

JAERI-M
8171

ガンマ線スカイシャイン計算コード
システムBCG

1979年3月

龍福 廣・沼宮内弼雄・宮坂 駿一・南 多善*

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

この報告書は、日本原子力研究所が JAERI-M レポートとして、不定期に刊行している研究報告書です。入手、複製などのお問い合わせは、日本原子力研究所技術情報部（茨城県那珂郡東海村）あて、お申しこしください。

JAERI-M reports, issued irregularly, describe the results of research works carried out in JAERI. Inquiries about the availability of reports and their reproduction should be addressed to Division of Technical Information, Japan Atomic Energy Research Institute, Tokai-mura, Naka-gun, Ibaraki-ken, Japan.

ガンマ線スカイシャイン計算コードシステムBCG

日本原子力研究所東海研究所保健物理部
龍福 広・沼宮内 弼雄・宮坂 駿一⁺・南 多善^{*}

(1979年3月14日受理)

本コードシステムは、輸送計算コードANISNおよびDOT、点積分核法計算コードG-33およびSPANを用いて、ガンマ線スカイシャイン線量を簡単かつ効率よく計算するために開発された。入力方法を簡易化するために、各コードの入力形式を共通の形式に統一し、物質領域を決定するために12種の幾何形状パターンを取り入れ、必要なデータの標準値がライブラリーとして用意されている。また、複雑な線源および遮蔽条件を取り扱うために、各コードを結合して使用する結合計算が可能である。

本研究は一部原子力安全研究協会からの受託により行われた。

- +) 原子炉工学部付
- *) 富士通株式会社

Code System BCG for Gamma-Ray Skyshine Calculation

Hiroshi RYUFUKU, Takao NUMAKUNAI,
Shun-ichi MIYASAKA⁺ and Kazuyoshi MINAMI^{*}
Division of Health Physics, Tokai Research
Establishment, JAERI

(Received March 14, 1979)

A code system BCG has been developed for calculating conveniently and efficiently gamma-ray skyshine doses using the transport calculation codes ANISN and DOT and the point-kernel calculation codes G-33 and SPAN. To simplify the input forms to the system, the forms for these codes are unified, twelve geometric patterns are introduced to give material regions, and standard data are available as a library. To treat complex arrangements of source and shield, it is further possible to use successively the code such that the results from one code may be used as input data to the same or other code.

Keywords: Skyshine, Gamma-Ray, Environmental Exposure, Transport Calculation, Point-Kernel Calculation, Computer Code Manual

+) Division of Reactor Engineering

*) Fujitsu Co. Ltd.

目 次

1. システムの概要	1
1.1 はじめに	1
1.2 本システムの特徴	1
2. 入力データの作成	4
2.1 入力カードの標準的構成	4
2.2 入力カードの記入方法	5
2.3 入力カードの形式	6
2.4 形状モデルとパターン番号	11
2.5 データ作成上の注意事項	20
3. 断面積ライブラリー	22
3.1 G-33, ANISN, DOTコード	22
3.2 SPANコード	25
4. エラー・メッセージ	26
5. システムの使用ファイル	33
6. ガンマ線の接統計算	34
7. プログラムの説明	36
7.1 サブルーチン構造図	36
7.2 コモン名一覧	41
7.3 各サブルーチンの説明	43
7.4 コモン変数の説明	69
8. 入力データ修正	78
9. 入力データの例	79
参考文献	82
付録 断面積データ	83

Contents

1. Outline of the system	1
1.1 Introduction	1
1.2 Functions of the system	1
2. Input data form	4
2.1 Standard preparation of input cards	4
2.2 Expression of input data	5
2.3 Input description	6
2.4 Pattern for configurations of source and shield	11
2.5 Note on preparing input data	20
3. Cross section data library	22
3.1 G-33, ANISN and DOT codes	22
3.2 SPAN code	25
4. Error messages	26
5. Files used in the system	33
6. Connections between the codes	34
7. Description of the program	36
7.1 Hierachy of the subroutines in the system	36
7.2 List of the 'common' names	41
7.3 Description of the subroutines	43
7.4 Description of common variables	69
8. Correction of input data	78
9. Sample input data	79
References	82
Appendix Cross section data	83

1 システムの概要

1.1 はじめに

ガンマ線スカイシャインの計算を行うにはANISN, DOT, G-33, SPAN等の各コードを目的に応じて使い分ける必要がある。これらのコードの入力データの作成にあたっては、各コードの使用方法を熟知する必要があり、またパラメータの設定には経験的要素も必要となってくる。さらに、複雑なスカイシャイン計算では計算を2段階以上に分けて実行する必要があり、この時の各段階間の接続も計算作業を複雑にしている。

本コードシステムはこれらの入力データ作成の困難を低減するために作成されたものであり、簡略化された入力データからANISN, DOT, G-33, SPANの各コードが要求する入力データを作成するものである。本システムではスカイシャイン計算のモデルを典型的な12のパターンに分類し、入力データの簡略化を計っており、入力データの形式も使用する計算コード(ANISN, DOT, G-33, SPAN)に関係なく同一の形式を取っている。スカイシャイン計算をいくつかのステップに分けて実行する場合のフラックスの接続についても、種々の接続方法が可能である。

1.2 本システムの特徴

BCGは計算コードANISN¹⁾, DOT²⁾, G-33³⁾, SPAN⁴⁾の入力データを簡略統一化し、各コードを互に接続し、計算を行うためのコードシステムである。入力データの簡略化を行うために、本プログラムでは次のような設定を行っている。

(1) 形状モデルのパターン化

スカイシャイン計算で用いられる典型的な形状モデルを12種類のパターンに分類している。

入力データの作成にあたっては、計算したい形状モデルをこれらのパターンから選択し、その大きさのみをデータとして入力すれば良い。

(2) 標準的なエネルギー構造の設定

Co-60の線源に対する11群構造(0.01~1.33MeV)とN-16の線源に対する12群構造(0.01~6.5MeV)の2種類のエネルギー構造をプログラム内に内蔵している。

但し、SPANコードについては12群の線源エネルギー構造(0.5~6.5MeV)を用いている。

(3) スカイシャイン計算に用いる物質に対する物質番号と組成比の設定

スカイシャイン計算で用いられる物質として、空気、水、コンクリート、鉄、土壌、鉛、アルミ、銅、セメント固化体の9個の物質に対してその組成比と物質番号とを設定している。入力データの作成にあたっては、選択したパターンの各領域にこの物質番号を指定す

ればよい。

(4) 断面積ライブラリ・テープの設定

ANISN, DOTコードに対する断面積ライブラリ・テープを上記2および3で設定したエネルギー構造と物質について作成している。

(5) 定数の設定

ANISN, DOTコードに用いる S_n 定数およびANISN, DOT, G-33コードで用いる線量変換係数をプログラム内に内蔵した。

(6) 計算条件の設定

スカイシャイン計算を行うための種々のパラメータや収束判定値等の設定を行っている。

(7) 空間メッシュの自動作成

ANISN, DOT, G-33コードにおいて、データで指定された領域の大きさに依存して空間メッシュを自動的に作成する機能を有している。特に、DOTコードについては、パターン毎に適切な空間メッシュが作成できるように配慮されている。

(8) BCGの入力形式の単純化

BCGの入力データは主パラメータ、形状、物質、線源（または接続条件）、反応率の5つのデータ・ブロックに分割され、各々のデータは最っとも基本的な形で、かつデータ間の相互関連がないように配慮されている。データの入力形式は入力カードのカラム数に依存しない自由形式を用いているので、カラムずれによるデータ・エラーを防ぐことができる。

スカイシャイン計算を線源領域の計算とスカイシャイン線量の計算に分けて計算する場合、本プログラムでは前者の計算はANISNまたはDOTコードにて行い、後者の計算はDOTまたはG-33コードで行うことができる。両者のフラックスの接続は、種々の接続方法が可能である。

BCGの基本的な構造は以下のようになっている。

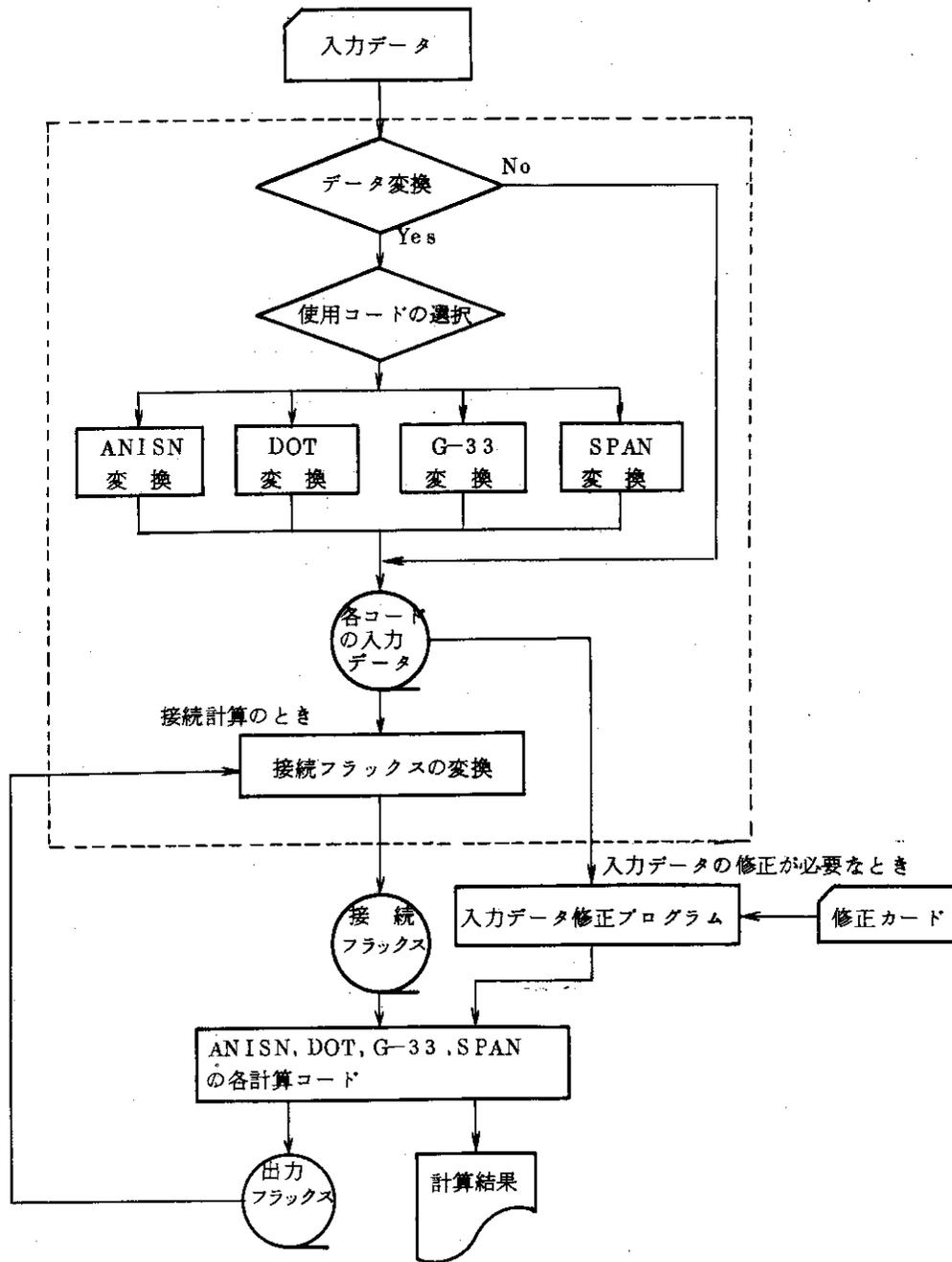


図 1.1 BCGの概略フロー

2 入力データの作成

2.1 入力カードの標準的構成

(1) 各コードの入力データを作成する場合

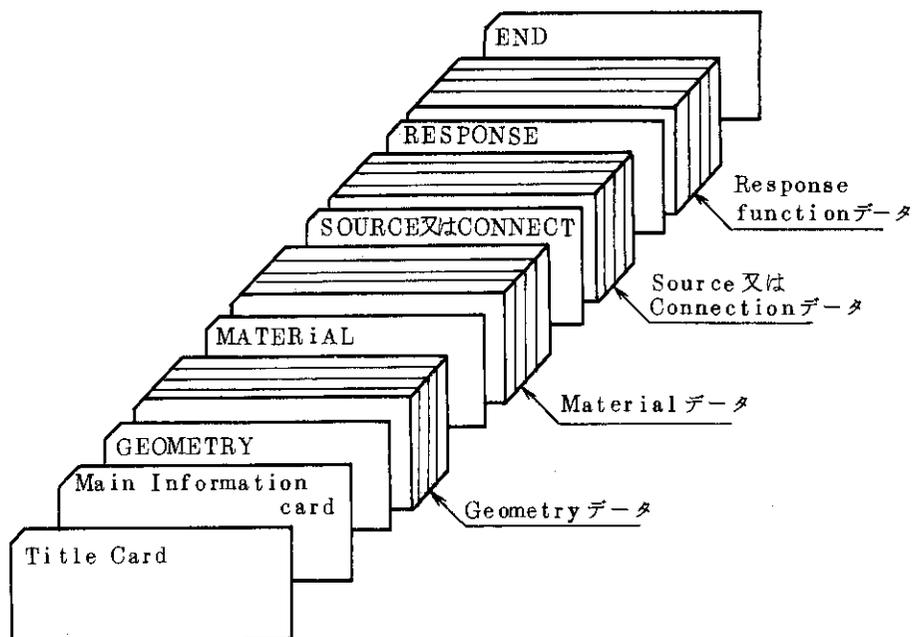


図 2.1 入力データ構成 - 1

(2) 各コードの入力データが作成済の場合

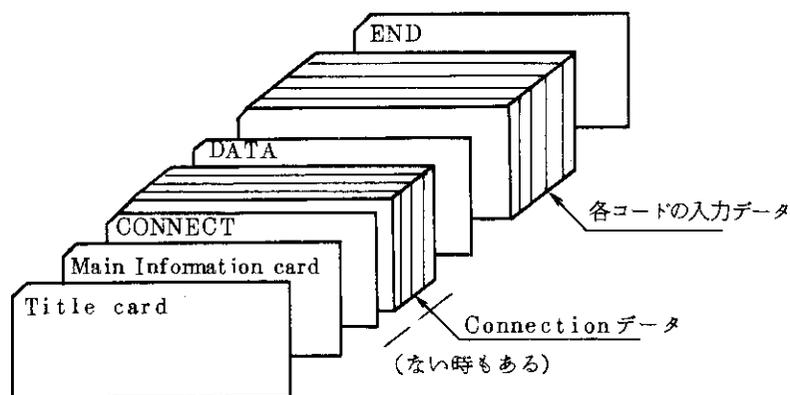


図 2.2 入力データ構成 - 2

2.2 入力データの記入方法

- (1) 入力カードは、固定フォーマットのものと、自由形式のデータとに大別される。
- (2) 固定フォーマットのものは、後述する Title card, Main Information card および各データ・モジュールの先頭につける識別カードの3種であり、FORMATで注記してある。
- (3) 自由形式のデータは、カードの1～72カラムまでに書かれ、空白が区切りとなる。1つのデータは、1枚のカード内になければならず継続できない。形は、 \cdot , $+$, $-$, Eを通常の形で使用できる。

- 必要なデータ数が任意の場合には、データの最後に1つ以上の空白をあけてTを書く。

例)

```

1  2  3  4  5  6  7  8  9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 ←カラム
1  .  5    .  6    2  .  E 3    3  .    5        T

```

この場合、1.5, 0.6, 2.0E3, 3.0, 5.0の5つのデータが入力される。

- 同じデータを繰返して入力する時は、Rが使用できる。

例)

4R3.0 は 3.0 \square 3.0 \square 3.0 \square 3.0 と同じである。

但し、空白は区切り記号なので次の様にしてはいけない：

4 \square R3.0 これは、4.0 \square 3.0 とみなされる。

4R \square 3.0 これは、0.0 \square 0.0 \square 0.0 \square 0.0 \square 3.0 とみなされる。

- 必要なデータ数が決まっていて、残りをすべて同じデータにしたい場合にはFが使用できる。

例)

もし7ヶ必要なら、 1. \square 3. \square 4. F0.は
1.0 \square 3.0 \square 4.0 \square 4R0.0

と同じである。

データ数が任意の時(つまりTが必要な時)にFを使用してはならない。

- ANISN, DOT の FiDO FREE FORM FORMATに習熟していれば、同じ形(但し \times , $\times\times$, \$, \$\$ はない)が使用できる。

(4) 入力データの単位

長 さ : cm

エネルギー : MeV

角 度 : 方向余弦 但し G-3 3 はラジアン

密 度 : g/cm^3 但し, SPANについては物質毎に異なる(ライブラリーの項参照)

2.3 入力カードの形式

(1) Title card FORMAT(18A4)

1~72カラムに72文字以内のタイトルをかく。

(2) Main Information card FORMAT(A8, 6i5)

① 使用するコード名を、次の様に左づめで入れる。

1 2 3 4 5 6 7 8 ←カラム

SPAN コード SPAN

G-33 コード G 3 3 □

ANiSNコード AN i SN

DOT3 コード DOT □

② iOPT:入力データ作成の選択

0 - 入力データの自動作製をする。

1 - 入力データをカード入力する。

③ iCON:接続計算の選択

0 - 接続計算ではない。

1 - 接続計算である。

④ iPAT:形状モデルのパターン番号

$1 \leq iPAT \leq 12$, (パターン説明参照)

⑤ iGM : エネルギー群数

$iGM = 11 / 12$, (ライブラリの項参照)

⑥ iSN : 角度メッシュ数 (SPAN以外)

G-33 では, $1 \leq iSN \leq 20$, (φ方向角度メッシュ)

その他では, $iSN = 6 / 8 / 12 / 16$, (ライブラリの項参照)

⑦ iLN : ルジャンドル展開の次数

$iLN = 1 / 3 / 5$ (ANiSN, DOT3のみ有効)

○ iOPT=0の時は、以下にGEOMETRY~RESPONSEのデータを入力する。

○ iOPT=1の時は、以下にCONNECT(iCON=1の時のみ), DATAのデータを入力する。

(3) Geometryデータ <iOPT=0の時のみ>

G-0) 識別カード FORMAT(A8)

1 2 3 4 5 6 7 8 ←カラム

GEOMETRY と入力

G-1) 自由形式(整数)

① NZONE : 使用する領域の数 } $1 \leq NZONE + NZONE2 \leq 20$

② NZONE2 : 平板遮蔽体の領域数

③ NAUTO : 自動空間メッシュの選択

0 - 空間メッシュをG-5, G-6で入力する。

1 - 自動的に空間メッシュを作成する。

G-2) 自由形式(実数)

① DEPR(NDEPR)* : R軸方向に対する各領域の厚さ。NDEPRは, iPAT, NZONE, NZONE2より決定される。1 ≤ NDEPR ≤ 20 (パターンの説明参照)

G-3) <ANiSNコード以外> 自由形式(実数)

① DEPZ(NDEPZ) : Z軸方向に対する各領域の厚さ。1 ≤ NDEPZ ≤ 20
ただし, 1領域は2つ以上のメッシュに分割する必要がある。

G-4) <G-33コードのみ> 自由形式(実数)

① DSCAT(3) : 散乱領域の大きさの指定。極座標系で,
DSCAT(1) - R軸方向の最小値 } 0 ≤ DSCAT(1) ≤ DSCAT(2) ≤ 1.E50
DSCAT(2) - R軸方向の最大値 }
DSCAT(3) - θ軸方向の最大値(ラジアン), 0 ≤ DSCAT(3) ≤ 2π

G-5) <NAUTO=0の時SPANコードを除く> 自由形式(実数)

① WMESHR(NMESRT) : R軸方向のメッシュ巾。
データの最後には, Tを入れること。1 ≤ NMESRT ≤ 199

G-6) <NAUTO=0の時SPAN, ANiSNコードを除く> 自由形式(実数)

① WMESHZ(NMESZT) : Z軸(G-33の時はθ軸)方向のメッシュ巾。
データの最後には, Tを入れること。1 ≤ NMESZT ≤ 199
G-33の時は, ラジアンで入れること。(4) Materialデータ <i8PT=0の時のみ>

M-0) 識別カード FORMAT(A8)

1 2 3 4 5 6 7 8 ←カラム

MATERiAL と入力

M-1) 自由形式(整数)

① NiD(NZONET) : 各領域の物質の識別番号(ライブラリの項参照)
NZONET = NZONE + NZONE2, 1 ≤ NZONET ≤ 20

M-2) 自由形式(実数)

① DENS(NZONET) : 各領域の物質の密度。標準値を使用する時は, 0.0を入力する。(ライブラリの項参照)

(5) Sourceデータ <iOPT=0かつiCON=0の時のみ>

S-0) 識別カード FORMAT(A8)

1 2 3 4 5 6 7 8 ←カラム

SOURCE と入力

S-1) 自由形式(整数)

*) DEPRは, プログラム内の配列名で, ()内は入れるべきデータ数を示す。以下同様。

- ① NFiG : 線源の形状
- 1 - 点線源
 - 2 - 体積線源
 - 3 - 面線源
- ② NiSO : 線源の角度依存性
- 1 - 等方 (4π)
 - 2 - 与えられた立体角の範囲で等方に放出 (DOTのみ有効)
 - 3 - 非等方
- ③ NORM : 線源の規格化
- 0 - 規格化を行わない。
 - 1 - 規格化を行なう。
- ④ NOUT : 次のステップの線源としてフラックスをテープに出力する。
(ANISN, DOT のみ有効)
- 0 - 出力しない。
 - 1 - R方向のフラックスを出力する。
 - 2 - Z方向のフラックスを出力する。
 - 3 - R, Z方向のフラックスを出力する。

S-2) 自由形式 (実数/整数)

線源領域の指定

点線源のとき:

- ① POSSR 線源のR座標 R = 0.0を入力すること。
- ② POSSZ 線源のZ座標

体積線源のとき (パターン番号1):

- ① POSSR 線源のR方向の大きさ
- ② POSSZ 線源のZ方向の大きさ (ANISN以外)

体積線源のとき (パターン番号1以外):

- ① POSSR 線源の存在する領域の領域番号

S-3) 自由形式 (実数)

- ① ESPEC1 (NESPEC): エネルギーを高い方から MeV 単位で入れる。
データの最後には, Tを入れる。 $1 \leq \text{NESPEC} \leq 100$
- ② ESPEC2 (NESPEC): 線源のエネルギー・スペクトルを ESPEC1 に対応して入れる。
データの最後には, Tを入れる。

S-4) <NiSO=2の時のみ> 自由形式 (実数)

- ① POLS : 線源の角度分布の極角を方向余弦で入れる。

S-4) <NiSO=3でG-33, ANISN, DOT3 (点線源)の時のみ> 自由形式 (実数)

- ① ASPEC1 (NASPEC): 線源の角度分布の角度の方向余弦を小さい方から入れる。
データの最後には, Tを入れる。 $1 \leq \text{NASPEC} \leq 50$

② ASPEC2 (NASPEC, NBSPEC) : 各角度に対応する値を S-3 で与えたエネルギー毎に入れる (最初に角度の方から入れる)。

データの最後には, T を入れる。 $1 \leq \text{NBSPEC} \leq 20$

単位は, 全立体角に対する値に規格化して入力する。

DOT3 の時は, NBSPEC=1, G-33 の時は, NBSPEC=1 又は NBSPEC=NESPEC, ANiSN の時は, NBSPEC=NESPEC。

S-5) <NORM=1 の時のみ> 自由形式 (実数)

① FNORM: 規格化因子。

S-6) <NOUT≠0 で DOT3 の時のみ> 自由形式 (実数)

① PSOUT (NOUT-1) : フラックス出力位置。NOUT=3 の時は, R の方から入れる。

(6) Connection データ <iCON=1 の時のみ>

C-0) 識別カード FORMAT (A8)

1 2 3 4 5 6 7 8 ←カラム

CONNECT と入力

C-1) 自由形式 (整数)

① NTYPE: 接続方法の種類

- | | |
|-------------------|-----------------|
| 1-ANiSN (球) | →G-33 |
| 2-ANiSN (平板) | →G-33 |
| 3-ANiSN (球) | →DOT (点線源) |
| 4-ANiSN (平板) | →DOT (点線源) |
| 5-ANiSN (円柱) | →DOT (R-面線源) |
| 6-ANiSN (平板) | →DOT (Z-面線源) |
| 7-DOT (R-面線源) | →G-33 |
| 8-DOT (Z-面線源) | →G-33 |
| 9-DOT (R-面線源) | →DOT (点線源) |
| 10-DOT (Z-面線源) | →DOT (点線源) |
| 11-DOT (R-面線源) | →DOT (R-面線源) |
| 12-DOT (Z-面線源) | →DOT (Z-面線源) |
| 13-DOT (R, Z-面線源) | →DOT (R, Z-面線源) |

② NOUT: 次のステップの線源としてフラックスをテープに出力する (DOTのみ有効)

0-出力しない。

1-R方向のフラックスを出力する。

2-Z方向のフラックスを出力する。

3-R, Z両方向のフラックスを出力する。

C-2) 自由形式 (実数)

① POSS1: G-33, DOT (点線源) の時は, 線源の高さ (線源は Z 軸上)

DOT (R-面), DOT (R, Z-面) の時は, 面線源の位置する半径

DOT (Z-面) の時は、面線源の位置する高さ。

② POSS2: DOT (R, Z-面) の時は、面線源の位置する高さ。NTYPE=5 の時は、Z 軸方向の線源の範囲を (Z1, Z2) として、POSS2=Z1, NTYPE=6 の時は、R 軸方向の線源の範囲を (R1, R2) として、POSS2=R1

③ POSS3: NTYPE=5 の時、POSS3=Z2, NTYPE=6 の時、POSS3=R2
但し、②、③は上記の場合以外は入れないこと。

C-3) <NOUT≠0 で DOT の時のみ> 自由形式 (実数)

① PSOUT (NOUT-1): フラックス出力位置
NOUT=3 の時は、R の方から入れる。

(7) Response function データ <iOPT=0 の時のみ>

R-0) 識別カード FORMAT (A8)

1 2 3 4 5 6 7 8 ←カラム
RESPONSE と入れる。

R-1) 自由形式 (整数)

- ① NDOSE: DOSE 変換係数の選択
0 - 標準値 (mR/hr) を用いる (ライブラリの項参照)
1 - R-2 でカード入力する。
- ② NELSE: DETECTOR の応答関数の入力の選択
0 - 入力しない。
1 - 入力する。

R-2) <NDOSE=1 の時のみ> 自由形式 (実数)

- ① DOSE1 (NDOSE): DOSE 変換係数のエネルギー値を高い方より MeV で入力。
データの最後には、T を入力する。 $1 \leq NDOSE \leq 50$
- ② DOSE2 (NDOSE): DOSE1 に対応する値。データの最後には、T を入力する。

R-3) <NELSE≠0 の時のみ> 自由形式 (実数)

- ① DETEC1 (NDETEC): DETECTOR 応答関数のエネルギー値を高い方より MeV で入力。データの最後には、T を入力する。 $1 \leq NDETEC \leq 50$
- ② DETEC2 (NDETEC): DETEC1 に対応する値。データの最後には、T を入れる。

R-4) <ANiSN を除く> 自由形式 (実数)

- ① POSDET (NPOSDET): 反応率を計算する場所。データの最後には、T を入れる。
DOT では、Z 軸方向の値のみ。 $1 \leq NPOSDET \leq 150$
SPAN, G-33 では、(X, Y, Z) (直交座標) の組で入れる。NPOSDET は 3 の倍数。

(8) 各コードの入力データ <iOPT=1 の時のみ>

D-0) 識別カード FORMAT (A8)

1 2 3 4 5 6 7 8 ←カラム
DATA と入力する。

D-1) 各コードの入力データをそのまま入力する。

(9) 終了カード

```

E-0) 識別カード          FORMAT(A8)
      1 2 3 4 5 6 7 8 ←カラム
      END □              と入力する。

```

2.4 形状モデルとパターン番号

形状モデルは、12種類であるが、すべてのコードについて適用可能ではなく、コード、線源形状によって適用が限定されている。

図は、アラビア数字で領域番号を示し、R1, R2……でG-2カードのDEPR(1), DEPR(2)……を、Z1, Z2, ……でG-3カードのDEPZ(1), DEPZ(2), ……を示す。

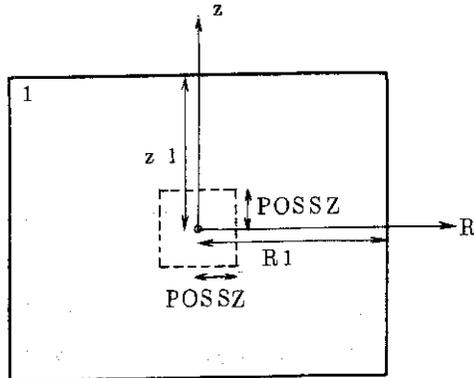
又領域数が可変の場合には、nで領域数(G-1のNZONE)をn'で平板遮蔽体の領域数(G-1のNZONE2)を示す。

なおメッシュ巾をカード入力(G-5, G-6)する場合は、R1, R2, ……(Z1, Z2, ……)
の各々を分割するメッシュ巾を入れること。

線源形状による制限は、ここに記述してあるもの以外については適用できない。

パターン番号1 無限均質媒質

(1) 適用コード: SPAN, G-33, ANiSN, DOT



(2) 線源形状による制限

- 等方点線源 - G-33, ANiSN, DOT

線源は、原点に位置する (ANiSNでは、第1メッシュに distributed source を置いて点線源として取扱う)。

- 体積線源 - SPAN, ANiSN, DOT

線源の大きさは、S-2の POSSR, POSSZ で指定。

(3) 座標点

ANiSN 球座標

G-33 極座標

その他 円柱座標

(4) Geometryデータ (G-1, G-2, G-3) の設定

NZONE = 1

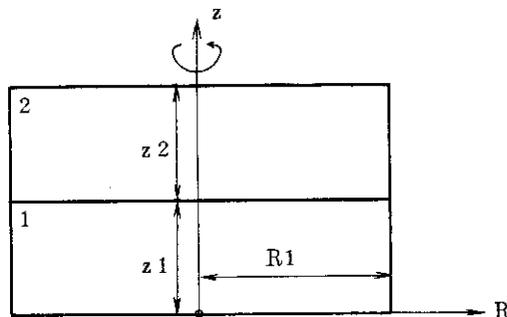
NZONE2 = 0

DEPRのデータ個数 (NDEPR) = 1

DEPRのデータ個数 (NDEPZ) = 1

パターン番号2 無限2領域

(1) 適用コード: G-33, DOT



(2) 線源形状による制限

- 非等方点線源 G-33, DOT
- 面線源 DOTかつ接続計算 (iCON=1) の時のみ
(非等方は除く)

(3) 座標系

- G-33 極座標
- DOT 円柱座標

(4) Geometryデータ (G-1, G-2, G-3) の設定

NZONE = 2

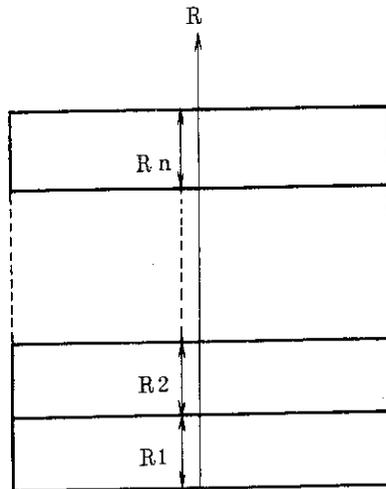
NZONE2 = 0

DEPRのデータ個数 (NDEPR) = 1

DEPZのデータ個数 (NDEPZ) = 2

パターン番号 3 無限平板領域

(1) 適用コード: ANISN



(2) 線源形状による制限

- 面線源
- 体積線源

(3) 座標系

平板

(4) Geometryデータ (G-1, G-2, G-3) の設定

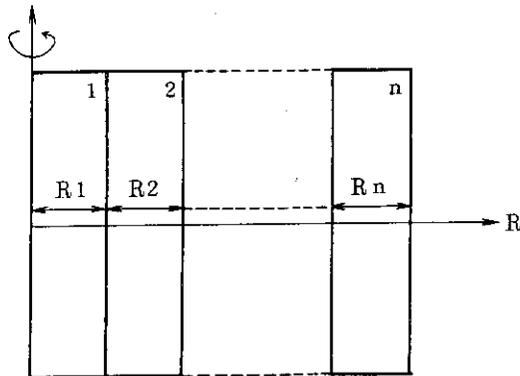
NZONE = n

NZONE2 = 0

DEPRのデータ個数 (NDEPR) = n

パターン番号 4 無限円筒領域

(1) 適用コード: ANiSN



(2) 線源形状による制限

- 面線源
- 体積線源

(3) 座標系

円柱座標

(4) Geometryデータ (G-1, G-2, G-3) の設定

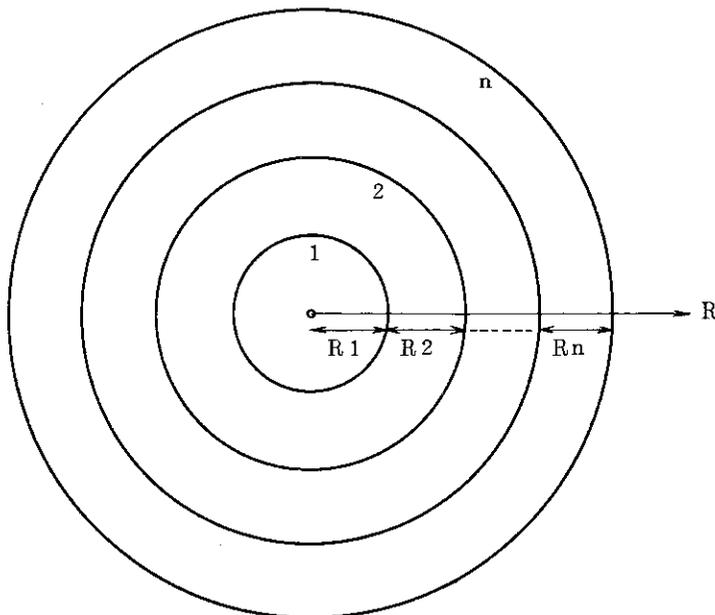
NZONE = n

NZONE2 = 0

DEPR のデータ個数 (NDEPR) = n

パターン番号 5 球状領域

(1) 適用コード: ANiSN



(2) 線源形状による制限

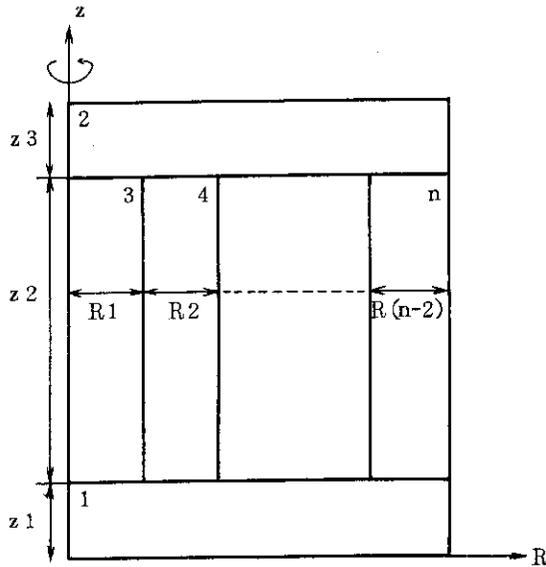
- 体積線源

(3) 座標系
球座標

(4) Geometryデータ (G-1, G-2, G-3) の設定
NZONE = n
NZONE2 = 0
DEPR のデータ個数 (NDEPR) = n

パターン番号 6 円柱状領域 A

(1) 適用コード: DOT



(2) 線源形状による制限

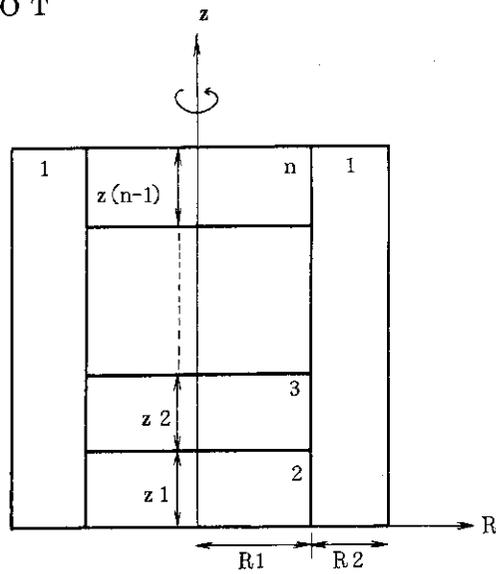
- 非等方点線源
- 体積線源

(3) 座標系
円柱座標

(4) Geometryデータ (G-1, G-2, G-3) の設定
NZONE = n
NZONE2 = 0
DEPR のデータ個数 (NDEPR) = n - 2
DEPZ のデータ個数 (NDEPZ) = 3

パターン番号 7 円柱状領域 B

(1) 適用コード: DOT



(2) 線源形状による制限

- 非等方点線源
- 体積線源

(3) 座標系

円柱座標

(4) Geometry データ (G-1, G-2, G-3) の設定

NZONE = n

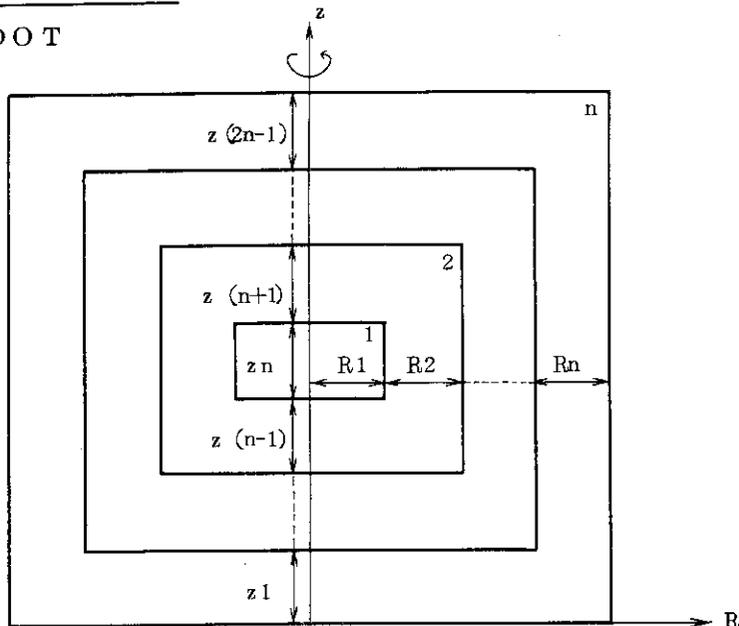
NZONE2 = 0

DEPR のデータ個数 (NDEPR) = 2

DEPZ のデータ個数 (NDEPZ) = n - 1

パターン番号 8 円柱状領域 C

(1) 適用コード: DOT



(2) 線源形状による制限

- 非等方点線源
- 体積線源

(3) 座標系

円柱座標

(4) Geometryデータ(G-1, G-2, G-3)の設定

NZONE = n

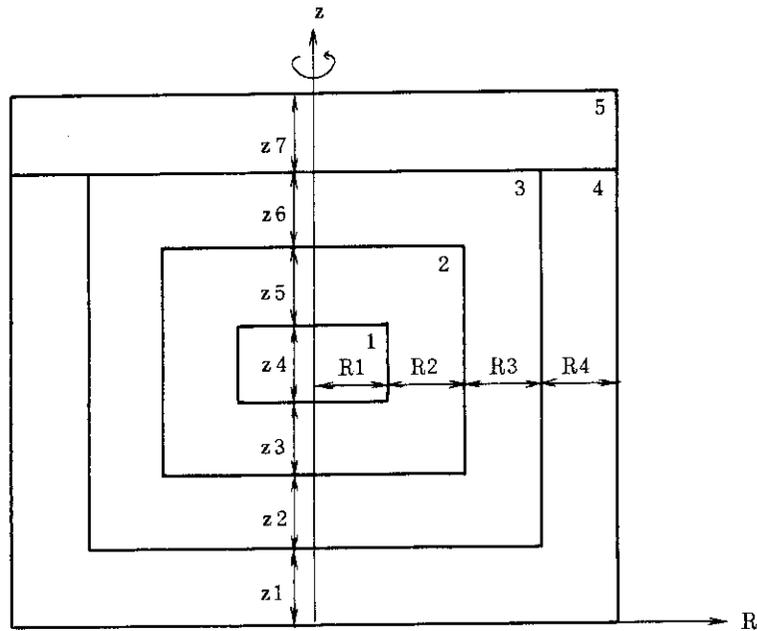
NZONE2 = 0

DEPRのデータ個数(NDEPR) = n

DEPZのデータ個数(NDEPZ) = 2n - 1

パターン番号9 上方部分遮蔽体系

(1) 適用コード: DOT



(2) 線源形状による制限

- 等方・非等方点線源

(3) 座標系

円柱座標

(4) Geometryデータ(G-1, G-2, G-3)の設定

NZONE = 5

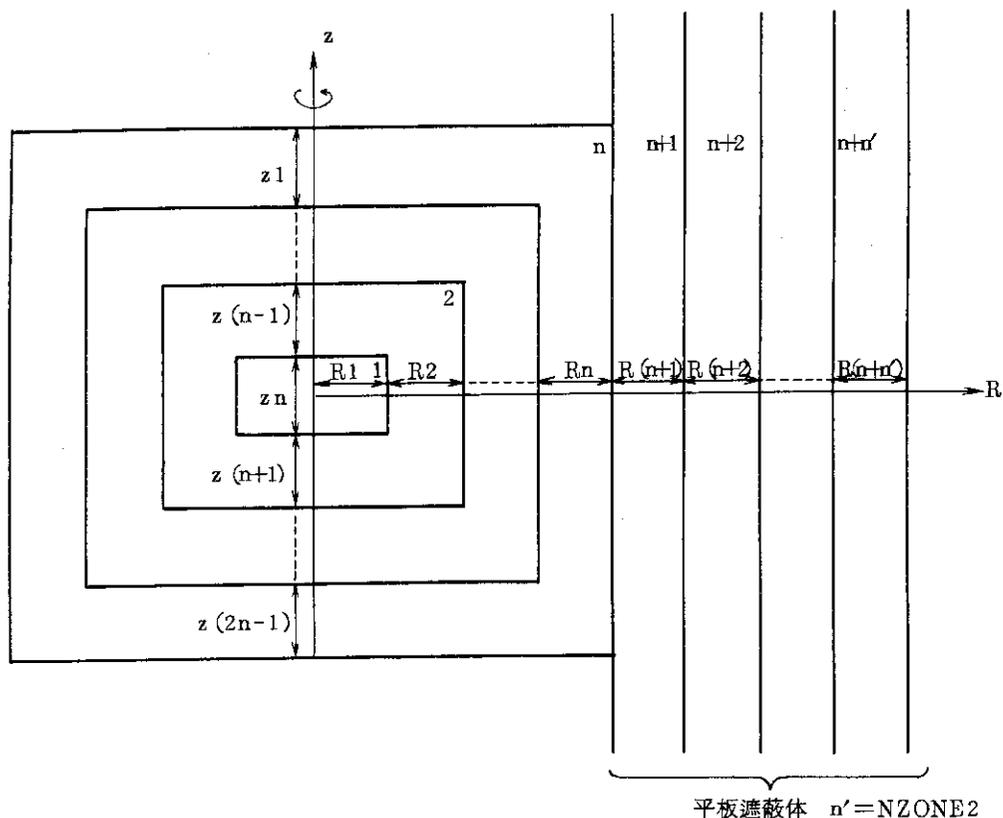
NZONE2 = 0

DEPRのデータ個数(NDEPR) = 4

DEPZのデータ個数(NDEPZ) = 7

パターン番号 10 円柱体系+平板遮蔽

(1) 適用コード: SPAN



(2) 線源形状による制限

- 体積線源

線源は、領域 1 に固定。

(3) 座標系

円柱座標

(4) Geometryデータ (G-1, G-2, G-3) の設定

NZONE = n

NZONE 2 = n'

