

# 弥生炉の標準照射場を用いた H A F M、タグガスの校正照射

(動力炉・核燃料開発事業団 委託研究成果報告書)

1997年3月

名古屋大学 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

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

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

## 弥生炉の標準照射場を用いたHAFM、タグガスの校正照射

井口 哲夫\*1

### 要 旨

高速炉の新型中性子ドシメトリー法であるHe蓄積型中性子フルエンスモニタ(HAFM)測定システムの総合的な精度評価およびタグガスの放射化分析による高速炉の燃料破損検出法への適用性評価を目的として、東京大学工学部附属原子力工学研究施設の高速中性子源炉「弥生」の標準照射場を用い、これらの試料の校正照射を行った。

HAFM試料では、平成7年度から継続して、炉心中央(Gy孔)に93%濃縮B~1mg入りVカプセル、また高速中性子柱実験孔(FC孔)に、同仕様の天然B~10mg入りカプセル等が照射された。また、平成8年度新たに、ブランケット実験孔へ濃縮B~40mg及びBe~100mg入りカプセルが装荷された。これらの照射場の中性子束及び中性子スペクトルは、Fe, Co, Ni, Au,  $^{235}\text{U}$ ,  $^{237}\text{Np}$ 等を用いた放射化法でモニターされ、平成7年度の測定結果の追試・確認とともに、今年度は特に試料近傍のより詳細な中性子束分布の評価がなされた。平成9年3月末現在、すべてのHAFM試料につき、予定のHe生成量目標値( $\sim 10^{13}$  He atoms/試料)を越える照射が達成された。

一方、SUS製カプセルに封入された6種類のKr/Xe混合タグガス試料について、Gy孔で積算炉出力4.5~7.5kWh(中性子フルエンスにして、 $\sim 10^{16}$  n/cm<sup>2</sup>相当)の3回の標準照射を行い、照射直後における各試料のガンマ線スペクトル測定を行った。タグガス組成に応じて、 $^{125}\text{Xe}$ や $^{79}\text{Kr}$ などの生成放射性核種からのガンマ線光電ピークが異なるパターンで明確に同定でき、高速炉破損燃料検出に適用する際の放射化計算の精度評価に有用なベンチマーク実験データが得られた。

---

本報告書は、名古屋大学工学部が動力炉・核燃料開発事業団の委託により実施した研究の成果である。

契約番号：080D0237

事業団担当部課室及び担当者：大洗工学センター実験炉部技術課 伊藤 主税

\*1 名古屋大学工学部原子核工学科

Irradiation Test of HAFM and Tag Gas Samples  
at the Standard Neutron Field of "YAYOI"

Tetsuo IGUCHI\*1

Abstract

To check the accuracy of helium accumulation neutron fluence monitors(HAFM) as new technique for fast reactor neutron dosimetry and the applicability of tag gas activation analysis to fast reactor failed fuel detection, their samples were irradiated at the standard neutron field of the fast neutron source reactor 'YAYOI' (Nuclear Engineering Research Laboratory, University of Tokyo).

Since October in 1996, the HAFM samples such as 93% enriched boron(B) powders of 1mg and natural B powders of 10mg contained in vanadium(V) capsule were intermittently irradiated at the reactor core center (Glory hole:Gy) and/or under the leakage neutron field from the reactor core (Fast column :FC). In addition, new V capsules filled with enriched B of 40mg and Be of 100mg, respectively, were put into an experimental hole through the blanket surrounding the core. These neutron fields were monitored by the activation foils consisting of Fe, Co, Ni, Au,  $^{235}\text{U}$ ,  $^{237}\text{Np}$  etc., mainly to confirm the results obtained from 1995's preliminary works. In particular, neutron flux distributions in the vicinity of irradiated samples were measured in more detail. At the end of March in 1997, the irradiated neutron fluences have reached the goal necessary to produce the detectable number of He atoms more than  $\sim 10^{13}$  in each HAFM sample.

Six kinds of tag gas samples, which are the mixed gases of isotopically adjusted Xe and Kr contained in SUS capsules, were separately irradiated three times at Gy under the neutron fluence of  $\sim 10^{16}\text{n/cm}^2$  in average. After irradiation,  $\gamma$ -ray spectra were measured for each sample. Depending on the composition of tag gas mixtures, the different patterns of  $\gamma$ -ray peak spectra from  $^{79}\text{Kr}$ ,  $^{125}\text{Xe}$ , etc. produced through tag gas activation were able to be clearly identified. These experimental data will be very useful for the benchmark test of tag gas activation calculation applied to the fast reactor failed fuel detection.

---

Work performed by Nagoya University under contract with Power Reactor and Nuclear Fuel Development Corporation.

PNC Liaison : Reactor Technology Section, Experimental Reactor Division, OEC  
Chikara ITO

\*1 Professor, Department of Nuclear Engineering, Nagoya University

# 目 次

1. 緒 言	1
2. 照射実験	3
2.1 校正照射に用いた「弥生」炉中性子場の概要	3
2.2 F C 内照射実験	6
2.3 G y 孔照射実験	6
2.4 B L K 孔照射実験	7
3. 中性子ドシメトリー実験の結果	22
3.1 放射化率の測定と中性子スペクトル評価	22
3.2 F C 内照射実験の結果	24
3.3 G y 孔照射実験の結果	33
3.4 B L K 孔照射実験の結果	49
3.5 タグガス放射化核種の同定	66
4. 結 言	73
謝 辞	74
参考文献	75
付 録 I	76
・放射化反応率測定結果（数値データ）一式	77
・中性子スペクトル評価結果（数値データ）一式	88
・ $^{237}\text{Np}$ 核分裂箔の照射後誘導 $\gamma$ 線スペクトル例	124
付 録 II	127
・FC内照射場特性の再測定実験結果	128

## 表リスト

表3.1 中性子ドシメトリーで対象とされた放射化反応と関連核データ ---23

## 図リスト

図2-1	「弥生」炉心部の構成 -----	4
図2-2	FC内照射実験における試料配置 -----	9
図2-3	Gy孔照射実験(I)における試料配置 -----	10
図2-4	Gy孔照射実験(II)における試料配置 -----	11
図2-5	Gy孔照射実験(III)における試料配置 -----	12
図2-6	BLK12φ孔照射実験(I)における試料配置 -----	13
図2-7	BLK12φ孔照射実験(II)における試料配置 -----	14
図2-8	FC内照射実験における原子炉運転（出力）履歴(I) （中性子束分布測定用長期照射） -----	15
図2-9	FC内照射実験における原子炉運転（出力）履歴(II) （中性子スペクトル測定用短期照射 -----	16
図2-10	Gy孔照射実験(I)における原子炉運転（出力）履歴 -----	17
図2-11	Gy孔照射実験(II)における原子炉運転（出力）履歴 -----	18
図2-12	Gy孔照射実験(III)における原子炉運転（出力）履歴 -----	19
図2-13	BLK12φ孔照射実験(I)における原子炉運転（出力）履歴 （長期照射実験） -----	20
図2-14	BLK12φ孔照射実験(II)における原子炉運転（出力）履歴 （短期照射実験） -----	21
図3-1	FC内照射場における高速中性子束（ $^{58}\text{Ni}(n,p)$ 反応率）及び 熱中性子束（ $^{59}\text{Co}(n,\gamma)$ 反応率）分布（内挿結果を含む。） ----	26
図3-2	FC-A（中央）点の中性子スペクトルアジャストメント結果 ----	27
図3-3	FC-A（中央）点の初期推定スペクトルと解スペクトルの比較 ----	28
図3-4	FC-A（中央）点の中性子スペクトルの前年度結果との比較 ----	29
図3-5-1	Gy孔照射場における $^{58}\text{Ni}(n,p)$ 反応率分布I（軸方向） -----	34
図3-5-2	Gy孔照射場における $^{197}\text{Au}(n,\gamma)$ 反応率分布I（軸方向） -----	34
図3-5-3	Gy孔照射場における $^{58}\text{Ni}(n,p)$ 反応率分布I（径方向） -----	35
図3-5-4	Gy孔照射場における $^{197}\text{Au}(n,\gamma)$ 反応率分布I（径方向） -----	35
図3-6-1	Gy孔照射場における $^{58}\text{Ni}(n,p)$ 反応率分布II（軸方向） -----	36
図3-6-2	Gy孔照射場における $^{197}\text{Au}(n,\gamma)$ 反応率分布II（軸方向） -----	36
図3-6-3	Gy孔照射場における $^{58}\text{Ni}(n,p)$ 反応率分布II（径方向） -----	37

図3-6-4	Gy孔照射場における $^{197}\text{Au}(n, \gamma)$ 反応率分布II (径方向)	-----37
図3-7-1	Gy孔照射場における $^{58}\text{Ni}(n, p)$ 反応率分布III (軸方向)	-----38
図3-7-2	Gy孔照射場における $^{197}\text{Au}(n, \gamma)$ 反応率分布III (軸方向)	-----38
図3-7-3	Gy孔照射場における $^{58}\text{Ni}(n, p)$ 反応率分布III (径方向)	-----39
図3-7-4	Gy孔照射場における $^{197}\text{Au}(n, \gamma)$ 反応率分布III (径方向)	-----39
図3-8-1	Gy孔中央の中性子スペクトルアジャストメント結果I (H8.10.25 照射実験)	-----40
図3-8-2	Gy孔中央の初期推定スペクトルと解スペクトルの比較I (H8.10.25 照射実験)	-----41
図3-8-3	Gy孔中央の中性子スペクトルの前年度結果との比較I (H8.10.25 照射実験)	-----42
図3-9-1	Gy孔中央の中性子スペクトルアジャストメント結果II (H8.12.5 照射実験)	-----43
図3-9-2	Gy孔中央の初期推定スペクトルと解スペクトルの比較II (H8.12.5 照射実験)	-----44
図3-9-3	Gy孔中央の中性子スペクトルの前年度結果との比較II (H8.12.5 照射実験)	-----45
図3-10-1	Gy孔中央の中性子スペクトルアジャストメント結果III (H9.1.21 照射実験)	-----46
図3-10-2	Gy孔中央の初期推定スペクトルと解スペクトルの比較III (H9.1.21 照射実験)	-----47
図3-10-3	Gy孔中央の中性子スペクトルの前年度結果との比較III (H9.1.21 照射実験)	-----48
図3-11-1	BLK12φ孔照射場における $^{58}\text{Ni}(n, p)$ 反応率分布	-----51
図3-11-2	BLK12φ孔照射場における $^{54}\text{Fe}(n, p)$ 反応率分布	-----52
図3-11-3	BLK12φ孔照射場における $^{59}\text{Co}(n, p)$ 反応率分布	-----53
図3-11-4	BLK12φ孔照射場における $^{59}\text{Co}(n, \gamma)$ 反応率分布	-----54
図3-11-5	BLK12φ孔照射場における $^{58}\text{Fe}(n, \gamma)$ 反応率分布	-----55
図3-12-1	BLK12φ孔位置No.1の中性子スペクトルアジャストメント 結果	-----56
図3-12-2	BLK12φ孔位置No.1の初期推定スペクトルと解スペクトル の比較	-----57



図3-13-1	BLK12φ孔位置No.2の中性子スペクトルアジャストメント 結果 -----	58
図3-13-2	BLK12φ孔位置No.2の初期推定スペクトルと解スペクトル の比較 -----	59
図3-14-1	BLK12φ孔位置No.3の中性子スペクトルアジャストメント 結果 -----	60
図3-14-2	BLK12φ孔位置No.3の初期推定スペクトルと解スペクトル の比較 -----	61
図3-15-1	BLK12φ孔位置No.4の中性子スペクトルアジャストメント 結果 -----	62
図3-15-2	BLK12φ孔位置No.4の初期推定スペクトルと解スペクトル の比較 -----	63
図3-16-1	BLK12φ孔位置No.5の中性子スペクトルアジャストメント 結果 -----	64
図3-16-2	BLK12φ孔位置No.5の初期推定スペクトルと解スペクトル の比較 -----	65
図3-17-1	タグガス試料の典型的な照射後誘導γ線スペクトル例 (H8.10.25 照射実験, 試料No.164043) -----	67
図3-17-2	タグガス試料の典型的な照射後誘導γ線スペクトル例 (H8.10.25 照射実験, 試料No.164058) -----	68
図3-18-1	タグガス試料の典型的な照射後誘導γ線スペクトル例 (H8.12.5 照射実験, 試料No.208186) -----	69
図3-18-2	タグガス試料の典型的な照射後誘導γ線スペクトル例 (H8.12.5 照射実験, 試料No.208187) -----	70
図3-19-1	タグガス試料の典型的な照射後誘導γ線スペクトル例 (H9.1.21 照射実験, 試料No.210180) -----	71
図3-19-2	タグガス試料の典型的な照射後誘導γ線スペクトル例 (H9.1.21 照射実験, 試料No.210194) -----	72

## 1. 諸 言

動力炉・核燃料開発事業団では、高速炉における中性子ドシメトリ手法の高度化に関する研究の一環として、He蓄積型中性子フルエンスモニター(HAFM)法と燃料棒へ封入したタグガスの放射化分析による破損燃料同定法の開発・整備が進められている。

HAFMシステムの開発研究では、現場測定に適した測定装置の設計・製作を完了し、測定原理の確認、He濃度が既知の標準試料を用いたシステム校正や相互比較研究に続いて、中性子束及びスペクトルが既知の標準中性子場で照射した試料の分析により、総合的な測定精度評価を実施する段階にある。

一方、放射化タグガスの同位体組成の識別を $\gamma$ 線スペクトロメトリで行い、破損燃料を同定する手法は、高速実験炉「常陽」において、その原理が実証され、炉心材料の炉内クリープ強度測定試験におけるクリープ破断時刻の検知等に活用されている。しかしながら、実際の破損燃料の同定（位置決め）を高信頼度で行うためには、タグガスの燃焼による組成変化を予測する計算精度、特に核データ（捕獲断面積、核分裂収率、崩壊データ等）の精度を検証する必要がある。

本研究は、HAFMの測定精度評価及びタグガスの放射化・燃焼による組成変化の予測精度評価を目的として、東京大学工学部附属原子力工学研究施設の高速中性子源炉「弥生」の標準照射場を用い、これらの試料の校正照射を行うことを目的としている。

HAFM試料の校正照射は、昨年度から継続で、弥生炉の2つの代表的な標準照射場(Gy孔及びFC内)を用いて行った他、今年度新たに、ブランケット(BLT)実験孔へも試料を装荷した。また、タグガス試料の校正照射は、昨年度Gy孔において2回実施したのに続き、今年度は、6種類のKr/Xe混合タグガス試料をGy孔で3回に分けて標準照射した。

本報告書は、これら校正照射実験の概要及び放射化法を用いた中性子ドシメトリーによる照射場特性の実験的評価結果についてまとめたものであり、特に昨年度の結果の追試・確認とともに、試料近傍のより詳細な中性子束分布の評価や中性子スペクトルアジャストメント結果の適合度の向上に重点が置かれた。

## 2. 照射実験

### 2.1 校正照射に用いた「弥生」炉中性子場の概要

図2-1に、高速中性子源炉「弥生」の炉心部の構成を示すが、本研究の校正照射では、高速中性子柱(FC : No.16 100φビーム及び照射孔出口)内の漏洩中性子場、グローリー孔(Gy : No. 1 20φ)の中心部、ブランケット実験孔(BLK : No.22 13φ、炉心最近接孔) が用いられた[1]。各々の中性子照射場の特徴は、以下の通りである。

#### (1) FC内漏洩中性子場[2]

「弥生」炉心で発生した高速中性子は、劣化ウラン金属のブランケットを通り、鉛の反射体を貫通するビーム孔を通じて、36cm厚の重コンクリート板と35.5cm厚の普通コンクリート板（うち6cm厚は鉄板）の中央に開いた20.5cm直径のビーム孔を通じて、FC内に漏洩する。過去に測定・評価された中性子源スペクトルのパラメータ表示例では、

$$\begin{aligned}\phi(u) = & 8.60 \times 10^{-4} E^{1.5} \exp(-7.75 \times 10^{-4} E) \\ & + 2.00 \times 10^{-2} E^{0.8} \exp(-4.42 \times 10^{-5} E^{1.5}) \\ & + 2.50 \times 10^1 E^{0.3} \exp(-3.76 \times 10^{-3} E - 0.0316 E^{-0.5}) \\ & + 2.20 \times 10^8 E^2 \exp(-E/2.58 \times 10^{-5}) \quad [E \text{ in keV}]\end{aligned}$$

と与えられている。因みに、

第1項は核分裂スペクトルのモード

第2項は非弾性散乱によるスペクトルのモード

第3項は弾性散乱によるスペクトルのモード

第4項はマクスウェル分布によるスペクトルのモード

に相当している。

## (2) Gy孔中央部[3]

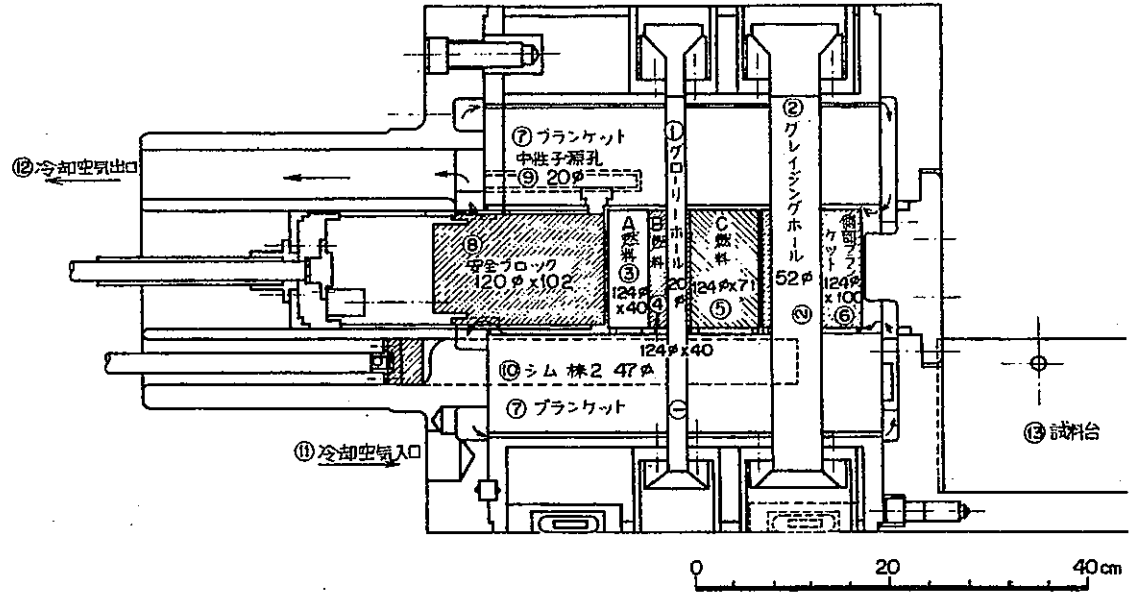
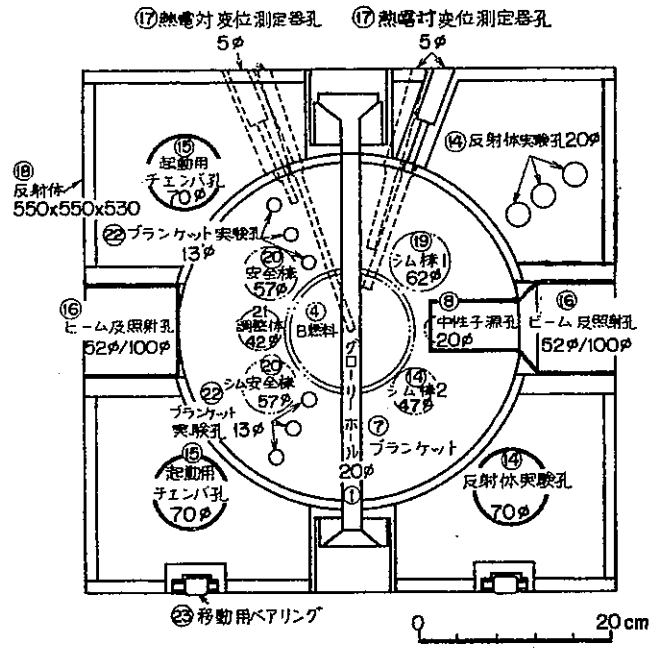
93%濃縮金属ウランの円柱炉心を径方向に貫通する実験孔で、その中心部は核分裂中性子源から派生する典型的な標準中性子スペクトル場として確立されている。また、弥生炉で最大の中性子束が得られ、熱中性子や二次 $\gamma$ 線の割合が少ない純粋な高速中性子場でもある。中性子源スペクトルは、各種測定法を用いた実験及び理論的考察の両面から、核分裂スペクトルモードと非弾性散乱スペクトルモードを組み合わせた次のようなパラメータ表示でよく再現できることが知られている。

$$\phi(u) = 0.4371E^{1.5}\exp(-0.776E) \\ + 5.0945E^{1.8188}\exp(-3.7378E) \quad [E \text{ in MeV}]$$

## (3) BLK孔[4]

BLK孔は、円柱炉心を取り囲む劣化ウランブランケットの軸方向に設けられた実験孔で、試料の装荷や交換に炉心の移動が必要で手間がかかるため、長期積算照射実験に向いている。これまで濃縮Uマイクロフィッションチェンバー、放射化箔、TLD等を用いて中性子束分布や線量率分布の測定された例はあるが、中性子スペクトルの評価例はない。過去の実験事実として、ブランケット実験孔内の高速中性子束の最大値は、最挿入位置より約7cmで、ほとんど熱中性子のないことが報告されている。なお、中性子源スペクトルは、グレージング(Gz)孔に類似しているとみられ、近似的には、Gy孔と同様の2種類のスペクトルモードの組み合わせによるパラメータ表示で与えられることが予想される。

図2-1 「弥生」炉心部の構成



## 2.2 FC内照射実験

FC内漏洩中性子場では、炉心側の遮蔽コンクリート板の中央に開いた20.5cm直径ビーム孔の前面に、図2-2に示されるような試料配置（約500mm角×2mmのAl板上にAlテープで固定）で、濃縮B 1mg, 天然B 10 mg, LiF, 天然Bチップ等のHAFM試料が照射された。これらのHAFM試料は、H7 9/11に装荷され、そのうち右半分の試料が、H8 12/5に、また、左半分の試料は、H9 3/10に回収された。このとき、前者の照射積算炉出力は、239.413KW・hr後者は268.590KW・hrに達した。また、H7年度の中性子ドシメトリー結果の追試を目的として、図2-2のA及びBの位置に中性子束の空間分布測定用のCo, Ni箔を、H8 9/17に装荷して照射を開始し、H9 3/11に回収した。また、中性子スペクトルを再評価するため、Ti, Co, Ni, Cu, Au, U, Np等の放射化箔を中央A点のみにセットし、H9 3/11に1.5kW・hrの照射を行った。図2-8及び2-9に各々の照射運転履歴を示す。

（※なお、平成9年10月に、本研究に関連の深いFC内照射場特性評価の追試を実施しており、付録 に参考資料として添付した。）

## 2.3 Gy孔照射実験

Gy孔では、Vカプセル入り濃縮B 1mgのHAFM試料6個を、平成7年度より継続照射し、H7 10/17に装荷してから、照射積算炉出力が192.284 kW・hrとなったH9 3/10に試料を回収した。これらの濃縮B試料は、炉頂から20mmφのGy孔に、中空Alガイドチューブ（外径18mm、内径16mm）を挿入し、炉心中心±1cm以内に収まるよう装荷されたが、同様の継続照射を行う鋼材モデル(Fe-C-Cu-Ni)合金、

Auなどの金属薄膜試料の照射実験との相乗り照射である。

また、平成7年度に引き続き、平成8年度は、6種類のタグガス試料について、下記の3回の校正照射を行った。

照射実験ID	照射日	積算炉出力	試料ID No.	試料配置図	照射履歴図
照射実験(I)	10/25	4.36 kW・hr	164, 210	図2-3	図2-10
照射実験(II)	12/5	5.00 kW・hr	164, 208	図2-4	図2-11
照射実験(III)	1/21	7.50 kW・hr	208, 210	図2-5	図2-12

照射後、各タグガス試料のガンマ線スペクトルにおけるピーク（生成核種）が同定された。一方、放射化法による中性子ドシメトリーに関して、図2-3～2-5に示されるように、中心部の中性子スペクトル評価と同時に、Ni(1.0φ)及びAu(0.5φ)ワイヤーを用いた軸方向(10mm間隔)及び径方向(1mm間隔)の詳細な中性子束分布の測定が行われた。

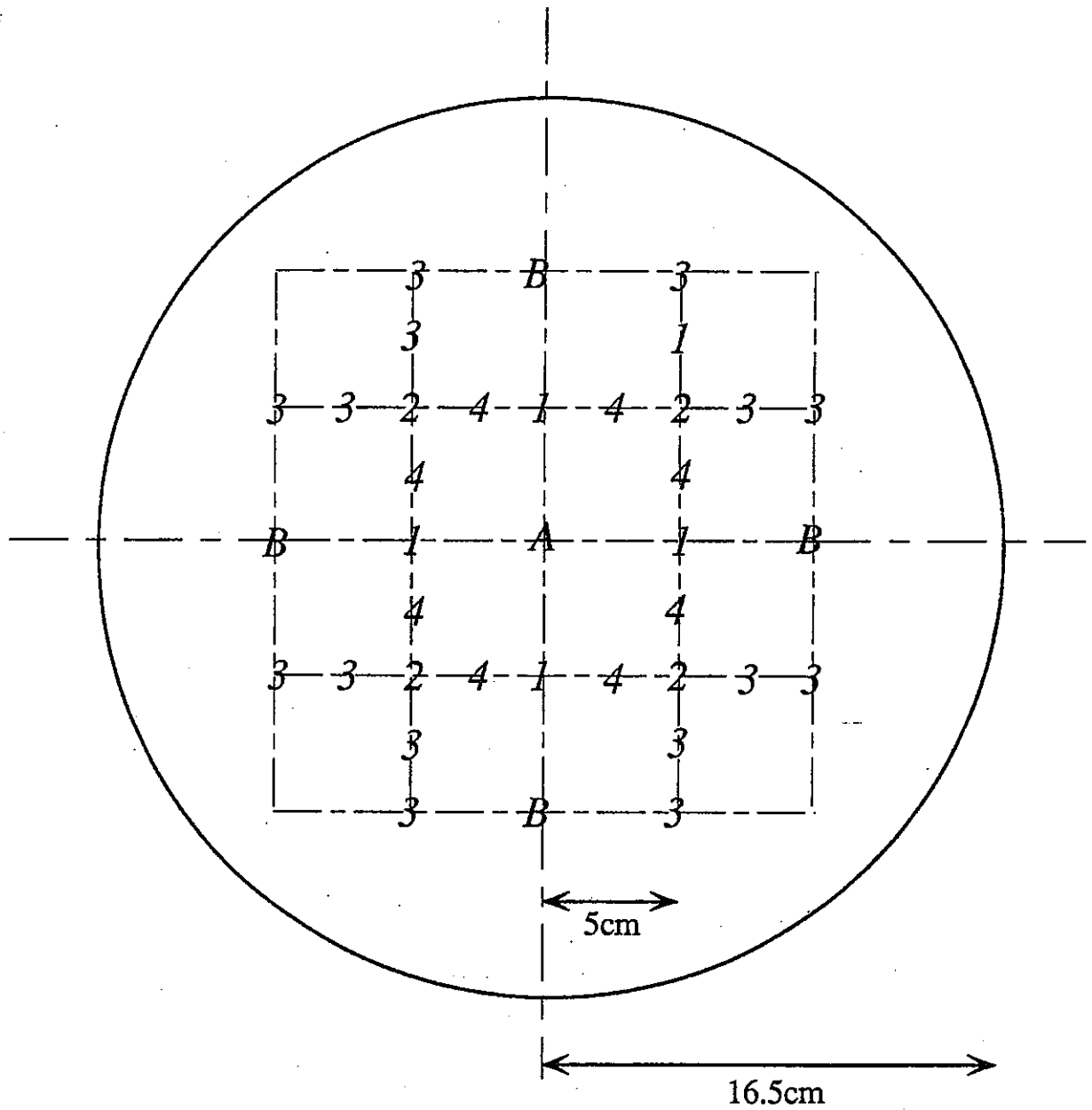
## 2.4 BLK孔照射実験

BLK実験孔では、図2-6に示されるように、濃縮B～40mg（4mmφ×13mmL Vカプセル入り）HAFM試料×10個、及びBe～100mg（4mmφ×20mmL Vカプセル入り）HAFM試料×10個が、5mmφのAl棒に放射化ワイヤとともにAlテープで固定され、外径12φ、内径11φのSUS管を介して、H8 5/28に、実験孔に挿入された。なお、図の0mmが、最奥の挿入位置に対応する。濃縮B試料は、H8 10/14に回収され、照射積算炉出力 93.199 kW・hr、またBe試料は、H9 2/24に回収され、193.158 kW・hrの積算炉出力に達した。

一方、放射化法による中性子ドシメトリーとして、Fe, Ni, Co 1.0φワイヤによる照射位置10点間の反応率分布(中性子スペクトルインデックス)を測定するとともに、図2-7に示されるような試料配置で、



別途中性子スペクトル評価用の放射化ワイヤ照射実験をH9 2/25  
～ H9 3/24にかけて実施した。HAFM試料用の長期照射実験(I)の照  
射履歴を図2-13に、また中性子スペクトル評価用の短期照射実験(II)  
の照射履歴を図2-14に示す。



HAFM試料

放射化箔

1 天然ホウ素10mg

A : Ti, Co, Ni, Cu, Au,  $^{235}\text{U}$ ,  $^{237}\text{Np}$ 箔のセット

2 濃縮ホウ素1mg

B : Co, Ni箔のセット

3 天然ホウ素チップ

4 フッ化リチウム(Li-6)

図2-2 FC内照射実験における試料配置

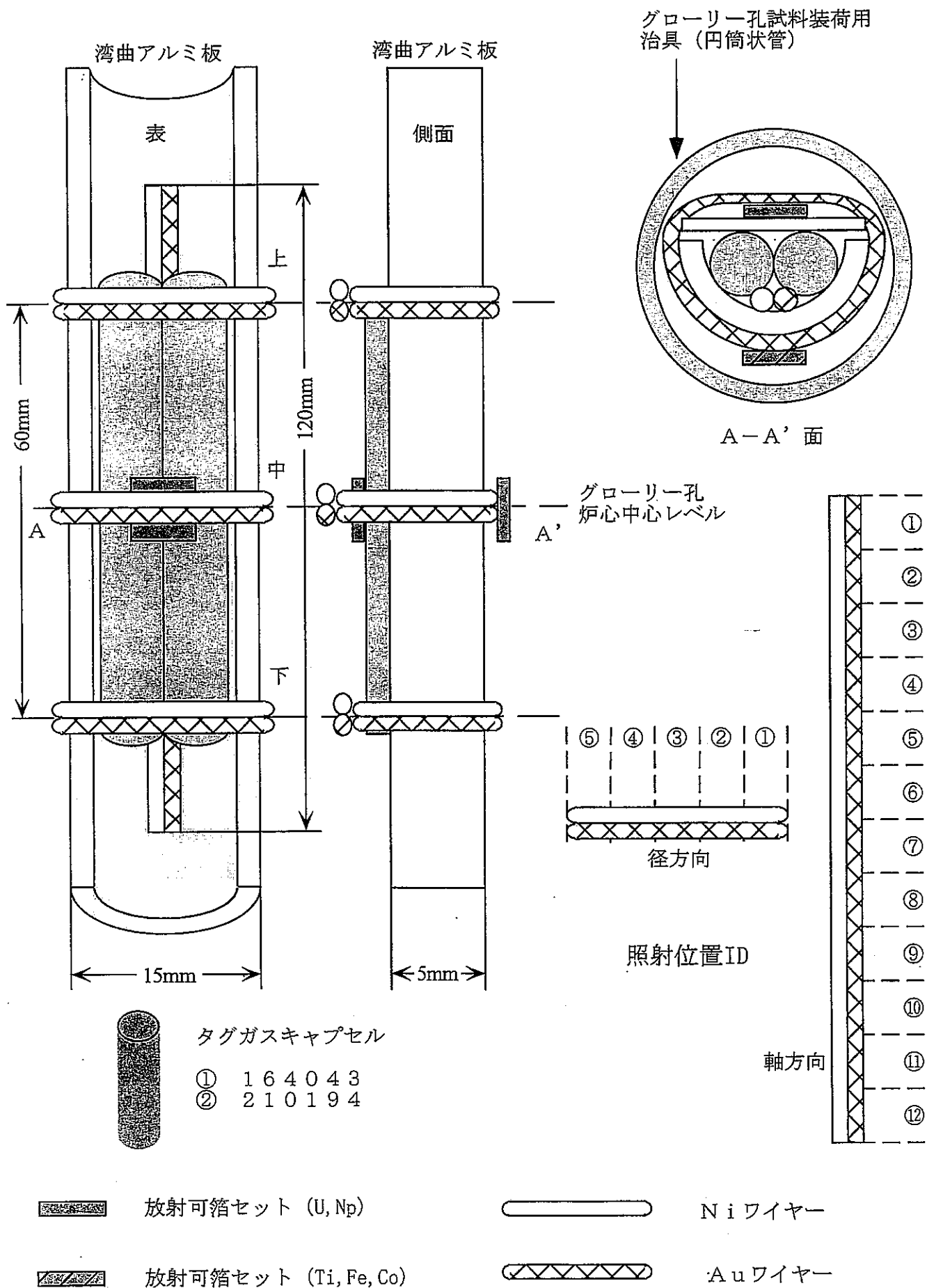


図2-3 Gy孔照射実験(1)における試料配置

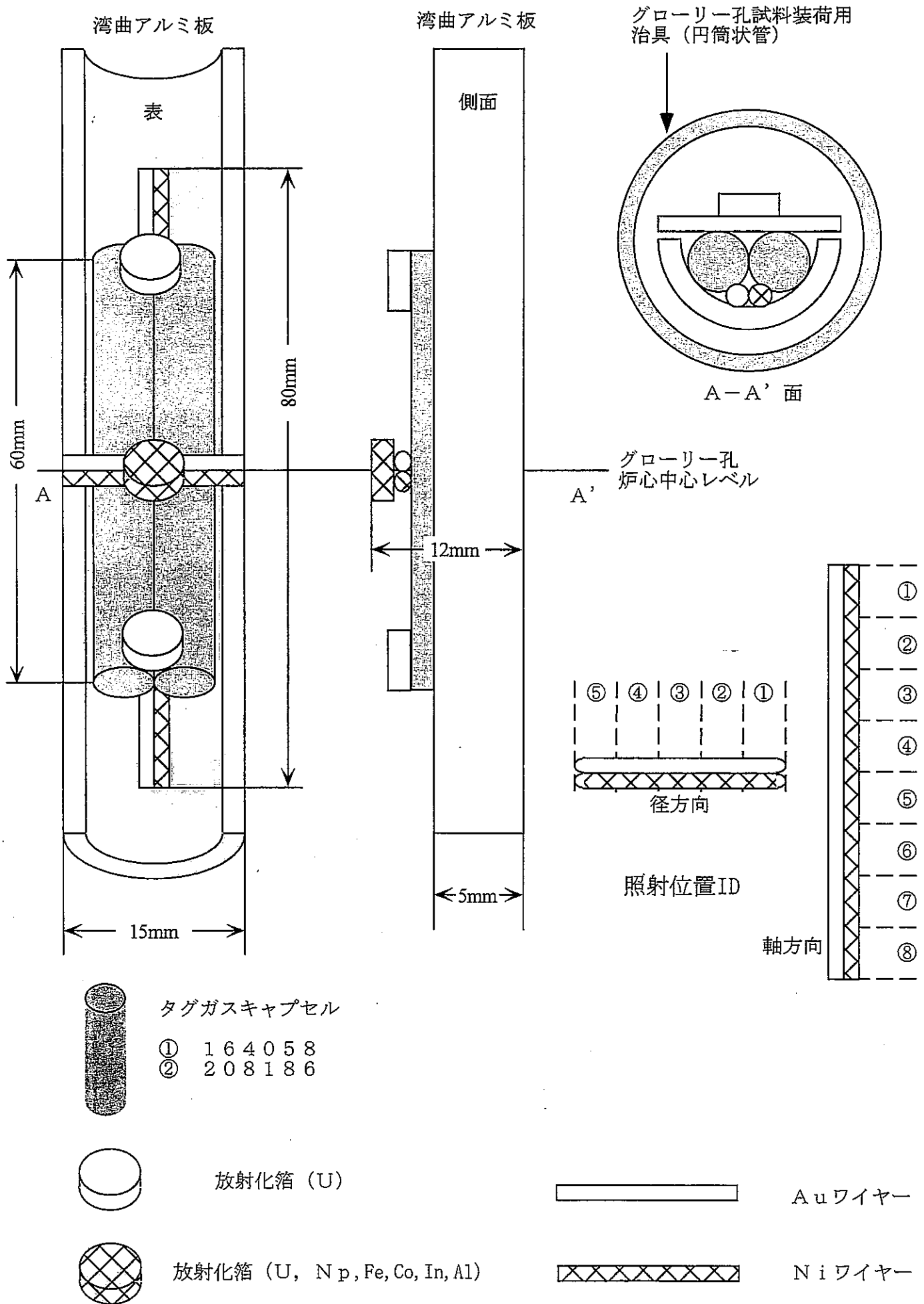


図2-4 Gy孔照射実験(II)における試料配置

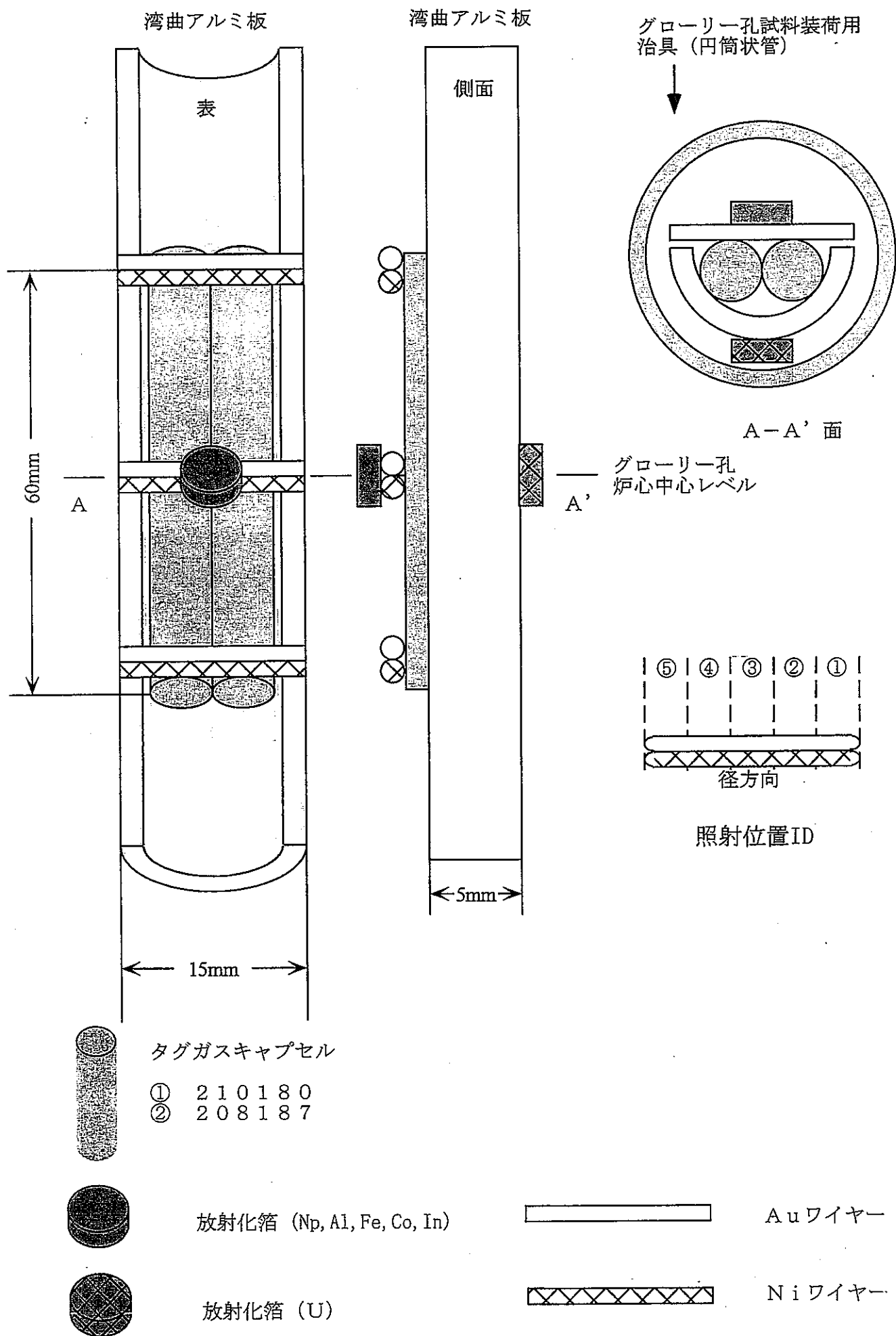


図2-5 Gy孔照射実験(III)における試料配置

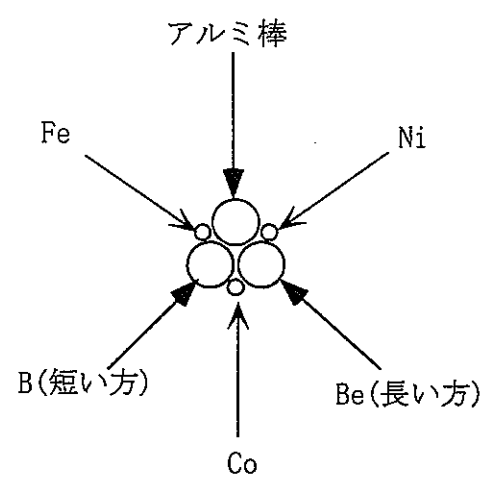
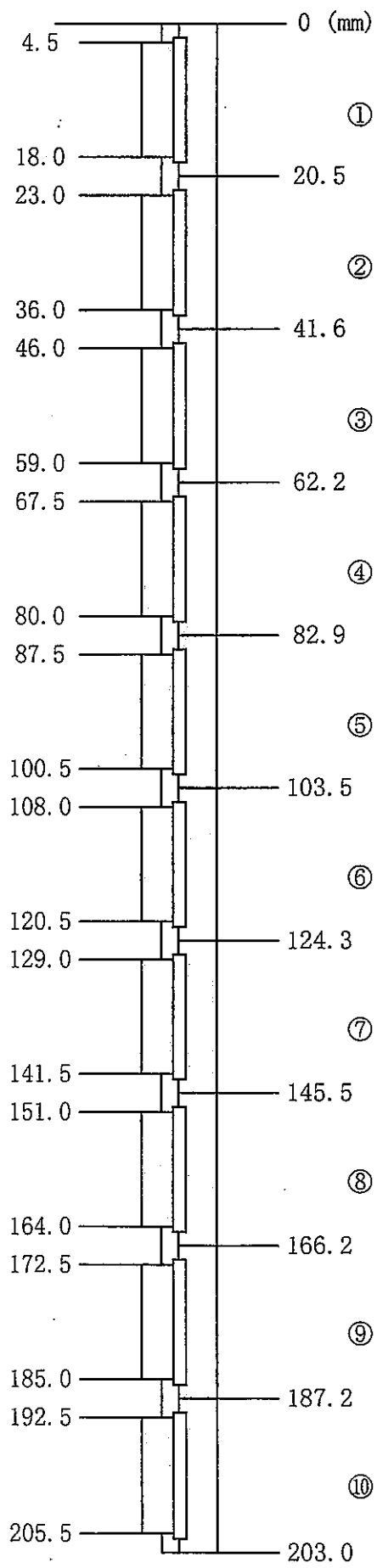


図2-6 BLK12 φ孔照射実験(I)における試料配置

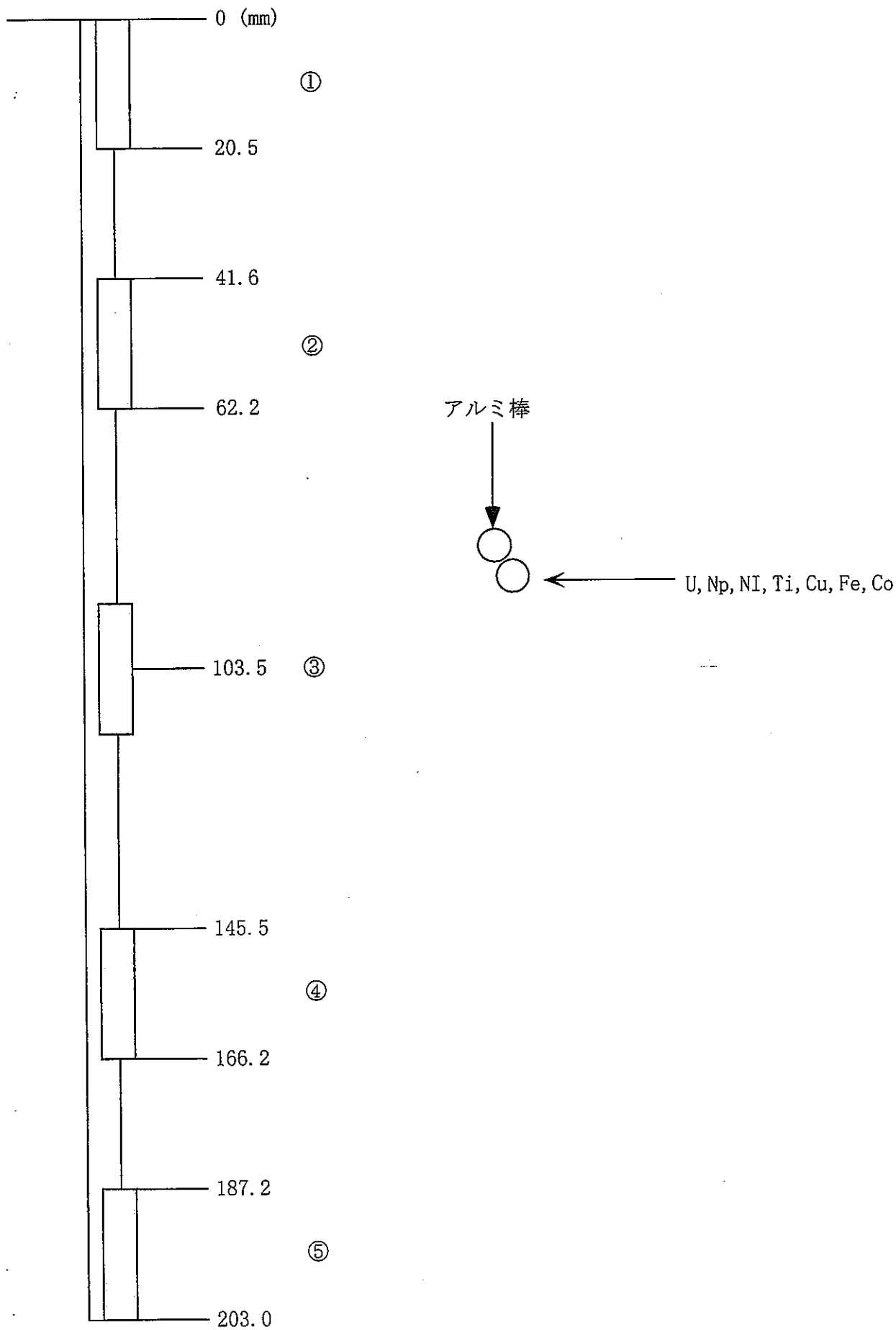


図2-7 BLK12 φ孔照射実験(II)における試料配置

Irradiation pattern ( at FC, H8/9/17-H9/3/11 )

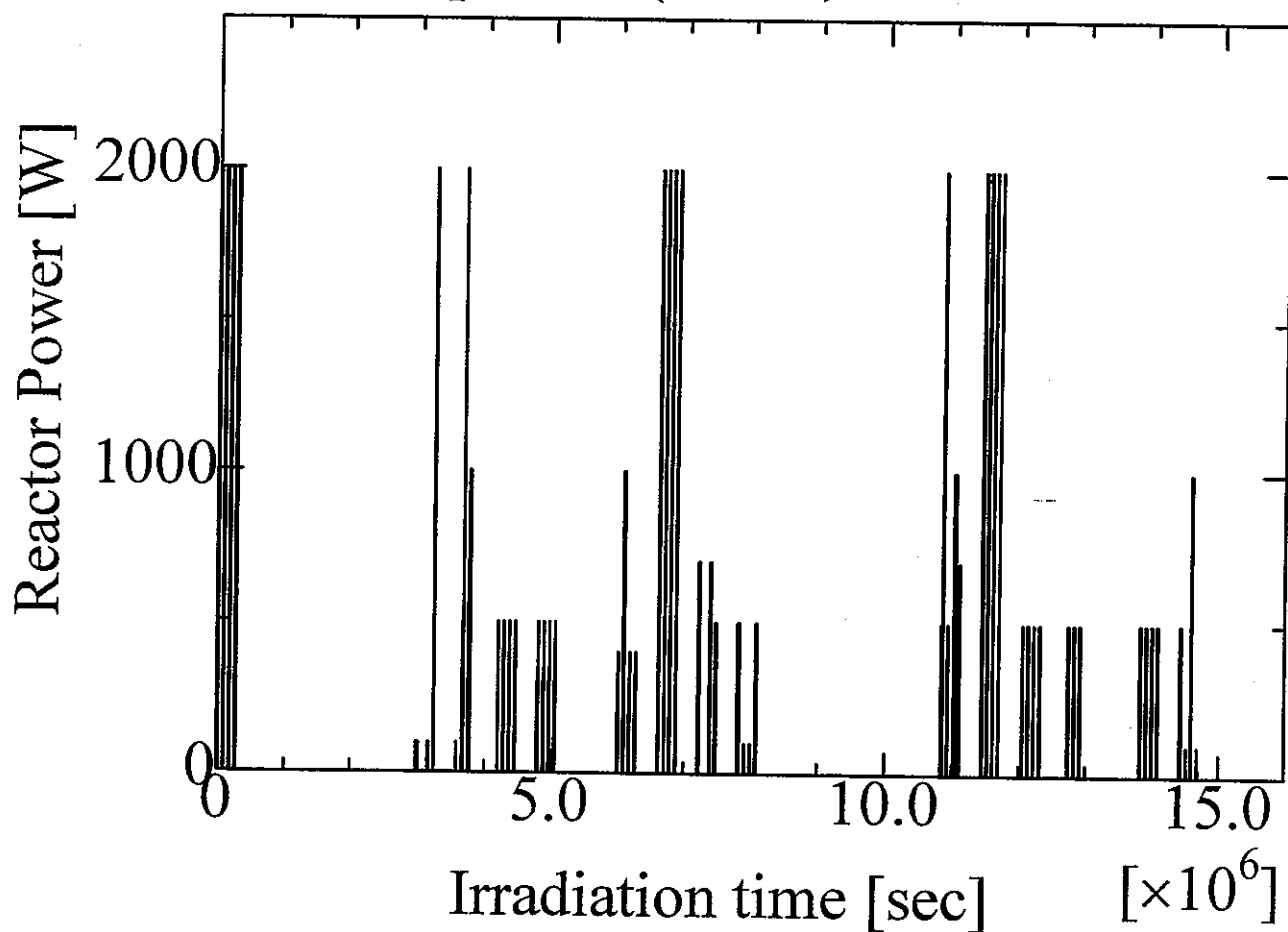


図2-8 FC内照射実験における原子炉運転（出力）履歴(I)  
（中性子束分布測定用長期照射）



Irradiation pattern ( at FC, H9/3/11 )

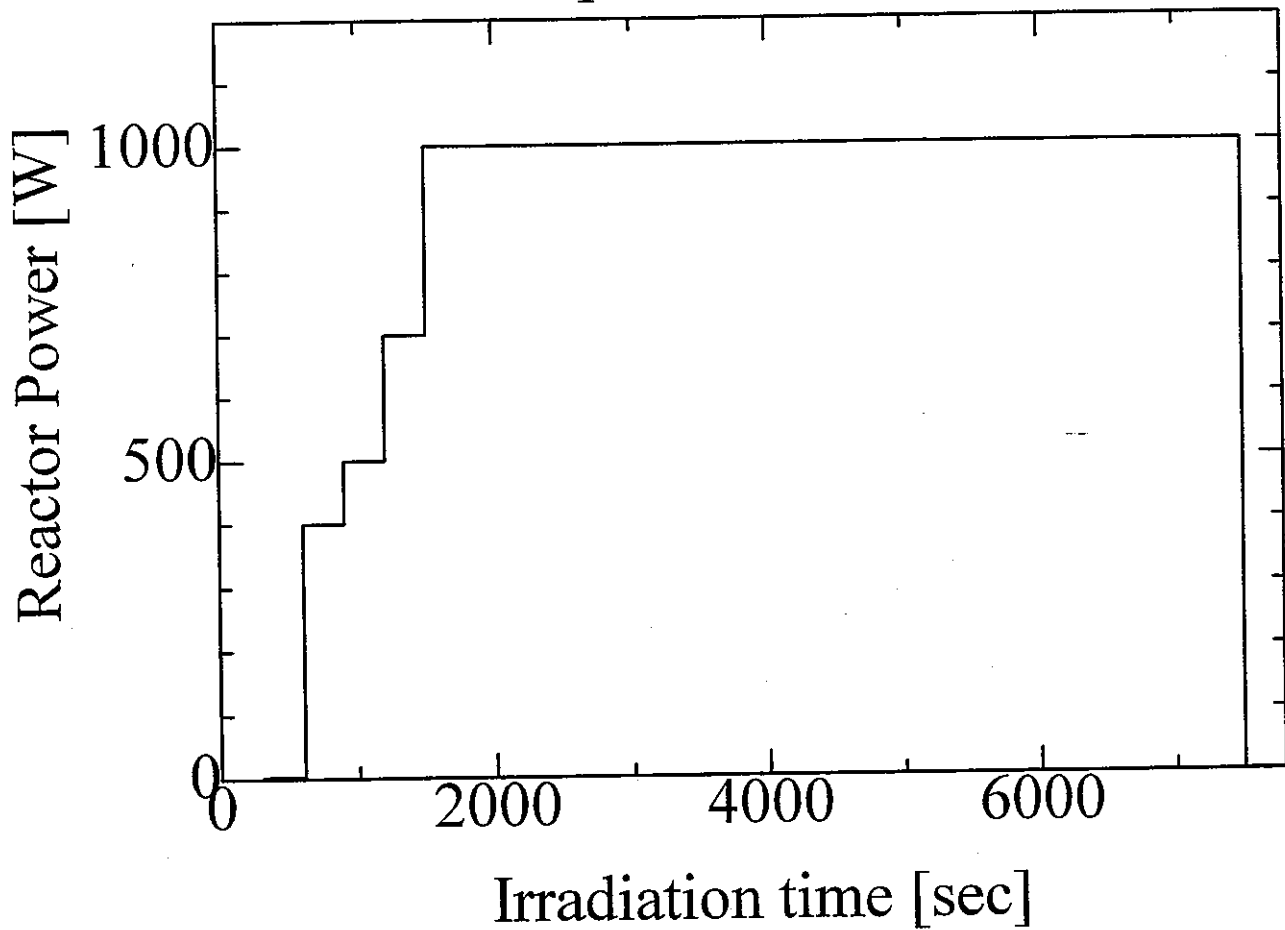


図2-9 FC内照射実験における原子炉運転（出力）履歴(II)  
（中性子スペクトル測定用短期照射）

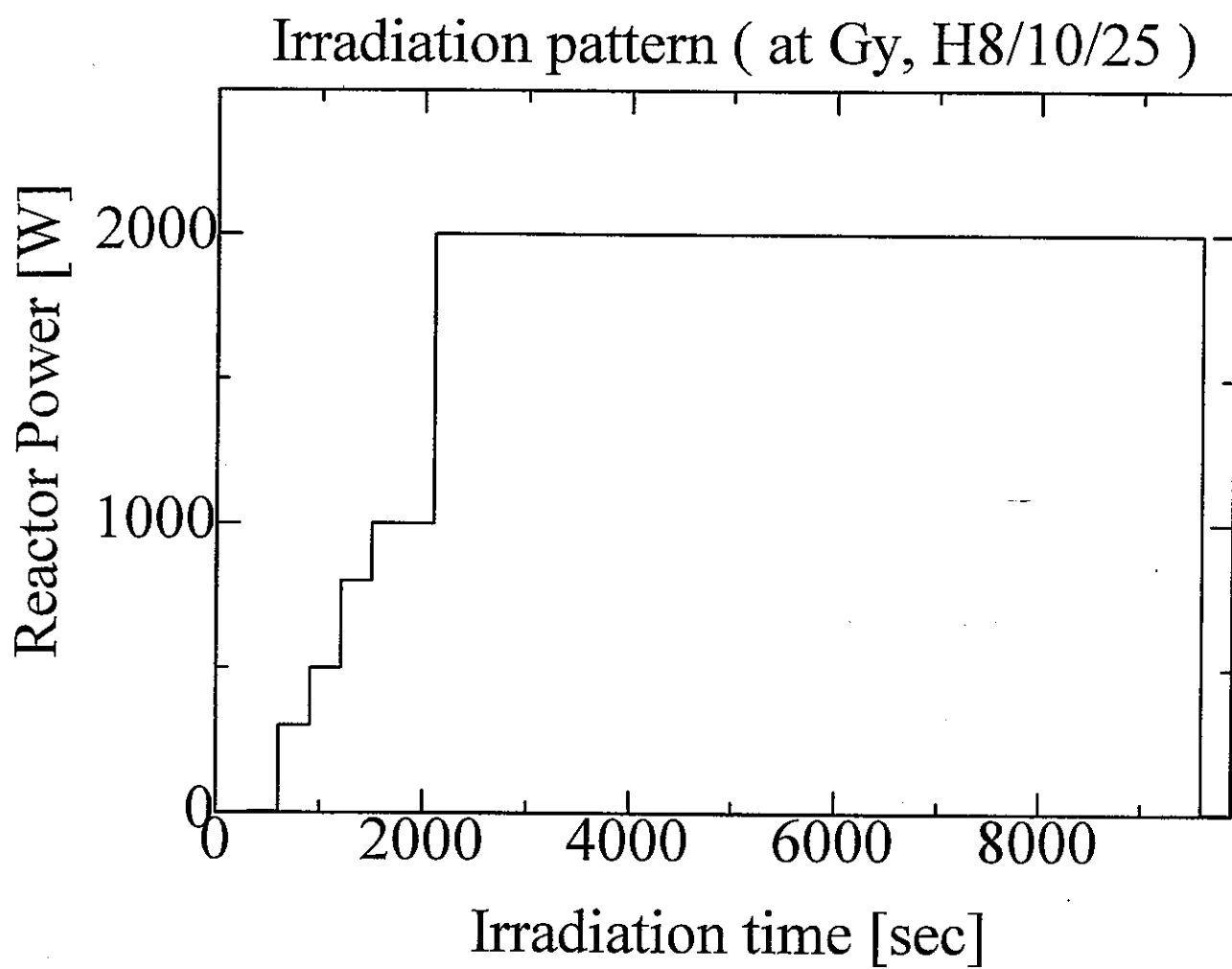


図2-10 Gy孔照射実験(I)における原子炉運転・(出力)履歴

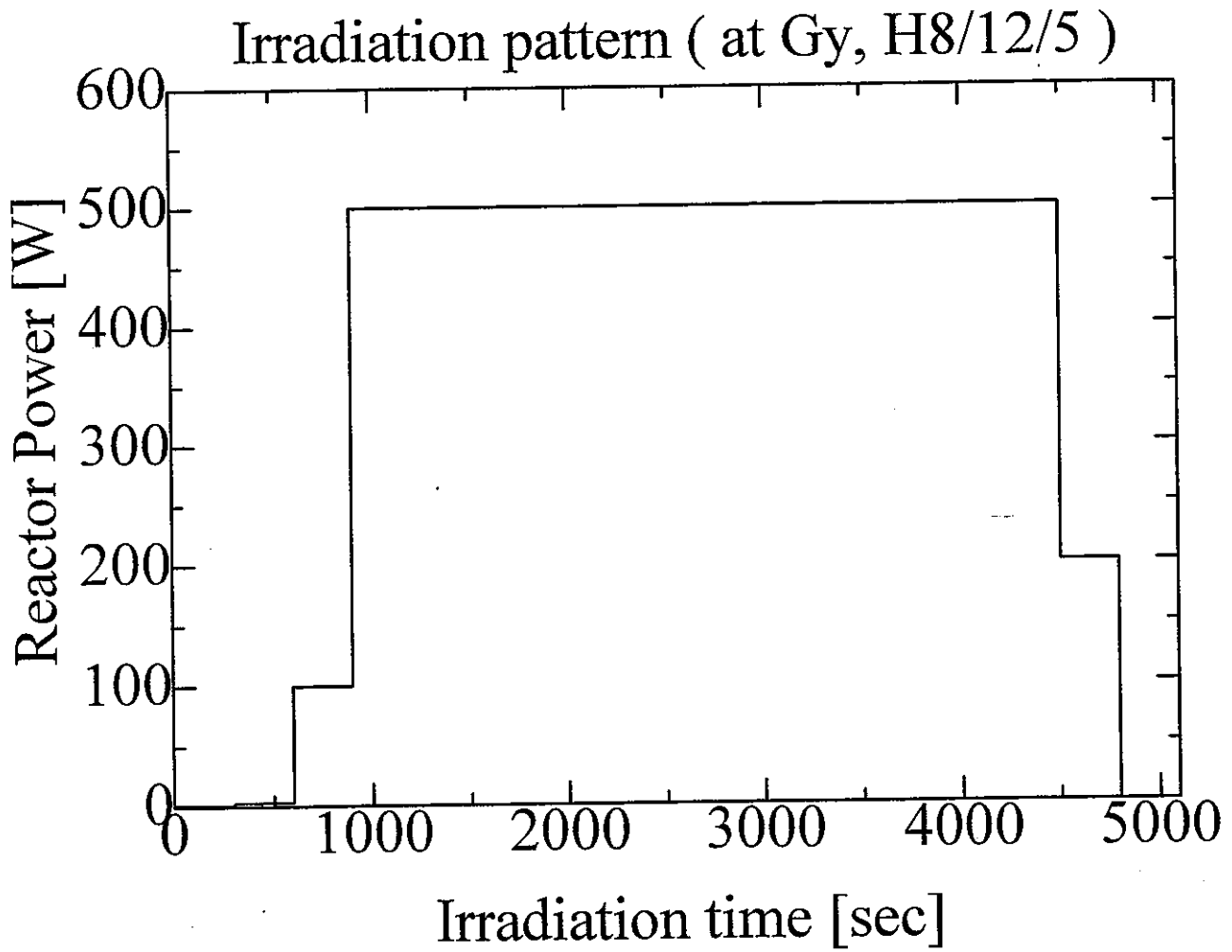


図2-11 Gy孔照射実験(II)における原子炉運転(出力)履歴

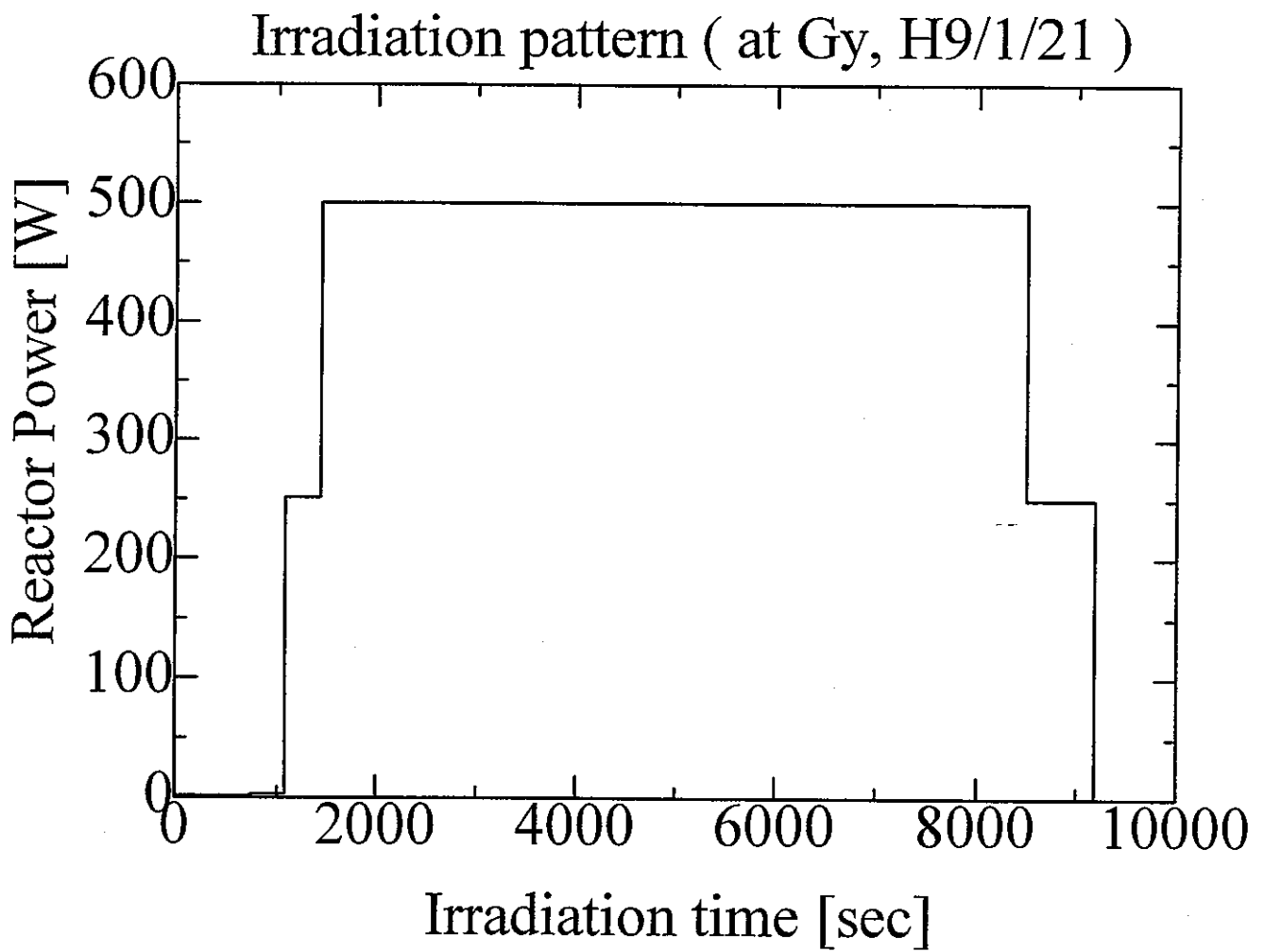


図2-12 Gy孔照射実験(III)における原子炉運転(出力)履歴

Irradiation pattern ( at BLK, H8/5/28-H9/2/24 )

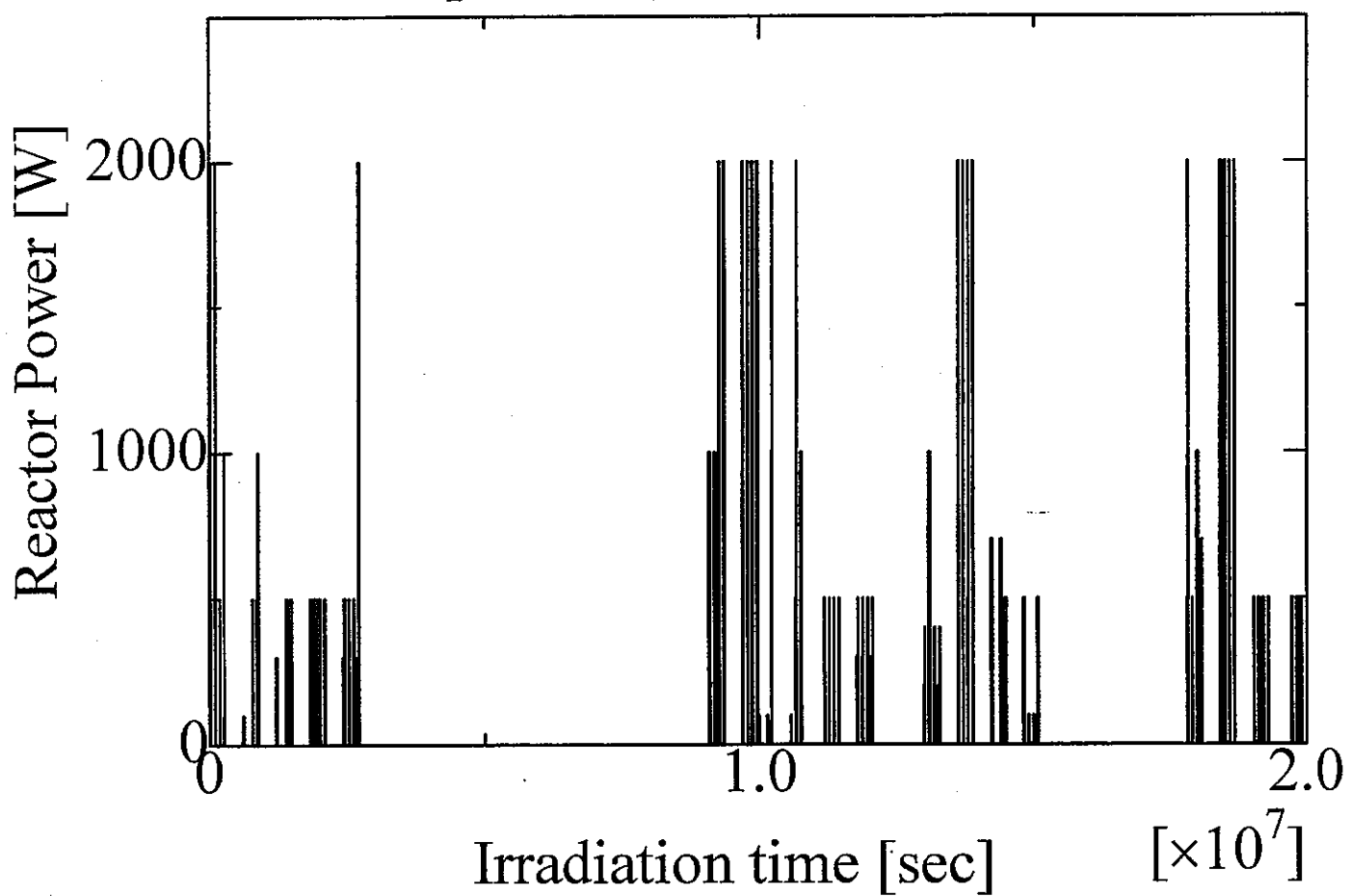


図2-13 BLK12 φ孔照射実験(I)における原子炉運転（出力）履歴  
（長期照射実験）

Irradiation pattern ( at BLK, H9/2/25-H9/3/24 )

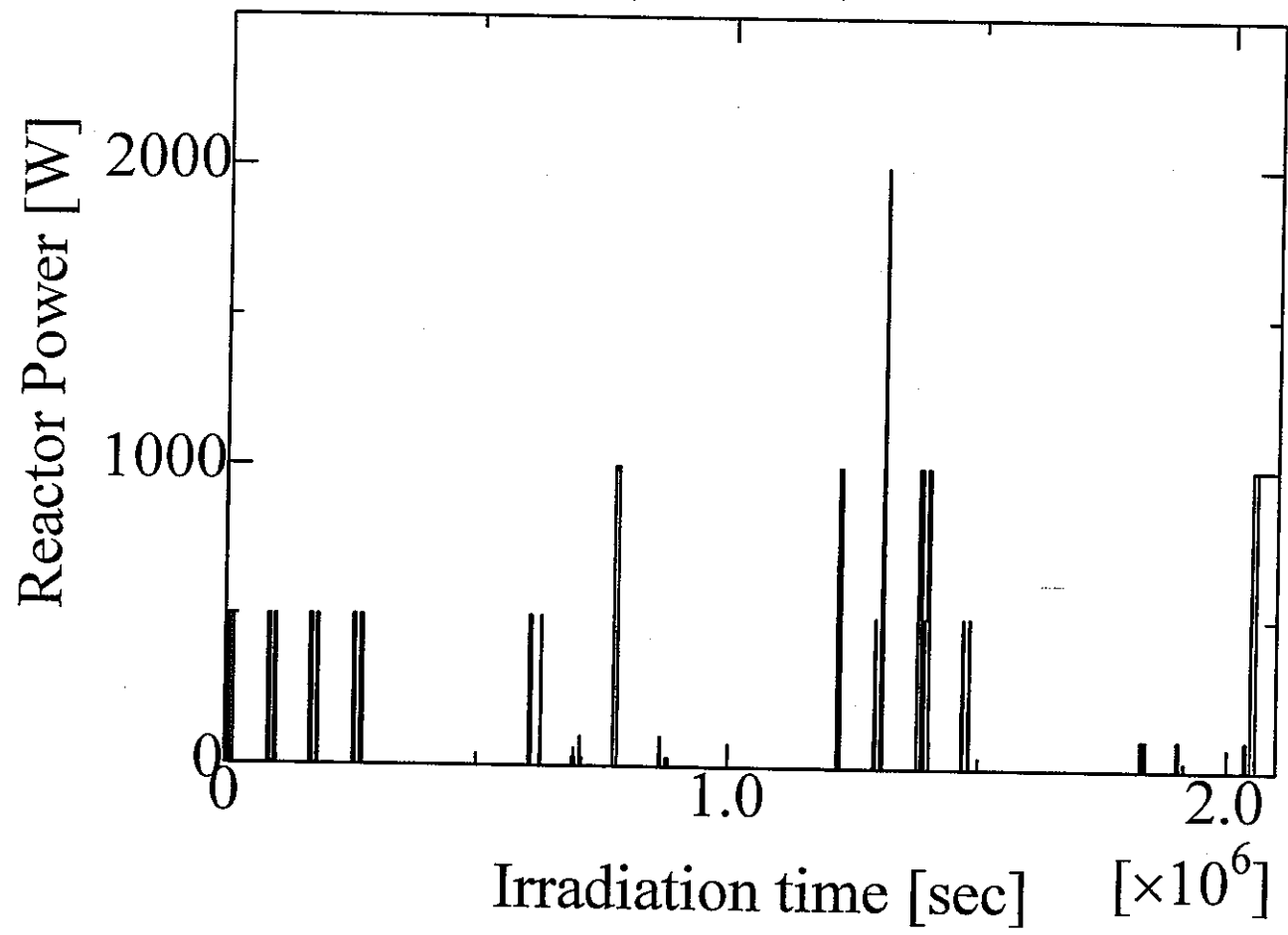


図2-14 BLK12 φ孔照射実験(II)における原子炉運転（出力）履歴（短期照射実験）

### 3. 中性子ドシメトリー実験の結果

#### 3.1 放射化率の測定と中性子スペクトル評価

放射化箔は、各照射実験終了後、高純度同軸型Ge半導体検出器(EG&G ORTEC GMX- 50220- P)を用いて、 $\gamma$ 線スペクトロメトリーを行ったが、検出対象とした放射化反応を、表3-1に一覧として示す。ただし、冷却時間の設定や計測システムが利用可能な時間割振りの関係で、十分な計数統計が得られなかった反応もある。

すべての放射化反応率の測定結果は、付録として、(付)表1-1～3-3-2にまとめたが、本測定における誤差評価では、計数統計誤差の他に、主として、重量測定(感度の低い電子天秤使用のため、最大誤差 $\sim 2\%$ )と検出効率(使用した $^{152}\text{Eu}$ 標準 $\gamma$ 線源から派生する系統誤差 $\sim 0.6\%$ 及び偶然誤差 $2.5\%$ )からの寄与を考慮している。

中性子スペクトルの評価では、'NEUPAC-JLOG'[6],[7]コードを用いて、中性子スペクトルアジャストメントを行った。用いたドシメトリー反応断面積ライブラリーは、JENDLドシメトリーファイル[8]から作成された103群のものである。入力として必要な初期推定スペクトルは、パラメータ表示における異なるスペクトルモードの混合割合を適合度( $\chi^2$ 検定)の改善率をみながら適切に調整することにより作成した。また、その共分散行列は、全エネルギー群に渡って、一律 $30\%$ の $1\sigma$ 誤差を対角成分に仮定し、共分散関係を無相関として取り扱った。得られた中性子スペクトル評価結果を、付録の(付)表4～6-5にまとめる。

(※平成9年10月31日に実施したFC内照射場特性評価の追試実験結果は、別途、付録としてまとめている。)

表3-1 中性子ドシメトリーで対象とされた放射化反応と関連核データ

反応型式	半減期	同位体 存在比 [%]	$\gamma$ 線エネルギー [keV]	$\gamma$ 線分岐率 [%]	しきい エネルギー [MeV]
$^{27}\text{Al}(n, \alpha)^{24}\text{Na}$	15.02 h	100.0	1368.6	100.0	7.3
$\text{Nat}_{\text{Ti}}(n, x)^{46}\text{Sc}$	83.83 d	100.0	889.3	99.98	4.4
$\text{Nat}_{\text{Ti}}(n, x)^{47}\text{Sc}$	3.341 d	100.0	159.4	68.3	2.2
$\text{Nat}_{\text{Ti}}(n, x)^{48}\text{Sc}$	1.821 d	100.0	983.5	100.0	7.0
$^{55}\text{Mn}(n, \gamma)^{56}\text{Mn}$	2.579 h	100.0	846.8	98.87	nth
$^{54}\text{Fe}(n, p)^{54}\text{Mn}$	312.2 d	5.8	834.8	99.98	2.8
$^{56}\text{Fe}(n, p)^{56}\text{Mn}$	2.579 h	91.72	846.8	98.87	6.1
$^{58}\text{Fe}(n, \gamma)^{59}\text{Fe}$	44.51 d	0.28	1099.3	56.3	nth
$^{58}\text{Ni}(n, p)^{58}\text{Co}$	70.92 d	68.26	810.8	99.44	2.6
$^{60}\text{Ni}(n, p)^{60}\text{Co}$	5.271 y	26.10	1332.5	99.98	5.9
$^{59}\text{Co}(n, \gamma)^{60}\text{Co}$	5.271 y	100.0	1332.5	99.98	nth
$^{59}\text{Co}(n, p)^{59}\text{Fe}$	44.51 d	100.0	1099.3	56.3	4.1
$^{63}\text{Cu}(n, \gamma)^{64}\text{Cu}$	12.70 h	69.17	1345.9	0.47	nth
$^{63}\text{Cu}(n, \alpha)^{60}\text{Co}$	5.271 y	69.17	1332.5	99.98	6.2
$^{115}\text{In}(n, n')^{115\text{m}}\text{In}$	4.486 h	95.70	336.3	45.9	1.3
$^{197}\text{Au}(n, \gamma)^{198}\text{Au}$	2.694 d	100.0	411.8	95.56	nth
$^{197}\text{Au}(n, 2n)^{196}\text{Au}$	6.183 d	100.0	355.7	86.9	9.4
$^{235}\text{U}(n, f) [^{97}\text{Zr}]^1)$	16.90h	99.9	743.36	92.7( $\times 5.92$ ) <sup>2)</sup>	nth
$^{237}\text{Np}(n, f) [^{103}\text{Ru}]^1)$	39.26 d	100.0	497.1	91.0( $\times 5.58$ ) <sup>2)</sup>	0.6

1) 核分裂生成物核種のうち、 $^{97}\text{Zr}$ ,  $^{103}\text{Ru}$ からの $\gamma$ 線を測定

2) ( )内は、高速炉における累積核分裂収率の値 [5]



