0.21	0.14	-2.81		0.18	-0.41	0.13	-1.57		3.64	2.20	-1.22	-2.37		0.05	-1.26
中性子束 5群	v+	5.39E-7	5.42E-7	径方向 平均 4.83E-7 1.0%	5.39E-7	5.29E-7	u+	-0.50	-2.57	径方向 平均 -0.11	0.69	2.56	-0.81	-3.07	径方向 平均 -0.12	0.90	3.15	-0.44	-2.84	径方向 平均 -0.12	-0.46	1.40	7.00	4.33	径方向 平均 -0.11	1.43	3.58
		5.43E-7	5.27E-7		5.15E-7	5.20E-7		-2.58	1.78		2.44	4.26	-3.10	1.86		2.70	5.56	-2.06	1.67		2.01	2.32	4.70	5.27		3.86	1.27
		5.48E-7				5.04E-7		-0.69				-0.31	-0.52				0.80	-0.46				-1.69	0.70				0.12
	x-	5.33E-7	5.20E-7		4.85E-7	4.72E-7	x+	1.79	1.36		0.43	-1.71	2.35	1.61		0.47	-1.53	1.67	1.37		0.41	-1.90	2.54	2.31		-1.74	-3.04
		5.31E-7				4.05E-7		1.86				-5.12	3.10				-5.96	1.23				-4.06	-1.06				-5.34
		5.00E-7	4.89E-7		4.61E-7	3.27E-7		-0.24	-0.57		-1.32	0.07	0.88	-0.53		-1.70	-2.45	-0.87	-0.33		-0.73	2.89	-0.39	-3.45		-6.13	-5.10
	u-	4.65E-7	3.94E-7		3.30E-7	3.79E-7	v-	-1.04	-3.67		-1.57	-1.10	-0.84	-4.49		-4.04	-2.68	-0.90	-2.69		1.01	0.72	-3.65	-5.17		-7.76	-9.03
中性子束 6群	v+	1.90E-9	1.52E-9	径方向 平均 1.62E-9 12.4%	1.66E-9	1.82E-9	u+	-4.60	15.32	径方向 平均 -1.19	8.39	0.27	-5.04	14.37	径方向 平均 -1.19	8.54	0.94	-4.72	15.14	径方向 平均 -1.19	8.07	-0.22	6.75	29.21	径方向 平均 -1.19	11.83	3.67
		1.65E-9	1.80E-9		2.04E-9	1.58E-9		8.24	2.04		-12.23	14.19	7.53	2.07		-12.02	16.07	9.00	1.55		-12.86	14.15	21.19	7.32		-10.29	12.22
		1.72E-9				1.77E-9		8.23				-7.06	8.65				-5.58	9.51				-6.93	11.83				-5.20
	x-	1.77E-9	1.55E-9		1.83E-9	1.74E-9	x+	5.93	16.69		-10.95	-13.39	6.79	17.04		-10.95	-13.13	6.62	16.44		-11.66	-13.73	8.79	18.53		-14.97	-16.25
		1.89E-9				1.56E-9		-1.31				-25.26	0.44				-26.09	0.10				-25.24	-3.27				-28.45
		1.45E-9	1.72E-9		1.57E-9	1.22E-9		15.79	-4.67		-3.97	-23.53	17.63	-4.65		-4.54	-26.47	17.16	-5.08		-4.76	-23.83	17.21	-9.73		-13.49	-34.21
	u-	1.58E-9	1.19E-9		9.50E-10	1.29E-9	v-	-3.06	-1.85		-1.59	-10.72	-2.80	-3.14		-5.54	-12.83	-2.90	-1.65		-2.02	-11.44	-7.60	-7.26		-16.47	-26.44
反応率	v+	1.43E-7	1.44E-7	径方向 平均 1.37E-7 0.3%	1.43E-7	1.42E-7	u+	-0.77	-0.89	径方向 平均 -0.01	0.56	1.05	-0.82	-0.98	径方向 平均 -0.01	0.63	1.19	-0.65	-0.85	径方向 平均 -0.01	0.07	0.49	1.21	0.90	径方向 平均 -0.01	0.22	0.74
		1.42E-7	1.41E-7		1.40E-7	1.42E-7		-0.78	0.04		0.87	1.36	-0.91	0.07		0.94	1.62	-0.48	0.02		0.71	0.32	1.22	0.92		1.14	-0.15
		1.42E-7				1.40E-7		-0.56				0.24	-0.56				0.44	-0.59				-0.54	-0.58				0.10
	x-	1.39E-7	1.39E-7		1.37E-7	1.36E-7	x+	1.16	0.15		0.28	-0.18	1.27	0.21		0.30	-0.16	0.92	0.11		0.33	-0.25	0.89	0.34		-0.05	-0.24
		1.39E-7				1.30E-7		0.79				-1.34	1.02				-1.52	0.10				-0.80	-0.66				-0.70
		1.36E-7	1.36E-7		1.34E-7	1.23E-7		0.52	-0.15		-0.24	0.18	0.74	-0.13		-0.30	-0.22	-0.11	-0.05		0.11	1.44	0.25	-0.66		-0.97	-0.19
	u-	1.34E-7	1.28E-7		1.22E-7	1.27E-7	v-	-0.42	-1.50		-0.46	-0.34	-0.37	-1.62		-0.82	-0.59	-0.45	-1.07		0.71	0.58	-0.79	-1.21		-1.09	-1.39

斜字：各三角メッシュ内毎の標準偏差 [%]

表7(続き)　各手法による集合体内中性子束、出力分布(3次元) -CASE2-

集合体A	
ノード番号	3
軸方向メッシュ番号	3

GMVP (参照解)

参照解との相対差 [%]

		GMVP (参照解)				手法1			手法2			手法3			手法4		
中性子束 1群	v+	6.17E-6	6.37E-6	径方向平均 6.03E-6 1.0%	6.27E-6	6.29E-6	u+	1.46	-1.53	径方向平均 -0.04	1.62	1.05	1.38	-1.66	1.70	1.25	径方向平均 -0.04	1.77	-1.25	径方向平均 -0.04	1.29	0.56	径方向平均 -0.04	4.13	0.84	径方向平均 -0.04	1.07	0.58
		6.33E-6	6.15E-6		6.19E-6	6.27E-6		-1.78	1.49		0.72	2.03	-1.97	1.55	0.83	2.39		-1.31	1.58		0.62	0.91		0.78	2.72		1.12	0.15
		6.22E-6				6.11E-6		0.63				1.91	0.62			2.19		0.63				0.97		0.35				1.89
	x-	6.16E-6	6.17E-6		6.13E-6	6.04E-6	x+	1.19	0.07		-1.25	-0.79	1.34	0.17	-1.21	-0.75		0.91	0.06		-1.19	-0.93		0.74	0.41		-1.62	-0.74
		6.13E-6				5.74E-6		1.57				-1.45	1.90			-1.71		0.70				-1.03		-0.27				-0.71
		6.01E-6	6.01E-6		5.92E-6	5.45E-6		0.49	-0.27		-0.78	-1.32	0.79	-0.23	-0.85	-1.89		-0.35	-0.18		-0.42	-0.12		0.38	-0.79		-1.74	-2.21
	u-	5.98E-6	5.56E-6		5.39E-6	5.69E-6	v-	-1.90	-0.52		-1.58	-2.74	-1.83	-0.71	-2.10	-3.09		-2.02	-0.19		-0.45	-1.85		-2.10	-0.05		-2.69	-4.37
中性子束 2群	v+	3.39E-5	3.39E-5	径方向平均 3.28E-5 0.3%	3.42E-5	3.40E-5	u+	-0.54	-0.12	径方向平均 0.02	0.12	0.28	-0.57	-0.15	0.15	0.35	径方向平均 0.02	-0.46	-0.05	径方向平均 0.02	-0.19	-0.10	径方向平均 0.02	0.66	0.98	径方向平均 0.02	-0.20	-0.03
		3.40E-5	3.34E-5		3.35E-5	3.38E-5		-1.15	0.35		0.07	1.34	-1.21	0.37	0.11	1.45		-0.95	0.33		-0.05	0.59		0.06	0.88		0.20	0.26
		3.37E-5				3.34E-5		-0.34				0.63	-0.35			0.71		-0.42				0.06		-0.48				0.49
	x-	3.34E-5	3.31E-5		3.28E-5	3.27E-5	x+	0.17	0.28		0.16	0.27	0.21	0.31	0.17	0.27		-0.06	0.23		0.19	0.22		-0.11	0.39		-0.02	0.28
		3.30E-5				3.17E-5		0.85				-0.38	0.94			-0.47		0.27				0.02		-0.18				0.13
		3.26E-5	3.26E-5		3.22E-5	3.06E-5		-0.01	0.04		0.24	-0.11	0.08	0.05	0.21	-0.28		-0.52	0.10		0.50	0.81		-0.20	-0.22		-0.13	-0.20
	u-	3.20E-5	3.13E-5		3.03E-5	3.13E-5	v-	0.13	-1.11		-0.11	-0.67	0.16	-1.15	-0.25	-0.77		0.10	-0.77		0.76	0.01		0.00	-0.77		-0.33	-1.18
中性子束 3群	v+	1.80E-5	1.80E-5	径方向平均 1.73E-5 0.3%	1.80E-5	1.79E-5	u+	-0.60	-0.39	径方向平均 -0.01	0.88	0.68	-0.63	-0.43	0.92	0.75	径方向平均 -0.01	-0.56	-0.41	径方向平均 -0.01	0.41	0.18	径方向平均 -0.01	0.70	0.77	径方向平均 -0.01	0.56	0.37
		1.80E-5	1.77E-5		1.77E-5	1.80E-5		-1.07	0.30		0.46	0.85	-1.14	0.32	0.49	0.98		-0.88	0.26		0.30	-0.06		0.24	0.87		0.61	-0.36
		1.78E-5				1.77E-5		0.15				0.38	0.14			0.47		0.06				-0.27		0.09				0.15
	x-	1.77E-5	1.75E-5		1.74E-5	1.73E-5	x+	0.08	0.65		0.13	-0.07	0.12	0.68	0.14	-0.06		-0.17	0.59		0.18	-0.10		-0.22	0.73		-0.05	-0.08
		1.75E-5				1.67E-5		0.99				-1.18	1.10			-1.28		0.36				-0.66		-0.18				-0.56
		1.72E-5	1.73E-5		1.70E-5	1.59E-5		0.13	-0.74		-0.05	-0.01	0.24	-0.72	-0.08	-0.21		-0.41	-0.64		0.28	1.14		-0.22	-1.06		-0.41	0.06
	u-	1.70E-5	1.65E-5		1.58E-5	1.63E-5	v-	-0.36	-1.63		0.05	0.02	-0.33	-1.68	-0.11	-0.10		-0.36	-1.20		1.13	0.87		-0.64	-1.30		-0.09	-0.40
中性子束 4群	v+	3.71E-6	3.71E-6	径方向平均 3.41E-6 0.5%	3.71E-6	3.63E-6	u+	-1.33	-1.11	径方向平均 -0.09	1.14	2.47	-1.44	-1.28	1.31	2.78	径方向平均 -0.09	-1.33	-1.49	径方向平均 -0.09	-0.20	1.20	径方向平均 -0.09	1.87	1.71	径方向平均 -0.09	0.71	2.08
		3.72E-6	3.64E-6		3.59E-6	3.62E-6		-2.61	-0.21		0.44	3.50	-2.87	-0.15	0.58	4.09		-2.17	-0.35		0.02	1.40		0.81	1.15		0.81	0.83
		3.67E-6				3.52E-6		-0.46				1.09	-0.45			1.54		-0.38				-0.32		0.12				0.61
	x-	3.62E-6	3.53E-6		3.42E-6	3.38E-6	x+	0.24	0.90		0.14	-1.01	0.45	1.02	0.17	-0.96		-0.04	0.87		0.23	-1.05		0.00	1.10		-0.46	-1.25
		3.54E-6				3.09E-6		2.23				-3.02	2.73			-3.43		1.28				-1.71		-0.21				-1.68
		3.44E-6	3.42E-6		3.26E-6	2.74E-6		0.06	-1.09		-0.09	-0.19	0.53	-1.06	-0.24	-1.16		-0.85	-0.82		0.66	2.68		-0.85	-2.18		-1.28	-0.22
	u-	3.31E-6	3.05E-6		2.69E-6	2.91E-6	v-	-1.23	-3.76		0.62	0.30	-1.13	-4.06	-0.28	-0.33		-1.15	-2.83		3.17	2.28		-2.47	-3.62		-0.40	-1.17
中性子束 5群	v+	5.61E-7	5.46E-7	径方向平均 4.96E-7 1.0%	5.45E-7	5.48E-7	u+	-1.71	-0.50	径方向平均 0.03	2.50	1.89	-2.01	-1.01	2.72	2.48	径方向平均 0.03	-1.65	-0.77	径方向平均 0.03	1.33	0.74	径方向平均 0.03	5.71	6.55	径方向平均 0.03	3.25	2.91
		5.60E-7	5.54E-7		5.29E-7	5.37E-7		-2.85	-0.53		2.51	3.70	-3.37	-0.45	2.77	4.99		-2.33	-0.63		2.08	1.77		4.41	2.88		3.94	0.72
		5.73E-7				5.21E-7		-2.31				-0.74	-2.14			0.36		-2.09				-2.12		-0.95				-0.32
	x-	5.52E-7	5.36E-7		4.91E-7	4.77E-7	x+	1.18	1.14		2.10	-0.16	1.74	1.39	2.15	0.03		1.06	1.15		2.09	-0.35		1.92	2.10		-0.10	-1.51
		5.42E-7				4.18E-7		2.53				-5.49	3.79			-6.32		1.90				-4.43		-0.40				-5.70
		5.08E-7	4.94E-7		4.65E-7	3.42E-7		0.99	1.34		0.72	-1.50	2.12	1.39	0.33	-3.99		0.34	1.59		1.32	1.28		0.83	-1.59		-4.19	-6.59
	u-	4.79E-7	4.08E-7		3.38E-7	3.87E-7	v-	-1.09	-4.33		-1.18	-0.32	-0.89	-5.15	-3.66	-1.91		-0.95	-3.36		1.41	1.51		-3.70	-5.82		-7.39	-8.31
中性子束 6群	v+	2.13E-9	1.75E-9	径方向平均 1.65E-9 12.1%	1.66E-9	1.82E-9	u+	-12.44	2.49	径方向平均 -0.65	11.00	2.91	-12.84	1.64	11.14	3.60	径方向平均 -0.65	-12.54	2.32	径方向平均 -0.65	10.66	2.41	径方向平均 -0.65	-2.02	14.83	径方向平均 -0.65	14.51	6.40
		1.91E-9	1.93E-9		1.84E-9	1.63E-9		-4.36	-2.48		-0.21	13.30	-4.98	-2.45	0.03	15.17		-3.68	-2.95		-0.92	13.26		7.08	2.57		2.00	11.35
		1.92E-9				1.92E-9		-0.71				-12.42	-0.32			-11.02		0.47				-12.30		2.59				-10.67
	x-	1.79E-9	1.83E-9		1.45E-9	1.70E-9	x+	7.28	1.50		15.45	-9.12	8.16	1.81	15.46	-8.84		7.99	1.29		14.53	-9.48		10.18	3.11		10.25	-12.12
		1.93E-9				1.59E-9		-1.30				-24.82	0.44			-25.66		0.10				-24.81		-3.26				-28.02
		1.40E-9	1.75E-9		1.56E-9	9.22E-10		23.45	-3.80		-1.50	3.86	25.42	-3.78	-2.09	-0.13		24.91	-4.22		-2.31	3.45		24.97	-8.91		-11.27	-10.64
	u-	1.57E-9	1.30E-9		8.80E-10	1.33E-9	v-	-0.59	-7.53		8.81	-11.50	-0.33	-8.74	4.45	-13.60		-0.43	-7.34		8.33	-12.22		-5.24	-12.62		-7.64	-27.08
反応率	v+	1.47E-7	1.48E-7	径方向平均 1.41E-7 0.3%	1.48E-7	1.47E-7	u+	-0.24	-0.61	径方向平均 -0.01	0.82	0.82	-0.30	-0.70	0.89	0.96	径方向平均 -0.01	-0.13	-0.58	径方向平均 -0.01	0.34	0.27	径方向平均 -0.01	1.74	1.18	径方向平均 -0.01	0.48	0.52
		1.48E-7	1.45E-7		1.45E-7	1.47E-7		-1.48	0.50		0.43	1.68	-1.61	0.54	0.50	1.94		-1.19	0.49		0.27	0.64		0.50	1.39		0.70	0.17
		1.46E-7				1.44E-7		-0.10				0.85	-0.10			1.05		-0.13				0.07		-0.12				0.70
	x-	1.45E-7	1.44E-7		1.42E-7	1.40E-7	x+	0.42	0.41		-0.10	-0.19	0.53	0.47	-0.08	-0.17		0.18	0.37		-0.05	-0.26		0.15	0.61		-0.43	-0.25
		1.43E-7				1.34E-7		1.24				-1.22	1.47			-1.40		0.55				-0.68		-0.21				-0.58
		1.41E-7	1.41E-7		1.38E-7	1.27E-7		0.19	-0.28		-0.08	-0.40	0.40	-0.26	-0.13	-0.79		-0.45	-0.18		0.28	0.85		-0.09	-0.79		-0.81	-0.76
	u-	1.38E-7	1.32E-7		1.26E-7	1.32E-7	v-	-0.62	-1.45		-0.37	-0.89	-0.57	-1.57	-0.73	-1.14		-0.65	-1.01		0.80	0.03		-0.99	-1.16		-1.00	-1.93

斜字：各三角メッシュ内毎の標準偏差 [%]

表7(続き)　各手法による集合体内中性子束、出力分布(3次元) -CASE2-

参照解との相対差 [%]

集合体A	GMVP (参照解)
ノード番号	3
軸方向メッシュ番号	4

		GMVP (参照解)		径方向平均			手法1		径方向平均	手法2		径方向平均	手法3		径方向平均	手法4		径方向平均
中性子束 1群	v+	6.46E-6	6.43E-6	6.44E-6	6.43E-6	u+	-0.42	0.27	0.17	1.59	1.52	0.17	-0.50	0.14	0.17	1.68	1.72	0.17	-0.12	0.55	0.17	1.26	1.03	0.17	2.20	2.68	0.17	1.05	1.05	0.17
		6.37E-6	6.31E-6	6.38E-6	6.35E-6		0.27	1.57		0.40	3.48		0.08	1.63		0.52	3.84		0.75	1.66		0.31	2.34		2.89	2.79		0.80	1.57	
		6.49E-6			6.42E-6		-0.92				-0.40		-0.92				-0.13		-0.92				-1.32		-1.20				-0.42	
	x-	6.28E-6	6.29E-6	6.24E-6	6.14E-6	x+	2.01	0.85		-0.39	0.27		2.17	0.95		-0.34	0.31		1.74	0.84		-0.33	0.13		1.57	1.20		-0.76	0.32	
		6.22E-6			5.92E-6		2.73				-1.79		3.06				-2.05		1.84				-1.37		0.86				-1.05	
		6.27E-6	6.14E-6	6.11E-6	5.57E-6		-1.03	0.21		-1.25	-0.83		-0.73	0.26		-1.32	-1.40		-1.86	0.31		-0.89	0.38		-1.14	-0.31		-2.21	-1.72	
	u-	6.09E-6	5.84E-6	5.51E-6	5.69E-6	v-	-1.05	-2.79		-0.97	0.01		-0.98	-2.98		-1.50	-0.35		-1.17	-2.46		0.17	0.92		-1.25	-2.33		-2.09	-1.66	
				6.18E-6																										
				1.0%																										
中性子束 2群	v+	3.46E-5	3.48E-5	3.51E-5	3.47E-5	u+	0.15	0.12	0.11	0.00	0.70	0.11	0.13	0.08	0.11	0.04	0.76	0.11	0.24	0.19	0.11	-0.31	0.31	0.11	1.36	1.22	0.11	-0.32	0.38	0.11
		3.48E-5	3.43E-5	3.43E-5	3.48E-5		-0.99	0.60		0.56	1.02		-1.05	0.61		0.59	1.13		-0.79	0.58		0.44	0.27		0.22	1.13		0.69	-0.05	
		3.45E-5			3.46E-5		-0.06				-0.39		-0.07				-0.31		-0.14				-0.95		-0.21				-0.52	
	x-	3.41E-5	3.39E-5	3.36E-5	3.40E-5	x+	0.63	0.67		0.51	-1.13		0.67	0.70		0.52	-1.13		0.40	0.62		0.55	-1.18		0.35	0.78		0.33	-1.12	
		3.39E-5			3.27E-5		0.94				-0.73		1.04				-0.82		0.36				-0.33		-0.09				-0.22	
		3.34E-5	3.33E-5	3.30E-5	3.16E-5		0.41	0.48		0.26	-0.41		0.51	0.50		0.24	-0.57		-0.10	0.55		0.52	0.51		0.22	0.23		-0.11	-0.50	
	u-	3.32E-5	3.17E-5	3.11E-5	3.21E-5	v-	-0.60	0.15		0.09	-0.51		-0.57	0.11		-0.05	-0.61		-0.63	0.49		0.97	0.17		-0.73	0.50		-0.13	-1.02	
				3.37E-5																										
				0.3%																										
中性子束 3群	v+	1.84E-5	1.85E-5	1.85E-5	1.83E-5	u+	-0.24	-0.63	0.14	0.67	1.16	0.14	-0.27	-0.67	0.14	0.71	1.24	0.14	-0.19	-0.66	0.14	0.20	0.65	0.14	1.07	0.52	0.14	0.35	0.85	0.14
		1.85E-5	1.82E-5	1.81E-5	1.84E-5		-1.30	0.48		0.55	0.93		-1.37	0.50		0.58	1.06		-1.11	0.43		0.39	0.01		0.01	1.05		0.70	-0.29	
		1.83E-5			1.82E-5		-0.02				0.13		-0.03				0.22		-0.11				-0.53		-0.08				-0.10	
	x-	1.82E-5	1.79E-5	1.78E-5	1.77E-5	x+	0.25	1.04		0.27	-0.03		0.29	1.07		0.28	-0.03		0.00	0.98		0.33	-0.06		-0.05	1.12		0.09	-0.04	
		1.79E-5			1.71E-5		1.32				-0.81		1.43				-0.91		0.69				-0.29		0.15				-0.19	
		1.76E-5	1.77E-5	1.74E-5	1.63E-5		0.55	-0.06		0.19	0.24		0.66	-0.04		0.16	0.05		0.01	0.04		0.52	1.40		0.20	-0.39		-0.18	0.31	
	u-	1.74E-5	1.68E-5	1.61E-5	1.67E-5	v-	-0.26	-1.22		0.18	-0.06		-0.23	-1.27		0.01	-0.18		-0.26	-0.79		1.26	0.79		-0.54	-0.89		0.03	-0.48	
				1.78E-5																										
				0.3%																										
中性子束 4群	v+	3.78E-6	3.79E-6	3.79E-6	3.75E-6	u+	-0.86	-0.56	0.02	1.73	1.63	0.02	-0.97	-0.72	0.02	1.90	1.94	0.02	-0.86	-0.93	0.02	0.39	0.37	0.02	2.36	2.28	0.02	1.30	1.25	0.02
		3.82E-6	3.70E-6	3.65E-6	3.76E-6		-2.73	0.59		1.32	2.06		-3.00	0.65		1.47	2.64		-2.30	0.46		0.90	-0.01		0.68	1.96		1.70	-0.58	
		3.81E-6			3.62E-6		-1.55				0.70		-1.54				1.15		-1.48				-0.70		-0.98				0.22	
	x-	3.66E-6	3.62E-6	3.50E-6	3.46E-6	x+	1.79	0.95		0.27	-0.97		2.01	1.07		0.30	-0.92		1.51	0.92		0.36	-1.00		1.54	1.14		-0.33	-1.21	
		3.63E-6			3.17E-6		2.15				-3.01		2.66				-3.42		1.20				-1.70		-0.28				-1.68	
		3.52E-6	3.48E-6	3.34E-6	2.78E-6		0.19	-0.37		0.03	1.09		0.66	-0.33		-0.11	0.10		-0.72	-0.09		0.78	3.99		-0.72	-1.47		-1.16	1.05	
	u-	3.40E-6	3.13E-6	2.77E-6	2.98E-6	v-	-1.32	-3.91		0.16	0.37		-1.23	-4.20		-0.73	-0.25		-1.24	-2.98		2.70	2.36		-2.57	-3.77		-0.85	-1.10	
				3.50E-6																										
				0.5%																										
中性子束 5群	v+	5.76E-7	5.69E-7	5.56E-7	5.57E-7	u+	-1.92	-2.17	-0.27	2.77	2.68	-0.27	-2.22	-2.67	-0.27	2.98	3.27	-0.27	-1.86	-2.43	-0.27	1.58	1.52	-0.27	5.48	4.77	-0.27	3.52	3.71	-0.27
		5.71E-7	5.65E-7	5.48E-7	5.53E-7		-2.45	-0.04		1.48	3.21		-2.97	0.03		1.74	4.49		-1.94	-0.15		1.06	1.29		4.84	3.39		2.89	0.24	
		5.77E-7			5.29E-7		-0.65				-0.01		-0.48				1.10		-0.42				-1.39		0.74				0.42	
	x-	5.69E-7	5.53E-7	5.11E-7	4.96E-7	x+	0.47	0.50		0.49	-1.61		1.03	0.74		0.54	-1.43		0.35	0.51		0.48	-1.80		1.21	1.45		-1.68	-2.94	
		5.56E-7			4.26E-7		2.41				-5.15		3.66				-5.99		1.78				-4.09		-0.53				-5.37	
		5.22E-7	5.19E-7	4.83E-7	3.44E-7		0.83	-1.31		-0.84	0.42		1.96	-1.27		-1.22	-2.12		0.19	-1.07		-0.24	3.25		0.68	-4.17		-5.67	-4.77	
	u-	4.94E-7	4.15E-7	3.49E-7	3.99E-7	v-	-1.81	-3.66		-1.83	-1.06		-1.61	-4.48		-4.29	-2.64		-1.67	-2.68		0.75	0.76		-4.40	-5.16		-8.00	-8.99	
				5.10E-7																										
				1.0%																										
中性子束 6群	v+	2.18E-9	1.97E-9	1.91E-9	2.19E-9	u+	-12.43	-7.09	-0.04	-1.18	-12.42	-0.04	-12.84	-7.86	-0.04	-1.05	-11.83	-0.04	-12.54	-7.24	-0.04	-1.47	-12.85	-0.04	-2.02	4.10	-0.04	1.95	-9.45	-0.04
		1.81E-9	2.06E-9	1.95E-9	1.72E-9		3.39	-6.57		-3.66	9.77		2.72	-6.54		-3.42	11.58		4.12	-7.02		-4.35	9.73		15.76	-1.74		-1.53	7.88	
		1.76E-9			1.79E-9		10.61				-3.56		11.04				-2.02		11.93				-3.42		14.29				-1.63	
	x-	2.03E-9	1.87E-9	1.65E-9	1.41E-9	x+	-3.44	1.90		3.72	12.04		-2.65	2.21		3.73	12.37		-2.81	1.68		2.90	11.59		-0.84	3.51		-0.95	8.34	
		1.84E-9			1.23E-9		6.02				-0.96		7.90				-2.06		7.53				-0.94		3.92				-5.18	
		1.60E-9	1.74E-9	1.33E-9	1.03E-9		10.44	-1.04		18.55	-5.02		12.20	-1.02		17.85	-8.66		11.74	-1.46		17.57	-5.38		11.79	-6.29		6.80	-18.27	
	u-	1.65E-9	1.10E-9	9.84E-10	1.38E-9	v-	-2.84	11.08		-0.40	-12.12		-2.58	9.63		-4.39	-14.20		-2.68	11.31		-0.84	-12.82		-7.38	4.97		-15.46	-27.59	
				1.67E-9																										
				11.3%																										
反応率	v+	1.51E-7	1.51E-7	1.52E-7	1.50E-7	u+	-0.26	-0.18	0.11	0.78	1.15	0.11	-0.31	-0.27	0.11	0.85	1.29	0.11	-0.14	-0.14	0.11	0.30	0.59	0.11	1.73	1.62	0.11	0.44	0.84	0.11
		1.51E-7	1.49E-7	1.48E-7	1.50E-7		-1.01	0.76		0.63	1.73		-1.14	0.79		0.70	1.99		-0.71	0.74		0.46	0.68		0.99	1.65		0.89	0.22	
		1.51E-7			1.49E-7		-0.41				-0.15		-0.41				0.04		-0.45				-0.93		-0.44				-0.30	
	x-	1.48E-7	1.47E-7	1.45E-7	1.45E-7	x+	0.95	0.82		0.23	-0.55		1.06	0.88		0.25	-0.53		0.71	0.78		0.28	-0.62		0.68	1.01		-0.10	-0.61	
		1.47E-7			1.38E-7		1.61				-1.33		1.84				-1.51		0.91				-0.79		0.15				-0.69	
		1.45E-7	1.44E-7	1.42E-7	1.30E-7		0.11	0.15		-0.15	-0.20		0.33	0.17		-0.21	-0.60		-0.52	0.25		0.20	1.06		-0.16	-0.36		-0.88	-0.56	
	u-	1.42E-7	1.35E-7	1.29E-7	1.34E-7	v-	-0.73	-1.33		-0.17	-0.23		-0.68	-1.45		-0.53	-0.49		-0.76	-0.90		1.00	0.69		-1.11	-1.04		-0.80	-1.28	
				1.45E-7																										
				0.3%																										

斜字：各三角メッシュ内毎の標準偏差 [%]

表7(続き)　各手法による集合体内中性子束、出力分布(3次元) -CASE2-

集合体A	GMVP(参照解)
ノード番号	4
軸方向メッシュ番号	1

		GMVP(参照解)				参照解との相対差 [%] 手法1			手法2			手法3			手法4		
中性子束 1群	v+	6.61E-6	6.57E-6		6.55E-6	6.58E-6	u+	-0.58	0.19		2.12	1.35		-0.66	0.06		2.21	1.55		-0.28	0.48		1.79	0.85		2.02	2.60		1.58	0.87
		6.61E-6	6.62E-6	径方向	6.40E-6	6.72E-6		-1.36	-1.16	径方向	2.08	-0.01	径方向	-1.54	-1.10	径方向	2.19	0.35	径方向	-0.89	-1.07	径方向	1.98	-1.10	径方向	1.21	0.03	径方向	2.48	-1.85
		6.50E-6		平均		6.54E-6		0.99		平均		-0.15	平均	0.99		平均		0.12	平均	0.99		平均		-1.07	平均	0.71		平均		-0.17
	x-	6.51E-6	6.36E-6	6.33E-6	6.44E-6	6.32E-6	x+	0.54	1.72	-0.04	-1.34	-0.46	-0.04	0.70	1.82	-0.04	-1.30	-0.42	-0.04	0.28	1.71	-0.04	-1.28	-0.60	-0.04	0.10	2.07	-0.04	-1.70	-0.41
		6.39E-6		*1.0%*		6.05E-6		2.16				-1.85		2.48				-2.11		1.28				-1.44		0.31				-1.11
		6.27E-6	6.35E-6		6.23E-6	5.69E-6		0.95	-0.98		-1.03	-0.82		1.25	-0.94		-1.10	-1.39		0.11	-0.89		-0.68	0.39		0.84	-1.50		-1.99	-1.71
	u-	6.30E-6	5.91E-6		5.49E-6	5.85E-6	v-	-2.33	-1.94		1.50	-0.65		-2.26	-2.12		0.96	-1.01		-2.45	-1.61		2.66	0.26		-2.53	-1.48		0.36	-2.31
中性子束 2群	v+	3.55E-5	3.56E-5		3.58E-5	3.54E-5	u+	-0.21	-0.19		0.35	1.05		-0.24	-0.22		0.38	1.11		-0.12	-0.12		0.04	0.66		1.00	0.91		0.02	0.73
		3.55E-5	3.51E-5	径方向	3.51E-5	3.56E-5		-0.88	0.40	径方向	0.28	0.90	径方向	-0.95	0.41	径方向	0.31	1.01	径方向	-0.68	0.38	径方向	0.16	0.15	径方向	0.33	0.93	径方向	0.41	-0.17
		3.52E-5		平均		3.51E-5		0.24		平均		0.35	平均	0.23		平均		0.43	平均	0.16		平均		-0.21	平均	0.10		平均		0.22
	x-	3.50E-5	3.48E-5	3.44E-5	3.46E-5	3.44E-5	x+	0.29	0.10	0.06	-0.24	0.03	0.06	0.33	0.12	0.06	-0.23	0.03	0.06	0.06	0.04	0.06	-0.20	-0.02	0.06	0.01	0.20	0.06	-0.41	0.04
		3.47E-5		*0.3%*		3.33E-5		0.61				-0.41		0.70				-0.50		0.03				-0.02		-0.41				0.09
		3.39E-5	3.42E-5		3.39E-5	3.21E-5		0.88	-0.24		-0.36	0.05		0.98	-0.22		-0.38	-0.12		0.37	-0.18		-0.10	0.97		0.69	-0.49		-0.72	-0.05
	u-	3.37E-5	3.28E-5		3.19E-5	3.25E-5	v-	-0.25	-1.13		-0.64	0.37		-0.22	-1.16		-0.77	0.26		-0.28	-0.79		0.23	1.05		-0.38	-0.78		-0.85	-0.14
中性子束 3群	v+	1.89E-5	1.90E-5		1.90E-5	1.88E-5	u+	-0.67	-0.88		0.18	0.73		-0.70	-0.92		0.23	0.81		-0.62	-0.90		-0.28	0.23		0.62	0.27		-0.13	0.42
		1.87E-5	1.86E-5	径方向	1.85E-5	1.89E-5		-0.46	0.00	径方向	0.66	0.52	径方向	-0.53	0.01	径方向	0.70	0.65	径方向	-0.27	-0.05	径方向	0.50	-0.39	径方向	0.86	0.56	径方向	0.81	-0.69
		1.86E-5		平均		1.86E-5		0.33		平均		-0.03	平均	0.32		平均		0.06	平均	0.24		平均		-0.68	平均	0.27		平均		-0.26
	x-	1.85E-5	1.83E-5	1.81E-5	1.82E-5	1.81E-5	x+	0.60	0.91	0.07	-0.12	-0.11	0.07	0.64	0.94	0.07	-0.11	-0.11	0.07	0.35	0.86	0.07	-0.07	-0.14	0.07	0.30	0.99	0.07	-0.30	-0.13
		1.84E-5		*0.3%*		1.75E-5		0.84				-1.09		0.95				-1.19		0.22				-0.57		-0.32				-0.48
		1.81E-5	1.80E-5		1.77E-5	1.67E-5		0.13	0.24		0.52	0.02		0.24	0.26		0.49	-0.17		-0.40	0.34		0.85	1.17		-0.21	-0.09		0.16	0.09
	u-	1.77E-5	1.71E-5		1.65E-5	1.70E-5	v-	0.03	-0.70		0.10	-0.04		0.06	-0.75		-0.07	-0.16		0.03	-0.26		1.18	0.81		-0.25	-0.36		-0.04	-0.46
中性子束 4群	v+	3.88E-6	3.89E-6		3.88E-6	3.81E-6	u+	-1.26	-1.25		1.22	2.19		-1.37	-1.42		1.39	2.50		-1.26	-1.63		-0.11	0.92		1.94	1.56		0.79	1.80
		3.91E-6	3.78E-6	径方向	3.73E-6	3.81E-6		-3.08	0.44	径方向	1.21	2.85	径方向	-3.34	0.50	径方向	1.36	3.43	径方向	-2.65	0.31	径方向	0.78	0.77	径方向	0.31	1.81	径方向	1.58	0.19
		3.82E-6		平均		3.71E-6		0.05		平均		0.30	平均	0.06		平均		0.74	平均	0.12		平均		-1.09	平均	0.63		平均		-0.17
	x-	3.76E-6	3.68E-6	3.57E-6	3.57E-6	3.50E-6	x+	0.91	1.30	0.06	0.28	-0.12	0.06	1.13	1.41	0.06	0.31	-0.06	0.06	0.64	1.26	0.06	0.37	-0.15	0.06	0.67	1.49	0.06	-0.32	-0.36
		3.73E-6		*0.5%*		3.25E-6		1.55				-3.34		2.05				-3.75		0.61				-2.03		-0.87				-2.00
		3.60E-6	3.54E-6		3.39E-6	2.83E-6		-0.07	-0.13		0.60	1.14		0.40	-0.09		0.45	0.15		-0.97	0.15		1.35	4.04		-0.98	-1.22		-0.60	1.10
	u-	3.44E-6	3.19E-6		2.83E-6	3.06E-6	v-	-0.50	-3.55		0.21	-0.15		-0.40	-3.84		-0.68	-0.77		-0.41	-2.62		2.75	1.83		-1.75	-3.41		-0.80	-1.61
中性子束 5群	v+	5.83E-7	5.72E-7		5.79E-7	5.69E-7	u+	-1.27	-0.84		0.69	2.53		-1.58	-1.35		0.90	3.12		-1.21	-1.10		-0.47	1.37		6.16	6.18		1.42	3.55
		5.96E-7	5.75E-7	径方向	5.58E-7	5.70E-7		-4.72	0.04	径方向	1.51	2.19	径方向	-5.24	0.12	径方向	1.76	3.46	径方向	-4.22	-0.06	径方向	1.09	0.29	径方向	2.39	3.47	径方向	2.92	-0.75
		5.86E-7		平均		5.52E-7		-0.35		平均		-2.12	平均	-0.18		平均		-1.04	平均	-0.13		平均		-3.48	平均	1.04		平均		-1.71
	x-	5.83E-7	5.64E-7	5.22E-7	5.30E-7	5.07E-7	x+	-0.10	0.44	-0.68	-1.25	-1.71	-0.68	0.46	0.69	-0.68	-1.20	-1.52	-0.68	-0.22	0.45	-0.68	-1.26	-1.89	-0.68	0.64	1.39	-0.68	-3.38	-3.03
		5.60E-7		*1.0%*		4.35E-7		3.71				-5.15		4.98				-5.98		3.07				-4.09		0.74				-5.36
		5.42E-7	5.25E-7		5.02E-7	3.49E-7		-1.17	-0.57		-2.71	1.01		-0.06	-0.52		-3.09	-1.53		-1.80	-0.32		-2.13	3.86		-1.32	-3.44		-7.44	-4.19
	u-	5.04E-7	4.34E-7		3.50E-7	4.02E-7	v-	-1.82	-6.17		-0.24	0.21		-1.62	-6.97		-2.74	-1.39		-1.68	-5.22		2.38	2.05		-4.41	-7.62		-6.50	-7.80
中性子束 6群	v+	1.98E-9	2.31E-9		1.94E-9	2.57E-9	u+	-2.06	-19.27		-1.10	-24.04		-2.50	-19.93		-0.96	-23.53		-2.14	-19.36		-1.39	-24.42		9.55	-9.57		2.01	-21.50
		2.22E-9	1.97E-9	径方向	1.94E-9	2.30E-9		-14.44	-0.34	径方向	-1.42	-16.48	径方向	-14.99	-0.31	径方向	-1.17	-15.11	径方向	-13.80	-0.80	径方向	-2.11	-16.56	径方向	-4.22	4.78	径方向	0.74	-17.95
		2.03E-9		平均		1.55E-9		-2.10		平均		13.61	平均	-1.72		平均		15.41	平均	-0.93		平均		13.70	平均	1.14		平均		15.84
	x-	1.75E-9	1.94E-9	1.79E-9	1.77E-9	1.75E-9	x+	14.29	-0.17	-4.91	-1.68	-7.70	-4.91	15.22	0.13	-4.91	-1.68	-7.43	-4.91	15.03	-0.37	-4.91	-2.45	-8.08	-4.91	17.32	1.38	-4.91	-6.08	-10.71
		1.90E-9		*11.9%*		1.25E-9		4.52				-0.23		6.36				-1.35		5.94				-0.22		2.40				-4.39
		1.96E-9	1.68E-9		1.65E-9	1.27E-9		-8.16	4.89		-2.41	-21.39		-6.70	4.91		-2.98	-24.39		-7.13	4.44		-3.19	-21.64		-7.08	-0.66		-12.00	-32.21
	u-	1.63E-9	1.39E-9		1.12E-9	1.19E-9	v-	0.42	-9.77		-10.52	4.02		0.68	-10.95		-14.09	1.57		0.57	-9.59		-10.86	3.24		-4.26	-14.67		-23.89	-14.08
反応率	v+	1.54E-7	1.55E-7		1.55E-7	1.54E-7	u+	-0.55	-0.41		0.80	1.19		-0.60	-0.49		0.87	1.33		-0.43	-0.37		0.32	0.64		1.43	1.38		0.46	0.88
		1.55E-7	1.53E-7	径方向	1.51E-7	1.55E-7		-1.26	-0.06	径方向	0.90	0.83	径方向	-1.39	-0.03	径方向	0.98	1.09	径方向	-0.97	-0.08	径方向	0.74	-0.21	径方向	0.72	0.82	径方向	1.17	-0.67
		1.53E-7		平均		1.52E-7		0.39		平均		0.06	平均	0.39		平均		0.26	平均	0.35		平均		-0.71	平均	0.37		平均		-0.08
	x-	1.52E-7	1.50E-7	1.48E-7	1.49E-7	1.47E-7	x+	0.47	0.78	0.02	-0.45	-0.19	0.02	0.57	0.84	0.02	-0.43	-0.17	0.02	0.23	0.74	0.02	-0.40	-0.26	0.02	0.20	0.97	0.02	-0.78	-0.25
		1.50E-7		*0.3%*		1.41E-7		1.22				-1.31		1.45				-1.49		0.52				-0.77		-0.23				-0.67
		1.47E-7	1.47E-7		1.45E-7	1.33E-7		0.55	-0.29		-0.30	-0.05		0.77	-0.27		-0.35	-0.44		-0.08	-0.19		0.06	1.21		0.27	-0.80		-1.02	-0.41
	u-	1.45E-7	1.38E-7		1.31E-7	1.37E-7	v-	-0.74	-1.59		0.09	-0.01		-0.69	-1.71		-0.27	-0.27		-0.77	-1.15		1.26	0.91		-1.11	-1.29		-0.54	-1.06

斜字：各三角メッシュ内毎の標準偏差 [%]

表7(続き)　各手法による集合体内中性子束、出力分布(3次元) -CASE2-

集合体A　GMVP (参照解)
ノード番号 4
軸方向メッシュ番号 2

参照解との相対差 [%]

		GMVP (参照解)					手法1			手法2			手法3			手法4		
中性子束 1群	v+	6.77E-6	6.83E-6	径方向 平均 **6.42E-6** *1.0%*	6.89E-6	6.65E-6	u+	-1.43	-2.15	径方向 平均 **0.06**	-1.46	1.86	-1.51	-2.28	径方向 平均 **0.06**	-1.37	2.07	-1.13	-1.88	径方向 平均 **0.06**	-1.78	1.37	1.15	0.20	径方向 平均 **0.06**	-1.98	1.39
		6.65E-6	6.59E-6		6.50E-6	6.75E-6		-0.40	0.94		2.21	0.99	-0.59	1.00		2.32	1.35	0.07	1.03		2.11	-0.12	2.19	2.15		2.61	-0.87
		6.67E-6				6.56E-6		-0.04				1.13	-0.04				1.41	-0.04				0.20	-0.32				1.12
	x-	6.56E-6	6.46E-6		6.44E-6	6.43E-6	x+	1.21	1.72		0.21	-0.61	1.36	1.82		0.25	-0.57	0.94	1.71		0.27	-0.75	0.77	2.07		-0.16	-0.56
		6.50E-6				6.12E-6		2.06				-1.46	2.38				-1.72	1.18				-1.04	0.21				-0.72
		6.42E-6	6.30E-6		6.19E-6	5.79E-6		0.17	1.30		1.16	-1.01	0.47	1.35		1.09	-1.58	-0.67	1.39		1.53	0.19	0.06	0.77		0.18	-1.90
	u-	6.21E-6	6.02E-6		5.74E-6	6.05E-6	v-	0.68	-2.17		-1.38	-2.50	0.75	-2.35		-1.90	-2.86	0.55	-1.84		-0.25	-1.61	0.47	-1.71		-2.49	-4.13
中性子束 2群	v+	3.61E-5	3.64E-5	径方向 平均 **3.49E-5** *0.3%*	3.62E-5	3.61E-5	u+	-0.51	-0.89	径方向 平均 **0.09**	0.68	0.68	-0.54	-0.92	径方向 平均 **0.09**	0.72	0.74	-0.42	-0.82	径方向 平均 **0.09**	0.37	0.29	0.69	0.20	径方向 平均 **0.09**	0.36	0.36
		3.59E-5	3.57E-5		3.57E-5	3.62E-5		-0.25	0.16		0.11	0.76	-0.31	0.17		0.14	0.87	-0.04	0.13		-0.01	0.02	0.98	0.68		0.24	-0.31
		3.58E-5				3.56E-5		0.14				0.52	0.13				0.60	0.06				-0.04	0.00				0.39
	x-	3.55E-5	3.51E-5		3.49E-5	3.49E-5	x+	0.35	0.80		0.51	-0.07	0.39	0.82		0.52	-0.06	0.12	0.74		0.54	-0.11	0.07	0.90		0.33	-0.06
		3.50E-5				3.40E-5		1.25				-0.90	1.35				-0.98	0.67				-0.50	0.22				-0.39
		3.47E-5	3.47E-5		3.42E-5	3.28E-5		0.12	0.10		0.41	-0.56	0.21	0.12		0.39	-0.72	-0.39	0.17		0.67	0.36	-0.07	-0.15		0.05	-0.65
	u-	3.43E-5	3.32E-5		3.23E-5	3.32E-5	v-	-0.38	-0.63		-0.16	-0.25	-0.35	-0.67		-0.30	-0.35	-0.41	-0.29		0.72	0.44	-0.51	-0.29		-0.38	-0.75
中性子束 3群	v+	1.91E-5	1.91E-5	径方向 平均 **1.84E-5** *0.3%*	1.93E-5	1.90E-5	u+	-0.63	-0.05	径方向 平均 **0.22**	0.24	1.18	-0.65	-0.09	径方向 平均 **0.22**	0.28	1.25	-0.58	-0.08	径方向 平均 **0.22**	-0.23	0.67	0.67	1.10	径方向 平均 **0.22**	-0.08	0.87
		1.91E-5	1.89E-5		1.89E-5	1.91E-5		-0.95	0.19		0.13	0.94	-1.02	0.21		0.16	1.07	-0.75	0.14		-0.03	0.03	0.37	0.76		0.27	-0.27
		1.90E-5				1.87E-5		-0.02				0.66	-0.02				0.75	-0.10				0.00	-0.08				0.43
	x-	1.86E-5	1.87E-5		1.84E-5	1.84E-5	x+	1.23	0.41		0.41	-0.40	1.28	0.44		0.42	-0.40	0.98	0.35		0.46	-0.43	0.93	0.49		0.23	-0.41
		1.86E-5				1.76E-5		0.82				-0.20	0.93				-0.30	0.20				0.33	-0.35				0.42
		1.83E-5	1.82E-5		1.79E-5	1.69E-5		0.45	0.74		0.69	0.46	0.56	0.76		0.67	0.26	-0.09	0.84		1.03	1.61	0.10	0.41		0.33	0.53
	u-	1.80E-5	1.75E-5		1.67E-5	1.73E-5	v-	0.10	-1.34		0.17	-0.01	0.13	-1.38		0.01	-0.14	0.10	-0.90		1.25	0.83	-0.18	-1.00		0.03	-0.44
中性子束 4群	v+	3.90E-6	3.93E-6	径方向 平均 **3.62E-6** *0.5%*	3.94E-6	3.84E-6	u+	-0.35	-0.84	径方向 平均 **0.19**	1.26	2.80	-0.46	-1.01	径方向 平均 **0.19**	1.42	3.11	-0.35	-1.21	径方向 平均 **0.19**	-0.08	1.52	2.88	1.98	径方向 平均 **0.19**	0.83	2.40
		3.94E-6	3.81E-6		3.77E-6	3.86E-6		-2.49	1.20		1.65	3.10	-2.75	1.26		1.80	3.68	-2.05	1.06		1.22	1.01	0.93	2.57		2.03	0.43
		3.90E-6				3.78E-6		-0.35				0.00	-0.35				0.45	-0.28				-1.38	0.22				-0.47
	x-	3.82E-6	3.77E-6		3.63E-6	3.56E-6	x+	0.93	0.27		0.17	-0.21	1.15	0.39		0.21	-0.16	0.65	0.24		0.27	-0.25	0.69	0.47		-0.42	-0.46
		3.82E-6				3.25E-6		0.56				-2.01	1.05				-2.43	-0.38				-0.69	-1.84				-0.66
		3.66E-6	3.61E-6		3.46E-6	2.89E-6		-0.22	-0.40		0.12	0.66	0.25	-0.36		-0.02	-0.33	-1.13	-0.12		0.87	3.54	-1.13	-1.49		-1.07	0.62
	u-	3.49E-6	3.19E-6		2.86E-6	3.09E-6	v-	-0.42	-2.24		0.42	0.30	-0.33	-2.54		-0.47	-0.33	-0.34	-1.30		2.96	2.28	-1.68	-2.10		-0.59	-1.17
中性子束 5群	v+	5.85E-7	5.70E-7	径方向 平均 **5.27E-7** *1.0%*	5.90E-7	5.82E-7	u+	-0.18	0.97	径方向 平均 **-0.26**	0.22	1.73	-0.49	0.46	径方向 平均 **-0.26**	0.43	2.32	-0.12	0.70	径方向 平均 **-0.26**	-0.93	0.58	7.33	8.12	径方向 平均 **-0.26**	0.95	2.74
		6.00E-7	5.77E-7		5.66E-7	5.73E-7		-4.02	1.15		1.56	3.14	-4.54	1.23		1.82	4.41	-3.52	1.05		1.14	1.21	3.14	4.62		2.97	0.17
		5.98E-7				5.52E-7		-0.91				-0.85	-0.75				0.24	-0.69				-2.23	0.47				-0.43
	x-	5.89E-7	5.72E-7		5.32E-7	5.17E-7	x+	0.36	0.46		-0.18	-2.27	0.92	0.70		-0.13	-2.09	0.24	0.47		-0.19	-2.46	1.10	1.40		-2.33	-3.59
		5.74E-7				4.40E-7		2.55				-4.81	3.81				-5.65	1.92				-3.75	-0.39				-5.02
		5.40E-7	5.28E-7		4.94E-7	3.56E-7		0.65	0.32		0.29	0.19	1.78	0.37		-0.10	-2.33	0.01	0.57		0.89	3.02	0.49	-2.57		-4.59	-4.97
	u-	5.08E-7	4.48E-7		3.53E-7	4.10E-7	v-	-1.24	-7.74		0.38	-0.25	-1.04	-8.52		-2.13	-1.84	-1.10	-6.80		3.02	1.58	-3.84	-9.16		-5.91	-8.22
中性子束 6群	v+	2.06E-9	1.74E-9	径方向 平均 **1.72E-9** *11.5%*	1.74E-9	2.02E-9	u+	-4.55	8.75	径方向 平均 **0.48**	12.06	-1.91	-4.98	7.86	径方向 平均 **0.48**	12.22	-1.25	-4.63	8.62	径方向 平均 **0.48**	11.73	-2.40	6.77	21.82	径方向 平均 **0.48**	15.59	1.37
		2.02E-9	2.17E-9		1.90E-9	1.98E-9		-4.38	-8.43		2.06	-1.52	-5.00	-8.39		2.32	0.09	-3.67	-8.85		1.35	-1.61	7.04	-3.72		4.30	-3.26
		2.09E-9				1.98E-9		-3.63				-10.07	-3.26				-8.64	-2.49				-9.99	-0.44				-8.30
	x-	2.20E-9	1.76E-9		1.85E-9	1.71E-9	x+	-7.67	11.70		-4.60	-4.27	-6.92	12.04		-4.60	-3.99	-7.07	11.48		-5.35	-4.67	-5.22	13.44		-8.87	-7.40
		1.78E-9				1.38E-9		13.15				-8.77	15.14				-9.79	14.69				-8.76	10.85				-12.57
		1.85E-9	1.61E-9		1.65E-9	9.44E-10		-1.37	11.00		-0.84	7.63	0.20	11.02		-1.42	3.52	-0.26	10.53		-1.63	7.28	-0.20	5.13		-10.58	-7.19
	u-	1.58E-9	1.20E-9		1.03E-9	1.08E-9	v-	4.90	5.71		-1.04	15.84	5.18	4.33		-4.98	13.11	5.05	5.92		-1.41	14.97	0.01	-0.03		-15.82	-4.33
反応率	v+	1.57E-7	1.58E-7	径方向 平均 **1.50E-7** *0.3%*	1.58E-7	1.56E-7	u+	-0.72	-0.91	径方向 平均 **0.11**	0.13	1.31	-0.78	-1.00	径方向 平均 **0.11**	0.20	1.45	-0.61	-0.87	径方向 平均 **0.11**	-0.35	0.75	1.25	0.87	径方向 平均 **0.11**	-0.21	1.00
		1.56E-7	1.54E-7		1.54E-7	1.57E-7		-0.81	0.47		0.78	1.16	-0.94	0.50		0.85	1.42	-0.51	0.46		0.62	0.13	1.18	1.35		1.05	-0.34
		1.56E-7				1.54E-7		-0.03				0.59	-0.03				0.78	-0.06				-0.19	-0.05				0.44
	x-	1.54E-7	1.52E-7		1.50E-7	1.50E-7	x+	0.80	0.85		0.36	-0.36	0.91	0.91		0.38	-0.34	0.56	0.81		0.41	-0.43	0.53	1.05		0.03	-0.42
		1.52E-7				1.43E-7		1.32				-1.08	1.55				-1.26	0.62				-0.54	-0.14				-0.44
		1.50E-7	1.48E-7		1.46E-7	1.35E-7		0.19	0.49		0.61	-0.29	0.41	0.51		0.56	-0.69	-0.44	0.59		0.97	0.96	-0.08	-0.02		-0.12	-0.65
	u-	1.46E-7	1.40E-7		1.34E-7	1.40E-7	v-	-0.06	-1.51		-0.29	-0.65	-0.01	-1.63		-0.65	-0.91	-0.09	-1.08		0.88	0.26	-0.44	-1.22		-0.92	-1.70

斜字：各三角メッシュ内毎の標準偏差 [%]

表7(続き)　各手法による集合体内中性子束、出力分布(3次元) -CASE2-

集合体A	GMVP (参照解)
ノード番号	4
軸方向メッシュ番号	3

参照解との相対差 [%]

		GMVP (参照解)					手法1			手法2			手法3			手法4	
中性子束 1群	v+	6.78E-6	6.82E-6		6.82E-6	6.82E-6	u+	-0.62	-0.97		0.61	0.35	-0.70	-1.10		0.70	0.55	-0.32	-0.69		0.28	-0.14	1.98	1.41		0.07	-0.12
		6.77E-6	6.70E-6	径方向	6.70E-6	6.70E-6		-1.06	0.26	径方向	0.18	2.88	-1.24	0.31	径方向	0.29	3.24	-0.58	0.34	径方向	0.08	1.75	1.52	1.46	径方向	0.58	0.99
		6.83E-6		平均		6.63E-6		-1.32		平均		1.01	-1.32		平均		1.29	-1.32		平均		0.08	-1.59		平均		1.00
	x-	6.61E-6	6.54E-6	6.47E-6	6.40E-6	6.43E-6	x+	1.58	1.55	0.30	1.78	0.42	1.74	1.65	0.30	1.82	0.45	1.31	1.55	0.30	1.84	0.27	1.14	1.90	0.30	1.40	0.46
		6.63E-6		1.0%		6.02E-6		1.02				1.21	1.35				0.94	0.15				1.63	-0.80				1.96
		6.50E-6	6.37E-6		6.36E-6	5.71E-6		0.02	1.28		-0.59	1.44	0.32	1.33		-0.66	0.86	-0.81	1.38		-0.23	2.67	-0.09	0.76		-1.55	0.53
	u-	6.40E-6	6.01E-6		5.74E-6	6.02E-6	v-	-1.25	-1.02		-0.53	-0.95	-1.18	-1.21		-1.05	-1.32	-1.37	-0.69		0.62	-0.05	-1.45	-0.56		-1.64	-2.61
中性子束 2群	v+	3.63E-5	3.66E-5		3.67E-5	3.63E-5	u+	0.03	-0.38		0.47	0.95	0.00	-0.42		0.50	1.01	0.12	-0.32		0.16	0.56	1.24	0.71		0.14	0.63
		3.63E-5	3.62E-5	径方向	3.60E-5	3.65E-5		-0.30	-0.28	径方向	0.47	1.01	-0.36	-0.27	径方向	0.50	1.13	-0.09	-0.30	径方向	0.35	0.27	0.92	0.24	径方向	0.60	-0.06
		3.60E-5		平均		3.61E-5		0.53		平均		0.16	0.52		平均		0.24	0.45		平均		-0.40	0.39		平均		0.02
	x-	3.58E-5	3.56E-5	3.53E-5	3.53E-5	3.52E-5	x+	0.40	0.49	0.18	0.46	0.12	0.44	0.51	0.18	0.47	0.13	0.17	0.43	0.18	0.49	0.08	0.12	0.59	0.18	0.28	0.13
		3.56E-5		0.3%		3.41E-5		0.54				-0.28	0.63				-0.37	-0.04				0.12	-0.48				0.23
		3.50E-5	3.50E-5		3.47E-5	3.29E-5		0.32	0.07		0.15	0.31	0.42	0.08		0.13	0.14	-0.18	0.13		0.41	1.23	0.14	-0.18		-0.22	0.22
	u-	3.45E-5	3.36E-5		3.27E-5	3.34E-5	v-	0.17	-1.07		-0.40	0.26	0.20	-1.11		-0.54	0.16	0.14	-0.73		0.47	0.95	0.04	-0.73		-0.62	-0.25
中性子束 3群	v+	1.93E-5	1.94E-5		1.93E-5	1.92E-5	u+	-0.25	-0.29		0.76	1.08	-0.28	-0.33		0.80	1.15	-0.20	-0.32		0.29	0.57	1.05	0.86		0.44	0.77
		1.93E-5	1.91E-5	径方向	1.91E-5	1.93E-5		-0.65	0.06	径方向	0.22	0.75	-0.72	0.08	径方向	0.26	0.88	-0.46	0.01	径方向	0.06	-0.17	0.67	0.63	径方向	0.37	-0.46
		1.91E-5		平均		1.90E-5		0.40		平均		0.48	0.39		平均		0.57	0.31		平均		-0.18	0.34		平均		0.25
	x-	1.90E-5	1.88E-5	1.86E-5	1.86E-5	1.86E-5	x+	0.57	0.64	0.13	0.33	-0.30	0.61	0.67	0.13	0.34	-0.29	0.32	0.59	0.13	0.38	-0.32	0.27	0.72	0.13	0.15	-0.31
		1.88E-5		0.3%		1.79E-5		0.93				-0.90	1.04				-1.00	0.30				-0.37	-0.24				-0.28
		1.85E-5	1.83E-5		1.83E-5	1.70E-5		0.12	0.75		-0.16	0.39	0.23	0.77		-0.18	0.19	-0.42	0.85		0.17	1.54	-0.23	0.42		-0.52	0.46
	u-	1.82E-5	1.76E-5		1.70E-5	1.75E-5	v-	-0.10	-1.16		-0.51	-0.20	-0.07	-1.20		-0.67	-0.32	-0.10	-0.72		0.56	0.65	-0.38	-0.82		-0.65	-0.62
中性子束 4群	v+	3.96E-6	3.98E-6		3.96E-6	3.92E-6	u+	-0.92	-1.14		1.72	1.92	-1.03	-1.30		1.89	2.23	-0.92	-1.51		0.38	0.65	2.30	1.68		1.29	1.53
		4.00E-6	3.86E-6	径方向	3.84E-6	3.97E-6		-2.86	0.66	径方向	0.87	1.32	-3.13	0.72	径方向	1.02	1.89	-2.43	0.53	径方向	0.45	-0.74	0.54	2.03	径方向	1.25	-1.30
		3.98E-6		平均		3.84E-6		-1.34		平均		-0.57	-1.34		平均		-0.13	-1.27		平均		-1.95	-0.77		平均		-1.04
	x-	3.88E-6	3.81E-6	3.66E-6	3.63E-6	3.58E-6	x+	0.39	0.41	-0.17	0.94	0.07	0.60	0.53	-0.17	0.98	0.13	0.11	0.38	-0.17	1.04	0.04	0.15	0.60	-0.17	0.34	-0.17
		3.81E-6		0.5%		3.29E-6		1.92				-2.30	2.42				-2.71	0.97				-0.98	-0.51				-0.95
		3.71E-6	3.65E-6		3.52E-6	2.93E-6		-0.50	-0.60		-0.69	0.20	-0.04	-0.57		-0.84	-0.77	-1.41	-0.33		0.04	3.08	-1.41	-1.70		-1.88	0.17
	u-	3.54E-6	3.25E-6		2.92E-6	3.12E-6	v-	-0.86	-3.22		-0.45	0.28	-0.76	-3.51		-1.34	-0.34	-0.77	-2.28		2.07	2.27	-2.10	-3.08		-1.45	-1.18
中性子束 5群	v+	5.91E-7	5.88E-7		5.80E-7	5.81E-7	u+	-0.18	-1.18		2.98	2.77	-0.49	-1.69		3.19	3.37	-0.12	-1.45		1.80	1.61	7.33	5.81		3.73	3.80
		6.03E-7	5.98E-7	径方向	5.85E-7	5.77E-7		-3.53	-1.41	径方向	-0.84	3.36	-4.05	-1.34	径方向	-0.59	4.64	-3.02	-1.52	径方向	-1.25	1.44	3.67	1.96	径方向	0.53	0.39
		6.07E-7		平均		5.56E-7		-1.43		平均		-0.52	-1.26		平均		0.58	-1.21		平均		-1.90	-0.06		平均		-0.09
	x-	5.89E-7	5.73E-7	5.34E-7	5.32E-7	5.20E-7	x+	1.36	1.16	-0.59	0.75	-1.88	1.92	1.41	-0.59	0.80	-1.70	1.24	1.17	-0.59	0.74	-2.07	2.10	2.11	-0.59	-1.42	-3.21
		5.80E-7		1.0%		4.55E-7		2.47				-7.16	3.72				-7.98	1.83				-6.13	-0.47				-7.37
		5.50E-7	5.44E-7		5.07E-7	3.59E-7		-0.20	-1.64		-1.32	0.35	0.92	-1.59		-1.70	-2.18	-0.83	-1.40		-0.73	3.18	-0.35	-4.48		-6.12	-4.82
	u-	5.20E-7	4.47E-7		3.63E-7	4.14E-7	v-	-2.52	-6.53		-1.51	-0.35	-2.32	-7.33		-3.98	-1.94	-2.38	-5.59		1.07	1.48	-5.08	-7.98		-7.69	-8.32
中性子束 6群	v+	1.87E-9	2.24E-9		1.94E-9	2.28E-9	u+	6.36	-14.80		1.51	-12.58	5.88	-15.50		1.65	-11.99	6.27	-14.90		1.21	-13.01	18.97	-4.56		4.70	-9.65
		2.29E-9	1.98E-9	径方向	2.19E-9	1.51E-9		-15.20	1.42	径方向	-10.62	30.12	-15.75	1.46	径方向	-10.39	32.25	-14.57	0.95	径方向	-11.24	30.00	-5.07	6.64	径方向	-8.65	27.83
		2.25E-9		平均		1.77E-9		-9.76		平均		1.79	-9.41		平均		3.41	-8.69		平均		1.87	-6.77		平均		3.79
	x-	1.87E-9	1.90E-9	1.75E-9	1.66E-9	1.69E-9	x+	9.68	4.50	-0.03	7.32	-2.04	10.57	4.82	-0.03	7.32	-1.75	10.38	4.29	-0.03	6.47	-2.45	12.59	6.13	-0.03	2.52	-5.24
		1.86E-9		11.3%		1.56E-9		9.07				-18.50	10.99				-19.41	10.55				-18.49	6.86				-21.90
		1.62E-9	1.80E-9		1.55E-9	9.99E-10		13.56	0.11		6.61	2.68	15.36	0.12		5.98	-1.24	14.82	-0.32		5.76	2.35	14.90	-5.19		-3.87	-11.46
	u-	1.51E-9	1.37E-9		1.02E-9	1.18E-9	v-	10.75	-6.61		0.39	7.13	11.04	-7.83		-3.61	4.60	10.91	-6.42		0.01	6.32	5.58	-11.68		-14.61	-11.52
反応率	v+	1.58E-7	1.59E-7		1.59E-7	1.58E-7	u+	-0.28	-0.61		0.78	0.99	-0.34	-0.69		0.85	1.13	-0.17	-0.57		0.30	0.44	1.70	1.18		0.44	0.69
		1.58E-7	1.57E-7	径方向	1.56E-7	1.58E-7		-0.94	-0.03	径方向	0.33	1.49	-1.07	0.00	径方向	0.40	1.75	-0.64	-0.05	径方向	0.17	0.45	1.06	0.85	径方向	0.60	-0.02
		1.58E-7		平均		1.56E-7		-0.19		平均		0.33	-0.19		平均		0.53	-0.23		平均		-0.44	-0.21		平均		0.19
	x-	1.55E-7	1.54E-7	1.52E-7	1.51E-7	1.51E-7	x+	0.74	0.78	0.14	0.78	0.02	0.85	0.84	0.14	0.80	0.04	0.50	0.74	0.14	0.83	-0.05	0.46	0.98	0.14	0.45	-0.04
		1.54E-7		0.3%		1.44E-7		0.95				-0.50	1.18				-0.69	0.26				0.03	-0.50				0.14
		1.51E-7	1.50E-7		1.48E-7	1.36E-7		0.11	0.38		-0.21	0.57	0.33	0.40		-0.27	0.17	-0.52	0.48		0.14	1.83	-0.16	-0.13		-0.94	0.21
	u-	1.48E-7	1.42E-7		1.36E-7	1.40E-7	v-	-0.40	-1.45		-0.49	-0.14	-0.35	-1.57		-0.84	-0.39	-0.43	-1.01		0.68	0.78	-0.77	-1.15		-1.12	-1.19

斜字：各三角メッシュ内毎の標準偏差 [%]

表7(続き)　各手法による集合体内中性子束、出力分布(3次元) -CASE2-

集合体A　GMVP (参照解)
ノード番号 4
軸方向メッシュ番号 4

参照解との相対差 [%]

		GMVP (参照解)					手法1				手法2				手法3				手法4			
中性子束 1群	v+	6.85E-6	6.84E-6	径方向 平均 6.51E-6 1.0%	6.91E-6	6.75E-6	u+	-1.12	-0.74	径方向 平均 0.24	-0.24	1.85	径方向 平均 0.24	-1.20	-0.87	径方向 平均 0.24	-0.16	2.05	径方向 平均 0.24	-0.82	-0.46	径方向 平均 0.24	-0.57	1.36	径方向 平均 0.24	1.47	1.65	径方向 平均 0.24	-0.77	1.38
		6.88E-6	6.80E-6		6.67E-6	6.80E-6		-2.22	-0.65		1.10	1.89		-2.41	-0.59		1.22	2.26		-1.75	-0.56		1.01	0.78		0.32	0.55		1.50	0.02
		6.76E-6				6.62E-6		0.19				1.76		0.19				2.04		0.19				0.83		-0.09				1.74
	x-	6.65E-6	6.74E-6		6.58E-6	6.54E-6	x+	1.38	-0.90		-0.49	-0.81		1.53	-0.80		-0.45	-0.77		1.11	-0.91		-0.43	-0.95		0.94	-0.56		-0.86	-0.76
		6.57E-6				6.07E-6		2.49				0.82		2.82				0.56		1.61				1.25		0.64				1.58
		6.41E-6	6.45E-6		6.28E-6	5.89E-6		1.88	0.44		1.25	-1.18		2.18	0.48		1.18	-1.75		1.02	0.53		1.62	0.02		1.77	-0.09		0.28	-2.06
	u-	6.31E-6	6.00E-6		5.69E-6	6.12E-6	v-	0.62	-0.33		0.92	-2.14		0.69	-0.52		0.39	-2.50		0.49	0.00		2.08	-1.25		0.41	0.13		-0.21	-3.77
中性子束 2群	v+	3.65E-5	3.67E-5	径方向 平均 3.55E-5 0.3%	3.68E-5	3.66E-5	u+	-0.07	-0.18	径方向 平均 0.13	0.69	0.85	径方向 平均 0.13	-0.09	-0.21	径方向 平均 0.13	0.72	0.91	径方向 平均 0.13	0.02	-0.11	径方向 平均 0.13	0.38	0.46	径方向 平均 0.13	1.15	0.92	径方向 平均 0.13	0.36	0.53
		3.65E-5	3.63E-5		3.61E-5	3.69E-5		-0.48	0.18		0.48	0.46		-0.55	0.19		0.52	0.57		-0.28	0.15		0.36	-0.28		0.74	0.70		0.62	-0.60
		3.64E-5				3.64E-5		-0.20				-0.03		-0.21				0.05		-0.28				-0.59		-0.34				-0.17
	x-	3.61E-5	3.60E-5		3.55E-5	3.56E-5	x+	0.18	-0.06		0.40	-0.47		0.22	-0.03		0.41	-0.47		-0.05	-0.12		0.44	-0.52		-0.10	0.05		0.23	-0.46
		3.58E-5				3.44E-5		0.65				-0.47		0.75				-0.56		0.07				-0.08		-0.37				0.03
		3.52E-5	3.54E-5		3.47E-5	3.29E-5		0.13	-0.32		0.44	0.78		0.23	-0.30		0.42	0.61		-0.37	-0.26		0.70	1.71		-0.05	-0.57		0.08	0.68
	u-	3.48E-5	3.35E-5		3.27E-5	3.36E-5	v-	-0.11	-0.03		0.05	0.23		-0.09	-0.07		-0.08	0.12		-0.15	0.31		0.93	0.91		-0.25	0.31		-0.16	-0.28
中性子束 3群	v+	1.92E-5	1.94E-5	径方向 平均 1.87E-5 0.3%	1.96E-5	1.94E-5	u+	0.83	-0.25	径方向 平均 0.08	-0.12	0.69	径方向 平均 0.08	0.81	-0.29	径方向 平均 0.08	-0.08	0.77	径方向 平均 0.08	0.88	-0.28	径方向 平均 0.08	-0.59	0.19	径方向 平均 0.08	2.15	0.90	径方向 平均 0.08	-0.44	0.38
		1.94E-5	1.91E-5		1.92E-5	1.94E-5		-0.95	0.51		0.01	0.77		-1.02	0.53		0.04	0.90		-0.76	0.46		-0.15	-0.15		0.36	1.08		0.16	-0.44
		1.93E-5				1.91E-5		-0.02				0.24		-0.03				0.33		-0.11				-0.41		-0.08				0.01
	x-	1.90E-5	1.89E-5		1.87E-5	1.86E-5	x+	0.64	0.53		0.55	-0.11		0.69	0.56		0.56	-0.10		0.40	0.47		0.61	-0.14		0.35	0.61		0.37	-0.12
		1.89E-5				1.82E-5		0.77				-1.80		0.89				-1.90		0.15				-1.28		-0.39				-1.19
		1.86E-5	1.85E-5		1.83E-5	1.72E-5		0.05	0.22		0.34	-0.14		0.16	0.24		0.32	-0.33		-0.49	0.32		0.67	1.01		-0.30	-0.11		-0.02	-0.07
	u-	1.83E-5	1.76E-5		1.70E-5	1.75E-5	v-	-0.44	-0.92		0.04	0.24		-0.41	-0.97		-0.13	0.11		-0.44	-0.49		1.12	1.09		-0.72	-0.59		-0.10	-0.19
中性子束 4群	v+	3.97E-6	3.99E-6	径方向 平均 3.68E-6 0.5%	3.97E-6	3.93E-6	u+	-0.74	-0.92	径方向 平均 -0.09	2.03	1.94	径方向 平均 -0.09	-0.85	-1.08	径方向 平均 -0.09	2.20	2.25	径方向 平均 -0.09	-0.74	-1.29	径方向 平均 -0.09	0.68	0.68	径方向 平均 -0.09	2.48	1.90	径方向 平均 -0.09	1.59	1.55
		3.97E-6	3.90E-6		3.86E-6	3.96E-6		-1.82	0.14		0.76	1.97		-2.09	0.20		0.91	2.54		-1.38	0.01		0.34	-0.10		1.62	1.50		1.14	-0.67
		3.96E-6				3.82E-6		-0.42				0.28		-0.41				0.73		-0.35				-1.11		0.16				-0.19
	x-	3.89E-6	3.84E-6		3.70E-6	3.62E-6	x+	0.68	-0.03		-0.44	-0.48		0.90	0.09		-0.40	-0.42		0.41	-0.06		-0.34	-0.51		0.44	0.17		-1.03	-0.72
		3.84E-6				3.31E-6		1.57				-2.45		2.07				-2.86		0.63				-1.13		-0.85				-1.10
		3.72E-6	3.68E-6		3.54E-6	2.93E-6		-0.39	-0.98		-0.77	0.72		0.08	-0.94		-0.92	-0.26		-1.30	-0.70		-0.04	3.61		-1.30	-2.06		-1.96	0.69
	u-	3.57E-6	3.25E-6		2.93E-6	3.12E-6	v-	-1.18	-2.77		-0.47	0.83		-1.08	-3.06		-1.36	0.20		-1.09	-1.83		2.05	2.82		-2.42	-2.63		-1.48	-0.65
中性子束 5群	v+	6.01E-7	5.94E-7	径方向 平均 5.37E-7 1.1%	5.96E-7	5.89E-7	u+	-1.41	-1.72	径方向 平均 -0.67	0.74	1.85	径方向 平均 -0.67	-1.72	-2.23	径方向 平均 -0.67	0.96	2.44	径方向 平均 -0.67	-1.35	-1.99	径方向 平均 -0.67	-0.41	0.70	径方向 平均 -0.67	6.01	5.23	径方向 平均 -0.67	1.48	2.86
		6.00E-7	5.97E-7		5.88E-7	5.87E-7		-2.65	-0.82		-0.83	2.05		-3.17	-0.74		-0.58	3.31		-2.14	-0.92		-1.25	0.14		4.61	2.58		0.54	-0.89
		6.16E-7				5.56E-7		-2.49				-0.41		-2.32				0.69		-2.27				-1.80		-1.13				0.01
	x-	5.84E-7	5.78E-7		5.39E-7	5.20E-7	x+	2.70	0.76		-0.07	-1.38		3.27	1.01		-0.03	-1.19		2.57	0.77		-0.09	-1.56		3.45	1.71		-2.23	-2.71
		5.84E-7				4.56E-7		2.34				-6.80		3.59				-7.63		1.70				-5.77		-0.59				-7.01
		5.47E-7	5.30E-7		5.05E-7	3.73E-7		0.84	1.38		-0.30	-2.76		1.97	1.43		-0.69	-5.21		0.20	1.63		0.30	-0.02		0.68	-1.54		-5.15	-7.77
	u-	5.17E-7	4.51E-7		3.58E-7	4.24E-7	v-	-1.46	-6.98		0.39	-2.19		-1.26	-7.77		-2.12	-3.75		-1.32	-6.03		3.03	-0.40		-4.05	-8.42		-5.90	-10.01
中性子束 6群	v+	2.05E-9	2.25E-9	径方向 平均 1.68E-9 11.3%	1.98E-9	1.84E-9	u+	-2.46	-14.63	径方向 平均 4.30	-0.16	9.14	径方向 平均 4.30	-2.91	-15.33	径方向 平均 4.30	-0.02	9.87	径方向 平均 4.30	-2.55	-14.73	径方向 平均 4.30	-0.45	8.60	径方向 平均 4.30	9.10	-4.37	径方向 平均 4.30	2.98	12.79
		2.12E-9	2.06E-9		1.76E-9	2.15E-9		-7.72	-2.18		12.27	-7.81		-8.31	-2.15		12.55	-6.30		-7.03	-2.63		11.48	-7.90		3.31	2.85		14.74	-9.43
		2.30E-9				1.56E-9		-11.22				15.75		-10.88				17.59		-10.16				15.84		-8.28				18.02
	x-	1.78E-9	1.56E-9		1.51E-9	1.68E-9	x+	15.51	27.49		18.64	-1.05		16.45	27.87		18.65	-0.76		16.25	27.23		17.71	-1.47		18.57	29.47		13.33	-4.28
		2.07E-9				1.09E-9		-1.10				17.62		0.64				16.31		0.24				17.64		-3.11				12.72
		1.44E-9	1.70E-9		1.36E-9	1.10E-9		28.41	6.54		21.75	-6.48		30.45	6.56		21.03	-10.05		29.84	6.09		20.78	-6.78		29.92	0.91		9.79	-19.36
	u-	1.51E-9	1.34E-9		9.83E-10	1.20E-9	v-	11.30	-3.71		4.86	5.88		11.60	-4.96		0.68	3.38		11.47	-3.51		4.47	5.08		6.11	-8.94		-10.81	-12.56
反応率	v+	1.59E-7	1.60E-7	径方向 平均 1.52E-7 0.3%	1.60E-7	1.58E-7	u+	-0.22	-0.46	径方向 平均 0.09	0.42	1.18	径方向 平均 0.10	-0.27	-0.55	径方向 平均 0.10	0.49	1.33	径方向 平均 0.10	-0.10	-0.42	径方向 平均 0.10	-0.06	0.63	径方向 平均 0.09	1.77	1.33	径方向 平均 0.09	0.08	0.88
		1.59E-7	1.58E-7		1.57E-7	1.59E-7		-1.20	0.02		0.50	1.05		-1.33	0.06		0.57	1.32		-0.91	0.01		0.33	0.02		0.79	0.90		0.76	-0.45
		1.58E-7				1.56E-7		-0.18				0.46		-0.19				0.65		-0.22				-0.32		-0.21				0.31
	x-	1.56E-7	1.56E-7		1.53E-7	1.52E-7	x+	0.71	-0.07		0.15	-0.49		0.81	-0.01		0.17	-0.47		0.46	-0.11		0.19	-0.56		0.43	0.12		-0.19	-0.55
		1.55E-7				1.45E-7		1.24				-0.87		1.48				-1.06		0.55				-0.34		-0.21				-0.23
		1.52E-7	1.52E-7		1.48E-7	1.37E-7		0.49	-0.03		0.47	0.01		0.71	0.00		0.41	-0.38		-0.15	0.08		0.82	1.27		0.21	-0.53		-0.26	-0.35
	u-	1.49E-7	1.42E-7		1.35E-7	1.41E-7	v-	-0.17	-0.78		0.21	-0.33		-0.12	-0.90		-0.15	-0.58		-0.20	-0.34		1.38	0.59		-0.55	-0.48		-0.42	-1.38

斜字：各三角メッシュ内毎の標準偏差 [%]

表7(続き)　各手法による集合体内中性子束、出力分布(3次元) -CASE2-

参照解との相対差 [%]

集合体B	
ノード番号	1
軸方向メッシュ番号	1

		GMVP (参照解)						手法1					手法2					手法3					手法4				
	v+	3.08E-6	2.90E-6		2.88E-6	2.92E-6	u+	-0.33	-0.22		-3.01	-0.95	-0.33	-0.17		-2.88	-0.85	-0.42	-0.51		-2.94	-0.60	-0.52	-0.63		-2.00	0.41
		3.17E-6	3.08E-6	径方向	3.09E-6	2.82E-6		-1.09	1.55	径方向	-1.15	-1.12	-1.19	1.57	径方向	-1.10	-1.01	-1.94	2.00	径方向	-0.61	-1.13	-2.27	2.05	径方向	-0.23	-0.14
		3.26E-6		平均		2.96E-6		-0.73		平均		-2.81	-0.85		平均		-2.79	-1.54		平均		-3.22	-1.15		平均		-3.27
中性子束1群	x-	3.39E-6	3.34E-6	**3.17E-6**	3.19E-6	3.10E-6	x+	-3.50	-3.50	**-1.37**	-2.27	-1.93	-3.55	-3.50	**-1.37**	-2.25	-1.94	-3.54	-3.05	**-1.37**	-1.85	-2.08	-3.52	-3.34	**-1.37**	-1.73	-2.06
		3.33E-6		*1.4%*		3.12E-6		-0.96				-0.68	-1.00				-0.78	-1.11				-1.58	-0.99				-1.83
		3.25E-6	3.32E-6		3.20E-6	3.25E-6		1.47	-2.08		0.28	-1.87	1.49	-2.07		0.29	-1.97	1.73	-1.47		0.77	-2.64	0.90	-2.02		0.54	-2.18
	u-	3.39E-6	3.36E-6		3.30E-6	3.26E-6	v-	-3.02	-2.62		-1.22	-0.79	-2.99	-2.58		-1.23	-0.83	-2.51	-2.31		-1.27	-0.78	-3.41	-3.07		-1.10	-0.66
	v+	1.58E-5	1.50E-5		1.47E-5	1.50E-5	u+	-0.08	0.42		-0.77	-0.10	-0.10	0.44		-0.71	-0.06	-0.06	0.25		-0.81	0.09	0.02	0.38		-0.32	0.64
		1.61E-5	1.62E-5	径方向	1.59E-5	1.45E-5		0.68	-0.15	径方向	-0.50	-0.11	0.62	-0.15	径方向	-0.49	-0.05	0.28	0.18	径方向	-0.13	-0.19	0.21	0.23	径方向	0.10	0.31
		1.68E-5		平均		1.49E-5		-0.08		平均		0.10	-0.14		平均		0.11	-0.48		平均		-0.14	-0.37		平均		0.01
中性子束2群	x-	1.70E-5	1.68E-5	**1.63E-5**	1.60E-5	1.57E-5	x+	0.66	0.35	**-0.05**	0.69	0.01	0.64	0.35	**-0.05**	0.69	-0.01	0.65	0.67	**-0.05**	1.02	0.00	0.55	0.47	**-0.05**	1.09	0.12
		1.75E-5		*0.5%*		1.59E-5		-0.09				0.20	-0.09				0.14	-0.27				-0.21	-0.34				-0.25
		1.76E-5	1.71E-5		1.68E-5	1.66E-5		0.05	-0.18		-0.40	-0.22	0.08	-0.17		-0.40	-0.27	0.00	0.18		-0.07	-0.58	-0.37	-0.16		-0.25	-0.45
	u-	1.74E-5	1.77E-5		1.75E-5	1.69E-5	v-	0.15	-0.83		-1.10	0.13	0.18	-0.79		-1.09	0.12	0.34	-0.83		-1.21	0.17	-0.13	-1.19		-1.26	0.10
	v+	9.45E-6	9.15E-6		8.88E-6	9.00E-6	u+	0.41	-0.41		0.43	1.17	0.41	-0.41		0.43	1.17	0.48	-0.39		0.49	1.33	0.53	-0.31		0.59	1.44
		9.61E-6	9.69E-6	径方向	9.41E-6	8.89E-6		0.39	-0.27	径方向	0.71	0.03	0.39	-0.27	径方向	0.71	0.03	0.26	-0.08	径方向	0.93	0.05	0.28	-0.09	径方向	0.96	0.15
		9.98E-6		平均		9.02E-6		-0.05		平均		0.31	-0.05		平均		0.31	-0.24		平均		0.26	-0.25		平均		0.35
中性子束3群	x-	1.02E-5	9.97E-6	**9.74E-6**	9.62E-6	9.40E-6	x+	-0.30	0.12	**0.10**	0.03	0.10	-0.30	0.12	**0.10**	0.03	0.10	-0.35	0.25	**0.10**	0.21	0.14	-0.40	0.17	**0.10**	0.21	0.20
		1.04E-5		*0.5%*		9.53E-6		-0.10				-0.05	-0.10				-0.05	-0.30				-0.19	-0.34				-0.16
		1.05E-5	1.01E-5		9.96E-6	9.85E-6		0.30	0.47		-0.30	-0.19	0.30	0.47		-0.30	-0.19	0.14	0.60		-0.15	-0.34	0.09	0.50		-0.22	-0.33
	u-	1.04E-5	1.05E-5		1.03E-5	1.00E-5	v-	-0.19	-0.17		0.16	0.02	-0.19	-0.17		0.16	0.02	-0.20	-0.29		0.04	0.02	-0.28	-0.33		0.00	-0.02
	v+	2.37E-6	2.29E-6	径方向	2.25E-6	2.29E-6	u+	0.74	1.36		1.21	0.74	0.74	1.35		1.19	0.73	0.84	1.56		1.47	0.96	0.81	1.53		1.27	0.71
		2.39E-6	2.41E-6		2.35E-6	2.24E-6		1.15	0.23	径方向	1.34	1.22	1.17	0.24	径方向	1.34	1.21	1.13	0.32	径方向	1.49	1.42	1.19	0.27	径方向	1.34	1.18
		2.49E-6		平均		2.26E-6		0.11		平均		1.59	0.13		平均		1.59	-0.05		平均		1.71	-0.07		平均		1.62
中性子束4群	x-	2.49E-6	2.48E-6	**2.43E-6**	2.40E-6	2.34E-6	x+	1.12	0.11	**0.55**	0.31	1.02	1.13	0.11	**0.55**	0.32	1.02	0.99	0.10	**0.55**	0.40	1.09	1.06	0.15	**0.55**	0.31	1.00
		2.55E-6		*0.6%*		2.36E-6		1.15				0.98	1.15				1.00	0.89				0.96	0.96				0.98
		2.60E-6	2.51E-6		2.46E-6	2.44E-6		0.23	-0.03		0.25	0.42	0.21	-0.03		0.25	0.44	-0.02	-0.06		0.26	0.36	0.20	0.06		0.30	0.29
	u-	2.57E-6	2.58E-6		2.57E-6	2.50E-6	v-	-0.23	0.18		-1.00	-0.51	-0.24	0.17		-1.01	-0.51	-0.36	0.03		-1.11	-0.55	-0.12	0.25		-1.04	-0.51
	v+	5.01E-7	4.85E-7		4.78E-7	4.82E-7	u+	-0.41	1.28		2.39	1.91	-0.37	1.27		2.33	1.87	-0.14	1.96		3.02	2.20	-0.29	1.70		2.00	1.09
		5.03E-7	5.09E-7	径方向	4.94E-7	4.80E-7		0.17	-0.91	径方向	0.90	1.57	0.26	-0.88	径方向	0.90	1.52	0.69	-1.06	径方向	0.81	2.14	0.92	-1.16	径方向	0.34	1.07
		5.16E-7		平均		4.83E-7		0.32		平均		1.16	0.40		平均		1.17	0.54		平均		1.74	0.35		平均		1.42
中性子束5群	x-	5.20E-7	5.22E-7	**5.10E-7**	5.00E-7	5.02E-7	x+	1.22	-0.82	**0.59**	0.44	-1.35	1.24	-0.81	**0.59**	0.47	-1.30	0.95	-1.21	**0.59**	0.29	-1.11	1.19	-0.83	**0.59**	0.12	-1.36
		5.38E-7		*1.0%*		5.02E-7		1.42				-1.03	1.39				-0.94	1.03				-0.51	1.16				-0.36
		5.44E-7	5.18E-7		5.15E-7	5.05E-7		2.11	1.33		-0.08	0.88	2.01	1.31		-0.07	0.95	1.49	0.78		-0.44	1.21	2.32	1.43		-0.10	0.93
	u-	5.40E-7	5.48E-7		5.32E-7	5.25E-7	v-	0.69	0.75		1.19	-0.84	0.62	0.64		1.14	-0.82	0.06	0.23		0.95	-1.00	1.01	1.03		1.05	-0.84
	v+	8.99E-9	8.82E-9		9.58E-9	9.40E-9	u+	9.28	16.02		8.61	6.90	9.35	15.98		8.65	7.09	9.89	19.58		12.80	9.09	8.06	17.15		7.33	3.14
		9.67E-9	9.36E-9	径方向	1.02E-8	9.23E-9		2.73	2.65	径方向	-5.07	12.37	2.58	2.87	径方向	-4.82	12.46	3.79	1.38	径方向	-5.61	16.75	4.12	0.63	径方向	-7.94	11.07
		9.72E-9		平均		9.12E-9		2.36		平均		11.30	2.18		平均		11.34	2.35		平均		14.79	1.20		平均		12.43
中性子束6群	x-	1.04E-8	9.71E-9	**9.66E-9**	9.55E-9	9.22E-9	x+	-5.08	-0.86	**3.24**	0.24	5.86	-5.10	-0.69	**3.24**	0.47	5.97	-6.55	-3.15	**3.24**	-1.00	6.47	-5.07	-0.80	**3.24**	-1.74	4.67
		1.05E-8		*4.5%*		9.24E-9		-1.65				6.34	-1.83				6.22	-2.59				7.47	-1.22				7.77
		9.76E-9	9.86E-9		9.45E-9	9.60E-9		7.52	-1.73		1.48	2.51	7.32	-1.58		1.65	2.31	6.32	-4.40		-0.88	2.49	11.02	-0.38		1.52	1.31
	u-	9.94E-9	1.07E-8		1.04E-8	9.48E-9	v-	1.75	-1.91		-1.90	3.35	1.70	-2.13		-2.14	3.31	-0.38	-3.03		-2.88	1.73	5.19	1.25		-1.53	3.32
	v+	1.01E-7	9.64E-8		9.47E-8	9.63E-8	u+	0.12	0.35		-0.38	0.33	0.12	0.36		-0.34	0.36	0.16	0.32		-0.27	0.56	0.16	0.34		-0.01	0.84
		1.03E-7	1.03E-7	径方向	1.01E-7	9.40E-8		0.32	0.14	径方向	-0.04	0.09	0.29	0.14	径方向	-0.02	0.12	0.01	0.38	径方向	0.27	0.14	-0.04	0.39	径方向	0.37	0.40
		1.07E-7		平均		9.62E-8		-0.13		平均		-0.07	-0.17		平均		-0.07	-0.49		平均		-0.18	-0.40		平均		-0.16
反応率	x-	1.08E-7	1.07E-7	**1.04E-7**	1.03E-7	1.01E-7	x+	-0.29	-0.53	**-0.12**	-0.08	-0.26	-0.31	-0.53	**-0.12**	-0.08	-0.26	-0.35	-0.33	**-0.12**	0.16	-0.25	-0.37	-0.44	**-0.12**	0.18	-0.23
		1.11E-7		*0.3%*		1.02E-7		-0.01				0.02	-0.02				-0.01	-0.22				-0.30	-0.21				-0.34
		1.11E-7	1.08E-7		1.06E-7	1.05E-7		0.54	-0.27		-0.15	-0.36	0.55	-0.26		-0.14	-0.39	0.46	-0.04		0.07	-0.66	0.26	-0.22		-0.02	-0.56
	u-	1.11E-7	1.12E-7		1.10E-7	1.07E-7	v-	-0.52	-0.77		-0.66	-0.19	-0.51	-0.76		-0.67	-0.20	-0.42	-0.80		-0.78	-0.19	-0.67	-0.99		-0.75	-0.18

斜字：各三角メッシュ内毎の標準偏差 [%]

表7(続き)　各手法による集合体内中性子束、出力分布(3次元) -CASE2-

集合体B　GMVP (参照解)
ノード番号 1
軸方向メッシュ番号 2

参照解との相対差 [%]

		GMVP (参照解)					手法1				手法2				手法3				手法4			
中性子束 1群	v+	3.91E-6	3.74E-6	径方向 平均 4.01E-6 1.2%	3.60E-6	3.68E-6	u+	0.93	-0.33	径方向 平均 0.11	-0.17	1.02	径方向 平均 0.11	0.92	-0.28	径方向 平均 0.11	-0.04	1.13	径方向 平均 0.11	0.83	-0.64	径方向 平均 0.11	-0.14	1.36	径方向 平均 0.11	0.75	-0.75	径方向 平均 0.11	0.84	2.42
		3.99E-6	4.01E-6		3.95E-6	3.58E-6		1.19	0.34		-0.61	0.19		1.09	0.36		-0.56	0.30		0.33	0.79		-0.06	0.14		0.00	0.85		0.33	1.16
		4.10E-6				3.72E-6		1.67				-0.29		1.55				-0.26		0.86				-0.72		1.25				-0.75
	x-	4.18E-6	4.11E-6		3.93E-6	3.87E-6	x+	0.49	0.93		1.77	1.04		0.44	0.93		1.79	1.02		0.46	1.41		2.21	0.88		0.46	1.09		2.35	0.92
		4.36E-6				3.91E-6		-2.69				1.81		-2.73				1.71		-2.83				0.89		-2.74				0.65
		4.16E-6	4.28E-6		4.16E-6	4.12E-6		1.79	-2.32		-0.89	-0.38		1.80	-2.31		-0.89	-0.48		2.04	-1.71		-0.40	-1.16		1.20	-2.27		-0.63	-0.68
	u-	4.19E-6	4.24E-6		4.25E-6	4.20E-6	v-	0.71	-0.86		-1.22	-0.95		0.74	-0.83		-1.23	-0.98		1.24	-0.56		-1.27	-0.93		0.28	-1.34		-1.11	-0.82
中性子束 2群	v+	1.85E-5	1.76E-5	径方向 平均 1.91E-5 0.4%	1.71E-5	1.76E-5	u+	0.46	0.56	径方向 平均 0.52	0.11	0.48	径方向 平均 0.52	0.45	0.57	径方向 平均 0.52	0.16	0.52	径方向 平均 0.52	0.48	0.39	径方向 平均 0.52	0.06	0.67	径方向 平均 0.52	0.56	0.51	径方向 平均 0.52	0.55	1.22
		1.88E-5	1.89E-5		1.84E-5	1.69E-5		1.08	0.60		0.92	1.01		1.02	0.60		0.93	1.06		0.68	0.93		1.29	0.92		0.61	0.98		1.53	1.42
		1.97E-5				1.75E-5		0.41				0.14		0.35				0.15		0.01				-0.10		0.12				0.05
	x-	1.99E-5	1.96E-5		1.89E-5	1.84E-5	x+	0.81	1.07		0.31	0.21		0.79	1.07		0.31	0.20		0.80	1.39		0.63	0.20		0.70	1.19		0.71	0.32
		2.06E-5				1.86E-5		0.21				0.96		0.21				0.90		0.02				0.54		-0.04				0.51
		2.06E-5	1.99E-5		1.96E-5	1.94E-5		0.93	0.62		0.60	0.34		0.96	0.63		0.60	0.29		0.88	0.98		0.93	-0.03		0.50	0.64		0.76	0.11
	u-	2.03E-5	2.07E-5		2.04E-5	1.98E-5	v-	1.08	-0.36		-0.26	0.24		1.11	-0.32		-0.25	0.23		1.26	-0.36		-0.37	0.28		0.79	-0.73		-0.42	0.21
中性子束 3群	v+	1.03E-5	9.88E-6	径方向 平均 1.06E-5 0.4%	9.68E-6	9.82E-6	u+	0.15	0.43	径方向 平均 0.12	0.36	1.06	径方向 平均 0.12	0.15	0.43	径方向 平均 0.12	0.36	1.06	径方向 平均 0.12	0.21	0.44	径方向 平均 0.12	0.42	1.21	径方向 平均 0.12	0.26	0.53	径方向 平均 0.12	0.52	1.32
		1.05E-5	1.06E-5		1.03E-5	9.70E-6		0.56	-0.62		0.09	-0.15		0.56	-0.62		0.09	-0.15		0.43	-0.44		0.31	-0.13		0.45	-0.45		0.34	-0.02
		1.09E-5				9.87E-6		-0.14				-0.18		-0.14				-0.18		-0.33				-0.23		-0.34				-0.14
	x-	1.11E-5	1.09E-5		1.05E-5	1.02E-5	x+	-0.46	-0.19		0.04	0.00		-0.46	-0.19		0.04	0.00		-0.50	-0.05		0.22	0.05		-0.56	-0.13		0.22	0.11
		1.14E-5				1.03E-5		-0.38				0.70		-0.38				0.70		-0.58				0.56		-0.62				0.60
		1.15E-5	1.10E-5		1.07E-5	1.07E-5		-0.49	0.13		0.94	0.53		-0.49	0.13		0.94	0.53		-0.65	0.26		1.09	0.38		-0.70	0.16		1.02	0.39
	u-	1.12E-5	1.14E-5		1.12E-5	1.09E-5	v-	0.42	0.09		-0.12	0.28		0.42	0.09		-0.12	0.28		0.41	-0.02		-0.24	0.28		0.32	-0.07		-0.27	0.24
中性子束 4群	v+	2.41E-6	2.36E-6	径方向 平均 2.47E-6 0.6%	2.33E-6	2.34E-6	u+	0.96	-0.08	径方向 平均 0.46	-0.33	0.43	径方向 平均 0.46	0.97	-0.08	径方向 平均 0.46	-0.35	0.41	径方向 平均 0.46	1.06	0.13	径方向 平均 0.46	-0.07	0.64	径方向 平均 0.46	1.03	0.10	径方向 平均 0.46	-0.27	0.40
		2.47E-6	2.43E-6		2.41E-6	2.30E-6		-0.20	1.23		0.39	0.59		-0.18	1.23		0.38	0.58		-0.22	1.32		0.53	0.79		-0.16	1.26		0.39	0.55
		2.54E-6				2.34E-6		-0.34				0.23		-0.32				0.22		-0.49				0.34		-0.52				0.26
	x-	2.54E-6	2.52E-6		2.41E-6	2.39E-6	x+	0.78	0.15		1.60	0.94		0.79	0.16		1.60	0.95		0.65	0.14		1.69	1.02		0.72	0.20		1.60	0.92
		2.57E-6				2.44E-6		2.21				-0.42		2.21				-0.40		1.94				-0.44		2.02				-0.42
		2.65E-6	2.54E-6		2.50E-6	2.49E-6		0.04	0.34		0.69	0.22		0.03	0.34		0.69	0.24		-0.21	0.31		0.71	0.17		0.02	0.42		0.74	0.09
	u-	2.61E-6	2.58E-6		2.58E-6	2.56E-6	v-	0.14	1.94		0.51	-1.00		0.12	1.93		0.50	-1.00		0.00	1.78		0.40	-1.04		0.24	2.01		0.46	-1.01
中性子束 5群	v+	4.28E-7	4.27E-7	径方向 平均 4.40E-7 1.0%	4.26E-7	4.22E-7	u+	0.07	-1.28	径方向 平均 -0.03	-1.61	-0.19	径方向 平均 -0.03	0.11	-1.29	径方向 平均 -0.03	-1.68	-0.22	径方向 平均 -0.03	0.34	-0.61	径方向 平均 -0.03	-1.01	0.09	径方向 平均 -0.03	0.19	-0.87	径方向 平均 -0.03	-1.99	-1.00
		4.33E-7	4.28E-7		4.24E-7	4.21E-7		-0.13	1.08		0.75	-0.61		-0.04	1.10		0.76	-0.67		0.39	0.93		0.66	-0.06		0.62	0.82		0.18	-1.11
		4.35E-7				4.20E-7		2.00				-0.47		2.09				-0.46		2.23				0.11		2.03				-0.21
	x-	4.40E-7	4.47E-7		4.26E-7	4.28E-7	x+	2.46	-0.63		0.94	-0.92		2.49	-0.62		0.97	-0.87		2.20	-1.03		0.79	-0.68		2.44	-0.64		0.62	-0.93
		4.64E-7				4.35E-7		0.87				-1.98		0.85				-1.89		0.48				-1.46		0.62				-1.32
		4.79E-7	4.49E-7		4.42E-7	4.39E-7		-0.62	0.03		-0.21	-0.54		-0.71	0.02		-0.21	-0.46		-1.22	-0.50		-0.58	-0.21		-0.41	0.14		-0.24	-0.49
	u-	4.68E-7	4.68E-7		4.59E-7	4.50E-7	v-	-0.46	1.00		0.63	-1.02		-0.53	0.89		0.58	-1.01		-1.08	0.48		0.39	-1.19		-0.14	1.29		0.50	-1.02
中性子束 6群	v+	3.95E-9	3.98E-9	径方向 平均 3.91E-9 6.2%	3.93E-9	4.08E-9	u+	1.38	4.71	径方向 平均 3.81	7.84	0.36	径方向 平均 3.81	1.44	4.68	径方向 平均 3.81	7.88	0.54	径方向 平均 3.81	1.93	7.95	径方向 平均 3.81	12.03	2.43	径方向 平均 3.81	0.22	5.74	径方向 平均 3.81	6.57	-3.18
		4.04E-9	3.76E-9		3.91E-9	3.70E-9		0.28	4.30		0.50	14.15		0.12	4.53		0.77	14.24		1.29	3.00		-0.07	18.63		1.61	2.25		-2.54	12.83
		3.63E-9				3.93E-9		11.63				5.27		11.43				5.31		11.60				8.59		10.34				6.34
	x-	3.98E-9	4.17E-9		3.83E-9	3.59E-9	x+	1.05	-5.89		1.79	10.91		1.04	-5.73		2.02	11.02		-0.52	-8.08		0.52	11.56		1.07	-5.83		-0.23	9.65
		4.48E-9				3.79E-9		-6.27				5.58		-6.44				5.45		-7.17				6.68		-5.86				6.98
		4.12E-9	4.51E-9		3.66E-9	3.68E-9		3.69	-12.52		6.65	8.92		3.50	-12.39		6.83	8.70		2.54	-14.91		4.16	8.88		7.10	-11.31		6.69	7.62
	u-	3.71E-9	4.02E-9		3.71E-9	3.78E-9	v-	11.09	5.96		12.28	5.61		11.05	5.73		12.00	5.56		8.77	4.76		11.15	3.94		14.88	9.41		12.71	5.57
反応率	v+	1.14E-7	1.09E-7	径方向 平均 1.17E-7 0.3%	1.06E-7	1.08E-7	u+	0.52	0.19	径方向 平均 0.31	-0.01	0.69	径方向 平均 0.31	0.52	0.20	径方向 平均 0.31	0.03	0.72	径方向 平均 0.31	0.55	0.12	径方向 平均 0.31	0.06	0.91	径方向 平均 0.31	0.56	0.15	径方向 平均 0.31	0.39	1.27
		1.16E-7	1.16E-7		1.14E-7	1.06E-7		0.78	0.35		0.33	0.46		0.74	0.36		0.35	0.49		0.43	0.62		0.66	0.48		0.36	0.64		0.80	0.81
		1.20E-7				1.09E-7		0.54				-0.03		0.50				-0.02		0.17				-0.18		0.27				-0.14
	x-	1.22E-7	1.20E-7		1.15E-7	1.13E-7	x+	0.51	0.55		0.72	0.38		0.50	0.55		0.72	0.37		0.47	0.78		0.98	0.37		0.43	0.65		1.02	0.41
		1.26E-7				1.14E-7		-0.30				0.78		-0.31				0.75		-0.50				0.42		-0.50				0.38
		1.25E-7	1.22E-7		1.20E-7	1.19E-7		0.59	-0.19		0.35	0.20		0.60	-0.19		0.35	0.16		0.52	0.08		0.60	-0.14		0.26	-0.15		0.49	-0.01
	u-	1.24E-7	1.25E-7		1.24E-7	1.21E-7	v-	0.69	-0.03		-0.28	-0.18		0.70	-0.01		-0.28	-0.20		0.82	-0.04		-0.39	-0.18		0.49	-0.28		-0.37	-0.18

