

# 参 考 資 料

## (説明資料等)

### (原子力規制庁提出資料)

- ・ 国際原子力機関 放射性物質安全輸送規則(2018年版)の国内法令への取り入れについて…………… 2
- ・ 別表第一平成二年科学技術庁告示第五号(核燃料物質等の工場又は事業所の外における運搬に関する技術上の基準に係る細目等を定める告示)の一部改正に関する表(抜粋)…………… 9
- ・ 別表第二平成二年科学技術庁告示第七号(放射性同位元素等の工場又は事業所の外における運搬に関する技術上の基準に係る細目等を定める告示)の一部改正に関する表(抜粋)…………… 11

# 国際原子力機関 放射性物質安全輸送規則(2018年版) の国内法令への取り入れについて

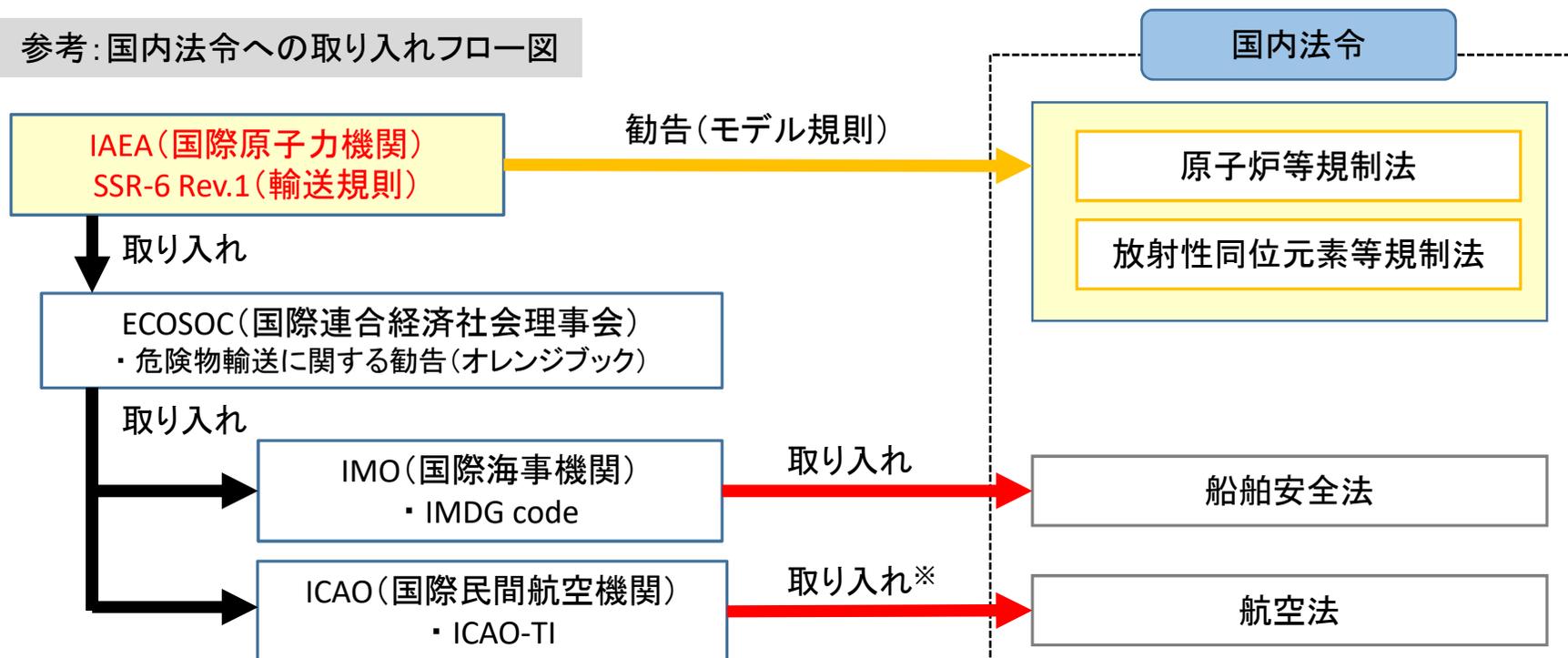
令和2年10月23日  
放射線審議会 第150回総会 参考資料

原子力規制委員会 原子力規制庁  
原子力規制部 核燃料施設審査部門  
長官官房 放射線規制部門

# 国内法令への取り入れの背景

- わが国における放射性物質の輸送については、国際原子力機関 放射性物質安全輸送規則(以下「輸送規則」という。)を国内法令に取り入れることにより、安全規制が行われている。
- 輸送規則は勧告であるが、輸送関係の国際機関が取り入れており、わが国では国際間の輸送関係規則の整合性を保つため、輸送規則が改正された場合は適宜、国内法令へ取り入れている。
- 今般、輸送規則(2018年版)を取り入れるため、国内法令を改正する。