ただし、(n+n') は 10 以下であること。

DEPR のデータ個数 (NDEPR) = n+n'

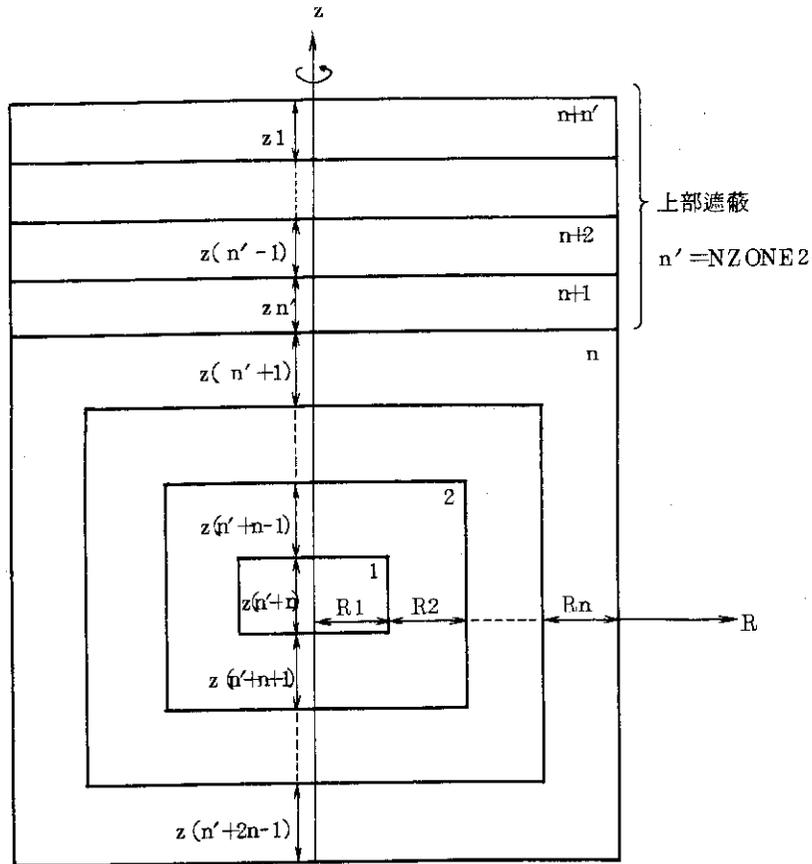
DEPZ のデータ個数 (NDEPZ) = 2n-1

(5) 外部領域の物質

空 気

パターン番号 1 1 円柱体系 + 上部遮蔽

(1) 適用コード: SPAN



(2) 線源形状による制限

- 体積線源

線源は、領域 1 に固定。

(3) 座標系

円柱座標

(4) Geometry データ (G-1, G-2, G-3) の設定

NZONE = n

NZONE2 = n'

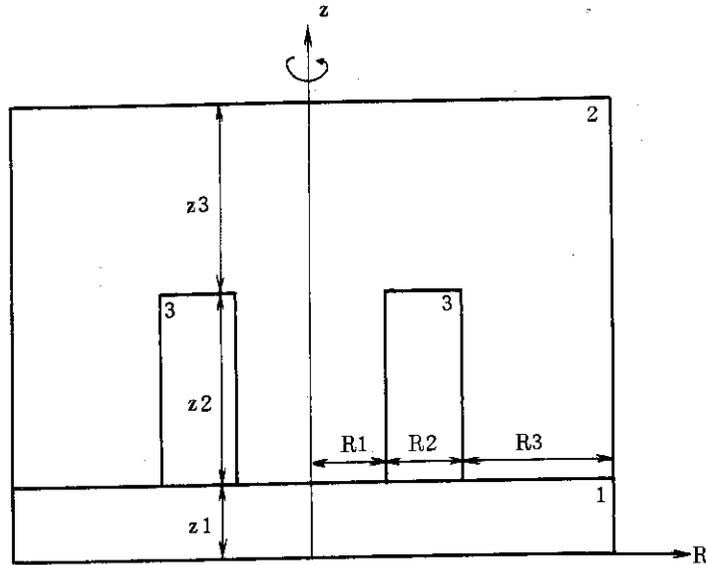
ただし、(n+n') は 10 以下であること。

DEPR のデータ個数 (NDEPR) = n

DEPZ のデータ個数 (NDEPZ) = 2n - 1 + n'

パターン番号 1 2 2 領域 + 円筒遮蔽

(1) 適用コード: G-33, DOT



(2) 線源形状による制限

- ・ 非等方点線源

(3) 座標系

G-33 極

DOT 円柱

(4) Geometryデータ (G-1, G-2, G-3) の設定

NZONE = 3

NZONE2 = 0

DEPRのデータ個数 (NDEPR) = 3

DEPZのデータ個数 (NDEPZ) = 3

2.5 データ作成上の注意事項

(1) Main information card

- ・ コード名は、4文字まで完全に入れば良い。
- ・ パターンは、コードによって制限されている。
- ・ エネルギー群数も SPANとそれ以外では異なる。
- ・ SPANでは、iSN, iLNは無視する。iLNはプログラムで設定する。
- ・ G-33では、iLNは無視する。iSNは、φ方向のメッシュ分割に用いる。

(2) Geometryデータ

G-1)

- ・ SPAN以外では、NZONE2 = 0とすること。

G-2, G-3)

- ・ NDEPR, NDEPZは、パターンの説明を参照。

G-5, G-6)

- ・ メッシュは、各領域を分割すること。

(3) Material データ

- ・ SPANでは、物質毎に密度の単位が異なる。

(4) Source データ

S-1)

- ・ NFIG, NISO は、コード、パターンにより制限される。

特に、この組合せに対するエラー・チェックは行なっていないので注意する必要がある。

- ・ NOUTは、ANISN, DOT の時のみ有効であるが、その他でも0を入れること。

(5) Response function データ

- ・ SPANでは、R-2, R-3 は無視するがNDOSE=0, NELSE=0を入れること。
- ・ G-33 では、R-3 は無視するが、NELSE=0を入れること。

3. 断面積ライブラリー

3.1 G-33, ANiSN, DOTコード

G-33, ANiSNおよびDOTコードに用いる断面積ライブラリーのエネルギー構造, 物質の種類, および線量変換係数を以下に示す。

(1) エネルギー構造

表 3.1 エネルギー構造 (G-33, ANiSN, DOT)

1 1 群数		1 2 群数	
エネルギー群	境界値 MeV	エネルギー群	境界値 MeV
	1.33		6.5
1	1.20	1	6.0
2	1.00	2	4.0
3	0.80	3	2.5
4	0.60	4	1.5
5	0.40	5	1.0
6	0.30	6	0.6
7	0.20	7	0.3
8	0.10	8	0.2
9	0.05	9	0.1
10	0.02	10	0.05
11	0.01	11	0.02
		12	0.01

(2) 物質識別番号と組成

表 3.2 物質識別番号と組成

組成名	原子番号	原子量	物質と組成																	
			1 空気	2 水	3 コンクリート	4 鉄	5 土壌	6 鉛	7 アルミ	8 銅	9 セメント 固化体									
N	7	14.007	4.203E-5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
O	8	15.999	1.152E-5	3.347E-2	4.3514E-2	-	-	3.2587E-2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.021E-2
Ar	18	39.948	2.508E-7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H	1	1.0080	-	6.694E-2	1.2229E-2	-	-	2.2630E-2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.894E-2
Al	13	26.982	-	-	2.9545E-3	-	-	3.3968E-3	-	-	-	6.02 E-2	-	-	-	-	-	-	-	8.13 E-4
Si	14	28.086	-	-	1.4052E-2	-	-	6.9143E-3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.26 E-3
Ca	20	40.08	-	-	2.9442E-3	-	-	2.2594E-4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9.03 E-3
Fe	26	55.847	-	-	7.6407E-4	-	8.479E-2	9.5742E-4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.17 E-4
Na	11	22.990	-	-	8.8230E-4	-	-	4.0071E-4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.138E-3
Mg	12	24.312	-	-	4.8256E-4	-	-	2.5368E-4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.96 E-4
K	19	39.102	-	-	-	-	-	1.0185E-4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ti	22	47.90	-	-	-	-	-	9.1318E-5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pb	82	207.19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cu	29	63.546	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
C	6	12.011	9.691E-8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
標準密度(g/cm ³)			1.293E-3	1.001	2.286	7.8626	1.52059	11.339	2.697	8.9598	2.00									

注) 物質名の上の番号が物質識別番号である。組成の単位は, atom/(barn·cm) であるが, G-33ではg/cm³の単位で入れる。入力データとしては, 標準密度の項のみであり, 組成比は変更不可。

(3) DOSE 変換係数表 (標準値)

表 3.3 DOSE 変換係数

エネルギー (MeV)	変換係数 (mR/hour)*	エネルギー (MeV)	変換係数 (mR/hour)*
10.0	9.4 E-3	0.5	0.98 E-3
9.0	8.7 E-3	0.4	0.78 E-3
8.0	8.0 E-3	0.3	0.56 E-3
7.0	7.2 E-3	0.2	0.35 E-3
6.0	6.5 E-3	0.1	0.15 E-3
5.0	5.7 E-3	0.08	0.13 E-3
4.0	4.9 E-3	0.06	0.12 E-3
3.0	4.1 E-3	0.04	0.17 E-3
2.0	3.1 E-3	0.02	0.65 E-3
1.0	1.82 E-3	0.01	3.0 E-3
0.9	1.65 E-3		
0.8	1.50 E-3		
0.7	1.35 E-3		
0.6	1.15 E-3		

* 1 photons/cm² 当り

3.2 SPANコード

SPANコードに用いる吸収係数とビルドアップ係数ライブラリーのエネルギー構造および物質の種類を以下に示す。

(1) エネルギー構造

表 3.4 エネルギー構造 (SPAN)
(12群数のみ)

エネルギー群	エネルギー (MeV)	SPANコードでの エネルギー組番号
1	0.5	1
2	0.6	2
3	0.7	3
4	0.8	4
5	0.9	5
6	1.0	6
7	1.25	7
8	2.0	10
9	3.0	14
10	4.0	16
11	5.0	18
12	6.0	20

(2) 物質識別番号と組成

表 3.5 物質識別番号と組成 (SPAN)

物質名	識別番号	組成の数	組成名	SPANでの 組成番号	標準密度
空気※	1	1	O	2	4.552×10^{-5} atom/(barn·cm)
水	2	1	H ₂ O	14	0.6024 mol/(barn·cm)
コンクリート	3	1	コンクリート	13	22 g/m ³
鉄	4	1	Fe	5	8.479×10^{-2} atom/(barn·cm)
鉛	6	1	Pb	12	3.296×10^{-2} atom/(barn·cm)
アルミニウム	7	1	Al	7	6.02×10^{-2} atom/(barn·cm)

※N, Arの成分は, Oに換算した。

・物質毎に密度の単位が異なるので, 注意すること。

4 エラー・メッセージ

エラー・メッセージは、自由形式入力カード読込時のものと、一般的な実行時のエラーとに大別される。

(1) 自由形式入力カードのエラー

一般形式

×FREE-NA×FRFF FORMAT DATA READ ERROR [メッセージ]×

[補助メッセージ]

ここでNは、エラー番号、Aはエラーの程度を示す文字で

Y 標準訂正をして処理を続行する。

Z 処理を中止する。

の2種類である。

(2) 実行時のエラー

一般形式

××ERROR××××-N-A;

[メッセージ]

ここで×××× エラーが発生したモジュールを示し、

iNPT 入力処理モジュール

SPAN SPAN入力データ作成モジュール

G33L G-33入力データ作成モジュール

ANiS ANiSN入力データ作成モジュール

DOT DOT入力データ作成モジュール

CONN 接続計算用データ作成モジュール

の6種類である。

Nは各モジュールでのエラー番号であり、Aはエラーの程度を示し、

X 警告メッセージを出力して処理を続行する。

Y 標準訂正をして処理を続行する。

Z 処理を中止する。

但し、iNPTの時にはZでも入力処理だけは行なうエラーもある(Z*としてある)。

実行が(エラーも含めて)終わった段階で、次の様なエラーのまとめ表が出力される。

```

*****
**                                     **
**      *** SUMMARY OF ERRORS ***      **
**                                     **
*****
**                                     **
**      * X ERRORS -      0 *          **
**      * Y ERRORS -      0 *          **
**      * Z ERRORS -      0 *          **
**                                     **
*****
    
```

X, Yエラーは、処理に対する程度で判断をしているので、例えXエラーでも、入力データを再検討すべきで、各コードにおける計算結果を保証するものではない。

実行示のパラメータ(JCLの項参照)で COND=YES とすれば、

X 100

Y 200

Z 300

の完了コードが設定される。

自由形式入力カード エラー一覧

N-A	メッセージ/補助メッセージ/意味/標準訂正
1-Y	ナシ /エラーが発生したカードイメージ及びエラーが発生した文字のすぐ下に“?”が出力される。/データの形式的エラー/エラーが発生したカードのエラーが発生したデータ以降をムシする。
2-Y	NUMBER OF DATA EXCEED THE EXPECTED/BUFFUR SIZE/エラーが発生したカードイメージ/入力データが予定の又はバッファサイズを超えた/残りのデータを無視
3-Y	ENTER ▼ T ▼ ? / エラーが発生したカード・イメージ/入力データ数が決まっているのにそのデータ数にいかない内にTに出合った/入力データ数を訂正してリターンする。
4-Y	THE EXPECTED NUMBER EXCEEDS BUFFER SIZE /ナシ/読むべきデータ数がバッファ・サイズを超えた/読むべきデータ数をバッファ・サイズとする。
5-Z	MISSING ▼ T ▼ ! /ナシ/処理中に読むべきカードがなくなった。/処理を中止する。

実行時エラー一覧 (その1)

××××	N	A	メッセージ/意味/標準訂正
iNPT	1	Z	CODE NAME OUT OF RANGE / コード名がおかしい
	2	Y	iOPT OUT OF RANGE /iOPT が0, 1以外 / 0, 1の近い値にする。
	3	Y	iOPT OUT OF RANGE / iOPTが0, 1以外 / 0, 1の近い値にする。
	4	Z★	iGM OUT OF RANGE /iGM が規定外
	5	Z★	iSN OUT OF RANGE /iSN が規定外
	6	Y	iLN OUT OF RANGE / iLNが規定外 / 規定のiLNの近い値とする。
	7	Z★	iD. CARD GEOM MISSING / 識別カードGEOMETRY がない。
	8	Z	NZONE OUT OF RANGE /NZONEが規定外
	9	Z	iPAT OUT OF RANGE /パターン番号が規定外
	10~13	Y	iPAT AND (CODE/NZONE/NZONE2)
	16	Y	iNCONSISTENT パターン番号とコード名,
	18		NZONE 又はNZONE2の組合せが規定外 /コード名を
	14, 15	Z	規準に規定のものとする。
	17	Z	
	19~21		
	22	Z★	NDEPR OUT OF RANGE /DEPR のデータ数が規定外
	23	Z★	NDEPZ OUT OF RANGD /DEPZ のデータ数が規定外
	24	Y	NAUTO OUT OF RANGE /NAUTOが0, 1でない / 0, 1の近い値とする。
	25	Z★	NMESRT OUT OF RANGE /WMESHR のデータ数が規定外
	26	Z★	NMESZT OUT OF RANGE /WMESHZ のデータ数が規定外
	27	Z	iD. CARD MATE MISSING / 識別カードMATERIAL がない。
	28	Z★	NZONET OUT OF RANGE /NZONET=NZONE+NZONE2が規定外
	29	Z★	INVALID MATERIAL iD. NUMBER:TREAT AS AIR /NiDの物質番号が規定外

実行時エラー一覧 (その2)

××××	N	A	メッセージ/意味/標準訂正
iNPT	30	Z	iD. CARD SOUR MISSING /識別カードSOURCEがない
	31	Y	NFIG OUT OF RANGE /NFIGが規定外 /近い値とする
	32	Y	NISO OUT OF RANGE /NISO が規定外 /近い値とする
	33	Z★	NESPEC OUT OF RANGE /ESPEC1のデータ数が規定外
	34	Z★	DATA NUMBER OF S-3-2 INCONSISTENT TO S-3-1 /ESPEC2の個数がESPEC1の個数と異なる。
	35	Z★	NASPEC OUT OF RANGE /ASPEC1のデータ数が規定外
	36	Z★	NBSPEC OUT OF RANGE /ASPEC2のデータ数が規定外
	37	Z★	DATA NUMBER OF S-4-2 INCONSISTENT TO S-4-1 /ASPEC2のデータ数がNESPECの倍数でない
	38	Y	NORM OUT OF RANGE /NORM が0, 1でない /0, 1の近い値にする。
	39	Y	NOUT OUT OF RANGE /NOUTが0, 1, 2, 3でない /0, 1, 2, 3の近い値にする。
	40	Z	iD. CARD CONN MISSING /識別カード CONNECTIONがない。
	41	Y	NTYPE OUT OF RANGE /NTYPEが規定外/近い値とする。
	42	Z	iD. CARD RESP MISSING /識別カード RESPONSE がない。
	43	Y	NDOSE OUT OF RANGE /NDOSEが規定外 /近い値とする。
	44	Y	NELSE OUT OF RANGE /NELSEが規定外 /規定値にする。
	45 47	Z★	NDOSE1 OUT OF RANGE /DOSE1のデータ数が規定外 [DETEC1] []内は47

実行時エラー一覧 (その3)

××××	N	A	メッセージ/意味/標準訂正
iNPT	46 48	Y	DATA NUMBER OF R-3-2 iNCONSISTENT TO R-3-1 DOSE2 のデータ数がDOSE1のそれと合わない /合わせる。[DETEC2] [DETEC1] [] 内は 4 8
	49	★ Z	NPOSDet OUT OF RANGE /POSDet のデータ数が規定外
	50	Y	R-4 ARE NOT TRiPLE'S /POSDet のデータ数が3の倍数でない /3の倍数にする。
	51	Z	iD. CARD DATA MiSSiNG /識別カード DATA がない
	52	X	iD. CARD END MiSSiNG /識別カード END がない。
SPAN	1	Z	iGM OUT OF RANGE /iGM が規定外
G33	1	Y	iSN OUT OF RANGE /iSN が規定外 /規定値とする
	2	Y	NFiG OUT OF RANGE /NFiGが1以外 /1とする。
	3 5 7	Y	POSSR OUT OF RANGE /POSSRがおかしい /領域内にとる。
	4 6 8	Y	POSSZ OUT OF RANGE /POSSZがおかしい /領域内にとる。
	9	Y	RMAX OUT OF RANGE /DSCAT(2)が規定外 /規定値とする。
	10	Y	RUIN OUT OF RANGE /DSCAT(1)が規定外 /規定値とする。
	11	Y	THMAX OUT OF RANFE /DSCAT(3)が規定外 /規定値とする。
ANiSN	1	Y	iPOSS OUT OF RANGE /体積線源の位置(DSCAT(1))が領域外 /領域内とする。
G33 ANiSN	100	Z	iNVALiD MESH DiViSiONS /メッシュ巾が領域の巾(DEPR/DEPZ)と合わない。
DOT (共通)	101	Y	iNVALiD MESH DiViSiONS
	102		/メッシュ巾の合計と領域の巾(DEPR/DEPZ)の差が大きい
	103		/領域の巾を基準にメッシュ巾を調整する。

実行時エラー一覧 (その4)

××××	N	A	メッセージ/意味/標準訂正
G33 ANiSN DOT (共通)	104	Z	CAN NOT MAKE MESH , SORRY! /自動メッシュ作製の時メッシュ数が多くなりすぎて作製不能である。
	105	Y	iNVALiD MATERiAL iD. NUMBER :TREAT AS AiR /物質の識別番号(NiD)がおかしい /空気とみなす。
CONN	1	Y	iCON=1 iS NOT ALLOWED
	2	Y	/iCON=1 は規定外 /CONNECTiON データを無視する。
	3	Z	
	4	Z	NType AND CODE NAME iNCONSISTENT
	5	Z	/NTypeとコード名が規定外
	10	Z	iGM DiFFERS FROM 8NE iN CONNECTiON
	23	Z	FiLE /入力ファイルのエネルギー群数と接続計算のそれが異なる。
	11	Z	CONNECTiON FiLE'S iNPUT BUFFER
	12	Z	OVERFLOW ; SORRY! /入力ファイルの読込バッファが足りない。
	13	Z	CONNECTiON FiLE'S iNFORMATIOn
	}		iNCONSISTENT TO NType'S /入力ファイル
	15		の情報とNTypeの条件が合わない。
	34 17		
}	}		
36 19			
38 21			
}	24		
40	}		
	26		
	28		
	30		
	}		
	32		
	16	Z	MM DiFFERS FROM ONE iN CONNECTiON
	20	Z	FiLE /入力ファイルと角度メッシュ数(iSN)が異なる。
	22	Z	
	27	X	
	29	X	
	33	X	
	37	X	
	41	X	

実行時エラー一覧 (その5)

××××	N	A	メッセージ/意味/標準訂正
	42	Z	CONNECTiON FILE'S iNPUT BUFFER
	43	Z	OVERFLOW; SORRY!
	44	Z	/入力ファイルの読込バッファが足りない。(42, 43,
	45	Z	44)
	46	Z	出力ファイルの書込バッファが足りない。(45, 46)
	47	Z	中間計算用のバッファが足りない。(47, 48)
	48	Z	(以上のバッファは、共用している)

5 システムの使用ファイル

BCGコードシステムは次のファイルを使用している。

表 5.1 使用ファイル一覧

ファイル番号	使用目的
F01	接続計算用フラックス出力ファイル
F02	変換済データ出力ファイル(各コードの入力ファイルとなる)
F05	カード入力
F06	リスト出力
F10	SPAN用ライブラリーファイル入力
F16	接続計算用入力ファイル(ANISN)
F40	接続計算用入力ファイル(DOT)

6. ガンマ線の接続計算

G-33およびDOT-3コードでスカイシャイン計算を行うには、線源領域の計算を詳細に行わなければ、正確なスカイシャイン線量を得ることが出来ない。

G-33コードでは点線源しか扱えないので、体積線源の場合にはその線源内での自己遮蔽効果を正確に考慮することが出来ない。さらに、外部に遮蔽体が存在する場合は、G-33は1回散乱の計算手法を用いているので、この遮蔽体の効果を正確に取扱えない。このような場合には、線源領域の計算だけをANISNまたはDOTコードで計算を行い、この線源領域からの漏洩フラックスを点線源に変換したのち、G-33コードでスカイシャイン線量の計算を行えば正確なスカイシャイン線量を得ることができる。

DOTコードでスカイシャイン計算を行う場合には、線源領域の計算からスカイシャイン線量の計算までを1回の計算で行うことが可能である。しかし、線源領域の構造が複雑な場合には、計算時間やプログラムのデータ領域が過大になるので、1回の計算で行うのは必ずしも得策ではない。このような場合には、G-33コードと同様、線源領域の計算とスカイシャイン線量の計算とを分けて行うことが望ましい。

図 6.1 に接続計算の例を示した。

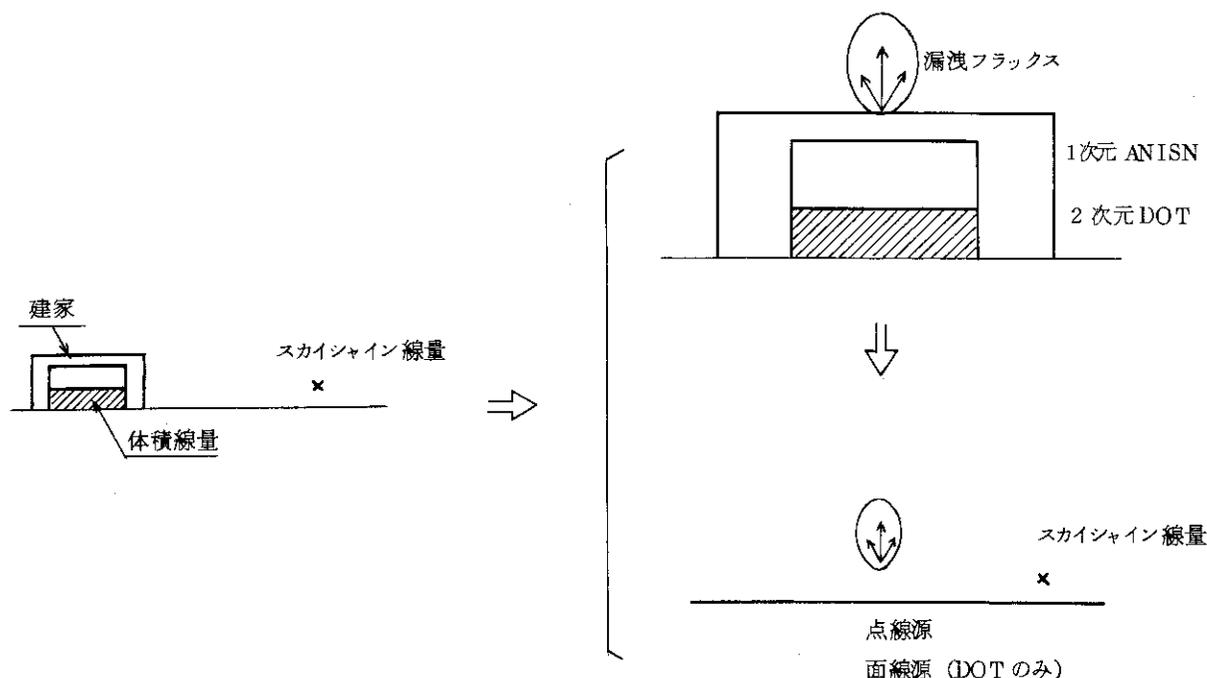


図 6.1 接続計算の例

BCGでは以下の13種類の接続計算が可能である。

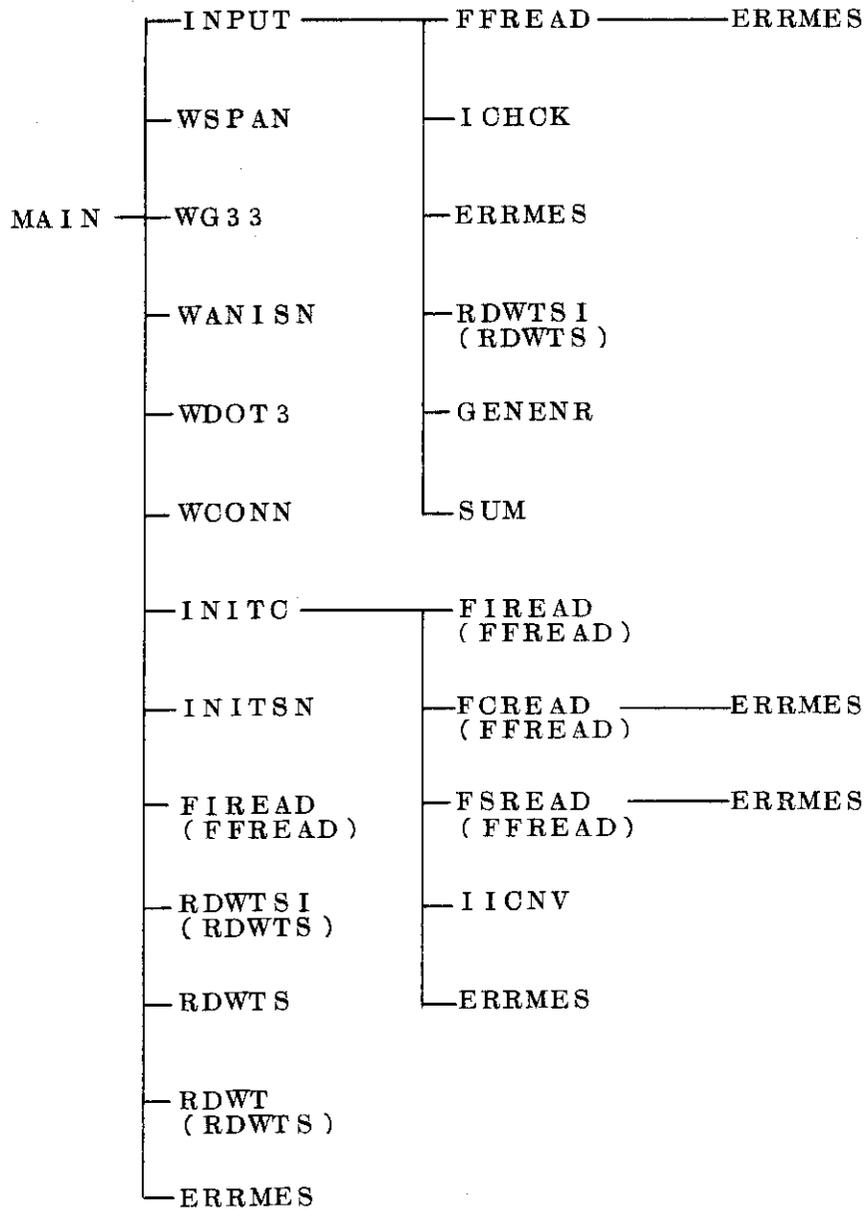
1. ANISN(球状領域:パターン5) → G-33(点線源)
2. ANISN(無限平板領域:パターン3) → G-33(点線源)
3. ANISN(球状領域:パターン5) → DOT(点線源)
4. ANISN(無限平板領域:パターン3) → DOT(点線源)
5. ANISN(無限円筒領域:パターン4) → DOT(R方向面線源)
6. ANISN(無限平板領域:パターン3) → DOT(Z方向面線源)
7. DOT(R方向漏洩フラックス) → G-33(点線源)
8. DOT(Z方向漏洩フラックス) → G-33(点線源)
9. DOT(R方向漏洩フラックス) → DOT(点線源)
10. DOT(Z方向漏洩フラックス) → DOT(点線源)
11. DOT(R方向漏洩フラックス) → DOT(R方向面線源)
12. DOT(Z方向漏洩フラックス) → DOT(Z方向面線源)
13. DOT(R, Z方向漏洩フラックス) → DOT(R, Z方向面線源)

ANISNコードから出力される漏洩フラックスは線源領域の外側境界のフラックスを用いており、DOT-3の場合は、入力データのCard S-6 により指定された場所のフラックスを用いている。

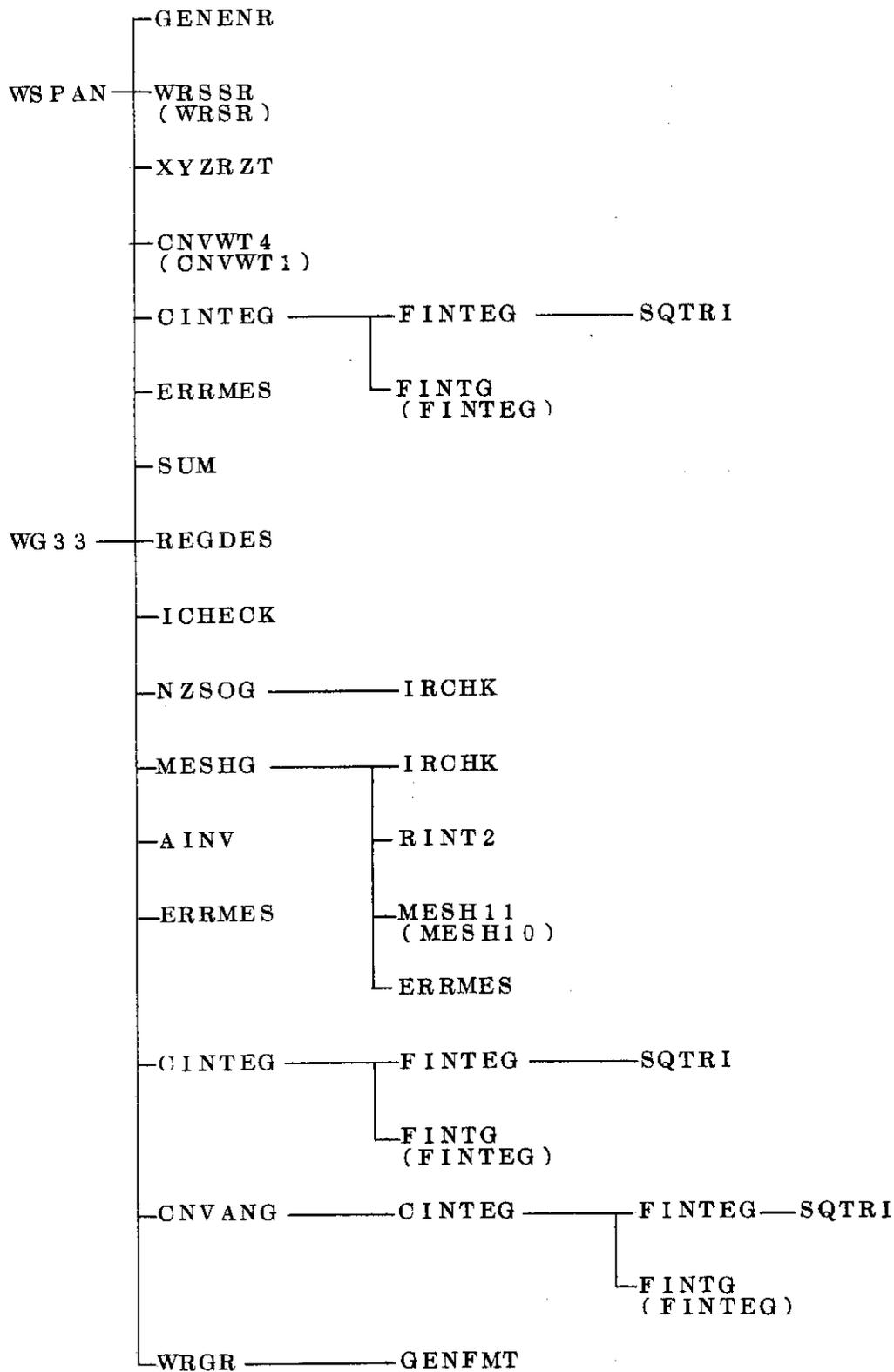
7. プログラム説明

まず始めて、サブルーチン構造図とコモン名一覧を付し、後に各サブルーチンの説明とコモン変数の説明をする。

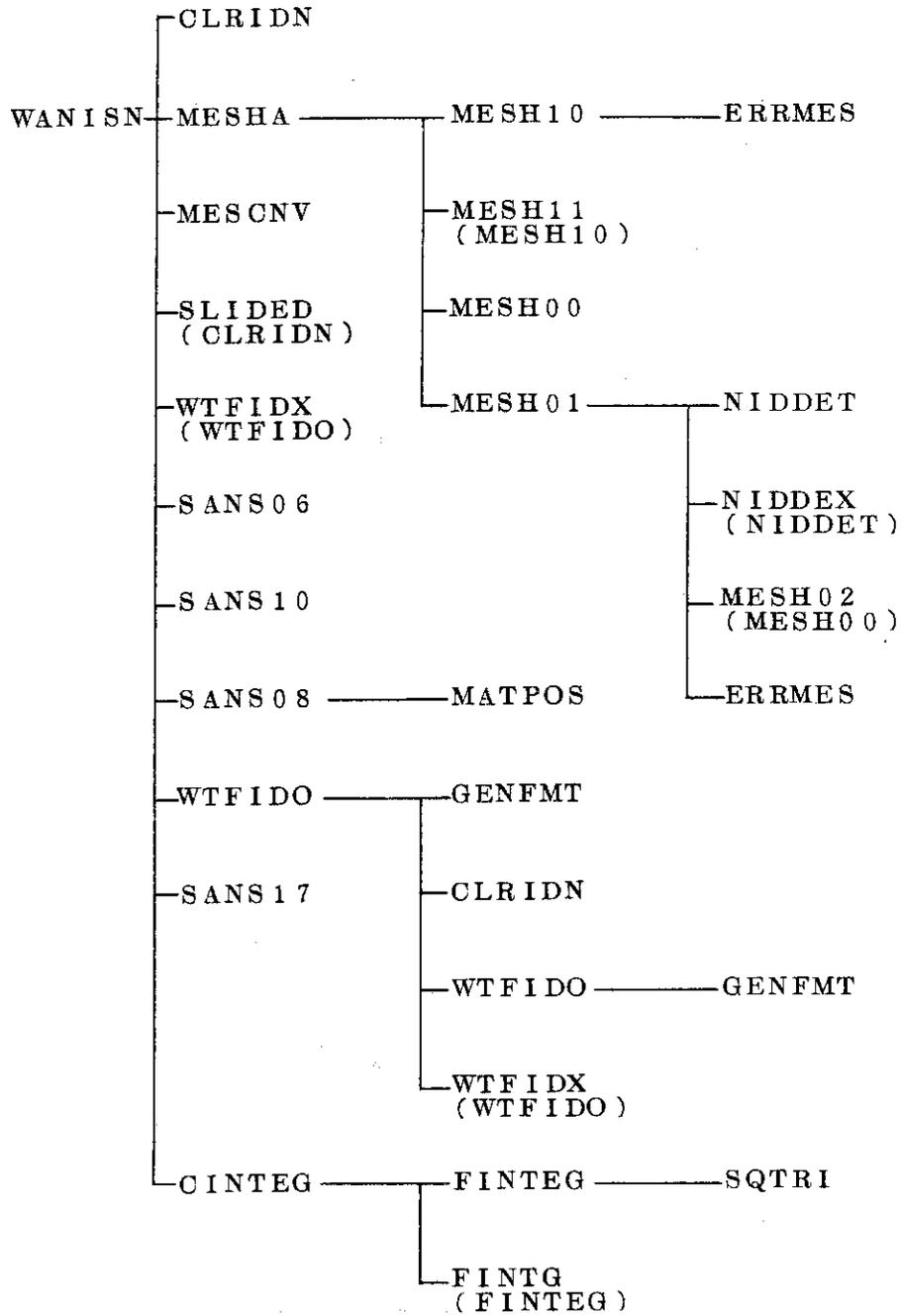
7.1 サブルーチン構造図



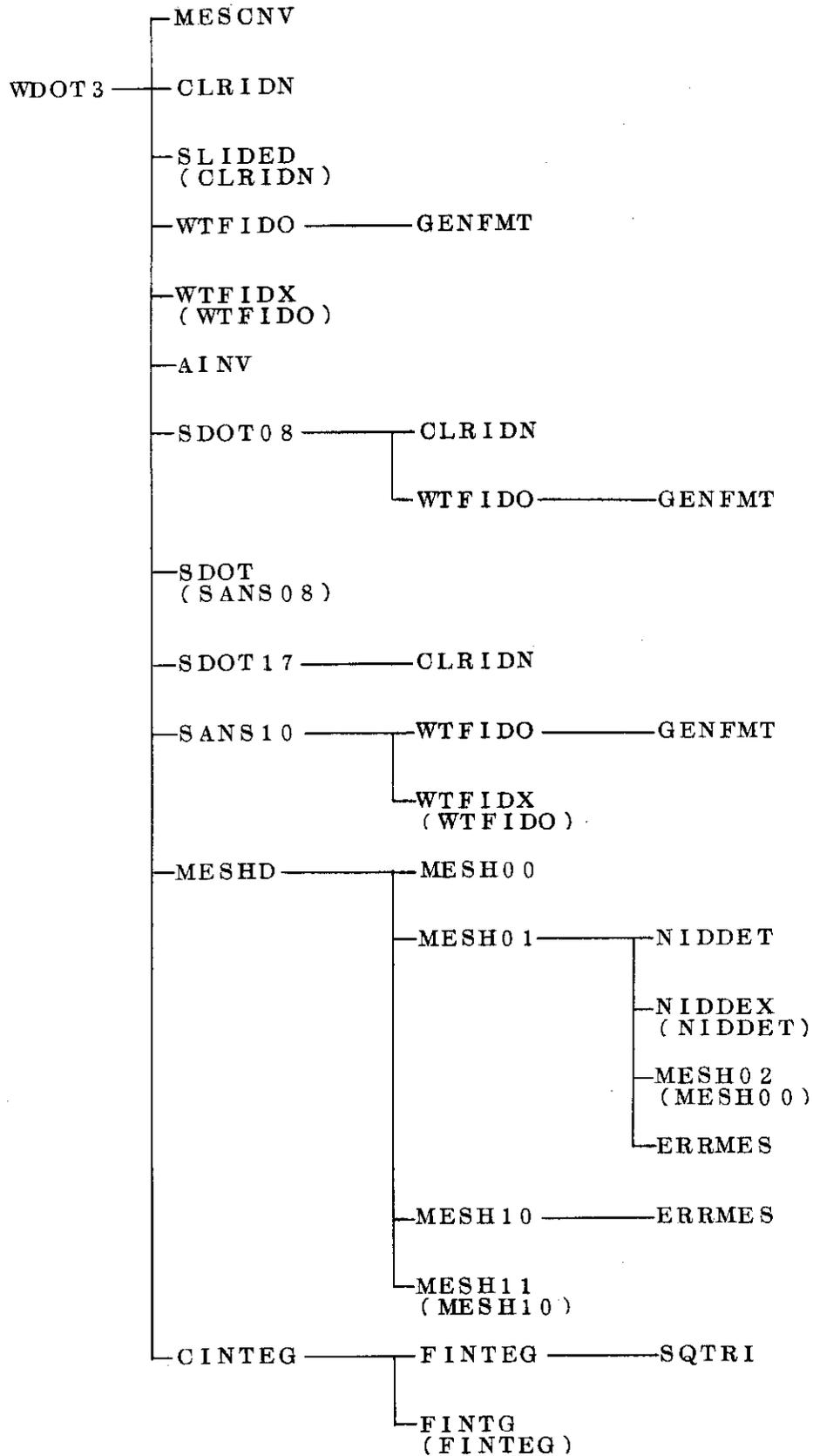
サブルーチン構造図 (その2)