斜字：各三角メッシュ内毎の標準偏差 [%]

表7(続き)　各手法による集合体内中性子束、出力分布(3次元) -CASE2-

集合体B	GMVP (参照解)
ノード番号	1
軸方向メッシュ番号	3

参照解との相対差 [%]

		GMVP (参照解)				手法1				手法2				手法3				手法4			
中性子束 1群	v+	4.56E-6	4.39E-6	径方向平均 **4.69E-6** *1.1%*	4.07E-6	4.43E-6	u+	1.61	-0.10	径方向平均 **0.51**	3.99	-1.41	1.61	-0.05	径方向平均 **0.51**	4.12	-1.31	1.52	-0.43	径方向平均 **0.51**	4.00	-1.09	1.43	-0.53	径方向平均 **0.51**	5.02	-0.05
		4.66E-6	4.69E-6		4.62E-6	4.25E-6		1.75	0.75		-0.19	-0.71	1.65	0.77		-0.14	-0.60	0.89	1.20		0.36	-0.78	0.56	1.26		0.76	0.24
		4.92E-6				4.31E-6		-0.54				1.06	-0.66				1.09	-1.32				0.62	-0.95				0.59
	x-	4.96E-6	4.84E-6		4.66E-6	4.64E-6	x+	-0.54	0.57		0.91	-0.89	-0.59	0.57		0.93	-0.91	-0.55	1.06		1.35	-1.04	-0.56	0.74		1.49	-1.00
		5.00E-6				4.65E-6		-0.23				0.75	-0.27				0.65	-0.37				-0.15	-0.28				-0.39
		4.96E-6	4.79E-6		4.78E-6	4.85E-6		0.40	2.44		1.46	-0.50	0.42	2.46		1.47	-0.60	0.65	3.09		1.97	-1.26	-0.18	2.50		1.73	-0.79
	u-	4.97E-6	4.91E-6		4.90E-6	4.84E-6	v-	-0.26	0.73		0.63	0.94	-0.23	0.77		0.62	0.90	0.27	1.04		0.58	0.96	-0.69	0.23		0.73	1.07
中性子束 2群	v+	2.09E-5	2.00E-5	径方向平均 **2.17E-5** *0.4%*	1.94E-5	2.00E-5	u+	1.81	0.63	径方向平均 **0.72**	0.59	0.76	1.79	0.64	径方向平均 **0.72**	0.65	0.80	1.83	0.45	径方向平均 **0.72**	0.54	0.95	1.91	0.58	径方向平均 **0.72**	1.04	1.50
		2.13E-5	2.15E-5		2.11E-5	1.93E-5		1.56	0.91		0.54	0.86	1.51	0.91		0.55	0.91	1.16	1.24		0.92	0.76	1.10	1.30		1.15	1.27
		2.24E-5				1.98E-5		0.47				0.91	0.41				0.91	0.07				0.66	0.18				0.81
	x-	2.27E-5	2.24E-5		2.14E-5	2.09E-5	x+	1.05	0.69		0.94	0.82	1.03	0.69		0.94	0.81	1.04	1.01		1.27	0.81	0.94	0.81		1.35	0.94
		2.35E-5				2.13E-5		-0.03				0.59	-0.03				0.53	-0.22				0.17	-0.28				0.14
		2.36E-5	2.27E-5		2.24E-5	2.20E-5		0.32	0.50		0.18	0.93	0.36	0.51		0.18	0.88	0.28	0.86		0.51	0.56	-0.10	0.52		0.33	0.70
	u-	2.33E-5	2.34E-5		2.32E-5	2.25E-5	v-	0.53	0.82		0.10	0.98	0.56	0.86		0.11	0.96	0.72	0.81		-0.01	1.01	0.25	0.45		-0.06	0.95
中性子束 3群	v+	1.12E-5	1.08E-5	径方向平均 **1.15E-5** *0.4%*	1.06E-5	1.08E-5	u+	0.10	-0.11	径方向平均 **0.12**	0.18	0.36	0.10	-0.11	径方向平均 **0.12**	0.19	0.36	0.17	-0.10	径方向平均 **0.12**	0.25	0.51	0.22	-0.01	径方向平均 **0.12**	0.35	0.62
		1.15E-5	1.14E-5		1.12E-5	1.05E-5		-0.15	0.09		-0.05	0.17	-0.15	0.09		-0.05	0.17	-0.28	0.28		0.17	0.20	-0.26	0.27		0.20	0.30
		1.18E-5				1.08E-5		0.25				-0.35	0.25				-0.35	0.06				-0.39	0.06				-0.30
	x-	1.20E-5	1.18E-5		1.14E-5	1.11E-5	x+	0.36	0.34		0.12	0.20	0.36	0.34		0.12	0.20	0.32	0.47		0.30	0.25	0.26	0.40		0.30	0.30
		1.23E-5				1.12E-5		0.38				0.39	0.38				0.39	0.18				0.24	0.14				0.28
		1.25E-5	1.19E-5		1.17E-5	1.17E-5		0.07	0.45		0.32	-0.21	0.07	0.45		0.32	-0.21	-0.09	0.58		0.47	-0.36	-0.14	0.48		0.40	-0.36
	u-	1.23E-5	1.24E-5		1.22E-5	1.19E-5	v-	-0.04	-0.41		0.20	0.23	-0.03	-0.41		0.20	0.23	-0.04	-0.53		0.09	0.23	-0.13	-0.57		0.05	0.19
中性子束 4群	v+	2.53E-6	2.49E-6	径方向平均 **2.59E-6** *0.6%*	2.45E-6	2.44E-6	u+	-0.11	-1.25	径方向平均 **-0.30**	-1.48	0.34	-0.10	-1.25	径方向平均 **-0.30**	-1.50	0.32	-0.01	-1.04	径方向平均 **-0.30**	-1.22	0.55	-0.04	-1.07	径方向平均 **-0.30**	-1.42	0.31
		2.58E-6	2.57E-6		2.53E-6	2.42E-6		-0.32	-0.17		-0.35	-0.40	-0.30	-0.17		-0.35	-0.42	-0.35	-0.08		-0.20	-0.20	-0.28	-0.14		-0.34	-0.45
		2.62E-6				2.47E-6		0.84				-1.12	0.86				-1.12	0.68				-1.01	0.66				-1.09
	x-	2.66E-6	2.62E-6		2.55E-6	2.53E-6	x+	0.34	0.43		-0.13	-0.74	0.35	0.43		-0.13	-0.73	0.21	0.41		-0.04	-0.67	0.28	0.47		-0.13	-0.76
		2.76E-6				2.58E-6		-0.71				-1.85	-0.71				-1.83	-0.97				-1.87	-0.90				-1.85
		2.77E-6	2.67E-6		2.64E-6	2.60E-6		-0.24	-0.39		-0.88	-0.17	-0.25	-0.39		-0.88	-0.16	-0.49	-0.42		-0.86	-0.23	-0.26	-0.30		-0.83	-0.30
	u-	2.73E-6	2.73E-6		2.67E-6	2.65E-6	v-	-0.34	0.55		1.03	-0.24	-0.35	0.53		1.02	-0.24	-0.47	0.39		0.92	-0.28	-0.24	0.61		0.99	-0.25
中性子束 5群	v+	4.04E-7	4.00E-7	径方向平均 **4.12E-7** *1.1%*	3.90E-7	3.95E-7	u+	-1.94	-2.53	径方向平均 **-1.27**	-0.36	-1.29	-1.90	-2.54	径方向平均 **-1.27**	-0.43	-1.32	-1.68	-1.88	径方向平均 **-1.27**	0.26	-1.01	-1.83	-2.13	径方向平均 **-1.27**	-0.75	-2.10
		4.11E-7	4.05E-7		4.00E-7	3.95E-7		-2.62	-1.18		-1.16	-1.88	-2.53	-1.16		-1.16	-1.94	-2.12	-1.33		-1.25	-1.34	-1.89	-1.44		-1.72	-2.37
		4.19E-7				3.93E-7		-1.92				-1.34	-1.84				-1.33	-1.70				-0.76	-1.90				-1.08
	x-	4.22E-7	4.17E-7		4.06E-7	4.07E-7	x+	-0.96	-1.50		-1.83	-3.42	-0.93	-1.49		-1.80	-3.38	-1.22	-1.89		-1.98	-3.19	-0.98	-1.50		-2.15	-3.44
		4.32E-7				4.04E-7		0.23				-2.34	0.20				-2.24	-0.16				-1.82	-0.03				-1.67
		4.45E-7	4.16E-7		4.08E-7	4.05E-7		-0.81	-0.01		0.09	-0.22	-0.91	-0.02		0.10	-0.15	-1.41	-0.55		-0.27	0.11	-0.60	0.10		0.07	-0.17
	u-	4.35E-7	4.41E-7		4.31E-7	4.18E-7	v-	-0.94	-0.67		-0.84	-1.35	-1.01	-0.78		-0.89	-1.34	-1.56	-1.18		-1.08	-1.52	-0.62	-0.38		-0.97	-1.36
中性子束 6群	v+	1.85E-9	2.35E-9	径方向平均 **2.06E-9** *7.9%*	2.28E-9	2.10E-9	u+	-11.31	-27.38	径方向平均 **-19.68**	-24.00	-20.20	-11.26	-27.42	径方向平均 **-19.68**	-23.97	-20.05	-10.83	-25.06	径方向平均 **-19.68**	-20.91	-18.46	-12.40	-26.68	径方向平均 **-19.68**	-24.90	-23.08
		2.01E-9	1.87E-9		2.25E-9	2.28E-9		-17.54	-14.82		-28.72	-24.17	-17.70	-14.62		-28.52	-24.10	-16.75	-15.92		-29.13	-21.04	-16.49	-16.55		-30.93	-25.04
		2.05E-9				2.22E-9		-19.38				-23.63	-19.56				-23.61	-19.47				-21.14	-20.42				-22.86
	x-	1.92E-9	1.76E-9		2.02E-9	2.00E-9	x+	-14.77	-9.48		-21.10	-18.70	-14.79	-9.31		-20.91	-18.62	-16.16	-11.67		-22.13	-18.24	-14.75	-9.40		-22.72	-19.71
		1.89E-9				1.99E-9		-9.67				-17.97	-9.83				-18.10	-10.55				-17.16	-9.21				-16.94
		1.95E-9	2.18E-9		1.94E-9	2.12E-9		-11.04	-26.35		-18.05	-22.70	-11.18	-26.22		-17.90	-22.89	-11.99	-28.42		-20.04	-22.80	-7.92	-25.26		-18.00	-23.73
	u-	2.29E-9	2.11E-9		2.05E-9	2.03E-9	v-	-26.97	-17.98		-17.45	-19.98	-26.98	-18.14		-17.65	-20.02	-28.51	-18.88		-18.29	-21.31	-24.33	-15.13		-17.08	-20.01
反応率	v+	1.26E-7	1.22E-7	径方向平均 **1.30E-7** *0.3%*	1.17E-7	1.21E-7	u+	1.00	-0.07	径方向平均 **0.33**	0.91	0.04	1.00	-0.05	径方向平均 **0.33**	0.95	0.08	1.03	-0.15	径方向平均 **0.33**	0.96	0.26	1.04	-0.12	径方向平均 **0.33**	1.33	0.66
		1.29E-7	1.29E-7		1.27E-7	1.18E-7		0.82	0.48		0.06	0.08	0.78	0.48		0.07	0.12	0.46	0.76		0.39	0.08	0.38	0.78		0.54	0.45
		1.34E-7				1.20E-7		0.12				0.31	0.08				0.32	-0.26				0.14	-0.15				0.19
	x-	1.36E-7	1.34E-7		1.29E-7	1.26E-7	x+	0.38	0.46		0.50	-0.05	0.36	0.46		0.51	-0.06	0.34	0.71		0.77	-0.06	0.30	0.56		0.82	-0.01
		1.39E-7				1.28E-7		-0.04				0.18	-0.05				0.15	-0.24				-0.19	-0.24				-0.24
		1.40E-7	1.35E-7		1.33E-7	1.32E-7		0.17	0.77		0.36	0.17	0.18	0.77		0.36	0.13	0.11	1.06		0.62	-0.17	-0.17	0.81		0.50	-0.03
	u-	1.39E-7	1.39E-7		1.37E-7	1.34E-7	v-	0.06	0.41		0.28	0.56	0.07	0.42		0.28	0.54	0.20	0.41		0.17	0.57	-0.15	0.13		0.19	0.56

斜字：各三角メッシュ内毎の標準偏差 [%]

表7(続き)　各手法による集合体内中性子束、出力分布(3次元) -CASE2-

集合体B	
ノード番号	1
軸方向メッシュ番号	4

GMVP (参照解)

	v+	5.15E-6	4.99E-6		4.77E-6	4.88E-6	u+
		5.19E-6	5.36E-6	径方向	5.16E-6	4.70E-6	
中性子束1群		5.49E-6		平均		4.79E-6	
	x-	5.57E-6	5.52E-6	**5.29E-6**	5.28E-6	5.10E-6	x+
		5.66E-6		*1.1%*		5.16E-6	
		5.65E-6	5.41E-6		5.48E-6	5.42E-6	
	u-	5.58E-6	5.56E-6		5.55E-6	5.47E-6	v-
	v+	2.37E-5	2.23E-5		2.18E-5	2.25E-5	u+
		2.43E-5	2.41E-5	径方向	2.35E-5	2.15E-5	
中性子束2群		2.50E-5		平均		2.21E-5	
	x-	2.54E-5	2.51E-5	**2.43E-5**	2.39E-5	2.32E-5	x+
		2.60E-5		*0.4%*		2.35E-5	
		2.64E-5	2.55E-5		2.48E-5	2.45E-5	
	u-	2.60E-5	2.62E-5		2.59E-5	2.50E-5	v-
	v+	1.22E-5	1.17E-5		1.15E-5	1.17E-5	u+
		1.24E-5	1.24E-5	径方向	1.22E-5	1.14E-5	
中性子束3群		1.28E-5		平均		1.17E-5	
	x-	1.30E-5	1.28E-5	**1.25E-5**	1.24E-5	1.21E-5	x+
		1.34E-5		*0.4%*		1.22E-5	
		1.35E-5	1.30E-5		1.27E-5	1.26E-5	
	u-	1.34E-5	1.35E-5		1.33E-5	1.29E-5	v-
	v+	2.67E-6	2.61E-6	径方向	2.58E-6	2.61E-6	u+
		2.73E-6	2.73E-6		2.70E-6	2.59E-6	
中性子束4群		2.78E-6		平均		2.59E-6	
	x-	2.83E-6	2.81E-6	**2.75E-6**	2.74E-6	2.66E-6	x+
		2.89E-6		*0.6%*		2.69E-6	
		2.90E-6	2.84E-6		2.76E-6	2.76E-6	
	u-	2.92E-6	2.93E-6		2.88E-6	2.79E-6	v-
	v+	4.06E-7	3.98E-7		3.95E-7	3.87E-7	u+
		4.10E-7	4.01E-7	径方向	3.94E-7	3.91E-7	
中性子束5群		4.18E-7		平均		3.84E-7	
	x-	4.18E-7	4.12E-7	**4.08E-7**	3.95E-7	3.88E-7	x+
		4.26E-7		*1.1%*		3.95E-7	
		4.48E-7	4.13E-7		4.09E-7	3.97E-7	
	u-	4.36E-7	4.43E-7		4.21E-7	4.03E-7	v-
	v+	1.48E-9	1.55E-9		1.76E-9	1.37E-9	u+
		1.33E-9	1.53E-9	径方向	1.07E-9	1.52E-9	
中性子束6群		1.28E-9		平均		1.61E-9	
	x-	1.43E-9	1.60E-9	**1.37E-9**	1.19E-9	1.18E-9	x+
		1.20E-9		*9.7%*		1.45E-9	
		1.23E-9	1.39E-9		1.20E-9	1.22E-9	
	u-	1.37E-9	1.33E-9		1.41E-9	1.08E-9	v-
	v+	1.40E-7	1.34E-7		1.30E-7	1.33E-7	u+
		1.42E-7	1.43E-7	径方向	1.39E-7	1.29E-7	
反応率		1.47E-7		平均		1.32E-7	
	x-	1.50E-7	1.48E-7	**1.43E-7**	1.42E-7	1.38E-7	x+
		1.53E-7		*0.3%*		1.39E-7	
		1.54E-7	1.49E-7		1.46E-7	1.45E-7	
	u-	1.53E-7	1.53E-7		1.52E-7	1.47E-7	v-

斜字：各三角メッシュ内毎の標準偏差 [%]

参照解との相対差 [%]

	手法1					手法2				
中性子束1群	1.31	-1.06		-0.04	0.85	1.30	-1.01		0.08	0.95
	2.92	-0.69	径方向	0.78	1.07	2.82	-0.67	径方向	0.83	1.18
	0.48		平均		2.41	0.37		平均		2.44
	-0.29	-0.58	**0.51**	0.27	1.46	-0.33	-0.58	**0.51**	0.29	1.44
	-0.65				2.10	-0.69				2.01
	-0.81	2.21		-0.25	0.18	-0.79	2.23		-0.25	0.08
	0.20	0.21		0.07	0.60	0.23	0.25		0.05	0.57
中性子束2群	-0.34	0.41		0.09	-0.25	-0.36	0.42		0.15	-0.21
	-0.74	0.35	径方向	0.52	0.75	-0.80	0.35	径方向	0.53	0.80
	0.40		平均		0.68	0.34		平均		0.69
	0.53	-0.02	**0.37**	0.89	1.26	0.51	-0.02	**0.37**	0.89	1.24
	0.60				1.44	0.60				1.38
	-0.06	-0.20		0.80	0.86	-0.02	-0.20		0.80	0.81
	0.30	0.18		-0.20	0.84	0.33	0.22		-0.19	0.83
中性子束3群	-0.31	0.21		-0.48	0.25	-0.31	0.21		-0.48	0.25
	-0.07	-0.16	径方向	-0.25	0.19	-0.07	-0.16	径方向	-0.25	0.19
	-0.13		平均		-0.16	-0.13		平均		-0.16
	-0.05	0.10	**-0.02**	-0.55	-0.04	-0.05	0.10	**-0.02**	-0.55	-0.04
	0.04				0.48	0.04				0.48
	0.40	0.32		0.47	0.55	0.40	0.32		0.47	0.55
	-0.40	-0.14		-0.53	-0.09	-0.40	-0.14		-0.52	-0.09
中性子束4群	0.39	-0.46		-0.80	-0.48	0.39	-0.47		-0.82	-0.49
	-0.30	-0.36	径方向	-1.06	-1.57	-0.28	-0.36	径方向	-1.07	-1.58
	0.45		平均		-0.19	0.47		平均		-0.19
	0.13	-0.62	**-0.34**	-1.21	-0.23	0.13	-0.61	**-0.34**	-1.21	-0.22
	0.37				-0.13	0.37				-0.11
	0.90	-0.66		0.59	-0.30	0.88	-0.66		0.60	-0.28
	-1.34	-0.88		-0.67	0.13	-1.35	-0.90		-0.67	0.13
中性子束5群	-2.74	-2.40		-2.03	0.26	-2.70	-2.40		-2.09	0.22
	-2.74	-0.57	径方向	0.12	-1.27	-2.65	-0.55	径方向	0.12	-1.32
	-1.90		平均		0.62	-1.81		平均		0.64
	-0.40	-0.66	**-0.51**	0.45	0.80	-0.38	-0.64	**-0.51**	0.48	0.84
	1.23				-0.57	1.20				-0.47
	-1.88	0.45		-0.44	1.45	-1.97	0.43		-0.43	1.53
	-1.42	-1.40		1.23	1.94	-1.49	-1.51		1.18	1.95
中性子束6群	-5.87	-5.61		-15.23	4.87	-5.84	-5.68		-15.16	5.14
	6.27	-11.75	径方向	26.97	-2.00	5.95	-11.51	径方向	27.41	-1.87
	9.62		平均		-9.73	9.26		平均		-9.71
	-3.46	-16.14	**2.89**	13.02	17.51	-3.49	-15.95	**2.89**	13.34	17.60
	20.08				-4.02	19.85				-4.28
	18.28	-2.79		11.96	13.58	18.14	-2.56		12.21	13.18
	2.46	9.13		1.57	26.42	2.51	8.95		1.30	26.34
反応率	0.01	-0.16		-0.25	0.10	0.00	-0.15		-0.21	0.14
	0.18	-0.11	径方向	0.24	0.36	0.15	-0.10	径方向	0.25	0.41
	0.22		平均		0.76	0.18		平均		0.77
	0.14	-0.21	**0.21**	0.20	0.84	0.12	-0.21	**0.21**	0.20	0.83
	0.20				1.13	0.19				1.09
	-0.08	0.42		0.43	0.55	-0.07	0.42		0.43	0.51
	-0.11	-0.05		-0.21	0.55	-0.10	-0.03		-0.21	0.54

	手法3					手法4				
中性子束1群	1.21	-1.39		-0.04	1.17	1.13	-1.49		0.94	2.23
	2.06	-0.23	径方向	1.33	0.99	1.72	-0.18	径方向	1.74	2.03
	-0.30		平均		1.95	0.07		平均		1.93
	-0.30	-0.09	**0.51**	0.71	1.30	-0.31	-0.41	**0.51**	0.86	1.35
	-0.79				1.19	-0.70				0.96
	-0.57	2.86		0.25	-0.59	-1.38	2.27		0.01	-0.11
	0.73	0.52		0.01	0.63	-0.23	-0.28		0.17	0.74
中性子束2群	-0.33	0.24		0.05	-0.07	-0.24	0.36		0.54	0.48
	-1.13	0.68	径方向	0.90	0.66	-1.20	0.74	径方向	1.13	1.16
	0.00		平均		0.44	0.11		平均		0.58
	0.53	0.29	**0.37**	1.22	1.25	0.43	0.09	**0.37**	1.29	1.37
	0.41				1.02	0.35				0.98
	-0.11	0.15		1.13	0.49	-0.48	-0.18		0.96	0.63
	0.48	0.17		-0.32	0.88	0.01	-0.19		-0.36	0.81
中性子束3群	-0.25	0.22		-0.41	0.40	-0.20	0.31		-0.31	0.51
	-0.21	0.02	径方向	-0.03	0.22	-0.19	0.01	径方向	0.00	0.32
	-0.32		平均		-0.21	-0.33		平均		-0.12
	-0.10	0.23	**-0.02**	-0.37	0.00	-0.15	0.16	**-0.02**	-0.37	0.06
	-0.16				0.34	-0.20				0.37
	0.24	0.45		0.62	0.40	0.19	0.35		0.55	0.40
	-0.41	-0.26		-0.64	-0.09	-0.50	-0.30		-0.68	-0.13
中性子束4群	0.49	-0.26		-0.54	-0.27	0.46	-0.29		-0.74	-0.51
	-0.32	-0.28	径方向	-0.92	-1.37	-0.26	-0.33	径方向	-1.06	-1.61
	0.30		平均		-0.08	0.27		平均		-0.16
	-0.01	-0.63	**-0.34**	-1.12	-0.15	0.06	-0.57	**-0.34**	-1.22	-0.25
	0.11				-0.15	0.18				-0.13
	0.65	-0.69		0.61	-0.36	0.87	-0.57		0.65	-0.43
	-1.47	-1.04		-0.78	0.09	-1.24	-0.81		-0.71	0.13
中性子束5群	-2.48	-1.73		-1.42	0.54	-2.63	-1.99		-2.41	-0.57
	-2.23	-0.72	径方向	0.03	-0.71	-2.00	-0.83	径方向	-0.45	-1.76
	-1.68		平均		1.22	-1.87		平均		0.88
	-0.66	-1.05	**-0.51**	0.30	1.04	-0.42	-0.66	**-0.51**	0.13	0.78
	0.83				-0.04	0.97				0.11
	-2.47	-0.10		-0.80	1.79	-1.66	0.56		-0.46	1.50
	-2.04	-1.91		0.99	1.77	-1.10	-1.11		1.09	1.94
中性子束6群	-5.33	-2.23		-11.30	7.51	-7.28	-4.63		-16.33	0.54
	7.29	-13.06	径方向	26.17	2.58	7.64	-13.85	径方向	22.38	-3.26
	9.34		平均		-6.43	7.92		平均		-8.76
	-5.29	-18.46	**2.89**	11.35	18.22	-3.41	-16.02	**2.89**	10.31	15.71
	18.75				-3.07	20.92				-2.81
	16.93	-5.90		8.86	13.29	23.23	-1.01		12.08	11.75
	0.06	7.86		0.40	23.99	6.95	13.66		2.21	26.40
反応率	0.03	-0.26		-0.21	0.32	0.05	-0.22		0.17	0.73
	-0.18	0.17	径方向	0.57	0.36	-0.26	0.19	径方向	0.73	0.75
	-0.17		平均		0.59	-0.05		平均		0.64
	0.10	0.04	**0.21**	0.47	0.83	0.06	-0.11	**0.21**	0.52	0.88
	0.01				0.74	0.00				0.69
	-0.13	0.72		0.70	0.20	-0.42	0.46		0.58	0.34
	0.04	-0.05		-0.32	0.56	-0.32	-0.33		-0.30	0.56

表7(続き)　各手法による集合体内中性子束、出力分布(3次元) -CASE2-

集合体B　GMVP (参照解)

ノード番号 2

軸方向メッシュ番号 1

		GMVP (参照解)				参照解との相対誤差 [%] 手法1			手法2			手法3			手法4		
中性子束 1群	v+	5.58E-6	5.43E-6	径方向平均 5.79E-6 1.0%	5.27E-6 5.48E-6 u+	2.93	0.09	径方向平均 0.87	-0.49	-1.24	2.92	0.14	径方向平均 0.87	-0.36	-1.14	2.83	-0.23	径方向平均 0.87	-0.47	-0.91	2.75	-0.34	径方向平均 0.87	0.51	0.13
		5.76E-6	5.86E-6		5.71E-6 5.12E-6	1.92	-0.07		0.19	2.12	1.83	-0.05		0.25	2.23	1.05	0.39		0.76	2.06	0.72	0.45		1.15	3.10
		6.02E-6			5.36E-6	0.70				0.59	0.58				0.62	-0.12				0.15	0.27				0.10
	x-	6.08E-6	5.97E-6		5.81E-6 5.59E-6 x+	0.53	1.18		0.31	1.77	0.48	1.18		0.32	1.76	0.51	1.68		0.76	1.62	0.52	1.37		0.89	1.64
		6.18E-6			5.64E-6	-0.12				2.73	-0.16				2.63	-0.28				1.80	-0.17				1.54
		6.08E-6	6.12E-6		5.89E-6 5.80E-6	1.31	-0.69		1.92	3.01	1.32	-0.68		1.92	2.91	1.55	-0.05		2.44	2.20	0.71	-0.62		2.20	2.69
	u-	6.02E-6	6.12E-6		6.13E-6 5.98E-6 v-	1.99	-0.06		-0.59	1.14	2.02	-0.02		-0.60	1.11	2.53	0.24		-0.65	1.17	1.56	-0.56		-0.49	1.28
中性子束 2群	v+	2.58E-5	2.47E-5	径方向平均 2.66E-5 0.4%	2.40E-5 2.45E-5 u+	0.60	-0.41	径方向平均 0.37	-0.50	0.25	0.59	-0.39	径方向平均 0.37	-0.45	0.29	0.62	-0.58	径方向平均 0.37	-0.54	0.45	0.69	-0.47	径方向平均 0.37	-0.06	0.99
		2.65E-5	2.65E-5		2.58E-5 2.36E-5	-0.19	0.18		0.57	0.87	-0.25	0.18		0.58	0.92	-0.60	0.52		0.96	0.79	-0.67	0.57		1.18	1.29
		2.74E-5			2.42E-5	0.15				0.91	0.09				0.92	-0.27				0.66	-0.15				0.80
	x-	2.80E-5	2.73E-5		2.61E-5 2.55E-5 x+	-0.22	0.75		1.15	0.96	-0.24	0.75		1.15	0.94	-0.23	1.08		1.49	0.95	-0.32	0.88		1.56	1.06
		2.85E-5			2.59E-5	0.42				0.74	0.42				0.68	0.22				0.31	0.17				0.27
		2.87E-5	2.79E-5		2.71E-5 2.70E-5	0.61	-0.01		1.20	0.39	0.64	0.00		1.20	0.34	0.56	0.36		1.54	0.01	0.19	0.03		1.37	0.15
	u-	2.85E-5	2.87E-5		2.82E-5 2.75E-5 v-	-0.02	-0.05		0.21	0.45	0.01	-0.01		0.21	0.43	0.17	-0.05		0.09	0.48	-0.29	-0.41		0.05	0.43
中性子束 3群	v+	1.32E-5	1.26E-5	径方向平均 1.35E-5 0.4%	1.24E-5 1.26E-5 u+	0.03	0.94	径方向平均 0.07	0.46	0.20	0.03	0.94	径方向平均 0.07	0.46	0.20	0.10	0.96	径方向平均 0.07	0.54	0.36	0.13	1.04	径方向平均 0.07	0.61	0.44
		1.35E-5	1.34E-5		1.31E-5 1.24E-5	-0.46	0.17		0.60	0.13	-0.46	0.17		0.60	0.13	-0.60	0.36		0.83	0.16	-0.58	0.34		0.84	0.23
		1.38E-5			1.25E-5	-0.12				0.46	-0.12				0.46	-0.32				0.42	-0.33				0.50
	x-	1.41E-5	1.38E-5		1.33E-5 1.30E-5 x+	-0.59	0.35		0.36	0.13	-0.59	0.35		0.36	0.13	-0.63	0.48		0.55	0.18	-0.68	0.41		0.54	0.23
		1.44E-5			1.32E-5	-0.06				-0.16	-0.06				-0.16	-0.27				-0.30	-0.31				-0.27
		1.44E-5	1.40E-5		1.38E-5 1.36E-5	0.65	0.04		-0.55	-0.18	0.65	0.04		-0.55	-0.18	0.48	0.18		-0.40	-0.33	0.45	0.10		-0.46	-0.33
	u-	1.44E-5	1.44E-5		1.43E-5 1.38E-5 v-	-0.75	0.14		-0.30	0.32	-0.75	0.14		-0.30	0.32	-0.76	0.02		-0.43	0.32	-0.81	0.00		-0.45	0.29
中性子束 4群	v+	2.86E-6	2.78E-6	径方向平均 2.91E-6 0.6%	2.75E-6 2.78E-6 u+	0.06	0.29	径方向平均 0.16	-0.04	-0.15	0.07	0.28	径方向平均 0.16	-0.07	-0.17	0.18	0.53	径方向平均 0.16	0.26	0.08	0.11	0.45	径方向平均 0.16	-0.05	-0.27
		2.89E-6	2.90E-6		2.83E-6 2.71E-6	0.55	-0.24		0.56	1.19	0.58	-0.24		0.56	1.17	0.54	-0.15		0.71	1.42	0.61	-0.23		0.51	1.07
		2.97E-6			2.77E-6	0.19				-0.11	0.21				-0.11	0.03				0.03	-0.01				-0.11
	x-	2.98E-6	2.95E-6		2.87E-6 2.80E-6 x+	0.67	0.18		0.35	1.20	0.68	0.19		0.36	1.20	0.52	0.16		0.45	1.28	0.63	0.25		0.33	1.14
		3.05E-6			2.84E-6	0.57				0.46	0.57				0.48	0.28				0.45	0.39				0.47
		3.08E-6	3.00E-6		2.94E-6 2.91E-6	0.42	-0.45		0.15	0.46	0.40	-0.46		0.15	0.48	0.13	-0.50		0.15	0.40	0.44	-0.32		0.23	0.32
	u-	3.08E-6	3.10E-6		3.02E-6 2.97E-6 v-	-0.93	-1.14		0.00	-0.22	-0.95	-1.16		-0.01	-0.21	-1.09	-1.32		-0.13	-0.26	-0.75	-1.01		-0.02	-0.19
中性子束 5群	v+	4.08E-7	3.97E-7	径方向平均 4.17E-7 1.1%	4.09E-7 4.06E-7 u+	0.22	2.76	径方向平均 0.04	0.11	0.25	0.27	2.76	径方向平均 0.04	0.06	0.23	0.57	3.65	径方向平均 0.04	0.89	0.60	0.31	3.22	径方向平均 0.04	-0.53	-0.97
		4.11E-7	4.18E-7		4.05E-7 4.01E-7	0.13	-1.92		0.46	1.62	0.21	-1.89		0.48	1.59	0.82	-2.12		0.33	2.34	1.11	-2.29		-0.37	0.84
		4.18E-7			4.03E-7	0.38				0.42	0.46				0.45	0.70				1.18	0.44				0.68
	x-	4.26E-7	4.27E-7		4.11E-7 4.06E-7 x+	-0.55	-2.38		-0.88	-0.26	-0.53	-2.36		-0.85	-0.20	-0.89	-2.89		-1.09	0.06	-0.52	-2.33		-1.34	-0.33
		4.36E-7			4.04E-7	0.61				0.25	0.57				0.34	0.11				0.96	0.34				1.16
		4.46E-7	4.21E-7		4.16E-7 4.06E-7	0.02	-0.09		-0.32	1.16	-0.09	-0.11		-0.31	1.22	-0.78	-0.82		-0.81	1.61	0.40	0.14		-0.30	1.24
	u-	4.44E-7	4.39E-7		4.30E-7 4.18E-7 v-	-1.90	0.75		0.47	0.05	-1.98	0.61		0.39	0.05	-2.73	0.04		0.14	-0.18	-1.37	1.22		0.34	0.11
中性子束 6群	v+	1.19E-9	1.36E-9	径方向平均 1.25E-9 10.9%	1.83E-9 1.46E-9 u+	26.81	39.66	径方向平均 11.67	11.47	20.76	25.49	39.63	径方向平均 11.67	14.14	24.26	28.20	49.43	径方向平均 11.67	21.82	28.16	23.74	44.46	径方向平均 11.67	10.42	13.33
		1.21E-9	9.39E-10		1.35E-9 1.86E-9	25.62	36.44		2.49	8.94	18.97	38.22		5.04	11.78	26.40	31.85		1.84	19.27	29.28	28.83		-4.96	8.03
		1.15E-9			1.70E-9	17.68				9.87	10.58				10.25	14.69				17.93	11.96				13.82
	x-	1.27E-9	1.12E-9		9.00E-10 1.12E-9 x+	-8.49	-1.46		41.13	32.50	-9.95	-0.15		43.16	31.47	-14.12	-9.26		36.43	34.20	-9.74	-2.14		33.03	29.14
		1.14E-9			1.37E-9	5.80				9.09	5.27				3.50	1.90				9.96	6.49				12.15
		1.12E-9	1.05E-9		1.09E-9 1.35E-9	5.11	-0.70		0.79	-1.95	8.54	2.06		2.16	-7.97	2.12	-10.17		-7.28	-4.53	16.95	3.16		-0.21	-7.11
	u-	1.24E-9	1.13E-9		1.15E-9 9.75E-10 v-	-13.47	3.83		2.96	17.68	-10.25	7.02		2.11	15.66	-19.30	0.66		-1.17	10.18	-3.31	15.17		3.10	15.40
反応率	v+	1.51E-7	1.45E-7	径方向平均 1.55E-7 0.3%	1.42E-7 1.46E-7 u+	0.93	0.21	径方向平均 0.39	-0.20	-0.13	0.92	0.23	径方向平均 0.39	-0.15	-0.09	0.95	0.13	径方向平均 0.39	-0.13	0.11	0.96	0.15	径方向平均 0.39	0.21	0.48
		1.55E-7	1.55E-7		1.51E-7 1.40E-7	0.31	0.02		0.49	1.04	0.27	0.03		0.51	1.08	-0.06	0.31		0.84	1.05	-0.14	0.32		0.98	1.41
		1.60E-7			1.44E-7	0.23				0.62	0.18				0.63	-0.18				0.46	-0.06				0.48
	x-	1.63E-7	1.59E-7		1.53E-7 1.50E-7 x+	-0.06	0.59		0.65	0.94	-0.08	0.59		0.65	0.94	-0.11	0.85		0.93	0.94	-0.13	0.71		0.97	0.97
		1.66E-7			1.52E-7	0.21				0.93	0.20				0.89	0.00				0.54	0.02				0.48
		1.66E-7	1.62E-7		1.58E-7 1.57E-7	0.73	-0.20		0.80	0.87	0.75	-0.19		0.80	0.83	0.67	0.10		1.08	0.51	0.40	-0.13		0.96	0.65
	u-	1.65E-7	1.66E-7		1.64E-7 1.60E-7 v-	0.09	-0.09		-0.10	0.50	0.11	-0.07		-0.10	0.49	0.24	-0.09		-0.21	0.51	-0.09	-0.35		-0.18	0.52

斜字：各三角メッシュ内毎の標準偏差 [%]

表7(続き)　各手法による集合体内中性子束、出力分布(3次元) -CASE2-

集合体B	GMVP (参照解)
ノード番号	2
軸方向メッシュ番号	2

		GMVP (参照解)				参照解との相対差 [%] 手法1			手法2			手法3			手法4		
中性子束 1群	v+	6.14E-6	5.87E-6	5.66E-6	5.88E-6	u+	1.10	0.11	0.04	-0.38	1.10	0.16	0.17	-0.28	1.01	-0.22	0.06	-0.04	0.92	-0.33	1.04	1.00
		6.26E-6	6.32E-6	6.13E-6	5.69E-6		1.44	0.09	0.93	-0.66	1.35	0.11	0.98	-0.55	0.58	0.55	1.50	-0.72	0.25	0.61	1.90	0.29
		6.46E-6			5.75E-6		1.50			1.40	1.38			1.43	0.68			0.95	1.08			0.91
	x-	6.68E-6	6.48E-6	6.31E-6	5.98E-6	x+	-1.06	0.66	-0.12	2.99	-1.11	0.66	-0.10	2.98	-1.08	1.16	0.33	2.84	-1.07	0.85	0.46	2.86
		6.72E-6			6.13E-6		-0.65			2.21	-0.70			2.12	-0.81			1.29	-0.70			1.04
		6.61E-6	6.47E-6	6.42E-6	6.33E-6		0.68	1.61	1.04	1.99	0.69	1.63	1.04	1.89	0.92	2.27	1.56	1.20	0.09	1.68	1.32	1.68
	u-	6.65E-6	6.65E-6	6.62E-6	6.67E-6	v-	-0.26	-0.57	-0.47	-1.98	-0.23	-0.54	-0.48	-2.00	0.27	-0.27	-0.53	-1.95	-0.68	-1.07	-0.37	-1.84
		径方向平均 6.29E-6 1.0%					径方向平均 0.47		径方向平均 0.47		径方向平均 0.47		径方向平均 0.47				径方向平均 0.47					
中性子束 2群	v+	2.78E-5	2.65E-5	2.58E-5	2.67E-5	u+	0.95	0.20	0.03	-0.48	0.93	0.21	0.08	-0.44	0.96	0.02	-0.01	-0.28	1.04	0.14	0.47	0.25
		2.85E-5	2.86E-5	2.79E-5	2.58E-5		0.41	0.21	0.26	-0.49	0.36	0.21	0.27	-0.44	0.00	0.55	0.65	-0.58	-0.07	0.59	0.87	-0.08
		2.97E-5			2.62E-5		-0.11			0.52	-0.17			0.53	-0.53			0.28	-0.41			0.41
	x-	3.02E-5	2.96E-5	2.84E-5	2.76E-5	x+	0.09	0.51	0.51	0.81	0.07	0.51	0.51	0.79	0.08	0.84	0.84	0.80	-0.01	0.64	0.91	0.91
		3.08E-5			2.80E-5		0.53			0.73	0.53			0.67	0.33			0.29	0.28			0.25
		3.11E-5	3.01E-5	2.95E-5	2.91E-5		0.14	0.23	0.36	0.47	0.18	0.24	0.36	0.41	0.09	0.60	0.70	0.08	-0.28	0.27	0.53	0.23
	u-	3.09E-5	3.10E-5	3.04E-5	3.00E-5	v-	-0.09	0.05	0.54	-0.31	-0.07	0.09	0.55	-0.33	0.10	0.05	0.42	-0.28	-0.36	-0.31	0.39	-0.33
		径方向平均 2.87E-5 0.4%					径方向平均 0.25		径方向平均 0.25		径方向平均 0.25		径方向平均 0.25				径方向平均 0.25					
中性子束 3群	v+	1.40E-5	1.36E-5	1.33E-5	1.36E-5	u+	0.55	-0.08	-0.56	-0.31	0.55	-0.08	-0.56	-0.31	0.63	-0.06	-0.48	-0.15	0.66	0.02	-0.41	-0.07
		1.43E-5	1.43E-5	1.41E-5	1.31E-5		0.51	0.14	-0.57	1.06	0.51	0.14	-0.57	1.06	0.37	0.33	-0.35	1.09	0.39	0.31	-0.34	1.16
		1.48E-5			1.34E-5		-0.32			0.58	-0.31			0.58	-0.51			0.53	-0.53			0.61
	x-	1.51E-5	1.47E-5	1.43E-5	1.39E-5	x+	-0.41	0.34	-0.29	0.23	-0.40	0.34	-0.29	0.23	-0.45	0.47	-0.10	0.27	-0.50	0.40	-0.11	0.32
		1.53E-5			1.40E-5		0.47			0.69	0.47			0.69	0.26			0.55	0.22			0.58
		1.55E-5	1.49E-5	1.47E-5	1.45E-5		-0.09	0.71	-0.01	0.37	-0.09	0.71	-0.01	0.37	-0.26	0.85	0.14	0.21	-0.29	0.77	0.08	0.22
	u-	1.53E-5	1.54E-5	1.52E-5	1.48E-5	v-	0.30	0.36	-0.15	0.21	0.30	0.36	-0.15	0.21	0.29	0.24	-0.27	0.21	0.23	0.22	-0.29	0.18
		径方向平均 1.44E-5 0.4%					径方向平均 0.15		径方向平均 0.15		径方向平均 0.15		径方向平均 0.15				径方向平均 0.15					
中性子束 4群	v+	3.03E-6	2.94E-6	2.91E-6	2.94E-6	u+	0.23	0.40	-0.09	0.14	0.24	0.40	-0.11	0.12	0.35	0.64	0.21	0.37	0.28	0.56	-0.09	0.01
		3.03E-6	3.08E-6	3.05E-6	2.88E-6		1.35	-0.36	-0.84	0.76	1.37	-0.36	-0.84	0.74	1.34	-0.27	-0.69	0.99	1.41	-0.35	-0.89	0.64
		3.12E-6			2.91E-6		0.94			0.76	0.97			0.76	0.79			0.90	0.75			0.76
	x-	3.13E-6	3.11E-6	3.05E-6	2.99E-6	x+	1.60	0.84	-0.19	0.42	1.61	0.85	-0.19	0.43	1.45	0.82	-0.10	0.50	1.56	0.91	-0.22	0.37
		3.24E-6			3.02E-6		0.49			0.13	0.49			0.16	0.19			0.13	0.31			0.14
		3.29E-6	3.19E-6	3.11E-6	3.08E-6		-0.45	-0.74	0.33	0.32	-0.47	-0.74	0.34	0.34	-0.73	-0.79	0.34	0.27	-0.43	-0.61	0.41	0.18
	u-	3.25E-6	3.28E-6	3.23E-6	3.16E-6	v-	-0.63	-0.89	-0.79	-0.55	-0.64	-0.91	-0.80	-0.55	-0.79	-1.07	-0.92	-0.60	-0.45	-0.76	-0.81	-0.52
		径方向平均 3.08E-6 0.6%					径方向平均 0.12		径方向平均 0.12		径方向平均 0.12		径方向平均 0.12				径方向平均 0.12					
中性子束 5群	v+	4.15E-7	4.15E-7	4.20E-7	4.20E-7	u+	2.18	2.03	0.94	0.35	2.23	2.03	0.89	0.33	2.54	2.92	1.73	0.70	2.27	2.49	0.30	-0.87
		4.24E-7	4.24E-7	4.28E-7	4.18E-7		0.60	0.30	-1.35	1.26	0.69	0.33	-1.33	1.22	1.30	0.09	-1.47	1.97	1.60	-0.08	-2.16	0.48
		4.27E-7			4.22E-7		1.81			-0.35	1.89			-0.33	2.13			0.40	1.86			-0.10
	x-	4.46E-7	4.38E-7	4.22E-7	4.20E-7	x+	-1.37	-1.36	0.21	-0.12	-1.34	-1.34	0.24	-0.07	-1.70	-1.88	0.00	0.19	-1.33	-1.31	-0.25	-0.20
		4.50E-7			4.28E-7		0.97			-1.92	0.93			-1.83	0.46			-1.23	0.70			-1.04
		4.63E-7	4.41E-7	4.31E-7	4.28E-7		-0.06	-1.07	-0.34	-0.40	-0.16	-1.08	-0.33	-0.35	-0.85	-1.79	-0.83	0.04	0.32	-0.84	-0.32	-0.32
	u-	4.52E-7	4.60E-7	4.46E-7	4.33E-7	v-	-0.13	-0.39	0.36	0.07	-0.21	-0.53	0.28	0.07	-0.97	-1.09	0.03	-0.16	0.42	0.08	0.23	0.13
		径方向平均 4.32E-7 1.0%					径方向平均 0.08		径方向平均 0.08		径方向平均 0.08		径方向平均 0.08				径方向平均 0.08					
中性子束 6群	v+	1.35E-9	1.41E-9	1.91E-9	1.17E-9	u+	4.33	25.73	-0.24	40.37	3.22	25.69	2.15	44.44	5.45	34.54	9.07	49.01	1.78	30.07	-1.14	31.76
		1.52E-9	1.00E-9	1.18E-9	1.64E-9		-6.19	19.35	9.72	15.67	-11.19	20.91	12.45	18.70	-5.64	15.30	9.01	26.69	-3.48	12.68	1.74	14.75
		1.25E-9			1.26E-9		1.10			38.37	-5.04			38.84	-1.51			48.55	-3.86			43.38
	x-	1.11E-9	9.91E-10	9.88E-10	1.24E-9	x+	-2.29	4.17	19.82	12.40	-3.86	5.56	21.54	11.51	-8.35	-4.13	15.79	13.83	-3.66	3.43	12.92	9.55
		1.19E-9			1.29E-9		-6.16			7.64	-6.62			2.08	-9.61			8.45	-5.55			10.63
		1.14E-9	9.59E-10	8.30E-10	1.06E-9		-3.98	0.95	23.29	15.97	-0.79	3.78	24.97	8.80	-6.67	-8.72	13.36	12.86	6.92	4.87	22.03	9.81
	u-	1.07E-9	9.70E-10	9.47E-10	1.12E-9	v-	-6.34	12.36	16.51	-4.84	-2.79	15.88	15.57	-6.48	-12.65	8.98	11.84	-10.95	4.72	24.73	16.67	-6.71
		径方向平均 1.19E-9 12.0%					径方向平均 9.54		径方向平均 9.54		径方向平均 9.54		径方向平均 9.54				径方向平均 9.54					
反応率	v+	1.62E-7	1.56E-7	1.52E-7	1.57E-7	u+	0.86	0.21	-0.08	-0.31	0.86	0.23	-0.03	-0.28	0.89	0.13	-0.02	-0.08	0.89	0.14	0.33	0.30
		1.66E-7	1.67E-7	1.63E-7	1.52E-7		0.76	0.12	0.06	0.02	0.72	0.12	0.08	0.06	0.39	0.41	0.41	0.03	0.30	0.42	0.55	0.38
		1.72E-7			1.54E-7		0.37			0.74	0.32			0.75	-0.04			0.57	0.08			0.60
	x-	1.75E-7	1.71E-7	1.66E-7	1.60E-7	x+	-0.19	0.48	0.11	1.10	-0.21	0.48	0.12	1.09	-0.24	0.74	0.40	1.09	-0.26	0.60	0.44	1.12
		1.78E-7			1.63E-7		0.26			0.91	0.24			0.87	0.05			0.51	0.06			0.46
		1.79E-7	1.73E-7	1.71E-7	1.68E-7		0.14	0.51	0.41	0.75	0.16	0.52	0.41	0.71	0.08	0.81	0.69	0.38	-0.19	0.58	0.57	0.53
	u-	1.78E-7	1.79E-7	1.76E-7	1.74E-7	v-	-0.10	-0.12	0.03	-0.59	-0.08	-0.10	0.02	-0.60	0.05	-0.12	-0.09	-0.58	-0.28	-0.38	-0.05	-0.57
		径方向平均 1.67E-7 0.3%					径方向平均 0.26		径方向平均 0.26		径方向平均 0.26		径方向平均 0.26				径方向平均 0.26					

斜字：各三角メッシュ内毎の標準偏差 [%]

表7(続き)　各手法による集合体内中性子束、出力分布(3次元) -CASE2-

集合体B　　GMVP (参照解)

ノード番号 2

軸方向メッシュ番号 3

		GMVP (参照解)					参照解との相対差 [%] 手法1			手法2			手法3			手法4		
中性子束 1群	v+	6.52E-6	6.19E-6	径方向平均 **6.74E-6** *0.9%*	6.12E-6	6.39E-6	u+	1.66	1.36	径方向平均 **0.12**	-1.06	-2.06	1.66	1.42	径方向平均 **0.12**	-0.93	-1.96	1.57	1.03	径方向平均 **0.12**	-1.05	-1.73	1.48	0.92	径方向平均 **0.12**	-0.07	-0.70
		6.66E-6	6.78E-6		6.46E-6	6.08E-6		1.98	-0.23		2.30	-0.77	1.89	-0.21		2.35	-0.66	1.12	0.24		2.87	-0.83	0.78	0.29		3.28	0.18
		6.94E-6				6.16E-6		0.89				1.22	0.77				1.25	0.08				0.77	0.47				0.73
	x-	7.09E-6	6.96E-6		6.74E-6	6.49E-6	x+	-0.47	0.10		-0.12	1.28	-0.52	0.10		-0.10	1.27	-0.49	0.60		0.34	1.13	-0.48	0.29		0.47	1.16
		7.28E-6				6.62E-6		-2.06				1.07	-2.10				0.97	-2.22				0.16	-2.11				-0.09
		7.06E-6	7.02E-6		6.93E-6	6.91E-6		0.68	0.06		0.06	-0.23	0.69	0.08		0.07	-0.33	0.91	0.71		0.57	-1.00	0.09	0.13		0.33	-0.53
	u-	7.12E-6	7.05E-6		7.15E-6	7.02E-6	v-	-0.38	0.21		-1.55	-0.61	-0.36	0.24		-1.56	-0.64	0.14	0.51		-1.61	-0.58	-0.80	-0.29		-1.45	-0.47
中性子束 2群	v+	3.00E-5	2.85E-5	径方向平均 **3.08E-5** *0.3%*	2.75E-5	2.84E-5	u+	-0.34	-0.37	径方向平均 **0.10**	0.05	-0.03	-0.35	-0.35	径方向平均 **0.10**	0.11	0.01	-0.32	-0.54	径方向平均 **0.10**	0.01	0.17	-0.25	-0.43	径方向平均 **0.10**	0.50	0.70
		3.04E-5	3.05E-5		2.98E-5	2.74E-5		0.59	0.58		0.54	0.24	0.54	0.57		0.55	0.29	0.18	0.91		0.93	0.15	0.11	0.96		1.15	0.65
		3.17E-5				2.82E-5		0.09				-0.04	0.03				-0.04	-0.33				-0.29	-0.22				-0.16
	x-	3.22E-5	3.18E-5		3.05E-5	2.97E-5	x+	0.15	-0.08		0.00	-0.07	0.13	-0.08		0.00	-0.09	0.14	0.24		0.34	-0.08	0.05	0.04		0.41	0.03
		3.29E-5				3.01E-5		0.31				0.32	0.31				0.26	0.11				-0.11	0.06				-0.15
		3.32E-5	3.21E-5		3.17E-5	3.13E-5		0.44	0.36		-0.16	-0.29	0.47	0.37		-0.17	-0.34	0.39	0.73		0.17	-0.67	0.02	0.40		0.00	-0.53
	u-	3.29E-5	3.30E-5		3.25E-5	3.22E-5	v-	0.18	0.21		0.46	-0.90	0.21	0.26		0.47	-0.91	0.37	0.21		0.34	-0.86	-0.09	-0.15		0.30	-0.91
中性子束 3群	v+	1.50E-5	1.44E-5	径方向平均 **1.53E-5** *0.4%*	1.40E-5	1.43E-5	u+	0.00	0.06	径方向平均 **0.09**	0.67	0.48	0.00	0.06	径方向平均 **0.09**	0.67	0.48	0.07	0.08	径方向平均 **0.09**	0.74	0.64	0.11	0.15	径方向平均 **0.09**	0.81	0.72
		1.52E-5	1.52E-5		1.49E-5	1.40E-5		-0.18	0.14		-0.08	-0.09	-0.18	0.14		-0.08	-0.09	-0.31	0.33		0.15	-0.06	-0.29	0.31		0.16	0.01
		1.57E-5				1.43E-5		-0.05				0.02	-0.05				0.02	-0.25				-0.02	-0.26				0.06
	x-	1.60E-5	1.57E-5		1.51E-5	1.48E-5	x+	-0.22	0.14		0.52	0.25	-0.21	0.14		0.52	0.25	-0.26	0.28		0.71	0.30	-0.31	0.21		0.70	0.35
		1.63E-5				1.50E-5		0.19				0.26	0.19				0.26	-0.02				0.11	-0.05				0.15
		1.65E-5	1.59E-5		1.56E-5	1.54E-5		-0.15	0.12		0.07	0.25	-0.15	0.12		0.07	0.25	-0.32	0.26		0.22	0.09	-0.35	0.17		0.17	0.09
	u-	1.63E-5	1.64E-5		1.61E-5	1.57E-5	v-	-0.06	-0.35		0.09	0.22	-0.06	-0.35		0.09	0.22	-0.07	-0.47		-0.04	0.22	-0.13	-0.49		-0.06	0.19
中性子束 4群	v+	3.20E-6	3.14E-6	径方向平均 **3.26E-6** *0.5%*	3.06E-6	3.11E-6	u+	-0.09	-0.79	径方向平均 **0.00**	0.26	0.02	-0.08	-0.80	径方向平均 **0.00**	0.24	0.00	0.03	-0.55	径方向平均 **0.00**	0.56	0.25	-0.04	-0.63	径方向平均 **0.00**	0.26	-0.10
		3.24E-6	3.23E-6		3.18E-6	3.03E-6		0.29	0.15		0.29	1.15	0.31	0.15		0.29	1.13	0.28	0.24		0.44	1.38	0.35	0.16		0.24	1.02
		3.30E-6				3.08E-6		0.88				0.38	0.90				0.37	0.72				0.51	0.68				0.37
	x-	3.36E-6	3.29E-6		3.23E-6	3.17E-6	x+	-0.12	0.70		-0.46	-0.04	-0.12	0.71		-0.46	-0.04	-0.27	0.68		-0.37	0.04	-0.17	0.77		-0.49	-0.10
		3.44E-6				3.20E-6		-0.28				-0.03	-0.28				0.00	-0.57				-0.03	-0.46				-0.01
		3.49E-6	3.35E-6		3.33E-6	3.25E-6		-0.96	-0.38		-1.16	0.61	-0.98	-0.38		-1.15	0.63	-1.25	-0.43		-1.15	0.56	-0.94	-0.24		-1.08	0.48
	u-	3.42E-6	3.46E-6		3.37E-6	3.30E-6	v-	-0.19	-0.71		0.26	0.41	-0.20	-0.73		0.26	0.41	-0.35	-0.89		0.14	0.36	-0.01	-0.58		0.25	0.44
中性子束 5群	v+	4.44E-7	4.40E-7	径方向平均 **4.51E-7** *1.0%*	4.36E-7	4.41E-7	u+	-0.60	0.12	径方向平均 **-0.25**	1.27	-0.40	-0.56	0.12	径方向平均 **-0.25**	1.22	-0.41	-0.25	0.99	径方向平均 **-0.25**	2.07	-0.04	-0.52	0.57	径方向平均 **-0.25**	0.63	-1.60
		4.44E-7	4.43E-7		4.46E-7	4.49E-7		0.08	-0.03		-1.53	-1.88	0.16	0.01		-1.51	-1.91	0.77	-0.23		-1.65	-1.18	1.07	-0.41		-2.34	-2.63
		4.49E-7				4.45E-7		0.94				-1.73	1.02				-1.71	1.26				-0.99	1.00				-1.48
	x-	4.50E-7	4.50E-7		4.47E-7	4.43E-7	x+	1.80	0.16		-1.56	-1.40	1.82	0.18		-1.52	-1.34	1.45	-0.37		-1.76	-1.09	1.83	0.21		-2.00	-1.47
		4.69E-7				4.41E-7		0.89				-0.81	0.86				-0.72	0.39				-0.11	0.63				0.08
		4.85E-7	4.54E-7		4.46E-7	4.46E-7		-0.73	0.09		0.23	-0.47	-0.84	0.08		0.24	-0.42	-1.52	-0.63		-0.26	-0.03	-0.35	0.33		0.25	-0.39
	u-	4.67E-7	4.84E-7		4.63E-7	4.51E-7	v-	0.52	-1.43		0.53	0.05	0.44	-1.56		0.46	0.05	-0.32	-2.12		0.20	-0.18	1.08	-0.96		0.41	0.10
中性子束 6群	v+	1.23E-9	1.57E-9	径方向平均 **1.20E-9** *11.8%*	1.42E-9	1.37E-9	u+	14.93	12.88	径方向平均 **9.06**	34.56	20.09	13.71	12.84	径方向平均 **9.06**	37.79	23.59	16.16	20.81	径方向平均 **9.06**	47.16	27.51	12.12	16.79	径方向平均 **9.06**	33.37	12.73
		1.39E-9	8.16E-10		9.07E-10	1.36E-9		2.57	46.23		42.16	39.69	-2.93	48.14		45.70	43.35	3.14	41.24		41.23	53.04	5.51	38.03		31.79	38.61
		1.17E-9				1.32E-9		7.84				31.90	1.26				32.34	5.03				41.61	2.52				36.69
	x-	8.96E-10	1.01E-9		9.95E-10	1.08E-9	x+	20.99	2.40		18.80	28.43	19.04	3.78		20.51	27.39	13.45	-5.79		14.79	30.04	19.27	1.66		11.95	25.15
		1.05E-9				1.37E-9		6.47				1.26	5.96				-3.99	2.56				2.00	7.17				4.06
		1.16E-9	9.11E-10		1.24E-9	1.04E-9		-5.66	5.97		-17.41	18.20	-2.49	8.97		-16.29	10.86	-8.28	-4.21		-24.09	14.99	5.11	10.10		-18.26	11.88
	u-	1.43E-9	1.51E-9		1.25E-9	1.21E-9	v-	-30.43	-27.95		-12.03	-11.85	-27.77	-25.66		-12.74	-13.37	-35.12	-30.09		-15.56	-17.53	-22.17	-19.96		-11.91	-13.60
反応率	v+	1.74E-7	1.66E-7	径方向平均 **1.78E-7** *0.3%*	1.62E-7	1.67E-7	u+	0.21	0.10	径方向平均 **0.08**	0.02	-0.38	0.20	0.11	径方向平均 **0.08**	0.07	-0.34	0.23	0.01	径方向平均 **0.08**	0.09	-0.15	0.24	0.03	径方向平均 **0.08**	0.44	0.23
		1.76E-7	1.77E-7		1.73E-7	1.62E-7		0.69	0.24		0.71	-0.03	0.64	0.25		0.73	0.01	0.31	0.54		1.06	-0.02	0.23	0.55		1.21	0.34
		1.83E-7				1.65E-7		0.34				0.25	0.29				0.26	-0.07				0.08	0.05				0.11
	x-	1.86E-7	1.83E-7		1.77E-7	1.72E-7	x+	-0.04	0.09		0.00	0.28	-0.06	0.09		0.01	0.27	-0.09	0.35		0.29	0.27	-0.11	0.21		0.33	0.30
		1.91E-7				1.74E-7		-0.29				0.41	-0.31				0.37	-0.50				0.01	-0.49				-0.05
		1.91E-7	1.85E-7		1.83E-7	1.81E-7		0.18	0.16		-0.15	-0.07	0.20	0.17		-0.15	-0.11	0.12	0.47		0.13	-0.44	-0.15	0.23		0.01	-0.29
	u-	1.89E-7	1.90E-7		1.88E-7	1.85E-7	v-	-0.04	-0.07		-0.10	-0.43	-0.02	-0.05		-0.11	-0.45	0.12	-0.07		-0.22	-0.42	-0.22	-0.33		-0.18	-0.41

斜字：各三角メッシュ内毎の標準偏差 [%]

表7(続き)　各手法による集合体内中性子束、出力分布(3次元) -CASE2-

参照解との相対差 [%]

集合体B	
ノード番号	2
軸方向メッシュ番号	4

GMVP (参照解)

群				径方向平均			
中性子束1群	v+	6.97E-6	6.63E-6		6.50E-6	6.61E-6	u+
		7.16E-6	7.18E-6		7.10E-6	6.40E-6	
		7.31E-6				6.47E-6	
	x-	7.55E-6	7.42E-6	**7.14E-6**	7.11E-6	6.89E-6	x+
		7.58E-6		*0.9%*		7.02E-6	
		7.31E-6	7.44E-6		7.38E-6	7.37E-6	
	u-	7.46E-6	7.42E-6		7.62E-6	7.41E-6	v-
中性子束2群	v+	3.15E-5	2.99E-5		2.93E-5	3.02E-5	u+
		3.21E-5	3.23E-5		3.16E-5	2.91E-5	
		3.35E-5				2.96E-5	
	x-	3.42E-5	3.37E-5	**3.26E-5**	3.22E-5	3.13E-5	x+
		3.51E-5		*0.3%*		3.17E-5	
		3.51E-5	3.42E-5		3.34E-5	3.32E-5	
	u-	3.48E-5	3.49E-5		3.47E-5	3.38E-5	v-
中性子束3群	v+	1.56E-5	1.50E-5		1.48E-5	1.51E-5	u+
		1.60E-5	1.59E-5		1.57E-5	1.47E-5	
		1.65E-5				1.50E-5	
	x-	1.68E-5	1.65E-5	**1.61E-5**	1.59E-5	1.56E-5	x+
		1.72E-5		*0.4%*		1.57E-5	
		1.74E-5	1.67E-5		1.64E-5	1.62E-5	
	u-	1.71E-5	1.72E-5		1.70E-5	1.65E-5	v-
中性子束4群	v+	3.34E-6	3.28E-6		3.21E-6	3.25E-6	u+
		3.39E-6	3.41E-6		3.34E-6	3.20E-6	
		3.45E-6				3.22E-6	
	x-	3.50E-6	3.46E-6	**3.41E-6**	3.38E-6	3.31E-6	x+
		3.58E-6		*0.5%*		3.37E-6	
		3.61E-6	3.50E-6		3.45E-6	3.45E-6	
	u-	3.57E-6	3.59E-6		3.56E-6	3.48E-6	v-
中性子束5群	v+	4.59E-7	4.57E-7		4.55E-7	4.54E-7	u+
		4.59E-7	4.59E-7		4.55E-7	4.58E-7	
		4.70E-7				4.54E-7	
	x-	4.84E-7	4.68E-7	**4.68E-7**	4.59E-7	4.55E-7	x+
		4.84E-7		*1.0%*		4.58E-7	
		4.94E-7	4.77E-7		4.67E-7	4.70E-7	
	u-	4.85E-7	4.96E-7		4.89E-7	4.75E-7	v-
中性子束6群	v+	1.40E-9	1.91E-9		1.74E-9	1.52E-9	u+
		1.57E-9	1.05E-9		1.08E-9	1.57E-9	
		1.20E-9				1.45E-9	
	x-	1.52E-9	1.00E-9	**1.27E-9**	9.82E-10	1.22E-9	x+
		1.20E-9		*11.5%*		1.30E-9	
		1.15E-9	9.73E-10		9.76E-10	1.37E-9	
	u-	8.60E-10	1.11E-9		1.02E-9	1.22E-9	v-
反応率	v+	1.83E-7	1.75E-7		1.72E-7	1.76E-7	u+
		1.87E-7	1.87E-7		1.84E-7	1.71E-7	
		1.93E-7				1.73E-7	
	x-	1.97E-7	1.94E-7	**1.88E-7**	1.86E-7	1.82E-7	x+
		2.01E-7		*0.3%*		1.84E-7	
		2.00E-7	1.96E-7		1.93E-7	1.92E-7	
	u-	1.99E-7	2.00E-7		1.99E-7	1.94E-7	v-

斜字：各三角メッシュ内毎の標準偏差 [%]

手法1

群			径方向平均		
中性子束1群	0.66	0.20		-1.44	0.14
	0.29	-0.40		-1.50	-0.22
	1.40				1.99
	-1.02	-0.59	**0.04**	0.11	0.98
	-0.51				0.89
	2.96	-0.10		-0.52	-0.93
	0.59	0.64		-2.16	-0.30
中性子束2群	0.64	0.49		-0.40	-0.43
	0.71	0.36		0.30	-0.21
	0.15				0.67
	-0.26	-0.11	**0.11**	0.20	0.36
	-0.41				0.61
	0.32	-0.25		0.06	-0.42
	0.31	0.46		-0.39	0.10
中性子束3群	0.89	0.88		0.26	0.12
	0.34	0.76		0.45	0.50
	0.07				0.48
	-0.11	0.36	**0.34**	0.37	0.27
	-0.04				0.84
	-0.29	0.29		0.34	0.56
	0.04	0.15		0.25	0.56
中性子束4群	0.49	-0.11		0.46	0.43
	0.46	-0.33		0.26	0.66
	1.16				0.92
	0.85	0.49	**0.31**	-0.14	0.52
	0.69				-0.42
	0.52	0.12		0.26	-0.52
	0.37	0.41		-0.19	0.03
中性子束5群	0.26	0.76		1.43	1.01
	1.00	0.50		0.82	0.45
	0.55				0.44
	-1.42	0.47	**0.33**	0.07	0.29
	2.00				-0.32
	1.67	-0.62		-0.11	-1.36
	1.03	0.41		-0.59	-0.90
中性子束6群	5.06	-3.84		14.11	12.61
	-5.88	18.66		24.70	25.69
	9.35				25.50
	-25.62	7.20	**7.16**	25.39	18.15
	-3.45				11.56
	-1.35	3.29		8.88	-6.69
	20.62	1.54		12.28	-8.64
反応率	0.67	0.46		-0.33	-0.04
	0.51	0.22		-0.06	0.07
	0.52				0.95
	-0.34	-0.04	**0.17**	0.19	0.50
	-0.17				0.60
	0.82	-0.07		0.01	-0.36
	0.35	0.42		-0.64	0.07

手法2

群			径方向平均		
中性子束1群	0.65	0.25		-1.31	0.24
	0.20	-0.38		-1.45	-0.11
	1.28				2.02
	-1.07	-0.59	**0.04**	0.13	0.96
	-0.56				0.79
	2.97	-0.08		-0.52	-1.03
	0.62	0.67		-2.18	-0.33
中性子束2群	0.62	0.50		-0.34	-0.39
	0.65	0.36		0.31	-0.16
	0.09				0.67
	-0.28	-0.12	**0.11**	0.20	0.34
	-0.42				0.55
	0.35	-0.24		0.06	-0.47
	0.34	0.50		-0.39	0.09
中性子束3群	0.89	0.88		0.26	0.12
	0.34	0.76		0.45	0.50
	0.07				0.48
	-0.11	0.36	**0.34**	0.37	0.27
	-0.04				0.84
	-0.29	0.29		0.34	0.56
	0.04	0.15		0.25	0.56
中性子束4群	0.50	-0.11		0.44	0.42
	0.48	-0.33		0.25	0.64
	1.18				0.92
	0.86	0.49	**0.31**	-0.14	0.52
	0.69				-0.39
	0.50	0.12		0.26	-0.50
	0.36	0.38		-0.20	0.04
中性子束5群	0.30	0.76		1.37	1.00
	1.09	0.54		0.85	0.42
	0.63				0.47
	-1.39	0.49	**0.33**	0.10	0.34
	1.96				-0.23
	1.57	-0.63		-0.10	-1.30
	0.95	0.28		-0.67	-0.89
中性子束6群	3.93	-3.87		16.85	15.88
	-10.93	20.21		27.81	28.98
	2.67				25.91
	-26.82	8.64	**7.16**	27.19	17.20
	-3.92				5.77
	1.98	6.22		10.37	-12.49
	25.26	4.77		11.39	-10.22
反応率	0.67	0.48		-0.28	0.00
	0.47	0.23		-0.04	0.11
	0.47				0.96
	-0.36	-0.04	**0.17**	0.19	0.49
	-0.19				0.56
	0.83	-0.06		0.01	-0.41
	0.36	0.44		-0.64	0.06

手法3

群			径方向平均		
中性子束1群	0.57	-0.13		-1.43	0.47
	-0.56	0.06		-0.94	-0.29
	0.58				1.53
	-1.04	-0.10	**0.04**	0.56	0.83
	-0.67				-0.03
	3.20	0.55		-0.01	-1.70
	1.12	0.94		-2.22	-0.27
中性子束2群	0.65	0.32		-0.44	-0.24
	0.30	0.70		0.69	-0.30
	-0.27				0.42
	-0.27	0.21	**0.11**	0.54	0.35
	-0.61				0.18
	0.27	0.12		0.40	-0.80
	0.50	0.46		-0.51	0.14
中性子束3群	0.96	0.90		0.34	0.28
	0.21	0.95		0.67	0.53
	-0.13				0.44
	-0.15	0.50	**0.34**	0.55	0.32
	-0.24				0.69
	-0.46	0.42		0.49	0.40
	0.03	0.03		0.13	0.56
中性子束4群	0.61	0.13		0.77	0.67
	0.45	-0.24		0.41	0.89
	1.00				1.06
	0.70	0.46	**0.31**	-0.05	0.60
	0.39				-0.42
	0.23	0.07		0.26	-0.58
	0.21	0.22		-0.32	-0.01
中性子束5群	0.61	1.63		2.22	1.37
	1.70	0.30		0.70	1.17
	0.87				1.20
	-1.75	-0.06	**0.33**	-0.14	0.60
	1.49				0.38
	0.87	-1.34		-0.60	-0.92
	0.18	-0.29		-0.91	-1.12
中性子束6群	6.18	2.92		24.80	19.56
	-5.36	14.61		23.88	37.71
	6.48				34.75
	-30.26	-1.39	**7.16**	21.15	19.63
	-7.01				12.37
	-4.08	-6.64		0.06	-9.23
	12.49	-1.48		7.78	-14.54
反応率	0.70	0.38		-0.26	0.19
	0.14	0.51		0.29	0.08
	0.11				0.78
	-0.39	0.22	**0.17**	0.48	0.49
	-0.38				0.20
	0.76	0.23		0.28	-0.73
	0.50	0.42		-0.75	0.08

手法4

群			径方向平均		
中性子束1群	0.48	-0.23		-0.45	1.52
	-0.89	0.12		-0.55	0.74
	0.97				1.49
	-1.03	-0.41	**0.04**	0.69	0.85
	-0.56				-0.27
	2.35	-0.02		-0.25	-1.23
	0.16	0.13		-2.06	-0.16
中性子束2群	0.73	0.43		0.05	0.30
	0.22	0.75		0.91	0.20
	-0.16				0.55
	-0.37	0.01	**0.11**	0.61	0.46
	-0.66				0.14
	-0.10	-0.21		0.23	-0.66
	0.04	0.10		-0.55	0.08
中性子束3群	1.00	0.98		0.41	0.36
	0.23	0.94		0.69	0.60
	-0.14				0.52
	-0.20	0.43	**0.34**	0.55	0.37
	-0.28				0.73
	-0.49	0.34		0.43	0.40
	-0.03	0.01		0.10	0.53
中性子束4群	0.54	0.05		0.46	0.31
	0.52	-0.32		0.20	0.54
	0.96				0.92
	0.81	0.55	**0.31**	-0.17	0.46
	0.51				-0.40
	0.54	0.26		0.34	-0.66
	0.56	0.54		-0.21	0.06
中性子束5群	0.34	1.21		0.78	-0.21
	2.00	0.12		0.00	-0.32
	0.61				0.70
	-1.39	0.52	**0.33**	-0.39	0.21
	1.73				0.57
	2.06	-0.38		-0.08	-1.28
	1.58	0.89		-0.71	-0.84
中性子束6群	2.48	-0.50		13.11	5.71
	-3.18	11.99		15.60	24.73
	3.94				30.07
	-26.68	6.41	**7.16**	18.14	15.13
	-2.83				14.65
	9.93	7.32		7.75	-11.68
	34.96	12.81		12.43	-10.47
反応率	0.70	0.39		0.09	0.57
	0.05	0.53		0.43	0.44
	0.23				0.81
	-0.41	0.08	**0.17**	0.51	0.53
	-0.37				0.14
	0.48	0.00		0.17	-0.58
	0.16	0.16		-0.72	0.09

表7(続き)　各手法による集合体内中性子束、出力分布(3次元) -CASE2-

集合体B　　GMVP (参照解)

ノード番号 3

軸方向メッシュ番号 1

参照解との相対差 [%]

		GMVP (参照解)				手法1				手法2				手法3				手法4			
中性子束 1群	v+	7.40E-6	6.97E-6	径方向平均 7.51E-6 0.9%	6.92E-6	6.91E-6	u+	-0.42	0.03	径方向平均 -0.13	-2.84	0.58	-0.42	0.08	径方向平均 -0.13	-2.72	0.69	-0.51	-0.29	径方向平均 -0.13	-2.81	0.93	-0.60	-0.40	径方向平均 -0.13	-1.86	1.97
		7.52E-6	7.50E-6		7.43E-6	6.77E-6		0.28	0.16		-1.23	-0.98	0.19	0.18		-1.18	-0.87	-0.58	0.63		-0.67	-1.03	-0.91	0.68		-0.29	-0.02
		7.87E-6				6.91E-6		-1.16				0.19	-1.28				0.22	-1.97				-0.25	-1.58				-0.30
	x-	7.85E-6	7.75E-6		7.44E-6	7.27E-6	x+	-0.02	-0.05		0.59	0.46	-0.07	-0.05		0.61	0.45	-0.05	0.44		1.05	0.31	-0.03	0.13		1.17	0.33
		8.13E-6				7.38E-6		-2.55				0.82	-2.59				0.72	-2.71				-0.10	-2.60				-0.35
		7.90E-6	7.76E-6		7.77E-6	7.73E-6		0.01	0.54		-0.83	-0.92	0.03	0.55		-0.82	-1.01	0.25	1.18		-0.32	-1.70	-0.57	0.61		-0.56	-1.22
	u-	7.76E-6	7.67E-6		7.80E-6	7.74E-6	v-	1.49	2.25		0.22	0.21	1.52	2.28		0.20	0.18	2.02	2.55		0.16	0.23	1.07	1.74		0.33	0.35
中性子束 2群	v+	3.31E-5	3.15E-5	径方向平均 3.42E-5 0.3%	3.09E-5	3.17E-5	u+	0.69	0.24	径方向平均 -0.03	-0.88	-0.48	0.67	0.25	径方向平均 -0.03	-0.83	-0.44	0.71	0.07	径方向平均 -0.03	-0.92	-0.28	0.78	0.18	径方向平均 -0.03	-0.44	0.25
		3.39E-5	3.40E-5		3.34E-5	3.06E-5		0.20	0.08		-0.45	-0.18	0.15	0.08		-0.44	-0.12	-0.21	0.42		-0.06	-0.26	-0.29	0.46		0.15	0.23
		3.51E-5				3.12E-5		0.50				0.37	0.44				0.38	0.08				0.12	0.19				0.25
	x-	3.59E-5	3.54E-5		3.37E-5	3.29E-5	x+	-0.05	-0.20		0.62	0.18	-0.07	-0.20		0.62	0.17	-0.06	0.12		0.96	0.17	-0.15	-0.07		1.03	0.28
		3.67E-5				3.33E-5		0.05				0.52	0.05				0.46	-0.15				0.09	-0.20				0.05
		3.71E-5	3.60E-5		3.52E-5	3.46E-5		-0.32	-0.55		-0.33	0.26	-0.28	-0.54		-0.33	0.21	-0.37	-0.18		0.01	-0.13	-0.73	-0.51		-0.16	0.02
	u-	3.67E-5	3.68E-5		3.63E-5	3.56E-5	v-	-0.31	-0.15		-0.01	-0.38	-0.28	-0.10		0.00	-0.40	-0.12	-0.14		-0.12	-0.35	-0.57	-0.50		-0.16	-0.40
中性子束 3群	v+	1.65E-5	1.59E-5	径方向平均 1.69E-5 0.3%	1.55E-5	1.58E-5	u+	0.12	0.18	径方向平均 0.28	0.61	0.37	0.12	0.18	径方向平均 0.28	0.60	0.36	0.19	0.20	径方向平均 0.28	0.68	0.53	0.22	0.28	径方向平均 0.28	0.75	0.60
		1.68E-5	1.68E-5		1.65E-5	1.55E-5		0.07	-0.12		-0.21	0.17	0.07	-0.12		-0.21	0.17	-0.07	0.06		0.02	0.20	-0.05	0.04		0.02	0.27
		1.72E-5				1.57E-5		0.68				0.35	0.68				0.35	0.47				0.30	0.46				0.38
	x-	1.75E-5	1.72E-5		1.67E-5	1.64E-5	x+	0.56	0.37		0.11	0.01	0.56	0.37		0.11	0.01	0.51	0.50		0.30	0.06	0.46	0.44		0.29	0.11
		1.79E-5				1.65E-5		0.34				0.42	0.34				0.42	0.13				0.27	0.10				0.31
		1.81E-5	1.74E-5		1.71E-5	1.69E-5		0.08	0.74		0.38	0.80	0.08	0.74		0.38	0.80	-0.08	0.88		0.53	0.64	-0.11	0.80		0.48	0.65
	u-	1.79E-5	1.80E-5		1.77E-5	1.73E-5	v-	0.09	0.07		0.18	0.42	0.08	0.07		0.18	0.42	0.08	-0.04		0.06	0.42	0.02	-0.06		0.04	0.39
中性子束 4群	v+	3.51E-6	3.38E-6	径方向平均 3.57E-6 0.5%	3.37E-6	3.41E-6	u+	-0.01	1.27	径方向平均 0.28	0.17	0.09	0.00	1.27	径方向平均 0.28	0.15	0.07	0.10	1.52	径方向平均 0.28	0.48	0.32	0.03	1.43	径方向平均 0.28	0.16	-0.04
		3.54E-6	3.55E-6		3.51E-6	3.31E-6		0.52	-0.01		-0.21	1.66	0.55	-0.01		-0.21	1.64	0.51	0.07		-0.06	1.89	0.57	-0.01		-0.26	1.53
		3.59E-6				3.38E-6		1.51				0.65	1.53				0.65	1.34				0.78	1.30				0.64
	x-	3.65E-6	3.62E-6		3.55E-6	3.50E-6	x+	0.94	0.33		-0.47	-0.60	0.95	0.34		-0.47	-0.59	0.79	0.31		-0.38	-0.52	0.90	0.40		-0.50	-0.66
		3.76E-6				3.50E-6		0.02				0.11	0.02				0.14	-0.27				0.10	-0.15				0.12
		3.76E-6	3.66E-6		3.60E-6	3.54E-6		0.79	-0.06		0.26	1.22	0.78	-0.06		0.26	1.24	0.51	-0.11		0.26	1.16	0.83	0.08		0.34	1.08
	u-	3.73E-6	3.81E-6		3.71E-6	3.63E-6	v-	0.19	-1.44		-0.09	0.14	0.17	-1.47		-0.10	0.14	0.03	-1.62		-0.21	0.09	0.38	-1.30		-0.09	0.17
中性子束 5群	v+	4.80E-7	4.77E-7	径方向平均 4.87E-7 1.0%	4.76E-7	4.71E-7	u+	0.03	0.62	径方向平均 0.33	1.13	1.64	0.07	0.62	径方向平均 0.33	1.08	1.63	0.37	1.50	径方向平均 0.33	1.93	2.00	0.10	1.07	径方向平均 0.33	0.47	0.38
		4.89E-7	4.76E-7		4.74E-7	4.73E-7		-1.11	0.91		0.70	1.51	-1.03	0.94		0.73	1.48	-0.43	0.69		0.57	2.24	-0.14	0.51		-0.14	0.72
		4.80E-7				4.72E-7		2.38				0.83	2.46				0.86	2.71				1.60	2.43				1.09
	x-	4.93E-7	4.78E-7		4.77E-7	4.80E-7	x+	0.55	2.14		0.23	-1.01	0.57	2.16		0.27	-0.96	0.20	1.59		0.01	-0.71	0.58	2.19		-0.24	-1.10
		5.06E-7				4.84E-7		1.38				-1.94	1.34				-1.86	0.88				-1.25	1.13				-1.06
		5.22E-7	4.96E-7		4.81E-7	4.86E-7		-0.32	-0.77		0.76	-0.84	-0.42	-0.78		0.77	-0.79	-1.10	-1.50		0.25	-0.41	0.10	-0.52		0.79	-0.78
	u-	5.08E-7	5.18E-7		5.05E-7	4.90E-7	v-	0.10	-0.35		-0.13	-0.15	0.02	-0.48		-0.21	-0.16	-0.74	-1.03		-0.45	-0.39	0.69	0.16		-0.24	-0.10
中性子束 6群	v+	1.25E-9	1.57E-9	径方向平均 1.31E-9 11.1%	1.61E-9	1.41E-9	u+	23.06	24.36	径方向平均 7.70	31.15	28.54	21.58	24.31	径方向平均 7.70	34.59	32.60	24.33	33.27	径方向平均 7.70	43.81	36.82	19.99	28.89	径方向平均 7.70	30.15	20.75
		1.87E-9	1.52E-9		1.25E-9	1.72E-9		-16.84	-15.37		11.72	21.93	-21.77	-14.19		14.75	25.41	-16.57	-18.38		11.04	33.97	-14.47	-20.31		3.43	21.17
		1.55E-9				1.55E-9		-12.09				24.34	-18.06				24.80	-14.72				33.74	-16.79				29.15
	x-	1.28E-9	1.10E-9		1.17E-9	1.23E-9	x+	-9.71	-0.34		9.00	23.24	-11.36	1.12		10.69	22.12	-15.72	-8.77		5.17	24.77	-11.24	-1.24		2.49	20.09
		1.17E-9				1.37E-9		1.63				10.37	1.13				4.05	-2.29				10.95	2.26				13.44
		1.43E-9	8.38E-10		1.10E-9	1.04E-9		-19.12	21.73		-1.02	27.56	-15.95	25.60		0.46	18.75	-21.31	9.35		-9.50	23.58	-9.26	26.59		-2.22	20.20
	u-	9.83E-10	1.04E-9		1.20E-9	1.20E-9	v-	6.77	9.86		-2.43	-5.68	11.49	13.94		-3.24	-7.52	-0.71	6.61		-6.59	-12.21	20.22	22.83		-2.40	-7.85
反応率	v+	1.93E-7	1.84E-7	径方向平均 1.97E-7 0.3%	1.81E-7	1.84E-7	u+	0.23	0.30	径方向平均 0.06	-0.81	0.09	0.22	0.32	径方向平均 0.06	-0.76	0.13	0.25	0.22	径方向平均 0.06	-0.74	0.32	0.25	0.23	径方向平均 0.06	-0.39	0.70
		1.96E-7	1.97E-7		1.94E-7	1.79E-7		0.17	0.06		-0.51	-0.03	0.13	0.07		-0.49	0.01	-0.21	0.35		-0.16	-0.02	-0.30	0.36		-0.03	0.34
		2.03E-7				1.82E-7		0.30				0.38	0.25				0.39	-0.12				0.21	0.00				0.24
	x-	2.06E-7	2.03E-7		1.95E-7	1.91E-7	x+	0.20	0.08		0.39	0.10	0.18	0.08		0.39	0.09	0.15	0.34		0.67	0.09	0.13	0.20		0.71	0.12
		2.11E-7				1.93E-7		-0.45				0.45	-0.46				0.41	-0.66				0.05	-0.64				-0.01
		2.12E-7	2.05E-7		2.02E-7	2.00E-7		-0.06	0.03		-0.20	0.17	-0.04	0.04		-0.19	0.13	-0.11	0.33		0.08	-0.20	-0.38	0.10		-0.03	-0.05
	u-	2.09E-7	2.09E-7		2.07E-7	2.04E-7	v-	0.24	0.30		0.07	-0.02	0.26	0.32		0.07	-0.03	0.40	0.30		-0.04	-0.01	0.06	0.04		0.00	0.01

斜字：各三角メッシュ内毎の標準偏差 [%]

表7(続き)　各手法による集合体内中性子束、出力分布(3次元) -CASE2-

集合体B　GMVP(参照解)

ノード番号	3
軸方向メッシュ番号	2

参照解との相対差 [%]

		GMVP(参照解)					手法1			手法2			手法3			手法4		
中性子束 1群	v+	7.49E-6	7.25E-6	径方向平均 7.79E-6 0.9%	7.00E-6	7.21E-6	u+	2.48	0.22	径方向平均 0.27	0.09	0.50	径方向平均 0.27	2.48	0.27	径方向平均 0.27	0.22	0.60	径方向平均 0.27	2.39	-0.10	径方向平均 0.27	0.12	0.85	径方向平均 0.27	2.30	-0.21	径方向平均 0.27	1.11	1.89
		7.78E-6	7.85E-6		7.69E-6	7.04E-6		1.04	-0.29		-0.54	-0.79		0.94	-0.27		-0.49	-0.68		0.17	0.17		0.02	-0.84		-0.16	0.22		0.40	0.17
		8.05E-6				7.19E-6		0.79				0.38		0.67				0.41		-0.03				-0.05		0.36				-0.10
	x-	8.07E-6	8.21E-6		7.86E-6	7.54E-6	x+	1.31	-1.65		-0.85	1.01		1.26	-1.65		-0.83	1.00		1.28	-1.16		-0.41	0.86		1.29	-1.47		-0.28	0.88
		8.39E-6				7.55E-6		-1.62				2.63		-1.66				2.53		-1.78				1.70		-1.66				1.44
		8.19E-6	8.03E-6		7.92E-6	7.88E-6		0.46	1.23		1.41	1.31		0.47	1.25		1.42	1.21		0.70	1.88		1.93	0.51		-0.12	1.31		1.69	0.99
	u-	8.28E-6	8.29E-6		8.14E-6	8.10E-6	v-	-0.86	-1.42		0.15	-0.19		-0.83	-1.39		0.14	-0.22		-0.34	-1.13		0.09	-0.17		-1.27	-1.91		0.26	-0.05
中性子束 2群	v+	3.46E-5	3.30E-5	径方向平均 3.57E-5 0.3%	3.23E-5	3.29E-5	u+	0.38	-0.16	径方向平均 -0.10	-1.09	-0.11	径方向平均 -0.10	0.36	-0.15	径方向平均 -0.10	-1.04	-0.07	径方向平均 -0.10	0.39	-0.33	径方向平均 -0.10	-1.13	0.09	径方向平均 -0.10	0.47	-0.22	径方向平均 -0.10	-0.65	0.62
		3.52E-5	3.55E-5		3.49E-5	3.21E-5		0.49	0.04		-0.66	-0.85		0.43	0.04		-0.65	-0.80		0.07	0.38		-0.27	-0.93		0.00	0.42		-0.06	-0.45
		3.66E-5				3.26E-5		0.34				0.17		0.28				0.18		-0.08				-0.08		0.03				0.05
	x-	3.73E-5	3.68E-5		3.53E-5	3.42E-5	x+	0.04	0.05		0.02	0.57		0.02	0.04		0.02	0.55		0.03	0.37		0.36	0.56		-0.06	0.17		0.43	0.67
		3.84E-5				3.47E-5		-0.51				0.50		-0.52				0.44		-0.71				0.06		-0.76				0.02
		3.86E-5	3.71E-5		3.69E-5	3.60E-5		-0.05	0.50		-0.80	0.37		-0.01	0.51		-0.80	0.31		-0.09	0.87		-0.46	-0.02		-0.46	0.54		-0.63	0.12
	u-	3.83E-5	3.86E-5		3.79E-5	3.70E-5	v-	-0.57	-0.75		-0.18	-0.08		-0.54	-0.71		-0.17	-0.09		-0.38	-0.75		-0.30	-0.04		-0.84	-1.10		-0.33	-0.09
中性子束 3群	v+	1.70E-5	1.64E-5	径方向平均 1.76E-5 0.3%	1.61E-5	1.65E-5	u+	0.74	0.70	径方向平均 0.05	0.15	0.05	径方向平均 0.05	0.74	0.70	径方向平均 0.05	0.14	0.04	径方向平均 0.05	0.81	0.72	径方向平均 0.05	0.22	0.21	径方向平均 0.05	0.84	0.79	径方向平均 0.05	0.29	0.28
		1.74E-5	1.74E-5		1.71E-5	1.62E-5		0.09	0.20		0.25	-0.42		0.09	0.20		0.25	-0.42		-0.05	0.39		0.48	-0.39		-0.03	0.37		0.48	-0.32
		1.80E-5				1.64E-5		0.30				-0.36		0.30				-0.36		0.09				-0.41		0.08				-0.33
	x-	1.81E-5	1.79E-5		1.74E-5	1.70E-5	x+	0.78	0.37		0.09	-0.16		0.78	0.37		0.09	-0.16		0.73	0.50		0.28	-0.12		0.68	0.44		0.27	-0.07
		1.87E-5				1.73E-5		-0.02				-0.75		-0.02				-0.75		-0.23				-0.90		-0.26				-0.86
		1.89E-5	1.83E-5		1.80E-5	1.78E-5		-0.01	-0.26		-0.33	-0.48		-0.01	-0.26		-0.33	-0.48		-0.17	-0.13		-0.18	-0.63		-0.20	-0.21		-0.23	-0.63
	u-	1.85E-5	1.88E-5		1.85E-5	1.81E-5	v-	0.52	0.02		0.07	-0.43		0.52	0.01		0.06	-0.43		0.51	-0.10		-0.06	-0.43		0.46	-0.12		-0.08	-0.46
中性子束 4群	v+	3.66E-6	3.56E-6	径方向平均 3.72E-6 0.5%	3.54E-6	3.56E-6	u+	-0.31	-0.11	径方向平均 -0.17	-0.99	-0.47	径方向平均 -0.17	-0.31	-0.12	径方向平均 -0.17	-1.01	-0.48	径方向平均 -0.17	-0.20	0.13	径方向平均 -0.17	-0.69	-0.23	径方向平均 -0.17	-0.27	0.04	径方向平均 -0.17	-1.00	-0.59
		3.68E-6	3.67E-6		3.67E-6	3.49E-6		0.51	0.55		-0.96	0.28		0.54	0.56		-0.96	0.26		0.50	0.64		-0.81	0.51		0.56	0.56		-1.01	0.16
		3.78E-6				3.53E-6		0.23				-0.11		0.25				-0.11		0.07				0.03		0.03				-0.11
	x-	3.81E-6	3.79E-6		3.68E-6	3.61E-6	x+	0.32	-0.59		-0.28	0.10		0.33	-0.58		-0.27	0.11		0.17	-0.62		-0.19	0.18		0.27	-0.52		-0.31	0.04
		3.89E-6				3.67E-6		0.40				-0.64		0.40				-0.62		0.11				-0.65		0.23				-0.64
		3.93E-6	3.80E-6		3.74E-6	3.70E-6		-0.03	-0.11		0.12	0.66		-0.05	-0.11		0.12	0.68		-0.31	-0.16		0.12	0.60		0.00	0.04		0.20	0.52
	u-	3.89E-6	3.96E-6		3.87E-6	3.78E-6	v-	-0.17	-1.56		-0.60	-0.24		-0.18	-1.58		-0.60	-0.24		-0.33	-1.74		-0.72	-0.29		0.02	-1.42		-0.60	-0.21
中性子束 5群	v+	4.87E-7	4.89E-7	径方向平均 5.03E-7 1.0%	4.98E-7	4.84E-7	u+	2.10	1.71	径方向平均 0.57	0.08	2.33	径方向平均 0.57	2.14	1.71	径方向平均 0.57	0.03	2.32	径方向平均 0.57	2.45	2.60	径方向平均 0.57	0.87	2.70	径方向平均 0.57	2.17	2.16	径方向平均 0.57	-0.57	1.07
		5.09E-7	4.94E-7		5.00E-7	4.92E-7		-1.63	0.71		-1.14	0.99		-1.55	0.75		-1.11	0.96		-0.95	0.49		-1.27	1.72		-0.66	0.31		-1.97	0.20
		5.05E-7				4.91E-7		0.88				0.45		0.96				0.48		1.20				1.22		0.93				0.71
	x-	5.10E-7	5.00E-7		4.87E-7	4.93E-7	x+	0.63	1.09		1.64	-0.30		0.66	1.11		1.68	-0.25		0.29	0.54		1.42	0.00		0.67	1.14		1.16	-0.39
		5.23E-7				5.00E-7		1.47				-1.69		1.44				-1.61		0.98				-1.00		1.22				-0.81
		5.32E-7	5.03E-7		4.97E-7	4.93E-7		1.25	1.32		1.01	1.17		1.15	1.31		1.02	1.22		0.46	0.58		0.50	1.61		1.68	1.57		1.03	1.24
	u-	5.32E-7	5.32E-7		5.22E-7	5.04E-7	v-	-1.15	0.51		0.05	0.33		-1.23	0.38		-0.03	0.33		-1.98	-0.18		-0.27	0.09		-0.57	1.03		-0.06	0.38
中性子束 6群	v+	1.35E-9	1.70E-9	径方向平均 1.36E-9 11.2%	1.76E-9	1.38E-9	u+	17.54	18.13	径方向平均 7.25	23.60	35.47	径方向平均 7.25	16.12	18.09	径方向平均 7.25	26.84	39.76	径方向平均 7.25	18.74	26.60	径方向平均 7.25	35.53	44.20	径方向平均 7.25	14.60	22.44	径方向平均 7.25	22.66	27.27
		1.33E-9	1.59E-9		1.26E-9	1.74E-9		19.88	-16.39		14.94	24.31		12.79	-15.22		18.06	27.87		20.28	-19.36		14.24	36.59		23.30	-21.27		6.42	23.54
		1.54E-9				1.69E-9		-9.08				17.49		-15.26				17.92		-11.80				26.37		-13.94				22.04
	x-	1.22E-9	1.17E-9		1.32E-9	1.27E-9	x+	-2.18	-3.38		-0.31	22.94		-3.96	-1.96		1.23	21.83		-8.69	-11.55		-3.82	24.48		-3.84	-4.25		-6.26	19.81
		1.12E-9				1.32E-9		8.89				18.66		8.36				11.87		4.70				19.28		9.57				21.96
		1.29E-9	1.16E-9		1.36E-9	1.20E-9		-7.44	-9.72		-17.41	14.21		-3.81	-6.84		-16.17	6.32		-9.94	-18.90		-24.48	10.64		3.85	-6.11		-18.41	7.62
	u-	1.11E-9	1.44E-9		1.33E-9	9.21E-10	v-	-2.10	-17.82		-9.18	27.17		2.23	-14.77		-9.94	24.69		-8.96	-20.25		-13.05	18.36		10.23	-8.12		-9.15	24.25
反応率	v+	1.99E-7	1.92E-7	径方向平均 2.06E-7 0.3%	1.88E-7	1.91E-7	u+	0.93	0.19	径方向平均 0.03	-0.49	0.12	径方向平均 0.03	0.92	0.21	径方向平均 0.03	-0.44	0.16	径方向平均 0.03	0.95	0.11	径方向平均 0.03	-0.41	0.36	径方向平均 0.03	0.95	0.12	径方向平均 0.03	-0.07	0.73
		2.04E-7	2.05E-7		2.01E-7	1.87E-7		0.47	0.06		-0.47	-0.56		0.42	0.07		-0.45	-0.51		0.08	0.35		-0.12	-0.54		0.00	0.36		0.02	-0.19
		2.11E-7				1.90E-7		0.43				0.09		0.38				0.10		0.02				-0.08		0.14				-0.05
	x-	2.13E-7	2.12E-7		2.04E-7	1.98E-7	x+	0.53	-0.30		-0.14	0.44		0.51	-0.30		-0.14	0.43		0.48	-0.05		0.14	0.43		0.46	-0.19		0.18	0.46
		2.20E-7				2.01E-7		-0.51				0.52		-0.52				0.48		-0.72				0.12		-0.70				0.06
		2.20E-7	2.13E-7		2.10E-7	2.07E-7		0.12	0.46		-0.06	0.45		0.13	0.47		-0.06	0.40		0.06	0.76		0.21	0.07		-0.21	0.53		0.10	0.22
	u-	2.19E-7	2.20E-7		2.16E-7	2.12E-7	v-	-0.37	-0.78		-0.09	-0.18		-0.36	-0.76		-0.09	-0.19		-0.22	-0.77		-0.20	-0.17		-0.55	-1.03		-0.16	-0.16