参考:国内法令への取り入れフロー図



※ 2021年1月1日発効予定

( 3 / 12 )

# 放射性物質の輸送に関する国内法令

核燃料物質及び放射性同位元素に係る国内の関係法令、関係機関は次のとおり

輸送モード 放射性物質等	陸上輸送		海上輸送 (輸送物／ 輸送方法)	航空輸送 (輸送物／ 輸送方法)
	輸送物	輸送方法		
核燃料物質等※3	原子炉等規制法※1		船舶安全法 (国土交通省)	航空法 (国土交通省)
	●核燃料物質等の工場又は事業所の外における運搬に関する規則 (原子力規制委員会)	●核燃料物質等車両運搬規則 (国土交通省)		
放射性同位元素等※4	放射性同位元素等規制法※2		船舶安全法 (国土交通省)	航空法 (国土交通省)
	●放射性同位元素等規制法施行規則 (原子力規制委員会)	●放射性同位元素等車両運搬規則 (国土交通省)		

※1 核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律

※2 放射性同位元素等の規制に関する法律

※3 核燃料物質又は核燃料物質によって汚染された物

※4 放射性同位元素又は放射性汚染物(放射性同位元素若しくは放射線発生装置から発生した放射線により生じた放射線を放出する同位元素によって汚染された物)

# 改正の内容(原子力規制委員会の諮問関係)

今般の改正において、放射線障害防止の技術的基準に関する変更は次のとおり

## 新たな核種のA値等の追加

A型輸送物として運搬できる放射性物質等の放射能の量の限度(A値)、放射能濃度<sup>※1</sup>及び放射能量<sup>※1</sup>に以下の核種の値を加える。

原子番号	放射性物質の種類	特別形放射性物質 <sup>※2</sup> 等である場合の数量(A <sub>1</sub> 値) 単位 TBq	特別形放射性物質等以外の放射性物質等である場合の数量(A <sub>2</sub> 値) 単位 TBq	放射能濃度 単位 Bq/g	放射能量 単位 Bq
28	<sup>57</sup> Ni	$6 \times 10^{-1}$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
32	<sup>69</sup> Ge	1	1	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
38	<sup>83</sup> Sr	1	1	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
56	<sup>135m</sup> Ba	20	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
65	<sup>149</sup> Tb	$8 \times 10^{-1}$	$8 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
65	<sup>161</sup> Tb	30	$7 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
77	<sup>193m</sup> Ir	40	4	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^7$