### 3.2 FC内照射実験の結果

まず、平成8年度に測定された $^{58}\text{Ni}(n,p)$ と $^{59}\text{Co}(n,\gamma)$ 反応率から、FC内照射場の高速及び低速（熱及び熱外）中性子束の相対分布を評価した結果について、図3-1にまとめる。高速中性子束の分布は、中心に対し、半径 $\sim 10\text{cm}$ 以内で約40%の減衰であり、左右の分布はほぼ対称であるが、上下に関して、やや非対称（下側の減衰大）の傾向がみられる。また、熱及び熱外中性子束の分布も同様の傾向を示すが、左右上下の対称性は良好と言える。しかしながら、昨年度の結果（高速/低速中性子束とも、半径 $\sim 10\text{cm}$ 以内で最大20%程度の変化）に比べると、中性子束の勾配が大であり、結果の再現性が良くない。

一方、FC中央点の中性子スペクトルアジャストメント結果を図3-2、3-3に示す。ここでは、図中の5反応率について、2-1節で述べたパラメータ表示スペクトルモードをベースに初期推定値を振りながら最終解を調整した結果、 $\chi^2$ 検定（信頼レベル10.1%）を満足したものである。昨年度の結果との比較を図3-4に示すが、室内散乱中性子の寄与により、かなり柔らかい方へ修正がなされたスペクトル形状は、一般的に類似しているものの、MeV領域スペクトルにおいて顕著な違いがみられる。昨年度のFC中央の中性子スペクトルアジャストメントにおいては、予備的測定ということもあって、初期推定スペクトルの選定が難しく、結局、最終解の $\chi^2$ 検定（信頼レベル10%）をクリアするために、 $^{58}\text{Ni}(n,p)$ 、 $^{59}\text{Co}(n,\gamma)$ 、 $^{197}\text{Au}(n,\gamma)$ の3反応率のみの調整であったが、それに比べると今年度の結果は、高エネルギー側に感度を有するTi放射化反応の情報に加わっているため、より確度が高いと思われる。しかしながら、数MeV領域のスペクトル形状にや

や不自然な突起が現れている他、単位炉出力当りの中性子束絶対値において、下表のように系統的に約70%の差が生じた。

FC測定評価量	平成8年度の結果	平成7年度の結果
全中性子束 [n/cm <sup>2</sup> /s/W]	$(1.54 \pm 0.06) \times 10^6$	$(2.61 \pm 0.14) \times 10^6$
0.1MeV以上の積 算中性子束 [n/cm <sup>2</sup> /s/W]	$(5.56 \pm 0.28) \times 10^5$	$(9.39 \pm 0.59) \times 10^5$

これらの測定結果の食い違いの原因としては、

(1) FC内の中性子場環境が予想以上に複雑であり、放射化箔の形状や位置決め微妙なずれが測定結果に影響を与えている、即ち、FC内の中性子束分布をモニターするために置かれた放射化箔の位置は、炉心を囲む鉛反射体貫通孔(100φ)の外側にあたり、漏洩中性子の強度分布やエネルギースペクトルが急激に変化している可能性がある。

また、

(2)平成7年度と平成8年度のどちらかの放射化測定、或いはデータ処理過程の途中に問題がある、特に、FC内は炉心部に比べて、中性子束が～2桁程度低く、測定精度的に十分な放射化量を得るために、比較的サイズの大きな箔(30～50φ×0.2～1.0t)を用いて、長期の継続照射を行っており、その結果、Ge半導体検出器の検出効率における面線源的補正や長期かつ複雑な照射履歴に対する半減期補正等の不備などの可能性がある。

従って、FC内中性子ドシメトリー結果の再現性確認のため、より簡単な照射履歴で詳細な中性子束空間分布情報を得る追試実験が必要と

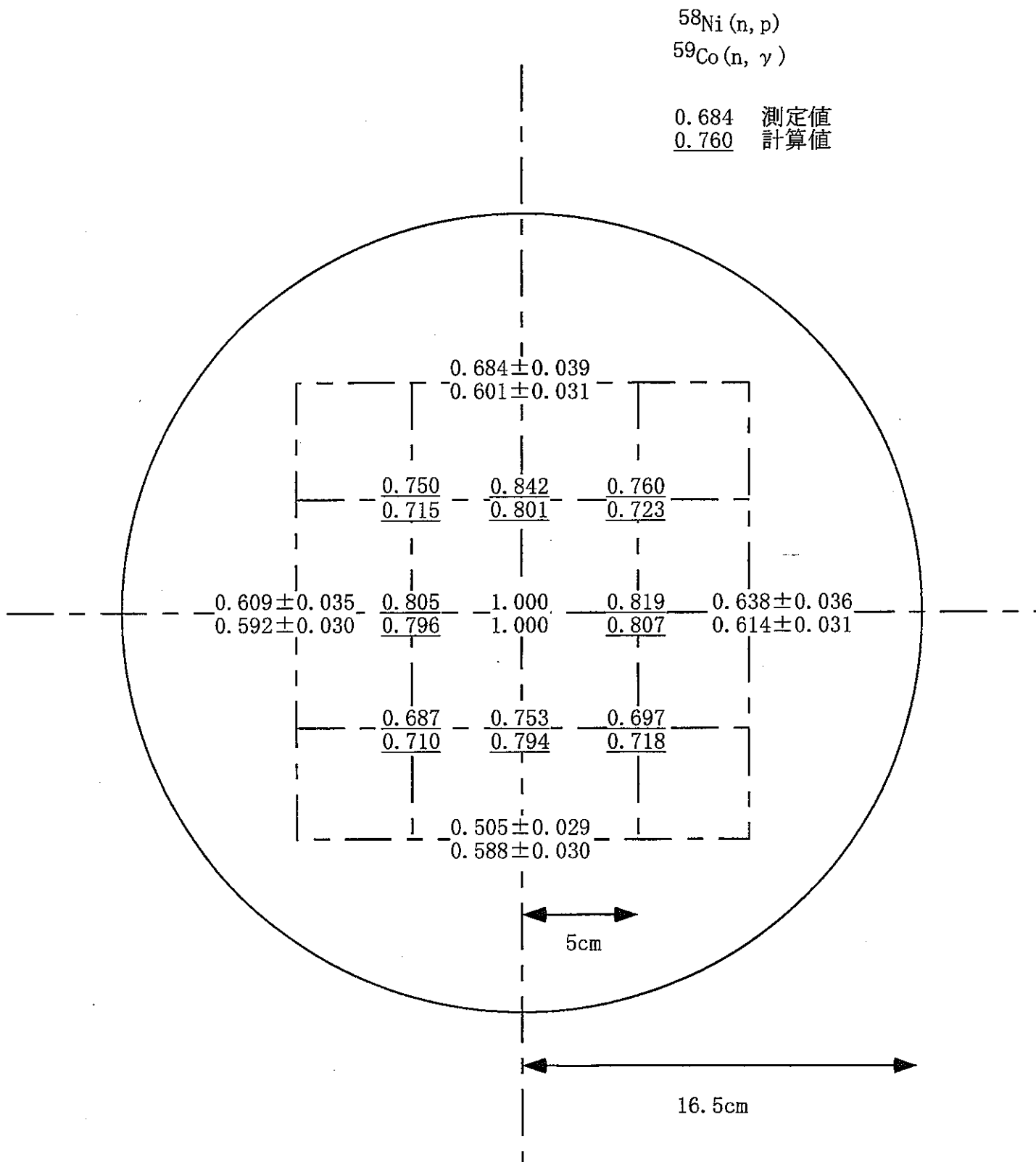


図3-1 FC内照射場における高速中性子束 ( $^{58}\text{Ni}(n,p)$ 反応率) 及び熱中性子束 ( $^{59}\text{Co}(n,\gamma)$ 反応率) 分布 (内挿結果を含む。)

# Adjusted Neutron Spectrum at FC , H9/3/10

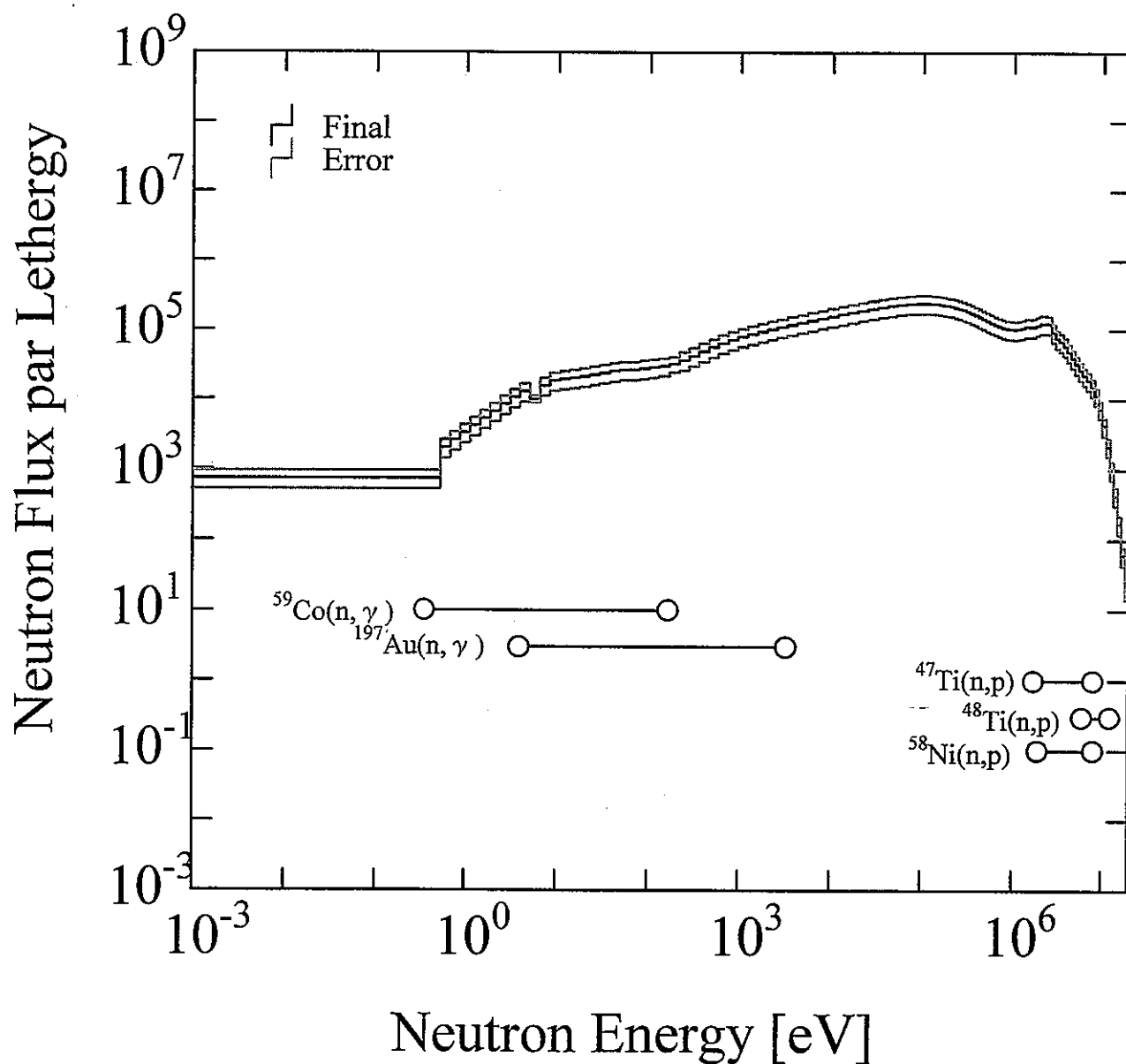


図3-2 FC-A (中央) 点の中性子スペクトルアジャストメント結果

# Comparison between Initial and Final Neutron Spectrum at FC , H9/3/10

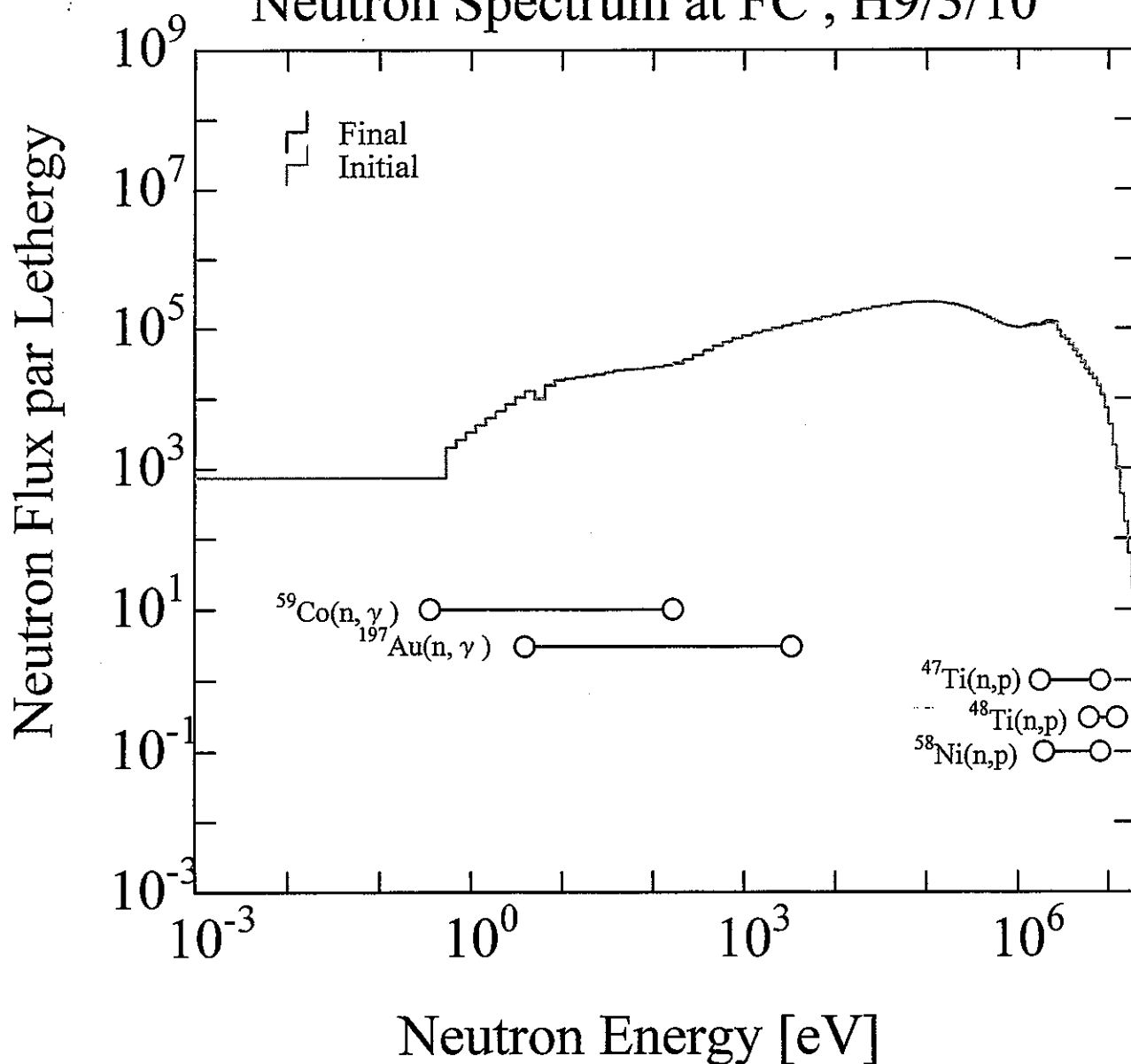


図3-3 FC-A (中央) 点の初期推定スペクトルと解スペクトルの比較

# Comparison between H7Result and Final Neutron Spectrum at FC , H9/3/10

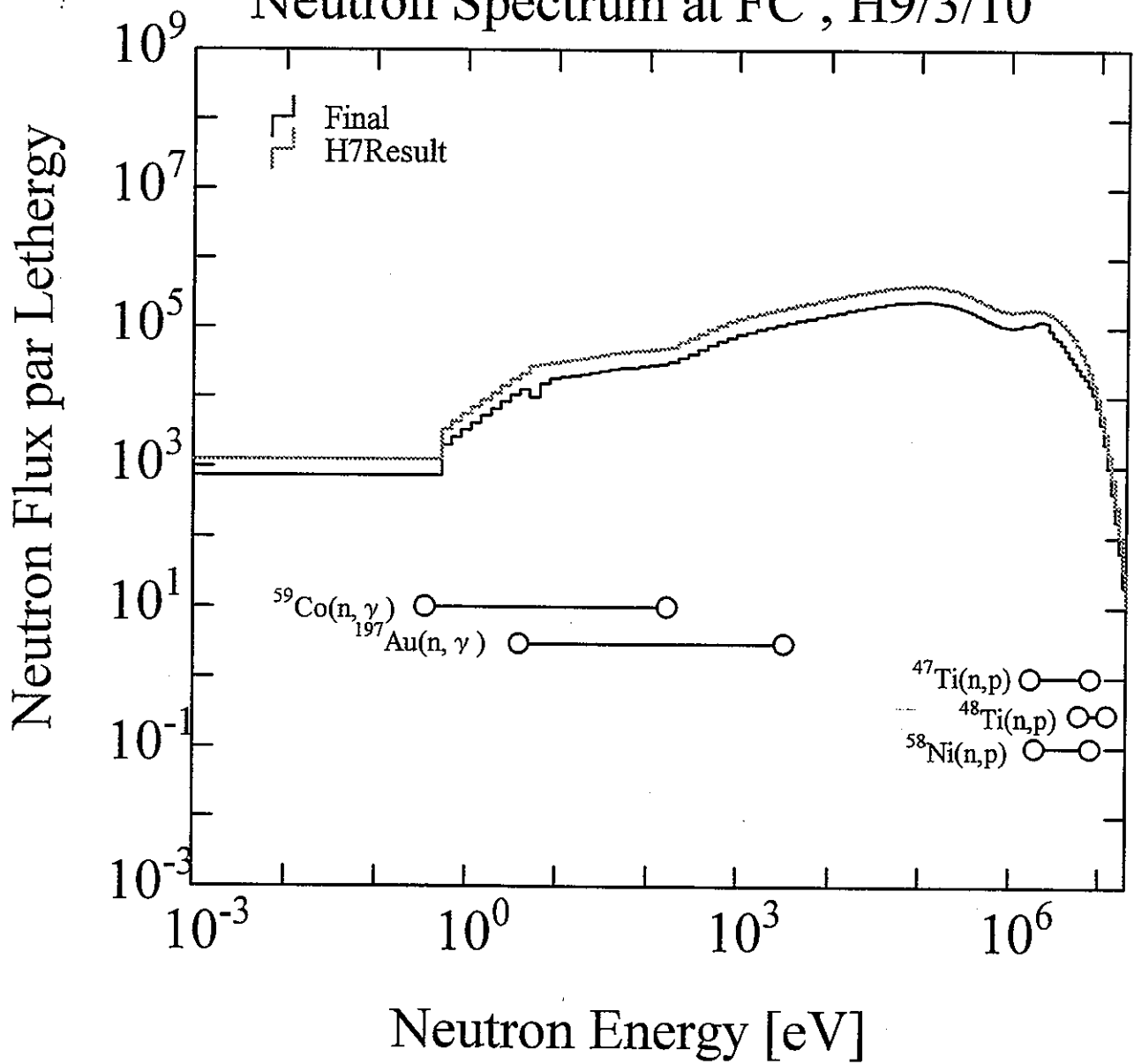


図3-4 FC-A（中央）点の中性子スペクトルの前年度結果との比較

考えられる。

(※以下の記載は、上記の結論を受けて、平成9年10月31日に自主的に実施したFC内照射場特性評価の追試実験結果をもとに、加筆したものである。実験概要及び結果の詳細は、付録 を参照。)

上記の検討結果をもとに、平成7年度及び8年度のFC内中性子ドシメトリー結果をチェックするため、次のような要件を満たす追試実験を実施した。

- ・放射化箔のサイズを $\sim 30\phi \times 1.0t$ 以下とする。
- ・できるだけ単純な照射履歴で、重照射を行う。
- ・平成7, 8年度と共通の中性子束及び中性子スペクトル指標として、 $^{58}\text{Ni}(n,p)$ と $^{59}\text{Co}(n,\gamma)$ 反応率を用いる。
- ・FCの中央部の中性子スペクトルと同時に、周辺部（特に、半径 $\sim 10\text{cm}$ 近傍）の中性子スペクトル情報も得る。

本実験では、 $^{56}\text{Fe}(n,p)$ ,  $^{58}\text{Ni}(n,p)$ ,  $^{59}\text{Co}(n,\gamma)$ ,  $^{197}\text{Au}(n,\gamma)$ の4つの反応率から、中性子スペクトルアジャストメントを試みた。

- ・照射場における中性子束のできるだけ詳細な空間分布情報を得る。

本実験では、シンチレータ塗布光ファイバー検出器を用いた[9]。

まず、本追試実験における $^{58}\text{Ni}(n,p)$ と $^{59}\text{Co}(n,\gamma)$ 反応率から得られた高速及び低速（熱及び熱外）中性子束の相対分布の結果を（付）図3-1に示す。高速中性子束の分布は、平成8年度の結果を再現して、中心に対し、半径 $\sim 10\text{cm}$ 以内で約40%程度の減衰となった。一方、熱（及び熱外）中性子束の分布は、平成8年度より平成7年度の結果

に近く、ほぼ一様と言える。これら放射化箔による測定結果は、(付)図4-3-1～4-3-4に示されるシンチレータ塗布光ファイバー検出器の測定結果に基づいて説明可能と思われる。シンチレータ塗布光ファイバー検出器は、約1mmの空間分解能で中性子束分布を測定しており、 $^{58}\text{Ni}(n,p)$ 反応率や $^{59}\text{Co}(n,\gamma)$ 反応率と中性子エネルギー感度が若干異なるものの、中性子核変換コンバータ材の $^{232}\text{Th}(n,f)$ 反応率から高速中性子束、また $^6\text{Li}(n,\alpha)$ 反応率から熱中性子束の相対分布情報を与える。本測定結果より、

- (1)FC照射場における漏洩中性子ビームの最大強度点は、ビーム孔の物理的中心よりも約3.0cm上方にある、
- (2)中性子束分布は、放射化箔の置かれた中心より10cm近傍の領域において急峻に変化しており、高速中性子束の勾配(1cm当たりの中性子束の相対変化)として $\sim 9\%/cm$ 、熱中性子束の勾配として $\sim 4\%/cm$ が見込まれる、

等が明らかとなった。従って、放射化箔でモニターした位置における中性子束分布の急勾配に対し、放射化箔の寸法や位置決め精度が測定結果の再現性に大きく影響したと結論できる。

また、中性子スペクトルについて、FC中央点の再測定(アジャストメント)結果を(付)図3-2-1～3-2-3に示すが、図中の4反応率に関して $\chi^2$ 検定(信頼レベル10%)を十分クリアするとともに、平成7年度のスペクトル形状をほぼ再現していることが分かる。ただし、中性子束の絶対値に関しては、下表のように平成8年度の結果を支持するものとなった。平成7年度における絶対中性子束評価値との食い違い要因は特定できないが、主として放射化箔サイズに伴うGe半導体



検出器効率の系統的な差（面線源効果）が考えられる。

FC 測定評価量	平成 8 年度の結果	平成 9 年度の再試結果
全中性子束 [n/cm <sup>2</sup> /s/W]	$(1.54 \pm 0.06) \times 10^6$	$(1.61 \pm 0.16) \times 10^6$
0.1MeV以上の積 算中性子束 [n/cm <sup>2</sup> /s/W]	$(5.56 \pm 0.28) \times 10^5$	$(5.69 \pm 0.68) \times 10^5$

この他、(付)図3-3～3-6に周辺 4 点における中性子スペクトルアジャストメント結果を示すが、中央部の結果と同様に、いずれも図中の 4 反応率に関して  $\chi^2$  検定を十分クリアする確度の高い結果が得られている。これら周辺部の中性子スペクトルは、中央部に比べて、MeV エネルギー領域が大きく落ち込み、より柔らかい中性子スペクトルへとシフトしているが、keV以下のエネルギー領域では、あまりスペクトル形状に変化のないことが分かる。

以上、FC内中性子場特性の最終的な評価結果をまとめると、濃縮 B 1mg, 天然 B 10mg 等のHAFM試料が照射された領域（ビーム孔中心から±5cm角以内）では、

- (1) 高速中性子束及び熱中性子束分布ともに、ほぼ一様（最大でも～5%の偏差）である。ただし、中性子ビーム強度の最大点が上方に～3.0cmずれているので、下方照射域の試料については～10%以上の偏差を見込む必要がある。（B入りHAFMが高い感度を有する熱中性子束分布については、(付)図4-4を参照。）
- (2) 中性子スペクトルとして、結果的に平成 7 年度と平成 8 年度の評価スペクトルの折衷案に近い(付)図3-2-1、(付)表8-1が推奨される。

### 3.3 Gy孔照射実験の結果

図3-5～3-7に、 $^{58}\text{Ni}(n,p)$ 及び $^{197}\text{Au}(n,\gamma)$ 反応率を用いて、今年度3回実施したGy孔照射実験における軸方向と径方向の高速／低速中性子束分布を測定した結果を示す。なお、炉心中央のAu箔のCd比はほぼ1.0であり、熱中性子束がほとんどないということが昨年度の実験で確認されているので、 $^{197}\text{Au}(n,\gamma)$ 反応率の結果は、主として熱外中性子束の寄与と考えられる。

まず、3回の照射実験を通して、反応率及び位置決めの実験誤差の範囲内で、同一照射位置の測定結果の再現性(±5%以内)のあることが分かる。また、軸方向の高速及び低速中性子束の勾配は、±5cm点で、それぞれ～30%及び15%程度の減衰であり、若干の非対称性(炉心部下方がやや低め)が認められる。一方、径方向の高速／低速中性子束とも顕著な勾配はみられない。

次に、図3-8～3-10に前年度の結果との比較を含め、Gy孔中心の中性子スペクトルアジャストメント結果を示す。今回のアジャスト結果の最終解は、 $\chi^2$ 検定で信頼レベル～75%に達し、解の整合性の大きいことが伺える。ただし、過去のスペクトル形状と比較して、高エネルギー側で若干硬めの傾向となっているが、昨年度の結果から、炉心中央から離れるに従って、スペクトルが徐々に軟化する(核分裂スペクトルモードに対して、非弾性散乱スペクトルモードの割合が増す)と予想される。単位炉出力当りの中性子束絶対値の評価結果は、下表の通りである。

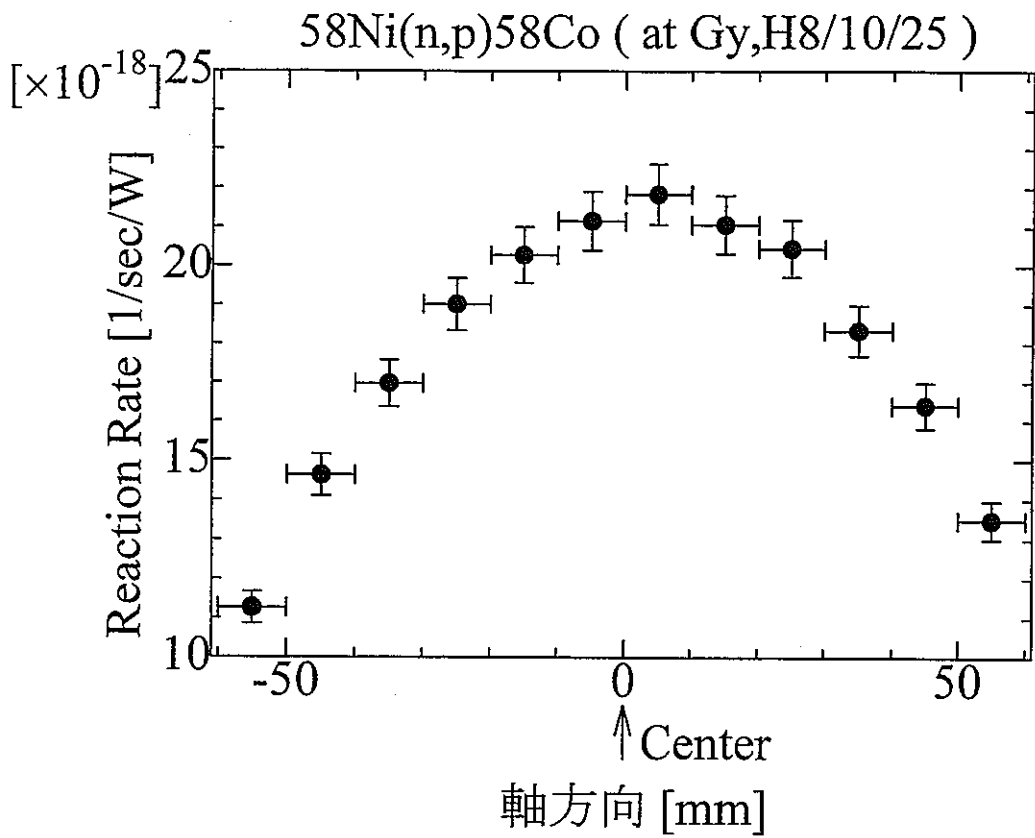


図3-5-1 Gy孔照射場における $^{58}\text{Ni}(n,p)$ 反応率分布I (軸方向)

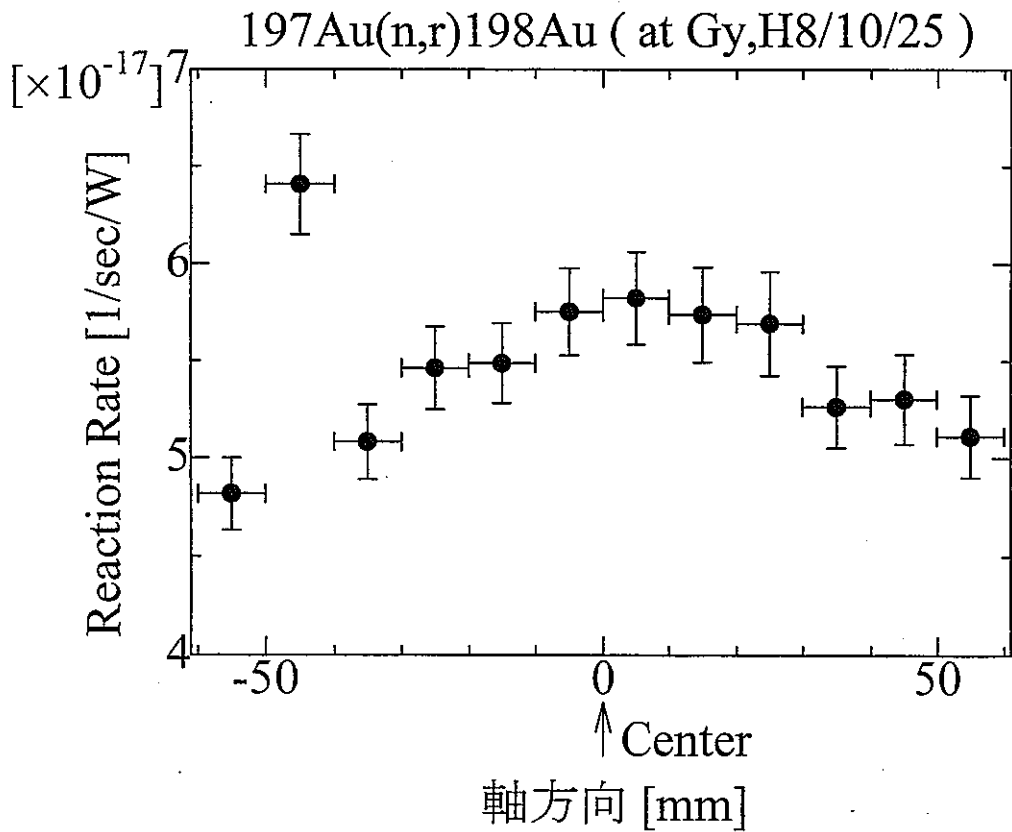


図3-5-2 Gy孔照射場における $^{197}\text{Au}(n,\gamma)$ 反応率分布I (軸方向)

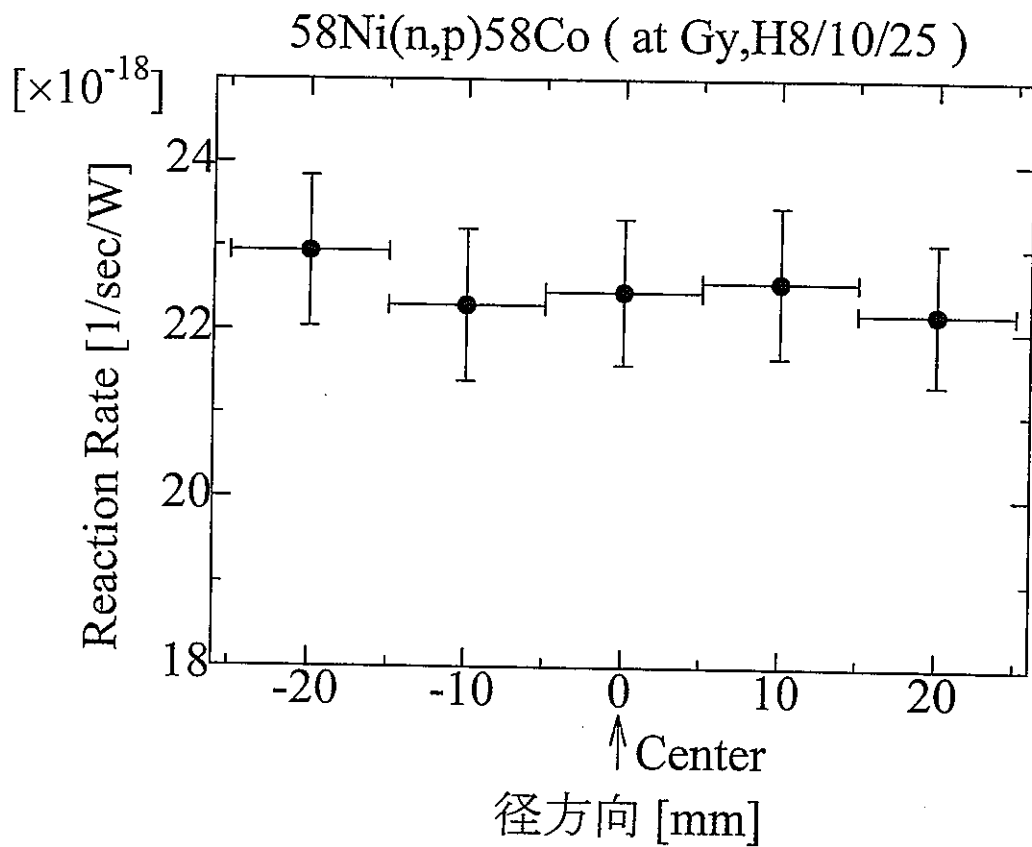


図3-5-3 Gy孔照射場における $^{58}\text{Ni}(n,p)$ 反応率分布I (径方向)

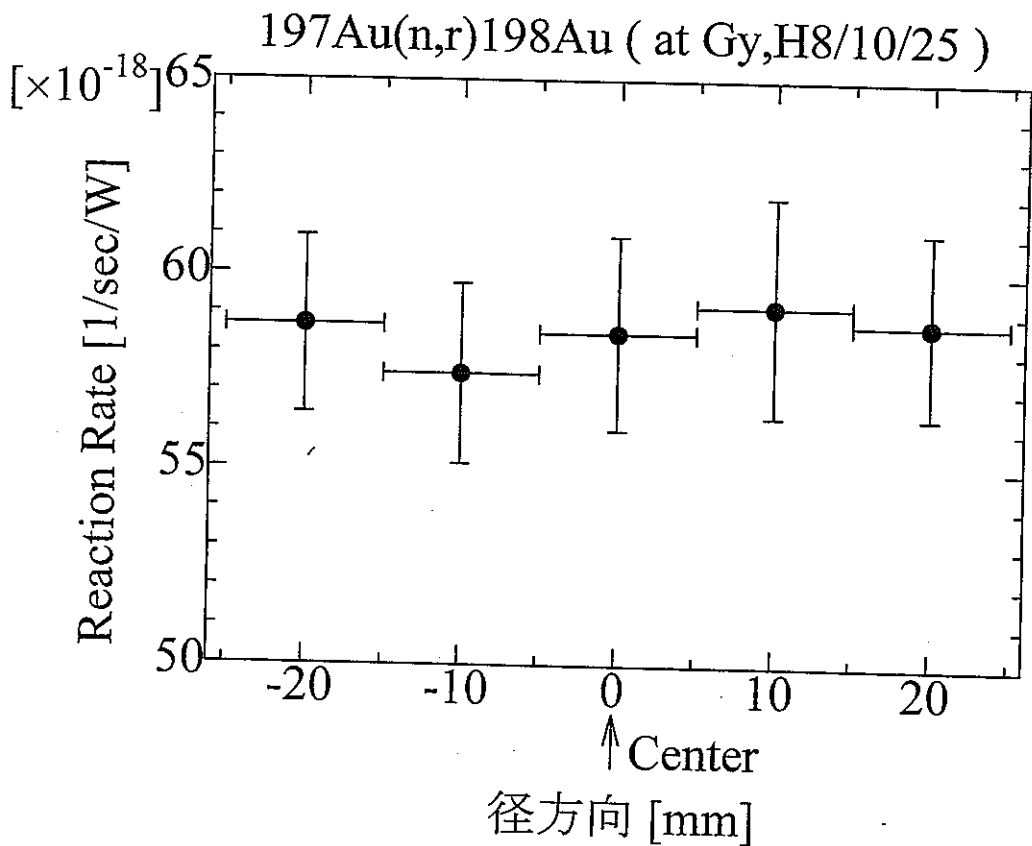


図3-5-4 Gy孔照射場における $^{197}\text{Au}(n,\gamma)$ 反応率分布I (径方向)

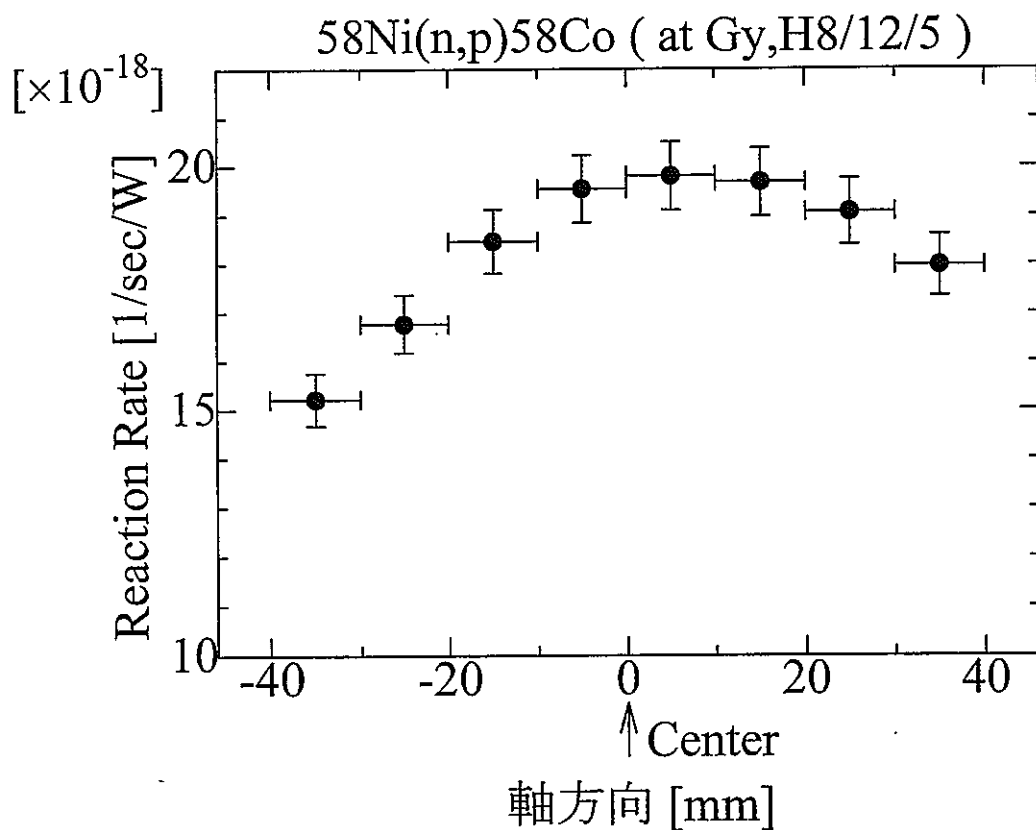


図3-6-1 Gy孔照射場における $^{58}\text{Ni}(n,p)$ 反応率分布II (軸方向)

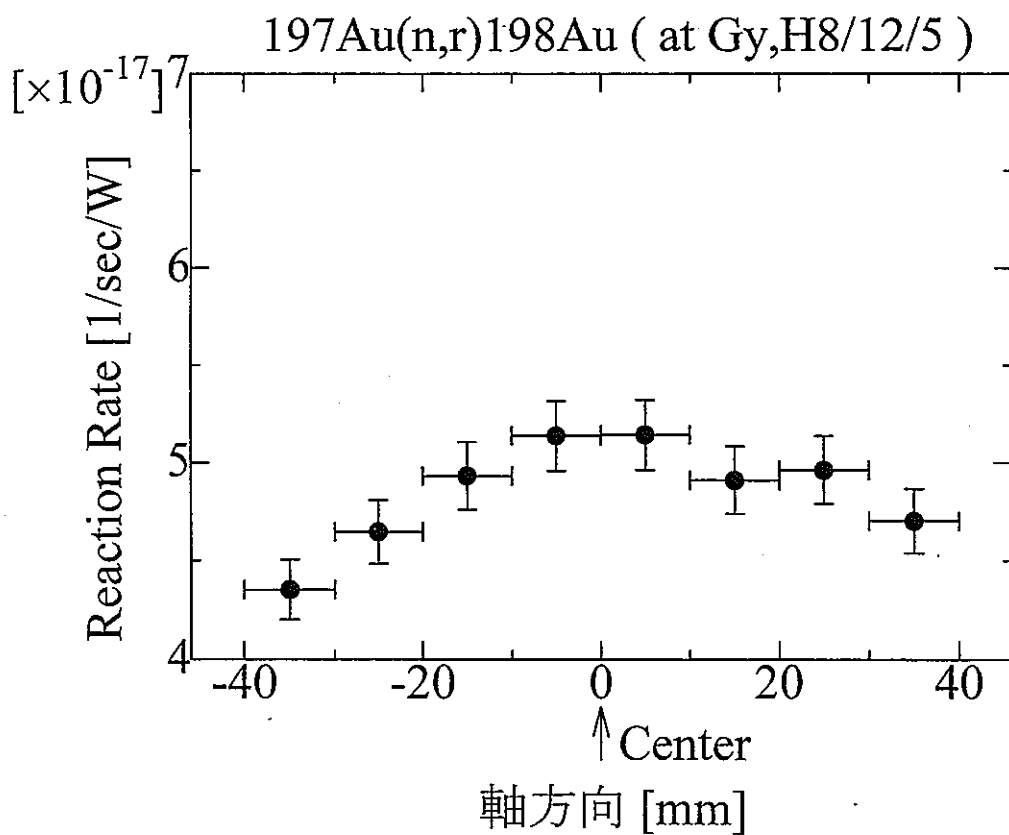


図3-6-2 Gy孔照射場における $^{197}\text{Au}(n,\gamma)$ 反応率分布II (軸方向)

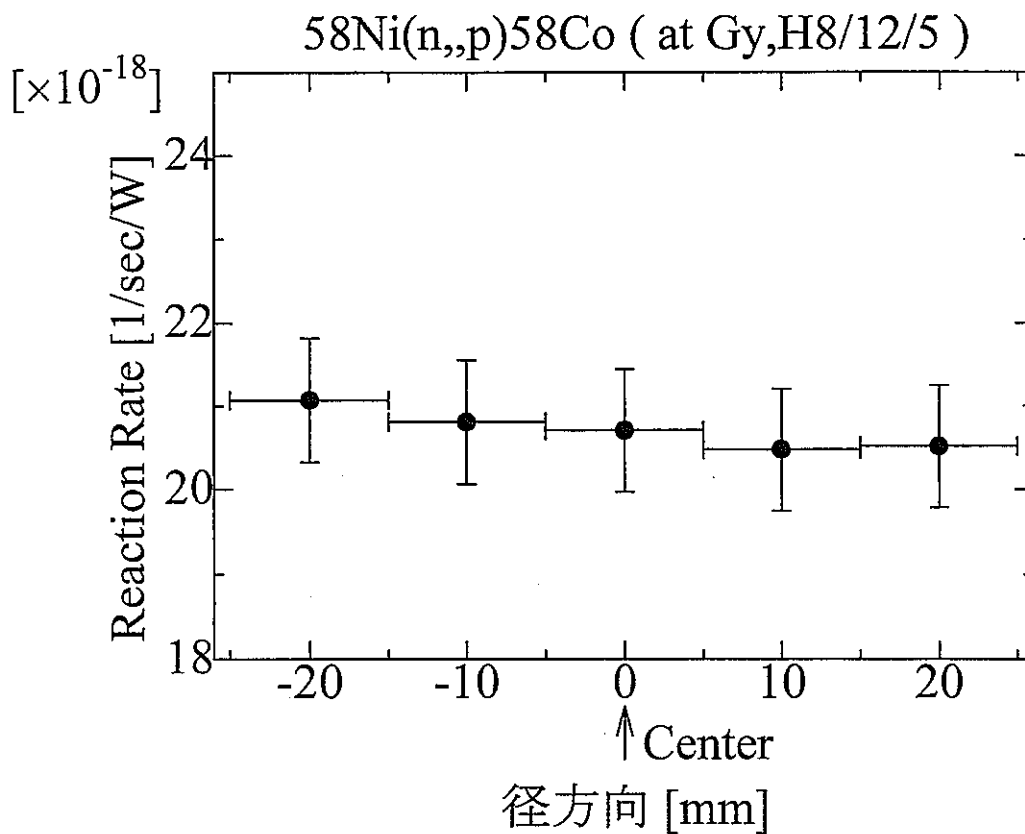


図3-6-3 Gy孔照射場における $^{58}\text{Ni}(n,p)$ 反応率分布II (径方向)

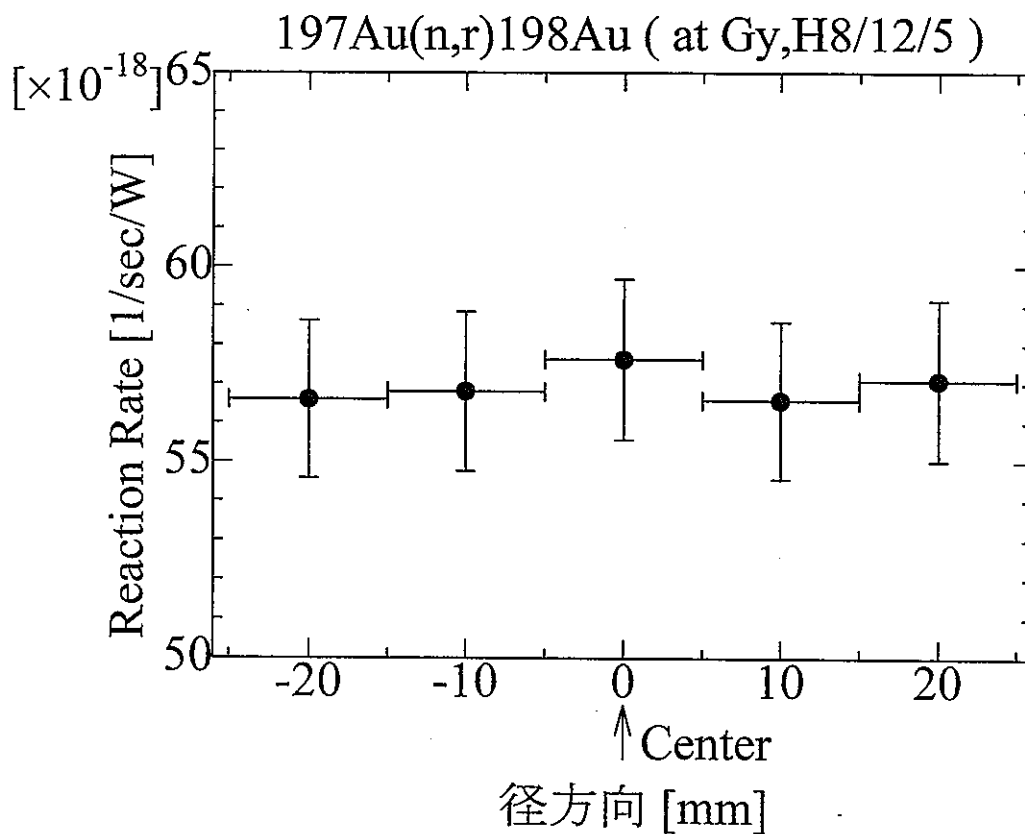


図3-6-4 Gy孔照射場における $^{197}\text{Au}(n,\gamma)$ 反応率分布II (径方向)

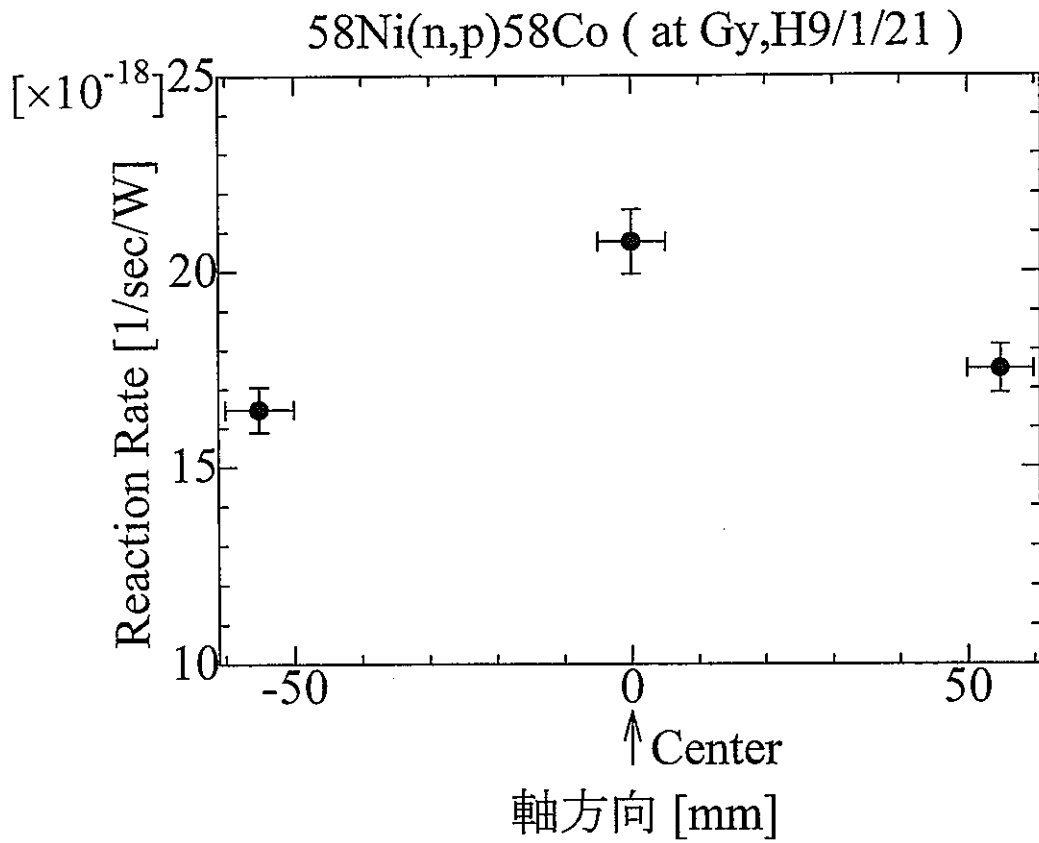


図3-7-1 Gy孔照射場における $^{58}\text{Ni}(n,p)$ 反応率分布III (軸方向)

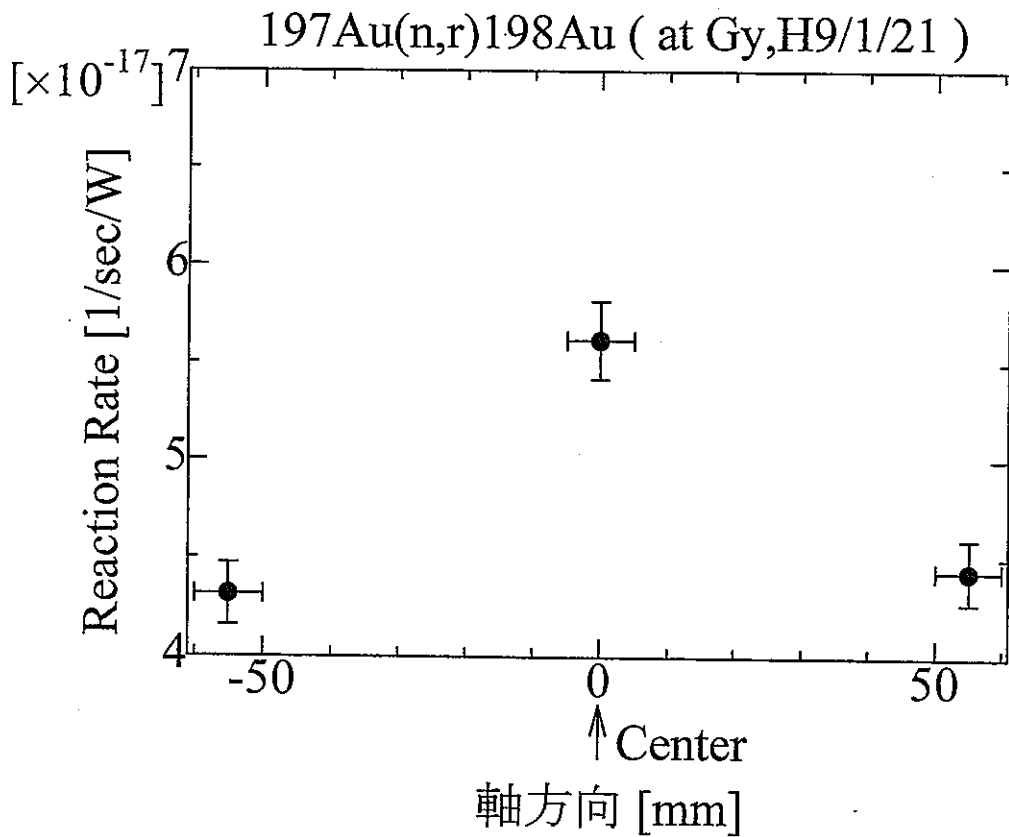


図3-7-2 Gy孔照射場における $^{197}\text{Au}(n,\gamma)$ 反応率分布III (軸方向)

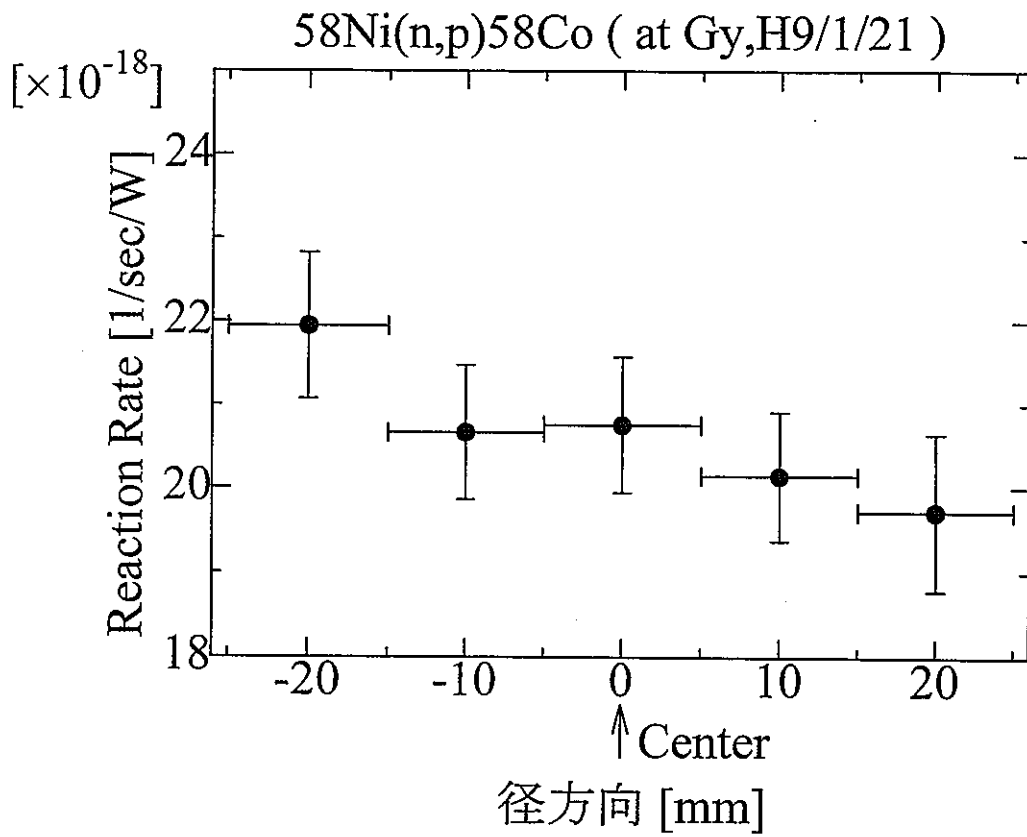


図3-7-3 Gy孔照射場における $^{58}\text{Ni}(n,p)$ 反応率分布III (径方向)

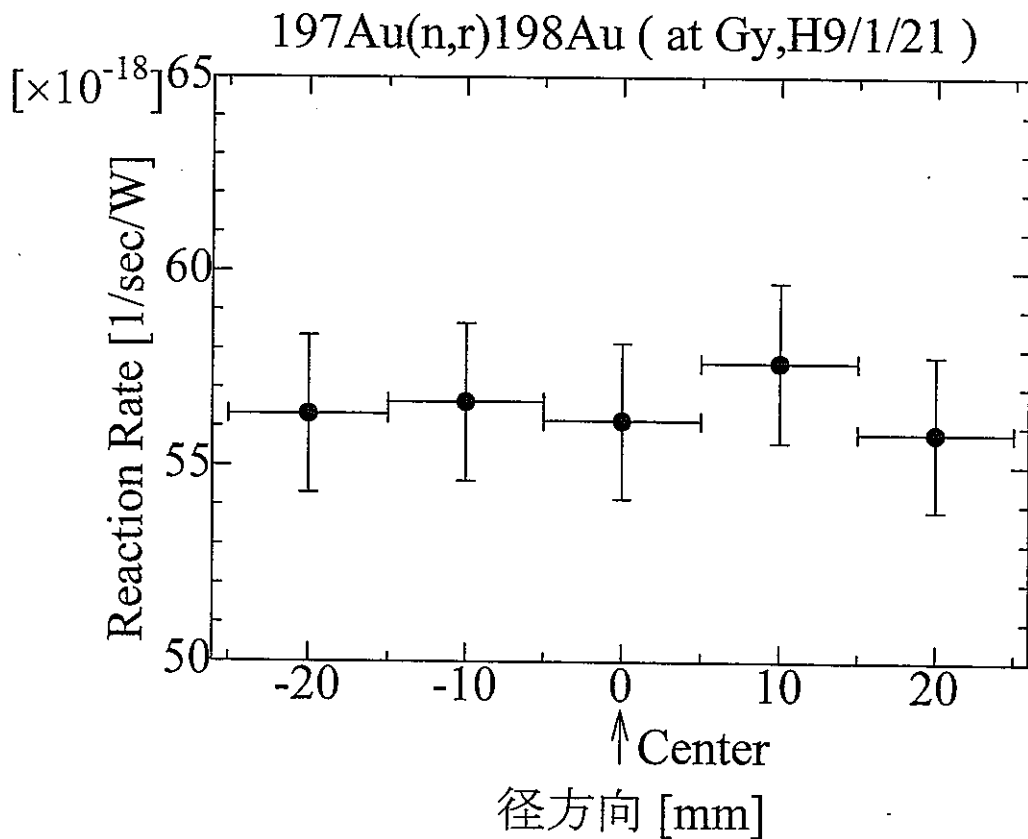


図3-7-4 Gy孔照射場における $^{197}\text{Au}(n,\gamma)$ 反応率分布III (径方向)



# Adjusted Neutron Spectrum at Gy , H8/10/25

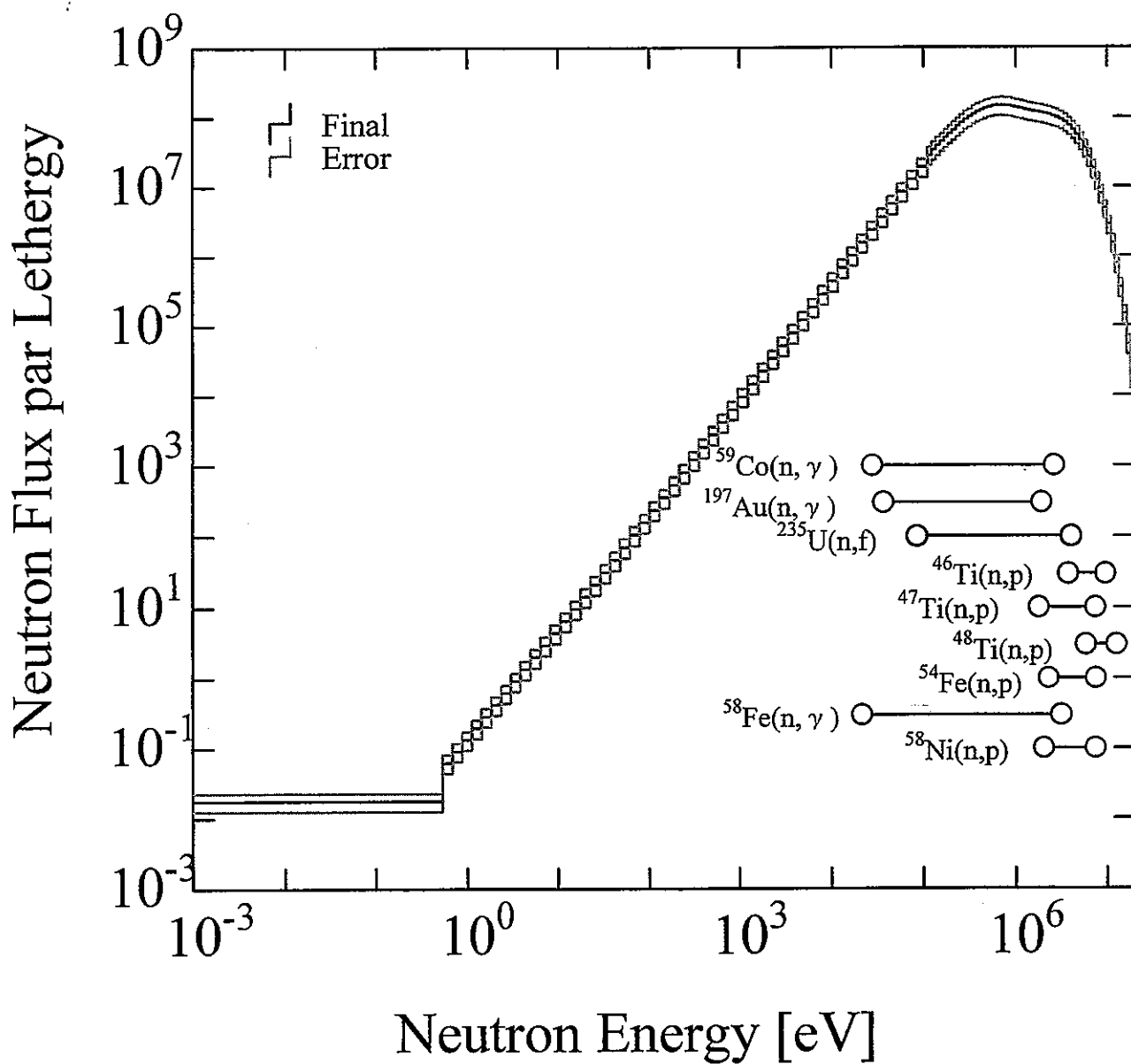


図3-8-1 Gy孔中央の中性子スペクトルアジャストメント結果 I  
(H8.10.25 照射実験)

# Comparison between Initial and Final Neutron Spectrum at Gy , H8/10/25

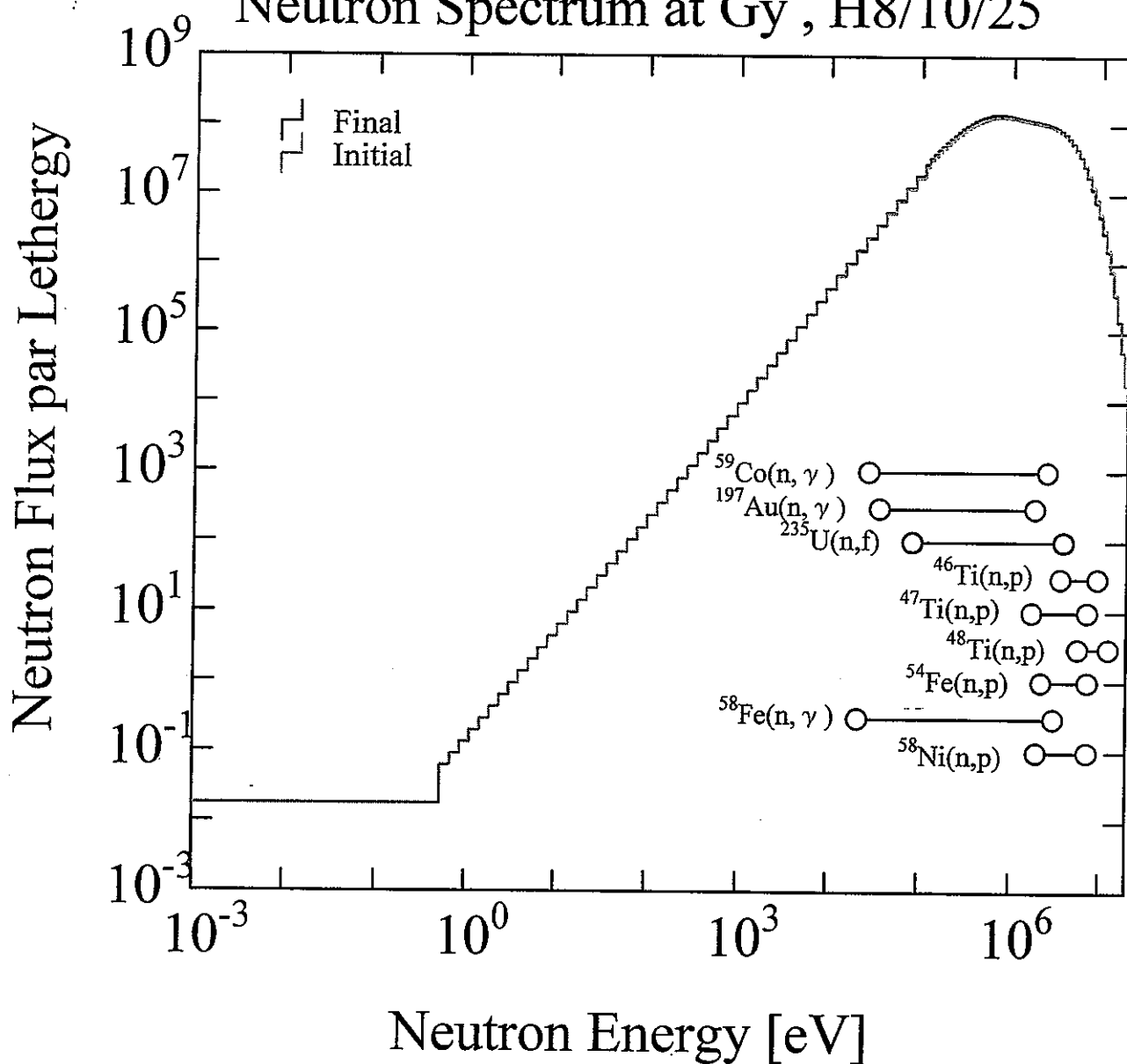


図3-8-2 Gy孔中央の初期推定スペクトルと解スペクトルの比較 I  
(H8.10.25 照射実験)

# Comparison between H7Result and Final Neutron Spectrum at Gy , H8/10/25

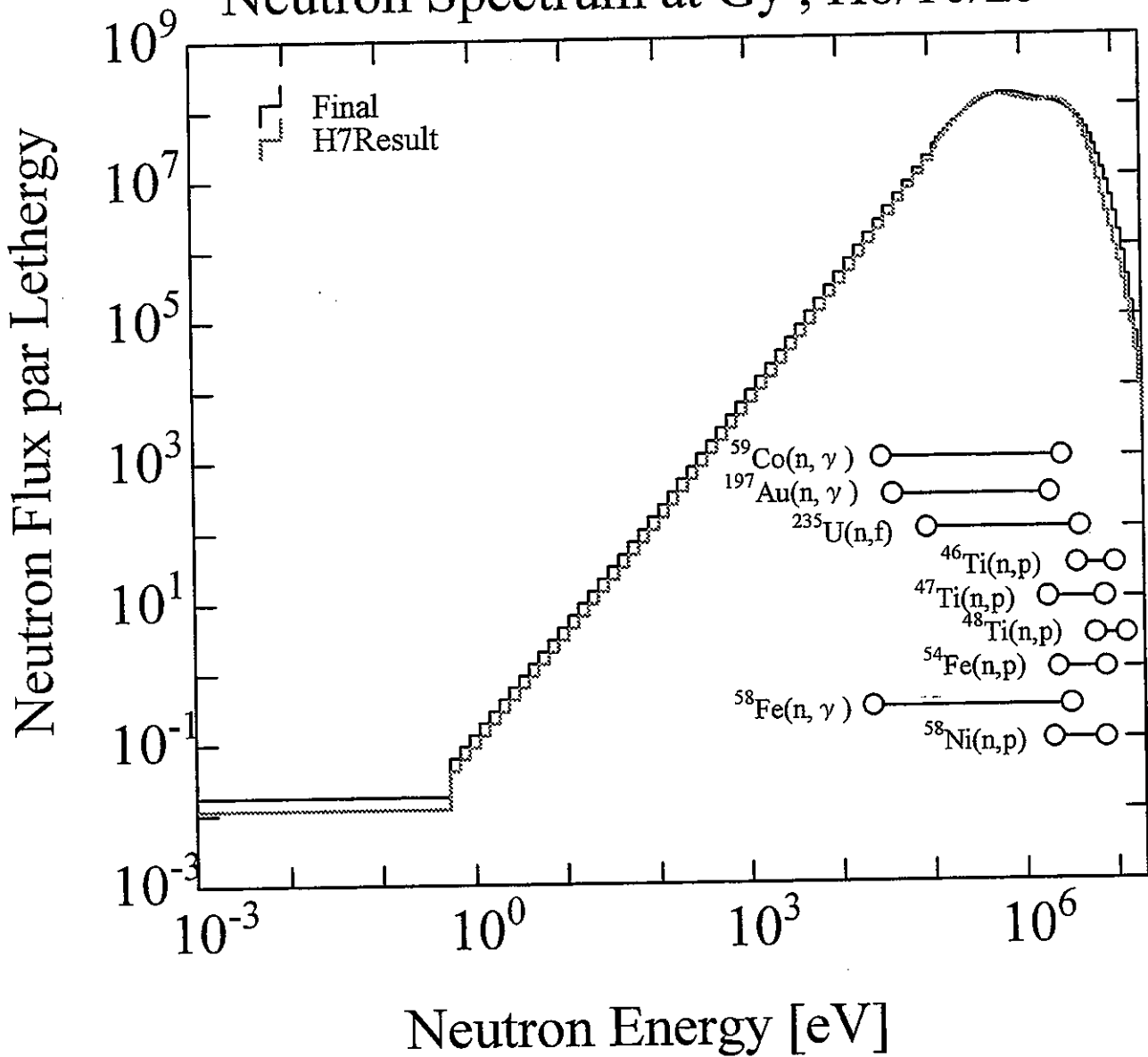


図3-8-3 Gy孔中央の中性子スペクトルの前年度結果との比較 I  
(H8.10.25 照射実験)

# Adjusted Neutron Spectrum at Gy , H8/12/5

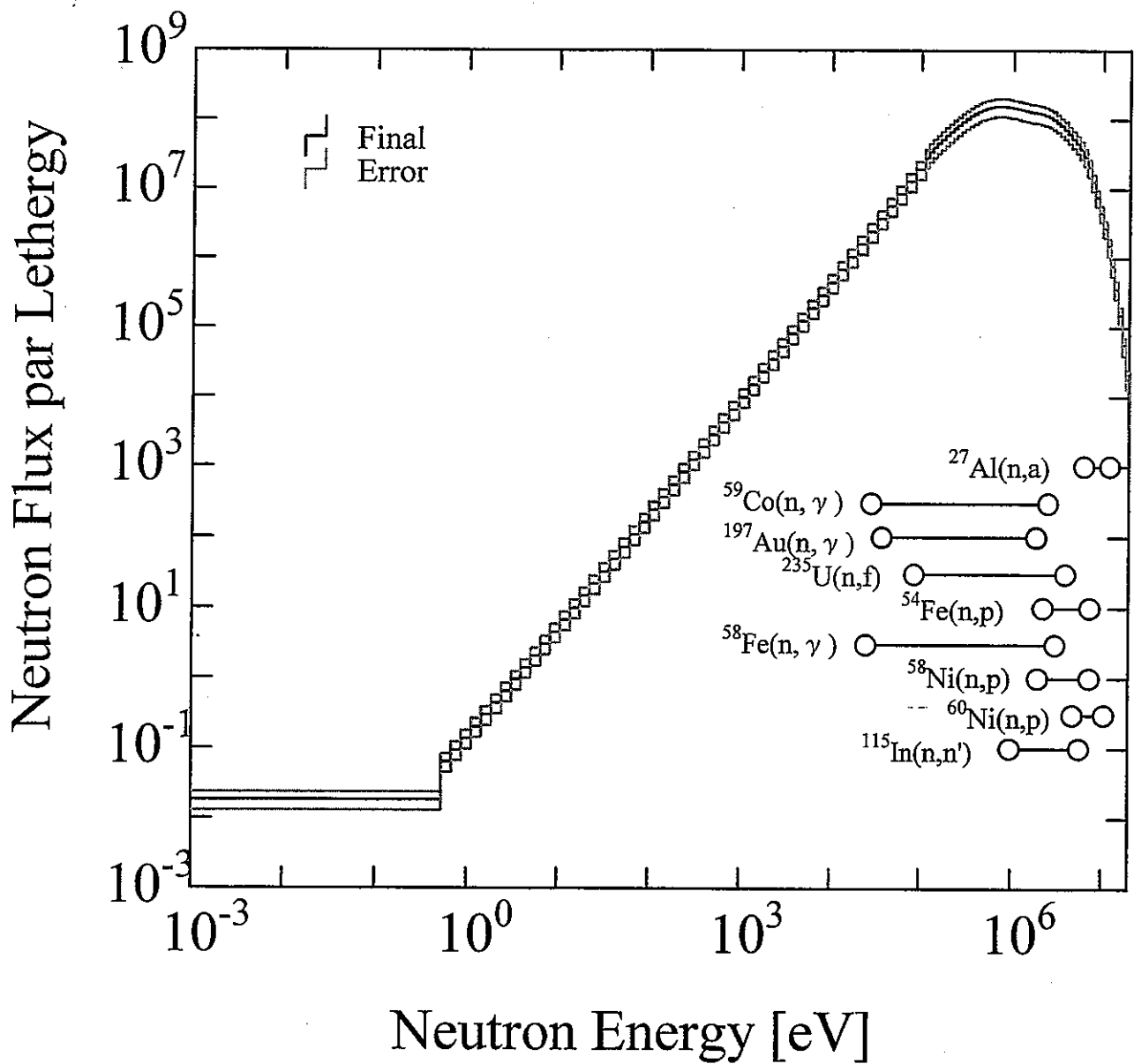


図3-9-1 Gy孔中央の中性子スペクトルアジャストメント結果 II  
(H8.12.5 照射実験)

# Comparison between Initial and Final Neutron Spectrum at Gy , H8/12/5

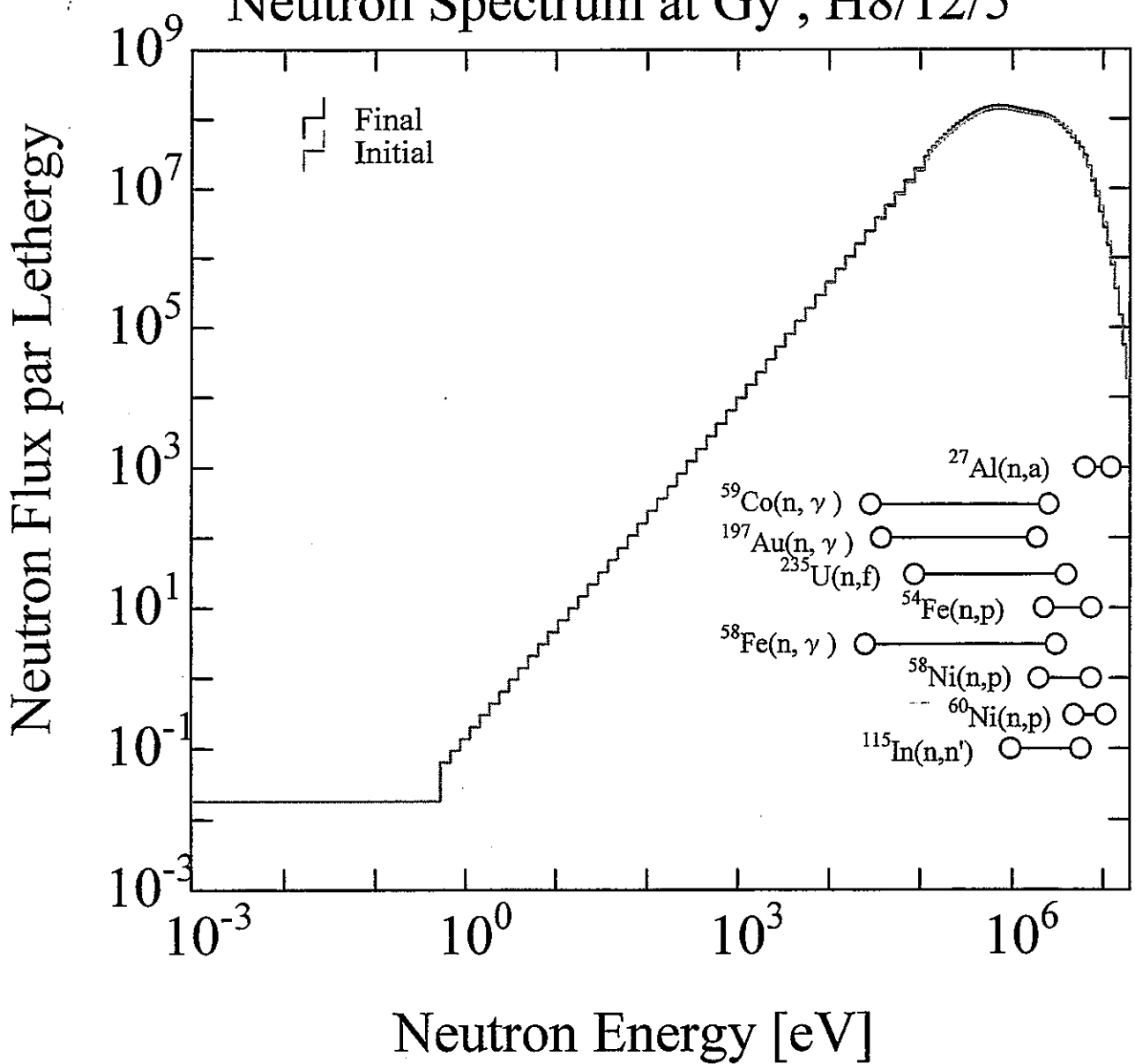


図3-9-2 Gy孔中央の初期推定スペクトルと解スペクトルの比較 II (H8.12.5 照射実験)

