

JAERI-M
83-066

高速炉の核特性解析コードシステム

1983年4月

中川 正幸・阿部 純一^{*}・佐藤 若英^{*}

日本原子力研究所
Japan Atomic Energy Research Institute

JAERI-M レポートは、日本原子力研究所が不定期に公刊している研究報告書です。

入手の問合せは、日本原子力研究所技術情報部情報資料課（〒319-11 茨城県那珂郡東海村）あて、お申しこしください。なお、このほかに財團法人原子力広済会資料センター（〒319-11 茨城県那珂郡東海村日本原子力研究所内）で複写による実費頒布をおこなっております。

JAERI-M reports are issued irregularly.

Inquiries about availability of the reports should be addressed to Information Section, Division of Technical Information, Japan Atomic Energy Research Institute, Tokai-mura, Naka-gun, Ibaraki-ken 319-11, Japan.

© Japan Atomic Energy Research Institute, 1983

編集兼発行 日本原子力研究所
印 刷 日立高速印刷株式会社

高速炉の核特性解析用コードシステム

日本原子力研究所東海研究所原子炉工学部

中川 正幸・阿部 純一*・佐藤 若英*

(1983年3月30日受理)

高速炉の核特性解析に用いる種々のコードを、使い易くし、エラーを少なくするために、システム化を図った。特に、断面積の形式を統一しすべてPDSファイルに収納した。核特性の計算に用いるコードの入力は、インターフェイスプログラムJOINTを介して作成され、使用する断面積ファイルも同時に必要な形式で作成される。現在このシステムで扱える単体コードは、実効断面積作成コードとして、SLAROM, ESELEM5, EXPANDA-Gがある。またJOINTが扱うコードとして、CITATION-FBR, ANISN-JR, TWOTRAN2, PHENIX, 3DB, MORSE, CIPER, SNPERTがある。このシステムには、PDSファイル関係のユーティリティプログラムと断面積の編集や図形出力等を行うサービスプログラムを付随させて開発した。本報告では、JOINTプログラム及び各単体コードの入出力形式、各サブルーチンの機能の説明を行う。また各種のユーティリティプログラムの使用法、サービスプログラムの入出力、PDSファイルの形式とメンバ名定義法について説明する。また付録として改訂版二、三次元拡散摂動計算コードCIPERの入力形式を示す。

* 日本情報サービス(株), 東京

Code System for Fast Reactor Neutronics Analysis

Masayuki NAKAGAWA, Junji ABE*

and Wakaei SATO*

Division of Reactor Engineering,
Tokai Research Establishment, JAERI

(Received March 30, 1983)

A code system for analysis of fast reactor neutronics has been developed for the purpose of handy use and error reduction. The JOINT code produces the input data file to be used in the neutronics calculation code and also prepares the cross section library file with an assigned format. The effective cross sections are saved in the PDS file with an unified format. At the present stage, this code system includes the following codes; SLAROM, ESELEM5, EXPANDA-G for the production of effective cross sections and CITATION-FBR, ANISN-JR, TWOTRAN2, PHENIX, 3DB, MORSE, CIPER and SNPERT. In the course of the development, some utility programs and service programs have been additionaly developed. These are used for access of PDS file, edit of the cross sections and graphic display. Included in this report are a description of input data format of the JOINT and other programs, and of the function of each subroutine and utility programs. The usage of PDS file is also explained. In Appendix A, the input formats are described for the revised version of the CIPER code.

Keywords: Code System, Fast Reactor, Neutronics Calculation, Cross Section, Utility Program, Interface File, Input Data, PDS File.

* Japan Information Service Co. Ltd., Tokyo

目 次

1. 序	1
2. コードシステムの概要	2
3. インターフェイスプログラム JOINT	5
3.1 入力形式	5
3.2 コードの構成とサブルーチンの機能	8
4. 単体コードの入力形式	19
4.1 CITATION-FBR	19
4.2 CIPER	27
4.3 ANISN-JR, MORSE	27
4.4 TWOTRAN 2	30
4.5 SNPERT	32
4.6 PHENIX	33
4.7 3DB	37
5. PDSファイルとユーティリティプログラム	41
5.1 メンバー名の定義方法	41
5.2 ファイルの内容	43
5.3 ユーティリティプログラム	44
6. サービスプログラム	47
6.1 PLOT-FBRコード	47
6.2 MIXコード	55
6.3 PDS_DUMPコード	57
謝 辞	58
参考文献	58
付録 A 改訂版CIPERの入力形式	60
付録 B ジョブ制御文の例	68

C o n t e n t s

1. Introduction	1
2. Brief description of code system	2
3. Interface program JOINT	5
3.1 Input format	5
3.2 Structure of code and function of subroutines	8
4. Input format of each program	19
4.1 CITATION-FBR	19
4.2 CIPER	27
4.3 ANISN-JR	27
4.4 TWOTRAN2	30
4.5 SNPERT	32
4.6 PHENIX	33
4.7 3DB	37
5. PDS file and utility program	41
5.1 Definition of member name	41
5.2 Content of file	43
5.3 Utility program	44
6. Service program	47
6.1 PLOT-FBR code	47
6.2 MIX code	55
6.3 PDS DUMP code	57
Acknowledgments	58
References	58
Appendix A. Input format of revised version of CIPER	60
Appendix B. Examples of job control cards	68

List of Tables

No.	Title	
1.	J O I N T 実行時に必要なファイル	7
2.	処理コードの表示記号	4 2
3.	データ内容の表示記号	4 2
4.	微視断面積核種の表示記号	4 2

List of Figures

No.	Title	
1.	Calculation flow in code system	4
2.	Data flow diagram in code system	4
3.	Structure of JOINT code	1 5
4.	Sample input data of CITATION-FBR(macro, cross section)	2 4
5.	Sample input data of CITATION-FBR(micro, cross section)	2 5
6.	Sample input data of CITATION POST	2 6
7.	Sample input data of ANISN-JR	2 9
8.	Sample input data of TWOTRAN 2	3 1
9.	Sample input data of SNPERT	3 2
10.	Sample input data of PHENIX	3 4
11.	Sample input data of 3DB(direct use of cross section library)	3 9
12.	Sample input data of 3DB(JOINT)	4 0
13.	Fortran list of subroutine PDSGET	4 6
14.	Sample input data of PLOT-FBR(I OPT=6)	5 1
15.	Sample input data of PLOT-FBR(I OPT=11)	5 2
16.	Sample output of PLOT-FBR(I OPT=11)	5 3
17.	Sample input data of PLOT-FBR(I OPT=12, 13)	5 4
18.	Sample input data of MIX code	5 7
A.1	Sample input data of CIPER	6 6
B.1	J CL of JOINT code	6 9
B.2	J CL of CITATION-FBR	7 0
B.3	J CL of ANISN-JR	7 1
B.4	J CL of TWOTRAN 2	7 2
B.5	J CL of PHENIX	7 3
B.6	J CL of 3DB	7 4

1. 序

核データファイルから出発して、ある高速炉または、臨界集合体についての核特性値を得ようとすれば、大小様々な多数の計算コードを使用しなければならない。しかもこれらの多くは単体コードであり、作成者、入力形式、出力形式等も、それぞれ異なっているのが普通である。従って途中でデータ形式の変換を行ったり、時には補助的なプログラムの作成を余儀なくされる。これはユーザーにとって極めて煩雑で時間を要することが多く、エラーの発生回数も多くなる。

一方、計算機は容量、速度とも向上し、ファイル操作機能も拡充され、CPSの普及などで、ユーザーの利用度は大幅に向上した。これらのことを考えると、多くのコードを一つのシステムとして統一し一貫した計算を機能的に行えるようにすることが必然的に要求されてくる。ここでは、このような観点から高速炉の核特性解析に必要な単体コードを使い易くするため可能な限りデータ形式を統一し、中間に入手の入ることを減らして、エラーを少なくするためシステム化を図った。

システム化に当っては、次のような考え方を基本とした。

- システムに組み込むコードは、使用実績が多く、信頼性の確立されたものを中心とする。
- 単体コードの入力形式は、出来る限りオリジナルなものを使いしない。
- データファイルの主となるものは、断面積であるから、この形式を全て統一し、PDSファイルに収納する。
- 単体コード中での中間ファイルに関しては、特に変更しない。即ち全ての出力量に対して統一形式を当てはめない。
- データ管理用のユーティリティプログラムを作ってCPSで扱えるようにする。
- 単体コード用入力データを作成するためインターフェイスプログラムJOINTを作成する。
- 種々のサービスプログラムを作成すると共に、必要に応じて新しいものが容易に追加できるように、基本的なサブルーチンパッケージを準備する。
- ジョブ制御文は、まとめて収納し、ユーザーが簡単に呼び出せるようにする。これによりエラーが減らせると考えられる。

以上の考え方に基づき、実効断面積を出力する機能を持つコード、EXPANDA-G¹⁾(一次元拡散), SLAROM²⁾(非均質格子計算及び縮約計算), ESELEM5³⁾(詳細群非均質格子計算)の出力断面積を全て統一し、PDSファイルに出力するように改めた。これらには、断面積作成時の種々の情報と、微視並びに巨視断面積が含まれる。これらの断面積を用いて核計算を行うコードは、全てJOINTコードに入力データを入れることにより、それらの必要とする入力データファイルと、断面積ライプラリーが作成される。現在、JOINTが処理可能なコードは、二、三次元拡散コードCITATION-FBR^{4),5)}(巨視断面積入力と微視断面積入力の双方が可能である), 一次元SnコードANISN-JR⁶⁾, 二次元SnコードTWOTRAN2⁷⁾,

多群モンテカルロコードMORSE⁸⁾, 二・三次元拡散摂動コードC1PER⁹⁾, 二次元輸送摂動コードSNPERT¹⁰⁾, 二次元燃焼コードPHENIX¹¹⁾, 三次元燃焼コード3DB¹²⁾である。これらを扱う部分は全て独立のサブルーチンとなっているので、今後新しいコードを追加する時も容易に拡張することができるが、以上のコードを使用することにより、高速炉の核特性で必要な情報は、殆んど得ることができると考える。

この他に、種々の図形出力を得るためにPLOT-FBR^{13, 14)}を拡張したプログラムも準備した。またPDSファイルのデータ管理や、出力のために各種のユーティリティ・プログラムを開発したので合わせて第5章、第6章で説明する。またこれらの多数のコードを用いて計算を行う時には、制御文の作成が面倒であり、エラーを起しやすい。そのため制御文のパッケージを作り、ユーザーが容易に制御文を誤りなく作れるように工夫した。これらは、今後共に最適なものになるよう改めて計画である。

2. コードシステムの概要

本コードシステムは、既に作成された多群炉定数セットまたは詳細群断面積ライブラリーを用いて、体系形状、組成、温度依存の実効断面積を作成する部分から始まる。多群炉定数セットは、既に原研で開発されたTIMS-PGG¹⁵⁾システムにより作成される。このセットは、JAERI-FastセットのVersion 2¹⁶⁾またはVersion 3¹⁷⁾形式のものであり、既にJFS-V2, JENDL-2B/70, JFS3-J2, JFS3-B4等のセットが用意されている。また詳細スペクトル計算コードESELEM5を用いる時は、PRESMコード³⁾で作成された2100群のライブラリーを用いる。これには、JFS-V2と、JENDL-2の核データを用いたものが準備されている。

核計算を行う時には、これらの炉定数ライブラリーを用いて、解析する体系の、各領域に対し、対応する形状（非均質格子から成る場合）、組成、温度依存の実効断面積を求め、更に任意の少数群への縮約を行い、これを用いて、拡散または輸送計算を行うのが普通良く用いられる。体系が均質系の領域のみから成る場合は、EXPANDA-Gコードで一次元拡散計算を行い、縮約計算を行って、実効断面積をPDSファイルに保存すれば良い。非均質領域を含む体系の場合は、SLAROMコードを用いて、対応する格子形状で組成と温度を入力し均質化実効断面積を作りPDSファイルに保存する。必要があれば更にこれらを入力として用いて縮約計算を行った後、これを再び保存する。詳細群スペクトルで加重平均した均質化実効断面積を作る時も同様にESELEM5コードを用いれば良い。ここで作成される断面積は、全て統一した形式で収納されるので、全く同じ形で使用することができる。これらの断面積を用いて、体系の実効増倍率、中性子束分布や種々の核特性を、拡散または輸送計算コードを用いて求めるが、そのための入力データファイルと、断面積ファイルの作成は、全てJOINTコードで行うことができる。各種コードへの計算の流れを示したのが、Fig.1である。PDSファイルには、断面積の他に、中性子束、バックリング、核分裂スペクトルも保存できるので、例えば、摂吸収項としてDB²を加えた断面積を作ることも可能である。

多群モンテカルロコードMORSE⁸⁾, 二・三次元拡散摂動コードCIPER⁹⁾, 二次元輸送摂動コードSNPERT¹⁰⁾, 二次元燃焼コードPHENIX¹¹⁾, 三次元燃焼コード3DB¹²⁾である。これらを扱う部分は全て独立のサブルーチンとなっているので、今後新しいコードを追加する時も容易に拡張することができるが、以上のコードを使用することにより、高速炉の核特性で必要な情報は、殆んど得ることができると考える。

この他に、種々の図形出力を得るためにPLOT-FBR^{13,14)}を拡張したプログラムも準備した。またPDSファイルのデータ管理や、出力のために各種のユーティリティ・プログラムを開発したので合わせて第5章、第6章で説明する。またこれらの多数のコードを用いて計算を行う時には、制御文の作成が面倒であり、エラーを起しやすい。そのため制御文のパッケージを作り、ユーザーが容易に制御文を誤りなく作れるように工夫した。これらは、今後共に最適なものになるよう改良を続けていく計画である。

2. コードシステムの概要

本コードシステムは、既に作成された多群炉定数セットまたは詳細群断面積ライブラリーを用いて、体系形状、組成、温度依存の実効断面積を作成する部分から始まる。多群炉定数セットは、既に原研で開発されたTIMS-PGG¹⁵⁾システムにより作成される。このセットは、JAERI-FastセットのVersion 2¹⁶⁾またはVersion 3¹⁷⁾形式のものであり、既にJFS-V2, JENDL-2B/70, JFS3-J2, JFS3-B4等のセットが用意されている。また詳細スペクトル計算コードESELEM5を用いる時は、PRESMコード³⁾で作成された2100群のライブラリーを用いる。これには、JFS-V2と、JENDL-2の核データを用いたものが準備されている。

核計算を行う時には、これらの炉定数ライブラリーを用いて、解析する体系の、各領域に対し、対応する形状(非均質格子から成る場合)、組成、温度依存の実効断面積を求め、更に任意の少數群への縮約を行い、これを用いて、拡散または輸送計算を行うのが普通良く用いられる。体系が均質系の領域のみから成る場合は、EXPANDA-Gコードで一次元拡散計算を行い、縮約計算を行って、実効断面積をPDSファイルに保存すれば良い。非均質領域を含む体系の場合は、SLAROMコードを用いて、対応する格子形状で組成と温度を入力し均質化実効断面積を作りPDSファイルに保存する。必要があれば更にこれらを入力として用いて縮約計算を行った後、これを再び保存する。詳細群スペクトルで加重平均した均質化実効断面積を作る時も同様にESELEM5コードを用いれば良い。ここで作成される断面積は、全て統一した形式で収納されるので、全く同じ形で使用することができる。これらの断面積を用いて、体系の実効増倍率、中性子束分布や種々の核特性を、拡散または輸送計算コードを用いて求めるが、そのための入力データファイルと、断面積ファイルの作成は、全てJOINTコードで行うことができる。各種コードへの計算の流れを示したのが、Fig.1である。PDSファイルには、断面積の他に、中性子束、バックリング、核分裂スペクトルも保存できるので、例えば、擬吸収項としてDB²を加えた断面積を作ることも可能である。

J O I N T コードの使用法は次章で詳述するが、入力としては、J O I N T コード自体への、オプション関係を主とする入力と、各単体コードの入力から構成される。各単体コードの入力は、断面積関係の入力がわずかに変わるだけで、殆んどが、オリジナルコードの入力と同じである。制御文は、J O I N T 用制御文の後に単体コードの制御文が続き、両者の間で入力ファイルと断面積ファイルが受け継がれる。核計算用コードの出力の一部は、P D S ファイルに保存することが可能となっている。即ちA N I S N - J R で作成された縮約断面積、C I T A T I O N - F B R で出力されるバックリング等であるが、J O I N T を拡張することにより他の情報を追加することも容易である。

本コードシステムには、他にサービスプログラムやユーティリティプログラムが含まれている。現在サービスプログラムとして、図形出力を行うP L O T - F B R がある。これは、P D S ファイルに収納された断面積や出力分布、中性子束分布またはスペクトル等が出力できる。また断面積の加重平均や巨視断面積の計算を行うM I X コードも作成されている。その他にも開発途中のものがあるが、これらはユーティリティサブプログラムを組み合わせることにより、比較的簡単に作成できる。

ユーティリティプログラムは主として、断面積のアクセス用と、縮約や出力のためのものが多い。これに関しては、第5章で詳しく述べる。

次に、各コードとファイルの間のデータの流れをFig.2に示す。J O I N T の出力は、F T 0 8 にカード形式の入力データを、F T 0 9 及びF T 1 0 に、カード及びバイナリー形式の断面積ライブラリーを出力し、各コードは、F T 0 5 から入力データを読み、それぞれオリジナルコードで指定されたユニットから断面積ライブラリーを読む。ただしT W O T R A N 2 のように、断面積もB C D 形式で入力データの定められた位置に入れて、F T 0 8 に出力し、F T 0 5 から読み込む場合もあるので、単体コードの入力オプションを選ぶ必要がある。なお各単体コードに必要なワークファイルは、オリジナルなものと変わらない。

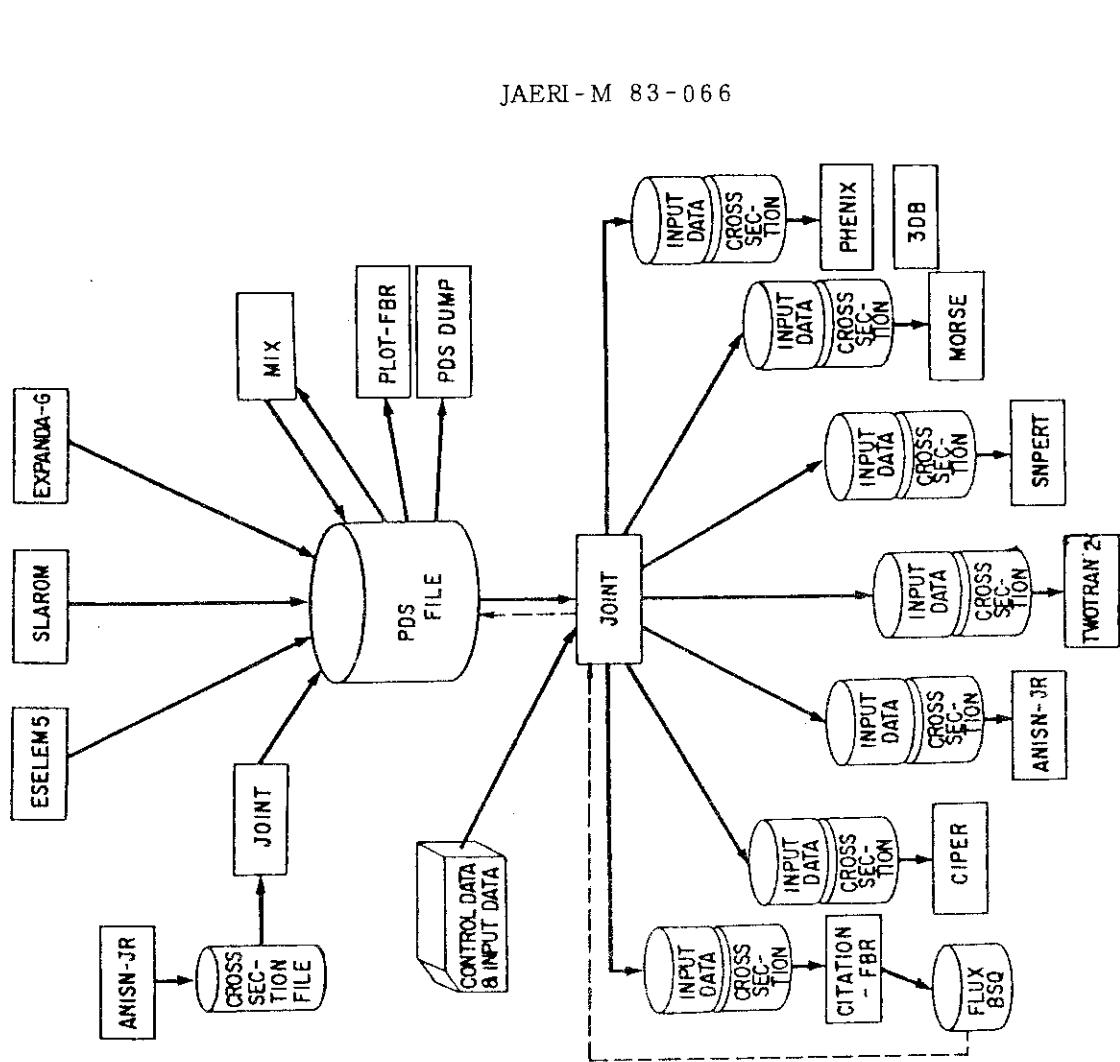
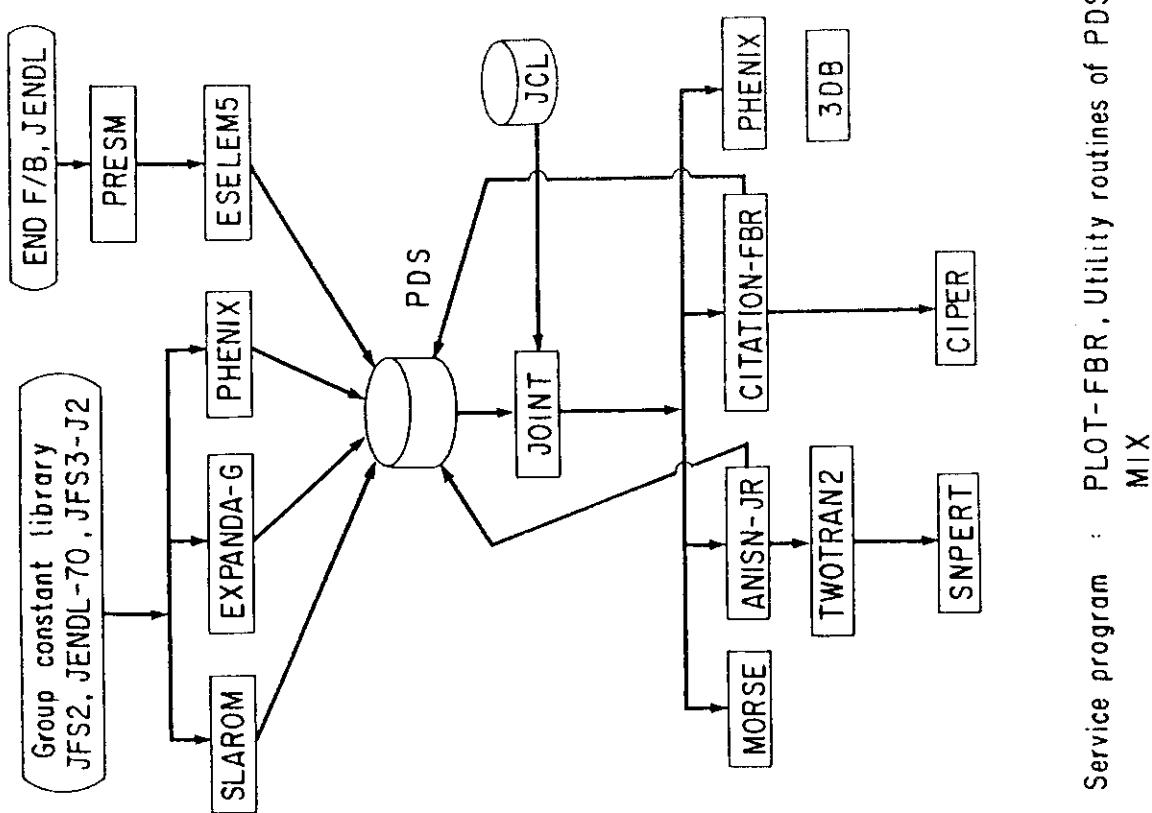