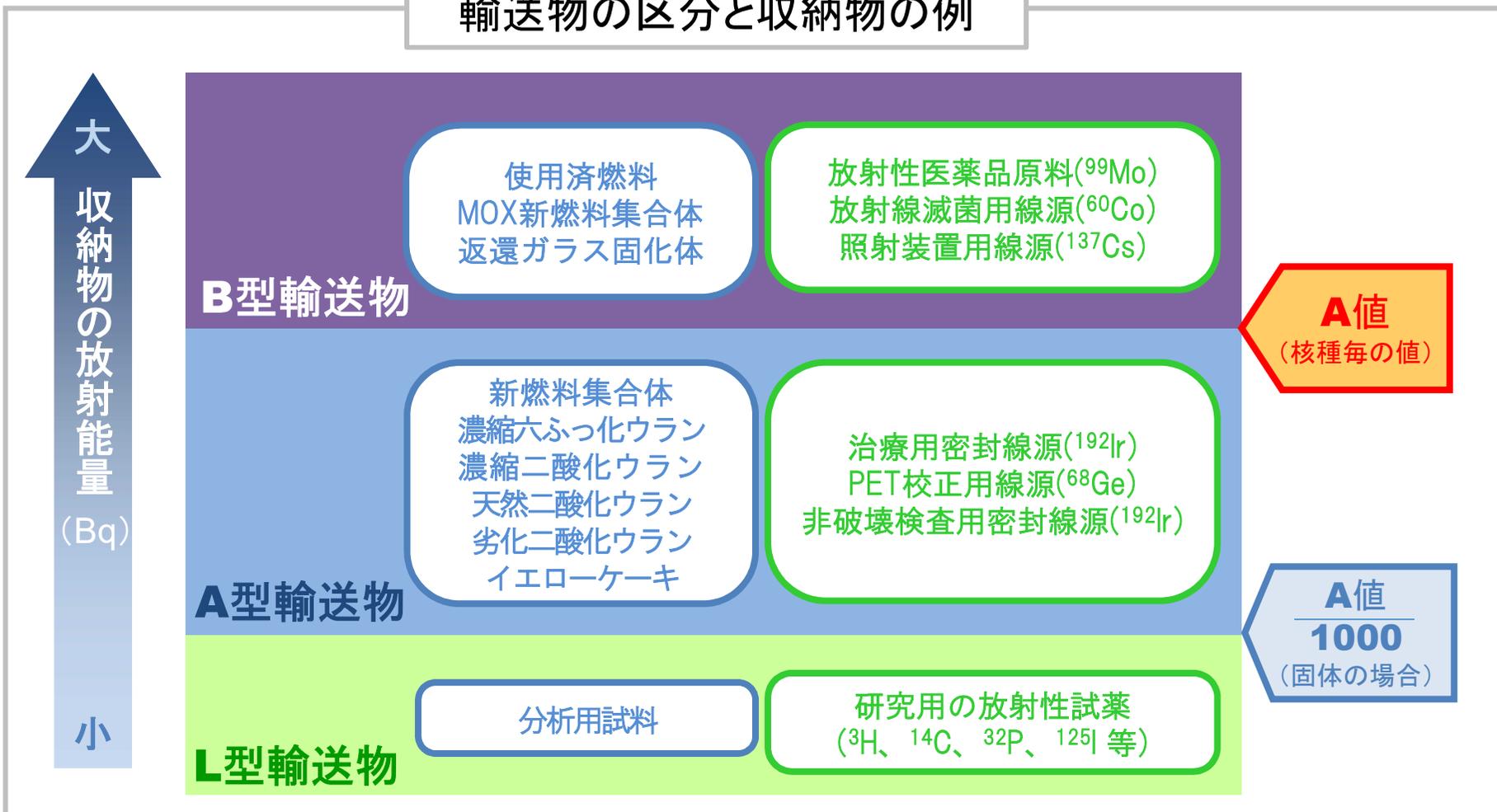
※1 放射能濃度及び放射能量は下限数量(BSS値)と同じ値を用いており、これらの値を超える場合、放射性輸送物として運搬する必要がある。放射能濃度及び放射能量は、放射性同位元素等規制法に基づく陸上輸送に関する告示のみ記載

※2 容易に散逸しない固体状の放射性物質等又は放射性物質を密封したカプセルであって、法令に定める基準に適合するもの

# A値の概要(A値とは)

A値とは、A型輸送物として運搬できる放射性物質等の放射エネルギーの限度である。当該値を基準として、放射性輸送物の区分(L型、A型、B型)が決定される。

## 輸送物の区分と収納物の例



# A値の概要 (A値の決定方法)

A型輸送物が事故で破損し、その一部が漏れいすることにより被ばくがあったと仮定しても、人体に影響を与えない放射エネルギーの限度としてA値を決定

## A値の決定方法 (Qシステム※) の概要

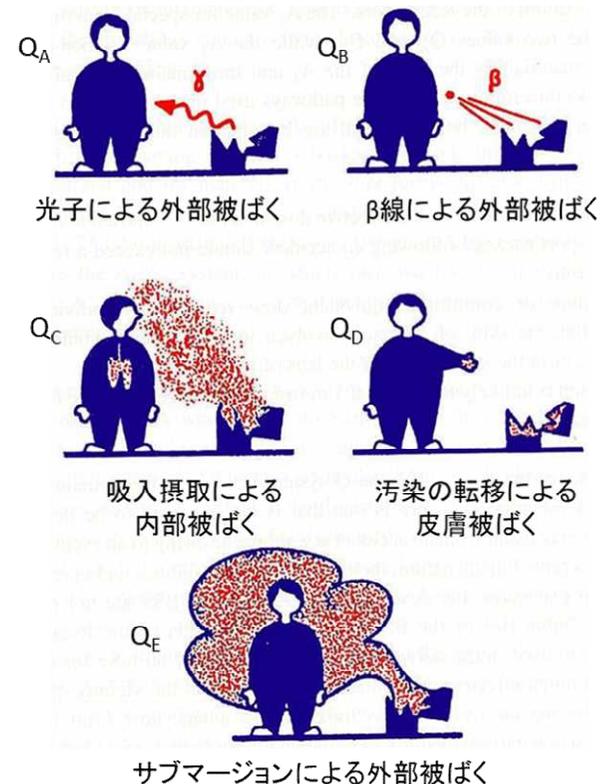
※ 第74回放射線審議会総会において妥当である旨答申されている。

### 評価の基準

- ① 事故に伴って輸送物の近傍で被ばくする輸送従事者の実効線量は50mSv
- ② 被ばくした場合の皮膚を含めた各組織・器官の等価線量は500mSv
- ③ 輸送従事者が破損した輸送物から1mの所に30分留まる