# Comparison between H7Result and Final Neutron Spectrum at Gy , H8/12/5

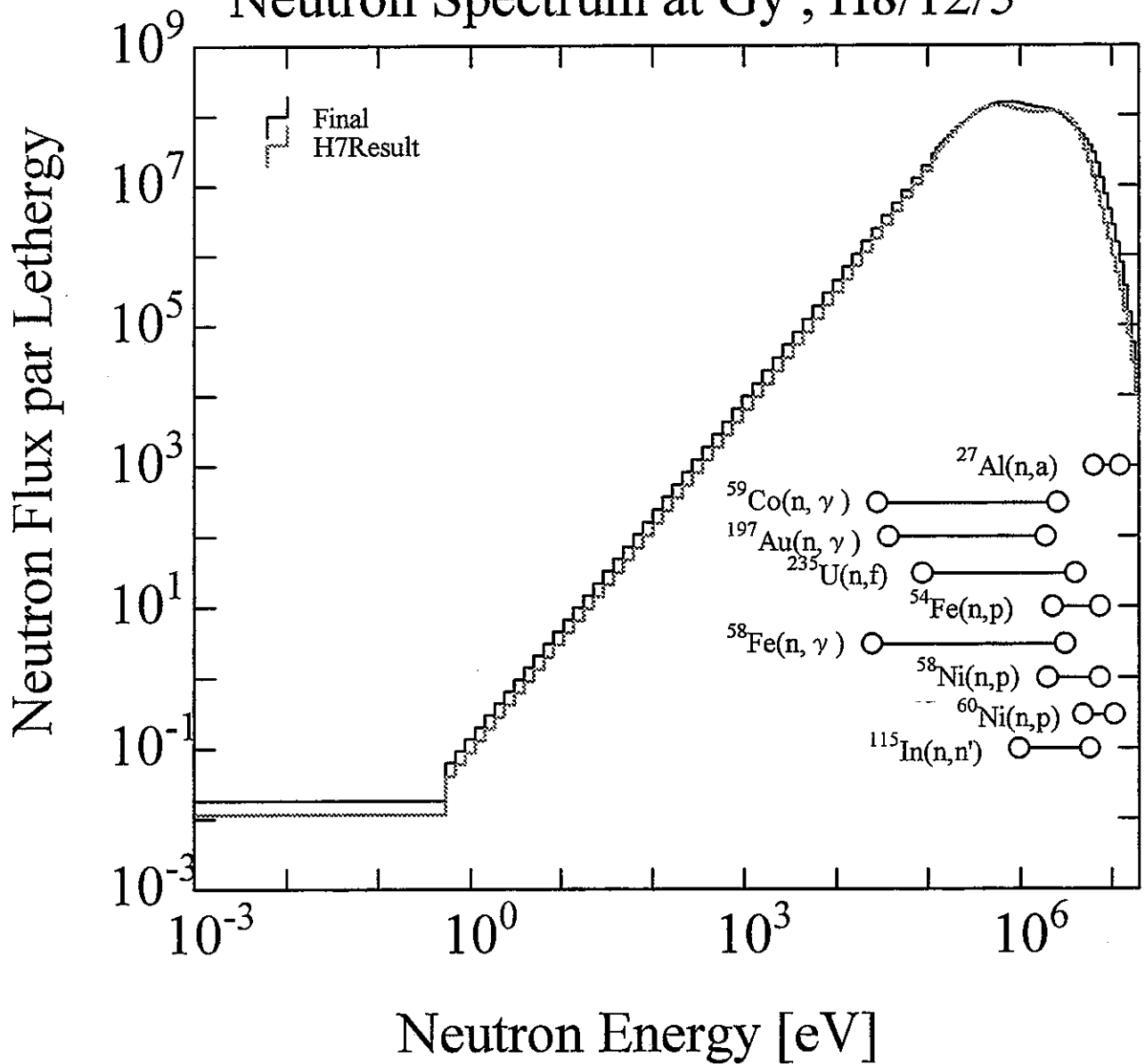


図3-9-3 Gy孔中央の中性子スペクトルの前年度結果との比較 II  
(H8.12.5 照射実験)

# Adjusted Neutron Spectrum at Gy , H9/1/21

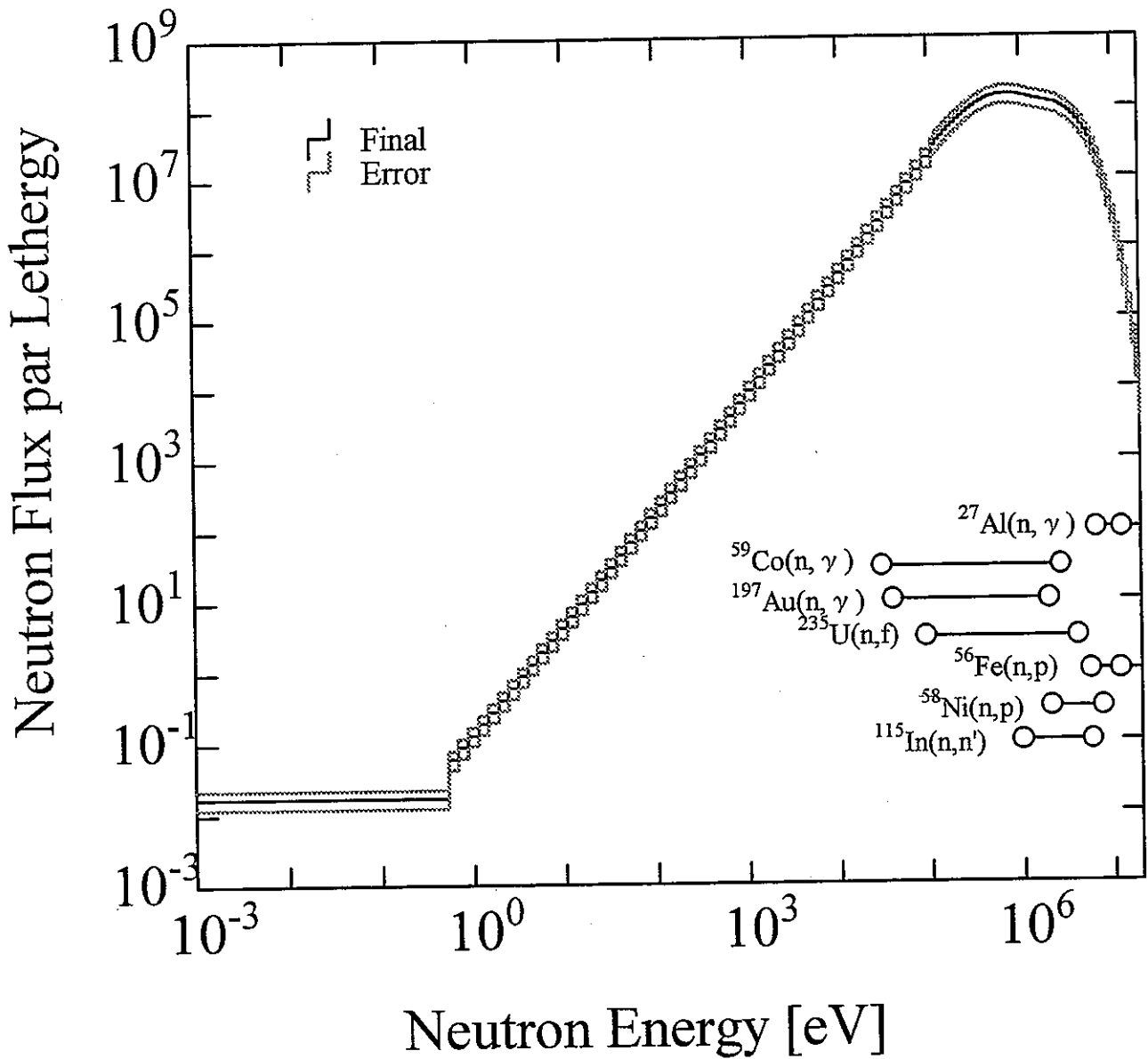


図3-10-1 Gy孔中央の中性子スペクトルアジャストメント結果 III  
(H9. 1.21 照射実験)

# Comparison between Initial and Final Neutron Spectrum at Gy, H9/1/21

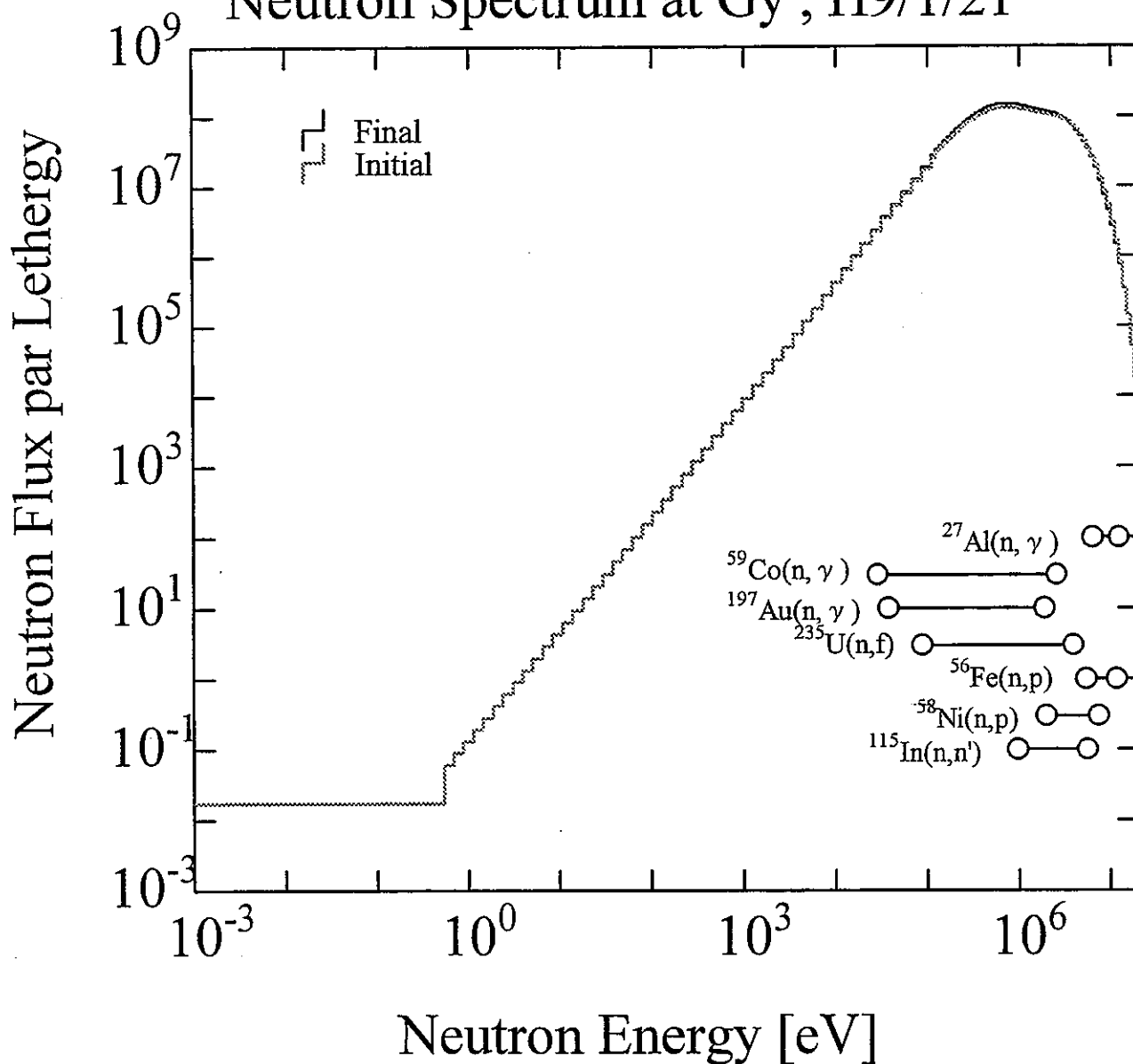


図3-10-2 Gy孔中央の初期推定スペクトルと解スペクトルの比較 III  
(H9. 1.21 照射実験)



# Comparison between H7Result and Final Neutron Spectrum at Gy , H9/1/21

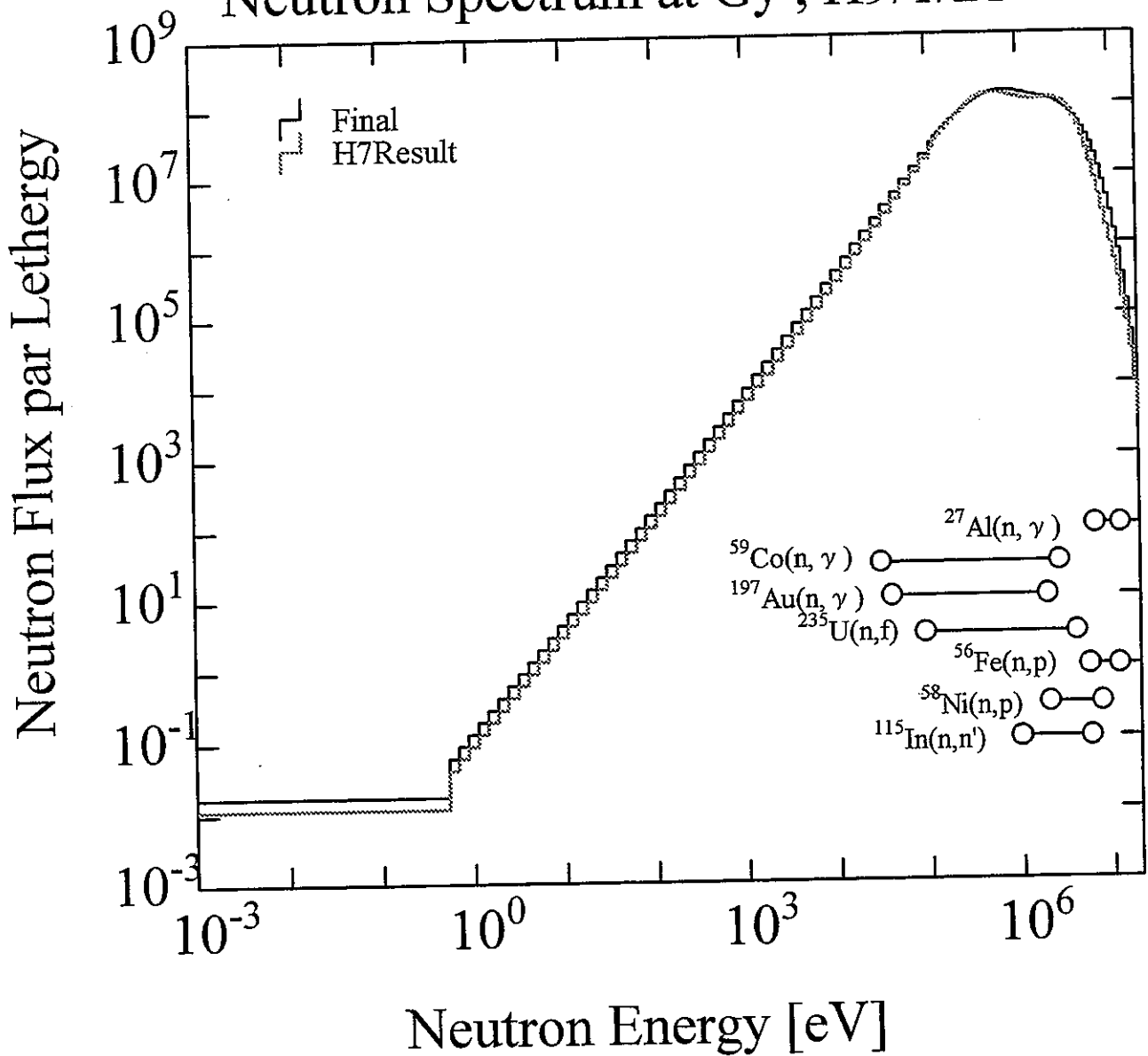


図3-10-3 Gy孔中央の中性子スペクトルの前年度結果との比較 III (H9. 1.21 照射実験)

Gy 測定評価量	平成8年度の結果	平成7年度の結果
全中性子束 [n/cm <sup>2</sup> /s/W]	(4.25±0.14)×10 <sup>8</sup>	(4.01±0.19)×10 <sup>8</sup>
0.1MeV以上の積 算中性子束 [n/cm <sup>2</sup> /s/W]	(4.07±0.14)×10 <sup>8</sup>	(3.86±0.20)×10 <sup>8</sup>

昨年度及び過去の評価結果と比べると、若干高め（5～10%大）であるが、実験誤差の範囲内で一致しているとみなせる。

なお、<sup>235</sup>U(n,f)及び<sup>237</sup>Np(n,f)核分裂箔の測定において、核分裂生成核種の<sup>97</sup>Zr及び<sup>103</sup>Ruからのγ線測定をもとにそれぞれの核分裂率を求めた結果、<sup>235</sup>U(n,f)核分裂率については他の放射化反応率との整合性が得られたが、<sup>237</sup>Np(n,f)核分裂率では、系統的に過小評価であり、3回のGy孔照射実験における再現性も良くなかった。付録の（付）図1-1～1-3に、<sup>237</sup>Np箔照射後のγ線スペクトルの測定結果を添付するが、対象とした核分裂性核種と観測γ線ピークの対応、照射前の残留放射化量、<sup>237</sup>Np箔の重量等の再検討の余地がある。

### 3.4 BLK孔照射実験の結果

図3-11-1～3-11-5に、BLK孔軸方向の高速中性子束分布を、<sup>58</sup>Ni(n,p), <sup>54</sup>Fe(n,p), <sup>59</sup>Co(n,p)反応率で、また低速(熱及び熱外)中性子束分布を、<sup>59</sup>Co(n,γ), <sup>58</sup>Fe(n,γ)反応率で測定した結果を示す。

軸方向の高速中性子束分布は、BLK孔最奥から～6cmで最大となっており、分布形状とも過去の測定結果とよく一致している。一方、軸方向の低速（熱及び熱外）中性子束の勾配は、高速中性子束に比べてかなり緩やかであり、特に炉心近傍の4～10cm領域では、ほぼ一様と言える。ただし、BLK孔の外側領域では、重コンクリート遮蔽体等から反射された散乱中性子の寄与により、熱中性子束分布に歪みが生じている。なお、BLK孔軸方向の中性子束分布の測定は、2回行われており、反応率及び位置決めの実験誤差の範囲内で同一照射位置の測定結果の再現性が確認された。

次に、BLK孔内5点の中性子スペクトルアジャストメント結果について、図3-12～3-16に示す。これらの中性子スペクトルは、今回初めて導出されたものであるが、アジャスト結果の整合性は、 $\chi^2$ 検定で信頼レベル13～65%の範囲にある。スペクトル形状は、主として核分裂スペクトルと非弾性散乱スペクトルの2モードで構成されており、炉心から遠ざかるにつれて、非弾性散乱モードの割合の増加していく様子が顕著に現われている。

参考までに、BLK孔内の最大中性子束と最小中性子束の照射位置における単位炉出力当りの中性子束絶対値の評価結果を下表にまとめる。

BLK測定評価量	照射位置 No.2 (最大)	照射位置 No.5 (最小)
全中性子束 [n/cm <sup>2</sup> /s/W]	(1.86±0.08)×10 <sup>8</sup>	(1.19±0.06)×10 <sup>8</sup>
0.1MeV以上の積算中性子束 [n/cm <sup>2</sup> /s/W]	(1.38±0.07)×10 <sup>8</sup>	(8.15±0.47)×10 <sup>7</sup>

$^{58}\text{Ni}(n,p)^{58}\text{Co}$  (at BLK,H8/5/28-H8/10/14)

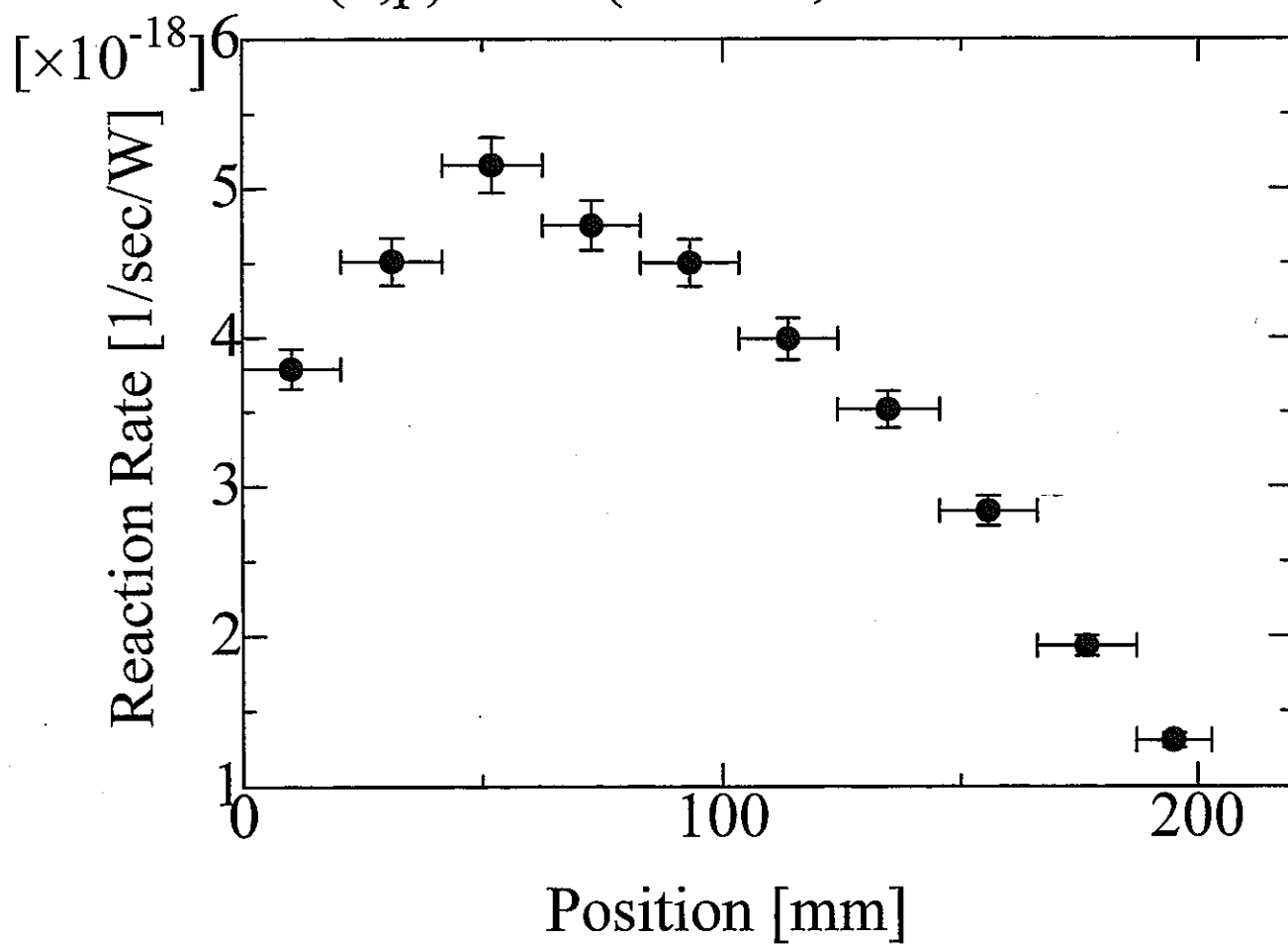


図3-11-1 BLK12  $\phi$  孔照射場における  $^{58}\text{Ni}(n,p)$  反応率分布

$^{54}\text{Fe}(n,p)^{54}\text{Mn}$  (at BLK,H8/5/28-H8/10/14)

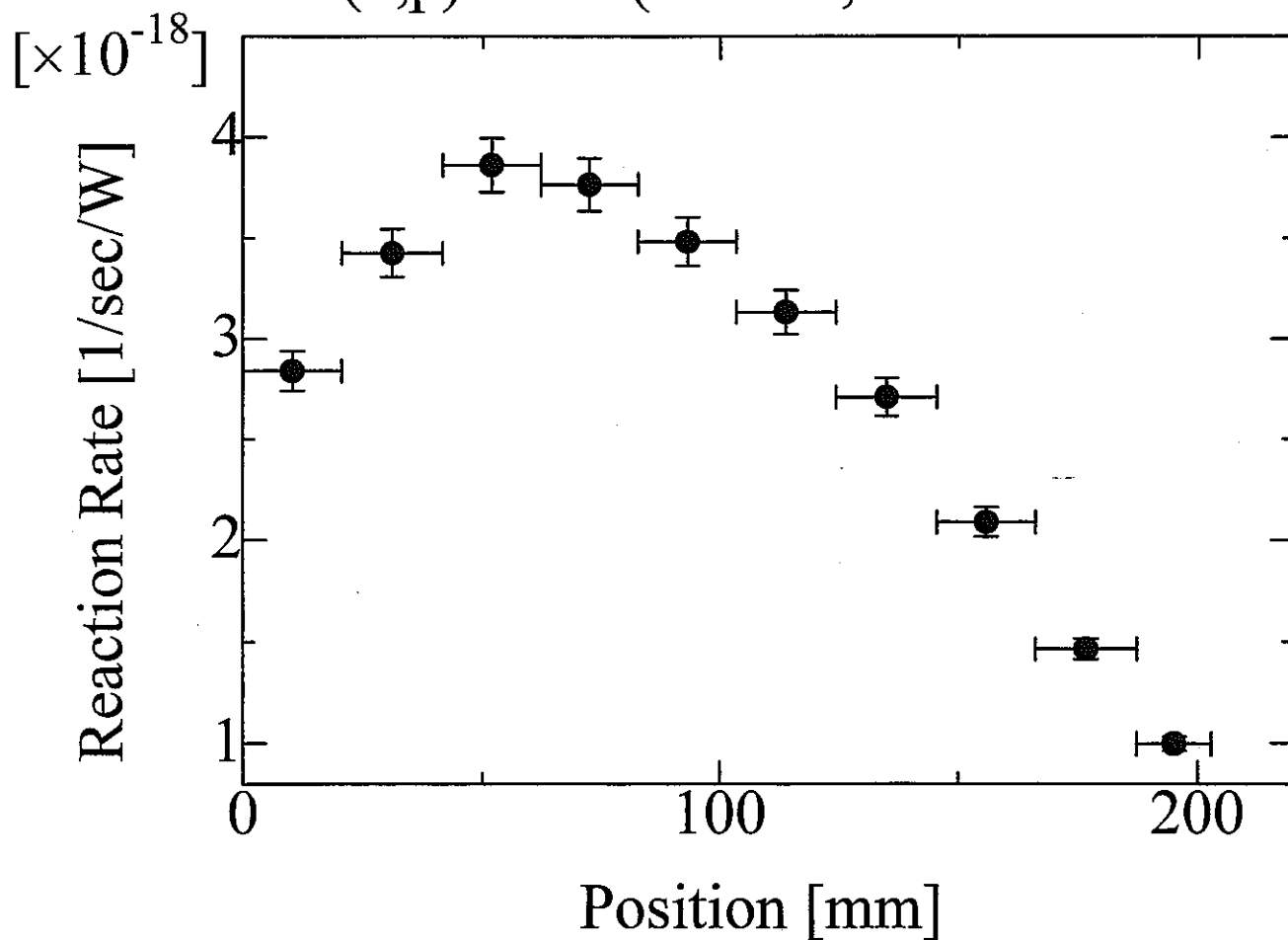


図3-11-2 BLK12  $\phi$  孔照射場における  $^{54}\text{Fe}(n,p)$  反応率分布

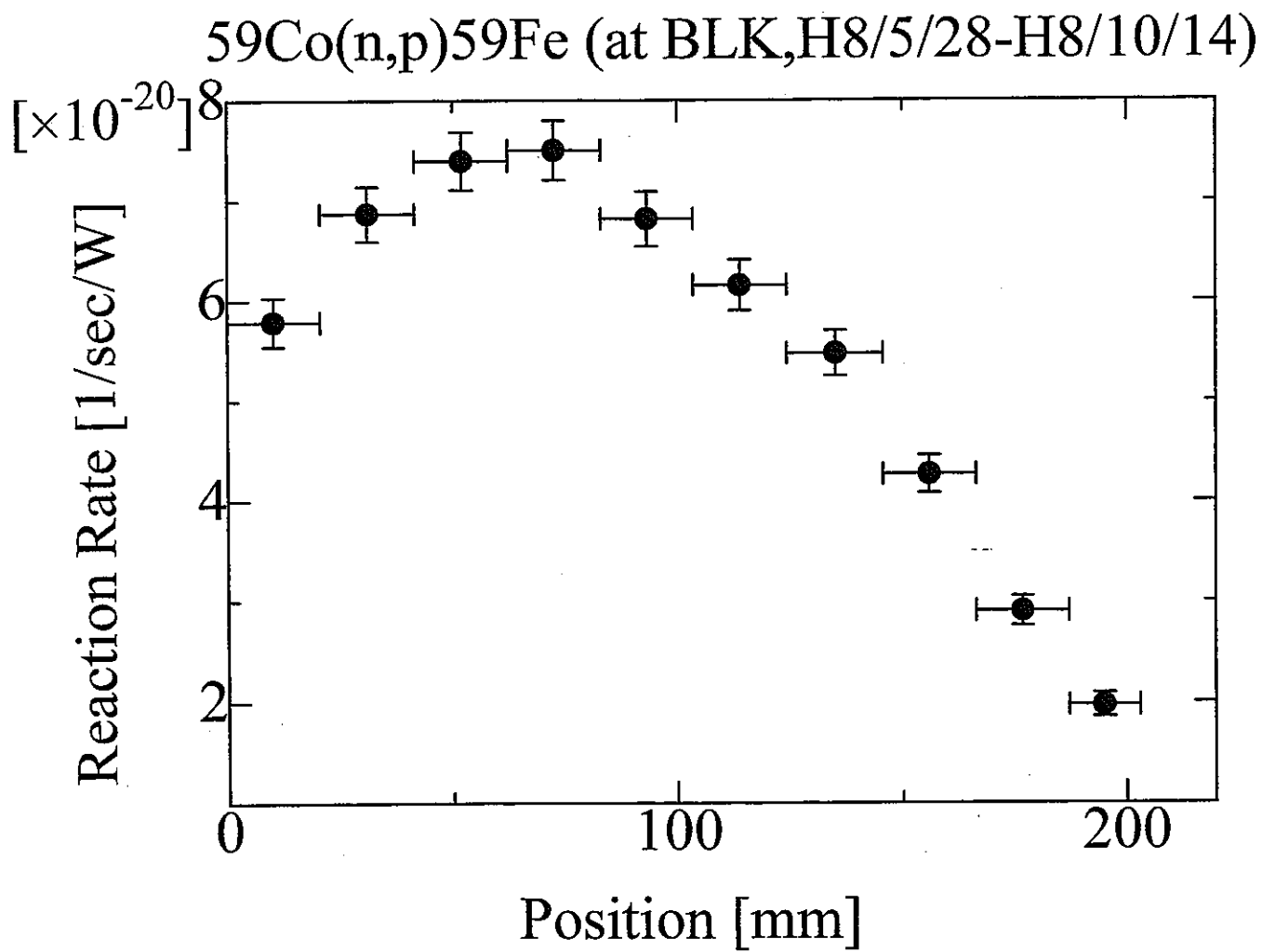


図3-11-3 BLK12 φ孔照射場における $^{59}\text{Co}(n,p)$ 反応率分布

$^{59}\text{Co}(n,r)^{60}\text{Co}$  (at BLK,H8/5/28-H8/10/14)

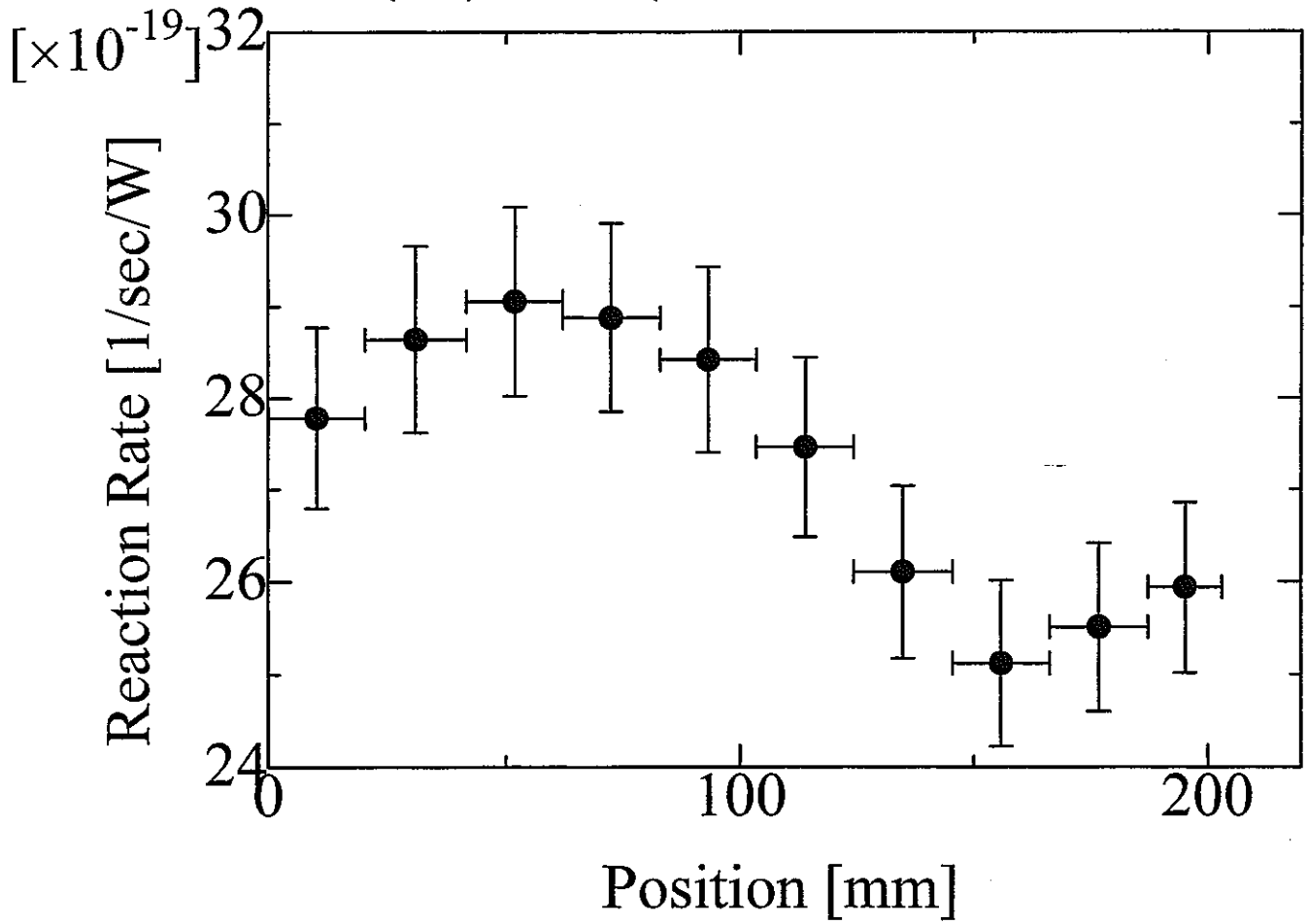


図3-11-4 BLK12  $\phi$  孔照射場における  $^{59}\text{Co}(n,\gamma)$  反応率分布

$^{58}\text{Fe}(n,r)^{58}\text{Co}$  (at BLK,H8/5/28-H8/10/14)

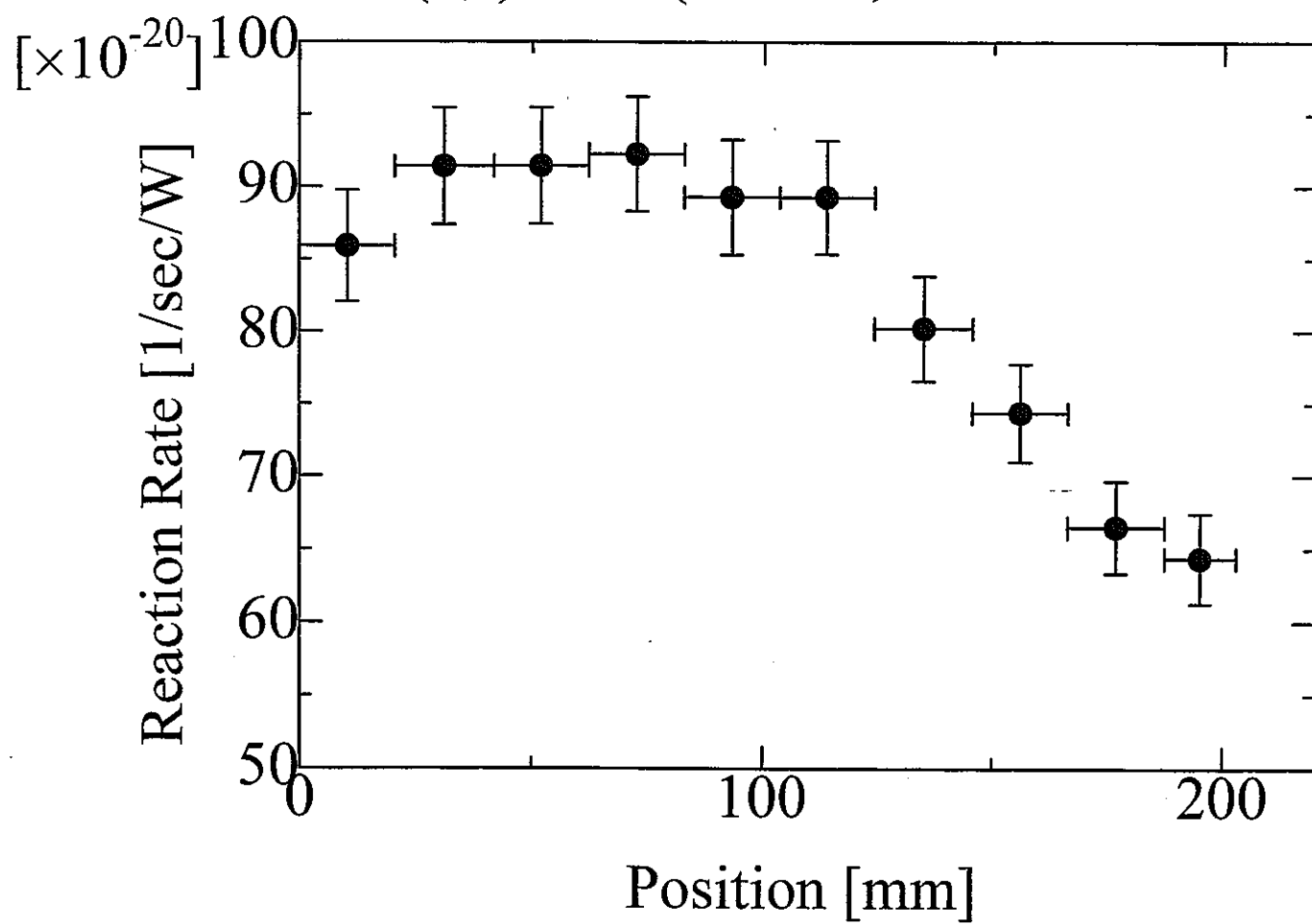


図3-11-5 BLK12  $\phi$  孔照射場における  $^{58}\text{Fe}(n, \gamma)$  反応率分布



Adjusted Neutron Spectrum at BLK① ,  
H9/2/25-H9/3/24

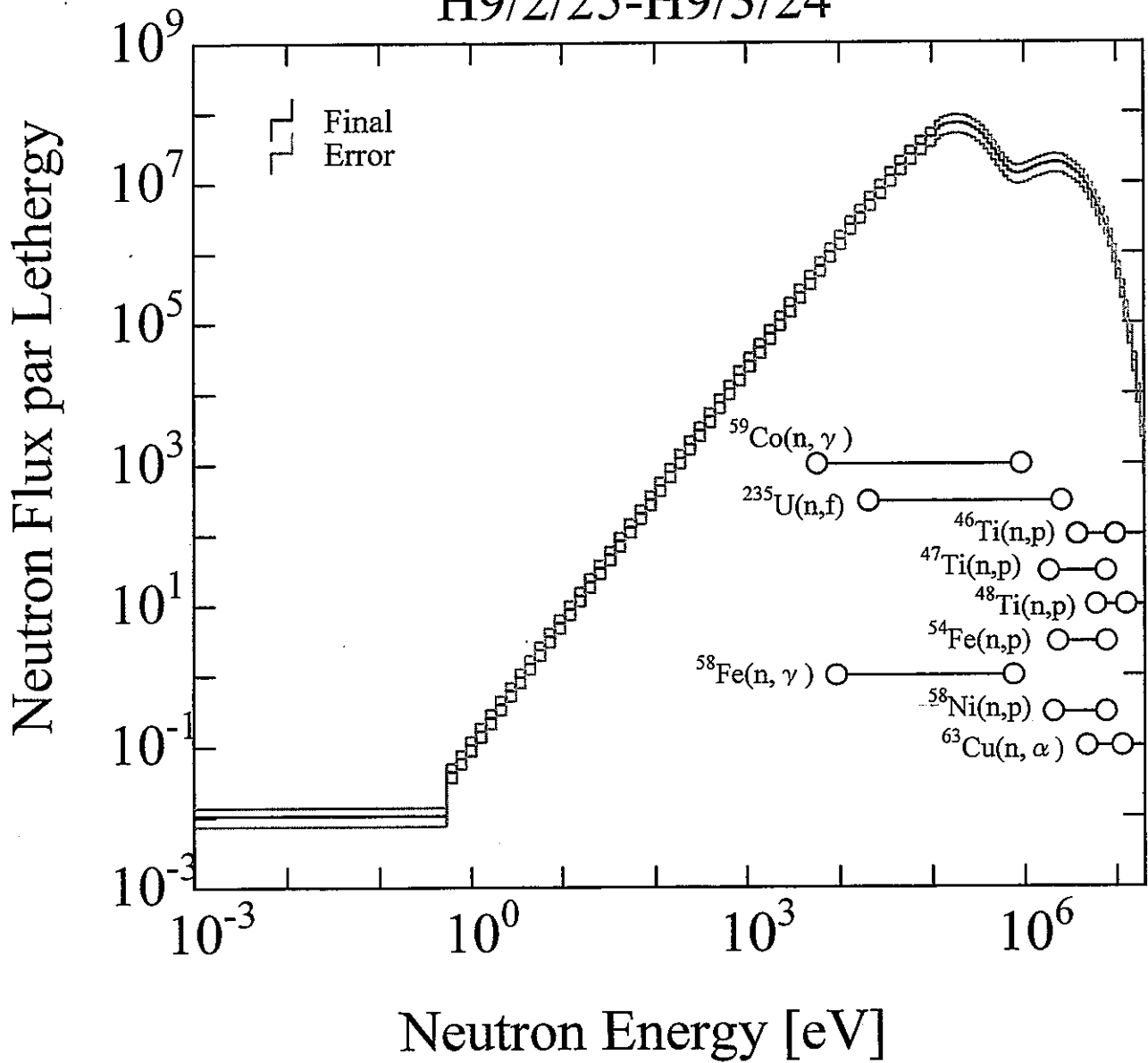


図3-12-1 BLK12 φ 孔位置No.1の中性子スペクトルアジャストメント結果

# Comparison between Initial and Final Neutron Spectrum at BLK① , H9/2/25-H9/3/24

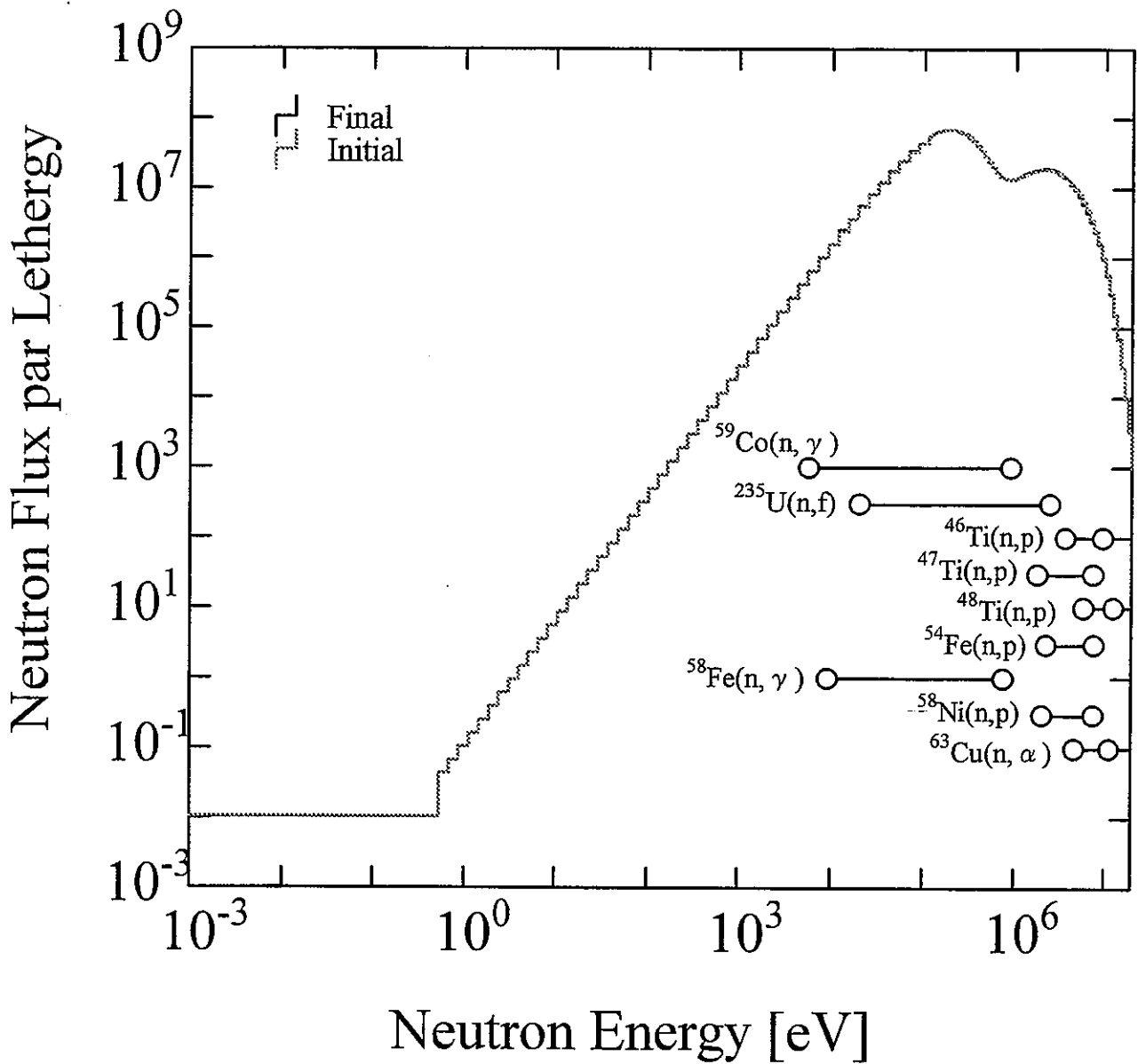


図3-12-2 BLK12 φ 孔位置No.1の初期推定スペクトルと解スペクトルの比較

# Adjusted Neutron Spectrum at BLK② , H9/2/25-H9/3/24

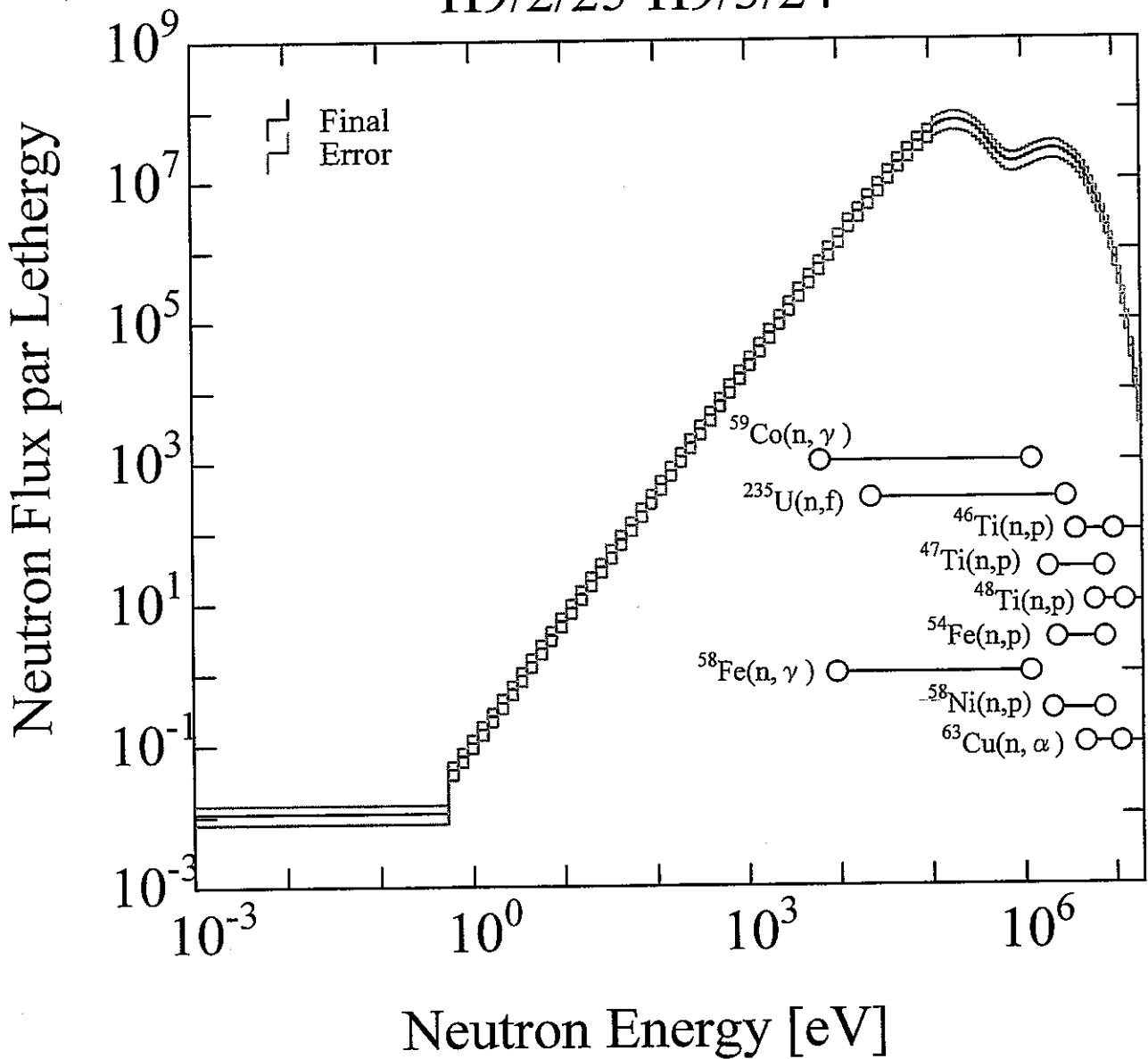


図3-13-1 BLK12 φ 孔位置No.2の中性子スペクトルアジャストメント結果

# Comparison between Initial and Final Neutron Spectrum at BLK② , H9/2/25-H9/3/24

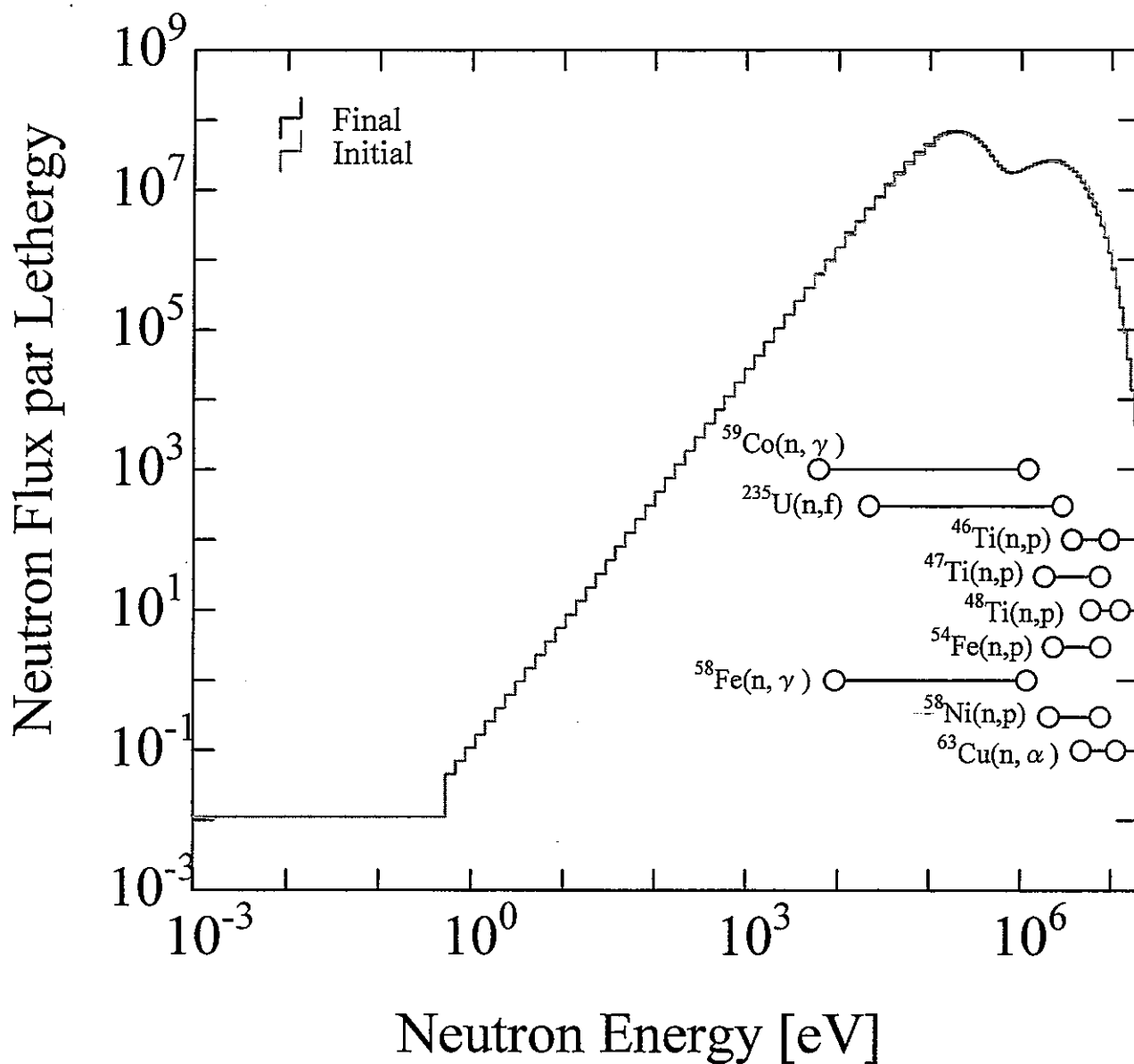


図3-13-2 BLK12 φ孔位置No.2の初期推定スペクトルと解スペクトルの比較

# Adjusted Neutron Spectrum at BLK③ , H9/2/25-H9/3/24

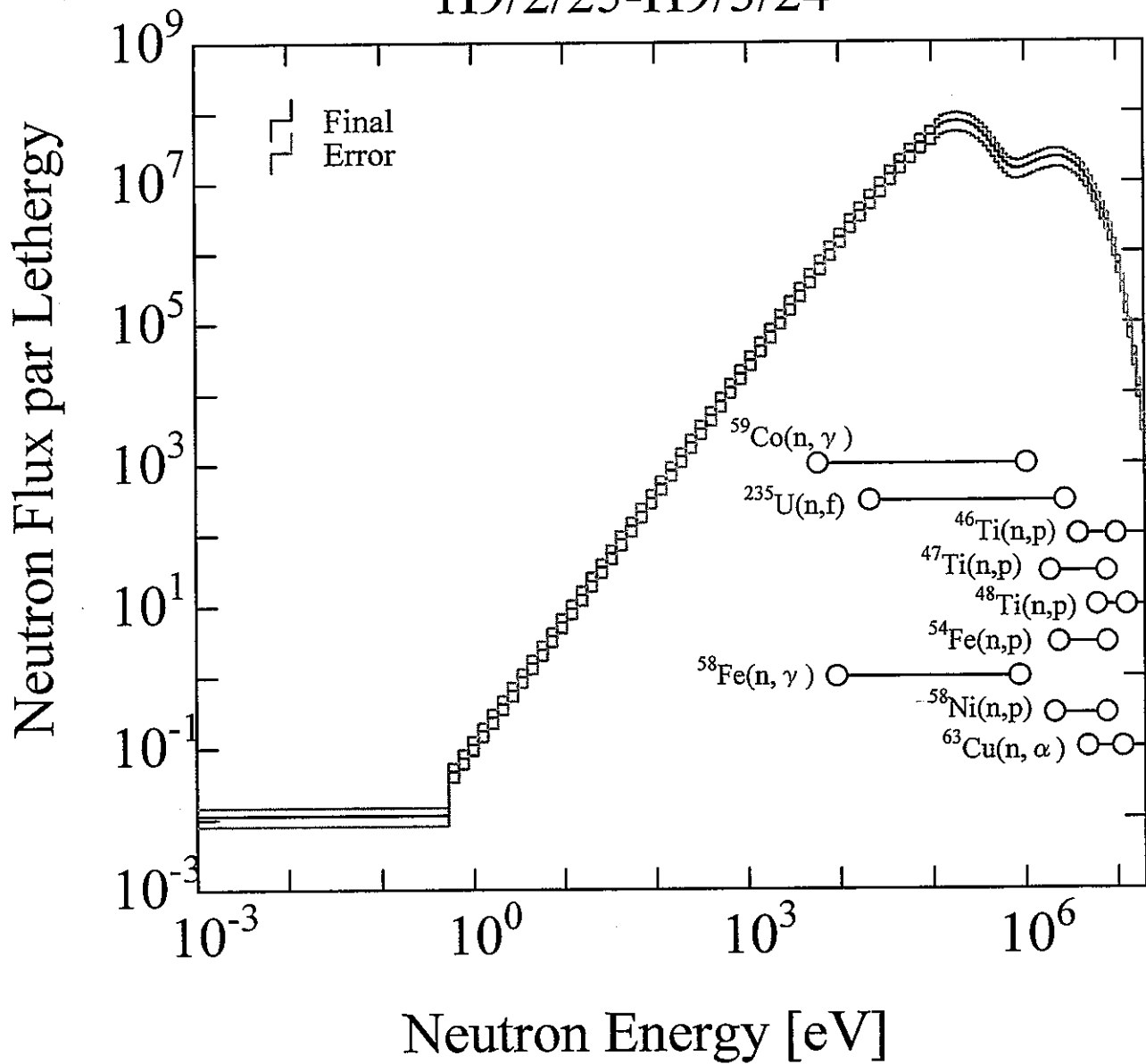


図3-14-1 BLK12 φ 孔位置No.3の中性子スペクトルアジャストメント結果

# Comparison between Initial and Final Neutron Spectrum at BLK③ , H9/2/25-H9/3/24

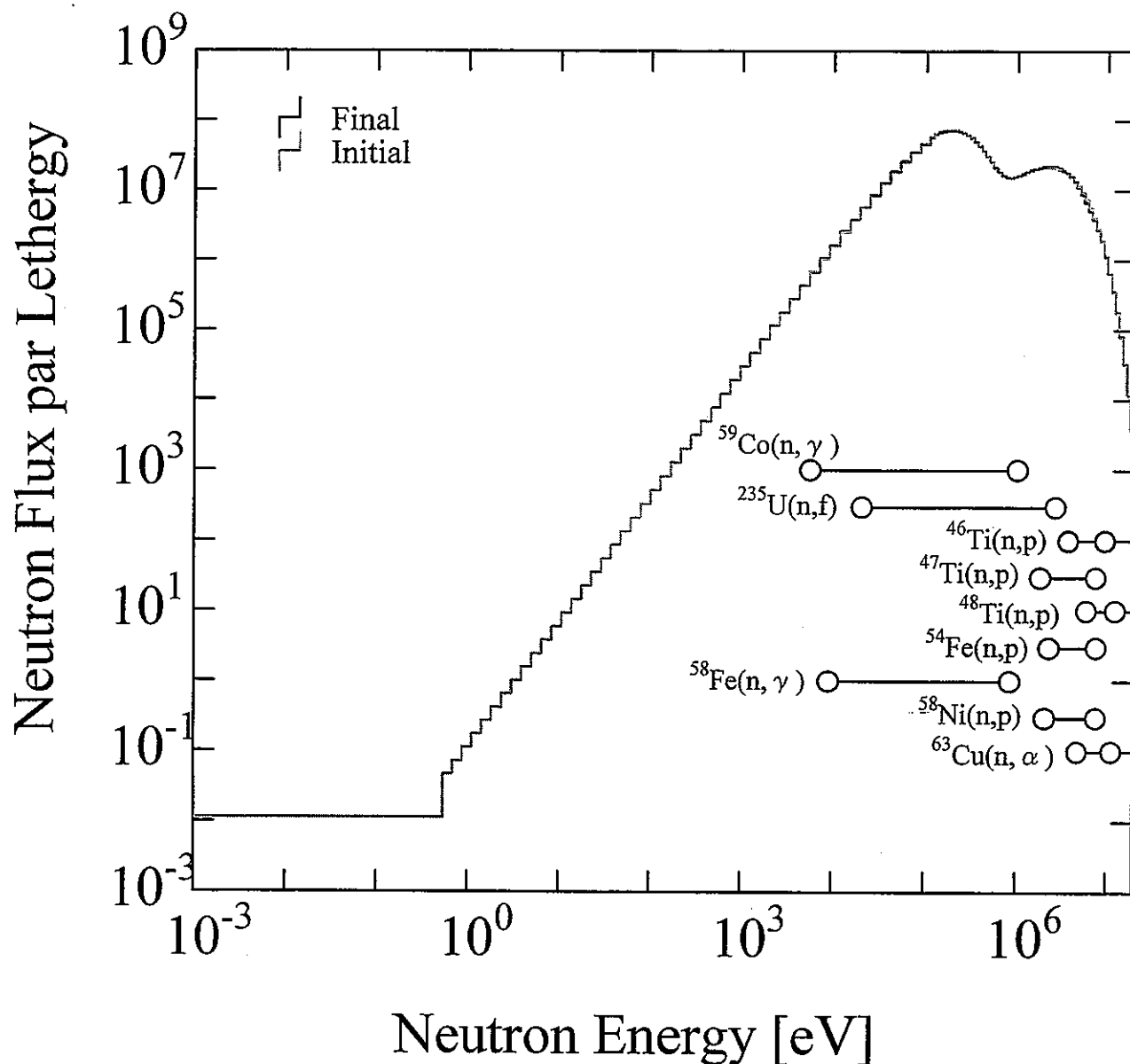


図3-14-2 BLK12 φ孔位置No.3の初期推定スペクトルと解スペクトルの比較

# Adjusted Neutron Spectrum at BLK④ , H9/2/25-H9/3/24

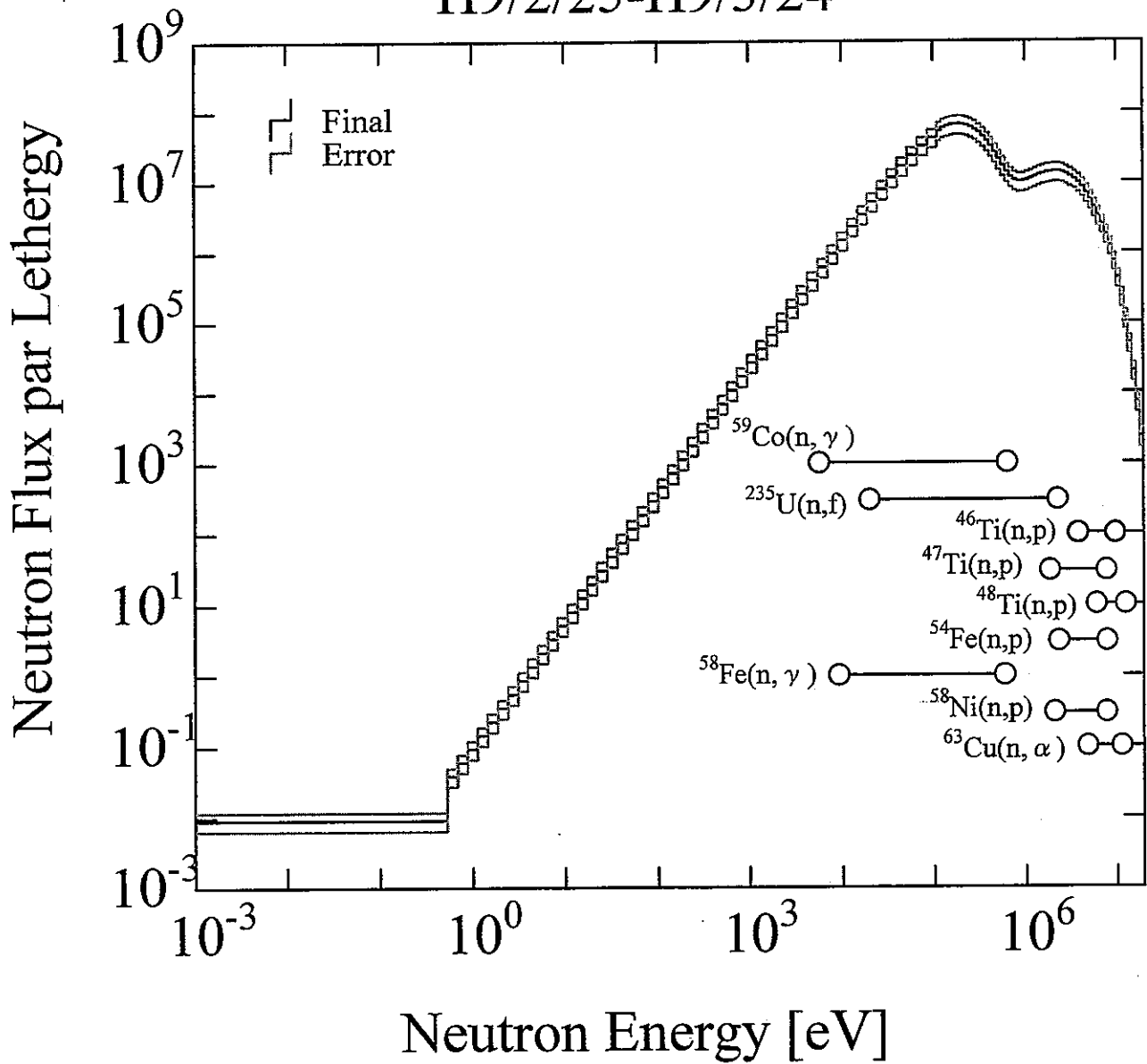


図3-15-1 BLK12 φ 孔位置No.4の中性子スペクトルアジャストメント結果

# Comparison between Initial and Final Neutron Spectrum at BLK④, H9/2/25-H9/3/24

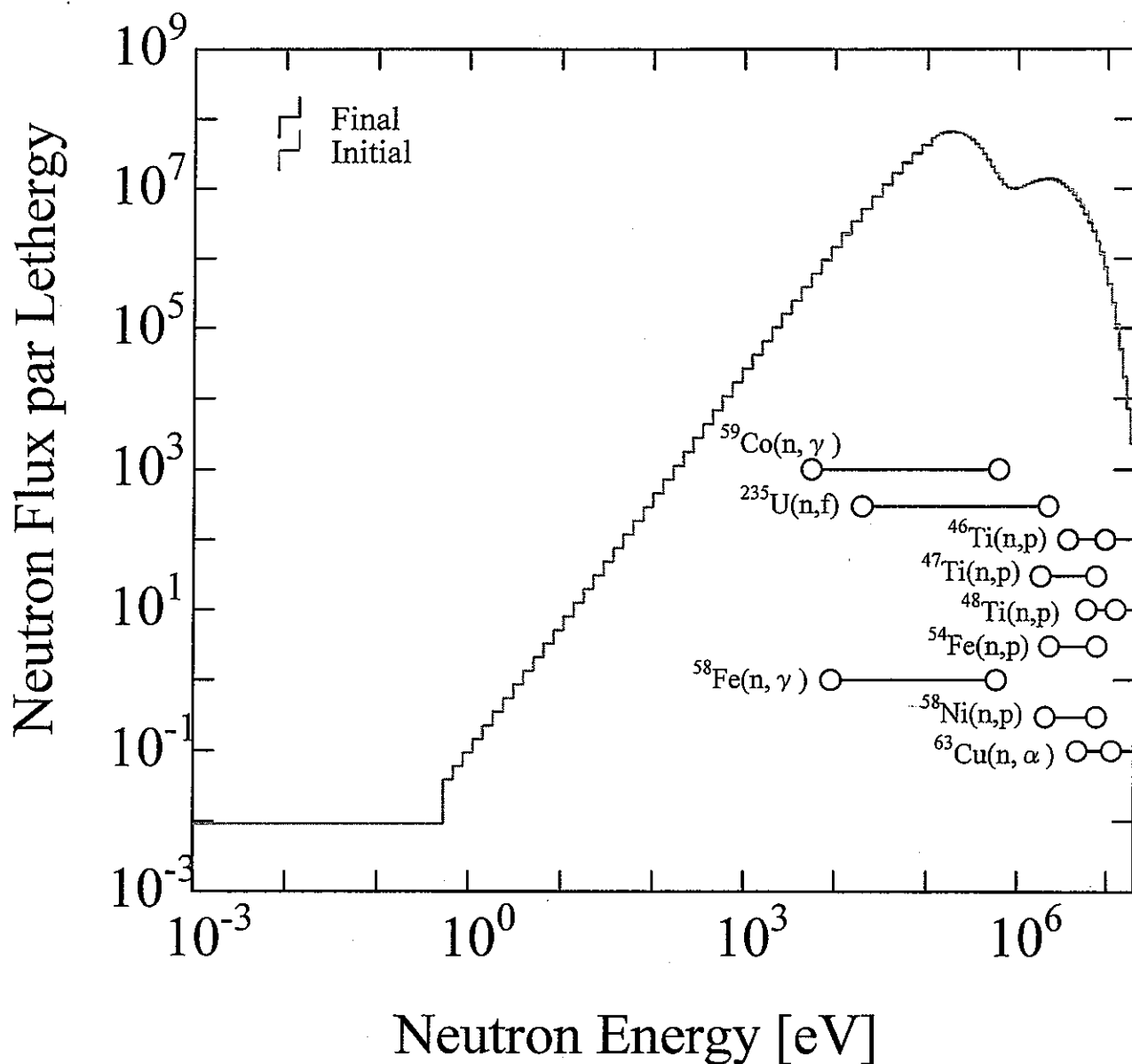


図3-15-2 BLK12 φ 孔位置No.4の初期推定スペクトルと解スペクトルの比較



# Adjusted Neutron Spectrum at BLK⑤ , H9/2/25-H9/3/24

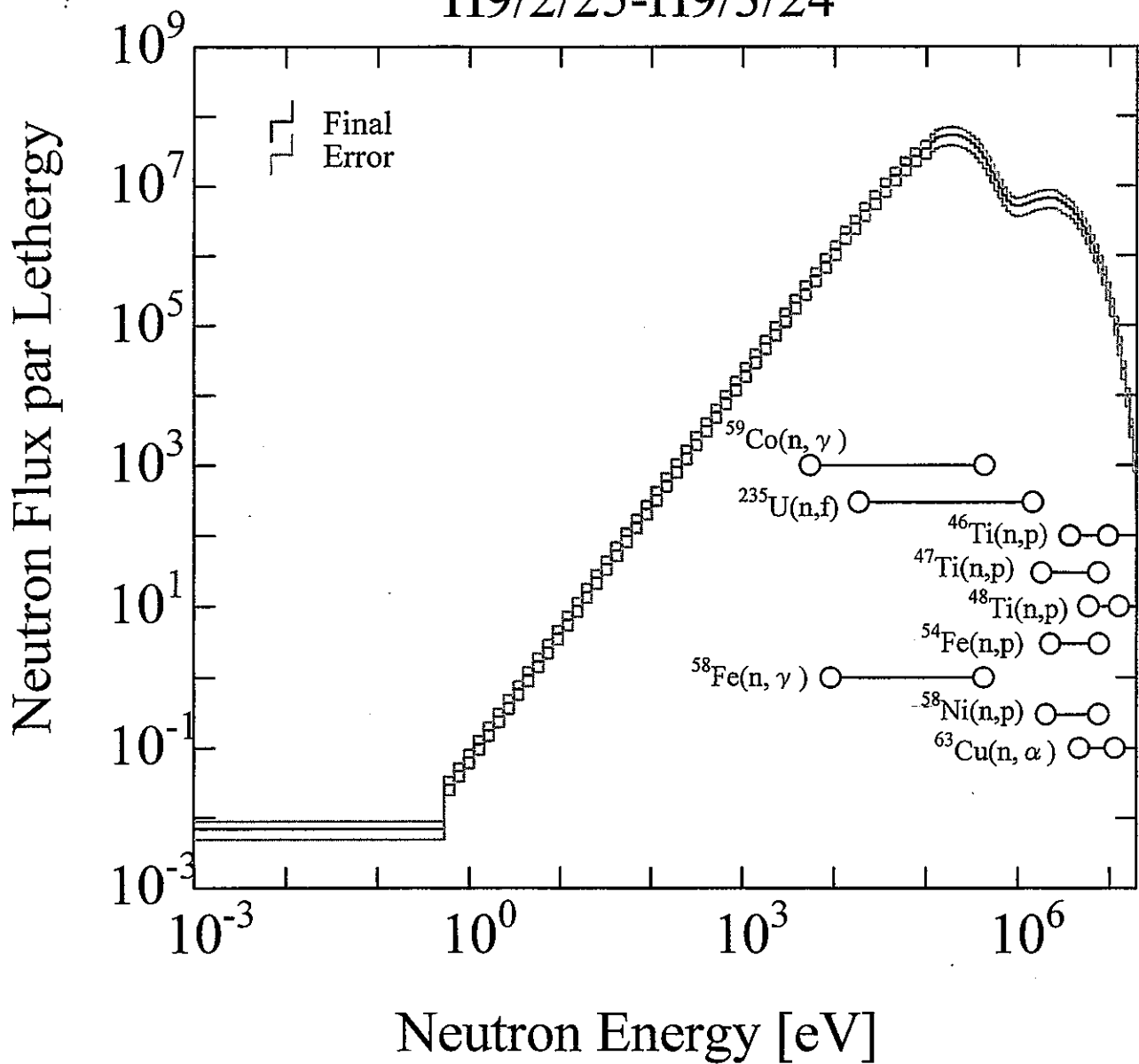


図3-16-1 BLK12 φ孔位置No.5の中性子スペクトルアジャストメント結果

# Comparison between Initial and Final Neutron Spectrum at BLK⑤, H9/2/25-H9/3/24

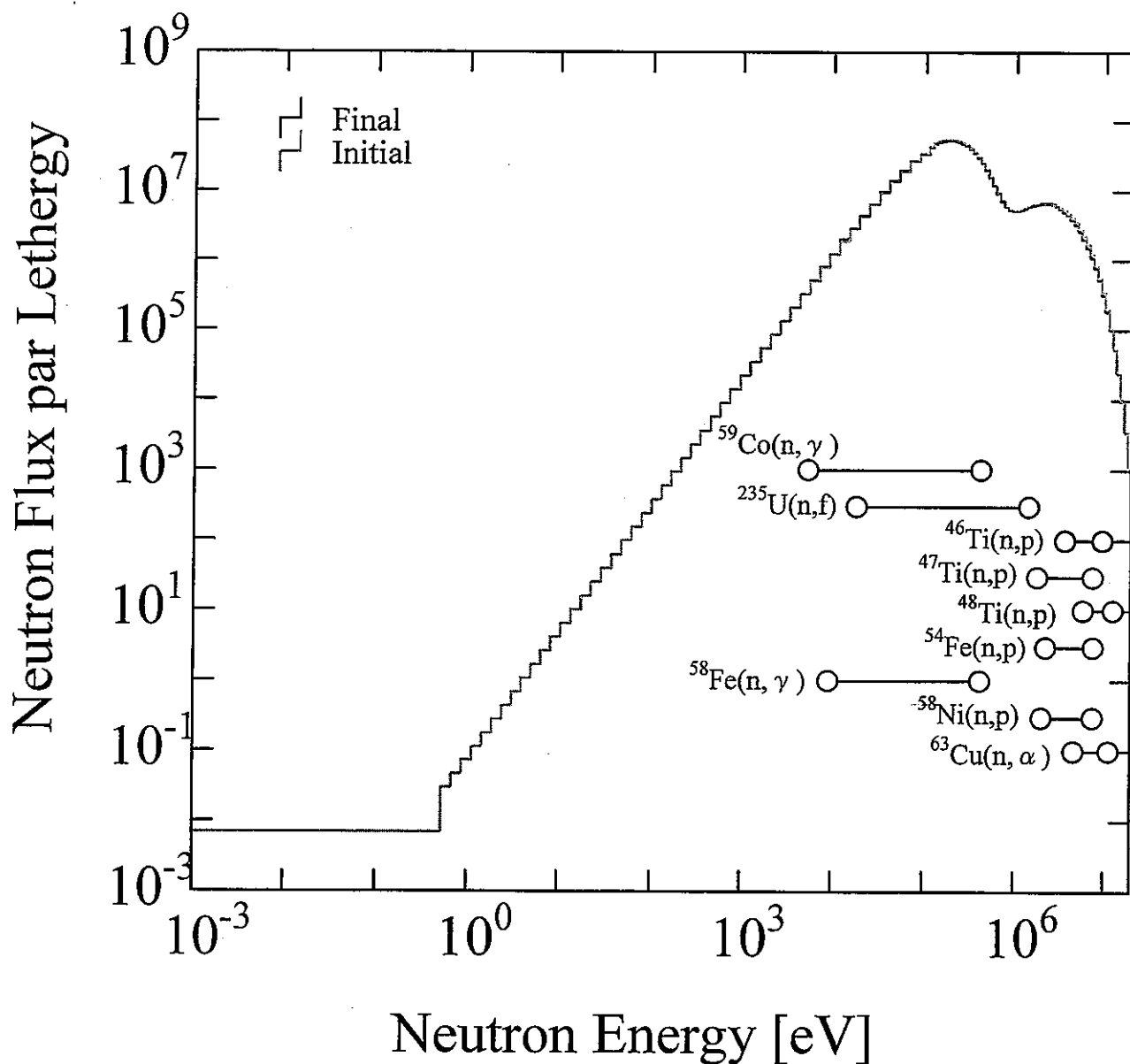


図3-16-2 BLK12 φ 孔位置No.5の初期推定スペクトルと解スペクトルの比較

### 3.5 タグガス放射化核種の同定

昨年度と同様、Gy孔で照射した6種類のタグガス試料の $\gamma$ 線スペクトル測定から、タグガス中に生成された放射性核種の同定を試みた。図3-17～3-19に、照射直後～5時間以内に測定された典型的な $\gamma$ 線スペクトルを示すが、試料毎に180keVから500keVの範囲内でスペクトルに差異を生じていることが分かる。少なくとも、 $^{125}\text{Xe}$ 、 $^{135}\text{Xe}$ 、 $^{85\text{m}}\text{Kr}$ の生成は明確に確認できており、動燃側での低エネルギーX線スペクトロメータ(LEPS)を用いた再測定により、タグガス燃焼計算に用いられる核データ(捕獲断面積、核分裂収率、崩壊データ等)の精度評価に有用なベンチマーク実験データが得られたと考えられる。