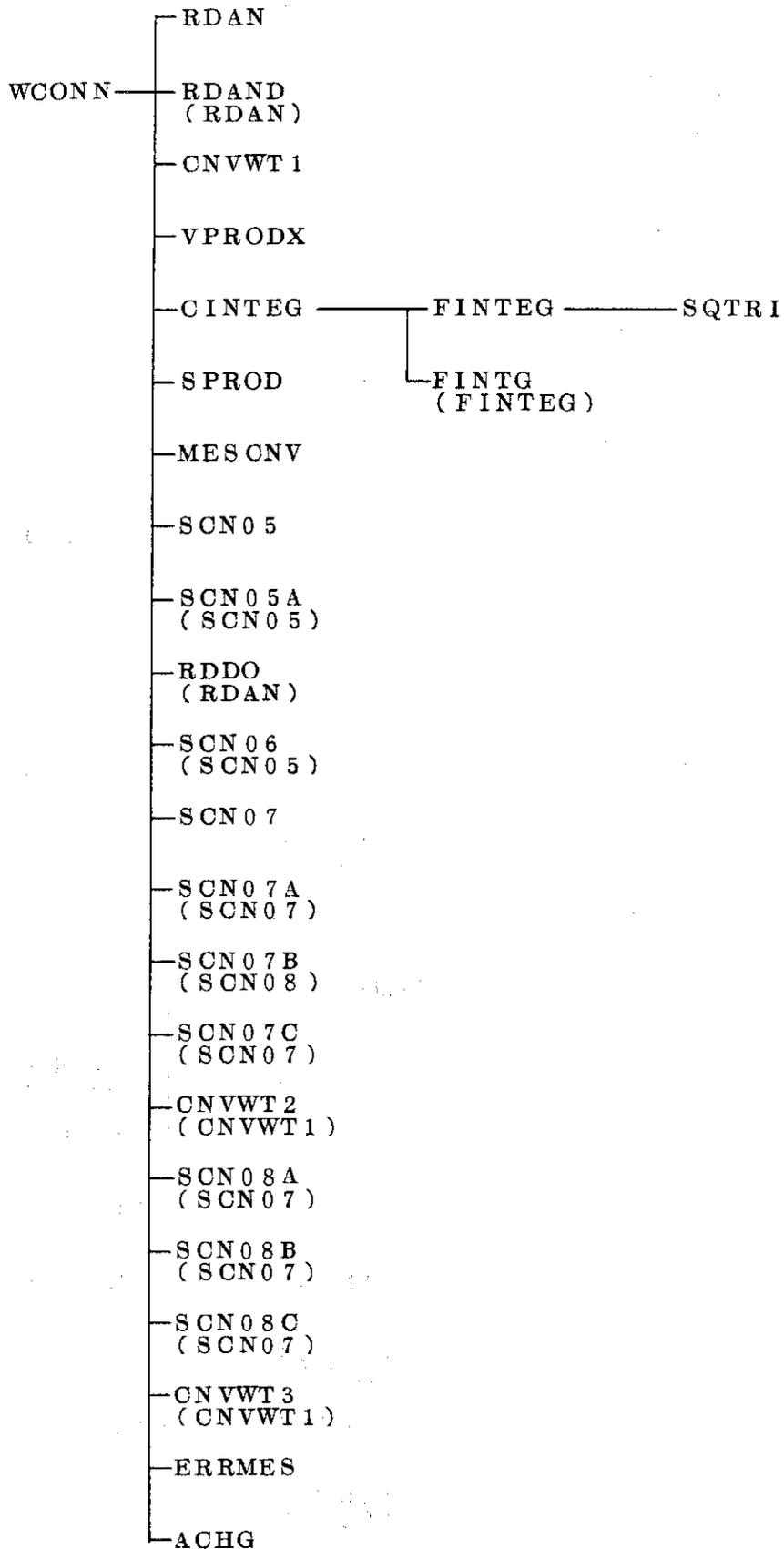
サブルーチン構造図 (その3)



サブルーチン構造図 (その4)



サブルーチン構造図 (その5)



7.2 コモン名一覧

コモン名		サイズ (語)	BLOCKDATA で定義
CMAIN	MAIN INFORMATION CARDの情報の受渡し	35	
CGEOM	GEOMETRY データの受渡し	494	
CMATE	MATERIAL データの受渡し	45	
CSOUR	SOURCE データの受渡し	1320	
CCONN	CONNECTION データの受渡し	10	
CRISP	RESPONSE データの受渡し	1165	
CRDAD	接続計算時の入力ファイルの情報の受渡し	10	
BENER	エネルギー構造	177	○
BMESH	メッシュを自動作製するための諸情報	41	○
BMATE	物質・組成に関する情報	70	○
BDOSE	DOSE 変換係数表	51	○
BSNCA	SN 定数 (ANISN)	860	○
BSNCD	SN 定数 (DOT)	3060	○
ASPAN	SPAN 用定数	418	○
AG33	G-33用定数	678	○
AANIS	ANISN用定数	71	○
ADOT3	DOT 用定数	91	○
CNTRL	入出力ファイル関係情報	13	○
WFIDO	FFREAD用バッファ、入出力バッファーク・エリア	1641	
CNST2	コード名、識別カード名	14	○
CNST3	データ・チェック用情報	18	○
CNST4	FFREAD用定数	30	○
CNST5	ERRMES用定数	70	○

コモン-サブルーチン対応表

サブルーチン コモン	BLKDT	BLKDTD	CLRIDN	ERRMES	FFREAD	iCNV	iNiTC	iNiTSN	iNPUT	MAiN	MAiPOS	MESCNV	MESHA	MESH	MESHG	MESH01	NiDDET	NZSOG	RDAN	RDWTS	REGDES	SANS06	SANS08	SANS10	SANS17	SDOT08	SDOT17	WANI SN	WCNN	WDOT3	WG33	WRGR	WR SR	WSPAN	WFiDO						
CMAiN				●			●		●	●												●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●					
CGEOM							●		●			●	●	●	●		●	●				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				
CMATE									●								●				●	●	●	●			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				
CSOUR									●							●							●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
C CONN							●		●																			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
CRESP									●																			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
CRDAD																		●											●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
BENER	●						●	●	●															●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
BME SH	●											●	●																												
BMATE	●								●		●																	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
BDOSE	●								●																																
BSNCA	●																					●	●	●	●			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
BSNCD	●						●																							●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
ASPAN	●																																					●	●		
AG33	●																																					●	●		
AANiS	●																											●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
ADOT3	●																																						●	●	
CNTRL	●			●	●		●	●	●	●									●										●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
WFiDO			●	●	●		●	●	●								●					●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
CNST2	●		●						●																			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
CNST3	●								●																															●	●
CNST4	●		●	●	●																							●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
CNST5	●		●																																					●	●

7.3 各サブルーチンの説明

ここでは、SUBROUTINE, FUNCTION の別と、呼び出し形を表題とし、入出力パラメータの説明をし、次に処理の概要を簡単に述べ、最後に使用するサブルーチンをあげた。

コモンの変数については、コモン変数の説明を参照してもらうことにし、それと異なる、あるいはワーク・エリア的なものについては説明を加えた。又そのコモンのすべての変数を使用しているわけではないが、関係する変数のみを書出すのが複雑になるだけと思われるものについてはコモン名をあげるに止めた。

(1) SUBROUTINE ACHG(A, B, M, N)

○ 入力パラメータ

A(1) : 実数配列, 大きさ $M \times N + M$ 以上

B(1) : 実数配列, ワーク, 大きさ $M \times N$ 以上

M : 整数

N : 整数

○ 出力パラメータ

A(1) : 実数配列, 大きさ $(N+1) \times M$

○ 処理概要

$X(M, N)$, $Y(N+1, M)$ の 2 つの 2 次元配列を考え、A と EQUIVALENCE したとすると、入力時の A は X で、出力時の A は Y となり、

$$Y(1, J) = X(J, 1), \quad J = 1, \dots, M$$

$$Y(i+1, J) = X(J, i), \quad i = 1, \dots, N, \quad J = 1, \dots, M$$

(2) SUBROUTINE AiNV(D, V, ND)

○ 入力パラメータ

D(ND) : 実数配列

ND : D の大きさ

○ 出力パラメータ

V(ND) : 実数配列

○ 処理概要

$$V(i) = D(ND+1-i) \quad i = 1, \dots, ND$$

(3) SUBROUTINE CiNTEG(D, D1, D2, D3, M, N1, iOPT, JOPT)

○ 入力パラメータ

D(M+1) : 積分の範囲を与える実数配列

$D1(N1)$: 被積分関数の変数配列
 $D2(N1)$: 被積分関数の関数値配列
 M : 整数
 $N1$: 整数
 $iOPT$: 制御フラグ, $1 \leq |iOPT| \leq 3$
 $JOPT$: 制御フラグ, $1 \leq |JOPT| \leq 5$

○ 出力パラメータ

$D3(M)$: 積分の結果

○ 処理概要

今 $D1, D2$ で与えられる関数を $f(x)$ とし, $F(a, b)$ を次の様に定める:

$$|iOPT|=1 \quad F(a, b) = \int_a^b f(x) dx$$

$$|iOPT|=2 \quad F(a, b) = \int_a^b f(x) \sin x dx$$

$$|iOPT|=3 \quad F(a, b) = \int_a^b 2xf(x) dx$$

但し, $iOPT > 0$ の時は, $D1$ が昇順に与えられ, $iOPT < 0$ の時は, $D1$ が降順に与えられているとする。

この時, $D3$ は次の様に計算される:

$$JOPT=1 \quad D3(i) = F(D(i-1), D(i))$$

$$JOPT=2 \quad D3(i) = F(D(i-1), D(i)) / (D(i) - D(i-1))$$

$$JOPT=3 \quad D3(i) = F(D(i-1), D(i)) / (C00D(i) - C00D(i-1))$$

$$JOPT=4 \quad D3(i) = F(C00D(i-1), C00D(i)) / (C00D(i) - C00D(i-1))$$

$$JOPT=5 \quad D3(i) = F(D(i-1), D(i)) / (D(i)^2 - D(i-1)^2)$$

又 $JOPT < 0$ の場合には, $|JOPT|$ と, $D(i)$ を $D(M+1-i)$ でおき換えて上のことが成立する。但し, $JOPT > 0$ の場合には, D は昇順, $JOPT < 0$ の場合は D は降順であるとする。

○ 使用するサブルーチン

- FINTEG
- FINTG(FINTEGのENTRY)

(4) SUBROUTINE CLRiDN(KEY, NKEY, NMAX)
 ENTRY CLRTYP(KEY, NMAX)
 ENTRY SLiDED(D, NMAX)

○ 入力パラメータ

KEY : 制御フラグ $0 \leq KEY \leq 1$
 $NKEY$: 整数
 $NMAX$: 整数
 $D(NMAX)$: 実数配列

- 出力パラメータ

iDNT(1): 整数配列	}	COMMON / W F i D O /
TYPE(1): 実数配列		
DATA(1): 実数配列		

○ 処理概要

1. CLRiDN

DATA(1)=0.0, iDNT(1)=NKEY, iDNT(i)=0, i=2, ..., NMAX とし CLRiDNT の処理をする。

2. CLRiDNT

KEY=0ならTYPE(1)=▽▽▽, KEY=1ならTYPE(1)=▽*▽とし, TYPE(i)=▽□▽ i=2, ..., NMAX とする。

3. SLiDED

DATA(1)=0.0 とし, DATA(i+1)=D(i), i=1, ..., NMAX とする。

(5) SUBROUTINE CNVANG(iGM, WMESHZ, NMESZT)

○ 入力パラメータ

iGM : エネルギー群

WMESHZ(NMESZT+1): θ 方向メッシュ座標

NMESZT: θ 方向メッシュ数

ASPEC1(NASPEC)

ASPEC2(NASPEC, NBSPEC)

ESPEC1(NESPEC)

ESPEC3(iGM)

} COMMON / CSOUR /

TYPE(iGM+1): エネルギー群境界値 - COMMON / W F i D O /

○ 出力パラメータ

DATA(NMESZT+iGM) - COMMON / W F i D O /

○ 処理概要

ESPEC1, ASPEC1, ASPEC2で与えられる(エネルギー依存の)γ線の角度分布を, TYPE, WMESHZで与えられるエネルギー群, 角度に変換し, ESPEC3を乗じてエネルギー強度角度分布としてDATAに設定する。

○ 使用するサブルーチン

CiNTEG

- (6) SUBROUTINE CNVWT1(A, B, N)
 ENTRY CNVWT2(A, B, N)
 ENTRY CNVWT3(A, B, N)
 ENTRY CNVWT4(A, B, N)

- 入力パラメータ
A(N) : 実数配列
- 出力パラメータ
B(N) : 実数配列, N = N+3 (CNVWT3), = N+1 (その他)
- 処理概要
 1. CNVWT1

$$B(1) = -1, \quad B(J) = \sum_{i=1}^{J-1} 2 * A(i) - 1, \quad J=2, \dots, N+1$$
 2. CNVWT2

$$A(i) = \cos \theta_i \text{ で } \theta_i \text{ が } \left[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2} \right] \text{ の分割の代表点であるとして, 境界点 } \phi_j \text{ を求め, } B(J) = \cos \phi_j \text{ とする。}$$
 3. CNVWT3

$$A(i) = \cos \theta_i \text{ で } \theta_i \text{ が } \left[0, \frac{\pi}{2} \right] \text{ の分割の代表点であるとして, 境界点 } \phi_j \text{ を求め, } B(1) = -1, B(2) = -0.001, B(2+j) = \cos \phi_j, j=1, \dots, N+1 \text{ とする。}$$
 4. CNVWT4

$$A(i) \text{ が } [0, A(N)+1.] \text{ の分割の代表点であるとして, 境界点 } B(J) \text{ を求める。}$$

(7) SUBROUTINE ERRMES (iO, LE, iE)

- 入力パラメータ
 iO : エラー発生モジュールを示す。
 LE : エラー・レベルを示す。
 iE : エラー番号
 NCODE -COMMON/CMAiN/
 NFWP -COMMON/CNTRL/
 COMMON/CNST2/ すべて。
 COMMON/CNST5/ すべて。
- 処理概要
 iO > 0 なら, iO, LE, iE に応じたエラー・メッセージをファイル番号 NFWP のファイルに出力する。
 iO ≤ 0 なら, NFWP にエラー・サマリー・リストを出力する。

(8) SUBROUTINE FFREAD (KEY, iN)
 ENTRY FCREAD (KEY, iN, J)
 ENTRY FSREAD (KEY, iN, J)
 ENTRY FiREAD (NFX)

- 入力パラメータ
 - KEY : フラグ, 実数読込の時 1, 整数読込の時 0
 - iN : 読込データ数。0 なら T がくるまで読む。
 - J : カードの途中から読む時のカラム
 - NEX : カードを読むファイル番号
 - NFWP COMMON/CNTRL/
COMMON/CNST4/ すべて。
- 出力パラメータ
 - RVAL(1) : 読込んだデータ - COMMON/WFIDO/
- 処理概要
 1. FFREAD
自由形式データを読む。
 2. FCREAD
自由形式データをカードの途中から読む。
 3. FSREAD
標準形式データをカードの途中から読む。
 4. FiREAD
カードのあるファイル番号の設定
- 参考文献
 - ANISN 又は DOT の取扱説明書

(9) FUNCTION FiNTEG(X, Y, N, iOPT)
ENTRY FiNTG(X1, X2)

- 入力パラメータ
 - X(N) : 被積分関数の変数値
 - Y(N) : 被積分関数の関数値
 - iOPT : 積分制御フラグ $1 \leq |iOPT| \leq 3$
- 処理概要
 1. FiNTEG
X, Y, N, iOPT の初期設定
 2. FiNTG
X, Y から定まる関数を $f(x)$ とすると,

$$|iOPT|=1 \quad FiNTG = \int_{x_1}^{x_2} f(x) dx$$

$$|iOPT|=2 \quad FiNTG = \int_{x_1}^{x_2} f(x) \sin x dx$$

$$|iOPT|=3 \quad FiNTG = \int_{x_1}^{x_2} 2x f(x) dx$$
 但し, $iOPT > 0$ の時 X は昇順であるとし, $iOPT < 0$ の時 X は降順であるとする。

又 $X_1 \geq X_2$ の時 $F_{iNTG} = 0$

3. 使用するサブルーチン

SQTRi

(10) SUBROUTINE GENENR(E, iGM, E1, E2, NE)

○ 入力パラメータ

E(iGM+1) : エネルギー境界値

E1(1) : エネルギー値

E2(1) : エネルギー強度

○ 出力パラメータ

E1(NE) : エネルギー値

E2(NE) : エネルギー強度

○ 処理概要

$A = E(i) > E1(1) \geq E(i+1) = B$ となる i を探し, $F = E2(1) / (A - B)$ として

$E1(1) = A + 1.$ $E2(1) = 0.0$

$E1(2) = A + 1.E - 40$ $E2(2) = 0.0$

$E1(3) = A$ $E2(3) = F$

$E1(4) = B$ $E2(4) = F$

$E1(5) = B - 1.E - 40$ $E2(5) = 0.0$

$E1(6) = 0.0$ $E2(5) = 0.0$

とする。NE=6.

(11) SUBROUTINE GENFMT(FMT, DATA, NA1, NA2, MP1, MP2)

○ 入力パラメータ

FMT(1) : フォーマット(文字)配列

DATA(NA2): データ

NA1 : 整数, $1 \leq NA1 \leq NA2$

MP1 : 整数

MP2 : 整数

○ 出力パラメータ

FMT(1) : フォーマット

○ 処理概要

DATA(NA1)~DATA(NA2) に合わせて, 9カラム以内にデータを書くようにフォーマットFMTをかえる。

但し, フォーマットの変えるべき部分は, DATA(i), $NA1 \leq i \leq NA2$ に対して, FMT(N), FMT(N+1), $N = MP1 * (i - NA1) + MP2$ であるとする。

(12) INTEGER FUNCTION ICHECK(iNT, iMiN, iMAX, iOPT)

- 入力パラメータ
 - iNT : 整数
 - iMiN : 最小値
 - iMAX : 最大値
 - iOPT : 制御フラグ, $0 \leq iOPT \leq 1$
- 出力パラメータ
 - iNT : 整数
- 処理概要
 - iCHEK=0; iNT [iMiN, iMAX]
 - =1; その他
 - 又もし iOPT=1 なら,
 - iNT=iMiN; iNT < iMiN
 - iNT=iNT ; iMiN ≤ iNT; iMAX
 - iNT=iMAX; iNT > iMAX

(13) INTEGER FUNCTION iICNV(M, N)

- 入力パラメータ
 - M : 整数
 - N : 整数
 - CHAR(1) : 実数(文字)配列 -COMMON/WFiDO/
COMMON/CNST4/ すべて
- 処理概要
 - CHAR(M) から CHAR(M+N-1) までに整数が文字データで入っていると、整数データに変換する。

(14) SUBROUTINE iNiTC

- 入力パラメータ
 - COMMON/CMAiN/ すべて
 - NFW-COMMON/CNTRL/
COMMON/WFiDO
- 出力パラメータ
 - COMMON/CGEOM/
COMMON/CCONN/
- 処理概要
 - 接続計算用のファイルを作成するのに必要な情報を、各コードの入力カードから読む。

- 使用するサブルーチン
 - FiREAD (FFREADのENTRY)
 - FCREAD (FFREADのENTRY)
 - FSREAD (FFREADのENTRY)
- (15) SUBROUTINE iniTSN(MSN)
- 入力パラメータ
 - MSN : 整数 $1 \leq MSN \leq 4$
 - JSN(10) -COMMON/BENER/
COMMON/BSNCD/
 - 出力パラメータ
 - COMMON/BSNCD/
 - 処理概要
 - BSNCDを初期設定する。(SN, AQWは, $\eta < 0$, $\mu < 0$ の部分しかBLOCKDATAで設定していないで残りを作る)。
- (16) SUBROUTINE iNPUT
- 入力パラメータ
 - NFR -COMMON/CNTRL/
COMMON/CNST2/
COMMON/CNST3/
 - COMMON/BDOSE/
COMMON/BENER/
COMMON/BMATE/
 - 出力パラメータ
 - COMMON/CMAiN/
COMMON/CGEOM/
COMMON/CSOUR/
COMMON/CCONN/
COMMON/CRS /
 - 処理概要
 - 入力カードを読んで必要な情報を出力パラメータの各コモンに設定する。
 - 使用するサブルーチン
 - ERRMES RDWTSi (RDWTSのENTRY)
 - FFREAD
 - iCHECK

GENENR

SUM

(17) FUNCTION iRCHK(A, AMiN, AMAX, iOPT)

- 入力パラメータ
 - A :実数
 - AMiN:最小値
 - AMAX:最大値
 - iOPT:制御フラグ $0 \leq iOPT \leq 1$
- 出力パラメータ
 - A:実数
- 処理概要
 - iRCHK=0; $AMiN \leq A \leq AMAX$
=1; それ以外
 - iOPT=1の時には,
 - A=AMiN; $A < AMiN$
 - A=A ; $AMiN \leq A \leq AMAX$
 - A=AMAX; $A > AMAX$

(18) MAIN

- 入力パラメータ
 - NFR -COMMON/CNTRL/
- 処理概要
 - 入力カードを読み, 各コードの処理モジュールの呼出し, 接続計算モジュールの呼出し, エラーメッセージ, エラー・サマリーリスト出力ルーチンの呼出し及び作成したファイルのダンプ・ルーチンの呼出し。(プログラムの概説参照)
- 使用するサブルーチン
 - iNiTSN
 - FiREAD(FiREADのENTRY)
 - iNPUT
 - RDWTSi(RDWTSのENTRY)
 - RDWTS
 - WSPAN
 - WDOT3
 - RDWT(RDWTSのENTRY)
 - iNiTC

WCONN
 ERRMES
 WANISN
 WDOT3

(19) iNTEGER FUNCTiON MATPOS(iD)

- 入力パラメータ
 iD : 物質識別番号
 MATiD(1) - COMMON/BMATE/
- 処理概要
 iDがMATiDの何番目にあるかを求める。
- 使用するサブルーチン
 ERRMES

(20) iNTEGER FUNCTiON MESCNV(iC, R)

- 入力パラメータ
 iC : 識別フラグ ; 1/2=R方向/z方向
 R : 線源位置
 COMMON/CGEOM/
- 処理概要
 線源位置をメッシュ番号に変換する。

(21) SUBROUTiNE MESH(A(JPAT))

- 入力パラメータ
 JPAT : パターン順序番号
 COMMON/CGEOM/
 COMMON/BMESH/
- 出力パラメータ
 COMMON/CGEOM/
- 処理概要
 ANiSNのメッシュ作成
 NAUTO=0の時 : DEPR, WMESHRから, NMESHRを作り, メッシュ巾をメッシュ座標に変換してWMESHRに入れる。
 NAUTO=1の時 : DEPR からメッシュ巾WMESHRとNMESHRを作り, NAUTO=0と同じ処理をする。

- 使用するサブルーチン

MESH10

MESH11 (MESH10のENTRY)

MESH00

MESH01

(22) SUBROUTINE MESH D(JPAT)

- 入力パラメータ

JPAT: パターン順序番号

COMMON/CGEOM/

COMMON/BMESH/

- 出力パラメータ

COMMON/CGEOM/

- 処理概要

DOTのメッシュ作成

NAUTO=0の時: DEPR [又はDEPZ], WMESHR [又はWMESHZ]からNMESHR [又はNMESHZ]を作り, メッシュ巾をメッシュ座標に変換して WMESHR, WMESHZ に設定する。

NAUTO=1の時: DEPR [又はDEPZ]からJPATを考慮してメッシュ巾WMESHR [又はWMESHZ], NMESHR [又はNMESHZ]を作り, メッシュ巾をメッシュ座標に変換してWMESHR [又はWMESHZ]に設定する。

- 使用するサブルーチン

MESH00

MESH01

MESH11 (MESH10のENTRY)

MESH10

(23) SUBROUTINE MESHG(JPAT)

- 入力パラメータ

JPAT : パターン順序番号

COMMON/CGEOM/

- 出力パラメータ

COMMON/CGEOM/

- 処理概要

G-33のメッシュ作成

NAUTO=0 の時 : WMESHR, WMESHZ のメッシュ巾をメッシュ座標に変える。

NAUTO=1 の時 : DSCATを元にメッシュ座標WMESHR, WMESHZ を作る。

- 使用するサブルーチン

MESH11 (MESH10のENTRY)

(24) SUBROUTINE MESH00 (RDD, NRDD, WSTAN, NX, ALLOW, GROW,
iC)
ENTRY MESH02 (NDAiR, R, DR, NMESH, WMESH, iOPT,
iERR)

- 入力パラメータ

RDD (NRDD) : メッシュ分割の基準となる距離

WSTAN (NRDD+1, 2) : 各距離に対する標準のメッシュ巾, 空気以外と空気の2種

NX : 空気以外の場合, メッシュ・チェックをする最大の番号 \leq NRDD+1

ALLOW : メッシュ・チェックの許容率

GROW : メッシュ巾の増加率 + 1.0

iC : ANiSN, 平板の時 1, その他 0

NDAiR : 空気以外の時 1, 空気の時 2

R : 領域の位置

DR : 領域の巾

iOPT : メッシュ作成回数 $1 \leq iOPT \leq 3$

- 出力パラメータ

NMESH : メッシュ数 (23)

WMESH : メッシュ巾

- 処理概要

1. MESH00

変数の初期設定

2. MESH02

iOPT=1 の時 : 入力パラメータを基にDRを等間隔WMESHにNMESH分割する。

iOPT \geq 2 の時 : NMESH $>$ 3 ならWMESHをWMESH*GROWに増やし, 許容条件に合うかどうかチェックする。

もし合わなければ, iOPT=2にはそのままリターンする :

iOPT=3 の時には iERR=iERR+1として

リターンする。

もし合えば, WMESHを新しいWMESH*GROW に設定してリターンする。

(25) SUBROUTINE MESH01(NCODE, ND, W, NW, MES, MAXMES, iDAiR, JPAT)

- 入力パラメータ
 - NCODE : 制御フラグ; 3/4/-4=ANiSN/DOT(R方向)/DOT(Z方向)
 - D(ND) : 領域の巾
 - MAXMES : メッシュ総数の許容値
 - iDAiR : 空気の物質識別番号
 - JPAT : パターン順序番号
- 出力パラメータ
 - W(NW) : メッシュ巾
 - MES(ND) : 各領域のメッシュ数
- 処理概要
 - 各領域の巾を等メッシュ巾で分割する。
- 使用するサブルーチン
 - NiDDET
 - NiDDEX(NiDDETのENTRY)
 - MESH02(MESH00のENTRY)

(26) SUBROUTINE MESH10(D, ND, W, NW, MES)
ENTRY MESH11(W, NW, AMiN)

- 入力パラメータ
 - D(ND) : 各領域の巾
 - W(NW) : メッシュ巾
 - AMiN : メッシュ座標の下限
- 出力パラメータ
 - MES(ND) : 各領域に含まれるメッシュの数
 - W(NW+1) : メッシュ座標
- 処理概要
 1. MESH10
 - DとWから各領域に含まれるメッシュの数MESを求める。
 2. MESH11
 - メッシュ巾をメッシュ座標に変換する。
- 使用するサブルーチン
 - ERRMES

(27) iNTEGER FUNCTiON NiDDET(iX, JPAT, iDAiR)
 ENTRY NiDDEX(iZ)

- 入力パラメータ
 - iX : 制御フラグ; 3/4/-4=ANiSN/DOT(R方向)/DOT(Z方向)
 - JPAT : パターン順序番号
 - iDAiR: 空気の物質識別番号
 - iZ : 領域巾順序番号
 - COMMON/CGEOM/
 - COMMON/CMATE/
- 処理概要

その領域巾をメッシュ分割する際、空気とみなすか、空気以外とみなすかの判定を行なう。

NiDDETは初期設定。
 NiDDEX=0 空気とみなす。
 =1 空気以外とみなす。

(28) iNTEGER FUNCTiON NZSOG(JPAT, POSSR, POSSZ)

- 入力パラメータ
 - JPAT : パターン順序番号
 - POSSR: 線源のR座標値
 - POSSZ: 線源のZ座標値
 - COMMON/CGEOM/
- 処理概要

G-33の場合に、線源位置から線源を含む領域番号を求める。
- 使用するサブルーチン
 - iRCHK
 - ERRMES

(29) SUBROUTiNE RDAN(NFR)
 ENTRY RDAND(A, N)
 ENTRY RDDO(NFR)

- 入力パラメータ
 - NFR : 入力ファイル番号
 - N : 入力データ数

- 出力パラメータ
COMMON/CRDAD/
A(N) : 入力データ
- 処理概要
 1. RDAN
接続計算用ANiSNテープの第1レコードを読み、出力コモンに値を設定する。
 2. RDAND
A(N) を読む。
 3. RDDO
接続計算用DOTテープの第1レコードを読み、出力コモンに値を設定する。

```
(30) SUBROUTINE  RDWTS
      ENTRY      RDWT(NFRS, NFWS)
      ENTRY      RDWTSi(NFRS)
```

- 入力パラメータ
NFRS: 入力ファイル番号
NFWS: 出力ファイル番号
NFW - COMMON/CNTRL/
- 処理概要
 1. RDWTS
NFRS からカードイメージを読みNFWに書く。
 2. RDWT
NFRS からカードイメージを読み、NFWS にFORMAT付で書く。
 3. RDWTSi
RDWTS のNFRS の初期設定

```
(31) SUBROUTINE  REGDES(JPAT, iREG, ABND, NEXTE)
```

- 入力パラメータ
JPAT : パターン順序番号
iREG(16, 11) : G-33 SET5
ABND(9, 14) : G-33 SET7
NEXTE: 外部領域の物質識別番号
DEPR } COMMOM/CGEOM/
DEPZ }
NiD - COMMOM/CMATE/

- 出力パラメータ
`iREG(16, 11)`
`ABND(9, 14)`
- 処理概要
 G-33 の SET6, SET7 を作る。データ作成上の注意事項参照。

(32) FUNCTION RiNT2(D)

- 入力パラメータ
`D`: 実数
- 処理概要
`D`を有効数字2ケタの数にしてRiNT2に設定する。

(33) SUBROUTINE SANS06

- 入力パラメータ
`iGE COMMON/CMAiN/`
- 出力パラメータ
`iSNY`
`iSNZ` } `COMMON/CMAiN/`
`COMMON/BSNCA/`
- 処理概要
`ANiSN 6*, 7*`を書く。座標系(`iGE`)に従ってSN定数を書く。
- 使用するサブルーチン
`CLRiDN`
`WTFiDO`

(34) SUBROUTINE SANS08
 ENTRY SDOT09

- 入力パラメータ
`NZONE`
`NMESHR` } `COMMON/CGEOM/`
`DENS`
`NiD` } `COMMON/CMATE/`
`MTP`
`iLNx` } `COMMON/CMAiN/`

- 使用するサブルーチン

CLRiDN

WTFiDO

MATPOS

- 処理概要

1. SANS08

ANiSN 8¥, 9¥を作って書く。

2. SDOT09

DOT 9¥を作って書く。

(35) SUBROUTINE SANS10

- 入力パラメータ

MS

iLNx

NDENSE

NZONE

DENS

NiD

} COMMON/CMAiN/

— COMMON/CGEOM/

} COMMON/CMATE/

- 処理概要

ANiSN 10¥, 11¥, 12¥のMiXiNG TABLEを作って書く。

- 使用するサブルーチン

CLRiDN

WTFiDO

MATPOS

WTFiDX(WTFiDOのENTRY)

(36) SUBROUTINE SANS17

- 入力パラメータ

COMMON/CMAiN/

COMMON/CGEOM/

COMMON/CSOUR/

COMMON/BENER/

COMMON/BSNCA/

- 処理概要

ANiSN, 線源の形状(NFiG)により,

NFiG=1, 3の時: 17¥を作って書く。

NFiG=2の時：18*を作って書く。

- 使用するサブルーチン

CLRiDN
 WFFiDO
 MESCNV
 CNVWT2
 CiNTEG

```
(37) SUBROUTINE    SCN05(F, MF, A, MA, KA, K2, K3, iC, DPi, NFW)
      ENTRY      SCN05A
      ENTRY      SCN06
```

- 入力パラメータ

F(1) : フラックス
 MF : MM(DOTの)
 A(MA, KA) : ワーク・エリア
 K2 :
 K3 : } 線源の放出範囲をメッシュ番号にしたもの
 iC : フラグ, B01 又は B04
 DPi : 定数 $2\pi \cdot R(iM+1)$
 NFW : 出力ファイル番号

- 処理概要

接続計算のフラックスの書出し。

1. SCN05

変数の初期設定

2. SCN05A

NiTYPE=5 ANiSN (円柱) → DOT(R-面)の時, フラックスを作って書く。

3. SCN06

NiTYPE=6 ANiSN (平板) → DOT(Z-面)の時, フラックスを作って書く。

```
(38) SUBROUTINE    SCN07(AMU, ETA, W, R, MM, F, MF, KF, DPi, M,
      ETB)
      ENTRY      SCN07A(MX)
      ENTRY      SCN07B(A, MA)
      ENTRY      SCN07C(F, A, MF, MA, N)
      ENTRY      SCN08A(MX)
      ENTRY      SCN08B(A, MA)
      ENTRY      SCN08C(F, A, MF, MA, N)
```

- 入力パラメータ
 - AMU(MM) : μ
 - ETA(MM) : η
 - W(MM) : 重み
 - R(KF+1) : 半径又は高さ
 - F(ME, KF) : フラックス
 - DPi : 2π 又は π
 - ETB(MM) : ワーク
- 出力パラメータ
 - MX : ETBの大きさ
 - A(MA, N) : 出力フラックス
- 処理概要

接続計算

 1. SCN07
変数の初期設定
 2. SCN07A
 η を選び出して並びかえ, ETBに入れ, MXを設定する。
 3. SCN07B
出力フラックスを作る。
 4. SCN07C
フラックスを並びかえる。
 5. SCN08A
 η を選び出してETBに入れる。
 6. SCN08B
出力フラックスを作る。
 7. SCN08C
フラックスを修正する。

(39) SUBROUTINE SDOT08

- 入力パラメータ
 - COMMON/CMAIN/
 - COMMON/CGEOM/
- 処理概要

DOT 8¥を作って書く。
- 使用するサブルーチン
 - CLRiDN
 - WTFiDO

(40) SUBROUTINE SDOT17

- 入力パラメータ
COMMON/CMAIN/
COMMON/CGEOM/
COMMON/CSOUR/
- 処理概要
点線源, 体積線源の時, DOT 17* を作って書く。
- 使用するサブルーチン
CLRiDN
WTFiDO
WTFiDX(WTFiDOのENTRY)

(41) FUNCTION SPROD(A, B, N)

- 入力パラメータ
A(N):実数配列
B(N):実数配列
- 処理概要
N ≤ 0 なら SPROD = 0
N > 0 なら $SPROD = \sum_{i=1}^N A(i) * B(i)$

(42) FUNCTION SQTRi(Z1, Z2, W1, W2, X, iLT, iOPT)

- 入力パラメータ
Z1 : 第1変数値
Z2 : 第2変数値
W1 : 第1関数値
W2 : 第2関数値
X : 変数値
iLT : 制御フラグ; $1 \leq iLT \leq 3$
iOPT : 制御フラグ; $1 \leq |iOPT| \leq 3$
- 処理概要
f を $f(Z1) = W1, f(Z2) = W2$ で定まる直線とする時,
|iOPT| = 1 の時, $g(x) = f(x)$
|iOPT| = 2 の時, $g(x) = f(x) \sin x$
|iOPT| = 3 の時, $g(x) = 2xf(x)$

として,

$$\text{SQTR}i = \left| \int_x^{z^2} g(x) dx \right| \quad iLT=1$$

$$= \left| \int_{z_1}^x g(x) dx \right| \quad iLT=2$$

$$= \left| \int_{z_1}^{z^2} g(x) dx \right| \quad iLT=3$$

但し, $|z_1 - z_2| \leq 1 \cdot E-20$ の時 $\text{SQTR}i=0$
 その他計算上 $1 \cdot E-20$ 以下の数は 0 と取扱う。

(43) FUNCTION SUM(A, N)

- 入力パラメータ
 A(N) : 実数配列
- 処理概要
 $N \leq 0$ なら SUM=0.0
 $N > 0$ なら $\text{SUM} = \sum_{i=1}^N A(i)$

(44) SUBROUTINE VPRODX(A, B, N, iC)

- 入力パラメータ
 A(N) : 実数配列
 B(N) : 実数配列
 iC : 制御フラグ
- 出力パラメータ
 B(N+1) : 実数配列
- 処理概要
 $iC \neq 1$ なら, 何もしないでリターン。
 $iC = 1$ なら, $B(1) = -B(1)$
 $B(i+1) = A(i) * B(i)$

(45) SUBROUTINE WANiSN

- 入力パラメータ
 COMMON/AANiS/
 COMMON/CMAiN/
 COMMON/CGEOM/
 COMMON/CMATE/
 COMMON/CSOUR/
 COMMON/CRISP/
 COMMON/BENER/

COMMON/BMATE/
 COMMON/CNTRL/
 COMMON/CNST2/
 COMMON/CNST4/

- 処理概要
 ANiSNの入力データを作って書く。
- 使用するサブルーチン
 CLRiDN
 MESH
 MESCNV
 SLiDED(CLRiDNのENTRY)
 WTFiDO
 WTFiDX(WTFiDOのENTRY)
 SANS06
 SANS08
 SANS10
 SANS17
 CiNTEG

(46) SUBROUTINE WCONN

- 入力パラメータ
 COMMON/CMAiN/
 COMMON/CGEOM/
 COMMON/CRESP/
 COMMON/CCONN/
 COMMON/CREAD/
 COMMON/BSNCA/
 COMMON/CNTRL/
- 処理概要
 接続計算用ファイルを作る。
- 使用するサブルーチン
 RDAN
 RDAND(RDANのENTRY)
 CNVWT1
 VPRODX
 CiNTEG
 SPROD

MESCNV
 SCN05
 SCN05A(SCN05のENTRY)
 SCN06(SCN05のENTRY)
 RDDO(RDANのENTRY)
 SCN07
 SCN07A(SCN07のENTRY)
 SCN07B(SCN07のENTRY)
 SCN07C(SCN07のENTRY)
 CNVWT2(CNVWT1のENTRY)
 SCN08A(SCN07のENTRY)
 SCN08B(SCN07のENTRY)
 SCN08C(SCN07のENTRY)
 CNVWT3(CNVWT1のENTRY)
 ERMES

(47) SUBROUTINE WDOT3

- 入力パラメータ
 - COMMON/ADOT3/
 - COMMON/CMAIN/
 - COMMON/CGEOM/
 - COMMON/CMATE/
 - COMMON/CSOUR/
 - COMMON/CCONN/
 - COMMON/CRESP/
 - COMMON/BSCND/
 - COMMON/BENER/
 - COMMON/BMATE/
 - COMMON/CNTRL/
 - COMMON/CNST2/
 - COMMON/CNST4/
- 処理概要
 - DOTの入力データを作って書く。
- 使用するサブルーチン
 - CLRiDN
 - MESCNV
 - SLiDED(CLRiDNのENTRY)