### 評価を行う被ばく経路

- $Q_A$ : 光子による外部被ばく線量により求めた放射エネルギー  
 $Q_B$ :  $\beta$ 線による外部被ばく線量により求めた放射エネルギー  
 $Q_C$ : 吸入摂取による内部被ばく線量により求めた放射エネルギー  
 $Q_D$ : 汚染の転移による皮膚被ばく線量により求めた放射エネルギー  
 $Q_E$ : サブマージョンによる外部被ばく線量により求めた放射エネルギー  
 $Q_F$ :  $\alpha$ 線を放出する核種の評価により求めた放射エネルギー



$A_1$  値 :  $Q_A, Q_B, Q_F$ のうち最も小さい値  
 $A_2$  値 :  $A_1$  値,  $Q_C, Q_D, Q_E$ のうち最も小さい値

# A値に係る放射線審議会への近年の諮問状況

## 1. IAEA輸送規則1996年版の取り入れ (第73, 74回総会、平成13年)

### Qシステムの改正及びA値の変更についての諮問、答申

ICRP Pub.60等による新知見に基づき、Qシステムの線量評価式等の見直しが行われたので、Qシステムの改正及び同システムにより算出したA値への変更について諮問し、妥当と答申された。

## 2. IAEA輸送規則2003年版の取り入れ (第89, 90回総会、平成16年)

### Cf-252の $A_1$ 値の修正についての諮問、答申

ICRP Pub.74による新知見に基づき、中性子の線量換算係数を変更した上でQシステムによる再評価を行い、Cf-252の $A_1$ 値を修正することについて諮問し、妥当と答申された。

## 3. IAEA輸送規則2009年版の取り入れ (第110回総会、平成22年)

### Kr-79のA値の追加についての諮問、答申

輸送ニーズに基づき、Kr-79を新たな核種として加えるにあたり、Qシステムにより算出したA値を追加することについて諮問し、妥当と答申された。



今回の諮問は、3. と同様事例

別表第一 平成二年科学技術庁告示第五号（核燃料物質等の工場又は事業所の外における運搬に関する技術上の基準に係る細目等を定める告示）の一部改正に関する表（抜粋）

改正後

改正前

別表第一（第三条関係）  
種類が明らかであり、かつ、一種類である放射性物質の場合の数量の限度

別表第一（第三条関係）  
種類が明らかであり、かつ、一種類である放射性物質の場合の数量の限度

第一欄	第二欄	第三欄
原子番号	特別形核燃料物質等である場合の数量 (A <sub>1</sub> 値) 単位 T B q	特別形核燃料物質等以外の核燃料物質等である場合の数量 (A <sub>2</sub> 値) 単位 T B q
[略]	[略]	[略]
27	<sup>60</sup> Co 0.4	0.4
28	<sup>57</sup> Ni 0.6	0.6
[略]	[略]	[略]
32	<sup>68</sup> Ge 0.5	0.5
32	<sup>69</sup> Ge 1	1
[略]	[略]	[略]
38	<sup>82</sup> Sr 0.2	0.2
38	<sup>83</sup> Sr 1	1
[略]	[略]	[略]
56	<sup>133m</sup> Ba 20	0.6
56	<sup>135m</sup> Ba 20	0.6
[略]	[略]	[略]

第一欄	第二欄	第三欄
原子番号	特別形核燃料物質等である場合の数量 (A <sub>1</sub> 値) 単位 T B q	特別形核燃料物質等以外の核燃料物質等である場合の数量 (A <sub>2</sub> 値) 単位 T B q
[同上]	[同上]	[同上]
27	<sup>60</sup> Co 0.4	0.4
[同上]	[同上]	[同上]
32	<sup>68</sup> Ge 0.5	0.5
[同上]	[同上]	[同上]
38	<sup>82</sup> Sr 0.2	0.2
[同上]	[同上]	[同上]
56	<sup>133m</sup> Ba 20	0.6
[同上]	[同上]	[同上]