斜字：各三角メッシュ内毎の標準偏差 [%]

表7(続き)　各手法による集合体内中性子束、出力分布(3次元) -CASE2-

集合体B　GMVP (参照解)

ノード番号 3

軸方向メッシュ番号 3

		GMVP (参照解)				参照解との相対差 [%] 手法1			手法2			手法3			手法4		
中性子束 1群	v+	7.88E-6	7.54E-6	径方向平均 8.08E-6 *0.9%*	7.26E-6	7.49E-6	u+	0.92	-0.32	径方向平均 0.07	-0.13	0.06	0.92	-0.27	径方向平均 0.07	-0.01	0.16	0.83	-0.64	径方向平均 0.07	-0.10	0.40	0.74	-0.75	径方向平均 0.07	0.88	1.44
		8.01E-6	8.05E-6		7.96E-6	7.22E-6		1.55	0.69		-0.53	0.09	1.46	0.71		-0.48	0.21	0.68	1.15		0.03	0.05	0.35	1.20		0.41	1.06
		8.40E-6				7.37E-6		-0.14				1.32	-0.25				1.34	-0.95				0.87	-0.56				0.82
	x-	8.44E-6	8.32E-6		8.05E-6	7.81E-6	x+	0.28	0.39		0.27	0.95	0.23	0.39		0.28	0.94	0.25	0.89		0.72	0.80	0.27	0.58		0.84	0.82
		8.58E-6				7.99E-6		-0.48				0.34	-0.52				0.24	-0.64				-0.58	-0.52				-0.83
		8.49E-6	8.51E-6		8.36E-6	8.27E-6		0.28	-1.05		-0.63	-0.16	0.29	-1.04		-0.62	-0.26	0.51	-0.42		-0.12	-0.95	-0.31	-0.98		-0.36	-0.47
	u-	8.55E-6	8.53E-6		8.44E-6	8.38E-6	v-	-0.62	-0.81		-0.09	-0.16	-0.60	-0.78		-0.10	-0.19	-0.10	-0.51		-0.15	-0.14	-1.03	-1.30		0.02	-0.02
中性子束 2群	v+	3.57E-5	3.41E-5	径方向平均 3.69E-5 *0.3%*	3.33E-5	3.42E-5	u+	0.60	-0.01	径方向平均 0.01	-0.71	-0.61	0.58	0.01	径方向平均 0.01	-0.65	-0.57	0.61	-0.18	径方向平均 0.01	-0.74	-0.41	0.68	-0.07	径方向平均 0.01	-0.27	0.12
		3.64E-5	3.66E-5		3.57E-5	3.30E-5		0.52	0.29		0.31	-0.27	0.46	0.29		0.32	-0.22	0.10	0.63		0.70	-0.36	0.03	0.67		0.92	0.14
		3.80E-5				3.38E-5		0.19				0.02	0.13				0.02	-0.23				-0.23	-0.12				-0.10
	x-	3.86E-5	3.82E-5		3.66E-5	3.57E-5	x+	0.18	-0.24		-0.18	-0.30	0.16	-0.25		-0.18	-0.32	0.17	0.08		0.16	-0.31	0.08	-0.12		0.23	-0.20
		3.96E-5				3.60E-5		-0.13				0.45	-0.13				0.39	-0.33				0.02	-0.38				-0.02
		3.98E-5	3.85E-5		3.79E-5	3.74E-5		0.26	0.09		-0.14	0.24	0.29	0.09		-0.14	0.18	0.21	0.46		0.20	-0.15	-0.16	0.13		0.03	-0.01
	u-	3.95E-5	3.97E-5		3.92E-5	3.82E-5	v-	-0.13	-0.17		-0.26	0.20	-0.10	-0.13		-0.25	0.19	0.07	-0.17		-0.38	0.24	-0.39	-0.52		-0.41	0.18
中性子束 3群	v+	1.77E-5	1.70E-5	径方向平均 1.82E-5 *0.3%*	1.68E-5	1.71E-5	u+	0.40	0.61	径方向平均 0.01	-0.33	-0.08	0.40	0.60	径方向平均 0.01	-0.34	-0.08	0.47	0.62	径方向平均 0.01	-0.26	0.08	0.51	0.70	径方向平均 0.01	-0.19	0.16
		1.80E-5	1.80E-5		1.77E-5	1.67E-5		0.10	0.41		-0.01	-0.43	0.10	0.41		-0.01	-0.43	-0.04	0.60		0.21	-0.40	-0.02	0.58		0.22	-0.34
		1.85E-5				1.70E-5		0.36				-0.23	0.37				-0.23	0.16				-0.28	0.15				-0.20
	x-	1.89E-5	1.85E-5		1.79E-5	1.76E-5	x+	-0.09	0.52		0.45	0.07	-0.09	0.52		0.45	0.07	-0.14	0.65		0.64	0.11	-0.19	0.59		0.63	0.16
		1.93E-5				1.78E-5		0.11				-0.04	0.11				-0.04	-0.10				-0.19	-0.13				-0.16
		1.95E-5	1.89E-5		1.86E-5	1.83E-5		-0.03	-0.73		-0.54	0.11	-0.03	-0.73		-0.54	0.11	-0.20	-0.59		-0.39	-0.05	-0.23	-0.67		-0.44	-0.05
	u-	1.93E-5	1.94E-5		1.91E-5	1.87E-5	v-	-0.21	0.01		-0.11	0.05	-0.21	0.01		-0.11	0.05	-0.21	-0.11		-0.23	0.06	-0.27	-0.12		-0.25	0.03
中性子束 4群	v+	3.75E-6	3.65E-6	径方向平均 3.82E-6 *0.5%*	3.64E-6	3.64E-6	u+	0.42	0.58	径方向平均 0.23	-0.50	0.49	0.42	0.58	径方向平均 0.23	-0.52	0.47	0.53	0.82	径方向平均 0.23	-0.20	0.73	0.46	0.74	径方向平均 0.23	-0.51	0.36
		3.80E-6	3.78E-6		3.74E-6	3.58E-6		0.61	0.76		0.43	0.68	0.63	0.76		0.43	0.66	0.60	0.85		0.58	0.91	0.66	0.77		0.38	0.55
		3.90E-6				3.62E-6		0.42				0.60	0.44				0.60	0.25				0.74	0.21				0.60
	x-	3.94E-6	3.90E-6		3.77E-6	3.72E-6	x+	0.14	-0.16		0.40	0.32	0.15	-0.15		0.40	0.33	-0.01	-0.18		0.49	0.40	0.09	-0.09		0.37	0.26
		4.04E-6				3.73E-6		-0.22				0.73	-0.22				0.75	-0.51				0.72	-0.39				0.73
		4.06E-6	3.96E-6		3.88E-6	3.84E-6		0.11	-0.89		-0.31	0.04	0.09	-0.90		-0.31	0.06	-0.17	-0.94		-0.31	-0.02	0.15	-0.75		-0.23	-0.10
	u-	4.00E-6	4.02E-6		3.94E-6	3.90E-6	v-	0.06	0.15		0.85	-0.03	0.05	0.13		0.85	-0.03	-0.10	-0.03		0.73	-0.08	0.25	0.29		0.85	0.00
中性子束 5群	v+	5.00E-7	5.10E-7	径方向平均 5.19E-7 *1.0%*	5.16E-7	5.04E-7	u+	2.33	0.52	径方向平均 0.43	-0.33	1.19	2.37	0.51	径方向平均 0.43	-0.38	1.18	2.68	1.39	径方向平均 0.43	0.46	1.55	2.40	0.96	径方向平均 0.43	-0.98	-0.06
		5.18E-7	5.12E-7		5.08E-7	5.09E-7		-0.39	0.07		0.22	0.68	-0.31	0.10		0.25	0.66	0.30	-0.15		0.09	1.41	0.59	-0.33		-0.62	-0.10
		5.18E-7				5.09E-7		1.33				-0.23	1.40				-0.20	1.65				0.53	1.37				0.02
	x-	5.25E-7	5.13E-7		5.03E-7	5.03E-7	x+	0.91	1.53		1.37	0.62	0.93	1.55		1.40	0.68	0.56	0.98		1.15	0.93	0.94	1.58		0.89	0.54
		5.39E-7				5.11E-7		1.48				-0.81	1.44				-0.73	0.98				-0.12	1.23				0.08
		5.53E-7	5.24E-7		5.15E-7	5.14E-7		0.52	0.35		0.44	-0.13	0.42	0.34		0.46	-0.08	-0.27	-0.39		-0.06	0.30	0.94	0.60		0.47	-0.06
	u-	5.43E-7	5.57E-7		5.35E-7	5.24E-7	v-	-0.11	-1.11		0.44	-0.45	-0.19	-1.24		0.36	-0.45	-0.95	-1.79		0.12	-0.69	0.47	-0.60		0.33	-0.39
中性子束 6群	v+	1.69E-9	1.87E-9	径方向平均 1.46E-9 *11.1%*	2.01E-9	1.64E-9	u+	-3.43	10.93	径方向平均 2.68	11.26	16.80	-4.60	10.89	径方向平均 2.68	14.18	20.50	-2.44	18.88	径方向平均 2.68	22.00	24.33	-5.85	14.97	径方向平均 2.68	10.42	9.73
		1.62E-9	1.47E-9		1.56E-9	1.98E-9		1.28	-7.37		-4.53	12.44	-4.72	-6.07		-1.94	15.66	1.61	-10.66		-5.11	23.54	4.17	-12.77		-11.60	11.74
		1.28E-9				1.68E-9		12.35				21.10	4.72				21.55	8.99				30.25	6.35				25.79
	x-	1.26E-9	1.08E-9		1.74E-9	1.41E-9	x+	-2.43	7.29		-22.12	13.52	-4.21	8.86		-20.91	12.49	-8.92	-1.78		-24.85	14.93	-4.09	6.32		-26.76	10.62
		1.18E-9				1.46E-9		6.31				9.90	5.79				3.61	2.22				10.47	6.97				12.95
		1.26E-9	1.14E-9		1.19E-9	1.25E-9		-2.99	-5.12		-3.36	12.41	0.81	-2.10		-1.92	4.65	-5.62	-14.77		-11.64	8.90	8.83	-1.33		-4.53	5.93
	u-	1.40E-9	1.27E-9		1.43E-9	1.08E-9	v-	-20.76	-4.05		-13.35	11.76	-17.26	-0.49		-14.07	9.58	-26.31	-6.89		-17.04	4.02	-10.78	7.27		-13.32	9.19
反応率	v+	2.06E-7	1.98E-7	径方向平均 2.13E-7 *0.3%*	1.94E-7	1.99E-7	u+	0.66	0.14	径方向平均 0.06	-0.46	-0.17	0.66	0.16	径方向平均 0.06	-0.41	-0.13	0.69	0.06	径方向平均 0.06	-0.38	0.07	0.69	0.07	径方向平均 0.06	-0.04	0.45
		2.10E-7	2.11E-7		2.07E-7	1.93E-7		0.64	0.44		0.05	-0.10	0.60	0.45		0.07	-0.05	0.26	0.74		0.40	-0.08	0.17	0.75		0.54	0.27
		2.18E-7				1.96E-7		0.21				0.31	0.16				0.32	-0.20				0.14	-0.08				0.17
	x-	2.21E-7	2.18E-7		2.10E-7	2.06E-7	x+	0.16	0.13		0.16	0.16	0.14	0.13		0.16	0.15	0.11	0.39		0.44	0.15	0.09	0.25		0.48	0.18
		2.27E-7				2.08E-7		-0.11				0.30	-0.12				0.26	-0.32				-0.10	-0.31				-0.16
		2.27E-7	2.22E-7		2.18E-7	2.15E-7		0.19	-0.44		-0.34	0.09	0.20	-0.44		-0.34	0.05	0.13	-0.14		-0.07	-0.28	-0.14	-0.37		-0.18	-0.13
	u-	2.26E-7	2.27E-7		2.24E-7	2.19E-7	v-	-0.24	-0.27		-0.07	0.05	-0.23	-0.25		-0.07	0.03	-0.09	-0.27		-0.18	0.05	-0.42	-0.53		-0.14	0.07

斜字：各三角メッシュ内毎の標準偏差 [%]

表7(続き)　各手法による集合体内中性子束、出力分布(3次元) -CASE2-

集合体B	
ノード番号	3
軸方向メッシュ番号	4

GMVP (参照解)

群							
中性子束1群	v+	8.09E-6	7.70E-6		7.39E-6	7.74E-6	u+
		8.27E-6	8.32E-6	径方向	8.12E-6	7.55E-6	
		8.58E-6		平均		7.64E-6	
	x-	8.69E-6	8.69E-6	**8.31E-6**	8.31E-6	8.11E-6	x+
		8.85E-6		*0.9%*		8.13E-6	
		8.68E-6	8.63E-6		8.57E-6	8.43E-6	
	u-	8.83E-6	8.82E-6		8.75E-6	8.54E-6	v-
中性子束2群	v+	3.69E-5	3.49E-5		3.43E-5	3.51E-5	u+
		3.76E-5	3.76E-5	径方向	3.70E-5	3.39E-5	
		3.90E-5		平均		3.48E-5	
	x-	3.95E-5	3.93E-5	**3.79E-5**	3.75E-5	3.65E-5	x+
		4.07E-5		*0.3%*		3.69E-5	
		4.10E-5	3.96E-5		3.90E-5	3.84E-5	
	u-	4.08E-5	4.09E-5		4.03E-5	3.93E-5	v-
中性子束3群	v+	1.82E-5	1.76E-5		1.72E-5	1.74E-5	u+
		1.85E-5	1.85E-5	径方向	1.82E-5	1.72E-5	
		1.92E-5		平均		1.75E-5	
	x-	1.93E-5	1.91E-5	**1.87E-5**	1.85E-5	1.80E-5	x+
		1.99E-5		*0.3%*		1.83E-5	
		2.01E-5	1.94E-5		1.91E-5	1.87E-5	
	u-	1.98E-5	1.99E-5		1.96E-5	1.92E-5	v-
中性子束4群	v+	3.86E-6	3.77E-6	径方向	3.69E-6	3.75E-6	u+
		3.91E-6	3.87E-6		3.87E-6	3.68E-6	
		4.01E-6		平均		3.75E-6	
	x-	4.00E-6	3.97E-6	**3.93E-6**	3.86E-6	3.86E-6	x+
		4.12E-6		*0.5%*		3.84E-6	
		4.18E-6	4.01E-6		3.97E-6	3.96E-6	
	u-	4.08E-6	4.14E-6		4.06E-6	3.97E-6	v-
中性子束5群	v+	5.23E-7	5.21E-7		5.21E-7	5.15E-7	u+
		5.30E-7	5.29E-7	径方向	5.23E-7	5.24E-7	
		5.34E-7		平均		5.25E-7	
	x-	5.40E-7	5.34E-7	**5.33E-7**	5.21E-7	5.15E-7	x+
		5.53E-7		*1.0%*		5.15E-7	
		5.73E-7	5.39E-7		5.22E-7	5.22E-7	
	u-	5.60E-7	5.71E-7		5.42E-7	5.31E-7	v-
中性子束6群	v+	1.68E-9	1.79E-9		1.76E-9	1.82E-9	u+
		1.68E-9	1.37E-9	径方向	1.51E-9	2.21E-9	
		1.65E-9		平均		1.84E-9	
	x-	1.53E-9	1.05E-9	**1.52E-9**	1.42E-9	1.65E-9	x+
		1.29E-9		*11.3%*		1.48E-9	
		1.56E-9	1.22E-9		1.33E-9	1.17E-9	
	u-	1.25E-9	1.26E-9		1.47E-9	1.38E-9	v-
反応率	v+	2.13E-7	2.04E-7		1.99E-7	2.04E-7	u+
		2.17E-7	2.17E-7	径方向	2.14E-7	1.99E-7	
		2.25E-7		平均		2.03E-7	
	x-	2.27E-7	2.25E-7	**2.19E-7**	2.16E-7	2.12E-7	x+
		2.33E-7		*0.3%*		2.13E-7	
		2.34E-7	2.27E-7		2.24E-7	2.21E-7	
	u-	2.33E-7	2.34E-7		2.30E-7	2.25E-7	v-

斜字：各三角メッシュ内毎の標準偏差 [%]

参照解との相対差 [%]

手法1

群					
中性子束1群	1.08	0.45		0.92	-0.36
	1.15	0.14	径方向	0.21	-1.53
	0.62		平均		0.53
	0.11	-1.09	**0.06**	-0.16	-0.07
	-0.73				1.47
	0.85	0.28		-0.32	0.71
	-1.05	-1.37		-0.82	0.67
中性子束2群	0.14	0.38		-0.99	-0.15
	0.19	0.27	径方向	-0.42	-0.24
	0.33		平均		-0.11
	0.67	-0.25	**0.01**	0.13	0.25
	0.06				0.81
	0.00	0.12		-0.10	0.26
	-0.53	-0.37		-0.24	-0.07
中性子束3群	0.30	-0.15		-0.23	0.44
	-0.06	-0.04	径方向	-0.07	-0.32
	-0.46		平均		-0.36
	0.20	0.23	**-0.06**	-0.22	0.12
	-0.11				-0.30
	-0.19	-0.15		-0.43	0.48
	-0.09	0.01		0.00	-0.10
中性子束4群	0.28	-0.04		0.69	0.17
	0.36	1.05	径方向	-0.56	0.61
	0.04		平均		-0.20
	1.25	0.67	**0.27**	0.57	-0.64
	0.39				0.44
	-0.29	0.43		-0.03	-0.54
	0.87	-0.14		0.38	0.69
中性子束5群	0.45	0.84		1.11	1.64
	-0.19	-0.64	径方向	-0.07	0.31
	0.69		平均		-0.67
	0.53	0.03	**0.41**	0.35	0.92
	1.37				0.91
	-0.63	-0.09		1.71	0.96
	-0.64	-1.13		1.72	0.74
中性子束6群	-0.58	18.48		30.05	8.36
	0.22	2.23	径方向	0.92	2.88
	-10.51		平均		13.72
	-17.74	13.44	**1.15**	-2.40	-0.53
	-0.49				10.91
	-19.55	-8.86		-11.21	23.21
	-8.41	-1.08		-13.93	-10.44
反応率	0.42	0.26		-0.14	0.03
	0.36	0.21	径方向	-0.20	-0.45
	0.20		平均		-0.04
	0.48	-0.24	**0.04**	0.03	0.08
	-0.09				0.68
	0.09	0.12		-0.17	0.36
	-0.43	-0.51		-0.21	0.18

手法2

群					
中性子束1群	1.08	0.51		1.05	-0.26
	1.05	0.16	径方向	0.26	-1.42
	0.51		平均		0.56
	0.06	-1.09	**0.06**	-0.14	-0.08
	-0.77				1.37
	0.86	0.30		-0.31	0.61
	-1.03	-1.34		-0.83	0.64
中性子束2群	0.13	0.40		-0.93	-0.11
	0.14	0.27	径方向	-0.41	-0.19
	0.27		平均		-0.10
	0.65	-0.26	**0.01**	0.13	0.23
	0.05				0.75
	0.04	0.13		-0.10	0.21
	-0.51	-0.32		-0.23	-0.09
中性子束3群	0.30	-0.15		-0.23	0.44
	-0.06	-0.04	径方向	-0.07	-0.32
	-0.46		平均		-0.36
	0.20	0.23	**-0.06**	-0.22	0.12
	-0.11				-0.30
	-0.19	-0.15		-0.43	0.48
	-0.09	0.00		0.00	-0.10
中性子束4群	0.29	-0.05		0.66	0.15
	0.38	1.05	径方向	-0.57	0.59
	0.07		平均		-0.20
	1.26	0.67	**0.27**	0.58	-0.63
	0.39				0.46
	-0.31	0.43		-0.03	-0.52
	0.86	-0.16		0.37	0.69
中性子束5群	0.49	0.84		1.06	1.63
	-0.11	-0.61	径方向	-0.05	0.28
	0.76		平均		-0.64
	0.55	0.05	**0.41**	0.39	0.98
	1.34				1.00
	-0.73	-0.10		1.72	1.01
	-0.72	-1.26		1.64	0.74
中性子束6群	-1.78	18.44		33.46	11.79
	-5.71	3.66	径方向	3.66	5.83
	-16.59		平均		14.14
	-19.24	15.10	**1.15**	-0.89	-1.44
	-0.97				4.56
	-16.40	-5.95		-9.88	14.70
	-4.37	2.59		-14.65	-12.19
反応率	0.41	0.28		-0.09	0.07
	0.31	0.22	径方向	-0.18	-0.40
	0.15		平均		-0.03
	0.46	-0.24	**0.04**	0.04	0.08
	-0.10				0.64
	0.11	0.12		-0.17	0.32
	-0.41	-0.49		-0.21	0.17

手法3

群					
中性子束1群	0.99	0.14		0.95	-0.02
	0.28	0.60	径方向	0.78	-1.58
	-0.19		平均		0.09
	0.08	-0.61	**0.06**	0.29	-0.21
	-0.89				0.55
	1.08	0.92		0.19	-0.08
	-0.53	-1.07		-0.88	0.69
中性子束2群	0.16	0.21		-1.02	0.05
	-0.22	0.61	径方向	-0.03	-0.32
	-0.09		平均		-0.35
	0.65	0.07	**0.01**	0.46	0.24
	-0.14				0.37
	-0.05	0.49		0.24	-0.12
	-0.34	-0.37		-0.36	-0.04
中性子束3群	0.37	-0.13		-0.16	0.60
	-0.20	0.15	径方向	0.15	-0.29
	-0.66		平均		-0.41
	0.15	0.37	**-0.06**	-0.03	0.17
	-0.32				-0.45
	-0.36	-0.01		-0.28	0.32
	-0.10	-0.11		-0.12	-0.10
中性子束4群	0.40	0.20		0.99	0.41
	0.34	1.14	径方向	-0.42	0.84
	-0.12		平均		-0.07
	1.10	0.64	**0.27**	0.66	-0.56
	0.10				0.43
	-0.57	0.38		-0.02	-0.59
	0.71	-0.32		0.26	0.64
中性子束5群	0.80	1.72		1.91	2.00
	0.50	-0.86	径方向	-0.20	1.03
	1.01		平均		0.09
	0.18	-0.51	**0.41**	0.13	1.23
	0.87				1.62
	-1.41	-0.82		1.19	1.40
	-1.47	-1.81		1.40	0.50
中性子束6群	0.44	26.97		42.60	15.35
	0.55	-1.40	径方向	0.31	13.04
	-13.19		平均		22.32
	-23.21	3.85	**1.15**	-5.83	0.71
	-4.32				11.49
	-21.73	-18.12		-18.81	19.37
	-14.83	-4.00		-17.60	-16.65
反応率	0.44	0.18		-0.07	0.26
	-0.03	0.51	径方向	0.15	-0.43
	-0.22		平均		-0.21
	0.43	0.01	**0.04**	0.32	0.07
	-0.30				0.27
	0.03	0.42		0.11	-0.01
	-0.27	-0.51		-0.32	0.19

手法4

群					
中性子束1群	0.90	0.02		1.94	1.01
	-0.05	0.65	径方向	1.16	-0.58
	0.20		平均		0.04
	0.09	-0.91	**0.06**	0.42	-0.20
	-0.77				0.30
	0.26	0.36		-0.04	0.40
	-1.47	-1.86		-0.71	0.81
中性子束2群	0.23	0.32		-0.54	0.58
	-0.30	0.65	径方向	0.19	0.17
	0.02		平均		-0.22
	0.56	-0.13	**0.01**	0.53	0.34
	-0.19				0.33
	-0.41	0.16		0.07	0.02
	-0.80	-0.72		-0.39	-0.09
中性子束3群	0.41	-0.06		-0.09	0.67
	-0.18	0.13	径方向	0.16	-0.22
	-0.68		平均		-0.33
	0.10	0.30	**-0.06**	-0.04	0.22
	-0.35				-0.41
	-0.38	-0.09		-0.34	0.32
	-0.15	-0.13		-0.15	-0.13
中性子束4群	0.32	0.11		0.68	0.04
	0.40	1.05	径方向	-0.62	0.48
	-0.16		平均		-0.21
	1.21	0.74	**0.27**	0.55	-0.70
	0.22				0.45
	-0.26	0.58		0.05	-0.68
	1.07	0.00		0.37	0.72
中性子束5群	0.52	1.29		0.45	0.38
	0.79	-1.04	径方向	-0.91	-0.47
	0.73		平均		-0.42
	0.56	0.08	**0.41**	-0.12	0.84
	1.12				1.82
	-0.21	0.16		1.73	1.03
	-0.06	-0.62		1.61	0.80
中性子束6群	-3.06	22.80		29.06	1.80
	3.08	-3.73	径方向	-6.56	2.25
	-15.29		平均		18.12
	-19.14	12.41	**1.15**	-8.23	-3.07
	0.13				14.00
	-9.75	-5.21		-12.28	16.11
	3.12	10.60		-13.90	-12.50
反応率	0.44	0.19		0.28	0.64
	-0.11	0.52	径方向	0.29	-0.08
	-0.10		平均		-0.18
	0.41	-0.12	**0.04**	0.36	0.11
	-0.28				0.22
	-0.24	0.19		-0.01	0.14
	-0.61	-0.77		-0.28	0.20

表7(続き)　各手法による集合体内中性子束、出力分布(3次元) -CASE2-

集合体B	GMVP (参照解)
ノード番号	4
軸方向メッシュ番号	1

参照解との相対差 [%]

		GMVP (参照解)				手法1				手法2				手法3				手法4			
中性子束 1群	v+	8.49E-6	7.83E-6	径方向平均 8.53E-6 *0.8%*	7.67E-6	7.92E-6	u+	-1.60	0.95	径方向平均 -0.38	-0.61	-0.48	-1.61	1.00	径方向平均 -0.38	-0.49	-0.38	-1.69	0.63	径方向平均 -0.38	-0.58	-0.14	-1.78	0.52	径方向平均 -0.38	0.39	0.90
		8.45E-6	8.63E-6		8.24E-6	7.67E-6		1.12	-1.32		1.06	-0.93	1.03	-1.30		1.11	-0.82	0.25	-0.86		1.63	-0.98	-0.08	-0.81		2.02	0.03
		8.85E-6				7.91E-6		-0.36				-0.80	-0.47				-0.77	-1.17				-1.24	-0.78				-1.28
	x-	8.85E-6	8.89E-6		8.54E-6	8.15E-6	x+	0.42	-1.19		-0.69	1.57	0.37	-1.19		-0.67	1.56	0.39	-0.71		-0.24	1.42	0.41	-1.01		-0.12	1.44
		9.07E-6				8.37E-6		-1.02				0.71	-1.07				0.62	-1.18				-0.20	-1.07				-0.45
		8.82E-6	8.88E-6		8.84E-6	8.72E-6		1.47	-0.34		-1.12	-0.49	1.48	-0.33		-1.12	-0.59	1.71	0.30		-0.62	-1.28	0.88	-0.27		-0.85	-0.80
	u-	9.04E-6	8.96E-6		8.93E-6	8.99E-6	v-	-1.30	-0.81		-0.79	-2.15	-1.28	-0.78		-0.80	-2.18	-0.78	-0.51		-0.85	-2.13	-1.72	-1.30		-0.68	-2.02
中性子束 2群	v+	3.76E-5	3.59E-5	径方向平均 3.88E-5 *0.3%*	3.48E-5	3.57E-5	u+	0.28	-0.35	径方向平均 -0.03	-0.14	0.11	0.26	-0.34	径方向平均 -0.03	-0.08	0.15	0.29	-0.52	径方向平均 -0.03	-0.17	0.31	0.36	-0.42	径方向平均 -0.03	0.31	0.85
		3.84E-5	3.83E-5		3.77E-5	3.49E-5		0.30	0.64		-0.06	-0.92	0.24	0.63		-0.05	-0.87	-0.12	0.97		0.33	-1.00	-0.19	1.02		0.54	-0.51
		3.98E-5				3.56E-5		0.47				-0.27	0.42				-0.27	0.05				-0.52	0.16				-0.39
	x-	4.06E-5	3.99E-5		3.82E-5	3.74E-5	x+	0.05	0.19		0.53	0.06	0.03	0.18		0.52	0.04	0.04	0.51		0.86	0.04	-0.05	0.31		0.93	0.15
		4.16E-5				3.79E-5		-0.12				0.23	-0.12				0.17	-0.32				-0.21	-0.37				-0.25
		4.19E-5	4.08E-5		3.99E-5	3.93E-5		0.07	-0.67		-0.13	0.08	0.11	-0.66		-0.13	0.02	0.03	-0.30		0.20	-0.31	-0.34	-0.63		0.03	-0.17
	u-	4.14E-5	4.19E-5		4.13E-5	4.02E-5	v-	0.22	-0.61		-0.51	-0.12	0.25	-0.57		-0.50	-0.13	0.41	-0.61		-0.62	-0.08	-0.05	-0.96		-0.65	-0.14
中性子束 3群	v+	1.86E-5	1.80E-5	径方向平均 1.91E-5 *0.3%*	1.76E-5	1.79E-5	u+	0.13	-0.26	径方向平均 -0.08	-0.11	0.20	0.13	-0.26	径方向平均 -0.08	-0.11	0.20	0.20	-0.24	径方向平均 -0.08	-0.04	0.36	0.23	-0.17	径方向平均 -0.08	0.03	0.43
		1.90E-5	1.89E-5		1.86E-5	1.75E-5		-0.55	0.04		0.06	-0.13	-0.55	0.04		0.06	-0.13	-0.69	0.23		0.29	-0.10	-0.67	0.21		0.30	-0.03
		1.95E-5				1.79E-5		0.01				-0.43	0.01				-0.43	-0.19				-0.47	-0.20				-0.40
	x-	1.98E-5	1.95E-5		1.88E-5	1.84E-5	x+	-0.19	0.10		-0.05	0.33	-0.19	0.10		-0.05	0.33	-0.24	0.24		0.14	0.38	-0.29	0.17		0.13	0.42
		2.02E-5				1.87E-5		0.51				-0.32	0.51				-0.32	0.30				-0.47	0.27				-0.43
		2.05E-5	1.98E-5		1.95E-5	1.92E-5		-0.12	-0.27		-0.24	-0.08	-0.12	-0.27		-0.24	-0.08	-0.28	-0.13		-0.09	-0.24	-0.31	-0.21		-0.15	-0.24
	u-	2.02E-5	2.04E-5		2.01E-5	1.96E-5	v-	0.06	-0.28		-0.23	-0.08	0.06	-0.28		-0.23	-0.08	0.05	-0.40		-0.36	-0.08	0.00	-0.41		-0.38	-0.11
中性子束 4群	v+	3.92E-6	3.84E-6	径方向平均 4.02E-6 *0.5%*	3.79E-6	3.83E-6	u+	0.83	0.25	径方向平均 0.04	0.13	0.16	0.84	0.24	径方向平均 0.04	0.11	0.15	0.95	0.49	径方向平均 0.04	0.43	0.40	0.87	0.40	径方向平均 0.04	0.12	-0.03
		4.00E-6	4.02E-6		3.93E-6	3.81E-6		0.18	-0.66		0.02	-0.62	0.20	-0.66		0.02	-0.64	0.16	-0.57		0.17	-0.39	0.22	-0.66		-0.04	-0.74
		4.06E-6				3.85E-6		0.98				-0.69	1.00				-0.69	0.81				-0.55	0.77				-0.69
	x-	4.12E-6	4.05E-6		3.98E-6	3.92E-6	x+	0.52	0.72		-0.15	-0.08	0.53	0.72		-0.15	-0.07	0.37	0.69		-0.06	0.01	0.48	0.79		-0.18	-0.13
		4.20E-6				3.95E-6		0.69				-0.14	0.69				-0.12	0.40				-0.16	0.52				-0.14
		4.27E-6	4.08E-6		4.05E-6	4.01E-6		-0.40	0.90		0.08	0.30	-0.42	0.89		0.08	0.32	-0.68	0.85		0.08	0.25	-0.36	1.04		0.16	0.16
	u-	4.25E-6	4.23E-6		4.21E-6	4.07E-6	v-	-1.09	-0.14		-1.15	0.38	-1.10	-0.16		-1.16	0.38	-1.24	-0.32		-1.27	0.33	-0.89	0.00		-1.16	0.41
中性子束 5群	v+	5.42E-7	5.37E-7	径方向平均 5.48E-7 *0.9%*	5.39E-7	5.33E-7	u+	-1.12	-0.14	径方向平均 -0.31	-0.16	0.27	-1.08	-0.15	径方向平均 -0.31	-0.21	0.26	-0.78	0.73	径方向平均 -0.31	0.63	0.63	-1.05	0.30	径方向平均 -0.31	-0.82	-0.97
		5.38E-7	5.41E-7		5.37E-7	5.39E-7		0.39	-0.70		-0.64	-0.51	0.46	-0.67		-0.61	-0.54	1.08	-0.92		-0.77	0.21	1.37	-1.10		-1.47	-1.29
		5.51E-7				5.40E-7		-0.39				-1.41	-0.32				-1.38	-0.07				-0.66	-0.34				-1.16
	x-	5.53E-7	5.47E-7		5.25E-7	5.37E-7	x+	0.11	-0.33		1.54	-1.25	0.13	-0.31		1.58	-1.20	-0.24	-0.87		1.32	-0.94	0.15	-0.28		1.06	-1.33
		5.72E-7				5.28E-7		-0.01				0.51	-0.05				0.60	-0.50				1.22	-0.26				1.42
		5.84E-7	5.49E-7		5.41E-7	5.38E-7		-0.52	0.21		0.10	-0.01	-0.62	0.20		0.11	0.04	-1.30	-0.53		-0.40	0.43	-0.10	0.46		0.13	0.06
	u-	5.75E-7	5.87E-7		5.61E-7	5.48E-7	v-	-1.27	-1.89		0.38	-0.35	-1.35	-2.01		0.30	-0.35	-2.10	-2.56		0.05	-0.58	-0.69	-1.38		0.27	-0.29
中性子束 6群	v+	1.63E-9	1.81E-9	径方向平均 1.43E-9 *10.6%*	1.97E-9	1.56E-9	u+	4.55	19.96	径方向平均 9.25	18.79	28.80	3.28	19.92	径方向平均 9.25	21.91	32.89	5.63	28.56	径方向平均 9.25	30.25	37.12	1.92	24.32	径方向平均 9.25	17.87	20.98
		1.34E-9	1.12E-9		1.33E-9	1.75E-9		28.28	28.00		16.90	32.70	20.67	29.79		20.08	36.51	28.70	23.46		16.20	45.81	31.94	20.53		8.22	31.86
		1.44E-9				2.11E-9		4.82				1.13	-2.32				1.51	1.67				8.78	-0.78				5.04
	x-	1.39E-9	1.24E-9		9.69E-10	1.62E-9	x+	-7.96	-1.97		45.87	3.32	-9.65	-0.53		48.13	2.38	-14.10	-10.27		40.75	4.62	-9.51	-2.83		37.16	0.68
		1.17E-9				1.46E-9		11.80				15.08	11.25				8.48	7.47				15.69	12.50				18.29
		1.29E-9	1.12E-9		1.12E-9	1.24E-9		-1.02	1.03		7.62	18.79	2.88	4.26		9.24	10.56	-3.72	-9.26		-1.60	15.07	11.06	5.11		6.34	11.94
	u-	1.42E-9	1.55E-9		1.57E-9	1.15E-9	v-	-17.94	-18.13		-17.45	9.80	-14.30	-15.08		-18.14	7.66	-23.71	-20.57		-20.99	2.19	-7.57	-8.46		-17.42	7.30
反応率	v+	2.19E-7	2.08E-7	径方向平均 2.24E-7 *0.2%*	2.04E-7	2.08E-7	u+	-0.18	0.04	径方向平均 -0.12	-0.20	0.02	-0.19	0.05	径方向平均 -0.12	-0.15	0.06	-0.16	-0.05	径方向平均 -0.12	-0.13	0.26	-0.16	-0.04	径方向平均 -0.12	0.22	0.64
		2.22E-7	2.23E-7		2.17E-7	2.04E-7		0.29	-0.11		0.22	-0.69	0.25	-0.10		0.23	-0.64	-0.09	0.18		0.57	-0.67	-0.18	0.19		0.71	-0.32
		2.29E-7				2.08E-7		0.20				-0.51	0.15				-0.50	-0.22				-0.67	-0.10				-0.65
	x-	2.33E-7	2.30E-7		2.21E-7	2.15E-7	x+	0.12	-0.12		0.09	0.41	0.10	-0.12		0.10	0.40	0.07	0.14		0.38	0.40	0.05	0.00		0.42	0.43
		2.38E-7				2.19E-7		-0.10				0.19	-0.12				0.15	-0.31				-0.21	-0.30				-0.27
		2.38E-7	2.33E-7		2.29E-7	2.26E-7		0.28	-0.34		-0.36	-0.07	0.29	-0.33		-0.36	-0.11	0.22	-0.03		-0.08	-0.44	-0.05	-0.27		-0.19	-0.29
	u-	2.37E-7	2.39E-7		2.36E-7	2.31E-7	v-	-0.34	-0.58		-0.55	-0.54	-0.32	-0.56		-0.55	-0.55	-0.18	-0.58		-0.66	-0.53	-0.52	-0.84		-0.62	-0.52

斜字：各三角メッシュ内毎の標準偏差 [%]

表7(続き)　各手法による集合体内中性子束、出力分布(3次元) -CASE2-

参照解との相対差 [%]

集合体B	
ノード番号	4
軸方向メッシュ番号	2

GMVP (参照解)

群	位置						位置
中性子束1群	v+	8.42E-6	8.03E-6		7.82E-6	8.08E-6	u+
		8.57E-6	8.57E-6	径方向	8.55E-6	7.90E-6	
		8.92E-6		平均		7.87E-6	
	x-	8.92E-6	8.96E-6	**8.66E-6**	8.61E-6	8.44E-6	x+
		9.14E-6		*0.8%*		8.43E-6	
		9.37E-6	9.11E-6		8.98E-6	8.82E-6	
	u-	9.15E-6	9.08E-6		9.06E-6	8.90E-6	v-
中性子束2群	v+	3.83E-5	3.64E-5		3.54E-5	3.64E-5	u+
		3.92E-5	3.91E-5	径方向	3.84E-5	3.53E-5	
		4.06E-5		平均		3.60E-5	
	x-	4.12E-5	4.08E-5	**3.95E-5**	3.90E-5	3.81E-5	x+
		4.24E-5		*0.3%*		3.86E-5	
		4.27E-5	4.12E-5		4.06E-5	4.00E-5	
	u-	4.21E-5	4.25E-5		4.19E-5	4.10E-5	v-
中性子束3群	v+	1.89E-5	1.83E-5		1.79E-5	1.82E-5	u+
		1.93E-5	1.93E-5	径方向	1.88E-5	1.78E-5	
		1.98E-5		平均		1.81E-5	
	x-	2.01E-5	2.00E-5	**1.94E-5**	1.91E-5	1.87E-5	x+
		2.07E-5		*0.3%*		1.90E-5	
		2.08E-5	2.00E-5		1.97E-5	1.95E-5	
	u-	2.07E-5	2.07E-5		2.04E-5	1.99E-5	v-
中性子束4群	v+	4.00E-6	3.92E-6	径方向	3.85E-6	3.93E-6	u+
		4.06E-6	4.04E-6		4.05E-6	3.87E-6	
		4.14E-6		平均		3.91E-6	
	x-	4.18E-6	4.13E-6	**4.09E-6**	4.06E-6	4.00E-6	x+
		4.27E-6		*0.5%*		4.03E-6	
		4.31E-6	4.18E-6		4.15E-6	4.12E-6	
	u-	4.26E-6	4.30E-6		4.25E-6	4.18E-6	v-
中性子束5群	v+	5.51E-7	5.51E-7		5.49E-7	5.47E-7	u+
		5.57E-7	5.41E-7	径方向	5.36E-7	5.43E-7	
		5.64E-7		平均		5.41E-7	
	x-	5.59E-7	5.58E-7	**5.57E-7**	5.44E-7	5.36E-7	x+
		5.79E-7		*0.9%*		5.34E-7	
		6.00E-7	5.65E-7		5.51E-7	5.51E-7	
	u-	5.92E-7	5.96E-7		5.71E-7	5.46E-7	v-
中性子束6群	v+	1.36E-9	2.03E-9		1.94E-9	1.60E-9	u+
		1.79E-9	1.31E-9	径方向	1.18E-9	2.20E-9	
		1.75E-9		平均		1.87E-9	
	x-	1.43E-9	1.83E-9	**1.54E-9**	1.41E-9	1.42E-9	x+
		1.32E-9		*11.1%*		1.55E-9	
		1.30E-9	1.25E-9		1.18E-9	1.39E-9	
	u-	1.31E-9	1.52E-9		1.43E-9	1.52E-9	v-
反応率	v+	2.21E-7	2.12E-7		2.07E-7	2.12E-7	u+
		2.26E-7	2.25E-7	径方向	2.22E-7	2.07E-7	
		2.33E-7		平均		2.10E-7	
	x-	2.36E-7	2.34E-7	**2.27E-7**	2.25E-7	2.20E-7	x+
		2.42E-7		*0.2%*		2.22E-7	
		2.45E-7	2.36E-7		2.33E-7	2.30E-7	
	u-	2.42E-7	2.42E-7		2.39E-7	2.34E-7	v-

斜字：各三角メッシュ内毎の標準偏差 [%]

手法1

群					
中性子束1群	0.84	0.06		-0.89	-0.93
	1.41	1.00	径方向	-1.10	-2.29
	0.45		平均		1.29
	1.35	-0.43	**-0.21**	0.03	-0.27
	-0.21				1.62
	-2.88	-1.28		-1.15	0.06
	-0.89	-0.48		-0.59	0.37
中性子束2群	0.13	-0.01		-0.15	0.03
	-0.08	0.38	径方向	-0.13	-0.46
	-0.03		平均		0.29
	0.21	-0.21	**-0.08**	0.01	-0.23
	-0.30				0.05
	-0.32	0.06		-0.29	-0.02
	0.03	-0.39		-0.22	-0.26
中性子束3群	-0.09	-0.63		-0.63	-0.37
	-0.11	-0.60	径方向	0.27	-0.31
	0.16		平均		0.06
	0.07	-0.80	**-0.13**	0.39	0.20
	-0.32				-0.07
	-0.04	0.44		0.02	0.32
	-0.67	0.06		-0.35	-0.07
中性子束4群	0.20	-0.14		0.32	-0.75
	0.32	0.29	径方向	-1.25	-0.68
	0.61		平均		-0.77
	0.50	0.51	**-0.19**	-0.76	-0.58
	0.54				-0.57
	0.34	-0.09		-0.78	-0.81
	0.09	-0.27		-0.35	-0.66
中性子束5群	-1.18	-1.15		-0.45	-0.87
	-1.53	0.81	径方向	1.12	0.22
	-1.18		平均		-0.14
	0.70	-0.70	**-0.44**	-0.32	0.45
	0.31				0.93
	-1.64	-1.23		-0.28	-0.95
	-2.67	-1.87		0.08	1.43
中性子束6群	27.11	8.54		22.39	27.30
	-2.32	10.49	径方向	33.18	7.59
	-12.31		平均		15.71
	-9.02	-32.53	**3.40**	1.66	20.45
	0.85				10.01
	-0.13	-8.00		3.84	7.83
	-9.77	-14.99		-7.96	-15.60
反応率	0.22	-0.18		-0.38	-0.37
	0.24	0.31	径方向	-0.33	-0.84
	0.14		平均		0.35
	0.48	-0.36	**-0.14**	0.02	-0.15
	-0.19				0.35
	-0.82	-0.22		-0.46	-0.03
	-0.42	-0.35		-0.34	-0.07

手法2

群					
中性子束1群	0.84	0.11		-0.77	-0.83
	1.32	1.02	径方向	-1.05	-2.18
	0.33		平均		1.32
	1.30	-0.43	**-0.21**	0.05	-0.28
	-0.25				1.53
	-2.87	-1.27		-1.14	-0.03
	-0.86	-0.44		-0.60	0.34
中性子束2群	0.11	0.00		-0.09	0.07
	-0.14	0.38	径方向	-0.12	-0.41
	-0.08		平均		0.30
	0.19	-0.22	**-0.08**	0.01	-0.25
	-0.30				-0.01
	-0.28	0.07		-0.29	-0.07
	0.06	-0.35		-0.21	-0.27
中性子束3群	-0.09	-0.63		-0.63	-0.37
	-0.11	-0.60	径方向	0.27	-0.31
	0.16		平均		0.06
	0.07	-0.80	**-0.13**	0.39	0.20
	-0.32				-0.06
	-0.04	0.44		0.02	0.32
	-0.67	0.06		-0.35	-0.07
中性子束4群	0.21	-0.14		0.29	-0.76
	0.35	0.29	径方向	-1.26	-0.70
	0.64		平均		-0.77
	0.51	0.51	**-0.19**	-0.75	-0.58
	0.54				-0.55
	0.32	-0.10		-0.78	-0.80
	0.07	-0.29		-0.36	-0.66
中性子束5群	-1.14	-1.15		-0.50	-0.88
	-1.45	0.84	径方向	1.15	0.19
	-1.11		平均		-0.11
	0.73	-0.68	**-0.44**	-0.29	0.50
	0.28				1.01
	-1.74	-1.24		-0.26	-0.90
	-2.75	-2.00		0.00	1.43
中性子束6群	25.57	8.50		25.60	31.34
	-8.12	12.04	径方向	36.80	10.67
	-18.28		平均		16.14
	-10.69	-31.54	**3.40**	3.24	19.35
	0.36				3.69
	3.80	-5.06		5.40	0.36
	-5.77	-11.82		-8.73	-17.25
反応率	0.21	-0.17		-0.33	-0.34
	0.20	0.31	径方向	-0.31	-0.79
	0.09		平均		0.36
	0.46	-0.36	**-0.14**	0.02	-0.16
	-0.20				0.31
	-0.81	-0.21		-0.46	-0.07
	-0.40	-0.33		-0.34	-0.08

手法3

群					
中性子束1群	0.75	-0.26		-0.86	-0.59
	0.54	1.47	径方向	-0.55	-2.33
	-0.37		平均		0.85
	1.32	0.06	**-0.21**	0.48	-0.42
	-0.37				0.70
	-2.65	-0.65		-0.65	-0.72
	-0.37	-0.18		-0.65	0.40
中性子束2群	0.14	-0.18		-0.18	0.23
	-0.49	0.72	径方向	0.26	-0.54
	-0.45		平均		0.04
	0.20	0.11	**-0.08**	0.35	-0.24
	-0.50				-0.39
	-0.37	0.43		0.05	-0.41
	0.23	-0.39		-0.34	-0.22
中性子束3群	-0.02	-0.61		-0.56	-0.21
	-0.25	-0.41	径方向	0.49	-0.28
	-0.04		平均		0.01
	0.02	-0.66	**-0.13**	0.58	0.25
	-0.53				-0.22
	-0.20	0.58		0.17	0.17
	-0.67	-0.06		-0.47	-0.07
中性子束4群	0.31	0.10		0.62	-0.51
	0.31	0.38	径方向	-1.11	-0.45
	0.45		平均		-0.64
	0.35	0.48	**-0.19**	-0.67	-0.50
	0.24				-0.58
	0.06	-0.14		-0.77	-0.87
	-0.07	-0.45		-0.47	-0.71
中性子束5群	-0.84	-0.29		0.34	-0.51
	-0.85	0.59	径方向	0.99	0.95
	-0.87		平均		0.63
	0.36	-1.24	**-0.44**	-0.54	0.76
	-0.18				1.64
	-2.42	-1.96		-0.78	-0.52
	-3.49	-2.55		-0.24	1.19
中性子束6群	28.42	16.33		34.20	35.52
	-2.00	6.57	径方向	32.38	18.21
	-14.94		平均		24.46
	-15.09	-38.24	**3.40**	-1.90	21.96
	-3.06				10.58
	-2.86	-17.37		-5.06	4.45
	-16.12	-17.53		-11.90	-21.46
反応率	0.24	-0.26		-0.31	-0.14
	-0.14	0.60	径方向	0.03	-0.82
	-0.28		平均		0.18
	0.43	-0.10	**-0.14**	0.30	-0.16
	-0.40				-0.05
	-0.88	0.09		-0.19	-0.40
	-0.26	-0.35		-0.45	-0.06

手法4

群					
中性子束1群	0.66	-0.37		0.11	0.44
	0.21	1.52	径方向	-0.16	-1.34
	0.02		平均		0.80
	1.34	-0.25	**-0.21**	0.60	-0.40
	-0.25				0.45
	-3.45	-1.21		-0.88	-0.25
	-1.30	-0.97		-0.48	0.51
中性子束2群	0.22	-0.07		0.30	0.76
	-0.57	0.76	径方向	0.48	-0.06
	-0.33		平均		0.17
	0.11	-0.09	**-0.08**	0.41	-0.14
	-0.55				-0.43
	-0.73	0.10		-0.12	-0.26
	-0.23	-0.74		-0.37	-0.27
中性子束3群	0.01	-0.54		-0.49	-0.14
	-0.23	-0.43	径方向	0.50	-0.22
	-0.06		平均		0.09
	-0.02	-0.73	**-0.13**	0.57	0.30
	-0.56				-0.18
	-0.23	0.50		0.12	0.17
	-0.72	-0.07		-0.49	-0.10
中性子束4群	0.24	0.02		0.30	-0.87
	0.37	0.30	径方向	-1.31	-0.80
	0.41		平均		-0.78
	0.46	0.58	**-0.19**	-0.78	-0.64
	0.36				-0.57
	0.38	0.05		-0.78	-0.95
	0.28	-0.13		-0.36	-0.63
中性子束5群	-1.12	-0.71		-1.10	-2.10
	-0.56	0.41	径方向	0.27	-0.56
	-1.14		平均		0.12
	0.74	-0.65	**-0.44**	-0.79	0.36
	0.07				1.84
	-1.22	-0.98		-0.25	-0.89
	-2.10	-1.37		-0.03	1.49
中性子束6群	23.92	12.49		21.44	19.57
	0.47	4.04	径方向	23.29	6.90
	-16.99		平均		20.17
	-10.56	-33.13	**3.40**	-4.41	17.37
	1.48				13.07
	12.06	-4.28		2.60	1.61
	1.63	-4.95		-7.93	-17.53
反応率	0.24	-0.25		0.04	0.24
	-0.23	0.61	径方向	0.16	-0.47
	-0.15		平均		0.21
	0.41	-0.24	**-0.14**	0.34	-0.13
	-0.38				-0.11
	-1.15	-0.15		-0.30	-0.25
	-0.60	-0.61		-0.41	-0.04

表7(続き)　各手法による集合体内中性子束、出力分布(3次元) -CASE2-

集合体B	GMVP (参照解)
ノード番号	4
軸方向メッシュ番号	3

		GMVP (参照解)			参照解との相対誤 [%] 手法1			手法2			手法3			手法4	
中性子束 1群	v+	8.61E-6	8.20E-6	7.94E-6 8.20E-6 u+	-0.29	-0.96	-1.34	-1.28	-0.29	-0.91	-1.22	-1.18	-0.38	-1.27	-1.31	-0.94	-0.47	-1.38	-0.34	0.09
		8.86E-6	8.78E-6	8.80E-6 7.89E-6	-0.94	-0.30	-2.79	-1.09	-1.03	-0.28	-2.75	-0.98	-1.78	0.16	-2.25	-1.14	-2.11	0.21	-1.87	-0.13
		9.02E-6		8.00E-6	0.42			0.83	0.30			0.85	-0.40			0.38	-0.01			0.34
	x-	9.21E-6	8.87E-6	8.65E-6 8.51E-6 x+	-0.78	1.73	0.71	-0.06	-0.83	1.73	0.73	-0.08	-0.81	2.23	1.16	-0.21	-0.80	1.92	1.29	-0.20
		9.23E-6		8.67E-6	-0.07			-0.08	-0.12			-0.18	-0.24			-0.99	-0.12			-1.24
		9.18E-6	9.03E-6	8.91E-6 8.86E-6	0.16	0.67	0.76	0.65	0.17	0.69	0.76	0.55	0.40	1.32	1.27	-0.14	-0.42	0.75	1.03	0.33
	u-	9.33E-6	9.23E-6	9.17E-6 9.13E-6 v-	-1.70	-1.13	-0.73	-1.12	-1.67	-1.09	-0.75	-1.15	-1.18	-0.82	-0.79	-1.10	-2.11	-1.61	-0.63	-0.98
		径方向平均			径方向平均		径方向平均		径方向平均		径方向平均		径方向平均		径方向平均		径方向平均		径方向平均	
		8.76E-6			-0.36		-0.36		-0.36		-0.36		-0.36		-0.36		-0.36		-0.36	
		0.8%																		
中性子束 2群	v+	3.88E-5	3.68E-5	3.58E-5 3.69E-5 u+	-0.13	-0.07	-0.41	-0.38	-0.15	-0.05	-0.36	-0.34	-0.12	-0.24	-0.45	-0.18	-0.05	-0.13	0.03	0.35
		3.97E-5	3.96E-5	3.88E-5 3.58E-5	-0.25	0.10	-0.19	-0.66	-0.31	0.10	-0.18	-0.60	-0.67	0.44	0.19	-0.74	-0.74	0.49	0.41	-0.25
		4.12E-5		3.65E-5	-0.22			0.07	-0.28			0.07	-0.65			-0.18	-0.53			-0.05
	x-	4.18E-5	4.11E-5	3.95E-5 3.85E-5 x+	-0.05	0.11	-0.01	-0.08	-0.07	0.10	-0.01	-0.09	-0.06	0.43	0.32	-0.09	-0.15	0.23	0.39	0.02
		4.28E-5		3.89E-5	-0.16			0.41	-0.16			0.35	-0.36			-0.03	-0.41			-0.07
		4.31E-5	4.17E-5	4.10E-5 4.06E-5	-0.01	-0.09	-0.19	-0.31	0.02	-0.09	-0.19	-0.36	-0.06	0.28	0.15	-0.69	-0.43	-0.05	-0.02	-0.55
	u-	4.26E-5	4.27E-5	4.22E-5 4.13E-5 v-	0.03	0.25	-0.03	-0.06	0.06	0.29	-0.03	-0.07	0.22	0.25	-0.15	-0.02	-0.24	-0.11	-0.18	-0.07
		径方向平均			径方向平均		径方向平均		径方向平均		径方向平均		径方向平均		径方向平均		径方向平均		径方向平均	
		3.99E-5			-0.09		-0.09		-0.09		-0.09		-0.09		-0.09		-0.09		-0.09	
		0.3%																		
中性子束 3群	v+	1.92E-5	1.84E-5	1.81E-5 1.84E-5 u+	-0.35	-0.04	-0.52	-0.22	-0.35	-0.04	-0.52	-0.22	-0.28	-0.02	-0.44	-0.06	-0.25	0.05	-0.38	0.01
		1.95E-5	1.95E-5	1.91E-5 1.79E-5	-0.16	-0.16	0.10	0.15	-0.16	-0.16	0.10	0.15	-0.30	0.03	0.33	0.18	-0.28	0.01	0.34	0.25
		2.01E-5		1.82E-5	-0.25			0.27	-0.25			0.27	-0.45			0.22	-0.46			0.30
	x-	2.03E-5	2.00E-5	1.94E-5 1.88E-5 x+	0.39	-0.05	-0.38	0.62	0.39	-0.05	-0.38	0.62	0.34	0.08	-0.19	0.66	0.29	0.01	-0.20	0.71
		2.07E-5		1.90E-5	0.48			0.69	0.48			0.69	0.28			0.54	0.24			0.57
		2.11E-5	2.04E-5	1.99E-5 1.98E-5	-0.56	-0.41	0.31	-0.09	-0.56	-0.41	0.31	-0.09	-0.73	-0.28	0.46	-0.25	-0.75	-0.35	0.40	-0.25
	u-	2.08E-5	2.09E-5	2.07E-5 2.01E-5 v-	-0.15	-0.16	-0.49	0.18	-0.15	-0.17	-0.49	0.18	-0.16	-0.28	-0.61	0.18	-0.21	-0.29	-0.63	0.15
		径方向平均			径方向平均		径方向平均		径方向平均		径方向平均		径方向平均		径方向平均		径方向平均		径方向平均	
		1.96E-5			-0.04		-0.04		-0.04		-0.04		-0.04		-0.04		-0.04		-0.04	
		0.3%																		
中性子束 4群	v+	4.06E-6	3.99E-6	3.88E-6 3.94E-6 u+	-0.19	-0.80	0.35	0.12	-0.19	-0.81	0.33	0.11	-0.08	-0.56	0.65	0.36	-0.15	-0.65	0.34	-0.01
		4.13E-6	4.11E-6	4.04E-6 3.88E-6	-0.41	-0.32	-0.17	0.00	-0.39	-0.32	-0.18	-0.02	-0.42	-0.23	-0.03	0.23	-0.36	-0.32	-0.23	-0.13
		4.22E-6		3.91E-6	-0.18			0.33	-0.16			0.33	-0.35			0.47	-0.38			0.33
	x-	4.24E-6	4.18E-6	4.08E-6 4.02E-6 x+	0.25	0.12	-0.05	-0.15	0.26	0.12	-0.05	-0.14	0.10	0.09	0.04	-0.07	0.21	0.19	-0.08	-0.21
		4.32E-6		4.06E-6	0.47			-0.30	0.47			-0.28	0.17			-0.31	0.29			-0.30
		4.38E-6	4.18E-6	4.18E-6 4.18E-6	-0.21	0.94	-0.29	-1.15	-0.23	0.94	-0.29	-1.13	-0.49	0.89	-0.29	-1.21	-0.18	1.09	-0.21	-1.29
	u-	4.31E-6	4.36E-6	4.29E-6 4.22E-6 v-	-0.04	-0.60	-0.31	-0.65	-0.05	-0.62	-0.32	-0.65	-0.19	-0.77	-0.44	-0.70	0.16	-0.45	-0.32	-0.62
		径方向平均			径方向平均		径方向平均		径方向平均		径方向平均		径方向平均		径方向平均		径方向平均		径方向平均	
		4.13E-6			-0.14		-0.14		-0.14		-0.14		-0.14		-0.14		-0.14		-0.14	
		0.5%																		
中性子束 5群	v+	5.61E-7	5.54E-7	5.48E-7 5.39E-7 u+	-1.89	-0.61	0.69	1.67	-1.85	-0.61	0.64	1.66	-1.55	0.26	1.49	2.04	-1.82	-0.17	0.03	0.41
		5.63E-7	5.52E-7	5.45E-7 5.52E-7	-1.62	-0.33	0.40	-0.28	-1.54	-0.30	0.43	-0.31	-0.94	-0.55	0.27	0.44	-0.66	-0.73	-0.44	-1.06
		5.64E-7		5.38E-7	-0.10			1.40	-0.03			1.42	0.22			2.17	-0.06			1.65
	x-	5.65E-7	5.68E-7	5.44E-7 5.56E-7 x+	0.65	-1.58	0.54	-2.20	0.67	-1.56	0.58	-2.14	0.30	-2.11	0.32	-1.89	0.69	-1.53	0.07	-2.28
		5.89E-7		5.50E-7	-0.27			-1.16	-0.30			-1.07	-0.76			-0.46	-0.51			-0.27
		6.04E-7	5.72E-7	5.65E-7 5.53E-7	-1.33	-1.29	-1.69	-0.26	-1.43	-1.30	-1.67	-0.21	-2.11	-2.01	-2.18	0.17	-0.91	-1.04	-1.66	-0.20
	u-	5.85E-7	6.08E-7	5.79E-7 5.59E-7 v-	-0.41	-2.69	-0.34	0.15	-0.48	-2.82	-0.42	0.15	-1.24	-3.36	-0.66	-0.09	0.18	-2.19	-0.45	0.21
		径方向平均			径方向平均		径方向平均		径方向平均		径方向平均		径方向平均		径方向平均		径方向平均		径方向平均	
		5.63E-7			-0.54		-0.54		-0.54		-0.54		-0.54		-0.54		-0.54		-0.54	
		0.9%																		
中性子束 6群	v+	1.48E-9	1.82E-9	2.00E-9 1.66E-9 u+	18.71	21.98	19.92	24.27	17.27	21.94	23.06	28.21	19.94	30.73	31.49	32.29	15.73	26.41	18.99	16.72
		1.55E-9	1.36E-9	1.45E-9 1.84E-9	13.88	7.40	9.57	29.75	7.12	8.91	12.55	33.47	14.25	3.59	8.91	42.57	17.13	1.14	1.43	28.93
		1.35E-9		1.75E-9	14.87			25.02	7.04			25.48	11.42			34.48	8.73			29.85
	x-	1.31E-9	1.37E-9	1.25E-9 1.74E-9 x+	0.37	-9.19	15.86	-1.15	-1.47	-7.85	17.66	-2.05	-6.32	-16.87	11.80	0.10	-1.32	-9.99	8.94	-3.68
		1.25E-9		1.57E-9	7.80			10.21	7.27			3.88	3.62			10.78	8.47			13.27
		1.31E-9	1.40E-9	1.34E-9 1.32E-9	0.25	-17.01	-8.01	14.40	4.20	-14.35	-6.63	6.48	-2.49	-25.46	-15.89	10.82	12.49	-13.65	-9.11	7.81
	u-	1.47E-9	1.38E-9	1.28E-9 1.02E-9 v-	-18.95	-5.64	4.13	26.61	-15.35	-2.12	3.26	24.14	-24.65	-8.45	-0.33	17.83	-8.70	5.51	4.17	23.72
		径方向平均			径方向平均		径方向平均		径方向平均		径方向平均		径方向平均		径方向平均		径方向平均		径方向平均	
		1.47E-9			9.21		9.21		9.21		9.21		9.21		9.21		9.21		9.21	
		10.5%																		
反応率	v+	2.25E-7	2.15E-7	2.10E-7 2.15E-7 u+	-0.27	-0.34	-0.53	-0.42	-0.28	-0.33	-0.48	-0.38	-0.25	-0.43	-0.45	-0.19	-0.25	-0.41	-0.11	0.19
		2.30E-7	2.29E-7	2.25E-7 2.09E-7	-0.44	-0.10	-0.71	-0.48	-0.48	-0.09	-0.69	-0.44	-0.82	0.19	-0.36	-0.47	-0.91	0.20	-0.22	-0.11
		2.36E-7		2.12E-7	-0.07			0.36	-0.12			0.37	-0.49			0.19	-0.37			0.22
	x-	2.39E-7	2.35E-7	2.27E-7 2.22E-7 x+	-0.07	0.38	0.09	0.01	-0.09	0.38	0.09	0.00	-0.12	0.64	0.37	-0.01	-0.14	0.50	0.41	0.03
		2.44E-7		2.25E-7	0.06			0.24	0.05			0.20	-0.15			-0.16	-0.13			-0.22
		2.46E-7	2.38E-7	2.34E-7 2.33E-7	-0.16	0.06	0.08	-0.12	-0.15	0.07	0.08	-0.16	-0.22	0.37	0.36	-0.49	-0.49	0.13	0.24	-0.34
	u-	2.44E-7	2.45E-7	2.42E-7 2.37E-7 v-	-0.43	-0.33	-0.33	-0.29	-0.42	-0.31	-0.33	-0.30	-0.28	-0.33	-0.44	-0.28	-0.61	-0.59	-0.40	-0.27
		径方向平均			径方向平均		径方向平均		径方向平均		径方向平均		径方向平均		径方向平均		径方向平均		径方向平均	
		2.30E-7			-0.16		-0.16		-0.16		-0.16		-0.16		-0.16		-0.16		-0.16	
		0.2%																		

斜字：各三角メッシュ内毎の標準偏差 [%]

表7(続き)　各手法による集合体内中性子束、出力分布(3次元) -CASE2-

集合体B　　ノード番号 4　　軸方向メッシュ番号 4

GMVP (参照解)

群	位置			径方向平均			位置
中性子束1群	v+	8.60E-6	8.17E-6		7.91E-6	8.17E-6	u+
		8.81E-6	8.88E-6	径方向	8.60E-6	8.01E-6	
		9.01E-6		平均		8.16E-6	
	x-	9.33E-6	9.02E-6	**8.80E-6**	8.74E-6	8.48E-6	x+
		9.34E-6		*0.8%*		8.74E-6	
		9.25E-6	9.12E-6		9.25E-6	8.93E-6	
	u-	9.15E-6	9.19E-6		9.35E-6	9.00E-6	v-
中性子束2群	v+	3.90E-5	3.70E-5		3.60E-5	3.70E-5	u+
		3.97E-5	3.97E-5	径方向	3.92E-5	3.59E-5	
		4.12E-5		平均		3.67E-5	
	x-	4.23E-5	4.15E-5	**4.01E-5**	3.98E-5	3.87E-5	x+
		4.29E-5		*0.3%*		3.90E-5	
		4.34E-5	4.19E-5		4.12E-5	4.07E-5	
	u-	4.29E-5	4.32E-5		4.26E-5	4.16E-5	v-
中性子束3群	v+	1.94E-5	1.86E-5		1.80E-5	1.84E-5	u+
		1.95E-5	1.96E-5	径方向	1.92E-5	1.81E-5	
		2.01E-5		平均		1.83E-5	
	x-	2.04E-5	2.03E-5	**1.97E-5**	1.93E-5	1.90E-5	x+
		2.08E-5		*0.3%*		1.92E-5	
		2.12E-5	2.04E-5		2.00E-5	1.98E-5	
	u-	2.09E-5	2.11E-5		2.08E-5	2.04E-5	v-
中性子束4群	v+	4.08E-6	4.02E-6	径方向	3.95E-6	3.97E-6	u+
		4.12E-6	4.13E-6		4.09E-6	3.90E-6	
		4.21E-6		平均		3.94E-6	
	x-	4.29E-6	4.22E-6	**4.16E-6**	4.13E-6	4.09E-6	x+
		4.34E-6		*0.5%*		4.08E-6	
		4.37E-6	4.27E-6		4.22E-6	4.16E-6	
	u-	4.37E-6	4.37E-6		4.34E-6	4.22E-6	v-
中性子束5群	v+	5.62E-7	5.56E-7		5.58E-7	5.49E-7	u+
		5.63E-7	5.56E-7	径方向	5.51E-7	5.42E-7	
		5.73E-7		平均		5.34E-7	
	x-	5.76E-7	5.64E-7	**5.65E-7**	5.49E-7	5.53E-7	x+
		5.78E-7		*1.0%*		5.45E-7	
		6.04E-7	5.75E-7		5.59E-7	5.53E-7	
	u-	5.98E-7	6.01E-7		5.81E-7	5.68E-7	v-
中性子束6群	v+	1.89E-9	2.11E-9		2.11E-9	1.71E-9	u+
		1.70E-9	1.66E-9	径方向	1.77E-9	2.14E-9	
		1.28E-9		平均		1.79E-9	
	x-	1.43E-9	1.40E-9	**1.59E-9**	1.43E-9	1.58E-9	x+
		1.63E-9		*11.1%*		1.59E-9	
		1.48E-9	1.39E-9		1.26E-9	1.36E-9	
	u-	1.27E-9	1.75E-9		1.19E-9	1.25E-9	v-
反応率	v+	2.26E-7	2.16E-7		2.10E-7	2.15E-7	u+
		2.29E-7	2.30E-7	径方向	2.26E-7	2.10E-7	
		2.36E-7		平均		2.14E-7	
	x-	2.42E-7	2.38E-7	**2.31E-7**	2.29E-7	2.23E-7	x+
		2.45E-7		*0.3%*		2.26E-7	
		2.47E-7	2.40E-7		2.37E-7	2.33E-7	
	u-	2.45E-7	2.46E-7		2.44E-7	2.38E-7	v-

斜字：各三角メッシュ内毎の標準偏差 [%]

参照解との相対差 [%]

手法1

群			径方向平均		
中性子束1群	0.27	-0.06		-0.42	-0.39
	0.23	-0.96	径方向	-0.09	-2.07
	1.12		平均		-0.73
	-1.53	0.60	**-0.27**	0.15	0.83
	-0.72				-0.39
	-0.04	0.22		-2.45	0.38
	0.80	-0.08		-2.09	0.87
中性子束2群	-0.04	-0.14		-0.42	-0.16
	0.23	0.39	径方向	-0.61	-0.30
	0.25		平均		-0.07
	-0.77	-0.43	**-0.15**	-0.37	-0.18
	0.16				0.45
	-0.20	0.04		-0.13	-0.18
	-0.24	-0.43		-0.31	-0.16
中性子束3群	-0.70	-0.45		0.35	0.23
	0.20	-0.39	径方向	-0.21	-0.08
	0.09		平均		0.26
	-0.01	-0.61	**-0.11**	0.69	0.39
	0.51				0.19
	-0.12	-0.28		0.01	0.02
	-0.41	-0.49		-0.71	-0.97
中性子束4群	-0.09	-1.09		-0.86	-0.13
	0.34	-0.26	径方向	-0.80	0.05
	0.40		平均		0.03
	-0.47	-0.26	**-0.36**	-0.82	-1.36
	0.44				-0.34
	0.51	-0.64		-0.83	-0.14
	-0.83	-0.36		-0.91	-0.24
中性子束5群	-1.55	-0.57		-0.52	0.37
	-1.05	-0.42	径方向	-0.29	2.05
	-1.21		平均		2.69
	-0.88	-0.37	**-0.29**	0.16	-1.02
	2.16				0.25
	-0.83	-1.35		-0.20	0.32
	-2.18	-1.07		-0.13	-0.85
中性子束6群	-6.64	5.86		14.45	21.49
	4.23	-11.19	径方向	-9.50	11.93
	21.57		平均		23.22
	-7.34	-10.42	**1.46**	1.79	9.26
	-17.15				9.30
	-10.66	-16.34		-1.29	11.57
	-5.73	-25.05		12.15	3.60
反応率	-0.17	-0.29		-0.28	-0.09
	0.19	-0.19	径方向	-0.42	-0.54
	0.39		平均		-0.04
	-0.75	-0.22	**-0.19**	-0.04	0.04
	0.12				0.12
	-0.10	-0.10		-0.70	0.02
	-0.16	-0.39		-0.85	-0.14

手法2

群			径方向平均		
中性子束1群	0.27	0.00		-0.29	-0.29
	0.14	-0.94	径方向	-0.04	-1.96
	1.00		平均		-0.70
	-1.58	0.60	**-0.27**	0.17	0.82
	-0.77				-0.48
	-0.02	0.24		-2.44	0.28
	0.82	-0.05		-2.10	0.84
中性子束2群	-0.05	-0.13		-0.36	-0.12
	0.17	0.39	径方向	-0.60	-0.25
	0.19		平均		-0.07
	-0.79	-0.44	**-0.15**	-0.37	-0.20
	0.15				0.40
	-0.16	0.05		-0.13	-0.23
	-0.21	-0.39		-0.30	-0.17
中性子束3群	-0.70	-0.45		0.35	0.23
	0.20	-0.39	径方向	-0.21	-0.08
	0.09		平均		0.26
	-0.01	-0.61	**-0.11**	0.69	0.39
	0.51				0.19
	-0.12	-0.28		0.01	0.02
	-0.41	-0.49		-0.71	-0.97
中性子束4群	-0.08	-1.09		-0.88	-0.14
	0.36	-0.25	径方向	-0.81	0.04
	0.43		平均		0.03
	-0.46	-0.26	**-0.36**	-0.81	-1.36
	0.44				-0.31
	0.49	-0.64		-0.83	-0.12
	-0.84	-0.39		-0.91	-0.23
中性子束5群	-1.51	-0.58		-0.56	0.36
	-0.97	-0.38	径方向	-0.26	2.02
	-1.14		平均		2.71
	-0.86	-0.35	**-0.29**	0.19	-0.96
	2.12				0.33
	-0.93	-1.36		-0.18	0.37
	-2.26	-1.20		-0.21	-0.85
中性子束6群	-7.77	5.83		17.46	25.34
	-1.95	-9.94	径方向	-7.04	15.13
	13.28		平均		23.67
	-9.04	-9.11	**1.46**	3.37	8.27
	-17.56				3.03
	-7.15	-13.67		0.19	3.84
	-1.55	-22.26		11.22	1.57
反応率	-0.18	-0.28		-0.23	-0.05
	0.15	-0.18	径方向	-0.40	-0.49
	0.34		平均		-0.03
	-0.77	-0.22	**-0.19**	-0.03	0.03
	0.10				0.08
	-0.09	-0.09		-0.70	-0.03
	-0.15	-0.37		-0.86	-0.15

手法3

群			径方向平均		
中性子束1群	0.18	-0.37		-0.38	-0.05
	-0.63	-0.50	径方向	0.47	-2.12
	0.30		平均		-1.17
	-1.56	1.09	**-0.27**	0.60	0.68
	-0.89				-1.30
	0.20	0.87		-1.95	-0.41
	1.33	0.22		-2.15	0.90
中性子束2群	-0.02	-0.31		-0.45	0.04
	-0.19	0.73	径方向	-0.22	-0.38
	-0.17		平均		-0.32
	-0.78	-0.11	**-0.15**	-0.03	-0.19
	-0.04				0.02
	-0.24	0.41		0.21	-0.56
	-0.05	-0.43		-0.43	-0.12
中性子束3群	-0.63	-0.43		0.42	0.40
	0.06	-0.20	径方向	0.01	-0.05
	-0.11		平均		0.21
	-0.06	-0.48	**-0.11**	0.88	0.44
	0.31				0.04
	-0.29	-0.15		0.17	-0.14
	-0.41	-0.61		-0.83	-0.97
中性子束4群	0.03	-0.85		-0.55	0.11
	0.32	-0.17	径方向	-0.66	0.29
	0.24		平均		0.16
	-0.62	-0.29	**-0.36**	-0.73	-1.28
	0.15				-0.35
	0.23	-0.69		-0.82	-0.19
	-0.99	-0.54		-1.03	-0.28
中性子束5群	-1.21	0.29		0.28	0.74
	-0.37	-0.63	径方向	-0.42	2.79
	-0.90		平均		3.47
	-1.22	-0.91	**-0.29**	-0.06	-0.71
	1.66				0.95
	-1.61	-2.07		-0.70	0.75
	-3.00	-1.76		-0.46	-1.09
中性子束6群	-5.67	13.46		25.50	29.33
	4.57	-14.34	径方向	-10.04	22.98
	17.92		平均		32.54
	-13.52	-18.00	**1.46**	-1.78	10.63
	-20.36				9.87
	-13.11	-24.86		-9.75	8.08
	-12.36	-27.29		7.35	-3.59
反応率	-0.15	-0.38		-0.21	0.14
	-0.19	0.10	径方向	-0.06	-0.52
	-0.03		平均		-0.21
	-0.80	0.03	**-0.19**	0.25	0.03
	-0.10				-0.28
	-0.16	0.20		-0.43	-0.36
	-0.01	-0.39		-0.97	-0.13

手法4

群			径方向平均		
中性子束1群	0.09	-0.48		0.59	0.98
	-0.96	-0.45	径方向	0.85	-1.12
	0.69		平均		-1.21
	-1.54	0.78	**-0.27**	0.73	0.70
	-0.77				-1.54
	-0.62	0.30		-2.18	0.07
	0.38	-0.57		-1.98	1.01
中性子束2群	0.05	-0.20		0.03	0.58
	-0.26	0.77	径方向	-0.01	0.11
	-0.06		平均		-0.19
	-0.86	-0.31	**-0.15**	0.04	-0.09
	-0.09				-0.02
	-0.61	0.08		0.04	-0.42
	-0.51	-0.78		-0.46	-0.18
中性子束3群	-0.60	-0.36		0.49	0.47
	0.08	-0.22	径方向	0.02	0.02
	-0.13		平均		0.29
	-0.11	-0.54	**-0.11**	0.87	0.49
	0.27				0.08
	-0.31	-0.22		0.11	-0.14
	-0.46	-0.62		-0.85	-1.00
中性子束4群	-0.05	-0.94		-0.87	-0.26
	0.38	-0.25	径方向	-0.86	-0.07
	0.20		平均		-0.02
	-0.51	-0.19	**-0.36**	-0.85	-1.42
	0.27				-0.33
	0.55	-0.50		-0.74	-0.28
	-0.63	-0.22		-0.91	-0.21
中性子束5群	-1.48	-0.14		-1.17	-0.87
	-0.08	-0.81	径方向	-1.13	1.25
	-1.17		平均		2.95
	-0.84	-0.32	**-0.29**	-0.31	-1.10
	1.91				1.15
	-0.41	-1.10		-0.17	0.38
	-1.61	-0.56		-0.24	-0.80
中性子束6群	-8.98	9.71		13.56	14.11
	7.20	-16.37	径方向	-16.22	11.22
	15.07		平均		27.97
	-8.90	-11.21	**1.46**	-4.29	6.46
	-16.64				12.34
	0.24	-12.96		-2.47	5.14
	6.18	-16.20		12.19	1.23
反応率	-0.15	-0.37		0.14	0.52
	-0.28	0.12	径方向	0.07	-0.17
	0.09		平均		-0.18
	-0.82	-0.11	**-0.19**	0.28	0.06
	-0.08				-0.34
	-0.43	-0.03		-0.54	-0.21
	-0.34	-0.65		-0.93	-0.11

表7(続き)　各手法による集合体内中性子束、出力分布(3次元) -CASE2-

参照解との相対差 [%]

集合体C	
ノード番号	1
軸方向メッシュ番号	1

GMVP (参照解)

	v+	3.52E-7	2.84E-7		2.41E-7	2.89E-7	u+
		3.85E-7	3.81E-7	径方向	3.51E-7	2.39E-7	
		5.22E-7		平均		2.76E-7	
中性子束 1群	x-	5.80E-7	5.34E-7	**4.97E-7**	4.22E-7	3.67E-7	x+
		7.86E-7		*3.5%*		3.80E-7	
		9.53E-7	6.05E-7		5.01E-7	4.96E-7	
	u-	8.05E-7	9.24E-7		7.08E-7	5.55E-7	v-
	v+	3.98E-6	3.47E-6		3.16E-6	3.44E-6	u+
		4.27E-6	4.37E-6	径方向	4.00E-6	3.15E-6	
		5.03E-6		平均		3.38E-6	
中性子束 2群	x-	5.48E-6	5.12E-6	**4.84E-6**	4.38E-6	3.98E-6	x+
		6.39E-6		*0.8%*		4.19E-6	
		7.10E-6	5.59E-6		5.13E-6	4.95E-6	
	u-	6.54E-6	7.05E-6		6.49E-6	5.49E-6	v-
	v+	4.20E-6	3.71E-6		3.51E-6	3.71E-6	u+
		4.41E-6	4.42E-6	径方向	4.12E-6	3.51E-6	
		4.86E-6		平均		3.71E-6	
中性子束 3群	x-	5.12E-6	4.95E-6	**4.65E-6**	4.40E-6	4.12E-6	x+
		5.63E-6		*0.6%*		4.37E-6	
		5.89E-6	5.17E-6		4.88E-6	4.83E-6	
	u-	5.64E-6	5.88E-6		5.57E-6	5.07E-6	v-
	v+	1.40E-6	1.29E-6	径方向	1.24E-6	1.29E-6	u+
		1.47E-6	1.48E-6		1.40E-6	1.23E-6	
		1.61E-6		平均		1.27E-6	
中性子束 4群	x-	1.63E-6	1.58E-6	**1.51E-6**	1.44E-6	1.39E-6	x+
		1.74E-6		*0.8%*		1.46E-6	
		1.78E-6	1.63E-6		1.57E-6	1.55E-6	
	u-	1.71E-6	1.75E-6		1.70E-6	1.63E-6	v-
	v+	4.85E-7	4.54E-7		4.40E-7	4.53E-7	u+
		5.03E-7	4.99E-7	径方向	4.80E-7	4.46E-7	
		5.13E-7		平均		4.56E-7	
中性子束 5群	x-	5.18E-7	5.14E-7	**4.95E-7**	4.89E-7	4.85E-7	x+
		5.33E-7		*1.1%*		4.86E-7	
		5.16E-7	5.20E-7		5.00E-7	5.15E-7	
	u-	5.06E-7	5.12E-7		5.27E-7	5.19E-7	v-
	v+	3.08E-8	3.07E-8		3.03E-8	3.00E-8	u+
		2.98E-8	2.99E-8	径方向	2.94E-8	2.97E-8	
		2.99E-8		平均		2.92E-8	
中性子束 6群	x-	3.00E-8	2.89E-8	**2.89E-8**	3.01E-8	3.05E-8	x+
		2.66E-8		*3.1%*		2.97E-8	
		2.43E-8	2.93E-8		2.90E-8	2.97E-8	
	u-	2.67E-8	2.32E-8		2.70E-8	2.85E-8	v-
	v+	2.46E-9	2.05E-9		1.80E-9	2.07E-9	u+
		2.66E-9	2.64E-9	径方向	2.45E-9	1.79E-9	
		3.42E-9		平均		2.00E-9	
反応率	x-	3.75E-9	3.48E-9	**3.26E-9**	2.84E-9	2.53E-9	x+
		4.86E-9		*2.6%*		2.62E-9	
		5.75E-9	3.88E-9		3.31E-9	3.28E-9	
	u-	4.96E-9	5.59E-9		4.47E-9	3.62E-9	v-

斜字：各三角メッシュ内毎の標準偏差 [%]

手法1

	-12.67	-10.54		13.95	-0.64
	-18.03	0.16	径方向	-2.97	14.96
	-12.12		平均		-8.19
中性子束 1群	2.39	-1.66	**0.04**	-9.82	-16.56
	5.10				-17.80
	3.70	3.55		4.40	-8.40
	6.51	6.70		16.10	6.41
	-2.11	-3.48		1.86	0.49
	-4.00	-1.19	径方向	0.14	2.29
	-2.57		平均		-1.05
中性子束 2群	0.20	-0.22	**-0.40**	-1.77	-2.31
	2.19				-2.65
	1.13	-0.09		-0.78	-1.76
	1.20	1.62		0.01	-0.56
	-1.00	0.20		0.33	0.79
	-1.50	-0.43	径方向	1.50	0.31
	-0.99		平均		-0.20
中性子束 3群	-0.76	-1.74	**-0.60**	-0.28	0.50
	-1.07				-1.28
	-1.08	-1.34		-0.56	-1.13
	-0.97	-1.06		-0.66	-0.23
	1.79	1.40		0.19	1.15
	1.30	0.29	径方向	1.92	0.76
	-1.17		平均		2.78
中性子束 4群	0.04	0.66	**0.61**	2.85	2.30
	-1.58				0.87
	-1.45	-0.09		0.65	1.94
	0.02	-0.21		0.38	-0.02
	2.09	3.19		1.70	2.33
	1.24	0.43	径方向	2.05	0.16
	1.17		平均		2.43
中性子束 5群	-0.85	-0.89	**-0.05**	2.24	1.74
	-5.35				4.23
	-4.51	-2.22		1.63	0.01
	-1.35	-4.03		-4.79	-1.59
	4.83	5.01		3.24	5.21
	9.06	4.96	径方向	7.81	5.02
	2.66		平均		9.82
中性子束 6群	-4.66	2.19	**1.81**	4.23	5.35
	-6.23				8.99
	-8.85	-4.41		1.87	2.69
	-8.90	-4.86		-8.17	-0.02
	-9.08	-7.26		9.74	-0.07
	-13.32	0.07	径方向	-1.72	10.39
	-9.53		平均		-5.32
反応率	1.77	-1.39	**0.00**	-7.18	-11.94
	3.98				-12.91
	2.91	2.58		3.36	-6.47
	5.27	5.49		12.59	4.82

手法2

	-3.43	-6.26		6.65	-1.51
	-4.34	6.23	径方向	2.10	7.65
	-4.66		平均		-3.72
中性子束 1群	3.27	0.09	**0.04**	-4.35	-7.69
	-0.34				-3.98
	-5.38	1.92		6.24	-0.63
	-0.67	-2.69		9.98	7.26
	-1.49	-3.36		0.97	0.02
	-2.73	-0.92	径方向	0.23	1.40
	-1.64		平均		-0.91
中性子束 2群	0.38	-0.13	**-0.40**	-1.49	-1.69
	1.79				-1.36
	0.21	-0.30		-0.70	-0.83
	0.49	0.68		-0.40	-0.39
	-1.05	0.21		0.45	0.87
	-1.64	-0.44	径方向	1.51	0.43
	-1.11		平均		-0.20
中性子束 3群	-0.79	-1.75	**-0.60**	-0.29	0.45
	-1.04				-1.42
	-0.98	-1.32		-0.57	-1.24
	-0.90	-0.96		-0.63	-0.26
	1.72	1.46		0.45	1.34
	1.04	0.28	径方向	1.97	1.02
	-1.41		平均		2.82
中性子束 4群	-0.04	0.65	**0.61**	2.85	2.23
	-1.57				0.62
	-1.29	-0.05		0.64	1.70
	0.15	-0.05		0.41	-0.09
	2.14	3.34		1.97	2.56
	1.14	0.50	径方向	2.19	0.41
	1.01		平均		2.56
中性子束 5群	-0.94	-0.89	**-0.05**	2.31	1.78
	-5.49				4.13
	-4.62	-2.23		1.64	-0.14
	-1.41	-4.13		-4.92	-1.67
	5.43	5.28		2.88	5.06
	10.20	5.30	径方向	8.02	4.62
	3.53		平均		10.05
中性子束 6群	-4.56	2.28	**1.81**	4.56	5.93
	-7.09				10.11
	-10.85	-4.70		1.97	3.58
	-10.16	-6.91		-8.95	0.12
	-2.39	-4.25		4.80	-0.69
	-3.28	4.49	径方向	1.96	5.45
	-3.76		平均		-2.20
反応率	2.45	-0.04	**0.00**	-3.08	-5.42
	-0.47				-2.77
	-4.70	1.29		4.77	-0.51
	-0.63	-2.36		7.68	5.47

手法3

	-4.75	-7.83		2.10	-6.64
	-2.02	3.33	径方向	-2.10	2.85
	-2.12		平均		-5.60
中性子束 1群	4.01	-1.12	**0.04**	-6.97	-9.02
	1.36				-1.63
	-4.12	1.04		5.00	2.20
	-0.17	-1.31		12.04	8.17
	-1.15	-3.21		-0.04	-1.02
	-1.23	-1.24	径方向	-0.43	0.33
	-0.39		平均		-0.85
中性子束 2群	0.58	-0.42	**-0.40**	-1.83	-1.39
	1.80				0.15
	-0.29	-0.78		-0.98	0.48
	-0.07	0.22		-0.33	-0.15
	-0.82	0.42		0.50	0.95
	-1.32	-0.33	径方向	1.63	0.45
	-0.94		平均		-0.03
中性子束 3群	-0.82	-1.75	**-0.60**	-0.18	0.65
	-1.28				-1.11
	-1.39	-1.42		-0.57	-1.06
	-1.20	-1.36		-0.84	-0.26
	1.76	1.59		0.85	1.75
	0.72	0.48	径方向	2.28	1.40
	-1.79		平均		2.92
中性子束 4群	-0.16	0.75	**0.61**	3.04	2.26
	-1.77				0.28
	-1.37	0.07		0.75	1.32
	0.18	-0.11		0.22	-0.20
	1.87	3.38		2.89	3.41
	-0.12	0.71	径方向	2.68	1.31
	-0.25		平均		2.58
中性子束 5群	-1.24	-0.70	**-0.05**	2.53	1.51
	-5.54				2.83
	-3.94	-1.80		1.83	-1.38
	-0.72	-3.43		-4.95	-1.95
	4.65	5.43		4.70	6.47
	7.59	5.21	径方向	8.48	6.46
	0.98		平均		10.20
中性子束 6群	-5.23	2.26	**1.81**	4.48	5.14
	-6.62				7.50
	-8.17	-4.09		1.96	1.05
	-8.26	-4.08		-8.45	-0.57
	-3.31	-5.31		1.77	-4.26
	-1.56	2.40	径方向	-1.06	2.26
	-1.80		平均		-3.48
反応率	3.02	-0.98	**0.00**	-5.03	-6.37
	0.89				-1.03
	-3.68	0.59		3.82	1.65
	-0.25	-1.24		9.31	6.17

手法4

	-1.51	-2.59		4.95	-2.64
	-0.86	4.54	径方向	0.70	5.74
	-4.75		平均		-0.20
中性子束 1群	1.26	-2.71	**0.04**	-5.86	-5.88
	-0.30				-0.43
	-3.37	-1.01		3.33	-0.54
	-0.93	-0.53		10.21	5.33
	-0.39	-2.31		0.52	-0.22
	-0.73	-0.93	径方向	0.15	0.90
	-0.67		平均		0.10
中性子束 2群	0.05	-0.74	**-0.40**	-1.49	-0.59
	1.17				0.69
	-0.46	-1.35		-1.28	0.21
	-0.59	0.05		-0.93	-0.65
	-0.89	0.31		0.77	1.14
	-1.40	-0.39	径方向	1.61	0.72
	-0.73		平均		-0.12
中性子束 3群	-0.75	-1.83	**-0.60**	-0.22	0.61
	-1.19				-1.16
	-1.57	-1.55		-0.63	-0.83
	-1.37	-1.53		-0.73	-0.17
	1.49	1.33		1.20	1.96
	0.37	0.31	径方向	2.17	1.76
	-1.55		平均		2.67
中性子束 4群	-0.01	0.66	**0.61**	2.88	2.01
	-1.38				-0.04
	-1.52	0.03		0.67	1.59
	0.14	-0.25		0.64	-0.01
	1.10	2.52		3.39	3.57
	-0.97	0.34	径方向	2.33	1.81
	0.33		平均		1.74
中性子束 5群	-0.67	-0.72	**-0.05**	2.17	0.76
	-4.45				1.97
	-4.08	-1.65		1.84	-0.79
	-0.57	-3.56		-3.83	-1.36
	3.73	4.00		7.73	8.89
	5.53	5.03	径方向	8.86	9.56
	2.79		平均		8.71
中性子束 6群	-4.43	1.59	**1.81**	4.30	4.22
	-4.71				5.44
	-10.45	-5.34		1.30	2.86
	-10.58	-6.46		-6.58	0.28
	-1.00	-1.68		3.86	-1.33
	-0.77	3.26	径方向	0.98	4.36
	-3.78		平均		0.25
反応率	0.88	-2.24	**0.00**	-4.20	-4.09
	-0.44				-0.19
	-3.09	-1.06		2.51	-0.38
	-0.92	-0.63		7.88	3.99

集合体C　　GMVP (参照解)

ノード番号	1
軸方向メッシュ番号	2

参照解との相対差 [%]

		GMVP (参照解)					手法1				手法2				手法3				手法4			
中性子束 1群	v+	4.19E-7	3.49E-7	径方向平均 6.01E-7 3.2%	2.78E-7	3.36E-7	u+	-9.88	-11.07	径方向平均 1.47	20.59	4.77	-0.37	-6.83	径方向平均 1.47	12.83	3.83	-1.73	-8.34	径方向平均 1.47	8.14	-1.50	1.48	-3.28	径方向平均 1.47	10.86	2.39
		4.57E-7	4.92E-7		4.29E-7	2.94E-7		-15.47	-4.80		-2.59	13.95	-1.37	0.95		2.48	6.67	0.98	-1.80		-1.72	2.03	2.14	-0.73		0.91	4.61
		5.74E-7				3.47E-7		-2.14				-10.77	6.18				-6.43	8.96				-8.22	6.03				-3.11
	x-	6.94E-7	6.23E-7		4.72E-7	4.30E-7	x+	4.92	3.26		-1.10	-12.71	5.81	5.10		4.88	-3.45	6.55	3.81		2.00	-4.85	3.81	2.22		3.15	-1.69
		9.19E-7				4.21E-7		10.06				-8.99	4.37				6.29	6.14				8.85	4.46				10.15
		1.14E-6	7.46E-7		6.16E-7	5.85E-7		6.23	2.77		4.13	-4.87	-3.05	1.16		5.96	3.20	-1.76	0.27		4.71	6.09	-0.93	-1.63		3.12	3.25
	u-	1.04E-6	1.14E-6		9.14E-7	7.04E-7	v-	1.31	6.14		10.13	2.76	-5.51	-3.19		4.33	3.59	-5.03	-1.81		6.29	4.44	-5.64	-0.98		4.61	1.78
中性子束 2群	v+	4.66E-6	3.96E-6	径方向平均 5.56E-6 0.8%	3.61E-6	3.87E-6	u+	-2.90	-1.82	径方向平均 0.33	3.48	3.51	-2.29	-1.69	径方向平均 0.33	2.57	3.02	-1.96	-1.54	径方向平均 0.33	1.56	1.96	-1.20	-0.63	径方向平均 0.33	2.12	2.77
		4.95E-6	5.00E-6		4.69E-6	3.55E-6		-3.99	-0.01		-1.20	5.08	-2.73	0.26		-1.12	4.16	-1.22	-0.07		-1.77	3.07	-0.73	0.25		-1.20	3.65
		5.68E-6				3.89E-6		-0.06				-0.37	0.89				-0.23	2.18				-0.17	1.89				0.77
	x-	6.28E-6	5.93E-6		4.99E-6	4.55E-6	x+	1.21	-0.28		-0.10	-1.13	1.40	-0.20		0.17	-0.51	1.60	-0.49		-0.16	-0.20	1.06	-0.80		0.18	0.60
		7.38E-6				4.83E-6		2.40				-2.30	2.00				-1.01	2.01				0.51	1.39				1.05
		8.18E-6	6.48E-6		5.90E-6	5.68E-6		1.67	-0.17		-0.03	-0.75	0.74	-0.37		0.05	0.19	0.24	-0.86		-0.23	1.50	0.08	-1.42		-0.53	1.24
	u-	7.61E-6	8.18E-6		7.40E-6	6.29E-6	v-	0.82	1.39		1.67	0.51	0.11	0.45		1.26	0.68	-0.45	-0.02		1.33	0.92	-0.96	-0.17		0.72	0.41
中性子束 3群	v+	4.65E-6	4.15E-6	径方向平均 5.15E-6 0.6%	3.91E-6	4.12E-6	u+	-0.70	-0.61	径方向平均 -0.19	0.22	0.84	-0.75	-0.60	径方向平均 -0.19	0.34	0.92	-0.52	-0.39	径方向平均 -0.19	0.39	0.99	-0.59	-0.50	径方向平均 -0.19	0.65	1.18
		4.89E-6	4.91E-6		4.62E-6	3.92E-6		-1.18	-0.41		0.56	-0.25	-1.31	-0.42		0.58	-0.13	-1.00	-0.30		0.69	-0.12	-1.07	-0.37		0.67	0.16
		5.30E-6				4.08E-6		0.74				0.93	0.62				0.93	0.80				1.10	1.01				1.01
	x-	5.69E-6	5.39E-6		4.81E-6	4.52E-6	x+	-0.78	0.26		1.36	1.71	-0.81	0.26		1.35	1.66	-0.84	0.25		1.46	1.87	-0.77	0.17		1.42	1.83
		6.22E-6				4.83E-6		-0.55				-0.65	-0.53				-0.79	-0.77				-0.48	-0.68				-0.53
		6.52E-6	5.72E-6		5.41E-6	5.33E-6		-0.71	-1.01		-0.44	-0.40	-0.62	-0.99		-0.45	-0.52	-1.03	-1.09		-0.44	-0.33	-1.21	-1.21		-0.51	-0.10
	u-	6.24E-6	6.48E-6		6.20E-6	5.65E-6	v-	-0.56	-0.28		-0.80	-0.59	-0.48	-0.18		-0.77	-0.61	-0.79	-0.57		-0.99	-0.62	-0.96	-0.75		-0.88	-0.53
中性子束 4群	v+	1.53E-6	1.40E-6	径方向平均 1.64E-6 0.8%	1.33E-6	1.39E-6	u+	1.54	1.37	径方向平均 0.52	1.43	1.68	1.46	1.42	径方向平均 0.52	1.69	1.87	1.51	1.55	径方向平均 0.52	2.10	2.28	1.24	1.29	径方向平均 0.52	2.46	2.49
		1.57E-6	1.59E-6		1.51E-6	1.35E-6		2.49	1.48		2.74	-0.17	2.24	1.48		2.80	0.08	1.91	1.68		3.11	0.46	1.56	1.50		3.00	0.82
		1.73E-6				1.40E-6		-0.41				1.06	-0.65				1.10	-1.03				1.20	-0.79				0.96
	x-	1.78E-6	1.73E-6		1.56E-6	1.51E-6	x+	-0.70	-0.70		2.62	1.87	-0.77	-0.71		2.61	1.80	-0.90	-0.61		2.81	1.83	-0.74	-0.71		2.65	1.58
		1.88E-6				1.59E-6		-1.28				0.62	-1.26				0.36	-1.47				0.03	-1.08				-0.29
		1.92E-6	1.77E-6		1.71E-6	1.70E-6		-1.01	-0.35		0.15	0.65	-0.86	-0.30		0.14	0.41	-0.94	-0.19		0.25	0.04	-1.08	-0.23		0.17	0.31
	u-	1.86E-6	1.89E-6		1.84E-6	1.77E-6	v-	-0.26	0.14		0.39	-0.67	-0.13	0.31		0.41	-0.74	-0.11	0.24		0.23	-0.85	-0.14	0.11		0.64	-0.67
中性子束 5群	v+	5.06E-7	4.72E-7	径方向平均 5.15E-7 1.1%	4.67E-7	4.82E-7	u+	2.39	3.91	径方向平均 0.46	0.29	0.59	2.44	4.05	径方向平均 0.46	0.55	0.82	2.17	4.10	径方向平均 0.46	1.45	1.65	1.40	3.23	径方向平均 0.46	1.94	1.80
		5.10E-7	5.22E-7		4.99E-7	4.64E-7		4.53	0.30		2.87	0.67	4.43	0.37		3.01	0.93	3.14	0.59		3.51	1.82	2.26	0.22		3.15	2.32
		5.38E-7				4.87E-7		0.92				0.29	0.75				0.41	-0.50				0.44	0.08				-0.39
	x-	5.33E-7	5.48E-7		5.19E-7	4.96E-7	x+	0.82	-2.63		0.64	4.09	0.72	-2.63		0.71	4.13	0.42	-2.45		0.93	3.86	1.00	-2.46		0.57	3.09
		5.45E-7				5.09E-7		-3.13				4.03	-3.28				3.93	-3.34				2.64	-2.22				1.78
		5.23E-7	5.37E-7		5.27E-7	5.39E-7		-1.43	-0.92		1.04	0.07	-1.54	-0.93		1.05	-0.08	-0.84	-0.50		1.25	-1.32	-0.99	-0.34		1.25	-0.72
	u-	5.27E-7	5.21E-7		5.47E-7	5.38E-7	v-	-0.83	-1.37		-3.93	-0.61	-0.89	-1.47		-4.06	-0.69	-0.21	-0.75		-4.09	-0.97	-0.05	-0.89		-2.97	-0.38
中性子束 6群	v+	3.06E-8	3.06E-8	径方向平均 2.85E-8 3.1%	2.93E-8	3.00E-8	u+	4.02	3.58	径方向平均 1.68	5.07	3.86	4.61	3.84	径方向平均 1.68	4.71	3.72	3.84	3.99	径方向平均 1.68	6.54	5.10	2.93	2.57	径方向平均 1.68	9.58	7.43
		3.05E-8	3.14E-8		2.81E-8	3.00E-8		4.89	-1.60		11.09	2.40	5.97	-1.29		11.31	2.02	3.49	-1.36		11.79	3.80	1.53	-1.55		12.14	6.77
		3.18E-8				2.99E-8		-4.94				5.81	-4.14				6.03	-6.48				6.18	-4.80				4.73
	x-	2.94E-8	2.91E-8		2.84E-8	2.93E-8	x+	-4.13	0.18		8.51	8.11	-4.03	0.26		8.85	8.70	-4.71	0.25		8.77	7.91	-3.89	-0.39		8.56	6.96
		2.77E-8				3.02E-8		-11.10				5.38	-11.91				6.46	-11.47				3.96	-9.66				1.99
		2.29E-8	2.82E-8		2.89E-8	2.85E-8		-4.53	-2.15		0.71	5.33	-6.60	-2.44		0.80	6.24	-3.84	-1.82		0.80	3.67	-6.18	-3.08		0.15	5.53
	u-	2.33E-8	2.13E-8		2.49E-8	2.96E-8	v-	2.92	2.29		-1.72	-4.98	1.50	0.12		-2.55	-4.85	3.61	3.10		-2.03	-5.50	1.05	0.59		-0.02	-4.68
反応率	v+	2.86E-9	2.44E-9	径方向平均 3.86E-9 2.4%	2.04E-9	2.36E-9	u+	-7.29	-7.83	径方向平均 1.22	14.58	3.92	-0.27	-4.75	径方向平均 1.22	9.23	3.25	-1.24	-5.80	径方向平均 1.22	6.05	-0.55	1.11	-2.17	径方向平均 1.22	8.07	2.35
		3.09E-9	3.27E-9		2.91E-9	2.12E-9		-11.51	-3.57		-1.60	10.17	-0.95	0.80		2.16	5.06	0.84	-1.28		-0.94	1.84	1.66	-0.48		1.03	3.80
		3.76E-9				2.42E-9		-1.61				-7.57	4.82				-4.43	6.98				-5.69	4.77				-2.02
	x-	4.40E-9	4.02E-9		3.16E-9	2.91E-9	x+	3.91	2.40		-0.52	-9.05	4.62	3.84		3.99	-2.13	5.20	2.83		1.84	-3.14	3.03	1.55		2.69	-0.79
		5.63E-9				2.90E-9		8.21				-6.51	3.51				4.71	4.94				6.62	3.58				7.53
		6.78E-9	4.68E-9		3.97E-9	3.81E-9		5.26	2.10		3.24	-3.78	-2.63	0.79		4.67	2.51	-1.57	0.07		3.69	4.76	-0.90	-1.50		2.42	2.61
	u-	6.22E-9	6.76E-9		5.59E-9	4.46E-9	v-	1.10	5.24		8.28	2.12	-4.65	-2.70		3.49	2.78	-4.27	-1.56		5.08	3.46	-4.82	-0.88		3.73	1.34

