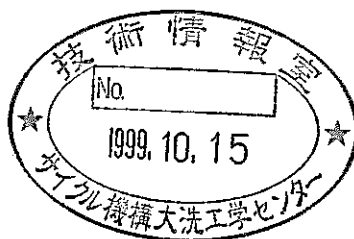


核種インベントリ解析のための コード・データの整備

(技術報告)



1999年5月

核燃料サイクル開発機構

東海事業所

本資料は、サイクル機構の開発業務を進めるため作成されたものです。

したがって、その利用は限られた範囲としており、その取扱には十分な注意を払ってください。
この資料の全部または一部を複写・複製・転載あるいは引用する場合、特別な許可を必要としますので、下記にお問い合わせ下さい。

〒319-1194 茨城県那珂郡東海村大字村松4-33
核燃料サイクル開発機構 東海事業所
運営管理部 技術情報室

Inquiries about copyright and reproduction should be addressed to :
Technical Information Section,
Administration Division,
Tokai Works,
Japan Nuclear Cycle Development Institute
4-33 Muramatsu, Tokai-mura, Naka-gun, Ibaraki-ken, 319-1194
Japan

核種インベントリ解析のためのコード・データの整備

(技術報告)

実施責任者：石黒 勝彦^{*1}
報告者：橋 愛幸^{*1}, 石原 義尚^{*1},
大井 貴夫^{*1}

要 旨

地層処分システム性能評価における核種移行解析や処分システム設計のための基礎データの算出に必要な核種インベントリ解析の信頼性向上のため、解析で使用する核種生成/崩壊計算コードORIGENの整備、ならびに入力データ（半減期、濃度限度）の整備を実施した。

ORIGENコードの整備としては、最新のバージョン（ORIGEN2.1）を導入し、その計算結果の確認を行った。また、データの整備としては、すべての解析において統一して用いるデータとして、半減期はORIGEN2.1のDecayライブラリに記載される半減期を、濃度限度は旧法令値や現行法令値とともに国内法令の基となったICRPの勧告値（年摂取限度）を選択し、データベース化した。

*1)東海事業所 環境保全・研究開発センター 処分研究部

目 次

1. はじめに	1
2. 研究概要	1
(1) ORIGENコードの整備	1
(2) 半減期および濃度限度の整備	1
3. ORIGENコードの整備	2
3.1 ORIGEN2.1の導入	2
3.2 移植後のORIGEN2.1の計算結果の確認	3
(1) 移植前後でのORIGEN2.1の計算結果の比較	3
(2) ORIGEN2.1とORIGEN2Xの計算結果の比較	3
3.3 ORIGEN2.1の計算精度	4
(1) 燃焼・崩壊計算におけるタイムステップの影響	5
(2) 指数函数の展開級数の打ち切りによる計算結果の変動	6
4. 半減期データおよび濃度限度データの整備	7
4.1 半減期データベースの概要	7
4.2 濃度限度データベースの概要	8
4.3 ORIGENコードのDecayライブラリの整備	9
5. まとめと課題	11
参考文献	33
別添A ORIGEN2.1の変更内容	35
別添B ORIGEN2.1とORIGEN2/86のソースプログラムの違いについて	58
別添C 半減期および濃度限度データベースのデータ変換式	78
別添D 半減期データベース	82
別添E 「Table of Radioactive Isotopes」の半減期について	136
別添F 濃度限度データベース	173

図 表 目 次

表3-1	ORIGEN2.1の導入の際の検証等に用いた計算条件	12
表3-2	UNIXに移植したORIGEN2.1の計算結果とオリジナルの計算結果との比較	13
表3-3	ORIGEN2.1とORIGEN2Xの計算結果の比較	15
表3-4	燃焼計算におけるタイムステップによる計算結果の変動 (燃料取出時の核種重量)	19
表3-5	燃料取出後の崩壊計算におけるタイムステップの影響 (燃料取出から3年後の核種重量)	23
表3-6	処分後の崩壊計算におけるタイムステップの影響 (処分後1,000年時点の核種重量)	27
表3-7	指数函数の級数の展開項数による計算結果の変動	31
表4-1	整備したDecayライブラリの一覧	32

1. はじめに

地層処分システムの性能評価では、解析において使用する計算コードや入力データを整備することが、性能評価全般の信頼性を保証する上で重要になる。

本研究では、地層処分システムの性能評価において、核種移行解析ならびに処分場の設計検討（熱解析、放射線遮へい解析）のソースタームとして重要な役割を担う核種インベントリ解析についての信頼性を向上させることを目的とし、解析に使用するORIGENコード、ならびに半減期データおよび濃度限度データの整備を行った。

2. 研究概要

(1) ORIGENコードの整備

インベントリ解析で使用するORIGENコードは、米国 Oak Ridge 国立研究所 (ORNL) で開発された、同位体の生成と消滅を計算するコード (The ORNL Isotope Generation and Depletion Code) で、諸外国を含め核種インベントリ解析の分野において広く用いられているが、今日までの数々の改訂により多くのバージョンが存在する。インベントリの解析結果の信頼性を向上させるためには、これらのバージョンの違いを把握することや、今後の解析に使用するバージョンを特定する必要がある。ここでは、ORIGENコードの最新バージョンであるORIGEN2.1を導入し、ORIGEN2.1と旧バージョンの計算結果を比較して、今後の解析に用いるバージョンを特定するための検討を行った。

(2) 半減期および濃度限度の整備

半減期データや濃度限度データは、地層処分システムの性能評価における核種移行解析や被ばく評価等において共通に用いられる。そこで、ORIGENコードのDecayライブラリで与えられている半減期および濃度限度を一連の解析において共通して使用し、性能評価解析の整合性を向上させるために、それぞれのデータベース化を図った。なお、濃度限度データは、国内法令の改正に伴うデータの変遷を把握できるように、旧法令値もデータベースに含めた。

3. ORIGINコードの整備

ORIGINコードは、1960年代終わりから1970年代初頭にかけて米国 Oak Ridge 国立研究所 (ORNL) で開発された。1970年代初めになって Radiation Shielding Information Center (RSIC) から公開された後、ORIGINは当初予期された炉心燃料管理に係る研究分野を越えて、環境評価や安全評価におけるソースデータの作成に用いられるようになり、これに伴い核データライブラリ等のさまざまな改訂が実施されてきた (Croff, 1980)。ORIGINコードのバージョンの推移を以下に示す。ただし、コードの名称は、事業団内部での通称名である (東海事業所内教育の資料より引用)。

(公開年)	(コードの名称)
1973	ORIGEN
1979	ORIGEN79
1980	ORIGEN2
1982	ORIGEN2X
1986	ORIGEN2/86
1991	ORIGEN2.1

地層処分システムの性能評価における核種インベントリ解析 (動燃事業団, 1992) では、これまで大洗計算機センターの大型計算機に登録されているORIGEN2Xコードを使用してきた。第2次取りまとめに向けた今後の解析では、解析に使用したコード、ライブラリ、および入出力データを体系的に管理していくため、UNIXワークステーションで開発してきた解析管理システムを使用することとした。このため、UNIX上で使用可能なORIGENコードのバージョンが必要となり、ソースコードが入手可能でかつ最新バージョンであるORIGEN2.1 (Ludwig and Renier, 1989) を導入することとした。

本章では、ORIGEN2.1に関して、UNIXワークステーションへの移植に伴う計算結果への影響やこれまでの計算結果 (動燃事業団, 1992) との整合性、ならびに計算結果の精度についての検討内容をまとめた。

3. 1 ORIGEN2.1の導入

ORIGEN2.1は、VAX, VMS, IBM PCの各計算機で使用可能である。本作業においては、ORIGEN2.1のソースプログラムならびにライブラリファイル一式を再処理工場から入手してUNIXワークステーション上で実行可能にし、かつコードを効率良く運用するために、ソースコードに若干の変更を加えた。

コードの変更項目を以下に示し、詳細な変更内容を別添Aにまとめる。

- ・メインルーチンのInclude文で参照している"PARAMS.O2"を直接メインルーチンに組み込み、このInclude文を廃止した。
- ・サブルーチン"QAPAGE"のInclude文で参照している"HEADER.O2"を直接

"QAPAGE"に組み込み、このInclude文を廃止した。

- ・ サブルーチン"IDENTIFY"と"QAPAGE"の中で、Call関数で引用しているシステムコマンド"DATE"の引数（日-月-年形式の日付）のデータ形式をUNIXコマンドのデータ形式に変更した。
- ・ ORIGEN2.1では解析実行前にDecayライブラリとCross Sectionライブラリを一つのファイルとしてあらかじめ結合しなければならない。これを、これまで使用してきたORIGEN2Xの運用方法との整合を図るため、個別のファイルとして読み込み可能なように変更する（*補足）。このため、ライブラリのもともとの入力論理機番（Unit No.）9をDecayライブラリの入力機番に変更し、Cross Sectionライブラリの入力機番20を新設した。

（*補足）

ORIGEN2.1コードでは、DecayライブラリとCross Sectionライブラリは、それぞれ個別のファイルで添付されている。しかし、コードを実行するためには、あらかじめ一つのファイルに結合してから読み込む必要がある。一方、東海事業所で使用されているORIGEN2Xコードでは、個別ファイルのままJCL（大型計算機における実行制御用のコマンド）で指定して読み込みを行っている。このため、UNIXに移植したORIGEN2.1に対しても、2つのライブラリを個別ファイルのまま読み込むことができるようにした。

3. 2 移植後のORIGEN2.1の計算結果の確認

(1) 移植前後でのORIGEN2.1の計算結果の比較

UNIXワークステーションへの移植作業によって、オリジナルのORIGEN2.1の計算結果に対して変化が生じていないことを確認するため、移植前後の計算結果を比較した。ここで、移植前の計算結果は、オリジナルのORIGEN2.1をパーソナルコンピュータ（IBM PS/V）で実行した結果を使用した。また、計算条件を表3-1に示す。

UNIXに移植したORIGEN2.1の計算結果（UNIX版）とオリジナルのORIGEN2.1の計算結果を比較した結果をまとめて表3-2に示す。この表は、アクチニド核種および核分裂生成物（以後、FP核種と称する）の燃料取出時から中間貯蔵30年後までの核種重量 [g CAN⁻¹] について、UNIX版の計算結果およびオリジナルの計算結果との比（=UNIX版の計算結果/オリジナルの計算結果）を示している。移植前後の計算結果は一部の短半減期核種（Np-235, Ru-106, Cd-109）を除いて、一致していることが確認できた。

以上から、UNIXワークステーションへの移植作業は適切であることが確認できた。

(2) ORIGEN2.1とORIGEN2Xの計算結果の比較

導入したORIGEN2.1の計算結果と、これまでのインベントリ解析（動燃事業団、1992）で使用していたORIGEN2Xの計算結果との整合性を確認するため、同じ入力条件（入力データとライブラリを同一にする）のもとで、双方の計算結果を比較した。計算条件は表3-1と同じである。ただし、ライブラリはORIGEN2.1のライブラリを共通で使用した。

ORIGEN2.1とORIGEN2Xの計算結果について、燃料取出時から中間貯蔵30年後まで

のアクチニド核種およびFP核種の核種重量 [g CAN⁻¹] を比較した結果、いくつかの核種で差が認められた。表3-3に、差があった核種の核種重量を示す。アクチニド核種の計算結果の差はわずかであり、ほとんど一致している。しかし、FP核種においては、合計値に対して最大 90 [g CAN⁻¹] (1.002倍) の差が生じている。このうち、安定同位体の Sm-150が 74.3 [g CAN⁻¹] で大部分を占めている。

これらの核種に差が生じた原因を把握するためには、ORIGEN2.1とORIGEN2Xのソースプログラムの違いについて調査を行う必要がある。しかし、ORIGEN2Xは実行モジュールのみが存在し、ソースプログラムを有していない。そこで ORIGEN2Xの代替として ORIGEN2/86のソースプログラムを入手し、ORIGEN2XとORIGEN2/86の計算結果が完全に一致することを確認した上で、ORIGEN2.1とORIGEN2/86のソースプログラムの違いについて調査を行った。ソースプログラムの調査内容の詳細は別添Bに示す。この結果、プログラム内部で設定される準安定核種の中性子捕獲反応における生成核種の設定方法がORIGEN2.1とORIGEN2/86の間で異なることにより、上記核種の計算結果に差が生じることが分かった。

3. 3 ORIGEN2.1の計算精度

原子炉内における核種の生成や崩壊は、親核種の崩壊に基づく娘核種の生成、中性子反応による生成、崩壊および中性子反応による減少から成り立っており、通常、以下の常微分方程式として記述される。

$$\frac{dX_i(t)}{dt} = \sum_{j=1}^N l_{ij} \lambda_j X_j(t) + \phi(t) \sum_{k=1}^N f_{ik} \sigma_k X_k(t) - (\lambda_i + \phi(t) \sigma_i) X_i(t) \quad (3.3-1)$$

N : 全核種数 [-]

X_i(t) : 時刻 t における核種 i の原子数 [-]

l_{ij} : 核種 j の単位崩壊当たりの核種 i の生成割合 (分岐比) [-]

λ_i : 核種 i の崩壊定数 [sec⁻¹]

f_{ik} : 核種 k の中性子反応によって生成される核種 i の割合 [-]

σ_k : 核種 k の平均ミクロ中性子反応断面積 [cm²]

φ(t) : 時刻 t における中性子束 [neutron cm⁻² sec⁻¹]

式(3.3-1)の φ(t) は時間依存の量であり、σ_i はスペクトルに依存した量である。しかし、ORIGENコードは、これらの量がある時間間隔において一定であると近似することにより、式(3.3-1)を1階の定数係数連立1次常微分方程式として数値的に解いている。従って、核種の燃焼および崩壊計算におけるタイムステップの取り方により計算精度が左右される。さらに、ORIGENコードでは、上記の連立微分方程式を数値的に解くために行列指数関数法 (別添B参照) を用いている。行列指数関数法では、無限級数で表される行列指数関数の展開級数を有限項で打ち切って算出することから、級数の項数が計算精度に影響を与える。但し、ORIGENコードの中では、このような行列指数関数値の

打ち切り誤差を0.1%に制限するのに必要な項数を自動的に決めている (Croff, 1980)。

ここではORIGENコードの計算精度を把握するため、燃焼および崩壊計算におけるタイムステップの取り方による計算結果の変動ならびに、行列指数関数の展開級数の項数に対する計算結果の変動について調べた。

(1) 燃焼・崩壊計算におけるタイムステップの影響

燃焼および崩壊計算におけるタイムステップの取り方による計算結果の変動や計算精度を把握するため、以下の2点について調べた。なお、計算条件は表3-1と同じである。

・燃焼計算におけるタイムステップの影響

原子炉内での燃料の燃焼計算において、燃焼期間のタイムステップを次のように変化させて、燃料取出直後の核種重量の変動を調べた。

タイムステップ：25日，30日，40日，50日，100日，137.5日，275日

・崩壊計算におけるタイムステップの影響

一燃料取出後から再処理までの冷却期間における崩壊計算で、タイムステップを次のように変化させて、燃料取出後3年冷却後の核種重量の変動を調べた。

タイムステップ：25日，50日，100日，200日

一処分直後から処分後1,000年までの崩壊計算で、タイムステップを次のように変化させ、処分後1,000年時点での核種重量の変動を調べた。

タイムステップ：10年，20年，25年，40年，50年，100年

燃焼計算において、タイムステップの変更に伴う計算結果（燃料取出時の核種重量）の変動を表3-4に示す。タイムステップ25日の計算結果を基準として比較すると、アクチニド核種の総核種重量 $[g \text{ CAN}^{-1}]$ は変化がなく、FP核種の総核種重量では最大でも0.99倍であり、総核種重量に対してはほとんど影響がない。また、個々の核種の重量を比較すると、タイムステップの変更による計算結果の変動は、いずれの核種においても、それ程大きくないことが分かる。

燃料取出後から再処理までの冷却期間における崩壊計算で、タイムステップを変更した場合の計算結果（取出3年後の核種重量）を表3-5に示す。タイムステップの変更による計算結果の変動は、アクチニド核種ならびにFP核種の総核種重量 $[g \text{ CAN}^{-1}]$ に対して、ほとんど影響がない。また、個々の核種に対する影響も無視できる程小さいことが分かる。

さらに、処分直後から処分後1,000年までの崩壊計算において、タイムステップを変更した場合の計算結果（処分後1,000年時点の核種重量）を表3-6に示す。タイムステップの変更による計算結果の変動は、アクチニド核種ならびにFP核種の総核種重量 $[g$

CAN¹] に対して、ほとんど影響がない。また、個々の核種に対する影響としては、半減期の短い核種の核種重量がわずかに変化しているが、その影響はほとんどないことが分かる。

(2) 指数関数の展開級数の打ち切りによる計算結果の変動

行列指数関数の展開級数の項数を以下のように変更して計算を行い、燃料取出時からガラス固化後30年後までの期間における核種重量の変動について調べた。ここで、展開級数の項数はサブルーチンMATREXを直接修正して変化させた。なお、計算条件は表3-1と同じである。

項数：10, 11, 12, 13, 14, 16, 18, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100

計算結果を表3-7に示す。展開級数の項数を自動設定（行列指数関数値の打ち切り誤差が0.1%以下になるようにコード内で自動設定される）した場合の計算結果を基準として比較すると、FP核種の総核種重量 [g CAN¹] は展開項数13以下になると変化し、項数10の場合に変動が最大となる。また、コード内で自動設定される展開項数は通常50～60程度に設定され、このとき計算結果は、展開項数を100にした場合の計算結果と一致している。

以上より、通常のORIGENコードの運用においては、適切な計算精度の範囲内の計算結果が得られていることが確かめられた。

4. 半減期データおよび濃度限度データの整備

半減期および濃度限度データは、ORIGENコードのDecayライブラリに与えられるデータとして核種インベントリ解析に用いられるだけでなく、核種移行解析、被ばく評価等の各種の解析において共通に用いられる。しかし、これらのデータは、各解析において、個別に出典から参照あるいは引用されたりしていることから、データの整合がとられていないことが考えられる。このことから、性能評価の各解析の整合性を向上させるため、共通に使用する半減期および濃度限度を統一された出典から引用し整備しておくことが重要である。

また、わが国で適用される濃度限度は、国際放射線防護委員会 (ICRP) の勧告に基づいて設定されたものであり、今日までに変更がなされてきている (日本アイソトープ協会・仁科記念財団, 1977; 同, 1984)。このような濃度限度の変遷履歴を整理し、データの変更内容を明確にしておくことは、過去から現在までの濃度限度に基づく各種解析結果の傾向を把握するために有効であると考えられる。

本研究では、これらのことを受け、半減期および濃度限度を表形式にまとめたデータベースを作成した。半減期データベースとして、ORIGEN2.1 (Ludwig and Renier, 1989) のDecayライブラリの半減期を採用し整理した。また、濃度限度データベースとしては、旧国内法令値 (科学技術庁, 1960) ならびに現行の国内法令値 (科学技術庁, 1988) 等を引用して整理した。さらに、これらの統一されたデータをORIGENコードによる解析に使用するため、オリジナルのDecayライブラリの濃度限度値を変更するための作業も併せて実施した。

4. 1 半減期データベースの概要

半減期はORIGEN2.1 (Ludwig and Renier, 1989) の Decay ライブラリの値 (Ledererほか, 1967) を採用し、データベースに登録した。なお、Decayライブラリに含まれる核種数は以下のとおりである。

- ・放射化生成物グループ (Activation Products) : 688核種
- ・アクチニド核種グループ (Actinides+Daughters) : 129核種
- ・核分裂生成物グループ (Fission Products) : 879核種

また、半減期データを引用する際の利便性を考慮し、データベースには、以下に示すように単位別の値と比放射能を登録した。

- a. ORIGEN2.1のDecayライブラリに記載されている半減期とその単位
- b. 年単位の半減期 (a.の半減期を年単位の換算)
- c. 日単位の半減期 (b.から換算)
- d. 時間単位の半減期 (b.から換算)
- e. 分単位の半減期 (b.から換算)
- f. 秒単位の半減期 (b.から換算)
- g. Ci単位の比放射能 (f.の秒単位の半減期をもとに換算)
- h. Bq単位の比放射能 (f.の秒単位の半減期をもとに換算)

半減期データベースは、上記の換算値を表計算ソフトにより算出し、表形式にまとめたものである。上記換算値を算出するために用いた換算式を別添Cに、そして半減期データベースを別添Dに示す。

なお、半減期データとして広く用いられる「Table of Radioactive Isotopes」(Browne and Firestone, 1986)の半減期(別添E)についても同様にデータベース化やORIGENコードの入力形式(Decayライブラリ)への変更を実施した。しかし、Decayライブラリの作成に際し、分岐比や励起状態への崩壊割合等について変更していない。(すなわち、半減期のみ「Table of Radioactive Isotopes」のデータに変更し、それ以外の分岐比データ等はオリジナルのDecayライブラリのデータのままになっているため、不整合が生じている。)従って、現在のところ、「Table of Radioactive Isotopes」の半減期へ変更したDecayライブラリは解析に使用しないこととした。

4. 2 濃度限度データベースの概要

濃度限度は、毒性指数(Hazard Index)や核種移行率から線量当量率を求める際に共通に使用されるデータである。

わが国における濃度限度は、まず、ICRP Publication 2に基づいて昭和35年科学技術庁告示第22号「放射線を放出する同位元素の数量等を定める件」(科学技術庁, 1960)が定められた。その後、ICRP Publication 48に基づいて国内で計算された年摂取限度(Togawaほか, 1987)が報告され、現行の国内法令は、ICRP Publication 30および同48で勧告された年摂取限度に基づいて設定された昭和63年科学技術庁告示第15号「放射線を放出する同位元素の数量等を定める件」(科学技術庁, 1988)となっている。

濃度限度データベースには、このようなデータの変遷を明確にするために、以下に示すように、現行法令値と併せて、旧法令値及びICRP Publicationの勧告値を登録した。なお、データベースに登録した濃度限度は、排液中または排水中のデータのみを対象としている。

- a. ICRP Pub.2 の最大許容濃度(ICRP, 1959)
- b. ICRP Pub.2に基づいて設定された旧法令値(科学技術庁, 1960)
(告示別表第1に記載された水中の許容濃度 [$\mu\text{Ci cm}^{-3}$])
- c. 上記b. の値を排液中の許容濃度に換算(0.1倍)し、さらに [Bq cm^{-3}] 単位に換算した値
- d. 上記c. を [Bq m^{-3}] 単位に換算した値
- e. 上記c. を [Ci m^{-3}] 単位に換算した値
- f. ICRP Pub.30 の年摂取限度(日本アイソトープ協会・仁科記念財団, 1984)
ただし、一つの核種に対して年摂取限度が複数与えられている場合は、最小値を登録した。
- g. ICRP Pub.48 に基づいて国内で計算された年摂取限度(Togawaほか, 1987)
ただし、年摂取限度が計算されている以下の核種のみ登録を行い、これ以外の核種については

空欄とした。また、一つの核種に対して年摂取限度が複数与えられている場合は、最小値を登録した。

Np : 235, 236m, 236, 237, 238, 239, 240

Pu : 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245

Am : 239, 240, 241, 242m, 242, 243, 244m, 244, 245, 246

Cm : 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249

Bk : 249, 250

Cf : 249, 250, 251, 252, 253, 254

Es : 253, 254m, 254

h. ICRP Pub.30 及び Pub.48に基づいて設定された現行の国内法令（科学技術庁，1988）の別表1第7欄の排液中または排水中の濃度限度 [Bq cm^{-3}]

i. 上記h. を [Bq m^{-3}] へ換算した値

j. 上記h. を [Ci m^{-3}] へ換算した値

但し、stable核種の濃度限度については、全て $1.0 \times 10^{+30}$ [Ci m^{-3}] として、j.項のみ記載し、h.項およびi.項は空欄とした。なお、ORIGENの半減期データでは Cd-113 はstable核種となっているが、法令には Cd-113 の濃度限度が記載されているため、この濃度限度値を登録した。

k. ORIGEN2.1のオリジナルのDecayライブラリで採用されている米国の濃度限度値 [Ci m^{-3}] (Croff, 1983)

なお、濃度限度データベースに登録した核種は、半減期データベースと同様に ORIGEN2.1 (Ludwig and Renier, 1989) のDecayライブラリに記載されている核種とした。また、上記のデータ項目の内、換算値は全て表計算ソフトにより算出した。換算値の算出式は別添Cに、濃度限度データベースを別添Fにそれぞれ示す。

4. 3 ORIGENコードのDecayライブラリの整備

ORIGEN2.1コードによる解析に使用するため、データベースに登録した濃度限度の値に変更したDecayライブラリを作成した。ORIGEN2.1に付随してきたDecayライブラリ（オリジナルのDecayライブラリ）を含め、整備したDecayライブラリの一覧を表4-1に示す。

現行法令（科学技術庁，1988）の濃度限度に登録したライブラリは、以下の3つである。

- ・同法令の別表2を反映していないもの（DECAY2.1P-26），
- ・別表2の濃度限度を反映したもの（DECAY2.1P-97），
- ・DECAY2.1P-97に対してstable核種の濃度限度を全て 1.0 [Ci m^{-3}]（オリジナルのDecayライブラリの値）としたもの（DECAY2.1P-98）。

（補足）濃度限度は毒性指数（Hazard Index）を算出する際に分母に使用されるため、ゼロを入力することができない。

現行法令の中には「別表1に記載のない核種については別表2の値に従うこと」との記述があるため、別表2の濃度限度を反映した2つのライブラリ（DECAY2.1P-97, DECAY2.1P-98）を作成した。しかしながら、別表1に記載のない核種は、ICRPの勧告

において年摂取限度（ALI）が記載されていない核種である。これらは、極短半減期（～数分程度）の娘核種であり、このような極短半減期の娘核種の放射線学的影響は直近の親核種のそれに加味されていると考えられる。実際、ICRPの勧告（日本アイソトープ協会・仁科記念財団，1980）の中で、「放射性核種が娘放射性核種を持つ場合には、親核種から体内で生じた娘放射性核種のビルドアップによる預託線量当量も考慮に加えてある」（同38ページ），さらに「体内でその親核種から生成した娘放射性核種は親核種とともに留まり，親核種と同様の代謝挙動をとるものと通常は仮定する」（同95ページ）との記述がある。また，半減期が数秒程度の核種に対して，体内での代謝挙動（または放射線学的影響）を単独で評価することは困難であり，逆に，極短半減期の娘核種は親核種と速やかに放射平衡となるため，親核種の代謝挙動に伴って娘核種も挙動することになる。これらのことから，極短半減期の娘核種の放射線学的影響（ALIや濃度限度）は，親核種に加味されていると考えられる。このため，ORIGEN2.1を用いて毒性指数（Hazard Index）を算出する場合は，DecayライブラリとしてDECAY2.1P-26を使用することとする。

（補足）例えば，Ac-225（半減期：10日）→Fr-221（半減期：287秒）→At-217（半減期：0.03秒）について考える。Ac-225の排水中の濃度限度は，法令別表1より 4×10^{-2} [Bq cm⁻³]である。Fr-221とAt-217は別表1に記載されていないため，同別表2を適用すると，濃度限度は 1×10^{-4} [Bq cm⁻³]となる。ここで，Ac-225を濃度限度まで排出したとすると，Fr-221とAt-217の濃度は放射平衡の関係から 4×10^{-2} [Bq cm⁻³]となる。これは，別表2で規定された濃度限度を上回ることになり，Ac-225はその濃度限度まで排出できないことになる。このため，崩壊系列中の娘核種に対して別表2を適用することはできないのではないかと推測される。また，Ac-225の濃度限度は娘核種（Fr-221，At-217）の影響を考慮した上で定められていると推測される。地層処分システムでは，極短半減期の娘核種は単独で放出／移行することではなく，親核種の移行に伴って生物圏まで移行するため，毒性指数の算出には別表1の濃度限度を使用することが適切であると推測される。

5. まとめと課題

性能評価における核種移行解析や処分システム設計のための基礎データとなる核種インベントリ解析の信頼性を向上させるため、計算コード ORIGEN の整備、ならびに半減期と濃度限度データの整備を行った。

ORIGENコードの整備としては、ソースコードが入手可能でかつ最新のバージョンである ORIGEN2.1 を導入し、計算結果の確認を行った。また、データ整備としては、半減期および濃度限度データを各種の解析において共有することを目的にデータベース化を行った。データベース化に際しては、半減期は ORIGEN2.1 の Decay ライブラリに記載される半減期を、濃度限度は旧法令値や現行法令値とともに国内法令の基となった ICRP の Publication に示される年摂取限度等を登録した。

(計算コードの整備)

- ・ ORIGEN2.1 の導入および計算結果の確認では、これまで使用していた ORIGEN2X の計算結果と差が生じることが分かった。この原因は、ORIGEN2.1 と ORIGEN2X (ORIGEN2/86) のソースプログラムの違いとして同定することができた。今後のインベントリ解析では ORIGEN2.1 を使用する。

(半減期、濃度限度データの整備)

- ・ 半減期データベースに登録した ORIGEN2.1 の Decay ライブラリの半減期は、1967年に発刊された「Table of Isotopes」(Lederer ほか, 1967) から引用されている (Croff, 1980)。今後、最新の半減期データに改訂する場合は、分岐比データも併せて整備し、ORIGENコードの Decay ライブラリを作成する必要がある。
- ・ 今後のインベントリ解析では、半減期として ORIGEN2.1 の Decay ライブラリの半減期を、濃度限度として現行の国内法令値 (科学技術庁, 1988) を用いることとする。また、解析には整備したライブラリの中で DECAY2.1P-26 を使用する。
- ・ 濃度限度データベースについては、今後も国内法令が改正されれば、その都度、データベースの改訂を行うとともに、Decay ライブラリに反映する必要がある。

表3-1 ORIGEN2.1の導入の際の検証等に用いた計算条件

(固化体仕様)

燃焼条件	炉型	: PWR
	燃焼度	: 33,000 MWd/MTU
	比出力	: 30 MW/MTU
	燃焼サイクル	: (275日燃焼+90日崩壊) × 4
	U235濃縮度	: 3.5 %
再処理条件	燃料取り外し後, 3年冷却した後に再処理	
	元素の除去率	U : 99.85% Pu : 99.33% 希ガス, ヨウ素, ³ H : 100% その他 : 0.0%
固化条件	高レベル放射性廃液として1年冷却した後にガラス固化	
処分条件	ガラス固化後30年貯蔵した後に処分	
その他	固化体発生量 : 0.73本/MTU	
	固化体容量 : 150 ℓ/本	

(ライブラリ)

DECAY	ORIGEN2.1に付随したDECAYライブラリ
Cross Section	ORIGEN2.1に付随した断面積ライブラリ "PWRU" type
PHOTON	ORIGEN2.1に付随したPHOTONライブラリ "H ₂ O" type

表3-2 UNIXに移植したORIGEN2.1の計算結果とオリジナルの計算結果との比較

(1) アクチノイド核種 (半減期1年以上)

単位: [g/CAN]

核種	半減期 [y]	燃料取出時		取出3年後		再処理直後		再処理1年後		固化直後		30年貯蔵後	
		UNIX版	比 ^{*)}	UNIX版	比 ^{*)}	UNIX版	比 ^{*)}	UNIX版	比 ^{*)}	UNIX版	比 ^{*)}	UNIX版	比 ^{*)}
Pb-210	2.23E+01	2.14E-11	1.000	2.01E-11	1.000	2.01E-11	1.000	2.00E-11	1.000	2.00E-11	1.000	8.69E-11	1.000
Bi-208	3.68E+05	2.56E-16	1.000	2.56E-16	1.000	2.56E-16	1.000	2.56E-16	1.000	2.56E-16	1.000	2.56E-16	1.000
Bi-210m	3.00E+06	1.39E-15	1.000	1.39E-15	1.000	1.39E-15	1.000	1.39E-15	1.000	1.39E-15	1.000	1.39E-15	1.000
Ra-226	1.60E+03	1.32E-10	1.000	9.18E-10	1.000	9.18E-10	1.000	1.39E-09	1.000	1.39E-09	1.000	1.70E-08	1.000
Ra-228	6.70E+00	2.67E-14	1.000	1.05E-13	1.000	1.05E-13	1.000	1.37E-13	1.000	1.37E-13	1.000	4.21E-13	1.000
Ac-227	2.18E+01	2.01E-09	1.000	5.72E-09	1.000	5.72E-09	1.000	7.26E-09	1.000	7.26E-09	1.000	3.67E-08	1.000
Th-228	1.91E+00	2.90E-06	1.000	1.62E-05	1.000	1.62E-05	1.000	1.13E-05	1.000	1.13E-05	1.000	1.24E-07	1.000
Th-229	7.34E+03	4.12E-07	1.000	4.23E-07	1.000	4.23E-07	1.000	4.23E-07	1.000	4.23E-07	1.000	8.24E-07	1.000
Th-230	7.70E+04	1.16E-05	1.000	5.39E-05	1.000	5.39E-05	1.000	5.40E-05	1.000	5.40E-05	1.000	6.88E-05	1.000
Th-232	1.41E+10	4.16E-04	1.000	9.22E-04	1.000	9.22E-04	1.000	9.22E-04	1.000	9.22E-04	1.000	9.29E-04	1.000
Pa-231	3.28E+04	4.60E-05	1.000	8.39E-05	1.000	8.39E-05	1.000	8.40E-05	1.000	8.40E-05	1.000	8.45E-05	1.000
U-232	7.20E+01	4.39E-04	1.000	1.12E-03	1.000	1.67E-06	1.001	2.60E-06	1.000	2.60E-06	1.000	4.62E-06	1.000
U-233	1.59E+05	5.49E-04	1.000	1.17E-03	1.000	1.75E-06	1.000	1.95E-04	1.000	1.95E-04	1.000	6.05E-03	1.000
U-234	2.45E+05	2.85E+00	1.000	7.30E+00	1.000	1.10E-02	1.000	2.14E-02	1.000	2.14E-02	1.000	3.26E-01	1.000
U-235	7.04E+08	1.29E+04	1.000	1.29E+04	1.000	1.93E+01	1.000	1.93E+01	1.000	1.93E+01	1.000	1.94E+01	1.000
U-236	2.34E+07	5.79E+03	1.000	5.79E+03	1.000	8.69E+00	1.000	8.69E+00	1.000	8.69E+00	1.000	8.79E+00	1.000
U-238	4.47E+09	1.29E+06	1.000	1.29E+06	1.000	1.94E+03	1.000	1.94E+03	1.000	1.94E+03	1.000	1.94E+03	1.000
Np-235	1.08E+00	4.78E-06	1.000	7.02E-07	1.000	7.02E-07	1.000	3.70E-07	1.000	3.70E-07	1.000	1.74E-15	0.997
Np-236	1.15E+05	5.53E-04	1.000	5.53E-04	1.000	5.53E-04	1.000	5.53E-04	1.000	5.53E-04	1.000	5.53E-04	1.000
Np-237	2.14E+06	6.06E+02	1.000	6.06E+02	1.000	6.06E+02	1.000	6.07E+02	1.000	6.07E+02	1.000	6.20E+02	1.000
Pu-236	2.85E+00	1.38E-03	1.000	6.63E-04	1.000	4.45E-06	1.000	3.49E-06	1.000	3.49E-06	1.000	3.60E-09	1.000
Pu-238	8.77E+01	1.83E+02	1.000	1.91E+02	1.000	1.28E+00	1.000	1.37E+00	1.000	1.37E+00	1.000	1.22E+00	1.000
Pu-239	2.41E+04	6.83E+03	1.000	6.83E+03	1.000	4.58E+01	1.000	4.58E+01	1.000	4.58E+01	1.000	4.62E+01	1.000
Pu-240	6.54E+03	3.04E+03	1.000	3.04E+03	1.000	2.04E+01	1.000	2.12E+01	1.000	2.12E+01	1.000	3.53E+01	1.000
Pu-241	1.44E+01	1.54E+03	1.000	1.34E+03	1.000	8.95E+00	1.000	8.53E+00	1.000	8.53E+00	1.000	2.01E+00	1.000
Pu-242	3.87E+05	5.42E+02	1.000	5.42E+02	1.000	3.63E+00	1.000	3.63E+00	1.000	3.63E+00	1.000	3.66E+00	1.000
Pu-244	8.26E+07	2.20E-02	1.000	2.20E-02	1.000	1.47E-04	1.000	1.47E-04	1.000	1.47E-04	1.000	1.47E-04	1.000
Am-241	4.32E+02	7.32E+01	1.000	2.80E+02	1.000	2.80E+02	1.000	2.80E+02	1.000	2.80E+02	1.000	2.73E+02	1.000
Am-242m	1.52E+02	1.24E+00	1.000	1.23E+00	1.000	1.23E+00	1.000	1.22E+00	1.000	1.22E+00	1.000	1.07E+00	1.000
Am-243	7.38E+03	9.68E+01	1.000	9.68E+01	1.000	9.68E+01	1.000	9.68E+01	1.000	9.68E+01	1.000	9.65E+01	1.000
Cm-243	2.85E+01	4.96E-01	1.000	4.61E-01	1.000	4.61E-01	1.000	4.50E-01	1.000	4.50E-01	1.000	2.17E-01	1.000
Cm-244	1.81E+01	2.47E+01	1.000	2.21E+01	1.000	2.21E+01	1.000	2.12E+01	1.000	2.12E+01	1.000	6.73E+00	1.000
Cm-245	8.50E+03	8.52E-01	1.000	8.52E-01	1.000	8.52E-01	1.000	8.52E-01	1.000	8.52E-01	1.000	8.50E-01	1.000
Cm-246	4.73E+03	9.39E-02	1.000	9.38E-02	1.000	9.38E-02	1.000	9.38E-02	1.000	9.38E-02	1.000	9.34E-02	1.000
Cm-247	1.56E+07	7.83E-04	1.000	7.83E-04	1.000	7.83E-04	1.000	7.83E-04	1.000	7.83E-04	1.000	7.83E-04	1.000
Cm-248	3.39E+05	3.56E-05	1.000	3.56E-05	1.000	3.56E-05	1.000	3.56E-05	1.000	3.56E-05	1.000	3.56E-05	1.000
Cm-250	1.74E+04	1.29E-13	1.000	1.30E-13	1.000	1.30E-13	1.000	1.30E-13	1.000	1.30E-13	1.000	1.29E-13	1.000
Cf-249	3.51E+02	9.94E-08	1.000	3.27E-07	1.000	3.27E-07	1.000	3.39E-07	1.000	3.39E-07	1.000	3.29E-07	1.000
Cf-250	1.31E+01	6.28E-08	1.000	5.36E-08	1.000	5.36E-08	1.000	5.08E-08	1.000	5.08E-08	1.000	1.04E-08	1.000
Cf-251	8.98E+02	2.35E-08	1.000	2.35E-08	1.000	2.35E-08	1.000	2.34E-08	1.000	2.34E-08	1.000	2.29E-08	1.000
Cf-252	2.64E+00	1.13E-08	1.000	5.12E-09	1.000	5.12E-09	1.000	3.94E-09	1.000	3.94E-09	1.000	1.49E-12	1.000
アクチノイド核種合計		1.32E+06	1.000	1.32E+06	1.000	3.05E+03	1.000	3.05E+03	1.000	3.05E+03	1.000	3.05E+03	1.000

*) 比=UNIX版の計算結果/オリジナルの計算結果

表3-2 UNIXに移植したORIGEN2.1の計算結果とオリジナルの計算結果との比較 (つづき)

(2) 核分裂生成物 (半減期1年以上)

単位: [g/CAN]

核種	半減期 [y]	燃料取出時		取出3年後		再処理直後		再処理1年後		固化直後		30年貯蔵後	
		UNIX版	比 [*]	UNIX版	比 [*]	UNIX版	比 [*]	UNIX版	比 [*]	UNIX版	比 [*]	UNIX版	比 [*]
H-3	1.24E+01	7.35E-02	1.000	6.21E-02	1.000	0.00E+00	-	0.00E+00	-	0.00E+00	-	0.00E+00	-
Be-10	1.60E+06	1.78E-04	1.000	1.78E-04	1.000	1.78E-04	1.000	1.78E-04	1.000	1.78E-04	1.000	1.78E-04	1.000
C-14	5.73E+03	3.60E-05	1.000	3.60E-05	1.000	0.00E+00	-	0.00E+00	-	0.00E+00	-	0.00E+00	-
Se-79	6.50E+04	8.07E+00	1.000	8.07E+00	1.000	8.07E+00	1.000	8.07E+00	1.000	8.07E+00	1.000	8.07E+00	1.000
Kr-81	2.10E+05	2.77E-05	1.000	2.77E-05	1.000	0.00E+00	-	0.00E+00	-	0.00E+00	-	0.00E+00	-
Kr-85	1.07E+01	3.18E+01	1.000	2.62E+01	1.000	0.00E+00	-	0.00E+00	-	0.00E+00	-	0.00E+00	-
Rb-87	4.70E+10	3.43E+02	1.000	3.43E+02	1.000	3.43E+02	1.000	3.43E+02	1.000	3.43E+02	1.000	3.43E+02	1.000
Sr-90	2.91E+01	7.38E+02	1.000	6.87E+02	1.000	6.87E+02	1.000	6.71E+02	1.000	6.71E+02	1.000	3.29E+02	1.000
Nb-91	1.00E+04	0.00E+00	-	0.00E+00	-	0.00E+00	-	0.00E+00	-	0.00E+00	-	0.00E+00	-
Zr-93	1.53E+06	1.00E+03	1.000	1.00E+03	1.000	1.00E+03	1.000	1.00E+03	1.000	1.00E+03	1.000	1.00E+03	1.000
Nb-93m	1.36E+01	9.10E-04	1.000	1.98E-03	1.000	1.98E-03	1.000	2.30E-03	1.000	2.30E-03	1.000	7.12E-03	1.000
Nb-94	2.03E+04	9.59E-04	1.000	9.59E-04	1.000	9.59E-04	1.000	9.59E-04	1.000	9.59E-04	1.000	9.58E-04	1.000
Tc-98	4.20E+06	8.16E-03	1.000	8.16E-03	1.000	8.16E-03	1.000	8.16E-03	1.000	8.16E-03	1.000	8.16E-03	1.000
Tc-99	2.13E+05	1.06E+03	1.000	1.06E+03	1.000	1.06E+03	1.000	1.06E+03	1.000	1.06E+03	1.000	1.06E+03	1.000
Rh-102	2.90E+00	1.18E-03	1.000	5.77E-04	1.000	5.77E-04	1.000	4.55E-04	1.000	4.55E-04	1.000	3.50E-07	1.000
Ru-106	1.01E+00	1.49E+02	1.000	1.90E+01	1.000	1.90E+01	1.000	9.54E+00	1.000	9.54E+00	1.000	1.07E-08	1.011
Pd-107	6.50E+06	2.75E+02	1.000	2.75E+02	1.000	2.75E+02	1.000	2.75E+02	1.000	2.75E+02	1.000	2.75E+02	1.000
Ag-108m	1.27E+02	1.44E-06	1.000	1.41E-06	1.000	1.41E-06	1.000	1.41E-06	1.000	1.41E-06	1.000	1.19E-06	1.000
Cd-109	1.27E+00	4.32E-07	1.000	8.41E-08	1.000	8.41E-08	1.000	4.87E-08	1.000	4.87E-08	1.000	3.79E-15	0.999
Cd-113m	1.46E+01	3.20E-01	1.000	2.77E-01	1.000	2.77E-01	1.000	2.64E-01	1.000	2.64E-01	1.000	6.35E-02	1.000
In-115	5.00E+14	3.22E+00	1.000	3.24E+00	1.000	3.24E+00	1.000	3.24E+00	1.000	3.24E+00	1.000	3.24E+00	1.000
Sn-121m	5.00E+01	4.52E-03	1.000	4.33E-03	1.000	4.33E-03	1.000	4.27E-03	1.000	4.27E-03	1.000	2.82E-03	1.000
Te-123	1.00E+13	7.96E-03	1.000	8.93E-03	1.000	8.93E-03	1.000	8.93E-03	1.000	8.93E-03	1.000	8.93E-03	1.000
Sb-125	2.77E+00	1.57E+01	1.000	7.41E+00	1.000	7.41E+00	1.000	5.77E+00	1.000	5.77E+00	1.000	3.17E-03	1.000
Sn-126	1.00E+05	3.61E+01	1.000	3.61E+01	1.000	3.61E+01	1.000	3.61E+01	1.000	3.61E+01	1.000	3.61E+01	1.000
I-129	1.57E+07	2.39E+02	1.000	2.40E+02	1.000	0.00E+00	-	4.11E-11	1.000	4.11E-11	1.000	4.11E-11	1.000
Ba-133	1.07E+01	0.00E+00	-	0.00E+00	-	0.00E+00	-	0.00E+00	-	0.00E+00	-	0.00E+00	-
Cs-134	2.06E+00	1.32E+02	1.000	4.82E+01	1.000	4.82E+01	1.000	3.44E+01	1.000	3.44E+01	1.000	1.44E-03	1.000
Cs-135	2.30E+06	4.96E+02	1.000	4.96E+02	1.000	4.96E+02	1.000	4.96E+02	1.000	4.96E+02	1.000	4.96E+02	1.000
Cs-137	3.00E+01	1.60E+03	1.000	1.50E+03	1.000	1.50E+03	1.000	1.46E+03	1.000	1.46E+03	1.000	7.31E+02	1.000
La-138	1.35E+11	8.19E-03	1.000	8.19E-03	1.000	8.19E-03	1.000	8.19E-03	1.000	8.19E-03	1.000	8.19E-03	1.000
Ce-142	1.05E+11	1.55E+03	1.000	1.55E+03	1.000	1.55E+03	1.000	1.55E+03	1.000	1.55E+03	1.000	1.55E+03	1.000
Nd-144	2.10E+15	1.50E+03	1.000	1.79E+03	1.000	1.79E+03	1.000	1.80E+03	1.000	1.80E+03	1.000	1.81E+03	1.000
Pm-145	1.77E+01	0.00E+00	-	0.00E+00	-	0.00E+00	-	0.00E+00	-	0.00E+00	-	0.00E+00	-
Pm-146	5.50E+00	8.38E-03	1.000	5.74E-03	1.000	5.74E-03	1.000	5.06E-03	1.000	5.06E-03	1.000	1.15E-04	1.000
Sm-146	7.00E+07	9.69E-03	1.000	1.07E-02	1.000	1.07E-02	1.000	1.09E-02	1.000	1.09E-02	1.000	1.27E-02	1.000
Pm-147	2.62E+00	1.79E+02	1.000	8.08E+01	1.000	8.08E+01	1.000	6.21E+01	1.000	6.21E+01	1.000	2.24E-02	1.000
Sm-147	1.07E+11	1.25E+02	1.000	2.23E+02	1.000	2.23E+02	1.000	2.42E+02	1.000	2.42E+02	1.000	3.04E+02	1.000
Sm-148	8.00E+15	2.34E+02	1.000	2.34E+02	1.000	2.34E+02	1.000	2.34E+02	1.000	2.34E+02	1.000	2.34E+02	1.000
Sm-149	9.99E+15	4.38E+00	1.000	4.38E+00	1.000	4.38E+00	1.000	4.38E+00	1.000	4.38E+00	1.000	4.38E+00	1.000
Eu-150	3.60E+01	4.11E-07	1.000	3.88E-07	1.000	3.88E-07	1.000	3.81E-07	1.000	3.81E-07	1.000	2.14E-07	1.000
Sm-151	9.00E+01	1.84E+01	1.000	1.79E+01	1.000	1.79E+01	1.000	1.78E+01	1.000	1.78E+01	1.000	1.41E+01	1.000
Eu-152	1.36E+01	6.47E-02	1.000	5.55E-02	1.000	5.55E-02	1.000	5.28E-02	1.000	5.28E-02	1.000	1.14E-02	1.000
Gd-152	1.08E+14	2.35E-02	1.000	2.60E-02	1.000	2.60E-02	1.000	2.68E-02	1.000	2.68E-02	1.000	3.83E-02	1.000
Eu-154	8.60E+00	4.87E+01	1.000	3.82E+01	1.000	3.82E+01	1.000	3.53E+01	1.000	3.53E+01	1.000	3.14E+00	1.000
Eu-155	4.96E+00	1.70E+01	1.000	1.12E+01	1.000	1.12E+01	1.000	9.73E+00	1.000	9.73E+00	1.000	1.47E+01	1.000
Ho-166m	1.20E+03	1.62E-03	1.000	1.62E-03	1.000	1.62E-03	1.000	1.62E-03	1.000	1.62E-03	1.000	1.59E-03	1.000
Tm-171	1.92E+00	5.94E-07	1.000	2.01E-07	1.000	2.01E-07	1.000	1.40E-07	1.000	1.40E-07	1.000	2.77E-12	1.000
核分裂生成物合計		4.66E+04	1.000	4.66E+04	1.000	3.85E+04	1.000	3.85E+04	1.000	3.85E+04	1.000	3.85E+04	1.000

*) 比=UNIX版の計算結果/オリジナルの計算結果

表3-3 ORIGEN2.1とORIGEN2Xの計算結果の比較

(1) アクチニド核種

単位: [g/CAN]

核種	半減期 (年)	コード	燃料取出時	燃料取出 3年後	再処理直後	再処理 1年後	固化直後	中間貯蔵 30年後
Np-235	1.08E+00	ORIGEN2.1 (A)	4.775E-06	7.016E-07	7.016E-07	3.704E-07	3.704E-07	1.740E-15
		ORIGEN2X (B)	4.775E-06	7.016E-07	7.016E-07	3.704E-07	3.704E-07	1.759E-15
		比率 (A)/(B)	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.989
Np-239	6.45E-03	ORIGEN2.1 (A)	8.318E-05	8.315E-05	8.315E-05	8.314E-05	8.314E-05	8.291E-05
		ORIGEN2X (B)	8.249E-05	8.246E-05	8.246E-05	8.246E-05	8.246E-05	8.223E-05
		比率 (A)/(B)	1.008	1.008	1.008	1.008	1.008	1.008
Pu-243	5.65E-04	ORIGEN2.1 (A)	2.791E-14	2.791E-14	1.870E-16	2.791E-14	2.791E-14	2.791E-14
		ORIGEN2X (B)	2.767E-14	2.767E-14	1.854E-16	2.767E-14	2.767E-14	2.767E-14
		比率 (A)/(B)	1.009	1.009	1.009	1.009	1.009	1.009
Pu-246	2.97E-02	ORIGEN2.1 (A)	8.411E-12	5.440E-20	3.645E-22	5.441E-20	5.441E-20	5.433E-20
		ORIGEN2X (B)	8.386E-12	5.396E-20	3.616E-22	5.397E-20	5.397E-20	5.389E-20
		比率 (A)/(B)	1.003	1.008	1.008	1.008	1.008	1.008
Am-243	7.38E+03	ORIGEN2.1 (A)	9.678E+01	9.676E+01	9.676E+01	9.675E+01	9.675E+01	9.648E+01
		ORIGEN2X (B)	9.599E+01	9.596E+01	9.596E+01	9.595E+01	9.595E+01	9.568E+01
		比率 (A)/(B)	1.008	1.008	1.008	1.008	1.008	1.008
Am-245	2.36E-04	ORIGEN2.1 (A)	9.702E-16	9.040E-17	9.040E-17	4.100E-17	4.100E-17	2.021E-27
		ORIGEN2X (B)	9.623E-16	8.966E-17	8.966E-17	4.067E-17	4.067E-17	2.005E-27
		比率 (A)/(B)	1.008	1.008	1.008	1.008	1.008	1.008
Am-246	4.75E-05	ORIGEN2.1 (A)	1.348E-14	8.704E-23	8.704E-23	8.706E-23	8.706E-23	8.693E-23
		ORIGEN2X (B)	1.344E-14	8.634E-23	8.634E-23	8.635E-23	8.635E-23	8.623E-23
		比率 (A)/(B)	1.003	1.008	1.008	1.008	1.008	1.008
Cm-244	1.81E+01	ORIGEN2.1 (A)	2.473E+01	2.205E+01	2.205E+01	2.122E+01	2.122E+01	6.732E+00
		ORIGEN2X (B)	2.452E+01	2.186E+01	2.186E+01	2.104E+01	2.104E+01	6.674E+00
		比率 (A)/(B)	1.009	1.009	1.009	1.009	1.009	1.009
Cm-245	8.50E+03	ORIGEN2.1 (A)	8.524E-01	8.522E-01	8.522E-01	8.521E-01	8.521E-01	8.500E-01
		ORIGEN2X (B)	8.450E-01	8.448E-01	8.448E-01	8.447E-01	8.447E-01	8.426E-01
		比率 (A)/(B)	1.009	1.009	1.009	1.009	1.009	1.009
Cm-246	4.73E+03	ORIGEN2.1 (A)	9.389E-02	9.384E-02	9.384E-02	9.383E-02	9.383E-02	9.342E-02
		ORIGEN2X (B)	9.308E-02	9.304E-02	9.304E-02	9.302E-02	9.302E-02	9.262E-02
		比率 (A)/(B)	1.009	1.009	1.009	1.009	1.009	1.009
Cm-247	1.56E+07	ORIGEN2.1 (A)	7.829E-04	7.829E-04	7.829E-04	7.829E-04	7.829E-04	7.829E-04
		ORIGEN2X (B)	7.762E-04	7.762E-04	7.762E-04	7.762E-04	7.762E-04	7.762E-04
		比率 (A)/(B)	1.009	1.009	1.009	1.009	1.009	1.009
Cm-248	3.39E+05	ORIGEN2.1 (A)	3.558E-05	3.559E-05	3.559E-05	3.559E-05	3.559E-05	3.559E-05
		ORIGEN2X (B)	3.529E-05	3.529E-05	3.529E-05	3.529E-05	3.529E-05	3.530E-05
		比率 (A)/(B)	1.008	1.009	1.009	1.009	1.009	1.008
Cm-249	1.22E-04	ORIGEN2.1 (A)	4.519E-18	1.371E-36	1.371E-36	1.368E-36	1.368E-36	0.000E+00
		ORIGEN2X (B)	4.484E-18	1.360E-36	1.360E-36	1.357E-36	1.357E-36	0.000E+00
		比率 (A)/(B)	1.008	1.008	1.008	1.008	1.008	-
Cm-250	1.74E+04	ORIGEN2.1 (A)	1.288E-13	1.295E-13	1.295E-13	1.295E-13	1.295E-13	1.294E-13
		ORIGEN2X (B)	1.277E-13	1.285E-13	1.285E-13	1.285E-13	1.285E-13	1.283E-13
		比率 (A)/(B)	1.009	1.008	1.008	1.008	1.008	1.009
Bk-249	8.76E-01	ORIGEN2.1 (A)	2.523E-07	2.350E-08	2.350E-08	1.066E-08	1.066E-08	5.256E-19
		ORIGEN2X (B)	2.502E-07	2.331E-08	2.331E-08	1.057E-08	1.057E-08	5.213E-19
		比率 (A)/(B)	1.008	1.008	1.008	1.009	1.009	1.008
Bk-250	3.68E-04	ORIGEN2.1 (A)	9.131E-16	5.809E-17	5.809E-17	2.320E-17	2.320E-17	3.826E-22
		ORIGEN2X (B)	9.061E-16	5.764E-17	5.764E-17	2.303E-17	2.303E-17	3.795E-22
		比率 (A)/(B)	1.008	1.008	1.008	1.007	1.007	1.008
Cf-249	3.51E+02	ORIGEN2.1 (A)	9.936E-08	3.266E-07	3.266E-07	3.388E-07	3.388E-07	3.294E-07
		ORIGEN2X (B)	9.856E-08	3.239E-07	3.239E-07	3.360E-07	3.360E-07	3.267E-07
		比率 (A)/(B)	1.008	1.008	1.008	1.008	1.008	1.008
Cf-250	1.31E+01	ORIGEN2.1 (A)	6.278E-08	5.355E-08	5.355E-08	5.079E-08	5.079E-08	1.036E-08
		ORIGEN2X (B)	6.227E-08	5.312E-08	5.312E-08	5.038E-08	5.038E-08	1.028E-08
		比率 (A)/(B)	1.008	1.008	1.008	1.008	1.008	1.008

表3-3 ORIGEN2.1とORIGEN2Xの計算結果の比較 (つづき)

(1) アクチニド核種

単位: [g/CAN]

核種	半減期 (年)	コード	燃料取出時	燃料取出 3年後	再処理直後	再処理 1年後	固化直後	中間貯蔵 30年後
Cf-251	8.98E+02	ORIGEN2.1 (A)	2.350E-08	2.345E-08	2.345E-08	2.343E-08	2.343E-08	2.289E-08
		ORIGEN2X (B)	2.331E-08	2.326E-08	2.326E-08	2.324E-08	2.324E-08	2.271E-08
		比率 (A)/(B)	1.008	1.008	1.008	1.008	1.008	1.008
Cf-252	2.64E+00	ORIGEN2.1 (A)	1.126E-08	5.118E-09	5.118E-09	3.936E-09	3.936E-09	1.485E-12
		ORIGEN2X (B)	1.117E-08	5.078E-09	5.078E-09	3.906E-09	3.906E-09	1.474E-12
		比率 (A)/(B)	1.008	1.008	1.008	1.008	1.008	1.007
Cf-253	4.88E-02	ORIGEN2.1 (A)	5.908E-13	1.792E-31	1.792E-31	1.792E-31	1.792E-31	0.000E+00
		ORIGEN2X (B)	5.862E-13	1.778E-31	1.778E-31	1.778E-31	1.778E-31	0.000E+00
		比率 (A)/(B)	1.008	1.008	1.008	1.008	1.008	-
Cf-254	1.66E-01	ORIGEN2.1 (A)	2.567E-13	9.063E-19	9.063E-19	1.385E-20	1.385E-20	0.000E+00
		ORIGEN2X (B)	2.547E-13	8.994E-19	8.994E-19	1.375E-20	1.375E-20	4.139E-75
		比率 (A)/(B)	1.008	1.008	1.008	1.007	1.007	0.000
Es-253	5.60E-02	ORIGEN2.1 (A)	3.532E-12	6.177E-28	6.177E-28	6.177E-28	6.177E-28	0.000E+00
		ORIGEN2X (B)	3.505E-12	6.135E-28	6.135E-28	6.135E-28	6.135E-28	0.000E+00
		比率 (A)/(B)	1.008	1.007	1.007	1.007	1.007	-
Es-254m	4.48E-03	ORIGEN2.1 (A)	2.851E-30	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00
		ORIGEN2X (B)	2.828E-30	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00
		比率 (A)/(B)	1.008	-	-	-	-	-
Es-254	7.55E-01	ORIGEN2.1 (A)	1.904E-12	1.211E-13	1.211E-13	4.839E-14	4.839E-14	5.254E-26
		ORIGEN2X (B)	1.889E-12	1.202E-13	1.202E-13	4.801E-14	4.801E-14	5.214E-26
		比率 (A)/(B)	1.008	1.007	1.007	1.008	1.008	1.008
Es-255	1.07E-01	ORIGEN2.1 (A)	2.457E-15	1.840E-23	1.840E-23	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00
		ORIGEN2X (B)	2.439E-15	1.828E-23	1.828E-23	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00
		比率 (A)/(B)	1.007	1.007	1.007	-	-	-
アクチニド核種合計		ORIGEN2.1 (A)	1.323E+06	1.323E+06	3.054E+03	3.054E+03	3.054E+03	3.054E+03
		ORIGEN2X (B)	1.323E+06	1.323E+06	3.053E+03	3.053E+03	3.053E+03	3.053E+03
		比率 (A)/(B)	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

表3-3 ORIGEN2.1とORIGEN2Xの計算結果の比較 (つづき)

(2) 核分裂生成物

単位: [g/CAN]

核種	半減期 (年)	コード	燃料取出時	燃料取出 3年後	再処理直後	再処理 1年後	固化直後	中間貯蔵 30年後
Rb-86	5.11E-02	ORIGEN2.1 (A)	9.173E-04	1.927E-21	1.927E-21	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00
		ORIGEN2X (B)	9.173E-04	1.954E-21	1.954E-21	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00
		比率 (A)/(B)	1.000	0.986	0.986	-	-	-
Ru-103	1.08E-01	ORIGEN2.1 (A)	1.073E+01	4.279E-08	4.279E-08	6.827E-11	6.827E-11	0.000E+00
		ORIGEN2X (B)	1.073E+01	4.423E-08	4.423E-08	7.057E-11	7.057E-11	0.000E+00
		比率 (A)/(B)	1.000	0.967	0.967	0.967	0.967	-
Rh-103m	1.07E-04	ORIGEN2.1 (A)	9.593E-03	3.841E-11	3.841E-11	6.106E-14	6.106E-14	0.000E+00
		ORIGEN2X (B)	9.593E-03	3.955E-11	3.955E-11	6.311E-14	6.311E-14	0.000E+00
		比率 (A)/(B)	1.000	0.971	0.971	0.968	0.968	-
Ru-106	1.01E+00	ORIGEN2.1 (A)	1.493E+02	1.897E+01	1.897E+01	9.543E+00	9.543E+00	1.069E-08
		ORIGEN2X (B)	1.493E+02	1.897E+01	1.897E+01	9.543E+00	9.543E+00	1.097E-08
		比率 (A)/(B)	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.974
Rh-106	9.48E-07	ORIGEN2.1 (A)	1.403E-04	1.783E-05	1.783E-05	8.970E-06	8.970E-06	1.005E-14
		ORIGEN2X (B)	1.403E-04	1.783E-05	1.783E-05	8.970E-06	8.970E-06	1.031E-14
		比率 (A)/(B)	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.975
Ag-109m	1.26E-06	ORIGEN2.1 (A)	4.267E-13	8.303E-14	8.303E-14	4.813E-14	4.813E-14	3.745E-21
		ORIGEN2X (B)	4.267E-13	8.303E-14	8.303E-14	4.813E-14	4.813E-14	3.767E-21
		比率 (A)/(B)	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.994
Cd-109	1.27E+00	ORIGEN2.1 (A)	4.320E-07	8.406E-08	8.406E-08	4.873E-08	4.873E-08	3.791E-15
		ORIGEN2X (B)	4.320E-07	8.406E-08	8.406E-08	4.873E-08	4.873E-08	3.814E-15
		比率 (A)/(B)	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.994
Te-127	1.07E-03	ORIGEN2.1 (A)	3.267E-03	3.077E-06	3.077E-06	3.021E-07	3.021E-07	1.648E-37
		ORIGEN2X (B)	3.267E-03	3.077E-06	3.077E-06	3.021E-07	3.021E-07	1.658E-37
		比率 (A)/(B)	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.994
Pm-148	1.47E-02	ORIGEN2.1 (A)	2.683E-03	2.751E-11	2.751E-11	6.011E-14	6.011E-14	0.000E+00
		ORIGEN2X (B)	2.683E-03	2.774E-11	2.774E-11	6.062E-14	6.062E-14	0.000E+00
		比率 (A)/(B)	1.000	0.992	0.992	0.992	0.992	-
Pm-148m	1.13E-01	ORIGEN2.1 (A)	3.642E-01	3.757E-09	3.757E-09	8.206E-12	8.206E-12	0.000E+00
		ORIGEN2X (B)	3.642E-01	3.789E-09	3.789E-09	8.276E-12	8.276E-12	0.000E+00
		比率 (A)/(B)	1.000	0.992	0.992	0.992	0.992	-
Pm-149	6.06E-03	ORIGEN2.1 (A)	8.862E-13	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00
		ORIGEN2X (B)	6.801E-13	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00
		比率 (A)/(B)	1.303	-	-	-	-	-
Sm-149	9.99E+15	ORIGEN2.1 (A)	4.379E+00	4.379E+00	4.379E+00	4.379E+00	4.379E+00	4.379E+00
		ORIGEN2X (B)	3.354E+00	3.354E+00	3.354E+00	3.354E+00	3.354E+00	3.354E+00
		比率 (A)/(B)	1.306	1.306	1.306	1.306	1.306	1.306
Sm-150	stable	ORIGEN2.1 (A)	4.051E+02	4.051E+02	4.051E+02	4.051E+02	4.051E+02	4.051E+02
		ORIGEN2X (B)	3.308E+02	3.308E+02	3.308E+02	3.308E+02	3.308E+02	3.308E+02
		比率 (A)/(B)	1.225	1.225	1.225	1.225	1.225	1.225
Eu-150	3.60E+01	ORIGEN2.1 (A)	4.109E-07	3.879E-07	3.879E-07	3.805E-07	3.805E-07	2.135E-07
		ORIGEN2X (B)	3.953E-07	3.731E-07	3.731E-07	3.660E-07	3.660E-07	2.054E-07
		比率 (A)/(B)	1.039	1.040	1.040	1.040	1.040	1.039
Sm-151	9.00E+01	ORIGEN2.1 (A)	1.835E+01	1.793E+01	1.793E+01	1.779E+01	1.779E+01	1.412E+01
		ORIGEN2X (B)	1.688E+01	1.650E+01	1.650E+01	1.637E+01	1.637E+01	1.299E+01
		比率 (A)/(B)	1.087	1.087	1.087	1.087	1.087	1.087
Eu-151	stable	ORIGEN2.1 (A)	5.028E-02	4.694E-01	4.694E-01	6.069E-01	6.069E-01	4.278E+00
		ORIGEN2X (B)	4.630E-02	4.319E-01	4.319E-01	5.584E-01	5.584E-01	3.936E+00
		比率 (A)/(B)	1.086	1.087	1.087	1.087	1.087	1.087
Sm-152	stable	ORIGEN2.1 (A)	1.788E+02	1.788E+02	1.788E+02	1.788E+02	1.788E+02	1.789E+02
		ORIGEN2X (B)	1.722E+02	1.723E+02	1.723E+02	1.723E+02	1.723E+02	1.723E+02
		比率 (A)/(B)	1.038	1.038	1.038	1.038	1.038	1.038
Eu-152	1.36E+01	ORIGEN2.1 (A)	6.471E-02	5.553E-02	5.553E-02	5.278E-02	5.278E-02	1.144E-02
		ORIGEN2X (B)	6.096E-02	5.232E-02	5.232E-02	4.972E-02	4.972E-02	1.078E-02
		比率 (A)/(B)	1.062	1.061	1.061	1.062	1.062	1.061

表3-3 ORIGEN2.1とORIGEN2Xの計算結果の比較 (つづき)

(2) 核分裂生成物

単位: [g/CAN]

核種	半減期 (年)	コード	燃料取出時	燃料取出 3年後	再処理直後	再処理 1年後	固化直後	中間貯蔵 30年後
Gd-152	1.08E+14	ORIGEN2.1 (A)	2.345E-02	2.601E-02	2.601E-02	2.677E-02	2.677E-02	3.829E-02
		ORIGEN2X (B)	2.215E-02	2.456E-02	2.456E-02	2.528E-02	2.528E-02	3.613E-02
		比率 (A)/(B)	1.059	1.059	1.059	1.059	1.059	1.060
Sm-153	5.33E-03	ORIGEN2.1 (A)	1.353E-14	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00
		ORIGEN2X (B)	1.313E-14	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00
		比率 (A)/(B)	1.030	-	-	-	-	-
Eu-153	stable	ORIGEN2.1 (A)	1.436E+02	1.436E+02	1.436E+02	1.436E+02	1.436E+02	1.436E+02
		ORIGEN2X (B)	1.411E+02	1.411E+02	1.411E+02	1.411E+02	1.411E+02	1.411E+02
		比率 (A)/(B)	1.018	1.018	1.018	1.018	1.018	1.018
Gd-153	6.63E-01	ORIGEN2.1 (A)	1.843E-02	7.992E-04	7.992E-04	2.810E-04	2.810E-04	6.594E-18
		ORIGEN2X (B)	1.768E-02	7.665E-04	7.665E-04	2.695E-04	2.695E-04	6.324E-18
		比率 (A)/(B)	1.042	1.043	1.043	1.043	1.043	1.043
Eu-154	8.60E+00	ORIGEN2.1 (A)	4.869E+01	3.823E+01	3.823E+01	3.527E+01	3.527E+01	3.143E+00
		ORIGEN2X (B)	4.811E+01	3.777E+01	3.777E+01	3.485E+01	3.485E+01	3.105E+00
		比率 (A)/(B)	1.012	1.012	1.012	1.012	1.012	1.012
Gd-154	stable	ORIGEN2.1 (A)	5.391E+00	1.585E+01	1.585E+01	1.881E+01	1.881E+01	5.094E+01
		ORIGEN2X (B)	5.351E+00	1.568E+01	1.568E+01	1.861E+01	1.861E+01	5.035E+01
		比率 (A)/(B)	1.007	1.011	1.011	1.011	1.011	1.012
Eu-155	4.96E+00	ORIGEN2.1 (A)	1.702E+01	1.119E+01	1.119E+01	9.733E+00	9.733E+00	1.470E-01
		ORIGEN2X (B)	1.689E+01	1.110E+01	1.110E+01	9.657E+00	9.657E+00	1.458E-01
		比率 (A)/(B)	1.008	1.008	1.008	1.008	1.008	1.008
Gd-155	stable	ORIGEN2.1 (A)	7.213E-01	6.551E+00	6.551E+00	8.010E+00	8.010E+00	1.760E+01
		ORIGEN2X (B)	7.158E-01	6.500E+00	6.500E+00	7.948E+00	7.948E+00	1.746E+01
		比率 (A)/(B)	1.008	1.008	1.008	1.008	1.008	1.008
Eu-156	4.16E-02	ORIGEN2.1 (A)	6.232E-02	1.182E-23	1.182E-23	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00
		ORIGEN2X (B)	6.190E-02	1.174E-23	1.174E-23	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00
		比率 (A)/(B)	1.007	1.007	1.007	-	-	-
Er-169	2.57E-02	ORIGEN2.1 (A)	4.361E-09	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00
		ORIGEN2X (B)	4.461E-09	3.620E-44	3.620E-44	3.283E-47	3.283E-47	0.000E+00
		比率 (A)/(B)	0.978	0.000	0.000	0.000	0.000	-
FP核種合計		ORIGEN2.1 (A)	4.656E+04	4.656E+04	3.854E+04	3.854E+04	3.854E+04	3.854E+04
		ORIGEN2X (B)	4.648E+04	4.648E+04	3.845E+04	3.845E+04	3.845E+04	3.845E+04
		比率 (A)/(B)	1.002	1.002	1.002	1.002	1.002	1.002

表3-4 燃焼計算におけるタイムステップによる計算結果の変動
(燃料取出時の核種質量)

(1) アクチニド核種 (半減期1年以上, 安定同位体含む)

核種	半減期 [年]	25 [日]		30 [日]		40 [日]		50 [日]		100 [日]		137.5 [日]		275 [日]	
		[g/CAN]	[g/CAN]	比 [*]	[g/CAN]	比 [*]	[g/CAN]	比 [*]	[g/CAN]	比 [*]	[g/CAN]	比 [*]	[g/CAN]	比 [*]	[g/CAN]
He-4	stable	6.16E-01	6.16E-01	1.00	6.15E-01	1.00	6.15E-01	1.00	6.15E-01	1.00	6.14E-01	1.00	6.25E-01	1.01	
Pb-206	stable	2.95E-13	2.95E-13	1.00	2.95E-13	1.00	3.01E-13	1.02	3.09E-13	1.04	3.08E-13	1.04	3.41E-13	1.16	
Pb-207	stable	1.05E-10	1.05E-10	1.00	1.05E-10	1.00	1.05E-10	1.00	1.05E-10	1.00	1.14E-10	1.09	1.08E-10	1.03	
Pb-208	stable	8.31E-07	8.29E-07	1.00	8.25E-07	0.99	8.25E-07	0.99	8.43E-07	1.01	8.43E-07	1.01	8.47E-07	1.02	
Pb-210	2.23E+01	2.01E-11	2.01E-11	1.00	2.01E-11	1.00	2.01E-11	1.00	2.05E-11	1.02	2.05E-11	1.02	2.14E-11	1.07	
Bi-208	3.68E+05	2.15E-16	2.15E-16	1.00	2.26E-16	1.05	2.25E-16	1.04	2.58E-16	1.20	2.61E-16	1.21	2.56E-16	1.19	
Bi-209	stable	1.00E-10	1.00E-10	1.00	1.03E-10	1.03	1.03E-10	1.03	1.13E-10	1.12	1.15E-10	1.14	1.11E-10	1.10	
Bi-210m	3.00E+06	1.17E-15	1.17E-15	1.00	1.22E-15	1.05	1.22E-15	1.04	1.40E-15	1.20	1.41E-15	1.21	1.39E-15	1.19	
Ra-226	1.60E+03	1.31E-10	1.31E-10	1.00	1.31E-10	1.00	1.31E-10	1.00	1.32E-10	1.00	1.32E-10	1.00	1.32E-10	1.01	
Ra-228	6.70E+00	2.66E-14	2.66E-14	1.00	2.66E-14	1.00	2.66E-14	1.00	2.66E-14	1.00	2.66E-14	1.00	2.67E-14	1.00	
Ac-227	2.18E+01	2.01E-09	2.01E-09	1.00	2.01E-09	1.00	2.01E-09	1.00	2.01E-09	1.00	2.01E-09	1.00	2.01E-09	1.00	
Th-228	1.91E+00	2.83E-06	2.83E-06	1.00	2.83E-06	1.00	2.83E-06	1.00	2.89E-06	1.02	2.89E-06	1.02	2.90E-06	1.03	
Th-229	7.34E+03	4.06E-07	4.06E-07	1.00	4.06E-07	1.00	4.05E-07	1.00	4.14E-07	1.02	4.13E-07	1.02	4.12E-07	1.01	
Th-230	7.70E+04	1.14E-05	1.14E-05	1.00	1.14E-05	1.00	1.14E-05	1.00	1.15E-05	1.01	1.15E-05	1.01	1.16E-05	1.01	
Th-232	1.41E+10	4.15E-04	4.15E-04	1.00	4.15E-04	1.00	4.15E-04	1.00	4.15E-04	1.00	4.15E-04	1.00	4.16E-04	1.00	
Pa-231	3.28E+04	4.58E-05	4.58E-05	1.00	4.58E-05	1.00	4.58E-05	1.00	4.59E-05	1.00	4.59E-05	1.00	4.60E-05	1.00	
U-232	7.20E+01	4.31E-04	4.31E-04	1.00	4.31E-04	1.00	4.31E-04	1.00	4.38E-04	1.02	4.38E-04	1.02	4.39E-04	1.02	
U-233	1.59E+05	5.39E-04	5.39E-04	1.00	5.39E-04	1.00	5.39E-04	1.00	5.43E-04	1.01	5.43E-04	1.01	5.49E-04	1.02	
U-234	2.45E+05	2.82E+00	2.82E+00	1.00	2.82E+00	1.00	2.82E+00	1.00	2.85E+00	1.01	2.84E+00	1.01	2.85E+00	1.01	
U-235	7.04E+08	1.29E+04	1.29E+04	1.00	1.29E+04	1.00	1.29E+04	1.00	1.29E+04	1.00	1.29E+04	1.00	1.29E+04	1.00	
U-236	2.34E+07	5.80E+03	5.80E+03	1.00	5.80E+03	1.00	5.80E+03	1.00	5.80E+03	1.00	5.80E+03	1.00	5.79E+03	1.00	
U-238	4.47E+09	1.29E+06	1.29E+06	1.00	1.29E+06	1.00	1.29E+06	1.00	1.29E+06	1.00	1.29E+06	1.00	1.29E+06	1.00	
Np-235	1.08E+00	4.77E-06	4.77E-06	1.00	4.77E-06	1.00	4.76E-06	1.00	4.82E-06	1.01	4.80E-06	1.01	4.78E-06	1.00	
Np-236	1.15E+05	5.49E-04	5.49E-04	1.00	5.49E-04	1.00	5.49E-04	1.00	5.55E-04	1.01	5.54E-04	1.01	5.53E-04	1.01	
Np-237	2.14E+06	6.06E+02	6.06E+02	1.00	6.06E+02	1.00	6.06E+02	1.00	6.07E+02	1.00	6.06E+02	1.00	6.06E+02	1.00	
Pu-236	2.85E+00	1.37E-03	1.37E-03	1.00	1.37E-03	1.00	1.37E-03	1.00	1.38E-03	1.01	1.38E-03	1.01	1.38E-03	1.01	
Pu-238	8.77E+01	1.81E+02	1.81E+02	1.00	1.81E+02	1.00	1.81E+02	1.00	1.83E+02	1.01	1.83E+02	1.01	1.83E+02	1.01	
Pu-239	2.41E+04	6.85E+03	6.85E+03	1.00	6.84E+03	1.00	6.84E+03	1.00	6.84E+03	1.00	6.84E+03	1.00	6.83E+03	1.00	
Pu-240	6.54E+03	3.07E+03	3.07E+03	1.00	3.07E+03	1.00	3.07E+03	1.00	3.06E+03	1.00	3.06E+03	1.00	3.04E+03	0.99	
Pu-241	1.44E+01	1.55E+03	1.55E+03	1.00	1.55E+03	1.00	1.55E+03	1.00	1.55E+03	1.00	1.55E+03	1.00	1.54E+03	1.00	
Pu-242	3.87E+05	5.41E+02	5.41E+02	1.00	5.41E+02	1.00	5.41E+02	1.00	5.40E+02	1.00	5.39E+02	1.00	5.42E+02	1.00	
Pu-244	8.26E+07	2.22E-02	2.22E-02	1.00	2.22E-02	1.00	2.21E-02	1.00	2.20E-02	0.99	2.19E-02	0.99	2.20E-02	0.99	
Am-241	4.32E+02	7.22E+01	7.21E+01	1.00	7.21E+01	1.00	7.21E+01	1.00	7.22E+01	1.00	7.23E+01	1.00	7.32E+01	1.01	
Am-242m	1.52E+02	1.22E+00	1.22E+00	1.00	1.22E+00	1.00	1.22E+00	1.00	1.22E+00	1.00	1.22E+00	1.00	1.24E+00	1.02	
Am-243	7.38E+03	9.69E+01	9.69E+01	1.00	9.68E+01	1.00	9.68E+01	1.00	9.65E+01	1.00	9.62E+01	0.99	9.68E+01	1.00	
Cm-243	2.85E+01	4.94E-01	4.93E-01	1.00	4.93E-01	1.00	4.93E-01	1.00	4.92E-01	1.00	4.90E-01	0.99	4.96E-01	1.00	
Cm-244	1.81E+01	2.48E+01	2.48E+01	1.00	2.48E+01	1.00	2.48E+01	1.00	2.47E+01	0.99	2.46E+01	0.99	2.47E+01	1.00	
Cm-245	8.50E+03	8.62E-01	8.61E-01	1.00	8.61E-01	1.00	8.60E-01	1.00	8.55E-01	0.99	8.52E-01	0.99	8.52E-01	0.99	
Cm-246	4.73E+03	9.58E-02	9.57E-02	1.00	9.56E-02	1.00	9.55E-02	1.00	9.49E-02	0.99	9.45E-02	0.99	9.39E-02	0.98	
Cm-247	1.56E+07	8.04E-04	8.04E-04	1.00	8.03E-04	1.00	8.02E-04	1.00	7.95E-04	0.99	7.92E-04	0.99	7.83E-04	0.97	
Cm-248	3.39E+05	3.68E-05	3.67E-05	1.00	3.67E-05	1.00	3.66E-05	1.00	3.63E-05	0.99	3.61E-05	0.98	3.56E-05	0.97	
Cm-250	1.74E+04	1.37E-13	1.37E-13	1.00	1.37E-13	1.00	1.37E-13	1.00	1.35E-13	0.98	1.34E-13	0.97	1.29E-13	0.94	
Cf-249	3.51E+02	1.02E-07	1.02E-07	1.00	1.02E-07	1.00	1.01E-07	1.00	1.00E-07	0.99	1.00E-07	0.99	9.94E-08	0.98	
Cf-250	1.31E+01	6.53E-08	6.52E-08	1.00	6.52E-08	1.00	6.50E-08	1.00	6.43E-08	0.99	6.41E-08	0.98	6.28E-08	0.96	
Cf-251	8.98E+02	2.45E-08	2.45E-08	1.00	2.44E-08	1.00	2.44E-08	1.00	2.41E-08	0.98	2.40E-08	0.98	2.35E-08	0.96	
Cf-252	2.64E+00	1.18E-08	1.18E-08	1.00	1.18E-08	1.00	1.17E-08	1.00	1.16E-08	0.98	1.15E-08	0.98	1.13E-08	0.96	
アクチニド核種合計		1.32E+06	1.32E+06	1.00	1.32E+06	1.00	1.32E+06	1.00	1.32E+06	1.00	1.32E+06	1.00	1.32E+06	1.00	

* 燃焼ステップ 25 日の計算結果に対する比率

表3-4 燃焼計算におけるタイムステップによる計算結果の変動 (つづき)

(燃料取出時の核種重量)

(2) 核分裂生成物 (半減期1年以上, 安定同位体含む)

核種	半減期 [年]	25 [日]		30 [日]		40 [日]		50 [日]		100 [日]		137.5 [日]		275 [日]	
		[g/CAN]	[g/CAN]	比 [*]	[g/CAN]	比 [*]	[g/CAN]	比 [*]	[g/CAN]	比 [*]	[g/CAN]	比 [*]	[g/CAN]	比 [*]	
H-3	1.24E+01	7.37E-02	7.37E-02	1.00	7.37E-02	1.00	7.37E-02	1.00	7.36E-02	1.00	7.35E-02	1.00	7.35E-02	1.00	
Li-6	stable	2.49E-04	2.49E-04	1.00	2.49E-04	1.00	2.49E-04	1.00	2.49E-04	1.00	2.49E-04	1.00	2.49E-04	1.00	
Li-7	stable	1.39E-05	1.39E-05	1.00	1.39E-05	1.00	1.39E-05	1.00	1.39E-05	1.00	1.39E-05	1.00	1.39E-05	1.00	
Be-9	stable	2.67E-05	2.67E-05	1.00	2.67E-05	1.00	2.67E-05	1.00	2.67E-05	1.00	2.67E-05	1.00	2.67E-05	1.00	
Be-10	1.60E+06	1.78E-04	1.78E-04	1.00	1.78E-04	1.00	1.78E-04	1.00	1.78E-04	1.00	1.78E-04	1.00	1.78E-04	1.00	
C-14	5.73E+03	3.61E-05	3.60E-05	1.00	3.60E-05	1.00	3.60E-05	1.00	3.60E-05	1.00	3.60E-05	1.00	3.60E-05	1.00	
Zn-66	stable	5.17E-08	5.17E-08	1.00	5.17E-08	1.00	5.17E-08	1.00	5.16E-08	1.00	5.16E-08	1.00	5.16E-08	1.00	
Zn-67	stable	2.18E-09	2.18E-09	1.00	2.18E-09	1.00	2.18E-09	1.00	2.17E-09	1.00	2.17E-09	1.00	2.17E-09	1.00	
Zn-68	stable	3.12E-11	3.12E-11	1.00	3.12E-11	1.00	3.12E-11	1.00	3.12E-11	1.00	3.11E-11	1.00	3.12E-11	1.00	
Ga-69	stable	4.42E-14	4.42E-14	1.00	4.42E-14	1.00	4.42E-14	1.00	4.42E-14	1.00	4.40E-14	0.99	4.40E-14	0.99	
Ge-70	stable	1.42E-16	1.42E-16	1.00	1.42E-16	1.00	1.42E-16	1.00	1.41E-16	1.00	1.41E-16	0.99	1.41E-16	0.99	
Ga-71	stable	1.19E-06	1.18E-06	1.00	1.18E-06	1.00	1.18E-06	1.00	1.18E-06	1.00	1.18E-06	1.00	1.18E-06	1.00	
Ge-72	stable	2.82E-02	2.82E-02	1.00	2.82E-02	1.00	2.82E-02	1.00	2.81E-02	1.00	2.81E-02	1.00	2.81E-02	1.00	
Ge-73	stable	5.95E-02	5.95E-02	1.00	5.95E-02	1.00	5.95E-02	1.00	5.94E-02	1.00	5.94E-02	1.00	5.93E-02	1.00	
Ge-74	stable	1.30E-01	1.30E-01	1.00	1.30E-01	1.00	1.30E-01	1.00	1.30E-01	1.00	1.30E-01	1.00	1.30E-01	1.00	
As-75	stable	2.72E-01	2.72E-01	1.00	2.72E-01	1.00	2.72E-01	1.00	2.72E-01	1.00	2.72E-01	1.00	2.72E-01	1.00	
Ge-76	stable	6.86E-01	6.86E-01	1.00	6.86E-01	1.00	6.85E-01	1.00	6.85E-01	1.00	6.84E-01	1.00	6.84E-01	1.00	
Se-76	stable	6.97E-03	6.97E-03	1.00	6.96E-03	1.00	6.96E-03	1.00	6.95E-03	1.00	6.94E-03	1.00	6.94E-03	1.00	
Se-77	stable	1.41E+00	1.41E+00	1.00	1.41E+00	1.00	1.41E+00	1.00	1.41E+00	1.00	1.41E+00	1.00	1.41E+00	1.00	
Se-78	stable	3.32E+00	3.32E+00	1.00	3.32E+00	1.00	3.32E+00	1.00	3.31E+00	1.00	3.31E+00	1.00	3.31E+00	1.00	
Se-79	6.50E+04	8.09E+00	8.09E+00	1.00	8.09E+00	1.00	8.09E+00	1.00	8.08E+00	1.00	8.08E+00	1.00	8.07E+00	1.00	
Br-79	stable	1.92E-04	1.91E-04	1.00	1.91E-04	1.00	1.91E-04	1.00	1.91E-04	1.00	1.91E-04	1.00	1.92E-04	1.00	
Se-80	stable	1.85E+01	1.85E+01	1.00	1.85E+01	1.00	1.85E+01	1.00	1.85E+01	1.00	1.85E+01	1.00	1.85E+01	1.00	
Kr-80	stable	2.95E-04	2.95E-04	1.00	2.95E-04	1.00	2.95E-04	1.00	2.95E-04	1.00	2.94E-04	1.00	2.94E-04	0.99	
Br-81	stable	3.01E+01	3.01E+01	1.00	3.01E+01	1.00	3.01E+01	1.00	3.01E+01	1.00	3.01E+01	1.00	3.01E+01	1.00	
Kr-81	2.10E+05	2.79E-05	2.79E-05	1.00	2.79E-05	1.00	2.79E-05	1.00	2.78E-05	1.00	2.77E-05	0.99	2.77E-05	0.99	
Se-82	stable	4.69E+01	4.69E+01	1.00	4.69E+01	1.00	4.69E+01	1.00	4.68E+01	1.00	4.68E+01	1.00	4.68E+01	1.00	
Kr-82	stable	1.28E+00	1.28E+00	1.00	1.28E+00	1.00	1.28E+00	1.00	1.28E+00	1.00	1.28E+00	1.00	1.28E+00	1.00	
Kr-83	stable	5.80E+01	5.80E+01	1.00	5.80E+01	1.00	5.80E+01	1.00	5.80E+01	1.00	5.80E+01	1.00	5.80E+01	1.00	
Kr-84	stable	1.58E+02	1.58E+02	1.00	1.58E+02	1.00	1.58E+02	1.00	1.58E+02	1.00	1.58E+02	1.00	1.58E+02	1.00	
Kr-85	1.07E+01	3.19E+01	3.19E+01	1.00	3.19E+01	1.00	3.19E+01	1.00	3.18E+01	1.00	3.18E+01	1.00	3.18E+01	1.00	
Rb-85	stable	1.39E+02	1.39E+02	1.00	1.39E+02	1.00	1.39E+02	1.00	1.39E+02	1.00	1.39E+02	1.00	1.39E+02	1.00	
Kr-86	stable	2.67E+02	2.67E+02	1.00	2.67E+02	1.00	2.67E+02	1.00	2.67E+02	1.00	2.67E+02	1.00	2.67E+02	1.00	
Sr-86	stable	5.34E-01	5.34E-01	1.00	5.34E-01	1.00	5.34E-01	1.00	5.33E-01	1.00	5.32E-01	1.00	5.44E-01	1.02	
Rb-87	4.70E+10	3.44E+02	3.44E+02	1.00	3.44E+02	1.00	3.44E+02	1.00	3.43E+02	1.00	3.43E+02	1.00	3.43E+02	1.00	
Sr-87	stable	4.05E-03	4.05E-03	1.00	4.05E-03	1.00	4.04E-03	1.00	4.04E-03	1.00	4.03E-03	1.00	4.16E-03	1.03	
Sr-88	stable	4.93E+02	4.93E+02	1.00	4.93E+02	1.00	4.93E+02	1.00	4.93E+02	1.00	4.93E+02	1.00	4.93E+02	1.00	
Y-89	stable	6.34E+02	6.34E+02	1.00	6.34E+02	1.00	6.34E+02	1.00	6.34E+02	1.00	6.34E+02	1.00	6.34E+02	1.00	
Sr-90	2.91E+01	7.40E+02	7.40E+02	1.00	7.40E+02	1.00	7.39E+02	1.00	7.39E+02	1.00	7.39E+02	1.00	7.38E+02	1.00	
Zr-90	stable	4.27E+01	4.28E+01	1.00	4.28E+01	1.00	4.28E+01	1.00	4.28E+01	1.00	4.28E+01	1.00	4.30E+01	1.01	
Zr-91	stable	8.12E+02	8.12E+02	1.00	8.12E+02	1.00	8.12E+02	1.00	8.11E+02	1.00	8.11E+02	1.00	8.11E+02	1.00	
Zr-92	stable	8.96E+02	8.96E+02	1.00	8.96E+02	1.00	8.96E+02	1.00	8.95E+02	1.00	8.95E+02	1.00	8.94E+02	1.00	
Zr-93	1.53E+06	1.00E+03	1.00E+03	1.00	1.00E+03	1.00	1.00E+03	1.00	1.00E+03	1.00	1.00E+03	1.00	1.00E+03	1.00	
Nb-93	stable	1.30E-04	1.30E-04	1.00	1.30E-04	1.00	1.30E-04	1.00	1.30E-04	1.00	1.30E-04	1.00	1.31E-04	1.00	
Nb-93m	1.35E+01	9.08E-04	9.08E-04	1.00	9.08E-04	1.00	9.07E-04	1.00	9.07E-04	1.00	9.07E-04	1.00	9.10E-04	1.00	
Zr-94	stable	1.03E+03	1.03E+03	1.00	1.03E+03	1.00	1.03E+03	1.00	1.03E+03	1.00	1.03E+03	1.00	1.03E+03	1.00	
Nb-94	2.03E+04	9.65E-04	9.64E-04	1.00	9.64E-04	1.00	9.63E-04	1.00	9.62E-04	1.00	9.61E-04	1.00	9.59E-04	0.99	
Mo-95	stable	9.88E+02	9.88E+02	1.00	9.88E+02	1.00	9.88E+02	1.00	9.87E+02	1.00	9.87E+02	1.00	9.88E+02	1.00	
Zr-96	stable	1.11E+03	1.11E+03	1.00	1.10E+03	1.00	1.10E+03	1.00	1.10E+03	1.00	1.10E+03	1.00	1.10E+03	1.00	
Mo-96	stable	4.77E+01	4.77E+01	1.00	4.77E+01	1.00	4.76E+01	1.00	4.76E+01	1.00	4.75E+01	1.00	4.75E+01	1.00	
Mo-97	stable	1.09E+03	1.09E+03	1.00	1.09E+03	1.00	1.09E+03	1.00	1.09E+03	1.00	1.09E+03	1.00	1.09E+03	1.00	
Mo-98	stable	1.13E+03	1.13E+03	1.00	1.13E+03	1.00	1.13E+03	1.00	1.13E+03	1.00	1.13E+03	1.00	1.13E+03	1.00	
Tc-98	4.20E+06	8.25E-03	8.19E-03	0.99	8.19E-03	0.99	8.19E-03	0.99	8.17E-03	0.99	8.16E-03	0.99	8.16E-03	0.99	
Tc-99	2.13E+05	1.07E+03	1.06E+03	0.99	1.06E+03	0.99	1.06E+03	0.99	1.06E+03	0.99	1.06E+03	0.99	1.06E+03	0.99	
Ru-99	stable	7.41E-03	7.35E-03	0.99	7.35E-03	0.99	7.35E-03	0.99	7.35E-03	0.99	7.35E-03	0.99	7.38E-03	1.00	
Mo-100	stable	1.27E+03	1.27E+03	1.00	1.27E+03	1.00	1.27E+03	1.00	1.27E+03	1.00	1.27E+03	1.00	1.27E+03	1.00	
Ru-100	stable	1.25E+02	1.24E+02	0.99	1.24E+02	0.99	1.24E+02	0.99	1.24E+02	0.99	1.23E+02	0.99	1.23E+02	0.99	
Ru-101	stable	1.05E+03	1.05E+03	1.00	1.05E+03	1.00	1.05E+03	1.00	1.05E+03	1.00	1.05E+03	1.00	1.05E+03	1.00	
Ru-102	stable	1.04E+03	1.04E+03	1.00	1.04E+03	1.00	1.04E+03	1.00	1.04E+03	1.00	1.04E+03	1.00	1.04E+03	1.00	
Rh-102	2.90E+00	1.19E-03	1.19E-03	1.00	1.19E-03	1.00	1.19E-03	1.00	1.19E-03	1.00	1.19E-03	0.99	1.18E-03	0.99	
Rh-103	stable	6.15E+02	6.15E+02	1.00	6.14E+02	1.00	6.14E+02	1.00	6.14E+02	1.00	6.13E+02	1.00	6.13E+02	1.00	
Ru-104	stable	7.12E+02	7.12E+02	1.00	7.12E+02	1.00	7.12E+02	1.00	7.11E+02	1.00	7.10E+02	1.00	7.10E+02	1.00	
Pd-104	stable	2.90E+02	2.90E+02	1.00	2.90E+02	1.00	2.90E+02	1.00	2.89E+02	1.00	2.89E+02	1.00	2.89E+02	1.00	
Pd-105	stable	4.98E+02	4.98E+02	1.00	4.98E+02	1.00	4.98E+02	1.00	4.97E+02	1.00	4.97E+02	1.00	4.96E+02	1.00	
Pd-106	1.01E+00	1.51E+02	1.51E+02	1.00	1.51E+02	1.00	1.51E+02	1.00	1.51E+02	1.00	1.50E+02	0.99	1.49E+02	0.99	
Pd-106	stable	3.00E+02	3.00E+02	1.00	2.99E+02	1.00	2.99E+02	1.00	2.99E+02	1.00	2.99E+02	1.00	2.99E+02	1.00	
Pd-107	6.50E+06	2.76E+02	2.76E+02	1.00	2.76E+02	1.00	2.76E+02	1.00	2.76E+02	1.00	2.75E+02	1.00	2.75E+02	1.00	
Ag-107	stable	4.78E-05	4.78E-05	1.00	4.78E-05	1.00	4.77E-05	1.00	4.77E-05	1.00	4.77E-05	1.00	4.79E-05	1.00	
Pd-108	stable	1.89E+02	1.89E+02	1.00	1.89E+02	1.00	1.89E+02	1.00	1.89E+02	1.00	1.89E+02	1.00	1.89E+02	1.00	
Ag-108m	1.27E+02	1.45E-06	1.45E-06	1.00	1.45E-06	1.00	1.44E-06	1.00	1.44E-06	1.00	1.44E-06	1.00	1.44E-06	0.99	
Cd-108	stable	4.72E-04	4.72E-04	1.00	4.71E-04	1.00	4.71E-04	1.00	4.70E-04	1.00	4.69E-04	0.99	4.69E-04	0.99	
Ag-109	stable														

表3-4 燃焼計算におけるタイムステップによる計算結果の変動 (つづき)

(燃料取出時の核種質量)

(2) 核分裂生成物 (半減期1年以上, 安定同位体含む)

核種	半減期 [年]	25 [日]		30 [日]		40 [日]		50 [日]		100 [日]		137.5 [日]		275 [日]	
		[g/CAN]	[g/CAN]	比 ^{*)}	[g/CAN]	比 ^{*)}	[g/CAN]	比 ^{*)}	[g/CAN]	比 ^{*)}	[g/CAN]	比 ^{*)}	[g/CAN]	比 ^{*)}	[g/CAN]
Cd-112	stable	2.10E+01	2.10E+01	1.00	2.09E+01	1.00	2.09E+01	1.00	2.09E+01	1.00	2.09E+01	1.00	2.09E+01	1.00	2.09E+01
Cd-113	stable	2.05E-01	2.04E-01	1.00	2.05E-01	1.00	2.05E-01	1.00	2.05E-01	1.00	2.06E-01	1.00	2.06E-01	1.00	2.06E-01
Cd-113m	1.46E+01	3.21E-01	3.21E-01	1.00	3.21E-01	1.00	3.21E-01	1.00	3.21E-01	1.00	3.20E-01	1.00	3.20E-01	1.00	3.20E-01
In-113	stable	2.54E-02	2.54E-02	1.00	2.54E-02	1.00	2.54E-02	1.00	2.54E-02	1.00	2.54E-02	1.00	2.54E-02	1.00	2.55E-02
Cd-114	stable	2.85E+01	2.85E+01	1.00	2.85E+01	1.00	2.85E+01	1.00	2.85E+01	1.00	2.86E+01	1.00	2.86E+01	1.00	2.86E+01
Sn-114	stable	2.07E-03	2.07E-03	1.00	2.07E-03	1.00	2.07E-03	1.00	2.07E-03	1.00	2.07E-03	1.00	2.06E-03	1.00	2.06E-03
In-115	5.00E+14	3.22E+00	3.22E+00	1.00	3.22E+00	1.00	3.22E+00	1.00	3.22E+00	1.00	3.22E+00	1.00	3.22E+00	1.00	3.22E+00
Sn-115	stable	4.11E-01	4.11E-01	1.00	4.11E-01	1.00	4.11E-01	1.00	4.11E-01	1.00	4.10E-01	1.00	4.10E-01	1.00	4.10E-01
Cd-116	stable	1.07E+01	1.07E+01	1.00	1.07E+01	1.00	1.07E+01	1.00	1.07E+01	1.00	1.07E+01	1.00	1.06E+01	1.00	1.06E+01
Sn-116	stable	9.21E+00	9.21E+00	1.00	9.20E+00	1.00	9.20E+00	1.00	9.20E+00	1.00	9.18E+00	1.00	9.17E+00	1.00	9.17E+00
Sn-117	stable	1.08E+01	1.08E+01	1.00	1.08E+01	1.00	1.08E+01	1.00	1.08E+01	1.00	1.08E+01	1.00	1.07E+01	1.00	1.07E+01
Sn-118	stable	1.09E+01	1.09E+01	1.00	1.09E+01	1.00	1.09E+01	1.00	1.09E+01	1.00	1.09E+01	1.00	1.09E+01	1.00	1.09E+01
Sn-119	stable	1.08E+01	1.08E+01	1.00	1.08E+01	1.00	1.08E+01	1.00	1.08E+01	1.00	1.08E+01	1.00	1.08E+01	1.00	1.08E+01
Sn-120	stable	1.11E+01	1.11E+01	1.00	1.11E+01	1.00	1.11E+01	1.00	1.11E+01	1.00	1.11E+01	1.00	1.11E+01	1.00	1.11E+01
Sn-121m	5.00E+01	4.54E-03	4.54E-03	1.00	4.54E-03	1.00	4.53E-03	1.00	4.53E-03	1.00	4.53E-03	1.00	4.52E-03	1.00	4.52E-03
Sb-121	stable	1.09E+01	1.08E+01	1.00	1.08E+01	1.00	1.08E+01	1.00	1.08E+01	1.00	1.08E+01	1.00	1.08E+01	1.00	1.08E+01
Sn-122	stable	1.22E+01	1.22E+01	1.00	1.22E+01	1.00	1.22E+01	1.00	1.22E+01	1.00	1.22E+01	1.00	1.22E+01	1.00	1.22E+01
Te-122	stable	6.75E-01	6.77E-01	1.00	6.77E-01	1.00	6.76E-01	1.00	6.75E-01	1.00	6.75E-01	1.00	6.74E-01	1.00	6.74E-01
Sb-123	stable	1.31E+01	1.31E+01	1.00	1.31E+01	1.00	1.31E+01	1.00	1.31E+01	1.00	1.31E+01	1.00	1.31E+01	1.00	1.31E+01
Te-123	1.00E+13	7.93E-03	8.00E-03	1.00	8.00E-03	1.00	7.99E-03	1.00	7.99E-03	1.00	7.98E-03	1.00	7.98E-03	1.00	7.98E-03
Sn-124	stable	1.66E+01	1.66E+01	1.00	1.66E+01	1.00	1.66E+01	1.00	1.66E+01	1.00	1.66E+01	1.00	1.66E+01	1.00	1.66E+01
Te-124	stable	4.89E-01	4.89E-01	1.00	4.89E-01	1.00	4.89E-01	1.00	4.89E-01	1.00	4.88E-01	1.00	4.87E-01	1.00	4.88E-01
Sb-125	2.77E+00	1.58E+01	1.58E+01	1.00	1.58E+01	1.00	1.57E+01	1.00	1.58E+01	1.00	1.58E+01	1.00	1.57E+01	1.00	1.57E+01
Te-125	stable	8.68E+00	8.68E+00	1.00	8.68E+00	1.00	8.68E+00	1.00	8.68E+00	1.00	8.71E+00	1.00	8.73E+00	1.00	8.75E+00
Sn-126	1.00E+05	3.62E+01	3.62E+01	1.00	3.62E+01	1.00	3.62E+01	1.00	3.62E+01	1.00	3.61E+01	1.00	3.61E+01	1.00	3.61E+01
Te-126	stable	9.72E-01	9.72E-01	1.00	9.72E-01	1.00	9.72E-01	1.00	9.72E-01	1.00	9.72E-01	1.00	9.83E-01	1.00	9.82E-01
I-127	stable	7.33E+01	7.32E+01	1.00	7.25E+01	0.99	7.25E+01	0.99	7.23E+01	0.99	7.23E+01	0.99	7.23E+01	0.99	7.22E+01
Te-128	stable	1.48E+02	1.48E+02	1.00	1.48E+02	1.00	1.48E+02	1.00	1.48E+02	1.00	1.47E+02	1.00	1.47E+02	1.00	1.47E+02
Xe-128	stable	3.75E+00	3.74E+00	1.00	3.72E+00	0.99	3.72E+00	0.99	3.71E+00	0.99	3.71E+00	0.99	3.70E+00	0.99	3.70E+00
I-129	1.57E+07	2.40E+02	2.40E+02	1.00	2.40E+02	1.00	2.40E+02	1.00	2.40E+02	1.00	2.40E+02	1.00	2.40E+02	1.00	2.39E+02
Xe-129	stable	1.94E-02	1.93E-02	1.00	1.92E-02	0.99	1.92E-02	0.99	1.92E-02	0.99	1.92E-02	0.99	1.91E-02	0.99	1.91E-02
Te-130	stable	4.78E+02	4.78E+02	1.00	4.78E+02	1.00	4.78E+02	1.00	4.77E+02	1.00	4.77E+02	1.00	4.77E+02	1.00	4.77E+02
Xe-130	stable	1.54E+01	1.54E+01	1.00	1.54E+01	1.00	1.54E+01	1.00	1.54E+01	1.00	1.54E+01	1.00	1.54E+01	1.00	1.54E+01
Xe-131	stable	5.92E+02	5.92E+02	1.00	5.92E+02	1.00	5.91E+02	1.00	5.93E+02	1.00	5.93E+02	1.00	5.93E+02	1.00	5.93E+02
Xe-132	stable	1.46E+03	1.46E+03	1.00	1.45E+03	1.00	1.45E+03	1.00	1.46E+03	1.00	1.46E+03	1.00	1.46E+03	1.00	1.46E+03
Ba-132	stable	2.43E-03	2.42E-03	1.00	2.41E-03	0.99	2.41E-03	0.99	2.43E-03	1.00	2.43E-03	1.00	2.43E-03	1.00	2.43E-03
Cs-133	stable	1.57E+03	1.56E+03	1.00	1.56E+03	0.99	1.56E+03	0.99	1.55E+03	0.99	1.55E+03	0.99	1.55E+03	0.99	1.55E+03
Xe-134	stable	2.01E+03	2.01E+03	1.00	2.01E+03	1.00	2.01E+03	1.00	2.01E+03	1.00	2.01E+03	1.00	2.01E+03	1.00	2.01E+03
Cs-134	2.06E+00	1.34E+02	1.33E+02	1.00	1.33E+02	0.99	1.33E+02	0.99	1.33E+02	0.99	1.33E+02	0.99	1.32E+02	0.99	1.32E+02
Ba-134	stable	7.39E+01	7.37E+01	1.00	7.35E+01	0.99	7.34E+01	0.99	7.37E+01	1.00	7.37E+01	1.00	7.41E+01	1.00	7.41E+01
Cs-135	2.30E+06	4.97E+02	4.97E+02	1.00	4.96E+02	1.00	4.96E+02	1.00	4.96E+02	1.00	4.96E+02	1.00	4.96E+02	1.00	4.96E+02
Ba-135	stable	4.05E-01	4.04E-01	1.00	4.03E-01	0.99	4.02E-01	0.99	4.05E-01	1.00	4.04E-01	1.00	4.05E-01	1.00	4.05E-01
Xe-136	stable	3.11E+03	3.11E+03	1.00	3.11E+03	1.00	3.11E+03	1.00	3.10E+03	1.00	3.10E+03	1.00	3.10E+03	1.00	3.10E+03
Ba-136	stable	2.48E+01	2.48E+01	1.00	2.48E+01	1.00	2.47E+01	1.00	2.47E+01	1.00	2.47E+01	1.00	2.53E+01	1.02	2.52E+01
Cs-137	3.00E+01	1.61E+03	1.61E+03	1.00	1.61E+03	1.00	1.61E+03	1.00	1.61E+03	1.00	1.61E+03	1.00	1.60E+03	1.00	1.60E+03
Ba-137	stable	8.00E+01	8.00E+01	1.00	8.00E+01	1.00	8.00E+01	1.00	8.00E+01	1.00	7.99E+01	1.00	7.99E+01	1.00	8.03E+01
Ba-138	stable	1.76E+03	1.76E+03	1.00	1.76E+03	1.00	1.76E+03	1.00	1.75E+03	1.00	1.75E+03	1.00	1.75E+03	1.00	1.75E+03
La-138	1.35E+11	8.19E-03	8.19E-03	1.00	8.19E-03	1.00	8.19E-03	1.00	8.19E-03	1.00	8.19E-03	1.00	8.19E-03	1.00	8.19E-03
La-139	stable	1.68E+03	1.68E+03	1.00	1.68E+03	1.00	1.68E+03	1.00	1.67E+03	1.00	1.67E+03	1.00	1.67E+03	1.00	1.67E+03
Ce-140	stable	1.75E+03	1.74E+03	1.00	1.74E+03	0.99	1.73E+03	0.99	1.71E+03	0.99	1.68E+03	0.99	1.68E+03	0.99	1.68E+03
Pr-141	stable	1.53E+03	1.53E+03	1.00	1.53E+03	1.00	1.53E+03	1.00	1.53E+03	1.00	1.53E+03	1.00	1.53E+03	1.00	1.53E+03
Ce-142	1.05E+11	1.55E+03	1.55E+03	1.00	1.55E+03	1.00	1.55E+03	1.00	1.55E+03	1.00	1.55E+03	1.00	1.55E+03	1.00	1.55E+03
Nd-142	stable	3.43E+01	3.43E+01	1.00	3.43E+01	1.00	3.43E+01	1.00	3.42E+01	1.00	3.42E+01	1.00	3.42E+01	1.00	3.42E+01
Nd-143	stable	1.10E+03	1.10E+03	1.00	1.10E+03	1.00	1.10E+03	1.00	1.09E+03	0.99	1.09E+03	0.99	1.09E+03	0.99	1.09E+03
Nd-144	2.10E+15	1.50E+03	1.49E+03	1.00	1.49E+03	1.00	1.49E+03	1.00	1.49E+03	1.00	1.49E+03	1.00	1.50E+03	1.00	1.50E+03
Nd-145	stable	9.35E+02	9.35E+02	1.00	9.35E+02	1.00	9.35E+02	1.00	9.34E+02	1.00	9.34E+02	1.00	9.33E+02	1.00	9.33E+02
Nd-146	stable	9.37E+02	9.37E+02	1.00	9.37E+02	1.00	9.37E+02	1.00	9.36E+02	1.00	9.35E+02	1.00	9.35E+02	1.00	9.35E+02
Pm-146	5.50E+00	8.28E-03	8.28E-03	1.00	8.28E-03	1.00	8.28E-03	1.00	8.28E-03	1.00	8.26E-03	1.00	8.41E-03	1.02	8.38E-03
Sm-146	7.00E+07	9.55E-03	9.55E-03	1.00	9.55E-03	1.00	9.55E-03	1.00	9.55E-03	1.00	9.53E-03	1.00	9.70E-03	1.01	9.69E-03
Pm-147	2.62E+00	1.81E+02	1.81E+02	1.00	1.81E+02	1.00	1.81E+02	1.00	1.81E+02	1.00	1.79E+02	0.99	1.79E+02	0.99	1.79E+02
Sm-147	1.07E+11	1.24E+02	1.24E+02	1.00	1.24E+02	1.00	1.24E+02	1.00	1.24E+02	1.00	1.24E+02	1.00	1.25E+02	1.01	1.25E+02
Nd-148	stable	5.05E+02	5.05E+02	1.00	5.05E+02	1.00	5.05E+02	1.00	5.04E+02	1.00	5.04E+02	1.00	5.04E+02	1.00	5.04E+02
Sm-148	8.00E+15	2.28E+02	2.28E+02	1.00	2.28E+02	1.00	2.30E+02	1.01	2.30E+02	1.01	2.34E+02	1.03	2.34E+02	1.03	2.34E+02
Sm-149	9.99E+15	4.28E+00	4.41E+00	1.03	4.32E+00	1.01	4.28E+00	1.00	4.47E+00	1.04	4.46E+00	1.04	4.38E+00	1.02	4.38E+00
Nd-150	stable	2.38E+02	2.38E+02	1.00	2.38E+02	1.00	2.38E+02	1.00	2.38E+02	1.00	2.37E+02	1.00	2.37E+02	1.00	2.37E+02
Sm-150	stable	4.56E+02	4.46E+02	0.98	4.32E+02										

表3-4 燃焼計算におけるタイムステップによる計算結果の変動(つづき)
(燃料取出時の核種重量)

(2) 核分裂生成物(半減期1年以上, 安定同位体含む)

核種	半減期 [年]	25 [日]		30 [日]		40 [日]		50 [日]		100 [日]		137.5 [日]		275 [日]	
		[g/CAN]	[g/CAN]	比 ^{*)}	[g/CAN]	比 ^{*)}	[g/CAN]	比 ^{*)}	[g/CAN]	比 ^{*)}	[g/CAN]	比 ^{*)}	[g/CAN]	比 ^{*)}	
Eu-155	4.96E+00	1.72E+01	1.72E+01	1.00	1.72E+01	1.00	1.71E+01	1.00	1.71E+01	1.00	1.70E+01	0.99	1.70E+01	0.99	
Gd-155	stable	7.19E-01	7.18E-01	1.00	7.17E-01	1.00	7.17E-01	1.00	7.14E-01	0.99	7.21E-01	1.00	7.21E-01	1.00	
Gd-156	stable	7.80E+01	7.80E+01	1.00	7.79E+01	1.00	7.79E+01	1.00	7.76E+01	0.99	7.77E+01	1.00	8.27E+01	0.96	
Gd-157	stable	1.25E-01	1.24E-01	0.99	1.24E-01	1.00	1.24E-01	1.00	1.23E-01	0.99	1.23E-01	0.99	1.24E-01	1.00	
Gd-158	stable	2.23E+01	2.23E+01	1.00	2.23E+01	1.00	2.23E+01	1.00	2.22E+01	1.00	2.21E+01	0.99	2.24E+01	0.97	
Tb-159	stable	3.24E+00	3.24E+00	1.00	3.24E+00	1.00	3.24E+00	1.00	3.24E+00	1.00	3.23E+00	1.00	3.24E+00	1.00	
Gd-160	stable	1.58E+00	1.58E+00	1.00	1.58E+00	1.00	1.58E+00	1.00	1.58E+00	1.00	1.58E+00	1.00	1.58E+00	1.00	
Dy-160	stable	2.96E-01	2.96E-01	1.00	2.96E-01	1.00	2.95E-01	1.00	2.95E-01	1.00	2.94E-01	1.00	2.95E-01	1.00	
Ho-165	stable	1.71E-01	1.71E-01	1.00	1.71E-01	1.00	1.71E-01	1.00	1.71E-01	1.00	1.71E-01	1.00	1.70E-01	1.00	
Ho-166m	1.20E+03	1.63E-03	1.63E-03	1.00	1.63E-03	1.00	1.63E-03	1.00	1.63E-03	1.00	1.63E-03	1.00	1.62E-03	0.99	
Er-166	stable	5.49E-02	5.47E-02	1.00	5.38E-02	0.98	5.39E-02	0.98	5.37E-02	0.98	5.36E-02	0.98	5.35E-02	0.97	
Er-167	stable	3.89E-03	3.88E-03	1.00	3.86E-03	0.99	3.86E-03	0.99	3.85E-03	0.99	3.85E-03	0.99	3.84E-03	0.99	
Er-168	stable	9.93E-03	9.91E-03	1.00	9.86E-03	0.99	9.87E-03	0.99	9.84E-03	0.99	9.82E-03	0.99	9.81E-03	0.99	
Tm-169	stable	6.45E-05	6.44E-05	1.00	6.41E-05	0.99	6.41E-05	0.99	6.44E-05	1.00	6.46E-05	1.00	6.45E-05	1.00	
Er-170	stable	1.99E-08	1.99E-08	1.00	1.98E-08	1.00	1.98E-08	1.00	2.04E-08	0.99	2.07E-08	0.99	2.07E-08	0.99	
Yb-170	stable	1.33E-05	1.32E-05	1.00	1.32E-05	1.00	1.32E-05	1.00	1.36E-05	0.99	1.38E-05	0.99	1.38E-05	0.99	
Tm-171	1.92E+00	5.80E-07	5.80E-07	1.00	5.78E-07	1.00	5.77E-07	1.00	5.94E-07	1.00	6.00E-07	0.99	5.94E-07	0.99	
Yb-171	stable	5.61E-07	5.61E-07	1.00	5.59E-07	1.00	5.59E-07	1.00	5.80E-07	0.99	5.88E-07	0.99	5.88E-07	0.99	
Yb-172	stable	3.36E-08	3.37E-08	1.00	3.36E-08	1.00	3.35E-08	1.00	3.50E-08	0.99	3.55E-08	0.99	3.54E-08	0.99	
FP核種合計		4.68E+04	4.68E+04	1.00	4.67E+04	1.00	4.67E+04	1.00	4.66E+04	1.00	4.66E+04	0.99	4.66E+04	0.99	

*) 燃焼ステップ 25 日の計算結果に対する比率

表3-5 燃料取出後の崩壊計算におけるタイムステップの影響
(燃料取出から3年後の核種重量)

(1) アクチニド核種 (半減期1年以上, 安定同位体含む)

核種	半減期 [年]	25 [日]		50 [日]		100 [日]		200 [日]		
		[g/CAN]	[g/CAN]	比 ^{*)}	[g/CAN]	比 ^{*)}	[g/CAN]	比 ^{*)}	[g/CAN]	比 ^{*)}
He-4	stable	1.01E+00	1.01E+00	1.00	1.01E+00	1.00	1.01E+00	1.00	1.01E+00	1.00
Pb-206	stable	2.15E-12	2.16E-12	1.01	2.16E-12	1.00	2.15E-12	1.00	2.15E-12	1.00
Pb-207	stable	4.18E-10	4.17E-10	1.00	4.17E-10	1.00	4.23E-10	1.01	4.23E-10	1.01
Pb-208	stable	1.01E-05	9.95E-06	0.98	9.95E-06	0.98	9.95E-06	0.98	9.95E-06	0.98
Pb-210	2.23E+01	2.01E-11	2.01E-11	1.00	2.01E-11	1.00	2.01E-11	1.00	2.01E-11	1.00
Bi-208	3.68E+05	2.56E-16	2.56E-16	1.00	2.56E-16	1.00	2.56E-16	1.00	2.56E-16	1.00
Bi-209	stable	2.19E-10	2.19E-10	1.00	2.31E-10	1.06	2.18E-10	1.00	2.18E-10	1.00
Bi-210m	3.00E+06	1.39E-15	1.39E-15	1.00	1.39E-15	1.00	1.39E-15	1.00	1.39E-15	1.00
Ra-226	1.60E+03	9.17E-10	9.17E-10	1.00	9.17E-10	1.00	9.17E-10	1.00	9.17E-10	1.00
Ra-228	6.70E+00	1.05E-13	1.05E-13	1.00	1.05E-13	1.00	1.05E-13	1.00	1.05E-13	1.00
Ac-227	2.18E+01	5.75E-09	5.72E-09	0.99	5.70E-09	0.99	5.70E-09	0.99	5.70E-09	0.99
Th-228	1.91E+00	1.62E-05	1.62E-05	1.00	1.62E-05	1.00	1.62E-05	1.00	1.62E-05	1.00
Th-229	7.34E+03	4.22E-07	4.22E-07	1.00	4.22E-07	1.00	4.22E-07	1.00	4.22E-07	1.00
Th-230	7.70E+04	5.39E-05	5.39E-05	1.00	5.39E-05	1.00	5.39E-05	1.00	5.39E-05	1.00
Th-232	1.41E+10	9.21E-04	9.21E-04	1.00	9.21E-04	1.00	9.21E-04	1.00	9.21E-04	1.00
Pa-231	3.28E+04	8.56E-05	8.45E-05	0.99	8.39E-05	0.98	8.37E-05	0.98	8.37E-05	0.98
U-232	7.20E+01	1.12E-03	1.12E-03	1.00	1.12E-03	1.00	1.12E-03	1.00	1.12E-03	1.00
U-233	1.59E+05	1.13E-03	1.13E-03	1.00	1.13E-03	1.00	1.13E-03	1.00	1.13E-03	1.00
U-234	2.45E+05	7.30E+00	7.30E+00	1.00	7.30E+00	1.00	7.30E+00	1.00	7.30E+00	1.00
U-235	7.04E+08	1.29E+04	1.29E+04	1.00	1.29E+04	1.00	1.29E+04	1.00	1.29E+04	1.00
U-236	2.34E+07	5.79E+03	5.79E+03	1.00	5.79E+03	1.00	5.79E+03	1.00	5.79E+03	1.00
U-238	4.47E+09	1.29E+06	1.29E+06	1.00	1.29E+06	1.00	1.29E+06	1.00	1.29E+06	1.00
Np-235	1.08E+00	7.03E-07	7.03E-07	1.00	7.03E-07	1.00	7.03E-07	1.00	7.03E-07	1.00
Np-236	1.15E+05	5.53E-04	5.53E-04	1.00	5.53E-04	1.00	5.53E-04	1.00	5.53E-04	1.00
Np-237	2.14E+06	6.06E+02	6.06E+02	1.00	6.06E+02	1.00	6.06E+02	1.00	6.06E+02	1.00
Pu-236	2.85E+00	6.64E-04	6.64E-04	1.00	6.64E-04	1.00	6.64E-04	1.00	6.64E-04	1.00
Pu-238	8.77E+01	1.91E+02	1.91E+02	1.00	1.91E+02	1.00	1.91E+02	1.00	1.91E+02	1.00
Pu-239	2.41E+04	6.83E+03	6.83E+03	1.00	6.83E+03	1.00	6.83E+03	1.00	6.83E+03	1.00
Pu-240	6.54E+03	3.04E+03	3.04E+03	1.00	3.04E+03	1.00	3.04E+03	1.00	3.04E+03	1.00
Pu-241	1.44E+01	1.34E+03	1.34E+03	1.00	1.34E+03	1.00	1.34E+03	1.00	1.34E+03	1.00
Pu-242	3.87E+05	5.42E+02	5.42E+02	1.00	5.42E+02	1.00	5.42E+02	1.00	5.42E+02	1.00
Pu-244	8.26E+07	2.20E-02	2.20E-02	1.00	2.20E-02	1.00	2.20E-02	1.00	2.20E-02	1.00
Am-241	4.32E+02	2.80E+02	2.80E+02	1.00	2.80E+02	1.00	2.80E+02	1.00	2.80E+02	1.00
Am-242m	1.52E+02	1.23E+00	1.23E+00	1.00	1.23E+00	1.00	1.23E+00	1.00	1.23E+00	1.00
Am-243	7.38E+03	9.68E+01	9.68E+01	1.00	9.68E+01	1.00	9.68E+01	1.00	9.68E+01	1.00
Cm-243	2.85E+01	4.61E-01	4.61E-01	1.00	4.61E-01	1.00	4.61E-01	1.00	4.61E-01	1.00
Cm-244	1.81E+01	2.21E+01	2.21E+01	1.00	2.21E+01	1.00	2.21E+01	1.00	2.21E+01	1.00
Cm-245	8.50E+03	8.52E-01	8.52E-01	1.00	8.52E-01	1.00	8.52E-01	1.00	8.52E-01	1.00
Cm-246	4.73E+03	9.38E-02	9.38E-02	1.00	9.38E-02	1.00	9.38E-02	1.00	9.38E-02	1.00
Cm-247	1.56E+07	7.83E-04	7.83E-04	1.00	7.83E-04	1.00	7.83E-04	1.00	7.83E-04	1.00
Cm-248	3.39E+05	3.56E-05	3.56E-05	1.00	3.56E-05	1.00	3.56E-05	1.00	3.56E-05	1.00
Cm-250	1.74E+04	1.30E-13	1.30E-13	1.00	1.30E-13	1.00	1.30E-13	1.00	1.30E-13	1.00
Cf-249	3.51E+02	3.27E-07	3.27E-07	1.00	3.27E-07	1.00	3.27E-07	1.00	3.27E-07	1.00
Cf-250	1.31E+01	5.36E-08	5.36E-08	1.00	5.36E-08	1.00	5.36E-08	1.00	5.36E-08	1.00
Cf-251	8.98E+02	2.35E-08	2.35E-08	1.00	2.35E-08	1.00	2.35E-08	1.00	2.35E-08	1.00
Cf-252	2.64E+00	5.12E-09	5.12E-09	1.00	5.12E-09	1.00	5.12E-09	1.00	5.12E-09	1.00
アクチニド核種合計		1.32E+06	1.32E+06	1.00	1.32E+06	1.00	1.32E+06	1.00	1.32E+06	1.00