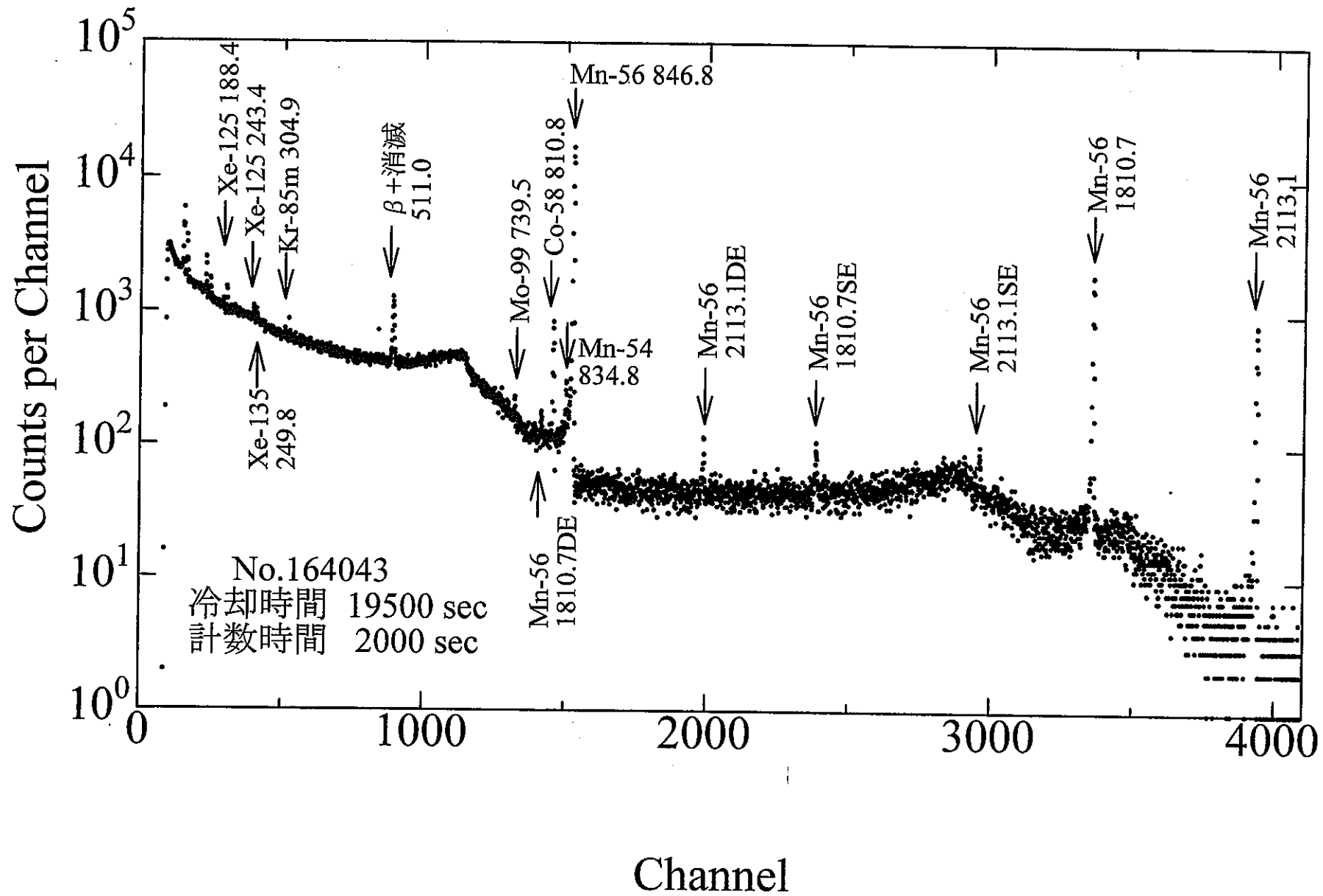


図3-17-1 タグガス試料の典型的な照射後誘導 $\gamma$ 線スペクトル例  
(H8.10.25 照射実験, 試料No.164043)

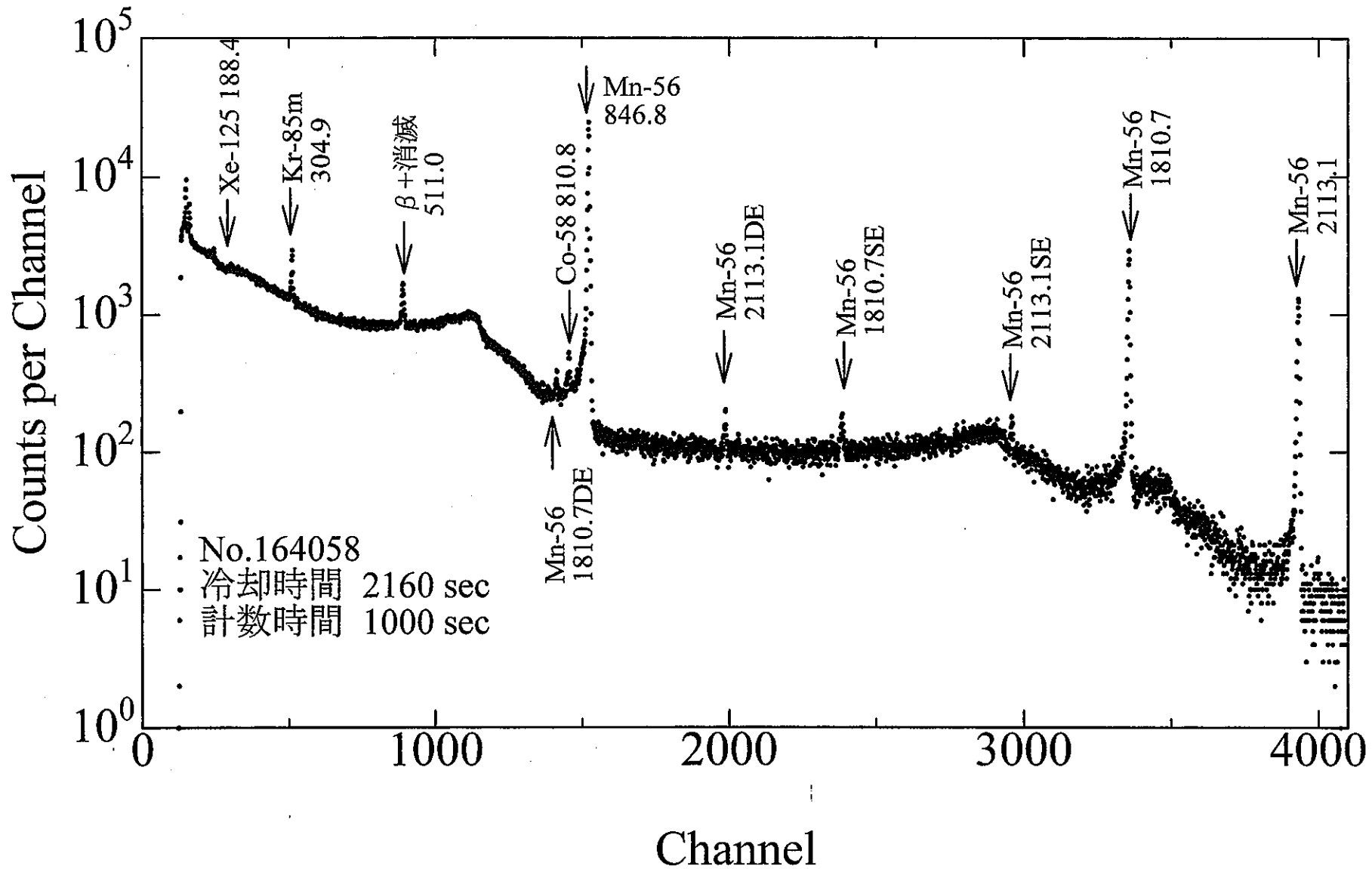


図3-17-2 タグガス試料の典型的な照射後誘導γ線スペクトル例  
(H8.10.25 照射実験, 試料No.164058)

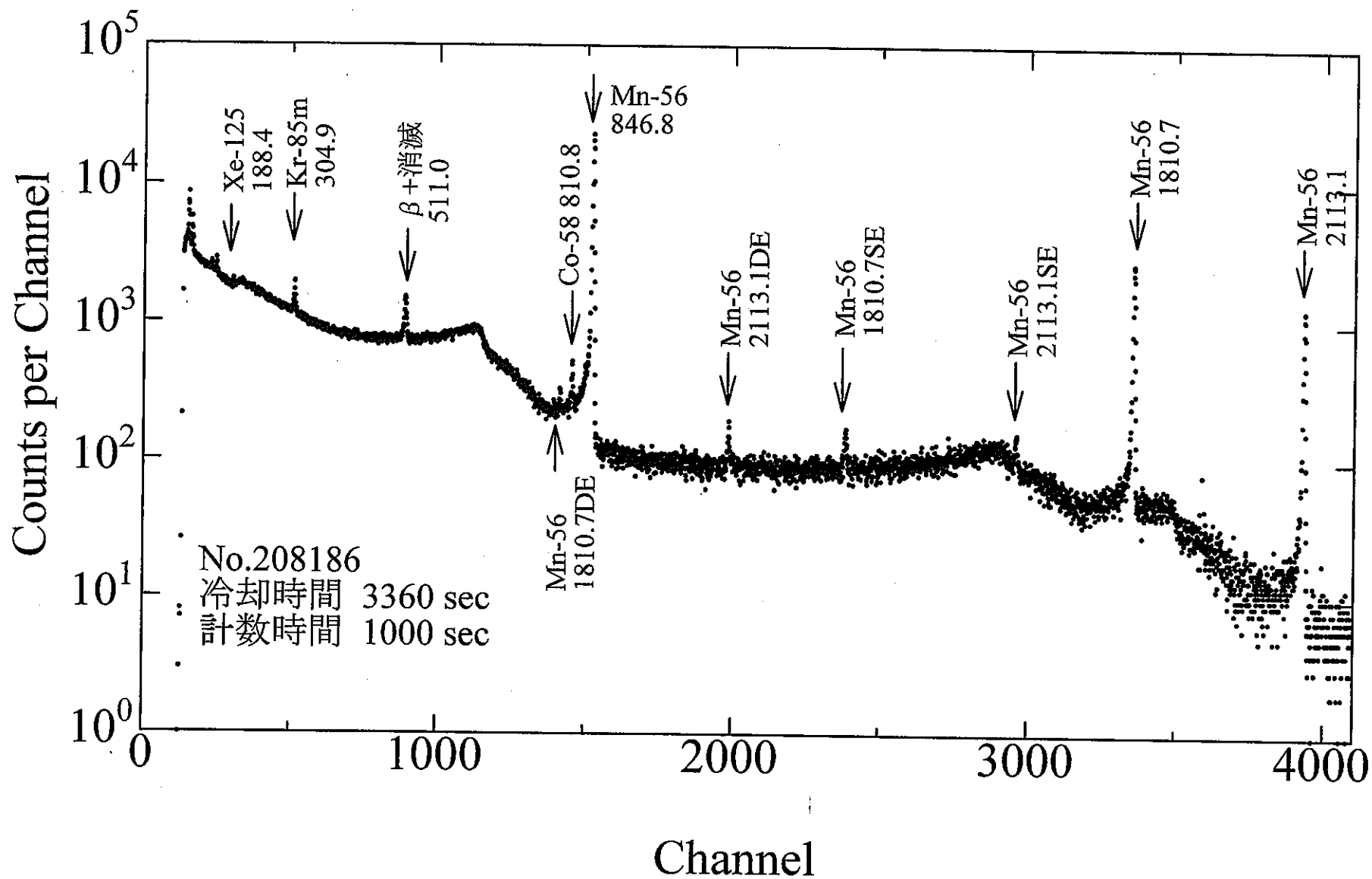


図3-18-1 タグガス試料の典型的な照射後誘導 $\gamma$ 線スペクトル例  
(H8.12.5 照射実験, 試料No.208186)

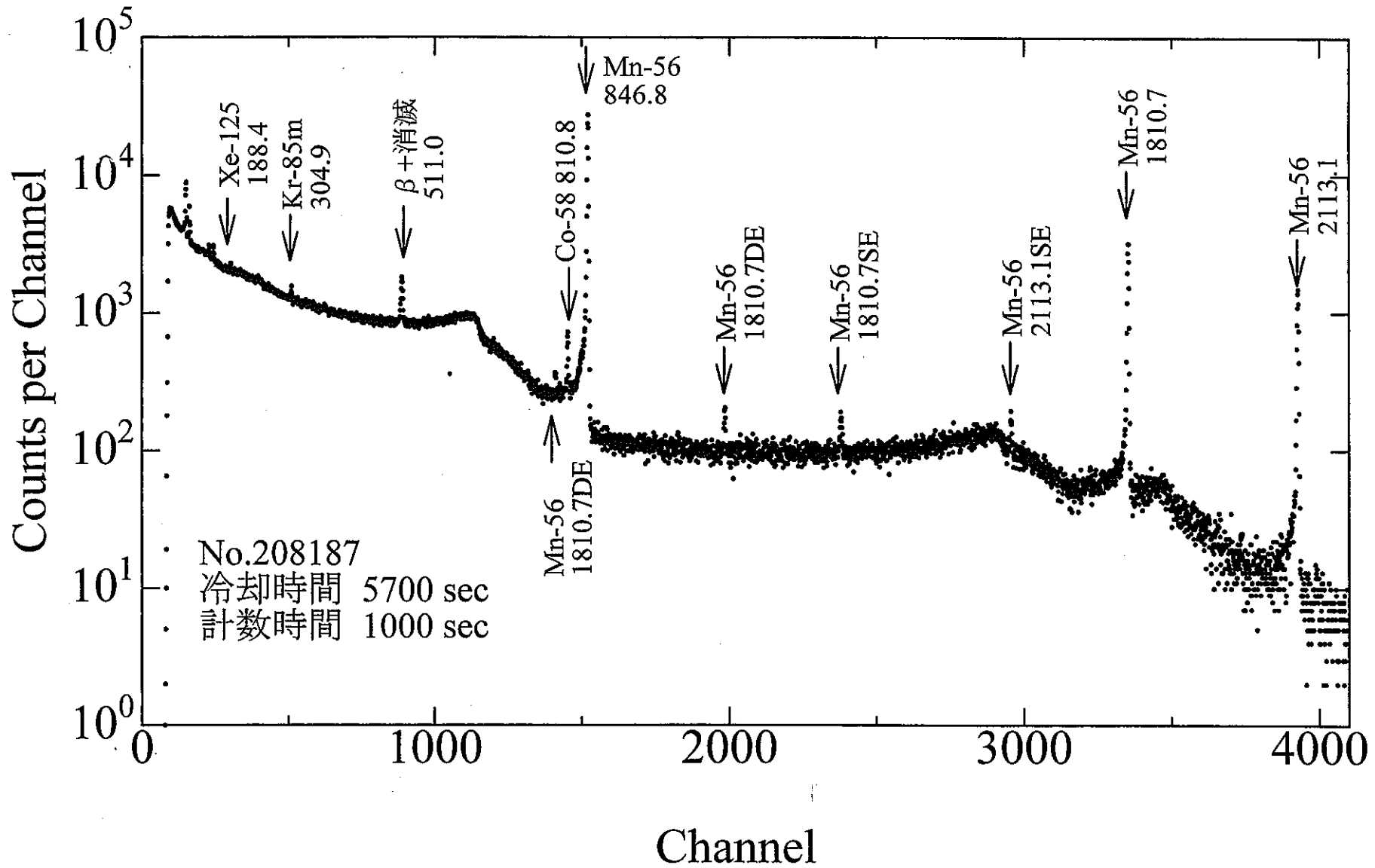


図3-18-2 タグガス試料の典型的な照射後誘導 $\gamma$ 線スペクトル例  
(H8.12.5 照射実験, 試料No.208187)

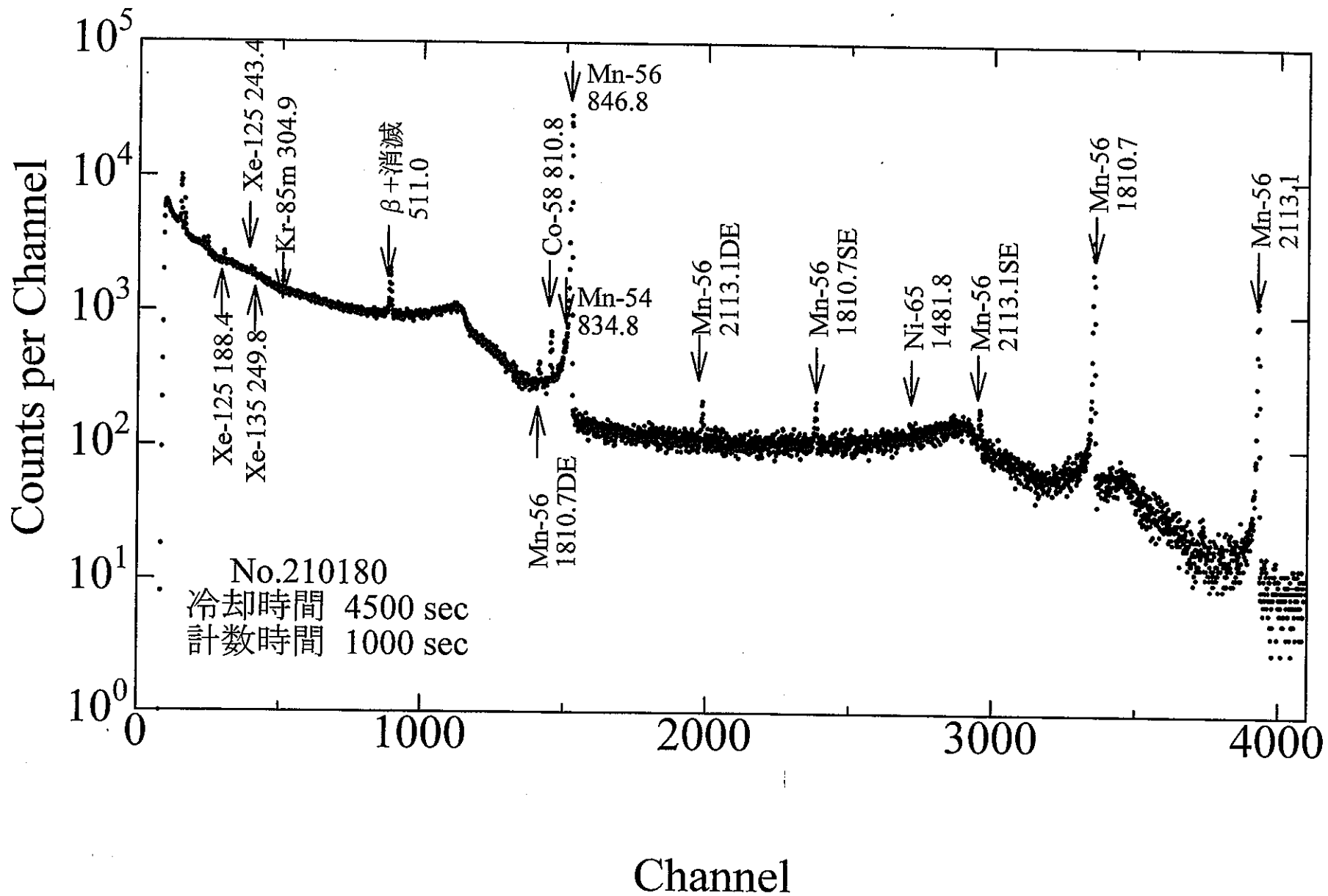


図3-19-1 タグガス試料の典型的な照射後誘導 $\gamma$ 線スペクトル例  
(H9. 1. 21 照射実験, 試料No.210180)



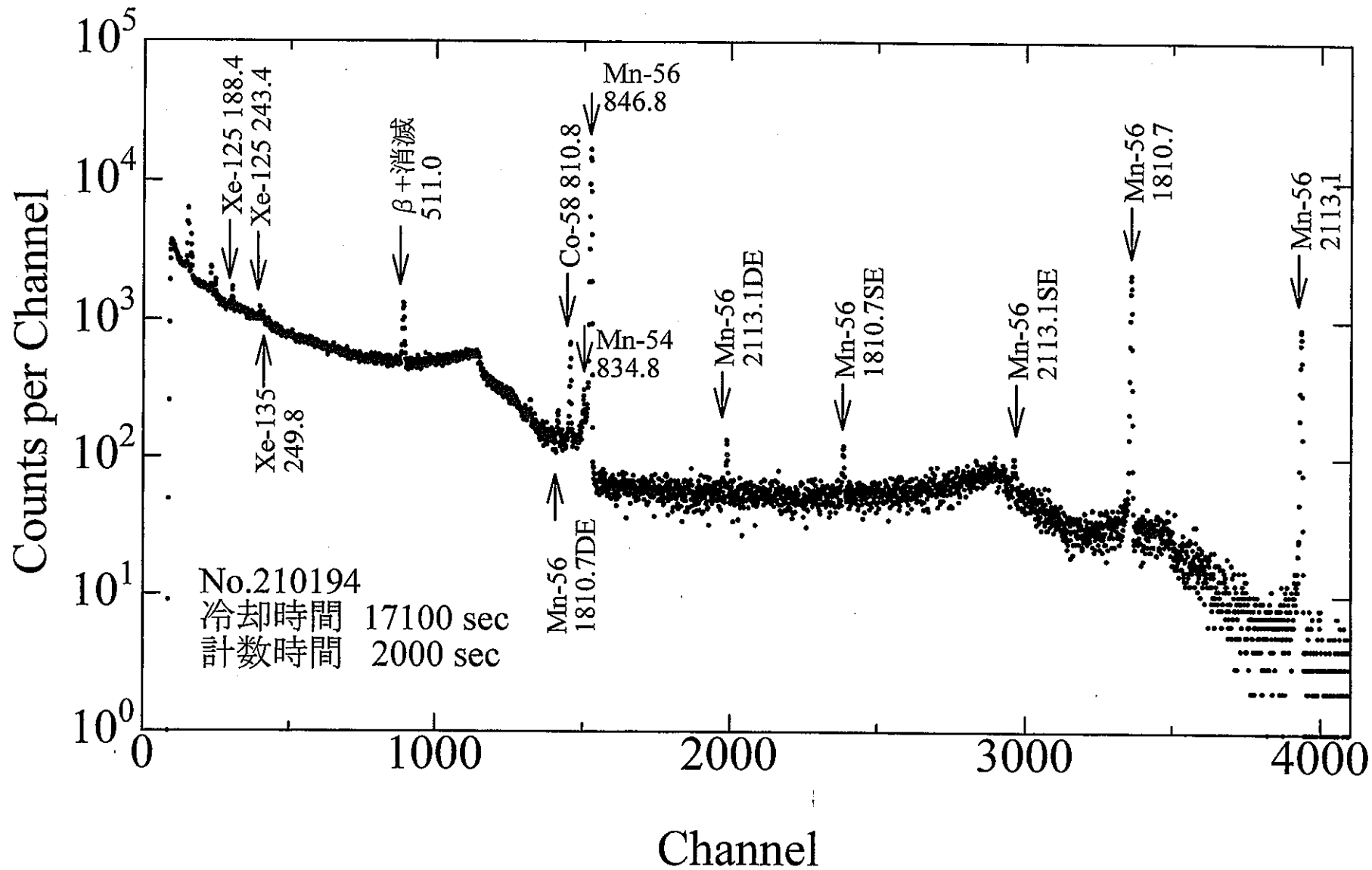


図3-19-2 タグガス試料の典型的な照射後誘導 $\gamma$ 線スペクトル例  
(H9. 1. 21 照射実験, 試料No.210194)

#### 4. 結 言

東京大学工学部原子力工学研究施設の高速中性子源炉「弥生」の3つの標準照射場(FC内、Gy孔、BLK孔)を用いて、HAFM試料及びタグガス試料の校正照射を実施した。放射化法等を用いた中性子ドシメトリーにより、照射場特性が実験的に評価された。その結果、

- (1) すべてのHAFM試料につき、平成9年3月末現在、予定のHe生成量目標値 ( $1 \times 10^{13}$  He atoms/試料) を越える照射が達成された。それと同時に、解析に必要とされる中性子束分布及び中性子スペクトル情報を提供したので、HAFM測定装置の総合的な精度評価を行うために有効に利用できると考えられる。
- (2) タグガス試料の照射では、その組成に応じて、 $^{125}\text{Xe}$ 、 $^{135}\text{Xe}$ 、 $^{85\text{m}}\text{Kr}$ などの生成放射性核種からの $\gamma$ 線光電ピークを異なるパターンで明確に同定することができた。従って、中性子照射場の情報とともに、高速炉破損燃料検出に適用する際のタグガス放射化計算の精度評価に有用なベンチマーク実験データが提供されたと言える。

## 謝 辞

最後になりましたが、本研究を遂行するにあたり、下記の方々には多大なご協力、並びに有益なご議論を賜りました。

前田茂貴 氏（名大・工）、吉井康司 助手（東大・工・原子力工学研究施設）、岩井岳夫 助手（東大・原総センター）、青山卓史 氏、伊藤主税 氏、鈴木惣十 氏（以上、動燃大洗実験炉部）

また、本研究は東京大学工学部原子力工学研究施設の共同利用研究の一環として実施され、班目春樹（前）施設主任教授、齊藤 勲 助手をはじめとする原子炉管理部及び放射線管理部のスタッフの方々の全面協力をいただきました。

ここに記して、心から感謝申し上げます。

平成9年3月21日

井口 哲夫

## 参考文献

- [1] 東京大学工学部原子力工学研究施設 原子炉管理部編  
「高速中性子源炉 '弥生' 機器概要」(1974).
- [2] 岡 芳明他、「弥生B運転位置ファーストコラム内に漏洩する高速中性子ビームの線源としての特性」, UTNL-R0188 (1986).
- [3] M. Nakazawa and A. Sekiguchi: 'Dosimetry Data Collection in the Fast Neutron Source Reactor YAYOI', UTNL-R0037 (1976) (in Japanese).
- [4] 岡 芳明他、「弥生B運転位置における出力校正（昭和54年9月）－炉体条件をパラメータとして－」, UTNL-D0021 (1979).
- [5] J.H.Baard, et al., 'Nuclear Data Guide for Reactor Neutron Metrology', Kluwer Academic Pub., ISBN 0-7923-0486-1 (1989).
- [6] M. Nakazawa and A. Sekiguchi, 'The Basic Reports of J1-Unfolding Code "NEUPAC"', UTNL-R 0096 (1981).
- [7] M. Nakazawa and A. Sekiguchi, 'A New Data Processing Technique for Reactor Neutron Dosimetry', Proc. 2nd ASTM-EURATOM Symp. on Reactor Dosimetry, Palo-Alto, 1977, NUREG-CP-0004, Vol.3 (1977) 1449-1459.
- [8] M.Nakazawa et al., 'JENDL Dosimetry File', JAERI 1325 (1992).
- [9] C.Mori et al., 'Simple and Quick Measurement of Neutron Flux Distribution by Using an Optical Fiber with Scintillator', J. Nucl. Sci. Technol., 31(3) (1995) 248-249.

## 付 録 I

- ・ 放射化反応率測定結果（数値データ）一式
- ・ 中性子スペクトル評価結果（数値データ）一式
- ・  $^{237}\text{Np}$ 核分裂箔の照射後誘導  $\gamma$  線スペクトル例

(付)表1-1 FC内照射実験(H9/3/11)における放射化反応率の測定結果

反応型式	No.	光電ピーク計数	標準偏差	冷却時間[sec]	計数時間[sec]	重量[g]	検出効率[%]	反応率[1/sec/W]	反応率誤差
235U(n,f)[103Ru]		656	110	62760	1000	0.0093	0.05	1.30E-15	17.20
237Np(n,f)[103Ru]		54	14	65460	1000	0.0088	0.05	6.71E-17	26.20
197Au(n,r)198Au		30392	182	8520	100	0.0152	2.96	1.24E-17	3.56
63Cu(n,r)64Cu		4478	68	12120	5000	0.0487	1.02	7.49E-19	3.78
58Ni(n,p)58Co		7643	110	5760	300	18.1227	1.62	1.70E-20	3.74
59Co(n,r)60Co		7998	92	6540	300	4.3987	1.03	2.13E-18	3.64
47Ti(n,p)47Sc		25052	175	7020	1000	7.3114	6.68	5.41E-21	3.52
48Ti(n,p)48Sc		1840	48	7020	1000	7.3114	1.36	7.32E-23	4.33

(付)表1-2 FC内照射実験(H8/9/17-H9/3/11)における放射化反応率の測定結果

反応型式	No.	光電ピーク計数	標準偏差	冷却時間[sec]	計数時間[sec]	重量[g]	検出効率[%]	反応率[1/sec/W]	反応率誤差
58Ni(n,p)58Co	1	3233	58	448303	1000	0.0693	1.62	1.59E-20	3.89
	2	2041	46	449519	1000	0.0686	1.62	1.01E-20	4.12
	3	1708	42	452911	1000	0.0725	1.62	8.02E-21	4.24
	4	1967	45	454031	1000	0.0693	1.62	9.66E-21	4.14
	5	2193	48	455152	1000	0.0688	1.62	1.09E-20	4.09
59Co(n,r)60Co	1	9820	101	364959	600	0.0713	1.03	1.44E-18	3.60
	2	8611	95	365684	600	0.0689	1.03	1.31E-18	3.62
	3	8532	94	366600	600	0.0713	1.03	1.25E-18	3.62
	4	8400	93	367569	600	0.0697	1.03	1.26E-18	3.63
	5	8519	94	368292	600	0.0697	1.03	1.28E-18	3.62

(付)表2-1-1 Gy孔照射実験(H8/10/25)における放射化反応率の測定結果

反応型式	No.	光電ピーク計数	標準偏差	冷却時間[sec]	計数時間[sec]	重量[g]	検出効率[%]	反応率[1/sec/W]	反応率誤差[%]
59Co(n,p)59Fe		39359	220	289033	10000	0.0687	1.23	2.94E-19	3.50
59Co(n,r)60Co		16069	129	289033	10000	0.0687	1.03	3.31E-18	3.55
197Au(n,r)198Au		80467	135	434942	300	0.0041	2.96	5.85E-17	4.24
54Fe(n,p)54Mn		59983	252	448260	54779	0.0161	1.58	1.69E-17	3.53
58Fe(n,r)59Fe		659	33	448260	54779	0.0161	1.23	1.34E-18	6.11
58Ni(n,p)58Co		248812	523	329680	10000	0.0056	1.62	2.25E-17	3.89
46Ti(n,p)46Sc		5313	90	299183	10000	0.0106	1.49	2.23E-18	3.96
47Ti(n,p)47Sc		367932	662	299183	10000	0.0106	6.68	4.50E-18	3.59
48Ti(n,p)48Sc		12390	125	299183	10000	0.0106	1.36	5.08E-20	3.74
235U(n,f)[103Ru]		741	47	444360	10000	0.0010	0.05	5.97E-16	7.24
237Np(n,f)[103Ru]		1865	103	269340	3000	0.0090	0.05	3.17E-16	6.57
197Au(n,r)198Au	1	96830	329	434088	300	0.0049	2.96	5.87E-17	4.04
	2	61644	259	434517	300	0.0031	2.96	5.92E-17	4.76
	3	80467	298	434942	300	0.0041	2.96	5.85E-17	4.26
	4	94324	321	435369	300	0.0049	2.96	5.74E-17	4.04
	5	115914	359	435796	300	0.0059	2.96	5.87E-17	3.87
197Au(n,r)198Au	1	78607	291	436225	300	0.0046	2.96	5.11E-17	4.11
	2	67285	269	436650	300	0.0038	2.96	5.30E-17	4.37
	3	89507	313	437073	300	0.0051	2.96	5.26E-17	4.00
	4	60665	255	437499	300	0.0032	2.96	5.69E-17	4.69
	5	78255	290	437922	300	0.0041	2.96	5.74E-17	4.26
	6	90924	318	438346	300	0.0047	2.96	5.82E-17	4.09
	7	110714	354	438772	300	0.0058	2.96	5.75E-17	3.89
	8	127294	382	439200	300	0.0070	2.96	5.49E-17	3.76
	9	104842	346	439629	300	0.0058	2.96	5.46E-17	3.89
	10	117600	365	440057	300	0.0070	2.96	5.08E-17	3.77
	11	103642	332	440485	300	0.0049	2.96	6.41E-17	4.04
	12	104813	346	440913	300	0.0066	2.96	4.82E-17	3.80

(付)表2-1-2 Gy孔照射実験(H8/10/25)における放射化反応率の測定結果

反応型式	No.	光電ピーク計数	標準偏差	冷却時間[sec]	計数時間[sec]	重量[g]	検出効率[%]	反応率[1/sec/W]	反応率誤差[%]
58Ni(n,p)58Co	1	264239	528	309335	10000	0.0060	1.62	2.22E-17	3.84
	2	223574	492	319511	10000	0.0050	1.62	2.26E-17	3.99
	3	248812	523	329680	10000	0.0056	1.62	2.25E-17	3.89
	4	202685	466	339854	10000	0.0046	1.62	2.23E-17	4.08
	5	244504	513	350019	10000	0.0054	1.62	2.29E-17	3.92
58Ni(n,p)58Co	1	18392	138	424176	400	0.0174	1.62	1.35E-17	3.58
	2	26500	167	424700	500	0.0165	1.62	1.64E-17	3.56
	3	33211	186	425325	500	0.0185	1.62	1.83E-17	3.54
	4	33436	187	425950	500	0.0167	1.62	2.05E-17	3.55
	5	35662	193	426575	500	0.0173	1.62	2.11E-17	3.54
	6	37604	199	427200	500	0.0176	1.62	2.18E-17	3.54
	7	35805	193	427825	500	0.0173	1.62	2.11E-17	3.54
	8	34333	189	428449	500	0.0173	1.62	2.03E-17	3.54
	9	31996	182	429073	500	0.0172	1.62	1.90E-17	3.54
	10	29550	177	429697	500	0.0178	1.62	1.70E-17	3.55
	11	23330	156	430320	500	0.0163	1.62	1.46E-17	3.57
	12	20063	144	430942	500	0.0182	1.62	1.13E-17	3.57
197Au(n,r)198Au	輪上	46875	225	441420	300	0.1551	0.06	4.24E-17	3.54
58Ni(n,p)58Co	輪上	124679	374	431503	500	0.0721	1.62	1.77E-17	3.47
197Au(n,r)198Au	輪中	49112	281	442140	300	0.1539	0.06	4.49E-17	3.55
58Ni(n,p)58Co	輪中	136211	395	432208	500	0.0712	1.62	1.96E-17	3.46
197Au(n,r)198Au	輪下	45318	218	442560	300	0.1566	0.06	4.07E-17	3.54
58Ni(n,p)58Co	輪下	116166	360	432855	500	0.0717	1.62	1.66E-17	3.47



(付)表2-2-1 Gy孔照射実験(H8/12/5)における放射化反応率の測定結果

反応型式	No.	光電ピーク計数	標準偏差	冷却時間[sec]	計数時間[sec]	重量[g]	検出効率[%]	反応率[1/sec/W]	反応率誤差[%]
59Co(n,p)59Fe		15459	141	31920	30000	0.0750	1.23	2.87E-19	3.57
59Co(n,r)60Co		6056	87	31920	30000	0.0750	1.03	3.24E-18	3.74
197Au(n,r)198Au		87725	307	30540	300	0.0115	2.96	5.76E-17	3.58
54Fe(n,p)54Mn		97376	321	106822	200000	0.0617	1.58	1.65E-17	3.47
58Fe(n,r)59Fe		1058	48	106822	200000	0.0617	1.23	1.25E-18	5.70
58Ni(n,p)58Co		2111370	1478	365108	200000	0.0210	1.62	2.19E-17	3.48
60Ni(n,p)60Co		581	44	365108	200000	0.0210	1.03	6.36E-19	8.34
115In(n,n)115mIn		88769	311	93360	300	0.0607	3.53	4.52E-17	3.66
27Al(n,a)24Na		15451	128	3540	1000	0.0232	1.01	1.32E-19	3.57
235U(n,f)[103Ru]		2331	64	8235530	3000	0.0095	2.51	5.95E-16	4.58
237Np(n,f)[103Ru]		2852	272	8331900	30000	0.0856	0.05	2.26E-16	10.20
197Au(n,r)198Au	1	74998	285	29700	300	0.0099	2.96	5.71E-17	3.61
	2	86214	302	30180	300	0.0115	2.96	5.66E-17	3.58
	3	87725	307	30540	300	0.0115	2.96	5.76E-17	3.58
	4	76607	283	30900	300	0.0102	2.96	5.68E-17	3.61
	5	85976	301	31260	300	0.0115	2.96	5.66E-17	3.58
197Au(n,r)198Au	1	63098	265	93900	100	0.0367	2.96	4.70E-17	3.49
	2	69253	284	94080	100	0.0382	2.96	4.96E-17	3.48
	3	67421	276	94260	100	0.0376	2.96	4.91E-17	3.49
	4	70548	289	94440	100	0.0376	2.96	5.14E-17	3.49
	5	71950	288	94590	100	0.0384	2.96	5.14E-17	3.48
	6	68688	282	94740	100	0.0382	2.96	4.93E-17	3.49
	7	67061	282	94920	100	0.0396	2.96	4.65E-17	3.49
	8	60579	267	95070	100	0.0382	2.96	4.35E-17	3.49

(付)表2-2-2 Gy孔照射実験(H8/12/5)における放射化反応率の測定結果

反応型式	No.	光電ピーク計数	標準偏差	冷却時間[sec]	計数時間[sec]	重量[g]	検出効率[%]	反応率[1/sec/W]	反応率誤差[%]
58Ni(n,p)58Co	1	20139	143	82577	2000	0.0205	1.62	2.05E-17	3.56
	2	20584	146	84698	2000	0.0210	1.62	2.05E-17	3.55
	3	20810	146	86819	2000	0.0210	1.62	2.07E-17	3.55
	4	17124	134	88940	2000	0.0172	1.62	2.08E-17	3.58
	5	22073	150	91060	2000	0.0219	1.62	2.11E-17	3.55
58Ni(n,p)58Co	1	18936	140	76804	600	0.0733	1.62	1.80E-17	3.53
	2	19487	142	77524	600	0.0711	1.62	1.91E-17	3.53
	3	18976	140	78251	600	0.0671	1.62	1.97E-17	3.53
	4	20149	147	78973	600	0.0708	1.62	1.98E-17	3.53
	5	19288	141	79695	600	0.0687	1.62	1.95E-17	3.53
	6	18604	140	80416	600	0.0701	1.62	1.85E-17	3.53
	7	16075	130	81136	600	0.0667	1.62	1.68E-17	3.55
	8	15498	127	81857	600	0.0709	1.62	1.52E-17	3.55
235U(n,f)[97Zr]	1	35172	264	95280	600	0.0089	1.71	3.88E-16	3.72
235U(n,f)[97Zr]	2	37475	270	96000	600	0.0095	1.71	3.91E-16	3.69
235U(n,f)[97Zr]	3	35730	258	96720	600	0.0088	1.71	4.06E-16	3.72
197Au(n,r)198Au	重	15213	126	84360	200	0.0209	0.06	4.63E-17	3.61
58Ni(n,p)58Co	重	13716	118	84660	2000	0.0765	0.03	1.79E-17	3.59

(付)表2-3 Gy孔照射実験(H9/1/21)における放射化反応率の測定結果

反応型式	No.	光電ピーク計数	標準偏差	冷却時間[sec]	計数時間[sec]	重量[g]	検出効率[%]	反応率[1/sec/W]	反応率誤差[%]
59Co(n,p)59Fe		10412	124	13140	10000	0.0715	1.23	3.02E-19	3.65
59Co(n,r)60Co		3801	84	13140	10000	0.0715	1.03	3.19E-18	4.10
197Au(n,r)198Au		492450	739	81195	1000	0.0116	2.96	5.61E-17	3.56
56Fe(n,p)56Mn		15388	129	12840	100	0.0629	1.56	1.99E-19	3.56
58Ni(n,p)58Co		27481	168	53113	5000	0.0055	1.62	2.08E-17	3.95
115In(n,n)115mIn		302240	604	76380	300	0.0571	3.53	4.23E-17	3.59
27Al(n,a)24Na		17996	139	6300	600	0.0236	1.01	1.33E-19	3.56
235U(n,f)[103Ru]		9383	127	4170513	3000	0.0087	2.51	5.69E-16	3.92
237Np(n,f)[103Ru]		13043	364	4183500	30000	0.0968	0.05	1.95E-16	4.47
197Au(n,r)198Au	1	501602	752	78881	1000	0.0118	2.96	5.58E-17	3.56
	2	516126	774	80038	1000	0.0118	2.96	5.76E-17	3.56
	3	492450	739	81195	1000	0.0116	2.96	5.61E-17	3.56
	4	460854	737	82349	1000	0.0108	2.96	5.66E-17	3.58
	5	435650	566	83501	1000	0.0103	2.96	5.63E-17	3.59
58Ni(n,p)58Co	1	15207	125	42866	5000	0.0032	1.62	1.97E-17	4.73
	2	31538	180	47989	5000	0.0065	1.62	2.01E-17	3.82
	3	27481	168	53113	5000	0.0055	1.62	2.08E-17	3.95
	4	28341	173	58237	5000	0.0057	1.62	2.07E-17	3.92
	5	27441	167	63360	5000	0.0052	1.62	2.19E-17	4.00
197Au(n,r)198Au	1	8294	92	77280	300	0.0376	0.06	4.43E-17	3.63
197Au(n,r)198Au	2	7979	91	77640	300	0.0372	0.06	4.31E-17	3.64
58Ni(n,p)58Co	1	73094	278	32600	5000	0.0173	1.62	1.75E-17	3.52
58Ni(n,p)58Co	2	68320	266	37734	5000	0.0172	1.62	1.65E-17	3.52
197Au(n,r)198Au	重	33009	188	58587	300	0.0189	0.06	4.58E-17	3.57
58Ni(n,p)58Co	重	19731	144	59007	300	0.0092	1.62	2.02E-17	3.69

(付)表3-1-1 BLK内照射実験(H8/5/28-H8/2/24)における放射化反応率の測定結果

反応型式	No.	光電ピーク計数	標準偏差	冷却時間[sec]	計数時間[sec]	重量[g]	検出効率[%]	反応率[1/sec/W]	反応率誤差[%]
58Ni(n,p)58Co	1	326033	587	2954393	3000	0.0124	1.62	3.79E-18	3.55
	2	484550	727	2957580	3000	0.0155	1.62	4.51E-18	3.51
	3	360967	614	2960799	3000	0.0101	1.62	5.16E-18	3.59
	4	477316	716	2963992	3000	0.0145	1.62	4.75E-18	3.52
	5	423858	678	2967211	3000	0.0136	1.62	4.50E-18	3.53
	6	505615	758	2970417	3000	0.0183	1.62	3.99E-18	3.50
	7	318694	574	2973639	3000	0.0131	1.62	3.51E-18	3.54
	8	217693	479	2976821	3000	0.0111	1.62	2.83E-18	3.57
	9	171199	428	2979983	3000	0.0128	1.62	1.93E-18	3.55
	10	129965	377	2983135	3000	0.0144	1.62	1.31E-18	3.53
59Co(n,p)59Fe	1	3649	86	2922402	1000	0.0363	1.23	5.79E-20	4.19
	2	4951	100	2923530	1000	0.0415	1.23	6.87E-20	4.01
	3	5485	99	2924660	1000	0.0427	1.23	7.40E-20	3.90
	4	5236	99	2925789	1000	0.0402	1.23	7.50E-20	3.94
	5	4685	95	2926917	1000	0.0396	1.23	6.82E-20	4.01
	6	3790	85	2928045	1000	0.0355	1.23	6.15E-20	4.13
	7	3445	79	2929170	1000	0.0363	1.23	5.47E-20	4.15
	8	2997	82	2930295	1000	0.0405	1.23	4.27E-20	4.41
	9	1928	70	2931421	1000	0.0383	1.23	2.90E-20	5.02
	10	1415	70	2932545	1000	0.0414	1.23	1.97E-20	6.04
59Co(n,r)60Co	1	14106	121	2922402	1000	0.0363	1.03	2.78E-18	3.57
	2	16624	133	2923530	1000	0.0415	1.03	2.86E-18	3.55
	3	17352	135	2924660	1000	0.0427	1.03	2.91E-18	3.54
	4	16236	132	2925789	1000	0.0402	1.03	2.89E-18	3.55
	5	15740	129	2926917	1000	0.0396	1.03	2.84E-18	3.55
	6	13636	120	2928045	1000	0.0355	1.03	2.75E-18	3.57
	7	13253	118	2929170	1000	0.0363	1.03	2.61E-18	3.57
	8	14228	121	2930295	1000	0.0405	1.03	2.51E-18	3.56
	9	13664	119	2931421	1000	0.0383	1.03	2.55E-18	3.57
	10	15018	126	2932545	1000	0.0414	1.03	2.59E-18	3.56

(付)表3-1-2 BLK内照射実験(H8/5/28-H8/2/24)における放射化反応率の測定結果

反応型式	No.	光電ピーク計数	標準偏差	冷却時間[sec]	計数時間[sec]	重量[g]	検出効率[%]	反応率[1/sec/W]	反応率誤差[%]
54Fe(n,p)54Mn	1	62705	257	2859792	5000	0.0617	1.58	2.84E-18	3.48
	2	73036	278	2864923	5000	0.0596	1.58	3.42E-18	3.47
	3	85647	300	2870055	5000	0.0620	1.58	3.86E-18	3.47
	4	93311	308	2875189	5000	0.0693	1.58	3.76E-18	3.47
	5	74836	277	2880323	5000	0.0601	1.58	3.48E-18	3.47
	6	73680	273	2885453	5000	0.0658	1.58	3.13E-18	3.47
	7	61104	251	2890583	5000	0.0631	1.58	2.71E-18	3.48
	8	46072	217	2895711	5000	0.0617	1.58	2.09E-18	3.49
	9	32115	183	2900837	5000	0.0613	1.58	1.47E-18	3.50
	10	20221	146	2905961	5000	0.0567	1.58	9.98E-19	3.53
58Fe(n,r)59Fe	1	1375	39	2859792	5000	0.0617	1.23	8.59E-19	4.47
	2	1412	39	2864923	5000	0.0596	1.23	9.14E-19	4.43
	3	1468	40	2870055	5000	0.0620	1.23	9.14E-19	4.40
	4	1654	42	2875189	5000	0.0693	1.23	9.23E-19	4.29
	5	1387	39	2880323	5000	0.0601	1.23	8.93E-19	4.46
	6	1517	41	2885453	5000	0.0658	1.23	8.93E-19	4.39
	7	1306	38	2890583	5000	0.0631	1.23	8.02E-19	4.52
	8	1183	35	2895711	5000	0.0617	1.23	7.44E-19	4.55
	9	1050	34	2900837	5000	0.0613	1.23	6.65E-19	4.74
	10	939	31	2905961	5000	0.0567	1.23	6.44E-19	4.78

(付)表3-2 BLK内照射実験(H8/10/14-H9/2/24)における放射化反応率の測定結果

反応型式	No.	光電ピーク計数	標準偏差	冷却時間[sec]	計数時間[sec]	重量[g]	検出効率[%]	反応率[1/sec/W]	反応率誤差[%]
58Ni(n,p)58Co	1	133441	400	2140376	300	0.0690	1.62	2.66E-18	3.47
	2	172942	467	2140828	300	0.0709	1.62	3.35E-18	3.46
	3	167865	170	2141291	300	0.0661	1.62	3.49E-18	3.46
	4	109861	352	2141753	300	0.0712	1.62	2.12E-18	3.47
	5	56589	249	2142196	300	0.0695	1.62	1.12E-18	3.48
59Co(n,r)60Co	1	31101	180	2142625	1000	0.0762	1.03	2.58E-18	3.50
	2	31202	184	2143760	1000	0.0721	1.03	2.73E-18	3.50
	3	28356	173	2144895	1000	0.0668	1.03	2.68E-18	3.51
	4	27424	170	2146028	1000	0.0685	1.03	2.53E-18	3.51
	5	31082	183	2147160	1000	0.0711	1.03	2.76E-18	3.50
59Co(n,p)59Fe	1	6431	120	2142625	1000	0.0762	1.23	4.92E-20	3.93
	2	7922	128	2143760	1000	0.0721	1.23	6.41E-20	3.81
	3	6673	122	2144895	1000	0.0668	1.23	5.83E-20	3.91
	4	4419	111	2146028	1000	0.0685	1.23	3.76E-20	4.27
	5	2003	94	2147160	1000	0.0711	1.23	1.64E-20	5.83
54Fe(n,p)54Mn	1	28387	170	2148292	2000	0.0630	1.58	2.82E-18	3.51
	2	35918	194	2150414	2000	0.0613	1.58	3.67E-18	3.50
	3	24513	159	2152537	2000	0.0457	1.58	3.36E-18	3.52
	4	18773	139	2154658	2000	0.0602	1.58	1.95E-18	3.53
	5	9167	97	2156779	2000	0.0613	1.58	9.36E-19	3.61
58Fe(n,r)59Fe	1	507	23	2148292	2000	0.0630	1.23	7.95E-19	5.70
	2	501	24	2150414	2000	0.0613	1.23	8.08E-19	5.91
	3	359	19	2152537	2000	0.0457	1.23	7.77E-19	6.32
	4	416	21	2154658	2000	0.0602	1.23	6.84E-19	6.12
	5	359	19	2156779	2000	0.0613	1.23	5.80E-19	6.32

(付)表3-3-1 BLK内照射実験(H9/2/25-H9/3/24)における放射化反応率の測定結果

反応型式	No.	光電ピーク計数	標準偏差	冷却時間[sec]	計数時間[sec]	重量[g]	検出効率[%]	反応率[1/sec/W]	反応率誤差[%]
58Ni(n,p)58Co	1	11568	112	510710	60	0.0723	1.62	3.63E-18	3.59
	2	14613	126	510893	60	0.0675	1.62	4.91E-18	3.56
	3	13310	121	511076	60	0.0710	1.62	4.26E-18	3.57
	4	8583	96	511257	60	0.0738	1.62	2.64E-18	3.63
	5	4078	46	511437	60	0.0734	1.62	1.26E-18	3.63
237Np(n,f)[103Ru]	1	416	38	512100	1000	0.0092	0.05	6.29E-17	9.64
	2	649	38	513240	1000	0.0091	0.05	9.92E-17	6.61
	3	245	27	514440	1000	0.0091	0.05	3.75E-17	11.40
235U(n,f)[103Ru]	1	54309	337	517443	10000	0.0011	2.51	2.52E-16	9.55
	2	65283	366	527736	10000	0.0012	2.51	2.78E-16	8.83
	3	50849	315	538058	10000	0.0010	2.51	2.60E-16	10.40
	4	50020	320	548331	10000	0.0011	2.51	2.33E-16	9.55
	5	38526	274	558590	10000	0.0012	2.51	1.65E-16	8.84
46Ti(n,p)46Sc	1	7617	97	568813	10000	0.0228	1.49	3.97E-19	3.70
	2	8664	101	578940	10000	0.0196	1.49	5.25E-19	3.68
	3	8458	101	589068	10000	0.0231	1.49	4.35E-19	3.68
	4	4963	76	599195	10000	0.0212	1.49	2.79E-19	3.80
	5	2863	58	609320	10000	0.0255	1.49	1.34E-19	4.02
47Ti(n,p)47Sc	1	99156	347	568813	10000	0.0228	6.68	1.04E-18	3.52
	2	107726	355	578940	10000	0.0196	6.68	1.34E-18	3.53
	3	107560	366	589068	10000	0.0231	6.68	1.16E-18	3.52
	4	59564	268	599195	10000	0.0212	6.68	7.19E-19	3.54
	5	33036	208	609320	10000	0.0255	6.68	3.40E-19	3.55
48Ti(n,p)48Sc	1	1528	49	568813	10000	0.0228	1.36	1.27E-20	4.79
	2	1734	50	578940	10000	0.0196	1.36	1.76E-20	4.59
	3	1713	49	589068	10000	0.0231	1.36	1.54E-20	4.56
	4	928	37	599195	10000	0.0212	1.36	9.51E-21	5.35
	5	452	26	609320	10000	0.0255	1.36	4.03E-21	6.76
63Cu(n,a)60Co	1	563	24	619442	10000	0.1571	1.03	1.88E-20	5.48
	2	578	25	629563	10000	0.1305	1.03	2.32E-20	5.53
	3	633	27	639684	10000	0.1542	1.03	2.15E-20	5.49
	4	389	20	649804	10000	0.1400	1.03	1.46E-20	6.19
	5	190	14	659924	10000	0.1699	1.03	5.86E-21	8.14

(付)表3-3-2 BLK内照射実験(H9/2/25-H9/3/24)における放射化反応率の測定結果

反応型式	No.	光電ピーク計数	標準偏差	冷却時間[sec.]	計数時間[sec.]	重量[g]	検出効率[%]	反応率[1/sec/W]	反応率誤差
54Fe(n,p)54Mn	1	67210	262	670045	10000	0.1423	1.58	2.85E-18	3.47
	2	75832	281	680175	10000	0.1193	1.58	3.84E-18	3.47
	3	78388	282	690307	10000	0.1411	1.58	3.35E-18	3.47
	4	44569	214	700439	10000	0.1279	1.58	2.10E-18	3.48
	5	23693	156	710565	10000	0.1503	1.58	9.52E-19	3.51
58Fe(n,r)59Fe	1	2373	51	670045	10000	0.1423	1.23	8.75E-19	4.07
	2	2067	48	680175	10000	0.1193	1.23	9.11E-19	4.16
	3	2424	52	690307	10000	0.1411	1.23	9.05E-19	4.06
	4	1871	45	700439	10000	0.1279	1.23	7.72E-19	4.21
	5	1895	46	710565	10000	0.1503	1.23	6.66E-19	4.22
59Co(n,r)60Co	1	137432	385	720689	10000	0.1607	1.03	2.87E-18	3.46
	2	119896	360	730892	10000	0.1342	1.03	3.00E-18	3.46
	3	142755	385	741089	10000	0.1567	1.03	3.06E-18	3.46
	4	153585	399	751297	10000	0.1431	1.03	3.61E-18	3.46
	5	239212	502	761502	10000	0.1739	1.03	4.62E-18	3.46
59Co(n,p)59Fe	1	50300	307	720689	10000	0.1607	1.23	4.90E-20	3.50
	2	57233	303	730892	10000	0.1342	1.23	6.69E-20	3.49
	3	58715	317	741089	10000	0.1567	1.23	5.88E-20	3.49
	4	34033	276	751297	10000	0.1431	1.23	3.74E-20	3.54
	5	18883	264	761502	10000	0.1739	1.23	1.71E-20	3.72



(付) 表4 FC内中央の中性子スペクトル評価結果

GROUP NO.	ENERGY RANGE Upper - Lower [MeV]	LETHRAGY	INITIAL SPECTRUM [n/cm <sup>2</sup> /s/W/Lethargy]	FINAL SPECTRUM [n/cm <sup>2</sup> /s/W/Lethargy]	VARIANCE (%)	IMPROVEMENT RATIO	IFLUX/FFLUX
1	2.000E+01 - 1.822E+01	9.321E-02	5.87595E+00	5.87604E+00	2.936E+01	1.022E+00	9.99984E-01
2	1.822E+01 - 1.649E+01	9.977E-02	1.99057E+01	1.99070E+01	2.936E+01	1.022E+00	9.99936E-01
3	1.649E+01 - 1.492E+01	1.002E-01	6.18649E+01	6.18780E+01	2.935E+01	1.022E+00	9.99789E-01
4	1.492E+01 - 1.350E+01	9.995E-02	1.71566E+02	1.71654E+02	2.934E+01	1.022E+00	9.99487E-01
5	1.350E+01 - 1.221E+01	1.000E-01	4.33395E+02	4.33846E+02	2.929E+01	1.024E+00	9.98960E-01
6	1.221E+01 - 1.105E+01	9.997E-02	1.01182E+03	1.01369E+03	2.912E+01	1.030E+00	9.98155E-01
7	1.105E+01 - 1.000E+01	1.000E-01	2.14809E+03	2.15354E+03	2.877E+01	1.043E+00	9.97473E-01
8	1.000E+01 - 9.048E+00	1.000E-01	4.19641E+03	4.20445E+03	2.823E+01	1.063E+00	9.98086E-01
9	9.048E+00 - 8.187E+00	1.000E-01	7.38870E+03	7.37908E+03	2.767E+01	1.084E+00	1.00130E+00
10	8.187E+00 - 7.408E+00	1.000E-01	1.15193E+04	1.14235E+04	2.753E+01	1.090E+00	1.00838E+00
11	7.408E+00 - 6.703E+00	1.000E-01	1.55423E+04	1.52552E+04	2.812E+01	1.067E+00	1.01882E+00
12	6.703E+00 - 6.065E+00	1.000E-01	1.94740E+04	1.90068E+04	2.865E+01	1.047E+00	1.02458E+00
13	6.065E+00 - 5.488E+00	1.000E-01	2.28222E+04	2.21399E+04	2.885E+01	1.040E+00	1.03082E+00
14	5.488E+00 - 4.966E+00	9.999E-02	2.73859E+04	2.64351E+04	2.877E+01	1.043E+00	1.03597E+00
15	4.966E+00 - 4.493E+00	1.000E-01	3.35948E+04	3.24361E+04	2.862E+01	1.048E+00	1.03572E+00
16	4.493E+00 - 4.066E+00	1.000E-01	4.10236E+04	3.97051E+04	2.847E+01	1.054E+00	1.03321E+00
17	4.066E+00 - 3.679E+00	1.000E-01	4.97273E+04	4.83614E+04	2.838E+01	1.057E+00	1.02824E+00
18	3.679E+00 - 3.329E+00	1.000E-01	6.02271E+04	5.90601E+04	2.838E+01	1.057E+00	1.01976E+00
19	3.329E+00 - 3.012E+00	1.000E-01	6.96031E+04	6.85054E+04	2.850E+01	1.053E+00	1.01602E+00
20	3.012E+00 - 2.725E+00	9.999E-02	7.72972E+04	7.60532E+04	2.874E+01	1.044E+00	1.01636E+00
21	2.725E+00 - 2.466E+00	9.998E-02	9.30248E+04	9.32882E+04	2.880E+01	1.042E+00	9.97176E-01
22	2.466E+00 - 2.231E+00	1.000E-01	1.17427E+05	1.22241E+05	2.876E+01	1.043E+00	9.60616E-01
23	2.231E+00 - 2.019E+00	9.998E-02	1.20504E+05	1.24598E+05	2.909E+01	1.031E+00	9.67140E-01
24	2.019E+00 - 1.827E+00	1.000E-01	1.21428E+05	1.24800E+05	2.923E+01	1.026E+00	9.72980E-01
25	1.827E+00 - 1.653E+00	9.997E-02	1.16397E+05	1.18061E+05	2.931E+01	1.024E+00	9.85904E-01
26	1.653E+00 - 1.496E+00	1.000E-01	1.11278E+05	1.11747E+05	2.934E+01	1.022E+00	9.95802E-01

27	1.496E+00 - 1.353E+00	9.997E-02	1.10687E+05	1.11226E+05	2.935E+01	1.022E+00	9.95151E-01
28	1.353E+00 - 1.225E+00	1.000E-01	1.11238E+05	1.12243E+05	2.935E+01	1.022E+00	9.91045E-01
29	1.225E+00 - 1.108E+00	1.001E-01	1.06717E+05	1.07096E+05	2.935E+01	1.022E+00	9.96457E-01
30	1.108E+00 - 1.003E+00	9.996E-02	1.03547E+05	1.03536E+05	2.936E+01	1.022E+00	1.00011E+00
31	1.003E+00 - 9.072E-01	1.000E-01	1.02628E+05	1.02532E+05	2.936E+01	1.022E+00	1.00094E+00
32	9.072E-01 - 8.209E-01	1.000E-01	1.03531E+05	1.03495E+05	2.936E+01	1.022E+00	1.00035E+00
33	8.209E-01 - 7.427E-01	9.999E-02	1.05586E+05	1.05572E+05	2.936E+01	1.022E+00	1.00014E+00
34	7.427E-01 - 6.721E-01	1.000E-01	1.09032E+05	1.09026E+05	2.936E+01	1.022E+00	1.00006E+00
35	6.721E-01 - 6.081E-01	1.000E-01	1.13924E+05	1.13921E+05	2.936E+01	1.022E+00	1.00002E+00
36	6.081E-01 - 5.502E-01	1.000E-01	1.20195E+05	1.20194E+05	2.936E+01	1.022E+00	1.00001E+00
37	5.502E-01 - 4.979E-01	1.000E-01	1.27714E+05	1.27713E+05	2.936E+01	1.022E+00	1.00001E+00
38	4.979E-01 - 4.505E-01	1.000E-01	1.36228E+05	1.36227E+05	2.936E+01	1.022E+00	1.00001E+00
39	4.505E-01 - 4.076E-01	1.000E-01	1.45521E+05	1.45520E+05	2.936E+01	1.022E+00	1.00001E+00
40	4.076E-01 - 3.688E-01	1.000E-01	1.55347E+05	1.55346E+05	2.936E+01	1.022E+00	1.00001E+00
41	3.688E-01 - 3.337E-01	1.000E-01	1.65389E+05	1.65387E+05	2.936E+01	1.022E+00	1.00001E+00
42	3.337E-01 - 3.020E-01	1.000E-01	1.75456E+05	1.75454E+05	2.936E+01	1.022E+00	1.00001E+00
43	3.020E-01 - 2.732E-01	9.998E-02	1.85255E+05	1.85252E+05	2.936E+01	1.022E+00	1.00001E+00
44	2.732E-01 - 2.472E-01	9.999E-02	1.94645E+05	1.94642E+05	2.936E+01	1.022E+00	1.00001E+00
45	2.472E-01 - 2.237E-01	1.000E-01	2.03408E+05	2.03404E+05	2.936E+01	1.022E+00	1.00002E+00
46	2.237E-01 - 2.024E-01	1.000E-01	2.11463E+05	2.11460E+05	2.936E+01	1.022E+00	1.00002E+00
47	2.024E-01 - 1.832E-01	9.998E-02	2.18717E+05	2.18713E+05	2.936E+01	1.022E+00	1.00002E+00
48	1.832E-01 - 1.657E-01	1.000E-01	2.25094E+05	2.25090E+05	2.936E+01	1.022E+00	1.00002E+00
49	1.657E-01 - 1.500E-01	9.999E-02	2.30535E+05	2.30531E+05	2.936E+01	1.022E+00	1.00002E+00
50	1.500E-01 - 1.357E-01	1.000E-01	2.35038E+05	2.35034E+05	2.936E+01	1.022E+00	1.00002E+00
51	1.357E-01 - 1.228E-01	1.001E-01	2.38630E+05	2.38625E+05	2.936E+01	1.022E+00	1.00002E+00
52	1.228E-01 - 1.111E-01	9.997E-02	2.41332E+05	2.41327E+05	2.936E+01	1.022E+00	1.00002E+00
53	1.111E-01 - 8.662E-02	2.488E-01	2.43809E+05	2.43795E+05	2.936E+01	1.022E+00	1.00006E+00
54	8.662E-02 - 6.738E-02	2.512E-01	2.43746E+05	2.43730E+05	2.936E+01	1.022E+00	1.00006E+00
55	6.738E-02 - 5.248E-02	2.500E-01	2.39811E+05	2.39793E+05	2.936E+01	1.022E+00	1.00008E+00
56	5.248E-02 - 4.087E-02	2.500E-01	2.32955E+05	2.32936E+05	2.936E+01	1.022E+00	1.00008E+00
57	4.087E-02 - 3.183E-02	2.500E-01	2.23984E+05	2.23964E+05	2.936E+01	1.022E+00	1.00009E+00
58	3.183E-02 - 2.479E-02	2.500E-01	2.13641E+05	2.13619E+05	2.936E+01	1.022E+00	1.00010E+00

59	2.479E-02 - 1.931E-02	2.500E-01	2.02519E+05	2.02498E+05	2.936E+01	1.022E+00	1.00010E+00
60	1.931E-02 - 1.503E-02	2.500E-01	1.90933E+05	1.90909E+05	2.936E+01	1.022E+00	1.00012E+00
61	1.503E-02 - 1.171E-02	2.500E-01	1.79326E+05	1.79302E+05	2.936E+01	1.022E+00	1.00013E+00
62	1.171E-02 - 9.119E-03	2.500E-01	1.67906E+05	1.67880E+05	2.936E+01	1.022E+00	1.00015E+00
63	9.119E-03 - 7.102E-03	2.500E-01	1.56878E+05	1.56850E+05	2.936E+01	1.022E+00	1.00018E+00
64	7.102E-03 - 5.531E-03	2.500E-01	1.46256E+05	1.46227E+05	2.935E+01	1.022E+00	1.00020E+00
65	5.531E-03 - 4.307E-03	2.500E-01	1.36399E+05	1.36367E+05	2.935E+01	1.022E+00	1.00023E+00
66	4.307E-03 - 3.355E-03	2.500E-01	1.27091E+05	1.27070E+05	2.936E+01	1.022E+00	1.00017E+00
67	3.355E-03 - 2.613E-03	2.500E-01	1.18329E+05	1.18312E+05	2.936E+01	1.022E+00	1.00014E+00
68	2.613E-03 - 2.035E-03	2.500E-01	1.09857E+05	1.09839E+05	2.935E+01	1.022E+00	1.00017E+00
69	2.035E-03 - 1.585E-03	2.500E-01	1.01959E+05	1.01938E+05	2.935E+01	1.022E+00	1.00020E+00
70	1.585E-03 - 1.234E-03	2.500E-01	9.43429E+04	9.43175E+04	2.935E+01	1.022E+00	1.00027E+00
71	1.234E-03 - 9.611E-04	2.500E-01	8.69495E+04	8.69208E+04	2.935E+01	1.022E+00	1.00033E+00
72	9.611E-04 - 7.485E-04	2.500E-01	7.95981E+04	7.95696E+04	2.935E+01	1.022E+00	1.00036E+00
73	7.485E-04 - 5.830E-04	2.500E-01	7.19529E+04	7.19211E+04	2.935E+01	1.022E+00	1.00044E+00
74	5.830E-04 - 4.540E-04	2.500E-01	6.42659E+04	6.42436E+04	2.935E+01	1.022E+00	1.00035E+00
75	4.540E-04 - 3.536E-04	2.500E-01	5.62422E+04	5.62211E+04	2.935E+01	1.022E+00	1.00038E+00
76	3.536E-04 - 2.754E-04	2.500E-01	4.85338E+04	4.85155E+04	2.935E+01	1.022E+00	1.00038E+00
77	2.754E-04 - 2.145E-04	2.500E-01	4.17571E+04	4.17437E+04	2.935E+01	1.022E+00	1.00032E+00
78	2.145E-04 - 1.670E-04	2.500E-01	3.63626E+04	3.63513E+04	2.935E+01	1.022E+00	1.00031E+00
79	1.670E-04 - 1.301E-04	2.500E-01	3.25320E+04	3.21564E+04	2.523E+01	1.189E+00	1.01168E+00
80	1.301E-04 - 1.013E-04	2.500E-01	2.99850E+04	2.98325E+04	2.858E+01	1.050E+00	1.00511E+00
81	1.013E-04 - 7.889E-05	2.500E-01	2.85271E+04	2.85171E+04	2.935E+01	1.022E+00	1.00035E+00
82	7.889E-05 - 6.144E-05	2.500E-01	2.75686E+04	2.75565E+04	2.935E+01	1.022E+00	1.00044E+00
83	6.144E-05 - 4.785E-05	2.500E-01	2.63249E+04	2.62868E+04	2.928E+01	1.024E+00	1.00145E+00
84	4.785E-05 - 3.727E-05	2.500E-01	2.62362E+04	2.62332E+04	2.936E+01	1.022E+00	1.00011E+00
85	3.727E-05 - 2.902E-05	2.500E-01	2.50810E+04	2.50785E+04	2.936E+01	1.022E+00	1.00010E+00
86	2.902E-05 - 2.260E-05	2.500E-01	2.37163E+04	2.37141E+04	2.936E+01	1.022E+00	1.00009E+00
87	2.260E-05 - 1.760E-05	2.500E-01	2.23519E+04	2.23498E+04	2.936E+01	1.022E+00	1.00009E+00
88	1.760E-05 - 1.371E-05	2.499E-01	2.11679E+04	2.11658E+04	2.936E+01	1.022E+00	1.00010E+00
89	1.371E-05 - 1.068E-05	2.500E-01	2.02005E+04	2.01983E+04	2.936E+01	1.022E+00	1.00011E+00
90	1.068E-05 - 8.315E-06	2.500E-01	1.93483E+04	1.93456E+04	2.936E+01	1.022E+00	1.00014E+00

91	8.315E-06 - 6.476E-06	2.500E-01	1.83313E+04	1.83263E+04	2.935E+01	1.022E+00	1.00028E+00
92	6.476E-06 - 5.044E-06	2.500E-01	1.55612E+04	1.54934E+04	2.861E+01	1.049E+00	1.00438E+00
93	5.044E-06 - 3.928E-06	2.500E-01	1.00754E+04	9.89671E+03	1.028E+01	2.917E+00	1.01806E+00
94	3.928E-06 - 3.059E-06	2.500E-01	1.27916E+04	1.27843E+04	2.935E+01	1.022E+00	1.00057E+00
95	3.059E-06 - 2.382E-06	2.500E-01	1.05483E+04	1.05454E+04	2.935E+01	1.022E+00	1.00027E+00
96	2.382E-06 - 1.855E-06	2.500E-01	8.44235E+03	8.44081E+03	2.936E+01	1.022E+00	1.00018E+00
97	1.855E-06 - 1.445E-06	2.500E-01	6.67934E+03	6.67841E+03	2.936E+01	1.022E+00	1.00014E+00
98	1.445E-06 - 1.125E-06	2.500E-01	5.27935E+03	5.27875E+03	2.936E+01	1.022E+00	1.00011E+00
99	1.125E-06 - 8.764E-07	2.500E-01	4.18106E+03	4.18065E+03	2.936E+01	1.022E+00	1.00010E+00
100	8.764E-07 - 6.826E-07	2.500E-01	3.30672E+03	3.30644E+03	2.936E+01	1.022E+00	1.00008E+00
101	6.826E-07 - 5.316E-07	2.500E-01	2.59820E+03	2.59801E+03	2.936E+01	1.022E+00	1.00007E+00
102	5.316E-07 - 4.140E-07	2.500E-01	2.01622E+03	2.01609E+03	2.936E+01	1.022E+00	1.00006E+00
103	4.140E-07 - 1.000E-09	6.026E+00	7.41998E+02	7.40750E+02	2.930E+01	1.024E+00	1.00168E+00

TOTAL CHI-SQUARE VALUE = 7.71050E+00, DEGREE OF FREEDOM = 4

PROBABILITY = 1.01477E-01

#### INTEGRAL QUANTITY OUTPUT

ID NO.	TYPE OF W.FUNCTION	INITIAL I.Q.	FINAL I.Q.	ERROR (%)	CP1 (%)	CP2 (%)	CP3 (%)	IMPROVEMENT RATIO
1	TOTAL FLUX	1.53909E+06	1.53942E+06	4.151E+00	9.174E-02	3.035E-01	9.960E+01	1.02688E+00
2	FLUX GREATER THAN 1MEV	1.55856E+05	1.56566E+05	6.475E+00	2.349E+00	9.285E+00	8.837E+01	1.13671E+00
3	FLUX GREATER THAN 100KEV	5.55699E+05	5.56389E+05	4.936E+00	3.229E-01	1.265E+00	9.841E+01	1.03887E+00
4	DISPLACEMENT RATE(DPA/S)	3.13160E-16	3.13265E-16	4.212E+00	2.398E+00	8.593E+00	8.901E+01	1.13636E+00

(付) 表5-1 Gy孔中央の中性子スペクトル評価結果(I) (H8.10.25)

GROUP NO.	ENERGY RANGE Upper - Lower [MeV]	LETHRAGY	INITIAL SPECTRUM [n/cm <sup>2</sup> /s/W/Lethargy]	FINAL SPECTRUM [n/cm <sup>2</sup> /s/W/Lethargy]	VARIANCE (%)	IMPROVEMENT RATIO	IFLUX/FFLUX
1	2.000E+01 - 1.822E+01	9.321E-02	5.20219E+03	5.20074E+03	2.936E+01	1.022E+00	1.00028E+00
2	1.822E+01 - 1.649E+01	9.977E-02	1.76355E+04	1.76139E+04	2.936E+01	1.022E+00	1.00122E+00
3	1.649E+01 - 1.492E+01	1.002E-01	5.46208E+04	5.43788E+04	2.935E+01	1.022E+00	1.00445E+00
4	1.492E+01 - 1.350E+01	9.995E-02	1.49468E+05	1.47553E+05	2.934E+01	1.023E+00	1.01298E+00
5	1.350E+01 - 1.221E+01	1.000E-01	3.66848E+05	3.56409E+05	2.927E+01	1.025E+00	1.02929E+00
6	1.221E+01 - 1.105E+01	9.997E-02	8.19445E+05	7.78678E+05	2.909E+01	1.031E+00	1.05235E+00
7	1.105E+01 - 1.000E+01	1.000E-01	1.65770E+06	1.53901E+06	2.880E+01	1.042E+00	1.07712E+00
8	1.000E+01 - 9.048E+00	1.000E-01	3.11263E+06	2.82769E+06	2.841E+01	1.056E+00	1.10077E+00
9	9.048E+00 - 8.187E+00	1.000E-01	5.41180E+06	4.83358E+06	2.801E+01	1.071E+00	1.11963E+00
10	8.187E+00 - 7.408E+00	1.000E-01	8.80150E+06	7.80550E+06	2.775E+01	1.081E+00	1.12760E+00
11	7.408E+00 - 6.703E+00	1.000E-01	1.34736E+07	1.21036E+07	2.786E+01	1.077E+00	1.11319E+00
12	6.703E+00 - 6.065E+00	1.000E-01	1.95325E+07	1.81292E+07	2.815E+01	1.066E+00	1.07741E+00
13	6.065E+00 - 5.488E+00	1.000E-01	2.69301E+07	2.63329E+07	2.816E+01	1.065E+00	1.02268E+00
14	5.488E+00 - 4.966E+00	9.999E-02	3.55158E+07	3.57624E+07	2.781E+01	1.079E+00	9.93104E-01
15	4.966E+00 - 4.493E+00	1.000E-01	4.49609E+07	4.57975E+07	2.763E+01	1.086E+00	9.81732E-01
16	4.493E+00 - 4.066E+00	1.000E-01	5.48760E+07	5.60336E+07	2.759E+01	1.087E+00	9.79341E-01
17	4.066E+00 - 3.679E+00	1.000E-01	6.48152E+07	6.62596E+07	2.756E+01	1.088E+00	9.78201E-01
18	3.679E+00 - 3.329E+00	1.000E-01	7.42669E+07	7.58658E+07	2.779E+01	1.080E+00	9.78925E-01
19	3.329E+00 - 3.012E+00	1.000E-01	8.28851E+07	8.49990E+07	2.772E+01	1.082E+00	9.75130E-01
20	3.012E+00 - 2.725E+00	9.999E-02	9.03142E+07	9.27848E+07	2.830E+01	1.060E+00	9.73372E-01
21	2.725E+00 - 2.466E+00	9.998E-02	9.64518E+07	9.87719E+07	2.881E+01	1.041E+00	9.76510E-01
22	2.466E+00 - 2.231E+00	1.000E-01	1.01291E+08	1.03491E+08	2.900E+01	1.035E+00	9.78735E-01
23	2.231E+00 - 2.019E+00	9.998E-02	1.05010E+08	1.07911E+08	2.916E+01	1.029E+00	9.73108E-01
24	2.019E+00 - 1.827E+00	1.000E-01	1.07888E+08	1.11396E+08	2.923E+01	1.026E+00	9.68509E-01
25	1.827E+00 - 1.653E+00	9.997E-02	1.10308E+08	1.14501E+08	2.926E+01	1.025E+00	9.63380E-01
26	1.653E+00 - 1.496E+00	1.000E-01	1.12641E+08	1.17556E+08	2.927E+01	1.025E+00	9.58191E-01

27	1.496E+00 - 1.353E+00	9.997E-02	1.15151E+08	1.20378E+08	2.927E+01	1.025E+00	9.56583E-01
28	1.353E+00 - 1.225E+00	1.000E-01	1.18046E+08	1.23516E+08	2.926E+01	1.025E+00	9.55713E-01
29	1.225E+00 - 1.108E+00	1.001E-01	1.21307E+08	1.27409E+08	2.924E+01	1.026E+00	9.52101E-01
30	1.108E+00 - 1.003E+00	9.996E-02	1.24777E+08	1.31591E+08	2.923E+01	1.026E+00	9.48218E-01
31	1.003E+00 - 9.072E-01	1.000E-01	1.28183E+08	1.35819E+08	2.922E+01	1.027E+00	9.43774E-01
32	9.072E-01 - 8.209E-01	1.000E-01	1.31212E+08	1.40107E+08	2.921E+01	1.027E+00	9.36513E-01
33	8.209E-01 - 7.427E-01	9.999E-02	1.33503E+08	1.44040E+08	2.918E+01	1.028E+00	9.26849E-01
34	7.427E-01 - 6.721E-01	1.000E-01	1.34752E+08	1.45993E+08	2.916E+01	1.029E+00	9.23002E-01
35	6.721E-01 - 6.081E-01	1.000E-01	1.34732E+08	1.46669E+08	2.913E+01	1.030E+00	9.18616E-01
36	6.081E-01 - 5.502E-01	1.000E-01	1.33319E+08	1.45694E+08	2.910E+01	1.031E+00	9.15061E-01
37	5.502E-01 - 4.979E-01	1.000E-01	1.30483E+08	1.43003E+08	2.908E+01	1.032E+00	9.12453E-01
38	4.979E-01 - 4.505E-01	1.000E-01	1.26317E+08	1.38617E+08	2.905E+01	1.033E+00	9.11269E-01
39	4.505E-01 - 4.076E-01	1.000E-01	1.20959E+08	1.32869E+08	2.904E+01	1.033E+00	9.10362E-01
40	4.076E-01 - 3.688E-01	1.000E-01	1.14599E+08	1.25996E+08	2.902E+01	1.034E+00	9.09546E-01
41	3.688E-01 - 3.337E-01	1.000E-01	1.07504E+08	1.18512E+08	2.900E+01	1.034E+00	9.07111E-01
42	3.337E-01 - 3.020E-01	1.000E-01	9.98691E+07	1.09851E+08	2.900E+01	1.035E+00	9.09130E-01
43	3.020E-01 - 2.732E-01	9.998E-02	9.19798E+07	1.00580E+08	2.901E+01	1.034E+00	9.14498E-01
44	2.732E-01 - 2.472E-01	9.999E-02	8.39955E+07	9.19459E+07	2.903E+01	1.033E+00	9.13531E-01
45	2.472E-01 - 2.237E-01	1.000E-01	7.61466E+07	8.27274E+07	2.906E+01	1.032E+00	9.20452E-01
46	2.237E-01 - 2.024E-01	1.000E-01	6.85322E+07	7.40717E+07	2.909E+01	1.031E+00	9.25214E-01
47	2.024E-01 - 1.832E-01	9.998E-02	6.12690E+07	6.54748E+07	2.916E+01	1.029E+00	9.35764E-01
48	1.832E-01 - 1.657E-01	1.000E-01	5.44381E+07	5.78811E+07	2.920E+01	1.027E+00	9.40516E-01
49	1.657E-01 - 1.500E-01	9.999E-02	4.81226E+07	5.08276E+07	2.923E+01	1.026E+00	9.46781E-01
50	1.500E-01 - 1.357E-01	1.000E-01	4.23373E+07	4.45113E+07	2.925E+01	1.026E+00	9.51158E-01
51	1.357E-01 - 1.228E-01	1.001E-01	3.70712E+07	3.89622E+07	2.926E+01	1.025E+00	9.51466E-01
52	1.228E-01 - 1.111E-01	9.997E-02	3.23294E+07	3.37363E+07	2.928E+01	1.024E+00	9.58298E-01
53	1.111E-01 - 8.662E-02	2.488E-01	2.54930E+07	2.80409E+07	2.899E+01	1.035E+00	9.09135E-01
54	8.662E-02 - 6.738E-02	2.512E-01	1.76132E+07	1.89536E+07	2.913E+01	1.030E+00	9.29282E-01
55	6.738E-02 - 5.248E-02	2.500E-01	1.19704E+07	1.26930E+07	2.922E+01	1.027E+00	9.43066E-01
56	5.248E-02 - 4.087E-02	2.500E-01	8.04795E+06	8.39775E+06	2.928E+01	1.025E+00	9.58346E-01
57	4.087E-02 - 3.183E-02	2.500E-01	5.36471E+06	5.55854E+06	2.931E+01	1.024E+00	9.65129E-01
58	3.183E-02 - 2.479E-02	2.500E-01	3.55212E+06	3.64410E+06	2.933E+01	1.023E+00	9.74760E-01