WTFiDO
 WTFiDX(WTFiDOのENTRY)
 AiNV
 SDOT08
 SDOT09(SANS08のENTRY)
 SDOT17
 SANS10
 MESH
 CiNTEG

(48) SUBROUTINE WG33

- 入力パラメータ
 - COMMON/AG33 /
 - COMMON/CMAIN /
 - COMMON/CGEOM /
 - COMMON/CMATE /
 - COMMON/CSOUR /
 - COMMON/CCONN /
 - COMMON/CRISP /
 - COMMON/BENER /
 - COMMON/BMATE /
 - COMMON/CNTRL /
 - COMMON/CNST2 /
- 処理概要
 - G-33の入力データを作って書く。
- 使用するサブルーチン
 - REGDES WRGR
 - iCHCK
 - NZSOG
 - MESHG
 - AiNV
 - CiNTEG
 - CNVANG
 - ERRMES

(49) SUBROUTINE WRGR(R, MAXR)

- 入力パラメータ
R(MAXR) : 実数配列
NFW —COMMON/CNTRL/
- 処理概要
G-33のフォーマットに従ってRをカードイメージで書出す。
- 使用するサブルーチン
GENFMT

(50) SUBROUTINE WRSR(iC, NP, N, NMAX)
ENTRY WRSRR(iC, NP, D, NMAX)

- 入力パラメータ
iC : 制御フラグ; 0/1 = 先頭はblank/1
NP : ポインター
N(NMAX) : 整数データ
D(NMAX) : 実数データ
- 処理概要
SPANのフォーマットに従ってデータを書出す。
 1. WRSR
整数データの書出し。但し、 $iC < 0$ の時は、Gauss-Legendre 積分点数の書出し。
 2. WRSRR
実数データの書出し。

(51) SUBROUTINE WSPAN

- 入力パラメータ
COMMON/ASpan/
COMMON/CMAin/
COMMON/CGEOM/
COMMON/CMATE/
COMMON/CSOUR/
COMMON/CRISP/
COMMON/CNTRL/
COMMON/CNST2/
- 処理概要
SPANの入力データを作って書く。

- 使用するサブルーチン

GENENR

SUM

WRSR

WRSRR(WRSRのENTRY)

XYZRZT

CNVWT4(CNVWT1のENTRY)

CiNTEG

ERRMES

- (52) SUBROUTINE WTFiDO(KEY, NMAXX)
ENTRY WTFiDX

- 入力パラメータ

KEY : 制御フラグ; 0 / 1 = 整数データ / 実数データ

NMAXX : 書出しデータ数

COMMON/WFiDO/

NEW - COMMON/CNTRL/

- 処理概要

1. WTFiDO

バッファの内容をANiSN(DOT)の標準データ形式に従って

KEY=0 の時には、整数データとして、

KEY=1 の時には、実数データとして書出す。

2. WTFiDX

任意長データの終りを示すTを書く。

- 使用するサブルーチン

GENFMT

- (53) SUBROUTINE XYZRZT(X, R)

- 入力パラメータ

X(3): 直交座標値

- 出力パラメータ

R(3): 円柱座標値 但し, r, z, θ の順

- 処理概要

直交座標値(x, y, z)を円柱座標値(r, z, θ)に変換する。

7.4 コモン変数の説明

コモンは、コモン名一覧からもわかる様に

1. 入力カード(ファイル)の諸情報の受渡し用
2. ライブラリー関係情報の設定
3. 各コード毎の定数
4. 入出力ファイル定数
5. 入出力バッファ
6. その他定数

に大別される。

- 1.については、入力データの作成の項をも参照して下さい。
- 2.については、コモン変数の構成を説明し、実際の数値はプログラム(BLOCKDATA: BLKDT, BLKDTD)を参照すれば分かるので省略した。
- 3.については、基本的に各コードの取扱説明書を念頭におき同じ記号を用いて説明をし、同一変数名のものは設定した値のみを記し、ライブラリーとの関係で変わるものについてその構成を説明した。
- 6.については、CNST3のみを説明した。他は、プログラムから明らかと思われる。

(1) 入力カード(ファイル)の諸情報の受渡し用

COMMON/CMAIN/サイズ 35

NCODE : コード番号; 1/2/3/4=SPAN/G-33/ANISN/DOT
 IOPT : Main information カードと同じ
 ICON : "
 IPAT : "
 IGM : "
 IGMX : IGM=JGM(IGMX); JGMはCOMMON/BENER/参照
 ISNN : Main information カード ISN
 ISNX : ISNN=JSN(ISNX); JSNはCOMMON/BENER/参照
 ISNY : ANISNで平板, 球の時1, 円柱の時2
 ISNZ : ANISN < $\begin{matrix} iSNN+1 \dots \dots \dots iSNY=1 \\ iSNN*(iSNN+4) \dots \dots \dots iSNY=2 \end{matrix}$; DOT-iSNN*(iSNN+4)/2
 ILN : Main information カードと同じ
 ILNX : iLN+1
 JPAT : パターン順序番号, 各コードの適用可能パターンを順序付けたもの。
 IGE : ANISN 1/2/3= 平板/円柱/球
 CDM1(3) : ダミー
 TITLE(18): Title カードのタイトル

COMMON/CGEOM/サイズ 494

NZONE : G-0と同じ。
 NZONE2 : G-0と同じ。
 NZONET : NZONE+NZONE2
 NAUTO : G-0と同じ。
 NDEPR : G-2と同じ。
 NDEPZ : G-3と同じ。
 NMESRT : メッシュ数(G-5)(R-方向)
 NMESZT : メッシュ数(G-6)(Z-方向)
 NMESRX : NMESRT+1
 NMESZX : NMESZT+1
 DEPR(20) : G-2と同じ。
 DEPZ(20) : G-3と同じ。
 DSCAT(4) : G-4と同じ。後に、DSCAT(4)にDSCAT(3)を入れる。
 DSCAT(3)は、 θ 軸方向の最小値(0.0)となる。
 WMESHR(200) : メッシュ巾(G-5)、後にメッシュ座標点となる。(R-方向)
 WMESHZ(200) : メッシュ巾(G-6)、後にメッシュ座標点となる。(Z-方向)
 NMESHR(20) : 各領域に含まれるメッシュ数(R-方向)
 NMESHZ(20) : 各領域に含まれるメッシュ数(Z-方向)

COMMON/CMATE/サイズ 45

MTP : ライブラリー・テーブルの物質数 * iLNX, iLNX は/CMAIN/
 NDENSE : 密度が標準と異なる領域の数
 MS : 2 * NDENSE * iLNX
 CDM3(2) : ダミー
 NiD(20) : M-1と同じ
 DENS(20) : M-2と同じ

COMMON/CSOUR/サイズ 1320

NFIG : S-1と同じ。
 NiSO : S-1と同じ。
 NORM : S-1と同じ。
 NOUT : S-1と同じ。
 POSSR : S-2と同じ。
 POSSZ : S-2と同じ。

FNORM : S-5と同じ。
 POLS : S-4と同じ。
 NESPEC : S-3と同じ。
 NASPEC : S-4と同じ。
 NBSPEC : S-4と同じ。
 ESPEC1(100) : S-3と同じ。
 ESPEC2(100) : S-3と同じ。
 ESPEC3(50) : ESPEC2をエネルギー群に変換したもの、又はワーク。
 ASPEC1(50) : S-4と同じ。
 ASPEC2(50, 20) : S-4と同じ。
 PSOUT(2) : S-6と同じ。
 CDM4(7) : ダミー

COMMON/CONN/サイズ 10

NTYPE	: C-1と同じ。	} 後に、面線源の {	半径	
POSS1	: C-2と同じ。		高さ	
POSS2	: C-2と同じ。		範囲	最小値
POSS3	: C-2と同じ。			最大値
POSS4	: C-2と同じ。			

B01(整数) : 面線源の位置が R=0.0 かつ NCON=1→6 , その他1 } DOTカード3
 B04(整数) : 面線源の位置が Z=0.0 { $\begin{matrix} 4 & \text{NCON}=0 \\ 6 & \text{NCON}=1 \end{matrix}$, その他1 }
 iZ1 : 面線源の位置が R≠0.0 かつ NCON=1 → R-面位置のメッシュ番号, その他0 } DOT
 iZ2 : 面線源の位置が Z≠0.0 かつ NCON=1 → Z-面位置のメッシュ番号, その他0 } DOT
 DUM : ダミー

COMMON/CRESP/サイズ 1165

NDOSE : R-1と同じ。
 NELSE : R-1と同じ。
 NPSDET : R-4と同じ。
 CDM6(2) : ダミー
 NDOSES(10) : NDOSES(1)=NDOSE[R-2の], NDOSES(2)=N OTEC[R-3の]
 DOSE1(50, 10) : DOSE1(0, 1)=DOSE1[R-2の], DOSE1(0, 2)=DETEC1[R-3の]
 DOSE2(50, 10) : DOSE2(0, 1)=DOSE2[R-2の], DOSE2(0, 2)=DETEC2[R-3の]
 POSDET(3, 50) : R-4の POSDET と同値。

COMMON/CRDAD/サイズ 10

LiGM : 接続計算用入力ファイルの iGM [ANiSN, DOT]
 LiGE : 接続計算用入力ファイルの iGE [ANiSN, DOT]
 LMM : 接続計算用入力ファイルの MM 又は A04 (=iSNZ) [ANiSN, DOT]
 LiM : 接続計算用入力ファイルの iM (=NMESRT) [ANiSN, DOT]
 LJM : 接続計算用入力ファイルの JM (=NMESZT)
 LiB5 : 接続計算用入力ファイルの iB5 (R方向出力メッシュ数)
 LiB6 : 接続計算用入力ファイルの iB6 (Z方向出力メッシュ数) } [DOT]
 MMUP : 接続計算用入力ファイルの MMUP (フラックスの角度成分数, B01=6の時)
 MMRT : 接続計算用入力ファイルの MMRT (フラックスの角度成分数, B04=6の時)
 LiSN : 接続計算用入力ファイルの iSN [ANiSN]

(2) ライブラリー関係情報の設定

COMMON/BENER/サイズ 177

JLN : ルジャンドル展開の次数 (ライブラリーの)
 JGM(4) : エネルギー群数 (SPAN以外のライブラリー)
 ENERG(40, 4) : エネルギー群境界値 (SPAN以外のライブラリー)
 JSN(10) : ライブラリー角度メッシュ数 (ANiSN, DOT)
 MLiB : ライブラリーの数 (≤ 4)
 MSNN : 角度メッシュ・ライブラリーの数 (≤ 10)

COMMON/BMATE/サイズ 41

NMAT : ライブラリーの物質数 (≤ 20) (SPAN 以外)
 MATiD(20) : ライブラリーの物質識別番号 (SPAN 以外)
 DENMAT(20) : ライブラリーの物質の標準密度 (SPAN 以外)

COMMON/BMESH/サイズ 70

ALLOW : メッシュ巾許容率
 GROW : メッシュ巾増加係数
 MAXMES : 最大メッシュ数
 iDAiR : 空気識別番号
 NRDD(3) : RDD(0, i) の有効データ数 (i=1, 2, 3)
 RDD(6, 3) : メッシュ分割の基準距離, ANiSN, DOT R-方向, Z-方向
 WSTAN(14, 3) : 各基準距離に対する標準メッシュ巾, 14は7+7として

{ 空気以外 } と分割される。
 { 空気 }

NEG(3) : 空気以外の場合, メッシュ巾チェックをする最大の基準距離のRDDでの番号

COMMON/BDOSE/サイズ 51

NDOSEC : DOSE1 の有効データ数
 DOSEC1(25) : DOSE変換係数表のエネルギー値
 DOSEC2(25) : DOSE変換係数表の変換係数値

COMMON/BSNCA/サイズ 860

NPSN(10, 2) : SNのポインター
 NPAQW(10, 2) : AQWのポインター
 SN(410) : SN定数の方向余弦
 AQW(410) : SN定数の重み

注) ポインターは, 次の様に作られている。

$$N=NPSN(iSNX, iSNY), \quad M=NPAQW(iSNX, iSNY)$$

とすると,

SN(N), SN(N+1), …… , SN(N+iSNZ-1)が方向余弦を,
 AQW(N), AQW(N+1), …… , AQW(N+iSNZ-1)が重みを与える。

COMMON/BSNCD/サイズ 3060

NPSN(10, 2) : SNのポインター
 NPAQW(10) : AQWのポインター
 SN(2020) : SN定数の方向余弦
 AQW(1010) : SN定数の重み

注) ポインターは, 次の様に作られている。

$$N1=NPSN(iSNX, 1), \quad N2=NPSN(iSNX, 2),$$

M=NPAQW(iSNX) とすると,

SN(N1), SN(N1+1), …… , SN(N1+iSNZ-1)が μ を,
 SN(N2), SN(N2+1), …… , SN(N2+iSNZ-1)が η を,
 AQW(M), AQW(M+1), …… , AQW(M+iSNZ-1)が重みを与える。
 更にN2=N1+iSNZである。

(3) 各コード毎の定数

COMMON/ASPAN/サイズ 418

KEiSAN	: 1 (γ 線線量率の計算)
NORMS	: 1
LiMiT	: 1
MER	: 1
MEZ	: 1
METH	: 1
iSiDE	: 1
NSSR	: 1
NSSZ	: 1
NSST	: 1
NBUiLD	: 14
SC	: 0.0
NCOMP	: ライブラリーの組成の数
NDENST	: NDENSの有効データ数
MGLi	: NGLi の有効データ数
MiLBS	: ライブラリー数 (≤ 4)
S4R(2)	: 1.0, 1.0
S5Z(2)	: 1.0, 1.0
S2TH(2)	: 1.0, 1.0
NEL(10)	: 各物質の構成組成数
NDENS(100)	: 各物質の構成元素番号 (=LEN)
ADENS(100)	: 各物質の構成元素の密度 (=DENS)
NGLi(20)	: ガウス・ルジャンドル積分の分点数
JGMS(4)	: エネルギー群数
ENERGS(20, 4)	: 各ライブラリーのエネルギー群代表エネルギー値
NENERG(20, 4)	: 各ライブラリーのエネルギー組番号
GMAX	: } ガウス・ルジャンドル積分点数を決定する時の判定規準*の最大
GMIN	: } 最小値。

注) * ; 判定は、線源領域の大きさ ($r, z, 2\pi r$) を積分点数で割った値を基にする。

COMMON/AG33/サイズ 678

NGEON	: 3 (極座標系)
MAT	: 物質組成数

NEXTE : 外部領域物質識別番号
 NCMP : 物質数
 iBUiLD : 0
 DG33(5) : ダミー
 NREG(5) : NREG(JPAT)がそのパターンの領域数となる。
 NPREG(5) : iREG のポインタ
 iREG(200) : SET6 を与える。iREG(NPREG(JPAT))がSET6の先頭
 NB(5) : NB(JPAT)がそのパターンの境界数となる。
 NPBND(5) : iBNDのポインタ
 iBND(200) : SET7 を与える。iBND(NPBND(JPAT))がSET7の先頭
 COMP(20, 10) : 各物質の組成の標準密度 (g/cm^3)
 ZMAT(20) : 各組成の原子番号
 AMAT(20) : 各組成の原子量
 COMLOG(3) : SET15 の定数

COMMON/AANiS/サイズ 71

iANiSN : 1
 iTMAT : 0
 iSET1(11) : ANiSN-JR A-2
 LDOL15(36) : ANiSN-JR F, 15\$
 AST16(14) : ANiSN-JR F, 16*
 DXCM(4, 2) : ANiSN-JR K-2のDXCM用文字定数

COMMON/ADOT3/サイズ 92

UAC(13) : Unit Assignment Card
 LARD(6, 13) : Card 1 ~ Card 13

(4) 入出力ファイル定数

COMMON/CNTRL/サイズ 13

NFR : カード入力ファイル番号
 NFW : リスト出力ファイル番号
 NFRA : 接続計算ANiSN入力ファイル番号
 NFRD : 接続計算DOT入力ファイル番号
 NFWG : 接続計算G-33出力ファイル番号

NFWD : 接続計算DOT出力ファイル番号
 NFWP : エラー・メッセージ出力ファイル番号
 NFWC : ダミー
 SEQ : シーケンス名 (3文字)
 NSEQ : シーケンス番号 (5ケタ以内)
 iERX : X-エラー数
 iERY : Y-エラー数
 iERZ : Z-エラー数

(5) 入出力バッファ

COMMON/WFIDO/サイズ 1641

iDNT(4000) : FiDO, DATA NUMERATOR; 又はワーク
 TYPE(4000) : FiDO, OPERATOR ; 又はワーク
 NUMB(8000) : FiDO, DATA ; 又はワーク
 FMT(40) : フォーマット・ワーク
 NMAX : 最大サイズ (=4000)

(6) その他定数

COMMON/CNST3/サイズ 18

NC1 : コモン/CMAIN/のサイズ
 NC2 : コモン/CGEOM/のサイズ
 NC3 : コモン/CMATE/のサイズ
 NC4 : コモン/SOUR/のサイズ
 NC5 : コモン/CCONN/のサイズ
 NC6 : コモン/CRESP/のサイズ
 MDEPR : NDEPRの最大値
 MDEPZ : NDEPZの最大値
 MMESRT : NMESRTの最大値
 MMESZT : NMESZTの最大値
 MESPEC : NESPECの最大値
 MASPEC : NASPECの最大値
 MBSPEC : NBSPECの最大値
 MELSE : NELSEの最大値
 MDOSE : NDOSES(i)の最大値 (i = 1, 10で共通)

MPSDET : NPSDET の最大値

MZONE : NZONE の最大値

MPAT : IPAT の最大値

8. 入力データ修正

入力データ修正プログラムは、入力データ変換プログラムにて作成されたデータを一部修正する場合に用いる。従って、データの修正を行う必要のないときは、このプログラムを用いる必要はなく、パラメータ・サーベイや特殊な計算を行うときに用いる。

入力データ変換プログラムより出力されるデータの73カラム～80カラムには識別番号がつけられているので、その識別番号を用いてデータの置換、削除、挿入を行う。この修正は各スカイシャイン計算コードの入力データに対して直接的に行うので、計算コードの使用方法を熟知する必要があり、入力データに矛盾が生じないように修正を行わねばならない。

修正カードの作成は以下のように行う。

(1) データの置換

置換すべきデータと同じ識別番号のデータ・カードを入力する。

(2) データの削除

第1カラム目にDをパンチし、その後に削除すべきデータの識別番号をパンチする。

識別番号AAAXXXXXXのデータを削除

D □ AAAXXXXXX

識別番号AAAAXXXXXXから識別番号AAAYYYYYYまでを削除

D □ AAAXXXXXX-AAAYYYYYY

(3) データの挿入

識別番号AAAXXXXXXのあとにデータを挿入するには

A □ AAAXXXXXX

挿入データ

END

識別番号AAAYYYYYYの前にデータを挿入するには

B □ AAAYYYYYY

挿入データ

END

(4) 識別番号のつけかえ

入力データの識別番号を最初から再定義する。最初のカードに対する識別番号をAAAXXXXXXとし、以下のカードの識別番号の増分をNとすると

R □ AAAXXXXXX, N

9. 入力データの例

(1) 例題 その1

図 9.1 で示されるような半径 60 cm の鉄の球内に線源が一様に分布しているときの線量率を計算する。計算は ANISNコードにて行う。入力データを図 9.2 に示す。

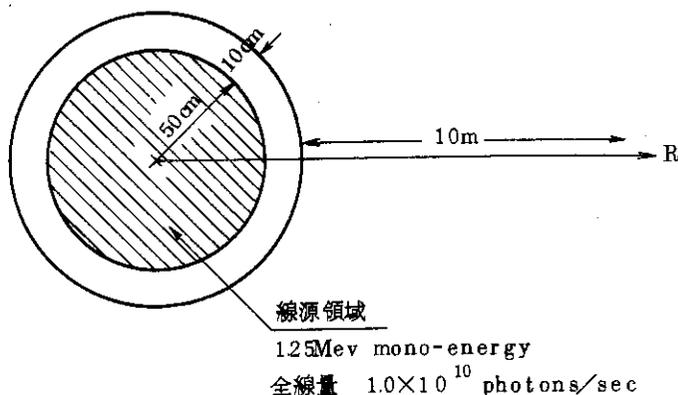


図 9.1 球形状の体積線源による線量率の計算

```

*****
* INPUT DATA LIST *
*****

.....1.....2.....3.....4.....5.....6.....7.....8
1 ANISN PATTERN 5 ( SPHERE ) 1
2 ANISN 0 0 5 11 16 5 2
3 GEOMETRY CARD G-0 3
4 3 0 1 CARD G-1 4
5 50.0 10.0 1000.0 CARD G-2 5
6 MATERIAL CARD M-0 6
7 4 4 1 CARD M-1 7
8 300.0 CARD M-2 8
9 SOURCE CARD S-0 9
10 2 1 1 0 CARD S-1 10
11 1 CARD S-2 11
12 1.25 T CARD S-3 12
13 1.0 T CARD S-3 13
14 1.0E+10 CARD S-5 14
15 RESPONSE CARD R-0 15
16 C 0 CARD R-1 16
17 END 17
.....1.....2.....3.....4.....5.....6.....7.....8

*** INPUT DATA END ***
    
```

図 9.2 入力データの例(例題その1)

(2) 例題 その2

図9.3で示されるような廃棄物保管庫からのスカイシャイン計算をDOTコードを用いて計算を行う。

線源は ^{60}Co (1.25MeV) 1KCi/se の点線源であり、放出角は垂直軸に対して最大 60° とし、地上1mの位置に存在している。保管庫の天井コンクリートの厚さは10cmとし、地上1.5mの位置でのスカイシャイン線量を求める。

第1段階の計算では保管庫の天井からの漏洩フラックスを求め、第2段階ではその漏洩フラックスを面線源としてスカイシャイン線量の計算を行う。入力データを図9.4および図9.5に示す。

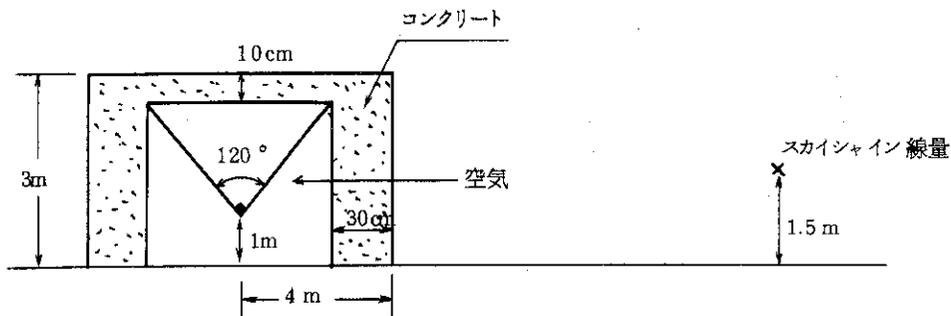


図9.3 DOTコードによる廃棄物保管庫からのスカイシャイン計算

```

*****
* INPUT DATA LIST *
*****

.....1.....2.....3.....4.....5.....6.....7.....8
1 1-ST STEP : LEAKAGE FLUXES FROM THE ROOF TITLE 1
2 DOT 0 0 7 11 8 3 MAIN 2
3 GEOMETRY CARD G=0 3
4 3 0 0 CARD G=1 4
5 370.0 30.0 CARD G=2 5
6 290.0 10.0 CARD G=3 6
7 6R5.0 34R10.0 5R2.0 5R4.0 T CARD G=5 7
8 29R10.0 5R2.0 T CARD G=6 8
9 MATERIAL CARD M=0 9
10 3 1 3 CARD M=1 10
11 3R0.0 CARD M=2 11
12 SOURCE CARD S=0 12
13 1 2 0 2 CARD S=1 13
14 0.0 100.0 CARD S=2 14
15 1.25 T CARD S=3 15
16 3.7E+13 T CARD S=3 16
17 0.5 CARD S=4 17
18 300.0 CARD S=6 18
19 RESPONSE CARD R=0 19
20 0 0 CARD R=1 20
21 300.0 T CARD R=4 21
22 END END 22

.....1.....2.....3.....4.....5.....6.....7.....8

*** INPUT DATA END ***

```

図 9.4 入力データの例 (例題その 2 : 第 1 段階)

```

*****
* INPUT DATA LIST *
*****

.....1.....2.....3.....4.....5.....6.....7.....8
1 2-ND STEP : SKYSHINE DOSE CALCULATION TITLE 1
2 DOT 0 1 1 11 8 3 MAIN 2
3 GEOMETRY CARD G=0 3
4 1 0 0 CARD G=1 4
5 710E+2 CARD G=2 5
6 513E+2 CARD G=3 6
7 6R500.0 4R2000.0 15R4000.0 T CARD G=5 7
8 2R150.0 6R500.0 4R2000.0 10R4000.0 T CARD G=6 8
9 MATERIAL CARD M=0 9
10 1 CARD M=1 10
11 0.0 CARD M=2 11
12 CONNECT CARD C=0 12
13 12 0 CARD C=1 13
14 300.0 CARD C=2 14
15 RESPONSE CARD R=0 15
16 0 0 CARD R=1 16
17 150.0 T CARD R=4 17

.....1.....2.....3.....4.....5.....6.....7.....8

*** INPUT DATA END ***

```

図 9.5 入力データの例 (例題その 2 : 第 2 段階)

参 考 文 献

- 1) W. W. Engle, Jr : ORNL-TM-4015 (1972).
- 2) F. R. Mynatt : ORNL-TM-4280 (1973).
- 3) M. L. Couchman and G. H. Anno : NUS-TM-NA-42.
- 4) P. A. Gillis et al. : WAPD-TM-176 (1959).

附録 断面積データ

AIR (MATNO= 1,DENS=0.001293,1 ATM,0C)

ING	NUMBER OF NEUTRON GROUPS	0	---	GAMMA GROUP	---	ENERGY RANGE
IGS	NUMBER OF GAMMA GROUPS	11				
ILN	LENGTH OF NEUTRON CROSS SECTION TABLE	0				1, 2000E+06
ILG	LENGTH OF GAMMA-RAY CROSS SECTION TABLE	14				1, 2000E+06
MT	NUMBER OF COUPLED CROSS SECTION SETS REQUIRED	1				1, 2000E+06
IPO	0/1 PRINT. COUPLED SET YES/NO	0				1, 2000E+06
IPN	ORDER OF SCATTER	5				1, 2000E+06
NOACT	NUMBER OF ACTIVITY CROSS SECTION	0				1, 2000E+06

CROSS SECTIONS REQUIRED 1099 COMMON POSITIONS OF THE 90000 POSITIONS ALLOCATED

POS	GP 1	GP 2	GP 3	GP 4	GP 5	GP 6	GP 7	GP 8
1	3.18727E-08	7.81259E-09	7.00251E-09	1.24295E-08	2.98854E-08	7.74217E-08	2.19798E-07	1.28798E-06
2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3	7.35461E-05	7.89978E-05	8.72123E-05	9.81668E-05	1.14016E-04	1.31716E-04	1.49992E-04	1.80708E-04
4	3.92835E-06	7.68826E-06	1.12373E-05	1.78921E-05	3.25038E-05	5.40991E-05	9.3078E-05	1.35844E-04
5	0.0	1.19146E-05	1.54213E-05	2.22301E-05	3.43301E-05	5.14935E-05	7.73546E-05	9.04645E-05
6	0.0	0.0	1.13827E-05	1.46139E-05	2.09396E-05	3.26128E-05	5.26128E-05	8.01741E-05
7	0.0	0.0	0.0	1.14025E-05	1.56196E-05	1.24027E-05	2.42553E-05	1.73740E-05
8	0.0	0.0	0.0	0.0	1.31745E-05	1.03241E-05	1.98141E-05	5.13494E-06
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.53229E-05	5.81405E-07
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

POS	GP 9	GP 10	GP 11
1	1.12127E-05	1.30475E-04	9.17727E-04
2	0.0	0.0	0.0
3	2.34131E-04	4.23523E-04	1.37137E-03
4	1.97877E-04	2.80956E-04	4.53646E-04
5	4.35768E-05	2.47421E-05	1.20915E-05
6	0.0	0.0	0.0

THE COUPLED CROSS SECTION SET WAS PUNCHED.

P- 1 COUPLED CROSS SECTION SET

POS	GP 1	GP 2	GP 3	GP 4	GP 5	GP 6	GP 7	GP 8
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2	1.14367E-05	2.22066E-05	3.19960E-05	4.95435E-05	8.41151E-05	8.69389E-05	1.31602E-04	1.26143E-04
3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

12 THRU POS 14 SAME AS ABOVE

POS GP 9 GP 10 GP 11
 1 0.0 0.0 0.0
 POS 2 THRU POS 3 SAME AS ABOVE
 4 7.98657E-05 3.25313E-05 1.64864E-05
 5 -4.56294E-05 -2.25868E-05 1.06127E-06
 6 0.0 0.0 0.0
 POS 7 THRU POS 14 SAME AS ABOVE

THE COUPLED CROSS SECTION SET WAS PUNCHED

P= 2 COUPLED CROSS SECTION SET

POS	GP 1	GP 2	GP 3	GP 4	GP 5	GP 6	GP 7	GP 8
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
POS	2 THRU POS 3 SAME AS ABOVE							
4	1.85757E-05	3.49977E-05	4.90820E-05	7.18213E-05	1.05939E-04	1.08948E-04	1.22198E-04	8.01344E-05
5	0.0	4.91889E-05	5.52503E-05	6.36807E-05	5.15036E-05	1.51182E-05	-2.52380E-05	-2.37525E-05
6	0.0	0.0	3.12271E-05	2.29428E-05	-4.52374E-06	-3.00785E-05	-6.11502E-05	1.23700E-05
7	0.0	0.0	0.0	1.01108E-05	-1.60709E-05	-2.86577E-05	-2.23164E-05	3.21728E-05
8	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.86902E-05	-2.42690E-05	3.60825E-06	1.83882E-05
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-2.14232E-05	1.00632E-05	2.66840E-06
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.11937E-05	0.0
POS	12 THRU POS 14 SAME AS ABOVE							

POS GP 9 GP 10 GP 11
 1 0.0 0.0 0.0
 POS 2 THRU POS 3 SAME AS ABOVE
 4 9.05899E-05 1.11059E-04 1.23509E-04
 5 2.22685E-05 1.85775E-05 6.08183E-06
 6 0.0 0.0 0.0
 POS 7 THRU POS 14 SAME AS ABOVE

THE COUPLED CROSS SECTION SET WAS PUNCHED

P= 3 COUPLED CROSS SECTION SET

POS	GP 1	GP 2	GP 3	GP 4	GP 5	GP 6	GP 7	GP 8
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
POS	2 THRU POS 3 SAME AS ABOVE							
4	2.49444E-05	4.49884E-05	6.03522E-05	8.08282E-05	9.39054E-05	9.55676E-05	6.07372E-05	3.40868E-05
5	0.0	5.58983E-05	5.21831E-05	4.11511E-05	-1.28039E-05	-4.26198E-05	-8.05915E-05	-2.41773E-05
6	0.0	0.0	1.69889E-05	-9.12577E-06	-5.17842E-05	-3.65043E-05	9.18926E-06	2.84634E-05
7	0.0	0.0	0.0	-1.87819E-05	-4.33232E-05	-1.09398E-05	4.15522E-05	-7.36852E-06
8	0.0	0.0	0.0	0.0	-3.52746E-05	1.44815E-06	2.26383E-05	-1.77403E-05
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.31008E-05	-3.42272E-06
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.81357E-06	0.0
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.11807E-06	0.0
POS	12 THRU POS 14 SAME AS ABOVE							

POS GP 9 GP 10 GP 11
 1 0.0 0.0 0.0
 POS 2 THRU POS 3 SAME AS ABOVE
 4 1.90088E-05 8.62594E-06 4.21167E-06
 5 -7.35491E-06 -2.58001E-06 2.74550E-07
 6 0.0 0.0 0.0
 POS 7 THRU POS 14 SAME AS ABOVE

THE COUPLED CROSS SECTION SET WAS PUNCHED

P= 4 COUPLED CROSS SECTION SET

POS	GP 1	GP 2	GP 3	GP 4	GP 5	GP 6	GP 7	GP 8
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
POS	2 THRU POS 3 SAME AS ABOVE							
4	3.03172E-05	5.14712E-05	6.49065E-05	7.61186E-05	5.93510E-05	5.89144E-05	9.04192E-06	6.55923E-07

5	0.0	5.25012E-05	3.32037E-05	-1.10848E-06	-6.68624E-05	-6.22869E-05	-3.54635E-05	1.46918E-06
6	0.0	0.0	-9.23222E-06	-4.35117E-05	-5.30172E-05	1.41735E-05	3.83233E-05	-7.89685E-06
7	0.0	0.0	0.0	-4.06440E-05	-2.02908E-05	3.19793E-05	-7.30316E-06	-1.30401E-05
8	0.0	0.0	0.0	0.0	-4.92149E-06	2.94629E-05	-1.50212E-05	1.28701E-05
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.46820E-05	-1.52362E-05	3.90367E-06
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.34899E-05	0.0
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

POS 12 THRU POS 14 SAME AS ABOVE

GP 9 GP 10 GP 11

1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2	THRU	POS	3	SAME AS ABOVE				
4	-3.18859E-06	5.04147E-07	1.07335E-07					
5	4.66436E-06	5.03595E-06	8.93138E-09					
6	0.0	0.0	0.0					

POS 7 THRU POS 14 SAME AS ABOVE

THE COUPLED CROSS SECTION SET WAS PUNCHED

P- 5 COUPLED CROSS SECTION SET

1	0.0	GP 1	GP 2	GP 3	GP 4	GP 5	GP 6	GP 7	GP 8
4	3.44990E-05	5.40925E-05	6.26623E-05	6.03994E-05	2.11507E-05	1.89684E-05	-4.57150E-06	-2.44175E-06	
5	0.0	3.95828E-05	3.71090E-06	-4.43404E-05	-7.30905E-05	-2.54380E-05	5.63740E-06	7.25290E-06	
6	0.0	0.0	-3.70031E-05	-5.69635E-05	-5.21684E-06	4.50282E-05	-2.22466E-06	-1.96456E-05	
7	0.0	0.0	0.0	-3.60167E-05	2.74491E-05	1.78573E-05	-1.34112E-05	1.52512E-05	
8	0.0	0.0	0.0	0.0	3.36621E-05	-2.53711E-06	-9.02915E-06	-5.32062E-06	
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.12148E-05	-4.56920E-06	-4.08434E-06	
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.15057E-07	0.0	

POS 12 THRU POS 14 SAME AS ABOVE

GP 9 GP 10 GP 11

1	0.0	0.0	0.0	0.0
2	THRU	POS	3	SAME AS ABOVE
4	2.59044E-06	2.65286E-08	2.23169E-09	
5	3.38800E-06	-2.40534E-06	2.18035E-10	
6	0.0	0.0	0.0	

POS 7 THRU POS 14 SAME AS ABOVE

THE COUPLED CROSS SECTION SET WAS PUNCHED

WATER (MATNO= 2.DENS=1.004)

T
 ING NUMBER OF NEUTRON GROUPS 0
 16G NUMBER OF GAMMA GROUPS 11
 ILN LENGTH OF NEUTRON CROSS SECTION TABLE 0
 ILG LENGTH OF GAMMA-RAY CROSS SECTION TABLE 14
 MT NUMBER OF COUPLED CROSS SECTION SETS REQUIRED 1
 IPO 0/1 PRINT COUPLED SET YES/NO 0
 IPN ORDER OF SCATTER 5
 NOACT NUMBER OF ACTIVITY CROSS SECTION 0
 CROSS SECTIONS REQUIRED 1099 COMMON POSITIONS OF THE 9000 POSITIONS ALLOCATED
 P= 0 COUPLED CROSS SECTION SET

POS	GP 1	GP 2	GP 3	GP 4	GP 5	GP 6	GP 7	GP 8	
1	2.43150E-05	5.81593E-06	5.09407E-06	9.03780E-06	2.17506E-05	5.64691E-05	1.60850E-04	9.49406E-04	
2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
3	6.28737E-02	6.75352E-02	7.45548E-02	8.39127E-02	9.74424E-02	1.12332E-01	1.28068E-01	1.53959E-01	
4	3.35405E-03	6.56698E-03	9.57775E-03	1.52601E-02	2.77557E-02	2.90897E-02	5.05608E-02	1.15732E-01	
5	0.0	1.01869E-02	1.31850E-02	1.9065E-02	2.93520E-02	2.69267E-02	4.90377E-02	7.73463E-02	
6	0.0	0.0	9.73210E-03	1.24948E-02	1.79032E-02	1.41432E-02	2.78837E-02	3.43485E-02	
7	0.0	0.0	0.0	9.74907E-03	1.33547E-02	1.06042E-02	2.07381E-02	1.48546E-02	
8	0.0	0.0	0.0	0.0	1.12641E-02	8.82701E-03	1.69409E-02	4.39035E-02	
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.31009E-02	4.97096E-04	
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.07345E-02	0.0	
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
POS	12 THRU	POS	14	SAME AS ABOVE					

THE COUPLED CROSS SECTION SET WAS PUNCHED

P= 1 COUPLED CROSS SECTION SET

POS	GP 1	GP 2	GP 3	GP 4	GP 5	GP 6	GP 7	GP 8	
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
2	THRU	POS	3	SAME AS ABOVE					
4	9.79539E-03	1.89865E-02	2.73563E-02	4.23992E-02	7.19177E-02	7.43320E-02	1.12519E-01	1.07851E-01	
5	0.0	2.87179E-02	3.55769E-02	4.80499E-02	6.31587E-02	4.91399E-02	6.50710E-02	-3.25920E-02	
6	0.0	0.0	2.43858E-02	2.75010E-02	2.88234E-02	1.13492E-02	-4.16202E-03	-3.58998E-02	
7	0.0	0.0	0.0	1.95883E-02	1.70148E-02	2.95038E-03	-2.37063E-02	-3.31299E-02	
8	0.0	0.0	0.0	0.0	1.21314E-02	-3.91710E-04	-2.76839E-02	-1.18254E-02	
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.82855E-03	-2.39619E-02	-1.44960E-03	
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-2.06448E-02	0.0	
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
POS	12 THRU	POS	14	SAME AS ABOVE					

POS GP 9 GP 10 GP 11
 1 0.0 0.0 0.0
 POS 2 THRU POS 3 SAME AS ABOVE
 4 6.83700E-02 2.78141E-02 1.40957E-02
 5 -3.90127E-02 -1.93115E-02 9.12505E-04
 6 0.0 0.0 0.0
 POS 7 THRU POS 14 SAME AS ABOVE

THE COUPLED CROSS SECTION SET WAS PUNCHED

P- 2 COUPLED CROSS SECTION SET

POS	GP 1	GP 2	GP 3	GP 4	GP 5	GP 6	GP 7	GP 8
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
POS	2 THRU	POS	3 SAME AS ABOVE					
4	1.58821E-02	2.99227E-02	4.19305E-02	6.14066E-02	9.05772E-02	9.31496E-02	1.04479E-01	6.85142E-02
5	0.0	4.20561E-02	4.72386E-02	5.44465E-02	4.40351E-02	1.37809E-02	-2.15783E-02	-2.03082E-02
6	0.0	0.0	2.66989E-02	1.96136E-02	-3.86776E-03	-2.57169E-02	-5.22829E-02	1.05762E-02
7	0.0	0.0	0.0	8.64461E-03	-1.37405E-02	-2.45021E-02	-1.90803E-02	2.75075E-02
8	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.59800E-02	-2.10063E-02	3.08502E-03	1.57218E-02
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.83166E-02	8.60394E-03	2.28146E-03
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.57054E-03	0.0
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
POS	12 THRU	POS	14 SAME AS ABOVE					

POS GP 9 GP 10 GP 11
 1 0.0 0.0 0.0
 POS 2 THRU POS 3 SAME AS ABOVE
 4 7.74536E-02 9.49547E-02 1.05599E-01
 5 1.90594E-02 1.58836E-02 5.13991E-03
 6 0.0 0.0 0.0
 POS 7 THRU POS 14 SAME AS ABOVE

THE COUPLED CROSS SECTION SET WAS PUNCHED

P- 3 COUPLED CROSS SECTION SET

POS	GP 1	GP 2	GP 3	GP 4	GP 5	GP 6	GP 7	GP 8
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
POS	2 THRU	POS	3 SAME AS ABOVE					
4	2.13273E-02	3.64647E-02	5.16032E-02	6.91074E-02	8.02885E-02	8.17095E-02	5.19298E-02	2.91439E-02
5	0.0	4.77926E-02	4.46161E-02	3.51839E-02	-1.09489E-02	-3.90045E-02	-6.89050E-02	-2.08714E-02
6	0.0	0.0	1.45254E-02	-7.80245E-03	-4.42750E-02	-3.12108E-02	7.85674E-03	2.43360E-02
7	0.0	0.0	0.0	-1.60583E-02	-3.70427E-02	-9.35341E-03	3.55294E-02	-6.30002E-03
8	0.0	0.0	0.0	0.0	-3.01599E-02	1.23816E-03	1.93555E-02	-1.51746E-02
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.82555E-03	1.12011E-02	-2.92639E-03
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.19588E-03	0.0
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
POS	12 THRU	POS	14 SAME AS ABOVE					

POS GP 9 GP 10 GP 11
 1 0.0 0.0 0.0
 POS 2 THRU POS 3 SAME AS ABOVE
 4 1.62523E-02 7.37511E-03 3.60094E-03
 5 -6.28839E-03 -2.20589E-03 2.34738E-04
 6 0.0 0.0 0.0
 POS 7 THRU POS 14 SAME AS ABOVE

