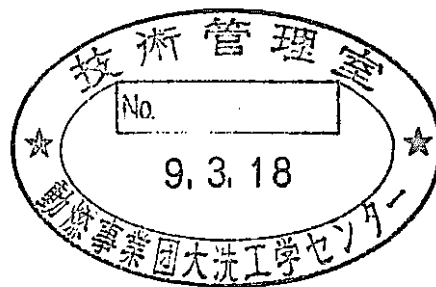


# 「常陽」炉心管理用核定数の整備

(動力炉・核燃料開発事業団 契約業務報告書)



1996年11月

株式会社三菱総合研究所

複製又はこの資料の入手については、下記にお問い合わせください。

〒311-13 茨城県東茨城郡大洗町成田町4002

動力炉・核燃料開発事業団

大洗工学センター システム開発推進部・技術管理室

Enquires about copyright and reproduction should be addressed to: Technology Management Section O-arai Engineering Center, Power Reactor and Nuclear Fuel Development Corporation 4002 Narita-cho, O-arai-machi, Higashi-Ibaraki, Ibaraki-ken, 311-13, Japan

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

1996年11月

## 「常陽」炉心管理用核定数の整備

高木 俊二\*、 佐藤 理\*

### 要 旨

「常陽」MK-III炉心用運転監視コードに用いる中性子、ガンマ線定数を作成した。また、JENDL-3断面積ライブラリから、中性子スペクトル解析コード"NEWPAC-JLOG"に使用するドジメトリ用断面積ファイルを作成した。

---

本報告書は、株式会社三菱総合研究所が、動力炉・核燃料開発事業団との契約により実施した業務の成果である。

契約番号：08C2320

事業団担当部課室および担当者： 実験炉部技術課 吉田 昌宏

\* 株式会社三菱総合研究所

# 目次

1	運転監視コード用定数の作成	1-1
1.1	作業概要	1-1
1.2	定数作成方法	1-1
1.2.1	ガンマ線定数作成	1-1
(1)	ガンマ線生成断面積	1-2
(2)	ガンマ線反応断面積	1-3
1.2.2	中性子定数作成	1-4
1.2.3	中性子定数、ガンマ線定数の結合	1-4
1.2.4	各コードの説明	1-5
(1)	GAMLEG-N コード	1-5
(2)	GAMMAS-J3 コード	1-5
(3)	GAMCOLS-J3 コード	1-6
(4)	COLS-J3 コード	1-6
(5)	MAKES-J3 コード	1-7
(6)	SBGMAKE コード	1-8
(7)	SBGCOLS コード	1-8
1.3	ガンマ線定数縮約用フラックス	1-9
1.3.1	計算体系	1-9
1.4	定数データの確認	1-9
1.4.1	ガンマ線定数	1-9
1.4.2	中性子定数	1-10
1.5	まとめ	1-11
1.6	今後の課題	1-11
	参考文献	1-76
	付録 A 入力データの説明	1-77
A.1	GAMMAS-J3 コードの入力データ	1-77
A.2	COLS-J3 コードおよびSBNCOLS コードの入力データ	1-77
A.3	MAKES-J3 コードの入力データ	1-78
A.4	GAMCOLS-J3 コードおよびSBGCOLS コードの入力データ	1-78

<b>付録 B</b>	<b>入力データのサンプル</b>	<b>1-80</b>
B.1	GAMMAS-J3 コードの入力例 . . . . .	1-80
B.2	COLS-J3 コードおよび SBNCOLS コードの入力例 . . . . .	1-83
B.3	MAKES-J3 コードの入力例 . . . . .	1-83
B.4	GAMCOLS-J3 コードおよび SBGCOLS コードの入力例 . . . . .	1-84
B.5	RADHEAT-V3 コードの入力例 . . . . .	1-85
<b>付録 C</b>	<b>データファイルのフォーマット</b>	<b>1-88</b>
C.1	LTA ライブラリファイルのフォーマット . . . . .	1-88
C.2	ガンマ線 7 群縮約マイクロ断面積ファイルのフォーマット . . . . .	1-90
C.3	中性子 18 群縮約実効マイクロ断面積ファイルのフォーマット . . . . .	1-91
C.4	GAMCOLS-J3 コード用データファイルのフォーマット . . . . .	1-92
C.5	ガンマ線反応マイクロ断面積ファイルのフォーマット . . . . .	1-93
C.6	ガンマ線生成マイクロ断面積ファイルのフォーマット . . . . .	1-93
C.7	ANISN 形式フラックスファイルのフォーマット . . . . .	1-94
C.8	中性子 70 群実効マイクロ断面積ファイルのフォーマット . . . . .	1-94
C.9	CITATION フラックスファイルのフォーマット . . . . .	1-95
C.10	Sb のガンマ線定数ファイルのフォーマット . . . . .	1-96
C.11	Sb の領域毎縮約ガンマ線定数ファイルのフォーマット . . . . .	1-96
C.12	Sb の中性子 70 群マイクロ断面積ファイルのフォーマット . . . . .	1-97
C.13	Sb の中性子 18 群縮約マイクロ断面積ファイルのフォーマット . . . . .	1-98
<b>付録 D</b>	<b>JCL のサンプル例</b>	<b>1-99</b>
D.1	GAMLEG-N コード実行時の JCL サンプル例 . . . . .	1-99
D.2	GAMMAS-J3 コード実行時の JCL サンプル例 . . . . .	1-99
D.3	RADHEAT-V3 コード実行時の JCL サンプル例 . . . . .	1-99
D.4	GAMCOLS-J3 コード実行時の JCL サンプル例 . . . . .	1-100
D.5	COLS-J3 コード実行時の JCL サンプル例 . . . . .	1-100
D.6	MAKES-J3 コード実行時の JCL サンプル例 . . . . .	1-101
D.7	SBGCOLS コード実行時の JCL サンプル例 . . . . .	1-101
D.8	SBGMAKE コード実行時の JCL のサンプル例 . . . . .	1-101
D.9	SBNCOLS コード実行時の JCL サンプル例 . . . . .	1-102
D.10	SBNMAKE コード実行時の JCL サンプル例 . . . . .	1-102
D.11	一連のコード実行時の JCL のサンプル例 . . . . .	1-103
<b>付録 E</b>	<b>ファイル一覧</b>	<b>1-107</b>

付録 F	コード内データの変更について	1-109
F.1	縮約群構造の変更 . . . . .	1-109
F.2	核種数の変更 . . . . .	1-109
付録 G	Sb 中性子捕獲断面積データの作成について	1-110

2	ドシメトリー用断面積ファイルの作成 .....	2-1
2.1	概要.....	2-1
2.2	評価済核データライブラリー.....	2-1
2.3	NEUPAC-JLOG 用断面積の作成方法.....	2-1
2.3.1	作成方法.....	2-1
2.3.2	共鳴自己遮蔽効果.....	2-1
2.3.3	媒質の温度.....	2-1
2.4	NEUPAC-JLOG 用断面積の作成効果.....	2-2
2.5	NEUPAC-JLOG の改訂.....	2-2
付録		
1	BOXER 形式ファイルのデータ構造.....	2-25
2	改訂 JENDL ドシメトリーファイルから作成した NEUPAC -JLOG 用 103 群断面積と共分散マトリクス .....	2-27

## 図表リスト

### — 表 —

1.1	LTA ファイルの縮約エネルギー群構造 . . . . .	1-12
1.2	JSDJ2 エネルギー群構造 (1/2) . . . . .	1-13
1.2	JSDJ2 エネルギー群構造 (2/2) . . . . .	1-14
1.3	New-POPOP4 ライブラリ中にあるガンマ線生成反応 . . . . .	1-15
1.4	JFS3J2 エネルギー群構造 . . . . .	1-16
1.5	LTA ファイル核種一覧ならびにガンマ線定数整備状況 . . . . .	1-17
1.6	ANISN 径方向一次元計算体系 (MK-III 炉心) . . . . .	1-18
1.7	ANISN 軸方向一次元計算体系 (MK-III 炉心) . . . . .	1-19
1.8	原子数密度 (「常陽」MK-III 炉心) . . . . .	1-20
1.9	「常陽」MK-III 炉心 RZ 体系計算時の原子数密度組成 (BOC) . . . . .	1-23
1.10	「常陽」MK-III 炉心 RZ 体系計算時の原子数密度組成 (EOC) . . . . .	1-27
1.11	二次元 RZ 体系計算における領域と一次元輸送計算による縮約スペクトルの領域	1-31



## 図表リスト

### —表—

- 2.1 改訂された JENDL-Dosimetry ファイル (暫定版) から作成した  
NEUPAC -JLOG 用ドシメトリー断面積の一覧表..... 2-3

## 図表リスト

— 図 —

1.1	従来の MAGI コード用定数の作成システム . . . . .	1-32
1.2	高度化 MAGI コード用定数作成のために修正したシステム . . . . .	1-33
1.3	ANISN 計算による全ガンマ線束ならびに全中性子束の径方向分布 . . . . .	1-34
1.4	ANISN 計算による全ガンマ線束ならびに全中性子束の軸方向分布 . . . . .	1-35
1.5	ANISN 計算による炉心燃料領域でのガンマ線スペクトル . . . . .	1-36
1.6	ANISN 計算による炉心燃料領域での中性子スペクトル . . . . .	1-37
1.7	ANISN 計算による外側反射体領域でのガンマ線スペクトル . . . . .	1-38
1.8	ANISN 計算による外側反射体領域での中性子スペクトル . . . . .	1-39
1.9	ANISN 計算による B4C 遮蔽体領域でのガンマ線スペクトル . . . . .	1-40
1.10	ANISN 計算による B4C 遮蔽体領域での中性子スペクトル . . . . .	1-41
1.11	「常陽」MK-III 炉心の標準炉心構成 . . . . .	1-42
1.12	「常陽」MK-III 炉心の二次元 RZ 計算体系 . . . . .	1-43
1.13	内側炉心燃料 (第 1 列) 領域の U-235 のガンマ線発熱マイクロ断面積 . . . . .	1-44
1.14	内側炉心燃料 (第 1 列) 領域の Pu-239 のガンマ線発熱マイクロ断面積 . . . . .	1-45
1.15	内側炉心燃料 (第 1 列) 領域の鉄のガンマ線発熱マイクロ断面積 . . . . .	1-46
1.16	内側炉心燃料 (第 1 列) 領域のナトリウムのガンマ線発熱マイクロ断面積 . . . . .	1-47
1.17	外側反射体領域の鉄のガンマ線発熱マイクロ断面積 . . . . .	1-48
1.18	外側反射体領域のナトリウムのガンマ線発熱マイクロ断面積 . . . . .	1-49
1.19	B4C 遮蔽体領域の鉄のガンマ線発熱マイクロ断面積 . . . . .	1-50
1.20	B4C 遮蔽体領域のナトリウムのガンマ線発熱マイクロ断面積 . . . . .	1-51
1.21	内側炉心燃料 (第 1 列) 領域の U-235 のガンマ線除去マイクロ断面積 . . . . .	1-52
1.22	内側炉心燃料 (第 1 列) 領域の Pu-239 のガンマ線除去マイクロ断面積 . . . . .	1-53
1.23	内側炉心燃料 (第 1 列) 領域の鉄のガンマ線除去マイクロ断面積 . . . . .	1-54
1.24	内側炉心燃料 (第 1 列) 領域のナトリウムのガンマ線除去マイクロ断面積 . . . . .	1-55
1.25	外側反射体領域の鉄のガンマ線除去マイクロ断面積 . . . . .	1-56
1.26	外側反射体領域のナトリウムのガンマ線除去マイクロ断面積 . . . . .	1-57
1.27	B4C 遮蔽体領域の鉄のガンマ線除去マイクロ断面積 . . . . .	1-58
1.28	B4C 遮蔽体領域のナトリウムのガンマ線除去マイクロ断面積 . . . . .	1-59
1.29	内側炉心燃料 (第 1 列) 領域の U-235 のガンマ線輸送マイクロ断面積 . . . . .	1-60
1.30	内側炉心燃料 (第 1 列) 領域の Pu-239 のガンマ線輸送マイクロ断面積 . . . . .	1-61
1.31	内側炉心燃料 (第 1 列) 領域の鉄のガンマ線輸送マイクロ断面積 . . . . .	1-62
1.32	内側炉心燃料 (第 1 列) 領域のナトリウムのガンマ線輸送マイクロ断面積 . . . . .	1-63

1.33	外側反射体領域の鉄のガンマ線輸送マイクロ断面積 . . . . .	1-64
1.34	外側反射体領域のナトリウムのガンマ線輸送マイクロ断面積 . . . . .	1-65
1.35	B4C 遮蔽体領域の鉄のガンマ線輸送マイクロ断面積 . . . . .	1-66
1.36	B4C 遮蔽体領域のナトリウムのガンマ線輸送マイクロ断面積 . . . . .	1-67
1.37	CITATION 計算結果による内側炉心燃料 (第 1 列) 領域の領域平均中性子スペクトル . . . . .	1-68
1.38	CITATION 計算結果による外側反射体領域の領域平均中性子スペクトル . . . . .	1-69
1.39	CITATION 計算結果による中性子遮蔽体領域の領域平均中性子スペクトル . . . . .	1-70
1.40	内側炉心燃料 (第 1 列) 領域の U-235 の中性子核分裂実効マイクロ断面積 . . . . .	1-71
1.41	内側炉心燃料 (第 1 列) 領域の Pu-239 の中性子核分裂実効マイクロ断面積 . . . . .	1-72
1.42	内側炉心燃料 (第 1 列) 領域の U-238 の中性子捕獲実効マイクロ断面積 . . . . .	1-73
1.43	中性子遮蔽体領域の B-10 の中性子捕獲実効マイクロ断面積 . . . . .	1-74
1.44	制御棒 (第 3 列) アダプタ部領域の B-10 の中性子捕獲実効マイクロ断面積 . . . . .	1-75
G.1	Sb-121 の中性子捕獲断面積 . . . . .	1-111
G.2	Sb-123 の中性子捕獲断面積 . . . . .	1-112
G.3	Sb-124 の中性子捕獲断面積 . . . . .	1-113

## 図表リスト

—図—

2.1	NJOY-91 システムを用いた BOXER 形式断面積作成の流れ.....	2-4
2.2	103-group reaction cross section of Sc-45(n, $\gamma$ ).....	2-5
2.3	103-group reaction cross section of Ti-46(n, p).....	2-6
2.4	103-group reaction cross section of Co-59(n, $\gamma$ ).....	2-7
2.5	103-group reaction cross section of Ni-58(n, p).....	2-8
2.6	103-group reaction cross section of U-235(n, f).....	2-9
2.7	103-group reaction cross section of U-238(n, f).....	2-10
2.8	103-group reaction cross section of Np-237(n, f).....	2-11
2.9	103-group reaction cross section of Cu-63(n, $\alpha$ ).....	2-12
2.10	103-group reaction cross section of Fe-54(n, p).....	2-13
2.11	103-group reaction cross section of Fe-58(n, $\gamma$ ).....	2-14
2.12	The ratio of 103 group reaction cross sections of Sc-45(n, $\gamma$ ) from Revised and Old JENDL Dosimetry file.....	2-15
2.13	The ratio of 103 group reaction cross sections of Ti-46(n, p) from Revised and Old JENDL Dosimetry file.....	2-16
2.14	The ratio of 103 group reaction cross sections of Co-59(n, $\gamma$ ) from Revised and Old JENDL Dosimetry file.....	2-17
2.15	The ratio of 103 group reaction cross sections of Ni-58(n, p) from Revised and Old JENDL Dosimetry file.....	2-18
2.16	The ratio of 103 group reaction cross sections of U-235(n, f) from Revised and Old JENDL Dosimetry file.....	2-19
2.17	The ratio of 103 group reaction cross sections of U-238(n, f) from Revised and Old JENDL Dosimetry file.....	2-20
2.18	The ratio of 103 group reaction cross sections of Np-237(n, f) from Revised and Old JENDL Dosimetry file.....	2-21
2.19	The ratio of 103 group reaction cross sections of Cu-63(n, $\alpha$ ) from Revised and Old JENDL Dosimetry file.....	2-22
2.20	The ratio of 103 group reaction cross sections of Fe-54(n, p) from Revised and Old JENDL Dosimetry file.....	2-23
2.21	The ratio of 103 group reaction cross sections of Fe-58(n, $\gamma$ ) from Revised and Old JENDL Dosimetry file.....	2-24

# 1 運転監視コード用定数の作成

## 1.1 作業概要

「常陽」MK-II 炉心用運転監視コード”MAGI”を MK-III 炉心用に高度化する作業に伴い、高度化 MAGI コードで用いる MK-III 炉心用定数を、以下の点を考慮して作成する。また、その定数を作成するシステムの整備を行う。

- 実効マイクロ断面積のエネルギー群数が、中性子 7 群、ガンマ線 3 群だったものを、中性子 18 群、ガンマ線 7 群に詳細化する。
- MK-III 炉心のガンマ線生成断面積を、RADHEAT-V3 コードを用いて、JSDJ2、JFTJ2 ライブラリ、遅発核分裂ガンマ線の寄与を考慮した修正 New-POPOP4<sup>1)</sup> に基づくもので作成する。

定数の変更作業の確認のため、炉心燃料領域、反射体領域、B4C 遮蔽体領域での LTA ファイル内のマイクロ断面積を縮約前の断面積と比較する。

## 1.2 定数作成方法

従来の MK-II 炉心用の MAGI コードで用いる断面積ライブラリ (LTA ファイル) の作成システムのフローを第 1.1 図に示す。この図で、点線上部の中性子実効マイクロ断面積および縮約用中性子フラックスを作成する部分は従来どおりで、定数セット JFS-3-J2 および CITATION コードにより作成されるため、変更の必要はない。しかし、点線下部の

1. ガンマ線定数作成、縮約 (GAMMA-J3、GAMUP 等)
2. 中性子定数縮約 (COL-J3)
3. 中性子、ガンマ線定数の結合 (MAKE-J3)

は、中性子、ガンマ線のエネルギー群数・群構造、ガンマ線定数の改定のため、変更する必要がある。第 1.2 図に、作成システムの変更をする部分の作成フローを示す。また、第 1.1 表に、中性子 18 群、ガンマ線 7 群のエネルギー群構造を示す。

### 1.2.1 ガンマ線定数作成

ガンマ線定数は、JSDJ2、JFTJ2、修正 New-POPOP4(遅発核分裂ガンマ線の寄与を考慮) ライブラリから、第 1.2 表に示す中性子 100 群、ガンマ線 20 群のエネルギー群構造のマイクロ断面積

を作成し、ANISN 形式のフラックスファイルにより中性子 18 群、ガンマ線 7 群のエネルギー群構造に縮約を行う。

RADHEAT-V3 コードでは、JSDJ2・JFTJ2 ライブラリから FFACTOR モジュールにより中性子実効マイクロ断面積を求め、POPOP4 モジュールでガンマ線生成マイクロ断面積を計算している。そのため、中性子断面積の共鳴自己遮蔽効果を考慮する必要があり、材質の組成が必要となる。一方、ガンマ線反応断面積は、GAMLEG-N モジュールと BLOCK DATA のみで作成される。ガンマ線反応断面積は、原子番号  $Z$  にのみに依存するため、材質の組成は考慮する必要がないので、GAMLEG-N モジュールだけでガンマ線のマイクロ断面積データを計算することが可能である。そこで、RADHEAT-V3 コードから GAMLEG-N モジュールを抽出し、GAMLEG-N コードとして単独で実行できるように変更を行なった。

GAMMAS-J3 コードは、領域毎の材質の組成データから RADHEAT-V3 コード用入力データを作成し、RADHEAT-V3 コードではガンマ線生成断面積のみを作成する。GAMLEG-N コードは、核種毎にガンマ線反応断面積を作成する。これらの RADHEAT-V3 および GAMLEG-N コードによる中性子 100 群、ガンマ線 20 群のガンマ線定数は、GAMCOLS-J3 コードにより、ANISN 形式のフラックスデータで、中性子 18 群、ガンマ線 7 群に縮約を行なう。

#### (1) ガンマ線生成断面積

ガンマ線生成断面積は、RADHEAT-V3 コードと遅発核分裂ガンマ線の寄与を考慮した修正 New-POPOP4 ライブラリから計算する。ただし、中性子の実効マイクロ断面積を必要とするため、これらの断面積を計算するため、JSDJ2 および JFTJ2 ライブラリを用いる。修正 New-POPOP4 で生成断面積を計算できる核種および反応の一覧を第 1.3 表に示す。

実効断面積を求める際に、計算領域での原子数密度組成データを必要とするため、全領域、全核種を一度に計算できるように、RADHEAT-V3 の一部を変更し、原子数密度を与えることにより、RADHEAT-V3 用の入力データを作成するための GAMMAS-J3 コードを作成した。

中性子 18 群に縮約する際、第 1.1 表から、中性子 6 群と 7 群のエネルギー境界が JSDJ2 の 100 群の 37 群中になる。そこで、エネルギー境界までのレサジー幅の割合いで 37 群を分割して縮約することにした。

100 群 (JSDJ2) の 37 群のエネルギー境界とレサジー幅は、

上限  $4.0762\text{E}+05$  eV

下限  $3.6883\text{E}+05$  eV

レサジー幅 0.1

である。一方、中性子 18 群の 6 群と 7 群のエネルギー境界は、

境界  $3.8774\text{E}+05$  eV

である。37群の上限エネルギーから、6・7群の境界エネルギーまでのレサジー幅  $u_1$ 、下限エネルギーから境界エネルギーまでのレサジー幅  $u_2$  は、どちらも 0.05 と等しい。そこで、JSDJ2 100群の 37群での中性子フラックスの半分ずつを、縮約 18群の 6群および7群に振り分けて計算した。すなわち、エネルギー群  $i$  の断面積  $\sigma_i$ 、フラックス  $\phi_i$  として、縮約したエネルギー群  $j$  の断面積  $\bar{\sigma}_j$  として、

$$\bar{\sigma}_6 = \frac{\left( \sum_{i=30}^{36} \phi_i \cdot \sigma_i + 0.5 \cdot \phi_{37} \cdot \sigma_{37} \right)}{\left( \sum_{i=30}^{36} \phi_i + 0.5 \cdot \phi_{37} \right)}$$

また、

$$\bar{\sigma}_7 = \frac{\left( \sum_{i=38}^{44} \phi_i \cdot \sigma_i + 0.5 \cdot \phi_{37} \cdot \sigma_{37} \right)}{\left( \sum_{i=38}^{44} \phi_i + 0.5 \cdot \phi_{37} \right)}$$

である。

また、JSDJ2 の 100群の群構造では、100群の下限エネルギーは 0.001eV までしかないが、それ以下のエネルギーの断面積は無視した。これは、0.001eV 以下の断面積は大きく変化しない、縮約用の中性子フラックスの熱群では十分小さいからである。

## (2) ガンマ線反応断面積

RADHEAT-V3 コード内の GAMLEG-N モジュールを RADHEAT-V3 コードから抽出し、GAMLEG-N コードとして、MAGI コード用のガンマ線反応断面積を作成するように変更した。

RADHEAT-V3 コード (あるいは GAMLEG-N モジュール) では、次のガンマ線の反応断面積を  $P_3$  近似で作成する。

1. 発熱係数 [W · sec/cm]
2. 吸収断面積
3. 全断面積
4. 散乱マトリックス断面積

一方、MAGI コードで必要な断面積は、

1. 発熱断面積 [MeV/cm]
2. 輸送 (transport) 断面積
3. 除去 (removal) 断面積

であり、これらの断面積は次の式により作成する。

### (1) 発熱断面積

$$\sigma_h = h / (1.6 \times 10^{-13})$$

$h$  : 発熱係数 [W · sec / cm]

### (2) 輸送 (transport) 断面積

$$\sigma_{tr} = \sigma_t - \sigma_{s1}$$

$\sigma_t$  : 全断面積

$\sigma_{s1}$  : 自群散乱  $P_1$  成分

### (3) 除去 (removal) 断面積

$$\sigma_{tr} = \sigma_t - \sigma_{s0}$$

$\sigma_t$  : 全断面積

$\sigma_{s0}$  : 自群散乱  $P_0$  成分

また、GAMLEG-N モジュールでは、入力データのオプションにより

- mass energy transfer coefficient
- mass energy absorption coefficient

の二種類の発熱係数を選択して計算することができる。mass energy transfer 係数は、二次電子から生じる制動放射線の輸送を無視した発熱係数であるのに対して、mass energy absorption 係数は、制動放射線の輸送を考慮した係数である。GAMLEG-N モジュールは、制動放射線の輸送を無視した定数が作成されるため、この定数を用いてガンマ線の輸送計算を行ない、発熱を計算する場合は、mass energy transfer 係数を用いる必要がある。そこで、GAMLEG-N コードでは、発熱係数として mass energy transfer 係数のみを作成するようにした。

### 1.2.2 中性子定数作成

中性子定数の縮約については、縮約群数、群構造を変更するため、従来の MK-II 炉心用の COL-J3 コードを修正し、COLS-J3 コードとした。JFS-3-J2 ライブラリから 70 群 (70 群のエネルギー群構造は第 1.4 表に示す) の実効マイクロ断面積を作成し、CITATION コードにより得られた中性子スペクトルデータを基に、COLS-J3 コードにより中性子 18 群に定数に縮約を行なう。

今回の作業では、中性子 70 群の実効マイクロ断面積ならびに CITATION コードにより計算された中性子フラックスについては、従来の計算方法から変更がないため、支給されたデータをそのまま用いた。

### 1.2.3 中性子定数、ガンマ線定数の結合

MAKES-J3 コードは、中性子定数・ガンマ線定数を結合して、高度化 MAGI コード用定数を作成する。作成される定数は、従来の定数と群数の変更を除き、同一フォーマットである。また、



群数に関する情報をすべて中性子、ガンマ線の各定数ファイル内で持たせることにより、任意の縮約群構造の変更に対応できる。

#### 1.2.4 各コードの説明

##### (1) GAMLEG-N コード

###### 機能

核種毎に、20 群のガンマ線反応マイクロ断面積の計算を行ない、MAGI コード用定数として必要なガンマ線の輸送断面積、除去断面積、発熱断面積を求める。

###### 入力データ

入力データはなし。計算する核種数、核種コード、原子番号等は、すべてプログラム内に変数として内蔵している。

###### 使用ファイル

FT06F001 (出力) : PRINT OUT

FT15F001 (出力) : ガンマ線反応断面積ファイル  
(フォーマットは付録 C.5 参照。)

FT16F001 (出力) : Sb のガンマ線反応断面積ファイル  
(フォーマットは付録 C.5 参照。)

##### (2) GAMMAS-J3 コード

###### 機能

領域毎の原子数密度組成データを入力して、RADHEAT-V3 コード入力用のデータを作成する。また、群構造ならびに縮約情報、核種コード情報を GAMCOLS-J3 コードに引き渡すためのデータを作成する。

###### 入力データ

付録 A.1 を参照。(GAMMA-J3 コードの入力データと同一のフォーマット)

###### 使用ファイル

FT05F001 (入力) : 入力カード (原子数密度組成データ)

FT06F001 (出力) : 出力データ

FT02F001 (出力) : RADHEAT-V3 用入力カード

FT03F001 (出力) : GAMCOLS-J3 接続用データ

(フォーマットは付録 C.4 参照。)

### (3) GAMCOLS-J3 コード

#### 機能

RADHEAT-V3 コードで作成されたガンマ線生成断面積データと、GAMLEG-N コードで作成されたガンマ線反応断面積データを結合して、ANISN 形式のフラックスデータを用いて、ガンマ線定数の縮約を行なう。

#### 入力データ

縮約情報を与える。付録 A.4 を参照。

#### 使用ファイル

- FT05F001 (入力) : 入力カード (縮約情報)
- FT14F001 (入力) : ガンマ線反応断面積ファイル (GAMLEG-N コードから)  
(フォーマットは付録 C.5 参照。)
- FT23F001 (入力) : ガンマ線生成断面積ファイル (RADHEAT-V3 コードから)  
(フォーマットは付録 C.6 参照。)
- FT03F001 (入力) : GAMMAS-J3 コードからの情報ファイル  
(フォーマットは付録 C.4 参照。)
- FT41F001 (入力) : ANISN 形式フラックスデータ (1)  
(フォーマットは付録 C.7 参照。)
- FT42F001 (入力) : ANISN 形式フラックスデータ (2)
- ...
- FT06F001 (出力) : 出力データ
- FT02F001 (出力) : 縮約ガンマ線定数ファイル  
(フォーマットは付録 C.2 参照。)

### (4) COLS-J3 コード

#### 機能

CITATION による中性子フラックスデータから中性子実効マイクロ断面積の縮約を行なう。ただし、縮約後の群数および群構造はコード内でデータとして指定されているため、縮約群数、群構造を変更する場合はプログラムの修正が必要である。(付録 F を参照。)

## 入力データ

付録 A.2 を参照。(LTA-J3 コードで作成される COL-J3 コードの入力データと同一のフォーマット)

## 使用ファイル

- FT11F001 (入力) : CITATION FLUX ファイル  
(フォーマットは付録 C.9 参照。)
- FT12F001 (入力) : 中性子実効マイクロ断面積ファイル  
(フォーマットは付録 C.8 参照。)
- FT05F001 (入力) : INPUT DATA
- FT06F001 (出力) : PRINT OUT
- FT02F001 (出力) : 18 群実効マイクロ断面積ファイル  
(フォーマットは付録 C.3 参照。)

## (5) MAKES-J3 コード

### 機能

中性子定数、ガンマ線定数を結合して MAGI コード用定数ライブラリの形式のデータを作成する。

## 入力データ

付録 A.3 を参照。

## 使用ファイル

- FT05F001 (入力) : 入力カード
- FT11F001 (入力) : 中性子定数ファイル  
(フォーマットは付録 C.3 参照。)
- FT12F001 (入力) : ガンマ線定数ファイル  
(フォーマットは付録 C.2 参照。)
- FT21F001 (入力) : Sb の中性子定数ファイル
- FT22F001 (入力) : Sb のガンマ線定数ファイル
- FT06F001 (出力) : 出力データ
- FT02F001 (出力) : LTA ライブラリ  
(フォーマットは付録 C.1 参照。)

## (6) SBGMAKE コード

### 機能

RADHEAT-V3 コードで作成された Sb(Ni) ガンマ線生成断面積データと、GAMLEG-N コードで作成された Sb のガンマ線反応断面積データを結合する。

### 入力データ

入力データはなし。

### 使用ファイル

- FT14F001 (入力) : Sb のガンマ線反応断面積ファイル  
(フォーマットは付録 C.5 参照。)
- FT23F001 (入力) : Sb(Ni) のガンマ線生成断面積ファイル  
(フォーマットは付録 C.6 参照。)
- FT06F001 (出力) : PRINT OUT
- FT15F001 (出力) : Sb のガンマ線定数ファイル  
(フォーマットは付録 C.6 参照。)

## (7) SBGCOLS コード

### 機能

Sb 用のガンマ線定数ファイルを、全領域について ANISN 形式のフラックスデータを用いて縮約を行なう。

### 入力データ

縮約情報を与える。(GAMCOLS-J3 コードの入力データと同一。)

### 使用ファイル

- FT05F001 (入力) : 入力カード (縮約情報)
- FT15F001 (入力) : Sb のガンマ線定数ファイル (SBGMAKE コードから)  
(フォーマットは付録 C.10 参照。)
- FT41F001 (入力) : ANISN 形式フラックスデータ (1)  
(フォーマットは付録 C.7 参照。)
- FT42F001 (入力) : ANISN 形式フラックスデータ (2)
- ...
- FT06F001 (出力) : 出力データ

FT02F001 (出力) : Sb の各領域での縮約ガンマ線定数ファイル  
(フォーマットは付録 C.11 参照。)

### 1.3 ガンマ線定数縮約用フラックス

#### 1.3.1 計算体系

RADHEAT-V3 コードを基に作成された中性子 100 群、ガンマ線 20 群のガンマ線定数を、中性子 18 群、ガンマ線 7 群の MAGI コード用の定数に縮約する。その際に使用したフラックスは、MK-III 炉心の平成 4 年度標準平衡炉心サイクル末期の体系での

- 一次元円柱形状計算の炉心中心面の径方向フラックス
- 一次元半無限平板形状計算の炉心中心軸上の軸方向のフラックス

である。これらの計算モデルのメッシュ構造を、径方向計算、軸方向計算について第 1.6 表および第 1.7 表にそれぞれ示す。また、用いた材質の原子数密度組成を第 1.8 表に示す。GAMCOLS-J3 コードでは、フラックスデータのメッシュ構造を入力して、そのメッシュ構造に基づいて領域平均したフラックスで、定数を縮約する。

上述した ANISN 計算で得られた全中性子束ならびに全ガンマ線束の径方向分布を第 1.3 図、軸方向分布を第 1.4 図にそれぞれ示す。また、第 1.5 図から第 1.10 図に、内側炉心燃料(第 1 列)領域、外側反射体領域(第 7 列)、B4C 遮蔽体領域(第 10 列)での領域平均した中性子およびガンマ線のスペクトルをそれぞれ示す。

### 1.4 定数データの確認

「常陽」MK-III 炉心の標準炉心構成を第 1.11 図に示す。この炉心構成を基にした第 1.12 図に示す RZ 計算体系において、定数を作成し、その縮約について確認を行った。

#### 1.4.1 ガンマ線定数

ガンマ線定数を作成する際の各領域の原子数密度組成を、サイクル初期(BOC)については第 1.9 表、サイクル末期については第 1.10 表にそれぞれ示す。

第 1.11 表に、領域毎のガンマ線定数を縮約する時に用いた ANISN フラックスの領域番号を示す。

第 1.13 図から第 1.20 図に、内側炉心燃料(第 1 列)領域、外側反射体領域(第 7 列)、中性子遮蔽体領域(第 10 列)での、U-235、Pu-239、鉄、ナトリウムの MAGI コード用ガンマ発熱定数(7 群)を、GAMLEG-N コードの出力データ中の定数(ガンマ線 20 群)と比較して示す。

第 1.21 図から第 1.28 図に、内側炉心燃料(第 1 列)領域、外側反射体領域(第 7 列)、中性子遮蔽体領域(第 10 列)での、U-235、Pu-239、鉄、ナトリウムの MAGI コード用ガンマ線除去断面積(7 群)を、GAMLEG-N コードの出力データ中の定数(ガンマ線 20 群)と比較して示す。

第 1.29 図から第 1.36 図に、内側炉心燃料 (第 1 列) 領域、外側反射体領域 (第 7 列)、中性子遮蔽体領域 (第 10 列) での、U-235、Pu-239、鉄、ナトリウムの MAGI コード用ガンマ線輸送断面積 (7 群) を、GAMLEG-N コードの出力データ中の定数 (ガンマ線 20 群) と比較して示す。

#### 1.4.2 中性子定数

第 1.37 図から第 1.39 に、CITATION コードで計算された内側炉心燃料 (第 1 列) 領域、外側反射体領域、中性子遮蔽体領域での領域平均した中性子スペクトルを示す。

第 1.40 図、第 1.41 に内側炉心燃料 (第 1 列) 領域での U-235 および Pu-239 の MAGI コード用核分裂実効マイクロ断面積 (18 群) を、縮約前の実効マイクロ断面積 (70 群) と比較して示す。

第 1.42 図に内側炉心燃料 (第 1 列) 領域での U-238 の MAGI コード用捕獲実効マイクロ断面積 (18 群) を、縮約前の実効マイクロ断面積 (70 群) と比較して示す。第 1.43 図、第 1.44 図に中性子遮蔽体領域ならびに制御棒 (3 列) アダプタ領域での B-10 の MAGI コード用捕獲実効マイクロ断面積 (18 群) を、縮約前の実効マイクロ断面積 (70 群) と比較して示す。

## 1.5 まとめ

「常陽」運転監視コード”MAGI”の高度化に伴い、MAGI コード用の MK-III 炉心用定数を以下の点を考慮して作成した。また、その定数作成システムの整備を行った。

- 実効マイクロ断面積の群数が、中性子7群、ガンマ線3群だったものを、中性子18群、ガンマ線7群に詳細化した。
- ガンマ線生成面積および反応断面積を、JSDJ2、JFTJ2 ライブラリ、遅発核分裂ガンマ線の寄与を考慮した修正 New-POPOP4、および RADHEAT-V3 コードに基づくものにした。

本作業で整備した定数の確認のため、燃料領域、反射体領域、B4C 遮蔽体領域での U-235、Pu-239、Fe、NA のガンマ線発熱、輸送、除去断面積を縮約前の定数と比較した。その結果、縮約計算が正しく行われていることを確認した。また、中性子の定数については、U-235、Pu-239 の核分裂断面積、U-238、B-10 の捕獲断面積を縮約前の断面積と比較して、縮約計算が正しく行われていることを確認した。

## 1.6 今後の課題

本作業では、MAGI コード用の定数のうちガンマ線生成断面積は、RADHEAT-V3 コードで、JSDJ2・JFSJ2 ライブラリから中性子の実効マイクロ断面積を計算し、遅発核分裂ガンマ線の寄与を考慮した修正 New-POPOP4 ライブラリから放出ガンマ線スペクトルを計算している。一方、MAGI コード用の中性子の定数は、JFS-3-J2 ライブラリから計算されており、MAGI コード用定数は違うライブラリからの定数を結合することになる。これら二つのライブラリはどちらも JENDL-2 ベースで作成されたものであるが、両者のライブラリを用いた計算結果に差が出るということが知られている。

RADHEAT-V3 コードは、任意の群構造で計算できるので、JFS-3-J2 ライブラリを RADHEAT-V3 コードで扱えるようにフォーマットを変更すれば、RADHEAT-V3 コードによる計算が可能になる。しかし、完全に JSDJ2 ライブラリに置き換えることは不可能である。

本作業での定数作成方法では、RADHEAT-V3 コードはガンマ線生成断面積の計算のみに用いられる。そのため、RADHEAT-V3 コードでガンマ線生成断面積を作成するのに必要な中性子断面積は、核分裂断面積、捕獲断面積、非弾性散乱断面積で、第 1.3 表より、一部 (K と Ca) が<sup>s</sup>(n,p)、(n,α) 断面積を必要とする。これらの断面積のうち、JFS-3-J2 ライブラリには (n,p)、(n,α) 断面積はないので、ガンマ線生成断面積を計算するのに不完全ながら、JFS-3-J2 ライブラリで計算することが可能である。

第 1.1 表 LTA ファイルの縮約エネルギー群構造 (n:18 群、 $\gamma$ :7 群)

group	neutron energy [eV]		lethargy width	JFS3J2 70g structure	JSDJ2 120g structure
	upper	lower			
1	1.0000E+07	6.0653E+06	0.50	1- 2	5 - 8
2	6.0653E+06	3.6788E+06	0.50	3- 4	9 - 14
3	3.6788E+06	2.2313E+06	0.50	5- 6	15 - 19
4	2.2313E+06	1.3534E+06	0.50	7- 8	20 - 24
5	1.3534E+06	8.2085E+05	0.50	9-10	25 - 29
6	8.2085E+05	3.8774E+05	0.75	11-13	30 - 37*
7	3.8774E+05	1.8316E+05	0.75	14-16	37* - 44
8	1.8316E+05	8.6517E+04	0.75	17-19	45 - 50
9	8.6517E+05	4.0868E+04	0.75	20-22	51 - 53
10	4.0868E+04	1.9305E+04	0.75	23-25	54 - 56
11	1.9305E+04	9.1188E+03	0.75	26-28	57 - 59
12	9.1188E+03	4.3074E+03	0.75	29-31	60 - 62
13	4.3074E+03	2.0347E+03	0.75	32-34	63 - 65
14	2.0347E+03	9.6112E+02	0.75	35-37	66 - 68
15	9.6112E+02	4.5400E+02	0.75	38-40	69 - 71
16	4.5400E+02	2.1445E+02	0.75	41-43	72 - 74
17	2.1445E+02	1.0130E+02	0.75	44-46	75 - 77
18	1.0130E+02	1.0000E-05	16.131	47-70	78 - 100**

\* 印の群は、エネルギー境界がレサジー幅で 0.5 のところにある。

\*\* 印の群は、エネルギー境界が下限が 1.0E-03 eV である。

group	gamma energy [eV]		lethargy width	JFS3J2 70g structure	JSDJ2 120g structure
	upper	lower			
1	1.4000E+07	8.0000E+06			1 - 3
2	8.0000E+06	5.0000E+06			4 - 5
3	5.0000E+06	3.0000E+06			6 - 7
4	3.0000E+06	2.0000E+06			8 - 9
5	2.0000E+06	1.0000E+06			10 - 12
6	1.0000E+06	4.0000E+05			13 - 15
7	4.0000E+05	2.0000E+04			16 - 20



第 1.2 表 JSDJ2 エネルギー群構造 (n:100 群、 $\gamma$ :20 群)(1/2)

group	neutron energy [eV]		lethargy width	group	neutron energy [eV]		lethargy width
	upper	lower			upper	lower	
1	1.4918E+07	1.3499E+07	0.100	51	8.6517E+04	6.7379E+04	0.250
2	1.3499E+07	1.2214E+07	0.100	52	6.7379E+04	5.2475E+04	0.250
3	1.2214E+07	1.1052E+07	0.100	53	5.2475E+04	4.0868E+04	0.250
4	1.1052E+07	1.0000E+07	0.100	54	4.0868E+04	3.1828E+04	0.250
5	1.0000E+07	9.0484E+06	0.100	55	3.1828E+04	2.4788E+04	0.250
6	9.0484E+06	8.1873E+06	0.100	56	2.4788E+04	1.9305E+04	0.250
7	8.1873E+06	7.4082E+06	0.100	57	1.9305E+04	1.5034E+04	0.250
8	7.4082E+06	6.7032E+06	0.100	58	1.5034E+04	1.1709E+04	0.250
9	6.7032E+06	6.0653E+06	0.100	59	1.1709E+04	9.1188E+03	0.250
10	6.0653E+06	5.4881E+06	0.100	60	9.1188E+03	7.1017E+03	0.250
11	5.4881E+06	4.9659E+06	0.100	61	7.1017E+03	5.5308E+03	0.250
12	4.9659E+06	4.4933E+06	0.100	62	5.5308E+03	4.3074E+03	0.250
13	4.4933E+06	4.0657E+06	0.100	63	4.3074E+03	3.3546E+03	0.250
14	4.0657E+06	3.6788E+06	0.100	64	3.3546E+03	2.6126E+03	0.250
15	3.6788E+06	3.3287E+06	0.100	65	2.6126E+03	2.0347E+03	0.250
16	3.3287E+06	3.0119E+06	0.100	66	2.0347E+03	1.5846E+03	0.250
17	3.0119E+06	2.7253E+06	0.100	67	1.5846E+03	1.2341E+03	0.250
18	2.7253E+06	2.4660E+06	0.100	68	1.2341E+03	9.6112E+02	0.250
19	2.4660E+06	2.2313E+06	0.100	69	9.6112E+02	7.4852E+02	0.250
20	2.2313E+06	2.0190E+06	0.100	70	7.4852E+02	5.8295E+02	0.250
21	2.0190E+06	1.8268E+06	0.100	71	5.8295E+02	4.5400E+02	0.250
22	1.8268E+06	1.6530E+06	0.100	72	4.5400E+02	3.5357E+02	0.250
23	1.6530E+06	1.4957E+06	0.100	73	3.5357E+02	2.7536E+02	0.250
24	1.4957E+06	1.3534E+06	0.100	74	2.7536E+02	2.1445E+02	0.250
25	1.3534E+06	1.2246E+06	0.100	75	2.1445E+02	1.6702E+02	0.250
26	1.2246E+06	1.1080E+06	0.100	76	1.6702E+02	1.3007E+02	0.250
27	1.1080E+06	1.0026E+06	0.100	77	1.3007E+02	1.0130E+02	0.250
28	1.0026E+06	9.0718E+05	0.100	78	1.0130E+02	7.8893E+01	0.250
29	9.0718E+05	8.2085E+05	0.100	79	7.8893E+01	6.1442E+01	0.250
30	8.2085E+05	7.4274E+05	0.100	80	6.1442E+01	4.7851E+01	0.250
31	7.4274E+05	6.7206E+05	0.100	81	4.7851E+01	3.7267E+01	0.250
32	6.7206E+05	6.0810E+05	0.100	82	3.7267E+01	2.9023E+01	0.250
33	6.0810E+05	5.5023E+05	0.100	83	2.9023E+01	2.2603E+01	0.250
34	5.5023E+05	4.9787E+05	0.100	84	2.2603E+01	1.7603E+01	0.250
35	4.9787E+05	4.5049E+05	0.100	85	1.7603E+01	1.3710E+01	0.250
36	4.5049E+05	4.0762E+05	0.100	86	1.3710E+01	1.0677E+01	0.250
37	4.0762E+05	3.6883E+05	0.100	87	1.0677E+01	8.3153E+00	0.250
38	3.6883E+05	3.3373E+05	0.100	88	8.3153E+00	6.4760E+00	0.250
39	3.3373E+05	3.0197E+05	0.100	89	6.4760E+00	5.0435E+00	0.250
40	3.0197E+05	2.7324E+05	0.100	90	5.0435E+00	3.9279E+00	0.250
41	2.7324E+05	2.4724E+05	0.100	91	3.9279E+00	3.0590E+00	0.250
42	2.4724E+05	2.2371E+05	0.100	92	3.0590E+00	2.3824E+00	0.250
43	2.2371E+05	2.0242E+05	0.100	93	2.3824E+00	1.8554E+00	0.250
44	2.0242E+05	1.8316E+05	0.100	94	1.8554E+00	1.4450E+00	0.250
45	1.8316E+05	1.6573E+05	0.100	95	1.4450E+00	1.1254E+00	0.250
46	1.6573E+05	1.4996E+05	0.100	96	1.1254E+00	8.7642E-01	0.250
47	1.4996E+05	1.3569E+05	0.100	97	8.7642E-01	6.8256E-01	0.250
48	1.3569E+05	1.2277E+05	0.100	98	6.8256E-01	5.3158E-01	0.250
49	1.2277E+05	1.1109E+05	0.100	99	5.3158E-01	4.1399E-01	0.250
50	1.1109E+05	8.6517E+04	0.100	100	4.1399E-01	1.0000E-03	6.026

第 1.2 表 JSDJ2 エネルギー群構造 (n:100 群、 $\gamma$ :20 群)(2/2)

group	gamma energy [eV]		lethargy width	group	gamma energy [eV]		lethargy width
	upper	lower			upper	lower	
1	1.4000E+07	1.2000E+07		11	1.6600E+06	1.3300E+06	
2	1.2000E+07	1.0000E+07		12	1.3300E+06	1.0000E+06	
3	1.0000E+07	8.0000E+06		13	1.0000E+06	8.0000E+05	
4	8.0000E+06	6.5000E+06		14	8.0000E+05	6.0000E+05	
5	6.5000E+06	5.0000E+06		15	6.0000E+05	4.0000E+05	
6	5.0000E+06	4.0000E+06		16	4.0000E+05	3.0000E+05	
7	4.0000E+06	3.0000E+06		17	3.0000E+05	2.0000E+05	
8	3.0000E+06	2.5000E+06		18	2.0000E+05	1.0000E+05	
9	2.5000E+06	2.0000E+06		19	1.0000E+05	5.0000E+04	
10	2.0000E+06	1.6600E+06		20	5.0000E+04	2.0000E+04	

第 1.3 表 New-POPOP4 ライブラリ中にあるガンマ線生成反応 (反応のうちアンダーラインのものが遅発核分裂ガンマ線)

No.	核種	原子番号	MAT No.	ガンマ線生成反応 (MT no.)			
				1	2	3	4
1	H1	1	1269	102			
2	C	6	1274	102	3		
3	N	7	1275	102	3		
4	O	8	1276	102	3		
5	NA	11	1156	102	3		
6	MG	12	1280	102	3		
7	AL	13	1193	102	3		
8	SI	14	1194	102	3		
9	K	19	1150	102	103	107	3
10	CA	20	1195	102	103	107	3
11	CR	24	1191	102	3		
12	MN	25	1197	102	3		
13	Fe	26	1192	102	3		
14	NI	27	1190	102	3		
15	CU	40	1295	102	3		
16	MO	42	1287	102	3		
17	PB	82	1288	3			
18	B10	5	1273	3			
19	U235	92	1261	18	102	3	<u>18*</u>
20	U238	92	1262	18	102	3	<u>18*</u>
21	PU239	94	1264	18	102	3	<u>18*</u>
22	PU240	94	1265	18	102	3	<u>18*</u>

反応の種類

MT=3 : (n, n'γ)

MT=18 : (n, fission) (prompt fission gamma)

MT=102 : (n, γ) radiative capture

MT=103 : (n, pγ)

MT=107 : (n, αγ)

MT=18\* : (n, fission) (delayed fission gamma)

第 1.4 表 JFS3J2 エネルギー群構造 (n:70 群)

group	neutron energy [eV]		lethargy width	group	neutron energy [eV]		lethargy width
	upper	lower			upper	lower	
1	1.0000E+07	7.7880E+06	0.250	36	1.5846E+03	1.2341E+03	0.250
2	7.7880E+06	6.0653E+06	0.250	37	1.2341E+03	9.6111E+02	0.250
3	6.0653E+06	4.7237E+06	0.250	38	9.6111E+02	7.4851E+02	0.250
4	4.7237E+06	3.6788E+06	0.250	39	7.4851E+02	5.8294E+02	0.250
5	3.6788E+06	2.8650E+06	0.250	40	5.8294E+02	4.5400E+02	0.250
6	2.8650E+06	2.2313E+06	0.250	41	4.5400E+02	3.5357E+02	0.250
7	2.2313E+06	1.7378E+06	0.250	42	3.5357E+02	2.7536E+02	0.250
8	1.7378E+06	1.3534E+06	0.250	43	2.7536E+02	2.1445E+02	0.250
9	1.3534E+06	1.0540E+06	0.250	44	2.1445E+02	1.6702E+02	0.250
10	1.0540E+06	8.2085E+05	0.250	45	1.6702E+02	1.3007E+02	0.250
11	8.2085E+05	6.3928E+05	0.250	46	1.3007E+02	1.0130E+02	0.250
12	6.3928E+05	4.9787E+05	0.250	47	1.0130E+02	7.8893E+01	0.250
13	4.9787E+05	3.8774E+05	0.250	48	7.8893E+01	6.1442E+01	0.250
14	3.8774E+05	3.0197E+05	0.250	49	6.1442E+01	4.7851E+01	0.250
15	3.0197E+05	2.3518E+05	0.250	50	4.7851E+01	3.7266E+01	0.250
16	2.3518E+05	1.8316E+05	0.250	51	3.7266E+01	2.9023E+01	0.250
17	1.8316E+05	1.4264E+05	0.250	52	2.9023E+01	2.2603E+01	0.250
18	1.4264E+05	1.1109E+05	0.250	53	2.2603E+01	1.7603E+01	0.250
19	1.1109E+05	8.6517E+04	0.250	54	1.7603E+01	1.3709E+01	0.250
20	8.6517E+04	6.7379E+04	0.250	55	1.3709E+01	1.0677E+01	0.250
21	6.7379E+04	5.2475E+04	0.250	56	1.0677E+01	8.3152E+00	0.250
22	5.2475E+04	4.0868E+04	0.250	57	8.3152E+00	6.4759E+00	0.250
23	4.0868E+04	3.1328E+04	0.250	58	6.4759E+00	5.0434E+00	0.250
24	3.1328E+04	2.4787E+04	0.250	59	5.0434E+00	3.9278E+00	0.250
25	2.4787E+04	1.9304E+04	0.250	60	3.9278E+00	3.0590E+00	0.250
26	1.9304E+04	1.5034E+04	0.250	61	3.0590E+00	2.3823E+00	0.250
27	1.5034E+04	1.1709E+04	0.250	62	2.3823E+00	1.8554E+00	0.250
28	1.1709E+04	9.1188E+03	0.250	63	1.8554E+00	1.4450E+00	0.250
29	9.1188E+03	7.1017E+03	0.250	64	1.4450E+00	1.1253E+00	0.250
30	7.1017E+03	5.5308E+03	0.250	65	1.1253E+00	8.7642E-01	0.250
31	5.5308E+03	4.3074E+03	0.250	66	8.7642E-01	6.8255E-01	0.250
32	4.3074E+03	3.3546E+03	0.250	67	6.8255E-01	5.3157E-01	0.250
33	3.3546E+03	2.6126E+03	0.250	68	5.3157E-01	4.1399E-01	0.250
34	2.6126E+03	2.0347E+03	0.250	69	4.1399E-01	3.2242E-01	0.250
35	2.0347E+03	1.5846E+03	0.250	70	3.2242E-01	1.0000E-05	0.250

第 1.5 表 LTA ファイル核種一覧ならびにガンマ線定数整備状況

番号	核種名	核種コード	CITATION 内コード	原子 番号	原子質量	ガンマ線断面積*	
						反応	生成
1	U-235	925	101	92	235.04	○	○
2	U-236	926	102	92	236.04	○	(U-238)
3	U-238	928	103	92	238.05	○	○
4	Np-237	937	104	93	237.00	○	—
5	Np-239	939	105	93	239.00	○	—
6	Pu-238	948	106	94	238.00	○	(Pu-240)
7	Pu-239	948	107	94	239.05	○	○
8	Pu-240	948	108	94	240.05	○	○
9	Pu-241	948	109	94	241.05	○	(Pu-239)
10	Pu-242	948	110	94	242.27	○	(Pu-240)
11	Am-241	951	111	95	241.02	○	—
12	Am-242	952	112	95	242.02	○	—
13	Am-242m	950	113	95	242.02	○	—
14	Am-243	953	114	95	243.02	○	—
15	Cm-242	962	115	96	242.02	○	—
16	Cm-243	963	116	96	243.02	○	—
17	Cm-244	964	117	96	244.02	○	—
18	B-10	105	118	5	10.18	○	○
19	B-11	115	119	5	11.01	○	(B-10)
20	C	6	120	6	12.00	○	○
21	O	8	121	8	16.00	○	○
22	Na	11	122	11	22.96	○	○
23	Cr	24	123	24	52.00	○	○
24	Mn	25	124	25	54.94	○	○
25	Fe	26	125	26	55.84	○	○
26	Ni	28	126	28	58.69	○	○
27	Mo	42	127	42	95.94	○	○
28	Pu-FP	984 or 999	128		239.00	(Mo)	(Fe)
29	U-FP	854 or 995	129		235.00	(Mo)	(Fe)
30	Be	4	130	4	9.01	○	—
31	N	7	131	7	14.00	○	○
32	N-15	157	132	7	15.00	○	(N)
33	W	74	133	74	184.00	○	(B-10)
(34)	Sb	51		51	121.00	○	(Ni)

\* ○印は今回の作業で整備したもの。  
( )内の核種で代用。

第 1.6 表 ANISN 径方向一次元計算体系 (MK-III 炉心)

領域 番号	領域名	材質名	領域境界 [cm]	領域幅 [cm]	メッシュ数		メッシュ幅 [cm]
					分割	積算	
1	内側炉心 (1)	RH1101* (100%)	4.304	4.304	4	4	1.076
2	内側炉心 (2)	RH1102* (100%)	6.501	2.197	2	6	1.099
3	特燃 (1)	RH1107R* (100%)	9.890	3.389	3	9	1.130
4	内側炉心 (2)	RH1102* (100%)	11.385	1.485	1	10	1.485
5	内側炉心 (3)	RH1102* (100%)	18.756	7.371	7	17	1.053
6	特燃 (2)	RH1108* (100%)	19.719	0.963	1	18	0.963
7	外側炉心 (1)	RH1102* (100%)	21.515	1.796	2	20	0.898
8	C/R アダプタ (1)	RH1106 (100%)	23.172	1.657	2	22	0.829
9	外側炉心 (2)	RH1103* (100%)	26.174	3.002	3	25	1.001
10	外側炉心 (3)	RH1103* (100%)	33.608	7.434	7	32	1.062
11	外側炉心 (4)	RH1103* (100%)	40.136	6.528	6	38	1.088
12	C/R アダプタ (2)	RH1106 (100%)	40.594	0.458	1	39	0.458
13	内側反射体中央	RH1104 (100%)	47.974	7.380	8	47	0.923
14	外側反射体	RH1105 (100%)	64.001	16.027	17	64	0.943
15	B <sub>4</sub> C 遮蔽体 (1)	RHB40E45 (100%)	71.437	7.436	8	72	0.930
16	B <sub>4</sub> C 遮蔽体 (2)	RHB40E45 (100%)	76.720	5.283	6	78	0.881
17	ナトリウム-1(a)	NA350 (100%)	82.0	5.280	3	81	1.760
18	内側中性子遮蔽	NA350 (20.09%) JY0031 (79.91%)	87.0	5.0	5	86	1.0
19	燃料貯蔵ラック	NA350 (82.56%) JY0034 (5.02%) RHFUEL (12.42%)	109.5	22.5	15	101	1.5
20	炉心パレル	JY0034 (100%)	112.0	2.5	3	104	0.833
21	ナトリウム-1(b)	NA350 (100%)	114.5	2.5	2	106	1.25
22	外側中性子遮蔽	NA350 (26.13%) JY0034 (73.87%)	126.0	11.5	12	118	0.958
23	ナトリウム-2	NA350 (100%)	150.0	24.0	10	128	2.4
24	ナトリウム-3	NA350 (100%)	175.0	25.0	10	138	2.5
25	熱遮蔽板	NA350 (40.17%) JY0031 (59.83%)	180.0	5.0	5	143	1.0
26	炉容器	JY0031 (100%)	182.5	2.5	3	146	0.833
27	N <sub>2</sub> ガス (1)	JY0033 (100%)	185.0	2.5	2	148	1.25
28	リークジャケット	JY0031 (100%)	186.2	1.2	2	150	0.6
29	炉容器保温材	JY0031 (4%)	196.2	10.0	5	155	2.0
30	N <sub>2</sub> ガス (2)	JY0033 (100%)	215.0	18.8	6	161	3.133
31	グラフィイト	JY0029 (100%)	250.0	35.0	15	176	2.333
32	グラフィイト	JY0029 (100%)	285.0	35.0	15	191	2.333
33	グラフィイト	JY0029 (100%)	318.0	33.0	15	206	2.333
34	N <sub>2</sub> ガス (3)	JY0033 (100%)	320.0	2.0	2	208	1.0
35	炭素鋼	JY0030 (100%)	321.9	1.9	2	210	0.95
36	N <sub>2</sub> ガス (4)	JY0033 (100%)	386.5	64.6	22	232	2.936
37	炭素鋼	JY0030 (100%)	396.5	10.0	10	242	1.0
38	炭素鋼	JY0030 (42.90%)	400.0	3.5	4	246	0.875
39	普通コンクリート	JY0027 (100%)	420.0	20.0	20	266	1.0

\*印 核分裂断面積 = 0 (NFILE)

第 1.7 表 ANISN 軸方向一次元計算体系 (MK-III 炉心)

領域 番号	領域名	材質名	領域境界 [cm]	領域幅 [cm]	メッシュ数		メッシュ幅 [cm]
					分割	積算	
1	連結管	NA350 (62.06%) JY0034 (37.94%)	43.138	43.138	20	20	2.1569
2	炉心支持板	NA350 (18.66%) JY0034 (81.34%)	48.138	5.0	3	23	1.6667
3	エントランスノズル	JY0019 (100%)	72.231	24.093	12	35	2.0078
4	下部反射体	JY0018 (100%)	107.367	35.136	35	70	1.0039
5	下部空間	JY0017 (100%)	128.969	21.602	15	85	1.2917
6	インシュレータペレット (下)	RH1301* (100%)	130.173	1.204	1	86	1.202
7	内側炉心	RH1102* (100%)	180.828	50.655	20	106	2.3961
8	インシュレータペレット (上)	RH1302* (100%)	182.035	1.207	1	107	1.203
9	上部反射体	JY0016 (100%)	214.374	32.339	32	139	0.9411
10	ガスプレナム	JY0014 (100%)	281.642	67.268	33	172	2.0384
11	ハンドリングヘッド	JY0013 (100%)	293.086	11.444	5	177	2.2888
12	炉心上部機構 フィンガー部	NA500 (74.08%) JY0034 (25.92%)	327.0	33.914	15	192	2.2609
13	熱遮蔽板	NA500 (37.5%) JY0034 (62.5%)	335.0	8.0	4	196	2.0
14	SUS316	JY0034 (100%)	340.0	5.0	3	199	1.6667
15	ナトリウム	NA500 (100%)	430.5	90.5	21	220	4.3095
16	ナトリウム	NA500 (100%)	520.5	90.0	21	241	4.2857
17	ナトリウム	NA500 (100%)	610.5	90.0	21	262	4.2857
18	ディッププレート	NA500 (20%) JY0031 (80%)	625.5	15.0	10	272	1.5
19	ナトリウム	NA500 (100%)	631.5	6.0	2	274	3.0
20	Ar ガス	JY0033 (100%)	701.5	70.0	17	291	4.1176
21	SUS304	JY0031 (100%)	704.5	3.0	2	293	1.5
22	熱遮蔽	JY0031 (12.61%) JY0030 (11.71%) JY0037 (75.63%)	728.7	24.2	12	305	2.0167

\*印 核分裂断面積 = 0 (NFILE)

第 1.8 表 「常陽」MK-III 炉心の材質の原子数密度組成 [ $10^{24}\text{cm}^{-3}$ ] (1/3)

ID	RH1101	RH1102	RH1103	RH1104	RH1105	RH1106
名称	内側炉心(1)	内側炉心(3)	外側炉心(4)	内側反射体	外側反射体	C/R アダプ タ
K						
H						
N						
Mg						
B-10						
B-11						
C						
O	6.3006E-03	1.6627E-02	1.6668E-02			
Na	9.7574E-03	8.2480E-03	8.2480E-03	5.9262E-03	4.3608E-03	8.0132E-03
Si						
Ca						
Cr	4.4220E-03	3.1790E-03	3.1790E-03	1.0302E-02	1.1322E-02	3.6088E-03
Mn	4.7795E-04	3.4360E-04	3.4360E-04	9.3752E-04	1.0340E-03	3.8144E-04
Fe	1.6553E-02	1.1900E-02	1.1900E-02	2.9263E-02	3.1732E-02	1.3402E-02
Ni	5.1175E-03	3.6790E-03	3.6790E-03	2.2315E-02	2.4715E-02	3.8870E-03
Mo	3.7947E-04	2.7280E-04	2.7280E-04	8.6874E-04	9.6088E-04	3.0578E-04
Pu-238	9.1644E-06	1.9282E-05	2.4245E-05			
U-235	4.1369E-04	9.8777E-04	9.3829E-04			
U-236		3.7589E-05	3.2234E-05			
U-238	1.8606E-03	5.1776E-03	4.8181E-03			
Pu-239	5.7514E-04	1.1002E-03	1.3814E-03			
Pu-240	2.1819E-04	4.5637E-04	5.8023E-04			
Pu-241	7.2423E-05	1.3226E-04	1.6926E-04			
Pu-242	3.6067E-05	7.5702E-05	9.5630E-05			

ID	RH1107R	RH1108	RHB40E45	RHFUEL	RH1301	RH1302
名称	特殊燃料-1	特殊燃料-2	B <sub>4</sub> C 遮蔽体	ラック内燃料	インシュ レータペレ ット (下)	インシュ レータペレ ット (上)
K						
H						
N						
Mg						
B-10			1.7740E-02			
B-11			2.1680E-02			
C			9.8920E-03			
O	1.0901E-02	3.1503E-03		1.6670E-02	1.6425E-02	1.6396E-02
Na	1.0747E-02	9.5883E-03	1.0230E-02	8.2480E-03	8.4810E-03	8.0130E-03
Si			1.3120E-04			
Ca						
Cr	3.5859E-03	4.1629E-03	2.2980E-03	3.1790E-03	3.1790E-03	3.1790E-03
Mn	3.8758E-04	4.4994E-04	2.1440E-04	3.4360E-04	3.4360E-04	3.4360E-04
Fe	1.3423E-02	1.5583E-02	8.5080E-03	1.1900E-02	1.1900E-02	1.1900E-02
Ni	4.1499E-03	4.8177E-03	1.6130E-03	3.6790E-03	3.6790E-03	3.6790E-03
Mo	3.0772E-04	3.5723E-04	1.7930E-04	2.7280E-04	2.7280E-04	2.7280E-04
Pu-238	1.5856E-05	4.5822E-06		2.4240E-05		
U-235	7.1574E-04	2.0684E-04		1.0940E-03	1.1245E-05	1.2156E-05
U-236					1.2413E-06	9.2676E-07
U-238	3.2191E-03	9.3028E-04		4.9220E-03	7.9474E-03	7.9804E-03
Pu-239	9.9507E-04	2.8757E-04		1.5220E-02	2.6089E-04	2.3046E-04
Pu-240	3.7750E-04	1.0909E-04		5.7720E-04	1.3364E-05	6.8474E-06
Pu-241	1.2530E-04	3.6211E-05		1.9160E-04	4.8251E-07	1.4053E-07
Pu-242	6.2399E-05	1.8034E-05		9.5410E-05	1.0104E-08	2.1562E-09



第 1.8 表 「常陽」 MK-III 炉心の材質の原子数密度組成 [ $10^{24}\text{cm}^{-3}$ ] (2/3)

ID	JY0013	JY0014	JY0016	JY0017	JY0018	JY0019
名称	ハンドリングヘッド	ガスプレナム	上部反射体	下部空間	下部反射体	エントランスノズル
K						
H						
N						
Mg						
B-10						
B-11						
C						
O						
Na	1.6120E-02	2.1030E-02	8.7303E-03	1.9054E-02	8.9133E-03	2.1806E-02
Si						
Ca						
Cr	4.1680E-03	1.0970E-03	9.0314E-03	2.2587E-03	8.4772E-03	5.7165E-04
Mn	4.3150E-04	1.1350E-04	8.7991E-04	2.4414E-04	9.1626E-04	4.9057E-05
Fe	1.5950E-02	4.1960E-03	3.2274E-02	8.4550E-03	3.1732E-02	2.1399E-03
Ni	3.2300E-03	8.4990E-04	6.3518E-03	2.1644E-03	9.8119E-03	6.6166E-04
Mo	3.5280E-04	9.2850E-05	7.1981E-04	1.9383E-04	7.2748E-04	6.1787E-05
Pu-238						
U-235						
U-236						
U-238						
Pu-239						
Pu-240						
Pu-241						
Pu-242						

ID	JY0027	JY0028	JY0029	JY0030	JY0031	JY0032
名称	普通コンクリート	重コンクリート	黒鉛反射体	炭素鋼	SUS304	ナトリウム (200度)
K	2.7870E-04	2.1570E-04				
H	6.5130E-03	4.9880E-03				
N						
Mg						
B-10						
B-11			3.6140E-07			
C	3.0390E-04	2.3520E-04	8.0070E-02	9.4590E-04	3.1240E-04	
O	4.2160E-02	3.2630E-02				
Na	6.5490E-04	5.0690E-04				2.3650E-02
Si	1.7210E-02	1.3320E-02		4.4970E-04	1.7750E-03	
Ca	2.8100E-03	2.1750E-03				
Cr					1.7140E-02	
Mn			8.4230E-08	6.8940E-04	1.7080E-03	
Fe	6.2330E-04	1.9630E-02	3.4510E-06	8.3650E-02	5.6790E-02	
Ni					7.9909E-03	
Mo						
Pu-238						
U-235						
U-236						
U-238						
Pu-239						
Pu-240						
Pu-241						
Pu-242						

第 1.8 表 「常陽」MK-III 炉心の材質の原子数密度組成 [ $10^{24}\text{cm}^{-3}$ ] (3/3)

ID	JY0033	JY0034	JY0035	JY0036	JY0037	JY0038
名称	N <sub>2</sub> ガス	SUS316	ボロン入り 鋼板	断熱材	SUS ウール (13% SUS304)	粉末黒鉛 (50% 黒鉛)
K				1.0430E-02		
H						
N	2.6900E-05					
Mg				7.8920E-03		
B-10			1.1950E-04			8.4230E-08
B-11			5.2820E-04			1.8070E-07
C		2.4090E-04	1.1380E-04		4.0610E-05	4.0040E-02
O				2.3450E-02		
Na						
Si		8.7480E-04	4.9930E-04	5.2130E-03	2.3080E-04	
Ca						
Cr		1.5320E-02			2.2280E-03	
Mn		1.4290E-03	8.0980E-04		2.2200E-04	
Fe		5.6720E-02	8.2290E-02		7.3829E-03	1.7260E-06
Ni		1.0750E-02			1.0390E-03	
Mo		1.1950E-03				
Pu-238						
U-235						
U-236						
U-238						
Pu-239						
Pu-240						
Pu-241						
Pu-242						

ID	NA350	NA370	NA500
名称	ナトリウム (350度)	ナトリウム (370度)	ナトリウム (500度)
K			
H			
N			
Mg			
B-10			
B-11			
C			
O			
Na	2.2720E-02	2.2610E-02	2.1800E-02
Si			
Ca			
Cr			
Mn			
Fe			
Ni			
Mo			
Pu-238			
U-235			
U-236			
U-238			
Pu-239			
Pu-240			
Pu-241			
Pu-242			

第 1.9 表 「常陽」MK-III 炉心 RZ 体系計算時の原子数密度組成 (BOC)[ $10^{24} \text{cm}^{-3}$ ] (1/4)