(備考) [略]				(備考) [同上]				
64	<sup>159</sup> G d		3	0.6	64	<sup>159</sup> G d	3	0.6
65	<sup>149</sup> T b		0.8	0.8	[同上]	[同上]	[同上]	[同上]
[略]	[略]	[略]	[略]	[略]	65	<sup>160</sup> T b	1	0.6
65	<sup>160</sup> T b		1	0.6	[同上]	[同上]	[同上]	[同上]
65	<sup>161</sup> T b		30	0.7	[同上]	[同上]	[同上]	[同上]
[略]	[略]	[略]	[略]	[略]	77	<sup>192</sup> I r	1	0.6
77	<sup>192</sup> I r		1	0.6	[同上]	[同上]	[同上]	[同上]
77	<sup>193m</sup> I r		40	4	[同上]	[同上]	[同上]	[同上]
[略]	[略]	[略]	[略]	[略]	[同上]	[同上]	[同上]	[同上]

備考 表中の「」の記載は注記である。

※表中の破線は改正箇所を示している。また、実際の改正案では、ハイライト部は「曇」と記載されているが、便宜上追記している。

別表第二 平成二年科学技術庁告示第七号（放射性同位元素等の工場又は事業所の外における運搬に関する技術上の基準に係る細目等を定める告示）の一部改正に関する表（抜粋）

後 出 後

後 出 産

別表第一（第一条の二及び第二条関係）  
種類が明らかであり、かつ、一種類である放射性同位元素の場合の数量、放射能濃度及び放射能の量の限度

別表第一（第二条関係）  
種類が明らかであり、かつ、一種類である放射性同位元素の場合の数量の限度

第 一 欄	第 二 欄	第 三 欄	第 四 欄	第 五 欄
原子番号 放射性同位元素の種類	特別形放射性同位元素等である場合の数量 (A <sub>1</sub> 値)	特別形放射性同位元素等以外の放射性同位元素等である場合の数量 (A <sub>2</sub> 値)	放射能濃度	放射能の量
[略]	単位 B q	単位 T B q	単位 B q / g	単位 B q
27 <sup>60</sup> Co	4×10 <sup>-1</sup>	4×10 <sup>-1</sup>	1×10 <sup>1</sup>	1×10 <sup>5</sup>
28 <sup>57</sup> Ni	6×10 <sup>-1</sup>	6×10 <sup>-1</sup>	1×10 <sup>1</sup>	1×10 <sup>6</sup>
32 <sup>68</sup> Ge	5×10 <sup>-1</sup>	5×10 <sup>-1</sup>	1×10 <sup>1</sup>	1×10 <sup>5</sup>
32 <sup>69</sup> Ge	1	1	1×10 <sup>1</sup>	1×10 <sup>6</sup>
[略]	[略]	[略]	[略]	[略]

第 一 欄	第 二 欄	第 三 欄
原子番号 放射性同位元素の種類	特別形放射性同位元素等である場合の数量 (A <sub>1</sub> 値)	特別形放射性同位元素等以外の放射性同位元素等である場合の数量 (A <sub>2</sub> 値)
[同上]	単位 T B q	単位 T B q
27 <sup>60</sup> Co	0.4	0.4
32 <sup>68</sup> Ge	0.5	0.5
[同上]	[同上]	[同上]
[同上]	[同上]	[同上]

38	$8^2 S r$	$2 \times 10^{-1}$	$2 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$	38	$8^2 S r$	0.2	0.2
38	$8^3 S r$	1	1	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$	[同上]	[同上]	[同上]	[同上]
[略]	[略]	[略]	[略]	[略]	[略]	[同上]	[同上]	[同上]	[同上]
56	$1.3^3 B a$	20	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$	56	$1.3^3 B a$	20	0.6
56	$1.3^5 B a$	20	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$	[同上]	[同上]	[同上]	[同上]
[略]	[略]	[略]	[略]	[略]	[略]	[同上]	[同上]	[同上]	[同上]
64	$1.5^9 G d$	3	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$	64	$1.5^9 G d$	3	0.6
65	$1.4^9 T b$	$8 \times 10^{-1}$	$8 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$	[同上]	[同上]	[同上]	[同上]
[略]	[略]	[略]	[略]	[略]	[略]	[同上]	[同上]	[同上]	[同上]
65	$1.6^0 T b$	1	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$	65	$1.6^0 T b$	3	0.6
65	$1.6^1 T b$	30	[略]	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$	[同上]	[同上]	[同上]	[同上]
[略]	[略]	[略]	[略]	[略]	[略]	[同上]	[同上]	[同上]	[同上]
77	$1.9^2 I r$	1	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$	77	$1.9^2 I r$	1	0.6
77	$1.9^3 I r$	40	4	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^7$	[同上]	[同上]	[同上]	[同上]
[略]	[略]	[略]	[略]	[略]	[略]	[同上]	[同上]	[同上]	[同上]

備考 表中の「」の記載は注記である。

※表中の破線は核種の追加箇所を示し、その他の核種については省略してている。