斜字：各三角メッシュ内毎の標準偏差 [%]

表7(続き)　各手法による集合体内中性子束、出力分布(3次元) -CASE2-

参照解との相対差 [%]

集合体C　GMVP (参照解)

ノード番号 1

軸方向メッシュ番号 3

		GMVP (参照解)					手法1			手法2			手法3			手法4		
中性子束 1群	v+	4.93E-7	3.87E-7	径方向平均 6.98E-7 2.9%	3.63E-7	3.78E-7	u+	-10.95	-6.64	径方向平均 1.59	7.41	8.01	-1.52	-2.17	径方向平均 1.59	0.47	7.04	径方向平均 1.59	-2.88	-3.75	径方向平均 1.59	-3.67	1.56	径方向平均 1.59	0.25	1.53	径方向平均 1.59	-1.33	5.45
		5.73E-7	5.23E-7		4.89E-7	3.80E-7		-21.58	4.07		-0.60	2.56	-8.45	10.38		4.59	-4.02		-6.30	7.35		0.30	-8.16		-5.23	8.49		2.92	-5.92
		6.90E-7				3.91E-7		-5.21				-7.89	2.86				-3.40		5.54				-5.24		2.69				0.00
	x-	8.12E-7	7.26E-7		5.38E-7	5.06E-7	x+	4.31	3.13		0.94	-13.78	5.21	4.97		7.06	-4.60		5.94	3.68		4.12	-6.00		3.23	2.11		5.26	-2.91
		1.09E-6				5.24E-7		7.82				-15.01	2.22				-0.69		3.97				1.67		2.34				2.87
		1.33E-6	8.28E-7		7.18E-7	6.60E-7		5.81	7.80		3.88	-1.77	-3.47	6.10		5.71	6.59		-2.16	5.17		4.46	9.56		-1.31	3.22		2.90	6.61
	u-	1.16E-6	1.33E-6		1.09E-6	7.66E-7	v-	5.24	5.54		7.62	9.93	-1.87	-3.77		1.94	10.82		-1.36	-2.38		3.86	11.73		-1.95	-1.52		2.24	8.90
中性子束 2群	v+	5.22E-6	4.40E-6	径方向平均 6.32E-6 0.7%	4.02E-6	4.42E-6	u+	-1.96	-0.01	径方向平均 0.04	5.08	2.61	-1.35	0.11	径方向平均 0.04	4.16	2.12	径方向平均 0.04	-1.01	0.27	径方向平均 0.04	3.13	1.07	径方向平均 0.04	-0.25	1.20	径方向平均 0.04	3.70	1.87
		5.61E-6	5.69E-6		5.31E-6	4.11E-6		-4.12	-0.65		-1.07	2.68	-2.87	-0.38		-0.98	1.79		-1.36	-0.70		-1.63	0.72		-0.87	-0.39		-1.07	1.28
		6.51E-6				4.40E-6		-1.43				-0.29	-0.49				-0.15		0.77				-0.09		0.49				0.86
	x-	7.11E-6	6.66E-6		5.69E-6	5.13E-6	x+	1.12	0.44		-0.75	-0.62	1.30	0.53		-0.48	0.00		1.50	0.23		-0.81	0.31		0.97	-0.09		-0.47	1.12
		8.44E-6				5.51E-6		1.35				-3.08	0.96				-1.81		0.97				-0.30		0.35				0.23
		9.31E-6	7.25E-6		6.68E-6	6.41E-6		1.08	0.97		0.04	-0.55	0.17	0.76		0.12	0.39		-0.33	0.27		-0.16	1.70		-0.50	-0.29		-0.46	1.44
	u-	8.75E-6	9.34E-6		8.37E-6	7.23E-6	v-	-0.79	0.47		1.70	-1.03	-1.49	-0.45		1.30	-0.86		-2.04	-0.91		1.36	-0.62		-2.54	-1.07		0.75	-1.12
中性子束 3群	v+	5.07E-6	4.55E-6	径方向平均 5.67E-6 0.6%	4.26E-6	4.54E-6	u+	0.25	-0.15	径方向平均 -0.33	1.11	0.72	0.20	-0.14	径方向平均 -0.33	1.23	0.80	径方向平均 -0.33	0.43	0.07	径方向平均 -0.33	1.28	0.88	径方向平均 -0.33	0.36	-0.04	径方向平均 -0.33	1.55	1.07
		5.32E-6	5.39E-6		5.08E-6	4.29E-6		-0.11	-0.25		0.56	0.34	-0.24	-0.26		0.58	0.46		0.08	-0.14		0.69	0.48		0.00	-0.20		0.67	0.75
		5.87E-6				4.50E-6		0.10				0.55	-0.02				0.56		0.15				0.72		0.36				0.63
	x-	6.27E-6	5.98E-6		5.35E-6	5.03E-6	x+	-0.94	-0.63		0.42	0.56	-0.98	-0.63		0.41	0.51		-1.00	-0.63		0.52	0.72		-0.94	-0.72		0.48	0.68
		6.84E-6				5.29E-6		-0.52				-0.16	-0.50				-0.30		-0.74				0.01		-0.64				-0.04
		7.15E-6	6.32E-6		5.93E-6	5.84E-6		-0.32	-1.33		-0.01	-0.08	-0.22	-1.30		-0.01	-0.20		-0.63	-1.40		-0.01	-0.01		-0.81	-1.53		-0.07	0.22
	u-	6.94E-6	7.19E-6		6.87E-6	6.28E-6	v-	-1.60	-1.13		-1.45	-1.62	-1.53	-1.03		-1.42	-1.65		-1.83	-1.42		-1.63	-1.66		-2.00	-1.59		-1.52	-1.56
中性子束 4群	v+	1.66E-6	1.51E-6	径方向平均 1.78E-6 0.8%	1.45E-6	1.50E-6	u+	0.72	1.66	径方向平均 0.20	0.20	1.87	0.65	1.71	径方向平均 0.20	0.45	2.06	径方向平均 0.20	0.69	1.84	径方向平均 0.20	0.85	2.47	径方向平均 0.20	0.42	1.58	径方向平均 0.20	1.21	2.68
		1.74E-6	1.73E-6		1.65E-6	1.45E-6		0.14	0.39		1.15	-0.10	-0.11	0.39		1.21	0.15		-0.43	0.58		1.51	0.53		-0.78	0.41		1.40	0.89
		1.85E-6				1.53E-6		0.50				-0.27	0.26				-0.23		-0.13				-0.13		0.12				-0.38
	x-	1.93E-6	1.87E-6		1.72E-6	1.66E-6	x+	-1.06	-0.75		0.83	0.63	-1.13	-0.76		0.82	0.56		-1.26	-0.66		1.01	0.59		-1.10	-0.75		0.86	0.34
		2.02E-6				1.70E-6		-0.58				2.01	-0.57				1.76		-0.78				1.42		-0.39				1.10
		2.06E-6	1.91E-6		1.86E-6	1.84E-6		-0.25	0.00		-0.19	0.18	-0.10	0.04		-0.20	-0.06		-0.18	0.15		-0.10	-0.43		-0.32	0.11		-0.17	-0.17
	u-	2.00E-6	2.06E-6		2.02E-6	1.91E-6	v-	0.52	-0.54		-0.87	-0.25	0.64	-0.38		-0.84	-0.32		0.67	-0.44		-1.03	-0.43		0.64	-0.58		-0.61	-0.25
中性子束 5群	v+	5.35E-7	5.22E-7	径方向平均 5.43E-7 1.1%	4.98E-7	5.18E-7	u+	1.88	-1.07	径方向平均 0.25	-1.03	-1.33	1.93	-0.93	径方向平均 0.25	-0.77	-1.11	径方向平均 0.25	1.67	-0.88	径方向平均 0.25	0.12	-0.29	径方向平均 0.25	0.90	-1.71	径方向平均 0.25	0.60	-0.15
		5.46E-7	5.43E-7		5.36E-7	4.88E-7		2.82	1.53		0.82	0.92	2.72	1.60		0.95	1.17		1.45	1.82		1.44	2.07		0.59	1.44		1.09	2.57
		5.76E-7				5.05E-7		-0.83				1.80	-0.99				1.92		-2.22				1.95		-1.65				1.11
	x-	5.76E-7	5.64E-7		5.43E-7	5.41E-7	x+	-1.79	-0.43		1.38	0.51	-1.88	-0.43		1.45	0.55		-2.17	-0.24		1.67	0.28		-1.61	-0.25		1.31	-0.46
		5.68E-7				5.47E-7		-2.10				2.04	-2.25				1.94		-2.31				0.67		-1.18				-0.17
		5.35E-7	5.59E-7		5.61E-7	5.62E-7		1.52	0.18		-0.11	1.09	1.40	0.17		-0.11	0.93		2.12	0.60		0.09	-0.31		1.97	0.76		0.09	0.29
	u-	5.50E-7	5.34E-7		5.67E-7	5.65E-7	v-	0.04	1.44		-2.40	-0.40	-0.02	1.34		-2.53	-0.48		0.67	2.07		-2.56	-0.76		0.83	1.94		-1.42	-0.17
中性子束 6群	v+	3.13E-8	3.04E-8	径方向平均 2.94E-8 3.2%	3.38E-8	3.12E-8	u+	2.77	5.70	径方向平均 -0.10	-7.84	0.86	3.34	5.97	径方向平均 -0.10	-8.15	0.72	径方向平均 -0.10	2.60	6.12	径方向平均 -0.10	-6.55	2.06	径方向平均 -0.10	1.69	4.66	径方向平均 -0.10	-3.91	4.28
		3.08E-8	3.03E-8		3.01E-8	3.23E-8		5.23	3.16		4.93	-3.51	6.31	3.49		5.14	-3.87		3.83	3.42		5.59	-2.20		1.89	3.21		5.90	0.57
		3.14E-8				3.32E-8		-2.49				-3.62	-1.68				-3.42		-4.06				-3.28		-2.33				-4.61
	x-	2.86E-8	2.94E-8		2.97E-8	3.11E-8	x+	-0.04	0.50		5.01	2.92	0.06	0.59		5.34	3.48		-0.64	0.58		5.27	2.73		0.23	-0.06		5.06	1.83
		2.73E-8				3.30E-8		-8.79				-2.32	-9.60				-1.32		-9.17				-3.63		-7.31				-5.43
		2.20E-8	2.78E-8		2.82E-8	3.02E-8		0.76	0.50		4.30	0.69	-1.41	0.20		4.40	1.56		1.47	0.83		4.40	-0.89		-0.97	-0.45		3.74	0.90
	u-	2.51E-8	2.27E-8		2.54E-8	2.93E-8	v-	-3.01	-2.62		-2.67	-3.09	-4.34	-4.68		-3.48	-2.96		-2.37	-1.86		-2.98	-3.62		-4.75	-4.23		-0.99	-2.77
反応率	v+	3.30E-9	2.69E-9	径方向平均 4.43E-9 2.2%	2.53E-9	2.65E-9	u+	-8.19	-4.72	径方向平均 1.26	5.70	6.07	-1.08	-1.47	径方向平均 1.26	0.66	5.36	径方向平均 1.26	-2.08	-2.57	径方向平均 1.26	-2.31	1.43	径方向平均 1.26	0.27	1.24	径方向平均 1.26	-0.49	4.34
		3.75E-9	3.50E-9		3.29E-9	2.62E-9		-16.71	3.09		-0.36	2.11	-6.57	7.84		3.53	-2.73		-4.87	5.57		0.33	-5.74		-4.08	6.42		2.31	-3.97
		4.43E-9				2.71E-9		-4.20				-5.66	2.17				-2.38		4.29				-3.68		2.09				0.11
	x-	5.09E-9	4.61E-9		3.58E-9	3.37E-9	x+	3.38	2.42		0.81	-10.33	4.10	3.88		5.46	-3.36		4.68	2.85		3.24	-4.39		2.51	1.58		4.10	-2.06
		6.60E-9				3.50E-9		6.46				-11.38	1.78				-0.51		3.22				1.31		1.87				2.19
		7.84E-9	5.17E-9		4.57E-9	4.26E-9		5.02	6.27		3.07	-1.37	-2.93	4.89		4.52	5.18		-1.85	4.13		3.52	7.52		-1.15	2.51		2.26	5.26
	u-	6.96E-9	7.85E-9		6.57E-9	4.86E-9	v-	4.28	4.71		6.28	7.65	-1.72	-3.27		1.53	8.35		-1.32	-2.12		3.12	9.07		-1.85	-1.41		1.78	6.84

斜字：各三角メッシュ内毎の標準偏差 [%]

表7(続き) 各手法による集合体内中性子束、出力分布(3次元) -CASE2-

集合体C

ノード番号	1
軸方向メッシュ番号	4

GMVP (参照解)

中性子束1群	v+	5.43E-7	4.46E-7		4.10E-7	4.58E-7	u+
		6.08E-7	6.23E-7	径方向	5.57E-7	3.81E-7	
		7.83E-7		平均		3.99E-7	
	x-	8.83E-7	8.20E-7	**7.88E-7**	6.44E-7	5.44E-7	x+
		1.25E-6		*2.8%*		5.62E-7	
		1.53E-6	9.65E-7		8.27E-7	7.44E-7	
	u-	1.29E-6	1.48E-6		1.22E-6	9.36E-7	v-
中性子束2群	v+	5.72E-6	4.88E-6		4.59E-6	5.00E-6	u+
		6.18E-6	6.32E-6	径方向	5.79E-6	4.51E-6	
		7.26E-6		平均		4.87E-6	
	x-	8.02E-6	7.50E-6	**7.03E-6**	6.31E-6	5.67E-6	x+
		9.48E-6		*0.7%*		6.09E-6	
		1.04E-5	8.11E-6		7.49E-6	7.19E-6	
	u-	9.62E-6	1.04E-5		9.35E-6	7.95E-6	v-
中性子束3群	v+	5.58E-6	5.00E-6		4.66E-6	4.98E-6	u+
		5.86E-6	5.91E-6	径方向	5.59E-6	4.73E-6	
		6.44E-6		平均		4.95E-6	
	x-	6.86E-6	6.53E-6	**6.20E-6**	5.85E-6	5.54E-6	x+
		7.55E-6		*0.6%*		5.70E-6	
		7.83E-6	6.89E-6		6.50E-6	6.39E-6	
	u-	7.51E-6	7.82E-6		7.45E-6	6.81E-6	v-
中性子束4群	v+	1.78E-6	1.65E-6	径方向	1.58E-6	1.65E-6	u+
		1.86E-6	1.85E-6		1.80E-6	1.56E-6	
		2.00E-6		平均		1.65E-6	
	x-	2.08E-6	2.00E-6	**1.92E-6**	1.87E-6	1.78E-6	x+
		2.18E-6		*0.7%*		1.84E-6	
		2.21E-6	2.09E-6		2.01E-6	1.99E-6	
	u-	2.16E-6	2.20E-6		2.17E-6	2.08E-6	v-
中性子束5群	v+	5.65E-7	5.39E-7		5.26E-7	5.45E-7	u+
		5.82E-7	5.70E-7	径方向	5.69E-7	5.31E-7	
		5.98E-7		平均		5.55E-7	
	x-	5.99E-7	5.88E-7	**5.75E-7**	5.76E-7	5.67E-7	x+
		5.95E-7		*1.0%*		5.90E-7	
		5.67E-7	5.91E-7		6.04E-7	6.04E-7	
	u-	5.76E-7	5.73E-7		5.93E-7	6.00E-7	v-
中性子束6群	v+	3.34E-8	3.28E-8		3.26E-8	3.41E-8	u+
		3.45E-8	3.13E-8	径方向	3.23E-8	3.27E-8	
		3.26E-8		平均		3.30E-8	
	x-	3.11E-8	2.98E-8	**3.05E-8**	3.21E-8	3.30E-8	x+
		2.70E-8		*3.2%*		3.16E-8	
		2.27E-8	2.90E-8		3.09E-8	3.31E-8	
	u-	2.47E-8	2.25E-8		2.57E-8	2.87E-8	v-
反応率	v+	3.63E-9	3.05E-9		2.83E-9	3.12E-9	u+
		4.00E-9	4.08E-9	径方向	3.70E-9	2.68E-9	
		4.98E-9		平均		2.82E-9	
	x-	5.54E-9	5.17E-9	**4.96E-9**	4.19E-9	3.63E-9	x+
		7.49E-9		*2.1%*		3.76E-9	
		8.97E-9	5.96E-9		5.21E-9	4.78E-9	
	u-	7.68E-9	8.72E-9		7.32E-9	5.80E-9	v-

斜字 : 各三角メッシュ内毎の標準偏差 [%]

参照解との相対差 [%]

手法1

中性子束1群	-9.36	-9.19		6.74	0.15
	-17.02	-1.89	径方向	-2.10	14.97
	-6.19		平均		1.17
	7.78	2.45	**1.11**	-5.36	-9.98
	5.91				-11.06
	3.29	3.93		1.37	-2.18
	6.75	6.51		8.11	1.09
中性子束2群	-0.69	0.20		2.28	0.79
	-3.28	-0.51	径方向	0.68	3.89
	-1.77		平均		-0.06
	-0.39	-0.79	**-0.17**	-0.59	-0.16
	0.22				-2.51
	0.54	0.28		-1.01	-1.45
	0.23	-0.08		1.11	0.03
中性子束3群	-0.71	-0.91		0.84	0.28
	-1.05	-0.62	径方向	-0.36	-0.77
	-0.43		平均		-0.22
	-1.18	-0.77	**-0.60**	0.10	-0.37
	-1.72				1.08
	-0.67	-1.23		-0.49	-0.27
	-0.84	-0.88		-0.89	-0.94
中性子束4群	1.46	-0.07		-0.91	-0.06
	0.71	1.63	径方向	0.23	0.59
	0.26		平均		-0.20
	-0.56	0.44	**0.04**	-0.06	0.98
	-0.70				1.26
	0.28	-1.67		-0.64	0.01
	0.09	0.37		-0.67	-1.25
中性子束5群	2.19	1.38		-0.81	-0.73
	2.06	2.44	径方向	0.38	-1.83
	1.17		平均		-1.88
	-0.06	1.14	**0.22**	1.09	1.33
	-1.05				0.07
	1.35	0.29		-1.88	-0.56
	1.21	-0.01		-1.27	-0.68
中性子束6群	-0.17	1.33		-1.04	-4.16
	-2.74	3.55	径方向	1.28	-1.56
	-2.76		平均		0.39
	-4.88	2.65	**-0.27**	0.83	0.64
	-4.57				5.46
	1.21	-0.11		-1.44	-4.75
	2.09	1.62		-0.08	2.63
反応率	-6.97	-6.72		5.04	0.12
	-13.19	-1.33	径方向	-1.52	10.85
	-5.00		平均		0.70
	6.08	1.92	**0.85**	-4.13	-7.44
	4.83				-8.33
	2.87	3.09		0.90	-1.87
	5.69	5.53		6.76	0.78

手法2

中性子束1群	0.31	-4.81		-0.20	-0.75
	-3.03	4.11	径方向	3.06	7.55
	1.84		平均		6.14
	8.71	4.29	**1.11**	0.43	-0.33
	0.38				4.03
	-5.81	2.28		3.17	6.19
	-0.50	-2.93		2.37	1.90
中性子束2群	-0.08	0.32		1.39	0.31
	-2.02	-0.24	径方向	0.77	2.99
	-0.84		平均		0.08
	-0.21	-0.70	**-0.17**	-0.31	0.46
	-0.16				-1.23
	-0.37	0.07		-0.93	-0.53
	-0.47	-1.00		0.71	0.20
中性子束3群	-0.76	-0.90		0.96	0.36
	-1.19	-0.63	径方向	-0.34	-0.65
	-0.55		平均		-0.21
	-1.21	-0.78	**-0.60**	0.09	-0.42
	-1.69				0.93
	-0.58	-1.21		-0.50	-0.39
	-0.77	-0.78		-0.86	-0.97
中性子束4群	1.39	-0.02		-0.66	0.13
	0.46	1.63	径方向	0.29	0.84
	0.01		平均		-0.16
	-0.63	0.43	**0.04**	-0.06	0.91
	-0.69				1.00
	0.43	-1.63		-0.65	-0.22
	0.21	0.53		-0.64	-1.32
中性子束5群	2.24	1.52		-0.55	-0.51
	1.96	2.51	径方向	0.51	-1.59
	1.00		平均		-1.76
	-0.15	1.14	**0.22**	1.16	1.37
	-1.21				-0.03
	1.23	0.29		-1.87	-0.71
	1.15	-0.11		-1.40	-0.76
中性子束6群	0.39	1.58		-1.37	-4.29
	-1.75	3.88	径方向	1.48	-1.93
	-1.95		平均		0.59
	-4.78	2.74	**-0.27**	1.15	1.18
	-5.42				6.53
	-0.95	-0.40		-1.35	-3.94
	0.70	-0.52		-0.92	2.77
反応率	0.35	-3.48		-0.04	-0.55
	-2.45	3.29	径方向	2.39	5.53
	1.39		平均		4.25
	6.83	3.39	**0.85**	0.36	-0.12
	0.17				3.08
	-5.00	1.74		2.34	4.72
	-0.45	-2.58		1.93	1.44

手法3

中性子束1群	-1.10	-6.35		-4.30	-5.84
	-0.77	1.23	径方向	-1.20	2.93
	4.48		平均		4.12
	9.45	3.00	**1.11**	-2.36	-1.81
	2.12				6.48
	-4.51	1.39		1.94	9.13
	0.03	-1.51		4.31	2.74
中性子束2群	0.27	0.48		0.39	-0.72
	-0.50	-0.56	径方向	0.11	1.91
	0.42		平均		0.15
	-0.01	-0.99	**-0.17**	-0.65	0.78
	-0.15				0.29
	-0.86	-0.41		-1.21	0.78
	-1.03	-1.46		0.77	0.44
中性子束3群	-0.54	-0.69		1.01	0.44
	-0.87	-0.51	径方向	-0.23	-0.63
	-0.38		平均		-0.04
	-1.24	-0.78	**-0.60**	0.20	-0.21
	-1.93				1.25
	-0.99	-1.31		-0.49	-0.20
	-1.07	-1.18		-1.07	-0.98
中性子束4群	1.44	0.11		-0.26	0.54
	0.13	1.82	径方向	0.59	1.23
	-0.37		平均		-0.06
	-0.76	0.54	**0.04**	0.13	0.94
	-0.90				0.67
	0.35	-1.52		-0.55	-0.60
	0.24	0.47		-0.83	-1.43
中性子束5群	1.98	1.57		0.34	0.32
	0.70	2.73	径方向	1.00	-0.71
	-0.25		平均		-1.74
	-0.45	1.33	**0.22**	1.38	1.10
	-1.26				-1.27
	1.94	0.72		-1.68	-1.94
	1.85	0.61		-1.43	-1.04
中性子束6群	-0.33	1.73		0.34	-3.03
	-4.03	3.81	径方向	1.92	-0.22
	-4.32		平均		0.74
	-5.44	2.73	**-0.27**	1.08	0.45
	-4.97				4.05
	1.92	0.22		-1.35	-6.25
	2.76	2.40		-0.41	2.08
反応率	-0.68	-4.57		-3.02	-4.31
	-0.67	1.08	径方向	-0.83	2.23
	3.50		平均		2.84
	7.43	2.35	**0.85**	-1.79	-1.21
	1.61				4.97
	-3.91	1.00		1.35	7.06
	-0.03	-1.40		3.55	2.12

手法4

中性子束1群	2.10	-1.20		-2.00	-2.26
	0.36	2.30	径方向	1.38	5.41
	1.64		平均		9.89
	6.65	1.44	**1.11**	-1.29	1.43
	0.51				7.74
	-3.67	-0.49		0.42	6.18
	-0.55	-0.63		2.69	0.13
中性子束2群	1.03	1.41		0.94	0.06
	-0.01	-0.25	径方向	0.68	2.48
	0.14		平均		1.09
	-0.54	-1.31	**-0.17**	-0.31	1.58
	-0.76				0.82
	-1.03	-0.97		-1.50	0.52
	-1.53	-1.61		0.17	-0.06
中性子束3群	-0.61	-0.80		1.28	0.63
	-0.94	-0.57	径方向	-0.25	-0.36
	-0.17		平均		-0.14
	-1.17	-0.87	**-0.60**	0.16	-0.25
	-1.84				1.20
	-1.17	-1.44		-0.56	0.03
	-1.25	-1.35		-0.96	-0.88
中性子束4群	1.17	-0.15		0.09	0.74
	-0.21	1.65	径方向	0.48	1.59
	-0.13		平均		-0.31
	-0.60	0.44	**0.04**	-0.03	0.69
	-0.50				0.35
	0.20	-1.56		-0.62	-0.33
	0.20	0.33		-0.41	-1.25
中性子束5群	1.21	0.72		0.83	0.46
	-0.16	2.35	径方向	0.65	-0.23
	0.33		平均		-2.55
	0.12	1.32	**0.22**	1.01	0.35
	-0.13				-2.09
	1.80	0.88		-1.67	-1.35
	2.01	0.48		-0.28	-0.45
中性子束6群	-1.21	0.33		3.16	-0.93
	-5.82	3.60	径方向	2.21	2.59
	-2.59		平均		-0.65
	-4.62	2.09	**-0.27**	0.88	-0.44
	-3.02				2.11
	-0.52	-1.04		-1.97	-4.55
	0.27	-0.06		1.63	2.97
反応率	1.72	-0.80		-1.21	-1.56
	0.16	1.90	径方向	1.15	4.15
	1.29		平均		6.95
	5.18	1.07	**0.85**	-0.97	1.23
	0.27				5.89
	-3.22	-0.58		0.11	4.79
	-0.56	-0.67		2.20	0.01

表7(続き)　各手法による集合体内中性子束、出力分布(3次元) -CASE2-

集合体C	GMVP (参照解)
ノード番号	2
軸方向メッシュ番号	1

参照解との相対差 [%]

		GMVP (参照解)					手法1			手法2			手法3			手法4	
中性子束 1群	v+	5.56E-7	4.84E-7	径方向平均 8.73E-7 *2.6%*	4.05E-7	4.77E-7	u+	-2.32	-7.64	径方向平均 0.32	18.92	5.86	7.92	-3.27	径方向平均 0.32	11.32	4.93
		6.29E-7	6.94E-7		6.33E-7	4.10E-7		-11.45	-3.04		-5.18	17.65	3.18	2.79		-0.27	10.19
		8.54E-7				4.88E-7		-5.24				-8.66	2.75				-4.25
	x-	9.93E-7	9.01E-7		7.11E-7	6.30E-7	x+	5.30	2.54		-5.69	-14.32	6.19	4.36		-0.01	-5.29
		1.32E-6				6.77E-7		10.39				-18.55	4.70				-5.00
		1.64E-6	1.09E-6		9.26E-7	8.97E-7		6.25	0.84		-0.54	-10.73	-2.99	-0.74		1.20	-3.21
	u-	1.47E-6	1.66E-6		1.39E-6	1.02E-6	v-	2.68	4.40		4.29	1.51	-4.20	-4.74		-1.18	2.31
中性子束 2群	v+	6.33E-6	5.28E-6	径方向平均 7.70E-6 *0.7%*	4.94E-6	5.46E-6	u+	-2.03	0.76	径方向平均 -0.25	3.40	0.47	-1.40	0.89	径方向平均 -0.25	2.47	-0.02
		6.83E-6	6.93E-6		6.38E-6	4.96E-6		-4.51	-0.93		-0.23	2.74	-3.24	-0.65		-0.14	1.83
		7.86E-6				5.31E-6		-0.65				-0.12	0.31				0.03
	x-	8.82E-6	8.22E-6		6.91E-6	6.21E-6	x+	-0.67	-0.98		-0.88	-0.65	-0.49	-0.89		-0.60	-0.01
		1.03E-5				6.70E-6		0.90				-3.23	0.51				-1.93
		1.14E-5	8.99E-6		8.14E-6	7.87E-6		1.10	-0.85		-0.19	-1.57	0.16	-1.06		-0.10	-0.63
	u-	1.06E-5	1.13E-5		1.03E-5	8.66E-6	v-	-0.17	1.02		0.47	0.64	-0.88	0.08		0.06	0.81
中性子束 3群	v+	5.96E-6	5.35E-6	径方向平均 6.68E-6 *0.5%*	5.05E-6	5.35E-6	u+	0.73	0.11	径方向平均 -0.20	0.44	0.85	0.67	0.12	径方向平均 -0.20	0.59	0.95
		6.27E-6	6.36E-6		6.11E-6	5.06E-6		0.15	-0.06		-1.34	0.16	-0.02	-0.08		-1.32	0.30
		6.93E-6				5.28E-6		0.22				1.13	0.08				1.14
	x-	7.40E-6	7.06E-6		6.31E-6	5.98E-6	x+	-0.95	-0.61		0.52	-0.14	-0.99	-0.62		0.51	-0.20
		8.10E-6				6.21E-6		-1.04				0.34	-1.01				0.17
		8.39E-6	7.39E-6		7.01E-6	6.93E-6		-0.02	-0.44		-0.16	-0.50	0.09	-0.41		-0.17	-0.64
	u-	8.01E-6	8.45E-6		8.02E-6	7.39E-6	v-	0.36	-1.04		-0.64	-1.29	0.45	-0.92		-0.61	-1.32
中性子束 4群	v+	1.95E-6	1.76E-6	径方向平均 2.06E-6 *0.7%*	1.69E-6	1.78E-6	u+	-0.18	1.15	径方向平均 0.18	-0.10	-0.29	-0.25	1.21	径方向平均 0.18	0.18	-0.09
		1.98E-6	2.00E-6		1.93E-6	1.68E-6		1.98	0.77		0.57	0.50	1.72	0.77		0.64	0.78
		2.14E-6				1.77E-6		0.89				0.31	0.63				0.36
	x-	2.22E-6	2.14E-6		1.98E-6	1.94E-6	x+	-0.20	0.28		1.66	0.09	-0.29	0.27		1.66	0.02
		2.34E-6				1.98E-6		-1.40				1.35	-1.40				1.08
		2.35E-6	2.20E-6		2.13E-6	2.14E-6		-0.15	0.10		0.62	0.03	0.01	0.15		0.62	-0.22
	u-	2.33E-6	2.35E-6		2.30E-6	2.23E-6	v-	-1.07	-0.24		-0.20	-1.21	-0.94	-0.07		-0.18	-1.28
中性子束 5群	v+	6.03E-7	5.82E-7	径方向平均 6.08E-7 *1.0%*	5.60E-7	5.74E-7	u+	2.65	1.15	径方向平均 0.45	0.35	1.33	2.74	1.32	径方向平均 0.45	0.59	1.55
		6.22E-7	6.12E-7		6.00E-7	5.75E-7		2.37	1.89		2.11	-2.34	2.35	1.99		2.26	-2.12
		6.38E-7				5.73E-7		0.67				2.37	0.55				2.52
	x-	6.26E-7	6.30E-7		6.18E-7	6.04E-7	x+	0.74	-0.15		0.64	2.16	0.64	-0.15		0.73	2.24
		6.19E-7				6.26E-7		-1.34				1.05	-1.55				1.02
		5.97E-7	6.23E-7		6.26E-7	6.41E-7		-1.13	-0.05		0.18	-0.58	-1.37	-0.08		0.19	-0.68
	u-	6.03E-7	5.92E-7		6.19E-7	6.32E-7	v-	0.17	-0.64		-1.84	-0.76	0.03	-0.86		-2.02	-0.84
中性子束 6群	v+	3.37E-8	3.52E-8	径方向平均 3.20E-8 *3.2%*	3.77E-8	3.59E-8	u+	5.45	1.80	径方向平均 -0.21	-7.31	-2.09	6.11	2.03	径方向平均 -0.21	-7.79	-2.37
		3.35E-8	3.38E-8		3.45E-8	3.50E-8		6.24	1.52		0.82	-0.41	7.58	1.85		0.97	-0.96
		3.22E-8				3.47E-8		3.08				2.96	4.22				3.14
	x-	3.23E-8	3.10E-8		3.43E-8	3.36E-8	x+	-5.04	2.92		-0.13	5.24	-4.86	3.01		0.18	5.88
		2.78E-8				3.47E-8		-6.01				1.91	-6.93				3.19
		2.27E-8	3.01E-8		3.26E-8	3.37E-8		0.54	-0.44		-2.55	-2.18	-2.05	-0.80		-2.45	-1.08
	u-	2.63E-8	2.25E-8		2.83E-8	3.12E-8	v-	-3.51	0.91		-8.28	-2.23	-5.09	-1.65		-9.12	-2.02
反応率	v+	3.77E-9	3.30E-9	径方向平均 5.47E-9 *2.0%*	2.87E-9	3.28E-9	u+	-1.69	-5.42	径方向平均 0.25	13.69	4.41	5.95	-2.17	径方向平均 0.25	8.26	3.72
		4.18E-9	4.52E-9		4.16E-9	2.89E-9		-8.77	-2.30		-3.94	12.70	2.37	2.22		-0.17	7.35
		5.41E-9				3.32E-9		-4.11				-6.16	2.27				-2.89
	x-	6.18E-9	5.67E-9		4.60E-9	4.14E-9	x+	4.17	1.94		-4.35	-10.89	4.90	3.40		0.08	-3.93
		7.92E-9				4.42E-9		8.59				-14.39	3.82				-3.87
		9.57E-9	6.68E-9		5.79E-9	5.63E-9		5.40	0.61		-0.43	-8.74	-2.58	-0.69		0.97	-2.68
	u-	8.68E-9	9.70E-9		8.26E-9	6.33E-9	v-	2.25	3.78		3.55	1.12	-3.64	-4.13		-1.09	1.78

		手法3			手法4	
中性子束 1群	v+	6.43	-4.91	径方向平均 0.32	9.91	0.32
		5.66	-0.02		6.87	1.08
		5.47			2.70	
	x-	6.96	3.10		4.22	1.49
		6.50			4.81	
		-1.69	-1.58		-0.91	-3.50
	u-	-3.70	-3.38		-4.38	-2.60
中性子束 2群	v+	-1.06	1.05	径方向平均 -0.25	-0.29	2.00
		-1.71	-0.98		-1.22	-0.66
		1.60			1.32	
	x-	-0.29	-1.19		-0.82	-1.51
		0.52			-0.11	
		-0.34	-1.54		-0.52	-2.12
	u-	-1.44	-0.39		-1.97	-0.56
中性子束 3群	v+	0.90	0.35	径方向平均 -0.20	0.78	0.17
		0.27	0.05		0.16	-0.04
		0.21			0.45	
	x-	-1.03	-0.61		-0.92	-0.68
		-1.27			-1.12	
		-0.32	-0.50		-0.48	-0.59
	u-	0.15	-1.31		0.02	-1.46
中性子束 4群	v+	-0.22	1.36	径方向平均 0.18	-0.57	1.01
		1.29	0.98		0.88	0.76
		0.15			0.41	
	x-	-0.43	0.38		-0.23	0.30
		-1.61			-1.12	
		-0.03	0.29		-0.13	0.30
	u-	-0.87	-0.10		-0.82	-0.17
中性子束 5群	v+	2.40	1.35	径方向平均 0.45	1.51	0.37
		0.85	2.21		-0.13	1.77
		-0.93			-0.28	
	x-	0.29	0.06		0.96	0.06
		-1.57			-0.22	
		-0.43	0.43		-0.53	0.63
	u-	0.91	0.10		1.16	0.01
中性子束 6群	v+	5.35	2.27	径方向平均 -0.21	4.63	0.99
		5.08	1.72		3.01	1.68
		1.64			3.57	
	x-	-5.60	2.92		-4.94	2.02
		-6.47			-4.75	
		1.05	-0.25		-2.17	-2.08
	u-	-3.06	1.51		-6.41	-1.73
反応率	v+	4.87	-3.34	径方向平均 0.25	7.44	0.49
		4.28	0.05		5.15	0.89
		4.44			2.28	
	x-	5.51	2.38		3.30	1.07
		5.30			3.91	
		-1.49	-1.41		-0.85	-3.02
	u-	-3.24	-2.97		-3.85	-2.33

		手法4	
中性子束 1群	v+	9.35	3.49
		-1.78	8.03
			-0.95
	x-	-1.65	-3.56
			-1.54
		-1.51	-3.07
	u-	-0.89	0.56
中性子束 2群	v+	2.03	-0.25
		-0.23	1.33
			1.05
	x-	-0.60	1.12
			0.13
		-0.69	0.44
	u-	-0.48	0.55
中性子束 3群	v+	0.92	1.20
		-1.26	0.60
			1.16
	x-	0.56	-0.09
			0.36
		-0.21	-0.23
	u-	-0.66	-1.21
中性子束 4群	v+	0.97	0.52
		0.81	1.55
			0.14
	x-	1.67	-0.29
			0.27
		0.68	-0.40
	u-	0.15	-1.18
中性子束 5群	v+	2.16	2.63
		2.38	-0.60
			1.56
	x-	0.53	1.03
			-1.42
		0.41	-1.48
	u-	-0.65	-0.48
中性子束 6群	v+	-2.90	1.73
		2.00	4.30
			2.08
	x-	0.02	4.40
			-1.20
		-3.38	-1.67
	u-	-6.94	-2.07
反応率	v+	7.03	2.79
		-1.31	5.98
			-0.44
	x-	-1.20	-2.59
			-1.20
		-1.25	-2.51
	u-	-0.83	0.37

斜字：各三角メッシュ内毎の標準偏差 [%]

表7(続き)　各手法による集合体内中性子束、出力分布(3次元) -CASE2-

集合体C　GMVP (参照解)

ノード番号 2

軸方向メッシュ番号 2

		GMVP (参照解)						参照解との相対差 [%] 手法1				手法2				手法3				手法4			
中性子束 1群	v+	6.31E-7	5.19E-7	径方向 平均 9.47E-7 2.5%	4.77E-7	5.00E-7	u+	-6.56	-6.51	径方向 平均 0.52	9.86	9.66	径方向 平均 0.52	3.28	-2.06	径方向 平均 0.52	2.83	8.71	径方向 平均 0.52	1.85	-3.73	径方向 平均 0.52	-1.59	3.02	径方向 平均 0.52	5.17	1.57	径方向 平均 0.52	1.00	7.19
		6.63E-7	7.72E-7		6.89E-7	4.82E-7		-8.83	-5.36		-5.44	8.72		6.29	0.36		-0.50	1.81		8.84	-2.39		-4.61	-2.77		10.08	-1.32		-2.03	-0.19
		9.18E-7				5.19E-7		-4.28				-6.73		3.81				-2.20		6.56				-4.16		3.76				1.16
	x-	1.07E-6	9.58E-7		7.35E-7	6.36E-7	x+	6.29	4.75		-0.86	-7.79		7.19	6.62		5.14	1.97		7.96	5.33		2.25	0.47		5.20	3.69		3.41	3.81
		1.46E-6				7.27E-7		8.16				-17.59		2.57				-3.83		4.34				-1.50		2.69				-0.33
		1.83E-6	1.17E-6		1.07E-6	9.24E-7		3.16	2.50		-6.13	-5.76		-5.85	0.89		-4.48	2.19		-4.57	0.03		-5.59	5.09		-3.81	-1.91		-7.04	2.34
	u-	1.56E-6	1.78E-6		1.51E-6	1.12E-6	v-	5.00	5.72		4.21	0.57		-2.05	-3.56		-1.27	1.37		-1.54	-2.17		0.61	2.23		-2.23	-1.38		-0.97	-0.36
中性子束 2群	v+	6.73E-6	5.70E-6	径方向 平均 8.28E-6 0.6%	5.33E-6	5.83E-6	u+	-0.42	0.87	径方向 平均 0.31	3.55	1.74	径方向 平均 0.31	0.21	1.00	径方向 平均 0.31	2.63	1.24	径方向 平均 0.31	0.56	1.16	径方向 平均 0.31	1.58	0.17	径方向 平均 0.31	1.35	2.11	径方向 平均 0.31	2.19	1.01
		7.28E-6	7.39E-6		6.93E-6	5.27E-6		-3.14	0.47		-0.75	4.58		-1.84	0.76		-0.66	3.65		-0.30	0.42		-1.32	2.53		0.20	0.75		-0.74	3.15
		8.58E-6				5.69E-6		-1.67				0.67		-0.72				0.81		0.56				0.87		0.28				1.84
	x-	9.43E-6	8.73E-6		7.39E-6	6.79E-6	x+	0.45	0.83		0.21	-1.65		0.63	0.92		0.49	-1.02		0.84	0.62		0.15	-0.71		0.30	0.29		0.50	0.10
		1.11E-5				7.14E-6		1.52				-1.86		1.12				-0.55		1.13				1.00		0.51				1.55
		1.23E-5	9.61E-6		8.82E-6	8.44E-6		1.06	0.31		-0.42	-0.68		0.13	0.10		-0.34	0.27		-0.37	-0.38		-0.62	1.61		-0.55	-0.96		-0.92	1.35
	u-	1.13E-5	1.22E-5		1.12E-5	9.46E-6	v-	1.11	1.25		0.44	-0.36		0.39	0.30		0.03	-0.20		-0.17	-0.17		0.10	0.05		-0.70	-0.34		-0.50	-0.45
中性子束 3群	v+	6.46E-6	5.74E-6	径方向 平均 7.18E-6 0.5%	5.43E-6	5.78E-6	u+	-0.41	0.09	径方向 平均 -0.47	0.11	0.09	径方向 平均 -0.47	-0.47	0.10	径方向 平均 -0.47	0.26	0.19	径方向 平均 -0.47	-0.24	0.33	径方向 平均 -0.47	0.35	0.31	径方向 平均 -0.47	-0.37	0.15	径方向 平均 -0.47	0.58	0.44
		6.70E-6	6.86E-6		6.52E-6	5.42E-6		0.34	-0.80		-0.84	0.27		0.17	-0.81		-0.82	0.42		0.46	-0.68		-0.69	0.48		0.34	-0.78		-0.76	0.72
		7.50E-6				5.73E-6		-0.86				-0.06		-1.01				-0.06		-0.87				0.12		-0.64				-0.04
	x-	7.92E-6	7.63E-6		6.79E-6	6.40E-6	x+	-0.86	-1.50		0.10	0.01		-0.90	-1.50		0.09	-0.05		-0.94	-1.50		0.21	0.16		-0.83	-1.57		0.14	0.06
		8.72E-6				6.65E-6		-1.49				0.49		-1.47				0.32		-1.72				0.59		-1.57				0.51
		9.01E-6	7.93E-6		7.52E-6	7.39E-6		-0.21	-0.63		-0.33	-0.13		-0.09	-0.60		-0.33	-0.27		-0.50	-0.70		-0.32	-0.12		-0.66	-0.79		-0.37	0.14
	u-	8.67E-6	8.97E-6		8.66E-6	7.91E-6	v-	-0.62	-0.09		-1.37	-1.20		-0.53	0.03		-1.34	-1.23		-0.83	-0.37		-1.56	-1.25		-0.96	-0.52		-1.39	-1.11
中性子束 4群	v+	2.05E-6	1.89E-6	径方向 平均 2.19E-6 0.7%	1.82E-6	1.89E-6	u+	1.02	0.72	径方向 平均 0.03	-0.77	0.38	径方向 平均 0.03	0.95	0.78	径方向 平均 0.03	-0.49	0.59	径方向 平均 0.03	0.97	0.92	径方向 平均 0.03	-0.01	1.07	径方向 平均 0.03	0.62	0.58	径方向 平均 0.03	0.29	1.20
		2.12E-6	2.13E-6		2.05E-6	1.79E-6		1.46	0.77		0.84	0.22		1.19	0.77		0.90	0.49		0.77	0.98		1.25	0.95		0.36	0.77		1.07	1.26
		2.30E-6				1.88E-6		0.07				0.55		-0.19				0.60		-0.67				0.71		-0.41				0.37
	x-	2.38E-6	2.29E-6		2.14E-6	2.04E-6	x+	-1.02	-0.10		0.30	1.13		-1.10	-1.11		0.30	1.06		-1.25	0.00		0.50	1.07		-1.05	-0.08		0.30	0.74
		2.48E-6				2.11E-6		-0.71				1.56		-0.71				1.29		-0.93				0.86		-0.43				0.48
		2.54E-6	2.36E-6		2.30E-6	2.29E-6		-1.36	-0.26		-0.45	-0.51		-1.20	-0.22		-0.46	-0.76		-1.24	-0.07		-0.34	-1.23		-1.33	-0.06		-0.40	-0.94
	u-	2.48E-6	2.50E-6		2.47E-6	2.35E-6	v-	-0.92	-0.12		-0.68	-0.27		-0.79	0.04		-0.66	-0.34		-0.72	0.02		-0.85	-0.47		-0.67	-0.06		-0.34	-0.24
中性子束 5群	v+	6.42E-7	6.21E-7	径方向 平均 6.42E-7 1.0%	6.11E-7	6.21E-7	u+	1.87	0.18	径方向 平均 0.56	-2.77	-0.93	径方向 平均 0.56	1.96	0.35	径方向 平均 0.56	-2.53	-0.71	径方向 平均 0.56	1.62	0.38	径方向 平均 0.56	-1.51	0.23	径方向 平均 0.56	0.74	-0.59	径方向 平均 0.56	-1.01	0.35
		6.50E-7	6.45E-7		6.41E-7	6.01E-7		3.51	2.12		0.95	-1.33		3.49	2.21		1.10	-1.10		1.97	2.43		1.64	-0.08		0.98	1.99		1.22	0.44
		6.64E-7				6.28E-7		2.24				-1.34		2.13				-1.20		0.62				-1.18		1.28				-2.13
	x-	6.59E-7	6.67E-7		6.44E-7	6.34E-7	x+	1.08	-0.42		2.10	2.74		0.98	-0.41		2.19	2.82		0.63	-0.21		2.41	2.48		1.30	-0.21		1.98	1.60
		6.54E-7				6.48E-7		-1.20				3.12		-1.41				3.10		-1.43				1.58		-0.08				0.61
		6.26E-7	6.56E-7		6.61E-7	6.56E-7		-0.40	0.35		0.22	2.68		-0.64	0.33		0.23	2.57		0.30	0.84		0.44	1.07		0.20	1.04		0.46	1.75
	u-	6.50E-7	6.13E-7		6.55E-7	6.58E-7	v-	-1.90	1.42		-1.98	0.75		-2.04	1.20		-2.17	0.67		-1.17	2.18		-2.16	0.33		-0.93	2.09		-0.80	1.03
中性子束 6群	v+	3.78E-8	3.70E-8	径方向 平均 3.37E-8 3.0%	3.89E-8	3.64E-8	u+	-1.27	1.79	径方向 平均 -0.47	-5.62	1.30	径方向 平均 -0.47	-0.66	2.01	径方向 平均 -0.47	-6.11	1.02	径方向 平均 -0.47	-1.37	2.25	径方向 平均 -0.47	-4.38	2.40	径方向 平均 -0.47	-2.04	0.98	径方向 平均 -0.47	-1.13	5.26
		3.63E-8	3.60E-8		3.64E-8	3.77E-8		2.96	0.10		0.41	-2.89		4.26	0.42		0.55	-3.43		1.84	0.30		0.95	-1.66		-0.17	0.26		1.57	1.70
		3.55E-8				3.76E-8		-1.93				-0.39		-0.85				-0.22		-3.30				0.00		-1.46				-1.24
	x-	3.30E-8	3.41E-8		3.46E-8	3.58E-8	x+	-2.59	-1.88		4.01	3.84		-2.41	-1.79		4.33	4.47		-3.16	-1.89		4.21	3.71		-2.49	-2.74		4.17	3.00
		2.93E-8				3.41E-8		-6.55				9.05		-7.46				10.42		-6.99				7.84		-5.29				5.72
		2.40E-8	3.22E-8		3.22E-8	3.50E-8		-0.51	-2.36		3.83	-0.96		-3.08	-2.72		3.93	0.15		-0.01	-2.18		3.84	-2.31		-3.19	-3.97		2.94	-0.45
	u-	2.68E-8	2.36E-8		3.02E-8	3.31E-8	v-	-0.62	0.88		-9.92	-3.33		-2.25	-1.68		-10.74	-3.13		-0.16	1.48		-10.25	-3.85		-3.61	-1.76		-8.61	-3.18
反応率	v+	4.21E-9	3.54E-9	径方向 平均 5.92E-9 2.0%	3.29E-9	3.46E-9	u+	-4.87	-4.65	径方向 平均 0.43	7.23	7.16	径方向 平均 0.43	2.58	-1.35	径方向 平均 0.43	2.07	6.45	径方向 平均 0.43	1.53	-2.54	径方向 平均 0.43	-1.12	2.32	径方向 平均 0.43	4.02	1.34	径方向 平均 0.43	0.90	5.47
		4.42E-9	4.98E-9		4.52E-9	3.30E-9		-6.65	-4.07		-4.19	6.68		4.84	0.41		-0.40	1.58		6.80	-1.74		-3.55	-1.75		7.70	-0.91		-1.55	0.27
		5.82E-9				3.55E-9		-3.49				-4.94		2.97				-1.59		5.17				-3.00		2.98				0.90
	x-	6.65E-9	6.04E-9		4.79E-9	4.23E-9	x+	5.05	3.74		-0.52	-5.81		5.78	5.23		4.12	1.60		6.40	4.19		1.90	0.49		4.16	2.85		2.78	3.01
		8.73E-9				4.73E-9		6.82				-13.45		2.10				-2.74		3.56				-0.91		2.19				-0.03
		1.07E-8	7.15E-9		6.58E-9	5.83E-9		2.73	2.03		-5.03	-4.58		-5.08	0.70		-3.68	1.80		-4.01	-0.02		-4.60	4.12		-3.38	-1.66		-5.81	1.98
	u-	9.25E-9	1.04E-8		8.97E-9	6.92E-9	v-	4.22	5.01		3.44	0.38		-1.81	-3.03		-1.22	1.04		-1.39	-1.85		0.36	1.74		-2.01	-1.20		-0.96	-0.37

斜字：各三角メッシュ内毎の標準偏差 [%]

表7(続き)　各手法による集合体内中性子束、出力分布(3次元) -CASE2-

参照解との相対差 [%]

集合体C	GMVP (参照解)
ノード番号	2
軸方向メッシュ番号	3

		GMVP (参照解)		径方向平均			手法1		径方向平均	手法2		径方向平均	手法3		径方向平均	手法4		径方向平均
中性子束 1群	v+	7.13E-7	5.47E-7	1.01E-6	4.89E-7	5.63E-7	u+	-11.33	-4.87	1.33	14.92	4.52	1.33	-1.96	-0.32	1.33	7.54	3.62	1.33	-3.33	-2.02	1.33	2.92	-1.81	1.33	-0.17	3.38	1.33	5.63	2.17
		7.48E-7	8.02E-7	2.4%	7.15E-7	4.86E-7		-13.34	-2.24		-2.15	15.58		1.09	3.69		2.98	8.22		3.50	0.83		-1.29	3.36		4.69	1.94		1.39	6.09
		9.97E-7				5.45E-7		-5.44				-4.66		2.57				-0.02		5.29				-2.03		2.51				3.42
	x-	1.19E-6	1.06E-6		8.09E-7	7.00E-7	x+	2.40	1.50		-3.29	-10.18		3.27	3.31		2.58	-0.64		4.01	2.06		-0.25	-2.11		1.35	0.47		0.88	1.16
		1.59E-6				7.17E-7		7.00				-10.37		1.45				4.66		3.21				7.18		1.57				8.46
		1.92E-6	1.26E-6		1.04E-6	9.73E-7		5.48	1.70		3.49	-4.01		-3.76	0.11		5.32	4.12		-2.44	-0.75		4.09	7.07		-1.67	-2.68		2.49	4.26
	u-	1.67E-6	1.92E-6		1.58E-6	1.16E-6	v-	5.34	5.67		6.70	4.94		-1.76	-3.64		1.07	5.77		-1.24	-2.24		3.00	6.68		-1.93	-1.45		1.38	3.97
中性子束 2群	v+	7.27E-6	6.19E-6	8.85E-6	5.62E-6	6.15E-6	u+	-1.41	-0.70	0.29	5.07	3.14	0.29	-0.78	-0.57	0.29	4.12	2.64	0.29	-0.43	-0.42	0.29	3.07	1.56	0.29	0.34	0.52	0.29	3.68	2.41
		7.68E-6	7.94E-6	0.6%	7.30E-6	5.68E-6		-1.80	0.00		0.74	3.82		-0.49	0.28		0.83	2.90		1.07	-0.06		0.15	1.78		1.58	0.27		0.74	2.40
		9.13E-6				6.13E-6		-1.15				-0.03		-0.20				0.11		1.09				0.17		0.81				1.13
	x-	1.01E-5	9.45E-6		7.96E-6	7.19E-6	x+	0.59	-0.38		-0.49	-0.71		0.77	-0.29		-0.21	-0.07		0.98	-0.59		-0.55	0.24		0.44	-0.91		-0.20	1.06
		1.19E-5				7.71E-6		1.77				-2.80		1.37				-1.50		1.38				0.04		0.75				0.57
		1.31E-5	1.03E-5		9.32E-6	9.15E-6		1.39	0.51		0.77	-2.06		0.45	0.30		0.86	-1.12		-0.05	-0.19		0.57	0.19		-0.23	-0.77		0.27	-0.06
	u-	1.21E-5	1.32E-5		1.19E-5	1.01E-5	v-	1.02	0.16		0.56	0.05		0.30	-0.78		0.15	0.22		-0.26	-1.24		0.22	0.47		-0.79	-1.41		-0.38	-0.04
中性子束 3群	v+	6.79E-6	6.12E-6	7.59E-6	5.74E-6	6.07E-6	u+	0.70	-0.26	0.00	0.79	1.22	0.00	0.64	-0.24	0.00	0.94	1.32	0.00	0.87	-0.02	-0.01	1.04	1.44	-0.01	0.74	-0.19	-0.01	1.27	1.57
		7.14E-6	7.22E-6	0.5%	6.92E-6	5.76E-6		0.11	0.16		-0.69	0.18		-0.06	0.14		-0.67	0.32		0.23	0.27		-0.53	0.39		0.11	0.18		-0.61	0.63
		7.92E-6				6.03E-6		-0.18				0.83		-0.32				0.84		-0.19				1.02		0.04				0.86
	x-	8.37E-6	8.03E-6		7.22E-6	6.77E-6	x+	-0.26	-0.47		0.02	0.52		-0.29	-0.47		0.00	0.45		-0.33	-0.47		0.13	0.66		-0.23	-0.54		0.05	0.56
		9.20E-6				7.06E-6		-0.82				0.62		-0.79				0.45		-1.05				0.73		-0.89				0.64
		9.55E-6	8.37E-6		7.96E-6	7.88E-6		0.06	0.04		0.15	-0.44		0.18	0.07		0.14	-0.58		-0.24	-0.03		0.15	-0.44		-0.40	-0.11		0.10	-0.18
	u-	9.17E-6	9.57E-6		9.15E-6	8.28E-6	v-	-0.20	-0.44		-0.74	0.22		-0.11	-0.32		-0.70	0.18		-0.41	-0.72		-0.93	0.16		-0.54	-0.86		-0.75	0.30
中性子束 4群	v+	2.18E-6	2.01E-6	2.33E-6	1.91E-6	2.01E-6	u+	0.85	0.20	-0.25	-0.04	-0.04	-0.25	0.79	0.26	-0.25	0.24	0.16	-0.25	0.81	0.40	-0.25	0.72	0.64	-0.25	0.46	0.06	-0.25	1.04	0.77
		2.25E-6	2.29E-6	0.7%	2.19E-6	1.89E-6		1.61	-0.70		-0.12	0.99		1.34	-0.70		-0.06	1.27		0.92	-0.49		0.29	1.73		0.51	-0.71		0.11	2.05
		2.42E-6				1.99E-6		0.32				0.55		0.06				0.60		-0.42				0.71		-0.16				0.38
	x-	2.52E-6	2.44E-6		2.28E-6	2.16E-6	x+	-0.99	-0.67		-0.38	1.27		-1.07	-0.68		-0.38	1.20		-1.22	-0.57		-0.18	1.21		-1.02	-0.64		-0.38	0.88
		2.62E-6				2.23E-6		-0.48				1.70		-0.47				1.43		-0.69				0.99		-0.19				0.61
		2.68E-6	2.51E-6		2.42E-6	2.44E-6		-0.97	-0.71		-0.15	-1.15		-0.81	-0.67		-0.16	-1.39		-0.85	-0.53		-0.04	-1.86		-0.94	-0.52		-0.10	-1.57
	u-	2.64E-6	2.68E-6		2.64E-6	2.51E-6	v-	-1.34	-1.24		-1.64	-1.28		-1.21	-1.08		-1.62	-1.35		-1.14	-1.10		-1.81	-1.48		-1.09	-1.18		-1.30	-1.25
中性子束 5群	v+	6.78E-7	6.57E-7	6.78E-7	6.28E-7	6.58E-7	u+	1.53	-0.35	0.24	-0.38	-1.75	0.24	1.62	-0.19	0.24	-0.14	-1.53	0.24	1.29	-0.15	0.24	0.90	-0.60	0.24	0.40	-1.12	0.24	1.41	-0.48
		6.92E-7	6.89E-7	0.9%	6.70E-7	6.35E-7		2.19	0.64		1.63	-1.74		2.17	0.73		1.78	-1.52		0.66	0.95		2.32	-0.50		-0.31	0.52		1.90	0.01
		7.09E-7				6.47E-7		0.67				0.75		0.56				0.89		-0.92				0.92		-0.28				-0.05
	x-	6.97E-7	6.94E-7		6.86E-7	6.77E-7	x+	0.52	0.71		0.76	1.31		0.43	0.71		0.85	1.40		0.08	0.92		1.07	1.05		0.74	0.92		0.65	0.19
		6.93E-7				6.81E-7		-1.93				3.26		-2.14				3.23		-2.15				1.71		-0.82				0.74
		6.58E-7	6.94E-7		6.90E-7	7.14E-7		-0.26	-0.14		1.15	-0.72		-0.50	-0.17		1.16	-0.82		0.44	0.34		1.38	-2.27		0.34	0.54		1.39	-1.62
	u-	6.68E-7	6.53E-7		6.85E-7	7.09E-7	v-	0.48	0.20		-1.40	-1.59		0.34	-0.02		-1.58	-1.66		1.22	0.95		-1.57	-2.00		1.47	0.86		-0.21	-1.31
中性子束 6群	v+	3.74E-8	3.83E-8	3.53E-8	3.97E-8	3.99E-8	u+	4.50	2.88	-0.59	-3.26	-3.02	-0.59	5.16	3.10	-0.59	-3.76	-3.30	-0.59	4.40	3.35	-0.59	-1.99	-1.97	-0.59	3.69	2.06	-0.59	1.34	0.76
		3.76E-8	3.90E-8	3.0%	4.13E-8	3.86E-8		4.29	-3.29		-7.24	-0.54		5.61	-2.98		-7.10	-1.09		3.15	-3.10		-6.73	0.72		1.12	-3.14		-6.16	4.15
		3.49E-8				3.89E-8		4.62				1.01		5.77				1.18		3.16				1.41		5.12				0.14
	x-	3.50E-8	3.51E-8		3.73E-8	3.69E-8	x+	-3.57	-0.04		1.12	5.38		-3.39	0.05		1.43	6.02		-4.14	-0.05		1.31	5.25		-3.47	-0.92		1.27	4.53
		2.89E-8				3.86E-8		-0.60				0.81		-1.57				2.07		-1.08				-0.31		0.73				-2.27
		2.61E-8	3.24E-8		3.53E-8	3.64E-8		-3.90	1.84		-0.95	-0.22		-6.37	1.47		-0.86	0.90		-3.41	2.03		-0.94	-1.58		-6.48	0.16		-1.81	0.30
	u-	2.87E-8	2.50E-8		3.06E-8	3.56E-8	v-	-2.62	-0.18		-6.66	-5.73		-4.21	-2.71		-7.51	-5.53		-2.17	0.41		-7.00	-6.24		-5.54	-2.80		-5.30	-5.58
反応率	v+	4.69E-9	3.75E-9	6.30E-9	3.39E-9	3.83E-9	u+	-8.59	-3.63	1.08	11.21	3.56	1.08	-1.38	-0.27	1.08	5.84	2.89	1.08	-2.40	-1.48	1.08	2.51	-1.12	1.08	0.01	2.47	1.08	4.62	1.93
		4.91E-9	5.20E-9	1.9%	4.71E-9	3.38E-9		-10.15	-1.75		-1.61	11.54		0.98	2.86		2.31	6.18		2.87	0.65		-0.94	2.68		3.74	1.50		1.12	4.80
		6.29E-9				3.73E-9		-4.37				-3.29		2.06				0.14		4.24				-1.30		2.07				2.68
	x-	7.34E-9	6.63E-9		5.23E-9	4.62E-9	x+	1.95	1.15		-2.57	-7.63		2.66	2.61		2.01	-0.31		3.26	1.59		-0.19	-1.41		1.09	0.28		0.69	1.08
		9.44E-9				4.75E-9		5.92				-7.82		1.21				3.66		2.68				5.61		1.31				6.55
		1.12E-8	7.70E-9		6.50E-9	6.17E-9		4.76	1.41		2.89	-3.42		-3.24	0.09		4.36	3.06		-2.14	-0.64		3.36	5.43		-1.49	-2.27		2.05	3.24
	u-	9.88E-9	1.12E-8		9.43E-9	7.16E-9	v-	4.55	4.84		5.56	3.90		-1.52	-3.22		0.78	4.59		-1.10	-2.04		2.40	5.32		-1.72	-1.38		1.05	3.12

斜字：各三角メッシュ内毎の標準偏差 [%]

表7(続き)　各手法による集合体内中性子束、出力分布(3次元) -CASE2-

集合体C	GMVP (参照解)
ノード番号	2
軸方向メッシュ番号	4

		GMVP (参照解)					参照解との相対差 [%] 手法1				手法2				手法3				手法4			
中性子束 1群	v+	7.47E-7	5.85E-7	径方向平均 1.08E-6 *2.4%*	5.73E-7	6.09E-7	u+	-10.28	-5.59	径方向平均 0.31	4.13	2.64	-0.76	-1.05	径方向平均 0.31	-2.57	1.76	-2.15	-2.75	径方向平均 0.31	-6.76	-3.59	1.05	2.61	径方向平均 0.31	-4.30	0.33
		8.08E-7	8.61E-7		7.32E-7	5.32E-7		-14.88	-3.35		1.38	12.03	-0.67	2.54		6.71	4.88	1.70	-0.29		2.28	0.16	2.87	0.81		5.06	2.81
		1.07E-6				5.79E-7		-6.05				-4.83	1.93				-0.18	4.63				-2.19	1.87				3.26
	x-	1.22E-6	1.18E-6		8.90E-7	7.71E-7	x+	6.31	-3.38		-6.74	-13.41	7.22	-1.64		-1.06	-4.18	7.99	-2.84		-3.80	-5.60	5.22	-4.36		-2.70	-2.45
		1.70E-6				8.25E-7		6.07				-17.42	0.55				-3.53	2.30				-1.21	0.68				-0.03
		2.11E-6	1.30E-6		1.11E-6	1.04E-6		2.26	4.66		2.39	-4.74	-6.72	3.01		4.20	3.35	-5.44	2.13		2.98	6.27	-4.68	0.14		1.40	3.49
	u-	1.76E-6	2.01E-6		1.67E-6	1.26E-6	v-	6.28	7.03		7.24	2.19	-0.90	-2.42		1.57	3.01	-0.37	-1.00		3.51	3.89	-1.06	-0.19		1.89	1.24
中性子束 2群	v+	7.73E-6	6.49E-6	径方向平均 9.42E-6 *0.6%*	6.03E-6	6.56E-6	u+	-1.78	0.37	径方向平均 -0.17	3.71	2.35	-1.16	0.50	径方向平均 -0.17	2.79	1.86	-0.81	0.66	径方向平均 -0.17	1.74	0.78	-0.04	1.60	径方向平均 -0.17	2.35	1.63
		8.28E-6	8.46E-6		7.76E-6	6.10E-6		-3.53	-0.59		0.43	2.30	-2.24	-0.31		0.53	1.39	-0.70	-0.64		-0.15	0.30	-0.21	-0.32		0.44	0.90
		9.75E-6				6.49E-6		-1.96				0.08	-1.02				0.23	0.26				0.28	-0.02				1.25
	x-	1.07E-5	9.95E-6		8.42E-6	7.63E-6	x+	0.07	0.22		-0.33	-0.85	0.25	0.30		-0.05	-0.21	0.46	0.01		-0.39	0.10	-0.08	-0.32		-0.05	0.92
		1.28E-5				8.26E-6		0.20				-3.94	-0.19				-2.66	-0.18				-1.14	-0.79				-0.61
		1.40E-5	1.09E-5		9.99E-6	9.67E-6		0.89	0.22		-0.39	-1.84	-0.04	0.01		-0.30	-0.90	-0.54	-0.48		-0.59	0.42	-0.72	-1.06		-0.89	0.17
	u-	1.30E-5	1.39E-5		1.26E-5	1.07E-5	v-	-0.40	0.77		1.04	-0.41	-1.10	-0.17		0.63	-0.24	-1.66	-0.63		0.70	0.01	-2.18	-0.81		0.09	-0.50
中性子束 3群	v+	7.11E-6	6.45E-6	径方向平均 8.01E-6 *0.5%*	6.10E-6	6.42E-6	u+	1.41	-0.16	径方向平均 0.05	0.03	0.97	1.35	-0.14	径方向平均 0.05	0.18	1.07	1.58	0.08	径方向平均 0.05	0.27	1.19	1.46	-0.09	径方向平均 0.05	0.50	1.32
		7.51E-6	7.64E-6		7.22E-6	6.06E-6		0.45	-0.15		0.33	0.50	0.28	-0.17		0.34	0.65	0.56	-0.04		0.48	0.71	0.45	-0.13		0.41	0.95
		8.29E-6				6.37E-6		0.61				0.78	0.46				0.79	0.59				0.97	0.83				0.81
	x-	8.78E-6	8.42E-6		7.64E-6	7.19E-6	x+	0.28	0.12		-0.36	-0.22	0.24	0.12		-0.38	-0.28	0.20	0.12		-0.25	-0.07	0.31	0.05		-0.33	-0.17
		9.74E-6				7.48E-6		-1.13				0.16	-1.10				-0.01	-1.35				0.26	-1.20				0.18
		1.01E-5	8.89E-6		8.45E-6	8.21E-6		0.04	-0.64		-0.45	0.83	0.15	-0.61		-0.46	0.68	-0.26	-0.70		-0.45	0.83	-0.42	-0.79		-0.50	1.10
	u-	9.73E-6	1.00E-5		9.63E-6	8.76E-6	v-	-0.71	0.22		-0.53	0.02	-0.62	0.34		-0.50	-0.02	-0.91	-0.06		-0.72	-0.04	-1.04	-0.20		-0.55	0.10
中性子束 4群	v+	2.28E-6	2.10E-6	径方向平均 2.45E-6 *0.7%*	2.02E-6	2.10E-6	u+	1.54	0.57	径方向平均 -0.10	-0.56	0.34	1.48	0.63	径方向平均 -0.10	-0.28	0.54	1.50	0.77	径方向平均 -0.10	0.19	1.02	1.15	0.42	径方向平均 -0.10	0.50	1.15
		2.37E-6	2.40E-6		2.29E-6	2.03E-6		1.35	-0.09		0.53	-1.46	1.08	-0.09		0.59	-1.19	0.66	0.12		0.94	-0.74	0.25	-0.09		0.76	-0.43
		2.55E-6				2.09E-6		0.26				0.63	0.00				0.68	-0.48				0.78	-0.22				0.45
	x-	2.63E-6	2.56E-6		2.39E-6	2.28E-6	x+	-0.10	-0.11		0.09	0.82	-0.18	-0.12		0.09	0.74	-0.33	0.00		0.30	0.76	-0.12	-0.08		0.10	0.43
		2.78E-6				2.37E-6		-1.21				0.49	-1.21				0.23	-1.43				-0.20	-0.93				-0.58
		2.76E-6	2.66E-6		2.54E-6	2.54E-6		0.89	-1.55		0.16	-0.04	1.04	-1.51		0.15	-0.29	1.01	-1.36		0.27	-0.76	0.91	-1.35		0.21	-0.47
	u-	2.75E-6	2.81E-6		2.77E-6	2.64E-6	v-	-0.59	-0.90		-1.67	-0.97	-0.47	-0.73		-1.65	-1.05	-0.40	-0.75		-1.84	-1.18	-0.35	-0.83		-1.33	-0.94
中性子束 5群	v+	7.00E-7	6.83E-7	径方向平均 7.11E-7 *0.9%*	6.59E-7	6.74E-7	u+	3.11	0.38	径方向平均 0.14	-0.55	0.62	3.20	0.55	径方向平均 0.14	-0.31	0.84	2.85	0.58	径方向平均 0.14	0.73	1.79	1.96	-0.39	径方向平均 0.14	1.24	1.91
		7.29E-7	7.17E-7		7.07E-7	6.61E-7		1.73	1.29		0.87	-1.01	1.71	1.38		1.02	-0.79	0.22	1.61		1.56	0.24	-0.76	1.17		1.14	0.76
		7.42E-7				6.81E-7		0.75				0.30	0.64				0.44	-0.84				0.47	-0.20				-0.50
	x-	7.40E-7	7.34E-7		7.16E-7	7.13E-7	x+	-0.68	-0.22		1.23	0.75	-0.77	-0.22		1.32	0.83	-1.12	-0.01		1.55	0.49	-0.46	-0.02		1.12	-0.37
		7.19E-7				7.22E-7		-0.99				2.05	-1.20				2.02	-1.22				0.52	0.13				-0.44
		6.94E-7	7.37E-7		7.27E-7	7.42E-7		-1.02	-1.52		0.51	0.11	-1.25	-1.55		0.51	0.01	-0.32	-1.05		0.73	-1.45	-0.42	-0.85		0.74	-0.79
	u-	7.11E-7	6.87E-7		7.26E-7	7.35E-7	v-	-1.07	-0.23		-2.54	-0.60	-1.21	-0.45		-2.72	-0.67	-0.34	0.51		-2.72	-1.01	-0.09	0.42		-1.36	-0.32
中性子束 6群	v+	4.10E-8	3.83E-8	径方向平均 3.74E-8 *3.0%*	4.03E-8	4.01E-8	u+	-0.39	7.39	径方向平均 -2.07	-0.30	0.66	0.23	7.63	径方向平均 -2.07	-0.82	0.38	-0.49	7.88	径方向平均 -2.07	1.01	1.76	-1.17	6.53	径方向平均 -2.07	4.44	4.59
		3.98E-8	4.07E-8		3.93E-8	4.08E-8		2.98	-3.13		1.83	-1.76	4.28	-2.82		1.97	-2.30	1.85	-2.94		2.38	-0.50	-0.15	-2.98		3.01	2.88
		3.75E-8				4.28E-8		1.73				-4.20	2.84				-4.04	0.30				-3.82	2.21				-5.02
	x-	3.69E-8	3.66E-8		4.08E-8	4.06E-8	x+	-4.66	0.03		-3.62	0.10	-4.49	0.12		-3.31	0.71	-5.22	0.02		-3.43	-0.02	-4.56	-0.84		-3.47	-0.71
		3.06E-8				4.06E-8		-1.99				0.19	-2.94				1.44	-2.46				-0.92	-0.67				-2.87
		2.60E-8	3.69E-8		4.10E-8	4.03E-8		0.77	-6.65		-10.81	-6.02	-1.83	-6.99		-10.72	-4.96	1.27	-6.47		-10.79	-7.29	-1.95	-8.18		-11.57	-5.53
	u-	2.98E-8	2.64E-8		3.24E-8	3.90E-8	v-	-1.91	-1.16		-7.88	-10.26	-3.51	-3.67		-8.72	-10.06	-1.45	-0.58		-8.22	-10.73	-4.85	-3.75		-6.54	-10.11
反応率	v+	4.92E-9	3.98E-9	径方向平均 6.73E-9 *1.8%*	3.87E-9	4.10E-9	u+	-7.69	-4.00	径方向平均 0.24	3.29	2.27	-0.38	-0.63	径方向平均 0.24	-1.72	1.60	-1.42	-1.84	径方向平均 0.24	-4.81	-2.38	1.02	2.10	径方向平均 0.24	-2.86	0.65
		5.28E-9	5.56E-9		4.85E-9	3.67E-9		-11.53	-2.63		1.17	8.83	-0.53	1.97		5.24	3.58	1.34	-0.23		1.87	0.16	2.20	0.62		4.00	2.23
		6.70E-9				3.95E-9		-4.89				-3.48	1.52				-0.03	3.70				-1.48	1.53				2.51
	x-	7.54E-9	7.31E-9		5.70E-9	5.04E-9	x+	5.10	-2.73		-5.30	-10.31	5.84	-1.32		-0.82	-3.17	6.46	-2.30		-2.97	-4.25	4.21	-3.57		-2.11	-1.83
		1.01E-8				5.37E-9		5.03				-13.64	0.34				-2.83	1.80				-1.00	0.45				-0.12
		1.22E-8	7.99E-9		6.96E-9	6.57E-9		2.01	3.68		1.84	-3.88	-5.81	2.32		3.30	2.60	-4.73	1.58		2.31	4.95	-4.10	-0.09		1.01	2.77
	u-	1.04E-8	1.17E-8		9.95E-9	7.76E-9	v-	5.23	6.07		6.02	1.67	-0.90	-2.11		1.21	2.34	-0.47	-0.91		2.84	3.06	-1.10	-0.24		1.49	0.90

斜字：各三角メッシュ内毎の標準偏差 [%]

表7(続き)　各手法による集合体内中性子束、出力分布(3次元) -CASE2-

集合体C	GMVP (参照解)
ノード番号	3
軸方向メッシュ番号	1

参照解との相対誤 [%]

		GMVP (参照解)				手法1				手法2				手法3				手法4			
中性子束 1群	v+	7.84E-7	6.17E-7	径方向平均 1.13E-6 2.3%	5.89E-7	6.34E-7	u+	-9.70	-5.46	径方向平均 0.83	6.54	3.90	-0.38	-1.06	径方向平均 0.83	-0.21	2.97	-1.71	-2.71	径方向平均 0.83	-4.46	-2.36	1.47	2.59	径方向平均 0.83	-1.99	1.55
		8.63E-7	9.23E-7		7.84E-7	5.76E-7		-15.80	-5.08		-0.25	9.03	-2.06	0.55		4.84	2.18	0.30	-2.17		0.56	-2.38	1.45	-1.10		3.26	0.16
		1.13E-6				6.10E-7		-6.74				-4.69	1.04				-0.17	3.72				-2.13	1.02				3.24
	x-	1.34E-6	1.22E-6		9.20E-7	7.85E-7	x+	1.71	-1.35		-4.95	-10.23	2.57	0.38		0.69	-0.91	3.30	-0.82		-2.04	-2.33	0.68	-2.35		-0.94	0.90
		1.75E-6				8.58E-7		7.48				-16.10	2.01				-2.31	3.74				0.06	2.10				1.26
		2.14E-6	1.39E-6		1.15E-6	1.09E-6		5.52	3.27		4.48	-4.11	-3.58	1.67		6.28	3.88	-2.31	0.81		5.06	6.82	-1.54	-1.14		3.46	4.06
	u-	1.85E-6	2.14E-6		1.71E-6	1.27E-6	v-	5.98	5.12		9.79	6.18	-1.06	-4.00		4.09	7.02	-0.56	-2.65		6.04	7.93	-1.25	-1.88		4.38	5.21
中性子束 2群	v+	8.18E-6	6.93E-6	径方向平均 9.90E-6 0.6%	6.39E-6	6.94E-6	u+	-2.52	-1.32	径方向平均 -0.22	2.67	1.66	-1.91	-1.19	径方向平均 -0.22	1.76	1.17	-1.56	-1.03	径方向平均 -0.22	0.73	0.11	-0.80	-0.11	径方向平均 -0.22	1.33	0.94
		8.67E-6	8.76E-6		8.15E-6	6.39E-6		-3.20	0.81		0.52	2.67	-1.91	1.09		0.61	1.77	-0.37	0.76		-0.06	0.67	0.12	1.08		0.52	1.28
		1.02E-5				6.78E-6		-1.84				0.53	-0.89				0.68	0.38				0.74	0.11				1.70
	x-	1.13E-5	1.06E-5		8.88E-6	7.98E-6	x+	0.10	-1.45		-0.77	-0.41	0.28	-1.36		-0.50	0.23	0.49	-1.65		-0.84	0.54	-0.05	-1.97		-0.49	1.36
		1.33E-5				8.56E-6		0.56				-2.64	0.17				-1.34	0.18				0.19	-0.44				0.73
		1.48E-5	1.14E-5		1.06E-5	1.01E-5		-0.20	0.56		-0.99	-1.39	-1.11	0.36		-0.90	-0.45	-1.60	-0.13		-1.19	0.87	-1.79	-0.71		-1.49	0.63
	u-	1.35E-5	1.46E-5		1.33E-5	1.12E-5	v-	0.56	0.84		0.52	-0.17	-0.15	-0.10		0.12	0.00	-0.71	-0.56		0.18	0.24	-1.24	-0.74		-0.42	-0.26
中性子束 3群	v+	7.45E-6	6.73E-6	径方向平均 8.39E-6 0.5%	6.35E-6	6.75E-6	u+	1.41	0.23	径方向平均 -0.01	0.62	0.64	1.34	0.24	径方向平均 -0.01	0.77	0.74	1.57	0.47	径方向平均 -0.01	0.88	0.87	1.44	0.29	径方向平均 -0.01	1.11	0.99
		7.86E-6	7.93E-6		7.58E-6	6.42E-6		0.51	0.81		0.17	-0.73	0.33	0.80		0.19	-0.58	0.61	0.93		0.34	-0.51	0.50	0.83		0.26	-0.28
		8.68E-6				6.77E-6		0.65				-0.72	0.50				-0.71	0.63				-0.53	0.87				-0.70
	x-	9.25E-6	8.90E-6		7.93E-6	7.51E-6	x+	-0.30	-0.83		0.56	0.19	-0.34	-0.84		0.54	0.13	-0.38	-0.83		0.67	0.34	-0.27	-0.90		0.59	0.23
		1.01E-5				7.82E-6		-0.20				0.31	-0.17				0.14	-0.43				0.40	-0.27				0.32
		1.06E-5	9.31E-6		8.77E-6	8.72E-6		-0.86	-0.55		0.41	-0.47	-0.74	-0.52		0.41	-0.61	-1.16	-0.61		0.42	-0.47	-1.31	-0.70		0.37	-0.21
	u-	1.01E-5	1.05E-5		1.01E-5	9.25E-6	v-	-0.23	0.47		-0.62	-0.80	-0.14	0.59		-0.58	-0.83	-0.44	0.19		-0.81	-0.85	-0.56	0.05		-0.63	-0.71
中性子束 4群	v+	2.37E-6	2.20E-6	径方向平均 2.56E-6 0.7%	2.13E-6	2.22E-6	u+	2.05	0.73	径方向平均 -0.23	-1.41	-0.46	1.98	0.80	径方向平均 -0.23	-1.13	-0.25	2.01	0.94	径方向平均 -0.23	-0.65	0.23	1.64	0.59	径方向平均 -0.23	-0.35	0.36
		2.46E-6	2.48E-6		2.42E-6	2.14E-6		2.21	0.97		-0.39	-2.21	1.94	0.97		-0.32	-1.94	1.51	1.19		0.03	-1.48	1.10	0.97		-0.15	-1.18
		2.67E-6				2.22E-6		0.40				-0.90	0.14				-0.85	-0.35				-0.74	-0.09				-1.08
	x-	2.74E-6	2.66E-6		2.52E-6	2.40E-6	x+	0.36	0.33		-0.68	0.19	0.28	0.32		-0.68	0.12	0.13	0.43		-0.48	0.13	0.34	0.36		-0.68	-0.21
		2.90E-6				2.48E-6		-1.16				0.73	-1.16				0.46	-1.37				0.03	-0.87				-0.36
		2.94E-6	2.74E-6		2.67E-6	2.65E-6		-0.97	-0.21		-0.31	0.08	-0.81	-0.16		-0.32	-0.18	-0.85	-0.01		-0.20	-0.66	-0.94	0.00		-0.26	-0.36
	u-	2.90E-6	2.93E-6		2.89E-6	2.76E-6	v-	-1.29	-0.80		-1.43	-1.05	-1.17	-0.63		-1.42	-1.13	-1.10	-0.65		-1.61	-1.26	-1.04	-0.73		-1.08	-1.02
中性子束 5群	v+	7.36E-7	7.10E-7	径方向平均 7.42E-7 0.9%	6.96E-7	7.12E-7	u+	2.32	0.85	径方向平均 -0.03	-1.76	-0.64	2.42	1.02	径方向平均 -0.03	-1.53	-0.42	2.07	1.05	径方向平均 -0.03	-0.49	0.53	1.17	0.06	径方向平均 -0.03	0.02	0.64
		7.61E-7	7.50E-7		7.25E-7	6.93E-7		1.70	0.98		2.63	-1.46	1.68	1.07		2.78	-1.24	0.17	1.29		3.33	-0.21	-0.81	0.85		2.89	0.31
		7.77E-7				7.08E-7		0.44				0.74	0.33				0.89	-1.16				0.91	-0.51				-0.07
	x-	7.69E-7	7.73E-7		7.42E-7	7.47E-7	x+	-0.45	-1.12		1.87	0.40	-0.54	-1.11		1.96	0.49	-0.89	-0.91		2.19	0.15	-0.22	-0.91		1.75	-0.72
		7.58E-7				7.55E-7		-2.16				1.82	-2.37				1.80	-2.39				0.29	-1.03				-0.68
		7.18E-7	7.66E-7		7.68E-7	7.74E-7		-0.36	-1.26		-0.76	0.05	-0.60	-1.29		-0.76	-0.05	0.35	-0.78		-0.54	-1.52	0.26	-0.58		-0.53	-0.86
	u-	7.45E-7	7.13E-7		7.55E-7	7.66E-7	v-	-1.71	0.08		-2.40	-0.57	-1.86	-0.14		-2.58	-0.65	-0.98	0.84		-2.57	-0.99	-0.73	0.75		-1.20	-0.29
中性子束 6群	v+	4.18E-8	4.35E-8	径方向平均 3.87E-8 2.9%	4.32E-8	4.27E-8	u+	1.68	-1.35	径方向平均 -1.49	-3.21	-1.46	2.32	-1.13	径方向平均 -1.49	-3.72	-1.74	1.58	-0.90	径方向平均 -1.49	-1.94	-0.39	0.90	-2.14	径方向平均 -1.49	1.42	2.41
		4.13E-8	4.22E-8		3.97E-8	4.34E-8		3.24	-2.70		4.83	-3.69	4.55	-2.39		4.97	-4.23	2.13	-2.51		5.39	-2.47	0.11	-2.54		6.05	0.89
		3.97E-8				4.08E-8		-0.02				4.77	1.09				4.95	-1.40				5.19	0.49				3.88
	x-	3.98E-8	3.93E-8		4.01E-8	4.13E-8	x+	-8.06	-2.91		2.26	2.32	-7.89	-2.82		2.59	2.94	-8.60	-2.92		2.46	2.20	-7.97	-3.78		2.42	1.51
		3.34E-8				4.01E-8		-6.61				5.52	-7.53				6.86	-7.07				4.37	-5.37				2.31
		2.75E-8	4.00E-8		3.93E-8	4.01E-8		-1.30	-10.44		-3.23	-1.81	-3.87	-10.77		-3.14	-0.69	-0.83	-10.28		-3.22	-3.12	-4.02	-11.95		-4.08	-1.26
	u-	3.19E-8	2.82E-8		3.32E-8	3.69E-8	v-	-5.02	-3.81		-6.72	-1.36	-6.59	-6.28		-7.57	-1.14	-4.60	-3.27		-7.06	-1.88	-7.94	-6.40		-5.37	-1.20
反応率	v+	5.16E-9	4.20E-9	径方向平均 7.04E-9 1.8%	4.01E-9	4.29E-9	u+	-7.31	-4.05	径方向平均 0.64	4.89	3.00	-0.14	-0.78	径方向平均 0.64	-0.13	2.30	-1.14	-1.95	径方向平均 0.64	-3.25	-1.65	1.28	1.94	径方向平均 0.64	-1.29	1.36
		5.61E-9	5.92E-9		5.16E-9	3.94E-9		-12.22	-3.80		-0.02	6.55	-1.53	0.62		3.87	1.49	0.33	-1.50		0.61	-1.85	1.18	-0.67		2.68	0.16
		7.09E-9				4.16E-9		-5.46				-3.44	0.82				-0.09	2.98				-1.51	0.85				2.44
	x-	8.21E-9	7.56E-9		5.91E-9	5.16E-9	x+	1.36	-1.26		-3.84	-7.79	2.07	0.14		0.58	-0.63	2.66	-0.85		-1.55	-1.69	0.52	-2.11		-0.69	0.77
		1.05E-8				5.58E-9		6.23				-12.47	1.59				-1.75	3.03				0.12	1.67				1.01
		1.25E-8	8.47E-9		7.19E-9	6.87E-9		4.67	2.62		3.49	-3.40	-3.21	1.30		4.94	3.00	-2.14	0.57		3.95	5.37	-1.51	-1.07		2.64	3.21
	u-	1.09E-8	1.25E-8		1.02E-8	7.89E-9	v-	5.02	4.45		8.11	4.89	-0.99	-3.46		3.30	5.58	-0.60	-2.32		4.93	6.32	-1.22	-1.67		3.55	4.12

斜字：各三角メッシュ内毎の標準偏差 [%]

表7(続き)　各手法による集合体内中性子束、出力分布(3次元) -CASE2-

集合体C　GMVP (参照解)

ノード番号 3

軸方向メッシュ番号 2

参照解との相対差 [%]

		GMVP (参照解)					手法1			手法2			手法3			手法4		
中性子束 1群	v+	8.36E-7	6.35E-7	5.94E-7	6.29E-7	u+	-11.81	-4.33	10.19	9.02	-2.68	0.14	3.21	8.05	-3.99	-1.54	-1.20	2.44	-0.88	3.83	1.38	6.56
		8.95E-7	9.53E-7	8.30E-7	5.83E-7		-15.51	-4.26	-1.85	12.20	-1.70	1.43	3.16	5.14	0.67	-1.32	-1.05	0.44	1.82	-0.24	1.61	3.07
		1.18E-6			6.21E-7		-7.16			-2.47	0.59			2.17	3.26			0.16	0.56			5.67
	x-	1.35E-6	1.22E-6	9.53E-7	8.44E-7	x+	4.82	2.81	-4.44	-13.15	5.71	4.61	1.24	-4.12	6.47	3.36	-1.51	-5.49	3.76	1.76	-0.40	-2.36
		1.81E-6			8.72E-7		8.34			-14.10	2.81			0.03	4.56			2.47	2.91			3.69
		2.25E-6	1.41E-6	1.24E-6	1.10E-6		4.54	5.92	0.75	-1.72	-4.48	4.27	2.50	6.48	-3.22	3.38	1.32	9.50	-2.46	1.38	-0.23	6.66
	u-	1.92E-6	2.26E-6	1.84E-6	1.36E-6	v-	6.08	3.55	6.06	3.55	-0.97	-5.45	0.55	4.37	-0.47	-4.11	2.44	5.25	-1.17	-3.35	0.83	2.60
	径方向平均	1.17E-6	2.3%				0.97		0.97		0.97		0.97		0.97		0.97		0.97		0.97	
中性子束 2群	v+	8.41E-6	7.16E-6	6.64E-6	7.19E-6	u+	-1.11	-0.50	3.11	2.36	-0.48	-0.37	2.19	1.87	-0.14	-0.21	1.16	0.80	0.64	0.72	1.76	1.64
		8.97E-6	9.26E-6	8.60E-6	6.62E-6		-2.45	-0.53	-0.81	3.28	-1.16	-0.25	-0.72	2.37	0.39	-0.58	-1.38	1.27	0.89	-0.26	-0.80	1.88
		1.07E-5			7.13E-6		-1.79			-0.35	-0.85			-0.20	0.43			-0.15	0.15			0.81
	x-	1.16E-5	1.09E-5	9.20E-6	8.34E-6	x+	0.90	-0.13	-0.20	-0.69	1.08	-0.05	0.08	-0.06	1.29	-0.34	-0.26	0.25	0.75	-0.67	0.09	1.07
		1.39E-5			9.01E-6		0.65			-3.51	0.26			-2.23	0.27			-0.70	-0.35			-0.17
		1.54E-5	1.20E-5	1.10E-5	1.06E-5		0.10	-0.01	-0.62	-1.76	-0.81	-0.22	-0.53	-0.82	-1.31	-0.70	-0.81	0.50	-1.49	-1.28	-1.12	0.25
	u-	1.41E-5	1.53E-5	1.38E-5	1.18E-5	v-	0.53	0.32	1.16	-0.81	-0.18	-0.61	0.75	-0.64	-0.74	-1.07	0.82	-0.40	-1.27	-1.25	0.21	-0.90
	径方向平均	1.03E-5	0.6%				-0.14		-0.14		-0.14		-0.14		-0.14		-0.14		-0.14		-0.14	
中性子束 3群	v+	7.89E-6	7.04E-6	6.67E-6	7.01E-6	u+	-0.38	-0.24	-0.29	0.82	-0.44	-0.23	-0.14	0.92	-0.22	0.00	-0.04	1.05	-0.35	-0.18	0.19	1.17
		8.18E-6	8.25E-6	7.94E-6	6.58E-6		0.56	0.83	-0.48	0.90	0.39	0.81	-0.47	1.05	0.67	0.94	-0.32	1.12	0.55	0.85	-0.40	1.36
		9.12E-6			6.92E-6		-0.28			1.12	-0.43			1.13	-0.31			1.32	-0.07			1.14
	x-	9.66E-6	9.23E-6	8.30E-6	7.77E-6	x+	-0.69	-0.42	0.06	0.73	-0.73	-0.43	0.05	0.66	-0.77	-0.42	0.17	0.87	-0.66	-0.49	0.09	0.77
		1.05E-5			8.15E-6		-0.16			0.17	-0.13			-0.01	-0.39			0.26	-0.23			0.17
		1.10E-5	9.64E-6	9.14E-6	9.06E-6		0.13	-0.07	0.23	-0.40	0.25	-0.04	0.23	-0.55	-0.16	-0.13	0.24	-0.41	-0.32	-0.21	0.19	-0.15
	u-	1.05E-5	1.10E-5	1.05E-5	9.65E-6	v-	-0.02	-0.22	-0.36	-1.08	0.07	-0.10	-0.32	-1.12	-0.23	-0.50	-0.55	-1.14	-0.35	-0.64	-0.37	-1.00
	径方向平均	8.74E-6	0.5%				-0.02		-0.02		-0.02		-0.02		-0.02		-0.02		-0.02		-0.02	
中性子束 4群	v+	2.48E-6	2.30E-6	2.17E-6	2.25E-6	u+	1.23	0.14	0.31	1.88	1.16	0.20	0.59	2.09	1.19	0.34	1.08	2.59	0.83	-0.01	1.39	2.71
		2.58E-6	2.61E-6	2.52E-6	2.19E-6		1.09	0.00	-0.38	-0.64	0.82	0.00	-0.32	-0.36	0.40	0.21	0.03	0.10	-0.01	-0.01	-0.15	0.41
		2.77E-6			2.28E-6		0.40			0.59	0.14			0.64	-0.35			0.75	-0.08			0.41
	x-	2.86E-6	2.79E-6	2.59E-6	2.50E-6	x+	-0.11	-0.61	0.37	0.24	-0.19	-0.62	0.37	0.17	-0.34	-0.51	0.58	0.18	-0.13	-0.58	0.38	-0.15
		3.02E-6			2.58E-6		-1.15			0.42	-1.15			0.16	-1.37			-0.28	-0.87			-0.66
		3.06E-6	2.89E-6	2.80E-6	2.77E-6		-0.88	-1.60	-1.29	-0.35	-0.72	-1.55	-1.30	-0.60	-0.76	-1.41	-1.18	-1.08	-0.84	-1.39	-1.23	-0.79
	u-	2.99E-6	3.02E-6	3.01E-6	2.86E-6	v-	-0.66	0.12	-1.47	-0.72	-0.54	0.28	-1.45	-0.79	-0.46	0.27	-1.64	-0.93	-0.41	0.19	-1.12	-0.68
	径方向平均	2.66E-6	0.6%				-0.18		-0.18		-0.18		-0.18		-0.18		-0.18		-0.18		-0.18	
中性子束 5群	v+	7.57E-7	7.43E-7	7.25E-7	7.38E-7	u+	3.24	0.01	-2.09	-0.51	3.34	0.18	-1.85	-0.29	2.99	0.21	-0.82	0.66	2.09	-0.77	-0.32	0.77
		7.84E-7	7.74E-7	7.67E-7	7.20E-7		2.33	1.51	0.61	-1.63	2.32	1.61	0.76	-1.41	0.80	1.83	1.30	-0.38	-0.19	1.39	0.87	0.13
		7.97E-7			7.33E-7		1.53			0.95	1.42			1.10	-0.09			1.12	0.57			0.14
	x-	7.84E-7	7.90E-7	7.86E-7	7.61E-7	x+	1.35	0.32	-0.16	2.20	1.25	0.32	-0.07	2.29	0.89	0.53	0.16	1.94	1.57	0.53	-0.27	1.06
		7.97E-7			7.87E-7		-3.48			1.27	-3.70			1.25	-3.71			-0.26	-2.38			-1.22
		7.40E-7	7.99E-7	7.99E-7	8.03E-7		0.25	-1.75	-1.00	0.00	0.00	-1.78	-0.99	-0.10	0.96	-1.27	-0.78	-1.58	0.87	-1.07	-0.76	-0.91
	u-	7.77E-7	7.50E-7	7.90E-7	7.98E-7	v-	-2.26	-1.31	-3.17	-0.93	-2.41	-1.53	-3.35	-1.00	-1.53	-0.57	-3.34	-1.34	-1.28	-0.65	-1.98	-0.64
	径方向平均	7.71E-7	0.9%				-0.12		-0.12		-0.12		-0.12		-0.12		-0.12		-0.12		-0.12	
中性子束 6群	v+	4.12E-8	4.32E-8	4.30E-8	4.33E-8	u+	6.85	2.67	0.74	0.45	7.52	2.90	0.21	0.16	6.75	3.14	2.06	1.53	6.03	1.85	5.56	4.40
		4.15E-8	4.26E-8	4.15E-8	4.21E-8		6.33	-0.28	3.82	2.67	7.68	0.04	3.96	2.10	5.19	-0.08	4.38	3.97	3.11	-0.12	5.03	7.55
		4.16E-8			4.14E-8		-1.24			6.82	-0.15			7.00	-2.61			7.24	-0.74			5.91
	x-	3.79E-8	3.99E-8	4.06E-8	4.28E-8	x+	0.05	-1.13	4.53	2.28	0.23	-1.04	4.86	2.91	-0.54	-1.14	4.73	2.16	0.15	-2.01	4.69	1.47
		3.44E-8			4.02E-8		-6.15			9.09	-7.08			10.47	-6.62			7.90	-4.91			5.77
		2.73E-8	3.87E-8	4.06E-8	4.03E-8		3.20	-4.16	-3.11	1.16	0.51	-4.51	-3.01	2.31	3.69	-3.98	-3.10	-0.20	0.35	-5.77	-3.95	1.72
	u-	3.21E-8	2.81E-8	3.25E-8	3.86E-8	v-	-2.21	-0.24	-1.46	-2.31	-3.83	-2.80	-2.37	-2.10	-1.78	0.32	-1.83	-2.83	-5.22	-2.93	-0.04	-2.16
	径方向平均	3.90E-8	2.8%				1.31		1.31		1.31		1.31		1.31		1.31		1.31		1.31	
反応率	v+	5.47E-9	4.33E-9	4.07E-9	4.30E-9	u+	-8.95	-3.21	7.61	6.96	-1.89	0.10	2.46	6.23	-2.88	-1.09	-0.75	2.12	-0.49	2.84	1.27	5.26
		5.82E-9	6.13E-9	5.45E-9	4.01E-9		-11.95	-3.26	-1.48	9.14	-1.21	1.20	2.37	3.95	0.66	-0.94	-0.85	0.53	1.52	-0.11	1.20	2.58
		7.41E-9			4.25E-9		-5.82			-1.63	0.44			1.80	2.59			0.35	0.47			4.38
	x-	8.33E-9	7.61E-9	6.13E-9	5.50E-9	x+	3.98	2.21	-3.44	-10.03	4.71	3.66	1.01	-3.02	5.32	2.64	-1.13	-4.06	3.12	1.33	-0.27	-1.65
		1.08E-8			5.71E-9		6.93			-10.96	2.25			-0.04	3.70			1.87	2.33			2.78
		1.31E-8	8.64E-9	7.72E-9	7.02E-9		3.92	4.72	0.48	-1.52	-3.92	3.36	1.90	5.01	-2.86	2.62	0.93	7.42	-2.23	0.94	-0.34	5.22
	u-	1.14E-8	1.32E-8	1.10E-8	8.39E-9	v-	5.12	3.06	5.06	2.72	-0.90	-4.77	0.38	3.39	-0.50	-3.63	1.96	4.11	-1.13	-3.00	0.63	1.95
	径方向平均	7.32E-9	1.8%				0.77		0.77		0.77		0.77		0.77		0.77		0.77		0.77	