THE COUPLED CROSS SECTION SET WAS PUNCHED

P- 4 COUPLED CROSS SECTION SET

POS	GP 1	GP 2	GP 3	GP 4	GP 5	GP 6	GP 7	GP 8
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
POS	2 THRU	POS	3 SAME AS ABOVE					
4	2.59210E-02	4.40074E-02	5.54945E-02	6.50808E-02	5.07448E-02	5.03713E-02	7.73076E-03	5.60808E-04

5	0.0	4.48881E-02	2.63889E-02	-9.47743E-04	-5.71668E-02	-5.35113E-02	-3.03210E-02	1.25614E-03
6	0.0	0.0	-7.89348E-03	-3.72021E-02	-4.53293E-02	1.21183E-02	3.27678E-02	-6.75174E-03
7	0.0	0.0	0.0	-3.47502E-02	-1.73481E-02	2.73420E-02	-6.24414E-03	-1.11491E-02
8	0.0	0.0	0.0	0.0	-4.20783E-03	2.51905E-02	-1.11330E-02	1.08328E-02
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.11029E-02	-1.13168E-02	3.33761E-03
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.15338E-02	0.0
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

POS GP 9 GP 10 GP 11
 1 0.0 0.0 0.0
 POS 2 THRU POS 3 SAME AS ABOVE
 4 -2.72822E-03 4.31042E-04 9.17705E-05
 5 3.98199E-03 4.30570E-03 7.63626E-06
 6 0.0 0.0
 POS 7 THRU POS 14 SAME AS ABOVE

THE COUPLED CROSS SECTION SET WAS PUNCHED

P- 5 COUPLED CROSS SECTION SET

1	0.0	GP 1	GP 2	GP 3	GP 4	GP 5	GP 6	GP 7	GP 8
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4	2.94983E-02	4.62486E-02	5.35758E-02	5.16410E-02	1.80837E-02	1.82179E-02	-3.90860E-03	-2.08767E-03	
5	0.0	3.38430E-02	3.17279E-03	-3.79107E-02	-6.24918E-02	-2.17493E-02	4.81993E-03	6.20117E-03	
6	0.0	0.0	-3.16374E-02	-4.87033E-02	-4.46036E-03	3.84988E-02	-1.90207E-03	-1.87966E-02	
7	0.0	0.0	0.0	-3.07940E-02	2.34887E-02	1.52678E-02	-1.18665E-02	1.30397E-02	
8	0.0	0.0	0.0	0.0	2.87806E-02	-1.99821E-03	-7.71984E-03	-4.54909E-03	
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-3.90662E-03	-3.49224E-03	
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.69371E-04	0.0	
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	

POS GP 9 GP 10 GP 11
 1 0.0 0.0 0.0
 POS 2 THRU POS 3 SAME AS ABOVE
 4 2.21480E-03 2.26811E-05 1.90806E-06
 5 2.89671E-03 -2.05653E-03 1.86418E-07
 6 0.0 0.0
 POS 7 THRU POS 14 SAME AS ABOVE

THE COUPLED CROSS SECTION SET WAS PUNCHED

CONCRETE (MATNO= 3.DENS=2.3082)

ING	NUMBER OF NEUTRON GROUPS	0	GROUP	ENERGY RANGE	---
16G	NUMBER OF GAMMA GROUPS	11	1	1.3300E+06	1.2000E+06
17L	LENGTH OF NEUTRON CROSS SECTION TABLE	0	2	1.2000E+06	1.0000E+06
17L	LENGTH OF GAMMA-RAY CROSS SECTION TABLE	14	3	1.0000E+06	8.0000E+05
MT	NUMBER OF COUPLED CROSS SECTION SETS REQUIRED	1	4	6.0000E+05	6.0000E+05
IPU	0/1 PRINT COUPLED SET YES/NO	0	5	4.0000E+05	3.0000E+05
IPN	ORDER OF SCATTER	5	6	3.0000E+05	2.0000E+05
NOACT	NUMBER OF ACTIVITY CROSS SECTION	0	7	2.0000E+05	1.0000E+05
CROSS SECTIONS REQUIRED	1099 COMMON POSITIONS OF THE	0	8	1.0000E+05	2.0000E+04
	90000 POSITIONS ALLOCATED	0	9	5.0000E+04	5.0000E+04
			10	2.0000E+04	1.0000E+04
			11		

P= 0 COUPLED CROSS SECTION SET

POS	GP 1	GP 2	GP 3	GP 4	GP 5	GP 6	GP 7	GP 8
1	7.79891E-03	9.90260E-03	1.47395E-02	2.52306E-02	5.45445E-02	1.20415E-01	2.47523E-01	2.91012E-01
2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3	1.46779E-01	1.59355E-01	1.79987E-01	2.11750E-01	2.72509E-01	3.74835E-01	5.42289E-01	6.64193E-01
4	7.79931E-03	1.50364E-02	2.20349E-02	3.52110E-02	6.43603E-02	7.02618E-02	1.24225E-01	2.92031E-01
5	0.0	2.24810E-02	2.90717E-02	4.19075E-02	6.47181E-02	5.93706E-02	1.08123E-01	1.70541E-01
6	0.0	0.0	2.14583E-02	2.78497E-02	3.94747E-02	3.11843E-02	6.14806E-02	7.57350E-02
7	0.0	0.0	0.0	2.14957E-02	2.94457E-02	2.33812E-02	4.57234E-02	3.27529E-02
8	0.0	0.0	0.0	0.0	2.48362E-02	1.96227E-02	3.73530E-02	9.68026E-03
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.72614E-02	2.88862E-02	1.09605E-03
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

P= 1 COUPLED CROSS SECTION SET

POS	GP 9	GP 10	GP 11	GP 12	GP 13	GP 14	GP 15	GP 16	GP 17	GP 18
1	1.08490E+00	5.38534E+00	2.11176E+01	9.33978E+02	1.58571E-01	1.63895E-01	2.48092E-01	2.37800E-01	2.37800E-01	2.37800E-01
2	0.0	0.0	0.0	0.0	1.39259E-01	1.08326E-01	1.43475E-01	1.43475E-01	1.43475E-01	1.43475E-01
3	1.62362E+00	5.37312E+00	2.34125E+01	1.05945E-01	6.3524E-02	2.50239E-02	-9.17682E-03	-1.23253E-01	-1.23253E-01	-1.23253E-01
4	4.92078E-01	9.54985E-01	2.29493E+00	6.06368E-02	3.75159E-02	6.50525E-03	-5.22700E-02	-7.30441E-02	-7.30441E-02	-7.30441E-02
5	8.21497E-02	4.66430E-02	2.27946E-02	4.51462E-02	2.67486E-02	-8.65680E-04	-6.10402E-02	-2.60739E-02	-2.60739E-02	-2.60739E-02
6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-4.03176E-03	-5.28336E-03	-3.19623E-03	-3.19623E-03	-3.19623E-03
7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

THE COUPLED CROSS SECTION SET WAS PUNCHED

P= 1 COUPLED CROSS SECTION SET

POS	GP 1	GP 2	GP 3	GP 4	GP 5	GP 6	GP 7	GP 8
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

POS GP 9 GP 10 GP 11
 1 0.0 0.0 0.0
 POS 2 THRU POS 3 SAME AS ABOVE
 4 1.50749E-01 1.13273E-02 3.10796E-02
 5 -8.60191E-02 -4.25799E-02 2.01198E-03
 6 0.0 0.0 0.0
 POS 7 THRU POS 14 SAME AS ABOVE

THE COUPLED CROSS SECTION SET WAS PUNCHED

P- 2 COUPLED CROSS SECTION SET

POS GP 1 GP 2 GP 3 GP 4 GP 5 GP 6 GP 7 GP 8
 1 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0
 POS 2 THRU POS 3 SAME AS ABOVE
 4 3.50183E-02 6.59766E-02 9.24524E-02 1.35395E-01 1.97713E-01 2.05385E-01 2.30365E-01 1.51067E-01
 5 0.0 0.0 0.0 1.20049E-01 9.70930E-02 3.03855E-02 -4.75779E-02 -4.47774E-02
 6 0.0 0.0 0.0 4.32504E-02 8.52801E-03 -5.67030E-02 -1.15278E-01 2.33195E-02
 7 0.0 0.0 0.0 1.90605E-02 -3.02964E-02 -5.40246E-02 -4.20702E-02 6.06313E-02
 8 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 3.46649E-02
 9 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 1.89708E-02
 10 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 2.11021E-02
 11 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0
 POS 12 THRU POS 14 SAME AS ABOVE

POS GP 9 GP 10 GP 11
 1 0.0 0.0 0.0
 POS 2 THRU POS 3 SAME AS ABOVE
 4 1.70777E-01 2.09365E-01 2.32835E-01
 5 4.19800E-02 3.50217E-02 1.14653E-02
 6 0.0 0.0 0.0
 POS 7 THRU POS 14 SAME AS ABOVE

THE COUPLED CROSS SECTION SET WAS PUNCHED

P- 3 COUPLED CROSS SECTION SET

POS GP 1 GP 2 GP 3 GP 4 GP 5 GP 6 GP 7 GP 8
 1 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0
 POS 2 THRU POS 3 SAME AS ABOVE
 4 4.70245E-02 4.48107E-02 1.13780E-01 1.52375E-01 1.77028E-01 1.80161E-01 1.14500E-01 6.42593E-02
 5 0.0 0.0 1.05378E-01 9.83740E-02 7.75769E-02 -2.41413E-02 -8.60010E-02 -1.51929E-01 -4.55784E-02
 6 0.0 0.0 0.0 3.20270E-02 -1.72036E-02 -9.76219E-02 -6.88167E-02 1.73233E-02 5.36583E-02
 7 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 -8.16754E-02 -2.06233E-02 7.83386E-02 -1.38909E-02
 8 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 -6.64987E-02 -3.54070E-02 0.0 4.26770E-02
 9 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 1.28447E-02 2.46973E-02
 10 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 1.71891E-02 -6.45240E-03
 11 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0
 POS 12 THRU POS 14 SAME AS ABOVE

POS GP 9 GP 10 GP 11
 1 0.0 0.0 0.0
 POS 2 THRU POS 3 SAME AS ABOVE
 4 3.58348E-02 1.82614E-02 7.93970E-03
 5 -1.38852E-02 -4.86376E-03 5.17375E-04
 6 0.0 0.0 0.0
 POS 7 THRU POS 14 SAME AS ABOVE

THE COUPLED CROSS SECTION SET WAS PUNCHED

P- 4 COUPLED CROSS SECTION SET

POS GP 1 GP 2 GP 3 GP 4 GP 5 GP 6 GP 7 GP 8
 1 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0
 POS 2 THRU POS 3 SAME AS ABOVE
 4 5.71531E-02 9.70318E-02 1.22360E-01 1.43497E-01 1.11887E-01 1.11064E-01 1.17045E-02 1.23663E-03

5	0.0	9.89736E-02	6.25946E-02	-2.08968E-03	-1.26047E-01	-1.17987E-01	-6.68347E-02	2.76966E-03	
6	0.0	0.0	-1.74043E-02	-8.20269E-02	-9.99484E-02	2.61195E-02	7.22496E-02	-1.48869E-02	
7	0.0	0.0	0.0	-7.66208E-02	-3.82508E-02	6.02864E-02	-1.37617E-02	-2.43827E-02	
8	0.0	0.0	0.0	0.0	-9.27784E-03	5.5425E-02	-2.45471E-02	2.38853E-02	
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.65297E-02	-2.49524E-02	7.35908E-03	
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-2.54308E-02	0.0	
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
POS	GP 9	GP 10	GP 11	12 THRU POS 14 SAME AS ABOVE					
1	0.0	0.0	0.0	3 SAME AS ABOVE					
4	-6.01103E-03	9.50403E-04	2.02345E-04	7 THRU POS 14 SAME AS ABOVE					
6	0.0	0.0	0.0	14 SAME AS ABOVE					

THE COUPLED CROSS SECTION SET WAS PUNCHED

P= 5 COUPLED CROSS SECTION SET

POS	GP 1	GP 2	GP 3	GP 4	GP 5	GP 6	GP 7	GP 8
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
POS	GP 9	GP 10	GP 11	12 THRU POS 14 SAME AS ABOVE				
4	6.50364E-02	1.01274E-01	1.16129E-01	1.13863E-01	3.98727E-02	3.57587E-02	-8.61806E-03	-4.60311E-03
5	0.0	7.46203E-02	6.99267E-03	-8.35892E-02	-1.37788E-01	-4.79550E-02	1.06279E-02	1.36729E-02
6	0.0	0.0	-6.97571E-02	-1.07386E-01	-9.83463E-03	8.48859E-02	-4.19387E-03	-3.70353E-02
7	0.0	0.0	0.0	-6.78976E-02	5.17462E-02	3.36640E-02	-2.52824E-02	2.87311E-02
8	0.0	0.0	0.0	0.0	6.34598E-02	-4.40584E-03	-1.70215E-02	-1.90303E-02
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-2.11418E-02	-8.61371E-03	-7.70004E-03
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.93936E-04	0.0
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
POS	GP 9	GP 10	GP 11	12 THRU POS 14 SAME AS ABOVE				
1	0.0	0.0	0.0	3 SAME AS ABOVE				
4	4.88341E-03	5.00110E-05	4.20711E-06	7 THRU POS 14 SAME AS ABOVE				
5	6.38696E-03	-4.53448E-03	4.11033E-07	14 SAME AS ABOVE				
6	0.0	0.0	0.0	14 SAME AS ABOVE				

THE COUPLED CROSS SECTION SET WAS PUNCHED

IRON (MATNO= 4, DENS=7.91)

T
 ING NUMBER OF NEUTRON GROUPS 0
 IGG NUMBER OF GAMMA GROUPS 11
 ILN LENGTH OF NEUTRON CROSS SECTION TABLE 0
 ILG LENGTH OF GAMMA-RAY CROSS SECTION TABLE 14
 MT NUMBER OF COUPLED CROSS SECTION SETS REQUIRED 1
 IPO 0/1 PRINT COUPLED SET YES/NO 0
 IPN ORDER OF SCATTER 5
 NOACT NUMBER OF ACTIVITY CROSS SECTION 0

--- GAMMA GROUP ---

GROUP	ENERGY RANGE
1	1.3300E+06 1.2000E+06
2	1.2000E+06 1.0000E+06
3	1.0000E+06 8.0000E+05
4	8.0000E+05 6.0000E+05
5	6.0000E+05 4.0000E+05
6	4.0000E+05 3.0000E+05
7	3.0000E+05 2.0000E+05
8	2.0000E+05 1.0000E+05
9	1.0000E+05 5.0000E+04
10	5.0000E+04 2.0000E+04
11	2.0000E+04 1.0000E+04

CROSS SECTIONS REQUIRED 1099 COMMON POSITIONS OF THE 90000 POSITIONS ALLOCATED

P= 0 COUPLED CROSS SECTION SET

POS	GP 1	GP 2	GP 3	GP 4	GP 5	GP 6	GP 7	GP 8
1	2.53974E-03	2.53329E-03	3.68673E-03	6.55646E-03	1.56412E-02	3.98777E-02	1.10469E-01	6.12599E-01
2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3	4.17977E-01	4.49353E-01	4.97898E-01	5.64736E-01	6.68838E-01	8.04121E-01	9.99394E-01	1.75097E+00
4	2.35843E-02	4.52841E-02	6.63282E-02	1.06184E-01	1.96341E-01	2.15010E-01	3.79474E-01	8.92968E-01
5	0.0	6.70989E-02	4.64448E-02	1.25189E-01	1.93330E-01	1.77356E-01	3.22992E-01	5.09451E-01
6	0.0	0.0	6.41016E-02	8.22991E-02	1.17921E-01	9.31359E-02	1.83659E-01	2.26241E-01
7	0.0	0.0	0.0	6.42134E-02	8.79620E-02	6.98457E-02	1.36594E-01	9.78416E-02
8	0.0	0.0	0.0	0.0	7.41924E-02	5.81401E-02	1.11583E-01	2.89175E-02
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.15844E-02	8.62907E-02	3.27418E-03
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.07043E-02	0.0
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

POS 12 THRU POS 14 SAME AS ABOVE

POS	GP 9	GP 10	GP 11
1	4.94249E+00	3.66880E+01	4.82322E+02
2	0.0	0.0	0.0
3	6.63193E+00	3.99326E+01	4.90149E+02
4	1.55030E+00	3.17644E+00	7.82714E+00
5	2.45403E-01	1.39335E-01	6.80934E-02
6	0.0	0.0	0.0

POS 7 THRU POS 14 SAME AS ABOVE

THE COUPLED CROSS SECTION SET WAS PUNCHED

P= 1 COUPLED CROSS SECTION SET

POS	GP 1	GP 2	GP 3	GP 4	GP 5	GP 6	GP 7	GP 8
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4	6.45185E-02	1.25057E-01	1.80186E-01	2.79004E-01	4.73694E-01	4.89397E-01	7.41118E-01	7.10372E-01
5	0.0	1.89134E-01	2.34344E-01	4.16002E-01	4.16002E-01	3.23600E-01	4.28598E-01	-2.14671E-01
6	0.0	0.0	1.60620E-01	1.81648E-01	1.89648E-01	1.47330E-02	-2.74136E-02	-3.68190E-01
7	0.0	0.0	0.0	1.28889E-01	1.12070E-01	1.94329E-02	-1.56144E-01	-2.18214E-01
8	0.0	0.0	0.0	0.0	7.99051E-02	-2.58004E-03	-1.82343E-01	-7.78696E-02
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.57828E-01	-1.95479E-03	0.0
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.35980E-01	0.0
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

POS 12 THRU POS 14 SAME AS ABOVE

POS GP 9 GP 10 GP 11
 1 0.0 0.0 0.0
 POS 2 THRU POS 3 SAME AS ABOVE
 4 4.50327E-01 1.83201E-01 9.28429E-02
 5 -2.58962E-01 -1.27197E-01 6.01032E-03
 6 0.0 0.0 0.0
 POS 7 THRU POS 14 SAME AS ABOVE

THE COUPLED CROSS SECTION SET WAS PUNCHED

P- 2 COUPLED CROSS SECTION SET

POS GP 1 GP 2 GP 3 GP 4 GP 5 GP 6 GP 7 GP 8
 1 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0
 POS 2 THRU POS 3 SAME AS ABOVE
 4 1.04609E-01 1.97090E-01 2.76180E-01 4.04462E-01 5.96597E-01 6.13541E-01 6.88160E-01 4.51277E-01
 5 0.0 0.0 0.0 3.11142E-01 3.58618E-01 9.07694E-02 9.07694E-02 -1.42128E-01 -1.33762E-01
 6 0.0 0.0 0.0 1.73856E-01 1.29200E-01 -2.54754E-02 -1.69387E-01 -3.44367E-01 6.96615E-02
 7 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 -9.05035E-02 -1.61386E-01 1.25675E-01 1.81181E-01
 8 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 -1.05254E-01 -1.38360E-01 2.03199E-02 1.03553E-01
 9 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 5.66708E-02 1.50271E-02
 10 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0
 11 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 6.30373E-02 0.0
 POS 12 THRU POS 14 SAME AS ABOVE

POS GP 9 GP 10 GP 11
 1 0.0 0.0 0.0
 POS 2 THRU POS 3 SAME AS ABOVE
 4 5.10157E-01 6.25430E-01 6.95540E-01
 5 1.22540E-01 1.04619E-01 3.42498E-02
 6 0.0 0.0 0.0
 POS 7 THRU POS 14 SAME AS ABOVE

THE COUPLED CROSS SECTION SET WAS PUNCHED

P- 3 COUPLED CROSS SECTION SET

POS GP 1 GP 2 GP 3 GP 4 GP 5 GP 6 GP 7 GP 8
 1 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0
 POS 2 THRU POS 3 SAME AS ABOVE
 4 1.40475E-01 2.53352E-01 3.39890E-01 4.55184E-01 5.28829E-01 5.38189E-01 3.42041E-01 1.91960E-01
 5 0.0 0.0 0.0 3.14791E-01 2.93869E-01 9.56732E-02 -5.13743E-01 -7.21164E-02 -2.36908E-01 -4.53851E-01 -1.36135E-01
 6 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 -2.43918E-02 -2.91622E-01 -2.05574E-01 2.17493E-02 5.17493E-02 1.60292E-01
 7 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 -1.05770E-01 -1.05770E-01 0.0 0.0 0.0 2.34018E-01 -4.14958E-02
 8 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 -1.98649E-01 8.15527E-03 1.27487E-01 1.27487E-01 -9.99494E-02
 9 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 3.83706E-02 7.37774E-02 -1.92750E-02
 10 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 5.13484E-02 0.0
 11 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0
 POS 12 THRU POS 14 SAME AS ABOVE

POS GP 9 GP 10 GP 11
 1 0.0 0.0 0.0
 POS 2 THRU POS 3 SAME AS ABOVE
 4 1.07048E-01 4.85770E-02 2.37180E-02
 5 -4.14192E-02 -1.45294E-02 1.54613E-03
 6 0.0 0.0 0.0
 POS 7 THRU POS 14 SAME AS ABOVE

THE COUPLED CROSS SECTION SET WAS PUNCHED

P- 4 COUPLED CROSS SECTION SET

POS GP 1 GP 2 GP 3 GP 4 GP 5 GP 6 GP 7 GP 8
 1 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0
 POS 2 THRU POS 3 SAME AS ABOVE
 4 1.70731E-01 2.89860E-01 3.65521E-01 4.28662E-01 3.34235E-01 3.31776E-01 5.09196E-02 3.69383E-03

5	0.0	2.93660E-01	1.86987E-01	-6.24242E-03	-3.76536E-01	-3.52458E-01	-1.99713E-01	8.27371E-03
6	0.0	0.0	-5.19913E-02	-2.45036E-01	-2.98566E-01	7.98183E-02	2.15829E-01	-4.44711E-02
7	0.0	0.0	0.0	-2.28887E-01	-1.14265E-01	1.80092E-01	-4.11277E-02	-7.34351E-02
8	0.0	0.0	0.0	0.0	-2.77154E-02	1.65920E-01	-7.33287E-02	7.13516E-02
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.38997E-01	-7.45394E-02	2.19835E-02
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-7.59685E-02	0.0
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

POS GP 9 GP 10 GP 11
 1 0.0 0.0 0.0
 POS 2 THRU POS 3 SAME AS ABOVE
 4 -1.79566E-02 2.83911E-03 6.04457E-04
 5 2.62673E-02 2.83600E-02 5.02971E-05
 6 0.0 0.0 0.0
 POS 7 THRU POS 14 SAME AS ABOVE

THE COUPLED CROSS SECTION SET WAS PUNCHED

P- 5 COUPLED CROSS SECTION SET

1	0.0	GP 1	GP 2	GP 3	GP 4	GP 5	GP 6	GP 7	GP 8
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4	1.94281E-01	3.04622E-01	3.57885E-01	3.40139E-01	1.19110E-01	1.06821E-01	-2.57444E-02	-1.37507E-02	
5	0.0	2.22911E-01	2.08979E-02	-2.49703E-01	-4.11609E-01	-1.43254E-01	3.17470E-02	4.06447E-02	
6	0.0	0.0	-2.08383E-01	-3.20790E-01	-2.93787E-02	2.53777E-01	-1.25282E-02	-1.10634E-01	
7	0.0	0.0	0.0	-2.02828E-01	1.54580E-01	1.00563E-01	-7.55254E-02	8.58872E-02	
8	0.0	0.0	0.0	0.0	1.89568E-01	-1.31614E-02	-5.08476E-02	-2.99631E-02	
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-6.31561E-02	-2.37314E-02	-2.30021E-02	
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.77424E-03	0.0	
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	

POS GP 9 GP 10 GP 11
 1 0.0 0.0 0.0
 POS 2 THRU POS 3 SAME AS ABOVE
 4 1.45881E-02 1.49396E-04 1.25678E-05
 5 1.90795E-02 -1.35457E-02 1.22787E-06
 6 0.0 0.0 0.0
 POS 7 THRU POS 14 SAME AS ABOVE

THE COUPLED CROSS SECTION SET WAS PUNCHED

SJLL (MATNO= 5.DENS=1.52059)

ING	NUMBER OF NEUTRON GROUPS	0
IGG	NUMBER OF GAMMA GROUPS	11
ILN	LENGTH OF NEUTRON CROSS SECTION TABLE	0
ILG	LENGTH OF GAMMA-RAY CROSS SECTION TABLE	14
MT	NUMBER OF COUPLED CROSS SECTION SETS REQUIRED	1
IPO	O/I PRINT COUPLED SET YES/NO	0
IPN	ORDER OF SCATTER	5
NOACT	NUMBER OF ACTIVITY CROSS SECTION	0

CROSS SECTIONS REQUIRED 1099 COMMON POSITIONS OF THE 90000 POSITIONS ALLOCATED

P- 0 COUPLED CROSS SECTION SET

POS	GP 1	GP 2	GP 3	GP 4	GP 5	GP 6	GP 7	GP 8
1	8.85121E-05	5.52294E-05	7.41573E-05	1.31854E-04	3.15520E-04	8.09008E-04	2.26040E-03	1.27626E-02
2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3	8.74780E-02	9.39687E-02	1.03786E-01	1.16930E-01	1.36121E-01	1.57980E-01	1.81738E-01	2.30270E-01
4	4.71588E-03	9.20139E-03	1.34560E-02	2.14404E-02	3.90005E-02	4.12994E-02	7.19988E-02	1.65715E-01
5	0.0	0.0	1.83217E-02	2.64111E-02	4.07866E-02	3.74168E-02	6.81418E-02	1.07479E-01
6	0.0	0.0	1.44155E-02	1.73625E-02	2.48779E-02	1.96531E-02	3.87466E-02	4.77300E-02
7	0.0	0.0	0.0	1.35471E-02	1.85574E-02	1.47354E-02	2.86172E-02	2.06417E-02
8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.22658E-02	2.35408E-02	6.10074E-03
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.08785E-02	1.82048E-02	6.90755E-04
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.49165E-02	0.0
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

POS 12 THRU POS 14 SAME AS ABOVE

P- 1 COUPLED CROSS SECTION SET

POS	GP 9	GP 10	GP 11
1	1.07140E-01	9.56440E-01	1.05186E+01
2	0.0	0.0	0.0
3	3.86352E-01	1.35845E+00	1.12357E+01
4	2.49817E-01	3.87640E-01	7.17032E-01
5	5.17727E-02	2.93955E-02	1.43657E-02
6	0.0	0.0	0.0

THE COUPLED CROSS SECTION SET WAS PUNCHED

P- 1 COUPLED CROSS SECTION SET

POS	GP 1	GP 2	GP 3	GP 4	GP 5	GP 6	GP 7	GP 8
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2	THRU	THRU	THRU	THRU	THRU	THRU	THRU	THRU
3	THRU	THRU	THRU	THRU	THRU	THRU	THRU	THRU
4	1.36115E-02	2.63832E-02	3.80138E-02	5.88635E-02	9.99354E-02	1.03290E-01	1.56354E-01	1.49867E-01
5	0.0	0.0	4.94397E-02	6.67692E-02	8.77641E-02	6.82699E-02	9.04214E-02	4.52891E-02
6	0.0	0.0	3.38860E-02	3.82148E-02	4.00524E-02	1.57707E-02	5.78345E-03	7.76772E-02
7	0.0	0.0	0.0	2.71918E-02	2.36434E-02	4.09977E-03	-3.29418E-02	-4.60367E-02
8	0.0	0.0	0.0	0.0	-5.44312E-04	-3.84690E-02	-1.64324E-02	-2.01434E-03
9	0.0	0.0	0.0	0.0	1.68576E-02	-2.54091E-03	-3.32970E-02	-2.01434E-03
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-2.86677E-02	0.0
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

POS GP 9 GP 10 GP 11
 1 0.0 0.0 0.0
 POS 2 THRU POS 3 SAME AS ABOVE
 4 9.50058E-02 3.86300E-02 1.95871E-02
 5 -5.42113E-02 -2.68349E-02 1.26800E-03
 6 0.0 0.0
 POS 7 THRU POS 14 SAME AS ABOVE

THE COUPLED CROSS SECTION SET WAS PUNCHED

P- 2 COUPLED CROSS SECTION SET

POS	GP 1	GP 2	GP 3	GP 4	GP 5	GP 6	GP 7	GP 8
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
POS	2 THRU	POS 3	SAME AS ABOVE					
4	2.20694E-02	4.15800E-02	5.82657E-02	8.53294E-02	1.25864E-01	1.29439E-01	1.45181E-01	9.52060E-02
5	0.0	5.84403E-02	6.56418E-02	7.56577E-02	6.11903E-02	1.91497E-02	-2.99847E-02	-2.82198E-02
6	0.0	0.0	3.71003E-02	2.72574E-02	-3.37456E-03	-3.57356E-02	-7.26513E-02	1.46865E-02
7	0.0	0.0	0.0	1.20124E-02	-1.90933E-02	-3.40476E-02	-2.65137E-02	3.82239E-02
8	0.0	0.0	0.0	0.0	-2.22054E-02	-2.91899E-02	4.28689E-03	2.18466E-02
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.19559E-02	1.37290E-02	3.17027E-03
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
POS	12 THRU	POS 14	SAME AS ABOVE					

POS GP 9 GP 10 GP 11
 1 0.0 0.0 0.0
 POS 2 THRU POS 3 SAME AS ABOVE
 4 1.07628E-01 1.31947E-01 1.46738E-01
 5 2.64568E-02 2.20715E-02 7.22569E-03
 6 0.0 0.0
 POS 7 THRU POS 14 SAME AS ABOVE

THE COUPLED CROSS SECTION SET WAS PUNCHED

P- 3 COUPLED CROSS SECTION SET

POS	GP 1	GP 2	GP 3	GP 4	GP 5	GP 6	GP 7	GP 8
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
POS	2 THRU	POS 3	SAME AS ABOVE					
4	2.96360E-02	5.34498E-02	7.17068E-02	9.60303E-02	1.11567E-01	1.13542E-01	7.21606E-02	4.04978E-02
5	0.0	6.64116E-02	6.19977E-02	4.88908E-02	-1.52144E-02	-5.41999E-02	-9.57491E-02	-2.87246E-02
6	0.0	0.0	2.01842E-02	-1.08421E-02	-6.15237E-02	-4.33699E-02	1.09176E-02	3.38168E-02
7	0.0	0.0	0.0	-2.23144E-02	-5.14738E-02	-1.29973E-02	4.93709E-02	-8.75438E-03
8	0.0	0.0	0.0	0.0	-4.19091E-02	1.72022E-03	2.68961E-02	-2.10863E-02
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.09506E-03	1.55648E-02	-4.06646E-03
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
POS	12 THRU	POS 14	SAME AS ABOVE					

THE COUPLED CROSS SECTION SET WAS PUNCHED

P- 4 COUPLED CROSS SECTION SET

POS	GP 1	GP 2	GP 3	GP 4	GP 5	GP 6	GP 7	GP 8
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
POS	2 THRU	POS 3	SAME AS ABOVE					
4	3.60193E-02	6.11518E-02	7.71141E-02	9.04350E-02	7.05136E-02	6.99949E-02	1.07425E-02	7.79288E-04

5	0.0	6.23755E-02	3.94466E-02	-1.31697E-03	-7.94379E-02	-7.43582E-02	-4.21335E-02	1.74551E-03
6	0.0	0.0	-1.09686E-02	-5.16953E-02	-6.29886E-02	1.68393E-02	4.55334E-02	-9.38208E-03
7	0.0	0.0	0.0	0.0	-4.82883E-02	3.79940E-02	-8.67673E-03	-1.54926E-02
8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.50042E-02	-1.54702E-02	1.50531E-02
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.93241E-02	-1.37256E-02	4.63787E-03
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.60271E-02	0.0
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

POS 12 THRU POS 14 SAME AS ABOVE

POS	GP 9	GP 10	GP 11
1	0.0	0.0	0.0
POS	2 THRU POS	3 SAME AS ABOVE	
4	-3.78830E-03	5.98967E-04	1.27523E-04
5	5.54163E-03	5.98311E-03	1.06112E-05
6	0.0	0.0	0.0
POS	7 THRU POS	14 SAME AS ABOVE	

THE COUPLED CROSS SECTION SET WAS PUNCHED.

P-5 COUPLED CROSS SECTION SET

POS	GP 1	GP 2	GP 3	GP 4	GP 5	GP 6	GP 7	GP 8
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
POS	2 THRU POS	3 SAME AS ABOVE						
4	4.09875E-02	6.42662E-02	7.44478E-02	7.17593E-02	2.51288E-02	2.25360E-02	-5.43131E-03	-2.90099E-03
5	0.0	4.70275E-02	4.40884E-03	-5.26799E-02	-8.68373E-02	-3.02224E-02	6.9768E-03	8.61702E-03
6	0.0	0.0	-4.39626E-02	-6.76771E-02	-6.19802E-03	5.34971E-02	-2.64308E-03	-2.33405E-02
7	0.0	0.0	0.0	-4.27907E-02	3.26111E-02	2.12159E-02	-1.29336E-02	1.81197E-02
8	0.0	0.0	0.0	0.0	3.99933E-02	-2.77667E-02	-1.07273E-02	-6.32132E-03
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.33241E-02	-5.42857E-03	-4.85275E-03
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.74313E-04	0.0
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

POS 12 THRU POS 14 SAME AS ABOVE

POS	GP 9	GP 10	GP 11
1	0.0	0.0	0.0
POS	2 THRU POS	3 SAME AS ABOVE	
4	3.07765E-03	3.15181E-05	2.65142E-06
5	4.02522E-03	-2.85774E-03	2.58043E-07
6	0.0	0.0	0.0
POS	7 THRU POS	14 SAME AS ABOVE	

THE COUPLED CROSS SECTION SET WAS PUNCHED

LEAD (MATNO= 6:DENS=11.34)

T
 ING NUMBER OF NEUTRON GROUPS 0
 166 NUMBER OF GAMMA GROUPS 11
 ILN LENGTH OF NEUTRON CROSS SECTION TABLE 0
 ILG LENGTH OF GAMMA-RAY CROSS SECTION TABLE 14
 MT NUMBER OF COUPLED CROSS SECTION SETS REQUIRED 1
 IPO 0/1 PRINT COUPLED SET YES/NO 0
 IPN ORDER OF SCATTER 5
 NACT NUMBER OF ACTIVITY CROSS SECTION 0

CROSS SECTIONS REQUIRED 1099 COMMON POSITIONS OF THE 90000 POSITIONS ALLOCATED

P= 0 COUPLED CROSS SECTION SET

POS	GP 1	GP 2	GP 3	GP 4	GP 5	GP 6	GP 7	GP 8
1	1.37968E-01	1.74969E-01	2.61898E-01	4.55802E-01	1.02533E+00	2.40380E+00	5.86584E+00	2.29575E+01
2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3	6.53389E-01	7.33932E-01	8.85299E-01	1.17061E+00	1.88936E+00	3.46956E+00	7.21126E+00	2.50723E+01
4	3.69927E-02	6.66487E-02	9.89107E-02	1.60470E-01	3.01680E-01	3.92415E-01	7.20844E-01	1.81394E+00
5	0.0	8.22594E-02	1.06470E-01	1.53479E-01	2.37019E-01	2.17434E-01	3.95982E-01	6.24576E-01
6	0.0	0.0	7.85872E-02	1.00896E-01	1.44569E-01	1.14207E-01	2.25162E-01	2.77366E-01
7	0.0	0.0	0.0	7.87243E-02	1.07840E-01	8.56294E-02	1.67461E-01	1.19952E-01
8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.12786E-02	1.36799E-01	3.54523E-02
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.32168E-02	1.05791E-01	4.01408E-03
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.66820E-02	0.0
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

P= 1 COUPLED CROSS SECTION SET

POS	GP 9	GP 10	GP 11
1	2.58018E+01	1.82463E+02	4.35199E+02
2	0.0	0.0	0.0
3	3.03239E+01	1.95400E+02	4.74427E+02
4	4.35082E+00	1.28542E+01	3.92279E+01
5	3.00859E-01	1.70822E-01	8.34811E-02
6	0.0	0.0	0.0

THE COUPLED CROSS SECTION SET WAS PUNCHED

P= 1 COUPLED CROSS SECTION SET

POS	GP 1	GP 2	GP 3	GP 4	GP 5	GP 6	GP 7	GP 8
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4	7.90983E-02	1.53317E-01	2.20904E-01	3.42053E-01	5.80739E-01	6.00235E-01	9.08595E-01	8.70901E-01
5	0.0	2.31899E-01	2.87301E-01	3.88606E-01	5.10010E-01	3.96726E-01	5.25432E-01	5.25432E-01
6	0.0	0.0	1.96916E-01	2.22072E-01	2.32750E-01	9.16456E-02	-3.36085E-02	-4.51394E-01
7	0.0	0.0	0.0	1.58015E-01	1.37396E-01	2.38243E-02	-1.91430E-01	-2.67526E-01
8	0.0	0.0	0.0	0.0	9.79620E-02	-3.16308E-03	-2.23549E-01	-9.54911E-02
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.47656E-02	-1.93494E-01	-1.17056E-02
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.66708E-01	0.0

POS GP 9 GP 10 GP 11
 1 0.0 0.0 0.0
 POS 2 THRU POS 3 SAME AS ABOVE
 4 5.2092E-01 2.24601E-01 1.13823E-01
 5 -3.15030E-01 -1.55941E-01 7.36852E-03
 6 0.0 0.0
 POS 7 THRU POS 14 SAME AS ABOVE

THE COUPLED CROSS SECTION SET WAS PUNCHED

P- 2 COUPLED CROSS SECTION SET

POS GP 1 GP 2 GP 3 GP 4 GP 5 GP 6 GP 7 GP 8
 1 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0
 POS 2 THRU POS 3 SAME AS ABOVE
 4 1.28248E-01 2.41628E-01 3.38591E-01 4.95862E-01 7.31416E-01 7.22188E-01 8.43670E-01 5.53256E-01
 5 0.0 0.0 3.39605E-01 3.81454E-01 4.39658E-01 1.11281E-01 1.11281E-01 -1.74246E-01 -1.63990E-01
 6 0.0 0.0 0.0 2.15595E-01 3.55586E-01 3.12324E-02 -2.07665E-01 -4.22187E-01 8.54036E-02
 7 0.0 0.0 0.0 0.0 1.58397E-01 -1.58079E-01 -1.58079E-01 -1.58079E-01 2.22125E-01
 8 0.0 0.0 0.0 0.0 6.98037E-02 -1.10955E-01 -1.10955E-01 2.49117E-02 1.26954E-01
 9 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 -1.69627E-01 -1.69627E-01 6.94772E-02 1.84229E-02
 10 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 7.72826E-02 0.0
 11 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0
 POS 12 THRU POS 14 SAME AS ABOVE

POS GP 9 GP 10 GP 11
 1 0.0 0.0 0.0
 POS 2 THRU POS 3 SAME AS ABOVE
 4 6.25442E-01 7.66764E-01 8.52718E-01
 5 1.53744E-01 1.28261E-01 4.19896E-02
 6 0.0 0.0
 POS 7 THRU POS 14 SAME AS ABOVE

THE COUPLED CROSS SECTION SET WAS PUNCHED

P- 3 COUPLED CROSS SECTION SET

POS GP 1 GP 2 GP 3 GP 4 GP 5 GP 6 GP 7 GP 8
 1 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0
 POS 2 THRU POS 3 SAME AS ABOVE
 4 1.72219E-01 3.10604E-01 4.16699E-01 5.58048E-01 6.48334E-01 6.59809E-01 4.19336E-01 2.35338E-01
 5 0.0 0.0 3.8928E-01 3.60278E-01 2.84112E-01 -8.84132E-02 -3.14964E-01 -5.56412E-01 -1.66923E-01
 6 0.0 0.0 0.0 1.17293E-01 -6.30052E-02 -3.57523E-01 -2.52029E-01 6.34436E-02 1.96514E-01
 7 0.0 0.0 0.0 0.0 -1.29672E-01 -2.99122E-01 -7.55293E-02 2.86902E-01 -5.08730E-02
 8 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 9.9819E-03 1.56297E-01 -1.22536E-01
 9 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 4.70418E-02 9.04486E-02 -2.36308E-02
 10 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 6.29521E-02 0.0
 11 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0
 POS 12 THRU POS 14 SAME AS ABOVE

POS GP 9 GP 10 GP 11
 1 0.0 0.0 0.0
 POS 2 THRU POS 3 SAME AS ABOVE
 4 1.31239E-01 5.95544E-02 2.90778E-02
 5 -5.07790E-02 -1.78127E-02 1.89552E-03
 6 0.0 0.0
 POS 7 THRU POS 14 SAME AS ABOVE

THE COUPLED CROSS SECTION SET WAS PUNCHED

P- 4 COUPLED CROSS SECTION SET

POS GP 1 GP 2 GP 3 GP 4 GP 5 GP 6 GP 7 GP 8
 1 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0
 POS 2 THRU POS 3 SAME AS ABOVE
 4 2.09313E-01 3.55362E-01 4.48121E-01 5.25531E-01 4.09765E-01 4.06751E-01 6.24263E-02 4.52856E-03

5	0.0	3.62473E-01	2.29242E-01	-7.65308E-03	-4.61625E-01	-4.32106E-01	-2.44844E-01	1.01434E-02
6	0.0	0.0	-6.37403E-02	-3.00409E-01	-3.66036E-01	9.78556E-02	2.64601E-01	-5.45207E-02
7	0.0	0.0	0.0	-2.80610E-01	-1.40387E-01	2.20788E-01	-7.04217E-02	-9.00299E-02
8	0.0	0.0	0.0	0.0	-3.39785E-02	2.03435E-01	-8.98994E-02	8.74756E-02
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.70407E-01	-9.13837E-02	2.69954E-02
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-9.31358E-02	0.0
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