*) 崩壊ステップ25日の計算結果に対する比率

表3-5 燃料取出後の崩壊計算におけるタイムステップの影響 (つづき)
(燃料取出から3年後の核種重量)

(2) 核分裂生成物 (半減期1年以上, 安定同位体含む)

核種	半減期 [年]	25 [日]		50 [日]		100 [日]		200 [日]	
		[g/CAN]	[g/CAN]	比 ^{*)}	[g/CAN]	比 ^{*)}	[g/CAN]	比 ^{*)}	
H-3	1.24E+01	6.21E-02	6.21E-02	1.00	6.21E-02	1.00	6.21E-02	1.00	
Li-6	stable	2.49E-04	2.49E-04	1.00	2.49E-04	1.00	2.49E-04	1.00	
Li-7	stable	1.39E-05	1.39E-05	1.00	1.39E-05	1.00	1.39E-05	1.00	
Be-9	stable	2.67E-05	2.67E-05	1.00	2.67E-05	1.00	2.67E-05	1.00	
Be-10	1.60E+06	1.78E-04	1.78E-04	1.00	1.78E-04	1.00	1.78E-04	1.00	
C-14	5.73E+03	3.60E-05	3.60E-05	1.00	3.60E-05	1.00	3.60E-05	1.00	
Zn-66	stable	5.16E-08	5.16E-08	1.00	5.16E-08	1.00	5.16E-08	1.00	
Zn-67	stable	2.17E-09	2.17E-09	1.00	2.17E-09	1.00	2.17E-09	1.00	
Zn-68	stable	3.12E-11	3.12E-11	1.00	3.12E-11	1.00	3.12E-11	1.00	
Ga-69	stable	4.40E-14	4.40E-14	1.00	4.40E-14	1.00	4.40E-14	1.00	
Ge-70	stable	1.41E-16	1.41E-16	1.00	1.41E-16	1.00	1.41E-16	1.00	
Ga-71	stable	1.18E-06	1.18E-06	1.00	1.18E-06	1.00	1.18E-06	1.00	
Ge-72	stable	2.81E-02	2.81E-02	1.00	2.81E-02	1.00	2.81E-02	1.00	
Ge-73	stable	5.93E-02	5.93E-02	1.00	5.93E-02	1.00	5.93E-02	1.00	
Ge-74	stable	1.30E-01	1.30E-01	1.00	1.30E-01	1.00	1.30E-01	1.00	
As-75	stable	2.72E-01	2.72E-01	1.00	2.72E-01	1.00	2.72E-01	1.00	
Ge-76	stable	6.84E-01	6.84E-01	1.00	6.84E-01	1.00	6.84E-01	1.00	
Se-76	stable	6.94E-03	6.94E-03	1.00	6.94E-03	1.00	6.94E-03	1.00	
Se-77	stable	1.41E+00	1.41E+00	1.00	1.41E+00	1.00	1.41E+00	1.00	
Se-78	stable	3.31E+00	3.31E+00	1.00	3.31E+00	1.00	3.31E+00	1.00	
Se-79	6.50E+04	8.07E+00	8.07E+00	1.00	8.07E+00	1.00	8.07E+00	1.00	
Br-79	stable	4.50E-04	4.50E-04	1.00	4.50E-04	1.00	4.50E-04	1.00	
Se-80	stable	1.85E+01	1.85E+01	1.00	1.85E+01	1.00	1.85E+01	1.00	
Kr-80	stable	2.94E-04	2.94E-04	1.00	2.94E-04	1.00	2.94E-04	1.00	
Br-81	stable	3.01E+01	3.01E+01	1.00	3.01E+01	1.00	3.01E+01	1.00	
Kr-81	2.10E+05	2.77E-05	2.77E-05	1.00	2.77E-05	1.00	2.77E-05	1.00	
Se-82	stable	4.68E+01	4.68E+01	1.00	4.68E+01	1.00	4.68E+01	1.00	
Kr-82	stable	1.28E+00	1.28E+00	1.00	1.28E+00	1.00	1.28E+00	1.00	
Kr-83	stable	5.80E+01	5.80E+01	1.00	5.80E+01	1.00	5.80E+01	1.00	
Kr-84	stable	1.58E+02	1.58E+02	1.00	1.58E+02	1.00	1.58E+02	1.00	
Kr-85	1.07E+01	2.62E+01	2.62E+01	1.00	2.62E+01	1.00	2.62E+01	1.00	
Rb-85	stable	1.44E+02	1.44E+02	1.00	1.44E+02	1.00	1.44E+02	1.00	
Kr-86	stable	2.67E+02	2.67E+02	1.00	2.67E+02	1.00	2.67E+02	1.00	
Sr-86	stable	5.45E-01	5.45E-01	1.00	5.45E-01	1.00	5.45E-01	1.00	
Rb-87	4.70E+10	3.43E+02	3.43E+02	1.00	3.43E+02	1.00	3.43E+02	1.00	
Sr-87	stable	4.16E-03	4.16E-03	1.00	4.16E-03	1.00	4.16E-03	1.00	
Sr-88	stable	4.93E+02	4.93E+02	1.00	4.93E+02	1.00	4.93E+02	1.00	
Y-89	stable	6.43E+02	6.43E+02	1.00	6.43E+02	1.00	6.43E+02	1.00	
Sr-90	2.91E+01	6.87E+02	6.87E+02	1.00	6.87E+02	1.00	6.87E+02	1.00	
Zr-90	stable	9.38E+01	9.38E+01	1.00	9.38E+01	1.00	9.38E+01	1.00	
Zr-91	stable	8.29E+02	8.29E+02	1.00	8.29E+02	1.00	8.29E+02	1.00	
Zr-92	stable	8.94E+02	8.94E+02	1.00	8.94E+02	1.00	8.94E+02	1.00	
Zr-93	1.53E+06	1.00E+03	1.00E+03	1.00	1.00E+03	1.00	1.00E+03	1.00	
Nb-93	stable	4.22E-04	4.22E-04	1.00	4.22E-04	1.00	4.22E-04	1.00	
Nb-93m	1.36E+01	1.98E-03	1.98E-03	1.00	1.98E-03	1.00	1.98E-03	1.00	
Zr-94	stable	1.03E+03	1.03E+03	1.00	1.03E+03	1.00	1.03E+03	1.00	
Nb-94	2.03E+04	9.59E-04	9.59E-04	1.00	9.59E-04	1.00	9.59E-04	1.00	
Mo-95	stable	1.05E+03	1.05E+03	1.00	1.05E+03	1.00	1.05E+03	1.00	
Zr-96	stable	1.10E+03	1.10E+03	1.00	1.10E+03	1.00	1.10E+03	1.00	
Mo-96	stable	4.75E+01	4.75E+01	1.00	4.75E+01	1.00	4.75E+01	1.00	
Mo-97	stable	1.09E+03	1.09E+03	1.00	1.09E+03	1.00	1.09E+03	1.00	
Mo-98	stable	1.13E+03	1.13E+03	1.00	1.13E+03	1.00	1.13E+03	1.00	
Tc-98	4.20E+06	8.16E-03	8.16E-03	1.00	8.16E-03	1.00	8.16E-03	1.00	
Tc-99	2.13E+05	1.06E+03	1.06E+03	1.00	1.06E+03	1.00	1.06E+03	1.00	
Ru-99	stable	1.77E-02	1.77E-02	1.00	1.77E-02	1.00	1.77E-02	1.00	
Mo-100	stable	1.27E+03	1.27E+03	1.00	1.27E+03	1.00	1.27E+03	1.00	
Ru-100	stable	1.23E+02	1.23E+02	1.00	1.23E+02	1.00	1.23E+02	1.00	
Ru-101	stable	1.05E+03	1.05E+03	1.00	1.05E+03	1.00	1.05E+03	1.00	
Ru-102	stable	1.04E+03	1.04E+03	1.00	1.04E+03	1.00	1.04E+03	1.00	
Rh-102	2.90E+00	5.78E-04	5.78E-04	1.00	5.78E-04	1.00	5.78E-04	1.00	

*) 崩壊ステップ25日の計算結果に対する比率

表3-5 燃料取出後の崩壊計算におけるタイムステップの影響 (つづき)
(燃料取出から3年後の核種重量)

(2) 核分裂生成物 (半減期1年以上, 安定同位体含む)

核種	半減期 [年]	25 [日]		50 [日]		100 [日]		200 [日]	
		[g/CAN]	[g/CAN]	比 ^{*)}	[g/CAN]	比 ^{*)}	[g/CAN]	比 ^{*)}	
Rh-103	stable	6.24E+02	6.24E+02	1.00	6.24E+02	1.00	6.24E+02	1.00	
Ru-104	stable	7.10E+02	7.10E+02	1.00	7.10E+02	1.00	7.10E+02	1.00	
Pd-104	stable	2.89E+02	2.89E+02	1.00	2.89E+02	1.00	2.89E+02	1.00	
Pd-105	stable	4.96E+02	4.96E+02	1.00	4.96E+02	1.00	4.96E+02	1.00	
Ru-106	1.01E+00	1.90E+01	1.90E+01	1.00	1.90E+01	1.00	1.90E+01	1.00	
Pd-106	stable	4.30E+02	4.30E+02	1.00	4.30E+02	1.00	4.30E+02	1.00	
Pd-107	6.50E+06	2.75E+02	2.75E+02	1.00	2.75E+02	1.00	2.75E+02	1.00	
Ag-107	stable	1.36E-04	1.36E-04	1.00	1.36E-04	1.00	1.36E-04	1.00	
Pd-108	stable	1.89E+02	1.89E+02	1.00	1.89E+02	1.00	1.89E+02	1.00	
Ag-108m	1.27E+02	1.41E-06	1.41E-06	1.00	1.41E-06	1.00	1.41E-06	1.00	
Cd-108	stable	4.69E-04	4.69E-04	1.00	4.69E-04	1.00	4.69E-04	1.00	
Ag-109	stable	9.69E+01	9.69E+01	1.00	9.69E+01	1.00	9.69E+01	1.00	
Cd-109	1.27E+00	8.42E-08	8.42E-08	1.00	8.42E-08	1.00	8.42E-08	1.00	
Pd-110	stable	6.18E+01	6.18E+01	1.00	6.18E+01	1.00	6.18E+01	1.00	
Cd-110	stable	3.98E+01	3.98E+01	1.00	3.98E+01	1.00	3.98E+01	1.00	
Cd-111	stable	3.47E+01	3.47E+01	1.00	3.47E+01	1.00	3.47E+01	1.00	
Cd-112	stable	2.09E+01	2.09E+01	1.00	2.09E+01	1.00	2.09E+01	1.00	
Cd-113	stable	2.06E-01	2.06E-01	1.00	2.06E-01	1.00	2.06E-01	1.00	
Cd-113m	1.46E+01	2.77E-01	2.77E-01	1.00	2.77E-01	1.00	2.77E-01	1.00	
In-113	stable	6.79E-02	6.79E-02	1.00	6.79E-02	1.00	6.79E-02	1.00	
Cd-114	stable	2.86E+01	2.86E+01	1.00	2.86E+01	1.00	2.86E+01	1.00	
Sn-114	stable	2.11E-03	2.11E-03	1.00	2.11E-03	1.00	2.11E-03	1.00	
In-115	5.00E+14	3.24E+00	3.24E+00	1.00	3.24E+00	1.00	3.24E+00	1.00	
Sn-115	stable	4.10E-01	4.10E-01	1.00	4.10E-01	1.00	4.10E-01	1.00	
Cd-116	stable	1.06E+01	1.06E+01	1.00	1.06E+01	1.00	1.06E+01	1.00	
Sn-116	stable	9.17E+00	9.17E+00	1.00	9.17E+00	1.00	9.17E+00	1.00	
Sn-117	stable	1.07E+01	1.07E+01	1.00	1.07E+01	1.00	1.07E+01	1.00	
Sn-118	stable	1.09E+01	1.09E+01	1.00	1.09E+01	1.00	1.09E+01	1.00	
Sn-119	stable	1.08E+01	1.08E+01	1.00	1.08E+01	1.00	1.08E+01	1.00	
Sn-120	stable	1.11E+01	1.11E+01	1.00	1.11E+01	1.00	1.11E+01	1.00	
Sn-121m	5.00E+01	4.33E-03	4.33E-03	1.00	4.33E-03	1.00	4.33E-03	1.00	
Sb-121	stable	1.08E+01	1.08E+01	1.00	1.08E+01	1.00	1.08E+01	1.00	
Sn-122	stable	1.22E+01	1.22E+01	1.00	1.22E+01	1.00	1.22E+01	1.00	
Te-122	stable	6.74E-01	6.74E-01	1.00	6.74E-01	1.00	6.74E-01	1.00	
Sb-123	stable	1.33E+01	1.33E+01	1.00	1.33E+01	1.00	1.33E+01	1.00	
Te-123	1.00E+13	8.93E-03	8.93E-03	1.00	8.93E-03	1.00	8.93E-03	1.00	
Sn-124	stable	1.66E+01	1.66E+01	1.00	1.66E+01	1.00	1.66E+01	1.00	
Te-124	stable	5.16E-01	5.16E-01	1.00	5.16E-01	1.00	5.16E-01	1.00	
Sb-125	2.77E+00	7.41E+00	7.41E+00	1.00	7.41E+00	1.00	7.41E+00	1.00	
Te-125	stable	1.71E+01	1.71E+01	1.00	1.71E+01	1.00	1.71E+01	1.00	
Sn-126	1.00E+05	3.61E+01	3.61E+01	1.00	3.61E+01	1.00	3.61E+01	1.00	
Te-126	stable	9.82E-01	9.82E-01	1.00	9.82E-01	1.00	9.82E-01	1.00	
I-127	stable	7.31E+01	7.31E+01	1.00	7.31E+01	1.00	7.31E+01	1.00	
Te-128	stable	1.47E+02	1.47E+02	1.00	1.47E+02	1.00	1.47E+02	1.00	
Xe-128	stable	3.70E+00	3.70E+00	1.00	3.70E+00	1.00	3.70E+00	1.00	
I-129	1.57E+07	2.40E+02	2.40E+02	1.00	2.40E+02	1.00	2.40E+02	1.00	
Xe-129	stable	1.92E-02	1.92E-02	1.00	1.92E-02	1.00	1.92E-02	1.00	
Te-130	stable	4.77E+02	4.77E+02	1.00	4.77E+02	1.00	4.77E+02	1.00	
Xe-130	stable	1.54E+01	1.54E+01	1.00	1.54E+01	1.00	1.54E+01	1.00	
Xe-131	stable	5.93E+02	5.93E+02	1.00	5.93E+02	1.00	5.93E+02	1.00	
Xe-132	stable	1.46E+03	1.46E+03	1.00	1.46E+03	1.00	1.46E+03	1.00	
Ba-132	stable	2.43E-03	2.43E-03	1.00	2.43E-03	1.00	2.43E-03	1.00	
Cs-133	stable	1.55E+03	1.55E+03	1.00	1.55E+03	1.00	1.55E+03	1.00	
Xe-134	stable	2.01E+03	2.01E+03	1.00	2.01E+03	1.00	2.01E+03	1.00	
Cs-134	2.06E+00	4.82E+01	4.82E+01	1.00	4.82E+01	1.00	4.82E+01	1.00	
Ba-134	stable	1.58E+02	1.58E+02	1.00	1.58E+02	1.00	1.58E+02	1.00	
Cs-135	2.30E+06	4.96E+02	4.96E+02	1.00	4.96E+02	1.00	4.96E+02	1.00	
Ba-135	stable	4.05E-01	4.05E-01	1.00	4.05E-01	1.00	4.05E-01	1.00	
Xe-136	stable	3.10E+03	3.10E+03	1.00	3.10E+03	1.00	3.10E+03	1.00	
Ba-136	stable	2.52E+01	2.52E+01	1.00	2.52E+01	1.00	2.52E+01	1.00	

*) 崩壊ステップ25日の計算結果に対する比率

表3-5 燃料取出後の崩壊計算におけるタイムステップの影響 (つづき)

(燃料取出から3年後の核種重量)

(2) 核分裂生成物 (半減期1年以上, 安定同位体含む)

核種	半減期 [年]	25 [日]		50 [日]		100 [日]		200 [日]		
		[g/CAN]	[g/CAN]	比 ^{*)}	[g/CAN]	比 ^{*)}	[g/CAN]	比 ^{*)}	[g/CAN]	比 ^{*)}
Cs-137	3.00E+01	1.50E+03	1.50E+03	1.00	1.50E+03	1.00	1.50E+03	1.00	1.50E+03	1.00
Ba-137	stable	1.88E+02	1.88E+02	1.00	1.88E+02	1.00	1.88E+02	1.00	1.88E+02	1.00
Ba-138	stable	1.75E+03	1.75E+03	1.00	1.75E+03	1.00	1.75E+03	1.00	1.75E+03	1.00
La-138	1.35E+11	8.19E-03	8.19E-03	1.00	8.19E-03	1.00	8.19E-03	1.00	8.19E-03	1.00
La-139	stable	1.67E+03	1.67E+03	1.00	1.67E+03	1.00	1.67E+03	1.00	1.67E+03	1.00
Ce-140	stable	1.68E+03	1.68E+03	1.00	1.68E+03	1.00	1.68E+03	1.00	1.68E+03	1.00
Pr-141	stable	1.54E+03	1.54E+03	1.00	1.54E+03	1.00	1.54E+03	1.00	1.54E+03	1.00
Ce-142	1.05E+11	1.55E+03	1.55E+03	1.00	1.55E+03	1.00	1.55E+03	1.00	1.55E+03	1.00
Nd-142	stable	3.42E+01	3.42E+01	1.00	3.42E+01	1.00	3.42E+01	1.00	3.42E+01	1.00
Nd-143	stable	1.10E+03	1.10E+03	1.00	1.10E+03	1.00	1.10E+03	1.00	1.10E+03	1.00
Nd-144	2.10E+15	1.79E+03	1.79E+03	1.00	1.79E+03	1.00	1.79E+03	1.00	1.79E+03	1.00
Nd-145	stable	9.33E+02	9.33E+02	1.00	9.33E+02	1.00	9.33E+02	1.00	9.33E+02	1.00
Nd-146	stable	9.35E+02	9.35E+02	1.00	9.35E+02	1.00	9.35E+02	1.00	9.35E+02	1.00
Pm-146	5.50E+00	5.74E-03	5.74E-03	1.00	5.74E-03	1.00	5.74E-03	1.00	5.74E-03	1.00
Sm-146	7.00E+07	1.07E-02	1.07E-02	1.00	1.07E-02	1.00	1.07E-02	1.00	1.07E-02	1.00
Pm-147	2.62E+00	8.09E+01	8.09E+01	1.00	8.09E+01	1.00	8.09E+01	1.00	8.09E+01	1.00
Sm-147	1.07E+11	2.23E+02	2.23E+02	1.00	2.23E+02	1.00	2.23E+02	1.00	2.23E+02	1.00
Nd-148	stable	5.04E+02	5.04E+02	1.00	5.04E+02	1.00	5.04E+02	1.00	5.04E+02	1.00
Sm-148	8.00E+15	2.34E+02	2.34E+02	1.00	2.34E+02	1.00	2.34E+02	1.00	2.34E+02	1.00
Sm-149	9.99E+15	4.38E+00	4.38E+00	1.00	4.38E+00	1.00	4.38E+00	1.00	4.38E+00	1.00
Nd-150	stable	2.37E+02	2.37E+02	1.00	2.37E+02	1.00	2.37E+02	1.00	2.37E+02	1.00
Sm-150	stable	4.05E+02	4.05E+02	1.00	4.05E+02	1.00	4.05E+02	1.00	4.05E+02	1.00
Eu-150	3.60E+01	3.88E-07	3.88E-07	1.00	3.88E-07	1.00	3.88E-07	1.00	3.88E-07	1.00
Sm-151	9.00E+01	1.79E+01	1.79E+01	1.00	1.79E+01	1.00	1.79E+01	1.00	1.79E+01	1.00
Eu-151	stable	4.69E-01	4.69E-01	1.00	4.69E-01	1.00	4.69E-01	1.00	4.69E-01	1.00
Sm-152	stable	1.79E+02	1.79E+02	1.00	1.79E+02	1.00	1.79E+02	1.00	1.79E+02	1.00
Eu-152	1.36E+01	5.55E-02	5.55E-02	1.00	5.55E-02	1.00	5.55E-02	1.00	5.55E-02	1.00
Gd-152	1.08E+14	2.60E-02	2.60E-02	1.00	2.60E-02	1.00	2.60E-02	1.00	2.60E-02	1.00
Eu-153	stable	1.44E+02	1.44E+02	1.00	1.44E+02	1.00	1.44E+02	1.00	1.44E+02	1.00
Sm-154	stable	4.82E+01	4.82E+01	1.00	4.82E+01	1.00	4.82E+01	1.00	4.82E+01	1.00
Eu-154	8.60E+00	3.82E+01	3.82E+01	1.00	3.82E+01	1.00	3.82E+01	1.00	3.82E+01	1.00
Gd-154	stable	1.58E+01	1.58E+01	1.00	1.58E+01	1.00	1.58E+01	1.00	1.58E+01	1.00
Eu-155	4.96E+00	1.12E+01	1.12E+01	1.00	1.12E+01	1.00	1.12E+01	1.00	1.12E+01	1.00
Gd-155	stable	6.55E+00	6.55E+00	1.00	6.55E+00	1.00	6.55E+00	1.00	6.55E+00	1.00
Gd-156	stable	8.28E+01	8.28E+01	1.00	8.28E+01	1.00	8.28E+01	1.00	8.28E+01	1.00
Gd-157	stable	1.24E-01	1.24E-01	1.00	1.24E-01	1.00	1.24E-01	1.00	1.24E-01	1.00
Gd-158	stable	2.24E+01	2.24E+01	1.00	2.24E+01	1.00	2.24E+01	1.00	2.24E+01	1.00
Tb-159	stable	3.24E+00	3.24E+00	1.00	3.24E+00	1.00	3.24E+00	1.00	3.24E+00	1.00
Gd-160	stable	1.58E+00	1.58E+00	1.00	1.58E+00	1.00	1.58E+00	1.00	1.58E+00	1.00
Dy-160	stable	3.33E-01	3.33E-01	1.00	3.33E-01	1.00	3.33E-01	1.00	3.33E-01	1.00
Dy-161	stable	5.19E-01	5.19E-01	1.00	5.19E-01	1.00	5.19E-01	1.00	5.19E-01	1.00
Dy-162	stable	4.59E-01	4.59E-01	1.00	4.59E-01	1.00	4.59E-01	1.00	4.59E-01	1.00
Dy-163	stable	3.52E-01	3.52E-01	1.00	3.52E-01	1.00	3.52E-01	1.00	3.52E-01	1.00
Dy-164	stable	5.25E-02	5.25E-02	1.00	5.25E-02	1.00	5.25E-02	1.00	5.25E-02	1.00
Ho-165	stable	1.70E-01	1.70E-01	1.00	1.70E-01	1.00	1.70E-01	1.00	1.70E-01	1.00
Ho-166m	1.20E+03	1.62E-03	1.62E-03	1.00	1.62E-03	1.00	1.62E-03	1.00	1.62E-03	1.00
Er-166	stable	5.35E-02	5.35E-02	1.00	5.35E-02	1.00	5.35E-02	1.00	5.35E-02	1.00
Er-167	stable	3.84E-03	3.84E-03	1.00	3.84E-03	1.00	3.84E-03	1.00	3.84E-03	1.00
Er-168	stable	9.81E-03	9.81E-03	1.00	9.81E-03	1.00	9.81E-03	1.00	9.81E-03	1.00
Tm-169	stable	6.45E-05	6.45E-05	1.00	6.45E-05	1.00	6.45E-05	1.00	6.45E-05	1.00
Er-170	stable	2.80E-08	2.80E-08	1.00	2.80E-08	1.00	2.80E-08	1.00	2.80E-08	1.00
Yb-170	stable	1.88E-05	1.88E-05	1.00	1.88E-05	1.00	1.88E-05	1.00	1.88E-05	1.00
Tm-171	1.92E+00	2.01E-07	2.01E-07	1.00	2.01E-07	1.00	2.01E-07	1.00	2.01E-07	1.00
Yb-171	stable	9.81E-07	9.81E-07	1.00	9.81E-07	1.00	9.81E-07	1.00	9.81E-07	1.00
Yb-172	stable	3.54E-08	3.54E-08	1.00	3.54E-08	1.00	3.54E-08	1.00	3.54E-08	1.00
FP核種合計		4.66E+04	4.66E+04	1.00	4.66E+04	1.00	4.66E+04	1.00	4.66E+04	1.00

*) 崩壊ステップ25日の計算結果に対する比率

表3-6 処分後の崩壊計算におけるタイムステップの影響
(処分後1,000年時点の核種重量)

(1) アクチニド核種 (半減期1年以上, 安定同位体含む)

核種	半減期 [年]	10 [年]		20 [年]		25 [年]		40 [年]		50 [年]		100 [年]	
		[g/CAN]	[g/CAN]	比 ^{*)}	[g/CAN]	比 ^{*)}	[g/CAN]	比 ^{*)}	[g/CAN]	比 ^{*)}	[g/CAN]	比 ^{*)}	
He-4	stable	4.50E+00	4.50E+00	1.00	4.50E+00	1.00	4.50E+00	1.00	4.50E+00	1.00	4.50E+00	1.00	4.50E+00
Pb-206	stable	1.90E-06	1.90E-06	1.00	1.90E-06	1.00	1.90E-06	1.00	1.90E-06	1.00	1.90E-06	1.00	1.90E-06
Pb-207	stable	1.71E-06	1.71E-06	1.00	1.71E-06	1.00	1.71E-06	1.00	1.71E-06	1.00	1.71E-06	1.00	1.71E-06
Pb-208	stable	3.05E-05	3.05E-05	1.00	3.05E-05	1.00	3.05E-05	1.00	3.05E-05	1.00	3.05E-05	1.00	3.05E-05
Pb-210	2.23E+01	2.11E-07	2.11E-07	1.00	2.11E-07	1.00	2.11E-07	1.00	2.11E-07	1.00	2.11E-07	1.00	2.11E-07
Bi-208	3.68E+05	2.55E-16	2.55E-16	1.00	2.55E-16	1.00	2.55E-16	1.00	2.55E-16	1.00	2.55E-16	1.00	2.55E-16
Bi-209	stable	1.34E-05	1.34E-05	1.00	1.34E-05	1.00	1.34E-05	1.00	1.34E-05	1.00	1.34E-05	1.00	1.34E-05
Bi-210m	3.00E+06	1.39E-15	1.39E-15	1.00	1.39E-15	1.00	1.39E-15	1.00	1.39E-15	1.00	1.39E-15	1.00	1.39E-15
Ra-226	1.60E+03	1.75E-05	1.75E-05	1.00	1.75E-05	1.00	1.75E-05	1.00	1.75E-05	1.00	1.75E-05	1.00	1.75E-05
Ra-228	6.70E+00	5.77E-13	5.77E-13	1.00	5.77E-13	1.00	5.77E-13	1.00	5.77E-13	1.00	5.77E-13	1.00	5.79E-13
Ac-227	2.18E+01	6.59E-08	6.59E-08	1.00	6.59E-08	1.00	6.59E-08	1.00	6.59E-08	1.00	6.59E-08	1.00	6.59E-08
Th-228	1.91E+00	8.07E-10	8.25E-10	1.02	8.24E-10	1.02	8.10E-10	1.00	8.08E-10	1.00	8.03E-10	1.00	8.03E-10
Th-229	7.34E+03	4.74E-04	4.74E-04	1.00	4.74E-04	1.00	4.74E-04	1.00	4.74E-04	1.00	4.74E-04	1.00	4.74E-04
Th-230	7.70E+04	5.24E-03	5.24E-03	1.00	5.24E-03	1.00	5.24E-03	1.00	5.24E-03	1.00	5.24E-03	1.00	5.24E-03
Th-232	1.41E+10	1.24E-03	1.24E-03	1.00	1.24E-03	1.00	1.24E-03	1.00	1.24E-03	1.00	1.24E-03	1.00	1.24E-03
Pa-231	3.28E+04	1.01E-04	1.01E-04	1.00	1.01E-04	1.00	1.01E-04	1.00	1.01E-04	1.00	1.01E-04	1.00	1.01E-04
U-232	7.20E+01	3.09E-08	3.09E-08	1.00	3.09E-08	1.00	3.04E-08	0.99	3.04E-08	0.99	3.04E-08	0.99	3.04E-08
U-233	1.59E+05	2.38E-01	2.38E-01	1.00	2.38E-01	1.00	2.38E-01	1.00	2.38E-01	1.00	2.38E-01	1.00	2.38E-01
U-234	2.45E+05	2.35E+00	2.35E+00	1.00	2.35E+00	1.00	2.35E+00	1.00	2.35E+00	1.00	2.35E+00	1.00	2.35E+00
U-235	7.04E+08	2.07E+01	2.07E+01	1.00	2.07E+01	1.00	2.07E+01	1.00	2.07E+01	1.00	2.07E+01	1.00	2.07E+01
U-236	2.34E+07	1.28E+01	1.28E+01	1.00	1.28E+01	1.00	1.28E+01	1.00	1.28E+01	1.00	1.28E+01	1.00	1.28E+01
U-238	4.47E+09	1.94E+03	1.94E+03	1.00	1.94E+03	1.00	1.94E+03	1.00	1.94E+03	1.00	1.94E+03	1.00	1.94E+03
Np-236	1.15E+05	5.50E-04	5.50E-04	1.00	5.50E-04	1.00	5.50E-04	1.00	5.50E-04	1.00	5.50E-04	1.00	5.50E-04
Np-237	2.14E+06	8.33E+02	8.33E+02	1.00	8.33E+02	1.00	8.33E+02	1.00	8.33E+02	1.00	8.33E+02	1.00	8.33E+02
Pu-236	2.85E+00	1.23E-09	1.23E-09	1.00	1.23E-09	1.00	1.23E-09	1.00	1.23E-09	1.00	1.23E-09	1.00	1.23E-09
Pu-238	8.77E+01	1.42E-02	1.42E-02	1.00	1.42E-02	1.00	1.42E-02	1.00	1.42E-02	1.00	1.42E-02	1.00	1.42E-02
Pu-239	2.41E+04	5.33E+01	5.33E+01	1.00	5.33E+01	1.00	5.33E+01	1.00	5.33E+01	1.00	5.33E+01	1.00	5.33E+01
Pu-240	6.54E+03	3.79E+01	3.79E+01	1.00	3.79E+01	1.00	3.79E+01	1.00	3.79E+01	1.00	3.79E+01	1.00	3.79E+01
Pu-241	1.44E+01	1.31E-03	1.31E-03	1.00	1.31E-03	1.00	1.31E-03	1.00	1.31E-03	1.00	1.31E-03	1.00	1.31E-03
Pu-242	3.87E+05	3.85E+00	3.85E+00	1.00	3.85E+00	1.00	3.85E+00	1.00	3.85E+00	1.00	3.85E+00	1.00	3.85E+00
Pu-244	8.26E+07	1.47E-04	1.47E-04	1.00	1.47E-04	1.00	1.47E-04	1.00	1.47E-04	1.00	1.47E-04	1.00	1.47E-04
Am-241	4.32E+02	5.81E+01	5.81E+01	1.00	5.81E+01	1.00	5.81E+01	1.00	5.81E+01	1.00	5.81E+01	1.00	5.81E+01
Am242m	1.52E+02	1.28E-02	1.28E-02	1.00	1.28E-02	1.00	1.28E-02	1.00	1.28E-02	1.00	1.28E-02	1.00	1.28E-02
Am-243	7.38E+03	8.81E+01	8.81E+01	1.00	8.81E+01	1.00	8.81E+01	1.00	8.81E+01	1.00	8.81E+01	1.00	8.81E+01
Cm-243	2.85E+01	1.23E-11	1.23E-11	1.00	1.23E-11	1.00	1.23E-11	1.00	1.23E-11	1.00	1.23E-11	1.00	1.23E-11
Cm-244	1.81E+01	5.06E-16	5.06E-16	1.00	5.06E-16	1.00	5.06E-16	1.00	5.06E-16	1.00	5.06E-16	1.00	5.06E-16
Cm-245	8.50E+03	7.85E-01	7.85E-01	1.00	7.85E-01	1.00	7.85E-01	1.00	7.85E-01	1.00	7.85E-01	1.00	7.85E-01
Cm-246	4.73E+03	8.10E-02	8.10E-02	1.00	8.10E-02	1.00	8.10E-02	1.00	8.10E-02	1.00	8.10E-02	1.00	8.10E-02
Cm-247	1.56E+07	7.83E-04	7.83E-04	1.00	7.83E-04	1.00	7.83E-04	1.00	7.83E-04	1.00	7.83E-04	1.00	7.83E-04
Cm-248	3.39E+05	3.55E-05	3.55E-05	1.00	3.55E-05	1.00	3.55E-05	1.00	3.55E-05	1.00	3.55E-05	1.00	3.55E-05
Cm-250	1.74E+04	1.25E-13	1.25E-13	1.00	1.25E-13	1.00	1.25E-13	1.00	1.25E-13	1.00	1.25E-13	1.00	1.25E-13
Cf-249	3.51E+02	4.84E-08	4.84E-08	1.00	4.84E-08	1.00	4.84E-08	1.00	4.84E-08	1.00	4.84E-08	1.00	4.84E-08
Cf-250	1.31E+01	1.31E-17	1.31E-17	1.00	1.31E-17	1.00	1.31E-17	1.00	1.31E-17	1.00	1.31E-17	1.00	1.31E-17
Cf-251	8.98E+02	1.08E-08	1.08E-08	1.00	1.08E-08	1.00	1.08E-08	1.00	1.08E-08	1.00	1.08E-08	1.00	1.08E-08
アクチニド核種合計		3.05E+03	3.05E+03	1.00	3.05E+03	1.00	3.05E+03	1.00	3.05E+03	1.00	3.05E+03	1.00	3.05E+03

*) タイムステップ10年の計算結果に対する比率

表3-6 処分後の崩壊計算におけるタイムステップの影響 (つづき)

(処分後1,000年時点の核種重量)

(2) 核分裂生成物 (半減期1年以上, 安定同位体含む)

核種	半減期 [年]	10 [年]		20 [年]		25 [年]		40 [年]		50 [年]		100 [年]		
		[g/CAN]	[g/CAN]	比 [*]	[g/CAN]	比 [*]	[g/CAN]	比 [*]	[g/CAN]	比 [*]	[g/CAN]	比 [*]		
Li-6	stable	2.49E-04	2.49E-04	1.00	2.49E-04	1.00	2.49E-04	1.00	2.49E-04	1.00	2.49E-04	1.00	2.49E-04	1.00
Li-7	stable	1.39E-05	1.39E-05	1.00	1.39E-05	1.00	1.39E-05	1.00	1.39E-05	1.00	1.39E-05	1.00	1.39E-05	1.00
Be-9	stable	2.67E-05	2.67E-05	1.00	2.67E-05	1.00	2.67E-05	1.00	2.67E-05	1.00	2.67E-05	1.00	2.67E-05	1.00
Be-10	1.60E+06	1.78E-04	1.78E-04	1.00	1.78E-04	1.00	1.78E-04	1.00	1.78E-04	1.00	1.78E-04	1.00	1.78E-04	1.00
Zn-66	stable	5.16E-08	5.16E-08	1.00	5.16E-08	1.00	5.16E-08	1.00	5.16E-08	1.00	5.16E-08	1.00	5.16E-08	1.00
Zn-67	stable	2.17E-09	2.17E-09	1.00	2.17E-09	1.00	2.17E-09	1.00	2.17E-09	1.00	2.17E-09	1.00	2.17E-09	1.00
Zn-68	stable	3.12E-11	3.12E-11	1.00	3.12E-11	1.00	3.12E-11	1.00	3.12E-11	1.00	3.12E-11	1.00	3.12E-11	1.00
Ga-69	stable	4.40E-14	4.40E-14	1.00	4.40E-14	1.00	4.40E-14	1.00	4.40E-14	1.00	4.40E-14	1.00	4.40E-14	1.00
Ge-70	stable	1.41E-16	1.41E-16	1.00	1.41E-16	1.00	1.41E-16	1.00	1.41E-16	1.00	1.41E-16	1.00	1.41E-16	1.00
Ga-71	stable	1.18E-06	1.18E-06	1.00	1.18E-06	1.00	1.18E-06	1.00	1.18E-06	1.00	1.18E-06	1.00	1.18E-06	1.00
Ge-72	stable	2.81E-02	2.81E-02	1.00	2.81E-02	1.00	2.81E-02	1.00	2.81E-02	1.00	2.81E-02	1.00	2.81E-02	1.00
Ge-73	stable	5.93E-02	5.93E-02	1.00	5.93E-02	1.00	5.93E-02	1.00	5.93E-02	1.00	5.93E-02	1.00	5.93E-02	1.00
Ge-74	stable	1.30E-01	1.30E-01	1.00	1.30E-01	1.00	1.30E-01	1.00	1.30E-01	1.00	1.30E-01	1.00	1.30E-01	1.00
As-75	stable	2.72E-01	2.72E-01	1.00	2.72E-01	1.00	2.72E-01	1.00	2.72E-01	1.00	2.72E-01	1.00	2.72E-01	1.00
Ge-76	stable	6.84E-01	6.84E-01	1.00	6.84E-01	1.00	6.84E-01	1.00	6.84E-01	1.00	6.84E-01	1.00	6.84E-01	1.00
Se-76	stable	6.94E-03	6.94E-03	1.00	6.94E-03	1.00	6.94E-03	1.00	6.94E-03	1.00	6.94E-03	1.00	6.94E-03	1.00
Se-77	stable	1.41E+00	1.41E+00	1.00	1.41E+00	1.00	1.41E+00	1.00	1.41E+00	1.00	1.41E+00	1.00	1.41E+00	1.00
Se-78	stable	3.31E+00	3.31E+00	1.00	3.31E+00	1.00	3.31E+00	1.00	3.31E+00	1.00	3.31E+00	1.00	3.31E+00	1.00
Se-79	6.50E+04	7.99E+00	7.99E+00	1.00	7.99E+00	1.00	7.99E+00	1.00	7.99E+00	1.00	7.99E+00	1.00	7.99E+00	1.00
Br-79	stable	8.58E-02	8.58E-02	1.00	8.58E-02	1.00	8.58E-02	1.00	8.58E-02	1.00	8.58E-02	1.00	8.58E-02	1.00
Se-80	stable	1.85E+01	1.85E+01	1.00	1.85E+01	1.00	1.85E+01	1.00	1.85E+01	1.00	1.85E+01	1.00	1.85E+01	1.00
Se-82	stable	4.68E+01	4.68E+01	1.00	4.68E+01	1.00	4.68E+01	1.00	4.68E+01	1.00	4.68E+01	1.00	4.68E+01	1.00
Rb-85	stable	1.44E+02	1.44E+02	1.00	1.44E+02	1.00	1.44E+02	1.00	1.44E+02	1.00	1.44E+02	1.00	1.44E+02	1.00
Sr-86	stable	5.45E-01	5.45E-01	1.00	5.45E-01	1.00	5.45E-01	1.00	5.45E-01	1.00	5.45E-01	1.00	5.45E-01	1.00
Rb-87	4.70E+10	3.43E+02	3.43E+02	1.00	3.43E+02	1.00	3.43E+02	1.00	3.43E+02	1.00	3.43E+02	1.00	3.43E+02	1.00
Sr-87	stable	4.17E-03	4.17E-03	1.00	4.17E-03	1.00	4.17E-03	1.00	4.17E-03	1.00	4.17E-03	1.00	4.17E-03	1.00
Sr-88	stable	4.93E+02	4.93E+02	1.00	4.93E+02	1.00	4.93E+02	1.00	4.93E+02	1.00	4.93E+02	1.00	4.93E+02	1.00
Y-89	stable	6.43E+02	6.43E+02	1.00	6.43E+02	1.00	6.43E+02	1.00	6.43E+02	1.00	6.43E+02	1.00	6.43E+02	1.00
Sr-90	2.91E+01	3.09E-08	3.09E-08	1.00	3.09E-08	1.00	3.09E-08	1.00	3.09E-08	1.00	3.09E-08	1.00	3.09E-08	1.00
Zr-90	stable	7.81E-02	7.81E-02	1.00	7.81E-02	1.00	7.81E-02	1.00	7.81E-02	1.00	7.81E-02	1.00	7.81E-02	1.00
Zr-91	stable	8.29E+02	8.29E+02	1.00	8.29E+02	1.00	8.29E+02	1.00	8.29E+02	1.00	8.29E+02	1.00	8.29E+02	1.00
Zr-92	stable	8.94E+02	8.94E+02	1.00	8.94E+02	1.00	8.94E+02	1.00	8.94E+02	1.00	8.94E+02	1.00	8.94E+02	1.00
Zr-93	1.53E+06	1.00E+03	1.00E+03	1.00	1.00E+03	1.00	1.00E+03	1.00	1.00E+03	1.00	1.00E+03	1.00	1.00E+03	1.00
Nb-93	stable	4.48E-01	4.48E-01	1.00	4.48E-01	1.00	4.48E-01	1.00	4.48E-01	1.00	4.48E-01	1.00	4.48E-01	1.00
Nb-93m	1.36E+01	8.45E-03	8.45E-03	1.00	8.45E-03	1.00	8.45E-03	1.00	8.45E-03	1.00	8.45E-03	1.00	8.45E-03	1.00
Zr-94	stable	1.03E+03	1.03E+03	1.00	1.03E+03	1.00	1.03E+03	1.00	1.03E+03	1.00	1.03E+03	1.00	1.03E+03	1.00
Nb-94	2.03E+04	9.27E-04	9.27E-04	1.00	9.27E-04	1.00	9.27E-04	1.00	9.27E-04	1.00	9.27E-04	1.00	9.27E-04	1.00
Mo-95	stable	1.05E+03	1.05E+03	1.00	1.05E+03	1.00	1.05E+03	1.00	1.05E+03	1.00	1.05E+03	1.00	1.05E+03	1.00
Zr-96	stable	1.10E+03	1.10E+03	1.00	1.10E+03	1.00	1.10E+03	1.00	1.10E+03	1.00	1.10E+03	1.00	1.10E+03	1.00
Mo-96	stable	4.75E+01	4.75E+01	1.00	4.75E+01	1.00	4.75E+01	1.00	4.75E+01	1.00	4.75E+01	1.00	4.75E+01	1.00
Mo-97	stable	1.09E+03	1.09E+03	1.00	1.09E+03	1.00	1.09E+03	1.00	1.09E+03	1.00	1.09E+03	1.00	1.09E+03	1.00
Mo-98	stable	1.13E+03	1.13E+03	1.00	1.13E+03	1.00	1.13E+03	1.00	1.13E+03	1.00	1.13E+03	1.00	1.13E+03	1.00
Tc-98	4.20E+06	8.16E-03	8.16E-03	1.00	8.16E-03	1.00	8.16E-03	1.00	8.16E-03	1.00	8.16E-03	1.00	8.16E-03	1.00
Tc-99	2.13E+05	1.06E+03	1.06E+03	1.00	1.06E+03	1.00	1.06E+03	1.00	1.06E+03	1.00	1.06E+03	1.00	1.06E+03	1.00
Ru-99	stable	3.46E+00	3.46E+00	1.00	3.46E+00	1.00	3.46E+00	1.00	3.46E+00	1.00	3.46E+00	1.00	3.46E+00	1.00
Mo-100	stable	1.27E+03	1.27E+03	1.00	1.27E+03	1.00	1.27E+03	1.00	1.27E+03	1.00	1.27E+03	1.00	1.27E+03	1.00
Ru-100	stable	1.23E+02	1.23E+02	1.00	1.23E+02	1.00	1.23E+02	1.00	1.23E+02	1.00	1.23E+02	1.00	1.23E+02	1.00
Ru-101	stable	1.05E+03	1.05E+03	1.00	1.05E+03	1.00	1.05E+03	1.00	1.05E+03	1.00	1.05E+03	1.00	1.05E+03	1.00
Ru-102	stable	1.04E+03	1.04E+03	1.00	1.04E+03	1.00	1.04E+03	1.00	1.04E+03	1.00	1.04E+03	1.00	1.04E+03	1.00
Rh-103	stable	6.24E+02	6.24E+02	1.00	6.24E+02	1.00	6.24E+02	1.00	6.24E+02	1.00	6.24E+02	1.00	6.24E+02	1.00
Ru-104	stable	7.10E+02	7.10E+02	1.00	7.10E+02	1.00	7.10E+02	1.00	7.10E+02	1.00	7.10E+02	1.00	7.10E+02	1.00
Pd-104	stable	2.89E+02	2.89E+02	1.00	2.89E+02	1.00	2.89E+02	1.00	2.89E+02	1.00	2.89E+02	1.00	2.89E+02	1.00
Pd-105	stable	4.96E+02	4.96E+02	1.00	4.96E+02	1.00	4.96E+02	1.00	4.96E+02	1.00	4.96E+02	1.00	4.96E+02	1.00
Pd-106	stable	4.49E+02	4.49E+02	1.00	4.49E+02	1.00	4.49E+02	1.00	4.49E+02	1.00	4.49E+02	1.00	4.49E+02	1.00
Pd-107	6.50E+06	2.75E+02	2.75E+02	1.00	2.75E+02	1.00	2.75E+02	1.00	2.75E+02	1.00	2.75E+02	1.00	2.75E+02	1.00
Ag-107	stable	2.95E-02	2.95E-02	1.00	2.95E-02	1.00	2.95E-02	1.00	2.95E-02	1.00	2.95E-02	1.00	2.95E-02	1.00
Pd-108	stable	1.89E+02	1.89E+02	1.00	1.89E+02	1.00	1.89E+02	1.00	1.89E+02	1.00	1.89E+02	1.00	1.89E+02	1.00
Ag-108m	1.27E+02	6.00E-09	6.00E-09	1.00	6.00E-09	1.00	6.00E-09	1.00	6.00E-09	1.00	6.00E-09	1.00	6.00E-09	1.00
Cd-108	stable	4.69E-04	4.69E-04	1.00	4.69E-04	1.00	4.69E-04	1.00	4.69E-04	1.00	4.69E-04	1.00	4.69E-04	1.00
Ag-109	stable	9.69E+01	9.69E+01	1.00	9.69E+01	1.00	9.69E+01	1.00	9.69E+01	1.00	9.69E+01	1.00	9.69E+01	1.00
Pd-110	stable	6.18E+01	6.18E+01	1.00	6.18E+01	1.00	6.18E+01	1.00	6.18E+01	1.00	6.18E+01	1.00	6.18E+01	1.00
Cd-110	stable	3.98E+01	3.98E+01	1.00	3.98E+01	1.00	3.98E+01	1.00	3.98E+01	1.00	3.98E+01	1.00	3.98E+01	1.00
Cd-111	stable	3.47E+01	3.47E+01	1.00	3.47E+01	1.00	3.47E+01	1.00	3.47E+01	1.00	3.47E+01	1.00	3.47E+01	1.00
Cd-112	stable	2.09E+01	2.09E+01	1.00	2.09E+01	1.00	2.09E+01	1.00	2.09E+01	1.00	2.09E+01	1.00	2.09E+01	1.00

*) タイムステップ10年の計算結果に対する比率

表3-6 処分後の崩壊計算におけるタイムステップの影響 (つづき)

(処分後1,000年時点の核種重量)

(2) 核分裂生成物 (半減期1年以上, 安定同位体含む)

核種	半減期 [年]	10 [年]		20 [年]		25 [年]		40 [年]		50 [年]		100 [年]	
		[g/CAN]	[g/CAN]	比 ^{*)}	[g/CAN]	比 ^{*)}	[g/CAN]	比 ^{*)}	[g/CAN]	比 ^{*)}	[g/CAN]	比 ^{*)}	
Cd-113	stable	2.06E-01	2.06E-01	1.00	2.06E-01	1.00	2.06E-01	1.00	2.06E-01	1.00	2.06E-01	1.00	2.06E-01
Cd-113m	1.46E+01	6.07E-22	6.20E-22	1.02	6.08E-22	1.00	6.17E-22	1.02	6.05E-22	1.00	6.18E-22	1.02	6.07E-22
In-113	stable	3.45E-01	3.45E-01	1.00	3.45E-01	1.00	3.45E-01	1.00	3.45E-01	1.00	3.45E-01	1.00	3.45E-01
Cd-114	stable	2.86E+01	2.86E+01	1.00	2.86E+01	1.00	2.86E+01	1.00	2.86E+01	1.00	2.86E+01	1.00	2.86E+01
Sn-114	stable	2.11E-03	2.11E-03	1.00	2.11E-03	1.00	2.11E-03	1.00	2.11E-03	1.00	2.11E-03	1.00	2.11E-03
In-115	5.00E+14	3.24E+00	3.24E+00	1.00	3.24E+00	1.00	3.24E+00	1.00	3.24E+00	1.00	3.24E+00	1.00	3.24E+00
Sn-115	stable	4.10E-01	4.10E-01	1.00	4.10E-01	1.00	4.10E-01	1.00	4.10E-01	1.00	4.10E-01	1.00	4.10E-01
Cd-116	stable	1.06E+01	1.06E+01	1.00	1.06E+01	1.00	1.06E+01	1.00	1.06E+01	1.00	1.06E+01	1.00	1.06E+01
Sn-116	stable	9.17E+00	9.17E+00	1.00	9.17E+00	1.00	9.17E+00	1.00	9.17E+00	1.00	9.17E+00	1.00	9.17E+00
Sn-117	stable	1.07E+01	1.07E+01	1.00	1.07E+01	1.00	1.07E+01	1.00	1.07E+01	1.00	1.07E+01	1.00	1.07E+01
Sn-118	stable	1.09E+01	1.09E+01	1.00	1.09E+01	1.00	1.09E+01	1.00	1.09E+01	1.00	1.09E+01	1.00	1.09E+01
Sn-119	stable	1.08E+01	1.08E+01	1.00	1.08E+01	1.00	1.08E+01	1.00	1.08E+01	1.00	1.08E+01	1.00	1.08E+01
Sn-120	stable	1.11E+01	1.11E+01	1.00	1.11E+01	1.00	1.11E+01	1.00	1.11E+01	1.00	1.11E+01	1.00	1.11E+01
Sn-121m	5.00E+01	4.04E-09	4.04E-09	1.00	4.04E-09	1.00	4.04E-09	1.00	4.04E-09	1.00	4.04E-09	1.00	4.04E-09
Sb-121	stable	1.08E+01	1.08E+01	1.00	1.08E+01	1.00	1.08E+01	1.00	1.08E+01	1.00	1.08E+01	1.00	1.08E+01
Sn-122	stable	1.22E+01	1.22E+01	1.00	1.22E+01	1.00	1.22E+01	1.00	1.22E+01	1.00	1.22E+01	1.00	1.22E+01
Te-122	stable	6.74E-01	6.74E-01	1.00	6.74E-01	1.00	6.74E-01	1.00	6.74E-01	1.00	6.74E-01	1.00	6.74E-01
Sb-123	stable	1.33E+01	1.33E+01	1.00	1.33E+01	1.00	1.33E+01	1.00	1.33E+01	1.00	1.33E+01	1.00	1.33E+01
Te-123	1.00E+13	8.93E-03	8.93E-03	1.00	8.93E-03	1.00	8.93E-03	1.00	8.93E-03	1.00	8.93E-03	1.00	8.93E-03
Sn-124	stable	1.66E+01	1.66E+01	1.00	1.66E+01	1.00	1.66E+01	1.00	1.66E+01	1.00	1.66E+01	1.00	1.66E+01
Te-124	stable	5.16E-01	5.16E-01	1.00	5.16E-01	1.00	5.16E-01	1.00	5.16E-01	1.00	5.16E-01	1.00	5.16E-01
Te-125	stable	2.47E+01	2.47E+01	1.00	2.47E+01	1.00	2.47E+01	1.00	2.47E+01	1.00	2.47E+01	1.00	2.47E+01
Sn-126	1.00E+05	3.58E+01	3.58E+01	1.00	3.58E+01	1.00	3.58E+01	1.00	3.58E+01	1.00	3.58E+01	1.00	3.58E+01
Te-126	stable	1.23E+00	1.23E+00	1.00	1.23E+00	1.00	1.23E+00	1.00	1.23E+00	1.00	1.23E+00	1.00	1.23E+00
I-127	stable	8.82E-04	8.82E-04	1.00	8.82E-04	1.00	8.82E-04	1.00	8.82E-04	1.00	8.82E-04	1.00	8.82E-04
Te-128	stable	1.47E+02	1.47E+02	1.00	1.47E+02	1.00	1.47E+02	1.00	1.47E+02	1.00	1.47E+02	1.00	1.47E+02
I-129	1.57E+07	4.11E-11	4.11E-11	1.00	4.11E-11	1.00	4.11E-11	1.00	4.11E-11	1.00	4.11E-11	1.00	4.11E-11
Xe-129	stable	1.82E-15	1.82E-15	1.00	1.82E-15	1.00	1.82E-15	1.00	1.82E-15	1.00	1.82E-15	1.00	1.82E-15
Te-130	stable	4.77E+02	4.77E+02	1.00	4.77E+02	1.00	4.77E+02	1.00	4.77E+02	1.00	4.77E+02	1.00	4.77E+02
Ba-132	stable	2.43E-03	2.43E-03	1.00	2.43E-03	1.00	2.43E-03	1.00	2.43E-03	1.00	2.43E-03	1.00	2.43E-03
Cs-133	stable	1.55E+03	1.55E+03	1.00	1.55E+03	1.00	1.55E+03	1.00	1.55E+03	1.00	1.55E+03	1.00	1.55E+03
Ba-134	stable	2.06E+02	2.06E+02	1.00	2.06E+02	1.00	2.06E+02	1.00	2.06E+02	1.00	2.06E+02	1.00	2.06E+02
Cs-135	2.30E+06	4.96E+02	4.96E+02	1.00	4.96E+02	1.00	4.96E+02	1.00	4.96E+02	1.00	4.96E+02	1.00	4.96E+02
Ba-135	stable	5.55E-01	5.55E-01	1.00	5.55E-01	1.00	5.55E-01	1.00	5.55E-01	1.00	5.55E-01	1.00	5.55E-01
Ba-136	stable	2.52E+01	2.52E+01	1.00	2.52E+01	1.00	2.52E+01	1.00	2.52E+01	1.00	2.52E+01	1.00	2.52E+01
Cs-137	3.00E+01	1.35E-07	1.35E-07	1.00	1.35E-07	1.00	1.35E-07	1.00	1.35E-07	1.00	1.35E-07	1.00	1.35E-07
Ba-137	stable	1.68E+03	1.68E+03	1.00	1.68E+03	1.00	1.68E+03	1.00	1.68E+03	1.00	1.68E+03	1.00	1.68E+03
Ba-138	stable	1.75E+03	1.75E+03	1.00	1.75E+03	1.00	1.75E+03	1.00	1.75E+03	1.00	1.75E+03	1.00	1.75E+03
La-138	1.35E+11	8.19E-03	8.19E-03	1.00	8.19E-03	1.00	8.19E-03	1.00	8.19E-03	1.00	8.19E-03	1.00	8.19E-03
La-139	stable	1.67E+03	1.67E+03	1.00	1.67E+03	1.00	1.67E+03	1.00	1.67E+03	1.00	1.67E+03	1.00	1.67E+03
Ce-140	stable	1.68E+03	1.68E+03	1.00	1.68E+03	1.00	1.68E+03	1.00	1.68E+03	1.00	1.68E+03	1.00	1.68E+03
Pr-141	stable	1.54E+03	1.54E+03	1.00	1.54E+03	1.00	1.54E+03	1.00	1.54E+03	1.00	1.54E+03	1.00	1.54E+03
Ce-142	1.05E+11	1.55E+03	1.55E+03	1.00	1.55E+03	1.00	1.55E+03	1.00	1.55E+03	1.00	1.55E+03	1.00	1.55E+03
Nd-142	stable	3.42E+01	3.42E+01	1.00	3.42E+01	1.00	3.42E+01	1.00	3.42E+01	1.00	3.42E+01	1.00	3.42E+01
Nd-143	stable	1.10E+03	1.10E+03	1.00	1.10E+03	1.00	1.10E+03	1.00	1.10E+03	1.00	1.10E+03	1.00	1.10E+03
Nd-144	2.10E+15	1.81E+03	1.81E+03	1.00	1.81E+03	1.00	1.81E+03	1.00	1.81E+03	1.00	1.81E+03	1.00	1.81E+03
Nd-145	stable	9.33E+02	9.33E+02	1.00	9.33E+02	1.00	9.33E+02	1.00	9.33E+02	1.00	9.33E+02	1.00	9.33E+02
Nd-146	stable	9.35E+02	9.35E+02	1.00	9.35E+02	1.00	9.35E+02	1.00	9.35E+02	1.00	9.35E+02	1.00	9.35E+02
Pm-146	5.50E+00	1.14E-23	0.00E+00	0.00	0.00E+00	0.00	0.00E+00	0.00	0.00E+00	0.00	0.00E+00	0.00	0.00E+00
Sm-146	7.00E+07	1.28E-02	1.28E-02	1.00	1.28E-02	1.00	1.28E-02	1.00	1.28E-02	1.00	1.28E-02	1.00	1.28E-02
Sm-147	1.07E+11	3.04E+02	3.04E+02	1.00	3.04E+02	1.00	3.04E+02	1.00	3.04E+02	1.00	3.04E+02	1.00	3.04E+02
Nd-148	stable	5.04E+02	5.04E+02	1.00	5.04E+02	1.00	5.04E+02	1.00	5.04E+02	1.00	5.04E+02	1.00	5.04E+02
Sm-148	8.00E+15	2.34E+02	2.34E+02	1.00	2.34E+02	1.00	2.34E+02	1.00	2.34E+02	1.00	2.34E+02	1.00	2.34E+02
Sm-149	9.99E+15	4.38E+00	4.38E+00	1.00	4.38E+00	1.00	4.38E+00	1.00	4.38E+00	1.00	4.38E+00	1.00	4.38E+00
Nd-150	stable	2.37E+02	2.37E+02	1.00	2.37E+02	1.00	2.37E+02	1.00	2.37E+02	1.00	2.37E+02	1.00	2.37E+02
Sm-150	stable	4.05E+02	4.05E+02	1.00	4.05E+02	1.00	4.05E+02	1.00	4.05E+02	1.00	4.05E+02	1.00	4.05E+02
Eu-150	3.60E+01	1.65E-15	1.65E-15	1.00	1.65E-15	1.00	1.65E-15	1.00	1.65E-15	1.00	1.65E-15	1.00	1.65E-15
Sm-151	9.00E+01	8.04E-03	8.04E-03	1.00	8.04E-03	1.00	8.04E-03	1.00	8.04E-03	1.00	8.04E-03	1.00	8.04E-03
Eu-151	stable	1.84E+01	1.84E+01	1.00	1.84E+01	1.00	1.84E+01	1.00	1.84E+01	1.00	1.84E+01	1.00	1.84E+01
Sm-152	stable	1.79E+02	1.79E+02	1.00	1.79E+02	1.00	1.79E+02	1.00	1.79E+02	1.00	1.79E+02	1.00	1.79E+02
Eu-152	1.36E+01	2.22E-23	0.00E+00	0.00	1.00E-23	0.45	1.16E-23	0.52	1.03E-23	0.46	0.00E+00	0.00	0.00E+00
Gd-152	1.08E+14	4.15E-02	4.15E-02	1.00	4.15E-02	1.00	4.15E-02	1.00	4.15E-02	1.00	4.15E-02	1.00	4.15E-02
Eu-153	stable	1.44E+02	1.44E+02	1.00	1.44E+02	1.00	1.44E+02	1.00	1.44E+02	1.00	1.44E+02	1.00	1.44E+02

*) タイムステップ10年の計算結果に対する比率

表3-6 処分後の崩壊計算におけるタイムステップの影響 (つづき)
(処分後1,000年時点の核種重量)

(2) 核分裂生成物 (半減期1年以上, 安定同位体含む)

核種	半減期 [年]	10 [年]		20 [年]		25 [年]		40 [年]		50 [年]		100 [年]	
		[g/CAN]	[g/CAN]	比 [*]	[g/CAN]	比 [*]	[g/CAN]	比 [*]	[g/CAN]	比 [*]	[g/CAN]	比 [*]	
Sm-154	stable	4.82E+01	4.82E+01	1.00	4.82E+01	1.00	4.82E+01	1.00	4.82E+01	1.00	4.82E+01	1.00	4.82E+01
Eu-154	8.60E+00	6.13E-24	0.00E+00	0.00	4.96E-24	0.81	0.00E+00	0.00	0.00E+00	0.00	3.50E-34	0.00	0.00
Gd-154	stable	5.41E+01	5.41E+01	1.00	5.41E+01	1.00	5.41E+01	1.00	5.41E+01	1.00	5.41E+01	1.00	5.41E+01
Gd-155	stable	1.77E+01	1.77E+01	1.00	1.77E+01	1.00	1.77E+01	1.00	1.77E+01	1.00	1.77E+01	1.00	1.77E+01
Gd-156	stable	8.28E+01	8.28E+01	1.00	8.28E+01	1.00	8.28E+01	1.00	8.28E+01	1.00	8.28E+01	1.00	8.28E+01
Gd-157	stable	1.24E-01	1.24E-01	1.00	1.24E-01	1.00	1.24E-01	1.00	1.24E-01	1.00	1.24E-01	1.00	1.24E-01
Gd-158	stable	2.24E+01	2.24E+01	1.00	2.24E+01	1.00	2.24E+01	1.00	2.24E+01	1.00	2.24E+01	1.00	2.24E+01
Tb-159	stable	3.24E+00	3.24E+00	1.00	3.24E+00	1.00	3.24E+00	1.00	3.24E+00	1.00	3.24E+00	1.00	3.24E+00
Gd-160	stable	1.58E+00	1.58E+00	1.00	1.58E+00	1.00	1.58E+00	1.00	1.58E+00	1.00	1.58E+00	1.00	1.58E+00
Dy-160	stable	3.33E-01	3.33E-01	1.00	3.33E-01	1.00	3.33E-01	1.00	3.33E-01	1.00	3.33E-01	1.00	3.33E-01
Dy-161	stable	5.19E-01	5.19E-01	1.00	5.19E-01	1.00	5.19E-01	1.00	5.19E-01	1.00	5.19E-01	1.00	5.19E-01
Dy-162	stable	4.59E-01	4.59E-01	1.00	4.59E-01	1.00	4.59E-01	1.00	4.59E-01	1.00	4.59E-01	1.00	4.59E-01
Dy-163	stable	3.52E-01	3.52E-01	1.00	3.52E-01	1.00	3.52E-01	1.00	3.52E-01	1.00	3.52E-01	1.00	3.52E-01
Dy-164	stable	5.25E-02	5.25E-02	1.00	5.25E-02	1.00	5.25E-02	1.00	5.25E-02	1.00	5.25E-02	1.00	5.25E-02
Ho-165	stable	1.70E-01	1.70E-01	1.00	1.70E-01	1.00	1.70E-01	1.00	1.70E-01	1.00	1.70E-01	1.00	1.70E-01
Ho-166m	1.20E+03	9.09E-04	9.09E-04	1.00	9.09E-04	1.00	9.09E-04	1.00	9.09E-04	1.00	9.09E-04	1.00	9.09E-04
Er-166	stable	5.42E-02	5.42E-02	1.00	5.42E-02	1.00	5.42E-02	1.00	5.42E-02	1.00	5.42E-02	1.00	5.42E-02
Er-167	stable	3.84E-03	3.84E-03	1.00	3.84E-03	1.00	3.84E-03	1.00	3.84E-03	1.00	3.84E-03	1.00	3.84E-03
Er-168	stable	9.81E-03	9.81E-03	1.00	9.81E-03	1.00	9.81E-03	1.00	9.81E-03	1.00	9.81E-03	1.00	9.81E-03
Tm-169	stable	6.45E-05	6.45E-05	1.00	6.45E-05	1.00	6.45E-05	1.00	6.45E-05	1.00	6.45E-05	1.00	6.45E-05
Er-170	stable	2.80E-08	2.80E-08	1.00	2.80E-08	1.00	2.80E-08	1.00	2.80E-08	1.00	2.80E-08	1.00	2.80E-08
Yb-170	stable	1.88E-05	1.88E-05	1.00	1.88E-05	1.00	1.88E-05	1.00	1.88E-05	1.00	1.88E-05	1.00	1.88E-05
Yb-171	stable	1.18E-06	1.18E-06	1.00	1.18E-06	1.00	1.18E-06	1.00	1.18E-06	1.00	1.18E-06	1.00	1.18E-06
Yb-172	stable	3.54E-08	3.54E-08	1.00	3.54E-08	1.00	3.54E-08	1.00	3.54E-08	1.00	3.54E-08	1.00	3.54E-08
FP核種合計		3.85E+04	3.85E+04	1.00	3.85E+04	1.00	3.85E+04	1.00	3.85E+04	1.00	3.85E+04	1.00	3.85E+04

*) タイムステップ10年の計算結果に対する比率

表3-7 指数関数の級数の展開項数による計算結果の変動

(1) アクチニド核種 (合計)

級数の 展開項数	炉取出直後		取出3年冷却後		再処理直後		再処理1年後		固化直後		中間貯蔵30年後	
	[g/CAN]	比 ^{*)}	[g/CAN]	比 ^{*)}	[g/CAN]	比 ^{*)}	[g/CAN]	比 ^{*)}	[g/CAN]	比 ^{*)}	[g/CAN]	比 ^{*)}
デフォルト	1.32E+06	-	1.32E+06	-	3.05E+03	-	3.05E+03	-	3.05E+03	-	3.05E+03	-
100	1.32E+06	1.00	1.32E+06	1.00	3.05E+03	1.00	3.05E+03	1.00	3.05E+03	1.00	3.05E+03	1.00
90	1.32E+06	1.00	1.32E+06	1.00	3.05E+03	1.00	3.05E+03	1.00	3.05E+03	1.00	3.05E+03	1.00
80	1.32E+06	1.00	1.32E+06	1.00	3.05E+03	1.00	3.05E+03	1.00	3.05E+03	1.00	3.05E+03	1.00
70	1.32E+06	1.00	1.32E+06	1.00	3.05E+03	1.00	3.05E+03	1.00	3.05E+03	1.00	3.05E+03	1.00
60	1.32E+06	1.00	1.32E+06	1.00	3.05E+03	1.00	3.05E+03	1.00	3.05E+03	1.00	3.05E+03	1.00
50	1.32E+06	1.00	1.32E+06	1.00	3.05E+03	1.00	3.05E+03	1.00	3.05E+03	1.00	3.05E+03	1.00
40	1.32E+06	1.00	1.32E+06	1.00	3.05E+03	1.00	3.05E+03	1.00	3.05E+03	1.00	3.05E+03	1.00
30	1.32E+06	1.00	1.32E+06	1.00	3.05E+03	1.00	3.05E+03	1.00	3.05E+03	1.00	3.05E+03	1.00
20	1.32E+06	1.00	1.32E+06	1.00	3.05E+03	1.00	3.05E+03	1.00	3.05E+03	1.00	3.05E+03	1.00
18	1.32E+06	1.00	1.32E+06	1.00	3.05E+03	1.00	3.05E+03	1.00	3.05E+03	1.00	3.05E+03	1.00
16	1.32E+06	1.00	1.32E+06	1.00	3.05E+03	1.00	3.05E+03	1.00	3.05E+03	1.00	3.05E+03	1.00
14	1.32E+06	1.00	1.32E+06	1.00	3.05E+03	1.00	3.05E+03	1.00	3.05E+03	1.00	3.05E+03	1.00
13	1.32E+06	1.00	1.32E+06	1.00	3.05E+03	1.00	3.05E+03	1.00	3.05E+03	1.00	3.05E+03	1.00
12	1.32E+06	1.00	1.32E+06	1.00	3.05E+03	1.00	3.05E+03	1.00	3.05E+03	1.00	3.05E+03	1.00
11	1.32E+06	1.00	1.32E+06	1.00	3.05E+03	1.00	3.05E+03	1.00	3.05E+03	1.00	3.05E+03	1.00
10	1.32E+06	1.00	1.32E+06	1.00	3.05E+03	1.00	3.05E+03	1.00	3.05E+03	1.00	3.05E+03	1.00

(2) 核分裂生成物 (合計)

級数の 展開項数	炉取出直後		取出3年冷却後		再処理直後		再処理1年後		固化直後		中間貯蔵30年後	
	[g/CAN]	比 ^{*)}	[g/CAN]	比 ^{*)}	[g/CAN]	比 ^{*)}	[g/CAN]	比 ^{*)}	[g/CAN]	比 ^{*)}	[g/CAN]	比 ^{*)}
デフォルト	4.66E+04	-	4.66E+04	-	3.85E+04	-	3.85E+04	-	3.85E+04	-	3.85E+04	-
100	4.66E+04	1.00	4.66E+04	1.00	3.85E+04	1.00	3.85E+04	1.00	3.85E+04	1.00	3.85E+04	1.00
90	4.66E+04	1.00	4.66E+04	1.00	3.85E+04	1.00	3.85E+04	1.00	3.85E+04	1.00	3.85E+04	1.00
80	4.66E+04	1.00	4.66E+04	1.00	3.85E+04	1.00	3.85E+04	1.00	3.85E+04	1.00	3.85E+04	1.00
70	4.66E+04	1.00	4.66E+04	1.00	3.85E+04	1.00	3.85E+04	1.00	3.85E+04	1.00	3.85E+04	1.00
60	4.66E+04	1.00	4.66E+04	1.00	3.85E+04	1.00	3.85E+04	1.00	3.85E+04	1.00	3.85E+04	1.00
50	4.66E+04	1.00	4.66E+04	1.00	3.85E+04	1.00	3.85E+04	1.00	3.85E+04	1.00	3.85E+04	1.00
40	4.66E+04	1.00	4.66E+04	1.00	3.85E+04	1.00	3.85E+04	1.00	3.85E+04	1.00	3.85E+04	1.00
30	4.66E+04	1.00	4.66E+04	1.00	3.85E+04	1.00	3.85E+04	1.00	3.85E+04	1.00	3.85E+04	1.00
20	4.66E+04	1.00	4.66E+04	1.00	3.85E+04	1.00	3.85E+04	1.00	3.85E+04	1.00	3.85E+04	1.00
18	4.66E+04	1.00	4.66E+04	1.00	3.85E+04	1.00	3.85E+04	1.00	3.85E+04	1.00	3.85E+04	1.00
16	4.66E+04	1.00	4.66E+04	1.00	3.85E+04	1.00	3.85E+04	1.00	3.85E+04	1.00	3.85E+04	1.00
14	4.66E+04	1.00	4.66E+04	1.00	3.85E+04	1.00	3.85E+04	1.00	3.85E+04	1.00	3.85E+04	1.00
13	4.66E+04	1.00	4.66E+04	1.00	3.86E+04	1.00	3.86E+04	1.00	3.86E+04	1.00	3.86E+04	1.00
12	4.66E+04	1.00	4.66E+04	1.00	3.86E+04	1.00	3.86E+04	1.00	3.86E+04	1.00	4.35E+04	1.13
11	4.67E+04	1.00	4.67E+04	1.00	3.87E+04	1.00	3.87E+04	1.00	3.87E+04	1.00	3.88E+04	1.01
10	4.78E+04	1.03	4.78E+04	1.03	3.97E+04	1.03	3.97E+04	1.03	3.97E+04	1.03	2.00E+05	5.18

(3) 全核種 (合計)

級数の 展開項数	炉取出直後		取出3年冷却後		再処理直後		再処理1年後		固化直後		中間貯蔵30年後	
	[g/CAN]	比 ^{*)}	[g/CAN]	比 ^{*)}	[g/CAN]	比 ^{*)}	[g/CAN]	比 ^{*)}	[g/CAN]	比 ^{*)}	[g/CAN]	比 ^{*)}
デフォルト	1.37E+06	-	1.37E+06	-	4.16E+04	-	4.16E+04	-	4.16E+04	-	4.16E+04	-
100	1.37E+06	1.00	1.37E+06	1.00	4.16E+04	1.00	4.16E+04	1.00	4.16E+04	1.00	4.16E+04	1.00
90	1.37E+06	1.00	1.37E+06	1.00	4.16E+04	1.00	4.16E+04	1.00	4.16E+04	1.00	4.16E+04	1.00
80	1.37E+06	1.00	1.37E+06	1.00	4.16E+04	1.00	4.16E+04	1.00	4.16E+04	1.00	4.16E+04	1.00
70	1.37E+06	1.00	1.37E+06	1.00	4.16E+04	1.00	4.16E+04	1.00	4.16E+04	1.00	4.16E+04	1.00
60	1.37E+06	1.00	1.37E+06	1.00	4.16E+04	1.00	4.16E+04	1.00	4.16E+04	1.00	4.16E+04	1.00
50	1.37E+06	1.00	1.37E+06	1.00	4.16E+04	1.00	4.16E+04	1.00	4.16E+04	1.00	4.16E+04	1.00
40	1.37E+06	1.00	1.37E+06	1.00	4.16E+04	1.00	4.16E+04	1.00	4.16E+04	1.00	4.16E+04	1.00
30	1.37E+06	1.00	1.37E+06	1.00	4.16E+04	1.00	4.16E+04	1.00	4.16E+04	1.00	4.16E+04	1.00
20	1.37E+06	1.00	1.37E+06	1.00	4.16E+04	1.00	4.16E+04	1.00	4.16E+04	1.00	4.16E+04	1.00
18	1.37E+06	1.00	1.37E+06	1.00	4.16E+04	1.00	4.16E+04	1.00	4.16E+04	1.00	4.16E+04	1.00
16	1.37E+06	1.00	1.37E+06	1.00	4.16E+04	1.00	4.16E+04	1.00	4.16E+04	1.00	4.16E+04	1.00
14	1.37E+06	1.00	1.37E+06	1.00	4.16E+04	1.00	4.16E+04	1.00	4.16E+04	1.00	4.16E+04	1.00
13	1.37E+06	1.00	1.37E+06	1.00	4.16E+04	1.00	4.16E+04	1.00	4.16E+04	1.00	4.16E+04	1.00
12	1.37E+06	1.00	1.37E+06	1.00	4.17E+04	1.00	4.17E+04	1.00	4.17E+04	1.00	4.65E+04	1.12
11	1.37E+06	1.00	1.37E+06	1.00	4.17E+04	1.00	4.17E+04	1.00	4.17E+04	1.00	4.19E+04	1.01
10	1.37E+06	1.00	1.37E+06	1.00	4.28E+04	1.03	4.28E+04	1.03	4.28E+04	1.03	2.03E+05	4.87

*) デフォルトの計算結果に対する比

表4-1 整備したDecayライブラリの一覧

ライブラリ名称	半減期	濃度限度	備考
DECAY2.1P	Table of Isotopes(1967)の半減期(オリジナルとする)	米国の濃度限度(オリジナルとする)	ORIGEN2.1に付随したライブラリ
DECAY2.1P-2	同上	旧国内法令(科学技術庁, 1960)の別表第1の値(作業人を対象)から, 一般人を対象とした値に変更して登録。	別表1に記載のない核種の濃度限度は, 全て $1.0 \times 10^{+30}$ [Ci m ⁻³]とした。
DECAY2.1P-26	同上	現国内法令(科学技術庁, 1988)の別表1第7欄(排液中または排水中の濃度限度)。	別表1に記載のない核種の濃度限度は, 全て $1.0 \times 10^{+30}$ [Ci m ⁻³]とした。
DECAY2.1P-GIS	Table of Radioactive Isotopes (1986)の半減期(分岐比は未修正)	DECAY2.1P-26と同じ	分岐比はORIGEN2.1のDecayライブラリのデータのままだになっているため, 解析に使用しないこととした。
DECAY2.1P-97	DECAY2.1Pの半減期と同じ	DECAY2.1P-26に対して, 現法令の別表1に記載のない核種の濃度限度を同法令の別表2第4欄の値に修正した。	
DECAY2.1P-98	同上	DECAY2.1P-97に対して, 安定核種の濃度限度を全て 1.0 [Ci m ⁻³]に修正した。	別表1に記載のない核種の濃度限度は別表2に従った。

・旧国内法令

科学技術庁(1960):放射線を放出する同位元素の数量等を定める件(昭和35年9月30日, 科学技術庁告示第22号), 別表1

・現国内法令

科学技術庁(1988):放射線を放出する同位元素の数量等を定める件(昭和63年5月18日, 科学技術庁告示第15号), 別表1第7欄

参考文献

Browne, E. and Firestone, R.B. (1986) : Table of Radioactive Isotopes, Wiley-Interscience publication.

Croff, A.G. (1980) : ORIGEN2 - A Revised and Updated Version of the Oak Ridge Isotope Generation and Depletion Code, ORNL-5621.

Croff, A.G. (1983) : ORIGEN2 : A Versatile Computer Code for Calculating the Nuclide Compositions and Characteristics of Nuclear Materials, Nuclear Technology, Vol.62, p.p.335-351.

動燃事業団 (1992) : 高レベル放射性廃棄物地層処分開発の技術報告書 (平成3年度) , PNC TN1410 92-081.

ICRP (1959) : Report of Committee II Permissible Dose for Internal Radiation, ICRP Publication 2.

科学技術庁 (1960) : 放射線を放出する同位元素の数量等を定める件 (昭和35年9月30日, 科学技術庁告示第22号) .

科学技術庁 (1988) : 放射線を放出する同位元素の数量等を定める件 (昭和63年5月18日, 科学技術庁告示第15号) .

Lederer, C.M., Hollander, J.M. and Perlman, S. (1967) : Table of Isotopes 6th ed., Wiley-Interscience, New York.

Ludwig, S.B. and Renier, J.P. (1989) : Standard- and Extended- Burnup PWR and BWR Reactor Models for the ORIGEN2 Computer Code, ORNL/TM-11018.

日本アイソトープ協会, 仁科記念財団 (1977) : 国際放射線防護委員勧告 (1977年1月17日採択) , 丸善.

日本アイソトープ協会, 仁科記念財団 (1980) : 作業者による放射性核種の摂取の限度 Part 1, ICRP Publication 30 Part 1, 丸善.

日本アイソトープ協会, 仁科記念財団 (1982) : 作業者による放射性核種の摂取の限度 Part 2, ICRP Publication 30 Part 2, 丸善.

日本アイソトープ協会, 仁科記念財団 (1983) : 作業者による放射性核種の摂取の限度
Part 3, ICRP Publicatiuon 30 Part 3, 丸善.

Togawa, O., Yamaguchi, Y. and Homma, T. (1987) : ALI and DAC for Transuranic Elements
Based on the Metabolic Data Presented in ICRP Publication 48, JAERI-M-87-099.

別添 A ORIGIN2.1の変更内容

ORIGIN2.1をUNIX ワークステーション(SUN 4/20)に移植するために行った変更内容を以下に示す。

1. 次の2つのモジュール "PARAMS.O2", "HEADER.O2"を参照するための INCLUDE 文を廃止する。これはプログラムを見やすくするためのものであり、コードの実行に影響を及ぼすものではない。

"PARAMS.O2" : メインプログラムから INCLUDE 文による "PARAMS.O2"の参照を廃止し、メインプログラムに直接"PARAMS.O2"を組み入れる。変更箇所を図A-1に示す。

"HEADER.O2" : サブルーチン"QAPAGE"から INCLUDE 文による "HEADER.O2"の参照を廃止し、サブルーチン"QAPAGE"に直接"HEADER.O2"を組み入れる。変更箇所を図A-2に示す。

2. サブルーチン"IDENTIFY"と"QAPAGE"の中で、UNIXシステムの"DATE"コマンドを call 関数で使用している。この関数の引数(日-月-年形式の日付)をUNIXのデータ型に変更する。サブルーチン"IDENTIFY"の変更内容を図A-3に、そしてサブルーチン"QAPAGE"の変更内容を図A-4に示す。

```
SUBROUTINE IDENTIFY(IOUT,J)
```

.....

(変更前)

```
CHARACTER*11 MMDDYY
```

.....

```
CALL DATE(MMDDYY)
```

.....

```
RETURN
```

```
END
```

(変更後)

```
CHARACTER*9 MMDDYY
```

```
SUBROUTINE QAPAGE(IOUT)
```

.....

(変更前)

```
CHARACTER*11 TODAY
```

.....

```
CALL DATE(TODAY)
```

.....

```
RETURN
```

```
END
```

(変更後)

```
CHARACTER*9 TODAY
```

3. オリジナルのORIGEN2.1は、DecayライブラリとCross Sectionライブラリを一つのファイルに結合してから、読み込むようになっている。これに対して、運用の効率化のために、DecayライブラリとCross Sectionライブラリを個別のファイルとして読み込み可能なようにするため、以下の変更を行う。

1) オリジナルのORIGEN2.1で、DecayライブラリとCross Sectionライブラリを結合したライブラリを読み込む機番9を、Decayライブラリファイルのみを読み込む機番とする。

2) Cross Sectionライブラリファイルを読み込むための論理機番20を新設し、メインプログラムにCross SectionライブラリファイルのOPEN文を追加する。

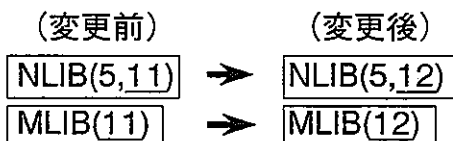
```
OPEN(UNIT=20,FILE='TAPE20.INP',STATUS='unknown')
```

変更箇所を図A-5に示す。

3) 追加したCross Sectionライブラリの入力機番を保存しておくため、以下の配列の寸法を1つ増やす。

・変更する配列変数

変更の対象となる変数は、NLIB,MLIBである。



・変更箇所

これらの配列は、次のCOMMONに割当られる。

```
COMMON/MANE2I/....., NLIB(5,11),...
COMMON/NUPHMN/....., MLIB(11)
```

これらのCOMMON文が存在する変更箇所を図A-6, A-8, A-11, A-12, A-15, A-16, A-17, A-18, A-19に示す。

4) Cross Sectionライブラリの入力機番20を入力データから読み込むREAD文を変更する。

・入力データのフォーマット変更

ORIGENの入力データにおいて、LIBコマンドにより与えられるカード(行)を変更し、Cross Sectionライブラリの入力機番20を入力データとして追加する。

(変更前) LIB -1 1 2 3 204 205 206 9 3 0 1 1

9 : DecayライブラリとCross Sectionライブラリを結合したファイルを読む機番

(変更後) LIB -1 1 2 3 204 205 206 9 3 0 1 20 1

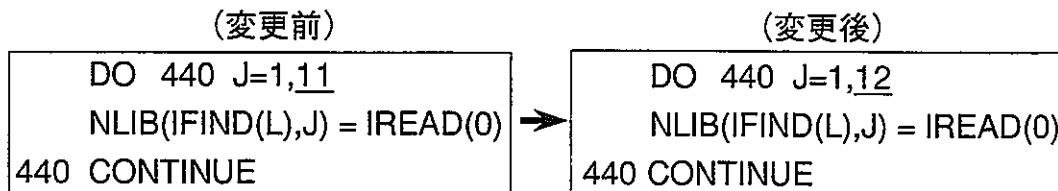
9 : Decayライブラリファイルを読む機番

20 : Cross Sectionライブラリファイルを読む機番

変更箇所を図A-20に示す。

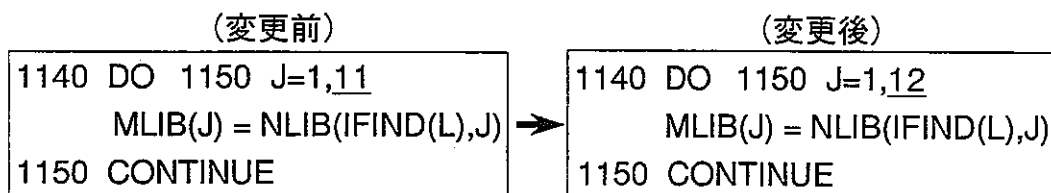
・READ文の変更

上記の入力データフォーマットの変更に伴い、サブルーチンMAIN2のread文を以下のように変更する。



変更箇所を図A-7に示す。

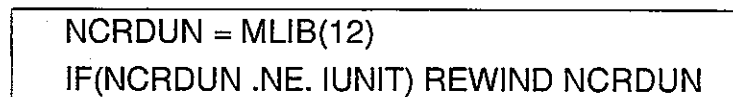
5) サブルーチンMAIN3 で、以下の変更を行う。



変更箇所を図A-9に示す。

6) サブルーチンMAIN3 で、断面積ライブラリファイルにREWINDをかけるため、入力機番変数 NCRDUNを新たに定義する。

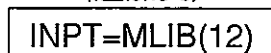
(追加文)



変更箇所を図A-10に示す。

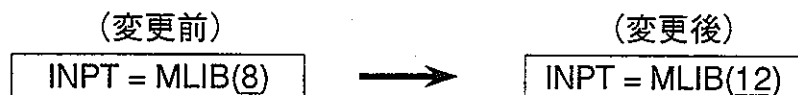
7) サブルーチンNUDAT2で、断面積ライブラリファイルを読み込むため、入力機番変数INPTにデータ変数MLIB(12)を受け渡す文を追加する。

(追加文)



変更箇所を図A-12に示す。

8) サブルーチンNUDAT2で、断面積ライブラリファイルを読み込むため、入力機番変数INPTに受け渡す変数MLIB(8)をMLIB(12)に変更する。



変更箇所を図A-13, A-14に示す。

```

C-----
C
C   This is the new BIG version, using bigger arrays in PARAMS.02
C
CXXX-----
CXXX   PARAMETER SPECIFICATION
CXXX
CXXX   AAAA : NUMBER OF OUTPUT VECTORS+1 (12 TO A PAGE)
CXXX   BBBB : NUMBER OF NUCLIDES
CXXX   CCCC : MAXIMUM NUMBER OF NON-ZERO CROSS SECTION AND
CXXX           DECAY REACTION PER NUCLIDE = LC IN COEFF(LC,ITMAX)
CXXX   DDDD : TOTAL NUMBER OF NON-ZERO MATRIX ELEMENTS (ARRAY A)
CXXX   EEEE : NUMBER OF NON-ZERO FISSION PRODUCT FIELDS
CXXX   FFFF : MAXIMUM NUMBER OF FISSION PRODUCT = IFMAX
CXXX   GGGG : MAXIMUM NUMBER OF ACTINIDES + 1= IAMAX
CXXX   HHHH : 13 - LC
CXXX   IIII : MAXIMUM NUMBER OF NON-ZERO ELEMENTS FOR LONG-LIVED
CXXX           NUCLIDES (ARRAY AP)
CXXX   JJJJ : MAXIMUM NUMBER OF STRAGE VECTORS = LMX
CXXX   KKKK : NUMBER OF NON-ZERO NATURAL ABUNDANCES
CXXX   LLLL : NUMBER OF NON-ZERO PHOTON YIELDS
CXXX   MMMM : MAXIMUM NUMBER OF LIGHT ELEMENTS = IIMAX
CXXX   NNNN : MAXIMUM NUMBER OF VARIABLE MULTIPLIERS IN RMULV
CXXX   OOOO : NUMBER OF ACTINIDES WITH BOTH DIRECT FISSION
CXXX           PRODUCT YIELDS AND VARIABLE FISSION CROSS SECTION
CXXX           (USUALLY 3; CAN BE 4 FOR PLUTONIUM-ENRICHIED THORIUM
CXXX           FUELS)
CXXX-----
CXXX
CXXX   INCLUDE 'PARAMS.02'
CXXX   INTEGER AAAA,BBBB,CCCC,DDDD,EEEE
CXXX   INTEGER FFFF,GGGG,HHHH,IIII,JJJJ
CXXX   INTEGER KKKK,LLLL,MMMM,NNNN,OOOO
CXXX
CXXX   PARAMETER (AAAA=13)
CXXX   PARAMETER (BBBB=1700)
CXXX   PARAMETER (CCCC=7)
CXXX   PARAMETER (DDDD=9996)
CXXX   PARAMETER (EEEE=6600)
CXXX   PARAMETER (FFFF=880)
CXXX   PARAMETER (GGGG=132)
CXXX   PARAMETER (HHHH=6)
CXXX   PARAMETER (IIII=9996)
CXXX   PARAMETER (JJJJ=30)
CXXX   PARAMETER (KKKK=450)
CXXX   PARAMETER (LLLL=8000)
CXXX   PARAMETER (MMMM=700)
CXXX   PARAMETER (NNNN=4)
CXXX   PARAMETER (OOOO=6)
CXXX
CXXX   LOGICAL LONG
CXXX   INTEGER*2 LOCA,NON0,KD,LOC,NGF,NGN,NGR,NYIELD,NONP,NQ,MMAX,KAP,
CXXX   $LOCP,NFUDFP
CXXX   DOUBLE PRECISION CIMN,CSUM
CXXX   DIMENSION XNEW(AAAA,BBBB),COEFF(CCCC,BBBB),NPROD(CCCC,BBBB),
CXXX   $MMAX(BBBB),KAP(BBBB)
C THE FIRST DIMENSION OF STTFPB,ISTOTI,IS, AND RSTOTI IS THE # OF
C STORAGE VECTORS, WHICH IS LX
CXXX   DIMENSION STTFPB(JJJJ,10),ISTOTI(JJJJ,03),IS(JJJJ),RSTOTI(JJJJ)

```

図 A-1 メインプログラム “MAIN” の変更
 -モジュール “PARAMS.02” の組み込み-

C SUBROUTINE QAPAGE (IOUT)
 C QAPAGE PRINTS A HEADER PAGE (BLOCK LETTERS) AT THE BEGINNING OF OUTPUT ON
 C UNIT 6 AND 11 OUTPUT - THIS IDENTIFIES THE CODE VERSION.
 C

```

CXXX include 'HEADER.O2'
CXXX HEADER.H - PRINT A HEADER PAGE OM UNIT 6 AND UNIT 11 OUTPUT
CXXX CHARACTER*11 TODAY
CHARACTER*9 TODAY
CHARACTER*8 WHEN
CXXX DATE AND TIME ROUTINES TO DETERMINE WHEN PROBLEM RUN
CALL DATE(TODAY)
CALL TIME(WHEN)
WRITE(IOUT,10)
WRITE(IOUT,20)
WRITE(IOUT,30)
WRITE(IOUT,40)
WRITE(IOUT,50) TODAY,WHEN
10 FORMAT('1',/,
1T20,'*****'/
1T20,'*
1T20,'* 00000 RRRR IIIII GGGGG EEEEE N N 22222 */
1T20,'* O O R R I G E NN N 22 22 */
1T20,'* O O RRRR I G GG EEEE N NN N 22 */
1T20,'* O O R R I G G E N NN 22 */
1T20,'* 00000 R R IIIII GGGGGG EEEEE N N 2222222 */
1T20,'*
1T20,'* VERSION 2.1 (8-1-91) */
1T20,'*
1T20,'*
20 FORMAT(
1T20,'* 00000 AA K K */
1T20,'* O O A A K K */
1T20,'* O O AAAA KKK */
1T20,'* O O A A K K */
1T20,'* 00000 A A K K */
1T20,'*
1T20,'* RRRR III DDDDD GGGGG EEEEE */
1T20,'* R R I D D G E */
1T20,'* RRRR I D D G GG EEEE */
1T20,'* R R I D D G G E */
1T20,'* R R III DDDDD GGGGGG EEEEE */
1T20,'*
30 FORMAT(
1T20,'* N N AA TTTT III 0000 N N AA L */
1T20,'* NN N A A T I O O NN N A A L */
1T20,'* N NN N AAAA T I O O N NN N AAAA L */
1T20,'* N NN A A T I O O N NN A A L */
1T20,'* N N A A T III 0000 N N A A LLLL */
1T20,'*
1T20,'* L AA BBBB 0000 RRRR AA TTTT 0000 RRRR Y Y */
1T20,'* L A A B B O O R R A A T O O R R Y Y */
1T20,'* L AAAA BBBB O O RRRR AAAA T O O RRRR Y */
1T20,'* L A A B B O O R R A A T O O R R Y */
1T20,'* LLLLA A BBBB 0000 R R A A T 0000 R R Y */
1T20,'*
40 FORMAT(
1T20,'*
1T20,'* RSIC CODE PACKAGE NUMBER (CCC-371) */
1T20,'*
1T20,'* ORIGEN2 VERSION 2.1 (8-1-91) UPDATES THE FOLLOWING: */
1T20,'*
1T20,'* CCC-371(A) - MAINFRAMES */
1T20,'* CCC-371(E) - IBM PC (80386 W/80387 OR 80486) */
1T20,'*
50 FORMAT(
1T20,'* ORIGEN2 RUN DATE: ',A9,' TIME ',A8,' */
1T20,'*
1T20,'*
1T20,'*****')
RETURN
END
    
```

図 A-2 サブルーチン “QAPAGE” の変更
 -モジュール “HEADER.O2” の組み込み-


```

SUBROUTINE IDENTIFY (IOUT, J)
C
C IDENTIFY ADDS A LINE TO EACH OUTPUT PAGE THAT INCLUDES THE CODE NAME
C AND VERSION NUMBER PLUS THE DATE AND TIME OF EXECUTION.
C
CXXX CHARACTER*11 MMDDYY
CHARACTER*9 MMDDYY
CHARACTER*8 HHMMSS
C
C J IS USED SO THAT THE DATE AND TIME ARE ONLY CHECKED ONE TIME
C
C IF (J .EQ. 1) THEN
C
C MAINFRAME USERS WILL NEED TO DETERMINE IF THE DATE AND TIME CALLS IN
C FORTRAN ARE COMPATIBLE WITH THOSE IN THIS CODE.
C
CALL DATE(MMDDYY)
CALL TIME(HHMMSS)
ELSE
END IF
WRITE (IOUT,10) MMDDYY, HHMMSS
10 FORMAT (' ORIGEN2 V2.1 (8-1-91), ',
1 'Run on ',a9,' at ',a8)
CXXX 1 'Run on ',a11,' at ',a8)
RETURN
END

```

図 A-3 サブルーチン “IDENTIFY” の変更
 -call関数の引数のデータ型変更-

```

SUBROUTINE QAPAGE (IOUT)
C
C QAPAGE PRINTS A HEADER PAGE (BLOCK LETTERS) AT THE BEGINNING OF OUTPUT ON
C UNIT 6 AND 11 OUTPUT - THIS IDENTIFIES THE CODE VERSION.
C
CXXX include 'HEADER.O2'
CXXX HEADER.H - PRINT A HEADER PAGE OM UNIT 6 AND UNIT 11 OUTPUT
CXXX
CXXX CHARACTER*11 TODAY
CXXX CHARACTER*9 TODAY
CXXX CHARACTER*8 WHEN
CXXX DATE AND TIME ROUTINES TO DETERMINE WHEN PROBLEM RUN
CALL DATE(TODAY)
CALL TIME(WHEN)
WRITE(IOUT,10)
WRITE(IOUT,20)
WRITE(IOUT,30)
WRITE(IOUT,40)
WRITE(IOUT,50) TODAY,WHEN
10 FORMAT('1',/,
1T20,'*****'/
1T20,'*
1T20,'* OOOOO RRRR IIIII GGGGG EEEEE N N 22222 */
1T20,'* O O R R I G E NN N 22 22 */
1T20,'* O O RRRR I G GG EEEE N NN N 22 */
1T20,'* O O R R I G G E N NN 22 */
1T20,'* OOOOO R R IIIII GGGGG EEEEE N N 222222 */
1T20,'*
1T20,'* VERSION 2.1 (8-1-91) */
1T20,'*
1T20,'*
1T20,'*
20 FORMAT(
1T20,'* OOOOO AA K K */
1T20,'* O O A A K K */
1T20,'* O O AAAA KKK */
1T20,'* O O A A K K */
1T20,'* OOOOO A A K K */
1T20,'*
1T20,'* RRRR III DDDDD GGGGG EEEEE */
1T20,'* R R I D D G E */
1T20,'* RRRR I D D G GG EEEE */
1T20,'* R R I D D G G E */
1T20,'* R R III DDDDD GGGGG EEEEE */
1T20,'*
30 FORMAT(
1T20,'* N N AA TTTT III OOOO N N AA L */
1T20,'* NN N A A T I O O NN N A A L */
1T20,'* N NN N AAAA T I O O N NN N AAAA L */
1T20,'* N NN A A T I O O N NN A A L */
1T20,'* N N A A T III OOOO N N A A LLLLL */
1T20,'*
1T20,'* L AA BBBB OOOO RRRR AA TTTT OOOO RRRR Y Y */
1T20,'* L A A B B O O R R A A T O O R R Y Y */
1T20,'* L AAAA BBBB O O RRRR AAAA T O O RRRR Y */
1T20,'* L A A B B O O R R A A T O O R R Y */
1T20,'* LLLLA A BBBB OOOO R R A A T OOOO R R Y */
1T20,'*
40 FORMAT(
1T20,'*
1T20,'* RSIC CODE PACKAGE NUMBER (CCC-371) */
1T20,'*
1T20,'* ORIGEN2 VERSION 2.1 (8-1-91) UPDATES THE FOLLOWING: */
1T20,'*
1T20,'* CCC-371(A) - MAINFRAMES */
1T20,'* CCC-371(E) - IBM PC (80386 W/80387 OR 80486) */
1T20,'*
50 FORMAT(
1T20,'* ORIGEN2 RUN DATE: ',A9,' TIME ',A8,' */
1T20,'*
1T20,'*
1T20,'*****')
RETURN
END

```

図 A-4 サブルーチン “QAPAGE” の変更
 -call関数の引数のデータ型変更-

```

DIMENSION DR(NNNN), ER(NNNN), FR(NNNN)
DIMENSION YIELD(EEEE), NYIELD(FFFF), RMULV(NNNN, 3)
DIMENSION ALPHN(GGGG), NUCAN(GGGG), NUCSFU(GGGG), NY(GGGG), YY(GGGG),
$FFSF(GGGG), FFA(GGGG)
COMMON /JUNK/ERR, IDM(1), ILITE, IACT, IFP, ITOT, ILMAX, IAMAX, IFMAX,
$ITMAX, IZMAX, AXN, QXN, FLUX, POWER, INDEX, TFPBAV(4), IPHMAX
COMMON /MAIN03/NSTP, ANMUL, ANEXP, NABMAX, ICMAX, IAPMAX, IFYMAX
C 1766 WORDS ARE NECESSARY IN /NUDSCR/ BEGINNING WITH S
C /NUDSCR/ IS USED FOR MULTIPLE PURPOSES.
COMMON /NUDSCR/DUM1(CCCC, BBBB), DUM2(HHHH, BBBB), S(2), CIMN(BBBB),
$ CSUM(BBBB), NONP(BBBB), NQ(BBBB), XP(BBBB), XPAR(BBBB), XTEMP(BBBB),
$ D(BBBB), AP(IIII), LOCP(IIII), LONG(BBBB)
C /BIG/ CONTAINS ARRAYS THAT ARE TO BE KEPT INTACT FOR THE ENTIRE RUN
COMMON /BIG/NUCL(BBBB), Q(BBBB), FG(0004), TOCAP(BBBB), GENNEU(GGGG),
$ALPHAN(GGGG), SPONF(GGGG), SFNU(GGGG), FISS(GGGG), NUCAB(BBBB),
$AMPC(BBBB), WMPC(BBBB), XSTORE(JJJJ, BBBB), DIS(BBBB), B(BBBB),
$ABUND(KKKK), NON0(BBBB), KD(BBBB), LOC(DDDD), NGF(BBBB), NGN(BBBB),
$NGR(LLLL), GGR(LLLL), A(DDDD), LOCA(DDDD), NFUDFP(FFFF, OOOO)
C DR, ER, AND FR PROVIDE A CONVENIENT MECHANISM FOR INITIALIZING VARIABLE
C MULTIPLIER ARRAY RMULV.
EQUIVALENCE (DR(1), RMULV(1, 1)), (ER(1), RMULV(1, 2)),
$(FR(1), RMULV(1, 3))
EQUIVALENCE (DUM1(1, 1), COEFF(1, 1)), (DUM2(1, 1), NPROD(1, 1)),
$(NONP(1), MMAX(1)), (KAP(1), NQ(1)), (XNEW(1, 1), DUM1(1, 1))
EQUIVALENCE (XP(1), ALPHN(1)), (ALPHN(GGGG), NUCAN(1)), (NUCAN(GGGG),
$NUCSFU(1)), (NUCSFU(GGGG), NY(1)), (NY(GGGG), YY(1)), (YY(GGGG),
$FFSF(1)), (FFSF(GGGG), YIELD(1)), (YIELD(EEEE), NYIELD(1))
CHARACTER*8 CODE
C
C THE FOLLOWING FILES ARE USED FOR INPUT DATA
C
OPEN(UNIT=5 , FILE='TAPE5.INP' , STATUS='unknown')
OPEN(UNIT=3 , FILE='TAPE3.INP' , STATUS='unknown')
OPEN(UNIT=4 , FILE='TAPE4.INP' , STATUS='unknown')
OPEN(UNIT=9 , FILE='TAPE9.INP' , STATUS='unknown')
OPEN(UNIT=10 , FILE='TAPE10.INP' , STATUS='unknown')
CXX--- H7/12/21 BY HASHI
OPEN(UNIT=20 , FILE='TAPE20.INP' , STATUS='unknown')
CXX---
C
C THE FOLLOWING FILES ARE USED FOR OUTPUT DATA
C
OPEN(UNIT=6 , FILE='TAPE6.OUT' , STATUS='unknown')
OPEN(UNIT=7 , FILE='TAPE7.OUT' , STATUS='unknown')
OPEN(UNIT=11 , FILE='TAPE11.OUT' , STATUS='unknown')
OPEN(UNIT=12 , FILE='TAPE12.OUT' , STATUS='unknown')
OPEN(UNIT=13 , FILE='TAPE13.OUT' , STATUS='unknown')
OPEN(UNIT=15 , FILE='TAPE15.OUT' , STATUS='unknown')
OPEN(UNIT=16 , FILE='TAPE16.OUT' , STATUS='unknown')
OPEN(UNIT=50 , FILE='TAPE50.OUT' , STATUS='unknown')
C
C PRINT HEADER QAPAGE DATA AS FIRST PART OF OUTPUT
C
CALL QAPAGE (6)
CALL QAPAGE (11)
C
C Q105F(8) IS USED TO PRODUCE MICROFICHE AT ORNL; A DUMMY ROUTINE IS
C PRESENT IN THE RSIC VERSION TO ACCOMODATE THIS
CALL Q105F(8)
C INITIALIZE PAGE COUNTER

```

図 A-5 メインプログラム “MAIN” の変更
 —断面積ファイル読み込み用の OPEN 文の追加—

```

SUBROUTINE MAIN2(NSTP)
LOGICAL WRDFLG, LSCAN, LALLC, LNEG
INTEGER AR, AREAD
DOUBLE PRECISION DNUM, UNIT, TENS
DIMENSION MAXCOM(32),CL(1),BP(1),BS(1)
COMMON /BDAT/ ZAP(130), KZAP(12), JZAP(6,26), NTB(3,4),
* INSTR0(32), RRCUT(30), NDI(11,7), NDL(6,5), NDO(9,5)
COMMON /FUDG/ NFUD(7,20), FUDSIG(32,20), CBUP(32), NXSEC, NSM,
* NPT, NCO(2,20), FPBST(050,3), VECT(050), FOLD(20), FNEW(20)
COMMON /INST/ INSTR(300), NINSTR(300), IFIND(300), NNTYP(32),
* LAB(300)
COMMON /MANE4I/ NINP(15,06), NIRR(150,04), NPRO(20,05),
* NCON(20,01), NDOL(02,04), NMOV(99,03), NADD(30,03),
* NHED(50,01), NWAC(09,02), NLPU(09,100), NPCH(54,03),
* NBUP(20), INUCL(5), NKEQ(03,05), NFAC(20,4), NGTO(10,2),
* NOFF(5)
COMMON /MANE4R/ RADD(30), RIRR(150,02), RCUT(03,30), RMOV(99),
* XCOMP(5), RKEQ(3), RFAC(20), RGTO(10), ROFF(5)
CXX---H7/12/21 BY HASHI
C COMMON /MANE2I/ NOPT(20,80), NLIB(5,11), NLIP(5,3), NPHO(5,4)
COMMON /MANE2I/ NOPT(20,80), NLIB(5,12), NLIP(5,3), NPHO(5,4)
CXX---
COMMON /MANE1I/ NTIT(20,18), NBAS(10,18), KHED(50,3)
COMMON /OUT/ CUTOFF(30), CEMTOX(100), IUNIT, IOUT, JOUT, KOUT,
* MOUT, NREC, NTAB, NC, NPAGE, NTOC, NTOCA, NTOCB, BASIS(18),
* ITITLE(18)
COMMON /OUTOPT/ NOUT(20,4), NTO(80),MCOU
COMMON /QRDBUF/ TENS(8), UNIT(10), DNUM, CARD(80), CHAR(28),
* ICHR, LCHR, IRPT, WRDFLG, LSCAN, LALLC, LNEG, INPT
EQUIVALENCE (BL,CL(1)),(AP,BP(1)),(AS,BS(1))
C LEVEL 2,NOPT,NINP
C
C MAXIMUM NUMBER OF EACH INSTRUCTION TYPE FOR OVERFLOW TEST
DATA MAXCOM /1000,20,10,20,20,15,50,1,3,3,2,99,30,20,54,5,9,5,5,9,
* 150,0,0,20,20,20,20,20,1,1,10,5/
DATA CL /4H /
DATA BP /4H' /
DATA BS /4H* /
C
C MSUM = 1
C MAXIMUM ALLOWABLE NUMBER OF COMMANDS
INSMAX = 300
NINTYP = 32
C READ STRING OF INSTRUCTIONS DEFINING FLOWSHEET
C
NC = NTAB + 4
IF (NREC.LE.0) GO TO 20
NTAB2 = NC - 1
DO 10 J=1,NTAB2
RCUT(1,J) = RRCUT(J)
10 CONTINUE
ERR = RRCUT(NC)
20 CONTINUE
DO 30 N=1,INSMAX
NINSTR(N) = 0
30 CONTINUE
L = 1
WRITE (IOUT,99996) IOUT, NPAGE
CALL IDENTIFY (IOUT, 0)
CALL TOC(NPAGE, 02, 00, 00, 00, ITITLE, IOUT, NTOC, NREC)

```

図 A-6 サブルーチン “MAIN2” の変更
 -変数MLIBの配列寸法変更-

```

C   ADD--ADD ONE VECTOR TO ANOTHER VECTOR
340 NNTYP(NINSTR(L)) = NNTYP(NINSTR(L)) + 1
    IFIND(L) = NNTYP(NINSTR(L))
    DO 350 J=1,3
        NADD(IFIND(L),J) = IREAD(0)
350 CONTINUE
    RADD(IFIND(L)) = READ(0)
    L = L + 1
    GO TO 50
C   BUP--DETERMINES BASIS FOR BURNUP CALCULATION
360 NNTYP(NINSTR(L)) = NNTYP(NINSTR(L)) + 1
    IFIND(L) = NNTYP(NINSTR(L))
    L = L + 1
    GO TO 50
C   PCH-- PUNCH OUTPUT VECTOR
370 NNTYP(NINSTR(L)) = NNTYP(NINSTR(L)) + 1
    IFIND(L) = NNTYP(NINSTR(L))
    DO 380 J=1,3
        NPCH(IFIND(L),J) = IREAD(0)
380 CONTINUE
    L = L + 1
    GO TO 50
C   LIP--SUPPRESS PRINTING OF DATA LIBRARIES
390 NNTYP(NINSTR(L)) = NNTYP(NINSTR(L)) + 1
    IFIND(L) = NNTYP(NINSTR(L))
    DO 400 J=1,3
        NLIP(IFIND(L),J) = IREAD(0)
400 CONTINUE
    L = L + 1
    GO TO 50
C   WAC--PLACE CONC VECTOR X CONT REMOVAL RATE IN B(I) TO ACCUM WASTE
410 NNTYP(NINSTR(L)) = NNTYP(NINSTR(L)) + 1
    IFIND(L) = NNTYP(NINSTR(L))
    DO 420 J=1,2
        NWAC(IFIND(L),J) = IREAD(0)
420 CONTINUE
    L = L + 1
    GO TO 50
C   LIB-- READ DECAY AND X-SEC DATA
430 NNTYP(NINSTR(L)) = NNTYP(NINSTR(L)) + 1
    IFIND(L) = NNTYP(NINSTR(L))
    CXX---H7/12/21 BY HASHI
    C   DO 440 J=1,11
        DO 440 J=1,12
    CXX---
        NLIB(IFIND(L),J) = IREAD(0)
440 CONTINUE
C   STORE VARIABLE XSEC INFO FOR REACTOR OF INTEREST
    LFUD = IREAD(0)
    NXSEC = 0
    IF (LFUD.GT.0) GO TO 450
    L = L + 1
    GO TO 50
450 CONTINUE
    GO TO (460, 470, 480, 490, 500, 510, 520, 530, 540, 550, 560,
    *   570, 580, 590, 600, 610, 620, 630, 640, 650, 660, 670, 680,
    *   690, 700, 710, 720, 730, 740, 750, 760, 770, 780, 790, 800,
    *   810, 820, 830, 840, 850, 851, 852), LFUD
460 CALL XSEC01(NFUD, FUDSIG, CBUP, NXSEC, NPT)
    GO TO 860

```

図 A-7 サブルーチン “MAIN2” の変更
 -配列寸法変更に伴うループ回数の変更-

```

SUBROUTINE MAIN3(LONG, STTFPB, ISTOTI, IS, RSTOTI, LX, MX, LC,
*   IFD, NUCAB, NON0, KD, LOC, NGF, NGN, NGR, NYIELD, NONP, NQ,
*   LOCP, MMAX, KAP, LOCA, NFUDFP, CIMN, CSUM, S, NUCL, Q, FG,
*   TOCAP, GENNEU, ALPHAN, SPONF, SFNU, FISS, AMPC, WMPC,
*   XSTORE, DIS, B, GGR, YIELD, A, XP, XPAR, XTEMP, D, AP,
*   COEFF, NPROD, XNEW, ALPHN, NUCAN, NUCSFU, NY, YY, FFSF, FFA,
*   ABUND, RMULV, LAM)
LOGICAL LONG
INTEGER*2      NON0, KD, LOC, NGF, NGN, NGR, NYIELD, NONP, NQ, LOCP, MMAX,
*   KAP, LOCA, NFUDFP
INTEGER BASIS
DIMENSION LOCA(1), NFUDFP(IFD,1)
DOUBLE PRECISION CIMN, CSUM
DOUBLE PRECISION DNUM, UNIT, TENS
DIMENSION S(1), INFE(3)
DIMENSION STTFPB(LX,1), ISTOTI(LX,1), IS(1), RSTOTI(1)
DIMENSION FLSTOR(150), AA(4), TOCS(150), NVECST(150), POSTOR(150)
DIMENSION YY(1), NY(1), FFA(1), FFSF(1), ABUND(1), NUCSFU(1),
*   NUCAN(1), ALPHN(1), RMULV(LAM,3)
DIMENSION LONG(1), TITLE(1), NUCAB(1), NON0(1), KD(1), LOC(1),
*   NGF(1), NGN(1), NGR(1), NYIELD(1), NONP(1), NQ(1), LOCP(1),
*   MMAX(1), KAP(1), CIMN(1), CSUM(1), NUCL(1), Q(1), FG(1),
*   TOCAP(1), GENNEU(1), ALPHAN(1), SPONF(1), SFNU(1), FISS(1),
*   AMPC(1), WMPC(1), XSTORE(LX,1), XNEW(MX,1), DIS(1), B(1),
*   GGR(1), YIELD(1), A(1), XP(1), XPAR(1), XTEMP(1), D(1),
*   AP(1), COEFF(LC,1), NPROD(LC,1)
DIMENSION FAC(20)
COMMON /FRECOV/ FRECG(10,20), NGROUP(100), FREC(10,100)
COMMON /FUDG/ NFUD(7,20), FUDSIG(32,20), CBUP(32), NXSEC, NSM,
*   NPT, NCO(2,20), FPBST(050,3), VECT(050), FOLD(20), FNEW(20)
COMMON /INST/ INSTR(300), NINSTR(300), IFIND(300), NNTYP(32),
*   LAB(300)
COMMON /JUNK/ ERR, IDM(1), ILITE, IACT, IFP, ITOT, ILMAX, IAMAX,
*   IFMAX, ITMAX, IZMAX, AXN, QXN, FLUX, POWER, INDEX,
*   TFPBAV(4), IPHMAX
COMMON /MAIN03/ NSTP, ANMUL, ANEXP, NABMAX, ICNMAX, IAPMAX, IFYMAX
COMMON /MANE4I/ NINP(15,06), NIRR(150,04), NPRO(20,05),
*   NCON(20,01), NDOL(02,04), NMOV(99,03), NADD(30,03),
*   NHED(50,01), NWAC(09,02), NLPU(09,100), NPCH(54,03),
*   NBUP(20), INUCL(5), NKEQ(03,05), NFAC(20,4), NGTO(10,2),
*   NOFF(5)
COMMON /MANE4R/ RADD(30), RIRR(150,02), RCUT(03,30), RMOV(99),
*   XCOMP(5), RKEQ(3), RFAC(20), RGTO(10), ROFF(5)

```

CXX---H7/12/21 BY HASHI

```

C   COMMON /MANE2I/ NOPT(20,80), NLIB(5,11), NLIP(5,3), NPHO(5,4)
COMMON /MANE2I/ NOPT(20,80), NLIB(5,12), NLIP(5,3), NPHO(5,4)

```

CXX---

```

COMMON /MANE1L/ NTIT(20,18), NBAS(10,18), KHED(50,3)

```

CXX---H7/12/21 BY HASHI

```

C   COMMON /NUPHMN/ MLIB(11), MLPU(100), MLIP(3), MPH0(4),
COMMON /NUPHMN/ MLIB(12), MLPU(100), MLIP(3), MPH0(4),

```

CXX---

```

*   INCYLD(8,4), MYLD(4)
COMMON /OUT/ CUTOFF(30), CEMTOX(100), IUNIT, IOUT, JOUT, KOUT,
*   MOUT, NREC, NTAB, NC, NPAGE, NTOC, NTOCA, NTOCB, BASIS(18),
*   ITITLE(18)
COMMON /OUTOPT/ NOUT(20,4), NTO(80), MCOU
COMMON /PROCSS/ MPROS, PRATE(8), NOPROS(8), NZPROS(8,20)
COMMON /QRDBUF/ TENS(8), UNIT(10), DNUM, CARD(80), CHAR(28),
*   ICHR, LCHR, IRPT, WRDFLG, LSCAN, LALLC, LNEG, INPT