REGION	1	2	3	4	5	6
名称	B 型特燃 0 列 (4/6)	内側燃料 1 列 (4/6)	C 型特燃 1 列 (4/6)	内側燃料 2 列 (4/6)	CMR & B 型 3 列 (4/6)	内側燃料 3 列 (4/6)
B-10						
B-11						
C						
O	6.3006E-03	1.6627E-02	1.0901E-02	1.6627E-02	3.1503E-03	1.6627E-02
Na	9.7574E-03	8.2480E-03	1.0747E-02	8.2482E-03	9.5883E-03	8.2482E-03
Cr	4.4220E-03	3.1790E-03	3.5859E-03	3.1791E-03	4.1629E-03	3.1791E-03
Fe	1.6553E-02	1.1900E-02	1.3423E-02	1.1900E-02	1.5583E-02	1.1900E-02
Ni	5.1175E-03	3.6790E-03	4.1499E-03	3.6791E-03	4.8177E-03	3.6791E-03
Mn	4.7795E-04	3.4360E-04	3.8758E-04	3.4361E-04	4.4994E-04	3.4361E-04
Mo	3.7946E-04	2.7280E-04	3.0772E-04	2.7280E-04	3.5723E-04	2.7280E-04
Pu-238	9.1644E-06	1.9282E-05	1.5856E-05	1.9282E-05	4.5822E-06	1.9282E-05
U-235	4.1369E-04	1.0560E-03	7.1574E-04	1.0363E-03	2.0684E-04	1.0444E-03
U-236		2.4472E-05		2.8172E-05		2.6762E-05
U-238	1.8606E-03	5.2261E-03	3.2191E-03	5.2119E-03	9.3029E-04	5.2180E-03
Pu-239	5.7513E-04	1.1393E-03	9.9507E-04	1.1278E-03	2.8757E-04	1.1329E-03
Pu-240	2.1819E-04	4.5768E-04	3.7750E-04	4.5708E-04	1.0909E-04	4.5764E-04
Pu-241	7.2423E-05	1.3950E-04	1.2530E-04	1.3731E-04	3.6211E-05	1.3805E-04
Pu-242	3.6067E-05	7.5832E-05	6.2399E-05	7.5773E-05	1.8034E-05	7.5816E-05
FP U235		9.9618E-05		1.1547E-04		1.0885E-04
FP U238		2.0437E-05		2.4215E-05		2.2362E-05
FP Pu239		1.2512E-04		1.4625E-04		1.3688E-04
FP Pu241		1.8781E-05		2.1836E-05		2.0513E-05
W						

REGION	7	8	9	10	11	12
名称	外側燃料 3 列 (4/6)	外側燃料 4 列 (4/6)	外側燃料 5 列 (4/6)	インシュレータ 0 列上	インシュレータ 1 列上	インシュレータ 1 列上
B-10						
B-11						
C						
O	1.6669E-02	1.6669E-02	1.6668E-02	1.6396E-02	1.6396E-02	1.6396E-02
Na	8.2482E-03	8.2482E-03	8.2480E-03	8.0130E-03	8.0130E-03	8.0130E-03
Cr	3.1791E-03	3.1791E-03	3.1790E-03	3.1790E-03	3.1790E-03	3.1790E-03
Fe	1.1900E-02	1.1900E-02	1.1900E-02	1.1900E-02	1.1900E-02	1.1900E-02
Ni	3.6791E-03	3.6791E-03	3.6790E-03	3.6790E-03	3.6790E-03	3.6790E-03
Mn	3.4361E-04	3.4361E-04	3.4360E-04	3.4360E-04	3.4360E-04	3.4360E-04
Mo	2.7280E-04	2.7280E-04	2.7280E-04	2.7280E-04	2.7280E-04	2.7280E-04
Pu-238	2.4245E-05	2.4245E-05	2.4245E-05			
U-235	9.7551E-04	9.6885E-04	9.6831E-04	1.2477E-05	1.2455E-05	1.2477E-05
U-236	2.3291E-05	2.4562E-05	2.6140E-05	8.6616E-07	8.7108E-07	8.6616E-07
U-238	4.8423E-03	4.8372E-03	4.8387E-03	8.0073E-03	8.0057E-03	8.0073E-03
Pu-239	1.4099E-03	1.4034E-03	1.4081E-03	2.1435E-04	2.1547E-04	2.1435E-04
Pu-240	5.7476E-04	5.7441E-04	5.7959E-04	5.9114E-06	5.9990E-06	5.9114E-06
Pu-241	1.7424E-04	1.7283E-04	1.7356E-04	1.1320E-07	1.1582E-07	1.1320E-07
Pu-242	9.5296E-05	9.5245E-05	9.5601E-05	1.5830E-09	1.6281E-09	1.5830E-09
FP U235	9.5237E-05	1.0059E-04	9.9468E-05	3.2748E-06	3.2910E-06	3.2748E-06
FP U238	2.0091E-05	2.1680E-05	1.8041E-05	5.2616E-05	5.2701E-05	5.2616E-05
FP Pu239	1.6144E-04	1.7106E-04	1.6179E-04	2.5854E-05	2.6121E-05	2.5854E-05
FP Pu241	2.4327E-05	2.5689E-05	2.5090E-05	8.7825E-09	9.0137E-09	8.7825E-09
W						

第 1.9 表 「常陽」MK-III 炉心 RZ 体系計算時の原子数密度組成 (BOC)[ $10^{24}\text{cm}^{-3}$ ] (2/4)

REGION	13	14	15	16	17	18
名称	インシュレータ 1 列上	インシュレータ 2 列上	インシュレータ B & CMIR 上	インシュレータ 3 列上	インシュレータ 3 列上	インシュレータ 4 列上
B-10						
B-11						
C						
O	1.6396E-02	1.6396E-02	1.6396E-02	1.6396E-02	1.6396E-02	1.6396E-02
Na	8.0130E-03	8.0132E-03	8.0130E-03	8.0132E-03	8.0132E-03	8.0132E-03
Cr	3.1790E-03	3.1791E-03	3.1790E-03	3.1791E-03	3.1791E-03	3.1791E-03
Fe	1.1900E-02	1.1900E-02	1.1900E-02	1.1900E-02	1.1900E-02	1.1900E-02
Ni	3.6790E-03	3.6791E-03	3.6790E-03	3.6791E-03	3.6791E-03	3.6791E-03
Mn	3.4360E-04	3.4361E-04	3.4360E-04	3.4361E-04	3.4361E-04	3.4361E-04
Mo	2.7280E-04	2.7280E-04	2.7280E-04	2.7280E-04	2.7280E-04	2.7280E-04
Pu-238						
U-235	1.2500E-05	1.2575E-05	1.2477E-05	1.2656E-05	1.2719E-05	1.2874E-05
U-236	8.6109E-07	8.4490E-07	8.6616E-07	8.2798E-07	8.1557E-07	7.8673E-07
U-238	8.0090E-03	8.0149E-03	8.0073E-03	8.0213E-03	8.0263E-03	8.0389E-03
Pu-239	2.1318E-04	2.0942E-04	2.1435E-04	2.0536E-04	2.0210E-04	1.9421E-04
Pu-240	5.8233E-06	5.5601E-06	5.9114E-06	5.3056E-06	5.1395E-06	4.7984E-06
Pu-241	1.1060E-07	1.0293E-07	1.1320E-07	9.5818E-08	9.1527E-08	8.3080E-08
Pu-242	1.5382E-09	1.4053E-09	1.5830E-09	1.2842E-09	1.2080E-09	1.0542E-09
FP U235	3.2576E-06	3.2005E-06	3.2748E-06	3.1375E-06	3.0877E-06	2.9624E-06
FP U238	5.2455E-05	5.1672E-05	5.2616E-05	5.0610E-05	4.9871E-05	4.7386E-05
FP Pu239	2.5570E-05	2.4623E-05	2.5854E-05	2.3602E-05	2.2816E-05	2.0893E-05
FP Pu241	8.5499E-09	7.8388E-09	8.7825E-09	7.1768E-09	6.7458E-09	5.8393E-09
W						

REGION	19	20	21	22	23	24
名称	インシュレータ 5 列上	エントランス ノズル	下部反射体 (2)	下部空間	下部反射体 (1)	上部反射体
B-10						
B-11						
C						
O	1.6396E-02					
Na	8.0130E-03	2.1806E-02	8.9133E-03	1.9054E-02	8.0132E-03	8.0132E-03
Cr	3.1790E-03	5.7165E-04	8.4772E-03	2.2587E-03	8.0450E-03	8.0450E-03
Fe	1.1900E-02	2.1399E-03	3.1732E-02	8.4550E-03	3.0114E-02	3.0114E-02
Ni	3.6790E-03	6.6166E-04	9.8119E-03	2.1644E-03	9.3116E-03	9.3116E-03
Mn	3.4360E-04	4.9057E-05	9.1626E-04	2.4414E-04	8.6954E-04	8.6954E-04
Mo	2.7280E-04	6.1787E-05	7.2748E-04	1.9383E-04	6.9039E-04	6.9039E-04
Pu-238						
U-235	1.3071E-05					
U-236	7.5896E-07					
U-238	8.0567E-03					
Pu-239	1.8461E-04					
Pu-240	4.5848E-06					
Pu-241	7.8846E-08					
Pu-242	9.4865E-10					
FP U235	2.7947E-06					
FP U238	4.1740E-05					
FP Pu239	1.8436E-05					
FP Pu241	5.0906E-09					
W						

第 1.9 表 「常陽」 MK-III 炉心 RZ 体系計算時の原子数密度組成 (BOC)[ $10^{24}\text{cm}^{-3}$ ] (3/4)

REGION	25	26	27	28	29	30
名称	ガスプレナム	ハンドリング ヘッド	内側反射体 下部	内側反射体 中央部	内側反射体 上部	外側反射体
B-10						
B-11						
C						
O						
Na	8.0132E-03	1.8218E-02	1.1182E-02	5.9262E-03	1.1182E-02	4.3608E-03
Cr	3.6088E-03	2.1193E-03	6.8771E-03	1.0302E-02	6.8771E-03	1.1322E-02
Fe	1.3402E-02	7.9331E-03	2.0971E-02	2.9263E-02	2.0971E-02	3.1732E-02
Ni	3.8870E-03	2.4529E-03	1.4214E-02	2.2305E-02	1.4214E-02	2.4715E-02
Mn	3.8144E-04	2.2907E-04	6.1335E-04	9.3752E-04	6.1335E-04	1.0340E-03
Mo	3.0578E-04	1.8188E-04	5.5944E-04	8.6874E-04	5.5944E-04	9.6088E-04
Pu-238						
U-235						
U-236						
U-238						
Pu-239						
Pu-240						
Pu-241						
Pu-242						
FP U235						
FP U238						
FP Pu239						
FP Pu241						
W			2.3541E-04	3.6456E-04	2.3541E-04	4.0304E-04

REGION	31	32	33	34	35	36
名称	遮蔽体 下部	遮蔽体 中央部	マトリックス	ハンドリング ヘッド	C/R 3 列 引抜部	C/R 3 列 アダプタ部
B-10		1.0775E-02				
B-11		4.3369E-02				
C		1.3536E-02				
O						
Na	6.0256E-03	5.9262E-03	1.9230E-02	1.8484E-02	2.1030E-02	1.6120E-02
Cr	9.8929E-02	1.9455E-03	2.1760E-03	2.1193E-03	1.0970E-03	4.1680E-03
Fe	4.0203E-02	1.0454E-02	8.1640E-03	7.9331E-03	4.1960E-03	1.5950E-02
Ni	1.0469E-02	1.2707E-03	1.3600E-03	2.4530E-03	8.4990E-04	3.2300E-03
Mn	1.0201E-03	1.6105E-04		2.2907E-04	1.1350E-04	4.3150E-04
Mo	7.9133E-04	1.0932E-04	1.7340E-04	1.8187E-04	9.2850E-05	3.5280E-04
Pu-238						
U-235						
U-236						
U-238						
Pu-239						
Pu-240						
Pu-241						
Pu-242						
FP U235						
FP U238						
FP Pu239						
FP Pu241						
W	8.9716E-06	8.9716E-06				

第 1.9 表 「常陽」 MK-III 炉心 RZ 体系計算時の原子数密度組成 (BOC)[ $10^{24}\text{cm}^{-3}$ ] (4/4)

REGION	37	38	39	40	41	42
名称	C/R 3 列 吸収体部	C/R 3 列 上部	C/R 5 列 引抜部	C/R 5 列 アダプタ部	C/R 5 列 吸収体部	C/R 5 列 上部
B-10	2.2400E-02				2.2400E-02	
B-11	2.4890E-03				2.4890E-03	
C	6.1990E-03				6.1990E-03	
O						
Na	1.2880E-02	1.7780E-02	2.1030E-02	1.6120E-02	1.2880E-02	1.7780E-02
Cr	2.4860E-03	2.9980E-03	1.0970E-03	4.1680E-03	2.4860E-03	2.9980E-03
Fe	9.5110E-03	1.1470E-02	4.1960E-03	1.5950E-02	9.5110E-03	1.1470E-02
Ni	1.9260E-03	2.3230E-03	8.4990E-04	3.2300E-03	1.9260E-03	2.3230E-03
Mn	2.5740E-04	3.1040E-04	1.1350E-04	4.3150E-04	2.5740E-04	3.1040E-04
Mo	2.1050E-04	2.5380E-04	9.2850E-05	3.5280E-04	2.1050E-04	2.5380E-04
Pu-238						
U-235						
U-236						
U-238						
Pu-239						
Pu-240						
Pu-241						
Pu-242						
FP U235						
FP U238						
FP Pu239						
FP Pu241						
W						

第 1.10 表 「常陽」 MK-III 炉心 RZ 体系計算時の原子数密度組成 (EOC)[ $10^{24}\text{cm}^{-3}$ ] (1/4)

REGION	1	2	3	4	5	6
名称	B 型特燃 0 列 (4/6)	内側燃料 1 列 (4/6)	C 型特燃 1 列 (4/6)	内側燃料 2 列 (4/6)	CMIR & B 型 3 列 (4/6)	内側燃料 3 列 (4/6)
B-10						
B-11						
C						
O	6.3006E-03	1.6627E-02	1.0901E-02	1.6627E-02	3.1503E-03	1.6627E-02
Na	9.7574E-03	8.2480E-03	1.0747E-02	8.2482E-03	9.5833E-03	8.2482E-03
Cr	4.4220E-03	3.1790E-03	3.5859E-03	3.1791E-03	4.1629E-03	3.1791E-03
Fe	1.6553E-02	1.1900E-02	1.3423E-02	1.1900E-02	1.5583E-02	1.1900E-02
Ni	5.1175E-03	3.6790E-03	4.1499E-03	3.6791E-03	4.8177E-03	3.6791E-03
Mn	4.7795E-04	3.4360E-04	3.8758E-04	3.4361E-04	4.4994E-04	3.4361E-04
Mo	3.7946E-04	2.7280E-04	3.0772E-04	2.7280E-04	3.5723E-04	2.7280E-04
Pu-238	9.1644E-06	1.9282E-05	1.5856E-05	1.9282E-05	4.5822E-06	1.9282E-05
U-235	4.1369E-04	9.9697E-04	7.1574E-04	9.8184E-04	2.0684E-04	9.9281E-04
U-236		3.5884E-05		3.8627E-05		3.6741E-05
U-238	1.8606E-03	5.1848E-03	3.2191E-03	5.1731E-03	9.3029E-04	5.1817E-03
Pu-239	5.7513E-04	1.1056E-03	9.9507E-04	1.0964E-03	2.8757E-04	1.1035E-03
Pu-240	2.1819E-04	4.5670E-04	3.7750E-04	4.5600E-04	1.0909E-04	4.5682E-04
Pu-241	7.2423E-05	1.3351E-04	1.2530E-04	1.3173E-04	3.6211E-05	1.3273E-04
Pu-242	3.6067E-05	7.5747E-05	6.2399E-05	7.5669E-05	1.8034E-05	7.5735E-05
FP U235		1.4689E-04		1.5915E-04		1.5017E-04
FP U238		3.0600E-05		3.3848E-05		3.1257E-05
FP Pu239		1.8618E-04		2.0329E-04		1.9034E-04
FP Pu241		2.7833E-05		3.0237E-05		2.8419E-05
W						

REGION	7	8	9	10	11	12
名称	外側燃料 3 列 (4/6)	外側燃料 4 列 (4/6)	外側燃料 5 列 (4/6)	インシュレータ 0 列上	インシュレータ 1 列上	インシュレータ 1 列上
B-10						
B-11						
C						
O	1.6669E-02	1.6669E-02	1.6668E-02	1.6396E-02	1.6396E-02	1.6396E-02
Na	8.2482E-03	8.2482E-03	8.2480E-03	8.0130E-03	8.0130E-03	8.0130E-03
Cr	3.1791E-03	3.1791E-03	3.1790E-03	3.1790E-03	3.1790E-03	3.1790E-03
Fe	1.1900E-02	1.1900E-02	1.1900E-02	1.1900E-02	1.1900E-02	1.1900E-02
Ni	3.6791E-03	3.6791E-03	3.6790E-03	3.6790E-03	3.6790E-03	3.6790E-03
Mn	3.4361E-04	3.4361E-04	3.4360E-04	3.4360E-04	3.4360E-04	3.4360E-04
Mo	2.7280E-04	2.7280E-04	2.7280E-04	2.7280E-04	2.7280E-04	2.7280E-04
Pu-238	2.4245E-05	2.4245E-05	2.4245E-05			
U-235	9.3027E-04	9.2898E-04	9.3386E-04	1.2025E-05	1.1993E-05	1.2025E-05
U-236	3.2014E-05	3.2240E-05	3.3180E-05	9.5519E-07	9.6223E-07	9.5519E-07
U-238	4.8104E-03	4.8090E-03	4.8148E-03	7.9698E-03	7.9674E-03	7.9698E-03
Pu-239	1.3674E-03	1.3658E-03	1.3770E-03	2.3709E-04	2.3872E-04	2.3709E-04
Pu-240	5.7343E-04	5.7318E-04	5.7999E-04	7.3864E-06	7.5303E-06	7.3864E-06
Pu-241	1.6777E-04	1.6700E-04	1.6877E-04	1.5819E-07	1.6302E-07	1.5819E-07
Pu-242	9.5188E-05	9.5135E-05	9.5610E-05	2.5029E-09	2.5978E-09	2.5029E-09
FP U235	1.3150E-04	1.3255E-04	1.2666E-04	3.6313E-06	3.6547E-06	3.6313E-06
FP U238	2.8082E-05	2.8864E-05	2.3164E-05	5.9241E-05	5.9369E-05	5.9241E-05
FP Pu239	2.2421E-04	2.2653E-04	2.0696E-04	3.2500E-05	3.2944E-05	3.2500E-05
FP Pu241	3.3715E-05	3.3954E-05	3.2044E-05	1.3925E-08	1.4415E-08	1.3925E-08
W						

第 1.10 表 「常陽」MK-III 炉心 RZ 体系計算時の原子数密度組成 (EOC)[ $10^{24}\text{cm}^{-3}$ ] (2/4)

REGION	13	14	15	16	17	18
名称	インシュレータ 1 列上	インシュレータ 2 列上	インシュレータ B & CMIR 上	インシュレータ 3 列上	インシュレータ 3 列上	インシュレータ 4 列上
B-10						
B-11						
C						
O	1.6396E-02	1.6396E-02	1.6396E-02	1.6396E-02	1.6396E-02	1.6396E-02
Na	8.0130E-03	8.0132E-03	8.0130E-03	8.0132E-03	8.0132E-03	8.0132E-03
Cr	3.1790E-03	3.1791E-03	3.1790E-03	3.1791E-03	3.1791E-03	3.1791E-03
Fe	1.1900E-02	1.1900E-02	1.1900E-02	1.1900E-02	1.1900E-02	1.1900E-02
Ni	3.6790E-03	3.6791E-03	3.6790E-03	3.6791E-03	3.6791E-03	3.6791E-03
Mn	3.4360E-04	3.4361E-04	3.4360E-04	3.4361E-04	3.4361E-04	3.4361E-04
Mo	2.7280E-04	2.7280E-04	2.7280E-04	2.7280E-04	2.7280E-04	2.7280E-04
Pu-238						
U-235	1.2057E-05	1.2156E-05	1.2084E-05	1.2266E-05	1.2352E-05	1.2538E-05
U-236	9.4793E-07	9.2676E-07	9.4257E-07	9.0410E-07	8.8744E-07	8.5377E-07
U-238	7.9723E-03	7.9804E-03	7.9746E-03	7.9893E-03	7.9962E-03	8.0118E-03
Pu-239	2.3542E-04	2.3046E-04	2.3411E-04	2.2500E-04	2.2059E-04	2.1121E-04
Pu-240	7.2419E-06	6.8474E-06	7.1363E-06	6.4570E-06	6.2017E-06	5.7555E-06
Pu-241	1.5339E-07	1.4053E-07	1.4990E-07	1.2834E-07	1.2099E-07	1.0883E-07
Pu-242	2.4091E-09	2.1562E-09	2.3481E-09	1.9212E-09	1.7742E-09	1.5222E-09
FP U235	3.6065E-06	3.5308E-06	3.5854E-06	3.4454E-06	3.3777E-06	3.2273E-06
FP U238	5.9000E-05	5.7917E-05	5.8555E-05	5.6431E-05	5.5395E-05	5.2263E-05
FP Pu239	3.2026E-05	3.0587E-05	3.1618E-05	2.9005E-05	2.7786E-05	2.5163E-05
FP Pu241	1.3435E-08	1.2075E-08	1.3119E-08	1.0785E-08	9.9505E-09	8.4479E-09
W						

REGION	19	20	21	22	23	24
名称	インシュレータ 5 列上	エントランス ノズル	下部反射体 (2)	下部空間	下部反射体 (1)	上部反射体
B-10						
B-11						
C						
O	1.6396E-02					
Na	8.0130E-03	2.1806E-02	8.9133E-03	1.9054E-02	8.0132E-03	8.0132E-03
Cr	3.1790E-03	5.7165E-04	8.4772E-03	2.2587E-03	8.0450E-03	8.0450E-03
Fe	1.1900E-02	2.1399E-03	3.1732E-02	8.4550E-03	3.0114E-02	3.0114E-02
Ni	3.6790E-03	6.6166E-04	9.8119E-03	2.1644E-03	9.3116E-03	9.3116E-03
Mn	3.4360E-04	4.9057E-05	9.1626E-04	2.4414E-04	8.6954E-04	8.6954E-04
Mo	2.7280E-04	6.1787E-05	7.2748E-04	1.9383E-04	6.9039E-04	6.9039E-04
Pu-238						
U-235	1.2766E-05					
U-236	8.2320E-07					
U-238	8.0332E-03					
Pu-239	2.0019E-04					
Pu-240	5.5094E-06					
Pu-241	1.0379E-07					
Pu-242	1.3639E-09					
FP U235	3.0316E-06					
FP U238	4.5249E-05					
FP Pu239	2.1899E-05					
FP Pu241	7.2733E-09					
W						



第 1.10 表 「常陽」MK-III 炉心 RZ 体系計算時の原子数密度組成 (EOC)[ $10^{24}\text{cm}^{-3}$ ] (3/4)

REGION	25	26	27	28	29	30
名称	ガスプレナム	ハンドリング ヘッド	内側反射体 下部	内側反射体 中央部	内側反射体 上部	外側反射体
B-10						
B-11						
C						
O						
Na	8.0132E-03	1.8218E-02	1.1182E-02	5.9262E-03	1.1182E-02	4.3608E-03
Cr	3.6088E-03	2.1193E-03	6.8771E-03	1.0302E-02	6.8771E-03	1.1322E-02
Fe	1.3402E-02	7.9331E-03	2.0971E-02	2.9263E-02	2.0971E-02	3.1732E-02
Ni	3.8870E-03	2.4529E-03	1.4214E-02	2.2305E-02	1.4214E-02	2.4715E-02
Mn	3.8144E-04	2.2907E-04	6.1335E-04	9.3752E-04	6.1335E-04	1.0340E-03
Mo	3.0578E-04	1.8188E-04	5.5944E-04	8.6874E-04	5.5944E-04	9.6088E-04
Pu-238						
U-235						
U-236						
U-238						
Pu-239						
Pu-240						
Pu-241						
Pu-242						
FP U235						
FP U238						
FP Pu239						
FP Pu241						
W			2.3541E-04	3.6456E-04	2.3541E-04	4.0304E-04

REGION	31	32	33	34	35	36
名称	遮蔽体 下部	遮蔽体 中央部	マトリックス	ハンドリング ヘッド	C/R 3列 引抜部	C/R 3列 アダプタ部
B-10		1.0775E-02				
B-11		4.3369E-02				
C		1.3536E-02				
O						
Na	6.0256E-03	5.9262E-03	1.9230E-02	1.8484E-02	2.1030E-02	1.6120E-02
Cr	9.8929E-02	1.9455E-03	2.1760E-03	2.1193E-03	1.0970E-03	4.1680E-03
Fe	4.0203E-02	1.0454E-02	8.1640E-03	7.9331E-03	4.1960E-03	1.5950E-02
Ni	1.0469E-02	1.2707E-03	1.3600E-03	2.4530E-03	8.4990E-04	3.2300E-03
Mn	1.0201E-03	1.6105E-04		2.2907E-04	1.1350E-04	4.3150E-04
Mo	7.9133E-04	1.0932E-04	1.7340E-04	1.8187E-04	9.2850E-05	3.5280E-04
Pu-238						
U-235						
U-236						
U-238						
Pu-239						
Pu-240						
Pu-241						
Pu-242						
FP U235						
FP U238						
FP Pu239						
FP Pu241						
W	8.9716E-06	8.9716E-06				

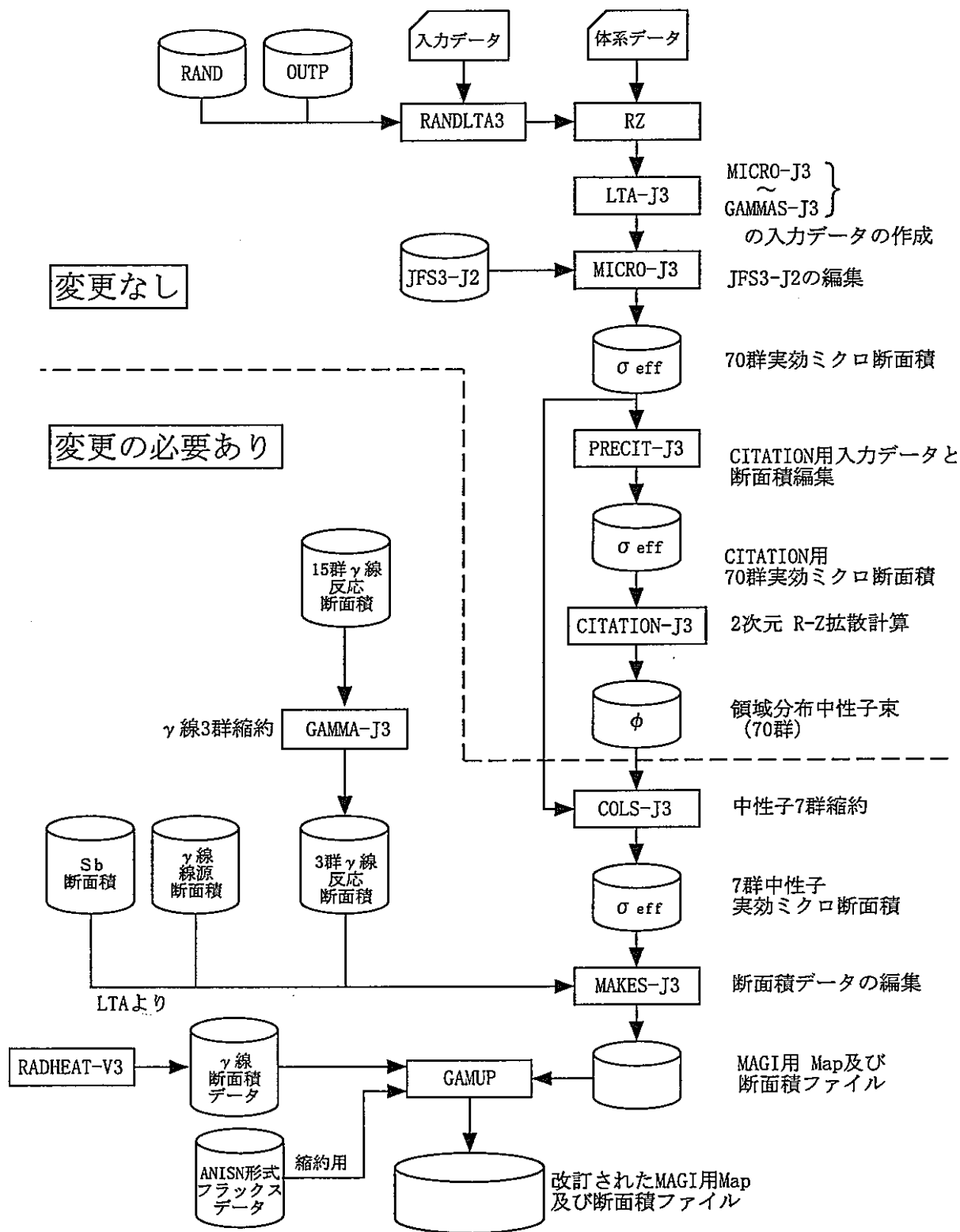
第 1.10 表 「常陽」 MK-III 炉心 RZ 体系計算時の原子数密度組成 (EOC)[ $10^{24}\text{cm}^{-3}$ ] (4/4)

REGION	37	38	39	40	41	42
名称	C/R 3列 吸収体部	C/R 3列 上部	C/R 5列 引抜部	C/R 5列 アダプタ部	C/R 5列 吸収体部	C/R 5列 上部
B-10	2.2400E-02				2.2400E-02	
B-11	2.4890E-03				2.4890E-03	
C	6.1990E-03				6.1990E-03	
O						
Na	1.2880E-02	1.7780E-02	2.1030E-02	1.6120E-02	1.2880E-02	1.7780E-02
Cr	2.4860E-03	2.9980E-03	1.0970E-03	4.1680E-03	2.4860E-03	2.9980E-03
Fe	9.5110E-03	1.1470E-02	4.1960E-03	1.5950E-02	9.5110E-03	1.1470E-02
Ni	1.9260E-03	2.3230E-03	8.4990E-04	3.2300E-03	1.9260E-03	2.3230E-03
Mn	2.5740E-04	3.1040E-04	1.1350E-04	4.3150E-04	2.5740E-04	3.1040E-04
Mo	2.1050E-04	2.5380E-04	9.2850E-05	3.5280E-04	2.1050E-04	2.5380E-04
Pu-238						
U-235						
U-236						
U-238						
Pu-239						
Pu-240						
Pu-241						
Pu-242						
FP U235						
FP U238						
FP Pu239						
FP Pu241						
W						

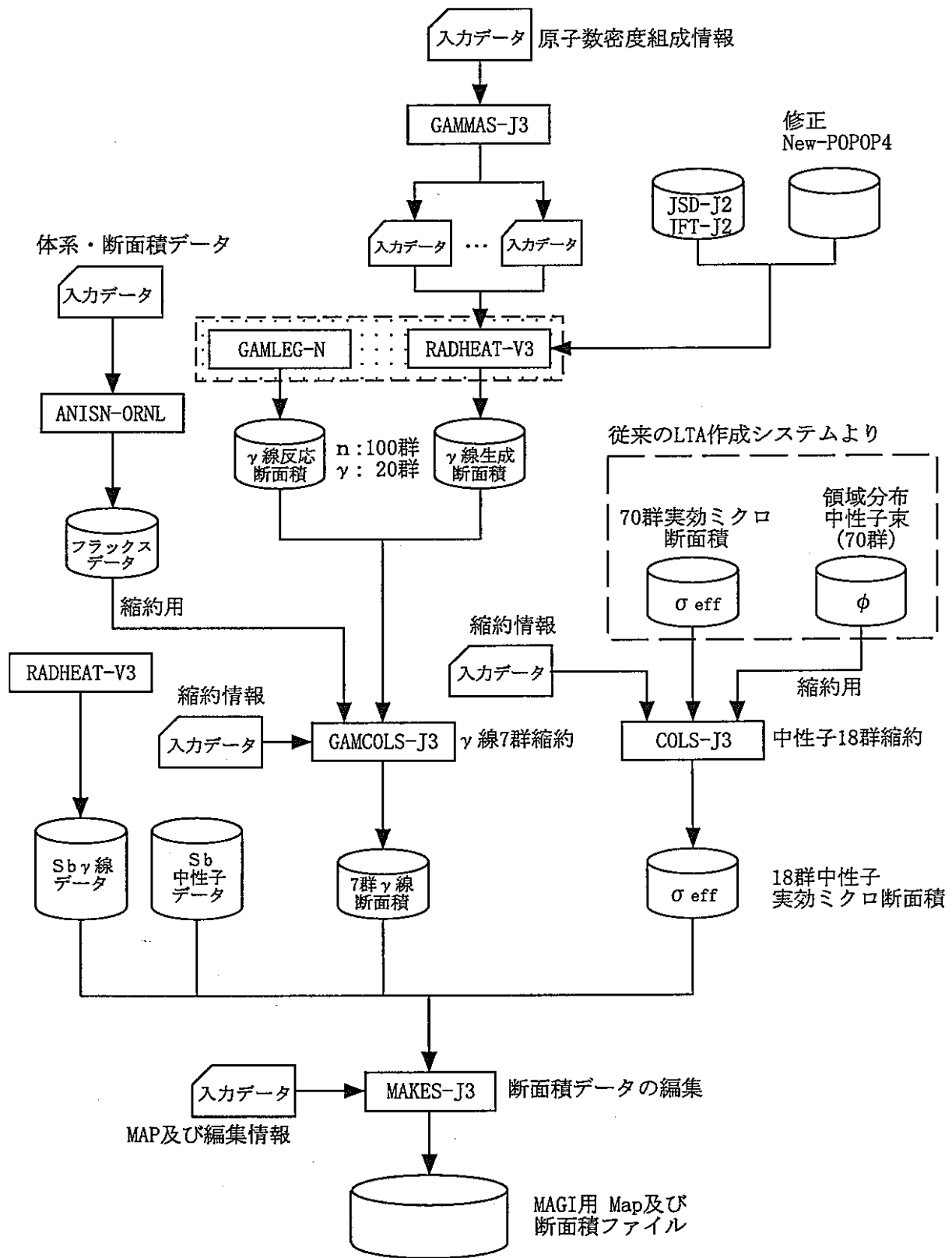
第 1.11 表 二次元 RZ 体系計算における領域と一次元輸送計算による縮約スペクトルの領域

領域番号	領域名	縮約スペクトル*	領域番号	領域名	縮約スペクトル*
1	B型特燃	R- 1	22	下部空間	A- 5
2	内側炉心(1列)	R- 2	23	下部反射体(1)	A- 5
3	C型特燃	R- 3	24	上部反射体	A- 9
4	内側炉心(2列)	R- 5	25	ガスペナム	A-10
5	CMIR & B型特燃	R- 6	26	ハンドリングヘッド	A-11
6	内側炉心(3列)	R- 7	27	内側反射体下部	A- 4
7	外側炉心(3列)	R- 9	28	内側反射体	R-13
8	外側炉心(4列)	R-10	29	内側反射体上部	A-10
9	外側炉心(5列)	R-11	30	外側反射体	R-14
10	インシュレータ [1]	A- 6	31	中性子遮蔽体下部	A- 4
11	インシュレータ [2]	A- 6	32	中性子遮蔽体	R-15
12	インシュレータ [3]	A- 6	33	マトリックス	R-17
13	インシュレータ [2]	A- 6	34	ハンドリングヘッド	A-11
14	インシュレータ [4]	A- 6	35	C/R 3列(引き抜き)	A- 4
15	インシュレータ [5]	A- 6	36	C/R 3列(アダプタ)	R- 8
16	インシュレータ [6]	A- 6	37	C/R 3列(吸収体)	A- 9
17	インシュレータ [7]	A- 6	38	C/R 3列(上部)	A-10
18	インシュレータ [8]	A- 6	39	C/R 5列(引き抜き)	A- 4
19	インシュレータ [9]	A- 6	40	C/R 5列(アダプタ)	R-12
20	エントランスノズル	A- 3	41	C/R 5列(吸収体)	A- 9
21	下部反射体(2)	A- 4	42	C/R 5列(上部)	A-10

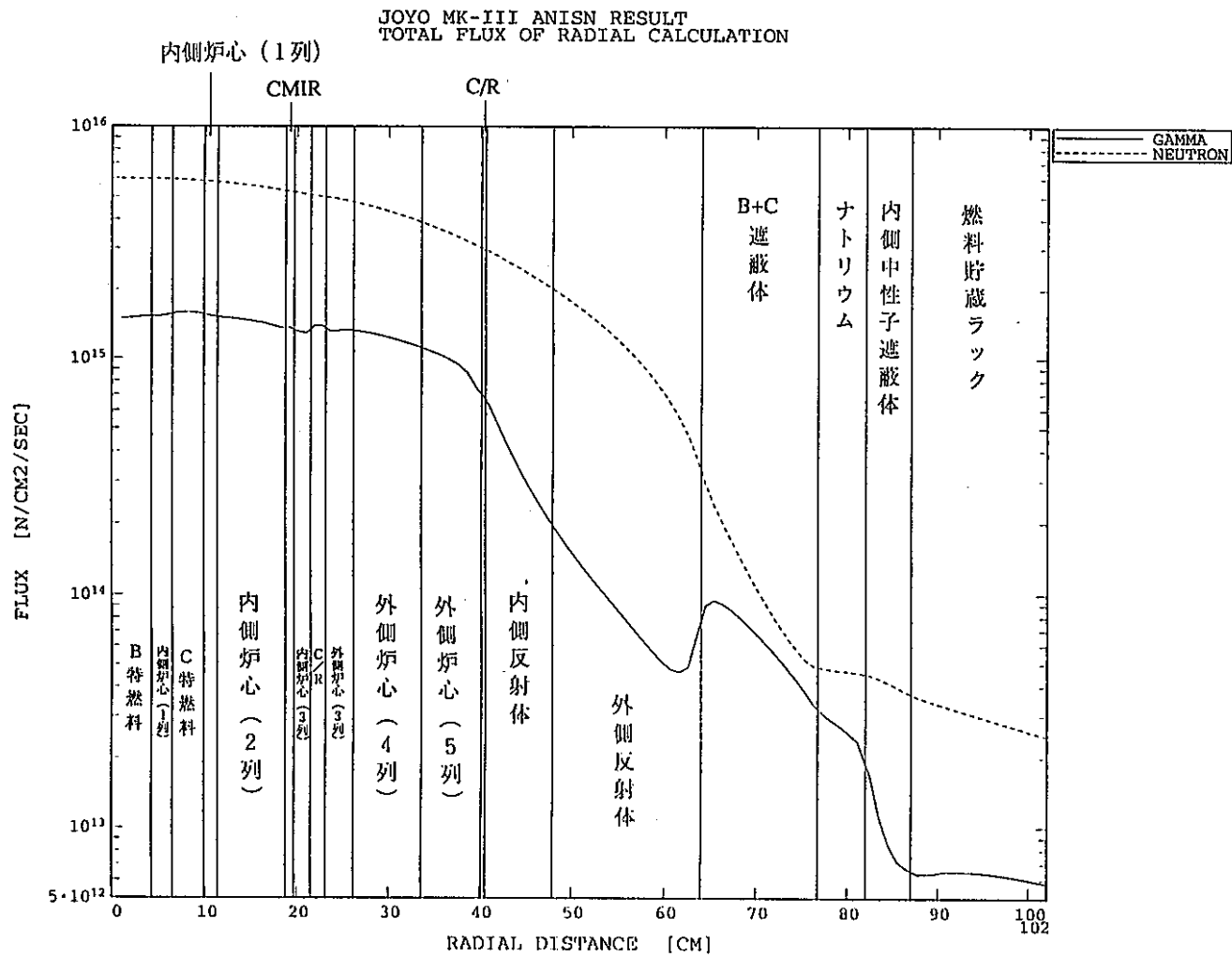
\* ANISN 一次元計算における領域番号 (R:径方向、A:軸方向)



第 1.1 図 従来の MAGI コード用定数の作成システム

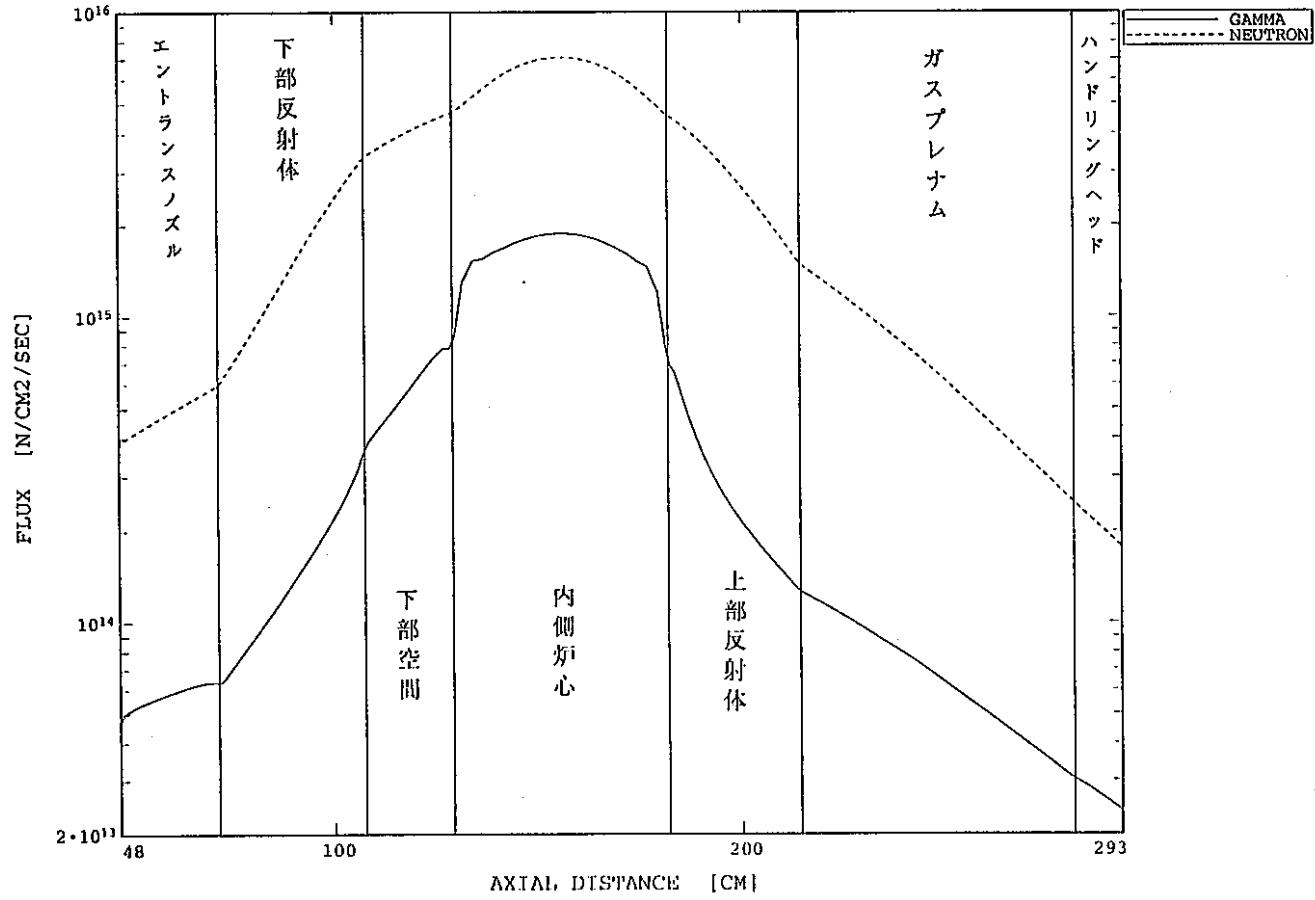


第 1.2 図 高度化 MAGI コード 用定数作成のために修正したシステム

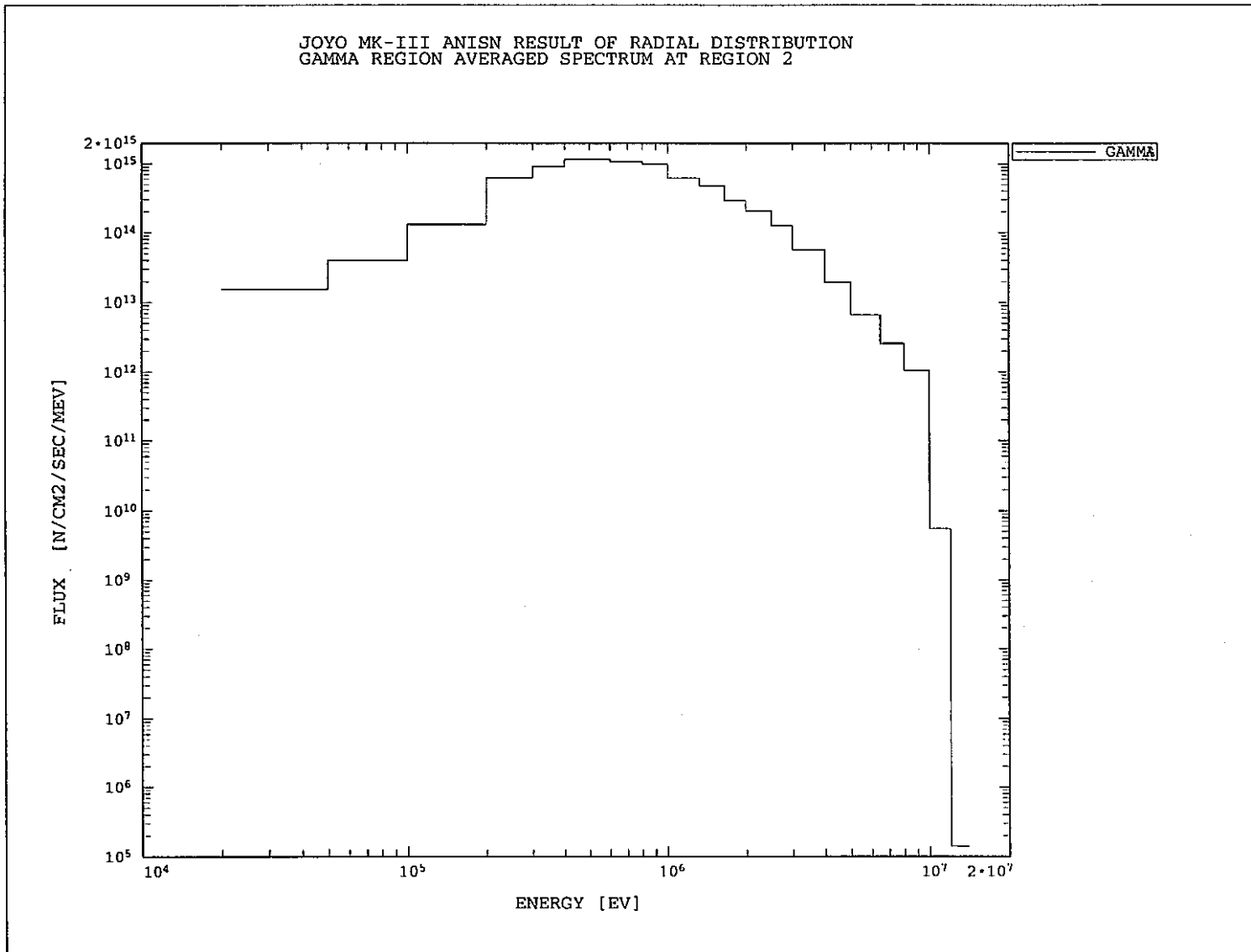


第 1.3 図 ANISN 計算による全ガンマ線束ならびに全中性子束の径方向分布

JOYO MK-III ANISN RESULT  
TOTAL FLUX OF AXIAL CALCULATION

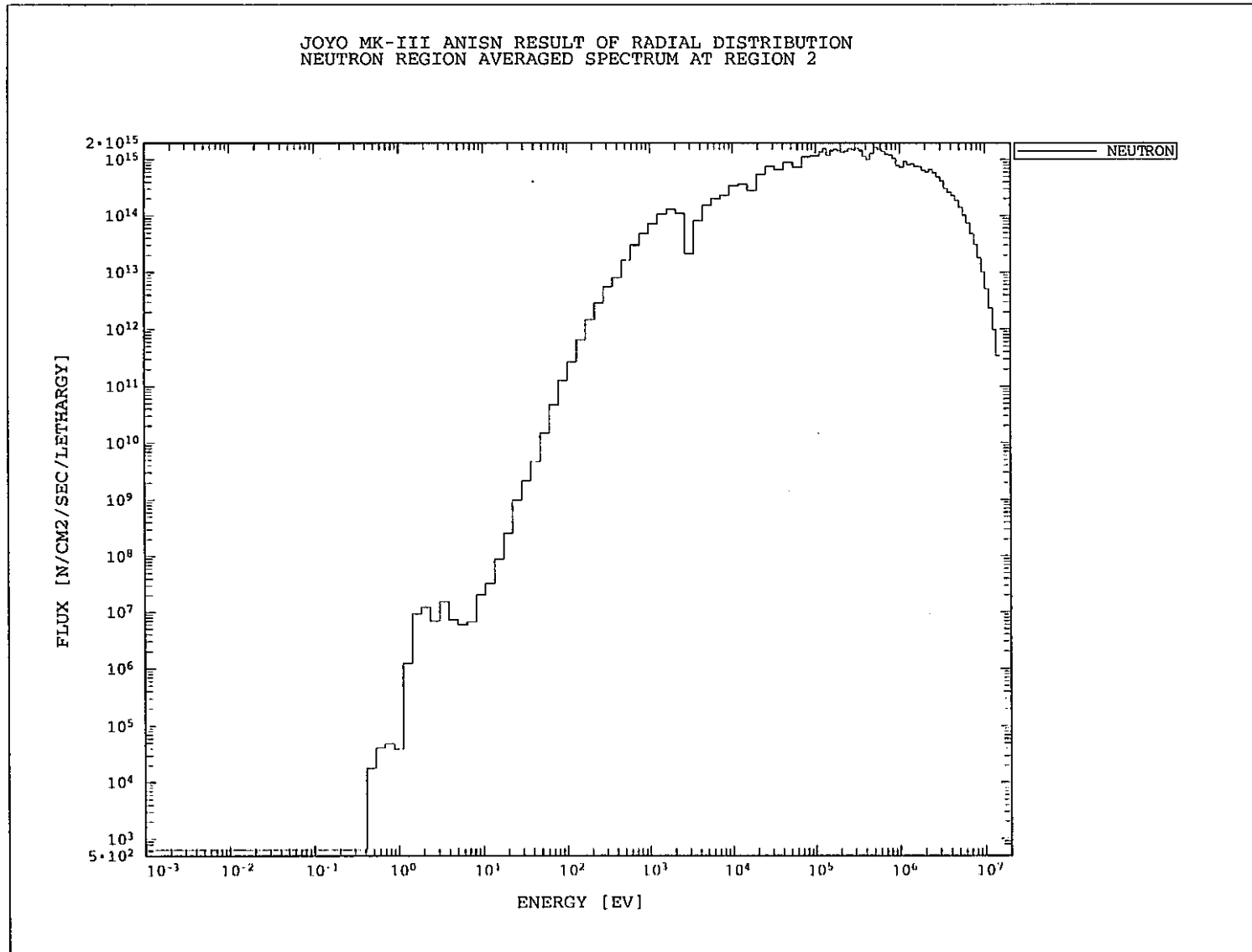


第 1.4 図 ANISN 計算による全ガンマ線束ならびに全中性子束の軸方向分布

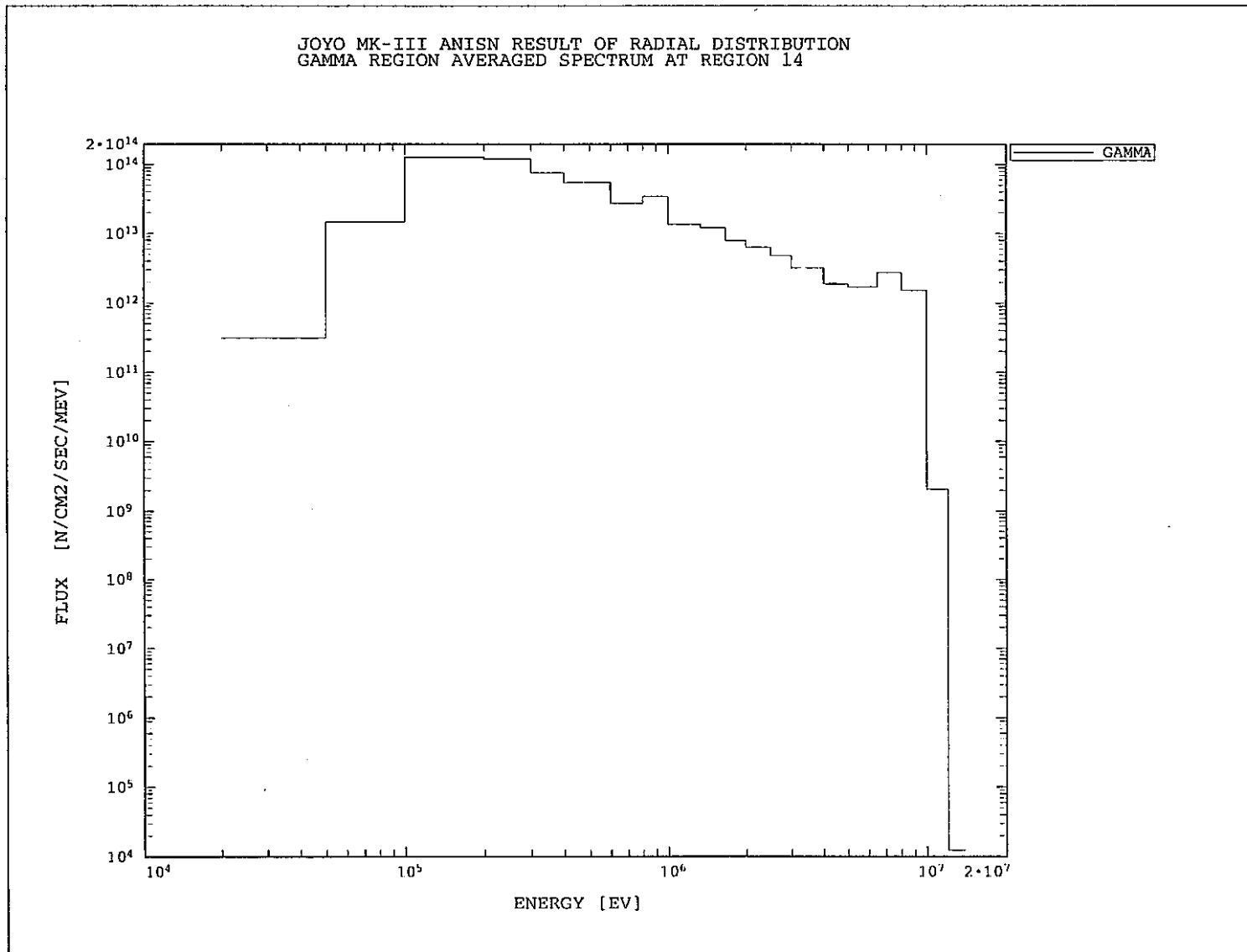


第 1.5 図 ANISN 計算による炉心燃料領域でのガンマ線スペクトル

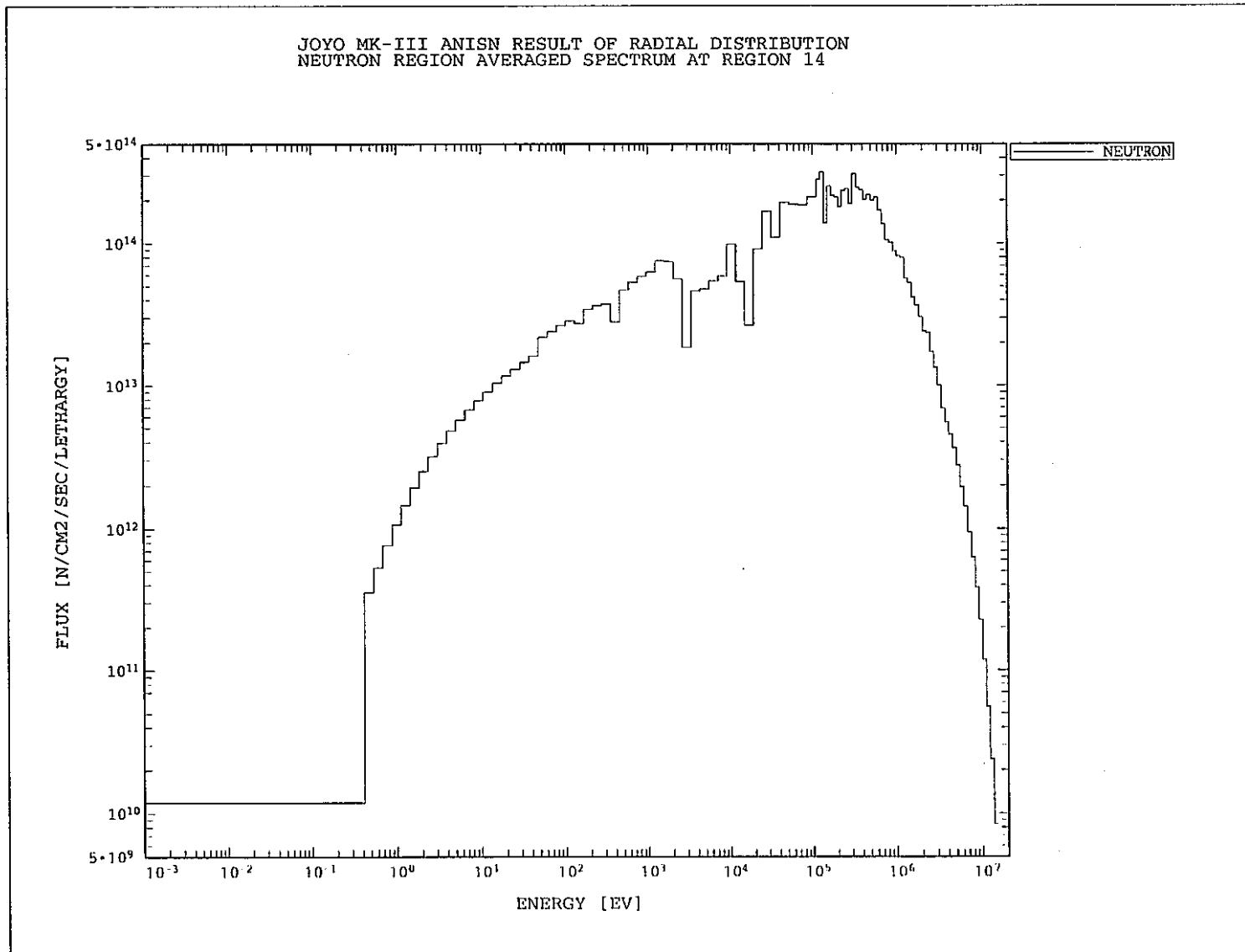




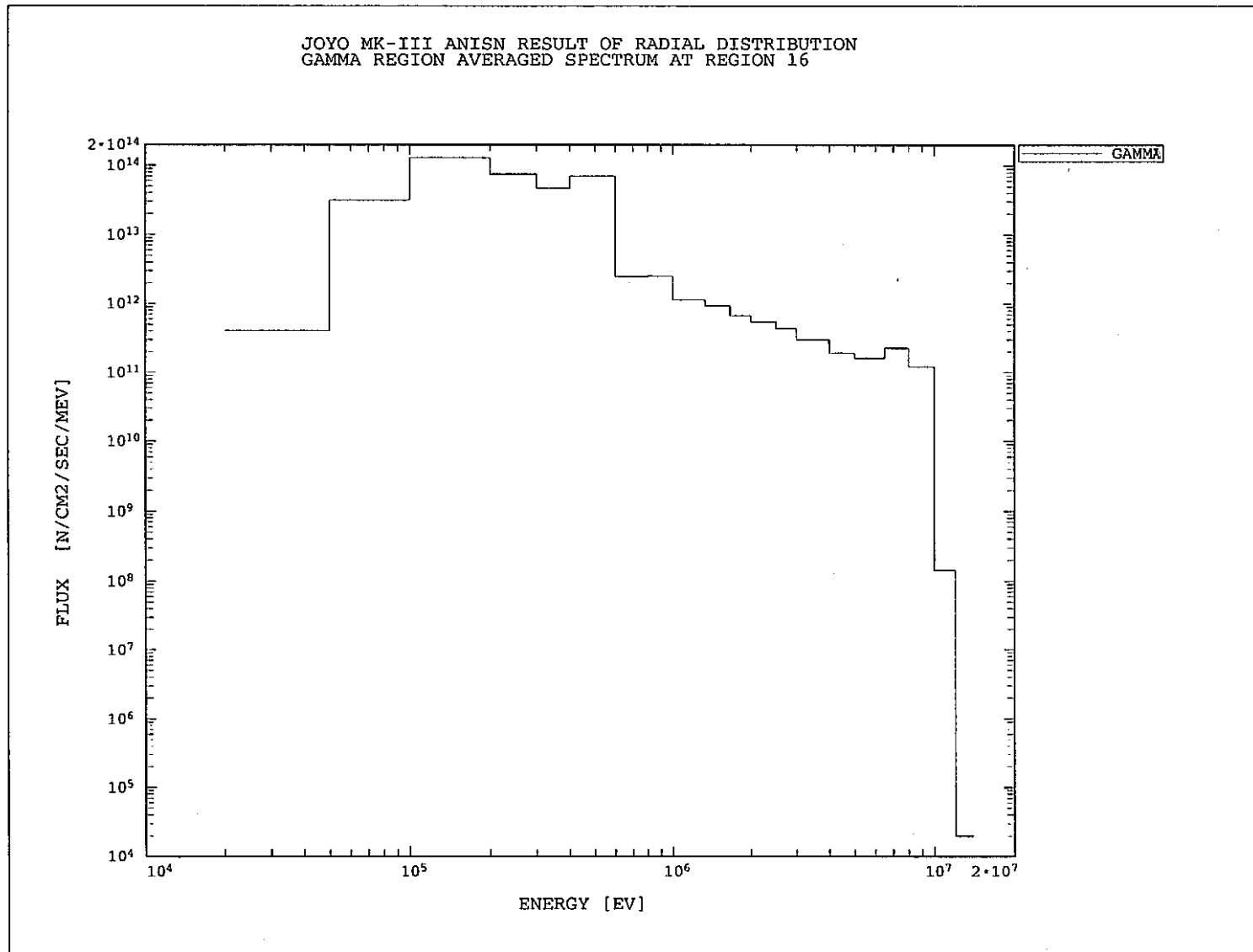
第 1.6 図 ANISN 計算による炉心燃料領域での中性子スペクトル



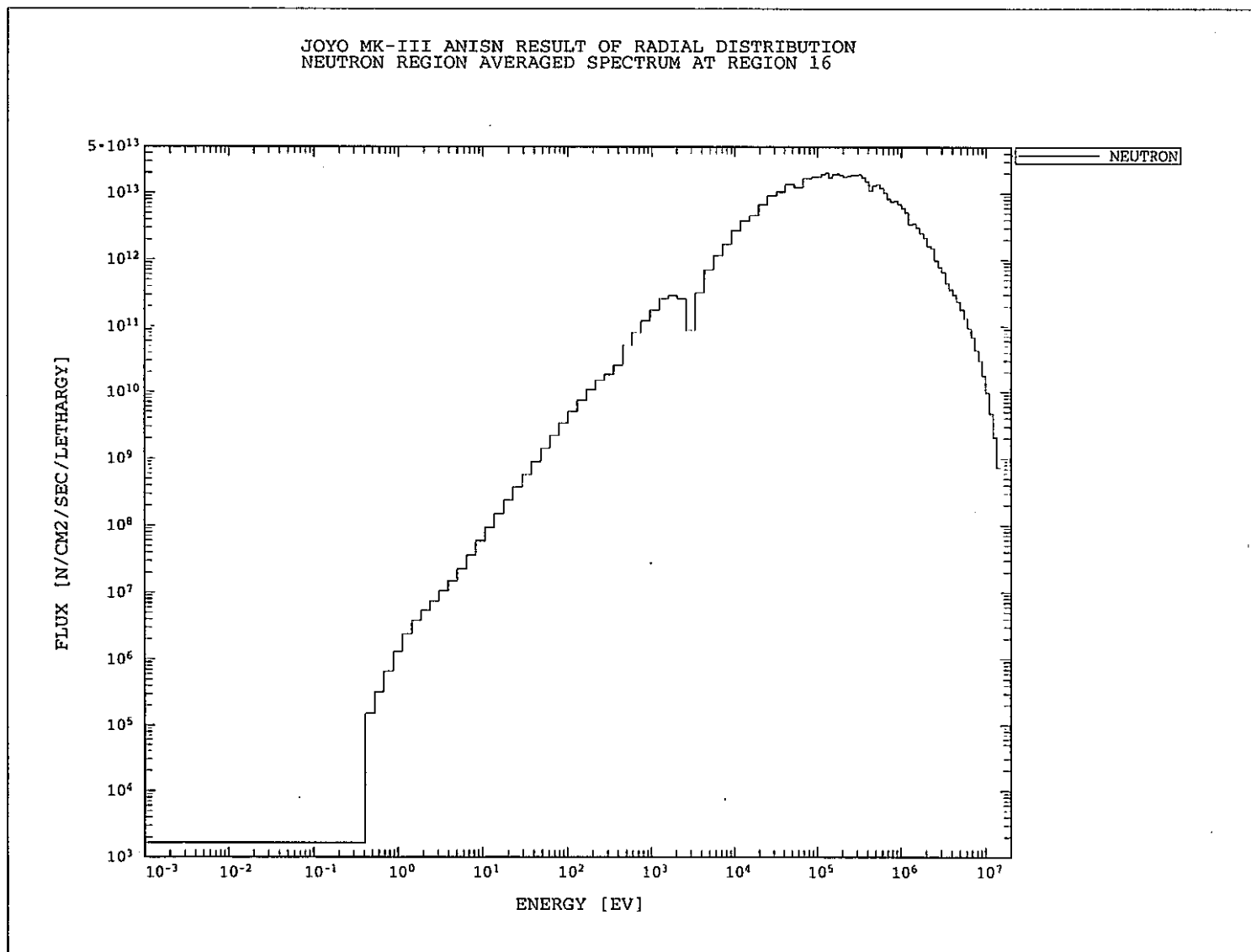
第 1.7 図 ANISN 計算による外側反射体領域でのガンマ線スペクトル



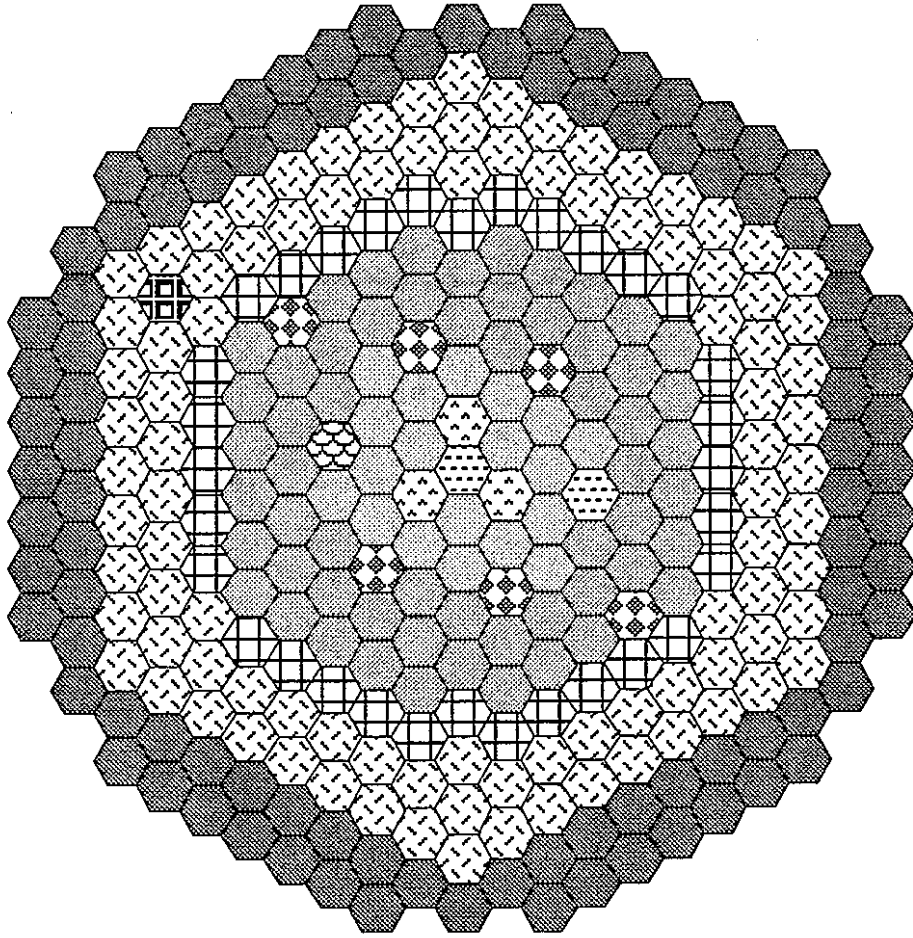
第 1.8 図 ANISN 計算による外側反射体領域での中性子スペクトル













第 1.9 図 ANISN 計算による B4C 遮蔽体領域でのガンマ線スペクトル

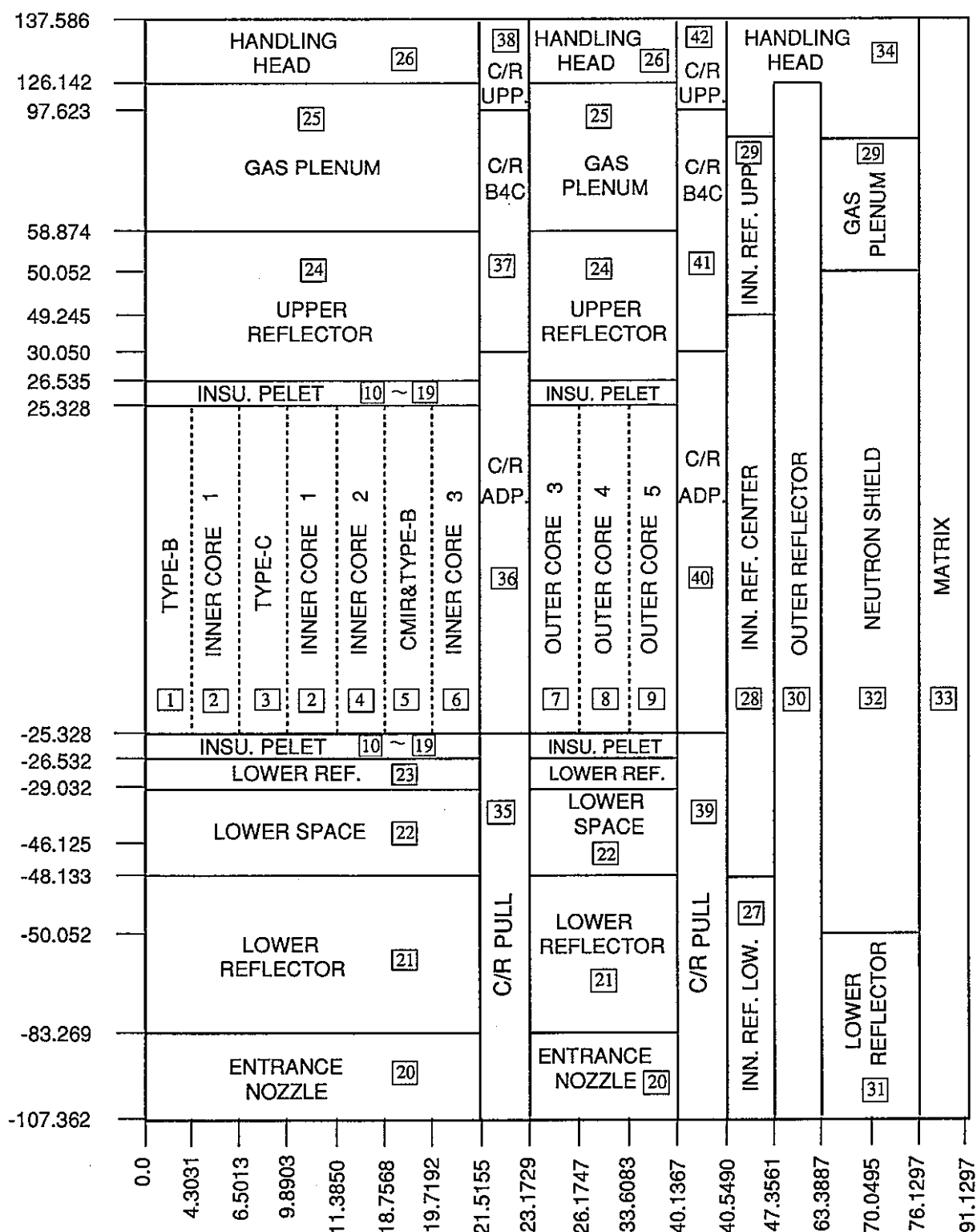


第 1.10 図 ANISN 計算による B4C 遮蔽体領域での中性子スペクトル



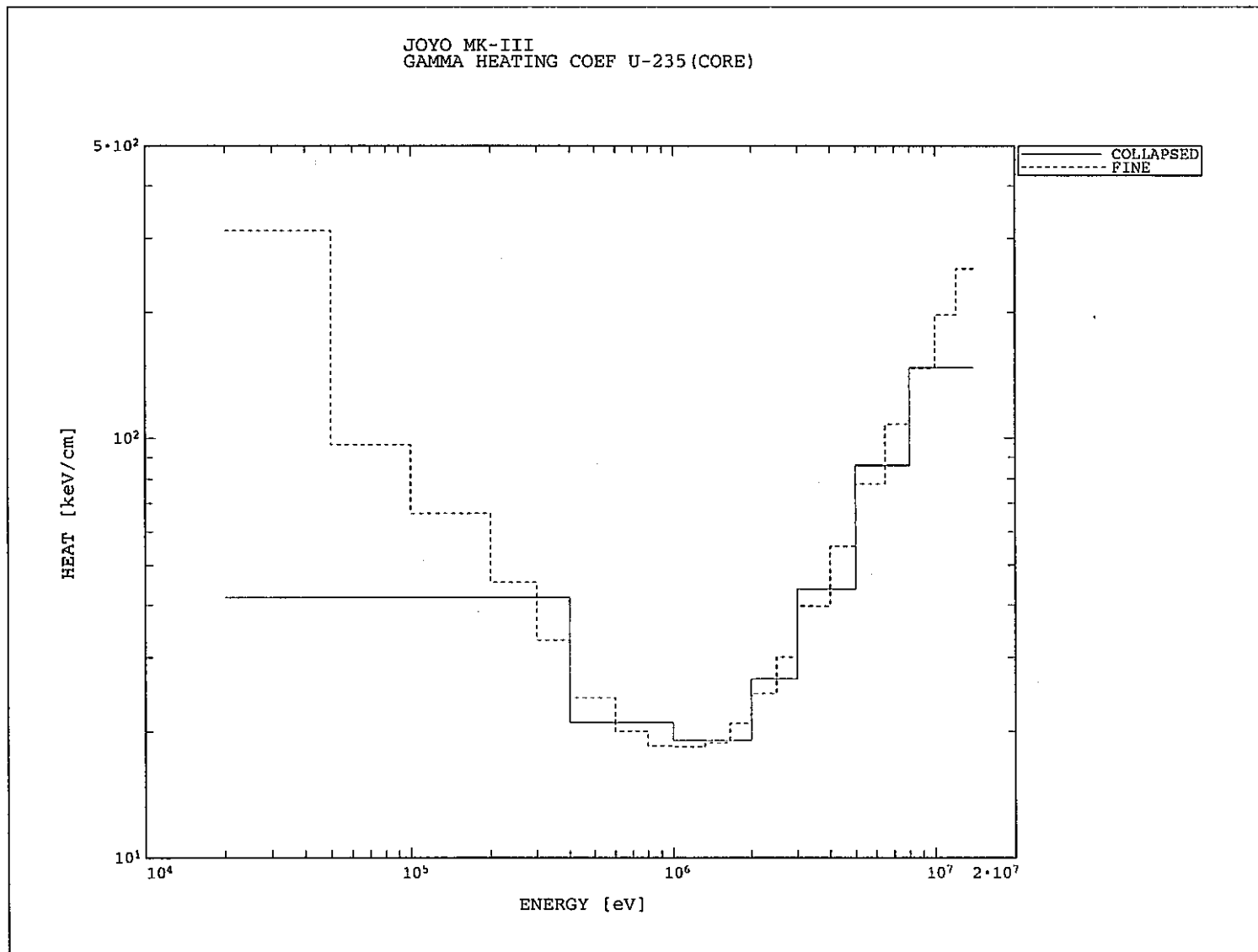
- |   |         |   |            |
|---|---------|---|------------|
|  | 内側燃料集合体 |  | 中性子源       |
|  | 外側燃料集合体 |  | B4C遮蔽集合体   |
|  | 制御棒     |  | 特殊燃料集合体(C) |
|  | 内側反射体   |  | CMIR       |
|  | 外側反射体   |  | 特殊燃料集合体(B) |