POS GP 9 GP 10 GP 11
 1 0.0 0.0 0.0
 POS 2 THRU POS 3 SAME AS ABOVE
 4 -2.20144E-02 3.48068E-03 7.41052E-04
 5 3.22032E-02 3.47687E-02 6.16632E-05
 6 0.0 0.0
 POS 7 THRU POS 14 SAME AS ABOVE

THE COUPLED CROSS SECTION SET WAS PUNCHED

P- 5 COUPLED CROSS SECTION SET

1	0.0	GP 1	GP 2	GP 3	GP 4	GP 5	GP 6	GP 7	GP 8
4	2.38184E-01	3.73460E-01	4.32627E-01	4.17064E-01	4.17064E-01	1.46027E-01	1.30960E-01	-3.15621E-02	-1.68581E-02
5	0.0	2.73284E-01	2.56204E-02	-3.05131E-01	-5.04624E-01	-1.75627E-01	-1.75627E-01	3.89212E-02	5.00747E-02
6	0.0	0.0	-2.55473E-01	-3.93282E-01	-3.60176E-02	3.10880E-01	3.10880E-01	-1.53593E-02	-1.35635E-01
7	0.0	0.0	0.0	-2.48663E-01	1.89511E-01	1.23289E-01	1.23289E-01	-9.25525E-02	1.05296E-01
8	0.0	0.0	0.0	0.0	2.32407E-01	-1.81356E-02	-1.81356E-02	-6.23381E-02	-3.67344E-02
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-7.74281E-02	-7.74281E-02	-3.15462E-02	-2.82000E-02
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.17519E-03	0.0
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

POS GP 9 GP 10 GP 11
 1 0.0 0.0 0.0
 POS 2 THRU POS 3 SAME AS ABOVE
 4 1.78846E-02 1.63156E-04 1.54078E-05
 5 2.33911E-02 1.66067E-02 1.50534E-06
 6 0.0 0.0
 POS 7 THRU POS 14 SAME AS ABOVE

THE COUPLED CROSS SECTION SET WAS PUNCHED

ALUMINUM (MATNO=7.DENS=2.70)

T
 ING NUMBER OF NEUTRON GROUPS 0
 IGG NUMBER OF GAMMA GROUPS 11
 ILN LENGTH OF NEUTRON CROSS SECTION TABLE 0
 ILG LENGTH OF GAMMA-RAY CROSS SECTION TABLE 14
 MT NUMBER OF COUPLED CROSS SECTION SETS REQUIRED 1
 IPO 0/1 PRINT COUPLED SET YES/NO 0
 IPN ORDER OF SCATTER 5
 NACT NUMBER OF ACTIVITY CROSS SECTION 0

CROSS SECTIONS REQUIRED 1099 COMMON POSITIONS OF THE 90000 POSITIONS ALLOCATED

P= 0 COUPLED CROSS SECTION SET

POS	GP 1	GP 2	GP 3	GP 4	GP 5	GP 6	GP 7	GP 8
1	1.53082E-04	7.65529E-05	9.67570E-05	1.71999E-04	4.13482E-04	1.06901E-03	3.02368E-03	1.75668E-02
2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3	1.47230E-01	1.58170E-01	1.74716E-01	1.96889E-01	2.29312E-01	2.66312E-01	3.06563E-01	3.87853E-01
4	7.98403E-03	1.55501E-02	2.27474E-02	3.62606E-02	6.60066E-02	7.02687E-02	1.22687E-01	2.83169E-01
5	0.0	2.38191E-02	3.08295E-02	4.4414E-02	6.86312E-02	6.29603E-02	1.14661E-01	1.80832E-01
6	0.0	0.0	2.27557E-02	2.92134E-02	4.14613E-02	3.30699E-02	6.51979E-02	8.03142E-02
7	0.0	0.0	0.0	2.27934E-02	3.12240E-02	2.47949E-02	4.84901E-02	3.47332E-02
8	0.0	0.0	0.0	0.0	2.63379E-02	2.06394E-02	3.96113E-02	1.02636E-02
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.83031E-02	3.06327E-02	1.16232E-03
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.50997E-02	0.0
POS	12 THRU	POS	14 SAME AS ABOVE					

THE COUPLED CROSS SECTION SET WAS PUNCHED

P= 1 COUPLED CROSS SECTION SET

POS	GP 1	GP 2	GP 3	GP 4	GP 5	GP 6	GP 7	GP 8
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2	2.29037E-02	4.43944E-02	6.39650E-02	9.90449E-02	1.68159E-01	1.73804E-01	2.63093E-01	2.52178E-01
3	0.0	6.71487E-02	8.31910E-02	1.12331E-01	1.47679E-01	1.14876E-01	1.52150E-01	1.62070E-02
4	0.0	0.0	5.70191E-02	6.43031E-02	6.73952E-02	2.65349E-02	-9.73168E-03	-1.30706E-01
5	0.0	0.0	0.0	4.57550E-02	3.97843E-02	6.89888E-03	-5.58305E-02	-7.74648E-02
6	0.0	0.0	0.0	0.0	2.83659E-02	-9.15901E-04	-6.47309E-02	-2.76504E-02
7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-4.27533E-03	-5.60281E-02	-3.38948E-03
8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-4.82720E-02	0.0
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
POS	12 THRU	POS	14 SAME AS ABOVE					

POS 1 0.0 GP 9 0.0 GP 10 0.0 GP 11
 POS 2 THRU POS 3 SAME AS ABOVE
 4 1.59864E-01 6.50354E-02 3.29587E-02
 5 -9.12201E-02 -4.51544E-02 2.13363E-03
 6 0.0
 POS 7 THRU POS 14 SAME AS ABOVE

THE COUPLED CROSS SECTION SET WAS PUNCHED

P- 2 COUPLED CROSS SECTION SET

POS	GP 1	GP 2	GP 3	GP 4	GP 5	GP 6	GP 7	GP 8	
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
2	THRU	POS	3	SAME AS ABOVE					
4	3.71356E-02	6.99657E-02	9.80424E-02	1.43582E-01	2.11789E-01	2.17804E-01	2.44293E-01	1.60201E-01	
5	0.0	0.0	1.10454E-01	1.2307E-01	1.0294E-01	3.2227E-02	-5.0454E-02	-4.74848E-02	
6	0.0	0.0	6.24278E-02	4.58655E-02	-9.04364E-03	-6.0315E-02	-1.22249E-01	2.47295E-02	
7	0.0	0.0	0.0	2.02129E-02	-3.21283E-02	-5.72911E-02	-4.46139E-02	6.43184E-02	
8	0.0	0.0	0.0	0.0	-3.73646E-02	-4.91172E-02	7.21344E-03	3.67608E-02	
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-4.28282E-02	2.01178E-02	5.33454E-03	
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.23780E-02	0.0	
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
12	THRU	POS	14	SAME AS ABOVE					

POS 9 0.0 GP 10 0.0 GP 11
 POS 2 THRU POS 3 SAME AS ABOVE
 4 1.81103E-01 2.22024E-01 2.46913E-01
 5 4.45182E-02 3.71392E-02 1.21555E-02
 6 0.0
 POS 7 THRU POS 14 SAME AS ABOVE

THE COUPLED CROSS SECTION SET WAS PUNCHED

P- 3 COUPLED CROSS SECTION SET

POS	GP 1	GP 2	GP 3	GP 4	GP 5	GP 6	GP 7	GP 8	
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
2	THRU	POS	3	SAME AS ABOVE					
4	4.98677E-02	8.99387E-02	1.20659E-01	1.61588E-01	1.87732E-01	1.91054E-01	1.21423E-01	6.81446E-02	
5	0.0	1.11749E-01	1.04322E-01	6.22674E-02	-2.56309E-02	-9.12003E-02	-1.61115E-01	-4.83342E-02	
6	0.0	0.0	3.39635E-02	-1.82438E-02	-1.03524E-01	-7.29776E-02	1.83707E-02	5.69027E-02	
7	0.0	0.0	0.0	-3.75478E-02	-6.66138E-02	-2.18703E-02	8.30752E-02	-1.47308E-02	
8	0.0	0.0	0.0	0.0	-7.03194E-02	2.89508E-03	4.52574E-02	-3.54815E-03	
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.61906E-02	-6.84253E-03	
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.82284E-02	0.0	
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
12	THRU	POS	14	SAME AS ABOVE					

POS 9 0.0 GP 10 0.0 GP 11
 POS 2 THRU POS 3 SAME AS ABOVE
 4 3.80014E-02 1.72440E-02 8.41976E-03
 5 -1.47036E-02 -5.13784E-03 5.48867E-04
 6 0.0
 POS 7 THRU POS 14 SAME AS ABOVE

THE COUPLED CROSS SECTION SET WAS PUNCHED

P- 4 COUPLED CROSS SECTION SET

POS	GP 1	GP 2	GP 3	GP 4	GP 5	GP 6	GP 7	GP 8	
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
2	THRU	POS	3	SAME AS ABOVE					
4	6.06084E-02	1.02899E-01	1.29758E-01	1.52173E-01	1.16652E-01	1.17779E-01	1.80762E-02	1.31129E-03	

5	0.0	1.04958E-01	6.63793E-02	-2.21603E-03	-1.33668E-01	-1.25121E-01	-7.08970E-02	2.93712E-03
6	0.0	0.0	-1.84566E-02	-8.69862E-02	-1.05989E-01	2.83351E-02	7.66180E-02	-1.57870E-02
7	0.0	0.0	0.0	-8.12533E-02	-4.05835E-02	6.39315E-02	-1.46001E-02	-2.60691E-02
8	0.0	0.0	0.0	0.0	-9.83881E-03	5.89008E-02	-2.60313E-02	2.53293E-02
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.93430E-02	-2.64611E-02	7.80404E-03
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-2.69684E-02	0.0
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

POS 12 THRU POS 14 SAME AS ABOVE

POS	GP 9	GP 10	GP 11
1	0.0	0.0	0.0
2	THRU POS 3	SAME AS ABOVE	
4	-6.37448E-03	1.00787E-03	2.14579E-04
5	9.32477E-03	1.00676E-02	1.78552E-05
6	0.0	0.0	0.0
7	THRU POS 14	SAME AS ABOVE	

THE COUPLED CROSS SECTION SET WAS PUNCHED

P- 5 COUPLED CROSS SECTION SET

POS	GP 1	GP 2	GP 3	GP 4	GP 5	GP 6	GP 7	GP 8
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2	THRU POS 3	SAME AS ABOVE						
4	6.89687E-02	1.04139E-01	1.25272E-01	1.20748E-01	4.22836E-02	3.79208E-02	-9.13913E-03	-4.88149E-03
5	0.0	7.91321E-02	7.41865E-03	-8.86432E-02	-1.46119E-01	-5.08545E-02	1.12700E-02	1.44996E-02
6	0.0	0.0	-7.39749E-02	-1.13879E-01	-1.04293E-02	9.00183E-02	-4.44744E-03	-3.92745E-02
7	0.0	0.0	0.0	-1.20029E-02	5.48749E-02	3.54994E-02	-2.68111E-02	3.04895E-02
8	0.0	0.0	0.0	0.0	6.72957E-02	-4.67223E-03	-1.80506E-02	-1.06367E-02
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-2.24201E-02	-9.13432E-03	-8.16561E-03
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.29847E-04	0.0
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

POS 12 THRU POS 14 SAME AS ABOVE

POS	GP 9	GP 10	GP 11
1	0.0	0.0	0.0
2	THRU POS 3	SAME AS ABOVE	
4	5.17868E-03	5.30348E-05	4.46149E-06
5	6.77513E-03	-4.80865E-03	4.35866E-07
6	0.0	0.0	0.0
7	THRU POS 14	SAME AS ABOVE	

THE COUPLED CROSS SECTION SET WAS PUNCHED

COPPER (MATNO= 8.DENS=8.96)

ING NUMBER OF NEUTRON GROUPS 0
 IGG NUMBER OF GAMMA GROUPS 11
 ILN LENGTH OF NEUTRON CROSS SECTION TABLE 0
 ILG LENGTH OF GAMMA-RAY CROSS SECTION TABLE 14
 MT NUMBER OF COUPLED CROSS SECTION SETS REQUIRED 1
 IPO 0/1 PRINT COUPLED SET YES/NO 0
 IPN ORDER OF SCATTER 5
 NACT NUMBER OF ACTIVITY CROSS SECTION 0

CROSS SECTIONS REQUIRED 1099 COMMON POSITIONS OF THE 90000 POSITIONS ALLOCATED

P= 0 COUPLED CROSS SECTION SET

POS	GP 1	GP 2	GP 3	GP 4	GP 5	GP 6	GP 7	GP 8	ENERGY RANGE
1	3.98308E-03	4.19435E-03	9.15158E-03	1.09347E-02	2.60244E-02	6.81099E-02	1.82183E-01	9.98286E-01	1.3300E+06
2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2000E+06
3	4.68258E-01	5.03744E-01	5.58886E-01	6.35630E-01	7.58133E-01	9.24798E-01	1.18506E+00	2.29779E+00	1.0000E+06
4	2.66366E-02	5.10175E-02	7.48485E-02	1.19795E-01	2.19547E-01	2.45171E-01	4.33802E-01	1.02537E+00	8.0000E+05
5	0.0	7.49501E-02	9.70093E-02	1.39841E-01	2.1589E-01	1.98114E-01	3.6079E-01	5.69078E-01	6.0000E+05
6	0.0	0.0	7.16042E-02	9.19305E-02	1.31723E-01	1.04039E-01	2.05159E-01	2.52720E-01	4.0000E+05
7	0.0	0.0	0.0	7.11729E-02	9.82373E-02	7.80206E-02	1.52581E-01	1.09293E-01	2.0000E+05
8	0.0	0.0	0.0	0.0	8.28761E-02	6.49449E-02	1.24643E-01	3.23021E-02	1.0000E+05
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.6390E-02	3.65740E-03	5.0000E+04
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.89797E-02	0.0	2.0000E+04
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000E+04

POS 12 THRU POS 14 SAME AS ABOVE

POS	GP 9	GP 10	GP 11
1	7.85984E+00	5.05353E+01	5.39362E+02
2	0.0	0.0	0.0
3	9.84226E+00	5.45071E+01	5.49254E+02
4	1.82678E+00	3.89571E+00	9.89245E+03
5	2.74125E-01	1.55643E-01	7.60632E-02
6	0.0	0.0	0.0

THE COUPLED CROSS SECTION SET WAS PUNCHED

P= 1 COUPLED CROSS SECTION SET

POS	GP 1	GP 2	GP 3	GP 4	GP 5	GP 6	GP 7	GP 8	ENERGY RANGE
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3300E+06
2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2000E+06
3	7.20699E-02	1.39693E-01	2.01275E-01	3.11659E-01	5.29136E-01	5.46900E-01	8.27860E-01	7.93515E-01	1.0000E+06
4	0.0	2.11293E-01	2.61773E-01	3.53528E-01	4.64692E-01	3.61474E-01	4.78762E-01	-2.39796E-01	8.0000E+05
5	0.0	0.0	1.79419E-01	2.02339E-01	2.12069E-01	8.35022E-02	-3.06221E-02	-4.11284E-01	6.0000E+05
6	0.0	0.0	0.0	1.43975E-01	1.2187E-01	2.17074E-02	-1.74420E-01	-2.43754E-01	4.0000E+05
7	0.0	0.0	0.0	0.0	8.92573E-02	-2.86201E-03	-2.03685E-01	-8.70060E-02	3.0000E+05
8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.34536E-02	-1.76301E-01	-1.06655E-02	2.0000E+05
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.51895E-01	0.0	1.0000E+05
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.0000E+04
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0000E+04

POS 12 THRU POS 14 SAME AS ABOVE

POS GP 9 GP 10 GP 11
 1 0.0 0.0 0.0
 POS 2 THRU POS 3 SAME AS ABOVE
 4 5.03034E-01 2.04643E-01 1.03709E-01
 5 -2.87037E-01 -1.42085E-01 6.71378E-03
 6 0.0 0.0 0.0
 POS 7 THRU POS 14 SAME AS ABOVE

THE COUPLED CROSS SECTION SET WAS PUNCHED

P- 2 COUPLED CROSS SECTION SET

POS	GP 1	GP 2	GP 3	GP 4	GP 5	GP 6	GP 7	GP 8
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
POS 2 THRU POS 3	SAME AS ABOVE							
4	1.16053E-01	2.20157E-01	3.08205E-01	4.51801E-01	6.66424E-01	6.85351E-01	7.68704E-01	5.04095E-01
5	0.0	3.09429E-01	3.47559E-01	4.00591E-01	3.23990E-01	1.01393E-01	-1.58763E-01	-1.49418E-01
6	0.0	0.0	1.98439E-01	1.44342E-01	-2.86571E-02	-1.89212E-01	-3.64673E-01	7.78169E-02
7	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.80275E-01	-1.40388E-01	-1.40388E-01	2.02387E-01
8	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.17573E-01	-1.54534E-01	2.26981E-02	1.15673E-01
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.34765E-01	6.33037E-02	1.67859E-02
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.04155E-02	0.0
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
POS 12 THRU POS 14	SAME AS ABOVE							

POS GP 9 GP 10 GP 11
 1 0.0 0.0 0.0
 POS 2 THRU POS 3 SAME AS ABOVE
 4 5.69867E-01 6.94632E-01 7.76948E-01
 5 1.40083E-01 1.16864E-01 3.82585E-02
 6 0.0 0.0 0.0
 POS 7 THRU POS 14 SAME AS ABOVE

THE COUPLED CROSS SECTION SET WAS PUNCHED

P- 3 COUPLED CROSS SECTION SET

POS	GP 1	GP 2	GP 3	GP 4	GP 5	GP 6	GP 7	GP 8
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
POS 2 THRU POS 3	SAME AS ABOVE							
4	1.56916E-01	2.83005E-01	3.79672E-01	5.08460E-01	5.90725E-01	6.01180E-01	3.82075E-01	2.14427E-01
5	0.0	3.51835E-01	3.28264E-01	2.58866E-01	-8.05570E-02	-2.86977E-01	-5.06971E-01	-1.52090E-01
6	0.0	0.0	1.06871E-01	-1.78068E-02	-3.2575E-01	-2.29634E-01	5.78062E-02	1.79052E-01
7	0.0	0.0	0.0	-1.18150E-01	-2.72543E-01	-6.88180E-02	2.61408E-01	-4.63225E-02
8	0.0	0.0	0.0	0.0	-2.21899E-01	9.10978E-03	1.42409E-02	-1.11648E-02
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.28616E-02	8.24125E-02	-2.13310E-02
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.73584E-02	0.0
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
POS 12 THRU POS 14	SAME AS ABOVE							

POS GP 9 GP 10 GP 11
 1 0.0 0.0 0.0
 POS 2 THRU POS 3 SAME AS ABOVE
 4 1.19577E-01 5.42625E-02 2.64940E-02
 5 -4.62670E-02 -1.62299E-02 1.72709E-03
 6 0.0 0.0 0.0
 POS 7 THRU POS 14 SAME AS ABOVE

THE COUPLED CROSS SECTION SET WAS PUNCHED

P- 4 COUPLED CROSS SECTION SET

POS	GP 1	GP 2	GP 3	GP 4	GP 5	GP 6	GP 7	GP 8
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
POS 2 THRU POS 3	SAME AS ABOVE							
4	1.90714E-01	3.23786E-01	4.08303E-01	4.78834E-01	3.73359E-01	3.70608E-01	5.68793E-02	4.12616E-03

5	0.0	3.30263E-01	2.0872E-01	-6.97305E-03	-4.20606E-01	-3.93711E-01	-2.23088E-01	9.24209E-03
6	0.0	0.0	-5.80765E-02	-2.73716E-01	-3.33511E-01	8.91604E-02	2.41090E-01	-4.96761E-02
7	0.0	0.0	0.0	-2.55676E-01	-1.27639E-01	2.01170E-01	-4.59414E-02	-8.20301E-02
8	0.0	0.0	0.0	0.0	-3.09592E-02	1.85340E-01	-8.19112E-02	7.97028E-02
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.55265E-01	-8.32636E-02	2.45565E-02
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-8.48601E-02	0.0
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

POS GP 9 GP 10 GP 11
 1 0.0 0.0 0.0
 POS 2 THRU POS 3 SAME AS ABOVE
 4 -2.00582E-02 3.17140E-03 6.75204E-04
 5 2.93417E-02 3.16793E-02 5.61840E-05
 6 0.0 0.0 0.0
 POS 7 THRU POS 14 SAME AS ABOVE

THE COUPLED CROSS SECTION SET WAS PUNCHED

P- 5 COUPLED CROSS SECTION SET

1	0.0	GP 1	GP 2	GP 3	GP 4	GP 5	GP 6	GP 7	GP 8
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4	2.17020E-01	3.40276E-01	3.94185E-01	3.79950E-01	1.33051E-01	1.19323E-01	-2.87576E-02	-1.53601E-02	
5	0.0	2.49000E-01	2.53439E-02	-2.78929E-01	-4.59785E-01	-1.60021E-01	3.54828E-02	4.56252E-02	
6	0.0	0.0	-2.32775E-01	-3.58336E-01	-3.28172E-02	2.83256E-01	-1.59945E-02	-1.23583E-01	
7	0.0	0.0	0.0	-2.26567E-01	1.72672E-01	1.12333E-01	-8.43650E-02	9.59397E-02	
8	0.0	0.0	0.0	0.0	2.11756E-01	-1.47019E-02	-5.87989E-02	-3.34700E-02	
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-7.05480E-02	-2.87431E-02	-2.56943E-02	
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.98191E-03	0.0	
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	

POS GP 9 GP 10 GP 11
 1 0.0 0.0 0.0
 POS 2 THRU POS 3 SAME AS ABOVE
 4 1.62955E-02 1.66882E-04 1.40387E-05
 5 2.13126E-02 -1.51311E-02 1.37158E-06
 6 0.0 0.0 0.0
 POS 7 THRU POS 14 SAME AS ABOVE

THE COUPLED CROSS SECTION SET WAS PUNCHED

CEMENT (MATNO= 9.DENS=2.00)

ING	NUMBER OF NEUTRON GROUPS	0
IGG	NUMBER OF GAMMA GROUPS	11
ILN	LENGTH OF NEUTRON CROSS SECTION TABLE	0
ILG	LENGTH OF GAMMA-RAY CROSS SECTION TABLE	14
MT	NUMBER OF COUPLED CROSS SECTION SETS REQUIRED	1
IPO	0/1 PRINT COUPLED SET YES/NO	0
IPN	ORDER OF SCATTER	5
NACT	NUMBER OF ACTIVITY CROSS SECTION	0

CROSS SECTIONS REQUIRED 1099 COMMON POSITIONS OF THE 90000 POSITIONS ALLOCATED

P- 0 COUPLED CROSS SECTION SET

POS	GP 1	GP 2	GP 3	GP 4	GP 5	GP 6	GP 7	GP 8
1	1.50699E-04	1.07377E-04	1.44675E-04	2.57342E-04	6.16492E-04	1.28304E-03	4.43169E-03	2.51662E-02
2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3	1.16582E-01	1.25237E-01	1.38350E-01	1.55939E-01	1.81732E-01	2.11387E-01	2.44393E-01	3.17589E-01
4	6.31000E-03	1.22952E-02	1.79849E-02	2.86657E-02	5.21714E-02	5.54632E-02	9.67997E-02	2.23258E-01
5	0.0	1.86550E-02	2.44044E-02	3.51792E-02	4.83280E-02	4.98390E-02	9.07446E-02	1.43161E-01
6	0.0	0.0	1.90133E-02	2.51267E-02	3.51573E-02	2.61779E-02	5.16103E-02	6.35762E-02
7	0.0	0.0	0.0	1.80447E-02	2.47183E-02	1.96274E-02	3.83844E-02	2.74948E-02
8	0.0	0.0	0.0	0.0	2.08489E-02	1.63380E-02	3.13562E-02	8.12613E-03
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.44902E-02	2.42487E-02	9.20083E-04
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.98687E-02	0.0
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

POS 12 THRU POS 14 SAME AS ABOVE

POS	GP 9	GP 10	GP 11
1	2.12589E-01	1.96200E+00	2.12092E+01
2	0.0	0.0	0.0
3	5.93107E-01	2.52895E+00	2.22684E+01
4	3.41363E-01	5.47815E-01	1.05919E+00
5	6.89611E-02	3.91547E-02	1.91350E-02
6	0.0	0.0	0.0

POS 7 THRU POS 14 SAME AS ABOVE

THE COUPLED CROSS SECTION SET WAS PUNCHED

P- 1 COUPLED CROSS SECTION SET

POS	GP 1	GP 2	GP 3	GP 4	GP 5	GP 6	GP 7	GP 8
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4	1.81304E-02	3.51423E-02	5.06349E-02	7.84033E-02	1.33113E-01	1.37582E-01	2.08263E-01	1.99623E-01
5	0.0	5.31544E-02	6.58535E-02	8.89363E-02	1.16903E-01	9.09352E-02	1.20441E-01	6.03249E-02
6	0.0	0.0	4.51359E-02	5.09019E-02	5.33496E-02	2.10064E-02	-7.70354E-03	-1.03466E-01
7	0.0	0.0	0.0	3.62193E-02	3.14930E-02	5.46087E-03	-4.38784E-02	-6.13206E-02
8	0.0	0.0	0.0	0.0	2.24542E-02	-7.25021E-04	-5.12406E-02	-2.18879E-02
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-3.38448E-03	-4.43515E-02	-2.68309E-03
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-3.82118E-02	0.0
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

POS 12 THRU POS 14 SAME AS ABOVE

POS GP 9 GP 10 GP 11
 1 0.0 0.0 0.0
 POS 2 THRU POS 3 SAME AS ABOVE
 4 1.26547E-01 5.14816E-02 2.60899E-02
 5 -7.22092E-02 -3.57439E-02 1.68897E-03
 6 0.0 0.0
 POS 7 THRU POS 14 SAME AS ABOVE

THE COUPLED CROSS SECTION SET WAS PUNCHED

P- 2 COUPLED CROSS SECTION SET

POS GP 1 GP 2 GP 3 GP 4 GP 5 GP 6 GP 7 GP 8
 1 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0
 POS 2 THRU POS 3 SAME AS ABOVE
 4 2.93963E-02 5.53844E-02 7.76097E-02 1.13658E-01 1.67651E-01 1.72412E-01 1.93381E-01 1.26814E-01
 5 0.0 0.0 0.0 8.74343E-02 1.00776E-01 8.15053E-02 2.55073E-02 -3.99395E-02 -3.75887E-02
 6 0.0 0.0 0.0 4.94174E-02 3.63068E-02 -7.15489E-03 -4.75997E-02 -9.67712E-02 1.95757E-02
 7 0.0 0.0 0.0 0.0 1.60004E-02 -2.34324E-02 -4.5313E-02 -3.5314E-02 5.09140E-02
 8 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 -2.95773E-02 -3.88809E-02 5.71011E-03 2.90986E-02
 9 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 1.59251E-02 4.22279E-03
 10 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 1.77143E-02 0.0
 11 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0
 POS 12 THRU POS 14 SAME AS ABOVE

POS GP 9 GP 10 GP 11
 1 0.0 0.0 0.0
 POS 2 THRU POS 3 SAME AS ABOVE
 4 1.43360E-01 1.75753E-01 1.95455E-01
 5 3.52403E-02 2.93992E-02 9.82459E-03
 6 0.0 0.0
 POS 7 THRU POS 14 SAME AS ABOVE

THE COUPLED CROSS SECTION SET WAS PUNCHED

P- 3 COUPLED CROSS SECTION SET

POS GP 1 GP 2 GP 3 GP 4 GP 5 GP 6 GP 7 GP 8
 1 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0
 POS 2 THRU POS 3 SAME AS ABOVE
 4 3.94750E-02 7.11949E-02 9.55331E-02 1.27912E-01 1.46607E-01 1.51237E-01 9.61176E-02 5.39428E-02
 5 0.0 8.84600E-02 8.25806E-02 6.51223E-02 -2.02655E-02 -7.21940E-02 -1.27537E-01 -5.82610E-02
 6 0.0 0.0 2.68833E-02 -1.44417E-02 -8.19493E-02 -5.77686E-02 1.45422E-02 4.50438E-02
 7 0.0 0.0 0.0 -2.97226E-02 -6.85629E-02 -1.73124E-02 6.57618E-02 -1.16608E-02
 8 0.0 0.0 0.0 0.0 -5.58227E-02 2.29174E-03 3.58254E-02 -2.80869E-02
 9 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 1.07826E-02 2.07323E-02 -5.41651E-03
 10 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0
 11 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0
 POS 12 THRU POS 14 SAME AS ABOVE

POS GP 9 GP 10 GP 11
 1 0.0 0.0 0.0
 POS 2 THRU POS 3 SAME AS ABOVE
 4 3.00817E-02 1.36507E-02 6.66503E-03
 5 -1.16393E-02 -4.08291E-03 4.34480E-04
 6 0.0 0.0
 POS 7 THRU POS 14 SAME AS ABOVE

THE COUPLED CROSS SECTION SET WAS PUNCHED

P- 4 COUPLED CROSS SECTION SET

POS GP 1 GP 2 GP 3 GP 4 GP 5 GP 6 GP 7 GP 8
 1 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0
 POS 2 THRU POS 3 SAME AS ABOVE
 4 4.79775E-02 8.14539E-02 1.02716E-01 1.20459E-01 9.39239E-02 9.32330E-02 1.43090E-02 1.03801E-03

5	0.0	8.30839E-02	5.25434E-02	-1.75419E-03	-1.05811E-01	-9.90448E-02	-5.61216E-02	2.32501E-03
6	0.0	0.0	-1.46102E-02	-6.88579E-02	-8.39006E-02	2.28299E-02	6.06503E-02	-1.28969E-02
7	0.0	0.0	0.0	-6.43197E-02	-3.21098E-02	5.06078E-02	-1.15574E-02	-2.06361E-02
8	0.0	0.0	0.0	0.0	-7.78833E-03	4.66255E-02	-2.06062E-02	2.00508E-02
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.90596E-02	-2.09464E-02	6.17762E-03
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-2.13480E-02	0.0
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

POS 12 THRU POS 14 SAME AS ABOVE

GP 9 GP 10 GP 11

1 0.0 0.0 0.0
 POS 2 THRU POS 3 SAME AS ABOVE
 4 -5.04600E-03 7.97821E-04 1.69859E-04
 5 7.38143E-03 7.96947E-03 1.41341E-05
 6 0.0 0.0 0.0
 POS 7 THRU POS 14 SAME AS ABOVE

THE COUPLED CROSS SECTION SET WAS PUNCHED

P- 5 COUPLED CROSS SECTION SET

1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4	5.45952E-02	8.56022E-02	9.91644E-02	9.55831E-02	3.34714E-02	3.00179E-02	-7.23448E-03	-3.86641E-03	
5	0.0	6.20404E-02	5.87258E-03	-7.01894E-02	-1.15667E-01	-4.02561E-02	8.92128E-03	1.14778E-02	
6	0.0	0.0	-5.85580E-02	-9.01456E-02	-8.25574E-03	7.12379E-02	-3.52056E-03	-3.10895E-02	
7	0.0	0.0	0.0	-5.69870E-02	4.34386E-02	2.82594E-02	-2.12235E-02	2.41353E-02	
8	0.0	0.0	0.0	0.0	5.32709E-02	-3.69851E-03	-1.42888E-02	-8.41997E-03	
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.77476E-02	-7.23089E-03	-6.46384E-03	
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.98583E-04	0.0	
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	

POS 12 THRU POS 14 SAME AS ABOVE

GP 9 GP 10 GP 11

1 0.0 0.0 0.0
 POS 2 THRU POS 3 SAME AS ABOVE
 4 4.09941E-03 4.19820E-05 3.53168E-06
 5 5.36157E-03 -3.80649E-03 3.45044E-07
 6 0.0 0.0 0.0
 POS 7 THRU POS 14 SAME AS ABOVE

THE COUPLED CROSS SECTION SET WAS PUNCHED

AIR (MATNO= 1.DENS=0.001293.1 ATM.,DC)

T
 ING NUMBER OF NEUTRON GROUPS 0
 1GG NUMBER OF GAMMA GROUPS 12
 ILN LENGTH OF NEUTRON CROSS SECTION TABLE 0
 ILG LENGTH OF GAMMA-RAY CROSS SECTION TABLE 15
 MT NUMBER OF COUPLED CROSS SECTION SETS REQUIRED 1
 IPO 0/1 PRINT COUPLED SET YES/NO 0
 IPN ORDER OF SCATTER 5
 NRACT NUMBER OF ACTIVITY CROSS SECTION 0
 CROSS SECTIONS REQUIRED 1281 COMMON POSITIONS OF THE 90000 POSITIONS ALLOCATED
 P-- 0 COUPLED CROSS SECTION SET

POS	GP 1	GP 2	GP 3	GP 4	GP 5	GP 6	GP 7	GP 8
1	4.09901E-06	3.19357E-06	1.69349E-06	4.93454E-07	4.17963E-08	9.73119E-09	4.59455E-08	2.19798E-07
2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3	3.19702E-05	3.58511E-05	4.49170E-05	5.82718E-05	7.43305E-05	9.26987E-05	1.19934E-04	1.49992E-04
4	6.122330E-07	3.58906E-06	6.26500E-06	1.09118E-05	1.38657E-05	2.26156E-05	3.36132E-05	5.93078E-05
5	0.0	5.17843E-06	6.54600E-06	1.03466E-05	1.30600E-05	2.43666E-05	4.21640E-05	4.10357E-05
6	0.0	0.0	4.46518E-06	5.44547E-06	6.27763E-06	1.20805E-05	2.30032E-05	2.20404E-05
7	0.0	0.0	0.0	4.07401E-06	3.83360E-06	7.05670E-06	1.49021E-05	1.30533E-05
8	0.0	0.0	0.0	0.0	3.01299E-06	4.65337E-06	6.92437E-06	6.92437E-06
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.73236E-06	6.48521E-06	3.63019E-06
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.10460E-06	2.10460E-06
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.58118E-06
12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
POS	13 THRU	POS	15 SAME AS ABOVE					

THE COUPLED CROSS SECTION SET WAS PUNCHED
 P-- 1 COUPLED CROSS SECTION SET

POS	GP 1	GP 2	GP 3	GP 4	GP 5	GP 6	GP 7	GP 8
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4	1.85938E-06	1.06170E-05	1.83307E-05	3.10272E-05	3.92508E-05	6.86704E-05	1.22658E-04	1.31603E-04
5	0.0	1.51950E-05	1.85616E-05	2.80257E-05	3.35660E-05	5.85436E-05	6.23515E-05	2.27920E-05
6	0.0	0.0	1.23277E-05	1.40320E-05	2.20389E-05	1.36579E-05	1.36579E-05	-3.00317E-05
7	0.0	0.0	0.0	9.97824E-06	7.88877E-06	1.05439E-05	1.46321E-06	-2.47559E-05
8	0.0	0.0	0.0	0.0	6.12039E-06	-2.08218E-06	-1.47375E-05	-1.47375E-05
9	0.0	0.0	0.0	0.0	5.98594E-06	4.84602E-06	-2.50257E-06	-8.50945E-06
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-2.35692E-06	-5.00790E-06

7 -1.02566E-05 0.0 0.0 0.0
 8 0.0 0.0 0.0 0.0
 POS 9 THRU POS 15 SAME AS ABOVE

THE COUPLED CROSS SECTION SET WAS PUNCHED

P- 4 COUPLED CROSS SECTION SET

POS	GP 1	GP 2	GP 3	GP 4	GP 5	GP 6	GP 7	GP 8
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	POS	2 THRU POS	3 SAME AS ABOVE					
4	2.47019E-06	2.41737E-05	4.40571E-05	6.23428E-05	7.03146E-05	6.93176E-05	1.53759E-05	9.04192E-06
5	0.0	3.70431E-05	3.11869E-05	2.43734E-05	5.01160E-06	-3.50774E-05	-3.62597E-05	1.56346E-05
6	0.0	0.0	1.39092E-05	-3.14718E-06	-1.83605E-05	-3.77135E-05	1.67383E-05	-1.00627E-05
7	0.0	0.0	0.0	-5.85883E-06	-1.37638E-05	-1.64232E-05	2.82331E-05	-1.31166E-05
8	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.11056E-05	-7.20134E-06	1.47038E-05	-8.71332E-06
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.78110E-06	-3.77555E-06
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.53081E-06	-1.46631E-06
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-7.99374E-07
12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	POS	13 THRU POS	15 SAME AS ABOVE					

POS	GP 9	GP 10	GP 11	GP 12
1	0.0	0.0	0.0	0.0
	POS	2 THRU POS	3 SAME AS ABOVE	
4	6.55923E-07	-3.18859E-06	5.04147E-07	1.07335E-07
5	1.46918E-06	4.66436E-06	5.03595E-06	8.93138E-09
6	-1.11292E-05	0.0	0.0	0.0
7	8.22140E-06	0.0	0.0	0.0
8	0.0	0.0	0.0	0.0
	POS	9 THRU POS	15 SAME AS ABOVE	

THE COUPLED CROSS SECTION SET WAS PUNCHED

P- 5 COUPLED CROSS SECTION SET

POS	GP 1	GP 2	GP 3	GP 4	GP 5	GP 6	GP 7	GP 8
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	POS	2 THRU POS	3 SAME AS ABOVE					
4	6.61334E-06	3.21154E-05	4.73594E-05	5.98950E-05	6.24887E-05	3.85984E-05	1.07913E-06	-4.57150E-06
5	0.0	4.00557E-05	2.52916E-05	5.46324E-06	-2.16377E-05	-6.02649E-05	-6.99461E-06	2.59708E-06
6	0.0	0.0	5.99415E-06	-1.63816E-05	-2.59730E-05	-2.00548E-05	2.19732E-05	-1.12563E-05
7	0.0	0.0	0.0	-1.53156E-05	-1.36260E-05	4.81242E-06	6.15982E-06	-7.16341E-07
8	0.0	0.0	0.0	0.0	-9.39443E-06	8.52064E-06	-1.96691E-06	6.14536E-06
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.24841E-06	-3.28297E-06	5.25826E-06
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-3.16078E-06	3.31830E-06
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.47699E-06
12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	POS	13 THRU POS	15 SAME AS ABOVE					

THE COUPLED CROSS SECTION SET WAS PUNCHED

POS	GP 9	GP 10	GP 11	GP 12
1	0.0	0.0	0.0	0.0
	POS	2 THRU POS	3 SAME AS ABOVE	
4	-2.44175E-06	2.59044E-06	2.65286E-08	2.23169E-09
5	7.25290E-06	3.38800E-06	-2.40554E-06	2.18053E-10
6	3.80375E-06	0.0	0.0	0.0
7	-4.62216E-06	0.0	0.0	0.0
8	0.0	0.0	0.0	0.0
	POS	9 THRU POS	15 SAME AS ABOVE	

WATER (MATNO= 2:DENS=1.004)

T
 ING NUMBER OF NEUTRON GROUPS 0
 IGG NUMBER OF GAMMA GROUPS 12
 ILN LENGTH OF NEUTRON CROSS SECTION TABLE 0
 ILG LENGTH OF GAMMA-RAY CROSS SECTION TABLE 15
 MT NUMBER OF COUPLED CROSS SECTION SETS REQUIRED 1
 IPO 0/1 PRINT COUPLED SET YES/NO 0
 IPN ORDER OF SCATTER 5
 NOACT NUMBER OF ACTIVITY CROSS SECTION 0

CROSS SECTIONS REQUIRED 1281 COMMON POSITIONS OF THE 90000 POSITIONS ALLOCATED

P= 0 COUPLED CROSS SECTION SET

POS	GP 1	GP 2	GP 3	GP 4	GP 5	GP 6	GP 7	GP 8
1	3.14232E-03	2.44823E-03	1.29982E-03	3.78279E-04	3.19127E-05	7.07697E-06	3.34808E-05	1.60850E-04
2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3	2.69719E-02	3.03699E-02	3.82533E-02	4.97766E-02	6.35437E-02	7.92415E-02	1.02488E-01	1.28068E-01
4	5.31989E-04	3.06843E-03	1.35598E-03	9.24190E-03	1.18501E-02	2.18873E-02	4.59608E-02	3.05608E-02
5	0.0	4.42751E-03	5.29678E-03	8.84233E-03	1.11662E-02	2.08322E-02	3.60499E-02	3.50852E-02
6	0.0	0.0	3.61769E-03	4.65883E-03	5.36732E-03	1.03287E-02	1.96675E-02	1.88444E-02
7	0.0	0.0	0.0	3.48324E-03	3.27769E-03	6.03342E-03	1.27412E-02	1.11604E-02
8	0.0	0.0	0.0	0.0	2.57608E-03	3.97877E-03	8.24619E-03	5.92028E-03
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.19114E-03	5.24480E-03	3.10378E-03
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.45000E-03	1.79942E-03
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.35190E-03

POS 13 THRU POS 15 SAME AS ABOVE

POS	GP 9	GP 10	GP 11	GP 12
1	9.49406E-04	8.59175E-03	1.01185E-01	5.89526E-01
2	0.0	0.0	0.0	0.0
3	1.53939E-01	1.97521E-01	3.46590E-01	9.60364E-01
4	1.15732E-01	1.67775E-01	2.35067E-01	3.70837E-01
5	7.73463E-02	3.72578E-02	2.11543E-02	1.03391E-02
6	2.14085E-02	0.0	0.0	0.0
7	2.45288E-03	0.0	0.0	0.0
8	0.0	0.0	0.0	0.0