```

図 A-8 サブルーチン “MAIN3” の変更
 -変数 NLIB, MLIB の配列寸法変更-

```

      IF (MPCH.GT.0) XCOMP(K) = XNEW(KPCH,I)
      IF (MPCH.LT.0) XCOMP(K) = XSTORE(KPCH,I)
      IF (XCOMP(K).LT.ERR) GO TO 1060
      IF (K.NE.4) GO TO 1050
      WRITE (7,99983) J, (INUCL(KJ),XCOMP(KJ),KJ=1,4)
      DO 1040 KK=1,4
        INUCL(KK) = 0
        XCOMP(KK) = 0.0
1040   CONTINUE
        K = 0
1050   K = K + 1
1060   CONTINUE
      IF (K.EQ.1) GO TO 1080
      DO 1070 KK=K,4
        INUCL(KK) = 0
        XCOMP(KK) = 0.0
1070   CONTINUE
      WRITE (7,99983) J, (INUCL(KJ),XCOMP(KJ),KJ=1,4)
1080  CONTINUE
      DO 1090 J=1,3
        IF (MPCH.GT.0) AA(J) = OUTFPB(KPCH,J+7)
        IF (MPCH.LT.0) AA(J) = STTFPB(KPCH,J+7)
1090  CONTINUE
      WRITE (7,99996) NEXT, (AA(J),J=1,3)
C     NEXT POWER BURNUP FLUX
      L = L + 1
      GO TO 50
C     LIP--EXECUTION
1100 DO 1110 J=1,3
      MLIP(J) = NLIP(IFIND(L),J)
1110 CONTINUE
      L = L + 1
      GO TO 50
C     WAC--EXECUTION
C     SBL ADDED XP TO ADDMOV LIST
1120 CALL ADDMOV(2, NWAC(IFIND(L),2), 0, ITOT, 1.0, XSTORE, LX, XTEMP,
*      XNEW, MX, STTFPB, ISTOTI, IS, RSTOTI,XP)
      NW = NWAC(IFIND(L),1)
      DO 1130 I=1,ITOT
        NELEM = (NUCL(I)-MOD(NUCL(I),10000))/10000
        IF (NW.GT.0) B(I) = XTEMP(I)*FREC(NW,NELEM)
        IF (NW.LT.0) B(I) = XTEMP(I)*FRECG(-NW,NGROUP(NELEM))
1130 CONTINUE
      L = L + 1
      GO TO 50
C     LIB--EXECUTION
CXX---H7/12/21 BY HASHI
C1140 DO 1150 J=1,11
      1140 DO 1150 J=1,12
CXX---
      MLIB(J) = NLIB(IFIND(L),J)
1150 CONTINUE
      NNSORS = MYLD(MLIB(11))
      IFIRST = 0
      IJKO = 0
      FPRATN = 1.0
      IIUT = IOUT
      OLDFLX = 0.0
      CALL NUDAT1(NUCL, Q, FG, GENNEU, AMPC, WMPC, TOCAP, FISS, DIS,
*      YIELD, COEFF, LC, NPROD, FFSF, FFA, NY, YY, NUCAB, NYIELD,

```

図 A-9 サブルーチン “MAIN3” の変更
 -配列寸法変更に伴うループ回数の変更-

```

CALL NUDAT3(NUCL, Q, FG, GENNEU, AMPC, WMPC, TOCAP, A, FISS, DIS,
*   YIELD, COEFF, LC, NPROD, FFSF, FFA, NY, YY, NUCAB, NYIELD,
*   LOC, NON0, KD, MMAX, KAP, AP, ABUND, NNSORS, NFUDFP, IFD)
IF (NSIZE(13).GT.IZMAX) WRITE (15,99995) NSIZE(13), IZMAX
IF (ILITE.GT.ILMAX) WRITE (15,99994) ILITE, ILMAX
IF (IACT.GT.IAMAX) WRITE (15,99993) IACT, IAMAX
IF (IFP.GT.IFMAX) WRITE (15,99992) IFP, IFMAX
IF (ITOT.GT.ITMAX) WRITE (15,99991) ITOT, ITMAX
IF (NSIZE(19).GT.NABMAX) WRITE (15,99990) NSIZE(19), NABMAX
IF (NSIZE(14).GT.IFYMAX) WRITE (15,99989) NSIZE(14), IFYMAX
NUDUN = MLIB(8)
IF (NUDUN.NE.IUNIT) REWIND NUDUN

```

```

CXX--- H7/12/21 BY HASHI
NCRDUN = MLIB(12)
IF(NCRDUN .NE. IUNIT) REWIND NCRDUN
CXX---

```

```

CALL ANSF(NUCL, Q, ALPHAN, SFNU, ALPHN, NUCAN, NUCSFU,
*   FFSF, FFA, DIS, ANMUL, ANEXP)
DO 1160 I=2,ITOT
  NON0(I) = NON0(I) + NON0(I-1)
  KD(I) = KD(I) + NON0(I-1)
1160 CONTINUE
DO 1170 I=1,150
  TOCS(I) = TOCAP(I+ILITE)
1170 CONTINUE
  QXN = 0.001
  AXN = -ALOG(QXN)
  L = L + 1
  GO TO 50
C   PHO--EXECUTION
1180 DO 1190 J=1,4
  MPH0(J) = NPH0(IFIND(L),J)
1190 CONTINUE
  CALL PHOLIB(NUCL, NGF, NGN, NGR, GGR, AP(1), AP(20))
  IF (NSIZE(20).GT.IPHMAX) WRITE (15,99988) NSIZE(20), IPHMAX
  NPHUN = MPH0(4)
  IF (NPHUN.NE.IUNIT) REWIND NPHUN
  INPT = IUNIT
  L = L + 1
  GO TO 50
C   LPU--EXECUTION
1200 L = L + 1
  GO TO 50
C   IRF,IRP,AND DEC--EXECUTION
1210 INDEX = 1
  NEGF = 1
  FLUX = RIRR(IFIND(L),2)
  IF (FLUX.GT.0.0) FLUX = FLUX*RPF
  N4 = NIRR(IFIND(L),4)
  IF (N4.EQ.1 .OR. N4.EQ.2 .OR. N4.EQ.4) MIRR = 0
  IF (FLUX.GT.0.0) GO TO 1220
  FLUX = FLSTOR(MIRR+1)*(-FLUX)*RPF
  NEGF = -1
1220 CONTINUE
  POWER = 0.
  GO TO 1260
1230 INDEX = 0
  POWER = RIRR(IFIND(L),2)
  IF (POWER.GT.0.0) POWER = POWER*RPF
  IF (POWER.GT.0.0) GO TO 1240

```

図 A-10 サブルーチン “MAIN3” の変更
—断面積ファイルのREWIND操作の追加—


```

SUBROUTINE NUDAT1(NUCL, Q, FG, GENNEU, AMPC, WMPC, TOCAP, FISS,
*   DIS, YIELD, COEFF, LC, NPROD, FFSF, FFA, NY, YY, NUCAB,
*   NYIELD, LOC, NON0, KD, MMAX, KAP, AP, ABUND, NNSORS, LPUCNT)
INTEGER*2      NYIELD, LOC, NON0, KD, MMAX, KAP
DOUBLE PRECISION DNUM, UNIT, TENS
INTEGER ELE, STA
INTEGER AREAD, BASIS, TITLE
DIMENSION TYLD(11), NEWCX(11), NSRS(11), CAPT(11), TITLE(18),
*   YZ(8)
DIMENSION NUCL(1), Q(1), FG(1), GENNEU(1), AMPC(1), WMPC(1),
*   TOCAP(1), A(1), FISS(1), DIS(1), YIELD(1), COEFF(LC,1),
*   NPROD(LC,1), FFSF(1), FFA(1), NY(1), YY(1), NUCAB(1),
*   NYIELD(1), LOC(1), NON0(1), KD(1), MMAX(1), KAP(1), AP(1),
*   ABUND(1)
COMMON /DECR/ DUM(1), DLAM, FB1, FP, FP1, FA, FT, FSF, LIBE, IU,
*   ABUN, FN
COMMON /INST/ INSTR(300), NINSTR(300), IFIND(300), NNTYP(32),
*   LAB(300)
COMMON /JUNK/ ERR, IDM(1), ILITE, IACT, IFP, ITOT, ILMAX, IAMAX,
*   IFMAX, ITMAX, IZMAX, AXN, QXN, FLUX, POWER, INDEX,
*   TFPBAV(4), IPHMAX
COMMON /LABL/ ELE(99), STA(2), LABTIM(9), NAME(3)
COMMON /MANE4I/ NINP(15,06), NIRR(150,04), NPRO(20,05),
*   NCON(20,01), NDOL(02,04), NMOV(99,03), NADD(30,03),
*   NHED(50,01), NWAC(09,02), NLP(09,100), NPCH(54,03),
*   NBUP(20), INUCL(5), NKEQ(03,05), NFAC(20,4), NGTO(10,2),
*   NOFF(5)
CXX---H7/12/21 BY HASHI
C   COMMON /NUPHMN/ MLIB(11), MLP(100), MLIP(3), MPH(4),
COMMON /NUPHMN/ MLIB(12), MLP(100), MLIP(3), MPH(4),
CXX---
*   INCYLD(8,4), MYLD(4)
COMMON /OUT/ CUTOFF(30), CEMTOX(100), IUNIT, IOUT, JOUT, KOUT,
*   MOUT, NREC, NTAB, NC, NPAGE, NTOC, NTOCA, NTOCB, BASIS(18),
*   ITITLE(18)
COMMON /QRDBUF/ TENS(8), UNIT(10), DNUM, CARD(80), CHAR(28),
*   ICHR, LCHR, IRPT, WRDFLG, LSCAN, LALLC, LNEG, INPT
COMMON /SZ/ NSIZE(25)
C   LEVEL 2, NUCL, Q, FG, GENNEU, AMPC, WMPC, TOCAP, FISS, DIS, YIELD, COEFF,
C   1 NPROD, FFSF, NY, YY, NUCAB, NYIELD, LOC, NON0, KD, MMAX, KAP, AP, ABUND
INPT = MLIB(8)
LPUCNT = 0
IAB = 1
ABUND(1) = 0.0
LOUT = IOUT
IF (MLIP(1).GT.0 .OR. MLIP(2).GT.0 .OR. MLIP(3).GT.0 .OR.
*   MLIB(1).GT.0) CALL TOC(NPAGE, 3, 0, 0, 0, TITLE, IOUT, NTOC,
*   NREC)
C   READ DECAY DATA FOR ALL NUCLIDES
I = 0
DO 230 LITYP=2,4
  LPUN = 1
  L = 0
  IF (MLIB(LITYP).EQ.0) GO TO 220
  IF (MLIB(LITYP).GT.0) GO TO 30
  LPUCNT = 0
  DO 10 MLVAR=2,LITYP
    IF (MLIB(MLVAR).LT.0) LPUCNT = LPUCNT + 1
10  CONTINUE
  DO 20 J=1,100
    MLP(J) = NLP(LPUCNT,J)

```

図 A-11 サブルーチン “NUDAT1” の変更
 -変数 MLIB の配列寸法変更-

```

SUBROUTINE NUDAT2(NUCL, Q, FG, GENNEU, AMPC, WMPC, TOCAP, FISS,
* DIS, YIELD, COEFF, LC, NPROD, FFSF, FFA, NY, YY, NUCAB,
* NYIELD, LOC, NON0, KD, MMAX, KAP, AP, ABUND, NNSORS, LPUCNT,
* ICNMAX)
INTEGER*2 NYIELD, LOC, NON0, KD, MMAX, KAP
DOUBLE PRECISION DNUM, UNIT, TENS
INTEGER ELE, STA
INTEGER AREAD, BASIS, TITLE
DIMENSION NUCAL(10), NKFUD(10)
DIMENSION TYLD(11), NEWCX(11), NSRS(11), CAPT(11), TITLE(18)
DIMENSION NUCL(1), Q(1), FG(1), GENNEU(1), AMPC(1), WMPC(1),
* TOCAP(1), A(1), FISS(1), DIS(1), YIELD(1), COEFF(LC,1),
* NPROD(LC,1), FFSF(1), FFA(1), NY(1), YY(1), NUCAB(1),
* NYIELD(1), LOC(1), NON0(1), KD(1), MMAX(1), KAP(1), AP(1),
* ABUND(1)
COMMON /FUDG/ NFUD(7,20), FUDSIG(32,20), CBUP(32), NXSEC, NSM,
* NPT, NCO(2,20), FPBST(050,3), VECT(050), FOLD(20), FNEW(20)
COMMON /INST/ INSTR(300), NINSTR(300), IFIND(300), NNTYP(32),
* LAB(300)
COMMON /JUNK/ ERR, IDM(1), ILITE, IACT, IFP, ITOT, ILMAX, IAMAX,
* IFMAX, ITMAX, IZMAX, AXN, QXN, FLUX, POWER, INDEX,
* TFPBAV(4), IPHMAX
COMMON /LABL/ ELE(99), STA(2), LABTIM(9), NAME(3)
COMMON /MANE4I/ NINP(15,06), NIRR(150,04), NPRO(20,05),
* NCON(20,01), NDOL(02,04), NMOV(99,03), NADD(30,03),
* NHED(50,01), NWAC(09,02), NLP(09,100), NPCH(54,03),
* NBUP(20), INUCL(5), NKEQ(03,05), NFAC(20,4), NGTO(10,2),
* NOFF(5)

```

```

CXX---H7/12/21 BY HASHI
C COMMON /NUPHMN/ MLIB(11), MLP(100), MLIP(3), MPH(4),
COMMON /NUPHMN/ MLIB(12), MLP(100), MLIP(3), MPH(4),
CXX---

```

```

* INCYLD(8,4), MYLD(4)
COMMON /OUT/ CUTOFF(30), CEMTOX(100), IUNIT, IOUT, JOUT, KOUT,
* MOUT, NREC, NTAB, NC, NPAGE, NTOC, NTOCA, NTOCB, BASIS(18),
* ITITLE(18)
COMMON /QRDBUF/ TENS(8), UNIT(10), DNUM, CARD(80), CHAR(28),
* ICHR, LCHR, IRPT, WRDFLG, LSCAN, LALLC, LNEG, INPT
COMMON /SIGR/ DDUM(1), SIGNG, SIGN2N, SIGN3N, SIGF, SNG1, SN2N1,
* Y(08), JIBE, NYLD, NCL, NCSK
COMMON /SZ/ NSIZE(25)
C LEVEL 2, NUCL, Q, FG, GENNEU, AMPC, WMPC, TOCAP, FISS, DIS, YIELD, COEFF,
C 1 NPROD, FFSF, NY, YY, NUCAB, NYIELD, LOC, NON0, KD, MMAX, KAP, AP, ABUND
DATA NUCAL /-9, -20, 10, 11, -10, -20030, -10000, 3*0/
DATA NKFUD /6, 3, 1, 2, 5, 7, 4, 3*0/
C 1=N, G 2=N, G EX 3=N, 3N 4=N, FISS 5=N, 2N 6=N, 2N EX
C 7=N, ALPHA
DATA NSRS /902320, 922330, 922350, 922380, 942390, 942410, 962450,
* 982520, 3*0/

```

```

CXX---H7/12/21 BY HASHI
INPT = MLIB(12)
CXX---

```

```

NSM = 0
C FIND ACTINIDES WHICH HAVE FISSION PRODUCT YIELDS
IF (NXSEC.LE.0 .OR. NNSORS.LE.0) GO TO 30
DO 20 KK=1, NXSEC
DO 10 K=1, NNSORS
J = INCYLD(K, MLIB(11))
IF (NSRS(J).NE.NFUD(1, KK) .OR. NFUD(2, KK).NE.4) GO TO 10
NSM = NSM + 1

```

図 A-12 サブルーチン “NUDAT2” の変更
 —配列寸法の変更と断面積ファイルの入力用変数の追加—

```

      I0 = I0 + 1
      DO 350 IP=1,IG
        JJ = JJ + 1
160     CALL SIGRED(JJ, I, I0, I1, LITYP, NUCL)
        IF (I.EQ.-1) GO TO 360
        IF (I.NE.-2) GO TO 170
        WRITE (IOUT,99982) JJ
        GO TO 160
170     CONTINUE
        IF (MLIB(LITYP).GT.0) GO TO 180
        IF (MLPU(LPUN).NE.NUCL(I)) GO TO 180
        INPT = MLIB(9)
        CALL SIGRED(JJ, I, I0, I1, LITYP, NUCL)
        IF (I.EQ.-2) GO TO 440
        LPUN = LPUN + 1

```

CXX---	H7/12/21 BY HASHI
C	INPT = MLIB(8)
	INPT = MLIB(12)
CXX---	

```

180     IF (MLIP(2).LT.1) GO TO 210
        IF (MOD((IP-1),51).NE.0) GO TO 190 !REDUCED 52 TO 51
        WRITE (IOUT,99998) IOUT, NPAGE
        CALL IDENTIFY (IOUT, 0)
        WRITE (LOUT,99997) TITLE
        NPAGE = IPAGE(1)
        IF (LITYP.EQ.5) WRITE (LOUT,99994)
        IF (LITYP.EQ.6) WRITE (LOUT,99996)
        IF (LITYP.EQ.7) WRITE (LOUT,99995)
        IF (LITYP.EQ.7 .AND. MLIB(11).NE.4) WRITE (IOUT,99993)
        IF (LITYP.EQ.7 .AND. MLIB(11).EQ.4) WRITE (IOUT,99992)
190     CALL NOAH(NUCL(I))
        WRITE (IOUT,99987) NAME, SIGNG, SIGN2N, SIGN3N, SIGF, SNG1,
*         SN2N1
        IF (LITYP.NE.7) GO TO 200
        IF (NNSORS.LE.6) WRITE (IOUT,99991) (Y(J),J=1,6)
        IF (NNSORS.EQ.8) WRITE (IOUT,99990) (Y(J),J=1,8)
200     CONTINUE
210     CONTINUE
        M = KAP(I)
        IF (LITYP.NE.6) CAPT(6) = SIGN3N
        IF (LITYP.NE.6) CAPT(7) = SIGF
        CAPT(4) = SNG1
        CAPT(3) = SIGNG
        CAPT(1) = SN2N1
        CAPT(5) = SIGN2N
        IF (LITYP.EQ.6) CAPT(2) = SIGN3N
        IF (LITYP.EQ.6) FISS(I-ILITE) = SIGF
C     PUT CROSS-SECTIONS IN COEFF(M,I) ARRAY
        DO 260 K=1,7
            IF (CAPT(K).LT.ERR) GO TO 250
            M = M + 1
            NPROD(M,I) = NUCL(I) + NUCAL(K)
            COEFF(M,I) = CAPT(K)
            TOCAP(I) = TOCAP(I) + CAPT(K)
C     STORE INITIAL XSEC AND LOCATION IN COEFF FOR EACH VARIALBE XSEC;
C     FISSION XSEC NOT STORED IN COEFF, ONLY IN TOCAP AND FISSION
C     PRODUCT YIELDS
            IF (NXSEC.EQ.0) GO TO 230
            DO 220 NN=1,NXSEC
                IF (NUCL(I).NE.NFUD(1,NN)) GO TO 220

```

図 A-13 サブルーチン “NUDAT2” の変更

- 断面積ファイルの入力用変数の変更 -

```

      INC = INCYLD(J,ML)
      NEWCX(J) = NSRS(INC)
370 CONTINUE
      WRITE (IOUT,99986) (NEWCX(J),J=1,NNSORS)
380 CONTINUE
      NSIZE(14) = NYTOT
      IF (MLIB(10).EQ.0) GO TO 420
C    ** READ ODD REACTIONS**
CXX--- H7/12/21 BY HASHI
C    INPT = MLIB(8)
      INPT = MLIB(12)
CXX---
      IF (MLIB(10).LT.0) INPT = MLIB(9)
      KOUN = IABS(MLIB(10))
      DO 410 K=1,KOUN
        NINT = IREAD(1)
        NFIN = IREAD(0)
        SIG = READ(0)
        DO 400 II=1,ITOT
          IF (NINT.NE.NUCL(II)) GO TO 400
          WRITE (LOUT,99981) NINT, NFIN, SIG
          MMAX(II) = MMAX(II) + 1
          LM = MMAX(II)
          IF (LM.LE.LC) GO TO 390
          WRITE (15,99985) LM, LC, NUCL(II), (NPROD(NM,II),NM=1,LM)
          MMAX(II) = LC
390        CONTINUE
          COEFF(MMAX(II),II) = SIG
          NPROD(MMAX(II),II) = NFIN
          TOCAP(II)=TOCAP(II)+SIG
400      CONTINUE
410 CONTINUE
CXX--- H7/12/21 BY HASHI
C    INPT = MLIB(8)
      INPT = MLIB(12)
CXX---
420 CONTINUE
      IF (IFP.GT.IFMAX) WRITE (15,99984) IFP, IFMAX
      IF (ITOT.GT.ITMAX) WRITE (15,99983) ITOT, ITMAX
      RETURN
430 WRITE (15,99980) LIHUNT
      XDIV = 0.0
      XDIV = 1.0/XDIV
      RETURN
440 WRITE (15,99982) JJ
      RETURN
99999 FORMAT (54H **WARNING 9609** NUMBER OF ACTINIDES DIRECTLY CONNECT,
* 35HED TO FISS PROD AND WITH VAR XSEC =, I5, 13H IS GREATER T,
* 15HHAN ALLOWABLE =, I5)
99998 FORMAT (1H1, T80, 14HOUTPUT UNIT = , I2, T120, 4HPAGE, I5)
99997 FORMAT (1H , 20X, 18A4)
99996 FORMAT (1H , T2, 7HNUCLIDE, T10, 9H(N,GAMMA), T20, 7H (N,2N),
* T30, 7H (N,3N), T40, 8H(N,FISS), T49, 8H (N,G)EX, T57,
* 9H (N,2N)EX)
99995 FORMAT (1H , T2, 7HNUCLIDE, T10, 9H(N,GAMMA), T20, 7H (N,2N),
* T30, 9H(N,ALPHA), T40, 8H(N,PROT), T49, 8H (N,G)EX, T57,
* 8H(N,2N)EX, T66, 18(1H*), 22HFISSION PRODUCT YIELDS, 18(1H*))
99994 FORMAT (1H , T2, 7HNUCLIDE, T10, 9H(N,GAMMA), T20, 7H (N,2N),
* T30, 9H(N,ALPHA), T40, 8H(N,PROT), T49, 8H (N,G)EX, T57,
* 8H(N,2N)EX)

```

図 A-14 サブルーチン “NUDAT2” の変更

—断面積ファイルの入力用変数の変更—

```

SUBROUTINE NUDAT3(NUCL, Q, FG, GENNEU, AMPC, WMPC, TOCAP, A,
*   FISS, DIS, YIELD, COEFF, LC, NPROD, FFSF, FFA, NY, YY,
*   NUCAB, NYIELD, LOC, NON0, KD, MMAX, KAP, AP, ABUND, NNSORS,
*   NFUDFP, IFD)
INTEGER*2   NYIELD, LOC, NON0, KD, MMAX, KAP ,NFUDFP(IFD,1)
DOUBLE PRECISION DNUM, UNIT, TENS
INTEGER ELE, STA
INTEGER TITLE, TDUM
DIMENSION NSORS(08), IDUM(1)
DIMENSION TYLD(11), NEWCX(11), NSRS(11), CAPT(11), TITLE(18)
DIMENSION NUCL(1), Q(1), FG(1), GENNEU(1), AMPC(1), WMPC(1),
*   TOCAP(1), A(1), FISS(1), DIS(1), YIELD(1), COEFF(LC,1),
*   NPROD(LC,1), FFSF(1), FFA(1), NY(1), YY(1), NUCAB(1),
*   NYIELD(1), LOC(1), NON0(1), KD(1), MMAX(1), KAP(1), AP(1),
*   ABUND(1)
COMMON /FUDG/ NFUD(7,20), FUDSIG(32,20), CBUP(32), NXSEC, NSM,
*   NPT, NCO(2,20), FPBST(050,3), VECT(050), FOLD(20), FNEW(20)
COMMON /JUNK/ ERR, IDM(1), ILITE, IACT, IFP, ITOT, ILMAX, IAMAX,
*   IFMAX, ITMAX, IZMAX, AXN, QXN, FLUX, POWER, INDEX,
*   TFPBAV(4), IPHMAX
CXX---H7/12/21 BY HASHI
C   COMMON /NUPHMN/ MLIB(11), MLPU(100), MLIP(3), MPHO(4),
COMMON /NUPHMN/ MLIB(12), MLPU(100), MLIP(3), MPHO(4),
CXX---
*   INCYLD(8,4), MYLD(4)
COMMON /OUT/ CUTOFF(30), CEMTOX(100), IUNIT, IOUT, JOUT, KOUT,
*   MOUT, NREC, NTAB, NC, NPAGE, NTOC, NTOCA, NTOCB, BASIS(18),
*   ITITLE(18)
COMMON /QRDBUF/ TENS(8), UNIT(10), DNUM, CARD(80), CHAR(28),
*   ICHR, LCHR, IRPT, WRDFLG, LSCAN, LALLC, LNEG, INPT
COMMON /SZ/ NSIZE(25)
EQUIVALENCE (IDUM(1),TDUM)
C   LEVEL 2,NUCL,Q,FG,GENNEU,AMPC,WMPC,TOCAP,FISS,DIS,YIELD,COEFF,
C   1 NPROD,FFSF,NY,YY,NUCAB,NYIELD,LOC,NON0,KD,MMAX,KAP,AP,ABUND
C   2 ,A,NFUDFP
DATA IDUM /4H /
DATA NSORS /902320,922330,922350,922380,942390,942410,962450,
*   982520/
IF (NXSEC.LT.1) NSM = 3
LOUT = IOUT

C
C   ALL DATA ON NUCLIDES HAS BEEN READ, BEGIN TO COMPUTE MATRIX COEFF
C
C
C   FIND PRODUCT NUCLIDES FOR REACTIONS OF LIGHT ELEMENTS
C
NON = 0
DO 30 I=1,ITOT
  IF (MOD(NUCL(I),10).EQ.0) GO TO 20
  M = MMAX(I)
  DO 10 K=1,M
    NPROD(K,I) = NPROD(K,I) - 1
10  CONTINUE
20  NON0(I) = 0
30  CONTINUE
  IF (ILITE.LT.1) GO TO 90
  DO 80 I=1,ILITE
    NUCLI = NUCL(I)
    DO 50 J=1,ILITE
      KMAX = KAP(J)

```

図 A-15 サブルーチン “NUDAT3” の変更
—変数MLIBの配列寸法変更—

```

SUBROUTINE PHOLIB(NUCL, NGF, NGN, NGR, GGR, GFRAC, TITLE)
INTEGER*2 NGF,NGN,NGR
DOUBLE PRECISION DNUM, UNIT, TENS
INTEGER ELE, STA
INTEGER AREAD, BASIS, TITLE
DIMENSION NUCL(1), NGF(1), NGN(1), NGR(1), GGR(1)
DIMENSION EACTGP(18)
DIMENSION GFRAC(19), TITLE(18)
COMMON /JUNK/ ERR, IDM(1), ILITE, IACT, IFP, ITOT, ILMAX, IAMAX,
*   IFMAX, ITMAX, IZMAX, AXN, QXN, FLUX, POWER, INDEX,
*   TFPBAV(4), IPHMAX
COMMON /LABL/ ELE(99), STA(2), LABTIM(9), NAME(3)
CXX--- H7/12/21 BY HASHI
C   COMMON /NUPHMN/ MLIB(11), MLP(100), MLIP(3), MPH(4),
COMMON /NUPHMN/ MLIB(12), MLP(100), MLIP(3), MPH(4),
CXX---
*   INCYLD(8,4), MYLD(4)
COMMON /OUT/ CUTOFF(30), CEMTOX(100), IUNIT, IOUT, JOUT, KOUT,
*   MOUT, NREC, NTAB, NC, NPAGE, NTOC, NTOCA, NTOCB, BASIS(18),
*   ITITLE(18)
COMMON /QRBUF/ TENS(8), UNIT(10), DNUM, CARD(80), CHAR(28),
*   ICHR, LCHR, IRPT, WRDFLG, LSCAN, LALLC, LNEG, INPT
COMMON /SZ/ NSIZE(25)
C   LEVEL 2,NUCL,NGF,NGN,NGR,GGR,GFRAC,TITLE
DATA EACTGP /0.010,0.025,0.0375,0.0575,0.085,0.125,0.225,0.375,
*   0.575,0.850,1.25,1.75,2.25,2.75,3.5,5.0,7.0, 9.5/
IDM(1) = 0
IGPMX = 18
INPT = MPH(4)
DO 10 I=1,IPHMAX
    GGR(I) = 0.0
10 CONTINUE
DO 20 I=1,ITOT
    NGN(I) = 0
    NGF(I) = 0
20 CONTINUE
NKN = 0
DO 160 IOV=1,3
    IP = 0
    IF (MPH(IOV).LT.1 .OR. IDM(IOV+1).LT.1) GO TO 160
    J1 = 0
    DO 30 J=1,IOV
        J1 = J1 + IDM(J)
30 CONTINUE
    J2 = J1 + IDM(IOV+1)
    J1 = J1 + 1
    LIHUNT = MPH(IOV)
    DO 40 I=1,5000
        LIBE = IREAD(1)
        IF (LIBE.EQ.LIHUNT) GO TO 50
40 CONTINUE
    GO TO 170
50 CONTINUE
    ICHR = 8
    DO 60 JN=1,IGPMX
        TITLE(JN) = AREAD(0)
60 CONTINUE
    IF (MLIP(3).GT.0) CALL TOC(NPAGE, 03, 03, 01, 01, TITLE, IOUT,
*   NTOC, NREC)
    DO 150 J=J1,J2

```

図 A-16 サブルーチン “PHOLIB” の変更
 -変数MLIBの配列寸法変更-

```

SUBROUTINE FLUXO(DELTA, OLDFLX, MM, TSEC, A, LOC, B, D, NON0, KD,
*   LONG, NUCL, TOCAP, XDOT, XTEMP, XTEM, IOUT, FISS, DIS,
*   NFUDFP, IFD, MIRR, FPRATN, IJKO, IFIRST)
LOGICAL LONG
INTEGER*2 NFUDFP
INTEGER*2 LOC, NON0, KD
DIMENSION NDEF(3), LDEF(3), NSORS(8), NFUDFP(IFD,1)
DIMENSION A(1), LOC(1), B(1), D(1), NON0(1), KD(1), LONG(1),
*   NUCL(1), TOCAP(1), XDOT(1), XTEMP(1), XTEM(1), FISS(1),
*   DIS(1)
COMMON /FUDG/ NFUD(7,20), FUDSIG(32,20), CBUP(32), NXSEC, NSM,
*   NPT, NCO(2,20), FPBST(050,3), VECT(050), FOLD(20), FNEW(20)
COMMON /JUNK/ ERR, IDM(1), ILITE, IACT, IFP, ITOT, ILMAX, IAMAX,
*   IFMAX, ITMAX, IZMAX, AXN, QXN, FLUX, POWER, INDEX,
*   TFPBAV(4), IPHMAX

```

```
CXX--- H7/12/21 BY HASHI
```

```
C   COMMON /NUPHMN/ MLIB(11), MLPU(100), MLIP(3), MPH0(4),
COMMON /NUPHMN/ MLIB(12), MLPU(100), MLIP(3), MPH0(4),
```

```
CXX---
```

```

*   INCYLD(8,4), MYLD(4)
COMMON /PROCSS/ MPROS, PRATE(8), NOPROS(8), NZPROS(8,20)
COMMON /VECTIT/ OUTFPB(13,10), IO(13), ROUTTI(13), IOUITTI(13,3)
C   LEVEL 2, LOC, B, D, NON0, KD, NUCL, TOCAP, XDOT, XTEMP, XTEM, FISS, DIS
C   1 , A, NFUDFP
DATA FDOT, FDDOT, FISSR /3*0.0/
DATA EPF1, EPF2, EPF3, EPFAVG /4*1.0/
DATA NSORS /902320,922330,922350,922380,942390,942410,962450,
*   982520/
DATA NDEF, LDEF /922330,922350,942390,3*0/
C
C   FLUX0 COMPUTES THE AVERAGE FLUX OVER A TIME INTERVAL USING A
C   TAYLOR SERIES EXPANSION ABOUT THE BEGINNING OF THE INTERVAL
C
FISSEN(AWT,Z) = 1.29927E-03*(Z**2*SQRT(AWT)) + 33.12
KOUNT = 0
IF (INDEX.EQ.2) GO TO 380
IF (IFP.LT.1) GO TO 150
NNSORS = MYLD(MLIB(11))
IF (MLIB(11).EQ.0) GO TO 150
IDIF = 100000
IHI = 0
XSHI = 0.0
XSTOT = 0.0
C   FIND LARGEST UNCONNECTED ACTINIDE FISSION SOURCE
DO 50 I=1, IACT
L = I + ILITE
C   STORE LOCATION OF DEFAULT CONNECTED NUCLIDES
DO 20 K=1, NNSORS
J = INCYLD(K, MLIB(11))
DO 10 M=1, 3
IF (NDEF(M).EQ.NSORS(J) .AND. NDEF(M).EQ.NUCL(L))
*   LDEF(M) = L
10   CONTINUE
20   CONTINUE
PR = XTEMP(L)*FISS(I) 0
IF (PR.LE.XSHI) GO TO 40
C   SEE IF NUCLIDE IS CONNECTED; IF SO, DON'T STORE DATA
DO 30 K=1, NNSORS
J = INCYLD(K, MLIB(11))
IF (NUCL(L).EQ.NSORS(J)) GO TO 40
30   CONTINUE

```

図 A-17 サブルーチン “FLUXO” の変更

—変数 MLIB の配列寸法変更—

```

SUBROUTINE GAMMA(NUCL, DIS, NGF, NGN, NGR, GGR, XNEW, MX, SFRATE,
*   GSUM, ENERGY, GTOTAL, PSTAR, GTOTA, MSTAR)
INTEGER*2 NGF,NGN,NGR
INTEGER ELE, STA
INTEGER BASIS
DIMENSION IGP(3), JGP(3), EGROUP(18,2), GSUM(18,13), SFRATE(14),
*   ENERGY(14), GTOTAL(14), PSTAR(14), GTOTA(14)
DIMENSION NUCL(1), DIS(1), NGF(1), NGN(1), NGR(1), GGR(1),
*   XNEW(MX,1)
COMMON /JUNK/ ERR, IDM(1), ILITE, IACT, IFP, ITOT, ILMAX, IAMAX,
*   IFMAX, ITMAX, IZMAX, AXN, QXN, FLUX, POWER, INDEX,
*   TFPBAV(4), IPHMAX
COMMON /LABL/ ELE(99), STA(2), LABTIM(9), NAME(3)
CXX--- H7/12/21 BY HASHI
C   COMMON /NUPHMN/ MLIB(11), MLPU(100), MLIP(3), MPHO(4),
COMMON /NUPHMN/ MLIB(12), MLPU(100), MLIP(3), MPHO(4),
CXX---
*   INCYLD(8,4), MYLD(4)
COMMON /OUT/ CUTOFF(30), CEMTOX(100), IUNIT, IOUT, JOUT, KOUT,
*   MOUT, NREC, NTAB, NC, NPAGE, NTOC, NTOCA, NTOCB, BASIS(18),
*   ITITLE(18)
C   LEVEL 2,NUCL,DIS,NGF,NGN,NGR,GGR,XNEW,SFRATE,GSUM,ENERGY,GTOTAL,
C   PSTAR,GTOTA
C
C   ENERGY GROUP STRUCTURES
C
C   IGP = # OF ENERGY GROUPS FOR ACTIV PROD, ACTINIDES, AND FISS PROD
C   JGP = WHICH SET OF ENERGY GROUP MIDPOINTS (1 OR 2) IS USED FOR
C   ACTIV PROD, ACTINIDES, AND FISS PROD
C   EGROUP = ENERGY GROUP MIDPOINTS IN TWO SETS (MAX)
C
DATA IGP, JGP /18,18,18,1,1,1/
DATA EGROUP /0.010,0.025,0.0375,0.0575,0.085,0.125,0.225,0.375,
*   0.575,0.850,1.25,1.75,2.25,2.75,3.5,5.0,7.0, 9.5,0.150,0.375,
*   0.575,0.850,1.25,1.75,2.25,2.75,3.5,5.0,7.0,11.0,6*0.0/
IDM(1) = 0
I = 0
DO 250 JTYP=1,3
  IF (IDM(JTYP+1).LT.1 .OR. MPHO(JTYP).LT.1) GO TO 250
  IGPMX = IGP(JTYP)
  JGPN = JGP(JTYP)
  IO = 0
  DO 10 J=1,JTYP
    IO = IO + IDM(J) 0
10  CONTINUE
  I1 = IO + IDM(JTYP+1)
  IO = IO + 1
  WRITE (IOUT,99989) IOUT, NPAGE
  CALL IDENTIFY (IOUT, 0)
  CALL TOC(NPAGE, 04, 02, JTYP+2, 00, ITITLE, IOUT, NTOC, NREC)
  NPAGE = IPAGE(1)
  IF (JTYP.EQ.1) WRITE (IOUT,99986)
  IF (JTYP.EQ.2) WRITE (IOUT,99984)
  IF (JTYP.EQ.3) WRITE (IOUT,99985)
  WRITE (IOUT,99987) ITITLE
  DO 30 M=1,MOUT
    ENERGY(M) = 0.0
    GTOTAL(M) = 0.0
    GTOTA(M) = 0.0

```

図 A-18 サブルーチン “GAMMA” の変更
 -変数 MLIB の配列寸法変更-


```

BLOCK DATA
LOGICAL WRDFLG, LSCAN, LALLC, LNEG, LBIN
INTEGER ELE, STA
DOUBLE PRECISION UNIT, TENS, DNUM
DIMENSION FA(100), FB(100), FC(100), FD(100), FE(100), FF(100),
*   FG(100), FH(100), FI(100), FJ(100)
COMMON /BDAT/ ZAP(130), KZAP(12), JZAP(6,26), NTB(3,4),
*   INSTR0(32), RRCUT(30), NDI(11,7), NDL(6,5), NDO(9,5)
COMMON /BDCOM/ NUCLA(100), TNPNI(100), NUCLB(020), ALN(020),
*   NUCLC(100), SFNDAT(100), CNMUL, CNEXP, FNPNI(100)
COMMON /FRECOV/ FRECG(10,20), NGROUP(100), FREC(10,100)
COMMON /JUNK/ ERR, IDM(1), ILITE, IACT, IFP, ITOT, ILMAX, IAMAX,
*   IFMAX, ITMAX, IZMAX, AXN, QXN, FLUX, POWER, INDEX,
*   TFPBAV(4), IPHMAX
COMMON /LABL/ ELE(99), STA(2), LABTIM(9), NAME(3)
CXX--- H7/12/21 BY HASHI
C   COMMON /NUPHMN/ MLIB(11), MLPU(100), MLIP(3), MPH0(4),
COMMON /NUPHMN/ MLIB(12), MLPU(100), MLIP(3), MPH0(4),
CXX---
*   INCYLD(8,4), MYLD(4)
COMMON /OUT/ CUTOFF(30), CEMTOX(100), IUNIT, IOUT, JOUT, KOUT,
*   MOUT, NREC, NTAB, NC, NPAGE, NTOC, NTOCA, NTOCB, BASIS(18),
*   ITITLE(18)
COMMON /OUTOPT/ NOUT(20,4), NTO(80),MCOU
COMMON /QRDBUF/ TENS(8), UNIT(10), DNUM, CARD(80), CHAR(28),
*   ICHR, LCHR, IRPT, WRDFLG, LSCAN, LALLC, LNEG, INPT
COMMON /VECTIT/ OUTFPB(13,10), IO(13), ROUTTI(13), IOUPTI(13,3)
EQUIVALENCE (FREC(1,1),FA(1)), (FREC(1,11),FB(1)),
*   (FREC(1,21),FC(1)), (FREC(1,31),FD(1)), (FREC(1,41),FE(1)),
*   (FREC(1,51),FF(1)), (FREC(1,61),FG(1)), (FREC(1,71),FH(1)),
*   (FREC(1,81),FI(1)), (FREC(1,91),FJ(1))
C   LEVEL 2, FRECG, FA, FB, FC, FD, FE, FF, FG, FH, FI, FJ
C   DATA FOR FREE FORMAT READING ROUTINES
DATA LSCAN /.FALSE./, LALLC /.FALSE./, LNEG /.FALSE./
DATA CHAR /1H0,1H1,1H2,1H3,1H4,1H5,1H6,1H7,1H8,1H9,1HA,1HB,1HC,
*   1HD,1HE,1HF,1H ,1H ,1HR,1H*,1H$,1H&,1H+,1H-,1HZ,1H.,1HO,1HP/
C   SET NREC NEGATIVE TO INITIALIZE IS AND STTFPB IN SUB MAIN3
DATA NREC /-1/
DATA UNIT /1.,10.,100.,1.E3,1.E4,1.E5,1.E6,1.E7,1.E8,1.E9/
DATA TENS /1.,1.E10,1.E20,1.E30,1.E30,1.E30,1.E30,1.E30/
DATA IRPT /0/, ICHR /80/, LCHR /80/
C   ZERO OUTFPB INITIALLY
DATA OUTFPB /130*0.0/
C   IO DETERMINES THE TYPE OF VECTOR HEADINGS; 1=TIME+UNITS
DATA IO /13*1/
C   ZERO MPH0 INITIALLY
DATA MPH0 /4*0/
C
C   SPECIFICATION OF WHICH ACTINIDES HAVE DIRECT FP YIELDS
DATA MYLD /4,4,6,8/
DATA INCYLD /3,4,5,6,4*0,1,2,3,5,4*0,1,2,3,4,5,6,2*0,1,2,3,4,5,6,
*   7,8/
C
C   ZERO NUMBER OF NUCLIDES IN CASE
DATA ILITE, IACT, IFP, ITOT /4*0/
C   ERR USED INSTEAD OF ZERO
DATA ERR /1.0E-25/

```

図 A-19 サブルーチン “BLOCKDATA” の変更
—変数MLIBの配列寸法変更—

```

-1
 4 10 0.9985
 6 10 0.9933
12 10 1.0
13 10 1.0
14 10 1.0
-1
-1
BAS      PWRU (33000MWD/T,30MW/MTU,U-235:3.5%)
RDA      *** -1 = FRESH FUEL ( 1.0 MT-U ) ***
CUT      -1
LIP      0 0 0
LPU      -1
LIB      -1 1 2 3 204 205 206 9 3 0 1 20 1
PHO      101 102 103 10
RDA      *** READ FUEL COMPOSITION ***
INP      -1 1 -1 -1 1 1
MOV      -1 1 0 1.0
RDA      *** IRRADIATION SCYCLE(275+90)*4 ***
BUP
IRP      275.0 30.0 1 -1 4 2 BURN UP
DEC      365.0      -1 -2 4 0 DEC
IRP      640.0 30.0 -2 -3 4 0 BURN UP
DEC      730.0      -3 -4 4 0 DEC
IRP      1005.0 30.0 -4 -5 4 0 BURN UP
DEC      1095.0      -5 -6 4 0 DEC
IRP      1370.0 30.0 -6 -7 4 0 BURN UP
DEC      1460.0      -7 2 4 0 BURN UP
BUP
RDA
RDA      *** SELECT CAN UNIT OR MTU UNIT ***
RDA      IF YOU WANT TO GET THE RESULT OF CAN UNIT,
RDA      YOU CHANGE FOLLOW 2 RAD COMMANDS TO MOV
RDA      ***** IF COMMAND = RAD, THEN MTU UNIT *****
RDA      ***** IF COMMAND = MOV, THEN CAN UNIT *****
MOV      1 1 0 1.37
MOV      2 2 0 1.37
RDA
RDA      *** SELECT BQ UNIT OR NOT ***
RDA      IF YOU WANT TO GET THE RESULT OF BQ UNIT,
RDA      YOU CHANGE FOLLOW 2 RAD COMMANDS TO MOV
RDA      ***** IF COMMAND = RAD, THEN NOT BQ UNIT *****
RDA      ***** IF COMMAND = MOV, THEN BQ UNIT *****
RDA      1 1 0 3.7E+10
RDA      2 2 0 3.7E+10
RDA
RDA      *** CHANGE THE COMMAND FOR SELECTION OF TITLE
TIT      BEFORE TIME-SERIES DATA(COGE:CAN)
RDA      BEFORE TIME-SERIES DATA(COGE:MTU)
RDA      BEFORE TIME-SERIES DATA(COGE:CAN,BQ)
RDA      BEFORE TIME-SERIES DATA(COGE:MTU,BQ)
RDA
RDA      M G M G C W H
OPTL     24*8
OPTA     8 8 8 8 1 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
OPTF     8 8 8 8 1 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
RDA
RDA      *** COOLING 3.0YEAR ***
DEC      10.0 2 -1 4 4
DEC      20.0 -1 -2 4 0
DEC      40.0 -2 -3 4 0

```

図 A-20 入力ファイルのフォーマット変更
 -断面積ファイルの入力番号 (20) の追加-

別添B ORIGEN2.1とORIGEN2/86のソースプログラムの違いについて

本文の3.2 (2) 節で述べたように、導入したORIGEN2.1とこれまで解析に使用していたORIGEN2Xの解析結果に差が生じたことから、両者のソースプログラムを調査した。しかし、ORIGEN2Xは実行モジュールのみが存在しソースプログラムを有していないことから、代用としてORIGEN2/86のソースプログラムを再処理工場から入手し、調査に使用した。なお、調査に先立ち、ORIGEN2XとORIGEN2/86の計算結果が完全に一致することを確認した。

ソースプログラムの調査方法としては、計算結果の比較において差の大半を占めた安定同位体Sm-150に着目し、Sm-150の重量がORIGEN2.1とORIGEN2/86それぞれのコード内で算出される過程を明確にして、双方のコードで差が発生する箇所を同定することに重点を置いた。

その結果、コード内で設定される準安定核種の中性子捕獲反応における生成核種の設定方法がORIGEN2.1とORIGEN2/86とで異なり、それが計算結果に差が生じる原因であることを確認した。

1. ORIGEN2XとORIGEN2/86の計算結果の比較

これまで解析に使用してきたORIGEN2Xと、その代用として入手したORIGEN2/86の計算結果の比較を表B-1に示す。計算に用いた入力条件は本文の表3-1と同じである。この結果、両者は完全に一致することを確認した。これより、ORIGEN2/86とORIGEN2Xのソースプログラムは同一であると仮定し、ORIGEN2/86をORIGEN2Xの代替として調査に使用した。

2. 行列指数関数法による解法

ORIGENコードでは、安定核種であるSm-150を長寿命核種と見なし、核種の濃度を行列指数関数法ルーチンにて計算する。ここでは、行列指数関数法の概要を説明する。

原子炉に装荷された燃料に対する照射および崩壊による燃料中の核種の生成・消滅を表す方程式は、次式で示される。

$$\frac{dX_i(t)}{dt} = \sum_{j=1}^N l_{ij} \lambda_j X_j(t) + \phi(t) \sum_{k=1}^N f_{ik} \sigma_k X_k(t) - (\lambda_i + \phi(t) \sigma_i) X_i(t) \quad \text{----- (B-1)}$$

ここで、

N : 全核種数 [-]

$X_i(t)$: 時刻 t における核種 i の原子数 [-]

l_{ij} : 核種 j の単位崩壊当たりの核種 i の生成割合 (分岐比) [-]

λ_i : 核種 i の崩壊定数 [sec^{-1}]

f_{ik} : 核種 k の中性子反応によって生成される核種 i の割合 [-]

σ_k : 核種 k の平均マイクロ中性子反応断面積 [cm^2]

$\phi(t)$: 時刻 t における中性子束 [neutron $\text{cm}^{-2} \text{sec}^{-1}$]

この核種 i についての式を全ての核種についてまとめた式を、各核種の原子数を要素としたベクトル表示を用いて表すと、以下の式となる。

$$\frac{d \underline{X}(t)}{dt} = \underline{A} \cdot \underline{X}(t) + \underline{b} \quad \text{----- (B-2)}$$

ここで、

$\underline{X}(t)$: N 個の核種の時刻 t における原子数[-]を要素とするベクトル

\underline{A} : 時刻 t に依存しない核種 i から核種 j への反応係数を要素とする遷移行列

\underline{b} : 時刻 t に依存しない定数を要素とするベクトル

行列 \underline{A} が正則であれば、この微分方程式は解析的に解くことができ、解 $\underline{X}(t)$ は次式で与えられる (解の導出は付録に示す)。

$$\underline{X}(t) = (e^{t\underline{A}} - \underline{E}) \cdot \underline{A}^{-1} \cdot \underline{b} \quad \text{----- (B-3)}$$

ここで、

\underline{E} : 単位行列

行列指数函数項 $e^{t\underline{A}}$ を時刻 $t=0$ の周辺で Taylor 展開すると、解 $\underline{X}(t)$ は次式に変形される。

$$\begin{aligned} \underline{X}(t) &= t \left(\underline{E} + \frac{1}{2!} (t\underline{A})^1 + \frac{1}{3!} (t\underline{A})^2 + \dots \right) \cdot \underline{b} \\ &= t \left(\sum_{m=0}^{\infty} \frac{1}{(m+1)!} (t\underline{A})^m \right) \cdot \underline{b} \quad \text{----- (B-4)} \end{aligned}$$

ORIGENコードの行列指数函数法ルーチンでは、上記の式で示される無限級数を計算するために、級数の各項を再帰関係 (漸化式) を利用して順次計算がなされる。級数の各項は、以下の式で示される。

$$\text{級数の第 1 項} : \underline{D}(1) = t \underline{E} \cdot \underline{b}$$

$$\text{級数の第 2 項} : \underline{D}(2) = t \left(\frac{1}{2!} (t \underline{A}) \right) \cdot \underline{b}$$

.....

$$\text{級数の第 } n \text{ 項} : \underline{D}(n) = t \left(\frac{1}{n!} (t \underline{A})^{n-1} \right) \cdot \underline{b}$$

級数の各項の再帰関係は、第 n 項と第 n+1 項から以下のように得ることができる。

$$\begin{aligned}
 \text{級数の第 } n+1 \text{ 項} : \underline{D}(n+1) &= t \frac{1}{(n+1)!} (tA)^n \cdot \underline{b} \\
 &= t \frac{1}{(n+1)} A \cdot \left(t \frac{1}{n!} (tA)^{n-1} \cdot \underline{b} \right) \\
 &= t \frac{1}{(n+1)} A \cdot \underline{D}(n)
 \end{aligned}$$

無限級数の各項は以下の関係から得られる。

$$\begin{aligned}
 \underline{D}(1) &= t E \cdot \underline{b} \\
 \underline{D}(n+1) &= t \frac{1}{(n+1)} A \cdot \underline{D}(n)
 \end{aligned}$$

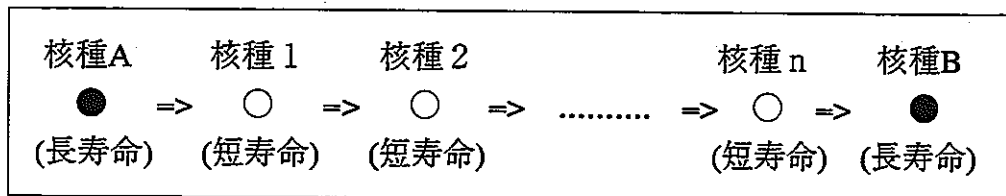
(n=1,2,3,...)

----- (B-5)

このようにして求められた各項から、 $\underline{X}(t)$ は次式により求められる。

$$\underline{X}(t) = \sum_{n=0}^{\infty} \underline{D}(n+1) \quad \text{----- (B-6)}$$

行列指数函数法による核種の濃度の計算は、計算式(B-5)、(B-6)式に基づいて、サブルーチンMATREXで実施される。行列指数函数法では、長寿命な核種どうしの間での生成、崩壊に関する反応計算がなされる。図B-1の例で長寿命核種Bの濃度は、核種Bの先行核種が短寿命である場合、その短寿命な核種がさらにその先行核種の長寿命核種と平衡な関係であるとみなされ、長寿命な核種Aから核種Bが直接生成されたかのように遷移行列要素が決定される。遷移行列要素は、サブルーチンTERMにて、短寿命な中間核種の濃度から換算して得られる。



図B-1 長寿命な核種Aから核種Bまでの系列

短寿命核種の濃度は、行列指数函数法とは別の方法として、以下に示すBATEMANの式で計算される。

$$X_k(t) = X_k(0) \exp(-d_k t)$$

$$+ \sum_{L=1}^{k-1} X_L(0) \prod_{n=L}^{k-1} \frac{a_{n+1,n}}{d_n} \sum_{j=L}^{k-1} d_j \frac{\exp(-d_j t) - \exp(-d_k t)}{(d_k - d_j)} \prod_{n=L}^{k-1} \frac{d_n}{d_n - d_j} \quad \text{----- (B-7)}$$

ここで、

$X_k(0)$ ：同位体核種kの初期値（時刻t=0での濃度）

次の条件

$$\prod_{n=L}^{k-1} \frac{a_{n+1,n}}{d_n} < 1.0 \times 10^{-6}$$

の場合では、核種jから核種kへの寄与は無視される(Croff, 1980)。

3. ORIGEN2.1とORIGEN2/86の違い

安定同位体Sm-150の濃度を行列指数函数法によって算出するまでの過程を、ORIGEN2.1とORIGEN2/86の双方において比較した結果、Sm-150の先行長寿命核種であるPm-147からSm-150への遷移行列要素の値がORIGEN2.1とORIGEN2/86とで異なることが判明した。

Pm-147からSm-150への遷移行列要素がORIGEN2.1とORIGEN2/86とで異なる原因として、次に示すPm-147からSm-150までの系列のうち、ORIGEN2.1では認識されるが、ORIGEN2/86では認識されない系列（図B-2の系列1，系列4）が存在することが分かった。

- 系列1：Pm-147->Pm-148m->Pm-149->Pm-150->Sm-150
- 系列2：Pm-147->Pm-148 ->Pm-149->Pm-150->Sm-150
- 系列3：Pm-147->Pm-148m->Pm-148->Pm-149->Pm-150->Sm-150
- 系列4：Pm-147->Pm-148m->Pm-149->Sm-149->Sm-150
- 系列5：Pm-147->Pm-148 ->Pm-149->Sm-149->Sm-150
- 系列6：Pm-147->Pm-148m->Pm-148->Pm-149->Sm-149->Sm-150

図B-2 Pm-147からSm-150への全ての系列

Pm-147からSm-150への遷移行列要素の値は、図B-2に示すPm-147からSm-150までの各系列における値を、全ての系列について加算した値として与えられる。図B-2の6つの系列について、原子炉運転中（照射開始後275[日]後）における遷移行列要素の値は、以下のようになる。

- 系列1における値： 3.98979×10^{-11}
- 系列2における値： 1.48936×10^{-11}
- 系列3における値： 8.55178×10^{-14}

系列 4 における値： 4.94078×10^{-9}
 系列 5 における値： 1.84583×10^{-9}
 系列 6 における値： 1.05822×10^{-11}

上記系列のうち、系列 1 と系列 4 は、ORIGEN2.1 で認識されORIGEN2/86 では認識されない（成立しない）。このため、Pm-147からSm-150への遷移行列要素の値（各系列の合計値）は、ORIGEN2.1で 6.85207×10^{-9} 、ORIGEN2/86では 1.871392×10^{-9} となる。このように、Pm-147からSm-150への遷移行列要素の値の違いが、Sm-150の計算結果（核種重量）に差が生じた原因と考えられる。

系列 1 と系列 4 がORIGEN2.1 で認識され、ORIGEN2/86で認識されない理由としては、サブルーチンNUDAT2における2行のステートメント（図B-3参照）がORIGEN2/86に存在し、ORIGEN2.1には存在しないことが挙げられる。

SUBROUTINE NUDAT2

.....
 NPROD(M,I) = NUCL(I) + NUCAL

NINT = NUCL(I)

IF(MOD(NINT,10) .NE. 0) NPROD(M,I) = NPROD(M,I) - 1

.....
 RETURN

END

図B-3 ORIGEN2/86のみに存在するステートメント（枠内）

図B-3の枠内のステートメントは、「準安定核種Iの中性子捕獲反応による生成核種の核種番号 NPROD(M,I)」を設定することを意味する。枠内のステートメントがサブルーチンNUDAT2に存在する場合、図B-2に示すPm-147からSm-150への系列のうち、系列 1 と系列 4 に共通に属するPm-148m->Pm-149の関係が成立せず、結果として系列 1 と系列 4 がコード内で認識されないことになる。反応Pm-148m->Pm-149がコード内でどのように設定されるかを、ORIGENコードの実行手順に沿って以下に示す。

実行手順 1：サブルーチンNUDAT2において、断面積ライブラリファイルから全ての核種の核種番号が読み込まれる。Pm-148m, Pm-149の核種番号は、ORIGEN2.1, ORIGEN2/86共に次のように定義される。

Pm-149 : 611490

Pm-148m : 611481

実行手順 2：サブルーチンNUDAT2において、中性子捕獲反応の対象となる核種とその生成核種の番号を定義する。ここで、準安定核種Pm-148mか

らの生成核種は、ORIGEN2.1とORIGEN2/86とで異なる番号として設定される。

サブルーチンNUDAT2の変数は、

NUCL(I) : 611481 (Pm-148mの核種番号)

NPROD(M,I) : Pm-148mの反応生成核種の番号

NUCAL : 10 (ORIGENの定数)

である。図B-3の枠内のステートメントが無いORIGEN2.1では、Pm-148mからの生成核種の番号は、

$$611481 + 10 = \underline{611491}$$

となる。

一方、図B-3の枠内のステートメントが有るORIGEN2/86では、Pm-148mからの生成核種の番号は、

$$611481 + 10 = 611491$$

$$611491 - 1 = \underline{611490}$$

となる。

実行手順3：サブルーチンNUDAT2の処理が終了すると、サブルーチンNUDAT3において、遷移行列要素の配列に反応生成率データが格納される。サブルーチンNUDAT3の中にも、図B-4に示すように、準安定核種の中性子捕獲反応で生成される核種の番号を設定するステートメントが存在する。

SUBROUTINE NUDAT3

```

.....
DO 30 I=1,ITOT
  IF(MOD(NUCL(I),10) .EQ. 0) GO TO 20
  DO 10 K=1,M
    NPROD(K,I) = NPROD(K,I) - 1
10  CONTINUE
20  NON0(I) = 0
30  CONTINUE

.....
IF(NPROD(M,J) .EQ. NUCL(I)) THEN
  A(NP) = COEFF(M,J)
.....

```

図B-4 サブルーチンNUDAT3での中性子反応関係の定義

図B-4に示したサブルーチンNUDAT3中の変数NUCL(I)は中性子反応の対象となる核種の核種番号を表している。また、NPRODは、サブ

ルーチンNUDAT2で設定された生成核種の核種番号が引き渡される。ORIGEN2.1の場合、Pm-148mからの生成核種の核種番号としてNPROD=611491が引き渡される。このため、NUDAT3の中で、Pm-148mからの生成核種の番号は、最終的に、

$$611491 - 1 = 611490$$

と設定される。この核種番号はPm-149を表す番号である。そして、中性子捕獲反応に関する生成率データが遷移行列要素に格納される。一方、ORIGEN2/86の場合は、NPROD=611490が引き渡される。このため、Pm-148mの生成核種の番号は、

$$611490 - 1 = 611489$$

と設定される。ところが、621489はライブラリから読み込まれた核種番号には存在しない。したがって、Pm-148m->Pm-149の反応関係が成立せず、中性子捕獲反応に関する生成率データが遷移行列要素に保存されない。

このように、図B-3に示した枠内のステートメントがサブルーチンNUDAT2に存在する場合は、Pm-148mとPm-149の反応関係が成立せず、Pm-147からSm-150への6つの系列のうち、Pm-148mとPm-149が属する系列1，4が認識されないことが明かとなった。

次に、図B-3の枠内のステートメントの有無が、Sm-150の計算結果に差が生じる直接の原因であるかどうかを確認するため、次の計算を行った。

計算1：ORIGEN2.1のサブルーチンNUDAT2に、図B-3の枠内のステートメントを追加して、ORIGEN2/86の計算結果と比較する。

計算2：ORIGEN2/86のサブルーチンNUDAT2から、図B-3の枠内のステートメントを削除して、ORIGEN2.1の計算結果と比較する。

この結果、ORIGEN2.1にステートメントを追加した場合の計算結果は、ORIGEN2/86の計算結果と概ね一致した。また、ORIGEN2/86からステートメントを削除した場合の計算結果は、ORIGEN2.1の計算結果と概ね一致した。これより、図B-3に示す枠内のステートメントの有無が、ORIGEN2.1とORIGEN2/86の計算結果の差の直接的な原因であることが示された。図B-3に示したステートメントの位置を示すため、ORIGEN2/86のサブルーチンNUDAT2を図B-5に示す。

図B-3の枠内に示したステートメントは、中性子捕獲反応により準安定核種から生成される核種を定義するものである。このステートメントの対象となる核種は、表B-2に示すように35核種存在する。このうち、ORIGEN2.1で認識されない娘核種は2核種、ORIGEN2/86で認識されない娘核種は27核種存在する。ORIGEN2.1で認識されない核種は、放射化生成物のIn-117mおよびCs-134mの励起反応によるものであり、これはDecayライブラリの放射化生成物グループの中にIn-118m（核種番号：491181）およびCs-135m（核種番号：551351）が定義されていないためである。（プログラムの処理自体は正確

な核種番号を返してしているが、その番号に該当する核種がライブラリに定義されていない。) また、DecayライブラリのFP核種グループの中にはIn-118mおよびCs-135mが定義されており、In-117mの励起反応の生成核種としてIn-118mが、Cs-134mの励起反応の生成核種としてCs-135mが認識されている。In-117mおよびCs-134m (FP核種グループ) の中性子捕獲反応の反応断面積データ (Cross Sectionライブラリ) では、(n, γ) 反応によって基底状態の核種が生成される反応と励起状態の核種が生成される反応の、2つの反応断面積が定義されている (表B-3参照)。これより、In-117mの中性子捕獲反応によってIn-118およびIn-118mの2つの核種が生成されることになる。同様に、Cs-134mの中性子捕獲反応によってCs-135およびCs-135mの2つの核種が生成されることになる。したがって、ORIGEN2.1のプログラム (処理) 自身には問題はないと考えられる。一方、ORIGEN2/86では、In-117mの中性子捕獲反応の生成核種としてIn-118のみが、Cs-134mの中性子捕獲反応の生成核種としてCs-135のみが認識される。

表B-1 ORIGIN2XとORIGIN2/86の計算結果の比較

	原子炉運転時から貯蔵30年後までの総核種重量 [g CAN ⁻¹]						
	原子炉運転時 Charge	燃料取出し Discharge	燃料取出後 3年後 Cooling 3year	再処理時 Reprocess	再処理後 1年後 Cooling 1year	ガラス固化時 Vitrified	ガラス固化後 30年貯蔵後 Store 30 year
(1)アクチノイド核種							
ORIGIN2X	1.370×10^6	1.323×10^6	1.323×10^6	3.053×10^3	3.053×10^3	3.053×10^3	3.053×10^3
ORIGIN2/86	1.370×10^6	1.323×10^6	1.323×10^6	3.053×10^3	3.053×10^3	3.053×10^3	3.053×10^3
(2)FP核種							
ORIGIN2X	0.0	4.648×10^4	4.648×10^4	3.845×10^4	3.845×10^4	3.845×10^4	3.845×10^4
ORIGIN2/86	0.0	4.648×10^4	4.648×10^4	3.845×10^4	3.845×10^4	3.845×10^4	3.845×10^4
(3)全核種							
ORIGIN2X	1.370×10^6	1.369×10^6	1.369×10^6	4.150×10^4	4.150×10^4	4.150×10^4	4.150×10^4
ORIGIN2/86	1.370×10^6	1.369×10^6	1.369×10^6	4.150×10^4	4.150×10^4	4.150×10^4	4.150×10^4

表B-2 準安定核種の中性子捕獲反応による生成核種と核種番号

No.	核種グループ	準安定核種 ()内の数値は核種番号	中性子捕獲反応の種類	反応生成核種；()内の数値は核種番号	
				ORIGEN2.1	ORIGEN2/86
1	放射化生成物	Co-58m(270581)	熱中性子(n, γ)	Co-59(270590)	認識されない(270589)
2	放射化生成物	Co-60m(270601)	熱中性子(n, γ)	Co-61(270610)	認識されない(270609)
3	放射化生成物	Rh-104m(451041)	熱中性子(n, γ)	Rh-105(451050)	認識されない(451049)
4	放射化生成物	Ag-110m(471101)	熱中性子(n, γ)	Ag-111(471110)	認識されない(471109)
5	放射化生成物	Ag-110m(471101)	中性子捕獲による励起	Ag-111m(471111)	Ag-111(471110)
6	放射化生成物	Cd-115m(481151)	熱中性子(n, γ)	Cd-116(481160)	認識されない(481159)
7	放射化生成物	In-117m(491171)	熱中性子(n, γ)	In-118(491180)	認識されない(491179)
8	放射化生成物	In-117m(491171)	中性子捕獲による励起	認識されない(491181)	In-118(491180)
9	放射化生成物	In-119m(491191)	熱中性子(n, γ)	In-120(491200)	認識されない(491199)
10	放射化生成物	In-119m(491191)	中性子捕獲による励起	In-120m(491201)	In-120(491200)
11	放射化生成物	In-120m(491201)	熱中性子(n, γ)	In-121(491210)	認識されない(491209)
12	放射化生成物	Te-127m(521271)	熱中性子(n, γ)	Te-128(521280)	認識されない(521279)
13	放射化生成物	Te-129m(521291)	熱中性子(n, γ)	Te-130(521300)	認識されない(521299)
14	放射化生成物	Cs-134m(551341)	熱中性子(n, γ)	Cs-135(551350)	認識されない(551349)
15	放射化生成物	Cs-134m(551341)	中性子捕獲による励起	認識されない(551351)	Cs-135(551350)
16	放射化生成物	Pm-148m(611481)	熱中性子(n, γ)	Pm-149(611490)	認識されない(611489)
17	アクチノイド核種	Pa-234m(912341)	熱中性子(n, γ)	Pa-235(912350)	認識されない(912349)
18	アクチノイド核種	Am-242m(952421)	核分裂スペクトルの(n,3n)	Am-240(952400)	認識されない(952399)

表B-2 準安定核種の中性子捕獲反応による生成核種と核種番号(つづき)

No.	核種グループ	準安定核種 ()内の数値は核種番号	中性子捕獲反応の種類	反応生成核種 ; ()内の数値は核種番号	
				ORIGEN2.1	ORIGEN2/86
19	アクチノ核種	Am-242m(952421)	熱中性子(n, γ)	Am-243(952430)	認識されない(952429)
20	アクチノ核種	Am-242m(952421)	核分裂スペクトルの(n, 2n)	Am-241(952410)	認識されない(952409)
21	アクチノ核種	Es-254m(992541)	熱中性子(n, γ)	Es-255(992550)	認識されない(992549)
22	FP核種	Rh-104m(451041)	熱中性子(n, γ)	Rh-105(451050)	認識されない(451049)
23	FP核種	Ag-110m(471101)	熱中性子(n, γ)	Ag-111(471110)	認識されない(471109)
24	FP核種	Ag-110m(471101)	中性子捕獲による励起	Ag-111m(471111)	Ag-111(471110)
25	FP核種	Cd-115m(481151)	熱中性子(n, γ)	Cd-116(481160)	認識されない(481159)
26	FP核種	In-117m(491171)	熱中性子(n, γ)	In-118(491180)	認識されない(491179)
27	FP核種	In-117m(491171)	中性子捕獲による励起	In-118m(491181)	In-118(491180)
28	FP核種	In-119m(491191)	熱中性子(n, γ)	In-120(491200)	認識されない(491199)
29	FP核種	In-119m(491191)	中性子捕獲による励起	In-120m(491201)	In-120(491200)
30	FP核種	In-120m(491201)	熱中性子(n, γ)	In-121(491210)	認識されない(491209)
31	FP核種	Te-127m(521271)	熱中性子(n, γ)	Te-128(521280)	認識されない(521279)
32	FP核種	Te-129m(521291)	熱中性子(n, γ)	Te-130(521300)	認識されない(521299)
33	FP核種	Cs-134m(551341)	熱中性子(n, γ)	Cs-135(551350)	認識されない(551349)
34	FP核種	Cs-134m(551341)	中性子捕獲による励起	Cs-135m(551351)	Cs-135(551350)
35	FP核種	Pm-148m(611481)	熱中性子(n, γ)	Pm-149(611490)	認識されない(611489)

表B-3 FP核種の核反応断面積 (Cross Sectionライブラリより任意に抜粋)

核種	NUCLID NO.	SNG	SN2N	SNA	SNP	SNGX	SN2NX
Rh-104m	451041	5.39E+01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Ag-110m	471101	5.53E+00	0.0	0.0	0.0	5.53E+00	0.0
Cd-115m	481151	7.74E+00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
In-117m	491171	3.37E-01	0.0	0.0	0.0	3.37E-01	0.0
In-119m	491191	2.70E-02	0.0	0.0	0.0	4.04E-02	0.0
In-120m	491201	1.36E-03	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Te-127m	521271	1.89E+00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Te-129m	521291	2.76E-01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cs-134m	551341	8.76E-02	0.0	0.0	0.0	8.76E-02	0.0
Pm-148m	611481	2.20E+03	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

SNG (n, γ)反応の断面積 (生成核種は基底状態)
 SN2N (n, 2n)反応の断面積 (生成核種は基底状態)
 SNA (n, α)反応の断面積
 SNP (n, p)反応の断面積
 SNGX (n, γ)反応の断面積 (生成核種は励起状態)
 SN2NX (n, 2n)反応の断面積 (生成核種は励起状態)

```

SUBROUTINE NUDAT2(NUCL, Q, FG, GENNEU, AMPC, WMPC, TOCAP, FISS,
*   DIS, YIELD, COEFF, LC, NPROD, FFSF, FFA, NY, YY, NUCAB,
*   NYIELD, LOC, NON0, KD, MMAX, KAP, AP, ABUND, NNSORS, LPUCNT,
*   ICNMAX)
  INTEGER*2      NYIELD, LOC, NON0, KD, MMAX, KAP
  DOUBLE PRECISION DNUM, UNIT, TENS
  INTEGER ELE, STA
  INTEGER AREAD, BASIS, TITLE
  DIMENSION NUCAL(10), NKFUD(10)
  DIMENSION TYLD(11), NEWCX(11), NSRS(11), CAPT(11), TITLE(18)
  DIMENSION NUCL(1), Q(1), FG(1), GENNEU(1), AMPC(1), WMPC(1),
*   TOCAP(1), A(1), FISS(1), DIS(1), YIELD(1), COEFF(LC,1),
*   NPROD(LC,1), FFSF(1), FFA(1), NY(1), YY(1), NUCAB(1),
*   NYIELD(1), LOC(1), NON0(1), KD(1), MMAX(1), KAP(1), AP(1),
*   ABUND(1)
  COMMON /FUDG/ NFUD(7,20), FUDSIG(32,20), CBUP(32), NXSEC, NSM,
*   NPT, NCO(2,20), FPBST(050,3), VECT(050), FOLD(20), FNEW(20)
  COMMON /INST/ INSTR(300), NINSTR(300), IFIND(300), NNTYP(32),
*   LAB(300)
  COMMON /JUNK/ ERR, IDM(1), ILITE, IACT, IFP, ITOT, ILMAX, IAMAX,
*   IFMAX, ITMAX, IZMAX, AXN, QXN, FLUX, POWER, INDEX,
*   TFPBAV(4), IPHMAX
  COMMON /LABEL/ ELE(99), STA(2), LABTIM(9), NAME(3)
  COMMON /MANE4I/ NINP(15,06), NIRR(150,04), NPRO(20,05),
*   NCON(20,01), NDOL(02,04), NMOV(99,03), NADD(30,03),
*   NHED(50,01), NWAC(09,02), NLPU(09,100), NPCH(54,03),
*   NBUP(20), INUCL(5), NKEQ(03,05), NFAC(20,4), NGTO(10,2),
*   NOFF(5)
  COMMON /NUPHMN/ MLIB(11), MLPU(100), MLIP(3), MPHO(4),
*   INCYLD(8,4), MYLD(4)
  COMMON /OUT/ CUTOFF(30), CEMTOX(100), IUNIT, IOUT, JOUT, KOUT,
*   MOUT, NREC, NTAB, NC, NPAGE, NTOC, NTOCA, NTOCB, BASIS(18),
*   ITITLE(18)
  COMMON /QRDBUF/ TENS(8), UNIT(10), DNUM, CARD(80), CHAR(28),
*   ICHR, LCHR, IRPT, WRDFLG, LSCAN, LALLC, LNEG, INPT
  COMMON /SIGR/ DDUM(1), SIGNG, SIGN2N, SIGN3N, SIGF, SNG1, SN2N1,
*   Y(08), JIBE, NYLD, NCL, NCSK
  COMMON /SZ/ NSIZE(25)
C   LEVEL 2,NUCL,Q,FG,GENNEU,AMPC,WMPC,TOCAP,FISS,DIS,YIELD,COEFF,
C   1 NPROD,FFSF,NY,YY,NUCAB,NYIELD,LOC,NON0,KD,MMAX,KAP,AP,ABUND
  DATA NUCAL /-9,-20,10,11,-10,-20030,-10000,3*0/
  DATA NKFUD /6,3,1,2,5,7,4,3*0/
C   1=N,G 2=N,G EX 3=N,3N 4=N,FISS 5=N,2N 6=N,2N EX
C   7=N,ALPHA
  DATA NSRS /902320,922330,922350,922380,942390,942410,962450,
*   982520,3*0/
  NSM = 0
C   FIND ACTINIDES WHICH HAVE FISSION PRODUCT YIELDS
  IF (NXSEC.LE.0 .OR. NNSORS.LE.0) GO TO 30
  DO 20 KK=1,NXSEC
    DO 10 K=1,NNSORS
      J = INCYLD(K,MLIB(11))
      IF (NSRS(J).NE.NFUD(1,KK) .OR. NFUD(2,KK).NE.4) GO TO 10
      NSM = NSM + 1
      NFUD(6,KK) = NSM
10    CONTINUE
20  CONTINUE
30  CONTINUE
    IF (NSM.GT.ICNMAX) WRITE (15,99999) NSM, ICNMAX
    IDM(1) = 0
    DO 40 K=1,7

```

☒ B-5 ORIGEN2/86 のサブルーチン NUDAT2 のプログラムリスト

```

      CAPT(K) = 0.0
40  CONTINUE
      NYTOT = 2
      YIELD(1) = 0.0
      NYLD = 8
      DO 50 I=1,IFP
          NYIELD(I) = 1
50  CONTINUE
      DO 60 I=1,IACT
          GENNEU(I) = 0.0
          FISS(I) = 0.0
60  CONTINUE
      DO 70 I=1,ITOT
          TOCAP(I) = 0.0
          MMAX(I) = KAP(I)
70  CONTINUE
      DO 80 I=1,NYLD
          TYLD(I) = 0.0
80  CONTINUE
      LPUN = 1
      LOUT = IOUT
C   READ CROSS-SECTION DATA FOR ALL NUCLIDES
      DO 360 LITYP=5,7
          IF (MLIB(LITYP).EQ.0) GO TO 360
          IF (MLIB(LITYP).GT.0) GO TO 110
          LPUN = 1
          LPUCNT = 0
          DO 90 MLVAR=2,LITYP
              IF (MLIB(MLVAR).LT.0) LPUCNT = LPUCNT + 1
90  CONTINUE
          DO 100 J=1,100
              MLPU(J) = NLPU(LPUCNT,J)
100 CONTINUE
110 CONTINUE
C   FIND CORRECT LIBRARY
      LIHUNT = IABS(MLIB(LITYP))
      DO 120 J=1,50000
          LIBE = IREAD(1)
          IF (LIBE.EQ.LIHUNT) GO TO 130
120 CONTINUE
      GO TO 430
130 CONTINUE
      ICHR = 8
      DO 140 ID=1,18
          TITLE(ID) = AREAD(0)
140 CONTINUE
      IF (MLIP(2).GT.0) CALL TOC(NPAGE, 03, 02, 01, 00, TITLE, 72,
*   NTOC, NREC)
      I0 = 0
      IG = IDM(LITYP-3)
      KMZ = LITYP - 4
      DO 150 K=1,KMZ
          I0 = I0 + IDM(K)
150 CONTINUE
      JJ = I0
      I1 = I0 + IG
      I0 = I0 + 1
      DO 350 IP=1,IG
          JJ = JJ + 1
160 CALL SIGRED(JJ, I, I0, I1, LITYP, NUCL)
      IF (I.EQ.-1) GO TO 360

```

図B-5 ORIGEN2/86のサブルーチンNUDAT2のプログラムリスト


```

        IF (I.NE.-2) GO TO 170
        WRITE (IOUT,99982) JJ
        GO TO 160
170     CONTINUE
        IF (MLIB(LITYP).GT.0) GO TO 180
        IF (MLPU(LPUN).NE.NUCL(I)) GO TO 180
        INPT = MLIB(9)
        CALL SIGRED(JJ, I, IO, I1, LITYP, NUCL)
        IF (I.EQ.-2) GO TO 440
        LPUN = LPUN + 1
        INPT = MLIB(8)
180     IF (MLIP(2).LT.1) GO TO 210
        IF (MOD((IP-1),52).NE.0) GO TO 190
        WRITE (IOUT,99998) IOUT, NPAGE
        WRITE (LOUT,99997) TITLE
        NPAGE = IPAGE(1)
        IF (LITYP.EQ.5) WRITE (LOUT,99994)
        IF (LITYP.EQ.6) WRITE (LOUT,99996)
        IF (LITYP.EQ.7) WRITE (LOUT,99995)
        IF (LITYP.EQ.7 .AND. MLIB(11).NE.4) WRITE (IOUT,99993)
        IF (LITYP.EQ.7 .AND. MLIB(11).EQ.4) WRITE (IOUT,99992)
190     CALL NOAH(NUCL(I))
        WRITE (IOUT,99987) NAME, SIGNG, SIGN2N, SIGN3N, SIGF, SNG1,
*       SN2N1
        IF (LITYP.NE.7) GO TO 200
        IF (NNSORS.LE.6) WRITE (IOUT,99991) (Y(J),J=1,6)
        IF (NNSORS.EQ.8) WRITE (IOUT,99990) (Y(J),J=1,8)
200     CONTINUE
210     CONTINUE
C ##### ADDED BY M. SUZUKI 08/01/84
        DO 8001 NN=1,NXSEC
        IF (NUCL(I).NE.NFUD(1,NN)) GO TO 8001
        IF (NFUD(2,NN).EQ.4) SIGF = FNEW(NN)
        IF (NFUD(2,NN).EQ.2) SNG1 = FNEW(NN)
        IF (NFUD(2,NN).EQ.1) SIGNG = FNEW(NN)
8001 CONTINUE
C #####
        M = KAP(I)
        IF (LITYP.NE.6) CAPT(6) = SIGN3N
        IF (LITYP.NE.6) CAPT(7) = SIGF
        CAPT(4) = SNG1
        CAPT(3) = SIGNG
        CAPT(1) = SN2N1
        CAPT(5) = SIGN2N
        IF (LITYP.EQ.6) CAPT(2) = SIGN3N
        IF (LITYP.EQ.6) FISS(I-ILITE) = SIGF
C     PUT CROSS-SECTIONS IN COEFF(M,I) ARRAY
        DO 260 K=1,7
        IF (CAPT(K).LT.ERR) GO TO 250
        M = M + 1
        NPROD(M,I) = NUCL(I) + NUCAL(K)
        NINT=NUCL(I)
        IF (MOD(NINT,10).NE.0) NPROD(M,I)=NPROD(M,I)-1
        COEFF(M,I) = CAPT(K)
        TOCAP(I) = TOCAP(I) + CAPT(K)
C     STORE INITIAL XSEC AND LOCATION IN COEFF FOR EACH VARIABLE XSEC;
C     FISSION XSEC NOT STORED IN COEFF, ONLY IN TOCAP AND FISSION
C     PRODUCT YIELDS
        IF (NXSEC.EQ.0) GO TO 230
        DO 220 NN=1,NXSEC
        IF (NUCL(I).NE.NFUD(1,NN)) GO TO 220

```

図B-5 ORIGEN2/86 のサブルーチン NUDAT2 のプログラムリスト

```

                NFUD(4, NN) = I
                IF (NKFUD(K).EQ.NFUD(2, NN)) NFUD(7, NN) = M
C ##### DELETED BY M. SUZUKI 08/01/84
C #####       IF (NFUD(2, NN).EQ.4)           FNEW(NN) = SIGF
C #####       IF (NFUD(2, NN).EQ.2 .AND. K.EQ.4) FNEW(NN) = SNG1G
C #####       IF (NFUD(2, NN).EQ.1 .AND. K.EQ.3) FNEW(NN) = SIGNG
C #####
220             CONTINUE
230             CONTINUE
                IF (K.NE.6 .OR. M.GE.LC) GO TO 240
                IF (M .EQ. (LC-1) .AND. CAPT(7).GE.ERR) GO TO 250
                M = M + 1
                NPROD(M, I) = 20040
                COEFF(M, I) = COEFF(M-1, I)
240             IF (K.NE.7 .OR. M.GE.LC) GO TO 250
                M = M + 1
                COEFF(M, I) = COEFF(M-1, I)
                NPROD(M, I) = 10010
250             CAPT(K) = 0.0
260             CONTINUE
                MMAX(I) = M
                IF (LITYP.EQ.6) TOCAP(I) = TOCAP(I) + SIGF
                IF (M.GT.LC) WRITE (15, 99985) M, LC, NUCL(I),
*              (NPROD(MM, I), MM=1, M)
                IF (M.GT.LC) MMAX(I) = LC
C CALCULATE NEUTRON PRODUCTION RATE
C MATCH INPUT ACTINIDE NEUTRON YIELDS WITH NUCLIDE ID
                IF (LITYP.NE.6) GO TO 290
                YNEU = 0.0
                DO 270 II=1, IAMAX
                    IF (NY(II).LT.1) GO TO 290
                    IF (NY(II).EQ.NUCL(I)) GO TO 280
270             CONTINUE
280             YNEU = YY(II)
                GENNEU(I-ILITE) = SIGF*YNEU + SIGN2N*2.0 + SIGN3N*3.0
290             CONTINUE
C WRITE (LOUT, 9026) NAME, GENNEU(IP), YNEU
C PLACE FISSION PRODUCT YIELDS IN YIELD(J, IL)
                IF (LITYP.NE.7) GO TO 340
                IF (MLIB(11).EQ.0) GO TO 340
                YTOT = 0.0
                IE = IACT + ILITE
                DO 300 JJ=1, NNSORS
                    J = INCYLD(JJ, MLIB(11))
                    YTOT = YTOT + Y(J)
300             CONTINUE
                NYIELD(I-IE) = 1
                IF (YTOT.LT.ERR) GO TO 320
                NYIELD(I-IE) = NYTOT
                DO 310 JJ=1, NNSORS
                    J = INCYLD(JJ, MLIB(11))
                    YJ = Y(J)*0.01
                    Y(J) = 0.0
                    TYLD(J) = TYLD(J) + YJ
                    YIELD(NYTOT) = YJ
                    NYTOT = NYTOT + 1
310             CONTINUE
320             DO 330 JJ=1, NYLD
                    Y(JJ) = 0.0
330             CONTINUE
340             CONTINUE

```

図B-5 ORIGEN2/86 のサブルーチン NUDAT2 のプログラムリスト

```

350 CONTINUE
360 CONTINUE
  IF (IFP.LT.1) GO TO 380
  IF (NNSORS.EQ.8) WRITE (IOUT,99989) (TYLD(J),J=1,8)
  IF (NNSORS.LT.8) WRITE (IOUT,99988) (TYLD(J),J=1,6)
  ML = MLIB(11)
  DO 370 J=1,NNSORS
    INC = INCYLD(J,ML)
    NEWCX(J) = NSRS(INC)
370 CONTINUE
  WRITE (IOUT,99986) (NEWCX(J),J=1,NNSORS)
380 CONTINUE
  NSIZE(14) = NYTOT
  IF (MLIB(10).EQ.0) GO TO 420
C  ** READ ODD REACTIONS**
  INPT = MLIB(8)
  IF (MLIB(10).LT.0) INPT = MLIB(9)
  KOUN = IABS(MLIB(10))
  DO 410 K=1,KOUN
    NINT = IREAD(1)
    NFIN = IREAD(0)
    SIG = READ(0)
    DO 400 II=1,ITOT
      IF (NINT.NE.NUCL(II)) GO TO 400
      WRITE (LOUT,99981) NINT, NFIN, SIG
      MMAX(II) = MMAX(II) + 1
      LM = MMAX(II)
      IF (LM.LE.LC) GO TO 390
      WRITE (15,99985) LM, LC, NUCL(II), (NPROD(NM,II),NM=1,LM)
      MMAX(II) = LC
390 CONTINUE
      COEFF(MMAX(II),II) = SIG
      NPROD(MMAX(II),II) = NFIN
      TOCAP(II)=TOCAP(II)+SIG
400 CONTINUE
410 CONTINUE
  INPT = MLIB(8)
420 CONTINUE
  IF (IFP.GT.IFMAX) WRITE (15,99984) IFP, IFMAX
  IF (ITOT.GT.ITMAX) WRITE (15,99983) ITOT, ITMAX
  RETURN
430 WRITE (15,99980) LIHUNT
  XDIV = 0.0
  XDIV = 1.0/XDIV
  RETURN
440 WRITE (15,99982) JJ
  RETURN
99999 FORMAT (54H **WARNING 9609** NUMBER OF ACTINIDES DIRECTLY CONNECT,
* 35HED TO FISS PROD AND WITH VAR XSEC =, I5, 13H IS GREATER T,
* 15HHAN ALLOWABLE =, I5)
99998 FORMAT (1H1, T80, 14HOUTPUT UNIT = , I2, T120, 4HPAGE, I5)
99997 FORMAT (1H , 20X, 18A4)
99996 FORMAT (1H , T2, 7HNUCLIDE, T10, 9H(N,GAMMA), T20, 7H (N,2N),
* T30, 7H (N,3N), T40, 8H(N,FISS), T49, 8H (N,G)EX, T57,
* 9H (N,2N)EX)
99995 FORMAT (1H , T2, 7HNUCLIDE, T10, 9H(N,GAMMA), T20, 7H (N,2N),
* T30, 9H(N,ALPHA), T40, 8H(N,PROT), T49, 8H (N,G)EX, T57,
* 8H(N,2N)EX, T66, 18(1H*), 22HFISSION PRODUCT YIELDS, 18(1H*))
99994 FORMAT (1H , T2, 7HNUCLIDE, T10, 9H(N,GAMMA), T20, 7H (N,2N),
* T30, 9H(N,ALPHA), T40, 8H(N,PROT), T49, 8H (N,G)EX, T57,
* 8H(N,2N)EX)

```

図 B - 5 ORIGEN2/86 のサブルーチン NUDAT2 のプログラムリスト

```

99993 FORMAT (1H , T70, 5HTH232, T81, 5H U233, T92, 5H U235, T103,
*      5H U238, T114, 5HPU239, T125, 5HPU241)
99992 FORMAT (1H , T66, 5HTH232, T74, 5H U233, T82, 5H U235, T90,
*      5H U238, T98, 5HPU239, T106, 5HPU241, T114, 5HCM245, T122,
*      5HCF249)
99991 FORMAT (1H+, 65X, 1P6E11.4)
99990 FORMAT (1H+, 65X, 8F8.5)
99989 FORMAT (40H0SUM OF YIELDS FOR EACH FISSILE ISOTOPE:, T66,
*      8(2PF7.3, 1X))
99988 FORMAT (40H0SUM OF YIELDS FOR EACH FISSILE ISOTOPE:, T67,
*      1P6E11.4)
99987 FORMAT (1H , A2, I3, A1, 1X, 1P4E10.3, 1P2E8.1, 0P8F8.5)
99986 FORMAT (54H0ISOTOPES FOR WHICH YIELDS ARE EXPLICITLY ACCOUNTED FO,
*      2HR:, 8(1X, I6))
99985 FORMAT (41H WARNING: M IS OUT OF RANGE IN NUDAT2. M=, I2, 3HLC=,
*      I2, 10I8)
99984 FORMAT (19H WARNING: # OF FP =, I4, 22H AND EXCEEDS LIMIT OF , I4)
99983 FORMAT (25H WARNING: # OF NUCLIDES =, I4, 20H AND EXCEEDS LIMIT O,
*      2HF , I4)
99982 FORMAT (43H NUCLIDE ID NOT FOUND IN DECAY LIBRARY. JJ=, I8)
99981 FORMAT (18H ODD RXN; PARENT =, I8, 3X, 10HDAUGHTER =, I8, 3X,
*      14HCROSS SECTION=, 1PE12.4, 5HBARN)
99980 FORMAT (41H CORRECT LIBRARY CANNOT BE FOUND; LIHUNT=, I5)
END

```

図B-5. ORIGEN2/86 のサブルーチン NUDAT2 のプログラムリスト

<解(B-3)式の導出>

原子炉に装荷された燃料に対する照射および崩壊による燃料中の核種重量の生成，消滅を表す方程式の解析解導出について以下に示す。

核種重量の生成・消滅を表す方程式は，次式で示される。

$$\frac{d\underline{X}(t)}{dt} = A \cdot \underline{X}(t) + \underline{b} \quad \text{----- (B-8)}$$

この微分方程式（非同次）の一般解 $\underline{X}(t)$ は，一般にこの方程式の特解 $\underline{V}(t)$ と次の同次方程式の解 $\underline{U}(t)$ の和として表される。

$$\frac{d\underline{U}(t)}{dt} = A \cdot \underline{U}(t) \quad \text{----- (B-9)}$$

この同次方程式の解 $\underline{U}(t)$ は，

$$\underline{U}(t) = e^{tA} \cdot \underline{U}(0) \quad \text{----- (B-10)}$$

$\underline{U}(0)$ ：時刻 $t=0$ における初期値

と表される。しかし，解 $\underline{U}(t)$ の初期値 $\underline{U}(0)$ を零ベクトルとすると，解 $\underline{U}(t)$ も常に零ベクトルとなり，非同次方程式の解としては特解 $\underline{V}(t)$ のみ考慮すればよい。

非同次方程式の特解 $\underline{V}(t)$ を，次式のように行列指数函数項 e^{tA} との積の形に置いて，式(B-8)に代入して解く（定数変化法）。

$$\underline{V}(t) = e^{tA} \cdot \underline{\zeta}(t) \quad \text{----- (B-11)}$$

この式を(B-8)の両辺に代入すると，

$$A \cdot e^{tA} \cdot \underline{\zeta}(t) + e^{tA} \cdot \frac{d\underline{\zeta}(t)}{dt} = A \cdot e^{tA} \cdot \underline{\zeta}(t) + \underline{b}$$

$$\therefore e^{tA} \cdot \frac{d\underline{\zeta}(t)}{dt} = \underline{b}$$

従って，非同次方程式の特解 $\underline{V}(t)$ の因子 $\underline{\zeta}(t)$ は，次式を満たす。

$$\frac{d\underline{\zeta}(t)}{dt} = e^{-tA} \cdot \underline{b} \quad \text{----- (B-12)}$$

この式の両辺を積分すると、

$$\begin{aligned}\underline{\zeta}(t) &= \underline{\zeta}(0) + \int_{r=0}^{r=t} (e^{-rA} \bullet \underline{b}) dr \\ &= \underline{\zeta}(0) - A^{-1} \bullet (e^{-tA} - E) \bullet \underline{b} \quad \text{----- (B-13)} \\ &\quad E: \text{単位行列}\end{aligned}$$

(B-11), (B-13)式より、特解 $\underline{V}(t)$ は次式で表される。

$$\underline{V}(t) = e^{tA} \bullet [\underline{\zeta}(0) - A^{-1} \bullet (e^{-tA} - E) \bullet \underline{b}]$$

ここで、 $\underline{V}(t)$ の初期値 $\underline{V}(0)$ を零ベクトルとすると、 $\underline{V}(0)$ に等しい $\underline{\zeta}(0)$ も零ベクトルとなるから、 $\underline{V}(t)$ は次式となる。

$$\underline{V}(t) = e^{tA} \bullet [-A^{-1} \bullet (e^{-tA} - E) \bullet \underline{b}] \quad \text{----- (B-14)}$$

従って、解 $\underline{X}(t)$ は、

$$\begin{aligned}\underline{X}(t) &= \underline{V}(t) \\ &= e^{tA} \bullet [-A^{-1} \bullet (e^{-tA} - E) \bullet \underline{b}]\end{aligned}$$

となる。ここで、行列 A は正則行列であるから、行列 e^{tA} と A^{-1} の積は次の交換関係が成立する。

$$e^{tA} \bullet A^{-1} = A^{-1} \bullet e^{tA}$$

解 $\underline{X}(t)$ は、最終的に以下のように表される。

$$\underline{X}(t) = (e^{tA} - E) \bullet A^{-1} \bullet \underline{b} \quad \text{----- (B-15)}$$

別添C 半減期および濃度限度データベースのデータ変換式

半減期データベースおよび濃度限度データベースで、表計算ソフト（Excel）により変換したデータの計算式について以下に示す。

(1) 半減期データベースの換算式

ORIGEN2.1のDecayライブラリは、各核種毎に秒～年の任意の単位で半減期が登録されている。これをすべて“年”単位に変換してから、それぞれの単位に換算した。

a. “年” 単位

ORIGEN2.1のDecayライブラリの半減期から、以下の式に基づいて年単位に変換した。

- ・Decayライブラリの半減期が [秒] 単位の場合

$$\text{単位換算値[年]} = \frac{\text{"ORIGEN2.1のDecayライブラリの半減期 [秒]"}}{365.25 \times 24.0 \times 60.0 \times 60.0}$$

- ・Decayライブラリの半減期が [分] 単位の場合

$$\text{単位換算値[年]} = \frac{\text{"ORIGEN2.1のDecayライブラリの半減期 [分]"}}{365.25 \times 24.0 \times 60.0}$$

- ・Decayライブラリの半減期が [時] 単位の場合

$$\text{単位換算値[年]} = \frac{\text{"ORIGEN2.1のDecayライブラリの半減期 [時]"}}{365.25 \times 24.0}$$

- ・Decayライブラリの半減期が [日] 単位の場合

$$\text{単位換算値[年]} = \frac{\text{"ORIGEN2.1のDecayライブラリの半減期 [日]"}}{365.25}$$

b. “日” 単位

- a. 項の“年” 単位から次式で換算した。

$$\text{単位換算値 [日]} = \text{単位換算値 [年]} \times 365.25$$

c. “時” 単位

- a. 項の“年” 単位から次式で換算した。

$$\text{単位換算値 [時]} = \text{単位換算値 [年]} \times 365.25 \times 24.0$$

d. “分” 単位

a. 項の “年” 単位から次式で換算した。

$$\text{単位換算値 [分]} = \text{単位換算値 [年]} \times 365.25 \times 24.0 \times 60.0$$

e. “秒” 単位

a. 項の “年” 単位から次式で換算した。

$$\text{単位換算値 [秒]} = \text{単位換算値 [年]} \times 365.25 \times 24.0 \times 60.0 \times 60.0$$

f. 比放射能 [Ci g^{-1}]

e. 項の “秒” 単位の半減期から、以下の式で算出した。なお、式の導出については補足に示す。

$$\text{比放射能 } [\text{Ci g}^{-1}] = \frac{1.127 \times 10^{13}}{\text{単位換算値 [秒]} \times \text{核種の質量数 (整数)} [-]}$$

g. 比放射能 [Bq g^{-1}]

e. 項の “秒” 単位の半減期から、以下の式で算出した。

$$\text{比放射能 } [\text{Bq g}^{-1}] = \frac{(1.127 \times 10^{13}) \times (3.7 \times 10^{10})}{\text{単位換算値 [秒]} \times \text{核種の質量数 (整数)} [-]}$$

(2) 濃度限度データベースの換算式

旧法令および現行法令の濃度限度の単位換算について以下に示す。

a. 旧国内法令の排液中の許容濃度 [Bq cm^{-3}]ICRP Pub.2に基づいて設定された旧国内法令（科学技術庁，1960）で定められた排液中の許容濃度 [$\mu\text{Ci cm}^{-3}$]（告示別表第1の水中許容濃度の1/10）から単位換算を行った。

$$\begin{aligned} & \text{旧法令の排液中の許容濃度 } [\text{Bq cm}^{-3}] \\ & = \text{旧法令の水中許容濃度 (別表第1)} [\mu\text{Ci cm}^{-3}] \times 0.1 \times \frac{3.7 \times 10^{10}}{10^6} \end{aligned}$$

b. 旧国内法令の排液中の許容濃度（単位換算） [Bq m^{-3}]

a. 項の許容濃度を次式で換算した。

$$\begin{aligned} & \text{旧法令の排液中の許容濃度 } [\text{Bq m}^{-3}] \\ & = \text{旧法令の排液中の許容濃度 } [\text{Bq cm}^{-3}] \times 10^6 \end{aligned}$$

c. 旧国内法令の排液中の許容濃度 [Ci m^{-3}]

a. 項の許容濃度を次式で換算した。

$$\begin{aligned} & \text{旧法令の排液中の許容濃度 } [\text{Ci m}^{-3}] \\ & = \text{旧法令の排液中の許容濃度 } [\text{Bq cm}^{-3}] \times \frac{10^6}{3.7 \times 10^{10}} \end{aligned}$$

d. 現行国内法令の排液中または排水中の濃度限度 [Bq m^{-3}]

ICRP Pub.30, 48の年摂取限度に基づき設定された現行の国内法令（科学技術庁, 1988）に示される排液中または排水中の濃度限度 [Bq cm^{-3}] から, 以下の式で換算した。

$$\text{国内法令の濃度限度 } [\text{Bq m}^{-3}] = \text{国内法令の濃度限度 } [\text{Bq cm}^{-3}] \times 10^6$$

e. 現行国内法令の排液中または排水中の濃度限度 [Ci m^{-3}]

d. 項の濃度限度を次式で換算した。

$$\begin{aligned} & \text{国内法令の濃度限度 } [\text{Ci m}^{-3}] \\ & = \text{国内法令の濃度限度 } [\text{Bq cm}^{-3}] \times \frac{10^6}{3.7 \times 10^{10}} \end{aligned}$$

(補足) 比放射能の計算式の導出説明

半減期データベースで, 比放射能を計算するために用いた計算式の導出を以下に示す。

放射性物質でできた試料の放射性崩壊の過程は, 次のような基本法則によって支配される。即ち, 単位時間に一個の原子核が崩壊する確率は, 時間に無関係な定数 (崩壊定数 λ) で表される。時刻 t における原子の個数が, 崩壊しないで $N(t)$ 個存在していたと仮定すると, 時刻 t から時刻 $t + dt$ までの時間 dt 間に平均 $\lambda N(t) dt$ 個だけ崩壊する。従って, 時刻 t における試料の崩壊率 (放射能 [Bq]) は, $\lambda N(t)$ として求まり, 次の式が成立する。

$$-\frac{dN(t)}{dt} = \lambda N(t) \quad (\text{左辺の負号は, } N(t) \text{ が減少することを意味する})$$

この式の解は,

$$N(t) = N_0 e^{-\lambda t} \quad N_0 : \text{時刻 } t=0 \text{ での放射性原子の個数}$$

放射性物質でできた試料の原子数が半分になるまでに要する時間（半減期） T は、

$$N(T) = \frac{N_0}{2} = N_0 e^{-\lambda T}$$

$$T = \frac{\ln 2}{\lambda}$$

一方、試料の質量数（整数）を m_0 [-]、時刻 t における質量を $M(t)$ [g] とすると、試料の時刻 t での原子数は、

$$N(t) = \frac{M(t)}{m_0} Av \quad Av : \text{アボガドロ定数 } 6.02213 \times 10^{23} [\text{mol}^{-1}]$$

比放射エネルギー S は、試料の単位質量当たりの放射能 ($-dN/dt$) と定義されるので、次式で与えられる。

$$S = \frac{1}{M(t)} \left(-\frac{dN(t)}{dt} \right) = \lambda \frac{N(t)}{M(t)} [\text{Bq g}^{-1}]$$

$$= \frac{\ln 2}{T} \frac{1}{m_0} Av$$

ここで、

$$\ln 2 = 0.693$$

$$Av = 6.02213 \times 10^{23}$$

を代入して、

$$S = \frac{4.17186 \times 10^{23}}{T \times m_0} [\text{Bq g}^{-1}]$$

1 [Ci] は、毎秒 3.7×10^{10} 個の崩壊数を示すので、比放射エネルギーを [Ci g⁻¹] に換算するためには、次式を用いる。

$$S = \frac{4.17186 \times 10^{23}}{T \times m_0 \times (3.7 \times 10^{10})} = \frac{1.127 \times 10^{13}}{T \times m_0}$$

ここで、

$$T : \text{半減期} [\text{sec}]$$

$$m_0 : \text{試料の原子量 (整数とする) [-]}$$

である。

別添D 半減期データベース

半減期データはORIGEN2.1の Decayライブラリの値を採用した。データベースに登録した核種数は以下のとおりである。

- ・ 放射化生成物グループ (Activation Products) : 688核種
- ・ アクチニド核種グループ (Actinides+Daughters) : 129核種
- ・ 核分裂生成物グループ (Fission Products) : 879核種

データベースのフォーマットは以下のとおりである。

- 1) 原子番号
- 2) 核種名
- 3) 質量数
- 4) 核種番号 (ORIGENコードで使用される識別番号)
- 5) ORIGEN2.1のDecayライブラリに記載されている半減期とその単位
- 6) 年単位の半減期 (a.の半減期を年単位の換算)
- 7) 日単位の半減期 (b.から換算)
- 8) 時間単位の半減期 (b.から換算)
- 9) 分単位の半減期 (b.から換算)
- 10) 秒単位の半減期 (b.から換算)
- 11) Ci単位の比放射能 (f.の秒単位の半減期を基に換算)
- 12) Bq単位の比放射能 (f.の秒単位の半減期を基に換算)

半減期データベース表 (1. 放射化生成物-No.1)

原子番号	核種名	質量数	核種番号	半減期							比放射能 [Ci/g]	比放射能 [Bq/g]
				ORIGEN2.1のDecayライブラリ に記載された半減期		単位換算値 年単位の半減期 [year]	単位換算値 日単位の半減期 [day]	単位換算値 時間単位の半減期 [hour]	単位換算値 分単位の半減期 [min]	単位換算値 秒単位の半減期 [sec]		
				数値	単位							
1	H-1	1	10010	stable								
	H-2	2	10020	stable								
	H-3	3	10030	3.897E+08	sec	1.235E+01	4.511E+03	1.083E+05	6.496E+06	3.897E+08	9.639E+03	3.566E+14
	H-4	4	10040	1.000E-03	sec	3.169E-11	1.157E-08	2.778E-07	1.667E-05	1.000E-03	2.817E+15	1.042E+26
2	He-3	3	20030	stable								
	He-4	4	20040	stable								
	He-6	6	20060	8.081E-01	sec	2.561E-08	9.354E-06	2.245E-04	1.347E-02	8.082E-01	2.324E+12	8.599E+22
3	Li-6	6	30060	stable								
	Li-7	7	30070	stable								
	Li-8	8	30080	8.420E-01	sec	2.668E-08	9.745E-06	2.339E-04	1.403E-02	8.420E-01	1.673E+12	6.191E+22
4	Be-8	8	40080	2.000E-06	sec	6.338E-14	2.315E-11	5.556E-10	3.334E-08	2.000E-06	7.043E+17	2.606E+28
	Be-9	9	40090	stable								
	Be-10	10	40100	5.049E+13	sec	1.600E+06	5.844E+08	1.403E+10	8.415E+11	5.049E+13	2.232E-02	8.259E+08
5	Be-11	11	40110	1.360E+01	sec	4.310E-07	1.574E-04	3.778E-03	2.267E-01	1.360E+01	7.533E+10	2.787E+21
	B-10	10	50100	stable								
	B-11	11	50110	stable								
6	B-12	12	50120	2.030E-02	sec	6.433E-10	2.350E-07	5.639E-06	3.384E-04	2.030E-02	4.626E+13	1.712E+24
	C-12	12	60120	stable								
	C-13	13	60130	stable								
7	C-14	14	60140	1.808E+11	sec	5.729E+03	2.093E+06	5.022E+07	3.013E+09	1.808E+11	4.453E+00	1.647E+11
	C-15	15	60150	2.449E+00	sec	7.760E-08	2.834E-05	6.802E-04	4.081E-02	2.449E+00	3.068E+11	1.135E+22
	N-13	13	70130	5.982E+02	sec	1.896E-05	6.925E-03	1.662E-01	9.972E+00	5.983E+02	1.449E+09	5.361E+19
8	N-14	14	70140	stable								
	N-15	15	70150	stable								
	N-16	16	70160	7.120E+00	sec	2.256E-07	8.240E-05	1.978E-03	1.187E-01	7.119E+00	9.894E+10	3.661E+21
9	O-16	16	80160	stable								
	O-17	17	80170	stable								
	O-18	18	80180	stable								
10	O-19	19	80190	2.900E+01	sec	9.190E-07	3.357E-04	8.056E-03	4.834E-01	2.900E+01	2.045E+10	7.568E+20
	F-19	19	90190	stable								
	F-20	20	90200	1.140E+01	sec	3.612E-07	1.319E-04	3.166E-03	1.900E-01	1.140E+01	4.944E+10	1.829E+21
10	Ne-20	20	100200	stable								

半減期データベース表 (1. 放射化生成物-No.2)

原子番号	核種名	質量数	核種番号	半減期							比放射能 [Ci/g]	比放射能 [Bq/g]
				ORIGEN2.1のDecayライブラリに記載された半減期		単位換算値 年単位の半減期	単位換算値 日単位の半減期	単位換算値 時間単位の半減期	単位換算値 分単位の半減期	単位換算値 秒単位の半減期		
				数値	単位	[year]	[day]	[hour]	[min]	[sec]		
11	Ne-21	21	100210	stable								
	Ne-22	22	100220	stable								
	Ne-23	23	100230	3.724E+01	sec	1.180E-06	4.310E-04	1.034E-02	6.206E-01	3.724E+01	1.316E+10	4.869E+20
	Na-22	22	110220	8.211E+07	sec	2.602E+00	9.504E+02	2.281E+04	1.369E+06	8.211E+07	6.239E+03	2.308E+14
	Na-23	23	110230	stable								
	Na-24	24	110240	5.400E+04	sec	1.711E-03	6.249E-01	1.500E+01	8.999E+02	5.400E+04	8.697E+06	3.218E+17
	Na-24m	24	110241	1.990E-02	sec	6.306E-10	2.303E-07	5.528E-06	3.317E-04	1.990E-02	2.360E+13	8.731E+23
12	Na-25	25	110250	5.960E+01	sec	1.889E-06	6.900E-04	1.656E-02	9.935E-01	5.961E+01	7.562E+09	2.798E+20
	Mg-24	24	120240	stable								
	Mg-25	25	120250	stable								
	Mg-26	26	120260	stable								
	Mg-27	27	120270	5.677E+02	sec	1.799E-05	6.571E-03	1.577E-01	9.462E+00	5.677E+02	7.352E+08	2.720E+19
13	Mg-28	28	120280	7.528E+04	sec	2.385E-03	8.711E-01	2.091E+01	1.254E+03	7.526E+04	5.348E+06	1.979E+17
	Al-27	27	130270	stable								
	Al-28	28	130280	1.344E+02	sec	4.259E-06	1.556E-03	3.733E-02	2.240E+00	1.344E+02	2.995E+09	1.108E+20
	Al-29	29	130290	3.912E+02	sec	1.240E-05	4.529E-03	1.087E-01	6.522E+00	3.913E+02	9.931E+08	3.675E+19
14	Al-30	30	130300	3.685E+00	sec	1.168E-07	4.266E-05	1.024E-03	6.143E-02	3.686E+00	1.019E+11	3.771E+21
	Si-28	28	140280	stable								
	Si-29	29	140290	stable								
	Si-30	30	140300	stable								
	Si-31	31	140310	9.438E+03	sec	2.991E-04	1.092E-01	2.622E+00	1.573E+02	9.439E+03	3.852E+07	1.425E+18
	Si-32	32	140320	6.500E+02	yr	6.500E+02	2.374E+05	5.698E+06	3.419E+08	2.051E+10	1.717E+01	6.353E+11
15	P-31	31	150310	stable								
	P-32	32	150320	1.430E+01	day	3.915E-02	1.430E+01	3.432E+02	2.059E+04	1.235E+06	2.851E+05	1.055E+16
	P-33	33	150330	2.500E+01	day	6.845E-02	2.500E+01	6.000E+02	3.600E+04	2.160E+06	1.581E+05	5.850E+15
	P-34	34	150340	1.240E+01	sec	3.929E-07	1.435E-04	3.444E-03	2.066E-01	1.240E+01	2.673E+10	9.891E+20
16	S-32	32	160320	stable								
	S-33	33	160330	stable								
	S-34	34	160340	stable								
	S-35	35	160350	8.800E+01	day	2.409E-01	8.799E+01	2.112E+03	1.267E+05	7.602E+06	4.236E+04	1.567E+15
	S-36	36	160360	stable								
	S-37	37	160370	5.060E+00	min	9.621E-06	3.514E-03	8.434E-02	5.060E+00	3.036E+02	1.003E+09	3.712E+19

半減期データベース表 (1.放射化生成物-No.3)

原子番号	核種名	質量数	核種番号	半減期							比放射能 [Ci/g]	比放射能 [Bq/g]	
				ORIGEN2.1のDecayファイルに記載された半減期		単位換算値 年単位の半減期	単位換算値 日単位の半減期	単位換算値 時間単位の半減期	単位換算値 分単位の半減期	単位換算値 秒単位の半減期			
				数値	単位	[year]	[day]	[hour]	[min]	[sec]			
17	Cl-35	35	170350	stable									
	Cl-36	36	170360	9.499E+12	sec	3.010E+05	1.099E+08	2.639E+09	1.583E+11	9.499E+12	3.296E-02	1.219E+09	
	Cl-37	37	170370	stable									
	Cl-38	38	170380	2.233E+03	sec	7.076E-05	2.585E-02	6.203E-01	3.722E+01	2.233E+03	1.328E+08	4.914E+18	
	Cl-38m	38	170381	7.160E-01	sec	2.269E-08	8.288E-06	1.989E-04	1.193E-02	7.160E-01	4.142E+11	1.533E+22	
18	Ar-36	36	180360	stable									
	Ar-37	37	180370	3.026E+06	sec	9.589E-02	3.502E+01	8.406E+02	5.043E+04	3.026E+06	1.007E+05	3.724E+15	
	Ar-38	38	180380	stable									
	Ar-39	39	180390	2.690E+02	yr	2.690E+02	9.825E+04	2.358E+06	1.415E+08	8.489E+09	3.404E+01	1.260E+12	
	Ar-40	40	180400	stable									
	Ar-41	41	180410	6.577E+03	sec	2.084E-04	7.612E-02	1.827E+00	1.096E+02	6.577E+03	4.180E+07	1.546E+18	
	Ar-42	42	180420	3.300E+01	yr	3.300E+01	1.205E+04	2.893E+05	1.736E+07	1.041E+09	2.577E+02	9.534E+12	
19	K-39	39	190390	stable									
	K-40	40	190400	4.039E+16	sec	1.280E+09	4.675E+11	1.122E+13	6.732E+14	4.039E+16	6.975E-06	2.581E+05	
	K-41	41	190410	stable									
	K-42	42	190420	4.450E+04	sec	1.410E-03	5.150E-01	1.236E+01	7.416E+02	4.450E+04	6.030E+06	2.231E+17	
	K-43	43	190430	8.136E+04	sec	2.578E-03	9.416E-01	2.260E+01	1.356E+03	8.136E+04	3.222E+06	1.192E+17	
	K-44	44	190440	2.200E+01	min	4.183E-05	1.528E-02	3.667E-01	2.200E+01	1.320E+03	1.940E+08	7.179E+18	
20	Ca-40	40	200400	stable									
	Ca-41	41	200410	8.100E+01	kyr	8.100E+04	2.959E+07	7.100E+08	4.260E+10	2.556E+12	1.075E-01	3.979E+09	
	Ca-42	42	200420	stable									
	Ca-43	43	200430	stable									
	Ca-44	44	200440	stable									
	Ca-45	45	200450	1.408E+07	sec	4.462E-01	1.630E+02	3.911E+03	2.347E+05	1.408E+07	1.779E+04	6.581E+14	
	Ca-46	46	200460	stable									
	Ca-47	47	200470	3.919E+05	sec	1.242E-02	4.536E+00	1.089E+02	6.532E+03	3.919E+05	6.118E+05	2.264E+16	
	Ca-48	48	200480	stable									
Ca-49	49	200490	8.800E+00	min	1.673E-05	6.111E-03	1.467E-01	8.799E+00	5.280E+02	4.356E+08	1.612E+19		
21	Sc-45	45	210450	stable									
	Sc-46	46	210460	7.240E+06	sec	2.294E-01	8.379E+01	2.011E+03	1.207E+05	7.239E+06	3.384E+04	1.252E+15	
	Sc-46m	46	210461	1.867E+01	sec	5.916E-07	2.161E-04	5.186E-03	3.112E-01	1.867E+01	1.312E+10	4.856E+20	
	Sc-47	47	210470	2.895E+05	sec	9.174E-03	3.351E+00	8.042E+01	4.825E+03	2.895E+05	8.283E+05	3.065E+16	

半減期データベース表 (1.放射化生成物-No.4)

原子番号	核種名	質量数	核種番号	半減期							比放射能 [Ci/g]	比放射能 [Bq/g]
				ORIGEN2.1のDecayライブラリに記載された半減期		単位換算値 年単位の半減期	単位換算値 日単位の半減期	単位換算値 時間単位の半減期	単位換算値 分単位の半減期	単位換算値 秒単位の半減期		
				数値	単位	[year]	[day]	[hour]	[min]	[sec]		
22	Sc-48	48	210480	1.577E+05	sec	4.997E-03	1.825E+00	4.380E+01	2.628E+03	1.577E+05	1.489E+06	5.509E+16
	Sc-49	49	210490	5.750E+01	min	1.093E-04	3.992E-02	9.581E-01	5.749E+01	3.449E+03	6.668E+07	2.467E+18
	Sc-50	50	210500	1.025E+02	sec	3.248E-06	1.186E-03	2.847E-02	1.708E+00	1.025E+02	2.199E+09	8.136E+19
	Ti-46	46	220460	stable								
	Ti-47	47	220470	stable								
	Ti-48	48	220480	stable								
	Ti-49	49	220490	stable								
23	Ti-50	50	220500	stable								
	Ti-51	51	220510	3.456E+02	sec	1.095E-05	3.999E-03	9.599E-02	5.759E+00	3.456E+02	6.395E+08	2.366E+19
	V-49	49	230490	2.851E+07	sec	9.034E-01	3.300E+02	7.919E+03	4.752E+05	2.851E+07	8.068E+03	2.985E+14
	V-50	50	230500	4.000E+16	yr	4.000E+16	1.461E+19	3.506E+20	2.104E+22	1.262E+24	1.786E-13	6.607E-03
	V-51	51	230510	stable								
	V-52	52	230520	2.250E+02	sec	7.130E-06	2.604E-03	6.250E-02	3.750E+00	2.250E+02	9.632E+08	3.564E+19
	V-53	53	230530	9.660E+01	sec	3.061E-06	1.118E-03	2.683E-02	1.610E+00	9.660E+01	2.201E+09	8.145E+19
24	V-54	54	230540	5.500E+01	sec	1.743E-06	6.366E-04	1.528E-02	9.167E-01	5.500E+01	3.794E+09	1.404E+20
	Cr-50	50	240500	stable								
	Cr-51	51	240510	2.394E+06	sec	7.586E-02	2.771E+01	6.650E+02	3.990E+04	2.394E+06	9.231E+04	3.415E+15
	Cr-52	52	240520	stable								
	Cr-53	53	240530	stable								
	Cr-54	54	240540	stable								
	Cr-55	55	240550	2.130E+02	sec	6.750E-06	2.465E-03	5.917E-02	3.550E+00	2.130E+02	9.620E+08	3.559E+19
25	Mn-54	54	250540	2.700E+07	sec	8.556E-01	3.125E+02	7.500E+03	4.500E+05	2.700E+07	7.730E+03	2.860E+14
	Mn-55	55	250550	stable								
	Mn-56	56	250560	9.283E+03	sec	2.942E-04	1.075E-01	2.579E+00	1.547E+02	9.284E+03	2.168E+07	8.020E+17
	Mn-57	57	250570	9.660E+01	sec	3.061E-06	1.118E-03	2.683E-02	1.610E+00	9.660E+01	2.047E+09	7.573E+19
	Mn-58	58	250580	6.530E+01	sec	2.069E-06	7.557E-04	1.814E-02	1.088E+00	6.529E+01	2.976E+09	1.101E+20
	Fe-54	54	260540	stable								
	Fe-55	55	260550	2.600E+00	yr	2.600E+00	9.497E+02	2.279E+04	1.367E+06	8.205E+07	2.497E+03	9.240E+13
26	Fe-56	56	260560	stable								
	Fe-57	57	260570	stable								
	Fe-58	58	260580	stable								
	Fe-59	59	260590	4.500E+01	day	1.232E-01	4.500E+01	1.080E+03	6.480E+04	3.888E+06	4.913E+04	1.818E+15

半減期データベース表 (1. 放射化生成物-No.5)

原子番号	核種名	質量数	核種番号	半減期							比放射能 [Ci/g]	比放射能 [Bq/g]
				ORIGEN2.1のDecayライブラリに記載された半減期		単位換算値 年単位の半減期	単位換算値 日単位の半減期	単位換算値 時間単位の半減期	単位換算値 分単位の半減期	単位換算値 秒単位の半減期		
				数値	単位	[year]	[day]	[hour]	[min]	[sec]		
27	Co-58m	58	270581	3.294E+04	sec	1.044E-03	3.813E-01	9.152E+00	5.491E+02	3.295E+04	5.898E+06	2.182E+17
	Co-58	58	270580	6.115E+06	sec	1.938E-01	7.079E+01	1.699E+03	1.019E+05	6.116E+06	3.177E+04	1.176E+15
	Co-59	59	270590	stable								
	Co-60	60	270600	1.663E+08	sec	5.270E+00	1.925E+03	4.620E+04	2.772E+06	1.663E+08	1.129E+03	4.179E+13
	Co-60m	60	270601	6.282E+02	sec	1.991E-05	7.272E-03	1.745E-01	1.047E+01	6.283E+02	2.989E+08	1.106E+19
	Co-61	61	270610	5.940E+03	sec	1.882E-04	6.874E-02	1.650E+00	9.899E+01	5.939E+03	3.111E+07	1.151E+18
	Co-62	62	270620	9.000E+01	sec	2.852E-06	1.042E-03	2.500E-02	1.500E+00	9.000E+01	2.020E+09	7.473E+19
28	Ni-58	58	280580	stable								
	Ni-59	59	280590	8.000E+01	kyr	8.000E+04	2.922E+07	7.013E+08	4.208E+10	2.525E+12	7.566E-02	2.799E+09
	Ni-60	60	280600	stable								
	Ni-61	61	280610	stable								
	Ni-62	62	280620	stable								
	Ni-63	63	280630	9.200E+01	yr	9.200E+01	3.360E+04	8.065E+05	4.839E+07	2.903E+09	6.162E+01	2.280E+12
	Ni-64	64	280640	stable								
29	Ni-65	65	280650	9.072E+03	sec	2.875E-04	1.050E-01	2.520E+00	1.512E+02	9.073E+03	1.911E+07	7.071E+17
	Ni-66	66	280660	1.966E+05	sec	6.230E-03	2.276E+00	5.461E+01	3.277E+03	1.966E+05	8.685E+05	3.214E+16
	Cu-62	62	290620	5.844E+02	sec	1.852E-05	6.764E-03	1.623E-01	9.741E+00	5.844E+02	3.110E+08	1.151E+19
	Cu-63	63	290630	stable								
	Cu-64	64	290640	4.572E+04	sec	1.449E-03	5.292E-01	1.270E+01	7.621E+02	4.573E+04	3.851E+06	1.425E+17
	Cu-65	65	290650	stable								
	Cu-66	66	290660	3.060E+02	sec	9.697E-06	3.542E-03	8.500E-02	5.100E+00	3.060E+02	5.580E+08	2.065E+19
30	Cu-67	67	290670	2.227E+05	sec	7.057E-03	2.578E+00	6.186E+01	3.712E+03	2.227E+05	7.553E+05	2.795E+16
	Zn-63	63	300630	3.850E+01	min	7.320E-05	2.674E-02	6.417E-01	3.850E+01	2.310E+03	7.744E+07	2.865E+18
	Zn-64	64	300640	stable								
	Zn-65	65	300650	2.107E+07	sec	6.677E-01	2.439E+02	5.853E+03	3.512E+05	2.107E+07	8.229E+03	3.045E+14
	Zn-66	66	300660	stable								
	Zn-67	67	300670	stable								
	Zn-68	68	300680	stable								
	Zn-69	69	300690	3.420E+03	sec	1.084E-04	3.959E-02	9.502E-01	5.701E+01	3.421E+03	4.775E+07	1.767E+18
	Zn-69m	69	300691	4.954E+04	sec	1.570E-03	5.734E-01	1.376E+01	8.258E+02	4.955E+04	3.297E+06	1.220E+17
	Zn-70	70	300700	stable								
Zn-71	71	300710	2.400E+00	min	4.563E-06	1.667E-03	4.000E-02	2.400E+00	1.440E+02	1.102E+09	4.079E+19	