斜字：各三角メッシュ内毎の標準偏差 [%]

表7(続き)　各手法による集合体内中性子束、出力分布(3次元) -CASE2-

参照解との相対差 [%]

集合体C	GMVP (参照解)
ノード番号	3
軸方向メッシュ番号	3

		GMVP (参照解)				手法1			手法2			手法3			手法4		
中性子束 1群	v+	8.53E-7	6.77E-7	径方向平均 1.24E-6 2.2%	6.24E-7	6.97E-7	u+	-10.65	-7.25	径方向平均 -0.71	8.37	1.74	-1.39	-2.91	1.50	0.84	-2.72	-4.54	-2.84	-4.40	0.44	0.67	-0.30	-0.55
		9.31E-7	9.79E-7		8.91E-7	5.94E-7		-15.92	-3.51		-5.39	13.94	-2.16	2.23	-0.55	6.77	0.20	-0.54	-4.61	1.99	1.35	0.55	-2.04	4.67
		1.20E-6				6.28E-7		-5.41				-0.17	2.49			4.59	5.21			2.52	2.47			8.17
	x-	1.45E-6	1.27E-6		9.93E-7	8.61E-7	x+	1.10	1.80		-5.16	-11.90	1.95	3.59	0.48	-2.72	2.68	2.34	-2.25	-4.12	0.07	0.76	-1.15	-0.94
		1.91E-6				9.32E-7		6.28				-16.83	0.86			-3.12	2.57			-0.77	0.95			0.42
		2.41E-6	1.47E-6		1.30E-6	1.19E-6		0.70	5.25		-0.75	-5.61	-8.00	3.61	0.97	2.27	-6.78	2.73	-0.20	5.17	-6.05	0.74	-1.72	2.45
	u-	2.08E-6	2.34E-6		1.92E-6	1.47E-6	v-	1.47	3.61		5.60	-0.70	-5.28	-5.40	0.11	0.09	-4.80	-4.06	1.99	0.94	-5.47	-3.30	0.39	-1.61
中性子束 2群	v+	8.72E-6	7.38E-6	径方向平均 1.07E-5 0.6%	6.83E-6	7.50E-6	u+	-1.30	-0.01	径方向平均 -0.20	3.69	1.50	-0.67	0.12	2.77	1.01	-0.32	0.28	1.73	-0.05	0.45	1.21	2.34	0.78
		9.27E-6	9.71E-6		8.79E-6	6.86E-6		-2.31	-1.81		0.46	3.17	-1.01	-1.54	0.54	2.26	0.54	-1.86	-0.12	1.16	1.04	-1.55	0.46	1.77
		1.10E-5				7.32E-6		-1.59				0.49	-0.64			0.64	0.63			0.70	0.36			1.66
	x-	1.22E-5	1.14E-5		9.55E-6	8.68E-6	x+	-0.41	-1.04		-0.40	-1.25	-0.23	-0.95	-0.12	-0.62	-0.03	-1.24	-0.46	-0.31	-0.56	-1.56	-0.12	0.50
		1.44E-5				9.29E-6		0.41				-3.15	0.02			-1.86	0.03			-0.33	-0.59			0.20
		1.60E-5	1.24E-5		1.12E-5	1.10E-5		-0.29	0.10		0.53	-2.58	-1.20	-0.10	0.61	-1.66	-1.69	-0.59	0.32	-0.35	-1.88	-1.17	0.02	-0.59
	u-	1.46E-5	1.59E-5		1.42E-5	1.21E-5	v-	0.79	-0.01		1.42	0.10	0.08	-0.93	1.01	0.27	-0.48	-1.40	1.08	0.51	-1.01	-1.57	0.47	0.01
中性子束 3群	v+	8.12E-6	7.25E-6	径方向平均 9.04E-6 0.5%	6.87E-6	7.29E-6	u+	0.07	0.12	径方向平均 -0.11	-0.03	0.20	0.00	0.13	0.12	0.30	0.23	0.36	0.22	0.42	0.10	0.17	0.45	0.55
		8.54E-6	8.63E-6		8.11E-6	6.85E-6		-0.41	-0.37		0.77	0.09	-0.59	-0.39	0.79	0.24	-0.31	-0.25	0.94	0.31	-0.42	-0.35	0.86	0.54
		9.44E-6				7.17E-6		-0.37				0.85	-0.52			0.86	-0.39			1.04	-0.15			0.87
	x-	1.00E-5	9.51E-6		8.57E-6	8.05E-6	x+	-0.81	-0.08		0.10	0.45	-0.85	-0.08	0.09	0.39	-0.89	-0.08	0.21	0.59	-0.78	-0.15	0.13	0.49
		1.09E-5				8.47E-6		-0.40				-0.32	-0.37			-0.49	-0.63			-0.23	-0.46			-0.31
		1.14E-5	9.97E-6		9.42E-6	9.34E-6		-0.23	-0.17		0.56	-0.14	-0.11	-0.14	0.55	-0.29	-0.52	-0.23	0.56	-0.14	-0.68	-0.31	0.52	0.12
	u-	1.10E-5	1.14E-5		1.08E-5	9.88E-6	v-	-0.72	-0.30		-0.52	-0.05	-0.62	-0.18	-0.48	-0.09	-0.92	-0.58	-0.71	-0.11	-1.04	-0.72	-0.53	0.03
中性子束 4群	v+	2.56E-6	2.36E-6	径方向平均 2.75E-6 0.6%	2.26E-6	2.36E-6	u+	1.38	0.58	径方向平均 -0.26	-0.47	0.32	1.31	0.64	-0.19	0.52	1.33	0.78	0.29	1.01	0.97	0.43	0.60	1.14
		2.69E-6	2.70E-6		2.57E-6	2.27E-6		0.08	-0.19		0.67	-0.84	-0.18	-0.19	0.74	-0.57	-0.60	0.02	1.09	-0.11	-1.01	-0.20	0.90	0.20
		2.89E-6				2.36E-6		-0.52				0.31	-0.78			0.36	-1.26			0.47	-1.00			0.13
	x-	2.96E-6	2.86E-6		2.69E-6	2.56E-6	x+	-0.51	0.13		-0.13	0.91	-0.59	0.12	-0.13	0.83	-0.74	0.23	0.08	0.84	-0.53	0.16	-0.13	0.51
		3.12E-6				2.69E-6		-1.19				-0.43	-1.18			-0.69	-1.40			-1.12	-0.90			-1.50
		3.15E-6	2.96E-6		2.86E-6	2.87E-6		-0.69	-0.64		-0.07	-0.48	-0.53	-0.60	-0.08	-0.74	-0.57	-0.45	0.04	-1.21	-0.66	-0.44	-0.02	-0.92
	u-	3.11E-6	3.15E-6		3.11E-6	2.93E-6	v-	-1.22	-0.79		-1.55	0.18	-1.09	-0.62	-1.53	0.10	-1.02	-0.64	-1.72	-0.03	-0.96	-0.71	-1.20	0.21
中性子束 5群	v+	8.04E-7	7.70E-7	径方向平均 7.97E-7 0.9%	7.56E-7	7.70E-7	u+	0.28	-0.48	径方向平均 -0.38	-3.21	-1.64	0.37	-0.32	-2.98	-1.43	0.03	-0.28	-1.96	-0.49	-0.85	-1.26	-1.46	-0.37
		8.11E-7	8.02E-7		7.92E-7	7.33E-7		2.03	1.05		0.57	-0.34	2.01	1.15	0.72	-0.11	0.50	1.37	1.26	0.93	-0.49	0.93	0.83	1.45
		8.35E-7				7.66E-7		-0.03				-0.30	-0.14			-0.15	-1.63			-0.13	-0.98			-1.10
	x-	8.32E-7	8.13E-7		8.06E-7	7.93E-7	x+	-1.48	0.51		0.42	1.25	-1.57	0.51	0.52	1.34	-1.92	0.72	0.74	0.99	-1.25	0.72	0.31	0.12
		8.14E-7				8.04E-7		-2.44				2.26	-2.65			2.24	-2.67			0.71	-1.32			-0.26
		7.72E-7	8.28E-7		8.11E-7	8.23E-7		-0.86	-2.16		0.62	0.66	-1.11	-2.19	0.63	0.56	-0.16	-1.68	0.84	-0.93	-0.25	-1.48	0.86	-0.25
	u-	7.98E-7	7.62E-7		8.15E-7	8.24E-7	v-	-1.83	0.12		-3.21	-1.02	-1.98	-0.11	-3.39	-1.09	-1.10	0.87	-3.38	-1.43	-0.85	0.79	-2.02	-0.73
中性子束 6群	v+	4.36E-8	4.52E-8	径方向平均 4.07E-8 2.8%	4.46E-8	4.32E-8	u+	4.06	1.31	径方向平均 -0.12	0.06	3.89	4.72	1.53	-0.47	3.59	3.96	1.78	1.37	5.01	3.26	0.50	4.85	7.97
		4.37E-8	4.36E-8		4.15E-8	4.46E-8		3.98	0.34		7.13	0.00	5.31	0.66	7.28	-0.56	2.87	0.54	7.70	1.27	0.84	0.51	8.38	4.75
		4.29E-8				4.62E-8		-1.32				-1.46	-0.23			-1.29	-2.69			-1.07	-0.82			-2.30
	x-	3.99E-8	3.98E-8		4.36E-8	4.45E-8	x+	-2.15	2.13		0.12	1.49	-1.97	2.22	0.44	2.11	-2.73	2.12	0.31	1.37	-2.05	1.22	0.28	0.68
		3.73E-8				4.54E-8		-10.86				-0.36	-11.73			0.90	-11.29			-1.45	-9.67			-3.40
		2.87E-8	3.93E-8		4.13E-8	4.24E-8		1.19	-2.79		-1.66	-0.92	-1.44	-3.14	-1.56	0.21	1.67	-2.61	-1.65	-2.25	-1.60	-4.42	-2.52	-0.37
	u-	3.33E-8	2.78E-8		3.61E-8	3.95E-8	v-	-2.83	3.85		-8.41	-1.61	-4.43	1.18	-9.25	-1.40	-2.40	4.43	-8.75	-2.13	-5.82	1.05	-7.09	-1.45
反応率	v+	5.60E-9	4.58E-9	径方向平均 7.68E-9 1.7%	4.26E-9	4.69E-9	u+	-8.14	-5.35	径方向平均 -0.62	6.26	1.40	-1.01	-2.11	1.16	0.71	-2.00	-3.28	-2.01	-3.19	0.41	0.57	-0.01	-0.21
		6.05E-9	6.32E-9		5.79E-9	4.10E-9		-12.39	-2.86		-3.99	10.33	-1.68	1.63	-0.23	5.08	0.18	-0.53	-3.37	1.61	1.03	0.31	-1.37	3.70
		7.55E-9				4.33E-9		-4.48				-0.03	1.88			3.46	4.06			1.98	1.91			6.08
	x-	8.90E-9	7.93E-9		6.38E-9	5.63E-9	x+	0.76	1.40		-4.05	-9.10	1.47	2.84	0.39	-2.01	2.06	1.83	-1.75	-3.06	-0.08	0.52	-0.89	-0.62
		1.14E-8				6.06E-9		5.20				-13.20	0.59			-2.52	2.03			-0.67	0.87			0.22
		1.40E-8	8.99E-9		8.06E-9	7.50E-9		0.56	4.21		-0.54	-4.67	-7.04	2.86	0.86	1.66	-6.00	2.12	-0.09	4.00	-5.40	0.44	-1.35	1.87
	u-	1.22E-8	1.36E-8		1.14E-8	8.97E-9	v-	1.20	3.09		4.67	-0.59	-4.61	-4.74	0.00	0.06	-4.22	-3.60	1.58	0.76	-4.83	-2.97	0.25	-1.33

斜字：各三角メッシュ内毎の標準偏差 [%]

表7(続き)　各手法による集合体内中性子束、出力分布(3次元) -CASE2-

集合体C		GMVP (参照解)
ノード番号	3	
軸方向メッシュ番号	4	

群	位置			径方向平均			位置
中性子束1群	v+	9.22E-7	6.89E-7		6.14E-7	7.03E-7	u+
		9.96E-7	1.04E-6	径方向	9.00E-7	5.98E-7	
		1.27E-6		平均		6.71E-7	
	x-	1.50E-6	1.29E-6	**1.27E-6**	1.03E-6	8.83E-7	x+
		1.95E-6		*2.2%*		9.83E-7	
		2.53E-6	1.46E-6		1.37E-6	1.26E-6	
	u-	2.09E-6	2.36E-6		1.96E-6	1.52E-6	v-
中性子束2群	v+	9.03E-6	7.58E-6		7.03E-6	7.68E-6	u+
		9.63E-6	9.94E-6	径方向	9.09E-6	7.00E-6	
		1.13E-5		平均		7.63E-6	
	x-	1.26E-5	1.16E-5	**1.10E-5**	9.87E-6	9.05E-6	x+
		1.47E-5		*0.6%*		9.56E-6	
		1.64E-5	1.28E-5		1.17E-5	1.14E-5	
	u-	1.50E-5	1.62E-5		1.45E-5	1.25E-5	v-
中性子束3群	v+	8.32E-6	7.38E-6		6.98E-6	7.45E-6	u+
		8.73E-6	8.84E-6	径方向	8.28E-6	6.99E-6	
		9.71E-6		平均		7.33E-6	
	x-	1.03E-5	9.83E-6	**9.27E-6**	8.86E-6	8.29E-6	x+
		1.12E-5		*0.5%*		8.62E-6	
		1.16E-5	1.02E-5		9.72E-6	9.67E-6	
	u-	1.12E-5	1.16E-5		1.12E-5	1.01E-5	v-
中性子束4群	v+	2.64E-6	2.43E-6	径方向	2.32E-6	2.45E-6	u+
		2.74E-6	2.74E-6		2.66E-6	2.31E-6	
		2.96E-6		平均		2.42E-6	
	x-	3.07E-6	2.95E-6	**2.82E-6**	2.78E-6	2.65E-6	x+
		3.20E-6		*0.6%*		2.72E-6	
		3.21E-6	3.05E-6		2.92E-6	2.95E-6	
	u-	3.17E-6	3.21E-6		3.16E-6	3.05E-6	v-
中性子束5群	v+	8.14E-7	7.80E-7		7.62E-7	7.91E-7	u+
		8.29E-7	8.27E-7	径方向	8.12E-7	7.61E-7	
		8.52E-7		平均		7.81E-7	
	x-	8.52E-7	8.43E-7	**8.18E-7**	8.27E-7	8.18E-7	x+
		8.35E-7		*0.9%*		8.32E-7	
		7.96E-7	8.40E-7		8.34E-7	8.53E-7	
	u-	8.15E-7	8.01E-7		8.26E-7	8.48E-7	v-
中性子束6群	v+	4.63E-8	4.64E-8		4.60E-8	4.52E-8	u+
		4.55E-8	4.54E-8	径方向	4.58E-8	4.45E-8	
		4.42E-8		平均		4.80E-8	
	x-	4.10E-8	4.09E-8	**4.18E-8**	4.43E-8	4.54E-8	x+
		3.67E-8		*2.8%*		4.64E-8	
		3.03E-8	3.91E-8		4.14E-8	4.45E-8	
	u-	3.28E-8	2.86E-8		3.53E-8	3.95E-8	v-
反応率	v+	5.98E-9	4.67E-9		4.23E-9	4.76E-9	u+
		6.42E-9	6.64E-9	径方向	5.87E-9	4.15E-9	
		7.93E-9		平均		4.58E-9	
	x-	9.21E-9	8.08E-9	**7.91E-9**	6.61E-9	5.79E-9	x+
		1.16E-8		*1.7%*		6.34E-9	
		1.46E-8	8.99E-9		8.48E-9	7.90E-9	
	u-	1.23E-8	1.37E-8		1.16E-8	9.28E-9	v-

斜字：各三角メッシュ内毎の標準偏差 [%]

参照解との相対差 [%]

群	手法1					手法2					手法3					手法4				
中性子束1群	-14.97	-6.34		13.31	3.73	-6.15	-1.95		6.11	2.82	-7.42	-3.60		1.58	-2.53	-4.41	1.67		4.24	1.40
	-19.19	-6.39	径方向	-3.69	16.36	-5.96	-0.82	径方向	1.25	9.04	-3.69	-3.51	径方向	-2.89	4.16	-2.58	-2.45	径方向	-0.28	6.89
	-7.87		平均		-4.04	-0.16		平均		0.54	2.48		平均		-1.45	-0.19		平均		3.98
	0.34	3.05	**-0.98**	-6.03	-11.66	1.19	4.86	**-0.98**	-0.43	-2.44	1.92	3.60	**-0.98**	-3.14	-3.85	-0.68	2.00	**-0.98**	-2.04	-0.66
	7.10				-18.94	1.63				-5.56	3.36				-3.27	1.72				-2.11
	-1.20	8.85		-3.36	-8.36	-9.74	7.16		-1.69	-0.70	-8.54	6.25		-2.82	2.12	-7.83	4.19		-4.31	-0.53
	3.71	5.67		6.30	-1.40	-3.20	-3.53		0.77	-0.62	-2.71	-2.16		2.66	0.22	-3.39	-1.39		1.05	-2.31
中性子束2群	-1.96	0.07		3.56	1.92	-1.34	0.19		2.64	1.43	-0.99	0.35		1.60	0.37	-0.23	1.29		2.21	1.20
	-3.27	-1.40	径方向	-0.10	3.88	-1.99	-1.12	径方向	-0.01	2.97	-0.45	-1.45	径方向	-0.67	1.86	0.05	-1.13	径方向	-0.09	2.47
	-1.60		平均		-0.85	-0.65		平均		-0.71	0.62		平均		-0.65	0.35		平均		0.30
	-0.76	-0.06	**-0.34**	-0.88	-2.57	-0.58	0.03	**-0.34**	-0.61	-1.95	-0.38	-0.26	**-0.34**	-0.94	-1.64	-0.91	-0.59	**-0.34**	-0.60	-0.84
	0.98				-3.24	0.59				-1.95	0.60				-0.42	-0.02				0.11
	-0.14	-0.23		-1.16	-2.86	-1.05	-0.44		-1.08	-1.93	-1.55	-0.92		-1.36	-0.63	-1.73	-1.50		-1.66	-0.87
	0.40	0.93		1.93	-0.56	-0.31	0.00		1.51	-0.40	-0.87	-0.47		1.58	-0.15	-1.40	-0.64		0.97	-0.65
中性子束3群	0.36	1.10		1.15	0.73	0.29	1.11		1.31	0.83	0.52	1.34		1.41	0.96	0.39	1.15		1.64	1.08
	0.10	-0.05	径方向	1.39	0.82	-0.08	-0.07	径方向	1.41	0.97	0.20	0.06	径方向	1.55	1.04	0.09	-0.03	径方向	1.47	1.28
	-0.54		平均		1.46	-0.69		平均		1.47	-0.57		平均		1.65	-0.33		平均		1.48
	-1.21	-0.67	**0.13**	-0.39	0.26	-1.24	-0.67	**0.13**	-0.41	0.20	-1.28	-0.67	**0.13**	-0.28	0.40	-1.17	-0.74	**0.13**	-0.36	0.30
	-0.27				0.71	-0.24				0.53	-0.50				0.80	-0.34				0.71
	0.38	0.24		0.19	-0.81	0.50	0.27		0.18	-0.95	0.08	0.17		0.19	-0.81	-0.07	0.09		0.15	-0.55
	-0.08	0.41		-0.64	0.20	0.01	0.54		-0.61	0.16	-0.29	0.14		-0.84	0.14	-0.41	-0.01		-0.65	0.28
中性子束4群	0.93	0.60		-0.43	-0.74	0.86	0.66		-0.15	-0.54	0.88	0.80		0.33	-0.05	0.53	0.45		0.64	0.07
	1.11	0.90	径方向	0.17	-0.12	0.84	0.90	径方向	0.24	0.16	0.42	1.12	径方向	0.59	0.62	0.01	0.89	径方向	0.41	0.93
	-0.24		平均		0.49	-0.50		平均		0.54	-0.99		平均		0.65	-0.73		平均		0.31
	-1.25	-0.04	**-0.13**	-0.82	0.15	-1.34	-0.05	**-0.13**	-0.82	0.07	-1.48	0.06	**-0.13**	-0.61	0.08	-1.28	-0.01	**-0.13**	-0.82	-0.25
	-1.15				1.30	-1.15				1.04	-1.37				0.60	-0.87				0.21
	0.28	-0.89		0.56	-0.70	0.44	-0.85		0.55	-0.95	0.40	-0.70		0.67	-1.43	0.31	-0.69		0.61	-1.14
	-0.46	-0.13		-0.50	-1.34	-0.33	0.04		-0.48	-1.41	-0.26	0.02		-0.67	-1.55	-0.20	-0.06		-0.15	-1.31
中性子束5群	1.55	0.78		-1.46	-1.76	1.64	0.95		-1.22	-1.54	1.30	0.98		-0.18	-0.61	0.41	0.00		0.32	-0.49
	2.45	0.60	径方向	0.66	-1.50	2.43	0.69	径方向	0.81	-1.27	0.91	0.91	径方向	1.35	-0.24	-0.08	0.47	径方向	0.92	0.27
	0.57		平均		0.25	0.46		平均		0.39	-1.03		平均		0.42	-0.38		平均		-0.56
	-1.22	-0.46	**-0.35**	0.41	0.64	-1.31	-0.46	**-0.35**	0.50	0.73	-1.66	-0.25	**-0.35**	0.72	0.38	-1.00	-0.25	**-0.35**	0.29	-0.48
	-2.42				1.41	-2.63				1.39	-2.65				-0.12	-1.30				-1.09
	-1.31	-1.06		0.37	-0.28	-1.55	-1.09		0.38	-0.37	-0.61	-0.58		0.60	-1.85	-0.70	-0.37		0.61	-1.18
	-1.26	-2.18		-2.03	-1.30	-1.41	-2.40		-2.22	-1.37	-0.53	-1.44		-2.21	-1.71	-0.28	-1.52		-0.83	-1.02
中性子束6群	0.30	1.08		-0.53	1.68	0.93	1.30		-1.06	1.38	0.20	1.55		0.77	2.77	-0.47	0.27		4.22	5.67
	2.39	-1.04	径方向	-0.51	2.68	3.69	-0.72	径方向	-0.38	2.10	1.29	-0.84	径方向	0.02	3.98	-0.71	-0.87	径方向	0.65	7.56
	-1.69		平均		-2.60	-0.60		平均		-2.44	-3.05		平均		-2.22	-1.19		平均		-3.44
	-2.32	1.89	**-0.20**	1.11	2.01	-2.14	1.98	**-0.20**	1.43	2.63	-2.90	1.88	**-0.20**	1.31	1.88	-2.22	0.98	**-0.20**	1.27	1.20
	-7.04				-0.07	-7.96				1.20	-7.50				-1.16	-5.81				-3.11
	-1.80	0.01		0.56	-3.00	-4.36	-0.35		0.66	-1.90	-1.34	0.20		0.57	-4.31	-4.52	-1.67		-0.32	-2.47
	1.03	3.62		-3.96	0.86	-0.64	0.96		-4.84	1.08	1.48	4.20		-4.32	0.33	-2.08	0.83		-2.57	1.02
反応率	-11.60	-4.53		9.96	2.86	-4.73	-1.26		4.68	2.17	-5.69	-2.44		1.40	-1.79	-3.37	1.45		3.47	1.23
	-15.04	-5.06	径方向	-2.73	12.16	-4.64	-0.67	径方向	1.09	6.82	-2.84	-2.77	径方向	-2.10	3.29	-2.01	-1.95	径方向	-0.07	5.42
	-6.45		平均		-2.92	-0.22		平均		0.47	1.92		平均		-0.97	-0.19		平均		3.02
	0.09	2.40	**-0.83**	-4.82	-9.06	0.79	3.86	**-0.83**	-0.42	-1.96	1.38	2.84	**-0.83**	-2.54	-3.02	-0.75	1.52	**-0.83**	-1.68	-0.58
	5.94				-14.82	1.29				-4.33	2.74				-2.51	1.37				-1.64
	-1.05	7.14		-2.77	-6.99	-8.53	5.75		-1.40	-0.81	-7.51	4.99		-2.34	1.47	-6.91	3.27		-3.57	-0.61
	3.14	4.92		5.35	-1.26	-2.78	-3.06		0.65	-0.61	-2.39	-1.90		2.24	0.08	-3.01	-1.26		0.90	-2.00

表7(続き)　各手法による集合体内中性子束、出力分布(3次元) -CASE2-

集合体C　GMVP (参照解)

ノード番号 4

軸方向メッシュ番号 1

参照解との相対誤 [%]

		GMVP (参照解)				手法1				手法2				手法3				手法4			
中性子束 1群	v+	8.88E-7	7.13E-7	径方向平均 1.30E-6 2.1%	6.28E-7	7.22E-7	u+	-9.69	-7.38	径方向平均 -0.60	13.38	3.39	-0.36	-3.06	径方向平均 -0.60	6.20	2.47	-1.70	-4.68	径方向平均 -0.60	1.66	-2.84	1.49	0.52	径方向平均 -0.60	4.31	1.06
		9.72E-7	1.07E-6		9.20E-7	6.27E-7		-15.34	-7.20		-3.71	13.56	-1.52	-1.71		1.19	6.42	0.86	-4.36		-2.93	1.66	2.02	-3.32		-0.32	4.32
		1.28E-6				7.18E-7		-7.03				-8.16	0.73				-3.80	3.39				-5.69	0.70				-0.50
	x-	1.55E-6	1.38E-6		1.12E-6	9.25E-7	x+	-0.52	-1.56		-11.24	-13.72	0.32	0.16		-5.98	-4.76	1.04	-1.04		-8.53	-6.12	-1.53	-2.57		-7.50	-3.02
		2.07E-6				9.67E-7		3.28				-15.66	-1.98				-1.79	-0.32				0.59	-1.89				1.80
		2.49E-6	1.51E-6		1.37E-6	1.25E-6		2.72	7.67		-1.14	-5.19	-6.13	6.00		0.57	2.71	-4.89	5.09		-0.59	5.63	-4.15	3.06		-2.10	2.89
	u-	2.18E-6	2.43E-6		1.93E-6	1.45E-6	v-	1.67	4.71		10.40	5.41	-5.08	-4.37		4.68	6.24	-4.61	-3.02		6.64	7.14	-5.27	-2.25		4.97	4.44
中性子束 2群	v+	9.12E-6	7.73E-6	径方向平均 1.13E-5 0.6%	7.21E-6	7.87E-6	u+	-0.79	0.35	径方向平均 -0.48	3.31	1.77	-0.16	0.47	径方向平均 -0.48	2.39	1.28	0.19	0.64	径方向平均 -0.48	1.36	0.22	0.96	1.57	径方向平均 -0.48	1.96	1.06
		9.83E-6	1.01E-5		9.34E-6	7.27E-6		-3.12	-1.10		-0.54	2.37	-1.84	-0.82		-0.45	1.47	-0.30	-1.15		-1.11	0.38	0.20	-0.83		-0.53	0.98
		1.16E-5				7.75E-6		-1.64				-0.17	-0.70				-0.02	0.58				0.03	0.31				0.99
	x-	1.29E-5	1.19E-5		1.01E-5	9.20E-6	x+	-0.76	-0.28		-0.86	-2.03	-0.59	-0.19		-0.58	-1.40	-0.38	-0.48		-0.92	-1.09	-0.91	-0.81		-0.58	-0.29
		1.51E-5				9.75E-6		0.87				-3.01	0.48				-1.72	0.49				-0.19	-0.13				0.34
		1.67E-5	1.31E-5		1.20E-5	1.15E-5		0.60	-0.31		-1.46	-1.44	-0.32	-0.52		-1.38	-0.50	-0.82	-1.00		-1.66	0.82	-1.00	-1.58		-1.96	0.58
	u-	1.55E-5	1.69E-5		1.51E-5	1.28E-5	v-	-0.44	-1.00		0.39	-0.80	-1.14	-1.91		-0.01	-0.63	-1.70	-2.37		0.05	-0.39	-2.22	-2.55		-0.55	-0.89
中性子束 3群	v+	8.45E-6	7.58E-6	径方向平均 9.46E-6 0.5%	7.14E-6	7.57E-6	u+	0.95	0.55	径方向平均 0.21	1.06	1.38	0.88	0.56	径方向平均 0.21	1.21	1.49	1.11	0.80	径方向平均 0.21	1.32	1.62	0.98	0.60	径方向平均 0.21	1.55	1.74
		8.85E-6	9.01E-6		8.52E-6	7.13E-6		0.85	0.25		0.72	1.03	0.68	0.24		0.74	1.18	0.96	0.37		0.89	1.26	0.84	0.27		0.81	1.49
		9.90E-6				7.50E-6		-0.29				1.22	-0.45				1.23	-0.32				1.42	-0.08				1.24
	x-	1.05E-5	9.95E-6		8.98E-6	8.38E-6	x+	-0.63	0.21		0.41	1.34	-0.67	0.20		0.39	1.28	-0.71	0.21		0.52	1.49	-0.59	0.14		0.44	1.38
		1.16E-5				8.83E-6		-1.46				0.44	-1.43				0.27	-1.69				0.53	-1.53				0.44
		1.19E-5	1.04E-5		9.91E-6	9.86E-6		-0.17	0.59		0.37	-0.57	-0.05	0.63		0.37	-0.72	-0.47	0.53		0.38	-0.58	-0.62	0.45		0.33	-0.32
	u-	1.15E-5	1.18E-5		1.14E-5	1.04E-5	v-	-0.22	0.36		-0.78	-0.50	-0.12	0.48		-0.74	-0.54	-0.42	0.09		-0.97	-0.56	-0.54	-0.06		-0.79	-0.42
中性子束 4群	v+	2.69E-6	2.48E-6	径方向平均 2.88E-6 0.6%	2.36E-6	2.46E-6	u+	1.41	0.67	径方向平均 -0.15	0.08	1.27	1.34	0.73	径方向平均 -0.15	0.36	1.48	1.37	0.87	径方向平均 -0.15	0.85	1.98	1.01	0.52	径方向平均 -0.15	1.15	2.10
		2.83E-6	2.84E-6		2.70E-6	2.38E-6		0.15	-0.46		0.54	-0.87	-0.11	-0.46		0.61	-0.60	-0.54	-0.25		0.96	-0.14	-0.95	-0.47		0.77	0.17
		3.03E-6				2.47E-6		-0.47				0.36	-0.73				0.42	-1.22				0.52	-0.95				0.18
	x-	3.09E-6	3.02E-6		2.84E-6	2.71E-6	x+	0.23	-0.32		-0.94	0.06	0.14	-0.33		-0.94	-0.02	-0.01	-0.21		-0.73	-0.01	0.20	-0.29		-0.94	-0.34
		3.23E-6				2.77E-6		0.05				1.35	0.06				1.08	-0.16				0.64	0.34				0.25
		3.30E-6	3.11E-6		3.05E-6	2.99E-6		-0.47	-0.95		-1.57	0.04	-0.31	-0.90		-1.58	-0.21	-0.35	-0.76		-1.46	-0.69	-0.43	-0.74		-1.51	-0.40
	u-	3.23E-6	3.28E-6		3.24E-6	3.13E-6	v-	-0.41	-0.08		-0.75	-1.67	-0.28	0.09		-0.73	-1.75	-0.21	0.07		-0.93	-1.88	-0.15	0.00		-0.40	-1.64
中性子束 5群	v+	8.20E-7	7.89E-7	径方向平均 8.30E-7 0.9%	7.85E-7	8.02E-7	u+	2.96	1.68	径方向平均 0.23	-2.41	-1.05	3.06	1.85	径方向平均 0.23	-2.17	-0.83	2.71	1.89	径方向平均 0.23	-1.14	0.11	1.81	0.89	径方向平均 0.23	-0.64	0.23
		8.46E-7	8.54E-7		8.26E-7	7.69E-7		2.56	-0.51		1.03	-0.49	2.55	-0.41		1.18	-0.27	1.03	-0.20		1.73	0.78	0.03	-0.63		1.30	1.29
		8.60E-7				7.74E-7		1.77				3.31	1.66				3.46	0.14				3.48	0.80				2.48
	x-	8.55E-7	8.72E-7		8.39E-7	8.23E-7	x+	0.42	-1.77		0.97	2.14	0.33	-1.76		1.06	2.22	-0.03	-1.56		1.29	1.87	0.65	-1.56		0.86	0.99
		8.46E-7				8.55E-7		-1.70				0.83	-1.92				0.81	-1.93				-0.69	-0.57				-1.65
		8.01E-7	8.62E-7		8.53E-7	8.55E-7		0.14	-1.63		0.14	1.49	-0.11	-1.66		0.15	1.40	0.86	-1.15		0.37	-0.10	0.76	-0.95		0.38	0.57
	u-	8.30E-7	7.89E-7		8.46E-7	8.71E-7	v-	-1.12	1.32		-2.30	-1.99	-1.27	1.09		-2.49	-2.07	-0.38	2.08		-2.48	-2.40	-0.13	2.00		-1.10	-1.71
中性子束 6群	v+	4.65E-8	4.64E-8	径方向平均 4.24E-8 2.7%	4.85E-8	4.80E-8	u+	2.03	3.03	径方向平均 0.32	-3.67	-2.23	2.68	3.26	径方向平均 0.32	-4.18	-2.51	1.94	3.51	径方向平均 0.32	-2.41	-1.18	1.25	2.21	径方向平均 0.32	0.93	1.61
		4.74E-8	4.60E-8		4.53E-8	4.75E-8		0.33	-0.34		2.62	-1.88	1.61	-0.02		2.76	-2.44	-0.74	-0.14		3.17	-0.64	-2.70	-0.18		3.82	2.77
		4.32E-8				4.65E-8		2.56				2.51	3.70				2.68	1.14				2.92	3.08				1.63
	x-	4.12E-8	4.30E-8		4.39E-8	4.72E-8	x+	-0.67	-1.06		4.13	0.05	-0.48	-0.97		4.46	0.65	-1.25	-1.07		4.33	-0.08	-0.57	-1.94		4.30	-0.75
		3.62E-8				4.57E-8		-3.94				3.54	-4.88				4.85	-4.41				2.41	-2.66				0.39
		3.12E-8	3.80E-8		4.09E-8	4.54E-8		-2.74	5.04		3.67	-3.08	-5.27	4.65		3.77	-1.98	-2.28	5.23		3.68	-4.38	-5.42	3.27		2.76	-2.55
	u-	3.32E-8	3.02E-8		3.66E-8	4.06E-8	v-	2.05	0.08		-5.67	0.20	0.37	-2.48		-6.53	0.42	2.51	0.65		-6.01	-0.33	-1.09	-2.61		-4.30	0.36
反応率	v+	5.83E-9	4.82E-9	径方向平均 8.06E-9 1.7%	4.33E-9	4.87E-9	u+	-7.21	-5.28	径方向平均 -0.51	9.94	2.77	-0.03	-2.05	径方向平均 -0.51	4.67	2.06	-1.03	-3.22	径方向平均 -0.51	1.39	-1.89	1.41	0.64	径方向平均 -0.51	3.45	1.13
		6.33E-9	6.85E-9		6.01E-9	4.32E-9		-11.91	-5.76		-2.77	10.04	-1.17	-1.42		1.02	4.81	0.71	-3.51		-2.16	1.36	1.56	-2.69		-0.13	3.43
		8.05E-9				4.83E-9		-5.72				-5.82	0.54				-2.55	2.70				-3.94	0.58				-0.08
	x-	9.47E-9	8.57E-9		7.07E-9	6.02E-9	x+	-0.49	-1.34		-8.94	-10.57	0.20	0.06		-4.75	-3.61	0.79	-0.92		-6.77	-4.64	-1.33	-2.19		-5.95	-2.25
		1.23E-8				6.29E-9		2.73				-12.17	-1.76				-1.39	-0.36				0.49	-1.68				1.39
		1.44E-8	9.27E-9		8.52E-9	7.85E-9		2.37	6.20		-1.04	-4.24	-5.34	4.83		0.34	2.11	-4.30	4.07		-0.60	4.46	-3.68	2.37		-1.86	2.32
	u-	1.28E-8	1.42E-8		1.15E-8	8.99E-9	v-	1.36	4.04		8.64	4.19	-4.44	-3.85		3.80	4.87	-4.06	-2.71		5.44	5.60	-4.67	-2.07		4.05	3.41

斜字：各三角メッシュ内毎の標準偏差 [%]

表7(続き)　各手法による集合体内中性子束、出力分布(3次元) -CASE2-

集合体C	GMVP (参照解)
ノード番号	4
軸方向メッシュ番号	2

参照解との相対差 [%]

		GMVP (参照解)					手法1				手法2				手法3				手法4			
中性子束 1群	v+	8.77E-7	7.28E-7	径方向 平均 1.30E-6 2.2%	6.42E-7	7.05E-7	u+	-7.02	-7.72	径方向 平均 1.05	12.58	7.59	径方向 平均 1.05	2.59	-3.42	径方向 平均 1.05	5.45	6.62	径方向 平均 1.05	1.21	-5.03	径方向 平均 1.05	0.95	1.09	径方向 平均 1.05	4.50	0.15	径方向 平均 1.05	3.58	5.16
		1.01E-6	1.04E-6		9.25E-7	6.65E-7		-16.99	-2.77		-2.62	8.73		-3.43	2.99		2.35	1.89		-1.10	0.20		-1.83	-2.66		0.03	1.30		0.81	-0.11
		1.24E-6				7.20E-7		-2.49				-6.89		5.65				-2.47		8.45				-4.39		5.63				0.87
	x-	1.47E-6	1.39E-6		1.06E-6	8.73E-7	x+	6.56	-0.24		-4.64	-7.10		7.46	1.50		1.02	2.55		8.23	0.29		-1.72	1.08		5.47	-1.26		-0.61	4.43
		2.01E-6				1.03E-6		7.97				-19.15		2.47				-5.86		4.21				-3.57		2.56				-2.42
		2.51E-6	1.58E-6		1.41E-6	1.26E-6		3.44	4.13		-2.05	-4.67		-5.48	2.52		-0.36	3.28		-4.23	1.64		-1.51	6.21		-3.48	-0.32		-3.01	3.46
	u-	2.04E-6	2.49E-6		2.00E-6	1.49E-6	v-	10.33	4.25		8.17	4.48		3.00	-4.79		2.56	5.31		3.52	-3.45		4.48	6.20		2.79	-2.69		2.84	3.52
中性子束 2群	v+	9.30E-6	7.97E-6	径方向 平均 1.14E-5 0.5%	7.34E-6	8.08E-6	u+	-1.12	-0.97	径方向 平均 -0.33	3.10	0.72	径方向 平均 -0.33	-0.49	-0.85	径方向 平均 -0.33	2.16	0.23	径方向 平均 -0.33	-0.14	-0.69	径方向 平均 -0.33	1.15	-0.82	径方向 平均 -0.33	0.63	0.24	径方向 平均 -0.33	1.75	0.01
		9.99E-6	1.02E-5		9.42E-6	7.21E-6		-3.08	-0.31		0.29	4.95		-1.79	-0.03		0.38	4.02		-0.25	-0.36		-0.29	2.90		0.24	-0.04		0.30	3.52
		1.17E-5				7.92E-6		-1.25				-0.70		-0.30				-0.56		0.98				-0.50		0.71				0.45
	x-	1.30E-5	1.22E-5		1.02E-5	9.27E-6	x+	-0.17	-0.90		-0.32	-1.14		0.01	-0.81		-0.05	-0.51		0.22	-1.10		-0.39	-0.20		-0.31	-1.43		-0.04	0.61
		1.54E-5				9.93E-6		0.49				-3.10		0.11				-1.81		0.11				-0.29		-0.50				0.25
		1.70E-5	1.33E-5		1.21E-5	1.17E-5		0.33	-0.38		-0.74	-1.92		-0.59	-0.59		-0.66	-0.99		-1.09	-1.07		-0.94	0.32		-1.27	-1.65		-1.24	0.08
	u-	1.57E-5	1.70E-5		1.54E-5	1.29E-5	v-	-0.24	-0.15		-0.19	0.40		-0.95	-1.07		-0.59	0.57		-1.51	-1.54		-0.52	0.81		-2.03	-1.71		-1.12	0.31
中性子束 3群	v+	8.65E-6	7.70E-6	径方向 平均 9.62E-6 0.5%	7.24E-6	7.70E-6	u+	0.26	0.52	径方向 平均 0.15	1.20	1.26	径方向 平均 0.15	0.20	0.54	径方向 平均 0.15	1.35	1.37	径方向 平均 0.15	0.42	0.77	径方向 平均 0.15	1.46	1.49	径方向 平均 0.15	0.29	0.58	径方向 平均 0.15	1.69	1.62
		9.04E-6	9.09E-6		8.67E-6	7.27E-6		0.35	1.02		0.48	0.64		0.18	1.01		0.50	0.80		0.45	1.14		0.64	0.87		0.34	1.04		0.56	1.10
		1.01E-5				7.68E-6		-0.66				0.47		-0.81				0.47		-0.68				0.66		-0.45				0.48
	x-	1.07E-5	1.01E-5		9.07E-6	8.59E-6	x+	-0.74	0.06		1.00	0.46		-0.78	0.05		0.98	0.40		-0.82	0.05		1.11	0.61		-0.71	-0.01		1.03	0.50
		1.16E-5				8.98E-6		-0.19				0.29		-0.16				0.12		-0.42				0.38		-0.26				0.30
		1.21E-5	1.07E-5		1.01E-5	9.98E-6		0.48	-0.39		0.03	-0.19		0.60	-0.36		0.02	-0.34		0.18	-0.45		0.03	-0.20		0.03	-0.53		-0.01	0.07
	u-	1.16E-5	1.21E-5		1.15E-5	1.06E-5	v-	-0.19	0.01		-0.07	-1.05		-0.09	0.13		-0.04	-1.09		-0.39	-0.27		-0.27	-1.11		-0.51	-0.41		-0.08	-0.96
中性子束 4群	v+	2.73E-6	2.52E-6	径方向 平均 2.93E-6 0.6%	2.40E-6	2.50E-6	u+	1.27	0.51	径方向 平均 -0.30	0.23	1.24	径方向 平均 -0.30	1.20	0.58	径方向 平均 -0.30	0.51	1.44	径方向 平均 -0.30	1.23	0.72	径方向 平均 -0.30	1.00	1.94	径方向 平均 -0.30	0.87	0.37	径方向 平均 -0.30	1.31	2.06
		2.88E-6	2.86E-6		2.75E-6	2.41E-6		-0.04	0.34		0.52	-0.38		-0.30	0.34		0.59	-0.11		-0.73	0.55		0.94	0.36		-1.13	0.33		0.76	0.67
		3.07E-6				2.51E-6		-0.26				0.38		-0.52				0.43		-1.01				0.54		-0.74				0.20
	x-	3.19E-6	3.08E-6		2.87E-6	2.73E-6	x+	-1.41	-0.85		-0.24	0.83		-1.49	-0.86		-0.24	0.76		-1.64	-0.75		-0.03	0.77		-1.43	-0.83		-0.24	0.43
		3.33E-6				2.86E-6		-1.35				-0.01		-1.34				-0.28		-1.56				-0.72		-1.06				-1.10
		3.35E-6	3.18E-6		3.05E-6	3.07E-6		-0.35	-1.59		-0.02	-1.08		-0.20	-1.55		-0.03	-1.33		-0.23	-1.40		0.09	-1.81		-0.32	-1.38		0.03	-1.52
	u-	3.31E-6	3.32E-6		3.31E-6	3.15E-6	v-	-1.09	0.06		-1.48	-0.94		-0.97	0.23		-1.46	-1.02		-0.90	0.21		-1.65	-1.15		-0.83	0.14		-1.13	-0.91
中性子束 5群	v+	8.34E-7	8.10E-7	径方向 平均 8.45E-7 0.9%	7.95E-7	8.06E-7	u+	2.76	0.56	径方向 平均 -0.05	-2.14	-0.14	径方向 平均 -0.05	2.85	0.73	径方向 平均 -0.05	-1.90	0.08	径方向 平均 -0.05	2.50	0.77	径方向 平均 -0.05	-0.87	1.04	径方向 平均 -0.05	1.60	-0.22	径方向 平均 -0.05	-0.36	1.15
		8.65E-7	8.55E-7		8.40E-7	7.88E-7		1.83	0.89		0.83	-1.43		1.82	0.99		0.97	-1.21		0.31	1.21		1.52	-0.17		-0.68	0.76		1.09	0.34
		8.74E-7				7.98E-7		1.66				1.74		1.55				1.89		0.04				1.91		0.70				0.92
	x-	8.75E-7	8.77E-7		8.55E-7	8.49E-7	x+	-0.34	-0.78		0.65	0.54		-0.44	-0.78		0.74	0.62		-0.79	-0.57		0.97	0.28		-0.12	-0.58		0.54	-0.59
		8.71E-7				8.57E-7		-3.10				2.13		-3.31				2.11		-3.33				0.59		-1.99				-0.38
		8.28E-7	8.65E-7		8.73E-7	8.74E-7		-1.68	-0.43		-0.56	0.88		-1.93	-0.46		-0.55	0.79		-0.98	0.05		-0.34	-0.71		-1.07	0.26		-0.32	-0.03
	u-	8.42E-7	8.26E-7		8.65E-7	8.63E-7	v-	-1.02	-1.68		-2.99	0.55		-1.17	-1.91		-3.17	0.47		-0.29	-0.95		-3.16	0.13		-0.03	-1.02		-1.79	0.84
中性子束 6群	v+	4.60E-8	4.97E-8	径方向 平均 4.31E-8 2.7%	5.08E-8	4.86E-8	u+	4.74	-2.27	径方向 平均 0.26	-6.63	-1.95	径方向 平均 0.26	5.40	-2.05	径方向 平均 0.26	-7.12	-2.23	径方向 平均 0.26	4.64	-1.82	径方向 平均 0.26	-5.41	-0.90	径方向 平均 0.26	3.94	-3.05	径方向 平均 0.26	-2.17	1.90
		4.59E-8	4.58E-8		4.67E-8	4.81E-8		5.28	1.61		1.07	-1.65		6.62	1.94		1.21	-2.21		4.15	1.81		1.62	-0.41		2.09	1.77		2.26	3.02
		4.44E-8				4.51E-8		1.26				7.36		2.39				7.54		-0.14				7.79		1.78				6.44
	x-	4.31E-8	4.17E-8		4.69E-8	4.78E-8	x+	-3.71	3.65		-0.98	0.35		-3.53	3.74		-0.67	0.96		-4.27	3.64		-0.79	0.23		-3.61	2.73		-0.82	-0.45
		3.48E-8				4.68E-8		1.57				2.63		0.57				3.93		1.07				1.51		2.92				-0.49
		3.15E-8	4.03E-8		4.32E-8	4.51E-8		-2.35	0.59		-0.26	-1.03		-4.89	0.22		-0.16	0.09		-1.89	0.78		-0.25	-2.36		-5.05	-1.10		-1.13	-0.49
	u-	3.48E-8	2.98E-8		3.55E-8	4.24E-8	v-	-1.26	3.02		-1.26	-2.74		-2.88	0.38		-2.17	-2.53		-0.81	3.60		-1.63	-3.25		-4.30	0.25		0.17	-2.58
反応率	v+	5.80E-9	4.92E-9	径方向 平均 8.09E-9 1.7%	4.42E-9	4.81E-9	u+	-5.20	-5.74	径方向 平均 0.82	9.36	5.78	径方向 平均 0.82	2.15	-2.52	径方向 平均 0.82	4.12	5.06	径方向 平均 0.82	1.13	-3.68	径方向 平均 0.82	0.86	0.99	径方向 平均 0.82	3.61	0.15	径方向 平均 0.82	2.91	4.10
		6.53E-9	6.70E-9		6.05E-9	4.53E-9		-13.27	-2.07		-1.89	6.77		-2.70	2.44		1.94	1.69		-0.85	0.28		-1.27	-1.66		0.00	1.12		0.77	0.35
		7.87E-9				4.87E-9		-2.05				-4.99		4.45				-1.68		6.70				-3.08		4.49				0.81
	x-	9.11E-9	8.62E-9		6.78E-9	5.78E-9	x+	5.19	-0.30		-3.58	-5.38		5.92	1.12		0.86	1.99		6.54	0.13		-1.28	0.90		4.31	-1.16		-0.42	3.43
		1.20E-8				6.61E-9		6.64				-15.03		1.98				-4.60		3.42				-2.78		2.05				-1.91
		1.46E-8	9.69E-9		8.72E-9	7.95E-9		2.97	3.28		-1.73	-3.89		-4.79	1.95		-0.35	2.49		-3.74	1.21		-1.29	4.85		-3.12	-0.45		-2.54	2.70
	u-	1.22E-8	1.45E-8		1.19E-8	9.20E-9	v-	8.63	3.64		6.75	3.59		2.41	-4.22		2.00	4.27		2.82	-3.08		3.61	5.00		2.17	-2.45		2.25	2.82

斜字：各三角メッシュ内毎の標準偏差 [%]

表7(続き)　各手法による集合体内中性子束、出力分布(3次元) -CASE2-

参照解との相対差 [%]

集合体C		GMVP (参照解)
ノード番号		4
軸方向メッシュ番号		3

		GMVP (参照解)			手法1			手法2			手法3			手法4		
中性子束 1群	v+	9.14E-7	7.33E-7	6.61E-7	7.44E-7	u+	-9.88	-7.35	10.61	2.98	-0.56	-3.03	3.60	2.06	-1.90	-4.65	-0.82	-3.23	1.28	0.55	1.76	0.66
		9.97E-7	1.07E-6	9.35E-7	6.68E-7		-15.20	-4.46	-2.67	9.44	-1.35	1.20	2.30	2.56	1.03	-1.53	-1.88	-2.02	2.19	-0.45	0.77	0.55
		1.32E-6			7.11E-7		-6.81			-4.74	0.97			-0.21	3.65			-2.18	0.95			3.21
	x-	1.51E-6	1.38E-6	1.06E-6	9.15E-7	x+	4.88	1.58	-3.74	-10.44	5.77	3.36	1.97	-1.13	6.52	2.12	-0.80	-2.54	3.82	0.54	0.32	0.68
		2.01E-6			1.04E-6		9.29			-19.25	3.73			-5.97	5.49			-3.68	3.82			-2.53
		2.55E-6	1.52E-6	1.37E-6	1.30E-6		2.98	9.75	1.83	-6.86	-5.90	8.05	3.59	0.91	-4.66	7.12	2.39	3.77	-3.91	5.05	0.83	1.08
	u-	2.15E-6	2.58E-6	1.98E-6	1.53E-6	v-	6.25	1.66	10.41	2.70	-0.80	-7.16	4.68	3.52	-0.31	-5.85	6.65	4.40	-1.01	-5.10	4.97	1.76
		径方向平均	1.32E-6	2.1%					径方向平均	0.62			径方向平均	0.62			径方向平均	0.62			径方向平均	0.62
中性子束 2群	v+	9.49E-6	7.97E-6	7.46E-6	8.06E-6	u+	-1.98	-0.01	2.63	2.01	-1.36	0.12	1.72	1.52	-1.02	0.28	0.69	0.46	-0.25	1.21	1.29	1.30
		1.00E-5	1.03E-5	9.57E-6	7.37E-6		-2.45	-0.01	-0.24	3.71	-1.16	0.27	-0.15	2.80	0.39	-0.06	-0.82	1.69	0.89	0.26	-0.24	2.30
		1.19E-5			7.93E-6		-1.38			0.29	-0.44			0.44	0.84			0.50	0.57			1.46
	x-	1.32E-5	1.23E-5	1.04E-5	9.31E-6	x+	-0.46	-0.56	-1.15	-0.56	-0.28	-0.47	-0.87	0.07	-0.08	-0.76	-1.21	0.38	-0.61	-1.09	-0.87	1.20
		1.57E-5			1.01E-5		-0.17			-3.96	-0.55			-2.68	-0.54			-1.17	-1.15			-0.64
		1.73E-5	1.34E-5	1.22E-5	1.18E-5		-0.23	-0.42	-0.38	-1.21	-1.14	-0.62	-0.30	-0.27	-1.64	-1.11	-0.58	1.05	-1.82	-1.68	-0.88	0.81
	u-	1.59E-5	1.72E-5	1.55E-5	1.31E-5	v-	0.11	0.18	0.12	-0.32	-0.59	-0.74	-0.28	-0.15	-1.15	-1.21	-0.22	0.09	-1.68	-1.38	-0.81	-0.41
		径方向平均	1.16E-5	0.6%					径方向平均	-0.34			径方向平均	-0.34			径方向平均	-0.34			径方向平均	-0.34
中性子束 3群	v+	8.78E-6	7.78E-6	7.35E-6	7.84E-6	u+	-0.26	0.62	0.77	0.41	-0.32	0.64	0.92	0.51	-0.09	0.87	1.03	0.64	-0.23	0.68	1.26	0.76
		9.18E-6	9.23E-6	8.72E-6	7.42E-6		-0.14	0.48	0.97	-0.25	-0.31	0.46	0.99	-0.10	-0.03	0.60	1.13	-0.03	-0.15	0.50	1.05	0.21
		1.01E-5			7.76E-6		0.31			0.49	0.16			0.50	0.28			0.68	0.52			0.51
	x-	1.07E-5	1.03E-5	9.19E-6	8.68E-6	x+	-0.23	-0.54	0.74	0.50	-0.27	-0.55	0.72	0.44	-0.31	-0.54	0.85	0.65	-0.19	-0.61	0.77	0.54
		1.18E-5			9.09E-6		-1.05			0.20	-1.02			0.02	-1.28			0.28	-1.12			0.20
		1.23E-5	1.08E-5	1.03E-5	1.01E-5		-0.47	-0.49	-0.48	-0.37	-0.36	-0.46	-0.49	-0.52	-0.77	-0.55	-0.48	-0.38	-0.92	-0.64	-0.53	-0.12
	u-	1.18E-5	1.22E-5	1.18E-5	1.07E-5	v-	-0.68	0.33	-1.13	-0.38	-0.59	0.46	-1.09	-0.41	-0.89	0.06	-1.32	-0.44	-1.01	-0.08	-1.14	-0.29
		径方向平均	9.75E-6	0.5%					径方向平均	-0.09			径方向平均	-0.09			径方向平均	-0.09			径方向平均	-0.09
中性子束 4群	v+	2.76E-6	2.52E-6	2.42E-6	2.55E-6	u+	1.20	1.34	0.15	0.00	1.13	1.40	0.43	0.20	1.16	1.54	0.92	0.69	0.80	1.18	1.22	0.81
		2.87E-6	2.90E-6	2.79E-6	2.39E-6		1.23	-0.11	0.04	1.26	0.97	-0.11	0.11	1.54	0.54	0.10	0.45	2.02	0.13	-0.12	0.27	2.33
		3.11E-6			2.53E-6		-0.41			0.95	-0.67			1.00	-1.16			1.11	-0.90			0.76
	x-	3.18E-6	3.09E-6	2.90E-6	2.77E-6	x+	-0.21	-0.20	-0.33	0.48	-0.29	-0.21	-0.33	0.40	-0.44	-0.10	-0.12	0.41	-0.23	-0.17	-0.32	0.08
		3.34E-6			2.83E-6		-0.73			2.08	-0.72			1.80	-0.94			1.36	-0.44			0.97
		3.40E-6	3.20E-6	3.07E-6	3.05E-6		-0.90	-0.98	0.28	0.59	-0.74	-0.93	0.27	0.33	-0.78	-0.78	0.39	-0.15	-0.86	-0.77	0.33	0.14
	u-	3.31E-6	3.37E-6	3.33E-6	3.16E-6	v-	-0.07	-0.31	-0.93	-0.16	0.06	-0.15	-0.91	-0.23	0.13	-0.17	-1.10	-0.36	0.19	-0.24	-0.58	-0.12
		径方向平均	2.95E-6	0.6%					径方向平均	0.12			径方向平均	0.12			径方向平均	0.12			径方向平均	0.12
中性子束 5群	v+	8.49E-7	8.18E-7	7.97E-7	8.05E-7	u+	2.03	0.65	-1.32	1.03	2.13	0.82	-1.08	1.25	1.79	0.85	-0.04	2.22	0.89	-0.14	0.47	2.33
		8.76E-7	8.56E-7	8.36E-7	8.09E-7		1.61	1.81	2.37	-2.99	1.60	1.91	2.52	-2.77	0.09	2.13	3.07	-1.75	-0.89	1.68	2.63	-1.25
		9.00E-7			8.21E-7		-0.32			-0.11	-0.42			0.03	-1.91			0.06	-1.26			-0.92
	x-	8.89E-7	8.87E-7	8.74E-7	8.44E-7	x+	-0.91	-0.91	-0.56	2.13	-1.00	-0.91	-0.47	2.22	-1.35	-0.70	-0.25	1.87	-0.69	-0.70	-0.67	0.99
		8.69E-7			8.62E-7		-1.82			2.51	-2.03			2.49	-2.05			0.96	-0.69			-0.01
		8.21E-7	8.72E-7	8.87E-7	8.87E-7		0.23	-0.20	-1.23	0.45	-0.02	-0.23	-1.22	0.36	0.94	0.29	-1.01	-1.13	0.85	0.49	-0.99	-0.46
	u-	8.44E-7	8.14E-7	8.60E-7	8.73E-7	v-	-0.18	0.68	-1.38	0.37	-0.33	0.45	-1.56	0.29	0.56	1.43	-1.55	-0.05	0.82	1.35	-0.16	0.66
		径方向平均	8.52E-7	0.9%					径方向平均	0.16			径方向平均	0.16			径方向平均	0.16			径方向平均	0.16
中性子束 6群	v+	4.89E-8	4.89E-8	5.00E-8	4.84E-8	u+	-0.60	0.30	-4.29	-0.67	0.02	0.53	-4.80	-0.96	-0.70	0.77	-3.04	0.40	-1.37	-0.50	0.29	3.23
		4.76E-8	4.66E-8	4.53E-8	5.02E-8		2.39	0.81	5.11	-4.77	3.69	1.14	5.26	-5.31	1.29	1.01	5.68	-3.57	-0.71	0.98	6.34	-0.25
		4.46E-8			4.90E-8		1.91			-0.23	3.04			-0.06	0.50			0.16	2.42			-1.08
	x-	4.38E-8	4.37E-8	4.74E-8	4.78E-8	x+	-4.29	-0.29	-1.19	1.22	-4.11	-0.20	-0.88	1.84	-4.85	-0.30	-1.00	1.10	-4.19	-1.18	-1.03	0.42
		3.87E-8			4.62E-8		-7.83			4.90	-8.74			6.23	-8.29			3.76	-6.61			1.71
		3.28E-8	4.16E-8	4.26E-8	4.57E-8		-5.12	-1.66	2.15	-1.34	-7.59	-2.02	2.25	-0.22	-4.67	-1.48	2.16	-2.66	-7.74	-3.31	1.25	-0.79
	u-	3.54E-8	3.14E-8	3.78E-8	4.20E-8	v-	-1.89	-1.40	-6.27	-0.78	-3.51	-3.93	-7.13	-0.56	-1.45	-0.84	-6.61	-1.30	-4.91	-4.05	-4.91	-0.62
		径方向平均	4.40E-8	2.7%					径方向平均	-0.86			径方向平均	-0.86			径方向平均	-0.86			径方向平均	-0.86
反応率	v+	6.01E-9	4.95E-9	4.53E-9	5.02E-9	u+	-7.58	-5.32	7.95	2.45	-0.42	-2.08	2.77	1.75	-1.41	-3.25	-0.45	-2.19	1.01	0.61	1.58	0.82
		6.49E-9	6.86E-9	6.12E-9	4.56E-9		-11.79	-3.39	-1.88	7.10	-1.02	1.06	1.95	2.00	0.85	-1.08	-1.26	-1.36	1.71	-0.25	0.78	0.66
		8.25E-9			4.84E-9		-5.55			-3.39	0.73			-0.03	2.89			-1.45	0.76			2.51
	x-	9.32E-9	8.59E-9	6.81E-9	6.01E-9	x+	3.88	1.17	-3.00	-7.88	4.60	2.61	1.47	-0.71	5.21	1.60	-0.68	-1.77	3.01	0.30	0.19	0.70
		1.20E-8			6.69E-9		7.67			-15.07	2.97			-4.65	4.43			-2.82	3.04			-1.96
		1.48E-8	9.38E-9	8.54E-9	8.18E-9		2.52	7.83	1.40	-5.56	-5.21	6.43	2.82	0.71	-4.16	5.66	1.85	3.02	-3.54	3.93	0.57	0.91
	u-	1.27E-8	1.49E-8	1.18E-8	9.42E-9	v-	5.28	1.46	8.62	2.17	-0.76	-6.23	3.79	2.84	-0.36	-5.12	5.42	3.56	-0.99	-4.50	4.04	1.41
		径方向平均	8.20E-9	1.7%					径方向平均	0.48			径方向平均	0.48			径方向平均	0.48			径方向平均	0.48

斜字：各三角メッシュ内毎の標準偏差 [%]

表7(続き)　各手法による集合体内中性子束、出力分布(3次元) -CASE2-

集合体C		GMVP (参照解)
ノード番号		4
軸方向メッシュ番号		4

		GMVP (参照解)					参照解との相対差 [%] 手法1			手法2			手法3			手法4		
中性子束 1群	v+	9.44E-7	7.18E-7	径方向平均 1.34E-6 2.1%	6.84E-7	7.52E-7	u+	-12.27	-4.97	径方向平均 -0.23	7.39	2.54	径方向平均 -0.23	-3.20	-0.53	径方向平均 -0.23	0.58	1.62	径方向平均 -0.23	-4.50	-2.20	径方向平均 -0.23	-3.72	-3.65	径方向平均 -0.23	-1.40	3.14	径方向平均 -0.23	-1.21	0.22
		1.05E-6	1.06E-6		9.76E-7	6.28E-7		-18.76	-2.78		-6.18	16.95		-5.49	2.98		-1.40	9.59		-3.21	0.20		-5.42	4.70		-2.10	1.30		-2.88	7.44
		1.31E-6				7.10E-7		-5.65				-4.11		2.23				0.44		4.94				-1.54		2.20				3.89
	x-	1.53E-6	1.37E-6		1.11E-6	9.36E-7	x+	3.88	3.05		-7.93	-11.97		4.76	4.85		-2.47	-2.81		5.51	3.60		-5.11	-4.20		2.82	2.00		-4.04	-1.03
		2.04E-6				1.02E-6		8.47				-17.84		2.94				-4.32		4.69				-1.99		3.03				-0.82
		2.54E-6	1.63E-6		1.39E-6	1.29E-6		4.06	2.89		1.25	-5.61		-4.91	1.29		3.00	2.27		-3.66	0.43		1.82	5.17		-2.91	-1.51		0.26	2.44
	u-	2.20E-6	2.58E-6		2.05E-6	1.56E-6	v-	4.08	2.16		6.95	1.15		-2.83	-6.71		1.40	1.95		-2.35	-5.39		3.31	2.82		-3.03	-4.64		1.69	0.23
中性子束 2群	v+	9.53E-6	8.01E-6	径方向平均 1.17E-5 0.6%	7.40E-6	8.25E-6	u+	-1.90	0.09	径方向平均 -0.61	3.96	0.22	径方向平均 -0.61	-1.28	0.22	径方向平均 -0.61	3.03	-0.26	径方向平均 -0.61	-0.93	0.38	径方向平均 -0.61	1.99	-1.31	径方向平均 -0.61	-0.17	1.31	径方向平均 -0.61	2.60	-0.49
		1.01E-5	1.04E-5		9.58E-6	7.37E-6		-2.92	-0.11		0.18	4.23		-1.64	0.17		0.27	3.31		-0.09	-0.16		-0.40	2.20		0.40	0.16		0.18	2.81
		1.20E-5				8.00E-6		-1.61				-0.17		-0.66				-0.02		0.61				0.03		0.34				0.99
	x-	1.34E-5	1.25E-5		1.05E-5	9.55E-6	x+	-1.17	-2.03		-1.68	-2.55		-1.00	-1.94		-1.40	-1.93		-0.79	-2.23		-1.74	-1.62		-1.32	-2.55		-1.40	-0.82
		1.58E-5				1.02E-5		-0.54				-4.29		-0.92				-3.02		-0.91				-1.51		-1.52				-0.99
		1.74E-5	1.35E-5		1.23E-5	1.19E-5		-0.27	-0.72		-0.57	-1.59		-1.17	-0.92		-0.48	-0.66		-1.67	-1.41		-0.77	0.66		-1.85	-1.98		-1.07	0.42
	u-	1.60E-5	1.72E-5		1.55E-5	1.32E-5	v-	-0.16	0.25		0.86	-0.39		-0.87	-0.67		0.45	-0.23		-1.43	-1.14		0.52	0.02		-1.95	-1.31		-0.08	-0.48
中性子束 3群	v+	8.83E-6	7.85E-6	径方向平均 9.81E-6 0.5%	7.46E-6	7.85E-6	u+	-0.22	0.18	径方向平均 -0.21	-0.14	0.89	径方向平均 -0.21	-0.28	0.19	径方向平均 -0.21	0.02	1.00	径方向平均 -0.21	-0.06	0.42	径方向平均 -0.21	0.12	1.12	径方向平均 -0.21	-0.19	0.23	径方向平均 -0.21	0.35	1.25
		9.15E-6	9.29E-6		8.81E-6	7.43E-6		0.71	0.33		0.47	0.11		0.53	0.31		0.49	0.26		0.81	0.45		0.63	0.33		0.69	0.35		0.55	0.57
		1.02E-5				7.80E-6		-0.21				0.47		-0.36				0.48		-0.24				0.66		0.00				0.49
	x-	1.08E-5	1.03E-5		9.24E-6	8.72E-6	x+	-0.56	-0.15		0.73	0.58		-0.60	-0.16		0.71	0.51		-0.64	-0.15		0.84	0.72		-0.53	-0.22		0.76	0.62
		1.19E-5				9.26E-6		-1.41				-1.14		-1.38				-1.31		-1.64				-1.05		-1.48				-1.14
		1.24E-5	1.09E-5		1.03E-5	1.01E-5		-0.35	-0.85		0.10	-0.25		-0.23	-0.82		0.10	-0.39		-0.65	-0.91		0.11	-0.25		-0.80	-0.99		0.06	0.01
	u-	1.18E-5	1.24E-5		1.18E-5	1.08E-5	v-	-0.34	-0.67		-1.07	-0.63		-0.25	-0.54		-1.04	-0.67		-0.54	-0.94		-1.26	-0.69		-0.66	-1.08		-1.08	-0.54
中性子束 4群	v+	2.77E-6	2.51E-6	径方向平均 2.97E-6 0.7%	2.42E-6	2.57E-6	u+	1.47	2.39	径方向平均 -0.02	0.93	-0.23	径方向平均 -0.02	1.40	2.45	径方向平均 -0.02	1.21	-0.03	径方向平均 -0.02	1.42	2.60	径方向平均 -0.02	1.70	0.46	径方向平均 -0.02	1.06	2.24	径方向平均 -0.02	2.01	0.58
		2.88E-6	2.87E-6		2.75E-6	2.45E-6		1.23	1.68		1.87	-0.70		0.97	1.68		1.93	-0.43		0.54	1.89		2.29	0.03		0.12	1.67		2.11	0.34
		3.12E-6				2.50E-6		-0.20				2.36		-0.46				2.41		-0.95				2.52		-0.68				2.18
	x-	3.21E-6	3.13E-6		2.93E-6	2.77E-6	x+	-0.54	-0.97		-0.64	0.92		-0.62	-0.98		-0.64	0.85		-0.77	-0.86		-0.44	0.86		-0.56	-0.94		-0.64	0.52
		3.37E-6				2.88E-6		-1.05				0.84		-1.05				0.58		-1.27				0.14		-0.77				-0.25
		3.38E-6	3.20E-6		3.12E-6	3.09E-6		0.16	-0.41		-0.65	0.08		0.31	-0.37		-0.66	-0.17		0.28	-0.22		-0.54	-0.65		0.19	-0.20		-0.59	-0.36
	u-	3.38E-6	3.42E-6		3.39E-6	3.22E-6	v-	-1.54	-1.34		-2.19	-1.53		-1.42	-1.18		-2.17	-1.60		-1.34	-1.20		-2.36	-1.73		-1.28	-1.27		-1.84	-1.49
中性子束 5群	v+	8.49E-7	8.13E-7	径方向平均 8.54E-7 0.9%	7.89E-7	8.14E-7	u+	2.57	1.83	径方向平均 0.43	0.17	0.42	径方向平均 0.43	2.67	2.00	径方向平均 0.43	0.41	0.64	径方向平均 0.43	2.32	2.03	径方向平均 0.43	1.46	1.60	径方向平均 0.43	1.42	1.03	径方向平均 0.43	1.98	1.71
		8.76E-7	8.53E-7		8.45E-7	8.04E-7		2.06	2.63		1.82	-1.91		2.04	2.73		1.97	-1.69		0.53	2.96		2.52	-0.66		-0.46	2.50		2.08	-0.15
		8.96E-7				8.16E-7		0.62				1.07		0.51				1.22		-0.99				1.24		-0.34				0.26
	x-	9.00E-7	8.83E-7		8.64E-7	8.44E-7	x+	-1.67	0.03		1.10	2.68		-1.76	0.03		1.20	2.77		-2.11	0.24		1.42	2.41		-1.45	0.24		0.99	1.53
		8.83E-7				8.51E-7		-2.89				4.38		-3.10				4.36		-3.12				2.80		-1.77				1.81
		8.34E-7	8.92E-7		8.74E-7	8.96E-7		-0.83	-1.96		0.78	-0.05		-1.08	-1.99		0.79	-0.14		-0.13	-1.48		1.01	-1.62		-0.22	-1.28		1.02	-0.95
	u-	8.59E-7	8.16E-7		8.73E-7	8.75E-7	v-	-1.48	1.00		-2.39	0.64		-1.62	0.77		-2.57	0.56		-0.74	1.75		-2.56	0.21		-0.49	1.67		-1.19	0.92
中性子束 6群	v+	4.95E-8	4.59E-8	径方向平均 4.41E-8 2.9%	4.71E-8	4.77E-8	u+	-1.28	7.39	径方向平均 -0.56	2.25	1.37	径方向平均 -0.56	-0.66	7.63	径方向平均 -0.56	1.71	1.07	径方向平均 -0.56	-1.37	7.88	径方向平均 -0.56	3.58	2.46	径方向平均 -0.56	-2.04	6.53	径方向平均 -0.56	7.14	5.35
		4.86E-8	4.77E-8		4.80E-8	4.60E-8		0.92	-0.98		-0.13	4.47		2.21	-0.66		0.01	3.88		-0.17	-0.78		0.40	5.79		-2.13	-0.81		1.04	9.43
		4.61E-8				4.67E-8		-1.01				5.17		0.08				5.35		-2.38				5.59		-0.51				4.27
	x-	4.35E-8	4.52E-8		4.72E-8	4.86E-8	x+	-3.19	-2.97		-0.28	0.09		-3.01	-2.89		0.03	0.70		-3.76	-2.98		-0.09	-0.03		-3.09	-3.84		-0.12	-0.70
		4.10E-8				4.58E-8		-12.64				6.32		-13.50				7.66		-13.07				5.16		-11.48				3.08
		3.17E-8	4.27E-8		4.39E-8	4.77E-8		-1.23	-3.51		-0.48	-5.03		-3.81	-3.87		-0.38	-3.95		-0.77	-3.34		-0.46	-6.31		-3.96	-5.14		-1.34	-4.51
	u-	3.59E-8	3.12E-8		3.89E-8	4.21E-8	v-	-2.93	-0.31		-8.59	-0.42		-4.52	-2.87		-9.43	-0.20		-2.49	0.25		-8.93	-0.94		-5.91	-2.99		-7.27	-0.26
反応率	v+	6.17E-9	4.88E-9	径方向平均 8.30E-9 1.7%	4.64E-9	5.06E-9	u+	-9.42	-3.38	径方向平均 -0.23	5.84	1.98	径方向平均 -0.23	-2.40	-0.08	径方向平均 -0.23	0.77	1.29	径方向平均 -0.23	-3.38	-1.27	径方向平均 -0.23	-2.39	-2.63	径方向平均 -0.23	-1.00	2.66	径方向平均 -0.23	-0.40	0.36
		6.75E-9	6.80E-9		6.33E-9	4.37E-9		-14.65	-1.99		-4.59	12.50		-4.24	2.52		-0.87	7.14		-2.42	0.35		-3.99	3.61		-1.59	1.20		-2.00	5.74
		8.22E-9				4.83E-9		-4.63				-2.79		1.71				0.59		3.89				-0.84		1.74				3.14
	x-	9.45E-9	8.54E-9		7.09E-9	6.12E-9	x+	2.97	2.24		-6.31	-9.20		3.69	3.70		-1.99	-2.12		4.30	2.68		-4.07	-3.17		2.11	1.36		-3.23	-0.74
		1.22E-8				6.64E-9		6.90				-13.99		2.22				-3.43		3.67				-1.59		2.30				-0.71
		1.48E-8	9.95E-9		8.62E-9	8.14E-9		3.47	2.21		0.97	-4.62		-4.33	0.89		2.39	1.71		-3.28	0.16		1.42	4.05		-2.65	-1.48		0.14	1.91
	u-	1.30E-8	1.50E-8		1.22E-8	9.60E-9	v-	3.37	1.84		5.74	0.85		-2.55	-5.89		1.03	1.51		-2.16	-4.77		2.62	2.22		-2.78	-4.14		1.27	0.09

斜字：各三角メッシュ内毎の標準偏差 [%]

表7(続き)　各手法による集合体内中性子束、出力分布(3次元) -CASE2-

参照解との相対誤 [%]

集合体D　GMVP (参照解)

ノード番号 1

軸方向メッシュ番号 1

		GMVP (参照解)					手法1			手法2			手法3			手法4		
中性子束 1群	v+	6.05E-7	4.93E-7	径方向平均 9.59E-7 2.5%	5.29E-7	6.07E-7	u+	-9.40	-0.36	径方向平均 0.53	-7.30	-9.53	径方向平均 0.53	-8.14	0.08	径方向平均 0.53	-6.69	-8.06
		5.69E-7	7.46E-7		7.39E-7	6.12E-7		-3.71	-9.91		-8.85	-10.14		-2.84	-8.49		-7.40	-8.92
		7.20E-7				7.37E-7		-7.15				-8.29		-6.30				-7.35
	x-	9.00E-7	8.58E-7		8.93E-7	8.91E-7	x+	-4.94	0.04		-3.35	-2.79		-4.24	0.98		-2.53	-2.23
		1.10E-6				1.08E-6		0.17				3.60		0.12				3.18
		1.40E-6	1.05E-6		1.09E-6	1.40E-6		2.09	5.67		2.10	3.21		1.41	5.85		2.20	2.16
	u-	1.33E-6	1.63E-6		1.68E-6	1.34E-6	v-	7.34	11.05		8.27	7.20		6.69	9.59		6.75	6.36
中性子束 2群	v+	6.46E-6	5.66E-6	径方向平均 8.29E-6 0.6%	5.68E-6	6.48E-6	u+	-2.29	-0.42	径方向平均 -0.69	-0.85	-2.48	径方向平均 -0.69	-2.30	-0.43	径方向平均 -0.69	-0.80	-2.43
		6.53E-6	7.25E-6		7.20E-6	6.44E-6		-3.68	-1.79		-0.96	-2.02		-3.73	-1.78		-0.94	-1.94
		7.19E-6				7.20E-6		-1.56				-1.00		-1.58				-0.96
	x-	8.13E-6	8.17E-6		8.18E-6	8.07E-6	x+	-1.60	-1.69		-1.39	-0.02		-1.58	-1.67		-1.39	-0.02
		9.13E-6				9.16E-6		-1.22				-0.29		-1.19				-0.34
		1.02E-5	9.12E-6		9.16E-6	1.04E-5		-0.13	-0.35		-0.62	-0.72		-0.09	-0.34		-0.63	-0.79
	u-	1.02E-5	1.13E-5		1.14E-5	1.02E-5	v-	0.45	2.08		1.13	0.54		0.46	2.07		1.09	0.50
中性子束 3群	v+	6.20E-6	5.77E-6	径方向平均 7.13E-6 0.5%	5.70E-6	6.25E-6	u+	0.84	-0.30	径方向平均 -0.33	0.89	0.07	径方向平均 -0.33	0.83	-0.31	径方向平均 -0.33	0.89	0.08
		6.21E-6	6.72E-6		6.69E-6	6.23E-6		0.48	0.01		0.52	0.25		0.45	0.01		0.52	0.27
		6.68E-6				6.70E-6		0.18				0.35		0.16				0.37
	x-	7.17E-6	7.13E-6		7.15E-6	7.22E-6	x+	-0.59	0.32		0.20	-0.67		-0.59	0.32		0.20	-0.66
		7.58E-6				7.66E-6		-0.86				-1.03		-0.85				-1.04
		7.96E-6	7.53E-6		7.59E-6	8.00E-6		-0.91	0.36		-0.29	-0.45		-0.89	0.36		-0.29	-0.47
	u-	8.02E-6	8.37E-6		8.44E-6	8.07E-6	v-	-1.25	-1.24		-1.87	-1.43		-1.24	-1.23		-1.87	-1.43
中性子束 4群	v+	2.03E-6	1.92E-6	径方向平均 2.20E-6 0.7%	1.96E-6	2.00E-6	u+	1.81	0.97	径方向平均 0.19	-0.79	3.75	径方向平均 0.19	1.80	0.96	径方向平均 0.19	-0.79	3.76
		2.02E-6	2.13E-6		2.13E-6	2.01E-6		2.19	2.11		1.87	3.07		2.18	2.11		1.88	3.08
		2.14E-6				2.13E-6		1.36				1.84		1.35				1.85
	x-	2.24E-6	2.23E-6		2.22E-6	2.21E-6	x+	0.08	0.80		1.32	1.67		0.08	0.80		1.33	1.68
		2.29E-6				2.30E-6		-0.34				-0.17		-0.34				-0.17
		2.34E-6	2.31E-6		2.33E-6	2.35E-6		-1.64	-0.60		-1.50	-1.15		-1.64	-0.59		-1.50	-1.15
	u-	2.34E-6	2.38E-6		2.40E-6	2.36E-6	v-	-1.46	-3.08		-3.67	-1.71		-1.45	-3.08		-3.68	-1.72
中性子束 5群	v+	6.61E-7	6.29E-7	径方向平均 6.57E-7 1.0%	6.31E-7	6.66E-7	u+	3.04	4.60	径方向平均 0.18	4.21	2.30	径方向平均 0.18	3.05	4.60	径方向平均 0.18	4.20	2.30
		6.57E-7	6.58E-7		6.70E-7	6.55E-7		3.56	4.83		3.08	3.85		3.57	4.84		3.10	3.85
		6.62E-7				6.66E-7		3.83				3.31		3.84				3.32
	x-	6.69E-7	6.68E-7		6.63E-7	6.64E-7	x+	1.84	2.21		3.02	2.83		1.85	2.22		3.03	2.85
		6.60E-7				6.66E-7		-0.45				-0.87		-0.46				-0.86
		6.57E-7	6.72E-7		6.58E-7	6.62E-7		-5.55	-1.75		0.49	-5.78		-5.57	-1.75		0.49	-5.79
	u-	6.57E-7	6.17E-7		6.37E-7	6.60E-7	v-	-5.34	-7.60		-10.35	-5.48		-5.36	-7.64		-10.38	-5.49
中性子束 6群	v+	3.72E-8	3.88E-8	径方向平均 3.42E-8 3.1%	3.87E-8	3.85E-8	u+	11.83	7.01	径方向平均 2.07	7.20	8.08	径方向平均 2.07	11.87	7.01	径方向平均 2.07	7.20	8.11
		4.06E-8	3.81E-8		3.85E-8	3.65E-8		2.15	5.96		4.71	13.42		2.18	6.01		4.76	13.45
		3.73E-8				3.59E-8		7.19				11.25		7.23				11.29
	x-	3.65E-8	3.67E-8		3.57E-8	3.54E-8	x+	2.01	1.89		4.93	5.05		2.04	1.93		4.97	5.09
		3.28E-8				3.17E-8		-0.20				3.36		-0.21				3.35
		2.85E-8	3.44E-8		3.38E-8	2.70E-8		-5.74	-3.85		-2.15	-0.09		-5.82	-3.84		-2.14	-0.17
	u-	2.93E-8	2.43E-8		2.43E-8	3.06E-8	v-	-7.36	-18.87		-18.87	-11.51		-7.42	-19.07		-19.07	-11.58
反応率	v+	4.06E-9	3.42E-9	径方向平均 5.98E-9 1.9%	3.60E-9	4.07E-9	u+	-6.84	0.04	径方向平均 0.39	-5.17	-6.97	径方向平均 0.39	-5.90	0.35	径方向平均 0.39	-4.71	-5.86
		3.88E-9	4.84E-9		4.80E-9	4.09E-9		-2.70	-7.48		-6.64	-7.34		-2.06	-6.38		-5.51	-6.41
		4.70E-9				4.79E-9		-5.34				-6.18		-4.69				-5.45
	x-	5.69E-9	5.48E-9		5.65E-9	5.64E-9	x+	-3.99	0.05		-2.57	-2.06		-3.44	0.78		-1.91	-1.62
		6.78E-9				6.69E-9		-0.01				2.84		-0.05				2.49
		8.31E-9	6.53E-9		6.74E-9	8.34E-9		1.53	4.49		1.60	2.47		0.96	4.64		1.69	1.59
	u-	8.00E-9	9.58E-9		9.83E-9	8.06E-9	v-	5.92	9.28		6.78	5.78		5.38	8.04		5.47	5.07

		手法3			手法4		
中性子束 1群	v+	-9.04	-5.62	径方向平均 0.53	-11.98	-8.92	径方向平均 0.53
		0.69	-9.04		-7.93	-5.55	
		0.21				-0.85	
	x-	-1.27	1.14		-2.31	0.91	
		3.42				6.71	
		1.38	4.50		0.94	2.26	
	u-	4.76	6.03		3.32	4.51	
中性子束 2群	v+	-2.25	-0.85	径方向平均 -0.69	-1.19	-2.35	径方向平均 -0.69
		-2.99	-1.84		-1.00	-1.11	
		-0.37				0.31	
	x-	-1.04	-1.70		-1.41	0.55	
		-0.54				0.29	
		-0.18	-0.73		-1.01	-0.91	
	u-	-0.09	1.05		0.07	-0.07	
中性子束 3群	v+	1.12	0.20	径方向平均 -0.33	1.45	0.40	径方向平均 -0.33
		0.46	0.24		0.76	0.35	
		-0.10				0.14	
	x-	-0.72	0.40		0.29	-0.81	
		-1.18				-1.42	
		-1.10	0.44		-0.23	-0.75	
	u-	-1.26	-1.25		-1.92	-1.49	
中性子束 4群	v+	2.10	1.69	径方向平均 0.19	-0.03	4.11	径方向平均 0.19
		1.85	2.41		2.19	2.84	
		0.49				1.03	
	x-	-0.34	0.92		1.43	1.23	
		-1.08				-1.00	
		-1.83	-0.30		-1.23	-1.47	
	u-	-1.15	-2.46		-3.10	-1.47	
中性子束 5群	v+	3.39	5.77	径方向平均 0.18	5.39	2.67	径方向平均 0.18
		2.80	5.22		3.47	3.14	
		2.03				1.54	
	x-	0.88	2.33		3.13	1.85	
		-1.98				-2.45	
		-5.76	-1.13		1.11	-6.08	
	u-	-4.47	-5.61		-8.46	-4.66	
中性子束 6群	v+	13.18	11.26	径方向平均 2.07	11.46	9.38	径方向平均 2.07
		1.09	6.50		5.24	12.23	
		2.73				6.61	
	x-	-1.03	1.41		4.42	1.91	
		-5.00				-1.64	
		-6.63	-3.00		-1.30	-1.07	
	u-	-5.04	-11.01		-11.02	-9.32	
反応率	v+	-6.51	-3.62	径方向平均 0.39	-8.47	-6.43	径方向平均 0.39
		0.54	-6.77		-5.88	-3.86	
		0.25				-0.48	
	x-	-1.11	0.92		-1.73	0.84	
		2.59				5.30	
		0.90	3.56		0.67	1.63	
	u-	3.76	4.99		2.53	3.52	

		手法4			手法4		
中性子束 1群	v+	-5.87	-2.32	径方向平均 0.53	-8.88	-5.83	径方向平均 0.53
		2.68	-7.29		-6.23	-3.80	
		1.04				-0.27	
	x-	-1.24	1.07		-2.50	0.72	
		3.00				6.18	
		0.76	3.05		-0.51	1.67	
	u-	3.28	5.19		2.54	3.04	
中性子束 2群	v+	-2.30	-0.98	径方向平均 -0.69	-1.28	-2.40	径方向平均 -0.69
		-2.92	-1.89		-1.07	-1.04	
		-0.26				0.30	
	x-	-0.92	-1.66		-1.43	0.55	
		-0.45				0.28	
		-0.13	-0.74		-1.04	-0.86	
	u-	-0.10	0.99		0.04	-0.08	
中性子束 3群	v+	0.90	0.04	径方向平均 -0.33	1.32	0.20	径方向平均 -0.33
		0.35	0.03		0.54	0.26	
		-0.10				0.07	
	x-	-0.70	0.33		0.19	-0.85	
		-1.06				-1.37	
		-0.99	0.50		-0.18	-0.62	
	u-	-1.08	-1.07		-1.70	-1.31	
中性子束 4群	v+	2.09	1.86	径方向平均 0.19	0.19	4.15	径方向平均 0.19
		1.75	2.27		2.06	2.82	
		0.47				0.98	
	x-	-0.44	0.75		1.26	1.10	
		-1.04				-1.02	
		-1.83	-0.37		-1.30	-1.45	
	u-	-1.05	-2.23		-2.83	-1.37	
中性子束 5群	v+	3.72	6.34	径方向平均 0.18	6.02	3.07	径方向平均 0.18
		2.88	5.24		3.51	3.31	
		2.11				1.63	
	x-	0.72	2.05		2.89	1.70	
		-2.06				-2.55	
		-5.98	-1.48		0.77	-6.24	
	u-	-4.69	-5.56		-8.36	-4.83	
中性子束 6群	v+	18.92	16.05	径方向平均 2.07	16.29	14.97	径方向平均 2.07
		4.42	9.88		8.60	15.99	
		5.10				9.10	
	x-	-0.73	1.08		4.13	2.27	
		-6.68				-3.34	
		-10.53	-7.79		-6.14	-5.14	
	u-	-12.66	-19.43		-19.41	-16.55	
反応率	v+	-4.10	-1.18	径方向平均 0.39	-6.12	-4.08	径方向平均 0.39
		2.02	-5.42		-4.57	-2.51	
		0.91				-0.02	
	x-	-1.08	0.84		-1.91	0.68	
		2.26				4.86	
		0.37	2.36		-0.54	1.13	
	u-	2.51	4.26		1.86	2.28	

斜字：各三角メッシュ内毎の標準偏差 [%]

表7(続き)　各手法による集合体内中性子束、出力分布(3次元) -CASE2-

集合体D	GMVP (参照解)
ノード番号	1
軸方向メッシュ番号	2

参照解との相対差 [%]

		GMVP (参照解)						手法1				手法2				手法3				手法4			
中性子束 1群	v+	6.74E-7	6.11E-7	径方向 平均 1.18E-6 2.2%	5.82E-7	7.16E-7	u+	0.73	-0.64	径方向 平均 0.83	4.30	-5.00	2.11	-0.21	径方向 平均 0.83	4.98	-3.48	1.19	-5.79	-0.88	-4.31	4.52	-2.69	径方向 平均 0.83	2.41	-1.25
		7.14E-7	8.93E-7		8.90E-7	7.22E-7		-5.05	-6.84		-6.27	-5.68	-4.20	-5.40		-4.80	-4.42	-0.68	-5.92	-5.29	-0.84	1.18	-4.21		-3.64	0.89
		8.69E-7				8.53E-7		-4.75				-1.90	-3.89				-0.91	2.79			6.04	3.59				6.63
	x-	1.10E-6	1.09E-6		1.07E-6	1.08E-6	x+	-4.01	-2.39		0.31	-0.56	-3.31	-1.49		1.15	0.00	-0.31	-1.31	1.40	3.21	-0.27	-1.38		1.21	3.03
		1.37E-6				1.41E-6		0.05				-1.50	0.00				-1.90	3.27			1.43	2.88				0.95
		1.76E-6	1.38E-6		1.36E-6	1.76E-6		0.07	0.24		1.53	1.74	-0.58	0.41		1.63	0.73	-0.65	-0.86	0.38	0.78	-1.22	-2.16		-0.98	0.23
	u-	1.69E-6	2.09E-6		2.07E-6	1.66E-6	v-	4.86	7.27		8.86	6.97	4.23	5.88		7.35	6.14	2.32	2.40	3.87	4.27	0.96	1.63		3.12	2.89
中性子束 2群	v+	7.27E-6	6.49E-6	径方向 平均 9.59E-6 0.6%	6.52E-6	7.36E-6	u+	1.04	1.01	径方向 平均 -0.11	0.48	-0.10	1.03	1.00	径方向 平均 -0.11	0.52	-0.05	1.08	0.57	0.13	0.04	1.02	0.43	径方向 平均 -0.11	0.04	-0.02
		7.36E-6	8.39E-6		8.34E-6	7.43E-6		-0.48	-1.31		-0.58	-1.09	-0.52	-1.29		-0.56	-1.01	0.24	-1.36	-0.61	-0.17	0.31	-1.41		-0.69	-0.10
		8.39E-6				8.32E-6		-1.92				-0.32	-1.94				-0.28	-0.73			1.00	-0.63				0.99
	x-	9.35E-6	9.52E-6		9.43E-6	9.33E-6	x+	-0.41	-1.83		-0.52	0.62	-0.39	-1.81		-0.51	0.62	0.16	-1.84	-0.53	1.19	0.28	-1.80		-0.56	1.19
		1.06E-5				1.07E-5		-0.95				-0.57	-0.91				-0.61	-0.27			0.01	-0.18				0.00
		1.21E-5	1.05E-5		1.05E-5	1.20E-5		-1.67	0.57		1.05	0.14	-1.63	0.58		1.04	0.08	-1.72	0.19	0.65	-0.05	-1.67	0.18		0.62	0.01
	u-	1.19E-5	1.33E-5		1.32E-5	1.19E-5	v-	0.45	0.78		1.75	0.24	0.47	0.77		1.71	0.20	-0.09	-0.24	0.69	-0.37	-0.09	-0.30		0.66	-0.38
中性子束 3群	v+	6.94E-6	6.41E-6	径方向 平均 7.87E-6 0.5%	6.39E-6	6.86E-6	u+	-0.08	-0.47	径方向 平均 0.08	-0.11	1.10	-0.09	-0.49	径方向 平均 0.08	-0.11	1.11	0.19	0.03	0.44	1.43	-0.02	-0.14	径方向 平均 0.08	0.31	1.23
		6.89E-6	7.47E-6		7.42E-6	6.94E-6		0.36	-0.30		0.49	-0.21	0.34	-0.30		0.49	-0.19	0.34	-0.07	0.74	-0.11	0.23	-0.28		0.52	-0.20
		7.30E-6				7.40E-6		1.59				0.70	1.58				0.72	1.31			0.49	1.30				0.42
	x-	7.91E-6	7.88E-6		7.87E-6	7.91E-6	x+	-0.06	0.63		1.03	0.48	-0.06	0.63		1.03	0.49	-0.20	0.72	1.11	0.34	-0.18	0.65		1.01	0.29
		8.35E-6				8.42E-6		-0.27				-0.17	-0.26				-0.18	-0.60			-0.57	-0.47				-0.52
		8.73E-6	8.36E-6		8.46E-6	8.86E-6		0.21	0.23		-0.79	-0.43	0.23	0.24		-0.79	-0.44	0.02	0.31	-0.73	-0.73	0.14	0.37		-0.68	-0.60
	u-	8.82E-6	9.20E-6		9.24E-6	8.81E-6	v-	-0.45	-0.38		-0.58	0.05	-0.44	-0.38		-0.58	0.04	-0.46	-0.40	-0.63	-0.02	-0.28	-0.22		-0.41	0.17
中性子束 4群	v+	2.23E-6	2.08E-6	径方向 平均 2.35E-6 0.7%	2.07E-6	2.19E-6	u+	0.05	0.43	径方向 平均 0.62	0.80	1.63	0.04	0.42	径方向 平均 0.62	0.80	1.63	0.33	1.15	1.57	1.97	0.32	1.31	径方向 平均 0.62	1.79	2.01
		2.19E-6	2.28E-6		2.31E-6	2.18E-6		1.50	2.44		1.30	2.20	1.49	2.44		1.30	2.21	1.16	2.74	1.61	1.97	1.06	2.60		1.48	1.95
		2.28E-6				2.29E-6		2.13				2.05	2.13				2.06	1.26			1.24	1.24				1.19
	x-	2.36E-6	2.38E-6		2.40E-6	2.40E-6	x+	1.83	1.22		0.70	0.85	1.83	1.22		0.70	0.86	1.39	1.34	0.81	0.41	1.30	1.17		0.64	0.28
		2.44E-6				2.44E-6		0.42				1.35	0.42				1.35	-0.32			0.51	-0.28				0.48
		2.50E-6	2.47E-6		2.46E-6	2.47E-6		-1.09	-0.13		0.27	1.04	-1.08	-0.13		0.27	1.03	-1.27	0.17	0.55	0.71	-1.28	0.10		0.48	0.74
	u-	2.50E-6	2.52E-6		2.53E-6	2.52E-6	v-	-0.50	-1.54		-1.98	-1.07	-0.49	-1.54		-1.98	-1.07	-0.19	-0.91	-1.40	-0.83	-0.09	-0.68		-1.12	-0.72
中性子束 5群	v+	6.86E-7	6.69E-7	径方向 平均 6.73E-7 1.0%	6.65E-7	6.86E-7	u+	1.74	0.75	径方向 平均 0.18	1.30	1.78	1.75	0.74	径方向 平均 0.18	1.29	1.78	2.09	1.87	2.45	2.15	2.42	2.42	径方向 平均 0.18	3.06	2.54
		6.88E-7	6.92E-7		6.93E-7	6.87E-7		1.32	2.21		1.99	1.36	1.33	2.23		2.00	1.36	0.58	2.60	2.38	0.67	0.66	2.61		2.42	0.84
		6.95E-7				6.92E-7		1.40				1.89	1.41				1.90	-0.35			0.15	-0.27				0.23
	x-	6.90E-7	6.95E-7		7.03E-7	7.00E-7	x+	1.15	0.65		-0.31	-0.02	1.16	0.66		-0.30	-0.01	0.21	0.77	-0.20	-0.97	0.04	0.50		-0.44	-1.12
		6.59E-7				6.92E-7		2.17				-2.10	2.16				-2.09	0.61			-3.66	0.52				-3.76
		6.36E-7	6.82E-7		6.81E-7	6.41E-7		0.02	-0.78		-0.39	-0.21	-0.01	-0.77		-0.39	-0.22	-0.21	-0.15	0.23	-0.53	-0.45	-0.50		-0.11	-0.70
	u-	6.53E-7	6.16E-7		6.00E-7	6.57E-7	v-	-2.28	-5.21		-2.47	-2.69	-2.30	-5.25		-2.51	-2.70	-1.39	-3.19	-0.43	-1.86	-1.61	-3.13		-0.32	-2.02
中性子束 6群	v+	3.78E-8	3.80E-8	径方向 平均 3.25E-8 3.1%	3.75E-8	3.69E-8	u+	3.89	2.94	径方向 平均 1.52	4.24	6.30	3.93	2.94	径方向 平均 1.52	4.24	6.33	5.14	6.98	8.34	7.57	10.41	11.58	径方向 平均 1.52	13.01	13.00
		3.87E-8	3.76E-8		3.85E-8	3.74E-8		1.14	1.24		-1.12	4.39	1.17	1.29		-1.07	4.42	0.10	1.76	-0.61	3.31	3.35	4.92		2.50	6.73
		3.55E-8				3.75E-8		6.32				0.56	6.36				0.60	1.96			-3.58	4.27				-1.35
	x-	3.47E-8	3.53E-8		3.43E-8	3.39E-8	x+	1.52	0.27		3.04	3.83	1.55	0.31		3.09	3.87	-1.46	-0.19	2.57	0.77	-1.19	-0.54		2.24	1.10
		3.01E-8				2.93E-8		2.57				5.42	2.56				5.41	-2.31			0.38	-4.01				-1.33
		2.49E-8	3.12E-8		3.20E-8	2.37E-8		2.19	0.19		-2.20	7.76	2.11	0.20		-2.19	7.67	1.22	1.07	-1.35	6.69	-2.94	-3.86		-6.14	2.37
	u-	2.72E-8	2.04E-8		2.11E-8	2.64E-8	v-	-5.67	-8.36		-11.34	-2.60	-5.73	-8.59		-11.56	-2.67	-3.36	0.32	-2.96	-0.23	-10.97	-8.94		-11.88	-8.04
反応率	v+	4.51E-9	4.11E-9	径方向 平均 7.23E-9 1.8%	3.96E-9	4.71E-9	u+	0.73	-0.35	径方向 平均 0.71	3.34	-3.56	1.77	-0.03	径方向 平均 0.71	3.85	-2.39	1.13	-4.08	-0.34	-2.96	3.66	-1.72	径方向 平均 0.71	2.14	-0.59
		4.71E-9	5.69E-9		5.67E-9	4.75E-9		-3.73	-5.32		-4.83	-4.25	-3.09	-4.18		-3.67	-3.27	-0.39	-4.55	-4.02	-0.52	1.03	-3.21		-2.73	0.83
		5.56E-9				5.49E-9		-3.61				-1.31	-2.93				-0.53	2.26			4.86	2.91				5.33
	x-	6.82E-9	6.76E-9		6.64E-9	6.70E-9	x+	-3.18	-1.96		0.29	-0.34	-2.62	-1.24		0.97	0.12	-0.20	-1.08	1.18	2.69	-0.17	-1.15		1.00	2.53
		8.23E-9				8.46E-9		0.04				-1.29	0.00				-1.63	2.68			1.11	2.36				0.70
		1.03E-8	8.27E-9		8.20E-9	1.03E-8		-0.05	0.23		1.30	1.52	-0.61	0.37		1.38	0.65	-0.69	-0.69	0.34	0.66	-1.19	-1.80		-0.82	0.19
	u-	9.91E-9	1.20E-8		1.19E-8	9.81E-9	v-	4.10	6.26		7.71	5.87	3.56	5.05		6.40	5.16	1.92	2.01	3.35	3.56	0.75	1.33		2.70	2.37