Fig. 1 Calculation flow in code system

Fig. 2 Data flow diagram in code system

3. インターフェイスプログラム JOINT

JOINTコードは、PDSファイルに入っている巨視及び微視断面積を読み、一方核計算のための各単体コードの入力データを読み、これからそのコードに必要な形式の断面積やバッククリング及び入力データファイルを作成する。各コードはこれを読み込んで実行に入る。このようにJOINTコードは、核特性計算コードに入る前に必ず呼び出され入力を準備する機能を持っている。従ってJOINTコードは、本システムの中核をなす部分である。ここでは、入力形式、コードの構成、各サブルーチンの機能について説明する。

3.1 入力形式

JOINTコードを使う時には、まず次に示す2枚のコントロールデータが必要である。この後に、次章で説明する各コードの入力データを続けて入力する。

#カード1 マスター コントロールデータ

変数名	カラム	内 容
N U M 1	1 - 4	入力データ、断面積データ(ファイル)を作成するコードの名称、コード名は1カラムから左に詰める。処理可能なコード名は以下のものである。()の中の名前をそれぞれ入力する。 CITATION-FBR(CITATION), CIPER(CIPER), ANISN-JR(ANISN), TWOTRAN2(TWOTRAN), SNPERT(SNPERT), PHENIX(PHENIX), 3DB (DB3)
N U M 2	5 - 8	CITATIONの出力ファイルの保存及び縮約、ANISNの出力ファイルの処理(縮約断面積をPDSファイルに保存する)を必要とする時、この場合には“POST”と入力する。他の場合はブランクとする。
N M F L G	9 - 12	微視断面積を使用する場合の核種コード名の入力形式を指定する。“C”は文字型のコード名が使われ、“I”は整数型のコード名が使われる。微視断面積を使わない時は不要。
I B S Q	15	領域依存バッククリングを用いて Σ_t , Σ_a に DB^2 を加算するオプション。 0 なし 1 $D_{av} B^2$ 2 $D_{\parallel} B^2$ 3 $D_{\perp} B^2$
	20	ただし、 D_{\parallel} , D_{\perp} が全群0, の場合は、 D_{av} が用いられる。 D_{av}

		も全群 0, ならば, $1/3 \Sigma_{tr}$ または $1/3 \Sigma_t$ が用いられる。
K D 1	68	J O I N Tで編集された断面積のプリントオプション。 0 出力しない ≠0 出力する
K D 2	69	P D S ファイルから読み込んだ断面積のプリントオプション。 0 出力しない ≠0 出力する
I F L G	70	J O I N Tのサブルーチントレース出力オプション。 0 出力しない ≠0 出力する (通常は = 0 でよい。)

カード 2 P D S ファイル中の代表メンバー名(断面積を読み込む時に用いる配列のアドレスを決めるために用いる。)

NAMID1	1 - 4	P D S ファイルから読み込むメンバー名のうち一つを入れる。
NAMID2	5 - 8	〃
NAMPRE1	11 - 14	上記メンバーを作成するために使用したプログラム名。
NAMPRE2	15 - 18	以下に示すプログラムが可能である。 SLAROM, EXPANDA-G, ANISN-JR, CITATION-FBR。 JOINTでは、 NAMIDとNAMPREからP D S ファイル上のメンバー名を自動的に探し出す。 ANISN-JR の出力ファイル処理の時は不要なので、 ブランクとする。

なお、 J O I N Tのランで必要とされるファイル番号とその内容を Table 1 に示す。

Table 1 JOINT 実行時に必要なファイル

D.D.名	説明	明
FT04F001	入力データを保存しておくファイル 80欄カードイメージで使用される。	
USERPDS	断面積、バックリング、核分裂スペクトルが保存されているファイル。 区分データセット形式で作成されなければならない。	
FT08F001	次に実行されるコードの入力データファイル 80欄カードイメージで使用される。	
FT09F001	次に実行されるコードで使用される断面積データが格納されるファイル(Binary 形式)	
FT10F001	次に実行されるコードで使用される断面積データが格納されるファイル(80 欄カード形式)	
FT20F001	ANISN の出力ファイル ANISN の後処理の場合のみ必要。	
FT50F001	ダンプ出力用ファイル ダンプオプションが ON の場合のみ必要。通常は DUMMY でよい。	
FT01F001	CITATION の出力ファイルで中性子束または、バックリングのデータである。	
S Y S I N	JOINT の主入力データファイル	

3.2 コード構成とサブルーチンの機能

JOINT コードのプログラムツリー構造を Fig.3 に示す。サブルーチン MAIN1 で読み込んだコード名に応じて、それぞれ対応するサブルーチン CITATION, CIPER, ANISN, ANPOST, TWOTRA, MORSE, SNPERT, PHENIX, DB3 のいずれかを呼ぶ。図の中で * 印のついたものは、ライブラリールーチンであるが、これには FACOM-M200 の組み込みサブルーチンと、PDS ファイル処理用のプライベートサブルーチンがある。

次に各サブルーチンの機能について説明する。

1. MAIN

ブランク COMMON のサイズの決定と、MAIN1 の呼び出し。

Calls : MAIN1

2. MAIN1

ファイルのユニット番号を指定する。次いで入力データを読み、以下で使用される単体コード名に応じてサブルーチンを呼ぶ。またエラーが発生した時はその原因をプリントアウトする。

Called by MAIN1

Calls INKEEP, CITATI, CIPER, ANPOST, ANISN, TWOTRA, MORSE, SNPERT, KENO, PHENIX, DB3, SQDUMP

3. ANCROS

断面積のメンバー名を読み、巨視または微視断面積を読むサブルーチンを呼ぶ。この断面積を ANISN のバイナリー形式でユニット 9 に書く。

Called by ANISN

Calls MESSAG, NUMSET, ANIMIC, ANIMAC, MATRIX

4. ANDUMP

IPRT=1 の時、作成した断面積ファイルを読みダンプリストする。

Called by ANISN

Calls MATRIX

5. ANIMAC

メンバー名に対応する巨視断面積を PDS ファイルから読む。バックリング補正が必要な時は、DB² 項を加える。

Called by ANCROS, MSCROS

Calls MESSAG, GETMAC, MATRIX, CORREC

6. ANIMIC

メンバー名に対応する微視断面積を PDS ファイルから読む。バックリング補正が必要な時は、DB² 項を加える。

Called by ANCROS, MSCROS

Calls MESSAG, GETMIC, MATRIX, CORREC

7. ANISN

ANISN 用入力データファイルをユニット 8 に作成する。必要ならダンプ出力を行う。

Called by MAIN 1

Calls MESSAG, SETID, ANCROS, ANDUMP

8. ANPOST

ANISNの出力データを処理するためアドレスのセットを行う。

Called by MAIN 1

Calls MESSAG, ANPOUT

9. ANPOUT

ANISNによって出力された縮約断面積をPDSファイルに形式変換を行った後、書き込む。このためにメンバー名の読み込みも行う。作成されるのはユニット20番のファイルである。

Called by ANPOST

Calls NAD, MESSAG, PUTID, PUTMAC

10. CIPER

CIPER用入力データを読み、アドレスのセット、断面積及びバックリングを準備するサブルーチンを呼んだ後、CIPERの入力データファイルをユニット8に作成する。

Called by MAIN 1

Calls MESSAG, SETID, STD008, CIP024, PER008

11. CIP024

バックリングデータを、PDSファイルまたはカードより読み込み、ユニット8に書き込む。

Called by CIPER

Calls MESSAG, NUMSET, GETBSQ, VECTOR

12. CITATTI

CITATION用入力データを読み、必要に応じて、セクション008, 012, 024ファイルを作成するサブルーチンを呼び、CITATION用ファイルをユニット8に作成する。

Called by MAIN 1

Calls SETID, GET008, GET012, GET024

13. CORREC

擬吸収項DB²を作成するため、バックリングデータをPDSファイルから読み、各群のDB²を求める。このとき用いる拡散係数Dは、オプションにより異方性または等方性のものが使い分けられる。

Called by ANIMAC, ANIMIC, TWOMAC, TWOMIC

Calls GETBSQ, ICHECK, VECTOR

14. DB3

3DBコード用入力データを読み、入力データファイルを作成する。オプションにより、実効断面積を計算するか、PDSファイルから読むサブルーチンを呼ぶ。

Called by MAIN 1

Calls GETIDX, MKDB3

15. DB3F9

メンバー名を読み、3DBコード用入力断面積を作成する。これは微視断面積ファイルでユニット9に作られる。

Called by MKDB3

Calls GETMIC

16. GET008

CITATIONの巨視断面積及び核分裂スペクトルのデータファイルをユニット9に作成する。

Called by CITATI

Calls MACSET, MCSTOR, GFISS

17. GET012

CITATIONの微視断面積及び核分裂スペクトルのデータライブラーを作成する。

Called by CITATI

Calls GETIDX, GETKAI, GETMIC, MATRIX

18. GET024

CITATIONの入力データの中で、セクション024を作成する。このためPDSまたはカードからバックリングデータを読む。

Called by CITATI

Calls NUMSET, GETBSQ, VECTOR

19. GFISS

CITATION用入力データとして、核分裂スペクトルを準備する。データは、PDSファイルまたはカードから読み込む。

Called by GET008, STD008

Calls NUMSET, GETKAI, VECTOR

20. ICHECK

データのレンジチェックを行う。

Called by CORREC

21. INKEEP

JOINTへの入力データをユニット5より読み込みプリント出力並びにユニット4への書き出しを行う。

Called by MAIN1

22. KENO

現在このルーチンは、使用されていない。

Called by MAIN1

23. MACSET

PDSファイルから巨視断面積を読み、CITATION形式の散乱マトリックスの設定、吸収断面積の修正、非等方拡散係数の設定等を行う。

Called by GET008, PER008, STD008

Calls NUMSET, GETMAC, MATRIX

24. MCSTOR

等方及び非等方拡散係数のそれぞれのオプションに対応する、CITATION用巨視断面積ファイルを作成する。

Called by GET008, PER008, STD008

25. MESSAG

エラーが生じた時に呼ばれ、ダンプリストを出力する。

26. MKDB3

3DBコード用入力データファイルを作成する。

Called by DB3

Calls GETKAI, GETIDX, DB3F9

27. MKPHEN

PHENIX用入力データのうち、カードブロック7から1.2までのデータを作成する。このため、核分裂スペクトル及び断面積のメンバー名を読む。

Called by PHENIX

Calls GETKAI, GETIDX, PHENF9

28. MORSE

MORSE用入力データファイルの作成を行う。オプションカードを読み、アドレスのセットを行う。

Called by MAIN1

Calls SETID, MSCROS, MSDUMP

29. MSCROS

巨視または微視断面積ファイルをユニット9に作成する。 P_t コンポーネントも考慮する。

Called by MORSE

Calls NUMSET, ANIMIC, ANIMAC, MATRIX

30. MSDUMP

ANISN型断面積ファイルのダンプリストを出力する。

Called by MORSE

Calls MATRIX

31. NUMSET

PDSファイルのメンバー名を読み、名前のチェックを行うと共に、ブランク等に文字をセットする。

Called by ANCROS, CIP024, GET024, GFISS, MACSET, MSCROS, SNCROS, TWCROS

Calls MESSAG

32. PER008

CIPERコードで用いる摂動系の断面積ファイルを作成する。

Called by CIPER

Calls MACSET, MCSTOR

33. P H E N F 9

P D S より微視断面積を読み、 PHENIX用のバイナリー形式の断面積ファイルを作る。

Called by MKPHEN

Calls GETMIC, CLEA

34. P H E N I X

カードデータを読み、 PHENIX用入力データファイルを作成する。

Called by MAIN1

Calls GETIDX, MKPHEN

35. S E T I D

P D S ファイルから読んだデータを基に、 巨視及び微視断面積、 バックリングを記憶するアドレスのセットを行う。

Called by ANISN, CIPER, CITATT, MORSE, SNPERT, TWOTRA

Calls GETID

36. S N C R O S

SNPERTで用いる断面積ファイルを TWOTRAN フォーマットで作成する。

Called by SNPERT

Calls NUMSET, TWOMIC, TWOMAC, MATRIX

37. S N D U M P

SNPERT用バイナリーデータをダンプ出力する。

Called by SNPERT

Calls MATRIX

38. S N P E R T

SNPERTコードで用いる入力データを読み込み、 ファイルを作成する。

Called by MAIN1

Calls SETID, SNCROS, SNDUMP, SQDUMP

39. S Q D U M P

SNPERT用フォーマット付きデータをダンプ出力する。

Called by MAIN1, SNPERT

Calls DATE, TIME, MOD

40. S T D 0 0 8

C I P E R コードの入力データのうち、 reference 体系の断面積ファイルを作成する。

Called by CIPER

Calls MACSET, MCSTOR, GFISS

41. T W C R O S

TWOTRAN コード用の断面積ファイルを作成する。

Called by TWOTRA

Calls NUMSET, TWOMIC, TWOMAC, MATRIX, CLEA

42. TWOMAC

PDS ファイルから巨視断面積を読み、バックリング補正を行う。また P_ℓ コンポーネントには $(2\ell+1)$ の係数が入らない形にする。

Called by SNCROS, TWCROS

Calls GETMAC, MATRIX, CORREC

43. TWOMIC

PDS ファイルから微視断面積を読み、TWOTRAN 形式に変換する。この時バックリング補正を行う。 $(2\ell+1)$ の係数は P_ℓ コンポーネントに入れないと。

Called by SNCROS, TWCROS

Calls GETMIC, MATRIX, CORREC

44. TWOTRA

TWOTRAN2 用入力カードを読み、入力データファイルを作成する。

Called by MAIN1

Calls SETID, TWCROS

45. CITEDT

CITATION-FBR が出力する積分中性子束とバックリングを読み、指定したメンバー名で PDS ファイルに書き込む。

Called by MAIN1

Calls PUTFLX, PUTBSQ

46. COLLAP

PDS ファイル中の中性子束を用いて、微視または巨視断面積の縮約を行うため、入力データを読み array のセットをする。

Called by MAIN1

Calls GETIDX, CNDCHI, CONDPL, COND

47. COND

巨視及び微視断面積を縮約し、PDS ファイルに書き込む。

Called by COLLAP

Calls PUTIDX, GETFLX, GETMAC, LAPXS, LAPMX, PUTMAC, LAPPL, GETMIC, LAPXAI, PUTMIC

48. CONDPL

P_ℓ コンポーネントの縮約を行う。

Called by COLLAP

Calls GETIDX, CLEA, PUTIDX, GETFLX, GETMAC, LAPXS, LAPMX, LAPPL, PUTMAC, GETMIC, PUTMIC

49. LAPMX

散乱マトリックスの縮約を行う。

Called by COND, CONDPL

50. LAPP L

P_f コンポーネントのマトリックスを縮約する。

Called by CONDPL, COND

51. LAPXAI

核分裂スペクトルの縮約を行う。

Called by COND

52. LAPXS

一次元データの断面積を任意群数へ縮約する。

Called by COND, CONDPL

=ANALYSIS/77= *** LISTINGS OF THE PROGRAM TREE ***

```

MAIN -----MAIN1 -----*CLEA
    +--INKEEP-----*DATE
    I          +-**TIME
    I          +-+MESSAG
    +-CITATI-----MESSAG
    I          +-+SETID -----MESSAG
    I          I          +-+GETID
    I          I          +-+MAXO
    I          +-+IABS
    I          +-+GET008-----MESSAG
    I          I          +-+MACSET-----MESSAG
    I          I          I          +-+CLEA
    I          I          I          +-+NUMSET-----MESSAG
    I          I          I          +-+GETMAC
    I          I          I          +-+MATRIX
    I          I          I          +-+MCSTOR-----MESSAG
    I          I          I          +-+GFISS -----MESSAG
    I          I          I          +-+NUMSET-----MESSAG
    I          I          I          +-+GETKAI
    I          I          I          +-+VECTOR
    I          I          I          +-+MOD
    I          +-+GET012-----MESSAG
    I          I          +-+CLEA
    I          I          +-+GETIDX
    I          I          +-+GETKAI
    I          I          +-+GETMIC
    I          I          +-+MATRIX
    I          +-+GET024-----MESSAG
    I          I          +-+NUMSET-----MESSAG
    I          I          +-+GETBSQ
    I          I          +-+VECTOR
    I          I          +-+MOD
    +-CIPER -----MESSAG
    I          +-+SETID -----MESSAG
    I          I          +-+GETID
    I          I          +-+MAXO
    I          +-+STD008-----MESSAG
    I          I          +-+MACSET-----MESSAG
    I          I          I          +-+CLEA
    I          I          I          +-+NUMSET-----MESSAG
    I          I          I          +-+GETMAC
    I          I          I          +-+MATRIX
    I          I          I          +-+MCSTOR-----MESSAG
    I          I          I          +-+GFISS -----MESSAG
    I          I          I          +-+NUMSET-----MESSAG
    I          I          I          +-+GETKAI
    I          I          I          +-+VECTOR
    I          I          I          +-+MOD
    I          +-+CIPO24-----MESSAG
    I          I          +-+NUMSET-----MESSAG
    I          I          +-+GETBSQ
    I          I          +-+VECTOR
    I          I          +-+MOD
    +-PER008-----MESSAG
    I          +-+MACSET-----MESSAG
    I          I          +-+CLEA
    I          I          +-+NUMSET-----MESSAG
    I          I          I          +-+GETMAC

```

Fig. 3 Structure of JOINT code

=ANALYSIS/77= *** LISTINGS OF THE PROGRAM TREE ***

```

MAIN -----MAIN1 -----CIPER -----PER008-----MACSET---+*MATRIX
I                                                            +--MCSTOR----MESSAG
+--ANPOST-----MESSAG
I                                                    +--ANPOUT----#NAD
I                                                    +--MESSAG
I                                                    +--*PUTID
I                                                    +--*CLEA
I                                                    +--*PUTMAC
I
+--ANISN -----MESSAG
I                                                    +--SETID -----MESSAG
I                                                    I                            +--*GETID
I                                                    I                            +--*MAXO
I                                                    +--ANCROS-----MESSAG
I                                                    I                            +--NUMSET-----MESSAG
I                                                    I                            +--ANIMIC-----MESSAG
I                                                    I                            I                            +--*GETMIC
I                                                    I                            +--*MATRIX
I                                                    I                            +--*CLEA
I                                                    I                            +--CORREC-----MESSAG
I                                                    I                            I                            +--*GETBSQ
I                                                    I                            +--*ICHECK----*ABS
I                                                    I                            I                            +--*ABS
I                                                    I                            +--*VECTOR
I                                                    I                            I                            +--*MINO
I                                                    I                            +--ANIMAC-----MESSAG
I                                                    I                            I                            +--*GETMAC
I                                                    I                            +--*MATRIX
I                                                    I                            +--*CLEA
I                                                    I                            +--CORREC-----MESSAG
I                                                    I                            I                            +--*GETBSQ
I                                                    I                            +--*ICHECK----*ABS
I                                                    I                            I                            +--*ABS
I                                                    I                            +--*VECTOR
I                                                    I                            +--*MINO
I                                                    I                            +--*MATRIX
I                                                    +--ANDUMP----*MATRIX
+--TWOTRA-----MESSAG
+--SETID -----MESSAG
I                                                    I                            +--*GETID
I                                                    I                            +--*MAXO
I                                                    +--TWCROS-----MESSAG
I                                                    I                            +--NUMSET-----MESSAG
I                                                    I                            +--TWOMIC-----MESSAG
I                                                    I                            I                            +--*GETMIC
I                                                    I                            +--*MATRIX
I                                                    I                            +--*CLEA
I                                                    I                            +--CORREC-----MESSAG
I                                                    I                            I                            +--*GETBSQ
I                                                    I                            +--*ICHECK----*ABS
I                                                    I                            I                            +--*ABS
I                                                    I                            +--*VECTOR
I                                                    I                            +--*MINO
I                                                    I                            +--*FLOAT
I                                                    +--TWO MAC-----MESSAG
I                                                    I                            +--*GETMAC
I                                                    I                            +--*MATRIX
I                                                    I                            +--*CLEA
I                                                    I                            +--CORREC-----MESSAG

```

Fig. 3 (Continued)

=ANALYSIS/77= *** LISTINGS OF THE PROGRAM TREE ***

Fig. 3 (Continued)

=ANALYSIS/77= *** LISTINGS OF THE PROGRAM TREE ***

```

MAIN -----MAIN1 -----SNPERT-----SNCROS-----TWOMAC-----CORREC---+*GETBSQ
I            I            I            I            +--ICHECK----*ABS
I            I            I            I            +--*ABS
I            I            I            I            +--*VECTOR
I            I            I            I            +--*MINO
I            I            I            I            +--*FLOAT
I            I            I            I            +--*MATRIX
I            I            I            I            +--*CLEA
I            +--SNDUMP----*MATRIX
I            +--SQDUMP----*DATE
I            +--*TIME
I            +--*MOD
I            +--MESSAG
I
+--KENO    -----MESSAG
+--PHENIX-----MESSAG
I            +--*GETIDX
I            +--MKPHEN----*GETKAI
I            +--*GETIDX
I            +--PHENF9----*GETMIC
I            +--*CLEA
I
+--DB3     -----MESSAG
I            +--*GETIDX
I            +--MKDB3    -----*GETKAI
I            +--*GETIDX
I            +--DB3F9    -----*GETMIC
I            +--*CLEA
I
+--SQDUMP----*DATE
+--*TIME
+--*MOD
+--MESSAG

```

Fig. 3 (Continued)

4. 単体コードの入力形式

本システムで使用可能な単体コードの入力形式について以下に説明する。ここでは、オリジナルコードの入力から変更された部分のみ述べる。

4.1 CITATION-FBR^{4,5)}

CITATION-FBR用の入力は、巨視断面積と微視断面積の両方が可能であるが、両形式の混合使用は本来のコードでは使用不能である。巨視断面積入力の場合は、セクション008の巨視断面積と核分裂スペクトル、セクション024の領域依存バックリングをPDSファイルから入力できる。巨視断面積は、ユニット31番からフォーマットなしで読み込む形式のファイルが作成される。核分裂スペクトルと領域依存バックリングは、そのデータが本来入る位置に、カードイメージで作成される。また巨視断面積は、PDSファイルから読み込む形式だけであるが核分裂スペクトルと領域依存バックリングは、カードから直接読み込む形式と、PDSファイルから読み込む形式の両方、またはそれらの併用が可能である。まず巨視断面積を用いる入力形式を示す。

セクション008は次のカードがセットになる。

カード1 (I 3) 008

カード2 (8 I 3)