THE COUPLED CROSS SECTION SET WAS PUNCHED

P= 1 COUPLED CROSS SECTION SET

POS	GP 1	GP 2	GP 3	GP 4	GP 5	GP 6	GP 7	GP 8
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4	1.58975E-03	9.07748E-03	1.56726E-02	2.65280E-02	3.35591E-02	5.87126E-02	1.04872E-01	1.12519E-01
5	0.0	1.29916E-02	1.58700E-02	2.59618E-02	2.86987E-02	4.83443E-02	5.33100E-02	1.94869E-02
6	0.0	0.0	1.05401E-02	1.17449E-02	1.20143E-02	1.88431E-02	1.16774E-02	-2.56768E-02
7	0.0	0.0	0.0	8.53132E-03	6.74883E-03	9.01495E-03	1.25103E-03	-2.11661E-02
8	0.0	0.0	0.0	0.0	5.11792E-03	5.23287E-03	-1.78024E-03	-1.26004E-02
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.97231E-03	-2.13968E-03	-7.10431E-03
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-2.01514E-03	-4.28171E-03

11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-3.26610E-03	
12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
POS 13 THRU POS 15 SAME AS ABOVE																			

POS	GP	9	GP	10	GP	11	GP	12	GP	13	GP	14	GP	15	GP	16	GP	17	GP	18	GP	19	GP	20	GP	21	GP	22	GP	23	GP	24	GP	25	GP	26	GP	27	GP	28	GP	29	GP	30	GP	31	GP	32	GP	33	GP	34	GP	35	GP	36	GP	37	GP	38	GP	39	GP	40	GP	41	GP	42	GP	43	GP	44	GP	45	GP	46	GP	47	GP	48	GP	49	GP	50	GP	51	GP	52	GP	53	GP	54	GP	55	GP	56	GP	57	GP	58	GP	59	GP	60	GP	61	GP	62	GP	63	GP	64	GP	65	GP	66	GP	67	GP	68	GP	69	GP	70	GP	71	GP	72	GP	73	GP	74	GP	75	GP	76	GP	77	GP	78	GP	79	GP	80	GP	81	GP	82	GP	83	GP	84	GP	85	GP	86	GP	87	GP	88	GP	89	GP	90	GP	91	GP	92	GP	93	GP	94	GP	95	GP	96	GP	97	GP	98	GP	99	GP	100	GP	101	GP	102	GP	103	GP	104	GP	105	GP	106	GP	107	GP	108	GP	109	GP	110	GP	111	GP	112	GP	113	GP	114	GP	115	GP	116	GP	117	GP	118	GP	119	GP	120	GP	121	GP	122	GP	123	GP	124	GP	125	GP	126	GP	127	GP	128	GP	129	GP	130	GP	131	GP	132	GP	133	GP	134	GP	135	GP	136	GP	137	GP	138	GP	139	GP	140	GP	141	GP	142	GP	143	GP	144	GP	145	GP	146	GP	147	GP	148	GP	149	GP	150	GP	151	GP	152	GP	153	GP	154	GP	155	GP	156	GP	157	GP	158	GP	159	GP	160	GP	161	GP	162	GP	163	GP	164	GP	165	GP	166	GP	167	GP	168	GP	169	GP	170	GP	171	GP	172	GP	173	GP	174	GP	175	GP	176	GP	177	GP	178	GP	179	GP	180	GP	181	GP	182	GP	183	GP	184	GP	185	GP	186	GP	187	GP	188	GP	189	GP	190	GP	191	GP	192	GP	193	GP	194	GP	195	GP	196	GP	197	GP	198	GP	199	GP	200	GP	201	GP	202	GP	203	GP	204	GP	205	GP	206	GP	207	GP	208	GP	209	GP	210	GP	211	GP	212	GP	213	GP	214	GP	215	GP	216	GP	217	GP	218	GP	219	GP	220	GP	221	GP	222	GP	223	GP	224	GP	225	GP	226	GP	227	GP	228	GP	229	GP	230	GP	231	GP	232	GP	233	GP	234	GP	235	GP	236	GP	237	GP	238	GP	239	GP	240	GP	241	GP	242	GP	243	GP	244	GP	245	GP	246	GP	247	GP	248	GP	249	GP	250	GP	251	GP	252	GP	253	GP	254	GP	255	GP	256	GP	257	GP	258	GP	259	GP	260	GP	261	GP	262	GP	263	GP	264	GP	265	GP	266	GP	267	GP	268	GP	269	GP	270	GP	271	GP	272	GP	273	GP	274	GP	275	GP	276	GP	277	GP	278	GP	279	GP	280	GP	281	GP	282	GP	283	GP	284	GP	285	GP	286	GP	287	GP	288	GP	289	GP	290	GP	291	GP	292	GP	293	GP	294	GP	295	GP	296	GP	297	GP	298	GP	299	GP	300	GP	301	GP	302	GP	303	GP	304	GP	305	GP	306	GP	307	GP	308	GP	309	GP	310	GP	311	GP	312	GP	313	GP	314	GP	315	GP	316	GP	317	GP	318	GP	319	GP	320	GP	321	GP	322	GP	323	GP	324	GP	325	GP	326	GP	327	GP	328	GP	329	GP	330	GP	331	GP	332	GP	333	GP	334	GP	335	GP	336	GP	337	GP	338	GP	339	GP	340	GP	341	GP	342	GP	343	GP	344	GP	345	GP	346	GP	347	GP	348	GP	349	GP	350	GP	351	GP	352	GP	353	GP	354	GP	355	GP	356	GP	357	GP	358	GP	359	GP	360	GP	361	GP	362	GP	363	GP	364	GP	365	GP	366	GP	367	GP	368	GP	369	GP	370	GP	371	GP	372	GP	373	GP	374	GP	375	GP	376	GP	377	GP	378	GP	379	GP	380	GP	381	GP	382	GP	383	GP	384	GP	385	GP	386	GP	387	GP	388	GP	389	GP	390	GP	391	GP	392	GP	393	GP	394	GP	395	GP	396	GP	397	GP	398	GP	399	GP	400	GP	401	GP	402	GP	403	GP	404	GP	405	GP	406	GP	407	GP	408	GP	409	GP	410	GP	411	GP	412	GP	413	GP	414	GP	415	GP	416	GP	417	GP	418	GP	419	GP	420	GP	421	GP	422	GP	423	GP	424	GP	425	GP	426	GP	427	GP	428	GP	429	GP	430	GP	431	GP	432	GP	433	GP	434	GP	435	GP	436	GP	437	GP	438	GP	439	GP	440	GP	441	GP	442	GP	443	GP	444	GP	445	GP	446	GP	447	GP	448	GP	449	GP	450	GP	451	GP	452	GP	453	GP	454	GP	455	GP	456	GP	457	GP	458	GP	459	GP	460	GP	461	GP	462	GP	463	GP	464	GP	465	GP	466	GP	467	GP	468	GP	469	GP	470	GP	471	GP	472	GP	473	GP	474	GP	475	GP	476	GP	477	GP	478	GP	479	GP	480	GP	481	GP	482	GP	483	GP	484	GP	485	GP	486	GP	487	GP	488	GP	489	GP	490	GP	491	GP	492	GP	493	GP	494	GP	495	GP	496	GP	497	GP	498	GP	499	GP	500	GP	501	GP	502	GP	503	GP	504	GP	505	GP	506	GP	507	GP	508	GP	509	GP	510	GP	511	GP	512	GP	513	GP	514	GP	515	GP	516	GP	517	GP	518	GP	519	GP	520	GP	521	GP	522	GP	523	GP	524	GP	525	GP	526	GP	527	GP	528	GP	529	GP	530	GP	531	GP	532	GP	533	GP	534	GP	535	GP	536	GP	537	GP	538	GP	539	GP	540	GP	541	GP	542	GP	543	GP	544	GP	545	GP	546	GP	547	GP	548	GP	549	GP	550	GP	551	GP	552	GP	553	GP	554	GP	555	GP	556	GP	557	GP	558	GP	559	GP	560	GP	561	GP	562	GP	563	GP	564	GP	565	GP	566	GP	567	GP	568	GP	569	GP	570	GP	571	GP	572	GP	573	GP	574	GP	575	GP	576	GP	577	GP	578	GP	579	GP	580	GP	581	GP	582	GP	583	GP	584	GP	585	GP	586	GP	587	GP	588	GP	589	GP	590	GP	591	GP	592	GP	593	GP	594	GP	595	GP	596	GP	597	GP	598	GP	599	GP	600	GP	601	GP	602	GP	603	GP	604	GP	605	GP	606	GP	607	GP	608	GP	609	GP	610	GP	611	GP	612	GP	613	GP	614	GP	615	GP	616	GP	617	GP	618	GP	619	GP	620	GP	621	GP	622	GP	623	GP	624	GP	625	GP	626	GP	627	GP	628	GP	629	GP	630	GP	631	GP	632	GP	633	GP	634	GP	635	GP	636	GP	637	GP	638	GP	639	GP	640	GP	641	GP	642	GP	643	GP	644	GP	645	GP	646	GP	647	GP	648	GP	649	GP	650	GP	651	GP	652	GP	653	GP	654	GP	655	GP	656	GP	657	GP	658	GP	659	GP	660	GP	661	GP	662	GP	663	GP	664	GP	665	GP	666	GP	667	GP	668	GP	669	GP	670	GP	671	GP	672	GP	673	GP	674	GP	675	GP	676	GP	677	GP	678	GP	679	GP	680	GP	681	GP	682	GP	683	GP	684	GP	685	GP	686	GP	687	GP	688	GP	689	GP	690	GP	691	GP	692	GP	693	GP	694	GP	695	GP	696	GP	697	GP	698	GP	699	GP	700	GP	701	GP	702	GP	703	GP	704	GP	705	GP	706	GP	707	GP	708	GP	709	GP	710	GP	711	GP	712	GP	713	GP	714	GP	715	GP	716	GP	717	GP	718	GP	719	GP	720	GP	721	GP	722	GP	723	GP	724	GP	725	GP	726	GP	727	GP	728	GP	729	GP	730	GP	731	GP	732	GP	733	GP	734	GP	735	GP	736	GP	737	GP	738	GP	739	GP	740	GP	741	GP	742	GP	743	GP	744	GP	745	GP	746	GP	747	GP	748	GP	749	GP	750	GP	751	GP	752	GP	753	GP	754	GP	755
-----	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----

7 -9.02585E-03 0.0 0.0
 8 0.0 0.0 0.0
 POS 9 THRU POS 15 SAME AS ABOVE
 0.0

THE COUPLED CROSS SECTION SET WAS PUNCHED

P= 4 COUPLED CROSS SECTION SET

POS	GP 1	GP 2	GP 3	GP 4	GP 5	GP 6	GP 7	GP 8
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
POS	2 THRU POS	3 SAME AS ABOVE						
4	4.67697E-03	2.40883E-02	3.76685E-02	5.33026E-02	6.01184E-02	5.92660E-02	1.31463E-02	7.73676E-03
5	0.0	0.0	2.16715E-02	2.08391E-02	4.28487E-03	-2.99909E-02	-3.10018E-02	1.33675E-02
6	0.0	0.0	1.66645E-02	-2.69081E-03	-1.56981E-02	-3.22445E-02	1.43111E-02	-8.60354E-03
7	0.0	0.0	0.0	-1.17680E-02	-1.40434E-02	1.93426E-02	-1.12147E-02	0.0
8	0.0	0.0	0.0	-5.00925E-03	-9.49520E-03	-6.15709E-03	1.25716E-02	-7.44981E-03
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.50777E-03	-3.22806E-03
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.60086E-03
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.25369E-03
12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-6.83458E-04
POS	13 THRU POS	15 SAME AS ABOVE						

POS GP 9 GP 10 GP 11 GP 12

1 0.0 0.0 0.0 0.0
 POS 2 THRU POS 3 SAME AS ABOVE
 4 5.60808E-04 -2.17262E-03 4.31042E-04 9.17705E-05
 5 1.25614E-03 3.98799E-03 4.30370E-03 7.83626E-06
 6 -9.51537E-03 0.0 0.0 0.0
 7 7.02922E-03 0.0 0.0 0.0
 8 0.0 0.0 0.0 0.0
 POS 9 THRU POS 15 SAME AS ABOVE

THE COUPLED CROSS SECTION SET WAS PUNCHED

P= 5 COUPLED CROSS SECTION SET

POS	GP 1	GP 2	GP 3	GP 4	GP 5	GP 6	GP 7	GP 8
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
POS	2 THRU POS	3 SAME AS ABOVE						
4	5.65435E-03	2.74586E-02	4.04919E-02	5.12097E-02	5.34273E-02	3.30013E-02	9.22643E-04	-3.90860E-03
5	0.0	3.42473E-02	2.16241E-02	4.67102E-03	-1.85171E-02	-5.15260E-02	-5.98033E-03	2.22049E-03
6	0.0	0.0	0.0	-1.40061E-02	-2.22067E-02	-1.71467E-02	1.87869E-02	-9.62403E-03
7	0.0	0.0	0.0	-1.30947E-02	-1.16501E-02	4.11438E-03	5.26660E-03	-6.112463E-04
8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.28508E-03	-1.68169E-03	5.25423E-03
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-2.80692E-03	4.49577E-03
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-2.70244E-03	2.83712E-03
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.11781E-03
12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
POS	13 THRU POS	15 SAME AS ABOVE						

POS GP 9 GP 10 GP 11 GP 12

1 0.0 0.0 0.0 0.0
 POS 2 THRU POS 3 SAME AS ABOVE
 4 -2.08767E-03 2.21480E-03 2.26818E-05 1.90808E-06
 5 6.20117E-03 2.89671E-03 -2.05655E-03 1.86418E-07
 6 3.25218E-03 0.0 0.0 0.0
 7 -3.95191E-03 0.0 0.0 0.0
 8 0.0 0.0 0.0 0.0
 POS 9 THRU POS 15 SAME AS ABOVE

THE COUPLED CROSS SECTION SET WAS PUNCHED

CONCRETE (MATNO=3,DENS=2,3082)

T
 ING NUMBER OF NEUTRON GROUPS 0
 IGG NUMBER OF GAMMA GROUPS 12
 ILN LENGTH OF NEUTRON CROSS SECTION TABLE
 ILG LENGTH OF GAMMA-RAY CROSS SECTION TABLE 15
 MT NUMBER OF COUPLED CROSS SECTION SETS REQUIRED 1
 IPO O/1 PRINT COUPLED SET YES/NO 0
 IPN ORDER OF SCATTER 5
 NOACT NUMBER OF ACTIVITY CROSS SECTION 0

CROSS SECTIONS REQUIRED 1281 COMMON POSITIONS OF THE 90000 POSITIONS ALLOCATED

P- 0 COUPLED CROSS SECTION SET

POS	GP 1	GP 2	GP 3	GP 4	GP 5	GP 6	GP 7	GP 8	ENERGY RANGE
1	1.95407E-02	1.60666E-02	1.04159E-02	6.49296E-03	8.30682E-03	2.00108E-02	7.67254E-02	2.47523E-01	6.5000E+06
2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.0000E+06
3	7.20909E-02	7.76471E-02	9.19418E-02	1.19563E-01	1.48777E-01	1.95913E-01	3.06885E-01	5.42289E-01	4.0000E+06
4	1.18148E-03	6.78149E-03	1.18566E-02	2.05297E-02	2.65630E-02	4.94572E-02	1.05597E-01	1.24225E-01	2.5000E+06
5	0.0	9.17622E-03	1.23403E-02	1.95050E-02	2.46203E-02	4.59351E-02	7.94863E-02	7.73592E-02	1.5000E+06
6	0.0	0.0	8.41762E-03	1.02656E-02	1.18348E-02	2.27738E-02	4.33649E-02	4.15500E-02	1.0000E+06
7	0.0	0.0	0.0	7.68020E-03	7.22698E-03	1.30031E-02	2.80931E-02	2.46076E-02	6.0000E+05
8	0.0	0.0	0.0	0.0	5.67999E-03	8.77277E-03	1.81833E-02	1.30536E-02	3.0000E+05
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.03613E-03	1.22257E-02	6.84352E-03	2.0000E+04
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.81181E-03	2.96753E-03	1.0000E+04
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000E+04
12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000E+04

POS 13 THRU POS 15 SAME AS ABOVE

POS	GP 9	GP 10	GP 11	GP 12
1	2.91012E-01	1.08490E+00	5.38534E+00	2.11117E+01
2	0.0	0.0	0.0	0.0
3	6.64193E-01	1.62362E+00	6.37312E+00	2.34125E+01
4	2.91031E-01	4.92078E-01	9.64985E-01	2.29493E+00
5	1.70541E-01	8.21497E-02	4.66430E-02	2.127946E-02
6	4.72036E-02	0.0	0.0	0.0
7	5.40839E-03	0.0	0.0	0.0
8	0.0	0.0	0.0	0.0

POS 9 THRU POS 15 SAME AS ABOVE

THE COUPLED CROSS SECTION SET WAS PUNCHED

P- 1 COUPLED CROSS SECTION SET

POS	GP 1	GP 2	GP 3	GP 4	GP 5	GP 6	GP 7	GP 8	ENERGY RANGE
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5000E+06
2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.0000E+06
3	3.50524E-03	2.00149E-02	3.45565E-02	5.84916E-02	7.39948E-02	1.29455E-01	2.31231E-01	2.48092E-01	4.0000E+06
4	0.0	2.86451E-02	3.49918E-02	5.28332E-02	6.32776E-02	1.06594E-01	1.17543E-01	4.29667E-02	2.5000E+06
5	0.0	0.0	2.32397E-02	2.58962E-02	2.84908E-02	4.15471E-02	2.57475E-02	5.166148E-02	1.5000E+06
6	0.0	0.0	0.0	1.88107E-02	1.48717E-02	1.98770E-02	2.75839E-03	4.166691E-02	1.0000E+06
7	0.0	0.0	0.0	0.0	1.12849E-02	1.15379E-02	-3.92525E-03	-2.77826E-02	6.0000E+05
8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.75853E-03	-4.7177E-03	-1.56647E-02	3.0000E+05
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-4.44319E-03	-9.144073E-03	2.0000E+05
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000E+04

-7.20142E-03
0.0

0.0
0.0

0.0
0.0

0.0
0.0

0.0
0.0

0.0
0.0

0.0
0.0

0.0

0.0

0.0

0.0

0.0

0.0

0.0

THE COUPLED CROSS SECTION SET WAS PUNCHED

P- 2 COUPLED CROSS SECTION SET

POS	GP 9	GP 10	GP 11	GP 12
1	0.0	0.0	0.0	0.0
POS	2 THRU POS	3 SAME AS ABOVE		
4	2.37800E-01	1.20789E-01	6.13273E-02	3.10796E-02
5	-7.18620E-02	-8.60191E-02	-4.25799E-02	2.01198E-03
6	-8.97296E-02	0.0	0.0	0.0
7	-1.46751E-02	0.0	0.0	0.0
8	0.0	0.0	0.0	0.0
POS	9 THRU POS	15 SAME AS ABOVE		

THE COUPLED CROSS SECTION SET WAS PUNCHED

P- 2 COUPLED CROSS SECTION SET

POS	GP 1	GP 2	GP 3	GP 4	GP 5	GP 6	GP 7	GP 8
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
POS	2 THRU POS	3 SAME AS ABOVE						
4	5.81880E-03	3.24708E-02	5.48785E-02	8.94578E-02	1.10559E-01	1.73296E-01	2.19541E-01	2.30365E-01
5	0.0	4.56497E-02	5.18939E-02	7.07975E-02	7.47313E-02	9.54902E-02	-1.03778E-02	-9.01151E-02
6	0.0	0.0	3.24546E-02	2.89055E-02	2.00889E-02	8.17443E-03	-7.47545E-02	-1.76966E-02
7	0.0	0.0	0.0	1.92817E-02	1.57438E-03	-7.49196E-03	-5.68210E-02	2.03910E-02
8	0.0	0.0	0.0	0.0	6.58345E-03	-8.84125E-03	-3.64328E-02	1.93119E-02
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-7.99584E-03	-2.35032E-02	1.36890E-02
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.84195E-02	9.20390E-03
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.31349E-03
12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
POS	13 THRU POS	15 SAME AS ABOVE						

THE COUPLED CROSS SECTION SET WAS PUNCHED

P- 3 COUPLED CROSS SECTION SET

POS	GP 9	GP 10	GP 11	GP 12
1	0.0	0.0	0.0	0.0
POS	2 THRU POS	3 SAME AS ABOVE		
4	1.51067E-01	1.70777E-01	2.09365E-01	2.32835E-01
5	-4.47774E-02	4.19800E-02	3.50217E-02	1.14653E-02
6	4.79324E-02	0.0	0.0	0.0
7	1.98603E-02	0.0	0.0	0.0
8	0.0	0.0	0.0	0.0
POS	9 THRU POS	15 SAME AS ABOVE		

THE COUPLED CROSS SECTION SET WAS PUNCHED

P- 3 COUPLED CROSS SECTION SET

POS	GP 1	GP 2	GP 3	GP 4	GP 5	GP 6	GP 7	GP 8
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
POS	2 THRU POS	3 SAME AS ABOVE						
4	8.09068E-03	4.36434E-02	7.13883E-02	1.05741E-01	1.30682E-01	1.70926E-01	1.17498E-01	1.14500E-01
5	0.0	5.96746E-02	6.02810E-02	6.82366E-02	5.39418E-02	2.14121E-02	-1.04626E-01	-3.56429E-02
6	0.0	0.0	3.36720E-02	1.69423E-02	-5.52828E-03	-4.76017E-02	-2.85306E-02	6.04094E-02
7	0.0	0.0	0.0	7.80686E-03	-1.05869E-02	-3.73081E-02	8.17447E-03	1.84831E-02
8	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.01519E-02	-2.54937E-02	8.44637E-03	2.40592E-03
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-2.04006E-02	1.03854E-02	-3.28042E-03
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.72113E-03	-3.84365E-03
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-3.54766E-03
12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
POS	13 THRU POS	15 SAME AS ABOVE						

7 -1.99011E-02 0.0 0.0 0.0 0.0
 8 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0
 POS 9 THRU POS 15 SAME AS ABOVE

THE COUPLED CROSS SECTION SET WAS PUNCHED

P- 4 COUPLED CROSS SECTION SET

POS	GP 1	GP 2	GP 3	GP 4	GP 5	GP 6	GP 7	GP 8
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	POS	2 THRU POS	3 SAME AS ABOVE					
4	1.03122E-02	5.31123E-02	8.30551E-02	1.17527E-01	1.32555E-01	1.30675E-01	2.89862E-02	1.70455E-02
5	0.0	6.98325E-02	5.87925E-02	4.59480E-02	9.44771E-03	-6.61289E-02	-6.85557E-02	2.94739E-02
6	0.0	0.0	2.62212E-02	-5.93296E-03	-3.46127E-02	-7.10959E-02	3.15545E-02	-1.89699E-02
7	0.0	0.0	0.0	-1.10449E-02	-2.59472E-02	-3.09643E-02	4.26484E-02	-2.47273E-02
8	0.0	0.0	0.0	0.0	-2.09360E-02	-1.35757E-02	2.77191E-02	-1.64261E-02
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-8.48492E-03	1.65539E-02	-7.11755E-03
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.23494E-02	-2.76425E-03
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	POS	13 THRU POS	15 SAME AS ABOVE					

POS	GP 9	GP 10	GP 11	GP 12
1	0.0	0.0	0.0	0.0
	POS	2 THRU POS	3 SAME AS ABOVE	
4	1.23653E-03	-6.01103E-03	9.50403E-04	2.02345E-04
5	2.76966E-03	8.79311E-03	9.49362E-03	1.68372E-03
6	-2.09804E-02	0.0	0.0	0.0
7	1.54487E-02	0.0	0.0	0.0
8	0.0	0.0	0.0	0.0
	POS	9 THRU POS	15 SAME AS ABOVE	

THE COUPLED CROSS SECTION SET WAS PUNCHED

P- 5 COUPLED CROSS SECTION SET

POS	GP 1	GP 2	GP 3	GP 4	GP 5	GP 6	GP 7	GP 8
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	POS	2 THRU POS	3 SAME AS ABOVE					
4	1.24673E-02	6.05430E-02	8.92804E-02	1.12912E-01	1.17802E-01	7.27644E-02	2.03433E-03	-8.61806E-03
5	0.0	7.55119E-02	4.76790E-02	1.02991E-02	-4.08284E-02	-1.13610E-01	-1.31860E-02	4.89594E-03
6	0.0	0.0	1.13000E-02	-3.08820E-02	-4.89635E-02	-3.78057E-02	4.14232E-02	-2.12200E-02
7	0.0	0.0	0.0	-2.88724E-02	-2.56873E-02	9.07222E-03	1.16123E-02	-1.55042E-03
8	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.77101E-02	1.60629E-02	-3.70797E-03	1.15850E-02
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.55496E-02	-6.18896E-03	9.91272E-03
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-5.92860E-03	6.25516E-03
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	POS	13 THRU POS	15 SAME AS ABOVE					

POS	GP 9	GP 10	GP 11	GP 12
1	0.0	0.0	0.0	0.0
	POS	2 THRU POS	3 SAME AS ABOVE	
4	-4.60311E-03	4.88341E-03	5.00110E-03	4.20711E-06
5	1.56729E-02	6.38696E-03	-4.53448E-03	4.11033E-07
6	7.17072E-03	0.0	0.0	0.0
7	-8.71355E-03	0.0	0.0	0.0
8	0.0	0.0	0.0	0.0
	POS	9 THRU POS	15 SAME AS ABOVE	

THE COUPLED CROSS SECTION SET WAS PUNCHED

IRON (MATNO= 4-DENS=7.91)

T
 ING NUMBER OF NEUTRON GROUPS 0
 IGG NUMBER OF GAMMA GROUPS 12
 ILN LENGTH OF NEUTRON CROSS SECTION TABLE 0
 ILG LENGTH OF GAMMA-RAY CROSS SECTION TABLE 15
 MT NUMBER OF COUPLED CROSS SECTION SETS REQUIRED 1
 IPO 0/1 PRINT COUPLED SET YES/NO 0
 IPN ORDER OF SCATTER 5
 NOACT NUMBER OF ACTIVITY CROSS SECTION 0

CROSS SECTIONS REQUIRED 1281 COMMON POSITIONS OF THE 90000 POSITIONS ALLOCATED

P= 0 COUPLED CROSS SECTION SET

POS	GP 1	GP 2	GP 3	GP 4	GP 5	GP 6	GP 7	GP 8
1	8.11354E-02	6.3653E-02	3.45887E-02	1.11059E-02	2.84436E-03	5.12950E-03	2.38268E-02	1.10469E-01
2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3	2.38122E-01	2.47604E-01	2.78159E-01	3.37028E-01	4.22753E-01	5.31383E-01	7.14175E-01	9.99394E-01
4	3.53300E-03	2.02686E-02	3.54497E-02	6.16279E-02	7.96366E-02	1.48530E-01	3.18246E-01	3.79474E-01
5	0.0	2.91623E-02	3.68638E-02	5.82667E-02	7.35473E-02	1.37220E-01	2.37447E-01	2.31093E-01
6	0.0	0.0	2.51437E-02	3.06662E-02	3.53524E-02	6.80313E-02	1.29542E-01	1.24121E-01
7	0.0	0.0	0.0	2.29428E-02	3.97398E-02	5.97398E-02	8.39214E-02	7.35096E-02
8	0.0	0.0	0.0	0.0	1.69677E-02	2.62066E-02	5.45184E-02	3.89746E-02
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.16188E-02	3.65213E-02	2.04434E-02
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.93103E-02	1.18521E-02
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.90461E-03
12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

POS 13 THRU POS 15 SAME AS ABOVE

POS	GP 9	GP 10	GP 11	GP 12
1	6.12599E-01	4.94229E+00	3.66880E+01	4.82322E+02
2	0.0	0.0	0.0	0.0
3	1.75097E+00	6.63193E+00	3.99326E+01	4.90149E+02
4	8.92968E-01	1.53030E+00	3.17644E+00	7.82714E+00
5	5.09431E-01	2.45403E-01	1.39335E-01	6.80934E-02
6	1.41010E-01	0.0	0.0	0.0
7	1.61562E-02	0.0	0.0	0.0
8	0.0	0.0	0.0	0.0

POS 9 THRU POS 15 SAME AS ABOVE

THE COUPLED CROSS SECTION SET WAS PUNCHED

P= 1 COUPLED CROSS SECTION SET

POS	GP 1	GP 2	GP 3	GP 4	GP 5	GP 6	GP 7	GP 8
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4	1.04711E-02	5.97899E-02	1.03222E-01	1.74730E-01	2.21041E-01	3.86717E-01	6.90748E-01	7.41118E-01
5	0.0	8.55705E-02	1.04530E-01	1.89027E-01	3.18425E-01	3.51133E-01	3.51133E-01	1.28353E-01
6	0.0	0.0	6.94233E-02	7.73589E-02	1.24112E-01	1.24112E-01	7.69146E-02	-1.6913E-01
7	0.0	0.0	0.0	4.84256E-02	5.93780E-02	8.24005E-02	8.24005E-02	-1.59443E-01
8	0.0	0.0	0.0	0.0	3.44669E-02	3.44669E-02	-1.17258E-02	-8.29941E-02
9	0.0	0.0	0.0	0.0	2.61641E-02	2.61641E-02	-1.40932E-02	-4.67947E-02
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.32730E-02	-2.82020E-02

7 -5.94498E-02 0.0 0.0
 8 0.0 0.0 0.0
 POS 9 THRU POS 15 SAME AS ABOVE

THE COUPLED CROSS SECTION SET WAS PUNCHED

P- 4 COUPLED CROSS SECTION SET

POS	GP 1	GP 2	GP 3	GP 4	GP 5	GP 6	GP 7	GP 8
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	POS	2 THRU POS	3 SAME AS ABOVE					
4	3.08054E-02	1.58660E-01	2.48108E-01	3.51084E-01	3.95977E-01	3.90362E-01	8.65896E-02	5.09196E-02
5	0.0	2.08608E-01	1.75629E-01	1.13759E-01	2.82229E-02	-1.97539E-01	-2.04197E-01	8.80463E-02
6	0.0	0.0	7.83296E-02	-1.77233E-02	-1.03397E-01	-2.11238E-01	9.42618E-02	-5.66682E-02
7	0.0	0.0	0.0	-3.29940E-02	-7.75111E-02	-9.24987E-02	1.27402E-01	-7.38670E-02
8	0.0	0.0	0.0	0.0	-6.25413E-02	-4.05444E-02	8.28042E-02	-4.90690E-02
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-2.53467E-02	4.94508E-02	-2.12620E-02
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.68909E-02	-8.25754E-03
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	POS	13 THRU POS	15 SAME AS ABOVE					

POS GP 9 GP 10 GP 11 GP 12

1 0.0 0.0 0.0 0.0
 POS 2 THRU POS 3 SAME AS ABOVE
 4 3.69383E-03 -1.79566E-02 2.83911E-03 6.04457E-04
 5 8.27371E-03 2.62673E-02 2.83600E-02 5.02971E-05
 6 -6.26740E-02 0.0 0.0 0.0
 7 4.62988E-02 0.0 0.0 0.0
 8 0.0 0.0 0.0 0.0
 POS 9 THRU POS 15 SAME AS ABOVE

THE COUPLED CROSS SECTION SET WAS PUNCHED

P- 5 COUPLED CROSS SECTION SET

POS	GP 1	GP 2	GP 3	GP 4	GP 5	GP 6	GP 7	GP 8
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	POS	2 THRU POS	3 SAME AS ABOVE					
4	3.72430E-02	1.80858E-01	2.66704E-01	3.37299E-01	3.51905E-01	2.17367E-01	6.07709E-03	-2.57444E-02
5	0.0	2.25574E-01	1.42430E-01	3.07662E-02	-1.21965E-01	-3.39382E-01	-3.93901E-02	1.46255E-02
6	0.0	0.0	3.37361E-02	-9.22529E-02	-1.46267E-01	-1.12939E-01	1.23742E-01	-6.33898E-02
7	0.0	0.0	0.0	-8.62496E-02	-7.67348E-02	2.71011E-02	3.46890E-02	-4.03407E-03
8	0.0	0.0	0.0	0.0	-5.29047E-02	4.19840E-02	-1.10767E-02	3.66076E-02
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.84509E-02	-1.84881E-02	2.96119E-02
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.77999E-02	1.86870E-02
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.39492E-02
12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	POS	13 THRU POS	15 SAME AS ABOVE					

POS GP 9 GP 10 GP 11 GP 12

1 0.0 0.0 0.0 0.0
 POS 2 THRU POS 3 SAME AS ABOVE
 4 -1.37507E-02 1.43881E-02 1.49396E-04 1.25678E-05
 5 4.08447E-02 1.90795E-02 -1.35437E-02 0.0
 6 2.14208E-02 0.0 0.0 0.0
 7 -2.60297E-02 0.0 0.0 0.0
 8 0.0 0.0 0.0 0.0
 POS 9 THRU POS 15 SAME AS ABOVE

THE COUPLED CROSS SECTION SET WAS PUNCHED

SOIL (MATNO= 5,DENS=1.52D39)

ING NUMBER OF NEUTRON GROUPS 0
 IGG NUMBER OF GAMMA GROUPS 12
 ILN LENGTH OF NEUTRON CROSS SECTION TABLE 0
 ILG LENGTH OF GAMMA-RAY CROSS SECTION TABLE 15
 MT NUMBER OF COUPLED CROSS SECTION SETS REQUIRED 1
 IPO 0/1 PRINT COUPLED SET YES/NO 0
 IPN ORDER OF SCATTER 5
 NOACT NUMBER OF ACTIVITY CROSS SECTION 0

--- GAMMA GROUP ---
 GROUP ENERGY RANGE
 1 6.5000E+06 6.0000E+06
 2 6.0000E+06 4.0000E+06
 3 4.0000E+06 2.5000E+06
 4 2.5000E+06 1.5000E+06
 5 1.5000E+06 1.0000E+06
 6 1.0000E+06 6.0000E+05
 7 6.0000E+05 3.0000E+05
 8 3.0000E+05 2.0000E+05
 9 2.0000E+05 1.0000E+05
 10 1.0000E+05 5.0000E+04
 11 5.0000E+04 2.0000E+04
 12 2.0000E+04 1.0000E+04

CROSS SECTIONS REQUIRED 1281 COMMON POSITIONS OF THE 90000 POSITIONS ALLOCATED

P- 0 COUPLED CROSS SECTION SET

POS	GP 1	GP 2	GP 3	GP 4	GP 5	GP 6	GP 7	GP 8
1	7.02010E-03	5.47783E-03	2.92392E-03	8.70194E-04	1.07379E-04	1.03165E-04	4.82208E-04	2.26040E-03
2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3	4.01343E-02	4.42795E-02	5.42802E-02	6.9339E-02	8.84207E-02	1.10369E-01	1.43432E-01	1.81738E-01
4	7.40402E-04	4.28600E-03	7.44400E-03	1.28632E-02	1.65260E-02	3.05778E-02	6.44476E-02	7.19984E-02
5	0.0	6.15238E-03	7.77717E-03	1.22929E-02	1.55163E-02	2.89494E-02	5.00942E-02	4.87537E-02
6	0.0	0.0	5.30499E-03	6.46965E-03	7.45832E-03	1.43526E-02	2.73296E-02	2.61858E-02
7	0.0	0.0	0.0	4.84029E-03	4.55462E-03	8.38392E-03	1.77049E-02	1.55083E-02
8	0.0	0.0	0.0	0.0	3.57967E-03	5.52881E-03	1.14596E-02	8.22670E-02
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.43434E-03	7.70494E-03	4.31295E-03
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.118364E-03	2.50043E-03
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.87857E-03
12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

POS 13 THRU POS 15 SAME AS ABOVE.