斜字：各三角メッシュ内毎の標準偏差 [%]

表7(続き)　各手法による集合体内中性子束、出力分布(3次元) -CASE2-

参照解との相対差 [%]

集合体D	
ノード番号	1
軸方向メッシュ番号	3

GMVP (参照解)

群	位置	左		径方向平均	右		位置
中性子束1群	v+	8.44E-7	6.86E-7		6.92E-7	8.66E-7	u+
		8.16E-7	1.03E-6	径方向	1.02E-6	8.59E-7	
		1.01E-6		平均		1.01E-6	
	x-	1.23E-6	1.20E-6	**1.36E-6**	1.25E-6	1.23E-6	x+
		1.57E-6		*2.1%*		1.58E-6	
		2.00E-6	1.51E-6		1.59E-6	2.01E-6	
	u-	1.93E-6	2.47E-6		2.44E-6	1.91E-6	v-
中性子束2群	v+	8.32E-6	7.28E-6		7.39E-6	8.36E-6	u+
		8.25E-6	9.41E-6	径方向	9.39E-6	8.33E-6	
		9.28E-6		平均		9.44E-6	
	x-	1.06E-5	1.06E-5	**1.08E-5**	1.06E-5	1.07E-5	x+
		1.19E-5		*0.6%*		1.21E-5	
		1.35E-5	1.20E-5		1.19E-5	1.36E-5	
	u-	1.36E-5	1.50E-5		1.52E-5	1.35E-5	v-
中性子束3群	v+	7.61E-6	6.99E-6		7.04E-6	7.57E-6	u+
		7.58E-6	8.12E-6	径方向	8.21E-6	7.56E-6	
		8.17E-6		平均		8.13E-6	
	x-	8.70E-6	8.70E-6	**8.67E-6**	8.72E-6	8.69E-6	x+
		9.26E-6		*0.5%*		9.27E-6	
		9.73E-6	9.25E-6		9.37E-6	9.76E-6	
	u-	9.72E-6	1.01E-5		1.01E-5	9.76E-6	v-
中性子束4群	v+	2.37E-6	2.24E-6	径方向	2.27E-6	2.39E-6	u+
		2.37E-6	2.48E-6		2.48E-6	2.35E-6	
		2.49E-6		平均		2.48E-6	
	x-	2.55E-6	2.55E-6	**2.53E-6**	2.58E-6	2.57E-6	x+
		2.62E-6		*0.7%*		2.64E-6	
		2.67E-6	2.64E-6		2.63E-6	2.64E-6	
	u-	2.68E-6	2.70E-6		2.68E-6	2.67E-6	v-
中性子束5群	v+	7.29E-7	7.05E-7		7.09E-7	7.22E-7	u+
		7.18E-7	7.31E-7	径方向	7.42E-7	7.30E-7	
		7.32E-7		平均		7.21E-7	
	x-	7.22E-7	7.31E-7	**7.02E-7**	7.35E-7	7.28E-7	x+
		6.83E-7		*0.9%*		7.08E-7	
		6.45E-7	7.10E-7		7.18E-7	6.64E-7	
	u-	6.69E-7	6.10E-7		6.26E-7	6.69E-7	v-
中性子束6群	v+	4.03E-8	3.95E-8		3.90E-8	3.85E-8	u+
		3.77E-8	3.76E-8	径方向	3.68E-8	3.75E-8	
		3.60E-8		平均		3.57E-8	
	x-	3.30E-8	3.42E-8	**3.26E-8**	3.44E-8	3.37E-8	x+
		3.09E-8		*3.1%*		2.94E-8	
		2.51E-8	3.29E-8		3.19E-8	2.35E-8	
	u-	2.67E-8	1.98E-8		2.01E-8	2.70E-8	v-
反応率	v+	5.47E-9	4.58E-9		4.62E-9	5.58E-9	u+
		5.32E-9	6.48E-9	径方向	6.43E-9	5.54E-9	
		6.40E-9		平均		6.37E-9	
	x-	7.57E-9	7.43E-9	**8.26E-9**	7.70E-9	7.59E-9	x+
		9.36E-9		*1.7%*		9.46E-9	
		1.16E-8	9.08E-9		9.49E-9	1.17E-8	
	u-	1.13E-8	1.41E-8		1.39E-8	1.12E-8	v-

斜字：各三角メッシュ内毎の標準偏差 [%]

手法1

群	左		径方向平均	右	
中性子束1群	-6.03	3.45		2.44	-8.27
	-2.94	-5.40	径方向	-4.18	-7.41
	-4.57		平均		-2.86
	0.87	3.62	**2.25**	-0.04	1.88
	2.11				2.75
	3.27	6.82		1.66	3.78
	7.06	6.37		7.86	8.96
中性子束2群	0.14	2.09		0.67	-0.16
	0.68	-0.11	径方向	0.25	0.09
	0.60		平均		-0.31
	-0.27	-0.01	**0.22**	-0.06	-0.14
	-0.15				-0.51
	-0.11	-0.14		1.13	0.09
	-0.49	1.40		0.28	0.72
中性子束3群	0.04	0.29		-0.46	0.64
	0.28	0.92	径方向	-0.11	0.67
	-0.16		平均		0.74
	-0.15	0.12	**-0.21**	0.18	0.48
	-1.10				-0.37
	-1.18	-0.44		-1.50	-0.61
	-0.76	-0.27		-0.47	-0.78
中性子束4群	1.21	0.45		-1.19	0.42
	0.89	1.51	径方向	1.36	1.66
	0.53		平均		1.14
	1.54	1.98	**0.68**	0.85	1.24
	0.70				0.80
	-0.36	0.44		1.11	1.54
	-0.23	-1.41		-0.32	0.56
中性子束5群	-0.68	-0.79		-1.38	0.36
	0.75	0.34	径方向	-1.12	-0.93
	-0.13		平均		1.51
	0.31	-0.78	**-0.36**	-1.15	-0.29
	2.26				-0.80
	2.29	-1.01		-1.99	-0.04
	-1.12	-0.55		-2.92	-0.71
中性子束6群	-4.44	-2.75		-1.70	-0.01
	1.86	-0.71	径方向	1.68	2.31
	2.85		平均		3.81
	4.66	1.39	**-0.46**	1.00	2.39
	-1.64				3.38
	-0.11	-6.68		-3.66	6.80
	-5.58	-7.10		-8.05	-6.37
反応率	-4.65	2.75		1.72	-6.39
	-2.11	-4.19	径方向	-3.28	-5.67
	-3.56		平均		-2.14
	0.76	2.99	**1.89**	-0.02	1.59
	1.78				2.27
	2.81	5.63		1.38	3.29
	5.97	5.64		6.87	7.69

手法2

群	左		径方向平均	右	
中性子束1群	-4.74	3.90		3.11	-6.80
	-2.07	-3.94	径方向	-2.69	-6.17
	-3.71		平均		-1.88
	1.60	4.57	**2.25**	0.80	2.46
	2.05				2.33
	2.60	7.00		1.76	2.75
	6.42	5.01		6.38	8.12
中性子束2群	0.13	2.08		0.71	-0.11
	0.64	-0.10	径方向	0.28	0.17
	0.59		平均		-0.27
	-0.25	0.00	**0.22**	-0.05	-0.14
	-0.12				-0.56
	-0.07	-0.14		1.12	0.02
	-0.48	1.39		0.24	0.68
中性子束3群	0.03	0.28		-0.46	0.65
	0.25	0.92	径方向	-0.10	0.69
	-0.18		平均		0.75
	-0.14	0.12	**-0.21**	0.18	0.48
	-1.09				-0.38
	-1.17	-0.44		-1.50	-0.62
	-0.75	-0.27		-0.48	-0.79
中性子束4群	1.21	0.44		-1.19	0.43
	0.88	1.51	径方向	1.36	1.67
	0.52		平均		1.15
	1.54	1.98	**0.68**	0.85	1.25
	0.71				0.80
	-0.36	0.44		1.11	1.53
	-0.23	-1.41		-0.33	0.56
中性子束5群	-0.67	-0.79		-1.39	0.36
	0.76	0.35	径方向	-1.11	-0.92
	-0.12		平均		1.52
	0.31	-0.77	**-0.36**	-1.13	-0.28
	2.25				-0.79
	2.27	-1.01		-1.99	-0.05
	-1.13	-0.59		-2.96	-0.71
中性子束6群	-4.41	-2.74		-1.69	0.02
	1.89	-0.66	径方向	1.73	2.34
	2.89		平均		3.85
	4.69	1.43	**-0.46**	1.04	2.43
	-1.65				3.38
	-0.19	-6.67		-3.65	6.71
	-5.65	-7.33		-8.27	-6.43
反応率	-3.65	3.09		2.23	-5.24
	-1.45	-3.02	径方向	-2.09	-4.69
	-2.88		平均		-1.36
	1.35	3.76	**1.89**	0.66	2.06
	1.74				1.92
	2.23	5.78		1.46	2.40
	5.43	4.44		5.56	6.97

手法3

群	左		径方向平均	右	
中性子束1群	-5.57	-1.90		-2.64	-7.58
	1.57	-4.43	径方向	-3.16	-2.62
	3.02		平均		5.03
	4.77	4.77	**2.25**	1.06	5.77
	5.39				5.81
	2.51	5.64		0.50	2.79
	4.45	1.53		2.89	6.20
中性子束2群	0.18	1.65		0.32	-0.02
	1.41	-0.17	径方向	0.22	1.03
	1.82		平均		1.01
	0.30	-0.02	**0.22**	-0.07	0.42
	0.54				0.07
	-0.16	-0.52		0.73	-0.10
	-1.03	0.38		-0.77	0.11
中性子束3群	0.31	0.79		0.09	0.97
	0.26	1.15	径方向	0.14	0.77
	-0.44		平均		0.53
	-0.28	0.21	**-0.21**	0.26	0.34
	-1.42				-0.77
	-1.37	-0.37		-1.44	-0.90
	-0.78	-0.28		-0.52	-0.85
中性子束4群	1.50	1.17		-0.43	0.76
	0.55	1.81	径方向	1.67	1.43
	-0.34		平均		0.33
	1.11	2.10	**0.68**	0.96	0.80
	-0.04				-0.04
	-0.55	0.74		1.39	1.21
	0.08	-0.77		0.27	0.80
中性子束5群	-0.34	0.32		-0.26	0.73
	0.02	0.72	径方向	-0.75	-1.59
	-1.85		平均		-0.22
	-0.63	-0.66	**-0.36**	-1.04	-1.24
	0.70				-2.37
	2.06	-0.39		-1.38	-0.36
	-0.22	1.57		-0.90	0.14
中性子束6群	-3.30	1.05		2.14	1.18
	0.83	-0.20	径方向	2.20	1.27
	-1.34		平均		-0.44
	1.62	0.94	**-0.46**	0.54	-0.60
	-6.28				-1.52
	-1.07	-5.87		-2.83	5.74
	-3.30	1.57		0.52	-4.12
反応率	-4.25	-1.17		-1.97	-5.78
	1.36	-3.38	径方向	-2.43	-1.91
	2.43		平均		4.10
	3.92	3.94	**1.89**	0.88	4.73
	4.50				4.80
	2.13	4.65		0.41	2.40
	3.73	1.36		2.48	5.31

手法4

群	左		径方向平均	右	
中性子束1群	-2.51	1.27		0.55	-4.66
	3.44	-2.71	径方向	-1.50	-0.94
	3.82		平均		5.60
	4.81	4.71	**2.25**	0.87	5.59
	5.00				5.31
	1.93	4.27		-0.84	2.24
	3.08	0.77		2.17	4.81
中性子束2群	0.12	1.51		0.22	-0.09
	1.48	-0.22	径方向	0.14	1.09
	1.93		平均		1.00
	0.42	0.01	**0.22**	-0.10	0.42
	0.63				0.06
	-0.11	-0.52		0.70	-0.04
	-1.03	0.32		-0.79	0.10
中性子束3群	0.10	0.63		-0.04	0.78
	0.15	0.94	径方向	-0.08	0.68
	-0.44		平均		0.46
	-0.26	0.14	**-0.21**	0.16	0.29
	-1.30				-0.72
	-1.26	-0.31		-1.40	-0.78
	-0.59	-0.10		-0.31	-0.66
中性子束4群	1.49	1.34		-0.22	0.80
	0.46	1.67	径方向	1.54	1.41
	-0.35		平均		0.29
	1.01	1.93	**0.68**	0.79	0.67
	0.01				-0.06
	-0.56	0.67		1.31	1.23
	0.18	-0.54		0.55	0.92
中性子束5群	-0.02	0.86		0.33	1.11
	0.09	0.73	径方向	-0.71	-1.43
	-1.77		平均		-0.14
	-0.80	-0.93	**-0.36**	-1.27	-1.38
	0.61				-2.47
	1.82	-0.74		-1.71	-0.53
	-0.44	1.63		-0.78	-0.02
中性子束6群	1.51	5.38		6.54	6.26
	4.08	2.86	径方向	5.35	4.59
	0.89		平均		1.86
	1.88	0.56	**-0.46**	0.20	-0.28
	-7.90				-3.18
	-5.10	-10.43		-7.51	1.50
	-10.83	-7.66		-8.59	-11.54
反応率	-1.85	1.26		0.47	-3.49
	2.82	-2.02	径方向	-1.12	-0.58
	3.08		平均		4.56
	3.95	3.87	**1.89**	0.71	4.58
	4.18				4.38
	1.62	3.49		-0.74	1.93
	2.54	0.69		1.85	4.11

表7(続き)　各手法による集合体内中性子束、出力分布(3次元) -CASE2-

集合体D　GMVP (参照解)

ノード番号 1

軸方向メッシュ番号 4

		GMVP (参照解)					参照解との相対差 [%] 手法1			手法2			手法3			手法4		
中性子束 1群	v+	9.86E-7	7.94E-7	径方向平均 1.55E-6 *2.0%*	7.61E-7	9.68E-7	u+	-9.72	0.41	径方向平均 1.41	4.60	-7.85	-8.48	0.84	径方向平均 1.41	5.29	-6.37	-9.27	-4.82	径方向平均 1.41	-0.61	-7.13	-6.30	-1.72	径方向平均 1.41	2.66	-4.19
		9.49E-7	1.14E-6		1.17E-6	9.72E-7		-6.23	-4.13		-6.46	-8.14	-5.39	-2.64		-4.99	-6.91	-1.84	-3.13		-5.44	-3.36	-0.02	-1.37		-3.80	-1.68
		1.14E-6				1.18E-6		-4.67				-6.89	-3.81				-5.95	2.96				0.73	3.77				1.28
	x-	1.39E-6	1.43E-6		1.43E-6	1.47E-6	x+	0.10	-2.25		-2.08	-3.93	0.83	-1.35		-1.25	-3.38	4.00	-1.14		-0.98	-0.24	4.04	-1.20		-1.16	-0.41
		1.74E-6				1.83E-6		3.77				-0.10	3.71				-0.50	7.11				2.89	6.71				2.41
		2.26E-6	1.75E-6		1.76E-6	2.25E-6		2.62	3.37		3.46	4.40	1.95	3.54		3.56	3.37	1.85	2.22		2.28	3.40	1.27	0.90		0.91	2.84
	u-	2.18E-6	2.66E-6		2.76E-6	2.18E-6	v-	6.80	11.51		7.55	7.68	6.16	10.07		6.07	6.85	4.18	6.39		2.56	4.93	2.81	5.60		1.83	3.55
中性子束 2群	v+	9.20E-6	8.25E-6	径方向平均 1.21E-5 *0.5%*	8.15E-6	9.25E-6	u+	0.74	0.18	径方向平均 0.14	1.45	0.27	0.72	0.17	径方向平均 0.14	1.49	0.32	0.77	-0.25	径方向平均 0.14	1.10	0.41	0.71	-0.39	径方向平均 0.14	1.00	0.34
		9.23E-6	1.04E-5		1.05E-5	9.32E-6		0.16	0.88		0.01	-0.57	0.11	0.90		0.04	-0.49	0.88	0.83		-0.01	0.36	0.95	0.77		-0.10	0.41
		1.05E-5				1.05E-5		-0.75				-0.71	-0.77				-0.67	0.45				0.60	0.56				0.59
	x-	1.19E-5	1.18E-5		1.18E-5	1.18E-5	x+	-0.98	-0.24		0.58	0.20	-0.97	-0.22		0.59	0.20	-0.42	-0.25		0.57	0.77	-0.30	-0.21		0.54	0.76
		1.33E-5				1.35E-5		-0.47				-0.63	-0.43				-0.68	0.22				-0.05	0.31				-0.06
		1.51E-5	1.33E-5		1.32E-5	1.52E-5		-0.70	0.10		1.25	-0.40	-0.66	0.11		1.24	-0.47	-0.75	-0.28		0.85	-0.59	-0.69	-0.28		0.82	-0.53
	u-	1.50E-5	1.67E-5		1.69E-5	1.50E-5	v-	0.37	1.37		0.67	0.48	0.39	1.36		0.63	0.44	-0.17	0.35		-0.39	-0.13	-0.17	0.29		-0.41	-0.14
中性子束 3群	v+	8.29E-6	7.63E-6	径方向平均 9.43E-6 *0.5%*	7.68E-6	8.29E-6	u+	0.14	0.14	径方向平均 0.01	-0.50	0.23	0.12	0.13	径方向平均 0.01	-0.49	0.24	0.41	0.65	径方向平均 0.01	0.05	0.56	0.19	0.48	径方向平均 0.01	-0.08	0.36
		8.25E-6	8.91E-6		8.90E-6	8.30E-6		0.39	0.23		0.35	0.01	0.37	0.23		0.35	0.03	0.37	0.47		0.59	0.11	0.26	0.25		0.37	0.03
		8.81E-6				8.87E-6		0.86				0.69	0.85				0.70	0.58				0.48	0.58				0.41
	x-	9.44E-6	9.50E-6		9.48E-6	9.54E-6	x+	0.26	-0.08		0.47	-0.17	0.26	-0.08		0.48	-0.17	0.13	0.01		0.56	-0.32	0.15	-0.06		0.46	-0.36
		9.96E-6				1.01E-5		0.21				-0.05	0.23				-0.06	-0.11				-0.45	0.01				-0.40
		1.06E-5	1.00E-5		1.01E-5	1.07E-5		-0.71	0.18		-0.23	-0.78	-0.70	0.18		-0.23	-0.80	-0.90	0.25		-0.17	-1.08	-0.79	0.31		-0.12	-0.95
	u-	1.06E-5	1.09E-5		1.10E-5	1.07E-5	v-	-0.71	0.25		0.40	-0.89	-0.70	0.25		0.39	-0.89	-0.72	0.23		0.35	-0.95	-0.54	0.41		0.57	-0.77
中性子束 4群	v+	2.59E-6	2.44E-6	径方向平均 2.73E-6 *0.6%*	2.44E-6	2.56E-6	u+	-0.55	-0.83	径方向平均 0.33	-1.01	0.60	-0.56	-0.84	径方向平均 0.33	-1.01	0.61	-0.27	-0.12	径方向平均 0.33	-0.25	0.95	-0.28	0.04	径方向平均 0.33	-0.03	0.99
		2.59E-6	2.70E-6		2.68E-6	2.56E-6		-0.86	0.22		0.97	0.43	-0.88	0.22		0.97	0.45	-1.20	0.52		1.28	0.21	-1.29	0.38		1.15	0.19
		2.69E-6				2.70E-6		0.16				0.17	0.15				0.18	-0.70				-0.63	-0.72				-0.67
	x-	2.79E-6	2.78E-6		2.76E-6	2.76E-6	x+	-0.14	0.29		1.30	1.29	-0.15	0.29		1.30	1.29	-0.57	0.41		1.41	0.84	-0.66	0.24		1.24	0.72
		2.81E-6				2.81E-6		0.78				1.58	0.78				1.58	0.03				0.74	0.08				0.71
		2.84E-6	2.85E-6		2.84E-6	2.87E-6		0.86	-0.14		0.52	0.66	0.87	-0.14		0.52	0.65	0.67	0.15		0.80	0.33	0.67	0.08		0.73	0.36
	u-	2.84E-6	2.86E-6		2.87E-6	2.89E-6	v-	1.14	0.18		-0.08	-0.10	1.14	0.18		-0.09	-0.11	1.45	0.83		0.50	0.14	1.55	1.06		0.79	0.25
中性子束 5群	v+	7.75E-7	7.59E-7	径方向平均 7.34E-7 *0.9%*	7.52E-7	7.71E-7	u+	-2.00	-3.42	径方向平均 -0.06	-2.61	-1.53	-1.99	-3.42	径方向平均 -0.06	-2.62	-1.53	-1.66	-2.34	径方向平均 -0.06	-1.50	-1.17	-1.35	-1.82	径方向平均 -0.06	-0.92	-0.79
		7.70E-7	7.73E-7		7.71E-7	7.69E-7		-1.53	-0.52		-0.20	-1.43	-1.52	-0.51		-0.19	-1.43	-2.24	-0.15		0.18	-2.09	-2.17	-0.14		0.21	-1.93
		7.49E-7				7.65E-7		2.34				0.29	2.35				0.30	0.57				-1.41	0.65				-1.33
	x-	7.41E-7	7.58E-7		7.65E-7	7.63E-7	x+	2.43	0.43		-0.32	-0.19	2.44	0.45		-0.31	-0.18	1.48	0.56		-0.21	-1.13	1.31	0.28		-0.45	-1.28
		7.18E-7				7.41E-7		2.16				-0.56	2.15				-0.55	0.60				-2.13	0.51				-2.24
		6.76E-7	7.22E-7		7.36E-7	6.89E-7		2.32	2.00		0.16	0.95	2.29	2.00		0.17	0.95	2.08	2.64		0.78	0.63	1.84	2.28		0.44	0.46
	u-	6.87E-7	6.42E-7		6.37E-7	6.94E-7	v-	1.10	-1.00		0.07	0.33	1.09	-1.04		0.04	0.32	2.02	1.10		2.15	1.18	1.80	1.17		2.27	1.02
中性子束 6群	v+	4.00E-8	3.96E-8	径方向平均 3.36E-8 *3.1%*	4.20E-8	4.14E-8	u+	-1.82	-1.39	径方向平均 -1.82	-7.05	-5.18	-1.78	-1.39	径方向平均 -1.82	-7.04	-5.15	-0.64	2.45	径方向平均 -1.82	-3.42	-4.05	4.30	6.84	径方向平均 -1.82	0.74	0.76
		3.96E-8	3.79E-8		3.81E-8	4.05E-8		-1.18	0.46		-0.03	-3.53	-1.15	0.51		0.02	-3.50	-2.18	0.98		0.48	-4.51	0.97	4.06		3.57	-1.38
		3.93E-8				3.82E-8		-3.99				-1.36	-3.96				-1.32	-7.89				-5.38	-5.82				-3.20
	x-	3.62E-8	3.56E-8		3.64E-8	3.38E-8	x+	-2.77	-0.74		-2.74	4.23	-2.73	-0.70		-2.69	4.26	-5.59	-1.17		-3.17	1.19	-5.34	-1.55		-3.50	1.51
		3.13E-8				3.06E-8		-1.17				1.11	-1.18				1.10	-5.82				-3.67	-7.44				-5.29
		2.66E-8	3.28E-8		3.22E-8	2.57E-8		-3.99	-4.49		-2.76	-0.45	-4.07	-4.48		-2.75	-0.53	-4.92	-3.66		-1.92	-1.44	-8.78	-8.32		-6.64	-5.38
	u-	2.58E-8	1.91E-8		1.87E-8	2.56E-8	v-	-0.40	-1.42		0.70	0.62	-0.48	-1.66		0.45	0.55	1.99	7.73		10.02	3.02	-5.93	-2.03		0.09	-4.93
反応率	v+	6.29E-9	5.23E-9	径方向平均 9.30E-9 *1.6%*	5.06E-9	6.20E-9	u+	-7.69	0.15	径方向平均 1.19	3.35	-6.17	-6.71	0.47	径方向平均 1.19	3.87	-5.01	-7.29	-3.74	径方向平均 1.19	-0.46	-5.55	-4.93	-1.34	径方向平均 1.19	2.04	-3.22
		6.10E-9	7.15E-9		7.31E-9	6.22E-9		-4.92	-3.23		-5.14	-6.47	-4.27	-2.04		-3.96	-5.50	-1.49	-2.39		-4.28	-2.69	-0.06	-1.00		-2.97	-1.35
		7.15E-9				7.36E-9		-3.68				-5.54	-3.00				-4.78	2.39				0.57	3.05				1.02
	x-	8.52E-9	8.71E-9		8.74E-9	8.90E-9	x+	0.08	-1.85		-1.63	-3.19	0.67	-1.11		-0.95	-2.74	3.26	-0.93		-0.71	-0.16	3.29	-0.99		-0.88	-0.31
		1.03E-8				1.08E-8		3.22				-0.09	3.18				-0.43	6.01				2.40	5.68				1.99
		1.31E-8	1.04E-8		1.05E-8	1.30E-8		2.26	2.88		3.00	3.80	1.68	3.03		3.08	2.89	1.57	1.92		2.00	2.89	1.06	0.78		0.83	2.41
	u-	1.27E-8	1.51E-8		1.57E-8	1.27E-8	v-	5.92	10.21		6.72	6.63	5.37	8.94		5.41	5.91	3.65	5.69		2.30	4.24	2.45	4.99		1.66	3.05

斜字：各三角メッシュ内毎の標準偏差 [%]

表7(続き)　各手法による集合体内中性子束、出力分布(3次元) -CASE2-

集合体D	GMVP (参照解)
ノード番号	2
軸方向メッシュ番号	1

参照解との相対差 [%]

		GMVP (参照解)				手法1			手法2			手法3			手法4		
中性子束 1群	v+	1.03E-6	8.64E-7	8.98E-7	1.04E-6	u+	-4.46	1.99	-1.95	-5.51	-3.16	2.44	-1.31	-4.01	-4.10	-3.42	-6.93	-4.89	-0.70	-0.02	-3.63	-1.62
		1.03E-6	1.28E-6	1.27E-6	1.06E-6		-4.68	-5.74	-5.32	-6.77	-3.84	-4.30	-3.85	-5.52	-0.39	-4.83	-4.35	-2.06	1.62	-2.96	-2.56	-0.21
		1.25E-6			1.30E-6		-3.81			-6.60	-2.95			-5.66	3.76			0.93	4.63			1.53
	x-	1.56E-6	1.56E-6	1.54E-6	1.59E-6	x+	-2.07	-1.77	0.35	-2.23	-1.37	-0.87	1.19	-1.68	1.71	-0.68	1.46	1.49	1.75	-0.74	1.26	1.30
		1.99E-6			2.00E-6		-0.66			0.22	-0.71			-0.18	2.55			3.23	2.13			2.70
		2.53E-6	1.91E-6	1.92E-6	2.56E-6		0.37	4.11	3.80	0.64	-0.28	4.28	3.90	-0.36	-0.33	2.98	2.64	-0.28	-0.95	1.52	1.14	-0.86
	u-	2.48E-6	3.08E-6	3.03E-6	2.37E-6	v-	2.77	5.15	7.22	8.08	2.16	3.80	5.74	7.25	0.30	0.40	2.32	5.38	-1.14	-0.42	1.52	3.86
		径方向平均	1.71E-6	1.9%			径方向平均	0.53			径方向平均	0.53			径方向平均	0.53			径方向平均	0.53		
中性子束 2群	v+	1.00E-5	8.85E-6	8.92E-6	1.02E-5	u+	0.89	1.74	1.01	-0.31	0.88	1.73	1.05	-0.26	0.92	1.30	0.67	-0.16	0.88	1.17	0.59	-0.22
		1.01E-5	1.15E-5	1.15E-5	1.01E-5		-0.21	-0.28	-0.74	0.10	-0.26	-0.27	-0.72	0.18	0.50	-0.34	-0.77	1.04	0.58	-0.38	-0.84	1.11
		1.15E-5			1.14E-5		-1.01			0.17	-1.03			0.21	0.18			1.49	0.29			1.48
	x-	1.30E-5	1.28E-5	1.29E-5	1.30E-5	x+	-1.02	0.63	0.49	-0.55	-1.00	0.65	0.50	-0.55	-0.46	0.62	0.48	0.00	-0.33	0.66	0.45	0.00
		1.46E-5			1.47E-5		-0.96			-0.02	-0.92			-0.07	-0.28			0.56	-0.19			0.54
		1.65E-5	1.46E-5	1.46E-5	1.66E-5		-0.90	0.20	0.49	0.09	-0.86	0.20	0.48	0.02	-0.95	-0.18	0.09	-0.10	-0.90	-0.19	0.05	-0.05
	u-	1.64E-5	1.83E-5	1.84E-5	1.64E-5	v-	0.20	1.44	1.41	0.74	0.22	1.43	1.36	0.70	-0.33	0.42	0.35	0.13	-0.35	0.36	0.32	0.11
		径方向平均	1.32E-5	0.5%			径方向平均	0.16			径方向平均	0.16			径方向平均	0.16			径方向平均	0.16		
中性子束 3群	v+	8.98E-6	8.27E-6	8.29E-6	8.98E-6	u+	0.20	-0.01	-0.20	0.26	0.19	-0.03	-0.19	0.27	0.50	0.56	0.42	0.62	0.22	0.34	0.25	0.36
		8.93E-6	9.62E-6	9.68E-6	9.00E-6		0.55	0.55	-0.02	-0.02	0.53	0.55	-0.01	0.00	0.51	0.81	0.25	0.07	0.36	0.55	-0.02	-0.06
		9.62E-6			9.66E-6		0.05			0.18	0.04			0.20	-0.29			-0.09	-0.31			-0.18
	x-	1.03E-5	1.02E-5	1.03E-5	1.04E-5	x+	-0.16	0.56	0.31	-0.58	-0.16	0.56	0.31	-0.58	-0.33	0.65	0.39	-0.76	-0.31	0.58	0.29	-0.81
		1.08E-5			1.09E-5		0.00			0.24	0.01			0.23	-0.38			-0.22	-0.23			-0.16
		1.14E-5	1.08E-5	1.08E-5	1.14E-5		-0.73	0.48	0.70	-0.08	-0.71	0.49	0.70	-0.09	-0.93	0.58	0.78	-0.40	-0.79	0.67	0.86	-0.24
	u-	1.14E-5	1.19E-5	1.20E-5	1.14E-5	v-	-0.81	-0.59	-1.13	-0.07	-0.80	-0.58	-1.14	-0.08	-0.80	-0.56	-1.14	-0.13	-0.56	-0.32	-0.87	0.11
		径方向平均	1.02E-5	0.4%			径方向平均	-0.03			径方向平均	-0.03			径方向平均	-0.03			径方向平均	-0.03		
中性子束 4群	v+	2.74E-6	2.62E-6	2.63E-6	2.74E-6	u+	1.66	-0.43	-0.82	1.41	1.66	-0.44	-0.82	1.42	1.98	0.36	0.02	1.79	1.91	0.49	0.20	1.78
		2.73E-6	2.89E-6	2.88E-6	2.75E-6		1.80	0.65	1.12	1.11	1.79	0.65	1.13	1.12	1.41	0.98	1.47	0.85	1.27	0.79	1.29	0.79
		2.85E-6			2.87E-6		1.77			1.25	1.76			1.27	0.78			0.35	0.75			0.27
	x-	2.98E-6	2.98E-6	2.97E-6	2.99E-6	x+	0.16	0.54	1.23	0.58	0.16	0.54	1.23	0.58	-0.33	0.67	1.35	0.08	-0.43	0.48	1.16	-0.07
		3.03E-6			3.01E-6		-0.01			1.56	0.00			1.56	-0.84			0.61	-0.77			0.60
		3.03E-6	3.03E-6	3.06E-6	3.08E-6		0.00	0.35	-0.33	-0.60	0.00	0.35	-0.33	-0.61	-0.21	0.69	-0.02	-0.96	-0.19	0.64	-0.07	-0.91
	u-	3.05E-6	3.07E-6	3.09E-6	3.06E-6	v-	-0.14	-1.74	-2.06	0.17	-0.14	-1.75	-2.07	0.17	0.22	-1.00	-1.38	0.45	0.38	-0.69	-1.01	0.63
		径方向平均	2.92E-6	0.6%			径方向平均	0.36			径方向平均	0.36			径方向平均	0.36			径方向平均	0.36		
中性子束 5群	v+	8.00E-7	7.92E-7	7.87E-7	8.13E-7	u+	2.42	0.44	1.14	0.86	2.44	0.44	1.13	0.86	2.82	1.73	2.46	1.27	3.25	2.38	3.16	1.76
		8.00E-7	8.12E-7	8.06E-7	8.20E-7		2.27	1.49	2.32	-0.15	2.28	1.51	2.34	-0.15	1.44	1.91	2.74	-0.91	1.56	1.96	2.82	-0.69
		7.99E-7			8.13E-7		2.72			1.17	2.74			1.18	0.70			-0.80	0.82			-0.68
	x-	7.94E-7	7.95E-7	8.08E-7	8.02E-7	x+	1.42	1.51	-0.01	0.66	1.43	1.52	0.01	0.67	0.32	1.62	0.10	-0.45	0.14	1.31	-0.18	-0.61
		7.68E-7			7.65E-7		-0.21			0.82	-0.23			0.83	-2.00			-1.04	-2.10			-1.17
		7.07E-7	7.69E-7	7.77E-7	7.12E-7		0.48	0.18	-0.71	0.48	0.44	0.18	-0.70	0.47	0.22	0.90	-0.01	0.12	-0.09	0.44	-0.45	-0.10
	u-	7.32E-7	6.58E-7	6.60E-7	7.25E-7	v-	-2.67	-3.28	-3.27	-1.28	-2.69	-3.34	-3.31	-1.29	-1.62	-0.73	-0.76	-0.27	-1.94	-0.73	-0.70	-0.54
		径方向平均	7.71E-7	0.9%			径方向平均	0.44			径方向平均	0.44			径方向平均	0.44			径方向平均	0.44		
中性子束 6群	v+	4.16E-8	4.33E-8	4.56E-8	4.19E-8	u+	1.61	-1.45	-6.52	1.07	1.65	-1.44	-6.50	1.11	3.33	3.56	-1.77	2.77	9.96	8.71	3.14	9.41
		4.25E-8	4.19E-8	3.95E-8	4.30E-8		-0.86	-3.34	2.58	-1.98	-0.83	-3.30	2.63	-1.94	-1.56	-2.78	3.17	-2.69	2.69	1.33	7.56	1.57
		3.99E-8			4.02E-8		0.55			-0.33	0.59			-0.30	-3.93			-4.81	-0.84			-1.69
	x-	3.78E-8	3.80E-8	3.76E-8	3.78E-8	x+	-2.65	-2.50	-1.38	-2.36	-2.62	-2.46	-1.35	-2.33	-6.06	-3.23	-2.13	-5.80	-5.35	-3.41	-2.27	-5.03
		3.44E-8			3.29E-8		-7.62			-3.24	-7.63			-3.25	-12.98			-8.88	-14.87			-10.81
		2.50E-8	3.25E-8	3.16E-8	2.49E-8		1.80	-0.90	1.72	2.12	1.71	-0.90	1.72	2.02	0.19	-0.33	2.29	0.47	-5.43	-6.92	-4.44	-5.09
	u-	2.59E-8	2.10E-8	1.91E-8	2.68E-8	v-	-0.96	-16.01	-7.68	-4.34	-1.04	-16.23	-7.94	-4.41	1.41	-6.41	2.84	-2.07	-10.14	-20.06	-12.12	-13.16
		径方向平均	3.52E-8	3.2%			径方向平均	-1.90			径方向平均	-1.90			径方向平均	-1.90			径方向平均	-1.90		
反応率	v+	6.61E-9	5.67E-9	5.85E-9	6.69E-9	u+	-3.24	1.65	-1.48	-4.23	-2.23	1.98	-0.97	-3.04	-2.91	-2.37	-5.18	-3.67	-0.23	0.26	-2.59	-1.08
		6.62E-9	7.97E-9	7.96E-9	6.76E-9		-3.50	-4.56	-4.21	-5.28	-2.84	-3.39	-3.03	-4.29	-0.13	-3.79	-3.40	-1.55	1.46	-2.28	-1.96	-0.07
		7.80E-9			8.07E-9		-2.98			-5.22	-2.29			-4.47	3.04			0.82	3.77			1.31
	x-	9.51E-9	9.50E-9	9.39E-9	9.63E-9	x+	-1.75	-1.35	0.38	-1.88	-1.17	-0.61	1.06	-1.43	1.34	-0.44	1.29	1.17	1.38	-0.50	1.11	1.01
		1.17E-8			1.18E-8		-0.64			0.25	-0.68			-0.10	2.05			2.75	1.70			2.30
		1.46E-8	1.13E-8	1.14E-8	1.47E-8		0.26	3.51	3.25	0.56	-0.31	3.66	3.33	-0.32	-0.38	2.57	2.27	-0.28	-0.92	1.31	0.99	-0.79
	u-	1.43E-8	1.74E-8	1.72E-8	1.38E-8	v-	2.35	4.55	6.35	7.01	1.82	3.35	5.04	6.28	0.20	0.33	2.01	4.66	-1.07	-0.41	1.30	3.34
		径方向平均	1.03E-8	1.5%			径方向平均	0.47			径方向平均	0.47			径方向平均	0.47			径方向平均	0.47		

斜字：各三角メッシュ内毎の標準偏差 [%]

表7(続き)　各手法による集合体内中性子束、出力分布(3次元) -CASE2-

集合体D　GMVP (参照解)

ノード番号 2

軸方向メッシュ番号 2

		GMVP (参照解)					参照解との相対差 [%] 手法1			手法2			手法3			手法4		
中性子束 1群	v+	1.10E-6	9.55E-7		9.67E-7	1.15E-6	u+	-3.13	0.01		-1.31	-7.21		-1.81	0.45		-0.65	-5.73		-2.75	-5.31		-6.33	-6.59		0.71	-1.97		-3.00	-3.37
		1.10E-6	1.40E-6	径方向	1.39E-6	1.14E-6		-3.40	-6.59	径方向	-5.73	-6.18	径方向	-2.55	-5.16	径方向	-4.26	-4.92	径方向	0.98	-5.67	径方向	-4.75	-1.42	径方向	3.02	-3.81	径方向	-2.95	0.44
		1.39E-6		平均		1.38E-6		-6.84		平均		-4.96	平均	-6.00		平均		-4.01	平均	0.53		平均		2.73	平均	1.37		平均		3.34
	x-	1.67E-6	1.73E-6	1.86E-6	1.72E-6	1.73E-6	x+	-0.66	-3.48	0.36	-2.69	-2.76	0.36	0.05	-2.60	0.36	-1.87	-2.22	0.36	3.18	-2.40	0.36	-1.61	0.95	0.36	3.23	-2.46	0.36	-1.80	0.77
		2.20E-6		1.8%		2.16E-6		-2.41				0.80		-2.46				0.39		0.75				3.83		0.34				3.30
		2.81E-6	2.12E-6		2.06E-6	2.78E-6		-1.77	2.02		5.05	0.69		-2.41	2.19		5.15	-0.31		-2.46	0.92		3.88	-0.23		-3.07	-0.52		2.36	-0.82
	u-	2.59E-6	3.28E-6		3.26E-6	2.63E-6	v-	6.71	7.08		8.02	5.78		6.07	5.70		6.53	4.97		4.14	2.22		3.06	3.13		2.63	1.38		2.26	1.64
中性子束 2群	v+	1.09E-5	9.56E-6		9.62E-6	1.09E-5	u+	-0.20	1.84		1.16	0.21		-0.21	1.83		1.21	0.26		-0.16	1.40		0.82	0.36		-0.21	1.27		0.74	0.31
		1.08E-5	1.24E-5	径方向	1.25E-5	1.09E-5		0.46	-0.42	径方向	-0.84	-0.10	径方向	0.40	-0.40	径方向	-0.82	-0.02	径方向	1.17	-0.47	径方向	-0.87	0.84	径方向	1.26	-0.51	径方向	-0.95	0.91
		1.24E-5		平均		1.24E-5		-1.21		平均		-0.40	平均	-1.23		平均		-0.36	平均	-0.02		平均		0.92	平均	0.10		平均		0.90
	x-	1.39E-5	1.40E-5	1.43E-5	1.41E-5	1.42E-5	x+	-0.25	-0.44	-0.06	-0.45	-1.44	-0.06	-0.23	-0.43	-0.06	-0.44	-1.44	-0.06	0.31	-0.46	-0.06	-0.46	-0.89	-0.06	0.44	-0.42	-0.06	-0.49	-0.89
		1.58E-5		0.5%		1.59E-5		-0.89				-0.37		-0.85				-0.42		-0.21				0.20		-0.12				0.18
		1.79E-5	1.58E-5		1.58E-5	1.80E-5		-0.86	-0.31		0.27	-0.40		-0.82	-0.31		0.26	-0.47		-0.91	-0.69		-0.13	-0.59		-0.85	-0.70		-0.17	-0.54
	u-	1.77E-5	1.97E-5		2.00E-5	1.78E-5	v-	0.61	1.60		0.50	0.58		0.62	1.59		0.45	0.54		0.07	0.58		-0.55	-0.03		0.06	0.51		-0.58	-0.05
中性子束 3群	v+	9.60E-6	8.86E-6		8.85E-6	9.50E-6	u+	0.34	-0.02		0.10	1.53		0.32	-0.03		0.10	1.54		0.63	0.55		0.72	1.90		0.36	0.33		0.55	1.64
		9.56E-6	1.03E-5	径方向	1.03E-5	9.56E-6		0.53	0.49	径方向	0.47	0.74	径方向	0.51	0.49	径方向	0.47	0.76	径方向	0.49	0.75	径方向	0.74	0.83	径方向	0.34	0.49	径方向	0.47	0.70
		1.03E-5		平均		1.04E-5		0.33		平均		0.10	平均	0.32		平均		0.12	平均	-0.01		平均		-0.17	平均	-0.04		平均		-0.26
	x-	1.10E-5	1.10E-5	1.09E-5	1.09E-5	1.10E-5	x+	-0.12	0.32	0.28	1.32	0.52	0.28	-0.12	0.32	0.28	1.33	0.52	0.28	-0.30	0.41	0.28	1.41	0.34	0.28	-0.27	0.34	0.28	1.30	0.29
		1.15E-5		0.4%		1.16E-5		0.20				0.36		0.22				0.35		-0.18				-0.10		-0.03				-0.04
		1.20E-5	1.15E-5		1.16E-5	1.22E-5		0.28	0.99		0.20	0.01		0.30	0.99		0.19	0.00		0.08	1.08		0.27	-0.31		0.22	1.17		0.35	-0.15
	u-	1.22E-5	1.26E-5		1.27E-5	1.23E-5	v-	-0.28	-0.17		-0.31	-0.61		-0.27	-0.16		-0.32	-0.62		-0.27	-0.14		-0.32	-0.66		-0.04	0.10		-0.05	-0.43
中性子束 4群	v+	2.95E-6	2.80E-6	径方向	2.80E-6	2.91E-6	u+	0.46	-0.81		-0.84	1.80		0.46	-0.81		-0.84	1.81		0.77	-0.02		0.00	2.18		0.71	0.11		0.18	2.17
		2.93E-6	3.07E-6		3.08E-6	2.95E-6		0.76	0.84	径方向	0.80	0.16	径方向	0.75	0.84	径方向	0.80	0.17	径方向	0.37	1.17	径方向	1.14	-0.09	径方向	0.23	0.99	径方向	0.96	-0.16
		3.08E-6		平均		3.11E-6		0.03		平均		-0.23	平均	0.02		平均		-0.21	平均	-0.93		平均		-1.12	平均	-0.97		平均		-1.19
	x-	3.19E-6	3.17E-6	3.12E-6	3.19E-6	3.20E-6	x+	-0.22	0.67	-0.10	0.16	0.00	-0.10	-0.22	0.68	-0.10	0.17	0.00	-0.10	-0.70	0.81	-0.10	0.28	-0.50	-0.10	-0.80	0.62	-0.10	0.09	-0.64
		3.21E-6		0.6%		3.26E-6		0.37				-0.15		0.38				-0.15		-0.47				-1.08		-0.39				-1.09
		3.24E-6	3.23E-6		3.25E-6	3.29E-6		-0.27	0.23		-0.20	-0.79		-0.27	0.23		-0.20	-0.79		-0.48	0.57		0.12	-1.14		-0.46	0.52		0.07	-1.09
	u-	3.27E-6	3.25E-6		3.27E-6	3.30E-6	v-	-0.80	-1.40		-1.55	-1.22		-0.80	-1.40		-1.56	-1.22		-0.45	-0.66		-0.87	-0.94		-0.29	-0.35		-0.50	-0.77
中性子束 5群	v+	8.44E-7	8.47E-7		8.42E-7	8.59E-7	u+	2.38	-0.98		-0.33	0.68		2.40	-0.98		-0.34	0.69		2.78	0.29		0.97	1.10		3.20	0.92		1.67	1.58
		8.66E-7	8.55E-7	径方向	8.74E-7	8.59E-7		-0.37	1.60	径方向	-0.56	0.49	径方向	-0.36	1.61	径方向	-0.54	0.49	径方向	-1.18	2.01	径方向	-0.15	-0.27	径方向	-1.06	2.06	径方向	-0.08	-0.05
		8.51E-7		平均		8.65E-7		1.59		平均		0.23	平均	1.60		平均		0.24	平均	-0.41		平均		-1.72	平均	-0.30		平均		-1.60
	x-	8.42E-7	8.44E-7	8.17E-7	8.57E-7	8.45E-7	x+	0.80	0.81	-0.08	-0.53	0.75	-0.08	0.81	0.83	-0.08	-0.51	0.76	-0.08	-0.30	0.93	-0.08	-0.42	-0.36	-0.08	-0.48	0.62	-0.08	-0.70	-0.52
		8.00E-7		0.9%		8.14E-7		0.96				-0.16		0.95				-0.15		-0.84				-2.00		-0.95				-2.12
		7.49E-7	8.26E-7		8.16E-7	7.52E-7		-0.01	-1.57		-0.25	0.32		-0.05	-1.57		-0.24	0.32		-0.27	-0.86		0.45	-0.04		-0.57	-1.31		0.01	-0.26
	u-	7.64E-7	6.86E-7		6.96E-7	7.68E-7	v-	-1.62	-2.16		-3.33	-1.82		-1.64	-2.22		-3.37	-1.83		-0.56	0.42		-0.82	-0.81		-0.88	0.42		-0.76	-1.07
中性子束 6群	v+	4.29E-8	4.58E-8		4.64E-8	4.32E-8	u+	3.51	-2.18		-3.48	2.85		3.55	-2.17		-3.46	2.89		5.26	2.80		1.43	4.58		12.01	7.90		6.49	11.34
		4.36E-8	4.25E-8	径方向	4.30E-8	4.37E-8		1.51	0.04	径方向	-1.23	1.04	径方向	1.54	0.09	径方向	-1.18	1.08	径方向	0.79	0.63	径方向	-0.66	0.31	径方向	5.14	4.89	径方向	3.57	4.70
		4.17E-8		平均		3.91E-8		0.93		平均		7.68	平均	0.96		平均		7.72	平均	-3.58		平均		2.85	平均	-0.47		平均		6.22
	x-	3.78E-8	3.84E-8	3.61E-8	3.81E-8	3.67E-8	x+	2.37	1.19	0.45	2.03	5.30	0.45	2.40	1.23	0.45	2.07	5.33	0.45	-1.22	0.43	0.45	1.25	1.59	0.45	-0.48	0.25	0.45	1.12	2.42
		3.28E-8		3.1%		3.13E-8		1.62				6.47		1.61				6.46		-4.27				0.27		-6.35				-1.86
		2.73E-8	3.37E-8		3.53E-8	2.70E-8		-2.29	0.11		-4.41	-1.03		-2.37	0.11		-4.41	-1.12		-3.83	0.68		-3.88	-2.63		-9.23	-5.98		-10.20	-8.02
	u-	2.70E-8	2.05E-8		2.00E-8	2.78E-8	v-	-0.50	-9.57		-7.38	-3.06		-0.58	-9.82		-7.64	-3.14		1.87	0.76		3.18	-0.77		-9.73	-13.94		-11.84	-12.01
反応率	v+	7.08E-9	6.23E-9		6.29E-9	7.32E-9	u+	-2.32	0.06		-0.99	-5.48		-1.29	0.39		-0.48	-4.30		-1.97	-3.93		-4.74	-4.92		0.75	-1.32		-2.12	-2.35
		7.08E-9	8.68E-9	径方向	8.64E-9	7.28E-9		-2.56	-5.26	径方向	-4.64	-4.80	径方向	-1.90	-4.09	径方向	-3.46	-3.80	径方向	0.86	-4.48	径方向	-3.82	-1.02	径方向	2.48	-2.98	径方向	-2.38	0.47
		8.66E-9		平均		8.62E-9		-5.55		平均		-4.00	平均	-4.87		平均		-3.22	平均	0.36		平均		2.17	平均	1.07		平均		2.67
	x-	1.02E-8	1.04E-8	1.11E-8	1.04E-8	1.05E-8	x+	-0.55	-2.86	0.31	-2.20	-2.33	0.31	0.04	-2.13	0.31	-1.52	-1.88	0.31	2.60	-1.96	0.31	-1.30	0.72	0.31	2.64	-2.02	0.31	-1.48	0.56
		1.29E-8		1.5%		1.28E-8		-2.08				0.68		-2.12				0.33		0.59				3.20		0.24				2.75
		1.61E-8	1.25E-8		1.22E-8	1.59E-8		-1.60	1.71		4.27	0.57		-2.15	1.86		4.36	-0.31		-2.23	0.78		3.28	-0.28		-2.76	-0.46		1.98	-0.79
	u-	1.50E-8	1.86E-8		1.85E-8	1.52E-8	v-	5.80	6.30		7.05	4.98		5.25	5.08		5.73	4.27		3.57	1.99		2.65	2.66		2.25	1.24		1.94	1.36

斜字：各三角メッシュ内毎の標準偏差 [%]

表7(続き)　各手法による集合体内中性子束、出力分布(3次元) −CASE2−

集合体D	
ノード番号	2
軸方向メッシュ番号	3

GMVP (参照解)

参照解との相対差 [%]

中性子束1群

GMVP (参照解)

v+	1.24E-6	1.01E-6		9.84E-7	1.23E-6	u+
	1.19E-6	1.47E-6	径方向	1.48E-6	1.21E-6	
	1.44E-6		平均		1.49E-6	
x−	1.86E-6	1.83E-6	**1.99E-6**	1.80E-6	1.85E-6	x+
	2.29E-6		*1.7%*		2.31E-6	
	2.92E-6	2.17E-6		2.23E-6	2.95E-6	
u−	2.84E-6	3.57E-6		3.51E-6	2.81E-6	v−

参照解との相対差 [%]

手法1					手法2					手法3					手法4				
−7.95	1.07		3.94	−6.97	−6.69	1.51		4.62	−5.48	−7.59	−4.32		−1.38	−6.34	−4.29	−0.94		2.14	−3.10
−4.02	−4.54	径方向	−5.33	−5.17	−3.17	−3.07	径方向	−3.86	−3.89	0.35	−3.59	径方向	−4.34	−0.34	2.39	−1.69	径方向	−2.53	1.56
−3.42		平均		−5.66	−2.55		平均		−4.71	4.25		平均		1.99	5.13		平均		2.60
−4.45	−2.41	**0.96**	0.12	−2.49	−3.76	−1.52	**0.96**	0.95	−1.94	−0.73	−1.31	**0.96**	1.23	1.25	−0.69	−1.36	**0.96**	1.04	1.06
0.43				1.35	0.38				0.94	3.70				4.41	3.27				3.87
1.48	6.49		4.12	1.67	0.82	6.67		4.22	0.66	0.76	5.34		2.96	0.73	0.13	3.84		1.45	0.14
4.69	5.57		7.83	6.45	4.06	4.21		6.34	5.63	2.16	0.76		2.86	3.78	0.68	−0.07		2.06	2.27

中性子束2群

GMVP (参照解)

v+	1.15E-5	1.03E-5		1.03E-5	1.17E-5	u+
	1.17E-5	1.31E-5	径方向	1.33E-5	1.17E-5	
	1.31E-5		平均		1.33E-5	
x−	1.49E-5	1.49E-5	**1.53E-5**	1.51E-5	1.51E-5	x+
	1.68E-5		*0.5%*		1.71E-5	
	1.91E-5	1.68E-5		1.69E-5	1.93E-5	
u−	1.89E-5	2.12E-5		2.13E-5	1.90E-5	v−

参照解との相対差 [%]

手法1					手法2					手法3					手法4				
1.20	1.54		0.87	−0.40	1.18	1.53		0.91	−0.35	1.23	1.10		0.53	−0.26	1.19	0.98		0.44	−0.31
−0.62	0.37	径方向	−0.40	−0.46	−0.67	0.38	径方向	−0.37	−0.38	0.08	0.32	径方向	−0.43	0.48	0.17	0.27	径方向	−0.50	0.55
0.21		平均		−0.44	0.19		平均		−0.40	1.42		平均		0.87	1.53		平均		0.86
−0.39	−0.23	**0.00**	−0.85	−0.98	−0.37	−0.21	**0.00**	−0.85	−0.98	0.17	−0.24	**0.00**	−0.86	−0.42	0.30	−0.20	**0.00**	−0.90	−0.43
−0.64				−0.68	−0.60				−0.73	0.05				−0.11	0.14				−0.13
−0.72	0.51		−0.18	−0.69	−0.68	0.52		−0.19	−0.76	−0.76	0.13		−0.58	−0.88	−0.71	0.12		−0.62	−0.83
0.46	1.27		0.82	0.53	0.48	1.26		0.77	0.49	−0.08	0.25		−0.23	−0.08	−0.09	0.19		−0.27	−0.10

中性子束3群

GMVP (参照解)

v+	1.01E-5	9.38E-6		9.45E-6	1.02E-5	u+
	1.02E-5	1.10E-5	径方向	1.09E-5	1.02E-5	
	1.08E-5		平均		1.09E-5	
x−	1.16E-5	1.16E-5	**1.16E-5**	1.17E-5	1.17E-5	x+
	1.22E-5		*0.4%*		1.24E-5	
	1.29E-5	1.23E-5		1.25E-5	1.30E-5	
u−	1.29E-5	1.35E-5		1.36E-5	1.31E-5	v−

参照解との相対差 [%]

手法1					手法2					手法3					手法4				
1.07	0.35		−0.37	0.06	1.06	0.34		−0.37	0.07	1.37	0.93		0.25	0.42	1.09	0.71		0.07	0.17
0.44	0.35	径方向	1.18	0.54	0.42	0.35	径方向	1.18	0.56	0.40	0.60	径方向	1.45	0.62	0.24	0.34	径方向	1.18	0.50
1.17		平均		0.91	1.15		平均		0.92	0.82		平均		0.63	0.80		平均		0.54
0.45	0.81	**0.14**	0.43	0.56	0.45	0.81	**0.14**	0.43	0.56	0.28	0.90	**0.14**	0.52	0.37	0.30	0.82	**0.14**	0.41	0.32
0.13				0.12	0.14				0.11	−0.26				−0.34	−0.11				−0.28
−0.21	0.10		−0.77	−0.15	−0.19	0.10		−0.77	−0.17	−0.42	0.19		−0.69	−0.47	−0.27	0.28		−0.62	−0.32
−0.17	−0.68		−0.99	−1.06	−0.16	−0.68		−1.00	−1.07	−0.16	−0.65		−1.00	−1.11	0.08	−0.41		−0.73	−0.88

中性子束4群

GMVP (参照解)

v+	3.10E-6	2.96E-6	径方向	2.97E-6	3.11E-6	u+
	3.12E-6	3.24E-6		3.23E-6	3.09E-6	
	3.25E-6		平均		3.24E-6	
x−	3.37E-6	3.38E-6	**3.30E-6**	3.35E-6	3.40E-6	x+
	3.39E-6		*0.6%*		3.46E-6	
	3.41E-6	3.44E-6		3.46E-6	3.43E-6	
u−	3.47E-6	3.44E-6		3.45E-6	3.43E-6	v−

参照解との相対差 [%]

手法1					手法2					手法3					手法4				
0.87	−0.48		−0.99	0.79	0.86	−0.49		−0.99	0.80	1.18	0.31		−0.15	1.17	1.11	0.44		0.03	1.15
0.23	1.17	径方向	1.36	1.40	0.22	1.17	径方向	1.37	1.41	−0.16	1.50	径方向	1.71	1.14	−0.29	1.31	径方向	1.53	1.08
0.29		平均		1.20	0.28		平均		1.21	−0.68		平均		0.29	−0.72		平均		0.21
−0.25	−0.23	**0.06**	0.87	−0.51	−0.25	−0.23	**0.06**	0.87	−0.50	−0.73	−0.10	**0.06**	0.99	−1.00	−0.84	−0.28	**0.06**	0.80	−1.14
0.40				−0.71	0.41				−0.70	−0.44				−1.63	−0.37				−1.65
0.21	−0.35		−0.77	0.66	0.21	−0.35		−0.76	0.65	0.00	−0.02		−0.45	0.30	0.02	−0.06		−0.50	0.35
−1.29	−1.27		−1.21	0.34	−1.29	−1.28		−1.22	0.34	−0.94	−0.53		−0.52	0.63	−0.78	−0.22		−0.15	0.80

中性子束5群

GMVP (参照解)

v+	8.90E-7	8.96E-7		9.00E-7	8.86E-7	u+
	9.04E-7	9.01E-7	径方向	8.98E-7	9.06E-7	
	8.99E-7		平均		8.96E-7	
x−	8.91E-7	8.92E-7	**8.57E-7**	8.90E-7	9.03E-7	x+
	8.40E-7		*0.9%*		8.48E-7	
	7.85E-7	8.60E-7		8.56E-7	7.86E-7	
u−	7.89E-7	7.28E-7		7.25E-7	8.08E-7	v−

参照解との相対差 [%]

手法1					手法2					手法3					手法4				
1.97	−1.58		−2.10	2.44	1.98	−1.58		−2.11	2.45	2.36	−0.32		−0.83	2.86	2.78	0.31		−0.14	3.35
0.23	1.33	径方向	1.66	0.01	0.24	1.35	径方向	1.67	0.01	−0.59	1.75	径方向	2.07	−0.75	−0.46	1.80	径方向	2.15	−0.53
1.10		平均		1.68	1.12		平均		1.69	−0.89		平均		−0.29	−0.77		平均		−0.18
0.07	0.16	**0.07**	0.56	−0.96	0.08	0.17	**0.07**	0.58	−0.95	−1.02	0.27	**0.07**	0.67	−2.05	−1.20	−0.04	**0.07**	0.39	−2.21
0.99				0.69	0.98				0.70	−0.81				−1.16	−0.92				−1.29
0.24	−0.75		−0.14	0.78	0.20	−0.75		−0.13	0.77	−0.03	−0.04		0.56	0.42	−0.33	−0.50		0.12	0.20
0.01	−3.23		−2.58	−1.92	−0.01	−3.29		−2.62	−1.93	1.09	−0.69		−0.05	−0.91	0.76	−0.69		0.01	−1.18

中性子束6群

GMVP (参照解)

v+	4.53E-8	4.80E-8		4.72E-8	4.48E-8	u+
	4.46E-8	4.40E-8	径方向	4.21E-8	4.65E-8	
	4.34E-8		平均		4.29E-8	
x−	3.89E-8	4.03E-8	**3.78E-8**	3.90E-8	3.80E-8	x+
	3.56E-8		*3.0%*		3.42E-8	
	2.94E-8	3.66E-8		3.63E-8	2.86E-8	
u−	2.94E-8	2.12E-8		2.22E-8	2.82E-8	v−

参照解との相対差 [%]

手法1					手法2					手法3					手法4				
2.60	−2.18		−0.71	3.68	2.63	−2.17		−0.69	3.72	4.33	2.79		4.34	5.42	11.02	7.90		9.55	12.23
3.80	1.09	径方向	5.64	−0.40	3.83	1.13	径方向	5.70	−0.36	3.06	1.67	径方向	6.25	−1.12	7.51	5.98	径方向	10.78	3.21
1.66		平均		2.78	1.69		平均		2.82	−2.88		平均		−1.83	0.25		平均		1.38
4.00	1.00	**0.41**	4.35	6.59	4.03	1.04	**0.41**	4.39	6.62	0.36	0.24	**0.41**	3.55	2.83	1.11	0.06	**0.41**	3.41	3.67
−2.06				2.11	−2.07				2.09	−7.74				−3.84	−9.75				−5.88
−5.19	−3.43		−2.55	−2.08	−5.27	−3.43		−2.55	−2.17	−6.69	−2.88		−2.00	−3.66	−11.92	−9.30		−8.45	−8.99
−4.35	−8.46		−12.39	−0.13	−4.42	−8.71		−12.64	−0.21	−2.06	2.00		−2.41	2.23	−13.22	−12.88		−16.61	−9.34

反応率

GMVP (参照解)

v+	7.86E-9	6.60E-9		6.47E-9	7.82E-9	u+
	7.62E-9	9.12E-9	径方向	9.20E-9	7.71E-9	
	8.99E-9		平均		9.26E-9	
x−	1.12E-8	1.11E-8	**1.19E-8**	1.09E-8	1.12E-8	x+
	1.35E-8		*1.4%*		1.36E-8	
	1.68E-8	1.29E-8		1.32E-8	1.69E-8	
u−	1.64E-8	2.02E-8		1.98E-8	1.62E-8	v−

参照解との相対差 [%]

手法1					手法2					手法3					手法4				
−6.05	0.87		2.91	−5.40	−5.05	1.21		3.44	−4.22	−5.70	−3.17		−1.01	−4.84	−3.07	−0.53		1.72	−2.25
−3.14	−3.54	径方向	−4.16	−4.01	−2.48	−2.35	径方向	−2.97	−3.00	0.29	−2.73	径方向	−3.32	−0.18	1.90	−1.20	径方向	−1.87	1.34
−2.63		平均		−4.47	−1.93		平均		−3.70	3.50		平均		1.71	4.23		平均		2.20
−3.70	−1.98	**0.82**	0.11	−2.13	−3.13	−1.24	**0.82**	0.80	−1.67	−0.63	−1.06	**0.82**	1.04	0.95	−0.59	−1.12	**0.82**	0.86	0.79
0.36				1.11	0.32				0.76	3.10				3.66	2.74				3.20
1.25	5.49		3.42	1.44	0.67	5.64		3.50	0.55	0.59	4.52		2.43	0.58	0.04	3.23		1.13	0.06
4.07	4.94		6.90	5.58	3.53	3.73		5.57	4.87	1.86	0.66		2.48	3.24	0.56	−0.09		1.77	1.93

斜字：各三角メッシュ内毎の標準偏差 [%]

表7(続き)　各手法による集合体内中性子束、出力分布(3次元) -CASE2-

集合体D　　GMVP (参照解)

ノード番号	2
軸方向メッシュ番号	4

参照解との相対差 [%]

		GMVP (参照解)					手法1			手法2			手法3			手法4		
中性子束 1群	v+	1.30E-6	1.10E-6	径方向 平均 2.12E-6 1.7%	1.07E-6	1.28E-6	u+	-7.06	-1.58	径方向 平均 0.19	0.98	-5.53	-5.79	-1.16	径方向 平均 0.19	1.65	-4.02	-6.68	-6.85	径方向 平均 0.19	-4.19	-4.89	-3.34	-3.54	径方向 平均 0.19	-0.77	-1.59
		1.31E-6	1.67E-6		1.64E-6	1.28E-6		-7.80	-11.43		-9.58	-5.12	-6.98	-10.06		-8.17	-3.84	-3.58	-10.53		-8.63	-0.27	-1.62	-8.76		-6.89	1.63
		1.61E-6				1.59E-6		-8.50				-6.26	-7.67				-5.32	-1.21				1.37	-0.38				1.98
	x-	1.97E-6	1.94E-6		1.93E-6	1.93E-6	x+	-4.03	-2.43		-1.45	-1.05	-3.34	-1.54		-0.63	-0.49	-0.29	-1.32		-0.35	2.75	-0.25	-1.38		-0.54	2.57
		2.42E-6				2.49E-6		0.91				-0.60	0.86				-1.00	4.19				2.40	3.76				1.88
		3.14E-6	2.34E-6		2.36E-6	3.18E-6		-0.09	4.98		4.20	0.12	-0.74	5.15		4.30	-0.87	-0.81	3.84		3.03	-0.81	-1.43	2.35		1.52	-1.39
	u-	3.03E-6	3.71E-6		3.63E-6	3.00E-6	v-	4.06	7.94		10.54	5.79	3.43	6.55		9.01	4.98	1.53	3.01		5.43	3.13	0.06	2.16		4.61	1.63
中性子束 2群	v+	1.23E-5	1.10E-5	径方向 平均 1.62E-5 0.5%	1.10E-5	1.25E-5	u+	0.54	0.62	径方向 平均 -0.09	0.57	-0.69	0.53	0.61	径方向 平均 -0.09	0.62	-0.64	0.58	0.18	径方向 平均 -0.09	0.23	-0.54	0.53	0.06	径方向 平均 -0.09	0.15	-0.60
		1.22E-5	1.40E-5		1.41E-5	1.24E-5		0.91	-0.20		-0.52	-0.30	0.86	-0.18		-0.50	-0.22	1.63	-0.25		-0.55	0.64	1.71	-0.29		-0.63	0.71
		1.38E-5				1.41E-5		0.39				-0.71	0.37				-0.67	1.60				0.60	1.72				0.59
	x-	1.58E-5	1.58E-5		1.62E-5	1.60E-5	x+	-0.45	0.03		-1.89	-0.80	-0.43	0.05		-1.88	-0.80	0.12	0.02		-1.90	-0.25	0.25	0.06		-1.93	-0.25
		1.79E-5				1.80E-5		-1.04				-0.38	-0.99				-0.43	-0.35				0.19	-0.26				0.17
		2.04E-5	1.77E-5		1.79E-5	2.03E-5		-1.82	0.78		-0.02	0.01	-1.78	0.79		-0.03	-0.07	-1.86	0.40		-0.42	-0.19	-1.81	0.39		-0.46	-0.13
	u-	2.02E-5	2.24E-5		2.25E-5	2.02E-5	v-	-0.28	1.44		1.30	0.19	-0.26	1.43		1.25	0.15	-0.81	0.42		0.24	-0.41	-0.82	0.36		0.21	-0.43
中性子束 3群	v+	1.08E-5	9.90E-6	径方向 平均 1.22E-5 0.4%	9.97E-6	1.08E-5	u+	0.09	0.30	径方向 平均 -0.04	-0.41	0.21	0.08	0.28	径方向 平均 -0.04	-0.40	0.22	0.38	0.87	径方向 平均 -0.04	0.21	0.57	0.11	0.65	径方向 平均 -0.04	0.04	0.31
		1.06E-5	1.15E-5		1.15E-5	1.08E-5		1.35	0.69		0.74	0.12	1.32	0.69		0.75	0.14	1.31	0.94		1.01	0.21	1.15	0.69		0.74	0.08
		1.15E-5				1.15E-5		0.07				0.89	0.06				0.90	-0.27				0.61	-0.29				0.52
	x-	1.23E-5	1.24E-5		1.24E-5	1.24E-5	x+	0.24	-0.54		-0.20	0.05	0.24	-0.54		-0.19	0.05	0.07	-0.45		-0.11	-0.13	0.09	-0.52		-0.22	-0.18
		1.29E-5				1.31E-5		-0.15				-0.04	-0.13				-0.05	-0.53				-0.50	-0.38				-0.44
		1.36E-5	1.30E-5		1.31E-5	1.37E-5		-0.30	0.10		-0.55	-0.51	-0.29	0.11		-0.55	-0.52	-0.51	0.20		-0.48	-0.83	-0.36	0.29		-0.40	-0.67
	u-	1.36E-5	1.43E-5		1.43E-5	1.37E-5	v-	-0.36	-0.93		-0.68	-0.27	-0.35	-0.93		-0.69	-0.28	-0.35	-0.90		-0.69	-0.33	-0.11	-0.67		-0.42	-0.09
中性子束 4群	v+	3.28E-6	3.10E-6	径方向 平均 3.47E-6 0.6%	3.10E-6	3.26E-6	u+	0.34	-0.11	径方向 平均 0.09	-0.21	1.11	0.33	-0.12	径方向 平均 0.09	-0.21	1.11	0.65	0.68	径方向 平均 0.09	0.63	1.49	0.58	0.80	径方向 平均 0.09	0.82	1.47
		3.25E-6	3.43E-6		3.41E-6	3.28E-6		1.23	0.34		1.22	0.30	1.22	0.34		1.23	0.31	0.84	0.67		1.57	0.04	0.70	0.48		1.39	-0.02
		3.39E-6				3.44E-6		1.13				0.12	1.12				0.13	0.15				-0.77	0.12				-0.85
	x-	3.50E-6	3.53E-6		3.53E-6	3.55E-6	x+	0.92	0.39		0.71	0.17	0.92	0.39		0.71	0.17	0.43	0.52		0.83	-0.33	0.33	0.34		0.64	-0.47
		3.59E-6				3.63E-6		-0.24				-0.40	-0.24				-0.40	-1.07				-1.33	-1.00				-1.34
		3.59E-6	3.61E-6		3.59E-6	3.65E-6		0.03	-0.17		0.46	-0.72	0.04	-0.17		0.46	-0.72	-0.17	0.17		0.78	-1.07	-0.15	0.12		0.72	-1.02
	u-	3.63E-6	3.62E-6		3.63E-6	3.64E-6	v-	-0.72	-1.41		-1.39	-0.49	-0.72	-1.41		-1.40	-0.49	-0.36	-0.66		-0.71	-0.20	-0.20	-0.35		-0.34	-0.03
中性子束 5群	v+	9.38E-7	9.27E-7	径方向 平均 8.97E-7 0.8%	9.33E-7	9.35E-7	u+	1.31	-0.52	径方向 平均 0.19	-1.11	1.71	1.33	-0.52	径方向 平均 0.19	-1.11	1.71	1.70	0.76	径方向 平均 0.19	0.18	2.13	2.12	1.39	径方向 平均 0.19	0.88	2.62
		9.44E-7	9.50E-7		9.37E-7	9.41E-7		0.50	0.60		1.98	0.84	0.52	0.62		2.00	0.84	-0.31	1.01		2.40	0.07	-0.19	1.06		2.48	0.30
		9.40E-7				9.48E-7		1.15				0.56	1.17				0.57	-0.84				-1.39	-0.72				-1.28
	x-	9.22E-7	9.21E-7		9.26E-7	9.36E-7	x+	1.21	1.57		1.26	0.00	1.22	1.59		1.27	0.02	0.11	1.69		1.36	-1.10	-0.08	1.38		1.09	-1.26
		8.99E-7				8.89E-7		-1.18				0.60	-1.19				0.62	-2.94				-1.25	-3.05				-1.38
		8.06E-7	8.92E-7		8.97E-7	8.30E-7		2.16	0.21		-0.20	-0.12	2.12	0.21		-0.19	-0.13	1.89	0.93		0.51	-0.48	1.58	0.47		0.07	-0.70
	u-	8.41E-7	7.63E-7		7.65E-7	8.39E-7	v-	-1.74	-3.30		-3.29	-1.09	-1.77	-3.36		-3.34	-1.10	-0.68	-0.76		-0.79	-0.07	-1.01	-0.76		-0.72	-0.34
中性子束 6群	v+	4.75E-8	4.92E-8	径方向 平均 3.95E-8 2.9%	4.87E-8	4.58E-8	u+	2.20	-0.38	径方向 平均 0.27	0.58	6.00	2.24	-0.37	径方向 平均 0.27	0.60	6.04	3.93	4.69	径方向 平均 0.27	5.70	7.78	10.60	9.89	径方向 平均 0.27	10.97	14.74
		4.72E-8	4.75E-8		4.41E-8	4.54E-8		2.46	-2.17		5.39	6.49	2.49	-2.12		5.44	6.53	1.73	-1.60		6.00	5.72	6.12	2.56		10.51	10.34
		4.70E-8				4.53E-8		-2.02				1.65	-1.98				1.69	-6.39				-2.91	-3.37				0.27
	x-	4.13E-8	4.13E-8		4.32E-8	3.89E-8	x+	2.34	3.01		-1.48	8.66	2.37	3.05		-1.44	8.69	-1.24	2.24		-2.23	4.83	-0.50	2.05		-2.36	5.69
		3.88E-8				3.64E-8		-6.14				0.14	-6.15				0.12	-11.58				-5.70	-13.50				-7.69
		2.89E-8	3.73E-8		3.87E-8	2.91E-8		0.89	-1.14		-4.66	0.37	0.80	-1.14		-4.65	0.28	-0.70	-0.57		-4.12	-1.25	-6.27	-7.15		-10.43	-6.71
	u-	3.13E-8	2.30E-8		2.33E-8	2.90E-8	v-	-6.19	-12.07		-12.90	1.39	-6.27	-12.31		-13.14	1.31	-3.95	-2.02		-2.98	3.79	-14.89	-16.31		-17.09	-7.96
反応率	v+	8.27E-9	7.14E-9	径方向 平均 1.26E-8 1.4%	7.00E-9	8.18E-9	u+	-5.47	-1.19	径方向 平均 0.16	0.72	-4.27	-4.47	-0.86	径方向 平均 0.16	1.24	-3.08	-5.12	-5.16	径方向 平均 0.16	-3.13	-3.70	-2.46	-2.56	径方向 平均 0.16	-0.45	-1.07
		8.31E-9	1.03E-8		1.01E-8	8.16E-9		-5.96	-9.31		-7.71	-3.98	-5.32	-8.19		-6.55	-2.97	-2.62	-8.55		-6.89	-0.13	-1.05	-7.10		-5.48	1.39
		9.95E-9				9.87E-9		-6.82				-5.06	-6.15				-4.29	-0.93				1.11	-0.23				1.60
	x-	1.19E-8	1.17E-8		1.17E-8	1.17E-8	x+	-3.32	-1.98		-1.30	-0.90	-2.74	-1.24		-0.61	-0.43	-0.22	-1.06		-0.37	2.23	-0.18	-1.12		-0.55	2.07
		1.42E-8				1.47E-8		0.66				-0.53	0.62				-0.88	3.42				1.98	3.06				1.52
		1.80E-8	1.38E-8		1.40E-8	1.82E-8		-0.17	4.27		3.54	0.08	-0.73	4.42		3.62	-0.80	-0.81	3.31		2.55	-0.78	-1.36	2.03		1.24	-1.29
	u-	1.74E-8	2.10E-8		2.06E-8	1.73E-8	v-	3.46	7.02		9.31	5.02	2.92	5.79		7.95	4.31	1.25	2.64		4.78	2.68	-0.04	1.89		4.05	1.37

斜字：各三角メッシュ内毎の標準偏差 [%]

表7(続き)　各手法による集合体内中性子束、出力分布(3次元) -CASE2-

集合体D　GMVP (参照解)

ノード番号 3

軸方向メッシュ番号 1

		GMVP (参照解)						参照解との相対差 [%] 手法1				手法2				手法3				手法4			
中性子束 1群	v+	1.36E-6	1.10E-6	径方向平均 2.23E-6 1.6%	1.15E-6	1.40E-6	u+	-5.64	4.36	径方向平均 0.22	-0.72	-8.53	-4.39	4.80	径方向平均 0.22	-0.07	-7.10	-5.31	-1.13	径方向平均 0.22	-5.71	-7.95	-2.00	2.30	径方向平均 0.22	-2.41	-4.83
		1.33E-6	1.64E-6		1.72E-6	1.32E-6		-4.10	-4.93		-8.76	-2.81	-3.28	-3.49		-7.37	-1.52	0.16	-4.03		-7.86	2.05	2.16	-2.17		-6.15	3.95
		1.68E-6				1.66E-6		-7.30				-4.98	-6.49				-4.05	-0.09				2.59	0.75				3.19
	x-	2.08E-6	2.06E-6		2.09E-6	2.07E-6	x+	-4.36	-3.16		-4.16	-2.99	-3.68	-2.29		-3.38	-2.46	-0.71	-2.11		-3.13	0.65	-0.66	-2.16		-3.32	0.47
		2.53E-6				2.58E-6		1.02				1.01	0.98				0.60	4.28				4.02	3.86				3.49
		3.26E-6	2.45E-6		2.55E-6	3.30E-6		0.92	5.07		1.18	0.99	0.28	5.24		1.28	-0.01	0.23	3.94		0.06	0.07	-0.38	2.48		-1.39	-0.51
	u-	3.20E-6	3.87E-6		3.91E-6	3.18E-6	v-	3.20	7.97		7.23	4.60	2.60	6.60		5.77	3.80	0.75	3.13		2.37	2.01	-0.69	2.29		1.57	0.55
中性子束 2群	v+	1.29E-5	1.14E-5	径方向平均 1.70E-5 0.4%	1.15E-5	1.31E-5	u+	0.34	1.36	径方向平均 -0.27	0.65	-0.67	0.33	1.34	径方向平均 -0.27	0.69	-0.62	0.38	0.93	径方向平均 -0.27	0.32	-0.52	0.33	0.80	径方向平均 -0.27	0.24	-0.57
		1.30E-5	1.48E-5		1.47E-5	1.31E-5		-0.45	-0.75		-0.22	-0.89	-0.50	-0.74		-0.20	-0.81	0.25	-0.80		-0.24	0.04	0.33	-0.85		-0.32	0.11
		1.46E-5				1.48E-5		-0.39				-0.69	-0.41				-0.65	0.80				0.61	0.91				0.60
	x-	1.67E-5	1.66E-5		1.68E-5	1.68E-5	x+	-1.20	-0.12		-0.70	-0.65	-1.18	-0.10		-0.70	-0.66	-0.64	-0.13		-0.71	-0.10	-0.51	-0.09		-0.75	-0.11
		1.87E-5				1.89E-5		-0.64				-0.37	-0.60				-0.42	0.04				0.19	0.14				0.17
		2.13E-5	1.88E-5		1.89E-5	2.14E-5		-1.17	-0.23		-0.47	-0.43	-1.13	-0.22		-0.48	-0.50	-1.21	-0.60		-0.86	-0.62	-1.16	-0.61		-0.90	-0.57
	u-	2.11E-5	2.37E-5		2.38E-5	2.12E-5	v-	-0.01	0.51		0.34	0.45	0.00	0.50		0.30	0.41	-0.54	-0.49		-0.70	-0.16	-0.55	-0.55		-0.73	-0.18
中性子束 3群	v+	1.12E-5	1.04E-5	径方向平均 1.28E-5 0.4%	1.04E-5	1.12E-5	u+	0.80	0.41	径方向平均 -0.08	-0.40	0.82	0.79	0.39	径方向平均 -0.08	-0.39	0.83	1.10	0.99	径方向平均 -0.08	0.24	1.19	0.82	0.76	径方向平均 -0.08	0.06	0.92
		1.12E-5	1.21E-5		1.22E-5	1.12E-5		0.58	0.44		0.14	1.09	0.56	0.43		0.14	1.11	0.54	0.69		0.41	1.18	0.38	0.43		0.13	1.05
		1.20E-5				1.21E-5		0.37				0.62	0.35				0.63	0.01				0.34	-0.01				0.24
	x-	1.28E-5	1.29E-5		1.30E-5	1.29E-5	x+	0.21	0.10		-0.04	0.45	0.21	0.11		-0.03	0.45	0.03	0.20		0.05	0.26	0.06	0.12		-0.06	0.20
		1.36E-5				1.37E-5		-0.54				-0.15	-0.53				-0.16	-0.93				-0.62	-0.78				-0.55
		1.42E-5	1.38E-5		1.37E-5	1.43E-5		-0.34	-1.14		-0.48	0.28	-0.32	-1.14		-0.48	0.27	-0.54	-1.05		-0.40	-0.05	-0.39	-0.95		-0.32	0.11
	u-	1.43E-5	1.50E-5		1.50E-5	1.44E-5	v-	-0.82	-1.17		-0.82	-1.06	-0.81	-1.16		-0.82	-1.07	-0.81	-1.13		-0.82	-1.11	-0.56	-0.89		-0.54	-0.86
中性子束 4群	v+	3.44E-6	3.22E-6	径方向平均 3.63E-6 0.6%	3.25E-6	3.41E-6	u+	0.18	0.51	径方向平均 -0.05	-0.42	1.03	0.17	0.51	径方向平均 -0.05	-0.42	1.04	0.49	1.32	径方向平均 -0.05	0.43	1.41	0.42	1.44	径方向平均 -0.05	0.61	1.39
		3.41E-6	3.57E-6		3.58E-6	3.41E-6		0.97	0.98		0.77	0.99	0.95	0.98		0.78	1.01	0.57	1.32		1.12	0.73	0.43	1.12		0.94	0.66
		3.56E-6				3.60E-6		0.94				0.22	0.93				0.23	-0.04				-0.68	-0.08				-0.76
	x-	3.67E-6	3.71E-6		3.74E-6	3.73E-6	x+	0.78	-0.04		-0.58	-0.22	0.78	-0.04		-0.58	-0.21	0.29	0.09		-0.46	-0.72	0.18	-0.10		-0.65	-0.86
		3.74E-6				3.80E-6		0.02				-0.38	0.02				-0.38	-0.82				-1.32	-0.75				-1.33
		3.76E-6	3.79E-6		3.77E-6	3.81E-6		-0.17	-0.52		-0.01	-0.55	-0.17	-0.52		-0.01	-0.56	-0.38	-0.18		0.31	-0.91	-0.35	-0.22		0.26	-0.86
	u-	3.79E-6	3.81E-6		3.80E-6	3.81E-6	v-	-0.68	-2.14		-1.74	-0.66	-0.68	-2.14		-1.75	-0.66	-0.32	-1.39		-1.05	-0.37	-0.15	-1.07		-0.67	-0.19
中性子束 5群	v+	9.78E-7	9.73E-7	径方向平均 9.37E-7 0.8%	9.68E-7	9.75E-7	u+	1.37	-1.01	径方向平均 -0.10	-0.44	1.78	1.39	-1.01	径方向平均 -0.10	-0.45	1.79	1.77	0.28	径方向平均 -0.10	0.87	2.20	2.19	0.91	径方向平均 -0.10	1.57	2.70
		9.70E-7	9.93E-7		9.91E-7	9.88E-7		2.04	0.42		0.64	0.27	2.05	0.43		0.65	0.27	1.20	0.83		1.05	-0.50	1.33	0.88		1.13	-0.28
		9.79E-7				9.91E-7		1.38				0.39	1.39				0.40	-0.64				-1.57	-0.52				-1.46
	x-	9.69E-7	9.69E-7		9.83E-7	9.78E-7	x+	0.35	0.67		-0.58	-0.20	0.36	0.68		-0.56	-0.19	-0.76	0.78		-0.48	-1.31	-0.94	0.47		-0.75	-1.47
		9.15E-7				9.18E-7		1.05				1.52	1.04				1.53	-0.77				-0.37	-0.88				-0.50
		8.54E-7	9.35E-7		9.33E-7	8.60E-7		0.22	-0.45		-0.13	0.34	0.18	-0.45		-0.12	0.34	-0.05	0.27		0.58	-0.02	-0.35	-0.19		0.14	-0.24
	u-	8.85E-7	8.06E-7		7.98E-7	8.82E-7	v-	-2.85	-4.94		-3.78	-2.15	-2.88	-5.00		-3.83	-2.16	-1.80	-2.40		-1.25	-1.13	-2.12	-2.40		-1.19	-1.40
中性子束 6群	v+	5.01E-8	4.93E-8	径方向平均 4.19E-8 2.9%	5.05E-8	4.97E-8	u+	0.77	3.44	径方向平均 -1.83	0.99	1.72	0.81	3.45	径方向平均 -1.83	1.01	1.76	2.51	8.78	径方向平均 -1.83	6.20	3.47	9.19	14.24	径方向平均 -1.83	11.55	10.25
		5.05E-8	4.55E-8		4.68E-8	5.23E-8		-0.36	6.13		3.20	-3.80	-0.33	6.19		3.25	-3.76	-1.04	6.76		3.80	-4.48	3.30	11.36		8.30	-0.23
		4.88E-8				4.74E-8		-2.04				0.90	-2.01				0.94	-6.44				-3.66	-3.36				-0.44
	x-	4.56E-8	4.38E-8		4.37E-8	4.49E-8	x+	-3.71	0.95		1.18	-1.96	-3.68	0.99		1.21	-1.93	-7.12	0.17		0.38	-5.46	-6.39	0.00		0.26	-4.65
		3.84E-8				3.90E-8		-1.51				-2.81	-1.52				-2.83	-7.29				-8.55	-9.33				-10.51
		3.11E-8	4.05E-8		4.26E-8	3.10E-8		-2.74	-5.37		-10.02	-2.15	-2.83	-5.37		-10.02	-2.25	-4.32	-4.85		-9.53	-3.77	-9.78	-11.25		-15.60	-9.19
	u-	3.12E-8	2.38E-8		2.62E-8	3.39E-8	v-	-2.25	-11.92		-19.99	-9.94	-2.33	-12.16		-20.22	-10.01	0.08	-1.75		-10.78	-7.82	-11.56	-16.45		-24.10	-18.48
反応率	v+	8.62E-9	7.18E-9	径方向平均 1.33E-8 1.3%	7.46E-9	8.85E-9	u+	-4.33	3.48	径方向平均 0.16	-0.57	-6.68	-3.34	3.82	径方向平均 0.16	-0.06	-5.54	-4.02	-0.61	径方向平均 0.16	-4.30	-6.15	-1.38	2.05	径方向平均 0.16	-1.70	-3.65
		8.50E-9	1.02E-8		1.06E-8	8.45E-9		-3.12	-3.95		-7.09	-2.17	-2.48	-2.79		-5.96	-1.15	0.23	-3.19		-6.32	1.67	1.82	-1.69		-4.93	3.19
		1.04E-8				1.03E-8		-5.88				-4.03	-5.22				-3.27	-0.06				2.08	0.64				2.57
	x-	1.25E-8	1.24E-8		1.26E-8	1.25E-8	x+	-3.68	-2.62		-3.54	-2.53	-3.11	-1.89		-2.89	-2.09	-0.66	-1.73		-2.68	0.48	-0.61	-1.79		-2.86	0.32
		1.49E-8				1.52E-8		0.83				0.85	0.79				0.49	3.56				3.36	3.21				2.90
		1.87E-8	1.45E-8		1.51E-8	1.89E-8		0.72	4.20		0.94	0.84	0.17	4.34		1.01	-0.04	0.10	3.24		-0.02	0.00	-0.44	1.99		-1.27	-0.51
	u-	1.84E-8	2.19E-8		2.21E-8	1.83E-8	v-	2.71	6.96		6.32	3.93	2.18	5.74		5.02	3.24	0.56	2.67		2.00	1.67	-0.70	1.91		1.30	0.39

斜字：各三角メッシュ内毎の標準偏差 [%]

表7(続き)　各手法による集合体内中性子束、出力分布(3次元) -CASE2-

集合体D	GMVP (参照解)
ノード番号	3
軸方向メッシュ番号	2

		GMVP (参照解)					参照解との相対差 [%] 手法1				手法2				手法3				手法4			
中性子束 1群	v+	1.39E-6	1.15E-6		1.21E-6	1.38E-6	u+	-4.00	3.20		-1.39	-3.60		-2.72	3.63		-0.74	-2.09		-3.67	-2.24		-6.35	-2.99		-0.28	1.16		-3.06	0.31
		1.42E-6	1.72E-6	径方向	1.74E-6	1.45E-6		-6.37	-5.63	径方向	-6.19	-8.02	径方向	-5.57	-4.21	径方向	-4.75	-6.80	径方向	-2.21	-4.74	径方向	-5.25	-3.42	径方向	-0.25	-2.88	径方向	-3.49	-1.61
		1.76E-6		平均		1.75E-6		-8.05		平均		-6.58	平均	-7.25		平均		-5.66	平均	-0.89		平均		0.88	平均	-0.06		平均		1.47
	x-	2.16E-6	2.14E-6	2.32E-6	2.16E-6	2.10E-6	x+	-4.22	-3.12	0.16	-3.44	-0.29	0.16	-3.54	-2.24	0.16	-2.65	0.26	0.16	-0.56	-2.06	0.16	-2.40	3.46	0.16	-0.51	-2.11	0.16	-2.59	3.28
		2.59E-6		1.6%		2.67E-6		2.86				1.45		2.82				1.04		6.18				4.47		5.75				3.94
		3.42E-6	2.58E-6		2.63E-6	3.49E-6		0.14	4.07		2.38	-0.65		-0.49	4.24		2.47	-1.63		-0.54	2.95		1.24	-1.55		-1.15	1.50		-0.22	-2.13
	u-	3.25E-6	4.06E-6		4.17E-6	3.33E-6	v-	5.71	7.39		4.93	3.87		5.10	6.03		3.50	3.07		3.20	2.58		0.17	1.29		1.72	1.73		-0.61	-0.16
中性子束 2群	v+	1.35E-5	1.19E-5		1.19E-5	1.35E-5	u+	0.12	1.27		1.32	0.57		0.10	1.25		1.37	0.63		0.15	0.84		0.99	0.73		0.11	0.71		0.91	0.67
		1.36E-5	1.53E-5	径方向	1.53E-5	1.35E-5		-0.46	-0.25	径方向	0.17	0.34	径方向	-0.51	-0.23	径方向	0.20	0.42	径方向	0.24	-0.30	径方向	0.15	1.28	径方向	0.32	-0.34	径方向	0.07	1.35
		1.53E-5		平均		1.55E-5		-0.52		平均		-1.11	平均	-0.54		平均		-1.07	平均	0.67		平均		0.18	平均	0.78		平均		0.17
	x-	1.74E-5	1.74E-5	1.77E-5	1.74E-5	1.75E-5	x+	-1.18	-0.54	-0.08	-0.03	-0.85	-0.08	-1.17	-0.52	-0.08	-0.03	-0.86	-0.08	-0.63	-0.55	-0.08	-0.05	-0.31	-0.08	-0.50	-0.51	-0.08	-0.08	-0.31
		1.97E-5		0.4%		1.98E-5		-1.34				-0.81		-1.30				-0.86		-0.67				-0.24		-0.57				-0.26
		2.20E-5	1.95E-5		1.95E-5	2.23E-5		-0.14	0.12		0.31	-0.61		-0.10	0.13		0.30	-0.69		-0.19	-0.25		-0.08	-0.81		-0.13	-0.26		-0.12	-0.76
	u-	2.20E-5	2.46E-5		2.47E-5	2.21E-5	v-	0.23	0.75		0.96	0.08		0.24	0.74		0.92	0.04		-0.30	-0.25		-0.09	-0.52		-0.31	-0.32		-0.12	-0.54
中性子束 3群	v+	1.17E-5	1.09E-5		1.08E-5	1.17E-5	u+	0.76	-0.60		-0.16	0.34		0.74	-0.61		-0.15	0.35		1.06	-0.02		0.48	0.70		0.77	-0.24		0.30	0.43
		1.17E-5	1.26E-5	径方向	1.27E-5	1.17E-5		0.57	0.29	径方向	-0.16	0.40	径方向	0.55	0.29	径方向	-0.16	0.42	径方向	0.52	0.55	径方向	0.10	0.49	径方向	0.37	0.28	径方向	-0.17	0.36
		1.24E-5		平均		1.26E-5		1.21		平均		0.54	平均	1.20		平均		0.56	平均	0.85		平均		0.26	平均	0.83		平均		0.16
	x-	1.34E-5	1.35E-5	1.33E-5	1.35E-5	1.34E-5	x+	0.07	-0.35	-0.03	0.13	0.80	-0.03	0.07	-0.35	-0.03	0.13	0.80	-0.03	-0.11	-0.26	-0.03	0.22	0.61	-0.03	-0.09	-0.34	-0.03	0.11	0.55
		1.41E-5		0.4%		1.42E-5		-0.44				-0.05		-0.43				-0.06		-0.83				-0.53		-0.68				-0.46
		1.48E-5	1.42E-5		1.42E-5	1.49E-5		-0.28	-0.20		-0.23	-0.04		-0.26	-0.19		-0.23	-0.06		-0.48	-0.10		-0.15	-0.37		-0.33	0.00		-0.07	-0.21
	u-	1.49E-5	1.54E-5		1.56E-5	1.50E-5	v-	-0.65	-0.23		-0.98	-0.71		-0.64	-0.22		-0.98	-0.71		-0.64	-0.18		-0.98	-0.76		-0.40	0.06		-0.70	-0.51
中性子束 4群	v+	3.58E-6	3.41E-6		3.39E-6	3.54E-6	u+	-0.08	-1.29		-0.87	1.06		-0.08	-1.30		-0.87	1.06		0.24	-0.50		-0.02	1.44		0.16	-0.38		0.16	1.42
		3.60E-6	3.74E-6	径方向	3.74E-6	3.57E-6		-0.82	0.21	径方向	0.19	0.09	径方向	-0.83	0.21	径方向	0.20	0.10	径方向	-1.21	0.55	径方向	0.54	-0.17	径方向	-1.35	0.35	径方向	0.36	-0.23
		3.69E-6		平均		3.73E-6		0.97		平均		0.38	平均	0.96		平均		0.39	平均	-0.02		平均		-0.53	平均	-0.06		平均		-0.61
	x-	3.82E-6	3.87E-6	3.78E-6	3.89E-6	3.86E-6	x+	0.60	-0.42	-0.35	-0.79	0.04	-0.35	0.60	-0.41	-0.35	-0.78	0.05	-0.35	0.11	-0.28	-0.35	-0.67	-0.46	-0.35	0.00	-0.47	-0.35	-0.86	-0.61
		3.89E-6		0.5%		3.92E-6		-0.04				0.15		-0.04				0.15		-0.89				-0.79		-0.81				-0.80
		3.92E-6	3.93E-6		3.96E-6	3.98E-6		-0.55	-0.30		-0.98	-0.98		-0.55	-0.30		-0.98	-0.99		-0.76	0.03		-0.66	-1.34		-0.74	-0.01		-0.71	-1.29
	u-	3.94E-6	3.92E-6		3.94E-6	3.98E-6	v-	-0.75	-1.22		-1.39	-1.28		-0.75	-1.23		-1.40	-1.28		-0.39	-0.47		-0.70	-1.00		-0.22	-0.15		-0.32	-0.82
中性子束 5群	v+	1.03E-6	1.00E-6		1.00E-6	1.03E-6	u+	0.10	-0.50		-0.17	0.07		0.11	-0.50		-0.17	0.08		0.49	0.79		1.15	0.48		0.91	1.43		1.85	0.97
		1.02E-6	1.01E-6	径方向	1.02E-6	1.01E-6		0.61	2.80	径方向	1.49	1.60	径方向	0.63	2.82	径方向	1.51	1.60	径方向	-0.21	3.23	径方向	1.91	0.82	径方向	-0.08	3.28	径方向	1.99	1.05
		1.03E-6		平均		1.03E-6		0.36		平均		0.38	平均	0.37		平均		0.39	平均	-1.63		平均		-1.58	平均	-1.52		平均		-1.47
	x-	1.01E-6	1.02E-6	9.73E-7	1.01E-6	1.01E-6	x+	0.29	-0.42	-0.22	0.54	0.28	-0.22	0.29	-0.41	-0.22	0.56	0.29	-0.22	-0.82	-0.31	-0.22	0.64	-0.84	-0.22	-1.00	-0.62	-0.22	0.37	-1.00
		9.64E-7		0.8%		9.69E-7		-0.53				-0.28		-0.54				-0.27		-2.32				-2.14		-2.43				-2.27
		8.93E-7	9.79E-7		9.79E-7	8.81E-7		-0.63	-1.45		-1.28	1.56		-0.67	-1.45		-1.28	1.56		-0.89	-0.74		-0.58	1.20		-1.19	-1.20		-1.02	0.97
	u-	9.13E-7	8.19E-7		8.22E-7	9.21E-7	v-	-2.43	-3.06		-3.13	-2.84		-2.45	-3.12		-3.18	-2.85		-1.36	-0.47		-0.59	-1.83		-1.69	-0.47		-0.53	-2.10
中性子束 6群	v+	5.18E-8	5.44E-8		5.23E-8	5.18E-8	u+	0.88	-2.98		0.79	0.94		0.91	-2.96		0.81	0.98		2.62	2.04		5.99	2.67		9.31	7.16		11.33	9.40
		5.15E-8	4.71E-8	径方向	4.86E-8	5.16E-8		1.07	6.23	径方向	2.87	0.82	径方向	1.10	6.28	径方向	2.92	0.86	径方向	0.38	6.86	径方向	3.46	0.11	径方向	4.79	11.47	径方向	7.95	4.56
		4.89E-8		平均		4.79E-8		1.23		平均		3.50	平均	1.26		平均		3.53	平均	-3.31		平均		-1.18	平均	-0.13		平均		2.13
	x-	4.71E-8	4.60E-8	4.29E-8	4.49E-8	4.36E-8	x+	-3.41	-0.59	-0.76	1.85	4.47	-0.76	-3.39	-0.56	-0.76	1.88	4.50	-0.76	-6.83	-1.36	-0.76	1.05	0.75	-0.76	-6.10	-1.53	-0.76	0.92	1.61
		4.01E-8		2.9%		3.88E-8		-2.40				1.02		-2.41				1.01		-8.13				-4.94		-10.15				-6.97
		3.24E-8	4.03E-8		4.20E-8	3.09E-8		-3.56	-1.61		-5.58	1.59		-3.64	-1.61		-5.57	1.49		-5.12	-1.07		-5.06	-0.10		-10.54	-7.73		-11.43	-5.72
	u-	3.33E-8	2.55E-8		2.57E-8	3.38E-8	v-	-5.20	-15.02		-15.58	-6.65		-5.27	-15.25		-15.82	-6.73		-2.94	-5.21		-5.86	-4.45		-14.23	-19.39		-19.91	-15.50
反応率	v+	8.85E-9	7.55E-9		7.81E-9	8.84E-9	u+	-3.09	2.42		-1.03	-2.72		-2.09	2.75		-0.52	-1.52		-2.78	-1.64		-4.75	-2.17		-0.09	1.01		-2.16	0.46
		9.02E-9	1.07E-8	径方向	1.08E-8	9.17E-9		-5.05	-4.46	径方向	-4.96	-6.27	径方向	-4.42	-3.31	径方向	-3.79	-5.29	径方向	-1.76	-3.71	径方向	-4.16	-2.58	径方向	-0.19	-2.21	径方向	-2.74	-1.12
		1.09E-8		平均		1.08E-8		-6.48		平均		-5.36	平均	-5.83		平均		-4.61	平均	-0.69		平均		0.67	平均	0.01		平均		1.16
	x-	1.30E-8	1.29E-8	1.38E-8	1.30E-8	1.27E-8	x+	-3.58	-2.67	0.11	-2.87	-0.24	0.11	-3.01	-1.94	0.11	-2.21	0.21	0.11	-0.55	-1.78	0.11	-1.99	2.85	0.11	-0.50	-1.84	0.11	-2.17	2.68
		1.53E-8		1.3%		1.57E-8		2.31				1.18		2.28				0.83		5.09				3.71		4.73				3.25
		1.96E-8	1.53E-8		1.55E-8	2.00E-8		0.08	3.41		1.97	-0.61		-0.47	3.56		2.05	-1.47		-0.53	2.47		1.01	-1.43		-1.07	1.22		-0.26	-1.93
	u-	1.88E-8	2.29E-8		2.35E-8	1.92E-8	v-	4.90	6.53		4.35	3.28		4.37	5.32		3.07	2.58		2.71	2.25		0.10	1.02		1.42	1.50		-0.59	-0.26