1. KMAX	エネルギー群数(負の記号をつける)
2. IX28	最大散乱減速群数
3. IX29	最大上方散乱群数(=0とする)
4. NOMT	ファイルから読み込む断面積の数
5. ISODF	拡散係数のオプション =0 等方拡散係数を入力する。 =1 非等方拡散係数を入力する。 =2 非等方拡散係数を入力し, $D_1 = (D_{\perp} + D_{\parallel})/2$ と定義する。
6. IXDCT	X(R)方向の拡散係数, D_X または D_R の指定。 =1 D_1 (D_{ave}) =2 D_2 (D_{\perp}) =3 D_3 (D_{\parallel})
7. IYDCT	Y方向の拡散係数, D_Y の指定(RZ体系では不要) =1 D_1 (D_{ave}) =2 D_2 (D_{\perp}) =3 D_3 (D_{\parallel})
8. IZDCT	Z方向の拡散係数, D_Z の指定(2次元XY体系の場合でも $D_Z B^2$)

項の計算に必要)

- = 1 D_1 (D_{ave})
- = 2 D_2 (D_{\perp})
- = 3 D_3 (D_z)

以下次のカード3と4は、NOMT回繰り返し入力する。

カード3 (I 3) M 領域指定(最後にブランクカードを入力する)

カード4 (A 4 , A 2 , 4 X , A 4 , A 2)

1. NAME(2) 断面積のメンバー名(6文字)

2. NAMEPRE(2) 上のメンバーを作成したコード名。

カード5 (A 4 , A 2 , 4 X , A 4 , A 2)

1. NAME(2) 核分裂スペクトルのメンバー名(6文字)

2. NAMEPRE(2) 上のメンバーを作成したコード名。

バックリングをPDSファイルから入力する時は、次のようになる。

カード6 (I 3) 0 2 4

カード7 (I 3) IND 群及び領域依存の指定パラメータ

IND = 2 の時、群のみに依存するバックリングを入力する。

IND = 3 の時、カード8, 9を必要な数だけ入力する。

カード8 (2 I 3) ID1, ID2

このバックリングを用いる領域の最初(ID1)と最後(ID2)の領域番号。

カード9 (A 4 , A 2 , 4 X , A 4 , A 2)

1. NAME(2) バックリングのメンバー名。

2. NAMEPRE(2) このメンバーを作成したコード名。

最後に、ブランクカードを入力し、このセクションを終る。

巨視断面積ファイルは、次の形式でバイナリーモードで作成される。

◦ 等方拡散係数を用いる時 (ISODF = 0)

DO 10 M=1, NR (領域)

DO 10 N=1, NG (エネルギー群)

WRITE(NF) M, N, D₁^g, Σ_a^g, νΣ_f^g, (Σ_{s,g→j}^g (j=g+1, g+1×28 又は NG)), Σ_f

10 CONTINUE

◦ 非等方拡散係数を用いる時

DO 20 M=1, NR

DO 20 N=1, NG

WRITE(NF) M, N, D₁^g, Σ_a^g, νΣ_f^g, D₂, D₃, (Σ_{s,g→j}), Σ_f

20 CONTINUE

ここで、D₁は、等方または、平均拡散係数D_{ave}で、D₂=D_⊥またはD_r、D₃=D_zまたはD_{z'}であり、

$$D_{ave} = (D_{\perp} + 2D_z)/3 \quad : \text{平板系}$$

$$= (2D_r + D_z)/3 \quad : \text{円筒系}$$

で定義される。

巨視断面積を用いる時の入力例を Fig.4 に示す。

次に微視断面積を用いる場合は、 CITATION の入力データのうちセクション 012 のデータを次の形式に変える。

カード 1 012

カード 2 (8 I 3, 3 A 4)

N Z 1 (1-3) 同じ断面積を用いるゾーンの最初のゾーン番号

N Z 2 (4-6) 同じく最後のゾーン番号

NORD (10-12) 断面積ファイルの中で、この領域の計算で用いるセットが入っている順番の指定。

以下変更なし。

カード 3 (2 A 4, I 2)

NAME 1 (1-4) } この領域で用いる微視断面積のメンバー名

NAME 2 (5-6)

ICHI (9-10) 核分裂スペクトルとして用いるメンバーの指定オプション

各領域に対してカード 2, 3 を繰り返し入力する。ブランクカードが来れば入力が終わる。

(注) 微視断面積を用いる時は、必ずセクション 020 のカードが必要である。入力例を Fig.5 に示す。

次に、ここで作成される、微視断面積ライブラリーについて説明する。

CITATION 用の微視断面積ファイルは、バイナリー形式で作成され、ここでは、各領域毎に対応して一つのセットが作成される。従ってライブラリー中には、その問題で必要とされる物質領域数またはそれ以上のセットが作成される。それは、微視断面積が、実効断面積の形になっているため、一般には他の領域に対しては、使えないからである。そのレコード形式と変数の内容を次に示す。

レコード 1 タイトル (18)

レコード 2 NT, NN, NG, ND, NU, N2

NT = データのタイプ(0)

NN = 核種数

NG = エネルギー群数

ND = 最大減速散乱群の数

NU = 最大上方散乱群の数

N2 = (0)

レコード 3 CH1(NG), ET(NG), EM(NG), RV(NG), DL(10), GG(10)

ここで CH1 = 核分裂スペクトル

ET = エネルギー群境界の上限

EM = 群の平均エネルギー

RV = Dummy

DL = Dummy

GG = Dummy

以下、レコード4, 5は、核種について繰り返す。

レコード4 N1, N2, N3, N4, N5, H(6), A(60)

N1 = 核種番号、入力した順番に1から入る。

N2 = 核種のコード番号

N3 = (0)

N4 = (0)

N5 = (0)

H = 核種名（現在はブランク）

A = Dummy

レコード5 ($\sigma_a(M)$, $\sigma_f(M)$, $\sigma_{tr}(M)$, $\nu(M)$, $\sigma_x(M)$, M=1, NG), (($\sigma_s(M \rightarrow N)$, N=1, NG), M=1, NG))

ここで σ_x = Dummy

レコード6 (-1, (I, I=2, 20))

ただし、Dummyとした個所は、現在すべてゼロセットされている。このためもし燃焼計算等を行う時は、ユーザーが必要な情報を追加しなければならない。

CITATIONの出力ファイルの処理及び縮約

JOINTの入力で

#1 カード NUM1, NUM2 = CITATION

NUM3 = POST

のオプションを選んだ時、次の処理が可能である。

#3 カード (I1)

I P = 0 CITATION-FBR が出力する領域積分中性子束及びバックリングをPDSファイルに保存する。

= 1 断面積と中性子束をPDSファイルから読み、縮約断面積を作成し、これをPDSに保存する。

IP=0の時

#4 カード (Free format)

I MAX エネルギー群数

K MAX (≤ 20) 領域数

I FLX = 1 中性子束を保存する

= 0 しない

I BKL = 1 バックリングを保存する

= 0 しない

5 カード (2 A 4)

N A M R E G(2) 保存する時のメンバー名 (KMAX枚入力する)

ここで処理する領域積分中性子束は、 CITATION-FBR の入力オプションによりユニット (35 以上) にフォーマット付きで書かれたものである。

I P = 1 の時

4 カード (Free format)

L A P S E 縮約群数

5 カード (Free format)

I A (LAPSE) 縮約群構造 (群の下限を入力)

以下 # 6 ~ 9 を 1 セットとして、必要ケース数を繰り返し入力する。

6 カード (5 A 4 , 2 I 3)

N M P D S 1(2) PDS ファイルの DD 名、ブランクなら USERPDS となる。

N C E L L 1(2) 縮約する断面積のメンバー名

N P R O G 1(1) これを作成したプログラム名

I S W = 1 P_t コンポーネントの縮約をする
= 0 しないI S W 1 = 1 微視断面積の縮約を行う
= 0 しない

7 カード (5 A 4)

N M P D S 2(2) 書き込み PDS ファイルの DD 名、ブランクなら USERPDS となる。

N C E L L 2(2) 書き込む時のメンバー名

N P R O G 2(1) 断面積を作成したプログラム名

8 カード (5 A 4)

N M P D S 3(2) 中性子束の入っている PDS ファイルの DD 名、ブランクなら USERPDS

N C E L L 3(2) 中性子束のメンバー名

N P R O G 3(1) これを作成したプログラム名

9 カード (18 A 4)

T I T L E(18) 任意のタイトル

この時の入力例を Fig.6 に示す。

CITATION
 PLAT#1S SLAROM
 CADENZA PLATE CORE ,*HETE*
 27 G. X - Y

001 1
 1 1 1
 20

003 0 6 1 0 0 0 0 4
 1.0 E-4 1.0 E-5

004 66 179.0395
 66 179.0395

005 4

006 3
 25 42 1 2 19 48 3 4 15 52 5 6 00002100
 13 54 7 8 11 56 9 10 9 58 11 12 00002200
 7 60 13 14 5 62 15 18 3 64 19 24 00002300
 1 66 25 42 3 64 43 48 5 62 49 52 00002400
 7 60 53 54 9 58 55 56 11 56 57 58 00002500
 13 54 59 60 15 52 61 62 19 48 63 64 00002600
 25 42 65 66
 2
 25 42 7 8 19 48 9 10 17 50 11 12 00002800
 15 52 13 14 13 54 15 16 11 56 17 18 00003000
 9 58 19 24 7 60 25 42 9 58 43 48 00003100
 11 56 49 50 13 54 51 52 15 52 53 54 00003200
 17 50 55 56 19 48 57 58 25 42 59 60 00003300
 1
 31 36 17 18 25 42 19 20 21 44 21 22 00003500
 21 46 23 24 19 48 25 30 17 50 31 36 00003600
 19 48 37 42 21 46 43 44 23 46 45 46 00003700
 25 42 47 48 31 36 49 50
 00003800
 00003900
 00004000
 00004100
 00004200
 00004300
 1 PLAT#1 SLAROM 00004400
 2 PLAT#4 SLAROM 00004500
 3 PLAT#5 SLAROM 00004600
 PLAT#1 SLAROM 00004700
 023 1 10 1 0 00004800
 00004900
 00005000
 00005100
 00005200
 00005300
 00005400
 00005500
 00005600
 1 1 6.75729E-04 6.85348E-04 7.08142E-04 7.21069E-04 7.00264E-04 6.38693E-04 00005700
 5.58503E-04 5.36585E-04 5.31935E-04 5.23790E-04 5.03217E-04 5.04375E-04 00005800
 5.11366E-04 5.64568E-04 6.09037E-04 6.44177E-04 6.53823E-04 7.27997E-04 00005900
 7.64331E-04 7.77909E-04 7.77958E-04 7.74235E-04 7.53829E-04 7.28436E-04 00006000
 6.73480E-04 6.78143E-04 6.89147E-04 00006100
 00006200
 2 2 7.15888E-04 7.20546E-04 7.32761E-04 7.39931E-04 7.30310E-04 6.95630E-04 00006300
 6.62182E-04 6.43926E-04 6.32179E-04 6.23980E-04 6.12193E-04 6.08414E-04 00006400
 6.06955E-04 6.22655E-04 6.39579E-04 6.51555E-04 6.55845E-04 7.29013E-04 00006500
 7.51822E-04 7.52842E-04 7.36855E-04 7.10070E-04 6.72492E-04 6.32748E-04 00006600
 6.05776E-04 6.06978E-04 5.91439E-04 00006700
 00006800
 3 3 6.43468E-04 6.41306E-04 6.36242E-04 6.31828E-04 6.33253E-04 6.18349E-04 00006900
 6.00910E-04 5.94976E-04 5.81648E-04 5.75386E-04 5.80948E-04 5.84999E-04 00007000
 5.53163E-04 5.60110E-04 5.61526E-04 5.54097E-04 5.50187E-04 5.45854E-04 00007100
 5.43086E-04 5.39831E-04 5.38228E-04 5.34802E-04 5.31198E-04 5.27321E-04 00007200
 5.23303E-04 5.20334E-04 5.12537E-04 00007300
 00007400
 00007500
 999

Fig. 4 Sample input data of CITATION-FBR
(macro cross section)

CITATION

LM70IC SLAROM
2-DIMENSIONAL R-Z 70-GROUPS
HOMOGENEOUS MODEL

001

1	0	1	1	1	1
---	---	---	---	---	---

-1

003

2	7								
1.0	E-4	5.0	E-5						

1	1	0	0	1	0
---	---	---	---	---	---

004

38	136.8501	9	39.6829	9	46.666	3	15.3887
15	50.80000	8	33.0200	3	7.620		

005

1	2	4	5
3	3	4	5
5	5	5	5

012

1	1	1	1	0	1	0	0
---	---	---	---	---	---	---	---

LM70IC

2	2	1	2	0	2	0	0
---	---	---	---	---	---	---	---

Fission Spectrum a Option

領域名

LM70OC

3	3	1	3	0	3	0	0
---	---	---	---	---	---	---	---

LM70AB

4	4	1	4	0	4	0	0
---	---	---	---	---	---	---	---

LM70RB

5	5	1	5	0	5	0	0
---	---	---	---	---	---	---	---

LM70RF

0							
---	--	--	--	--	--	--	--

020

1	1	0	0
---	---	---	---

19.6673-03	217.329-03	311.269-03	42.2435-03	53.2840-03	60.2339-03
------------	------------	------------	------------	------------	------------

70.2842-03	80.0155-03	97.6440-03	100.7704-03	110.2208-03	120.1165-03
------------	------------	------------	-------------	-------------	-------------

130.0279-03	140.0
-------------	-------

2	2	0	0
---	---	---	---

19.6673-03	217.329-03	311.269-03	42.2435-03	53.2840-03	60.2339-03
------------	------------	------------	------------	------------	------------

70.2842-03	80.0149-03	97.3256-03	100.9868-03	110.2828-03	120.1497-03
------------	------------	------------	-------------	-------------	-------------

130.0358-03	140.0
-------------	-------

3	3	0	0
---	---	---	---

19.6673-03	217.892-03	311.269-03	42.2435-03	53.2840-03	60.2339-03
------------	------------	------------	------------	------------	------------

70.2842-03	80.0184-03	99.0634-03	100.0		
------------	------------	------------	-------	--	--

4	4	0	0
---	---	---	---

16.1299-03	227.156-03	38.7384-03	41.7397-03	52.5464-03	60.1814-03
------------	------------	------------	------------	------------	------------

70.2203-03	80.0279-03	913.756-03	100.0		
------------	------------	------------	-------	--	--

5	5	0	0
---	---	---	---

19.6673-03	213.994-03	329.512-03	49.6621-03	50.2239-03	60.3607-03
------------	------------	------------	------------	------------	------------

Fig. 5 Sample input data of CITATION-FBR
(micro.cross section)

IP = 0 の時

```

//      EXEC LMGO,LM='J2350.JOINTZ'
//FT01F001 DD DSN=J2350.FLUXI.PDS.DATA,DISP=SHR,LABEL=(,,,IN)
//FT04F001 DD SPACE=(TRK,(10,2)),UNIT=WK10
//USERPDS  DD DSN=J2350.FLUXO.PDS.DATA,DISP=OLD
//SYSIN DD *
CITATIONPOST

0
70 4 1 0
T7000E
D7000E
R7000E
A7000E
/*
++
//

```

IP = 1 の時

```

//      EXEC GO,LM='J2350.JOINTZ'
//FT04F001 DD UNIT=WK10,SPACE=(TRK,(10,2))
//USERPDS  DD DSN=J2350.PDS.DATA,DISP=SHR
//SYSIN DD *
CITATIONPOST

1
20
 1     3     5     7     9    11    14    17    19    22
 26    29    33    38    46    51    56    60    65    70
    T7000E SLAR
    T2000E SLAR
    T7000E CITA
COLLAPS 20-GROUPS ON INNER CORE
/*
++
```

Fig. 6 Sample input data of CITATION POST

4.2 C I P E R⁹⁾

C I P E R用の入力データ処理では、基準系の巨視断面積、核分裂スペクトル、領域依存バックリング、及び摂動系の巨視及び、領域依存バックリングをP D S ファイルから読み込むことができる。入力形式は、付録に示した改訂版C I P E Rとほぼ同じである。またC I P E Rは今回の改訂により直接P D S ファイルを読むオプションが付けられたのでJ O I N Tを使う必要性も少ない。J O I N Tを使う場合は、C I P E RのP D S ファイルを使うオプション(LIN3 = 2)の時の入力通りであるが、そのブロックの先頭に0 0 8カードを、摂動、非摂動系を問わず挿入する。またI O P ≠ 0(反応率分布)の時は、入力は変わらない。

4.3 AN ISN-JR⁶⁾, MORSE⁸⁾

AN ISN-JR用入力データの処理では、AN ISN-JRの入力データの前(コントロールカード2枚の直後)にサブコントロールカード、メンバー名カードをセットする。この場合には、入力データの中に断面積を入れず、断面積データファイルだけを作成する事も可能である。MORSEも同じ形式である。

#カード3 サブコントロールカード(6 I 5)

変 数 名	カラム	内 容
N G	1-5	エネルギー群数
N D	6-10	自群を含めた最大下方散乱群数
N R	11-15	断面積ファイルを作るためにP D S ファイルから読み込むメンバー数(物質領域数に対応する)
I P L O P	16-20	散乱マトリックスのルジャンドル展開の次数 0 ~ 3
I F I L	21-25	断面積ファイルの編集形式 = 0 : AN ISN形式 ≠ 1 : RADHEAT形式 ¹⁹⁾
I T O T	26-30	Σ_t のオプション = 0 : $\Sigma_t = \Sigma_{total}$ ≠ 0 : $\Sigma_t = \Sigma_{transport}$

#カード4 メンバー名カード

N A M E(1)	1-4	P D S ファイル上のメンバー名の前4文字
N A M E(2)	5-6	同じく後2文字
N A M P R E(1)	11-14	上記メンバーを作成するために使用したプログラム名
N A M P R E(2)	15-18	"
N U C N A M	21-24	微視断面積を使用する場合で、マスター コントロールカードのNMFLG = "C" の場合に核種コード名を文字で入れる。
	21-30	NMFLG = "I" の場合に核種コード番号を整数で入れる。

N B S Q(1)	31-34	マスター コントロールカードで IBSQ ≠ 0とした時にバ
N B S Q(2)	35-36	ックリリングのメンバー名を入れる。
N B S P R(1)	41-44	バックリリングを作成したプログラム名
	45-48	"

(注) 作成される断面積ファイルのパラメータは次の通りである。

I H T : Σ_t の位置 3

I H S : $\Sigma_{g \rightarrow g}$ の位置 4

I H M : 断面積テーブルの長さ I D S + 3

作成されるファイル形式は次の通りである。

◦ IFIL = 0 (ANISN 形式)

DO 10 M = 1, NR (領域数)

WRITE(NF) (Σ_a , $\nu \Sigma_f$, Σ_t , $\Sigma_{g' \rightarrow g}^s$, N = 1, NG)

DO 10 L = 1, IPL (ルジャンドル展開次数)

WRITE(NF) (0, 0, 0, Σ_{PL} , N = 1, NG)

10 CONTINUE

◦ IFIL ≠ 0 (RADHEAT 形式)

DO 40 M = 1, NR

WRITE(NF) TITLE

DO 10 N = 1, NG

WRITE(NF) Σ_a , $\nu \Sigma_f$, Σ_t , $\Sigma_{g' \rightarrow g}^s$

10 CONTINUE

DO 30 L = 1, IPL

WRITE(NF) TITLE

DO 20 N = 1, NG

WRITE(NF) 0, 0, 0, $\Sigma_{1,g' \rightarrow g}^s$

20 CONTINUE

30 CONTINUE

40 CONTINUE

MORSEコードの入力方法は、ANISN-JRと全く同じなので省略する。ただし断面積はANISN形式のみ許される。

ANISN-JRの入力例をFig.7に示す。

ANISN出力ファイルの処理用入力データ

ANISN-JRの処理によって得られた縮約断面積ファイルを統一形式のPDSファイルに保存する時、次の入力をを行う。なおJOINTは、ユニット20番にANISN-JRの出力ファイルを割り当てる。JOINTの入力カード1, 2に続いて次のカードを入れる。

#カード3 ANISNの#カード3と同じ。

カード 4 (2 A 4)

NAME(1) 1 - 4 P D S ファイルに登録するメンバー名
 NAME(2) 5 - 8

```
*****  

** ANIS70 **  

*****  

ANISN  

170005 SLAR ANIS70  

70 70 2 0 1 2 0 ANIS70  

170005 SLAR ANIS70  

B70005 SLAR ANIS70  

1 0 ANIS70  

1 0 1 70 70 0 0 0 0 0 ANIS70  

71 ANIS70  

1.0 E+7 7.7880E+6 6.0653E+6 4.7237E+6 3.6788E+6 2.8650E+6 2.2313E+6 1.7377E+6 ANIS70  

1.3534E+6 1.0540E+6 8.2085E+5 6.3928E+5 4.9787E+5 3.8774E+5 3.0197E+5 2.3518E+5 ANIS70  

1.8316E+5 1.4264E+5 1.1109E+5 8.6517E+4 6.7379E+4 5.2475E+4 4.0868E+4 3.1828E+4 ANIS70  

2.4788E+4 1.9305E+4 1.5034E+4 1.1709E+4 9.1188E+3 7.1017E+3 5.5308E+3 4.3074E+3 ANIS70  

3.3546E+3 2.6126E+3 2.0347E+3 1.5846E+3 1.2341E+3 9.6112E+2 7.4852E+2 5.8295E+2 ANIS70  

4.5400E+2 3.5358E+2 2.7536E+2 2.1445E+2 1.6702E+2 1.3007E+2 1.0130E+2 7.4852E+1 ANIS70  

61.442 47.851 37.267 29.023 22.603 17.603 13.710 10.677 ANIS70  

8.3153 6.4760 5.0435 3.9279 3.0590 2.3824 1.8554 1.4450 ANIS70  

1.1254 0.87643 0.68256 0.53158 0.41399 0.32242 1.0 E-5 ANIS70  

1 ANIS70  

1 ANIS70  

FCA-V-1(1-D SPHERICAL MODEL) ** SN=8,PL=0,70-G ANIS70  

15* ANIS70  

1 0 0 8 3 1 ANIS70  

0 2 40 1 70 3 ANIS70  

4 33 0 0 2 2 ANIS70  

0 0 0 0 0 100 ANIS70  

0 0 0 0 30 1 ANIS70  

0 0 0 1 1 0 ANIS70  

16* ANIS70  

0.0 0.0 1.0E-5 0.0 0.0 0.0 ANIS70  

0.0 1.0 0.0 0.0 1.0E-4 0.0 ANIS70  

0.0 0.0 T ANIS70  

13* ANIS70  

1 2 T ANIS70  

3* ANIS70  

F 1.0 T ANIS70  

1* ANIS70  

7.0940E-3 2.0176E-2 4.2240E-2 6.9457E-2 9.4452E-2 1.1065E-1 ANIS70  

1.1533E-1 1.0971E-1 9.7157E-2 8.1372E-2 6.5245E-2 5.0566E-2 ANIS70  

3.8164E-2 2.8214E-2 2.0525E-2 1.4745E-2 1.0490E-2 7.4057E-3 ANIS70  

5.1975E-3 3.6308E-3 2.5273E-3 1.7542E-3 1.2150E-3 8.4007E-4 ANIS70  

5.8008E-4 4.0013E-4 2.7579E-4 1.8996E-4 1.3078E-4 9.0007E-5 ANIS70  

6.1925E-5 4.2595E-5 2.9294E-5 2.0143E-5 1.3850E-5 9.5215E-6 ANIS70  

5.6637E-6 F 0.0 ANIS70  

4* ANIS70  

19* 0.0191 32.388 62.472 ANIS70  

5* 70R 1.0 ANIS70  

6* 0.0 0.0533004 0.1011727 0.1377534 0.2077735 ANIS70  

0.2077735 0.1377534 0.1011727 0.0533004 -0.577350 -0.218218 ANIS70  

7* -1.0 -0.951190 -0.786796 ANIS70  

0.218218 0.577350 0.786796 0.951190 ANIS70  

8* 20R 120R 2 ANIS70  

9* 1 2 T ANIS70
```