59	2.479E-02 - 1.931E-02	2.500E-01	2.34085E+06	2.37197E+06	2.934E+01	1.022E+00	9.86880E-01
60	1.931E-02 - 1.503E-02	2.500E-01	1.53662E+06	1.55718E+06	2.935E+01	1.022E+00	9.86796E-01
61	1.503E-02 - 1.171E-02	2.500E-01	1.00626E+06	1.01510E+06	2.935E+01	1.022E+00	9.91288E-01
62	1.171E-02 - 9.119E-03	2.500E-01	6.57821E+05	6.73567E+05	2.933E+01	1.023E+00	9.76623E-01
63	9.119E-03 - 7.102E-03	2.500E-01	4.30081E+05	4.32355E+05	2.935E+01	1.022E+00	9.94740E-01
64	7.102E-03 - 5.531E-03	2.500E-01	2.80922E+05	2.83312E+05	2.935E+01	1.022E+00	9.91564E-01
65	5.531E-03 - 4.307E-03	2.500E-01	1.83517E+05	1.83938E+05	2.936E+01	1.022E+00	9.97711E-01
66	4.307E-03 - 3.355E-03	2.500E-01	1.19933E+05	1.20110E+05	2.936E+01	1.022E+00	9.98525E-01
67	3.355E-03 - 2.613E-03	2.500E-01	7.84470E+04	7.85243E+04	2.936E+01	1.022E+00	9.99016E-01
68	2.613E-03 - 2.035E-03	2.500E-01	5.13463E+04	5.14053E+04	2.936E+01	1.022E+00	9.98854E-01
69	2.035E-03 - 1.585E-03	2.500E-01	3.36436E+04	3.36763E+04	2.936E+01	1.022E+00	9.99029E-01
70	1.585E-03 - 1.234E-03	2.500E-01	2.20521E+04	2.20714E+04	2.936E+01	1.022E+00	9.99124E-01
71	1.234E-03 - 9.611E-04	2.500E-01	1.44985E+04	1.45098E+04	2.936E+01	1.022E+00	9.99220E-01
72	9.611E-04 - 7.485E-04	2.500E-01	9.52931E+03	9.53507E+03	2.936E+01	1.022E+00	9.99397E-01
73	7.485E-04 - 5.830E-04	2.500E-01	6.27587E+03	6.27927E+03	2.936E+01	1.022E+00	9.99458E-01
74	5.830E-04 - 4.540E-04	2.500E-01	4.14013E+03	4.14144E+03	2.936E+01	1.022E+00	9.99685E-01
75	4.540E-04 - 3.536E-04	2.500E-01	2.73474E+03	2.73772E+03	2.936E+01	1.022E+00	9.98912E-01
76	3.536E-04 - 2.754E-04	2.500E-01	1.80942E+03	1.80976E+03	2.936E+01	1.022E+00	9.99808E-01
77	2.754E-04 - 2.145E-04	2.500E-01	1.19862E+03	1.19886E+03	2.936E+01	1.022E+00	9.99801E-01
78	2.145E-04 - 1.670E-04	2.500E-01	7.95216E+02	7.95238E+02	2.936E+01	1.022E+00	9.99972E-01
79	1.670E-04 - 1.301E-04	2.500E-01	5.28412E+02	5.28079E+02	2.936E+01	1.022E+00	1.00063E+00
80	1.301E-04 - 1.013E-04	2.500E-01	3.51962E+02	3.51887E+02	2.936E+01	1.022E+00	1.00021E+00
81	1.013E-04 - 7.889E-05	2.500E-01	2.34595E+02	2.34593E+02	2.936E+01	1.022E+00	1.00001E+00
82	7.889E-05 - 6.144E-05	2.500E-01	1.56617E+02	1.56620E+02	2.936E+01	1.022E+00	9.99981E-01
83	6.144E-05 - 4.785E-05	2.500E-01	1.04714E+02	1.04722E+02	2.936E+01	1.022E+00	9.99927E-01
84	4.785E-05 - 3.727E-05	2.500E-01	7.01040E+01	7.01040E+01	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00
85	3.727E-05 - 2.902E-05	2.500E-01	4.69875E+01	4.69875E+01	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00
86	2.902E-05 - 2.260E-05	2.500E-01	3.15454E+01	3.15454E+01	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00
87	2.260E-05 - 1.760E-05	2.500E-01	2.12036E+01	2.12036E+01	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00
88	1.760E-05 - 1.371E-05	2.499E-01	1.42798E+01	1.42798E+01	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00
89	1.371E-05 - 1.068E-05	2.500E-01	9.61509E+00	9.61509E+00	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00
90	1.068E-05 - 8.315E-06	2.500E-01	6.48933E+00	6.48933E+00	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00

91	8.315E-06 - 6.476E-06	2.500E-01	4.38329E+00	4.38329E+00	2.936E+01	1.022E+00	9.99999E-01
92	6.476E-06 - 5.044E-06	2.500E-01	2.96357E+00	2.96361E+00	2.936E+01	1.022E+00	9.99989E-01
93	5.044E-06 - 3.928E-06	2.500E-01	2.00580E+00	2.00590E+00	2.936E+01	1.022E+00	9.99950E-01
94	3.928E-06 - 3.059E-06	2.500E-01	1.35840E+00	1.35840E+00	2.936E+01	1.022E+00	9.99999E-01
95	3.059E-06 - 2.382E-06	2.500E-01	9.21428E-01	9.21428E-01	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00
96	2.382E-06 - 1.855E-06	2.500E-01	6.25281E-01	6.25281E-01	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00
97	1.855E-06 - 1.445E-06	2.500E-01	4.24590E-01	4.24590E-01	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00
98	1.445E-06 - 1.125E-06	2.500E-01	2.88607E-01	2.88607E-01	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00
99	1.125E-06 - 8.764E-07	2.500E-01	1.96397E-01	1.96397E-01	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00
100	8.764E-07 - 6.826E-07	2.500E-01	1.33671E-01	1.33671E-01	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00
101	6.826E-07 - 5.316E-07	2.500E-01	9.10576E-02	9.10576E-02	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00
102	5.316E-07 - 4.140E-07	2.500E-01	6.20612E-02	6.20612E-02	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00
103	4.140E-07 - 1.000E-09	6.026E+00	1.76235E-02	1.76235E-02	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00

TOTAL CHI-SQUARE VALUE = 5.05379E+00, DEGREE OF FREEDOM = 8

PROBABILITY = 7.53352E-01

#### INTEGRAL QUANTITY OUTPUT

ID NO.	TYPE OF W.FUNCTION	INITIAL I.Q.	FINAL I.Q.	ERROR (%)	CP1 (%)	CP2 (%)	CP3 (%)	IMPROVEMENT RATIO
1	TOTAL FLUX	3.92946E+08	4.16931E+08	3.723E+00	1.816E+01	1.428E+01	6.755E+01	1.28337E+00
2	FLUX GREATER THAN 1MEV	1.64415E+08	1.69303E+08	6.118E+00	6.097E+00	5.613E+00	8.829E+01	1.18184E+00
3	FLUX GREATER THAN 100KEV	3.75930E+08	3.98846E+08	3.920E+00	1.679E+01	1.270E+01	7.051E+01	1.26299E+00
4	DISPLACEMENT RATE(DPA/S)	2.39659E-13	2.49038E-13	3.868E+00	1.572E+01	1.185E+01	7.243E+01	1.38566E+00



(付) 表5-2 Gy孔中央の中性子スペクトル評価結果(II) (H8.12. 5)

GROUP NO.	ENERGY RANGE Upper - Lower [MeV]	LETHRAGY	INITIAL SPECTRUM [n/cm <sup>2</sup> /s/W/Lethargy]	FINAL SPECTRUM [n/cm <sup>2</sup> /s/W/Lethargy]	VARIANCE (%)	IMPROVEMENT RATIO	IFLUX/FFLUX
1	2.000E+01 - 1.822E+01	9.321E-02	5.36236E+03	5.36118E+03	2.936E+01	1.022E+00	1.00022E+00
2	1.822E+01 - 1.649E+01	9.977E-02	1.81785E+04	1.81550E+04	2.936E+01	1.022E+00	1.00129E+00
3	1.649E+01 - 1.492E+01	1.002E-01	5.63025E+04	5.59904E+04	2.935E+01	1.022E+00	1.00557E+00
4	1.492E+01 - 1.350E+01	9.995E-02	1.54070E+05	1.51388E+05	2.934E+01	1.022E+00	1.01772E+00
5	1.350E+01 - 1.221E+01	1.000E-01	3.78143E+05	3.62440E+05	2.927E+01	1.025E+00	1.04333E+00
6	1.221E+01 - 1.105E+01	9.997E-02	8.44675E+05	7.80002E+05	2.903E+01	1.034E+00	1.08291E+00
7	1.105E+01 - 1.000E+01	1.000E-01	1.70874E+06	1.50827E+06	2.846E+01	1.054E+00	1.13292E+00
8	1.000E+01 - 9.048E+00	1.000E-01	3.20847E+06	2.73020E+06	2.738E+01	1.096E+00	1.17518E+00
9	9.048E+00 - 8.187E+00	1.000E-01	5.57843E+06	4.58734E+06	2.642E+01	1.135E+00	1.21605E+00
10	8.187E+00 - 7.408E+00	1.000E-01	9.07249E+06	7.66678E+06	2.642E+01	1.136E+00	1.18335E+00
11	7.408E+00 - 6.703E+00	1.000E-01	1.38884E+07	1.27879E+07	2.714E+01	1.105E+00	1.08606E+00
12	6.703E+00 - 6.065E+00	1.000E-01	2.01339E+07	2.08582E+07	2.766E+01	1.085E+00	9.65274E-01
13	6.065E+00 - 5.488E+00	1.000E-01	2.77593E+07	2.98912E+07	2.764E+01	1.085E+00	9.28677E-01
14	5.488E+00 - 4.966E+00	9.999E-02	3.66093E+07	3.78850E+07	2.774E+01	1.081E+00	9.66327E-01
15	4.966E+00 - 4.493E+00	1.000E-01	4.63452E+07	4.54664E+07	2.784E+01	1.077E+00	1.01933E+00
16	4.493E+00 - 4.066E+00	1.000E-01	5.65657E+07	5.34850E+07	2.775E+01	1.081E+00	1.05760E+00
17	4.066E+00 - 3.679E+00	1.000E-01	6.68108E+07	6.26217E+07	2.768E+01	1.084E+00	1.06690E+00
18	3.679E+00 - 3.329E+00	1.000E-01	7.65535E+07	7.28572E+07	2.792E+01	1.075E+00	1.05073E+00
19	3.329E+00 - 3.012E+00	1.000E-01	8.54372E+07	8.19044E+07	2.790E+01	1.075E+00	1.04313E+00
20	3.012E+00 - 2.725E+00	9.999E-02	9.30949E+07	9.19098E+07	2.832E+01	1.059E+00	1.01289E+00
21	2.725E+00 - 2.466E+00	9.998E-02	9.94215E+07	1.01929E+08	2.867E+01	1.047E+00	9.75396E-01
22	2.466E+00 - 2.231E+00	1.000E-01	1.04409E+08	1.09847E+08	2.879E+01	1.042E+00	9.50500E-01
23	2.231E+00 - 2.019E+00	9.998E-02	1.08243E+08	1.15951E+08	2.887E+01	1.039E+00	9.33521E-01
24	2.019E+00 - 1.827E+00	1.000E-01	1.11210E+08	1.20904E+08	2.894E+01	1.037E+00	9.19815E-01
25	1.827E+00 - 1.653E+00	9.997E-02	1.13705E+08	1.24770E+08	2.897E+01	1.036E+00	9.11311E-01
26	1.653E+00 - 1.496E+00	1.000E-01	1.16109E+08	1.27757E+08	2.899E+01	1.035E+00	9.08824E-01

27	1.496E+00 - 1.353E+00	9.997E-02	1.18697E+08	1.30674E+08	2.902E+01	1.034E+00	9.08344E-01
28	1.353E+00 - 1.225E+00	1.000E-01	1.21680E+08	1.34010E+08	2.905E+01	1.033E+00	9.07996E-01
29	1.225E+00 - 1.108E+00	1.001E-01	1.25042E+08	1.37847E+08	2.905E+01	1.033E+00	9.07103E-01
30	1.108E+00 - 1.003E+00	9.996E-02	1.28618E+08	1.42019E+08	2.905E+01	1.033E+00	9.05641E-01
31	1.003E+00 - 9.072E-01	1.000E-01	1.32129E+08	1.46442E+08	2.904E+01	1.033E+00	9.02265E-01
32	9.072E-01 - 8.209E-01	1.000E-01	1.35252E+08	1.50473E+08	2.905E+01	1.033E+00	8.98844E-01
33	8.209E-01 - 7.427E-01	9.999E-02	1.37613E+08	1.53924E+08	2.902E+01	1.034E+00	8.94036E-01
34	7.427E-01 - 6.721E-01	1.000E-01	1.38901E+08	1.55536E+08	2.900E+01	1.034E+00	8.93049E-01
35	6.721E-01 - 6.081E-01	1.000E-01	1.38881E+08	1.55727E+08	2.898E+01	1.035E+00	8.91819E-01
36	6.081E-01 - 5.502E-01	1.000E-01	1.37424E+08	1.54083E+08	2.896E+01	1.036E+00	8.91882E-01
37	5.502E-01 - 4.979E-01	1.000E-01	1.34501E+08	1.50709E+08	2.895E+01	1.036E+00	8.92452E-01
38	4.979E-01 - 4.505E-01	1.000E-01	1.30206E+08	1.45467E+08	2.894E+01	1.037E+00	8.95094E-01
39	4.505E-01 - 4.076E-01	1.000E-01	1.24683E+08	1.38943E+08	2.893E+01	1.037E+00	8.97369E-01
40	4.076E-01 - 3.688E-01	1.000E-01	1.18128E+08	1.31337E+08	2.894E+01	1.037E+00	8.99422E-01
41	3.688E-01 - 3.337E-01	1.000E-01	1.10814E+08	1.22930E+08	2.894E+01	1.037E+00	9.01435E-01
42	3.337E-01 - 3.020E-01	1.000E-01	1.02944E+08	1.13509E+08	2.895E+01	1.036E+00	9.06925E-01
43	3.020E-01 - 2.732E-01	9.998E-02	9.48119E+07	1.03697E+08	2.897E+01	1.035E+00	9.14312E-01
44	2.732E-01 - 2.472E-01	9.999E-02	8.65817E+07	9.44197E+07	2.900E+01	1.034E+00	9.16987E-01
45	2.472E-01 - 2.237E-01	1.000E-01	7.84911E+07	8.49000E+07	2.904E+01	1.033E+00	9.24513E-01
46	2.237E-01 - 2.024E-01	1.000E-01	7.06423E+07	7.59455E+07	2.908E+01	1.032E+00	9.30171E-01
47	2.024E-01 - 1.832E-01	9.998E-02	6.31554E+07	6.73250E+07	2.915E+01	1.029E+00	9.38067E-01
48	1.832E-01 - 1.657E-01	1.000E-01	5.61143E+07	5.94998E+07	2.919E+01	1.028E+00	9.43101E-01
49	1.657E-01 - 1.500E-01	9.999E-02	4.96043E+07	5.22668E+07	2.922E+01	1.027E+00	9.49059E-01
50	1.500E-01 - 1.357E-01	1.000E-01	4.36408E+07	4.57515E+07	2.924E+01	1.026E+00	9.53866E-01
51	1.357E-01 - 1.228E-01	1.001E-01	3.82126E+07	3.99619E+07	2.926E+01	1.025E+00	9.56225E-01
52	1.228E-01 - 1.111E-01	9.997E-02	3.33248E+07	3.46343E+07	2.928E+01	1.025E+00	9.62191E-01
53	1.111E-01 - 8.662E-02	2.488E-01	2.62779E+07	2.85215E+07	2.898E+01	1.035E+00	9.21337E-01
54	8.662E-02 - 6.738E-02	2.512E-01	1.81555E+07	1.93126E+07	2.913E+01	1.030E+00	9.40086E-01
55	6.738E-02 - 5.248E-02	2.500E-01	1.23389E+07	1.29154E+07	2.922E+01	1.027E+00	9.55367E-01
56	5.248E-02 - 4.087E-02	2.500E-01	8.29574E+06	8.55911E+06	2.928E+01	1.025E+00	9.69230E-01
57	4.087E-02 - 3.183E-02	2.500E-01	5.52989E+06	5.67022E+06	2.931E+01	1.024E+00	9.75251E-01
58	3.183E-02 - 2.479E-02	2.500E-01	3.66149E+06	3.72461E+06	2.933E+01	1.023E+00	9.83053E-01

59	2.479E-02 - 1.931E-02	2.500E-01	2.41292E+06	2.43461E+06	2.934E+01	1.022E+00	9.91092E-01
60	1.931E-02 - 1.503E-02	2.500E-01	1.58393E+06	1.59677E+06	2.935E+01	1.022E+00	9.91959E-01
61	1.503E-02 - 1.171E-02	2.500E-01	1.03724E+06	1.04263E+06	2.935E+01	1.022E+00	9.94835E-01
62	1.171E-02 - 9.119E-03	2.500E-01	6.78076E+05	6.88092E+05	2.933E+01	1.023E+00	9.85443E-01
63	9.119E-03 - 7.102E-03	2.500E-01	4.43323E+05	4.44458E+05	2.935E+01	1.022E+00	9.97446E-01
64	7.102E-03 - 5.531E-03	2.500E-01	2.89572E+05	2.90989E+05	2.935E+01	1.022E+00	9.95131E-01
65	5.531E-03 - 4.307E-03	2.500E-01	1.89167E+05	1.89316E+05	2.936E+01	1.022E+00	9.99213E-01
66	4.307E-03 - 3.355E-03	2.500E-01	1.23625E+05	1.23731E+05	2.936E+01	1.022E+00	9.99149E-01
67	3.355E-03 - 2.613E-03	2.500E-01	8.08624E+04	8.09159E+04	2.936E+01	1.022E+00	9.99338E-01
68	2.613E-03 - 2.035E-03	2.500E-01	5.29273E+04	5.29655E+04	2.936E+01	1.022E+00	9.99278E-01
69	2.035E-03 - 1.585E-03	2.500E-01	3.46795E+04	3.47002E+04	2.936E+01	1.022E+00	9.99402E-01
70	1.585E-03 - 1.234E-03	2.500E-01	2.27310E+04	2.27417E+04	2.936E+01	1.022E+00	9.99532E-01
71	1.234E-03 - 9.611E-04	2.500E-01	1.49449E+04	1.49509E+04	2.936E+01	1.022E+00	9.99600E-01
72	9.611E-04 - 7.485E-04	2.500E-01	9.82272E+03	9.82564E+03	2.936E+01	1.022E+00	9.99703E-01
73	7.485E-04 - 5.830E-04	2.500E-01	6.46910E+03	6.47083E+03	2.936E+01	1.022E+00	9.99733E-01
74	5.830E-04 - 4.540E-04	2.500E-01	4.26761E+03	4.26836E+03	2.936E+01	1.022E+00	9.99824E-01
75	4.540E-04 - 3.536E-04	2.500E-01	2.81894E+03	2.82083E+03	2.936E+01	1.022E+00	9.99331E-01
76	3.536E-04 - 2.754E-04	2.500E-01	1.86513E+03	1.86530E+03	2.936E+01	1.022E+00	9.99907E-01
77	2.754E-04 - 2.145E-04	2.500E-01	1.23553E+03	1.23568E+03	2.936E+01	1.022E+00	9.99882E-01
78	2.145E-04 - 1.670E-04	2.500E-01	8.19700E+02	8.19701E+02	2.936E+01	1.022E+00	9.99999E-01
79	1.670E-04 - 1.301E-04	2.500E-01	5.44681E+02	5.43876E+02	2.936E+01	1.022E+00	1.00148E+00
80	1.301E-04 - 1.013E-04	2.500E-01	3.62799E+02	3.62627E+02	2.936E+01	1.022E+00	1.00047E+00
81	1.013E-04 - 7.889E-05	2.500E-01	2.41818E+02	2.41815E+02	2.936E+01	1.022E+00	1.00001E+00
82	7.889E-05 - 6.144E-05	2.500E-01	1.61439E+02	1.61440E+02	2.936E+01	1.022E+00	9.99996E-01
83	6.144E-05 - 4.785E-05	2.500E-01	1.07938E+02	1.07941E+02	2.936E+01	1.022E+00	9.99972E-01
84	4.785E-05 - 3.727E-05	2.500E-01	7.22625E+01	7.22626E+01	2.936E+01	1.022E+00	9.99999E-01
85	3.727E-05 - 2.902E-05	2.500E-01	4.84343E+01	4.84344E+01	2.936E+01	1.022E+00	9.99998E-01
86	2.902E-05 - 2.260E-05	2.500E-01	3.25166E+01	3.25167E+01	2.936E+01	1.022E+00	9.99999E-01
87	2.260E-05 - 1.760E-05	2.500E-01	2.18564E+01	2.18565E+01	2.936E+01	1.022E+00	9.99999E-01
88	1.760E-05 - 1.371E-05	2.499E-01	1.47195E+01	1.47195E+01	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00
89	1.371E-05 - 1.068E-05	2.500E-01	9.91114E+00	9.91114E+00	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00
90	1.068E-05 - 8.315E-06	2.500E-01	6.68914E+00	6.68914E+00	2.936E+01	1.022E+00	9.99999E-01

91	8.315E-06 - 6.476E-06	2.500E-01	4.51825E+00	4.51825E+00	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00
92	6.476E-06 - 5.044E-06	2.500E-01	3.05482E+00	3.05483E+00	2.936E+01	1.022E+00	9.99996E-01
93	5.044E-06 - 3.928E-06	2.500E-01	2.06756E+00	2.06759E+00	2.936E+01	1.022E+00	9.99984E-01
94	3.928E-06 - 3.059E-06	2.500E-01	1.40022E+00	1.40022E+00	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00
95	3.059E-06 - 2.382E-06	2.500E-01	9.49799E-01	9.49799E-01	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00
96	2.382E-06 - 1.855E-06	2.500E-01	6.44534E-01	6.44534E-01	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00
97	1.855E-06 - 1.445E-06	2.500E-01	4.37663E-01	4.37663E-01	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00
98	1.445E-06 - 1.125E-06	2.500E-01	2.97493E-01	2.97493E-01	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00
99	1.125E-06 - 8.764E-07	2.500E-01	2.02445E-01	2.02445E-01	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00
100	8.764E-07 - 6.826E-07	2.500E-01	1.37786E-01	1.37786E-01	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00
101	6.826E-07 - 5.316E-07	2.500E-01	9.38613E-02	9.38613E-02	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00
102	5.316E-07 - 4.140E-07	2.500E-01	6.39720E-02	6.39720E-02	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00
103	4.140E-07 - 1.000E-09	6.026E+00	1.81661E-02	1.81661E-02	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00

TOTAL CHI-SQUARE VALUE = 6.88886E+00, DEGREE OF FREEDOM = 8

PROBABILITY = 5.49767E-01

#### INTEGRAL QUANTITY OUTPUT

ID NO.	TYPE OF W.FUNCTION	INITIAL I.Q.	FINAL I.Q.	ERROR (%)	CP1 (%)	CP2 (%)	CP3 (%)	IMPROVEMENT RATIO
1	TOTAL FLUX	4.05045E+08	4.37021E+08	3.127E+00	3.804E+01	1.498E+01	4.698E+01	1.52818E+00
2	FLUX GREATER THAN 1MEV	1.69477E+08	1.78034E+08	5.701E+00	1.169E+01	1.127E+01	7.703E+01	1.26830E+00
3	FLUX GREATER THAN 100KEV	3.87505E+08	4.18582E+08	3.309E+00	3.558E+01	1.342E+01	5.100E+01	1.49602E+00
4	DISPLACEMENT RATE(DPA/S)	2.47039E-13	2.59793E-13	3.400E+00	2.943E+01	1.610E+01	5.447E+01	1.57656E+00

(付) 表5-3 Gy孔中央の中性子スペクトル評価結果(III) (H9. 1.21)

GROUP NO.	ENERGY RANGE Upper - Lower [MeV]	LETHRAGY	INITIAL SPECTRUM [n/cm <sup>2</sup> /s/W/Lethargy]	FINAL SPECTRUM [n/cm <sup>2</sup> /s/W/Lethargy]	VARIANCE (%)	IMPROVEMENT RATIO	IFLUX/FFLUX
1	2.000E+01 - 1.822E+01	9.321E-02	5.11817E+03	5.11751E+03	2.936E+01	1.022E+00	1.00013E+00
2	1.822E+01 - 1.649E+01	9.977E-02	1.73507E+04	1.73380E+04	2.936E+01	1.022E+00	1.00073E+00
3	1.649E+01 - 1.492E+01	1.002E-01	5.37386E+04	5.35722E+04	2.935E+01	1.022E+00	1.00311E+00
4	1.492E+01 - 1.350E+01	9.995E-02	1.47054E+05	1.45593E+05	2.934E+01	1.022E+00	1.01004E+00
5	1.350E+01 - 1.221E+01	1.000E-01	3.60923E+05	3.51983E+05	2.927E+01	1.025E+00	1.02540E+00
6	1.221E+01 - 1.105E+01	9.997E-02	8.06211E+05	7.66814E+05	2.903E+01	1.033E+00	1.05138E+00
7	1.105E+01 - 1.000E+01	1.000E-01	1.63093E+06	1.49825E+06	2.843E+01	1.055E+00	1.08855E+00
8	1.000E+01 - 9.048E+00	1.000E-01	3.06236E+06	2.70043E+06	2.730E+01	1.099E+00	1.13402E+00
9	9.048E+00 - 8.187E+00	1.000E-01	5.32440E+06	4.57363E+06	2.628E+01	1.142E+00	1.16415E+00
10	8.187E+00 - 7.408E+00	1.000E-01	8.65935E+06	7.50061E+06	2.621E+01	1.145E+00	1.15449E+00
11	7.408E+00 - 6.703E+00	1.000E-01	1.32560E+07	1.19523E+07	2.632E+01	1.140E+00	1.10907E+00
12	6.703E+00 - 6.065E+00	1.000E-01	1.92170E+07	1.84029E+07	2.594E+01	1.156E+00	1.04424E+00
13	6.065E+00 - 5.488E+00	1.000E-01	2.64952E+07	2.61358E+07	2.735E+01	1.097E+00	1.01375E+00
14	5.488E+00 - 4.966E+00	9.999E-02	3.49422E+07	3.43416E+07	2.852E+01	1.052E+00	1.01749E+00
15	4.966E+00 - 4.493E+00	1.000E-01	4.42348E+07	4.33051E+07	2.844E+01	1.055E+00	1.02147E+00
16	4.493E+00 - 4.066E+00	1.000E-01	5.39898E+07	5.29346E+07	2.824E+01	1.062E+00	1.01993E+00
17	4.066E+00 - 3.679E+00	1.000E-01	6.37684E+07	6.29385E+07	2.820E+01	1.064E+00	1.01319E+00
18	3.679E+00 - 3.329E+00	1.000E-01	7.30674E+07	7.29959E+07	2.831E+01	1.060E+00	1.00098E+00
19	3.329E+00 - 3.012E+00	1.000E-01	8.15465E+07	8.25656E+07	2.844E+01	1.055E+00	9.87657E-01
20	3.012E+00 - 2.725E+00	9.999E-02	8.88555E+07	9.13712E+07	2.858E+01	1.050E+00	9.72468E-01
21	2.725E+00 - 2.466E+00	9.998E-02	9.48940E+07	9.92098E+07	2.870E+01	1.045E+00	9.56498E-01
22	2.466E+00 - 2.231E+00	1.000E-01	9.96547E+07	1.05997E+08	2.879E+01	1.042E+00	9.40164E-01
23	2.231E+00 - 2.019E+00	9.998E-02	1.03314E+08	1.11509E+08	2.886E+01	1.039E+00	9.26501E-01
24	2.019E+00 - 1.827E+00	1.000E-01	1.06145E+08	1.15735E+08	2.893E+01	1.037E+00	9.17144E-01
25	1.827E+00 - 1.653E+00	9.997E-02	1.08527E+08	1.19041E+08	2.897E+01	1.036E+00	9.11673E-01
26	1.653E+00 - 1.496E+00	1.000E-01	1.10822E+08	1.22030E+08	2.899E+01	1.035E+00	9.08153E-01

27	1.496E+00 - 1.353E+00	9.997E-02	1.13292E+08	1.25089E+08	2.901E+01	1.034E+00	9.05686E-01
28	1.353E+00 - 1.225E+00	1.000E-01	1.16139E+08	1.28597E+08	2.903E+01	1.033E+00	9.03124E-01
29	1.225E+00 - 1.108E+00	1.001E-01	1.19347E+08	1.32591E+08	2.903E+01	1.033E+00	9.00121E-01
30	1.108E+00 - 1.003E+00	9.996E-02	1.22761E+08	1.36957E+08	2.902E+01	1.034E+00	8.96352E-01
31	1.003E+00 - 9.072E-01	1.000E-01	1.26112E+08	1.41254E+08	2.900E+01	1.034E+00	8.92803E-01
32	9.072E-01 - 8.209E-01	1.000E-01	1.29093E+08	1.44813E+08	2.902E+01	1.034E+00	8.91445E-01
33	8.209E-01 - 7.427E-01	9.999E-02	1.31347E+08	1.47706E+08	2.900E+01	1.034E+00	8.89244E-01
34	7.427E-01 - 6.721E-01	1.000E-01	1.32576E+08	1.49542E+08	2.898E+01	1.035E+00	8.86548E-01
35	6.721E-01 - 6.081E-01	1.000E-01	1.32556E+08	1.49982E+08	2.896E+01	1.036E+00	8.83815E-01
36	6.081E-01 - 5.502E-01	1.000E-01	1.31166E+08	1.48639E+08	2.894E+01	1.037E+00	8.82442E-01
37	5.502E-01 - 4.979E-01	1.000E-01	1.28376E+08	1.45552E+08	2.893E+01	1.037E+00	8.81996E-01
38	4.979E-01 - 4.505E-01	1.000E-01	1.24277E+08	1.40624E+08	2.892E+01	1.037E+00	8.83752E-01
39	4.505E-01 - 4.076E-01	1.000E-01	1.19006E+08	1.34403E+08	2.892E+01	1.037E+00	8.85440E-01
40	4.076E-01 - 3.688E-01	1.000E-01	1.12748E+08	1.27153E+08	2.892E+01	1.037E+00	8.86716E-01
41	3.688E-01 - 3.337E-01	1.000E-01	1.05767E+08	1.18910E+08	2.893E+01	1.037E+00	8.89471E-01
42	3.337E-01 - 3.020E-01	1.000E-01	9.82562E+07	1.09936E+08	2.894E+01	1.037E+00	8.93761E-01
43	3.020E-01 - 2.732E-01	9.998E-02	9.04943E+07	1.00602E+08	2.896E+01	1.036E+00	8.99530E-01
44	2.732E-01 - 2.472E-01	9.999E-02	8.26389E+07	9.12225E+07	2.900E+01	1.035E+00	9.05905E-01
45	2.472E-01 - 2.237E-01	1.000E-01	7.49168E+07	8.21115E+07	2.904E+01	1.033E+00	9.12379E-01
46	2.237E-01 - 2.024E-01	1.000E-01	6.74254E+07	7.33837E+07	2.907E+01	1.032E+00	9.18807E-01
47	2.024E-01 - 1.832E-01	9.998E-02	6.02794E+07	6.49878E+07	2.914E+01	1.029E+00	9.27550E-01
48	1.832E-01 - 1.657E-01	1.000E-01	5.35589E+07	5.72999E+07	2.918E+01	1.028E+00	9.34713E-01
49	1.657E-01 - 1.500E-01	9.999E-02	4.73454E+07	5.02928E+07	2.922E+01	1.027E+00	9.41395E-01
50	1.500E-01 - 1.357E-01	1.000E-01	4.16535E+07	4.39704E+07	2.924E+01	1.026E+00	9.47308E-01
51	1.357E-01 - 1.228E-01	1.001E-01	3.64725E+07	3.83049E+07	2.926E+01	1.025E+00	9.52163E-01
52	1.228E-01 - 1.111E-01	9.997E-02	3.18073E+07	3.32058E+07	2.928E+01	1.025E+00	9.57881E-01
53	1.111E-01 - 8.662E-02	2.488E-01	2.50813E+07	2.74840E+07	2.898E+01	1.035E+00	9.12578E-01
54	8.662E-02 - 6.738E-02	2.512E-01	1.73288E+07	1.85739E+07	2.913E+01	1.030E+00	9.32963E-01
55	6.738E-02 - 5.248E-02	2.500E-01	1.17771E+07	1.23673E+07	2.922E+01	1.027E+00	9.52273E-01
56	5.248E-02 - 4.087E-02	2.500E-01	7.91797E+06	8.18480E+06	2.929E+01	1.024E+00	9.67400E-01
57	4.087E-02 - 3.183E-02	2.500E-01	5.27807E+06	5.40871E+06	2.931E+01	1.023E+00	9.75846E-01
58	3.183E-02 - 2.479E-02	2.500E-01	3.49475E+06	3.55550E+06	2.933E+01	1.023E+00	9.82915E-01

59	2.479E-02 - 1.931E-02	2.500E-01	2.30304E+06	2.33063E+06	2.934E+01	1.022E+00	9.88165E-01
60	1.931E-02 - 1.503E-02	2.500E-01	1.51180E+06	1.52529E+06	2.935E+01	1.022E+00	9.91153E-01
61	1.503E-02 - 1.171E-02	2.500E-01	9.90008E+05	9.96693E+05	2.935E+01	1.022E+00	9.93293E-01
62	1.171E-02 - 9.119E-03	2.500E-01	6.47197E+05	6.50345E+05	2.935E+01	1.022E+00	9.95160E-01
63	9.119E-03 - 7.102E-03	2.500E-01	4.23135E+05	4.24618E+05	2.935E+01	1.022E+00	9.96509E-01
64	7.102E-03 - 5.531E-03	2.500E-01	2.76385E+05	2.77234E+05	2.935E+01	1.022E+00	9.96938E-01
65	5.531E-03 - 4.307E-03	2.500E-01	1.80553E+05	1.80815E+05	2.936E+01	1.022E+00	9.98548E-01
66	4.307E-03 - 3.355E-03	2.500E-01	1.17996E+05	1.18141E+05	2.936E+01	1.022E+00	9.98773E-01
67	3.355E-03 - 2.613E-03	2.500E-01	7.71800E+04	7.72493E+04	2.936E+01	1.022E+00	9.99103E-01
68	2.613E-03 - 2.035E-03	2.500E-01	5.05171E+04	5.05640E+04	2.936E+01	1.022E+00	9.99071E-01
69	2.035E-03 - 1.585E-03	2.500E-01	3.31002E+04	3.31258E+04	2.936E+01	1.022E+00	9.99228E-01
70	1.585E-03 - 1.234E-03	2.500E-01	2.16959E+04	2.17094E+04	2.936E+01	1.022E+00	9.99380E-01
71	1.234E-03 - 9.611E-04	2.500E-01	1.42643E+04	1.42719E+04	2.936E+01	1.022E+00	9.99469E-01
72	9.611E-04 - 7.485E-04	2.500E-01	9.37541E+03	9.37914E+03	2.936E+01	1.022E+00	9.99603E-01
73	7.485E-04 - 5.830E-04	2.500E-01	6.17451E+03	6.17672E+03	2.936E+01	1.022E+00	9.99642E-01
74	5.830E-04 - 4.540E-04	2.500E-01	4.07327E+03	4.07421E+03	2.936E+01	1.022E+00	9.99768E-01
75	4.540E-04 - 3.536E-04	2.500E-01	2.69057E+03	2.69101E+03	2.936E+01	1.022E+00	9.99835E-01
76	3.536E-04 - 2.754E-04	2.500E-01	1.78019E+03	1.78041E+03	2.936E+01	1.022E+00	9.99878E-01
77	2.754E-04 - 2.145E-04	2.500E-01	1.17927E+03	1.17936E+03	2.936E+01	1.022E+00	9.99918E-01
78	2.145E-04 - 1.670E-04	2.500E-01	7.82373E+02	7.82384E+02	2.936E+01	1.022E+00	9.99985E-01
79	1.670E-04 - 1.301E-04	2.500E-01	5.19878E+02	5.19250E+02	2.936E+01	1.022E+00	1.00121E+00
80	1.301E-04 - 1.013E-04	2.500E-01	3.46278E+02	3.46144E+02	2.936E+01	1.022E+00	1.00039E+00
81	1.013E-04 - 7.889E-05	2.500E-01	2.30806E+02	2.30804E+02	2.936E+01	1.022E+00	1.00001E+00
82	7.889E-05 - 6.144E-05	2.500E-01	1.54087E+02	1.54089E+02	2.936E+01	1.022E+00	9.99991E-01
83	6.144E-05 - 4.785E-05	2.500E-01	1.03023E+02	1.03027E+02	2.936E+01	1.022E+00	9.99960E-01
84	4.785E-05 - 3.727E-05	2.500E-01	6.89718E+01	6.89720E+01	2.936E+01	1.022E+00	9.99998E-01
85	3.727E-05 - 2.902E-05	2.500E-01	4.62286E+01	4.62288E+01	2.936E+01	1.022E+00	9.99997E-01
86	2.902E-05 - 2.260E-05	2.500E-01	3.10359E+01	3.10359E+01	2.936E+01	1.022E+00	9.99999E-01
87	2.260E-05 - 1.760E-05	2.500E-01	2.08611E+01	2.08612E+01	2.936E+01	1.022E+00	9.99998E-01
88	1.760E-05 - 1.371E-05	2.499E-01	1.40492E+01	1.40492E+01	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00
89	1.371E-05 - 1.068E-05	2.500E-01	9.45980E+00	9.45981E+00	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00
90	1.068E-05 - 8.315E-06	2.500E-01	6.38453E+00	6.38453E+00	2.936E+01	1.022E+00	9.99999E-01

91	8.315E-06 - 6.476E-06	2.500E-01	4.31250E+00	4.31250E+00	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00
92	6.476E-06 - 5.044E-06	2.500E-01	2.91571E+00	2.91573E+00	2.936E+01	1.022E+00	9.99995E-01
93	5.044E-06 - 3.928E-06	2.500E-01	1.97341E+00	1.97345E+00	2.936E+01	1.022E+00	9.99976E-01
94	3.928E-06 - 3.059E-06	2.500E-01	1.33646E+00	1.33646E+00	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00
95	3.059E-06 - 2.382E-06	2.500E-01	9.06547E-01	9.06547E-01	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00
96	2.382E-06 - 1.855E-06	2.500E-01	6.15183E-01	6.15183E-01	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00
97	1.855E-06 - 1.445E-06	2.500E-01	4.17733E-01	4.17733E-01	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00
98	1.445E-06 - 1.125E-06	2.500E-01	2.83946E-01	2.83946E-01	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00
99	1.125E-06 - 8.764E-07	2.500E-01	1.93226E-01	1.93226E-01	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00
100	8.764E-07 - 6.826E-07	2.500E-01	1.31512E-01	1.31512E-01	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00
101	6.826E-07 - 5.316E-07	2.500E-01	8.95870E-02	8.95870E-02	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00
102	5.316E-07 - 4.140E-07	2.500E-01	6.10588E-02	6.10588E-02	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00
103	4.140E-07 - 1.000E-09	6.026E+00	1.73389E-02	1.73389E-02	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00

TOTAL CHI-SQUARE VALUE = 2.57600E+00, DEGREE OF FREEDOM = 6

PROBABILITY = 8.60763E-01

INTEGRAL QUANTITY OUTPUT

ID NO.	TYPE OF W.FUNCTION	INITIAL I.Q.	FINAL I.Q.	ERROR (%)	CP1 (%)	CP2 (%)	CP3 (%)	IMPROVEMENT RATIO
1	TOTAL FLUX	3.86600E+08	4.21505E+08	3.033E+00	4.109E+01	1.543E+01	4.348E+01	1.57538E+00
2	FLUX GREATER THAN 1MEV	1.61760E+08	1.71725E+08	5.736E+00	1.220E+01	1.426E+01	7.354E+01	1.26040E+00
3	FLUX GREATER THAN 100KEV	3.69858E+08	4.03814E+08	3.211E+00	3.843E+01	1.401E+01	4.755E+01	1.54161E+00
4	DISPLACEMENT RATE(DPA/S)	2.35789E-13	2.50613E-13	3.557E+00	2.823E+01	2.077E+01	5.100E+01	1.50693E+00



(付) 表6-1 BLK12 φ 孔位置No.1の中性子スペクトル評価結果

GROUP NO.	ENERGY RANGE Upper - Lower [MeV]	LETHRAGY	INITIAL SPECTRUM [n/cm <sup>2</sup> /s/W/Lethargy]	FINAL SPECTRUM [n/cm <sup>2</sup> /s/W/Lethargy]	VARIANCE (%)	IMPROVEMENT RATIO	IFLUX/FFLUX
1	2.000E+01 - 1.822E+01	9.321E-02	9.58430E+02	9.58719E+02	2.936E+01	1.022E+00	9.99699E-01
2	1.822E+01 - 1.649E+01	9.977E-02	3.23791E+03	3.24179E+03	2.936E+01	1.022E+00	9.98802E-01
3	1.649E+01 - 1.492E+01	1.002E-01	1.00289E+04	1.00679E+04	2.935E+01	1.022E+00	9.96132E-01
4	1.492E+01 - 1.350E+01	9.995E-02	2.75373E+04	2.78190E+04	2.934E+01	1.022E+00	9.89876E-01
5	1.350E+01 - 1.221E+01	1.000E-01	6.78097E+04	6.92093E+04	2.928E+01	1.025E+00	9.79778E-01
6	1.221E+01 - 1.105E+01	9.997E-02	1.50971E+05	1.53680E+05	2.907E+01	1.032E+00	9.82372E-01
7	1.105E+01 - 1.000E+01	1.000E-01	3.06377E+05	3.05230E+05	2.860E+01	1.049E+00	1.00376E+00
8	1.000E+01 - 9.048E+00	1.000E-01	5.73458E+05	5.60125E+05	2.791E+01	1.075E+00	1.02380E+00
9	9.048E+00 - 8.187E+00	1.000E-01	9.97343E+05	9.71834E+05	2.733E+01	1.098E+00	1.02625E+00
10	8.187E+00 - 7.408E+00	1.000E-01	1.62202E+06	1.61300E+06	2.721E+01	1.103E+00	1.00559E+00
11	7.408E+00 - 6.703E+00	1.000E-01	2.48301E+06	2.37806E+06	2.732E+01	1.098E+00	1.04413E+00
12	6.703E+00 - 6.065E+00	1.000E-01	3.59857E+06	3.33802E+06	2.776E+01	1.081E+00	1.07806E+00
13	6.065E+00 - 5.488E+00	1.000E-01	4.96277E+06	4.46820E+06	2.803E+01	1.070E+00	1.11069E+00
14	5.488E+00 - 4.966E+00	9.999E-02	6.54325E+06	5.91810E+06	2.794E+01	1.074E+00	1.10563E+00
15	4.966E+00 - 4.493E+00	1.000E-01	8.28518E+06	7.68018E+06	2.778E+01	1.080E+00	1.07877E+00
16	4.493E+00 - 4.066E+00	1.000E-01	1.01117E+07	9.62240E+06	2.761E+01	1.086E+00	1.05085E+00
17	4.066E+00 - 3.679E+00	1.000E-01	1.19368E+07	1.15510E+07	2.750E+01	1.091E+00	1.03340E+00
18	3.679E+00 - 3.329E+00	1.000E-01	1.36752E+07	1.34560E+07	2.768E+01	1.084E+00	1.01629E+00
19	3.329E+00 - 3.012E+00	1.000E-01	1.52466E+07	1.49336E+07	2.765E+01	1.085E+00	1.02096E+00
20	3.012E+00 - 2.725E+00	9.999E-02	1.65860E+07	1.63408E+07	2.825E+01	1.062E+00	1.01500E+00
21	2.725E+00 - 2.466E+00	9.998E-02	1.76439E+07	1.78957E+07	2.875E+01	1.043E+00	9.85933E-01
22	2.466E+00 - 2.231E+00	1.000E-01	1.83946E+07	1.91197E+07	2.896E+01	1.036E+00	9.62077E-01
23	2.231E+00 - 2.019E+00	9.998E-02	1.88307E+07	1.93784E+07	2.918E+01	1.028E+00	9.71735E-01
24	2.019E+00 - 1.827E+00	1.000E-01	1.89615E+07	1.94307E+07	2.927E+01	1.025E+00	9.75853E-01
25	1.827E+00 - 1.653E+00	9.997E-02	1.88108E+07	1.91108E+07	2.931E+01	1.023E+00	9.84300E-01
26	1.653E+00 - 1.496E+00	1.000E-01	1.84117E+07	1.85263E+07	2.934E+01	1.023E+00	9.93816E-01

27	1.496E+00 - 1.353E+00	9.997E-02	1.78038E+07	1.78912E+07	2.934E+01	1.022E+00	9.95115E-01
28	1.353E+00 - 1.225E+00	1.000E-01	1.70362E+07	1.71476E+07	2.935E+01	1.022E+00	9.93506E-01
29	1.225E+00 - 1.108E+00	1.001E-01	1.61649E+07	1.61969E+07	2.935E+01	1.022E+00	9.98024E-01
30	1.108E+00 - 1.003E+00	9.996E-02	1.52583E+07	1.52437E+07	2.935E+01	1.022E+00	1.00096E+00
31	1.003E+00 - 9.072E-01	1.000E-01	1.44137E+07	1.43900E+07	2.935E+01	1.022E+00	1.00165E+00
32	9.072E-01 - 8.209E-01	1.000E-01	1.37599E+07	1.37462E+07	2.935E+01	1.022E+00	1.00099E+00
33	8.209E-01 - 7.427E-01	9.999E-02	1.34697E+07	1.34638E+07	2.935E+01	1.022E+00	1.00043E+00
34	7.427E-01 - 6.721E-01	1.000E-01	1.37448E+07	1.37385E+07	2.935E+01	1.022E+00	1.00046E+00
35	6.721E-01 - 6.081E-01	1.000E-01	1.47984E+07	1.47907E+07	2.935E+01	1.022E+00	1.00052E+00
36	6.081E-01 - 5.502E-01	1.000E-01	1.68217E+07	1.68112E+07	2.935E+01	1.022E+00	1.00062E+00
37	5.502E-01 - 4.979E-01	1.000E-01	1.99346E+07	1.99188E+07	2.935E+01	1.022E+00	1.00079E+00
38	4.979E-01 - 4.505E-01	1.000E-01	2.41592E+07	2.41352E+07	2.934E+01	1.022E+00	1.00100E+00
39	4.505E-01 - 4.076E-01	1.000E-01	2.93995E+07	2.93616E+07	2.934E+01	1.023E+00	1.00129E+00
40	4.076E-01 - 3.688E-01	1.000E-01	3.54270E+07	3.53626E+07	2.933E+01	1.023E+00	1.00182E+00
41	3.688E-01 - 3.337E-01	1.000E-01	4.19146E+07	4.18385E+07	2.931E+01	1.023E+00	1.00182E+00
42	3.337E-01 - 3.020E-01	1.000E-01	4.84717E+07	4.83399E+07	2.930E+01	1.024E+00	1.00273E+00
43	3.020E-01 - 2.732E-01	9.998E-02	5.47124E+07	5.44738E+07	2.928E+01	1.025E+00	1.00438E+00
44	2.732E-01 - 2.472E-01	9.999E-02	6.02689E+07	6.01213E+07	2.925E+01	1.025E+00	1.00245E+00
45	2.472E-01 - 2.237E-01	1.000E-01	6.48274E+07	6.45597E+07	2.924E+01	1.026E+00	1.00415E+00
46	2.237E-01 - 2.024E-01	1.000E-01	6.81909E+07	6.78919E+07	2.922E+01	1.027E+00	1.00440E+00
47	2.024E-01 - 1.832E-01	9.998E-02	7.02489E+07	6.98694E+07	2.921E+01	1.027E+00	1.00543E+00
48	1.832E-01 - 1.657E-01	1.000E-01	7.09921E+07	7.07108E+07	2.919E+01	1.028E+00	1.00398E+00
49	1.657E-01 - 1.500E-01	9.999E-02	7.04851E+07	7.01848E+07	2.919E+01	1.028E+00	1.00428E+00
50	1.500E-01 - 1.357E-01	1.000E-01	6.88614E+07	6.86178E+07	2.918E+01	1.028E+00	1.00355E+00
51	1.357E-01 - 1.228E-01	1.001E-01	6.62860E+07	6.63384E+07	2.916E+01	1.029E+00	9.99209E-01
52	1.228E-01 - 1.111E-01	9.997E-02	6.29556E+07	6.29060E+07	2.918E+01	1.028E+00	1.00079E+00
53	1.111E-01 - 8.662E-02	2.488E-01	5.61967E+07	5.62659E+07	2.838E+01	1.057E+00	9.98770E-01
54	8.662E-02 - 6.738E-02	2.512E-01	4.50142E+07	4.50146E+07	2.865E+01	1.047E+00	9.99992E-01
55	6.738E-02 - 5.248E-02	2.500E-01	3.42337E+07	3.45765E+07	2.868E+01	1.046E+00	9.90083E-01
56	5.248E-02 - 4.087E-02	2.500E-01	2.50340E+07	2.52954E+07	2.893E+01	1.037E+00	9.89665E-01
57	4.087E-02 - 3.183E-02	2.500E-01	1.77449E+07	1.80402E+07	2.896E+01	1.036E+00	9.83629E-01
58	3.183E-02 - 2.479E-02	2.500E-01	1.22775E+07	1.24196E+07	2.914E+01	1.030E+00	9.88554E-01

59	2.479E-02 - 1.931E-02	2.500E-01	8.33670E+06	8.30286E+06	2.931E+01	1.024E+00	1.00408E+00
60	1.931E-02 - 1.503E-02	2.500E-01	5.57607E+06	5.59912E+06	2.931E+01	1.024E+00	9.95882E-01
61	1.503E-02 - 1.171E-02	2.500E-01	3.68714E+06	3.68335E+06	2.934E+01	1.022E+00	1.00103E+00
62	1.171E-02 - 9.119E-03	2.500E-01	2.41790E+06	2.54351E+06	2.809E+01	1.068E+00	9.50615E-01
63	9.119E-03 - 7.102E-03	2.500E-01	1.57408E+06	1.57389E+06	2.935E+01	1.022E+00	1.00012E+00
64	7.102E-03 - 5.531E-03	2.500E-01	1.01936E+06	1.03084E+06	2.929E+01	1.024E+00	9.88866E-01
65	5.531E-03 - 4.307E-03	2.500E-01	6.57327E+05	6.57083E+05	2.935E+01	1.022E+00	1.00037E+00
66	4.307E-03 - 3.355E-03	2.500E-01	4.22581E+05	4.22392E+05	2.936E+01	1.022E+00	1.00045E+00
67	3.355E-03 - 2.613E-03	2.500E-01	2.71058E+05	2.70964E+05	2.936E+01	1.022E+00	1.00035E+00
68	2.613E-03 - 2.035E-03	2.500E-01	1.73505E+05	1.73454E+05	2.936E+01	1.022E+00	1.00029E+00
69	2.035E-03 - 1.585E-03	2.500E-01	1.10904E+05	1.10879E+05	2.936E+01	1.022E+00	1.00023E+00
70	1.585E-03 - 1.234E-03	2.500E-01	7.07975E+04	7.07870E+04	2.936E+01	1.022E+00	1.00015E+00
71	1.234E-03 - 9.611E-04	2.500E-01	4.51536E+04	4.51485E+04	2.936E+01	1.022E+00	1.00011E+00
72	9.611E-04 - 7.485E-04	2.500E-01	2.87914E+04	2.87893E+04	2.936E+01	1.022E+00	1.00008E+00
73	7.485E-04 - 5.830E-04	2.500E-01	1.83515E+04	1.83502E+04	2.936E+01	1.022E+00	1.00007E+00
74	5.830E-04 - 4.540E-04	2.500E-01	1.16936E+04	1.16930E+04	2.936E+01	1.022E+00	1.00005E+00
75	4.540E-04 - 3.536E-04	2.500E-01	7.44946E+03	7.46290E+03	2.935E+01	1.022E+00	9.98199E-01
76	3.536E-04 - 2.754E-04	2.500E-01	4.74616E+03	4.74611E+03	2.936E+01	1.022E+00	1.00001E+00
77	2.754E-04 - 2.145E-04	2.500E-01	3.02393E+03	3.02443E+03	2.936E+01	1.022E+00	9.99835E-01
78	2.145E-04 - 1.670E-04	2.500E-01	1.92625E+03	1.92624E+03	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00
79	1.670E-04 - 1.301E-04	2.500E-01	1.22730E+03	1.22772E+03	2.935E+01	1.022E+00	9.99656E-01
80	1.301E-04 - 1.013E-04	2.500E-01	7.82278E+02	7.82358E+02	2.936E+01	1.022E+00	9.99897E-01
81	1.013E-04 - 7.889E-05	2.500E-01	4.98543E+02	4.98544E+02	2.936E+01	1.022E+00	9.99999E-01
82	7.889E-05 - 6.144E-05	2.500E-01	3.17874E+02	3.17874E+02	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00
83	6.144E-05 - 4.785E-05	2.500E-01	2.02749E+02	2.02748E+02	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00
84	4.785E-05 - 3.727E-05	2.500E-01	1.29373E+02	1.29373E+02	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00
85	3.727E-05 - 2.902E-05	2.500E-01	8.25719E+01	8.25718E+01	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00
86	2.902E-05 - 2.260E-05	2.500E-01	5.27125E+01	5.27125E+01	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00
87	2.260E-05 - 1.760E-05	2.500E-01	3.36710E+01	3.36710E+01	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00
88	1.760E-05 - 1.371E-05	2.499E-01	2.15226E+01	2.15226E+01	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00
89	1.371E-05 - 1.068E-05	2.500E-01	1.37684E+01	1.37684E+01	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00
90	1.068E-05 - 8.315E-06	2.500E-01	8.80917E+00	8.80917E+00	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00

91	8.315E-06 - 6.476E-06	2.500E-01	5.63791E+00	5.63791E+00	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00
92	6.476E-06 - 5.044E-06	2.500E-01	3.61199E+00	3.61199E+00	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00
93	5.044E-06 - 3.928E-06	2.500E-01	2.31545E+00	2.31545E+00	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00
94	3.928E-06 - 3.059E-06	2.500E-01	1.48516E+00	1.48516E+00	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00
95	3.059E-06 - 2.382E-06	2.500E-01	9.53265E-01	9.53265E-01	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00
96	2.382E-06 - 1.855E-06	2.500E-01	6.12337E-01	6.12337E-01	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00
97	1.855E-06 - 1.445E-06	2.500E-01	3.93794E-01	3.93794E-01	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00
98	1.445E-06 - 1.125E-06	2.500E-01	2.53439E-01	2.53439E-01	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00
99	1.125E-06 - 8.764E-07	2.500E-01	1.63251E-01	1.63251E-01	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00
100	8.764E-07 - 6.826E-07	2.500E-01	1.05308E-01	1.05308E-01	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00
101	6.826E-07 - 5.316E-07	2.500E-01	6.79836E-02	6.79836E-02	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00
102	5.316E-07 - 4.140E-07	2.500E-01	4.39309E-02	4.39309E-02	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00
103	4.140E-07 - 1.000E-09	6.026E+00	1.05135E-02	1.05135E-02	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00

TOTAL CHI-SQUARE VALUE = 9.54907E+00, DEGREE OF FREEDOM = 8

PROBABILITY = 2.97598E-01

#### INTEGRAL QUANTITY OUTPUT

ID NO.	TYPE OF W.FUNCTION	INITIAL I.Q.	FINAL I.Q.	ERROR (%)	CP1 (%)	CP2 (%)	CP3 (%)	IMPROVEMENT RATIO
1	TOTAL FLUX	1.75587E+08	1.75540E+08	4.449E+00	2.048E+01	9.165E+00	7.036E+01	1.23561E+00
2	FLUX GREATER THAN 1MEV	2.74878E+07	2.73861E+07	5.883E+00	4.066E+00	7.237E+00	8.870E+01	1.21045E+00
3	FLUX GREATER THAN 100KEV	1.27775E+08	1.27424E+08	5.135E+00	1.009E+01	2.386E+00	8.752E+01	1.11768E+00
4	DISPLACEMENT RATE(DPA/S)	6.01481E-14	5.97788E-14	4.045E+00	1.183E+01	6.445E+00	8.172E+01	1.24062E+00

(付) 表6-2 BLK12 φ 孔位置No.2の中性子スペクトル評価結果

GROUP NO.	ENERGY RANGE Upper - Lower [MeV]	LETHRAGY	INITIAL SPECTRUM [n/cm <sup>2</sup> /s/W/Lethargy]	FINAL SPECTRUM [n/cm <sup>2</sup> /s/W/Lethargy]	VARIANCE (%)	IMPROVEMENT RATIO	IFLUX/FFLUX
1	2.000E+01 - 1.822E+01	9.321E-02	1.29659E+03	1.29711E+03	2.936E+01	1.022E+00	9.99604E-01
2	1.822E+01 - 1.649E+01	9.977E-02	4.38032E+03	4.38710E+03	2.936E+01	1.022E+00	9.98457E-01
3	1.649E+01 - 1.492E+01	1.002E-01	1.35674E+04	1.36332E+04	2.935E+01	1.022E+00	9.95172E-01
4	1.492E+01 - 1.350E+01	9.995E-02	3.72533E+04	3.77143E+04	2.934E+01	1.023E+00	9.87777E-01
5	1.350E+01 - 1.221E+01	1.000E-01	9.17349E+04	9.39186E+04	2.927E+01	1.025E+00	9.76749E-01
6	1.221E+01 - 1.105E+01	9.997E-02	2.04238E+05	2.06578E+05	2.905E+01	1.033E+00	9.88670E-01
7	1.105E+01 - 1.000E+01	1.000E-01	4.14475E+05	4.01952E+05	2.857E+01	1.050E+00	1.03115E+00
8	1.000E+01 - 9.048E+00	1.000E-01	7.75788E+05	7.25154E+05	2.792E+01	1.075E+00	1.06983E+00
9	9.048E+00 - 8.187E+00	1.000E-01	1.34923E+06	1.25104E+06	2.736E+01	1.096E+00	1.07849E+00
10	8.187E+00 - 7.408E+00	1.000E-01	2.19432E+06	2.09725E+06	2.719E+01	1.103E+00	1.04628E+00
11	7.408E+00 - 6.703E+00	1.000E-01	3.35909E+06	3.06317E+06	2.735E+01	1.097E+00	1.09661E+00
12	6.703E+00 - 6.065E+00	1.000E-01	4.86825E+06	4.29237E+06	2.780E+01	1.079E+00	1.13416E+00
13	6.065E+00 - 5.488E+00	1.000E-01	6.71376E+06	5.77278E+06	2.807E+01	1.069E+00	1.16300E+00
14	5.488E+00 - 4.966E+00	9.999E-02	8.85186E+06	7.75700E+06	2.797E+01	1.073E+00	1.14114E+00
15	4.966E+00 - 4.493E+00	1.000E-01	1.12084E+07	1.02186E+07	2.779E+01	1.080E+00	1.09686E+00
16	4.493E+00 - 4.066E+00	1.000E-01	1.36793E+07	1.29622E+07	2.760E+01	1.087E+00	1.05533E+00
17	4.066E+00 - 3.679E+00	1.000E-01	1.61483E+07	1.56796E+07	2.746E+01	1.092E+00	1.02990E+00
18	3.679E+00 - 3.329E+00	1.000E-01	1.85001E+07	1.83074E+07	2.764E+01	1.085E+00	1.01053E+00
19	3.329E+00 - 3.012E+00	1.000E-01	2.06260E+07	2.03815E+07	2.760E+01	1.087E+00	1.01200E+00
20	3.012E+00 - 2.725E+00	9.999E-02	2.24380E+07	2.23015E+07	2.822E+01	1.063E+00	1.00612E+00
21	2.725E+00 - 2.466E+00	9.998E-02	2.38692E+07	2.43180E+07	2.874E+01	1.044E+00	9.81541E-01
22	2.466E+00 - 2.231E+00	1.000E-01	2.48847E+07	2.58800E+07	2.895E+01	1.036E+00	9.61544E-01
23	2.231E+00 - 2.019E+00	9.998E-02	2.54746E+07	2.62720E+07	2.917E+01	1.028E+00	9.69648E-01
24	2.019E+00 - 1.827E+00	1.000E-01	2.56517E+07	2.63571E+07	2.926E+01	1.025E+00	9.73236E-01
25	1.827E+00 - 1.653E+00	9.997E-02	2.54476E+07	2.59538E+07	2.931E+01	1.024E+00	9.80499E-01
26	1.653E+00 - 1.496E+00	1.000E-01	2.49074E+07	2.51928E+07	2.933E+01	1.023E+00	9.88672E-01

27	1.496E+00 - 1.353E+00	9.997E-02	2.40835E+07	2.43264E+07	2.934E+01	1.023E+00	9.90016E-01
28	1.353E+00 - 1.225E+00	1.000E-01	2.30402E+07	2.32977E+07	2.934E+01	1.022E+00	9.88947E-01
29	1.225E+00 - 1.108E+00	1.001E-01	2.18468E+07	2.20007E+07	2.934E+01	1.022E+00	9.93003E-01
30	1.108E+00 - 1.003E+00	9.996E-02	2.05828E+07	2.06707E+07	2.935E+01	1.022E+00	9.95747E-01
31	1.003E+00 - 9.072E-01	1.000E-01	1.93546E+07	1.94208E+07	2.935E+01	1.022E+00	9.96591E-01
32	9.072E-01 - 8.209E-01	1.000E-01	1.82940E+07	1.83654E+07	2.935E+01	1.022E+00	9.96110E-01
33	8.209E-01 - 7.427E-01	9.999E-02	1.75756E+07	1.76579E+07	2.935E+01	1.022E+00	9.95341E-01
34	7.427E-01 - 6.721E-01	1.000E-01	1.73961E+07	1.74759E+07	2.935E+01	1.022E+00	9.95437E-01
35	6.721E-01 - 6.081E-01	1.000E-01	1.79617E+07	1.80460E+07	2.935E+01	1.022E+00	9.95326E-01
36	6.081E-01 - 5.502E-01	1.000E-01	1.94559E+07	1.95548E+07	2.935E+01	1.022E+00	9.94941E-01
37	5.502E-01 - 4.979E-01	1.000E-01	2.19952E+07	2.21216E+07	2.934E+01	1.022E+00	9.94287E-01
38	4.979E-01 - 4.505E-01	1.000E-01	2.56017E+07	2.57756E+07	2.934E+01	1.022E+00	9.93252E-01
39	4.505E-01 - 4.076E-01	1.000E-01	3.01864E+07	3.04303E+07	2.933E+01	1.023E+00	9.91984E-01
40	4.076E-01 - 3.688E-01	1.000E-01	3.55355E+07	3.58650E+07	2.932E+01	1.023E+00	9.90814E-01
41	3.688E-01 - 3.337E-01	1.000E-01	4.13424E+07	4.18189E+07	2.931E+01	1.024E+00	9.88604E-01
42	3.337E-01 - 3.020E-01	1.000E-01	4.72405E+07	4.78304E+07	2.930E+01	1.024E+00	9.87667E-01
43	3.020E-01 - 2.732E-01	9.998E-02	5.28661E+07	5.35170E+07	2.928E+01	1.025E+00	9.87839E-01
44	2.732E-01 - 2.472E-01	9.999E-02	5.78738E+07	5.88899E+07	2.925E+01	1.025E+00	9.82746E-01
45	2.472E-01 - 2.237E-01	1.000E-01	6.19682E+07	6.30299E+07	2.924E+01	1.026E+00	9.83156E-01
46	2.237E-01 - 2.024E-01	1.000E-01	6.49629E+07	6.61731E+07	2.922E+01	1.027E+00	9.81712E-01
47	2.024E-01 - 1.832E-01	9.998E-02	6.67527E+07	6.79845E+07	2.921E+01	1.027E+00	9.81881E-01
48	1.832E-01 - 1.657E-01	1.000E-01	6.73269E+07	6.87763E+07	2.919E+01	1.028E+00	9.78925E-01
49	1.657E-01 - 1.500E-01	9.999E-02	6.67447E+07	6.81712E+07	2.919E+01	1.028E+00	9.79074E-01
50	1.500E-01 - 1.357E-01	1.000E-01	6.51297E+07	6.65835E+07	2.919E+01	1.028E+00	9.78166E-01
51	1.357E-01 - 1.228E-01	1.001E-01	6.26348E+07	6.44171E+07	2.916E+01	1.029E+00	9.72333E-01
52	1.228E-01 - 1.111E-01	9.997E-02	5.94433E+07	6.09393E+07	2.919E+01	1.028E+00	9.75450E-01
53	1.111E-01 - 8.662E-02	2.488E-01	5.30112E+07	5.64972E+07	2.834E+01	1.059E+00	9.38298E-01
54	8.662E-02 - 6.738E-02	2.512E-01	4.24240E+07	4.47220E+07	2.864E+01	1.048E+00	9.48617E-01
55	6.738E-02 - 5.248E-02	2.500E-01	3.22467E+07	3.42126E+07	2.868E+01	1.046E+00	9.42537E-01
56	5.248E-02 - 4.087E-02	2.500E-01	2.35742E+07	2.47292E+07	2.894E+01	1.037E+00	9.53296E-01
57	4.087E-02 - 3.183E-02	2.500E-01	1.67081E+07	1.75402E+07	2.898E+01	1.035E+00	9.52557E-01
58	3.183E-02 - 2.479E-02	2.500E-01	1.15600E+07	1.19748E+07	2.915E+01	1.029E+00	9.65363E-01

59	2.479E-02 - 1.931E-02	2.500E-01	7.85029E+06	7.90606E+06	2.931E+01	1.024E+00	9.92946E-01
60	1.931E-02 - 1.503E-02	2.500E-01	5.25161E+06	5.33354E+06	2.931E+01	1.023E+00	9.84639E-01
61	1.503E-02 - 1.171E-02	2.500E-01	3.47342E+06	3.49232E+06	2.934E+01	1.022E+00	9.94588E-01
62	1.171E-02 - 9.119E-03	2.500E-01	2.27842E+06	2.46694E+06	2.817E+01	1.065E+00	9.23581E-01
63	9.119E-03 - 7.102E-03	2.500E-01	1.48380E+06	1.48911E+06	2.935E+01	1.022E+00	9.96434E-01
64	7.102E-03 - 5.531E-03	2.500E-01	9.61281E+05	9.79406E+05	2.930E+01	1.024E+00	9.81494E-01
65	5.531E-03 - 4.307E-03	2.500E-01	6.20159E+05	6.21308E+05	2.935E+01	1.022E+00	9.98150E-01
66	4.307E-03 - 3.355E-03	2.500E-01	3.98889E+05	3.99230E+05	2.936E+01	1.022E+00	9.99148E-01
67	3.355E-03 - 2.613E-03	2.500E-01	2.56006E+05	2.56125E+05	2.936E+01	1.022E+00	9.99536E-01
68	2.613E-03 - 2.035E-03	2.500E-01	1.63971E+05	1.64003E+05	2.936E+01	1.022E+00	9.99809E-01
69	2.035E-03 - 1.585E-03	2.500E-01	1.04882E+05	1.04897E+05	2.936E+01	1.022E+00	9.99859E-01
70	1.585E-03 - 1.234E-03	2.500E-01	6.70027E+04	6.70097E+04	2.936E+01	1.022E+00	9.99897E-01
71	1.234E-03 - 9.611E-04	2.500E-01	4.27679E+04	4.27708E+04	2.936E+01	1.022E+00	9.99932E-01
72	9.611E-04 - 7.485E-04	2.500E-01	2.72940E+04	2.72953E+04	2.936E+01	1.022E+00	9.99953E-01
73	7.485E-04 - 5.830E-04	2.500E-01	1.74135E+04	1.74142E+04	2.936E+01	1.022E+00	9.99960E-01
74	5.830E-04 - 4.540E-04	2.500E-01	1.11073E+04	1.11076E+04	2.936E+01	1.022E+00	9.99967E-01
75	4.540E-04 - 3.536E-04	2.500E-01	7.08373E+03	7.10248E+03	2.935E+01	1.022E+00	9.97360E-01
76	3.536E-04 - 2.754E-04	2.500E-01	4.51852E+03	4.51867E+03	2.936E+01	1.022E+00	9.99968E-01
77	2.754E-04 - 2.145E-04	2.500E-01	2.88259E+03	2.88341E+03	2.936E+01	1.022E+00	9.99716E-01
78	2.145E-04 - 1.670E-04	2.500E-01	1.83874E+03	1.83880E+03	2.936E+01	1.022E+00	9.99966E-01
79	1.670E-04 - 1.301E-04	2.500E-01	1.17328E+03	1.17471E+03	2.935E+01	1.022E+00	9.98787E-01
80	1.301E-04 - 1.013E-04	2.500E-01	7.49038E+02	7.49318E+02	2.936E+01	1.022E+00	9.99626E-01
81	1.013E-04 - 7.889E-05	2.500E-01	4.78177E+02	4.78186E+02	2.936E+01	1.022E+00	9.99981E-01
82	7.889E-05 - 6.144E-05	2.500E-01	3.05448E+02	3.05450E+02	2.936E+01	1.022E+00	9.99993E-01
83	6.144E-05 - 4.785E-05	2.500E-01	1.95205E+02	1.95206E+02	2.936E+01	1.022E+00	9.99995E-01
84	4.785E-05 - 3.727E-05	2.500E-01	1.24821E+02	1.24822E+02	2.936E+01	1.022E+00	9.99997E-01
85	3.727E-05 - 2.902E-05	2.500E-01	7.98462E+01	7.98463E+01	2.936E+01	1.022E+00	9.99998E-01
86	2.902E-05 - 2.260E-05	2.500E-01	5.10950E+01	5.10951E+01	2.936E+01	1.022E+00	9.99999E-01
87	2.260E-05 - 1.760E-05	2.500E-01	3.27215E+01	3.27215E+01	2.936E+01	1.022E+00	9.99999E-01
88	1.760E-05 - 1.371E-05	2.499E-01	2.09728E+01	2.09728E+01	2.936E+01	1.022E+00	9.99999E-01
89	1.371E-05 - 1.068E-05	2.500E-01	1.34557E+01	1.34558E+01	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00
90	1.068E-05 - 8.315E-06	2.500E-01	8.63571E+00	8.63571E+00	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00

91	8.315E-06 - 6.476E-06	2.500E-01	5.54503E+00	5.54503E+00	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00
92	6.476E-06 - 5.044E-06	2.500E-01	3.56485E+00	3.56485E+00	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00
93	5.044E-06 - 3.928E-06	2.500E-01	2.29365E+00	2.29365E+00	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00
94	3.928E-06 - 3.059E-06	2.500E-01	1.47690E+00	1.47690E+00	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00
95	3.059E-06 - 2.382E-06	2.500E-01	9.51862E-01	9.51862E-01	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00
96	2.382E-06 - 1.855E-06	2.500E-01	6.14083E-01	6.14083E-01	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00
97	1.855E-06 - 1.445E-06	2.500E-01	3.96714E-01	3.96714E-01	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00
98	1.445E-06 - 1.125E-06	2.500E-01	2.56537E-01	2.56537E-01	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00
99	1.125E-06 - 8.764E-07	2.500E-01	1.66072E-01	1.66072E-01	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00
100	8.764E-07 - 6.826E-07	2.500E-01	1.07688E-01	1.07688E-01	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00
101	6.826E-07 - 5.316E-07	2.500E-01	6.98978E-02	6.98978E-02	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00
102	5.316E-07 - 4.140E-07	2.500E-01	4.54236E-02	4.54236E-02	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00
103	4.140E-07 - 1.000E-09	6.026E+00	1.10908E-02	1.10908E-02	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00

TOTAL CHI-SQUARE VALUE = 1.23059E+01, DEGREE OF FREEDOM = 8

PROBABILITY = 1.37233E-01

#### INTEGRAL QUANTITY OUTPUT

ID NO.	TYPE OF W.FUNCTION	INITIAL I.Q.	FINAL I.Q.	ERROR (%)	CP1 (%)	CP2 (%)	CP3 (%)	IMPROVEMENT RATIO
1	TOTAL FLUX	1.81517E+08	1.85600E+08	4.217E+00	2.153E+01	8.866E+00	6.960E+01	1.22959E+00
2	FLUX GREATER THAN 1MEV	3.71768E+07	3.70663E+07	5.886E+00	4.380E+00	7.227E+00	8.839E+01	1.20965E+00
3	FLUX GREATER THAN 100KEV	1.36466E+08	1.38258E+08	4.776E+00	1.085E+01	2.536E+00	8.661E+01	1.12287E+00
4	DISPLACEMENT RATE(DPA/S)	7.06573E-14	7.07977E-14	3.849E+00	1.293E+01	8.025E+00	7.904E+01	1.29583E+00



(付) 表6-3 BLK12φ孔位置No.3の中性子スペクトル評価結果

GROUP NO.	ENERGY RANGE Upper - Lower [MeV]	LETHRAGY	INITIAL SPECTRUM [n/cm <sup>2</sup> /s/W/Lethargy]	FINAL SPECTRUM [n/cm <sup>2</sup> /s/W/Lethargy]	VARIANCE (%)	IMPROVEMENT RATIO	IFLUX/FFLUX
1	2.000E+01 - 1.822E+01	9.321E-02	1.10454E+03	1.10496E+03	2.936E+01	1.022E+00	9.99620E-01
2	1.822E+01 - 1.649E+01	9.977E-02	3.73151E+03	3.73725E+03	2.936E+01	1.022E+00	9.98466E-01
3	1.649E+01 - 1.492E+01	1.002E-01	1.15578E+04	1.16165E+04	2.935E+01	1.022E+00	9.94952E-01
4	1.492E+01 - 1.350E+01	9.995E-02	3.17354E+04	3.21698E+04	2.934E+01	1.022E+00	9.86496E-01
5	1.350E+01 - 1.221E+01	1.000E-01	7.81470E+04	8.03685E+04	2.928E+01	1.025E+00	9.72360E-01
6	1.221E+01 - 1.105E+01	9.997E-02	1.73986E+05	1.79063E+05	2.907E+01	1.032E+00	9.71646E-01
7	1.105E+01 - 1.000E+01	1.000E-01	3.53083E+05	3.55741E+05	2.859E+01	1.049E+00	9.92529E-01
8	1.000E+01 - 9.048E+00	1.000E-01	6.60879E+05	6.52541E+05	2.790E+01	1.075E+00	1.01278E+00
9	9.048E+00 - 8.187E+00	1.000E-01	1.14939E+06	1.13323E+06	2.731E+01	1.099E+00	1.01426E+00
10	8.187E+00 - 7.408E+00	1.000E-01	1.86930E+06	1.88554E+06	2.717E+01	1.104E+00	9.91386E-01
11	7.408E+00 - 6.703E+00	1.000E-01	2.86155E+06	2.75560E+06	2.732E+01	1.098E+00	1.03845E+00
12	6.703E+00 - 6.065E+00	1.000E-01	4.14717E+06	3.83386E+06	2.779E+01	1.080E+00	1.08172E+00
13	6.065E+00 - 5.488E+00	1.000E-01	5.71933E+06	5.09567E+06	2.807E+01	1.069E+00	1.12239E+00
14	5.488E+00 - 4.966E+00	9.999E-02	7.54076E+06	6.76794E+06	2.798E+01	1.072E+00	1.11419E+00
15	4.966E+00 - 4.493E+00	1.000E-01	9.54824E+06	8.83973E+06	2.781E+01	1.079E+00	1.08015E+00
16	4.493E+00 - 4.066E+00	1.000E-01	1.16532E+07	1.11772E+07	2.762E+01	1.086E+00	1.04258E+00
17	4.066E+00 - 3.679E+00	1.000E-01	1.37565E+07	1.35545E+07	2.748E+01	1.092E+00	1.01490E+00
18	3.679E+00 - 3.329E+00	1.000E-01	1.57599E+07	1.58739E+07	2.764E+01	1.085E+00	9.92818E-01
19	3.329E+00 - 3.012E+00	1.000E-01	1.75709E+07	1.77407E+07	2.759E+01	1.087E+00	9.90429E-01
20	3.012E+00 - 2.725E+00	9.999E-02	1.91145E+07	1.93078E+07	2.822E+01	1.063E+00	9.89986E-01
21	2.725E+00 - 2.466E+00	9.998E-02	2.03337E+07	2.08795E+07	2.875E+01	1.043E+00	9.73858E-01
22	2.466E+00 - 2.231E+00	1.000E-01	2.11988E+07	2.21026E+07	2.897E+01	1.036E+00	9.59109E-01
23	2.231E+00 - 2.019E+00	9.998E-02	2.17014E+07	2.23497E+07	2.918E+01	1.028E+00	9.70989E-01
24	2.019E+00 - 1.827E+00	1.000E-01	2.18522E+07	2.23472E+07	2.927E+01	1.025E+00	9.77853E-01
25	1.827E+00 - 1.653E+00	9.997E-02	2.16784E+07	2.19610E+07	2.931E+01	1.023E+00	9.87132E-01
26	1.653E+00 - 1.496E+00	1.000E-01	2.12183E+07	2.13116E+07	2.934E+01	1.023E+00	9.95625E-01