斜字：各三角メッシュ内毎の標準偏差 [%]

表7(続き)　各手法による集合体内中性子束、出力分布(3次元) -CASE2-

集合体D	GMVP (参照解)
ノード番号	3
軸方向メッシュ番号	4

参照解との相対差 [%]

		GMVP (参照解)				手法1			手法2			手法3			手法4		
中性子束 1群	v+	1.49E-6	1.27E-6	径方向平均 2.47E-6 1.6%	1.25E-6 1.48E-6 u+	-5.18	-0.55	径方向平均 0.16	1.46	-4.15	径方向平均 0.16	-3.91	-0.13	径方向平均 0.16	2.12	-2.65	径方向平均 0.16	-4.84	-5.80	径方向平均 0.16	-3.66	-3.54	径方向平均 0.16	-1.48	-2.51	径方向平均 0.16	-0.27	-0.24
		1.55E-6	1.86E-6		1.84E-6 1.51E-6	-8.56	-6.81		-5.81	-5.99		-7.77	-5.41		-4.36	-4.74		-4.49	-5.93		-4.86	-1.27		-2.56	-4.09		-3.08	0.58
		1.81E-6			1.89E-6	-4.81				-7.99		-3.97				-7.08		2.63				-0.64		3.49				-0.05
	x-	2.35E-6	2.20E-6		2.26E-6 2.39E-6 x+	-6.61	0.24		-1.59	-6.95		-5.94	1.15		-0.78	-6.44		-3.03	1.34		-0.52	-3.44		-2.98	1.29		-0.72	-3.61
		2.86E-6			2.91E-6	-0.94				-0.87		-0.98				-1.28		2.26				2.09		1.85				1.56
		3.54E-6	2.75E-6		2.82E-6 3.63E-6	2.99	3.85		1.64	1.75		2.33	4.02		1.74	0.74		2.28	2.73		0.51	0.83		1.65	1.28		-0.95	0.24
	u-	3.38E-6	4.36E-6		4.33E-6 3.54E-6 v-	8.02	6.22		7.33	3.89		7.39	4.87		5.87	3.09		5.45	1.45		2.45	1.31		3.93	0.61		1.65	-0.15
中性子束 2群	v+	1.44E-5	1.27E-5	径方向平均 1.89E-5 0.4%	1.28E-5 1.45E-5 u+	-0.08	1.23	径方向平均 -0.22	0.43	-0.36	径方向平均 -0.22	-0.09	1.21	径方向平均 -0.22	0.48	-0.30	径方向平均 -0.22	-0.05	0.80	径方向平均 -0.22	0.11	-0.20	径方向平均 -0.22	-0.09	0.67	径方向平均 -0.22	0.03	-0.26
		1.45E-5	1.64E-5		1.64E-5 1.45E-5	-0.61	-0.62		-0.51	-0.41		-0.67	-0.61		-0.48	-0.33		0.08	-0.67		-0.53	0.52		0.17	-0.72		-0.61	0.59
		1.63E-5			1.65E-5	-0.51				-0.91		-0.53				-0.87		0.67				0.39		0.79				0.37
	x-	1.85E-5	1.84E-5		1.86E-5 1.87E-5 x+	-1.05	-0.07		-0.83	-1.39		-1.04	-0.06		-0.83	-1.39		-0.50	-0.08		-0.84	-0.85		-0.37	-0.05		-0.88	-0.85
		2.07E-5			2.11E-5	-0.38				-0.82		-0.34				-0.87		0.30				-0.26		0.39				-0.28
		2.34E-5	2.09E-5		2.10E-5 2.37E-5	-0.51	-0.58		-0.45	-0.39		-0.47	-0.57		-0.45	-0.46		-0.56	-0.95		-0.84	-0.58		-0.50	-0.96		-0.88	-0.53
	u-	2.34E-5	2.61E-5		2.62E-5 2.35E-5 v-	0.21	1.23		1.20	0.24		0.23	1.22		1.15	0.20		-0.32	0.23		0.15	-0.37		-0.33	0.16		0.12	-0.38
中性子束 3群	v+	1.25E-5	1.15E-5	径方向平均 1.42E-5 0.4%	1.15E-5 1.24E-5 u+	0.22	0.26	径方向平均 -0.08	-0.26	0.48	径方向平均 -0.08	0.21	0.25	径方向平均 -0.08	-0.25	0.49	径方向平均 -0.08	0.52	0.84	径方向平均 -0.08	0.38	0.84	径方向平均 -0.08	0.23	0.62	径方向平均 -0.08	0.19	0.57
		1.24E-5	1.34E-5		1.34E-5 1.25E-5	0.35	0.47		0.57	0.31		0.32	0.46		0.57	0.33		0.30	0.72		0.84	0.40		0.14	0.46		0.57	0.27
		1.33E-5			1.34E-5	0.40				0.68		0.39				0.70		0.05				0.40		0.02				0.30
	x-	1.42E-5	1.42E-5		1.43E-5 1.43E-5 x+	0.27	0.68		0.14	-0.21		0.27	0.68		0.14	-0.21		0.09	0.77		0.22	-0.40		0.11	0.70		0.11	-0.45
		1.50E-5			1.52E-5	-0.52				-0.31		-0.51				-0.32		-0.91				-0.78		-0.76				-0.72
		1.57E-5	1.51E-5		1.52E-5 1.59E-5	-0.40	-0.48		-0.51	-0.54		-0.38	-0.48		-0.51	-0.56		-0.61	-0.39		-0.43	-0.86		-0.46	-0.29		-0.36	-0.71
	u-	1.59E-5	1.64E-5		1.64E-5 1.59E-5 v-	-1.30	-0.27		-0.37	-0.79		-1.29	-0.27		-0.37	-0.80		-1.29	-0.23		-0.37	-0.84		-1.04	0.01		-0.09	-0.60
中性子束 4群	v+	3.81E-6	3.61E-6	径方向平均 4.00E-6 0.5%	3.61E-6 3.73E-6 u+	-0.30	-1.27	径方向平均 -0.01	-1.14	1.73	径方向平均 -0.01	-0.31	-1.28	径方向平均 -0.01	-1.14	1.73	径方向平均 -0.01	0.01	-0.48	径方向平均 -0.01	-0.29	2.11	径方向平均 -0.01	-0.06	-0.36	径方向平均 -0.01	-0.12	2.09
		3.78E-6	3.93E-6		3.95E-6 3.77E-6	0.20	1.10		0.59	0.74		0.19	1.10		0.59	0.76		-0.19	1.44		0.94	0.48		-0.33	1.24		0.75	0.42
		3.95E-6			3.97E-6	0.02				0.11		0.01				0.12		-0.95				-0.80		-0.99				-0.88
	x-	4.04E-6	4.06E-6		4.10E-6 4.11E-6 x+	0.74	0.66		0.00	-0.23		0.74	0.66		0.01	-0.23		0.25	0.79		0.12	-0.73		0.15	0.60		-0.07	-0.88
		4.13E-6			4.15E-6	-0.08				0.37		-0.08				0.37		-0.93				-0.58		-0.85				-0.59
		4.12E-6	4.12E-6		4.19E-6 4.20E-6	0.33	0.84		-0.76	-0.43		0.33	0.84		-0.76	-0.44		0.12	1.18		-0.44	-0.79		0.15	1.14		-0.49	-0.74
	u-	4.16E-6	4.15E-6		4.17E-6 4.20E-6 v-	-0.24	-1.11		-1.23	-0.71		-0.24	-1.12		-1.24	-0.72		0.13	-0.36		-0.53	-0.43		0.30	-0.04		-0.16	-0.25
中性子束 5群	v+	1.08E-6	1.06E-6	径方向平均 1.03E-6 0.8%	1.07E-6 1.10E-6 u+	0.89	-0.51	径方向平均 -0.16	-1.44	-0.70	径方向平均 -0.16	0.90	-0.51	径方向平均 -0.16	-1.44	-0.69	径方向平均 -0.16	1.28	0.78	径方向平均 -0.16	-0.14	-0.29	径方向平均 -0.16	1.71	1.42	径方向平均 -0.16	0.55	0.20
		1.09E-6	1.09E-6		1.09E-6 1.08E-6	0.06	0.31		0.33	0.29		0.07	0.33		0.35	0.29		-0.76	0.72		0.75	-0.48		-0.63	0.77		0.82	-0.26
		1.08E-6			1.08E-6	1.21				1.05		1.23				1.07		-0.80				-0.92		-0.68				-0.81
	x-	1.07E-6	1.06E-6		1.07E-6 1.06E-6 x+	-0.07	0.67		0.54	1.05		-0.06	0.68		0.55	1.07		-1.17	0.78		0.64	-0.08		-1.35	0.47		0.36	-0.23
		1.02E-6			1.02E-6	-0.22				0.01		-0.23				0.02		-2.02				-1.85		-2.13				-1.98
		9.38E-7	1.02E-6		1.03E-6 9.47E-7	0.19	0.16		-0.65	-0.04		0.15	0.16		-0.64	-0.05		-0.08	0.89		0.06	-0.40		-0.38	0.42		-0.38	-0.63
	u-	9.56E-7	8.73E-7		8.58E-7 9.58E-7 v-	-1.36	-3.77		-1.79	-1.18		-1.39	-3.83		-1.83	-1.19		-0.29	-1.20		0.79	-0.15		-0.62	-1.20		0.86	-0.43
中性子束 6群	v+	5.20E-8	5.67E-8	径方向平均 4.47E-8 2.8%	5.54E-8 5.35E-8 u+	6.17	-1.79	径方向平均 0.64	0.53	3.20	径方向平均 0.64	6.21	-1.77	径方向平均 0.64	0.55	3.24	径方向平均 0.64	8.01	3.29	径方向平均 0.64	5.72	4.97	径方向平均 0.64	15.05	8.47	径方向平均 0.64	11.05	11.85
		5.39E-8	4.90E-8		4.97E-8 5.23E-8	1.86	7.79		6.18	4.96		1.89	7.84		6.23	5.00		1.16	8.43		6.79	4.22		5.60	13.10		11.43	8.86
		5.23E-8			5.33E-8	0.01				-1.94		0.05				-1.90		-4.47				-6.37		-1.33				-3.24
	x-	4.70E-8	4.46E-8		4.58E-8 4.81E-8 x+	2.17	8.26		5.53	-0.06		2.20	8.30		5.57	-0.03		-1.45	7.43		4.70	-3.63		-0.68	7.24		4.57	-2.80
		4.30E-8			4.16E-8	-3.94				-0.37		-3.95				-0.39		-9.58				-6.25		-11.57				-8.26
		3.35E-8	4.09E-8		4.16E-8 3.40E-8	-1.58	2.27		0.72	-2.48		-1.66	2.27		0.72	-2.57		-3.17	2.83		1.26	-4.09		-8.70	-4.09		-5.52	-9.50
	u-	3.53E-8	2.64E-8		2.70E-8 3.56E-8 v-	-5.76	-13.40		-15.32	-6.33		-5.83	-13.63		-15.56	-6.41		-3.51	-3.39		-5.57	-4.12		-14.74	-17.85		-19.66	-15.21
反応率	v+	9.50E-9	8.25E-9	径方向平均 1.47E-8 1.3%	8.13E-9 9.44E-9 u+	-4.03	-0.40	径方向平均 0.11	1.04	-3.20	径方向平均 0.11	-3.04	-0.08	径方向平均 0.11	1.55	-2.01	径方向平均 0.11	-3.72	-4.36	径方向平均 0.11	-2.78	-2.65	径方向平均 0.11	-1.05	-1.78	径方向平均 0.11	-0.12	-0.03
		9.77E-9	1.15E-8		1.14E-8 9.59E-9	-6.81	-5.48		-4.66	-4.69		-6.19	-4.34		-3.49	-3.69		-3.57	-4.73		-3.86	-0.92		-2.03	-3.24		-2.42	0.56
		1.12E-8			1.17E-8	-3.87				-6.52		-3.19				-5.77		2.10				-0.55		2.82				-0.06
	x-	1.41E-8	1.33E-8		1.36E-8 1.43E-8 x+	-5.56	0.29		-1.34	-5.91		-5.00	1.04		-0.68	-5.48		-2.59	1.20		-0.45	-2.99		-2.54	1.15		-0.63	-3.14
		1.68E-8			1.71E-8	-0.86				-0.80		-0.89				-1.15		1.84				1.68		1.49				1.23
		2.03E-8	1.62E-8		1.66E-8 2.08E-8	2.57	3.24		1.32	1.48		2.01	3.39		1.40	0.59		1.94	2.30		0.36	0.64		1.38	1.05		-0.90	0.12
	u-	1.96E-8	2.46E-8		2.45E-8 2.04E-8 v-	6.90	5.52		6.52	3.34		6.35	4.32		5.21	2.64		4.66	1.27		2.17	1.07		3.33	0.52		1.46	-0.20

斜字：各三角メッシュ内毎の標準偏差 [%]

表7(続き)　各手法による集合体内中性子束、出力分布(3次元) -CASE2-

集合体D	GMVP (参照解)
ノード番号	4
軸方向メッシュ番号	1

参照解との相対差 [%]

		GMVP (参照解)						手法1				手法2				手法3				手法4			
中性子束 1群	v+	1.59E-6	1.30E-6	径方向 平均 2.53E-6 1.5%	1.24E-6	1.53E-6	u+	-8.77	0.00	径方向 平均 -0.02	4.20	-4.94	-7.56	0.42	径方向 平均 -0.02	4.88	-3.45	-8.46	-5.27	-1.04	-4.34	-5.25	-1.98	径方向 平均 -0.02	2.43	-1.09
		1.59E-6	1.88E-6		1.87E-6	1.57E-6		-8.91	-6.05		-5.33	-7.47	-8.13	-4.64		-3.88	-6.24	-4.87	-5.18	-4.39	-2.84	-2.96	-3.33		-2.62	-1.03
		1.86E-6				1.96E-6		-5.56				-9.22	-4.74				-8.33	1.78			-1.99	2.64				-1.41
	x-	2.30E-6	2.27E-6		2.34E-6	2.31E-6	x+	-2.37	-0.41		-2.82	-1.24	-1.68	0.48		-2.03	-0.70	1.35	0.67	-1.78	2.47	1.40	0.62		-1.97	2.28
		2.89E-6				2.97E-6		0.25				-0.65	0.21				-1.05	3.49			2.31	3.07				1.79
		3.71E-6	2.82E-6		2.87E-6	3.77E-6		0.42	3.30		2.01	0.15	-0.21	3.47		2.11	-0.84	-0.26	2.19	0.88	-0.75	-0.87	0.75		-0.58	-1.33
	u-	3.63E-6	4.46E-6		4.42E-6	3.57E-6	v-	2.97	6.21		7.58	5.30	2.37	4.86		6.12	4.49	0.52	1.46	2.71	2.69	-0.92	0.62		1.91	1.22
中性子束 2群	v+	1.47E-5	1.31E-5	径方向 平均 1.93E-5 0.4%	1.30E-5	1.47E-5	u+	0.30	0.33	径方向 平均 -0.23	0.93	0.27	0.28	0.31	径方向 平均 -0.23	0.97	0.32	0.33	-0.09	0.60	0.42	0.29	-0.22	径方向 平均 -0.23	0.52	0.36
		1.46E-5	1.68E-5		1.68E-5	1.49E-5		0.66	-1.04		-0.78	-1.26	0.60	-1.03		-0.75	-1.18	1.36	-1.09	-0.80	-0.33	1.45	-1.14		-0.88	-0.26
		1.66E-5				1.67E-5		-0.53				-0.33	-0.55				-0.28	0.65			0.98	0.77				0.96
	x-	1.88E-5	1.89E-5		1.91E-5	1.90E-5	x+	-0.23	-0.68		-1.25	-0.35	-0.22	-0.67		-1.24	-0.36	0.32	-0.69	-1.26	0.19	0.46	-0.66		-1.30	0.19
		2.12E-5				2.15E-5		-0.65				-0.67	-0.60				-0.73	0.03			-0.12	0.13				-0.13
		2.40E-5	2.13E-5		2.13E-5	2.41E-5		-0.45	-0.41		0.05	0.13	-0.41	-0.40		0.04	0.06	-0.50	-0.78	-0.34	-0.06	-0.45	-0.79		-0.38	-0.01
	u-	2.39E-5	2.70E-5		2.69E-5	2.41E-5	v-	0.20	-0.11		0.57	-0.07	0.22	-0.12		0.53	-0.11	-0.33	-1.10	-0.47	-0.67	-0.33	-1.16		-0.50	-0.69
中性子束 3群	v+	1.26E-5	1.17E-5	径方向 平均 1.45E-5 0.4%	1.17E-5	1.27E-5	u+	0.95	0.09	径方向 平均 -0.14	0.26	0.64	0.94	0.07	径方向 平均 -0.14	0.26	0.65	1.26	0.67	0.90	1.01	0.97	0.44	径方向 平均 -0.14	0.72	0.74
		1.25E-5	1.36E-5		1.37E-5	1.28E-5		1.55	0.73		0.29	0.05	1.53	0.72		0.30	0.07	1.51	0.99	0.57	0.13	1.35	0.72		0.29	0.00
		1.35E-5				1.37E-5		1.13				0.53	1.12				0.54	0.77			0.24	0.75				0.14
	x-	1.46E-5	1.46E-5		1.47E-5	1.47E-5	x+	-0.19	-0.31		-0.72	-0.45	-0.19	-0.30		-0.72	-0.44	-0.37	-0.21	-0.63	-0.63	-0.35	-0.29		-0.74	-0.69
		1.54E-5				1.55E-5		-0.65				-0.08	-0.64				-0.09	-1.04			-0.56	-0.89				-0.49
		1.61E-5	1.55E-5		1.55E-5	1.62E-5		-0.70	-1.05		-0.49	-0.58	-0.68	-1.05		-0.49	-0.60	-0.90	-0.96	-0.41	-0.90	-0.75	-0.86		-0.33	-0.75
	u-	1.61E-5	1.68E-5		1.69E-5	1.63E-5	v-	-0.52	-0.69		-0.93	-0.89	-0.51	-0.68		-0.94	-0.89	-0.51	-0.64	-0.94	-0.94	-0.26	-0.40		-0.65	-0.69
中性子束 4群	v+	3.84E-6	3.66E-6	径方向 平均 4.09E-6 0.5%	3.65E-6	3.86E-6	u+	1.07	-0.53	径方向 平均 0.01	-0.14	0.53	1.06	-0.54	径方向 平均 0.01	-0.14	0.53	1.38	0.27	0.71	0.91	1.31	0.39	径方向 平均 0.01	0.89	0.88
		3.88E-6	4.02E-6		4.05E-6	3.84E-6		-0.18	0.79		0.28	0.83	-0.19	0.79		0.28	0.84	-0.57	1.13	0.62	0.57	-0.71	0.93		0.44	0.50
		4.01E-6				4.04E-6		0.74				0.42	0.74				0.44	-0.24			-0.49	-0.28				-0.57
	x-	4.18E-6	4.13E-6		4.18E-6	4.15E-6	x+	-0.42	0.95		0.18	0.86	-0.42	0.95		0.18	0.87	-0.91	1.08	0.30	0.35	-1.01	0.90		0.10	0.20
		4.18E-6				4.22E-6		0.75				0.77	0.75				0.77	-0.10			-0.18	-0.03				-0.19
		4.24E-6	4.30E-6		4.27E-6	4.27E-6		-0.36	-1.33		-0.43	-0.14	-0.36	-1.33		-0.42	-0.15	-0.57	-1.00	-0.11	-0.50	-0.54	-1.04		-0.16	-0.45
	u-	4.28E-6	4.26E-6		4.23E-6	4.30E-6	v-	-1.03	-1.50		-0.66	-0.93	-1.03	-1.50		-0.67	-0.93	-0.67	-0.75	0.04	-0.64	-0.50	-0.42		0.42	-0.46
中性子束 5群	v+	1.10E-6	1.09E-6	径方向 平均 1.05E-6 0.8%	1.08E-6	1.11E-6	u+	1.18	-0.57	径方向 平均 -0.30	0.01	-0.18	1.19	-0.57	径方向 平均 -0.30	0.01	-0.18	1.57	0.71	1.33	0.23	2.00	1.36	径方向 平均 -0.30	2.04	0.72
		1.11E-6	1.13E-6		1.12E-6	1.10E-6		-0.22	-0.84		0.17	0.67	-0.21	-0.82		0.19	0.67	-1.04	-0.43	0.59	-0.10	-0.91	-0.38		0.66	0.13
		1.10E-6				1.10E-6		0.60				1.52	0.62				1.53	-1.39			-0.47	-1.28				-0.35
	x-	1.09E-6	1.09E-6		1.08E-6	1.09E-6	x+	0.32	0.00		1.00	0.19	0.32	0.01		1.02	0.20	-0.79	0.11	1.11	-0.93	-0.97	-0.20		0.83	-1.09
		1.04E-6				1.04E-6		-0.66				0.14	-0.67				0.15	-2.45			-1.72	-2.56				-1.85
		9.66E-7	1.05E-6		1.05E-6	9.62E-7		-0.74	-0.46		-0.59	0.48	-0.77	-0.46		-0.58	0.48	-1.00	0.26	0.12	0.12	-1.30	-0.20		-0.33	-0.10
	u-	9.81E-7	8.89E-7		8.95E-7	9.81E-7	v-	-1.86	-3.51		-3.96	-1.53	-1.88	-3.57		-4.01	-1.54	-0.79	-0.93	-1.43	-0.50	-1.12	-0.93		-1.37	-0.78
中性子束 6群	v+	5.25E-8	5.65E-8	径方向 平均 4.55E-8 2.7%	5.71E-8	5.57E-8	u+	7.23	0.64	径方向 平均 0.85	-0.45	1.14	7.27	0.65	径方向 平均 0.85	-0.43	1.18	9.08	5.84	4.69	2.87	16.19	11.15	径方向 平均 0.85	9.96	9.62
		5.35E-8	5.22E-8		5.26E-8	5.62E-8		4.68	3.17		2.47	-0.18	4.71	3.22		2.52	-0.15	3.96	3.77	3.06	-0.89	8.53	8.25		7.53	3.52
		5.29E-8				5.17E-8		0.91				3.22	0.94				3.26	-3.62			-1.44	-0.45				1.86
	x-	4.79E-8	4.79E-8		5.01E-8	4.87E-8	x+	2.33	2.90		-1.60	0.61	2.36	2.93		-1.57	0.64	-1.29	2.10	-2.38	-2.98	-0.51	1.93		-2.50	-2.15
		4.44E-8				4.16E-8		-5.18				1.62	-5.19				1.60	-10.75			-4.37	-12.71				-6.42
		3.13E-8	4.33E-8		4.03E-8	3.31E-8		7.46	-1.26		6.08	2.19	7.37	-1.25		6.08	2.09	5.72	-0.71	6.65	0.49	-0.32	-7.40		-0.50	-5.17
	u-	3.51E-8	2.68E-8		2.57E-8	3.51E-8	v-	-3.26	-12.85		-9.07	-3.18	-3.33	-13.09		-9.33	-3.26	-0.95	-2.79	1.40	-0.90	-12.48	-17.33		-13.74	-12.36
反応率	v+	1.00E-8	8.40E-9	径方向 平均 1.51E-8 1.3%	8.13E-9	9.71E-9	u+	-6.80	-0.01	径方向 平均 -0.04	3.30	-3.82	-5.84	0.31	径方向 平均 -0.04	3.83	-2.64	-6.50	-3.98	-0.58	-3.28	-3.93	-1.40	径方向 平均 -0.04	2.12	-0.69
		1.00E-8	1.17E-8		1.16E-8	9.94E-9		-6.96	-4.93		-4.33	-5.95	-6.34	-3.78		-3.16	-4.97	-3.74	-4.18	-3.54	-2.25	-2.21	-2.69		-2.11	-0.80
		1.16E-8				1.21E-8		-4.44				-7.47	-3.77				-6.73	1.47			-1.58	2.18				-1.10
	x-	1.39E-8	1.37E-8		1.41E-8	1.39E-8	x+	-2.00	-0.36		-2.44	-1.04	-1.42	0.38		-1.78	-0.59	1.08	0.54	-1.57	2.02	1.13	0.48		-1.75	1.85
		1.70E-8				1.74E-8		0.15				-0.57	0.12				-0.92	2.87			1.91	2.52				1.45
		2.12E-8	1.67E-8		1.69E-8	2.16E-8		0.31	2.69		1.69	0.13	-0.24	2.83		1.77	-0.75	-0.30	1.74	0.72	-0.70	-0.84	0.51		-0.54	-1.21
	u-	2.09E-8	2.52E-8		2.50E-8	2.06E-8	v-	2.53	5.42		6.68	4.53	2.01	4.23		5.37	3.83	0.39	1.19	2.34	2.25	-0.87	0.45		1.63	0.96

斜字：各三角メッシュ内毎の標準偏差 [%]

表7(続き)　各手法による集合体内中性子束、出力分布(3次元) -CASE2-

集合体D	
ノード番号	4
軸方向メッシュ番号	2

GMVP (参照解)

参照解との相対差 [%]

中性子束1群

GMVP (参照解)

v+	1.56E-6	1.33E-6		1.28E-6	1.60E-6	u+
	1.54E-6	1.92E-6	径方向	1.94E-6	1.56E-6	
	1.92E-6		平均		1.93E-6	
x-	2.38E-6	2.28E-6	**2.56E-6**	2.38E-6	2.40E-6	x+
	2.93E-6		*1.5%*		2.96E-6	
	3.74E-6	2.88E-6		2.96E-6	3.72E-6	
u-	3.57E-6	4.48E-6		4.48E-6	3.71E-6	v-

参照解との相対差 [%]

手法1					手法2					手法3					手法4				
-5.74	-1.19		2.87	-7.91	-4.48	-0.78		3.54	-6.47	-5.41	-6.40		-2.30	-7.33	-2.09	-3.15		1.12	-4.18
-4.57	-6.18	径方向	-7.13	-5.58	-3.76	-4.77	径方向	-5.71	-4.32	-0.34	-5.31	径方向	-6.21	-0.86	1.65	-3.46	径方向	-4.47	0.99
-6.65		平均		-5.95	-5.83		平均		-5.03	0.61		平均		1.54	1.46		平均		2.14
-3.98	0.71	**0.40**	-2.85	-3.60	-3.30	1.61	**0.40**	-2.06	-3.07	-0.32	1.80	**0.40**	-1.81	0.03	-0.27	1.75	**0.40**	-2.00	-0.15
0.43				1.11	0.39				0.69	3.67				4.11	3.25				3.58
1.27	2.92		0.38	3.30	0.64	3.09		0.47	2.28	0.59	1.81		-0.74	2.37	-0.03	0.38		-2.18	1.77
6.44	7.46		7.76	2.99	5.82	6.10		6.30	2.20	3.91	2.65		2.88	0.44	2.42	1.81		2.08	-1.00

中性子束2群

GMVP (参照解)

v+	1.50E-5	1.33E-5		1.31E-5	1.51E-5	u+
	1.51E-5	1.69E-5	径方向	1.70E-5	1.51E-5	
	1.69E-5		平均		1.71E-5	
x-	1.90E-5	1.92E-5	**1.96E-5**	1.93E-5	1.93E-5	x+
	2.15E-5		*0.4%*		2.19E-5	
	2.46E-5	2.17E-5		2.17E-5	2.48E-5	
u-	2.43E-5	2.72E-5		2.72E-5	2.45E-5	v-

参照解との相対差 [%]

手法1					手法2					手法3					手法4				
-0.48	0.30		1.58	-0.35	-0.50	0.29		1.62	-0.30	-0.45	-0.12		1.25	-0.20	-0.49	-0.25		1.16	-0.26
-1.01	0.15	径方向	-0.47	-0.75	-1.06	0.16	径方向	-0.45	-0.67	-0.32	0.10	径方向	-0.49	0.18	-0.24	0.05	径方向	-0.57	0.25
-0.43		平均		-0.65	-0.45		平均		-0.61	0.75		平均		0.65	0.87		平均		0.63
-0.09	-0.70	**-0.27**	-0.76	-0.65	-0.07	-0.68	**-0.27**	-0.76	-0.66	0.47	-0.71	**-0.27**	-0.77	-0.11	0.61	-0.67	**-0.27**	-0.81	-0.11
-0.40				-0.86	-0.35				-0.91	0.28				-0.30	0.38				-0.32
-1.33	-0.26		-0.35	-1.19	-1.29	-0.26		-0.36	-1.27	-1.38	-0.64		-0.74	-1.39	-1.32	-0.64		-0.78	-1.34
0.20	0.85		1.21	-0.15	0.22	0.84		1.17	-0.19	-0.33	-0.15		0.16	-0.75	-0.34	-0.21		0.13	-0.76

中性子束3群

GMVP (参照解)

v+	1.29E-5	1.19E-5		1.19E-5	1.29E-5	u+
	1.29E-5	1.38E-5	径方向	1.39E-5	1.29E-5	
	1.38E-5		平均		1.38E-5	
x-	1.48E-5	1.48E-5	**1.47E-5**	1.48E-5	1.49E-5	x+
	1.56E-5		*0.4%*		1.56E-5	
	1.64E-5	1.56E-5		1.56E-5	1.65E-5	
u-	1.64E-5	1.72E-5		1.71E-5	1.65E-5	v-

参照解との相対差 [%]

手法1					手法2					手法3					手法4				
0.73	0.38		-0.01	0.43	0.71	0.36		0.00	0.44	1.03	0.96		0.63	0.79	0.74	0.73		0.45	0.52
0.57	1.05	径方向	0.59	0.46	0.55	1.05	径方向	0.59	0.48	0.53	1.31	径方向	0.86	0.55	0.37	1.04	径方向	0.58	0.41
0.19		平均		0.88	0.18		平均		0.89	-0.16		平均		0.59	-0.19		平均		0.49
-0.60	0.26	**-0.06**	0.20	-0.11	-0.60	0.26	**-0.06**	0.20	-0.11	-0.78	0.35	**-0.06**	0.29	-0.30	-0.76	0.27	**-0.06**	0.18	-0.36
-0.26				0.27	-0.25				0.26	-0.65				-0.21	-0.50				-0.15
-1.16	-0.01		0.09	-0.48	-1.14	-0.01		0.09	-0.50	-1.36	0.08		0.17	-0.80	-1.21	0.18		0.25	-0.65
-0.66	-1.32		-0.80	-0.87	-0.65	-1.32		-0.81	-0.88	-0.65	-1.28		-0.80	-0.92	-0.40	-1.04		-0.52	-0.67

中性子束4群

GMVP (参照解)

v+	3.91E-6	3.70E-6	径方向	3.76E-6	3.91E-6	u+
	3.94E-6	4.07E-6		4.09E-6	3.94E-6	
	4.07E-6		平均		4.09E-6	
x-	4.20E-6	4.22E-6	**4.16E-6**	4.28E-6	4.26E-6	x+
	4.26E-6		*0.5%*		4.29E-6	
	4.27E-6	4.34E-6		4.37E-6	4.33E-6	
u-	4.35E-6	4.34E-6		4.36E-6	4.40E-6	v-

参照解との相対差 [%]

手法1					手法2					手法3					手法4				
0.81	0.09		-1.59	0.80	0.80	0.08		-1.59	0.80	1.12	0.89		-0.75	1.18	1.05	1.01		-0.57	1.16
-0.23	1.26	径方向	0.92	0.03	-0.24	1.26	径方向	0.93	0.04	-0.62	1.60	径方向	1.27	-0.23	-0.76	1.41	径方向	1.08	-0.30
0.89		平均		0.74	0.88		平均		0.75	-0.09		平均		-0.17	-0.13		平均		-0.25
0.68	0.38	**-0.15**	-0.62	-0.20	0.67	0.38	**-0.15**	-0.61	-0.19	0.18	0.52	**-0.15**	-0.50	-0.70	0.08	0.33	**-0.15**	-0.69	-0.85
0.38				0.70	0.38				0.70	-0.48				-0.25	-0.40				-0.26
0.37	-0.82		-1.15	0.15	0.37	-0.82		-1.15	0.15	0.16	-0.48		-0.83	-0.21	0.19	-0.52		-0.88	-0.15
-1.07	-1.87		-2.09	-1.72	-1.07	-1.87		-2.10	-1.72	-0.71	-1.12		-1.40	-1.44	-0.54	-0.80		-1.03	-1.26

中性子束5群

GMVP (参照解)

v+	1.11E-6	1.10E-6		1.10E-6	1.12E-6	u+
	1.12E-6	1.12E-6	径方向	1.13E-6	1.11E-6	
	1.11E-6		平均		1.12E-6	
x-	1.10E-6	1.10E-6	**1.06E-6**	1.10E-6	1.10E-6	x+
	1.04E-6		*0.8%*		1.05E-6	
	9.81E-7	1.07E-6		1.07E-6	9.77E-7	
u-	9.86E-7	9.07E-7		9.01E-7	9.93E-7	v-

参照解との相対差 [%]

手法1					手法2					手法3					手法4				
1.99	-0.05		-0.23	0.98	2.01	-0.05		-0.23	0.99	2.39	1.24		1.09	1.40	2.82	1.89		1.79	1.89
0.93	1.19	径方向	0.29	1.46	0.94	1.20	径方向	0.31	1.46	0.10	1.60	径方向	0.71	0.68	0.24	1.65	径方向	0.78	0.91
1.34		平均		1.02	1.35		平均		1.03	-0.67		平均		-0.96	-0.55		平均		-0.85
0.23	0.85	**0.18**	1.39	0.93	0.23	0.86	**0.18**	1.41	0.95	-0.88	0.96	**0.18**	1.50	-0.19	-1.06	0.65	**0.18**	1.22	-0.35
1.13				0.79	1.12				0.80	-0.70				-1.09	-0.81				-1.22
-0.74	-1.44		-0.89	0.47	-0.78	-1.44		-0.89	0.46	-1.01	-0.73		-0.19	0.10	-1.31	-1.19		-0.63	-0.12
-0.85	-3.96		-3.05	-1.20	-0.88	-4.02		-3.09	-1.21	0.23	-1.39		-0.50	-0.17	-0.11	-1.39		-0.44	-0.44

中性子束6群

GMVP (参照解)

v+	5.42E-8	5.83E-8		6.04E-8	5.46E-8	u+
	5.76E-8	5.42E-8	径方向	5.35E-8	5.72E-8	
	5.40E-8		平均		5.53E-8	
x-	4.87E-8	4.87E-8	**4.70E-8**	5.00E-8	5.19E-8	x+
	4.43E-8		*2.7%*		4.45E-8	
	3.32E-8	4.49E-8		4.37E-8	3.38E-8	
u-	3.51E-8	2.76E-8		2.76E-8	3.42E-8	v-

参照解との相対差 [%]

手法1					手法2					手法3					手法4				
5.46	-1.11		-4.46	4.67	5.50	-1.10		-4.44	4.71	7.28	4.00		0.47	6.47	14.27	9.21		5.53	13.45
-1.26	0.93	径方向	2.15	-0.55	-1.23	0.98	径方向	2.20	-0.51	-1.93	1.52	径方向	2.74	-1.25	2.37	5.90	径方向	7.20	3.14
0.22		平均		-2.06	0.26		平均		-2.02	-4.27		平均		-6.48	-1.12		平均		-3.35
1.99	2.60	**-0.87**	0.05	-4.16	2.02	2.63	**-0.87**	0.08	-4.13	-1.62	1.81	**-0.87**	-0.74	-7.58	-0.85	1.63	**-0.87**	-0.86	-6.78
-3.47				-3.66	-3.48				-3.68	-9.14				-9.35	-11.14				-11.29
2.92	-3.46		-0.69	1.49	2.83	-3.46		-0.69	1.39	1.26	-2.93		-0.15	-0.19	-4.53	-9.47		-6.85	-5.82
-1.71	-14.22		-14.11	0.98	-1.79	-14.45		-14.35	0.89	0.63	-4.32		-4.22	3.35	-11.08	-18.63		-18.52	-8.60

反応率

GMVP (参照解)

v+	9.92E-9	8.62E-9		8.35E-9	1.01E-8	u+
	9.82E-9	1.19E-8	径方向	1.20E-8	9.94E-9	
	1.19E-8		平均		1.19E-8	
x-	1.43E-8	1.38E-8	**1.52E-8**	1.43E-8	1.45E-8	x+
	1.72E-8		*1.2%*		1.74E-8	
	2.15E-8	1.70E-8		1.74E-8	2.14E-8	
u-	2.06E-8	2.53E-8		2.53E-8	2.14E-8	v-

参照解との相対差 [%]

手法1					手法2					手法3					手法4				
-4.41	-0.88		2.22	-6.20	-3.42	-0.56		2.74	-5.05	-4.10	-4.82		-1.63	-5.67	-1.46	-2.26		1.05	-3.15
-3.63	-4.88	径方向	-5.75	-4.39	-3.00	-3.73	径方向	-4.60	-3.39	-0.29	-4.13	径方向	-4.97	-0.63	1.29	-2.64	径方向	-3.56	0.86
-5.35		平均		-4.79	-4.69		平均		-4.03	0.51		平均		1.27	1.21		平均		1.76
-3.32	0.59	**0.32**	-2.40	-3.04	-2.75	1.34	**0.32**	-1.74	-2.60	-0.29	1.50	**0.32**	-1.53	-0.05	-0.24	1.44	**0.32**	-1.71	-0.21
0.36				0.93	0.33				0.57	3.08				3.44	2.73				2.98
1.00	2.41		0.26	2.81	0.45	2.55		0.33	1.91	0.38	1.47		-0.70	1.96	-0.16	0.24		-1.94	1.44
5.55	6.54		6.85	2.52	5.01	5.33		5.55	1.83	3.35	2.27		2.51	0.28	2.05	1.52		1.80	-0.98

斜字：各三角メッシュ内毎の標準偏差 [%]

表7(続き)　各手法による集合体内中性子束、出力分布(3次元) -CASE2-

集合体D　GMVP (参照解)
ノード番号 4
軸方向メッシュ番号 3

		GMVP (参照解)						参照解との相対差 [%] 手法1				手法2				手法3				手法4			
中性子束 1群	v+	1.59E-6	1.30E-6	径方向 平均 **2.61E-6** *1.5%*	1.31E-6	1.60E-6	u+	-6.36	2.21	径方向 平均 **-0.30**	1.53	-6.70	-5.11	2.64	径方向 平均 **-0.30**	2.19	-5.24	-6.04	-3.18	径方向 平均 **-0.30**	-3.58	-6.11	-2.74	0.19	径方向 平均 **-0.30**	-0.20	-2.92
		1.59E-6	1.93E-6		1.94E-6	1.60E-6		-6.76	-5.76		-6.25	-6.60	-5.96	-4.34		-4.82	-5.36	-2.62	-4.88		-5.33	-1.93	-0.67	-3.02		-3.57	-0.10
		1.90E-6				1.95E-6		-4.72				-6.25	-3.89				-5.32	2.70				1.23	3.56				1.82
	x-	2.37E-6	2.40E-6		2.33E-6	2.37E-6	x+	-2.47	-3.34		-0.08	-1.33	-1.78	-2.47		0.73	-0.79	1.25	-2.29		0.99	2.38	1.30	-2.34		0.79	2.19
		2.97E-6				3.05E-6		0.27				-0.80	0.23				-1.21	3.51				2.15	3.09				1.63
		3.83E-6	3.00E-6		2.93E-6	3.82E-6		-0.16	0.03		2.61	1.62	-0.79	0.19		2.70	0.61	-0.84	-1.05		1.47	0.70	-1.45	-2.44		0.00	0.11
	u-	3.69E-6	4.61E-6		4.65E-6	3.82E-6	v-	4.00	5.65		5.06	1.13	3.39	4.31		3.63	0.36	1.53	0.92		0.30	-1.38	0.08	0.09		-0.48	-2.79
中性子束 2群	v+	1.51E-5	1.34E-5	径方向 平均 **1.98E-5** *0.4%*	1.33E-5	1.52E-5	u+	-0.05	0.45	径方向 平均 **-0.20**	1.49	-0.45	-0.06	0.43	径方向 平均 **-0.20**	1.54	-0.39	-0.01	0.02	径方向 平均 **-0.20**	1.17	-0.29	-0.06	-0.10	径方向 平均 **-0.20**	1.08	-0.35
		1.51E-5	1.71E-5		1.73E-5	1.50E-5		-0.26	0.01		-0.89	0.70	-0.31	0.02		-0.86	0.79	0.44	-0.04		-0.91	1.65	0.52	-0.08		-0.99	1.71
		1.71E-5				1.74E-5		-0.91				-1.31	-0.93				-1.27	0.26				-0.02	0.38				-0.03
	x-	1.94E-5	1.93E-5		1.97E-5	1.95E-5	x+	-0.74	-0.23		-1.44	-0.66	-0.73	-0.22		-1.44	-0.66	-0.19	-0.24		-1.46	-0.11	-0.06	-0.20		-1.49	-0.12
		2.18E-5				2.22E-5		-0.38				-1.04	-0.34				-1.09	0.30				-0.48	0.39				-0.50
		2.47E-5	2.19E-5		2.20E-5	2.50E-5		-0.91	-0.38		-0.21	-0.69	-0.86	-0.37		-0.22	-0.76	-0.95	-0.75		-0.60	-0.89	-0.90	-0.76		-0.64	-0.83
	u-	2.45E-5	2.74E-5		2.76E-5	2.47E-5	v-	0.54	1.28		0.79	0.33	0.55	1.27		0.74	0.29	0.01	0.28		-0.26	-0.27	0.00	0.21		-0.29	-0.29
中性子束 3群	v+	1.30E-5	1.20E-5	径方向 平均 **1.49E-5** *0.4%*	1.20E-5	1.31E-5	u+	0.72	0.21	径方向 平均 **-0.07**	0.14	0.36	0.71	0.19	径方向 平均 **-0.07**	0.15	0.37	1.02	0.79	径方向 平均 **-0.07**	0.78	0.73	0.73	0.57	径方向 平均 **-0.07**	0.60	0.46
		1.31E-5	1.40E-5		1.40E-5	1.31E-5		0.12	0.79		0.56	0.33	0.10	0.79		0.57	0.35	0.07	1.05		0.83	0.41	-0.09	0.78		0.56	0.28
		1.40E-5				1.40E-5		0.24				0.58	0.23				0.60	-0.12				0.30	-0.14				0.20
	x-	1.49E-5	1.50E-5		1.50E-5	1.49E-5	x+	0.03	-0.08		-0.20	1.02	0.03	-0.08		-0.20	1.02	-0.15	0.01		-0.11	0.83	-0.12	-0.07		-0.22	0.77
		1.56E-5				1.59E-5		0.18				-0.28	0.19				-0.29	-0.21				-0.75	-0.06				-0.69
		1.65E-5	1.59E-5		1.59E-5	1.67E-5		-0.57	-0.62		-0.71	-0.46	-0.55	-0.62		-0.71	-0.47	-0.77	-0.53		-0.63	-0.78	-0.62	-0.43		-0.55	-0.62
	u-	1.67E-5	1.72E-5		1.73E-5	1.66E-5	v-	-1.24	-0.59		-0.73	-0.41	-1.23	-0.58		-0.74	-0.41	-1.23	-0.54		-0.73	-0.46	-0.98	-0.30		-0.45	-0.21
中性子束 4群	v+	3.99E-6	3.75E-6	径方向 平均 **4.19E-6** *0.5%*	3.76E-6	3.95E-6	u+	-0.16	-0.30	径方向 平均 **0.01**	-0.47	0.70	-0.17	-0.31	径方向 平均 **0.01**	-0.47	0.71	0.15	0.50	径方向 平均 **0.01**	0.38	1.08	0.08	0.62	径方向 平均 **0.01**	0.56	1.06
		3.93E-6	4.14E-6		4.14E-6	3.96E-6		0.97	0.69		0.57	0.54	0.95	0.69		0.57	0.56	0.57	1.02		0.92	0.28	0.43	0.83		0.73	0.21
		4.13E-6				4.14E-6		0.49				0.57	0.49				0.59	-0.49				-0.34	-0.53				-0.42
	x-	4.28E-6	4.28E-6		4.29E-6	4.25E-6	x+	-0.13	-0.02		0.18	1.10	-0.13	-0.02		0.18	1.11	-0.61	0.12		0.30	0.59	-0.72	-0.07		0.11	0.44
		4.33E-6				4.33E-6		-0.17				0.90	-0.17				0.90	-1.01				-0.05	-0.94				-0.07
		4.41E-6	4.36E-6		4.36E-6	4.34E-6		-1.63	-0.09		-0.05	0.83	-1.63	-0.09		-0.05	0.82	-1.84	0.25		0.27	0.46	-1.81	0.21		0.22	0.52
	u-	4.38E-6	4.36E-6		4.37E-6	4.40E-6	v-	-0.74	-1.42		-1.26	-0.60	-0.74	-1.42		-1.27	-0.60	-0.38	-0.67		-0.57	-0.32	-0.21	-0.34		-0.19	-0.13
中性子束 5群	v+	1.12E-6	1.12E-6	径方向 平均 **1.07E-6** *0.8%*	1.12E-6	1.12E-6	u+	1.70	-0.91	径方向 平均 **0.13**	-1.27	1.61	1.71	-0.91	径方向 平均 **0.13**	-1.28	1.61	2.10	0.38	径方向 平均 **0.13**	0.03	2.03	2.52	1.02	径方向 平均 **0.13**	0.73	2.52
		1.13E-6	1.15E-6		1.14E-6	1.14E-6		0.46	-0.27		0.75	0.27	0.48	-0.25		0.77	0.27	-0.36	0.14		1.17	-0.50	-0.23	0.19		1.24	-0.27
		1.13E-6				1.15E-6		1.31				-0.41	1.32				-0.40	-0.70				-2.36	-0.58				-2.25
	x-	1.11E-6	1.11E-6		1.12E-6	1.11E-6	x+	0.72	0.55		0.10	1.06	0.73	0.56		0.11	1.08	-0.39	0.66		0.20	-0.07	-0.57	0.35		-0.08	-0.23
		1.04E-6				1.05E-6		2.14				2.37	2.13				2.38	0.30				0.47	0.18				0.33
		9.73E-7	1.07E-6		1.06E-6	9.82E-7		1.02	0.04		0.82	0.91	0.98	0.04		0.82	0.91	0.75	0.77		1.53	0.55	0.44	0.30		1.08	0.32
	u-	1.01E-6	9.15E-7		9.20E-7	1.01E-6	v-	-1.83	-3.87		-4.09	-1.45	-1.85	-3.93		-4.14	-1.46	-0.76	-1.30		-1.57	-0.43	-1.09	-1.30		-1.51	-0.70
中性子束 6群	v+	5.77E-8	5.90E-8	径方向 平均 **4.75E-8** *2.7%*	5.97E-8	5.77E-8	u+	0.02	-1.27	径方向 平均 **-0.97**	-2.37	0.00	0.06	-1.26	径方向 平均 **-0.97**	-2.35	0.04	1.75	3.83	径方向 平均 **-0.97**	2.67	1.71	8.38	9.04	径方向 平均 **-0.97**	7.84	8.38
		5.62E-8	5.54E-8		6.04E-8	5.64E-8		2.22	-0.38		-8.50	1.94	2.25	-0.33		-8.46	1.98	1.52	0.21		-7.97	1.22	5.98	4.53		-3.98	5.72
		5.65E-8				5.57E-8		-3.23				-1.85	-3.19				-1.81	-7.57				-6.28	-4.52				-3.14
	x-	4.86E-8	4.82E-8		4.82E-8	5.13E-8	x+	3.21	4.78		4.87	-2.12	3.24	4.82		4.91	-2.09	-0.44	3.98		4.05	-5.61	0.34	3.80		3.92	-4.80
		4.43E-8				4.39E-8		-2.43				-1.42	-2.44				-1.44	-8.16				-7.24	-10.18				-9.23
		3.33E-8	4.40E-8		4.40E-8	3.24E-8		3.70	-0.46		-0.38	7.04	3.61	-0.46		-0.38	6.93	2.02	0.09		0.16	5.26	-3.81	-6.65		-6.56	-0.67
	u-	3.62E-8	2.81E-8		2.68E-8	3.60E-8	v-	-3.72	-14.96		-10.76	-3.16	-3.79	-15.20		-11.01	-3.25	-1.42	-5.15		-0.49	-0.88	-12.89	-19.34		-15.34	-12.35
反応率	v+	1.01E-8	8.49E-9	径方向 平均 **1.55E-8** *1.2%*	8.52E-9	1.01E-8	u+	-4.95	1.69	径方向 平均 **-0.27**	1.22	-5.24	-3.96	2.02	径方向 平均 **-0.27**	1.74	-4.08	-4.64	-2.34	径方向 平均 **-0.27**	-2.59	-4.71	-2.01	0.29	径方向 平均 **-0.27**	0.06	-2.16
		1.01E-8	1.20E-8		1.20E-8	1.01E-8		-5.30	-4.61		-5.10	-5.12	-4.68	-3.46		-3.94	-4.13	-2.02	-3.86		-4.31	-1.39	-0.46	-2.37		-2.89	0.09
		1.18E-8				1.21E-8		-3.83				-5.13	-3.15				-4.37	2.13				0.91	2.85				1.40
	x-	1.43E-8	1.45E-8		1.42E-8	1.43E-8	x+	-2.08	-2.78		-0.16	-1.05	-1.50	-2.05		0.52	-0.60	0.99	-1.89		0.74	2.01	1.04	-1.95		0.55	1.84
		1.74E-8				1.79E-8		0.24				-0.70	0.21				-1.05	2.97				1.78	2.62				1.32
		2.20E-8	1.76E-8		1.73E-8	2.19E-8		-0.23	-0.03		2.19	1.40	-0.78	0.12		2.27	0.51	-0.84	-0.94		1.22	0.56	-1.38	-2.15		-0.05	0.05
	u-	2.13E-8	2.60E-8		2.62E-8	2.19E-8	v-	3.43	5.00		4.45	0.96	2.90	3.81		3.18	0.28	1.27	0.79		0.21	-1.25	0.00	0.05		-0.49	-2.49

斜字：各三角メッシュ内毎の標準偏差 [%]

表7(続き)　各手法による集合体内中性子束、出力分布(3次元) -CASE2-

参照解との相対差 [%]

集合体D	
ノード番号	4
軸方向メッシュ番号	4

		GMVP (参照解)						手法1					手法2					手法3					手法4				
	v+	1.60E-6	1.28E-6		1.32E-6	1.62E-6	u+	-6.75	4.54		1.06	-7.53	-5.51	4.98		1.72	-6.09	-6.43	-0.97		-4.03	-6.95	-3.15	2.47		-0.66	-3.79
		1.64E-6	1.91E-6	径方向	1.93E-6	1.64E-6		-9.04	-4.39	径方向	-5.07	-8.70	-8.26	-2.95	径方向	-3.63	-7.49	-5.00	-3.50	径方向	-4.14	-4.14	-3.10	-1.61	径方向	-2.35	-2.35
中性子束		1.93E-6		平均		1.96E-6		-5.79		平均		-6.04	-4.96		平均		-5.11	1.55		平均		1.46	2.40		平均		2.05
1群	x-	2.39E-6	2.40E-6	**2.62E-6**	2.42E-6	2.46E-6	x+	-2.85	-2.77	**-0.15**	-3.13	-4.39	-2.16	-1.90	**-0.15**	-2.34	-3.87	0.86	-1.72	**-0.15**	-2.09	-0.80	0.91	-1.77	**-0.15**	-2.28	-0.98
		2.96E-6		*1.5%*		3.01E-6		1.04				1.01	1.01				0.60	4.31				4.02	3.88				3.49
		3.87E-6	2.98E-6		2.91E-6	3.94E-6		-0.62	1.10		4.04	-1.00	-1.25	1.27		4.13	-1.98	-1.29	0.01		2.88	-1.90	-1.90	-1.39		1.40	-2.47
	u-	3.62E-6	4.62E-6		4.62E-6	3.76E-6	v-	6.77	6.01		6.21	3.41	6.15	4.66		4.77	2.62	4.23	1.26		1.40	0.85	2.74	0.43		0.61	-0.59
	v+	1.53E-5	1.33E-5		1.34E-5	1.53E-5	u+	-0.43	1.67		1.39	-0.29	-0.44	1.66		1.44	-0.24	-0.39	1.24		1.07	-0.14	-0.44	1.12		0.98	-0.19
		1.51E-5	1.73E-5	径方向	1.73E-5	1.54E-5		0.38	-0.56	径方向	-0.55	-0.84	0.33	-0.55	径方向	-0.53	-0.76	1.09	-0.62	径方向	-0.58	0.09	1.17	-0.66	径方向	-0.65	0.15
中性子束		1.73E-5		平均		1.74E-5		-1.23		平均		-0.89	-1.25		平均		-0.85	-0.06		平均		0.41	0.06		平均		0.39
2群	x-	1.96E-5	1.94E-5	**1.99E-5**	1.95E-5	1.95E-5	x+	-1.58	0.21	**-0.15**	-0.16	0.28	-1.57	0.22	**-0.15**	-0.16	0.28	-1.03	0.20	**-0.15**	-0.18	0.84	-0.90	0.24	**-0.15**	-0.21	0.83
		2.20E-5		*0.4%*		2.22E-5		-0.82				-0.59	-0.78				-0.64	-0.14				-0.03	-0.05				-0.04
		2.49E-5	2.19E-5		2.19E-5	2.52E-5		-1.13	0.11		0.42	-1.19	-1.09	0.12		0.41	-1.27	-1.18	-0.26		0.03	-1.39	-1.12	-0.27		-0.01	-1.34
	u-	2.47E-5	2.75E-5		2.77E-5	2.49E-5	v-	0.24	1.28		1.02	-0.14	0.25	1.28		0.98	-0.18	-0.30	0.28		-0.03	-0.74	-0.30	0.22		-0.05	-0.76
	v+	1.31E-5	1.21E-5		1.21E-5	1.31E-5	u+	0.52	-0.14		0.19	0.63	0.51	-0.15		0.19	0.64	0.83	0.44		0.83	1.00	0.54	0.21		0.64	0.73
		1.31E-5	1.40E-5	径方向	1.41E-5	1.32E-5		0.47	0.89	径方向	0.60	-0.14	0.44	0.89	径方向	0.60	-0.12	0.42	1.15	径方向	0.87	-0.06	0.26	0.89	径方向	0.60	-0.19
中性子束		1.40E-5		平均		1.41E-5		0.53		平均		0.79	0.52		平均		0.81	0.17		平均		0.51	0.15		平均		0.41
3群	x-	1.51E-5	1.50E-5	**1.49E-5**	1.50E-5	1.50E-5	x+	-0.52	0.10	**-0.05**	0.56	0.46	-0.52	0.10	**-0.05**	0.56	0.46	-0.70	0.19	**-0.05**	0.65	0.27	-0.68	0.12	**-0.05**	0.54	0.21
		1.59E-5		*0.4%*		1.59E-5		-1.11				0.35	-1.10				0.34	-1.50				-0.13	-1.34				-0.07
		1.66E-5	1.60E-5		1.59E-5	1.67E-5		-0.51	-0.84		0.09	0.10	-0.50	-0.84		0.09	0.09	-0.72	-0.75		0.17	-0.22	-0.57	-0.65		0.25	-0.06
	u-	1.67E-5	1.74E-5		1.74E-5	1.67E-5	v-	-0.87	-0.95		-0.92	-0.41	-0.86	-0.95		-0.92	-0.42	-0.86	-0.91		-0.92	-0.46	-0.61	-0.66		-0.63	-0.21
	v+	3.99E-6	3.77E-6	径方向	3.76E-6	3.97E-6	u+	0.36	-0.25		-0.13	0.75	0.36	-0.26		-0.13	0.76	0.68	0.55		0.73	1.13	0.61	0.67		0.91	1.11
		3.99E-6	4.16E-6		4.12E-6	3.98E-6		0.17	0.71	径方向	1.71	0.44	0.15	0.71	径方向	1.72	0.45	-0.22	1.05	径方向	2.07	0.18	-0.37	0.85	径方向	1.88	0.11
中性子束		4.16E-6		平均		4.15E-6		0.22		平均		0.80	0.22		平均		0.82	-0.76		平均		-0.11	-0.80		平均		-0.19
4群	x-	4.29E-6	4.29E-6	**4.20E-6**	4.28E-6	4.28E-6	x+	0.01	0.27	**0.26**	0.98	1.04	0.01	0.27	**0.26**	0.99	1.04	-0.47	0.40	**0.26**	1.11	0.53	-0.58	0.21	**0.26**	0.91	0.38
		4.36E-6		*0.6%*		4.35E-6		-0.32				0.95	-0.32				0.95	-1.16				0.00	-1.09				-0.01
		4.36E-6	4.36E-6		4.37E-6	4.34E-6		-0.08	0.23		0.18	1.37	-0.08	0.23		0.19	1.37	-0.29	0.57		0.50	1.01	-0.26	0.53		0.46	1.06
	u-	4.40E-6	4.38E-6		4.40E-6	4.38E-6	v-	-0.69	-1.37		-1.35	0.31	-0.69	-1.37		-1.36	0.31	-0.33	-0.62		-0.66	0.60	-0.16	-0.29		-0.28	0.78
	v+	1.13E-6	1.11E-6		1.12E-6	1.15E-6	u+	1.82	0.05		-0.25	-0.04	1.84	0.05		-0.25	-0.03	2.22	1.35		1.07	0.38	2.65	1.99		1.77	0.86
		1.14E-6	1.14E-6	径方向	1.13E-6	1.14E-6		0.51	1.34	径方向	1.65	0.38	0.53	1.36	径方向	1.67	0.38	-0.31	1.76	径方向	2.07	-0.39	-0.18	1.81	径方向	2.15	-0.17
中性子束		1.12E-6		平均		1.14E-6		1.95		平均		0.85	1.97		平均		0.87	-0.07		平均		-1.12	0.05		平均		-1.01
5群	x-	1.14E-6	1.12E-6	**1.08E-6**	1.11E-6	1.13E-6	x+	-1.30	0.72	**-0.15**	1.58	-0.33	-1.29	0.74	**-0.15**	1.60	-0.32	-2.39	0.84	**-0.15**	1.69	-1.44	-2.56	0.52	**-0.15**	1.40	-1.60
		1.07E-6		*0.8%*		1.08E-6		-0.35				-0.20	-0.37				-0.19	-2.15				-2.06	-2.26				-2.19
		9.80E-7	1.09E-6		1.08E-6	9.99E-7		0.85	-0.98		-0.67	-0.24	0.81	-0.98		-0.67	-0.25	0.58	-0.26		0.03	-0.60	0.28	-0.73		-0.41	-0.82
	u-	1.01E-6	9.30E-7		9.36E-7	1.01E-6	v-	-1.69	-4.88		-5.27	-1.05	-1.71	-4.94		-5.32	-1.06	-0.62	-2.34		-2.78	-0.03	-0.95	-2.34		-2.72	-0.30
	v+	5.74E-8	6.06E-8		5.87E-8	5.77E-8	u+	1.01	-3.32		-0.27	0.50	1.04	-3.30		-0.25	0.54	2.75	1.68		4.88	2.22	9.45	6.78		10.16	8.92
		5.81E-8	5.71E-8	径方向	5.39E-8	5.86E-8		-0.57	-2.78	径方向	3.09	-1.37	-0.54	-2.74	径方向	3.14	-1.33	-1.25	-2.21	径方向	3.69	-2.06	3.08	2.01	径方向	8.19	2.29
中性子束		5.34E-8		平均		5.46E-8		2.95		平均		0.74	2.98		平均		0.78	-1.67		平均		-3.81	1.57		平均		-0.59
6群	x-	5.03E-8	4.96E-8	**4.77E-8**	5.13E-8	5.23E-8	x+	0.26	2.27	**-0.83**	-1.08	-3.40	0.29	2.31	**-0.83**	-1.04	-3.38	-3.29	1.48	**-0.83**	-1.85	-6.85	-2.53	1.31	**-0.83**	-1.97	-6.05
		4.25E-8		*2.9%*		4.44E-8		2.10				-1.94	2.09				-1.95	-3.89				-7.72	-6.00				-9.70
		3.42E-8	4.56E-8		4.19E-8	3.54E-8		1.33	-3.40		5.00	-1.55	1.25	-3.40		5.00	-1.65	-0.31	-2.87		5.57	-3.18	-6.00	-9.41		-1.51	-8.64
	u-	3.60E-8	2.77E-8		2.73E-8	3.56E-8	v-	-2.91	-13.07		-11.96	-1.58	-2.98	-13.31		-12.21	-1.66	-0.59	-3.03		-1.82	0.74	-12.16	-17.54		-16.48	-10.92
	v+	1.02E-8	8.38E-9		8.59E-9	1.03E-8	u+	-5.28	3.58		0.92	-5.93	-4.30	3.91		1.44	-4.78	-4.97	-0.53		-2.88	-5.40	-2.35	2.14		-0.24	-2.87
		1.04E-8	1.19E-8	径方向	1.20E-8	1.04E-8		-7.13	-3.49	径方向	-4.00	-6.96	-6.51	-2.32	径方向	-2.83	-5.99	-3.91	-2.73	径方向	-3.20	-3.30	-2.38	-1.22	径方向	-1.77	-1.86
		1.20E-8		平均		1.21E-8		-4.68		平均		-4.87	-4.01		平均		-4.11	1.22		平均		1.19	1.93		平均		1.68
反応率	x-	1.44E-8	1.45E-8	**1.56E-8**	1.46E-8	1.48E-8	x+	-2.53	-2.26	**-0.14**	-2.53	-3.62	-1.95	-1.53	**-0.14**	-1.87	-3.18	0.54	-1.37	**-0.14**	-1.66	-0.63	0.58	-1.43	**-0.14**	-1.84	-0.79
		1.74E-8		*1.3%*		1.77E-8		0.78				0.86	0.75				0.50	3.52				3.37	3.17				2.92
		2.22E-8	1.76E-8		1.72E-8	2.25E-8		-0.61	0.89		3.46	-0.92	-1.16	1.03		3.54	-1.79	-1.22	-0.03		2.48	-1.74	-1.76	-1.25		1.20	-2.24
	u-	2.09E-8	2.60E-8		2.61E-8	2.16E-8	v-	5.82	5.30		5.47	2.95	5.29	4.10		4.18	2.25	3.62	1.07		1.18	0.70	2.31	0.33		0.48	-0.57

斜字：各三角メッシュ内毎の標準偏差 [%]

表8 エネルギー群構造

ENERGY GROUP 6G	70G	Upper energy	Lower energy
	1	10.0 (MeV)	7.7880 (MeV)
	2	7.7880	6.0653
	3	6.0653	4.7237
1	4	4.7237	3.6788
	5	3.6788	2.8650
	6	2.8650	2.2313
	7	2.2313	1.7377
	8	1.7377	1.3534
	9	1.3534	1.0540
	10	1.0540	0.82085
	11	0.82085	0.63928
	12	0.63928	0.49787
	13	0.49787	0.38774
2	14	0.38774	0.30197
	15	0.30197	0.23518
	16	0.23518	0.18316
	17	0.18316	0.14264
	18	0.14264	0.11109 (MeV)
	19	0.11109 (MeV)	86.517 (keV)
	20	86.517 (keV)	67.379
	21	67.379	52.475
	22	52.475	40.868
	23	40.868	31.828
3	24	31.828	24.788
	25	24.788	19.305
	26	19.305	15.034
	27	15.034	11.709
	28	11.709	9.1188
	29	9.1188	7.1017
	30	7.1017	5.5308
	31	5.5308	4.3074
	32	4.3074	3.3546
4	33	3.3546	2.6126
	34	2.6126	2.0347
	35	2.0347	1.5846
	36	1.5846	1.2341 (keV)
	37	1.2341 (keV)	961.12 (eV)

ENERGY GROUP 6G	70G	Upper energy	Lower energy
	38	961.12 (eV)	748.52 (eV)
	39	748.52	582.95
	40	582.95	454.00
	41	454.00	353.58
5	42	353.58	275.36
	43	275.36	214.45
	44	214.45	167.02
	45	167.02	130.07
	46	130.07	101.30
	47	101.30	78.893
	48	78.893	61.442
	49	61.442	47.851
	50	47.851	37.267
	51	37.267	29.023
	52	29.023	22.603
	53	22.603	17.603
	54	17.603	13.710
	55	13.710	10.677
	56	10.677	8.3153
	57	8.3153	6.4760
6	58	6.4760	5.0435
	59	5.0435	3.9279
	60	3.9279	3.0590
	61	3.0590	2.3824
	62	2.3824	1.8554
	63	1.8554	1.4450
	64	1.4450	1.1254
	65	1.1254	0.87642
	66	0.87642	0.68256
	67	0.68256	0.53158
	68	0.53158	0.41399
	69	0.41399	0.32242
	70	0.32242	0.00001

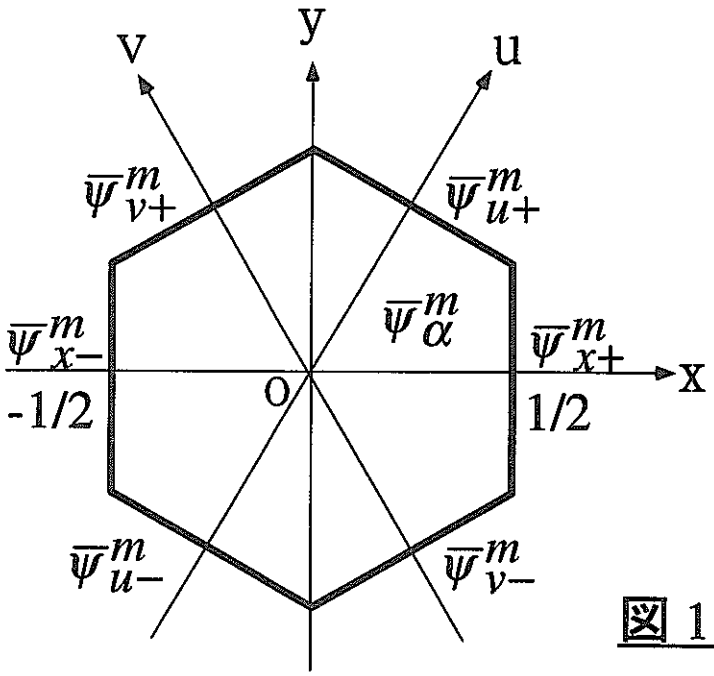
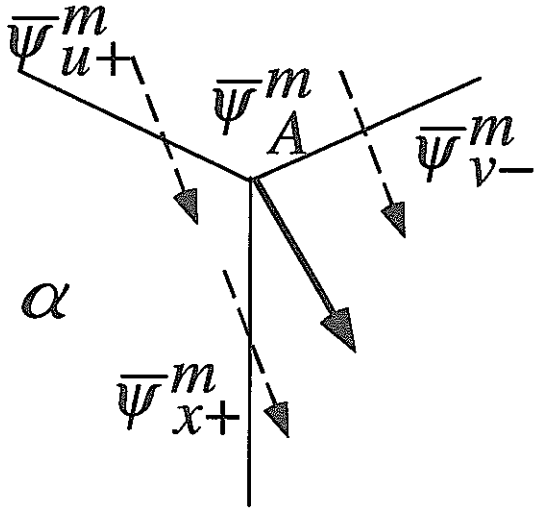
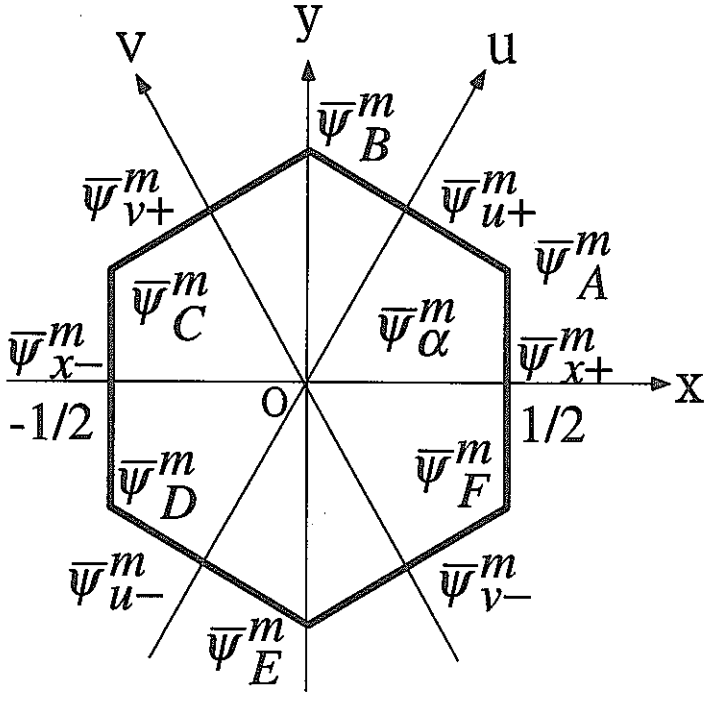


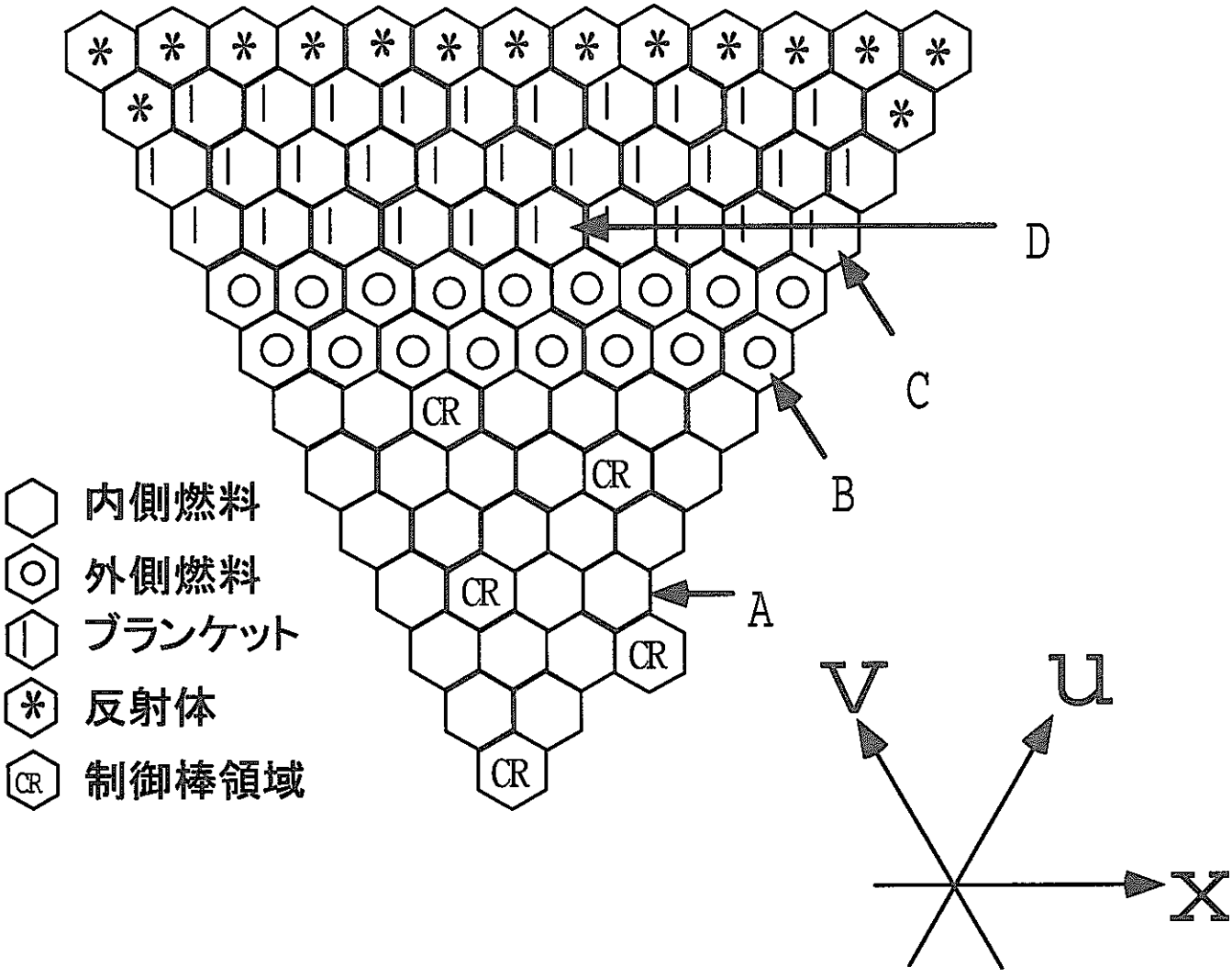
図１集合体の7個のパラメータ





$$\overline{\psi}^m_A = \frac{\overline{\psi}^m_{x+} + \overline{\psi}^m_{u+} + \overline{\psi}^m_{v-}}{3}$$

図２ 頂点中性子束の評価法、及び13個のパラメータ



CASE 1	制御棒全引き抜き体系
CASE 2	制御棒全挿入体系

図3-1「もんじゅ」炉心体系
（1/6対称炉心）

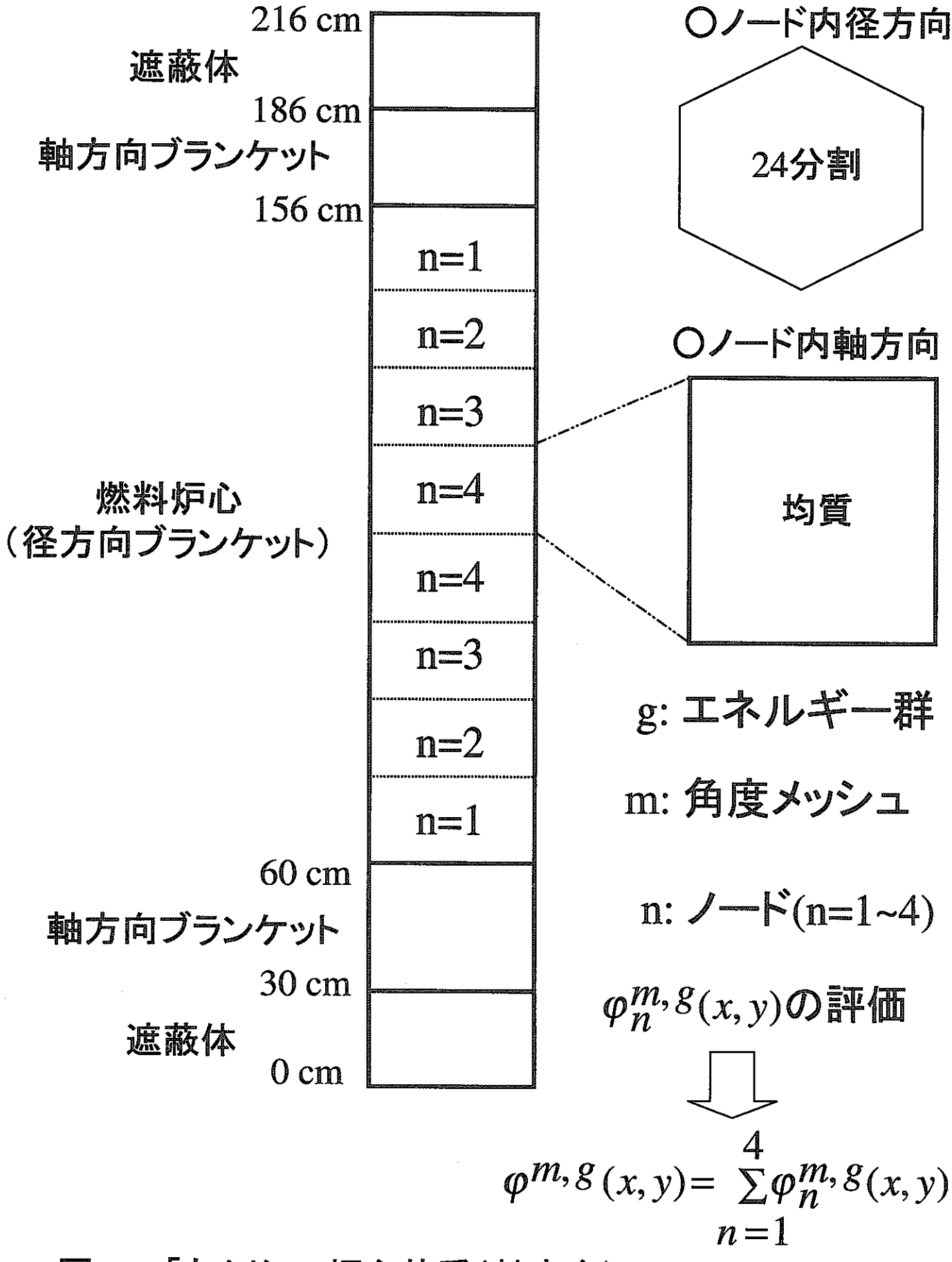


図3-2「もんじゅ」炉心体系（軸方向）

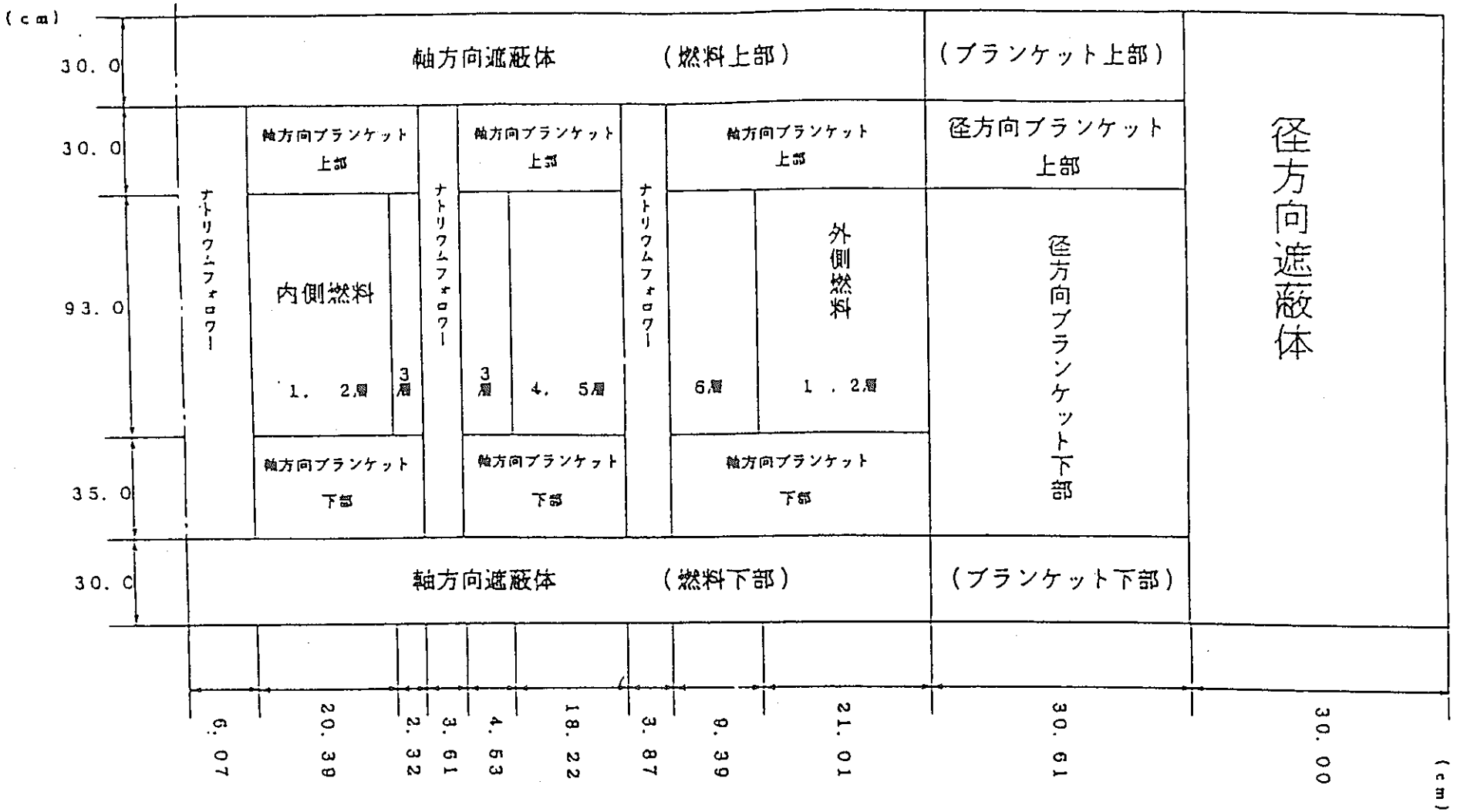
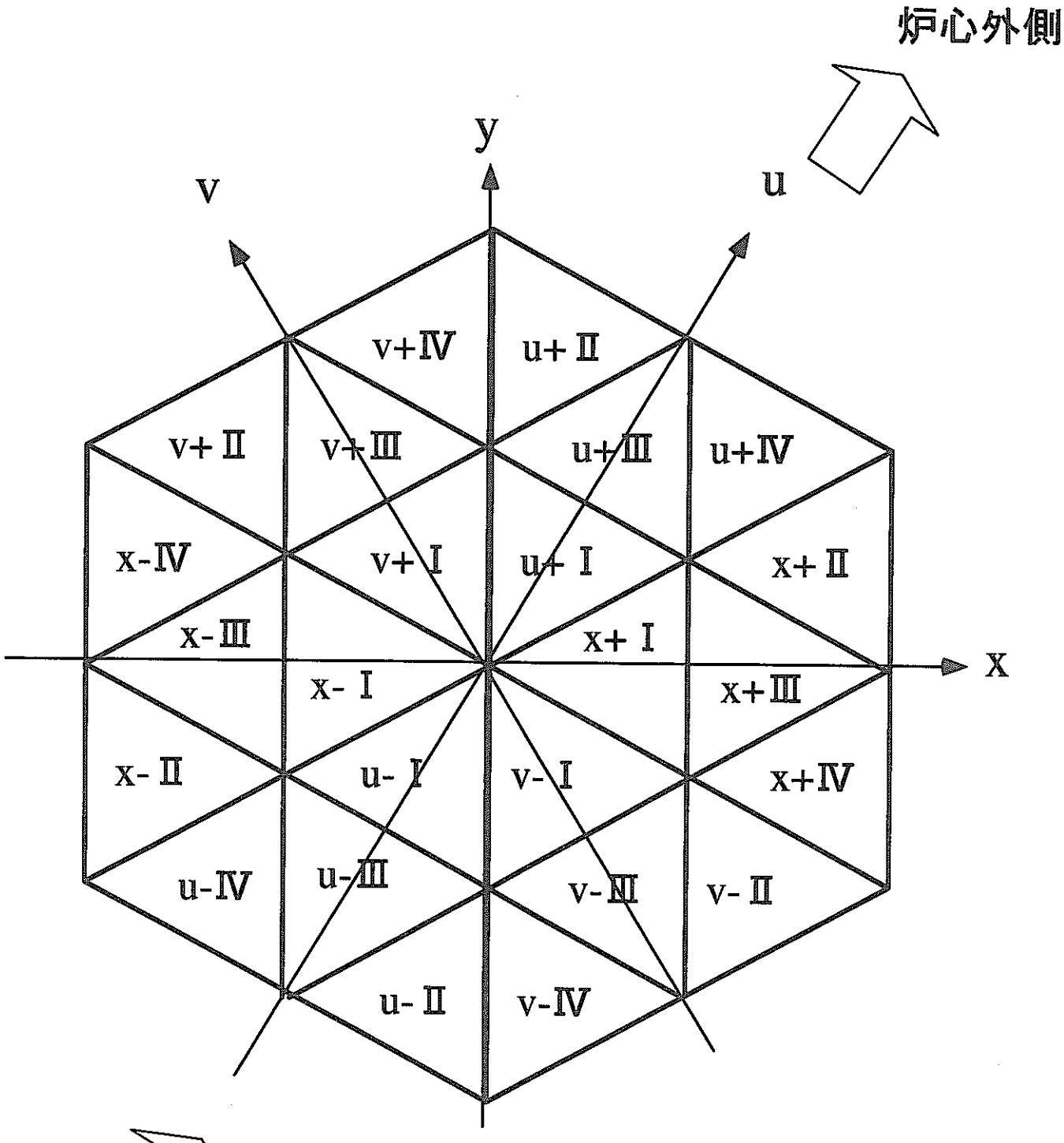


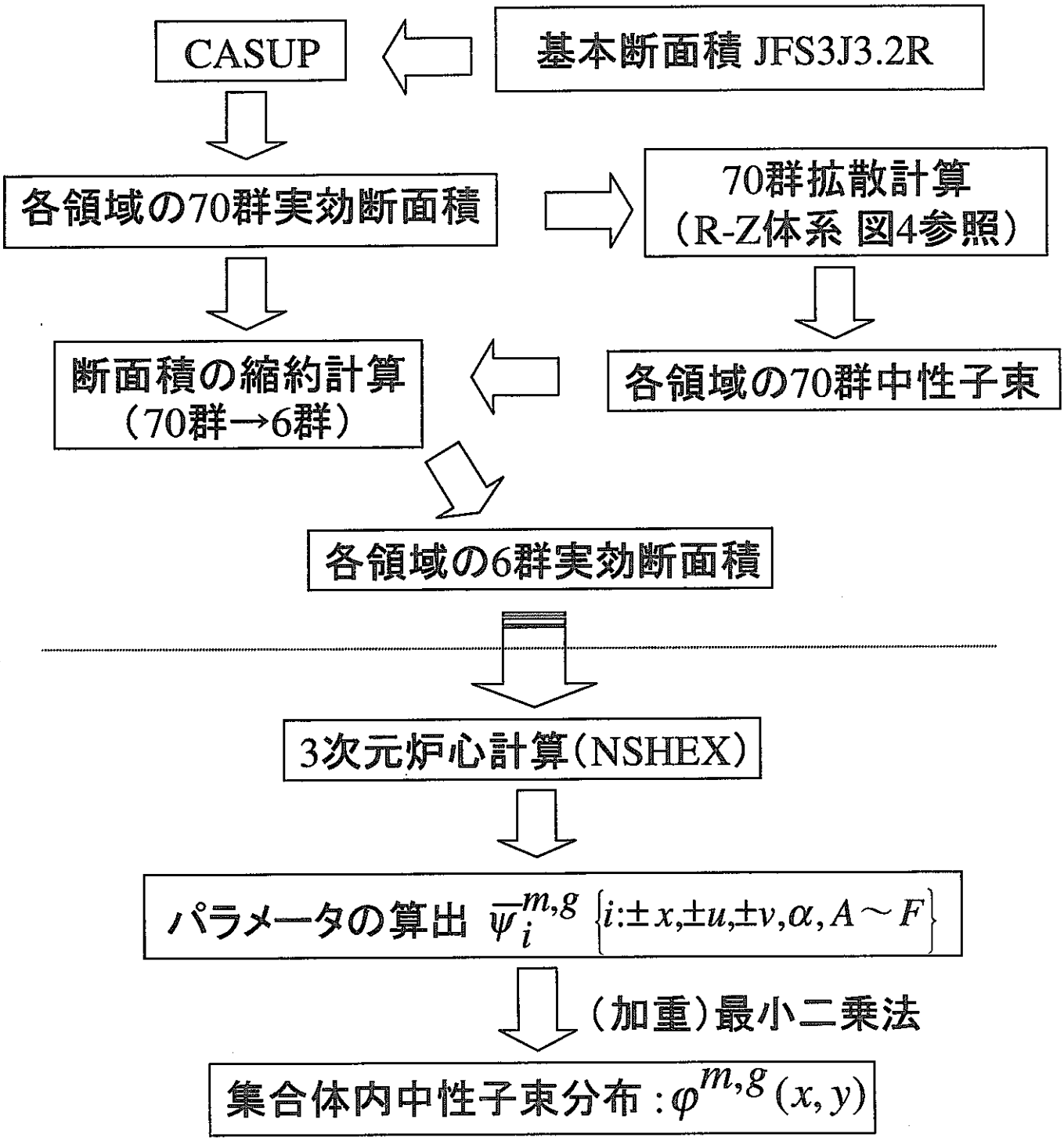
図4　もんじゅR-Z体系図（軸方向、簡略化）



$$\varphi_r^{m,g} = \iint dxdy\,\varphi^{m,g}(x,y)$$

r:ノードn内の
径方向メッシュ
(r=1~24)

図5 集合体内径方向三角メッシュ

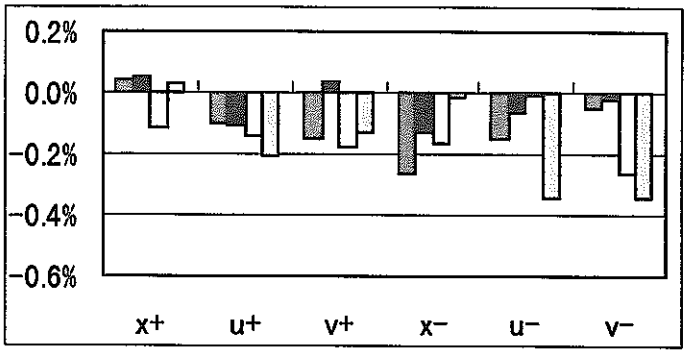


$$\varphi^{m,g}(x,y)=\varphi_{00}^{m,g}+\varphi_{10}^{m,g}x+\varphi_{20}^{m,g}x^2+\varphi_{01}^{m,g}y+\varphi_{02}^{m,g}y^2+\varphi_{11}^{m,g}xy$$
$$\left(+\varphi_1^{m,g}Exp\left[-\frac{1}{2}\frac{\Sigma_t^g hr}{\mu^m}\cdot x\right]\cdot Sinh\left[\frac{\sqrt{3}}{2}\frac{\Sigma_t^g hr}{\mu^m}\cdot y\right]+\varphi_2^{m,g}Exp\left[-\frac{1}{2}\frac{\Sigma_t^g hr}{\mu^m}\cdot x\right]\cdot Cosh\left[\frac{\sqrt{3}}{2}\frac{\Sigma_t^g hr}{\mu^m}\cdot y\right]\right)$$

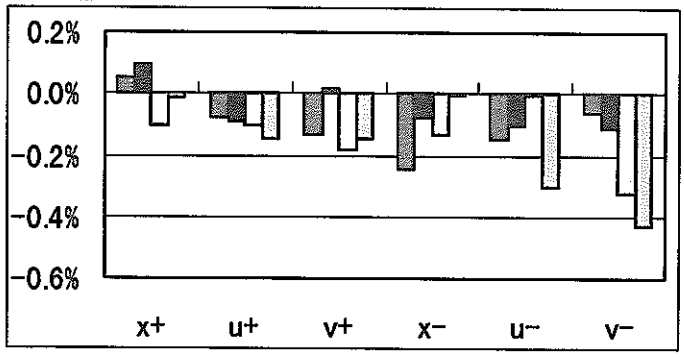
図6 計算の概要

○集合体A

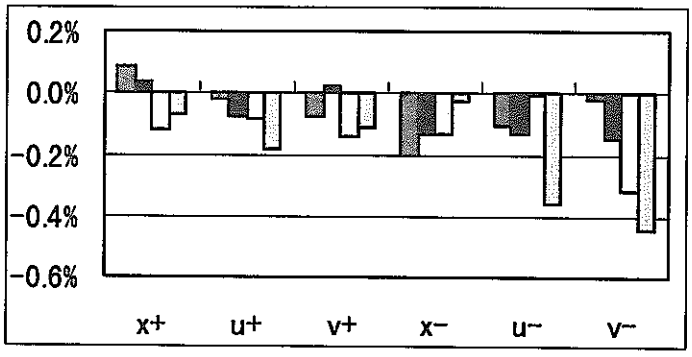
手法1



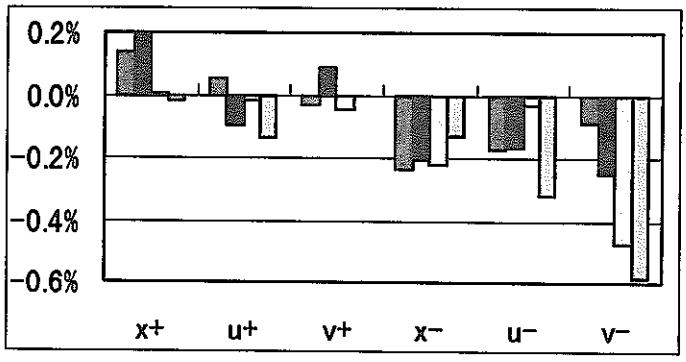
手法2



手法3

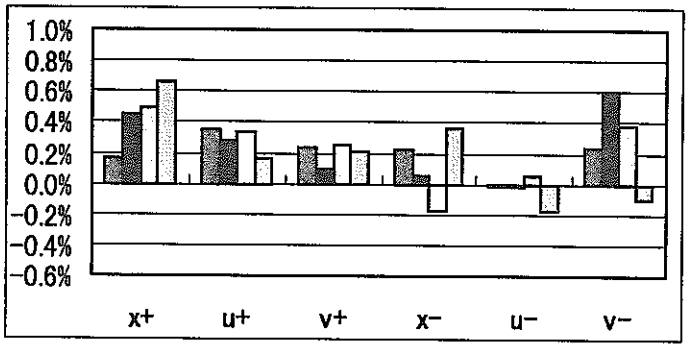


手法4

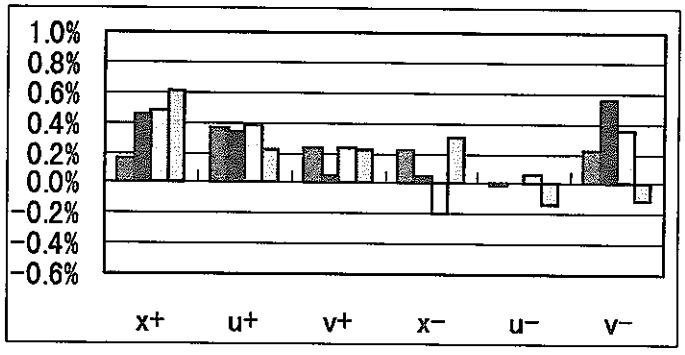


○集合体B

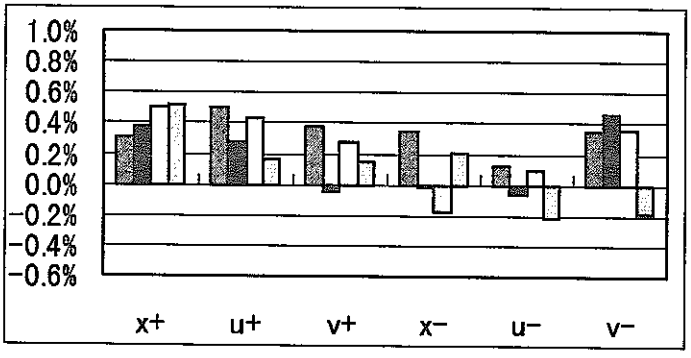
手法1



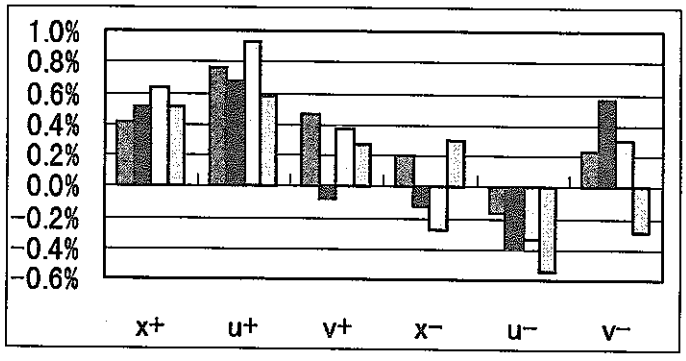
手法2



手法3



手法4

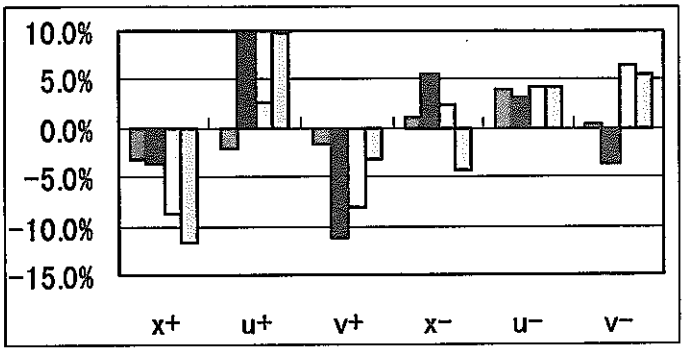


-CASE1- Ⅰ Ⅱ Ⅲ Ⅳ

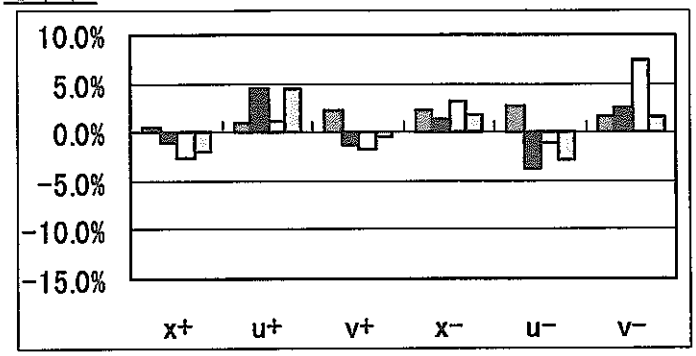
図7-1　各手法における集合体内出力分布(2次元)と参照解の相対差 [%]