Fig. 7 Sample input data of ANISN-JR

4.4 TWOTRAN 2⁷⁾

TWOTRAN 2の処理では、TWOTRAN 2用の入力データの先頭（JOINT入力カードの直後）に、サブコントロールカードをセットし、断面積のメンバー名は、入力データの断面積入力の位置に識別カードと共にセットする。

#カード3 サブコントロールカード(615)

変数名	カラム	内 容	
N G	1-5	エネルギー群数	
N D	6-10	自群散乱を含めた最大散乱群数	
N R	11-15	断面積ファイルを作るために PDS ファイルから読み込むメンバー数	
I P L O P	16-20	散乱マトリックスのルジャンドル展開の次数	0 ~ 3
I F I L	21-25	断面積ファイルの編集形式 = 0 : ANISN 形式 ≈ 1 : RADHEAT 形式	
I T O T	26-30	Σ_t のオプション = 0 : $\Sigma_t = \Sigma_{total}$ ≈ 0 : $\Sigma_t = \Sigma_{transport}$	

#カード4 識別カード

KROS 1-3 “XS@” の文字列を入力する。このカードの後にメンバー名カードを ANISN と同様形式で入れる。

#カード5 断面積メンバー名(必要な数だけ入れる)

JOINT で作成される断面積データのパラメータは次の通りセットされる。

IHT = 5, Σ_t の位置

IHS = 6, $\Sigma_{g \rightarrow g}$ (自群散乱断面積) の位置

IHM = IDS + 5, 断面積テーブルの長さ。

また断面積は、各群毎に次の順序で配列される。

$\Sigma_{a,2n}$, Σ_{tr} , Σ_a , $\nu\Sigma_f$, Σ_t , $\Sigma_{g \rightarrow g}$, ($\Sigma_{g-i \rightarrow g}$, $i = 1, IDS - 1$)

TWOTRAN 2 の入力例を Fig. 8 に示す。この例では、7種類の断面積を用いている。

TWOTRAN2
 P27G¥1 SLAROM
 27 27 7 0 0 1
 1 CADENZA PIN3C -HETERO CORE BY S8 CALC. IN R-Z
 0 0 8 27 6 6 1 0 1 0 1 -100060000
 7 0 7 0 -5 6 32 0 0 0 0 0 20 000070000
 0 3400 2 0 0122131 0 0 0 0 0 0 0 000080000
 1.0 1.0 1.0 00090000
 1.E-4 1.0 00100000
 1 3 51 2 4 33 00110000
 4 4 4 2 4 100120000
 3 00130000
 XSA 00140000
 P27G¥1 SLAROM 00150000
 P27G¥1 SLAROM 00160000
 PLAT¥4 SLAROM 00170000
 PLAT¥3 SLAROM 00180000
 PLAT¥4 SLAROM 00190000
 PLAT¥5 SLAROM 00200000
 PLAT¥6 SLAROM 00210000
 1.31E-6 5.53E-6 1.29E-5 1.75E-5 2.12E-5 3.66E-500220000
 3.68E-5 4.16E-5 4.18E-5 3.44E-5 2.55E-5 2.03E-500230000
 1.55E-5 1.16E-5 6.31E-6 3.81E-6 1.49E-6 3.68E-600240000
 1.90E-6 7.74E-7 2.65E-7 9.68E-8 3.17E-8 8.88E-900250000
 3.22E-9 2.07E-9 2.06E-93 00260000
 0.0 15.33887 30.67773 46.0166 60.5083 75.0 00270000
 90.63 00280000
 0.0 14.865 29.73 44.595 54.4375 74.682 00290000
 82.2883 3 00300000
 1 3 11 2 3 69 00310000
 1 3 11 2 3 69 00320000
 1 3 21 2 3 69 00330000
 1 3 41 2 3 69 00340000
 1 3 51 2 3 69 00350000
 1 3 71 2 3 63 00360000
 3.1061E-2 1.1916E-1 2.0953E-1 2.2357E-1 1.7427E-1 1.11826-100370000
 6.3665E-2 3.3690E-2 1.7051E-2 8.3991E-3 4.0696E-3 1.9523E-300380000
 9.3086E-4 4.4221E-4 2.0961E-4 9.9218E-5 4.6927E-5 2.2184E-500390000
 5.3759E-6 1 8 0.03 00400000
 127 1.03 00410000

Fig. 8 Sample input data of TWOTRAN2

4.5 SNP ERT¹⁰⁾

SNP ERT用の処理では、SNP ERT用の入力データの先頭（コントロールデータカードの直後）にサブコントロールカードをセットし、メンバー名カードは入力データの中の断面積入力の位置に識別カードと共にセットする。サブコントロールカード、識別カード、メンバー名カードは TWOTRAN2用の#カード3, 4, 5と同一内容のものを使用する。SNP ERT用の断面積はカード、FORMAT付ファイル、FORMATなしファイルの3通りの形式が可能であるが、形式の決定は、SNP ERTの入力データ中のパラメータ、MCD, MTPの値によって行っている。また断面積データのパラメータと並び方は、TWOTRAN2のものと同じである。JOINTは、FORMAT付断面積はユニット10番に、FORMATなしは9番に出力する。

SNP ERTの入力例をFig.9に示す。

```

000003 SNP ERT      0
000004 TWOT01    ANISN
000005     8     8     4     3     1
000006 001
000007     SNP ERT TEST PROB. FOR JOINT *TRANS*
000008 24000      0
000009 002
000010     SNP ERT TEST PROB. *SINP*
000011         16     0     0     8     7     5     6     13     1           0
000012      0
000013 I/C PERTURBED
000014      133
000015      10601043
000016 XSE
000017 TWOT01    ANISN
000018 TWOT02    ANISN
000019 TWOT03    ANISN
000020 TWOT02    ANISN
000021 000
000022

```

Fig. 9 Sample input data of SNP ERT

4.6 PHENIX¹¹⁾

二次元燃焼計算コードPHENIXは、現在25群のJFS-V2セットのライブラリーが直接用いられるようになっているが、ここでは、このライブラリーを使用しないで、PDSファイル中の微視断面積を用いて、計算できるように修正した。もちろんもとのまでのジョブの実行も可能である。以下に入力の変更箇所について説明する。

#カード1 1~6 "PHENIX"

#カード2 このジョブで使用するPDSファイル中のメンバー名(1つ)，その作成コード名

次に、PHENIXコード用入力データのブロック7からブロック12を次のように変更する。

(1~4) "XSEC"

NUCN (16) :核種数

NCODE, AW, IDENT (I6, F12, 0, 2X, 2A4), 核種のコード番号,
原子量, 識別文字

このカードをNUCN枚繰り返す。

NAME, NAMEPR (2A4, 2X, 2A4), 核分裂スペクトルのメンバー名,
作成したコード名

次のカードを、カード番号6中のIZM(領域数)回、繰り返し入力する。

NAME, NAMEPR (2A4, 2X, 2A4) 微視断面積のメンバー名, 作成し
たコード名

MICON (I6) この領域で用いる核種数

NCODE (12I6) (MICON) 使用する核種のコード番号

PHENIXの入力例をFig.10に示す。

なお修正PHENIXコードの入力における次のパラメータは、以下の様にセットされる。

イ. カード#2 JT N = 2

ロ. カード#5 ML (使用する全核種数) = 各領域のMICONの総和

ハ. カード#5 ISC T = 1

IHT = 4

IHS = 5

ITL = IHS + JIDS

IXSEC = 1

MO1 = ML + IZM

ニ. カード#6 NM O1 = ML + IZM

PHENIX ----- } } JOINTのcontrol card
 CLHMO1 SLAROM ----- }
 GCFR BURN-UP CALCULATION (2857MWT, 3YEARS) 1981.5
 0 2 70 0 1 14 0 30 30 1 0 0
 1 16 1 0 0 1 1 1 76 30
 70 150 1 4 5 35 1 166 30 10 4 0
 1 1 0 1 0 3 166
 1.0 -5 0.0 1.5 1.0 -4

2 3 0.0211 11.18352 1 60.96422 9 66.83582 1 108.9832 3 112.373
 2 1 126.3322 3 129.2682 5 142.7792 3 162.4472 1 172.1962 1 176.500
 2 4 182.051212 201.6102 3 260.117 279.5833
 217 0.02 5 75.0 2 5 105.0 130.0 3
 1 4 12112 11 2 13110 21 2 141 4 2
 1 2 151 4 21 6 31 4 41 2 161 2 4
 1 5 5113 61 4 10517 767
 1 4 12112 71 2 13110 71 2 141 4 7
 1 2 151 4 71 6 81 4 91 2 161 2 9
 1 5 5113 61 4 105 5 767
 1 4 12112 111 2 13110 111 2 141 4 11
 1 2 151 4 111 6 111 4 111 2 161 2 11
 1 5 11113 111 4 105 5 763
 151 152 153 154 155 156
 157 158 159 160 161 162
 163 164 165 1663
 1 4 1112 03
 XSEC サーパ No. 重さ 10
 20 105 10.0129 B-10
 115 11.0096 B-11
 925 235.044 U-235
 928 238.051 U-238
 949 239.053 PU-239
 940 240.054 PU-240
 11 22.9898 NA-11
 13 26.9818 AL-13
 24 51.9957 CR-24
 26 55.8447 FE-26
 28 58.6868 NI-28
 6 12.0 C-6
 8 15.9954 O-8
 42 95.9402 MO-42
 25 54.9381 MN-25
 29 63.5398 CU
 941 241.049 PU-241
 4 9.01222 BE
 14 28.0853 SI
 924 234.03 U-234
 JFS2SP SLAROM

20 105 10.0129 B-10
 115 11.0096 B-11
 925 235.044 U-235
 928 238.051 U-238
 949 239.053 PU-239
 940 240.054 PU-240
 11 22.9898 NA-11
 13 26.9818 AL-13
 24 51.9957 CR-24
 26 55.8447 FE-26
 28 58.6868 NI-28
 6 12.0 C-6
 8 15.9954 O-8
 42 95.9402 MO-42
 25 54.9381 MN-25
 29 63.5398 CU
 941 241.049 PU-241
 4 9.01222 BE
 14 28.0853 SI
 924 234.03 U-234

枝種の数
 枝種の数を入力する。
 領域名 | session spectrum の 前
 ユート名 |

Fig.10 Sample input data of PHENIX

Fig. 10 (Continued)

0.0	1.69599-5	5.63499-3	1.01900-3	2.71599-4	6.79198-5
1.38800-2	8.72098-3	3.86699-3	1.42000-2	2.41800-3	3.07899-4
3.23099-47					
0.0	1.69599-5	5.63499-3	1.01900-3	2.71599-4	6.79198-5
1.38800-2	8.72098-3	3.86699-3	1.42000-2	2.41800-3	3.07899-4
3.23099-47					
0.0	1.56599-5	5.20398-3	1.35800-3	3.62199-4	9.05298-5
1.39200-2	8.77298-3	3.86699-3	1.42000-2	2.41800-3	3.07899-4
3.23099-47					
0.0	3.05699-5	1.01600-2	2.03800-2	7.62098-3	3.07399-3
1.12900-2	1.92200-3	2.44799-4	2.56899-47		
0.0	3.05699-5	1.01600-2	2.03800-2	7.62098-3	3.07399-3
1.12900-2	1.92200-3	2.44799-4	2.56899-47		
0.0	3.05699-5	1.01600-2	2.03800-2	7.62098-3	3.07399-3
1.12900-2	1.92200-3	2.44799-4	2.56899-47		
0.0	3.05699-5	1.01600-2	2.03800-2	7.62098-3	3.07399-3
1.12900-2	1.92200-3	2.44799-4	2.56899-47		
0.0	3.05699-5	1.01600-2	2.03800-2	7.62098-3	3.07399-3
1.12900-2	1.92200-3	2.44799-4	2.56899-47		
0.0	9.14472-3	1.33573-2	4.64717-2	5.91756-3	1.21297-4
1.01143-37					
0.0	9.14472-3	1.33573-2	4.64717-2	5.91756-3	1.21297-4
1.01143-37					
0.0	0.0	0.0	0.0	2.04804-2	1.37981-3
5.06305-3	8.62740-4	1.09971-4	1.15227-47		
0.0	0.0	0.0	0.0	2.04804-2	1.37981-3
5.06305-3	8.62740-4	1.09971-4	1.15227-47		
0.0	0.0	0.0	0.0	2.04804-2	1.37981-3
5.06305-3	8.62740-4	1.09971-4	1.15227-47		
0.0	0.0	0.0	0.0	2.04804-2	1.37981-3
5.06305-3	8.62740-4	1.09971-4	1.15227-47		
0.0	0.0	0.0	0.0	2.04804-2	1.37981-3
5.06305-3	8.62740-4	1.09971-4	1.15227-43		
1 1	273.753				
1 1	0.03				
1 1	1428.53				
1 1	03				
9021.35-13	1 0 0				
9132.567-2	2 0 1				
9231.172-8	2 2 0				
9247.688-9	1 0 3 2				
9252.67-12	2 8 4				
9267.96-11	0 9 5				
9284.21-13	1 11				
9498.000-8	2 0 7				
9402.900-7	1 0 8				
9411.439-4	2 0 9				
9425.010-9	0 0 10				
951 0.0	0 10 0				
995 0.0	0	1 100.	2 100.	3 100.	4 100.
999 0.0	0	8 100.	9 100.	10 100.	11 100.
				12 100.	7 100.

END

Fig.10 (Continued)

4.7 3DB¹²⁾

三次元燃焼計算コード3DBをシステムに組み込むために、ここでは二種類の使い方が可能なように修正を行った。1つは、3DBコード内で、JFS¹⁶⁾型の断面積ライブラリーを読み、実効断面積を作成しこれを用いて計算に入る。他方は、JOINTコードを通して、PDSファイルから微視断面積を読み、3DB形式の断面積ファイルを作成した後に計算に入る方法である。以下に二つの入力形式について説明する。

(1) 3DB内で実効微視断面積を作成する方法

3DBの入力データのカード24とカード25の間に以下のデータを挿入する。

タイトル(18A4)

NREG, ITPE, LNMAX(3I5) 領域数、ライブラリーのオプション、ライブラリー中の核種数(JFS-V3以外は20.)

ITPE <-1 JFS-V1

-1 JFS-V2 (R-Searchなし)

0 JFS-V2

>0 JFS-V3

TE(3F9,1) (NREG個) 各領域の温度(°K)

NCODE(6I6) 各領域で使用する核種のコード番号(NREG回繰り返す)

ID, AW, DEC, H(A6, 2E6, 2, 9A6) 核種の識別記号、原子量、崩壊定数、コメント(全領域、全核種について入力する。)

なお、元の3DB入力データ中のカード3, MCRは、必ず負号をつける必要がある。Fig.11に入力例を示す。

(2) JOINTにより断面積ファイルを作成する場合入力の変更は、以下のようにする。

JOINTのコントロールカード

#カード1 (1~3) "3DB"

#カード2 メンバー名、作成コード名

3DB入力データ

#カード1 ID(1~60), MAXT(61~66), JOI(67~72), JOI=1とセットする。

カード20からカード23を次のように変える。

ブランクカード

(1~4) "XSEC"

コメント(9A6) (IZM(領域数)枚入れる。)

NUCN(I6) 核種数

NCODE, IDENT, AW, DEC(I6, A6, 2E6, 2) 核種のコード番号、識別文字、原子量、崩壊定数(NUCN枚入力する。)

NAME, NAMPR(2A4, 2X, 2A4) 核分裂スペクトルのメンバー名とその作成コード名。

以下の入力を I Z M回繰り返す。

NAME, NAMEPR(2 A 4 , 2 X, 2 A 4) 微視断面積のメンバー名(領域名)

とその作成コード名。

M I C N (I 6) この領域で使う核種数

N C O D E (1 2 I 6) (M I C N 個) 使用する核種のコード番号

この場合の入力例を Fig. 12 に示す。

なお 3 D B コードは、作成された当時の計算機の能力の関係で、スクラッチファイルの I/O 回数が極めて多く、そのため CPU も多く必要となる。今回これを短縮するために部分的な修正を行い、インコアにデータを多く収納するようにした。この結果 CPU は約 1/2 に短縮された。

3DB SAMPLE CASE (10X10X10, 2 ZONE, 25 GROUP)

0	1	0	25	14	4	1	0	20	5	5	0
0	2	2	12	13	-10	10	10	10	0	0	0
1	0	0	1	0	1	1	1	0			
			0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
			.00005	0.0	.0005	.0001		1.5			-1000.
2	8	1.0	.023								
2	8	1.0	.023								
2	8	1.0	.023								
2	5	0.02 3	40.0		70.03						
2	5	0.02 3	40.0		70.03						
2	5	0.02 3	40.0		70.03						
1	6	11 4	23								
1	6	11 4	24 5		10110		24 3		103		
110		24 9	103								
		11	123								
	0.023372	0.099585	0.184727		0.261464		0.195521		0.137327		
	0.060323	0.023788	0.009395		0.003078		0.000977		0.000312		
	0.000100	0.000031	0.0		0.0		0.0		0.0		
	0.0	0.0	0.0		0.0		0.0		0.0		
	0.03										
1251.0000+003											
1	9	111 4	123								
		0	1		2		3		4		5
		6	7		8		0		9		10
		23									
	0	.0080	.0016		.0001		.0		.0		.0
	.0200	.0060	.0130		0		.0400		.0062		
	.03										
CELL MODEL LMFBR INNER CORE											
2	0	20									
1100.0		1100.0									
928	949	940	941	999	6						
11	26										
928	26										
U238	238.05	0.0 2 GROUPS			CORE						
PU239	239.05	0.0 2 GROUPS			CORE						
PU240	240.05	0.0 2 GROUPS			CORE						
PU241	241.067.80-8	2 GROUPS			CORE						
FIS PR	1.000	0.0 2 GROUPS			CORE						
C	12.011	0.0 2 GROUPS			CORE						
NA	22.990	0.0 2 GROUPS			CORE						
FE	55.847	0.0 2 GROUPS			CORE						
U238	238.05	0.0 2 GROUPS			BLANKET						
FE	55.847	0.0 2 GROUPS			BLANKET						
	23										
	13										
	11 9	03									
125	03										
110	03										
	11 9	03									
	11 4	0		11 4	03						
	6	0	0	0	50.0						
	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	2	2	0	1	6	0	0	0	0	0	0
	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	3	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0
	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	4	2	0	3	0	0	0	0	0	0	0
	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	5	0	0	0	0	1	2	3	4	6	0
	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	9	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0										

追加
入力データ

Fig.11 Sample input data of 3DB (direct use of cross section library)

Fig. 12 Sample input data of 3 DB (JOINT)

5. PDS ファイルとユーティリティプログラム

PDS ファイルは、原研で開発された¹⁸⁾分割型直接アクセスファイルであり、その D D 名は、ユーザーがプログラム中で定義することができる。各データは、メンバー名を付けて登録され、入出力を全てメンバーを指定することにより行う。ユーザーは、必要な領域を前もって P O ファイルに確保しておかなければならない。J O I N T では、D D 名は USERPDS となっている。

5.1 メンバー名の定義方法

PDS ファイルのメンバー名は、8 文字で定義されるが、これは、次のようにして決められる。

- 1 ~ 6 文字目 変数名 NAME に入れられた領域名（ユーザーが指定）の先頭から 6 文字が入る。6 文字に満たない時、及び途中に空白部分があると、そこは “￥” マークが自動的に入れられる。
- 7 文字目 変数名 NM PROG に入れられた処理プログラムの先頭から 4 文字を照合して、Table 2 に従って決める。
- 8 文字目 データの種類によって自動的にコード内で設定する。（Table 3 参照）
微視断面積の場合は、ID データの NMICRO にセットされたコード名と変数名 NMIC にセットされたコード名を照合して決める。（Table 4 参照） 巨視断面積の時は、“￥” が入る。バッククリングは @，核分裂スペクトルは #，そして中性子スペクトルは Z が入る。

従って、あるメンバーを作る時は、ユーザーは、1 ~ 6 文字目に概当する部分を入力すれば良い。一方これを使用する場合は、1 ~ 6 文字に当る領域名（作る時に入れた名前）と、7 文字目を決めるための作成コード名を対にして入力することになる。

（例） SLAROM を用いて、ID、巨視、微視断面積を出力する場合に作られるメンバー名は、NAME = “SAMPL1” と入力し、作成する微視断面積の核種コードを、 “925, 928, 949” と指定したとすれば、次のようなになる。

ID	SAMPL1S0
巨視断面積	SAMPL1S￥
核分裂スペクトル	SAMPL1S#

微視断面積は、NMICRO に、925, 928, 949 の順に入力すれば、

925	SAMPL1S1
928	SAMPL1S2
949	SAMPL1S3

の名前がメンバー名となる。また 949, 925, 928 の順に入力していれば、

949	SAMPL1 S1
925	SAMPL1 S2
928	SAMPL1 S3

のメンバー名で、それぞれの核種が登録される。

次に、これを読む場合には、NAME=SAMPL1と作成コード名=SLAROMを対にして入力すれば、自動的にメンバー名を作成して、このファイルを読みに行く。微視断面積の場合は、更に核種のコード番号を入れる。

Table 2 処理コードの表示記号

プログラム名	NMPROG	記号
ESELEM5	ESEL	E
SLAROM	SLAR	S
EXPANDA-G	EXPA	G
ANISN	ANIS	A
CITATION	CITA	C

Table 3 データ内容の表示記号

データの種類	記号
1 D	0
マクロ断面積	¥
バックリング	@
核分裂スペクトル	#
中性子束	Z

Table 4 微視断面積核種の表示記号

番号	記号	番号	記号	番号	記号
1	1	13	D	25	P
2	2	14	E	26	Q
3	3	15	F	27	R
4	4	16	G	28	S
5	5	17	H	29	T
6	6	18	I	30	U
7	7	19	J	31	V
8	8	20	K	32	W
9	9	21	L	33	X
10	A	22	M	34	Y
11	B	23			
12	C	24	O		

5.2 ファイルの内容

PDS ファイルに書かれる／読まれる／内容と順序は、次のようにになっている。これらは今後必要に応じて容易に追加できる。

(1) ID (制御情報)

◦ Title (18)	72 文字の任意の文字例
◦ MAXG	エネルギー群数
◦ IDS	自群を含む最大減速散乱の群数
◦ IPL	散乱のルジャンドル展開の次数
◦ MAXM	書き出した巨視断面積の語数
◦ MAXI	同じく微視断面積の語数
◦ NMIC	微視断面積を書き出した核種数
◦ NMICRO (NMIC)	核種のコード番号
◦ NUCN	巨視断面積を計算する時に使った核種の数
◦ NMNUC (NUCN)	その時の核種のコード番号
◦ DENHM (NUCN)	その時の核種の原子数密度 (atom/cm ³)
◦ DATE	作成した日付
◦ ENERG (MAXG+1)	エネルギー群の境界