27	1.496E+00 - 1.353E+00	9.997E-02	2.05174E+07	2.05803E+07	2.934E+01	1.022E+00	9.96947E-01
28	1.353E+00 - 1.225E+00	1.000E-01	1.96315E+07	1.97165E+07	2.935E+01	1.022E+00	9.95690E-01
29	1.225E+00 - 1.108E+00	1.001E-01	1.86232E+07	1.86322E+07	2.935E+01	1.022E+00	9.99517E-01
30	1.108E+00 - 1.003E+00	9.996E-02	1.75681E+07	1.75338E+07	2.935E+01	1.022E+00	1.00196E+00
31	1.003E+00 - 9.072E-01	1.000E-01	1.65710E+07	1.65299E+07	2.935E+01	1.022E+00	1.00249E+00
32	9.072E-01 - 8.209E-01	1.000E-01	1.57687E+07	1.57399E+07	2.935E+01	1.022E+00	1.00183E+00
33	8.209E-01 - 7.427E-01	9.999E-02	1.53441E+07	1.53248E+07	2.935E+01	1.022E+00	1.00126E+00
34	7.427E-01 - 6.721E-01	1.000E-01	1.55084E+07	1.54885E+07	2.935E+01	1.022E+00	1.00129E+00
35	6.721E-01 - 6.081E-01	1.000E-01	1.64846E+07	1.64616E+07	2.935E+01	1.022E+00	1.00140E+00
36	6.081E-01 - 5.502E-01	1.000E-01	1.84722E+07	1.84428E+07	2.935E+01	1.022E+00	1.00159E+00
37	5.502E-01 - 4.979E-01	1.000E-01	2.15968E+07	2.15554E+07	2.935E+01	1.022E+00	1.00192E+00
38	4.979E-01 - 4.505E-01	1.000E-01	2.58816E+07	2.58219E+07	2.934E+01	1.022E+00	1.00231E+00
39	4.505E-01 - 4.076E-01	1.000E-01	3.12274E+07	3.11378E+07	2.934E+01	1.023E+00	1.00287E+00
40	4.076E-01 - 3.688E-01	1.000E-01	3.73971E+07	3.72572E+07	2.933E+01	1.023E+00	1.00375E+00
41	3.688E-01 - 3.337E-01	1.000E-01	4.40516E+07	4.38682E+07	2.932E+01	1.023E+00	1.00418E+00
42	3.337E-01 - 3.020E-01	1.000E-01	5.07853E+07	5.05123E+07	2.930E+01	1.024E+00	1.00540E+00
43	3.020E-01 - 2.732E-01	9.998E-02	5.71974E+07	5.67855E+07	2.929E+01	1.024E+00	1.00725E+00
44	2.732E-01 - 2.472E-01	9.999E-02	6.29062E+07	6.25354E+07	2.926E+01	1.025E+00	1.00593E+00
45	2.472E-01 - 2.237E-01	1.000E-01	6.75859E+07	6.70670E+07	2.925E+01	1.026E+00	1.00774E+00
46	2.237E-01 - 2.024E-01	1.000E-01	7.10315E+07	7.04504E+07	2.923E+01	1.026E+00	1.00825E+00
47	2.024E-01 - 1.832E-01	9.998E-02	7.31280E+07	7.24502E+07	2.922E+01	1.027E+00	1.00936E+00
48	1.832E-01 - 1.657E-01	1.000E-01	7.38651E+07	7.32640E+07	2.921E+01	1.027E+00	1.00820E+00
49	1.657E-01 - 1.500E-01	9.999E-02	7.33095E+07	7.26906E+07	2.920E+01	1.027E+00	1.00851E+00
50	1.500E-01 - 1.357E-01	1.000E-01	7.15993E+07	7.10414E+07	2.920E+01	1.027E+00	1.00785E+00
51	1.357E-01 - 1.228E-01	1.001E-01	6.89051E+07	6.86322E+07	2.918E+01	1.028E+00	1.00398E+00
52	1.228E-01 - 1.111E-01	9.997E-02	6.54308E+07	6.50962E+07	2.920E+01	1.027E+00	1.00514E+00
53	1.111E-01 - 8.662E-02	2.488E-01	5.83923E+07	5.78912E+07	2.847E+01	1.054E+00	1.00865E+00
54	8.662E-02 - 6.738E-02	2.512E-01	4.67622E+07	4.63594E+07	2.872E+01	1.045E+00	1.00869E+00
55	6.738E-02 - 5.248E-02	2.500E-01	3.55583E+07	3.56440E+07	2.872E+01	1.045E+00	9.97594E-01
56	5.248E-02 - 4.087E-02	2.500E-01	2.60008E+07	2.61255E+07	2.895E+01	1.036E+00	9.95230E-01
57	4.087E-02 - 3.183E-02	2.500E-01	1.84295E+07	1.86345E+07	2.897E+01	1.036E+00	9.88999E-01
58	3.183E-02 - 2.479E-02	2.500E-01	1.27511E+07	1.28533E+07	2.914E+01	1.029E+00	9.92055E-01

59	2.479E-02 - 1.931E-02	2.500E-01	8.65858E+06	8.61515E+06	2.931E+01	1.024E+00	1.00504E+00
60	1.931E-02 - 1.503E-02	2.500E-01	5.79160E+06	5.80746E+06	2.931E+01	1.024E+00	9.97269E-01
61	1.503E-02 - 1.171E-02	2.500E-01	3.82989E+06	3.82385E+06	2.934E+01	1.022E+00	1.00158E+00
62	1.171E-02 - 9.119E-03	2.500E-01	2.51170E+06	2.62391E+06	2.811E+01	1.067E+00	9.57236E-01
63	9.119E-03 - 7.102E-03	2.500E-01	1.63529E+06	1.63492E+06	2.935E+01	1.022E+00	1.00023E+00
64	7.102E-03 - 5.531E-03	2.500E-01	1.05910E+06	1.06930E+06	2.929E+01	1.024E+00	9.90467E-01
65	5.531E-03 - 4.307E-03	2.500E-01	6.83035E+05	6.82921E+05	2.935E+01	1.022E+00	1.00017E+00
66	4.307E-03 - 3.355E-03	2.500E-01	4.39163E+05	4.38954E+05	2.936E+01	1.022E+00	1.00048E+00
67	3.355E-03 - 2.613E-03	2.500E-01	2.81734E+05	2.81619E+05	2.936E+01	1.022E+00	1.00041E+00
68	2.613E-03 - 2.035E-03	2.500E-01	1.80367E+05	1.80298E+05	2.936E+01	1.022E+00	1.00039E+00
69	2.035E-03 - 1.585E-03	2.500E-01	1.15311E+05	1.15275E+05	2.936E+01	1.022E+00	1.00031E+00
70	1.585E-03 - 1.234E-03	2.500E-01	7.36240E+04	7.36097E+04	2.936E+01	1.022E+00	1.00019E+00
71	1.234E-03 - 9.611E-04	2.500E-01	4.69659E+04	4.69589E+04	2.936E+01	1.022E+00	1.00015E+00
72	9.611E-04 - 7.485E-04	2.500E-01	2.99536E+04	2.99506E+04	2.936E+01	1.022E+00	1.00010E+00
73	7.485E-04 - 5.830E-04	2.500E-01	1.90968E+04	1.90951E+04	2.936E+01	1.022E+00	1.00009E+00
74	5.830E-04 - 4.540E-04	2.500E-01	1.21717E+04	1.21708E+04	2.936E+01	1.022E+00	1.00007E+00
75	4.540E-04 - 3.536E-04	2.500E-01	7.75616E+03	7.76836E+03	2.935E+01	1.022E+00	9.98429E-01
76	3.536E-04 - 2.754E-04	2.500E-01	4.94305E+03	4.94297E+03	2.936E+01	1.022E+00	1.00002E+00
77	2.754E-04 - 2.145E-04	2.500E-01	3.15040E+03	3.15084E+03	2.936E+01	1.022E+00	9.99861E-01
78	2.145E-04 - 1.670E-04	2.500E-01	2.00751E+03	2.00752E+03	2.936E+01	1.022E+00	9.99997E-01
79	1.670E-04 - 1.301E-04	2.500E-01	1.27955E+03	1.28058E+03	2.935E+01	1.022E+00	9.99198E-01
80	1.301E-04 - 1.013E-04	2.500E-01	8.15914E+02	8.16112E+02	2.936E+01	1.022E+00	9.99757E-01
81	1.013E-04 - 7.889E-05	2.500E-01	5.20206E+02	5.20209E+02	2.936E+01	1.022E+00	9.99994E-01
82	7.889E-05 - 6.144E-05	2.500E-01	3.31841E+02	3.31842E+02	2.936E+01	1.022E+00	9.99999E-01
83	6.144E-05 - 4.785E-05	2.500E-01	2.11763E+02	2.11763E+02	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00
84	4.785E-05 - 3.727E-05	2.500E-01	1.35198E+02	1.35198E+02	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00
85	3.727E-05 - 2.902E-05	2.500E-01	8.63391E+01	8.63390E+01	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00
86	2.902E-05 - 2.260E-05	2.500E-01	5.51514E+01	5.51514E+01	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00
87	2.260E-05 - 1.760E-05	2.500E-01	3.52521E+01	3.52520E+01	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00
88	1.760E-05 - 1.371E-05	2.499E-01	2.25491E+01	2.25491E+01	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00
89	1.371E-05 - 1.068E-05	2.500E-01	1.44359E+01	1.44359E+01	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00
90	1.068E-05 - 8.315E-06	2.500E-01	9.24356E+00	9.24356E+00	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00

91	8.315E-06 - 6.476E-06	2.500E-01	5.92094E+00	5.92094E+00	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00
92	6.476E-06 - 5.044E-06	2.500E-01	3.79675E+00	3.79675E+00	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00
93	5.044E-06 - 3.928E-06	2.500E-01	2.43622E+00	2.43622E+00	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00
94	3.928E-06 - 3.059E-06	2.500E-01	1.56420E+00	1.56420E+00	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00
95	3.059E-06 - 2.382E-06	2.500E-01	1.00509E+00	1.00509E+00	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00
96	2.382E-06 - 1.855E-06	2.500E-01	6.46354E-01	6.46354E-01	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00
97	1.855E-06 - 1.445E-06	2.500E-01	4.16168E-01	4.16168E-01	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00
98	1.445E-06 - 1.125E-06	2.500E-01	2.68176E-01	2.68176E-01	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00
99	1.125E-06 - 8.764E-07	2.500E-01	1.72972E-01	1.72972E-01	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00
100	8.764E-07 - 6.826E-07	2.500E-01	1.11735E-01	1.11735E-01	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00
101	6.826E-07 - 5.316E-07	2.500E-01	7.22366E-02	7.22366E-02	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00
102	5.316E-07 - 4.140E-07	2.500E-01	4.67500E-02	4.67500E-02	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00
103	4.140E-07 - 1.000E-09	6.026E+00	1.12491E-02	1.12491E-02	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00

TOTAL CHI-SQUARE VALUE = 9.92137E+00, DEGREE OF FREEDOM = 8

PROBABILITY = 2.69943E-01

#### INTEGRAL QUANTITY OUTPUT

ID NO.	TYPE OF W.FUNCTION	INITIAL I.Q.	FINAL I.Q.	ERROR (%)	CP1 (%)	CP2 (%)	CP3 (%)	IMPROVEMENT RATIO
1	TOTAL FLUX	1.86845E+08	1.86238E+08	4.444E+00	1.787E+01	9.280E+00	7.285E+01	1.21702E+00
2	FLUX GREATER THAN IMEV	3.16756E+07	3.17298E+07	5.857E+00	4.181E+00	7.353E+00	8.847E+01	1.21573E+00
3	FLUX GREATER THAN 100KEV	1.37179E+08	1.36592E+08	5.059E+00	9.077E+00	2.551E+00	8.837E+01	1.11269E+00
4	DISPLACEMENT RATE(DPA/S)	6.63516E-14	6.60541E-14	3.985E+00	1.119E+01	7.122E+00	8.169E+01	1.25304E+00

(付) 表6-4 BLK12 φ 孔位置No.4の中性子スペクトル評価結果

GROUP NO.	ENERGY RANGE Upper - Lower [MeV]	LETHRAGY	INITIAL SPECTRUM [n/cm <sup>2</sup> /s/W/Lethargy]	FINAL SPECTRUM [n/cm <sup>2</sup> /s/W/Lethargy]	VARIANCE (%)	IMPROVEMENT RATIO	IFLUX/FFLUX
1	2.000E+01 - 1.822E+01	9.321E-02	6.92778E+02	6.92973E+02	2.936E+01	1.022E+00	9.99719E-01
2	1.822E+01 - 1.649E+01	9.977E-02	2.34044E+03	2.34317E+03	2.936E+01	1.022E+00	9.98836E-01
3	1.649E+01 - 1.492E+01	1.002E-01	7.24916E+03	7.27806E+03	2.935E+01	1.022E+00	9.96030E-01
4	1.492E+01 - 1.350E+01	9.995E-02	1.99047E+04	2.01258E+04	2.934E+01	1.022E+00	9.89016E-01
5	1.350E+01 - 1.221E+01	1.000E-01	4.90145E+04	5.01908E+04	2.928E+01	1.024E+00	9.76564E-01
6	1.221E+01 - 1.105E+01	9.997E-02	1.09126E+05	1.12676E+05	2.910E+01	1.031E+00	9.68491E-01
7	1.105E+01 - 1.000E+01	1.000E-01	2.21457E+05	2.28112E+05	2.863E+01	1.048E+00	9.70824E-01
8	1.000E+01 - 9.048E+00	1.000E-01	4.14509E+05	4.25373E+05	2.793E+01	1.074E+00	9.74460E-01
9	9.048E+00 - 8.187E+00	1.000E-01	7.20906E+05	7.42056E+05	2.734E+01	1.097E+00	9.71499E-01
10	8.187E+00 - 7.408E+00	1.000E-01	1.17244E+06	1.21891E+06	2.724E+01	1.101E+00	9.61876E-01
11	7.408E+00 - 6.703E+00	1.000E-01	1.79479E+06	1.79802E+06	2.735E+01	1.097E+00	9.98201E-01
12	6.703E+00 - 6.065E+00	1.000E-01	2.60114E+06	2.50278E+06	2.779E+01	1.080E+00	1.03930E+00
13	6.065E+00 - 5.488E+00	1.000E-01	3.58721E+06	3.30953E+06	2.804E+01	1.070E+00	1.08390E+00
14	5.488E+00 - 4.966E+00	9.999E-02	4.72963E+06	4.32997E+06	2.795E+01	1.073E+00	1.09230E+00
15	4.966E+00 - 4.493E+00	1.000E-01	5.98873E+06	5.55821E+06	2.781E+01	1.079E+00	1.07746E+00
16	4.493E+00 - 4.066E+00	1.000E-01	7.30899E+06	6.92364E+06	2.766E+01	1.085E+00	1.05566E+00
17	4.066E+00 - 3.679E+00	1.000E-01	8.62820E+06	8.32325E+06	2.754E+01	1.089E+00	1.03664E+00
18	3.679E+00 - 3.329E+00	1.000E-01	9.88476E+06	9.72203E+06	2.770E+01	1.083E+00	1.01674E+00
19	3.329E+00 - 3.012E+00	1.000E-01	1.10206E+07	1.08780E+07	2.765E+01	1.085E+00	1.01312E+00
20	3.012E+00 - 2.725E+00	9.999E-02	1.19888E+07	1.18875E+07	2.825E+01	1.062E+00	1.00852E+00
21	2.725E+00 - 2.466E+00	9.998E-02	1.27535E+07	1.29006E+07	2.876E+01	1.043E+00	9.88596E-01
22	2.466E+00 - 2.231E+00	1.000E-01	1.32961E+07	1.37078E+07	2.897E+01	1.035E+00	9.69966E-01
23	2.231E+00 - 2.019E+00	9.998E-02	1.36113E+07	1.39361E+07	2.918E+01	1.028E+00	9.76691E-01
24	2.019E+00 - 1.827E+00	1.000E-01	1.37059E+07	1.39813E+07	2.927E+01	1.025E+00	9.80306E-01
25	1.827E+00 - 1.653E+00	9.997E-02	1.35970E+07	1.37716E+07	2.932E+01	1.023E+00	9.87318E-01
26	1.653E+00 - 1.496E+00	1.000E-01	1.33087E+07	1.33840E+07	2.934E+01	1.022E+00	9.94375E-01

27	1.496E+00 - 1.353E+00	9.997E-02	1.28700E+07	1.29333E+07	2.935E+01	1.022E+00	9.95102E-01
28	1.353E+00 - 1.225E+00	1.000E-01	1.23177E+07	1.23961E+07	2.935E+01	1.022E+00	9.93675E-01
29	1.225E+00 - 1.108E+00	1.001E-01	1.16951E+07	1.17284E+07	2.935E+01	1.022E+00	9.97154E-01
30	1.108E+00 - 1.003E+00	9.996E-02	1.10585E+07	1.10646E+07	2.935E+01	1.022E+00	9.99447E-01
31	1.003E+00 - 9.072E-01	1.000E-01	1.04905E+07	1.04900E+07	2.935E+01	1.022E+00	1.00004E+00
32	9.072E-01 - 8.209E-01	1.000E-01	1.01050E+07	1.01079E+07	2.935E+01	1.022E+00	9.99719E-01
33	8.209E-01 - 7.427E-01	9.999E-02	1.00570E+07	1.00623E+07	2.935E+01	1.022E+00	9.99474E-01
34	7.427E-01 - 6.721E-01	1.000E-01	1.05297E+07	1.05356E+07	2.935E+01	1.022E+00	9.99441E-01
35	6.721E-01 - 6.081E-01	1.000E-01	1.17177E+07	1.17250E+07	2.935E+01	1.022E+00	9.99379E-01
36	6.081E-01 - 5.502E-01	1.000E-01	1.37969E+07	1.38068E+07	2.935E+01	1.022E+00	9.99276E-01
37	5.502E-01 - 4.979E-01	1.000E-01	1.68765E+07	1.68913E+07	2.935E+01	1.022E+00	9.99126E-01
38	4.979E-01 - 4.505E-01	1.000E-01	2.09763E+07	2.09989E+07	2.934E+01	1.022E+00	9.98922E-01
39	4.505E-01 - 4.076E-01	1.000E-01	2.60068E+07	2.60414E+07	2.934E+01	1.023E+00	9.98672E-01
40	4.076E-01 - 3.688E-01	1.000E-01	3.17552E+07	3.18044E+07	2.933E+01	1.023E+00	9.98454E-01
41	3.688E-01 - 3.337E-01	1.000E-01	3.79180E+07	3.79964E+07	2.931E+01	1.023E+00	9.97938E-01
42	3.337E-01 - 3.020E-01	1.000E-01	4.41326E+07	4.42272E+07	2.930E+01	1.024E+00	9.97860E-01
43	3.020E-01 - 2.732E-01	9.998E-02	5.00410E+07	5.01328E+07	2.928E+01	1.025E+00	9.98168E-01
44	2.732E-01 - 2.472E-01	9.999E-02	5.53023E+07	5.54835E+07	2.925E+01	1.026E+00	9.96735E-01
45	2.472E-01 - 2.237E-01	1.000E-01	5.96256E+07	5.97973E+07	2.923E+01	1.026E+00	9.97129E-01
46	2.237E-01 - 2.024E-01	1.000E-01	6.28287E+07	6.30260E+07	2.921E+01	1.027E+00	9.96870E-01
47	2.024E-01 - 1.832E-01	9.998E-02	6.48095E+07	6.49983E+07	2.920E+01	1.027E+00	9.97095E-01
48	1.832E-01 - 1.657E-01	1.000E-01	6.55607E+07	6.58109E+07	2.918E+01	1.028E+00	9.96199E-01
49	1.657E-01 - 1.500E-01	9.999E-02	6.51427E+07	6.53861E+07	2.918E+01	1.028E+00	9.96278E-01
50	1.500E-01 - 1.357E-01	1.000E-01	6.36805E+07	6.39400E+07	2.917E+01	1.028E+00	9.95942E-01
51	1.357E-01 - 1.228E-01	1.001E-01	6.13282E+07	6.17055E+07	2.915E+01	1.029E+00	9.93885E-01
52	1.228E-01 - 1.111E-01	9.997E-02	5.82691E+07	5.85691E+07	2.918E+01	1.028E+00	9.94878E-01
53	1.111E-01 - 8.662E-02	2.488E-01	5.20382E+07	5.27270E+07	2.832E+01	1.059E+00	9.86937E-01
54	8.662E-02 - 6.738E-02	2.512E-01	4.17023E+07	4.21619E+07	2.861E+01	1.049E+00	9.89099E-01
55	6.738E-02 - 5.248E-02	2.500E-01	3.17235E+07	3.21574E+07	2.865E+01	1.047E+00	9.86506E-01
56	5.248E-02 - 4.087E-02	2.500E-01	2.32018E+07	2.34666E+07	2.892E+01	1.037E+00	9.88718E-01
57	4.087E-02 - 3.183E-02	2.500E-01	1.64471E+07	1.66598E+07	2.896E+01	1.036E+00	9.87232E-01
58	3.183E-02 - 2.479E-02	2.500E-01	1.13796E+07	1.14830E+07	2.914E+01	1.030E+00	9.90991E-01

59	2.479E-02 - 1.931E-02	2.500E-01	7.72667E+06	7.72951E+06	2.931E+01	1.024E+00	9.99632E-01
60	1.931E-02 - 1.503E-02	2.500E-01	5.16760E+06	5.18672E+06	2.931E+01	1.024E+00	9.96313E-01
61	1.503E-02 - 1.171E-02	2.500E-01	3.41664E+06	3.41907E+06	2.934E+01	1.022E+00	9.99288E-01
62	1.171E-02 - 9.119E-03	2.500E-01	2.24018E+06	2.29755E+06	2.813E+01	1.067E+00	9.75031E-01
63	9.119E-03 - 7.102E-03	2.500E-01	1.45813E+06	1.45882E+06	2.935E+01	1.022E+00	9.99523E-01
64	7.102E-03 - 5.531E-03	2.500E-01	9.44077E+05	9.49716E+05	2.929E+01	1.024E+00	9.94063E-01
65	5.531E-03 - 4.307E-03	2.500E-01	6.08641E+05	6.08663E+05	2.935E+01	1.022E+00	9.99963E-01
66	4.307E-03 - 3.355E-03	2.500E-01	3.91180E+05	3.91185E+05	2.936E+01	1.022E+00	9.99989E-01
67	3.355E-03 - 2.613E-03	2.500E-01	2.50845E+05	2.50846E+05	2.936E+01	1.022E+00	9.99996E-01
68	2.613E-03 - 2.035E-03	2.500E-01	1.60516E+05	1.60516E+05	2.936E+01	1.022E+00	9.99999E-01
69	2.035E-03 - 1.585E-03	2.500E-01	1.02567E+05	1.02566E+05	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00
70	1.585E-03 - 1.234E-03	2.500E-01	6.54503E+04	6.54502E+04	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00
71	1.234E-03 - 9.611E-04	2.500E-01	4.17262E+04	4.17261E+04	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00
72	9.611E-04 - 7.485E-04	2.500E-01	2.65941E+04	2.65941E+04	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00
73	7.485E-04 - 5.830E-04	2.500E-01	1.69428E+04	1.69427E+04	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00
74	5.830E-04 - 4.540E-04	2.500E-01	1.07904E+04	1.07904E+04	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00
75	4.540E-04 - 3.536E-04	2.500E-01	6.87016E+03	6.87635E+03	2.935E+01	1.022E+00	9.99100E-01
76	3.536E-04 - 2.754E-04	2.500E-01	4.37442E+03	4.37444E+03	2.936E+01	1.022E+00	9.99995E-01
77	2.754E-04 - 2.145E-04	2.500E-01	2.78525E+03	2.78550E+03	2.936E+01	1.022E+00	9.99910E-01
78	2.145E-04 - 1.670E-04	2.500E-01	1.77295E+03	1.77295E+03	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00
79	1.670E-04 - 1.301E-04	2.500E-01	1.12876E+03	1.12877E+03	2.935E+01	1.022E+00	9.99995E-01
80	1.301E-04 - 1.013E-04	2.500E-01	7.18880E+02	7.18882E+02	2.936E+01	1.022E+00	9.99998E-01
81	1.013E-04 - 7.889E-05	2.500E-01	4.57735E+02	4.57735E+02	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00
82	7.889E-05 - 6.144E-05	2.500E-01	2.91577E+02	2.91577E+02	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00
83	6.144E-05 - 4.785E-05	2.500E-01	1.85785E+02	1.85785E+02	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00
84	4.785E-05 - 3.727E-05	2.500E-01	1.18420E+02	1.18420E+02	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00
85	3.727E-05 - 2.902E-05	2.500E-01	7.54918E+01	7.54918E+01	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00
86	2.902E-05 - 2.260E-05	2.500E-01	4.81319E+01	4.81319E+01	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00
87	2.260E-05 - 1.760E-05	2.500E-01	3.07036E+01	3.07036E+01	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00
88	1.760E-05 - 1.371E-05	2.499E-01	1.95974E+01	1.95974E+01	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00
89	1.371E-05 - 1.068E-05	2.500E-01	1.25176E+01	1.25176E+01	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00
90	1.068E-05 - 8.315E-06	2.500E-01	7.99563E+00	7.99563E+00	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00

91	8.315E-06 - 6.476E-06	2.500E-01	5.10823E+00	5.10823E+00	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00
92	6.476E-06 - 5.044E-06	2.500E-01	3.26652E+00	3.26652E+00	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00
93	5.044E-06 - 3.928E-06	2.500E-01	2.08981E+00	2.08981E+00	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00
94	3.928E-06 - 3.059E-06	2.500E-01	1.33758E+00	1.33758E+00	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00
95	3.059E-06 - 2.382E-06	2.500E-01	8.56611E-01	8.56611E-01	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00
96	2.382E-06 - 1.855E-06	2.500E-01	5.48936E-01	5.48936E-01	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00
97	1.855E-06 - 1.445E-06	2.500E-01	3.52130E-01	3.52130E-01	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00
98	1.445E-06 - 1.125E-06	2.500E-01	2.26020E-01	2.26020E-01	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00
99	1.125E-06 - 8.764E-07	2.500E-01	1.45179E-01	1.45179E-01	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00
100	8.764E-07 - 6.826E-07	2.500E-01	9.33739E-02	9.33739E-02	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00
101	6.826E-07 - 5.316E-07	2.500E-01	6.00911E-02	6.00911E-02	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00
102	5.316E-07 - 4.140E-07	2.500E-01	3.87040E-02	3.87040E-02	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00
103	4.140E-07 - 1.000E-09	6.026E+00	9.15343E-03	9.15343E-03	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00

TOTAL CHI-SQUARE VALUE = 5.91660E+00, DEGREE OF FREEDOM = 8

PROBABILITY = 6.58124E-01

#### INTEGRAL QUANTITY OUTPUT

ID NO.	TYPE OF W.FUNCTION	INITIAL I.Q.	FINAL I.Q.	ERROR (%)	CP1 (%)	CP2 (%)	CP3 (%)	IMPROVEMENT RATIO
1	TOTAL FLUX	1.54714E+08	1.55484E+08	4.587E+00	2.141E+01	9.312E+00	6.928E+01	1.24227E+00
2	FLUX GREATER THAN 1MEV	1.98735E+07	1.98196E+07	5.877E+00	3.985E+00	7.201E+00	8.881E+01	1.21163E+00
3	FLUX GREATER THAN 100KEV	1.10414E+08	1.10692E+08	5.377E+00	1.025E+01	2.296E+00	8.745E+01	1.11609E+00
4	DISPLACEMENT RATE(DPA/S)	4.87915E-14	4.87320E-14	4.247E+00	1.170E+01	5.410E+00	8.289E+01	1.20746E+00



(付) 表6-5 BLK12 φ 孔位置No.5の中性子スペクトル評価結果

GROUP NO.	ENERGY RANGE Upper-Lower [MeV]	LETHRAGY	INITIAL SPECTRUM [n/cm <sup>2</sup> /s/W/Lethargy]	FINAL SPECTRUM [n/cm <sup>2</sup> /s/W/Lethargy]	VARIANCE (%)	IMPROVEMENT RATIO	IFLUX/FFLUX
1	2.000E+01 - 1.822E+01	9.321E-02	3.33405E+02	3.33461E+02	2.936E+01	1.022E+00	9.99833E-01
2	1.822E+01 - 1.649E+01	9.977E-02	1.12636E+03	1.12705E+03	2.936E+01	1.022E+00	9.99390E-01
3	1.649E+01 - 1.492E+01	1.002E-01	3.48872E+03	3.49469E+03	2.935E+01	1.022E+00	9.98292E-01
4	1.492E+01 - 1.350E+01	9.995E-02	9.57931E+03	9.61489E+03	2.934E+01	1.022E+00	9.96300E-01
5	1.350E+01 - 1.221E+01	1.000E-01	2.35887E+04	2.37157E+04	2.928E+01	1.025E+00	9.94646E-01
6	1.221E+01 - 1.105E+01	9.997E-02	5.25175E+04	5.20249E+04	2.909E+01	1.031E+00	1.00947E+00
7	1.105E+01 - 1.000E+01	1.000E-01	1.06578E+05	1.02082E+05	2.867E+01	1.046E+00	1.04405E+00
8	1.000E+01 - 9.048E+00	1.000E-01	1.99486E+05	1.85320E+05	2.809E+01	1.068E+00	1.07644E+00
9	9.048E+00 - 8.187E+00	1.000E-01	3.46942E+05	3.18379E+05	2.761E+01	1.087E+00	1.08971E+00
10	8.187E+00 - 7.408E+00	1.000E-01	5.64246E+05	5.24492E+05	2.747E+01	1.092E+00	1.07580E+00
11	7.408E+00 - 6.703E+00	1.000E-01	8.63753E+05	7.79388E+05	2.755E+01	1.089E+00	1.10825E+00
12	6.703E+00 - 6.065E+00	1.000E-01	1.25182E+06	1.10989E+06	2.789E+01	1.075E+00	1.12788E+00
13	6.065E+00 - 5.488E+00	1.000E-01	1.72638E+06	1.51468E+06	2.808E+01	1.068E+00	1.13977E+00
14	5.488E+00 - 4.966E+00	9.999E-02	2.27618E+06	2.02032E+06	2.794E+01	1.074E+00	1.12664E+00
15	4.966E+00 - 4.493E+00	1.000E-01	2.88213E+06	2.62575E+06	2.777E+01	1.080E+00	1.09764E+00
16	4.493E+00 - 4.066E+00	1.000E-01	3.51751E+06	3.28408E+06	2.762E+01	1.086E+00	1.07108E+00
17	4.066E+00 - 3.679E+00	1.000E-01	4.15238E+06	3.92899E+06	2.753E+01	1.090E+00	1.05686E+00
18	3.679E+00 - 3.329E+00	1.000E-01	4.75713E+06	4.57528E+06	2.770E+01	1.083E+00	1.03975E+00
19	3.329E+00 - 3.012E+00	1.000E-01	5.30377E+06	5.05584E+06	2.768E+01	1.084E+00	1.04904E+00
20	3.012E+00 - 2.725E+00	9.999E-02	5.76970E+06	5.56911E+06	2.826E+01	1.062E+00	1.03602E+00
21	2.725E+00 - 2.466E+00	9.998E-02	6.13771E+06	6.14546E+06	2.875E+01	1.044E+00	9.98739E-01
22	2.466E+00 - 2.231E+00	1.000E-01	6.39886E+06	6.57097E+06	2.896E+01	1.036E+00	9.73808E-01
23	2.231E+00 - 2.019E+00	9.998E-02	6.55056E+06	6.68055E+06	2.918E+01	1.028E+00	9.80541E-01
24	2.019E+00 - 1.827E+00	1.000E-01	6.59609E+06	6.72471E+06	2.927E+01	1.025E+00	9.80874E-01
25	1.827E+00 - 1.653E+00	9.997E-02	6.54372E+06	6.63715E+06	2.932E+01	1.023E+00	9.85923E-01
26	1.653E+00 - 1.496E+00	1.000E-01	6.40528E+06	6.44089E+06	2.934E+01	1.022E+00	9.94471E-01

27	1.496E+00 - 1.353E+00	9.997E-02	6.19535E+06	6.22112E+06	2.935E+01	1.022E+00	9.95857E-01
28	1.353E+00 - 1.225E+00	1.000E-01	5.93355E+06	5.96579E+06	2.935E+01	1.022E+00	9.94596E-01
29	1.225E+00 - 1.108E+00	1.001E-01	5.64567E+06	5.65349E+06	2.935E+01	1.022E+00	9.98617E-01
30	1.108E+00 - 1.003E+00	9.996E-02	5.36956E+06	5.36281E+06	2.935E+01	1.022E+00	1.00126E+00
31	1.003E+00 - 9.072E-01	1.000E-01	5.16525E+06	5.15479E+06	2.935E+01	1.022E+00	1.00203E+00
32	9.072E-01 - 8.209E-01	1.000E-01	5.12155E+06	5.11286E+06	2.935E+01	1.022E+00	1.00170E+00
33	8.209E-01 - 7.427E-01	9.999E-02	5.36103E+06	5.35370E+06	2.935E+01	1.022E+00	1.00137E+00
34	7.427E-01 - 6.721E-01	1.000E-01	6.03312E+06	6.02394E+06	2.935E+01	1.022E+00	1.00152E+00
35	6.721E-01 - 6.081E-01	1.000E-01	7.29768E+06	7.28403E+06	2.935E+01	1.022E+00	1.00187E+00
36	6.081E-01 - 5.502E-01	1.000E-01	9.29989E+06	9.27788E+06	2.935E+01	1.022E+00	1.00237E+00
37	5.502E-01 - 4.979E-01	1.000E-01	1.21294E+07	1.20916E+07	2.935E+01	1.022E+00	1.00313E+00
38	4.979E-01 - 4.505E-01	1.000E-01	1.58016E+07	1.57407E+07	2.934E+01	1.022E+00	1.00387E+00
39	4.505E-01 - 4.076E-01	1.000E-01	2.02410E+07	2.01398E+07	2.934E+01	1.023E+00	1.00502E+00
40	4.076E-01 - 3.688E-01	1.000E-01	2.52679E+07	2.50915E+07	2.932E+01	1.023E+00	1.00703E+00
41	3.688E-01 - 3.337E-01	1.000E-01	3.06270E+07	3.03744E+07	2.931E+01	1.024E+00	1.00832E+00
42	3.337E-01 - 3.020E-01	1.000E-01	3.60133E+07	3.56335E+07	2.929E+01	1.024E+00	1.01066E+00
43	3.020E-01 - 2.732E-01	9.998E-02	4.11267E+07	4.05643E+07	2.927E+01	1.025E+00	1.01386E+00
44	2.732E-01 - 2.472E-01	9.999E-02	4.56809E+07	4.51425E+07	2.924E+01	1.026E+00	1.01193E+00
45	2.472E-01 - 2.237E-01	1.000E-01	4.94316E+07	4.87113E+07	2.922E+01	1.027E+00	1.01479E+00
46	2.237E-01 - 2.024E-01	1.000E-01	5.22268E+07	5.14238E+07	2.919E+01	1.028E+00	1.01562E+00
47	2.024E-01 - 1.832E-01	9.998E-02	5.39813E+07	5.30594E+07	2.917E+01	1.028E+00	1.01738E+00
48	1.832E-01 - 1.657E-01	1.000E-01	5.46903E+07	5.38568E+07	2.915E+01	1.029E+00	1.01548E+00
49	1.657E-01 - 1.500E-01	9.999E-02	5.44055E+07	5.35483E+07	2.915E+01	1.029E+00	1.01601E+00
50	1.500E-01 - 1.357E-01	1.000E-01	5.32331E+07	5.24486E+07	2.915E+01	1.029E+00	1.01496E+00
51	1.357E-01 - 1.228E-01	1.001E-01	5.13039E+07	5.08634E+07	2.912E+01	1.030E+00	1.00866E+00
52	1.228E-01 - 1.111E-01	9.997E-02	4.87730E+07	4.82915E+07	2.915E+01	1.029E+00	1.00997E+00
53	1.111E-01 - 8.662E-02	2.488E-01	4.35892E+07	4.29513E+07	2.822E+01	1.063E+00	1.01485E+00
54	8.662E-02 - 6.738E-02	2.512E-01	3.49558E+07	3.43774E+07	2.853E+01	1.051E+00	1.01682E+00
55	6.738E-02 - 5.248E-02	2.500E-01	2.66020E+07	2.68383E+07	2.858E+01	1.050E+00	9.91197E-01
56	5.248E-02 - 4.087E-02	2.500E-01	1.94603E+07	1.97382E+07	2.887E+01	1.039E+00	9.85923E-01
57	4.087E-02 - 3.183E-02	2.500E-01	1.37962E+07	1.41090E+07	2.892E+01	1.037E+00	9.77829E-01
58	3.183E-02 - 2.479E-02	2.500E-01	9.54546E+06	9.73400E+06	2.912E+01	1.030E+00	9.80630E-01

59	2.479E-02 - 1.931E-02	2.500E-01	6.48086E+06	6.45619E+06	2.930E+01	1.024E+00	1.00382E+00
60	1.931E-02 - 1.503E-02	2.500E-01	4.33384E+06	4.37401E+06	2.930E+01	1.024E+00	9.90818E-01
61	1.503E-02 - 1.171E-02	2.500E-01	2.86488E+06	2.86640E+06	2.934E+01	1.023E+00	9.99469E-01
62	1.171E-02 - 9.119E-03	2.500E-01	1.87799E+06	2.02946E+06	2.792E+01	1.075E+00	9.25366E-01
63	9.119E-03 - 7.102E-03	2.500E-01	1.22205E+06	1.22571E+06	2.935E+01	1.022E+00	9.97018E-01
64	7.102E-03 - 5.531E-03	2.500E-01	7.90982E+05	8.04756E+05	2.928E+01	1.024E+00	9.82885E-01
65	5.531E-03 - 4.307E-03	2.500E-01	5.09763E+05	5.11529E+05	2.935E+01	1.022E+00	9.96546E-01
66	4.307E-03 - 3.355E-03	2.500E-01	3.27502E+05	3.27605E+05	2.935E+01	1.022E+00	9.99686E-01
67	3.355E-03 - 2.613E-03	2.500E-01	2.09920E+05	2.09855E+05	2.936E+01	1.022E+00	1.00031E+00
68	2.613E-03 - 2.035E-03	2.500E-01	1.34264E+05	1.34151E+05	2.936E+01	1.022E+00	1.00084E+00
69	2.035E-03 - 1.585E-03	2.500E-01	8.57475E+04	8.56899E+04	2.936E+01	1.022E+00	1.00067E+00
70	1.585E-03 - 1.234E-03	2.500E-01	5.46862E+04	5.46647E+04	2.936E+01	1.022E+00	1.00039E+00
71	1.234E-03 - 9.611E-04	2.500E-01	3.48421E+04	3.48308E+04	2.936E+01	1.022E+00	1.00032E+00
72	9.611E-04 - 7.485E-04	2.500E-01	2.21915E+04	2.21868E+04	2.936E+01	1.022E+00	1.00021E+00
73	7.485E-04 - 5.830E-04	2.500E-01	1.41276E+04	1.41249E+04	2.936E+01	1.022E+00	1.00019E+00
74	5.830E-04 - 4.540E-04	2.500E-01	8.99024E+03	8.98894E+03	2.936E+01	1.022E+00	1.00015E+00
75	4.540E-04 - 3.536E-04	2.500E-01	5.71914E+03	5.73364E+03	2.935E+01	1.022E+00	9.97471E-01
76	3.536E-04 - 2.754E-04	2.500E-01	3.63814E+03	3.63804E+03	2.936E+01	1.022E+00	1.00003E+00
77	2.754E-04 - 2.145E-04	2.500E-01	2.31413E+03	2.31468E+03	2.936E+01	1.022E+00	9.99760E-01
78	2.145E-04 - 1.670E-04	2.500E-01	1.47145E+03	1.47158E+03	2.936E+01	1.022E+00	9.99915E-01
79	1.670E-04 - 1.301E-04	2.500E-01	9.35710E+02	9.40748E+02	2.935E+01	1.022E+00	9.94645E-01
80	1.301E-04 - 1.013E-04	2.500E-01	5.95176E+02	5.96146E+02	2.936E+01	1.022E+00	9.98373E-01
81	1.013E-04 - 7.889E-05	2.500E-01	3.78450E+02	3.78474E+02	2.936E+01	1.022E+00	9.99938E-01
82	7.889E-05 - 6.144E-05	2.500E-01	2.40718E+02	2.40722E+02	2.936E+01	1.022E+00	9.99983E-01
83	6.144E-05 - 4.785E-05	2.500E-01	1.53136E+02	1.53137E+02	2.936E+01	1.022E+00	9.99999E-01
84	4.785E-05 - 3.727E-05	2.500E-01	9.74424E+01	9.74426E+01	2.936E+01	1.022E+00	9.99997E-01
85	3.727E-05 - 2.902E-05	2.500E-01	6.20051E+01	6.20051E+01	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00
86	2.902E-05 - 2.260E-05	2.500E-01	3.94550E+01	3.94551E+01	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00
87	2.260E-05 - 1.760E-05	2.500E-01	2.51152E+01	2.51152E+01	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00
88	1.760E-05 - 1.371E-05	2.499E-01	1.59940E+01	1.59940E+01	2.936E+01	1.022E+00	9.99999E-01
89	1.371E-05 - 1.068E-05	2.500E-01	1.01910E+01	1.01910E+01	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00
90	1.068E-05 - 8.315E-06	2.500E-01	6.49246E+00	6.49246E+00	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00

91	8.315E-06 - 6.476E-06	2.500E-01	4.13624E+00	4.13624E+00	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00
92	6.476E-06 - 5.044E-06	2.500E-01	2.63702E+00	2.63702E+00	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00
93	5.044E-06 - 3.928E-06	2.500E-01	1.68166E+00	1.68166E+00	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00
94	3.928E-06 - 3.059E-06	2.500E-01	1.07265E+00	1.07265E+00	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00
95	3.059E-06 - 2.382E-06	2.500E-01	6.84420E-01	6.84420E-01	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00
96	2.382E-06 - 1.855E-06	2.500E-01	4.36877E-01	4.36877E-01	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00
97	1.855E-06 - 1.445E-06	2.500E-01	2.79079E-01	2.79079E-01	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00
98	1.445E-06 - 1.125E-06	2.500E-01	1.78337E-01	1.78337E-01	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00
99	1.125E-06 - 8.764E-07	2.500E-01	1.14012E-01	1.14012E-01	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00
100	8.764E-07 - 6.826E-07	2.500E-01	7.29618E-02	7.29618E-02	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00
101	6.826E-07 - 5.316E-07	2.500E-01	4.67064E-02	4.67064E-02	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00
102	5.316E-07 - 4.140E-07	2.500E-01	2.99145E-02	2.99145E-02	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00
103	4.140E-07 - 1.000E-09	6.026E+00	6.92925E-03	6.92926E-03	2.936E+01	1.022E+00	1.00000E+00

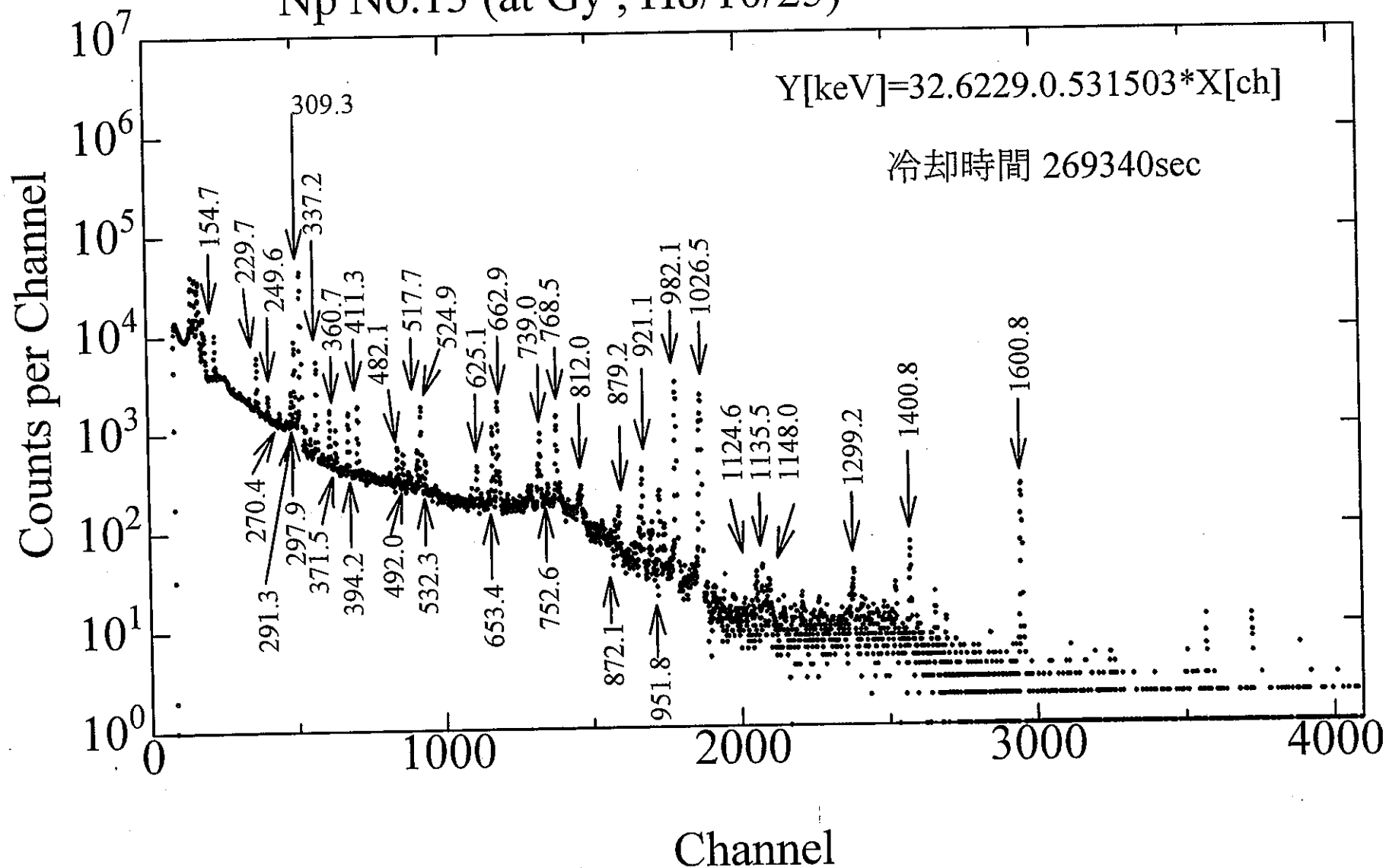
TOTAL CHI-SQUARE VALUE = 1.00889E+01, DEGREE OF FREEDOM = 8

PROBABILITY = 2.58150E-01

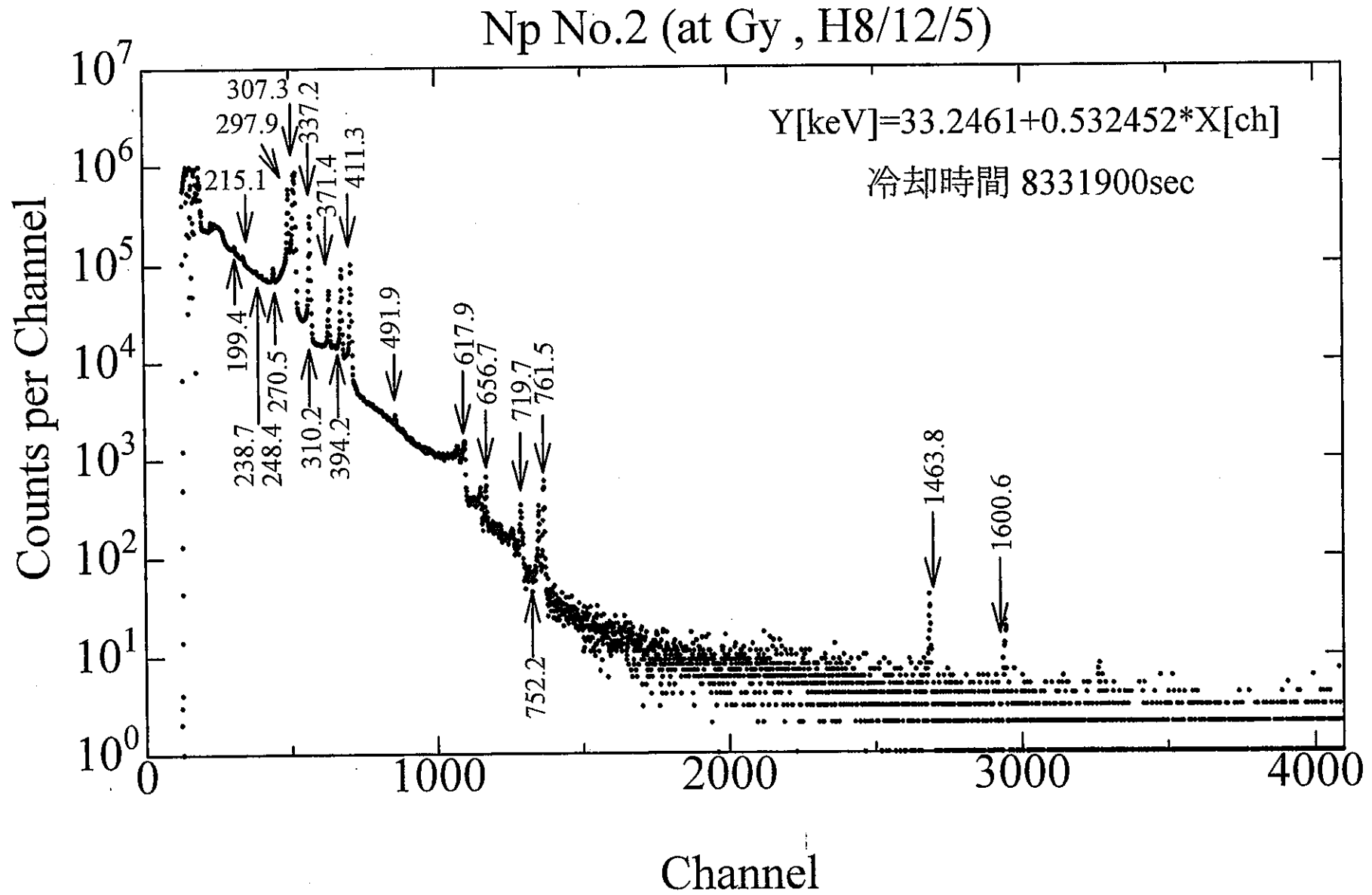
#### INTEGRAL QUANTITY OUTPUT

ID NO.	TYPE OF W.FUNCTION	INITIAL I.Q.	FINAL I.Q.	ERROR (%)	CP1 (%)	CP2 (%)	CP3 (%)	IMPROVEMENT RATIO
1	TOTAL FLUX	1.19604E+08	1.18665E+08	4.734E+00	2.495E+01	9.194E+00	6.586E+01	1.28254E+00
2	FLUX GREATER THAN 1MEV	9.57184E+06	9.42971E+06	5.925E+00	3.760E+00	7.115E+00	8.912E+01	1.20185E+00
3	FLUX GREATER THAN 100KEV	8.24639E+07	8.14531E+07	5.794E+00	1.127E+01	2.053E+00	8.667E+01	1.12698E+00
4	DISPLACEMENT RATE(DPA/S)	3.21142E-14	3.16405E-14	4.809E+00	1.216E+01	3.807E+00	8.403E+01	1.16584E+00

Np No.13 (at Gy, H8/10/25)

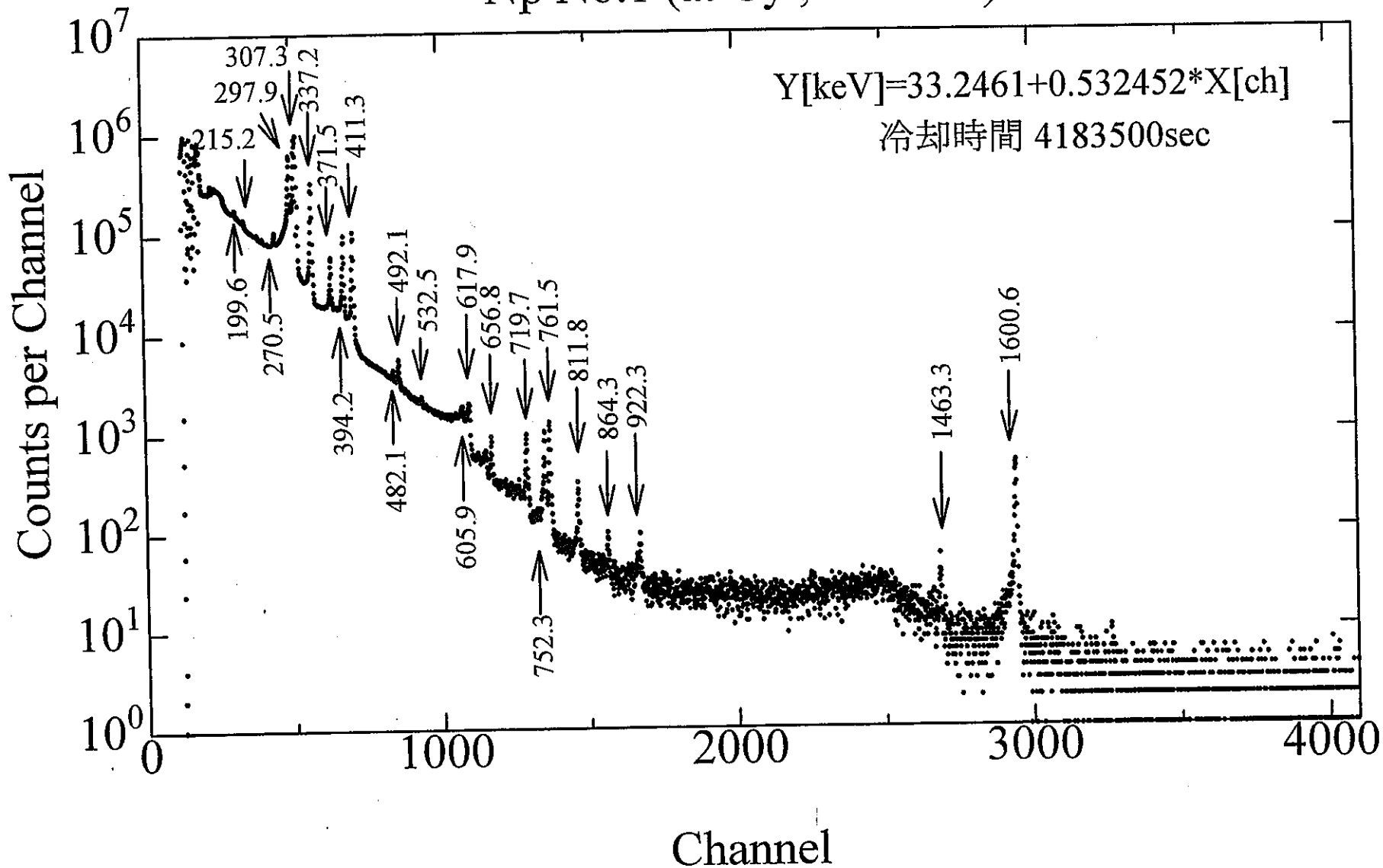


(付) 図1-1  $^{237}\text{Np}$ 核分裂箔の典型的な照射後誘導  $\gamma$ 線スペクトル  
(試料No.13 at Gy, H8 10.25 照射)



(付) 図1-2  $^{237}\text{Np}$ 核分裂箔の典型的な照射後誘導  $\gamma$ 線スペクトル  
(試料No.2 at Gy, H8 12.5 照射)

Np No.1 (at Gy , H9/1/21)



(付) 図1-3  $^{237}\text{Np}$ 核分裂箔の典型的な照射後誘導 $\gamma$ 線スペクトル  
 (試料No.1 at Gy, H9 1.21 照射)

## 付 録 Ⅱ

- ・ FC内照射場特性の再測定実験結果



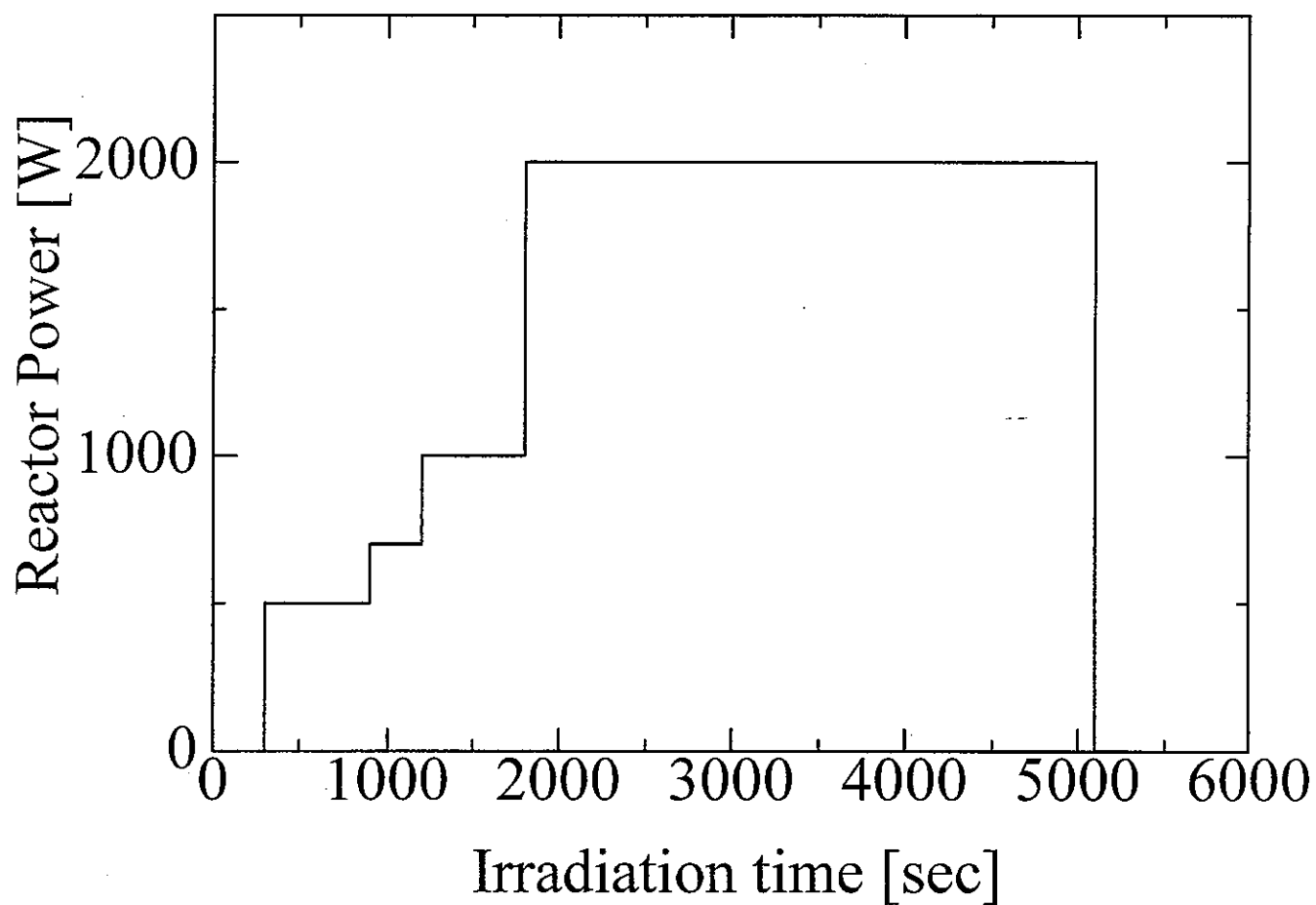
本実験は、本文3.2節で述べたように、平成7年度と8年度の放射化箔の測定結果の比較において、通常の実験誤差以上に系統的な差が生じたため、平成9年10月31日に改めて追試を行ったものである。

この実験では、FCの中央部のみならず、HAFM試料の置かれた周辺部の中性子スペクトル情報を得るために、(付)図3-1の①～⑤の位置にFe, Ni, Co, Au箔をセットし、 $^{56}\text{Fe}(n,p)$ ,  $^{58}\text{Ni}(n,p)$ ,  $^{59}\text{Co}(n,\gamma)$ ,  $^{197}\text{Au}(n,\gamma)$ の4つの反応率から、各位置の中性子スペクトルアナライザを試みた。照射積算出力は $\sim 2.2\text{kW}\cdot\text{hr}$ で、(付)図2-1に照射履歴を示す。

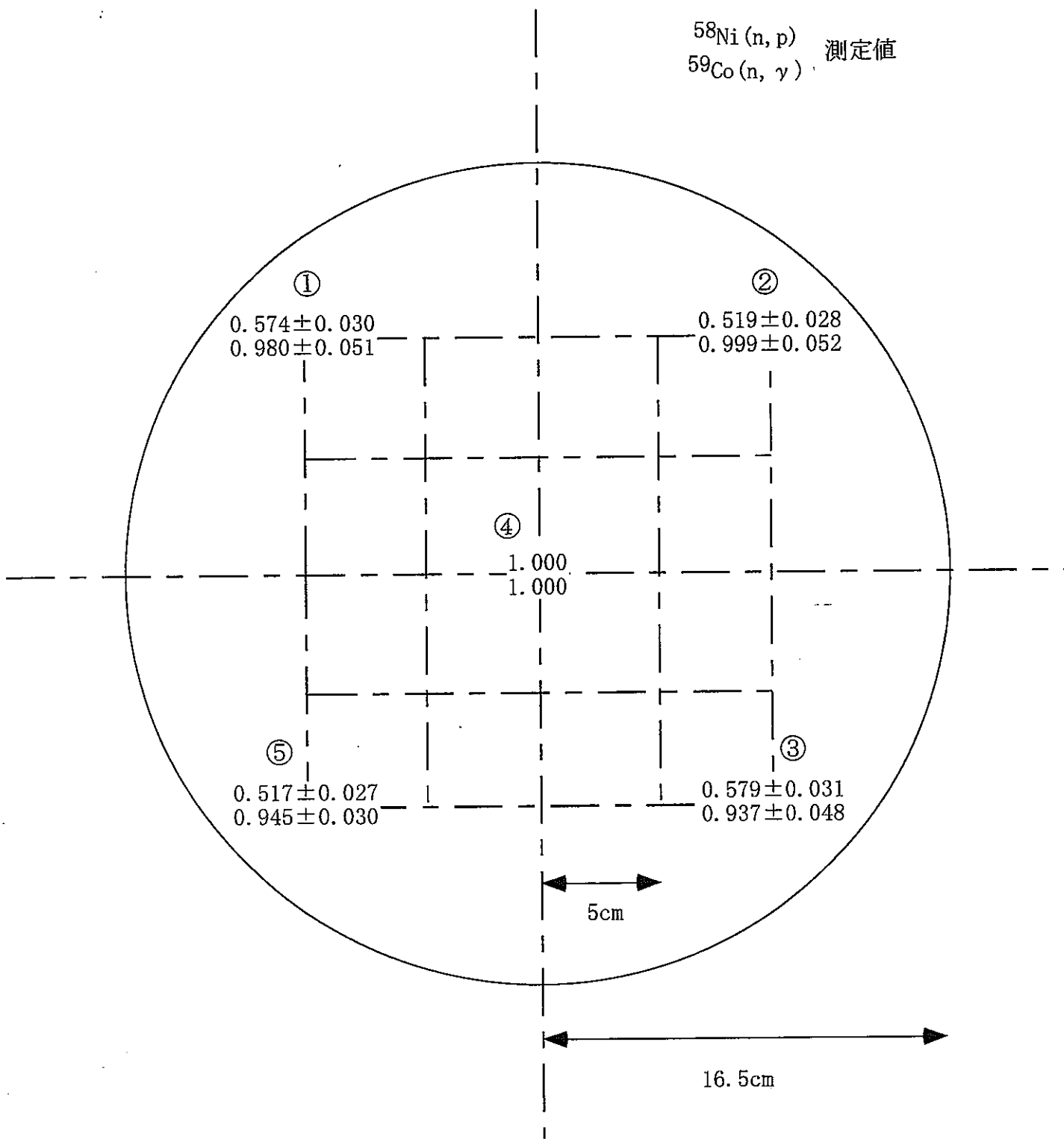
また、照射場における中性子束の詳細な空間分布情報を得るため、(付)図4-1に示されるシンチレータ塗布光ファイバー検出器（光ファイバーの先端にZnS(Ag)シンチレータと中性子核変換コンバータの混合物を塗布した小型検出器）システムを用いて、(付)図4-2の①～④の方向に設置されたAl管（外径10mm $\phi$ 、内径8mm $\phi$ ）の中を一定速度で遠隔走査し、約1mmの空間分解能で中性子束分布を測定した。なお、中性子核変換コンバータとして、熱中性子束測定用には $^6\text{LiF}$ 粉末を、高速中性子測定用には $^{232}\text{ThO}_2$ 粉末を混入している。

なお、シンチレータ塗布光ファイバー検出器の利用に際して、名古屋大学工学研究科 森千鶴夫教授、及び後藤淳一氏には、全面的にご協力を得ました。ここに記して、深く感謝申し上げます。

Irradiation pattern ( at FC, H9/10/31 )

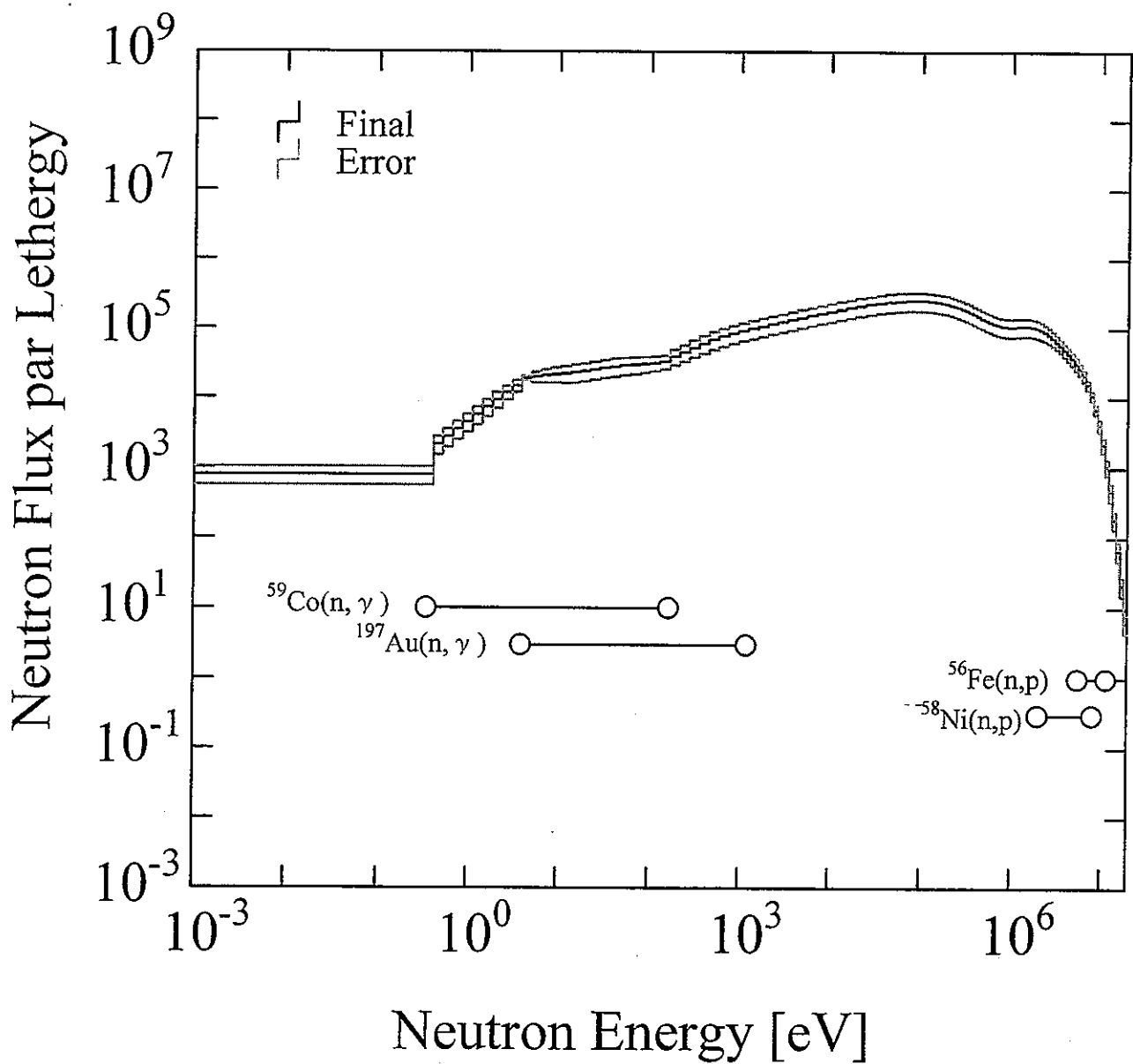


(付)図2-1 FC内追試実験における原子炉運転（出力）履歴



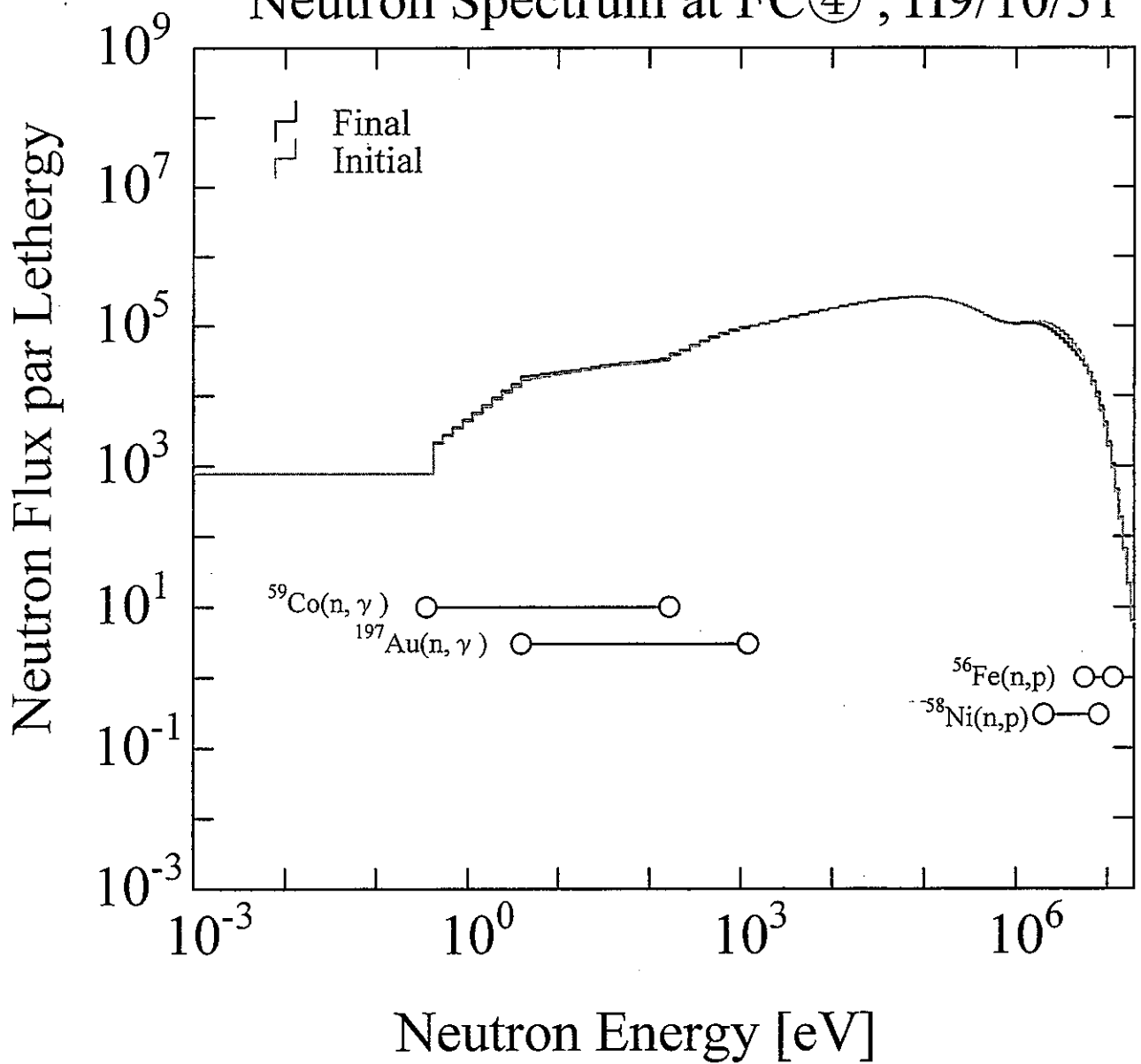
(付)図3-1 FC内照射場における高速中性子束 ( $^{58}\text{Ni}(n, p)$ 反応率) 及び熱中性子 ( $^{59}\text{Co}(n, \gamma)$ 反応率) 分布の追試結果

# Adjusted Neutron Spectrum at FC④, H9/10/31



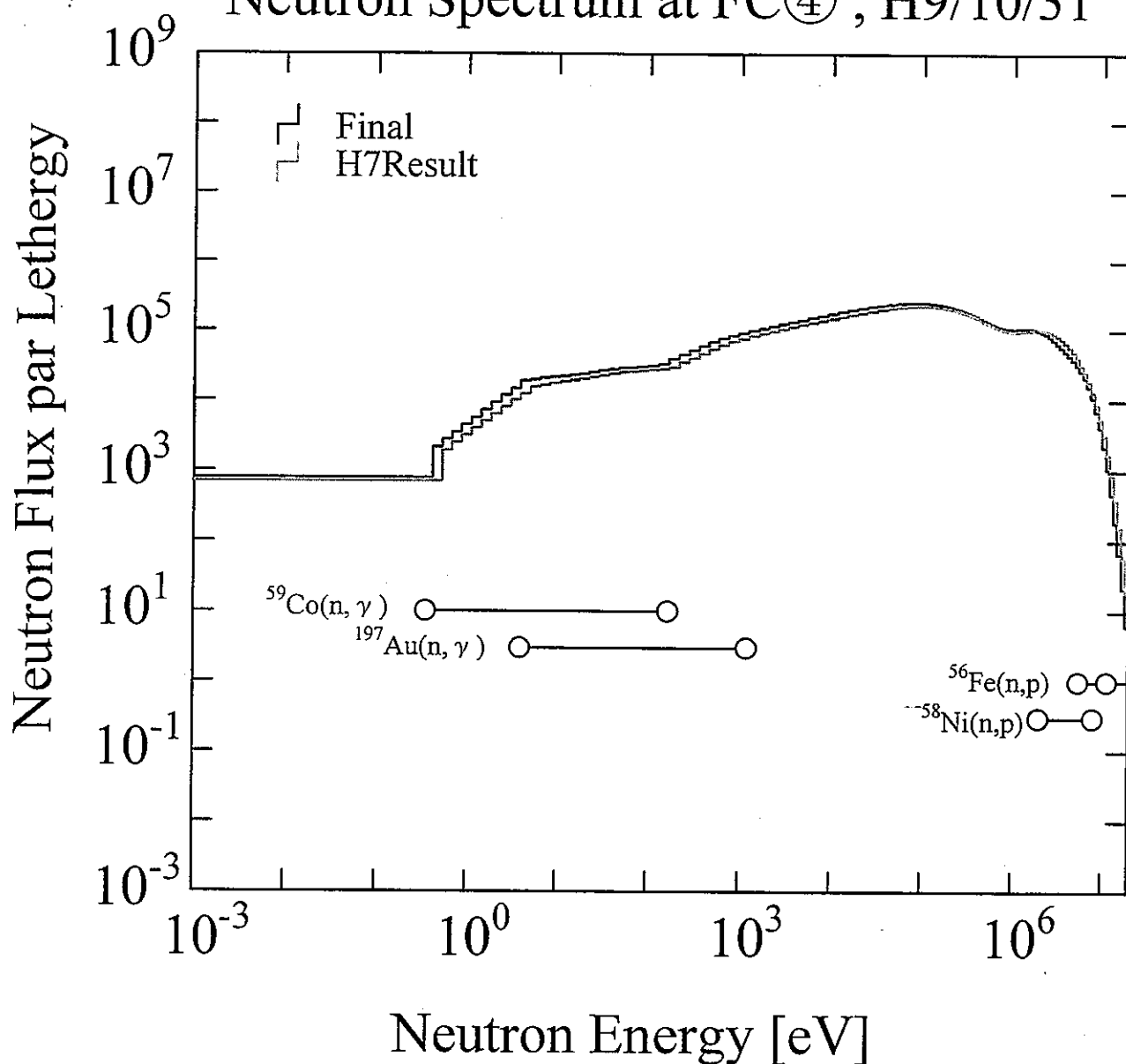
(付)図3-2-1 FC-④ (中央) 点の中性子スペクトル  
アジャストメント結果

# Comparison between Initial and Final Neutron Spectrum at FC④, H9/10/31



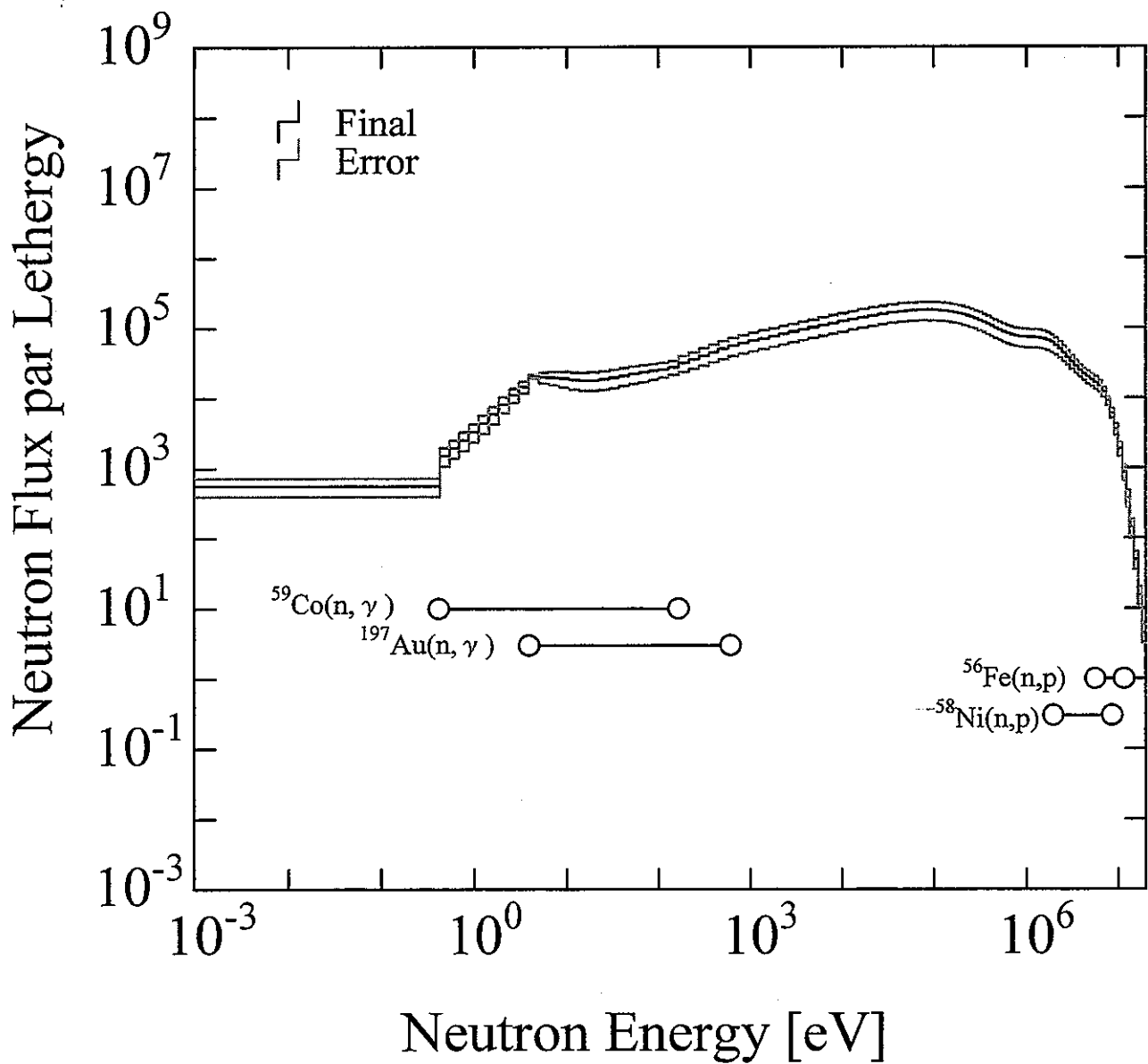
(付)図3-2-2 FC-④ (中央) 点の初期推定スペクトルと解スペクトルの比較