第 1.11 図 「常陽」MK-III 炉心の標準炉心構成



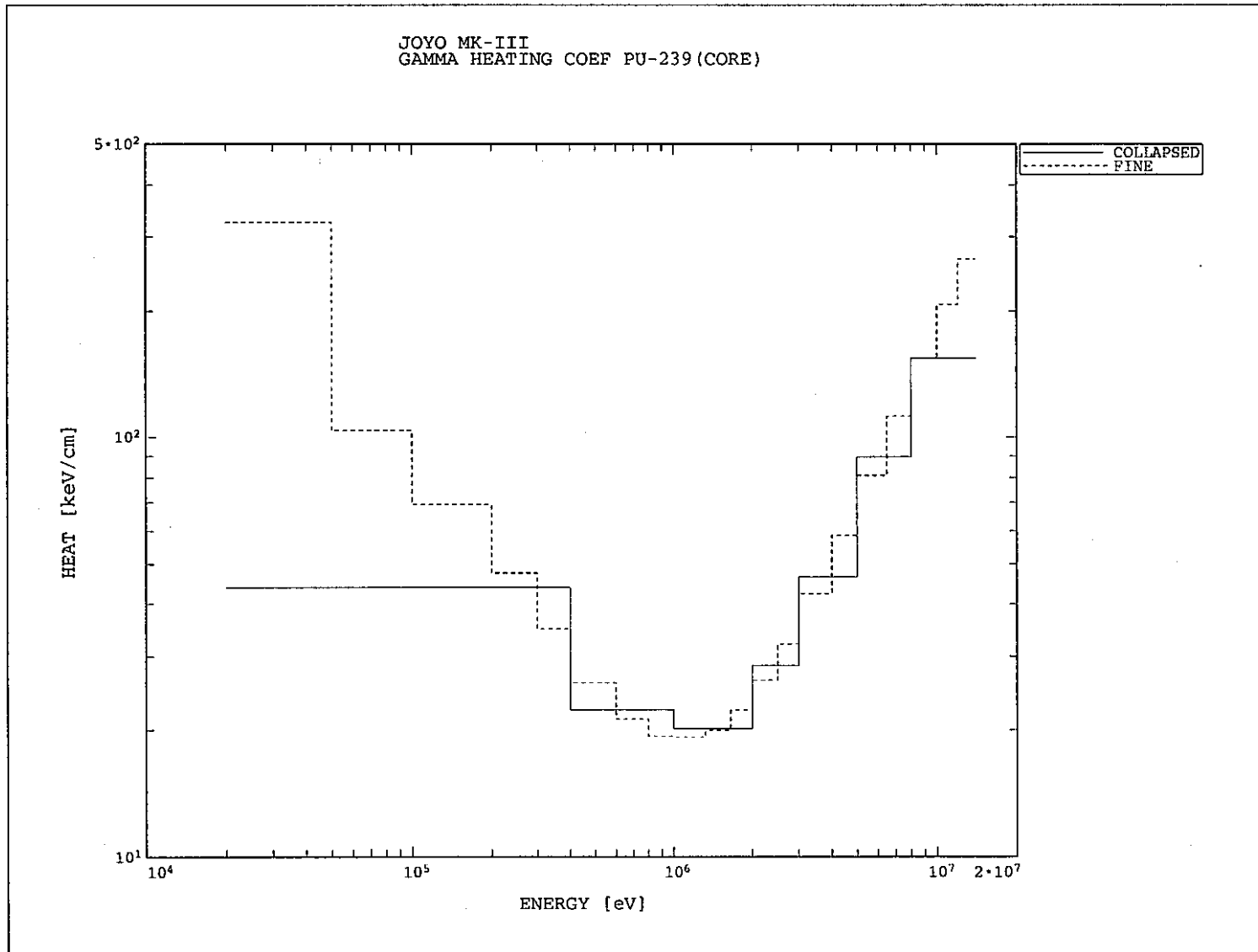
□ 数字は領域番号

第 1.12 図 「常陽」 MK-III 炉心の二次元 RZ 計算体系

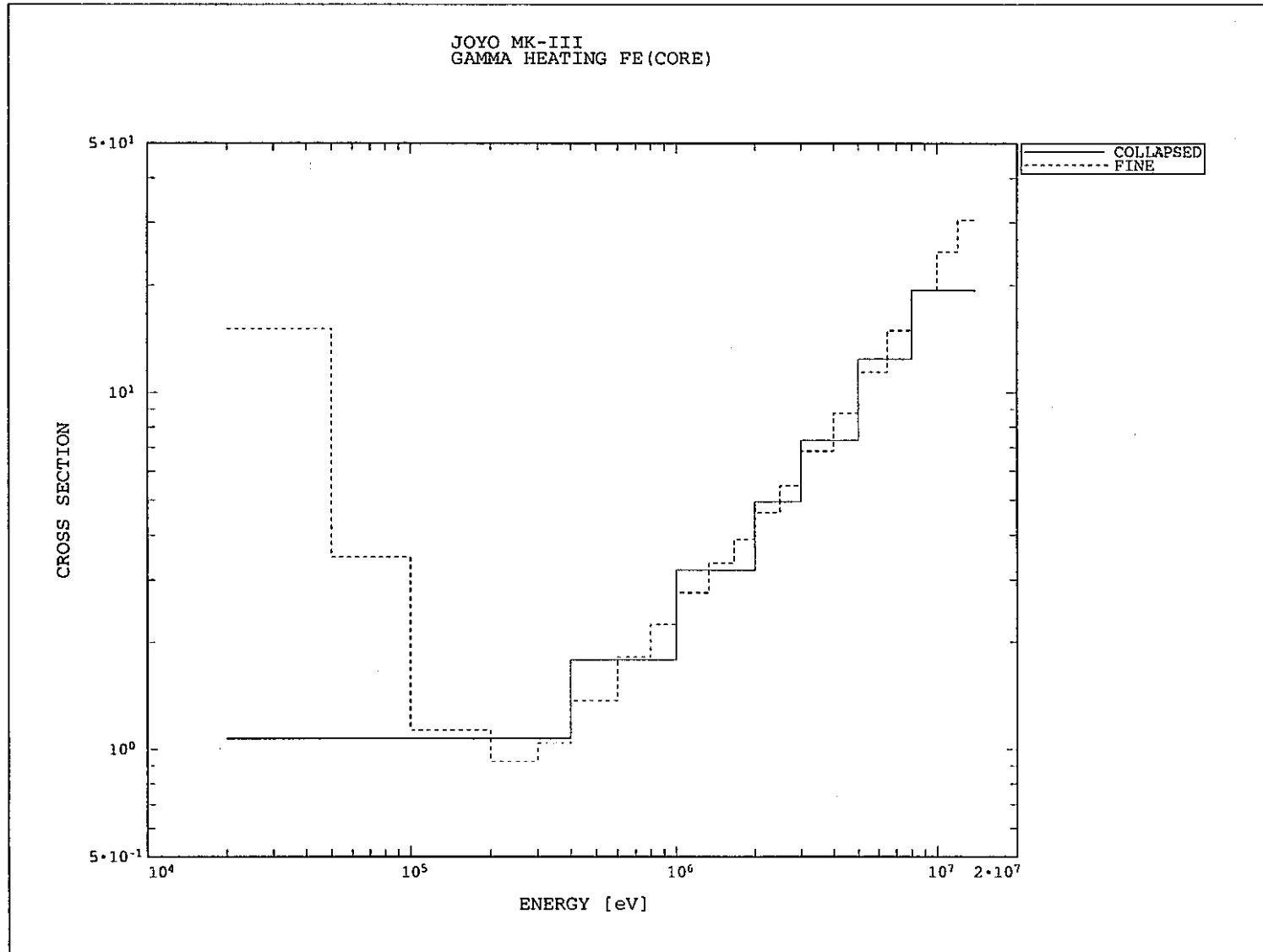


第 1.13 図 内側炉心燃料 (第 1 列) 領域の U-235 のガンマ線発熱マイクロ断面積

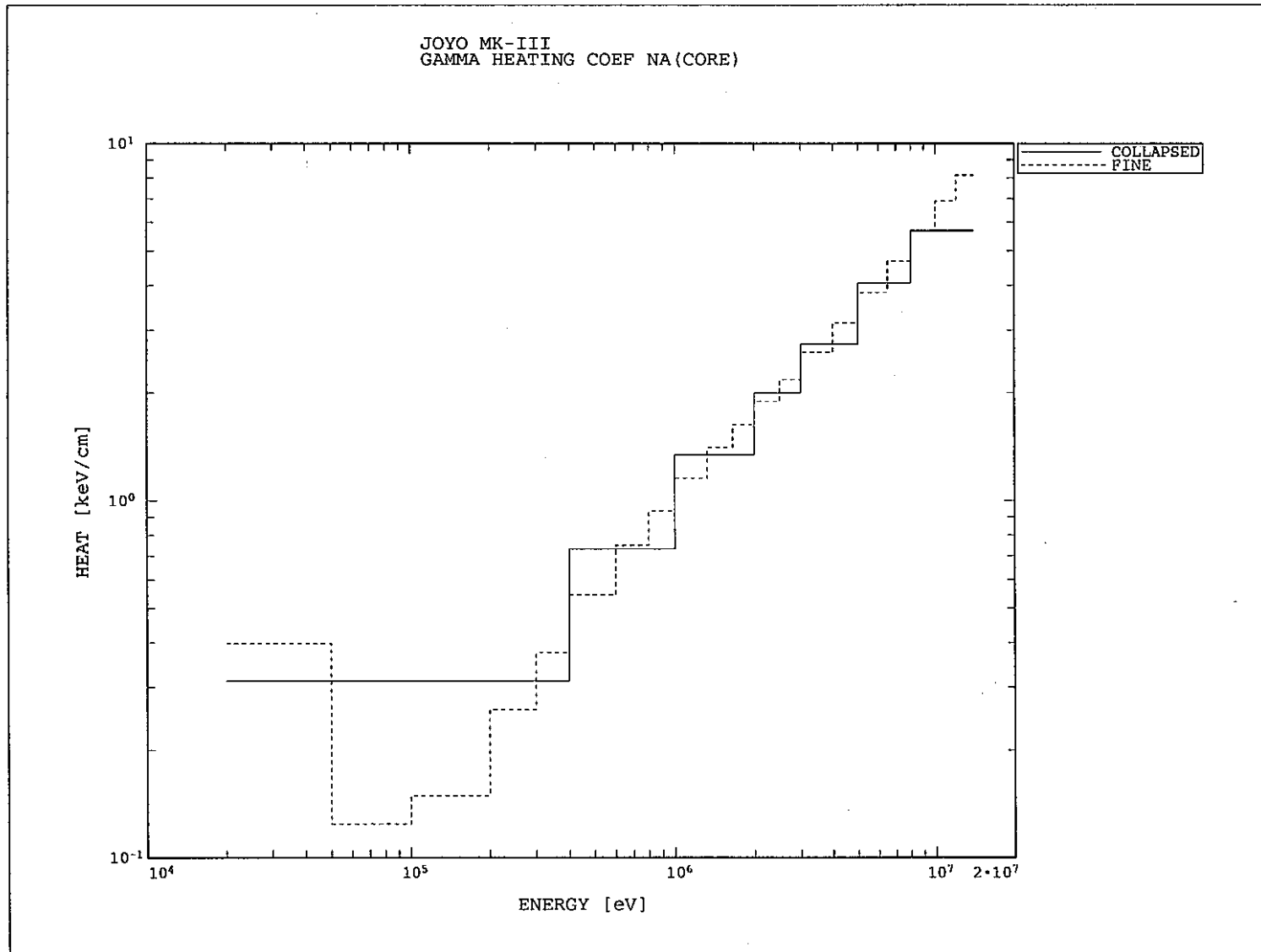




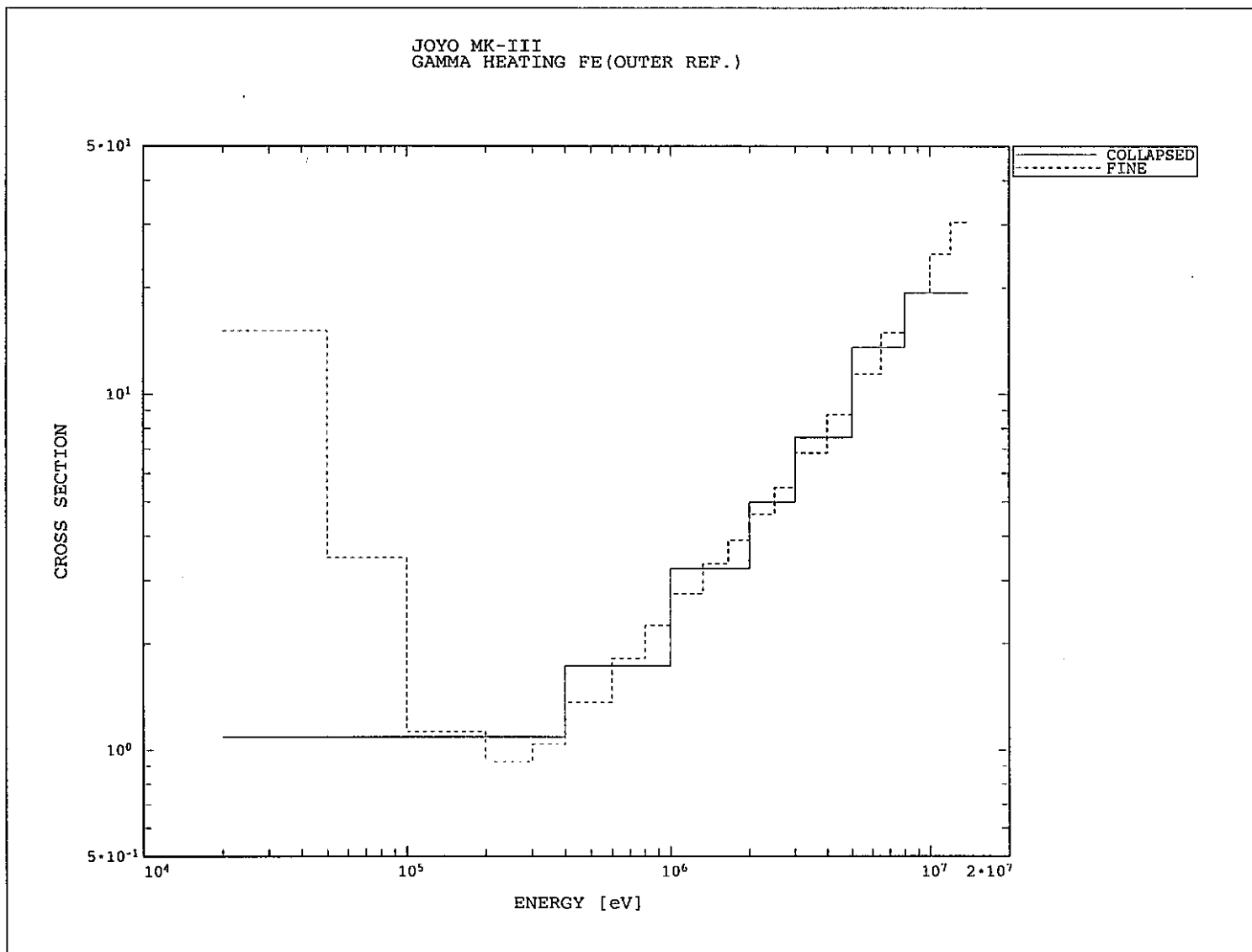
第 1.14 図 内側炉心燃料(第 1 列)領域の Pu-239 のガンマ線発熱マイクロ断面積



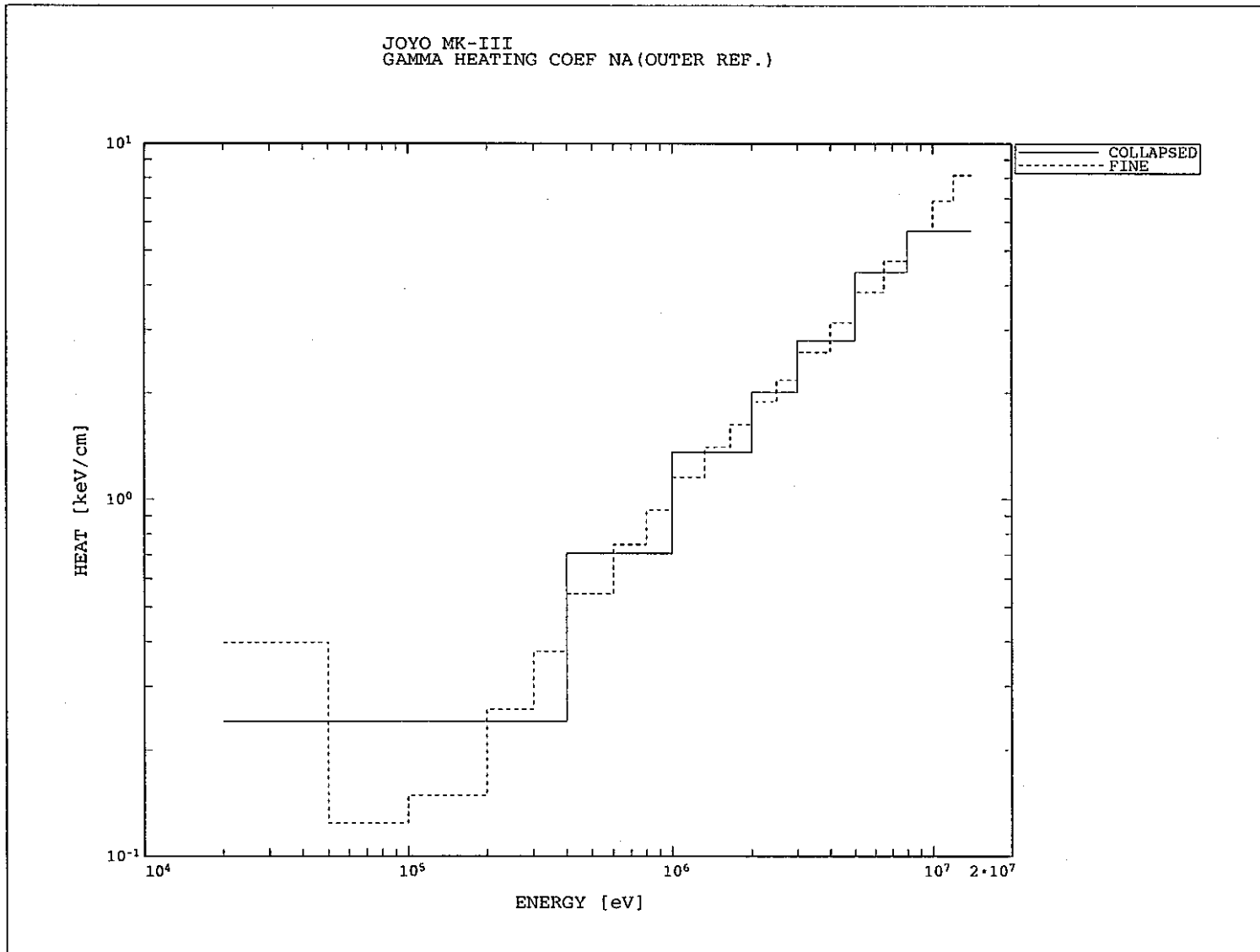
第 1.15 図 内側炉心燃料 (第 1 列) 領域の鉄のガンマ線発熱マイクロ断面積



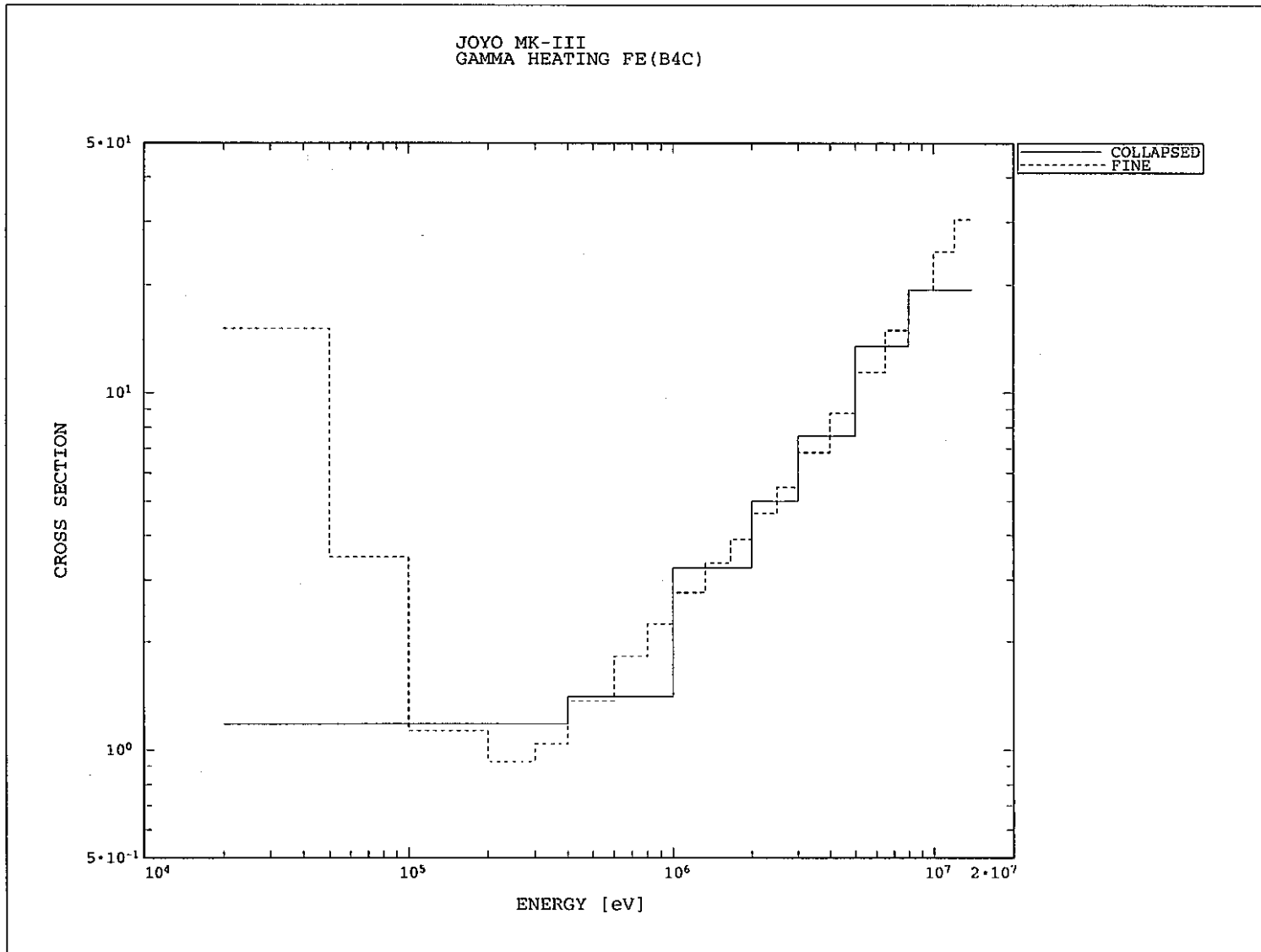
第 1.16 図 内側炉心燃料 (第 1 列) 領域のナトリウムのガンマ線発熱マイクロ断面積



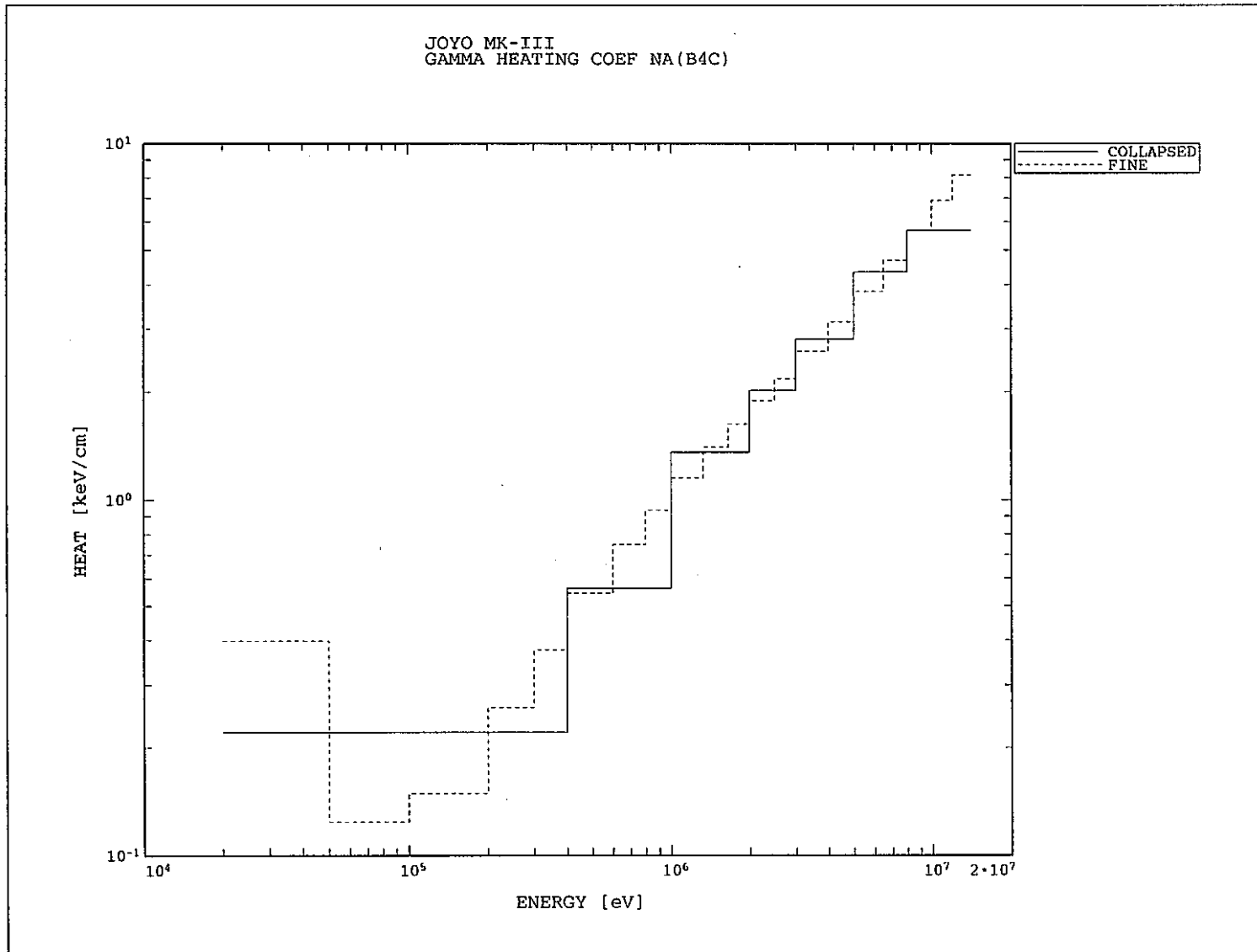
第 1.17 図 外側反射体領域の鉄のガンマ線発熱マイクロ断面積



第 1.18 図 外側反射体領域のナトリウムのガンマ線発熱マイクロ断面積

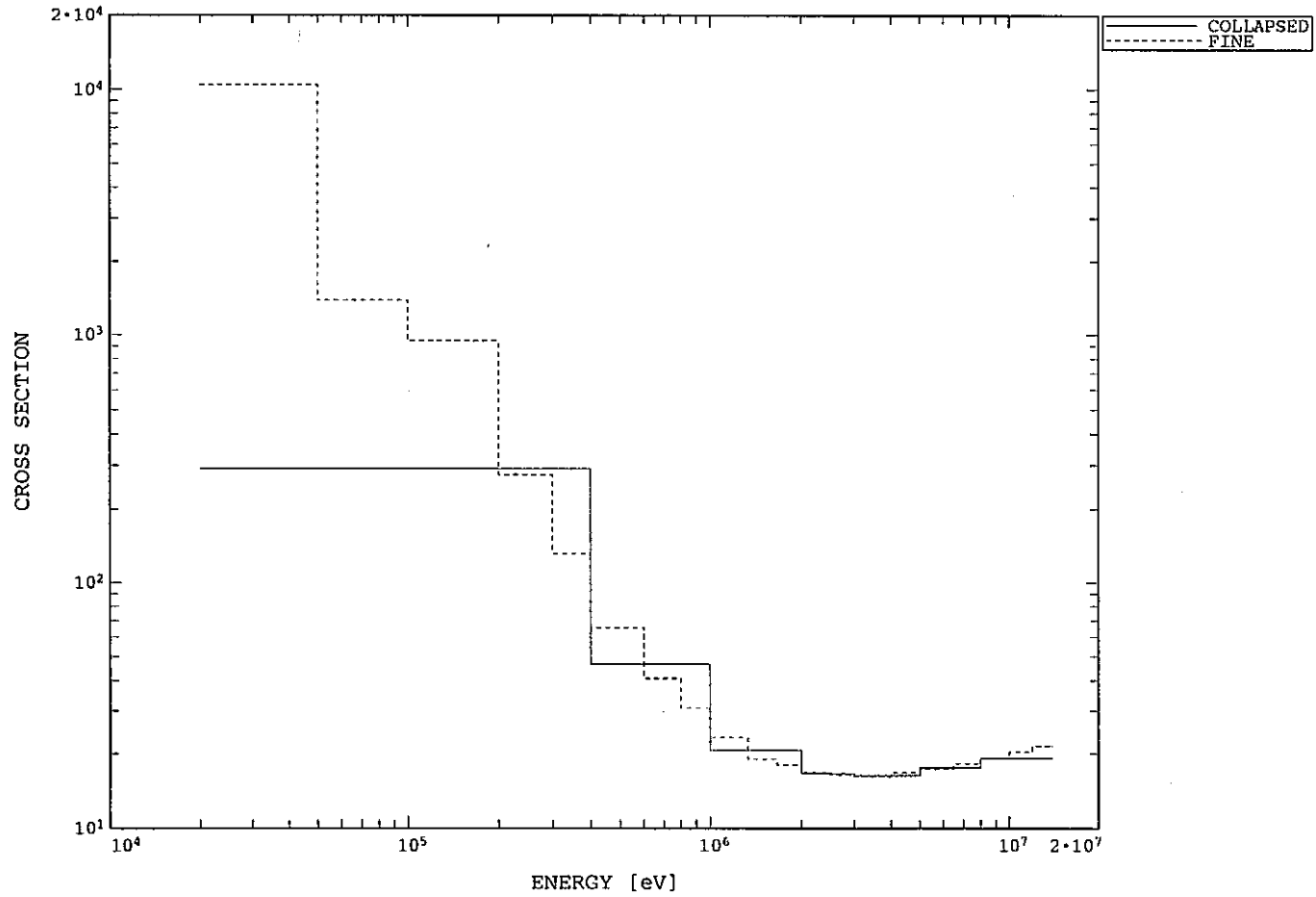


第 1.19 図 B4C 遮蔽体領域の鉄のガンマ線発熱マイクロ断面積



第 1.20 図 B4C 遮蔽体領域のナトリウムのガンマ線発熱マイクロ断面積

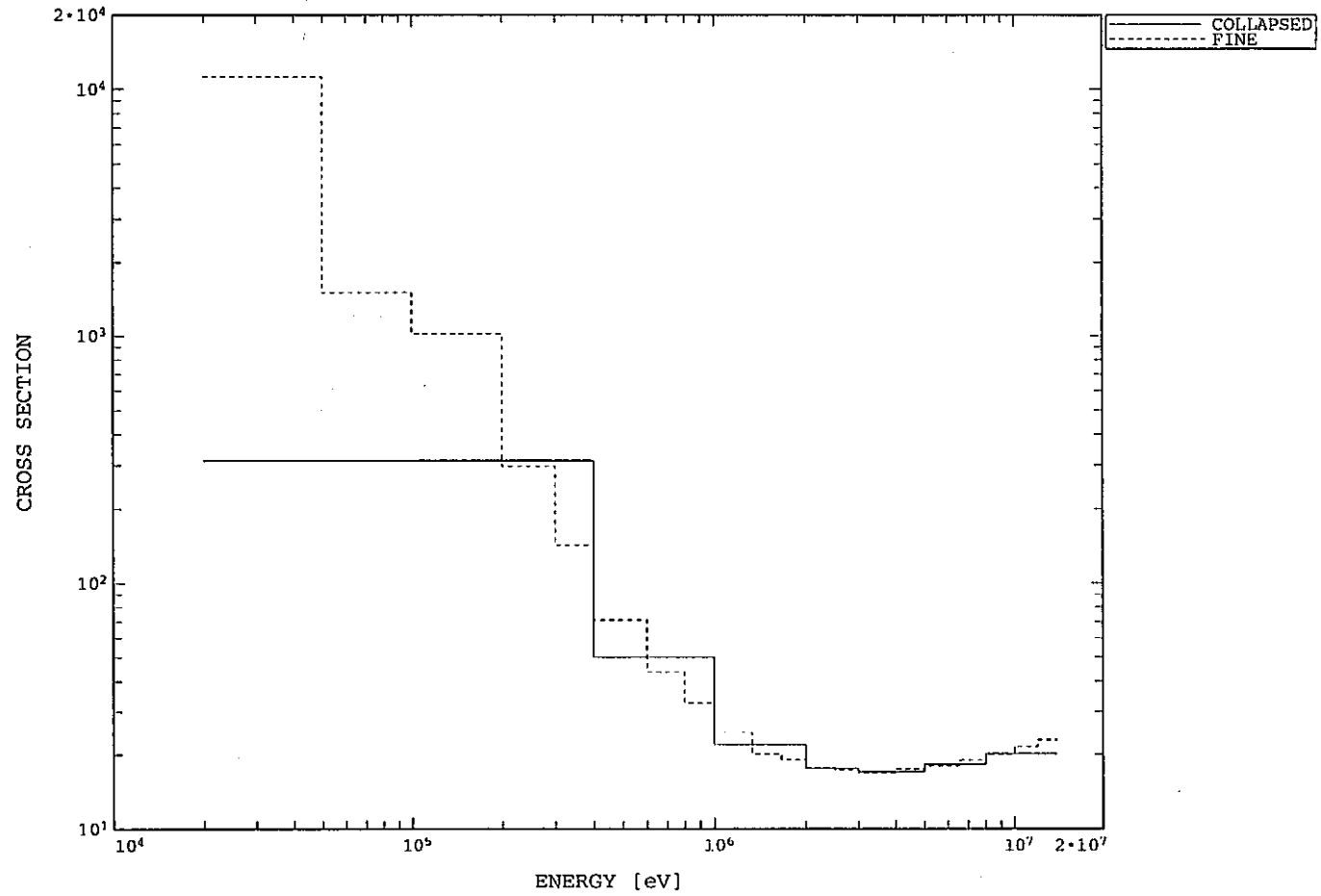
JOYO MK-III  
REMOVAL U-235 (CORE)



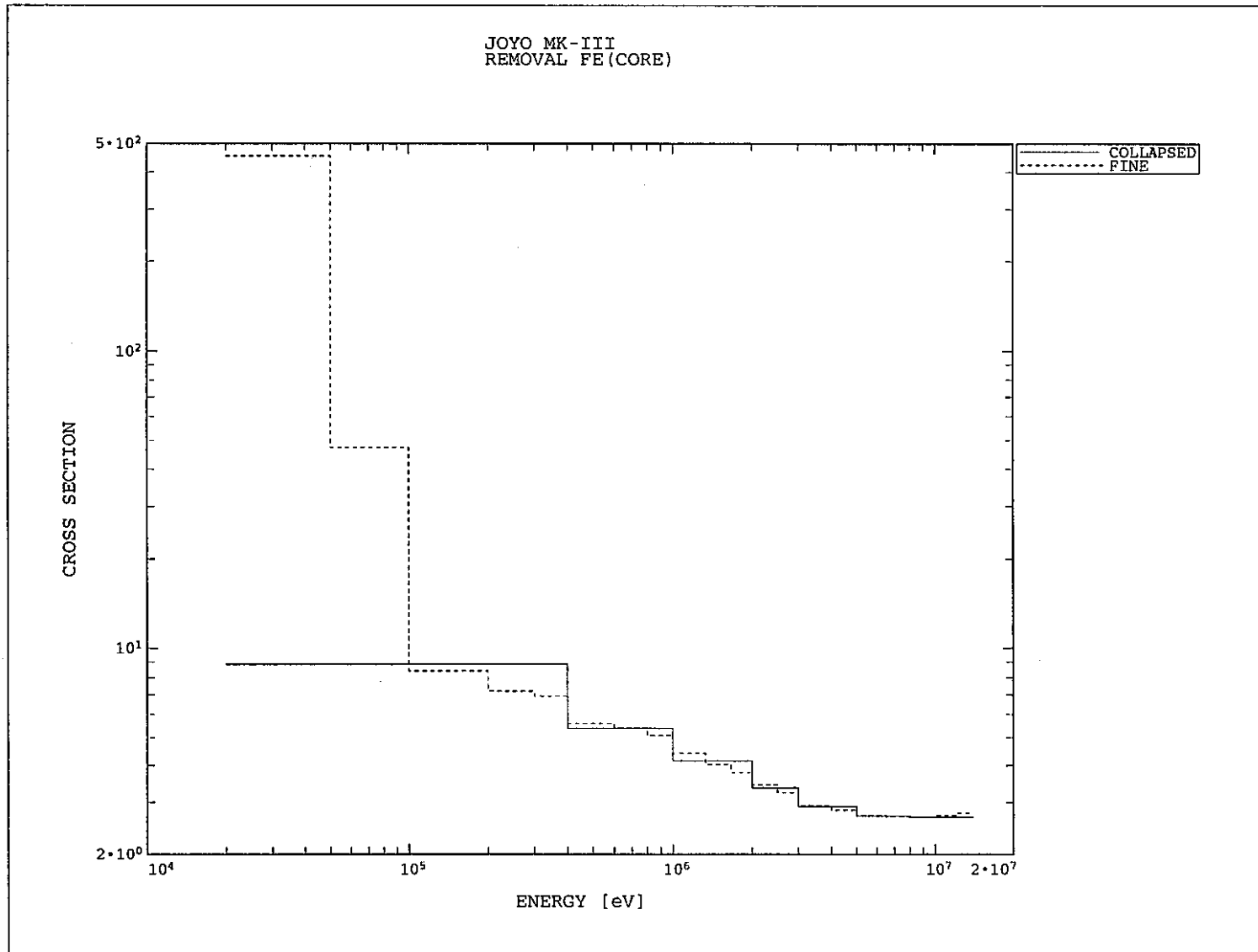
第 1.21 図 内側炉心燃料 (第 1 列) 領域の U-235 のガンマ線除去マイクロ断面積



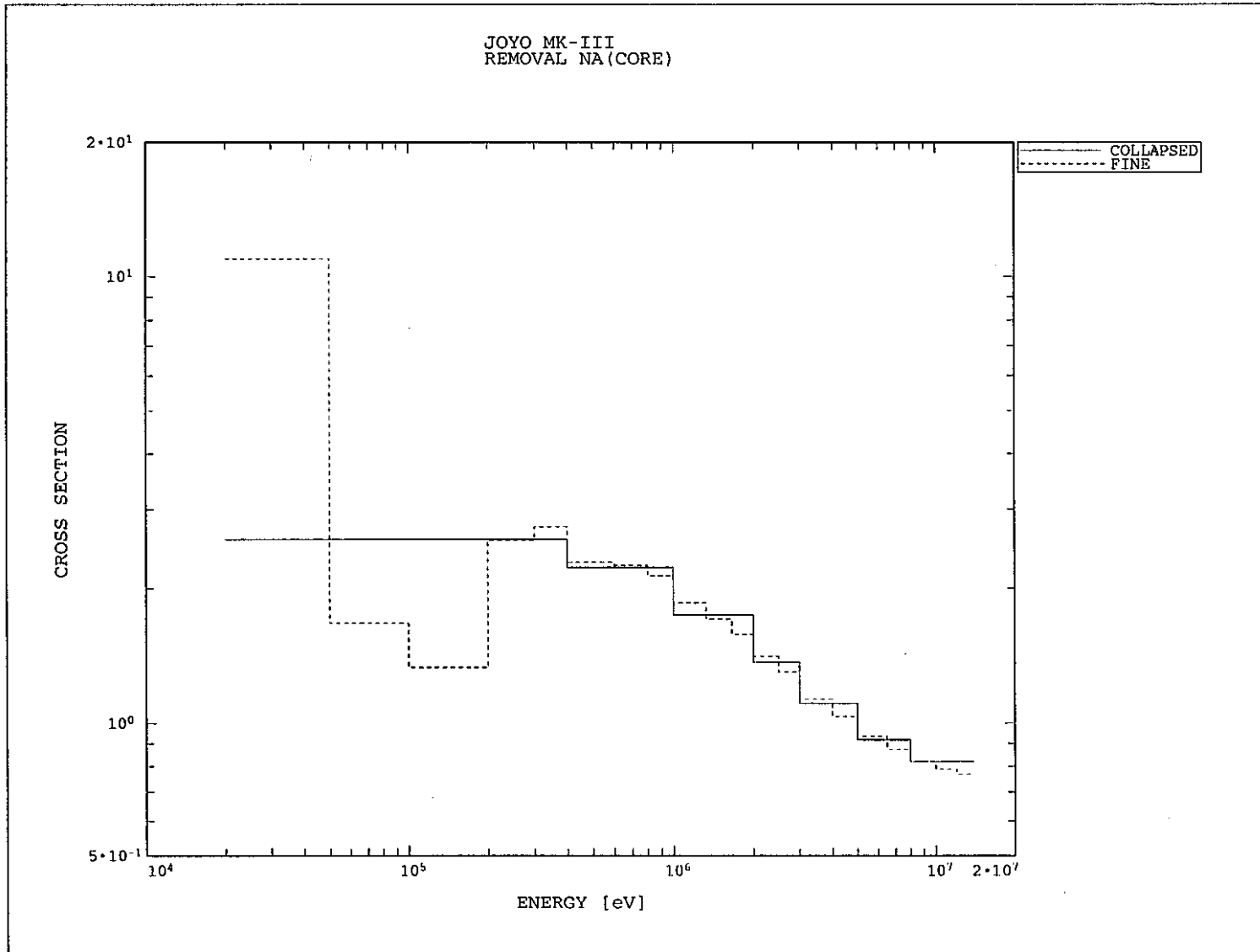
JOYO MK-III  
REMOVAL PU-239 (CORE)



第 1.22 図 内側炉心燃料 (第 1 列) 領域の Pu-239 のガンマ線除去マイクロ断面積

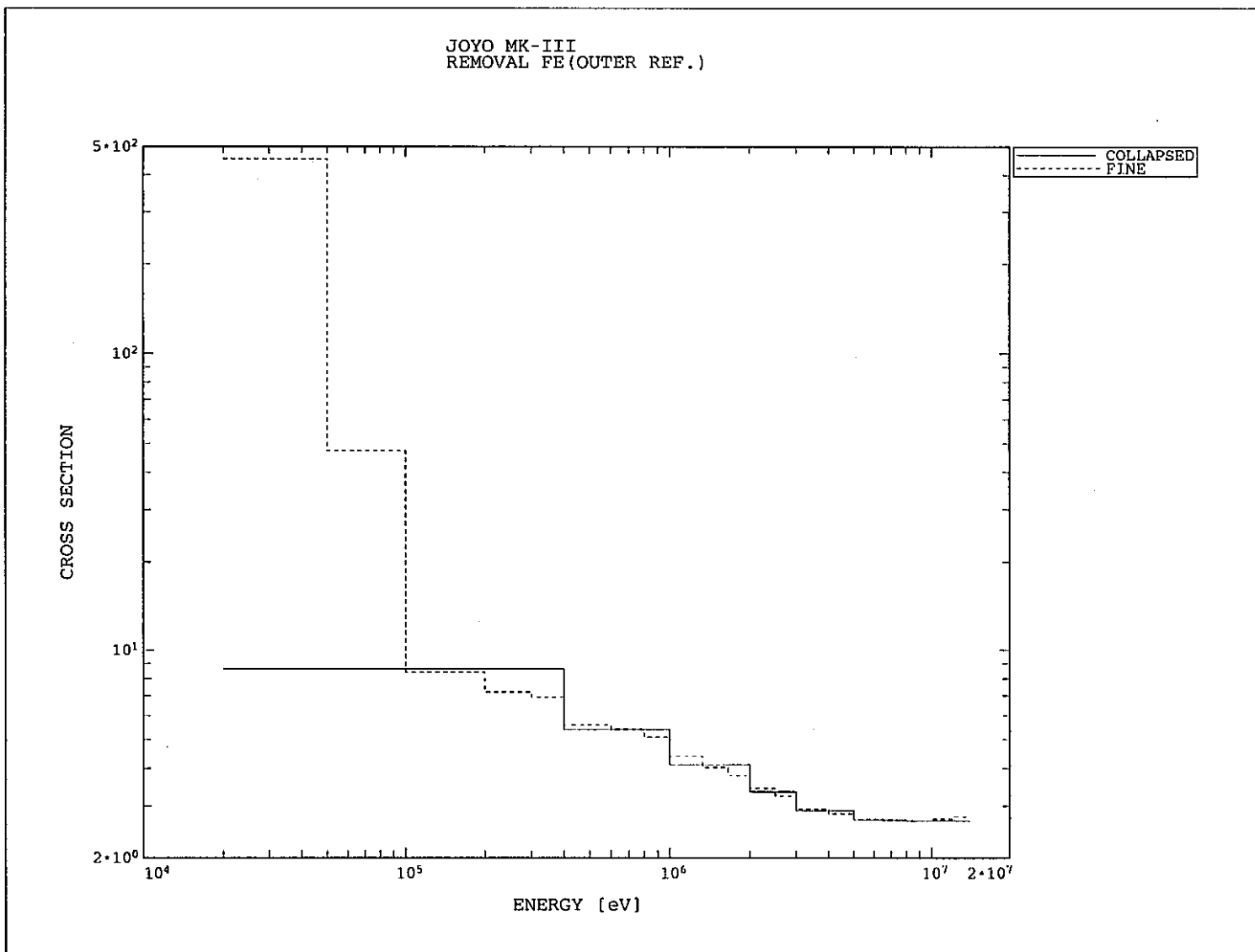


第 1.23 図 内側炉心燃料 (第 1 列) 領域の鉄のガンマ線除去マイクロ断面積



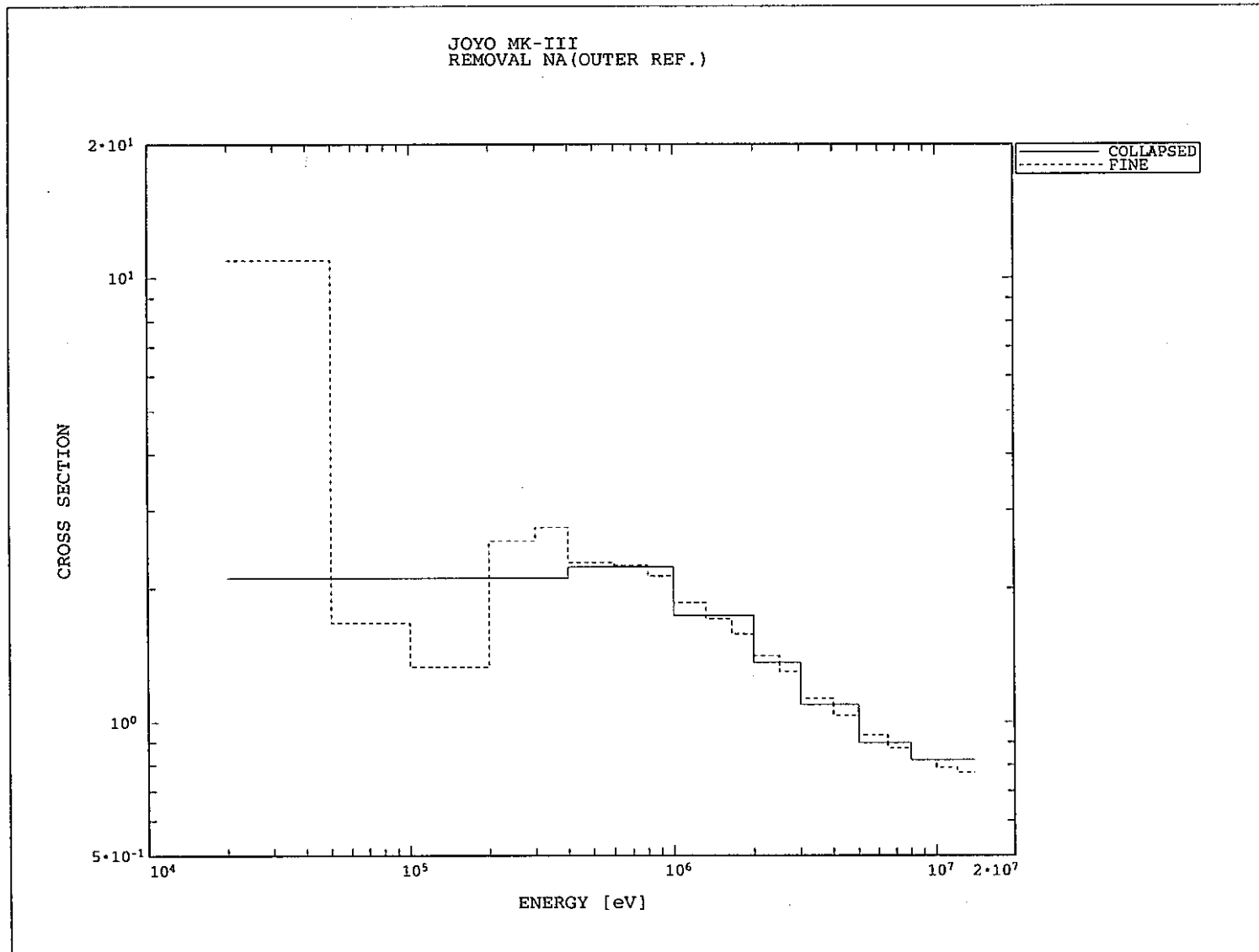
第 1.24 図 内側炉心燃料 (第 1 列) 領域のナトリウムのガンマ線除去マイクロ断面積

JOYO MK-III  
REMOVAL FE (OUTER REF.)

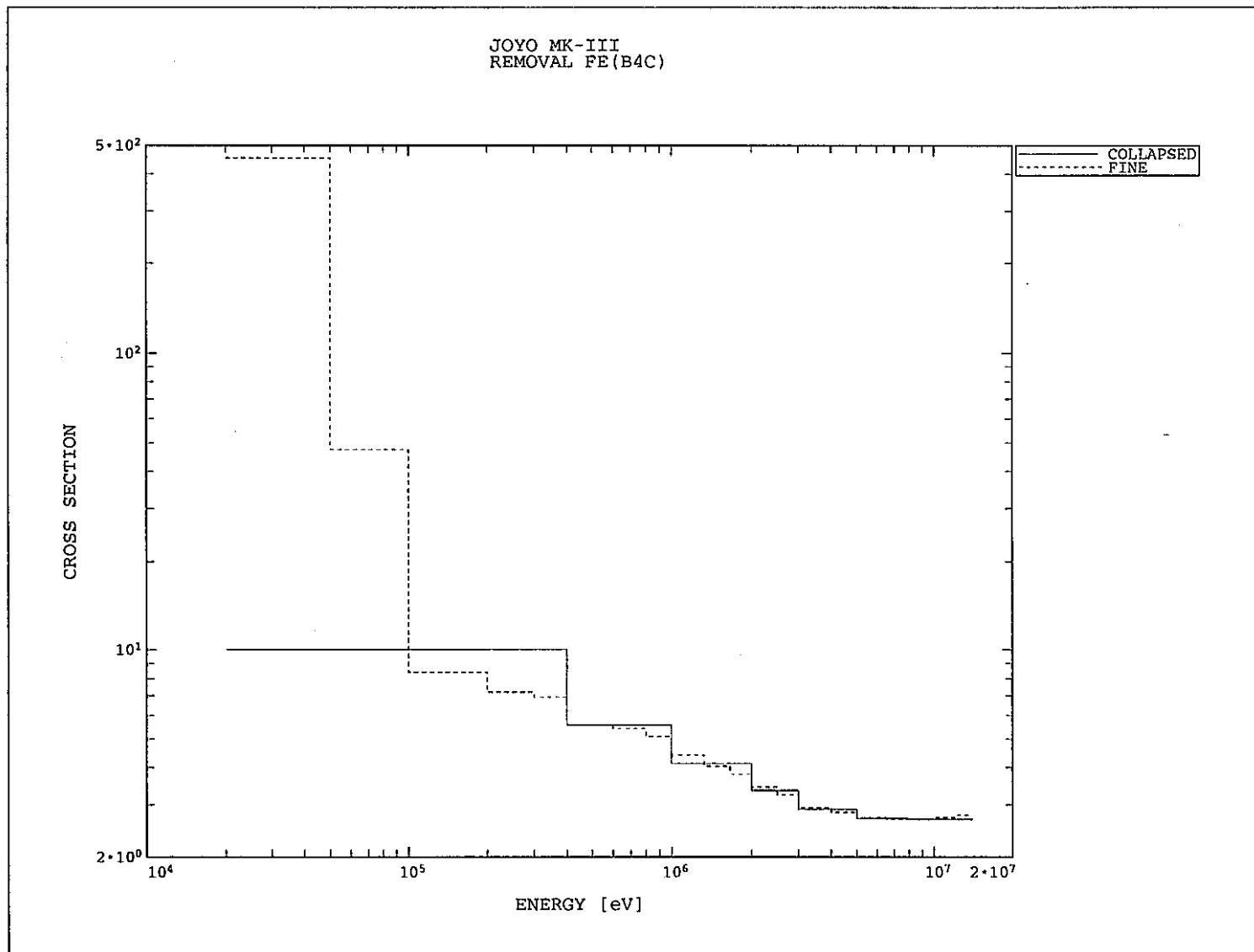


第 1.25 図 外側反射体領域の鉄のガンマ線除去マイクロ断面積

JOYO MK-III  
REMOVAL NA(OUTER REF.)