(2) 巨視断面積

次の断面積が、エネルギー群数繰り返し書かれている。

$$\begin{aligned} \Sigma_a, \nu \Sigma_f, D_{av}, D_\perp, \Sigma_{tr}, \Sigma_t, \Sigma_s (= \Sigma_{el} + \Sigma_{in} + \Sigma_{n,2n}), \\ \Sigma_{s,g \rightarrow j} \quad (j = g, g+1, \dots, g+IDS-1), \\ \Sigma_{s,1,g \rightarrow j} \quad ((j = g, g+1, \dots, g+IDS-1), \ell = 1, IPL) \end{aligned}$$

上方散乱は、考慮されていない。

(3) 微視断面積

次の断面積が、エネルギー群数繰り返し書かれている。

$$\begin{aligned} \sigma_a, \nu \sigma_f, \sigma_{tr}, \sigma_t, \sigma_s, \sigma_{in}, \sigma_{n,2n}, \bar{\mu}, \sigma_D (\text{dummy}), \\ \sigma_{s,g \rightarrow j} \quad (j = g, g+1, \dots, g+IDS-1), \\ \sigma_{s,1,g \rightarrow j} \quad ((j = g, g+1, \dots, g+IDS-1), \ell = 1, IPL) \end{aligned}$$

ただしデータが与えられていない個所は 0. とおく。

(4) 核分裂スペクトル

$$x^g, (g = 1, MAXG)$$

(5) バックリング

$$BSQ^g, (g = 1, MAXG)$$

(6) 中性子束又は、随伴中性子束

$$PHI^g, (g = 1, MAXG)$$

5.3 ユーティリティプログラム

PDS ファイルを効率的に使うためと、プログラムの簡略化のために、多くのユーティリティプログラムを開発した。以下にそれらの内容と使い方について説明する。なお、／の後に示すのは、entry名である。

1. GETBSQ/PUTBSQ/FNDBSQ

バックリングの読み書きを行う。

2. GETFLX/PUTFLX/FNDFLX

中性子束の読み書きを行う。

3. GETKAI/PUTKAI/FNDKAI

核分裂スペクトルの読み書きを行う。

4. GETMAC/PUTMAC/FNDMAC

巨視断面積の読み書きを行う。

5. GETMIC/PUTMIC/FNDMIC

微視断面積の読み書きを行う。

6. MSG, MSGPR

メッセージの出力。

7. NAMSET

NAME(6文字の名前)と、NMPROG(4文字のプログラム名)から8文字のメンバー名を前出の方法に従って定義する。

8. NMCHEC

メンバー名をチェックして、ブランク又は使用不可の文字が入っている時は、それを“￥”に置き換える。

9. PDSERR

PDS ファイルの I/Oにおいてエラーが発生した時、その内容について出力する。

10. PDSGET/PDSPUT/PDSREN/PDSDEL/PDSLEN

PDS ファイルの読み込み、み、書き出し、名前の変更、語数の検索を行う機能を持つ。ファイル名の設定を行い、エラーの検出を行う。またアッセンブラーで書かれたサブルーチン RWPDSF を呼ぶ。このサブルーチンのフォートラニリストを Fig. 13 に示す。PDS ファイルの I/O は、このサブルーチンを用いれば行えるので、新たに PDS ファイルを利用したプログラムを作る時は、これを組み込めば I/O ができる。

11. PRTBSQ

PDS ファイル中のバックリングの値を出力する。

12. PRTFLX

中性子束の値を出力する。

13. PRTIDX

ID 情報をプリントする。

1.4. PRTKAI

核分裂スペクトルを出力する。

1.5. PRTMAC

巨視断面積を出力する。

1.6. PRTMIC

微視断面積を出力する。

1.7. PUTIDX/GETIDX

ID情報をPDSから読み書きする。

ORTRAN IV (HE) V04L18 DATE 83.03.11 TIME 12.33.52

NS: NONAME,FLAG(1),BYNAME,GOSTMT,NOSTATIS,ISN(D),NOMAP,ELM(PDSIO),SO

```

SUBROUTINE PDSGET(DDNAME, MEMBER, NAREA, N)          00100
C   ECODE   ERROR                                     00200
C   1       FILE OPEN ERROR. FILE IS IMPROPERLY ASSIGNED OR IS 00300
C           NONEXISTENT.                                     00400
C   2       WRITE(CREATE NEW MEMBER) OPERATION IS SPECIFIED BUT THE 00500
C           MEMBER IS ALREADY EXISTENT.                      00600
C   3       MEMBER IS NONEXISTENT FOR THIS OPERATION.        00700
C   4       ERROR IN BUILD LIST OPERATION.                 00800
C   5       SPECIFIED WORDS LENGTH OF THIS READ OPERATION IS GREATER 00900
C           THAN THE LENGTH OF MEMBER.                      01000
C   6       LENGTHS OF DATA ARE MISMATCHING.              01100
C   7       RESERVED.                                    01200
C   8
C   9       ERROR IN WRITE OPERATION.                   01300
C 10      ERROR IN READ OPERATION.                  01400
C 11      ERROR IN MEMBER REGISTRATION OR DELETION OPERATION. 01500
C           FDNAME 'USERPDS' IS USED.                     01600
C           FILES=0 ... FDNAME WHICH IS CONTAINED IN LOC. FROM 01700
C           FILEN(1) TO FILEN(3) IS USED.                  01800
C           USER MUST CHECK IF ECODE=0 AFTER EVERY OPERATION. 01900
COMMON /PDSPDS/ BUFFER(540),FILESW,FILENM(3),ECODE,TEMP    02000
INTEGER ECODE,TEMP                                      02100
INTEGER FILESW                                         02200
DATA FILSW/0/                                         02300
DIMENSION MEMBER(2),NAREA(1),DDNAME(2)                02400
C
C   INTEGER PATH                                       02500
C   PATH=1                                           02600
C   GOTO 100                                         02700
C
C   ENTRY PDSPUT(DDNAME, MEMBER, NAREA, N)            02800
C   PATH=2                                           02900
C   GOTO 100                                         03000
C
C   ENTRY PERMIT(MEMBER)                            03100
C   PATH=3                                           03200
C   GOTO 100                                         03300
C
C   ENTRY INHIBI(MEMBER)                            03400
C   PATH=4                                           03500
C   GOTO 100                                         03600
C
C   ENTRY RAREAK(2 WORDS) CONTAINS NEW MEMBER NAME FOR OP. MEMBER=NEW MEMBER. 03700
C   ENTRY PDSREN(DDNAME, MEMBER, NAREA)               03800
C   PATH=5                                           03900
C   GOTO 100                                         04000
C
C   ENTRY PDSDEL(DDNAME, MEMBER)                      04100
C   PATH=6                                           04200
C   GOTO 100                                         04300
C
C   MEMBER'S DIRECTORY(12 WORDS) IS RETURNED TO RAREA. 04400
C   ENTRY INFOR(MEMBER, NAREA)                         04500
C   PATH=7                                           04600
C   GOTO 100                                         04700
C
C   MEMBER'S LENGTH(IN WORDS) IS RETURNED TO RAREA. 04800
C   ENTRY PDSLEN(DDNAME, MEMBER, NAREA)               04900
C   PATH=8                                           05000
100  CONTINUE                                         05100
C
C   FILES=1                                           05200
C   FILENM(1)=DDNAME(1)                             05300
C   FILENM(2)=DDNAME(2)                             05400
C   FILENM(3)=4H                                     05500
CALL RWPDSF(PATH, MEMBER, NAREA, N)                    05600
C
C   FILES=0                                           05700
C   FILENM(1)=4HUSER                                05800
C   FILENM(2)=4HPDS                                 05900
C   FILENM(3)=4H                                     06000
IF(PATH.EQ.8 .AND. ECODE.EQ.3) NAREA(1)=-1          06100
IF(PATH.EQ.8 .AND. ECODE.EQ.3) RETURN              06200
IF(ECODE.NE.0) CALL POSERR(ECODE, MEMBER(1), TEMP)  06300
IF(PATH.EQ.2) WRITE(6,11) MEMBER,N                06400
11 FORMAT(1HO,9X,'MEMBER ',2A4,' OF LENGTH ',I5,' IS STORED IN PDS FI 06500
*LE ')
RETURN                                            06600
END                                              06700

```

ORTRAN IV (HE) V04L18 PDSGET DATE 83.03.11 TIME 12.33.52

```

C   MEMBER'S LENGTH(IN WORDS) IS RETURNED TO RAREA.          05800
C   ENTRY PDSLEN(DDNAME, MEMBER, NAREA)                     05900
C   PATH=8                                           06000
100  CONTINUE                                         06100
C
C   FILES=1                                           06200
C   FILENM(1)=DDNAME(1)                             06300
C   FILENM(2)=DDNAME(2)                             06400
C   FILENM(3)=4H                                     06500
CALL RWPDSF(PATH, MEMBER, NAREA, N)                  06600
C
C   FILES=0                                           06700
C   FILENM(1)=4HUSER                                06800
C   FILENM(2)=4HPDS                                 06900
C   FILENM(3)=4H                                     07000
IF(PATH.EQ.8 .AND. ECODE.EQ.3) NAREA(1)=-1          07100
IF(PATH.EQ.8 .AND. ECODE.EQ.3) RETURN              07200
IF(ECODE.NE.0) CALL POSERR(ECODE, MEMBER(1), TEMP)  07300
IF(PATH.EQ.2) WRITE(6,11) MEMBER,N                07400
11 FORMAT(1HO,9X,'MEMBER ',2A4,' OF LENGTH ',I5,' IS STORED IN PDS FI 07500
*LE ')
RETURN                                            07600
END                                              07700

```

Fig.13 FORTRAN list of subroutine PDSGET

6. サービスプログラム

本コードシステムのサービスプログラムとして、図形出力を行う PLOT-FBR と、PDS ファイル中の幾つかの巨視断面積を加重平均し再び PDS に保存すると共に、微視断面積から巨視断面積を求める機能を持つ MIX コード、及び任意のメンバーのプリント出力を行う PDS DMP について述べる。

6.1 PLOT-FBR コード

原研・高速炉設計研究室で開発されたプロッター用プログラム、PLOT-FBR¹⁴⁾ の一部を改訂し、JOINT システムで使用できるようにした。このプログラムの詳細は、別に報告される予定なので、ここでは修正した部分についてのみ説明する。修正の結果、入力データブロック A の #1 IOP で表わす作図可能なデータの種類は、次のようになった。(IOP パラメータは変更される予定なので、改訂されたものは、別の報告書で説明される。)

IOP	データの種類
1	カードからの入力データ(任意)
2	出力分布
3	実効微視断面積
4	反応率分布
5	領域平均中性子スペクトル
6*	中性子束の空間分布
7	プレートデータ(SLAROM の入力データ)
8	JFS ライブラーの断面積
11*	PDS ファイル中の断面積
12*	中性子スペクトル
13*	PDS ファイル中の中性子束

* 印のついたものが修正又は追加した部分である。このために修正したサブルーチン名は、

C SPLT, MAGR, PFLX

また新たに追加したサブルーチンは、

F DIST, PDSPLT, SLMFLX, SMFLX2, SPECC, SPECTR, SPEC1, SPEC2 である。

次に入力データの変更点について説明する。変更はデータブロック A の #2 の入力である。

(イ) IOP = 6

CITATION 及び TWOTRAN²⁷⁾ の出力中性子束の、指定した群の空間分布を作図する。 CITATION の出力は、ユニット 9 に書かれたものである⁵⁾。

#1 (Free format)

N C T	= 1	C I T A T I O N
	= 2	T W O T R A N 2
N U N T		中性子束を入力するユニット番号
N D R T		空間分布のトラバースの方向
	2 - D 3 - D	
	1 R X	
	2 Z Y	
	3 - Z	
J X R	{ }	分布をとらない方向のメッシュ位置の指定
I Y Z		
K Z Z		2 - D 3 - D
J X R	R X	
I Y Z	Z Y	
K Z Z	- Z	
		必要のないパラメータは 0 を入力する。
N G R P		エネルギー群の指定
N D	= 0	中性子束のデータファイル中にメッシュ位置の情報がない。（ユニット 9 への出力を使う場合）
	= 1	メッシュ位置の情報がある。
N G E M		形状
	= 1	2 - D x y
	= 2	2 - D r z
	= 3	3 - D x y z
N D = 0 の時、次の # 2, # 3 が必要である。		
# 2 (Free format)		
J M A X		x 方向のメッシュ数 (2 - D r z なら, r 方向)
I M A X		y 方向のメッシュ数 (同じく z 方向)
K B M A X		z 方向のメッシュ数
K M A X		エネルギー群数
# 3 (6 I 3, F 9.0)		
メッシュポイントの数と領域の長さ。CITATION 入力データのセクション 004 に対応する内容である。入力順序もそれと同じである。		
TWOTRAN2 の中性子束を使う時は、次の # 4, # 5 が必要である。		
# 4 (24 I 3)		
各 coarse mesh の分割数		
# 5 (12 F 6.0)		
各 coarse mesh の外端の位置 (cm)		
次にこのケースの入力例を Fig. 14 に示す。これは、CITATION で、70 群 r z 体系で計		

算した中性子束の空間分布をプロットするもので、同一図面上に二つの結果を書く時の入力である。

(b) IOP = 11

J O I N T の統一形式で書かれた P D S ファイル中の巨視又は、微視断面積をプロットする。入力形式を示す。

#1 (24 I 3)

I G R P エネルギー群数

I D E F = 0 二つのデータの比較をしない。
= 1 // をする。

N C L 反応の種類の指定

	巨視断面積	微視断面積
--	-------	-------

1	Σ_a	σ_a
2	$\nu \Sigma_f$	$\nu \sigma_f$
3	$\bar{D}(D_1)$	σ_{tr}
4	$D_{\perp}(D_r)$	σ_f
5	$D_z(D_z)$	σ_s
6	Σ_{tr}	σ_{in}
7	Σ_t	$\sigma_{n,2n}$
8	Σ_f	$\bar{\mu}$
9	Σ_s	σ_D
10	Σ_{in}	—
11	$\Sigma_{n,2n}$	

N C O D E 1 核種のコード番号(微視断面積の時)

N C 2 I D E F = 1 の時、他方の反応の種類の指定で N C 1 と同じである。

N C O D E 2 I D E F = 1 の時、他方の核種の指定で、N C O D E 1 と同じである。

(N C 2 = N C O D 2 = 0 の時、N C 2 = N C 1 , N C O D E 2 = N C O D E 1 とセットされる。)

#2 (I 3 , 4 A 4)

N M C T = 0 巨視断面積
= 1 微視断面積

N A M E (2) P D S ファイル中のメンバー名

N P R O G (2) 断面積を作成したコード名

次にこの場合の入力例を Fig. 15 に示す。またその出力例を Fig. 16 に示す。これは、
NAME = ICHMPX , NPROG = SLAROM に対して、 ^{239}Pu の σ_f をプロットしたものである。

(c) IOP = 12

C I T A T I O N の出力中性子束を用い任意のメッシュ点のスペクトルをプロットする。

入力形式

#1 (24 I 3)

I G R P	エネルギー群数
I O F X	中性子束を入力するユニット番号, = 0 の時はカードより入力する。
# 2 (2 4 I 3)	
J M A X	x 方向の全メッシュ数
I M A X	y 方向の ク
K B M A X	z 方向の ク
# 3 (4 A 4 , 3 I 3)	
N A M E(2)	メンバー名 (領域名)
N P R O G(2)	作成したコード名 } エネルギー群構造のデータを得るため。
J X	x 方向の全メッシュ番号
I Y	y 方向の ク
K Z	z 方向の ク

この場合の入力例を Fig. 17 (a) に示す。このケースは、メッシュ位置 (3 , 32) における二つの中性子スペクトルを比較したものである。

(=) I O P = 13

P D S ファイルに記憶されている中性子束又は随伴中性子束をプロットする。(一次元データのみ可能)

入力形式

1 (I 3)

I G R P	エネルギー群数
---------	---------

2 (8 A 4)

M A M E 1(2)	メンバー名
N P R O G 1(2)	作成したコード名 } エネルギー群構造のデータを得る。

N A M E 2(2)	メンバー名 (領域名)
N P R O G 2(2)	作成したコード名 } 中性子束のメンバー名

この場合の入力例を Fig. 17 (b) に示す。これは二つの随伴中性子束を同一図面上にプロットするものである。エネルギー群構造のデータは、(I C H M P X , S L A R O M) より読んでいる。

```

//JCLG JOB
// EXEC JCLG
//SYSIN DD DATA,DLM='++'
// JUSER 64842350,MA.NAKAGAWA,0431.110,FBREACT
  I.3 C.4 T.2 W.0 P.0 GRP NLP
  OPTP MSGCLASS=R,NOTIFY=J2350
//      EXEC LMGO,LM='J2350.PLTJOINT'
//USERPDS  DD DSN=J9154.PDS2.DATA,DISP=SHR,LABEL=(,,,IN)
//FT08F001 DD DSN=J9154.F70Z2S1.DATA,DISP=SHR,LABEL=(,,,IN)
//FT09F001 DD DSN=J9154.F70Z2S2.DATA,DISP=SHR,LABEL=(,,,IN)
/*FT06F001 DD SYSOUT=*,DCB=(RECFM=FA,BLKSIZE=137,LRECL=137)
//FT11F001 DD DISP=(NEW,PASS),SPACE=(TRK,(50,10)),UNIT=WK10
//FT12F001 DD DISP=(NEW,PASS),SPACE=(TRK,(50,10)),UNIT=WK10
//FT13F001 DD DISP=(NEW,PASS),SPACE=(TRK,(50,10)),UNIT=WK10
//FT14F001 DD DISP=(NEW,PASS),SPACE=(TRK,(50,10)),UNIT=WK10
//FT15F001 DD DISP=(NEW,PASS),SPACE=(TRK,(50,10)),UNIT=WK10
//FT16F001 DD DISP=(NEW,PASS),SPACE=(TRK,(50,10)),UNIT=WK10
//FT17F001 DD DISP=(NEW,PASS),SPACE=(TRK,(50,10)),UNIT=WK10
//FT18F001 DD DISP=(NEW,PASS),SPACE=(TRK,(50,10)),UNIT=WK10
//FT21F001 DD DISP=(NEW,PASS),SPACE=(TRK,(50,10)),UNIT=WK10
//FT22F001 DD DISP=(NEW,PASS),SPACE=(TRK,(50,10)),UNIT=WK10
/*FT14F001 DD DSN=&F14,DISP=(NEW,PASS),SPACE=(TRK,(100,50)),UNIT=WK10,
/* DCB=(BLKSIZE=19068,LRECL=19064,RECFM=VBS,BUFL=19068,DSORG=PS)
// EXPAND GRNLP,SYSOUT=M
//SYSIN DD *
INNER CORE OF F70Z2S1 DATA ( 21 ENERGY )
 6 47 11 0
 1 8 1 0 10 0 21 0 2
 47 36 0 70
 22 64.67 - 9 26.78 6 18.74 6 19.06 4 11.71
 15 45.81 4 12.7 1 0.72 9 27.94 7 20.32001
 2 0 0 0 0.0 0.0 0.0F70Z2S1
 6 47 12 0
 1 9 1 0 10 0 21 0 2
 47 36 0 70
 22 64.67 9 26.78 6 18.74 6 19.06 4 11.71
 15 45.81 4 12.7 1 0.72 9 27.94 7 20.32001
 3 0 0 0 0.0 0.0 0.0F70Z2S2
 999 0 0 0
 0 1 2 -1 -1 2 1 1 1
 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0
 2 1 1 24.5 15.5 29.0 19.0 0.3 0.3 0.3 0.3
INNER CORE OF CITATION FLUX PLOT ( 21 ENERGY )
DISTANSE
FLUX
END
++
//
```

Fig.14 Sample input data of PLOT-FBR (IOPT=6)

```

//JCLG JOB
// EXEC JCLG
//SYSIN DD DATA,DLM='++'
// JUSER 64842350,MA.NAKAGAWA,0431.110,FBREACT
  I.3 C.3 T.2 W.O P.O GRP NLP
    OPTP MSGCLASS=R,NOTIFY=J2350
//      EXEC LMGO,LM='J2350.PLTJOINT'
//USERPDS DD DSN=J9154.PDS2.DATA,DISP=SHR
/*FT06F001 DD SYSOUT=*,DCB=(RECFM=FA,BLKSIZE=137,LRECL=137)
//FT11F001 DD DISP=(NEW,PASS),SPACE=(TRK,(50,10)),UNIT=WK10
//FT12F001 DD DISP=(NEW,PASS),SPACE=(TRK,(50,10)),UNIT=WK10
//FT13F001 DD DISP=(NEW,PASS),SPACE=(TRK,(50,10)),UNIT=WK10
//FT14F001 DD DISP=(NEW,PASS),SPACE=(TRK,(50,10)),UNIT=WK10
//FT15F001 DD DISP=(NEW,PASS),SPACE=(TRK,(50,10)),UNIT=WK10
//FT16F001 DD DISP=(NEW,PASS),SPACE=(TRK,(50,10)),UNIT=WK10
//FT17F001 DD DISP=(NEW,PASS),SPACE=(TRK,(50,10)),UNIT=WK10
//FT18F001 DD DISP=(NEW,PASS),SPACE=(TRK,(50,10)),UNIT=WK10
//FT21F001 DD DISP=(NEW,PASS),SPACE=(TRK,(50,10)),UNIT=WK10
//FT22F001 DD DISP=(NEW,PASS),SPACE=(TRK,(50,10)),UNIT=WK10
/*FT14F001 DD DSN=&&F14,DISP=(NEW,PASS),SPACE=(TRK,(100,50)),UNIT=WK10,
/* DCB=(BLKSIZE=19068,LRECL=19064,RECFM=VBS,BUFL=19068,DSORG=PS)
// EXPAND GRNLP,SYOUT=M
//SYSIN DD *
  SUMPLE RUN PLOT
  11 140 11 1
  70 0 4949
  1ICHMPX SLAROM
  1 0 0 1 0.0 0.0 0.0
  999 0 0 0
  0 2 2 -1 -1 2 0 1 1
  0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0
  2 1 1 24.5 15.5 29.0 19.0 0.3 0.3 0.3 0.3
FISION MICROSCOPIC CROSS SECTION
ENERGY (EV)
CROSS SECTION (BARNs)
END
++
//
```

Fig.15 Sample input data of PLOT-FBR (IOPT=11)