# Comparison between H7Result and Final Neutron Spectrum at FC④, H9/10/31



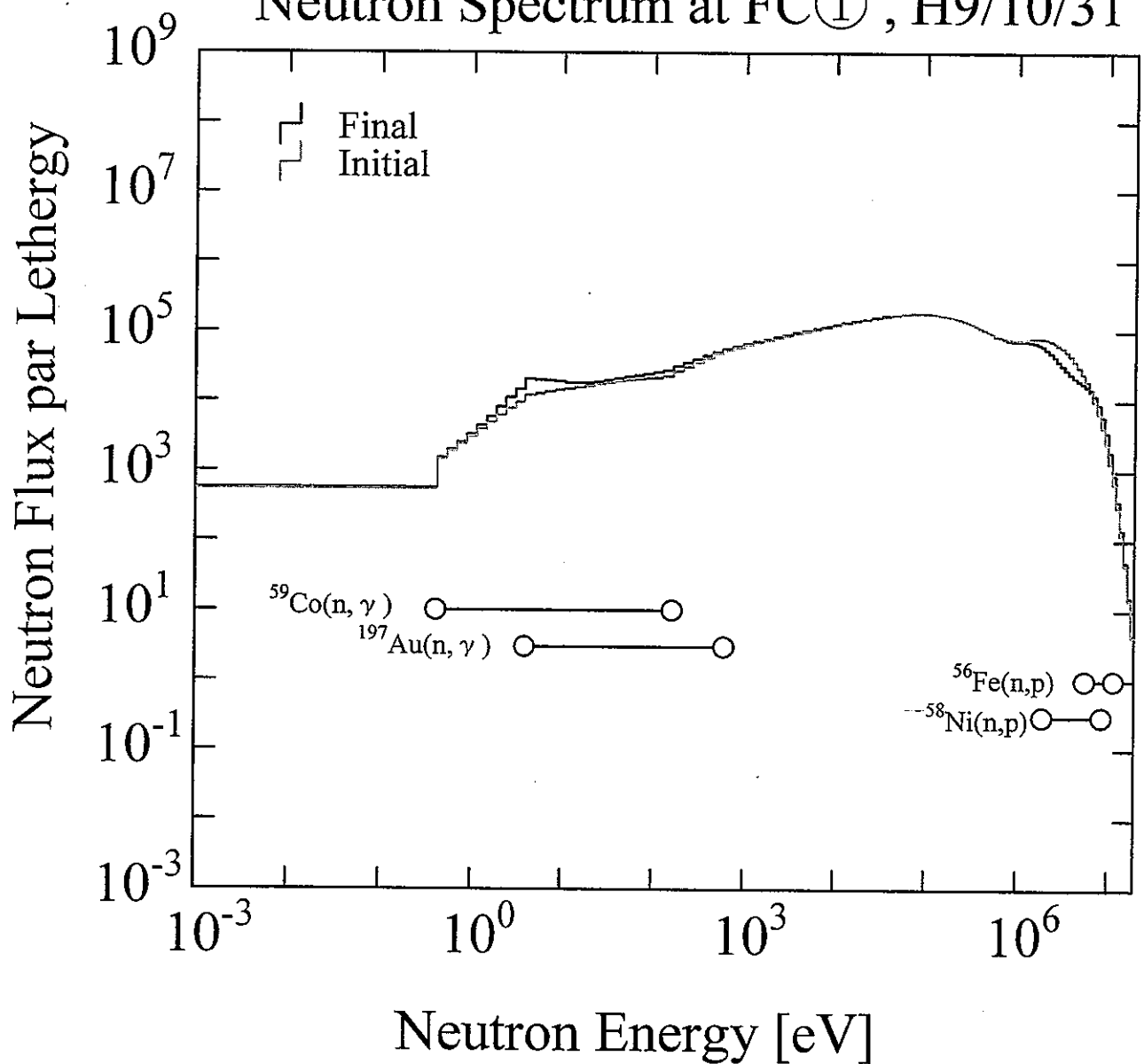
(付)図3-2-3 FC-④ (中央) 点の中性子スペクトルの  
平成7年度結果との比較 (全中性子束で規格化)

# Adjusted Neutron Spectrum at FC①, H9/10/31



(付)図3-3-1 FC-① (左上) 点の中性子スペクトル  
アジャストメント結果

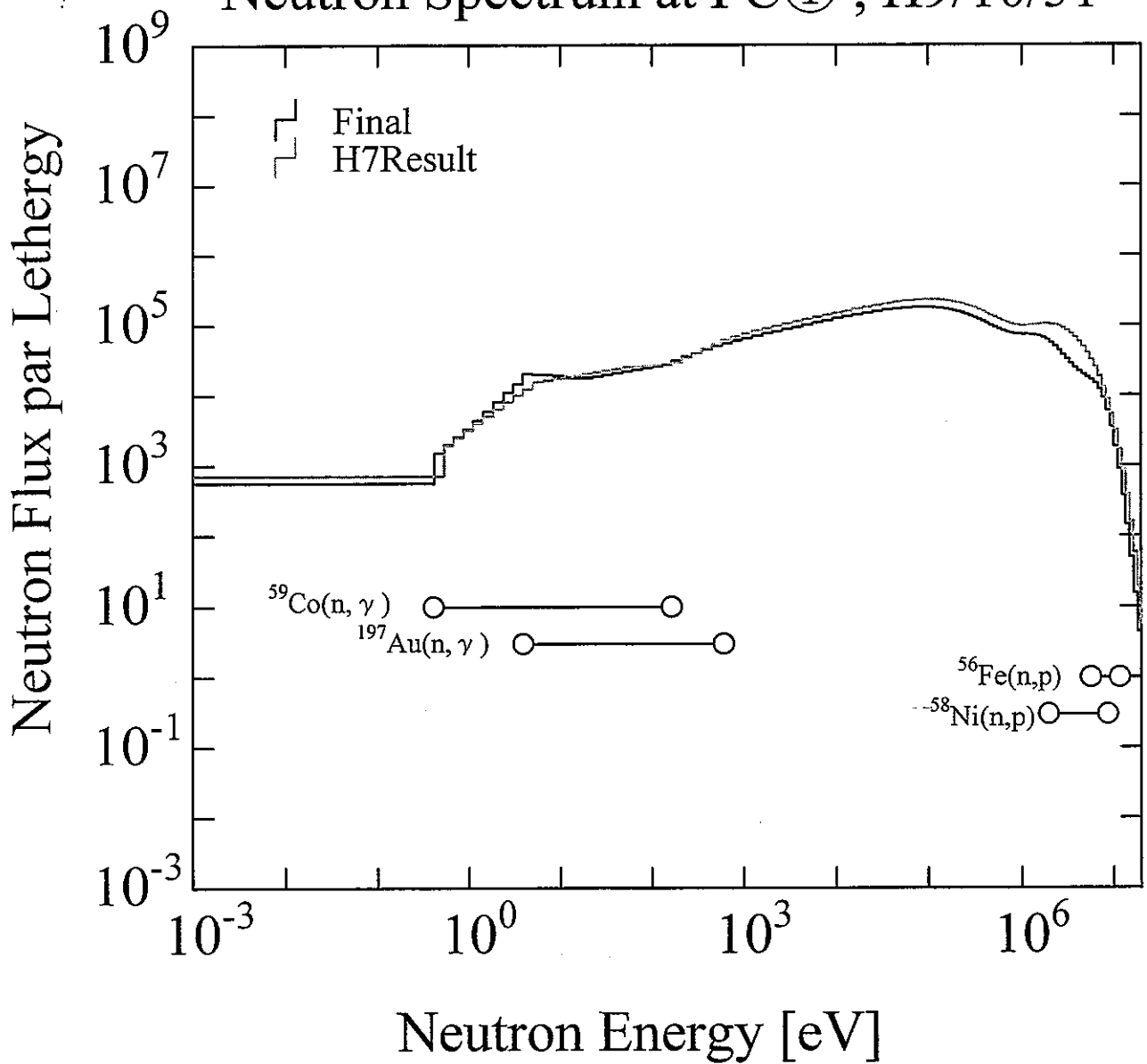
# Comparison between Initial and Final Neutron Spectrum at FC①, H9/10/31



(付)図3-3-2 FC-① (左上) 点の初期推定スペクトルと解スペクトルの比較

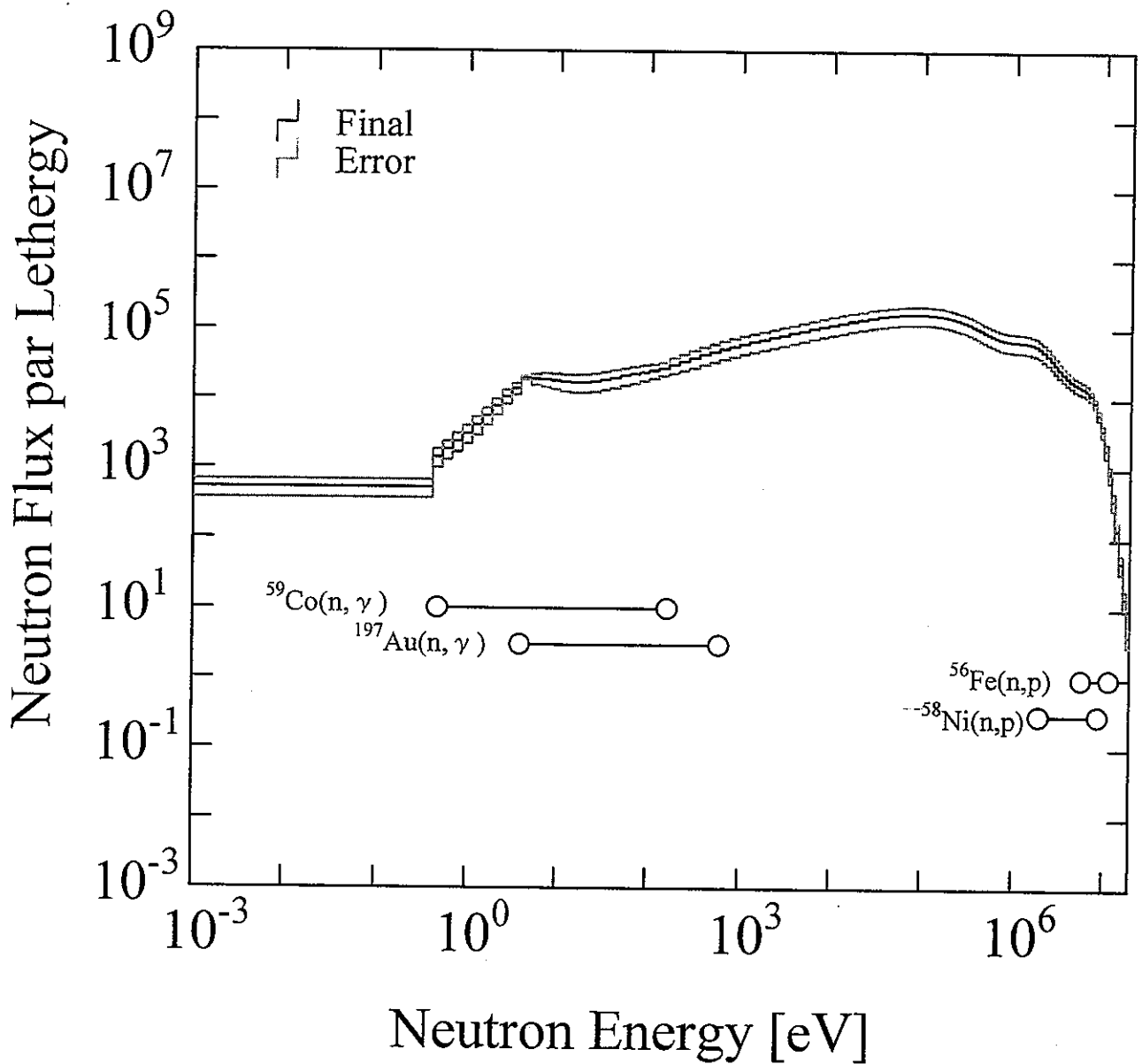


# Comparison between H7Result and Final Neutron Spectrum at FC①, H9/10/31



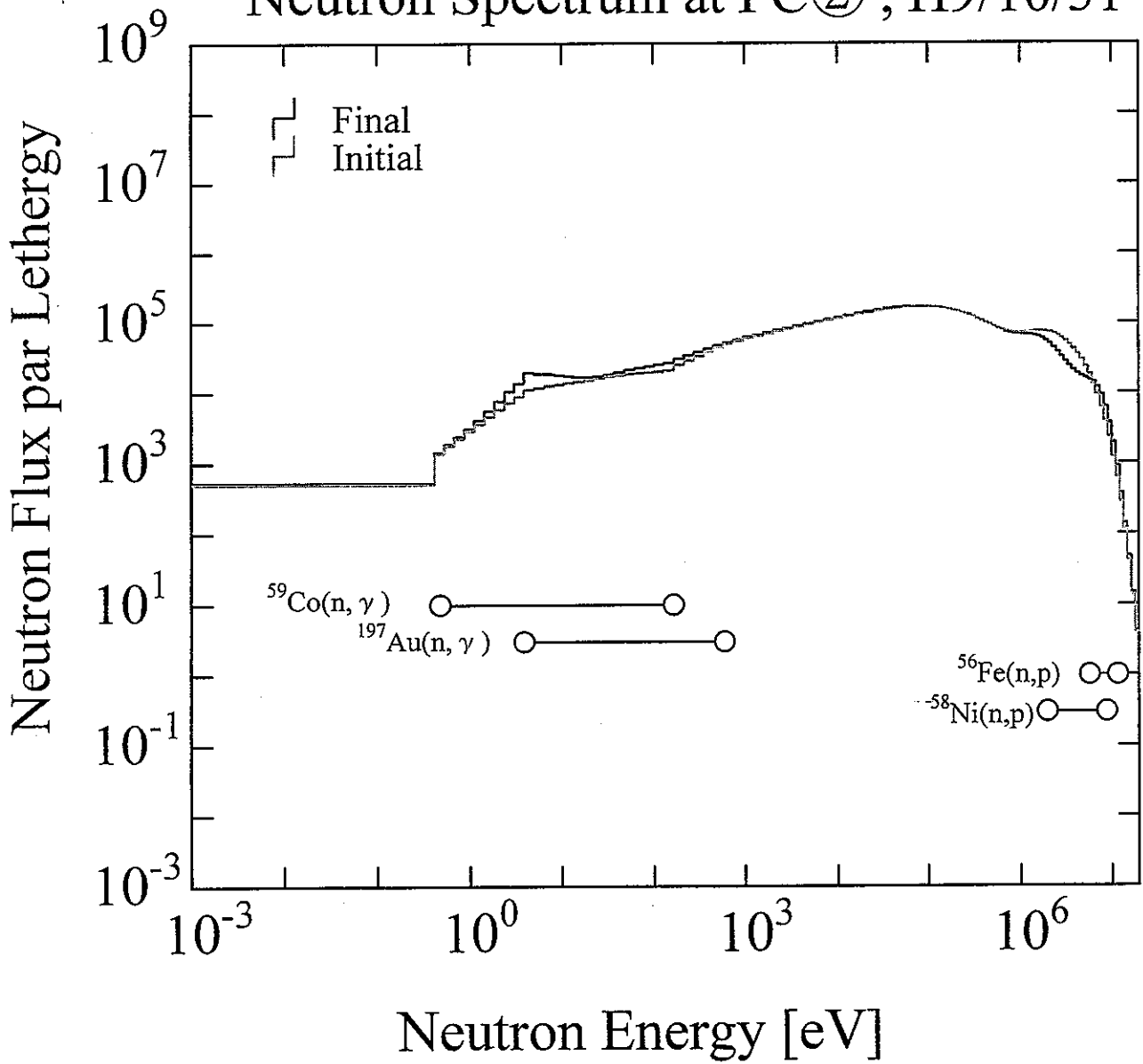
(付)図3-3-3 FC-① (左上) 点の中性子スペクトルの平成7年度結果との比較 (全中性子束で規格化)

# Adjusted Neutron Spectrum at FC②, H9/10/31



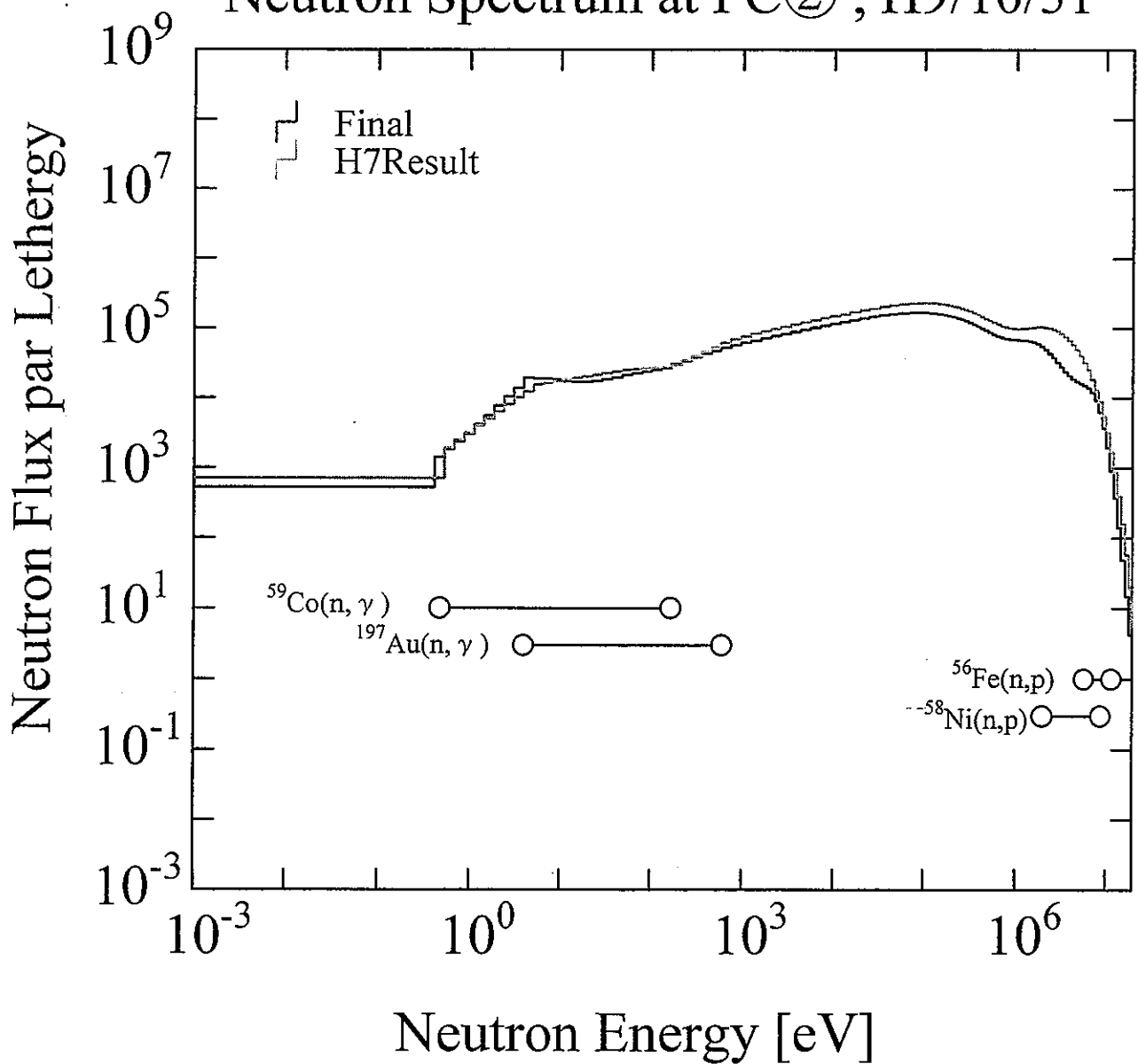
(付)図3-4-1 FC-② (右上) 点の中性子スペクトル  
アジャストメント結果

# Comparison between Initial and Final Neutron Spectrum at FC②, H9/10/31



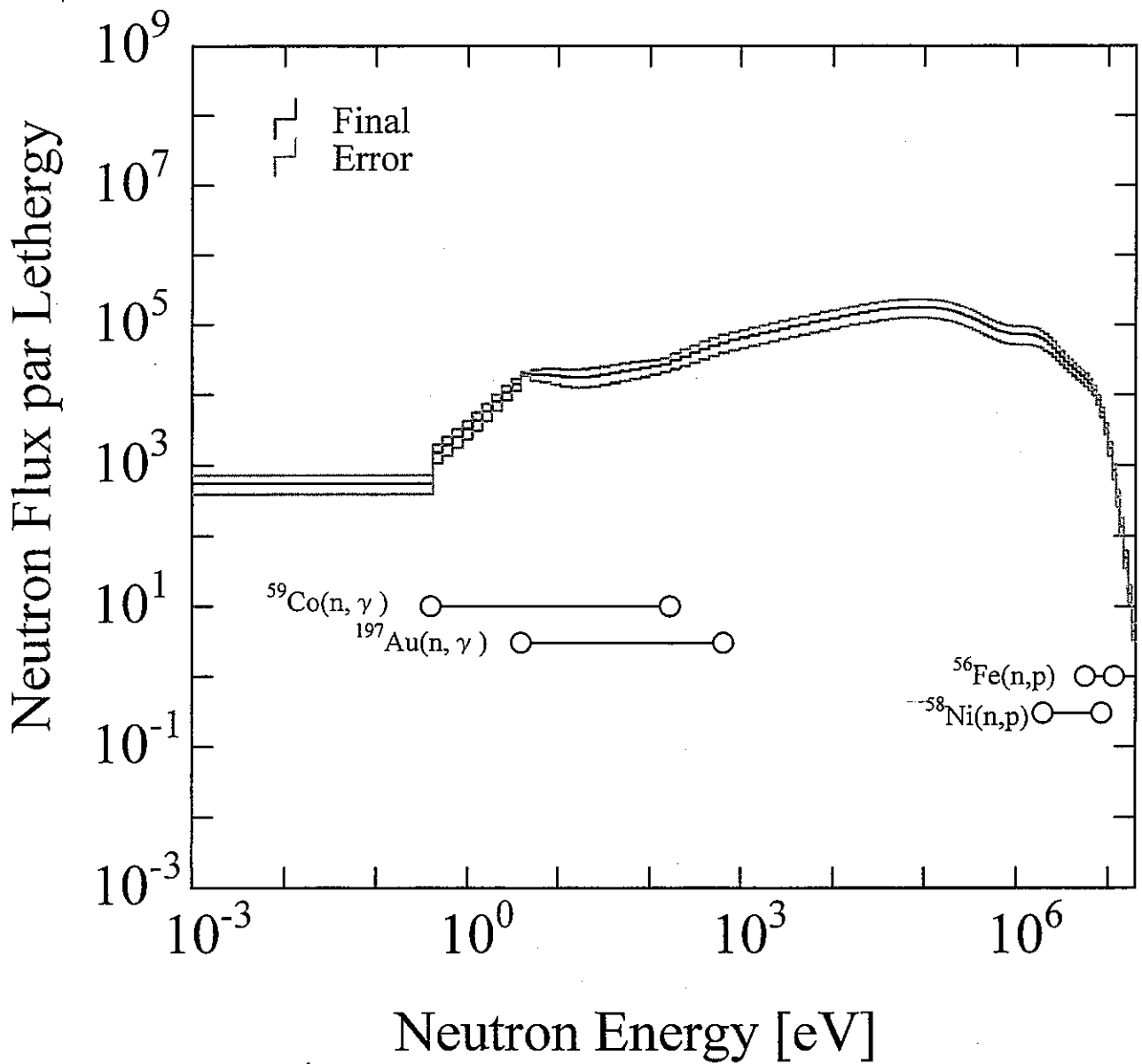
(付)図3-4-2 FC-② (右上) 点の初期推定スペクトルと  
解スペクトルの比較

# Comparison between H7Result and Final Neutron Spectrum at FC②, H9/10/31



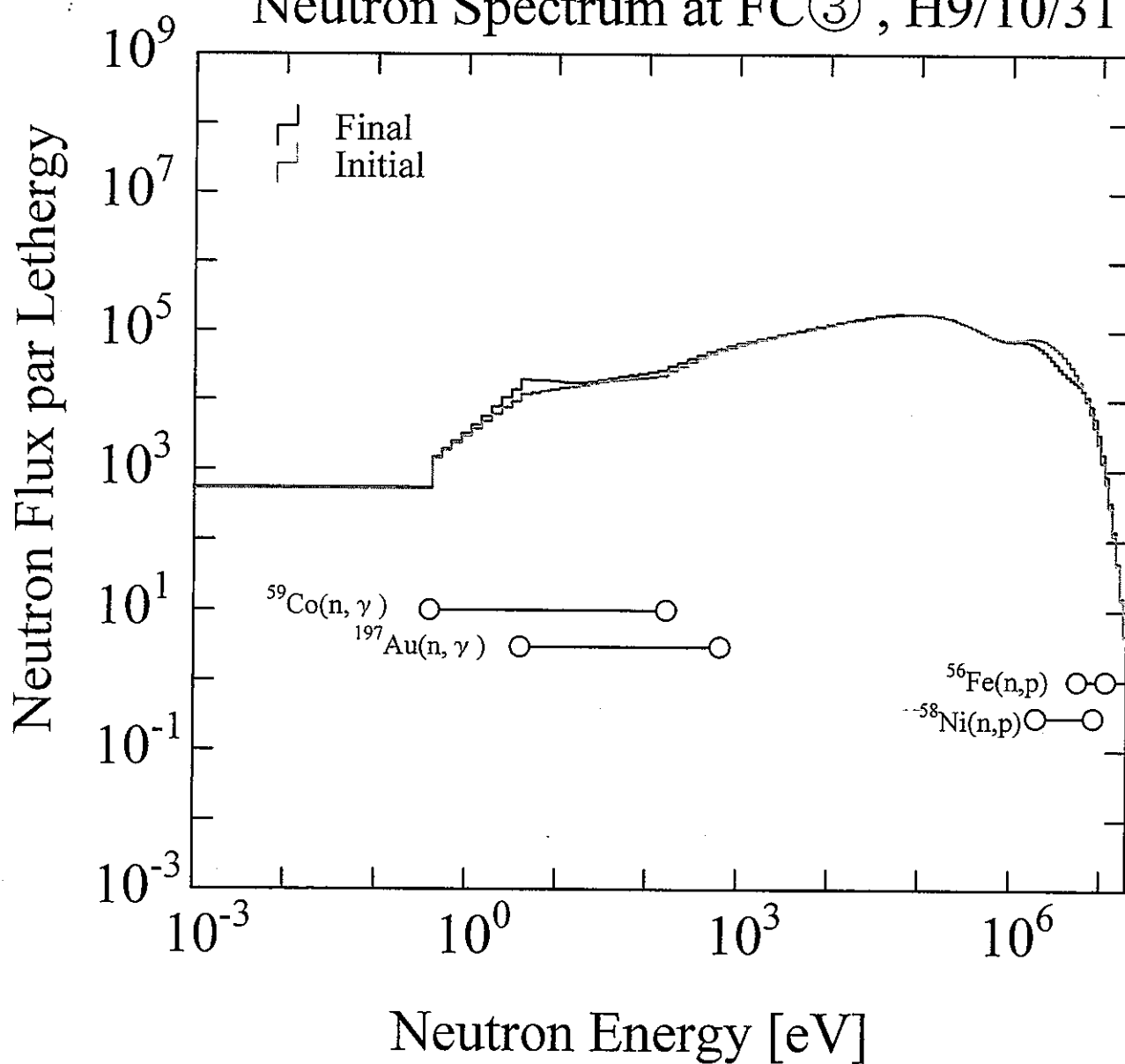
(付)図3-4-3 FC-② (右上) 点の中性子スペクトルの平成7年度結果との比較 (全中性子束で規格化)

# Adjusted Neutron Spectrum at FC③, H9/10/31



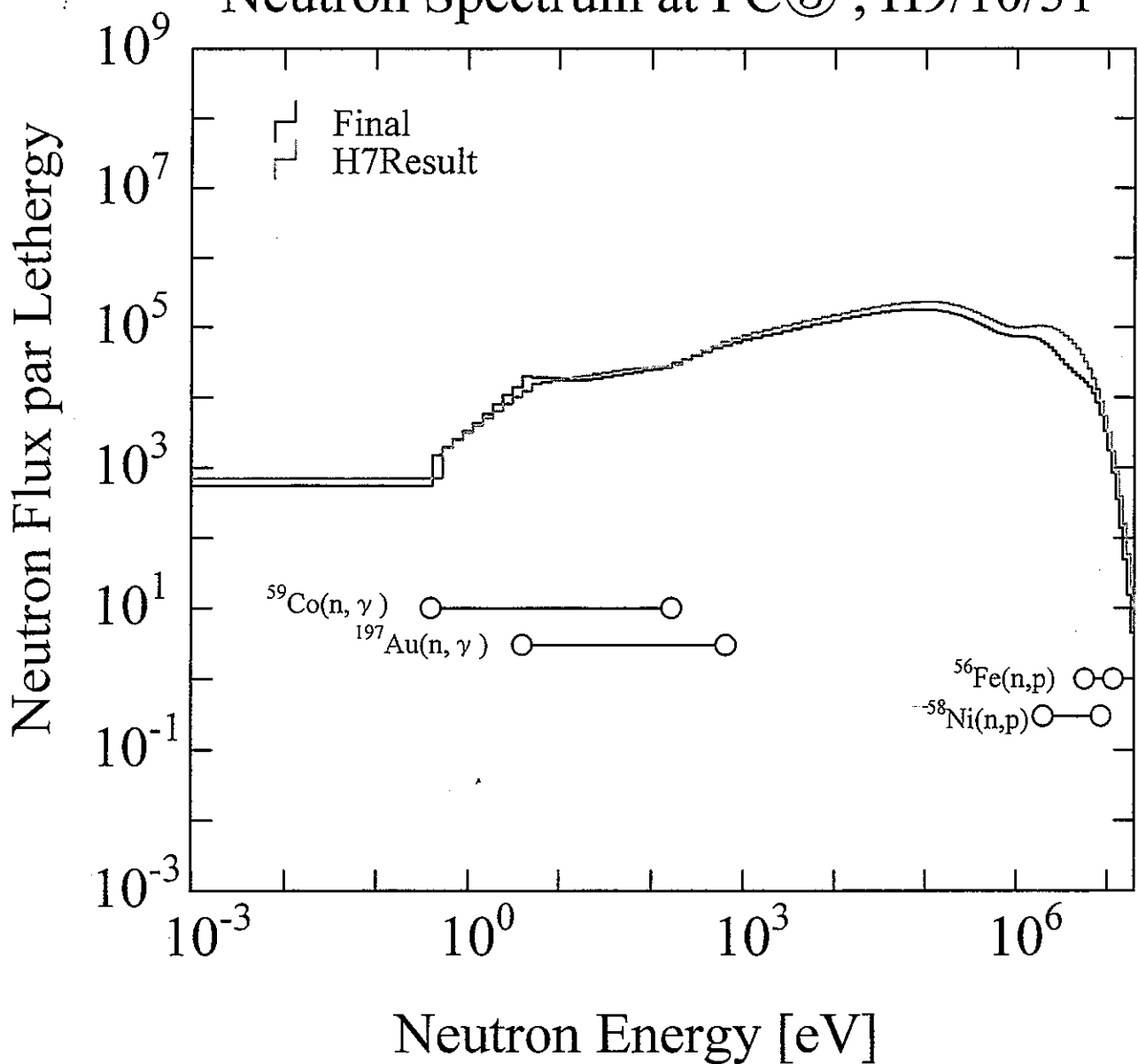
(付)図3-5-1 FC-③ (右下) 点の中性子スペクトル  
アジャストメント結果

# Comparison between Initial and Final Neutron Spectrum at FC③, H9/10/31



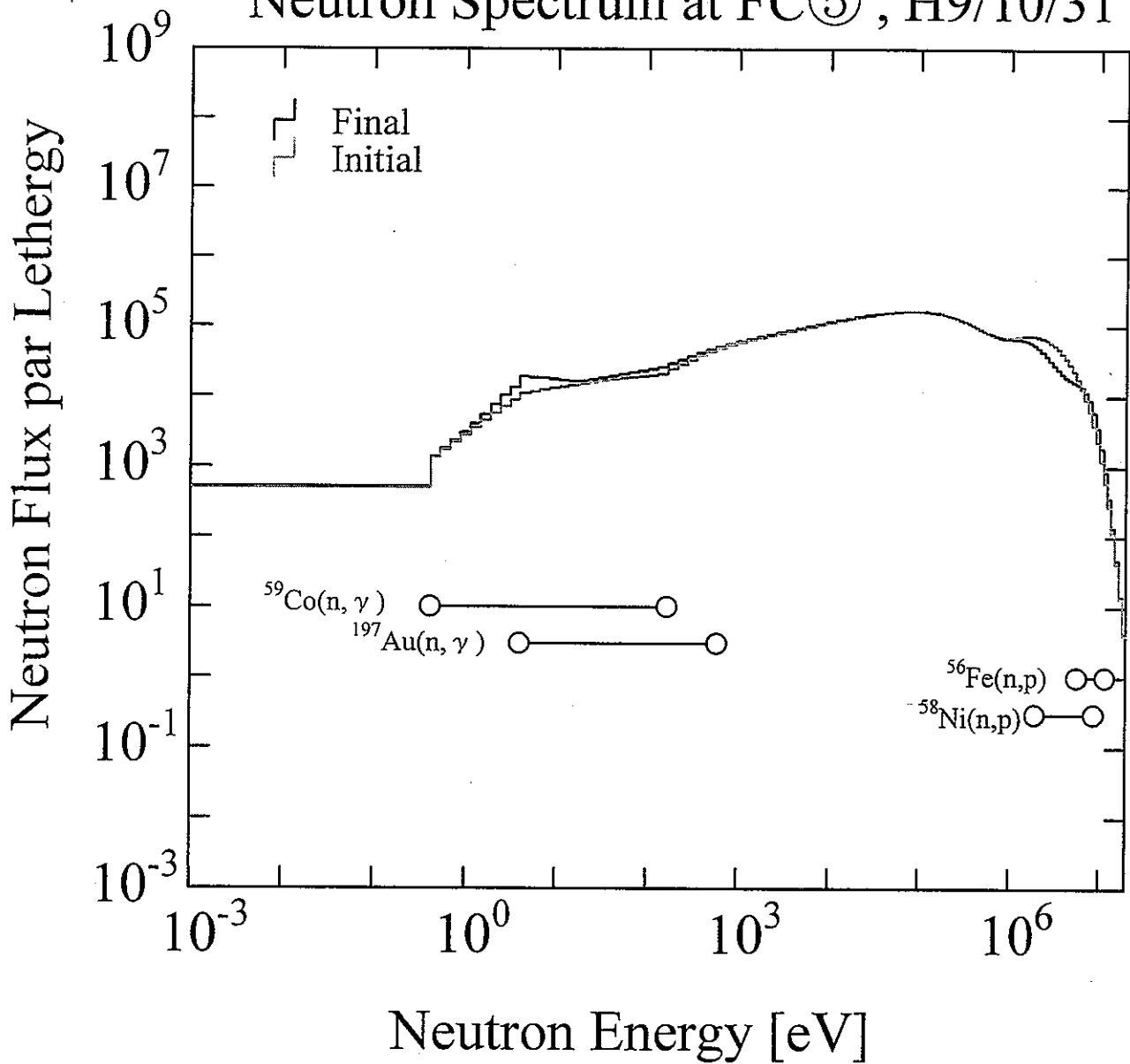
(付)図3-5-2 FC-③ (右下) 点の初期推定スペクトルと解スペクトルの比較

# Comparison between H7Result and Final Neutron Spectrum at FC③, H9/10/31



(付)図3-5-3 FC-③ (右下) 点の中性子スペクトルの平成7年度結果との比較 (全中性子束で規格化)

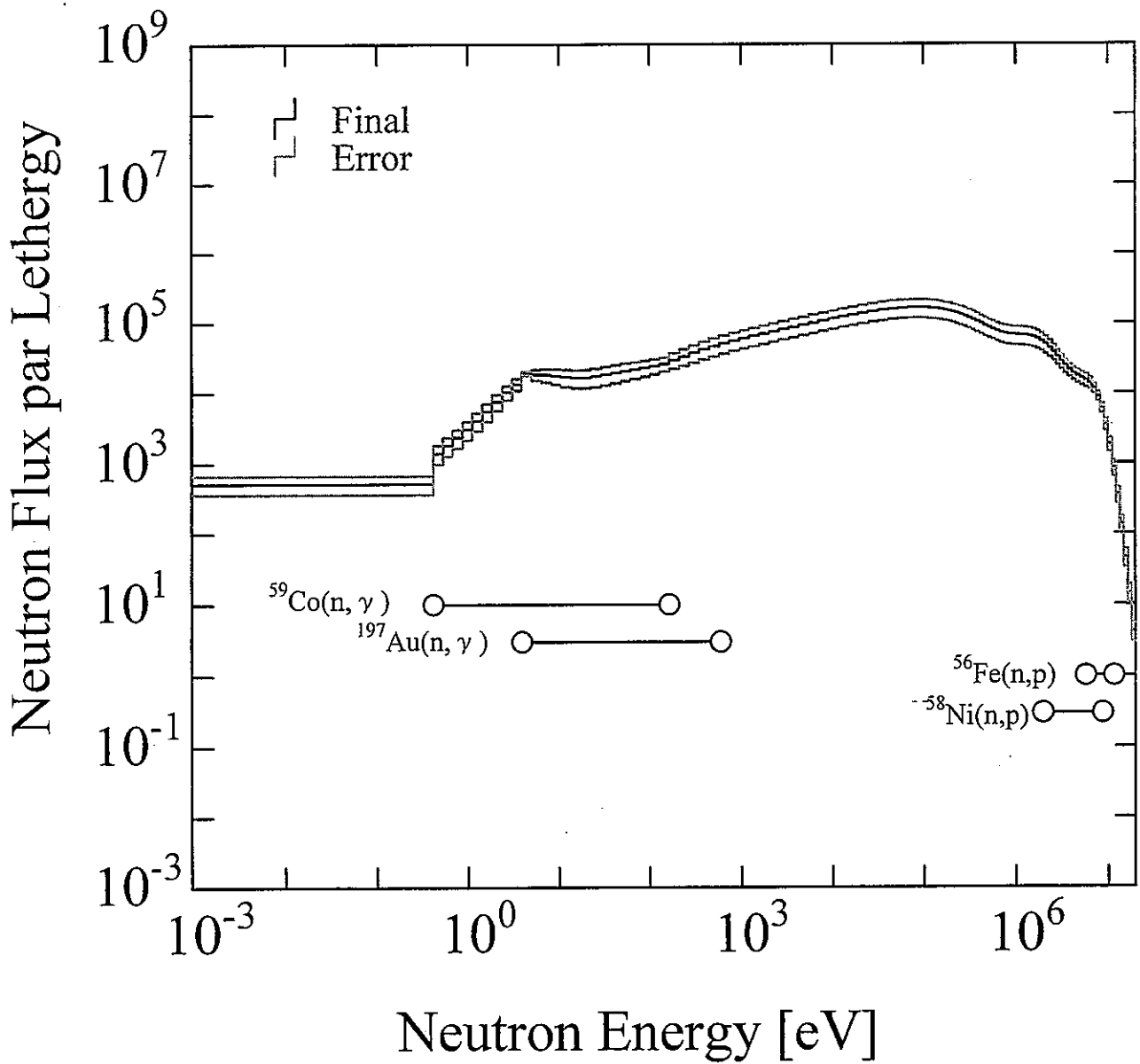
# Comparison between Initial and Final Neutron Spectrum at FC⑤, H9/10/31



(付)図3-6-2 FC-⑤ (左下) 点の初期推定スペクトルと  
解スペクトルの比較

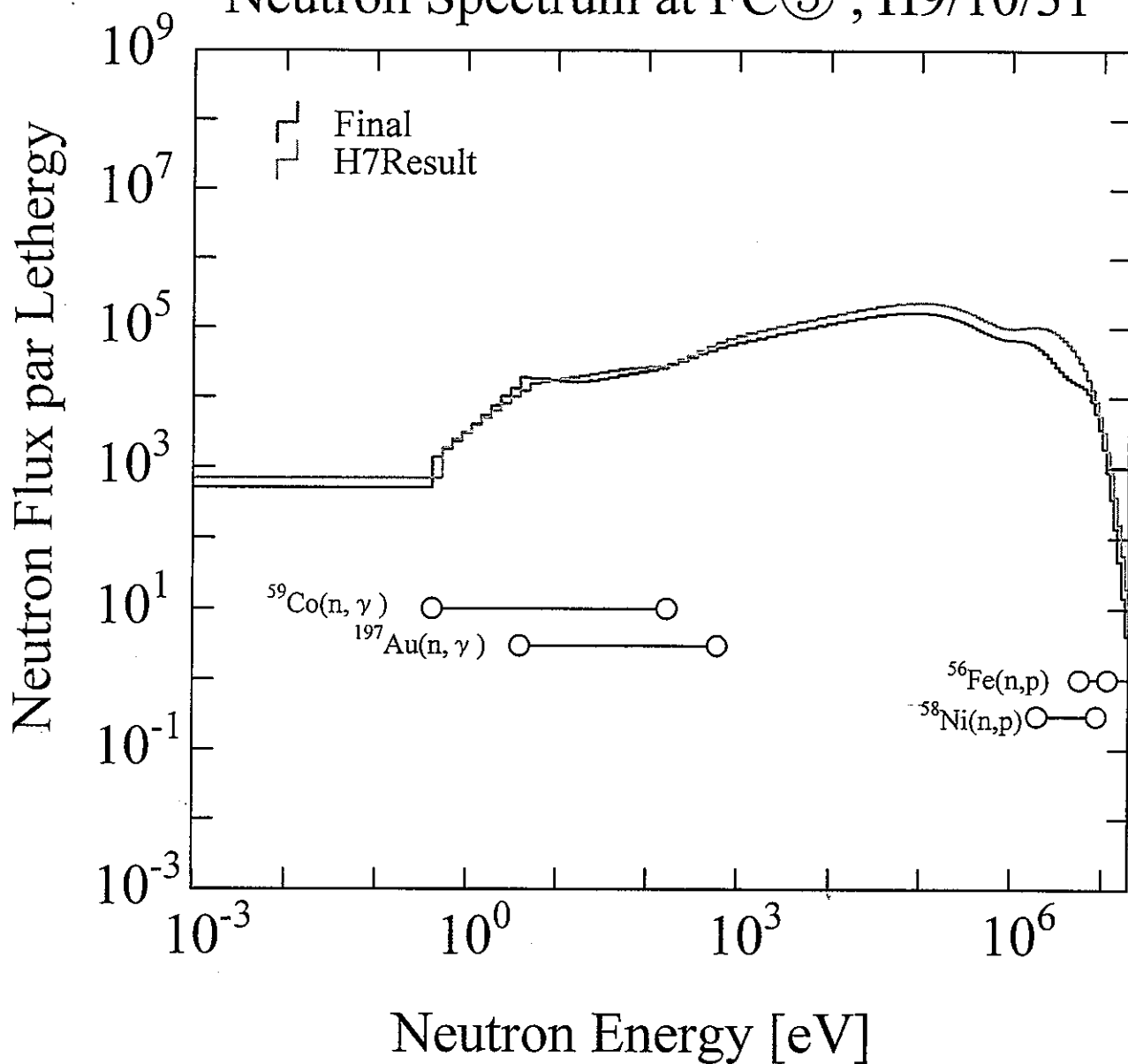


# Adjusted Neutron Spectrum at FC⑤, H9/10/31

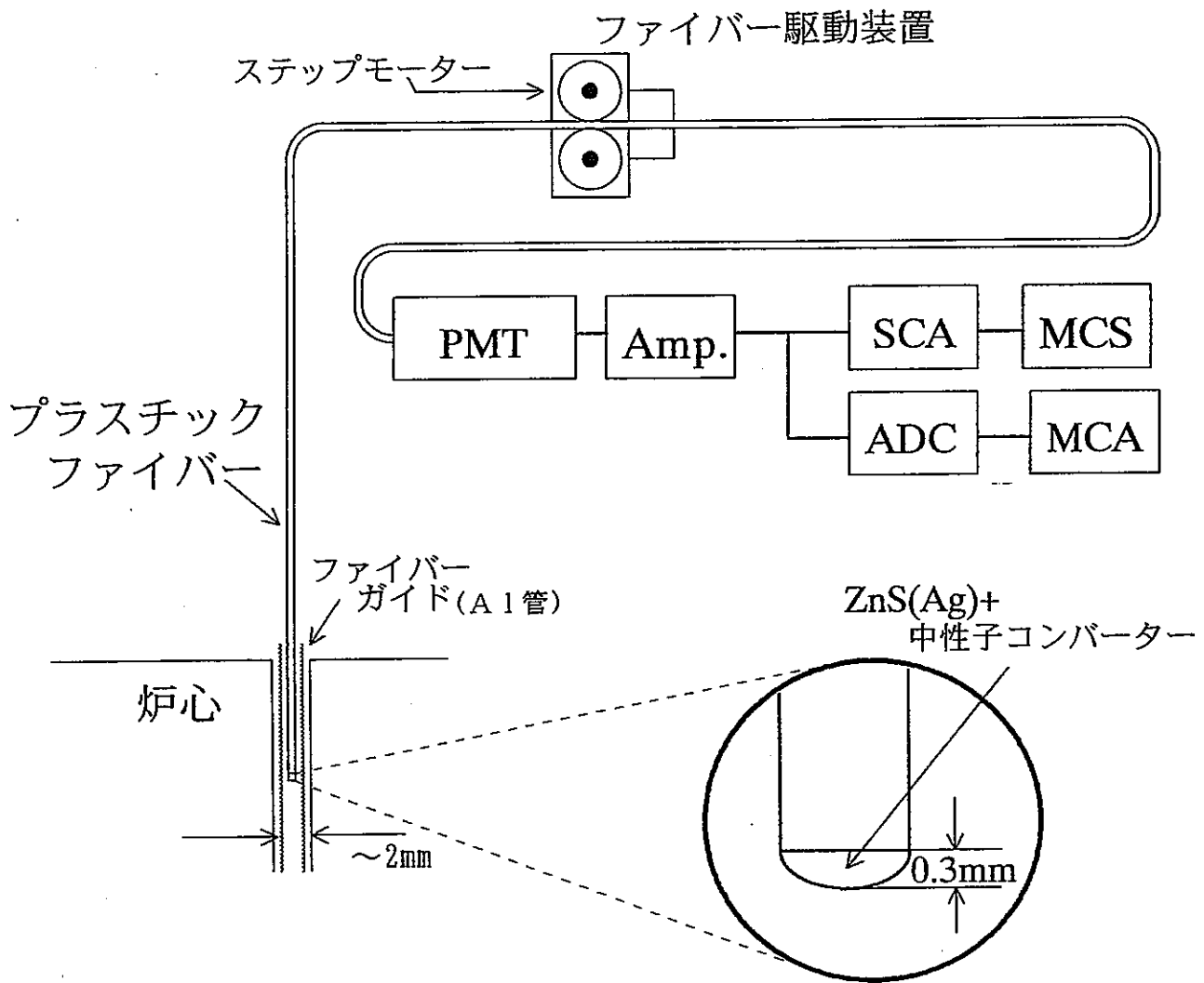


(付)図3-6-1 FC-⑤ (左下) 点の中性子スペクトル  
アジャストメント結果

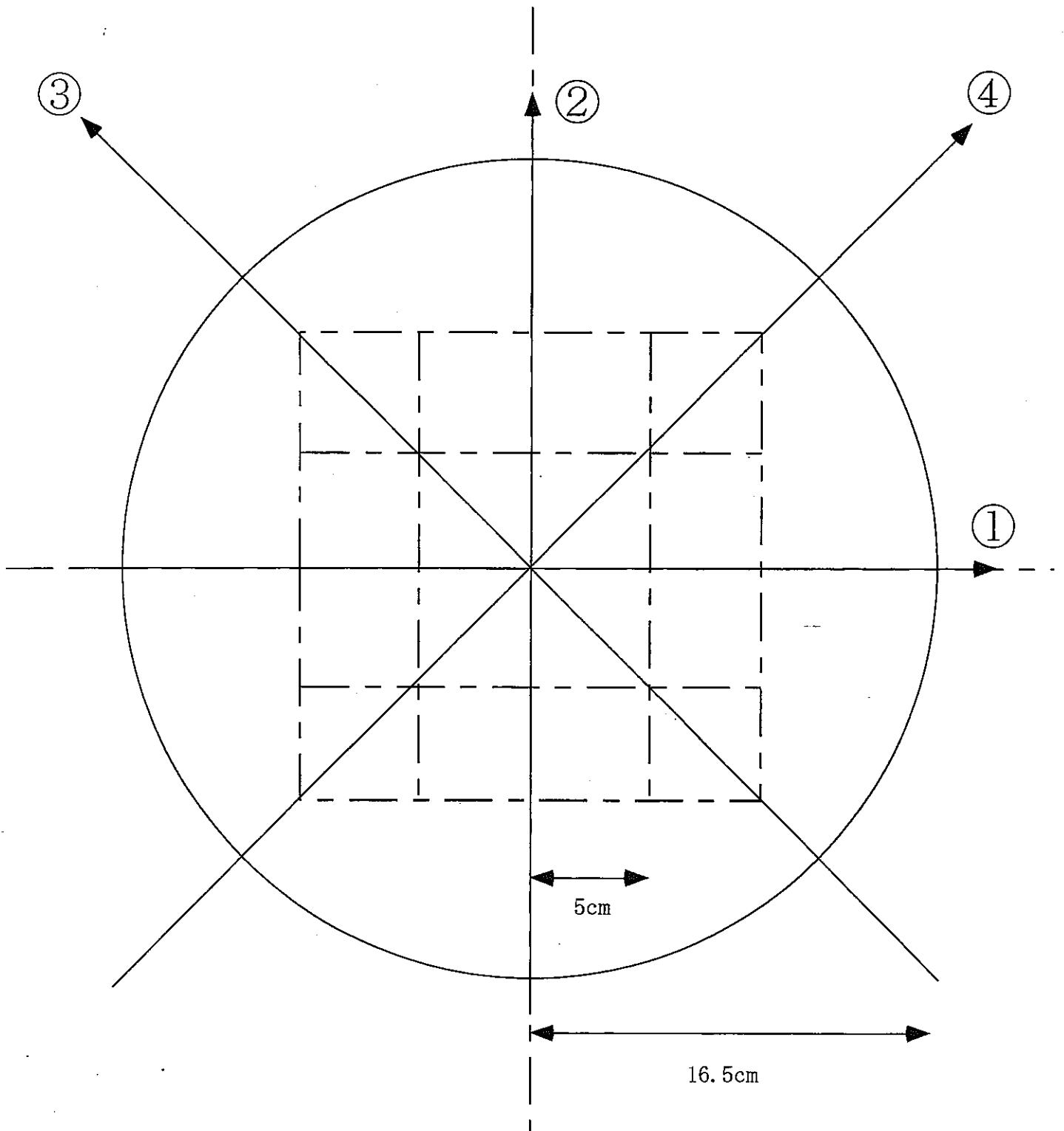
# Comparison between H7Result and Final Neutron Spectrum at FC⑤, H9/10/31



(付)図3-6-3 FC-⑤ (左下) 点の中性子スペクトルの平成7年度結果との比較 (全中性子束で規格化)

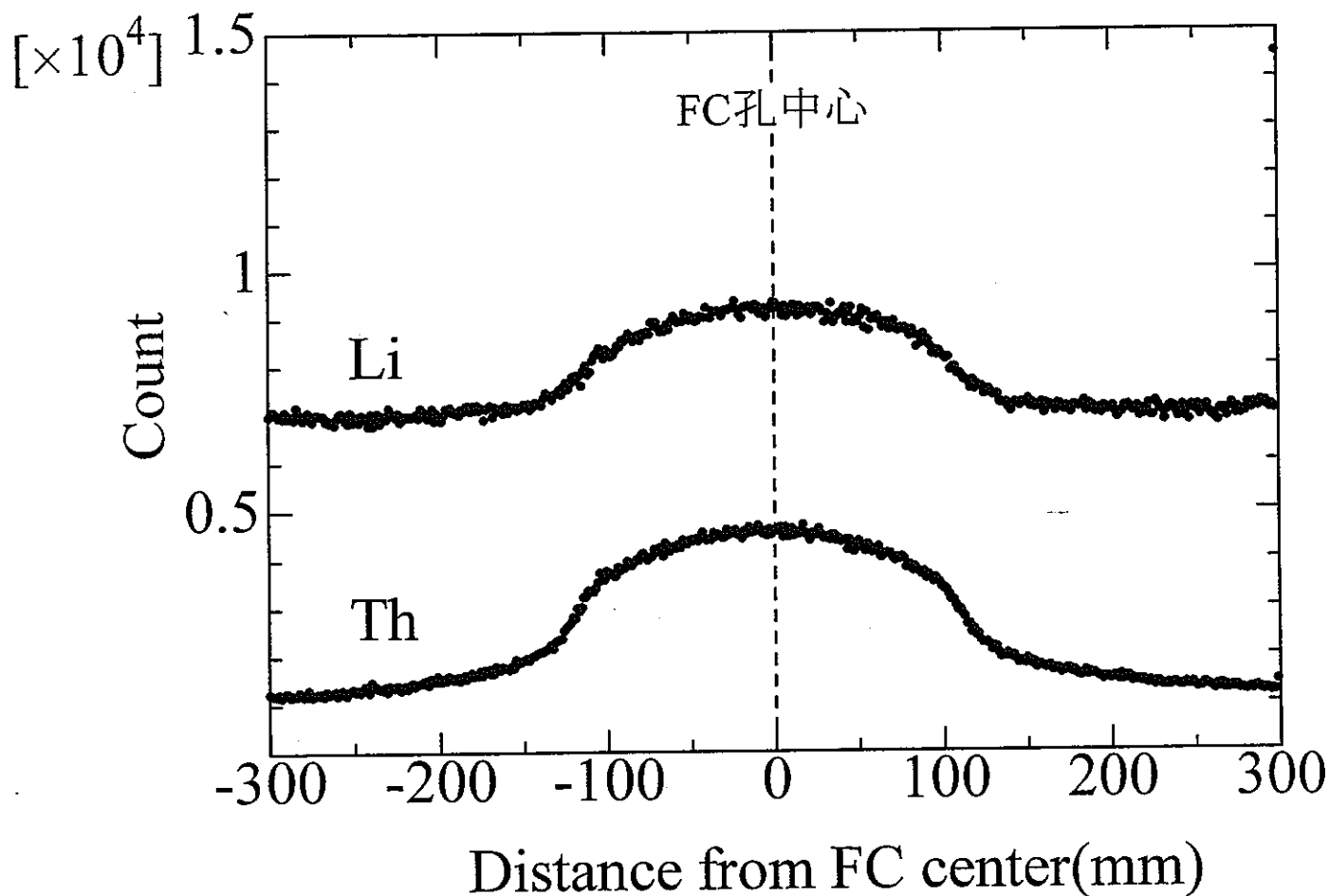


(付)図4-1 シンチレータ塗布光ファイバー検出器の測定システム



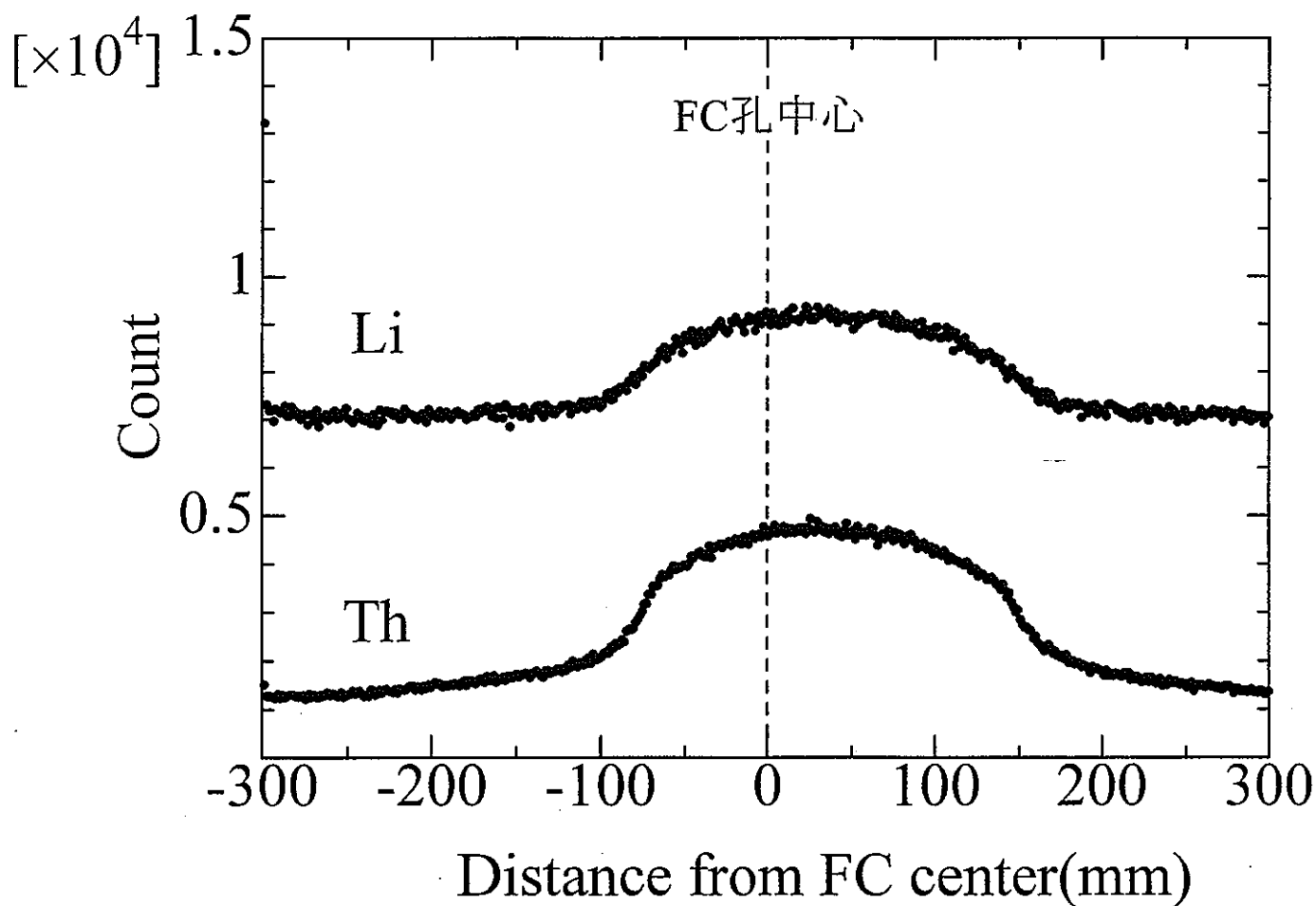
(付)図4-2 シンチレータ塗布光ファイバー検出器のFC照射場走査方向

# Neutron Flux Distribution at FC,H9/10/31 Horizontal①



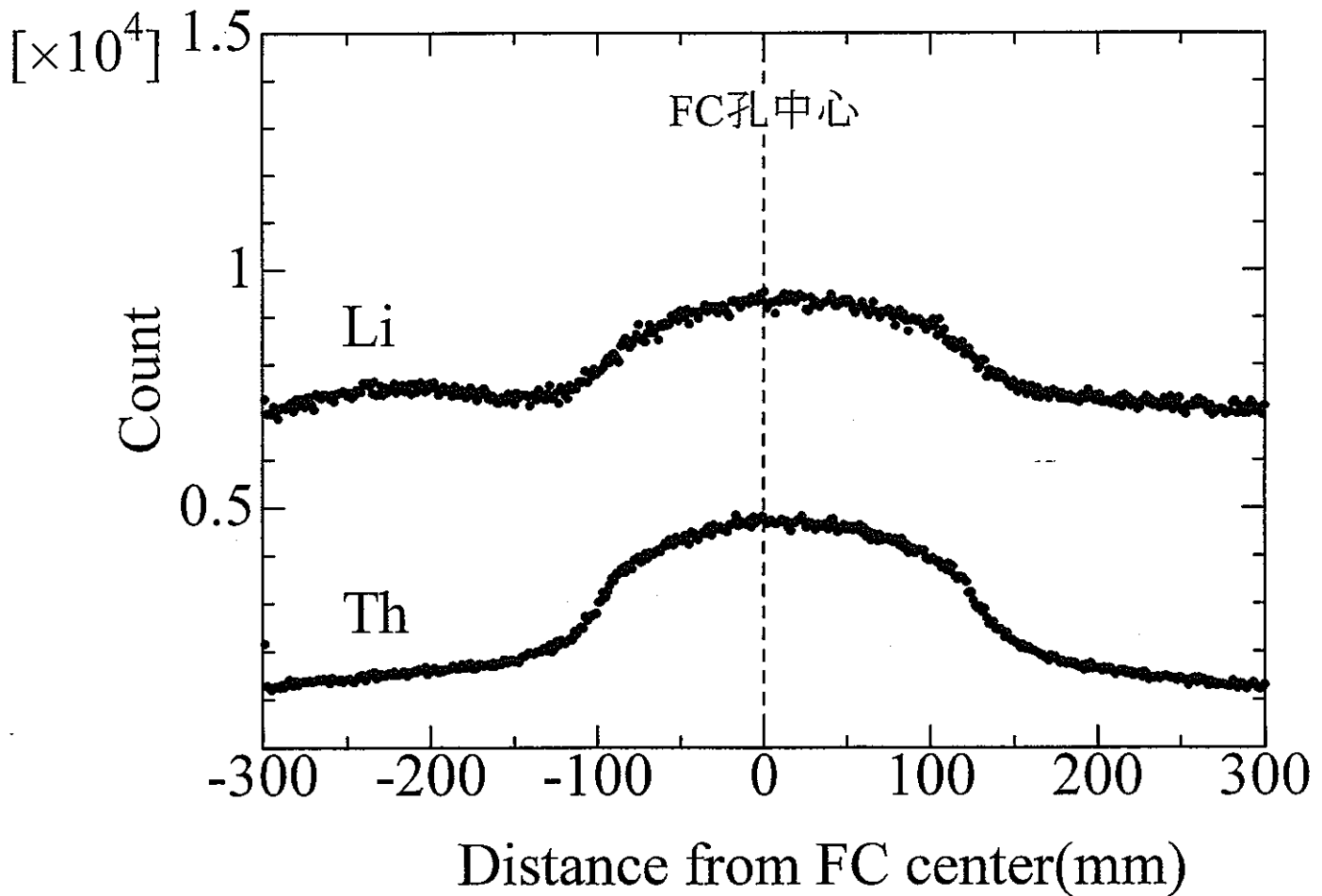
(付)図4-3-1 シンチレータ塗布光ファイバー検出器の走査方向①  
(水平方向)における高速中性子束( $^{232}\text{Th}(n,f)$ 反応率)  
及び熱中性子束( $^6\text{Li}(n,\alpha)$ 反応率)の詳細空間分布

## Neutron Flux Distribution at FC,H9/10/31 Vertical②



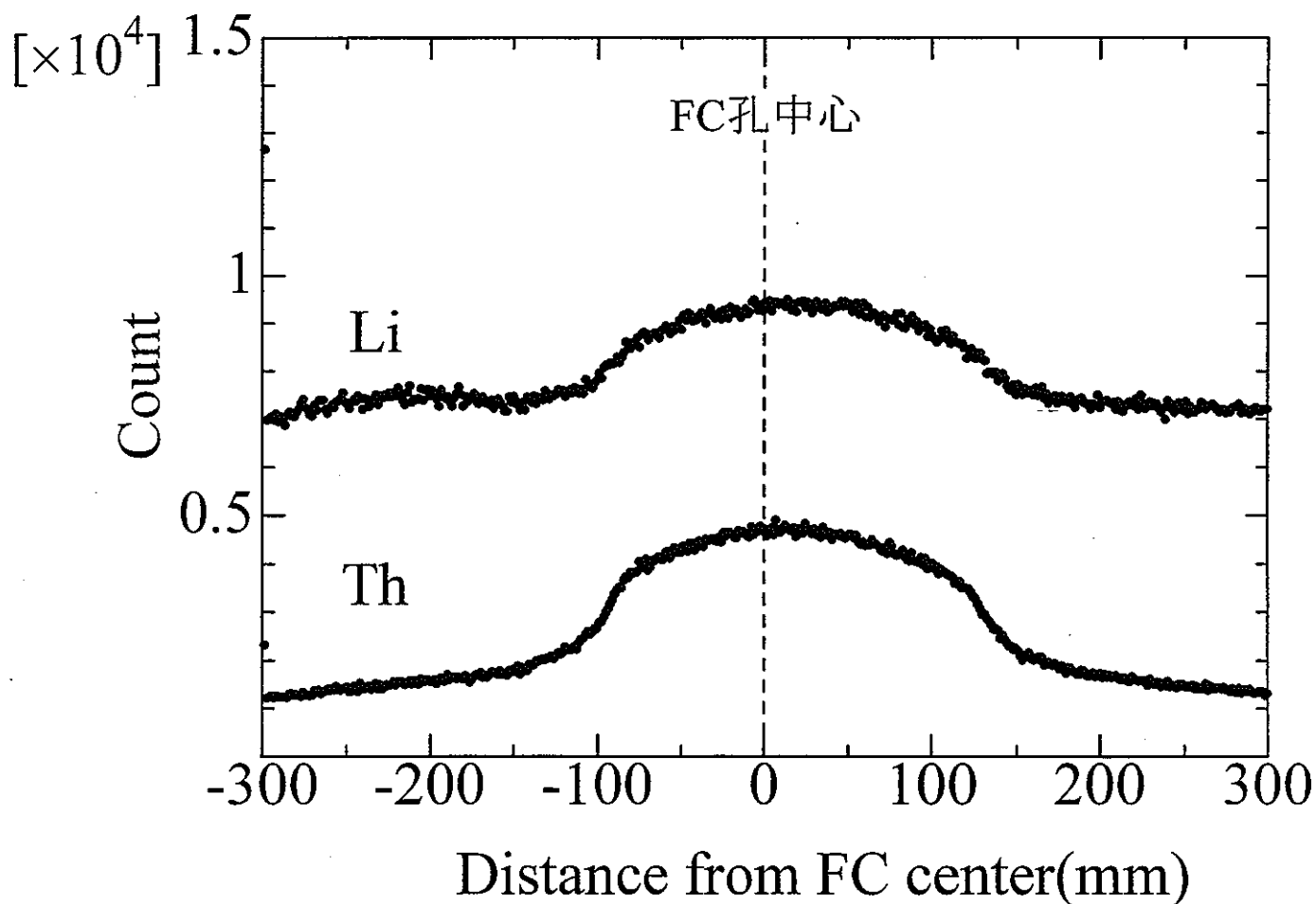
(付)図4-3-2 シンチレータ塗布光ファイバー検出器の走査方向②  
(垂直方向)における高速中性子束( $^{232}\text{Th}(n,f)$ 反応率)  
及び熱中性子束( $^6\text{Li}(n,\alpha)$ 反応率)の詳細空間分布

## Neutron Flux Distribution at FC,H9/10/31 Diagonal③



(付)図4-3-3 シンチレータ塗布光ファイバー検出器の走査方向③  
(左斜方向)における高速中性子束( $^{232}\text{Th}(n,f)$ 反応率)  
及び熱中性子束( $^6\text{Li}(n,\alpha)$ 反応率)の詳細空間分布

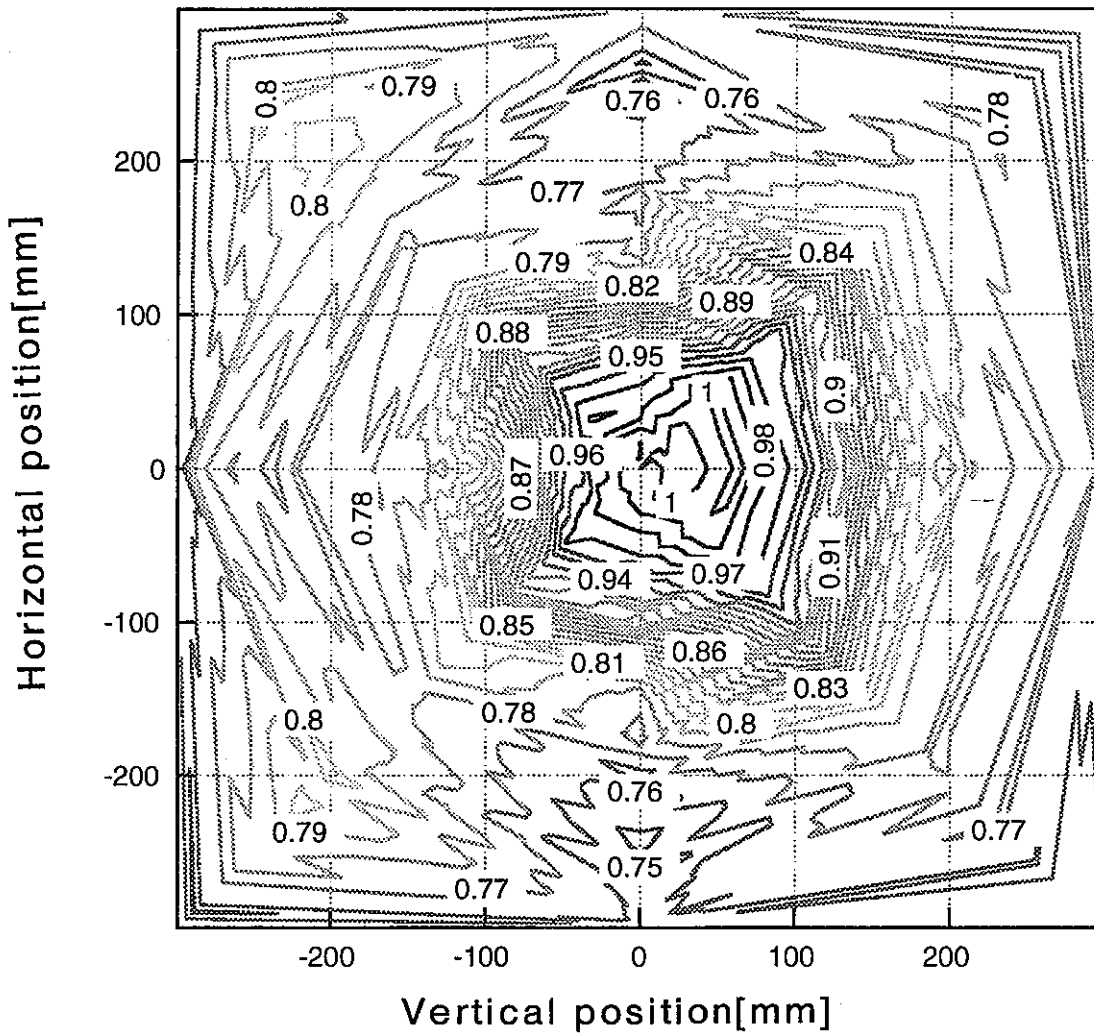
## Neutron Flux Distribution at FC,H9/10/31 Diagonal④



(付)図4-3-4 シンチレータ塗布光ファイバー検出器の走査方向④  
(右斜方向)における高速中性子束( $^{232}\text{Th}(n,f)$ 反応率)  
及び熱中性子束( $^6\text{Li}(n,\alpha)$ 反応率)の詳細空間分布



2-D Flux distribution at FC. (H9/10/31)



(付)図4-4 シンチレータ塗布光ファイバー検出器の測定結果より推定される熱中性子束 ( ${}^6\text{Li}(n, \alpha)$ 反応率) の二次元相対空間分布

(付) 表7 FC内追試実験(H9/10/31)における放射化反応率測定結果

反応型式	No.	光電ピーク計数	標準偏差	冷却時間[sec]	計数時間[sec]	重量[g]	検出効率[%]	反応率[1/sec/W]	反応率誤差[%]
59Co(n,r)60Co	1	8309.7	91.2	91633	3000	0.383	0.9786359	2.25E-18	3.65
197Au(n,r)198Au		45833.5	214.1	64014	300	0.005	2.6819834	2.07E-17	4.04
56Fe(n,p)56Mn		149650.5	386.8	12300	3000	9.600	1.4497815	2.10E-22	3.50
58Ni(n,p)58Co		5643.0	75.1	66078	5000	1.162	1.5050457	1.07E-20	3.73
59Co(n,r)60Co	2	7322.3	85.6	94744	3000	0.331	0.9786359	2.30E-18	3.67
197Au(n,r)198Au		60458.5	245.9	64425	300	0.007	2.6819834	1.95E-17	3.79
56Fe(n,p)56Mn		86930.0	294.8	20045	3000	9.781	1.4497815	2.13E-22	3.53
58Ni(n,p)58Co		5109.0	71.5	71192	5000	1.164	1.5050457	9.68E-21	3.75
59Co(n,r)60Co	3	7864.0	88.7	97853	3000	0.379	0.9786359	2.15E-18	3.66
197Au(n,r)198Au		61326.0	247.6	64837	300	0.007	2.6819834	1.98E-17	3.79
56Fe(n,p)56Mn		58558.5	242.0	23193	3000	9.045	1.4497815	1.97E-22	3.55
58Ni(n,p)58Co		5595.7	74.8	76305	5000	1.145	1.5050457	1.08E-20	3.73
59Co(n,r)60Co	4	8237.0	90.8	100960	3000	0.372	0.9786359	2.30E-18	3.65
197Au(n,r)198Au		78198.0	279.6	65249	300	0.009	2.6819834	1.97E-17	3.67
56Fe(n,p)56Mn		65540.8	256.0	26328	3000	9.626	1.4497815	2.61E-22	3.55
58Ni(n,p)58Co		5445.0	73.8	81416	5000	0.645	1.5050457	1.86E-20	3.74
59Co(n,r)60Co	5	6652.0	81.6	104068	3000	0.318	0.9786359	2.17E-18	3.69
197Au(n,r)198Au		59056.3	243.0	65664	300	0.007	2.6819834	1.91E-17	3.79
56Fe(n,p)56Mn		37209.2	192.9	29465	3000	8.755	1.4497815	2.06E-22	3.58
58Ni(n,p)58Co		5070.3	71.2	86524	5000	1.163	1.5050457	9.63E-21	3.75

(付) 表8-1 FC-④ (中央) 点の中性子スペクトル評価結果

GROUP NO.	ENERGY RANGE Upper - Lower [MeV]	LETHRAGY	INITIAL SPECTRUM [n/cm <sup>2</sup> /s/W/Lethargy]	FINAL SPECTRUM [n/cm <sup>2</sup> /s/W/Lethargy]	VARIANCE (%)	IMPROVEMENT RATIO	IFLUX/FFLUX
1	2.000E+01 - 1.822E+01	9.321E-02	6.16584E+00	6.25639E+00	2.931E+01	1.023E+00	9.85528E-01
2	1.822E+01 - 1.649E+01	9.977E-02	2.08466E+01	2.13790E+01	2.922E+01	1.027E+00	9.75098E-01
3	1.649E+01 - 1.492E+01	1.002E-01	6.43574E+01	6.70369E+01	2.899E+01	1.035E+00	9.60031E-01
4	1.492E+01 - 1.350E+01	9.995E-02	1.75383E+02	1.86557E+02	2.848E+01	1.053E+00	9.40106E-01
5	1.350E+01 - 1.221E+01	1.000E-01	4.28080E+02	4.67182E+02	2.747E+01	1.092E+00	9.16303E-01
6	1.221E+01 - 1.105E+01	9.997E-02	9.49128E+02	1.06494E+03	2.573E+01	1.166E+00	8.91246E-01
7	1.105E+01 - 1.000E+01	1.000E-01	1.90123E+03	2.18743E+03	2.315E+01	1.296E+00	8.69161E-01
8	1.000E+01 - 9.048E+00	1.000E-01	3.52498E+03	4.12313E+03	1.986E+01	1.511E+00	8.54929E-01
9	9.048E+00 - 8.187E+00	1.000E-01	6.03415E+03	7.06995E+03	1.654E+01	1.814E+00	8.53492E-01
10	8.187E+00 - 7.408E+00	1.000E-01	9.63704E+03	1.10835E+04	1.461E+01	2.053E+00	8.69491E-01
11	7.408E+00 - 6.703E+00	1.000E-01	1.44597E+04	1.59548E+04	1.531E+01	1.959E+00	9.06297E-01
12	6.703E+00 - 6.065E+00	1.000E-01	2.05331E+04	2.12940E+04	1.773E+01	1.692E+00	9.64267E-01
13	6.065E+00 - 5.488E+00	1.000E-01	2.77557E+04	2.66975E+04	2.000E+01	1.500E+00	1.03964E+00
14	5.488E+00 - 4.966E+00	9.999E-02	3.59875E+04	3.21192E+04	2.093E+01	1.433E+00	1.12044E+00
15	4.966E+00 - 4.493E+00	1.000E-01	4.49774E+04	3.76788E+04	2.062E+01	1.455E+00	1.19371E+00
16	4.493E+00 - 4.066E+00	1.000E-01	5.44914E+04	4.35832E+04	1.980E+01	1.515E+00	1.25029E+00
17	4.066E+00 - 3.679E+00	1.000E-01	6.42870E+04	5.00706E+04	1.934E+01	1.552E+00	1.28393E+00
18	3.679E+00 - 3.329E+00	1.000E-01	7.40320E+04	5.72498E+04	1.977E+01	1.517E+00	1.29314E+00
19	3.329E+00 - 3.012E+00	1.000E-01	8.34548E+04	6.51158E+04	2.106E+01	1.425E+00	1.28164E+00
20	3.012E+00 - 2.725E+00	9.999E-02	9.21641E+04	7.34541E+04	2.281E+01	1.315E+00	1.25472E+00
21	2.725E+00 - 2.466E+00	9.998E-02	9.98626E+04	8.19315E+04	2.460E+01	1.219E+00	1.21886E+00
22	2.466E+00 - 2.231E+00	1.000E-01	1.06197E+05	9.00333E+04	2.616E+01	1.147E+00	1.17953E+00
23	2.231E+00 - 2.019E+00	9.998E-02	1.10931E+05	9.71775E+04	2.735E+01	1.097E+00	1.14152E+00
24	2.019E+00 - 1.827E+00	1.000E-01	1.13916E+05	1.02823E+05	2.817E+01	1.065E+00	1.10789E+00
25	1.827E+00 - 1.653E+00	9.997E-02	1.15209E+05	1.06699E+05	2.870E+01	1.045E+00	1.07976E+00
26	1.653E+00 - 1.496E+00	1.000E-01	1.15070E+05	1.08837E+05	2.901E+01	1.034E+00	1.05727E+00