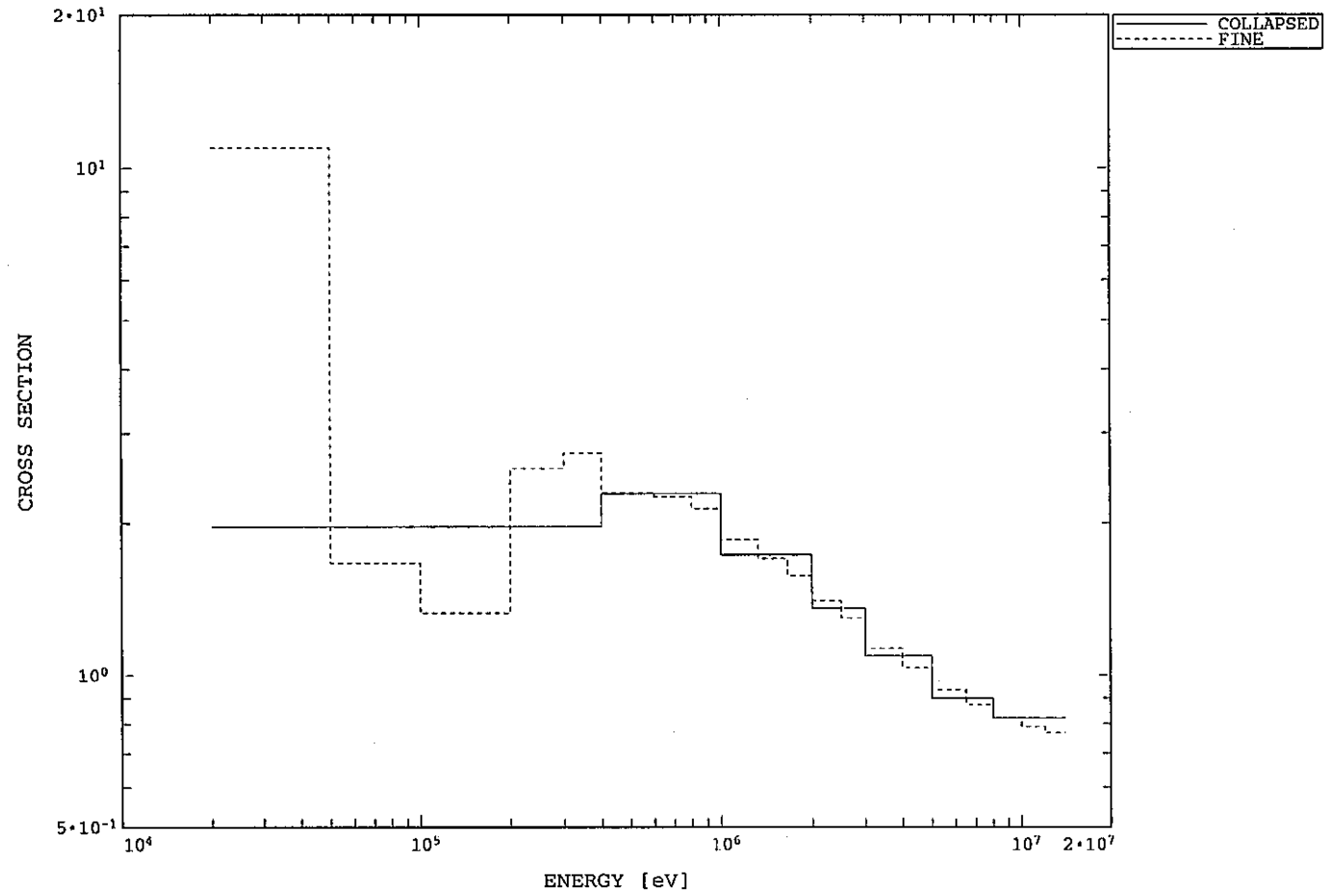


第 1.26 図 外側反射体領域のナトリウムのガンマ線除去マイクロ断面積

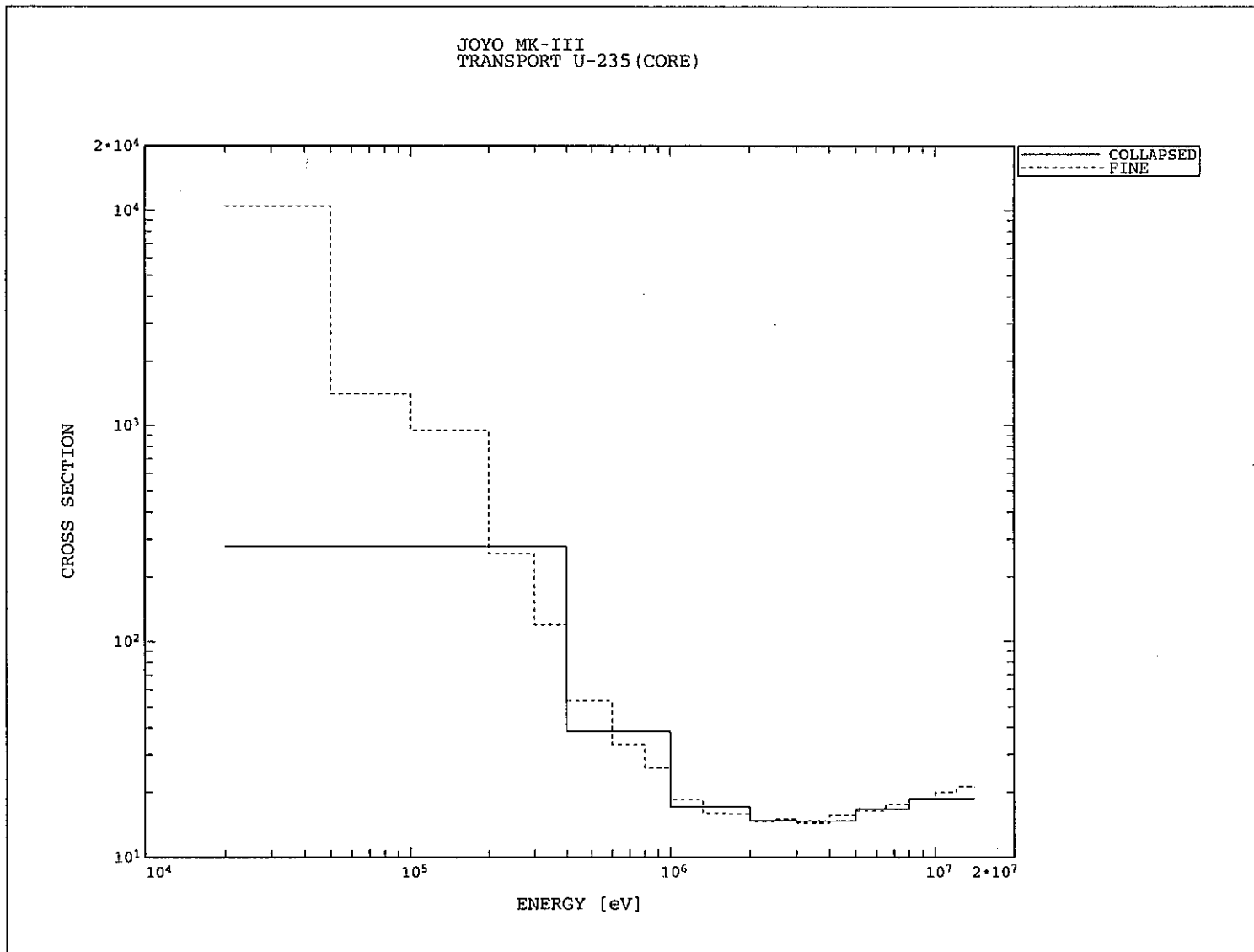


第 1.27 図 B4C 遮蔽体領域の鉄のガンマ線除去マイクロ断面積

JOYO MK-III  
REMOVAL NA(B4C)



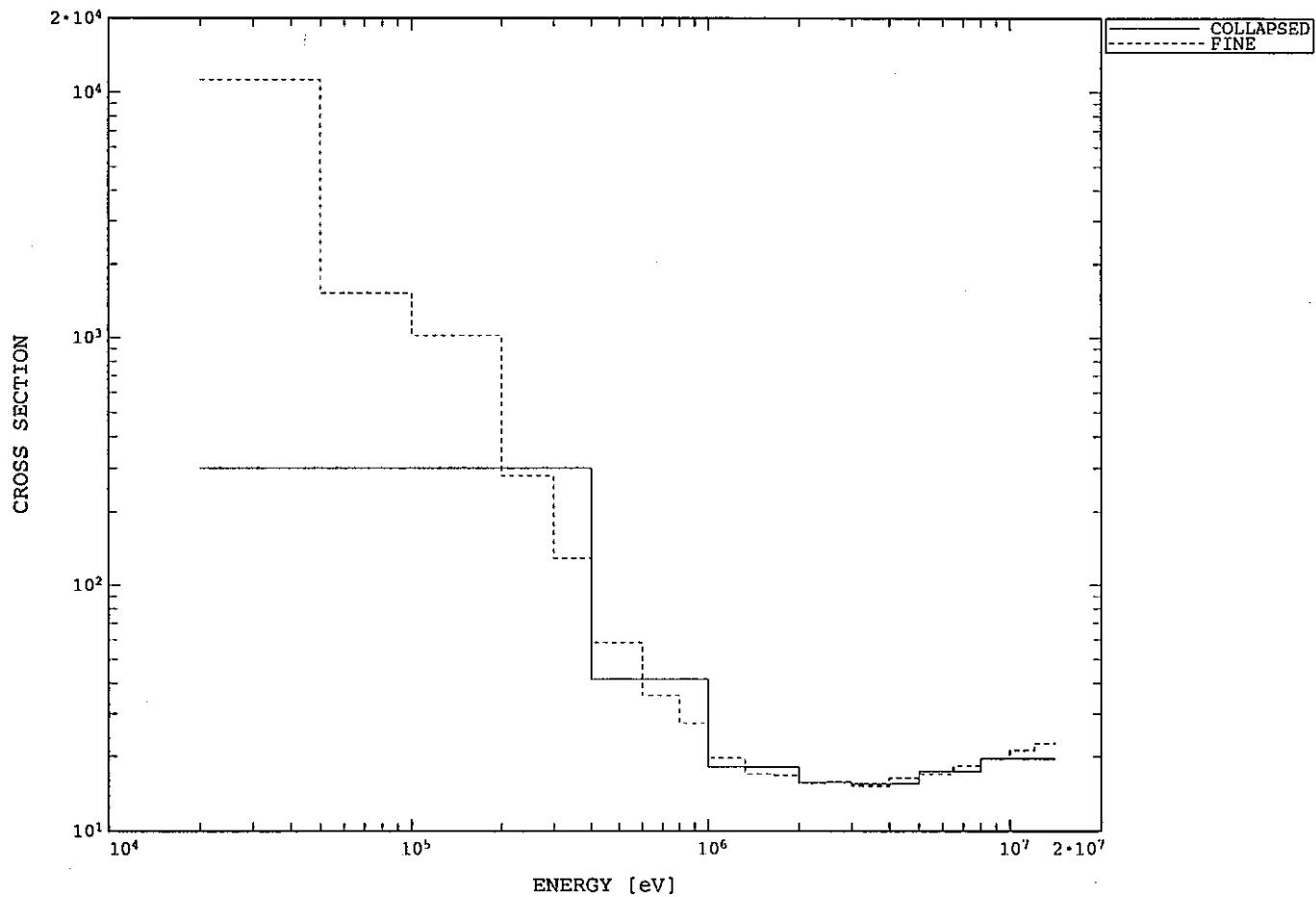
第 1.28 図 B4C 遮蔽体領域のナトリウムのガンマ線除去マイクロ断面積



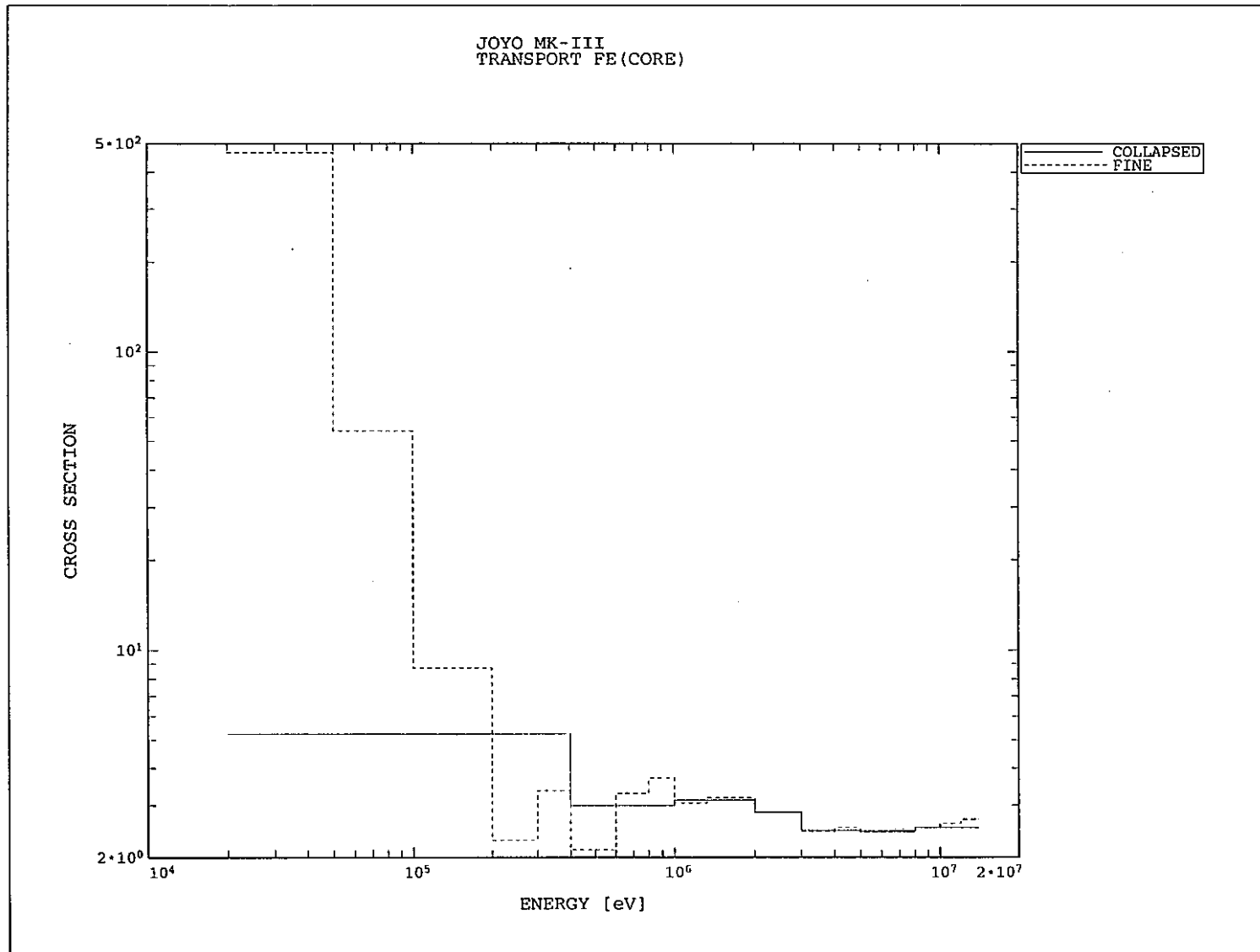
第 1.29 図 内側炉心燃料 (第 1 列) 領域の U-235 のガンマ線輸送マイクロ断面積



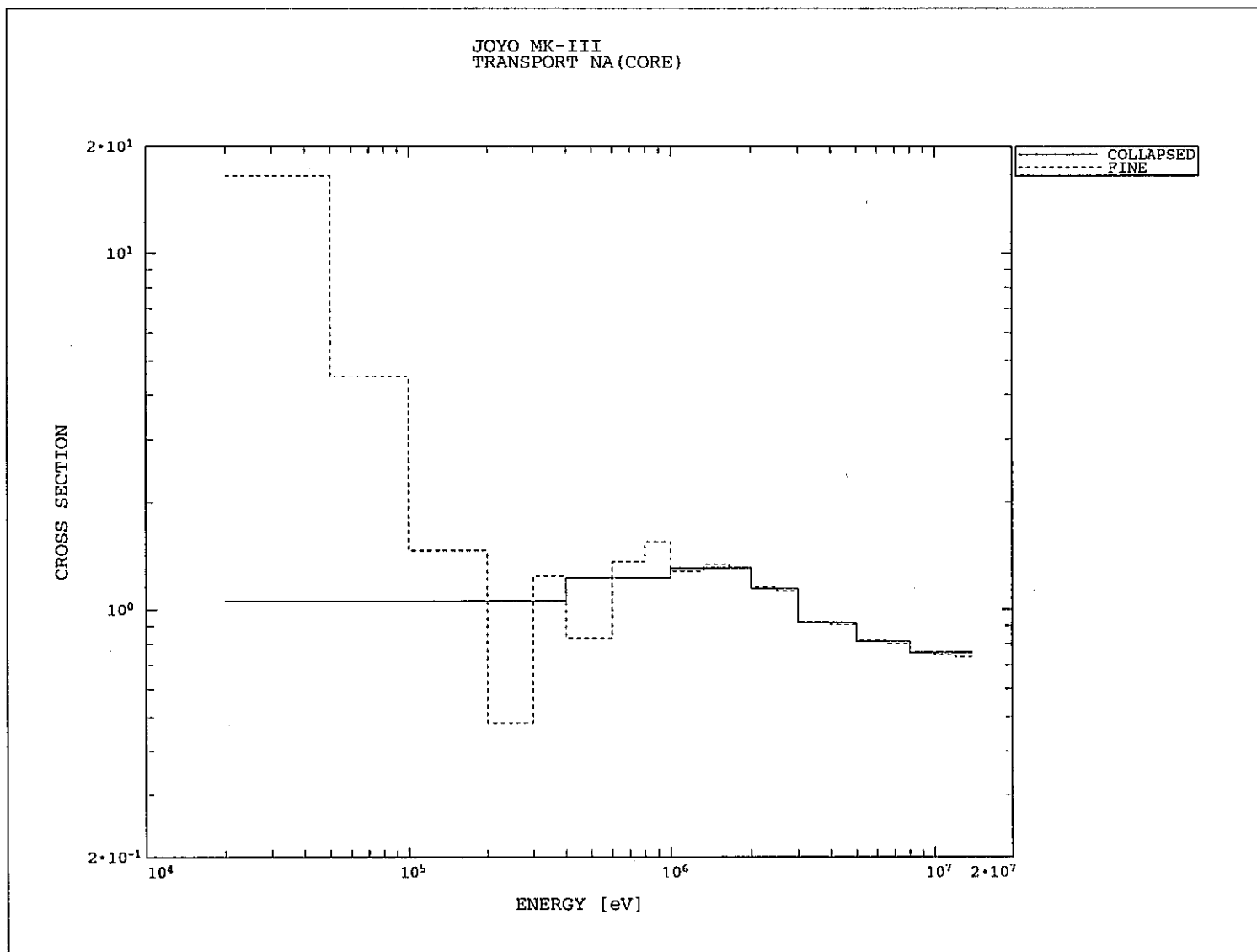
JOYO MK-III  
TRANSPORT PU-239 (CORE)



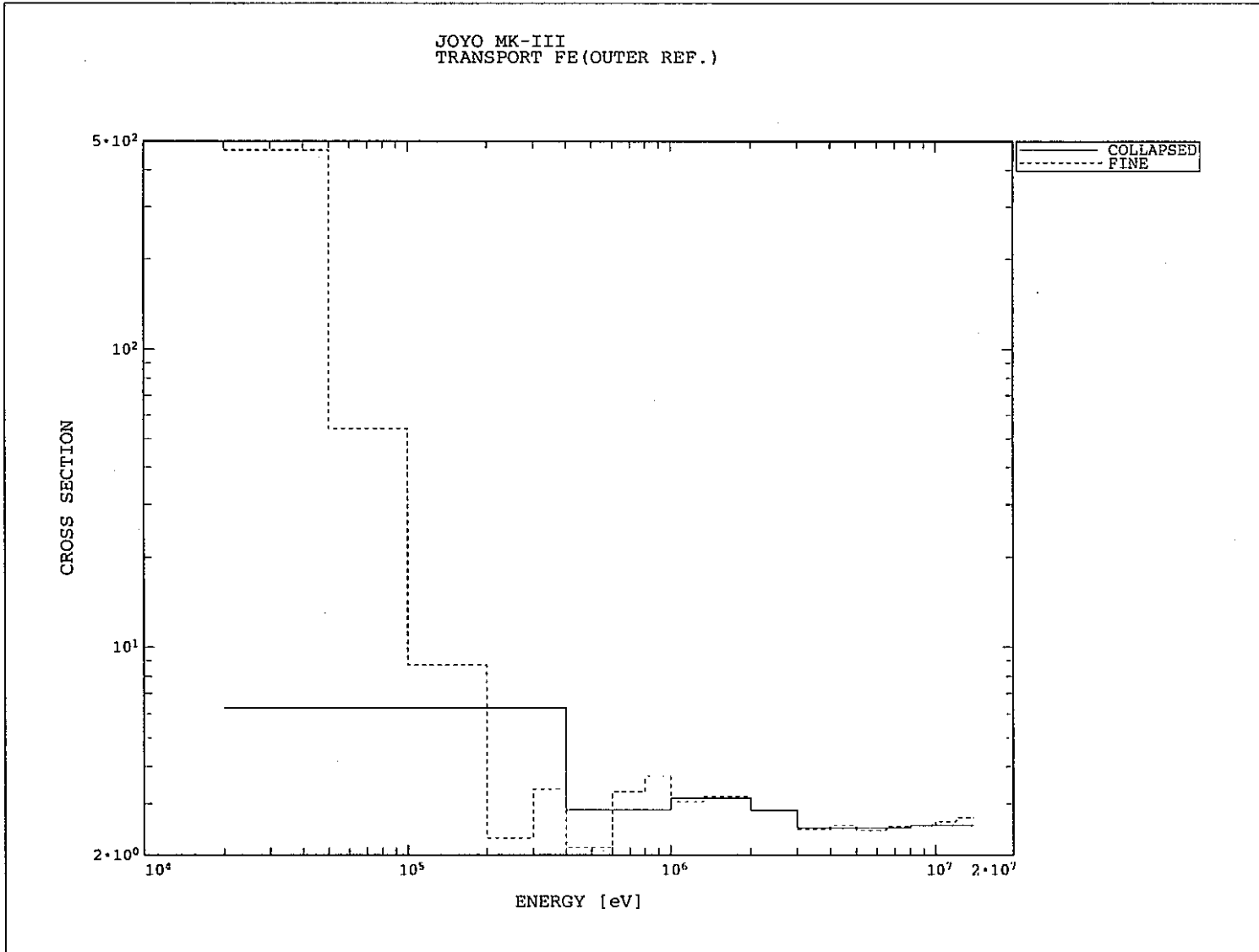
第 1.30 図 内側炉心燃料 (第 1 列) 領域の Pu-239 のガンマ線輸送マイクロ断面積



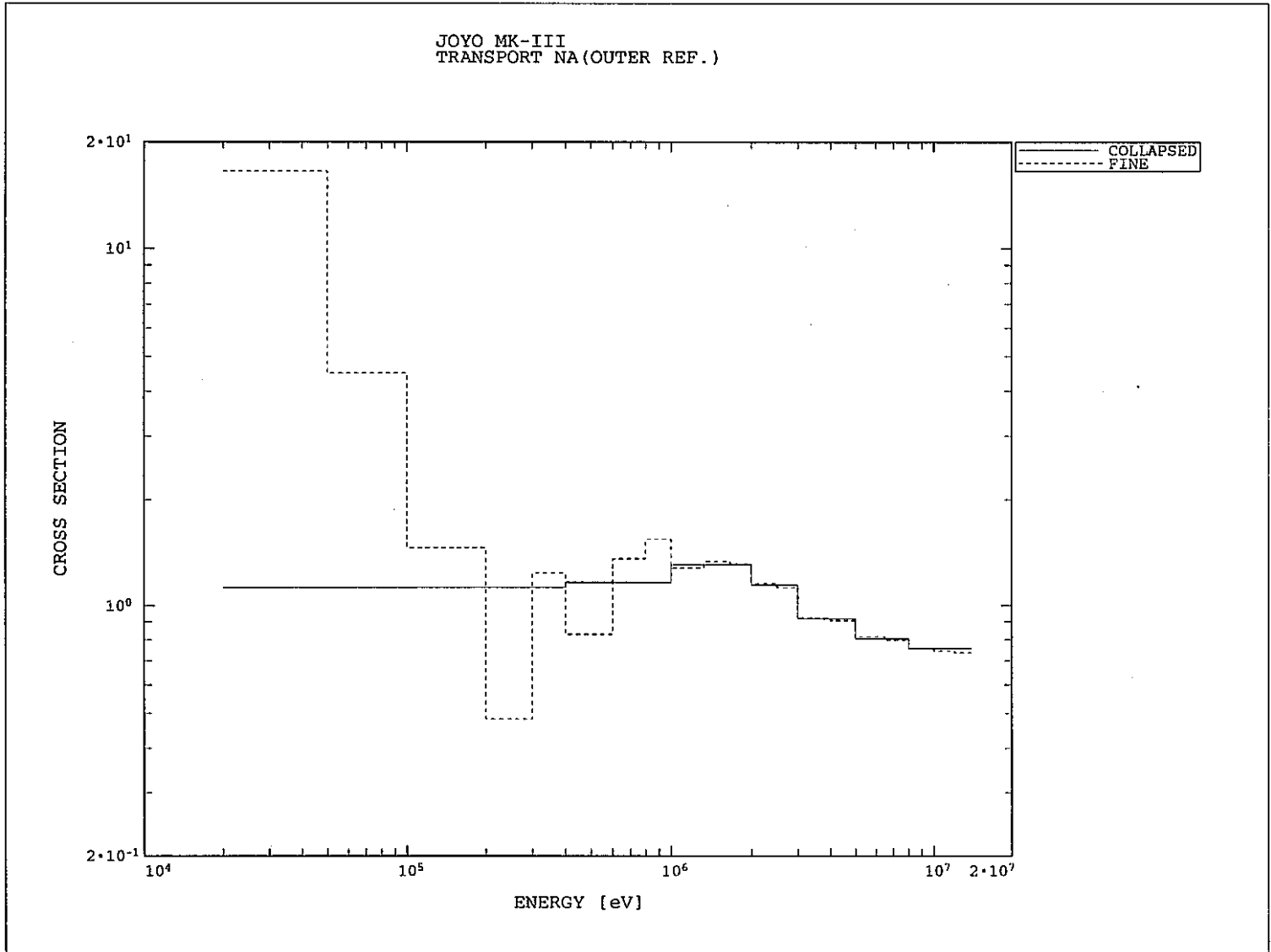
第 1.31 図 内側炉心燃料 (第 1 列) 領域の鉄のガンマ線輸送マイクロ断面積



第 1.32 図 内側炉心燃料 (第 1 列) 領域のナトリウムのガンマ線輸送マイクロ断面積

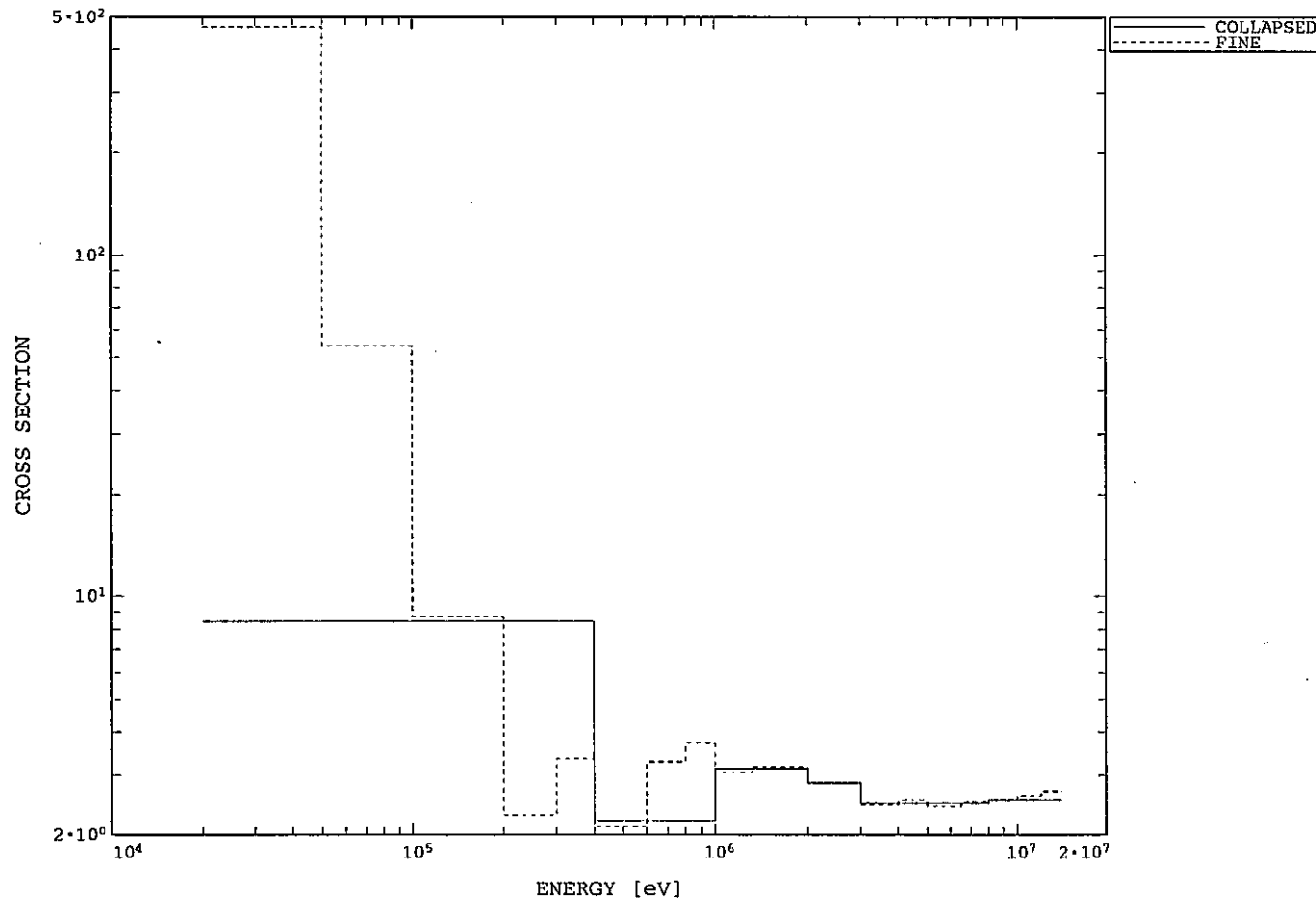


第 1.33 図 外側反射体領域の鉄のガンマ線輸送マイクロ断面積



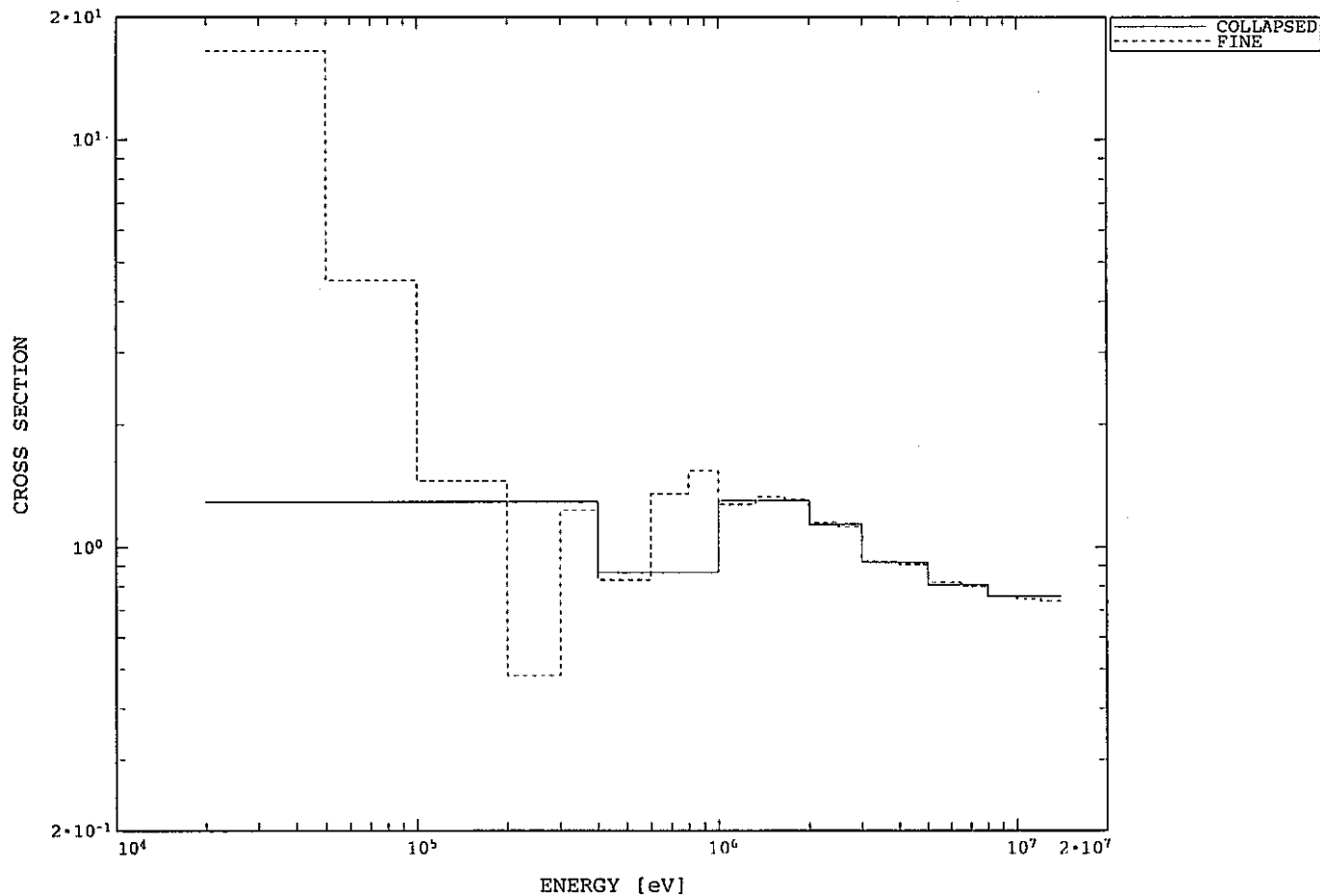
第 1.34 図 外側反射体領域のナトリウムのガンマ線輸送マイクロ断面積

JOYO MK-III  
TRANSPORT FE (B4C)



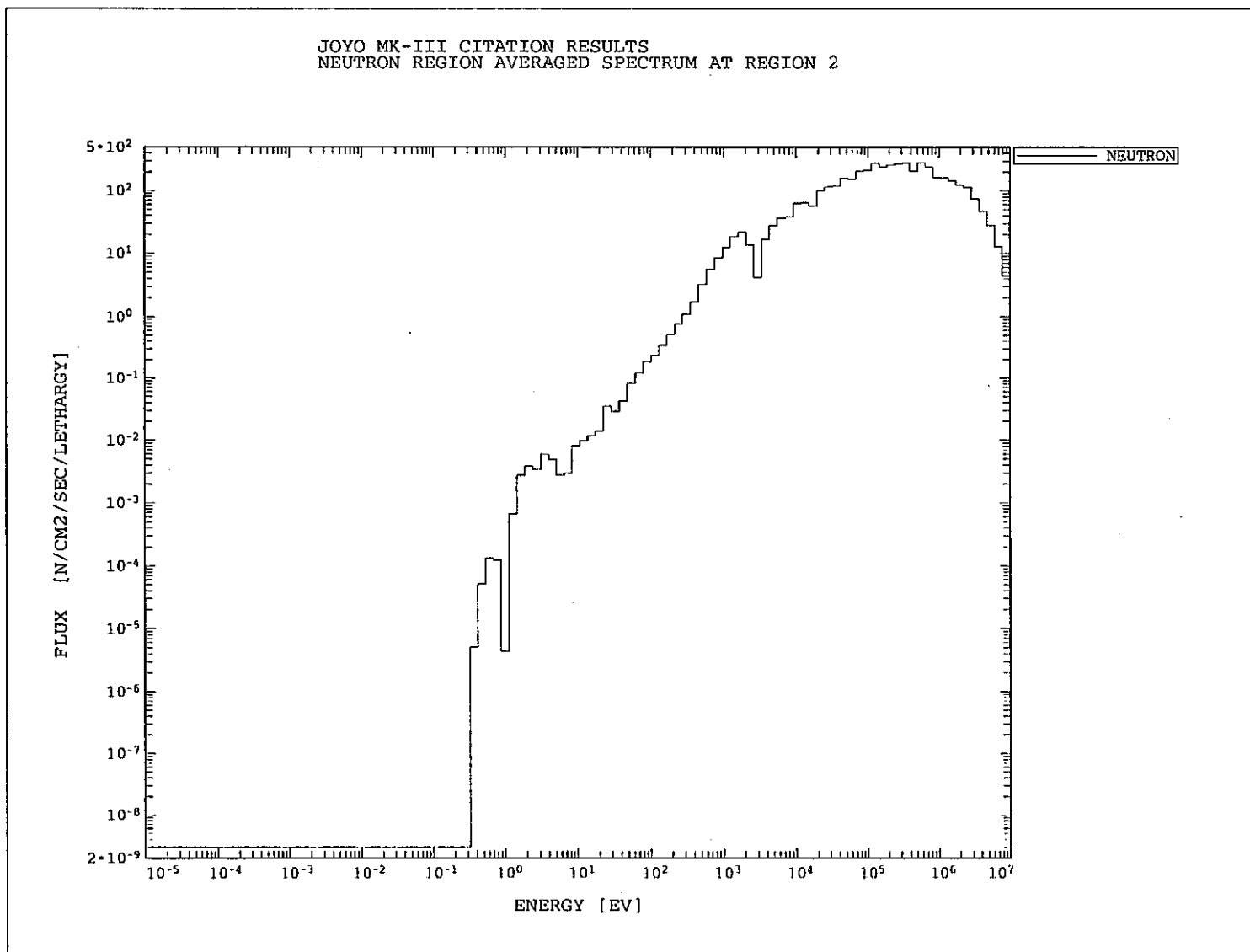
第 1.35 図 B4C 遮蔽体領域の鉄のガンマ線輸送マイクロ断面積

JOYO MK-III  
TRANSPORT NA (B4C)



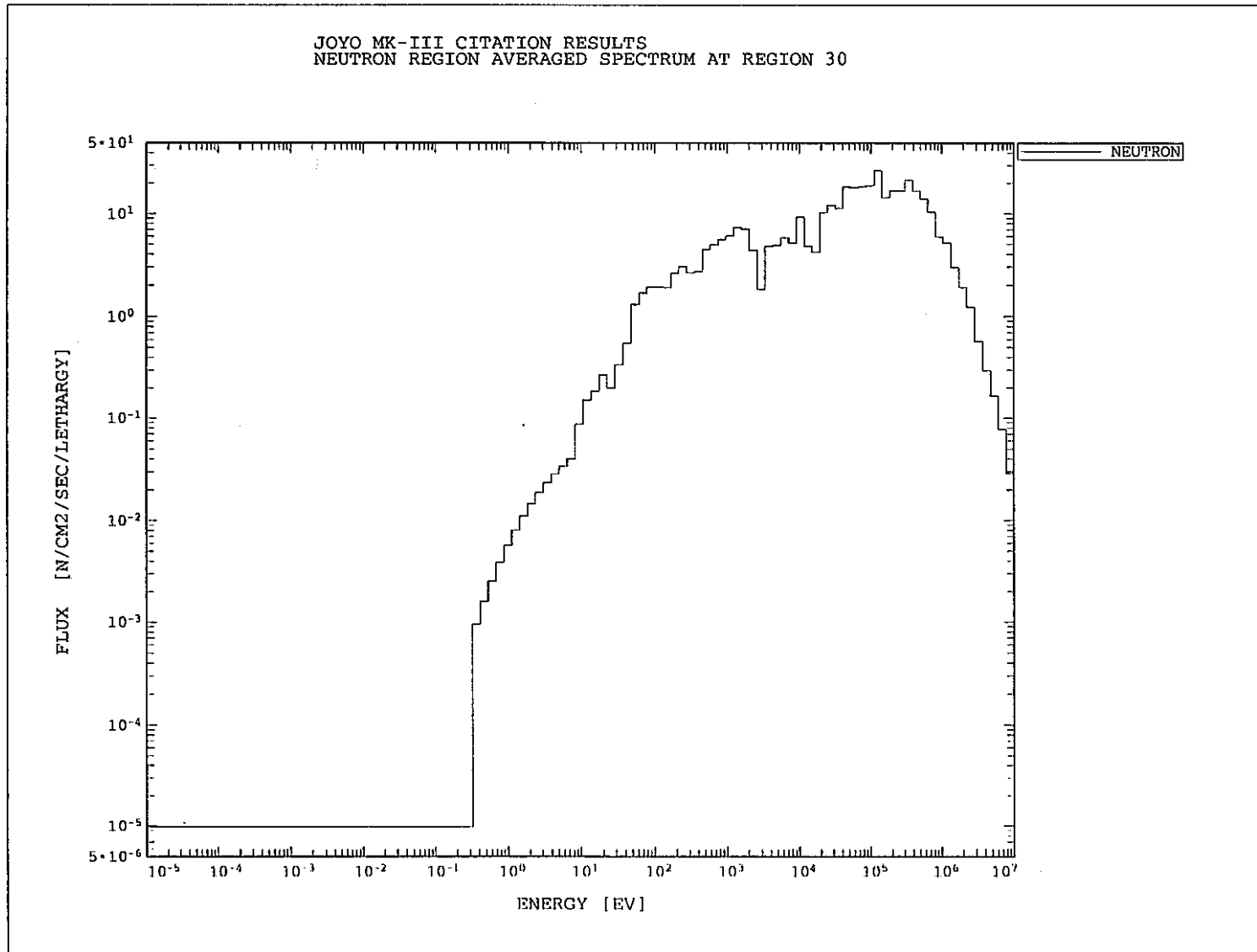
1-67

第 1.36 図 B4C 遮蔽体領域のナトリウムのガンマ線輸送マイクロ断面積

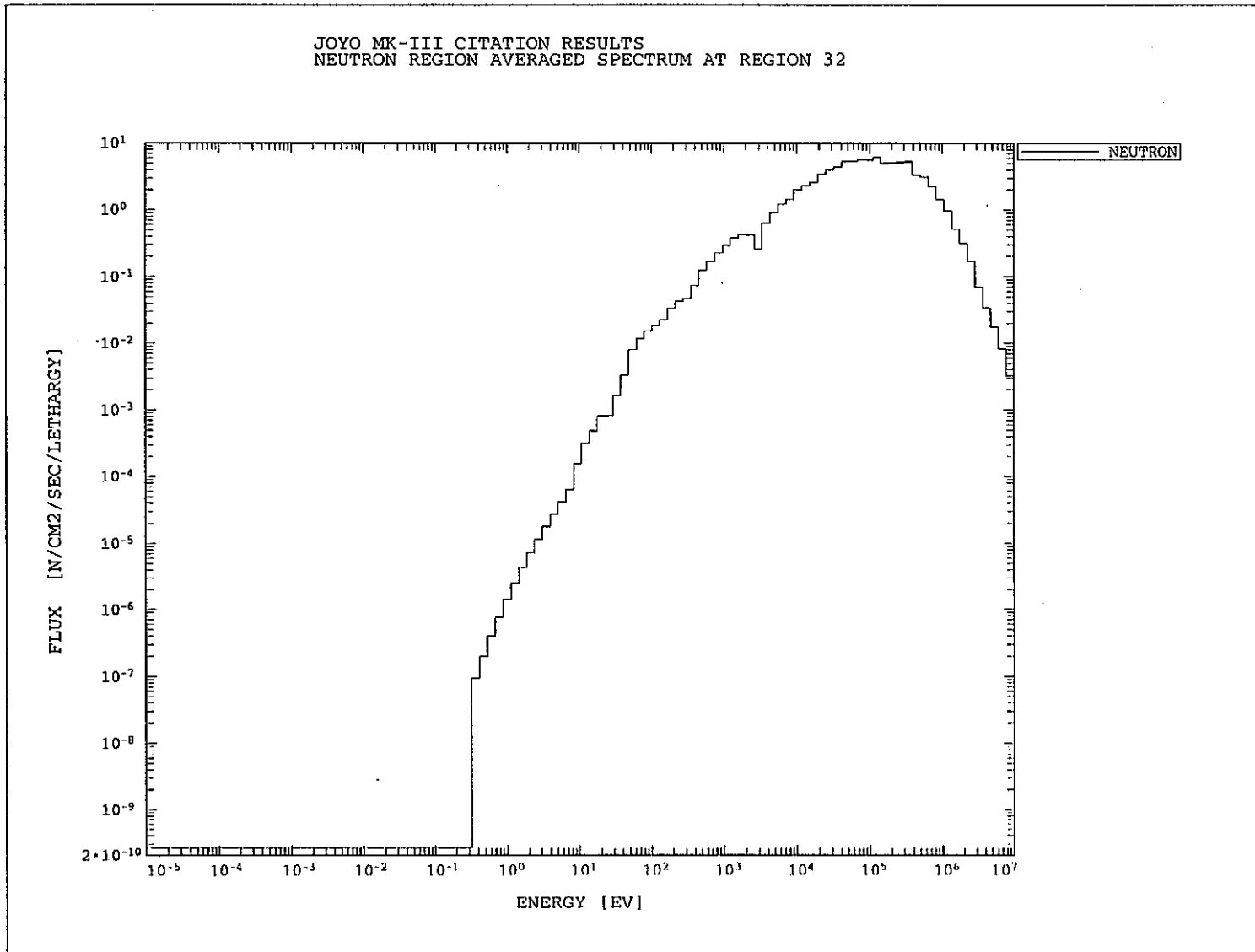


第 1.37 図 CITATION 計算結果による内側炉心燃料 (第 1 列) 領域の領域平均中性子スペクトル

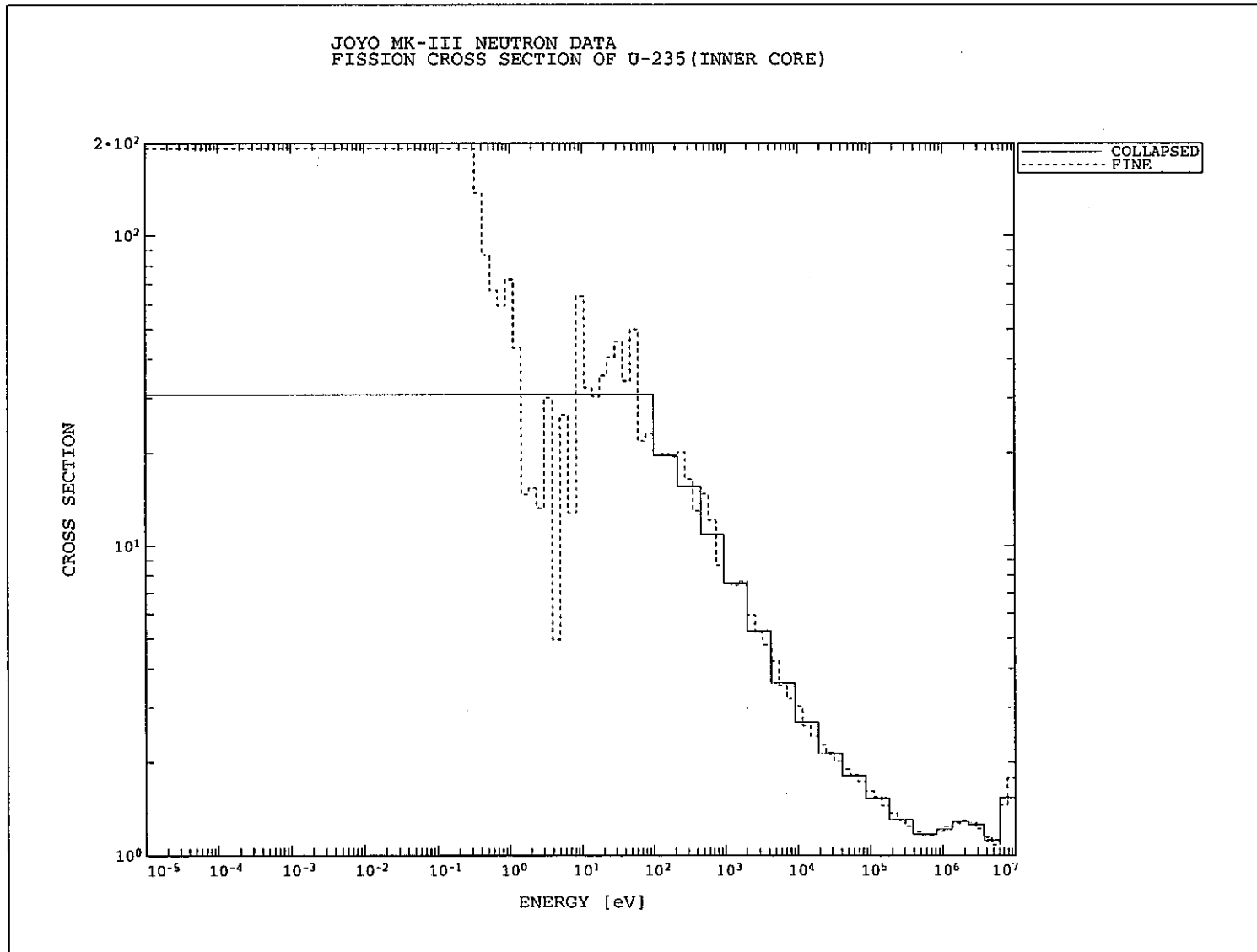




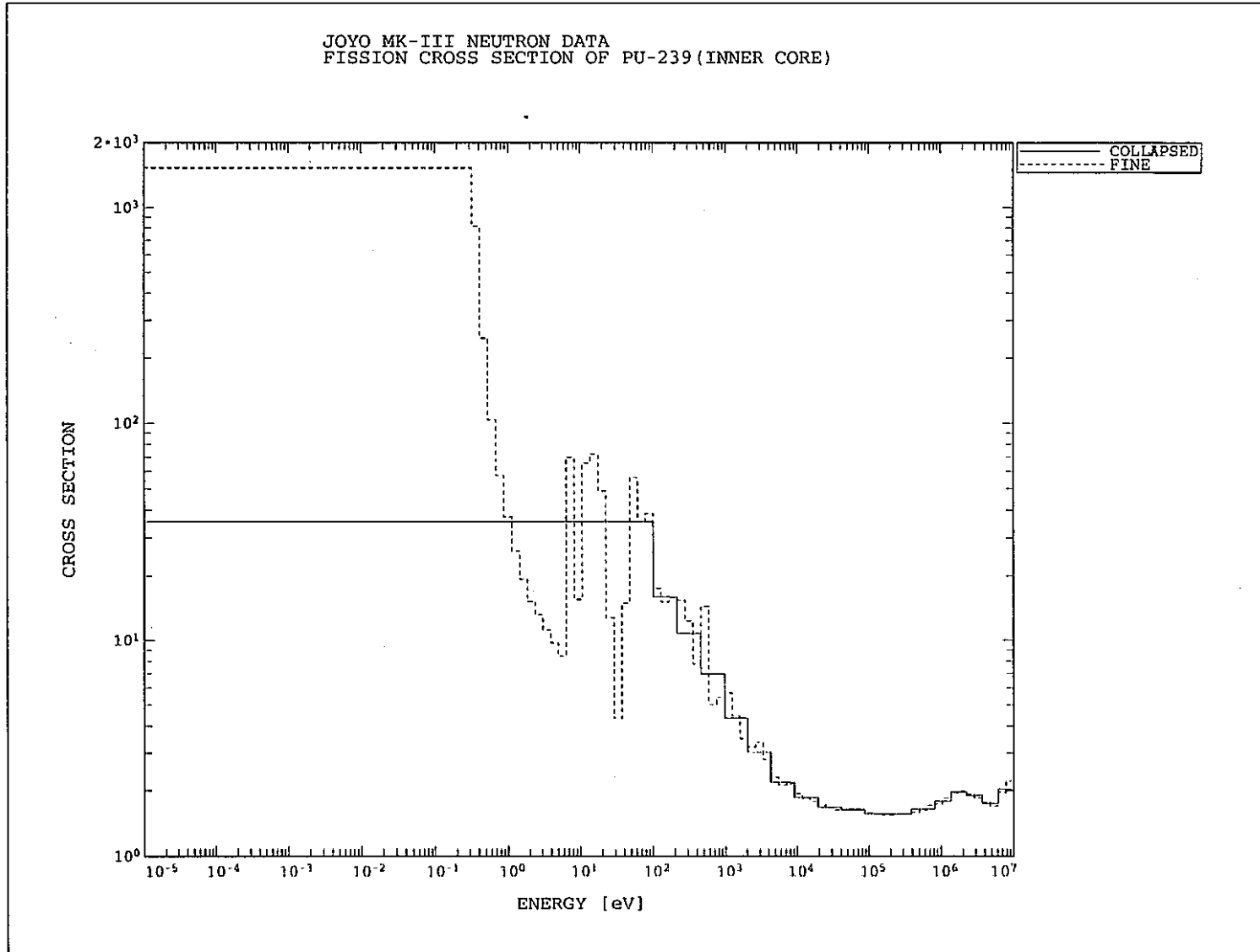
第 1.38 図 CITATION 計算結果による外側反射体領域の領域平均中性子スペクトル



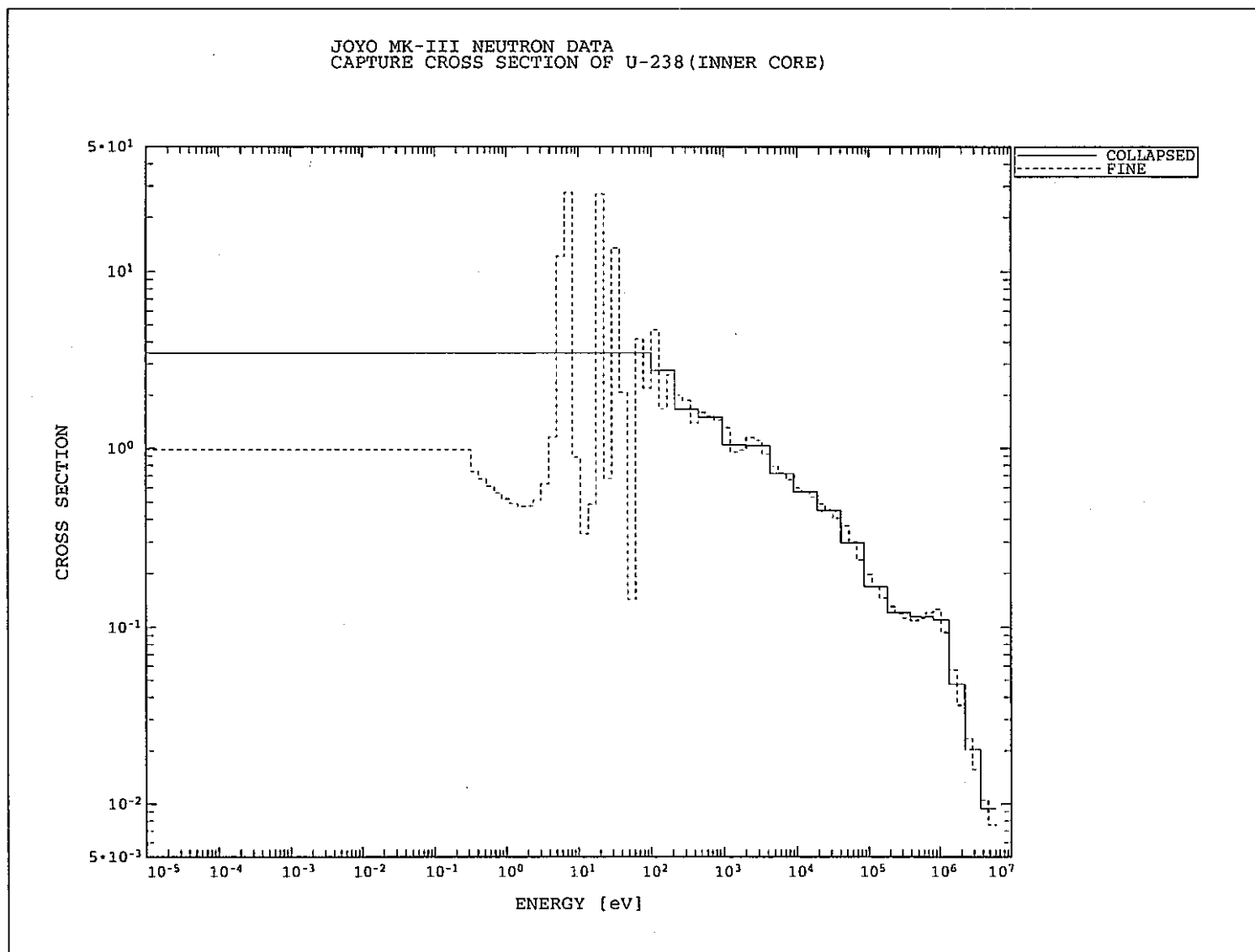
第 1.39 図 CITATION 計算結果による中性子遮蔽体領域の領域平均中性子スペクトル



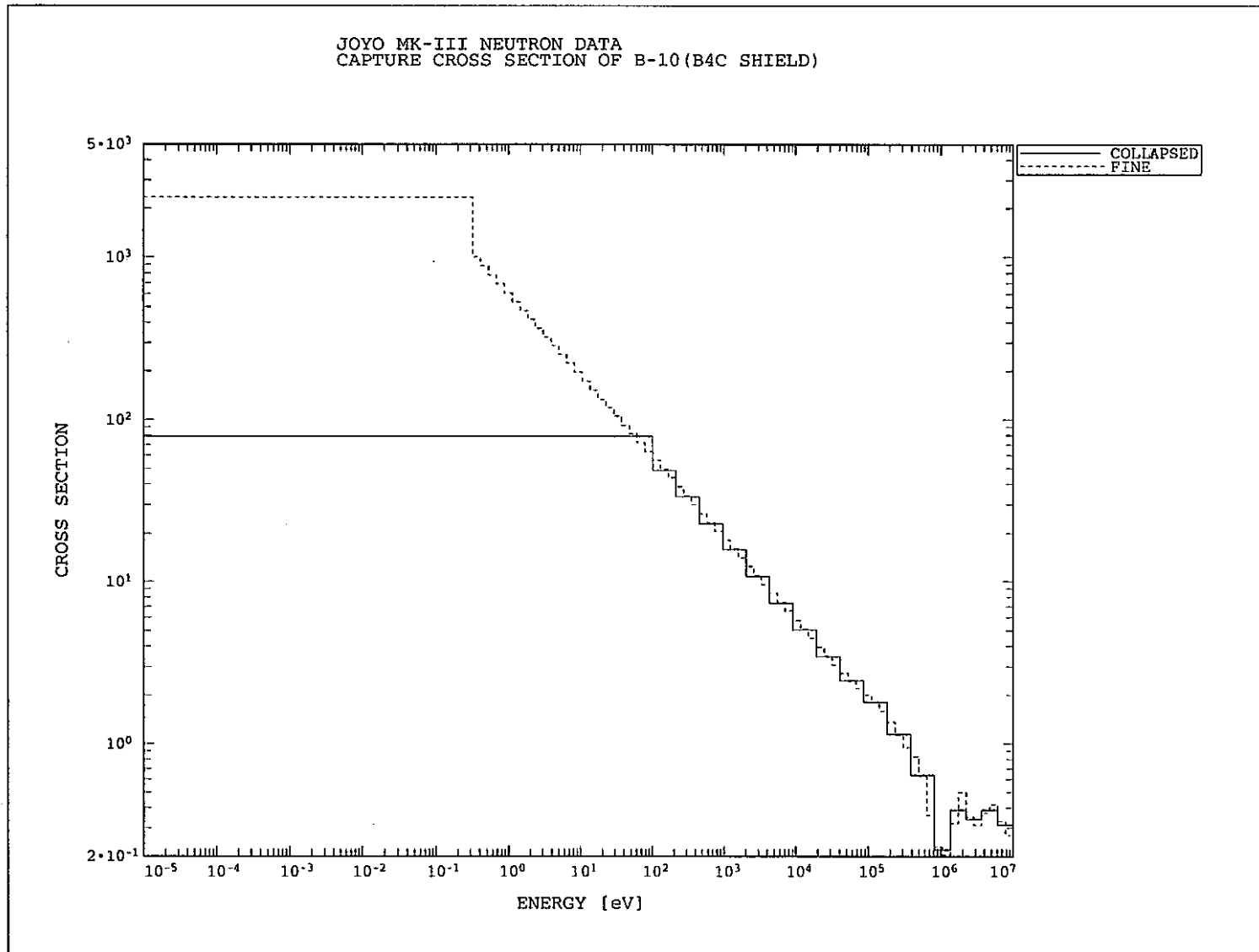
第 1.40 図 内側炉心燃料 (第 1 列) 領域の U-235 の中性子核分裂実効マイクロ断面積



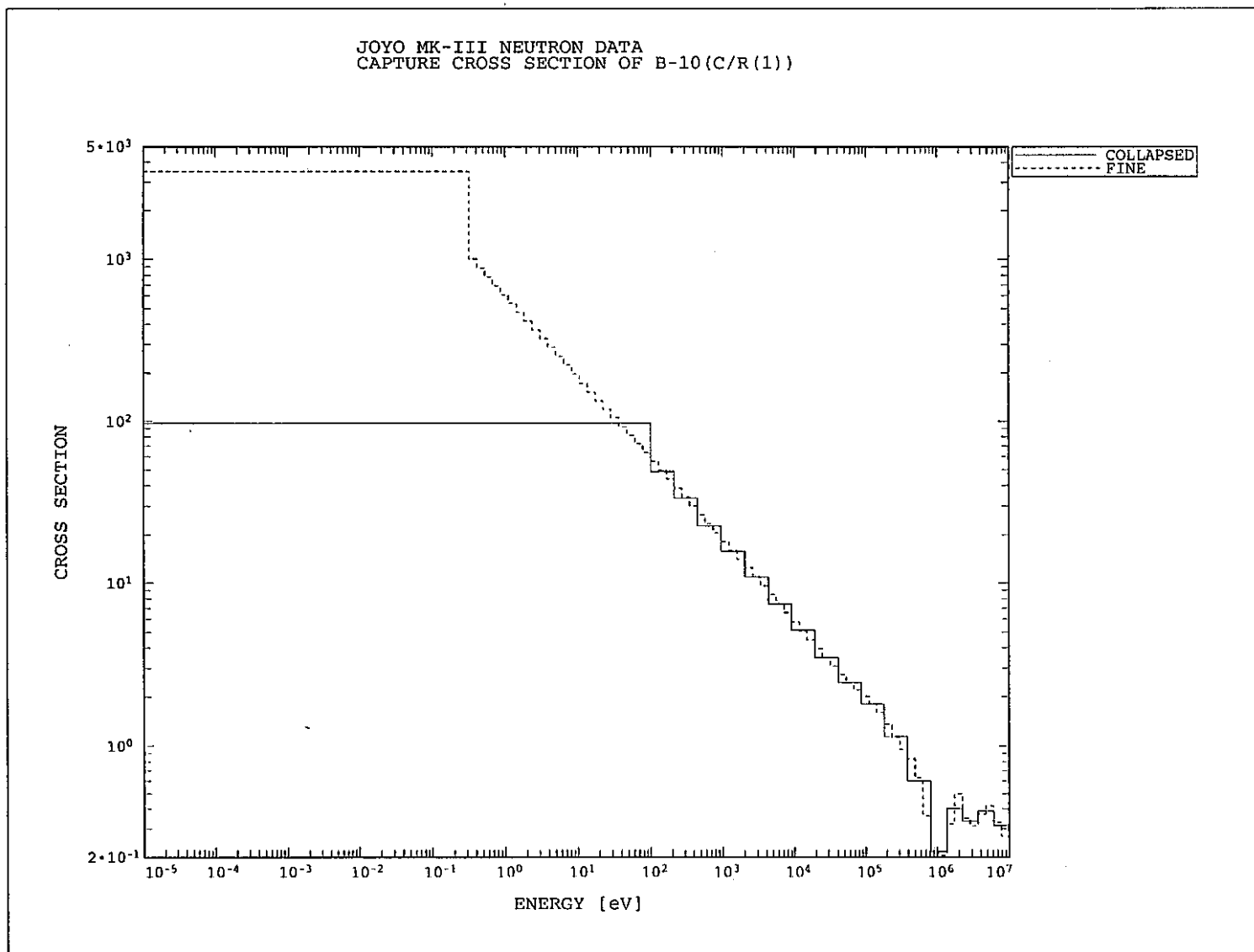
第 1.41 図 内側炉心燃料 (第 1 列) 領域の Pu-239 の中性子核分裂実効マイクロ断面積



第 1.42 図 内側炉心燃料 (第 1 列) 領域の U-238 の中性子捕獲実効マイクロ断面積



第 1.43 図 中性子遮蔽体領域の B-10 の中性子捕獲実効マイクロ断面積



第 1.44 図 制御棒 (第 3 列) アダプタ部領域の B-10 の中性子捕獲実効マイクロ断面積

## 参考文献

- [1] 「常陽」炉内 $\gamma$  発熱詳細計算、平成 6 年度動力炉・核燃料開発事業団委託業務成果報告書、(株) 三菱総合研究所、平成 6 年.
- [2] "PHOTON CROSS SECTIONS FROM 1 KEV TO 100 MEV FOR ELEMENTS  $Z = 1$  TO  $Z = 100$ ", NUCLEAR DATA TABLES, A7, 565-681(1970)



## 付録 A 入力データの説明

### A.1 GAMMAS-J3 コードの入力データ

GAMMAS-J3 コードの入力データを以下に示す。

カード 1 FORMAT (2X,18A4)

TITLE : タイトル (72 文字)

カード 2 FORMAT (25I3)

IMAX : ダミー  
IDS : ダミー  
KMAX : 領域数 (使用せず)  
KTEMP : ダミー  
IOPT5 : ダミー  
NGTIN : ダミー  
NGMAX : ガンマ線エネルギー群数 (使用せず)  
NGGMAX : 縮約ガンマ線エネルギー群数 (カード 3 の読み込みのみに使用)  
IOPT9 : ダミー  
IOPT10 : ダミー  
(IPR(I), I=1,4) : ダミー

カード 3 FORMAT (16I5)

(IDUM(I), I=1,NGGMAX) : 縮約群ポイント (使用せず)

カード 4 FORMAT (I3)

IR : 領域番号

カード 5 FORMAT (6(I3,E9.0))

ICODE(I) : 核種コード (JFS3J2 用)

DENS(I) : 原子数密度 [ $10^{24}\text{cm}^{-3}$ ]

(無い核種については、原子数密度にゼロを代入してもよい。)

1 行に 6 組ずつ、必要な核種数 (最大 33) の組数だけ入力。

カード 6

入力した核種数が 6 の倍数の場合は空行を入力。

カード 4、5、6 を必要な領域数だけ入力。

### A.2 COLS-J3 コードおよび SBNCOLS コードの入力データ

COLS-J3 コードおよび SBNCOLS コードの入力データを以下に示す。

カード 1 FORMAT (18A4)  
TITLE : タイトル (72 文字)

カード 2 FORMAT (I3)  
KMAX : 領域数

カード 3 FORMAT (24I3)  
(IK(J), J=1, KMAX) : 縮約用の領域番号

### A.3 MAKES-J3 コードの入力データ

MAKES-J3 コードの入力データを以下に示す。

カード 1 FORMAT (18A4)  
TITLE : タイトル (72 文字)

カード 2 FORMAT (4I6)  
MRC : 燃料領域ラック内領域番号  
MRR : 反射体領域ラック内領域番号  
ISB : 中性子源集合体用 Sb 断面積を設定するための領域番号  
KMAX : 領域数

カード 3 FORMAT (24I3)  
(IGS(I), I=1, KM) : ガンマ線定数の領域番号 (ダミー)

カード 4 FORMAT (2I3)  
K1 : HEX 体系用領域を入力する軸方向スタート位置  
K2 : HEX 体系用領域を入力する軸方向エンド位置

カード 5 FORMAT (21I3)  
(MAP(I, J), I=1, 21), J=1, 21)  
: HEX 体系用領域番号

カード 3、4 は、K1=0 が入力されるまで繰り返す。

### A.4 GAMCOLS-J3 コードおよび SBGCOLS コードの入力データ

GAMCOLS-J3 コードおよび SBGCOLS コードの入力データを以下に示す。

タイトルカード                   FORMAT (18A4)  
TITLE : タイトル (72 文字)

以下、FIDO 形式の入力フォーマットである。

ブロック 1

61\$\$ 制御パラメータ (2 entries)  
    KR : 縮約をする領域数  
    NFLX : 縮約に用いる ANISN 形式フラックスファイル数  
T ターミネータ

ブロック 2

62\$\$ 縮約する領域の領域番号 (KR entries)  
63\$\$ 62\$\$で与えた領域を縮約するのに用いる ANISN 計算での領域番号 (KR entries)  
64\$\$ 62\$\$で与えた領域を縮約するのに用いる ANISN フラックスファイルの番号 (KR entries)  
T ターミネータ

ブロック 3

15\$\$、4\*\*、8\$\$を NFLX 回繰り返す。

15\$\$ ANISN フラックスのパラメータ (3 entries)  
    IZM : ANISN フラックスの領域数  
    IM : ANISN フラックスのメッシュ数  
    IGE : ANISN 計算の形状  
          (1/2/3 : 半無限平板/円筒/球)  
T ターミネータ  
4\*\* メッシュ境界 (IM+1 entries)  
8\$\$ メッシュ毎の領域番号 (IM entries)  
T ターミネータ

## 付録B 入力データのサンプル

### B.1 GAMMAS-J3 コードの入力例

GAMMAS-J3 コードの入力データのサンプルを以下に示す。(従来の LTA-J3 コードにより作成される GAMMA-J3 コードの入力データと同一の形式である。)

```
2DBURN NUMBER DENSITY ( EOE )
0 0 42 0 0 15 0 3 1 0 0 0 0 1
 8 14 15
1
1050.00000+01150.00000+0 60.00000+0 86.30062-3 119.75738-3 244.42199-3
 261.65529-2 285.11749-3 254.77948-4 423.79465-49489.16442-69254.13687-4
9260.00000+09281.86057-39495.75135-49402.18188-49417.24225-59423.60672-5
9950.00000+09990.00000+0 740.00000+0
2
1050.00000+01150.00000+0 60.00000+0 81.66271-2 118.24800-3 243.17900-3
 261.19000-2 283.67900-3 253.43600-4 422.72800-49481.92817-59259.96969-4
9263.58836-59285.18479-39491.10560-39404.56701-49411.33507-49427.57470-5
9951.77490-49992.14009-4 740.00000+0
3
1050.00000+01150.00000+0 60.00000+0 81.09011-2 111.07471-2 243.58591-3
 261.34232-2 284.14991-3 253.87581-4 423.07718-49481.58559-59257.15744-4
9260.00000+09283.21908-39499.95074-49403.77500-49411.25302-49426.23992-5
9950.00000+09990.00000+0 740.00000+0
4
1050.00000+01150.00000+0 60.00000+0 81.66274-2 118.24816-3 243.17906-3
 261.19002-2 283.67907-3 253.43607-4 422.72805-49481.92821-59259.81841-4
9263.86275-59285.17312-39491.09644-39404.56005-49411.31734-49427.56692-5
9951.93001-49992.33527-4 740.00000+0
5
1050.00000+01150.00000+0 60.00000+0 83.15031-3 119.58830-3 244.16290-3
 261.55830-2 284.81765-3 254.49945-4 423.57231-49484.58221-69252.06843-4
9260.00000+09289.30285-49492.87568-49401.09094-49413.62113-59421.80336-5
9950.00000+09990.00000+0 740.00000+0
6
1050.00000+01150.00000+0 60.00000+0 81.66274-2 118.24816-3 243.17906-3
 261.19002-2 283.67907-3 253.43607-4 422.72805-49481.92821-59259.92808-4
9263.67410-59285.18167-39491.10347-39404.56816-49411.32732-49427.57349-5
9951.81425-49992.18761-4 740.00000+0
7
1050.00000+01150.00000+0 60.00000+0 81.66686-2 118.24816-3 243.17906-3
 261.19002-2 283.67907-3 253.43607-4 422.72805-49482.42450-59259.30266-4
9263.20144-59284.81044-39491.36736-39405.73431-49411.67769-49429.51881-5
9951.59586-49992.57921-4 740.00000+0
8
1050.00000+01150.00000+0 60.00000+0 81.66686-2 118.24816-3 243.17906-3
 261.19002-2 283.67907-3 253.43607-4 422.72805-49482.42450-59259.28981-4
9263.22396-59284.80896-39491.36580-39405.73185-49411.67004-49429.51351-5
9951.61410-49992.60487-4 740.00000+0
9
1050.00000+01150.00000+0 60.00000+0 81.66683-2 118.24800-3 243.17900-3
 261.19000-2 283.67900-3 253.43600-4 422.72800-49482.42445-59259.33863-4
9263.31799-59284.81482-39491.37701-39405.79995-49411.68774-49429.56097-5
9951.49824-49992.39003-4 740.00000+0
10
1050.00000+01150.00000+0 60.00000+0 81.63959-2 118.01300-3 243.17900-3
 261.19000-2 283.67900-3 253.43600-4 422.72800-49480.00000+09251.20245-5
```

9269.55187-79287.96976-39492.37094-49407.38645-69411.58188-79422.50293-9  
 9956.28725-59993.25134-5 740.00000+0  
 11  
 1050.00000+01150.00000+0 60.00000+0 81.63959-2 118.01300-3 243.17900-3  
 261.19000-2 283.67900-3 253.43600-4 422.72800-49480.00000+09251.19934-5  
 9269.62229-79287.96742-39492.38718-49407.53033-69411.63017-79422.59778-9  
 9956.30237-59993.29584-5 740.00000+0  
 12  
 1050.00000+01150.00000+0 60.00000+0 81.63959-2 118.01300-3 243.17900-3  
 261.19000-2 283.67900-3 253.43600-4 422.72800-49480.00000+09251.20245-5  
 9269.55187-79287.96976-39492.37094-49407.38645-69411.58188-79422.50293-9  
 9956.28725-59993.25134-5 740.00000+0  
 13  
 1050.00000+01150.00000+0 60.00000+0 81.63959-2 118.01300-3 243.17900-3  
 261.19000-2 283.67900-3 253.43600-4 422.72800-49480.00000+09251.20572-5  
 9269.47933-79287.97230-39492.35415-49407.24192-69411.53390-79422.40908-9  
 9956.26065-59993.20395-5 740.00000+0  
 14  
 1050.00000+01150.00000+0 60.00000+0 81.63962-2 118.01316-3 243.17906-3  
 261.19002-2 283.67907-3 253.43607-4 422.72805-49480.00000+09251.21562-5  
 9269.26763-79287.98035-39492.30463-49406.84739-69411.40534-79422.15623-9  
 9956.14481-59993.05995-5 740.00000+0  
 15  
 1050.00000+01150.00000+0 60.00000+0 81.63959-2 118.01300-3 243.17900-3  
 261.19000-2 283.67900-3 253.43600-4 422.72800-49480.00000+09251.20841-5  
 9269.42566-79287.97458-39492.34106-49407.13627-69411.49900-79422.34811-9  
 9956.21406-59993.16311-5 740.00000+0  
 16  
 1050.00000+01150.00000+0 60.00000+0 81.63962-2 118.01316-3 243.17906-3  
 261.19002-2 283.67907-3 253.43607-4 422.72805-49480.00000+09251.22661-5  
 9269.04098-79287.98929-39492.24999-49406.45700-69411.28344-79421.92119-9  
 9955.98765-59992.90158-5 740.00000+0  
 17  
 1050.00000+01150.00000+0 60.00000+0 81.63962-2 118.01316-3 243.17906-3  
 261.19002-2 283.67907-3 253.43607-4 422.72805-49480.00000+09251.23517-5  
 9268.87439-79287.99622-39492.20589-49406.20166-69411.20995-79421.77423-9  
 9955.87731-59992.77962-5 740.00000+0  
 18  
 1050.00000+01150.00000+0 60.00000+0 81.63962-2 118.01316-3 243.17906-3  
 261.19002-2 283.67907-3 253.43607-4 422.72805-49480.00000+09251.25380-5  
 9268.53768-79288.01181-39492.11211-49405.75546-69411.08831-79421.52217-9  
 9955.54899-59992.51712-5 740.00000+0  
 19  
 1050.00000+01150.00000+0 60.00000+0 81.63959-2 118.01300-3 243.17900-3  
 261.19000-2 283.67900-3 253.43600-4 422.72800-49480.00000+09251.27658-5  
 9268.23195-79288.03320-39492.00189-49405.50935-69411.03790-79421.36388-9  
 9954.82810-59992.19066-5 740.00000+0  
 20  
 1050.00000+01150.00000+0 60.00000+0 80.00000+0 112.18060-2 245.71650-4  
 262.13990-3 286.81660-4 254.90570-5 426.17870-59480.00000+09250.00000+0  
 9260.00000+09280.00000+09490.00000+09400.00000+09410.00000+09420.00000+0  
 9950.00000+09990.00000+0 740.00000+0  
 21  
 1050.00000+01150.00000+0 60.00000+0 80.00000+0 118.91330-3 248.47720-3  
 263.17320-2 289.81190-3 259.16260-4 427.27480-49480.00000+09250.00000+0  
 9260.00000+09280.00000+09490.00000+09400.00000+09410.00000+09420.00000+0  
 9950.00000+09990.00000+0 740.00000+0  
 22  
 1050.00000+01150.00000+0 60.00000+0 80.00000+0 111.90540-2 242.25870-3  
 268.45500-3 282.16440-3 252.44140-4 421.93830-49480.00000+09250.00000+0  
 9260.00000+09280.00000+09490.00000+09400.00000+09410.00000+09420.00000+0  
 9950.00000+09990.00000+0 740.00000+0  
 23