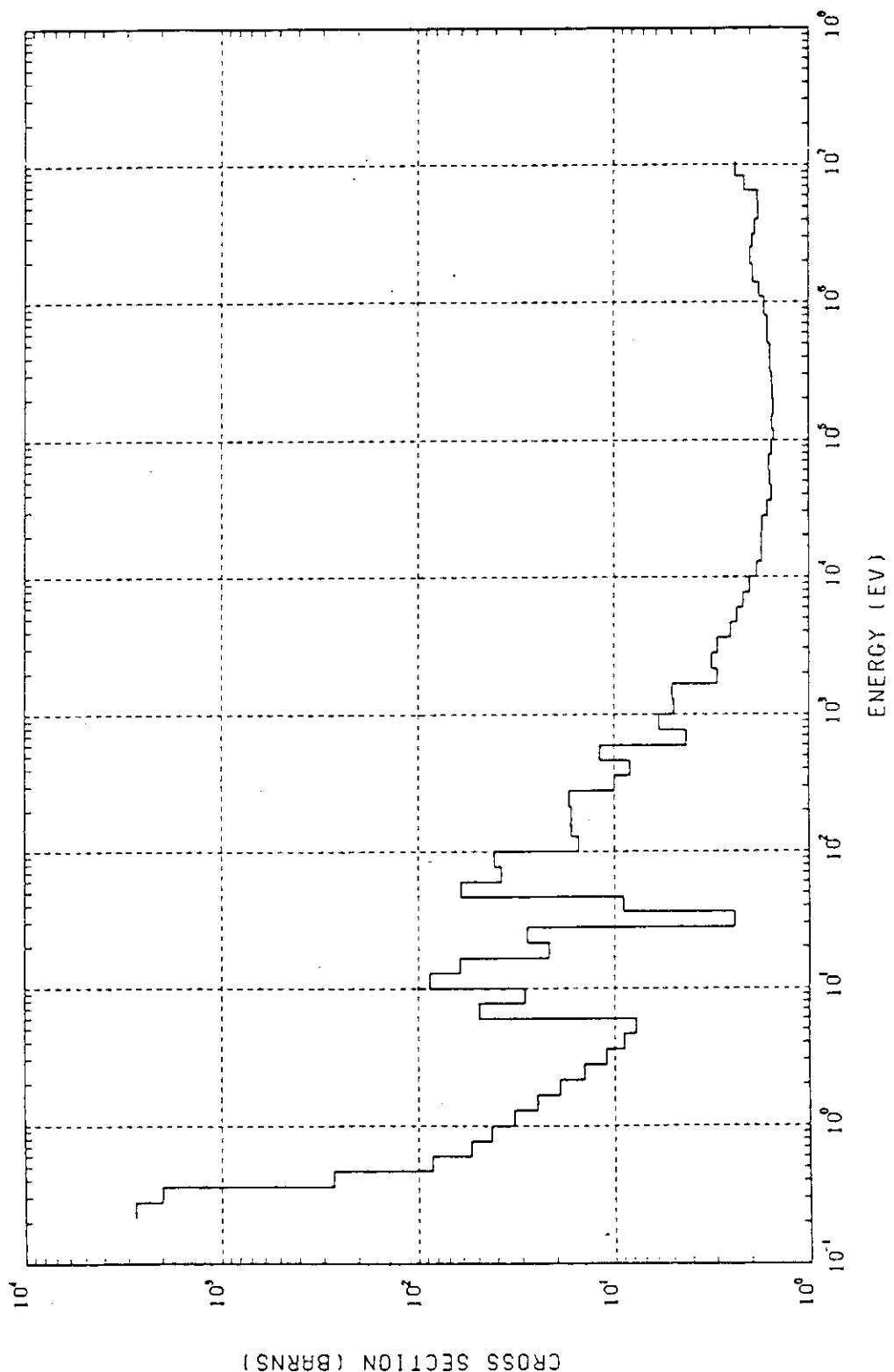


Fig. 16 Sample output of PLOT-FBR (LOPT=11)

(a) IOPT=12

```
//SYSIN DD *
PLOT INNER CORE FLUX ( 3, 32)
12 50 11 1
25 7
50 66 1
ICHM25 SLAROM 3 32 1
2 1 0 1 0.0 0.0 0.0HOMO
12 50 12 1
25 8
50 66 1
ICHM25 SLAROM 3 32 1
3 1 0 1 0.0 0.0 0.0HETERO
999 0 0 0
0 2 2 1 1 2 1 1 1
0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0
2 1 1 24.5 15.5 29.0 19.0 0.3 0.3 0.3 0.3
NEUTRON SPECTRUM INNER CORE ( 3, 32)
NEUTRON ENERGY (EV)
NEUTRON FLUX (ARBITRARY UNIT)
END
```

/* (b) IOPT=13 //

```
//SYSIN DD *
PLOT INNER CORE FLUX (REFERENCE)
13 140 11 1
70
ICHMPX SLAROM JEN1*1SZSLAROM
2 1 0 1 0.0 0.0 0.0JENDLJ2
13 140 12 1
70
ICHMPX SLAROM LTF1*1SZSLAROM
3 1 0 1 0.0 0.0 0.0LTFJ1TM9
999 0 0 0
0 2 1 1 1 2 1 1 1
0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0
2 1 1 24.5 15.5 29.0 19.0 0.3 0.3 0.3 0.3
NEUTRON SPECTRUM INNER CORE REFERENCE
ENERGY (EV)
ADJOINT FLUX
END
++
//
```

Fig.17 Sample input data of PLOT-FBR (IOPT=12,13)

6.2 MIX コード

MIX コードは、二つの機能を持つ。一つは、幾つかの巨視断面積を荷重平均したものを作成して PDS に出力するものであり、一方は、原子数密度を入力し、微視断面積から巨視断面積を作成して PDS に出力する。

断面積の加重平均は、算術平均を行う。即ち

$$\langle \Sigma \rangle = \text{Sum}_i W_i \Sigma_i / \text{Sum}_i W_i$$

Σ_i : 巨視断面積

W_i : 加重因子

一方、拡散係数に対しては、上の算術平均か、次の式かをオプションで選択できる。

$$\langle D \rangle = \text{Sum}_i W_i / \text{Sum}_i (W_i (1/D_i))$$

また巨視断面積は次式に従って計算される。

$$\Sigma_x = \text{Sum}_n (N^n \cdot \sigma_x^n)$$

N^n : 原子数密度

σ_x^n : 反応 x の微視断面積

等方拡散係数

$$D = \text{Sum}_n [1 / (3 \cdot N^n \cdot \sigma_{tr}^n)]$$

非等方拡散係数 D_{av} , D_{\perp} , D_{\parallel}

$$D_x = D_x^0 \cdot [\Sigma_{tr}^0 / \Sigma_{tr}]$$

D_x^0 は、セル計算を行った時の出力非等方拡散係数である。 Σ_{tr} は、入力した原子数密度を基に計算した巨視断面積であり、 Σ_{tr}^0 は、

$$\Sigma_{tr}^0 = \text{Sum}_n (N_0^n \cdot \sigma_{tr}^n)$$

で求めるが、 N_0^n は、最初セル計算を行った時の原子数密度であり、PDS ファイルの ID 情報の中に含まれているので入力する必要がない。

入力形式を次に示す。なお * はフリーフォーマットを示す。

#1 Title (18 A 4)

#2 (*)

N M I X = N > 0 荷重平均を行う巨視断面積の数

= 1 巨視断面積を計算する。

I P R T I 入力断面積のプリント

= 0 しない

= 1 する

I P R T O 出力断面積のプリント

= 0 しない

= 1 する

I O P 拡散係数の荷重平均法

= 0 算術平均

= 1 逆数平均

N M I X > 0 の時, 次の入力を行う。

3 (4 A 4 , F 1 4.0)

R N A M E X(2) 巨視断面積のメンバー名

C N A M E X(2) 作成したプログラム名

R A T I O 加重因子

このカードを N M I X 枚続けて入力する。

4 (4 A 4)

R N A M E(2) 出力する巨視断面積のメンバー名

C N A M E(2) 作成したプログラム名 (C N A M E X と同じ)

N M I X = -1 の時, 次の入力を行う。

3 (4 A 4)

R N A M E X(2) 入力断面積のメンバー名

C N A M E X(2) 作成したプログラム名

4 (4 A 4)

R N A M E(2) 出力する断面積のメンバー名

C N A M E(2) 作成したプログラム名 (C N A M E X と同じ)

5 (*)

N M N U C L 使用する核種の数

I D I F F 拡散係数のオプション

= 0 等方拡散係数

= 1 非等方拡散係数

6 (*)

(N C O D E(1), D E N I N(1), I = 1 , N M N U C L)

N C O D E 核種のコード番号

D E N I N その原子数密度 (10^{24} atom/cm³ 単位)

この時の入力例を Fig. 18 に示す。

```

//      EXEC FORTHE,SO='J2350.XMIX',A='ELM(*),NOS'
//      EXEC LKED,PRVLIB='J2031.LIB431'
//      EXEC GO
//PDSIN  DD DSN=J2350.PDSIN.DATA,DISP=SHR,LABEL=<,,,IN>
//PDSOUT DD DSN=J2350.PDSOUT.DATA,DISP=OLD
//SYSIN DD *
TEST
-1 1 1
T7000E SLAROM
T7000E SLAROM
3 0
928 1.000 949 1.000 925 1.000
/*
++
//

```

Fig. 18 Sample input data of MIX code

6.3 PDS DUMP コード

PDS ファイル中の ID 情報、巨視断面積、微視断面積、バックリング、核分裂スペクトル、中性子束のプリント出力を行う。

入力形式

1 (I 1)

N M F L G 次のカード(# 2)の微視断面積のコード番号の入力形式

= 0 文字型

> 0 整数型

2 (2 (2 A 4 , 2 X), 6 X , A 4 , A 4) 又は, (2 (2 A 4 , 2 X), 10 I , A 4)

N A M E(2) メンバー名

N A M P R E(2) 作成したプログラム名

N U C N A M(1) 微視断面積の核種コード名又は番号

K I N D(1) データの種類

= I D ID 情報

= M A C R 巨視断面積

= M I C R 微視断面積

= B S Q バックリング

= K A I 核分裂スペクトル

= F L U X 中性子束

2 は、必要ケース数繰り返し入力する。

PDS ファイルは、 DD名をUSERPDS とする。

謝 詞

本コードシステムの作成に当り、種々の助言や協力をして頂いた原子炉システム研究室の高野秀機氏、石黒幸雄氏、並びに高速炉物理研究室の飯島進氏、吉田弘幸氏に感謝致します。またプログラムの作成に当り、日本情報サービス(株)の金子邦雄氏、井上英明氏にお世話になりました。なお本成果には、日本原子力研究所が動力炉・核燃料開発事業団からの委託により行った研究の成果の一部が含まれています。

参 考 文 献

- 1) HASEGAWA, A. "EXPANDA-General User's Guide", JAERI-M 9791(1981)
- 2) 中川正幸, 土橋敬一郎, "SLAROM, 高速炉の非均質系炉心解析コード", JAERI-M 5916(1974), 改訂版 to be published.
- 3) Nakagawa, M. et al. "ESELEM4, A Code for Calculating Fine Neutron Spectrum and Multi-Group Cross Sections in Plate Lattice", JAERI-1245(1976)
- 4) Fowler, T.B., Tobias, M.L. and Vondy, D.R., "CITATION", ORNL-TM-2496 Rev. 1 (1969)
- 5) 飯島進, to be published.
- 6) Koyama, K., et al., "ANISN-JR", JAERI-M 6954(1977)
- 7) Lathrop, K.D., Brinkley, F.W., "TWOTRAN-II, An Interfaced, Exportable Version of the TWOTRAN code for Two-Dimensional Transport", LA-4848-MS(1973)
- 8) Straker, E.A., et al. "The MORSE code", ORNL-4585(1970)
- 9) 中川正幸, 徳野幸雄, "CIPER, 2・3次元拡散摂動計算コード", JAERI-M 6722(1976)
- 10) 佐々木 private communication 及び角田弘和 private communication
- 11) Douglas, R., O'Dell and Hicens, T.J., "PHENIX, a Two-Dimensional Diffusion-Burnup-Refueling Code", LA-4231(1970) and Ihara, H., private communication (1980)
- 12) Hardie, R.W. and Little, R.W.Jr., "3DB, A Three-Dimensional Diffusion Theory Burnup Code", BNWL-1264 (1970)
- 13) 井原均, "汎用図形表示プログラム-GLPL", JAERI-M 82-197(1982)

PDS ファイルは、DD名をUSERPDSとする。

謝 辞

本コードシステムの作成に当り、種々の助言や協力をして頂いた原子炉システム研究室の高野秀機氏、石黒幸雄氏、並びに高速炉物理研究室の飯島進氏、吉田弘幸氏に感謝致します。またプログラムの作成に当り、日本情報サービス(株)の金子邦雄氏、井上英明氏にお世話になり感謝します。なお本成果には、日本原子力研究所が動力炉・核燃料開発事業団からの委託により行った研究の成果の一部が含まれています。

参 考 文 献

- 1) HASEGAWA, A. "EXPANDA-General User's Guide", JAERI-M 9791(1981)
- 2) 中川正幸, 土橋敬一郎, "SLAROM, 高速炉の非均質系炉心解析コード", JAERI-M 5916(1974), 改訂版 to be published.
- 3) Nakagawa, M. et al. "ESELEM4, A Code for Calculating Fine Neutron Spectrum and Multi-Group Cross Sections in Plate Lattice", JAERI-1245(1976)
- 4) Fowler, T.B., Tobias, M.L. and Vondy, D.R., "CITATION", ORNL-TM-2496 Rev. 1 (1969)
- 5) 飯島進, to be published.
- 6) Koyama, K., et al., "ANISN-JR", JAERI-M 6954(1977)
- 7) Lathrop, K.D., Brinkley, F.W., "TWOTRAN-II, An Interfaced, Exportable Version of the TWOTRAN code for Two-Dimensional Transport", LA-4848-MS(1973)
- 8) Straker, E.A., et al. "The MORSE code", ORNL-4585(1970)
- 9) 中川正幸, 徳野幸雄, "CIPER, 2・3次元拡散摂動計算コード", JAERI-M 6722(1976)
- 10) 佐々木 private communication 及び角田弘和 private communication
- 11) Douglas, R., O'Dell and Hicens, T.J., "PHENIX, a Two-Dimensional Diffusion-Burnup-Refueling Code", LA-4231(1970) and Ihara, H., private communication (1980)
- 12) Hardie, R.W. and Little, R.W.Jr., "3DB, A Three-Dimensional Diffusion Theory Burnup Code", BNWL-1264 (1970)
- 13) 井原均, "汎用図形表示プログラム-GLPL", JAERI-M 82-197(1982)

PDS ファイルは、DD名をUSERPDSとする。

謝 詞

本コードシステムの作成に当り、種々の助言や協力をして頂いた原子炉システム研究室の高野秀機氏、石黒幸雄氏、並びに高速炉物理研究室の飯島進氏、吉田弘幸氏に感謝致します。またプログラムの作成に当り、日本情報サービス(株)の金子邦雄氏、井上英明氏にお世話になりました。なお本成果には、日本原子力研究所が動力炉・核燃料開発事業団からの委託により行った研究の成果の一部が含まれています。

参 考 文 献

- 1) HASEGAWA, A. "EXPANDA-General User's Guide", JAERI-M 9791(1981)
- 2) 中川正幸, 土橋敬一郎, "SLAROM, 高速炉の非均質系炉心解析コード", JAERI-M 5916(1974), 改訂版 to be published.
- 3) Nakagawa, M. et al. "ESELEM4, A Code for Calculating Fine Neutron Spectrum and Multi-Group Cross Sections in Plate Lattice", JAERI-1245(1976)
- 4) Fowler, T.B., Tobias, M.L. and Vondy, D.R., "CITATION", ORNL-TM-2496 Rev. 1 (1969)
- 5) 飯島進, to be published.
- 6) Koyama, K., et al., "ANISN-JR", JAERI-M 6954(1977)
- 7) Lathrop, K.D., Brinkley, F.W., "TWOTRAN-II, An Interfaced, Exportable Version of the TWOTRAN code for Two-Dimensional Transport", LA-4848-MS(1973)
- 8) Straker, E.A., et al. "The MORSE code", ORNL-4585(1970)
- 9) 中川正幸, 徳野幸雄, "CIPER, 2・3次元拡散摂動計算コード", JAERI-M 6722(1976)
- 10) 佐々木 private communication 及び角田弘和 private communication
- 11) Douglas, R., O'Dell and Hirons, T.J., "PHENIX, a Two-Dimensional Diffusion-Burnup-Refueling Code", LA-4231(1970) and Ihara, H., private communication (1980)
- 12) Hardie, R.W. and Little, R.W.Jr., "3DB, A Three-Dimensional Diffusion Theory Burnup Code", BNWL-1264 (1970)
- 13) 井原均, "汎用図形表示プログラム-GLPL", JAERI-M 82-197(1982)

- 14) 飯島進, to be published.
- 15) 高野秀機, 長谷川明, 金子邦男, “速中性子エネルギー領域群定数作成コード・システム : TIMS-PGG”, JAERI-M 82-072 (1982)
- 16) Takano, H. et al., “JAERI Fast Reactor Group Constants Set, Version II”, JAERI 1255 (1978)
- 17) Takano, H. and Ishiguro, Y., “Production and Benchmark Tests of Fast Reactor Group Constant Set JFS-3-J2”, JAERI-M 82-135 (1982)
- 18) Asai, K. private communication
- 19) Koyama, K. et al., “RADHEAT-V3”, JAERI-M 7155 (1977)

付録 A. 改訂版 CIPERの入力形式

0 (I 1) I O P オプション
 = 0 摂動計算(サンプルワースも含む。)
 = 1 反応率分布計算

以下 I O P = 0 の時の入力である。

1 T I T L E (2 0 A 4) タイトル

2 (1 8 I 3)

1. N A M E 体系の形状
 = 1 2次元 X - Y
 = 2 2次元 R - Z
 = 3 3次元 X - Y - Z
2. N G エネルギー群数
3. N R 領域数(物質数)
4. M O V L Y メッシュオーバレイの入力(CITATIONの006)
 = 0 入力しない
 = 1 入力する
5. I P C
 = 0 first order perturbation
 = 1 exact perturbation
6. I D C O E 異方性拡散係数の入力方法
 = 0 等方拡散係数を用いる
 = 1 2次元 XY 及び RZ 体系でそれぞれの方向の D を入力する
 = 2 3次元 XYZ 体系で $D_x = D_y \neq D_z$ のとき D_x, D_z を入力する
 = 3 3次元 XYZ 体系で $D_x \neq D_y = D_z$ のとき D_x, D_y を入力する
 = 4 3次元 XYZ 体系で $D_x = D_z \neq D_y$ のとき D_x, D_y を入力する
7. I B S Q
 = 0 $\delta(DB^2)$ 項の計算を行わない
 = 1 $\delta(DB^2)$ 項の計算をする
8. L I N 1 非摂動系の巨視断面積を入力するユニット番号
9. L I N 3 断面積の入力フォーマット
 = 0 フォーマットつき(CITATION フォーマット)
 = 1 フォーマットなし
 = 2 PDS ファイルより読み込む
10. I E X O P 摂動計算で得た結果の外挿を指示するオプション
 = 0 外挿しない

	= 1	外挿する
11. NINT		規格化因子の計算
	= 0	計算する
	= 1	入力で与える
		(規格化因子は計算時間を要するので、一度求めたら後は、入力データとして与える方がよい。)
12. INFIL		中性子束、随伴中性子束の入力方法
	= 0	通常の CITATION 出力を準備する(中性子束の後に随伴中性子束がある。)
	= 1	ユニット 8 番に随伴中性子束、9 番に中性子束を準備する
13. IFLX		ポイント中性子束の出力
	= 0	プリントしない
	= 1	プリントする
14. IXPR		非摂動系断面積の出力
	= 0	プリントする
	= 1	プリントしない
15. IZMAP		Zone map の出力
	= 0	プリントする
	= 1	プリントしない
16. IDFX		X 又は R 方向の拡散係数
17. IDFY		Y 又は Z 方向の拡散係数
18. IDFZ		Z 方向 (X Y 又は X Y Z 体系) の拡散係数を指定する。
	= 1	D_1
	= 2	D_2 (D_\perp 又は D_r)
	= 3	D_3 (D_\parallel 又は D_z)
# 3 (3 E 1 2.0)		
1. AKEFF		実効増倍係数 (exact perturbation の時は、摂動系の値を入れる。)
2. AEXT		IEXOP = 1 の時、外挿係数を入れる。 AEXT で割った値も出力させる。
3. FNAKDN		NINT = 1 の時、規格化因子を入力する。
# 4 (6 I 3)		
		(NBC(j), I = 1, 6) 境界条件の指定、左、右、上、下、前、後の順に与える。
	= 1	反射条件 ($\phi'(r) = 0$)
	= 0	境界でゼロ ($\phi(r) = 0$)
# 5 CITATION コードのセクション 004 の入力で、空間メッシュの指定を行う。		
カード 1	0 0 4	
カード 2	(6 (I 3, E 9.0))	メッシュポイントと領域の長さを入力する。(文献(4)参照)

6 CITATIONコードのセクション005の入力で、ゾーンを指定する。

カード1 005

カード2 (2413) ゾーン番号を指定する。(文献(4)を参照)

7 CITATIONコードのセクション006の入力で、メッシュオーバレイを指定する。

カード1 006

カード2 (3(614)) ゾーンの境界メッシュを指定する。(文献(4)参照)

8 LIN3=0 の時、CITATIONコードのセクション008を入力する。LIN1=5の時、次のデータをカード入力する。LIN≠5の時はそのユニットに以下のデータ(核分裂スペクトルまで)を準備する。

カード1 008

カード2 (313)

IDUM1 エネルギー群数

IDUM2 減速散乱群数

IDUM3 上方散乱群数 (=0)

カード3 (216, 5E1 2.0)

K 領域番号

L エネルギー群

SIGD 等方拡散係数, D₁

SIGA 吸収断面積, Σ_a

SIGF νΣ_f

カード3' (6E1 2.0) IDCQE ≠ 0 の時必要

D₂, D₃ 非等方拡散係数

カード4 (6E1 2.0)

(SIGIN(K, L, M), L=1, NG) L群からM群への散乱断面積

カード3～4を、エネルギー群、領域について繰り返す。

カード5 (72H) ブランクカード

カード6 (6E1 2.0)

(AKAI(M), M=1, NG) 核分裂スペクトル

LIN3=1 の時

IDCQE=0 ならば、次の形式で、まず群について次いで領域について繰り返しユニット LIN1 に作る。

K, L, SIGD, SIGA, SIGF, (SIGIN(K, L, M), M=1, NG)

IDCQE ≠ 0 の時

K, L, SIGD(D₁), SIGA, SIGF, D₂, D₃, (SIGIN(K, L, M), M=1, NG)

8 LIN3=1 の時は、核分裂スペクトルは、カード入力する。フォーマットは

(6E1 2.0) である。

L I N 3 = 2 の時 次のカード 1, 2 を領域数だけ入力する。(0 0 8 は不要)

カード 1 (I 3) K 1 領域番号

カード 2 (2 A 4, 2 X, 2 A 4)

A N A M E(2) 断面積のメンバー名

B N A M E(2) これを作成したプログラム名

カード 3 (2 A 4, 2 X, 2 A 4)

A N A M E(2) 核分裂スペクトルのメンバー名

B N A M E(2) これを作成したプログラム名

9 I B S Q = 1 の時、バッククリングの入力

カード 1 (2 I 3) I R 1, I R 2 領域の最初と最後の番号

カード 2 (6 E 1 2, 0)

(B S Q (J), J = 1, N G) この領域の群依存バッククリングの値

カード 1, 2 を必要な領域について繰り返す。

10 (2 0 A 4) T I T L E 摂動系のタイトル

11 (6 I 5, 2 A 4)

1. L I N 2 摂動系の巨視断面積を入力するユニット番号

2. N P 摂動領域又は、サンプルワース計算を行う領域の分割数 (1 つの領域は、長方形又は、直方体でなければならない。また物質の異なる所では、分割しなければならない。)

3. N P M C 摂動系の巨視断面積を入力する領域数

4. I P T X 断面積が、CITATION形式で先頭にカード 1 (0 0 8) 及びカード 2 の 2 レコードがあるか否か。

= 0 ない

= 1 ある

5. I P T R E サンプルワース計算のオプション

= 0 行わない (摂動計算)

= 1 断面積をカード又は、ユニット L I N 2 より読み、各点毎の反応度計算をする。

= 2 微視断面積を P D S ファイルより読みサンプルワースの計算を行う。

6. I P R T ダミー

7. P L T N A M(1) 反応度の群寄与をプロットするための P D S ファイルに出力する時の
8. P L T N A M(2) メンバー名。ブランクなら行わない。

12 (7 I 5)