27	1.496E+00 - 1.353E+00	9.997E-02	1.13891E+05	1.09512E+05	2.919E+01	1.028E+00	1.03999E+00
28	1.353E+00 - 1.225E+00	1.000E-01	1.12110E+05	1.09142E+05	2.928E+01	1.025E+00	1.02719E+00
29	1.225E+00 - 1.108E+00	1.001E-01	1.10265E+05	1.08312E+05	2.932E+01	1.023E+00	1.01804E+00
30	1.108E+00 - 1.003E+00	9.996E-02	1.08852E+05	1.07599E+05	2.934E+01	1.022E+00	1.01165E+00
31	1.003E+00 - 9.072E-01	1.000E-01	1.08290E+05	1.07505E+05	2.935E+01	1.022E+00	1.00730E+00
32	9.072E-01 - 8.209E-01	1.000E-01	1.08907E+05	1.08428E+05	2.935E+01	1.022E+00	1.00442E+00
33	8.209E-01 - 7.427E-01	9.999E-02	1.10944E+05	1.10659E+05	2.936E+01	1.022E+00	1.00257E+00
34	7.427E-01 - 6.721E-01	1.000E-01	1.14517E+05	1.14354E+05	2.936E+01	1.022E+00	1.00143E+00
35	6.721E-01 - 6.081E-01	1.000E-01	1.19636E+05	1.19547E+05	2.936E+01	1.022E+00	1.00075E+00
36	6.081E-01 - 5.502E-01	1.000E-01	1.26216E+05	1.26172E+05	2.936E+01	1.022E+00	1.00035E+00
37	5.502E-01 - 4.979E-01	1.000E-01	1.34108E+05	1.34091E+05	2.936E+01	1.022E+00	1.00013E+00
38	4.979E-01 - 4.505E-01	1.000E-01	1.43050E+05	1.43049E+05	2.936E+01	1.022E+00	1.00001E+00
39	4.505E-01 - 4.076E-01	1.000E-01	1.52811E+05	1.52820E+05	2.936E+01	1.022E+00	9.99945E-01
40	4.076E-01 - 3.688E-01	1.000E-01	1.63132E+05	1.63147E+05	2.936E+01	1.022E+00	9.99906E-01
41	3.688E-01 - 3.337E-01	1.000E-01	1.73681E+05	1.73702E+05	2.936E+01	1.022E+00	9.99880E-01
42	3.337E-01 - 3.020E-01	1.000E-01	1.84259E+05	1.84285E+05	2.936E+01	1.022E+00	9.99859E-01
43	3.020E-01 - 2.732E-01	9.998E-02	1.94554E+05	1.94585E+05	2.936E+01	1.022E+00	9.99841E-01
44	2.732E-01 - 2.472E-01	9.999E-02	2.04421E+05	2.04457E+05	2.936E+01	1.022E+00	9.99823E-01
45	2.472E-01 - 2.237E-01	1.000E-01	2.13628E+05	2.13670E+05	2.936E+01	1.022E+00	9.99805E-01
46	2.237E-01 - 2.024E-01	1.000E-01	2.22095E+05	2.22143E+05	2.936E+01	1.022E+00	9.99785E-01
47	2.024E-01 - 1.832E-01	9.998E-02	2.29713E+05	2.29768E+05	2.936E+01	1.022E+00	9.99761E-01
48	1.832E-01 - 1.657E-01	1.000E-01	2.36413E+05	2.36478E+05	2.936E+01	1.022E+00	9.99727E-01
49	1.657E-01 - 1.500E-01	9.999E-02	2.42130E+05	2.42207E+05	2.936E+01	1.022E+00	9.99680E-01
50	1.500E-01 - 1.357E-01	1.000E-01	2.46866E+05	2.46961E+05	2.936E+01	1.022E+00	9.99616E-01
51	1.357E-01 - 1.228E-01	1.001E-01	2.50647E+05	2.50764E+05	2.936E+01	1.022E+00	9.99530E-01
52	1.228E-01 - 1.111E-01	9.997E-02	2.53486E+05	2.53632E+05	2.936E+01	1.022E+00	9.99426E-01
53	1.111E-01 - 8.662E-02	2.488E-01	2.56255E+05	2.56437E+05	2.936E+01	1.022E+00	9.99289E-01
54	8.662E-02 - 6.738E-02	2.512E-01	2.56235E+05	2.56452E+05	2.935E+01	1.022E+00	9.99154E-01
55	6.738E-02 - 5.248E-02	2.500E-01	2.52128E+05	2.52378E+05	2.935E+01	1.022E+00	9.99011E-01
56	5.248E-02 - 4.087E-02	2.500E-01	2.44941E+05	2.45219E+05	2.935E+01	1.022E+00	9.98867E-01
57	4.087E-02 - 3.183E-02	2.500E-01	2.35552E+05	2.35854E+05	2.935E+01	1.022E+00	9.98719E-01
58	3.183E-02 - 2.479E-02	2.500E-01	2.24705E+05	2.25028E+05	2.935E+01	1.022E+00	9.98564E-01

59	2.479E-02 - 1.931E-02	2.500E-01	2.13007E+05	2.13346E+05	2.935E+01	1.022E+00	9.98407E-01
60	1.931E-02 - 1.503E-02	2.500E-01	2.00892E+05	2.01248E+05	2.935E+01	1.022E+00	9.98235E-01
61	1.503E-02 - 1.171E-02	2.500E-01	1.88725E+05	1.89091E+05	2.935E+01	1.022E+00	9.98066E-01
62	1.171E-02 - 9.119E-03	2.500E-01	1.76746E+05	1.77118E+05	2.935E+01	1.022E+00	9.97900E-01
63	9.119E-03 - 7.102E-03	2.500E-01	1.65197E+05	1.65572E+05	2.935E+01	1.022E+00	9.97736E-01
64	7.102E-03 - 5.531E-03	2.500E-01	1.54124E+05	1.54498E+05	2.935E+01	1.022E+00	9.97576E-01
65	5.531E-03 - 4.307E-03	2.500E-01	1.43603E+05	1.43976E+05	2.935E+01	1.022E+00	9.97414E-01
66	4.307E-03 - 3.355E-03	2.500E-01	1.33769E+05	1.34140E+05	2.934E+01	1.022E+00	9.97238E-01
67	3.355E-03 - 2.613E-03	2.500E-01	1.24530E+05	1.24906E+05	2.934E+01	1.022E+00	9.96991E-01
68	2.613E-03 - 2.035E-03	2.500E-01	1.15802E+05	1.16193E+05	2.934E+01	1.023E+00	9.96634E-01
69	2.035E-03 - 1.585E-03	2.500E-01	1.07565E+05	1.07975E+05	2.933E+01	1.023E+00	9.96201E-01
70	1.585E-03 - 1.234E-03	2.500E-01	9.96694E+04	1.00103E+05	2.933E+01	1.023E+00	9.95667E-01
71	1.234E-03 - 9.611E-04	2.500E-01	9.20039E+04	9.24644E+04	2.932E+01	1.023E+00	9.95020E-01
72	9.611E-04 - 7.485E-04	2.500E-01	8.42780E+04	8.47691E+04	2.930E+01	1.024E+00	9.94207E-01
73	7.485E-04 - 5.830E-04	2.500E-01	7.63327E+04	7.68672E+04	2.925E+01	1.026E+00	9.93047E-01
74	5.830E-04 - 4.540E-04	2.500E-01	6.80216E+04	6.86050E+04	2.910E+01	1.031E+00	9.91497E-01
75	4.540E-04 - 3.536E-04	2.500E-01	5.95621E+04	6.02048E+04	2.870E+01	1.045E+00	9.89323E-01
76	3.536E-04 - 2.754E-04	2.500E-01	5.13851E+04	5.20774E+04	2.791E+01	1.075E+00	9.86706E-01
77	2.754E-04 - 2.145E-04	2.500E-01	4.41156E+04	4.48317E+04	2.669E+01	1.124E+00	9.84026E-01
78	2.145E-04 - 1.670E-04	2.500E-01	3.82560E+04	3.89645E+04	2.533E+01	1.184E+00	9.81815E-01
79	1.670E-04 - 1.301E-04	2.500E-01	3.22202E+04	3.29402E+04	2.258E+01	1.329E+00	9.78141E-01
80	1.301E-04 - 1.013E-04	2.500E-01	3.06228E+04	3.12568E+04	2.383E+01	1.259E+00	9.79715E-01
81	1.013E-04 - 7.889E-05	2.500E-01	2.99039E+04	3.04434E+04	2.561E+01	1.171E+00	9.82277E-01
82	7.889E-05 - 6.144E-05	2.500E-01	2.91054E+04	2.95581E+04	2.697E+01	1.112E+00	9.84684E-01
83	6.144E-05 - 4.785E-05	2.500E-01	2.85096E+04	2.88853E+04	2.808E+01	1.068E+00	9.86992E-01
84	4.785E-05 - 3.727E-05	2.500E-01	2.75366E+04	2.78143E+04	2.877E+01	1.043E+00	9.90013E-01
85	3.727E-05 - 2.902E-05	2.500E-01	2.63210E+04	2.65586E+04	2.909E+01	1.031E+00	9.91051E-01
86	2.902E-05 - 2.260E-05	2.500E-01	2.48896E+04	2.51458E+04	2.917E+01	1.028E+00	9.89811E-01
87	2.260E-05 - 1.760E-05	2.500E-01	2.34588E+04	2.38076E+04	2.904E+01	1.033E+00	9.85349E-01
88	1.760E-05 - 1.371E-05	2.499E-01	2.22179E+04	2.27402E+04	2.852E+01	1.052E+00	9.77032E-01
89	1.371E-05 - 1.068E-05	2.500E-01	2.12065E+04	2.19735E+04	2.730E+01	1.099E+00	9.65094E-01
90	1.068E-05 - 8.315E-06	2.500E-01	2.03247E+04	2.13697E+04	2.502E+01	1.199E+00	9.51100E-01

91	8.315E-06 - 6.476E-06	2.500E-01	1.93143E+04	2.05950E+04	2.173E+01	1.380E+00	9.37812E-01
92	6.476E-06 - 5.044E-06	2.500E-01	1.81195E+04	1.95599E+04	1.751E+01	1.714E+00	9.26358E-01
93	5.044E-06 - 3.928E-06	2.500E-01	1.71345E+04	1.87959E+04	6.751E+00	4.444E+00	9.11608E-01
94	3.928E-06 - 3.059E-06	2.500E-01	1.35739E+04	1.45953E+04	1.903E+01	1.576E+00	9.30016E-01
95	3.059E-06 - 2.382E-06	2.500E-01	1.11154E+04	1.18175E+04	2.252E+01	1.332E+00	9.40593E-01
96	2.382E-06 - 1.855E-06	2.500E-01	8.88040E+03	9.30484E+03	2.564E+01	1.170E+00	9.54385E-01
97	1.855E-06 - 1.445E-06	2.500E-01	7.02077E+03	7.25054E+03	2.767E+01	1.084E+00	9.68309E-01
98	1.445E-06 - 1.125E-06	2.500E-01	5.54716E+03	5.66094E+03	2.872E+01	1.045E+00	9.79901E-01
99	1.125E-06 - 8.764E-07	2.500E-01	4.39225E+03	4.44536E+03	2.914E+01	1.029E+00	9.88052E-01
100	8.764E-07 - 6.826E-07	2.500E-01	3.47327E+03	3.49797E+03	2.928E+01	1.025E+00	9.92940E-01
101	6.826E-07 - 5.316E-07	2.500E-01	2.72884E+03	2.74128E+03	2.931E+01	1.023E+00	9.95462E-01
102	5.316E-07 - 4.140E-07	2.500E-01	2.11746E+03	2.12463E+03	2.932E+01	1.023E+00	9.96626E-01
103	4.140E-07 - 1.000E-09	6.026E+00	7.82876E+02	7.85457E+02	2.931E+01	1.024E+00	9.96714E-01

CHI-SQUARE VALUE INCLUDING COVARIANCES

TOTAL CHI-SQUARE VALUE = 1.51675E-01, DEGREE OF FREEDOM = 3

PROBABILITY = 9.79496E-01

INTEGRAL QUANTITY OUTPUT

ID NO.	TYPE OF W.FUNCTION	INITIAL I.Q.	FINAL I.Q.	ERROR (%)	CP1 (%)	CP2 (%)	CP3 (%)	IMPROVEMENT RATIO
1	TOTAL FLUX	1.62147E+06	1.61203E+06	1.018E+01	8.161E-02	4.996E-01	9.942E+01	1.01893E+00
2	FLUX GREATER THAN 1MEV	1.64399E+05	1.48077E+05	1.356E+01	2.132E+00	6.837E+00	9.103E+01	1.24638E+00
3	FLUX GREATER THAN 100KEV	5.84420E+05	5.68668E+05	1.191E+01	1.923E-01	6.121E-01	9.920E+01	1.02219E+00
4	DISPLACEMENT RATE(DPA/S)	3.33110E-16	3.14185E-16	8.763E+00	1.832E+00	5.625E+00	9.254E+01	1.25063E+00

(付) 表8-2 FC-① (左上) 点の中性子スペクトル評価結果

GROUP NO.	ENERGY RANGE Upper - Lower [MeV]	LETHRAGY	INITIAL SPECTRUM [n/cm <sup>2</sup> /s/W/Lethargy]	FINAL SPECTRUM [n/cm <sup>2</sup> /s/W/Lethargy]	VARIANCE (%)	IMPROVEMENT RATIO	IFLUX/FFLUX
1	2.000E+01 - 1.822E+01	9.321E-02	4.30286E+00	4.47017E+00	2.931E+01	1.024E+00	9.62573E-01
2	1.822E+01 - 1.649E+01	9.977E-02	1.45479E+01	1.55390E+01	2.920E+01	1.027E+00	9.36222E-01
3	1.649E+01 - 1.492E+01	1.002E-01	4.49121E+01	4.99402E+01	2.893E+01	1.037E+00	8.99318E-01
4	1.492E+01 - 1.350E+01	9.995E-02	1.22392E+02	1.43537E+02	2.834E+01	1.059E+00	8.52685E-01
5	1.350E+01 - 1.221E+01	1.000E-01	2.98738E+02	3.73303E+02	2.719E+01	1.103E+00	8.00255E-01
6	1.221E+01 - 1.105E+01	9.997E-02	6.62353E+02	8.84071E+02	2.524E+01	1.188E+00	7.49209E-01
7	1.105E+01 - 1.000E+01	1.000E-01	1.32678E+03	1.87166E+03	2.242E+01	1.338E+00	7.08880E-01
8	1.000E+01 - 9.048E+00	1.000E-01	2.45993E+03	3.57359E+03	1.895E+01	1.583E+00	6.88363E-01
9	9.048E+00 - 8.187E+00	1.000E-01	4.21096E+03	6.04877E+03	1.573E+01	1.907E+00	6.96168E-01
10	8.187E+00 - 7.408E+00	1.000E-01	6.72525E+03	9.07041E+03	1.437E+01	2.088E+00	7.41450E-01
11	7.408E+00 - 6.703E+00	1.000E-01	1.00908E+04	1.21077E+04	1.571E+01	1.910E+00	8.33418E-01
12	6.703E+00 - 6.065E+00	1.000E-01	1.43291E+04	1.46647E+04	1.827E+01	1.642E+00	9.77113E-01
13	6.065E+00 - 5.488E+00	1.000E-01	1.93694E+04	1.65798E+04	2.031E+01	1.477E+00	1.16825E+00
14	5.488E+00 - 4.966E+00	9.999E-02	2.51141E+04	1.81994E+04	2.106E+01	1.425E+00	1.37994E+00
15	4.966E+00 - 4.493E+00	1.000E-01	3.13877E+04	1.99014E+04	2.081E+01	1.442E+00	1.57716E+00
16	4.493E+00 - 4.066E+00	1.000E-01	3.80271E+04	2.19874E+04	2.028E+01	1.479E+00	1.72949E+00
17	4.066E+00 - 3.679E+00	1.000E-01	4.48630E+04	2.47194E+04	2.013E+01	1.491E+00	1.81489E+00
18	3.679E+00 - 3.329E+00	1.000E-01	5.16636E+04	2.82527E+04	2.070E+01	1.449E+00	1.82863E+00
19	3.329E+00 - 3.012E+00	1.000E-01	5.82393E+04	3.26438E+04	2.188E+01	1.371E+00	1.78409E+00
20	3.012E+00 - 2.725E+00	9.999E-02	6.43171E+04	3.78522E+04	2.338E+01	1.283E+00	1.69917E+00
21	2.725E+00 - 2.466E+00	9.998E-02	6.96896E+04	4.37292E+04	2.492E+01	1.204E+00	1.59366E+00
22	2.466E+00 - 2.231E+00	1.000E-01	7.41101E+04	4.99830E+04	2.628E+01	1.142E+00	1.48271E+00
23	2.231E+00 - 2.019E+00	9.998E-02	7.74134E+04	5.61526E+04	2.735E+01	1.097E+00	1.37862E+00
24	2.019E+00 - 1.827E+00	1.000E-01	7.94969E+04	6.16963E+04	2.813E+01	1.067E+00	1.28852E+00
25	1.827E+00 - 1.653E+00	9.997E-02	8.03992E+04	6.62165E+04	2.864E+01	1.047E+00	1.21419E+00
26	1.653E+00 - 1.496E+00	1.000E-01	8.03018E+04	6.95230E+04	2.896E+01	1.036E+00	1.15504E+00

27	1.496E+00 - 1.353E+00	9.997E-02	7.94790E+04	7.16377E+04	2.915E+01	1.029E+00	1.10946E+00
28	1.353E+00 - 1.225E+00	1.000E-01	7.82366E+04	7.27501E+04	2.926E+01	1.025E+00	1.07542E+00
29	1.225E+00 - 1.108E+00	1.001E-01	7.69489E+04	7.32342E+04	2.931E+01	1.024E+00	1.05072E+00
30	1.108E+00 - 1.003E+00	9.996E-02	7.59631E+04	7.35204E+04	2.934E+01	1.023E+00	1.03322E+00
31	1.003E+00 - 9.072E-01	1.000E-01	7.55704E+04	7.40109E+04	2.935E+01	1.022E+00	1.02107E+00
32	9.072E-01 - 8.209E-01	1.000E-01	7.60013E+04	7.50346E+04	2.935E+01	1.022E+00	1.01288E+00
33	8.209E-01 - 7.427E-01	9.999E-02	7.74225E+04	7.68415E+04	2.935E+01	1.022E+00	1.00756E+00
34	7.427E-01 - 6.721E-01	1.000E-01	7.99165E+04	7.95815E+04	2.936E+01	1.022E+00	1.00421E+00
35	6.721E-01 - 6.081E-01	1.000E-01	8.34886E+04	8.33076E+04	2.936E+01	1.022E+00	1.00217E+00
36	6.081E-01 - 5.502E-01	1.000E-01	8.80804E+04	8.79942E+04	2.936E+01	1.022E+00	1.00098E+00
37	5.502E-01 - 4.979E-01	1.000E-01	9.35881E+04	9.35595E+04	2.936E+01	1.022E+00	1.00031E+00
38	4.979E-01 - 4.505E-01	1.000E-01	9.98281E+04	9.98351E+04	2.936E+01	1.022E+00	9.99930E-01
39	4.505E-01 - 4.076E-01	1.000E-01	1.06640E+05	1.06670E+05	2.936E+01	1.022E+00	9.99716E-01
40	4.076E-01 - 3.688E-01	1.000E-01	1.13842E+05	1.13890E+05	2.936E+01	1.022E+00	9.99584E-01
41	3.688E-01 - 3.337E-01	1.000E-01	1.21204E+05	1.21266E+05	2.936E+01	1.022E+00	9.99489E-01
42	3.337E-01 - 3.020E-01	1.000E-01	1.28586E+05	1.28662E+05	2.936E+01	1.022E+00	9.99410E-01
43	3.020E-01 - 2.732E-01	9.998E-02	1.35770E+05	1.35860E+05	2.936E+01	1.022E+00	9.99337E-01
44	2.732E-01 - 2.472E-01	9.999E-02	1.42656E+05	1.42761E+05	2.936E+01	1.022E+00	9.99265E-01
45	2.472E-01 - 2.237E-01	1.000E-01	1.49082E+05	1.49202E+05	2.936E+01	1.022E+00	9.99190E-01
46	2.237E-01 - 2.024E-01	1.000E-01	1.54990E+05	1.55129E+05	2.936E+01	1.022E+00	9.99106E-01
47	2.024E-01 - 1.832E-01	9.998E-02	1.60306E+05	1.60466E+05	2.936E+01	1.022E+00	9.99003E-01
48	1.832E-01 - 1.657E-01	1.000E-01	1.64982E+05	1.65170E+05	2.936E+01	1.022E+00	9.98862E-01
49	1.657E-01 - 1.500E-01	9.999E-02	1.68971E+05	1.69198E+05	2.936E+01	1.022E+00	9.98664E-01
50	1.500E-01 - 1.357E-01	1.000E-01	1.72277E+05	1.72554E+05	2.936E+01	1.022E+00	9.98389E-01
51	1.357E-01 - 1.228E-01	1.001E-01	1.74915E+05	1.75261E+05	2.936E+01	1.022E+00	9.98025E-01
52	1.228E-01 - 1.111E-01	9.997E-02	1.76897E+05	1.77327E+05	2.936E+01	1.022E+00	9.97575E-01
53	1.111E-01 - 8.662E-02	2.488E-01	1.78829E+05	1.79369E+05	2.936E+01	1.022E+00	9.96988E-01
54	8.662E-02 - 6.738E-02	2.512E-01	1.78814E+05	1.79460E+05	2.936E+01	1.022E+00	9.96401E-01
55	6.738E-02 - 5.248E-02	2.500E-01	1.75949E+05	1.76696E+05	2.936E+01	1.022E+00	9.95771E-01
56	5.248E-02 - 4.087E-02	2.500E-01	1.70933E+05	1.71769E+05	2.936E+01	1.022E+00	9.95133E-01
57	4.087E-02 - 3.183E-02	2.500E-01	1.64381E+05	1.65294E+05	2.935E+01	1.022E+00	9.94473E-01
58	3.183E-02 - 2.479E-02	2.500E-01	1.56811E+05	1.57794E+05	2.935E+01	1.022E+00	9.93772E-01



59	2.479E-02 - 1.931E-02	2.500E-01	1.48648E+05	1.49686E+05	2.935E+01	1.022E+00	9.93061E-01
60	1.931E-02 - 1.503E-02	2.500E-01	1.40194E+05	1.41285E+05	2.935E+01	1.022E+00	9.92278E-01
61	1.503E-02 - 1.171E-02	2.500E-01	1.31703E+05	1.32831E+05	2.935E+01	1.022E+00	9.91509E-01
62	1.171E-02 - 9.119E-03	2.500E-01	1.23343E+05	1.24494E+05	2.935E+01	1.022E+00	9.90753E-01
63	9.119E-03 - 7.102E-03	2.500E-01	1.15284E+05	1.16444E+05	2.935E+01	1.022E+00	9.90038E-01
64	7.102E-03 - 5.531E-03	2.500E-01	1.07556E+05	1.08706E+05	2.935E+01	1.022E+00	9.89422E-01
65	5.531E-03 - 4.307E-03	2.500E-01	1.00214E+05	1.01351E+05	2.935E+01	1.022E+00	9.88783E-01
66	4.307E-03 - 3.355E-03	2.500E-01	9.33515E+04	9.44587E+04	2.935E+01	1.022E+00	9.88279E-01
67	3.355E-03 - 2.613E-03	2.500E-01	8.69036E+04	8.80031E+04	2.935E+01	1.022E+00	9.87507E-01
68	2.613E-03 - 2.035E-03	2.500E-01	8.08132E+04	8.19361E+04	2.935E+01	1.022E+00	9.86296E-01
69	2.035E-03 - 1.585E-03	2.500E-01	7.50646E+04	7.62400E+04	2.935E+01	1.022E+00	9.84583E-01
70	1.585E-03 - 1.234E-03	2.500E-01	6.95547E+04	7.08274E+04	2.934E+01	1.022E+00	9.82032E-01
71	1.234E-03 - 9.611E-04	2.500E-01	6.42053E+04	6.56419E+04	2.934E+01	1.023E+00	9.78116E-01
72	9.611E-04 - 7.485E-04	2.500E-01	5.88138E+04	6.05211E+04	2.932E+01	1.023E+00	9.71790E-01
73	7.485E-04 - 5.830E-04	2.500E-01	5.32691E+04	5.54134E+04	2.927E+01	1.025E+00	9.61303E-01
74	5.830E-04 - 4.540E-04	2.500E-01	4.74692E+04	5.02045E+04	2.911E+01	1.030E+00	9.45517E-01
75	4.540E-04 - 3.536E-04	2.500E-01	4.15656E+04	4.50139E+04	2.871E+01	1.045E+00	9.23396E-01
76	3.536E-04 - 2.754E-04	2.500E-01	3.58593E+04	3.99803E+04	2.790E+01	1.075E+00	8.96925E-01
77	2.754E-04 - 2.145E-04	2.500E-01	3.07863E+04	3.53738E+04	2.665E+01	1.126E+00	8.70314E-01
78	2.145E-04 - 1.670E-04	2.500E-01	2.66971E+04	3.14504E+04	2.527E+01	1.187E+00	8.48862E-01
79	1.670E-04 - 1.301E-04	2.500E-01	2.24850E+04	2.75404E+04	2.247E+01	1.335E+00	8.16435E-01
80	1.301E-04 - 1.013E-04	2.500E-01	2.13702E+04	2.57443E+04	2.377E+01	1.262E+00	8.30096E-01
81	1.013E-04 - 7.889E-05	2.500E-01	2.08686E+04	2.44580E+04	2.559E+01	1.172E+00	8.53240E-01
82	7.889E-05 - 6.144E-05	2.500E-01	2.03113E+04	2.31817E+04	2.697E+01	1.112E+00	8.76177E-01
83	6.144E-05 - 4.785E-05	2.500E-01	1.98955E+04	2.20900E+04	2.809E+01	1.068E+00	9.00657E-01
84	4.785E-05 - 3.727E-05	2.500E-01	1.92165E+04	2.07485E+04	2.878E+01	1.042E+00	9.26164E-01
85	3.727E-05 - 2.902E-05	2.500E-01	1.83682E+04	1.95529E+04	2.911E+01	1.031E+00	9.39413E-01
86	2.902E-05 - 2.260E-05	2.500E-01	1.73693E+04	1.85341E+04	2.919E+01	1.028E+00	9.37153E-01
87	2.260E-05 - 1.760E-05	2.500E-01	1.63709E+04	1.78908E+04	2.906E+01	1.032E+00	9.15045E-01
88	1.760E-05 - 1.371E-05	2.499E-01	1.55049E+04	1.77847E+04	2.855E+01	1.051E+00	8.71810E-01
89	1.371E-05 - 1.068E-05	2.500E-01	1.47991E+04	1.82308E+04	2.733E+01	1.098E+00	8.11763E-01
90	1.068E-05 - 8.315E-06	2.500E-01	1.41837E+04	1.90258E+04	2.506E+01	1.197E+00	7.45497E-01

91	8.315E-06 - 6.476E-06	2.500E-01	1.34786E+04	1.96278E+04	2.177E+01	1.378E+00	6.86707E-01
92	6.476E-06 - 5.044E-06	2.500E-01	1.26448E+04	1.97676E+04	1.760E+01	1.704E+00	6.39673E-01
93	5.044E-06 - 3.928E-06	2.500E-01	1.19574E+04	2.05666E+04	6.512E+00	4.607E+00	5.81400E-01
94	3.928E-06 - 3.059E-06	2.500E-01	9.47257E+03	1.44900E+04	1.904E+01	1.576E+00	6.53734E-01
95	3.059E-06 - 2.382E-06	2.500E-01	7.75695E+03	1.11090E+04	2.252E+01	1.332E+00	6.98260E-01
96	2.382E-06 - 1.855E-06	2.500E-01	6.19723E+03	8.15205E+03	2.564E+01	1.170E+00	7.60204E-01
97	1.855E-06 - 1.445E-06	2.500E-01	4.89947E+03	5.92181E+03	2.769E+01	1.084E+00	8.27361E-01
98	1.445E-06 - 1.125E-06	2.500E-01	3.87111E+03	4.36439E+03	2.873E+01	1.044E+00	8.86976E-01
99	1.125E-06 - 8.764E-07	2.500E-01	3.06515E+03	3.29245E+03	2.915E+01	1.029E+00	9.30963E-01
100	8.764E-07 - 6.826E-07	2.500E-01	2.42384E+03	2.52974E+03	2.929E+01	1.024E+00	9.58138E-01
101	6.826E-07 - 5.316E-07	2.500E-01	1.90433E+03	1.95849E+03	2.932E+01	1.023E+00	9.72349E-01
102	5.316E-07 - 4.140E-07	2.500E-01	1.47768E+03	1.50946E+03	2.933E+01	1.023E+00	9.78947E-01
103	4.140E-07 - 1.000E-09	6.026E+00	5.46333E+02	5.57958E+02	2.932E+01	1.023E+00	9.79166E-01

CHI-SQUARE VALUE INCLUDING COVARIANCES

TOTAL CHI-SQUARE VALUE = 1.38042E+00, DEGREE OF FREEDOM = 3

PROBABILITY = 7.14125E-01

INTEGRAL QUANTITY OUTPUT

ID NO.	TYPE OF W.FUNCTION	INITIAL I.Q.	FINAL I.Q.	ERROR (%)	CP1 (%)	CP2 (%)	CP3 (%)	IMPROVEMENT RATIO
1	TOTAL FLUX	1.13155E+06	1.14179E+06	1.016E+01	7.391E-02	5.511E-01	9.937E+01	1.02080E+00
2	FLUX GREATER THAN 1MEV	1.14726E+05	9.10136E+04	1.414E+01	1.877E+00	5.685E+00	9.244E+01	1.19566E+00
3	FLUX GREATER THAN 100KEV	4.07840E+05	3.86356E+05	1.224E+01	1.412E-01	4.253E-01	9.943E+01	9.94720E-01
4	DISPLACEMENT RATE(DPA/S)	2.32462E-16	2.06816E-16	9.048E+00	1.386E+00	3.993E+00	9.462E+01	1.21124E+00

(付) 表8-3 FC-② (右上) 点の中性子スペクトル評価結果

GROUP NO.	ENERGY RANGE Upper - Lower [MeV]	LETHRAGY	INITIAL SPECTRUM [n/cm <sup>2</sup> /s/W/Lethargy]	FINAL SPECTRUM [n/cm <sup>2</sup> /s/W/Lethargy]	VARIANCE (%)	IMPROVEMENT RATIO	IFLUX/FFLUX
1	2.000E+01 - 1.822E+01	9.321E-02	4.01611E+00	4.22004E+00	2.930E+01	1.024E+00	9.51675E-01
2	1.822E+01 - 1.649E+01	9.977E-02	1.35784E+01	1.47939E+01	2.919E+01	1.028E+00	9.17835E-01
3	1.649E+01 - 1.492E+01	1.002E-01	4.19191E+01	4.81309E+01	2.891E+01	1.038E+00	8.70940E-01
4	1.492E+01 - 1.350E+01	9.995E-02	1.14236E+02	1.40576E+02	2.829E+01	1.060E+00	8.12625E-01
5	1.350E+01 - 1.221E+01	1.000E-01	2.78829E+02	3.72558E+02	2.709E+01	1.108E+00	7.48418E-01
6	1.221E+01 - 1.105E+01	9.997E-02	6.18213E+02	8.99361E+02	2.507E+01	1.197E+00	6.87391E-01
7	1.105E+01 - 1.000E+01	1.000E-01	1.23836E+03	1.93370E+03	2.215E+01	1.354E+00	6.40409E-01
8	1.000E+01 - 9.048E+00	1.000E-01	2.29599E+03	3.71934E+03	1.863E+01	1.610E+00	6.17312E-01
9	9.048E+00 - 8.187E+00	1.000E-01	3.93033E+03	6.26722E+03	1.546E+01	1.940E+00	6.27125E-01
10	8.187E+00 - 7.408E+00	1.000E-01	6.27706E+03	9.22518E+03	1.432E+01	2.095E+00	6.80428E-01
11	7.408E+00 - 6.703E+00	1.000E-01	9.41832E+03	1.19331E+04	1.587E+01	1.891E+00	7.89262E-01
12	6.703E+00 - 6.065E+00	1.000E-01	1.33742E+04	1.39031E+04	1.845E+01	1.626E+00	9.61958E-01
13	6.065E+00 - 5.488E+00	1.000E-01	1.80786E+04	1.51178E+04	2.040E+01	1.471E+00	1.19585E+00
14	5.488E+00 - 4.966E+00	9.999E-02	2.34404E+04	1.60629E+04	2.109E+01	1.422E+00	1.45929E+00
15	4.966E+00 - 4.493E+00	1.000E-01	2.92959E+04	1.71542E+04	2.090E+01	1.436E+00	1.70780E+00
16	4.493E+00 - 4.066E+00	1.000E-01	3.54928E+04	1.86770E+04	2.048E+01	1.465E+00	1.90035E+00
17	4.066E+00 - 3.679E+00	1.000E-01	4.18732E+04	2.08626E+04	2.045E+01	1.467E+00	2.00710E+00
18	3.679E+00 - 3.329E+00	1.000E-01	4.82206E+04	2.38450E+04	2.107E+01	1.424E+00	2.02225E+00
19	3.329E+00 - 3.012E+00	1.000E-01	5.43581E+04	2.76746E+04	2.222E+01	1.350E+00	1.96419E+00
20	3.012E+00 - 2.725E+00	9.999E-02	6.00309E+04	3.23311E+04	2.365E+01	1.269E+00	1.85675E+00
21	2.725E+00 - 2.466E+00	9.998E-02	6.50453E+04	3.77022E+04	2.509E+01	1.196E+00	1.72524E+00
22	2.466E+00 - 2.231E+00	1.000E-01	6.91712E+04	4.35501E+04	2.637E+01	1.138E+00	1.58831E+00
23	2.231E+00 - 2.019E+00	9.998E-02	7.22544E+04	4.94613E+04	2.739E+01	1.095E+00	1.46083E+00
24	2.019E+00 - 1.827E+00	1.000E-01	7.41990E+04	5.49180E+04	2.814E+01	1.066E+00	1.35109E+00
25	1.827E+00 - 1.653E+00	9.997E-02	7.50412E+04	5.95145E+04	2.864E+01	1.048E+00	1.26089E+00
26	1.653E+00 - 1.496E+00	1.000E-01	7.49503E+04	6.30247E+04	2.896E+01	1.036E+00	1.18922E+00

27	1.496E+00 - 1.353E+00	9.997E-02	7.41823E+04	6.54182E+04	2.915E+01	1.029E+00	1.13397E+00
28	1.353E+00 - 1.225E+00	1.000E-01	7.30227E+04	6.68325E+04	2.925E+01	1.026E+00	1.09262E+00
29	1.225E+00 - 1.108E+00	1.001E-01	7.18209E+04	6.75937E+04	2.931E+01	1.024E+00	1.06254E+00
30	1.108E+00 - 1.003E+00	9.996E-02	7.09007E+04	6.80997E+04	2.933E+01	1.023E+00	1.04113E+00
31	1.003E+00 - 9.072E-01	1.000E-01	7.05342E+04	6.87337E+04	2.935E+01	1.022E+00	1.02619E+00
32	9.072E-01 - 8.209E-01	1.000E-01	7.09364E+04	6.98134E+04	2.935E+01	1.022E+00	1.01609E+00
33	8.209E-01 - 7.427E-01	9.999E-02	7.22629E+04	7.15835E+04	2.935E+01	1.022E+00	1.00949E+00
34	7.427E-01 - 6.721E-01	1.000E-01	7.45907E+04	7.41958E+04	2.936E+01	1.022E+00	1.00532E+00
35	6.721E-01 - 6.081E-01	1.000E-01	7.79247E+04	7.77085E+04	2.936E+01	1.022E+00	1.00278E+00
36	6.081E-01 - 5.502E-01	1.000E-01	8.22105E+04	8.21042E+04	2.936E+01	1.022E+00	1.00130E+00
37	5.502E-01 - 4.979E-01	1.000E-01	8.73512E+04	8.73113E+04	2.936E+01	1.022E+00	1.00046E+00
38	4.979E-01 - 4.505E-01	1.000E-01	9.31753E+04	9.31759E+04	2.936E+01	1.022E+00	9.99994E-01
39	4.505E-01 - 4.076E-01	1.000E-01	9.95332E+04	9.95595E+04	2.936E+01	1.022E+00	9.99736E-01
40	4.076E-01 - 3.688E-01	1.000E-01	1.06256E+05	1.06300E+05	2.936E+01	1.022E+00	9.99582E-01
41	3.688E-01 - 3.337E-01	1.000E-01	1.13127E+05	1.13186E+05	2.936E+01	1.022E+00	9.99477E-01
42	3.337E-01 - 3.020E-01	1.000E-01	1.20017E+05	1.20090E+05	2.936E+01	1.022E+00	9.99392E-01
43	3.020E-01 - 2.732E-01	9.998E-02	1.26722E+05	1.26809E+05	2.936E+01	1.022E+00	9.99314E-01
44	2.732E-01 - 2.472E-01	9.999E-02	1.33149E+05	1.33251E+05	2.936E+01	1.022E+00	9.99239E-01
45	2.472E-01 - 2.237E-01	1.000E-01	1.39146E+05	1.39263E+05	2.936E+01	1.022E+00	9.99160E-01
46	2.237E-01 - 2.024E-01	1.000E-01	1.44661E+05	1.44795E+05	2.936E+01	1.022E+00	9.99072E-01
47	2.024E-01 - 1.832E-01	9.998E-02	1.49623E+05	1.49778E+05	2.936E+01	1.022E+00	9.98965E-01
48	1.832E-01 - 1.657E-01	1.000E-01	1.53987E+05	1.54169E+05	2.936E+01	1.022E+00	9.98818E-01
49	1.657E-01 - 1.500E-01	9.999E-02	1.57711E+05	1.57930E+05	2.936E+01	1.022E+00	9.98611E-01
50	1.500E-01 - 1.357E-01	1.000E-01	1.60796E+05	1.61066E+05	2.936E+01	1.022E+00	9.98323E-01
51	1.357E-01 - 1.228E-01	1.001E-01	1.63258E+05	1.63595E+05	2.936E+01	1.022E+00	9.97941E-01
52	1.228E-01 - 1.111E-01	9.997E-02	1.65108E+05	1.65527E+05	2.936E+01	1.022E+00	9.97469E-01
53	1.111E-01 - 8.662E-02	2.488E-01	1.66911E+05	1.67438E+05	2.936E+01	1.022E+00	9.96852E-01
54	8.662E-02 - 6.738E-02	2.512E-01	1.66898E+05	1.67529E+05	2.936E+01	1.022E+00	9.96234E-01
55	6.738E-02 - 5.248E-02	2.500E-01	1.64223E+05	1.64954E+05	2.936E+01	1.022E+00	9.95568E-01
56	5.248E-02 - 4.087E-02	2.500E-01	1.59542E+05	1.60361E+05	2.936E+01	1.022E+00	9.94892E-01
57	4.087E-02 - 3.183E-02	2.500E-01	1.53426E+05	1.54322E+05	2.935E+01	1.022E+00	9.94193E-01
58	3.183E-02 - 2.479E-02	2.500E-01	1.46361E+05	1.47326E+05	2.935E+01	1.022E+00	9.93447E-01

59	2.479E-02 - 1.931E-02	2.500E-01	1.38741E+05	1.39763E+05	2.935E+01	1.022E+00	9.92688E-01
60	1.931E-02 - 1.503E-02	2.500E-01	1.30851E+05	1.31926E+05	2.935E+01	1.022E+00	9.91853E-01
61	1.503E-02 - 1.171E-02	2.500E-01	1.22926E+05	1.24038E+05	2.935E+01	1.022E+00	9.91034E-01
62	1.171E-02 - 9.119E-03	2.500E-01	1.15123E+05	1.16259E+05	2.935E+01	1.022E+00	9.90229E-01
63	9.119E-03 - 7.102E-03	2.500E-01	1.07601E+05	1.08745E+05	2.935E+01	1.022E+00	9.89475E-01
64	7.102E-03 - 5.531E-03	2.500E-01	1.00388E+05	1.01520E+05	2.935E+01	1.022E+00	9.88850E-01
65	5.531E-03 - 4.307E-03	2.500E-01	9.35358E+04	9.46526E+04	2.935E+01	1.022E+00	9.88200E-01
66	4.307E-03 - 3.355E-03	2.500E-01	8.71304E+04	8.82112E+04	2.935E+01	1.022E+00	9.87748E-01
67	3.355E-03 - 2.613E-03	2.500E-01	8.11122E+04	8.21784E+04	2.935E+01	1.022E+00	9.87025E-01
68	2.613E-03 - 2.035E-03	2.500E-01	7.54276E+04	7.65103E+04	2.935E+01	1.022E+00	9.85850E-01
69	2.035E-03 - 1.585E-03	2.500E-01	7.00621E+04	7.11949E+04	2.935E+01	1.022E+00	9.84088E-01
70	1.585E-03 - 1.234E-03	2.500E-01	6.49194E+04	6.61562E+04	2.934E+01	1.022E+00	9.81306E-01
71	1.234E-03 - 9.611E-04	2.500E-01	5.99265E+04	6.13513E+04	2.934E+01	1.023E+00	9.76778E-01
72	9.611E-04 - 7.485E-04	2.500E-01	5.48943E+04	5.66432E+04	2.932E+01	1.023E+00	9.69124E-01
73	7.485E-04 - 5.830E-04	2.500E-01	4.97191E+04	5.19985E+04	2.927E+01	1.025E+00	9.56165E-01
74	5.830E-04 - 4.540E-04	2.500E-01	4.43057E+04	4.73147E+04	2.911E+01	1.031E+00	9.36405E-01
75	4.540E-04 - 3.536E-04	2.500E-01	3.87956E+04	4.26888E+04	2.870E+01	1.045E+00	9.08801E-01
76	3.536E-04 - 2.754E-04	2.500E-01	3.34695E+04	3.82102E+04	2.788E+01	1.076E+00	8.75933E-01
77	2.754E-04 - 2.145E-04	2.500E-01	2.87346E+04	3.40812E+04	2.663E+01	1.126E+00	8.43122E-01
78	2.145E-04 - 1.670E-04	2.500E-01	2.49179E+04	3.05042E+04	2.524E+01	1.189E+00	8.16869E-01
79	1.670E-04 - 1.301E-04	2.500E-01	2.09865E+04	2.69827E+04	2.241E+01	1.339E+00	7.77777E-01
80	1.301E-04 - 1.013E-04	2.500E-01	1.99461E+04	2.51129E+04	2.373E+01	1.264E+00	7.94255E-01
81	1.013E-04 - 7.889E-05	2.500E-01	1.94778E+04	2.36866E+04	2.556E+01	1.174E+00	8.22312E-01
82	7.889E-05 - 6.144E-05	2.500E-01	1.89577E+04	2.22911E+04	2.695E+01	1.113E+00	8.50461E-01
83	6.144E-05 - 4.785E-05	2.500E-01	1.85696E+04	2.10756E+04	2.808E+01	1.068E+00	8.81096E-01
84	4.785E-05 - 3.727E-05	2.500E-01	1.79359E+04	1.96545E+04	2.878E+01	1.042E+00	9.12559E-01
85	3.727E-05 - 2.902E-05	2.500E-01	1.71441E+04	1.84238E+04	2.911E+01	1.031E+00	9.30541E-01
86	2.902E-05 - 2.260E-05	2.500E-01	1.62118E+04	1.74067E+04	2.919E+01	1.028E+00	9.31354E-01
87	2.260E-05 - 1.760E-05	2.500E-01	1.52799E+04	1.67779E+04	2.906E+01	1.032E+00	9.10714E-01
88	1.760E-05 - 1.371E-05	2.499E-01	1.44716E+04	1.66777E+04	2.855E+01	1.051E+00	8.67723E-01
89	1.371E-05 - 1.068E-05	2.500E-01	1.38128E+04	1.71120E+04	2.733E+01	1.098E+00	8.07200E-01
90	1.068E-05 - 8.315E-06	2.500E-01	1.32385E+04	1.78845E+04	2.505E+01	1.198E+00	7.40219E-01

91	8.315E-06 - 6.476E-06	2.500E-01	1.25803E+04	1.84785E+04	2.175E+01	1.379E+00	6.80809E-01
92	6.476E-06 - 5.044E-06	2.500E-01	1.18021E+04	1.86345E+04	1.756E+01	1.709E+00	6.33348E-01
93	5.044E-06 - 3.928E-06	2.500E-01	1.11605E+04	1.94227E+04	6.314E+00	4.751E+00	5.74612E-01
94	3.928E-06 - 3.059E-06	2.500E-01	8.84130E+03	1.36533E+04	1.900E+01	1.579E+00	6.47560E-01
95	3.059E-06 - 2.382E-06	2.500E-01	7.24001E+03	1.04539E+04	2.250E+01	1.334E+00	6.92566E-01
96	2.382E-06 - 1.855E-06	2.500E-01	5.78423E+03	7.65865E+03	2.563E+01	1.170E+00	7.55254E-01
97	1.855E-06 - 1.445E-06	2.500E-01	4.57296E+03	5.55446E+03	2.768E+01	1.084E+00	8.23296E-01
98	1.445E-06 - 1.125E-06	2.500E-01	3.61313E+03	4.08854E+03	2.873E+01	1.044E+00	8.83722E-01
99	1.125E-06 - 8.764E-07	2.500E-01	2.86088E+03	3.08198E+03	2.915E+01	1.029E+00	9.28260E-01
100	8.764E-07 - 6.826E-07	2.500E-01	2.26231E+03	2.36723E+03	2.929E+01	1.024E+00	9.55677E-01
101	6.826E-07 - 5.316E-07	2.500E-01	1.77742E+03	1.83255E+03	2.932E+01	1.023E+00	9.69917E-01
102	5.316E-07 - 4.140E-07	2.500E-01	1.37920E+03	1.41240E+03	2.933E+01	1.023E+00	9.76496E-01
103	4.140E-07 - 1.000E-09	6.026E+00	5.09924E+02	5.22290E+02	2.932E+01	1.023E+00	9.76324E-01

CHI-SQUARE VALUE INCLUDING COVARIANCES

TOTAL CHI-SQUARE VALUE = 2.04434E+00, DEGREE OF FREEDOM = 3

PROBABILITY = 5.67016E-01

INTEGRAL QUANTITY OUTPUT

ID NO.	TYPE OF W.FUNCTION	INITIAL I.Q.	FINAL I.Q.	ERROR (%)	CP1 (%)	CP2 (%)	CP3 (%)	IMPROVEMENT RATIO
1	TOTAL FLUX	1.05614E+06	1.06741E+06	1.017E+01	7.049E-02	5.668E-01	9.936E+01	1.01994E+00
2	FLUX GREATER THAN 1MEV	1.07081E+05	8.24385E+04	1.427E+01	1.856E+00	5.410E+00	9.273E+01	1.18444E+00
3	FLUX GREATER THAN 100KEV	3.80661E+05	3.58668E+05	1.233E+01	1.327E-01	3.848E-01	9.948E+01	9.88011E-01
4	DISPLACEMENT RATE(DPA/S)	2.16970E-16	1.91140E-16	9.114E+00	1.311E+00	3.628E+00	9.506E+01	1.20250E+00

(付) 表8-4 FC-③ (右下) 点の中性子スペクトル評価結果

GROUP NO.	ENERGY RANGE Upper - Lower [MeV]	LETHRAGY	INITIAL SPECTRUM [n/cm <sup>2</sup> /s/W/Lethargy]	FINAL SPECTRUM [n/cm <sup>2</sup> /s/W/Lethargy]	VARIANCE (%)	IMPROVEMENT RATIO	IFLUX/FFLUX
1	2.000E+01 - 1.822E+01	9.321E-02	4.28856E+00	4.42481E+00	2.931E+01	1.024E+00	9.69208E-01
2	1.822E+01 - 1.649E+01	9.977E-02	1.44996E+01	1.53021E+01	2.920E+01	1.027E+00	9.47555E-01
3	1.649E+01 - 1.492E+01	1.002E-01	4.47629E+01	4.88077E+01	2.894E+01	1.037E+00	9.17128E-01
4	1.492E+01 - 1.350E+01	9.995E-02	1.21985E+02	1.38865E+02	2.836E+01	1.058E+00	8.78443E-01
5	1.350E+01 - 1.221E+01	1.000E-01	2.97745E+02	3.56750E+02	2.724E+01	1.101E+00	8.34605E-01
6	1.221E+01 - 1.105E+01	9.997E-02	6.60153E+02	8.33930E+02	2.533E+01	1.184E+00	7.91617E-01
7	1.105E+01 - 1.000E+01	1.000E-01	1.32237E+03	1.74533E+03	2.255E+01	1.330E+00	7.57661E-01
8	1.000E+01 - 9.048E+00	1.000E-01	2.45175E+03	3.30836E+03	1.913E+01	1.568E+00	7.41078E-01
9	9.048E+00 - 8.187E+00	1.000E-01	4.19697E+03	5.59718E+03	1.590E+01	1.886E+00	7.49836E-01
10	8.187E+00 - 7.408E+00	1.000E-01	6.70291E+03	8.46138E+03	1.444E+01	2.078E+00	7.92177E-01
11	7.408E+00 - 6.703E+00	1.000E-01	1.00573E+04	1.14844E+04	1.566E+01	1.916E+00	8.75733E-01
12	6.703E+00 - 6.065E+00	1.000E-01	1.42815E+04	1.42274E+04	1.820E+01	1.648E+00	1.00380E+00
13	6.065E+00 - 5.488E+00	1.000E-01	1.93051E+04	1.64817E+04	2.029E+01	1.479E+00	1.17130E+00
14	5.488E+00 - 4.966E+00	9.999E-02	2.50306E+04	1.84848E+04	2.107E+01	1.424E+00	1.35412E+00
15	4.966E+00 - 4.493E+00	1.000E-01	3.12834E+04	2.05486E+04	2.080E+01	1.443E+00	1.52241E+00
16	4.493E+00 - 4.066E+00	1.000E-01	3.79007E+04	2.29516E+04	2.019E+01	1.486E+00	1.65133E+00
17	4.066E+00 - 3.679E+00	1.000E-01	4.47139E+04	2.59496E+04	1.995E+01	1.504E+00	1.72311E+00
18	3.679E+00 - 3.329E+00	1.000E-01	5.14919E+04	2.96971E+04	2.048E+01	1.465E+00	1.73391E+00
19	3.329E+00 - 3.012E+00	1.000E-01	5.80458E+04	3.42507E+04	2.166E+01	1.385E+00	1.69473E+00
20	3.012E+00 - 2.725E+00	9.999E-02	6.41034E+04	3.95609E+04	2.321E+01	1.292E+00	1.62037E+00
21	2.725E+00 - 2.466E+00	9.998E-02	6.94580E+04	4.54685E+04	2.480E+01	1.210E+00	1.52761E+00
22	2.466E+00 - 2.231E+00	1.000E-01	7.38638E+04	5.16679E+04	2.621E+01	1.145E+00	1.42959E+00
23	2.231E+00 - 2.019E+00	9.998E-02	7.71561E+04	5.76974E+04	2.732E+01	1.098E+00	1.33725E+00
24	2.019E+00 - 1.827E+00	1.000E-01	7.92327E+04	6.30310E+04	2.811E+01	1.067E+00	1.25704E+00
25	1.827E+00 - 1.653E+00	9.997E-02	8.01321E+04	6.72969E+04	2.864E+01	1.048E+00	1.19072E+00
26	1.653E+00 - 1.496E+00	1.000E-01	8.00350E+04	7.03356E+04	2.897E+01	1.036E+00	1.13790E+00

27	1.496E+00 - 1.353E+00	9.997E-02	7.92149E+04	7.21970E+04	2.916E+01	1.029E+00	1.09721E+00
28	1.353E+00 - 1.225E+00	1.000E-01	7.79766E+04	7.30910E+04	2.926E+01	1.025E+00	1.06684E+00
29	1.225E+00 - 1.108E+00	1.001E-01	7.66932E+04	7.34004E+04	2.931E+01	1.024E+00	1.04486E+00
30	1.108E+00 - 1.003E+00	9.996E-02	7.57106E+04	7.35542E+04	2.934E+01	1.023E+00	1.02932E+00
31	1.003E+00 - 9.072E-01	1.000E-01	7.53193E+04	7.39474E+04	2.935E+01	1.022E+00	1.01855E+00
32	9.072E-01 - 8.209E-01	1.000E-01	7.57488E+04	7.49013E+04	2.935E+01	1.022E+00	1.01132E+00
33	8.209E-01 - 7.427E-01	9.999E-02	7.71652E+04	7.66575E+04	2.935E+01	1.022E+00	1.00662E+00
34	7.427E-01 - 6.721E-01	1.000E-01	7.96510E+04	7.93595E+04	2.936E+01	1.022E+00	1.00367E+00
35	6.721E-01 - 6.081E-01	1.000E-01	8.32111E+04	8.30549E+04	2.936E+01	1.022E+00	1.00188E+00
36	6.081E-01 - 5.502E-01	1.000E-01	8.77877E+04	8.77145E+04	2.936E+01	1.022E+00	1.00083E+00
37	5.502E-01 - 4.979E-01	1.000E-01	9.32771E+04	9.32547E+04	2.936E+01	1.022E+00	1.00024E+00
38	4.979E-01 - 4.505E-01	1.000E-01	9.94964E+04	9.95055E+04	2.936E+01	1.022E+00	9.99909E-01
39	4.505E-01 - 4.076E-01	1.000E-01	1.06286E+05	1.06316E+05	2.936E+01	1.022E+00	9.99718E-01
40	4.076E-01 - 3.688E-01	1.000E-01	1.13464E+05	1.13510E+05	2.936E+01	1.022E+00	9.99598E-01
41	3.688E-01 - 3.337E-01	1.000E-01	1.20801E+05	1.20860E+05	2.936E+01	1.022E+00	9.99510E-01
42	3.337E-01 - 3.020E-01	1.000E-01	1.28159E+05	1.28231E+05	2.936E+01	1.022E+00	9.99436E-01
43	3.020E-01 - 2.732E-01	9.998E-02	1.35319E+05	1.35405E+05	2.936E+01	1.022E+00	9.99366E-01
44	2.732E-01 - 2.472E-01	9.999E-02	1.42182E+05	1.42282E+05	2.936E+01	1.022E+00	9.99298E-01
45	2.472E-01 - 2.237E-01	1.000E-01	1.48586E+05	1.48701E+05	2.936E+01	1.022E+00	9.99226E-01
46	2.237E-01 - 2.024E-01	1.000E-01	1.54475E+05	1.54607E+05	2.936E+01	1.022E+00	9.99146E-01
47	2.024E-01 - 1.832E-01	9.998E-02	1.59774E+05	1.59926E+05	2.936E+01	1.022E+00	9.99048E-01
48	1.832E-01 - 1.657E-01	1.000E-01	1.64434E+05	1.64612E+05	2.936E+01	1.022E+00	9.98914E-01
49	1.657E-01 - 1.500E-01	9.999E-02	1.68410E+05	1.68625E+05	2.936E+01	1.022E+00	9.98726E-01
50	1.500E-01 - 1.357E-01	1.000E-01	1.71704E+05	1.71968E+05	2.936E+01	1.022E+00	9.98464E-01
51	1.357E-01 - 1.228E-01	1.001E-01	1.74334E+05	1.74662E+05	2.936E+01	1.022E+00	9.98118E-01
52	1.228E-01 - 1.111E-01	9.997E-02	1.76309E+05	1.76717E+05	2.936E+01	1.022E+00	9.97690E-01
53	1.111E-01 - 8.662E-02	2.488E-01	1.78235E+05	1.78747E+05	2.936E+01	1.022E+00	9.97132E-01
54	8.662E-02 - 6.738E-02	2.512E-01	1.78220E+05	1.78833E+05	2.936E+01	1.022E+00	9.96574E-01
55	6.738E-02 - 5.248E-02	2.500E-01	1.75364E+05	1.76072E+05	2.936E+01	1.022E+00	9.95977E-01
56	5.248E-02 - 4.087E-02	2.500E-01	1.70365E+05	1.71157E+05	2.936E+01	1.022E+00	9.95372E-01
57	4.087E-02 - 3.183E-02	2.500E-01	1.63835E+05	1.64700E+05	2.935E+01	1.022E+00	9.94747E-01
58	3.183E-02 - 2.479E-02	2.500E-01	1.56290E+05	1.57220E+05	2.935E+01	1.022E+00	9.94083E-01



59	2.479E-02 - 1.931E-02	2.500E-01	1.48154E+05	1.49136E+05	2.935E+01	1.022E+00	9.93410E-01
60	1.931E-02 - 1.503E-02	2.500E-01	1.39728E+05	1.40760E+05	2.935E+01	1.022E+00	9.92670E-01
61	1.503E-02 - 1.171E-02	2.500E-01	1.31265E+05	1.32331E+05	2.935E+01	1.022E+00	9.91943E-01
62	1.171E-02 - 9.119E-03	2.500E-01	1.22933E+05	1.24021E+05	2.935E+01	1.022E+00	9.91228E-01
63	9.119E-03 - 7.102E-03	2.500E-01	1.14901E+05	1.15997E+05	2.935E+01	1.022E+00	9.90548E-01
64	7.102E-03 - 5.531E-03	2.500E-01	1.07198E+05	1.08286E+05	2.935E+01	1.022E+00	9.89956E-01
65	5.531E-03 - 4.307E-03	2.500E-01	9.98813E+04	1.00957E+05	2.935E+01	1.022E+00	9.89344E-01
66	4.307E-03 - 3.355E-03	2.500E-01	9.30413E+04	9.40912E+04	2.935E+01	1.022E+00	9.88842E-01
67	3.355E-03 - 2.613E-03	2.500E-01	8.66149E+04	8.76596E+04	2.935E+01	1.022E+00	9.88083E-01
68	2.613E-03 - 2.035E-03	2.500E-01	8.05447E+04	8.16135E+04	2.935E+01	1.022E+00	9.86904E-01
69	2.035E-03 - 1.585E-03	2.500E-01	7.48152E+04	7.59339E+04	2.935E+01	1.022E+00	9.85267E-01
70	1.585E-03 - 1.234E-03	2.500E-01	6.93236E+04	7.05313E+04	2.934E+01	1.022E+00	9.82878E-01
71	1.234E-03 - 9.611E-04	2.500E-01	6.39920E+04	6.53456E+04	2.934E+01	1.023E+00	9.79285E-01
72	9.611E-04 - 7.485E-04	2.500E-01	5.86183E+04	6.02089E+04	2.932E+01	1.023E+00	9.73583E-01
73	7.485E-04 - 5.830E-04	2.500E-01	5.30921E+04	5.50629E+04	2.927E+01	1.025E+00	9.64208E-01
74	5.830E-04 - 4.540E-04	2.500E-01	4.73115E+04	4.97926E+04	2.911E+01	1.030E+00	9.50171E-01
75	4.540E-04 - 3.536E-04	2.500E-01	4.14275E+04	4.45233E+04	2.871E+01	1.045E+00	9.30469E-01
76	3.536E-04 - 2.754E-04	2.500E-01	3.57401E+04	3.94118E+04	2.790E+01	1.075E+00	9.06839E-01
77	2.754E-04 - 2.145E-04	2.500E-01	3.06840E+04	3.47493E+04	2.666E+01	1.125E+00	8.83011E-01
78	2.145E-04 - 1.670E-04	2.500E-01	2.66084E+04	3.08060E+04	2.528E+01	1.187E+00	8.63740E-01
79	1.670E-04 - 1.301E-04	2.500E-01	2.24103E+04	2.68573E+04	2.249E+01	1.334E+00	8.34419E-01
80	1.301E-04 - 1.013E-04	2.500E-01	2.12992E+04	2.51535E+04	2.378E+01	1.262E+00	8.46770E-01
81	1.013E-04 - 7.889E-05	2.500E-01	2.07992E+04	2.39717E+04	2.559E+01	1.172E+00	8.67655E-01
82	7.889E-05 - 6.144E-05	2.500E-01	2.02438E+04	2.27905E+04	2.697E+01	1.112E+00	8.88256E-01
83	6.144E-05 - 4.785E-05	2.500E-01	1.98294E+04	2.17885E+04	2.809E+01	1.068E+00	9.10088E-01
84	4.785E-05 - 3.727E-05	2.500E-01	1.91527E+04	2.05271E+04	2.878E+01	1.042E+00	9.33041E-01
85	3.727E-05 - 2.902E-05	2.500E-01	1.83072E+04	1.93792E+04	2.911E+01	1.031E+00	9.44683E-01
86	2.902E-05 - 2.260E-05	2.500E-01	1.73116E+04	1.83748E+04	2.919E+01	1.028E+00	9.42137E-01
87	2.260E-05 - 1.760E-05	2.500E-01	1.63165E+04	1.77102E+04	2.905E+01	1.033E+00	9.21306E-01
88	1.760E-05 - 1.371E-05	2.499E-01	1.54533E+04	1.75443E+04	2.855E+01	1.051E+00	8.80816E-01
89	1.371E-05 - 1.068E-05	2.500E-01	1.47499E+04	1.78907E+04	2.733E+01	1.098E+00	8.24444E-01
90	1.068E-05 - 8.315E-06	2.500E-01	1.41366E+04	1.85542E+04	2.505E+01	1.198E+00	7.61908E-01

91	8.315E-06 - 6.476E-06	2.500E-01	1.34338E+04	1.90255E+04	2.174E+01	1.380E+00	7.06093E-01
92	6.476E-06 - 5.044E-06	2.500E-01	1.26028E+04	1.90621E+04	1.755E+01	1.710E+00	6.61143E-01
93	5.044E-06 - 3.928E-06	2.500E-01	1.19177E+04	1.96903E+04	6.350E+00	4.724E+00	6.05255E-01
94	3.928E-06 - 3.059E-06	2.500E-01	9.44110E+03	1.39938E+04	1.900E+01	1.579E+00	6.74663E-01
95	3.059E-06 - 2.382E-06	2.500E-01	7.73117E+03	1.07808E+04	2.250E+01	1.334E+00	7.17124E-01
96	2.382E-06 - 1.855E-06	2.500E-01	6.17663E+03	7.96107E+03	2.563E+01	1.170E+00	7.75855E-01
97	1.855E-06 - 1.445E-06	2.500E-01	4.88319E+03	5.81940E+03	2.768E+01	1.084E+00	8.39123E-01
98	1.445E-06 - 1.125E-06	2.500E-01	3.85825E+03	4.31107E+03	2.873E+01	1.044E+00	8.94964E-01
99	1.125E-06 - 8.764E-07	2.500E-01	3.05497E+03	3.26390E+03	2.915E+01	1.029E+00	9.35986E-01
100	8.764E-07 - 6.826E-07	2.500E-01	2.41579E+03	2.51315E+03	2.929E+01	1.024E+00	9.61259E-01
101	6.826E-07 - 5.316E-07	2.500E-01	1.89801E+03	1.94776E+03	2.932E+01	1.023E+00	9.74456E-01
102	5.316E-07 - 4.140E-07	2.500E-01	1.47277E+03	1.50194E+03	2.933E+01	1.023E+00	9.80578E-01
103	4.140E-07 - 1.000E-09	6.026E+00	5.44518E+02	5.55179E+02	2.932E+01	1.023E+00	9.80797E-01

CHI-SQUARE VALUE INCLUDING COVARIANCES

TOTAL CHI-SQUARE VALUE = 1.08659E+00, DEGREE OF FREEDOM = 3

PROBABILITY = 7.83183E-01

INTEGRAL QUANTITY OUTPUT

ID NO.	TYPE OF W.FUNCTION	INITIAL I.Q.	FINAL I.Q.	ERROR (%)	CP1 (%)	CP2 (%)	CP3 (%)	IMPROVEMENT RATIO
1	TOTAL FLUX	1.12779E+06	1.13601E+06	1.016E+01	7.260E-02	5.441E-01	9.938E+01	1.02070E+00
2	FLUX GREATER THAN 1MEV	1.14345E+05	9.20796E+04	1.408E+01	1.903E+00	5.835E+00	9.226E+01	1.20076E+00
3	FLUX GREATER THAN 100KEV	4.06485E+05	3.86158E+05	1.220E+01	1.469E-01	4.481E-01	9.940E+01	9.98097E-01
4	DISPLACEMENT RATE(DPA/S)	2.31690E-16	2.07093E-16	9.022E+00	1.432E+00	4.190E+00	9.438E+01	1.21482E+00

(付) 表8-5 FC-⑤ (左下) 点の中性子スペクトル評価結果

GROUP NO.	ENERGY RANGE Upper - Lower [MeV]	LETHRAGY	INITIAL SPECTRUM [n/cm <sup>2</sup> /s/W/Lethargy]	FINAL SPECTRUM [n/cm <sup>2</sup> /s/W/Lethargy]	VARIANCE (%)	IMPROVEMENT RATIO	IFLUX/FFLUX
1	2.000E+01 - 1.822E+01	9.321E-02	3.96166E+00	4.15023E+00	2.930E+01	1.024E+00	9.54564E-01
2	1.822E+01 - 1.649E+01	9.977E-02	1.33943E+01	1.45167E+01	2.920E+01	1.028E+00	9.22685E-01
3	1.649E+01 - 1.492E+01	1.002E-01	4.13508E+01	4.70769E+01	2.892E+01	1.037E+00	8.78368E-01
4	1.492E+01 - 1.350E+01	9.995E-02	1.12687E+02	1.36922E+02	2.831E+01	1.060E+00	8.23003E-01
5	1.350E+01 - 1.221E+01	1.000E-01	2.75049E+02	3.61110E+02	2.712E+01	1.106E+00	7.61677E-01
6	1.221E+01 - 1.105E+01	9.997E-02	6.09832E+02	8.67503E+02	2.512E+01	1.194E+00	7.02974E-01
7	1.105E+01 - 1.000E+01	1.000E-01	1.22157E+03	1.85818E+03	2.223E+01	1.349E+00	6.57404E-01
8	1.000E+01 - 9.048E+00	1.000E-01	2.26487E+03	3.56861E+03	1.873E+01	1.601E+00	6.34664E-01
9	9.048E+00 - 8.187E+00	1.000E-01	3.87705E+03	6.02326E+03	1.555E+01	1.929E+00	6.43680E-01
10	8.187E+00 - 7.408E+00	1.000E-01	6.19197E+03	8.91373E+03	1.435E+01	2.091E+00	6.94656E-01
11	7.408E+00 - 6.703E+00	1.000E-01	9.29064E+03	1.16300E+04	1.583E+01	1.895E+00	7.98854E-01
12	6.703E+00 - 6.065E+00	1.000E-01	1.31929E+04	1.36900E+04	1.841E+01	1.630E+00	9.63684E-01
13	6.065E+00 - 5.488E+00	1.000E-01	1.78335E+04	1.50366E+04	2.038E+01	1.472E+00	1.18601E+00
14	5.488E+00 - 4.966E+00	9.999E-02	2.31226E+04	1.61083E+04	2.108E+01	1.423E+00	1.43545E+00
15	4.966E+00 - 4.493E+00	1.000E-01	2.88988E+04	1.73033E+04	2.087E+01	1.437E+00	1.67013E+00
16	4.493E+00 - 4.066E+00	1.000E-01	3.50117E+04	1.89052E+04	2.043E+01	1.468E+00	1.85196E+00
17	4.066E+00 - 3.679E+00	1.000E-01	4.13056E+04	2.11475E+04	2.037E+01	1.473E+00	1.95322E+00
18	3.679E+00 - 3.329E+00	1.000E-01	4.75669E+04	2.41661E+04	2.098E+01	1.430E+00	1.96833E+00
19	3.329E+00 - 3.012E+00	1.000E-01	5.36212E+04	2.80116E+04	2.214E+01	1.355E+00	1.91425E+00
20	3.012E+00 - 2.725E+00	9.999E-02	5.92171E+04	3.26594E+04	2.358E+01	1.272E+00	1.81317E+00
21	2.725E+00 - 2.466E+00	9.998E-02	6.41635E+04	3.79912E+04	2.505E+01	1.198E+00	1.68891E+00
22	2.466E+00 - 2.231E+00	1.000E-01	6.82335E+04	4.37625E+04	2.635E+01	1.139E+00	1.55918E+00
23	2.231E+00 - 2.019E+00	9.998E-02	7.12749E+04	4.95599E+04	2.738E+01	1.095E+00	1.43816E+00
24	2.019E+00 - 1.827E+00	1.000E-01	7.31931E+04	5.48744E+04	2.813E+01	1.066E+00	1.33383E+00
25	1.827E+00 - 1.653E+00	9.997E-02	7.40239E+04	5.93139E+04	2.864E+01	1.047E+00	1.24800E+00
26	1.653E+00 - 1.496E+00	1.000E-01	7.39343E+04	6.26676E+04	2.896E+01	1.036E+00	1.17978E+00

27	1.496E+00 - 1.353E+00	9.997E-02	7.31767E+04	6.49193E+04	2.915E+01	1.029E+00	1.12720E+00
28	1.353E+00 - 1.225E+00	1.000E-01	7.20328E+04	6.62151E+04	2.925E+01	1.026E+00	1.08786E+00
29	1.225E+00 - 1.108E+00	1.001E-01	7.08472E+04	6.68835E+04	2.931E+01	1.024E+00	1.05926E+00
30	1.108E+00 - 1.003E+00	9.996E-02	6.99396E+04	6.73184E+04	2.933E+01	1.023E+00	1.03894E+00
31	1.003E+00 - 9.072E-01	1.000E-01	6.95780E+04	6.78961E+04	2.935E+01	1.022E+00	1.02477E+00
32	9.072E-01 - 8.209E-01	1.000E-01	6.99748E+04	6.89274E+04	2.935E+01	1.022E+00	1.01520E+00
33	8.209E-01 - 7.427E-01	9.999E-02	7.12833E+04	7.06506E+04	2.935E+01	1.022E+00	1.00895E+00
34	7.427E-01 - 6.721E-01	1.000E-01	7.35795E+04	7.32125E+04	2.936E+01	1.022E+00	1.00501E+00
35	6.721E-01 - 6.081E-01	1.000E-01	7.68683E+04	7.66679E+04	2.936E+01	1.022E+00	1.00261E+00
36	6.081E-01 - 5.502E-01	1.000E-01	8.10961E+04	8.09981E+04	2.936E+01	1.022E+00	1.00121E+00
37	5.502E-01 - 4.979E-01	1.000E-01	8.61670E+04	8.61311E+04	2.936E+01	1.022E+00	1.00042E+00
38	4.979E-01 - 4.505E-01	1.000E-01	9.19122E+04	9.19142E+04	2.936E+01	1.022E+00	9.99979E-01
39	4.505E-01 - 4.076E-01	1.000E-01	9.81840E+04	9.82101E+04	2.936E+01	1.022E+00	9.99734E-01
40	4.076E-01 - 3.688E-01	1.000E-01	1.04815E+05	1.04859E+05	2.936E+01	1.022E+00	9.99587E-01
41	3.688E-01 - 3.337E-01	1.000E-01	1.11593E+05	1.11651E+05	2.936E+01	1.022E+00	9.99485E-01
42	3.337E-01 - 3.020E-01	1.000E-01	1.18390E+05	1.18461E+05	2.936E+01	1.022E+00	9.99401E-01
43	3.020E-01 - 2.732E-01	9.998E-02	1.25004E+05	1.25089E+05	2.936E+01	1.022E+00	9.99326E-01
44	2.732E-01 - 2.472E-01	9.999E-02	1.31344E+05	1.31443E+05	2.936E+01	1.022E+00	9.99252E-01
45	2.472E-01 - 2.237E-01	1.000E-01	1.37260E+05	1.37374E+05	2.936E+01	1.022E+00	9.99175E-01
46	2.237E-01 - 2.024E-01	1.000E-01	1.42700E+05	1.42830E+05	2.936E+01	1.022E+00	9.99089E-01
47	2.024E-01 - 1.832E-01	9.998E-02	1.47595E+05	1.47745E+05	2.936E+01	1.022E+00	9.98983E-01
48	1.832E-01 - 1.657E-01	1.000E-01	1.51900E+05	1.52076E+05	2.936E+01	1.022E+00	9.98839E-01
49	1.657E-01 - 1.500E-01	9.999E-02	1.55573E+05	1.55785E+05	2.936E+01	1.022E+00	9.98636E-01
50	1.500E-01 - 1.357E-01	1.000E-01	1.58616E+05	1.58877E+05	2.936E+01	1.022E+00	9.98354E-01
51	1.357E-01 - 1.228E-01	1.001E-01	1.61045E+05	1.61371E+05	2.936E+01	1.022E+00	9.97981E-01
52	1.228E-01 - 1.111E-01	9.997E-02	1.62870E+05	1.63275E+05	2.936E+01	1.022E+00	9.97520E-01
53	1.111E-01 - 8.662E-02	2.488E-01	1.64649E+05	1.65158E+05	2.936E+01	1.022E+00	9.96917E-01
54	8.662E-02 - 6.738E-02	2.512E-01	1.64635E+05	1.65245E+05	2.936E+01	1.022E+00	9.96313E-01
55	6.738E-02 - 5.248E-02	2.500E-01	1.61997E+05	1.62702E+05	2.936E+01	1.022E+00	9.95664E-01
56	5.248E-02 - 4.087E-02	2.500E-01	1.57379E+05	1.58169E+05	2.936E+01	1.022E+00	9.95006E-01
57	4.087E-02 - 3.183E-02	2.500E-01	1.51346E+05	1.52210E+05	2.935E+01	1.022E+00	9.94325E-01
58	3.183E-02 - 2.479E-02	2.500E-01	1.44377E+05	1.45307E+05	2.935E+01	1.022E+00	9.93600E-01

59	2.479E-02 - 1.931E-02	2.500E-01	1.36861E+05	1.37844E+05	2.935E+01	1.022E+00	9.92864E-01
60	1.931E-02 - 1.503E-02	2.500E-01	1.29077E+05	1.30111E+05	2.935E+01	1.022E+00	9.92053E-01
61	1.503E-02 - 1.171E-02	2.500E-01	1.21259E+05	1.22329E+05	2.935E+01	1.022E+00	9.91257E-01
62	1.171E-02 - 9.119E-03	2.500E-01	1.13562E+05	1.14654E+05	2.935E+01	1.022E+00	9.90475E-01
63	9.119E-03 - 7.102E-03	2.500E-01	1.06142E+05	1.07242E+05	2.935E+01	1.022E+00	9.89740E-01
64	7.102E-03 - 5.531E-03	2.500E-01	9.90272E+04	1.00117E+05	2.935E+01	1.022E+00	9.89119E-01
65	5.531E-03 - 4.307E-03	2.500E-01	9.22678E+04	9.33436E+04	2.935E+01	1.022E+00	9.88475E-01
66	4.307E-03 - 3.355E-03	2.500E-01	8.59492E+04	8.69932E+04	2.935E+01	1.022E+00	9.87999E-01
67	3.355E-03 - 2.613E-03	2.500E-01	8.00126E+04	8.10456E+04	2.935E+01	1.022E+00	9.87254E-01
68	2.613E-03 - 2.035E-03	2.500E-01	7.44051E+04	7.54568E+04	2.935E+01	1.022E+00	9.86063E-01
69	2.035E-03 - 1.585E-03	2.500E-01	6.91123E+04	7.02129E+04	2.935E+01	1.022E+00	9.84326E-01
70	1.585E-03 - 1.234E-03	2.500E-01	6.40394E+04	6.52361E+04	2.934E+01	1.022E+00	9.81656E-01
71	1.234E-03 - 9.611E-04	2.500E-01	5.91142E+04	6.04797E+04	2.934E+01	1.023E+00	9.77422E-01
72	9.611E-04 - 7.485E-04	2.500E-01	5.41501E+04	5.58017E+04	2.932E+01	1.023E+00	9.70403E-01
73	7.485E-04 - 5.830E-04	2.500E-01	4.90451E+04	5.11619E+04	2.927E+01	1.025E+00	9.58625E-01
74	5.830E-04 - 4.540E-04	2.500E-01	4.37051E+04	4.64573E+04	2.911E+01	1.030E+00	9.40759E-01
75	4.540E-04 - 3.536E-04	2.500E-01	3.82697E+04	4.17900E+04	2.870E+01	1.045E+00	9.15761E-01
76	3.536E-04 - 2.754E-04	2.500E-01	3.30158E+04	3.72673E+04	2.789E+01	1.076E+00	8.85920E-01
77	2.754E-04 - 2.145E-04	2.500E-01	2.83451E+04	3.31123E+04	2.664E+01	1.126E+00	8.56028E-01
78	2.145E-04 - 1.670E-04	2.500E-01	2.45801E+04	2.95425E+04	2.526E+01	1.188E+00	8.32025E-01
79	1.670E-04 - 1.301E-04	2.500E-01	2.07020E+04	2.60062E+04	2.244E+01	1.337E+00	7.96042E-01
80	1.301E-04 - 1.013E-04	2.500E-01	1.96757E+04	2.42549E+04	2.375E+01	1.263E+00	8.11202E-01
81	1.013E-04 - 7.889E-05	2.500E-01	1.92138E+04	2.29565E+04	2.557E+01	1.173E+00	8.36964E-01
82	7.889E-05 - 6.144E-05	2.500E-01	1.87007E+04	2.16779E+04	2.696E+01	1.113E+00	8.62664E-01
83	6.144E-05 - 4.785E-05	2.500E-01	1.83179E+04	2.05727E+04	2.809E+01	1.068E+00	8.90397E-01
84	4.785E-05 - 3.727E-05	2.500E-01	1.76927E+04	1.92514E+04	2.878E+01	1.042E+00	9.19038E-01
85	3.727E-05 - 2.902E-05	2.500E-01	1.69117E+04	1.80917E+04	2.911E+01	1.031E+00	9.34774E-01
86	2.902E-05 - 2.260E-05	2.500E-01	1.59920E+04	1.71196E+04	2.919E+01	1.028E+00	9.34133E-01
87	2.260E-05 - 1.760E-05	2.500E-01	1.50727E+04	1.65124E+04	2.906E+01	1.032E+00	9.12811E-01
88	1.760E-05 - 1.371E-05	2.499E-01	1.42754E+04	1.64136E+04	2.855E+01	1.051E+00	8.69730E-01
89	1.371E-05 - 1.068E-05	2.500E-01	1.36256E+04	1.68327E+04	2.733E+01	1.098E+00	8.09467E-01
90	1.068E-05 - 8.315E-06	2.500E-01	1.30590E+04	1.75794E+04	2.505E+01	1.198E+00	7.42860E-01

91	8.315E-06 - 6.476E-06	2.500E-01	1.24098E+04	1.81490E+04	2.175E+01	1.380E+00	6.83770E-01
92	6.476E-06 - 5.044E-06	2.500E-01	1.16421E+04	1.82899E+04	1.756E+01	1.709E+00	6.36530E-01
93	5.044E-06 - 3.928E-06	2.500E-01	1.10092E+04	1.90460E+04	6.315E+00	4.751E+00	5.78035E-01
94	3.928E-06 - 3.059E-06	2.500E-01	8.72144E+03	1.34039E+04	1.900E+01	1.579E+00	6.50666E-01
95	3.059E-06 - 2.382E-06	2.500E-01	7.14186E+03	1.02698E+04	2.250E+01	1.334E+00	6.95427E-01
96	2.382E-06 - 1.855E-06	2.500E-01	5.70582E+03	7.53011E+03	2.563E+01	1.170E+00	7.57733E-01
97	1.855E-06 - 1.445E-06	2.500E-01	4.51097E+03	5.46573E+03	2.768E+01	1.084E+00	8.25319E-01
98	1.445E-06 - 1.125E-06	2.500E-01	3.56415E+03	4.02582E+03	2.873E+01	1.044E+00	8.85323E-01
99	1.125E-06 - 8.764E-07	2.500E-01	2.82210E+03	3.03592E+03	2.915E+01	1.029E+00	9.29569E-01
100	8.764E-07 - 6.826E-07	2.500E-01	2.23164E+03	2.33228E+03	2.929E+01	1.024E+00	9.56849E-01
101	6.826E-07 - 5.316E-07	2.500E-01	1.75333E+03	1.80558E+03	2.932E+01	1.023E+00	9.71062E-01
102	5.316E-07 - 4.140E-07	2.500E-01	1.36051E+03	1.39162E+03	2.933E+01	1.023E+00	9.77643E-01
103	4.140E-07 - 1.000E-09	6.026E+00	5.03012E+02	5.14511E+02	2.932E+01	1.023E+00	9.77651E-01

CHI-SQUARE VALUE INCLUDING COVARIANCES

TOTAL CHI-SQUARE VALUE = 1.78799E+00, DEGREE OF FREEDOM = 3

PROBABILITY = 6.21721E-01

INTEGRAL QUANTITY OUTPUT

ID NO.	TYPE OF W.FUNCTION	INITIAL I.Q.	FINAL I.Q.	ERROR (%)	CP1 (%)	CP2 (%)	CP3 (%)	IMPROVEMENT RATIO
1	TOTAL FLUX	1.04182E+06	1.05173E+06	1.017E+01	7.085E-02	5.574E-01	9.937E+01	1.01977E+00
2	FLUX GREATER THAN 1MEV	1.05629E+05	8.19803E+04	1.424E+01	1.873E+00	5.474E+00	9.265E+01	1.18741E+00
3	FLUX GREATER THAN 100KEV	3.75500E+05	3.54303E+05	1.230E+01	1.358E-01	3.948E-01	9.947E+01	9.89814E-01
4	DISPLACEMENT RATE(DPA/S)	2.14029E-16	1.89037E-16	9.096E+00	1.338E+00	3.720E+00	9.494E+01	1.20490E+00