半減期データベース表 (1. 放射化生成物-No.6)

原子番号	核種名	質量数	核種番号	半減期							比放射能 [Ci/g]	比放射能 [Bq/g]
				ORIGEN2.1のDecayライブラリに記載された半減期		単位換算値 年単位の半減期	単位換算値 日単位の半減期	単位換算値 時間単位の半減期	単位換算値 分単位の半減期	単位換算値 秒単位の半減期		
				数値	単位	[year]	[day]	[hour]	[min]	[sec]		
31	Zn-71m	71	300711	3.920E+00	hr	4.472E-04	1.633E-01	3.920E+00	2.352E+02	1.411E+04	1.125E+07	4.162E+17
	Ga-69	69	310690	stable								
	Ga-70	70	310700	1.266E+03	sec	4.012E-05	1.465E-02	3.517E-01	2.110E+01	1.266E+03	1.272E+08	4.705E+18
	Ga-71	71	310710	stable								
	Ga-72	72	310720	5.076E+04	sec	1.608E-03	5.873E-01	1.410E+01	8.457E+02	5.074E+04	3.085E+06	1.141E+17
32	Ga-72m	72	310721	3.968E-02	sec	1.257E-09	4.591E-07	1.102E-05	6.611E-04	3.967E-02	3.946E+12	1.460E+23
	Ge-70	70	320700	stable								
	Ge-71	71	320710	1.180E+01	day	3.231E-02	1.180E+01	2.832E+02	1.699E+04	1.020E+06	1.557E+05	5.760E+15
	Ge-71m	71	320711	2.190E-02	sec	6.940E-10	2.535E-07	6.084E-06	3.650E-04	2.190E-02	7.248E+12	2.682E+23
	Ge-72	72	320720	stable								
	Ge-73	73	320730	stable								
	Ge-74	74	320740	stable								
	Ge-75	75	320750	4.968E+03	sec	1.574E-04	5.749E-02	1.380E+00	8.279E+01	4.967E+03	3.025E+07	1.119E+18
	Ge-75m	75	320751	4.890E+01	sec	1.550E-06	5.661E-04	1.359E-02	8.152E-01	4.891E+01	3.072E+09	1.137E+20
	Ge-76	76	320760	stable								
	Ge-77	77	320770	4.068E+04	sec	1.289E-03	4.708E-01	1.130E+01	6.780E+02	4.068E+04	3.598E+06	1.331E+17
33	Ge-77m	77	320771	5.430E+01	sec	1.721E-06	6.286E-04	1.509E-02	9.052E-01	5.431E+01	2.695E+09	9.971E+19
	As-75	75	330750	stable								
	As-76	76	330760	9.475E+04	sec	3.002E-03	1.096E+00	2.632E+01	1.579E+03	9.474E+04	1.565E+06	5.792E+16
34	As-77	77	330770	1.397E+05	sec	4.427E-03	1.617E+00	3.881E+01	2.328E+03	1.397E+05	1.048E+06	3.876E+16
	Se-74	74	340740	stable								
	Se-75	75	340750	1.035E+07	sec	3.280E-01	1.198E+02	2.875E+03	1.725E+05	1.035E+07	1.452E+04	5.371E+14
	Se-76	76	340760	stable								
	Se-77	77	340770	stable								
	Se-77m	77	340771	1.750E+01	sec	5.545E-07	2.025E-04	4.861E-03	2.916E-01	1.750E+01	8.364E+09	3.095E+20
	Se-78	78	340780	stable								
	Se-79	79	340790	2.050E+12	sec	6.496E+04	2.373E+07	5.694E+08	3.417E+10	2.050E+12	6.959E-02	2.575E+09
	Se-79m	79	340791	2.334E+02	sec	7.396E-06	2.701E-03	6.483E-02	3.890E+00	2.334E+02	6.112E+08	2.262E+19
	Se-80	80	340800	stable								
Se-81	81	340810	1.110E+03	sec	3.517E-05	1.285E-02	3.083E-01	1.850E+01	1.110E+03	1.254E+08	4.638E+18	
Se-81m	81	340811	3.438E+03	sec	1.089E-04	3.978E-02	9.546E-01	5.728E+01	3.437E+03	4.049E+07	1.498E+18	
Se-82	82	340820	stable									

半減期データベース表 (1. 放射化生成物-No.7)

原子番号	核種名	質量数	核種番号	半減期							比放射能 [Ci/g]	比放射能 [Bq/g]
				ORIGEN2.1のDecayライブラリに記載された半減期		単位換算値 年単位の半減期	単位換算値 日単位の半減期	単位換算値 時間単位の半減期	単位換算値 分単位の半減期	単位換算値 秒単位の半減期		
				数値	単位	[year]	[day]	[hour]	[min]	[sec]		
35	Se-83	83	340830	1.350E+03	sec	4.278E-05	1.563E-02	3.750E-01	2.250E+01	1.350E+03	1.006E+08	3.721E+18
	Se-83m	83	340831	7.000E+01	sec	2.218E-06	8.101E-04	1.944E-02	1.167E+00	6.999E+01	1.940E+09	7.178E+19
	Br-79	79	350790	stable								
	Br-80	80	350800	1.044E+03	sec	3.308E-05	1.208E-02	2.900E-01	1.740E+01	1.044E+03	1.349E+08	4.993E+18
	Br-80m	80	350801	1.591E+04	sec	5.042E-04	1.842E-01	4.420E+00	2.652E+02	1.591E+04	8.854E+06	3.276E+17
	Br-81	81	350810	stable								
	Br-82	82	350820	1.271E+05	sec	4.028E-03	1.471E+00	3.531E+01	2.119E+03	1.271E+05	1.081E+06	4.001E+16
36	Br-82m	82	350821	3.678E+02	sec	1.165E-05	4.255E-03	1.021E-01	6.127E+00	3.676E+02	3.738E+08	1.383E+19
	Br-83	83	350830	8.604E+03	sec	2.726E-04	9.957E-02	2.390E+00	1.434E+02	8.603E+03	1.578E+07	5.840E+17
	Kr-78	78	360780	stable								
	Kr-79	79	360790	3.490E+01	hr	3.981E-03	1.454E+00	3.490E+01	2.094E+03	1.256E+05	1.136E+06	4.201E+16
	Kr-79m	79	360791	5.500E+01	sec	1.743E-06	6.366E-04	1.528E-02	9.167E-01	5.500E+01	2.594E+09	9.596E+19
	Kr-80	80	360800	stable								
	Kr-81	81	360810	6.623E+12	sec	2.099E+05	7.667E+07	1.840E+09	1.104E+11	6.624E+12	2.100E-02	7.772E+08
	Kr-81m	81	360811	1.330E+01	sec	4.215E-07	1.540E-04	3.695E-03	2.217E-01	1.330E+01	1.046E+10	3.870E+20
	Kr-82	82	360820	stable								
	Kr-83	83	360830	stable								
	Kr-83m	83	360831	6.588E+03	sec	2.088E-04	7.626E-02	1.830E+00	1.098E+02	6.589E+03	2.061E+07	7.625E+17
	Kr-84	84	360840	stable								
	Kr-85	85	360850	3.383E+08	sec	1.072E+01	3.915E+03	9.397E+04	5.638E+06	3.383E+08	3.919E+02	1.450E+13
	37	Kr-85m	85	360851	1.613E+04	sec	5.111E-04	1.867E-01	4.480E+00	2.688E+02	1.613E+04	8.220E+06
Kr-86		86	360860	stable								
Kr-87		87	360870	4.578E+03	sec	1.451E-04	5.300E-02	1.272E+00	7.632E+01	4.579E+03	2.829E+07	1.047E+18
Kr-88		88	360880	1.022E+04	sec	3.239E-04	1.183E-01	2.839E+00	1.704E+02	1.022E+04	1.253E+07	4.636E+17
Rb-85		85	370850	stable								
Rb-86		86	370860	1.612E+06	sec	5.108E-02	1.866E+01	4.478E+02	2.687E+04	1.612E+06	8.130E+04	3.008E+15
Rb-86m		86	370861	6.108E+01	sec	1.936E-06	7.071E-04	1.697E-02	1.018E+00	6.110E+01	2.145E+09	7.936E+19
Rb-87		87	370870	1.482E+18	sec	4.696E+10	1.715E+13	4.117E+14	2.470E+16	1.482E+18	8.741E-08	3.234E+03
38	Rb-88	88	370880	1.068E+03	sec	3.384E-05	1.236E-02	2.966E-01	1.780E+01	1.068E+03	1.199E+08	4.437E+18
	Rb-89	89	370890	9.120E+02	sec	2.890E-05	1.056E-02	2.533E-01	1.520E+01	9.120E+02	1.388E+08	5.137E+18
	Sr-84	84	380840	stable								
	Sr-85	85	380850	5.602E+06	sec	1.775E-01	6.483E+01	1.556E+03	9.336E+04	5.601E+06	2.367E+04	8.758E+14

半減期データベース表 (1. 放射化生成物-No.8)

原子番号	核種名	質量数	核種番号	半減期							比放射能 [Ci/g]	比放射能 [Bq/g]
				ORIGEN2.1のDecayライブラリに記載された半減期		単位換算値 年単位の半減期	単位換算値 日単位の半減期	単位換算値 時間単位の半減期	単位換算値 分単位の半減期	単位換算値 秒単位の半減期		
				数値	単位	[year]	[day]	[hour]	[min]	[sec]		
39	Sr-85m	85	380851	7.000E+01	min	1.331E-04	4.861E-02	1.167E+00	7.001E+01	4.200E+03	3.157E+07	1.168E+18
	Sr-86	86	380860	stable								
	Sr-87	87	380870	stable								
	Sr-87m	87	380871	1.010E+04	sec	3.200E-04	1.169E-01	2.805E+00	1.683E+02	1.010E+04	1.283E+07	4.746E+17
	Sr-88	88	380880	stable								
	Sr-89	89	380890	4.363E+06	sec	1.383E-01	5.051E+01	1.212E+03	7.274E+04	4.364E+06	2.901E+04	1.074E+15
	Sr-90	90	380900	9.190E+08	sec	2.912E+01	1.064E+04	2.553E+05	1.532E+07	9.190E+08	1.363E+02	5.042E+12
	Sr-91	91	380910	3.420E+04	sec	1.084E-03	3.959E-01	9.502E+00	5.701E+02	3.421E+04	3.620E+06	1.340E+17
	Sr-93	93	380930	4.500E+02	sec	1.426E-05	5.208E-03	1.250E-01	7.500E+00	4.500E+02	2.693E+08	9.964E+18
	Y-89	89	390890	stable								
	Y-89m	89	390891	1.606E+01	sec	5.089E-07	1.859E-04	4.461E-03	2.677E-01	1.606E+01	7.885E+09	2.917E+20
	Y-90	90	390900	2.304E+05	sec	7.301E-03	2.667E+00	6.400E+01	3.840E+03	2.304E+05	5.435E+05	2.011E+16
	Y-90m	90	390901	1.116E+04	sec	3.536E-04	1.292E-01	3.100E+00	1.860E+02	1.116E+04	1.122E+07	4.152E+17
	Y-91	91	390910	5.055E+06	sec	1.602E-01	5.851E+01	1.404E+03	8.426E+04	5.056E+06	2.450E+04	9.064E+14
	Y-92	92	390920	1.274E+04	sec	4.037E-04	1.475E-01	3.539E+00	2.123E+02	1.274E+04	9.616E+06	3.558E+17
Y-93	93	390930	3.636E+04	sec	1.152E-03	4.208E-01	1.010E+01	6.059E+02	3.635E+04	3.333E+06	1.233E+17	
Y-94	94	390940	1.146E+03	sec	3.631E-05	1.326E-02	3.183E-01	1.910E+01	1.146E+03	1.046E+08	3.871E+18	
Y-96	96	390960	1.380E+02	sec	4.373E-06	1.597E-03	3.833E-02	2.300E+00	1.380E+02	8.507E+08	3.148E+19	
40	Zr-89	89	400890	2.824E+05	sec	8.949E-03	3.269E+00	7.845E+01	4.707E+03	2.824E+05	4.484E+05	1.659E+16
	Zr-90	90	400900	stable								
	Zr-91	91	400910	stable								
	Zr-92	92	400920	stable								
	Zr-93	93	400930	4.828E+13	sec	1.530E+06	5.588E+08	1.341E+10	8.047E+11	4.828E+13	2.510E-03	9.286E+07
	Zr-94	94	400940	stable								
	Zr-95	95	400950	5.528E+06	sec	1.752E-01	6.399E+01	1.536E+03	9.215E+04	5.529E+06	2.146E+04	7.939E+14
	Zr-96	96	400960	stable								
41	Zr-97	97	400970	6.084E+04	sec	1.928E-03	7.042E-01	1.690E+01	1.014E+03	6.084E+04	1.910E+06	7.066E+16
	Nb-91	91	410910	1.000E+04	yr	1.000E+04	3.653E+06	8.766E+07	5.260E+09	3.156E+11	3.924E-01	1.452E+10
	Nb-92	92	410920	1.016E+01	day	2.782E-02	1.016E+01	2.439E+02	1.463E+04	8.779E+05	1.395E+05	5.163E+15
	Nb-93	93	410930	stable								
	Nb-93m	93	410931	4.292E+08	sec	1.360E+01	4.967E+03	1.192E+05	7.153E+06	4.292E+08	2.824E+02	1.045E+13
	Nb-94	94	410940	6.406E+11	sec	2.030E+04	7.415E+06	1.779E+08	1.068E+10	6.406E+11	1.872E-01	6.925E+09

半減期データベース表 (1. 放射化生成物-No.9)

原子番号	核種名	質量数	核種番号	半減期							比放射能 [Ci/g]	比放射能 [Bq/g]
				ORIGEN2.1のDecayライブラリに記載された半減期		単位換算値 年単位の半減期	単位換算値 日単位の半減期	単位換算値 時間単位の半減期	単位換算値 分単位の半減期	単位換算値 秒単位の半減期		
				数値	単位	[year]	[day]	[hour]	[min]	[sec]		
42	Nb-95	95	410950	3.037E+06	sec	9.624E-02	3.515E+01	8.436E+02	5.062E+04	3.037E+06	3.906E+04	1.445E+15
	Nb-95m	95	410951	3.118E+05	sec	9.880E-03	3.609E+00	8.661E+01	5.196E+03	3.118E+05	3.805E+05	1.408E+16
	Nb-96	96	410960	8.406E+04	sec	2.664E-03	9.730E-01	2.335E+01	1.401E+03	8.407E+04	1.396E+06	5.167E+16
	Nb-97	97	410970	4.326E+03	sec	1.371E-04	5.008E-02	1.202E+00	7.211E+01	4.327E+03	2.685E+07	9.936E+17
	Nb-97m	97	410971	6.000E+01	sec	1.901E-06	6.943E-04	1.666E-02	9.998E-01	5.999E+01	1.937E+09	7.166E+19
	Nb-98	98	410980	2.800E+00	sec	8.873E-08	3.241E-05	7.778E-04	4.667E-02	2.800E+00	4.107E+10	1.520E+21
	Nb-100	100	411000	2.400E+00	sec	7.605E-08	2.778E-05	6.667E-04	4.000E-02	2.400E+00	4.696E+10	1.737E+21
	Mo-92	92	420920	stable								
	Mo-93m	93	420931	2.466E+04	sec	7.814E-04	2.854E-01	6.850E+00	4.110E+02	2.466E+04	4.914E+06	1.818E+17
	Mo-93	93	420930	1.104E+11	sec	3.498E+03	1.278E+06	3.066E+07	1.840E+09	1.104E+11	1.098E+00	4.062E+10
	Mo-94	94	420940	stable								
	Mo-95	95	420950	stable								
	Mo-96	96	420960	stable								
	Mo-97	97	420970	stable								
	Mo-98	98	420980	stable								
Mo-99	99	420990	2.376E+05	sec	7.529E-03	2.750E+00	6.600E+01	3.960E+03	2.376E+05	4.791E+05	1.773E+16	
Mo-100	100	421000	stable									
Mo-101	101	421010	8.772E+02	sec	2.780E-05	1.015E-02	2.437E-01	1.462E+01	8.773E+02	1.272E+08	4.706E+18	
43	Tc-97	97	430970	2.600E+00	Myr	2.600E+06	9.497E+08	2.279E+10	1.367E+12	8.205E+13	1.416E-03	5.239E+07
	Tc-97m	97	430971	9.000E+01	day	2.464E-01	9.000E+01	2.160E+03	1.296E+05	7.776E+06	1.494E+04	5.529E+14
	Tc-98	98	430980	1.325E+14	sec	4.199E+06	1.534E+09	3.681E+10	2.209E+12	1.325E+14	8.679E-04	3.211E+07
	Tc-99	99	430990	6.722E+12	sec	2.130E+05	7.780E+07	1.867E+09	1.120E+11	6.722E+12	1.694E-02	6.266E+08
	Tc-100	100	431000	1.580E+01	sec	5.007E-07	1.829E-04	4.389E-03	2.633E-01	1.580E+01	7.133E+09	2.639E+20
44	Tc-101	101	431010	8.520E+02	sec	2.700E-05	9.862E-03	2.367E-01	1.420E+01	8.521E+02	1.310E+08	4.845E+18
	Ru-96	96	440960	stable								
	Ru-97	97	440970	2.506E+05	sec	7.941E-03	2.900E+00	6.961E+01	4.177E+03	2.506E+05	4.636E+05	1.715E+16
	Ru-98	98	440980	stable								
	Ru-99	99	440990	stable								
	Ru-100	100	441000	stable								
	Ru-101	101	441010	stable								
Ru-102	102	441020	stable									
Ru-103	103	441030	3.394E+06	sec	1.075E-01	3.926E+01	9.423E+02	5.654E+04	3.392E+06	3.225E+04	1.193E+15	

半減期データベース表 (1. 放射化生成物-No.10)

原子番号	核種名	質量数	核種番号	半減期							比放射能 [Ci/g]	比放射能 [Bq/g]	
				ORIGEN2.1のDecayライブラリに記載された半減期		単位換算値 年単位の半減期	単位換算値 日単位の半減期	単位換算値 時間単位の半減期	単位換算値 分単位の半減期	単位換算値 秒単位の半減期			
				数値	単位	[year]	[day]	[hour]	[min]	[sec]			
45	Ru-104	104	441040	stable									
	Ru-105	105	441050	1.598E+04	sec	5.064E-04	1.850E-01	4.439E+00	2.663E+02	1.598E+04	6.716E+06	2.485E+17	
	Ru-106	106	441060	3.181E+07	sec	1.008E+00	3.682E+02	8.836E+03	5.302E+05	3.181E+07	3.342E+03	1.237E+14	
	Ru-107	107	441070	2.520E+02	sec	7.985E-06	2.917E-03	7.000E-02	4.200E+00	2.520E+02	4.180E+08	1.547E+19	
	Rh-102	102	451020	2.900E+00	yr	2.900E+00	1.059E+03	2.542E+04	1.525E+06	9.152E+07	1.207E+03	4.467E+13	
	Rh-103	103	451030	stable									
	Rh-104	104	451040	4.230E+01	sec	1.340E-06	4.894E-04	1.175E-02	7.048E-01	4.229E+01	2.563E+09	9.482E+19	
	Rh-104m	104	451041	2.604E+02	sec	8.252E-06	3.014E-03	7.234E-02	4.340E+00	2.604E+02	4.161E+08	1.540E+19	
	Rh-105	105	451050	1.273E+05	sec	4.034E-03	1.473E+00	3.536E+01	2.122E+03	1.273E+05	8.431E+05	3.120E+16	
	Rh-105m	105	451051	4.500E+01	sec	1.426E-06	5.208E-04	1.250E-02	7.500E-01	4.500E+01	2.385E+09	8.825E+19	
46	Rh-106	106	451060	2.990E+01	sec	9.475E-07	3.461E-04	8.306E-03	4.983E-01	2.990E+01	3.556E+09	1.316E+20	
	Rh-106m	106	451061	7.920E+03	sec	2.510E-04	9.168E-02	2.200E+00	1.320E+02	7.921E+03	1.342E+07	4.966E+17	
	Rh-107	107	451070	1.302E+03	sec	4.126E-05	1.507E-02	3.617E-01	2.170E+01	1.302E+03	8.089E+07	2.993E+18	
	Pd-102	102	461020	stable									
	Pd-103	103	461030	1.465E+06	sec	4.642E-02	1.695E+01	4.069E+02	2.442E+04	1.465E+06	7.469E+04	2.764E+15	
	Pd-104	104	461040	stable									
	Pd-105	105	461050	stable									
	Pd-106	106	461060	stable									
	Pd-107	107	461070	2.050E+14	sec	6.496E+06	2.373E+09	5.694E+10	3.417E+12	2.050E+14	5.138E-04	1.901E+07	
	Pd-107m	107	461071	2.130E+01	sec	6.750E-07	2.465E-04	5.917E-03	3.550E-01	2.130E+01	4.945E+09	1.830E+20	
47	Pd-108	108	461080	stable									
	Pd-109	109	461090	4.846E+04	sec	1.536E-03	5.610E-01	1.346E+01	8.079E+02	4.847E+04	2.133E+06	7.892E+16	
	Pd-109m	109	461091	2.814E+02	sec	8.917E-06	3.257E-03	7.817E-02	4.690E+00	2.814E+02	3.674E+08	1.359E+19	
	Pd-110	110	461100	stable									
	Pd-111	111	461110	1.320E+03	sec	4.183E-05	1.528E-02	3.667E-01	2.200E+01	1.320E+03	7.691E+07	2.846E+18	
	Pd-111m	111	461111	1.980E+04	sec	6.274E-04	2.292E-01	5.500E+00	3.300E+02	1.980E+04	5.128E+06	1.897E+17	
	Ag-106	106	471060	8.500E+00	day	2.327E-02	8.499E+00	2.040E+02	1.224E+04	7.343E+05	1.448E+05	5.357E+15	
	Ag-107	107	471070	stable									
	Ag-108	108	471080	1.422E+02	sec	4.506E-06	1.646E-03	3.950E-02	2.370E+00	1.422E+02	7.338E+08	2.715E+19	
	Ag-108m	108	471081	4.008E+09	sec	1.270E+02	4.639E+04	1.113E+06	6.680E+07	4.008E+09	2.604E+01	9.634E+11	
Ag-109	109	471090	stable										
Ag-109m	109	471091	3.960E+01	sec	1.255E-06	4.584E-04	1.100E-02	6.601E-01	3.960E+01	2.611E+09	9.659E+19		

半減期データベース表 (1.放射化生成物-No.11)

原子番号	核種名	質量数	核種番号	半減期							比放射能 [Ci/g]	比放射能 [Bq/g]	
				ORIGEN2.1のDecayライブラリに記載された半減期		単位換算値 年単位の半減期	単位換算値 日単位の半減期	単位換算値 時間単位の半減期	単位換算値 分単位の半減期	単位換算値 秒単位の半減期			
				数値	単位	[year]	[day]	[hour]	[min]	[sec]			
48	Ag-110	110	471100	2.460E+01	sec	7.795E-07	2.847E-04	6.833E-03	4.100E-01	2.460E+01	4.165E+09	1.541E+20	
	Ag-110m	110	471101	2.159E+07	sec	6.841E-01	2.499E+02	5.997E+03	3.598E+05	2.159E+07	4.746E+03	1.756E+14	
	Ag-111	111	471110	6.437E+05	sec	2.040E-02	7.451E+00	1.788E+02	1.073E+04	6.438E+05	1.577E+05	5.835E+15	
	Ag-111m	111	471111	6.500E+01	sec	2.060E-06	7.524E-04	1.806E-02	1.083E+00	6.501E+01	1.562E+09	5.779E+19	
	Ag-112	112	471120	1.127E+04	sec	3.571E-04	1.304E-01	3.130E+00	1.878E+02	1.127E+04	8.929E+06	3.304E+17	
	Cd-106	106	481060	stable									
	Cd-107	107	481070	2.336E+04	sec	7.402E-04	2.704E-01	6.489E+00	3.893E+02	2.336E+04	4.509E+06	1.668E+17	
	Cd-108	108	481080	stable									
	Cd-109	109	481090	4.009E+07	sec	1.270E+00	4.639E+02	1.113E+04	6.680E+05	4.008E+07	2.580E+03	9.545E+13	
	Cd-110	110	481100	stable									
	Cd-111	111	481110	stable									
	Cd-111m	111	481111	2.922E+03	sec	9.259E-05	3.382E-02	8.116E-01	4.870E+01	2.922E+03	3.475E+07	1.286E+18	
	Cd-112	112	481120	stable									
	Cd-113	113	481130	stable									
	Cd-114	114	481140	stable									
	Cd-115	115	481150	1.925E+05	sec	6.100E-03	2.228E+00	5.347E+01	3.208E+03	1.925E+05	5.091E+05	1.884E+16	
	Cd-115m	115	481151	3.853E+06	sec	1.221E-01	4.460E+01	1.070E+03	6.422E+04	3.853E+06	2.543E+04	9.410E+14	
	Cd-116	116	481160	stable									
	Cd-117	117	481170	9.360E+03	sec	2.966E-04	1.083E-01	2.600E+00	1.560E+02	9.360E+03	1.029E+07	3.808E+17	
	Cd-117m	117	481171	1.224E+04	sec	3.879E-04	1.417E-01	3.400E+00	2.040E+02	1.224E+04	7.869E+06	2.911E+17	
Cd-119	119	481190	5.640E+02	sec	1.787E-05	6.527E-03	1.566E-01	9.399E+00	5.639E+02	1.679E+08	6.214E+18		
Cd-121	121	481210	1.280E+01	sec	4.056E-07	1.481E-04	3.555E-03	2.133E-01	1.280E+01	7.277E+09	2.692E+20		
49	In-113	113	491130	stable									
	In-113m	113	491131	5.969E+03	sec	1.891E-04	6.907E-02	1.658E+00	9.946E+01	5.968E+03	1.671E+07	6.184E+17	
	In-114	114	491140	7.190E+01	sec	2.278E-06	8.320E-04	1.997E-02	1.198E+00	7.189E+01	1.375E+09	5.088E+19	
	In-114m	114	491141	4.278E+06	sec	1.356E-01	4.953E+01	1.189E+03	7.132E+04	4.279E+06	2.310E+04	8.548E+14	
	In-115	115	491150	1.577E+22	sec	4.997E+14	1.825E+17	4.380E+18	2.628E+20	1.577E+22	6.215E-12	2.299E-01	
	In-116	116	491160	1.410E+01	sec	4.468E-07	1.632E-04	3.917E-03	2.350E-01	1.410E+01	6.890E+09	2.549E+20	
	In-116m	116	491161	3.249E+03	sec	1.030E-04	3.762E-02	9.029E-01	5.417E+01	3.250E+03	2.989E+07	1.106E+18	
	In-117	117	491170	2.640E+03	sec	8.366E-05	3.056E-02	7.334E-01	4.400E+01	2.640E+03	3.649E+07	1.350E+18	
	In-117m	117	491171	6.984E+03	sec	2.213E-04	8.083E-02	1.940E+00	1.164E+02	6.984E+03	1.379E+07	5.103E+17	
	In-118	118	491180	5.000E+00	sec	1.584E-07	5.786E-05	1.389E-03	8.331E-02	4.999E+00	1.911E+10	7.069E+20	

半減期データベース表 (1.放射化生成物-No.12)

原子 番号	核種名	質 量 数	核種番号	半 減 期							比放射能 [Ci/g]	比放射能 [Bq/g]	
				ORIGEN2.1のDecayライブラリ に記載された半減期		単位換算値 年単位の半減期	単位換算値 日単位の半減期	単位換算値 時間単位の半減期	単位換算値 分単位の半減期	単位換算値 秒単位の半減期			
				数値	単位	[year]	[day]	[hour]	[min]	[sec]			
50	In-119	119	491190	1.500E+02	sec	4.753E-06	1.736E-03	4.166E-02	2.500E+00	1.500E+02	6.314E+08	2.336E+19	
	In-119m	119	491191	1.080E+03	sec	3.422E-05	1.250E-02	3.000E-01	1.800E+01	1.080E+03	8.770E+07	3.245E+18	
	In-120	120	491200	4.440E+01	sec	1.407E-06	5.139E-04	1.233E-02	7.400E-01	4.440E+01	2.115E+09	7.826E+19	
	In-120m	120	491201	3.080E+00	sec	9.760E-08	3.565E-05	8.556E-04	5.133E-02	3.080E+00	3.049E+10	1.128E+21	
	In-121	121	491210	2.800E+01	sec	8.873E-07	3.241E-04	7.778E-03	4.667E-01	2.800E+01	3.326E+09	1.231E+20	
	Sn-112	112	501120	stable									
	Sn-113	113	501130	9.945E+06	sec	3.151E-01	1.151E+02	2.762E+03	1.657E+05	9.944E+06	1.003E+04	3.711E+14	
	Sn-113m	113	501131	2.000E+01	min	3.803E-05	1.389E-02	3.334E-01	2.000E+01	1.200E+03	8.310E+07	3.075E+18	
	Sn-114	114	501140	stable									
	Sn-115	115	501150	stable									
	Sn-116	116	501160	stable									
	Sn-117	117	501170	stable									
	Sn-117m	117	501171	1.210E+06	sec	3.834E-02	1.400E+01	3.361E+02	2.017E+04	1.210E+06	7.961E+04	2.946E+15	
	Sn-118	118	501180	stable									
	Sn-119	119	501190	stable									
	Sn-119m	119	501191	2.117E+07	sec	6.708E-01	2.450E+02	5.880E+03	3.528E+05	2.117E+07	4.474E+03	1.655E+14	
	Sn-120	120	501200	stable									
	Sn-121	121	501210	9.648E+04	sec	3.057E-03	1.117E+00	2.680E+01	1.608E+03	9.647E+04	9.655E+05	3.572E+16	
	Sn121m	121	501211	1.577E+09	sec	4.997E+01	1.825E+04	4.380E+05	2.628E+07	1.577E+09	5.906E+01	2.185E+12	
	Sn-122	122	501220	stable									
Sn-123	123	501230	1.116E+07	sec	3.536E-01	1.292E+02	3.100E+03	1.860E+05	1.116E+07	8.211E+03	3.038E+14		
Sn-123m	123	501231	2.405E+03	sec	7.621E-05	2.784E-02	6.681E-01	4.008E+01	2.405E+03	3.810E+07	1.410E+18		
Sn-124	124	501240	stable										
Sn-125	125	501250	8.329E+05	sec	2.639E-02	9.639E+00	2.313E+02	1.388E+04	8.328E+05	1.083E+05	4.006E+15		
Sn-125m	125	501251	5.712E+02	sec	1.810E-05	6.611E-03	1.587E-01	9.520E+00	5.712E+02	1.578E+08	5.840E+18		
51	Sb-121	121	511210	stable									
	Sb-122	122	511220	2.333E+05	sec	7.393E-03	2.700E+00	6.481E+01	3.888E+03	2.333E+05	3.959E+05	1.465E+16	
	Sb-122m	122	511221	2.520E+02	sec	7.985E-06	2.917E-03	7.000E-02	4.200E+00	2.520E+02	3.666E+08	1.356E+19	
	Sb-123	123	511230	stable									
	Sb-124	124	511240	5.201E+06	sec	1.648E-01	6.019E+01	1.445E+03	8.668E+04	5.201E+06	1.748E+04	6.466E+14	
	Sb-124m	124	511241	9.300E+01	sec	2.947E-06	1.076E-03	2.583E-02	1.550E+00	9.300E+01	9.773E+08	3.616E+19	
	Sb-125	125	511250	8.741E+07	sec	2.770E+00	1.012E+03	2.428E+04	1.457E+06	8.741E+07	1.031E+03	3.816E+13	

半減期データベース表 (1. 放射化生成物-No.13)

原子番号	核種名	質量数	核種番号	半減期							比放射能 [Ci/g]	比放射能 [Bq/g]
				ORIGEN2.1のDecayデータに記載された半減期		単位換算値 年単位の半減期	単位換算値 日単位の半減期	単位換算値 時間単位の半減期	単位換算値 分単位の半減期	単位換算値 秒単位の半減期		
				数値	単位	[year]	[day]	[hour]	[min]	[sec]		
52	Sb-126	126	511260	1.071E+06	sec	3.394E-02	1.240E+01	2.975E+02	1.785E+04	1.071E+06	8.351E+04	3.090E+15
	Sb-126m	126	511261	1.140E+03	sec	3.612E-05	1.319E-02	3.166E-01	1.900E+01	1.140E+03	7.847E+07	2.903E+18
	Te-120	120	521200	stable								
	Te-121	121	521210	1.469E+06	sec	4.655E-02	1.700E+01	4.081E+02	2.448E+04	1.469E+06	6.340E+04	2.346E+15
	Te-121m	121	521211	1.331E+07	sec	4.218E-01	1.541E+02	3.697E+03	2.218E+05	1.331E+07	6.997E+03	2.589E+14
	Te-122	122	521220	stable								
	Te-123	123	521230	3.156E+20	sec	1.000E+13	3.653E+15	8.766E+16	5.260E+18	3.156E+20	2.903E-10	1.074E+01
	Te-123m	123	521231	1.034E+07	sec	3.277E-01	1.197E+02	2.873E+03	1.724E+05	1.034E+07	8.860E+03	3.278E+14
	Te-124	124	521240	stable								
	Te-125	125	521250	stable								
	Te-125m	125	521251	5.011E+06	sec	1.588E-01	5.800E+01	1.392E+03	8.352E+04	5.011E+06	1.799E+04	6.657E+14
	Te-126	126	521260	stable								
	Te-127	127	521270	3.366E+04	sec	1.067E-03	3.897E-01	9.353E+00	5.612E+02	3.367E+04	2.635E+06	9.751E+16
	Te-127m	127	521271	9.418E+06	sec	2.984E-01	1.090E+02	2.616E+03	1.569E+05	9.417E+06	9.424E+03	3.487E+14
	Te-128	128	521280	stable								
	Te-129	129	521290	4.176E+03	sec	1.323E-04	4.832E-02	1.160E+00	6.958E+01	4.175E+03	2.093E+07	7.742E+17
	Te-129m	129	521291	2.903E+06	sec	9.199E-02	3.360E+01	8.064E+02	4.838E+04	2.903E+06	3.009E+04	1.114E+15
	Te-130	130	521300	stable								
Te-131	131	521310	1.500E+03	sec	4.753E-05	1.736E-02	4.166E-01	2.500E+01	1.500E+03	5.736E+07	2.122E+18	
Te-131m	131	521311	1.080E+05	sec	3.422E-03	1.250E+00	3.000E+01	1.800E+03	1.080E+05	7.967E+05	2.948E+16	
53	I-125	125	531250	5.970E+01	day	1.634E-01	5.968E+01	1.432E+03	8.594E+04	5.157E+06	1.748E+04	6.469E+14
	I-126	126	531260	1.125E+06	sec	3.565E-02	1.302E+01	3.125E+02	1.875E+04	1.125E+06	7.950E+04	2.942E+15
	I-127	127	531270	stable								
	I-128	128	531280	1.499E+03	sec	4.750E-05	1.735E-02	4.164E-01	2.498E+01	1.499E+03	5.874E+07	2.173E+18
	I-129	129	531290	4.954E+14	sec	1.570E+07	5.734E+09	1.376E+11	8.258E+12	4.955E+14	1.763E-04	6.524E+06
	I-130	130	531300	4.450E+04	sec	1.410E-03	5.150E-01	1.236E+01	7.416E+02	4.450E+04	1.948E+06	7.209E+16
	I-130m	130	531301	5.400E+02	sec	1.711E-05	6.249E-03	1.500E-01	8.999E+00	5.400E+02	1.606E+08	5.941E+18
	I-131	131	531310	6.947E+05	sec	2.201E-02	8.039E+00	1.929E+02	1.158E+04	6.946E+05	1.239E+05	4.583E+15
54	I-132	132	531320	8.280E+03	sec	2.624E-04	9.584E-02	2.300E+00	1.380E+02	8.281E+03	1.031E+07	3.815E+17
	Xe-124	124	541240	stable								
	Xe-125	125	541250	1.700E+01	hr	1.939E-03	7.082E-01	1.700E+01	1.020E+03	6.119E+04	1.473E+06	5.452E+16
	Xe-125m	125	541251	5.700E+01	sec	1.806E-06	6.596E-04	1.583E-02	9.499E-01	5.699E+01	1.582E+09	5.853E+19

半減期データベース表 (1.放射化生成物-No.14)

原子番号	核種名	質量数	核種番号	半減期							比放射能 [Ci/g]	比放射能 [Bq/g]	
				ORIGEN2.1のDecayライブラリに記載された半減期		単位換算値 年単位の半減期	単位換算値 日単位の半減期	単位換算値 時間単位の半減期	単位換算値 分単位の半減期	単位換算値 秒単位の半減期			
				数値	単位	[year]	[day]	[hour]	[min]	[sec]			
55	Xe-126	126	541260	stable									
	Xe-127	127	541270	3.146E+06	sec	9.969E-02	3.641E+01	8.739E+02	5.243E+04	3.146E+06	2.821E+04	1.044E+15	
	Xe-127m	127	541271	7.000E+01	sec	2.218E-06	8.101E-04	1.944E-02	1.167E+00	6.999E+01	1.268E+09	4.691E+19	
	Xe-128	128	541280	stable									
	Xe-129	129	541290	stable									
	Xe-129m	129	541291	6.912E+05	sec	2.190E-02	7.999E+00	1.920E+02	1.152E+04	6.911E+05	1.264E+05	4.677E+15	
	Xe-130	130	541300	stable									
	Xe-131	131	541310	stable									
	Xe-131m	131	541311	1.028E+06	sec	3.258E-02	1.190E+01	2.856E+02	1.714E+04	1.028E+06	8.368E+04	3.096E+15	
	Xe-132	132	541320	stable									
	Xe-133	133	541330	4.532E+05	sec	1.436E-02	5.245E+00	1.259E+02	7.553E+03	4.532E+05	1.870E+05	6.919E+15	
	Xe-133m	133	541331	1.892E+05	sec	5.995E-03	2.190E+00	5.255E+01	3.153E+03	1.892E+05	4.479E+05	1.657E+16	
	Xe-134	134	541340	stable									
	Xe-135	135	541350	3.272E+04	sec	1.037E-03	3.788E-01	9.090E+00	5.454E+02	3.273E+04	2.551E+06	9.439E+16	
	Xe-135m	135	541351	9.174E+02	sec	2.907E-05	1.062E-02	2.548E-01	1.529E+01	9.174E+02	9.100E+07	3.367E+18	
	Xe-136	136	541360	stable									
	Xe-137	137	541370	2.298E+02	sec	7.282E-06	2.660E-03	6.383E-02	3.830E+00	2.298E+02	3.580E+08	1.324E+19	
	56	Cs-131	131	551310	9.700E+00	day	2.656E-02	9.701E+00	2.328E+02	1.397E+04	8.382E+05	1.026E+05	3.798E+15
		Cs-132	132	551320	5.594E+05	sec	1.773E-02	6.476E+00	1.554E+02	9.325E+03	5.595E+05	1.526E+05	5.646E+15
		Cs-133	133	551330	stable								
Cs-134		134	551340	6.507E+07	sec	2.062E+00	7.531E+02	1.808E+04	1.085E+06	6.507E+07	1.292E+03	4.782E+13	
Cs-134m		134	551341	1.044E+04	sec	3.308E-04	1.208E-01	2.900E+00	1.740E+02	1.044E+04	8.057E+06	2.981E+17	
Cs-135		135	551350	7.258E+13	sec	2.300E+06	8.401E+08	2.016E+10	1.210E+12	7.258E+13	1.150E-03	4.256E+07	
Cs-136		136	551360	1.132E+06	sec	3.587E-02	1.310E+01	3.144E+02	1.887E+04	1.132E+06	7.321E+04	2.709E+15	
Cs-137		137	551370	9.467E+08	sec	3.000E+01	1.096E+04	2.630E+05	1.578E+07	9.467E+08	8.689E+01	3.215E+12	
Cs-138	138	551380	1.932E+03	sec	6.122E-05	2.236E-02	5.367E-01	3.220E+01	1.932E+03	4.227E+07	1.564E+18		
56	Ba-130	130	561300	stable									
	Ba-131	131	561310	1.020E+06	sec	3.232E-02	1.180E+01	2.833E+02	1.700E+04	1.020E+06	8.435E+04	3.121E+15	
	Ba-131m	131	561311	1.500E+01	min	2.852E-05	1.042E-02	2.500E-01	1.500E+01	9.000E+02	9.559E+07	3.537E+18	
	Ba-132	132	561320	stable									
	Ba-133	133	561330	3.389E+08	sec	1.074E+01	3.923E+03	9.415E+04	5.649E+06	3.389E+08	2.500E+02	9.251E+12	
Ba-133m	133	561331	1.400E+05	sec	4.436E-03	1.620E+00	3.889E+01	2.333E+03	1.400E+05	6.053E+05	2.240E+16		

半減期データベース表 (1. 放射化生成物-No.15)

原子番号	核種名	質量数	核種番号	半減期							比放射能 [Ci/g]	比放射能 [Bq/g]	
				ORIGEN2.1のDecayライブラリに記載された半減期		単位換算値 年単位の半減期	単位換算値 日単位の半減期	単位換算値 時間単位の半減期	単位換算値 分単位の半減期	単位換算値 秒単位の半減期			
				数値	単位	[year]	[day]	[hour]	[min]	[sec]			
57	Ba-134	134	561340	stable									
	Ba-135	135	561350	stable									
	Ba-135m	135	561351	1.033E+05	sec	3.273E-03	1.195E+00	2.869E+01	1.721E+03	1.033E+05	8.082E+05	2.990E+16	
	Ba-136	136	561360	stable									
	Ba-136m	136	561361	3.080E-01	sec	9.760E-09	3.565E-06	8.556E-05	5.133E-03	3.080E-01	2.690E+11	9.955E+21	
	Ba-137	137	561370	stable									
	Ba-137m	137	561371	1.531E+02	sec	4.851E-06	1.772E-03	4.252E-02	2.551E+00	1.531E+02	5.374E+08	1.988E+19	
	Ba-138	138	561380	stable									
	Ba-139	139	561390	4.962E+03	sec	1.572E-04	5.742E-02	1.378E+00	8.268E+01	4.961E+03	1.634E+07	6.047E+17	
	Ba-140	140	561400	1.105E+06	sec	3.502E-02	1.279E+01	3.070E+02	1.842E+04	1.105E+06	7.284E+04	2.695E+15	
	Ba-141	141	561410	1.096E+03	sec	3.473E-05	1.269E-02	3.044E-01	1.827E+01	1.096E+03	7.293E+07	2.698E+18	
	La-137	137	571370	1.893E+12	sec	5.999E+04	2.191E+07	5.259E+08	3.155E+10	1.893E+12	4.345E-02	1.608E+09	
	La-138	138	571380	4.260E+18	sec	1.350E+11	4.931E+13	1.183E+15	7.100E+16	4.260E+18	1.917E-08	7.093E+02	
	La-139	139	571390	stable									
La-140	140	571400	1.448E+05	sec	4.588E-03	1.676E+00	4.022E+01	2.413E+03	1.448E+05	5.560E+05	2.057E+16		
La-141	141	571410	1.415E+04	sec	4.484E-04	1.638E-01	3.931E+00	2.358E+02	1.415E+04	5.649E+06	2.090E+17		
58	Ce-136	136	581360	stable									
	Ce-137	137	581370	3.240E+04	sec	1.027E-03	3.751E-01	9.003E+00	5.402E+02	3.241E+04	2.538E+06	9.391E+16	
	Ce-137m	137	581371	1.238E+05	sec	3.923E-03	1.433E+00	3.439E+01	2.063E+03	1.238E+05	6.645E+05	2.459E+16	
	Ce-138	138	581380	stable									
	Ce-139	139	581390	1.189E+07	sec	3.768E-01	1.376E+02	3.303E+03	1.982E+05	1.189E+07	6.819E+03	2.523E+14	
	Ce-139m	139	581391	5.620E+01	sec	1.781E-06	6.505E-04	1.561E-02	9.367E-01	5.620E+01	1.443E+09	5.338E+19	
	Ce-140	140	581400	stable									
	Ce-141	141	581410	2.809E+06	sec	8.901E-02	3.251E+01	7.803E+02	4.682E+04	2.809E+06	2.846E+04	1.053E+15	
	Ce-142	142	581420	3.311E+18	sec	1.049E+11	3.831E+13	9.196E+14	5.517E+16	3.310E+18	2.397E-08	8.871E+02	
	Ce-143	143	581430	1.188E+05	sec	3.765E-03	1.375E+00	3.300E+01	1.980E+03	1.188E+05	6.633E+05	2.454E+16	
59	Ce-144	144	581440	2.456E+07	sec	7.783E-01	2.843E+02	6.823E+03	4.094E+05	2.456E+07	3.186E+03	1.179E+14	
	Ce-145	145	581450	1.800E+02	sec	5.704E-06	2.083E-03	5.000E-02	3.000E+00	1.800E+02	4.318E+08	1.598E+19	
	Pr-141	141	591410	stable									
	Pr-142	142	591420	6.887E+04	sec	2.182E-03	7.970E-01	1.913E+01	1.148E+03	6.886E+04	1.153E+06	4.265E+16	
	Pr-142m	142	591421	8.760E+02	sec	2.776E-05	1.014E-02	2.433E-01	1.460E+01	8.760E+02	9.060E+07	3.352E+18	
	Pr-143	143	591430	1.172E+06	sec	3.714E-02	1.357E+01	3.256E+02	1.953E+04	1.172E+06	6.724E+04	2.488E+15	

半減期データベース表 (1.放射化生成物-No.16)

原子番号	核種名	質量数	核種番号	半減期							比放射能 [Ci/g]	比放射能 [Bq/g]
				ORIGEN2.1のDecayタイプ別に記載された半減期		単位換算値 年単位の半減期	単位換算値 日単位の半減期	単位換算値 時間単位の半減期	単位換算値 分単位の半減期	単位換算値 秒単位の半減期		
				数値	単位	[year]	[day]	[hour]	[min]	[sec]		
60	Pr-144	144	591440	1.037E+03	sec	3.286E-05	1.200E-02	2.881E-01	1.728E+01	1.037E+03	7.547E+07	2.792E+18
	Pr-145	145	591450	2.153E+04	sec	6.822E-04	2.492E-01	5.980E+00	3.588E+02	2.153E+04	3.610E+06	1.336E+17
	Nd-142	142	601420	stable								
	Nd-143	143	601430	stable								
	Nd-144	144	601440	6.623E+22	sec	2.099E+15	7.667E+17	1.840E+19	1.104E+21	6.624E+22	1.182E-12	4.372E-02
	Nd-145	145	601450	stable								
	Nd-146	146	601460	stable								
	Nd-147	147	601470	9.556E+05	sec	3.028E-02	1.106E+01	2.654E+02	1.593E+04	9.556E+05	8.023E+04	2.969E+15
	Nd-148	148	601480	stable								
	Nd-149	149	601490	6.228E+03	sec	1.974E-04	7.210E-02	1.730E+00	1.038E+02	6.229E+03	1.214E+07	4.493E+17
61	Nd-150	150	601500	stable								
	Nd-151	151	601510	7.440E+02	sec	2.358E-05	8.613E-03	2.067E-01	1.240E+01	7.441E+02	1.003E+08	3.711E+18
	Pm-145	145	611450	5.586E+08	sec	1.770E+01	6.465E+03	1.552E+05	9.309E+06	5.586E+08	1.391E+02	5.148E+12
	Pm-147	147	611470	8.279E+07	sec	2.623E+00	9.581E+02	2.299E+04	1.380E+06	8.278E+07	9.262E+02	3.427E+13
	Pm-148	148	611480	4.640E+05	sec	1.470E-02	5.369E+00	1.289E+02	7.732E+03	4.639E+05	1.642E+05	6.074E+15
	Pm-148m	148	611481	3.568E+06	sec	1.131E-01	4.131E+01	9.914E+02	5.949E+04	3.569E+06	2.134E+04	7.894E+14
	Pm-149	149	611490	1.911E+05	sec	6.056E-03	2.212E+00	5.309E+01	3.185E+03	1.911E+05	3.958E+05	1.464E+16
	Pm-150	150	611500	9.648E+03	sec	3.057E-04	1.117E-01	2.680E+00	1.608E+02	9.647E+03	7.788E+06	2.882E+17
	Pm-151	151	611510	1.022E+05	sec	3.239E-03	1.183E+00	2.839E+01	1.704E+03	1.022E+05	7.302E+05	2.702E+16
	Pm-152	152	611520	2.460E+02	sec	7.795E-06	2.847E-03	6.833E-02	4.100E+00	2.460E+02	3.014E+08	1.115E+19
62	Sm-144	144	621440	stable								
	Sm-145	145	621450	2.938E+07	sec	9.310E-01	3.400E+02	8.161E+03	4.897E+05	2.938E+07	2.645E+03	9.788E+13
	Sm-146	146	621460	7.000E+01	Myr	7.000E+07	2.557E+10	6.136E+11	3.682E+13	2.209E+15	3.494E-05	1.293E+06
	Sm-147	147	621470	3.377E+18	sec	1.070E+11	3.908E+13	9.380E+14	5.628E+16	3.377E+18	2.270E-08	8.401E+02
	Sm-148	148	621480	2.525E+23	sec	8.001E+15	2.922E+18	7.014E+19	4.208E+21	2.525E+23	3.016E-13	1.116E-02
	Sm-149	149	621490	3.154E+23	sec	9.994E+15	3.650E+18	8.761E+19	5.256E+21	3.154E+23	2.398E-13	8.874E-03
	Sm-150	150	621500	stable								
	Sm-151	151	621510	2.840E+09	sec	8.999E+01	3.287E+04	7.889E+05	4.733E+07	2.840E+09	2.628E+01	9.724E+11
	Sm-152	152	621520	stable								
	Sm-153	153	621530	1.681E+05	sec	5.327E-03	1.946E+00	4.670E+01	2.802E+03	1.681E+05	4.382E+05	1.621E+16
Sm-154	154	621540	stable									
Sm-155	155	621550	1.332E+03	sec	4.221E-05	1.542E-02	3.700E-01	2.220E+01	1.332E+03	5.458E+07	2.020E+18	

半減期データベース表 (1.放射化生成物-No.17)

原子番号	核種名	質量数	核種番号	半減期							比放射能 [Ci/g]	比放射能 [Bq/g]	
				ORIGEN2.1のDecay747'747 に記載された半減期		単位換算値 年単位の半減期	単位換算値 日単位の半減期	単位換算値 時間単位の半減期	単位換算値 分単位の半減期	単位換算値 秒単位の半減期			
				数値	単位	[year]	[day]	[hour]	[min]	[sec]			
63	Eu-151	151	631510	stable									
	Eu-152	152	631520	4.292E+08	sec	1.360E+01	4.967E+03	1.192E+05	7.153E+06	4.292E+08	1.728E+02	6.392E+12	
	Eu-152m	152	631521	3.355E+04	sec	1.063E-03	3.883E-01	9.318E+00	5.591E+02	3.355E+04	2.210E+06	8.178E+16	
	Eu-153	153	631530	stable									
	Eu-154	154	631540	2.714E+08	sec	8.600E+00	3.141E+03	7.539E+04	4.523E+06	2.714E+08	2.697E+02	9.977E+12	
	Eu-155	155	631550	1.565E+08	sec	4.959E+00	1.811E+03	4.347E+04	2.608E+06	1.565E+08	4.646E+02	1.719E+13	
	Eu-156	156	631560	1.312E+06	sec	4.157E-02	1.518E+01	3.644E+02	2.186E+04	1.312E+06	5.507E+04	2.038E+15	
64	Gd-152	152	641520	3.408E+21	sec	1.080E+14	3.945E+16	9.467E+17	5.680E+19	3.408E+21	2.175E-11	8.049E-01	
	Gd-153	153	641530	2.091E+07	sec	6.626E-01	2.420E+02	5.808E+03	3.485E+05	2.091E+07	3.523E+03	1.303E+14	
	Gd-154	154	641540	stable									
	Gd-155m	155	641551	3.100E-02	sec	9.823E-10	3.588E-07	8.611E-06	5.167E-04	3.100E-02	2.346E+12	8.679E+22	
	Gd-155	155	641550	stable									
	Gd-156	156	641560	stable									
	Gd-157	157	641570	stable									
	Gd-158	158	641580	stable									
	Gd-159	159	641590	6.696E+04	sec	2.122E-03	7.751E-01	1.860E+01	1.116E+03	6.697E+04	1.058E+06	3.916E+16	
	Gd-160	160	641600	stable									
65	Tb-157	157	651570	4.734E+09	sec	1.500E+02	5.479E+04	1.315E+06	7.889E+07	4.734E+09	1.516E+01	5.611E+11	
	Tb-159	159	651590	stable									
	Tb-160	160	651600	6.247E+06	sec	1.980E-01	7.232E+01	1.736E+03	1.041E+05	6.248E+06	1.127E+04	4.171E+14	
	Tb-161	161	651610	5.979E+05	sec	1.895E-02	6.921E+00	1.661E+02	9.967E+03	5.980E+05	1.171E+05	4.331E+15	
	Tb-162	162	651620	4.482E+02	sec	1.420E-05	5.187E-03	1.245E-01	7.469E+00	4.481E+02	1.552E+08	5.744E+18	
	Dy-156	156	661560	stable									
	Dy-157	157	661570	2.916E+04	sec	9.240E-04	3.375E-01	8.100E+00	4.860E+02	2.916E+04	2.462E+06	9.109E+16	
66	Dy-158	158	661580	stable									
	Dy-159	159	661590	1.440E+02	day	3.943E-01	1.440E+02	3.456E+03	2.074E+05	1.244E+07	5.696E+03	2.108E+14	
	Dy-160	160	661600	stable									
	Dy-161	161	661610	stable									
	Dy-162	162	661620	stable									
	Dy-163	163	661630	stable									

半減期データベース表 (1.放射化生成物-No.18)

原子番号	核種名	質量数	核種番号	半減期							比放射能 [Ci/g]	比放射能 [Bq/g]	
				ORIGEN2.1のDecayファイルに記載された半減期		単位換算値 年単位の半減期	単位換算値 日単位の半減期	単位換算値 時間単位の半減期	単位換算値 分単位の半減期	単位換算値 秒単位の半減期			
				数値	単位	[year]	[day]	[hour]	[min]	[sec]			
67	Dy-164	164	661640	stable									
	Dy-165	165	661650	8.460E+03	sec	2.681E-04	9.792E-02	2.350E+00	1.410E+02	8.461E+03	8.073E+06	2.987E+17	
	Dy-165m	165	661651	7.536E+01	sec	2.388E-06	8.722E-04	2.093E-02	1.256E+00	7.536E+01	9.064E+08	3.354E+19	
	Dy-166	166	661660	2.934E+05	sec	9.297E-03	3.396E+00	8.150E+01	4.890E+03	2.934E+05	2.314E+05	8.562E+15	
	Ho-163	163	671630	3.300E+01	yr	3.300E+01	1.205E+04	2.893E+05	1.736E+07	1.041E+09	6.639E+01	2.457E+12	
	Ho-165	165	671650	stable									
68	Ho-166	166	671660	9.648E+04	sec	3.057E-03	1.117E+00	2.680E+01	1.608E+03	9.647E+04	7.037E+05	2.604E+16	
	Ho166m	166	671661	3.787E+10	sec	1.200E+03	4.383E+05	1.052E+07	6.312E+08	3.787E+10	1.793E+00	6.633E+10	
	Er-162	162	681620	stable									
	Er-163	163	681630	7.500E+01	min	1.426E-04	5.208E-02	1.250E+00	7.500E+01	4.500E+03	1.536E+07	5.685E+17	
	Er-164	164	681640	stable									
	Er-165	165	681650	1.030E+01	hr	1.175E-03	4.292E-01	1.030E+01	6.180E+02	3.708E+04	1.842E+06	6.816E+16	
	Er-166	166	681660	stable									
	Er-167	167	681670	stable									
	Er-167m	167	681671	2.300E+00	sec	7.288E-08	2.662E-05	6.389E-04	3.833E-02	2.300E+00	2.934E+10	1.086E+21	
	Er-168	168	681680	stable									
69	Er-169	169	681690	9.400E+00	day	2.574E-02	9.402E+00	2.256E+02	1.354E+04	8.123E+05	8.210E+04	3.038E+15	
	Er-170	170	681700	stable									
	Er-171	171	681710	2.707E+04	sec	8.578E-04	3.133E-01	7.519E+00	4.512E+02	2.707E+04	2.435E+06	9.008E+16	
	Er-172	172	681720	4.900E+01	hr	5.590E-03	2.042E+00	4.900E+01	2.940E+03	1.764E+05	3.714E+05	1.374E+16	
	Tm-169	169	691690	stable									
	Tm-170	170	691700	1.111E+07	sec	3.521E-01	1.286E+02	3.087E+03	1.852E+05	1.111E+07	5.966E+03	2.208E+14	
	Tm-170m	170	691701	4.100E-06	sec	1.299E-13	4.745E-11	1.139E-09	6.832E-08	4.099E-06	1.617E+16	5.984E+26	
	Tm-171	171	691710	6.059E+07	sec	1.920E+00	7.013E+02	1.683E+04	1.010E+06	6.059E+07	1.088E+03	4.025E+13	
	Tm-172	172	691720	6.360E+01	hr	7.255E-03	2.650E+00	6.360E+01	3.816E+03	2.290E+05	2.862E+05	1.059E+16	
	Tm-173	173	691730	8.240E+00	hr	9.400E-04	3.433E-01	8.240E+00	4.944E+02	2.966E+04	2.196E+06	8.125E+16	
70	Yb-168	168	701680	stable									
	Yb-169	169	701690	2.766E+06	sec	8.765E-02	3.201E+01	7.683E+02	4.610E+04	2.766E+06	2.411E+04	8.920E+14	
	Yb-170	170	701700	stable									
	Yb-171	171	701710	stable									
	Yb-172	172	701720	stable									
Yb-173	173	701730	stable										

半減期データベース表 (1. 放射化生成物 - No.19)

原子番号	核種名	質量数	核種番号	半減期							比放射能 [Ci/g]	比放射能 [Bq/g]	
				ORIGEN2.1のDecayデータに記載された半減期		単位換算値 年単位の半減期	単位換算値 日単位の半減期	単位換算値 時間単位の半減期	単位換算値 分単位の半減期	単位換算値 秒単位の半減期			
				数値	単位	[year]	[day]	[hour]	[min]	[sec]			
71	Yb-174	174	701740	stable									
	Yb-175	175	701750	3.620E+05	sec	1.147E-02	4.189E+00	1.005E+02	6.033E+03	3.620E+05	1.779E+05	6.583E+15	
	Yb-175m	175	701751	6.700E-02	sec	2.123E-09	7.754E-07	1.861E-05	1.117E-03	6.700E-02	9.612E+11	3.557E+22	
	Yb-176	176	701760	stable									
	Yb-177	177	701770	1.900E+00	hr	2.167E-04	7.915E-02	1.900E+00	1.140E+02	6.839E+03	9.311E+06	3.445E+17	
	Lu-175	175	711750	stable									
	Lu-176	176	711760	3.000E+01	Gyr	3.000E+10	1.096E+13	2.630E+14	1.578E+16	9.467E+17	6.764E-08	2.503E+03	
	Lu-176m	176	711761	3.690E+00	hr	4.209E-04	1.537E-01	3.690E+00	2.214E+02	1.328E+04	4.821E+06	1.784E+17	
	Lu-177	177	711770	5.797E+05	sec	1.837E-02	6.710E+00	1.610E+02	9.662E+03	5.797E+05	1.098E+05	4.064E+15	
	Lu-177m	177	711771	1.550E+02	day	4.244E-01	1.550E+02	3.720E+03	2.232E+05	1.339E+07	4.754E+03	1.759E+14	
72	Hf-174	174	721740	stable									
	Hf-175	175	721750	7.000E+01	day	1.916E-01	6.998E+01	1.680E+03	1.008E+05	6.046E+06	1.065E+04	3.941E+14	
	Hf-176	176	721760	stable									
	Hf-177	177	721770	stable									
	Hf-178	178	721780	stable									
	Hf-178m	178	721781	4.000E+00	sec	1.268E-07	4.631E-05	1.112E-03	6.669E-02	4.002E+00	1.582E+10	5.854E+20	
	Hf-179	179	721790	stable									
	Hf-179m	179	721791	1.860E+01	sec	5.894E-07	2.153E-04	5.167E-03	3.100E-01	1.860E+01	3.385E+09	1.252E+20	
	Hf-180	180	721800	stable									
	Hf-180m	180	721801	5.500E+00	hr	6.274E-04	2.292E-01	5.500E+00	3.300E+02	1.980E+04	3.162E+06	1.170E+17	
73	Hf-181	181	721810	3.663E+06	sec	1.161E-01	4.241E+01	1.018E+03	6.106E+04	3.664E+06	1.699E+04	6.288E+14	
	Hf-182	182	721820	9.000E+00	Myr	9.000E+06	3.287E+09	7.889E+10	4.734E+12	2.840E+14	2.180E-04	8.067E+06	
	Ta-180	180	731800	1.600E+13	yr	1.600E+13	5.844E+15	1.403E+17	8.415E+18	5.049E+20	1.240E-10	4.588E+00	
	Ta-181	181	731810	stable									
	Ta-182	182	731820	9.936E+06	sec	3.149E-01	1.150E+02	2.760E+03	1.656E+05	9.937E+06	6.231E+03	2.306E+14	
	Ta-182m	182	731821	1.650E+01	min	3.137E-05	1.146E-02	2.750E-01	1.650E+01	9.900E+02	6.255E+07	2.314E+18	
	Ta-183	183	731830	5.100E+00	day	1.396E-02	5.099E+00	1.224E+02	7.342E+03	4.405E+05	1.398E+05	5.172E+15	
	W-180	180	741800	stable									
	W-181	181	741810	1.047E+07	sec	3.318E-01	1.212E+02	2.909E+03	1.745E+05	1.047E+07	5.947E+03	2.200E+14	
	W-182	182	741820	stable									
74	W-183m	183	741831	5.200E+00	sec	1.648E-07	6.019E-05	1.445E-03	8.668E-02	5.201E+00	1.184E+10	4.381E+20	
	W-183	183	741830	stable									

半減期データベース表 (1.放射化生成物-No.20)

原子番号	核種名	質量数	核種番号	半減期							比放射能 [Ci/g]	比放射能 [Bq/g]	
				ORIGEN2.1のDecayライブラリに記載された半減期		単位換算値 年単位の半減期	単位換算値 日単位の半減期	単位換算値 時間単位の半減期	単位換算値 分単位の半減期	単位換算値 秒単位の半減期			
				数値	単位	[year]	[day]	[hour]	[min]	[sec]			
75	W-184	184	741840	stable									
	W-185	185	741850	7.510E+01	day	2.056E-01	7.510E+01	1.802E+03	1.081E+05	6.488E+06	9.389E+03	3.474E+14	
	W-185m	185	741851	1.670E+00	min	3.175E-06	1.160E-03	2.783E-02	1.670E+00	1.002E+02	6.080E+08	2.250E+19	
	W-186	186	741860	stable									
	W-187	187	741870	8.604E+04	sec	2.726E-03	9.957E-01	2.390E+01	1.434E+03	8.603E+04	7.006E+05	2.592E+16	
	W-188	188	741880	5.996E+06	sec	1.900E-01	6.940E+01	1.666E+03	9.993E+04	5.996E+06	9.998E+03	3.699E+14	
	W-189	189	741890	1.150E+01	min	2.186E-05	7.984E-03	1.916E-01	1.150E+01	6.898E+02	8.644E+07	3.198E+18	
	Re-185	185	751850	stable									
	Re-186	186	751860	9.064E+01	hr	1.034E-02	3.777E+00	9.064E+01	5.438E+03	3.263E+05	1.857E+05	6.870E+15	
	Re-187	187	751870	5.000E+01	Gyr	5.000E+10	1.826E+13	4.383E+14	2.630E+16	1.578E+18	3.820E-08	1.413E+03	
76	Re-188	188	751880	6.113E+04	sec	1.937E-03	7.075E-01	1.698E+01	1.019E+03	6.113E+04	9.807E+05	3.629E+16	
	Re-188m	188	751881	1.870E+01	min	3.555E-05	1.298E-02	3.116E-01	1.870E+01	1.122E+03	5.343E+07	1.977E+18	
	Re-189	189	751890	2.430E+01	hr	2.772E-03	1.012E+00	2.430E+01	1.458E+03	8.748E+04	6.817E+05	2.522E+16	
	Os-184	184	761840	stable									
	Os-185	185	761850	9.400E+01	day	2.574E-01	9.402E+01	2.256E+03	1.354E+05	8.123E+06	7.500E+03	2.775E+14	
	Os-186	186	761860	stable									
	Os-187	187	761870	stable									
	Os-188	188	761880	stable									
	Os-189	189	761890	stable									
	Os-190	190	761900	stable									
77	Os-190m	190	761901	9.900E+00	min	1.882E-05	6.874E-03	1.650E-01	9.899E+00	5.939E+02	9.987E+07	3.695E+18	
	Os-191	191	761910	1.331E+06	sec	4.218E-02	1.541E+01	3.697E+02	2.218E+04	1.331E+06	4.433E+04	1.640E+15	
	Os-191m	191	761911	1.300E+01	hr	1.483E-03	5.417E-01	1.300E+01	7.800E+02	4.680E+04	1.261E+06	4.665E+16	
	Os-192	192	761920	stable									
	Os-193	193	761930	3.100E+01	hr	3.536E-03	1.292E+00	3.100E+01	1.860E+03	1.116E+05	5.233E+05	1.936E+16	
	Os-194	194	761940	6.000E+00	yr	6.000E+00	2.192E+03	5.260E+04	3.156E+06	1.893E+08	3.068E+02	1.135E+13	
	Ir-191	191	771910	stable									
	Ir-192	192	771920	6.395E+06	sec	2.026E-01	7.400E+01	1.776E+03	1.066E+05	6.394E+06	9.181E+03	3.397E+14	
	Ir-192m	192	771921	2.410E+02	yr	2.410E+02	8.803E+04	2.113E+06	1.268E+08	7.605E+09	7.718E+00	2.856E+11	
	Ir-193	193	771930	stable									
Ir-194	194	771940	6.894E+04	sec	2.185E-03	7.981E-01	1.915E+01	1.149E+03	6.895E+04	8.425E+05	3.117E+16		
Ir-194m	194	771941	3.200E-02	sec	1.014E-09	3.704E-07	8.889E-06	5.333E-04	3.200E-02	1.815E+12	6.717E+22		

半減期データベース表 (1.放射化生成物-No.21)

原子番号	核種名	質量数	核種番号	半減期							比放射能 [Ci/g]	比放射能 [Bq/g]
				ORIGEN2.1のDecay717'刊 に記載された半減期		単位換算値 年単位の半減期	単位換算値 日単位の半減期	単位換算値 時間単位の半減期	単位換算値 分単位の半減期	単位換算値 秒単位の半減期		
				数値	単位	[year]	[day]	[hour]	[min]	[sec]		
78	Pt-190	190	781900	6.000E+02	Gyr	6.000E+11	2.192E+14	5.260E+15	3.156E+17	1.893E+19	3.133E-09	1.159E+02
	Pt-191	191	781910	3.000E+00	day	8.214E-03	3.000E+00	7.200E+01	4.320E+03	2.592E+05	2.276E+05	8.422E+15
	Pt-192	192	781920	stable								
	Pt-193	193	781930	5.000E+02	yr	5.000E+02	1.826E+05	4.383E+06	2.630E+08	1.578E+10	3.701E+00	1.369E+11
	Pt-193m	193	781931	4.300E+00	day	1.177E-02	4.299E+00	1.032E+02	6.191E+03	3.714E+05	1.572E+05	5.817E+15
	Pt-194	194	781940	stable								
	Pt-195	195	781950	stable								
	Pt-195m	195	781951	2.713E+05	sec	8.597E-03	3.140E+00	7.536E+01	4.522E+03	2.713E+05	2.130E+05	7.882E+15
	Pt-196	196	781960	stable								
	Pt-197	197	781970	1.800E+01	hr	2.053E-03	7.499E-01	1.800E+01	1.080E+03	6.479E+04	8.830E+05	3.267E+16
	Pt-197m	197	781971	8.000E+01	min	1.521E-04	5.555E-02	1.333E+00	8.000E+01	4.800E+03	1.192E+07	4.410E+17
	Pt-198	198	781980	stable								
	Pt-199	199	781990	3.000E+01	min	5.704E-05	2.083E-02	5.000E-01	3.000E+01	1.800E+03	3.146E+07	1.164E+18
	Pt-199m	199	781991	1.410E+01	sec	4.468E-07	1.632E-04	3.917E-03	2.350E-01	1.410E+01	4.017E+09	1.486E+20
79	Au-197	197	791970	stable								
	Au-198	198	791980	2.698E+00	day	7.387E-03	2.698E+00	6.475E+01	3.885E+03	2.331E+05	2.442E+05	9.034E+15
	Au-199	199	791990	2.713E+05	sec	8.597E-03	3.140E+00	7.536E+01	4.522E+03	2.713E+05	2.087E+05	7.724E+15
	Au-200	200	792000	4.840E+01	min	9.202E-05	3.361E-02	8.066E-01	4.840E+01	2.904E+03	1.940E+07	7.180E+17
80	Hg-196	196	801960	stable								
	Hg-197	197	801970	6.500E+01	hr	7.415E-03	2.708E+00	6.500E+01	3.900E+03	2.340E+05	2.445E+05	9.046E+15
	Hg-197m	197	801971	2.400E+01	hr	2.738E-03	1.000E+00	2.400E+01	1.440E+03	8.640E+04	6.621E+05	2.450E+16
	Hg-198	198	801980	stable								
	Hg-199	199	801990	stable								
	Hg-199m	199	801991	4.300E+01	min	8.176E-05	2.986E-02	7.167E-01	4.300E+01	2.580E+03	2.195E+07	8.121E+17
	Hg-200	200	802000	stable								
	Hg-201	201	802010	stable								
	Hg-202	201	802020	stable								
	Hg-203	203	802030	4.025E+06	sec	1.275E-01	4.657E+01	1.118E+03	6.706E+04	4.024E+06	1.380E+04	5.105E+14
Hg-204	204	802040	stable									
Hg-205	205	802050	5.500E+00	min	1.046E-05	3.821E-03	9.169E-02	5.502E+00	3.301E+02	1.665E+08	6.162E+18	
81	Tl-203	203	812030	stable								
	Tl-204	204	812040	3.800E+00	yr	3.800E+00	1.388E+03	3.331E+04	1.999E+06	1.199E+08	4.607E+02	1.705E+13

半減期データベース表 (1. 放射化生成物-No.22)

原子 番号	核種名	質 量 数	核種番号	半 減 期							比放射能 [Ci/g]	比放射能 [Bq/g]
				ORIGEN2.1のDecayライブラリ に記載された半減期		単位換算値 年単位の半減期	単位換算値 日単位の半減期	単位換算値 時間単位の半減期	単位換算値 分単位の半減期	単位換算値 秒単位の半減期		
				数値	単位	[year]	[day]	[hour]	[min]	[sec]		
82	Tl-205	205	812050	stable								
	Tl-206	206	812060	4.190E+00	min	7.966E-06	2.910E-03	6.983E-02	4.190E+00	2.514E+02	2.176E+08	8.052E+18
	Pb-204	204	822040	1.400E+17	yr	1.400E+17	5.114E+19	1.227E+21	7.363E+22	4.418E+24		
	Pb-205	205	822050	3.000E+01	Myr	3.000E+07	1.096E+10	2.630E+11	1.578E+13	9.467E+14	5.807E-05	2.149E+06
	Pb-206	206	822060	stable								
	Pb-207	207	822070	stable								
	Pb-208	208	822080	stable								
83	Pb-209	209	822090	3.300E+00	hr	3.765E-04	1.375E-01	3.300E+00	1.980E+02	1.188E+04	4.538E+06	1.679E+17
	Bi-208	208	832080	3.680E+02	kyr	3.680E+05	1.344E+08	3.226E+09	1.936E+11	1.161E+13	4.666E-03	1.726E+08
	Bi-209	209	832090	stable								
	Bi-210	210	832100	4.330E+05	sec	1.372E-02	5.011E+00	1.203E+02	7.216E+03	4.330E+05	1.240E+05	4.586E+15
	Bi-210m	210	832101	3.000E+00	Myr	3.000E+06	1.096E+09	2.630E+10	1.578E+12	9.467E+13	5.669E-04	2.097E+07
84	Bi-211	211	832110	1.278E+02	sec	4.050E-06	1.479E-03	3.550E-02	2.130E+00	1.278E+02	4.179E+08	1.546E+19
	Po-210	210	842100	1.196E+07	sec	3.790E-01	1.384E+02	3.322E+03	1.993E+05	1.196E+07	4.487E+03	1.660E+14
	Po-211	211	842110	5.600E-01	sec	1.775E-08	6.483E-06	1.556E-04	9.336E-03	5.601E-01	9.535E+10	3.528E+21
	Po-211m	211	842111	2.500E+01	sec	7.922E-07	2.894E-04	6.944E-03	4.167E-01	2.500E+01	2.136E+09	7.905E+19

半減期データベース表 (2. アクチニド核種-No.1)

原子番号	核種名	質量数	核種番号	半減期							比放射能 [Ci/g]	比放射能 [Bq/g]
				ORIGEN2.1のDecay7イ7ラ7リに記載された半減期		単位換算値 年単位の半減期	単位換算値 日単位の半減期	単位換算値 時間単位の半減期	単位換算値 分単位の半減期	単位換算値 秒単位の半減期		
				数値	単位	[year]	[day]	[hour]	[min]	[sec]		
2	He-4	4	20040	stable								
81	Tl-206	206	812060	4.190E+00	min	7.966E-06	2.910E-03	6.983E-02	4.190E+00	2.514E+02	2.176E+08	8.052E+18
	Tl-207	207	812070	2.862E+02	sec	9.069E-06	3.312E-03	7.950E-02	4.770E+00	2.862E+02	1.902E+08	7.039E+18
	Tl-208	208	812080	1.842E+02	sec	5.837E-06	2.132E-03	5.117E-02	3.070E+00	1.842E+02	2.941E+08	1.088E+19
	Tl-209	209	812090	1.320E+02	sec	4.183E-06	1.528E-03	3.667E-02	2.200E+00	1.320E+02	4.085E+08	1.511E+19
82	Pb-206	206	822060	stable								
	Pb-207	207	822070	stable								
	Pb-208	208	822080	stable								
	Pb-209	209	822090	3.300E+00	hr	3.765E-04	1.375E-01	3.300E+00	1.980E+02	1.188E+04	4.538E+06	1.679E+17
	Pb-210	210	822100	7.037E+08	sec	2.230E+01	8.145E+03	1.955E+05	1.173E+07	7.037E+08	7.626E+01	2.822E+12
	Pb-211	211	822110	2.166E+03	sec	6.864E-05	2.507E-02	6.017E-01	3.610E+01	2.166E+03	2.466E+07	9.124E+17
	Pb-212	212	822120	3.830E+04	sec	1.214E-03	4.434E-01	1.064E+01	6.385E+02	3.831E+04	1.388E+06	5.134E+16
	Pb-214	214	822140	1.608E+03	sec	5.095E-05	1.861E-02	4.466E-01	2.680E+01	1.608E+03	3.275E+07	1.212E+18
83	Bi-208	208	832080	3.680E+02	Kyr	3.680E+05	1.344E+08	3.226E+09	1.936E+11	1.161E+13	4.666E-03	1.726E+08
	Bi-209	209	832090	stable								
	Bi-210m	210	832101	3.000E+00	Myr	3.000E+06	1.096E+09	2.630E+10	1.578E+12	9.467E+13	5.669E-04	2.097E+07
	Bi-210	210	832100	4.330E+05	sec	1.372E-02	5.011E+00	1.203E+02	7.216E+03	4.330E+05	1.240E+05	4.586E+15
	Bi-211	211	832110	1.278E+02	sec	4.050E-06	1.479E-03	3.550E-02	2.130E+00	1.278E+02	4.179E+08	1.546E+19
	Bi-212	212	832120	3.633E+03	sec	1.151E-04	4.204E-02	1.009E+00	6.054E+01	3.632E+03	1.464E+07	5.415E+17
	Bi-213	213	832130	2.739E+03	sec	8.679E-05	3.170E-02	7.608E-01	4.565E+01	2.739E+03	1.932E+07	7.148E+17
	Bi-214	214	832140	1.194E+03	sec	3.784E-05	1.382E-02	3.317E-01	1.990E+01	1.194E+03	4.410E+07	1.632E+18
84	Po-210	210	842100	1.196E+07	sec	3.790E-01	1.384E+02	3.322E+03	1.993E+05	1.196E+07	4.487E+03	1.660E+14
	Po-211m	211	842111	2.500E+01	sec	7.922E-07	2.894E-04	6.944E-03	4.167E-01	2.500E+01	2.136E+09	7.905E+19
	Po-211	211	842110	5.600E-01	sec	1.775E-08	6.483E-06	1.556E-04	9.336E-03	5.601E-01	9.535E+10	3.528E+21
	Po-212	212	842120	3.000E-07	sec	9.506E-15	3.472E-12	8.333E-11	5.000E-09	3.000E-07	1.772E+17	6.557E+27
	Po-213	213	842130	4.200E-06	sec	1.331E-13	4.861E-11	1.167E-09	7.001E-08	4.200E-06	1.260E+16	4.661E+26
	Po-214	214	842140	1.643E-04	sec	5.206E-12	1.901E-09	4.564E-08	2.738E-06	1.643E-04	3.206E+14	1.186E+25
	Po-215	215	842150	1.780E-03	sec	5.640E-11	2.060E-08	4.944E-07	2.966E-05	1.780E-03	2.945E+13	1.090E+24
	Po-216	216	842160	1.500E-01	sec	4.753E-09	1.736E-06	4.166E-05	2.500E-03	1.500E-01	3.479E+11	1.287E+22
	Po-218	218	842180	1.830E+02	sec	5.799E-06	2.118E-03	5.083E-02	3.050E+00	1.830E+02	2.825E+08	1.045E+19
	85	At-217	217	852170	3.230E-02	sec	1.024E-09	3.740E-07	8.976E-06	5.386E-04	3.231E-02	1.607E+12
86	Rn-218	218	862180	3.500E-02	sec	1.109E-09	4.051E-07	9.721E-06	5.833E-04	3.500E-02	1.477E+12	5.466E+22
	Rn-219	219	862190	3.960E+00	sec	1.255E-07	4.584E-05	1.100E-03	6.601E-02	3.960E+00	1.299E+10	4.808E+20

半減期データベース表 (2. アクチニド核種-No.2)

原子番号	核種名	質量数	核種番号	半減期							比放射能 [Ci/g]	比放射能 [Bq/g]
				ORIGEN2.1のDecayパラメータに記載された半減期		単位換算値 年単位の半減期	単位換算値 日単位の半減期	単位換算値 時間単位の半減期	単位換算値 分単位の半減期	単位換算値 秒単位の半減期		
				数値	単位	[year]	[day]	[hour]	[min]	[sec]		
87	Rn-220	220	862200	5.560E+01	sec	1.762E-06	6.436E-04	1.545E-02	9.267E-01	5.560E+01	9.213E+08	3.409E+19
	Rn-222	222	862220	3.304E+05	sec	1.047E-02	3.824E+00	9.178E+01	5.507E+03	3.304E+05	1.536E+05	5.685E+15
	Fr-221	221	872210	2.880E+02	sec	9.126E-06	3.333E-03	8.000E-02	4.800E+00	2.880E+02	1.771E+08	6.552E+18
	Fr-223	223	872230	1.308E+03	sec	4.145E-05	1.514E-02	3.634E-01	2.180E+01	1.308E+03	3.864E+07	1.430E+18
88	Ra-222	222	882220	3.800E+01	sec	1.204E-06	4.398E-04	1.055E-02	6.333E-01	3.800E+01	1.336E+09	4.944E+19
	Ra-223	223	882230	9.879E+05	sec	3.130E-02	1.143E+01	2.744E+02	1.646E+04	9.878E+05	5.116E+04	1.893E+15
	Ra-224	224	882240	3.162E+05	sec	1.002E-02	3.660E+00	8.784E+01	5.270E+03	3.162E+05	1.591E+05	5.887E+15
	Ra-225	225	882250	1.279E+06	sec	4.053E-02	1.480E+01	3.553E+02	2.132E+04	1.279E+06	3.916E+04	1.449E+15
89	Ra-226	226	882260	5.049E+10	sec	1.600E+03	5.844E+05	1.403E+07	8.415E+08	5.049E+10	9.876E-01	3.654E+10
	Ra-228	228	882280	6.700E+00	yr	6.700E+00	2.447E+03	5.873E+04	3.524E+06	2.114E+08	2.338E+02	8.650E+12
	Ac-225	225	892250	8.640E+05	sec	2.738E-02	1.000E+01	2.400E+02	1.440E+04	8.640E+05	5.797E+04	2.145E+15
	Ac-227	227	892270	6.871E+08	sec	2.177E+01	7.951E+03	1.908E+05	1.145E+07	6.870E+08	7.227E+01	2.674E+12
90	Ac-228	228	892280	2.207E+04	sec	6.994E-04	2.555E-01	6.131E+00	3.679E+02	2.207E+04	2.240E+06	8.286E+16
	Th-226	226	902260	3.100E+01	min	5.894E-05	2.153E-02	5.167E-01	3.100E+01	1.860E+03	2.681E+07	9.920E+17
	Th-227	227	902270	1.617E+06	sec	5.124E-02	1.872E+01	4.492E+02	2.695E+04	1.617E+06	3.070E+04	1.136E+15
	Th-228	228	902280	6.037E+07	sec	1.913E+00	6.987E+02	1.677E+04	1.006E+06	6.037E+07	8.188E+02	3.030E+13
91	Th-229	229	902290	2.316E+11	sec	7.339E+03	2.681E+06	6.433E+07	3.860E+09	2.316E+11	2.125E-01	7.862E+09
	Th-230	230	902300	2.430E+12	sec	7.700E+04	2.812E+07	6.750E+08	4.050E+10	2.430E+12	2.017E-02	7.461E+08
	Th-231	231	902310	9.187E+04	sec	2.911E-03	1.063E+00	2.552E+01	1.531E+03	9.186E+04	5.311E+05	1.965E+16
	Th-232	232	902320	4.434E+17	sec	1.405E+10	5.132E+12	1.232E+14	7.390E+15	4.434E+17	1.096E-07	4.054E+03
	Th-233	233	902330	2.210E+01	min	4.202E-05	1.535E-02	3.683E-01	2.210E+01	1.326E+03	3.648E+07	1.350E+18
	Th-234	234	902340	2.082E+06	sec	6.597E-02	2.410E+01	5.783E+02	3.470E+04	2.082E+06	2.313E+04	8.560E+14
	Pa-231	231	912310	1.034E+12	sec	3.277E+04	1.197E+07	2.873E+08	1.724E+10	1.034E+12	4.718E-02	1.746E+09
	Pa-232	232	912320	1.132E+05	sec	3.587E-03	1.310E+00	3.144E+01	1.887E+03	1.132E+05	4.291E+05	1.588E+16
	Pa-233	233	912330	2.333E+06	sec	7.393E-02	2.700E+01	6.481E+02	3.888E+04	2.333E+06	2.073E+04	7.671E+14
	Pa-234m	234	912341	7.020E+01	sec	2.225E-06	8.127E-04	1.950E-02	1.170E+00	7.022E+01	6.859E+08	2.538E+19
92	Pa-234	234	912340	2.412E+04	sec	7.643E-04	2.792E-01	6.700E+00	4.020E+02	2.412E+04	1.997E+06	7.388E+16
	Pa-235	235	912350	2.410E+01	min	4.582E-05	1.674E-02	4.017E-01	2.410E+01	1.446E+03	3.317E+07	1.227E+18
	U-230	230	922300	2.080E+01	day	5.695E-02	2.080E+01	4.992E+02	2.995E+04	1.797E+06	2.726E+04	1.009E+15
	U-231	231	922310	3.629E+05	sec	1.150E-02	4.200E+00	1.008E+02	6.049E+03	3.629E+05	1.344E+05	4.974E+15
	U-232	232	922320	2.272E+09	sec	7.200E+01	2.630E+04	6.312E+05	3.787E+07	2.272E+09	2.138E+01	7.910E+11
	U-233	233	922330	5.002E+12	sec	1.585E+05	5.789E+07	1.389E+09	8.336E+10	5.002E+12	9.670E-03	3.578E+08
U-234	234	922340	7.716E+12	sec	2.445E+05	8.930E+07	2.143E+09	1.286E+11	7.716E+12	6.242E-03	2.310E+08	

半減期データベース表 (2. アクチニド核種-No.3)

原子番号	核種名	質量数	核種番号	半減期							比放射能 [Ci/g]	比放射能 [Bq/g]
				ORIGEN2.1のDecayタイプに記載された半減期		単位換算値 年単位の半減期	単位換算値 日単位の半減期	単位換算値 時間単位の半減期	単位換算値 分単位の半減期	単位換算値 秒単位の半減期		
				数値	単位	[year]	[day]	[hour]	[min]	[sec]		
93	U-235	235	922350	2.221E+16	sec	7.038E+08	2.571E+11	6.170E+12	3.702E+14	2.221E+16	2.159E-06	7.989E+04
	U-236	236	922360	7.389E+14	sec	2.341E+07	8.551E+09	2.052E+11	1.231E+13	7.388E+14	6.464E-05	2.392E+06
	U-237	237	922370	5.832E+05	sec	1.848E-02	6.750E+00	1.620E+02	9.720E+03	5.832E+05	8.154E+04	3.017E+15
	U-238	238	922380	1.410E+17	sec	4.468E+09	1.632E+12	3.917E+13	2.350E+15	1.410E+17	3.358E-07	1.243E+04
	U-239	239	922390	1.412E+03	sec	4.474E-05	1.634E-02	3.922E-01	2.353E+01	1.412E+03	3.340E+07	1.236E+18
	U-240	240	922400	5.076E+04	sec	1.608E-03	5.873E-01	1.410E+01	8.457E+02	5.074E+04	9.254E+05	3.424E+16
	U-241	241	922410	1.000E+00	sec	3.169E-08	1.157E-05	2.778E-04	1.667E-02	1.000E+00	4.676E+10	1.730E+21
	Np-235	235	932350	3.422E+07	sec	1.084E+00	3.959E+02	9.502E+03	5.701E+05	3.421E+07	1.402E+03	5.187E+13
	Np-236m	236	932361	8.100E+04	sec	2.567E-03	9.376E-01	2.250E+01	1.350E+03	8.101E+04	5.895E+05	2.181E+16
	Np-236	236	932360	3.629E+12	sec	1.150E+05	4.200E+07	1.008E+09	6.049E+10	3.629E+12	1.316E-02	4.869E+08
	Np-237	237	932370	6.753E+13	sec	2.140E+06	7.816E+08	1.876E+10	1.126E+12	6.753E+13	7.041E-04	2.605E+07
	Np-238	238	932380	1.829E+05	sec	5.796E-03	2.117E+00	5.081E+01	3.048E+03	1.829E+05	2.589E+05	9.579E+15
	Np-239	239	932390	2.035E+05	sec	6.449E-03	2.355E+00	5.653E+01	3.392E+03	2.035E+05	2.317E+05	8.573E+15
	Np-240m	240	932401	4.440E+02	sec	1.407E-05	5.139E-03	1.233E-01	7.400E+00	4.440E+02	1.058E+08	3.913E+18
94	Np-240	240	932400	3.900E+03	sec	1.236E-04	4.514E-02	1.083E+00	6.501E+01	3.901E+03	1.204E+07	4.454E+17
	Np-241	241	932410	1.600E+01	min	3.042E-05	1.111E-02	2.667E-01	1.600E+01	9.600E+02	4.871E+07	1.802E+18
	Pu-236	236	942360	8.997E+07	sec	2.851E+00	1.041E+03	2.499E+04	1.500E+06	8.997E+07	5.308E+02	1.964E+13
	Pu-237	237	942370	4.560E+01	day	1.248E-01	4.558E+01	1.094E+03	6.564E+04	3.938E+06	1.207E+04	4.467E+14
	Pu-238	238	942380	2.769E+09	sec	8.774E+01	3.205E+04	7.691E+05	4.615E+07	2.769E+09	1.710E+01	6.328E+11
	Pu-239	239	942390	7.594E+11	sec	2.406E+04	8.788E+06	2.109E+08	1.265E+10	7.593E+11	6.210E-02	2.298E+09
	Pu-240	240	942400	2.063E+11	sec	6.537E+03	2.388E+06	5.730E+07	3.438E+09	2.063E+11	2.276E-01	8.422E+09
	Pu-241	241	942410	4.544E+08	sec	1.440E+01	5.260E+03	1.262E+05	7.574E+06	4.544E+08	1.029E+02	3.808E+12
	Pu-242	242	942420	1.221E+13	sec	3.869E+05	1.413E+08	3.392E+09	2.035E+11	1.221E+13	3.814E-03	1.411E+08
	Pu-243	243	942430	1.784E+04	sec	5.653E-04	2.065E-01	4.955E+00	2.973E+02	1.784E+04	2.600E+06	9.619E+16
	Pu-244	244	942440	2.607E+15	sec	8.261E+07	3.017E+10	7.242E+11	4.345E+13	2.607E+15	1.772E-05	6.555E+05
	Pu-245	245	942450	1.060E+01	hr	1.209E-03	4.416E-01	1.060E+01	6.359E+02	3.815E+04	1.206E+06	4.461E+16
	Pu-246	246	942460	1.085E+01	day	2.971E-02	1.085E+01	2.604E+02	1.563E+04	9.376E+05	4.886E+04	1.808E+15
	95	Am-239	239	952390	4.284E+04	sec	1.358E-03	4.960E-01	1.190E+01	7.143E+02	4.286E+04	1.100E+06
Am-240		240	952400	1.829E+05	sec	5.796E-03	2.117E+00	5.081E+01	3.048E+03	1.829E+05	2.567E+05	9.499E+15
Am-241		241	952410	1.364E+10	sec	4.322E+02	1.579E+05	3.789E+06	2.273E+08	1.364E+10	3.429E+00	1.269E+11
Am242m		242	952421	4.797E+09	sec	1.520E+02	5.552E+04	1.332E+06	7.995E+07	4.797E+09	9.709E+00	3.592E+11
Am-242		242	952420	5.767E+04	sec	1.827E-03	6.673E-01	1.602E+01	9.609E+02	5.766E+04	8.077E+05	2.989E+16
Am-243		243	952430	2.329E+11	sec	7.380E+03	2.696E+06	6.469E+07	3.882E+09	2.329E+11	1.991E-01	7.368E+09

半減期データベース表 (2. アクチニド核種-No.4)

原子番号	核種名	質量数	核種番号	半減期							比放射能 [C/g]	比放射能 [Bq/g]
				ORIGEN2.1のDecayライブラリに記載された半減期		単位換算値 年単位の半減期	単位換算値 日単位の半減期	単位換算値 時間単位の半減期	単位換算値 分単位の半減期	単位換算値 秒単位の半減期		
				数値	単位	[year]	[day]	[hour]	[min]	[sec]		
96	Am-244m	244	952441	2.600E+01	min	4.943E-05	1.805E-02	4.333E-01	2.600E+01	1.560E+03	2.961E+07	1.096E+18
	Am-244	244	952440	1.010E+01	hr	1.152E-03	4.208E-01	1.010E+01	6.059E+02	3.635E+04	1.271E+06	4.701E+16
	Am-245	245	952450	2.070E+00	hr	2.361E-04	8.624E-02	2.070E+00	1.242E+02	7.451E+03	6.174E+06	2.284E+17
	Am-246	246	952460	2.500E+01	min	4.753E-05	1.736E-02	4.166E-01	2.500E+01	1.500E+03	3.054E+07	1.130E+18
	Cm-241	241	962410	3.600E+01	day	9.856E-02	3.600E+01	8.640E+02	5.184E+04	3.110E+06	1.503E+04	5.563E+14
	Cm-242	242	962420	1.410E+07	sec	4.468E-01	1.632E+02	3.917E+03	2.350E+05	1.410E+07	3.303E+03	1.222E+14
	Cm-243	243	962430	8.994E+08	sec	2.850E+01	1.041E+04	2.498E+05	1.499E+07	8.994E+08	5.157E+01	1.908E+12
	Cm-244	244	962440	5.715E+08	sec	1.811E+01	6.615E+03	1.588E+05	9.525E+06	5.715E+08	8.082E+01	2.990E+12
	Cm-245	245	962450	2.682E+11	sec	8.499E+03	3.104E+06	7.450E+07	4.470E+09	2.682E+11	1.715E-01	6.346E+09
	Cm-246	246	962460	1.493E+11	sec	4.731E+03	1.728E+06	4.147E+07	2.488E+09	1.493E+11	3.069E-01	1.135E+10
	Cm-247	247	962470	4.923E+14	sec	1.560E+07	5.698E+09	1.367E+11	8.205E+12	4.923E+14	9.268E-05	3.429E+06
	Cm-248	248	962480	1.070E+13	sec	3.391E+05	1.239E+08	2.973E+09	1.784E+11	1.070E+13	4.247E-03	1.571E+08
	Cm-249	249	962490	3.849E+03	sec	1.220E-04	4.456E-02	1.069E+00	6.417E+01	3.850E+03	1.176E+07	4.350E+17
	Cm-250	250	962500	1.740E+01	Kyr	1.740E+04	6.355E+06	1.525E+08	9.152E+09	5.491E+11	8.210E-02	3.038E+09
97	Cm-251	251	962510	1.000E+00	sec	3.169E-08	1.157E-05	2.778E-04	1.667E-02	1.000E+00	4.490E+10	1.661E+21
	Bk-249	249	972490	2.765E+07	sec	8.762E-01	3.200E+02	7.681E+03	4.608E+05	2.765E+07	1.637E+03	6.056E+13
	Bk-250	250	972500	1.160E+04	sec	3.676E-04	1.343E-01	3.222E+00	1.933E+02	1.160E+04	3.886E+06	1.438E+17
98	Bk-251	251	972510	5.700E+01	min	1.084E-04	3.959E-02	9.502E-01	5.701E+01	3.421E+03	1.313E+07	4.856E+17
	Cf-249	249	982490	1.106E+10	sec	3.505E+02	1.280E+05	3.072E+06	1.843E+08	1.106E+10	4.092E+00	1.514E+11
	Cf-250	250	982500	4.128E+08	sec	1.308E+01	4.777E+03	1.147E+05	6.880E+06	4.128E+08	1.092E+02	4.041E+12
	Cf-251	251	982510	2.834E+10	sec	8.980E+02	3.280E+05	7.872E+06	4.723E+08	2.834E+10	1.584E+00	5.862E+10
	Cf-252	252	982520	8.325E+07	sec	2.638E+00	9.635E+02	2.312E+04	1.387E+06	8.325E+07	5.372E+02	1.988E+13
	Cf-253	253	982530	1.539E+06	sec	4.877E-02	1.781E+01	4.275E+02	2.565E+04	1.539E+06	2.894E+04	1.071E+15
	Cf-254	254	982540	6.050E+01	day	1.656E-01	6.049E+01	1.452E+03	8.710E+04	5.226E+06	8.490E+03	3.141E+14
99	Cf-255	255	982550	1.500E+00	hr	1.711E-04	6.249E-02	1.500E+00	8.999E+01	5.400E+03	8.185E+06	3.029E+17
	Es-253	253	992530	2.047E+01	day	5.604E-02	2.047E+01	4.912E+02	2.947E+04	1.768E+06	2.519E+04	9.320E+14
	Es-254m	254	992541	3.930E+01	hr	4.483E-03	1.637E+00	3.930E+01	2.358E+03	1.415E+05	3.136E+05	1.160E+16
	Es-254	254	992540	2.757E+02	day	7.548E-01	2.757E+02	6.617E+03	3.970E+05	2.382E+07	1.863E+03	6.892E+13
100	Es-255	255	992550	3.900E+01	day	1.068E-01	3.901E+01	9.362E+02	5.617E+04	3.370E+06	1.311E+04	4.852E+14
	S-250	250	162500	stable								

半減期データベース表 (3. 核分裂生成物-No.1)

原子番号	核種名	質量数	核種番号	半減期							比放射能 [Ci/g]	比放射能 [Bq/g]
				ORIGEN2.1のDecayタイプ別に記載された半減期		単位換算値 年単位の半減期	単位換算値 日単位の半減期	単位換算値 時間単位の半減期	単位換算値 分単位の半減期	単位換算値 秒単位の半減期		
				数値	単位	[year]	[day]	[hour]	[min]	[sec]		
1	H-3	3	10030	3.897E+08	sec	1.235E+01	4.511E+03	1.083E+05	6.496E+06	3.897E+08	9.639E+03	3.566E+14
3	Li-6	6	30060	stable								
	Li-7	7	30070	stable								
4	Be-9	9	40090	stable								
	Be-10	10	40100	5.049E+13	sec	1.600E+06	5.844E+08	1.403E+10	8.415E+11	5.049E+13	2.232E-02	8.259E+08
6	C-14	14	60140	1.808E+11	sec	5.729E+03	2.093E+06	5.022E+07	3.013E+09	1.808E+11	4.453E+00	1.647E+11
28	Ni-66	66	280660	1.966E+05	sec	6.230E-03	2.276E+00	5.461E+01	3.277E+03	1.966E+05	8.685E+05	3.214E+16
29	Cu-66	66	290660	3.060E+02	sec	9.697E-06	3.542E-03	8.500E-02	5.100E+00	3.060E+02	5.580E+08	2.065E+19
30	Zn-66	66	300660	stable			0.000E+00					
29	Cu-67	67	290670	2.227E+05	sec	7.057E-03	2.578E+00	6.186E+01	3.712E+03	2.227E+05	7.553E+05	2.795E+16
30	Zn-67	67	300670	stable								
	Zn-68	68	300680	stable								
	Zn-69	69	300690	3.420E+03	sec	1.084E-04	3.959E-02	9.502E-01	5.701E+01	3.421E+03	4.775E+07	1.767E+18
	Zn-69m	69	300691	4.954E+04	sec	1.570E-03	5.734E-01	1.376E+01	8.258E+02	4.955E+04	3.297E+06	1.220E+17
31	Ga-69	69	310690	stable								
30	Zn-70	70	300700	stable								
31	Ga-70	70	310700	1.266E+03	sec	4.012E-05	1.465E-02	3.517E-01	2.110E+01	1.266E+03	1.272E+08	4.705E+18
32	Ge-70	70	320700	stable								
30	Zn-71	71	300710	2.400E+00	min	4.563E-06	1.667E-03	4.000E-02	2.400E+00	1.440E+02	1.102E+09	4.079E+19
	Zn-71m	71	300711	3.920E+00	hr	4.472E-04	1.633E-01	3.920E+00	2.352E+02	1.411E+04	1.125E+07	4.162E+17
31	Ga-71	71	310710	stable								
32	Ge-71	71	320710	1.180E+01	day	3.231E-02	1.180E+01	2.832E+02	1.699E+04	1.020E+06	1.557E+05	5.760E+15
	Ge-71m	71	320711	2.190E-02	sec	6.940E-10	2.535E-07	6.084E-06	3.650E-04	2.190E-02	7.248E+12	2.682E+23
27	Co-72	72	270720	1.227E-01	sec	3.888E-09	1.420E-06	3.408E-05	2.045E-03	1.227E-01	1.276E+12	4.720E+22
28	Ni-72	72	280720	2.419E+00	sec	7.665E-08	2.800E-05	6.719E-04	4.031E-02	2.419E+00	6.471E+10	2.394E+21
29	Cu-72	72	290720	6.002E+00	sec	1.902E-07	6.947E-05	1.667E-03	1.000E-01	6.002E+00	2.608E+10	9.649E+20
30	Zn-72	72	300720	1.674E+05	sec	5.305E-03	1.938E+00	4.650E+01	2.790E+03	1.674E+05	9.350E+05	3.459E+16
31	Ga-72	72	310720	5.076E+04	sec	1.608E-03	5.873E-01	1.410E+01	8.457E+02	5.074E+04	3.085E+06	1.141E+17
32	Ge-72	72	320720	stable								
27	Co-73	73	270730	1.155E-01	sec	3.660E-09	1.337E-06	3.208E-05	1.925E-03	1.155E-01	1.337E+12	4.946E+22
28	Ni-73	73	280730	3.935E-01	sec	1.247E-08	4.555E-06	1.093E-04	6.559E-03	3.935E-01	3.923E+11	1.452E+22
29	Cu-73	73	290730	3.948E+00	sec	1.251E-07	4.569E-05	1.097E-03	6.580E-02	3.948E+00	3.911E+10	1.447E+21
30	Zn-73	73	300730	2.350E+01	sec	7.447E-07	2.720E-04	6.528E-03	3.917E-01	2.350E+01	6.569E+09	2.431E+20

半減期データベース表 (3. 核分裂生成物-No.2)

原子番号	核種名	質量数	核種番号	半減期							比放射能 [Ci/g]	比放射能 [Bq/g]
				ORIGEN2.1のDecayライブラリに記載された半減期		単位換算値 年単位の半減期	単位換算値 日単位の半減期	単位換算値 時間単位の半減期	単位換算値 分単位の半減期	単位換算値 秒単位の半減期		
				数値	単位	[year]	[day]	[hour]	[min]	[sec]		
31	Ga-73	73	310730	1.757E+04	sec	5.568E-04	2.034E-01	4.881E+00	2.929E+02	1.757E+04	8.786E+06	3.251E+17
32	Ge-73	73	320730	stable								
	Ge-73m	73	320731	5.300E-01	sec	1.679E-08	6.133E-06	1.472E-04	8.831E-03	5.299E-01	2.914E+11	1.078E+22
27	Co-74	74	270740	1.075E-01	sec	3.406E-09	1.244E-06	2.986E-05	1.791E-03	1.075E-01	1.417E+12	5.243E+22
28	Ni-74	74	280740	6.483E-01	sec	2.054E-08	7.502E-06	1.801E-04	1.080E-02	6.482E-01	2.350E+11	8.693E+21
29	Cu-74	74	290740	5.731E-01	sec	1.816E-08	6.633E-06	1.592E-04	9.551E-03	5.731E-01	2.657E+11	9.833E+21
30	Zn-74	74	300740	9.500E+01	sec	3.010E-06	1.099E-03	2.639E-02	1.583E+00	9.499E+01	1.603E+09	5.932E+19
31	Ga-74	74	310740	4.860E+02	sec	1.540E-05	5.625E-03	1.350E-01	8.100E+00	4.860E+02	3.134E+08	1.159E+19
32	Ge-74	74	320740	stable								
27	Co-75	75	270750	8.016E-02	sec	2.540E-09	9.277E-07	2.227E-05	1.336E-03	8.016E-02	1.875E+12	6.936E+22
28	Ni-75	75	280750	1.796E-01	sec	5.691E-09	2.079E-06	4.989E-05	2.993E-03	1.796E-01	8.367E+11	3.096E+22
29	Cu-75	75	290750	7.666E-01	sec	2.429E-08	8.872E-06	2.129E-04	1.278E-02	7.665E-01	1.960E+11	7.253E+21
30	Zn-75	75	300750	9.000E+00	sec	2.852E-07	1.042E-04	2.500E-03	1.500E-01	9.000E+00	1.670E+10	6.177E+20
31	Ga-75	75	310750	1.140E+02	sec	3.612E-06	1.319E-03	3.166E-02	1.900E+00	1.140E+02	1.318E+09	4.878E+19
32	Ge-75	75	320750	4.968E+03	sec	1.574E-04	5.749E-02	1.380E+00	8.279E+01	4.967E+03	3.025E+07	1.119E+18
	Ge-75m	75	320751	4.890E+01	sec	1.550E-06	5.661E-04	1.359E-02	8.152E-01	4.891E+01	3.072E+09	1.137E+20
33	As-75	75	330750	stable								
28	Ni-76	76	280760	2.684E-01	sec	8.505E-09	3.106E-06	7.455E-05	4.473E-03	2.684E-01	5.525E+11	2.044E+22
29	Cu-76	76	290760	2.211E-01	sec	7.006E-09	2.559E-06	6.141E-05	3.685E-03	2.211E-01	6.707E+11	2.482E+22
30	Zn-76	76	300760	5.400E+00	sec	1.711E-07	6.249E-05	1.500E-03	8.999E-02	5.400E+00	2.746E+10	1.016E+21
31	Ga-76	76	310760	2.710E+01	sec	8.587E-07	3.136E-04	7.527E-03	4.516E-01	2.710E+01	5.472E+09	2.025E+20
32	Ge-76	76	320760	stable								
33	As-76	76	330760	9.475E+04	sec	3.002E-03	1.096E+00	2.632E+01	1.579E+03	9.474E+04	1.565E+06	5.792E+16
34	Se-76	76	340760	stable								
28	Ni-77	77	280770	1.028E-01	sec	3.258E-09	1.190E-06	2.856E-05	1.714E-03	1.028E-01	1.424E+12	5.267E+22
29	Cu-77	77	290770	2.946E-01	sec	9.335E-09	3.410E-06	8.183E-05	4.910E-03	2.946E-01	4.968E+11	1.838E+22
30	Zn-77	77	300770	1.400E+00	sec	4.436E-08	1.620E-05	3.889E-04	2.333E-02	1.400E+00	1.046E+11	3.868E+21
31	Ga-77	77	310770	1.300E+01	sec	4.119E-07	1.504E-04	3.611E-03	2.166E-01	1.300E+01	1.126E+10	4.166E+20
32	Ge-77	77	320770	4.068E+04	sec	1.289E-03	4.708E-01	1.130E+01	6.780E+02	4.068E+04	3.598E+06	1.331E+17
	Ge-77m	77	320771	5.430E+01	sec	1.721E-06	6.286E-04	1.509E-02	9.052E-01	5.431E+01	2.695E+09	9.971E+19
33	As-77	77	330770	1.397E+05	sec	4.427E-03	1.617E+00	3.881E+01	2.328E+03	1.397E+05	1.048E+06	3.876E+16
34	Se-77	77	340770	stable								
	Se-77m	77	340771	1.750E+01	sec	5.545E-07	2.025E-04	4.861E-03	2.916E-01	1.750E+01	8.364E+09	3.095E+20

半減期データベース表 (3. 核分裂生成物-No.3)

原子番号	核種名	質量数	核種番号	半減期							比放射能 [Ci/g]	比放射能 [Bq/g]
				ORIGEN2.1のDecayライブラリに記載された半減期		単位換算値 年単位の半減期	単位換算値 日単位の半減期	単位換算値 時間単位の半減期	単位換算値 分単位の半減期	単位換算値 秒単位の半減期		
				数値	単位	[year]	[day]	[hour]	[min]	[sec]		
28	Ni-78	78	280780	1.376E-01	sec	4.360E-09	1.592E-06	3.822E-05	2.293E-03	1.376E-01	1.050E+12	3.885E+22
29	Cu-78	78	290780	1.206E-01	sec	3.822E-09	1.396E-06	3.350E-05	2.010E-03	1.206E-01	1.198E+12	4.432E+22
30	Zn-78	78	300780	2.429E+00	sec	7.697E-08	2.811E-05	6.747E-04	4.048E-02	2.429E+00	5.948E+10	2.201E+21
31	Ga-78	78	310780	4.900E+00	sec	1.553E-07	5.672E-05	1.361E-03	8.168E-02	4.901E+00	2.948E+10	1.091E+21
32	Ge-78	78	320780	5.220E+03	sec	1.654E-04	6.041E-02	1.450E+00	8.699E+01	5.220E+03	2.768E+07	1.024E+18
33	As-78	78	330780	5.442E+03	sec	1.724E-04	6.297E-02	1.511E+00	9.068E+01	5.441E+03	2.656E+07	9.826E+17
34	Se-78	78	340780	stable								
29	Cu-79	79	290790	1.474E-01	sec	4.671E-09	1.706E-06	4.095E-05	2.457E-03	1.474E-01	9.678E+11	3.581E+22
30	Zn-79	79	300790	3.821E-01	sec	1.211E-08	4.423E-06	1.062E-04	6.369E-03	3.822E-01	3.733E+11	1.381E+22
31	Ga-79	79	310790	2.860E+00	sec	9.063E-08	3.310E-05	7.945E-04	4.767E-02	2.860E+00	4.988E+10	1.846E+21
32	Ge-79	79	320790	4.300E+01	sec	1.363E-06	4.978E-04	1.195E-02	7.169E-01	4.301E+01	3.317E+09	1.227E+20
33	As-79	79	330790	5.400E+02	sec	1.711E-05	6.249E-03	1.500E-01	8.999E+00	5.400E+02	2.642E+08	9.776E+18
34	Se-79	79	340790	2.050E+12	sec	6.496E+04	2.373E+07	5.694E+08	3.417E+10	2.050E+12	6.959E-02	2.575E+09
	Se-79m	79	340791	2.334E+02	sec	7.396E-06	2.701E-03	6.483E-02	3.890E+00	2.334E+02	6.112E+08	2.262E+19
35	Br-79	79	350790	stable								
	Br-79m	79	350791	4.860E+00	sec	1.540E-07	5.625E-05	1.350E-03	8.100E-02	4.860E+00	2.935E+10	1.086E+21
36	Kr-79	79	360790	3.490E+01	hr	3.981E-03	1.454E+00	3.490E+01	2.094E+03	1.256E+05	1.136E+06	4.201E+16
29	Cu-80	80	290800	9.110E-02	sec	2.887E-09	1.054E-06	2.531E-05	1.518E-03	9.111E-02	1.546E+12	5.721E+22
30	Zn-80	80	300800	7.113E-01	sec	2.254E-08	8.233E-06	1.976E-04	1.186E-02	7.113E-01	1.981E+11	7.328E+21
31	Ga-80	80	310800	1.700E+00	sec	5.387E-08	1.968E-05	4.722E-04	2.833E-02	1.700E+00	8.287E+10	3.066E+21
32	Ge-80	80	320800	2.400E+01	sec	7.605E-07	2.778E-04	6.667E-03	4.000E-01	2.400E+01	5.870E+09	2.172E+20
33	As-80	80	330800	1.650E+01	sec	5.229E-07	1.910E-04	4.584E-03	2.750E-01	1.650E+01	8.537E+09	3.159E+20
34	Se-80	80	340800	stable								
35	Br-80	80	350800	1.044E+03	sec	3.308E-05	1.208E-02	2.900E-01	1.740E+01	1.044E+03	1.349E+08	4.993E+18
35	Br-80m	80	350801	1.591E+04	sec	5.042E-04	1.842E-01	4.420E+00	2.652E+02	1.591E+04	8.854E+06	3.276E+17
36	Kr-80	80	360800	stable								
29	Cu-81	81	290810	7.447E-02	sec	2.360E-09	8.620E-07	2.069E-05	1.241E-03	7.448E-02	1.868E+12	6.912E+22
30	Zn-81	81	300810	1.294E-01	sec	4.100E-09	1.498E-06	3.594E-05	2.156E-03	1.294E-01	1.075E+12	3.979E+22
31	Ga-81	81	310810	7.053E-01	sec	2.235E-08	8.163E-06	1.959E-04	1.176E-02	7.053E-01	1.973E+11	7.299E+21
32	Ge-81	81	320810	1.010E+01	sec	3.200E-07	1.169E-04	2.805E-03	1.683E-01	1.010E+01	1.378E+10	5.098E+20
33	As-81	81	330810	3.200E+01	sec	1.014E-06	3.704E-04	8.889E-03	5.333E-01	3.200E+01	4.348E+09	1.609E+20
34	Se-81	81	340810	1.110E+03	sec	3.517E-05	1.285E-02	3.083E-01	1.850E+01	1.110E+03	1.254E+08	4.638E+18
	Se-81m	81	340811	3.438E+03	sec	1.089E-04	3.978E-02	9.546E-01	5.728E+01	3.437E+03	4.049E+07	1.498E+18

半減期データベース表 (3. 核分裂生成物-No.4)

原子番号	核種名	質量数	核種番号	半減期							比放射能 [Ci/g]	比放射能 [Bq/g]
				ORIGEN2.1のDecayライブラリに記載された半減期		単位換算値 年単位の半減期	単位換算値 日単位の半減期	単位換算値 時間単位の半減期	単位換算値 分単位の半減期	単位換算値 秒単位の半減期		
				数値	単位	[year]	[day]	[hour]	[min]	[sec]		
35	Br-81	81	350810	stable								
36	Kr-81	81	360810	6.623E+12	sec	2.099E+05	7.667E+07	1.840E+09	1.104E+11	6.624E+12	2.100E-02	7.772E+08
	Kr-81m	81	360811	1.330E+01	sec	4.215E-07	1.540E-04	3.695E-03	2.217E-01	1.330E+01	1.046E+10	3.870E+20
30	Zn-82	82	300820	1.353E-01	sec	4.287E-09	1.566E-06	3.758E-05	2.255E-03	1.353E-01	1.016E+12	3.759E+22
31	Ga-82	82	310820	1.538E-01	sec	4.874E-09	1.780E-06	4.273E-05	2.564E-03	1.538E-01	8.936E+11	3.306E+22
32	Ge-82	82	320820	4.600E+00	sec	1.458E-07	5.325E-05	1.278E-03	7.668E-02	4.601E+00	2.987E+10	1.105E+21
33	As-82	82	330820	2.100E+01	sec	6.654E-07	2.430E-04	5.833E-03	3.500E-01	2.100E+01	6.545E+09	2.422E+20
	As-82m	82	330821	1.300E+01	sec	4.119E-07	1.504E-04	3.611E-03	2.166E-01	1.300E+01	1.057E+10	3.912E+20
34	Se-82	82	340820	stable								
35	Br-82	82	350820	1.271E+05	sec	4.028E-03	1.471E+00	3.531E+01	2.119E+03	1.271E+05	1.081E+06	4.001E+16
	Br-82m	82	350821	3.678E+02	sec	1.165E-05	4.255E-03	1.021E-01	6.127E+00	3.676E+02	3.738E+08	1.383E+19
36	Kr-82	82	360820	stable								
30	Zn-83	83	300830	8.386E-02	sec	2.657E-09	9.705E-07	2.329E-05	1.397E-03	8.385E-02	1.619E+12	5.992E+22
31	Ga-83	83	310830	1.477E-01	sec	4.680E-09	1.709E-06	4.102E-05	2.461E-03	1.477E-01	9.194E+11	3.402E+22
32	Ge-83	83	320830	1.900E+00	sec	6.021E-08	2.199E-05	5.278E-04	3.167E-02	1.900E+00	7.146E+10	2.644E+21
33	As-83	83	330830	1.350E+01	sec	4.278E-07	1.563E-04	3.750E-03	2.250E-01	1.350E+01	1.006E+10	3.721E+20
34	Se-83	83	340830	1.350E+03	sec	4.278E-05	1.563E-02	3.750E-01	2.250E+01	1.350E+03	1.006E+08	3.721E+18
	Se-83m	83	340831	7.000E+01	sec	2.218E-06	8.101E-04	1.944E-02	1.167E+00	6.999E+01	1.940E+09	7.178E+19
35	Br-83	83	350830	8.604E+03	sec	2.726E-04	9.957E-02	2.390E+00	1.434E+02	8.603E+03	1.578E+07	5.840E+17
36	Kr-83	83	360830	stable								
	Kr-83m	83	360831	6.588E+03	sec	2.088E-04	7.626E-02	1.830E+00	1.098E+02	6.589E+03	2.061E+07	7.625E+17
31	Ga-84	84	310840	9.887E-02	sec	3.133E-09	1.144E-06	2.746E-05	1.648E-03	9.887E-02	1.357E+12	5.021E+22
32	Ge-84	84	320840	1.200E+00	sec	3.803E-08	1.389E-05	3.334E-04	2.000E-02	1.200E+00	1.118E+11	4.136E+21
33	As-84	84	330840	5.800E+00	sec	1.838E-07	6.713E-05	1.611E-03	9.667E-02	5.800E+00	2.313E+10	8.558E+20
34	Se-84	84	340840	1.980E+02	sec	6.274E-06	2.292E-03	5.500E-02	3.300E+00	1.980E+02	6.776E+08	2.507E+19
35	Br-84	84	350840	1.908E+03	sec	6.046E-05	2.208E-02	5.300E-01	3.180E+01	1.908E+03	7.032E+07	2.602E+18
	Br-84m	84	350841	3.600E+02	sec	1.141E-05	4.168E-03	1.000E-01	6.001E+00	3.601E+02	3.726E+08	1.379E+19
36	Kr-84	84	360840	stable								
31	Ga-85	85	310850	9.197E-02	sec	2.914E-09	1.064E-06	2.554E-05	1.533E-03	9.196E-02	1.442E+12	5.335E+22
32	Ge-85	85	320850	2.342E-01	sec	7.421E-09	2.711E-06	6.505E-05	3.903E-03	2.342E-01	5.662E+11	2.095E+22
33	As-85	85	330850	2.030E+00	sec	6.433E-08	2.350E-05	5.639E-04	3.384E-02	2.030E+00	6.531E+10	2.417E+21
34	Se-85	85	340850	3.900E+01	sec	1.236E-06	4.514E-04	1.083E-02	6.501E-01	3.901E+01	3.399E+09	1.258E+20
	Se-85m	85	340851	1.900E+01	sec	6.021E-07	2.199E-04	5.278E-03	3.167E-01	1.900E+01	6.978E+09	2.582E+20