1. N R P (I) 分割した I 領域に対応する (物質) 領域番号

2. I X 1 (I), I X 2 (I), I Y 1 (I), I Y 2 (I), I Z 1 (I), I Z 2 (I)

分割した I 領域をメッシュ番号で指定する。2 次元の場合は、I Z 1, I Z 2 は不要である。以上 1, 2 を N P セット入力する。

I P T R E = 2 の時

1 3 摂動系の巨視断面積

ユニット L I N 2 より入力する。形式は全て非摂動系の場合と同じである。（ L I N 3 , I D C O E に対応した形式で入力する。）

1 4 摂動系のバックリング（ I B S Q ≠ 0 の時必要），形式は # 9 と同じである。

1 0 ~ # 1 4 は、摂動計算を行うケース数繰り返す。

I P T R E = 2 の時

1 2 (2 A 4 , 2 X , 2 A 4 , I 5)

1. NAME(2) P D S ファイルの微視断面積のメンバー名
2. NAMEPR(2) メンバーを作成したコード名
3. N C O D E 核種のコード番号
4. I R E G N サンブルワースを計算する領域番号
5. D E N 原子数密度 (10^{24} atom/cm³ 単位)

このカードを、必要ケース数繰り返し入力する。最後のカードは、1 ~ 3 カラムに E N D と入力する。

I O P = 1 の時

1 (2 0 A 4) T I T L E タイトル

2 (1 0 I 5)

1. N G エネルギー群数
2. N X 体系の X 又は R 方向のメッシュ数
3. N Y " Y 又は Z 方向のメッシュ数
4. N Z " Z 方向のメッシュ数 (2 次元計算の時は 0)
5. I U N I T 中性子束を入力するユニット番号
6. I U D U M P 中性子束の出力オプション
= 0 出力しない
 $10 > > 0$ 全てのメッシュ点で出力する
 ≥ 10 次のカードで指定するメッシュ点に対して出力する

3 I U D U M P ≥ 10 の時

(6 I 3) I X S , I X E , I Y S , I Y E , I Z S , I Z E

中性子束を出力するメッシュ点の指定

4 (A 4 , A 2 , 4 X , A 4 , A 2 , 4 X , 2 I 5)

1. N A M E(2) 反応率分布を計算するために、P D S ファイルから読み込む微視断面積のメンバー名
2. NAMEPR(2) メンバーを作成したコード名
3. N C O D E 核種のコード番号
4. I D U M P 微視断面積の出力オプション
= 0 プリントしない

= 1 プリントする

5 (A 4, A 2, 4 X, A 4, A 2, 4 I 5)

1. N N A M E (2) 規格化する点に使用される微視断面積のメンバー名
2. N N A M E P (2) これを作成したプログラム名
3. N N C O D E 核種のコード番号
4. I P X N 規格化する点のX方向(R 方向)メッシュ番号
5. I P Y N 同じくY方向(Z 方向)メッシュ番号
6. I P Z N 同じくZ方向メッシュ番号

N N A M E に " C O N T " を入力すると、前に与えた規格化点の値を使用する。またすべて
ブランクの時は、規格化しない。

6 (6 I 3) I X C S, I X C E, I Y C S, I Y C E, I Z C S, I Z C E

反応率分布を求めるメッシュの始点と終点を、X, Y, Z, 又はR,
Z 方向について入れる。必要とする全てのデータを繰り返し入力でき
る。

4, # 5, # 6 は必要なケース数を繰り返し入力できる。

C I P E R の制御文及び入力例を Fig. A.1 に示す。P D S ファイルの D D 名は、

基準系巨視断面積が M A C R E F

摂動系巨視断面積が M A C P E R T

微視断面積が P D S M I C

と指定する。D S N A M E は重複しても構わない。

```

//JCLG      JOB
//          EXEC JCLG
//SYSIN    DD DATA,DLM='++'
// JUSER 64842350,MA.NAKAGAWA,0431.110
T.5 C.4 I.5 W.4 CLS
OPTP NOTIFY=J9154,MSGCLASS=R
//          EXEC LMGO,LM='J2350.LOAD7',PNM=CIPER
//FT08F001 DD UNIT=WK10,SPACE=(TRK,(80,10)),
//          DCB=(RECFM=VBS,LRECL=3120,BLKSIZE=18724)
//FT09F001 DD UNIT=WK10,SPACE=(TRK,(80,10)),
//          DCB=(RECFM=VBS,LRECL=3120,BLKSIZE=18724)
//FT10F001 DD DSN=J2350.FLX.DATA,DISP=SHR
//MACREF   DD DSN=J9154.PDS2.DATA,DISP=SHR ← 基準系の断面積がはりこっているPDS
//MACPERT   DD DSN=J9154.PDS2.DATA,DISP=SHR ← 振動系
//SYSIN    DD *
0
MONJU 2-DIMENSIONAL R-Z 25-GROUPS
2 25 11 0 0 1 0 90 2 0 0 0 0 0 0 0 2 3 1 0
1 0 0 0
                                     → PDS 使用のオプション

004
2 6.0694     8 22.7088     2 3.6134     8 23.5654     2 3.82     4 8.6221
8 21.0093     10 30.6069     6 20.0
6 20.0       10 30.0       32 93.0       12 35.0       6 20.0

005
11 11 11 11 11 11 11 11 11 9
1 10 3 10 5 10 10 8 9
1 2 3 4 5 6 7 8 9
1 10 3 10 5 10 10 8 9
11 11 11 11 11 11 11 11 11 9
1
CLHM01 SLAROM
2
CLHM02 SLAROM
3
CLHM03 SLAROM
4
CLHM04 SLAROM
5
CLHM05 SLAROM
6
CLHM06 SLAROM
7
CLHM07 SLAROM
8
CLHM08 SLAROM
9
CLHM09 SLAROM
10
SLHM02 SLAROM
11
SLHM03 SLAROM
CLHM SLAROM
                                     } 領域の no.
                                     } 領域名 } 断面積の名前
                                     } コード名
                                     } 領域名
                                     } コード名 } fission spectrum の名前

```

Fig. A.1 Sample input data of CIPER

DOUBLE HETEROGENEOUS CASE MODEL 13

91	11	6		
2	3	10	17	48
4	13	20	17	48
6	23	26	17	48
7	27	34	17	48
8	35	44	7	60
10	3	10	7	16
10	13	20	7	16
10	23	34	7	16
10	3	10	49	60
10	13	20	49	60
10	23	34	49	60

2
 CLHT02 SLAROM
 4
 CLHT04 SLAROM
 6
 CLHT06 SLAROM
 7
 CLHT07 SLAROM
 8
 CLHT08 SLAROM
 10
 SLHT02 SLAROM
 /*
 ++
 // } 領域の番号 } 指定系の断面積の名前
 // } コード番号

Fig. A.1 (Continued)

付録 B. ジョブ制御文の例

本システムに含まれる主要コードに対しては、JOINTとの連続ランが可能なように制御文のマクロが用意されている。Fig.B.1～B.6にそれを示す。図中のa)は、マクロ形式であり、b)はその展開形である。従ってユーザーは、これらの制御文を一つのファイルに収納しておき、a)のマクロ形式の制御文を変更するだけで、実行が可能である。例を挙げて以下に説明する。

JOINT → TWOTRAN2 の例

++

// DD DSN=JXXXXX. JCLJOINT. CNTL(LMGOTWOT),

DISP=SHR

これはJCLのマクロの入っているデータセット名とマクロのモジュール名

// DD DATA, DLM="++"

以下に各ジョブステップの制御文用入力データが入る。

// EXEC LMGOTWOT, PDS="JXXXXX. OOOOO", OBSIZE=137

PDSファイルのデータセット名

// JOINTRUN, SYSIN DD DSN=JXXXXX. △△△△△. DATA
(□□□□), DISP=SHR, LABEL=(, , IN)

JOINTへの入力データが入っているデータセット名とそのモジュール名

// TWOTRAN. FT08F001 DD DSN=JXXXXX. AAAA. DATA,
DISP=(NEW, CATLG, DELETE), SPACE=(,), UNIT=// TWOTRAN. FT09F001 DD DSN=JXXXXX. BBBB. DATA,
DISP=(NEW, CATLG, DELETE), SPACE=(,), UNIT=
この2つのカードは、TWOTRAN2でrestart機能を使う時に必要となるユニット8
とユニット9のデータセット名を定義する、ディスク又はテープを指定すれば良い。

以上がこのジョブを実行するのに必要な全ての制御文であり、極めて単純化されている。

Fig.B.1～B.6に示した例にならって各コードの制御文を作ればエラーも少ない。

a)

```
*****  
** JOINTGO **  
*****  
//S *****  
//S * J O I N T *****  
//S *  
//S * //XQT1 EXEC LMGO,LM='J2350.LOAD7',PNM=JOINT  
//S *****  
00000010 JOINTGO  
00000020 JOINTGO  
00000030 JOINTGO  
00000040 JOINTGO  
00000050 JOINTGO  
00000060 JOINTGO  
00000070 JOINTGO  
00000080 JOINTGO
```

LISTING OF J2350.JCLJOINT.CNTL DATE 82/03/04(THURSDAY) TIME 11:28:07 PAGE 0025

LISTING OF J2350.JCLJOINT.CNTL DATE 82/03/04(THURSDAY) TIME 11:28:07 PAGE 0026 *VIVAPO*

```
*****  
//FT04F001 DD DSN=&F04,DISP=(,DELETE),SPACE=(TRK,(10,2)),UNIT=WK10,  
// DCB=(RECFM=FB,LRECL=80,BLKSIZE=6240)  
//USERPDS DD DSN=J2350.FRACSPDS.DATA,DISP=SHR  
//FT0BF001 DD DSN=&INDD,DISP=(NEW,PASS,DELETE),UNIT=WK10,  
// SPACE=(TRK,(10,2)),DCB=(RECFM=FB,LRECL=80,BLKSIZE=6240)  
//FT09F001 DD DSN=&SEC,DISP=(,PASS,DELETE),  
// SPACE=(TRK,(10,10)),UNIT=WK10  
//FT10F001 DD DSN=&XECFMT,DISP=(NEW,PASS,DELETE),UNIT=WK10,  
// SPACE=(TRK,(10,2)),DCB=(RECFM=FB,LRECL=80,BLKSIZE=6240)  
//FT20F001 DD DUMMY  
//FT50F001 DD SYSOUT=*,DCB=(RECFM=FBA,LRECL=137,BLKSIZE=19043)  
//SYSIN DD DSN=J9214.JCL.CNTL(SN),DISP=SHR  
00000090 JOINTGO  
00000100 JOINTGO  
00000110 JOINTGO  
00000120 JOINTGO  
00000130 JOINTGO  
00000140 JOINTGO  
00000150 JOINTGO  
00000160 JOINTGO  
00000170 JOINTGO  
00000180 JOINTGO  
00000190 JOINTGO  
00000200 JOINTGO
```

b)

```
*****  
** JOINT **  
*****  
DATE 82/03/04(THURSDAY) TIME 11:28:07 PAGE 0025 *VIVAPO*  
*****  
//JOINT PROC PDS=,Q='DATA',SP=50,INC=10,  
// SYSOUT='*',DCB=FB,A,DSIZE=19043  
//S *****  
//S * J O I N T ----->  
//S *  
//S * PARAMETER MEANING DEFAULT VALUE  
//S * PDS PDS NAME OF JOINT .DATA  
//S * G SPACE OF WORK FILE 50  
//S * SP INCREMENT OF SPACE 10  
//S * INC  
//S * SYSOUT SYSOUT CLASS * *  
//S * DCBDFM RECORDING FORMAT OF SYSOUT FBA  
//S * DBSIZBLKSIZE OF SYSOUT 19043  
//S *****  
00000010 JOINT  
00000020 JOINT  
00000030 JOINT  
00000040 JOINT  
00000050 JOINT  
00000060 JOINT  
00000070 JOINT  
00000080 JOINT  
00000090 JOINT  
00000100 JOINT  
00000110 JOINT  
00000120 JOINT  
00000130 JOINT  
00000140 JOINT  
00000150 JOINT  
00000160 JOINT  
00000170 JOINT  
00000180 JOINT  
00000190 JOINT  
00000200 JOINT  
00000210 JOINT  
00000220 JOINT  
00000230 JOINT  
00000240 JOINT  
00000250 JOINT  
00000260 JOINT  
00000270 JOINT  
00000280 JOINT  
00000290 JOINT  
00000300 JOINT  
00000310 JOINT  
00000320 JOINT  
00000330 JOINT  
00000340 JOINT  
00000350 JOINT  
00000360 JOINT  
00000370 JOINT  
00000380 JOINT  
00000390 JOINT  
00000400 JOINT  
00000410 JOINT  
//*****  
//JOINTRUN EXEC PGM=JOINT  
//STEPLIB DD DSN=J2350.LOAD7,LOAD,DISP=SHR  
//SYSPRINT DD SYSOUT=&SYSOUT,  
// DCB=(RECFM=EBRECFM=LRECL=137,BLKSIZE=&DBSIZ  
//FT04F001 DD SPACE=(TRK,(ESP,&INC)),UNIT=WK10  
//FT05F001 DD DDNAME=SYSIN  
//USERPDS DD DSN=&PDS,&Q,DISP=SHR  
//FT06F001 DD SYSOUT=&SYSOUT,  
// DCB=(RECFM=&RECFM,LRECL=137,BLKSIZE=&DBSIZ  
//*****  
//FT08F001 DD DISP=(NEW,PASS,DELETE),UNIT=WK10, *INPUT DATA *  
// SPACE=(TRK,(ESP,&INC)),DSN=&&INPUT, *FOR NEXT JOB STEP*  
// DCB=(RECFM=FB,LRECL=80,BLKSIZE=6240) *BY CARD FORM *  
//*****  
//FT09F001 DD DISP=(NEW,PASS,DELETE), *CROSS SECTIONS *  
// SPACE=(TRK,(ESP,&INC)),UNIT=WK10, *FOR NEXT JOB STEP*  
// DSN=&&BCROSS *BY BINARY FORM *  
//*****  
//FT10F001 DD DISP=(NEW,PASS,DELETE),UNIT=WK10, *CROSS SECTIONS *  
// SPACE=(TRK,(ESP,&INC)),DSN=&&CCROSS, *FOR NEXT JOB STEP*  
// DCB=(RECFM=FB,LRECL=80,BLKSIZE=6240) *BY CARD FORM *  
//*****  
//FT50F001 DD SYSOUT=&SYSOUT,  
// DCB=(RECFM=&RECFM,LRECL=137,BLKSIZE=&DBSIZ  
// PEND
```

Fig.B.1 JCL of JOINT code

a)

** JCLCITMW **

```

//JCLG      JOB
//          EXEC JCLG
//SYSIN    DD DATA,DLM='++'
// JUSER 66842350,MA.NAKAGAWA,0431.110
T,4 C,6 I,2 W,1 MTU
OPTP NOTIFY=J2350,MSGCLASS=R
++
//          DD DSN=J2350,JCLJOINT,CNTL(LMGOCIT ),DISP=SHR
//          DD DATA,DLM='++'
//          EXEC LMGOCIT,PDS='J2350.LMFBRN.PDS',OBJSIZE=137
//JOINTRUN.SYSIN DD DSN=J2350,JCLJOINT,CNTL(C125MAC),DISP=SHR
++
//
```

b)

*** LMGDCITW ***

```

//LMGOCIT PRDC PDS=Q,,DATA,
//          PNM=CITATION,LM=J2505.CITC5,QLM=',.LOAD',
//          SYSOUT='*+',ORECFM=FBA,DBSIZE=19043
//          ****
//          *      JOIN T -----> CITATION-FBR
//          *
//          *      PARAMETER      MEANING           DEFAULT VALUE
//          *      PDS      PDS NAME OF JOINT      .DATA
//          *      Q       PROGRAM NAME          CITATION
//          *      LM      LOAD-MODULE DATASET NAME J2505.CITC5
//          *      QLM     LOAD-MODULE CLASS        .LOAD
//          *      SYSOUT   SYSOUT CLASS          FBA
//          *      ORECFM   RECORDING FORMAT OF SYSOUT
//          *      DBSIZE   BLKSIZE OF SYSOUT      19043
//          ****
//          ****

```

LISTING OF J2350.JCLJOINT.CNTL

DATE 83/03/25 (FRIDAY)

TIME 15:21:25 PAGE 0029

LISTING OF J2350.JCLJOINT.CNTL

DATE 23/03/25 (FRIDAY)

TIME 15:21:23 PAGE 0030 441VAF04

```

//>JINTRUN EXEC PGM=TPNNAME
//STEP19 DD DSN=1550.JINTZ.LOAD.OISPP=SHR
//SYSPRINT DD SYSOUT=&SYSOUT'
//DCB=(RECFM=&RECFM,LRECL=137,BLKSIZE=&BLKSIZE)
//FT04F001 DD SPACE=(TRK,(10,2)),UNIT=WK10
//FT05F001 DD DDDNAME=&SYIN
//USERPDS DD DSN=&PDS,&Q,DISP=SHR
//FT06F001 DD SYSOUT=&SYSOUT'
//DCB=(RECFM=&RECFM,LRECL=137,BLKSIZE=&BLKSIZE)
//*****(*
//FT08F001 DD CISPE=(NEW,PASS,DELETE),UNIT=WK10, *INPUT DATA *
//      SPACE=(TRK,(10,2)), *FOR NEXT JOB STEP*
//      DCB=(RECFM=&FB,LRECL=80,BLKSIZE=6240) *BY CARD FORM *
//*****(*
//FT09F001 DD DISP=(NEW,PASS,DELETE), *CROSS SECTIONS *
//      SPACE=(TRK,(10,10)),UNIT=WK10 *FOR NEXT JOB STEP*
//      /* *BY BINARY FORM * */
//*****(*
//FT10F001 DD DISP=(NEW,PASS,DELETE),UNIT=WK10, *CROSS SECTIONS *
//      SPACE=(TRK,(10,2)), *FOR NEXT JOB STEP*
//      DCB=(RECFM=&FB,LRECL=80,BLKSIZE=6240) *BY CARD FORM *
//*****(*
//FT20F001 DD DUMMY
//FT50F001 DD SYSOUT=&SYSOUT',
//DCB=(RECFM=&RECFM,LRECL=137,BLKSIZE=&BLKSIZE)
///*
//>CITATION EXEC PGM=TPNNAME,COND=(4,LT)
//STEP18 DD DSN=&LM.BQM,DISP=SHR
//SYSPRINT DD SYSOUT=&SYSOUT'
//DCB=(RECFM=&RECFM,LRECL=137,BLKSIZE=&BLKSIZE)
//FT01F001 DD UNIT=WK10,SPACE=(TRK,(100,50)),DCB=(BLKSIZE=18628)
//FT02F001 DD UNIT=WK10,SPACE=(TRK,(100,50)),DCB=&FT01F001
//FT03F001 DD UNIT=WK10,SPACE=(TRK,(100,50)),DCB=&FT01F001
//FT04F001 DD UNIT=WK10,SPACE=(TRK,(100,50)),DCB=&FT01F001
//FT05F001 DD DSN=&JINTRUN,FT08F001,DISP=(OLD,DELETE)
//FT06F001 DD SYSOUT=&SYSOUT'
//DCB=(RECFM=&RECFM,LRECL=137,BLKSIZE=&BLKSIZE)
//FT07F001 DD UNIT=WK10,SPACE=(TRK,(10,10)),
//DCB=(RECFM=&FB,LRECL=80,BLKSIZE=3120)
//FT08F001 DD UNIT=WK10,SPACE=(TRK,(100,50)),DCB=&FT01F001
//FT09F001 DD UNIT=WK10,SPACE=(TRK,(100,50)),DCB=&FT01F001
//FT11F001 DD UNIT=WK10,SPACE=(TRK,(100,50)),DCB=&FT01F001
//FT12F001 DD UNIT=WK10,SPACE=(TRK,(100,50)),DCB=&FT01F001
//FT13F001 DD UNIT=WK10,SPACE=(TRK,(100,50)),DCB=&FT01F001
//FT14F001 DD UNIT=WK10,SPACE=(TRK,(100,50)),DCB=&FT01F001
//FT15F001 DD UNIT=WK10,SPACE=(TRK,(100,50)),DCB=&FT01F001
//FT16F001 DD UNIT=WK10,SPACE=(TRK,(100,50)),DCB=&FT01F001
//FT17F001 DD UNIT=WK10,SPACE=(TRK,(100,50)),DCB=&FT01F001
//FT18F001 DD UNIT=WK10,SPACE=(TRK,(100,50)),DCB=&FT01F001
//FT19F001 DD UNIT=WK10,SPACE=(TRK,(500,50)),DCB=&FT01F001
//FT20F001 DD UNIT=WK10,SPACE=(TRK,(100,50)),DCB=&FT01F001
//FT21F001 DD UNIT=WK10,SPACE=(TRK,(100,50)),DCB=&FT01F001
//FT22F001 DD UNIT=WK10,SPACE=(TRK,(100,50)),DCB=&FT01F001
//>JINTRUN F705F001,DISP=(OLD,DELETE)
//FT23F001 DD UNIT=WK10,SPACE=(TRK,(100,50)),DCB=&FT01F001
//FT24F001 DD UNIT=WK10,SPACE=(TRK,(100,50)),DCB=&FT01F001
//FT25F001 DD UNIT=WK10,SPACE=(TRK,(100,50)),DCB=&FT01F001
//FT26F001 DD UNIT=WK10,SPACE=(TRK,(100,50)),DCB=&FT01F001
//FT27F001 DD UNIT=WK10,SPACE=(TRK,(100,50)),DCB=&FT01F001
//FT28F001 DD UNIT=WK10,SPACE=(TRK,(100,50)),DCB=&FT01F001
//FT29F001 DD UNIT=WK10,SPACE=(TRK,(100,50)),DCB=&FT01F001
//FT30F001 DD UNIT=WK10,SPACE=(TRK,(100,50)),DCB=&FT01F001
//FT31F001 DD DSN=&JINTRUN,F705F001,DISP=(OLD,DELETE)
//FT32F001 DD UNIT=WK10,SPACE=(TRK,(20,5))
//FT51F001 DD SYSOUT=&SYSOUT',
//DCB=(RECFM=&RECFM,LRECL=137,BLKSIZE=&BLKSIZE)
//PFND.