○集合体C

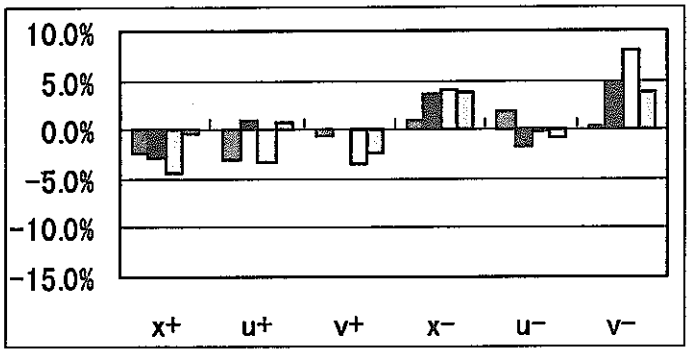
手法1



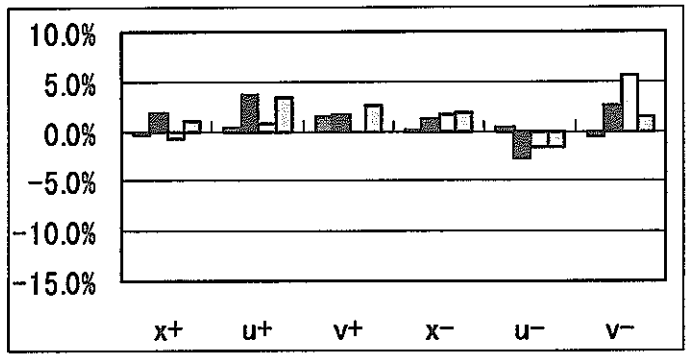
手法2



手法3

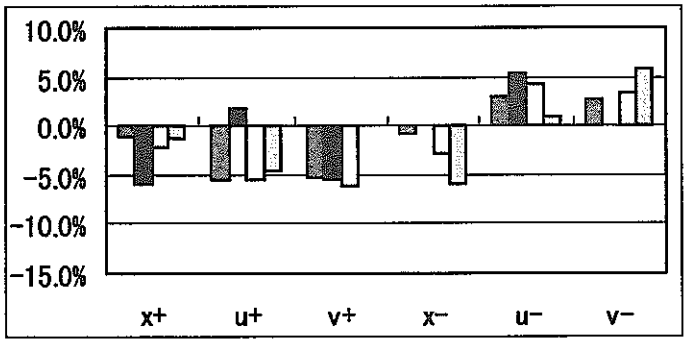


手法4

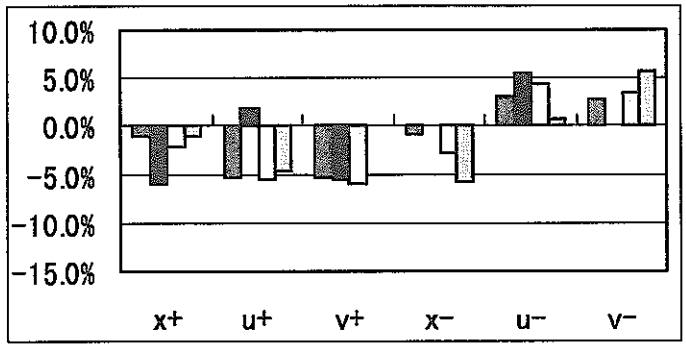


○集合体D

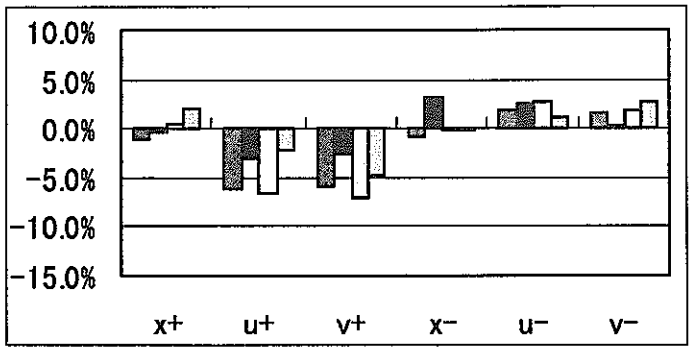
手法1



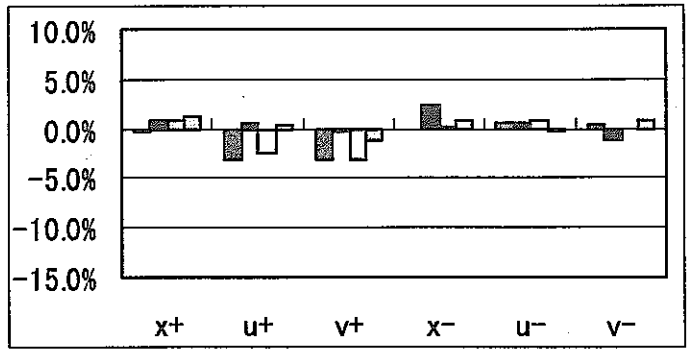
手法2



手法3



手法4

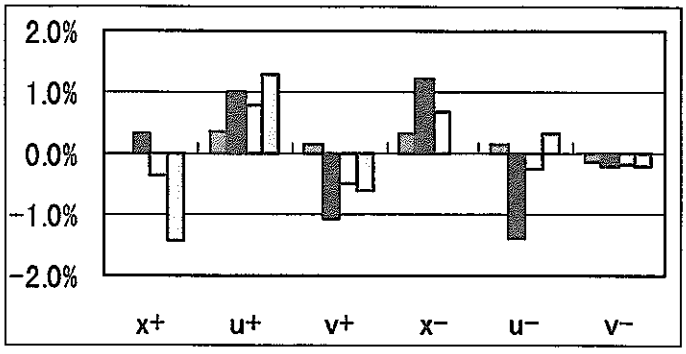


-CASE1- Ⅰ Ⅱ Ⅲ Ⅳ

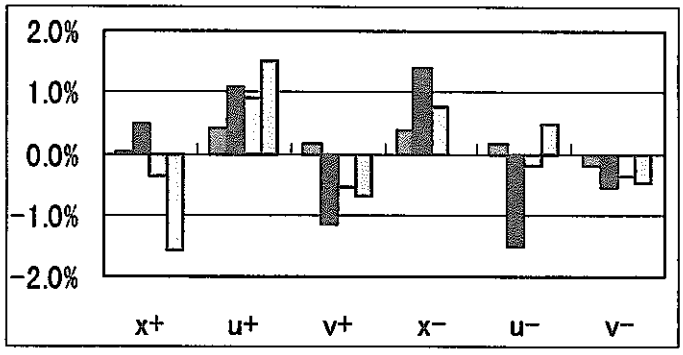
図7-1（続き） 各手法における集合体内出力分布（2次元）と参照解の相対差 [%]

○集合体A

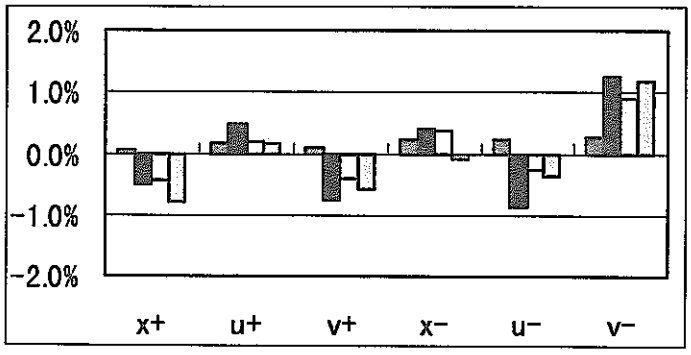
手法1



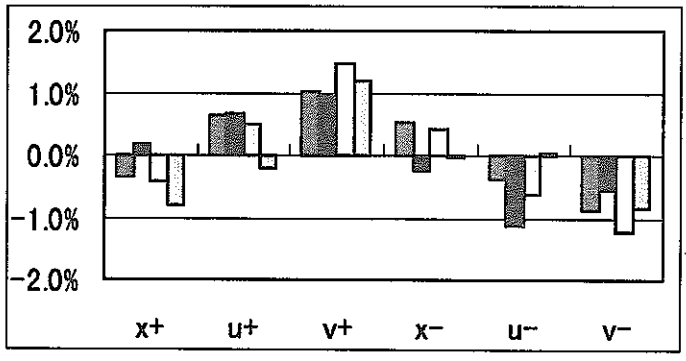
手法2



手法3

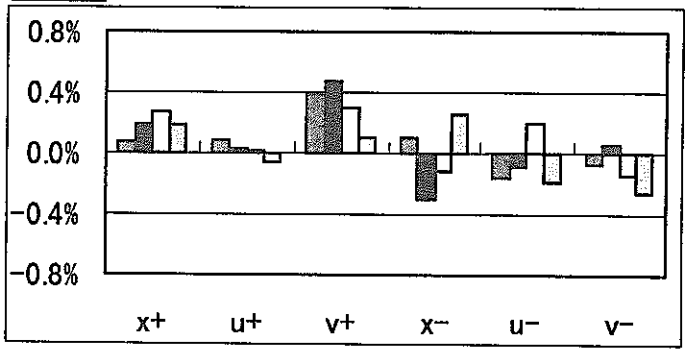


手法4

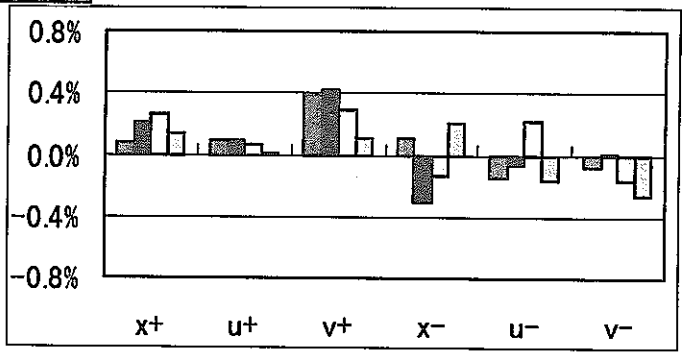


○集合体B

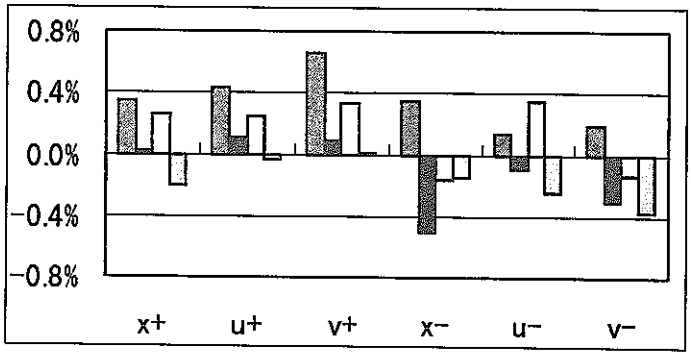
手法1



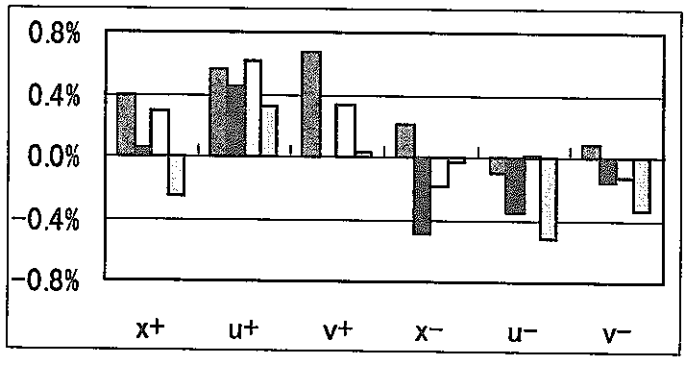
手法2



手法3



手法4

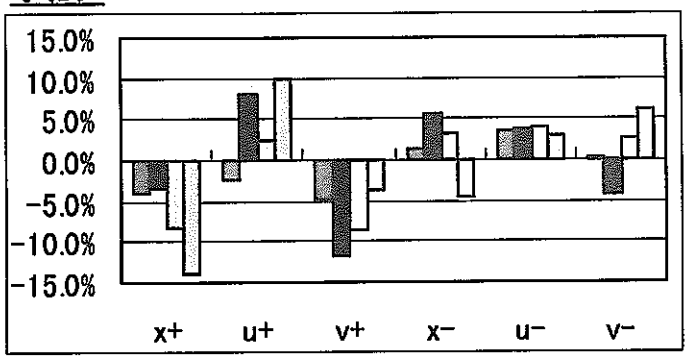


-CASE2- Ⅰ Ⅱ Ⅲ Ⅳ

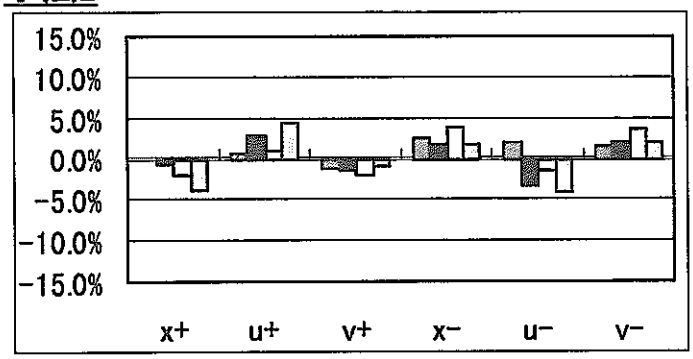
図 7-2 各手法における集合体内出力分布(2次元)と参照解の相対差 [%]

○集合体C

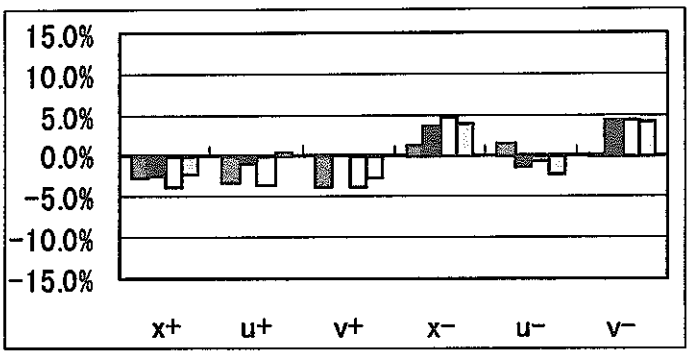
手法1



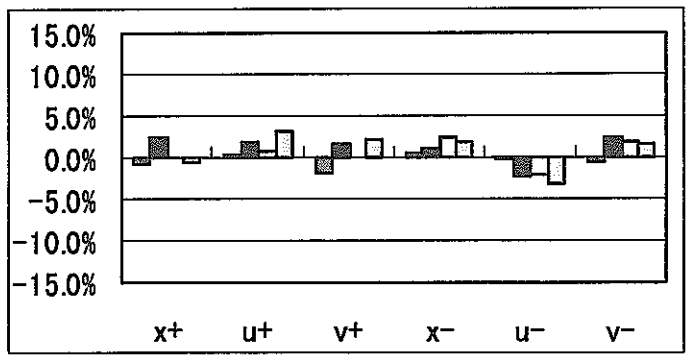
手法2



手法3

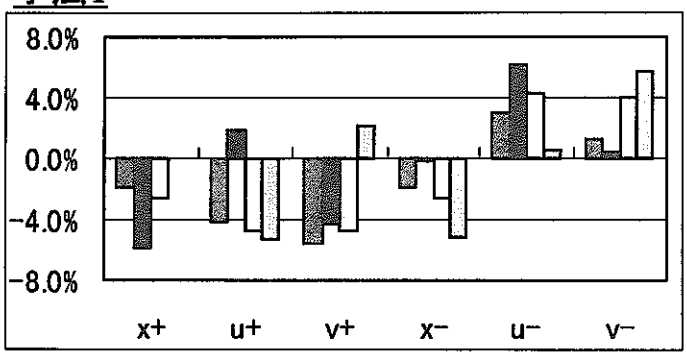


手法4

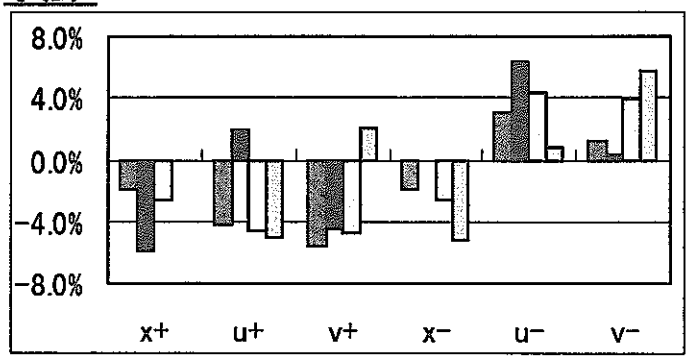


○集合体D

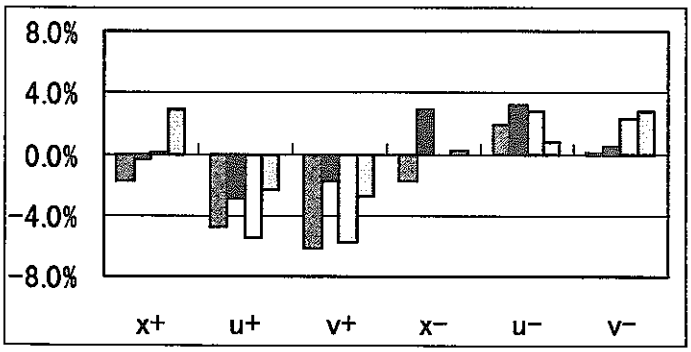
手法1



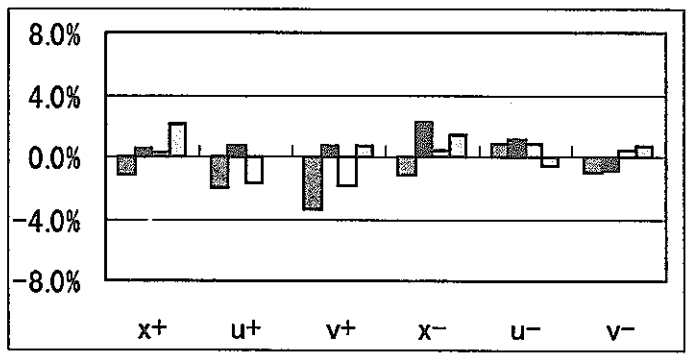
手法2



手法3



手法4



-CASE2- Ⅰ Ⅱ Ⅲ Ⅳ

図 7-2(続き) 各手法における集合体内出力分布(2次元)と参照解の相対差 [%]

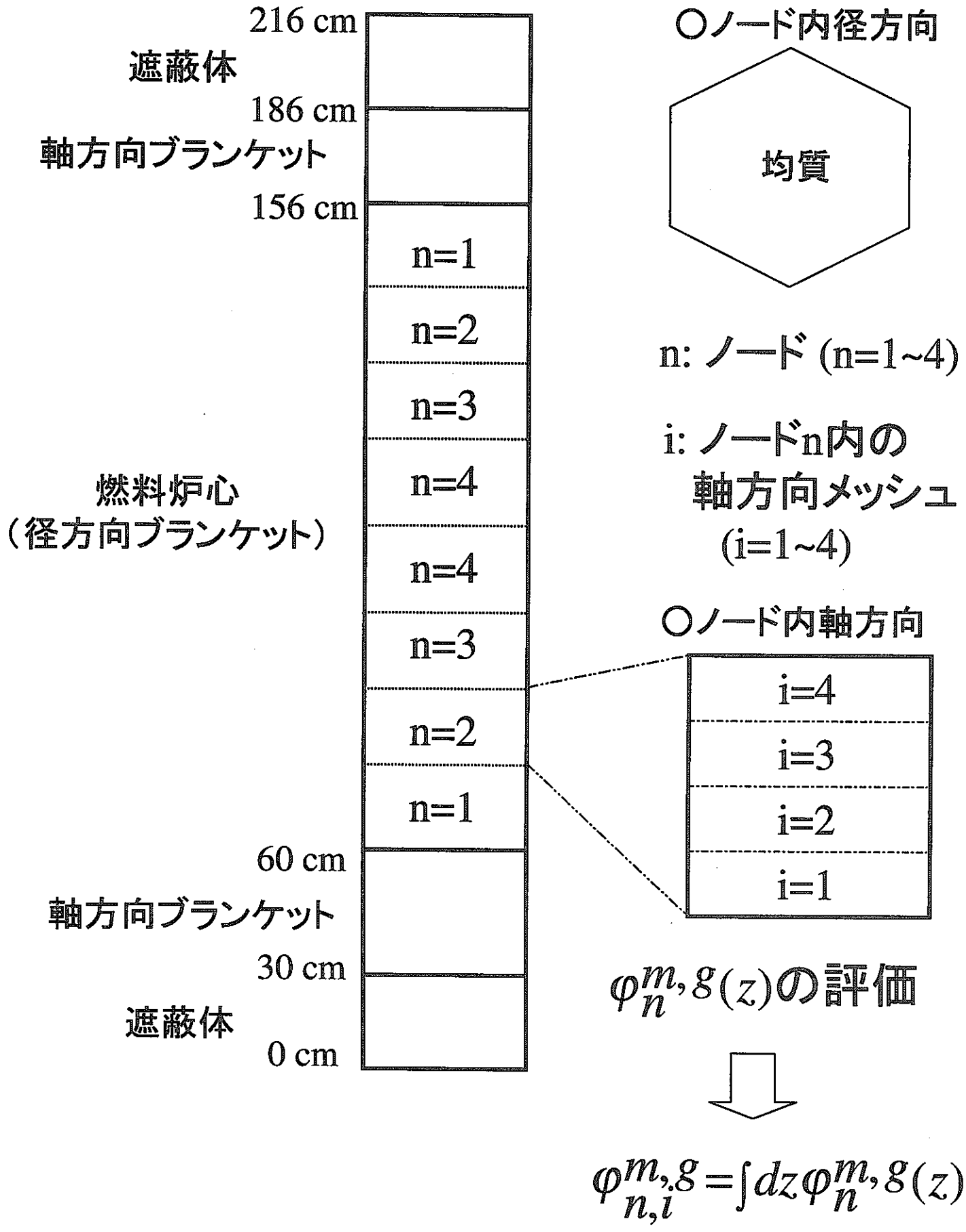
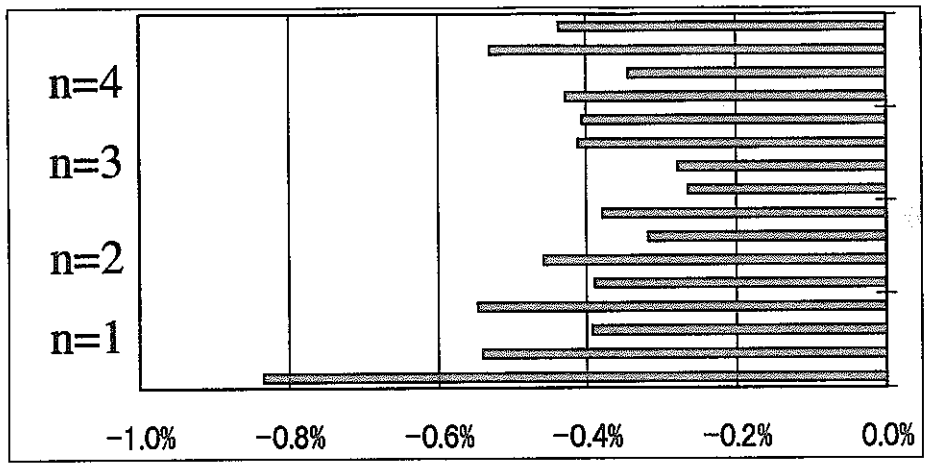


図8 集合体内軸方向メッシュ

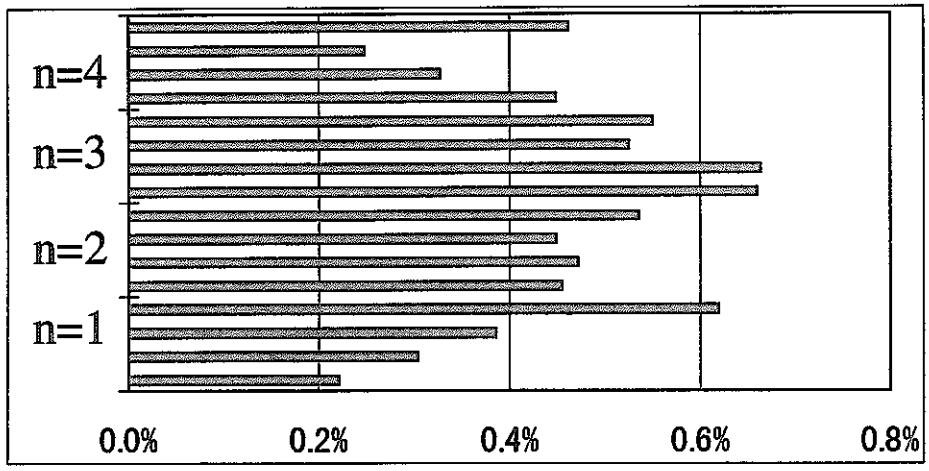
集合体A

参照解(GMVP)の
標準偏差: ~0.1 [%]



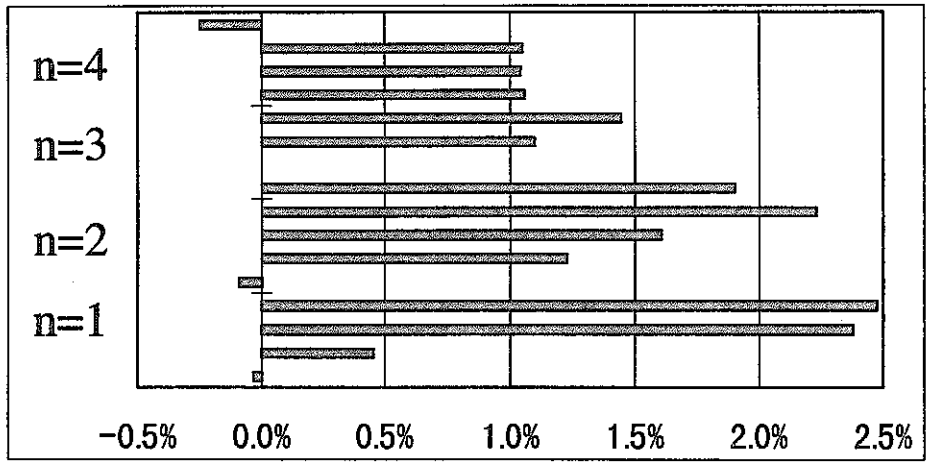
集合体B

参照解(GMVP)の
標準偏差: ~0.1 [%]



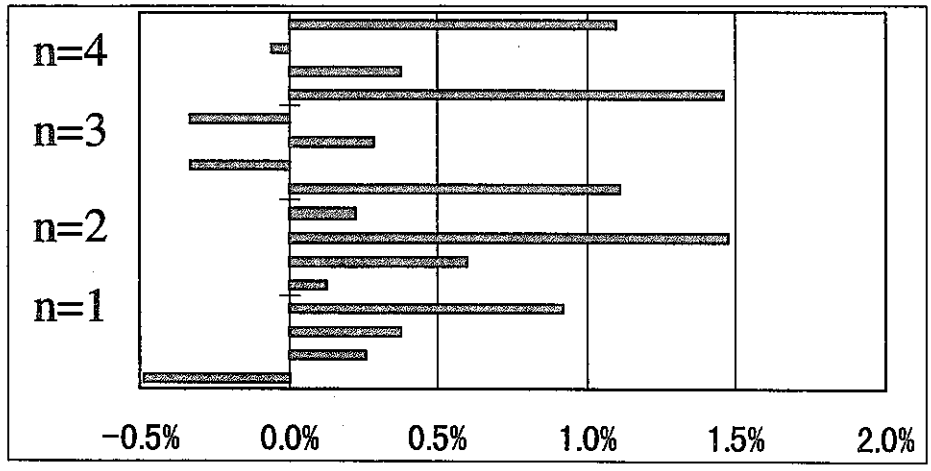
集合体C

参照解(GMVP)の
標準偏差: 0.5~0.8 [%]



集合体D

参照解(GMVP)の
標準偏差: 0.4~0.6 [%]

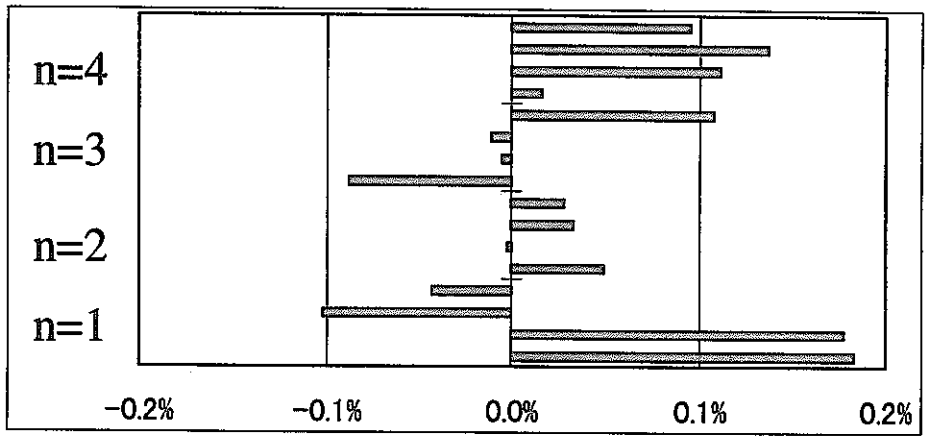


-CASE1-

図9-1 集合体内
軸方向 出力分布と
参照 解の相対差[%]

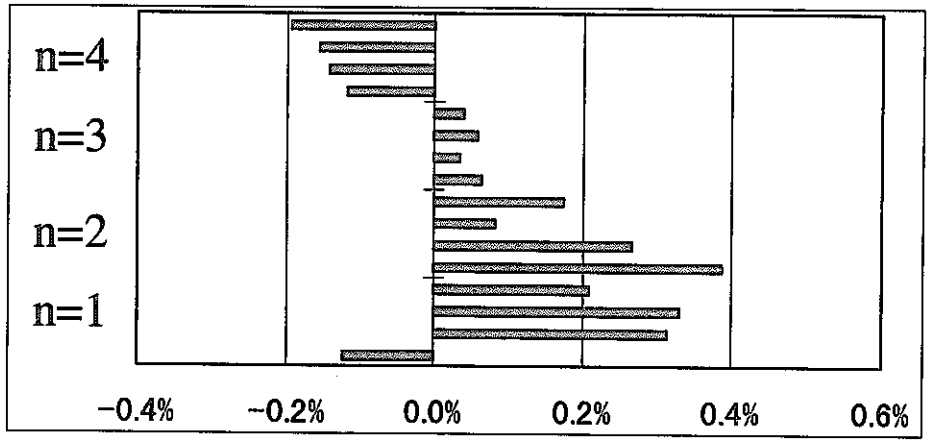
集合体A

参照解(GMVP)の
標準偏差: ~0.1 [%]



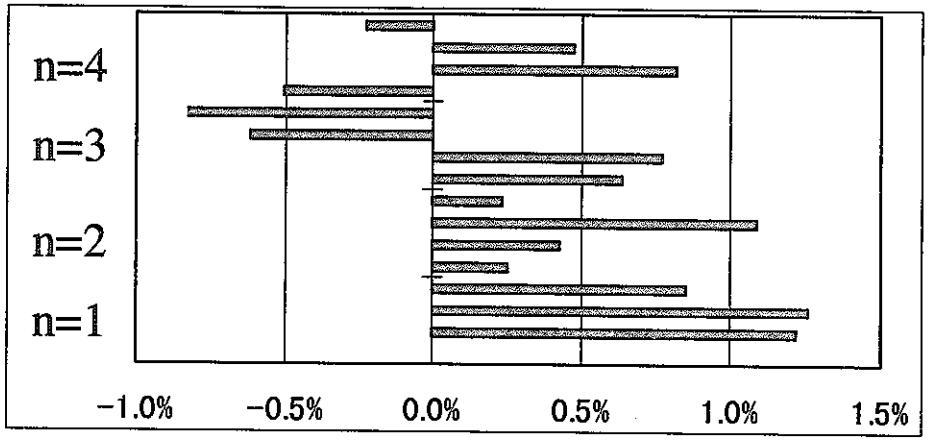
集合体B

参照解(GMVP)の
標準偏差: ~0.1 [%]



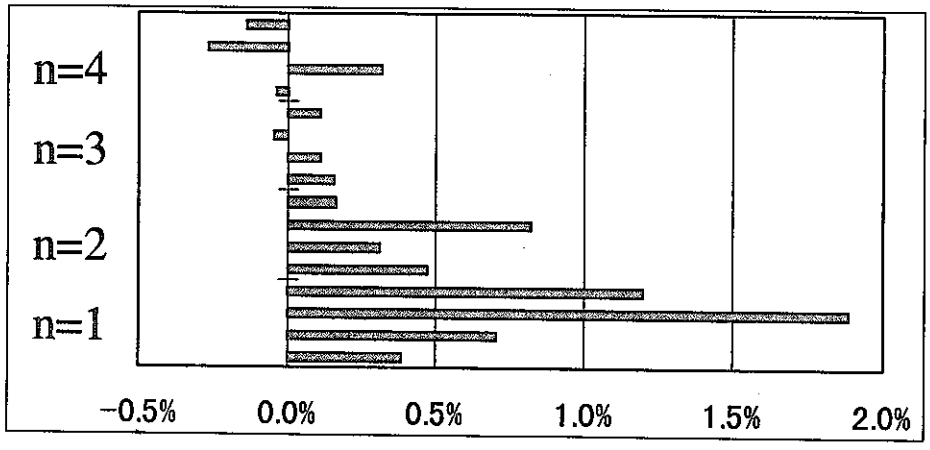
集合体C

参照解(GMVP)の
標準偏差: 0.3~0.5 [%]



集合体D

参照解(GMVP)の
標準偏差: 0.2~0.4 [%]



-CASE2-

図9-2 集合体内
軸方向 出力分布と
参照 解の相対差[%]

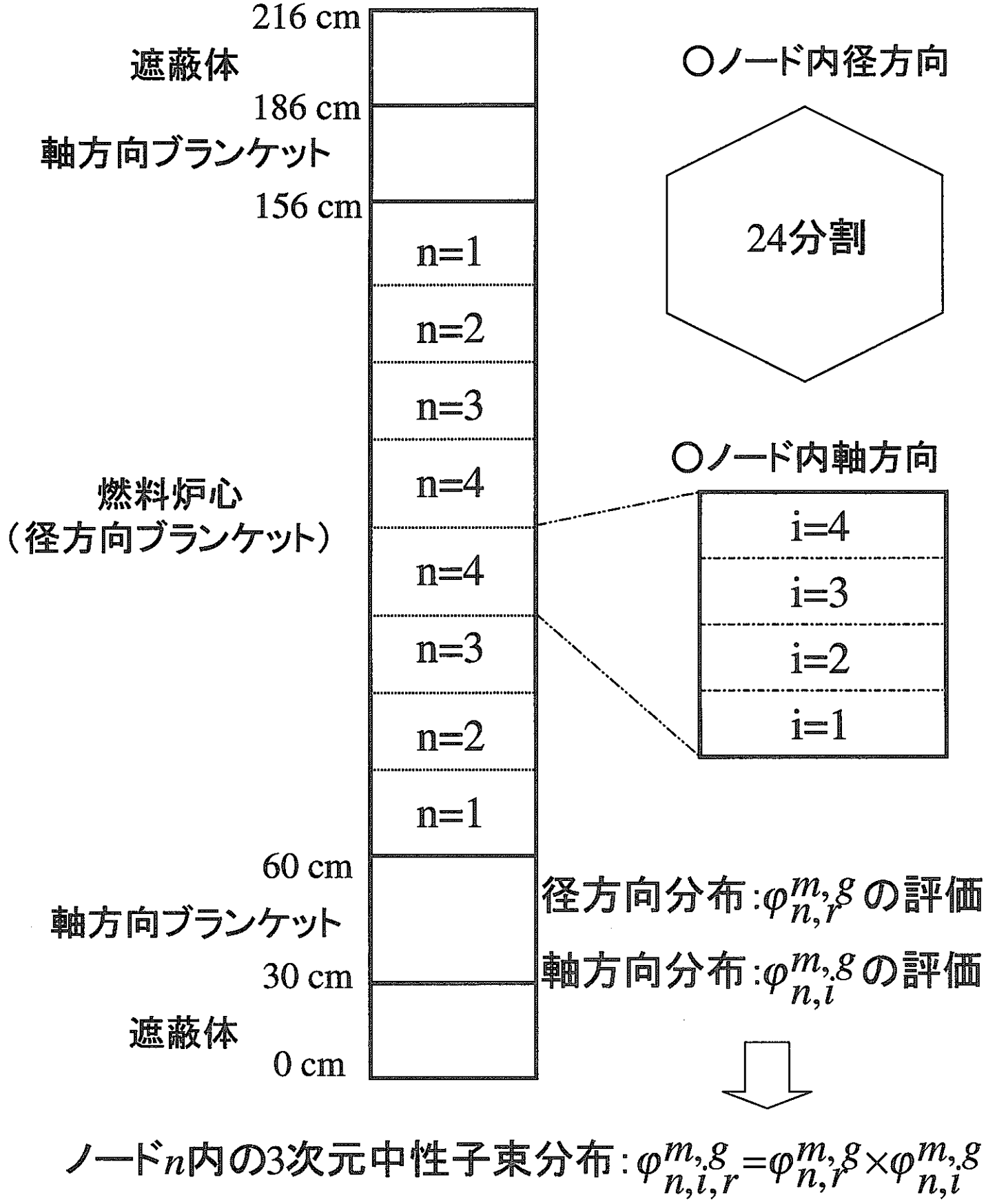


図10 集合体内3次元メッシュ

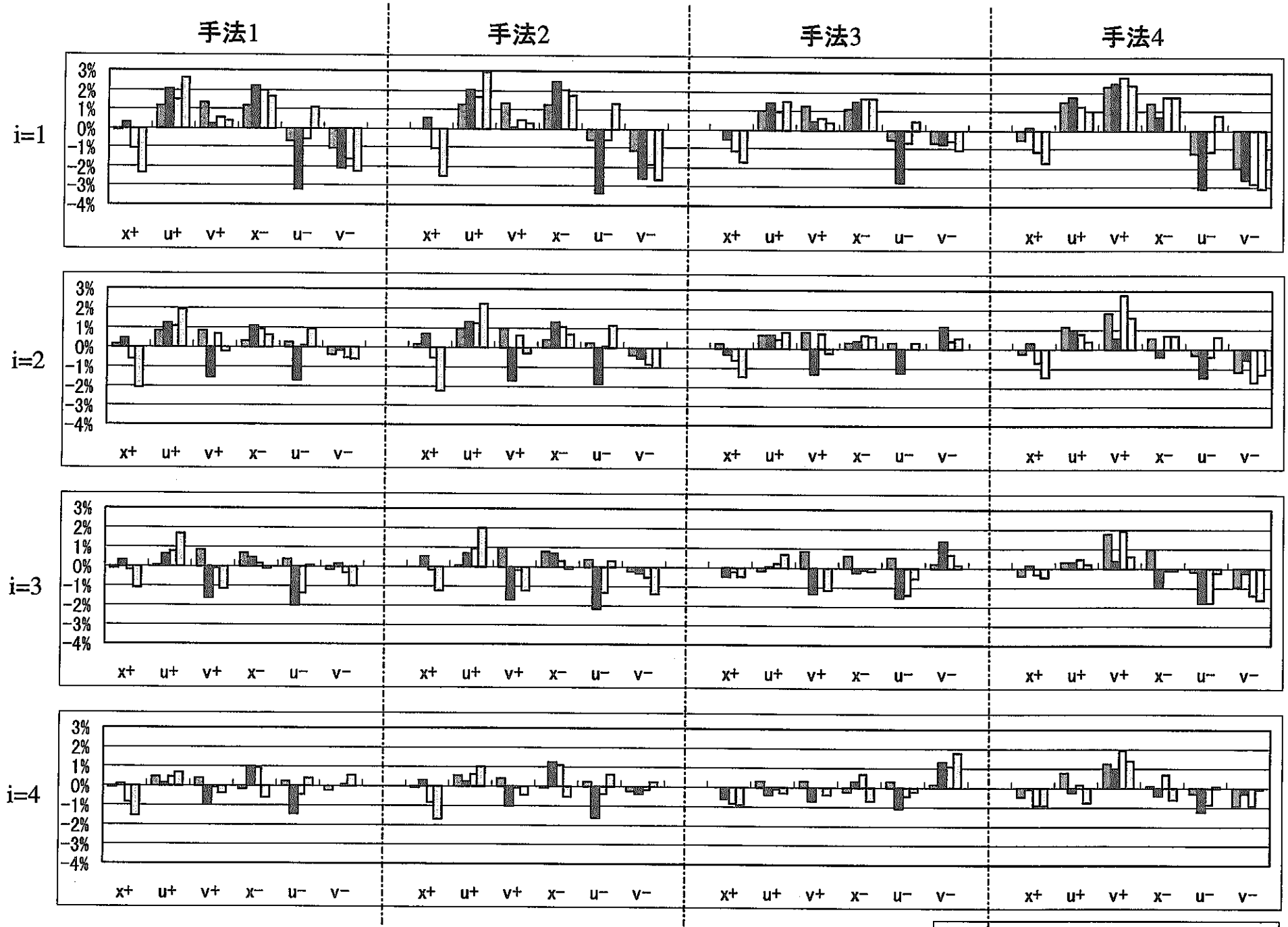


図11 集合体内3次元出力分布 (CASE2)　　集合体A (n=1 i=1～4)

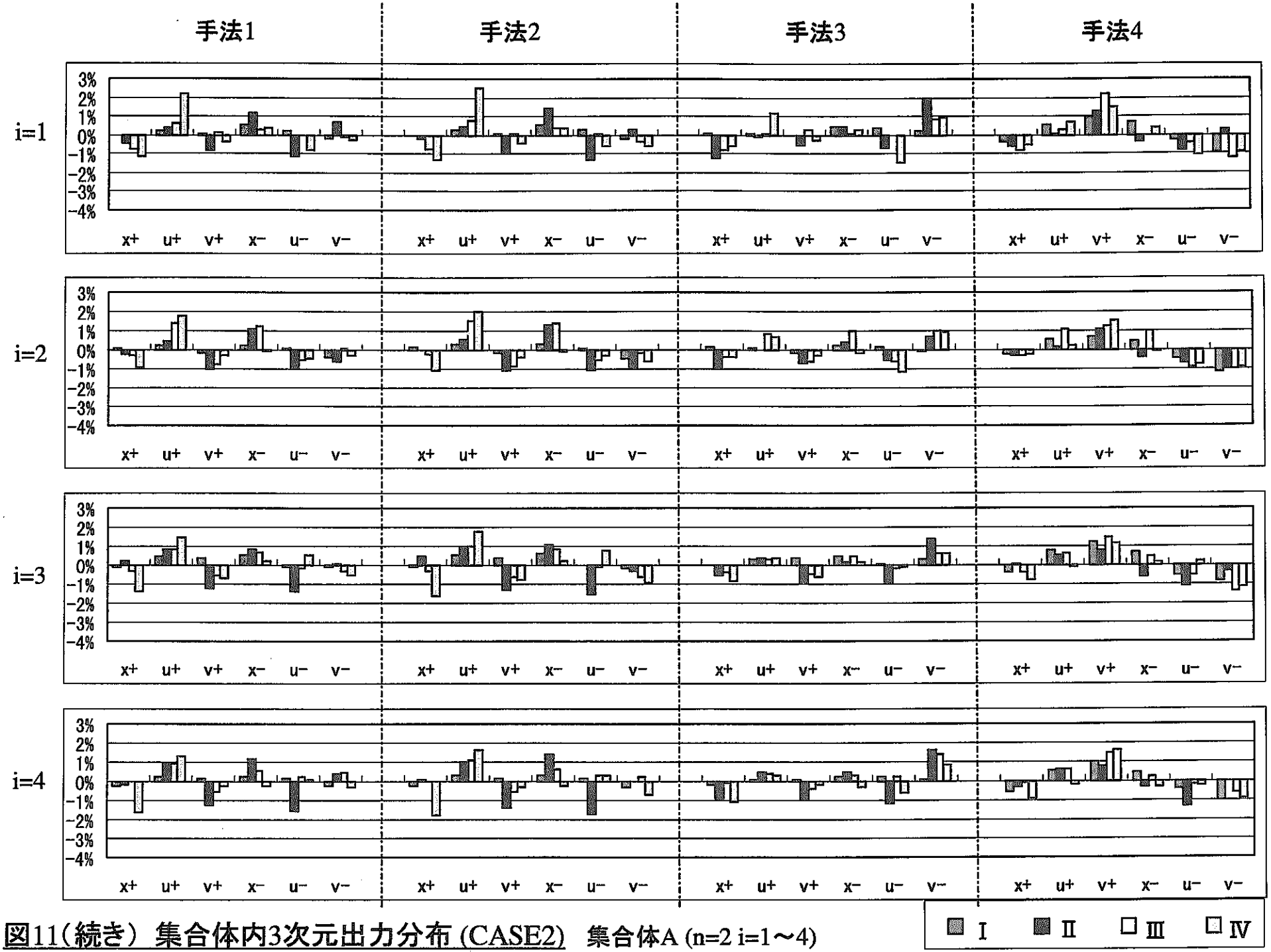


図11(続き) 集合体内3次元出力分布 (CASE2) 集合体A (n=2 i=1～4)

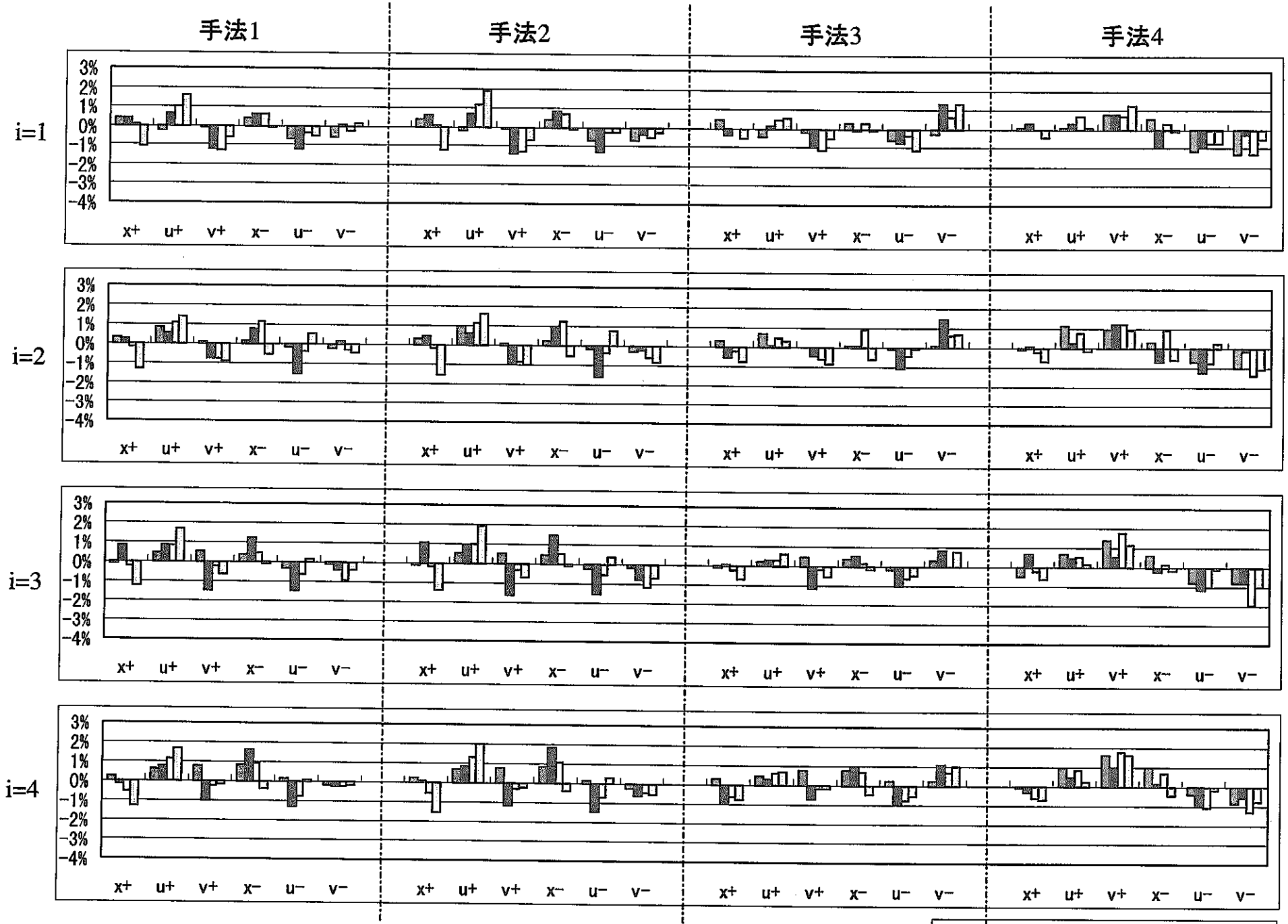


図11（続き）集合体内3次元出力分布 (CASE2) 集合体A (n=3 i=1～4)

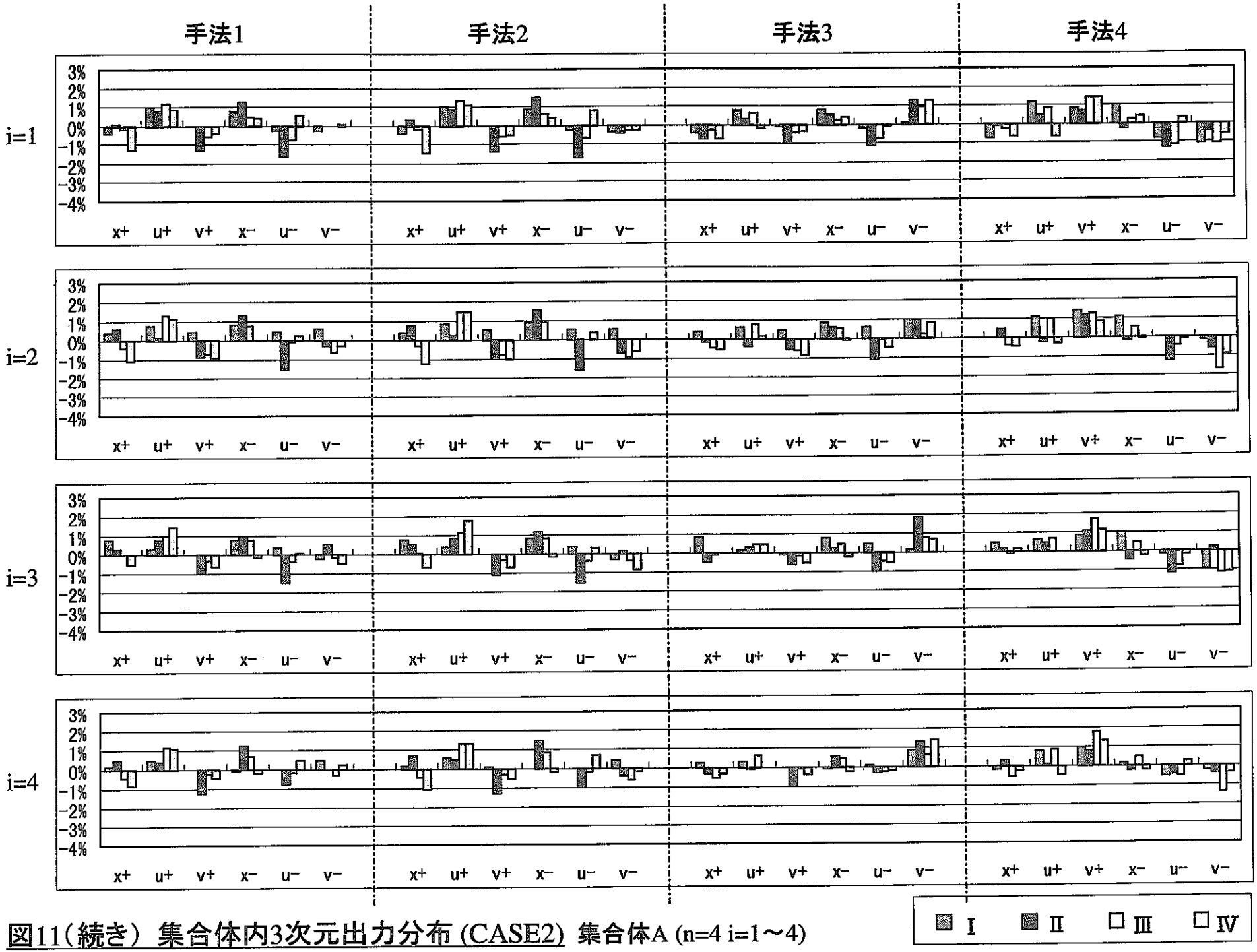


図11(続き) 集合体内3次元出力分布 (CASE2) 集合体A (n=4 i=1～4)

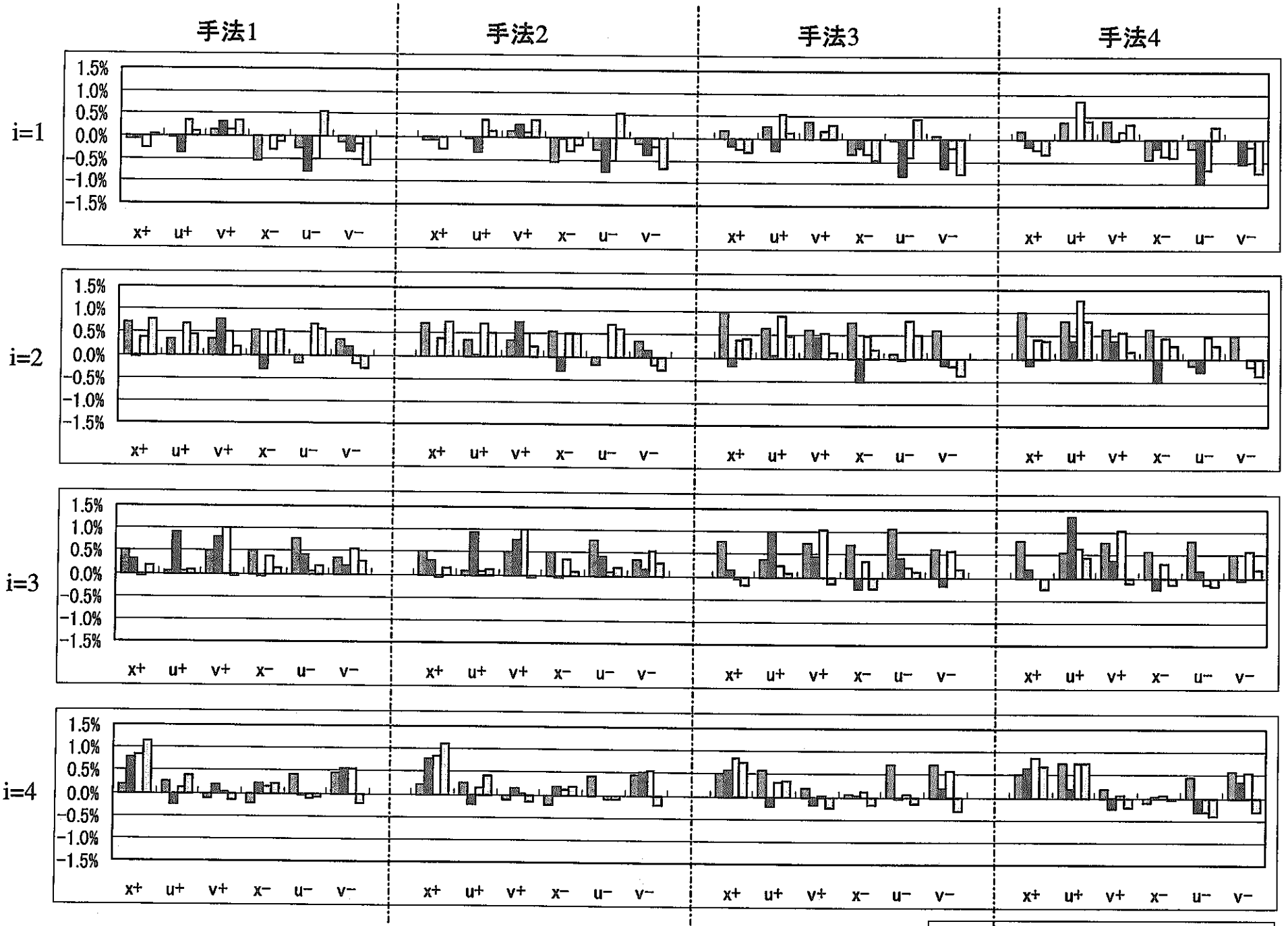


図11（続き） 集合体内3次元出力分布 (CASE2) 集合体B (n=1 i=1～4)

■ Ⅰ ■ Ⅱ □ Ⅲ □ Ⅳ

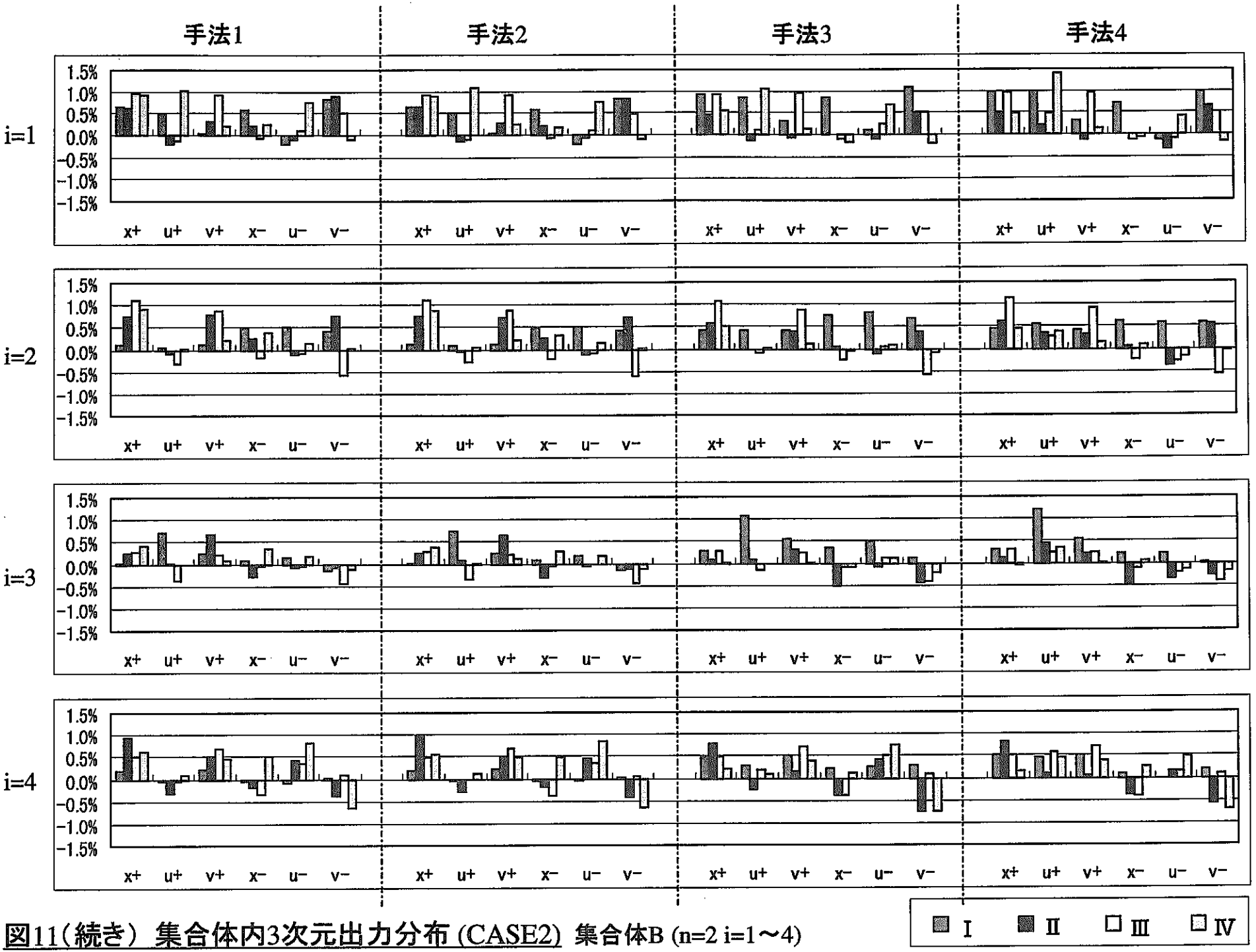


図11(続き) 集合体内3次元出力分布 (CASE2) 集合体B (n=2 i=1～4)

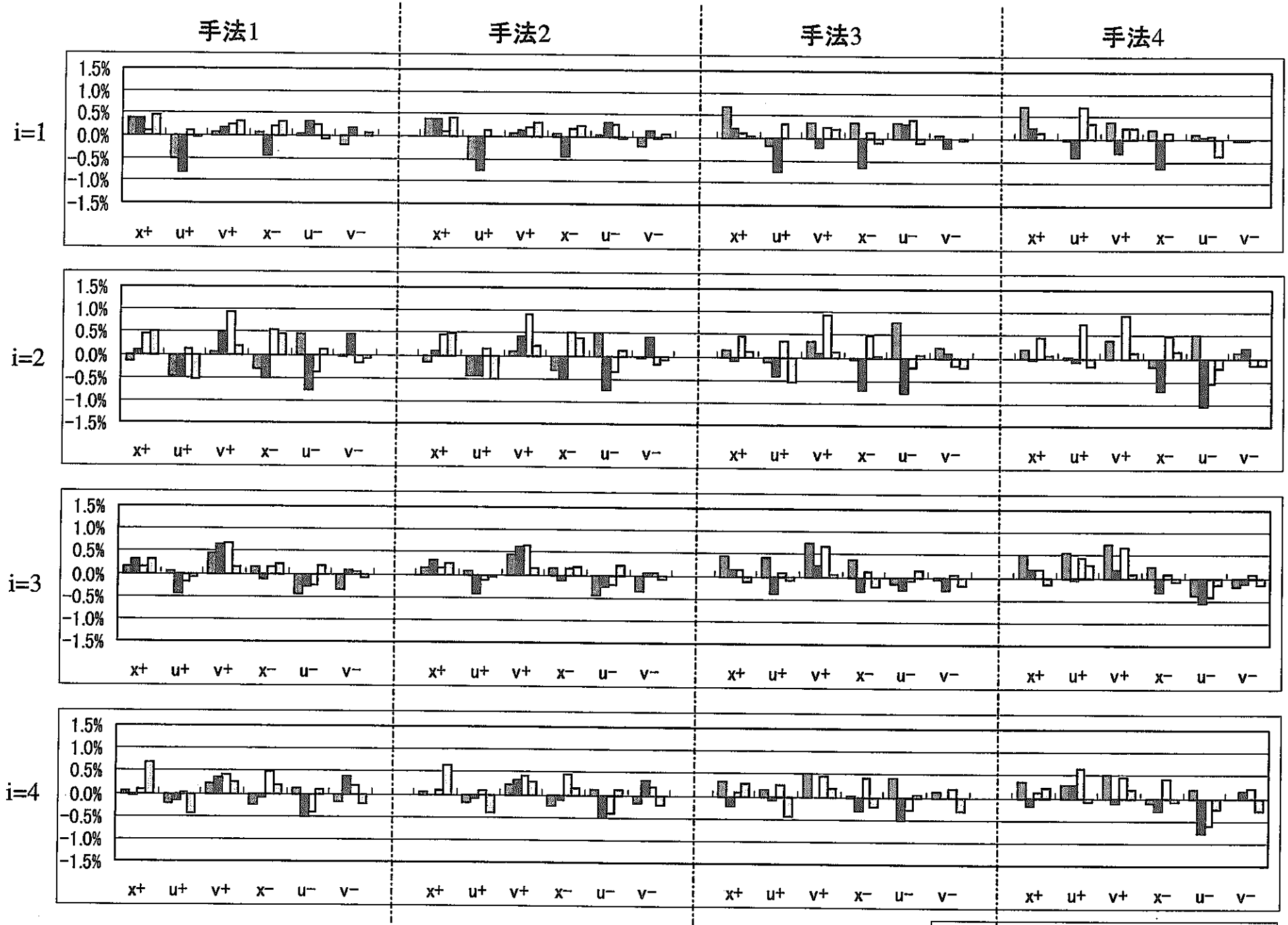


図11（続き）集合体内3次元出力分布 (CASE2) 集合体B (n=3 i=1～4)

■ I ■ II □ III □ IV

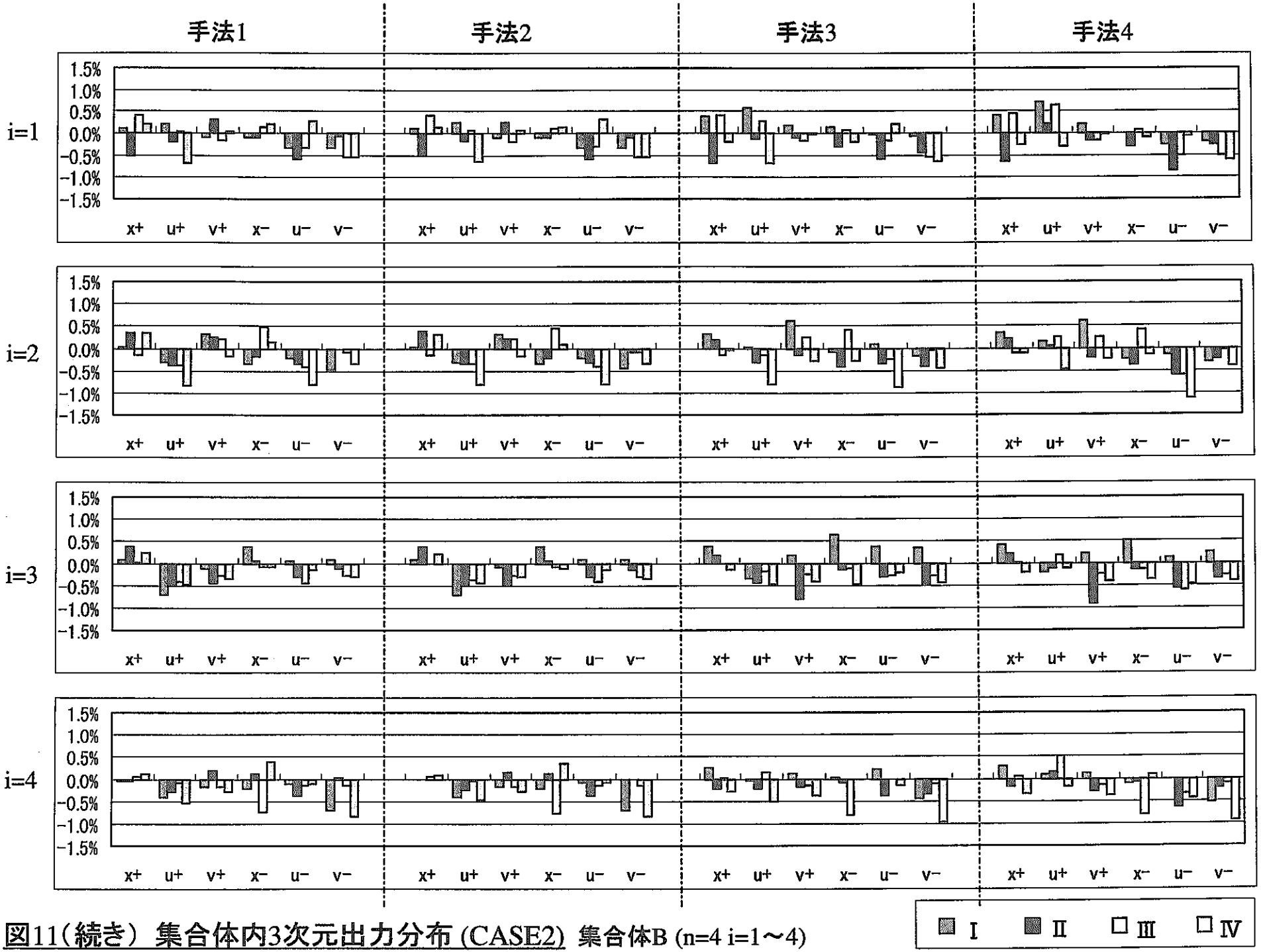


図11（続き）集合体内3次元出力分布 (CASE2) 集合体B (n=4 i=1～4)

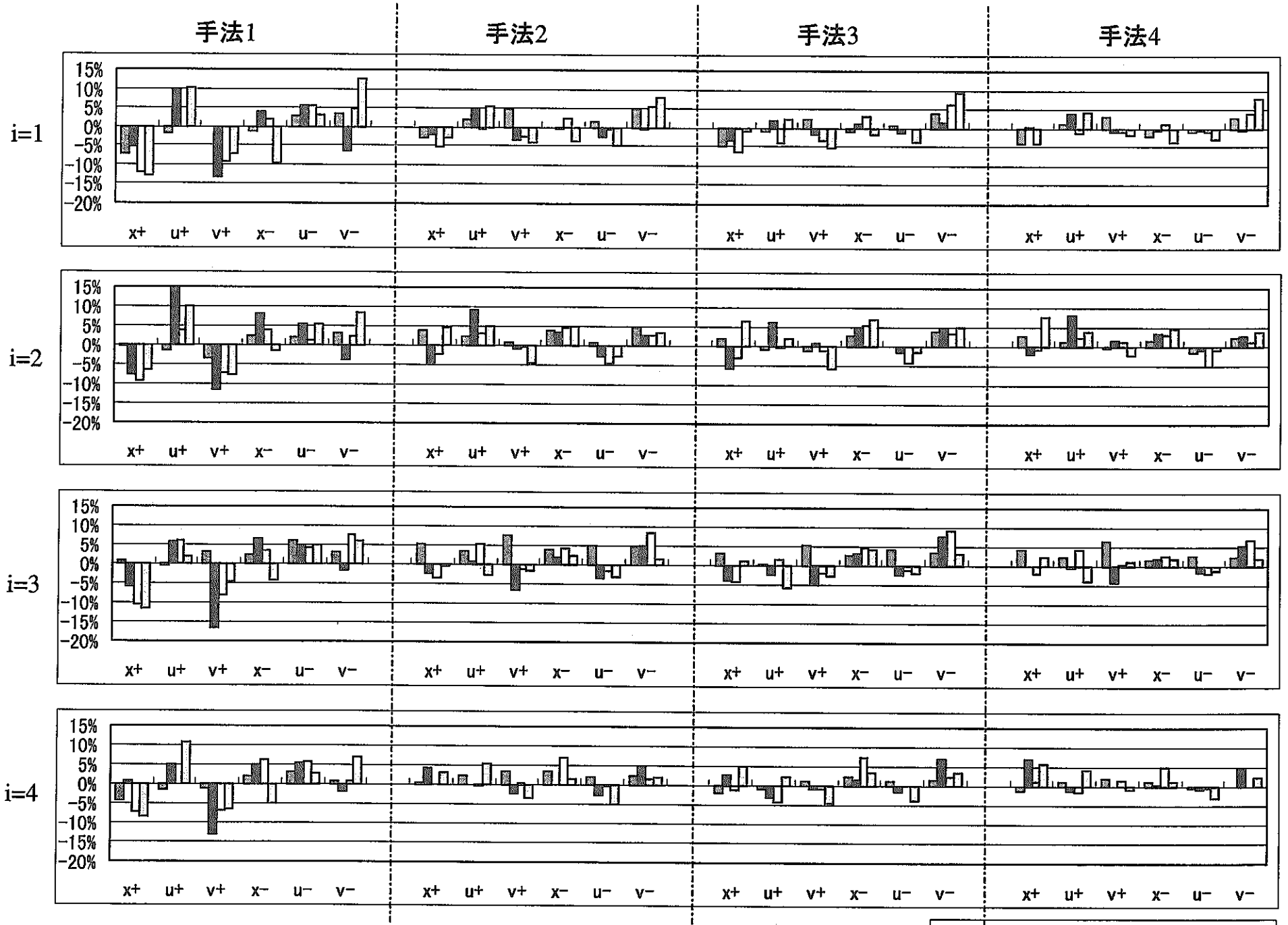


図11（続き） 集合体内3次元出力分布 (CASE2) 集合体C (n=1 i=1～4)

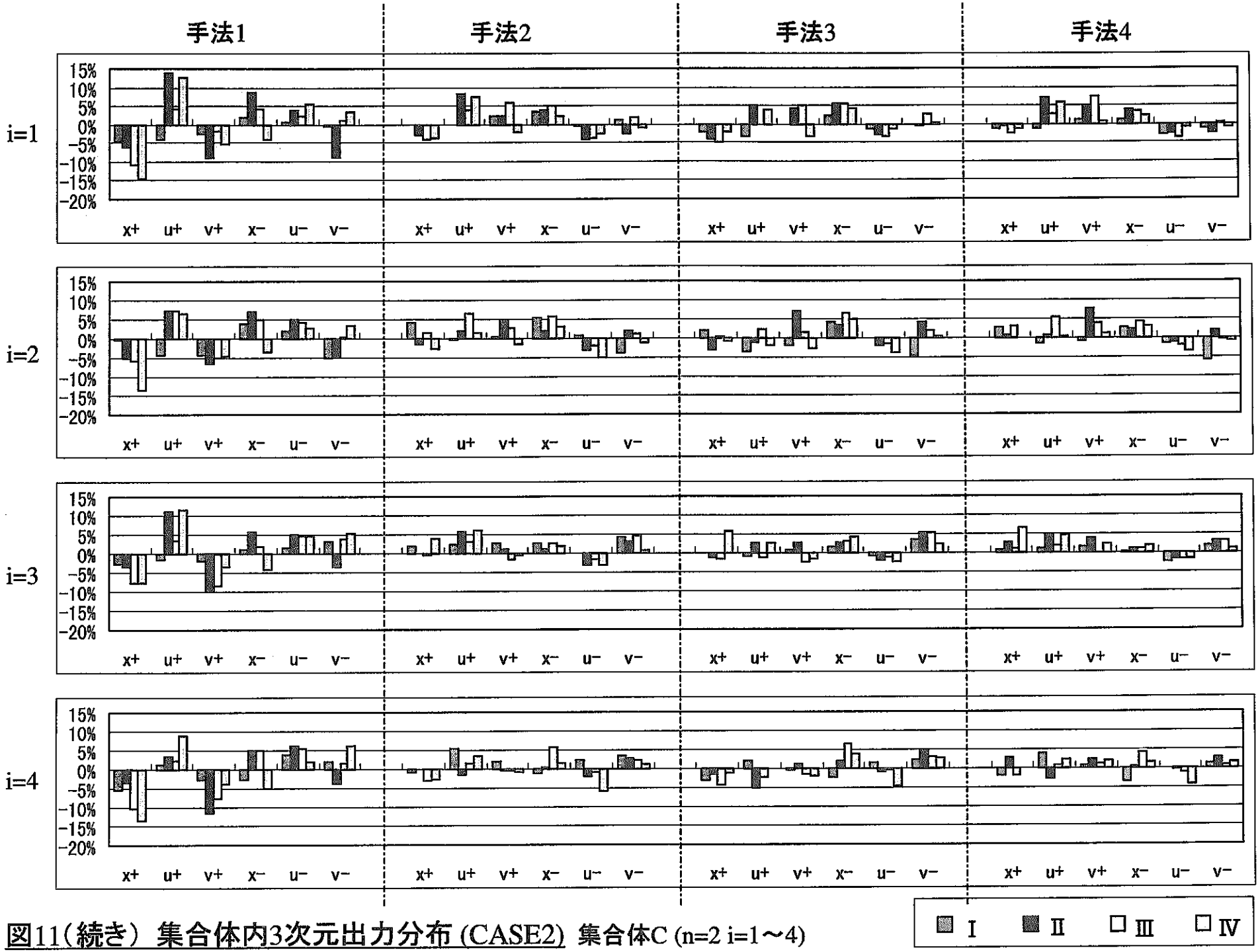


図11(続き) 集合体内3次元出力分布 (CASE2) 集合体C (n=2 i=1～4)

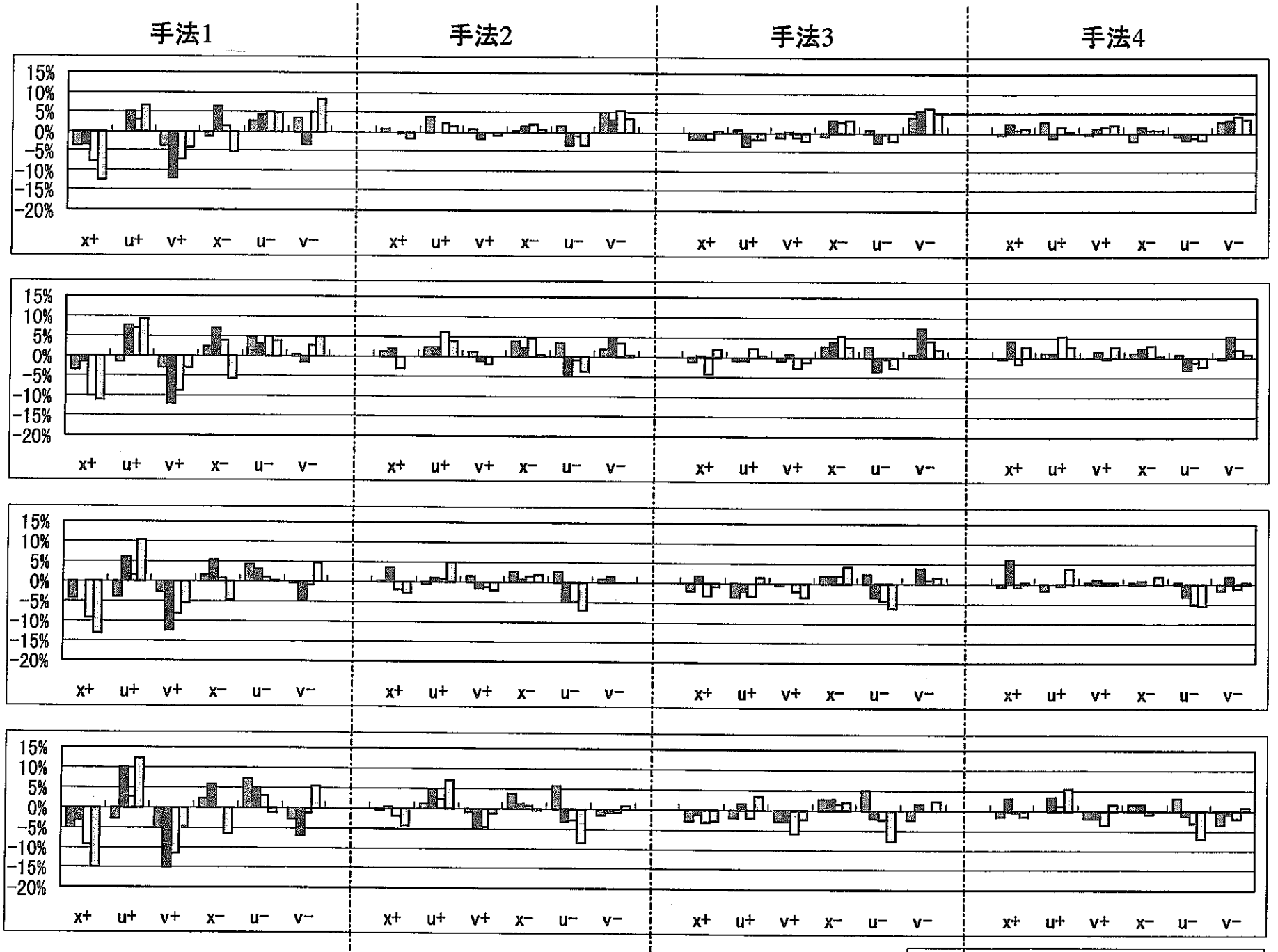


図11（続き）集合体内3次元出力分布 (CASE2) 集合体C (n=3 i=1～4)

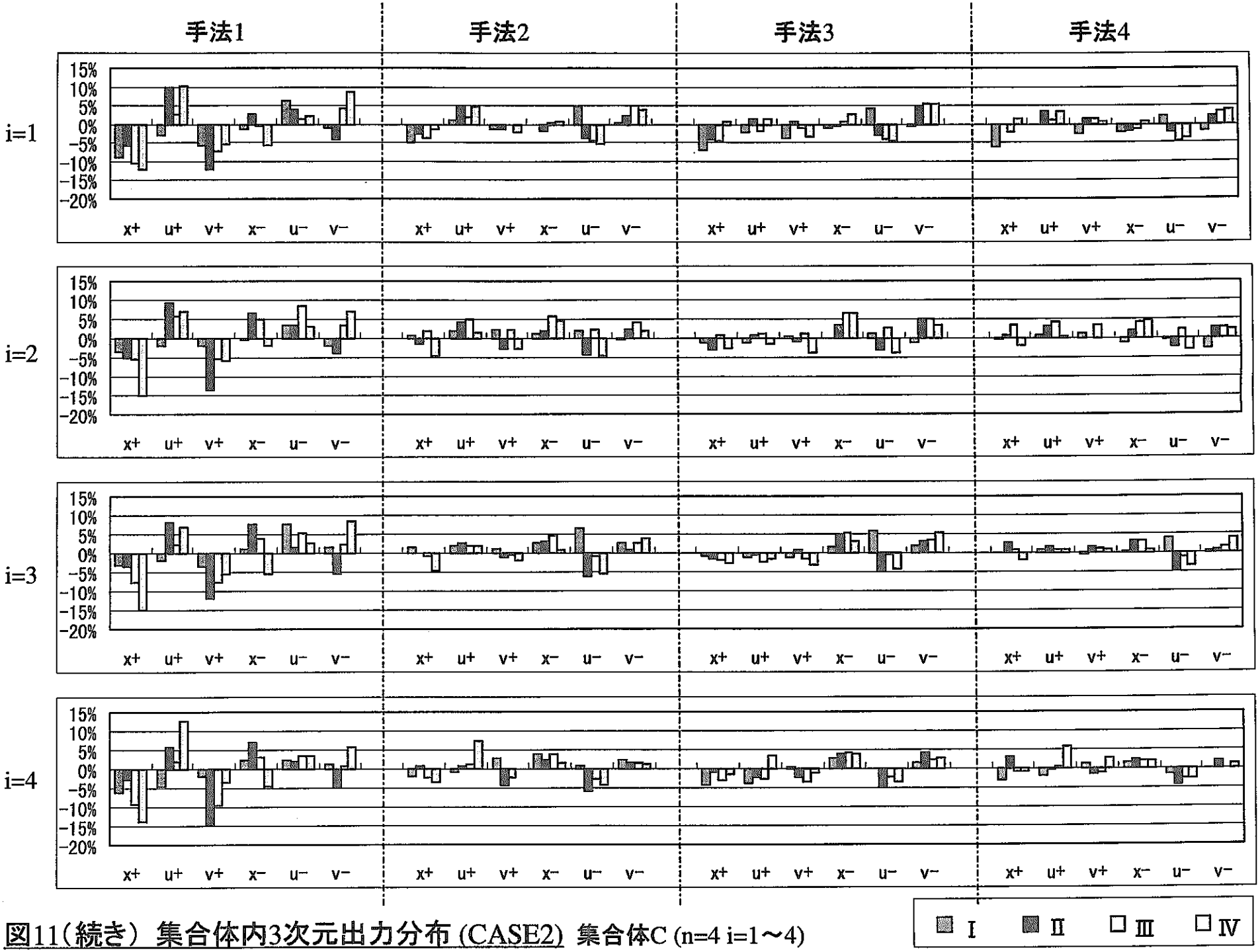


図11(続き) 集合体内3次元出力分布 (CASE2) 集合体C (n=4 i=1～4)

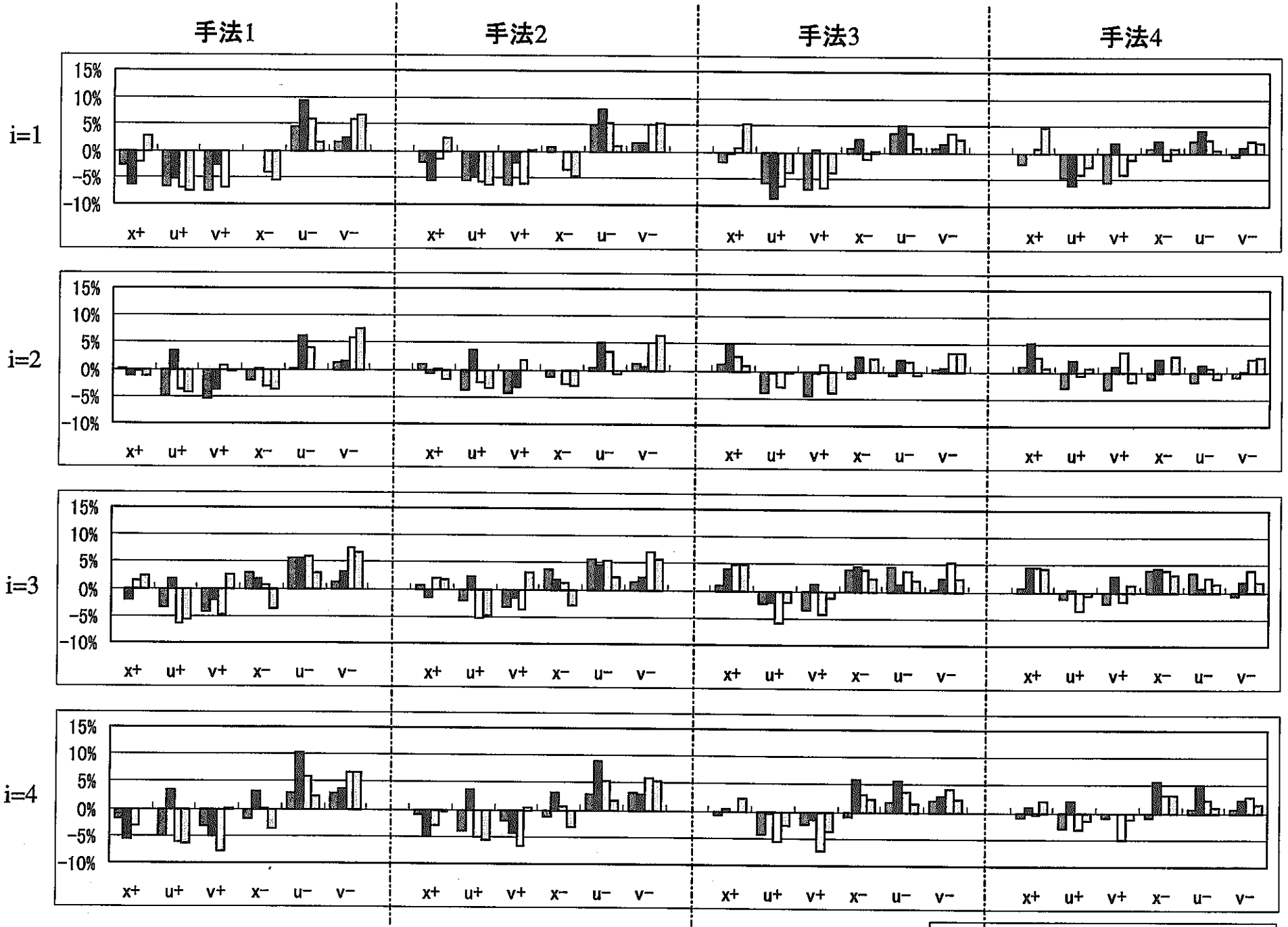


図11（続き） 集合体内3次元出力分布 (CASE2) 集合体D (n=1 i=1～4)

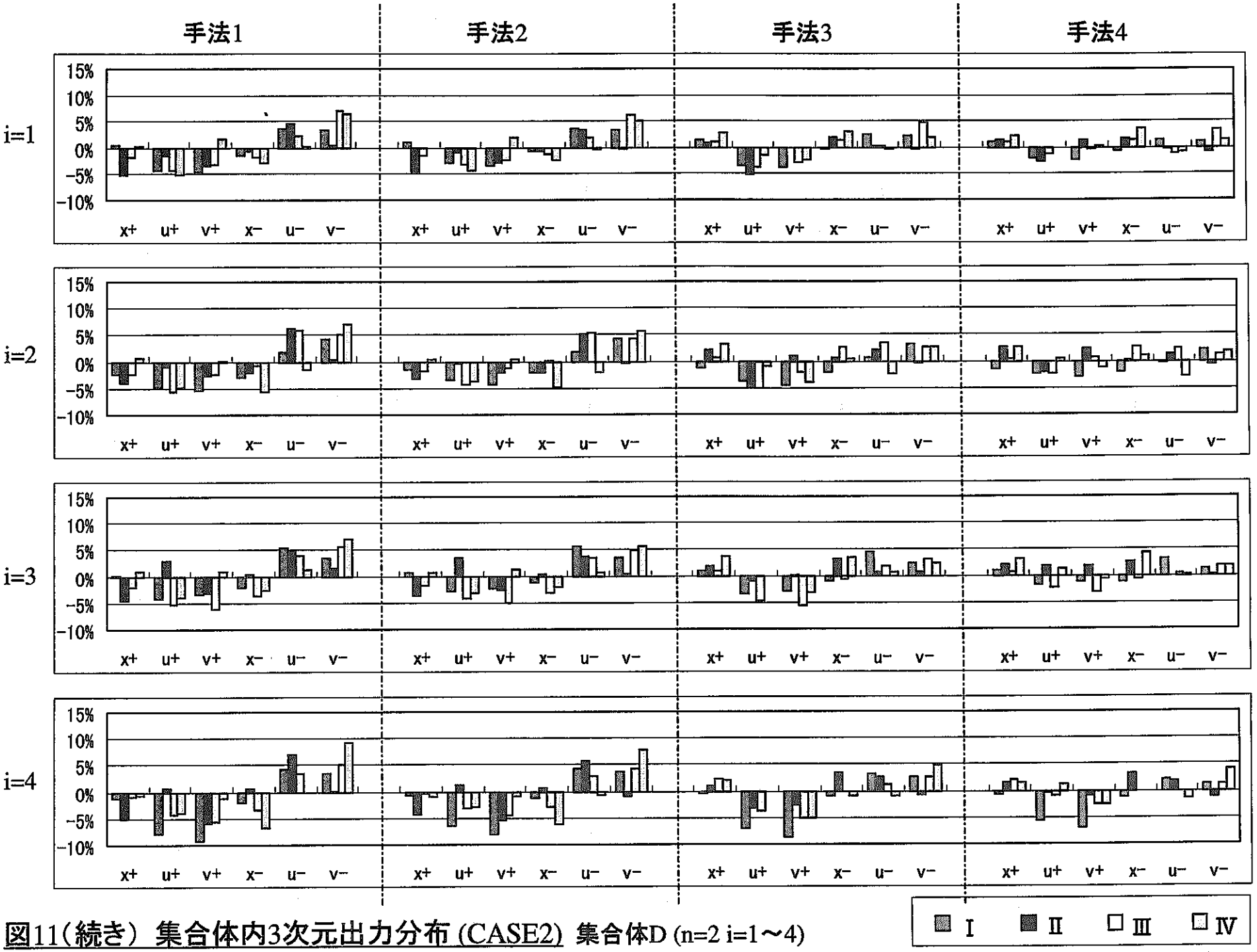


図11（続き）集合体内3次元出力分布 (CASE2) 集合体D (n=2 i=1～4)

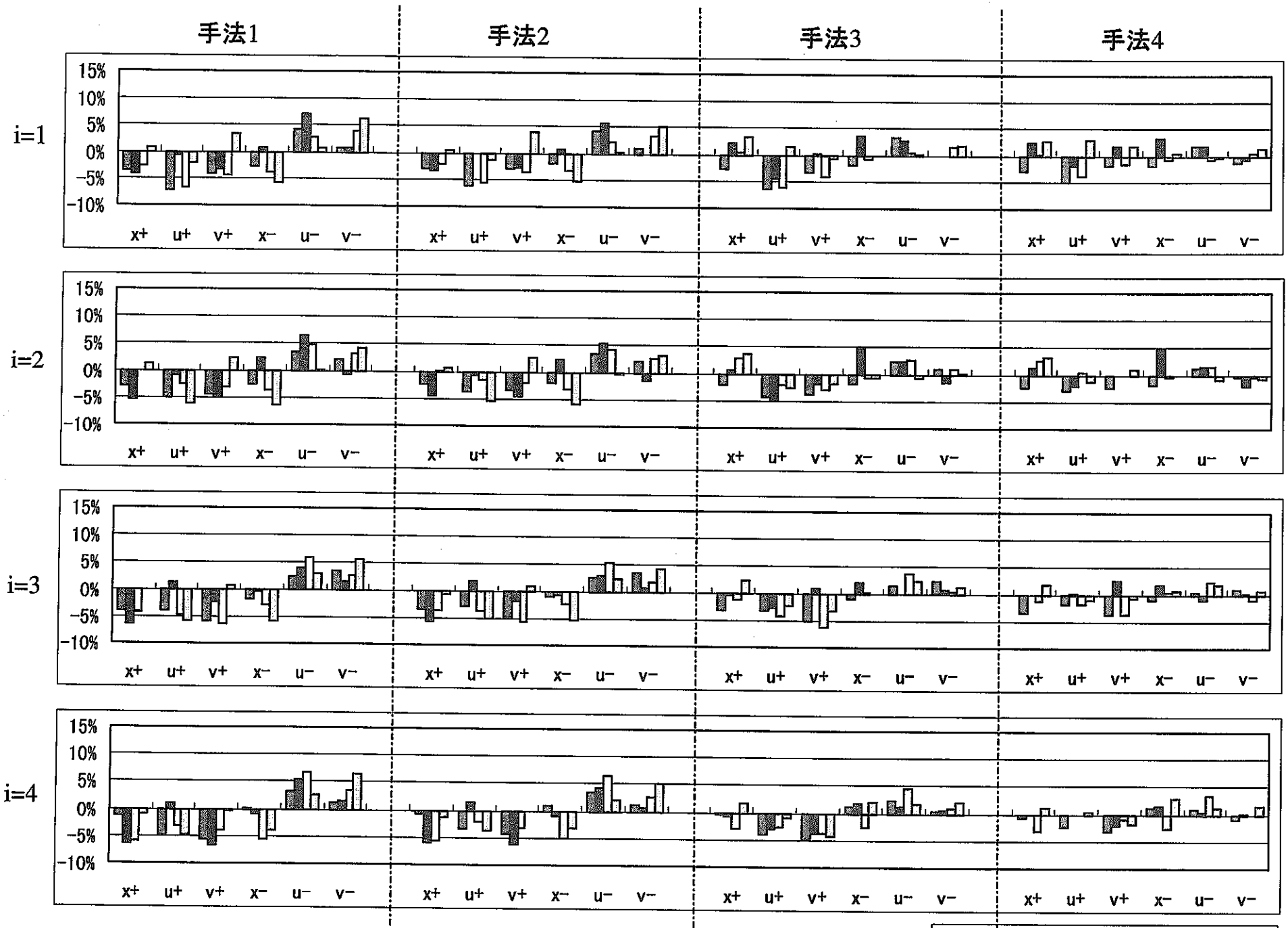


図11(続き) 集合体内3次元出力分布 (CASE2) 集合体D (n=3 i=1～4)

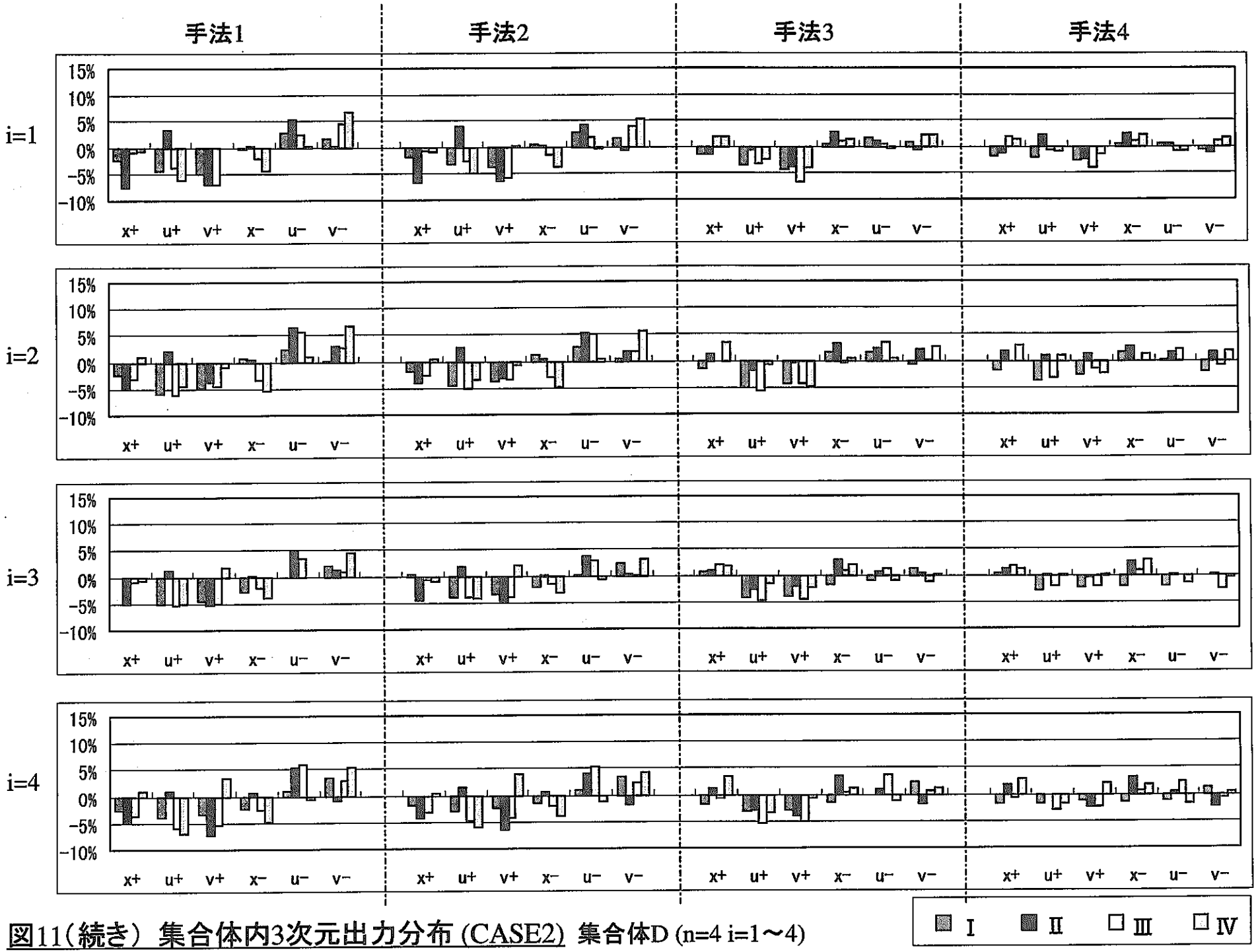


図11(続き) 集合体内3次元出力分布 (CASE2) 集合体D (n=4 i=1～4)

参考文献

1)Lawrence,R.D : Prog.Nucl.Energy,17,271(1986)

2)Kazuteru SUGINO and Toshikazu TAKEDA, *An Improvement of the Transverse Leakage Treatment for the Nodal Sn Transport Calculation Method in Hexagonal-Z Geometry*, J.Nucl.Sci.Technol.Vol33.(1996)

3)Toshikazu TAKEDA and Hideaki IKEDA, *3-D Neutron Transport Benchmarks*, J.Nucl.Sci Technol.Vol28 (1991)

4)Lefebvre,J.C.,Mondot, J.,Sest,J.P. :*Benchmark calculations of power distribution within assemblies*,NEACRP-L-336,(1991)

5)S.ono,E.Wachi,T.Takeda and T.Sekiya,"*CASUP: Cell Calculation Code for Fast Reactor Analysis*," Technol. Repts. Osaka Univ. 27, No 1708(1983)201

6)K.SHIBATA et al."*Japanese Evaluated Nuclear Data Library, Version-3.2---JENDL-3.2---*,"JAERI-1319(1990)