1050.00000+01150.00000+0 60.00000+0 80.00000+0 118.01320-3 248.04500-3  
263.01140-2 289.31160-3 258.69540-4 426.90390-49480.00000+09250.00000+0  
9260.00000+09280.00000+09490.00000+09400.00000+09410.00000+09420.00000+0  
9950.00000+09990.00000+0 740.00000+0

24

1050.00000+01150.00000+0 60.00000+0 80.00000+0 118.01320-3 248.04500-3  
263.01140-2 289.31160-3 258.69540-4 426.90390-49480.00000+09250.00000+0  
9260.00000+09280.00000+09490.00000+09400.00000+09410.00000+09420.00000+0  
9950.00000+09990.00000+0 740.00000+0

25

1050.00000+01150.00000+0 60.00000+0 80.00000+0 118.01320-3 243.60880-3  
261.34020-2 283.88700-3 253.81440-4 423.05780-49480.00000+09250.00000+0  
9260.00000+09280.00000+09490.00000+09400.00000+09410.00000+09420.00000+0  
9950.00000+09990.00000+0 740.00000+0

26

1050.00000+01150.00000+0 60.00000+0 80.00000+0 111.82180-2 242.11930-3  
267.93310-3 282.45290-3 252.29070-4 421.81877-49480.00000+09250.00000+0  
9260.00000+09280.00000+09490.00000+09400.00000+09410.00000+09420.00000+0  
9950.00000+09990.00000+0 740.00000+0

27

1050.00000+01150.00000+0 60.00000+0 80.00000+0 111.11820-2 246.87710-3  
262.09710-2 281.42140-2 256.13350-4 425.59440-49480.00000+09250.00000+0  
9260.00000+09280.00000+09490.00000+09400.00000+09410.00000+09420.00000+0  
9950.00000+09990.00000+0 742.35410-4

28

1050.00000+01150.00000+0 60.00000+0 80.00000+0 115.92620-3 241.03020-2  
262.92630-2 282.23050-2 259.37520-4 428.68740-49480.00000+09250.00000+0  
9260.00000+09280.00000+09490.00000+09400.00000+09410.00000+09420.00000+0  
9950.00000+09990.00000+0 743.64560-4

29

1050.00000+01150.00000+0 60.00000+0 80.00000+0 111.11820-2 246.87710-3  
262.09710-2 281.42140-2 256.13350-4 425.59440-49480.00000+09250.00000+0  
9260.00000+09280.00000+09490.00000+09400.00000+09410.00000+09420.00000+0  
9950.00000+09990.00000+0 742.35410-4

30

1050.00000+01150.00000+0 60.00000+0 80.00000+0 114.36080-3 241.13220-2  
263.17320-2 282.47150-2 251.03400-3 429.60880-49480.00000+09250.00000+0  
9260.00000+09280.00000+09490.00000+09400.00000+09410.00000+09420.00000+0  
9950.00000+09990.00000+0 744.03040-4

31

1050.00000+01150.00000+0 60.00000+0 80.00000+0 116.02560-3 249.89290-2  
264.02030-2 281.04690-2 251.02010-3 427.91330-49480.00000+09250.00000+0  
9260.00000+09280.00000+09490.00000+09400.00000+09410.00000+09420.00000+0  
9950.00000+09990.00000+0 748.97160-6

32

1051.07750-21154.33690-2 61.35360-2 80.00000+0 115.92620-3 241.94550-3  
261.04540-2 281.27070-3 251.61050-4 421.09320-49480.00000+09250.00000+0  
9260.00000+09280.00000+09490.00000+09400.00000+09410.00000+09420.00000+0  
9950.00000+09990.00000+0 748.97160-6

33

1050.00000+01150.00000+0 60.00000+0 80.00000+0 111.92300-2 242.17600-3  
268.16400-3 281.36000-3 250.00000+0 421.73400-49480.00000+09250.00000+0  
9260.00000+09280.00000+09490.00000+09400.00000+09410.00000+09420.00000+0  
9950.00000+09990.00000+0 740.00000+0

34

1050.00000+01150.00000+0 60.00000+0 80.00000+0 111.84840-2 242.11930-3  
267.93310-3 282.45300-3 252.29070-4 421.81870-49480.00000+09250.00000+0  
9260.00000+09280.00000+09490.00000+09400.00000+09410.00000+09420.00000+0  
9950.00000+09990.00000+0 740.00000+0

35

1050.00000+01150.00000+0 60.00000+0 80.00000+0 112.10300-2 241.09700-3  
264.19600-3 288.49900-4 251.13500-4 429.28500-59480.00000+09250.00000+0  
9260.00000+09280.00000+09490.00000+09400.00000+09410.00000+09420.00000+0

```

9950.00000+09990.00000+0 740.00000+0
36
1050.00000+01150.00000+0 60.00000+0 80.00000+0 111.61200-2 244.16800-3
261.59500-2 283.23000-3 254.31500-4 423.52800-49480.00000+09250.00000+0
9260.00000+09280.00000+09490.00000+09400.00000+09410.00000+09420.00000+0
9950.00000+09990.00000+0 740.00000+0
37
1052.24000-21152.48900-3 66.19900-3 80.00000+0 111.28800-2 242.48600-3
269.51100-3 281.92600-3 252.57400-4 422.10500-49480.00000+09250.00000+0
9260.00000+09280.00000+09490.00000+09400.00000+09410.00000+09420.00000+0
9950.00000+09990.00000+0 740.00000+0
38
1050.00000+01150.00000+0 60.00000+0 80.00000+0 111.77800-2 242.99800-3
261.14700-2 282.32300-3 253.10400-4 422.53800-49480.00000+09250.00000+0
9260.00000+09280.00000+09490.00000+09400.00000+09410.00000+09420.00000+0
9950.00000+09990.00000+0 740.00000+0
39
1050.00000+01150.00000+0 60.00000+0 80.00000+0 112.10300-2 241.09700-3
264.19600-3 288.49900-4 251.13500-4 429.28500-59480.00000+09250.00000+0
9260.00000+09280.00000+09490.00000+09400.00000+09410.00000+09420.00000+0
9950.00000+09990.00000+0 740.00000+0
40
1050.00000+01150.00000+0 60.00000+0 80.00000+0 111.61200-2 244.16800-3
261.59500-2 283.23000-3 254.31500-4 423.52800-49480.00000+09250.00000+0
9260.00000+09280.00000+09490.00000+09400.00000+09410.00000+09420.00000+0
9950.00000+09990.00000+0 740.00000+0
41
1052.24000-21152.48900-3 66.19900-3 80.00000+0 111.28800-2 242.48600-3
269.51100-3 281.92600-3 252.57400-4 422.10500-49480.00000+09250.00000+0
9260.00000+09280.00000+09490.00000+09400.00000+09410.00000+09420.00000+0
9950.00000+09990.00000+0 740.00000+0
42
1050.00000+01150.00000+0 60.00000+0 80.00000+0 111.77800-2 242.99800-3
261.14700-2 282.32300-3 253.10400-4 422.53800-49480.00000+09250.00000+0
9260.00000+09280.00000+09490.00000+09400.00000+09410.00000+09420.00000+0
9950.00000+09990.00000+0 740.00000+0

```

## B.2 COLS-J3 コードおよびSBNCOLS コードの入力例

COLS-J3 コードの入力データのサンプルを以下に示す。(従来の LTA-J3 コードにより作成される COL-J3 コードの入力データと同一の形式である。)

```

COLS : TEST RUN FOR MAKING LTA MAGI LIBRARY
42
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24
25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42

```

## B.3 MAKES-J3 コードの入力例

MAKES-J3 コードの入力データのサンプルを以下に示す。(従来の LTA-J3 コードにより作成される MAKE-J3 コードの入力データと同一の形式である。)

```

MAKES : TEST RUN FOR MAKING LTA MAGI LIBRARY

```

```

      11   12   13   42
1   2  3  4  5  6  7  8  9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24
25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42
1 24
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 6 6 5 5 5 5 5 5 5 5 6 6
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 6 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 6
0 0 0 0 0 0 0 0 6 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 6
0 0 0 0 0 0 6 5 5 5 5 18 18 18 18 18 18 5 5 5 6
0 0 0 0 0 6 5 5 5 18 18 18 14 14 14 18 18 5 5 5 6
0 0 0 0 6 5 5 5 18 18 14 14 14 14 14 18 18 5 5 5 6
0 0 0 6 5 5 5 18 14 14 14 14 14 16 14 14 14 18 5 5 5 6
0 6 5 5 5 18 18 14 14 14 14 14 14 16 14 18 18 5 5 5 6
6 6 5 5 3 18 14 14 14 14 14 9 14 14 14 18 5 5 5 6 6
6 5 5 5 18 18 14 16 14 14 14 14 14 14 18 18 5 5 5 6 0
6 5 5 5 18 14 14 14 14 14 16 14 14 14 18 5 5 5 6 0 0
6 5 5 5 18 14 14 14 16 14 14 14 14 18 5 5 5 6 0 0 0
6 5 5 5 18 18 14 14 14 14 14 18 18 5 5 5 6 0 0 0 0
6 5 5 5 18 18 18 14 14 18 18 18 5 5 5 6 0 0 0 0 0
6 5 5 5 5 18 18 18 18 18 5 5 5 5 6 0 0 0 0 0 0
6 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 6 0 0 0 0 0 0
6 6 5 5 5 5 5 5 5 5 6 6 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0

```

#### B.4 GAMCOLS-J3 コードおよび SBGCOLS コードの入力例

GAMCOLS-J3 コードの入力データのサンプルを以下に示す。

##### GAMCOLS TEST INPUTS

```

61$$ 42 2 T
62$$ 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
      11 12 13 14 15 16 17 18 19 20
      21 22 23 24 25 26 27 28 29 30
      31 32 33 34 35 36 37 38 39 40
      41 42
63$$ 1 2 3 5 6 7 9 10 11 8
      8 8 8 8 8 8 8 8 8 3
      4 5 5 9 10 11 4 13 10 14
      4 15 17 11 4 8 9 10 4 12
      9 10
64$$ 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
      2 2 2 2 2 2 2 2 2 2
      2 2 2 2 2 2 2 1 2 1
      2 1 1 2 2 1 2 2 2 1
      2 2

```

T

##### RADIAL FLUX

```

15$$ 39 266 2 T
4** 0.0 2.152 3.043 3.727 4.304
      5.513 6.501 7.796 8.905 9.890
      11.385 12.703 13.896 14.995 16.018
      16.980 17.891 18.757 19.719 20.637
      21.515 22.360 23.173 24.215 25.214
      26.175 27.361 28.497 29.590 30.644
      31.663 32.650 33.608 34.782 35.917
      37.017 38.085 39.124 40.137 7140.594

```



```

16I47.974 7I64.001 5I71.437 2I76.72
4I82.0 14I87.0 2I109.5 1I112.0 1I114.5
9I126.0 9I150.0 4I175.0 2I180.0 1I182.5 1I185.0 4I186.2
5I196.2 14I215.0 14I250.0 14I285.0 1I318.0 1I320.0 2I321.9
9I386.5 3I396.5 19I400.0 420.0
8$$ 4R1 2R2 3R3 1R4 7R5 1R6 2R7 2R8 3R9 7R10
6R11 1R12 8R13 17R14 8R15 6R16 3R17 5R18 15R19 3R20
2R21 12R22 10R23 10R24 5R25 3R26 2R27 2R28 5R29 6R30
15R31 15R32 15R33 2R34 2R35 22R36 10R37 4R38 20R39

```

T

' AXIAL FLUX

```

15$$ 22 305 1 T
4** 19I0.0 2I43.138 1I148.138 34I72.231 14I107.367
128.969 130.173 132.707 135.242 137.776
140.311 142.845 145.376 147.907 150.438
152.969 155.500 158.032 160.563 163.094
165.625 168.156 170.690 173.225 175.759
178.294 180.828 31I182.035
32I214.374 4I281.642 14I293.086 3I327.0
2I335.0 20I340.0 20I430.5 20I520.5 9I610.5 1I625.5 16I631.5
1I701.5 11I704.5 728.7
8$$ 20R1 3R2 12R3 35R4 15R5 1R6 20R7 1R8 32R9 33R10
5R11 15R12 4R13 3R14 21R15 21R16 21R17 10R18 2R19 17R20
2R21 12R22

```

T

## B.5 RADHEAT-V3 コードの入力例

ガンマ線生成断面積を計算するための RADHEAT-V3 コードの入力データのサンプルを以下に示す。

```

1$$ 2 13 100 20 3 T
2** 1.4918E+07 1.3499E+07 1.2214E+07 1.1052E+07 1.0000E+07
9.0484E+06 8.1873E+06 7.4082E+06 6.7032E+06 6.0653E+06
5.4881E+06 4.9659E+06 4.4933E+06 4.0657E+06 3.6788E+06
3.3287E+06 3.0119E+06 2.7253E+06 2.4660E+06 2.2313E+06
2.0190E+06 1.8268E+06 1.6530E+06 1.4957E+06 1.3534E+06
1.2246E+06 1.1080E+06 1.0026E+06 9.0718E+05 8.2085E+05
7.4274E+05 6.7206E+05 6.0810E+05 5.5023E+05 4.9787E+05
4.5049E+05 4.0762E+05 3.6883E+05 3.3373E+05 3.0197E+05
2.7324E+05 2.4724E+05 2.2371E+05 2.0242E+05 1.8316E+05
1.6573E+05 1.4996E+05 1.3569E+05 1.2277E+05 1.1109E+05
8.6517E+04 6.7379E+04 5.2475E+04 4.0868E+04 3.1828E+04
2.4788E+04 1.9305E+04 1.5034E+04 1.1709E+04 9.1188E+03
7.1017E+03 5.5308E+03 4.3074E+03 3.3546E+03 2.6126E+03
2.0347E+03 1.5846E+03 1.2341E+03 9.6112E+02 7.4852E+02
5.8295E+02 4.5400E+02 3.5357E+02 2.7536E+02 2.1445E+02
1.6702E+02 1.3007E+02 1.0130E+02 7.8893E+01 6.1442E+01
4.7851E+01 3.7267E+01 2.9023E+01 2.2603E+01 1.7603E+01
1.3710E+01 1.0677E+01 8.3153E+00 6.4760E+00 5.0435E+00
3.9279E+00 3.0590E+00 2.3824E+00 1.8554E+00 1.4450E+00
1.1254E+00 8.7642E-01 6.8256E-01 5.3158E-01 4.1399E-01
1.0000E-03
3** 1.4000E+07 1.2000E+07 1.0000E+07 8.0000E+06 6.5000E+06
5.0000E+06 4.0000E+06 3.0000E+06 2.5000E+06 2.0000E+06
1.6600E+06 1.3300E+06 1.0000E+06 8.0000E+05 6.0000E+05
4.0000E+05 3.0000E+05 2.0000E+05 1.0000E+05 5.0000E+04
2.0000E+04

```

```

T
REG 1 LTA GAMMA LIBRARY
4$$$ 0 1 1 0 0
5$$$ 1276 2111 2240 2260 2280 2251 2420 2944 2923 2925
      2943 2945 2946
7$$$ 1276 2111 2240 2260 2280 2251 2420 2944 2923 2925
      2943 2945 2946
8** 8.0 11.0 24.0 26.0 28.0 25.0 42.0 94.0 92.0 92.0
      94.0 94.0 94.0
9** 6.3006E-03 9.7574E-03 4.4220E-03 1.6553E-02 5.1175E-03
      4.7795E-04 3.7946E-04 2.2735E-04 4.1369E-04 1.8606E-03
      5.7513E-04 7.2423E-05 3.6067E-05
10** F300.0

```

```

T
12$$$ 100 0 T
13$$$ 1276 2 2 0 1 1276 T
14$$$ 1 2 T
13$$$ 2111 2 2 0 1 1156 T
14$$$ 1 2 T
13$$$ 2240 2 2 0 1 1191 T
14$$$ 1 2 T
13$$$ 2260 2 2 0 1 1192 T
14$$$ 1 2 T
13$$$ 2280 2 2 0 1 1190 T
14$$$ 1 2 T
13$$$ 2251 2 2 0 1 1197 T
14$$$ 1 2 T
13$$$ 2420 2 2 0 1 1287 T
14$$$ 1 2 T
13$$$ 2944 4 4 0 1 1265 T
14$$$ 1 2 3 4 T
13$$$ 2923 4 4 0 1 1261 T
14$$$ 1 2 3 4 T
13$$$ 2925 4 4 0 1 1262 T
14$$$ 1 2 3 4 T
13$$$ 2943 4 4 0 1 1264 T
14$$$ 1 2 3 4 T
13$$$ 2945 4 4 0 1 1264 T
14$$$ 1 2 3 4 T
13$$$ 2946 4 4 0 1 1265 T
14$$$ 1 2 3 4 T

```

また、Sb(Ni) のガンマ線生成断面積を求めるための RADHEAT-V3 コードの入力データを以下に示す。

```

1$$$ 2 1 100 20 1 T
2** 1.4918E+07 1.3499E+07 1.2214E+07 1.1052E+07 1.0000E+07
      9.0484E+06 8.1873E+06 7.4082E+06 6.7032E+06 6.0653E+06
      5.4881E+06 4.9659E+06 4.4933E+06 4.0657E+06 3.6788E+06
      3.3287E+06 3.0119E+06 2.7253E+06 2.4660E+06 2.2313E+06
      2.0190E+06 1.8268E+06 1.6530E+06 1.4957E+06 1.3534E+06
      1.2246E+06 1.1080E+06 1.0026E+06 9.0718E+05 8.2085E+05
      7.4274E+05 6.7206E+05 6.0810E+05 5.5023E+05 4.9787E+05
      4.5049E+05 4.0762E+05 3.6883E+05 3.3373E+05 3.0197E+05
      2.7324E+05 2.4724E+05 2.2371E+05 2.0242E+05 1.8316E+05
      1.6573E+05 1.4996E+05 1.3569E+05 1.2277E+05 1.1109E+05
      8.6517E+04 6.7379E+04 5.2475E+04 4.0868E+04 3.1828E+04
      2.4788E+04 1.9305E+04 1.5034E+04 1.1709E+04 9.1188E+03
      7.1017E+03 5.5308E+03 4.3074E+03 3.3546E+03 2.6126E+03
      2.0347E+03 1.5846E+03 1.2341E+03 9.6112E+02 7.4852E+02
      5.8295E+02 4.5400E+02 3.5357E+02 2.7536E+02 2.1445E+02

```

1.6702E+02 1.3007E+02 1.0130E+02 7.8893E+01 6.1442E+01  
 4.7851E+01 3.7267E+01 2.9023E+01 2.2603E+01 1.7603E+01  
 1.3710E+01 1.0677E+01 8.3153E+00 6.4760E+00 5.0435E+00  
 3.9279E+00 3.0590E+00 2.3824E+00 1.8554E+00 1.4450E+00  
 1.1254E+00 8.7642E-01 6.8256E-01 5.3158E-01 4.1399E-01  
 1.0000E-03  
 3\*\* 1.4000E+07 1.2000E+07 1.0000E+07 8.0000E+06 6.5000E+06  
 5.0000E+06 4.0000E+06 3.0000E+06 2.5000E+06 2.0000E+06  
 1.6600E+06 1.3300E+06 1.0000E+06 8.0000E+05 6.0000E+05  
 4.0000E+05 3.0000E+05 2.0000E+05 1.0000E+05 5.0000E+04  
 2.0000E+04 T

GAMMA PRODUCTION MICRO XS FOR SB(NI)

4\$\$ 0 0 1 0 0  
 5\$\$ 2280  
 8\*\* 28.0  
 9\*\* 1.0  
 10\*\* F300.0  
 T  
 13\$\$ 2280 2 2 0 1 1190 T  
 14\$\$ 1 2 T

## 付録 C データファイルのフォーマット

### C.1 LTA ライブラリファイルのフォーマット

MAKES-J3 コードで作成される MAGI コード用定数ファイルのデータ形式を以下に示す。

レコード 1 NGMAX, (CCHI(I), I=1, NGMAX), (DU(I), I=1, NGMAX), (ENAV(I), I=1, NGMAX),  
NGG, (EGAV(I), I=1, NGG), KTEMP, KMAX, (IX(I), I=1, NGMAX),  
(IXG(I), I=1, NGG), (MR(I), I=1, 2),  
((MAP(I, J, K), I=1, 24), J=1, 21), K=1, 21), (FISEN(I), I=1, NGMAX)

NGMAX	: 中性子エネルギー群数
CCHI(NGMAX)	: 中性子核分裂スペクトル
DU(NGMAX)	: 中性子エネルギー群のレサジー幅
ENAV(NGMAX)	: 中性子の群平均エネルギー [MeV]
NGG	: ガンマ線エネルギー群数
EGAV(NGG)	: ガンマ線の群平均エネルギー [MeV]
KTEMP	: ドップラー係数計算用定数 (=1)
KMAX	: 領域数
IX(NGMAX)	: 中性子の縮約群ポイント
IGX(NGG)	: ガンマ線の縮約群ポイント
MR(2)	: ラック内領域番号 MR(1) : ラック内燃料領域 MR(2) : ラック内反射体領域
MAP(24, 21, 21)	: HEX 体系における領域番号
FISEN(NGMAX)	: 核分裂エネルギー

レコード 2 ((CSB(I, J), I=1, NGMAX), J=1, 4), ((SBX(I, J), I=1, NGMAX), J=1, 8),  
((SBS(I, J), I=1, NGMAX), J=1, NGMAX), ((SBG(I, J), I=1, NGG), J=1, 3),  
((SBGS(I, J), I=1, NGG), J=1, NGG), ((SBSP(I, J), I=1, NGMAX), J=1, NGG)

CSB(NGMAX, 4)	: Sb の捕獲断面積 (Sb-121、-122、-123、-124)
SBX(NGMAX, 8)	: Sb の中性子反応断面積 1 : inelastic 2 : capture 3 : fission 4 : nu-fission 5 : transport 6 : total 7 : self scattering 8 : neutron heating
SBS(NGMAX, NGMAX)	: Sb 中性子散乱マトリックス断面積 SBS(I, J) は、エネルギー群 I からの (J-1) 群 下方散乱断面積を示す。

SBG(NGG,3) : Sb ガンマ線反応断面積  
 1 : transport  
 2 : removal  
 3 : gamma heating

SBGS(NGG,NGG) : Sb ガンマ線散乱マトリックス断面積  
 SBGS(I,J) は、エネルギー群 I からの (J-1) 群  
 下方散乱断面積を示す。

SBSP(NGMAX,NGG) : Sb ガンマ線生成断面積  
 SBSP(I,J) は、中性子エネルギー群 I からガン  
 マ線エネルギー群 J へのガンマ線生成断面積を  
 示す。

レコード 3 ITEMP, JREGN, MMK, (MCODE(I),I=1,MMK), TEMP, (FC(I),I=1,2),  
 (((XC(I,J,K),I=1,NGMAX),J=1,MMK),K=1,8),  
 (((XCS(I,J,K),I=1,NGMAX),J=1,NGMAX),K=1,MMK), (VINFI(I),I=1,NGMAX)

ITEMP : ドップラー係数設定番号  
 JREGN : 領域番号  
 MMK : 核種数 (現在最大 33)  
 MCODE(MMK) : 核種コード  
 TEMP : 温度 [K]  
 FC(2) : 積算中性子束補正係数  
 FC(1) : 0.1MeV  
 FC(2) : 1MeV

XC(NGMAX,MMK,8) : 中性子反応断面積  
 1 : inelastic  
 2 : capture  
 3 : fission  
 4 : nu-fission  
 5 : transport  
 6 : total  
 7 : self scattering  
 8 : neutron heating

XCS(NGMAX,NGMAX,MMK) : 中性子散乱マトリックス断面積  
 XCS(I,J,M) は、核種 M のエネルギー群 J から  
 エネルギー群 I への散乱断面積を示す。

VINF(NGMAX) : 平均エネルギー

レコード 4 (((GXS(I,J,K),I=1,NGG),J=1,MMK),K=1,3),  
 (((GXSS(I,J,K),I=1,NGG),J=1,NGG),K=1,MMK)

GXS(NGG,MMK,3) : ガンマ線反応断面積  
 1 : transport  
 2 : removal  
 3 : gamma heating

GXSS(NGG,NGG,MMK) : ガンマ線散乱マトリックス断面積

GXSS(I, J, M) は、核種 M のエネルギー群 I から  
の (J-1) 群下方散乱断面積を示す。

レコード 5 ((CPRG(I, J, K), I=1, NGMAX), J=1, NGG), K=1, MMK), (CVEL(I), I=1, NGMAX)

CPRG(NGMAX, NGG, MMK) : ガンマ線生成断面積

CPRG(I, J, M) は、核種 M の中性子エネルギー群  
I からガンマ線エネルギー群 J へのガンマ線生成  
断面積を示す。

CVEL(NGMAX) : ガンマ線生成平均エネルギー

レコード 3、4、5 を KMAX 回繰り返す。

## C.2 ガンマ線 7 群縮約ミクロ断面積ファイルのフォーマット

GAMCOLS-J3 コードで作成されるガンマ線の 7 群縮約ミクロ断面積ファイルのデータ形式を  
以下に示す。

レコード 1 NGGS, (EGAV(I), I=1, NGGS), KMAX, (IXG(I), I=1, NGGG), NNGS

NGGS : ガンマ線エネルギー群数

EGAV(NGGS) : ガンマ線の群平均エネルギー [MeV]

KMAX : 領域数

IGX(NGGS) : ガンマ線の縮約群ポイント

NNGS : 中性子エネルギー群数

レコード 2 KK, MM, (NCODE(I), I=1, MM), TEMP, ((GTRX(I, J), I=1, NGGS), J=1, MM),  
((GRX(I, J), I=1, NGGS), J=1, MM), ((GHX(I, J), I=1, NGGS), J=1, MM),  
(((GSX(I, J, K), I=1, NGGS), J=1, NGGS), K=1, MM)

KK : 領域番号 (<KMAX)

MM : 核種数

NCODE(MM) : 核種コード

TEMP : 温度 [K]

GTRX(NGGS, MM) : ガンマ線 transport 断面積

GRX(NGGS, MM) : ガンマ線 removal 断面積

GHX(NGGS, MM) : ガンマ線発熱断面積

GSX(NGGS, NGGS, MM) : ガンマ線散乱マトリックス断面積

GSX(I, J, M) は、核種 M のエネルギー群 I から  
の (J-1) 群下方散乱断面積を示す。

レコード 3 ((CPRG(I, J, K), I=1, NNGS), J=1, NGGS), K=1, MM), (CVEL(I), I=1, NNGS)

CPRG(NNGS, NGGS, MM) : ガンマ線生成断面積

CPRG(I, J, M) は、核種 M の中性子エネルギー群  
I からガンマ線エネルギー群 J へのガンマ線生成  
断面積を示す。

CVEL(NNGS) : ガンマ線生成平均エネルギー

レコード 2、3 を KMAX 回繰り返す。

### C.3 中性子 18 群縮約実効マイクロ断面積ファイルのフォーマット

COLS-J3 コードで作成される中性子の 18 群縮約マイクロ断面積ファイルのデータ形式を以下に示す。

レコード 1 JMAX, (CHIC(I), I=1, JMAX), (DUC(I), I=1, JMAX), (ENAV(I), I=1, JMAX),  
KMAX, (IX(I), I=1, JMAX)

JMAX : 中性子エネルギー群数  
CHIC(JMAX) : 中性子核分裂スペクトル  
DUC(JMAX) : 中性子エネルギー群のレサジー幅  
ENAV(JMAX) : 中性子エネルギー群の平均エネルギー [MeV]  
KMAX : 領域数  
IX(JMAX) : 中性子エネルギー群の縮約群ポイント

レコード 2 II, MMK, (MCODE(I), I=1, MMK), TEMP, (FAC(I), I=1, 2),  
((SSINC(I, J), I=1, JMAX), J=1, MMK), ((SSCC(I, J), I=1, JMAX), J=1, MMK),  
((SSFC(I, J), I=1, JMAX), J=1, MMK), ((SFNUC(I, J), I=1, JMAX), J=1, MMK),  
((SSDC(I, J), I=1, JMAX), J=1, MMK), ((SSAC(I, J), I=1, JMAX), J=1, MMK),  
((SSSC(I, J), I=1, JMAX), J=1, MMK), ((SHC(I, J), I=1, JMAX), J=1, MMK),  
(((STRC(I, J, K), J=1, JMAX), I=1, JMAX), K=1, MMK),  
(VINF(I), I=1, JMAX), (SFLX(I), I=1, JMAX)

II : 領域番号 (<KMAX)  
MMK : 核種数  
MCODE(MMK) : 核種コード  
TEMP : 温度 [K]  
FAC(2) : 積算中性子束補正係数  
FC(1) : 0.1MeV  
FC(2) : 1MeV  
SSINC(JMAX, MMK) : 中性子 inelastic 断面積  
SSCC(JMAX, MMK) : 中性子 capture 断面積  
SSFC(JMAX, MMK) : 中性子 fission 断面積  
SFNUC(JMAX, MMK) : 中性子 nu-fission 断面積  
SSDC(JMAX, MMK) : 中性子 transport 断面積  
SSAC(JMAX, MMK) : 中性子 total 断面積  
SSSC(JMAX, MMK) : 中性子自群散乱断面積  
SHC(JMAX, MMK) : 中性子発熱断面積  
STRC(JMAX, JMAX, MMK) : 中性子散乱マトリックス断面積  
STRC(I, J, M) は、核種 M のエネルギー群 J から  
エネルギー群 I への散乱断面積を示す。

VINF(JMAX)	: 中性子平均速度
SFLX(JMAX)	: 領域分布中性子積算フラックス

レコード 2 を KMAX 回繰り返す。

#### C.4 GAMCOLS-J3 コード用データファイルのフォーマット

GAMMAS-J3 コードで作成され、GAMCOLS-J3 コードへ渡されるデータのファイルのデータ形式を以下に示す。

レコード 1 KMAX, ING, IGG, IPO, MNGS, MGGS, TEMP

KMAX	: 領域数
ING	: 中性子エネルギー群数
IGG	: ガンマ線エネルギー群数
IPO	: ルジャンドル展開次数
MNGS	: 縮約中性子エネルギー群数
MGGS	: 縮約ガンマ線エネルギー群数
TEMP	: 温度 [K]

レコード 2 (SENG(I), I=1, MNGS+1)

SENG(MNGS+1)	: 縮約中性子エネルギー群のエネルギー境界
--------------	-----------------------

レコード 3 (SEGG(I), I=1, MGGS+1)

SEGG(MGGS+1)	: 縮約ガンマ線エネルギー群のエネルギー境界
--------------	------------------------

レコード 4 (GNG(I), I=1, ING+1)

GNG(ING+1)	: ガンマ線生成断面積の中性子エネルギー群のエネルギー境界
------------	-------------------------------

レコード 5 (GGG(I), I=1, IGG+1)

GGG(IGG+1)	: ガンマ線断面積のガンマ線エネルギー群のエネルギー境界
------------	------------------------------

レコード 6 MMM, (NCODE(I), NCDR(I), I=1, MMM)

MMM	: 核種数
NCODE(MMM)	: 核種コード
NCDR(MMM)	: JSDJ2 での核種コード

レコード 6 を KMAX 回繰り返す。



## C.5 ガンマ線反応マイクロ断面積ファイルのフォーマット

GAMLEG-N コードで作成されるガンマ線の 20 群マイクロ反応断面積ファイルのデータ形式を以下に示す。

レコード 1 NC,NGG

NC : 核種数  
NGG : ガンマ線エネルギー群数

レコード 2 ICODE, (TITLE(I),I=1,12)

ICODE : 核種コード  
TITLE(12) : タイトル (72 文字)

レコード 3 (GTR(I),I=1,NGG), (GR(I),I=1,NGG), (GH(I),I=1,NGG),  
((GS(I,J),I=1,NGG),J=1,NGG)

GTR(NGG) : ガンマ線 transport 断面積  
GR(NGG) : ガンマ線 removal 断面積  
GH(NGG) : ガンマ線発熱断面積  
GS(NGG,NGG) : ガンマ線散乱マトリックス断面積  
GS(I,J) は、エネルギー群 I からの (J-1) 群下方散乱断面積を示す。

レコード 2、3 を NC 回繰り返す。

## C.6 ガンマ線生成マイクロ断面積ファイルのフォーマット

RADHEAT-V3 コードで作成されるガンマ線の 20 群の生成マイクロ断面積ファイルのデータ形式を以下に示す。

レコード 1 KKM,NUC,ING,IGG

KKM : 領域番号  
NUC : 核種数  
ING : 中性子エネルギー群数  
IGG : ガンマ線エネルギー群数

レコード 2 MATNO, (TITLE(I),I=1,12)

MATNO : 核種コード (JSDJ2 内)  
TITLE(12) : タイトル (72 文字)

レコード 3 ((CPRG(I,J),I=1,IGG),J=1,ING)

CPRG(IGG,ING) : ガンマ線生成断面積

CPRG(I,J) は、中性子エネルギー群 J からガンマ線エネルギー群 I へのガンマ線生成断面積を示す。

レコード 2、3 を NUC 回繰り返す。

レコード 1~3 をファイル終了まで繰り返す。

### C.7 ANISN 形式フラックスファイルのフォーマット

ANISN-ORNL コードのフラックスファイルのデータ形式を以下に示す。

レコード 1 (FLUX(I,IG),I=1,IM), (B(M,IG),M=1,MM)

FLUX(I,IG)	: エネルギー群 IG、メッシュ I のフラックス
B(M,IG)	: エネルギー群 IG、角度分点 M の境界線束
IM	: メッシュ数
MM	: 角度分点数

レコード 2 ((XNA(I,J,IG),I=1,IM),J=1,JT)

XNA(I,J,IG)	: エネルギー群 IG、メッシュ I、モーメント J のフラックスモーメント
JT	: モーメント分点数
IGM	: エネルギー群数

レコード 1、2 を IGM 回繰り返す。

### C.8 中性子 70 群実効マイクロ断面積ファイルのフォーマット

70 群の中性子実効マイクロ断面積ファイルのデータ形式を以下に示す。

レコード 1 (HEAD(I),I=1,20)

HEAD	: タイトル (80 文字)
------	----------------

レコード 2 KMAX, IMAX, KNMAX, LNMAX, IDS1, (AW(I),I=1,LNMAX), (CHI(I),I=1,IMAX), (DU(I),I=1,IMAX)

KMAX	: 領域数
IMAX	: 中性子エネルギー群数
KNMAX	: 最大核種数
LNMAX	: 最大核種数 (=KNMAX)
IDS1	: エネルギー群数 (=IMAX)

AW(LNMAX) : 質量数  
 CHI(IMAX) : 中性子核分裂スペクトル  
 DU(IMAX) : 中性子エネルギー群のレサジー幅

レコード 3 MMK, (MCOE(I), I=1, MMK), (NCOE(I), I=1, MMK), (AN(I), I=1, MMK),  
 (STEMP(I), I=1, MMK), (AMASS(I), I=1, MMK)

MMK : 核種数  
 MCOE(MMK) : 核種コード  
 NCOE(MMK) : CITATION 内核種コード  
 AN(MMK) : 原子数密度  
 STEMP(MMK) : 温度 [K]  
 AMASS(MMK) : 質量数

レコード 4 ((SSTN(IG, I, J), I=1, MMK), J=1, 2), (SSFCE1(IG, I, J), I=1, MMK), J=1, 2),  
 ((STR(IG, I, J), I=1, IDS1), J=1, MMK), (SSS(IG, I), I=1, MMK),  
 (SSFNU(IG, I), I=1, MMK), (SSE2(IG, I), I=1, MMK), (XSSIN(IG, I), I=1, MMK),  
 (SH(IG, I), I=1, MMK)

SSTN(IG, MMK, 1) : エネルギー群 IG の中性子 total 断面積  
 SSTN(IG, MMK, 2) : エネルギー群 IG の中性子 transport 断面積  
 SSFCE1(IG, MMK, 1) : エネルギー群 IG の中性子 fission 断面積  
 SSFCE1(IG, MMK, 2) : エネルギー群 IG の中性子 capture 断面積  
 STR(IG, IDS1, MMK) : エネルギー群 IG の中性子散乱マトリックス断面積  
 STR(I, J, M) は、核種 M のエネルギー群 I から  
 の (J-1) 群下方散乱断面積を示す。  
 SSS(IG, MMK) : エネルギー群 IG の中性子 self scattering 断面積  
 SSFNU(IG, MMK) : エネルギー群 IG の中性子 nu-fission 断面積  
 SSE2(IG, MMK) : エネルギー群 IG の中性子 elastic 断面積  
 XSSIN(IG, MMK) : エネルギー群 IG の中性子 inelastic 断面積  
 SH(IG, MMK) : エネルギー群 IG の中性子発熱断面積

レコード 4 を IMAX 回繰り返す。

レコード 3~4 を KMAX 回繰り返す。

## C.9 CITATION フラックスファイルのフォーマット

CITATION コードで作成される領域平均中性子フラックスファイルのデータ形式を以下に示す。

レコード 1 MV, KV

MV : 領域数  
 KV : 中性子エネルギー群数

レコード 2 (FLUX(I, J), I=1, KV)  
FLUX(I, J) : エネルギー群 I、領域 J の領域平均フラックス

レコード 2 を MV 回繰り返す。

### C.10 Sb のガンマ線定数ファイルのフォーマット

SBGMAKE コードで作成される Sb のガンマ線 20 群のマイクロ断面積ファイルのデータ形式を以下に示す。

レコード 1 NGG, NNG

NGG : ガンマ線エネルギー群数  
NNG : 中性子エネルギー群数

レコード 2 ICODE, (TITLE(I), I=1, 12)

ICODE : Sb の核種コード (= 51)  
TITLE(12) : タイトル (72 文字)

レコード 3 (SBTR(I), I=1, NNG), (SBR(I), I=1, NNG), (SBH(I), I=1, NNG),  
(SBS(I, J), I=1, NNG), J=1, NNG)

SBTR(NGG) : Sb のガンマ線 transport 断面積  
SBR(NGG) : Sb のガンマ線 removal 断面積  
SBH(NGG) : Sb のガンマ線発熱断面積  
SBS(NGG, NNG) : Sb のガンマ線散乱マトリックス断面積  
SBS(I, J) は、エネルギー群 I からの (J-1) 群  
下方散乱断面積を示す。

レコード 4 ((SBY(I, J), I=1, NNG), J=1, NNG)

SBY(NNG, NNG) : Sb(Ni) のガンマ線生成断面積  
SBY(I, J) は、中性子エネルギー群 I からガン  
マ線エネルギー群 J へのガンマ線生成断面積を  
示す。

### C.11 Sb の領域毎縮約ガンマ線定数ファイルのフォーマット

SBGCOLS コードで作成される Sb のガンマ線の領域毎の 7 群縮約マイクロ断面積ファイルのデータ形式を以下に示す。

レコード 1 NGGS, (EGAV(I), I=1, NGGS), KMAX, (IXG(I), I=1, NNGG), NNGS

NGGS : ガンマ線エネルギー群数  
EGAV(NGGS) : ガンマ線の群平均エネルギー [MeV]  
KMAX : 領域数

IGX(NGGS) : ガンマ線の縮約群ポイント  
 NNGS : 中性子エネルギー群数

レコード 2 KK, TEMP, (SBTRX(I), I=1, NGGS), (SBRX(I), I=1, NGGS),  
 (SBHX(I), I=1, NGGS), ((SBSX(I, J), I=1, NGGS), J=1, NGGS)

KK : 領域番号 (<KMAX)  
 TEMP : 温度 [K]  
 SBTRX(NGGS) : Sb のガンマ線 transport 断面積  
 SBRX(NGGS) : Sb のガンマ線 removal 断面積  
 SBHX(NGGS) : Sb のガンマ線発熱断面積  
 SBSX(NGGS, NGGS) : Sb のガンマ線散乱マトリックス断面積  
 SBSX(I, J) は、エネルギー群 I からの (J-1) 群  
 下方散乱断面積を示す。

レコード 3 ((SBYX(I, J), I=1, NNGS), J=1, NNGS), (CVEL(I), I=1, NNGS)

SBYX(NNGS, NGGS) : Sb(Ni) のガンマ線生成断面積  
 SBYX(I, J) は、領域中性子エネルギー群 I から  
 ガンマ線エネルギー群 J へのガンマ線生成断面  
 積を示す。  
 CVEL(NNGS) : Sb(Ni) のガンマ線生成平均エネルギー

レコード 2、3 を KMAX 回繰り返す。

## C.12 Sb の中性子 70 群マイクロ断面積ファイルのフォーマット

SBNMAKE コードで作成される Sb の中性子 70 群マイクロ断面積ファイルのデータ形式を以下に示す。

レコード 1 JMAX

JMAX : 中性子エネルギー群数

レコード 2 ((CSB(I, J), I=1, JMAX), J=1, 4), ((SBX(I, J), I=1, JMAX), J=1, 8),  
 ((SBS(I, J), I=1, JMAX), J=1, JMAX)

CSB(NGMAX, 4) : Sb の捕獲断面積 (Sb-121、-122、-123、-124)  
 SBX(NGMAX, 8) : Sb の中性子反応断面積  
 1 : inelastic  
 2 : capture  
 3 : fission  
 4 : nu-fission  
 5 : transport  
 6 : total  
 7 : self scattering

8 : neutron heating  
 SBS(NGMAX,NGMAX) : Sb 中性子散乱マトリックス断面積  
 SBS(I,J) は、エネルギー群 J からエネルギー群 I への散乱断面積を示す。

### C.13 Sb の中性子 18 群縮約マイクロ断面積ファイルのフォーマット

SBNCOLS コードで作成される Sb の中性子の領域毎の 18 群縮約マイクロ断面積ファイルのデータ形式を以下に示す。

レコード 1 JMAX, KMAX

JMAX : 中性子エネルギー群数  
 KMAX : 領域数

レコード 2 ((CSB(I,J),I=1,JMAX),J=1,4), ((SBX(I,J),I=1,JMAX),J=1,8),  
 ((SBS(I,J),I=1,JMAX),J=1,JMAX)

CSB(NGMAX,4) : Sb の捕獲断面積 (Sb-121、-122、-123、-124)

SBX(NGMAX,8) : Sb の中性子反応断面積

- 1 : inelastic
- 2 : capture
- 3 : fission
- 4 : nu-fission
- 5 : transport
- 6 : total
- 7 : self scattering
- 8 : neutron heating

SBS(NGMAX,NGMAX) : Sb 中性子散乱マトリックス断面積

SBS(I,J) は、エネルギー群 J からエネルギー群 I への散乱断面積を示す。

レコード 2 を KMAX 回繰り返す。

## 付録 D JCL のサンプル例

### D.1 GAMLEG-N コード実行時の JCL サンプル例

GAMLEG-N コードを実行させる JCL を以下に示す。

```
//POF1PA1 JOB (),F77EXCL,CLASS=A,MSGCLASS=X,MSGLEVEL=(1,1),
//      NOTIFY=POF1PA1
//GAMLEGN EXEC PGM=GAMLEGN
//STEPLIB DD DSN=POF1PA1.MRI.LOAD,DISP=SHR
//FT06F001 DD SYSOUT=*
//FT14F001 DD UNIT=WORK,
//      SPACE=(TRK,(50,10),RLSE),
//      DCB=(RECFM=VBS,LRECL=X,BLKSIZE=26793)
//FT15F001 DD DSN=POF1PA1.MRI.GAMLEGN.DATA,DISP=(NEW,CATLG),
//      SPACE=(TRK,(50,10),RLSE),UNIT=DASD,
//      DCB=(RECFM=VBS,LRECL=X,BLKSIZE=26793)
//FT16F001 DD DSN=POF1PA1.MRI.SBG.GDATA,DISP=(NEW,CATLG),
//      SPACE=(TRK,(50,10),RLSE),UNIT=DASD,
//      DCB=(RECFM=VBS,LRECL=X,BLKSIZE=26793)
//
```

### D.2 GAMMAS-J3 コード実行時の JCL サンプル例

GAMMAS-J3 コードを実行させる JCL を以下に示す。

```
//POF1PA1 JOB (),F77EXCL,CLASS=A,MSGCLASS=X,MSGLEVEL=(1,1),
//      NOTIFY=POF1PA1
//GAMMAS EXEC PGM=GAMMAS
//STEPLIB DD DSN=POF1PA1.MRI.LOAD,DISP=SHR
//* --- INPUT NUMBER DENSITY DATA CARDS ---
//FT05F001 DD DSN=POF1PA1.MRI.DATA(GAMEOC),DISP=SHR
//FT06F001 DD SYSOUT=*
//FT03F001 DD UNIT=DASD,SPACE=(TRK,(5,5),RLSE),
//      DSN=POF1PA1.QGAMDAT.DATA,DISP=(NEW,CATLG),
//      DCB=(RECFM=VBS,LRECL=X,BLKSIZE=26793)
//FT02F001 DD UNIT=DASD,SPACE=(TRK,(5,5),RLSE),
//      DSN=POF1PA1.QRADIN.DATA,DISP=(NEW,CATLG),
//      DCB=(RECFM=FB,LRECL=80,BLKSIZE=3120)
//
```

### D.3 RADHEAT-V3 コード実行時の JCL サンプル例

ガンマ線生成断面積を作成するための RADHEAT-V3 コードを実行させる JCL を以下に示す。

```
//POF1PA1 JOB (),F77EXCL,CLASS=B,MSGCLASS=X,MSGLEVEL=(1,1),
//      NOTIFY=POF1PA1
//RADHEAT3 EXEC PGM=RADHEAT3
//STEPLIB DD DSN=POF1PA1.MRI.LOAD,DISP=SHR
```

```

//FT05F001 DD DSN=POF1PA1.@RADIN.DATA,DISP=SHR
//FT06F001 DD DUMMY
//FT15F001 DD DUMMY
//FT20F001 DD DSN=POCOF11.C0070.FILE.JSDJ2B.BINARY,
//  DISP=SHR,LABEL=(,,IN)
//FT41F001 DD DSN=POCOF11.C0070.FILE.JFTJ2B.BINARY,
//  DISP=SHR,LABEL=(,,IN)
//FT16F001 DD DSN=POF1F11.POPDP4.DELAY.DATA,DISP=SHR,LABEL=(,,IN)
//FT01F001 DD UNIT=WORK,SPACE=(TRK,(150,150))
//FT02F001 DD UNIT=WORK,SPACE=(TRK,(150,150))
//FT11F001 DD UNIT=WORK,SPACE=(TRK,(150,150))
//FT12F001 DD UNIT=WORK,SPACE=(TRK,(150,150))
//FT13F001 DD UNIT=WORK,SPACE=(TRK,(150,150))
//FT14F001 DD UNIT=WORK,SPACE=(TRK,(150,150))
//FT23F001 DD UNIT=DASD,
//  SPACE=(TRK,(50,10),RLSE),DISP=(NEW,CATLG),
//  DCB=(RECFM=VBS,LRECL=X,BLKSIZE=26793),
//  DSN=POF1PA1.@RDFT23.DATA
//

```

#### D.4 GAMCOLS-J3 コード実行時のJCL サンプル例

GAMCOLS-J3 コードを実行させる JCL を以下に示す。

```

//POF1PA1 JOB (),F77EXCL,CLASS=A,MSGCLASS=X,MSGLEVEL=(1,1),
//  NOTIFY=POF1PA1
//GAMCOLS EXEC PGM=GAMCOLS
//STEPLIB DD DSN=POF1PA1.MRI.LOAD,DISP=SHR
//FT05F001 DD DSN=POF1PA1.MRI.DATA(GAMCOLS),DISP=SHR
//FT06F001 DD SYSOUT=*
//FT14F001 DD DSN=POF1PA1.MRI.GAMLEGN.DATA,DISP=SHR
//FT23F001 DD DSN=POF1PA1.@RDFT23.DATA,DISP=SHR
//FT03F001 DD DSN=POF1PA1.@GAMDAT.DATA,DISP=SHR
//FT41F001 DD DSN=POF1PA1.ANSH4RR.BIN,DISP=SHR
//FT42F001 DD DSN=POF1PA1.ANSH4RA.BIN,DISP=SHR
//FT02F001 DD DSN=POF1PA1.@GAMCOLS.DATA,UNIT=DASD,DISP=(NEW,CATLG),
//  SPACE=(TRK,(50,10),RLSE),
//  DCB=(RECFM=VBS,LRECL=X,BLKSIZE=26793)
//

```

#### D.5 COLS-J3 コード実行時のJCL サンプル例

COLS-J3 コードを実行させる JCL を以下に示す。

```

//POF1PA1 JOB (),F77EXCL,CLASS=A,MSGCLASS=X,MSGLEVEL=(1,1),
//  NOTIFY=POF1PA1
//COLS EXEC PGM=COLS
//STEPLIB DD DSN=POF1PA1.MRI.LOAD,DISP=SHR
//FT05F001 DD DSN=POF1PA1.MRI.DATA(COLS),DISP=SHR
//FT06F001 DD SYSOUT=*
//FT12F001 DD DSN=POF1PA1.@MK3MIC.DATA,DISP=SHR
//FT11F001 DD DSN=POF1PA1.@MK3.CFLUXN.DATA,DISP=SHR
//FT02F001 DD DSN=POF1PA1.@COLS.DATA,UNIT=WORK,DISP=(NEW,CATLG)
//  SPACE=(TRK,(50,10),RLSE),
//  DCB=(RECFM=VBS,LRECL=X,BLKSIZE=26793)
//

```



## D.6 MAKES-J3 コード実行時の JCL サンプル例

MAKES-J3 コードを実行させる JCL を以下に示す。

```
//POF1PA1 JOB ( ),F77EXCL,CLASS=A,MSGCLASS=X,MSGLEVEL=(1,1),
//      NOTIFY=POF1PA1
//MAKES EXEC PGM=MAKES
//STEPLIB DD DSN=POF1PA1.MRI.LOAD,DISP=SHR
//FT05F001 DD DSN=POF1PA1.MRI.DATA(MAKES),DISP=SHR
//FT06F001 DD SYSOUT=*
//FT12F001 DD DSN=POF1PA1.@GAMCOLS.DATA,DISP=SHR
//FT11F001 DD DSN=POF1PA1.@COLS.DATA,DISP=SHR
//FT21F001 DD DSN=POF1PA1.@SBNDAT.DATA,DISP=SHR
//FT22F001 DD DSN=POF1PA1.@SBGDAT.DATA,DISP=SHR
//FT02F001 DD DSN=POF1PA1.MRI.LTA.DATA,UNIT=DASD,DISP=(NEW,CATLG),
//      SPACE=(TRK,(50,10),RLSE),
//      DCB=(RECFM=VBS,LRECL=X,BLKSIZE=26793)
//
```

## D.7 SBGCOLS コード実行時の JCL サンプル例

SBGCOLS コードを実行させる JCL を以下に示す。

```
//POF1PA1 JOB ( ),F77EXCL,CLASS=A,MSGCLASS=X,MSGLEVEL=(1,1),
//      NOTIFY=POF1PA1
//SBGCOLS EXEC PGM=SBGCOLS
//STEPLIB DD DSN=POF1PA1.MRI.LOAD,DISP=SHR
//FT05F001 DD DSN=POF1PA1.MRI.DATA(GAMCOLS),DISP=SHR
//FT06F001 DD SYSOUT=*
//FT15F001 DD DSN=POF1PA1.MRI.SBG.DATA,DISP=SHR
//FT41F001 DD DSN=POF1PA1.ANSH4RR.BIN,DISP=SHR
//FT42F001 DD DSN=POF1PA1.ANSH4RA.BIN,DISP=SHR
//FT02F001 DD DSN=POF1PA1.@SBGDAT.DATA,UNIT=DASD,DISP=(NEW,CATLG),
//      SPACE=(TRK,(50,10),RLSE),
//      DCB=(RECFM=VBS,LRECL=X,BLKSIZE=26793)
//
```

## D.8 SBGMAKE コード実行時の JCL のサンプル例

Sb のガンマ線生成断面積を計算して、GAMLEG-N コードより作成された Sb のガンマ線反応断面積と結合して、Sb のガンマ線定数を作成するための JCL を以下に示す。

```
//POF1PA1 JOB ( ),F77EXCL,CLASS=B,MSGCLASS=X,MSGLEVEL=(1,1),
//      NOTIFY=POF1PA1
//CPY EXEC PGM=JSDGENER
//SYSIN DD DUMMY
//SYSPRINT DD DUMMY
//SYSUT1 DD DISP=SHR,DSN=POF1PA1.MRI.DATA(SBNG)
//SYSUT2 DD UNIT=DASD,SPACE=(TRK,(1,1)),DISP=(,PASS),
//      DCB=(RECFM=FB,LRECL=80,BLKSIZE=3200),DSN=&&DATA
//*****
//**** RADHEAT-V3 ****
```

```

//*****
// EXEC PGM=RADHEAT3
//STEPLIB DD DSN=POF1PA1.MRI.LOAD,DISP=SHR
//FT05F001 DD DSN=&&DATA,DISP=(OLD,DELETE)
//FT06F001 DD SYSOUT=*
//FT15F001 DD DUMMY
//FT20F001 DD DSN=POCOF11.C0070.FILE.JSDJ2B.BINARY,
// DISP=SHR,LABEL=(,,IN)
//FT41F001 DD DSN=POCOF11.C0070.FILE.JFTJ2B.BINARY,
// DISP=SHR,LABEL=(,,IN)
//FT16F001 DD DSN=POF1F11.POPOP4.DELAY.DATA,DISP=SHR,LABEL=(,,IN)
//FT01F001 DD UNIT=WORK,SPACE=(TRK,(150,150))
//FT02F001 DD UNIT=WORK,SPACE=(TRK,(150,150))
//FT11F001 DD UNIT=WORK,SPACE=(TRK,(150,150))
//FT12F001 DD UNIT=WORK,SPACE=(TRK,(150,150))
//FT13F001 DD UNIT=WORK,SPACE=(TRK,(150,150))
//FT14F001 DD UNIT=WORK,SPACE=(TRK,(150,150))
//FT23F001 DD UNIT=WORK,
// SPACE=(TRK,(10,5),RLSE),DISP=(NEW,PASS),
// DCB=(RECFM=VBS,LRECL=X,BLKSIZE=26793),
// DSN=&&SBNG
//*****
//**** SBGMAKE EXECUTE ****
//*****
// EXEC PGM=SBGMAKE
//STEPLIB DD DSN=POF1PA1.MRI.LOAD,DISP=SHR
//FT06F001 DD SYSOUT=*
//FT23F001 DD DSN=&&SBNG,DISP=(OLD,DELETE)
//FT14F001 DD DSN=POF1PA1.MRI.SBGG.DATA,DISP=SHR
//FT15F001 DD DSN=POF1PA1.MRI.SBG.DATA,UNIT=DASD,DISP=(NEW,CATLG),
// SPACE=(TRK,(50,10),RLSE),
// DCB=(RECFM=VBS,LRECL=X,BLKSIZE=26793)
//

```

## D.9 SBNCOLS コード実行時のJCL サンプル例

SBNCOLS コードを実行させる JCL を以下に示す。

```

//POF1PA1 JOB (),F77EXCL,CLASS=A,MSGCLASS=X,MSGLEVEL=(1,1),
// NOTIFY=POF1PA1
//SBCOLS EXEC PGM=SBNCOLS
//STEPLIB DD DSN=POF1PA1.MRI.LOAD,DISP=SHR
//FT05F001 DD DSN=POF1PA1.MRI.DATA(COLS),DISP=SHR
//FT06F001 DD SYSOUT=*
//FT15F001 DD DSN=POF1PA1.MRI.SBN.DATA,DISP=SHR
//FT41F001 DD DSN=POF1PA1.ANSH4RR.BIN,DISP=SHR
//FT42F001 DD DSN=POF1PA1.ANSH4RA.BIN,DISP=SHR
//FT02F001 DD DSN=POF1PA1.0SBN DAT.DATA,UNIT=DASD,DISP=(NEW,CATLG),
// SPACE=(TRK,(50,10),RLSE),
// DCB=(RECFM=VBS,LRECL=X,BLKSIZE=26793)
//

```

## D.10 SBNMAKE コード実行時のJCL サンプル例

SBNMAKE コードを実行させる JCL を以下に示す。

```

//POF1PA1 JOB (),F77EXCL,CLASS=A,MSGCLASS=X,MSGLEVEL=(1,1),
//      NOTIFY=POF1PA1
//SBMAKE EXEC PGM=SBMAKE
//STEPLIB DD DSN=POF1PA1.MRI.LOAD,DISP=SHR
//FT06F001 DD SYSOUT=*
//FT01F001 DD DSN=POF1PA1.MRI.CSB.DATA,DISP=SHR
//FT12F001 DD DSN=POF1PA1.MRI.SBN.DATA,UNIT=DASD,DISP=(NEW,CATLG),
//      SPACE=(TRK,(50,10),RLSE),
//      DCB=(RECFM=VBS,LRECL=X,BLKSIZE=26793)
//

```

## D.11 一連のコード実行時のJCLのサンプル例

GAMLEG-N から MAKES-J3 コードまで一連のコードを実行させて LTA ファイルを作成する JCL を以下に示す。

```

//POF1PA1 JOB (),F77EXCL,CLASS=B,MSGCLASS=X,MSGLEVEL=(1,1),
//      NOTIFY=POF1PA1
//*
//* FOR GAMMA
//*****
//**** EXECUTE GAMLEG-N ****
//*****
//GAMLEGN EXEC PGM=GAMLEGN
//STEPLIB DD DSN=POF1PA1.MRI.LOAD,DISP=SHR
//FT06F001 DD SYSOUT=*
//FT14F001 DD UNIT=WORK,
//      SPACE=(TRK,(50,10),RLSE),
//      DCB=(RECFM=VBS,LRECL=X,BLKSIZE=26793)
//FT15F001 DD DSN=POF1PA1.MRI.GAMLEGN.DATA,DISP=(NEW,CATLG),
//      SPACE=(TRK,(50,10),RLSE),UNIT=DASD,
//      DCB=(RECFM=VBS,LRECL=X,BLKSIZE=26793)
//FT16F001 DD DSN=POF1PA1.MRI.SBG.GAMLEGN.DATA,DISP=(NEW,CATLG),
//      SPACE=(TRK,(50,10),RLSE),UNIT=DASD,
//      DCB=(RECFM=VBS,LRECL=X,BLKSIZE=26793)
//*
//* FOR SB GAMMA
//*****
//**** EXECUTE PRE RADHEAT-V3 ****
//*****
//SYSIN DD DUMMY
//SYSPRINT DD DUMMY
//SYSUT1 DD DISP=SHR,DSN=POF1PA1.MRI.DATA(SBNG)
//SYSUT2 DD UNIT=DASD,SPACE=(TRK,(1,1)),DISP=(,PASS),
//      DCB=(RECFM=FB,LRECL=80,BLKSIZE=3200),DSN=DATA
//*****
//**** EXECUTE RADHEAT-V3 ****
//*****
// EXEC PGM=RADHEAT3
//STEPLIB DD DSN=POF1PA1.MRI.LOAD,DISP=SHR
//FT05F001 DD DSN=DATA,DISP=(OLD,DELETE)
//FT06F001 DD SYSOUT=*
//FT15F001 DD DUMMY
//FT20F001 DD DSN=POCOF11.CO070.FILE.JSDJ2B.BINARY,
//      DISP=SHR,LABEL=(,IN)
//FT41F001 DD DSN=POCOF11.CO070.FILE.JFTJ2B.BINARY,
//      DISP=SHR,LABEL=(,IN)
//FT16F001 DD DSN=POF1F11.POPOP4.DELAY.DATA,DISP=SHR,LABEL=(,IN)

```

```

//FT01F001 DD UNIT=WORK,SPACE=(TRK,(150,150))
//FT02F001 DD UNIT=WORK,SPACE=(TRK,(150,150))
//FT11F001 DD UNIT=WORK,SPACE=(TRK,(150,150))
//FT12F001 DD UNIT=WORK,SPACE=(TRK,(150,150))
//FT13F001 DD UNIT=WORK,SPACE=(TRK,(150,150))
//FT14F001 DD UNIT=WORK,SPACE=(TRK,(150,150))
//FT23F001 DD UNIT=WORK,
// SPACE=(TRK,(10,5),RLSE),DISP=(NEW,PASS),
// DCB=(RECFM=VBS,LRECL=X,BLKSIZE=26793),
// DSN=&&SBNG
//*****
//**** SBGMAKE EXECUTE ****
//*****
// EXEC PGM=SBGMAKE
//STEPLIB DD DSN=POF1PA1.MRI.LOAD,DISP=SHR
//FT06F001 DD SYSOUT=*
//FT23F001 DD DSN=&&SBNG,DISP=(OLD,DELETE)
//FT14F001 DD DSN=POF1PA1.MRI.SBGG.DATA,DISP=SHR
//FT15F001 DD DSN=POF1PA1.MRI.SBG.DATA,UNIT=DASD,DISP=(NEW,CATLG),
// SPACE=(TRK,(50,10),RLSE),
// DCB=(RECFM=VBS,LRECL=X,BLKSIZE=26793)
//*
//* FOR SB NEUTRON
//*****
//**** SBNMAKE EXECUTE ****
//*****
//SBNMAKE EXEC PGM=SBNMAKE
//STEPLIB DD DSN=POF1PA1.MRI.LOAD,DISP=SHR
//FT06F001 DD SYSOUT=*
//FT01F001 DD DSN=POF1PA1.MRI.SBC.DATA,DISP=SHR
//FT12F001 DD DSN=POF1PA1.MRI.SBN.DATA,UNIT=DASD,DISP=(NEW,CATLG),
// SPACE=(TRK,(50,10),RLSE),
// DCB=(RECFM=VBS,LRECL=X,BLKSIZE=26793)
//*
//* FOR GAMMA
//* RUN GAMMAS-J3 RADHEAT-V3 GAMCOLS-J3
//*****
//**** EXECUTE GAMMAS-J3 ****
//*****
//GAMMAS EXEC PGM=GAMMAS
//STEPLIB DD DSN=POF1PA1.MRI.LOAD,DISP=SHR
//* --- INPUT NUMBER DENSITY DATA CARDS ---
//FT05F001 DD DSN=POF1PA1.MRI.DATA(GAMEOC),DISP=SHR
//FT06F001 DD SYSOUT=*
//FT03F001 DD UNIT=WORK,SPACE=(TRK,(5,5),RLSE),
// DSN=&&GAMDAT,DISP=(NEW,PASS),
// DCB=(RECFM=VBS,LRECL=X,BLKSIZE=26793)
//FT02F001 DD UNIT=WORK,SPACE=(TRK,(5,5),RLSE),
// DSN=&&RADIN,DISP=(NEW,PASS),
// DCB=(RECFM=FB,LRECL=80,BLKSIZE=3120)
//*****
//**** EXECUTE RADHEAT-V3 ****
//*****
//RADHEAT3 EXEC PGM=RADHEAT3
//STEPLIB DD DSN=POF1PA1.MRI.LOAD,DISP=SHR
//FT05F001 DD DISP=(OLD,DELETE),DSN=&&RADIN
//FT06F001 DD DUMMY
//FT15F001 DD DUMMY
//FT20F001 DD DSN=POCOF11.CO070.FILE.JSDJ2B.BINARY,
// DISP=SHR,LABEL=(,,IN)
//FT41F001 DD DSN=POCOF11.CO070.FILE.JFTJ2B.BINARY,
// DISP=SHR,LABEL=(,,IN)
//FT16F001 DD DSN=PDF1F11.POPOP4.DELAY.DATA,DISP=SHR,LABEL=(,,IN)

```

```

//FT01F001 DD UNIT=WORK,SPACE=(TRK,(150,150))
//FT02F001 DD UNIT=WORK,SPACE=(TRK,(150,150))
//FT11F001 DD UNIT=WORK,SPACE=(TRK,(150,150))
//FT12F001 DD UNIT=WORK,SPACE=(TRK,(150,150))
//FT13F001 DD UNIT=WORK,SPACE=(TRK,(150,150))
//FT14F001 DD UNIT=WORK,SPACE=(TRK,(150,150))
//FT23F001 DD UNIT=WORK,
// SPACE=(TRK,(50,10),RLSE),DISP=(NEW,PASS),
// DCB=(RECFM=VBS,LRECL=X,BLKSIZE=26793),
// DSN=&&RDFT23
//*****
//**** EXECUTE GAMCOLS-J3 ****
//*****
//GAMCOLS EXEC PGM=GAMCOLS
//STEPLIB DD DSN=POF1PA1.MRI.LOAD,DISP=SHR
//* --- INPUT COLLAPSED INFORMATIONS ---
//FT05F001 DD DSN=POF1PA1.MRI.DATA(GAMCOLS),DISP=SHR
//FT06F001 DD SYSOUT=*
//FT14F001 DD DSN=POF1PA1.MRI.GAMLEGN.DATA,DISP=SHR
//FT23F001 DD DSN=&&RDFT23,DISP=(OLD,DELETE)
//FT03F001 DD DSN=&&GAMDAT,DISP=(OLD,DELETE)
//* --- ANISN FLUX DATA ---
//FT41F001 DD DSN=POF1PA1.ANSH4RR.BIN,DISP=SHR
//FT42F001 DD DSN=POF1PA1.ANSH4RA.BIN,DISP=SHR
//FT02F001 DD DSN=&&GAMCOL,UNIT=WORK,DISP=(NEW,PASS),
// SPACE=(TRK,(50,10),RLSE),
// DCB=(RECFM=VBS,LRECL=X,BLKSIZE=26793)
//*
//* FOR NEUTRON COLAPSE
//*****
//**** EXECUTE COLS-J3 ****
//*****
//COLS EXEC PGM=COLS
//STEPLIB DD DSN=POF1PA1.MRI.LOAD,DISP=SHR
//FT05F001 DD DSN=POF1PA1.MRI.DATA(COLS),DISP=SHR
//FT06F001 DD SYSOUT=*
//* --- NEUTRON EFFECTIVE MICROSCOPIC XS ---
//FT12F001 DD DSN=POF1PA1.@MK3MIC.DATA,DISP=SHR
//* --- CITIATION FLUX DATA ---
//FT11F001 DD DSN=POF1PA1.@MK3.CFLUXN.DATA,DISP=SHR
//FT02F001 DD DSN=&&COLS,UNIT=WORK,DISP=(NEW,PASS),
// SPACE=(TRK,(50,10),RLSE),
// DCB=(RECFM=VBS,LRECL=X,BLKSIZE=26793)
//*
//* FOR SB GAMMA COLAPSE
//*****
//**** EXECUTE SBGCOLS-J3 ****
//*****
//SBGCOLS EXEC PGM=SBGCOLS
//STEPLIB DD DSN=POF1PA1.MRI.LOAD,DISP=SHR
//* --- INPUT COLLAPSED INFORMATIONS ---
//FT05F001 DD DSN=POF1PA1.MRI.DATA(GAMCOLS),DISP=SHR
//FT06F001 DD SYSOUT=*
//FT15F001 DD DSN=POF1PA1.MRI.SBG.DATA,DISP=SHR
//* --- ANISN FLUX DATA ---
//FT41F001 DD DSN=POF1PA1.ANSH4RR.BIN,DISP=SHR
//FT42F001 DD DSN=POF1PA1.ANSH4RA.BIN,DISP=SHR
//FT02F001 DD DSN=&&SBGDAT,UNIT=WORK,DISP=(NEW,PASS),
// SPACE=(TRK,(50,10),RLSE),
// DCB=(RECFM=VBS,LRECL=X,BLKSIZE=26793)
//*
//* FOR SB NEUTRON COLAPSE
//*****