半減期データベース表 (3. 核分裂生成物-No.5)

原子番号	核種名	質量数	核種番号	半減期							比放射能 [Ci/g]	比放射能 [Bq/g]
				ORIGEN2.1のDecay747ラリに記載された半減期		単位換算値 年単位の半減期	単位換算値 日単位の半減期	単位換算値 時間単位の半減期	単位換算値 分単位の半減期	単位換算値 秒単位の半減期		
				数値	単位	[year]	[day]	[hour]	[min]	[sec]		
35	Br-85	85	350850	1.720E+02	sec	5.450E-06	1.991E-03	4.777E-02	2.866E+00	1.720E+02	7.709E+08	2.852E+19
36	Kr-85	85	360850	3.383E+08	sec	1.072E+01	3.915E+03	9.397E+04	5.638E+06	3.383E+08	3.919E+02	1.450E+13
	Kr-85m	85	360851	1.613E+04	sec	5.111E-04	1.867E-01	4.480E+00	2.688E+02	1.613E+04	8.220E+06	3.042E+17
37	Rb-85	85	370850	stable								
32	Ge-86	86	320860	2.589E-01	sec	8.204E-09	2.997E-06	7.192E-05	4.315E-03	2.589E-01	5.062E+11	1.873E+22
33	As-86	86	330860	9.000E-01	sec	2.852E-08	1.042E-05	2.500E-04	1.500E-02	9.000E-01	1.456E+11	5.387E+21
34	Se-86	86	340860	1.660E+01	sec	5.260E-07	1.921E-04	4.611E-03	2.767E-01	1.660E+01	7.895E+09	2.921E+20
35	Br-86	86	350860	5.500E+01	sec	1.743E-06	6.366E-04	1.528E-02	9.167E-01	5.500E+01	2.382E+09	8.815E+19
	Br-86m	86	350861	4.500E+00	sec	1.426E-07	5.208E-05	1.250E-03	7.500E-02	4.500E+00	2.912E+10	1.077E+21
36	Kr-86	86	360860	stable								
37	Rb-86	86	370860	1.612E+06	sec	5.108E-02	1.866E+01	4.478E+02	2.687E+04	1.612E+06	8.130E+04	3.008E+15
	Rb-86m	86	370861	6.108E+01	sec	1.936E-06	7.071E-04	1.697E-02	1.018E+00	6.110E+01	2.145E+09	7.936E+19
38	Sr-86	86	380860	stable								
32	Ge-87	87	320870	1.255E-01	sec	3.977E-09	1.453E-06	3.486E-05	2.092E-03	1.255E-01	1.032E+12	3.819E+22
33	As-87	87	330870	3.000E-01	sec	9.506E-09	3.472E-06	8.333E-05	5.000E-03	3.000E-01	4.318E+11	1.598E+22
34	Se-87	87	340870	5.600E+00	sec	1.775E-07	6.483E-05	1.556E-03	9.336E-02	5.601E+00	2.313E+10	8.557E+20
35	Br-87	87	350870	5.580E+01	sec	1.768E-06	6.458E-04	1.550E-02	9.299E-01	5.579E+01	2.322E+09	8.591E+19
36	Kr-87	87	360870	4.578E+03	sec	1.451E-04	5.300E-02	1.272E+00	7.632E+01	4.579E+03	2.829E+07	1.047E+18
37	Rb-87	87	370870	1.482E+18	sec	4.696E+10	1.715E+13	4.117E+14	2.470E+16	1.482E+18	8.741E-08	3.234E+03
38	Sr-87	87	380870	stable								
	Sr-87m	87	380871	1.010E+04	sec	3.200E-04	1.169E-01	2.805E+00	1.683E+02	1.010E+04	1.283E+07	4.746E+17
32	Ge-88	88	320880	1.427E-01	sec	4.522E-09	1.652E-06	3.964E-05	2.378E-03	1.427E-01	8.974E+11	3.321E+22
33	As-88	88	330880	1.299E-01	sec	4.116E-09	1.503E-06	3.608E-05	2.165E-03	1.299E-01	9.860E+11	3.648E+22
34	Se-88	88	340880	1.500E+00	sec	4.753E-08	1.736E-05	4.166E-04	2.500E-02	1.500E+00	8.538E+10	3.159E+21
35	Br-88	88	350880	1.630E+01	sec	5.165E-07	1.887E-04	4.528E-03	2.717E-01	1.630E+01	7.857E+09	2.907E+20
36	Kr-88	88	360880	1.022E+04	sec	3.239E-04	1.183E-01	2.839E+00	1.704E+02	1.022E+04	1.253E+07	4.636E+17
37	Rb-88	88	370880	1.068E+03	sec	3.384E-05	1.236E-02	2.966E-01	1.780E+01	1.068E+03	1.199E+08	4.437E+18
38	Sr-88	88	380880	stable								
33	As-89	89	330890	1.294E-01	sec	4.100E-09	1.498E-06	3.594E-05	2.156E-03	1.294E-01	9.787E+11	3.621E+22
34	Se-89	89	340890	4.100E-01	sec	1.299E-08	4.745E-06	1.139E-04	6.832E-03	4.099E-01	3.089E+11	1.143E+22
35	Br-89	89	350890	4.500E+00	sec	1.426E-07	5.208E-05	1.250E-03	7.500E-02	4.500E+00	2.814E+10	1.041E+21
36	Kr-89	89	360890	1.902E+02	sec	6.027E-06	2.201E-03	5.283E-02	3.170E+00	1.902E+02	6.658E+08	2.463E+19
37	Rb-89	89	370890	9.120E+02	sec	2.890E-05	1.056E-02	2.533E-01	1.520E+01	9.120E+02	1.388E+08	5.137E+18

半減期データベース表 (3. 核分裂生成物-No.6)

原子番号	核種名	質量数	核種番号	半減期							比放射能 [Ci/g]	比放射能 [Bq/g]
				ORIGEN2.1のDecayライブラリに記載された半減期		単位換算値 年単位の半減期	単位換算値 日単位の半減期	単位換算値 時間単位の半減期	単位換算値 分単位の半減期	単位換算値 秒単位の半減期		
				数値	単位	[year]	[day]	[hour]	[min]	[sec]		
38	Sr-89	89	380890	4.363E+06	sec	1.383E-01	5.051E+01	1.212E+03	7.274E+04	4.364E+06	2.901E+04	1.074E+15
39	Y-89	89	390890	stable								
	Y-89m	89	390891	1.606E+01	sec	5.089E-07	1.859E-04	4.461E-03	2.677E-01	1.606E+01	7.885E+09	2.917E+20
33	As-90	90	330900	9.009E-02	sec	2.855E-09	1.043E-06	2.503E-05	1.502E-03	9.010E-02	1.390E+12	5.142E+22
34	Se-90	90	340900	5.545E-01	sec	1.757E-08	6.417E-06	1.540E-04	9.241E-03	5.545E-01	2.258E+11	8.356E+21
35	Br-90	90	350900	1.600E+00	sec	5.070E-08	1.852E-05	4.444E-04	2.667E-02	1.600E+00	7.827E+10	2.896E+21
36	Kr-90	90	360900	3.232E+01	sec	1.024E-06	3.740E-04	8.976E-03	5.386E-01	3.231E+01	3.875E+09	1.434E+20
37	Rb-90	90	370900	1.530E+02	sec	4.848E-06	1.771E-03	4.250E-02	2.550E+00	1.530E+02	8.185E+08	3.028E+19
	Rb-90m	90	370901	2.580E+02	sec	8.176E-06	2.986E-03	7.167E-02	4.300E+00	2.580E+02	4.853E+08	1.796E+19
38	Sr-90	90	380900	9.190E+08	sec	2.912E+01	1.064E+04	2.553E+05	1.532E+07	9.190E+08	1.363E+02	5.042E+12
39	Y-90	90	390900	2.304E+05	sec	7.301E-03	2.667E+00	6.400E+01	3.840E+03	2.304E+05	5.435E+05	2.011E+16
	Y-90m	90	390901	1.116E+04	sec	3.536E-04	1.292E-01	3.100E+00	1.860E+02	1.116E+04	1.122E+07	4.152E+17
40	Zr-90	90	400900	stable								
	Zr-90m	90	400901	8.300E-01	sec	2.630E-08	9.606E-06	2.305E-04	1.383E-02	8.300E-01	1.509E+11	5.582E+21
34	Se-91	91	340910	1.845E-01	sec	5.846E-09	2.135E-06	5.125E-05	3.075E-03	1.845E-01	6.713E+11	2.484E+22
35	Br-91	91	350910	6.000E-01	sec	1.901E-08	6.943E-06	1.666E-04	9.998E-03	5.999E-01	2.064E+11	7.638E+21
36	Kr-91	91	360910	8.700E+00	sec	2.757E-07	1.007E-04	2.417E-03	1.450E-01	8.700E+00	1.423E+10	5.267E+20
37	Rb-91	91	370910	5.820E+01	sec	1.844E-06	6.735E-04	1.616E-02	9.699E-01	5.819E+01	2.128E+09	7.874E+19
38	Sr-91	91	380910	3.420E+04	sec	1.084E-03	3.959E-01	9.502E+00	5.701E+02	3.421E+04	3.620E+06	1.340E+17
39	Y-91	91	390910	5.055E+06	sec	1.602E-01	5.851E+01	1.404E+03	8.426E+04	5.056E+06	2.450E+04	9.064E+14
	Y-91m	91	390911	2.983E+03	sec	9.453E-05	3.453E-02	8.286E-01	4.972E+01	2.983E+03	4.152E+07	1.536E+18
40	Zr-91	91	400910	stable								
41	Nb-91	91	410910	1.000E+04	yr	1.000E+04	3.653E+06	8.766E+07	5.260E+09	3.156E+11	3.924E-01	1.452E+10
34	Se-92	92	340920	2.478E-01	sec	7.852E-09	2.868E-06	6.883E-05	4.130E-03	2.478E-01	4.944E+11	1.829E+22
35	Br-92	92	350920	3.000E-01	sec	9.506E-09	3.472E-06	8.333E-05	5.000E-03	3.000E-01	4.084E+11	1.511E+22
36	Kr-92	92	360920	1.840E+00	sec	5.831E-08	2.130E-05	5.111E-04	3.067E-02	1.840E+00	6.657E+10	2.463E+21
37	Rb-92	92	370920	4.480E+00	sec	1.420E-07	5.187E-05	1.245E-03	7.469E-02	4.481E+00	2.734E+10	1.011E+21
38	Sr-92	92	380920	9.756E+03	sec	3.091E-04	1.129E-01	2.710E+00	1.626E+02	9.754E+03	1.256E+07	4.647E+17
39	Y-92	92	390920	1.274E+04	sec	4.037E-04	1.475E-01	3.539E+00	2.123E+02	1.274E+04	9.616E+06	3.558E+17
40	Zr-92	92	400920	stable								
41	Nb-92	92	410920	1.016E+01	day	2.782E-02	1.016E+01	2.439E+02	1.463E+04	8.779E+05	1.395E+05	5.163E+15
34	Se-93	93	340930	1.068E-01	sec	3.384E-09	1.236E-06	2.966E-05	1.780E-03	1.068E-01	1.135E+12	4.199E+22
35	Br-93	93	350930	2.012E-01	sec	6.376E-09	2.329E-06	5.589E-05	3.354E-03	2.012E-01	6.023E+11	2.228E+22

半減期データベース表 (3. 核分裂生成物-No.7)

原子番号	核種名	質量数	核種番号	半減期							比放射能 [Ci/g]	比放射能 [Bq/g]
				ORIGEN2.1のDecay7イ7列に記載された半減期		単位換算値 年単位の半減期	単位換算値 日単位の半減期	単位換算値 時間単位の半減期	単位換算値 分単位の半減期	単位換算値 秒単位の半減期		
				数値	単位	[year]	[day]	[hour]	[min]	[sec]		
36	Kr-93	93	360930	1.270E+00	sec	4.024E-08	1.470E-05	3.527E-04	2.116E-02	1.270E+00	9.543E+10	3.531E+21
37	Rb-93	93	370930	5.800E+00	sec	1.838E-07	6.713E-05	1.611E-03	9.667E-02	5.800E+00	2.089E+10	7.730E+20
38	Sr-93	93	380930	4.500E+02	sec	1.426E-05	5.208E-03	1.250E-01	7.500E+00	4.500E+02	2.693E+08	9.964E+18
39	Y-93	93	390930	3.636E+04	sec	1.152E-03	4.208E-01	1.010E+01	6.059E+02	3.635E+04	3.333E+06	1.233E+17
40	Zr-93	93	400930	4.828E+13	sec	1.530E+06	5.588E+08	1.341E+10	8.047E+11	4.828E+13	2.510E-03	9.286E+07
41	Nb-93	93	410930	stable								
	Nb-93m	93	410931	4.292E+08	sec	1.360E+01	4.967E+03	1.192E+05	7.153E+06	4.292E+08	2.824E+02	1.045E+13
35	Br-94	94	350940	1.105E-01	sec	3.502E-09	1.279E-06	3.070E-05	1.842E-03	1.105E-01	1.085E+12	4.014E+22
36	Kr-94	94	360940	2.100E-01	sec	6.654E-09	2.430E-06	5.833E-05	3.500E-03	2.100E-01	5.710E+11	2.113E+22
37	Rb-94	94	370940	2.690E+00	sec	8.524E-08	3.113E-05	7.472E-04	4.483E-02	2.690E+00	4.457E+10	1.649E+21
38	Sr-94	94	380940	7.560E+01	sec	2.396E-06	8.751E-04	2.100E-02	1.260E+00	7.561E+01	1.586E+09	5.867E+19
39	Y-94	94	390940	1.146E+03	sec	3.631E-05	1.326E-02	3.183E-01	1.910E+01	1.146E+03	1.046E+08	3.871E+18
40	Zr-94	94	400940	stable								
41	Nb-94	94	410940	6.406E+11	sec	2.030E+04	7.415E+06	1.779E+08	1.068E+10	6.406E+11	1.872E-01	6.925E+09
	Nb-94m	94	410941	3.756E+02	sec	1.190E-05	4.346E-03	1.043E-01	6.259E+00	3.755E+02	3.193E+08	1.181E+19
35	Br-95	95	350950	1.166E-01	sec	3.695E-09	1.350E-06	3.239E-05	1.943E-03	1.166E-01	1.017E+12	3.764E+22
36	Kr-95	95	360950	5.000E-01	sec	1.584E-08	5.786E-06	1.389E-04	8.331E-03	4.999E-01	2.373E+11	8.781E+21
37	Rb-95	95	370950	3.600E-01	sec	1.141E-08	4.168E-06	1.000E-04	6.001E-03	3.601E-01	3.295E+11	1.219E+22
38	Sr-95	95	380950	2.600E+01	sec	8.239E-07	3.009E-04	7.222E-03	4.333E-01	2.600E+01	4.563E+09	1.688E+20
39	Y-95	95	390950	6.300E+02	sec	1.996E-05	7.290E-03	1.750E-01	1.050E+01	6.299E+02	1.883E+08	6.968E+18
40	Zr-95	95	400950	5.528E+06	sec	1.752E-01	6.399E+01	1.536E+03	9.215E+04	5.529E+06	2.146E+04	7.939E+14
41	Nb-95	95	410950	3.037E+06	sec	9.624E-02	3.515E+01	8.436E+02	5.062E+04	3.037E+06	3.906E+04	1.445E+15
	Nb-95m	95	410951	3.118E+05	sec	9.880E-03	3.609E+00	8.661E+01	5.196E+03	3.118E+05	3.805E+05	1.408E+16
42	Mo-95	95	420950	stable								
35	Br-96	96	350960	8.379E-02	sec	2.655E-09	9.697E-07	2.327E-05	1.396E-03	8.379E-02	1.401E+12	5.184E+22
36	Kr-96	96	360960	4.404E-01	sec	1.396E-08	5.099E-06	1.224E-04	7.342E-03	4.405E-01	2.665E+11	9.860E+21
37	Rb-96	96	370960	2.070E-01	sec	6.559E-09	2.396E-06	5.750E-05	3.450E-03	2.070E-01	5.672E+11	2.099E+22
38	Sr-96	96	380960	4.000E+00	sec	1.268E-07	4.631E-05	1.112E-03	6.669E-02	4.002E+00	2.934E+10	1.086E+21
39	Y-96	96	390960	1.380E+02	sec	4.373E-06	1.597E-03	3.833E-02	2.300E+00	1.380E+02	8.507E+08	3.148E+19
40	Zr-96	96	400960	stable								
41	Nb-96	96	410960	8.406E+04	sec	2.664E-03	9.730E-01	2.335E+01	1.401E+03	8.407E+04	1.396E+06	5.167E+16
42	Mo-96	96	420960	stable								
36	Kr-97	97	360970	1.485E-01	sec	4.706E-09	1.719E-06	4.125E-05	2.475E-03	1.485E-01	7.823E+11	2.895E+22

半減期データベース表 (3. 核分裂生成物-No.8)

原子番号	核種名	質量数	核種番号	半減期							比放射能 [Ci/g]	比放射能 [Bq/g]
				ORIGEN2.1のDecayデータに記載された半減期		単位換算値 年単位の半減期	単位換算値 日単位の半減期	単位換算値 時間単位の半減期	単位換算値 分単位の半減期	単位換算値 秒単位の半減期		
				数値	単位	[year]	[day]	[hour]	[min]	[sec]		
37	Rb-97	97	370970	1.700E-01	sec	5.387E-09	1.968E-06	4.722E-05	2.833E-03	1.700E-01	6.834E+11	2.529E+22
38	Sr-97	97	380970	2.000E-01	sec	6.338E-09	2.315E-06	5.556E-05	3.334E-03	2.000E-01	5.809E+11	2.149E+22
39	Y-97	97	390970	1.110E+00	sec	3.517E-08	1.285E-05	3.083E-04	1.850E-02	1.110E+00	1.047E+11	3.873E+21
40	Zr-97	97	400970	6.084E+04	sec	1.928E-03	7.042E-01	1.690E+01	1.014E+03	6.084E+04	1.910E+06	7.066E+16
41	Nb-97	97	410970	4.326E+03	sec	1.371E-04	5.008E-02	1.202E+00	7.211E+01	4.327E+03	2.685E+07	9.936E+17
	Nb-97m	97	410971	6.000E+01	sec	1.901E-06	6.943E-04	1.666E-02	9.998E-01	5.999E+01	1.937E+09	7.166E+19
42	Mo-97	97	420970	stable								
36	Kr-98	98	360980	2.243E-01	sec	7.108E-09	2.596E-06	6.231E-05	3.739E-03	2.243E-01	5.127E+11	1.897E+22
37	Rb-98	98	370980	1.400E-01	sec	4.436E-09	1.620E-06	3.889E-05	2.333E-03	1.400E-01	8.215E+11	3.040E+22
38	Sr-98	98	380980	8.500E-01	sec	2.693E-08	9.836E-06	2.361E-04	1.416E-02	8.498E-01	1.353E+11	5.007E+21
39	Y-98	98	390980	3.000E-01	sec	9.506E-09	3.472E-06	8.333E-05	5.000E-03	3.000E-01	3.834E+11	1.418E+22
40	Zr-98	98	400980	3.100E+01	sec	9.823E-07	3.588E-04	8.611E-03	5.167E-01	3.100E+01	3.710E+09	1.373E+20
41	Nb-98	98	410980	2.800E+00	sec	8.873E-08	3.241E-05	7.778E-04	4.667E-02	2.800E+00	4.107E+10	1.520E+21
	Nb-98m	98	410981	3.090E+03	sec	9.792E-05	3.577E-02	8.584E-01	5.150E+01	3.090E+03	3.722E+07	1.377E+18
42	Mo-98	98	420980	stable								
43	Tc-98	98	430980	1.325E+14	sec	4.199E+06	1.534E+09	3.681E+10	2.209E+12	1.325E+14	8.679E-04	3.211E+07
37	Rb-99	99	370990	7.600E-02	sec	2.408E-09	8.795E-07	2.111E-05	1.267E-03	7.599E-02	1.498E+12	5.543E+22
38	Sr-99	99	380990	5.600E-01	sec	1.775E-08	6.483E-06	1.556E-04	9.336E-03	5.601E-01	2.032E+11	7.519E+21
39	Y-99	99	390990	8.000E-01	sec	2.535E-08	9.259E-06	2.222E-04	1.333E-02	8.000E-01	1.423E+11	5.265E+21
40	Zr-99	99	400990	2.400E+00	sec	7.605E-08	2.778E-05	6.667E-04	4.000E-02	2.400E+00	4.743E+10	1.755E+21
41	Nb-99	99	410990	1.430E+01	sec	4.531E-07	1.655E-04	3.972E-03	2.383E-01	1.430E+01	7.961E+09	2.946E+20
	Nb-99m	99	410991	1.560E+02	sec	4.943E-06	1.805E-03	4.333E-02	2.600E+00	1.560E+02	7.298E+08	2.700E+19
42	Mo-99	99	420990	2.376E+05	sec	7.529E-03	2.750E+00	6.600E+01	3.960E+03	2.376E+05	4.791E+05	1.773E+16
43	Tc-99	99	430990	6.722E+12	sec	2.130E+05	7.780E+07	1.867E+09	1.120E+11	6.722E+12	1.694E-02	6.266E+08
43	Tc-99m	99	430991	2.167E+04	sec	6.867E-04	2.508E-01	6.020E+00	3.612E+02	2.167E+04	5.253E+06	1.944E+17
44	Ru-99	99	440990	stable								
37	Rb-100	100	371000	1.006E-01	sec	3.188E-09	1.164E-06	2.795E-05	1.677E-03	1.006E-01	1.120E+12	4.145E+22
38	Sr-100	100	381000	1.046E+00	sec	3.315E-08	1.211E-05	2.906E-04	1.744E-02	1.046E+00	1.077E+11	3.986E+21
39	Y-100	100	391000	7.563E-01	sec	2.397E-08	8.755E-06	2.101E-04	1.261E-02	7.564E-01	1.490E+11	5.513E+21
40	Zr-100	100	401000	7.100E+00	sec	2.250E-07	8.218E-05	1.972E-03	1.183E-01	7.100E+00	1.587E+10	5.873E+20
41	Nb-100	100	411000	2.400E+00	sec	7.605E-08	2.778E-05	6.667E-04	4.000E-02	2.400E+00	4.696E+10	1.737E+21
	Nb-100m	100	411001	2.410E+00	sec	7.637E-08	2.789E-05	6.695E-04	4.017E-02	2.410E+00	4.676E+10	1.730E+21
42	Mo-100	100	421000	stable								

半減期データベース表 (3. 核分裂生成物-No.9)

原子番号	核種名	質量数	核種番号	半減期							比放射能 [Ci/g]	比放射能 [Bq/g]
				ORIGEN2.1のDecayライブラリに記載された半減期		単位換算値 年単位の半減期	単位換算値 日単位の半減期	単位換算値 時間単位の半減期	単位換算値 分単位の半減期	単位換算値 秒単位の半減期		
				数値	単位	[year]	[day]	[hour]	[min]	[sec]		
43	Tc-100	100	431000	1.580E+01	sec	5.007E-07	1.829E-04	4.389E-03	2.633E-01	1.580E+01	7.133E+09	2.639E+20
44	Ru-100	100	441000	stable								
37	Rb-101	101	371010	1.133E-01	sec	3.590E-09	1.311E-06	3.147E-05	1.888E-03	1.133E-01	9.849E+11	3.644E+22
38	Sr-101	101	381010	2.519E-01	sec	7.982E-09	2.915E-06	6.997E-05	4.198E-03	2.519E-01	4.430E+11	1.639E+22
39	Y-101	101	391010	9.762E-01	sec	3.093E-08	1.130E-05	2.711E-04	1.627E-02	9.761E-01	1.143E+11	4.230E+21
40	Zr-101	101	401010	3.300E+00	sec	1.046E-07	3.821E-05	9.169E-04	5.502E-02	3.301E+00	3.380E+10	1.251E+21
41	Nb-101	101	411010	7.000E+00	sec	2.218E-07	8.101E-05	1.944E-03	1.167E-01	6.999E+00	1.594E+10	5.898E+20
42	Mo-101	101	421010	8.772E+02	sec	2.780E-05	1.015E-02	2.437E-01	1.462E+01	8.773E+02	1.272E+08	4.706E+18
43	Tc-101	101	431010	8.520E+02	sec	2.700E-05	9.862E-03	2.367E-01	1.420E+01	8.521E+02	1.310E+08	4.845E+18
44	Ru-101	101	441010	stable								
38	Sr-102	102	381020	4.147E-01	sec	1.314E-08	4.799E-06	1.152E-04	6.911E-03	4.147E-01	2.665E+11	9.859E+21
39	Y-102	102	391020	2.726E-01	sec	8.638E-09	3.155E-06	7.572E-05	4.543E-03	2.726E-01	4.053E+11	1.500E+22
40	Zr-102	102	401020	2.862E+01	sec	9.069E-07	3.312E-04	7.950E-03	4.770E-01	2.862E+01	3.861E+09	1.428E+20
41	Nb-102	102	411020	3.000E+00	sec	9.506E-08	3.472E-05	8.333E-04	5.000E-02	3.000E+00	3.683E+10	1.363E+21
42	Mo-102	102	421020	6.660E+02	sec	2.110E-05	7.707E-03	1.850E-01	1.110E+01	6.659E+02	1.659E+08	6.140E+18
43	Tc-102	102	431020	5.280E+00	sec	1.673E-07	6.111E-05	1.467E-03	8.799E-02	5.280E+00	2.093E+10	7.743E+20
	Tc-102m	102	431021	2.610E+02	sec	8.271E-06	3.021E-03	7.250E-02	4.350E+00	2.610E+02	4.233E+08	1.566E+19
44	Ru-102	102	441020	stable								
45	Rh-102	102	451020	2.900E+00	yr	2.900E+00	1.059E+03	2.542E+04	1.525E+06	9.152E+07	1.207E+03	4.467E+13
46	Pd-102	102	461020	stable								
38	Sr-103	103	381030	1.386E-01	sec	4.392E-09	1.604E-06	3.850E-05	2.310E-03	1.386E-01	7.894E+11	2.921E+22
39	Y-103	103	391030	3.660E-01	sec	1.160E-08	4.237E-06	1.017E-04	6.101E-03	3.661E-01	2.989E+11	1.106E+22
40	Zr-103	103	401030	1.770E+00	sec	5.609E-08	2.049E-05	4.917E-04	2.950E-02	1.770E+00	6.182E+10	2.287E+21
41	Nb-103	103	411030	1.567E+01	sec	4.966E-07	1.814E-04	4.353E-03	2.612E-01	1.567E+01	6.982E+09	2.583E+20
42	Mo-103	103	421030	6.000E+01	sec	1.901E-06	6.943E-04	1.666E-02	9.998E-01	5.999E+01	1.824E+09	6.748E+19
43	Tc-103	103	431030	5.000E+01	sec	1.584E-06	5.786E-04	1.389E-02	8.331E-01	4.999E+01	2.189E+09	8.099E+19
44	Ru-103	103	441030	3.394E+06	sec	1.075E-01	3.926E+01	9.423E+02	5.654E+04	3.392E+06	3.225E+04	1.193E+15
45	Rh-103	103	451030	stable								
	Rh-103m	103	451031	3.367E+03	sec	1.067E-04	3.897E-02	9.353E-01	5.612E+01	3.367E+03	3.250E+07	1.202E+18
38	Sr-104	104	381040	1.925E-01	sec	6.100E-09	2.228E-06	5.347E-05	3.208E-03	1.925E-01	5.629E+11	2.083E+22
39	Y-104	104	391040	1.442E-01	sec	4.569E-09	1.669E-06	4.005E-05	2.403E-03	1.442E-01	7.516E+11	2.781E+22
40	Zr-104	104	401040	3.783E+00	sec	1.199E-07	4.379E-05	1.051E-03	6.306E-02	3.784E+00	2.864E+10	1.060E+21
41	Nb-104	104	411040	1.000E+00	sec	3.169E-08	1.157E-05	2.778E-04	1.667E-02	1.000E+00	1.084E+11	4.009E+21

半減期データベース表 (3. 核分裂生成物-No.10)

原子番号	核種名	質量数	核種番号	半減期							比放射能 [Ci/g]	比放射能 [Bq/g]
				ORIGEN2.1のDecayライブラリに記載された半減期		単位換算値 年単位の半減期	単位換算値 日単位の半減期	単位換算値 時間単位の半減期	単位換算値 分単位の半減期	単位換算値 秒単位の半減期		
				数値	単位	[year]	[day]	[hour]	[min]	[sec]		
42	Mo-104	104	421040	9.600E+01	sec	3.042E-06	1.111E-03	2.667E-02	1.600E+00	9.600E+01	1.129E+09	4.177E+19
43	Tc-104	104	431040	1.092E+03	sec	3.460E-05	1.264E-02	3.033E-01	1.820E+01	1.092E+03	9.925E+07	3.672E+18
44	Ru-104	104	441040	stable								
45	Rh-104	104	451040	4.230E+01	sec	1.340E-06	4.894E-04	1.175E-02	7.048E-01	4.229E+01	2.563E+09	9.482E+19
	Rh-104m	104	451041	2.604E+02	sec	8.252E-06	3.014E-03	7.234E-02	4.340E+00	2.604E+02	4.161E+08	1.540E+19
46	Pd-104	104	461040	stable								
39	Y-105	105	391050	1.736E-01	sec	5.501E-09	2.009E-06	4.822E-05	2.893E-03	1.736E-01	6.183E+11	2.288E+22
40	Zr-105	105	401050	5.586E-01	sec	1.770E-08	6.465E-06	1.552E-04	9.309E-03	5.586E-01	1.922E+11	7.110E+21
41	Nb-105	105	411050	1.800E+00	sec	5.704E-08	2.083E-05	5.000E-04	3.000E-02	1.800E+00	5.963E+10	2.206E+21
42	Mo-105	105	421050	5.400E+01	sec	1.711E-06	6.249E-04	1.500E-02	8.999E-01	5.400E+01	1.988E+09	7.355E+19
43	Tc-105	105	431050	4.800E+02	sec	1.521E-05	5.555E-03	1.333E-01	8.000E+00	4.800E+02	2.236E+08	8.274E+18
44	Ru-105	105	441050	1.598E+04	sec	5.064E-04	1.850E-01	4.439E+00	2.663E+02	1.598E+04	6.716E+06	2.485E+17
45	Rh-105	105	451050	1.273E+05	sec	4.034E-03	1.473E+00	3.536E+01	2.122E+03	1.273E+05	8.431E+05	3.120E+16
	Rh-105m	105	451051	4.500E+01	sec	1.426E-06	5.208E-04	1.250E-02	7.500E-01	4.500E+01	2.385E+09	8.825E+19
46	Pd-105	105	461050	stable								
39	Y-106	106	391060	9.292E-02	sec	2.944E-09	1.075E-06	2.581E-05	1.548E-03	9.291E-02	1.144E+12	4.234E+22
40	Zr-106	106	401060	9.801E-01	sec	3.106E-08	1.134E-05	2.723E-04	1.634E-02	9.802E-01	1.085E+11	4.013E+21
41	Nb-106	106	411060	5.352E-01	sec	1.696E-08	6.195E-06	1.487E-04	8.920E-03	5.352E-01	1.986E+11	7.350E+21
42	Mo-106	106	421060	9.000E+00	sec	2.852E-07	1.042E-04	2.500E-03	1.500E-01	9.000E+00	1.181E+10	4.371E+20
43	Tc-106	106	431060	3.700E+01	sec	1.172E-06	4.281E-04	1.027E-02	6.164E-01	3.699E+01	2.875E+09	1.064E+20
44	Ru-106	106	441060	3.181E+07	sec	1.008E+00	3.682E+02	8.836E+03	5.302E+05	3.181E+07	3.342E+03	1.237E+14
45	Rh-106	106	451060	2.990E+01	sec	9.475E-07	3.461E-04	8.306E-03	4.983E-01	2.990E+01	3.556E+09	1.316E+20
	Rh-106m	106	451061	7.920E+03	sec	2.510E-04	9.168E-02	2.200E+00	1.320E+02	7.921E+03	1.342E+07	4.966E+17
46	Pd-106	106	461060	stable								
47	Ag-106	106	471060	8.500E+00	day	2.327E-02	8.499E+00	2.040E+02	1.224E+04	7.343E+05	1.448E+05	5.357E+15
39	Y-107	107	391070	1.046E-01	sec	3.315E-09	1.211E-06	2.906E-05	1.744E-03	1.046E-01	1.007E+12	3.725E+22
40	Zr-107	107	401070	2.485E-01	sec	7.874E-09	2.876E-06	6.902E-05	4.141E-03	2.485E-01	4.239E+11	1.568E+22
41	Nb-107	107	411070	6.694E-01	sec	2.121E-08	7.747E-06	1.859E-04	1.116E-02	6.693E-01	1.574E+11	5.822E+21
42	Mo-107	107	421070	6.391E+00	sec	2.025E-07	7.396E-05	1.775E-03	1.065E-01	6.390E+00	1.648E+10	6.098E+20
43	Tc-107	107	431070	2.900E+01	sec	9.190E-07	3.357E-04	8.056E-03	4.834E-01	2.900E+01	3.632E+09	1.344E+20
44	Ru-107	107	441070	2.520E+02	sec	7.985E-06	2.917E-03	7.000E-02	4.200E+00	2.520E+02	4.180E+08	1.547E+19
45	Rh-107	107	451070	1.302E+03	sec	4.126E-05	1.507E-02	3.617E-01	2.170E+01	1.302E+03	8.089E+07	2.993E+18
46	Pd-107	107	461070	2.050E+14	sec	6.496E+06	2.373E+09	5.694E+10	3.417E+12	2.050E+14	5.138E-04	1.901E+07

半減期データベース表 (3. 核分裂生成物-No.11)

原子番号	核種名	質量数	核種番号	半減期							比放射能 [Ci/g]	比放射能 [Bq/g]
				ORIGEN2.1のDecay747*747に記載された半減期		単位換算値 年単位の半減期	単位換算値 日単位の半減期	単位換算値 時間単位の半減期	単位換算値 分単位の半減期	単位換算値 秒単位の半減期		
				数値	単位	[year]	[day]	[hour]	[min]	[sec]		
46	Pd-107m	107	461071	2.130E+01	sec	6.750E-07	2.465E-04	5.917E-03	3.550E-01	2.130E+01	4.945E+09	1.830E+20
47	Ag-107	107	471070	stable								
40	Zr-108	108	401080	4.076E-01	sec	1.292E-08	4.719E-06	1.133E-04	6.795E-03	4.077E-01	2.559E+11	9.470E+21
41	Nb-108	108	411080	2.220E-01	sec	7.035E-09	2.570E-06	6.167E-05	3.700E-03	2.220E-01	4.700E+11	1.739E+22
42	Mo-108	108	421080	1.500E+00	sec	4.753E-08	1.736E-05	4.166E-04	2.500E-02	1.500E+00	6.957E+10	2.574E+21
43	Tc-108	108	431080	5.200E+00	sec	1.648E-07	6.019E-05	1.445E-03	8.668E-02	5.201E+00	2.006E+10	7.424E+20
44	Ru-108	108	441080	2.700E+02	sec	8.556E-06	3.125E-03	7.500E-02	4.500E+00	2.700E+02	3.865E+08	1.430E+19
45	Rh-108	108	451080	1.680E+01	sec	5.324E-07	1.945E-04	4.667E-03	2.800E-01	1.680E+01	6.211E+09	2.298E+20
	Rh-108m	108	451081	3.540E+02	sec	1.122E-05	4.098E-03	9.835E-02	5.901E+00	3.541E+02	2.947E+08	1.090E+19
46	Pd-108	108	461080	stable								
47	Ag-108	108	471080	1.422E+02	sec	4.506E-06	1.646E-03	3.950E-02	2.370E+00	1.422E+02	7.338E+08	2.715E+19
	Ag-108m	108	471081	4.008E+09	sec	1.270E+02	4.639E+04	1.113E+06	6.680E+07	4.008E+09	2.604E+01	9.634E+11
48	Cd-108	108	481080	stable								
40	Zr-109	109	401090	1.387E-01	sec	4.395E-09	1.605E-06	3.853E-05	2.312E-03	1.387E-01	7.455E+11	2.758E+22
41	Nb-109	109	411090	2.861E-01	sec	9.066E-09	3.311E-06	7.947E-05	4.768E-03	2.861E-01	3.614E+11	1.337E+22
42	Mo-109	109	421090	1.033E+00	sec	3.273E-08	1.195E-05	2.869E-04	1.721E-02	1.033E+00	1.001E+11	3.704E+21
43	Tc-109	109	431090	5.100E+01	sec	1.616E-06	5.902E-04	1.417E-02	8.500E-01	5.100E+01	2.027E+09	7.502E+19
44	Ru-109	109	441090	3.500E+01	sec	1.109E-06	4.051E-04	9.721E-03	5.833E-01	3.500E+01	2.954E+09	1.093E+20
45	Rh-109	109	451090	9.000E+01	sec	2.852E-06	1.042E-03	2.500E-02	1.500E+00	9.000E+01	1.149E+09	4.251E+19
	Rh-109m	109	451091	5.000E+01	sec	1.584E-06	5.786E-04	1.389E-02	8.331E-01	4.999E+01	2.068E+09	7.653E+19
46	Pd-109	109	461090	4.846E+04	sec	1.536E-03	5.610E-01	1.346E+01	8.079E+02	4.847E+04	2.133E+06	7.892E+16
	Pd-109m	109	461091	2.814E+02	sec	8.917E-06	3.257E-03	7.817E-02	4.690E+00	2.814E+02	3.674E+08	1.359E+19
47	Ag-109	109	471090	stable								
	Ag-109m	109	471091	3.960E+01	sec	1.255E-06	4.584E-04	1.100E-02	6.601E-01	3.960E+01	2.611E+09	9.659E+19
48	Cd-109	109	481090	4.009E+07	sec	1.270E+00	4.639E+02	1.113E+04	6.680E+05	4.008E+07	2.580E+03	9.545E+13
41	Nb-110	110	411100	1.258E-01	sec	3.986E-09	1.456E-06	3.494E-05	2.096E-03	1.258E-01	8.145E+11	3.014E+22
42	Mo-110	110	421100	1.892E+00	sec	5.995E-08	2.190E-05	5.255E-04	3.153E-02	1.892E+00	5.415E+10	2.004E+21
43	Tc-110	110	431100	8.300E-01	sec	2.630E-08	9.606E-06	2.305E-04	1.383E-02	8.300E-01	1.234E+11	4.567E+21
44	Ru-110	110	441100	1.600E+01	sec	5.070E-07	1.852E-04	4.444E-03	2.667E-01	1.600E+01	6.404E+09	2.369E+20
45	Rh-110	110	451100	2.900E+01	sec	9.190E-07	3.357E-04	8.056E-03	4.834E-01	2.900E+01	3.533E+09	1.307E+20
45	Rh-110m	110	451101	3.000E+00	sec	9.506E-08	3.472E-05	8.333E-04	5.000E-02	3.000E+00	3.415E+10	1.264E+21
46	Pd-110	110	461100	stable								
47	Ag-110	110	471100	2.460E+01	sec	7.795E-07	2.847E-04	6.833E-03	4.100E-01	2.460E+01	4.165E+09	1.541E+20

半減期データベース表 (3. 核分裂生成物-No.12)

原子番号	核種名	質量数	核種番号	半減期							比放射能 [Ci/g]	比放射能 [Bq/g]
				ORIGEN2.1のDecayファイルに記載された半減期		単位換算値 年単位の半減期	単位換算値 日単位の半減期	単位換算値 時間単位の半減期	単位換算値 分単位の半減期	単位換算値 秒単位の半減期		
				数値	単位	[year]	[day]	[hour]	[min]	[sec]		
	Ag-110m	110	471101	2.159E+07	sec	6.841E-01	2.499E+02	5.997E+03	3.598E+05	2.159E+07	4.746E+03	1.756E+14
48	Cd-110	110	481100	stable								
41	Nb-111	111	411110	1.561E-01	sec	4.947E-09	1.807E-06	4.337E-05	2.602E-03	1.561E-01	6.504E+11	2.406E+22
42	Mo-111	111	421110	3.917E-01	sec	1.241E-08	4.533E-06	1.088E-04	6.527E-03	3.916E-01	2.593E+11	9.592E+21
43	Tc-111	111	431110	1.336E+00	sec	4.234E-08	1.546E-05	3.712E-04	2.227E-02	1.336E+00	7.599E+10	2.812E+21
44	Ru-111	111	441110	1.542E+01	sec	4.886E-07	1.785E-04	4.283E-03	2.570E-01	1.542E+01	6.585E+09	2.436E+20
45	Rh-111	111	451110	6.300E+01	sec	1.996E-06	7.290E-04	1.750E-02	1.050E+00	6.299E+01	1.612E+09	5.964E+19
46	Pd-111	111	461110	1.320E+03	sec	4.183E-05	1.528E-02	3.667E-01	2.200E+01	1.320E+03	7.691E+07	2.846E+18
	Pd-111m	111	461111	1.980E+04	sec	6.274E-04	2.292E-01	5.500E+00	3.300E+02	1.980E+04	5.128E+06	1.897E+17
47	Ag-111	111	471110	6.437E+05	sec	2.040E-02	7.451E+00	1.788E+02	1.073E+04	6.438E+05	1.577E+05	5.835E+15
	Ag-111m	111	471111	6.500E+01	sec	2.060E-06	7.524E-04	1.806E-02	1.083E+00	6.501E+01	1.562E+09	5.779E+19
48	Cd-111	111	481110	stable								
	Cd-111m	111	481111	2.922E+03	sec	9.259E-05	3.382E-02	8.116E-01	4.870E+01	2.922E+03	3.475E+07	1.286E+18
41	Nb-112	112	411120	8.510E-02	sec	2.697E-09	9.851E-07	2.364E-05	1.419E-03	8.511E-02	1.182E+12	4.374E+22
42	Mo-112	112	421120	6.892E-01	sec	2.184E-08	7.977E-06	1.914E-04	1.149E-02	6.892E-01	1.460E+11	5.402E+21
43	Tc-112	112	431120	3.553E-01	sec	1.126E-08	4.113E-06	9.871E-05	5.922E-03	3.553E-01	2.832E+11	1.048E+22
44	Ru-112	112	441120	7.000E-01	sec	2.218E-08	8.101E-06	1.944E-04	1.167E-02	6.999E-01	1.438E+11	5.319E+21
45	Rh-112	112	451120	4.700E+00	sec	1.489E-07	5.439E-05	1.305E-03	7.832E-02	4.699E+00	2.141E+10	7.923E+20
46	Pd-112	112	461120	7.236E+04	sec	2.293E-03	8.375E-01	2.010E+01	1.206E+03	7.236E+04	1.391E+06	5.145E+16
47	Ag-112	112	471120	1.127E+04	sec	3.571E-04	1.304E-01	3.130E+00	1.878E+02	1.127E+04	8.929E+06	3.304E+17
48	Cd-112	112	481120	stable								
42	Mo-113	113	421130	1.971E-01	sec	6.246E-09	2.281E-06	5.475E-05	3.285E-03	1.971E-01	5.060E+11	1.872E+22
43	Tc-113	113	431130	4.583E-01	sec	1.452E-08	5.303E-06	1.273E-04	7.637E-03	4.582E-01	2.177E+11	8.053E+21
44	Ru-113	113	441130	2.766E+00	sec	8.765E-08	3.201E-05	7.683E-04	4.610E-02	2.766E+00	3.606E+10	1.334E+21
45	Rh-113	113	451130	9.000E-01	sec	2.852E-08	1.042E-05	2.500E-04	1.500E-02	9.000E-01	1.108E+11	4.100E+21
46	Pd-113	113	461130	9.000E+01	sec	2.852E-06	1.042E-03	2.500E-02	1.500E+00	9.000E+01	1.108E+09	4.100E+19
47	Ag-113	113	471130	1.908E+04	sec	6.046E-04	2.208E-01	5.300E+00	3.180E+02	1.908E+04	5.227E+06	1.934E+17
47	Ag-113m	113	471131	6.600E+01	sec	2.091E-06	7.637E-04	1.833E-02	1.100E+00	6.599E+01	1.511E+09	5.592E+19
48	Cd-113	113	481130	stable								
	Cd-113m	113	481131	4.604E+08	sec	1.459E+01	5.329E+03	1.279E+05	7.674E+06	4.604E+08	2.166E+02	8.015E+12
49	In-113	113	491130	stable								
	In-113m	113	491131	5.969E+03	sec	1.891E-04	6.907E-02	1.658E+00	9.946E+01	5.968E+03	1.671E+07	6.184E+17
42	Mo-114	114	421140	3.215E-01	sec	1.019E-08	3.722E-06	8.933E-05	5.360E-03	3.216E-01	3.074E+11	1.137E+22

半減期データベース表 (3. 核分裂生成物-No.13)

原子番号	核種名	質量数	核種番号	半減期							比放射能 [Ci/g]	比放射能 [Bq/g]
				ORIGEN2.1のDecayライブラリに記載された半減期		単位換算値 年単位の半減期	単位換算値 日単位の半減期	単位換算値 時間単位の半減期	単位換算値 分単位の半減期	単位換算値 秒単位の半減期		
				数値	単位	[year]	[day]	[hour]	[min]	[sec]		
43	Tc-114	114	431140	1.734E-01	sec	5.495E-09	2.007E-06	4.817E-05	2.890E-03	1.734E-01	5.701E+11	2.109E+22
44	Ru-114	114	441140	5.053E+00	sec	1.601E-07	5.848E-05	1.403E-03	8.421E-02	5.052E+00	1.957E+10	7.240E+20
45	Rh-114	114	451140	1.700E+00	sec	5.387E-08	1.968E-05	4.722E-04	2.833E-02	1.700E+00	5.815E+10	2.152E+21
46	Pd-114	114	461140	1.440E+02	sec	4.563E-06	1.667E-03	4.000E-02	2.400E+00	1.440E+02	6.865E+08	2.540E+19
47	Ag-114	114	471140	4.520E+00	sec	1.432E-07	5.230E-05	1.255E-03	7.532E-02	4.519E+00	2.188E+10	8.094E+20
48	Cd-114	114	481140	stable								
49	In-114	114	491140	7.190E+01	sec	2.278E-06	8.320E-04	1.997E-02	1.198E+00	7.189E+01	1.375E+09	5.088E+19
	In-114m	114	491141	4.278E+06	sec	1.356E-01	4.953E+01	1.189E+03	7.132E+04	4.279E+06	2.310E+04	8.548E+14
50	Sn-114	114	501140	stable								
42	Mo-115	115	421150	1.160E-01	sec	3.676E-09	1.343E-06	3.222E-05	1.933E-03	1.160E-01	8.448E+11	3.126E+22
43	Tc-115	115	431150	2.225E-01	sec	7.051E-09	2.575E-06	6.181E-05	3.709E-03	2.225E-01	4.404E+11	1.630E+22
44	Ru-115	115	441150	7.294E-01	sec	2.311E-08	8.441E-06	2.026E-04	1.215E-02	7.293E-01	1.344E+11	4.972E+21
45	Rh-115	115	451150	6.022E+00	sec	1.908E-07	6.969E-05	1.673E-03	1.004E-01	6.021E+00	1.628E+10	6.022E+20
46	Pd-115	115	461150	3.800E+01	sec	1.204E-06	4.398E-04	1.055E-02	6.333E-01	3.800E+01	2.579E+09	9.543E+19
47	Ag-115	115	471150	1.200E+03	sec	3.803E-05	1.389E-02	3.334E-01	2.000E+01	1.200E+03	8.166E+07	3.021E+18
	Ag-115m	115	471151	1.700E+01	sec	5.387E-07	1.968E-04	4.722E-03	2.833E-01	1.700E+01	5.765E+09	2.133E+20
48	Cd-115	115	481150	1.925E+05	sec	6.100E-03	2.228E+00	5.347E+01	3.208E+03	1.925E+05	5.091E+05	1.884E+16
	Cd-115m	115	481151	3.853E+06	sec	1.221E-01	4.460E+01	1.070E+03	6.422E+04	3.853E+06	2.543E+04	9.410E+14
49	In-115	115	491150	1.577E+22	sec	4.997E+14	1.825E+17	4.380E+18	2.628E+20	1.577E+22	6.215E-12	2.299E-01
	In-115m	115	491151	1.548E+04	sec	4.905E-04	1.792E-01	4.300E+00	2.580E+02	1.548E+04	6.331E+06	2.343E+17
50	Sn-115	115	501150	stable								
43	Tc-116	116	431160	1.062E-01	sec	3.365E-09	1.229E-06	2.950E-05	1.770E-03	1.062E-01	9.149E+11	3.385E+22
44	Ru-116	116	441160	1.405E+00	sec	4.452E-08	1.626E-05	3.903E-04	2.342E-02	1.405E+00	6.915E+10	2.559E+21
45	Rh-116	116	451160	8.333E-01	sec	2.641E-08	9.646E-06	2.315E-04	1.389E-02	8.334E-01	1.166E+11	4.313E+21
46	Pd-116	116	461160	1.400E+01	sec	4.436E-07	1.620E-04	3.889E-03	2.333E-01	1.400E+01	6.940E+09	2.568E+20
47	Ag-116	116	471160	1.608E+02	sec	5.095E-06	1.861E-03	4.466E-02	2.680E+00	1.608E+02	6.043E+08	2.236E+19
	Ag-116m	116	471161	1.040E+01	sec	3.296E-07	1.204E-04	2.889E-03	1.734E-01	1.040E+01	9.341E+09	3.456E+20
48	Cd-116	116	481160	stable								
49	In-116	116	491160	1.410E+01	sec	4.468E-07	1.632E-04	3.917E-03	2.350E-01	1.410E+01	6.890E+09	2.549E+20
	In-116m	116	491161	3.249E+03	sec	1.030E-04	3.762E-02	9.029E-01	5.417E+01	3.250E+03	2.989E+07	1.106E+18
50	Sn-116	116	501160	stable								
43	Tc-117	117	431170	1.352E-01	sec	4.284E-09	1.565E-06	3.755E-05	2.253E-03	1.352E-01	7.125E+11	2.636E+22
44	Ru-117	117	441170	3.089E-01	sec	9.788E-09	3.575E-06	8.580E-05	5.148E-03	3.089E-01	3.118E+11	1.154E+22

半減期データベース表 (3. 核分裂生成物-No.14)

原子番号	核種名	質量数	核種番号	半減期							比放射能 [Ci/g]	比放射能 [Bq/g]
				ORIGEN2.1のDecayライブラリに記載された半減期		単位換算値 年単位の半減期	単位換算値 日単位の半減期	単位換算値 時間単位の半減期	単位換算値 分単位の半減期	単位換算値 秒単位の半減期		
				数値	単位	[year]	[day]	[hour]	[min]	[sec]		
45	Rh-117	117	451170	1.076E+00	sec	3.410E-08	1.246E-05	2.989E-04	1.794E-02	1.076E+00	8.951E+10	3.312E+21
46	Pd-117	117	461170	5.000E+00	sec	1.584E-07	5.786E-05	1.389E-03	8.331E-02	4.999E+00	1.927E+10	7.130E+20
47	Ag-117	117	471170	7.320E+01	sec	2.320E-06	8.474E-04	2.034E-02	1.220E+00	7.321E+01	1.316E+09	4.868E+19
	Ag-117m	117	471171	5.300E+00	sec	1.679E-07	6.133E-05	1.472E-03	8.831E-02	5.299E+00	1.818E+10	6.726E+20
48	Cd-117	117	481170	9.360E+03	sec	2.966E-04	1.083E-01	2.600E+00	1.560E+02	9.360E+03	1.029E+07	3.808E+17
	Cd-117m	117	481171	1.224E+04	sec	3.879E-04	1.417E-01	3.400E+00	2.040E+02	1.224E+04	7.869E+06	2.911E+17
49	In-117	117	491170	2.640E+03	sec	8.366E-05	3.056E-02	7.334E-01	4.400E+01	2.640E+03	3.649E+07	1.350E+18
	In-117m	117	491171	6.984E+03	sec	2.213E-04	8.083E-02	1.940E+00	1.164E+02	6.984E+03	1.379E+07	5.103E+17
50	Sn-117	117	501170	stable								
	Sn-117m	117	501171	1.210E+06	sec	3.834E-02	1.400E+01	3.361E+02	2.017E+04	1.210E+06	7.961E+04	2.946E+15
43	Tc-118	118	431180	7.722E-02	sec	2.447E-09	8.938E-07	2.145E-05	1.287E-03	7.722E-02	1.237E+12	4.576E+22
44	Ru-118	118	441180	6.163E-01	sec	1.953E-08	7.133E-06	1.712E-04	1.027E-02	6.163E-01	1.550E+11	5.734E+21
45	Rh-118	118	451180	2.953E-01	sec	9.357E-09	3.418E-06	8.202E-05	4.921E-03	2.953E-01	3.234E+11	1.197E+22
46	Pd-118	118	461180	3.100E+00	sec	9.823E-08	3.588E-05	8.611E-04	5.167E-02	3.100E+00	3.081E+10	1.140E+21
47	Ag-118	118	471180	3.700E+00	sec	1.172E-07	4.281E-05	1.027E-03	6.164E-02	3.699E+00	2.582E+10	9.555E+20
	Ag-118m	118	471181	2.800E+00	sec	8.873E-08	3.241E-05	7.778E-04	4.667E-02	2.800E+00	3.411E+10	1.262E+21
48	Cd-118	118	481180	3.018E+03	sec	9.563E-05	3.493E-02	8.383E-01	5.030E+01	3.018E+03	3.165E+07	1.171E+18
49	In-118	118	491180	5.000E+00	sec	1.584E-07	5.786E-05	1.389E-03	8.331E-02	4.999E+00	1.911E+10	7.069E+20
	In-118m	118	491181	2.670E+02	sec	8.461E-06	3.090E-03	7.417E-02	4.450E+00	2.670E+02	3.577E+08	1.323E+19
50	Sn-118	118	501180	stable								
44	Ru-119	119	441190	1.771E-01	sec	5.612E-09	2.050E-06	4.919E-05	2.952E-03	1.771E-01	5.348E+11	1.979E+22
45	Rh-119	119	451190	4.477E-01	sec	1.419E-08	5.183E-06	1.244E-04	7.463E-03	4.478E-01	2.115E+11	7.825E+21
46	Pd-119	119	461190	1.712E+00	sec	5.425E-08	1.981E-05	4.756E-04	2.853E-02	1.712E+00	5.532E+10	2.047E+21
47	Ag-119	119	471190	6.000E+00	sec	1.901E-07	6.943E-05	1.666E-03	9.998E-02	5.999E+00	1.579E+10	5.841E+20
48	Cd-119	119	481190	5.640E+02	sec	1.787E-05	6.527E-03	1.566E-01	9.399E+00	5.639E+02	1.679E+08	6.214E+18
	Cd-119m	119	481191	1.920E+02	sec	6.084E-06	2.222E-03	5.333E-02	3.200E+00	1.920E+02	4.933E+08	1.825E+19
49	In-119	119	491190	1.500E+02	sec	4.753E-06	1.736E-03	4.166E-02	2.500E+00	1.500E+02	6.314E+08	2.336E+19
	In-119m	119	491191	1.080E+03	sec	3.422E-05	1.250E-02	3.000E-01	1.800E+01	1.080E+03	8.770E+07	3.245E+18
50	Sn-119	119	501190	stable								
	Sn-119m	119	501191	2.117E+07	sec	6.708E-01	2.450E+02	5.880E+03	3.528E+05	2.117E+07	4.474E+03	1.655E+14
44	Ru-120	120	441200	2.932E-01	sec	9.291E-09	3.394E-06	8.144E-05	4.887E-03	2.932E-01	3.203E+11	1.185E+22
45	Rh-120	120	451200	1.624E-01	sec	5.146E-09	1.880E-06	4.511E-05	2.707E-03	1.624E-01	5.783E+11	2.140E+22
46	Pd-120	120	461200	4.272E+00	sec	1.354E-07	4.945E-05	1.187E-03	7.121E-02	4.273E+00	2.198E+10	8.132E+20

半減期データベース表 (3. 核分裂生成物-No.15)

原子番号	核種名	質量数	核種番号	半減期							比放射能 [Ci/g]	比放射能 [Bq/g]
				ORIGEN2.1のDecayライブラリに記載された半減期		単位換算値 年単位の半減期	単位換算値 日単位の半減期	単位換算値 時間単位の半減期	単位換算値 分単位の半減期	単位換算値 秒単位の半減期		
				数値	単位	[year]	[day]	[hour]	[min]	[sec]		
47	Ag-120	120	471200	1.170E+00	sec	3.708E-08	1.354E-05	3.250E-04	1.950E-02	1.170E+00	8.026E+10	2.970E+21
48	Cd-120	120	481200	5.080E+01	sec	1.610E-06	5.881E-04	1.411E-02	8.468E-01	5.081E+01	1.848E+09	6.839E+19
49	In-120	120	491200	4.440E+01	sec	1.407E-06	5.139E-04	1.233E-02	7.400E-01	4.440E+01	2.115E+09	7.826E+19
	In-120m	120	491201	3.080E+00	sec	9.760E-08	3.565E-05	8.556E-04	5.133E-02	3.080E+00	3.049E+10	1.128E+21
50	Sn-120	120	501200	stable								
45	Rh-121	121	451210	2.210E-01	sec	7.003E-09	2.558E-06	6.139E-05	3.683E-03	2.210E-01	4.215E+11	1.559E+22
46	Pd-121	121	461210	6.221E-01	sec	1.971E-08	7.199E-06	1.728E-04	1.037E-02	6.220E-01	1.497E+11	5.541E+21
47	Ag-121	121	471210	3.000E+00	sec	9.506E-08	3.472E-05	8.333E-04	5.000E-02	3.000E+00	3.105E+10	1.149E+21
48	Cd-121	121	481210	1.280E+01	sec	4.056E-07	1.481E-04	3.555E-03	2.133E-01	1.280E+01	7.277E+09	2.692E+20
49	In-121	121	491210	2.800E+01	sec	8.873E-07	3.241E-04	7.778E-03	4.667E-01	2.800E+01	3.326E+09	1.231E+20
	In-121m	121	491211	1.980E+02	sec	6.274E-06	2.292E-03	5.500E-02	3.300E+00	1.980E+02	4.704E+08	1.741E+19
50	Sn-121	121	501210	9.648E+04	sec	3.057E-03	1.117E+00	2.680E+01	1.608E+03	9.647E+04	9.655E+05	3.572E+16
	Sn-121m	121	501211	1.577E+09	sec	4.997E+01	1.825E+04	4.380E+05	2.628E+07	1.577E+09	5.906E+01	2.185E+12
51	Sb-121	121	511210	stable								
45	Rh-122	122	451220	1.053E-01	sec	3.337E-09	1.219E-06	2.925E-05	1.755E-03	1.053E-01	8.772E+11	3.246E+22
46	Pd-122	122	461220	1.270E+00	sec	4.024E-08	1.470E-05	3.527E-04	2.116E-02	1.270E+00	7.274E+10	2.692E+21
47	Ag-122	122	471220	1.000E-01	sec	3.169E-09	1.157E-06	2.778E-05	1.667E-03	1.000E-01	9.237E+11	3.418E+22
48	Cd-122	122	481220	5.500E+00	sec	1.743E-07	6.366E-05	1.528E-03	9.167E-02	5.500E+00	1.679E+10	6.214E+20
49	In-122	122	491220	1.000E+01	sec	3.169E-07	1.157E-04	2.778E-03	1.667E-01	1.000E+01	9.237E+09	3.418E+20
	In-122m	122	491221	1.500E+00	sec	4.753E-08	1.736E-05	4.166E-04	2.500E-02	1.500E+00	6.159E+10	2.279E+21
50	Sn-122	122	501220	stable								
51	Sb-122	122	511220	2.333E+05	sec	7.393E-03	2.700E+00	6.481E+01	3.888E+03	2.333E+05	3.959E+05	1.465E+16
	Sb-122m	122	511221	2.520E+02	sec	7.985E-06	2.917E-03	7.000E-02	4.200E+00	2.520E+02	3.666E+08	1.356E+19
52	Te-122	122	521220	stable								
45	Rh-123	123	451230	1.335E-01	sec	4.230E-09	1.545E-06	3.708E-05	2.225E-03	1.335E-01	6.864E+11	2.540E+22
46	Pd-123	123	461230	3.100E-01	sec	9.823E-09	3.588E-06	8.611E-05	5.167E-03	3.100E-01	2.956E+11	1.094E+22
47	Ag-123	123	471230	8.627E-01	sec	2.734E-08	9.986E-06	2.397E-04	1.438E-02	8.628E-01	1.062E+11	3.929E+21
48	Cd-123	123	481230	8.404E+00	sec	2.663E-07	9.727E-05	2.334E-03	1.401E-01	8.404E+00	1.090E+10	4.034E+20
49	In-123	123	491230	5.970E+00	sec	1.892E-07	6.911E-05	1.659E-03	9.951E-02	5.971E+00	1.535E+10	5.678E+20
	In-123m	123	491231	4.800E+01	sec	1.521E-06	5.555E-04	1.333E-02	8.000E-01	4.800E+01	1.909E+09	7.063E+19
50	Sn-123	123	501230	1.116E+07	sec	3.536E-01	1.292E+02	3.100E+03	1.860E+05	1.116E+07	8.211E+03	3.038E+14
	Sn-123m	123	501231	2.405E+03	sec	7.621E-05	2.784E-02	6.681E-01	4.008E+01	2.405E+03	3.810E+07	1.410E+18
51	Sb-123	123	511230	stable								

半減期データベース表 (3. 核分裂生成物-No.16)

原子番号	核種名	質量数	核種番号	半減期							比放射能 [Ci/g]	比放射能 [Bq/g]
				ORIGEN2.1のDecayライブラリに記載された半減期		単位換算値 年単位の半減期	単位換算値 日単位の半減期	単位換算値 時間単位の半減期	単位換算値 分単位の半減期	単位換算値 秒単位の半減期		
				数値	単位	[year]	[day]	[hour]	[min]	[sec]		
52	Te-123	123	521230	3.156E+20	sec	1.000E+13	3.653E+15	8.766E+16	5.260E+18	3.156E+20	2.903E-10	1.074E+01
	Te-123m	123	521231	1.034E+07	sec	3.277E-01	1.197E+02	2.873E+03	1.724E+05	1.034E+07	8.860E+03	3.278E+14
46	Pd-124	124	461240	5.601E-01	sec	1.775E-08	6.483E-06	1.556E-04	9.336E-03	5.601E-01	1.623E+11	6.003E+21
47	Ag-124	124	471240	2.685E-01	sec	8.508E-09	3.108E-06	7.458E-05	4.475E-03	2.685E-01	3.385E+11	1.252E+22
48	Cd-124	124	481240	1.717E+01	sec	5.441E-07	1.987E-04	4.770E-03	2.862E-01	1.717E+01	5.293E+09	1.958E+20
49	In-124	124	491240	3.200E+00	sec	1.014E-07	3.704E-05	8.889E-04	5.333E-02	3.200E+00	2.840E+10	1.051E+21
50	Sn-124	124	501240	stable								
51	Sb-124	124	511240	5.201E+06	sec	1.648E-01	6.019E+01	1.445E+03	8.668E+04	5.201E+06	1.748E+04	6.466E+14
	Sb-124m	124	511241	9.300E+01	sec	2.947E-06	1.076E-03	2.583E-02	1.550E+00	9.300E+01	9.773E+08	3.616E+19
52	Te-124	124	521240	stable								
46	Pd-125	125	461250	1.831E-01	sec	5.802E-09	2.119E-06	5.086E-05	3.052E-03	1.831E-01	4.924E+11	1.822E+22
47	Ag-125	125	471250	3.820E-01	sec	1.210E-08	4.420E-06	1.061E-04	6.364E-03	3.818E-01	2.361E+11	8.736E+21
48	Cd-125	125	481250	1.622E+00	sec	5.140E-08	1.877E-05	4.506E-04	2.703E-02	1.622E+00	5.558E+10	2.057E+21
49	In-125	125	491250	2.330E+00	sec	7.383E-08	2.697E-05	6.472E-04	3.883E-02	2.330E+00	3.870E+10	1.432E+21
	In-125m	125	491251	1.200E+01	sec	3.803E-07	1.389E-04	3.334E-03	2.000E-01	1.200E+01	7.512E+09	2.780E+20
50	Sn-125	125	501250	8.329E+05	sec	2.639E-02	9.639E+00	2.313E+02	1.388E+04	8.328E+05	1.083E+05	4.006E+15
	Sn-125m	125	501251	5.712E+02	sec	1.810E-05	6.611E-03	1.587E-01	9.520E+00	5.712E+02	1.578E+08	5.840E+18
51	Sb-125	125	511250	8.741E+07	sec	2.770E+00	1.012E+03	2.428E+04	1.457E+06	8.741E+07	1.031E+03	3.816E+13
52	Te-125	125	521250	stable								
	Te-125m	125	521251	5.011E+06	sec	1.588E-01	5.800E+01	1.392E+03	8.352E+04	5.011E+06	1.799E+04	6.657E+14
46	Pd-126	126	461260	2.870E-01	sec	9.094E-09	3.322E-06	7.972E-05	4.783E-03	2.870E-01	3.117E+11	1.153E+22
47	Ag-126	126	471260	1.555E-01	sec	4.927E-09	1.800E-06	4.319E-05	2.591E-03	1.555E-01	5.753E+11	2.128E+22
48	Cd-126	126	481260	3.766E+00	sec	1.193E-07	4.357E-05	1.046E-03	6.275E-02	3.765E+00	2.376E+10	8.790E+20
49	In-126	126	491260	1.530E+00	sec	4.848E-08	1.771E-05	4.250E-04	2.550E-02	1.530E+00	5.846E+10	2.163E+21
50	Sn-126	126	501260	3.156E+12	sec	1.000E+05	3.653E+07	8.766E+08	5.260E+10	3.156E+12	2.834E-02	1.049E+09
51	Sb-126	126	511260	1.071E+06	sec	3.394E-02	1.240E+01	2.975E+02	1.785E+04	1.071E+06	8.351E+04	3.090E+15
	Sb-126m	126	511261	1.140E+03	sec	3.612E-05	1.319E-02	3.166E-01	1.900E+01	1.140E+03	7.847E+07	2.903E+18
52	Te-126	126	521260	stable								
47	Ag-127	127	471270	2.052E-01	sec	6.502E-09	2.375E-06	5.700E-05	3.420E-03	2.052E-01	4.325E+11	1.600E+22
54	Xe-126	126	541260	stable								
48	Cd-127	127	481270	6.590E-01	sec	2.088E-08	7.626E-06	1.830E-04	1.098E-02	6.589E-01	1.347E+11	4.983E+21
49	In-127	127	491270	2.000E+00	sec	6.338E-08	2.315E-05	5.556E-04	3.334E-02	2.000E+00	4.437E+10	1.642E+21
	In-127m	127	491271	3.640E+00	sec	1.153E-07	4.211E-05	1.011E-03	6.064E-02	3.639E+00	2.439E+10	9.024E+20

半減期データベース表 (3. 核分裂生成物-No.17)

原子番号	核種名	質量数	核種番号	半減期							比放射能 [Ci/g]	比放射能 [Bq/g]
				ORIGEN2.1のDecayライブラリに記載された半減期		単位換算値 年単位の半減期	単位換算値 日単位の半減期	単位換算値 時間単位の半減期	単位換算値 分単位の半減期	単位換算値 秒単位の半減期		
				数値	単位	[year]	[day]	[hour]	[min]	[sec]		
50	Sn-127	127	501270	7.560E+03	sec	2.396E-04	8.751E-02	2.100E+00	1.260E+02	7.561E+03	1.174E+07	4.342E+17
	Sn-127m	127	501271	2.480E+02	sec	7.859E-06	2.870E-03	6.889E-02	4.134E+00	2.480E+02	3.578E+08	1.324E+19
51	Sb-127	127	511270	3.326E+05	sec	1.054E-02	3.850E+00	9.239E+01	5.544E+03	3.326E+05	2.668E+05	9.871E+15
52	Te-127	127	521270	3.366E+04	sec	1.067E-03	3.897E-01	9.353E+00	5.612E+02	3.367E+04	2.635E+06	9.751E+16
	Te-127m	127	521271	9.418E+06	sec	2.984E-01	1.090E+02	2.616E+03	1.569E+05	9.417E+06	9.424E+03	3.487E+14
53	I-127	127	531270	stable								
54	Xe-127	127	541270	3.146E+06	sec	9.969E-02	3.641E+01	8.739E+02	5.243E+04	3.146E+06	2.821E+04	1.044E+15
47	Ag-128	128	471280	1.024E-01	sec	3.245E-09	1.185E-06	2.845E-05	1.707E-03	1.024E-01	8.598E+11	3.181E+22
48	Cd-128	128	481280	1.290E+00	sec	4.088E-08	1.493E-05	3.584E-04	2.150E-02	1.290E+00	6.825E+10	2.525E+21
49	In-128	128	491280	3.700E+00	sec	1.172E-07	4.281E-05	1.027E-03	6.164E-02	3.699E+00	2.381E+10	8.808E+20
50	Sn-128	128	501280	3.540E+03	sec	1.122E-04	4.098E-02	9.835E-01	5.901E+01	3.541E+03	2.487E+07	9.201E+17
51	Sb-128	128	511280	3.244E+04	sec	1.028E-03	3.755E-01	9.011E+00	5.407E+02	3.244E+04	2.714E+06	1.004E+17
51	Sb-128m	128	511281	6.240E+02	sec	1.977E-05	7.221E-03	1.733E-01	1.040E+01	6.239E+02	1.411E+08	5.222E+18
52	Te-128	128	521280	stable								
53	I-128	128	531280	1.499E+03	sec	4.750E-05	1.735E-02	4.164E-01	2.498E+01	1.499E+03	5.874E+07	2.173E+18
54	Xe-128	128	541280	stable								
48	Cd-129	129	481290	3.377E-01	sec	1.070E-08	3.908E-06	9.380E-05	5.628E-03	3.377E-01	2.587E+11	9.573E+21
49	In-129	129	491290	8.000E-01	sec	2.535E-08	9.259E-06	2.222E-04	1.333E-02	8.000E-01	1.092E+11	4.041E+21
50	Sn-129	129	501290	4.500E+02	sec	1.426E-05	5.208E-03	1.250E-01	7.500E+00	4.500E+02	1.941E+08	7.183E+18
	Sn-129m	129	501291	1.500E+02	sec	4.753E-06	1.736E-03	4.166E-02	2.500E+00	1.500E+02	5.825E+08	2.155E+19
51	Sb-129	129	511290	1.555E+04	sec	4.927E-04	1.800E-01	4.319E+00	2.591E+02	1.555E+04	5.619E+06	2.079E+17
52	Te-129	129	521290	4.176E+03	sec	1.323E-04	4.832E-02	1.160E+00	6.958E+01	4.175E+03	2.093E+07	7.742E+17
	Te-129m	129	521291	2.903E+06	sec	9.199E-02	3.360E+01	8.064E+02	4.838E+04	2.903E+06	3.009E+04	1.114E+15
53	I-129	129	531290	4.954E+14	sec	1.570E+07	5.734E+09	1.376E+11	8.258E+12	4.955E+14	1.763E-04	6.524E+06
54	Xe-129	129	541290	stable								
	Xe-129m	129	541291	6.912E+05	sec	2.190E-02	7.999E+00	1.920E+02	1.152E+04	6.911E+05	1.264E+05	4.677E+15
48	Cd-130	130	481300	5.240E-01	sec	1.660E-08	6.063E-06	1.455E-04	8.731E-03	5.239E-01	1.655E+11	6.123E+21
49	In-130	130	491300	5.300E-01	sec	1.679E-08	6.133E-06	1.472E-04	8.831E-03	5.299E-01	1.636E+11	6.054E+21
50	Sn-130	130	501300	2.232E+02	sec	7.073E-06	2.583E-03	6.200E-02	3.720E+00	2.232E+02	3.884E+08	1.437E+19
51	Sb-130	130	511300	2.400E+03	sec	7.605E-05	2.778E-02	6.667E-01	4.000E+01	2.400E+03	3.612E+07	1.337E+18
	Sb-130m	130	511301	3.780E+02	sec	1.198E-05	4.376E-03	1.050E-01	6.301E+00	3.781E+02	2.293E+08	8.484E+18
52	Te-130	130	521300	stable								
53	I-130	130	531300	4.450E+04	sec	1.410E-03	5.150E-01	1.236E+01	7.416E+02	4.450E+04	1.948E+06	7.209E+16

半減期データベース表 (3. 核分裂生成物-No.18)

原子番号	核種名	質量数	核種番号	半減期							比放射能 [Ci/g]	比放射能 [Bq/g]
				ORIGEN2.1のDecayライブラリに記載された半減期		単位換算値 年単位の半減期	単位換算値 日単位の半減期	単位換算値 時間単位の半減期	単位換算値 分単位の半減期	単位換算値 秒単位の半減期		
				数値	単位	[year]	[day]	[hour]	[min]	[sec]		
	I-130m	130	531301	5.400E+02	sec	1.711E-05	6.249E-03	1.500E-01	8.999E+00	5.400E+02	1.606E+08	5.941E+18
54	Xe-130	130	541300	stable								
48	Cd-131	131	481310	1.193E-01	sec	3.780E-09	1.381E-06	3.314E-05	1.988E-03	1.193E-01	7.212E+11	2.668E+22
49	In-131	131	491310	3.000E-01	sec	9.506E-09	3.472E-06	8.333E-05	5.000E-03	3.000E-01	2.868E+11	1.061E+22
50	Sn-131	131	501310	6.300E+01	sec	1.996E-06	7.290E-04	1.750E-02	1.050E+00	6.299E+01	1.366E+09	5.053E+19
51	Sb-131	131	511310	1.380E+03	sec	4.373E-05	1.597E-02	3.833E-01	2.300E+01	1.380E+03	6.234E+07	2.307E+18
52	Te-131	131	521310	1.500E+03	sec	4.753E-05	1.736E-02	4.166E-01	2.500E+01	1.500E+03	5.736E+07	2.122E+18
	Te-131m	131	521311	1.080E+05	sec	3.422E-03	1.250E+00	3.000E+01	1.800E+03	1.080E+05	7.967E+05	2.948E+16
53	I-131	131	531310	6.947E+05	sec	2.201E-02	8.039E+00	1.929E+02	1.158E+04	6.946E+05	1.239E+05	4.583E+15
54	Xe-131	131	541310	stable								
	Xe-131m	131	541311	1.028E+06	sec	3.258E-02	1.190E+01	2.856E+02	1.714E+04	1.028E+06	8.368E+04	3.096E+15
48	Cd-132	132	481320	1.448E-01	sec	4.588E-09	1.676E-06	4.022E-05	2.413E-03	1.448E-01	5.897E+11	2.182E+22
49	In-132	132	491320	1.200E-01	sec	3.803E-09	1.389E-06	3.334E-05	2.000E-03	1.200E-01	7.114E+11	2.632E+22
50	Sn-132	132	501320	4.000E+01	sec	1.268E-06	4.631E-04	1.112E-02	6.669E-01	4.002E+01	2.134E+09	7.895E+19
51	Sb-132	132	511320	1.680E+02	sec	5.324E-06	1.945E-03	4.667E-02	2.800E+00	1.680E+02	5.082E+08	1.880E+19
	Sb-132m	132	511321	2.520E+02	sec	7.985E-06	2.917E-03	7.000E-02	4.200E+00	2.520E+02	3.388E+08	1.254E+19
52	Te-132	132	521320	2.815E+05	sec	8.920E-03	3.258E+00	7.819E+01	4.692E+03	2.815E+05	3.033E+05	1.122E+16
53	I-132	132	531320	8.280E+03	sec	2.624E-04	9.584E-02	2.300E+00	1.380E+02	8.281E+03	1.031E+07	3.815E+17
54	Xe-132	132	541320	stable								
55	Cs-132	132	551320	5.594E+05	sec	1.773E-02	6.476E+00	1.554E+02	9.325E+03	5.595E+05	1.526E+05	5.646E+15
56	Ba-132	132	561320	stable								
49	In-133	133	491330	1.139E-01	sec	3.609E-09	1.318E-06	3.164E-05	1.898E-03	1.139E-01	7.440E+11	2.753E+22
50	Sn-133	133	501330	1.470E+00	sec	4.658E-08	1.701E-05	4.083E-04	2.450E-02	1.470E+00	5.765E+10	2.133E+21
51	Sb-133	133	511330	1.440E+02	sec	4.563E-06	1.667E-03	4.000E-02	2.400E+00	1.440E+02	5.885E+08	2.177E+19
52	Te-133	133	521330	7.470E+02	sec	2.367E-05	8.645E-03	2.075E-01	1.245E+01	7.470E+02	1.134E+08	4.197E+18
	Te-133m	133	521331	3.324E+03	sec	1.053E-04	3.846E-02	9.231E-01	5.538E+01	3.323E+03	2.550E+07	9.435E+17
53	I-133	133	531330	7.488E+04	sec	2.373E-03	8.667E-01	2.080E+01	1.248E+03	7.489E+04	1.132E+06	4.187E+16
53	I-133m	133	531331	9.000E+00	sec	2.852E-07	1.042E-04	2.500E-03	1.500E-01	9.000E+00	9.415E+09	3.484E+20
54	Xe-133	133	541330	4.532E+05	sec	1.436E-02	5.245E+00	1.259E+02	7.553E+03	4.532E+05	1.870E+05	6.919E+15
	Xe-133m	133	541331	1.892E+05	sec	5.995E-03	2.190E+00	5.255E+01	3.153E+03	1.892E+05	4.479E+05	1.657E+16
55	Cs-133	133	551330	stable								
56	Ba-133	133	561330	3.389E+08	sec	1.074E+01	3.923E+03	9.415E+04	5.649E+06	3.389E+08	2.500E+02	9.251E+12
49	In-134	134	491340	7.754E-02	sec	2.457E-09	8.974E-07	2.154E-05	1.292E-03	7.754E-02	1.085E+12	4.013E+22

半減期データベース表 (3. 核分裂生成物-No.19)

原子番号	核種名	質量数	核種番号	半減期							比放射能 [Ci/g]	比放射能 [Bq/g]
				ORIGEN2.1のDecayライブラリに記載された半減期		単位換算値 年単位の半減期	単位換算値 日単位の半減期	単位換算値 時間単位の半減期	単位換算値 分単位の半減期	単位換算値 秒単位の半減期		
				数値	単位	[year]	[day]	[hour]	[min]	[sec]		
50	Sn-134	134	501340	8.447E-01	sec	2.677E-08	9.778E-06	2.347E-04	1.408E-02	8.448E-01	9.956E+10	3.684E+21
51	Sb-134	134	511340	1.100E+01	sec	3.486E-07	1.273E-04	3.056E-03	1.833E-01	1.100E+01	7.645E+09	2.829E+20
	Sb-134m	134	511341	1.070E+01	sec	3.391E-07	1.239E-04	2.973E-03	1.784E-01	1.070E+01	7.859E+09	2.908E+20
52	Te-134	134	521340	2.508E+03	sec	7.947E-05	2.903E-02	6.966E-01	4.180E+01	2.508E+03	3.354E+07	1.241E+18
53	I-134	134	531340	3.156E+03	sec	1.000E-04	3.653E-02	8.766E-01	5.260E+01	3.156E+03	2.665E+07	9.861E+17
	I-134m	134	531341	2.220E+02	sec	7.035E-06	2.570E-03	6.167E-02	3.700E+00	2.220E+02	3.788E+08	1.402E+19
54	Xe-134	134	541340	stable								
	Xe-134m	134	541341	2.900E-01	sec	9.190E-09	3.357E-06	8.056E-05	4.834E-03	2.900E-01	2.900E+11	1.073E+22
55	Cs-134	134	551340	6.507E+07	sec	2.062E+00	7.531E+02	1.808E+04	1.085E+06	6.507E+07	1.292E+03	4.782E+13
	Cs-134m	134	551341	1.044E+04	sec	3.308E-04	1.208E-01	2.900E+00	1.740E+02	1.044E+04	8.057E+06	2.981E+17
56	Ba-134	134	561340	stable								
50	Sn-135	135	501350	2.911E-01	sec	9.224E-09	3.369E-06	8.086E-05	4.851E-03	2.911E-01	2.868E+11	1.061E+22
51	Sb-135	135	511350	1.700E+00	sec	5.387E-08	1.968E-05	4.722E-04	2.833E-02	1.700E+00	4.911E+10	1.817E+21
52	Te-135	135	521350	1.920E+01	sec	6.084E-07	2.222E-04	5.333E-03	3.200E-01	1.920E+01	4.348E+09	1.609E+20
53	I-135	135	531350	2.380E+04	sec	7.542E-04	2.755E-01	6.611E+00	3.967E+02	2.380E+04	3.508E+06	1.298E+17
54	Xe-135	135	541350	3.272E+04	sec	1.037E-03	3.788E-01	9.090E+00	5.454E+02	3.273E+04	2.551E+06	9.439E+16
	Xe-135m	135	541351	9.174E+02	sec	2.907E-05	1.062E-02	2.548E-01	1.529E+01	9.174E+02	9.100E+07	3.367E+18
55	Cs-135	135	551350	7.258E+13	sec	2.300E+06	8.401E+08	2.016E+10	1.210E+12	7.258E+13	1.150E-03	4.256E+07
	Cs-135m	135	551351	5.300E+01	min	1.008E-04	3.682E-02	8.836E-01	5.302E+01	3.181E+03	2.624E+07	9.710E+17
56	Ba-135	135	561350	stable								
	Ba-135m	135	561351	1.033E+05	sec	3.273E-03	1.195E+00	2.869E+01	1.721E+03	1.033E+05	8.082E+05	2.990E+16
50	Sn-136	136	501360	4.130E-01	sec	1.309E-08	4.781E-06	1.147E-04	6.885E-03	4.131E-01	2.006E+11	7.422E+21
51	Sb-136	136	511360	2.313E-01	sec	7.329E-09	2.677E-06	6.425E-05	3.855E-03	2.313E-01	3.583E+11	1.326E+22
52	Te-136	136	521360	2.100E+01	sec	6.654E-07	2.430E-04	5.833E-03	3.500E-01	2.100E+01	3.946E+09	1.460E+20
53	I-136	136	531360	8.300E+01	sec	2.630E-06	9.606E-04	2.305E-02	1.383E+00	8.300E+01	9.984E+08	3.694E+19
	I-136m	136	531361	4.600E+01	sec	1.458E-06	5.325E-04	1.278E-02	7.668E-01	4.601E+01	1.801E+09	6.664E+19
54	Xe-136	136	541360	stable								
55	Cs-136	136	551360	1.132E+06	sec	3.587E-02	1.310E+01	3.144E+02	1.887E+04	1.132E+06	7.321E+04	2.709E+15
56	Ba-136	136	561360	stable								
	Ba-136m	136	561361	3.080E-01	sec	9.760E-09	3.565E-06	8.556E-05	5.133E-03	3.080E-01	2.690E+11	9.955E+21
51	Sb-137	137	511370	2.837E-01	sec	8.990E-09	3.284E-06	7.881E-05	4.728E-03	2.837E-01	2.900E+11	1.073E+22
52	Te-137	137	521370	3.500E+00	sec	1.109E-07	4.051E-05	9.721E-04	5.833E-02	3.500E+00	2.351E+10	8.697E+20
53	I-137	137	531370	2.460E+01	sec	7.795E-07	2.847E-04	6.833E-03	4.100E-01	2.460E+01	3.344E+09	1.237E+20

半減期データベース表 (3.核分裂生成物-No.20)

原子番号	核種名	質量数	核種番号	半減期							比放射能 [Ci/g]	比放射能 [Bq/g]
				ORIGEN2.1のDecayライブラリに記載された半減期		単位換算値 年単位の半減期	単位換算値 日単位の半減期	単位換算値 時間単位の半減期	単位換算値 分単位の半減期	単位換算値 秒単位の半減期		
				数値	単位	[year]	[day]	[hour]	[min]	[sec]		
54	Xe-137	137	541370	2.298E+02	sec	7.282E-06	2.660E-03	6.383E-02	3.830E+00	2.298E+02	3.580E+08	1.324E+19
55	Cs-137	137	551370	9.467E+08	sec	3.000E+01	1.096E+04	2.630E+05	1.578E+07	9.467E+08	8.689E+01	3.215E+12
56	Ba-137	137	561370	stable								
	Ba-137m	137	561371	1.531E+02	sec	4.851E-06	1.772E-03	4.252E-02	2.551E+00	1.531E+02	5.374E+08	1.988E+19
51	Sb-138	138	511380	1.304E-01	sec	4.132E-09	1.509E-06	3.622E-05	2.173E-03	1.304E-01	6.263E+11	2.317E+22
52	Te-138	138	521380	1.640E+00	sec	5.197E-08	1.898E-05	4.556E-04	2.733E-02	1.640E+00	4.980E+10	1.842E+21
53	I-138	138	531380	6.400E+00	sec	2.028E-07	7.407E-05	1.778E-03	1.067E-01	6.400E+00	1.276E+10	4.721E+20
54	Xe-138	138	541380	8.502E+02	sec	2.694E-05	9.840E-03	2.362E-01	1.417E+01	8.502E+02	9.606E+07	3.554E+18
55	Cs-138	138	551380	1.932E+03	sec	6.122E-05	2.236E-02	5.367E-01	3.220E+01	1.932E+03	4.227E+07	1.564E+18
	Cs-138m	138	551381	1.740E+02	sec	5.514E-06	2.014E-03	4.834E-02	2.900E+00	1.740E+02	4.693E+08	1.737E+19
56	Ba-138	138	561380	stable								
56	La-138	138	571380	4.260E+18	sec	1.350E+11	4.931E+13	1.183E+15	7.100E+16	4.260E+18	1.917E-08	7.093E+02
51	Sb-139	139	511390	1.719E-01	sec	5.447E-09	1.990E-06	4.775E-05	2.865E-03	1.719E-01	4.717E+11	1.745E+22
52	Te-139	139	521390	4.237E-01	sec	1.343E-08	4.905E-06	1.177E-04	7.064E-03	4.238E-01	1.913E+11	7.078E+21
53	I-139	139	531390	2.400E+00	sec	7.605E-08	2.778E-05	6.667E-04	4.000E-02	2.400E+00	3.378E+10	1.250E+21
54	Xe-139	139	541390	3.950E+01	sec	1.252E-06	4.573E-04	1.098E-02	6.585E-01	3.951E+01	2.052E+09	7.593E+19
55	Cs-139	139	551390	5.640E+02	sec	1.787E-05	6.527E-03	1.566E-01	9.399E+00	5.639E+02	1.438E+08	5.320E+18
56	Ba-139	139	561390	4.962E+03	sec	1.572E-04	5.742E-02	1.378E+00	8.268E+01	4.961E+03	1.634E+07	6.047E+17
57	La-139	139	571390	stable								
58	Ce-139	139	581390	1.189E+07	sec	3.768E-01	1.376E+02	3.303E+03	1.982E+05	1.189E+07	6.819E+03	2.523E+14
59	Pr-139	139	591390	4.400E+00	hr	5.019E-04	1.833E-01	4.400E+00	2.640E+02	1.584E+04	5.119E+06	1.894E+17
52	Te-140	140	521400	7.519E-01	sec	2.383E-08	8.704E-06	2.089E-04	1.253E-02	7.520E-01	1.070E+11	3.961E+21
53	I-140	140	531400	8.600E-01	sec	2.725E-08	9.953E-06	2.389E-04	1.433E-02	8.599E-01	9.361E+10	3.464E+21
54	Xe-140	140	541400	1.360E+01	sec	4.310E-07	1.574E-04	3.778E-03	2.267E-01	1.360E+01	5.919E+09	2.190E+20
55	Cs-140	140	551400	6.380E+01	sec	2.022E-06	7.385E-04	1.772E-02	1.063E+00	6.381E+01	1.262E+09	4.668E+19
56	Ba-140	140	561400	1.105E+06	sec	3.502E-02	1.279E+01	3.070E+02	1.842E+04	1.105E+06	7.284E+04	2.695E+15
57	La-140	140	571400	1.448E+05	sec	4.588E-03	1.676E+00	4.022E+01	2.413E+03	1.448E+05	5.560E+05	2.057E+16
58	Ce-140	140	581400	stable								
59	Pr-140	140	591400	3.390E+00	min	6.445E-06	2.354E-03	5.650E-02	3.390E+00	2.034E+02	3.958E+08	1.464E+19
52	Te-141	141	521410	2.358E-01	sec	7.472E-09	2.729E-06	6.550E-05	3.930E-03	2.358E-01	3.390E+11	1.254E+22
53	I-141	141	531410	4.000E-01	sec	1.268E-08	4.631E-06	1.112E-04	6.669E-03	4.002E-01	1.997E+11	7.391E+21
54	Xe-141	141	541410	1.720E+00	sec	5.450E-08	1.991E-05	4.777E-04	2.866E-02	1.720E+00	4.647E+10	1.720E+21
55	Cs-141	141	551410	2.500E+01	sec	7.922E-07	2.894E-04	6.944E-03	4.167E-01	2.500E+01	3.197E+09	1.183E+20

半減期データベース表 (3. 核分裂生成物-No.21)

原子番号	核種名	質量数	核種番号	半減期							比放射能 [Ci/g]	比放射能 [Bq/g]
				ORIGEN2.1のDecayファイルに記載された半減期		単位換算値 年単位の半減期	単位換算値 日単位の半減期	単位換算値 時間単位の半減期	単位換算値 分単位の半減期	単位換算値 秒単位の半減期		
				数値	単位	[year]	[day]	[hour]	[min]	[sec]		
56	Ba-141	141	561410	1.096E+03	sec	3.473E-05	1.269E-02	3.044E-01	1.827E+01	1.096E+03	7.293E+07	2.698E+18
57	La-141	141	571410	1.415E+04	sec	4.484E-04	1.638E-01	3.931E+00	2.358E+02	1.415E+04	5.649E+06	2.090E+17
58	Ce-141	141	581410	2.809E+06	sec	8.901E-02	3.251E+01	7.803E+02	4.682E+04	2.809E+06	2.846E+04	1.053E+15
59	Pr-141	141	591410	stable								
60	Nd-141	141	601410	2.500E+00	hr	2.852E-04	1.042E-01	2.500E+00	1.500E+02	9.000E+03	8.881E+06	3.286E+17
52	Te-142	142	521420	4.913E-01	sec	1.557E-08	5.687E-06	1.365E-04	8.189E-03	4.914E-01	1.615E+11	5.976E+21
53	I-142	142	531420	1.960E-01	sec	6.211E-09	2.269E-06	5.445E-05	3.267E-03	1.960E-01	4.049E+11	1.498E+22
54	Xe-142	142	541420	1.220E+00	sec	3.866E-08	1.412E-05	3.389E-04	2.033E-02	1.220E+00	6.505E+10	2.407E+21
55	Cs-142	142	551420	1.700E+00	sec	5.387E-08	1.968E-05	4.722E-04	2.833E-02	1.700E+00	4.669E+10	1.727E+21
56	Ba-142	142	561420	6.420E+02	sec	2.034E-05	7.429E-03	1.783E-01	1.070E+01	6.419E+02	1.236E+08	4.575E+18
57	La-142	142	571420	5.562E+03	sec	1.762E-04	6.436E-02	1.545E+00	9.267E+01	5.560E+03	1.427E+07	5.281E+17
58	Ce-142	142	581420	3.311E+18	sec	1.049E+11	3.831E+13	9.196E+14	5.517E+16	3.310E+18	2.397E-08	8.871E+02
59	Pr-142	142	591420	6.887E+04	sec	2.182E-03	7.970E-01	1.913E+01	1.148E+03	6.886E+04	1.153E+06	4.265E+16
	Pr-142m	142	591421	8.760E+02	sec	2.776E-05	1.014E-02	2.433E-01	1.460E+01	8.760E+02	9.060E+07	3.352E+18
60	Nd-142	142	601420	stable								
53	I-143	143	531430	3.281E-01	sec	1.040E-08	3.799E-06	9.117E-05	5.470E-03	3.282E-01	2.401E+11	8.885E+21
54	Xe-143	143	541430	3.000E-01	sec	9.506E-09	3.472E-06	8.333E-05	5.000E-03	3.000E-01	2.627E+11	9.720E+21
55	Cs-143	143	551430	1.700E+00	sec	5.387E-08	1.968E-05	4.722E-04	2.833E-02	1.700E+00	4.636E+10	1.715E+21
56	Ba-143	143	561430	1.360E+01	sec	4.310E-07	1.574E-04	3.778E-03	2.267E-01	1.360E+01	5.794E+09	2.144E+20
57	La-143	143	571430	8.400E+02	sec	2.662E-05	9.723E-03	2.334E-01	1.400E+01	8.401E+02	9.382E+07	3.471E+18
58	Ce-143	143	581430	1.188E+05	sec	3.765E-03	1.375E+00	3.300E+01	1.980E+03	1.188E+05	6.633E+05	2.454E+16
59	Pr-143	143	591430	1.172E+06	sec	3.714E-02	1.357E+01	3.256E+02	1.953E+04	1.172E+06	6.724E+04	2.488E+15
60	Nd-143	143	601430	stable								
53	I-144	144	531440	1.327E-01	sec	4.205E-09	1.536E-06	3.686E-05	2.212E-03	1.327E-01	5.898E+11	2.182E+22
54	Xe-144	144	541440	1.000E+00	sec	3.169E-08	1.157E-05	2.778E-04	1.667E-02	1.000E+00	7.826E+10	2.896E+21
55	Cs-144	144	551440	1.020E+00	sec	3.232E-08	1.180E-05	2.833E-04	1.700E-02	1.020E+00	7.673E+10	2.839E+21
56	Ba-144	144	561440	1.100E+01	sec	3.486E-07	1.273E-04	3.056E-03	1.833E-01	1.100E+01	7.114E+09	2.632E+20
57	La-144	144	571440	4.000E+01	sec	1.268E-06	4.631E-04	1.112E-02	6.669E-01	4.002E+01	1.956E+09	7.237E+19
58	Ce-144	144	581440	2.456E+07	sec	7.783E-01	2.843E+02	6.823E+03	4.094E+05	2.456E+07	3.186E+03	1.179E+14
59	Pr-144	144	591440	1.037E+03	sec	3.286E-05	1.200E-02	2.881E-01	1.728E+01	1.037E+03	7.547E+07	2.792E+18
	Pr-144m	144	591441	4.320E+02	sec	1.369E-05	5.000E-03	1.200E-01	7.200E+00	4.320E+02	1.812E+08	6.703E+18
60	Nd-144	144	601440	6.623E+22	sec	2.099E+15	7.667E+17	1.840E+19	1.104E+21	6.624E+22	1.182E-12	4.372E-02
53	I-145	145	531450	1.867E-01	sec	5.916E-09	2.161E-06	5.186E-05	3.112E-03	1.867E-01	4.163E+11	1.540E+22

半減期データベース表 (3. 核分裂生成物-No.22)

原子番号	核種名	質量数	核種番号	半減期							比放射能 [Ci/g]	比放射能 [Bq/g]
				ORIGEN2.1のDecayライブラリに記載された半減期		単位換算値 年単位の半減期	単位換算値 日単位の半減期	単位換算値 時間単位の半減期	単位換算値 分単位の半減期	単位換算値 秒単位の半減期		
				数値	単位	[year]	[day]	[hour]	[min]	[sec]		
54	Xe-145	145	541450	9.000E-01	sec	2.852E-08	1.042E-05	2.500E-04	1.500E-02	9.000E-01	8.636E+10	3.195E+21
55	Cs-145	145	551450	5.600E-01	sec	1.775E-08	6.483E-06	1.556E-04	9.336E-03	5.601E-01	1.388E+11	5.134E+21
56	Ba-145	145	561450	6.200E+00	sec	1.965E-07	7.177E-05	1.723E-03	1.034E-01	6.201E+00	1.253E+10	4.638E+20
57	La-145	145	571450	2.900E+01	sec	9.190E-07	3.357E-04	8.056E-03	4.834E-01	2.900E+01	2.680E+09	9.916E+19
58	Ce-145	145	581450	1.800E+02	sec	5.704E-06	2.083E-03	5.000E-02	3.000E+00	1.800E+02	4.318E+08	1.598E+19
59	Pr-145	145	591450	2.153E+04	sec	6.822E-04	2.492E-01	5.980E+00	3.588E+02	2.153E+04	3.610E+06	1.336E+17
60	Nd-145	145	601450	stable								
61	Pm-145	145	611450	5.586E+08	sec	1.770E+01	6.465E+03	1.552E+05	9.309E+06	5.586E+08	1.391E+02	5.148E+12
62	Sm-145	145	621450	2.938E+07	sec	9.310E-01	3.400E+02	8.161E+03	4.897E+05	2.938E+07	2.645E+03	9.788E+13
54	Xe-146	146	541460	9.372E-01	sec	2.970E-08	1.085E-05	2.604E-04	1.562E-02	9.373E-01	8.236E+10	3.047E+21
55	Cs-146	146	551460	1.900E-01	sec	6.021E-09	2.199E-06	5.278E-05	3.167E-03	1.900E-01	4.063E+11	1.503E+22
56	Ba-146	146	561460	2.200E+00	sec	6.971E-08	2.546E-05	6.111E-04	3.666E-02	2.200E+00	3.509E+10	1.298E+21
57	La-146	146	571460	8.300E+00	sec	2.630E-07	9.606E-05	2.305E-03	1.383E-01	8.300E+00	9.301E+09	3.441E+20
58	Ce-146	146	581460	8.520E+02	sec	2.700E-05	9.862E-03	2.367E-01	1.420E+01	8.521E+02	9.059E+07	3.352E+18
59	Pr-146	146	591460	1.452E+03	sec	4.601E-05	1.681E-02	4.033E-01	2.420E+01	1.452E+03	5.316E+07	1.967E+18
60	Nd-146	146	601460	stable								
61	Pm-146	146	611460	5.500E+00	yr	5.500E+00	2.009E+03	4.821E+04	2.893E+06	1.736E+08	4.447E+02	1.646E+13
62	Sm-146	146	621460	7.000E+01	Myr	7.000E+07	2.557E+10	6.136E+11	3.682E+13	2.209E+15	3.494E-05	1.293E+06
54	Xe-147	147	541470	2.638E-01	sec	8.359E-09	3.053E-06	7.327E-05	4.396E-03	2.638E-01	2.906E+11	1.075E+22
55	Cs-147	147	551470	5.578E-01	sec	1.768E-08	6.458E-06	1.550E-04	9.299E-03	5.579E-01	1.374E+11	5.084E+21
56	Ba-147	147	561470	2.227E+00	sec	7.057E-08	2.578E-05	6.186E-04	3.712E-02	2.227E+00	3.443E+10	1.274E+21
57	La-147	147	571470	1.000E+01	sec	3.169E-07	1.157E-04	2.778E-03	1.667E-01	1.000E+01	7.666E+09	2.836E+20
58	Ce-147	147	581470	7.000E+01	sec	2.218E-06	8.101E-04	1.944E-02	1.167E+00	6.999E+01	1.095E+09	4.053E+19
59	Pr-147	147	591470	7.200E+02	sec	2.282E-05	8.335E-03	2.000E-01	1.200E+01	7.201E+02	1.065E+08	3.939E+18
60	Nd-147	147	601470	9.556E+05	sec	3.028E-02	1.106E+01	2.654E+02	1.593E+04	9.556E+05	8.023E+04	2.969E+15
61	Pm-147	147	611470	8.279E+07	sec	2.623E+00	9.581E+02	2.299E+04	1.380E+06	8.278E+07	9.262E+02	3.427E+13
62	Sm-147	147	621470	3.377E+18	sec	1.070E+11	3.908E+13	9.380E+14	5.628E+16	3.377E+18	2.270E-08	8.401E+02
55	Cs-148	148	551480	2.016E-01	sec	6.388E-09	2.333E-06	5.600E-05	3.360E-03	2.016E-01	3.777E+11	1.398E+22
56	Ba-148	148	561480	5.901E+00	sec	1.870E-07	6.830E-05	1.639E-03	9.835E-02	5.901E+00	1.290E+10	4.774E+20
57	La-148	148	571480	1.300E+00	sec	4.119E-08	1.504E-05	3.611E-04	2.166E-02	1.300E+00	5.858E+10	2.168E+21
58	Ce-148	148	581480	4.300E+01	sec	1.363E-06	4.978E-04	1.195E-02	7.169E-01	4.301E+01	1.770E+09	6.550E+19
59	Pr-148	148	591480	1.380E+02	sec	4.373E-06	1.597E-03	3.833E-02	2.300E+00	1.380E+02	5.518E+08	2.042E+19
60	Nd-148	148	601480	stable								

半減期データベース表 (3. 核分裂生成物- No.23)

原子番号	核種名	質量数	核種番号	半減期							比放射能 [Ci/g]	比放射能 [Bq/g]
				ORIGEN2.1のDecay747'列に記載された半減期		単位換算値 年単位の半減期	単位換算値 日単位の半減期	単位換算値 時間単位の半減期	単位換算値 分単位の半減期	単位換算値 秒単位の半減期		
				数値	単位	[year]	[day]	[hour]	[min]	[sec]		
61	Pm-148	148	611480	4.640E+05	sec	1.470E-02	5.369E+00	1.289E+02	7.732E+03	4.639E+05	1.642E+05	6.074E+15
	Pm-148m	148	611481	3.568E+06	sec	1.131E-01	4.131E+01	9.914E+02	5.949E+04	3.569E+06	2.134E+04	7.894E+14
62	Sm-148	148	621480	2.525E+23	sec	8.001E+15	2.922E+18	7.014E+19	4.208E+21	2.525E+23	3.016E-13	1.116E-02
55	Cs-149	149	551490	2.782E-01	sec	8.816E-09	3.220E-06	7.728E-05	4.637E-03	2.782E-01	2.719E+11	1.006E+22
56	Ba-149	149	561490	9.175E-01	sec	2.907E-08	1.062E-05	2.548E-04	1.529E-02	9.174E-01	8.245E+10	3.051E+21
57	La-149	149	571490	2.864E+00	sec	9.075E-08	3.315E-05	7.955E-04	4.773E-02	2.864E+00	2.641E+10	9.772E+20
58	Ce-149	149	581490	1.000E+00	sec	3.169E-08	1.157E-05	2.778E-04	1.667E-02	1.000E+00	7.563E+10	2.798E+21
59	Pr-149	149	591490	1.380E+02	sec	4.373E-06	1.597E-03	3.833E-02	2.300E+00	1.380E+02	5.481E+08	2.028E+19
60	Nd-149	149	601490	6.228E+03	sec	1.974E-04	7.210E-02	1.730E+00	1.038E+02	6.229E+03	1.214E+07	4.493E+17
61	Pm-149	149	611490	1.911E+05	sec	6.056E-03	2.212E+00	5.309E+01	3.185E+03	1.911E+05	3.958E+05	1.464E+16
62	Sm-149	149	621490	3.154E+23	sec	9.994E+15	3.650E+18	8.761E+19	5.256E+21	3.154E+23	2.398E-13	8.874E-03
63	Eu-149	149	631490	9.310E+01	day	2.549E-01	9.310E+01	2.234E+03	1.341E+05	8.044E+06	9.403E+03	3.479E+14
55	Cs-150	150	551500	1.244E-01	sec	3.942E-09	1.440E-06	3.456E-05	2.073E-03	1.244E-01	6.040E+11	2.235E+22
56	Ba-150	150	561500	1.797E+00	sec	5.694E-08	2.080E-05	4.991E-04	2.995E-02	1.797E+00	4.181E+10	1.547E+21
57	La-150	150	571500	6.485E-01	sec	2.055E-08	7.506E-06	1.801E-04	1.081E-02	6.485E-01	1.159E+11	4.287E+21
58	Ce-150	150	581500	1.000E+00	sec	3.169E-08	1.157E-05	2.778E-04	1.667E-02	1.000E+00	7.513E+10	2.780E+21
59	Pr-150	150	591500	1.240E+01	sec	3.929E-07	1.435E-04	3.444E-03	2.066E-01	1.240E+01	6.060E+09	2.242E+20
60	Nd-150	150	601500	stable								
61	Pm-150	150	611500	9.648E+03	sec	3.057E-04	1.117E-01	2.680E+00	1.608E+02	9.647E+03	7.788E+06	2.882E+17
62	Sm-150	150	621500	stable								
63	Eu-150	150	631500	3.600E+01	yr	3.600E+01	1.315E+04	3.156E+05	1.893E+07	1.136E+09	6.613E+01	2.447E+12
56	Ba-151	151	561510	4.368E-01	sec	1.384E-08	5.055E-06	1.213E-04	7.279E-03	4.368E-01	1.709E+11	6.323E+21
57	La-151	151	571510	9.536E-01	sec	3.022E-08	1.104E-05	2.649E-04	1.589E-02	9.537E-01	7.826E+10	2.896E+21
58	Ce-151	151	581510	1.000E+00	sec	3.169E-08	1.157E-05	2.778E-04	1.667E-02	1.000E+00	7.463E+10	2.761E+21
59	Pr-151	151	591510	4.000E+00	sec	1.268E-07	4.631E-05	1.112E-03	6.669E-02	4.002E+00	1.865E+10	6.901E+20
60	Nd-151	151	601510	7.440E+02	sec	2.358E-05	8.613E-03	2.067E-01	1.240E+01	7.441E+02	1.003E+08	3.711E+18
61	Pm-151	151	611510	1.022E+05	sec	3.239E-03	1.183E+00	2.839E+01	1.704E+03	1.022E+05	7.302E+05	2.702E+16
62	Sm-151	151	621510	2.840E+09	sec	8.999E+01	3.287E+04	7.889E+05	4.733E+07	2.840E+09	2.628E+01	9.724E+11
63	Eu-151	151	631510	stable								
56	Ba-152	152	561520	7.548E-01	sec	2.392E-08	8.737E-06	2.097E-04	1.258E-02	7.549E-01	9.822E+10	3.634E+21
57	La-152	152	571520	3.094E-01	sec	9.804E-09	3.581E-06	8.594E-05	5.157E-03	3.094E-01	2.396E+11	8.867E+21
58	Ce-152	152	581520	1.403E+01	sec	4.446E-07	1.624E-04	3.897E-03	2.338E-01	1.403E+01	5.285E+09	1.955E+20
59	Pr-152	152	591520	8.318E+00	sec	2.636E-07	9.628E-05	2.311E-03	1.386E-01	8.319E+00	8.913E+09	3.298E+20

半減期データベース表 (3. 核分裂生成物-No.24)

原子番号	核種名	質量数	核種番号	半減期							比放射能 [Ci/g]	比放射能 [Bq/g]
				ORIGEN2.1のDecayライブラリに記載された半減期		単位換算値 年単位の半減期	単位換算値 日単位の半減期	単位換算値 時間単位の半減期	単位換算値 分単位の半減期	単位換算値 秒単位の半減期		
				数値	単位	[year]	[day]	[hour]	[min]	[sec]		
60	Nd-152	152	601520	6.900E+02	sec	2.186E-05	7.984E-03	1.916E-01	1.150E+01	6.898E+02	1.075E+08	3.977E+18
61	Pm-152	152	611520	2.460E+02	sec	7.795E-06	2.847E-03	6.833E-02	4.100E+00	2.460E+02	3.014E+08	1.115E+19
	Pm-152m	152	611521	4.500E+02	sec	1.426E-05	5.208E-03	1.250E-01	7.500E+00	4.500E+02	1.648E+08	6.096E+18
62	Sm-152	152	621520	stable								
63	Eu-152	152	631520	4.292E+08	sec	1.360E+01	4.967E+03	1.192E+05	7.153E+06	4.292E+08	1.728E+02	6.392E+12
	Eu-152m	152	631521	3.355E+04	sec	1.063E-03	3.883E-01	9.318E+00	5.591E+02	3.355E+04	2.210E+06	8.178E+16
64	Gd-152	152	641520	3.408E+21	sec	1.080E+14	3.945E+16	9.467E+17	5.680E+19	3.408E+21	2.175E-11	8.049E-01
57	La-153	153	571530	4.371E-01	sec	1.385E-08	5.059E-06	1.214E-04	7.285E-03	4.371E-01	1.685E+11	6.236E+21
58	Ce-153	153	581530	1.725E+00	sec	5.466E-08	1.996E-05	4.791E-04	2.875E-02	1.725E+00	4.270E+10	1.580E+21
59	Pr-153	153	591530	7.743E+00	sec	2.454E-07	8.963E-05	2.151E-03	1.291E-01	7.744E+00	9.512E+09	3.519E+20
60	Nd-153	153	601530	6.754E+01	sec	2.140E-06	7.816E-04	1.876E-02	1.126E+00	6.753E+01	1.091E+09	4.036E+19
61	Pm-153	153	611530	3.240E+02	sec	1.027E-05	3.751E-03	9.003E-02	5.402E+00	3.241E+02	2.273E+08	8.409E+18
62	Sm-153	153	621530	1.681E+05	sec	5.327E-03	1.946E+00	4.670E+01	2.802E+03	1.681E+05	4.382E+05	1.621E+16
63	Eu-153	153	631530	stable								
64	Gd-153	153	641530	2.091E+07	sec	6.626E-01	2.420E+02	5.808E+03	3.485E+05	2.091E+07	3.523E+03	1.303E+14
57	La-154	154	571540	1.753E-01	sec	5.555E-09	2.029E-06	4.870E-05	2.922E-03	1.753E-01	4.175E+11	1.545E+22
58	Ce-154	154	581540	3.591E+00	sec	1.138E-07	4.157E-05	9.976E-04	5.985E-02	3.591E+00	2.038E+10	7.540E+20
59	Pr-154	154	591540	1.307E+00	sec	4.142E-08	1.513E-05	3.631E-04	2.179E-02	1.307E+00	5.599E+10	2.072E+21
60	Nd-154	154	601540	4.000E+01	sec	1.268E-06	4.631E-04	1.112E-02	6.669E-01	4.002E+01	1.829E+09	6.767E+19
61	Pm-154	154	611540	1.680E+02	sec	5.324E-06	1.945E-03	4.667E-02	2.800E+00	1.680E+02	4.356E+08	1.612E+19
	Pm-154m	154	611541	1.080E+02	sec	3.422E-06	1.250E-03	3.000E-02	1.800E+00	1.080E+02	6.777E+08	2.507E+19
62	Sm-154	154	621540	stable								
63	Eu-154	154	631540	2.714E+08	sec	8.600E+00	3.141E+03	7.539E+04	4.523E+06	2.714E+08	2.697E+02	9.977E+12
64	Gd-154	154	641540	stable								
57	La-155	155	571550	2.215E-01	sec	7.019E-09	2.564E-06	6.153E-05	3.692E-03	2.215E-01	3.283E+11	1.215E+22
58	Ce-155	155	581550	7.125E-01	sec	2.258E-08	8.247E-06	1.979E-04	1.188E-02	7.126E-01	1.020E+11	3.775E+21
59	Pr-155	155	591550	1.891E+00	sec	5.992E-08	2.189E-05	5.253E-04	3.152E-02	1.891E+00	3.845E+10	1.423E+21
60	Nd-155	155	601550	2.606E+01	sec	8.258E-07	3.016E-04	7.239E-03	4.343E-01	2.606E+01	2.790E+09	1.032E+20
61	Pm-155	155	611550	3.656E+01	sec	1.159E-06	4.233E-04	1.016E-02	6.096E-01	3.658E+01	1.988E+09	7.355E+19
62	Sm-155	155	621550	1.332E+03	sec	4.221E-05	1.542E-02	3.700E-01	2.220E+01	1.332E+03	5.458E+07	2.020E+18
63	Eu-155	155	631550	1.565E+08	sec	4.959E+00	1.811E+03	4.347E+04	2.608E+06	1.565E+08	4.646E+02	1.719E+13
64	Gd-155m	155	641551	3.100E-02	sec	9.823E-10	3.588E-07	8.611E-06	5.167E-04	3.100E-02	2.346E+12	8.679E+22
	Gd-155	155	641550	stable								

半減期データベース表 (3. 核分裂生成物-No.25)

原子番号	核種名	質量数	核種番号	半減期							比放射能 [Ci/g]	比放射能 [Bq/g]
				ORIGEN2.1のDecay717'列に記載された半減期		単位換算値 年単位の半減期	単位換算値 日単位の半減期	単位換算値 時間単位の半減期	単位換算値 分単位の半減期	単位換算値 秒単位の半減期		
				数値	単位	[year]	[day]	[hour]	[min]	[sec]		
58	Ce-156	156	581560	1.162E+00	sec	3.682E-08	1.345E-05	3.228E-04	1.937E-02	1.162E+00	6.217E+10	2.300E+21
59	Pr-156	156	591560	5.104E-01	sec	1.617E-08	5.906E-06	1.417E-04	8.505E-03	5.103E-01	1.416E+11	5.238E+21
60	Nd-156	156	601560	5.849E+01	sec	1.853E-06	6.768E-04	1.624E-02	9.746E-01	5.848E+01	1.235E+09	4.571E+19
61	Pm-156	156	611560	1.310E+01	sec	4.151E-07	1.516E-04	3.639E-03	2.183E-01	1.310E+01	5.515E+09	2.041E+20
62	Sm-156	156	621560	3.384E+04	sec	1.072E-03	3.915E-01	9.397E+00	5.638E+02	3.383E+04	2.136E+06	7.901E+16
63	Eu-156	156	631560	1.312E+06	sec	4.157E-02	1.518E+01	3.644E+02	2.186E+04	1.312E+06	5.507E+04	2.038E+15
64	Gd-156	156	641560	stable								
58	Ce-157	157	581570	3.617E-01	sec	1.146E-08	4.186E-06	1.005E-04	6.028E-03	3.617E-01	1.985E+11	7.344E+21
59	Pr-157	157	591570	6.779E-01	sec	2.148E-08	7.846E-06	1.883E-04	1.130E-02	6.779E-01	1.059E+11	3.918E+21
60	Nd-157	157	601570	4.149E+00	sec	1.315E-07	4.803E-05	1.153E-03	6.916E-02	4.150E+00	1.730E+10	6.400E+20
61	Pm-157	157	611570	6.802E+01	sec	2.155E-06	7.871E-04	1.889E-02	1.133E+00	6.801E+01	1.056E+09	3.905E+19
62	Sm-157	157	621570	4.800E+02	sec	1.521E-05	5.555E-03	1.333E-01	8.000E+00	4.800E+02	1.496E+08	5.533E+18
63	Eu-157	157	631570	5.472E+04	sec	1.734E-03	6.333E-01	1.520E+01	9.120E+02	5.472E+04	1.312E+06	4.854E+16
64	Gd-157	157	641570	stable								
59	Pr-158	158	591580	2.629E-01	sec	8.331E-09	3.043E-06	7.303E-05	4.382E-03	2.629E-01	2.713E+11	1.004E+22
60	Nd-158	158	601580	7.889E+00	sec	2.500E-07	9.131E-05	2.192E-03	1.315E-01	7.889E+00	9.041E+09	3.345E+20
61	Pm-158	158	611580	3.801E+00	sec	1.204E-07	4.398E-05	1.055E-03	6.333E-02	3.800E+00	1.877E+10	6.946E+20
62	Sm-158	158	621580	2.639E+03	sec	8.362E-05	3.054E-02	7.330E-01	4.398E+01	2.639E+03	2.703E+07	1.000E+18
63	Eu-158	158	631580	2.754E+03	sec	8.727E-05	3.188E-02	7.650E-01	4.590E+01	2.754E+03	2.590E+07	9.583E+17
64	Gd-158	158	641580	stable								
59	Pr-159	159	591590	3.141E-01	sec	9.953E-09	3.635E-06	8.725E-05	5.235E-03	3.141E-01	2.257E+11	8.350E+21
60	Nd-159	159	601590	1.408E+00	sec	4.462E-08	1.630E-05	3.911E-04	2.347E-02	1.408E+00	5.034E+10	1.862E+21
61	Pm-159	159	611590	4.230E+00	sec	1.340E-07	4.894E-05	1.175E-03	7.048E-02	4.229E+00	1.676E+10	6.202E+20
62	Sm-159	159	621590	1.622E+02	sec	5.140E-06	1.877E-03	4.506E-02	2.703E+00	1.622E+02	4.370E+08	1.617E+19
63	Eu-159	159	631590	1.086E+03	sec	3.441E-05	1.257E-02	3.016E-01	1.810E+01	1.086E+03	6.527E+07	2.415E+18
64	Gd-159	159	641590	6.696E+04	sec	2.122E-03	7.751E-01	1.860E+01	1.116E+03	6.697E+04	1.058E+06	3.916E+16
65	Tb-159	159	651590	stable								
60	Nd-160	160	601600	2.121E+00	sec	6.721E-08	2.455E-05	5.892E-04	3.535E-02	2.121E+00	3.321E+10	1.229E+21
61	Pm-160	160	611600	9.963E-01	sec	3.157E-08	1.153E-05	2.767E-04	1.660E-02	9.963E-01	7.070E+10	2.616E+21
62	Sm-160	160	621600	3.491E+02	sec	1.106E-05	4.040E-03	9.695E-02	5.817E+00	3.490E+02	2.018E+08	7.467E+18
63	Eu-160	160	631600	5.100E+01	sec	1.616E-06	5.902E-04	1.417E-02	8.500E-01	5.100E+01	1.381E+09	5.110E+19
64	Gd-160	160	641600	stable								
65	Tb-160	160	651600	6.247E+06	sec	1.980E-01	7.232E+01	1.736E+03	1.041E+05	6.248E+06	1.127E+04	4.171E+14

半減期データベース表 (3. 核分裂生成物-No.26)