POS	GP 9	GP 10	GP 11	GP 12
1	1.27826E-02	1.07140E-01	9.56440E-01	1.02186E+01
2	0.0	0.0	0.0	0.0
3	2.30270E-01	3.86352E-01	1.35845E+00	1.12357E+01
4	1.65715E-01	2.49817E-01	3.87640E-01	7.17032E-01
5	1.07479E-01	5.17727E-02	2.93955E-02	1.43657E-02
6	2.37489E-02	0.0	0.0	0.0
7	3.40847E-03	0.0	0.0	0.0
8	0.0	0.0	0.0	0.0

POS 9 THRU POS 15 SAME AS ABOVE

THE COUPLED CROSS SECTION SET WAS PUNCHED

P- 1 COUPLED CROSS SECTION SET

POS	GP 1	GP 2	GP 3	GP 4	GP 5	GP 6	GP 7	GP 8
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4	2.20909E-03	1.26139E-02	2.17783E-02	3.68628E-02	4.66331E-02	8.15858E-02	1.45727E-01	1.56354E-01
5	0.0	1.80528E-02	2.20527E-02	3.32968E-02	3.98731E-02	6.71783E-02	7.40785E-02	2.70787E-02
6	0.0	0.0	1.46462E-02	1.63204E-02	1.66949E-02	2.63840E-02	1.62267E-02	-3.56800E-02
7	0.0	0.0	0.0	1.18550E-02	9.37249E-03	1.25270E-02	1.73841E-03	-2.94120E-02
8	0.0	0.0	0.0	0.0	7.11177E-03	7.27149E-03	-2.47379E-03	-1.75093E-02
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.51984E-03	-2.97325E-03	-9.87229E-03
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-2.80020E-03	-5.94978E-03

11 0.0
12 0.0
POS 13 THRU POS 15 SAME AS ABOVE

0.0
0.0
0.0
0.0

0.0
0.0
0.0
0.0

0.0
0.0
0.0
0.0

0.0
0.0
0.0
0.0

0.0
0.0
0.0
0.0

POS GP 9 GP 10 GP 11 GP 12

1 0.0 0.0 0.0 0.0
POS 2 THRU POS 3 SAME AS ABOVE
4 1.89867E-01 9.50056E-02 3.86500E-02 1.92871E-02
5 -4.52891E-02 -5.42113E-02 -2.68349E-02 1.26800E-03
6 -5.65498E-02 0.0 0.0 0.0
7 -9.24858E-03 0.0 0.0 0.0
8 0.0 0.0 0.0 0.0
POS 9 THRU POS 15 SAME AS ABOVE

THE COUPLED CROSS SECTION SET WAS PUNCHED

P- 2 COUPLED CROSS SECTION SET

POS GP 1 GP 2 GP 3 GP 4 GP 5 GP 6 GP 7 GP 8
1 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0
POS 2 THRU POS 3 SAME AS ABOVE
4 3.86589E-03 2.04639E-02 3.5858E-02 5.63785E-02 6.96770E-02 1.09216E-01 1.38360E-01 1.48181E-01
5 0.0 0.0 2.87695E-02 3.5858E-02 4.70979E-02 6.01802E-02 -6.54039E-03 -2.67827E-02
6 0.0 0.0 0.0 2.04537E-02 1.82170E-02 1.26605E-02 5.15172E-03 -4.71121E-02 -1.1528E-02
7 0.0 0.0 0.0 0.0 4.77356E-03 -4.72161E-03 -3.58100E-02 1.28509E-02 1.28509E-02
8 0.0 0.0 0.0 0.0 2.88986E-03 -5.44592E-03 -2.29608E-02 1.21708E-02 1.21708E-02
9 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 -2.03917E-03 -1.48123E-02 8.6217E-03
10 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 -1.16084E-02 5.8052E-03
11 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0
12 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0
POS 13 THRU POS 15 SAME AS ABOVE

POS GP 9 GP 10 GP 11 GP 12

1 0.0 0.0 0.0 0.0
POS 2 THRU POS 3 SAME AS ABOVE
4 9.52060E-02 1.07628E-01 1.31947E-01 1.46738E-01
5 -2.82198E-02 2.64568E-02 2.20715E-02 7.22569E-03
6 3.02082E-02 0.0 0.0 0.0
7 1.22164E-02 0.0 0.0 0.0
8 0.0 0.0 0.0 0.0
POS 9 THRU POS 15 SAME AS ABOVE

THE COUPLED CROSS SECTION SET WAS PUNCHED

P- 3 COUPLED CROSS SECTION SET

POS GP 1 GP 2 GP 3 GP 4 GP 5 GP 6 GP 7 GP 8
1 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0
POS 2 THRU POS 3 SAME AS ABOVE
4 5.09894E-03 2.75052E-02 4.49906E-02 6.91613E-02 8.23589E-02 1.07722E-01 7.40501E-02 7.21606E-02
5 0.0 0.0 3.76084E-02 3.79905E-02 4.30044E-02 4.30044E-02 -6.59381E-02 -2.24630E-02
6 0.0 0.0 0.0 2.12209E-02 1.06776E-02 -3.35801E-03 -2.99998E-02 -3.67488E-02 3.80715E-02
7 0.0 0.0 0.0 4.92007E-03 4.92007E-03 -6.63959E-03 -2.35125E-02 -5.15175E-03 1.16485E-02
8 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 -6.39798E-03 -1.60667E-02 5.32311E-03 1.51627E-03
9 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 6.54515E-03 -2.06740E-03
10 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 -2.42239E-03
11 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0
12 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 -2.23582E-03
POS 13 THRU POS 15 SAME AS ABOVE

POS GP 9 GP 10 GP 11 GP 12

1 0.0 0.0 0.0 0.0
POS 2 THRU POS 3 SAME AS ABOVE
4 4.04978E-02 2.25839E-02 1.02483E-02 5.00379E-03
5 -2.87246E-02 -8.73822E-03 -3.06526E-03 3.26187E-04
6 5.29410E-03 0.0 0.0 0.0

7 -1.25421E-02 0.0 0.0 0.0
 8 0.0 0.0 0.0
 POS 9 THRU POS 15 SAME AS ABOVE

THE COUPLED CROSS SECTION SET WAS PUNCHED

P- 4 COUPLED CROSS SECTION SET

POS	GP 1	GP 2	GP 3	GP 4	GP 5	GP 6	GP 7	GP 8
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2	THRU	POS	3 SAME AS ABOVE					
4	6.49902E-03	3.34726E-02	5.23433E-02	7.40682E-02	8.23548E-02	1.82678E-02	1.07423E-02	
5	0.0	4.40101E-02	3.70525E-02	2.89576E-02	5.95417E-03	-4.16748E-02	-4.30794E-02	1.85752E-02
6	0.0	0.0	1.65252E-02	-2.18137E-02	-4.48068E-02	1.98864E-02	1.98864E-02	-1.19553E-02
7	0.0	0.0	0.0	-1.63552E-02	-1.95145E-02	2.68781E-02	-1.55837E-02	
8	0.0	0.0	0.0	-1.31943E-02	-8.52577E-02	1.74692E-02	-1.03521E-02	
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.04326E-02	-4.48563E-03	
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.74210E-03	
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
13	THRU	POS	15 SAME AS ABOVE					

POS	GP 9	GP 10	GP 11	GP 12
1	0.0	0.0	0.0	0.0
2	THRU	POS	3 SAME AS ABOVE	
4	7.79288E-04	-3.78830E-03	5.98967E-04	1.27523E-04
5	1.74551E-03	5.54163E-03	5.98311E-03	1.06112E-05
6	-1.32224E-02	0.0	0.0	0.0
7	9.76767E-03	0.0	0.0	0.0
8	0.0	0.0	0.0	0.0
9	THRU	POS	15 SAME AS ABOVE	

THE COUPLED CROSS SECTION SET WAS PUNCHED

P- 5 COUPLED CROSS SECTION SET

POS	GP 1	GP 2	GP 3	GP 4	GP 5	GP 6	GP 7	GP 8
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2	THRU	POS	3 SAME AS ABOVE					
4	7.85717E-03	3.81557E-02	5.62667E-02	7.11600E-02	7.42416E-02	4.58479E-02	1.28209E-03	-5.43131E-03
5	0.0	4.75894E-02	3.00484E-02	6.49076E-03	-2.37311E-02	-7.15995E-02	-8.31015E-03	3.08554E-03
6	0.0	0.0	0.0	1.94626E-02	-3.08580E-02	-2.38267E-02	2.61059E-02	-1.33734E-03
7	0.0	0.0	0.0	-1.81961E-02	-1.61880E-02	5.71753E-03	7.31836E-03	-8.51070E-04
8	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.11613E-02	1.01232E-02	-2.33685E-03	7.30118E-03
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.79976E-03	-3.90043E-03	6.24724E-03
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-3.75525E-03	3.94241E-03
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.94286E-03
12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
13	THRU	POS	15 SAME AS ABOVE					

POS	GP 9	GP 10	GP 11	GP 12
1	0.0	0.0	0.0	0.0
2	THRU	POS	3 SAME AS ABOVE	
4	-2.90099E-03	3.07765E-03	3.15181E-05	2.65142E-06
5	8.61702E-03	4.02522E-03	-2.85774E-03	2.59043E-07
6	4.51915E-03	0.0	0.0	0.0
7	-5.45149E-03	0.0	0.0	0.0
8	0.0	0.0	0.0	0.0
9	THRU	POS	15 SAME AS ABOVE	

THE COUPLED CROSS SECTION SET WAS PUNCHED

LEAD (MATNO= 6.DENS=11.34)

ING	NUMBER OF NEUTRON GROUPS	0	---	GAMMA GROUP	---	ENERGY RANGE
IGG	NUMBER OF GAMMA GROUPS	12		1		6.5000E+06
ILN	LENGTH OF NEUTRON CROSS SECTION TABLE	0		2		6.0000E+06
ILG	LENGTH OF GAMMA-RAY CROSS SECTION TABLE	15		3		4.0000E+06
MT	NUMBER OF COUPLED CROSS SECTION SETS REQUIRED	1		4		2.5000E+06
IPO	0/1 PRINT COUPLED SET YES/NO	0		5		1.5000E+06
IPN	ORDER OF SCATTER	5		6		1.0000E+06
NOACT	NUMBER OF ACTIVITY CROSS SECTION	0		7		6.0000E+05
				8		3.0000E+05
				9		2.0000E+05
				10		1.0000E+05
				11		5.0000E+04
				12		2.0000E+04
						1.0000E+04

CROSS SECTIONS REQUIRED 1281 COMMON POSITIONS OF THE 90000 POSITIONS ALLOCATED

P-0 COUPLED CROSS SECTION SET

POS	GP 1	GP 2	GP 3	GP 4	GP 5	GP 6	GP 7	GP 8
1	3.07171E-01	2.56690E-01	1.73484E-01	1.13726E-01	1.46930E-01	3.59348E-01	1.49014E+00	5.86584E+00
2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3	4.99805E-01	4.82549E-01	4.73042E-01	5.16354E-01	6.70451E-01	1.02855E+00	2.42190E+00	7.21126E+00
4	4.50438E-03	2.51680E-02	4.4069E-02	7.83636E-02	1.06354E-01	2.06122E-01	4.75574E-01	7.20844E-01
5	0.0	3.57524E-02	4.51943E-02	7.14338E-02	9.01674E-02	1.68229E-01	2.91105E-01	2.83315E-01
6	0.0	0.0	3.08281E-02	3.75961E-02	4.33414E-02	8.34030E-02	1.58816E-01	1.52169E-01
7	0.0	0.0	0.0	2.81274E-02	2.64676E-02	4.87202E-02	1.02886E-01	9.01212E-02
8	0.0	0.0	0.0	0.0	2.08020E-02	3.21287E-02	6.65932E-02	4.78066E-02
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.57686E-02	4.47746E-02	2.50632E-02
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.59340E-02	1.45304E-02
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.09166E-02
12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

POS 13 THRU POS 15 SAME AS ABOVE

POS	GP 9	GP 10	GP 11	GP 12
1	2.29575E+01	2.58018E+01	1.82463E+02	4.35199E+02
2	0.0	0.0	0.0	0.0
3	2.50723E+01	3.03235E+01	1.95400E+02	4.74427E+02
4	1.81394E+00	4.35082E+00	1.28342E+01	3.92279E+01
5	6.24576E-01	3.00859E-01	1.70822E-01	8.34811E-02
6	1.72875E-01	0.0	0.0	0.0
7	1.98071E-02	0.0	0.0	0.0
8	0.0	0.0	0.0	0.0

THE COUPLED CROSS SECTION SET WAS PUNCHED

P-1 COUPLED CROSS SECTION SET

POS	GP 1	GP 2	GP 3	GP 4	GP 5	GP 6	GP 7	GP 8
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4	1.28373E-02	7.33011E-02	1.26557E-01	2.14215E-01	2.70992E-01	4.74107E-01	8.46843E-01	9.08595E-01
5	0.0	1.04908E-01	1.28151E-01	1.93492E-01	2.51743E-01	3.90383E-01	4.30481E-01	1.57358E-01
6	0.0	0.0	8.51115E-02	9.84404E-02	1.52159E-01	1.52159E-01	9.42956E-02	-2.07342E-01
7	0.0	0.0	0.0	6.4649E-02	5.44649E-02	7.27962E-02	1.01021E-02	-1.70916E-01
8	0.0	0.0	0.0	4.22557E-02	4.13275E-02	4.22557E-02	-1.43756E-02	-1.01749E-01
9	0.0	0.0	0.0	0.0	3.20766E-02	-1.72780E-02	-5.73693E-02	
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.62724E-02	-5.45750E-02	

7 -7,28842E-02 0.0 0.0
 8 0.0 0.0 0.0
 POS 9 THRU POS 15 SAME AS ABOVE 0.0

THE COUPLED CROSS SECTION SET WAS PUNCHED

P- 4 COUPLED CROSS SECTION SET

POS	GP 1	GP 2	GP 3	GP 4	GP 5	GP 6	GP 7	GP 8
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	POS 2 THRU POS 3	SAME AS ABOVE						
4	3.77668E-02	1.94514E-01	3.04175E-01	4.30421E-01	4.85459E-01	4.78576E-01	1.06157E-01	6.24263E-02
5	0.0	2.55749E-01	1.53117E-01	1.68277E-01	3.46006E-02	-2.42178E-01	-2.50341E-01	1.07943E-01
6	0.0	0.0	9.60305E-02	-2.17284E-02	-1.26763E-01	-2.60376E-01	1.15263E-01	-6.94741E-02
7	0.0	0.0	0.0	-4.04500E-02	-9.50270E-02	-1.13401E-01	1.56192E-01	-9.05594E-02
8	0.0	0.0	0.0	0.0	-7.66743E-02	-4.97188E-02	1.01516E-01	-6.01576E-02
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.06256E-02	-2.60668E-02
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.52274E-02	-1.01236E-02
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	POS 13 THRU POS 15	SAME AS ABOVE						

POS	GP 9	GP 10	GP 11	GP 12
1	0.0	0.0	0.0	0.0
	POS 2 THRU POS 3	SAME AS ABOVE		
4	4.52856E-03	-2.20144E-02	3.48068E-03	7.41032E-04
5	1.01434E-02	3.22032E-02	3.47687E-02	6.16632E-05
6	-7.68371E-02	0.0	0.0	0.0
7	5.67614E-02	0.0	0.0	0.0
8	0.0	0.0	0.0	0.0
	POS 9 THRU POS 15	SAME AS ABOVE		

THE COUPLED CROSS SECTION SET WAS PUNCHED

P- 5 COUPLED CROSS SECTION SET

POS	GP 1	GP 2	GP 3	GP 4	GP 5	GP 6	GP 7	GP 8
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	POS 2 THRU POS 3	SAME AS ABOVE						
4	4.56591E-02	2.21728E-01	3.26974E-01	4.13521E-01	4.31429E-01	2.66487E-01	7.45039E-03	-3.15621E-02
5	0.0	2.76549E-01	1.74616E-01	3.77187E-02	-1.49277E-01	-4.16073E-01	-4.82915E-02	1.79303E-02
6	0.0	0.0	4.13842E-02	-1.13109E-01	-1.79320E-01	-1.38460E-01	1.51705E-01	-7.77143E-02
7	0.0	0.0	0.0	-1.03740E-01	-9.40753E-02	3.32254E-02	4.25280E-02	-4.94569E-03
8	0.0	0.0	0.0	0.0	-6.48601E-02	5.88274E-02	-1.35798E-02	4.24282E-02
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.69478E-02	-2.26660E-02	3.63036E-02
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-2.18223E-02	2.29099E-02
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.71014E-02
12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	POS 13 THRU POS 15	SAME AS ABOVE						

POS	GP 9	GP 10	GP 11	GP 12
1	0.0	0.0	0.0	0.0
	POS 2 THRU POS 3	SAME AS ABOVE		
4	-1.68581E-02	1.78844E-02	1.83156E-04	1.54078E-05
5	5.00747E-02	2.33911E-02	-1.66067E-02	1.50534E-06
6	2.62613E-02	0.0	0.0	0.0
7	-3.19118E-02	0.0	0.0	0.0
8	0.0	0.0	0.0	0.0
	POS 9 THRU POS 15	SAME AS ABOVE		

THE COUPLED CROSS SECTION SET WAS PUNCHED

ALUMINUM (MATHO= 7,DENS=2,70)

T

ING	NUMBER OF NEUTRON GROUPS	0
166	NUMBER OF GAMMA GROUPS	12
ILN	LENGTH OF NEUTRON CROSS SECTION TABLE	0
1LG	LENGTH OF GAMMA-RAY CROSS SECTION TABLE	15
MT	NUMBER OF COUPLED CROSS SECTION SETS REQUIRED	1
IPO	0/1 PRINT COUPLED SET YES/NO	0
IPN	ORDER OF SCATTER	5
NOACT	NUMBER OF ACTIVITY CROSS SECTION	0

CROSS SECTIONS REQUIRED 1281 COMMON POSITIONS OF THE 90000 POSITIONS ALLOCATED

P= 0 COUPLED CROSS SECTION SET

POS	GP 1	GP 2	GP 3	GP 4	GP 5	GP 6	GP 7	GP 8
1	1.44580E-02	1.12769E-02	6.00963E-03	1.77412E-03	1.90186E-04	1.34588E-04	6.34941E-04	3.02368E-03
2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3	7.01795E-02	7.65694E-02	9.24313E-02	1.17331E-01	1.48845E-01	1.85821E-01	2.41687E-01	3.06563E-01
4	1.24468E-03	7.18022E-03	1.25399E-02	2.16629E-02	2.78603E-02	5.15970E-02	1.08958E-01	1.22687E-01
5	0.0	1.03525E-02	1.30865E-02	2.06844E-02	2.61089E-02	4.87125E-02	8.42923E-02	8.20366E-02
6	0.0	0.0	8.92658E-03	1.08863E-02	1.25399E-02	2.41508E-02	4.59869E-02	4.40622E-02
7	0.0	0.0	0.0	8.14457E-03	7.66395E-03	1.41074E-02	2.97917E-02	2.60955E-02
8	0.0	0.0	0.0	0.0	6.10234E-03	9.30321E-03	1.92827E-02	1.38429E-02
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.46156E-03	1.29649E-02	7.25730E-03
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.04051E-02	4.20742E-03
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.16102E-03
12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

POS 13 THRU POS 15 SAME AS ABOVE

POS	GP 9	GP 10	GP 11	GP 12
1	1.75668E-02	1.54667E-01	1.66773E+00	1.45445E+01
2	0.0	0.0	0.0	0.0
3	3.87853E-01	6.39224E-01	2.59806E+00	1.59292E+01
4	2.83169E-01	4.35094E-01	7.06152E-01	1.38472E+00
5	1.80852E-01	8.71168E-02	4.94632E-02	2.41728E-02
6	5.00577E-02	0.0	0.0	0.0
7	5.73536E-03	0.0	0.0	0.0
8	0.0	0.0	0.0	0.0

POS 9 THRU POS 15 SAME AS ABOVE

THE COUPLED CROSS SECTION SET WAS PUNCHED

P= 1 COUPLED CROSS SECTION SET

POS	GP 1	GP 2	GP 3	GP 4	GP 5	GP 6	GP 7	GP 8
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4	3.71718E-03	2.12251E-02	3.56459E-02	6.20282E-02	7.84684E-02	1.37283E-01	2.45212E-01	2.63093E-01
5	0.0	3.03771E-02	3.71075E-02	5.60277E-02	6.71036E-02	1.13039E-01	1.24650E-01	4.55646E-02
6	0.0	0.0	2.46449E-02	2.74620E-02	2.80921E-02	4.40592E-02	2.73043E-02	-6.00379E-02
7	0.0	0.0	0.0	1.99480E-02	1.57709E-02	2.10789E-02	2.92517E-03	-4.94909E-02
8	0.0	0.0	0.0	0.0	1.19668E-02	1.22336E-02	-4.16259E-03	-2.94625E-02
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.28810E-03	-5.00302E-03	-1.66119E-02
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-4.71184E-03	-1.00116E-02

11 0.0
12 0.0

0.0
0.0

0.0
0.0

0.0
0.0

0.0
0.0

0.0
0.0

-7.63684E-03

0.0
0.0

0.0
0.0

0.0
0.0

0.0
0.0

0.0
0.0

POS 13 THRU POS 15 SAME AS ABOVE

POS	GP 9	GP 10	GP 11	GP 12
1	0.0	0.0	0.0	0.0
2	THRU POS 3	SAME AS ABOVE		
4	2.2178E-01	1.59864E-01	6.50354E-02	3.29587E-02
5	-7.62070E-02	-9.12201E-02	-4.51544E-02	2.13363E-03
6	-9.51550E-02	0.0	0.0	0.0
7	-1.55624E-02	0.0	0.0	0.0
8	0.0	0.0	0.0	0.0
9	THRU POS 15	SAME AS ABOVE		

THE COUPLED CROSS SECTION SET WAS PUNCHED

P- 2 COUPLED CROSS SECTION SET

POS	GP 1	GP 2	GP 3	GP 4	GP 5	GP 6	GP 7	GP 8
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2	THRU POS 3	SAME AS ABOVE						
4	6.16851E-03	3.94341E-02	5.81967E-02	9.48667E-02	1.17244E-01	1.83774E-01	2.32815E-01	2.44293E-01
5	0.0	4.84098E-02	5.50315E-02	7.90781E-02	7.92498E-02	1.01264E-01	-1.10053E-02	-9.55637E-02
6	0.0	0.0	3.44169E-02	3.06532E-02	2.13036E-02	8.66888E-03	-7.92744E-02	-1.87666E-02
7	0.0	0.0	0.0	2.04476E-02	8.05235E-03	-7.99499E-03	-6.02566E-02	2.16239E-02
8	0.0	0.0	0.0	0.0	4.86270E-03	-9.16373E-03	-3.86356E-02	2.04796E-02
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-8.47929E-03	-2.49243E-02	1.45167E-02
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.95333E-02	9.76040E-03
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.75569E-03
12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
13	THRU POS 15	SAME AS ABOVE						

POS 9 THRU POS 15 SAME AS ABOVE

POS	GP 9	GP 10	GP 11	GP 12
1	0.0	0.0	0.0	0.0
2	THRU POS 3	SAME AS ABOVE		
4	1.60201E-01	1.81103E-01	2.22024E-01	2.46913E-01
5	-4.74848E-02	4.45182E-02	3.71392E-02	1.21585E-02
6	5.08306E-02	0.0	0.0	0.0
7	2.10611E-02	0.0	0.0	0.0
8	0.0	0.0	0.0	0.0
9	THRU POS 15	SAME AS ABOVE		

THE COUPLED CROSS SECTION SET WAS PUNCHED

P- 3 COUPLED CROSS SECTION SET

POS	GP 1	GP 2	GP 3	GP 4	GP 5	GP 6	GP 7	GP 8
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2	THRU POS 3	SAME AS ABOVE						
4	8.37987E-03	4.62823E-02	7.37046E-02	1.16376E-01	1.38593E-01	1.81261E-01	1.24602E-01	1.21423E-01
5	0.0	6.32827E-02	6.39257E-02	7.23624E-02	5.72245E-02	2.27068E-02	-1.10922E-01	-3.77979E-02
6	0.0	0.0	3.57079E-02	1.79669E-02	-5.65044E-03	-3.04799E-02	-6.18363E-02	6.40620E-02
7	0.0	0.0	0.0	8.27689E-03	-1.12038E-02	-3.95638E-02	-8.66873E-03	1.96006E-02
8	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.07637E-02	-2.70351E-02	8.95707E-03	2.55139E-03
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-2.16341E-02	1.10134E-02	-3.47877E-03
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.03089E-02	-4.07609E-03
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-3.76217E-03
13	THRU POS 15	SAME AS ABOVE						

POS 9 THRU POS 15 SAME AS ABOVE

POS	GP 9	GP 10	GP 11	GP 12
1	0.0	0.0	0.0	0.0
2	THRU POS 3	SAME AS ABOVE		
4	6.81446E-02	3.80014E-02	1.72446E-02	8.41976E-03
5	-4.82342E-02	-1.47036E-02	-5.15784E-03	5.48867E-04
6	8.90825E-03	0.0	0.0	0.0

7 -2.11044E-02 0.0 0.0
 8 0.0 0.0 0.0
 POS 9 THRU POS 15 SAME AS ABOVE

THE COUPLED CROSS SECTION SET WAS PUNCHED

P- 4 COUPLED CROSS SECTION SET

POS	GP 1	GP 2	GP 3	GP 4	GP 5	GP 6	GP 7	GP 8
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	POS	2 THRU POS	3 SAME AS ABOVE					
4	1.09338E-02	5.63236E-02	8.80769E-02	1.24633E-01	1.40570E-01	1.38576E-01	3.07389E-02	1.80762E-02
5	0.0	7.40548E-02	6.23473E-02	4.87262E-02	1.00189E-02	-7.01252E-02	-7.24887E-02	3.12560E-02
6	0.0	0.0	2.78086E-02	-6.29168E-03	-3.67035E-02	-7.53948E-02	3.34824E-02	-2.01169E-02
7	0.0	0.0	0.0	-1.17127E-02	-2.75160E-02	-9.28369E-02	4.52271E-02	-2.62224E-02
8	0.0	0.0	0.0	0.0	-2.22018E-02	-1.43966E-02	2.93951E-02	-1.74193E-02
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-8.99794E-03	1.75548E-02	-7.54790E-03
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.30961E-02	-2.92138E-03
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	POS	13 THRU POS	15 SAME AS ABOVE					

POS GP 9 GP 10 GP 11 GP 12

1	0.0	0.0	0.0	0.0
	POS	2 THRU POS	3 SAME AS ABOVE	
4	1.21129E-03	-6.37448E-03	1.00787E-03	2.14579E-04
5	2.93712E-03	9.32477E-03	1.00676E-02	1.78552E-05
6	-2.22490E-02	0.0	0.0	0.0
7	1.64358E-02	0.0	0.0	0.0
8	0.0	0.0	0.0	0.0
	POS	9 THRU POS	15 SAME AS ABOVE	

THE COUPLED CROSS SECTION SET WAS PUNCHED

P- 5 COUPLED CROSS SECTION SET

POS	GP 1	GP 2	GP 3	GP 4	GP 5	GP 6	GP 7	GP 8
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	POS	2 THRU POS	3 SAME AS ABOVE					
4	1.32211E-02	6.42036E-02	9.46786E-02	1.19739E-01	1.24925E-01	7.71640E-02	2.15734E-03	-9.13913E-03
5	0.0	8.00776E-02	5.05618E-02	1.09218E-02	-4.32970E-02	-1.20479E-01	-1.39833E-02	5.19197E-03
6	0.0	0.0	1.19832E-02	-3.27493E-02	-5.19240E-02	-4.00926E-02	4.39278E-02	-2.25030E-02
7	0.0	0.0	0.0	-3.06182E-02	-2.72405E-02	9.62076E-03	1.23144E-02	-1.43207E-03
8	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.87809E-02	1.70341E-02	-3.93216E-03	1.22955E-02
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.64898E-02	-6.56317E-03	1.05121E-02
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	POS	13 THRU POS	15 SAME AS ABOVE					

POS GP 9 GP 10 GP 11 GP 12

1	0.0	0.0	0.0	0.0
	POS	2 THRU POS	3 SAME AS ABOVE	
4	-4.88143E-03	2.17868E-03	5.30348E-03	4.46149E-06
5	1.44998E-02	6.77315E-03	-4.80865E-03	4.35886E-07
6	7.60428E-03	0.0	0.0	0.0
7	-9.24040E-03	0.0	0.0	0.0
8	0.0	0.0	0.0	0.0
	POS	9 THRU POS	15 SAME AS ABOVE	

THE COUPLED CROSS SECTION SET WAS PUNCHED

COPPER (MATNO=8.DENS=8.96)

T
 ING NUMBER OF NEUTRON GROUPS 0
 IGG NUMBER OF GAMMA GROUPS 12
 ILN LENGTH OF NEUTRON CROSS SECTION TABLE 0
 ILG LENGTH OF GAMMA-RAY CROSS SECTION TABLE 15
 MT NUMBER OF COUPLED CROSS SECTION SETS REQUIRED 1
 IPO 0/1 PRINT COUPLED SET YES/NO 0
 IPN ORDER OF SCATTER 5
 NOACT NUMBER OF ACTIVITY CROSS SECTION 0
 CROSS SECTIONS REQUIRED 1281 COMMON POSITIONS OF THE 90000 POSITIONS ALLOCATED
 P= 0 COUPLED CROSS SECTION SET

POS	GP 1	GP 2	GP 3	GP 4	GP 5	GP 6	GP 7	GP 8
1	1.00976E-01	7.93441E-02	4.34150E-02	1.43465E-02	4.41083E-03	8.55628E-03	3.95620E-02	1.82183E-01
2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3	2.76343E-01	2.84856E-01	3.15300E-01	3.78534E-01	4.73803E-01	5.97335E-01	8.14023E-01	1.18506E+00
4	3.95536E-03	2.26532E-02	3.96355E-02	6.87360E-02	8.92957E-02	1.66846E-01	3.38807E-01	4.33802E-01
5	0.0	3.25755E-02	4.11784E-02	6.50864E-02	8.21554E-02	1.53281E-01	2.65238E-01	2.58140E-01
6	0.0	0.0	2.80888E-02	3.42354E-02	3.84902E-02	7.59399E-02	1.44704E-01	1.38648E-01
7	0.0	0.0	0.0	2.56281E-02	2.41157E-02	4.43911E-02	9.37438E-02	8.21133E-02
8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.192739E-02	6.06760E-02	4.35386E-02
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.34789E-02	4.07960E-02	2.28262E-02
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.27410E-02	1.32393E-02
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

POS 13 THRU POS 15 SAME AS ABOVE
 POS GP 9 GP 10 GP 11 GP 12
 1 9.98286E-01 7.85984E+00 5.03353E+01 5.39362E+02
 2 0.0 0.0 0.0 0.0
 3 2.29779E+00 9.84226E+00 5.45071E+01 5.49224E+02
 4 1.02537E+00 1.82678E+00 3.89571E+00 9.89245E+00
 5 5.69078E-01 2.74125E-01 1.55643E-01 7.60632E-02
 6 1.57514E-01 0.0 0.0 0.0
 7 1.80471E-02 0.0 0.0 0.0
 8 0.0 0.0 0.0 0.0
 POS 9 THRU POS 15 SAME AS ABOVE

THE COUPLED CROSS SECTION SET WAS PUNCHED
 P= 1 COUPLED CROSS SECTION SET

POS	GP 1	GP 2	GP 3	GP 4	GP 5	GP 6	GP 7	GP 8
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3	1.16966E-02	6.67878E-02	1.15312E-01	1.95181E-01	2.46912E-01	4.31979E-01	7.71595E-01	8.27860E-01
4	0.0	9.55859E-02	1.16764E-01	1.76299E-01	2.11151E-01	3.55695E-01	3.92230E-01	1.43376E-01
5	0.0	0.0	7.75487E-02	8.64131E-02	8.83958E-02	1.38639E-01	8.59168E-02	1.88918E-01
6	0.0	0.0	0.0	6.27699E-02	4.96253E-02	6.63277E-02	9.20448E-03	-1.5730E-01
7	0.0	0.0	0.0	0.0	3.85010E-02	3.85010E-02	-1.30982E-02	-9.27079E-02
8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.92264E-02	-1.57427E-02	-5.22716E-02
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.48265E-02	-3.15028E-02
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

11 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 -2.40304E-02
 12 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

POS GP 9 GP 10 GP 11 GP 12
 1 0.0 0.0 0.0 0.0
 POS 2 THRU POS 3 SAME AS ABOVE
 4 7.93515E-01 5.03034E-01 2.04643E-01 1.03709E-01
 5 -2.99796E-01 -2.87037E-01 -1.42085E-01 6.71378E-03
 6 -2.99419E-01 0.0 0.0 0.0
 7 -4.89692E-02 0.0 0.0 0.0
 8 0.0 0.0 0.0 0.0
 POS 9 THRU POS 15 SAME AS ABOVE

THE COUPLED CROSS SECTION SET WAS PUNCHED

P- 2 COUPLED CROSS SECTION SET

POS GP 1 GP 2 GP 3 GP 4 GP 5 GP 6 GP 7 GP 8
 1 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0
 POS 2 THRU POS 3 SAME AS ABOVE
 4 1.94101E-02 1.08352E-01 1.83124E-01 2.98512E-01 3.68925E-01 5.78273E-01 7.32586E-01 7.68704E-01
 5 0.0 1.52328E-01 1.73165E-01 2.36244E-01 2.49371E-01 3.18641E-01 -3.46296E-02 -3.00705E-01
 6 0.0 0.0 0.0 0.0 6.70348E-02 2.72773E-02 -2.43449E-01 -5.90219E-02
 7 0.0 0.0 0.0 0.0 2.52750E-02 -2.49999E-02 -1.89606E-01 6.80428E-02
 8 0.0 0.0 0.0 0.0 1.53012E-02 -2.88350E-02 -1.21572E-01 6.44419E-02
 9 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 -7.84280E-02 4.56790E-02
 10 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 -6.14642E-02 3.07125E-02
 11 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 2.44044E-02
 12 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0
 POS 13 THRU POS 15 SAME AS ABOVE

POS GP 9 GP 10 GP 11 GP 12
 1 0.0 0.0 0.0 0.0
 POS 2 THRU POS 3 SAME AS ABOVE
 4 5.04095E-01 5.69867E-01 6.98632E-01 7.76948E-01
 5 -1.49418E-01 1.40095E-01 1.16864E-01 3.82589E-02
 6 1.59946E-01 0.0 0.0 0.0
 7 6.62718E-02 0.0 0.0 0.0
 8 0.0 0.0 0.0 0.0
 POS 9 THRU POS 15 SAME AS ABOVE

THE COUPLED CROSS SECTION SET WAS PUNCHED

P- 3 COUPLED CROSS SECTION SET

POS GP 1 GP 2 GP 3 GP 4 GP 5 GP 6 GP 7 GP 8
 1 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0
 POS 2 THRU POS 3 SAME AS ABOVE
 4 2.69978E-02 1.45634E-01 2.38216E-01 3.66194E-01 4.36073E-01 5.70364E-01 3.92079E-01 3.82075E-01
 5 0.0 1.99128E-01 2.01152E-01 2.27699E-01 1.80065E-01 7.44501E-02 -3.49128E-01 -1.18937E-01
 6 0.0 0.0 0.0 1.12360E-01 5.65358E-02 -1.58842E-01 -1.94577E-01 2.01580E-01
 7 0.0 0.0 0.0 0.0 2.60507E-02 -1.24493E-01 -2.72774E-02 6.16741E-02
 8 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 -8.50698E-02 2.18184E-02 8.02893E-03
 9 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 -6.80749E-02 3.46552E-02 -1.09464E-02
 10 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 3.24384E-02
 11 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 -1.28260E-02
 12 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 -1.18382E-02
 POS 13 THRU POS 15 SAME AS ABOVE

POS GP 9 GP 10 GP 11 GP 12
 1 0.0 0.0 0.0 0.0
 POS 2 THRU POS 3 SAME AS ABOVE
 4 2.14427E-01 1.19577E-01 5.42625E-02 2.64940E-02
 5 -1.52090E-01 -4.62670E-02 -1.62299E-02 1.72709E-03
 6 2.80311E-02 0.0 0.0 0.0

7 -6.54079E-02 0.0 0.0
 8 0.0 0.0 0.0
 POS 9 THRU POS 15 SAME AS ABOVE
 0.0
 0.0

THE COUPLED CROSS SECTION SET WAS PUNCHED

P- 4 COUPLED CROSS SECTION SET

POS	GP 1	GP 2	GP 3	GP 4	GP 5	GP 6	GP 7	GP 8
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
POS	2 THRU POS	3 SAME AS ABOVE						
4	3.44109E-02	1.77230E-01	2.77147E-01	3.92175E-01	4.42323E-01	4.36051E-01	9.67242E-02	5.68793E-02
5	0.0	2.33024E-01	1.96185E-01	1.53324E-01	3.15261E-02	-2.20659E-01	-2.28096E-01	9.83514E-02
6	0.0	0.0	8.74975E-02	-1.97977E-02	-1.15499E-01	-2.37240E-01	1.05294E-01	-6.33008E-02
7	0.0	0.0	0.0	-3.68957E-02	-6.65832E-02	-1.10332E-01	1.82314E-01	-8.23226E-02
8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-4.53009E-02	9.24958E-02	-5.48122E-02
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-2.83133E-02	5.52386E-02	-2.37505E-02
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.12086E-02	-9.22402E-03
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-5.10285E-03
12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
POS	13 THRU POS	15 SAME AS ABOVE						

POS GP 9 GP 10 GP 11 GP 12

1 0.0 0.0 0.0 0.0
 POS 2 THRU POS 3 SAME AS ABOVE
 4 4.12616E-03 -2.00582E-02 3.17140E-03 6.75204E-04
 5 9.24209E-03 2.93417E-02 3.16793E-02 5.61840E-05
 6 -7.00096E-02 0.0 0.0 0.0
 7 5.17177E-02 0.0 0.0 0.0
 8 0.0 0.0 0.0 0.0
 POS 9 THRU POS 15 SAME AS ABOVE

THE COUPLED CROSS SECTION SET WAS PUNCHED

P- 5 COUPLED CROSS SECTION SET

POS	GP 1	GP 2	GP 3	GP 4	GP 5	GP 6	GP 7	GP 8
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
POS	2 THRU POS	3 SAME AS ABOVE						
4	4.16020E-02	2.02026E-01	2.97920E-01	3.76777E-01	3.93093E-01	2.42808E-01	6.78837E-03	-2.87576E-02
5	0.0	2.51976E-01	1.59100E-01	3.43672E-02	-1.36240E-01	-3.79104E-01	-4.40005E-02	1.63375E-02
6	0.0	0.0	3.77069E-02	-1.03050E-01	-1.63386E-01	-1.26157E-01	1.38225E-01	-7.08080E-02
7	0.0	0.0	0.0	-9.63443E-02	-8.57160E-02	3.02731E-02	3.87491E-02	-4.50623E-03
8	0.0	0.0	0.0	0.0	-5.90368E-02	5.36002E-02	-1.23731E-02	3.86582E-02
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.18876E-02	-2.06520E-02	3.30778E-02
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.98833E-02	2.08742E-02
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.55818E-02
12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
POS	13 THRU POS	15 SAME AS ABOVE						

POS GP 9 GP 10 GP 11 GP 12

1 0.0 0.0 0.0 0.0
 POS 2 THRU POS 3 SAME AS ABOVE
 4 -1.53801E-02 1.62955E-02 1.66882E-04 1.40387E-02
 5 4.56252E-02 2.13126E-02 -1.51311E-02 1.37158E-06
 6 2.39280E-02 0.0 0.0 0.0
 7 -2.90762E-02 0.0 0.0 0.0
 8 0.0 0.0 0.0 0.0
 POS 9 THRU POS 15 SAME AS ABOVE

THE COUPLED CROSS SECTION SET WAS PUNCHED

CEMENT (MATNO= 9, DENS=2.00)

ING	NUMBER OF NEUTRON GROUPS	0	---	GAMMA GROUP	---	ENERGY RANGE
IGG	NUMBER OF GAMMA GROUPS	12				6,000E+06
ILN	LENGTH OF NEUTRON CROSS SECTION TABLE	0				4,000E+06
ILG	LENGTH OF GAMMA-RAY CROSS SECTION TABLE	15				2,500E+06
MT	NUMBER OF COUPLED CROSS SECTION SETS REQUIRED	1				1,500E+06
IPO	0/1 PRINT COUPLED SET YES/NO	0				6,000E+06
IPN	ORDER OF SCATTER	5				6,000E+05
NOACT	NUMBER OF ACTIVITY CROSS SECTION	0				3,000E+05
						2,000E+05
						1,000E+05
						3,000E+04
						5,000E+04
						2,000E+04
						1,000E+04

CROSS SECTIONS REQUIRED 1281 COMMON POSITIONS OF THE 90000 POSITIONS ALLOCATED

P= 0 COUPLED CROSS SECTION SET

POS	GP 1	GP 2	GP 3	GP 4	GP 5	GP 6	GP 7	GP 8
1	1.04908E-02	8.19095E-03	4.38115E-03	1.31460E-03	1.80105E-04	2.01321E-04	9.42976E-04	4.83169E-03
2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3	5.45994E-02	5.98757E-02	7.27908E-02	9.27850E-02	1.17844E-01	1.47160E-01	1.91652E-01	2.44393E-01
4	9.86812E-04	5.68342E-03	9.92336E-03	1.71444E-02	2.20432E-02	4.08139E-02	8.61440E-02	9.67997E-02
5	0.0	8.19495E-03	1.03592E-02	1.63736E-02	2.06676E-02	3.89609E-02	6.67232E-02	6.89396E-02
6	0.0	0.0	7.06622E-03	9.61754E-03	9.93444E-03	1.91176E-02	3.64029E-02	3.88794E-02
7	0.0	0.0	0.0	6.44719E-03	6.06673E-03	1.11673E-02	2.35829E-02	2.06570E-02
8	0.0	0.0	0.0	0.0	4.76810E-03	7.36436E-03	1.52641E-02	1.09579E-02
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.90652E-03	1.02630E-02	5.74485E-03
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.123658E-03	3.33057E-03
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

POS 13 THRU POS 15 SAME AS ABOVE

POS	GP 9	GP 10	GP 11	GP 12
1	2.51662E-02	2.12589E-01	1.96200E+00	2.12092E+01
2	0.0	0.0	0.0	0.0
3	3.17385E-01	5.93107E-01	2.52895E+00	2.22684E+01
4	2.23258E-01	3.41363E-01	5.47815E-01	1.05919E+00
5	1.43161E-01	6.89611E-02	3.91547E-02	1.91350E-02
6	3.96254E-02	0.0	0.0	0.0
7	4.54007E-03	0.0	0.0	0.0
8	0.0	0.0	0.0	0.0

POS 9 THRU POS 15 SAME AS ABOVE

THE COUPLED CROSS SECTION SET WAS PUNCHED

P= 1 COUPLED CROSS SECTION SET

POS	GP 1	GP 2	GP 3	GP 4	GP 5	GP 6	GP 7	GP 8
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4	2.94249E-03	1.68016E-02	2.90087E-02	4.91011E-02	6.21151E-02	1.08672E-01	1.94108E-01	2.08263E-01
5	0.0	2.40463E-02	2.93741E-02	4.43512E-02	5.31188E-02	8.94812E-02	9.86723E-02	3.60687E-02
6	0.0	0.0	1.95087E-02	2.17587E-02	2.22315E-02	3.48770E-02	2.16139E-02	-4.75256E-02
7	0.0	0.0	0.0	1.57907E-02	1.24841E-02	1.66859E-02	2.31555E-03	-3.91767E-02
8	0.0	0.0	0.0	0.0	9.47284E-03	9.68560E-03	-3.29508E-03	-2.33223E-02
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.35240E-03	-3.96036E-03	-1.31498E-02
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-3.72986E-03	-7.92508E-03

7 -1.67061E-02 0.0 0.0
 8 0.0 0.0
 POS 9 THRU POS 15 SAME AS ABOVE 0.0

THE COUPLED CROSS SECTION SET WAS PUNCHED

P-4 COUPLED CROSS SECTION SET

POS	GP 1	GP 2	GP 3	GP 4	GP 5	GP 6	GP 7	GP 8
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	POS	2 THRU POS	3 SAME AS ABOVE					
4	8.65667E-03	4.45854E-02	6.9721E-02	9.86585E-02	1.11274E-01	1.09696E-01	2.4327E-02	1.43090E-02
5	0.0	0.0	4.93337E-02	8.5713E-02	7.9303E-03	-5.55108E-02	-5.73816E-02	2.47420E-02
6	0.0	0.0	2.20115E-02	-4.98046E-03	-2.90358E-02	-5.96819E-02	2.64886E-02	-1.59244E-02
7	0.0	0.0	0.0	-9.27169E-03	-2.17815E-02	-2.59932E-02	3.58015E-02	-2.07575E-02
8	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.75748E-02	-1.13862E-02	2.32689E-02	-1.37895E-02
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.38962E-02	-5.97487E-03
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.03668E-02	-2.32046E-03
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.26502E-03
12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	POS	13 THRU POS	15 SAME AS ABOVE					

POS	GP 9	GP 10	GP 11	GP 12
1	0.0	0.0	0.0	0.0
	POS	2 THRU POS	3 SAME AS ABOVE	
4	1.03801E-03	-5.04600E-03	7.97821E-04	1.69859E-04
5	2.32501E-03	7.58143E-03	7.96947E-03	1.41341E-05
6	-1.76121E-02	0.0	0.0	0.0
7	1.30105E-02	0.0	0.0	0.0
8	0.0	0.0	0.0	0.0
	POS	9 THRU POS	15 SAME AS ABOVE	

THE COUPLED CROSS SECTION SET WAS PUNCHED

P-5 COUPLED CROSS SECTION SET

POS	GP 1	GP 2	GP 3	GP 4	GP 5	GP 6	GP 7	GP 8
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	POS	2 THRU POS	3 SAME AS ABOVE					
4	1.04657E-02	5.08232E-02	7.49470E-02	9.47847E-02	9.88894E-02	6.10825E-02	1.70773E-03	-7.23444E-03
5	0.0	6.33889E-02	4.00244E-02	8.64566E-03	-3.42736E-02	-9.53701E-02	-1.10691E-02	4.10993E-03
6	0.0	0.0	9.48584E-03	-2.59244E-02	-4.11027E-02	-3.17370E-02	3.47729E-02	-1.78135E-02
7	0.0	0.0	0.0	-2.42371E-02	9.74802E-02	7.62573E-03	9.74802E-03	-1.13362E-03
8	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.48668E-02	1.34841E-02	-3.11267E-03	9.72514E-03
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.30532E-02	-5.19536E-03	8.32129E-03
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-5.00198E-03	5.25127E-03
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	POS	13 THRU POS	15 SAME AS ABOVE					

POS	GP 9	GP 10	GP 11	GP 12
1	0.0	0.0	0.0	0.0
	POS	2 THRU POS	3 SAME AS ABOVE	
4	-3.86411E-03	4.09941E-03	4.19820E-05	3.53168E-06
5	1.14778E-02	5.36157E-03	-3.80669E-03	3.43044E-07
6	6.01950E-03	0.0	0.0	0.0
7	-7.31464E-03	0.0	0.0	0.0
8	0.0	0.0	0.0	0.0
	POS	9 THRU POS	15 SAME AS ABOVE	

THE COUPLED CROSS SECTION SET WAS PUNCHED