```

```

//**** EXECUTE SBNCOLS-J3 ****
//*****
//SBCOLS EXEC PGM=SBNCOLS
//STEPLIB DD DSN=POF1PA1.MRI.LOAD,DISP=SHR
//* --- INPUT COLLAPSED INFORMATIONS ---
//FT05FOO1 DD DSN=POF1PA1.MRI.DATA(COLS),DISP=SHR
//FT06FOO1 DD SYSOUT=*
//FT12FOO1 DD DSN=POF1PA1.MRI.SBN.DATA,DISP=SHR
//* --- CITIATION FLUX DATA ---
//FT11FOO1 DD DSN=POF1PA1.OMK3.CFLUXN.DATA,DISP=SHR
//FT02FOO1 DD DSN=&&SBNDAT,UNIT=WORK,DISP=(NEW,PASS),
// SPACE=(TRK,(50,10),RLSE),
// DCB=(RECFM=VBS,LRECL=X,BLKSIZE=26793)
//*
//* TO ONE FILE
//*****
//**** EXECUTE MAKES-J3 ****
//*****
//MAKES EXEC PGM=MAKES
//STEPLIB DD DSN=POF1PA1.MRI.LOAD,DISP=SHR
//FT05FOO1 DD DSN=POF1PA1.MRI.DATA(MAKES),DISP=SHR
//FT06FOO1 DD SYSOUT=*
//*
//FT12FOO1 DD DSN=&&GAMCOL,DISP=(OLD,DELTE)
//FT11FOO1 DD DSN=&&COLS,DISP=(OLD,DELETE)
//FT21FOO1 DD DSN=&&SBNDAT,DISP=(OLD,DELETE)
//FT22FOO1 DD DSN=&&SBGDAT,DISP=(OLD,DELETE)
//*
//FT02FOO1 DD DSN=POF1PA1.MRI.LTA.DATA,UNIT=DASD,DISP=(NEW,CATLG),
// SPACE=(TRK,(50,10),RLSE),
// DCB=(RECFM=VBS,LRECL=X,BLKSIZE=26793)
//

```

## 付録 E ファイル一覧

本作業で関連するファイル一覧を以下に示す。

POF1PA1.NEWLTA.EOC.DATA    MAGI コード用中性子・ガンマ線定数 (サイクル末期)  
POF1PA1.NEWLTA.BOC.DATA    MAGI コード用中性子・ガンマ線定数 (サイクル初期)

POF1PA1.MRI.FORT77    ソースコード

(GAMLEGN)	GAMLEG-N コードのソース
(GAMMAS)	GAMMAS-J3 コードのソース
(RADHEAT3)	RADHEAT-V3 コードのソース
(COLS)	COLS-J3 コードのソース
(MAKES)	MAKES-J3 コードのソース
(GAMCOLS)	GAMCOLS-J3 コードのソース
(SBGCOLS)	SBGCOLS コードのソース
(SBGMAKE)	SBGMAKE コードのソース
(SBNCOLS)	SBNCOLS コードのソース
(SBNMAKE)	SBNMAKE コードのソース

POF1PA1.MRI.CNTL    JCL

(NEWLTA)	一連のコードを実行してガンマ線定数を作成する JCL
(SBGMAKE)	SBGMAKE コードを実行させるときの JCL
(GAMLEGN)	GAMLEG-N コードを実行させるときの JCL

POF1PA1.MRI.DATA    入力データ

(GAMCOLS)	GAMCOLS-J3 コードの入力データ
(MAKES)	MAKES-J3 コードの入力データ
(COLS)	COLS-J3 コードの入力データ
(GAMEOC)	GAMMAS-J3 コードの入力データ (サイクル末期の原子数密度組成)
(GAMBOC)	GAMMAS-J3 コードの入力データ (サイクル初期の原子数密度組成)
(SBNG)	Sb(Ni) のガンマ線生成断面積計算用の RADHEAT-V3 コードの入力データ

POF1PA1.MRI.LOAD    ロードモジュール

(GAMLEGN)	GAMLEG-N コードのロードモジュール
(GAMMAS)	GAMMAS-J3 コードのロードモジュール
(RADHEAT3)	RADHEAT-V3 コードのロードモジュール
(COLS)	COLS-J3 コードのロードモジュール
(MAKES)	MAKES-J3 コードのロードモジュール
(GAMCOLS)	GAMCOLS-J3 コードのロードモジュール
(SBGCOLS)	SBGCOLS コードのロードモジュール

(SBGMAKE)	SBGMAKE コードのロードモジュール
(SBNCOLS)	SBNCOLS コードのロードモジュール
(SBNMAKE)	SBNMAKE コードのロードモジュール

POF1PA1.MRI.SBC.DATA	Sb の中性子捕獲断面積データ
POF1PA1.MRI.ANISN.DATA	ANISN 計算入力データ
POF1PA1.ANSH4RR.BIN	ANISN 次元径方向計算フラックス
POF1PA1.ANSH4RA.BIN	ANISN 次元軸方向計算フラックス

POF1PA1.@MK3MIC.DATA	70 群中性子実効マイクロ断面積
POF1PA1.@MK3.CFLUXN.DATA	CITATION 計算領域平均フラックス



## 付録 F コード内データの変更について

### F.1 縮約群構造の変更

中性子 18 群、ガンマ線 7 群縮約群構造は、COLS-J3、GAMMAS-J3 コードに内蔵されている。群構造を変更する場合は、ソース内の以下の変数を変更する。

GAMMAS-J3 コードの場合:

- MNGS : 中性子縮約エネルギー群の群数 (PARAMETER 文で指定)
- MGGS : ガンマ線縮約エネルギー群の群数 (PARAMETER 文で指定)
- SENG : 中性子縮約エネルギー群のエネルギー境界 (DATA 文で指定)
- SEGG : ガンマ線縮約エネルギー群のエネルギー境界 (DATA 文で指定)

COLS-J3 コードの場合:

- MNGS : 中性子縮約エネルギー群の群数 (PARAMETER 文で指定)
- SENG : 中性子縮約エネルギー群のエネルギー境界 (DATA 文で指定)

### F.2 核種数の変更

最大核種 (現在 33) を変更する場合は、以下のコードで変数を変更する必要がある。

- GAMLEG-N
- GAMMAS-J3
- GAMCOLS-J3
- COLS-J3
- MAKES-J3

で、それぞれ以下の変数を変更する。

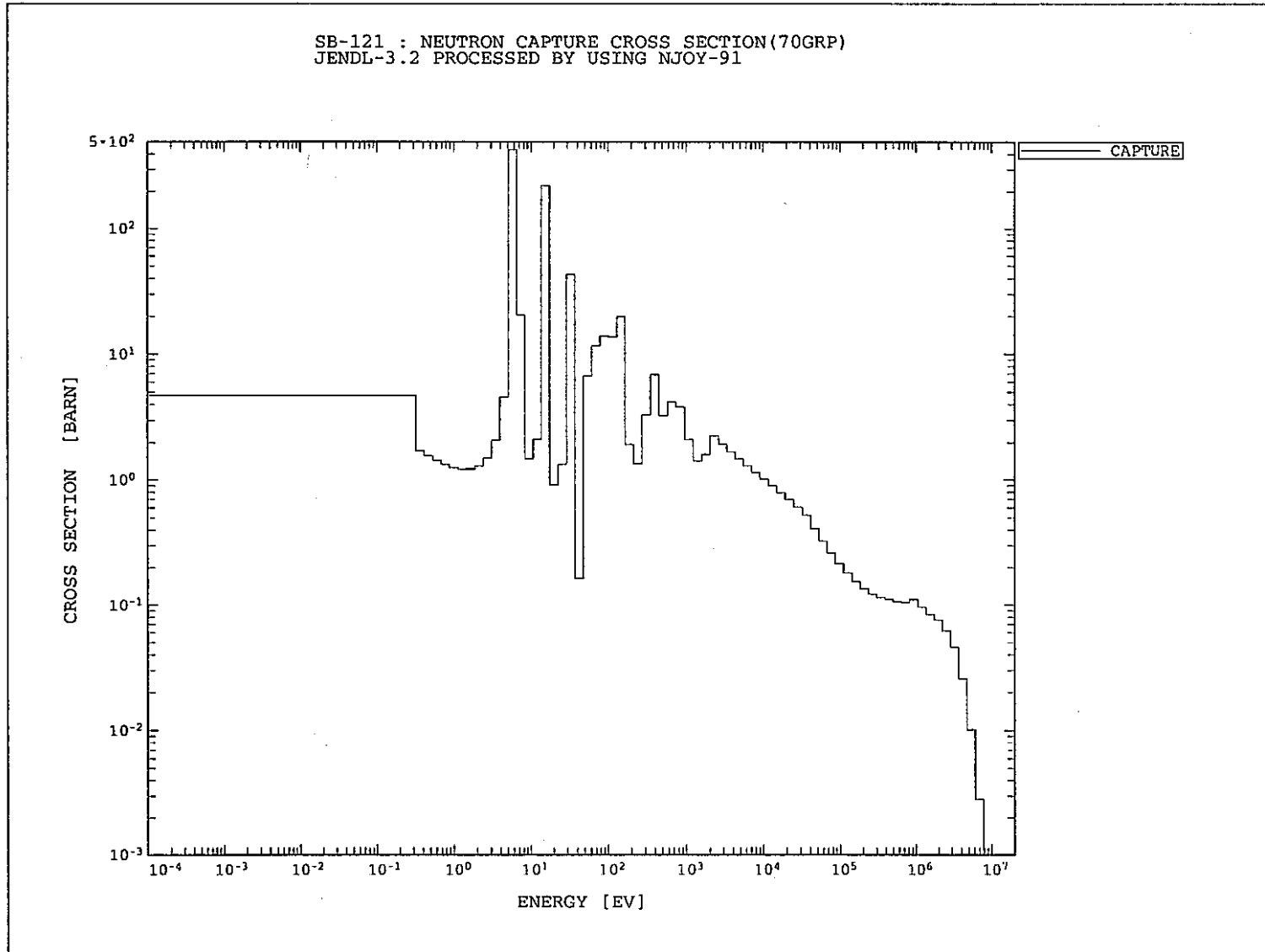
MMKK : 最大核種数 (PARAMETER 文で指定)

ただし、GAMLEG-N コードは  $MMKK = (\text{最大核種数} + 1)$  である。

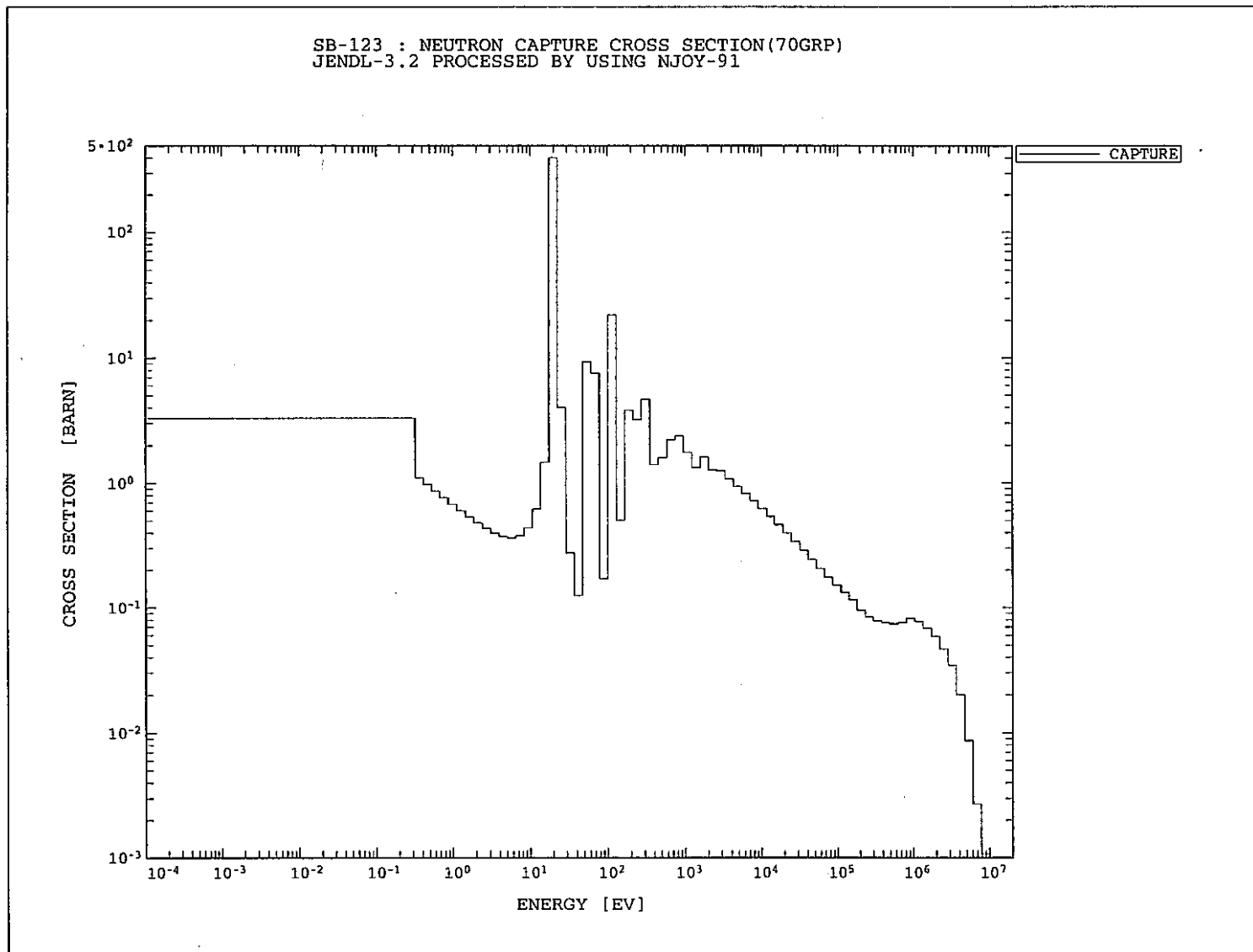
## 付録 G Sb 中性子捕獲断面積データの作成について

Sb-121、Sb-122、Sb-123、Sb-124 の中性子捕獲断面積のうち、Sb-121、Sb-123、Sb-124 は、point wise 形式のデータとして JENDL-3.2 ライブラリに登録されている。これらのデータを、NJOY-91 コードで処理し、JFSJ3 の 70 群構造の温度 300K、無限希釈断面積を求めた。群定数化の際に用いた中性子スペクトルは、熱群 Maxwellian +  $1/E$  + 核分裂スペクトルである。作成された群定数を第 G.1 図から第 G.3 図に示す。しかし、第 G.3 図で、JENDL-3.2 ライブラリで、Sb-124 の中性子捕獲断面積は十分評価されていると言えないので、このデータは用いないことにし、中性子捕獲断面積データとしては、ゼロを代入した。また、Sb-122 の中性子捕獲断面積は JENDL-3.2 ライブラリ (ENDF/B-VI ライブラリにおいても) 登録されていないため、断面積データとしてはゼロを代入した。

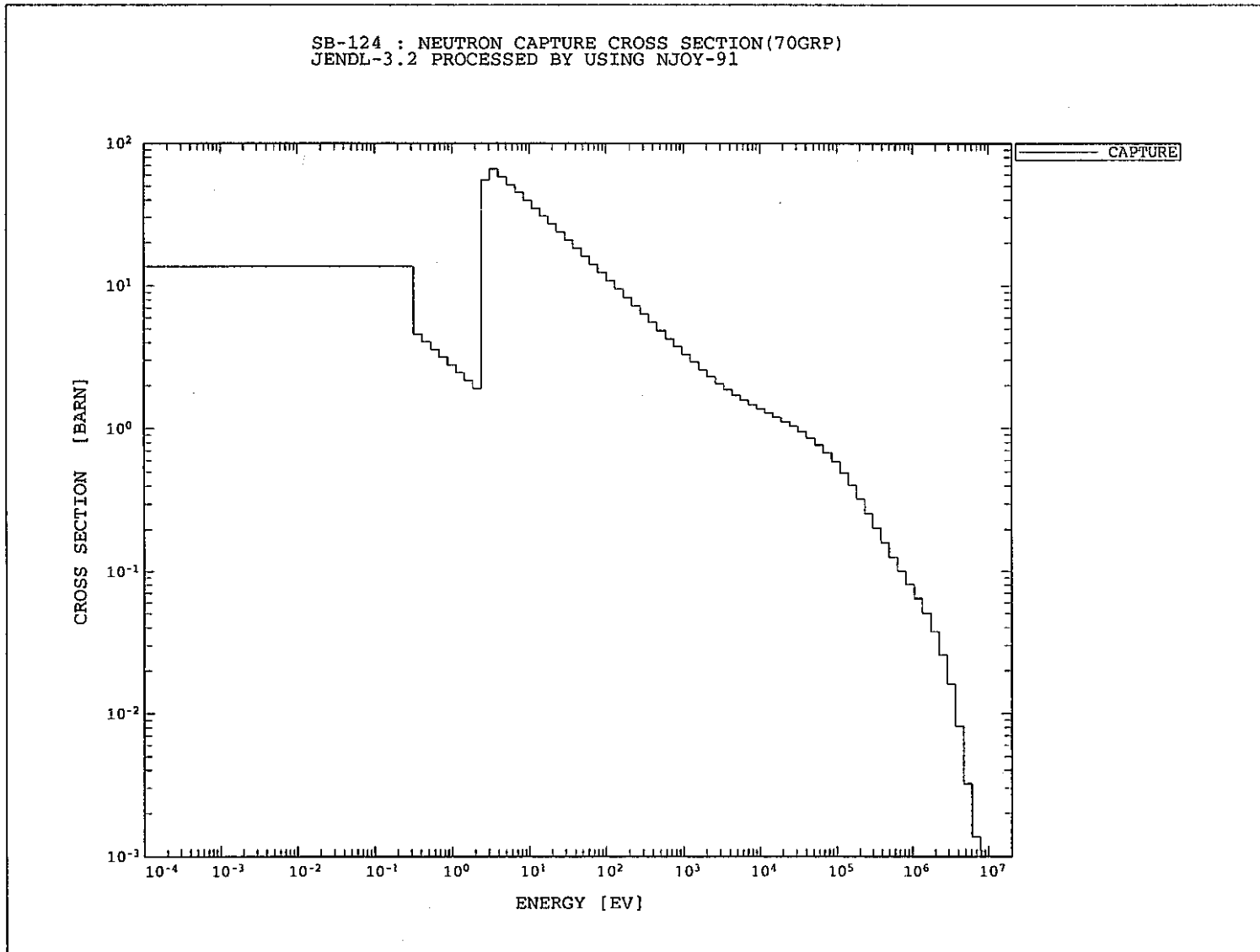
上記で作成された 70 群の断面積は、SBNCOLS コードにより、領域毎の中性子スペクトルにより 18 群に縮約され、MAKES-J3 コードにより MAGI 用定数ファイルに結合される。



第 G.1 図 Sb-121 の中性子捕獲断面積



第 G.2 図 Sb-123 の中性子捕獲断面積



第 G.3 図 Sb-124 の中性子捕獲断面積

## 2. ドシメトリー用断面積ファイルの作成

### 2. 1 概要

第2. 1表に示す核反応について、JENDL-3断面積ライブラリー(改訂JENDLドシメトリーファイルの暫定版)から中性子スペクトル解析コードNEUPAC-JLOGで使用するドシメトリー用断面積ファイルを作成した。断面積ファイルは、評価済断面積ファイル処理コードNJOYを用いて、103群の多群断面積とその共分散データを作成し、BOXER形式で収納する。標的核種の温度は700Kとする。また、作成した103群断面積を図示し、従来のドシメトリー用断面積の値と比較する。

### 2. 2 評価済核データライブラリー

使用する評価済核データライブラリーは、改訂JENDLドシメトリーファイルの暫定版とする。JENDLドシメトリーファイルは、1992年に公開されたものであり、当時の評価済核データライブラリーJENDL-3.1に基づいて作成されたが、共分散ファイルはIRDF-85を借用していた。JENDL-3.1がJENDL-3.2に改訂されたことに伴い、シグマ委員会ドシメトリー積分テストワーキンググループにおいて、JENDL-3.2をベースとして断面積と共分散ファイルの改訂作業が進行中であり、第2. 2表に示す核種について、その暫定版が入手できた。そこで、この内から常陽でのNEUPAC-JLOGによるアンフォールディングに用いる10核種(第2. 1表)について103群多群断面積と共分散ファイルを作成した。

### 2. 3 NEUPAC-JLOG用断面積の作成方法

#### 2. 3. 1 作成方法

共分散ファイルを持つJENDL-Doemetryファイルからは、NJOY-91システムを第2. 1図に示すように用いることにより、NEUPAC-JLOGで用いるBOXER形式の無限希釈断面積と共分散を出力できる。なお、BOXER形式断面積のファイル形式を付録1に示す。

#### 2. 3. 2 共鳴自己遮蔽効果

全ての反応について、共鳴自己遮蔽効果は無視して、無限希釈断面積として作成した。

#### 2. 3. 3 媒質の温度

箔を構成する媒質の温度は、共鳴自己遮蔽効果(ドップラー効果)および熱中性子断面積(熱中性子スペクトルのマックスウェル分布の変化による)の値に影響を及ぼす。本作

業では、常陽炉内温度として、700Kの場合について断面積を作成した。

## 2. 4 NEUPAC-JLOG用断面積の作成結果

改訂JENDLドシメトリファイルから作成した10核種の103群断面積を、従来のJENDLドシメトリファイルから作成された103群断面積と比較して第2.2図～第2.11図に示す。また、その比を第2.12図～第2.21図に示す。作成した断面積および共分散の値は付録2に示す。

反応毎の改訂による多群断面積の変化は以下の通りである。

Sc-45(n,  $\gamma$ ) : 100keV～1MeVで約-15%

Ti-46(n, p) : 7MeVで+25%

Co-59(n,  $\gamma$ ) : 100keV以上で0.7～1.7倍

Ni-58(n, p) : 15MeV以上で1.7倍、1MeV以下（閾エネルギー付近）で0.4倍

U-235(n, f) : eV～keV領域で±20%程度

U-238(n, f) : 閾値以下で0.01～1.8倍程度、3keVに値0の断面積

Np-237(n, f) : 200eV(sub-threshokd fission)で約15倍

Cu-63(n,  $\alpha$ ) : 閾値付近（約3MeV）で最大約40倍

Fe-54(n, p) : 閾値付近（約1MeV）で最大約33倍

Fe-58(n,  $\gamma$ ) : 共鳴領域で0.25～15倍

## 2. 5 NEUPAC-JLOGの改訂

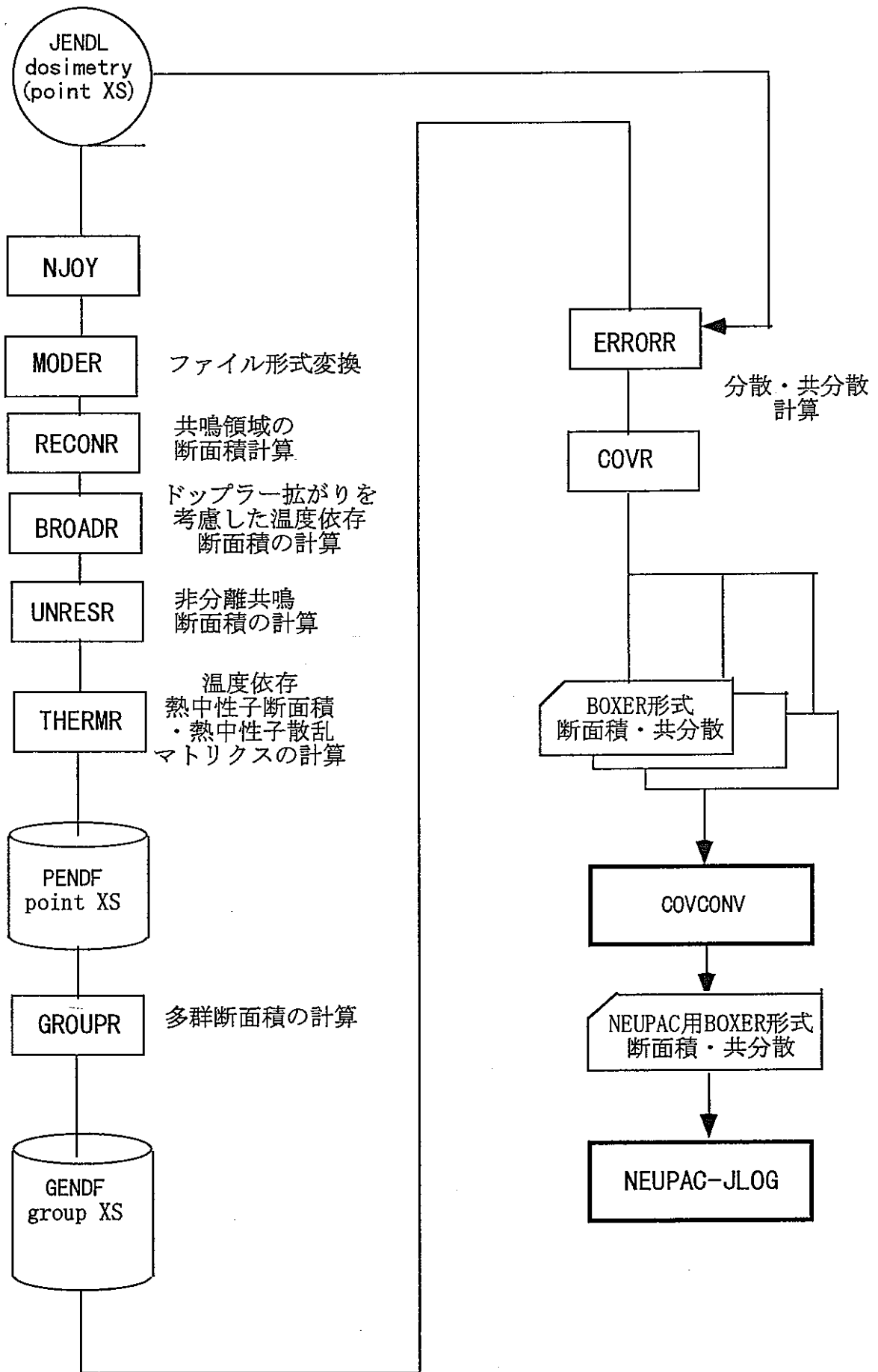
改訂されたJENDLドシメトリファイルでは、Np-237の共分散マトリクスが詳細となったため、BOXER形式の共分散データが1つのブロックには収まりきらなくなった。そこで、複数ブロックに分かれた共分散データを読み込めるように、NEUPAC-JLOGのサブルーチンBOXERを改訂した。なお、改訂したNEUPAC-JLOGでも、従来のBOXER形式断面積ファイルはそのまま使用できる。

第2.1表 改訂されたJENDL-Dosimetryファイル(暫定版)から作成した  
NEUPAC-JLOG用ドシメトリー断面積の一覧表

断面積ID	反応	JENDL-Dosimetry		
		核種ID (MAT No.)	反応ID (MT No.)	改訂JENDL dosimetry
1	Na-23 (n, $\gamma$ )	1131	102	
2	Al-27 (n, p)	1331	103	
3	Al-27 (n, $\alpha$ )	1331	107	
4	Co-59 (n, 2n)	2731	16	
5	Co-59 (n, $\gamma$ )	2731	102	○
6	Co-59 (n, $\alpha$ )	2731	107	
7	Np-237 (n, f)	9331	18	○
8	Au-197 (n, $\gamma$ )	7931	102	
9	Th-232 (n, f)	9031	18	
10	Th-232 (n, $\gamma$ )	9031	102	
11	U-235 (n, f)	9231	18	○
12	U-238 (n, f)	9232	18	○
13	U-238 (n, $\gamma$ )	9232	102	
14	Pu-239 (n, f)	9431	18	
15	Li-6 (n, $\alpha$ )	331	107	
16	B-10 (n, $\alpha$ )	531	107	
17	Sc-45 (n, $\gamma$ )	2131	102	○
18	Ti-46 (n, p)	2231	103	○
19	Ti-47 (n, n' p)	2232	28	
20	Ti-47 (n, p)	2232	103	
21	Ti-48 (n, n' p)	2233	28	
22	Ti-48 (n, p)	2233	103	
23	Fe-54 (n, p)	2631	103	◎
24	Fe-56 (n, p)	2632	103	
25	Fe-58 (n, $\gamma$ )	2634	102	◎
26	Ni-58 (n, 2n)	2831	16	
27	Ni-58 (n, p)	2831	103	○
28	Ni-60 (n, p)	2832	103	
29	Cu-63 (n, $\gamma$ )	2931	102	
30	Cu-63 (n, $\alpha$ )	2931	107	○
31	Cu-63 (n, 2n)	2931	16	
32	In-115 (n, 2n)	4931	16	
33	In-115 (n, $\gamma$ )	4931	102	
34	I-127 (n, 2n)	5331	16	
35	S-32 (n, p)	1631	103	
36	Ta-181 (n, $\gamma$ )	7331	102	
37	Nb-93 (n, n')	4131	4	
38	Na-23 (n, 2n)	1131	16	

○ : 改訂されたJENDL-Dosimetry file(June/1996)から作成  
◎ : 改訂されたJENDL-Dosimetry file(Aug./1996)から作成  
その他: 旧JENDL-Dosimetry fileから作成





第2. 1図 NJOY-91システムを用いたBOXER形式断面積作成の流れ

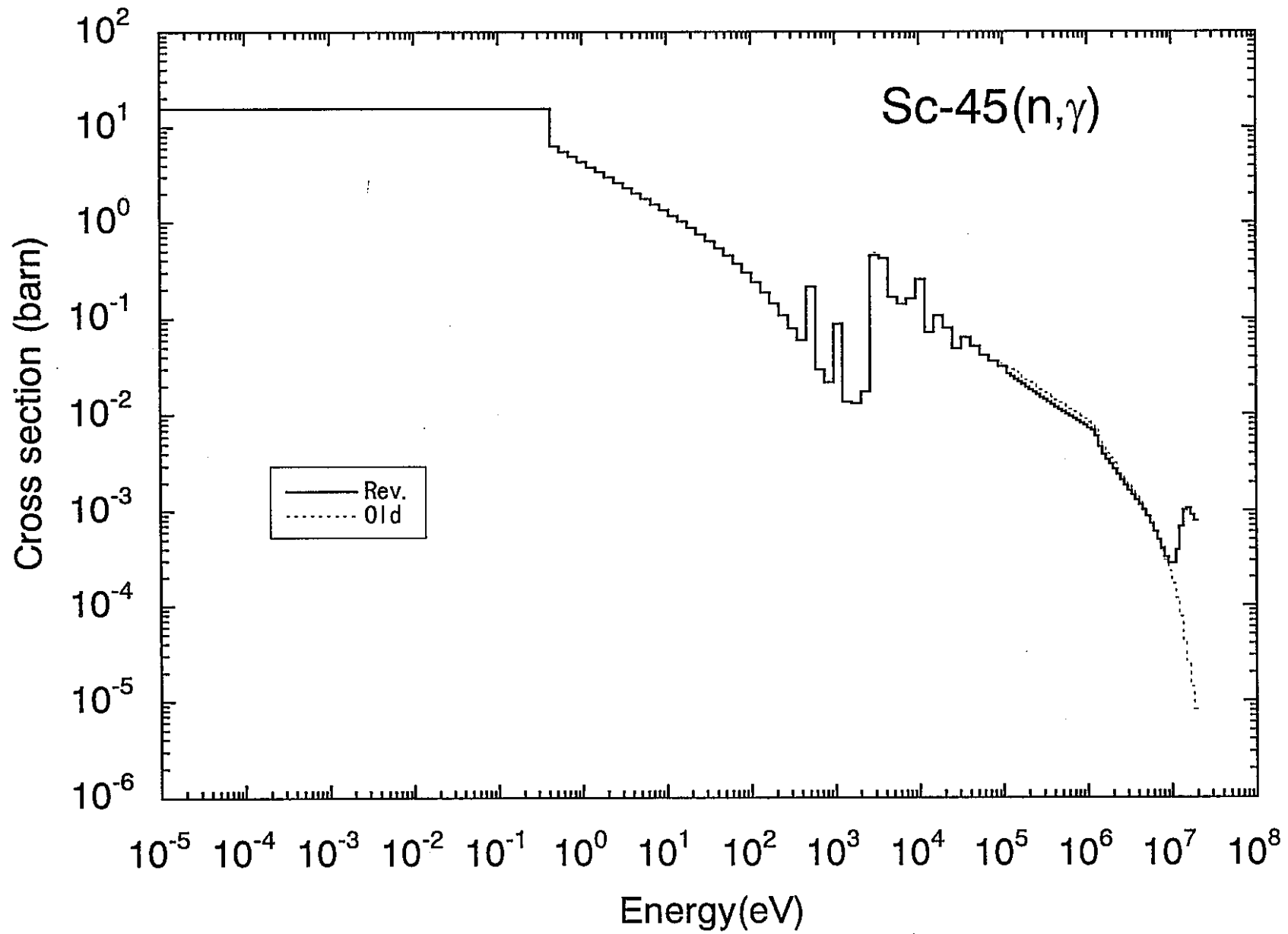


Fig. 2.2 103-group reaction cross section of Sc-45(n,γ).  
"Rev.": Revised JENDL-Dosimetry  
"Old": Old JENDL-Dosimetry

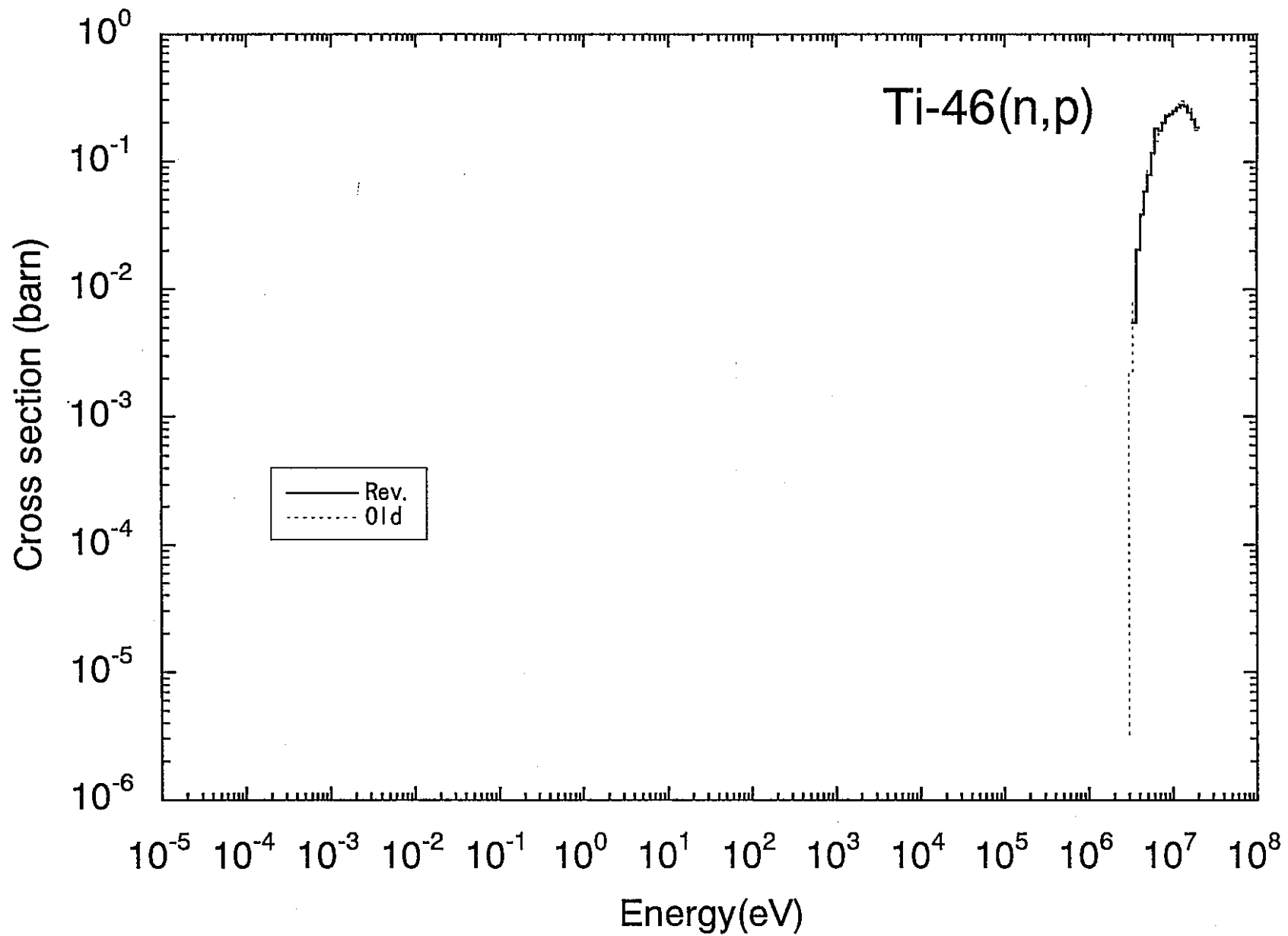


Fig. 2.3 103-group reaction cross section of Ti-46(n,p).  
"Rev.": Revised JENDL-Dosimetry  
"Old": Old JENDL-Dosimetry

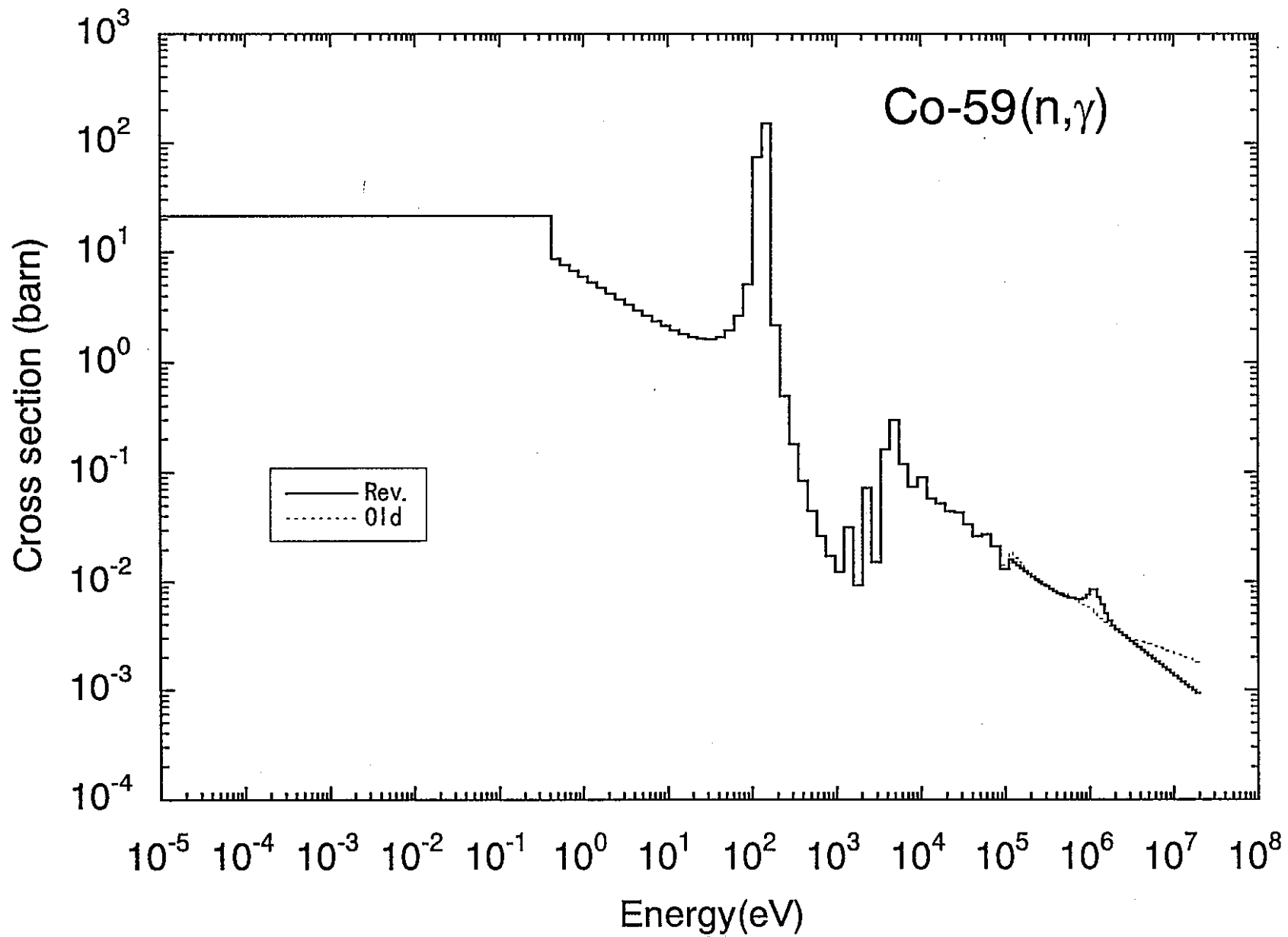


Fig. 2.4 103-group reaction cross section of  $\text{Co-59}(n,\gamma)$ .

"Rev.": Revised JENDL-Dosimetry

"Old": Old JENDL-Dosimetry

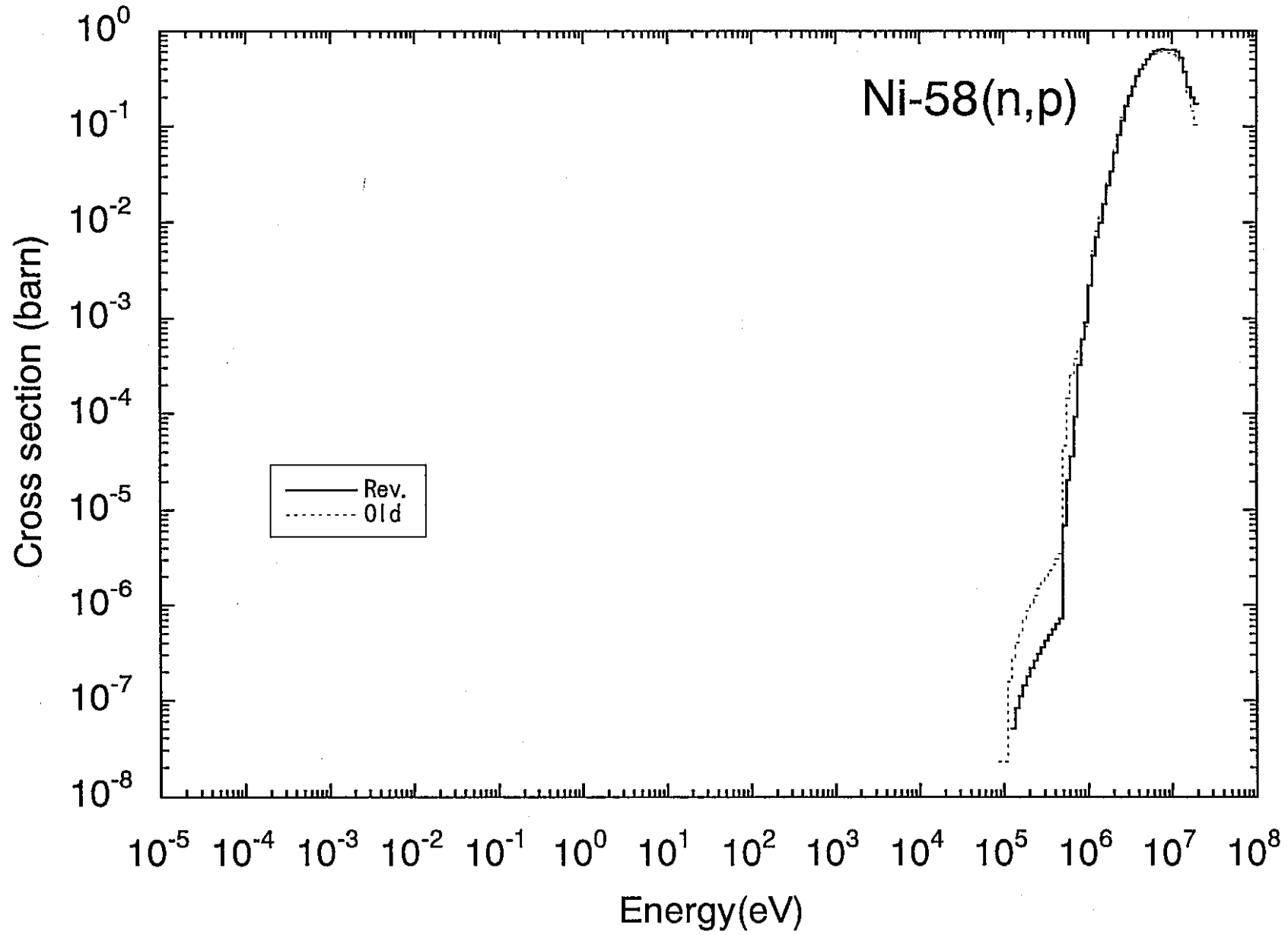


Fig. 2.5 103-group reaction cross section of Ni-58(n, p).  
"Rev.": Revised JENDL-Dosimetry  
"Old": Old JENDL-Dosimetry

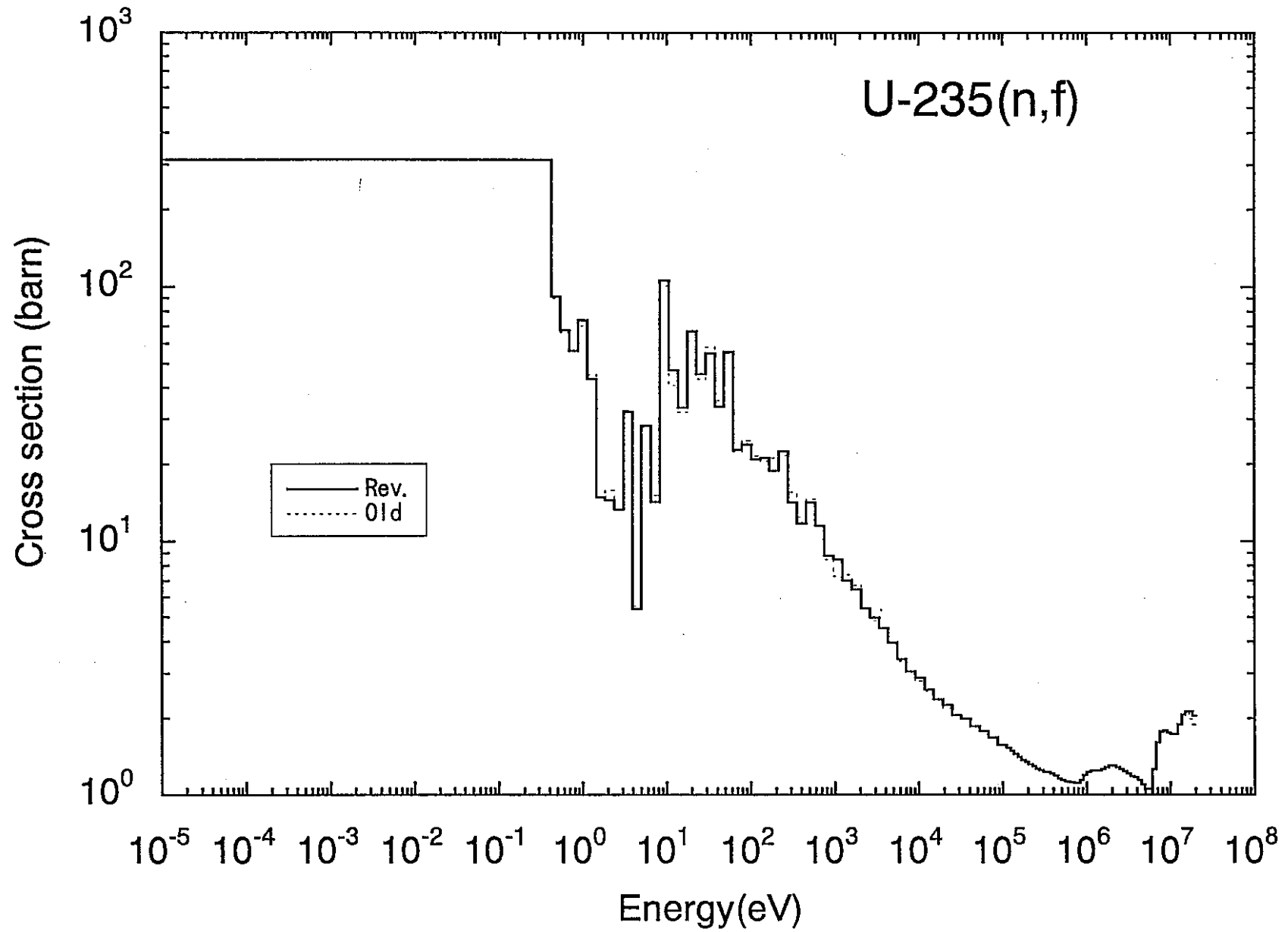


Fig. 2.6 103-group reaction cross section of U-235(n, f).  
"Rev.": Revised JENDL-Dosimetry  
"Old": Old JENDL-Dosimetry

01-2

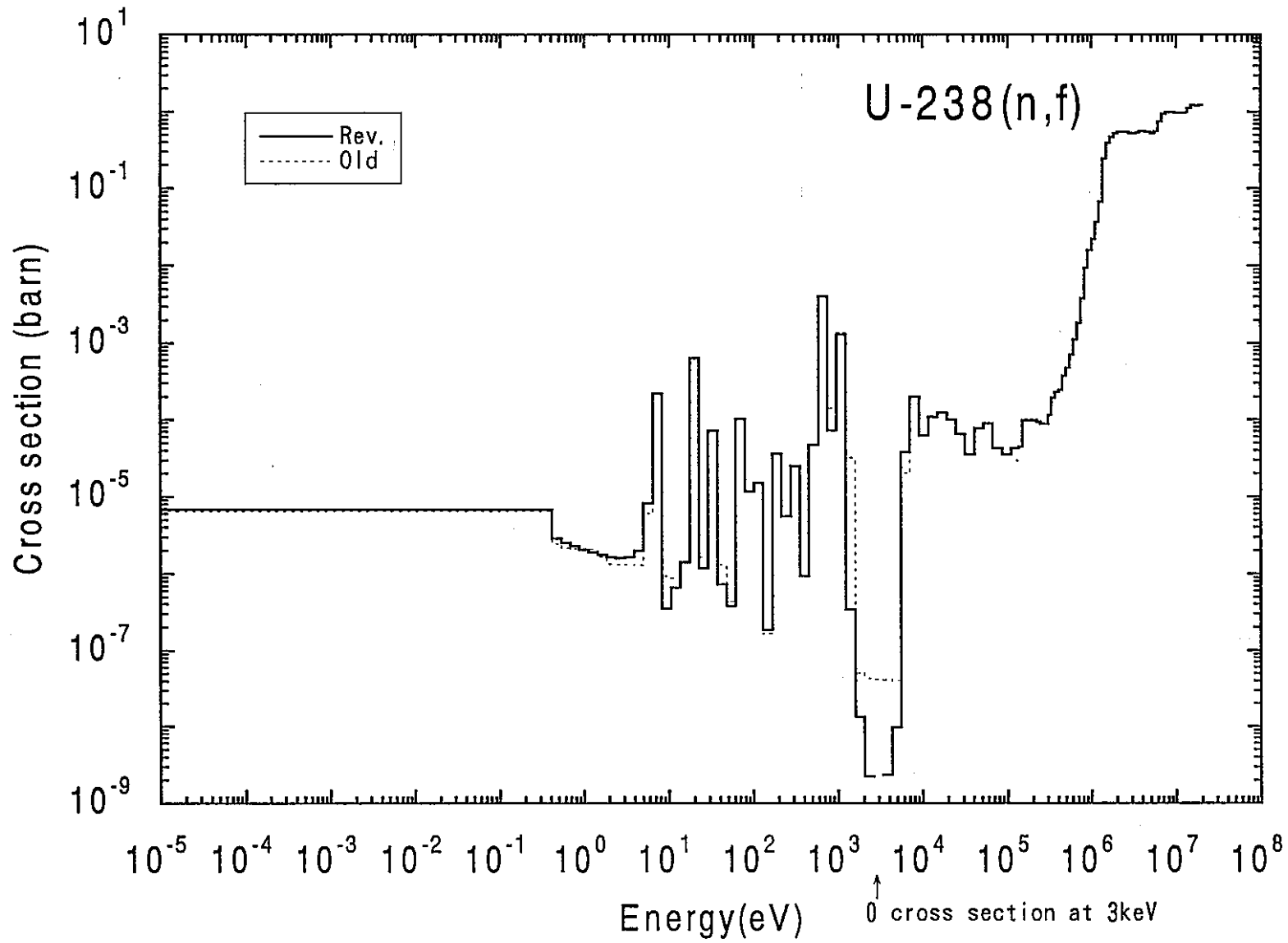


Fig. 2.7 103-group reaction cross section of U-238(n, f).  
"Rev.": Revised JENDL-Dosimetry  
"Old": Old JENDL-Dosimetry

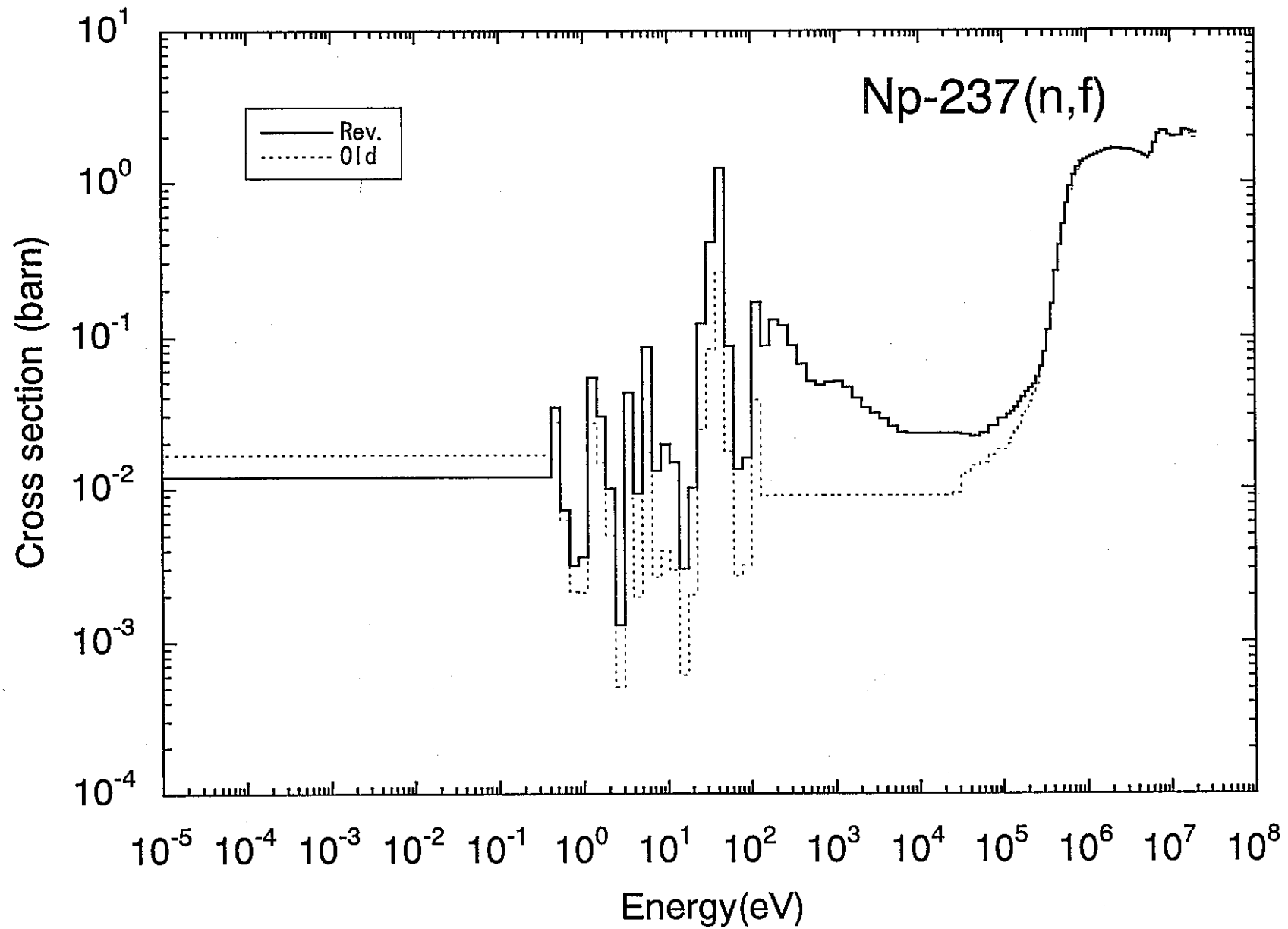


Fig. 2.8 103-group reaction cross section of Np-237(n, f).  
"Rev.": Revised JENDL-Dosimetry  
"Old": Old JENDL-Dosimetry



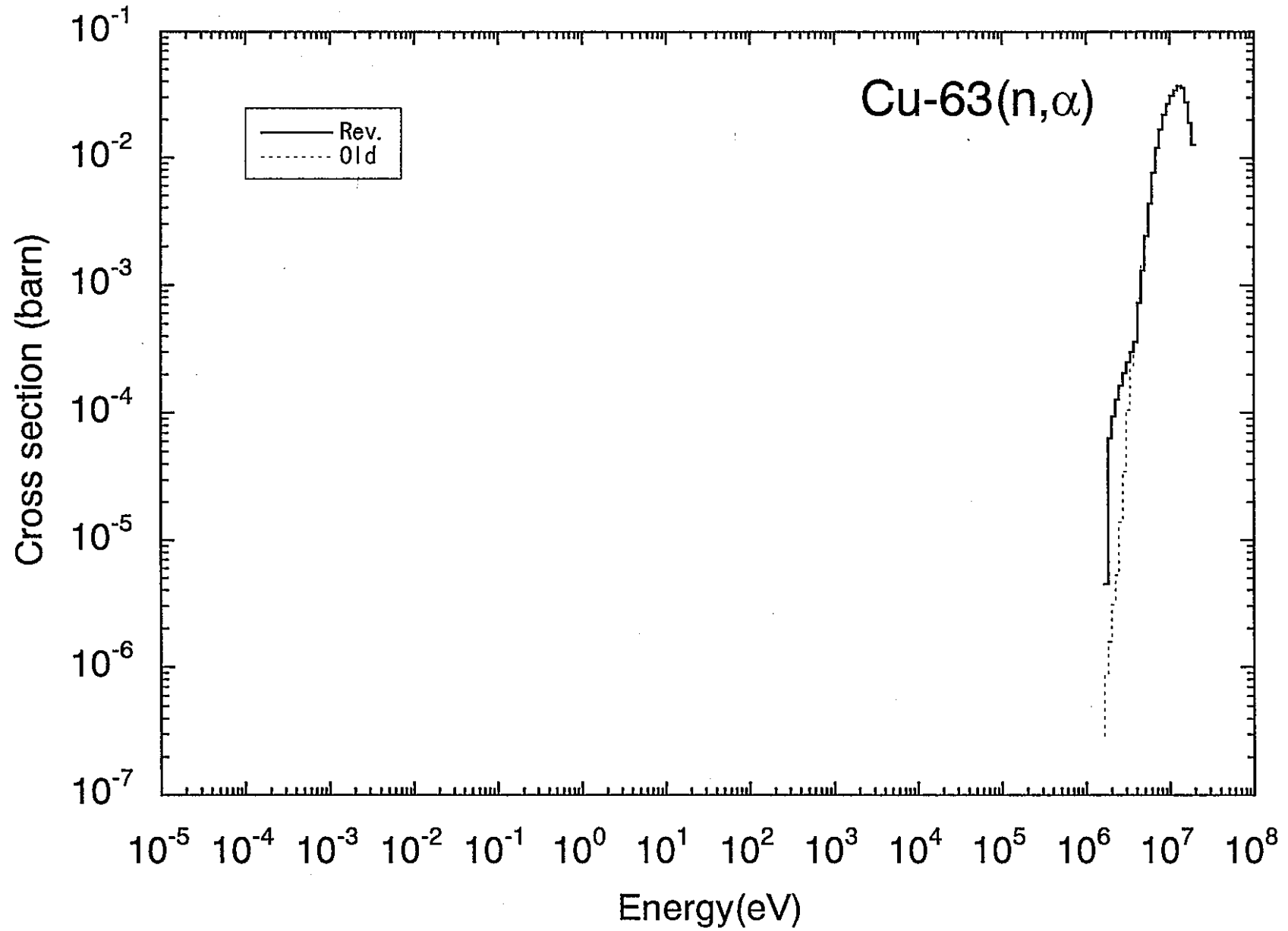


Fig. 2.9 103-group reaction cross section of  $\text{Cu-63}(n, \alpha)$ .  
"Rev.": Revised JENDL-Dosimetry  
"Old": Old JENDL-Dosimetry

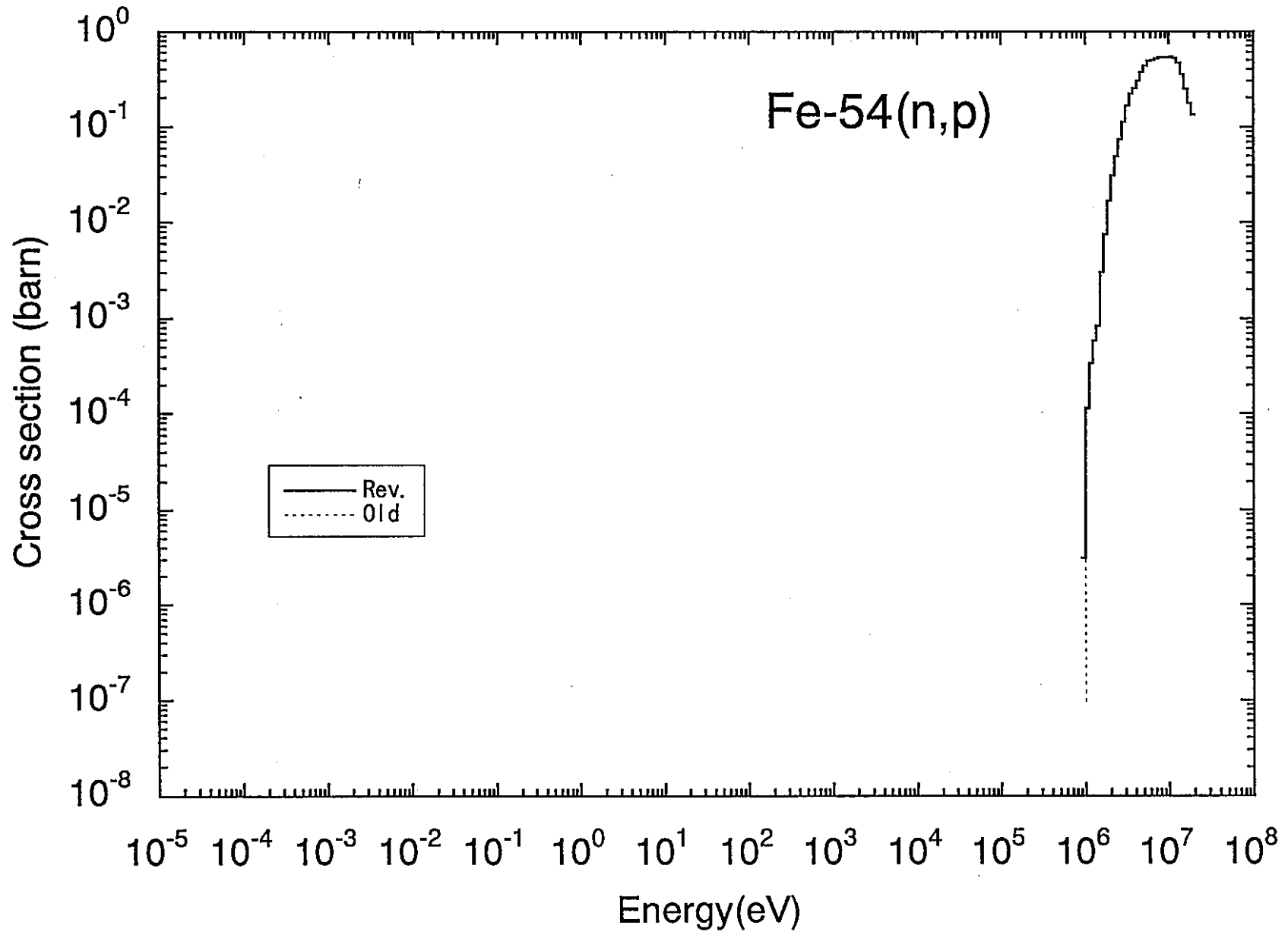


Fig. 2.10 103-group reaction cross section of Fe-54(n,p).  
"Rev.": Revised JENDL-Dosimetry  
"Old": Old JENDL-Dosimetry

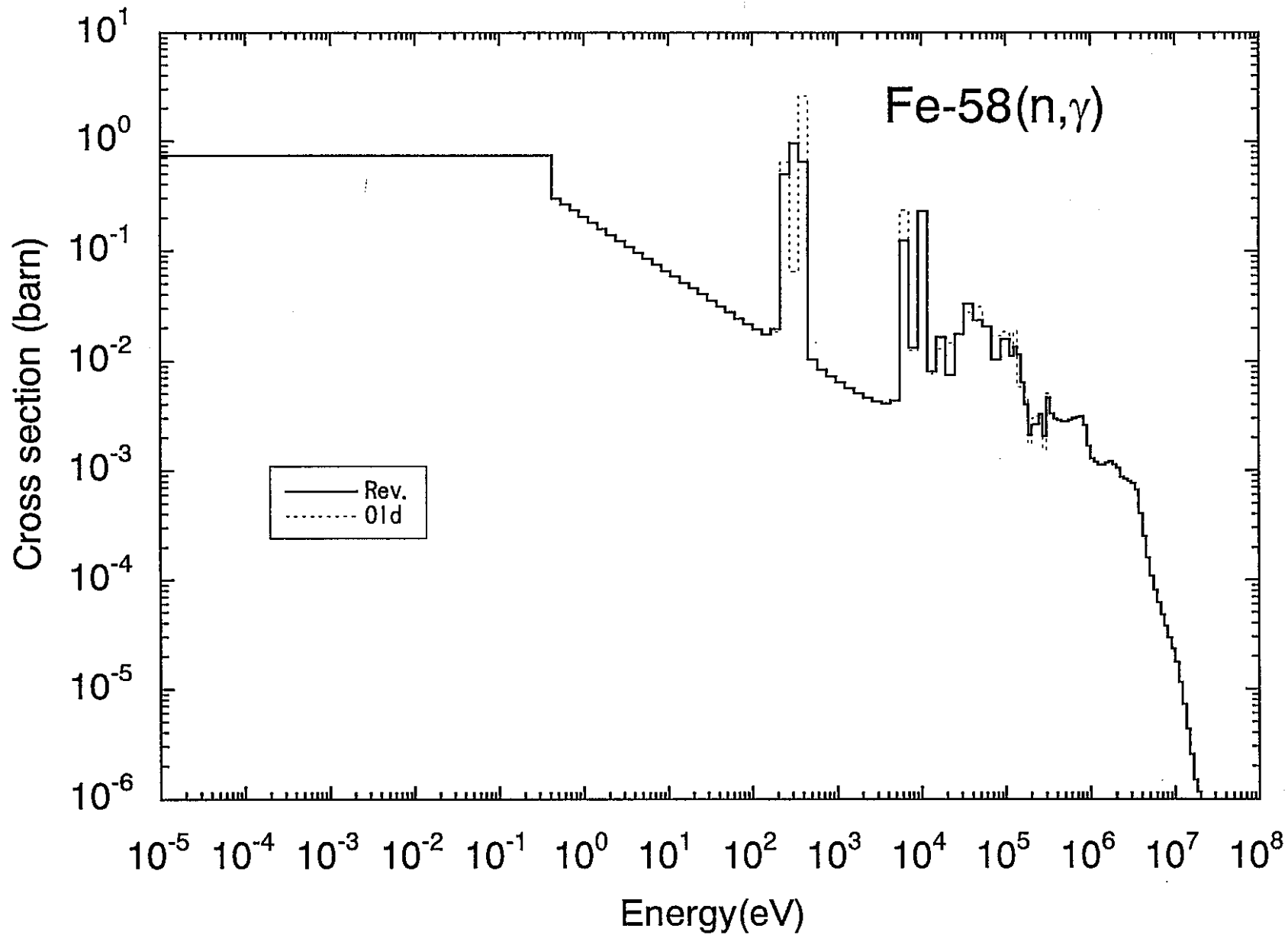


Fig.2.11 103-group reaction cross section of Fe-58(n,γ).