原子番号	核種名	質量数	核種番号	半減期							比放射能 [Ci/g]	比放射能 [Bq/g]
				ORIGEN2.1のDecayライブラリに記載された半減期		単位換算値 年単位の半減期	単位換算値 日単位の半減期	単位換算値 時間単位の半減期	単位換算値 分単位の半減期	単位換算値 秒単位の半減期		
				数値	単位	[year]	[day]	[hour]	[min]	[sec]		
66	Dy-160	160	661600	stable								
60	Nd-161	161	601610	5.558E-01	sec	1.761E-08	6.432E-06	1.544E-04	9.262E-03	5.557E-01	1.260E+11	4.661E+21
61	Pm-161	161	611610	1.188E+00	sec	3.765E-08	1.375E-05	3.300E-04	1.980E-02	1.188E+00	5.892E+10	2.180E+21
62	Sm-161	161	621610	1.288E+01	sec	4.081E-07	1.491E-04	3.577E-03	2.146E-01	1.288E+01	5.435E+09	2.011E+20
63	Eu-161	161	631610	4.206E+01	sec	1.333E-06	4.869E-04	1.169E-02	7.011E-01	4.207E+01	1.664E+09	6.157E+19
64	Gd-161	161	641610	2.220E+02	sec	7.035E-06	2.570E-03	6.167E-02	3.700E+00	2.220E+02	3.153E+08	1.167E+19
65	Tb-161	161	651610	5.979E+05	sec	1.895E-02	6.921E+00	1.661E+02	9.967E+03	5.980E+05	1.171E+05	4.331E+15
66	Dy-161	161	661610	stable								
61	Pm-162	162	611620	3.999E-01	sec	1.267E-08	4.628E-06	1.111E-04	6.664E-03	3.998E-01	1.740E+11	6.438E+21
62	Sm-162	162	621620	1.959E+01	sec	6.208E-07	2.267E-04	5.442E-03	3.265E-01	1.959E+01	3.551E+09	1.314E+20
63	Eu-162	162	631620	2.698E+02	sec	8.549E-06	3.123E-03	7.494E-02	4.496E+00	2.698E+02	2.579E+08	9.541E+18
64	Gd-162	162	641620	6.000E+02	sec	1.901E-05	6.943E-03	1.666E-01	9.998E+00	5.999E+02	1.160E+08	4.291E+18
65	Tb-162	162	651620	4.482E+02	sec	1.420E-05	5.187E-03	1.245E-01	7.469E+00	4.481E+02	1.552E+08	5.744E+18
	Tb-162m	162	651621	8.028E+03	sec	2.544E-04	9.292E-02	2.230E+00	1.338E+02	8.028E+03	8.665E+06	3.206E+17
66	Dy-162	162	661620	stable								
62	Sm-163	163	621630	2.563E+00	sec	8.122E-08	2.967E-05	7.120E-04	4.272E-02	2.563E+00	2.698E+10	9.981E+20
63	Eu-163	163	631630	1.484E+01	sec	4.703E-07	1.718E-04	4.123E-03	2.474E-01	1.484E+01	4.659E+09	1.724E+20
64	Gd-163	163	641630	9.277E+01	sec	2.940E-06	1.074E-03	2.577E-02	1.546E+00	9.278E+01	7.452E+08	2.757E+19
65	Tb-163	163	651630	1.170E+03	sec	3.708E-05	1.354E-02	3.250E-01	1.950E+01	1.170E+03	5.909E+07	2.186E+18
	Tb-163m	163	651631	7.000E+00	min	1.331E-05	4.861E-03	1.167E-01	7.001E+00	4.200E+02	1.646E+08	6.091E+18
66	Dy-163	163	661630	stable								
62	Sm-164	164	621640	4.247E+00	sec	1.346E-07	4.916E-05	1.180E-03	7.079E-02	4.248E+00	1.618E+10	5.986E+20
63	Eu-164	164	631640	2.170E+00	sec	6.876E-08	2.511E-05	6.028E-04	3.617E-02	2.170E+00	3.167E+10	1.172E+21
64	Gd-164	164	641640	1.301E+03	sec	4.123E-05	1.506E-02	3.614E-01	2.169E+01	1.301E+03	5.282E+07	1.954E+18
65	Tb-164	164	651640	1.800E+02	sec	5.704E-06	2.083E-03	5.000E-02	3.000E+00	1.800E+02	3.818E+08	1.413E+19
66	Dy-164	164	661640	stable								
62	Sm-165	165	621650	9.274E-01	sec	2.939E-08	1.073E-05	2.576E-04	1.546E-02	9.275E-01	7.364E+10	2.725E+21
63	Eu-165	165	631650	2.548E+00	sec	8.074E-08	2.949E-05	7.078E-04	4.247E-02	2.548E+00	2.681E+10	9.919E+20
64	Gd-165	165	641650	1.002E+02	sec	3.175E-06	1.160E-03	2.783E-02	1.670E+00	1.002E+02	6.817E+08	2.522E+19
65	Tb-165	165	651650	3.275E+01	sec	1.038E-06	3.791E-04	9.099E-03	5.459E-01	3.276E+01	2.085E+09	7.715E+19
66	Dy-165	165	661650	8.460E+03	sec	2.681E-04	9.792E-02	2.350E+00	1.410E+02	8.461E+03	8.073E+06	2.987E+17
	Dy-165m	165	661651	7.536E+01	sec	2.388E-06	8.722E-04	2.093E-02	1.256E+00	7.536E+01	9.064E+08	3.354E+19
67	Ho-165	165	671650	stable								

半減期データベース表 (3. 核分裂生成物-No.27)

原子番号	核種名	質量数	核種番号	半減期							比放射能 [Ci/g]	比放射能 [Bq/g]
				ORIGEN2.1のDecayライブラリに記載された半減期		単位換算値 年単位の半減期	単位換算値 日単位の半減期	単位換算値 時間単位の半減期	単位換算値 分単位の半減期	単位換算値 秒単位の半減期		
				数値	単位	[year]	[day]	[hour]	[min]	[sec]		
66	Dy-166	166	661660	2.934E+05	sec	9.297E-03	3.396E+00	8.150E+01	4.890E+03	2.934E+05	2.314E+05	8.562E+15
67	Ho-166	166	671660	9.648E+04	sec	3.057E-03	1.117E+00	2.680E+01	1.608E+03	9.647E+04	7.037E+05	2.604E+16
	Ho-166m	166	671661	3.787E+10	sec	1.200E+03	4.383E+05	1.052E+07	6.312E+08	3.787E+10	1.793E+00	6.633E+10
68	Er-166	166	681660	stable								
68	Er-167	167	681670	stable								
	Er-167m	167	681671	2.300E+00	sec	7.288E-08	2.662E-05	6.389E-04	3.833E-02	2.300E+00	2.934E+10	1.086E+21
68	Er-168	168	681680	stable								
70	Yb-168	168	701680	stable								
68	Er-169	169	681690	9.400E+00	day	2.574E-02	9.402E+00	2.256E+02	1.354E+04	8.123E+05	8.210E+04	3.038E+15
69	Tm-169	169	691690	stable								
70	Yb-169	169	701690	2.766E+06	sec	8.765E-02	3.201E+01	7.683E+02	4.610E+04	2.766E+06	2.411E+04	8.920E+14
68	Er-170	170	681700	stable								
69	Tm-170	170	691700	1.111E+07	sec	3.521E-01	1.286E+02	3.087E+03	1.852E+05	1.111E+07	5.966E+03	2.208E+14
	Tm-170m	170	691701	4.100E-06	sec	1.299E-13	4.745E-11	1.139E-09	6.832E-08	4.099E-06	1.617E+16	5.984E+26
70	Yb-170	170	701700	stable								
68	Er-171	171	681710	2.707E+04	sec	8.578E-04	3.133E-01	7.519E+00	4.512E+02	2.707E+04	2.435E+06	9.008E+16
69	Tm-171	171	691710	6.059E+07	sec	1.920E+00	7.013E+02	1.683E+04	1.010E+06	6.059E+07	1.088E+03	4.025E+13
70	Yb-171	171	701710	stable								
68	Er-172	172	681720	4.900E+01	hr	5.590E-03	2.042E+00	4.900E+01	2.940E+03	1.764E+05	3.714E+05	1.374E+16
69	Tm-172	172	691720	6.360E+01	hr	7.255E-03	2.650E+00	6.360E+01	3.816E+03	2.290E+05	2.862E+05	1.059E+16
70	Yb-172	172	701720	stable								

別添E 「Table of Radioactive Isotopes」の半減期について

半減期データとして広く用いられている「Table of Radioactive Isotopes」(Browneほか, 1986)の半減期に関して、データベース化やORIGENコードのDecayライブラリへの登録を実施した。

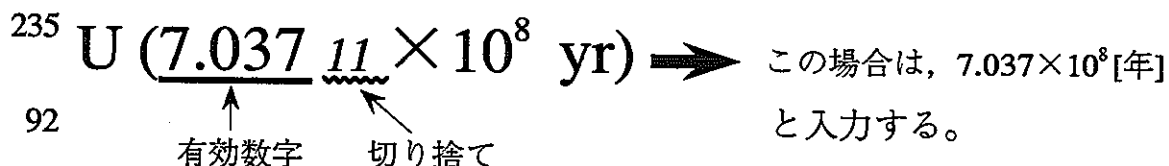
(1) データベースやDecayライブラリへの登録方法

データベースならびにDecayライブラリへの半減期の登録は以下の方法で実施した。登録した半減期を、ORIGEN2.1のDecayライブラリの半減期と併せて表E-1にまとめる。なお、Decayライブラリへの登録は、ORIGEN2.1のDecayライブラリ（オリジナルのDecayライブラリ）に含まれる核種を対象とした。

・データの有効数字

下記に示す凡例のように、「Table of Radioactive Isotopes」に記載される半減期データの大きく表示される数字の桁までを有効数字とみなして登録した。

(凡例)



・半減期の値が非常に大きい場合の入力方法

「Table of Radioactive Isotopes」では半減期が大きな値で定義されているにもかかわらず、ORIGEN2.1のDecayライブラリでは"stable"として扱われている核種については、データベースへは大きい値のまま登録した。一方、Decayライブラリへは「Table of Radioactive Isotopes」の半減期を引用せず、そのまま（即ち、ORIGEN2.1のDecayライブラリの半減期（安定核種））とした。

(例)

「Table of Radioactive Isotopes」の半減期が"3.0E30 yr"と記載されている場合、データベースへは"3.0E30 yr"を登録し、Decayライブラリの半減期はそのまま（ORIGEN2.1のDecayライブラリの半減期"0.0" (stable)）とした。

この例の場合、表E-1の備考欄には"0(stable)"と記した。

・半減期が不明確な表現（不等号など）で記載される場合

(例1)

「Table of Radioactive Isotopes」の半減期が">1.0E30(yr)"と記載されている場合、

データベースには "1.0E30(yr)" を登録し、Decayライブラリの半減期はそのまま (ORIGEN2.1のDecayライブラリの半減期 "0.0" (stable)) とした。

この例の場合、表E-1の備考欄には "0(stable)" と記した。

(例2)

「Table of Radioactive Isotopes」の半減期が " $<1.0E30(\text{yr})$ " と記載されている場合、データベースには "1.0E30(yr)" を登録したが、Decayライブラリの半減期はそのまま (ORIGEN2.1のDecayライブラリの半減期 "0.0" (stable)) とした。

この例の場合、表E-1の備考欄には "0(stable)" と記した。

(例3)

「Table of Radioactive Isotopes」の半減期が " $<1.0E-5(\text{yr})$ " と記載されている場合、データベースやDecayライブラリへは、"1.0E-5(yr)" を登録した。

この例の場合、表E-1の備考欄には "1.000E-05" と記した。

・「Table of Radioactive Isotopes」に記載がない場合

データベースへは、ORIGEN2.1のDecayライブラリの半減期を登録し、Decayライブラリの半減期はそのまま (ORIGEN2.1のDecayライブラリの半減期) とした。

この場合、表E-1の備考欄には "ORIGEN2.1" と記した。

(2) Decayライブラリの運用について

上記の方法により、「Table of Radioactive Isotopes」の半減期を登録したデータベースならびにDecayライブラリ (DECAY2.1P-GIS) を作成した。しかし、本文でも述べたように、作成したDecayライブラリの分岐比データ等は、オリジナルのDecayライブラリのデータのままだになっている。このため、データの整合性の観点から、このDecayライブラリをORIGEN2.1を用いたインベントリ解析に使用することは望ましくない。従って、「Table of Radioactive Isotopes」の半減期を登録したデータベースも使用しないこととする。ただし、今後、分岐比データ等を整備してDecayライブラリに登録すれば、解析に使用することができる。

なお、「Table of Radioactive Isotopes」の半減期とORIGEN2.1のDecayライブラリの半減期との違いを把握するため、両者の比較を行った (表E-1参照)。その結果、ライブラリに登録した核種1696個 (放射化生成物688個, アクチニド核種129個, FP核種879個) のうち、誤差が10%以上となる核種は168個 (放射化生成物33個, アクチニド核種6個, FP核種129個) であった。このうち、半減期が1年以上の核種は以下のとおりである。

・放射化生成物 (17個)

Si-32, Ca-41, V-50, Nb-91, Nb-92, In-115, Sn-121m, Te-123, Cs-135, La-138, Ce-142, Sm-146, Sm-148, Lu-176, Ta-180, Pt-193, Pb-205

JNC ZN8410 99-014

・アクチニド核種 (3個)

Ra-228, Np-236, Cm-250

・FP核種 (11個)

Nb-91, Nb-92, In-115, Sn-121m, Te-123, Cs-135, La-138, Ce-142,
Sm-146, Sm-148, Eu-150

表E-1 「Table of Radioactive Isotopes」の半減期とORIGEN2.1の半減期の比較
 (1) 放射化生成物

No	核種名	「Table of Radioactive Isotopes」の半減期 [年]	データベースに登録した値 [年] (A)	備考 (ライブラリ登録への特記事項等)	ORIGEN2.1のライブラリの半減期 [年] (B)	比率 (A)/(B)
1	H-1	<1.0E30	1.000E+30	0(stable)	stable	
2	H-2	stable	stable		stable	
3	H-3	1.233E+01	1.233E+01		1.235E+01	0.998
4	H-4	無し	3.169E-11	ORIGEN2.1	3.169E-11	1.000
5	He-3	stable	stable		stable	
6	He-4	stable	stable		stable	
7	He-6	2.556E-08	2.556E-08		2.561E-08	0.998
8	Li-6	stable	stable		stable	
9	Li-7	stable	stable		stable	
10	Li-8	2.655E-08	2.655E-08		2.668E-08	0.995
11	Be-8	2.123E-24	2.123E-24		6.338E-14	0.000
12	Be-9	stable	stable		stable	
13	Be-10	1.600E+06	1.600E+06		1.600E+06	1.000
14	Be-11	4.376E-07	4.376E-07		4.310E-07	1.015
15	B-10	stable	stable		stable	
16	B-11	stable	stable		stable	
17	B-12	6.401E-10	6.401E-10		6.433E-10	0.995
18	C-12	stable	stable		stable	
19	C-13	stable	stable		stable	
20	C-14	5.730E+03	5.730E+03		5.729E+03	1.000
21	C-15	7.760E-08	7.760E-08		7.760E-08	1.000
22	N-13	1.895E-05	1.895E-05		1.896E-05	0.999
23	N-14	stable	stable		stable	
24	N-15	stable	stable		stable	
25	N-16	2.259E-07	2.259E-07		2.256E-07	1.001
26	O-16	stable	stable		stable	
27	O-17	stable	stable		stable	
28	O-18	stable	stable		stable	
29	O-19	8.527E-07	8.527E-07		9.190E-07	0.928
30	F-19	stable	stable		stable	
31	F-20	3.495E-07	3.495E-07		3.612E-07	0.968
32	Ne-20	stable	stable		stable	
33	Ne-21	stable	stable		stable	
34	Ne-22	stable	stable		stable	
35	Ne-23	1.180E-06	1.180E-06		1.180E-06	1.000
36	Na-22	2.602E+00	2.602E+00		2.602E+00	1.000
37	Na-23	stable	stable		stable	
38	Na-24	1.672E-03	1.672E-03		1.711E-03	0.977
39	Na-24m	6.395E-10	6.395E-10		6.306E-10	1.014
40	Na-25	1.889E-06	1.889E-06		1.889E-06	1.000
41	Mg-24	stable	stable		stable	
42	Mg-25	stable	stable		stable	
43	Mg-26	stable	stable		stable	
44	Mg-27	1.799E-05	1.799E-05		1.799E-05	1.000
45	Mg-28	2.384E-03	2.384E-03		2.385E-03	1.000
46	Al-27	stable	stable		stable	
47	Al-28	4.260E-06	4.260E-06		4.259E-06	1.000
48	Al-29	1.247E-05	1.247E-05		1.240E-05	1.006
49	Al-30	1.166E-07	1.166E-07		1.168E-07	0.998
50	Si-28	stable	stable		stable	
51	Si-29	stable	stable		stable	

表E-1 「Table of Radioactive Isotopes」の半減期とORIGEN2.1の半減期の比較(つづき)
 (1) 放射化生成物

No	核種名	「Table of Radioactive Isotopes」の半減期[年]	データベースに登録した値[年] (A)	備考(ライブラリ登録への特記事項等)	ORIGEN2.1のライブラリの半減期[年] (B)	比率 (A)/(B)
52	Si-30	stable	stable		stable	
53	Si-31	2.991E-04	2.991E-04		2.991E-04	1.000
54	Si-32	1.040E+02	1.040E+02		6.500E+02	0.160
55	P-31	stable	stable		stable	
56	P-32	3.910E-02	3.910E-02		3.915E-02	0.999
57	P-33	6.938E-02	6.938E-02		6.845E-02	1.014
58	P-34	3.939E-07	3.939E-07		3.929E-07	1.003
59	S-32	stable	stable		stable	
60	S-33	stable	stable		stable	
61	S-34	stable	stable		stable	
62	S-35	2.396E-01	2.396E-01		2.409E-01	0.995
63	S-36	stable	stable		stable	
64	S-37	9.601E-06	9.601E-06		9.621E-06	0.998
65	Cl-35	stable	stable		stable	
66	Cl-36	3.010E+05	3.010E+05		3.010E+05	1.000
67	Cl-37	stable	stable		stable	
68	Cl-38	7.080E-05	7.080E-05		7.076E-05	1.001
69	Cl-38m	2.266E-08	2.266E-08		2.269E-08	0.999
70	Ar-36	stable	stable		stable	
71	Ar-37	9.593E-02	9.593E-02		9.589E-02	1.000
72	Ar-38	stable	stable		stable	
73	Ar-39	2.690E+02	2.690E+02		2.690E+02	1.000
74	Ar-40	stable	stable		stable	
75	Ar-41	2.084E-04	2.084E-04		2.084E-04	1.000
76	Ar-42	3.290E+01	3.290E+01		3.300E+01	0.997
77	K-39	stable	stable		stable	
78	K-40	1.277E+09	1.277E+09		1.280E+09	0.998
79	K-41	stable	stable		stable	
80	K-42	1.410E-03	1.410E-03		1.410E-03	1.000
81	K-43	2.544E-03	2.544E-03		2.578E-03	0.987
82	K-44	4.208E-05	4.208E-05		4.183E-05	1.006
83	Ca-40	stable	stable		stable	
84	Ca-41	1.030E+05	1.030E+05		8.100E+04	1.272
85	Ca-42	stable	stable		stable	
86	Ca-43	stable	stable		stable	
87	Ca-44	stable	stable		stable	
88	Ca-45	4.485E-01	4.485E-01		4.462E-01	1.005
89	Ca-46	stable	stable		stable	
90	Ca-47	1.242E-02	1.242E-02		1.242E-02	1.000
91	Ca-48	>2E16	2.000E+16	0(stable)	stable	
92	Ca-49	1.657E-05	1.657E-05		1.673E-05	0.991
93	Sc-45	stable	stable		stable	
94	Sc-46	2.295E-01	2.295E-01		2.294E-01	1.000
95	Sc-46m	5.926E-07	5.926E-07		5.916E-07	1.002
96	Sc-47	9.147E-03	9.147E-03		9.174E-03	0.997
97	Sc-48	4.986E-03	4.986E-03		4.997E-03	0.998
98	Sc-49	1.091E-04	1.091E-04		1.093E-04	0.998
99	Sc-50	3.251E-06	3.251E-06		3.248E-06	1.001
100	Ti-46	stable	stable		stable	
101	Ti-47	stable	stable		stable	
102	Ti-48	stable	stable		stable	

表E-1 「Table of Radioactive Isotopes」の半減期とORIGEN2.1の半減期の比較(つづき)

(1) 放射化生成物

No	核種名	「Table of Radioactive Isotopes」の半減期[年]	データベースに登録した値[年](A)	備考(ライブラリ登録への特記事項等)	ORIGEN2.1のライブラリの半減期[年](B)	比率(A)/(B)
103	Ti-49	stable	stable		stable	
104	Ti-50	stable	stable		stable	
105	Ti-51	1.095E-05	1.095E-05		1.095E-05	1.000
106	V-49	9.035E-01	9.035E-01		9.034E-01	1.000
107	V-50	1.300E+17	1.300E+17		4.000E+16	3.250
108	V-51	stable	stable		stable	
109	V-52	7.130E-06	7.130E-06		7.130E-06	1.000
110	V-53	3.061E-06	3.061E-06		3.061E-06	1.000
111	V-54	1.578E-06	1.578E-06		1.743E-06	0.905
112	Cr-50	stable	stable		stable	
113	Cr-51	7.585E-02	7.585E-02		7.586E-02	1.000
114	Cr-52	stable	stable		stable	
115	Cr-53	stable	stable		stable	
116	Cr-54	stable	stable		stable	
117	Cr-55	6.649E-06	6.649E-06		6.750E-06	0.985
118	Mn-54	8.548E-01	8.548E-01		8.556E-01	0.999
119	Mn-55	stable	stable		stable	
120	Mn-56	2.941E-04	2.941E-04		2.942E-04	1.000
121	Mn-57	2.757E-06	2.757E-06		3.061E-06	0.901
122	Mn-58	2.069E-06	2.069E-06		2.069E-06	1.000
123	Fe-54	stable	stable		stable	
124	Fe-55	2.730E+00	2.730E+00		2.600E+00	1.050
125	Fe-56	stable	stable		stable	
126	Fe-57	stable	stable		stable	
127	Fe-58	stable	stable		stable	
128	Fe-59	1.218E-01	1.218E-01		1.232E-01	0.989
129	Co-58m	1.044E-03	1.044E-03		1.044E-03	1.000
130	Co-58	1.942E-01	1.942E-01		1.938E-01	1.002
131	Co-59	stable	stable		stable	
132	Co-60	5.271E+00	5.271E+00		5.270E+00	1.000
133	Co-60m	1.991E-05	1.991E-05		1.991E-05	1.000
134	Co-61	1.882E-04	1.882E-04		1.882E-04	1.000
135	Co-62	2.852E-06	2.852E-06		2.852E-06	1.000
136	Ni-58	stable	stable		stable	
137	Ni-59	7.500E+04	7.500E+04		8.000E+04	0.938
138	Ni-60	stable	stable		stable	
139	Ni-61	stable	stable		stable	
140	Ni-62	stable	stable		stable	
141	Ni-63	1.001E+02	1.001E+02		9.200E+01	1.088
142	Ni-64	stable	stable		stable	
143	Ni-65	2.875E-04	2.875E-04		2.875E-04	1.000
144	Ni-66	6.229E-03	6.229E-03		6.230E-03	1.000
145	Cu-62	1.852E-05	1.852E-05		1.852E-05	1.000
146	Cu-63	stable	stable		stable	
147	Cu-64	1.449E-03	1.449E-03		1.449E-03	1.000
148	Cu-65	stable	stable		stable	
149	Cu-66	9.697E-06	9.697E-06		9.697E-06	1.000
150	Cu-67	7.064E-03	7.064E-03		7.057E-03	1.001
151	Zn-63	7.244E-05	7.244E-05		7.320E-05	0.990
152	Zn-64	stable	stable		stable	
153	Zn-65	6.683E-01	6.683E-01		6.677E-01	1.001

表E-1 「Table of Radioactive Isotopes」の半減期とORIGEN2.1の半減期の比較 (つづき)
 (1) 放射化生成物

No	核種名	「Table of Radioactive Isotopes」の半減期 [年]	データベースに登録した値 [年] (A)	備考 (ライブラリ登録への特記事項等)	ORIGEN2.1のライブラリの半減期 [年] (B)	比率 (A)/(B)
154	Zn-66	stable	stable		stable	
155	Zn-67	stable	stable		stable	
156	Zn-68	stable	stable		stable	
157	Zn-69	1.057E-04	1.057E-04		1.084E-04	0.975
158	Zn-69m	1.570E-03	1.570E-03		1.570E-03	1.000
159	Zn-70	stable	stable		stable	
160	Zn-71	4.658E-06	4.658E-06		4.563E-06	1.021
161	Zn-71m	4.495E-04	4.495E-04		4.472E-04	1.005
162	Ga-69	stable	stable		stable	
163	Ga-70	4.021E-05	4.021E-05		4.012E-05	1.002
164	Ga-71	stable	stable		stable	
165	Ga-72	1.608E-03	1.608E-03		1.608E-03	1.000
166	Ga-72m	無し	1.257E-09	ORIGEN2.1	1.257E-09	1.000
167	Ge-70	stable	stable		stable	
168	Ge-71	3.053E-02	3.053E-02		3.231E-02	0.945
169	Ge-71m	無し	6.940E-10	ORIGEN2.1	6.940E-10	1.000
170	Ge-72	stable	stable		stable	
171	Ge-73	stable	stable		stable	
172	Ge-74	stable	stable		stable	
173	Ge-75	1.574E-04	1.574E-04		1.574E-04	1.000
174	Ge-75m	1.512E-06	1.512E-06		1.550E-06	0.975
175	Ge-76	stable	stable		stable	
176	Ge-77	1.289E-03	1.289E-03		1.289E-03	1.000
177	Ge-77m	1.676E-06	1.676E-06		1.721E-06	0.974
178	As-75	stable	stable		stable	
179	As-76	3.003E-03	3.003E-03		3.002E-03	1.000
180	As-77	4.430E-03	4.430E-03		4.427E-03	1.001
181	Se-74	stable	stable		stable	
182	Se-75	3.279E-01	3.279E-01		3.280E-01	1.000
183	Se-76	stable	stable		stable	
184	Se-77	stable	stable		stable	
185	Se-77m	5.530E-07	5.530E-07		5.545E-07	0.997
186	Se-78	stable	stable		stable	
187	Se-79	<6.5E4	6.500E+04	6.500E+04	6.496E+04	1.001
188	Se-79m	7.434E-06	7.434E-06		7.396E-06	1.005
189	Se-80	stable	stable		stable	
190	Se-81	3.517E-05	3.517E-05		3.517E-05	1.000
191	Se-81m	1.089E-04	1.089E-04		1.089E-04	1.000
192	Se-82	1.400E+20	1.400E+20	0(stable)	stable	
193	Se-83	4.278E-05	4.278E-05		4.278E-05	1.000
194	Se-83m	2.230E-06	2.230E-06		2.218E-06	1.006
195	Br-79	stable	stable		stable	
196	Br-80	3.361E-05	3.361E-05		3.308E-05	1.016
197	Br-80m	5.042E-04	5.042E-04		5.042E-04	1.000
198	Br-81	stable	stable		stable	
199	Br-82	4.027E-03	4.027E-03		4.028E-03	1.000
200	Br-82m	1.165E-05	1.165E-05		1.165E-05	1.000
201	Br-83	2.726E-04	2.726E-04		2.726E-04	1.000
202	Kr-78	stable	stable		stable	
203	Kr-79	3.997E-03	3.997E-03		3.981E-03	1.004
204	Kr-79m	1.584E-06	1.584E-06		1.743E-06	0.909

表E-1 「Table of Radioactive Isotopes」の半減期とORIGEN2.1の半減期の比較(つづき)

(1) 放射化生成物

No	核種名	「Table of Radioactive Isotopes」の半減期[年]	データベースに登録した値[年] (A)	備考(ライブラリ登録への特記事項等)	ORIGEN2.1のライブラリの半減期[年] (B)	比率 (A)/(B)
205	Kr-80	stable	stable		stable	
206	Kr-81	2.100E+05	2.100E+05		2.099E+05	1.000
207	Kr-81m	4.119E-07	4.119E-07		4.215E-07	0.977
208	Kr-82	stable	stable		stable	
209	Kr-83	stable	stable		stable	
210	Kr-83m	2.122E-04	2.122E-04		2.088E-04	1.016
211	Kr-84	stable	stable		stable	
212	Kr-85	1.072E+01	1.072E+01		1.072E+01	1.000
213	Kr-85m	5.111E-04	5.111E-04		5.111E-04	1.000
214	Kr-86	stable	stable		stable	
215	Kr-87	1.451E-04	1.451E-04		1.451E-04	1.000
216	Kr-88	3.240E-04	3.240E-04		3.239E-04	1.000
217	Rb-85	stable	stable		stable	
218	Rb-86	5.109E-02	5.109E-02		5.108E-02	1.000
219	Rb-86m	1.934E-06	1.934E-06		1.936E-06	0.999
220	Rb-87	4.800E+10	4.800E+10		4.696E+10	1.022
221	Rb-88	3.384E-05	3.384E-05		3.384E-05	1.000
222	Rb-89	2.890E-05	2.890E-05		2.890E-05	1.000
223	Sr-84	stable	stable		stable	
224	Sr-85	1.775E-01	1.775E-01		1.775E-01	1.000
225	Sr-85m	1.284E-04	1.284E-04		1.331E-04	0.965
226	Sr-86	stable	stable		stable	
227	Sr-87	stable	stable		stable	
228	Sr-87m	3.188E-04	3.188E-04		3.200E-04	0.996
229	Sr-88	stable	stable		stable	
230	Sr-89	1.384E-01	1.384E-01		1.383E-01	1.001
231	Sr-90	2.850E+01	2.850E+01		2.912E+01	0.979
232	Sr-91	1.086E-03	1.086E-03		1.084E-03	1.002
233	Sr-93	1.407E-05	1.407E-05		1.426E-05	0.987
234	Y-89	stable	stable		stable	
235	Y-89m	5.089E-07	5.089E-07		5.089E-07	1.000
236	Y-90	7.313E-03	7.313E-03		7.301E-03	1.002
237	Y-90m	3.639E-04	3.639E-04		3.536E-04	1.029
238	Y-91	1.602E-01	1.602E-01		1.602E-01	1.000
239	Y-92	4.038E-04	4.038E-04		4.037E-04	1.000
240	Y-93	1.169E-03	1.169E-03		1.152E-03	1.015
241	Y-94	3.555E-05	3.555E-05		3.631E-05	0.979
242	Y-96	1.965E-07	1.965E-07		4.373E-06	0.045
243	Zr-89	8.947E-03	8.947E-03		8.949E-03	1.000
244	Zr-90	stable	stable		stable	
245	Zr-91	stable	stable		stable	
246	Zr-92	stable	stable		stable	
247	Zr-93	1.530E+06	1.530E+06		1.530E+06	1.000
248	Zr-94	stable	stable		stable	
249	Zr-95	1.753E-01	1.753E-01		1.752E-01	1.000
250	Zr-96	>4.0E17	4.000E+17	0(stable)	stable	
251	Zr-97	1.928E-03	1.928E-03		1.928E-03	1.000
252	Nb-91	6.800E+02	6.800E+02		1.000E+04	0.068
253	Nb-92	3.600E+07	3.600E+07		2.782E-02	1.29E+09
254	Nb-93	stable	stable		stable	
255	Nb-93m	1.360E+01	1.360E+01		1.360E+01	1.000

表E-1 「Table of Radioactive Isotopes」の半減期とORIGEN2.1の半減期の比較 (つづき)
 (1) 放射化生成物

No	核種名	「Table of Radioactive Isotopes」の半減期 [年]	データベースに登録した値 [年] (A)	備考 (ライブラリ登録への特記事項等)	ORIGEN2.1のライブラリの半減期 [年] (B)	比率 (A)/(B)
256	Nb-94	2.030E+04	2.030E+04		2.030E+04	1.000
257	Nb-95	9.574E-02	9.574E-02		9.624E-02	0.995
258	Nb-95m	9.884E-03	9.884E-03		9.880E-03	1.000
259	Nb-96	2.664E-03	2.664E-03		2.664E-03	1.000
260	Nb-97	1.371E-04	1.371E-04		1.371E-04	1.000
261	Nb-97m	1.901E-06	1.901E-06		1.901E-06	1.000
262	Nb-98	9.063E-08	9.063E-08		8.873E-08	1.021
263	Nb-100	4.753E-08	4.753E-08		7.605E-08	0.625
264	Mo-92	stable	stable		stable	
265	Mo-93m	7.814E-04	7.814E-04		7.814E-04	1.000
266	Mo-93	3.500E+03	3.500E+03		3.498E+03	1.001
267	Mo-94	stable	stable		stable	
268	Mo-95	stable	stable		stable	
269	Mo-96	stable	stable		stable	
270	Mo-97	stable	stable		stable	
271	Mo-98	stable	stable		stable	
272	Mo-99	7.523E-03	7.523E-03		7.529E-03	0.999
273	Mo-100	stable	stable		stable	
274	Mo-101	2.776E-05	2.776E-05		2.780E-05	0.999
275	Tc-97	2.600E+06	2.600E+06		2.600E+06	1.000
276	Tc-97m	2.478E-01	2.478E-01		2.464E-01	1.006
277	Tc-98	4.200E+06	4.200E+06		4.199E+06	1.000
278	Tc-99	2.130E+05	2.130E+05		2.130E+05	1.000
279	Tc-100	5.007E-07	5.007E-07		5.007E-07	1.000
280	Tc-101	2.700E-05	2.700E-05		2.700E-05	1.000
281	Ru-96	stable	stable		stable	
282	Ru-97	7.885E-03	7.885E-03		7.941E-03	0.993
283	Ru-98	stable	stable		stable	
284	Ru-99	stable	stable		stable	
285	Ru-100	stable	stable		stable	
286	Ru-101	stable	stable		stable	
287	Ru-102	stable	stable		stable	
288	Ru-103	1.075E-01	1.075E-01		1.075E-01	1.000
289	Ru-104	stable	stable		stable	
290	Ru-105	5.065E-04	5.065E-04		5.064E-04	1.000
291	Ru-106	1.020E+00	1.020E+00		1.008E+00	1.012
292	Ru-107	7.130E-06	7.130E-06		7.985E-06	0.893
293	Rh-102	2.900E+00	2.900E+00		2.900E+00	1.000
294	Rh-103	stable	stable		stable	
295	Rh-104	1.340E-06	1.340E-06		1.340E-06	1.000
296	Rh-104m	8.252E-06	8.252E-06		8.252E-06	1.000
297	Rh-105	4.034E-03	4.034E-03		4.034E-03	1.000
298	Rh-105m	1.426E-06	1.426E-06		1.426E-06	1.000
299	Rh-106	9.443E-07	9.443E-07		9.475E-07	0.997
300	Rh-106m	2.475E-04	2.475E-04		2.510E-04	0.986
301	Rh-107	4.126E-05	4.126E-05		4.126E-05	1.000
302	Pd-102	stable	stable		stable	
303	Pd-103	4.646E-02	4.646E-02		4.642E-02	1.001
304	Pd-104	stable	stable		stable	
305	Pd-105	stable	stable		stable	
306	Pd-106	stable	stable		stable	

表E-1 「Table of Radioactive Isotopes」の半減期とORIGEN2.1の半減期の比較(つづき)
 (1) 放射化生成物

No	核種名	「Table of Radioactive Isotopes」の半減期[年]	データベースに登録した値[年] (A)	備考(ライブラリ登録への特記事項等)	ORIGEN2.1のライブラリの半減期[年] (B)	比率 (A)/(B)
307	Pd-107	6.500E+06	6.500E+06		6.496E+06	1.001
308	Pd-107m	6.750E-07	6.750E-07		6.750E-07	1.000
309	Pd-108	stable	stable		stable	
310	Pd-109	1.563E-03	1.563E-03		1.536E-03	1.017
311	Pd-109m	8.917E-06	8.917E-06		8.917E-06	1.000
312	Pd-110	stable	stable		stable	
313	Pd-111	4.449E-05	4.449E-05		4.183E-05	1.064
314	Pd-111m	6.274E-04	6.274E-04		6.274E-04	1.000
315	Ag-106	4.563E-05	4.563E-05		2.327E-02	0.002
316	Ag-107	stable	stable		stable	
317	Ag-108	4.506E-06	4.506E-06		4.506E-06	1.000
318	Ag108m	1.270E+02	1.270E+02		1.270E+02	1.000
319	Ag-109	stable	stable		stable	
320	Ag-109m	1.255E-06	1.255E-06		1.255E-06	1.000
321	Ag-110	7.795E-07	7.795E-07		7.795E-07	1.000
322	Ag-110m	6.838E-01	6.838E-01		6.841E-01	1.000
323	Ag-111	2.040E-02	2.040E-02		2.040E-02	1.000
324	Ag-111m	2.053E-06	2.053E-06		2.060E-06	0.997
325	Ag-112	3.582E-04	3.582E-04		3.571E-04	1.003
326	Cd-106	stable	stable		stable	
327	Cd-107	7.415E-04	7.415E-04		7.402E-04	1.002
328	Cd-108	stable	stable		stable	
329	Cd-109	1.267E+00	1.267E+00		1.270E+00	0.997
330	Cd-110	stable	stable		stable	
331	Cd-111	stable	stable		stable	
332	Cd-111m	9.240E-05	9.240E-05		9.259E-05	0.998
333	Cd-112	stable	stable		stable	
334	Cd-113	9.300E+15	9.300E+15	0(stable)	stable	
335	Cd-114	stable	stable		stable	
336	Cd-115	6.100E-03	6.100E-03		6.100E-03	1.000
337	Cd-115m	1.221E-01	1.221E-01		1.221E-01	1.000
338	Cd-116	stable	stable		stable	
339	Cd-117	2.841E-04	2.841E-04		2.966E-04	0.958
340	Cd-117m	3.833E-04	3.833E-04		3.879E-04	0.988
341	Cd-119	5.114E-06	5.114E-06		1.787E-05	0.286
342	Cd-121	4.278E-07	4.278E-07		4.056E-07	1.055
343	In-113	stable	stable		stable	
344	In-113m	1.891E-04	1.891E-04		1.891E-04	1.000
345	In-114	2.278E-06	2.278E-06		2.278E-06	1.000
346	In-114m	1.356E-01	1.356E-01		1.356E-01	1.000
347	In-115	4.410E+14	4.410E+14		4.997E+14	0.883
348	In-116	4.468E-07	4.468E-07		4.468E-07	1.000
349	In-116m	1.030E-04	1.030E-04		1.030E-04	1.000
350	In-117	8.328E-05	8.328E-05		8.366E-05	0.995
351	In-117m	2.215E-04	2.215E-04		2.213E-04	1.001
352	In-118	1.584E-07	1.584E-07		1.584E-07	1.000
353	In-119	4.563E-06	4.563E-06		4.753E-06	0.960
354	In-119m	3.422E-05	3.422E-05		3.422E-05	1.000
355	In-120	9.190E-08	9.190E-08		1.407E-06	0.065
356	In-120m	1.407E-06	1.407E-06		9.760E-08	14.415
357	In-121	7.320E-07	7.320E-07		8.873E-07	0.825

表E-1 「Table of Radioactive Isotopes」の半減期とORIGEN2.1の半減期の比較(つづき)
 (1)放射化生成物

No	核種名	「Table of Radioactive Isotopes」の半減期[年]	データベースに登録した値[年](A)	備考(ライブラリ登録への特記事項等)	ORIGEN2.1のライブラリの半減期[年](B)	比率(A)/(B)
358	Sn-112	stable	stable		stable	
359	Sn-113	3.151E-01	3.151E-01		3.151E-01	1.000
360	Sn-113m	4.069E-05	4.069E-05		3.803E-05	1.070
361	Sn-114	stable	stable		stable	
362	Sn-115	stable	stable		stable	
363	Sn-116	stable	stable		stable	
364	Sn-117	stable	stable		stable	
365	Sn-117m	3.726E-02	3.726E-02		3.834E-02	0.972
366	Sn-118	stable	stable		stable	
367	Sn-119	stable	stable		stable	
368	Sn-119m	8.022E-01	8.022E-01		6.708E-01	1.196
369	Sn-120	stable	stable		stable	
370	Sn-121	3.087E-03	3.087E-03		3.057E-03	1.010
371	Sn-121m	5.500E+01	5.500E+01		4.997E+01	1.101
372	Sn-122	stable	stable		stable	
373	Sn-123	3.537E-01	3.537E-01		3.536E-01	1.000
374	Sn-123m	7.620E-05	7.620E-05		7.621E-05	1.000
375	Sn-124	stable	stable		stable	
376	Sn-125	2.639E-02	2.639E-02		2.639E-02	1.000
377	Sn-125m	1.810E-05	1.810E-05		1.810E-05	1.000
378	Sb-121	stable	stable		stable	
379	Sb-122	7.392E-03	7.392E-03		7.393E-03	1.000
380	Sb-122m	8.004E-06	8.004E-06		7.985E-06	1.002
381	Sb-123	stable	stable		stable	
382	Sb-124	1.648E-01	1.648E-01		1.648E-01	1.000
383	Sb-124m	2.947E-06	2.947E-06		2.947E-06	1.000
384	Sb-125	2.730E+00	2.730E+00		2.770E+00	0.986
385	Sb-126	3.395E-02	3.395E-02		3.394E-02	1.000
386	Sb-126m	3.612E-05	3.612E-05		3.612E-05	1.000
387	Te-120	stable	stable		stable	
388	Te-121	4.600E-02	4.600E-02		4.655E-02	0.988
389	Te-121m	4.216E-01	4.216E-01		4.218E-01	1.000
390	Te-122	stable	stable		stable	
391	Te-123	1.300E+13	1.300E+13		1.000E+13	1.300
392	Te-123m	3.277E-01	3.277E-01		3.277E-01	1.000
393	Te-124	stable	stable		stable	
394	Te-125	stable	stable		stable	
395	Te-125m	1.588E-01	1.588E-01		1.588E-01	1.000
396	Te-126	stable	stable		stable	
397	Te-127	1.067E-03	1.067E-03		1.067E-03	1.000
398	Te-127m	2.984E-01	2.984E-01		2.984E-01	1.000
399	Te-128	>5.5E24	5.500E+24	0(stable)	stable	
400	Te-129	1.323E-04	1.323E-04		1.323E-04	1.000
401	Te-129m	9.199E-02	9.199E-02		9.199E-02	1.000
402	Te-130	>2.5E21	2.500E+21	0(stable)	stable	
403	Te-131	4.753E-05	4.753E-05		4.753E-05	1.000
404	Te-131m	3.422E-03	3.422E-03		3.422E-03	1.000
405	I-125	1.647E-01	1.647E-01		1.634E-01	1.008
406	I-126	3.565E-02	3.565E-02		3.565E-02	1.000
407	I-127	stable	stable		stable	
408	I-128	4.751E-05	4.751E-05		4.750E-05	1.000

表E-1 「Table of Radioactive Isotopes」の半減期とORIGEN2.1の半減期の比較 (つづき)
 (1) 放射化生成物

No	核種名	「Table of Radioactive Isotopes」の半減期 [年]	データベースに登録した値 [年] (A)	備考 (ライブラリ登録への特記事項等)	ORIGEN2.1のライブラリの半減期 [年] (B)	比率 (A)/(B)
409	I-129	1.570E+07	1.570E+07		1.570E+07	1.000
410	I-130	1.410E-03	1.410E-03		1.410E-03	1.000
411	I-130m	1.711E-05	1.711E-05		1.711E-05	1.000
412	I-131	2.201E-02	2.201E-02		2.201E-02	1.000
413	I-132	2.606E-04	2.606E-04		2.624E-04	0.993
414	Xe-124	stable	stable		stable	
415	Xe-125	1.928E-03	1.928E-03		1.939E-03	0.994
416	Xe-125m	1.806E-06	1.806E-06		1.806E-06	1.000
417	Xe-126	stable	stable		stable	
418	Xe-127	9.969E-02	9.969E-02		9.969E-02	1.000
419	Xe-127m	2.192E-06	2.192E-06		2.218E-06	0.988
420	Xe-128	stable	stable		stable	
421	Xe-129	stable	stable		stable	
422	Xe-129m	2.434E-02	2.434E-02		2.190E-02	1.111
423	Xe-130	stable	stable		stable	
424	Xe-131	stable	stable		stable	
425	Xe-131m	3.258E-02	3.258E-02		3.258E-02	1.000
426	Xe-132	stable	stable		stable	
427	Xe-133	1.436E-02	1.436E-02		1.436E-02	1.000
428	Xe-133m	5.996E-03	5.996E-03		5.995E-03	1.000
429	Xe-134	stable	stable		stable	
430	Xe-135	1.039E-03	1.039E-03		1.037E-03	1.002
431	Xe-135m	2.976E-05	2.976E-05		2.907E-05	1.024
432	Xe-136	stable	stable		stable	
433	Xe-137	7.259E-06	7.259E-06		7.282E-06	0.997
434	Cs-131	2.653E-02	2.653E-02		2.656E-02	0.999
435	Cs-132	1.773E-02	1.773E-02		1.773E-02	1.000
436	Cs-133	stable	stable		stable	
437	Cs-134	2.062E+00	2.062E+00		2.062E+00	1.000
438	Cs-134m	3.320E-04	3.320E-04		3.308E-04	1.004
439	Cs-135	3.000E+06	3.000E+06		2.300E+06	1.304
440	Cs-136	3.603E-02	3.603E-02		3.587E-02	1.004
441	Cs-137	3.000E+01	3.000E+01		3.000E+01	1.000
442	Cs-138	6.122E-05	6.122E-05		6.122E-05	1.000
443	Ba-130	stable	stable		stable	
444	Ba-131	3.231E-02	3.231E-02		3.232E-02	1.000
445	Ba-131m	2.776E-05	2.776E-05		2.852E-05	0.973
446	Ba-132	stable	stable		stable	
447	Ba-133	1.054E+01	1.054E+01		1.074E+01	0.981
448	Ba-133m	4.438E-03	4.438E-03		4.436E-03	1.000
449	Ba-134	stable	stable		stable	
450	Ba-135	stable	stable		stable	
451	Ba-135m	3.274E-03	3.274E-03		3.273E-03	1.000
452	Ba-136	stable	stable		stable	
453	Ba-136m	9.697E-09	9.697E-09		9.760E-09	0.993
454	Ba-137	stable	stable		stable	
455	Ba-137m	4.852E-06	4.852E-06		4.851E-06	1.000
456	Ba-138	stable	stable		stable	
457	Ba-139	1.608E-04	1.608E-04		1.572E-04	1.023
458	Ba-140	3.490E-02	3.490E-02		3.502E-02	0.996
459	Ba-141	3.474E-05	3.474E-05		3.473E-05	1.000

表E-1 「Table of Radioactive Isotopes」の半減期とORIGEN2.1の半減期の比較(つづき)
 (1) 放射化生成物

No	核種名	「Table of Radioactive Isotopes」の半減期[年]	データベースに登録した値[年] (A)	備考(ライブラリ登録への特記事項等)	ORIGEN2.1のライブラリの半減期[年] (B)	比率 (A)/(B)
460	La-137	6.000E+04	6.000E+04		5.999E+04	1.000
461	La-138	1.060E+11	1.060E+11		1.350E+11	0.785
462	La-139	stable	stable		stable	
463	La-140	4.594E-03	4.594E-03		4.588E-03	1.001
464	La-141	4.483E-04	4.483E-04		4.484E-04	1.000
465	Ce-136	stable	stable		stable	
466	Ce-137	1.027E-03	1.027E-03		1.027E-03	1.000
467	Ce-137m	3.923E-03	3.923E-03		3.923E-03	1.000
468	Ce-138	stable	stable		stable	
469	Ce-139	3.769E-01	3.769E-01		3.768E-01	1.000
470	Ce-139m	1.787E-06	1.787E-06		1.781E-06	1.003
471	Ce-140	stable	stable		stable	
472	Ce-141	8.898E-02	8.898E-02		8.901E-02	1.000
473	Ce-142	5.000E+16	5.000E+16		1.049E+11	4.77E+05
474	Ce-143	3.765E-03	3.765E-03		3.765E-03	1.000
475	Ce-144	7.800E-01	7.800E-01		7.783E-01	1.002
476	Ce-145	5.666E-06	5.666E-06		5.704E-06	0.993
477	Pr-141	stable	stable		stable	
478	Pr-142	2.182E-03	2.182E-03		2.182E-03	1.000
479	Pr-142m	2.776E-05	2.776E-05		2.776E-05	1.000
480	Pr-143	3.718E-02	3.718E-02		3.714E-02	1.001
481	Pr-144	3.285E-05	3.285E-05		3.286E-05	1.000
482	Pr-145	6.822E-04	6.822E-04		6.822E-04	1.000
483	Nd-142	stable	stable		stable	
484	Nd-143	stable	stable		stable	
485	Nd-144	2.100E+15	2.100E+15		2.099E+15	1.000
486	Nd-145	>6.0E16	6.000E+16	0(stable)	stable	
487	Nd-146	stable	stable		stable	
488	Nd-147	3.006E-02	3.006E-02		3.028E-02	0.993
489	Nd-148	>2.7E18	2.700E+18	0(stable)	stable	
490	Nd-149	1.974E-04	1.974E-04		1.974E-04	1.000
491	Nd-150	>5.0E18	5.000E+18	0(stable)	stable	
492	Nd-151	2.365E-05	2.365E-05		2.358E-05	1.003
493	Pm-145	1.770E+01	1.770E+01		1.770E+01	1.000
494	Pm-147	2.623E+00	2.623E+00		2.623E+00	1.000
495	Pm-148	1.470E-02	1.470E-02		1.470E-02	1.000
496	Pm-148m	1.130E-01	1.130E-01		1.131E-01	1.000
497	Pm-149	6.055E-03	6.055E-03		6.056E-03	1.000
498	Pm-150	3.057E-04	3.057E-04		3.057E-04	1.000
499	Pm-151	3.240E-03	3.240E-03		3.239E-03	1.000
500	Pm-152	7.795E-06	7.795E-06		7.795E-06	1.000
501	Sm-144	stable	stable		stable	
502	Sm-145	9.309E-01	9.309E-01		9.310E-01	1.000
503	Sm-146	1.030E+08	1.030E+08		7.000E+07	1.471
504	Sm-147	1.060E+11	1.060E+11		1.070E+11	0.991
505	Sm-148	7.000E+15	7.000E+15		8.001E+15	0.875
506	Sm-149	1.000E+16	1.000E+16		9.994E+15	1.001
507	Sm-150	stable	stable		stable	
508	Sm-151	9.000E+01	9.000E+01		8.999E+01	1.000
509	Sm-152	stable	stable		stable	
510	Sm-153	5.328E-03	5.328E-03		5.327E-03	1.000

表E-1 「Table of Radioactive Isotopes」の半減期とORIGEN2.1の半減期の比較 (つづき)
 (1) 放射化生成物

No	核種名	「Table of Radioactive Isotopes」の半減期[年]	データベースに登録した値[年] (A)	備考(ライブラリ登録への特記事項等)	ORIGEN2.1のライブラリの半減期[年] (B)	比率 (A)/(B)
511	Sm-154	stable	stable		stable	
512	Sm-155	4.202E-05	4.202E-05		4.221E-05	0.995
513	Eu-151	stable	stable		stable	
514	Eu-152	1.333E+01	1.333E+01		1.360E+01	0.980
515	Eu-152m	1.063E-03	1.063E-03		1.063E-03	1.000
516	Eu-153	stable	stable		stable	
517	Eu-154	8.800E+00	8.800E+00		8.600E+00	1.023
518	Eu-155	4.960E+00	4.960E+00		4.959E+00	1.000
519	Eu-156	4.159E-02	4.159E-02		4.157E-02	1.000
520	Gd-152	1.080E+14	1.080E+14		1.080E+14	1.000
521	Gd-153	6.615E-01	6.615E-01		6.626E-01	0.998
522	Gd-154	stable	stable		stable	
523	Gd-155m	無し	9.823E-10	ORIGEN2.1	9.823E-10	1.000
524	Gd-155	stable	stable		stable	
525	Gd-156	stable	stable		stable	
526	Gd-157	stable	stable		stable	
527	Gd-158	stable	stable		stable	
528	Gd-159	2.117E-03	2.117E-03		2.122E-03	0.998
529	Gd-160	stable	stable		stable	
530	Gd-161	7.035E-06	7.035E-06		7.035E-06	1.000
531	Gd-162	1.635E-05	1.635E-05		1.901E-05	0.860
532	Tb-157	1.500E+02	1.500E+02		1.500E+02	1.000
533	Tb-159	stable	stable		stable	
534	Tb-160	1.979E-01	1.979E-01		1.980E-01	1.000
535	Tb-161	1.892E-02	1.892E-02		1.895E-02	0.998
536	Tb-162	1.464E-05	1.464E-05		1.420E-05	1.031
537	Dy-156	>1.0E18	1.000E+18	0(stable)	stable	
538	Dy-157	9.240E-04	9.240E-04		9.240E-04	1.000
539	Dy-158	stable	stable		stable	
540	Dy-159	3.953E-01	3.953E-01		3.943E-01	1.003
541	Dy-160	stable	stable		stable	
542	Dy-161	stable	stable		stable	
543	Dy-162	stable	stable		stable	
544	Dy-163	stable	stable		stable	
545	Dy-164	stable	stable		stable	
546	Dy-165	2.663E-04	2.663E-04		2.681E-04	0.993
547	Dy-165m	2.392E-06	2.392E-06		2.388E-06	1.002
548	Dy-166	9.309E-03	9.309E-03		9.297E-03	1.001
549	Ho-163	3.300E+01	3.300E+01		3.300E+01	1.000
550	Ho-165	stable	stable		stable	
551	Ho-166	3.058E-03	3.058E-03		3.057E-03	1.000
552	Ho-166m	1.200E+03	1.200E+03		1.200E+03	1.000
553	Er-162	stable	stable		stable	
554	Er-163	1.426E-04	1.426E-04		1.426E-04	1.000
555	Er-164	stable	stable		stable	
556	Er-165	1.182E-03	1.182E-03		1.175E-03	1.006
557	Er-166	stable	stable		stable	
558	Er-167	stable	stable		stable	
559	Er-167m	7.225E-08	7.225E-08		7.288E-08	0.991
560	Er-168	stable	stable		stable	
561	Er-169	2.574E-02	2.574E-02		2.574E-02	1.000

表E-1 「Table of Radioactive Isotopes」の半減期とORIGEN2.1の半減期の比較 (つづき)
 (1) 放射化生成物

No	核種名	「Table of Radioactive Isotopes」の半減期 [年]	データベースに登録した値 [年] (A)	備考 (ライブラリ登録への特記事項等)	ORIGEN2.1のライブラリの半減期 [年] (B)	比率 (A)/(B)
562	Er-170	stable	stable		stable	
563	Er-171	8.579E-04	8.579E-04		8.578E-04	1.000
564	Er-172	5.624E-03	5.624E-03		5.590E-03	1.006
565	Tm-169	stable	stable		stable	
566	Tm-170	3.521E-01	3.521E-01		3.521E-01	1.000
567	Tm-170m	無し	1.299E-13	ORIGEN2.1	1.299E-13	1.000
568	Tm-171	1.920E+00	1.920E+00		1.920E+00	1.000
569	Tm-172	7.255E-03	7.255E-03		7.255E-03	1.000
570	Tm-173	9.400E-04	9.400E-04		9.400E-04	1.000
571	Yb-168	stable	stable		stable	
572	Yb-169	8.767E-02	8.767E-02		8.765E-02	1.000
573	Yb-170	stable	stable		stable	
574	Yb-171	stable	stable		stable	
575	Yb-172	stable	stable		stable	
576	Yb-173	stable	stable		stable	
577	Yb-174	stable	stable		stable	
578	Yb-175	1.147E-02	1.147E-02		1.147E-02	1.000
579	Yb-175m	無し	2.123E-09	ORIGEN2.1	2.123E-09	1.000
580	Yb-176	stable	stable		stable	
581	Yb-177	2.167E-04	2.167E-04		2.167E-04	1.000
582	Lu-175	stable	stable		stable	
583	Lu-176	3.590E+10	3.590E+10		3.000E+10	1.197
584	Lu-176m	4.147E-04	4.147E-04		4.209E-04	0.985
585	Lu-177	1.837E-02	1.837E-02		1.837E-02	1.000
586	Lu-177m	4.405E-01	4.405E-01		4.244E-01	1.038
587	Hf-174	2.000E+15	2.000E+15	0(stable)	stable	
588	Hf-175	1.916E-01	1.916E-01		1.916E-01	1.000
589	Hf-176	stable	stable		stable	
590	Hf-177	stable	stable		stable	
591	Hf-178	stable	stable		stable	
592	Hf-178m	1.268E-07	1.268E-07		1.268E-07	1.000
593	Hf-179	stable	stable		stable	
594	Hf-179m	5.919E-07	5.919E-07		5.894E-07	1.004
595	Hf-180	stable	stable		stable	
596	Hf-180m	6.296E-04	6.296E-04		6.274E-04	1.003
597	Hf-181	1.161E-01	1.161E-01		1.161E-01	1.000
598	Hf-182	9.000E+06	9.000E+06		9.000E+06	1.000
599	Ta-180	9.300E-04	9.300E-04		1.600E+13	5.81E-17
600	Ta-181	stable	stable		stable	
601	Ta-182	3.149E-01	3.149E-01		3.149E-01	1.000
602	Ta-182m	3.012E-05	3.012E-05		3.137E-05	0.960
603	Ta-183	1.396E-02	1.396E-02		1.396E-02	1.000
604	W-180	stable	stable		stable	
605	W-181	3.318E-01	3.318E-01		3.318E-01	1.000
606	W-182	stable	stable		stable	
607	W-183m	1.632E-07	1.632E-07		1.648E-07	0.990
608	W-183	stable	stable		stable	
609	W-184	stable	stable		stable	
610	W-185	2.056E-01	2.056E-01		2.056E-01	1.000
611	W-185m	3.175E-06	3.175E-06		3.175E-06	1.000
612	W-186	stable	stable		stable	

表E-1 「Table of Radioactive Isotopes」の半減期とORIGEN2.1の半減期の比較(つづき)
 (1)放射化生成物

No	核種名	「Table of Radioactive Isotopes」の半減期[年]	データベースに登録した値[年](A)	備考(ライブラリ登録への特記事項等)	ORIGEN2.1のライブラリの半減期[年](B)	比率(A)/(B)
613	W-187	2.726E-03	2.726E-03		2.726E-03	1.000
614	W-188	1.900E-01	1.900E-01		1.900E-01	1.000
615	W-189	2.186E-05	2.186E-05		2.186E-05	1.000
616	Re-185	stable	stable		stable	
617	Re-186	1.034E-02	1.034E-02		1.034E-02	1.000
618	Re-187	4.600E+10	4.600E+10		5.000E+10	0.920
619	Re-188	1.937E-03	1.937E-03		1.937E-03	1.000
620	Re-188m	3.536E-05	3.536E-05		3.555E-05	0.995
621	Re-189	2.773E-03	2.773E-03		2.772E-03	1.001
622	Os-184	stable	stable		stable	
623	Os-185	2.563E-01	2.563E-01		2.574E-01	0.996
624	Os-186	2.000E+15	2.000E+15	0(stable)	stable	
625	Os-187	stable	stable		stable	
626	Os-188	stable	stable		stable	
627	Os-189	stable	stable		stable	
628	Os-190	stable	stable		stable	
629	Os-190m	1.882E-05	1.882E-05		1.882E-05	1.000
630	Os-191	4.216E-02	4.216E-02		4.218E-02	1.000
631	Os-191m	1.494E-03	1.494E-03		1.483E-03	1.008
632	Os-192	stable	stable		stable	
633	Os-193	3.480E-03	3.480E-03		3.536E-03	0.984
634	Os-194	6.000E+00	6.000E+00		6.000E+00	1.000
635	Ir-191	stable	stable		stable	
636	Ir-192	2.021E-01	2.021E-01		2.026E-01	0.998
637	Ir-192m	2.410E+02	2.410E+02		2.410E+02	1.000
638	Ir-193	stable	stable		stable	
639	Ir-194	2.185E-03	2.185E-03		2.185E-03	1.000
640	Ir-194m	4.682E-01	4.682E-01		1.014E-09	4.62E+08
641	Pt-190	6.000E+11	6.000E+11		6.000E+11	1.000
642	Pt-191	7.940E-03	7.940E-03		8.214E-03	0.967
643	Pt-192	stable	stable		stable	
644	Pt-193	5.000E+01	5.000E+01		5.000E+02	0.100
645	Pt-193m	1.185E-02	1.185E-02		1.177E-02	1.007
646	Pt-194	stable	stable		stable	
647	Pt-195	stable	stable		stable	
648	Pt-195m	1.101E-02	1.101E-02		8.597E-03	1.280
649	Pt-196	stable	stable		stable	
650	Pt-197	2.088E-03	2.088E-03		2.053E-03	1.017
651	Pt-197m	1.794E-04	1.794E-04		1.521E-04	1.180
652	Pt-198	stable	stable		stable	
653	Pt-199	5.856E-05	5.856E-05		5.704E-05	1.027
654	Pt-199m	4.310E-07	4.310E-07		4.468E-07	0.965
655	Au-197	stable	stable		stable	
656	Au-198	7.374E-03	7.374E-03		7.387E-03	0.998
657	Au-199	8.594E-03	8.594E-03		8.597E-03	1.000
658	Au-200	9.202E-05	9.202E-05		9.202E-05	1.000
659	Hg-196	stable	stable		stable	
660	Hg-197	7.317E-03	7.317E-03		7.415E-03	0.987
661	Hg-197m	2.715E-03	2.715E-03		2.738E-03	0.992
662	Hg-198	stable	stable		stable	
663	Hg-199	stable	stable		stable	

表E-1 「Table of Radioactive Isotopes」の半減期とORIGEN2.1の半減期の比較(つづき)
 (1) 放射化生成物

No	核種名	「Table of Radioactive Isotopes」の半減期[年]	データベースに登録した値[年] (A)	備考(ライブラリ登録への特記事項等)	ORIGEN2.1のライブラリの半減期[年] (B)	比率 (A)/(B)
664	Hg-199m	8.099E-05	8.099E-05		8.176E-05	0.991
665	Hg-200	stable	stable		stable	
666	Hg-201	stable	stable		stable	
667	Hg-202	stable	stable		stable	
668	Hg-203	1.276E-01	1.276E-01		1.275E-01	1.001
669	Hg-204	stable	stable		stable	
670	Hg-205	9.887E-06	9.887E-06		1.046E-05	0.945
671	Tl-203	stable	stable		stable	
672	Tl-204	3.780E+00	3.780E+00		3.800E+00	0.995
673	Tl-205	stable	stable		stable	
674	Tl-206	7.985E-06	7.985E-06		7.966E-06	1.002
675	Pb-204	stable	stable		1.400E+17	
676	Pb-205	1.900E+07	1.900E+07		3.000E+07	0.633
677	Pb-206	stable	stable		stable	
678	Pb-207	stable	stable		stable	
679	Pb-208	stable	stable		stable	
680	Pb-209	3.711E-04	3.711E-04		3.765E-04	0.986
681	Bi-208	3.680E+05	3.680E+05		3.680E+05	1.000
682	Bi-209	>1.0E19	1.000E+19	0(stable)	stable	
683	Bi-210	1.372E-02	1.372E-02		1.372E-02	1.000
684	Bi-210m	3.000E+06	3.000E+06		3.000E+06	1.000
685	Bi-211	4.069E-06	4.069E-06		4.050E-06	1.005
686	Po-210	3.789E-01	3.789E-01		3.790E-01	1.000
687	Po-211	1.635E-08	1.635E-08		1.775E-08	0.921
688	Po-211m	8.080E-07	8.080E-07		7.922E-07	1.020

表E-1 「Table of Radioactive Isotopes」の半減期とORIGEN2.1の半減期の比較(つづき)
 (2) アクチニド核種

No	核種名	「Table of Radioactive Isotopes」の半減期[年]	データベースに登録した値[年] (A)	備考(ライブラリ登録への特記事項等)	ORIGEN2.1のライブラリの半減期[年] (B)	比率 (A)/(B)
1	He-4	stable	stable		stable	
2	Tl-206	7.985E-06	7.985E-06		7.966E-06	1.002
3	Tl-207	9.069E-06	9.069E-06		9.069E-06	1.000
4	Tl-208	5.805E-06	5.805E-06		5.837E-06	0.994
5	Tl-209	4.183E-06	4.183E-06		4.183E-06	1.000
6	Pb-206	stable	stable		stable	
7	Pb-207	stable	stable		stable	
8	Pb-208	stable	stable		stable	
9	Pb-209	3.711E-04	3.711E-04		3.765E-04	0.986
10	Pb-210	2.230E+01	2.230E+01		2.230E+01	1.000
11	Pb-211	6.864E-05	6.864E-05		6.864E-05	1.000
12	Pb-212	1.214E-03	1.214E-03		1.214E-03	1.000
13	Pb-214	5.095E-05	5.095E-05		5.095E-05	1.000
14	Bi-208	3.680E+05	3.680E+05		3.680E+05	1.000
15	Bi-209	>1.0E19	1.000E+19	0(stable)	stable	
16	Bi-210m	3.000E+06	3.000E+06		3.000E+06	1.000
17	Bi-210	1.372E-02	1.372E-02		1.372E-02	1.000
18	Bi-211	4.069E-06	4.069E-06		4.050E-06	1.005
19	Bi-212	1.151E-04	1.151E-04		1.151E-04	1.000
20	Bi-213	8.668E-05	8.668E-05		8.679E-05	0.999
21	Bi-214	3.784E-05	3.784E-05		3.784E-05	1.000
22	Po-210	3.789E-01	3.789E-01		3.790E-01	1.000
23	Po-211m	8.080E-07	8.080E-07		7.922E-07	1.020
24	Po-211	1.635E-08	1.635E-08		1.775E-08	0.921
25	Po-212	9.443E-15	9.443E-15		9.506E-15	0.993
26	Po-213	1.331E-13	1.331E-13		1.331E-13	1.000
27	Po-214	5.187E-12	5.187E-12		5.206E-12	0.996
28	Po-215	5.640E-11	5.640E-11		5.640E-11	1.000
29	Po-216	4.753E-09	4.753E-09		4.753E-09	1.000
30	Po-218	5.913E-06	5.913E-06		5.799E-06	1.020
31	At-217	1.024E-09	1.024E-09		1.024E-09	1.000
32	Rn-218	1.109E-09	1.109E-09		1.109E-09	1.000
33	Rn-219	1.255E-07	1.255E-07		1.255E-07	1.000
34	Rn-220	1.762E-06	1.762E-06		1.762E-06	1.000
35	Rn-222	1.047E-02	1.047E-02		1.047E-02	1.000
36	Fr-221	9.316E-06	9.316E-06		9.126E-06	1.021
37	Fr-223	4.145E-05	4.145E-05		4.145E-05	1.000
38	Ra-222	1.204E-06	1.204E-06		1.204E-06	1.000
39	Ra-223	3.129E-02	3.129E-02		3.130E-02	1.000
40	Ra-224	1.002E-02	1.002E-02		1.002E-02	1.000
41	Ra-225	4.052E-02	4.052E-02		4.053E-02	1.000
42	Ra-226	1.600E+03	1.600E+03		1.600E+03	1.000
43	Ra-228	5.750E+00	5.750E+00		6.700E+00	0.858
44	Ac-225	2.738E-02	2.738E-02		2.738E-02	1.000
45	Ac-227	2.177E+01	2.177E+01		2.177E+01	1.000
46	Ac-228	6.993E-04	6.993E-04		6.994E-04	1.000
47	Th-226	5.894E-05	5.894E-05		5.894E-05	1.000
48	Th-227	5.125E-02	5.125E-02		5.124E-02	1.000
49	Th-228	1.913E+00	1.913E+00		1.913E+00	1.000
50	Th-229	7.340E+03	7.340E+03		7.339E+03	1.000
51	Th-230	7.540E+04	7.540E+04		7.700E+04	0.979

表E-1 「Table of Radioactive Isotopes」の半減期とORIGEN2.1の半減期の比較(つづき)
 (2) アクチニド核種

No	核種名	「Table of Radioactive Isotopes」の半減期[年]	データベースに登録した値[年] (A)	備考(ライブラリ登録への特記事項等)	ORIGEN2.1のライブラリの半減期[年] (B)	比率 (A)/(B)
52	Th-231	2.911E-03	2.911E-03		2.911E-03	1.000
53	Th-232	1.405E+10	1.405E+10		1.405E+10	1.000
54	Th-233	4.240E-05	4.240E-05		4.202E-05	1.009
55	Th-234	6.598E-02	6.598E-02		6.597E-02	1.000
56	Pa-231	3.276E+04	3.276E+04		3.277E+04	1.000
57	Pa-232	3.587E-03	3.587E-03		3.587E-03	1.000
58	Pa-233	7.392E-02	7.392E-02		7.393E-02	1.000
59	Pa-234m	2.225E-06	2.225E-06		2.225E-06	1.000
60	Pa-234	7.643E-04	7.643E-04		7.643E-04	1.000
61	Pa-235	4.601E-05	4.601E-05		4.582E-05	1.004
62	U-230	5.695E-02	5.695E-02		5.695E-02	1.000
63	U-231	1.150E-02	1.150E-02		1.150E-02	1.000
64	U-232	6.890E+01	6.890E+01		7.200E+01	0.957
65	U-233	1.592E+05	1.592E+05		1.585E+05	1.004
66	U-234	2.454E+05	2.454E+05		2.445E+05	1.004
67	U-235	7.037E+08	7.037E+08		7.038E+08	1.000
68	U-236	2.342E+07	2.342E+07		2.341E+07	1.000
69	U-237	1.848E-02	1.848E-02		1.848E-02	1.000
70	U-238	4.468E+09	4.468E+09		4.468E+09	1.000
71	U-239	4.462E-05	4.462E-05		4.474E-05	0.997
72	U-240	1.608E-03	1.608E-03		1.608E-03	1.000
73	U-241	無し	3.169E-08	ORIGEN2.1	3.169E-08	1.000
74	Np-235	1.085E+00	1.085E+00		1.084E+00	1.001
75	Np-236m	2.567E-03	2.567E-03		2.567E-03	1.000
76	Np-236	1.550E+05	1.550E+05		1.150E+05	1.348
77	Np-237	2.140E+06	2.140E+06		2.140E+06	1.000
78	Np-238	5.796E-03	5.796E-03		5.796E-03	1.000
79	Np-239	6.448E-03	6.448E-03		6.449E-03	1.000
80	Np-240m	1.373E-05	1.373E-05		1.407E-05	0.976
81	Np-240	1.177E-04	1.177E-04		1.236E-04	0.952
82	Np-241	2.643E-05	2.643E-05		3.042E-05	0.869
83	Pu-236	2.851E+00	2.851E+00		2.851E+00	1.000
84	Pu-237	1.237E-01	1.237E-01		1.248E-01	0.991
85	Pu-238	8.774E+01	8.774E+01		8.774E+01	1.000
86	Pu-239	2.411E+04	2.411E+04		2.406E+04	1.002
87	Pu-240	6.563E+03	6.563E+03		6.537E+03	1.004
88	Pu-241	1.440E+01	1.440E+01		1.440E+01	1.000
89	Pu-242	3.763E+05	3.763E+05		3.869E+05	0.973
90	Pu-243	5.654E-04	5.654E-04		5.653E-04	1.000
91	Pu-244	8.260E+07	8.260E+07		8.261E+07	1.000
92	Pu-245	1.198E-03	1.198E-03		1.209E-03	0.991
93	Pu-246	2.971E-02	2.971E-02		2.971E-02	1.000
94	Am-239	1.358E-03	1.358E-03		1.358E-03	1.000
95	Am-240	5.796E-03	5.796E-03		5.796E-03	1.000
96	Am-241	4.327E+02	4.327E+02		4.322E+02	1.001
97	Am-242m	1.410E+02	1.410E+02		1.520E+02	0.928
98	Am-242	1.826E-03	1.826E-03		1.827E-03	1.000
99	Am-243	7.380E+03	7.380E+03		7.380E+03	1.000
100	Am-244m	4.943E-05	4.943E-05		4.943E-05	1.000
101	Am-244	1.152E-03	1.152E-03		1.152E-03	1.000
102	Am-245	2.339E-04	2.339E-04		2.361E-04	0.991

表E-1 「Table of Radioactive Isotopes」の半減期とORIGEN2.1の半減期の比較（つづき）
 (2) アクチニド核種

No	核種名	「Table of Radioactive Isotopes」の半減期 [年]	データベースに登録した値 [年] (A)	備考 (ライブラリ登録への特記事項等)	ORIGEN2.1のライブラリの半減期 [年] (B)	比率 (A)/(B)
103	Am-246	7.415E-05	7.415E-05		4.753E-05	1.560
104	Cm-241	8.980E-02	8.980E-02		9.856E-02	0.911
105	Cm-242	4.461E-01	4.461E-01		4.468E-01	0.998
106	Cm-243	2.850E+01	2.850E+01		2.850E+01	1.000
107	Cm-244	1.811E+01	1.811E+01		1.811E+01	1.000
108	Cm-245	8.500E+03	8.500E+03		8.499E+03	1.000
109	Cm-246	4.730E+03	4.730E+03		4.731E+03	1.000
110	Cm-247	1.560E+07	1.560E+07		1.560E+07	1.000
111	Cm-248	3.400E+05	3.400E+05		3.391E+05	1.003
112	Cm-249	1.220E-04	1.220E-04		1.220E-04	1.000
113	Cm-250	<1.13E+04	1.130E+04	1.130E+04	1.740E+04	0.649
114	Cm-251	3.194E-05	3.194E-05		3.169E-08	1.01E+03
115	Bk-249	8.761E-01	8.761E-01		8.762E-01	1.000
116	Bk-250	3.670E-04	3.670E-04		3.676E-04	0.998
117	Bk-251	1.065E-04	1.065E-04		1.084E-04	0.982
118	Cf-249	3.506E+02	3.506E+02		3.505E+02	1.000
119	Cf-250	1.308E+01	1.308E+01		1.308E+01	1.000
120	Cf-251	8.980E+02	8.980E+02		8.980E+02	1.000
121	Cf-252	2.645E+00	2.645E+00		2.638E+00	1.003
122	Cf-253	4.876E-02	4.876E-02		4.877E-02	1.000
123	Cf-254	1.656E-01	1.656E-01		1.656E-01	1.000
124	Cf-255	1.597E-04	1.597E-04		1.711E-04	0.933
125	Es-253	5.585E-02	5.585E-02		5.604E-02	0.997
126	Es-254m	4.485E-03	4.485E-03		4.483E-03	1.000
127	Es-254	7.548E-01	7.548E-01		7.548E-01	1.000
128	Es-255	1.090E-01	1.090E-01		1.068E-01	1.020
129	S-250	stable	stable		stable	

表E-1 「Table of Radioactive Isotopes」の半減期とORIGEN2.1の半減期の比較 (つづき)
 (3) 核分裂生成物

No	核種名	「Table of Radioactive Isotopes」の半減期 [年]	データベースに登録した値 [年] (A)	備考 (ライブラリ登録への特記事項等)	ORIGEN2.1のライブラリの半減期 [年] (B)	比率 (A)/(B)
1	H-3	1.233E+01	1.233E+01		1.235E+01	0.998
2	Li-6	stable	stable		stable	
3	Li-7	stable	stable		stable	
4	Be-9	stable	stable		stable	
5	Be-10	1.600E+06	1.600E+06		1.600E+06	1.000
6	C-14	5.730E+03	5.730E+03		5.729E+03	1.000
7	Ni-66	6.229E-03	6.229E-03		6.230E-03	1.000
8	Cu-66	9.697E-06	9.697E-06		9.697E-06	1.000
9	Zn-66	stable	stable		stable	
10	Cu-67	7.064E-03	7.064E-03		7.057E-03	1.001
11	Zn-67	stable	stable		stable	
12	Zn-68	stable	stable		stable	
13	Zn-69	1.057E-04	1.057E-04		1.084E-04	0.975
14	Zn-69m	1.570E-03	1.570E-03		1.570E-03	1.000
15	Ga-69	stable	stable		stable	
16	Zn-70	stable	stable		stable	
17	Ga-70	4.021E-05	4.021E-05		4.012E-05	1.002
18	Ge-70	stable	stable		stable	
19	Zn-71	4.658E-06	4.658E-06		4.563E-06	1.021
20	Zn-71m	4.495E-04	4.495E-04		4.472E-04	1.005
21	Ga-71	stable	stable		stable	
22	Ge-71	3.053E-02	3.053E-02		3.231E-02	0.945
23	Ge-71m	無し	6.940E-10	ORIGEN2.1	6.940E-10	1.000
24	Co-72	無し	3.888E-09	ORIGEN2.1	3.888E-09	1.000
25	Ni-72	無し	7.665E-08	ORIGEN2.1	7.665E-08	1.000
26	Cu-72	2.091E-07	2.091E-07		1.902E-07	1.100
27	Zn-72	5.306E-03	5.306E-03		5.305E-03	1.000
28	Ga-72	1.608E-03	1.608E-03		1.608E-03	1.000
29	Ge-72	stable	stable		stable	
30	Co-73	無し	3.660E-09	ORIGEN2.1	3.660E-09	1.000
31	Ni-73	無し	1.247E-08	ORIGEN2.1	1.247E-08	1.000
32	Cu-73	1.236E-07	1.236E-07		1.251E-07	0.988
33	Zn-73	7.447E-07	7.447E-07		7.447E-07	1.000
34	Ga-73	5.556E-04	5.556E-04		5.568E-04	0.998
35	Ge-73	stable	stable		stable	
36	Ge-73m	1.581E-08	1.581E-08		1.679E-08	0.942
37	Co-74	無し	3.406E-09	ORIGEN2.1	3.406E-09	1.000
38	Ni-74	無し	2.054E-08	ORIGEN2.1	2.054E-08	1.000
39	Cu-74	無し	1.816E-08	ORIGEN2.1	1.816E-08	1.000
40	Zn-74	3.010E-06	3.010E-06		3.010E-06	1.000
41	Ga-74	1.540E-05	1.540E-05		1.540E-05	1.000
42	Ge-74	stable	stable		stable	
43	Co-75	無し	2.540E-09	ORIGEN2.1	2.540E-09	1.000
44	Ni-75	無し	5.691E-09	ORIGEN2.1	5.691E-09	1.000
45	Cu-75	無し	2.429E-08	ORIGEN2.1	2.429E-08	1.000
46	Zn-75	3.232E-07	3.232E-07		2.852E-07	1.133
47	Ga-75	3.993E-06	3.993E-06		3.612E-06	1.105
48	Ge-75	1.574E-04	1.574E-04		1.574E-04	1.000
49	Ge-75m	1.512E-06	1.512E-06		1.550E-06	0.975
50	As-75	stable	stable		stable	
51	Ni-76	無し	8.505E-09	ORIGEN2.1	8.505E-09	1.000
52	Cu-76	無し	7.006E-09	ORIGEN2.1	7.006E-09	1.000

表E-1 「Table of Radioactive Isotopes」の半減期とORIGEN2.1の半減期の比較(つづき)
 (3) 核分裂生成物

No	核種名	「Table of Radioactive Isotopes」の半減期[年]	データベースに登録した値[年] (A)	備考(ライブラリ登録への特記事項等)	ORIGEN2.1のライブラリの半減期[年] (B)	比率 (A)/(B)
53	Zn-76	1.806E-07	1.806E-07		1.711E-07	1.056
54	Ga-76	1.033E-06	1.033E-06		8.587E-07	1.203
55	Ge-76	stable	stable		stable	
56	As-76	3.003E-03	3.003E-03		3.002E-03	1.000
57	Se-76	stable	stable		stable	
58	Ni-77	無し	3.258E-09	ORIGEN2.1	3.258E-09	1.000
59	Cu-77	無し	9.335E-09	ORIGEN2.1	9.335E-09	1.000
60	Zn-77	4.436E-08	4.436E-08		4.436E-08	1.000
61	Ga-77	4.183E-07	4.183E-07		4.119E-07	1.015
62	Ge-77	1.289E-03	1.289E-03		1.289E-03	1.000
63	Ge-77m	1.676E-06	1.676E-06		1.721E-06	0.974
64	As-77	4.430E-03	4.430E-03		4.427E-03	1.001
65	Se-77	stable	stable		stable	
66	Se-77m	5.530E-07	5.530E-07		5.545E-07	0.997
67	Ni-78	無し	4.360E-09	ORIGEN2.1	4.360E-09	1.000
68	Cu-78	無し	3.822E-09	ORIGEN2.1	3.822E-09	1.000
69	Zn-78	4.658E-08	4.658E-08		7.697E-08	0.605
70	Ga-78	1.613E-07	1.613E-07		1.553E-07	1.039
71	Ge-78	1.674E-04	1.674E-04		1.654E-04	1.012
72	As-78	1.725E-04	1.725E-04		1.724E-04	1.000
73	Se-78	stable	stable		stable	
74	Cu-79	無し	4.671E-09	ORIGEN2.1	4.671E-09	1.000
75	Zn-79	8.334E-08	8.334E-08		1.211E-08	6.882
76	Ga-79	9.506E-08	9.506E-08		9.063E-08	1.049
77	Ge-79	6.052E-07	6.052E-07		1.363E-06	0.444
78	As-79	1.713E-05	1.713E-05		1.711E-05	1.001
79	Se-79	6.500E+04	6.500E+04		6.496E+04	1.001
80	Se-79m	7.434E-06	7.434E-06		7.396E-06	1.005
81	Br-79	stable	stable		stable	
82	Br-79m	1.540E-07	1.540E-07		1.540E-07	1.000
83	Kr-79	3.997E-03	3.997E-03		3.981E-03	1.004
84	Cu-80	無し	2.887E-09	ORIGEN2.1	2.887E-09	1.000
85	Zn-80	無し	2.254E-08	ORIGEN2.1	2.254E-08	1.000
86	Ga-80	5.260E-08	5.260E-08		5.387E-08	0.976
87	Ge-80	9.348E-07	9.348E-07		7.605E-07	1.229
88	As-80	4.817E-07	4.817E-07		5.229E-07	0.921
89	Se-80	stable	stable		stable	
90	Br-80	3.361E-05	3.361E-05		3.308E-05	1.016
91	Br-80m	5.042E-04	5.042E-04		5.042E-04	1.000
92	Kr-80	stable	stable		stable	
93	Cu-81	無し	2.360E-09	ORIGEN2.1	2.360E-09	1.000
94	Zn-81	無し	4.100E-09	ORIGEN2.1	4.100E-09	1.000
95	Ga-81	3.898E-08	3.898E-08		2.235E-08	1.744
96	Ge-81	2.408E-07	2.408E-07		3.200E-07	0.753
97	As-81	1.046E-06	1.046E-06		1.014E-06	1.031
98	Se-81	3.517E-05	3.517E-05		3.517E-05	1.000
99	Se-81m	1.089E-04	1.089E-04		1.089E-04	1.000
100	Br-81	stable	stable		stable	
101	Kr-81	2.100E+05	2.100E+05		2.099E+05	1.000
102	Kr-81m	4.119E-07	4.119E-07		4.215E-07	0.977
103	Zn-82	無し	4.287E-09	ORIGEN2.1	4.287E-09	1.000
104	Ga-82	1.901E-08	1.901E-08		4.874E-09	3.901

表E-1 「Table of Radioactive Isotopes」の半減期とORIGEN2.1の半減期の比較 (つづき)
 (3) 核分裂生成物

No	核種名	「Table of Radioactive Isotopes」の半減期 [年]	データベースに登録した値 [年] (A)	備考 (ライブラリ登録への特記事項等)	ORIGEN2.1のライブラリの半減期 [年] (B)	比率 (A)/(B)
105	Ge-82	1.458E-07	1.458E-07		1.458E-07	1.000
106	As-82	6.052E-07	6.052E-07		6.654E-07	0.910
107	As-82m	4.436E-07	4.436E-07		4.119E-07	1.077
108	Se-82	1.400E+20	1.400E+20	0(stable)	stable	
109	Br-82	4.027E-03	4.027E-03		4.028E-03	1.000
110	Br-82m	1.165E-05	1.165E-05		1.165E-05	1.000
111	Kr-82	stable	stable		stable	
112	Zn-83	無し	2.657E-09	ORIGEN2.1	2.657E-09	1.000
113	Ga-83	9.823E-09	9.823E-09		4.680E-09	2.099
114	Ge-83	6.021E-08	6.021E-08		6.021E-08	1.000
115	As-83	4.215E-07	4.215E-07		4.278E-07	0.985
116	Se-83	4.278E-05	4.278E-05		4.278E-05	1.000
117	Se-83m	2.230E-06	2.230E-06		2.218E-06	1.006
118	Br-83	2.726E-04	2.726E-04		2.726E-04	1.000
119	Kr-83	stable	stable		stable	
120	Kr-83m	2.122E-04	2.122E-04		2.088E-04	1.016
121	Ga-84	無し	3.133E-09	ORIGEN2.1	3.133E-09	1.000
122	Ge-84	3.803E-08	3.803E-08		3.803E-08	1.000
123	As-84	1.743E-07	1.743E-07		1.838E-07	0.948
124	Se-84	6.084E-06	6.084E-06		6.274E-06	0.970
125	Br-84	6.046E-05	6.046E-05		6.046E-05	1.000
126	Br-84m	1.141E-05	1.141E-05		1.141E-05	1.000
127	Kr-84	stable	stable		stable	
128	Ga-85	無し	2.914E-09	ORIGEN2.1	2.914E-09	1.000
129	Ge-85	無し	7.421E-09	ORIGEN2.1	7.421E-09	1.000
130	As-85	6.426E-08	6.426E-08		6.433E-08	0.999
131	Se-85	1.005E-06	1.005E-06		1.236E-06	0.813
132	Se-85m	無し	6.021E-07	ORIGEN2.1	6.021E-07	1.000
133	Br-85	5.457E-06	5.457E-06		5.450E-06	1.001
134	Kr-85	1.072E+01	1.072E+01		1.072E+01	1.000
135	Kr-85m	5.111E-04	5.111E-04		5.111E-04	1.000
136	Rb-85	stable	stable		stable	
137	Ge-86	無し	8.204E-09	ORIGEN2.1	8.204E-09	1.000
138	As-86	2.852E-08	2.852E-08		2.852E-08	1.000
139	Se-86	4.848E-07	4.848E-07		5.260E-07	0.922
140	Br-86	1.765E-06	1.765E-06		1.743E-06	1.013
141	Br-86m	無し	1.426E-07	ORIGEN2.1	1.426E-07	1.000
142	Kr-86	stable	stable		stable	
143	Rb-86	5.109E-02	5.109E-02		5.108E-02	1.000
144	Rb-86m	1.934E-06	1.934E-06		1.936E-06	0.999
145	Sr-86	stable	stable		stable	
146	Ge-87	無し	3.977E-09	ORIGEN2.1	3.977E-09	1.000
147	As-87	2.377E-08	2.377E-08		9.506E-09	2.500
148	Se-87	1.759E-07	1.759E-07		1.775E-07	0.991
149	Br-87	1.765E-06	1.765E-06		1.768E-06	0.998
150	Kr-87	1.451E-04	1.451E-04		1.451E-04	1.000
151	Rb-87	4.800E+10	4.800E+10		4.696E+10	1.022
152	Sr-87	stable	stable		stable	
153	Sr-87m	3.188E-04	3.188E-04		3.200E-04	0.996
154	Ge-88	無し	4.522E-09	ORIGEN2.1	4.522E-09	1.000
155	As-88	無し	4.116E-09	ORIGEN2.1	4.116E-09	1.000
156	Se-88	4.848E-08	4.848E-08		4.753E-08	1.020

表E-1 「Table of Radioactive Isotopes」の半減期とORIGEN2.1の半減期の比較 (つづき)
 (3) 核分裂生成物

No	核種名	「Table of Radioactive Isotopes」の半減期[年]	データベースに登録した値[年] (A)	備考(ライブラリ登録への特記事項等)	ORIGEN2.1のライブラリの半減期[年] (B)	比率 (A)/(B)
157	Br-88	5.292E-07	5.292E-07		5.165E-07	1.025
158	Kr-88	3.240E-04	3.240E-04		3.239E-04	1.000
159	Rb-88	3.384E-05	3.384E-05		3.384E-05	1.000
160	Sr-88	stable	stable		stable	
161	As-89	無し	4.100E-09	ORIGEN2.1	4.100E-09	1.000
162	Se-89	1.299E-08	1.299E-08		1.299E-08	1.000
163	Br-89	1.385E-07	1.385E-07		1.426E-07	0.971
164	Kr-89	6.008E-06	6.008E-06		6.027E-06	0.997
165	Rb-89	2.890E-05	2.890E-05		2.890E-05	1.000
166	Sr-89	1.384E-01	1.384E-01		1.383E-01	1.001
167	Y-89	stable	stable		stable	
168	Y-89m	5.089E-07	5.089E-07		5.089E-07	1.000
169	As-90	無し	2.855E-09	ORIGEN2.1	2.855E-09	1.000
170	Se-90	無し	1.757E-08	ORIGEN2.1	1.757E-08	1.000
171	Br-90	6.084E-08	6.084E-08		5.070E-08	1.200
172	Kr-90	1.024E-06	1.024E-06		1.024E-06	1.000
173	Rb-90	4.848E-06	4.848E-06		4.848E-06	1.000
174	Rb-90m	8.176E-06	8.176E-06		8.176E-06	1.000
175	Sr-90	2.850E+01	2.850E+01		2.912E+01	0.979
176	Y-90	7.313E-03	7.313E-03		7.301E-03	1.002
177	Y-90m	3.639E-04	3.639E-04		3.536E-04	1.029
178	Zr-90	stable	stable		stable	
179	Zr-90m	2.564E-08	2.564E-08		2.630E-08	0.975
180	Se-91	8.556E-09	8.556E-09		5.846E-09	1.464
181	Br-91	1.714E-08	1.714E-08		1.901E-08	0.902
182	Kr-91	2.716E-07	2.716E-07		2.757E-07	0.985
183	Rb-91	1.851E-06	1.851E-06		1.844E-06	1.004
184	Sr-91	1.086E-03	1.086E-03		1.084E-03	1.002
185	Y-91	1.602E-01	1.602E-01		1.602E-01	1.000
186	Y-91m	9.451E-05	9.451E-05		9.453E-05	1.000
187	Zr-91	stable	stable		stable	
188	Nb-91	6.800E+02	6.800E+02		1.000E+04	0.068
189	Se-92	無し	7.852E-09	ORIGEN2.1	7.852E-09	1.000
190	Br-92	1.157E-08	1.157E-08		9.506E-09	1.217
191	Kr-92	5.831E-08	5.831E-08		5.831E-08	1.000
192	Rb-92	1.426E-07	1.426E-07		1.420E-07	1.004
193	Sr-92	3.091E-04	3.091E-04		3.091E-04	1.000
194	Y-92	4.038E-04	4.038E-04		4.037E-04	1.000
195	Zr-92	stable	stable		stable	
196	Nb-92	3.600E+07	3.600E+07		2.782E-02	1.29E+09
197	Se-93	無し	3.384E-09	ORIGEN2.1	3.384E-09	1.000
198	Br-93	無し	6.376E-09	ORIGEN2.1	6.376E-09	1.000
199	Kr-93	4.085E-08	4.085E-08		4.024E-08	1.015
200	Rb-93	1.854E-07	1.854E-07		1.838E-07	1.009
201	Sr-93	1.407E-05	1.407E-05		1.426E-05	0.987
202	Y-93	1.169E-03	1.169E-03		1.152E-03	1.015
203	Zr-93	1.530E+06	1.530E+06		1.530E+06	1.000
204	Nb-93	stable	stable		stable	
205	Nb-93m	1.360E+01	1.360E+01		1.360E+01	1.000
206	Br-94	無し	3.502E-09	ORIGEN2.1	3.502E-09	1.000
207	Kr-94	6.464E-09	6.464E-09		6.654E-09	0.972
208	Rb-94	8.651E-08	8.651E-08		8.524E-08	1.015

表E-1 「Table of Radioactive Isotopes」の半減期とORIGEN2.1の半減期の比較(つづき)
 (3) 核分裂生成物

No	核種名	「Table of Radioactive Isotopes」の半減期[年]	データベースに登録した値[年] (A)	備考(ライブラリ登録への特記事項等)	ORIGEN2.1のライブラリの半減期[年] (B)	比率 (A)/(B)
209	Sr-94	2.348E-06	2.348E-06		2.396E-06	0.980
210	Y-94	3.555E-05	3.555E-05		3.631E-05	0.979
211	Zr-94	stable	stable		stable	
212	Nb-94	2.030E+04	2.030E+04		2.030E+04	1.000
213	Nb-94m	1.190E-05	1.190E-05		1.190E-05	1.000
214	Br-95	無し	3.695E-09	ORIGEN2.1	3.695E-09	1.000
215	Kr-95	2.472E-08	2.472E-08		1.584E-08	1.560
216	Rb-95	1.217E-08	1.217E-08		1.141E-08	1.066
217	Sr-95	7.954E-07	7.954E-07		8.239E-07	0.965
218	Y-95	1.958E-05	1.958E-05		1.996E-05	0.981
219	Zr-95	1.753E-01	1.753E-01		1.752E-01	1.000
220	Nb-95	9.574E-02	9.574E-02		9.624E-02	0.995
221	Nb-95m	9.884E-03	9.884E-03		9.880E-03	1.000
222	Mo-95	stable	stable		stable	
223	Br-96	無し	2.655E-09	ORIGEN2.1	2.655E-09	1.000
224	Kr-96	無し	1.396E-08	ORIGEN2.1	1.396E-08	1.000
225	Rb-96	6.306E-09	6.306E-09		6.559E-09	0.961
226	Sr-96	3.359E-08	3.359E-08		1.268E-07	0.265
227	Y-96	1.965E-07	1.965E-07		4.373E-06	0.045
228	Zr-96	4.000E+17	4.000E+17	0(stable)	stable	
229	Nb-96	2.664E-03	2.664E-03		2.664E-03	1.000
230	Mo-96	stable	stable		stable	
231	Kr-97	<3.169E-09	3.169E-09	3.169E-09	4.706E-09	0.673
232	Rb-97	5.577E-09	5.577E-09		5.387E-09	1.035
233	Sr-97	1.397E-08	1.397E-08		6.338E-09	2.205
234	Y-97	1.172E-07	1.172E-07		3.517E-08	3.334
235	Zr-97	1.928E-03	1.928E-03		1.928E-03	1.000
236	Nb-97	1.371E-04	1.371E-04		1.371E-04	1.000
237	Nb-97m	1.901E-06	1.901E-06		1.901E-06	1.000
238	Mo-97	stable	stable		stable	
239	Kr-98	無し	7.108E-09	ORIGEN2.1	7.108E-09	1.000
240	Rb-98	3.612E-09	3.612E-09		4.436E-09	0.814
241	Sr-98	2.060E-08	2.060E-08		2.693E-08	0.765
242	Y-98	2.028E-08	2.028E-08		9.506E-09	2.133
243	Zr-98	9.728E-07	9.728E-07		9.823E-07	0.990
244	Nb-98	9.063E-08	9.063E-08		8.873E-08	1.021
245	Nb-98m	9.754E-05	9.754E-05		9.792E-05	0.996
246	Mo-98	stable	stable		stable	
247	Tc-98	4.200E+06	4.200E+06		4.199E+06	1.000
248	Rb-99	1.870E-09	1.870E-09		2.408E-09	0.776
249	Sr-99	9.190E-09	9.190E-09		1.775E-08	0.518
250	Y-99	4.753E-08	4.753E-08		2.535E-08	1.875
251	Zr-99	6.654E-08	6.654E-08		7.605E-08	0.875
252	Nb-99	4.753E-07	4.753E-07		4.531E-07	1.049
253	Nb-99m	4.943E-06	4.943E-06		4.943E-06	1.000
254	Mo-99	7.523E-03	7.523E-03		7.529E-03	0.999
255	Tc-99	2.130E+05	2.130E+05		2.130E+05	1.000
256	Tc-99m	6.851E-04	6.851E-04		6.867E-04	0.998
257	Ru-99	stable	stable		stable	
258	Rb-100	1.584E-09	1.584E-09		3.188E-09	0.497
259	Sr-100	5.387E-09	5.387E-09		3.315E-08	0.163
260	Y-100	2.979E-08	2.979E-08		2.397E-08	1.243

表E-1 「Table of Radioactive Isotopes」の半減期とORIGEN2.1の半減期の比較(つづき)
 (3) 核分裂生成物

No	核種名	「Table of Radioactive Isotopes」の半減期[年]	データベースに登録した値[年](A)	備考(ライブラリ登録への特記事項等)	ORIGEN2.1のライブラリの半減期[年](B)	比率(A)/(B)
261	Zr-100	2.250E-07	2.250E-07		2.250E-07	1.000
262	Nb-100	4.753E-08	4.753E-08		7.605E-08	0.625
263	Nb-100m	9.823E-08	9.823E-08		7.637E-08	1.286
264	Mo-100	stable	stable		stable	
265	Tc-100	5.007E-07	5.007E-07		5.007E-07	1.000
266	Ru-100	stable	stable		stable	
267	Rb-101	無し	3.590E-09	ORIGEN2.1	3.590E-09	1.000
268	Sr-101	無し	7.982E-09	ORIGEN2.1	7.982E-09	1.000
269	Y-101	無し	3.093E-08	ORIGEN2.1	3.093E-08	1.000
270	Zr-101	6.338E-08	6.338E-08		1.046E-07	0.606
271	Nb-101	2.250E-07	2.250E-07		2.218E-07	1.014
272	Mo-101	2.776E-05	2.776E-05		2.780E-05	0.999
273	Tc-101	2.700E-05	2.700E-05		2.700E-05	1.000
274	Ru-101	stable	stable		stable	
275	Sr-102	1.125E-08	1.125E-08		1.314E-08	0.856
276	Y-102	8.556E-09	8.556E-09		8.638E-09	0.990
277	Zr-102	9.190E-08	9.190E-08		9.069E-07	0.101
278	Nb-102	4.119E-08	4.119E-08		9.506E-08	0.433
279	Mo-102	2.148E-05	2.148E-05		2.110E-05	1.018
280	Tc-102	1.673E-07	1.673E-07		1.673E-07	1.000
281	Tc-102m	8.271E-06	8.271E-06		8.271E-06	1.000
282	Ru-102	stable	stable		stable	
283	Rh-102	2.900E+00	2.900E+00		2.900E+00	1.000
284	Pd-102	stable	stable		stable	
285	Sr-103	無し	4.392E-09	ORIGEN2.1	4.392E-09	1.000
286	Y-103	無し	1.160E-08	ORIGEN2.1	1.160E-08	1.000
287	Zr-103	無し	5.609E-08	ORIGEN2.1	5.609E-08	1.000
288	Nb-103	4.753E-08	4.753E-08		4.966E-07	0.096
289	Mo-103	2.139E-06	2.139E-06		1.901E-06	1.125
290	Tc-103	1.717E-06	1.717E-06		1.584E-06	1.084
291	Ru-103	1.075E-01	1.075E-01		1.075E-01	1.000
292	Rh-103	stable	stable		stable	
293	Rh-103m	1.067E-04	1.067E-04		1.067E-04	1.000
294	Sr-104	無し	6.100E-09	ORIGEN2.1	6.100E-09	1.000
295	Y-104	無し	4.569E-09	ORIGEN2.1	4.569E-09	1.000
296	Zr-104	3.803E-08	3.803E-08		1.199E-07	0.317
297	Nb-104	1.521E-07	1.521E-07		3.169E-08	4.800
298	Mo-104	1.901E-06	1.901E-06		3.042E-06	0.625
299	Tc-104	3.479E-05	3.479E-05		3.460E-05	1.006
300	Ru-104	stable	stable		stable	
301	Rh-104	1.340E-06	1.340E-06		1.340E-06	1.000
302	Rh-104m	8.252E-06	8.252E-06		8.252E-06	1.000
303	Pd-104	stable	stable		stable	
304	Y-105	無し	5.501E-09	ORIGEN2.1	5.501E-09	1.000
305	Zr-105	無し	1.770E-08	ORIGEN2.1	1.770E-08	1.000
306	Nb-105	5.704E-08	5.704E-08		5.704E-08	1.000
307	Mo-105	9.506E-07	9.506E-07		1.711E-06	0.556
308	Tc-105	1.464E-05	1.464E-05		1.521E-05	0.963
309	Ru-105	5.065E-04	5.065E-04		5.064E-04	1.000
310	Rh-105	4.034E-03	4.034E-03		4.034E-03	1.000
311	Rh-105m	1.426E-06	1.426E-06		1.426E-06	1.000
312	Pd-105	stable	stable		stable	

表E-1 「Table of Radioactive Isotopes」の半減期とORIGEN2.1の半減期の比較 (つづき)
 (3) 核分裂生成物

No	核種名	「Table of Radioactive Isotopes」の半減期 [年]	データベースに登録した値 [年] (A)	備考 (ライブラリ登録への特記事項等)	ORIGEN2.1のライブラリの半減期 [年] (B)	比率 (A)/(B)
313	Y-106	無し	2.944E-09	ORIGEN2.1	2.944E-09	1.000
314	Zr-106	無し	3.106E-08	ORIGEN2.1	3.106E-08	1.000
315	Nb-106	3.232E-08	3.232E-08		1.696E-08	1.906
316	Mo-106	2.662E-07	2.662E-07		2.852E-07	0.933
317	Tc-106	1.141E-06	1.141E-06		1.172E-06	0.973
318	Ru-106	1.020E+00	1.020E+00		1.008E+00	1.012
319	Rh-106	9.443E-07	9.443E-07		9.475E-07	0.997
320	Rh-106m	2.475E-04	2.475E-04		2.510E-04	0.986
321	Pd-106	stable	stable		stable	
322	Ag-106	4.563E-05	4.563E-05		2.327E-02	0.002
323	Y-107	無し	3.315E-09	ORIGEN2.1	3.315E-09	1.000
324	Zr-107	無し	7.874E-09	ORIGEN2.1	7.874E-09	1.000
325	Nb-107	無し	2.121E-08	ORIGEN2.1	2.121E-08	1.000
326	Mo-107	1.109E-07	1.109E-07		2.025E-07	0.548
327	Tc-107	6.718E-07	6.718E-07		9.190E-07	0.731
328	Ru-107	7.130E-06	7.130E-06		7.985E-06	0.893
329	Rh-107	4.126E-05	4.126E-05		4.126E-05	1.000
330	Pd-107	6.500E+06	6.500E+06		6.496E+06	1.001
331	Pd-107m	6.750E-07	6.750E-07		6.750E-07	1.000
332	Ag-107	stable	stable		stable	
333	Zr-108	無し	1.292E-08	ORIGEN2.1	1.292E-08	1.000
334	Nb-108	無し	7.035E-09	ORIGEN2.1	7.035E-09	1.000
335	Mo-108	4.753E-08	4.753E-08		4.753E-08	1.000
336	Tc-108	1.638E-07	1.638E-07		1.648E-07	0.994
337	Ru-108	8.651E-06	8.651E-06		8.556E-06	1.011
338	Rh-108	1.141E-05	1.141E-05		5.324E-07	21.427
339	Rh-108m	5.324E-07	5.324E-07		1.122E-05	0.047
340	Pd-108	stable	stable		stable	
341	Ag-108	4.506E-06	4.506E-06		4.506E-06	1.000
342	Ag-108m	1.270E+02	1.270E+02		1.270E+02	1.000
343	Cd-108	stable	stable		stable	
344	Zr-109	無し	4.395E-09	ORIGEN2.1	4.395E-09	1.000
345	Nb-109	無し	9.066E-09	ORIGEN2.1	9.066E-09	1.000
346	Mo-109	無し	3.273E-08	ORIGEN2.1	3.273E-08	1.000
347	Tc-109	4.436E-08	4.436E-08		1.616E-06	0.027
348	Ru-109	1.093E-06	1.093E-06		1.109E-06	0.986
349	Rh-109	2.529E-06	2.529E-06		2.852E-06	0.887
350	Rh-109m	無し	1.584E-06	ORIGEN2.1	1.584E-06	1.000
351	Pd-109	1.563E-03	1.563E-03		1.536E-03	1.017
352	Pd-109m	8.917E-06	8.917E-06		8.917E-06	1.000
353	Ag-109	stable	stable		stable	
354	Ag-109m	1.255E-06	1.255E-06		1.255E-06	1.000
355	Cd-109	1.267E+00	1.267E+00		1.270E+00	0.997
356	Nb-110	無し	3.986E-09	ORIGEN2.1	3.986E-09	1.000
357	Mo-110	無し	5.995E-08	ORIGEN2.1	5.995E-08	1.000
358	Tc-110	2.630E-08	2.630E-08		2.630E-08	1.000
359	Ru-110	4.626E-07	4.626E-07		5.070E-07	0.913
360	Rh-110	1.014E-07	1.014E-07		9.190E-07	0.110
361	Rh-110m	9.031E-07	9.031E-07		9.506E-08	9.500
362	Pd-110	stable	stable		stable	
363	Ag-110	7.795E-07	7.795E-07		7.795E-07	1.000
364	Ag-110m	6.838E-01	6.838E-01		6.841E-01	1.000

表E-1 「Table of Radioactive Isotopes」の半減期とORIGEN2.1の半減期の比較(つづき)

(3) 核分裂生成物

No	核種名	「Table of Radioactive Isotopes」の半減期[年]	データベースに登録した値[年] (A)	備考(ライブラリ登録への特記事項等)	ORIGEN2.1のライブラリの半減期[年] (B)	比率 (A)/(B)
365	Cd-110	stable	stable		stable	
366	Nb-111	無し	4.947E-09	ORIGEN2.1	4.947E-09	1.000
367	Mo-111	無し	1.241E-08	ORIGEN2.1	1.241E-08	1.000
368	Tc-111	無し	4.234E-08	ORIGEN2.1	4.234E-08	1.000
369	Ru-111	4.753E-08	4.753E-08		4.886E-07	0.097
370	Rh-111	3.486E-07	3.486E-07		1.996E-06	0.175
371	Pd-111	4.449E-05	4.449E-05		4.183E-05	1.064
372	Pd-111m	6.274E-04	6.274E-04		6.274E-04	1.000
373	Ag-111	2.040E-02	2.040E-02		2.040E-02	1.000
374	Ag-111m	2.053E-06	2.053E-06		2.060E-06	0.997
375	Cd-111	stable	stable		stable	
376	Cd-111m	9.240E-05	9.240E-05		9.259E-05	0.998
377	Nb-112	無し	2.697E-09	ORIGEN2.1	2.697E-09	1.000
378	Mo-112	無し	2.184E-08	ORIGEN2.1	2.184E-08	1.000
379	Tc-112	無し	1.126E-08	ORIGEN2.1	1.126E-08	1.000
380	Ru-112	1.473E-07	1.473E-07		2.218E-08	6.643
381	Rh-112	2.535E-08	2.535E-08		1.489E-07	0.170
382	Pd-112	2.400E-03	2.400E-03		2.293E-03	1.047
383	Ag-112	3.582E-04	3.582E-04		3.571E-04	1.003
384	Cd-112	stable	stable		stable	
385	Mo-113	無し	6.246E-09	ORIGEN2.1	6.246E-09	1.000
386	Tc-113	無し	1.452E-08	ORIGEN2.1	1.452E-08	1.000
387	Ru-113	8.524E-08	8.524E-08		8.765E-08	0.973
388	Rh-113	2.884E-08	2.884E-08		2.852E-08	1.011
389	Pd-113	2.947E-06	2.947E-06		2.852E-06	1.033
390	Ag-113	6.126E-04	6.126E-04		6.046E-04	1.013
391	Ag-113m	2.167E-06	2.167E-06		2.091E-06	1.037
392	Cd-113	9.300E+15	9.300E+15	0(stable)	stable	
393	Cd-113m	1.370E+01	1.370E+01		1.459E+01	0.939
394	In-113	stable	stable		stable	
395	In-113m	1.891E-04	1.891E-04		1.891E-04	1.000
396	Mo-114	無し	1.019E-08	ORIGEN2.1	1.019E-08	1.000
397	Tc-114	無し	5.495E-09	ORIGEN2.1	5.495E-09	1.000
398	Ru-114	無し	1.601E-07	ORIGEN2.1	1.601E-07	1.000
399	Rh-114	5.324E-08	5.324E-08		5.387E-08	0.988
400	Pd-114	4.563E-06	4.563E-06		4.563E-06	1.000
401	Ag-114	1.458E-07	1.458E-07		1.432E-07	1.018
402	Cd-114	stable	stable		stable	
403	In-114	2.278E-06	2.278E-06		2.278E-06	1.000
404	In-114m	1.356E-01	1.356E-01		1.356E-01	1.000
405	Sn-114	stable	stable		stable	
406	Mo-115	無し	3.676E-09	ORIGEN2.1	3.676E-09	1.000
407	Tc-115	無し	7.051E-09	ORIGEN2.1	7.051E-09	1.000
408	Ru-115	無し	2.311E-08	ORIGEN2.1	2.311E-08	1.000
409	Rh-115	無し	1.908E-07	ORIGEN2.1	1.908E-07	1.000
410	Pd-115	1.299E-06	1.299E-06		1.204E-06	1.079
411	Ag-115	3.803E-05	3.803E-05		3.803E-05	1.000
412	Ag-115m	5.704E-07	5.704E-07		5.387E-07	1.059
413	Cd-115	6.100E-03	6.100E-03		6.100E-03	1.000
414	Cd-115m	1.221E-01	1.221E-01		1.221E-01	1.000
415	In-115	4.410E+14	4.410E+14		4.997E+14	0.883
416	In-115m	5.117E-04	5.117E-04		4.905E-04	1.043

表E-1 「Table of Radioactive Isotopes」の半減期とORIGEN2.1の半減期の比較(つづき)
 (3) 核分裂生成物

No	核種名	「Table of Radioactive Isotopes」の半減期[年]	データベースに登録した値[年] (A)	備考(ライブラリ登録への特記事項等)	ORIGEN2.1のライブラリの半減期[年] (B)	比率 (A)/(B)
417	Sn-115	stable	stable		stable	
418	Tc-116	無し	3.365E-09	ORIGEN2.1	3.365E-09	1.000
419	Ru-116	無し	4.452E-08	ORIGEN2.1	4.452E-08	1.000
420	Rh-116	無し	2.641E-08	ORIGEN2.1	2.641E-08	1.000
421	Pd-116	4.024E-07	4.024E-07		4.436E-07	0.907
422	Ag-116	5.095E-06	5.095E-06		5.095E-06	1.000
423	Ag-116m	3.296E-07	3.296E-07		3.296E-07	1.000
424	Cd-116	stable	stable		stable	
425	In-116	4.468E-07	4.468E-07		4.468E-07	1.000
426	In-116m	1.030E-04	1.030E-04		1.030E-04	1.000
427	Sn-116	stable	stable		stable	
428	Tc-117	無し	4.284E-09	ORIGEN2.1	4.284E-09	1.000
429	Ru-117	無し	9.788E-09	ORIGEN2.1	9.788E-09	1.000
430	Rh-117	無し	3.410E-08	ORIGEN2.1	3.410E-08	1.000
431	Pd-117	1.584E-07	1.584E-07		1.584E-07	1.000
432	Ag-117	1.692E-07	1.692E-07		2.320E-06	0.073
433	Ag-117m	2.301E-06	2.301E-06		1.679E-07	13.702
434	Cd-117	2.841E-04	2.841E-04		2.966E-04	0.958
435	Cd-117m	3.833E-04	3.833E-04		3.879E-04	0.988
436	In-117	8.328E-05	8.328E-05		8.366E-05	0.995
437	In-117m	2.215E-04	2.215E-04		2.213E-04	1.001
438	Sn-117	stable	stable		stable	
439	Sn-117m	3.726E-02	3.726E-02		3.834E-02	0.972
440	Tc-118	無し	2.447E-09	ORIGEN2.1	2.447E-09	1.000
441	Ru-118	無し	1.953E-08	ORIGEN2.1	1.953E-08	1.000
442	Rh-118	無し	9.357E-09	ORIGEN2.1	9.357E-09	1.000
443	Pd-118	9.823E-08	9.823E-08		9.823E-08	1.000
444	Ag-118	1.268E-07	1.268E-07		1.172E-07	1.082
445	Ag-118m	8.873E-08	8.873E-08		8.873E-08	1.000
446	Cd-118	9.563E-05	9.563E-05		9.563E-05	1.000
447	In-118	1.584E-07	1.584E-07		1.584E-07	1.000
448	In-118m	8.366E-06	8.366E-06		8.461E-06	0.989
449	Sn-118	stable	stable		stable	
450	Ru-119	無し	5.612E-09	ORIGEN2.1	5.612E-09	1.000
451	Rh-119	無し	1.419E-08	ORIGEN2.1	1.419E-08	1.000
452	Pd-119	無し	5.425E-08	ORIGEN2.1	5.425E-08	1.000
453	Ag-119	6.654E-08	6.654E-08		1.901E-07	0.350
454	Cd-119	5.114E-06	5.114E-06		1.787E-05	0.286
455	Cd-119m	4.183E-06	4.183E-06		6.084E-06	0.688
456	In-119	4.563E-06	4.563E-06		4.753E-06	0.960
457	In-119m	3.422E-05	3.422E-05		3.422E-05	1.000
458	Sn-119	stable	stable		stable	
459	Sn-119m	8.022E-01	8.022E-01		6.708E-01	1.196
460	Ru-120	無し	9.291E-09	ORIGEN2.1	9.291E-09	1.000
461	Rh-120	無し	5.146E-09	ORIGEN2.1	5.146E-09	1.000
462	Pd-120	無し	1.354E-07	ORIGEN2.1	1.354E-07	1.000
463	Ag-120	3.708E-08	3.708E-08		3.708E-08	1.000
464	Cd-120	1.610E-06	1.610E-06		1.610E-06	1.000
465	In-120	9.190E-08	9.190E-08		1.407E-06	0.065
466	In-120m	1.407E-06	1.407E-06		9.760E-08	14.415
467	Sn-120	stable	stable		stable	
468	Rh-121	無し	7.003E-09	ORIGEN2.1	7.003E-09	1.000

表E-1 「Table of Radioactive Isotopes」の半減期とORIGEN2.1の半減期の比較（つづき）
 (3) 核分裂生成物

No	核種名	「Table of Radioactive Isotopes」の半減期 [年]	データベースに登録した値 [年] (A)	備考 (ライブラリ登録への特記事項等)	ORIGEN2.1のライブラリの半減期 [年] (B)	比率 (A)/(B)
469	Pd-121	無し	1.971E-08	ORIGEN2.1	1.971E-08	1.000
470	Ag-121	2.535E-08	2.535E-08		9.506E-08	0.267
471	Cd-121	4.278E-07	4.278E-07		4.056E-07	1.055
472	In-121	7.320E-07	7.320E-07		8.873E-07	0.825
473	In-121m	7.377E-06	7.377E-06		6.274E-06	1.176
474	Sn-121	3.087E-03	3.087E-03		3.057E-03	1.010
475	Sn-121m	5.500E+01	5.500E+01		4.997E+01	1.101
476	Sb-121	stable	stable		stable	
477	Rh-122	無し	3.337E-09	ORIGEN2.1	3.337E-09	1.000
478	Pd-122	無し	4.024E-08	ORIGEN2.1	4.024E-08	1.000
479	Ag-122	1.521E-08	1.521E-08		3.169E-09	4.800
480	Cd-122	1.832E-07	1.832E-07		1.743E-07	1.051
481	In-122	4.753E-08	4.753E-08		3.169E-07	0.150
482	In-122m	3.422E-07	3.422E-07		4.753E-08	7.200
483	Sn-122	stable	stable		stable	
484	Sb-122	7.392E-03	7.392E-03		7.393E-03	1.000
485	Sb-122m	8.004E-06	8.004E-06		7.985E-06	1.002
486	Te-122	stable	stable		stable	
487	Rh-123	無し	4.230E-09	ORIGEN2.1	4.230E-09	1.000
488	Pd-123	無し	9.823E-09	ORIGEN2.1	9.823E-09	1.000
489	Ag-123	1.236E-08	1.236E-08		2.734E-08	0.452
490	Cd-123	無し	2.663E-07	ORIGEN2.1	2.663E-07	1.000
491	In-123	1.895E-07	1.895E-07		1.892E-07	1.002
492	In-123m	1.515E-06	1.515E-06		1.521E-06	0.996
493	Sn-123	3.537E-01	3.537E-01		3.536E-01	1.000
494	Sn-123m	7.620E-05	7.620E-05		7.621E-05	1.000
495	Sb-123	stable	stable		stable	
496	Te-123	1.300E+13	1.300E+13		1.000E+13	1.300
497	Te-123m	3.277E-01	3.277E-01		3.277E-01	1.000
498	Pd-124	無し	1.775E-08	ORIGEN2.1	1.775E-08	1.000
499	Ag-124	無し	8.508E-09	ORIGEN2.1	8.508E-09	1.000
500	Cd-124	2.852E-08	2.852E-08		5.441E-07	0.052
501	In-124	1.005E-07	1.005E-07		1.014E-07	0.991
502	Sn-124	stable	stable		stable	
503	Sb-124	1.648E-01	1.648E-01		1.648E-01	1.000
504	Sb-124m	2.947E-06	2.947E-06		2.947E-06	1.000
505	Te-124	stable	stable		stable	
506	Pd-125	無し	5.802E-09	ORIGEN2.1	5.802E-09	1.000
507	Ag-125	無し	1.210E-08	ORIGEN2.1	1.210E-08	1.000
508	Cd-125	無し	5.140E-08	ORIGEN2.1	5.140E-08	1.000
509	In-125	7.383E-08	7.383E-08		7.383E-08	1.000
510	In-125m	3.866E-07	3.866E-07		3.803E-07	1.017
511	Sn-125	2.639E-02	2.639E-02		2.639E-02	1.000
512	Sn-125m	1.810E-05	1.810E-05		1.810E-05	1.000
513	Sb-125	2.730E+00	2.730E+00		2.770E+00	0.986
514	Te-125	stable	stable		stable	
515	Te-125m	1.588E-01	1.588E-01		1.588E-01	1.000
516	Pd-126	無し	9.094E-09	ORIGEN2.1	9.094E-09	1.000
517	Ag-126	無し	4.927E-09	ORIGEN2.1	4.927E-09	1.000
518	Cd-126	1.603E-08	1.603E-08		1.193E-07	0.134
519	In-126	4.595E-08	4.595E-08		4.848E-08	0.948
520	Sn-126	1.000E+05	1.000E+05		1.000E+05	1.000