```

Fig.B.2 JCL of CITATION-FBR code

LISTING OF J2350.JCLJOINT.CNTL

DATE 82/03/04(THURSDAY) TIME 11:28:07 PAGE 0002 *VIVAPO*

```
*****
** ANISNGO **
*****  

//JCLG JOB  

// EXEC JCLG  

//SYSIN DD DATA,DLM='++'  

// JUSER T.2 C.3 W.2 P.0 I.3  

OPTP MSGLEVEL=(1,12,NOTIFY=J9214,MSGCLASS=R  

//XQT1 EXEC LMGO,LM='J2350.LOAD7',PNM=JOINT  

//FT04F001 DD DSN=&&INDD,DISP=(,DELETE),SPACE=(80,(1560,39)),UNIT=WK10,  

//          DCB=(RECFM=FB,LRECL=80,BLKSIZE=3120)  

//USERPDS DD DSN=J2031.Z2P0SPDS.DATA,DISP=SHR  

//FT08F001 DD DSN=&&INDD,DISP=(NEW,PASS,DELETE),UNIT=WK10,  

//          SPACE=(80,(1560,39)),DCB=(RECFM=FB,LRECL=80,BLKSIZE=3120)  

//FT09F001 DD DSN=&&XSEC,DISP=(,DELETE),  

//          DCB=(RECFM=VBS,LRECL=19064,BLKSIZE=19068,DSORG=PS),  

//          SPACE=(TRK,(1,1)),UNIT=WK10  

//FT10F001 DD DSN=&&F10,DISP=(,DELETE),SPACE=(TRK,(10,10)),UNIT=WK10  

//FT50F001 DD SYSOUT=*,DCB=(RECFM=FBA,LRECL=137,BLKSIZE=19043)  

//SYSIN DD DSN=J2031.ZPPR2.DATA(ANSNDAT1),DISP=SHR  

//  

// ****  

// *      A N I S N - J R      *  

// *  

// ****  

//  

//COMPILE EXEC FORTHE  

//SYSPRINT DD DUMMY  

//SYSIN DD DSN=J9214,JCL1.CNTL(ANISMAIN),DISP=SHR  

//LINKAGE EXEC LKEDIT,LM='J1026.ANISNR',A='OVLY',CNTL=NO  

//SYSPRINT DD DUMMY  

// EXEC LKED,A='OVLY'  

//QDLM DD DSN=J1026.ANISNR,LOAD,DISP=SHR  

//SYSIN DD DSN=J9214,JCL1.CNTL(ANISOVLY),DISP=SHR  

//LINK.SYSLMOD DD DSN=J2350.ANISNR,LOAD,DISP=(NEW,PASS),  

//          SPACE=(TRK,(40,5,5)),UNIT=WK10  

//SYSIN DD DSN=J9214,JCL1.CNTL(ANISOVLY),DISP=SHR  

// EXEC LMGO,LM='J2350.ANISNR',PNM=ANISNU  

//          EXEC GD,PNM=ANISNU  

//FT01F001 DD UNIT=WK10,SPACE=(TRK,(100,10))  

//FT02F001 DD UNIT=WK10,SPACE=(TRK,(100,10))  

//FT03F001 DD UNIT=WK10,SPACE=(TRK,(100,10))  

//FT04F001 DD DSN=&&XSEC,DISP=(OLD,PASS)  

//FT4F001 DD UNIT=WK10,SPACE=(TRK,(100,10))  

//FT08F001 DD UNIT=WK10,SPACE=(TRK,(100,10))  

//FT09F001 DD UNIT=WK10,SPACE=(TRK,(100,10))  

//FT14F001 DD UNIT=WK10,SPACE=(TRK,(20,20))  

//FT11F001 DD UNIT=WK10,SPACE=(TRK,(100,10))  

//FT20F001 DD UNIT=WK10,SPACE=(TRK,(100,10))  

//FT15F001 DD UNIT=WK10,SPACE=(TRK,(100,10))  

00000010 ANISNGO  

00000020 ANISNGO  

00000030 ANISNGO  

00000040 ANISNGO  

00000050 ANISNGO  

00000060 ANISNGO  

00000070 ANISNGO  

00000080 ANISNGO  

00000090 ANISNGO  

00000100 ANISNGO  

00000110 ANISNGO  

00000120 ANISNGO  

00000130 ANISNGO  

00000140 ANISNGO  

00000150 ANISNGO  

00000160 ANISNGO  

00000170 ANISNGO  

00000180 ANISNGO  

00000190 ANISNGO  

00000200 ANISNGO  

00000210 ANISNGO  

00000220 ANISNGO  

00000230 ANISNGO  

00000240 ANISNGO  

00000250 ANISNGO  

00000260 ANISNGO  

00000270 ANISNGO  

00000280 ANISNGO  

00000290 ANISNGO  

00000300 ANISNGO  

00000310 ANISNGO  

00000320 ANISNGO  

00000330 ANISNGO  

00000340 ANISNGO  

00000350 ANISNGO  

00000360 ANISNGO  

00000370 ANISNGO  

00000380 ANISNGO  

00000390 ANISNGO  

00000400 ANISNGO  

00000410 ANISNGO  

00000420 ANISNGO  

00000430 ANISNGO  

00000440 ANISNGO  

00000450 ANISNGO  

00000460 ANISNGO  

00000470 ANISNGO  

00000480 ANISNGO  

00000490 ANISNGO
```

LISTING OF J2350.JCLJOINT.CNTL

DATE 82/03/04(THURSDAY) TIME 11:28:07 PAGE 0002

LISTING OF J2350.JCLJOINT.CNTL

DATE 82/03/04(THURSDAY) TIME 11:28:07 PAGE 0003 *VIVAPO*

```
//
//SYSIN DD DSN=&&INDD,DISP=(OLD,PASS)
//  

//  

*****  

** ANISOVLY **  

*****  

INCLUDE QDLM(ANISNU)  

ENTRY MAIN  

OVERLAY ANS01  

INSERT PLSNT,FIDO,TP,ADJNT,SB04,S805,S814,WOT8,S966,FFREAD  

OVERLAY ANS01  

INSERT GUTS,S807,S810,S821,SB24,S833,DT,CELL,S851  

OVERLAY ANS01  

INSERT FINPR,FINPRI,PUNSH,DTFPUN,FLTFX,NWSUB1,NWSUB2,ERRMSG,ACTPRT  

INSERT WOTYT  

OVERLAY ANS04  

INSERT BT,SUMMARY,FACTOR,NWSUB3,NWSUB4  

OVERLAY ANS04  

INSERT FEWG,WATE,CONVT,CRATE  

NAME ANISNU(R)  

*****  

** ANISMAIN **  

*****  

C MAIN
COMMON/BULKBU/ D(1),LIM1,DUMY(113000)
LIM1=113000
CALL ANISN
STOP
END  

00000010 ANISMAIN  

00000020 ANISMAIN  

00000030 ANISMAIN  

00000040 ANISMAIN  

00000050 ANISMAIN  

00000060 ANISMAIN
```

Fig.B.3 JCL of ANISN-JR code

a)

★★★★白平平★★★★★★
大字 JCL "WCT" 大字
★★★★★★★★★★★★★★

```

//>JCLG      JOB
//      EXEC JCLG
//SYSIN   DD DATA,JLMS=14*
//USER    73642350,MA,NAKAGAWA,0431-100
//CD C5 1.5 W.2 NET
OPT NOTIFY=J2350,MSGCLASS=R,PASSWORD=MN
**+
//      DD DSN=J2350,JCL,DINT,CNTL,LIMGTWT),DISP=SHR
//      DD DATA,DLMS=14*
//      EXEC LMGWTWT,FD=$J2350.CASEND01,OBDSIZE=137
//JOINTRN,SYNIN,DD  DSN=J2350.CASEND01,DATA=(LSTS),
//      DISP=SAR,LABEL=(,,IN)
//TWOTRAN,FTDFF001,DD DSN=J2350.REST1,DATA,MSVGP=**SS02A,
//      DISP=(NEW,CATLG,DELETE),SPACE=(CYL,(5,2)),UNIT=F478V
//TWOTRAN,FTDFF001,DD DSN=J2350.REST2,DATA,MSVGP=**SS02A,
//      DISP=(NEW,CATLG,DELETE),SPACE=(CYL,(5,2)),UNIT=F478V
//      DISP=(NEW,CATLG,DELETE),SPACE=(CYL,(5,2)),UNIT=F478V
//*
//*
//*

```

b)

*** LMGOTWOT ***

```

//LMGOTWOTC PROC PDS=*,Q=*.DATA*,  

//          PNM=TEMPNAME,LN=19242,TWOTRAN*,QLV=1.LOAD*,  

//          SYSOUT=*,QRECFM=FB,A,OBSSIZE=19043  

//*****  

//      * J O I N T -----> TWOTRAN  

//      *  

//      *  

//      *      PARAMETER      MEANING           DEFAULT VALUE *  

//      *      PDS      PDS NAME OF JOINT      *  

//      *      Q       *  

//      *      PNM      PROGRAM NAME        .DATA             *  

//      *      LM       LOAD-MODULE, DATASET NAME  TEMPNAME       *  

//      *      QLM     *  

//      *      SYSOUT   SYSOUT CLASS        *  

//      *      QRECFM  RECORDING FORMAT OF SYSOUT  FBA            *  

//      *      OBSSIZE BLKSIZE OF SYSOUT    19043           *  

//*****  

//LMGOTWOTC EXEC PGM=JOINT

```

LISTING OF 42350-HIGHWAY-CTRL

DATE 83/03/25 (FRIDAY)

TIME 15:21:25 PAGE 0052

LISTING #5 42330-161937-ENTL

DATE 83/03/25 (FRIDAY)

TIME 15:21:25 PAGE 0053 *VIVAPOL*

ISBN 978-2350412347,87

DATE 83/03/25 (FRIDAY)

TIME 15:21:25 PAGE 0053

Fig.B.4 JCL of TWOTRAN2 code

a)

```
*** JCLPHEN ***
***** JCLG JOB *****
// EXEC JCLG
// SYSIN DD DATA,DLIM=''''
// JUSER 64842350,PA,NAKAGAWA,0431-110
T,3 C,A I,A W,1
OPTP NOTIFY=J2350,MSGCLASS=SR,MSGLEVEL=(1,1)
+*
//      DD DSN=J2350.JCLJOINT.CNTL(GOPHEN),DISP=SHR
//      DD DATA,DLIM=''''
//      EXEC FORTNIE
//SYSIN DD *
COMMON  AA          / A(120000)
COMMON  EC          / EC(120000)
DATA   MA,MXE        / 120000,120000/
CALL   IDAT  (S ,Z ,B ,A)
CALL   PHEN  (A ,A ,EC ,MVA ,MXE)
STOP
END
+*
//      EXEC LKED
//OLDLM  DD DSN=J9082.PHENIX0.LOAD,DISP=SHR
//SYSIN  DD *
```

LISTING OF J2350.JCLJOINT.CNTL DATE 82/03/04(THURSDAY) TIME 11:28:07 PAGE 0023

```
LISTING OF J2350.JCLJOINT.CNTL DATE 82/03/04(THURSDAY) TIME 11:28:07 PAGE 0024 #VIVAPD#
INCLUDE  OLDLM(TEMPNAME)
ENTRY    MAIN
NAME     TEMPNAME(R)
/*
//      EXEC GOPHEN,PDS='J9154.PDS2'
//JOINTRUN.SYSIN DD DSN=J2350.JCLJOINT.CNTL(PHENIXD),DISP=SHR
+*
//
```

b)

```
*** GOPHEN ***
***** J O I N T -----> PHENIXJ
//+
//+ *  PARAMETER      MEANING           DEFAULT VALUE
//+ *  PDS      PDS NAME OF JOINT      .DATA
//+ *  PNM      PROGRAM NAME          TEMPNAME
//+ *  LM       LOAD-MODULE DATASET NAME  ZELM
//+ *  QLM      LIBRARY DATASET NAME    J9082.JF525GR1
//+ *  L10      LIBRARY DATASET NAME    J9082.JF525GR1
//+ *  QL10     LIBRARY DATASET NAME    J9082.JF525GR1
//+ *  SYSOUT    SYSOUT CLASS          "
//+ *  RECFM    RECORDING FORMAT OF SYSOUT  FBA
//+ *  OBSSIZE  BLKSIZE OF SYSOUT    19043
//+
//JOINTRUN EXEC PGM=JOINT
//STEPLIB  DD DSN=J2350.LOAD7,LOAD,DISP=SHR
//SYSPRINT DD SYSOUT=&SYSOUT,
//            DEB=(RECFM=BLRECFM,LRECL=137,BLKSIZE=OBSSIZE)
//FT04F001 DD SPACE=(TRK,(10,2)),UNIT=WK10
//FT05F001 DD DDNAME=SYSIN
//USERPDS  DD DSN=PDS,EG,DISP=SHR
//FT06F001 DD SYSOUT=&SYSOUT,
//            DCB=(RECFM=BLRECFM,LRECL=137,BLKSIZE=OBSSIZE)
//FT07F001 DD DISP=(NEW,PASS,DELETE),UNIT=WK10,
//            SPACE=(TRK,(10,2)) *FOR NEXT JOB STEP*
//            DCB=(RECFM=BLRECFM,LRECL=80,BLKSIZE=240) *BY CARD FORM*
//FT08F001 DD DISP=(NEW,PASS,DELETE),
//            SPACE=(TRK,(10,10)),UNIT=WK10 *FOR NEXT JOB STEP*
//            DCB=(RECFM=BLRECFM,LRECL=80,BLKSIZE=240) *BY CARD FORM*
//FT09F001 DD DISP=(NEW,PASS,DELETE),
//            SPACE=(TRK,(10,10)),UNIT=WK10 *FOR NEXT JOB STEP*
//            DCB=(RECFM=BLRECFM,LRECL=137,BLKSIZE=OBSSIZE)
//FT10F001 DD DISP=(NEW,PASS,DELETE),UNIT=WK10,
//            SPACE=(TRK,(10,2)) *FOR NEXT JOB STEP*
//            DCB=(RECFM=BLRECFM,LRECL=80,BLKSIZE=240) *BY CARD FORM*
//FT12F001 DD DUMMY
//FT15F001 DD SYSOUT=&SYSOUT,
//            DCB=(RECFM=BLRECFM,LRECL=137,BLKSIZE=OBSSIZE)
//*
//PHENIXJ EXEC PGM=SPNM,COND=(1,LT)
//STEPLIB  DD DSN=BLM,BLD,DISP=(OLD,DELETE)
//SYSPRINT DD SYSOUT=&SYSOUT,
//            DCB=(RECFM=BLRECFM,LRECL=137,BLKSIZE=OBSSIZE)
//FT01F001 DD UNIT=WK10,SPACE=(TRK,(200,10))
//FT02F001 DD UNIT=WK10,SPACE=(TRK,(50,10))
//FT03F001 DD UNIT=WK10,SPACE=(TRK,(50,10))
//FT04F001 DD UNIT=WK10,SPACE=(TRK,(50,10))
//FT05F001 DD DSN=&JOINTRUN,FT09F001,DISP=(OLD,DELETE)
//FT06F001 DD SYSOUT=&SYSOUT,
//            DCB=(RECFM=BLRECFM,LRECL=137,BLKSIZE=OBSSIZE)
//FT07F001 DD UNIT=WK10,SPACE=(TRK,(10,2))
//FT08F001 DD DSN=&JOINTRUN,FT09F001,DISP=SHR,LBL=(,,IN)
//FT09F001 DD UNIT=WK10,SPACE=(TRK,(50,10))
//FT10F001 DD UNIT=WK10,SPACE=(TRK,(50,10))
//FT11F001 DD UNIT=WK10,SPACE=(TRK,(50,10))
//FT12F001 DD DSN=&JOINTRUN,FT09F001,DISP=(OLD,DELETE)
//FT13F001 DD UNIT=WK10,SPACE=(TRK,(10,2))
//FT12F001 DD UNIT=WK10,SPACE=(TRK,(50,10))
//FT30F001 DD UNIT=WK10,SPACE=(TRK,(50,10))
//FT150F001 DD UNIT=WK10,SPACE=(TRK,(50,10))
//PEND
```

Fig.B.5 JCL of PHENIX code

a)

```
*****
** JCLDB3L **
*****  

//JCLG    JOB          00000100  JCLDB3L  

//      EXEC JCLG          00000200  JCLDB3L  

//SYSIN  DD DATA,DLIM='+' 00000300  JCLDB3L  

// JUSER 64842350,MA.NAKAGAWA,0431.110 00000400  JCLDB3L  

T-6 C-5 I-5 W-3 00000500  JCLDB3L  

OPTP NOTIFY=J2350,MSGCLASS=R,MSGLEVEL=(1,1) 00000600  JCLDB3L  

++ 00000700  JCLDB3L  

//      DD DSN=J2350.JCLJOINT.CNTL(LMGDB3),DISP=SHR 00000800  JCLDB3L  

//      DD DATA,DLIM='+' 00000900  JCLDB3L  

//      EXEC LMGDB3,PDS='J2350.LMFBRBC.PDS',LIB='J2031.JFS25TTT', 00002700  JCLDB3L  

//      LM='J2350.DBSN' 00002710  JCLDB3L  

//JOINTRUN.SYSIN DD DSN=J2350.DBS3.DATA(DB3INN),DISP=SHR 00002800  JCLDB3L  

++ 00002900  JCLDB3L  

// 00003000  JCLDB3L
```

b)

```
*****
** LMGDB3 **
*****  

//LMGDB3 PROC PDS=Q,DATA',  

//      PNM=TEMPNAME,LM=QLM,LOAD',  

//      LIB=QLIB='',DATA',SYSOUT='*',  

//      ORECFM=PBA,OBSIZE=19043 00000100  LMGDB3  

//*****  

//** * J O I N T  -----> DB3J 00000200  LMGDB3  

//** *  

//** *   PARAMETER MEANING           DEFAULT VALUE 00000300  LMGDB3  

//** *   PDS   PDS NAME OF JOINT    .DATA          00000400  LMGDB3  

//** *   Q     0                   TEMPNAME        00000500  LMGDB3  

//** *   PNM   PROGRAM NAME        .LOAD          00000600  LMGDB3  

//** *   LM    LOAD-MODULE DATASET NAME 00000700  LMGDB3  

//** *   QLIB  LIBRARY DATASET NAME .DATA          00000800  LMGDB3  

//** *   QLIB  LIBRARY DATASET NAME .DATA          00000900  LMGDB3  

//** *   SYSOUT SYSOUT CLASS      *              00001000  LMGDB3  

//** *   ORECFM RECORDING FORMAT OF SYSOUT FBA 00001100  LMGDB3  

//** *   OBSIZE BLKSIZE OF SYSOUT 19043 00001200  LMGDB3  

//** *   OBSIZE BLKSIZE OF SYSOUT 19043 00001300  LMGDB3  

//** *   OBSIZE BLKSIZE OF SYSOUT 19043 00001400  LMGDB3  

//** *   OBSIZE BLKSIZE OF SYSOUT 19043 00001500  LMGDB3  

//** *   OBSIZE BLKSIZE OF SYSOUT 19043 00001600  LMGDB3  

//** *   OBSIZE BLKSIZE OF SYSOUT 19043 00001700  LMGDB3  

//** *   OBSIZE BLKSIZE OF SYSOUT 19043 00001800  LMGDB3  

//** *   OBSIZE BLKSIZE OF SYSOUT 19043 00001900  LMGDB3  

//** *   OBSIZE BLKSIZE OF SYSOUT 19043 00002000  LMGDB3  

//** *   OBSIZE BLKSIZE OF SYSOUT 19043 00002100  LMGDB3  

//** *   OBSIZE BLKSIZE OF SYSOUT 19043 00002200  LMGDB3  

//** *   OBSIZE BLKSIZE OF SYSOUT 19043 00002300  LMGDB3  

//** *   OBSIZE BLKSIZE OF SYSOUT 19043 00002400  LMGDB3  

//** *   OBSIZE BLKSIZE OF SYSOUT 19043 00002500  LMGDB3  

//** *   OBSIZE BLKSIZE OF SYSOUT 19043 00002600  LMGDB3  

//** *   OBSIZE BLKSIZE OF SYSOUT 19043 00002700  LMGDB3  

//JOINTRUN EXEC PGM=&PBM  

//STEPLIB  DD DSN=J2350.JOINTZ.LOAD,DISP=SHR  

//SYSPRINT DD SYSOUT=&SYSOUT,  

//           DCB=(RECFM=&ORECFM,LRECL=137,BLKSIZE=&OBSIZE)  

//FT04F001 DD SPACE=(TRK,(10,2)),UNIT=WK10  

//FT05F001 DD DDNAME=SYSIN  

//USERPDS DD DSN=&PDS,DQ,DISP=SHR  

//FT06F001 DD SYSOUT=&SYSOUT,  

//           DCB=(RECFM=&ORECFM,LRECL=137,BLKSIZE=&OBSIZE)  

//*****  

//FT0BF001 DD DISP=(NEW,PASS,DELETE),UNIT=WK10,      * INPUT DATA 00003200  LMGDB3  

//           SPACE=(TRK,(10,2)),      *FOR NEXT JOB STEP 00003300  LMGDB3  

//           DCB=(RECFM=FB,LRECL=80,BLKSIZE=6240) * BY CARD FORM 00003400  LMGDB3  

//*****  

//FT10F001 DD DISP=(NEW,PASS,DELETE),                *CROSS SECTIONS 00003500  LMGDB3  

//           SPACE=(TRK,(10,10)),UNIT=WK10      *FOR NEXT JOB STEP 00003600  LMGDB3  

//*****  

//FT1OF001 DD DISP=(NEW,PASS,DELETE),UNIT=WK10,      *CROSS SECTIONS 00003700  LMGDB3  

//           SPACE=(TRK,(10,2)),      *FOR NEXT JOB STEP 00003800  LMGDB3  

//           DCB=(RECFM=FB,LRECL=80,BLKSIZE=6240) * BY CARD FORM 00003900  LMGDB3  

//*****  

//FT20F001 DD DUMMY  

//FT50F001 DD SYSOUT=&SYSOUT,  

//           DCB=(RECFM=&ORECFM,LRECL=137,BLKSIZE=&OBSIZE)  

//*****  

//DB3J   EXEC PGM=&PNM,COND=(4,LT)  

//STEPLIB  DD DSN=&BLM,&QLM,DISP=(OLD,DELETE)  

//SYSPRINT DD SYSOUT=&SYSOUT,  

//           DCB=(RECFM=&ORECFM,LRECL=137,BLKSIZE=&OBSIZE)  

//FT01F001 DD UNIT=WK10,SPACE=(TRK,(100,50)),DCB=(BLKSIZE=18628)  

//FT02F001 DD UNIT=WK10,SPACE=(TRK,(100,50)),DCB=(BLKSIZE=18628)  

//FT03F001 DD UNIT=WK10,SPACE=(TRK,(100,50)),DCB=(BLKSIZE=18628)  

//FT04F001 DD UNIT=WK10,SPACE=(TRK,(100,50)),DCB=(BLKSIZE=18628)  

//FT05F001 DD DSN=,JOINTRUN,FT08F001,DISP=(OLD,DELETE)  

//FT06F001 DD SYSOUT=&SYSOUT,  

//           DCB=(RECFM=&ORECFM,LRECL=137,BLKSIZE=&OBSIZE)  

//FT08F001 DD DSN=&LIB,&QLIB,DISP=SHR,LBL=1,,IN)  

//FT09F001 DD UNIT=WK10,SPACE=(TRK,(100,50)),DCB=(BLKSIZE=18628)  

//FT15F001 DD DSN=,JOINTRUN,FT09F001,DISP=(OLD,DELETE)  

//FT17F001 DD UNIT=WK10,SPACE=(TRK,(100,50)),DCB=(BLKSIZE=18628)  

//FT18F001 DD UNIT=WK10,SPACE=(TRK,(100,50)),DCB=(BLKSIZE=18628)  

//FT19F001 DD UNIT=WK10,SPACE=(TRK,(100,50)),DCB=(BLKSIZE=18628)  

//FT20F001 DD UNIT=WK10,SPACE=(TRK,(100,50)),DCB=(BLKSIZE=18628)  

//FT21F001 DD UNIT=WK10,SPACE=(TRK,(100,50)),DCB=(BLKSIZE=18628)  

//FT22F001 DD UNIT=WK10,SPACE=(TRK,(100,50)),DCB=(BLKSIZE=18628)  

//FT23F001 DD UNIT=WK10,SPACE=(TRK,(100,50)),DCB=(BLKSIZE=18628)  

//FT73F001 DD UNIT=WK10,SPACE=(TRK,(100,50)),DCB=(BLKSIZE=18628)  

//PEND
```

Fig.B.6 JCL of 3DB code