"Rev.": Revised JENDL-Dosimetry

"Old": Old JENDL-Dosimetry

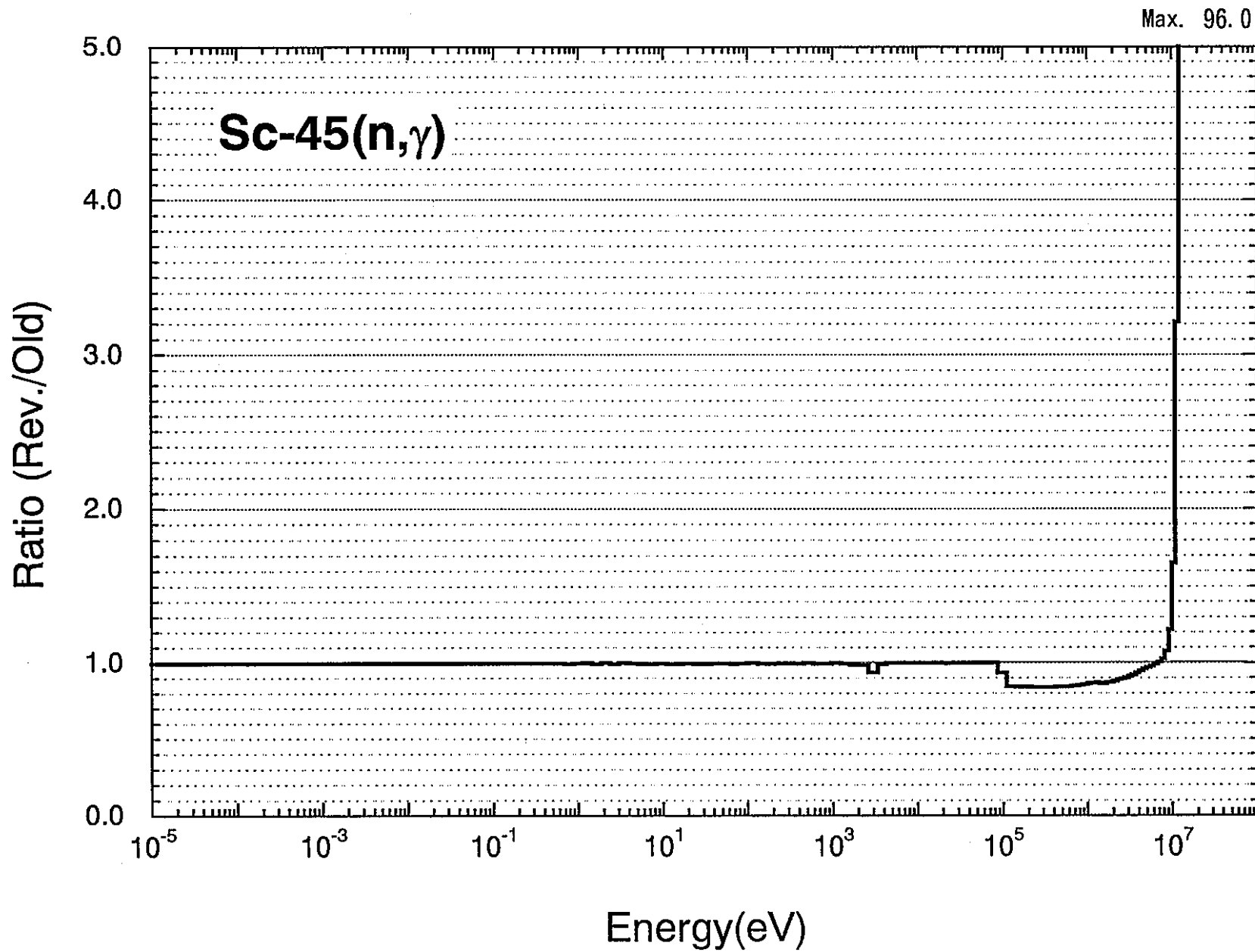


Fig. 2.12 The ratio of 103 group reaction cross sections of Sc-45(n, $\gamma$ ) from Revised and Old JENDL Dosimetry file

91-2

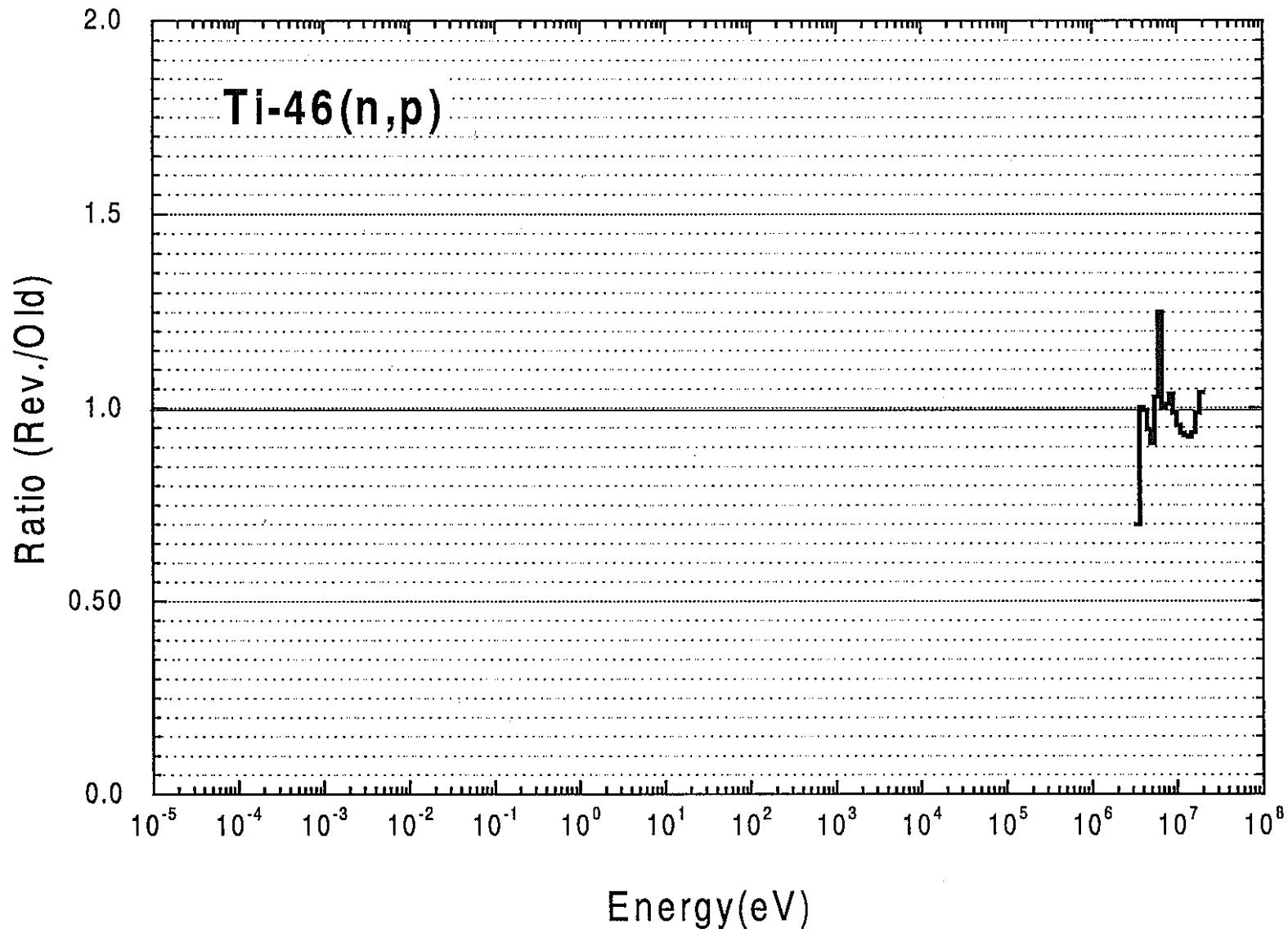


Fig. 2.13 The ratio of 103 group reaction cross sections of Ti-46(n,p) from Revised and Old JENDL Dosimetry file

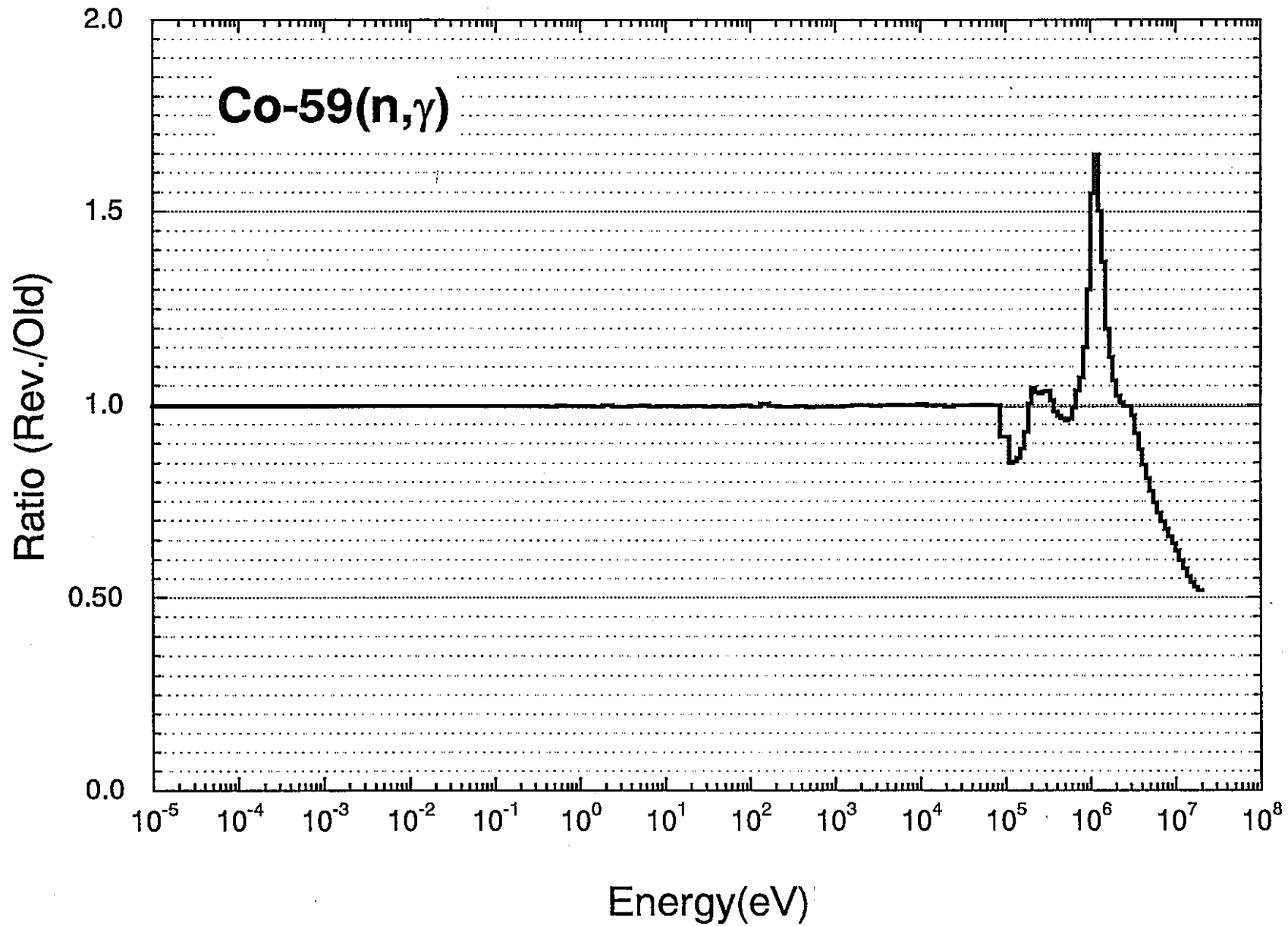


Fig. 2.14 The ratio of 103 group reaction cross sections of Co-59(n, $\gamma$ ) from Revised and Old JENDL Dosimetry file

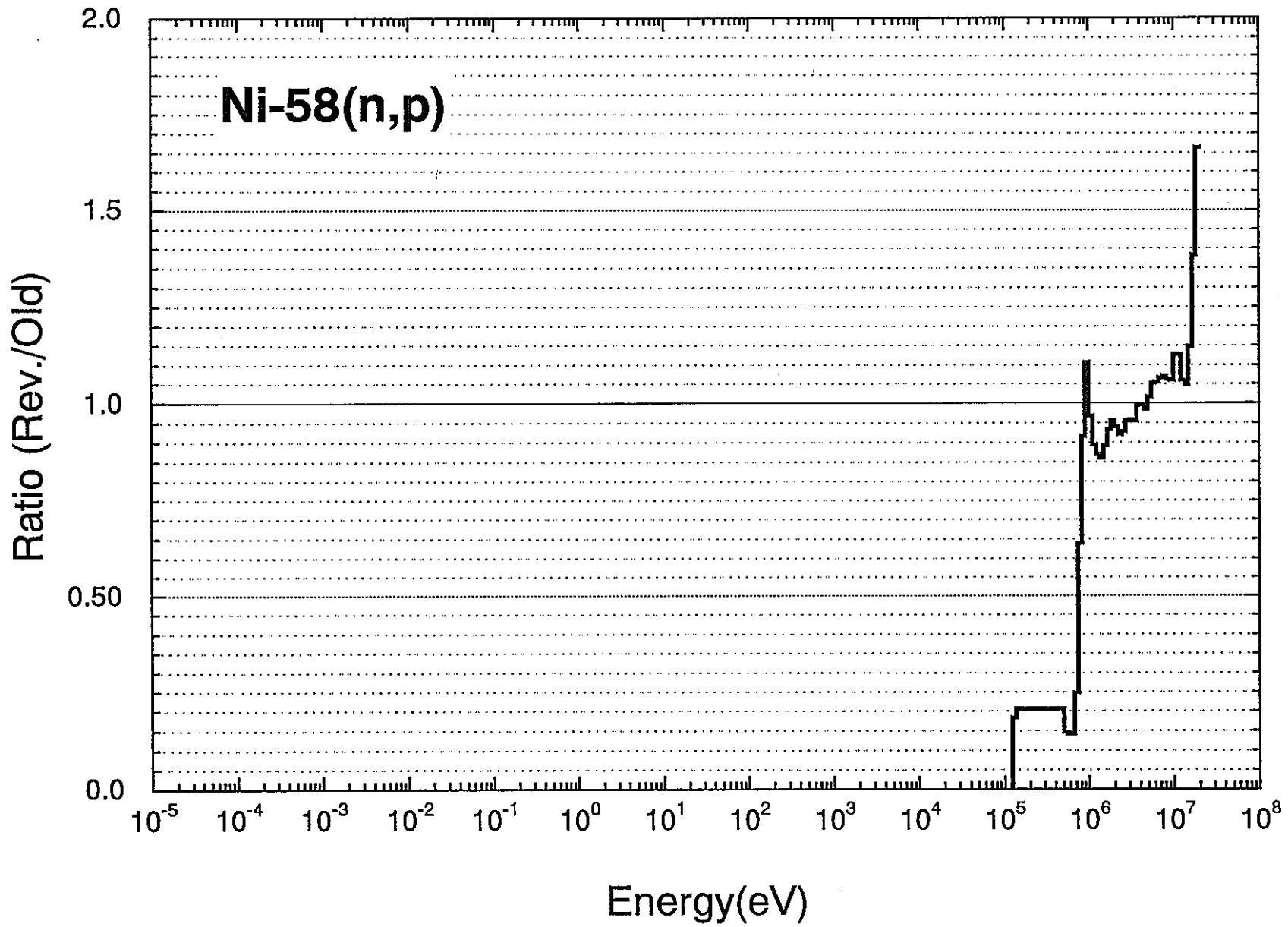


Fig. 2.15 The ratio of 103 group reaction cross sections of Ni-58(n,p) from Revised and Old JENDL Dosimetry file

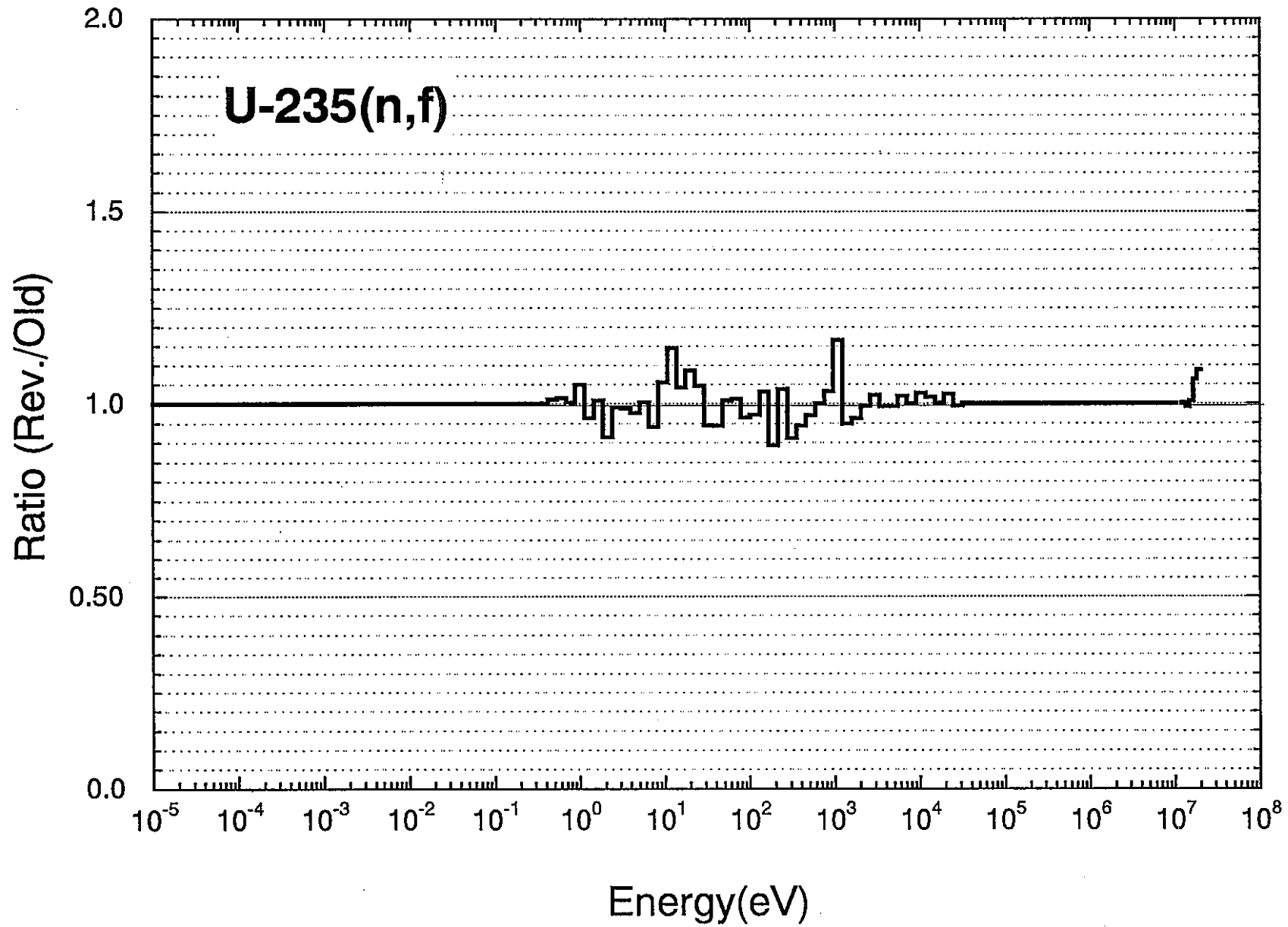


Fig.2.16 The ratio of 103 group reaction cross sections of U-235(n,f) from Revised and Old JENDL Dosimetry file



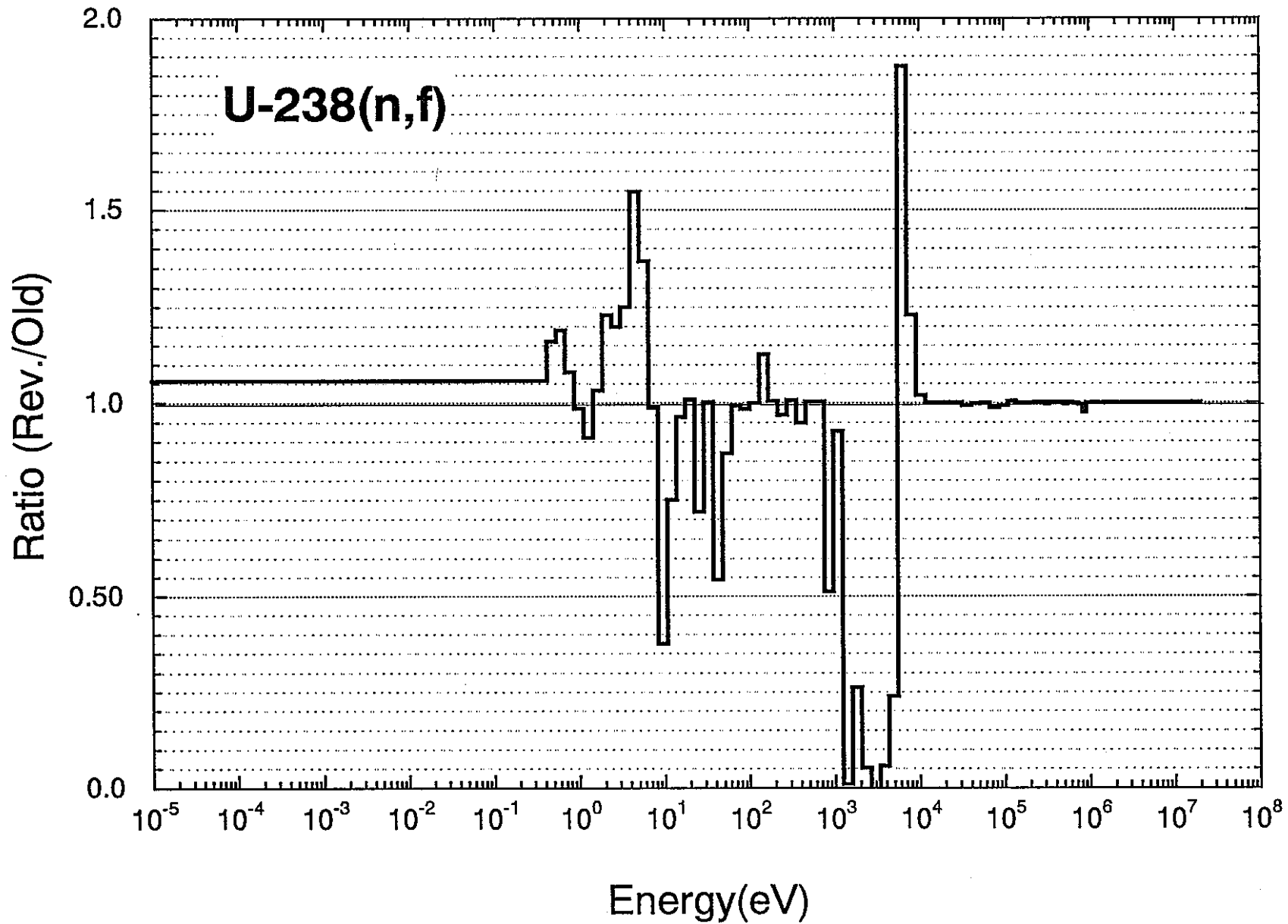


Fig.2.17 The ratio of 103 group reaction cross sections of U-238(n, f) from Revised and Old JENDL Dosimetry file

12-2

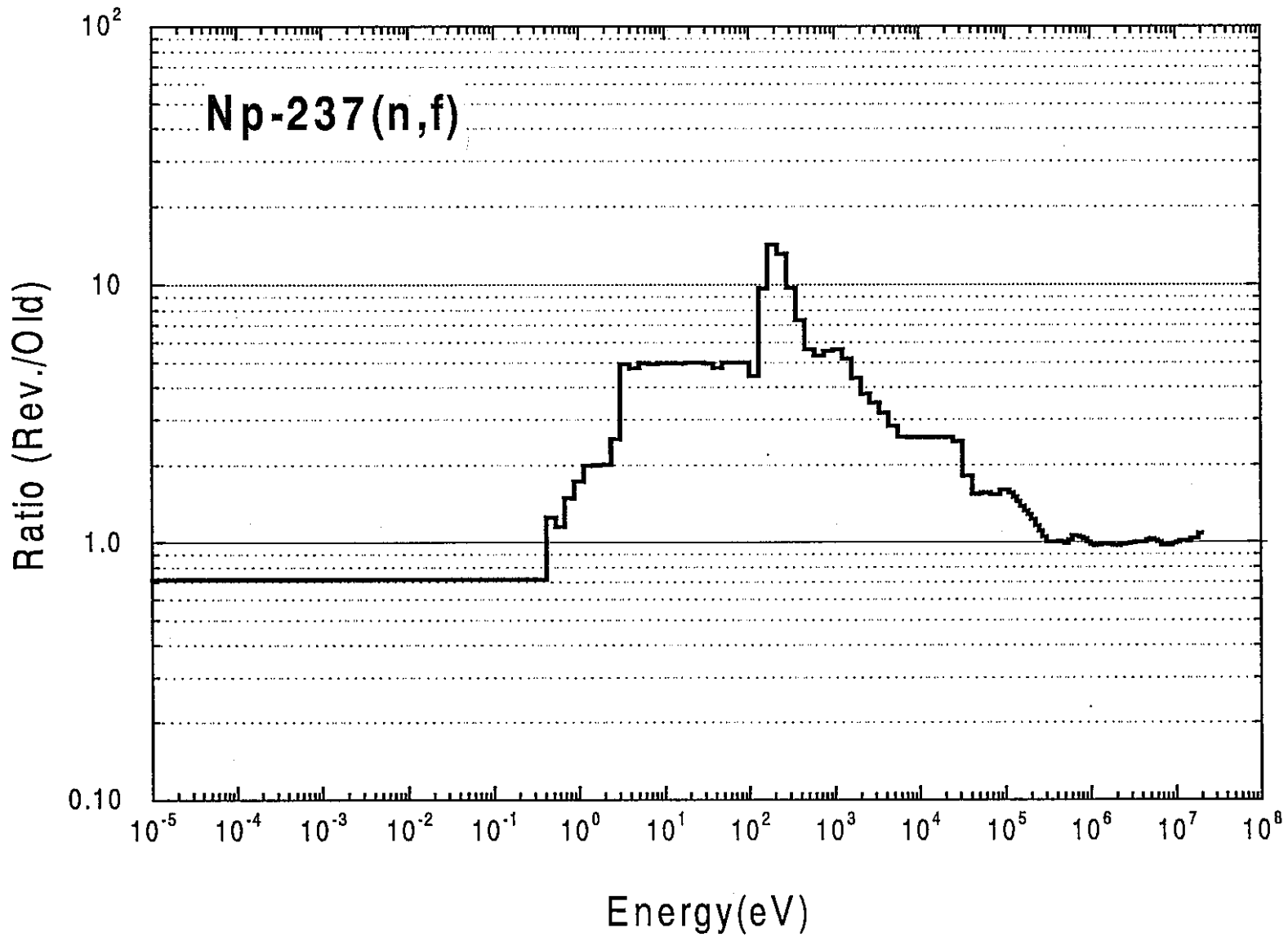


Fig. 2.18 The ratio of 103 group reaction cross sections of Np-237(n, f) from Revised and Old JENDL Dosimetry file.

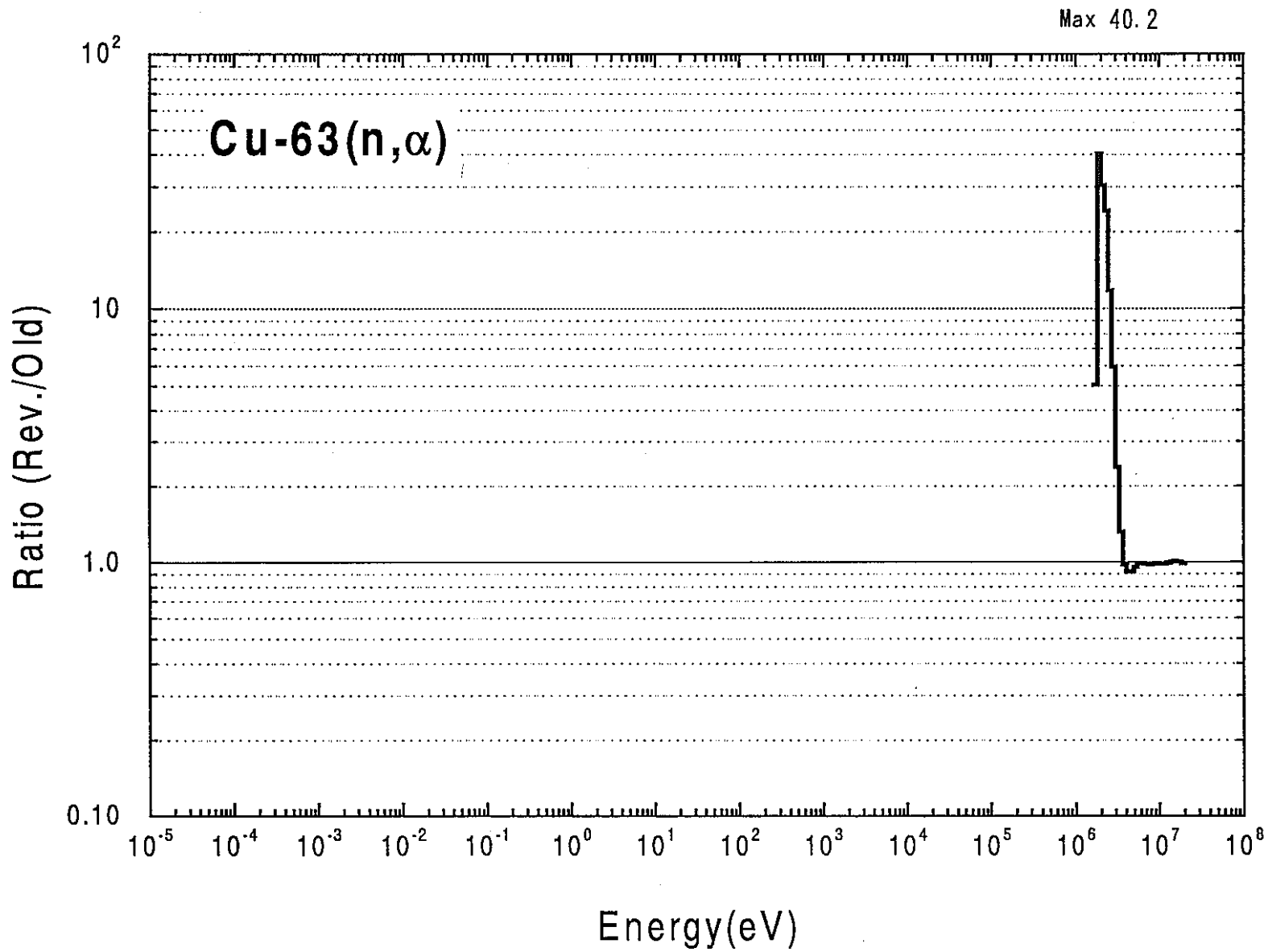


Fig. 2.19 The ratio of 103 group reaction cross sections of Cu-63(n,α) from Revised and Old JENDL Dosimetry file

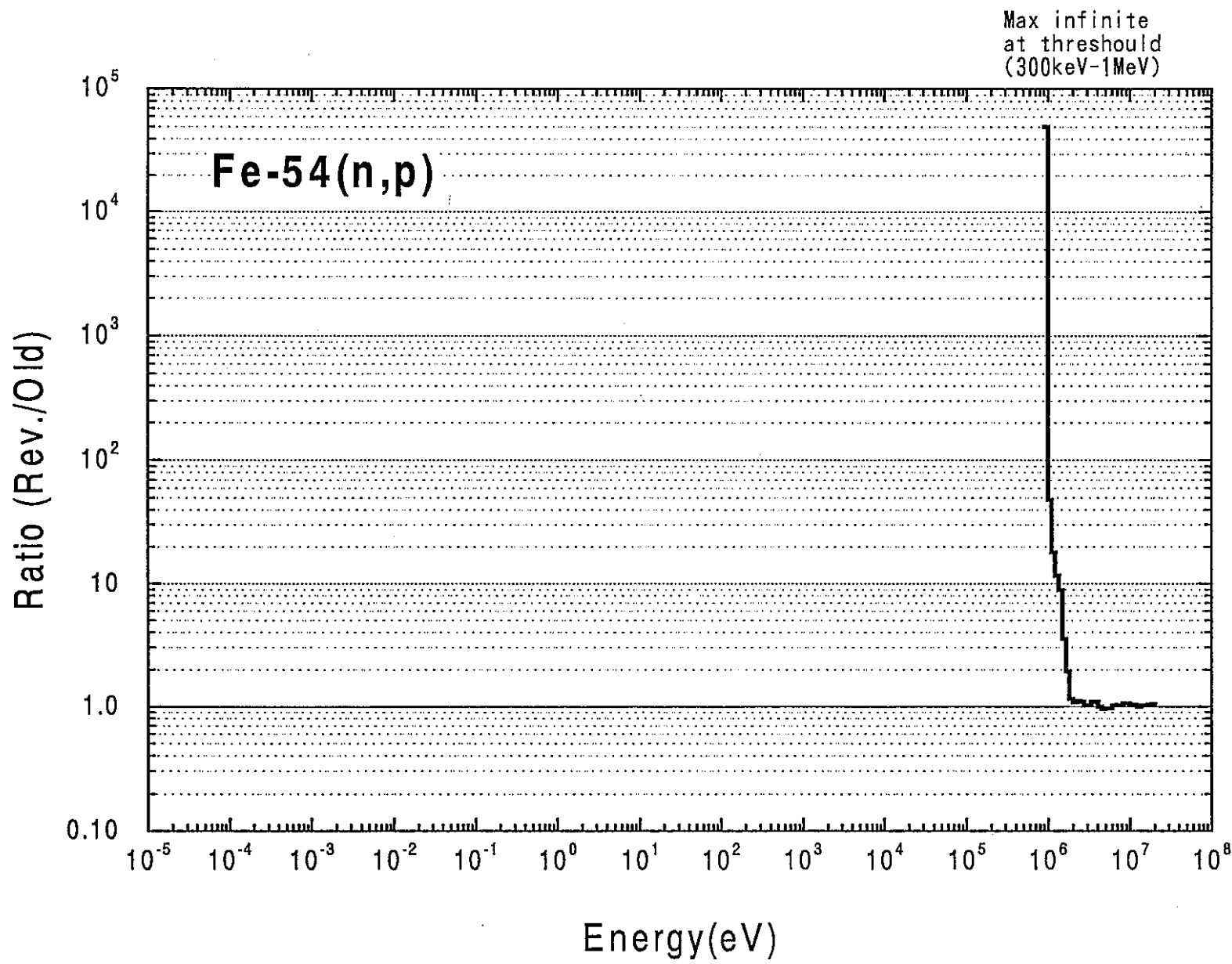


Fig. 2.20 The ratio of 103 group reaction cross sections of Fe-54(n,p) from Revised and Old JENDL Dosimetry file

42-24

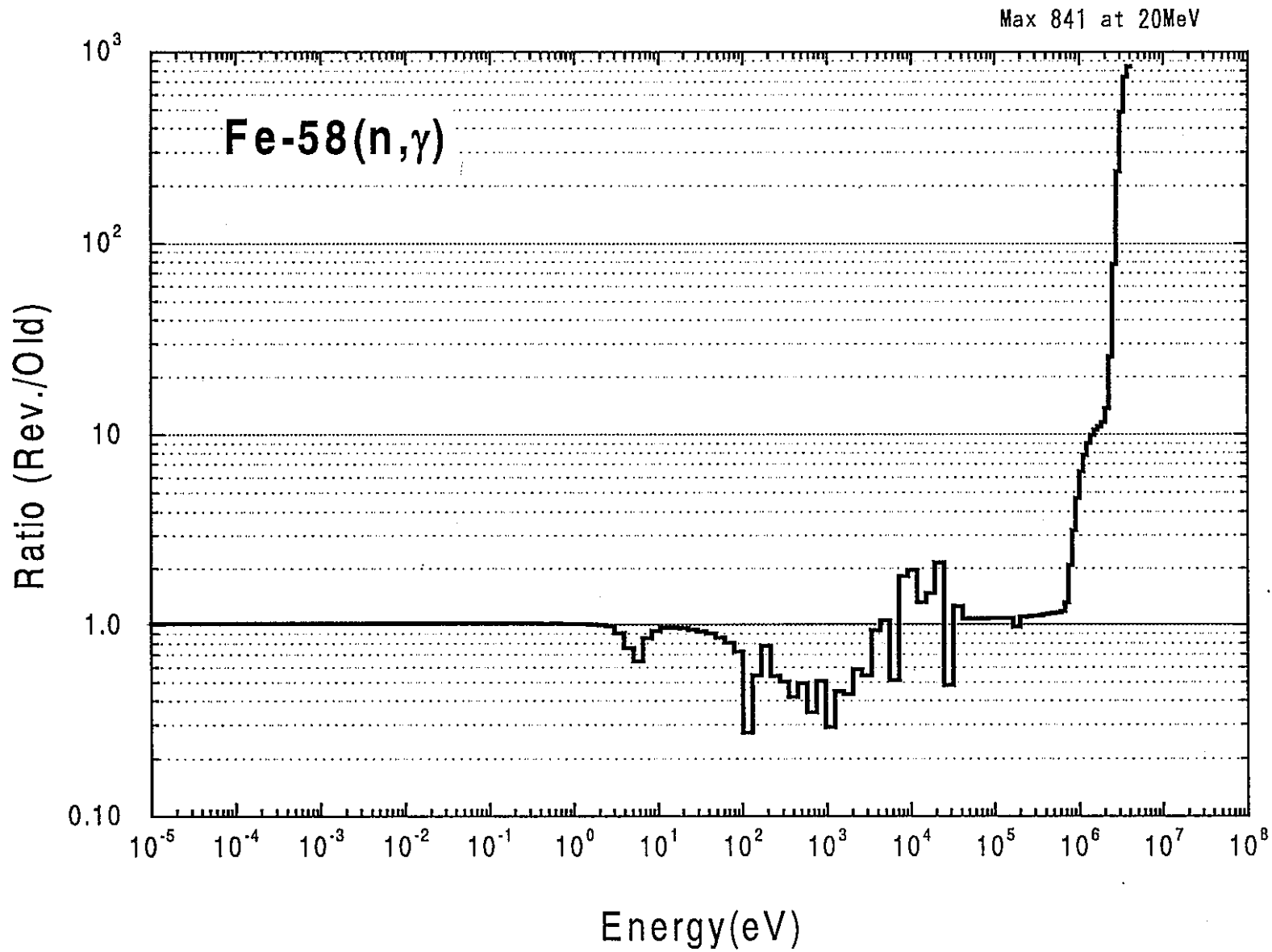


Fig.2.21 The ratio of 103 group reaction cross sections of Fe-58(n, $\gamma$ ) from Revised and Old JENDL Dosimetry file

## 付録1 BOXER形式ファイルのデータ構造

NEUPAC-JLOGで用いられるBOXER形式断面積ファイルのデータ構造を以下に示す

レコード1 コントロールデータ FORMAT(I1, A3, 8A4, 2(15, 14), 2(14, 13), 3I4)

1. IYPEH                   データのタイプ  
=0   エネルギー群構造  
=1   断面積  
=2   断面積の相対誤差  
=3   共分散
2. (IA(I), I=1, 9)       コメント (35文字)
3. MATH                   IYPEH ≤ 2 核種のID番号  
                          IYPEH = 3 共分散行列の行方向の核種ID番号
4. MTH                    IYPEH ≤ 2 反応ID番号 (ENDF形式データのMT番号)  
                          IYPEH = 3 共分散行列の行方向の反応ID番号  
  
ex. MTH=16 (n, 2n)  
      =18 fission  
      =102 (n, γ)  
      =103 (n, p)  
      =107 (n, 2n)
5. MAT1H                  IYPEH ≤ 2 =MATH  
                          IYPEH = 3 共分散行列の列方向の核種ID番号
6. MT1H                   IYPEH ≤ 2 =MTH  
                          IYPEH = 3 共分散行列の列方向の反応ID番号
7. NVAL                   実数データ (XVAL)の個数
8. NVF                    実数データ (XVAL)のFORMAT番号 (レコード2参照)
9. NCON                   整数データ (ICON)の個数
10. NCF                   整数データ (ICON)のFORMAT番号 (レコード3参照)
11. NROWM                  後続するデータの有無  
                          >0 この核種・反応について後続するレコード1～3が有る  
                          =0 後続するデータは無い
12. NROWH                  行列データの行数
13. NCOLH                  行列データの列数

レコード2 実数データ (FORNATはNVFにより異なる)

(XVAL(I), I=1, NVAL) : 実数データ (エネルギー境界、断面積、相対誤差、または共分散の値)

レコード1のNVFの値により、以下のFORMATで入力される。

NVF=7	(11F7.4)
NVF=8	(10F8.5)
NVF=9	(1P8E9.2)
NVF=10	(1P8E10.3)
NVF=11	(1P7E11.4)
NVF=12	(1P6E12.5)
NVF=13	(1P6E13.6)
NVF=14	(1P5E14.7)

レコード3 整数データ (FORNATはNCFにより異なる)

(ICON(I), I=1, NCON) : 整数データ (行列中でのデータの位置を表すポインタ)

レコード1のNCFの値により、以下のFORMATで入力される。

NCF=1	(80I1)
NCF=2	(40I2)
NCF=3	(26I3)
NCF=4	(20I4)
NCF=5	(16I5)
NCF=6	(13I6)

レコード1～3を核種・反応毎に繰り返して断面積、相対誤差および共分散の値を入力する(エネルギー群構造はNEUPAC-JLOGでは用いられない)。NJ0Y-91からの出力では、NVAL>880、NCON>900である場合(全要素が0でない共分散マトリクスなど)には、複数のレコード1～3の組(NROWM>0)によりデータを表す。

付録2 改訂JENDLドシメトリファイルから作成したNEUPAC-JLOG用103群断面積と共分散マトリクス



SC- 45-a-103 JENDL-DOSIMETRY

grp.	upper ang.	x-section	std. dev.
1	2.0000E+07	7.8440E-04	20.35%
2	1.8220E+07	9.0470E-04	9.83%
3	1.6490E+07	1.0610E-03	10.68%
4	1.4920E+07	1.0200E-03	10.68%
5	1.3500E+07	6.7640E-04	10.68%
6	1.2210E+07	3.8530E-04	10.68%
7	1.1050E+07	2.8100E-04	10.68%
8	1.0000E+07	2.8210E-04	10.68%
9	9.0480E+06	3.2880E-04	10.68%
10	8.1870E+06	4.0170E-04	10.68%
11	7.4080E+06	4.9460E-04	10.68%
12	6.7030E+06	6.0690E-04	10.68%
13	6.0650E+06	7.3500E-04	8.15%
14	5.4880E+06	8.7640E-04	8.89%
15	4.9660E+06	1.0160E-03	8.89%
16	4.4930E+06	1.1550E-03	8.89%
17	4.0660E+06	1.3050E-03	8.89%
18	3.6790E+06	1.4620E-03	8.89%
19	3.3290E+06	1.6370E-03	8.89%
20	3.0120E+06	1.8500E-03	8.89%
21	2.7250E+06	2.1130E-03	8.89%
22	2.4660E+06	2.4130E-03	8.89%
23	2.2310E+06	2.7560E-03	8.89%
24	2.0190E+06	3.0970E-03	8.89%
25	1.8270E+06	3.4420E-03	8.89%
26	1.6530E+06	3.8810E-03	8.89%
27	1.4960E+06	4.3690E-03	8.89%
28	1.3530E+06	4.8900E-03	8.89%
29	1.2250E+06	5.4480E-03	8.89%
30	1.1080E+06	6.0410E-03	8.89%
31	1.0030E+06	6.6770E-03	7.63%
32	9.0720E+05	7.3570E-03	7.87%
33	8.2080E+05	8.0840E-03	5.08%
34	7.4270E+05	8.8640E-03	6.24%
35	6.7210E+05	9.7070E-03	6.24%
36	6.0810E+05	1.0620E-02	3.88%
37	5.5020E+05	1.1630E-02	4.20%
38	4.9790E+05	1.2720E-02	4.69%
39	4.5050E+05	1.3920E-02	4.69%
40	4.0760E+05	1.5240E-02	4.69%
41	3.6880E+05	1.6680E-02	4.69%
42	3.3370E+05	1.8240E-02	4.69%
43	3.0200E+05	1.9930E-02	2.83%
44	2.7320E+05	2.1760E-02	2.83%
45	2.4720E+05	2.3740E-02	2.83%
46	2.2370E+05	2.5870E-02	2.83%
47	2.0240E+05	2.8160E-02	2.83%
48	1.8320E+05	3.0610E-02	2.83%
49	1.6570E+05	3.3240E-02	2.83%
50	1.5000E+05	3.6060E-02	3.61%
51	1.3570E+05	3.9180E-02	3.61%
52	1.2280E+05	4.2610E-02	3.61%
53	1.1110E+05	4.6360E-02	4.29%
54	8.6620E+04	5.0440E-02	7.14%
55	6.7380E+04	5.4870E-02	7.14%
56	5.2480E+04	5.9660E-02	4.93%
57	4.0870E+04	6.4820E-02	5.92%
58	3.1830E+04	7.0370E-02	5.92%
59	2.4790E+04	7.6320E-02	5.21%
60	1.9300E+04	8.2680E-02	3.87%

2-28

SC- 45-a-103 JENDL-DOSIMETRY

grp.	upper ang.	x-section	std. dev.
61	1.5030E+04	7.1690E-02	3.87%
62	1.1710E+04	2.5420E-01	3.87%
63	9.1190E+03	1.5900E-01	2.32%
64	7.1020E+03	1.4000E-01	1.14%
65	5.5310E+03	1.6580E-01	1.14%
66	4.3070E+03	4.1880E-01	1.14%
67	3.3550E+03	4.4790E-01	1.14%
68	2.6130E+03	1.7260E-02	1.14%
69	2.0350E+03	1.2990E-02	1.14%
70	1.5850E+03	1.3560E-02	1.14%
71	1.2340E+03	8.7940E-02	1.14%
72	9.6110E+02	2.1680E-02	1.14%
73	7.4850E+02	2.9680E-02	1.14%
74	5.8300E+02	2.1340E-01	1.14%
75	4.5400E+02	5.9420E-02	1.14%
76	3.5360E+02	7.8940E-02	1.14%
77	2.7540E+02	1.0690E-01	1.14%
78	2.1440E+02	1.4200E-01	1.14%
79	1.6700E+02	1.8510E-01	1.14%
80	1.3010E+02	2.3660E-01	1.14%
81	1.0130E+02	2.9670E-01	1.14%
82	7.8890E+01	3.6590E-01	1.14%
83	6.1440E+01	4.4470E-01	1.14%
84	4.7850E+01	5.3340E-01	1.14%
85	3.7270E+01	6.3270E-01	1.14%
86	2.9020E+01	7.4410E-01	1.14%
87	2.2600E+01	8.6850E-01	1.14%
88	1.7600E+01	1.0070E+00	1.14%
89	1.3710E+01	1.1620E+00	1.14%
90	1.0680E+01	1.3370E+00	1.14%
91	8.3150E+00	1.5320E+00	1.14%
92	6.4760E+00	1.7520E+00	1.14%
93	5.0430E+00	1.9990E+00	1.14%
94	3.9280E+00	2.2770E+00	1.14%
95	3.0590E+00	2.5920E+00	1.14%
96	2.3820E+00	2.9460E+00	1.14%
97	1.8550E+00	3.3470E+00	1.14%
98	1.4450E+00	3.8020E+00	1.14%
99	1.1250E+00	4.3130E+00	1.14%
100	8.7640E-01	4.8940E+00	1.14%
101	6.8260E-01	5.5530E+00	1.14%
102	5.3160E-01	6.2940E+00	1.14%
103	4.1400E-01	1.5640E+01	1.09%

SC- 45-a-103 JENDL-DOSIMETRY  
Correlation matrix (1/2)

SC- 45-a-103 JENDL-DOSIMETRY  
Correlation matrix (2/2)

111  
GRP. 11111111122222222333333334444444455555555666666667777777788888888999999990000  
12345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123

111  
GRP. 11111111122222222333333334444444455555555666666667777777788888888999999990000  
12345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123

11 \*C  
12 C\*IIIIIIIIIBAAAAA  
13 I\*\*\*\*\*EAAAAA  
14 I\*\*\*\*\*EAAAAA  
15 I\*\*\*\*\*EAAAAA  
16 I\*\*\*\*\*EAAAAA  
17 I\*\*\*\*\*EAAAAA  
18 I\*\*\*\*\*EAAAAA  
19 I\*\*\*\*\*EAAAAA  
20 I\*\*\*\*\*EAAAAA  
21 I\*\*\*\*\*EAAAAA  
22 I\*\*\*\*\*EAAAAA  
23 I\*\*\*\*\*EAAAAA  
24 I\*\*\*\*\*EAAAAA  
25 I\*\*\*\*\*EAAAAA  
26 I\*\*\*\*\*EAAAAA  
27 I\*\*\*\*\*EAAAAA  
28 I\*\*\*\*\*EAAAAA  
29 I\*\*\*\*\*EAAAAA  
30 I\*\*\*\*\*EAAAAA  
31 I\*\*\*\*\*EAAAAA  
32 I\*\*\*\*\*EAAAAA  
33 I\*\*\*\*\*EAAAAA  
34 I\*\*\*\*\*EAAAAA  
35 I\*\*\*\*\*EAAAAA  
36 I\*\*\*\*\*EAAAAA  
37 I\*\*\*\*\*EAAAAA  
38 I\*\*\*\*\*EAAAAA  
39 I\*\*\*\*\*EAAAAA  
40 I\*\*\*\*\*EAAAAA  
41 I\*\*\*\*\*EAAAAA  
42 I\*\*\*\*\*EAAAAA  
43 I\*\*\*\*\*EAAAAA  
44 I\*\*\*\*\*EAAAAA  
45 I\*\*\*\*\*EAAAAA  
46 I\*\*\*\*\*EAAAAA  
47 I\*\*\*\*\*EAAAAA  
48 I\*\*\*\*\*EAAAAA  
49 I\*\*\*\*\*EAAAAA  
50 I\*\*\*\*\*EAAAAA  
51 I\*\*\*\*\*EAAAAA  
52 I\*\*\*\*\*EAAAAA  
53 I\*\*\*\*\*EAAAAA  
54 I\*\*\*\*\*EAAAAA  
55 I\*\*\*\*\*EAAAAA  
56 I\*\*\*\*\*EAAAAA  
57 I\*\*\*\*\*EAAAAA  
58 I\*\*\*\*\*EAAAAA  
59 I\*\*\*\*\*EAAAAA  
60 I\*\*\*\*\*EAAAAA

61 I\*\*\*\*\*EAAAAA  
62 I\*\*\*\*\*EAAAAA  
63 I\*\*\*\*\*EAAAAA  
64 I\*\*\*\*\*EAAAAA  
65 I\*\*\*\*\*EAAAAA  
66 I\*\*\*\*\*EAAAAA  
67 I\*\*\*\*\*EAAAAA  
68 I\*\*\*\*\*EAAAAA  
69 I\*\*\*\*\*EAAAAA  
70 I\*\*\*\*\*EAAAAA  
71 I\*\*\*\*\*EAAAAA  
72 I\*\*\*\*\*EAAAAA  
73 I\*\*\*\*\*EAAAAA  
74 I\*\*\*\*\*EAAAAA  
75 I\*\*\*\*\*EAAAAA  
76 I\*\*\*\*\*EAAAAA  
77 I\*\*\*\*\*EAAAAA  
78 I\*\*\*\*\*EAAAAA  
79 I\*\*\*\*\*EAAAAA  
80 I\*\*\*\*\*EAAAAA  
81 I\*\*\*\*\*EAAAAA  
82 I\*\*\*\*\*EAAAAA  
83 I\*\*\*\*\*EAAAAA  
84 I\*\*\*\*\*EAAAAA  
85 I\*\*\*\*\*EAAAAA  
86 I\*\*\*\*\*EAAAAA  
87 I\*\*\*\*\*EAAAAA  
88 I\*\*\*\*\*EAAAAA  
89 I\*\*\*\*\*EAAAAA  
90 I\*\*\*\*\*EAAAAA  
91 I\*\*\*\*\*EAAAAA  
92 I\*\*\*\*\*EAAAAA  
93 I\*\*\*\*\*EAAAAA  
94 I\*\*\*\*\*EAAAAA  
95 I\*\*\*\*\*EAAAAA  
96 I\*\*\*\*\*EAAAAA  
97 I\*\*\*\*\*EAAAAA  
98 I\*\*\*\*\*EAAAAA  
99 I\*\*\*\*\*EAAAAA  
100 I\*\*\*\*\*EAAAAA  
101 I\*\*\*\*\*EAAAAA  
102 I\*\*\*\*\*EAAAAA  
103 I\*\*\*\*\*EAAAAA

2-29

Characters represents following ranges  
i : -1.0 - -0.9  
h : -0.9 - -0.8  
g : -0.8 - -0.7  
f : -0.7 - -0.6  
e : -0.6 - -0.5  
d : -0.5 - -0.4  
c : -0.4 - -0.3  
b : -0.3 - -0.2  
a : -0.2 - -0.1  
blank : -0.1 - +0.1  
A : +0.1 - +0.2  
B : +0.2 - +0.3  
C : +0.3 - +0.4  
D : +0.4 - +0.5  
E : +0.5 - +0.6  
F : +0.6 - +0.7  
G : +0.7 - +0.8  
H : +0.8 - +0.9  
I : +0.9 - +1.0  
\* : just 1.0  
? : abs.>1.0

TI- 46-a-103 JENDL-DOSIMETRY

grp.	upper eng.	x-section	std. dev.
1	2.0000E+07	1.8410E-01	11.10%
2	1.8220E+07	2.1470E-01	5.69%
3	1.6490E+07	2.4010E-01	2.20%
4	1.4920E+07	2.6600E-01	1.67%
5	1.3500E+07	2.7390E-01	2.21%
6	1.2210E+07	2.6210E-01	2.71%
7	1.1050E+07	2.4710E-01	5.52%
8	1.0000E+07	2.3500E-01	5.80%
9	9.0480E+06	2.2920E-01	4.84%
10	8.1870E+06	2.0080E-01	5.30%
11	7.4080E+06	1.7360E-01	5.30%
12	6.7030E+06	1.8150E-01	7.55%
13	6.0650E+06	1.1760E-01	3.11%
14	5.4880E+06	7.8130E-02	1.90%
15	4.9660E+06	5.7900E-02	1.71%
16	4.4930E+06	3.8260E-02	2.52%
17	4.0660E+06	2.0150E-02	5.56%
18	3.6790E+06	5.4910E-03	18.86%
19	3.3290E+06	0.0000E+00	0.00%
20	3.0120E+06	0.0000E+00	0.00%
21	2.7250E+06	0.0000E+00	0.00%
22	2.4660E+06	0.0000E+00	0.00%
23	2.2310E+06	0.0000E+00	0.00%
24	2.0190E+06	0.0000E+00	0.00%
25	1.8270E+06	0.0000E+00	0.00%
26	1.6530E+06	0.0000E+00	0.00%
27	1.4960E+06	0.0000E+00	0.00%
28	1.3530E+06	0.0000E+00	0.00%
29	1.2250E+06	0.0000E+00	0.00%
30	1.1080E+06	0.0000E+00	0.00%
31	1.0030E+06	0.0000E+00	0.00%
32	9.0720E+05	0.0000E+00	0.00%
33	8.2080E+05	0.0000E+00	0.00%
34	7.4270E+05	0.0000E+00	0.00%
35	6.7210E+05	0.0000E+00	0.00%
36	6.0810E+05	0.0000E+00	0.00%
37	5.5020E+05	0.0000E+00	0.00%
38	4.9790E+05	0.0000E+00	0.00%
39	4.5050E+05	0.0000E+00	0.00%
40	4.0760E+05	0.0000E+00	0.00%
41	3.6880E+05	0.0000E+00	0.00%
42	3.3370E+05	0.0000E+00	0.00%
43	3.0200E+05	0.0000E+00	0.00%
44	2.7320E+05	0.0000E+00	0.00%
45	2.4720E+05	0.0000E+00	0.00%
46	2.2370E+05	0.0000E+00	0.00%
47	2.0240E+05	0.0000E+00	0.00%
48	1.8320E+05	0.0000E+00	0.00%
49	1.6570E+05	0.0000E+00	0.00%
50	1.5000E+05	0.0000E+00	0.00%
51	1.3570E+05	0.0000E+00	0.00%
52	1.2280E+05	0.0000E+00	0.00%
53	1.1110E+05	0.0000E+00	0.00%
54	8.6620E+04	0.0000E+00	0.00%
55	6.7380E+04	0.0000E+00	0.00%
56	5.2480E+04	0.0000E+00	0.00%
57	4.0870E+04	0.0000E+00	0.00%
58	3.1830E+04	0.0000E+00	0.00%
59	2.4790E+04	0.0000E+00	0.00%
60	1.9300E+04	0.0000E+00	0.00%

2-30

TI- 46-a-103 JENDL-DOSIMETRY

grp.	upper eng.	x-section	std. dev.
61	1.5030E+04	0.0000E+00	0.00%
62	1.1710E+04	0.0000E+00	0.00%
63	9.1190E+03	0.0000E+00	0.00%
64	7.1020E+03	0.0000E+00	0.00%
65	5.5310E+03	0.0000E+00	0.00%
66	4.3070E+03	0.0000E+00	0.00%
67	3.3550E+03	0.0000E+00	0.00%
68	2.6130E+03	0.0000E+00	0.00%
69	2.0350E+03	0.0000E+00	0.00%
70	1.5850E+03	0.0000E+00	0.00%
71	1.2340E+03	0.0000E+00	0.00%
72	9.6110E+02	0.0000E+00	0.00%
73	7.4850E+02	0.0000E+00	0.00%
74	5.8300E+02	0.0000E+00	0.00%
75	4.5400E+02	0.0000E+00	0.00%
76	3.5360E+02	0.0000E+00	0.00%
77	2.7540E+02	0.0000E+00	0.00%
78	2.1440E+02	0.0000E+00	0.00%
79	1.6700E+02	0.0000E+00	0.00%
80	1.3010E+02	0.0000E+00	0.00%
81	1.0130E+02	0.0000E+00	0.00%
82	7.8890E+01	0.0000E+00	0.00%
83	6.1440E+01	0.0000E+00	0.00%
84	4.7850E+01	0.0000E+00	0.00%
85	3.7270E+01	0.0000E+00	0.00%
86	2.9020E+01	0.0000E+00	0.00%
87	2.2600E+01	0.0000E+00	0.00%
88	1.7600E+01	0.0000E+00	0.00%
89	1.3710E+01	0.0000E+00	0.00%
90	1.0680E+01	0.0000E+00	0.00%
91	8.3150E+00	0.0000E+00	0.00%
92	6.4760E+00	0.0000E+00	0.00%
93	5.0430E+00	0.0000E+00	0.00%
94	3.9280E+00	0.0000E+00	0.00%
95	3.0590E+00	0.0000E+00	0.00%
96	2.3820E+00	0.0000E+00	0.00%
97	1.8550E+00	0.0000E+00	0.00%
98	1.4450E+00	0.0000E+00	0.00%
99	1.1250E+00	0.0000E+00	0.00%
100	8.7640E-01	0.0000E+00	0.00%
101	6.8260E-01	0.0000E+00	0.00%
102	5.3160E-01	0.0000E+00	0.00%
103	4.1400E-01	0.0000E+00	0.00%

TI- 46-a-103 JENDL-DOSIMETRY

Correlation matrix (1/2)

111

GRP. 111111111122222222223333333333444444444455555555556666666667777777777888888888899999999990000  
123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123

- 1|\*EBA
- 2|E\*EBAA
- 3|EE\*GDC
- 4|ABG\*FE
- 5|ADF\*I
- 6|ACEI\*
- 7| \*TECB BB
- 8| I\*ECB BB
- 9| BB\*CA AA
- 10| CCC\*D BA
- 11| BBAD\*BCA
- 12| B\*BA
- 13| EBABC\*FA
- 14| BBAAAF\*CA
- 15| AC\*E
- 16| AE\*FA
- 17| F\*G
- 18| AG\*
- 19|
- 20|
- 21|
- 22|
- 23|
- 24|
- 25|
- 26|
- 27|
- 28|
- 29|
- 30|
- 31|
- 32|
- 33|
- 34|
- 35|
- 36|
- 37|
- 38|
- 39|
- 40|
- 41|
- 42|
- 43|
- 44|
- 45|
- 46|
- 47|
- 48|
- 49|
- 50|
- 51|
- 52|
- 53|
- 54|
- 55|
- 56|
- 57|
- 58|
- 59|
- 60|

TI- 46-a-103 JENDL-DOSIMETRY

Correlation matrix (2/2)

111

GRP. 111111111122222222223333333333444444444455555555556666666667777777777888888888899999999990000  
123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123

- 61|
- 62|
- 63|
- 64|
- 65|
- 66|
- 67|
- 68|
- 69|
- 70|
- 71|
- 72|
- 73|
- 74|
- 75|
- 76|
- 77|
- 78|
- 79|
- 80|
- 81|
- 82|
- 83|
- 84|
- 85|
- 86|
- 87|
- 88|
- 89|
- 90|
- 91|
- 92|
- 93|
- 94|
- 95|
- 96|
- 97|
- 98|
- 99|
- 100|
- 101|
- 102|
- 103|

Characters represents following ranges

- 1 : -1.0 - -0.9
- h : -0.9 - -0.8
- g : -0.8 - -0.7
- f : -0.7 - -0.6
- e : -0.6 - -0.5
- d : -0.5 - -0.4
- c : -0.4 - -0.3
- b : -0.3 - -0.2
- a : -0.2 - -0.1
- blank : -0.1 - +0.1
- A : +0.1 - +0.2
- B : +0.2 - +0.3
- C : +0.3 - +0.4
- D : +0.4 - +0.5
- E : +0.5 - +0.6
- F : +0.6 - +0.7
- G : +0.7 - +0.8
- H : +0.8 - +0.9
- I : +0.9 - +1.0
- \* : just 1.0
- ? : abs.>1.0

2-31

CO- 59-a-103 JENDL-DOSIMETRY

grp.	upper eng.	x-section	std. dev.
1	2.0000E+07	9.3180E-04	20.25%
2	1.8220E+07	9.8870E-04	9.63%
3	1.6490E+07	1.0510E-03	10.49%
4	1.4920E+07	1.1160E-03	10.49%
5	1.3500E+07	1.1870E-03	10.49%
6	1.2210E+07	1.2610E-03	10.49%
7	1.1050E+07	1.3410E-03	10.49%
8	1.0000E+07	1.4250E-03	10.49%
9	9.0440E+06	1.5150E-03	10.49%
10	8.1870E+06	1.6100E-03	10.49%
11	7.4080E+06	1.7110E-03	10.49%
12	6.7030E+06	1.8190E-03	10.49%
13	6.0650E+06	1.9340E-03	7.90%
14	5.4880E+06	2.0560E-03	8.66%
15	4.9660E+06	2.1860E-03	8.66%
16	4.4930E+06	2.3240E-03	8.66%
17	4.0660E+06	2.4700E-03	8.66%
18	3.6790E+06	2.6260E-03	8.66%
19	3.3290E+06	2.7930E-03	8.66%
20	3.0120E+06	2.9690E-03	8.66%
21	2.7250E+06	3.1560E-03	8.66%
22	2.4660E+06	3.3550E-03	8.66%
23	2.2310E+06	3.5680E-03	8.66%
24	2.0190E+06	3.8560E-03	8.66%
25	1.8270E+06	4.1170E-03	8.66%
26	1.6530E+06	5.0020E-03	8.66%
27	1.4960E+06	6.1320E-03	8.66%
28	1.3530E+06	7.1510E-03	8.66%
29	1.2250E+06	8.4460E-03	8.66%
30	1.1080E+06	8.4590E-03	8.66%
31	1.0030E+06	7.5160E-03	7.59%
32	9.0720E+05	6.9810E-03	7.83%
33	8.2080E+05	6.8420E-03	5.01%
34	7.4270E+05	6.9010E-03	6.19%
35	6.7210E+05	6.9630E-03	6.19%
36	6.0810E+05	7.0830E-03	3.79%
37	5.5020E+05	7.3120E-03	4.11%
38	4.9790E+05	7.5470E-03	4.61%
39	4.5050E+05	7.7950E-03	4.61%
40	4.0760E+05	8.0990E-03	4.61%
41	3.6880E+05	8.5420E-03	4.61%
42	3.3370E+05	9.0090E-03	4.61%
43	3.0200E+05	9.5030E-03	2.54%
44	2.7320E+05	1.0020E-02	2.70%
45	2.4720E+05	1.0570E-02	2.70%
46	2.2370E+05	1.1150E-02	2.70%
47	2.0240E+05	1.1810E-02	2.70%
48	1.8320E+05	1.2590E-02	2.70%
49	1.6570E+05	1.3420E-02	2.70%
50	1.5000E+05	1.4300E-02	3.51%
51	1.3570E+05	1.5250E-02	3.51%
52	1.2280E+05	1.6250E-02	3.51%
53	1.1110E+05	1.7190E-02	4.21%
54	8.6620E+04	2.1380E-02	7.09%
55	6.7380E+04	2.7510E-02	7.09%
56	5.2460E+04	2.6140E-02	4.86%
57	4.0870E+04	3.3750E-02	5.86%
58	3.1830E+04	4.3130E-02	5.86%
59	2.4790E+04	4.3840E-02	5.14%
60	1.9300E+04	5.2150E-02	3.78%

2-32

CO- 59-a-103 JENDL-DOSIMETRY

grp.	upper eng.	x-section	std. dev.
61	1.5030E+04	5.7470E-02	3.78%
62	1.1710E+04	9.0000E-02	3.78%
63	9.1190E+03	7.3470E-02	2.16%
64	7.1020E+03	1.1750E-01	0.77%
65	5.5310E+03	2.9640E-01	0.77%
66	4.3070E+03	1.6130E-01	0.77%
67	3.3550E+03	1.5430E-02	0.77%
68	2.6130E+03	7.1560E-02	0.77%
69	2.0350E+03	9.2510E-03	0.77%
70	1.5850E+03	3.1530E-02	0.77%
71	1.2340E+03	1.2500E-02	0.77%
72	9.6110E+02	1.7380E-02	0.77%
73	7.4850E+02	2.6570E-02	0.77%
74	5.8300E+02	4.4540E-02	0.77%
75	4.5400E+02	8.3210E-02	0.77%
76	3.5360E+02	1.8010E-01	0.77%
77	2.7540E+02	4.9240E-01	0.77%
78	2.1440E+02	2.1700E+00	0.77%
79	1.6700E+02	1.5020E+02	0.77%
80	1.3010E+02	7.3730E+01	0.77%
81	1.0130E+02	5.1000E+00	0.77%
82	7.8890E+01	2.6350E+00	0.77%
83	6.1440E+01	1.9570E+00	0.77%
84	4.7850E+01	1.7080E+00	0.77%
85	3.7270E+01	1.6280E+00	0.77%
86	2.9020E+01	1.6370E+00	0.77%
87	2.2600E+01	1.7040E+00	0.77%
88	1.7600E+01	1.8150E+00	0.77%
89	1.3710E+01	1.9650E+00	0.77%
90	1.0680E+01	2.1530E+00	0.77%
91	8.3150E+00	2.3770E+00	0.77%
92	6.4760E+00	2.6430E+00	0.77%
93	5.0430E+00	2.9500E+00	0.77%
94	3.9280E+00	3.3050E+00	0.77%
95	3.0590E+00	3.7140E+00	0.77%
96	2.3820E+00	4.1790E+00	0.77%
97	1.8550E+00	4.7110E+00	0.77%
98	1.4450E+00	5.3180E+00	0.77%
99	1.1250E+00	6.0050E+00	0.77%
100	8.7640E-01	6.7900E+00	0.77%
101	6.8260E-01	7.6790E+00	0.77%
102	5.3160E-01	8.6870E+00	0.77%
103	4.1400E-01	2.1440E+01	0.75%

CO- 59-a-103 JENDL-DOSIMETRY

CO- 59-a-103 JENDL-DOSIMETRY

Correlation matrix (1/2)

Correlation matrix (2/2)

GRP. 1111111112222222233333333444444445555555666666677777777888888899999990000
123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123

GRP. 1111111112222222233333333444444445555555666666677777777888888899999990000
123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123

11 C
21 C\*IIIIIIIIIIIAAAAAAAAAAAAAAAAA
31 I\*\*\*\*\*EAAAAAAAAAAAAAAAAA
41 I\*\*\*\*\*EAAAAAAAAAAAAAAAAA
51 I\*\*\*\*\*EAAAAAAAAAAAAAAAAA
61 I\*\*\*\*\*EAAAAAAAAAAAAAAAAA
71 I\*\*\*\*\*EAAAAAAAAAAAAAAAAA
81 I\*\*\*\*\*EAAAAAAAAAAAAAAAAA
91 I\*\*\*\*\*EAAAAAAAAAAAAAAAAA
101 I\*\*\*\*\*EAAAAAAAAAAAAAAAAA
111 I\*\*\*\*\*EAAAAAAAAAAAAAAAAA
121 I\*\*\*\*\*EAAAAAAAAAAAAAAAAA
131 BBBBEBBBB\*IIIIIIIIIIIIIIII
141 AAAAAAAAAA\*\*\*\*\*
151 AAAAAAAAAA\*\*\*\*\*
161 AAAAAAAAAA\*\*\*\*\*
171 AAAAAAAAAA\*\*\*\*\*
181 AAAAAAAAAA\*\*\*\*\*
191 AAAAAAAAAA\*\*\*\*\*
201 AAAAAAAAAA\*\*\*\*\*
211 AAAAAAAAAA\*\*\*\*\*
221 AAAAAAAAAA\*\*\*\*\*
231 AAAAAAAAAA\*\*\*\*\*
241 AAAAAAAAAA\*\*\*\*\*
251 AAAAAAAAAA\*\*\*\*\*
261 AAAAAAAAAA\*\*\*\*\*
271 AAAAAAAAAA\*\*\*\*\*
281 AAAAAAAAAA\*\*\*\*\*
291 AAAAAAAAAA\*\*\*\*\*
301 AAAAAAAAAA\*\*\*\*\*
311
321 \*ID
331 I\*D
341 DD\*IIIB
351 I\*\*B
361 I\*\*B
371 BBB\*I
381 I\*
391 \*\*\*\*\*A
401 \*\*\*\*\*A
411 \*\*\*\*\*A
421 \*\*\*\*\*A
431 AAAAA\*IIIIII AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
441 I\*\*\*\*\* AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
451 I\*\*\*\*\* AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
461 I\*\*\*\*\* AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
471 I\*\*\*\*\* AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
481 I\*\*\*\*\* AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
491 I\*\*\*\*\* AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
501 \*\*\*C AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
511 \*\*C AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
521 \*\*C AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
531 CCC\*IIIB
541 I\*\*C
551 I\*\*C
561 BCC\*III
571 I\*\*I
581 I\*\*I
591 III\*AAAA
601 A\*\*I