表E-1 「Table of Radioactive Isotopes」の半減期とORIGEN2.1の半減期の比較(つづき)
 (3) 核分裂生成物

No	核種名	「Table of Radioactive Isotopes」の半減期[年]	データベースに登録した値[年](A)	備考(ライブラリ登録への特記事項等)	ORIGEN2.1のライブラリの半減期[年](B)	比率(A)/(B)
521	Sb-126	3.395E-02	3.395E-02		3.394E-02	1.000
522	Sb-126m	3.612E-05	3.612E-05		3.612E-05	1.000
523	Te-126	stable	stable		stable	
524	Ag-127	無し	6.502E-09	ORIGEN2.1	6.502E-09	1.000
525	Xe-126	stable	stable		stable	
526	Cd-127	無し	2.088E-08	ORIGEN2.1	2.088E-08	1.000
527	In-127	3.549E-08	3.549E-08		6.338E-08	0.560
528	In-127m	1.191E-07	1.191E-07		1.153E-07	1.033
529	Sn-127	2.396E-04	2.396E-04		2.396E-04	1.000
530	Sn-127m	7.852E-06	7.852E-06		7.859E-06	0.999
531	Sb-127	1.054E-02	1.054E-02		1.054E-02	1.000
532	Te-127	1.067E-03	1.067E-03		1.067E-03	1.000
533	Te-127m	2.984E-01	2.984E-01		2.984E-01	1.000
534	I-127	stable	stable		stable	
535	Xe-127	9.969E-02	9.969E-02		9.969E-02	1.000
536	Ag-128	無し	3.245E-09	ORIGEN2.1	3.245E-09	1.000
537	Cd-128	無し	4.088E-08	ORIGEN2.1	4.088E-08	1.000
538	In-128	2.852E-08	2.852E-08		1.172E-07	0.243
539	Sn-128	1.124E-04	1.124E-04		1.122E-04	1.001
540	Sb-128	1.028E-03	1.028E-03		1.028E-03	1.000
541	Sb-128m	1.977E-05	1.977E-05		1.977E-05	1.000
542	Te-128	>5.5E24	5.500E+24	0(stable)	stable	
543	I-128	4.751E-05	4.751E-05		4.750E-05	1.000
544	Xe-128	stable	stable		stable	
545	Cd-129	無し	1.070E-08	ORIGEN2.1	1.070E-08	1.000
546	In-129	1.870E-08	1.870E-08		2.535E-08	0.738
547	Sn-129	4.753E-06	4.753E-06		1.426E-05	0.333
548	Sn-129m	1.312E-05	1.312E-05		4.753E-06	2.760
549	Sb-129	5.019E-04	5.019E-04		4.927E-04	1.019
550	Te-129	1.323E-04	1.323E-04		1.323E-04	1.000
551	Te-129m	9.199E-02	9.199E-02		9.199E-02	1.000
552	I-129	1.570E+07	1.570E+07		1.570E+07	1.000
553	Xe-129	stable	stable		stable	
554	Xe-129m	2.434E-02	2.434E-02		2.190E-02	1.111
555	Cd-130	無し	1.660E-08	ORIGEN2.1	1.660E-08	1.000
556	In-130	1.046E-08	1.046E-08		1.679E-08	0.623
557	Sn-130	7.073E-06	7.073E-06		7.073E-06	1.000
558	Sb-130	7.301E-05	7.301E-05		7.605E-05	0.960
559	Sb-130m	1.198E-05	1.198E-05		1.198E-05	1.000
560	Te-130	2.500E+21	2.500E+21	0(stable)	stable	
561	I-130	1.410E-03	1.410E-03		1.410E-03	1.000
562	I-130m	1.711E-05	1.711E-05		1.711E-05	1.000
563	Xe-130	stable	stable		stable	
564	Cd-131	無し	3.780E-09	ORIGEN2.1	3.780E-09	1.000
565	In-131	9.063E-09	9.063E-09		9.506E-09	0.953
566	Sn-131	1.236E-06	1.236E-06		1.996E-06	0.619
567	Sb-131	4.379E-05	4.379E-05		4.373E-05	1.001
568	Te-131	4.753E-05	4.753E-05		4.753E-05	1.000
569	Te-131m	3.422E-03	3.422E-03		3.422E-03	1.000
570	I-131	2.201E-02	2.201E-02		2.201E-02	1.000
571	Xe-131	stable	stable		stable	
572	Xe-131m	3.258E-02	3.258E-02		3.258E-02	1.000

表E-1 「Table of Radioactive Isotopes」の半減期とORIGEN2.1の半減期の比較（つづき）
 (3) 核分裂生成物

No	核種名	「Table of Radioactive Isotopes」の半減期[年]	データベースに登録した値[年] (A)	備考（ライブラリ登録への特記事項等）	ORIGEN2.1のライブラリの半減期[年] (B)	比率 (A)/(B)
573	Cd-132	無し	4.588E-09	ORIGEN2.1	4.588E-09	1.000
574	In-132	6.971E-09	6.971E-09		3.803E-09	1.833
575	Sn-132	1.268E-06	1.268E-06		1.268E-06	1.000
576	Sb-132	7.890E-06	7.890E-06		5.324E-06	1.482
577	Sb-132m	5.324E-06	5.324E-06		7.985E-06	0.667
578	Te-132	8.925E-03	8.925E-03		8.920E-03	1.001
579	I-132	2.606E-04	2.606E-04		2.624E-04	0.993
580	Xe-132	stable	stable		stable	
581	Cs-132	1.773E-02	1.773E-02		1.773E-02	1.000
582	Ba-132	stable	stable		stable	
583	In-133	無し	3.609E-09	ORIGEN2.1	3.609E-09	1.000
584	Sn-133	4.658E-08	4.658E-08		4.658E-08	1.000
585	Sb-133	4.487E-06	4.487E-06		4.563E-06	0.983
586	Te-133	2.358E-05	2.358E-05		2.367E-05	0.996
587	Te-133m	1.053E-04	1.053E-04		1.053E-04	1.000
588	I-133	2.373E-03	2.373E-03		2.373E-03	1.000
589	I-133m	2.852E-07	2.852E-07		2.852E-07	1.000
590	Xe-133	1.436E-02	1.436E-02		1.436E-02	1.000
591	Xe-133m	5.996E-03	5.996E-03		5.995E-03	1.000
592	Cs-133	stable	stable		stable	
593	Ba-133	1.054E+01	1.054E+01		1.074E+01	0.981
594	In-134	無し	2.457E-09	ORIGEN2.1	2.457E-09	1.000
595	Sn-134	3.296E-08	3.296E-08		2.677E-08	1.231
596	Sb-134	2.693E-08	2.693E-08		3.486E-07	0.077
597	Sb-134m	3.305E-07	3.305E-07		3.391E-07	0.975
598	Te-134	7.947E-05	7.947E-05		7.947E-05	1.000
599	I-134	1.000E-04	1.000E-04		1.000E-04	1.000
600	I-134m	6.654E-06	6.654E-06		7.035E-06	0.946
601	Xe-134	stable	stable		stable	
602	Xe-134m	9.190E-09	9.190E-09		9.190E-09	1.000
603	Cs-134	2.062E+00	2.062E+00		2.062E+00	1.000
604	Cs-134m	3.320E-04	3.320E-04		3.308E-04	1.004
605	Ba-134	stable	stable		stable	
606	Sn-135	無し	9.224E-09	ORIGEN2.1	9.224E-09	1.000
607	Sb-135	5.406E-08	5.406E-08		5.387E-08	1.004
608	Te-135	6.084E-07	6.084E-07		6.084E-07	1.000
609	I-135	7.472E-04	7.472E-04		7.542E-04	0.991
610	Xe-135	1.039E-03	1.039E-03		1.037E-03	1.002
611	Xe-135m	2.976E-05	2.976E-05		2.907E-05	1.024
612	Cs-135	3.000E+06	3.000E+06		2.300E+06	1.304
613	Cs-135m	1.008E-04	1.008E-04		1.008E-04	1.000
614	Ba-135	stable	stable		stable	
615	Ba-135m	3.274E-03	3.274E-03		3.273E-03	1.000
616	Sn-136	無し	1.309E-08	ORIGEN2.1	1.309E-08	1.000
617	Sb-136	2.598E-08	2.598E-08		7.329E-09	3.545
618	Te-136	5.545E-07	5.545E-07		6.654E-07	0.833
619	I-136	2.662E-06	2.662E-06		2.630E-06	1.012
620	I-136m	1.426E-06	1.426E-06		1.458E-06	0.978
621	Xe-136	stable	stable		stable	
622	Cs-136	3.603E-02	3.603E-02		3.587E-02	1.004
623	Ba-136	stable	stable		stable	
624	Ba-136m	9.697E-09	9.697E-09		9.760E-09	0.993

表E-1 「Table of Radioactive Isotopes」の半減期とORIGEN2.1の半減期の比較(つづき)
 (3) 核分裂生成物

No	核種名	「Table of Radioactive Isotopes」の半減期[年]	データベースに登録した値[年] (A)	備考(ライブラリ登録への特記事項等)	ORIGEN2.1のライブラリの半減期[年] (B)	比率 (A)/(B)
625	Sb-137	無し	8.990E-09	ORIGEN2.1	8.990E-09	1.000
626	Te-137	1.109E-07	1.109E-07		1.109E-07	1.000
627	I-137	7.764E-07	7.764E-07		7.795E-07	0.996
628	Xe-137	7.259E-06	7.259E-06		7.282E-06	0.997
629	Cs-137	3.000E+01	3.000E+01		3.000E+01	1.000
630	Ba-137	stable	stable		stable	
631	Ba-137m	4.852E-06	4.852E-06		4.851E-06	1.000
632	Sb-138	無し	4.132E-09	ORIGEN2.1	4.132E-09	1.000
633	Te-138	4.436E-08	4.436E-08		5.197E-08	0.854
634	I-138	2.031E-07	2.031E-07		2.028E-07	1.002
635	Xe-138	2.677E-05	2.677E-05		2.694E-05	0.994
636	Cs-138	6.122E-05	6.122E-05		6.122E-05	1.000
637	Cs-138m	5.514E-06	5.514E-06		5.514E-06	1.000
638	Ba-138	stable	stable		stable	
639	La-138	1.060E+11	1.060E+11		1.350E+11	0.785
640	Sb-139	無し	5.447E-09	ORIGEN2.1	5.447E-09	1.000
641	Te-139	無し	1.343E-08	ORIGEN2.1	1.343E-08	1.000
642	I-139	7.257E-08	7.257E-08		7.605E-08	0.954
643	Xe-139	1.257E-06	1.257E-06		1.252E-06	1.004
644	Cs-139	1.762E-05	1.762E-05		1.787E-05	0.986
645	Ba-139	1.608E-04	1.608E-04		1.572E-04	1.023
646	La-139	stable	stable		stable	
647	Ce-139	3.769E-01	3.769E-01		3.768E-01	1.000
648	Pr-139	5.031E-04	5.031E-04		5.019E-04	1.002
649	Te-140	無し	2.383E-08	ORIGEN2.1	2.383E-08	1.000
650	I-140	2.725E-08	2.725E-08		2.725E-08	1.000
651	Xe-140	4.310E-07	4.310E-07		4.310E-07	1.000
652	Cs-140	2.019E-06	2.019E-06		2.022E-06	0.999
653	Ba-140	3.490E-02	3.490E-02		3.502E-02	0.996
654	La-140	4.594E-03	4.594E-03		4.588E-03	1.001
655	Ce-140	stable	stable		stable	
656	Pr-140	6.445E-06	6.445E-06		6.445E-06	1.000
657	Te-141	無し	7.472E-09	ORIGEN2.1	7.472E-09	1.000
658	I-141	1.426E-08	1.426E-08		1.268E-08	1.125
659	Xe-141	5.450E-08	5.450E-08		5.450E-08	1.000
660	Cs-141	7.903E-07	7.903E-07		7.922E-07	0.998
661	Ba-141	3.474E-05	3.474E-05		3.473E-05	1.000
662	La-141	4.483E-04	4.483E-04		4.484E-04	1.000
663	Ce-141	8.898E-02	8.898E-02		8.901E-02	1.000
664	Pr-141	stable	stable		stable	
665	Nd-141	2.841E-04	2.841E-04		2.852E-04	0.996
666	Te-142	無し	1.557E-08	ORIGEN2.1	1.557E-08	1.000
667	I-142	無し	6.211E-09	ORIGEN2.1	6.211E-09	1.000
668	Xe-142	3.866E-08	3.866E-08		3.866E-08	1.000
669	Cs-142	5.704E-08	5.704E-08		5.387E-08	1.059
670	Ba-142	2.015E-05	2.015E-05		2.034E-05	0.991
671	La-142	1.759E-04	1.759E-04		1.762E-04	0.998
672	Ce-142	5.000E+16	5.000E+16		1.049E+11	4.77E+05
673	Pr-142	2.182E-03	2.182E-03		2.182E-03	1.000
674	Pr-142m	2.776E-05	2.776E-05		2.776E-05	1.000
675	Nd-142	stable	stable		stable	
676	I-143	無し	1.040E-08	ORIGEN2.1	1.040E-08	1.000

表E-1 「Table of Radioactive Isotopes」の半減期とORIGEN2.1の半減期の比較(つづき)
 (3) 核分裂生成物

No	核種名	「Table of Radioactive Isotopes」の半減期[年]	データベースに登録した値[年](A)	備考(ライブラリ登録への特記事項等)	ORIGEN2.1のライブラリの半減期[年](B)	比率(A)/(B)
677	Xe-143	9.506E-09	9.506E-09		9.506E-09	1.000
678	Cs-143	5.640E-08	5.640E-08		5.387E-08	1.047
679	Ba-143	4.595E-07	4.595E-07		4.310E-07	1.066
680	La-143	2.688E-05	2.688E-05		2.662E-05	1.010
681	Ce-143	3.765E-03	3.765E-03		3.765E-03	1.000
682	Pr-143	3.718E-02	3.718E-02		3.714E-02	1.001
683	Nd-143	stable	stable		stable	
684	I-144	無し	4.205E-09	ORIGEN2.1	4.205E-09	1.000
685	Xe-144	3.644E-08	3.644E-08		3.169E-08	1.150
686	Cs-144	3.232E-08	3.232E-08		3.232E-08	1.000
687	Ba-144	3.612E-07	3.612E-07		3.486E-07	1.036
688	La-144	1.296E-06	1.296E-06		1.268E-06	1.022
689	Ce-144	7.800E-01	7.800E-01		7.783E-01	1.002
690	Pr-144	3.285E-05	3.285E-05		3.286E-05	1.000
691	Pr-144m	1.369E-05	1.369E-05		1.369E-05	1.000
692	Nd-144	2.100E+15	2.100E+15		2.099E+15	1.000
693	I-145	無し	5.916E-09	ORIGEN2.1	5.916E-09	1.000
694	Xe-145	2.852E-08	2.852E-08		2.852E-08	1.000
695	Cs-145	1.870E-08	1.870E-08		1.775E-08	1.053
696	Ba-145	1.268E-07	1.268E-07		1.965E-07	0.645
697	La-145	7.859E-07	7.859E-07		9.190E-07	0.855
698	Ce-145	5.666E-06	5.666E-06		5.704E-06	0.993
699	Pr-145	6.822E-04	6.822E-04		6.822E-04	1.000
700	Nd-145	>6.0E16	6.000E+16	0(stable)	stable	
701	Pm-145	1.770E+01	1.770E+01		1.770E+01	1.000
702	Sm-145	9.309E-01	9.309E-01		9.310E-01	1.000
703	Xe-146	無し	2.970E-08	ORIGEN2.1	2.970E-08	1.000
704	Cs-146	1.087E-08	1.087E-08		6.021E-09	1.805
705	Ba-146	6.971E-08	6.971E-08		6.971E-08	1.000
706	La-146	1.987E-07	1.987E-07		2.630E-07	0.755
707	Ce-146	2.571E-05	2.571E-05		2.700E-05	0.952
708	Pr-146	4.592E-05	4.592E-05		4.601E-05	0.998
709	Nd-146	stable	stable		stable	
710	Pm-146	5.530E+00	5.530E+00		5.500E+00	1.005
711	Sm-146	1.030E+08	1.030E+08		7.000E+07	1.471
712	Xe-147	無し	8.359E-09	ORIGEN2.1	8.359E-09	1.000
713	Cs-147	6.781E-09	6.781E-09		1.768E-08	0.384
714	Ba-147	2.218E-08	2.218E-08		7.057E-08	0.314
715	La-147	1.299E-07	1.299E-07		3.169E-07	0.410
716	Ce-147	1.787E-06	1.787E-06		2.218E-06	0.806
717	Pr-147	2.548E-05	2.548E-05		2.282E-05	1.116
718	Nd-147	3.006E-02	3.006E-02		3.028E-02	0.993
719	Pm-147	2.623E+00	2.623E+00		2.623E+00	1.000
720	Sm-147	1.060E+11	1.060E+11		1.070E+11	0.991
721	Cs-148	5.387E-09	5.387E-09		6.388E-09	0.843
722	Ba-148	1.923E-08	1.923E-08		1.870E-07	0.103
723	La-148	3.327E-08	3.327E-08		4.119E-08	0.808
724	Ce-148	1.775E-06	1.775E-06		1.363E-06	1.302
725	Pr-148	4.316E-06	4.316E-06		4.373E-06	0.987
726	Nd-148	>2.7E18	2.700E+18	0(stable)	stable	
727	Pm-148	1.470E-02	1.470E-02		1.470E-02	1.000
728	Pm-148m	1.130E-01	1.130E-01		1.131E-01	1.000

表E-1 「Table of Radioactive Isotopes」の半減期とORIGEN2.1の半減期の比較(つづき)
 (3) 核分裂生成物

No	核種名	「Table of Radioactive Isotopes」の半減期[年]	データベースに登録した値[年](A)	備考(ライブラリ登録への特記事項等)	ORIGEN2.1のライブラリの半減期[年](B)	比率(A)/(B)
729	Sm-148	7.000E+15	7.000E+15		8.001E+15	0.875
730	Cs-149	無し	8.816E-09	ORIGEN2.1	8.816E-09	1.000
731	Ba-149	無し	2.907E-08	ORIGEN2.1	2.907E-08	1.000
732	La-149	3.803E-08	3.803E-08		9.075E-08	0.419
733	Ce-149	1.648E-07	1.648E-07		3.169E-08	5.200
734	Pr-149	4.373E-06	4.373E-06		4.373E-06	1.000
735	Nd-149	1.974E-04	1.974E-04		1.974E-04	1.000
736	Pm-149	6.055E-03	6.055E-03		6.056E-03	1.000
737	Sm-149	1.000E+16	1.000E+16		9.994E+15	1.001
738	Eu-149	2.549E-01	2.549E-01		2.549E-01	1.000
739	Cs-150	無し	3.942E-09	ORIGEN2.1	3.942E-09	1.000
740	Ba-150	無し	5.694E-08	ORIGEN2.1	5.694E-08	1.000
741	La-150	無し	2.055E-08	ORIGEN2.1	2.055E-08	1.000
742	Ce-150	1.394E-07	1.394E-07		3.169E-08	4.400
743	Pr-150	1.961E-07	1.961E-07		3.929E-07	0.499
744	Nd-150	>5.0E18	5.000E+18	0(stable)	stable	
745	Pm-150	3.057E-04	3.057E-04		3.057E-04	1.000
746	Sm-150	stable	stable		stable	
747	Eu-150	1.440E-03	1.440E-03		3.600E+01	4.00E-05
748	Ba-151	無し	1.384E-08	ORIGEN2.1	1.384E-08	1.000
749	La-151	無し	3.022E-08	ORIGEN2.1	3.022E-08	1.000
750	Ce-151	3.232E-08	3.232E-08		3.169E-08	1.020
751	Pr-151	1.268E-07	1.268E-07		1.268E-07	1.000
752	Nd-151	2.365E-05	2.365E-05		2.358E-05	1.003
753	Pm-151	3.240E-03	3.240E-03		3.239E-03	1.000
754	Sm-151	9.000E+01	9.000E+01		8.999E+01	1.000
755	Eu-151	stable	stable		stable	
756	Ba-152	無し	2.392E-08	ORIGEN2.1	2.392E-08	1.000
757	La-152	無し	9.804E-09	ORIGEN2.1	9.804E-09	1.000
758	Ce-152	9.823E-08	9.823E-08		4.446E-07	0.221
759	Pr-152	1.027E-07	1.027E-07		2.636E-07	0.389
760	Nd-152	2.167E-05	2.167E-05		2.186E-05	0.992
761	Pm-152	7.795E-06	7.795E-06		7.795E-06	1.000
762	Pm-152m	1.430E-05	1.430E-05		1.426E-05	1.003
763	Sm-152	stable	stable		stable	
764	Eu-152	1.333E+01	1.333E+01		1.360E+01	0.980
765	Eu-152m	1.063E-03	1.063E-03		1.063E-03	1.000
766	Gd-152	1.080E+14	1.080E+14		1.080E+14	1.000
767	La-153	無し	1.385E-08	ORIGEN2.1	1.385E-08	1.000
768	Ce-153	無し	5.466E-08	ORIGEN2.1	5.466E-08	1.000
769	Pr-153	無し	2.454E-07	ORIGEN2.1	2.454E-07	1.000
770	Nd-153	無し	2.140E-06	ORIGEN2.1	2.140E-06	1.000
771	Pm-153	1.027E-05	1.027E-05		1.027E-05	1.000
772	Sm-153	5.328E-03	5.328E-03		5.327E-03	1.000
773	Eu-153	stable	stable		stable	
774	Gd-153	6.615E-01	6.615E-01		6.626E-01	0.998
775	La-154	無し	5.555E-09	ORIGEN2.1	5.555E-09	1.000
776	Ce-154	無し	1.138E-07	ORIGEN2.1	1.138E-07	1.000
777	Pr-154	無し	4.142E-08	ORIGEN2.1	4.142E-08	1.000
778	Nd-154	1.268E-06	1.268E-06		1.268E-06	1.000
779	Pm-154	3.232E-06	3.232E-06		5.324E-06	0.607
780	Pm-154m	5.133E-06	5.133E-06		3.422E-06	1.500

表E-1 「Table of Radioactive Isotopes」の半減期とORIGEN2.1の半減期の比較 (つづき)
 (3) 核分裂生成物

No	核種名	「Table of Radioactive Isotopes」の半減期 [年]	データベースに登録した値 [年] (A)	備考 (ライブラリ登録への特記事項等)	ORIGEN2.1のライブラリの半減期 [年] (B)	比率 (A)/(B)
781	Sm-154	stable	stable		stable	
782	Eu-154	8.800E+00	8.800E+00		8.600E+00	1.023
783	Gd-154	stable	stable		stable	
784	La-155	無し	7.019E-09	ORIGEN2.1	7.019E-09	1.000
785	Ce-155	無し	2.258E-08	ORIGEN2.1	2.258E-08	1.000
786	Pr-155	無し	5.992E-08	ORIGEN2.1	5.992E-08	1.000
787	Nd-155	無し	8.258E-07	ORIGEN2.1	8.258E-07	1.000
788	Pm-155	1.521E-06	1.521E-06		1.159E-06	1.312
789	Sm-155	4.202E-05	4.202E-05		4.221E-05	0.995
790	Eu-155	4.960E+00	4.960E+00		4.959E+00	1.000
791	Gd-155m	無し	9.823E-10	ORIGEN2.1	9.823E-10	1.000
792	Gd-155	stable	stable		stable	
793	Ce-156	無し	3.682E-08	ORIGEN2.1	3.682E-08	1.000
794	Pr-156	無し	1.617E-08	ORIGEN2.1	1.617E-08	1.000
795	Nd-156	無し	1.853E-06	ORIGEN2.1	1.853E-06	1.000
796	Pm-156	無し	4.151E-07	ORIGEN2.1	4.151E-07	1.000
797	Sm-156	1.072E-03	1.072E-03		1.072E-03	1.000
798	Eu-156	4.159E-02	4.159E-02		4.157E-02	1.000
799	Gd-156	stable	stable		stable	
800	Ce-157	無し	1.146E-08	ORIGEN2.1	1.146E-08	1.000
801	Pr-157	無し	2.148E-08	ORIGEN2.1	2.148E-08	1.000
802	Nd-157	無し	1.315E-07	ORIGEN2.1	1.315E-07	1.000
803	Pm-157	無し	2.155E-06	ORIGEN2.1	2.155E-06	1.000
804	Sm-157	1.521E-05	1.521E-05		1.521E-05	1.000
805	Eu-157	1.728E-03	1.728E-03		1.734E-03	0.997
806	Gd-157	stable	stable		stable	
807	Pr-158	無し	8.331E-09	ORIGEN2.1	8.331E-09	1.000
808	Nd-158	無し	2.500E-07	ORIGEN2.1	2.500E-07	1.000
809	Pm-158	無し	1.204E-07	ORIGEN2.1	1.204E-07	1.000
810	Sm-158	1.048E-05	1.048E-05		8.362E-05	0.125
811	Eu-158	8.746E-05	8.746E-05		8.727E-05	1.002
812	Gd-158	stable	stable		stable	
813	Pr-159	無し	9.953E-09	ORIGEN2.1	9.953E-09	1.000
814	Nd-159	無し	4.462E-08	ORIGEN2.1	4.462E-08	1.000
815	Pm-159	無し	1.340E-07	ORIGEN2.1	1.340E-07	1.000
816	Sm-159	無し	5.140E-05	ORIGEN2.1	5.140E-06	10.000
817	Eu-159	3.441E-05	3.441E-05		3.441E-05	1.000
818	Gd-159	2.117E-03	2.117E-03		2.122E-03	0.998
819	Tb-159	stable	stable		stable	
820	Nd-160	無し	6.721E-08	ORIGEN2.1	6.721E-08	1.000
821	Pm-160	無し	3.157E-08	ORIGEN2.1	3.157E-08	1.000
822	Sm-160	無し	1.106E-05	ORIGEN2.1	1.106E-05	1.000
823	Eu-160	1.679E-06	1.679E-06		1.616E-06	1.039
824	Gd-160	stable	stable		stable	
825	Tb-160	1.979E-01	1.979E-01		1.980E-01	1.000
826	Dy-160	stable	stable		stable	
827	Nd-161	無し	1.761E-08	ORIGEN2.1	1.761E-08	1.000
828	Pm-161	無し	3.765E-08	ORIGEN2.1	3.765E-08	1.000
829	Sm-161	無し	4.081E-07	ORIGEN2.1	4.081E-07	1.000
830	Eu-161	無し	1.333E-06	ORIGEN2.1	1.333E-06	1.000
831	Gd-161	7.035E-06	7.035E-06		7.035E-06	1.000
832	Tb-161	1.892E-02	1.892E-02		1.895E-02	0.998

表E-1 「Table of Radioactive Isotopes」の半減期とORIGEN2.1の半減期の比較 (つづき)
 (3) 核分裂生成物

No	核種名	「Table of Radioactive Isotopes」の半減期 [年]	データベースに登録した値 [年] (A)	備考 (ライブラリ登録への特記事項等)	ORIGEN2.1のライブラリの半減期 [年] (B)	比率 (A)/(B)
833	Dy-161	stable	stable		stable	
834	Pm-162	無し	1.267E-08	ORIGEN2.1	1.267E-08	1.000
835	Sm-162	無し	6.208E-07	ORIGEN2.1	6.208E-07	1.000
836	Eu-162	無し	8.549E-06	ORIGEN2.1	8.549E-06	1.000
837	Gd-162	1.635E-05	1.635E-05		1.901E-05	0.860
838	Tb-162	1.464E-05	1.464E-05		1.420E-05	1.031
839	Tb-162m	無し	2.544E-04	ORIGEN2.1	2.544E-04	1.000
840	Dy-162	stable	stable		stable	
841	Sm-163	無し	8.122E-08	ORIGEN2.1	8.122E-08	1.000
842	Eu-163	無し	4.703E-07	ORIGEN2.1	4.703E-07	1.000
843	Gd-163	無し	2.940E-06	ORIGEN2.1	2.940E-06	1.000
844	Tb-163	3.708E-05	3.708E-05		3.708E-05	1.000
845	Tb-163m	無し	1.331E-05	ORIGEN2.1	1.331E-05	1.000
846	Dy-163	stable	stable		stable	
847	Sm-164	無し	1.346E-07	ORIGEN2.1	1.346E-07	1.000
848	Eu-164	無し	6.876E-08	ORIGEN2.1	6.876E-08	1.000
849	Gd-164	無し	4.123E-05	ORIGEN2.1	4.123E-05	1.000
850	Tb-164	5.704E-06	5.704E-06		5.704E-06	1.000
851	Dy-164	stable	stable		stable	
852	Sm-165	無し	2.939E-08	ORIGEN2.1	2.939E-08	1.000
853	Eu-165	無し	8.074E-08	ORIGEN2.1	8.074E-08	1.000
854	Gd-165	無し	3.175E-06	ORIGEN2.1	3.175E-06	1.000
855	Tb-165	無し	1.038E-06	ORIGEN2.1	1.038E-06	1.000
856	Dy-165	2.663E-04	2.663E-04		2.681E-04	0.993
857	Dy-165m	2.392E-06	2.392E-06		2.388E-06	1.002
858	Ho-165	stable	stable		stable	
859	Dy-166	9.309E-03	9.309E-03		9.297E-03	1.001
860	Ho-166	3.058E-03	3.058E-03		3.057E-03	1.000
861	Ho-166m	1.200E+03	1.200E+03		1.200E+03	1.000
862	Er-166	stable	stable		stable	
863	Er-167	stable	stable		stable	
864	Er-167m	7.225E-08	7.225E-08		7.288E-08	0.991
865	Er-168	stable	stable		stable	
866	Yb-168	stable	stable		stable	
867	Er-169	2.574E-02	2.574E-02		2.574E-02	1.000
868	Tm-169	stable	stable		stable	
869	Yb-169	8.767E-02	8.767E-02		8.765E-02	1.000
870	Er-170	stable	stable		stable	
871	Tm-170	3.521E-01	3.521E-01		3.521E-01	1.000
872	Tm-170m	無し	1.299E-13	ORIGEN2.1	1.299E-13	1.000
873	Yb-170	stable	stable		stable	
874	Er-171	8.579E-04	8.579E-04		8.578E-04	1.000
875	Tm-171	1.920E+00	1.920E+00		1.920E+00	1.000
876	Yb-171	stable	stable		stable	
877	Er-172	5.624E-03	5.624E-03		5.590E-03	1.006
878	Tm-172	7.255E-03	7.255E-03		7.255E-03	1.000
879	Yb-172	stable	stable		stable	

別添F 濃度限度データベース

データベースに登録した核種数は以下のとおりである。なお、現状のデータベースは水中の濃度限度のみである。

- ・放射化生成物グループ (Activation Products) : 688核種
- ・アクチニド核種グループ (Actinides+Daughters) : 129核種
- ・核分裂生成物グループ (Fission Products) : 879核種

データベースのフォーマットは以下のとおりである。

- 1) 原子番号
- 2) 核種名
- 3) 質量数
- 4) 核種番号 (ORIGENコードで使用される識別番号)
- 5) ICRP Pub.2 の最大許容濃度 (ICRP, 1959)
- 6) ICRP Pub.2に基づいて設定された旧法令値 (科学技術庁, 1960)
(別表第1の水中の許容濃度 [$\mu\text{Ci cm}^{-3}$])
- 7) 旧法令の排液中の許容濃度 (別表第1の許容濃度の1/10)
 - a) [Bq cm^{-3}] 単位
 - b) [Bq m^{-3}] 単位
 - c) [Ci m^{-3}] 単位
- 8) ICRP Pub.30 の年摂取限度 (日本アイソトープ協会, 1984)
- 9) ICRP Pub.48 に基づいて国内で計算された年摂取限度 (Togawaほか, 1987)
- 10) ICRP Pub.30 及びPub.48に基づいて設定された現行の国内法令 (科学技術庁, 1988) の別表1第7欄の排液中または排水中の濃度限度 [Bq cm^{-3}]
 - a) [Bq cm^{-3}] 単位
 - b) [Bq m^{-3}] 単位
 - c) [Ci m^{-3}] 単位

但し, stable核種の濃度限度については, 全て $1.0 \times 10^{+30}$ [Ci m^{-3}]として, c)項のみ記載した。
- 11) ORIGEN2.1のオリジナルのDecayライブラリで採用されている米国の濃度限度値 [Ci m^{-3}] (Croff, 1983)

なお、添付の濃度限度データベースの現行法令値 [Ci m^{-3}] を, DECAY2.1P-26ライブラリに登録した。

濃度限度データベース表 (1. 放射化生成物-No.1)

原子 番号	核種名	質 量 数	核種番号	ICRP Pub.2	旧国内法令 (昭和35年9月30日科学技術庁告示 第22号) に示された水中の許容濃度					ICRP Pub.30	ICRP Pub.48	現行の国内法令 (昭和63年5月18日 科学技術庁告示第15号) に示された 排液中または排水中の濃度限度			濃度限度
				に記載された 最大許容濃度	別表第一の値		排液中の濃度			に記載された 年摂取限度	に基づく 年摂取限度				(米国の単位)
				[μ Ci/cm ³]	[μ Ci/cm ³]	[Bq/cm ³]	[Bq/m ³]	[Ci/m ³]	[Bq]	[Bq]	[Bq/cm ³]	[Bq/m ³]	[Ci/m ³]	[Ci/m ³]	
1	H-1	1	10010	3.0E-02	3.0E-02	1.11E+02	1.11E+08	3.0E-03	3.0E+09			6.0E+01	6.0E+07	1.000E+30	1.00E+00
	H-2	2	10020											1.000E+30	1.00E+00
	H-3	3	10030											1.622E-03	3.00E-03
	H-4	4	10040											1.000E+30	1.00E+00
2	He-3	3	20030											1.000E+30	1.00E+00
	He-4	4	20040											1.000E+30	1.00E+00
	He-6	6	20060											1.000E+30	1.00E+00
3	Li-6	6	30060											1.000E+30	1.00E+00
	Li-7	7	30070											1.000E+30	1.00E+00
	Li-8	8	30080											1.000E+30	1.00E+00
4	Be-8	8	40080											1.000E+30	1.00E+00
	Be-9	9	40090											1.000E+30	3.00E-08
	Be-10	10	40100											1.000E+30	1.00E+00
5	Be-11	11	40110						4.0E+07			9.0E-01	9.0E+05	2.432E-05	3.00E-06
	B-10	10	50100											1.000E+30	1.00E+00
	B-11	11	50110											1.000E+30	1.00E+00
6	B-12	12	50120											1.000E+30	1.00E+00
	C-12	12	60120											1.000E+30	1.00E+00
	C-13	13	60130											1.000E+30	1.00E+00
7	C-14	14	60140	8.0E-03	8.0E-03	2.96E+01	2.96E+07	8.0E-04	9.0E+07			2.0E+00	2.0E+06	5.405E-05	8.00E-04
	C-15	15	60150											1.000E+30	1.00E+00
	N-13	13	70130											2.0E-02	7.40E+01
8	N-14	14	70140											1.000E+30	1.00E+00
	N-15	15	70150											1.000E+30	1.00E+00
	N-16	16	70160											1.000E+30	1.00E+00
9	O-16	16	80160											1.000E+30	1.00E+00
	O-17	17	80170											1.000E+30	1.00E+00
	O-18	18	80180											1.000E+30	1.00E+00
10	O-19	19	80190											1.000E+30	1.00E+00
	F-19	19	90190											1.000E+30	1.00E+00
	F-20	20	90200											1.000E+30	1.00E+00
10	Ne-20	20	100200											1.000E+30	1.00E+00
	Ne-21	21	100210											1.000E+30	1.00E+00
	Ne-22	22	100220											1.000E+30	1.00E+00

濃度限度データベース表 (1. 放射化生成物-No.2)

原子番号	核種名	質量数	核種番号	ICRP Pub.2 に記載された 最大許容濃度	旧国内法令(昭和35年9月30日科学技術庁告示 第22号)に示された水中の許容濃度					ICRP Pub.30 に記載された 年摂取限度	ICRP Pub.48 に基づく 年摂取限度	現行の国内法令(昭和63年5月18日 科学技術庁告示第15号)に示された 排液中または排水中の濃度限度			濃度限度 (米国基準値)	
					別表第一の値	排液中の濃度			[Bq]			[Bq]	[Bq/cm ³]	[Bq/m ³]		[Ci/m ³]
						[μ Ci/cm ³]	[μ Ci/cm ³]	[Bq/cm ³]								
11	Ne-23	23	100230													
	Na-22	22	110220	3.0E-04	3.0E-04	1.11E+00	1.11E+06	3.0E-05	2.0E+07			3.0E-01	3.0E+05	1.000E+30	1.00E+00	
	Na-23	23	110230											8.108E-06	3.00E-05	
	Na-24	24	110240	3.0E-04	3.0E-04	1.11E+00	1.11E+06	3.0E-05	1.0E+08			2.0E+00	2.0E+06	1.000E+30	1.00E+00	
	Na-24m	24	110241											5.405E-05	3.00E-05	
	Na-25	25	110250											1.000E+30	1.00E+00	
12	Mg-24	24	120240											1.000E+30	1.00E+00	
	Mg-25	25	120250											1.000E+30	1.00E+00	
	Mg-26	26	120260											1.000E+30	1.00E+00	
	Mg-27	27	120270											1.000E+30	1.00E+00	
	Mg-28	28	120280		1.0E-04	3.70E-01	3.70E+05	1.0E-05	2.0E+07			5.0E-01	5.0E+05	1.000E+30	1.00E+00	
	Mg-28	28	120280											1.351E-05	3.00E-06	
13	Al-27	27	130270											1.000E+30	1.00E+00	
	Al-28	28	130280		5.0E-02	1.85E+02	1.85E+08	5.0E-03			2.0E+02	2.0E+08	1.000E+30	1.00E+00		
	Al-29	29	130290											5.405E-03	1.00E+00	
14	Al-30	30	130300											1.000E+30	1.00E+00	
	Si-28	28	140280											1.000E+30	1.00E+00	
	Si-29	29	140290											1.000E+30	1.00E+00	
	Si-30	30	140300											1.000E+30	1.00E+00	
	Si-31	31	140310	2.0E-03	2.0E-03	7.40E+00	7.40E+06	2.0E-04	3.0E+08			7.0E+00	7.0E+06	1.000E+30	1.00E+00	
	Si-32	32	140320						1.0E+08			2.0E+00	2.0E+06	1.000E+30	1.00E+00	
15	P-31	31	150310											5.405E-05	3.00E-06	
	P-32	32	150320	2.0E-04	2.0E-04	7.40E-01	7.40E+05	2.0E-05	2.0E+07			5.0E-01	5.0E+05	1.000E+30	1.00E+00	
	P-33	33	150330		9.0E-04	3.33E+00	3.33E+06	9.0E-05	2.0E+08			4.0E+00	4.0E+06	1.000E+30	1.00E+00	
	P-34	34	150340											1.000E+30	1.00E+00	
16	S-32	32	160320											1.000E+30	1.00E+00	
	S-33	33	160330											1.000E+30	1.00E+00	
	S-34	34	160340											1.000E+30	1.00E+00	
	S-35	35	160350	6.0E-04	6.0E-04	2.22E+00	2.22E+06	6.0E-05	3.0E+08			6.0E+00	6.0E+06	1.000E+30	1.00E+00	
	S-36	36	160360											1.000E+30	1.00E+00	
	S-37	37	160370											1.000E+30	1.00E+00	
17	Cl-35	35	170350											1.000E+30	1.00E+00	
	Cl-36	36	170360	6.0E-04	6.0E-04	2.22E+00	2.22E+06	6.0E-05	6.0E+07			1.0E+00	1.0E+06	1.000E+30	1.00E+00	
	Cl-37	37	170370											2.703E-05	6.00E-05	
	Cl-38	38	170380	4.0E-03	4.0E-03	1.48E+01	1.48E+07	4.0E-04	9.0E+08			2.0E+01	2.0E+07	1.000E+30	1.00E+00	

濃度限度データベース表 (1. 放射化生成物-No.3)

原子番号	核種名	質量数	核種番号	ICRP Pub.2 に記載された 最大許容濃度 [μCi/cm ³]	旧国内法令 (昭和35年9月30日科学技術庁告示 第22号) に示された水中の許容濃度			ICRP Pub.30 に記載された 年摂取限度 [Bq]	ICRP Pub.48 に基づく 年摂取限度 [Bq]	現行の国内法令 (昭和63年5月18日 科学技術庁告示第15号) に示された 排液中または排水中の濃度限度			濃度限度 (米国の基準値) [Ci/m ³]		
					別表第一の値 [μCi/cm ³]	排液中の濃度				[Bq]	[Bq]	[Bq/cm ³]		[Bq/m ³]	[Ci/m ³]
						[Bq/cm ³]	[Bq/m ³]								
18	Cl-38m	38	170381										1.000E+30	1.00E+00	
	Ar-36	36	180360										1.000E+30	1.00E+00	
	Ar-37	37	180370										1.000E+30	1.00E+00	
	Ar-38	38	180380										1.000E+30	1.00E+00	
	Ar-39	39	180390										1.000E+30	3.00E-06	
	Ar-40	40	180400										1.000E+30	1.00E+00	
	Ar-41	41	180410										1.000E+30	0.00E+00	
	Ar-42	42	180420										1.000E+30	3.00E-06	
19	K-39	39	190390										1.000E+30	1.00E+00	
	K-40	40	190400					1.0E+07		2.0E-01	2.0E+05	5.405E-06	3.00E-06		
	K-41	41	190410										1.000E+30	1.00E+00	
	K-42	42	190420	2.0E-04	2.0E-04	7.40E-01	7.40E+05	2.0E-05	2.0E+08		3.0E+00	3.0E+06	8.108E-05	2.00E-05	
20	K-43	43	190430		5.0E-04	1.85E+00	1.85E+06	5.0E-05	2.0E+08		5.0E+00	5.0E+06	1.351E-04	3.00E-06	
	K-44	44	190440					1.0E+09		2.0E+01	2.0E+07	5.405E-04	1.00E+00		
	Ca-40	40	200400										1.000E+30	1.00E+00	
	Ca-41	41	200410						1.0E+08		3.0E+00	3.0E+06	8.108E-05	3.00E-06	
	Ca-42	42	200420										1.000E+30	1.00E+00	
	Ca-43	43	200430										1.000E+30	1.00E+00	
	Ca-44	44	200440										1.000E+30	1.00E+00	
	Ca-45	45	200450	9.0E-05	9.0E-05	3.33E-01	3.33E+05	9.0E-06	6.0E+07		1.0E+00	1.0E+06	2.703E-05	9.00E-06	
	Ca-46	46	200460										1.000E+30	1.00E+00	
	Ca-47	47	200470	3.0E-04	3.0E-04	1.11E+00	1.11E+06	3.0E-05	3.0E+07		6.0E-01	6.0E+05	1.622E-05	3.00E-05	
21	Ca-48	48	200480										1.000E+30	1.00E+00	
	Ca-49	49	200490										1.000E+30	1.00E+00	
	Sc-45	45	210450										1.000E+30	1.00E+00	
	Sc-46	46	210460	4.0E-04	4.0E-04	1.48E+00	1.48E+06	4.0E-05	3.0E+07		7.0E-01	7.0E+05	1.892E-05	4.00E-05	
	Sc-46m	46	210461										1.000E+30	1.00E+00	
	Sc-47	47	210470	9.0E-04	9.0E-04	3.33E+00	3.33E+06	9.0E-05	1.0E+08		2.0E+00	2.0E+06	5.405E-05	9.00E-05	
	Sc-48	48	210480	3.0E-04	3.0E-04	1.11E+00	1.11E+06	3.0E-05	3.0E+07		6.0E-01	6.0E+05	1.622E-05	3.00E-05	
	Sc-49	49	210490						8.0E+08		2.0E+01	2.0E+07	5.405E-04	1.00E+00	
	Sc-50	50	210500										1.000E+30	1.00E+00	
	22	Ti-46	46	220460										1.000E+30	1.00E+00
Ti-47		47	220470										1.000E+30	1.00E+00	
Ti-48		48	220480										1.000E+30	1.00E+00	

濃度限度データベース表 (1. 放射化生成物-No.4)

原子番号	核種名	質量数	核種番号	ICRP Pub.2 に記載された 最大許容濃度 [$\mu\text{Ci/cm}^3$]	旧国内法令 (昭和35年9月30日 科学技術庁告示 第22号) に示された水中の許容濃度				ICRP Pub.30 に記載された 年摂取限度 [Bq]	ICRP Pub.48 に基づく 年摂取限度 [Bq]	現行の国内法令 (昭和63年5月18日 科学技術庁告示第15号) に示された 排液中または排水中の濃度限度			濃度限度 (米圏基準値) [Ci/m ³]			
					別表第一の値 [$\mu\text{Ci/cm}^3$]	排液中の濃度					[Bq/cm ³]	[Bq/m ³]	[Ci/m ³]		[Bq/cm ³]	[Bq/m ³]	[Ci/m ³]
						[$\mu\text{Ci/cm}^3$]	[Bq/cm ³]	[Bq/m ³]									
23	Ti-49	49	220490										1.000E+30	1.00E+00			
	Ti-50	50	220500										1.000E+30	1.00E+00			
	Ti-51	51	220510										1.000E+30	1.00E+00			
	V-49	49	230490					3.0E+09			7.0E+01	7.0E+07	1.892E-03	3.00E-06			
	V-50	50	230500										1.000E+30	3.00E-06			
	V-51	51	230510										1.000E+30	1.00E+00			
	V-52	52	230520										1.000E+30	1.00E+00			
24	V-53	53	230530										1.000E+30	1.00E+00			
	V-54	54	230540										1.000E+30	1.00E+00			
	Cr-50	50	240500										1.000E+30	1.00E+00			
	Cr-51	51	240510	2.0E-02	2.0E-02	7.40E+01	7.40E+07	2.0E-03	1.0E+09		3.0E+01	3.0E+07	8.108E-04	2.00E-03			
	Cr-52	52	240520										1.000E+30	1.00E+00			
	Cr-53	53	240530										1.000E+30	1.00E+00			
	Cr-54	54	240540										1.000E+30	1.00E+00			
25	Cr-55	55	240550										1.000E+30	1.00E+00			
	Mn-54	54	250540	1.0E-03	1.0E-03	3.70E+00	3.70E+06	1.0E-04	7.0E+07		1.0E+00	1.0E+06	2.703E-05	1.00E-04			
	Mn-55	55	250550										1.000E+30	1.00E+00			
	Mn-56	56	250560	1.0E-03	1.0E-03	3.70E+00	3.70E+06	1.0E-04	2.0E+08		4.0E+00	4.0E+06	1.081E-04	1.00E-04			
	Mn-57	57	250570										1.000E+30	1.00E+00			
26	Mn-58	58	250580										1.000E+30	1.00E+00			
	Fe-54	54	260540										1.000E+30	1.00E+00			
	Fe-55	55	260550	8.0E-03	8.0E-03	2.96E+01	2.96E+07	8.0E-04	3.0E+08		6.0E+00	6.0E+06	1.622E-04	8.00E-04			
	Fe-56	56	260560										1.000E+30	1.00E+00			
	Fe-57	57	260570										1.000E+30	1.00E+00			
27	Fe-58	58	260580										1.000E+30	1.00E+00			
	Fe-59	59	260590	5.0E-04	5.0E-04	1.85E+00	1.85E+06	5.0E-05	3.0E+07		6.0E-01	6.0E+05	1.622E-05	5.00E-05			
	Co-58m	58	270581	2.0E-02	2.0E-02	7.40E+01	7.40E+07	2.0E-03	2.0E+09		4.0E+01	4.0E+07	1.081E-03	2.00E-03			
	Co-58	58	270580	9.0E-04	9.0E-04	3.33E+00	3.33E+06	9.0E-05	5.0E+07		1.0E+00	1.0E+06	2.703E-05	9.00E-05			
	Co-59	59	270590										1.000E+30	1.00E+00			
	Co-60	60	270600	3.0E-04	3.0E-04	1.11E+00	1.11E+06	3.0E-05	7.0E+06		1.0E-01	1.0E+05	2.703E-06	3.00E-05			
	Co-60m	60	270601						5.0E+10		1.0E+03	1.0E+09	2.703E-02	1.00E+00			
28	Co-61	61	270610						7.0E+08		1.0E+01	1.0E+07	2.703E-04	1.00E+00			
	Co-62	62	270620										1.000E+30	1.00E+00			
	Ni-58	58	280580										1.000E+30	1.00E+00			

JNC ZN8410 99-014

濃度限度データベース表 (1. 放射化生成物-No.5)

原子番号	核種名	質量数	核種番号	ICRP Pub.2 に記載された 最大許容濃度 [μ Ci/cm ³]	旧国内法令 (昭和35年9月30日科学技術庁告示 第22号) に示された水中の許容濃度				ICRP Pub.30 に記載された 年摂取限度 [Bq]	ICRP Pub.48 に基づく 年摂取限度 [Bq]	現行の国内法令 (昭和63年5月18日 科学技術庁告示第15号) に示された 排液中または排水中の濃度限度			濃度限度 (米国際単位) [Ci/m ³]			
					別表第一の値 [μ Ci/cm ³]	排液中の濃度					[Bq/cm ³]	[Bq/m ³]	[Ci/m ³]		[Bq/cm ³]	[Bq/m ³]	[Ci/m ³]
						[Bq/cm ³]	[Bq/m ³]	[Ci/m ³]									
29	Ni-59	59	280590	2.0E-03	2.0E-03	7.40E+00	7.40E+06	2.0E-04	9.0E+08		2.0E+01	2.0E+07	5.405E-04	2.00E-04			
	Ni-60	60	280600										1.000E+30	1.00E+00			
	Ni-61	61	280610										1.000E+30	1.00E+00			
	Ni-62	62	280620										1.000E+30	1.00E+00			
	Ni-63	63	280630	3.0E-04	3.0E-04	1.11E+00	1.11E+06	3.0E-05	3.0E+08		7.0E+00	7.0E+06	1.892E-04	3.00E-05			
	Ni-64	64	280640										1.000E+30	1.00E+00			
	Ni-65	65	280650	1.0E-03	1.0E-03	3.70E+00	3.70E+06	1.0E-04	3.0E+08		6.0E+00	6.0E+06	1.622E-04	1.00E-04			
	Ni-66	66	280660						2.0E+07		3.0E-01	3.0E+05	8.108E-06	3.00E-06			
	Cu-62	62	290620									5.0E+01	5.0E+07	1.351E-03	1.00E+00		
	Cu-63	63	290630										1.000E+30	1.00E+00			
30	Cu-64	64	290640	2.0E-03	2.0E-03	7.40E+00	7.40E+06	2.0E-04	4.0E+08		9.0E+00	9.0E+06	2.432E-04	2.00E-04			
	Cu-65	65	290650										1.000E+30	1.00E+00			
	Cu-66	66	290660										1.000E+30	1.00E+00			
	Cu-67	67	290670						2.0E+08		4.0E+00	4.0E+06	1.081E-04	3.00E-06			
	Zn-63	63	300630						9.0E+08		2.0E+01	2.0E+07	5.405E-04	1.00E+00			
	Zn-64	64	300640										1.000E+30	1.00E+00			
	Zn-65	65	300650	1.0E-03	1.0E-03	3.70E+00	3.70E+06	1.0E-04	1.0E+07		2.0E-01	2.0E+05	5.405E-06	1.00E-04			
	Zn-66	66	300660										1.000E+30	1.00E+00			
	Zn-67	67	300670										1.000E+30	1.00E+00			
	Zn-68	68	300680										1.000E+30	1.00E+00			
31	Zn-69	69	300690	2.0E-02	2.0E-02	7.40E+01	7.40E+07	2.0E-03	2.0E+09		4.0E+01	4.0E+07	1.081E-03	2.00E-03			
	Zn-69m	69	300691	6.0E-04	6.0E-04	2.22E+00	2.22E+06	6.0E-05	2.0E+08		3.0E+00	3.0E+06	8.108E-05	6.00E-05			
	Zn-70	70	300700										1.000E+30	1.00E+00			
	Zn-71	71	300710										1.000E+30	1.00E+00			
	Zn-71m	71	300711						2.0E+08		5.0E+00	5.0E+06	1.351E-04	3.00E-06			
	Ga-69	69	310690										1.000E+30	1.00E+00			
	Ga-70	70	310700						3.0E+09		5.0E+01	5.0E+07	1.351E-03	1.00E+00			
	Ga-71	71	310710										1.000E+30	1.00E+00			
	Ga-72	72	310720	4.0E-04	4.0E-04	1.48E+00	1.48E+06	4.0E-05	4.0E+07		9.0E-01	9.0E+05	2.432E-05	4.00E-05			
	Ga-72m	72	310721										1.000E+30	1.00E+00			
32	Ge-70	70	320700										1.000E+30	1.00E+00			
	Ge-71	71	320710	2.0E-02	2.0E-02	7.40E+01	7.40E+07	2.0E-03	2.0E+10		4.0E+02	4.0E+08	1.081E-02	2.00E-03			
	Ge-71m	71	320711										1.000E+30	1.00E+00			
	Ge-72	72	320720										1.000E+30	1.00E+00			

JNCO ZN8410 99-014

濃度限度データベース表 (1. 放射化生成物-No.6)

原子番号	核種名	質量数	核種番号	ICRP Pub.2 に記載された 最大許容濃度 [μ Ci/cm3]	旧国内法令 (昭和35年9月30日 科学技術庁告示 第22号) に示された水中の許容濃度					ICRP Pub.30 に記載された 年摂取限度 [Bq]	ICRP Pub.48 に基づく 年摂取限度 [Bq]	現行の国内法令 (昭和63年5月18日 科学技術庁告示第15号) に示された 排液中または排水中の濃度限度			濃度限度 (米国際値) [Ci/m3]		
					別表第一の値 [μ Ci/cm3]	排液中の濃度			[Bq/cm3]			[Bq/m3]	[Ci/m3]	[Bq/cm3]		[Bq/m3]	[Ci/m3]
						[Bq/cm3]	[Bq/m3]	[Ci/m3]									
33	Ge-73	73	320730										1.000E+30	1.00E+00			
	Ge-74	74	320740										1.000E+30	1.00E+00			
	Ge-75	75	320750						3.0E+09		5.0E+01	5.0E+07	1.351E-03	1.00E+00			
	Ge-75m	75	320751										1.000E+30	1.00E+00			
	Ge-76	76	320760										1.000E+30	1.00E+00			
	Ge-77	77	320770						3.0E+08		7.0E+00	7.0E+06	1.892E-04	3.00E-06			
	Ge-77m	77	320771										1.000E+30	1.00E+00			
34	As-75	75	330750										1.000E+30	1.00E+00			
	As-76	76	330760	2.0E-04	2.0E-04	7.40E-01	7.40E+05	2.0E-05	4.0E+07		8.0E-01	8.0E+05	2.162E-05	2.00E-05			
35	As-77	77	330770	8.0E-04	8.0E-04	2.96E+00	2.96E+06	8.0E-05	2.0E+08		3.0E+00	3.0E+06	8.108E-05	3.00E-06			
	Se-74	74	340740										1.000E+30	1.00E+00			
	Se-75	75	340750	3.0E-03	3.0E-03	1.11E+01	1.11E+07	3.0E-04	2.0E+07		4.0E-01	4.0E+05	1.081E-05	3.00E-04			
	Se-76	76	340760										1.000E+30	1.00E+00			
	Se-77	77	340770										1.000E+30	1.00E+00			
	Se-77m	77	340771										1.000E+30	1.00E+00			
	Se-78	78	340780										1.000E+30	1.00E+00			
	Se-79	79	340790										1.000E+30	1.00E+00			
	Se-79m	79	340791						2.0E+07		4.0E-01	4.0E+05	1.081E-05	3.00E-06			
	Se-80	80	340800										1.000E+30	1.00E+00			
	Se-81	81	340810						3.0E+09		6.0E+01	6.0E+07	1.622E-03	1.00E+00			
	Se-81m	81	340811						9.0E+08		2.0E+01	2.0E+07	5.405E-04	1.00E+00			
	Se-82	82	340820										1.000E+30	1.00E+00			
	Se-83	83	340830						1.0E+09		2.0E+01	2.0E+07	5.405E-04	1.00E+00			
	Se-83m	83	340831										1.000E+30	1.00E+00			
	36	Br-79	79	350790										1.000E+30	1.00E+00		
		Br-80	80	350800						3.0E+09		7.0E+01	7.0E+07	1.892E-03	1.00E+00		
Br-80m		80	350801						8.0E+08		2.0E+01	2.0E+07	5.405E-04	3.00E-06			
Br-81		81	350810										1.000E+30	1.00E+00			
Br-82		82	350820	4.0E-04	4.0E-04	1.48E+00	1.48E+06	4.0E-05	1.0E+08		2.0E+00	2.0E+06	5.405E-05	4.00E-05			
Br-82m		82	350821										1.000E+30	1.00E+00			
36	Br-83	83	350830						3.0E+09		5.0E+01	5.0E+07	1.351E-03	3.00E-06			
	Kr-78	78	360780										1.000E+30	1.00E+00			
	Kr-79	79	360790										1.000E+30	3.00E-06			
	Kr-79m	79	360791										1.000E+30	1.00E+00			

濃度限度データベース表 (1. 放射化生成物-No.7)

原子番号	核種名	質量数	核種番号	ICRP Pub.2 に記載された 最大許容濃度 [μCi/cm ³]	旧国内法令 (昭和35年9月30日科学技術庁告示 第22号) に示された水中の許容濃度				ICRP Pub.30 に記載された 年摂取限度 [Bq]	ICRP Pub.48 に基づく 年摂取限度 [Bq]	現行の国内法令 (昭和63年5月18日 科学技術庁告示第15号) に示された 排液中または排水中の濃度限度			濃度限度 (米国の基準値) [Ci/m ³]
					別表第一の値 [μCi/cm ³]	排液中の濃度					排液中または排水中の濃度限度			
						[Bq/cm ³]	[Bq/m ³]	[Ci/m ³]			[Bq/cm ³]	[Bq/m ³]	[Ci/m ³]	
37	Kr-80	80	360800										1.00E+30	1.00E+00
	Kr-81	81	360810										1.00E+30	3.00E-06
	Kr-81m	81	360811										1.00E+30	1.00E+00
	Kr-82	82	360820										1.00E+30	1.00E+00
	Kr-83	83	360830										1.00E+30	1.00E+00
	Kr-83m	83	360831										1.00E+30	1.00E+00
	Kr-84	84	360840										1.00E+30	1.00E+00
	Kr-85	85	360850										1.00E+30	1.00E+00
	Kr-85m	85	360851										1.00E+30	1.00E+00
	Kr-86	86	360860										1.00E+30	1.00E+00
	Kr-87	87	360870										1.00E+30	1.00E+00
	Kr-88	88	360880										1.00E+30	1.00E+00
	Rb-85	85	370850										1.00E+30	1.00E+00
	Rb-86	86	370860	2.0E-04	2.0E-04	7.40E-01	7.40E+05	2.0E-05	2.0E+07			4.0E-01	4.0E+05	1.081E-05
Rb-86m	86	370861										1.00E+30	1.00E+00	
Rb-87	87	370870	1.0E-03	1.0E-03	3.70E+00	3.70E+06	1.0E-04	4.0E+07			8.0E-01	8.0E+05	2.162E-05	1.00E-04
Rb-88	88	370880						1.0E+09			2.0E+01	2.0E+07	5.405E-04	1.00E+00
Rb-89	89	370890						2.0E+09			5.0E+01	5.0E+07	1.351E-03	1.00E+00
38	Sr-84	84	380840										1.00E+30	1.00E+00
	Sr-85	85	380850	1.0E-03	1.0E-03	3.70E+00	3.70E+06	1.0E-04	9.0E+07		2.0E+00	2.0E+06	5.405E-05	1.00E-04
	Sr-85m	85	380851	7.0E-02	7.0E-02	2.59E+02	2.59E+08	7.0E-03	8.0E+09		2.0E+02	2.0E+08	5.405E-03	7.00E-03
	Sr-86	86	380860										1.00E+30	1.00E+00
	Sr-87	87	380870										1.00E+30	1.00E+00
	Sr-87m	87	380871		1.0E-02	3.70E+01	3.70E+07	1.0E-03	1.0E+09		3.0E+01	3.0E+07	8.108E-04	3.00E-06
	Sr-88	88	380880										1.00E+30	1.00E+00
	Sr-89	89	380890	1.0E-04	1.0E-04	3.70E-01	3.70E+05	1.0E-05	2.0E+07		4.0E-01	4.0E+05	1.081E-05	3.00E-06
	Sr-90	90	380900	1.0E-06	4.0E-06	1.48E-02	1.48E+04	4.0E-07	1.0E+06		3.0E-02	3.0E+04	8.108E-07	3.00E-07
	Sr-91	91	380910	5.0E-04	5.0E-04	1.85E+00	1.85E+06	5.0E-05	6.0E+07		1.0E+00	1.0E+06	2.703E-05	5.00E-05
39	Sr-93	93	380930										1.00E+30	1.00E+00
	Y-89	89	390890										1.00E+30	1.00E+00
	Y-89m	89	390891										1.00E+30	1.00E+00
	Y-90	90	390900	2.0E-04	2.0E-04	7.40E-01	7.40E+05	2.0E-05	2.0E+07		4.0E-01	4.0E+05	1.081E-05	2.00E-05
	Y-90m	90	390901						3.0E+08		6.0E+00	6.0E+06	1.622E-04	3.00E-06
Y-91	91	390910	3.0E-04	3.0E-04	1.11E+00	1.11E+06	3.0E-05	2.0E+07		4.0E-01	4.0E+05	1.081E-05	3.00E-05	

濃度限度データベース表 (1.放射化生成物-No.8)

原子番号	核種名	質量数	核種番号	ICRP Pub.2 に記載された 最大許容濃度	旧国内法令 (昭和35年9月30日科学技術庁告示 第22号) に示された水中の許容濃度					ICRP Pub.30 に記載された 年摂取限度	ICRP Pub.48 に基づく 年摂取限度	現行の国内法令 (昭和63年5月18日 科学技術庁告示第15号) に示された 排液中または排水中の濃度限度			濃度限度 (米国基準値)	
					別表第一の値	排液中の濃度			[Bq]			[Bq]	[Bq/cm3]	[Bq/m3]		[Ci/m3]
						[μ Ci/cm3]	[μ Ci/cm3]	[Bq/cm3]								
40	Y-92	92	390920	6.0E-04	6.0E-04	2.22E+00	2.22E+06	6.0E-05	1.0E+08		2.0E+00	2.0E+06	5.405E-05	6.00E-05		
	Y-93	93	390930	3.0E-04	3.0E-04	1.11E+00	1.11E+06	3.0E-05	4.0E+07		8.0E-01	8.0E+05	2.162E-05	3.00E-05		
	Y-94	94	390940						1.0E+09		2.0E+01	2.0E+07	5.405E-04	1.00E+00		
	Y-96	96	390960										1.000E+30	1.00E+00		
	Zr-89	89	400890						6.0E+07		1.0E+00	1.0E+06	2.703E-05	3.00E-06		
	Zr-90	90	400900										1.000E+30	1.00E+00		
	Zr-91	91	400910										1.000E+30	1.00E+00		
	Zr-92	92	400920										1.000E+30	1.00E+00		
	Zr-93	93	400930	8.0E-03	8.0E-03	2.96E+01	2.96E+07	8.0E-04	1.0E+08		2.0E+00	2.0E+06	5.405E-05	8.00E-04		
	Zr-94	94	400940										1.000E+30	1.00E+00		
	Zr-95	95	400950	6.0E-04	6.0E-04	2.22E+00	2.22E+06	6.0E-05	5.0E+07		1.0E+00	1.0E+06	2.703E-05	6.00E-05		
	Zr-96	96	400960										1.000E+30	1.00E+00		
41	Zr-97	97	400970	2.0E-04	2.0E-04	7.40E-01	7.40E+05	2.0E-05	2.0E+07		5.0E-01	5.0E+05	1.351E-05	2.00E-05		
	Nb-91	91	410910										1.000E+30	3.00E-06		
	Nb-92	92	410920										1.000E+30	3.00E-06		
	Nb-93	93	410930										1.000E+30	1.00E+00		
	Nb-93m	93	410931	4.0E-03	4.0E-03	1.48E+01	1.48E+07	4.0E-04	4.0E+08		9.0E+00	9.0E+06	2.432E-04	4.00E-04		
	Nb-94	94	410940						4.0E+07		7.0E-01	7.0E+05	1.892E-05	3.00E-06		
	Nb-95	95	410950	1.0E-03	1.0E-03	3.70E+00	3.70E+06	1.0E-04	8.0E+07		2.0E+00	2.0E+06	5.405E-05	1.00E-04		
	Nb-95m	95	410951						9.0E+07		2.0E+00	2.0E+06	5.405E-05	3.00E-06		
	Nb-96	96	410960						4.0E+07		9.0E-01	9.0E+05	2.432E-05	3.00E-06		
	Nb-97	97	410970	9.0E-03	9.0E-03	3.33E+01	3.33E+07	9.0E-04	8.0E+08		2.0E+01	2.0E+07	5.405E-04	9.00E-04		
42	Nb-97m	97	410971										1.000E+30	1.00E+00		
	Nb-98	98	410980						5.0E+08		1.0E+01	1.0E+07	2.703E-04	1.00E+00		
	Nb-100	100	411000										1.000E+30	1.00E+00		
	Mo-92	92	420920										1.000E+30	1.00E+00		
	Mo-93m	93	420931						2.0E+08		3.0E+00	3.0E+06	8.108E-05	3.00E-06		
	Mo-93	93	420930						1.0E+08		3.0E+00	3.0E+06	8.108E-05	3.00E-06		
	Mo-94	94	420940										1.000E+30	1.00E+00		
	Mo-95	95	420950										1.000E+30	1.00E+00		
	Mo-96	96	420960										1.000E+30	1.00E+00		
	Mo-97	97	420970										1.000E+30	1.00E+00		
Mo-98	98	420980										1.000E+30	1.00E+00			
Mo-99	99	420990	4.0E-04	4.0E-04	1.48E+00	1.48E+06	4.0E-05	4.0E+07		9.0E-01	9.0E+05	2.432E-05	4.00E-05			

濃度限度データベース表 (1. 放射化生成物-No.9)

原子番号	核種名	質量数	核種番号	ICRP Pub.2 に記載された 最大許容濃度 [μ Ci/cm ³]	旧国内法令 (昭和35年9月30日科学技術庁告示 第22号) に示された水中の許容濃度					ICRP Pub.30 に記載された 年摂取限度 [Bq]	ICRP Pub.48 に基づく 年摂取限度 [Bq]	現行の国内法令 (昭和63年5月18日 科学技術庁告示第15号) に示された 排液中または排水中の濃度限度			濃度限度 (米国際単位) [Ci/m ³]	
					別表第一の値 [μ Ci/cm ³]	排液中の濃度			[Bq]			[Bq]	[Bq/cm ³]	[Bq/m ³]		[Ci/m ³]
						[Bq/cm ³]	[Bq/m ³]	[Ci/m ³]								
43	Mo-100	100	421000										1.000E+30	1.00E+00		
	Mo-101	101	421010						2.0E+09				4.0E+01	4.0E+07	1.081E-03	1.00E+00
	Tc-97	97	430970	8.0E-03	8.0E-03	2.96E+01	2.96E+07	8.0E-04	1.0E+09				2.0E+01	2.0E+07	5.405E-04	8.00E-04
	Tc-97m	97	430971	2.0E-03	2.0E-03	7.40E+00	7.40E+06	2.0E-04	2.0E+08				4.0E+00	4.0E+06	1.081E-04	2.00E-04
	Tc-98	98	430980						4.0E+07				8.0E-01	8.0E+05	2.162E-05	3.00E-06
	Tc-99	99	430990	2.0E-03	2.0E-03	7.40E+00	7.40E+06	2.0E-04	1.0E+08				3.0E+00	3.0E+06	8.108E-05	2.00E-04
	Tc-100	100	431000												1.000E+30	1.00E+00
44	Tc-101	101	431010						5.0E+09				1.0E+02	1.0E+08	2.703E-03	1.00E+00
	Ru-96	96	440960												1.000E+30	1.00E+00
	Ru-97	97	440970	3.0E-03	3.0E-03	1.11E+01	1.11E+07	3.0E-04	3.0E+08				6.0E+00	6.0E+06	1.622E-04	3.00E-04
	Ru-98	98	440980												1.000E+30	1.00E+00
	Ru-99	99	440990												1.000E+30	1.00E+00
	Ru-100	100	441000												1.000E+30	1.00E+00
	Ru-101	101	441010												1.000E+30	1.00E+00
	Ru-102	102	441020												1.000E+30	1.00E+00
	Ru-103	103	441030	8.0E-04	8.0E-04	2.96E+00	2.96E+06	8.0E-05	7.0E+07				1.0E+00	1.0E+06	1.000E+30	1.00E+00
	Ru-104	104	441040												2.703E-05	8.00E-05
45	Ru-105	105	441050	1.0E-03	1.0E-03	3.70E+00	3.70E+06	1.0E-04	2.0E+08				4.0E+00	4.0E+06	1.081E-04	1.00E-04
	Ru-106	106	441060	1.0E-04	1.0E-04	3.70E-01	3.70E+05	1.0E-05	9.0E+06				2.0E-01	2.0E+05	5.405E-06	1.00E-05
	Ru-107	107	441070												1.000E+30	1.00E+00
	Rh-102	102	451020						2.0E+07				4.0E-01	4.0E+05	1.081E-05	3.00E-06
	Rh-103	103	451030												1.000E+30	1.00E+00
	Rh-104	104	451040												1.000E+30	1.00E+00
	Rh-104m	104	451041												1.000E+30	1.00E+00
	Rh-105	105	451050	1.0E-03	1.0E-03	3.70E+00	3.70E+06	1.0E-04	1.0E+08				3.0E+00	3.0E+06	8.108E-05	1.00E-04
	Rh-105m	105	451051												1.000E+30	1.00E+00
	Rh-106	106	451060												1.000E+30	1.00E+00
	Rh-106m	106	451061						3.0E+08				6.0E+00	6.0E+06	1.622E-04	3.00E-06
	Rh-107	107	451070						3.0E+09				7.0E+01	7.0E+07	1.892E-03	1.00E+00
	46	Pd-102	102	461020												1.000E+30
Pd-103		103	461030	3.0E-03	3.0E-03	1.11E+01	1.11E+07	3.0E-04	3.0E+08				5.0E+00	5.0E+06	1.351E-04	3.00E-04
Pd-104		104	461040												1.000E+30	1.00E+00
Pd-105		105	461050												1.000E+30	1.00E+00
	Pd-106	106	461060											1.000E+30	1.00E+00	

濃度限度データベース表 (1.放射化生成物-No.10)

原子番号	核種名	質量数	核種番号	ICRP Pub.2 に記載された 最大許容濃度 [μCi/cm3]	旧国内法令 (昭和35年9月30日科学技術庁告示 第22号) に示された水中の許容濃度					ICRP Pub.30 に記載された 年摂取限度 [Bq]	ICRP Pub.48 に基づく 年摂取限度 [Bq]	現行の国内法令 (昭和63年5月18日 科学技術庁告示第15号) に示された 排液中または排水中の濃度限度 [Ci/m3]				
					別表第一の値 [μCi/cm3]	排液中の濃度			[Bq]			[Bq]	[Bq/cm3]	[Bq/m3]	[Ci/m3]	
						[Bq/cm3]	[Bq/m3]	[Ci/m3]								
47	Pd-107	107	461070	7.0E-04	7.0E-04	2.59E+00	2.59E+06	7.0E-05	9.0E+07	1.0E+09	2.0E+09	5.0E+01	5.0E+07	1.351E-03	3.00E-06	
	Pd-107m	107	461071													3.00E-06
	Pd-108	108	461080													1.00E+00
	Pd-109	109	461090													1.00E+30
	Pd-109m	109	461091													1.00E+30
	Pd-110	110	461100													1.00E+30
	Pd-111	111	461110													1.00E+30
	Pd-111m	111	461111													1.00E+30
	Ag-106	106	471060													1.00E+30
	Ag-107	107	471070													1.00E+30
	Ag-108	108	471080													1.00E+30
	Ag108m	108	471081													1.00E+30
	Ag-109	109	471090													1.00E+30
	Ag-109m	109	471091													1.00E+30
	Ag-110	110	471100													1.00E+30
	Ag-110m	110	471101													1.081E-05
	Ag-111	111	471110													2.162E-05
Ag-111m	111	471111	1.00E+30													
48	Ag-112	112	471120	1.00E+30												
	Cd-106	106	481060	1.00E+30												
	Cd-107	107	481070	1.00E+30												
	Cd-108	108	481080	1.00E+30												
	Cd-109	109	481090	1.00E+30												
	Cd-110	110	481100	1.00E+30												
	Cd-111	111	481110	1.00E+30												
	Cd-111m	111	481111	1.00E+30												
	Cd-112	112	481120	1.00E+30												
	Cd-113	113	481130	1.00E+30												
	Cd-114	114	481140	1.00E+30												
	Cd-115	115	481150	1.00E+30												
	Cd-115m	115	481151	1.00E+30												
	Cd-116	116	481160	1.00E+30												
	Cd-117	117	481170	1.081E-04												
	Cd-117m	117	481171	3.00E-06												

濃度限度データベース表 (1. 放射化生成物-No.11)

原子 番号	核種名	質 量 数	核種番号	ICRP Pub.2 に記載された 最大許容濃度 [μ Ci/cm ³]	旧国内法令 (昭和35年9月30日科学技術庁告示 第22号) に示された水中の許容濃度					ICRP Pub.30 に記載された 年摂取限度 [Bq]	ICRP Pub.48 に基づく 年摂取限度 [Bq]	現行の国内法令 (昭和63年5月18日 科学技術庁告示第15号) に示された 排液中または排水中の濃度限度			濃度限度 (米国際値) [Ci/m ³]	
					別表第一の値 [μ Ci/cm ³]	排液中の濃度			[Bq]			[Bq]	[Bq/cm ³]	[Bq/m ³]		[Ci/m ³]
						[Bq/cm ³]	[Bq/m ³]	[Ci/m ³]								
49	Cd-119	119	481190										1.000E+30	1.00E+00		
	Cd-121	121	481210										1.000E+30	1.00E+00		
	In-113	113	491130										1.000E+30	1.00E+00		
	In-113m	113	491131	1.0E-02	1.0E-02	3.70E+01	3.70E+07	1.0E-03	2.0E+09			4.0E+01	4.0E+07	1.081E-03	1.00E-03	
	In-114	114	491140										7.0E+02	7.0E+08	1.892E-02	1.00E+00
	In-114m	114	491141	2.0E-04	2.0E-04	7.40E-01	7.40E+05	2.0E-05	1.0E+07			2.0E-01	2.0E+05	5.405E-06	2.00E-05	
	In-115	115	491150	9.0E-04	9.0E-04	3.33E+00	3.33E+06	9.0E-05	1.0E+06			3.0E-02	3.0E+04	8.108E-07	9.00E-05	
	In-116	116	491160											1.000E+30	1.00E+00	
	In-116m	116	491161						9.0E+08			2.0E+01	2.0E+07	5.405E-04	1.00E+00	
	In-117	117	491170						2.0E+09			4.0E+01	4.0E+07	1.081E-03	1.00E+00	
	In-117m	117	491171						4.0E+08			9.0E+00	9.0E+06	2.432E-04	1.00E+00	
	In-118	118	491180											1.000E+30	1.00E+00	
	In-119	119	491190											1.000E+30	1.00E+00	
	In-119m	119	491191						2.0E+09			4.0E+01	4.0E+07	1.081E-03	1.00E+00	
50	In-120	120	491200										1.000E+30	1.00E+00		
	In-120m	120	491201										1.000E+30	1.00E+00		
	In-121	121	491210										1.000E+30	1.00E+00		
	Sn-112	112	501120										1.000E+30	1.00E+00		
	Sn-113	113	501130	8.0E-04	8.0E-04	2.96E+00	2.96E+06	8.0E-05	7.0E+07			1.0E+00	1.0E+06	2.703E-05	8.00E-05	
	Sn-113m	113	501131										1.000E+30	1.00E+00		
	Sn-114	114	501140										1.000E+30	1.00E+00		
	Sn-115	115	501150										1.000E+30	1.00E+00		
	Sn-116	116	501160										1.000E+30	1.00E+00		
	Sn-117	117	501170										1.000E+30	1.00E+00		
	Sn-117m	117	501171						7.0E+07			1.0E+00	1.0E+06	2.703E-05	3.00E-06	
	Sn-118	118	501180										1.000E+30	1.00E+00		
	Sn-119	119	501190										1.000E+30	1.00E+00		
	Sn-119m	119	501191						2.0E+08			3.0E+00	3.0E+06	8.108E-05	3.00E-06	
Sn-120	120	501200										1.000E+30	1.00E+00			
Sn-121	121	501210						2.0E+08			4.0E+00	4.0E+06	1.081E-04	3.00E-06		
Sn121m	121	501211						1.0E+08			3.0E+00	3.0E+06	8.108E-05	3.00E-06		
Sn-122	122	501220										1.000E+30	1.00E+00			
Sn-123	123	501230						2.0E+07			5.0E-01	5.0E+05	1.351E-05	3.00E-06		
Sn-123m	123	501231						2.0E+09			4.0E+01	4.0E+07	1.081E-03	1.00E+00		

濃度限度データベース表 (1.放射化生成物-No.12)

原子 番号	核種名	質 量 数	核種番号	ICRP Pub.2 に記載された 最大許容濃度	旧国内法令(昭和35年9月30日科学技術庁告示 第22号)に示された水中の許容濃度					ICRP Pub.30 に記載された 年摂取限度	ICRP Pub.48 に基づく 年摂取限度	現行の国内法令(昭和63年5月18日 科学技術庁告示第15号)に示された 排液中または排水中の濃度限度			濃度限度 (米国の基準値)				
					別表第一の値	排液中の濃度			[Bq]			[Bq]	[Bq/cm ³]	[Bq/m ³]		[Ci/m ³]			
						[μ Ci/cm ³]	[μ Ci/cm ³]	[Bq/cm ³]									[Bq/m ³]	[Ci/m ³]	
51	Sn-124	124	501240																
	Sn-125	125	501250	2.0E-04	2.0E-04	7.40E-01	7.40E+05	2.0E-05	2.0E+07			3.0E-01	3.0E+05	1.000E+30	1.00E+00	8.108E-06	2.00E-05		
	Sn-125m	125	501251											1.000E+30	1.00E+00				
	Sb-121	121	511210											1.000E+30	1.00E+00				
	Sb-122	122	511220	3.0E-04	3.0E-04	1.11E+00	1.11E+06	3.0E-05	3.0E+07			6.0E-01	6.0E+05	1.622E-05	3.00E-05				
	Sb-122m	122	511221											1.000E+30	1.00E+00				
	Sb-123	123	511230											1.000E+30	1.00E+00				
	Sb-124	124	511240	2.0E-04	2.0E-04	7.40E-01	7.40E+05	2.0E-05	2.0E+07			4.0E-01	4.0E+05	1.081E-05	2.00E-05				
	Sb-124m	124	511241							9.0E+09		2.0E+02	2.0E+08	5.405E-03	1.00E+00				
	Sb-125	125	511250	1.0E-03	1.0E-03	3.70E+00	3.70E+06	1.0E-04	7.0E+07			1.0E+00	1.0E+06	2.703E-05	1.00E-04				
52	Sb-126	126	511260								2.0E+07	4.0E+05	1.081E-05	3.00E-06					
	Sb-126m	126	511261							2.0E+09		5.0E+01	5.0E+07	1.351E-03	1.00E+00				
	Te-120	120	521200											1.000E+30	1.00E+00				
	Te-121	121	521210							1.0E+08		2.0E+00	2.0E+06	5.405E-05	3.00E-06				
	Te-121m	121	521211							3.0E+07		6.0E-01	6.0E+05	1.622E-05	3.00E-06				
	Te-122	122	521220											1.000E+30	1.00E+00				
	Te-123	123	521230		7.0E-03	2.59E+01	2.59E+07	7.0E-04	4.0E+07			9.0E-01	9.0E+05	2.432E-05	3.00E-06				
	Te-123m	123	521231							4.0E+07		7.0E-01	7.0E+05	1.892E-05	3.00E-06				
	Te-124	124	521240											1.000E+30	1.00E+00				
	Te-125	125	521250											1.000E+30	1.00E+00				
	Te-125m	125	521251	1.0E-03	1.0E-03	3.70E+00	3.70E+06	1.0E-04	5.0E+07			1.0E+00	1.0E+06	2.703E-05	1.00E-04				
	Te-126	126	521260											1.000E+30	1.00E+00				
	Te-127	127	521270	2.0E-03	2.0E-03	7.40E+00	7.40E+06	2.0E-04	3.0E+08			6.0E+00	6.0E+06	1.622E-04	2.00E-04				
	Te-127m	127	521271	5.0E-04	5.0E-04	1.85E+00	1.85E+06	5.0E-05	2.0E+07			5.0E-01	5.0E+05	1.351E-05	5.00E-05				
	Te-128	128	521280											1.000E+30	1.00E+00				
	Te-129	129	521290	8.0E-03	8.0E-03	2.96E+01	2.96E+07	8.0E-04	1.0E+09			2.0E+01	2.0E+07	5.405E-04	8.00E-04				
	Te-129m	129	521291	2.0E-04	2.0E-04	7.40E-01	7.40E+05	2.0E-05	2.0E+07			4.0E-01	4.0E+05	1.081E-05	2.00E-05				
	Te-130	130	521300											1.000E+30	1.00E+00				
53	Te-131	131	521310						2.0E+08		4.0E+00	4.0E+06	1.081E-04	1.00E+00					
	Te-131m	131	521311	4.0E-04	4.0E-04	1.48E+00	1.48E+06	4.0E-05	2.0E+07		5.0E-01	5.0E+05	1.351E-05	4.00E-05					
	I-125	125	531250		2.0E-05	7.40E-02	7.40E+04	2.0E-06	5.0E+06			1.0E-01	1.0E+05	2.703E-06	2.00E-07				
	I-126	126	531260	2.0E-05	2.0E-05	7.40E-02	7.40E+04	2.0E-06	3.0E+06			5.0E-02	5.0E+04	1.351E-06	3.00E-07				
	I-127	127	531270											1.000E+30	1.00E+00				
	I-128	128	531280						2.0E+09			4.0E+01	4.0E+07	1.081E-03	1.00E+00				

濃度限度データベース表 (1. 放射化生成物-No.13)

原子 番号	核種名	質 量 数	核種番号	ICRP Pub.2 に記載された 最大許容濃度 [μ Ci/cm ³]	旧国内法令 (昭和35年9月30日科学技術庁告示 第22号) に示された水中の許容濃度				ICRP Pub.30 に記載された 年摂取限度 [Bq]	ICRP Pub.48 に基づく 年摂取限度 [Bq]	現行の国内法令 (昭和63年5月18日 科学技術庁告示第15号) に示された 排液中または排水中の濃度限度			濃度限度 (米固基準値) [Ci/m ³]			
					別表第一の値 [μ Ci/cm ³]	排液中の濃度					[Bq/cm ³]	[Bq/m ³]	[Ci/m ³]		[Bq/cm ³]	[Bq/m ³]	[Ci/m ³]
						[Bq/cm ³]	[Bq/m ³]	[Ci/m ³]									
54	I-129	129	531290	4.0E-06	4.0E-06	1.48E-02	1.48E+04	4.0E-07	7.0E+05		1.0E-02	1.0E+04	2.703E-07	6.00E-08			
	I-130	130	531300						4.0E+07		8.0E-01	8.0E+05	2.162E-05	3.00E-06			
	I-130m	130	531301										1.000E+30	1.00E+00			
	I-131	131	531310	2.0E-05	2.0E-05	7.40E-02	7.40E+04	2.0E-06	4.0E+06		7.0E-02	7.0E+04	1.892E-06	3.00E-07			
	I-132	132	531320	6.0E-04	6.0E-04	2.22E+00	2.22E+06	6.0E-05	3.0E+08		6.0E+00	6.0E+06	1.622E-04	8.00E-06			
	Xe-124	124	541240										1.000E+30	1.00E+00			
	Xe-125	125	541250										1.000E+30	3.00E-06			
	Xe-125m	125	541251										1.000E+30	1.00E+00			
	Xe-126	126	541260										1.000E+30	1.00E+00			
	Xe-127	127	541270										1.000E+30	3.00E-06			
	Xe-127m	127	541271										1.000E+30	1.00E+00			
	Xe-128	128	541280										1.000E+30	1.00E+00			
	Xe-129	129	541290										1.000E+30	1.00E+00			
	Xe-129m	129	541291										1.000E+30	3.00E-06			
	Xe-130	130	541300										1.000E+30	1.00E+00			
	Xe-131	131	541310										1.000E+30	1.00E+00			
	Xe-131m	131	541311										1.000E+30	1.00E+00			
	Xe-132	132	541320										1.000E+30	1.00E+00			
	Xe-133	133	541330										1.000E+30	1.00E+00			
	Xe-133m	133	541331										1.000E+30	1.00E+00			
Xe-134	134	541340										1.000E+30	1.00E+00				
Xe-135	135	541350										1.000E+30	1.00E+00				
Xe-135m	135	541351										1.000E+30	1.00E+00				
Xe-136	136	541360										1.000E+30	1.00E+00				
Xe-137	137	541370										1.000E+30	1.00E+00				
55	Cs-131	131	551310	9.0E-03	9.0E-03	3.33E+01	3.33E+07	9.0E-04	8.0E+08		2.0E+01	2.0E+07	5.405E-04	9.00E-04			
	Cs-132	132	551320						1.0E+08		2.0E+00	2.0E+06	5.405E-05	3.00E-06			
	Cs-133	133	551330										1.000E+30	1.00E+00			
	Cs-134	134	551340	9.0E-05	9.0E-05	3.33E-01	3.33E+05	9.0E-06	3.0E+06		5.0E-02	5.0E+04	1.351E-06	9.00E-06			
	Cs-134m	134	551341	1.0E-02	1.0E-02	3.70E+01	3.70E+07	1.0E-03	4.0E+09		9.0E+01	9.0E+07	2.432E-03	1.00E-03			
	Cs-135	135	551350	1.0E-03	1.0E-03	3.70E+00	3.70E+06	1.0E-04	3.0E+07		5.0E-01	5.0E+05	1.351E-05	1.00E-04			
	Cs-136	136	551360	6.0E-04	6.0E-04	2.22E+00	2.22E+06	6.0E-05	2.0E+07		3.0E-01	3.0E+05	8.108E-06	6.00E-05			
	Cs-137	137	551370	2.0E-04	2.0E-04	7.40E-01	7.40E+05	2.0E-05	4.0E+06		7.0E-02	7.0E+04	1.892E-06	2.00E-05			
	Cs-138	138	551380						1.0E+09		2.0E+01	2.0E+07	5.405E-04	1.00E+00			

濃度限度データベース表 (1. 放射化生成物- No.14)

原子番号	核種名	質量数	核種番号	ICRP Pub.2 に記載された 最大許容濃度	旧国内法令 (昭和35年9月30日 科学技術庁告示 第22号) に示された水中の許容濃度					ICRP Pub.30 に記載された 年摂取限度	ICRP Pub.48 に基づく 年摂取限度	現行の国内法令 (昭和63年5月18日 科学技術庁告示第15号) に示された 排液中または排水中の濃度限度			濃度限度 (米国際基準)						
					別表第一の値	排液中の濃度			[Bq]			[Bq]	[Bq/cm3]	[Bq/m3]		[Ci/m3]					
						[μ Ci/cm3]	[μ Ci/cm3]	[Bq/cm3]									[Bq/m3]	[Ci/m3]			
56	Ba-130	130	561300	2.0E-03	2.0E-03	7.40E+00	7.40E+06	2.0E-04	1.0E+08	2.0E+10	2.0E+00	2.0E+06	1.000E+30	1.00E+00							
	Ba-131	131	561310										5.405E-05	3.00E-05							
	Ba-131m	131	561311										1.081E-02	1.00E+00							
	Ba-132	132	561320										1.000E+30	1.00E+00							
	Ba-133	133	561330										1.0E-03	3.70E+00	3.70E+06	1.0E-04	6.0E+07	1.0E+00	1.0E+06	2.703E-05	3.00E-06
	Ba-133m	133	561331										5.405E-05	3.00E-06							
	Ba-134	134	561340										1.000E+30	1.00E+00							
	Ba-135	135	561350										1.000E+30	1.00E+00							
	Ba-135m	135	561351										1.0E+08	2.0E+00	2.0E+06	5.405E-05	3.00E-06				
	Ba-136	136	561360										1.000E+30	1.00E+00							
	Ba-136m	136	561361										1.000E+30	1.00E+00							
	Ba-137	137	561370										1.000E+30	1.00E+00							
	Ba-137m	137	561371										1.000E+30	1.00E+00							
	Ba-138	138	561380										1.000E+30	1.00E+00							
Ba-139	139	561390	5.0E+08	1.0E+01	1.0E+07	2.703E-04	1.00E+00														
Ba-140	140	561400	2.0E-04	2.0E-04	7.40E-01	7.40E+05	2.0E-05	2.0E+07	4.0E-01	4.0E+05	1.081E-05	2.00E-05									
Ba-141	141	561410	9.0E+08	2.0E+07	5.405E-04	1.00E+00															
57	La-137	137	571370	2.0E-04	2.0E-04	7.40E-01	7.40E+05	2.0E-05	4.0E+08	9.0E+00	9.0E+06	2.432E-04	3.00E-06								
	La-138	138	571380											3.0E+07	6.0E-01	6.0E+05	1.622E-05	3.00E-06			
	La-139	139	571390											1.000E+30	1.00E+00						
	La-140	140	571400											2.0E+07	5.0E-01	5.0E+05	1.351E-05	2.00E-05			
	La-141	141	571410											1.0E+08	3.0E+00	3.0E+06	8.108E-05	3.00E-06			
58	Ce-136	136	581360	9.0E-04	9.0E-04	3.33E+00	3.33E+06	9.0E-05	2.0E+09	9.0E+07	4.0E+01	4.0E+07	1.000E+30	1.00E+00							
	Ce-137	137	581370										1.081E-03	3.00E-06							
	Ce-137m	137	581371										2.0E+00	2.0E+06	5.405E-05	3.00E-06					
	Ce-138	138	581380										1.000E+30	1.00E+00							
	Ce-139	139	581390										3.0E-03	1.11E+01	1.11E+07	3.0E-04	2.0E+08	4.0E+00	4.0E+06	1.081E-04	3.00E-06
	Ce-139m	139	581391										1.000E+30	1.00E+00							
	Ce-140	140	581400										1.000E+30	1.00E+00							
	Ce-141	141	581410										7.0E+07	1.0E+00	1.0E+06	2.703E-05	9.00E-05				
	Ce-142	142	581420										1.000E+30	3.00E-08							
	Ce-143	143	581430										4.0E-04	4.0E-04	1.48E+00	1.48E+06	4.0E-05	4.0E+07	9.0E-01	9.0E+05	2.432E-05
Ce-144	144	581440	1.0E-04	1.0E-04	3.70E-01	3.70E+05	1.0E-05	9.0E+06	2.0E-01	2.0E+05	5.405E-06	1.00E-05									
Ce-145	145	581450	1.000E+30	1.00E+00																	

濃度限度データベース表 (1. 放射化生成物--No.15)

原子番号	核種名	質量数	核種番号	ICRP Pub.2 に記載された 最大許容濃度 [μCi/cm ³]	旧国内法令 (昭和35年9月30日 科学技術庁告示 第22号) に示された水中の許容濃度					ICRP Pub.30 に記載された 年摂取限度 [Bq]	ICRP Pub.48 に基づく 年摂取限度 [Bq]	現行の国内法令 (昭和63年5月18日 科学技術庁告示第15号) に示された 排液中または排水中の濃度限度			濃度限度 (米国の基準値) [Ci/m ³]	
					別表第一の値 [μCi/cm ³]	排液中の濃度			[Bq]			[Bq]	[Bq/cm ³]	[Bq/m ³]		[Ci/m ³]
						[Bq/cm ³]	[Bq/m ³]	[Ci/m ³]								
59	Pr-141	141	591410													
	Pr-142	142	591420	3.0E-04	3.0E-04	1.11E+00	1.11E+06	3.0E-05	4.0E+07		7.0E-01	7.0E+05	1.892E-05	3.00E-05		
	Pr-142m	142	591421						3.0E+09		6.0E+01	6.0E+07	1.622E-03	1.00E+00		
	Pr-143	143	591430	5.0E-04	5.0E-04	1.85E+00	1.85E+06	5.0E-05	4.0E+07		9.0E-01	9.0E+05	2.432E-05	5.00E-09		
	Pr-144	144	591440						2.0E+09		3.0E+01	3.0E+07	8.108E-04	1.00E+00		
	Pr-145	145	591450						1.0E+08		2.0E+00	2.0E+06	5.405E-05	3.00E-06		
	60	Nd-142	142	601420										1.000E+30	1.00E+00	
		Nd-143	143	601430										1.000E+30	1.00E+00	
		Nd-144	144	601440	7.0E-04	7.0E-04	2.59E+00	2.59E+06	7.0E-05			2.0E-02	2.0E+04	5.405E-07	7.00E-05	
		Nd-145	145	601450										1.000E+30	1.00E+00	
		Nd-146	146	601460										1.000E+30	1.00E+00	
		Nd-147	147	601470	6.0E-04	6.0E-04	2.22E+00	2.22E+06	6.0E-05	5.0E+07		1.0E+00	1.0E+06	2.703E-05	6.00E-05	
		Nd-148	148	601480										1.000E+30	1.00E+00	
		Nd-149	149	601490	3.0E-03	3.0E-03	1.11E+01	1.11E+07	3.0E-04	4.0E+08		8.0E+00	8.0E+06	2.162E-04	3.00E-04	
		Nd-150	150	601500										1.000E+30	1.00E+00	
Nd-151		151	601510						3.0E+09		5.0E+01	5.0E+07	1.351E-03	1.00E+00		
61	Pm-145	145	611450						4.0E+08		8.0E+00	8.0E+06	2.162E-04	3.00E-06		
	Pm-147	147	611470	2.0E-03	2.0E-03	7.40E+00	7.40E+06	2.0E-04	2.0E+08		4.0E+00	4.0E+06	1.081E-04	2.00E-04		
	Pm-148	148	611480						2.0E+07		4.0E-01	4.0E+05	1.081E-05	3.00E-06		
	Pm-148m	148	611481						3.0E+07		5.0E-01	5.0E+05	1.351E-05	3.00E-06		
	Pm-149	149	611490	4.0E-04	4.0E-04	1.48E+00	1.48E+06	4.0E-05	5.0E+07		1.0E+00	1.0E+06	2.703E-05	4.00E-05		
	Pm-150	150	611500						2.0E+08		4.0E+00	4.0E+06	1.081E-04	3.00E-06		
	Pm-151	151	611510						7.0E+07		1.0E+00	1.0E+06	2.703E-05	3.00E-06		
	Pm-152	152	611520										1.000E+30	1.00E+00		
62	Sm-144	144	621440										1.000E+30	1.00E+00		
	Sm-145	145	621450						2.0E+08		5.0E+00	5.0E+06	1.351E-04	3.00E-06		
	Sm-146	146	621460						9.0E+05		2.0E-02	2.0E+04	5.405E-07	3.00E-08		
	Sm-147	147	621470	6.0E-04	6.0E-04	2.22E+00	2.22E+06	6.0E-05	1.0E+06		2.0E-02	2.0E+04	5.405E-07	6.00E-05		
	Sm-148	148	621480										1.000E+30	3.00E-08		
	Sm-149	149	621490										1.000E+30	3.00E-08		
	Sm-150	150	621500										1.000E+30	1.00E+00		
	Sm-151	151	621510	4.0E-03	4.0E-03	1.48E+01	1.48E+07	4.0E-04	5.0E+08		1.0E+01	1.0E+07	2.703E-04	4.00E-04		
	Sm-152	152	621520										1.000E+30	1.00E+00		
	Sm-153	153	621530	8.0E-04	8.0E-04	2.96E+00	2.96E+06	8.0E-05	7.0E+07		1.0E+00	1.0E+06	2.703E-05	8.00E-05		

濃度限度データベース表 (1.放射化生成物-No.16)

原子 番号	核種名	質 量 数	核種番号	ICRP Pub.2 に記載された 最大許容濃度	旧国内法令 (昭和35年9月30日科学技術庁告示 第22号) に示された水中の許容濃度					ICRP Pub.30 に記載された 年摂取限度	ICRP Pub.48 に基づく 年摂取限度	現行の国内法令 (昭和63年5月18日 科学技術庁告示第15号) に示された 排液中または排水中の濃度限度			濃度限度 (米国際基準)	
					別表第一の値	排液中の濃度			[Bq]			[Bq]	[Bq/cm3]	[Bq/m3]		[Ci/m3]
						[μ Ci/cm3]	[μ Ci/cm3]	[Bq/cm3]								
63	Sm-154	154	621540										1.000E+30	1.00E+00		
	Sm-155	155	621550						3.0E+09		6.0E+01	6.0E+07	1.622E-03	1.00E+00		
	Eu-151	151	631510										1.000E+30	1.00E+00		
	Eu-152	152	631520	8.0E-04	8.0E-04	2.96E+00	2.96E+06	8.0E-05	3.0E+07		6.0E-01	6.0E+05	1.622E-05	8.00E-05		
	Eu-152m	152	631521	6.0E-04	6.0E-04	2.22E+00	2.22E+06	6.0E-05	1.0E+08		2.0E+00	2.0E+06	5.405E-05	6.00E-05		
	Eu-153	153	631530										1.000E+30	1.00E+00		
	Eu-154	154	631540	2.0E-04	2.0E-04	7.40E-01	7.40E+05	2.0E-05	2.0E+07		4.0E-01	4.0E+05	1.081E-05	2.00E-05		
	Eu-155	155	631550	2.0E-03	2.0E-03	7.40E+00	7.40E+06	2.0E-04	1.0E+08		3.0E+00	3.0E+06	8.108E-05	2.00E-04		
64	Eu-156	156	631560						2.0E+07		4.0E-01	4.0E+05	1.081E-05	3.00E-06		
	Gd-152	152	641520						1.0E+06		2.0E-02	2.0E+04	5.405E-07	3.00E-08		
	Gd-153	153	641530	2.0E-03	2.0E-03	7.40E+00	7.40E+06	2.0E-04	2.0E+08		4.0E+00	4.0E+06	1.081E-04	2.00E-04		
	Gd-154	154	641540										1.000E+30	1.00E+00		
	Gd-155m	155	641551										1.000E+30	1.00E+00		
	Gd-155	155	641550										1.000E+30	1.00E+00		
	Gd-156	156	641560										1.000E+30	1.00E+00		
	Gd-157	157	641570										1.000E+30	1.00E+00		
	Gd-158	158	641580										1.000E+30	1.00E+00		
	Gd-159	159	641590	8.0E-04	8.0E-04	2.96E+00	2.96E+06	8.0E-05	1.0E+08		2.0E+00	2.0E+06	5.405E-05	8.00E-05		
65	Gd-160	160	641600										1.000E+30	1.00E+00		
	Gd-161	161	641610										1.000E+30	1.00E+00		
	Gd-162	162	641620										1.000E+30	1.00E+00		
	Tb-157	157	651570		2.0E-02	7.40E+01	7.40E+07	2.0E-03	2.0E+09		4.0E+01	4.0E+07	1.081E-03	3.00E-06		
	Tb-159	159	651590										1.000E+30	1.00E+00		
	Tb-160	160	651600	4.0E-04	4.0E-04	1.48E+00	1.48E+06	4.0E-05	3.0E+07		6.0E-01	6.0E+05	1.622E-05	4.00E-05		
	Tb-161	161	651610						7.0E+07		1.0E+00	1.0E+06	2.703E-05	3.00E-06		
	Tb-162	162	651620										1.000E+30	1.00E+00		
66	Dy-156	156	661560										1.000E+30	1.00E+00		
	Dy-157	157	661570		7.0E-03	2.59E+01	2.59E+07	7.0E-04	7.0E+08		1.0E+01	1.0E+07	2.703E-04	3.00E-06		
	Dy-158	158	661580										1.000E+30	1.00E+00		
	Dy-159	159	661590						5.0E+08		9.0E+00	9.0E+06	2.432E-04	3.00E-06		
	Dy-160	160	661600										1.000E+30	1.00E+00		
	Dy-161	161	661610										1.000E+30	1.00E+00		
	Dy-162	162	661620										1.000E+30	1.00E+00		
Dy-163	163	661630										1.000E+30	1.00E+00			

濃度限度データベース表 (1. 放射化生成物-No.17)

原子番号	核種名	質量数	核種番号	ICRP Pub.2 に記載された 最大許容濃度 [μ Ci/cm ³]	旧国内法令 (昭和35年9月30日科学技術庁告示 第22号) に示された水中の許容濃度				ICRP Pub.30 に記載された 年摂取限度 [Bq]	ICRP Pub.48 に基づく 年摂取限度 [Bq]	現行の国内法令 (昭和63年5月18日 科学技術庁告示第15号) に示された 排液中または排水中の濃度限度			濃度限度 (米国際基準値) [Ci/m ³]			
					別表第一の値 [μ Ci/cm ³]	排液中の濃度					[Bq/cm ³]	[Bq/m ³]	[Ci/m ³]		[Bq/cm ³]	[Bq/m ³]	[Ci/m ³]
						[Bq/cm ³]	[Bq/m ³]	[Ci/m ³]									
67	Dy-164	164	661640										1.000E+30	1.00E+00			
	Dy-165	165	661650	4.0E-03	4.0E-03	1.48E+01	1.48E+07	4.0E-04	5.0E+08			1.0E+01	1.0E+07	2.703E-04	4.00E-04		
	Dy-165m	165	661651											1.000E+30	1.00E+00		
	Dy-166	166	661660	4.0E-04	4.0E-04	1.48E+00	1.48E+06	4.0E-05	3.0E+07			6.0E-01	6.0E+05	1.622E-05	4.00E-05		
	Ho-163	163	671630											1.000E+30	3.00E-06		
	Ho-165	165	671650											1.000E+30	1.00E+00		
68	Ho-166	166	671660	3.0E-04	3.0E-04	1.11E+00	1.11E+06	3.0E-05	3.0E+07			7.0E-01	7.0E+05	1.892E-05	3.00E-05		
	Ho166m	166	671661						2.0E+07			5.0E-01	5.0E+05	1.351E-05	3.00E-06		
	Er-162	162	681620											1.000E+30	1.00E+00		
	Er-163	163	681630											1.000E+30	1.00E+00		
	Er-164	164	681640											1.000E+30	1.00E+00		
	Er-165	165	681650						2.0E+09			5.0E+01	5.0E+07	1.351E-03	3.00E-06		
	Er-166	166	681660											1.000E+30	1.00E+00		
	Er-167	167	681670											1.000E+30	1.00E+00		
	Er-167m	167	681671											1.000E+30	1.00E+00		
	Er-168	168	681680											1.000E+30	1.00E+00		
69	Er-169	169	681690	9.0E-04	9.0E-04	3.33E+00	3.33E+06	9.0E-05	1.0E+08			3.0E+00	3.0E+06	8.108E-05	9.00E-05		
	Er-170	170	681700											1.000E+30	1.00E+00		
	Er-171	171	681710	1.0E-03	1.0E-03	3.70E+00	3.70E+06	1.0E-04	1.0E+08			3.0E+00	3.0E+06	8.108E-05	1.00E-04		
	Er-172	172	681720						5.0E+07			1.0E+00	1.0E+06	2.703E-05	3.00E-06		
	Tm-169	169	691690											1.000E+30	1.00E+00		
	Tm-170	170	691700	5.0E-04	5.0E-04	1.85E+00	1.85E+06	5.0E-05	4.0E+07			8.0E-01	8.0E+05	2.162E-05	5.00E-05		
	Tm-170m	170	691701											1.000E+30	1.00E+00		
	Tm-171	171	691710	5.0E-03	5.0E-03	1.85E+01	1.85E+07	5.0E-04	5.0E+08			1.0E+01	1.0E+07	2.703E-04	5.00E-04		
	Tm-172	172	691720						3.0E+07			6.0E-01	6.0E+05	1.622E-05	3.00E-06		
	Tm-173	173	691730						2.0E+08			3.0E+00	3.0E+06	8.108E-05	3.00E-06		
70	Yb-168	168	701680											1.000E+30	1.00E+00		
	Yb-169	169	701690		7.0E-04	2.59E+00	2.59E+06	7.0E-05	7.0E+07			1.0E+00	1.0E+06	2.703E-05	3.00E-06		
	Yb-170	170	701700											1.000E+30	1.00E+00		
	Yb-171	171	701710											1.000E+30	1.00E+00		
	Yb-172	172	701720											1.000E+30	1.00E+00		
	Yb-173	173	701730											1.000E+30	1.00E+00		
	Yb-174	174	701740											1.000E+30	1.00E+00		
Yb-175	175	701750	1.0E-03	1.0E-03	3.70E+00	3.70E+06	1.0E-04	1.0E+08			2.0E+00	2.0E+06	5.405E-05	1.00E-04			

濃度限度データベース表 (1.放射化生成物-No.18)

原子 番号	核種名	質 量 数	核種番号	ICRP Pub.2 に記載された 最大許容濃度	旧国内法令 (昭和35年9月30日科学技術庁告示 第22号) に示された水中の許容濃度					ICRP Pub.30 に記載された 年摂取限度	ICRP Pub.48 に基づく 年摂取限度	現行の国内法令 (昭和63年5月18日 科学技術庁告示第15号) に示された 排液中または排水中の濃度限度			濃度限度 (米国の基準値)						
					別表第一の値	排液中の濃度			[Bq]			[Bq]	[Bq/cm3]	[Bq/m3]		[Ci/m3]					
						[μ Ci/cm3]	[μ Ci/cm3]	[Bq/cm3]									[Bq/m3]	[Ci/m3]			
71	Yb-175m	175	701751	1.0E-03	1.0E-03	3.70E+00	3.70E+06	1.0E-04	6.0E+08	1.0E+01	1.0E+07	1.000E+30	1.00E+00								
	Yb-176	176	701760									1.000E+30	1.00E+00								
	Yb-177	177	701770									2.703E-04	1.00E+00								
	Lu-175	175	711750									1.000E+30	1.00E+00								
	Lu-176	176	711760									3.0E+07	6.0E-01	6.0E+05	1.622E-05	3.00E-06					
	Lu-176m	176	711761									3.0E+08	6.0E+00	6.0E+06	1.622E-04	3.00E-06					
72	Lu-177	177	711770	9.0E+07	2.0E+00	2.0E+06	5.405E-05	1.00E-04													
	Lu-177m	177	711771	3.0E+07	6.0E-01	6.0E+05	1.622E-05	3.00E-06													
	Hf-174	174	721740	7.0E-04	7.0E-04	2.59E+00	2.59E+06	7.0E-05	1.0E+08	2.0E+00	2.0E+06	1.000E+30	1.00E+00								
	Hf-175	175	721750									5.405E-05	3.00E-06								
	Hf-176	176	721760									1.000E+30	1.00E+00								
	Hf-177	177	721770									1.000E+30	1.00E+00								
	Hf-178	178	721780									1.000E+30	1.00E+00								
	Hf-178m	178	721781									9.0E+06	2.0E-01	2.0E+05	5.405E-06	1.00E+00					
	Hf-179	179	721790									1.000E+30	1.00E+00								
	Hf-179m	179	721791									4.0E+07	8.0E-01	8.0E+05	2.162E-05	1.00E+00					
Hf-180	180	721800	1.000E+30									1.00E+00									
Hf-180m	180	721801	3.0E+08									5.0E+00	5.0E+06	1.351E-04	3.00E-06						
73	Hf-181	181	721810	4.0E+07	9.0E-01	9.0E+05	2.432E-05	7.00E-05													
	Hf-182	182	721820	1.0E+07	3.0E-01	3.0E+05	8.108E-06	3.00E-06													
	Ta-180	180	731800	6.0E+07	1.0E+00	1.0E+06	2.703E-05	3.00E-06													
	Ta-181	181	731810	4.0E-04	4.0E-04	1.48E+00	1.48E+06	4.0E-05	3.0E+07	6.0E-01	6.0E+05	1.000E+30	1.00E+00								
	Ta-182	182	731820									1.622E-05	4.00E-05								
Ta-182m	182	731821	8.0E+09									2.0E+02	2.0E+08	5.405E-03	1.00E+00						
Ta-183	183	731830	4.0E+07									8.0E-01	8.0E+05	2.162E-05	3.00E-06						
74	W-180	180	741800									3.0E-03	3.0E-03	1.11E+01	1.11E+07	3.0E-04	6.0E+08	1.0E+01	1.0E+07	1.000E+30	1.00E+00
	W-181	181	741810	2.703E-04	3.00E-04																
	W-182	182	741820	1.000E+30	1.00E+00																
	W-183m	183	741831	1.000E+30	1.00E+00																
	W-183	183	741830	1.000E+30	1.00E+00																
	W-184	184	741840	1.000E+30	1.00E+00																
	W-185	185	741850	1.0E-03	1.0E-03	3.70E+00	3.70E+06	1.0E-04	1.0E+08	2.0E+00	2.0E+06									5.405E-05	1.00E-04
	W-185m	185	741851	1.000E+30	1.00E+00																
W-186	186	741860	1.000E+30	1.00E+00																	

濃度限度データベース表 (1. 放射化生成物-No.19)

原子番号	核種名	質量数	核種番号	ICRP Pub.2 に記載された 最大許容濃度	旧国内法令 (昭和35年9月30日科学技術庁告示 第22号) に示された水中の許容濃度					ICRP Pub.30 に記載された 年摂取限度	ICRP Pub.48 に基づく 年摂取限度	現行の国内法令 (昭和63年5月18日 科学技術庁告示第15号) に示された 排液中または排水中の濃度限度			濃度限度 (米国際単位)	
					別表第一の値	排液中の濃度			[Bq]			[Bq]	[Bq/cm ³]	[Bq/m ³]		[Ci/m ³]
						[μ Ci/cm ³]	[Bq/cm ³]	[Bq/m ³]								
75	W-187	187	741870	6.0E-04	6.0E-04	2.22E+00	2.22E+06	6.0E-05	7.0E+07		1.0E+00	1.0E+06	2.703E-05	6.00E-05		
	W-188	188	741880						2.0E+07		4.0E-01	4.0E+05	1.081E-05	3.00E-06		
	W-189	189	741890										1.000E+30	1.00E+00		
	Re-185	185	751850										1.000E+30	1.00E+00		
	Re-186	186	751860	5.0E-04	5.0E-04	1.85E+00	1.85E+06	5.0E-05	7.0E+07		1.0E+00	1.0E+06	2.703E-05	5.00E-05		
	Re-187	187	751870	2.0E-02	2.0E-02	7.40E+01	7.40E+07	2.0E-03	2.0E+10		5.0E+02	5.0E+08	1.351E-02	2.00E-03		
	Re-188	188	751880	3.0E-04	3.0E-04	1.11E+00	1.11E+06	3.0E-05	6.0E+07		1.0E+00	1.0E+06	2.703E-05	3.00E-05		
	Re-188m	188	751881						3.0E+09		6.0E+01	6.0E+07	1.622E-03	1.00E+00		
76	Re-189	189	751890						1.0E+08		2.0E+00	2.0E+06	5.405E-05	3.00E-06		
	Os-184	184	761840										1.000E+30	1.00E+00		
	Os-185	185	761850	7.0E-04	7.0E-04	2.59E+00	2.59E+06	7.0E-05	9.0E+07		2.0E+00	2.0E+06	5.405E-05	7.00E-05		
	Os-186	186	761860										1.000E+30	1.00E+00		
	Os-187	187	761870										1.000E+30	1.00E+00		
	Os-188	188	761880										1.000E+30	1.00E+00		
	Os-189	189	761890										1.000E+30	1.00E+00		
	Os-190	190	761900										1.000E+30	1.00E+00		
	Os-190m	190	761901										1.000E+30	1.00E+00		
	Os-191	191	761910	2.0E-03	2.0E-03	7.40E+00	7.40E+06	2.0E-04	9.0E+07		2.0E+00	2.0E+06	5.405E-05	2.00E-04		
77	Os-191m	191	761911	2.0E-02	2.0E-02	7.40E+01	7.40E+07	2.0E-03	5.0E+08		1.0E+01	1.0E+07	2.703E-04	2.00E-03		
	Os-192	192	761920										1.000E+30	1.00E+00		
	Os-193	193	761930	5.0E-04	5.0E-04	1.85E+00	1.85E+06	5.0E-05	6.0E+07		1.0E+00	1.0E+06	2.703E-05	5.00E-05		
	Os-194	194	761940						2.0E+07		4.0E-01	4.0E+05	1.081E-05	3.00E-06		
	Ir-191	191	771910										1.000E+30	1.00E+00		
	Ir-192	192	771920	4.0E-04	4.0E-04	1.48E+00	1.48E+06	4.0E-05	4.0E+07		7.0E-01	7.0E+05	1.892E-05	4.00E-05		
	Ir-192m	192	771921						1.0E+08		2.0E+00	2.0E+06	5.405E-05	3.00E-06		
	Ir-193	193	771930										1.000E+30	1.00E+00		
	Ir-194	194	771940	3.0E-04	3.0E-04	1.11E+00	1.11E+06	3.0E-05	4.0E+07		7.0E-01	7.0E+05	1.892E-05	3.00E-05		
	Ir-194m	194	771941						2.0E+07		5.0E-01	5.0E+05	1.351E-05	1.00E+00		
78	Pt-190	190	781900										1.000E+30	3.00E-08		
	Pt-191	191	781910	1.0E-03	1.0E-03	3.70E+00	3.70E+06	1.0E-04	1.0E+08		3.0E+00	3.0E+06	8.108E-05	1.00E-04		
	Pt-192	192	781920										1.000E+30	1.00E+00		
	Pt-193	193	781930	9.0E-03	9.0E-03	3.33E+01	3.33E+07	9.0E-04	2.0E+09		4.0E+01	4.0E+07	1.081E-03	3.00E-06		
	Pt-193m	193	781931	1.0E-02	1.0E-02	3.70E+01	3.70E+07	1.0E-03	1.0E+08		2.0E+00	2.0E+06	5.405E-05	1.00E-03		
	Pt-194	194	781940										1.000E+30	1.00E+00		

JNC ZN8410 99-014

濃度限度データベース表 (1.放射化生成物-No.20)

原子番号	核種名	質量数	核種番号	ICRP Pub.2 に記載された 最大許容濃度	旧国内法令(昭和35年9月30日科学技術庁告示 第22号)に示された水中の許容濃度				ICRP Pub.30 に記載された 年摂取限度	ICRP Pub.48 に基づく 年摂取限度	現行の国内法令(昭和63年5月18日 科学技術庁告示第15号)に示された 排液中または排水中の濃度限度			濃度限度 (米圏基準値)		
					別表第一の値	排液中の濃度					[Bq]	[Bq]	[Bq/cm3]		[Bq/m3]	[Ci/m3]
						[μ Ci/cm3]	[μ Ci/cm3]	[Bq/cm3]								
79	Pt-195	195	781950										1.00E+30	1.00E+00		
	Pt-195m	195	781951					8.0E+07			2.0E+00	2.0E+06	5.405E-05	3.00E-06		
	Pt-196	196	781960										1.00E+30	1.00E+00		
	Pt-197	197	781970	1.0E-03	1.0E-03	3.70E+00	3.70E+06	1.0E-04	1.0E+08		2.0E+00	2.0E+06	5.405E-05	1.00E-04		
	Pt-197m	197	781971	9.0E-03	9.0E-03	3.33E+01	3.33E+07	9.0E-04	6.0E+08		1.0E+01	1.0E+07	2.703E-04	9.00E-04		
	Pt-198	198	781980										1.00E+30	1.00E+00		
	Pt-199	199	781990						2.0E+09		4.0E+01	4.0E+07	1.081E-03	1.00E+00		
	Pt-199m	199	781991										1.00E+30	1.00E+00		
	Au-197	197	791970										1.00E+30	1.00E+00		
	Au-198	198	791980	5.0E-04	5.0E-04	1.85E+00	1.85E+06	5.0E-05	5.0E+07		1.0E+00	1.0E+06	2.703E-05	5.00E-05		
80	Au-199	199	791990	2.0E-03	2.0E-03	7.40E+00	7.40E+06	2.0E-04	1.0E+08		2.0E+00	2.0E+06	5.405E-05	2.00E-04		
	Au-200	200	792000						1.0E+09		2.0E+01	2.0E+07	5.405E-04	1.00E+00		
	Hg-196	196	801960										1.00E+30	1.00E+00		
	Hg-197	197	801970	3.0E-03	3.0E-03	1.11E+01	1.11E+07	3.0E-04	2.0E+08		4.0E+00	4.0E+06	1.081E-04	3.00E-04		
	Hg-197m	197	801971	2.0E-03	2.0E-03	7.40E+00	7.40E+06	2.0E-04	1.0E+08		2.0E+00	2.0E+06	5.405E-05	2.00E-04		
	Hg-198	198	801980										1.00E+30	1.00E+00		
	Hg-199	199	801990										1.00E+30	1.00E+00		
	Hg-199m	199	801991						2.0E+09		4.0E+01	4.0E+07	1.081E-03	1.00E+00		
	Hg-200	200	802000										1.00E+30	1.00E+00		
	Hg-201	201	802010										1.00E+30	1.00E+00		
81	Hg-202	202	802020										1.00E+30	1.00E+00		
	Hg-203	203	802030	2.0E-04	2.0E-04	7.40E-01	7.40E+05	2.0E-05	2.0E+07		4.0E-01	4.0E+05	1.081E-05	2.00E-05		
	Hg-204	204	802040										1.00E+30	1.00E+00		
	Hg-205	205	802050										1.00E+30	1.00E+00		
	Tl-203	203	812030										1.00E+30	1.00E+00		
	Tl-204	204	812040	6.0E-04	6.0E-04	2.22E+00	2.22E+06	6.0E-05	6.0E+07		1.0E+00	1.0E+06	2.703E-05	6.00E-05		
	Tl-205	205	812050										1.00E+30	1.00E+00		
	Tl-206	206	812060										1.00E+30	1.00E+00		
	82	Pb-204	204	822040										1.00E+30	1.00E+00	
		Pb-205	205	822050						1.0E+08		2.0E+00	2.0E+06	5.405E-05	3.00E-06	
Pb-206		206	822060										1.00E+30	1.00E+00		
Pb-207		207	822070										1.00E+30	1.00E+00		
Pb-208		208	822080										1.00E+30	1.00E+00		
	Pb-209	209	822090						9.0E+08		2.0E+01	2.0E+07	5.405E-04	3.00E-03		

濃度限度データベース表 (1. 放射化生成物-No.21)

原子 番号	核種名	質 量 数	核種番号	ICRP Pub.2 に記載された 最大許容濃度 [μ Ci/cm ³]	旧国内法令 (昭和35年9月30日科学技術庁告示 第22号) に示された水中の許容濃度				ICRP Pub.30 に記載された 年摂取限度 [Bq]	ICRP Pub.48 に基づく 年摂取限度 [Bq]	現行の国内法令 (昭和63年5月18日 科学技術庁告示第15号) に示された 排液中または排水中の濃度限度			濃度限度 (米国の基準値) [Ci/m ³]			
					別表第一の値 [μ Ci/cm ³]	排液中の濃度					[Bq/cm ³]	[Bq/m ³]	[Ci/m ³]		[Bq/cm ³]	[Bq/m ³]	[Ci/m ³]
						[Bq/cm ³]	[Bq/m ³]	[Ci/m ³]									
83	Bi-208	208	832080	4.0E-04	4.0E-04	1.48E+00	1.48E+06	4.0E-05	3.0E+07		6.0E-01	6.0E+05	1.000E+30	3.00E-06			
	Bi-209	209	832090										1.000E+30	1.00E+00			
	Bi-210	210	832100										1.622E-05	4.00E-05			
	Bi-210m	210	832101										5.0E-02	5.0E+04	1.351E-06	3.00E-08	
	Bi-211	211	832110										1.000E+30	7.00E-03			
84	Po-210	210	842100	7.0E-06	7.0E-06	2.59E-02	2.59E+04	7.0E-07	1.0E+05		2.0E-03	2.0E+03	5.405E-08	7.00E-07			
	Po-211	211	842110										1.000E+30	3.00E+00			
	Po-211m	211	842111										1.000E+30	3.00E-08			

濃度限度データベース表 (2. アクチニド核種-No.1)