2-33

611 A\*\*I
621 A\*\*I
631 A\*\*I
641 AAAAAAAAAA B\*\*\*\*\*I
651 AAAAAAAAAA B\*\*\*\*\*I
661 AAAAAAAAAA B\*\*\*\*\*I
671 AAAAAAAAAA B\*\*\*\*\*I
681 AAAAAAAAAA B\*\*\*\*\*I
691 AAAAAAAAAA B\*\*\*\*\*I
701 AAAAAAAAAA B\*\*\*\*\*I
711 AAAAAAAAAA B\*\*\*\*\*I
721 AAAAAAAAAA B\*\*\*\*\*I
731 AAAAAAAAAA B\*\*\*\*\*I
741 AAAAAAAAAA B\*\*\*\*\*I
751 AAAAAAAAAA B\*\*\*\*\*I
761 AAAAAAAAAA B\*\*\*\*\*I
771 AAAAAAAAAA B\*\*\*\*\*I
781 AAAAAAAAAA B\*\*\*\*\*I
791 AAAAAAAAAA B\*\*\*\*\*I
801 AAAAAAAAAA B\*\*\*\*\*I
811 AAAAAAAAAA B\*\*\*\*\*I
821 AAAAAAAAAA B\*\*\*\*\*I
831 AAAAAAAAAA B\*\*\*\*\*I
841 AAAAAAAAAA B\*\*\*\*\*I
851 AAAAAAAAAA B\*\*\*\*\*I
861 AAAAAAAAAA B\*\*\*\*\*I
871 AAAAAAAAAA B\*\*\*\*\*I
881 AAAAAAAAAA B\*\*\*\*\*I
891 AAAAAAAAAA B\*\*\*\*\*I
901 AAAAAAAAAA B\*\*\*\*\*I
911 AAAAAAAAAA B\*\*\*\*\*I
921 AAAAAAAAAA B\*\*\*\*\*I
931 AAAAAAAAAA B\*\*\*\*\*I
941 AAAAAAAAAA B\*\*\*\*\*I
951 AAAAAAAAAA B\*\*\*\*\*I
961 AAAAAAAAAA B\*\*\*\*\*I
971 AAAAAAAAAA B\*\*\*\*\*I
981 AAAAAAAAAA B\*\*\*\*\*I
991 AAAAAAAAAA B\*\*\*\*\*I
1001 AAAAAAAAAA B\*\*\*\*\*I
1011 AAAAAAAAAA B\*\*\*\*\*I
1021 AAAAAAAAAA B\*\*\*\*\*I
1031 AAAAAAAAAA B\*\*\*\*\*I
BIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIII

Characters represents following ranges
i : -1.0 - -0.9
h : -0.9 - -0.8
g : -0.8 - -0.7
f : -0.7 - -0.6
e : -0.6 - -0.5
d : -0.5 - -0.4
c : -0.4 - -0.3
b : -0.3 - -0.2
a : -0.2 - -0.1
blank : -0.1 - 0.1
A : +0.1 - +0.2
B : +0.2 - +0.3
C : +0.3 - +0.4
D : +0.4 - +0.5
E : +0.5 - +0.6
F : +0.6 - +0.7
G : +0.7 - +0.8
H : +0.8 - +0.9
I : +0.9 - +1.0
\* : just 1.0
? : abs.>1.0

NI- 58-a-103 JENDL-DOSIMETRY

grp.	upper eng.	x-section	std. dev.
1	2.0000E+07	1.7250E-01	1.81%
2	1.8220E+07	2.0220E-01	1.88%
3	1.6490E+07	2.5820E-01	1.02%
4	1.4920E+07	3.7320E-01	0.57%
5	1.3500E+07	5.1290E-01	0.83%
6	1.2210E+07	5.9860E-01	1.40%
7	1.1050E+07	6.3170E-01	2.04%
8	1.0000E+07	6.2440E-01	0.94%
9	9.0480E+06	6.3680E-01	1.02%
10	8.1870E+06	6.4190E-01	1.05%
11	7.4080E+06	6.3610E-01	1.01%
12	6.7030E+06	6.0730E-01	1.01%
13	6.0650E+06	5.7340E-01	0.93%
14	5.4880E+06	5.0120E-01	1.04%
15	4.9660E+06	4.3820E-01	0.90%
16	4.4930E+06	3.9290E-01	0.75%
17	4.0660E+06	3.3390E-01	0.89%
18	3.6790E+06	2.6060E-01	0.97%
19	3.3290E+06	2.0920E-01	0.89%
20	3.0120E+06	1.6200E-01	0.94%
21	2.7250E+06	1.1610E-01	1.14%
22	2.4660E+06	8.1250E-02	1.08%
23	2.2310E+06	5.3640E-02	1.08%
24	2.0190E+06	3.4230E-02	1.08%
25	1.8270E+06	2.4320E-02	1.20%
26	1.6530E+06	1.5420E-02	1.58%
27	1.4960E+06	9.8680E-03	1.58%
28	1.3530E+06	7.0550E-03	1.44%
29	1.2250E+06	4.5110E-03	1.67%
30	1.1080E+06	2.2060E-03	1.67%
31	1.0030E+06	9.0680E-04	1.67%
32	9.0720E+05	6.0070E-04	3.01%
33	8.2080E+05	3.2510E-04	8.02%
34	7.4270E+05	9.3080E-05	8.02%
35	6.7210E+05	3.6100E-05	8.02%
36	6.0810E+05	2.0710E-05	14.64%
37	5.5020E+05	6.8570E-06	16.95%
38	4.9790E+05	7.2010E-07	16.95%
39	4.5050E+05	6.3340E-07	16.95%
40	4.0760E+05	5.5480E-07	16.95%
41	3.6880E+05	4.8370E-07	16.95%
42	3.3370E+05	4.1940E-07	16.95%
43	3.0200E+05	3.6120E-07	18.65%
44	2.7320E+05	3.0840E-07	20.00%
45	2.4720E+05	2.6080E-07	20.00%
46	2.2370E+05	2.1770E-07	20.00%
47	2.0240E+05	1.7870E-07	20.00%
48	1.8320E+05	1.4340E-07	20.00%
49	1.6570E+05	1.1140E-07	20.00%
50	1.5000E+05	8.2560E-08	20.00%
51	1.3570E+05	5.0460E-08	20.00%
52	1.2280E+05	0.0000E+00	0.00%
53	1.1110E+05	0.0000E+00	0.00%
54	8.6620E+04	0.0000E+00	0.00%
55	6.7380E+04	0.0000E+00	0.00%
56	5.2480E+04	0.0000E+00	0.00%
57	4.0870E+04	0.0000E+00	0.00%
58	3.1830E+04	0.0000E+00	0.00%
59	2.4790E+04	0.0000E+00	0.00%
60	1.9300E+04	0.0000E+00	0.00%

2-34

NI- 58-a-103 JENDL-DOSIMETRY

grp.	upper eng.	x-section	std. dev.
61	1.5030E+04	0.0000E+00	0.00%
62	1.1710E+04	0.0000E+00	0.00%
63	9.1190E+03	0.0000E+00	0.00%
64	7.1020E+03	0.0000E+00	0.00%
65	5.5310E+03	0.0000E+00	0.00%
66	4.3070E+03	0.0000E+00	0.00%
67	3.3550E+03	0.0000E+00	0.00%
68	2.6130E+03	0.0000E+00	0.00%
69	2.0350E+03	0.0000E+00	0.00%
70	1.5850E+03	0.0000E+00	0.00%
71	1.2340E+03	0.0000E+00	0.00%
72	9.6110E+02	0.0000E+00	0.00%
73	7.4850E+02	0.0000E+00	0.00%
74	5.8300E+02	0.0000E+00	0.00%
75	4.5400E+02	0.0000E+00	0.00%
76	3.5360E+02	0.0000E+00	0.00%
77	2.7540E+02	0.0000E+00	0.00%
78	2.1440E+02	0.0000E+00	0.00%
79	1.6700E+02	0.0000E+00	0.00%
80	1.3010E+02	0.0000E+00	0.00%
81	1.0130E+02	0.0000E+00	0.00%
82	7.8890E+01	0.0000E+00	0.00%
83	6.1440E+01	0.0000E+00	0.00%
84	4.7850E+01	0.0000E+00	0.00%
85	3.7270E+01	0.0000E+00	0.00%
86	2.9020E+01	0.0000E+00	0.00%
87	2.2600E+01	0.0000E+00	0.00%
88	1.7600E+01	0.0000E+00	0.00%
89	1.3710E+01	0.0000E+00	0.00%
90	1.0680E+01	0.0000E+00	0.00%
91	8.3150E+00	0.0000E+00	0.00%
92	6.4760E+00	0.0000E+00	0.00%
93	5.0430E+00	0.0000E+00	0.00%
94	3.9280E+00	0.0000E+00	0.00%
95	3.0590E+00	0.0000E+00	0.00%
96	2.3820E+00	0.0000E+00	0.00%
97	1.8550E+00	0.0000E+00	0.00%
98	1.4450E+00	0.0000E+00	0.00%
99	1.1250E+00	0.0000E+00	0.00%
100	8.7640E-01	0.0000E+00	0.00%
101	6.8260E-01	0.0000E+00	0.00%
102	5.3160E-01	0.0000E+00	0.00%
103	4.1400E-01	0.0000E+00	0.00%

NI- 58-a-103 JENDL-DOSIMETRY

NI- 58-a-103 JENDL-DOSIMETRY

Correlation matrix (1/2)-----

Correlation matrix (2/2)-----

GRF. 11111111122222222333333334444444455555555666666667777777788888888999999990000  
12345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123

GRF. 11111111122222222333333334444444455555555666666667777777788888888999999990000  
12345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123

1|\*CAA  
2|C\*AA  
3|AA\*CB A AAAAAAAAAA  
4|AAC\*C AAAAAAAAAA  
5| EC\*CAAAAAAAAAA  
6| C\*ABBBBBDDBA A  
7| AA\*AAAAAAAAA  
8| ABA\*EDDCCBBA A  
9| ABAE\*DDDBBBA A  
10| AEBD\*EDDBBAAA  
11| ABADE\*DDBCAAAA A  
12| A AEACDD\*ICBAAAAAAAAA  
13| BEACDDE\*FCBAAAAAAAAA  
14| AAAAAABBEFC\*CCBBAAAAAAAAAA  
15| AABBAABBBBC\*CCCCBBBAAAAAAAAA  
16| AABEABBBCCCG\*GDDCCBBSBBBBA  
17| AAAA AAAAAACG\*FFDCCBBSBBBDA  
18| AAA AAAAAACDF\*GDDCCBBSBBBAAA  
19| AAAA AAAAAACDFG\*IECCBBSBBBAAA  
20| AAA AAAAAACDFI\*ECCBBSBBBA  
21| AAA AAABCDDIE\*ICCCBBSBBBA  
22| AAA AAABCDDLEI\*DDCBBSBBBA  
23| EAA AAABCCCCCD\*\*GEEEDDB  
24| EAA AAABCCCCCD\*\*GEEEDDB  
25| EAA AAABCCCCCGG\*IIIEEB  
26| AAA ABBBBBBBEEI\*\*TDDDB  
27| AAA ABBBBBBBEEI\*\*TDDDB  
28| AAA ABBBCBCEI\*II\*FFFB  
29| AA ABBBBBBBDEDDF\*\*\*D  
30| AA ABBBBBBBDEDDF\*\*\*D  
31| AA ABBBBBBBDEDDF\*\*\*D  
32| AAABAAABBBBDDDD\*III  
33| AA I\*\*\*  
34| AA I\*\*\*  
35| AA I\*\*\*  
36| \*IIIIII  
37| I\*\*\*\*\*  
38| I\*\*\*\*\*  
39| I\*\*\*\*\*  
40| I\*\*\*\*\*  
41| I\*\*\*\*\*  
42| I\*\*\*\*\*  
43| \*IIIIII  
44| I\*\*\*\*\*  
45| I\*\*\*\*\*  
46| I\*\*\*\*\*  
47| I\*\*\*\*\*  
48| I\*\*\*\*\*  
49| I\*\*\*\*\*  
50| I\*\*\*\*\*  
51| I\*\*\*\*\*  
52| I\*\*\*\*\*  
53| I\*\*\*\*\*  
54| I\*\*\*\*\*  
55| I\*\*\*\*\*  
56| I\*\*\*\*\*  
57| I\*\*\*\*\*  
58| I\*\*\*\*\*  
59| I\*\*\*\*\*  
60| I\*\*\*\*\*

2-35

61|  
62|  
63|  
64|  
65|  
66|  
67|  
68|  
69|  
70|  
71|  
72|  
73|  
74|  
75|  
76|  
77|  
78|  
79|  
80|  
81|  
82|  
83|  
84|  
85|  
86|  
87|  
88|  
89|  
90|  
91|  
92|  
93|  
94|  
95|  
96|  
97|  
98|  
99|  
100|  
101|  
102|  
103|

Characters represents following ranges  
i : -1.0 - -0.9  
h : -0.9 - -0.8  
g : -0.8 - -0.7  
f : -0.7 - -0.6  
e : -0.6 - -0.5  
d : -0.5 - -0.4  
c : -0.4 - -0.3  
b : -0.3 - -0.2  
a : -0.2 - -0.1  
blank : -0.1 - +0.1  
A : +0.1 - +0.2  
B : +0.2 - +0.3  
C : +0.3 - +0.4  
D : +0.4 - +0.5  
E : +0.5 - +0.6  
F : +0.6 - +0.7  
G : +0.7 - +0.8  
H : +0.8 - +0.9  
I : +0.9 - +1.0  
\* : just 1.0  
? : abs.>1.0



U-235-a-103 JENDL-DOSIMETRY			
grp.	upper eng.	x-section	std. dev.
1	2.0000E+07	2.0440E+00	6.00%
2	1.8220E+07	2.1170E+00	6.00%
3	1.6490E+07	2.1150E+00	5.86%
4	1.4920E+07	2.0560E+00	4.00%
5	1.3500E+07	1.8790E+00	4.00%
6	1.2210E+07	1.7240E+00	4.00%
7	1.1050E+07	1.7200E+00	4.00%
8	1.0000E+07	1.7490E+00	3.50%
9	9.0480E+06	1.7760E+00	3.50%
10	8.1870E+06	1.7660E+00	3.50%
11	7.4080E+06	1.5960E+00	3.50%
12	6.7030E+06	1.2550E+00	3.50%
13	6.0650E+06	1.0520E+00	3.50%
14	5.4880E+06	1.0520E+00	3.50%
15	4.9660E+06	1.0950E+00	3.50%
16	4.4930E+06	1.1410E+00	3.50%
17	4.0660E+06	1.1710E+00	2.78%
18	3.6790E+06	1.1830E+00	3.00%
19	3.3290E+06	1.2100E+00	3.00%
20	3.0120E+06	1.2380E+00	3.00%
21	2.7250E+06	1.2590E+00	3.00%
22	2.4660E+06	1.2810E+00	3.00%
23	2.2310E+06	1.3000E+00	3.00%
24	2.0190E+06	1.3020E+00	2.39%
25	1.8270E+06	1.2810E+00	2.50%
26	1.6530E+06	1.2590E+00	2.50%
27	1.4960E+06	1.2440E+00	2.50%
28	1.3530E+06	1.2400E+00	2.50%
29	1.2250E+06	1.2400E+00	2.50%
30	1.1080E+06	1.2250E+00	2.50%
31	1.0030E+06	1.1930E+00	3.41%
32	9.0720E+05	1.1440E+00	3.50%
33	8.2080E+05	1.1110E+00	3.50%
34	7.4270E+05	1.1160E+00	3.50%
35	6.7210E+05	1.1220E+00	3.50%
36	6.0810E+05	1.1270E+00	3.50%
37	5.5020E+05	1.1390E+00	3.50%
38	4.9790E+05	1.1590E+00	3.50%
39	4.5050E+05	1.1860E+00	3.50%
40	4.0760E+05	1.2090E+00	2.88%
41	3.6880E+05	1.2230E+00	3.00%
42	3.3370E+05	1.2340E+00	3.00%
43	3.0200E+05	1.2470E+00	3.00%
44	2.7320E+05	1.2660E+00	3.00%
45	2.4720E+05	1.2900E+00	3.00%
46	2.2370E+05	1.3160E+00	3.00%
47	2.0240E+05	1.3430E+00	2.87%
48	1.8320E+05	1.3720E+00	3.00%
49	1.6570E+05	1.4040E+00	3.00%
50	1.5000E+05	1.4400E+00	4.00%
51	1.3570E+05	1.4820E+00	4.00%
52	1.2280E+05	1.5230E+00	4.00%
53	1.1110E+05	1.5640E+00	2.81%
54	8.6620E+04	1.6690E+00	2.97%
55	6.7380E+04	1.7710E+00	2.97%
56	5.2480E+04	1.8510E+00	2.97%
57	4.0870E+04	1.9900E+00	2.97%
58	3.1830E+04	2.0480E+00	3.32%
59	2.4790E+04	2.2430E+00	3.69%
60	1.9300E+04	2.3750E+00	3.69%

2-36

U-235-a-103 JENDL-DOSIMETRY			
grp.	upper eng.	x-section	std. dev.
61	1.5030E+04	2.5980E+00	3.69%
62	1.1710E+04	2.8820E+00	4.06%
63	9.1190E+03	3.0600E+00	5.00%
64	7.1020E+03	3.4170E+00	5.00%
65	5.5310E+03	3.9730E+00	5.00%
66	4.3070E+03	4.5140E+00	5.00%
67	3.3550E+03	4.9650E+00	5.36%
68	2.6130E+03	5.4170E+00	5.83%
69	2.0350E+03	6.4530E+00	5.83%
70	1.5850E+03	7.0160E+00	5.83%
71	1.2340E+03	8.5200E+00	5.23%
72	9.6110E+02	8.7700E+00	3.16%
73	7.4850E+02	1.1490E+01	3.16%
74	5.8300E+02	1.4210E+01	3.16%
75	4.5400E+02	1.1750E+01	3.08%
76	3.5360E+02	1.4200E+01	3.16%
77	2.7540E+02	2.2470E+01	3.16%
78	2.1440E+02	1.8850E+01	3.09%
79	1.6700E+02	2.1170E+01	3.16%
80	1.3010E+02	2.0890E+01	3.16%
81	1.0130E+02	2.3850E+01	3.15%
82	7.8890E+01	2.2770E+01	3.16%
83	6.1440E+01	5.5480E+01	3.16%
84	4.7850E+01	3.3590E+01	2.95%
85	3.7270E+01	5.4860E+01	2.83%
86	2.9020E+01	4.5400E+01	2.83%
87	2.2600E+01	6.7060E+01	2.60%
88	1.7600E+01	3.3240E+01	2.65%
89	1.3710E+01	4.6930E+01	2.65%
90	1.0680E+01	1.0610E+02	2.57%
91	8.3150E+00	1.4270E+01	2.65%
92	6.4760E+00	2.8180E+01	2.65%
93	5.0430E+00	5.3890E+00	2.22%
94	3.9280E+00	3.2100E+01	2.24%
95	3.0590E+00	1.3350E+01	2.24%
96	2.3820E+00	1.4500E+01	2.24%
97	1.8550E+00	1.4910E+01	2.18%
98	1.4450E+00	4.3450E+01	2.24%
99	1.1250E+00	7.3820E+01	1.66%
100	8.7640E-01	5.6130E+01	1.41%
101	6.8260E-01	6.7440E+01	0.61%
102	5.3160E-01	9.1300E+01	0.32%
103	4.1400E-01	3.1240E+02	0.32%



U-238-a-103 JENDL-DOSIMETRY

grp.	upper eng.	x-section	std. dev.
1	2.0000E+07	1.2320E+00	6.57%
2	1.8220E+07	1.2170E+00	6.57%
3	1.6490E+07	1.2350E+00	6.57%
4	1.4920E+07	1.1290E+00	4.60%
5	1.3500E+07	9.9740E-01	3.99%
6	1.2210E+07	9.7760E-01	2.89%
7	1.1050E+07	9.7980E-01	3.26%
8	1.0000E+07	9.8500E-01	3.53%
9	9.0480E+06	9.9680E-01	3.53%
10	8.1870E+06	9.9620E-01	3.41%
11	7.4080E+06	9.5220E-01	4.18%
12	6.7030E+06	7.4730E-01	4.18%
13	6.0650E+06	5.5680E-01	2.79%
14	5.4880E+06	5.2980E-01	2.86%
15	4.9660E+06	5.4470E-01	3.01%
16	4.4930E+06	5.6290E-01	3.01%
17	4.0660E+06	5.5940E-01	2.67%
18	3.6790E+06	5.3830E-01	3.01%
19	3.3290E+06	5.2900E-01	3.01%
20	3.0120E+06	5.3260E-01	3.22%
21	2.7250E+06	5.4410E-01	3.00%
22	2.4660E+06	5.5070E-01	3.01%
23	2.2310E+06	5.4790E-01	3.01%
24	2.0190E+06	5.2770E-01	3.01%
25	1.8270E+06	4.6470E-01	3.01%
26	1.6530E+06	3.9430E-01	5.26%
27	1.4960E+06	2.4300E-01	7.65%
28	1.3530E+06	6.7840E-02	7.65%
29	1.2250E+06	3.7200E-02	7.65%
30	1.1080E+06	2.1990E-02	7.65%
31	1.0030E+06	1.5910E-02	7.65%
32	9.0720E+05	9.3620E-03	7.65%
33	8.2080E+05	3.7950E-03	8.10%
34	7.4270E+05	1.8420E-03	10.61%
35	6.7210E+05	1.1150E-03	10.61%
36	6.0810E+05	7.1070E-04	10.61%
37	5.5020E+05	4.7800E-04	10.61%
38	4.9790E+05	3.7340E-04	10.61%
39	4.5050E+05	2.4140E-04	10.61%
40	4.0760E+05	2.2720E-04	10.61%
41	3.6880E+05	1.9130E-04	10.61%
42	3.3370E+05	1.1490E-04	10.61%
43	3.0200E+05	8.8010E-05	27.97%
44	2.7320E+05	8.8070E-05	30.04%
45	2.4720E+05	9.4360E-05	30.04%
46	2.2370E+05	9.8970E-05	30.04%
47	2.0240E+05	9.8910E-05	30.04%
48	1.8320E+05	9.8860E-05	30.04%
49	1.6570E+05	9.8820E-05	30.04%
50	1.5000E+05	4.4870E-05	30.04%
51	1.3570E+05	4.2340E-05	30.04%
52	1.2280E+05	4.2250E-05	30.04%
53	1.1110E+05	3.5810E-05	30.04%
54	8.6620E+04	4.2870E-05	30.04%
55	6.7380E+04	8.9330E-05	30.04%
56	5.2480E+04	7.7380E-05	30.04%
57	4.0870E+04	3.5590E-05	30.04%
58	3.1830E+04	6.5040E-05	30.04%
59	2.4790E+04	1.0040E-04	30.04%
60	1.9300E+04	1.2320E-04	30.04%

2-38

U-238-a-103 JENDL-DOSIMETRY

grp.	upper eng.	x-section	std. dev.
61	1.5030E+04	1.0730E-04	30.04%
62	1.1710E+04	6.2890E-05	30.04%
63	9.1190E+03	1.9900E-04	30.04%
64	7.1020E+03	3.8310E-05	30.04%
65	5.5310E+03	9.6610E-09	30.04%
66	4.3070E+03	2.3330E-09	9.79%
67	3.3550E+03	0.0000E+00	0.00%
68	2.6130E+03	2.2430E-09	1.50%
69	2.0350E+03	1.3320E-08	1.50%
70	1.5850E+03	3.3840E-07	1.50%
71	1.2340E+03	1.2830E-03	1.50%
72	9.6110E+02	7.2950E-05	1.50%
73	7.4850E+02	4.0690E-03	1.50%
74	5.8300E+02	4.6810E-05	1.50%
75	4.5400E+02	9.4230E-07	1.50%
76	3.5360E+02	2.5000E-05	1.50%
77	2.7540E+02	5.4990E-06	1.50%
78	2.1440E+02	3.6290E-05	1.50%
79	1.6700E+02	1.8620E-07	1.50%
80	1.3010E+02	1.5020E-05	1.50%
81	1.0130E+02	1.1770E-05	1.50%
82	7.8890E+01	1.0220E-04	1.50%
83	6.1440E+01	3.7960E-07	1.50%
84	4.7850E+01	7.2500E-07	1.50%
85	3.7270E+01	7.1300E-05	1.50%
86	2.9020E+01	1.1880E-06	1.50%
87	2.2600E+01	6.3380E-04	1.50%
88	1.7600E+01	1.4280E-06	1.50%
89	1.3710E+01	6.5750E-07	1.50%
90	1.0680E+01	3.5110E-07	1.50%
91	8.3150E+00	2.1880E-04	1.50%
92	6.4760E+00	8.2860E-06	1.50%
93	5.0430E+00	2.0240E-06	1.50%
94	3.9280E+00	1.6640E-06	1.50%
95	3.0590E+00	1.6060E-06	1.50%
96	2.3820E+00	1.6540E-06	1.50%
97	1.8550E+00	1.7510E-06	1.50%
98	1.4450E+00	1.9030E-06	1.50%
99	1.1250E+00	2.0850E-06	12.52%
100	8.7640E-01	2.3080E-06	25.05%
101	6.8260E-01	2.5740E-06	25.05%
102	5.3160E-01	2.8710E-06	25.05%
103	4.1400E-01	6.8820E-06	25.05%

U-238-a-103 JENDL-DOSIMETRY

Correlation matrix (1/2)

Table with 2 columns: Row index (33-60) and correlation matrix data. Includes a handwritten '2-39' on the left margin.

U-238-a-103 JENDL-DOSIMETRY

Correlation matrix (2/2)

Table with 2 columns: Row index (61-103) and correlation matrix data. Includes a character legend at the bottom.

Characters represents following ranges

- List of characters and their corresponding numerical ranges: i: -1.0 - -0.9, h: -0.9 - -0.8, g: -0.8 - -0.7, f: -0.7 - -0.6, e: -0.6 - -0.5, d: -0.5 - -0.4, c: -0.4 - -0.3, b: -0.3 - -0.2, a: -0.2 - -0.1, blank: -0.1 - +0.1, A: +0.1 - +0.2, B: +0.2 - +0.3, C: +0.3 - +0.4, D: +0.4 - +0.5, E: +0.5 - +0.6, F: +0.6 - +0.7, G: +0.7 - +0.8, H: +0.8 - +0.9, I: +0.9 - +1.0, \*: just 1.0, ? : abs.>1.0

NP-237-a-103 JENDL-DOSIMETRY

gip.	upper eng.	x-section	std. dev.
1	2.0000E+07	2.1170E+00	3.93%
2	1.8220E+07	2.1470E+00	3.79%
3	1.6490E+07	2.1940E+00	1.37%
4	1.4920E+07	2.2210E+00	1.53%
5	1.3500E+07	2.0220E+00	1.62%
6	1.2210E+07	2.0200E+00	2.27%
7	1.1050E+07	1.9850E+00	0.76%
8	1.0000E+07	2.0330E+00	0.78%
9	9.0480E+06	2.1390E+00	0.67%
10	8.1870E+06	2.1730E+00	0.63%
11	7.4080E+06	2.0570E+00	0.58%
12	6.7030E+06	1.7930E+00	0.56%
13	6.0650E+06	1.5480E+00	0.54%
14	5.4880E+06	1.4690E+00	0.59%
15	4.9660E+06	1.5110E+00	0.59%
16	4.4930E+06	1.5490E+00	0.53%
17	4.0660E+06	1.5840E+00	0.53%
18	3.6790E+06	1.6130E+00	0.53%
19	3.3290E+06	1.6260E+00	0.53%
20	3.0120E+06	1.6360E+00	0.39%
21	2.7250E+06	1.6450E+00	0.56%
22	2.4660E+06	1.6530E+00	0.56%
23	2.2310E+06	1.6530E+00	0.55%
24	2.0190E+06	1.6480E+00	0.68%
25	1.8270E+06	1.6300E+00	0.68%
26	1.6530E+06	1.5910E+00	0.51%
27	1.4960E+06	1.5550E+00	0.64%
28	1.3530E+06	1.5150E+00	0.64%
29	1.2250E+06	1.4760E+00	0.52%
30	1.1080E+06	1.4410E+00	0.61%
31	1.0030E+06	1.4030E+00	0.53%
32	9.0720E+05	1.3500E+00	0.62%
33	8.2080E+05	1.2460E+00	0.63%
34	7.4270E+05	1.1080E+00	0.40%
35	6.7210E+05	9.3130E-01	0.63%
36	6.0810E+05	7.1950E-01	0.67%
37	5.5020E+05	5.2960E-01	0.72%
38	4.9790E+05	3.8730E-01	0.72%
39	4.5050E+05	2.6190E-01	0.76%
40	4.0760E+05	1.6140E-01	1.08%
41	3.6880E+05	1.0950E-01	1.24%
42	3.3370E+05	7.8930E-02	1.37%
43	3.0200E+05	6.2850E-02	1.37%
44	2.7320E+05	5.3520E-02	0.26%
45	2.4720E+05	4.8230E-02	0.25%
46	2.2370E+05	4.5510E-02	0.10%
47	2.0240E+05	4.2680E-02	0.10%
48	1.8320E+05	3.9500E-02	0.10%
49	1.6570E+05	3.6630E-02	0.11%
50	1.5000E+05	3.4030E-02	0.12%
51	1.3570E+05	3.1690E-02	0.12%
52	1.2280E+05	3.0320E-02	0.12%
53	1.1110E+05	2.8650E-02	0.26%
54	8.6620E+04	2.5530E-02	1.01%
55	6.7380E+04	2.2980E-02	2.51%
56	5.2480E+04	2.1860E-02	2.51%
57	4.0870E+04	2.2580E-02	2.51%
58	3.1830E+04	2.3020E-02	2.54%
59	2.4790E+04	2.3020E-02	4.53%
60	1.9300E+04	2.3010E-02	4.53%

2-40

NP-237-a-103 JENDL-DOSIMETRY

gip.	upper eng.	x-section	std. dev.
61	1.5030E+04	2.3000E-02	4.53%
62	1.1710E+04	2.3000E-02	4.53%
63	9.1190E+03	2.2990E-02	4.53%
64	7.1020E+03	2.3150E-02	4.53%
65	5.5310E+03	2.5420E-02	4.53%
66	4.3070E+03	2.8560E-02	4.53%
67	3.3550E+03	3.1190E-02	3.25%
68	2.6130E+03	3.3740E-02	3.97%
69	2.0350E+03	3.8990E-02	3.97%
70	1.5850E+03	4.6280E-02	3.97%
71	1.2340E+03	5.0590E-02	3.97%
72	9.6110E+02	4.9760E-02	3.91%
73	7.4850E+02	4.7670E-02	4.44%
74	5.8300E+02	5.0640E-02	4.44%
75	4.5400E+02	6.5930E-02	4.36%
76	3.5360E+02	8.7800E-02	4.09%
77	2.7540E+02	1.1800E-01	4.09%
78	2.1440E+02	1.2830E-01	4.09%
79	1.6700E+02	8.7280E-02	4.04%
80	1.3010E+02	1.6780E-01	4.68%
81	1.0130E+02	1.5880E-02	4.68%
82	7.8890E+01	1.3520E-02	4.68%
83	6.1440E+01	8.7520E-02	3.53%
84	4.7850E+01	1.2390E+00	3.12%
85	3.7270E+01	4.1040E-01	3.12%
86	2.9020E+01	1.2190E-01	6.87%
87	2.2600E+01	1.0170E-02	8.32%
88	1.7600E+01	3.0020E-03	8.32%
89	1.3710E+01	1.4820E-02	8.32%
90	1.0680E+01	1.9570E-02	5.40%
91	8.3150E+00	1.3060E-02	5.57%
92	6.4760E+00	8.5780E-02	5.57%
93	5.0430E+00	9.2870E-03	5.35%
94	3.9280E+00	4.2490E-02	10.13%
95	3.0590E+00	1.2830E-03	10.13%
96	2.3820E+00	1.0040E-02	7.66%
97	1.8558E+00	2.9690E-02	5.26%
98	1.4450E+00	5.3540E-02	5.26%
99	1.1250E+00	3.6000E-03	6.88%
100	8.7640E-01	3.1830E-03	7.49%
101	6.8260E-01	7.3060E-03	8.07%
102	5.3160E-01	3.4130E-02	9.54%
103	4.1400E-01	1.1980E-02	6.54%

NP-237-a-103 JENDL-DOSIMETRY

Correlation matrix (1/2)-----

111  
 CRP. 111111111222222223333333334444444445555555556666666667777777778888888889999999990000  
 12345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123

1) E  
 2) E\*A  
 3) A\*  
 4) \*  
 5) \*C  
 6) C\*A  
 7) A\*IA A  
 8) I\*A A  
 9) AA\*I  
 10) I\*A A  
 11) A\*AA  
 12) A\*DAAAAA A A  
 13) AA AAB\*IIBBBA AAAAAAAAAA  
 14) AI\*IIBBBA AAAAAAAAAA  
 15) AII\*BBBBA AAAAAAAAAA  
 16) ABBB\*\*\*\*F AAAAAAAAAA AA  
 17) ABBB\*\*\*\*F AAAAAAAAAA AA  
 18) ABBB\*\*\*\*F AAAAAAAAAA AA  
 19) ABBB\*\*\*\*F AAAAAAAAAA AA  
 20) AANFFF\*GGGAAAAAA A  
 21) G\*\*I  
 22) G\*\*I  
 23) GII\*  
 24) AAAAAA \*\*EAAAAAAAA  
 25) AAAAAA \*\*EAAAAAAAA  
 26) ABAABBBBA EE\*HIDBDBAAAAA  
 27) AAAAAA AAH\*\*DAAAAA  
 28) AAAAAA AAH\*\*DAAAAA  
 29) AAAAAA AADD\*IEBAAAAA  
 30) AAAAAA ABAAI\*EAAAAA  
 31) AAAAAA ABAAE\*EAAAAA  
 32) AAAAAA ABAAB\*B\*CAAAAA  
 33) AAAAAA AAAAAAC\*BA A  
 34) AAAAAA ABAABAB\*DAAAAA  
 35) AAAAAA AAAAAAAD\*A AA  
 36) AAAAAA\*  
 37) AAAAAA A \*B AAAAA  
 38) AAAAAA B\*G  
 39) AAAAAA G\*E  
 40) A A E\*B  
 41) B\*B  
 42) B\*D  
 43) D\*  
 44) \*IBBBBBBA  
 45) I\*BBBBBBA  
 46) BB\*\*\*FEEEC  
 47) BB\*\*\*FEEEC  
 48) BB\*\*\*FEEEC  
 49) BBFF\*IIIC  
 50) BBEEI\*IIIC  
 51) BBEEI\*IIIC  
 52) BBEEI\*II\*E  
 53) ACCCCCC\*E  
 54) A A\*IIIGAAAAA  
 55) A I\*\*\*GAAAAA  
 56) A I\*\*\*GAAAAA  
 57) A I\*\*\*GAAAAA  
 58) GGG\*HHHHHHHHHIAAAAAAAAAAAAAAAAAA  
 59) AAAH\*\*\*\*\*GAAAAAAAAAAAAAAAAA  
 60) AAAH\*\*\*\*\*GAAAAAAAAAAAAAAAAA

2-47

NP-237-a-103 JENDL-DOSIMETRY

Correlation matrix (2/2)-----

111  
 CRP. 111111111222222223333333334444444445555555556666666667777777778888888889999999990000  
 12345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123

61) AAAH\*\*\*\*\*GAAAAAAAAAAAAAAAAA  
 62) AAAH\*\*\*\*\*GAAAAAAAAAAAAAAAAA  
 63) AAAH\*\*\*\*\*GAAAAAAAAAAAAAAAAA  
 64) AAAH\*\*\*\*\*GAAAAAAAAAAAAAAAAA  
 65) AAAH\*\*\*\*\*GAAAAAAAAAAAAAAAAA  
 66) AAAH\*\*\*\*\*GAAAAAAAAAAAAAAAAA  
 67) AAAH\*\*\*\*\*GAAAAAAAAAAAAAAAAA  
 68) AAAH\*\*\*\*\*GAAAAAAAAAAAAAAAAA  
 69) AAAH\*\*\*\*\*GAAAAAAAAAAAAAAAAA  
 70) AAAH\*\*\*\*\*GAAAAAAAAAAAAAAAAA  
 71) AAAH\*\*\*\*\*GAAAAAAAAAAAAAAAAA  
 72) AAAH\*\*\*\*\*GAAAAAAAAAAAAAAAAA  
 73) AAAH\*\*\*\*\*GAAAAAAAAAAAAAAAAA  
 74) AAAH\*\*\*\*\*GAAAAAAAAAAAAAAAAA  
 75) AAAH\*\*\*\*\*GAAAAAAAAAAAAAAAAA  
 76) AAAH\*\*\*\*\*GAAAAAAAAAAAAAAAAA  
 77) AAAH\*\*\*\*\*GAAAAAAAAAAAAAAAAA  
 78) AAAH\*\*\*\*\*GAAAAAAAAAAAAAAAAA  
 79) AAAH\*\*\*\*\*GAAAAAAAAAAAAAAAAA  
 80) AAAH\*\*\*\*\*GAAAAAAAAAAAAAAAAA  
 81) AAAH\*\*\*\*\*GAAAAAAAAAAAAAAAAA  
 82) AAAH\*\*\*\*\*GAAAAAAAAAAAAAAAAA  
 83) AAAH\*\*\*\*\*GAAAAAAAAAAAAAAAAA  
 84) AAAH\*\*\*\*\*GAAAAAAAAAAAAAAAAA  
 85) AAAH\*\*\*\*\*GAAAAAAAAAAAAAAAAA  
 86) AAAH\*\*\*\*\*GAAAAAAAAAAAAAAAAA  
 87) AAAH\*\*\*\*\*GAAAAAAAAAAAAAAAAA  
 88) AAAH\*\*\*\*\*GAAAAAAAAAAAAAAAAA  
 89) AAAH\*\*\*\*\*GAAAAAAAAAAAAAAAAA  
 90) AAAH\*\*\*\*\*GAAAAAAAAAAAAAAAAA  
 91) AAAH\*\*\*\*\*GAAAAAAAAAAAAAAAAA  
 92) AAAH\*\*\*\*\*GAAAAAAAAAAAAAAAAA  
 93) AAAH\*\*\*\*\*GAAAAAAAAAAAAAAAAA  
 94) AAAH\*\*\*\*\*GAAAAAAAAAAAAAAAAA  
 95) AAAH\*\*\*\*\*GAAAAAAAAAAAAAAAAA  
 96) AAAH\*\*\*\*\*GAAAAAAAAAAAAAAAAA  
 97) AAAH\*\*\*\*\*GAAAAAAAAAAAAAAAAA  
 98) AAAH\*\*\*\*\*GAAAAAAAAAAAAAAAAA  
 99) AAAH\*\*\*\*\*GAAAAAAAAAAAAAAAAA  
 100) AAAH\*\*\*\*\*GAAAAAAAAAAAAAAAAA  
 101) AAAH\*\*\*\*\*GAAAAAAAAAAAAAAAAA  
 102) AAAH\*\*\*\*\*GAAAAAAAAAAAAAAAAA  
 103) AAAH\*\*\*\*\*GAAAAAAAAAAAAAAAAA

Characters represents following ranges

- i : -1.0 - -0.9
- h : -0.9 - -0.8
- g : -0.8 - -0.7
- f : -0.7 - -0.6
- e : -0.6 - -0.5
- d : -0.5 - -0.4
- c : -0.4 - -0.3
- b : -0.3 - -0.2
- a : -0.2 - -0.1
- blank : -0.1 - +0.1
- A : +0.1 - +0.2
- B : +0.2 - +0.3
- C : +0.3 - +0.4
- D : +0.4 - +0.5
- E : +0.5 - +0.6
- F : +0.6 - +0.7
- G : +0.7 - +0.8
- H : +0.8 - +0.9
- I : +0.9 - +1.0
- \* : just 1.0
- ? : abs.>1.0

CU- 63-a-103 JENDL-DOSIMETRY

grp.	upper eng.	x-section	std.	dev.
1	2.0000E+07	1.2650E-02	1.26%	
2	1.8220E+07	1.9000E-02	1.13%	
3	1.6490E+07	2.7780E-02	0.98%	
4	1.4920E+07	3.5920E-02	0.91%	
5	1.3500E+07	3.7090E-02	0.79%	
6	1.2210E+07	3.4300E-02	1.35%	
7	1.1050E+07	3.1070E-02	2.48%	
8	1.0000E+07	2.7150E-02	2.32%	
9	9.0480E+06	2.2250E-02	2.31%	
10	8.1870E+06	1.6850E-02	2.55%	
11	7.4080E+06	1.2070E-02	2.96%	
12	6.7030E+06	7.6270E-03	2.33%	
13	6.0650E+06	4.3600E-03	2.87%	
14	5.4880E+06	2.4260E-03	2.92%	
15	4.9660E+06	1.3060E-03	2.88%	
16	4.4930E+06	7.2610E-04	3.26%	
17	4.0660E+06	3.6130E-04	3.26%	
18	3.6790E+06	3.0030E-04	3.26%	
19	3.3290E+06	2.5040E-04	3.26%	
20	3.0120E+06	2.0510E-04	2.98%	
21	2.7250E+06	1.6420E-04	0.00%	
22	2.4660E+06	1.2720E-04	0.00%	
23	2.2310E+06	9.3680E-05	0.00%	
24	2.0190E+06	6.3370E-05	0.00%	
25	1.8270E+06	4.4780E-06	0.00%	
26	1.6530E+06	0.0000E+00	0.00%	
27	1.4960E+06	0.0000E+00	0.00%	
28	1.3530E+06	0.0000E+00	0.00%	
29	1.2250E+06	0.0000E+00	0.00%	
30	1.1080E+06	0.0000E+00	0.00%	
31	1.0030E+06	0.0000E+00	0.00%	
32	9.0720E+05	0.0000E+00	0.00%	
33	8.2080E+05	0.0000E+00	0.00%	
34	7.4270E+05	0.0000E+00	0.00%	
35	6.7210E+05	0.0000E+00	0.00%	
36	6.0810E+05	0.0000E+00	0.00%	
37	5.5020E+05	0.0000E+00	0.00%	
38	4.9790E+05	0.0000E+00	0.00%	
39	4.5050E+05	0.0000E+00	0.00%	
40	4.0760E+05	0.0000E+00	0.00%	
41	3.6880E+05	0.0000E+00	0.00%	
42	3.3370E+05	0.0000E+00	0.00%	
43	3.0200E+05	0.0000E+00	0.00%	
44	2.7320E+05	0.0000E+00	0.00%	
45	2.4720E+05	0.0000E+00	0.00%	
46	2.2370E+05	0.0000E+00	0.00%	
47	2.0240E+05	0.0000E+00	0.00%	
48	1.8320E+05	0.0000E+00	0.00%	
49	1.6570E+05	0.0000E+00	0.00%	
50	1.5000E+05	0.0000E+00	0.00%	
51	1.3570E+05	0.0000E+00	0.00%	
52	1.2280E+05	0.0000E+00	0.00%	
53	1.1110E+05	0.0000E+00	0.00%	
54	8.6620E+04	0.0000E+00	0.00%	
55	6.7380E+04	0.0000E+00	0.00%	
56	5.2480E+04	0.0000E+00	0.00%	
57	4.0870E+04	0.0000E+00	0.00%	
58	3.1830E+04	0.0000E+00	0.00%	
59	2.4790E+04	0.0000E+00	0.00%	
60	1.9300E+04	0.0000E+00	0.00%	

2-42

CU- 63-a-103 JENDL-DOSIMETRY

grp.	upper eng.	x-section	std.	dev.
61	1.5030E+04	0.0000E+00	0.00%	
62	1.1710E+04	0.0000E+00	0.00%	
63	9.1190E+03	0.0000E+00	0.00%	
64	7.1020E+03	0.0000E+00	0.00%	
65	5.5310E+03	0.0000E+00	0.00%	
66	4.3070E+03	0.0000E+00	0.00%	
67	3.3550E+03	0.0000E+00	0.00%	
68	2.6130E+03	0.0000E+00	0.00%	
69	2.0350E+03	0.0000E+00	0.00%	
70	1.5850E+03	0.0000E+00	0.00%	
71	1.2340E+03	0.0000E+00	0.00%	
72	9.6110E+02	0.0000E+00	0.00%	
73	7.4850E+02	0.0000E+00	0.00%	
74	5.8300E+02	0.0000E+00	0.00%	
75	4.5400E+02	0.0000E+00	0.00%	
76	3.5360E+02	0.0000E+00	0.00%	
77	2.7540E+02	0.0000E+00	0.00%	
78	2.1440E+02	0.0000E+00	0.00%	
79	1.6700E+02	0.0000E+00	0.00%	
80	1.3010E+02	0.0000E+00	0.00%	
81	1.0130E+02	0.0000E+00	0.00%	
82	7.8890E+01	0.0000E+00	0.00%	
83	6.1440E+01	0.0000E+00	0.00%	
84	4.7850E+01	0.0000E+00	0.00%	
85	3.7270E+01	0.0000E+00	0.00%	
86	2.9020E+01	0.0000E+00	0.00%	
87	2.2600E+01	0.0000E+00	0.00%	
88	1.7600E+01	0.0000E+00	0.00%	
89	1.3710E+01	0.0000E+00	0.00%	
90	1.0680E+01	0.0000E+00	0.00%	
91	8.3150E+00	0.0000E+00	0.00%	
92	6.4760E+00	0.0000E+00	0.00%	
93	5.0430E+00	0.0000E+00	0.00%	
94	3.9280E+00	0.0000E+00	0.00%	
95	3.0590E+00	0.0000E+00	0.00%	
96	2.3820E+00	0.0000E+00	0.00%	
97	1.8550E+00	0.0000E+00	0.00%	
98	1.4450E+00	0.0000E+00	0.00%	
99	1.1250E+00	0.0000E+00	0.00%	
100	8.7640E-01	0.0000E+00	0.00%	
101	6.8260E-01	0.0000E+00	0.00%	
102	5.3160E-01	0.0000E+00	0.00%	
103	4.1400E-01	0.0000E+00	0.00%	

CU- 63-a-103 JENDL-DOSIMETRY

Correlation matrix (1/2)-----

111

GRP. 1111111111222222222233333333334444444444555555555566666666667777777777888888888899999999990000  
123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123

1|\*IJ?? BEEDCDDCCCCC  
2|I\*I?? BEEDCDDCCCCC  
3|II\*?? BEEDCDDCCDDDD  
4|I??\*? BEEDCDDCCCCC  
5|????\* CFEFEFEDEEEEE  
6| \*IEEDDCCDDDDDD  
7|BBBCCI\*FBBBBBABB8888  
8|EEEEFE\*FBBBBBABB888  
9|EEEFEB\*FABAAAAAAA  
10|DDDEBBE\*BAAAAAAA  
11|CCCEBBAB\*EAAAAAAA  
12|DDDFEBBE\*IAAAAAAA  
13|DDDEBBANAI\*AAAAAA  
14|CCCDCAAAAA\*IAAAA  
15|CCCEBAAAAAI\*AAAA  
16|CCDEBAAAAA\*\*\*I  
17|CCDEBAAAAA\*\*\*I  
18|CCDEBAAAAA\*\*\*I  
19|CCDEBAAAAA\*\*\*I  
20|CCDEBAAAAAATIII\*  
21|  
22|  
23|  
24|  
25|  
26|  
27|  
28|  
29|  
30|  
31|  
32|  
33|  
34|  
35|  
36|  
37|  
38|  
39|  
40|  
41|  
42|  
43|  
44|  
45|  
46|  
47|  
48|  
49|  
50|  
51|  
52|  
53|  
54|  
55|  
56|  
57|  
58|  
59|  
60|

2-43

CU- 63-a-103 JENDL-DOSIMETRY

Correlation matrix (2/2)-----

111

GRP. 1111111111222222222233333333334444444444555555555566666666667777777777888888888899999999990000  
123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123

61|  
62|  
63|  
64|  
65|  
66|  
67|  
68|  
69|  
70|  
71|  
72|  
73|  
74|  
75|  
76|  
77|  
78|  
79|  
80|  
81|  
82|  
83|  
84|  
85|  
86|  
87|  
88|  
89|  
90|  
91|  
92|  
93|  
94|  
95|  
96|  
97|  
98|  
99|  
100|  
101|  
102|  
103|

Characters represents following ranges

- i : -1.0 - -0.9
- h : -0.9 - -0.8
- g : -0.8 - -0.7
- f : -0.7 - -0.6
- e : -0.6 - -0.5
- d : -0.5 - -0.4
- c : -0.4 - -0.3
- b : -0.3 - -0.2
- a : -0.2 - -0.1
- blank : -0.1 - +0.1
- A : +0.1 - +0.2
- B : +0.2 - +0.3
- C : +0.3 - +0.4
- D : +0.4 - +0.5
- E : +0.5 - +0.6
- F : +0.6 - +0.7
- G : +0.7 - +0.8
- H : +0.8 - +0.9
- I : +0.9 - +1.0
- \* : just 1.0
- ? : abs.>1.0



Fe- 54-a-103 JENDL-DOSIMETRY

grp.	upper ang.	x-section	std. dev.
1	2.0000E+07	1.3480E-01	9.22%
2	1.8220E+07	1.7700E-01	9.22%
3	1.6490E+07	2.4660E-01	6.44%
4	1.4920E+07	3.5420E-01	6.56%
5	1.3500E+07	4.6570E-01	6.56%
6	1.2210E+07	5.2710E-01	4.24%
7	1.1050E+07	5.3510E-01	4.36%
8	1.0000E+07	5.3000E-01	4.36%
9	9.0480E+06	5.3000E-01	4.36%
10	8.1870E+06	5.2730E-01	3.55%
11	7.4080E+06	5.1800E-01	3.74%
12	6.7030E+06	5.0110E-01	3.74%
13	6.0650E+06	4.8520E-01	3.74%
14	5.4880E+06	4.3480E-01	3.87%
15	4.9660E+06	3.6920E-01	3.87%
16	4.4930E+06	3.0110E-01	3.87%
17	4.0660E+06	2.5060E-01	4.29%
18	3.6790E+06	2.2070E-01	4.69%
19	3.3290E+06	1.6590E-01	4.69%
20	3.0120E+06	1.1280E-01	4.69%
21	2.7250E+06	7.4470E-02	4.69%
22	2.4660E+06	4.9110E-02	4.69%
23	2.2310E+06	3.0970E-02	4.69%
24	2.0190E+06	1.6730E-02	6.66%
25	1.8270E+06	7.5590E-03	7.21%
26	1.6530E+06	3.0250E-03	7.21%
27	1.4960E+06	8.3310E-04	7.21%
28	1.3530E+06	5.8180E-04	7.21%
29	1.2250E+06	3.4220E-04	7.21%
30	1.1080E+06	1.1510E-04	7.21%
31	1.0030E+06	3.1020E-06	15.45%
32	9.0720E+05	0.0000E+00	0.00%
33	8.2080E+05	0.0000E+00	0.00%
34	7.4270E+05	0.0000E+00	0.00%
35	6.7210E+05	0.0000E+00	0.00%
36	6.0810E+05	0.0000E+00	0.00%
37	5.5020E+05	0.0000E+00	0.00%
38	4.9780E+05	0.0000E+00	0.00%
39	4.5050E+05	0.0000E+00	0.00%
40	4.0760E+05	0.0000E+00	0.00%
41	3.6880E+05	0.0000E+00	0.00%
42	3.3370E+05	0.0000E+00	0.00%
43	3.0200E+05	0.0000E+00	0.00%
44	2.7320E+05	0.0000E+00	0.00%
45	2.4720E+05	0.0000E+00	0.00%
46	2.2370E+05	0.0000E+00	0.00%
47	2.0240E+05	0.0000E+00	0.00%
48	1.8320E+05	0.0000E+00	0.00%
49	1.6570E+05	0.0000E+00	0.00%
50	1.5000E+05	0.0000E+00	0.00%
51	1.3570E+05	0.0000E+00	0.00%
52	1.2280E+05	0.0000E+00	0.00%
53	1.1110E+05	0.0000E+00	0.00%
54	8.6620E+04	0.0000E+00	0.00%
55	6.7380E+04	0.0000E+00	0.00%
56	5.2480E+04	0.0000E+00	0.00%
57	4.0870E+04	0.0000E+00	0.00%
58	3.1830E+04	0.0000E+00	0.00%
59	2.4790E+04	0.0000E+00	0.00%
60	1.9300E+04	0.0000E+00	0.00%

2-44

Fe- 54-a-103 JENDL-DOSIMETRY

grp.	upper ang.	x-section	std. dev.
61	1.5030E+04	0.0000E+00	0.00%
62	1.1710E+04	0.0000E+00	0.00%
63	9.1190E+03	0.0000E+00	0.00%
64	7.1020E+03	0.0000E+00	0.00%
65	5.5310E+03	0.0000E+00	0.00%
66	4.3070E+03	0.0000E+00	0.00%
67	3.3550E+03	0.0000E+00	0.00%
68	2.6130E+03	0.0000E+00	0.00%
69	2.0350E+03	0.0000E+00	0.00%
70	1.5850E+03	0.0000E+00	0.00%
71	1.2340E+03	0.0000E+00	0.00%
72	9.6110E+02	0.0000E+00	0.00%
73	7.4850E+02	0.0000E+00	0.00%
74	5.8300E+02	0.0000E+00	0.00%
75	4.5400E+02	0.0000E+00	0.00%
76	3.5360E+02	0.0000E+00	0.00%
77	2.7540E+02	0.0000E+00	0.00%
78	2.1440E+02	0.0000E+00	0.00%
79	1.6700E+02	0.0000E+00	0.00%
80	1.3010E+02	0.0000E+00	0.00%
81	1.0130E+02	0.0000E+00	0.00%
82	7.8890E+01	0.0000E+00	0.00%
83	6.1440E+01	0.0000E+00	0.00%
84	4.7850E+01	0.0000E+00	0.00%
85	3.7270E+01	0.0000E+00	0.00%
86	2.9020E+01	0.0000E+00	0.00%
87	2.2600E+01	0.0000E+00	0.00%
88	1.7600E+01	0.0000E+00	0.00%
89	1.3710E+01	0.0000E+00	0.00%
90	1.0680E+01	0.0000E+00	0.00%
91	8.3150E+00	0.0000E+00	0.00%
92	6.4760E+00	0.0000E+00	0.00%
93	5.0430E+00	0.0000E+00	0.00%
94	3.9280E+00	0.0000E+00	0.00%
95	3.0590E+00	0.0000E+00	0.00%
96	2.3820E+00	0.0000E+00	0.00%
97	1.8550E+00	0.0000E+00	0.00%
98	1.4450E+00	0.0000E+00	0.00%
99	1.1250E+00	0.0000E+00	0.00%
100	8.7640E-01	0.0000E+00	0.00%
101	6.8260E-01	0.0000E+00	0.00%
102	5.3360E-01	0.0000E+00	0.00%
103	4.1400E-01	0.0000E+00	0.00%

Fe- 54-a-103 JENDL-DOSIMETRY

Correlation matrix (1/2)-----

111

GRP. 1111111111222222222233333333334444444444555555555566666666667777777777888888888899999999990000  
123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123

1|\*\*GDDEAAA AAAA  
2|\*\*GDDEAAA AAAA  
3|GG\*IECCBAABBBBAAAAAAAAAAAA  
4|DDI\*\*FDDDBAABBBBAAAAAAAAAAAA  
5|DDI\*\*FDDDBAABBBBAAAAAAAAAAAA  
6|EEFF\*IIIGEECCCB BBBBAAAAAAAA  
7|AACDDI\*\*\*GEEDCCCB BBBBAAAAAAAA  
8|AACDDI\*\*\*GEEDCCCB BBBBAAAAAAAA  
9|AACDDI\*\*\*GEEDCCCB BBBBAAAAAAAA  
10|AEEEGGG\*IIIGFFDCCCB BBBBAAAA  
11|AAAEIII\*\*GFFDCCCB BBBBAAAA  
12|AAAEIII\*\*GFFDCCCB BBBBAAAA  
13|AEEBECDDGGG\*IIIFEEEEECBBBDBA  
14|AEEBECDDGGG\*IIIFEEEEECBBBDBA  
15|AEEBECDDGGG\*IIIFEEEEECBBBDBA  
16|AEEBECDDGGG\*IIIFEEEEECBBBDBA  
17|AEEBECDDGGG\*IIIFEEEEECBBBDBA  
18|AEEBECDDGGG\*IIIFEEEEECBBBDBA  
19|AEEBECDDGGG\*IIIFEEEEECBBBDBA  
20|AEEBECDDGGG\*IIIFEEEEECBBBDBA  
21|AEEBECDDGGG\*IIIFEEEEECBBBDBA  
22|AEEBECDDGGG\*IIIFEEEEECBBBDBA  
23|AEEBECDDGGG\*IIIFEEEEECBBBDBA  
24|AEEBECDDGGG\*IIIFEEEEECBBBDBA  
25|AEEBECDDGGG\*IIIFEEEEECBBBDBA  
26|AEEBECDDGGG\*IIIFEEEEECBBBDBA  
27|AEEBECDDGGG\*IIIFEEEEECBBBDBA  
28|AEEBECDDGGG\*IIIFEEEEECBBBDBA  
29|AEEBECDDGGG\*IIIFEEEEECBBBDBA  
30|AEEBECDDGGG\*IIIFEEEEECBBBDBA  
31|AEEBECDDGGG\*IIIFEEEEECBBBDBA  
32|AEEBECDDGGG\*IIIFEEEEECBBBDBA  
33|AEEBECDDGGG\*IIIFEEEEECBBBDBA  
34|AEEBECDDGGG\*IIIFEEEEECBBBDBA  
35|AEEBECDDGGG\*IIIFEEEEECBBBDBA  
36|AEEBECDDGGG\*IIIFEEEEECBBBDBA  
37|AEEBECDDGGG\*IIIFEEEEECBBBDBA  
38|AEEBECDDGGG\*IIIFEEEEECBBBDBA  
39|AEEBECDDGGG\*IIIFEEEEECBBBDBA  
40|AEEBECDDGGG\*IIIFEEEEECBBBDBA  
41|AEEBECDDGGG\*IIIFEEEEECBBBDBA  
42|AEEBECDDGGG\*IIIFEEEEECBBBDBA  
43|AEEBECDDGGG\*IIIFEEEEECBBBDBA  
44|AEEBECDDGGG\*IIIFEEEEECBBBDBA  
45|AEEBECDDGGG\*IIIFEEEEECBBBDBA  
46|AEEBECDDGGG\*IIIFEEEEECBBBDBA  
47|AEEBECDDGGG\*IIIFEEEEECBBBDBA  
48|AEEBECDDGGG\*IIIFEEEEECBBBDBA  
49|AEEBECDDGGG\*IIIFEEEEECBBBDBA  
50|AEEBECDDGGG\*IIIFEEEEECBBBDBA  
51|AEEBECDDGGG\*IIIFEEEEECBBBDBA  
52|AEEBECDDGGG\*IIIFEEEEECBBBDBA  
53|AEEBECDDGGG\*IIIFEEEEECBBBDBA  
54|AEEBECDDGGG\*IIIFEEEEECBBBDBA  
55|AEEBECDDGGG\*IIIFEEEEECBBBDBA  
56|AEEBECDDGGG\*IIIFEEEEECBBBDBA  
57|AEEBECDDGGG\*IIIFEEEEECBBBDBA  
58|AEEBECDDGGG\*IIIFEEEEECBBBDBA  
59|AEEBECDDGGG\*IIIFEEEEECBBBDBA  
60|AEEBECDDGGG\*IIIFEEEEECBBBDBA

2-45

Fe- 54-a-103 JENDL-DOSIMETRY

Correlation matrix (2/2)-----

111

GRP. 1111111111222222222233333333334444444444555555555566666666667777777777888888888899999999990000  
123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123

611  
621  
631  
641  
651  
661  
671  
681  
691  
701  
711  
721  
731  
741  
751  
761  
771  
781  
791  
801  
811  
821  
831  
841  
851  
861  
871  
881  
891  
901  
911  
921  
931  
941  
951  
961  
971  
981  
991  
1001  
1011  
1021  
1031

Characters represents following ranges

- l : -1.0 ~ -0.9
- h : -0.9 ~ -0.8
- g : -0.8 ~ -0.7
- f : -0.7 ~ -0.6
- e : -0.6 ~ -0.5
- d : -0.5 ~ -0.4
- c : -0.4 ~ -0.3
- b : -0.3 ~ -0.2
- a : -0.2 ~ -0.1
- blank : -0.1 ~ +0.1
- A : +0.1 ~ +0.2
- B : +0.2 ~ +0.3
- C : +0.3 ~ +0.4
- D : +0.4 ~ +0.5
- E : +0.5 ~ +0.6
- F : +0.6 ~ +0.7
- G : +0.7 ~ +0.8
- H : +0.8 ~ +0.9
- I : +0.9 ~ +1.0
- \* : just 1.0
- ? : abs.>1.0

Fe- 58-a-103 JENDL-DOSIMETRY

grp.	upper eng.	x-section	std. dev.
1	2.0000E+07	1.1720E-06	78.10%
2	1.8220E+07	1.4950E-06	78.10%
3	1.6490E+07	2.5260E-06	78.10%
4	1.4920E+07	4.3000E-06	78.10%
5	1.3500E+07	7.2440E-06	78.10%
6	1.2210E+07	1.1620E-05	78.10%
7	1.1050E+07	1.7730E-05	78.10%
8	1.0000E+07	2.3430E-05	52.92%
9	9.0480E+06	2.9400E-05	52.92%
10	8.1870E+06	3.7350E-05	52.92%
11	7.4080E+06	4.7800E-05	52.92%
12	6.7030E+06	6.1570E-05	52.92%
13	6.0650E+06	8.0670E-05	52.92%
14	5.4880E+06	1.0850E-04	52.92%
15	4.9660E+06	1.5970E-04	52.92%
16	4.4930E+06	2.5130E-04	52.92%
17	4.0660E+06	4.0650E-04	52.92%
18	3.6790E+06	6.6370E-04	52.92%
19	3.3290E+06	7.6480E-04	52.92%
20	3.0120E+06	7.9820E-04	52.92%
21	2.7250E+06	8.3140E-04	52.92%
22	2.4660E+06	8.7850E-04	52.92%
23	2.2310E+06	1.0490E-03	52.92%
24	2.0190E+06	1.1290E-03	52.92%
25	1.8270E+06	1.1960E-03	52.92%
26	1.6530E+06	1.1790E-03	52.92%
27	1.4960E+06	1.1270E-03	52.92%
28	1.3530E+06	1.1360E-03	52.92%
29	1.2250E+06	1.1890E-03	52.92%
30	1.1080E+06	1.2770E-03	52.92%
31	1.0030E+06	1.6700E-03	30.82%
32	9.0720E+05	2.5830E-03	30.82%
33	8.2080E+05	3.1080E-03	30.82%
34	7.4270E+05	3.0500E-03	30.82%
35	6.7210E+05	2.9740E-03	30.82%
36	6.0810E+05	2.8990E-03	30.82%
37	5.5020E+05	2.8290E-03	30.82%
38	4.9790E+05	2.8270E-03	30.82%
39	4.5050E+05	2.8820E-03	30.82%
40	4.0760E+05	2.9400E-03	30.82%
41	3.6880E+05	3.2870E-03	30.82%
42	3.3370E+05	4.6170E-03	30.82%
43	3.0200E+05	2.0510E-03	30.82%
44	2.7320E+05	3.2480E-03	30.82%
45	2.4720E+05	2.6330E-03	30.82%
46	2.2370E+05	2.6080E-03	30.82%
47	2.0240E+05	2.1070E-03	30.82%
48	1.8320E+05	4.0000E-03	30.82%
49	1.6570E+05	6.4510E-03	30.82%
50	1.5000E+05	1.1590E-02	30.82%
51	1.3570E+05	1.3760E-02	30.82%
52	1.2280E+05	1.1250E-02	30.82%
53	1.1110E+05	1.6010E-02	17.06%
54	8.6620E+04	1.0380E-02	17.89%
55	6.7380E+04	2.0760E-02	17.89%
56	5.2480E+04	2.3580E-02	17.89%
57	4.0870E+04	3.3320E-02	17.89%
58	3.1830E+04	1.7620E-02	17.89%
59	2.4790E+04	7.4650E-03	16.15%
60	1.9300E+04	1.6610E-02	21.21%

2-46

Fe- 58-a-103 JENDL-DOSIMETRY

grp.	upper eng.	x-section	std. dev.
61	1.5030E+04	8.0500E-03	21.21%
62	1.1710E+04	2.2950E-01	21.21%
63	9.1190E+03	1.3410E-02	21.21%
64	7.1020E+03	1.2430E-01	21.21%
65	5.5310E+03	4.3490E-03	21.21%
66	4.3070E+03	4.0660E-03	14.91%
67	3.3550E+03	4.2350E-03	15.17%
68	2.6130E+03	4.5720E-03	15.17%
69	2.0350E+03	5.0620E-03	15.17%
70	1.5850E+03	5.6740E-03	15.17%
71	1.2340E+03	6.3800E-03	15.17%
72	9.6110E+02	7.2660E-03	15.17%
73	7.4850E+02	8.3990E-03	15.17%
74	5.8300E+02	1.0480E-02	10.04%
75	4.5400E+02	6.4870E-01	8.12%
76	3.5360E+02	9.5960E-01	8.12%
77	2.7540E+02	5.0110E-01	8.12%
78	2.1440E+02	1.9670E-02	8.12%
79	1.6700E+02	1.7580E-02	1.56%
80	1.3010E+02	1.9430E-02	1.61%
81	1.0130E+02	2.1800E-02	1.61%
82	7.8890E+01	2.4550E-02	1.61%
83	6.1440E+01	2.7800E-02	1.61%
84	4.7850E+01	3.1380E-02	1.61%
85	3.7270E+01	3.5530E-02	1.61%
86	2.9020E+01	4.0310E-02	1.61%
87	2.2600E+01	4.5540E-02	1.61%
88	1.7600E+01	5.1590E-02	1.61%
89	1.3710E+01	5.8560E-02	1.61%
90	1.0680E+01	6.6150E-02	1.61%
91	8.3150E+00	7.5080E-02	1.61%
92	6.4760E+00	8.5100E-02	1.61%
93	5.0430E+00	9.6290E-02	1.61%
94	3.9280E+00	1.0930E-01	1.61%
95	3.0590E+00	1.2360E-01	1.61%
96	2.3820E+00	1.4010E-01	1.61%
97	1.8550E+00	1.5910E-01	1.61%
98	1.4450E+00	1.7970E-01	1.61%
99	1.1250E+00	2.0360E-01	1.61%
100	8.7640E-01	2.3130E-01	1.61%
101	6.8260E-01	2.6150E-01	1.61%
102	5.3160E-01	2.9680E-01	1.61%
103	4.1400E-01	7.3530E-01	1.61%

Fe- 58-a-103 JENDL-DOSIMETRY  
Correlation matrix (1/2)

111  
GRP. 1111111111222222222233333333334444444444555555555566666666667777777777888888888899999999990000  
1234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123

Table with 2 columns: Line number (1-60) and correlation matrix data. The data consists of strings of 'E', 'B', 'A', 'I', 'D', 'C', 'H', 'G', 'S', 'P', 'M', 'L', 'N', 'O', 'P', 'Q', 'R', 'T', 'U', 'V', 'W', 'X', 'Y', 'Z', '0', '1', '2', '3', '4', '5', '6', '7', '8', '9', ' ', and symbols like '\*' and '+'. The strings represent the correlation between different elements in the matrix.

2-47

Fe- 58-a-103 JENDL-DOSIMETRY  
Correlation matrix (2/2)

111  
GRP. 1111111111222222222233333333334444444444555555555566666666667777777777888888888899999999990000  
1234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123

Table with 2 columns: Line number (61-110) and correlation matrix data. Similar to the first table, it contains strings of characters representing the correlation matrix for the second half of the elements.

Characters represents following ranges

- i : -1.0 - -0.9
- h : -0.9 - -0.8
- g : -0.8 - -0.7
- f : -0.7 - -0.6
- e : -0.6 - -0.5
- d : -0.5 - -0.4
- c : -0.4 - -0.3
- b : -0.3 - -0.2
- a : -0.2 - -0.1
- Blank : -0.1 - +0.1
- A : +0.1 - +0.2
- B : +0.2 - +0.3
- C : +0.3 - +0.4
- D : +0.4 - +0.5
- E : +0.5 - +0.6
- F : +0.6 - +0.7
- G : +0.7 - +0.8
- H : +0.8 - +0.9
- I : +0.9 - +1.0
- \* : just 1.0
- ? : abs.>1.0