原子番号	核種名	質量数	核種番号	ICRP Pub.2	旧国内法令 (昭和35年9月30日科学技術庁告示第22号) に示された水中の許容濃度					ICRP Pub.30	ICRP Pub.48	現行の国内法令 (昭和63年5月18日科学技術庁告示第15号) に示された			濃度限度	
				に記載された	別表第一の値					に記載された	に基づく	科学技術庁告示第15号) に示された			(米国の基準値)	
				最大許容濃度	排液中の濃度				年摂取限度	年摂取限度	排液中または排水中の濃度限度			[Ci/m3]		
			[μ Ci/cm3]	[μ Ci/cm3]	[Bq/cm3]	[Bq/m3]	[Ci/m3]	[Bq]	[Bq]	[Bq/cm3]	[Bq/m3]	[Ci/m3]	[Ci/m3]			
2	He-4	4	20040											1.00E+30	1.00E+00	
81	Tl-206	206	812060											1.00E+30	1.00E+00	
	Tl-207	207	812070											1.00E+30	8.00E-03	
	Tl-208	208	812080											1.00E+30	5.00E-03	
	Tl-209	209	812090											1.00E+30	1.00E-02	
	Pb-206	206	822060											1.00E+30	1.00E+00	
82	Pb-207	207	822070											1.00E+30	1.00E+00	
	Pb-208	208	822080											1.00E+30	1.00E+00	
	Pb-209	209	822090						9.0E+08		2.0E+01	2.0E+07	5.405E-04	3.00E-03		
	Pb-210	210	822100	1.0E-06	1.0E-06	3.70E-03	3.70E+03	1.0E-07	4.0E+04		7.0E-04	7.0E+02	1.892E-08	1.00E-07		
	Pb-211	211	822110						4.0E+08		9.0E+00	9.0E+06	2.432E-04	4.00E-04		
	Pb-212	212	822120	2.0E-04	2.0E-04	7.40E-01	7.40E+05	2.0E-05	5.0E+06		9.0E-02	9.0E+04	2.432E-06	2.00E-05		
	Pb-214	214	822140						3.0E+08		7.0E+00	7.0E+06	1.892E-04	5.00E-04		
	83	Bi-208	208	832080											1.00E+30	3.00E-06
		Bi-209	209	832090											1.00E+30	1.00E+00
		Bi-210m	210	832101						2.0E+06		5.0E-02	5.0E+04	1.351E-06	3.00E-08	
Bi-210		210	832100	4.0E-04	4.0E-04	1.48E+00	1.48E+06	4.0E-05	3.0E+07		6.0E-01	6.0E+05	1.622E-05	4.00E-05		
Bi-211		211	832110											1.00E+30	7.00E-03	
Bi-212		212	832120	4.0E-03	4.0E-03	1.48E+01	1.48E+07	4.0E-04	2.0E+08		4.0E+00	4.0E+06	1.081E-04	4.00E-04		
Bi-213		213	832130						3.0E+08		6.0E+00	6.0E+06	1.622E-04	5.00E-04		
Bi-214		214	832140						8.0E+08		2.0E+01	2.0E+07	5.405E-04	6.00E-04		
84	Po-210	210	842100	7.0E-06	7.0E-06	2.59E-02	2.59E+04	7.0E-07	1.0E+05		2.0E-03	2.0E+03	5.405E-08	7.00E-07		
	Po-211m	211	842111											1.00E+30	3.00E-08	
	Po-211	211	842110											1.00E+30	3.00E+00	
	Po-212	212	842120											1.00E+30	4.00E+06	
	Po-213	213	842130											1.00E+30	3.00E+05	
	Po-214	214	842140											1.00E+30	7.00E+03	
	Po-215	215	842150											1.00E+30	3.00E+02	
	Po-216	216	842160											1.00E+30	7.00E+00	
	Po-218	218	842180											1.00E+30	4.00E-03	
	85	At-217	217	852170											1.00E+30	6.00E-01
86	Rn-218	218	862180											1.00E+30	3.00E-08	
	Rn-219	219	862190											1.00E+30	3.00E-08	

JNC ZN8410 99-014

濃度限度データベース表 (2. アクチニド核種-No.2)

原子 番号	核種名	質 量 数	核種番号	ICRP Pub.2 に記載された 最大許容濃度 [μ Ci/cm ³]	旧国内法令 (昭和35年9月30日科学技術庁告示 第22号) に示された水中の許容濃度					ICRP Pub.30 に記載された 年摂取限度 [Bq]	ICRP Pub.48 に基づく 年摂取限度 [Bq]	現行の国内法令 (昭和63年5月18日 科学技術庁告示第15号) に示された 排液中または排水中の濃度限度			濃度限度 (米国の基準値) [Ci/m ³]	
					別表第一の値 [μ Ci/cm ³]	排液中の濃度			年摂取限度 [Bq]			年摂取限度 [Bq]	排液中または排水中の濃度限度 [Bq/cm ³]	[Bq/m ³]		[Ci/m ³]
						[Bq/cm ³]	[Bq/m ³]	[Ci/m ³]								
87	Rn-220	220	862200										1.000E+30	1.00E+00		
	Rn-222	222	862220										1.000E+30	1.00E+00		
	Fr-221	221	872210										1.000E+30	8.00E-04		
	Fr-223	223	872230						2.0E+07		4.0E-01	4.0E+05	1.081E-05	3.00E-04		
88	Ra-222	222	882220										1.000E+30	3.00E-08		
	Ra-223	223	882230	7.0E-06	7.0E-06	2.59E-02	2.59E+04	7.0E-07	3.0E+05		7.0E-03	7.0E+03	1.892E-07	7.00E-07		
	Ra-224	224	882240	2.0E-05	2.0E-05	7.40E-02	7.40E+04	2.0E-06	6.0E+05		1.0E-02	1.0E+04	2.703E-07	2.00E-06		
	Ra-225	225	882250						6.0E+05		1.0E-02	1.0E+04	2.703E-07	5.00E-07		
89	Ra-226	226	882260	1.0E-07	1.0E-07	3.70E-04	3.70E+02	1.0E-08	2.0E+05		3.0E-03	3.0E+03	8.108E-08	3.00E-08		
	Ra-228	228	882280	3.0E-07	3.0E-07	1.11E-03	1.11E+03	3.0E-08	1.0E+05		3.0E-03	3.0E+03	8.108E-08	3.00E-08		
	Ac-225	225	892250						2.0E+06		4.0E-02	4.0E+04	1.081E-06	5.00E-06		
	Ac-227	227	892270	2.0E-05	2.0E-05	7.40E-02	7.40E+04	2.0E-06	1.0E+04		3.0E-04	3.0E+02	8.108E-09	2.00E-06		
90	Ac-228	228	892280	9.0E-04	9.0E-04	3.33E+00	3.33E+06	9.0E-05	9.0E+07		2.0E+00	2.0E+06	5.405E-05	9.00E-05		
	Th-226	226	902260						2.0E+08		4.0E+00	4.0E+06	1.081E-04	3.00E-08		
	Th-227	227	902270	2.0E-04	2.0E-04	7.40E-01	7.40E+05	2.0E-05	5.0E+06		1.0E-01	1.0E+05	2.703E-06	2.00E-05		
	Th-228	228	902280	7.0E-05	7.0E-05	2.59E-01	2.59E+05	7.0E-06	5.0E+05		1.0E-02	1.0E+04	2.703E-07	7.00E-06		
	Th-229	229	902290						5.0E+04		1.0E-03	1.0E+03	2.703E-08	4.00E-07		
	Th-230	230	902300	2.0E-05	2.0E-05	7.40E-02	7.40E+04	2.0E-06	4.0E+05		7.0E-03	7.0E+03	1.892E-07	2.00E-06		
	Th-231	231	902310	2.0E-03	2.0E-03	7.40E+00	7.40E+06	2.0E-04	1.0E+08		3.0E+00	3.0E+06	8.108E-05	2.00E-04		
	Th-232	232	902320	2.0E-05	2.0E-05	7.40E-02	7.40E+04	2.0E-06	7.0E+04		1.0E-03	1.0E+03	2.703E-08	2.00E-06		
	Th-233	233	902330										1.000E+30	2.00E-03		
	Th-234	234	902340	2.0E-04	2.0E-04	7.40E-01	7.40E+05	2.0E-05	1.0E+07		3.0E-01	3.0E+05	8.108E-06	2.00E-05		
91	Pa-231	231	912310	9.0E-06	9.0E-06	3.33E-02	3.33E+04	9.0E-07	2.0E+04		4.0E-04	4.0E+02	1.081E-08	9.00E-07		
	Pa-232	232	912320						5.0E+07		1.0E+00	1.0E+06	2.703E-05	6.00E-05		
	Pa-233	233	912330	1.0E-03	1.0E-03	3.70E+00	3.70E+06	1.0E-04	6.0E+07		1.0E+00	1.0E+06	2.703E-05	1.00E-04		
	Pa-234m	234	912341										1.000E+30	2.00E-02		
92	Pa-234	234	912340						9.0E+07		2.0E+00	2.0E+06	5.405E-05	1.00E-04		
	Pa-235	235	912350										1.000E+30	1.00E+00		
	U-230	230	922300	5.0E-05	2.0E-05	7.40E-02	7.40E+04	2.0E-06	2.0E+05		5.0E-03	5.0E+03	1.351E-07	5.00E-06		
	U-231	231	922310						2.0E+08		3.0E+00	3.0E+06	8.108E-05	3.00E-08		
	U-232	232	922320	3.0E-04	8.0E-06	2.96E-02	2.96E+04	8.0E-07	1.0E+05		3.0E-03	3.0E+03	8.108E-08	3.00E-05		
	U-233	233	922330	3.0E-04	4.0E-05	1.48E-01	1.48E+05	4.0E-06	7.0E+05		1.0E-02	1.0E+04	2.703E-07	3.00E-05		
	U-234	234	922340	3.0E-04	4.0E-05	1.48E-01	1.48E+05	4.0E-06	7.0E+05		1.0E-02	1.0E+04	2.703E-07	3.00E-05		
U-235	235	922350	3.0E-04	4.0E-05	1.48E-01	1.48E+05	4.0E-06	7.0E+05		2.0E-02	2.0E+04	5.405E-07	3.00E-05			

JNC ZN8410 99-014

濃度限度データベース表 (2. アクチニド核種-No.3)

原子番号	核種名	質量数	核種番号	ICRP Pub.2 に記載された 最大許容濃度 [μ Ci/cm3]	旧国内法令 (昭和35年9月30日科学技術庁告示 第22号) に示された水中の許容濃度				ICRP Pub.30 に記載された 年摂取限度 [Bq]	ICRP Pub.48 に基づく 年摂取限度 [Bq]	現行の国内法令 (昭和63年5月18日 科学技術庁告示第15号) に示された 排液中または排水中の濃度限度			濃度限度 (米国際値) [Ci/m3]			
					別表第一の値 [μ Ci/cm3]	排液中の濃度					[Bq/cm3]	[Bq/m3]	[Ci/m3]		[Bq/cm3]	[Bq/m3]	[Ci/m3]
						[Bq/cm3]	[Bq/m3]	[Ci/m3]									
93	U-236	236	922360	3.0E-04	5.0E-05	1.85E-01	1.85E+05	5.0E-06	7.0E+05		2.0E-02	2.0E+04	5.405E-07	3.00E-05			
	U-237	237	922370						7.0E+07		1.0E+00	1.0E+06	2.703E-05	1.00E-04			
	U-238	238	922380	4.0E-04	6.0E-06	2.22E-02	2.22E+04	6.0E-07	8.0E+05		2.0E-02	2.0E+04	5.405E-07	4.00E-05			
	U-239	239	922390						2.0E+09		5.0E+01	5.0E+07	1.351E-03	2.00E-03			
	U-240	240	922400		3.0E-04	1.11E+00	1.11E+06	3.0E-05	5.0E+07		9.0E-01	9.0E+05	2.432E-05	3.00E-05			
	U-241	241	922410										1.000E+30	1.00E+00			
	Np-235	235	932350						4.0E+08	1.0E+09	2.0E+01	2.0E+07	5.405E-04	3.00E-08			
	Np-236m	236	932361						3.0E+07	1.0E+08			1.000E+30	3.00E-06			
	Np-236	236	932360						2.0E+04	2.0E+05	5.0E-03	5.0E+03	1.351E-07	5.00E-05			
	Np-237	237	932370	3.0E-05	3.0E-05	1.11E-01	1.11E+05	3.0E-06	5.0E+03	5.0E+04	1.0E-03	1.0E+03	2.703E-08	3.00E-06			
	Np-238	238	932380						3.0E+07	6.0E+07	1.0E+00	1.0E+06	2.703E-05	5.00E-05			
	Np-239	239	932390	1.0E-03	1.0E-03	3.70E+00	3.70E+06	1.0E-04	6.0E+07	6.0E+07	1.0E+00	1.0E+06	2.703E-05	1.00E-04			
	Np-240m	240	932401										1.000E+30	4.00E-03			
	Np-240	240	932400						8.0E+08	1.0E+09	2.0E+01	2.0E+07	5.405E-04	2.00E-03			
Np-241	241	932410										1.000E+30	1.00E+00				
94	Pu-236	236	942360						1.0E+06	2.0E+05	3.0E-03	3.0E+03	8.108E-08	3.00E-05			
	Pu-237	237	942370						5.0E+08	5.0E+08	1.0E+01	1.0E+07	2.703E-04	3.00E-08			
	Pu-238	238	942380	5.0E-05	5.0E-05	1.85E-01	1.85E+05	5.0E-06	5.0E+05	6.0E+04	1.0E-03	1.0E+03	2.703E-08	5.00E-06			
	Pu-239	239	942390	5.0E-05	5.0E-05	1.85E-01	1.85E+05	5.0E-06	4.0E+05	5.0E+04	1.0E-03	1.0E+03	2.703E-08	5.00E-06			
	Pu-240	240	942400	5.0E-05	5.0E-05	1.85E-01	1.85E+05	5.0E-06	4.0E+05	5.0E+04	1.0E-03	1.0E+03	2.703E-08	5.00E-06			
	Pu-241	241	942410	2.0E-03	2.0E-03	7.40E+00	7.40E+06	2.0E-04	2.0E+07	3.0E+06	5.0E-02	5.0E+04	1.351E-06	2.00E-04			
	Pu-242	242	942420	5.0E-05	5.0E-05	1.85E-01	1.85E+05	5.0E-06	5.0E+05	6.0E+04	1.0E-03	1.0E+03	2.703E-08	5.00E-06			
	Pu-243	243	942430		3.0E-03	1.11E+01	1.11E+07	3.0E-04	6.0E+08	6.0E+08	1.0E+01	1.0E+07	2.703E-04	3.00E-04			
	Pu-244	244	942440		4.0E-05	1.48E-01	1.48E+05	4.0E-06	5.0E+05	6.0E+04	1.0E-03	1.0E+03	2.703E-08	4.00E-06			
	Pu-245	245	942450						8.0E+07	7.0E+07	1.0E+00	1.0E+06	2.703E-05	6.00E-05			
	Pu-246	246	942460								3.0E-01	3.0E+05	8.108E-06	3.00E-06			
95	Am-239	239	952390						2.0E+08	2.0E+08	4.0E+00	4.0E+06	1.081E-04	3.00E-08			
	Am-240	240	952400						8.0E+07	8.0E+07	2.0E+00	2.0E+06	5.405E-05	3.00E-08			
	Am-241	241	952410	4.0E-05	4.0E-05	1.48E-01	1.48E+05	4.0E-06	9.0E+04	5.0E+04	1.0E-03	1.0E+03	2.703E-08	4.00E-06			
	Am242m	242	952421		4.0E-05	1.48E-01	1.48E+05	4.0E-06	9.0E+04	5.0E+04	1.0E-03	1.0E+03	2.703E-08	4.00E-06			
	Am-242	242	952420		1.0E-03	3.70E+00	3.70E+06	1.0E-04	2.0E+08	1.0E+08	3.0E+00	3.0E+06	8.108E-05	1.00E-04			
	Am-243	243	952430	4.0E-05	4.0E-05	1.48E-01	1.48E+05	4.0E-06	9.0E+04	5.0E+04	1.0E-03	1.0E+03	2.703E-08	4.00E-06			
	Am-244m	244	952441						3.0E+09	3.0E+09	6.0E+01	6.0E+07	1.622E-03	1.00E+00			
Am-244	244	952440		5.0E-02	1.85E+02	1.85E+08	5.0E-03	1.0E+08	1.0E+08	2.0E+00	2.0E+06	5.405E-05	5.00E-03				

JNCR ZN8410 99-014

濃度限度データベース表 (2. アクチニド核種-No.4)

原子番号	核種名	質量数	核種番号	ICRP Pub.2	旧国内法令(昭和35年9月30日科学技術庁告示第22号)に示された水中の許容濃度				ICRP Pub.30	ICRP Pub.48	現行の国内法令(昭和63年5月18日科学技術庁告示第15号)に示された				濃度限度 (米固基準値)
				に記載された	別表第一の値				に記載された	に基づく	排液中または排水中の濃度限度				
				最大許容濃度 [μCi/cm ³]	[μCi/cm ³]	[Bq/cm ³]	[Bq/m ³]	[Ci/m ³]	年摂取限度 [Bq]	年摂取限度 [Bq]	[Bq/cm ³]	[Bq/m ³]	[Ci/m ³]	[Ci/m ³]	
96	Am-245	245	952450						1.0E+09	9.0E+08	2.0E+01	2.0E+07	5.405E-04	1.00E-03	
	Am-246	246	952460						1.0E+09	2.0E+09	2.0E+01	2.0E+07	5.405E-04	1.00E+00	
	Cm-241	241	962410						5.0E+07	4.0E+07	8.0E-01	8.0E+05	2.162E-05	3.00E-08	
	Cm-242	242	962420	2.0E-04	2.0E-04	7.40E-01	7.40E+05	2.0E-05	3.0E+06	2.0E+06	4.0E-02	4.0E+04	1.081E-06	2.00E-05	
	Cm-243	243	962430	5.0E-05	5.0E-05	1.85E-01	1.85E+05	5.0E-06	1.0E+05	7.0E+04	2.0E-03	2.0E+03	5.405E-08	5.00E-06	
	Cm-244	244	962440	7.0E-05	7.0E-05	2.59E-01	2.59E+05	7.0E-06	2.0E+05	9.0E+04	2.0E-03	2.0E+03	5.405E-08	7.00E-06	
	Cm-245	245	962450	4.0E-05	4.0E-05	1.48E-01	1.48E+05	4.0E-06	8.0E+04	5.0E+04	1.0E-03	1.0E+03	2.703E-08	4.00E-06	
	Cm-246	246	962460	4.0E-05	4.0E-05	1.48E-01	1.48E+05	4.0E-06	8.0E+04	5.0E+04	1.0E-03	1.0E+03	2.703E-08	4.00E-06	
	Cm-247	247	962470		4.0E-05	1.48E-01	1.48E+05	4.0E-06	9.0E+04	5.0E+04	1.0E-03	1.0E+03	2.703E-08	4.00E-06	
	Cm-248	248	962480		4.0E-06	1.48E-02	1.48E+04	4.0E-07	2.0E+04	1.0E+04	3.0E-04	3.0E+02	8.108E-09	4.00E-07	
	Cm-249	249	962490		2.0E-02	7.40E+01	7.40E+07	2.0E-03	2.0E+09	2.0E+09	4.0E+01	4.0E+07	1.081E-03	2.00E-03	
	Cm-250	250	962500								5.0E-05	5.0E+01	1.351E-09	6.00E-08	
Cm-251	251	962510										1.000E+30	1.00E+00		
97	Bk-249	249	972490	6.0E-03	6.0E-03	2.22E+01	2.22E+07	6.0E-04	3.0E+07	3.0E+07	4.0E-01	4.0E+05	1.081E-05	6.00E-04	
	Bk-250	250	972500		2.0E-03	7.40E+00	7.40E+06	2.0E-04	4.0E+08	4.0E+08	7.0E+00	7.0E+06	1.892E-04	2.00E-04	
	Bk-251	251	972510										1.000E+30	1.00E+00	
98	Cf-249	249	982490	4.0E-05	4.0E-05	1.48E-01	1.48E+05	4.0E-06	8.0E+04	4.0E+04	8.0E-04	8.0E+02	2.162E-08	4.00E-06	
	Cf-250	250	982500	1.0E-04	1.0E-04	3.70E-01	3.70E+05	1.0E-05	2.0E+05	9.0E+04	2.0E-03	2.0E+03	5.405E-08	1.00E-05	
	Cf-251	251	982510		4.0E-05	1.48E-01	1.48E+05	4.0E-06	8.0E+04	4.0E+04	8.0E-04	8.0E+02	2.162E-08	4.00E-06	
	Cf-252	252	982520	7.0E-05	7.0E-05	2.59E-01	2.59E+05	7.0E-06	4.0E+05	2.0E+05	4.0E-03	4.0E+03	1.081E-07	2.00E-05	
	Cf-253	253	982530		1.0E-03	3.70E+00	3.70E+06	1.0E-04	3.0E+07	1.0E+07	3.0E-01	3.0E+05	8.108E-06	1.00E-04	
	Cf-254	254	982540		1.0E-06	3.70E-03	3.70E+03	1.0E-07	1.0E+05	8.0E+04	2.0E-03	2.0E+03	5.405E-08	1.00E-07	
99	Cf-255	255	982550										1.000E+30	1.00E+00	
	Es-253	253	992530		2.0E-04	7.40E-01	7.40E+05	2.0E-05	8.0E+06	8.0E+06	1.0E-01	1.0E+05	2.703E-06	2.00E-05	
	Es-254m	254	992541		2.0E-04	7.40E-01	7.40E+05	2.0E-05	1.0E+07	1.0E+07	2.0E-01	2.0E+05	5.405E-06	2.00E-05	
	Es-254	254	992540		1.0E-04	3.70E-01	3.70E+05	1.0E-05	1.0E+06	1.0E+06	1.0E-02	1.0E+04	2.703E-07	1.00E-05	
100	Es-255	255	992550		3.0E-04	1.11E+00	1.11E+06	3.0E-05			9.0E-02	9.0E+04	2.432E-06	3.00E-05	
	S-250	250	162500										1.000E+30	0.00E+00	

濃度限度データベース表 (3. 核分裂生成物-No.1)

原子 番号	核種名	質 量 数	核種番号	ICRP Pub.2 に記載された 最大許容濃度	旧国内法令 (昭和35年9月30日 科学技術庁告示 第22号) に示された水中の許容濃度					ICRP Pub.30 に記載された 年摂取限度	ICRP Pub.48 に基づく 年摂取限度	現行の国内法令 (昭和63年5月18日 科学技術庁告示第15号) に示された 排液中または排水中の濃度限度			濃度限度 (米国の基準値)	
					別表第一の値	排液中の濃度			[Bq]			[Bq]	[Bq/cm3]	[Bq/m3]		[Ci/m3]
						[μ Ci/cm3]	[Bq/cm3]	[Bq/m3]								
1	H-3	3	10030	3.0E-02	3.0E-02	1.11E+02	1.11E+08	3.0E-03	3.0E+09			6.0E+01	6.0E+07	1.622E-03	3.00E-03	
3	Li-6	6	30060											1.000E+30	1.00E+00	
	Li-7	7	30070											1.000E+30	1.00E+00	
4	Be-9	9	40090											1.000E+30	1.00E+00	
	Be-10	10	40100						4.0E+07			9.0E-01	9.0E+05	2.432E-05	3.00E-06	
6	C-14	14	60140	8.0E-03	8.0E-03	2.96E+01	2.96E+07	8.0E-04	9.0E+07			2.0E+00	2.0E+06	5.405E-05	8.00E-04	
28	Ni-66	66	280660						2.0E+07			3.0E-01	3.0E+05	8.108E-06	3.00E-06	
29	Cu-66	66	290660											1.000E+30	1.00E+00	
30	Zn-66	66	300660											1.000E+30	1.00E+00	
29	Cu-67	67	290670						2.0E+08			4.0E+00	4.0E+06	1.081E-04	3.00E-06	
30	Zn-67	67	300670											1.000E+30	1.00E+00	
	Zn-68	68	300680											1.000E+30	1.00E+00	
	Zn-69	69	300690	2.0E-02	2.0E-02	7.40E+01	7.40E+07	2.0E-03	2.0E+09			4.0E+01	4.0E+07	1.081E-03	2.00E-03	
	Zn-69m	69	300691	6.0E-04	6.0E-04	2.22E+00	2.22E+06	6.0E-05	2.0E+08			3.0E+00	3.0E+06	8.108E-05	6.00E-05	
31	Ga-69	69	310690											1.000E+30	1.00E+00	
30	Zn-70	70	300700											1.000E+30	1.00E+00	
31	Ga-70	70	310700						3.0E+09			5.0E+01	5.0E+07	1.351E-03	1.00E+00	
32	Ge-70	70	320700											1.000E+30	1.00E+00	
30	Zn-71	71	300710									5.0E-04	5.0E+02	1.000E+30	1.00E+00	
	Zn-71m	71	300711						2.0E+08			5.0E+00	5.0E+06	1.351E-04	3.00E-06	
31	Ga-71	71	310710											1.000E+30	1.00E+00	
32	Ge-71	71	320710	2.0E-02	2.0E-02	7.40E+01	7.40E+07	2.0E-03	2.0E+10			4.0E+02	4.0E+08	1.081E-02	2.00E-03	
	Ge-71m	71	320711											1.000E+30	1.00E+00	
27	Co-72	72	270720											1.000E+30	1.00E+00	
28	Ni-72	72	280720											1.000E+30	1.00E+00	
29	Cu-72	72	290720											1.000E+30	1.00E+00	
30	Zn-72	72	300720						4.0E+07			8.0E-01	8.0E+05	2.162E-05	3.00E-06	
31	Ga-72	72	310720	4.0E-04	4.0E-04	1.48E+00	1.48E+06	4.0E-05	4.0E+07			9.0E-01	9.0E+05	2.432E-05	4.00E-05	
32	Ge-72	72	320720											1.000E+30	1.00E+00	
27	Co-73	73	270730											1.000E+30	1.00E+00	
28	Ni-73	73	280730											1.000E+30	1.00E+00	
29	Cu-73	73	290730											1.000E+30	1.00E+00	
30	Zn-73	73	300730											1.000E+30	1.00E+00	
31	Ga-73	73	310730						2.0E+08			4.0E+00	4.0E+06	1.081E-04	3.00E-06	

JNC ZN8410 99-014

濃度限度データベース表 (3. 核分裂生成物-No.2)

原子 番号	核種名	質 量 数	核種番号	ICRP Pub.2 に記載された 最大許容濃度 [μ Ci/cm ³]	旧国内法令 (昭和35年9月30日科学技術庁告示 第22号) に示された水中の許容濃度					ICRP Pub.30 に記載された 年摂取限度 [Bq]	ICRP Pub.48 に基づく 年摂取限度 [Bq]	現行の国内法令 (昭和63年5月18日 科学技術庁告示第15号) に示された 排液中または排水中の濃度限度			濃度限度 (米国の基準値) [Ci/m ³]		
					別表第一の値 [μ Ci/cm ³]	排液中の濃度			[Bq/cm ³]			[Bq/m ³]	[Ci/m ³]	[Bq/cm ³]		[Bq/m ³]	[Ci/m ³]
						[μ Ci/cm ³]	[Bq/cm ³]	[Bq/m ³]									
32	Ge-73	73	320730										1.00E+30	1.00E+00			
	Ge-73m	73	320731										1.00E+30	1.00E+00			
27	Co-74	74	270740										1.00E+30	1.00E+00			
28	Ni-74	74	280740										1.00E+30	1.00E+00			
29	Cu-74	74	290740										1.00E+30	1.00E+00			
30	Zn-74	74	300740										1.00E+30	1.00E+00			
31	Ga-74	74	310740										1.00E+30	1.00E+00			
32	Ge-74	74	320740										1.00E+30	1.00E+00			
27	Co-75	75	270750										1.00E+30	1.00E+00			
28	Ni-75	75	280750										1.00E+30	1.00E+00			
29	Cu-75	75	290750										1.00E+30	1.00E+00			
30	Zn-75	75	300750										1.00E+30	1.00E+00			
31	Ga-75	75	310750										1.00E+30	1.00E+00			
32	Ge-75	75	320750						3.0E+09			5.0E+01	5.0E+07	1.351E-03	1.00E+00		
	Ge-75m	75	320751										1.00E+30	1.00E+00			
33	As-75	75	330750										1.00E+30	1.00E+00			
28	Ni-76	76	280760										1.00E+30	1.00E+00			
29	Cu-76	76	290760										1.00E+30	1.00E+00			
30	Zn-76	76	300760										1.00E+30	1.00E+00			
31	Ga-76	76	310760										1.00E+30	1.00E+00			
32	Ge-76	76	320760										1.00E+30	1.00E+00			
33	As-76	76	330760	2.0E-04	2.0E-04	7.40E-01	7.40E+05	2.0E-05	4.0E+07			8.0E-01	8.0E+05	2.162E-05	2.00E-05		
34	Se-76	76	340760										1.00E+30	1.00E+00			
28	Ni-77	77	280770										1.00E+30	1.00E+00			
29	Cu-77	77	290770										1.00E+30	1.00E+00			
30	Zn-77	77	300770										1.00E+30	1.00E+00			
31	Ga-77	77	310770										1.00E+30	1.00E+00			
32	Ge-77	77	320770						3.0E+08			7.0E+00	7.0E+06	1.892E-04	3.00E-06		
	Ge-77m	77	320771										1.00E+30	1.00E+00			
33	As-77	77	330770	8.0E-04	8.0E-04	2.96E+00	2.96E+06	8.0E-05	2.0E+08			3.0E+00	3.0E+06	8.108E-05	3.00E-06		
34	Se-77	77	340770										1.00E+30	1.00E+00			
	Se-77m	77	340771										1.00E+30	1.00E+00			
28	Ni-78	78	280780										1.00E+30	1.00E+00			
29	Cu-78	78	290780										1.00E+30	1.00E+00			

濃度限度データベース表 (3. 核分裂生成物-No.3)

原子番号	核種名	質 量 数	核種番号	ICRP Pub.2 に記載された 最大許容濃度	旧国内法令 (昭和35年9月30日科学技術庁告示 第22号) に示された水中の許容濃度			ICRP Pub.30 に記載された 年摂取限度	ICRP Pub.48 に基づく 年摂取限度	現行の国内法令 (昭和63年5月18日 科学技術庁告示第15号) に示された 排液中または排水中の濃度限度			濃度限度 (米国の基準値)		
					別表第一の値	排液中の濃度				[Bq]	[Bq]	排液中または排水中の濃度限度		[Ci/m3]	
						[μ Ci/cm3]	[Bq/cm3]					[Bq/m3]			[Ci/m3]
30	Zn-78	78	300780									1.000E+30	1.00E+00		
31	Ga-78	78	310780									1.000E+30	1.00E+00		
32	Ge-78	78	320780					9.0E+08		2.0E+01	2.0E+07	5.405E-04	1.00E+00		
33	As-78	78	330780					3.0E+08		6.0E+00	6.0E+06	1.622E-04	8.00E-05		
34	Se-78	78	340780									1.000E+30	1.00E+00		
29	Cu-79	79	290790									1.000E+30	1.00E+00		
30	Zn-79	79	300790									1.000E+30	1.00E+00		
31	Ga-79	79	310790									1.000E+30	1.00E+00		
32	Ge-79	79	320790									1.000E+30	1.00E+00		
33	As-79	79	330790									1.000E+30	1.00E+00		
34	Se-79	79	340790					2.0E+07		4.0E-01	4.0E+05	1.081E-05	3.00E-06		
	Se-79m	79	340791									1.000E+30	1.00E+00		
35	Br-79	79	350790									1.000E+30	1.00E+00		
	Br-79m	79	350791									1.000E+30	1.00E+00		
36	Kr-79	79	360790									1.000E+30	1.00E+00		
29	Cu-80	80	290800									1.000E+30	3.00E-06		
30	Zn-80	80	300800									1.000E+30	1.00E+00		
31	Ga-80	80	310800									1.000E+30	1.00E+00		
32	Ge-80	80	320800									1.000E+30	1.00E+00		
33	As-80	80	330800									1.000E+30	1.00E+00		
34	Se-80	80	340800									1.000E+30	1.00E+00		
35	Br-80	80	350800					3.0E+09		7.0E+01	7.0E+07	1.892E-03	1.00E+00		
35	Br-80m	80	350801					8.0E+08		2.0E+01	2.0E+07	5.405E-04	3.00E-06		
36	Kr-80	80	360800									1.000E+30	1.00E+00		
29	Cu-81	81	290810									1.000E+30	1.00E+00		
30	Zn-81	81	300810									1.000E+30	1.00E+00		
31	Ga-81	81	310810									1.000E+30	1.00E+00		
32	Ge-81	81	320810									1.000E+30	1.00E+00		
33	As-81	81	330810									1.000E+30	1.00E+00		
34	Se-81	81	340810					3.0E+09		6.0E+01	6.0E+07	1.622E-03	1.00E+00		
	Se-81m	81	340811					9.0E+08		2.0E+01	2.0E+07	5.405E-04	1.00E+00		
35	Br-81	81	350810									1.000E+30	1.00E+00		
36	Kr-81	81	360810									1.000E+30	3.00E-06		
	Kr-81m	81	360811									1.000E+30	1.00E+00		

濃度限度データベース表 (3. 核分裂生成物-No.4)

原子番号	核種名	質量数	核種番号	ICRP Pub.2 に記載された 最大許容濃度	旧国内法令 (昭和35年9月30日科学技術庁告示 第22号) に示された水中の許容濃度					ICRP Pub.30 に記載された 年摂取限度	ICRP Pub.48 に基づく 年摂取限度	現行の国内法令 (昭和63年5月18日 科学技術庁告示第15号) に示された 排液中または排水中の濃度限度			濃度限度 (米国の基準値)																																																																																									
					別表第一の値	排液中の濃度			[Bq]			[Bq]	[Bq/cm ³]	[Bq/m ³]		[Ci/m ³]																																																																																								
						[μ Ci/cm ³]	[μ Ci/cm ³]	[Bq/cm ³]									[Bq/m ³]	[Ci/m ³]																																																																																						
30	Zn-82	82	300820	4.0E-04	4.0E-04	1.48E+00	1.48E+06	4.0E-05	1.0E+08		2.0E+00	2.0E+06	1.000E+30	1.00E+00																																																																																										
31	Ga-82	82	310820										1.000E+30	1.00E+00																																																																																										
32	Ge-82	82	320820										1.000E+30	1.00E+00																																																																																										
33	As-82	82	330820										1.000E+30	1.00E+00																																																																																										
	As-82m	82	330821										1.000E+30	1.00E+00																																																																																										
34	Se-82	82	340820										1.000E+30	1.00E+00																																																																																										
35	Br-82	82	350820										4.0E-04	4.0E-04	1.48E+00	1.48E+06	4.0E-05	1.0E+08		2.0E+00	2.0E+06	5.405E-05	4.00E-05																																																																																	
	Br-82m	82	350821																			1.000E+30	1.00E+00																																																																																	
36	Kr-82	82	360820																			1.000E+30	1.00E+00																																																																																	
30	Zn-83	83	300830																			4.0E-04	4.0E-04	1.48E+00	1.48E+06	4.0E-05	1.0E+08		2.0E+00	2.0E+06	1.000E+30	1.00E+00																																																																								
31	Ga-83	83	310830																												1.000E+30	1.00E+00																																																																								
32	Ge-83	83	320830																												1.000E+30	1.00E+00																																																																								
33	As-83	83	330830																												1.000E+30	1.00E+00																																																																								
34	Se-83	83	340830																												4.0E-04	4.0E-04	1.48E+00	1.48E+06	4.0E-05	1.0E+08		2.0E+00	2.0E+06	5.405E-04	1.00E+00																																																															
	Se-83m	83	340831																																					1.000E+30	1.00E+00																																																															
35	Br-83	83	350830																																					4.0E-04	4.0E-04	1.48E+00	1.48E+06	4.0E-05	1.0E+08		2.0E+00	2.0E+06	1.351E-03	3.00E-06																																																						
36	Kr-83	83	360830																																														1.000E+30	1.00E+00																																																						
	Kr-83m	83	360831																																														1.000E+30	1.00E+00																																																						
31	Ga-84	84	310840																																														4.0E-04	4.0E-04	1.48E+00	1.48E+06	4.0E-05	1.0E+08		2.0E+00	2.0E+06	1.000E+30	1.00E+00																																													
32	Ge-84	84	320840																																																							1.000E+30	1.00E+00																																													
33	As-84	84	330840																																																							1.000E+30	1.00E+00																																													
34	Se-84	84	340840																																																							4.0E-04	4.0E-04	1.48E+00	1.48E+06	4.0E-05	1.0E+08		2.0E+00	2.0E+06	1.000E+30	1.00E+00																																				
35	Br-84	84	350840																																																																4.0E-04	4.0E-04	1.48E+00	1.48E+06	4.0E-05	1.0E+08		2.0E+00	2.0E+06	5.405E-04	1.00E+00																											
	Br-84m	84	350841																																																																									1.000E+30	1.00E+00																											
36	Kr-84	84	360840																																																																									1.000E+30	1.00E+00																											
31	Ga-85	85	310850																																																																									4.0E-04	4.0E-04	1.48E+00	1.48E+06	4.0E-05	1.0E+08		2.0E+00	2.0E+06	1.000E+30	1.00E+00																		
32	Ge-85	85	320850																																																																																		1.000E+30	1.00E+00																		
33	As-85	85	330850																																																																																		1.000E+30	1.00E+00																		
34	Se-85	85	340850																																																																																		4.0E-04	4.0E-04	1.48E+00	1.48E+06	4.0E-05	1.0E+08		2.0E+00	2.0E+06	1.000E+30	1.00E+00									
	Se-85m	85	340851																																																																																											1.000E+30	1.00E+00									
35	Br-85	85	350850																																																																																											4.0E-04	4.0E-04	1.48E+00	1.48E+06	4.0E-05	1.0E+08		2.0E+00	2.0E+06	1.000E+30	1.00E+00
36	Kr-85	85	360850																																																																																																				1.000E+30	1.00E+00
	Kr-85m	85	360851																																																																																																				1.000E+30	1.00E+00
37	Rb-85	85	370850																																																																																																				1.000E+30	1.00E+00

JNC ZN8410 99-014

濃度限度データベース表 (3. 核分裂生成物-No.5)

原子番号	核種名	質量数	核種番号	ICRP Pub.2 に記載された 最大許容濃度	旧国内法令（昭和35年9月30日科学技術庁告示 第22号）に示された水中の許容濃度					ICRP Pub.30 に記載された 年摂取限度	ICRP Pub.48 に基づく 年摂取限度	現行の国内法令（昭和63年5月18日 科学技術庁告示第15号）に示された 排液中または排水中の濃度限度			濃度限度 (米国の基準値)
					別表第一の値	排液中の濃度			年摂取限度			年摂取限度	排液中または排水中の濃度限度	濃度限度	
						[μCi/cm ³]	[μCi/cm ³]	[Bq/cm ³]							
32	Ge-86	86	320860											1.000E+30	1.00E+00
33	As-86	86	330860											1.000E+30	1.00E+00
34	Se-86	86	340860											1.000E+30	1.00E+00
35	Br-86	86	350860											1.000E+30	1.00E+00
	Br-86m	86	350861											1.000E+30	1.00E+00
36	Kr-86	86	360860											1.000E+30	1.00E+00
37	Rb-86	86	370860	2.0E-04	2.0E-04	7.40E-01	7.40E+05	2.0E-05	2.0E+07			4.0E-01	4.0E+05	1.081E-05	2.00E-05
	Rb-86m	86	370861											1.000E+30	1.00E+00
38	Sr-86	86	380860											1.000E+30	1.00E+00
32	Ge-87	87	320870											1.000E+30	1.00E+00
33	As-87	87	330870											1.000E+30	1.00E+00
34	Se-87	87	340870											1.000E+30	1.00E+00
35	Br-87	87	350870											1.000E+30	1.00E+00
36	Kr-87	87	360870											1.000E+30	1.00E+00
37	Rb-87	87	370870	1.0E-03	1.0E-03	3.70E+00	3.70E+06	1.0E-04	4.0E+07			8.0E-01	8.0E+05	2.162E-05	1.00E-04
38	Sr-87	87	380870											1.000E+30	1.00E+00
	Sr-87m	87	380871		1.0E-02	3.70E+01	3.70E+07	1.0E-03	1.0E+09			3.0E+01	3.0E+07	8.108E-04	3.00E-06
32	Ge-88	88	320880											1.000E+30	1.00E+00
33	As-88	88	330880											1.000E+30	1.00E+00
34	Se-88	88	340880											1.000E+30	1.00E+00
35	Br-88	88	350880											1.000E+30	1.00E+00
36	Kr-88	88	360880											1.000E+30	1.00E+00
37	Rb-88	88	370880											1.000E+30	1.00E+00
38	Sr-88	88	380880											1.000E+30	1.00E+00
37	Rb-88	88	370880						1.0E+09			2.0E+01	2.0E+07	5.405E-04	1.00E+00
38	Sr-88	88	380880											1.000E+30	1.00E+00
33	As-89	89	330890											1.000E+30	1.00E+00
34	Se-89	89	340890											1.000E+30	1.00E+00
35	Br-89	89	350890											1.000E+30	1.00E+00
36	Kr-89	89	360890											1.000E+30	1.00E+00
37	Rb-89	89	370890											1.000E+30	1.00E+00
38	Sr-89	89	380890	1.0E-04	1.0E-04	3.70E-01	3.70E+05	1.0E-05	2.0E+07	2.0E+09		5.0E+01	5.0E+07	1.351E-03	1.00E+00
39	Y-89	89	390890											1.000E+30	1.00E+00
	Y-89m	89	390891											1.000E+30	1.00E+00
33	As-90	90	330900											1.000E+30	1.00E+00
34	Se-90	90	340900											1.000E+30	1.00E+00

濃度限度データベース表 (3. 核分裂生成物-No.6)

原子 番号	核種名	質 量 数	核種番号	ICRP Pub.2 に記載された 最大許容濃度	旧国内法令 (昭和35年9月30日科学技術庁告示 第22号) に示された水中の許容濃度					ICRP Pub.30 に記載された 年摂取限度	ICRP Pub.48 に基づく 年摂取限度	現行の国内法令 (昭和63年5月18日 科学技術庁告示第15号) に示された 排液中または排水中の濃度限度			濃度限度 (米国の基準値)	
					別表第一の値	排液中の濃度			[Bq]			[Bq]	[Bq/cm ³]	[Bq/m ³]		[Ci/m ³]
						[μ Ci/cm ³]	[μ Ci/cm ³]	[Bq/cm ³]								
35	Br-90	90	350900										1.000E+30	1.00E+00		
36	Kr-90	90	360900										1.000E+30	1.00E+00		
37	Rb-90	90	370900										1.000E+30	1.00E+00		
	Rb-90m	90	370901										1.000E+30	1.00E+00		
38	Sr-90	90	380900	1.0E-06	4.0E-06	1.48E-02	1.48E+04	4.0E-07	1.0E+06			3.0E-02	3.0E+04	8.108E-07	3.00E-07	
39	Y-90	90	390900	2.0E-04	2.0E-04	7.40E-01	7.40E+05	2.0E-05	2.0E+07			4.0E-01	4.0E+05	1.081E-05	2.00E-05	
	Y-90m	90	390901						3.0E+08			6.0E+00	6.0E+06	1.622E-04	3.00E-06	
40	Zr-90	90	400900											1.000E+30	1.00E+00	
	Zr-90m	90	400901											1.000E+30	1.00E+00	
34	Se-91	91	340910											1.000E+30	1.00E+00	
35	Br-91	91	350910											1.000E+30	1.00E+00	
36	Kr-91	91	360910											1.000E+30	1.00E+00	
37	Rb-91	91	370910											1.000E+30	1.00E+00	
38	Sr-91	91	380910	5.0E-04	5.0E-04	1.85E+00	1.85E+06	5.0E-05	6.0E+07			1.0E+00	1.0E+06	2.703E-05	5.00E-05	
39	Y-91	91	390910	3.0E-04	3.0E-04	1.11E+00	1.11E+06	3.0E-05	2.0E+07			4.0E-01	4.0E+05	1.081E-05	3.00E-05	
	Y-91m	91	390911	3.0E-02	3.0E-02	1.11E+02	1.11E+08	3.0E-03	5.0E+09			1.0E+02	1.0E+08	2.703E-03	3.00E-03	
40	Zr-91	91	400910											1.000E+30	1.00E+00	
41	Nb-91	91	410910											1.000E+30	3.00E-06	
34	Se-92	92	340920											1.000E+30	1.00E+00	
35	Br-92	92	350920											1.000E+30	1.00E+00	
36	Kr-92	92	360920											1.000E+30	1.00E+00	
37	Rb-92	92	370920											1.000E+30	1.00E+00	
38	Sr-92	92	380920	6.0E-04	6.0E-04	2.22E+00	2.22E+06	6.0E-05	1.0E+08			2.0E+00	2.0E+06	5.405E-05	6.00E-05	
39	Y-92	92	390920	6.0E-04	6.0E-04	2.22E+00	2.22E+06	6.0E-05	1.0E+08			2.0E+00	2.0E+06	5.405E-05	6.00E-05	
40	Zr-92	92	400920											1.000E+30	1.00E+00	
41	Nb-92	92	410920											1.000E+30	3.00E-06	
34	Se-93	93	340930											1.000E+30	1.00E+00	
35	Br-93	93	350930											1.000E+30	1.00E+00	
36	Kr-93	93	360930											1.000E+30	1.00E+00	
37	Rb-93	93	370930											1.000E+30	1.00E+00	
38	Sr-93	93	380930											1.000E+30	1.00E+00	
39	Y-93	93	390930	3.0E-04	3.0E-04	1.11E+00	1.11E+06	3.0E-05	4.0E+07			8.0E-01	8.0E+05	2.162E-05	3.00E-05	
40	Zr-93	93	400930	8.0E-03	8.0E-03	2.96E+01	2.96E+07	8.0E-04	1.0E+08			2.0E+00	2.0E+06	5.405E-05	8.00E-04	
41	Nb-93	93	410930											1.000E+30	1.00E+00	

濃度限度データベース表 (3. 核分裂生成物-No.7)

原子番号	核種名	質量数	核種番号	ICRP Pub.2 に記載された 最大許容濃度 [μ Ci/cm ³]	旧国内法令 (昭和35年9月30日科学技術庁告示 第22号) に示された水中の許容濃度				ICRP Pub.30 に記載された 年摂取限度 [Bq]	ICRP Pub.48 に基づく 年摂取限度 [Bq]	現行の国内法令 (昭和63年5月18日 科学技術庁告示第15号) に示された 排液中または排水中の濃度限度			濃度限度 (米国際単位) [Ci/m ³]			
					別表第一の値 [μ Ci/cm ³]	排液中の濃度					[Bq/cm ³]	[Bq/m ³]	[Ci/m ³]		[Bq/cm ³]	[Bq/m ³]	[Ci/m ³]
						[μ Ci/cm ³]	[Bq/cm ³]	[Bq/m ³]									
35	Nb-93m	93	410931	4.0E-03	4.0E-03	1.48E+01	1.48E+07	4.0E-04			9.0E+00	9.0E+06	2.432E-04	4.00E-04			
36	Br-94	94	350940										1.000E+30	1.00E+00			
37	Kr-94	94	360940										1.000E+30	1.00E+00			
38	Rb-94	94	370940										1.000E+30	1.00E+00			
39	Sr-94	94	380940										1.000E+30	1.00E+00			
39	Y-94	94	390940						1.0E+09		2.0E+01	2.0E+07	5.405E-04	1.00E+00			
40	Zr-94	94	400940										1.000E+30	1.00E+00			
41	Nb-94	94	410940						4.0E+07		7.0E-01	7.0E+05	1.892E-05	3.00E-06			
	Nb-94m	94	410941										1.000E+30	1.00E+00			
35	Br-95	95	350950										1.000E+30	1.00E+00			
36	Kr-95	95	360950										1.000E+30	1.00E+00			
37	Rb-95	95	370950										1.000E+30	1.00E+00			
38	Sr-95	95	380950										1.000E+30	1.00E+00			
39	Y-95	95	390950						2.0E+09		4.0E+01	4.0E+07	1.081E-03	1.00E+00			
40	Zr-95	95	400950	6.0E-04	6.0E-04	2.22E+00	2.22E+06	6.0E-05	5.0E+07		1.0E+00	1.0E+06	2.703E-05	6.00E-05			
41	Nb-95	95	410950	1.0E-03	1.0E-03	3.70E+00	3.70E+06	1.0E-04	8.0E+07		2.0E+00	2.0E+06	5.405E-05	1.00E-04			
	Nb-95m	95	410951						9.0E+07		2.0E+00	2.0E+06	5.405E-05	3.00E-06			
42	Mo-95	95	420950										1.000E+30	1.00E+00			
35	Br-96	96	350960										1.000E+30	1.00E+00			
36	Kr-96	96	360960										1.000E+30	1.00E+00			
37	Rb-96	96	370960										1.000E+30	1.00E+00			
38	Sr-96	96	380960										1.000E+30	1.00E+00			
39	Y-96	96	390960										1.000E+30	1.00E+00			
40	Zr-96	96	400960										1.000E+30	1.00E+00			
41	Nb-96	96	410960						4.0E+07		9.0E-01	9.0E+05	2.432E-05	3.00E-06			
42	Mo-96	96	420960										1.000E+30	1.00E+00			
36	Kr-97	97	360970										1.000E+30	1.00E+00			
37	Rb-97	97	370970										1.000E+30	1.00E+00			
38	Sr-97	97	380970										1.000E+30	1.00E+00			
39	Y-97	97	390970										1.000E+30	1.00E+00			
40	Zr-97	97	400970	2.0E-04	2.0E-04	7.40E-01	7.40E+05	2.0E-05	2.0E+07		5.0E-01	5.0E+05	1.351E-05	2.00E-05			
41	Nb-97	97	410970	9.0E-03	9.0E-03	3.33E+01	3.33E+07	9.0E-04	8.0E+08		2.0E+01	2.0E+07	5.405E-04	9.00E-04			
	Nb-97m	97	410971										1.000E+30	1.00E+00			
42	Mo-97	97	420970										1.000E+30	1.00E+00			

濃度限度データベース表 (3. 核分裂生成物-No.8)

原子番号	核種名	質量数	核種番号	ICRP Pub.2 に記載された 最大許容濃度 [μ Ci/cm ³]	旧国内法令 (昭和35年9月30日科学技術庁告示 第22号) に示された水中の許容濃度			ICRP Pub.30 に記載された 年摂取限度 [Bq]	ICRP Pub.48 に基づく 年摂取限度 [Bq]	現行の国内法令 (昭和63年5月18日 科学技術庁告示第15号) に示された 排液中または排水中の濃度限度			濃度限度 (米固基準値) [Ci/m ³]			
					別表第一の値 [μ Ci/cm ³]	排液中の濃度				[Bq/cm ³]	[Bq/m ³]	[Ci/m ³]		[Bq/cm ³]	[Bq/m ³]	[Ci/m ³]
						[Bq/cm ³]	[Bq/m ³]									
36	Kr-98	98	360980										1.00E+30	1.00E+00		
37	Rb-98	98	370980										1.00E+30	1.00E+00		
38	Sr-98	98	380980										1.00E+30	1.00E+00		
39	Y-98	98	390980										1.00E+30	1.00E+00		
40	Zr-98	98	400980										1.00E+30	1.00E+00		
41	Nb-98	98	410980					5.0E+08			1.0E+01	1.0E+07	2.703E-04	1.00E+00		
	Nb-98m	98	410981										1.00E+30	1.00E+00		
42	Mo-98	98	420980										1.00E+30	1.00E+00		
43	Tc-98	98	430980					4.0E+07			8.0E-01	8.0E+05	2.162E-05	3.00E-06		
37	Rb-99	99	370990										1.00E+30	1.00E+00		
38	Sr-99	99	380990										1.00E+30	1.00E+00		
39	Y-99	99	390990										1.00E+30	1.00E+00		
40	Zr-99	99	400990										1.00E+30	1.00E+00		
41	Nb-99	99	410990										1.00E+30	1.00E+00		
	Nb-99m	99	410991										1.00E+30	1.00E+00		
42	Mo-99	99	420990	4.0E-04	4.0E-04	1.48E+00	1.48E+06	4.0E-05	4.0E+07		9.0E-01	9.0E+05	2.432E-05	4.00E-05		
43	Tc-99	99	430990	2.0E-03	2.0E-03	7.40E+00	7.40E+06	2.0E-04	1.0E+08		3.0E+00	3.0E+06	8.108E-05	2.00E-04		
43	Tc-99m	99	430991	3.0E-02	3.0E-02	1.11E+02	1.11E+08	3.0E-03	3.0E+09		6.0E+01	6.0E+07	1.622E-03	3.00E-03		
44	Ru-99	99	440990										1.00E+30	1.00E+00		
37	Rb-100	100	371000										1.00E+30	1.00E+00		
38	Sr-100	100	381000										1.00E+30	1.00E+00		
39	Y-100	100	391000										1.00E+30	1.00E+00		
40	Zr-100	100	401000										1.00E+30	1.00E+00		
41	Nb-100	100	411000										1.00E+30	1.00E+00		
	Nb-100m	100	411001										1.00E+30	1.00E+00		
42	Mo-100	100	421000										1.00E+30	1.00E+00		
43	Tc-100	100	431000										1.00E+30	1.00E+00		
44	Ru-100	100	441000										1.00E+30	1.00E+00		
37	Rb-101	101	371010										1.00E+30	1.00E+00		
38	Sr-101	101	381010										1.00E+30	1.00E+00		
39	Y-101	101	391010										1.00E+30	1.00E+00		
40	Zr-101	101	401010										1.00E+30	1.00E+00		
41	Nb-101	101	411010										1.00E+30	1.00E+00		
42	Mo-101	101	421010					2.0E+09			4.0E+01	4.0E+07	1.081E-03	1.00E+00		

濃度限度データベース表 (3. 核分裂生成物-No.10)

原子 番号	核種名	質 量 数	核種番号	ICRP Pub.2 に記載された 最大許容濃度 [μ Ci/cm ³]	旧国内法令(昭和35年9月30日科学技術庁告示 第22号)に示された水中の許容濃度				ICRP Pub.30 に記載された 年摂取限度 [Bq]	ICRP Pub.48 に基づく 年摂取限度 [Bq]	現行の国内法令(昭和63年5月18日 科学技術庁告示第15号)に示された 排液中または排水中の濃度限度			濃度限度 (米固基準値) [Ci/m ³]			
					別表第一の値 [μ Ci/cm ³]	排液中の濃度					[Bq/cm ³]	[Bq/m ³]	[Ci/m ³]		[Bq/cm ³]	[Bq/m ³]	[Ci/m ³]
						[Bq/cm ³]	[Bq/m ³]	[Ci/m ³]									
42	Mo-105	105	421050										1.000E+30	1.00E+00			
43	Tc-105	105	431050										1.000E+30	1.00E+00			
44	Ru-105	105	441050	1.0E-03	1.0E-03	3.70E+00	3.70E+06	1.0E-04	2.0E+08		4.0E+00	4.0E+06	1.081E-04	1.00E-04			
45	Rh-105	105	451050	1.0E-03	1.0E-03	3.70E+00	3.70E+06	1.0E-04	1.0E+08		3.0E+00	3.0E+06	8.108E-05	1.00E-04			
	Rh-105m	105	451051										1.000E+30	1.00E+00			
46	Pd-105	105	461050										1.000E+30	1.00E+00			
39	Y-106	106	391060										1.000E+30	1.00E+00			
40	Zr-106	106	401060										1.000E+30	1.00E+00			
41	Nb-106	106	411060										1.000E+30	1.00E+00			
42	Mo-106	106	421060										1.000E+30	1.00E+00			
43	Tc-106	106	431060										1.000E+30	1.00E+00			
44	Ru-106	106	441060	1.0E-04	1.0E-04	3.70E-01	3.70E+05	1.0E-05	9.0E+06		2.0E-01	2.0E+05	5.405E-06	1.00E-05			
45	Rh-106	106	451060										1.000E+30	1.00E+00			
	Rh-106m	106	451061						3.0E+08		6.0E+00	6.0E+06	1.622E-04	3.00E-06			
46	Pd-106	106	461060										1.000E+30	1.00E+00			
47	Ag-106	106	471060						2.0E+09		5.0E+01	5.0E+07	1.351E-03	3.00E-06			
39	Y-107	107	391070										1.000E+30	1.00E+00			
40	Zr-107	107	401070										1.000E+30	1.00E+00			
41	Nb-107	107	411070										1.000E+30	1.00E+00			
42	Mo-107	107	421070										1.000E+30	1.00E+00			
43	Tc-107	107	431070										1.000E+30	1.00E+00			
44	Ru-107	107	441070										1.000E+30	1.00E+00			
45	Rh-107	107	451070						3.0E+09		7.0E+01	7.0E+07	1.892E-03	1.00E+00			
46	Pd-107	107	461070						1.0E+09		3.0E+01	3.0E+07	8.108E-04	3.00E-06			
46	Pd-107m	107	461071										1.000E+30	1.00E+00			
47	Ag-107	107	471070										1.000E+30	1.00E+00			
40	Zr-108	108	401080										1.000E+30	1.00E+00			
41	Nb-108	108	411080										1.000E+30	1.00E+00			
42	Mo-108	108	421080										1.000E+30	1.00E+00			
43	Tc-108	108	431080										1.000E+30	1.00E+00			
44	Ru-108	108	441080										1.000E+30	1.00E+00			
45	Rh-108	108	451080										1.000E+30	1.00E+00			
	Rh-108m	108	451081										1.000E+30	1.00E+00			
46	Pd-108	108	461080										1.000E+30	1.00E+00			

JNC ZN8410 99-014

濃度限度データベース表 (3. 核分裂生成物-No.11)

原子番号	核種名	質量数	核種番号	ICRP Pub.2 に記載された 最大許容濃度 [μCi/cm ³]	旧国内法令(昭和35年9月30日科学技術庁告示 第22号)に示された水中の許容濃度					ICRP Pub.30 に記載された 年摂取限度 [Bq]	ICRP Pub.48 に基づく 年摂取限度 [Bq]	現行の国内法令(昭和63年5月18日 科学技術庁告示第15号)に示された 排液中または排水中の濃度限度			濃度限度 (米国の基準値) [Ci/m ³]			
					別表第一の値 [μCi/cm ³]	排液中の濃度						[Bq/cm ³]	[Bq/m ³]	[Ci/m ³]		[Bq/cm ³]	[Bq/m ³]	[Ci/m ³]
						[Bq/cm ³]	[Bq/m ³]	[Ci/m ³]										
47	Ag-108	108	471080										1.000E+30	1.00E+00				
	Ag-108m	108	471081						2.0E+07			5.0E-01	5.0E+05	1.351E-05	3.00E-06			
48	Cd-108	108	481080										1.000E+30	1.00E+00				
40	Zr-109	109	401090										1.000E+30	1.00E+00				
41	Nb-109	109	411090										1.000E+30	1.00E+00				
42	Mo-109	109	421090										1.000E+30	1.00E+00				
43	Tc-109	109	431090										1.000E+30	1.00E+00				
44	Ru-109	109	441090										1.000E+30	1.00E+00				
45	Rh-109	109	451090										1.000E+30	1.00E+00				
	Rh-109m	109	451091										1.000E+30	1.00E+00				
46	Pd-109	109	461090	7.0E-04	7.0E-04	2.59E+00	2.59E+06	7.0E-05	9.0E+07			2.0E+00	2.0E+06	5.405E-05	7.00E-05			
	Pd-109m	109	461091										1.000E+30	1.00E+00				
47	Ag-109	109	471090										1.000E+30	1.00E+00				
	Ag-109m	109	471091										1.000E+30	1.00E+00				
48	Cd-109	109	481090	2.0E-03	2.0E-03	7.40E+00	7.40E+06	2.0E-04	2.0E+07			3.0E-01	3.0E+05	8.108E-06	4.00E-05			
41	Nb-110	110	411100										1.000E+30	1.00E+00				
42	Mo-110	110	421100										1.000E+30	1.00E+00				
43	Tc-110	110	431100										1.000E+30	1.00E+00				
44	Ru-110	110	441100										1.000E+30	1.00E+00				
45	Rh-110	110	451100										1.000E+30	1.00E+00				
45	Rh-110m	110	451101										1.000E+30	1.00E+00				
46	Pd-110	110	461100										1.000E+30	1.00E+00				
47	Ag-110	110	471100										1.000E+30	1.00E+00				
	Ag-110m	110	471101	3.0E-04	3.0E-04	1.11E+00	1.11E+06	3.0E-05	2.0E+07			4.0E-01	4.0E+05	1.081E-05	3.00E-05			
48	Cd-110	110	481100										1.000E+30	1.00E+00				
41	Nb-111	111	411110										1.000E+30	1.00E+00				
42	Mo-111	111	421110										1.000E+30	1.00E+00				
43	Tc-111	111	431110										1.000E+30	1.00E+00				
44	Ru-111	111	441110										1.000E+30	1.00E+00				
45	Rh-111	111	451110										1.000E+30	1.00E+00				
46	Pd-111	111	461110										1.000E+30	1.00E+00				
	Pd-111m	111	461111										1.000E+30	3.00E-06				
47	Ag-111	111	471110	4.0E-04	4.0E-04	1.48E+00	1.48E+06	4.0E-05	4.0E+07			8.0E-01	8.0E+05	2.162E-05	4.00E-05			
	Ag-111m	111	471111										1.000E+30	1.00E+00				

濃度限度データベース表 (3. 核分裂生成物-No.12)

原子番号	核種名	質量数	核種番号	ICRP Pub.2 に記載された 最大許容濃度 [μ Ci/cm ³]	旧国内法令(昭和35年9月30日科学技術庁告示 第22号)に示された水中の許容濃度					ICRP Pub.30 に記載された 年摂取限度 [Bq]	ICRP Pub.48 に基づく 年摂取限度 [Bq]	現行の国内法令(昭和63年5月18日 科学技術庁告示第15号)に示された 排液中または排水中の濃度限度			濃度限度 (米国の基準値) [Ci/m ³]	
					別表第一の値 [μ Ci/cm ³]	排液中の濃度			[Bq]			[Bq]	[Bq/cm ³]	[Bq/m ³]		[Ci/m ³]
						[Bq/cm ³]	[Bq/m ³]	[Ci/m ³]								
48	Cd-111	111	481110										1.000E+30	1.00E+00		
	Cd-111m	111	481111										1.000E+30	1.00E+00		
41	Nb-112	112	411120										1.000E+30	1.00E+00		
42	Mo-112	112	421120										1.000E+30	1.00E+00		
43	Tc-112	112	431120										1.000E+30	1.00E+00		
44	Ru-112	112	441120										1.000E+30	1.00E+00		
45	Rh-112	112	451120										1.000E+30	1.00E+00		
46	Pd-112	112	461120										1.000E+30	3.00E-06		
47	Ag-112	112	471120						1.0E+08		2.0E+00	2.0E+06	5.405E-05	3.00E-06		
48	Cd-112	112	481120										1.000E+30	1.00E+00		
42	Mo-113	113	421130										1.000E+30	1.00E+00		
43	Tc-113	113	431130										1.000E+30	1.00E+00		
44	Ru-113	113	441130										1.000E+30	1.00E+00		
45	Rh-113	113	451130										1.000E+30	1.00E+00		
46	Pd-113	113	461130										1.000E+30	1.00E+00		
47	Ag-113	113	471130										1.000E+30	1.00E+00		
47	Ag-113m	113	471131										1.000E+30	3.00E-06		
48	Cd-113	113	481130						1.0E+06				1.000E+30	1.00E+00		
	Cd-113m	113	481131						1.0E+06		2.0E-02	2.0E+04	5.405E-07	1.00E+00		
49	In-113	113	491130								2.0E-02	2.0E+04	5.405E-07	3.00E-06		
	In-113m	113	491131	1.0E-02	1.0E-02	3.70E+01	3.70E+07	1.0E-03	2.0E+09		4.0E+01	4.0E+07	1.000E+30	1.00E+00		
42	Mo-114	114	421140										1.000E+30	1.00E-03		
43	Tc-114	114	431140										1.000E+30	1.00E+00		
44	Ru-114	114	441140										1.000E+30	1.00E+00		
45	Rh-114	114	451140										1.000E+30	1.00E+00		
46	Pd-114	114	461140										1.000E+30	1.00E+00		
47	Ag-114	114	471140										1.000E+30	1.00E+00		
48	Cd-114	114	481140										1.000E+30	1.00E+00		
49	In-114	114	491140										1.000E+30	1.00E+00		
	In-114m	114	491141	2.0E-04	2.0E-04	7.40E-01	7.40E+05	2.0E-05	1.0E+07		7.0E+02	7.0E+08	1.892E-02	1.00E+00		
50	Sn-114	114	501140								2.0E-01	2.0E+05	5.405E-06	2.00E-05		
42	Mo-115	115	421150										1.000E+30	1.00E+00		
43	Tc-115	115	431150										1.000E+30	1.00E+00		
44	Ru-115	115	441150										1.000E+30	1.00E+00		

濃度限度データベース表 (3. 核分裂生成物-No.13)

原子番号	核種名	質量数	核種番号	ICRP Pub.2 に記載された 最大許容濃度 [μ Ci/cm ³]	旧国内法令（昭和35年9月30日科学技術庁告示 第22号）に示された水中の許容濃度				ICRP Pub.30 に記載された 年摂取限度 [Bq]	ICRP Pub.48 に基づく 年摂取限度 [Bq]	現行の国内法令（昭和63年5月18日 科学技術庁告示第15号）に示された 排液中または排水中の濃度限度			濃度限度 (米基準値) [Ci/m ³]			
					別表第一の値 [μ Ci/cm ³]	排液中の濃度					[Bq/cm ³]	[Bq/m ³]	[Ci/m ³]		排液中または排水中の濃度限度		
						[Bq/cm ³]	[Bq/m ³]	[Ci/m ³]							[Bq/cm ³]	[Bq/m ³]	[Ci/m ³]
45	Rh-115	115	451150										1.000E+30	1.00E+00			
46	Pd-115	115	461150										1.000E+30	1.00E+00			
47	Ag-115	115	471150					1.0E+09			2.0E+01	2.0E+07	5.405E-04	1.00E+00			
	Ag-115m	115	471151										1.000E+30	1.00E+00			
48	Cd-115	115	481150	3.0E-04	3.0E-04	1.11E+00	1.11E+06	3.0E-05	4.0E+07		8.0E-01	8.0E+05	2.162E-05	3.00E-05			
	Cd-115m	115	481151	3.0E-04	3.0E-04	1.11E+00	1.11E+06	3.0E-05	1.0E+07		2.0E-01	2.0E+05	5.405E-06	3.00E-05			
49	In-115	115	491150	9.0E-04	9.0E-04	3.33E+00	3.33E+06	9.0E-05	1.0E+06		3.0E-02	3.0E+04	8.108E-07	9.00E-05			
	In-115m	115	491151	4.0E-03	4.0E-03	1.48E+01	1.48E+07	4.0E-04	5.0E+08		1.0E+01	1.0E+07	2.703E-04	4.00E-04			
50	Sn-115	115	501150										1.000E+30	1.00E+00			
43	Tc-116	116	431160										1.000E+30	1.00E+00			
44	Ru-116	116	441160										1.000E+30	1.00E+00			
45	Rh-116	116	451160										1.000E+30	1.00E+00			
46	Pd-116	116	461160										1.000E+30	1.00E+00			
47	Ag-116	116	471160										1.000E+30	1.00E+00			
	Ag-116m	116	471161										1.000E+30	1.00E+00			
48	Cd-116	116	481160										1.000E+30	1.00E+00			
49	In-116	116	491160										1.000E+30	1.00E+00			
	In-116m	116	491161					9.0E+08			2.0E+01	2.0E+07	5.405E-04	1.00E+00			
50	Sn-116	116	501160										1.000E+30	1.00E+00			
43	Tc-117	117	431170										1.000E+30	1.00E+00			
44	Ru-117	117	441170										1.000E+30	1.00E+00			
45	Rh-117	117	451170										1.000E+30	1.00E+00			
46	Pd-117	117	461170										1.000E+30	1.00E+00			
47	Ag-117	117	471170										1.000E+30	1.00E+00			
	Ag-117m	117	471171										1.000E+30	1.00E+00			
48	Cd-117	117	481170					2.0E+08			4.0E+00	4.0E+06	1.081E-04	3.00E-06			
	Cd-117m	117	481171					2.0E+08			3.0E+00	3.0E+06	8.108E-05	3.00E-06			
49	In-117	117	491170					2.0E+09			4.0E+01	4.0E+07	1.081E-03	1.00E+00			
	In-117m	117	491171					4.0E+08			9.0E+00	9.0E+06	2.432E-04	1.00E+00			
50	Sn-117	117	501170										1.000E+30	1.00E+00			
	Sn-117m	117	501171					7.0E+07			1.0E+00	1.0E+06	2.703E-05	3.00E-06			
43	Tc-118	118	431180										1.000E+30	1.00E+00			
44	Ru-118	118	441180										1.000E+30	1.00E+00			
45	Rh-118	118	451180										1.000E+30	1.00E+00			

濃度限度データベース表 (3. 核分裂生成物 - No.14)

原子番号	核種名	質量数	核種番号	ICRP Pub.2 に記載された 最大許容濃度 [μ Ci/cm ³]	旧国内法令 (昭和35年9月30日科学技術庁告示 第22号) に示された水中の許容濃度			ICRP Pub.30 に記載された 年摂取限度 [Bq]	ICRP Pub.48 に基づく 年摂取限度 [Bq]	現行の国内法令 (昭和63年5月18日 科学技術庁告示第15号) に示された 排液中または排水中の濃度限度			濃度限度 (米国の基準値) [Ci/m ³]			
					別表第一の値 [μ Ci/cm ³]	排液中の濃度				[Bq/cm ³]	[Bq/m ³]	[Ci/m ³]		[Bq/cm ³]	[Bq/m ³]	[Ci/m ³]
						[μ Ci/cm ³]	[Bq/cm ³]									
46	Pd-118	118	461180									1.000E+30	1.00E+00			
47	Ag-118	118	471180									1.000E+30	1.00E+00			
	Ag-118m	118	471181									1.000E+30	1.00E+00			
48	Cd-118	118	481180									1.000E+30	1.00E+00			
49	In-118	118	491180									1.000E+30	1.00E+00			
	In-118m	118	491181									1.000E+30	1.00E+00			
50	Sn-118	118	501180									1.000E+30	1.00E+00			
44	Ru-119	119	441190									1.000E+30	1.00E+00			
45	Rh-119	119	451190									1.000E+30	1.00E+00			
46	Pd-119	119	461190									1.000E+30	1.00E+00			
47	Ag-119	119	471190									1.000E+30	1.00E+00			
48	Cd-119	119	481190									1.000E+30	1.00E+00			
	Cd-119m	119	481191									1.000E+30	1.00E+00			
49	In-119	119	491190									1.000E+30	1.00E+00			
	In-119m	119	491191					2.0E+09		4.0E+01	4.0E+07	1.081E-03	1.00E+00			
50	Sn-119	119	501190									1.000E+30	1.00E+00			
	Sn-119m	119	501191					2.0E+08		3.0E+00	3.0E+06	8.108E-05	3.00E-06			
44	Ru-120	120	441200									1.000E+30	1.00E+00			
45	Rh-120	120	451200									1.000E+30	1.00E+00			
46	Pd-120	120	461200									1.000E+30	1.00E+00			
47	Ag-120	120	471200									1.000E+30	1.00E+00			
48	Cd-120	120	481200									1.000E+30	1.00E+00			
49	In-120	120	491200									1.000E+30	1.00E+00			
	In-120m	120	491201									1.000E+30	1.00E+00			
50	Sn-120	120	501200									1.000E+30	1.00E+00			
45	Rh-121	121	451210									1.000E+30	1.00E+00			
46	Pd-121	121	461210									1.000E+30	1.00E+00			
47	Ag-121	121	471210									1.000E+30	1.00E+00			
48	Cd-121	121	481210									1.000E+30	1.00E+00			
49	In-121	121	491210									1.000E+30	1.00E+00			
	In-121m	121	491211									1.000E+30	1.00E+00			
50	Sn-121	121	501210					2.0E+08		4.0E+00	4.0E+06	1.081E-04	3.00E-06			
	Sn-121m	121	501211					1.0E+08		3.0E+00	3.0E+06	8.108E-05	3.00E-06			
51	Sb-121	121	511210									1.000E+30	1.00E+00			

濃度限度データベース表 (3. 核分裂生成物-No.15)

原子番号	核種名	質量数	核種番号	ICRP Pub.2 に記載された 最大許容濃度 [μ Ci/cm ³]	旧国内法令 (昭和35年9月30日科学技術庁告示 第22号) に示された水中の許容濃度				ICRP Pub.30 に記載された 年摂取限度 [Bq]	ICRP Pub.48 に基づく 年摂取限度 [Bq]	現行の国内法令 (昭和63年5月18日 科学技術庁告示第15号) に示された 排液中または排水中の濃度限度			濃度限度 (米国際基準) [Ci/m ³]			
					別表第一の値 [μ Ci/cm ³]	排液中の濃度					[Bq/cm ³]	[Bq/m ³]	[Ci/m ³]		排液中または排水中の濃度限度		
						[Bq/cm ³]	[Bq/m ³]	[Ci/m ³]							[Bq/cm ³]	[Bq/m ³]	[Ci/m ³]
45	Rh-122	122	451220	3.0E-04	3.0E-04	1.11E+00	1.11E+06	3.0E-05	3.0E+07	6.0E-01	6.0E+05	1.00E+30	1.00E+00				
46	Pd-122	122	461220									1.00E+30	1.00E+00				
47	Ag-122	122	471220									1.00E+30	1.00E+00				
48	Cd-122	122	481220									1.00E+30	1.00E+00				
49	In-122	122	491220									1.00E+30	1.00E+00				
	In-122m	122	491221									1.00E+30	1.00E+00				
50	Sn-122	122	501220									1.00E+30	1.00E+00				
51	Sb-122	122	511220									1.00E+30	1.00E+00				
	Sb-122m	122	511221									1.622E-05	3.00E-05				
52	Te-122	122	521220									1.00E+30	1.00E+00				
45	Rh-123	123	451230	7.0E-03	2.59E+01	2.59E+07	7.0E-04	4.0E+07	4.0E+07	9.0E-01	9.0E+05	1.00E+30	1.00E+00				
46	Pd-123	123	461230									1.00E+30	1.00E+00				
47	Ag-123	123	471230									1.00E+30	1.00E+00				
48	Cd-123	123	481230									1.00E+30	1.00E+00				
49	In-123	123	491230									1.00E+30	1.00E+00				
	In-123m	123	491231									1.00E+30	1.00E+00				
50	Sn-123	123	501230									2.0E+07	2.0E+09	5.0E-01	5.0E+05	1.351E-05	3.00E-06
	Sn-123m	123	501231									4.0E+01	4.0E+07	1.081E-03	1.00E+00		
51	Sb-123	123	511230									1.00E+30	1.00E+00				
52	Te-123	123	521230									7.0E-03	2.59E+01	2.59E+07	7.0E-04	4.0E+07	9.0E-01
	Te-123m	123	521231	4.0E+07	1.892E-05	3.00E-06											
46	Pd-124	124	461240	2.0E-04	2.0E-04	7.40E-01	7.40E+05	2.0E-05	2.0E+07	4.0E-01	4.0E+05	1.00E+30	1.00E+00				
47	Ag-124	124	471240									1.00E+30	1.00E+00				
48	Cd-124	124	481240									1.00E+30	1.00E+00				
49	In-124	124	491240									1.00E+30	1.00E+00				
50	Sn-124	124	501240									1.00E+30	1.00E+00				
51	Sb-124	124	511240									1.081E-05	2.00E-05				
	Sb-124m	124	511241									1.0E+10	5.405E-03	1.00E+00			
52	Te-124	124	521240									1.00E+30	1.00E+00				
46	Pd-125	125	461250									1.00E+30	1.00E+00				
47	Ag-125	125	471250									1.00E+30	1.00E+00				
48	Cd-125	125	481250	1.00E+30	1.00E+00												
49	In-125	125	491250	1.00E+30	1.00E+00												
	In-125m	125	491251	1.00E+30	1.00E+00												

JNOC ZN8410 99-014

濃度限度データベース表 (3. 核分裂生成物-No.16)

原子番号	核種名	質量数	核種番号	ICRP Pub.2 に記載された 最大許容濃度	旧国内法令（昭和35年9月30日科学技術庁告示 第22号）に示された水中の許容濃度					ICRP Pub.30 に記載された 年摂取限度	ICRP Pub.48 に基づく 年摂取限度	現行の国内法令（昭和63年5月18日 科学技術庁告示第15号）に示された 排液中または排水中の濃度限度			濃度限度 (米国際基準)	
					別表第一の値	排液中の濃度			[Bq]			[Bq]	排液中または排水中の濃度限度			
						[μ Ci/cm ³]	[Bq/cm ³]	[Bq/m ³]					[Ci/m ³]	[Bq/cm ³]		[Bq/m ³]
50	Sn-125	125	501250	2.0E-04	2.0E-04	7.40E-01	7.40E+05	2.0E-05	2.0E+07		3.0E-01	3.0E+05	8.108E-06	2.00E-05		
	Sn-125m	125	501251										1.000E+30	1.00E+00		
51	Sb-125	125	511250	1.0E-03	1.0E-03	3.70E+00	3.70E+06	1.0E-04	8.0E+07		1.0E+00	1.0E+06	2.703E-05	1.00E-04		
52	Te-125	125	521250										1.000E+30	1.00E+00		
	Te-125m	125	521251	1.0E-03	1.0E-03	3.70E+00	3.70E+06	1.0E-04	5.0E+07		1.0E+00	1.0E+06	2.703E-05	1.00E-04		
46	Pd-126	126	461260										1.000E+30	1.00E+00		
47	Ag-126	126	471260										1.000E+30	1.00E+00		
48	Cd-126	126	481260										1.000E+30	1.00E+00		
49	In-126	126	491260										1.000E+30	1.00E+00		
50	Sn-126	126	501260						1.0E+07		2.0E-01	2.0E+05	5.405E-06	3.00E-06		
51	Sb-126	126	511260						2.0E+07		4.0E-01	4.0E+05	1.081E-05	3.00E-06		
	Sb-126m	126	511261						2.0E+09		5.0E+01	5.0E+07	1.351E-03	1.00E+00		
52	Te-126	126	521260										1.000E+30	1.00E+00		
47	Ag-127	127	471270										1.000E+30	1.00E+00		
54	Xe-126	126	541260										1.000E+30	1.00E+00		
48	Cd-127	127	481270										1.000E+30	1.00E+00		
49	In-127	127	491270										1.000E+30	1.00E+00		
	In-127m	127	491271										1.000E+30	1.00E+00		
50	Sn-127	127	501270						3.0E+08		5.0E+00	5.0E+06	1.351E-04	3.00E-06		
	Sn-127m	127	501271										1.000E+30	1.00E+00		
51	Sb-127	127	511270						3.0E+07		6.0E-01	6.0E+05	1.622E-05	3.00E-06		
52	Te-127	127	521270	2.0E-03	2.0E-03	7.40E+00	7.40E+06	2.0E-04	3.0E+08		6.0E+00	6.0E+06	1.622E-04	2.00E-04		
	Te-127m	127	521271	5.0E-04	5.0E-04	1.85E+00	1.85E+06	5.0E-05	2.0E+07		5.0E-01	5.0E+05	1.351E-05	5.00E-05		
53	I-127	127	531270										1.000E+30	1.00E+00		
54	Xe-127	127	541270										1.000E+30	3.00E-06		
47	Ag-128	128	471280										1.000E+30	1.00E+00		
48	Cd-128	128	481280										1.000E+30	1.00E+00		
49	In-128	128	491280										1.000E+30	1.00E+00		
50	Sn-128	128	501280						4.0E+08		7.0E+00	7.0E+06	1.892E-04	1.00E+00		
51	Sb-128	128	511280						5.0E+07		9.0E-01	9.0E+05	2.432E-05	3.00E-06		
51	Sb-128m	128	511281						4.0E+09				1.000E+30	1.00E+00		
52	Te-128	128	521280										1.000E+30	1.00E+00		
53	I-128	128	531280						2.0E+09		4.0E+01	4.0E+07	1.081E-03	1.00E+00		
54	Xe-128	128	541280										1.000E+30	1.00E+00		

濃度限度データベース表 (3. 核分裂生成物-No.17)

原子 番号	核種名	質 量 数	核種番号	ICRP Pub.2 に記載された 最大許容濃度	旧国内法令 (昭和35年9月30日科学技術庁告示 第22号) に示された水中の許容濃度					ICRP Pub.30 に記載された 年摂取限度	ICRP Pub.48 に基づく 年摂取限度	現行の国内法令 (昭和63年5月18日 科学技術庁告示第15号) に示された 排液中または排水中の濃度限度			濃度限度 (米国際単位) [Ci/m3]	
					別表第一の値 [μ Ci/cm3]	排液中の濃度			[Bq]			[Bq]	[Bq/cm3]	[Bq/m3]		[Ci/m3]
						[μ Ci/cm3]	[Bq/cm3]	[Bq/m3]								
48	Cd-129	129	481290											1.000E+30	1.00E+00	
49	In-129	129	491290											1.000E+30	1.00E+00	
50	Sn-129	129	501290											1.000E+30	1.00E+00	
	Sn-129m	129	501291											1.000E+30	1.00E+00	
51	Sb-129	129	511290						1.0E+08			2.0E+00	2.0E+06	5.405E-05	3.00E-06	
52	Te-129	129	521290	8.0E-03	8.0E-03	2.96E+01	2.96E+07	8.0E-04	1.0E+09			2.0E+01	2.0E+07	5.405E-04	8.00E-04	
	Te-129m	129	521291	2.0E-04	2.0E-04	7.40E-01	7.40E+05	2.0E-05	2.0E+07			4.0E-01	4.0E+05	1.081E-05	2.00E-05	
53	I-129	129	531290	4.0E-06	4.0E-06	1.48E-02	1.48E+04	4.0E-07	7.0E+05			1.0E-02	1.0E+04	2.703E-07	6.00E-08	
54	Xe-129	129	541290											1.000E+30	1.00E+00	
	Xe-129m	129	541291											1.000E+30	3.00E-06	
48	Cd-130	130	481300											1.000E+30	1.00E+00	
49	In-130	130	491300											1.000E+30	1.00E+00	
50	Sn-130	130	501300											1.000E+30	1.00E+00	
51	Sb-130	130	511300						7.0E+08			1.0E+01	1.0E+07	2.703E-04	1.00E+00	
	Sb-130m	130	511301											1.000E+30	1.00E+00	
52	Te-130	130	521300											1.000E+30	1.00E+00	
53	I-130	130	531300						4.0E+07			8.0E-01	8.0E+05	2.162E-05	3.00E-06	
	I-130m	130	531301											1.000E+30	1.00E+00	
54	Xe-130	130	541300											1.000E+30	1.00E+00	
48	Cd-131	131	481310											1.000E+30	1.00E+00	
49	In-131	131	491310											1.000E+30	1.00E+00	
50	Sn-131	131	501310											1.000E+30	1.00E+00	
51	Sb-131	131	511310						6.0E+08			1.0E+01	1.0E+07	2.703E-04	1.00E+00	
52	Te-131	131	521310						2.0E+08			4.0E+00	4.0E+06	1.081E-04	1.00E+00	
	Te-131m	131	521311	4.0E-04	4.0E-04	1.48E+00	1.48E+06	4.0E-05	2.0E+07			5.0E-01	5.0E+05	1.351E-05	4.00E-05	
53	I-131	131	531310	2.0E-05	2.0E-05	7.40E-02	7.40E+04	2.0E-06	4.0E+06			7.0E-02	7.0E+04	1.892E-06	3.00E-07	
54	Xe-131	131	541310											1.000E+30	1.00E+00	
	Xe-131m	131	541311											1.000E+30	1.00E+00	
48	Cd-132	132	481320											1.000E+30	1.00E+00	
49	In-132	132	491320											1.000E+30	1.00E+00	
50	Sn-132	132	501320											1.000E+30	1.00E+00	
51	Sb-132	132	511320											1.000E+30	1.00E+00	
	Sb-132m	132	511321											1.000E+30	1.00E+00	
52	Te-132	132	521320	2.0E-04	2.0E-04	7.40E-01	7.40E+05	2.0E-05	2.0E+07			5.0E-01	5.0E+05	1.351E-05	2.00E-05	

濃度限度データベース表 (3. 核分裂生成物-No.18)

原子番号	核種名	質量数	核種番号	ICRP Pub.2	旧国内法令 (昭和35年9月30日科学技術庁告示第22号) に示された水中の許容濃度					ICRP Pub.30	ICRP Pub.48	現行の国内法令 (昭和63年5月18日科学技術庁告示第15号) に示された			濃度限度 (米国際基準)
				に記載された 最大許容濃度	別表第一の値	排液中の濃度			年摂取限度	年摂取限度	排液中または排水中の濃度限度				
						[μ Ci/cm ³]	[μ Ci/cm ³]	[Bq/cm ³]			[Bq/m ³]	[Ci/m ³]	[Bq]	[Bq]	
53	I-132	132	531320	6.0E-04	6.0E-04	2.22E+00	2.22E+06	6.0E-05	3.0E+08		6.0E+00	6.0E+06	1.622E-04	8.00E-06	
54	Xe-132	132	541320										1.000E+30	1.00E+00	
55	Cs-132	132	551320						1.0E+08		2.0E+00	2.0E+06	5.405E-05	3.00E-06	
56	Ba-132	132	561320										1.000E+30	1.00E+00	
49	In-133	133	491330										1.000E+30	1.00E+00	
50	Sn-133	133	501330										1.000E+30	1.00E+00	
51	Sb-133	133	511330										1.000E+30	1.00E+00	
52	Te-133	133	521330						1.0E+09		2.0E+01	2.0E+07	5.405E-04	1.00E+00	
	Te-133m	133	521331						2.0E+08		5.0E+00	5.0E+06	1.351E-04	1.00E+00	
53	I-133	133	531330	7.0E-05	2.0E-05	7.40E-02	7.40E+04	2.0E-06	2.0E+07		4.0E-01	4.0E+05	1.081E-05	1.00E-06	
53	I-133m	133	531331										1.000E+30	1.00E+00	
54	Xe-133	133	541330										1.000E+30	1.00E+00	
	Xe-133m	133	541331										1.000E+30	1.00E+00	
55	Cs-133	133	551330										1.000E+30	1.00E+00	
56	Ba-133	133	561330		1.0E-03	3.70E+00	3.70E+06	1.0E-04	6.0E+07		1.0E+00	1.0E+06	2.703E-05	3.00E-06	
49	In-134	134	491340										1.000E+30	1.00E+00	
50	Sn-134	134	501340										1.000E+30	1.00E+00	
51	Sb-134	134	511340										1.000E+30	1.00E+00	
	Sb-134m	134	511341										1.000E+30	1.00E+00	
52	Te-134	134	521340						9.0E+08		2.0E+01	2.0E+07	5.405E-04	1.00E+00	
53	I-134	134	531340	1.0E-03	1.0E-03	3.70E+00	3.70E+06	1.0E-04	1.0E+09		2.0E+01	2.0E+07	5.405E-04	2.00E-05	
	I-134m	134	531341										1.000E+30	1.00E+00	
54	Xe-134	134	541340										1.000E+30	1.00E+00	
	Xe-134m	134	541341										1.000E+30	1.00E+00	
55	Cs-134	134	551340	9.0E-05	9.0E-05	3.33E-01	3.33E+05	9.0E-06	3.0E+06		5.0E-02	5.0E+04	1.351E-06	9.00E-06	
	Cs-134m	134	551341	1.0E-02	1.0E-02	3.70E+01	3.70E+07	1.0E-03	4.0E+09		9.0E+01	9.0E+07	2.432E-03	1.00E-03	
56	Ba-134	134	561340										1.000E+30	1.00E+00	
50	Sn-135	135	501350										1.000E+30	1.00E+00	
51	Sb-135	135	511350										1.000E+30	1.00E+00	
52	Te-135	135	521350										1.000E+30	1.00E+00	
53	I-135	135	531350	2.0E-04	2.0E-04	7.40E-01	7.40E+05	2.0E-05	9.0E+07		2.0E+00	2.0E+06	5.405E-05	4.00E-06	
54	Xe-135	135	541350										1.000E+30	1.00E+00	
	Xe-135m	135	541351										1.000E+30	1.00E+00	
55	Cs-135	135	551350	1.0E-03	1.0E-03	3.70E+00	3.70E+06	1.0E-04	3.0E+07		5.0E-01	5.0E+05	1.351E-05	1.00E-04	

濃度限度データベース表 (3. 核分裂生成物-No.19)

原子番号	核種名	質量数	核種番号	ICRP Pub.2	旧国内法令 (昭和35年9月30日科学技術庁告示第22号) に示された水中の許容濃度			ICRP Pub.30	ICRP Pub.48	現行の国内法令 (昭和63年5月18日科学技術庁告示第15号) に示された			濃度限度 (米国の基準値)	
				に記載された	別表第一の値		排液中の濃度		に記載された	に基づく	排液中または排水中の濃度限度			
				最大許容濃度	[μ Ci/cm ³]	[Bq/cm ³]	[Bq/m ³]	[Ci/m ³]	年摂取限度	年摂取限度	[Bq/cm ³]	[Bq/m ³]		[Ci/m ³]
56	Cs-135m	135	551351	6.0E-04	6.0E-04	2.22E+00	2.22E+06	6.0E-05	2.0E+07	3.0E-01	3.0E+05	1.892E-03	1.00E+00	
	Ba-135	135	561350									1.000E+30	1.00E+00	
	Ba-135m	135	561351									1.0E+08	2.0E+00	2.0E+06
50	Sn-136	136	501360	2.0E-04	2.0E-04	7.40E-01	7.40E+05	2.0E-05	4.0E+06	7.0E-02	7.0E+04	1.000E+30	1.00E+00	
51	Sb-136	136	511360									1.000E+30	1.00E+00	
52	Te-136	136	521360									1.000E+30	1.00E+00	
53	I-136	136	531360									1.000E+30	1.00E+00	
	I-136m	136	531361									1.000E+30	1.00E+00	
54	Xe-136	136	541360									1.000E+30	1.00E+00	
55	Cs-136	136	551360									1.000E+30	1.00E+00	
56	Ba-136	136	561360									1.000E+30	1.00E+00	
	Ba-136m	136	561361									1.000E+30	1.00E+00	
51	Sb-137	137	511370									1.000E+30	1.00E+00	
52	Te-137	137	521370	1.000E+30	1.00E+00									
53	I-137	137	531370	1.000E+30	1.00E+00									
54	Xe-137	137	541370	1.000E+30	1.00E+00									
55	Cs-137	137	551370	1.892E-06	2.00E-05									
	Ba-137	137	561370	1.000E+30	1.00E+00									
	Ba-137m	137	561371	1.000E+30	1.00E+00									
51	Sb-138	138	511380	1.000E+30	1.00E+00									
52	Te-138	138	521380	1.000E+30	1.00E+00									
53	I-138	138	531380	1.000E+30	1.00E+00									
54	Xe-138	138	541380	1.000E+30	1.00E+00									
55	Cs-138	138	551380	1.0E+09	2.0E+01	2.0E+07	5.405E-04	1.00E+00						
	Cs-138m	138	551381	1.000E+30	1.00E+00									
56	Ba-138	138	561380	1.000E+30	1.00E+00									
57	La-138	138	571380	3.0E+07	6.0E-01	6.0E+05	1.622E-05	3.00E-06						
51	Sb-139	139	511390	1.000E+30	1.00E+00									
52	Te-139	139	521390	1.000E+30	1.00E+00									
53	I-139	139	531390	1.000E+30	1.00E+00									
54	Xe-139	139	541390	1.000E+30	1.00E+00									
55	Cs-139	139	551390	1.000E+30	1.00E+00									
56	Ba-139	139	561390	5.0E+08	1.0E+01	1.0E+07	2.703E-04	1.00E+00						
57	La-139	139	571390	1.000E+30	1.00E+00									

JNC ZN8410 99-014

濃度限度データベース表 (3. 核分裂生成物-No.20)

原子番号	核種名	質量数	核種番号	ICRP Pub.2 に記載された 最大許容濃度	旧国内法令（昭和35年9月30日科学技術庁告示 第22号）に示された水中の許容濃度			ICRP Pub.30 に記載された 年摂取限度	ICRP Pub.48 に基づく 年摂取限度	現行の国内法令（昭和63年5月18日 科学技術庁告示第15号）に示された 排液中または排水中の濃度限度			濃度限度 (米国の基準値)		
					別表第一の値	排液中の濃度				[Bq]	[Bq]	[Bq/cm ³]		[Bq/m ³]	[Ci/m ³]
						[μ Ci/cm ³]	[Bq/cm ³]								
58	Ce-139	139	581390		3.0E-03	1.11E+01	1.11E+07	3.0E-04	2.0E+08		4.0E+00	4.0E+06	1.081E-04	3.00E-06	
59	Pr-139	139	591390						1.0E+09		3.0E+01	3.0E+07	8.108E-04	3.00E-06	
52	Te-140	140	521400										1.000E+30	1.00E+00	
53	I-140	140	531400										1.000E+30	1.00E+00	
54	Xe-140	140	541400										1.000E+30	1.00E+00	
55	Cs-140	140	551400										1.000E+30	1.00E+00	
56	Ba-140	140	561400	2.0E-04	2.0E-04	7.40E-01	7.40E+05	2.0E-05	2.0E+07		4.0E-01	4.0E+05	1.081E-05	2.00E-05	
57	La-140	140	571400	2.0E-04	2.0E-04	7.40E-01	7.40E+05	2.0E-05	2.0E+07		5.0E-01	5.0E+05	1.351E-05	2.00E-05	
58	Ce-140	140	581400										1.000E+30	1.00E+00	
59	Pr-140	140	591400										1.000E+30	1.00E+00	
52	Te-141	141	521410										1.000E+30	1.00E+00	
53	I-141	141	531410										1.000E+30	1.00E+00	
54	Xe-141	141	541410										1.000E+30	1.00E+00	
55	Cs-141	141	551410										1.000E+30	1.00E+00	
56	Ba-141	141	561410						9.0E+08		2.0E+01	2.0E+07	5.405E-04	1.00E+00	
57	La-141	141	571410						1.0E+08		3.0E+00	3.0E+06	8.108E-05	3.00E-06	
58	Ce-141	141	581410	9.0E-04	9.0E-04	3.33E+00	3.33E+06	9.0E-05	7.0E+07		1.0E+00	1.0E+06	2.703E-05	9.00E-05	
59	Pr-141	141	591410										1.000E+30	1.00E+00	
60	Nd-141	141	601410						6.0E+09		1.0E+02	1.0E+08	2.703E-03	1.00E-06	
52	Te-142	142	521420										1.000E+30	1.00E+00	
53	I-142	142	531420										1.000E+30	1.00E+00	
54	Xe-142	142	541420										1.000E+30	1.00E+00	
55	Cs-142	142	551420										1.000E+30	1.00E+00	
56	Ba-142	142	561420						2.0E+09		4.0E+01	4.0E+07	1.081E-03	1.00E+00	
57	La-142	142	571420						3.0E+08		6.0E+00	6.0E+06	1.622E-04	1.00E+00	
58	Ce-142	142	581420										1.000E+30	3.00E-08	
59	Pr-142	142	591420	3.0E-04	3.0E-04	1.11E+00	1.11E+06	3.0E-05	4.0E+07		7.0E-01	7.0E+05	1.892E-05	3.00E-05	
	Pr-142m	142	591421						3.0E+09		6.0E+01	6.0E+07	1.622E-03	1.00E+00	
60	Nd-142	142	601420										1.000E+30	1.00E+00	
53	I-143	143	531430										1.000E+30	1.00E+00	
54	Xe-143	143	541430										1.000E+30	1.00E+00	
55	Cs-143	143	551430										1.000E+30	1.00E+00	
56	Ba-143	143	561430										1.000E+30	1.00E+00	
57	La-143	143	571430						1.0E+09		3.0E+01	3.0E+07	8.108E-04	1.00E+00	

濃度限度データベース表 (3. 核分裂生成物-No.21)

原子番号	核種名	質量数	核種番号	ICRP Pub.2 に記載された 最大許容濃度	旧国内法令 (昭和35年9月30日科学技術庁告示 第22号) に示された水中の許容濃度				ICRP Pub.30 に記載された 年摂取限度	ICRP Pub.48 に基づく 年摂取限度	現行の国内法令 (昭和63年5月18日 科学技術庁告示第15号) に示された 排液中または排水中の濃度限度			濃度限度 (米国の基準値)		
					別表第一の値	排液中の濃度					[Bq]	[Bq]	排液中または排水中の濃度限度			
						[μ Ci/cm3]	[μ Ci/cm3]	[Bq/cm3]					[Bq/m3]		[Ci/m3]	[Bq/cm3]
58	Ce-143	143	581430	4.0E-04	4.0E-04	1.48E+00	1.48E+06	4.0E-05	4.0E+07		9.0E-01	9.0E+05	2.432E-05	4.00E-05		
59	Pr-143	143	591430	5.0E-04	5.0E-04	1.85E+00	1.85E+06	5.0E-05	4.0E+07		9.0E-01	9.0E+05	2.432E-05	5.00E-09		
60	Nd-143	143	601430										1.000E+30	1.00E+00		
53	I-144	144	531440										1.000E+30	1.00E+00		
54	Xe-144	144	541440										1.000E+30	1.00E+00		
55	Cs-144	144	551440										1.000E+30	1.00E+00		
56	Ba-144	144	561440										1.000E+30	1.00E+00		
57	La-144	144	571440										1.000E+30	1.00E+00		
58	Ce-144	144	581440	1.0E-04	1.0E-04	3.70E-01	3.70E+05	1.0E-05	9.0E+06		2.0E-01	2.0E+05	5.405E-06	1.00E-05		
59	Pr-144	144	591440						2.0E+09		3.0E+01	3.0E+07	8.108E-04	1.00E+00		
	Pr-144m	144	591441										1.000E+30	1.00E+00		
60	Nd-144	144	601440	7.0E-04	7.0E-04	2.59E+00	2.59E+06	7.0E-05			2.0E-02	2.0E+04	5.405E-07	7.00E-05		
53	I-145	145	531450										1.000E+30	1.00E+00		
54	Xe-145	145	541450										1.000E+30	1.00E+00		
55	Cs-145	145	551450										1.000E+30	1.00E+00		
56	Ba-145	145	561450										1.000E+30	1.00E+00		
57	La-145	145	571450										1.000E+30	1.00E+00		
58	Ce-145	145	581450										1.000E+30	1.00E+00		
59	Pr-145	145	591450						1.0E+08		2.0E+00	2.0E+06	5.405E-05	3.00E-06		
60	Nd-145	145	601450										1.000E+30	1.00E+00		
61	Pm-145	145	611450						4.0E+08		8.0E+00	8.0E+06	2.162E-04	3.00E-06		
62	Sm-145	145	621450						2.0E+08		5.0E+00	5.0E+06	1.351E-04	3.00E-06		
54	Xe-146	146	541460										1.000E+30	1.00E+00		
55	Cs-146	146	551460										1.000E+30	1.00E+00		
56	Ba-146	146	561460										1.000E+30	1.00E+00		
57	La-146	146	571460										1.000E+30	1.00E+00		
58	Ce-146	146	581460										1.000E+30	1.00E+00		
59	Pr-146	146	591460										1.000E+30	1.00E+00		
60	Nd-146	146	601460										1.000E+30	1.00E+00		
61	Pm-146	146	611460						6.0E+07		1.0E+00	1.0E+06	2.703E-05	3.00E-06		
62	Sm-146	146	621460						9.0E+05		2.0E-02	2.0E+04	5.405E-07	3.00E-08		
54	Xe-147	147	541470										1.000E+30	1.00E+00		
55	Cs-147	147	551470										1.000E+30	1.00E+00		
56	Ba-147	147	561470										1.000E+30	1.00E+00		

JNC ZN8410 99-014

濃度限度データベース表 (3. 核分裂生成物-No.22)

原子番号	核種名	質量数	核種番号	ICRP Pub.2 に記載された 最大許容濃度	旧国内法令 (昭和35年9月30日科学技術庁告示 第22号) に示された水中の許容濃度					ICRP Pub.30 に記載された 年摂取限度	ICRP Pub.48 に基づく 年摂取限度	現行の国内法令 (昭和63年5月18日 科学技術庁告示第15号) に示された 排液中または排水中の濃度限度			濃度限度 (米固基準値)	
					別表第一の値	排液中の濃度			[Bq]			[Bq]	[Bq/cm3]	[Bq/m3]		[Ci/m3]
						[μ Ci/cm3]	[μ Ci/cm3]	[Bq/cm3]								
57	La-147	147	571470										1.000E+30	1.00E+00		
58	Ce-147	147	581470										1.000E+30	1.00E+00		
59	Pr-147	147	591470						3.0E+09		6.0E+01	6.0E+07	1.622E-03	1.00E+00		
60	Nd-147	147	601470	6.0E-04	6.0E-04	2.22E+00	2.22E+06	6.0E-05	5.0E+07		1.0E+00	1.0E+06	2.703E-05	6.00E-05		
61	Pm-147	147	611470	2.0E-03	2.0E-03	7.40E+00	7.40E+06	2.0E-04	2.0E+08		4.0E+00	4.0E+06	1.081E-04	2.00E-04		
62	Sm-147	147	621470	6.0E-04	6.0E-04	2.22E+00	2.22E+06	6.0E-05	1.0E+06		2.0E-02	2.0E+04	5.405E-07	6.00E-05		
55	Cs-148	148	551480										1.000E+30	1.00E+00		
56	Ba-148	148	561480										1.000E+30	1.00E+00		
57	La-148	148	571480										1.000E+30	1.00E+00		
58	Ce-148	148	581480										1.000E+30	1.00E+00		
59	Pr-148	148	591480										1.000E+30	1.00E+00		
60	Nd-148	148	601480										1.000E+30	1.00E+00		
61	Pm-148	148	611480						2.0E+07		4.0E-01	4.0E+05	1.081E-05	3.00E-06		
	Pm-148m	148	611481						3.0E+07		5.0E-01	5.0E+05	1.351E-05	3.00E-06		
62	Sm-148	148	621480										1.000E+30	3.00E-08		
55	Cs-149	149	551490										1.000E+30	1.00E+00		
56	Ba-149	149	561490										1.000E+30	1.00E+00		
57	La-149	149	571490										1.000E+30	1.00E+00		
58	Ce-149	149	581490										1.000E+30	1.00E+00		
59	Pr-149	149	591490										1.000E+30	1.00E+00		
60	Nd-149	149	601490	3.0E-03	3.0E-03	1.11E+01	1.11E+07	3.0E-04	4.0E+08		8.0E+00	8.0E+06	2.162E-04	3.00E-04		
61	Pm-149	149	611490	4.0E-04	4.0E-04	1.48E+00	1.48E+06	4.0E-05	5.0E+07		1.0E+00	1.0E+06	2.703E-05	4.00E-05		
62	Sm-149	149	621490										1.000E+30	3.00E-08		
63	Eu-149	149	631490						4.0E+08		9.0E+00	9.0E+06	2.432E-04	3.00E-06		
55	Cs-150	150	551500										1.000E+30	1.00E+00		
56	Ba-150	150	561500										1.000E+30	1.00E+00		
57	La-150	150	571500										1.000E+30	1.00E+00		
58	Ce-150	150	581500										1.000E+30	1.00E+00		
59	Pr-150	150	591500										1.000E+30	1.00E+00		
60	Nd-150	150	601500										1.000E+30	1.00E+00		
61	Pm-150	150	611500						2.0E+08		4.0E+00	4.0E+06	1.081E-04	3.00E-06		
62	Sm-150	150	621500										1.000E+30	1.00E+00		
63	Eu-150	150	631500						3.0E+07		6.0E-01	6.0E+05	1.622E-05	3.00E-06		
56	Ba-151	151	561510										1.000E+30	1.00E+00		

濃度限度データベース表 (3. 核分裂生成物-No.23)

原子番号	核種名	質量数	核種番号	ICRP Pub.2 に記載された 最大許容濃度 [μ Ci/cm3]	旧国内法令(昭和35年9月30日科学技術庁告示 第22号)に示された水中の許容濃度				ICRP Pub.30 に記載された 年摂取限度 [Bq]	ICRP Pub.48 に基づく 年摂取限度 [Bq]	現行の国内法令(昭和63年5月18日 科学技術庁告示第15号)に示された 排液中または排水中の濃度限度			濃度限度 (米國基準値) [Ci/m3]			
					別表第一の値 [μ Ci/cm3]	排液中の濃度					[Bq/cm3]	[Bq/m3]	[Ci/m3]		[Bq/cm3]	[Bq/m3]	[Ci/m3]
						[Bq/cm3]	[Bq/m3]	[Ci/m3]									
57	La-151	151	571510										1.00E+30	1.00E+00			
58	Ce-151	151	581510										1.00E+30	1.00E+00			
59	Pr-151	151	591510										1.00E+30	1.00E+00			
60	Nd-151	151	601510					3.0E+09			5.0E+01	5.0E+07	1.35E-03	1.00E+00			
61	Pm-151	151	611510					7.0E+07			1.0E+00	1.0E+06	2.703E-05	3.00E-06			
62	Sm-151	151	621510	4.0E-03	4.0E-03	1.48E+01	1.48E+07	4.0E-04	5.0E+08		1.0E+01	1.0E+07	2.703E-04	4.00E-04			
63	Eu-151	151	631510										1.00E+30	1.00E+00			
56	Ba-152	152	561520										1.00E+30	1.00E+00			
57	La-152	152	571520										1.00E+30	1.00E+00			
58	Ce-152	152	581520										1.00E+30	1.00E+00			
59	Pr-152	152	591520										1.00E+30	1.00E+00			
60	Nd-152	152	601520										1.00E+30	1.00E+00			
61	Pm-152	152	611520										1.00E+30	1.00E+00			
	Pm-152m	152	611521										1.00E+30	1.00E+00			
62	Sm-152	152	621520										1.00E+30	1.00E+00			
63	Eu-152	152	631520	8.0E-04	8.0E-04	2.96E+00	2.96E+06	8.0E-05	3.0E+07		6.0E-01	6.0E+05	1.622E-05	8.00E-05			
	Eu-152m	152	631521	6.0E-04	6.0E-04	2.22E+00	2.22E+06	6.0E-05	1.0E+08		2.0E+00	2.0E+06	5.405E-05	6.00E-05			
64	Gd-152	152	641520						1.0E+06		2.0E-02	2.0E+04	5.405E-07	3.00E-08			
57	La-153	153	571530										1.00E+30	1.00E+00			
58	Ce-153	153	581530										1.00E+30	1.00E+00			
59	Pr-153	153	591530										1.00E+30	1.00E+00			
60	Nd-153	153	601530										1.00E+30	1.00E+00			
61	Pm-153	153	611530										1.00E+30	1.00E+00			
62	Sm-153	153	621530	8.0E-04	8.0E-04	2.96E+00	2.96E+06	8.0E-05	7.0E+07		1.0E+00	1.0E+06	2.703E-05	8.00E-05			
63	Eu-153	153	631530										1.00E+30	1.00E+00			
64	Gd-153	153	641530	2.0E-03	2.0E-03	7.40E+00	7.40E+06	2.0E-04	2.0E+08		4.0E+00	4.0E+06	1.081E-04	2.00E-04			
57	La-154	154	571540										1.00E+30	1.00E+00			
58	Ce-154	154	581540										1.00E+30	1.00E+00			
59	Pr-154	154	591540										1.00E+30	1.00E+00			
60	Nd-154	154	601540										1.00E+30	1.00E+00			
61	Pm-154	154	611540										1.00E+30	1.00E+00			
	Pm-154m	154	611541										1.00E+30	1.00E+00			
62	Sm-154	154	621540										1.00E+30	1.00E+00			
63	Eu-154	154	631540	2.0E-04	2.0E-04	7.40E-01	7.40E+05	2.0E-05	2.0E+07		4.0E-01	4.0E+05	1.081E-05	2.00E-05			

濃度限度データベース表 (3. 核分裂生成物-No.24)

原子 番号	核種名	質 量 数	核種番号	ICRP Pub.2	旧国内法令 (昭和35年9月30日科学技術庁告示 第22号) に示された水中の許容濃度					ICRP Pub.30	ICRP Pub.48	現行の国内法令 (昭和63年5月18日 科学技術庁告示第15号) に示された 排液中または排水中の濃度限度			濃度限度
				に記載された 最大許容濃度	別表第一の値	排液中の濃度			に記載された 年摂取限度	に基づく 年摂取限度				(米国の基準値)	
				[μ Ci/cm ³]	[μ Ci/cm ³]	[Bq/cm ³]	[Bq/m ³]	[Ci/m ³]	[Bq]	[Bq]	[Bq/cm ³]	[Bq/m ³]	[Ci/m ³]	[Ci/m ³]	
64	Gd-154	154	641540										1.000E+30	1.00E+00	
57	La-155	155	571550										1.000E+30	1.00E+00	
58	Ce-155	155	581550										1.000E+30	1.00E+00	
59	Pr-155	155	591550										1.000E+30	1.00E+00	
60	Nd-155	155	601550										1.000E+30	1.00E+00	
61	Pm-155	155	611550										1.000E+30	1.00E+00	
62	Sm-155	155	621550						3.0E+09			6.0E+01	6.0E+07	1.622E-03	1.00E+00
63	Eu-155	155	631550	2.0E-03	2.0E-03	7.40E+00	7.40E+06	2.0E-04	1.0E+08			3.0E+00	3.0E+06	8.108E-05	2.00E-04
64	Gd-155m	155	641551											1.000E+30	1.00E+00
	Gd-155	155	641550											1.000E+30	1.00E+00
58	Ce-156	156	581560											1.000E+30	1.00E+00
59	Pr-156	156	591560											1.000E+30	1.00E+00
60	Nd-156	156	601560											1.000E+30	1.00E+00
61	Pm-156	156	611560											1.000E+30	1.00E+00
62	Sm-156	156	621560						2.0E+08			4.0E+00	4.0E+06	1.081E-04	3.00E-06
63	Eu-156	156	631560						2.0E+07			4.0E-01	4.0E+05	1.081E-05	3.00E-06
64	Gd-156	156	641560											1.000E+30	1.00E+00
58	Ce-157	157	581570											1.000E+30	1.00E+00
59	Pr-157	157	591570											1.000E+30	1.00E+00
60	Nd-157	157	601570											1.000E+30	1.00E+00
61	Pm-157	157	611570											1.000E+30	1.00E+00
62	Sm-157	157	621570											1.000E+30	1.00E+00
63	Eu-157	157	631570						8.0E+07			2.0E+00	2.0E+06	5.405E-05	3.00E-06
64	Gd-157	157	641570											1.000E+30	1.00E+00
59	Pr-158	158	591580											1.000E+30	1.00E+00
60	Nd-158	158	601580											1.000E+30	1.00E+00
61	Pm-158	158	611580											1.000E+30	1.00E+00
62	Sm-158	158	621580											1.000E+30	1.00E+00
63	Eu-158	158	631580						7.0E+08			1.0E+01	1.0E+07	2.703E-04	1.00E+00
64	Gd-158	158	641580											1.000E+30	1.00E+00
59	Pr-159	159	591590											1.000E+30	1.00E+00
60	Nd-159	159	601590											1.000E+30	1.00E+00
61	Pm-159	159	611590											1.000E+30	1.00E+00
62	Sm-159	159	621590											1.000E+30	1.00E+00

濃度限度データベース表 (3. 核分裂生成物-No.25)

原子番号	核種名	質量数	核種番号	ICRP Pub.2 に記載された 最大許容濃度	旧国内法令（昭和35年9月30日科学技術庁告示 第22号）に示された水中の許容濃度				ICRP Pub.30 に記載された 年摂取限度	ICRP Pub.48 に基づく 年摂取限度	現行の国内法令（昭和63年5月18日 科学技術庁告示第15号）に示された 排液中または排水中の濃度限度			濃度限度 (米國基準値)		
					別表第一の値	排液中の濃度					[Bq]	[Bq]	[Bq/cm3]		[Bq/m3]	[Ci/m3]
						[μ Ci/cm3]	[μ Ci/cm3]	[Bq/cm3]								
63	Eu-159	159	631590	8.0E-04	8.0E-04	2.96E+00	2.96E+06	8.0E-05	1.0E+08			1.000E+30	1.00E+00			
64	Gd-159	159	641590									2.0E+00	2.0E+06	5.405E-05	8.00E-05	
65	Tb-159	159	651590									1.000E+30	1.00E+00			
60	Nd-160	160	601600									1.000E+30	1.00E+00			
61	Pm-160	160	611600									1.000E+30	1.00E+00			
62	Sm-160	160	621600	1.000E+30	1.00E+00											
63	Eu-160	160	631600	4.0E-04	4.0E-04	1.48E+00	1.48E+06	4.0E-05	3.0E+07			1.000E+30	1.00E+00			
64	Gd-160	160	641600									1.000E+30	1.00E+00			
65	Tb-160	160	651600									6.0E-01	6.0E+05	1.622E-05	4.00E-05	
66	Dy-160	160	661600									1.000E+30	1.00E+00			
60	Nd-161	161	601610									1.000E+30	1.00E+00			
61	Pm-161	161	611610									1.000E+30	1.00E+00			
62	Sm-161	161	621610									1.000E+30	1.00E+00			
63	Eu-161	161	631610									1.000E+30	1.00E+00			
64	Gd-161	161	641610									1.000E+30	1.00E+00			
65	Tb-161	161	651610									7.0E+07	1.0E+00	1.0E+06	2.703E-05	3.00E-06
66	Dy-161	161	661610	1.000E+30	1.00E+00											
61	Pm-162	162	611620	1.000E+30	1.00E+00											
62	Sm-162	162	621620	1.000E+30	1.00E+00											
63	Eu-162	162	631620	1.000E+30	1.00E+00											
64	Gd-162	162	641620	1.000E+30	1.00E+00											
65	Tb-162	162	651620	1.000E+30	1.00E+00											
	Tb-162m	162	651621	1.000E+30	3.00E-06											
66	Dy-162	162	661620	1.000E+30	1.00E+00											
62	Sm-163	163	621630	1.000E+30	1.00E+00											
63	Eu-163	163	631630	1.000E+30	1.00E+00											
64	Gd-163	163	641630	1.000E+30	1.00E+00											
65	Tb-163	163	651630	1.000E+30	1.00E+00											
	Tb-163m	163	651631	1.000E+30	1.00E+00											
66	Dy-163	163	661630	1.000E+30	1.00E+00											
62	Sm-164	164	621640	1.000E+30	1.00E+00											
63	Eu-164	164	631640	1.000E+30	1.00E+00											
64	Gd-164	164	641640	1.000E+30	1.00E+00											
65	Tb-164	164	651640	1.000E+30	1.00E+00											

JNCR ZN8410 99-014

濃度限度データベース表 (3. 核分裂生成物-No.26)

原子番号	核種名	質量数	核種番号	ICRP Pub.2 に記載された 最大許容濃度 [μ Ci/cm ³]	旧国内法令 (昭和35年9月30日科学技術庁告示 第22号) に示された水中の許容濃度			ICRP Pub.30 に記載された 年摂取限度 [Bq]	ICRP Pub.48 に基づく 年摂取限度 [Bq]	現行の国内法令 (昭和63年5月18日 科学技術庁告示第15号) に示された 排液中または排水中の濃度限度			濃度限度 (米国の基準値) [Ci/m ³]					
					別表第一の値 [μ Ci/cm ³]	排液中の濃度				[Bq/cm ³]	[Bq/m ³]	[Ci/m ³]		[Bq]	[Bq]	[Bq/cm ³]	[Bq/m ³]	[Ci/m ³]
						[Bq/cm ³]	[Bq/m ³]											
66	Dy-164	164	661640										1.000E+30	1.00E+00				
62	Sm-165	165	621650										1.000E+30	1.00E+00				
63	Eu-165	165	631650										1.000E+30	1.00E+00				
64	Gd-165	165	641650										1.000E+30	1.00E+00				
65	Tb-165	165	651650										1.000E+30	1.00E+00				
66	Dy-165	165	661650	4.0E-03	4.0E-03	1.48E+01	1.48E+07	4.0E-04	5.0E+08			1.0E+01	1.0E+07	2.703E-04	4.00E-04			
	Dy-165m	165	661651										1.000E+30	1.00E+00				
67	Ho-165	165	671650										1.000E+30	1.00E+00				
66	Dy-166	166	661660	4.0E-04	4.0E-04	1.48E+00	1.48E+06	4.0E-05	3.0E+07			6.0E-01	6.0E+05	1.622E-05	4.00E-05			
67	Ho-166	166	671660	3.0E-04	3.0E-04	1.11E+00	1.11E+06	3.0E-05	3.0E+07			7.0E-01	7.0E+05	1.892E-05	3.00E-05			
	Ho-166m	166	671661						2.0E+07			5.0E-01	5.0E+05	1.351E-05	3.00E-06			
68	Er-166	166	681660										1.000E+30	1.00E+00				
68	Er-167	167	681670										1.000E+30	1.00E+00				
	Er-167m	167	681671										1.000E+30	1.00E+00				
68	Er-168	168	681680										1.000E+30	1.00E+00				
70	Yb-168	168	701680										1.000E+30	1.00E+00				
68	Er-169	169	681690	9.0E-04	9.0E-04	3.33E+00	3.33E+06	9.0E-05	1.0E+08			3.0E+00	3.0E+06	8.108E-05	9.00E-05			
69	Tm-169	169	691690										1.000E+30	1.00E+00				
70	Yb-169	169	701690		7.0E-04	2.59E+00	2.59E+06	7.0E-05	7.0E+07			1.0E+00	1.0E+06	2.703E-05	3.00E-06			
68	Er-170	170	681700										1.000E+30	1.00E+00				
69	Tm-170	170	691700	5.0E-04	5.0E-04	1.85E+00	1.85E+06	5.0E-05	4.0E+07			8.0E-01	8.0E+05	2.162E-05	5.00E-05			
	Tm-170m	170	691701										1.000E+30	1.00E+00				
70	Yb-170	170	701700										1.000E+30	1.00E+00				
68	Er-171	171	681710	1.0E-03	1.0E-03	3.70E+00	3.70E+06	1.0E-04	1.0E+08			3.0E+00	3.0E+06	8.108E-05	1.00E-04			
69	Tm-171	171	691710	5.0E-03	5.0E-03	1.85E+01	1.85E+07	5.0E-04	5.0E+08			1.0E+01	1.0E+07	2.703E-04	5.00E-04			
70	Yb-171	171	701710										1.000E+30	1.00E+00				
68	Er-172	172	681720						5.0E+07			1.0E+00	1.0E+06	2.703E-05	3.00E-06			
69	Tm-172	172	691720						3.0E+07			6.0E-01	6.0E+05	1.622E-05	3.00E-06			
70	Yb-172	172	701720										1.000E+30	1.00E+00				