

我が国のプルトニウム管理状況

平成19年9月18日
内閣府
文部科学省
経済産業省

1. 趣旨

原子力の研究開発及び利用に当たっては、核不拡散への配慮が不可欠である。特にプルトニウム利用に関しては、NPT(核兵器不拡散条約)体制の下でIAEA(国際原子力機関)の保障措置により厳格に管理するとともに、管理の透明性の確保に取り組むことによって、国内外の理解を得てきたところである。「我が国のプルトニウム管理状況」は、このような観点から平成6年より公表してきたものである。

今回、平成18年末の我が国の分離プルトニウム管理状況を別紙のとおり報告する。

2. 公表データについて

- (1) プルトニウム量は、特に付記のない限り元素重量をkg単位で示したものの、カッコ内は昨年の公表値。
- (2) 「国内に保管中の分離プルトニウム」とは、再処理施設で分離されてから原子炉に装荷されるまでの状態のプルトニウムを指す。これには次のものが含まれる。
再処理施設：分離・精製工程中の硝酸プルトニウム、混合転換工程中や貯蔵容器に貯蔵されている酸化プルトニウム。
燃料加工施設：原料として貯蔵されている酸化プルトニウム、試験及び加工段階にあるプルトニウム、新燃料製品。
原子炉施設等：常陽、もんじゅ、ふげん及び実用発電炉においては新燃料として保管されているもの。研究開発施設においては、大学・研究機関において研究用に保有しているプルトニウム及び臨界実験装置用燃料。
- (3) 「海外に保管中の分離プルトニウム」とは、我が国の電気事業者が英仏に再処理を委託し、既に分離されたもので、まだ我が国に返還されていないものを指す。これらは基本的に海外で混合酸化物(MOX)燃料に加工し、我が国の軽水炉で利用する予定。
- (4) (2)の「分離プルトニウム量」は、ある時点(平成18年末)での保有量を示すものであるが、プルトニウムの使用状況を更に明確にするため、「分離プルトニウムの使用状況」を示す。
- (5) 「国際プルトニウム指針に基づきIAEAに報告する我が国のプルトニウム保有量」は、IAEAに報告する平成18年末時点での我が国のプルトニウム保有量である。参考として、既にIAEAから公表されている平成17年末時点の各国の自国内のプルトニウム保有量一覧表を添付する。

平成18年末における我が国の分離プルトニウム管理状況

1. 分離プルトニウムの保管状況

()内は平成17年末の報告値を示す。

(1) 国内に保管中の分離プルトニウム量

《単位: kg Pu》

再 処 理 施 設	施設名		(独)日本原子力 研究開発機構 再処理施設	日本原燃株式会社 再処理施設	合計
	内訳	硝酸プルトニウム等(溶解されてから、酸化プルトニウムとして貯蔵容器に貯蔵される前の工程までのプルトニウム)		643 (660)	640 (0)
酸化プルトニウム(酸化プルトニウムとして貯蔵容器に貯蔵されているもの)		173 (164)	97 (0)	270 (164)	
合計			817 (824)	737 (0)	1,554 (824)
		うち、核分裂性プルトニウム量	560 (565)	512 (0)	1,072 (565)

燃 料 加 工 施 設	施設名		(独)日本原子力研究開発機構 プルトニウム燃料加工施設
	内訳	酸化プルトニウム(酸化プルトニウム貯蔵容器に貯蔵されているもの)	
試験及び加工段階にあるプルトニウム		862 (863)	
新燃料製品等(燃料体の完成品として保管されているもの等)		297 (338)	
合計			3,845 (3,727)
		うち、核分裂性プルトニウム量	2,680 (2,603)

原 子 炉 施 設 等	原子炉名等	常陽	もんじゅ	ふげん	実用 発電炉	研究開発施設 (注1)
		原子炉施設に保管されている新燃料製品等	128 (145)	367 (367)	0 (0)	415 (415)
合計		1,354 (1,372)				
		うち、核分裂性プルトニウム量				1,009 (1,021)

合計		6,753 (5,923)				
		うち、核分裂性プルトニウム量				4,761 (4,188)

(2) 海外に保管中の分離プルトニウム量(核分裂性プルトニウム量)(注2)

(基本的に海外でMOX燃料に加工して我が国の軽水炉で利用予定)

《単位: kg Pu f》

英国での回収分	11,363 (11,395)
仏国での回収分	13,966 (14,022)
合計	25,329 (25,417)

2. 分離プルトニウムの使用状況(平成18年1月～12月)

()内は平成17年1月～12月の報告値を示す。

(1) 酸化プルトニウムの回収量 (単位: kg Pu)

回 収 量 (注3)	(独)日本原子力研究開発機構 再処理施設	日本原燃株式会社 再処理施設	合計
		176 (161)	97 (0)

(2) 燃料加工工程での使用量 (単位: kg Pu)

使 用 量 (注4)	もんじゅ・常陽・ふげん等

(3) 原子炉施設装荷量 (単位: kg Pu)

装 荷 量 (注5)	原子炉施設

(注1)「研究開発施設」とは臨界実験装置等を指す。

(注2)核分裂性プルトニウムの量。「海外に保管中の分離プルトニウム量」のうち、再処理施設内に保管されているプルトニウム量については、核的損耗(参考1(注1)参照。)を考慮した値としている。

(注3)「回収量」とは、再処理施設において硝酸プルトニウムから酸化プルトニウム(MOX粉)に転換された量と定義している。

(注4)「使用量」とは、燃料加工施設の原料貯蔵区域から加工工程区域への正味の払出し量と定義している。

(注5)「装荷量」とは、実際に燃料として使用された分離プルトニウムの量という観点から、原子炉施設に装荷された量と定義している。

(注6)小数点第1位の四捨五入の関係により、合計が合わない場合がある。

【国内に保管中の分離プルトニウムに関する平成18年増減状況】

単位: kg Pu

<合計>

再処理施設における分離総量	903
原子炉への装荷総量	57
各施設内工程での増減量	16
増減	830

【(独)日本原子力研究開発機構再処理施設】		
再処理の分離・精製工程から混合転換の原料貯蔵庫まで		
事	項	増 減
平成18年1月1日 (平成17年末)現在の在庫量		824
分離総量(平成18年一年間の分離量)		165
払出総量(平成18年一年間の搬出量)		166
再処理施設内工程での増減量(注1)		6
内訳	保管廃棄	6.2
	保管廃棄再生	3.5
	核的損耗	1.7
	測定済廃棄	3.6
	在庫差(MUF)	2.2
平成18年12月末現在の在庫量		817

【(独)日本原子力研究開発機構プルトニウム燃料加工施設】		
混合酸化物(MOX)の粉末原料から燃料集合体に仕上げるまで		
事	項	増 減
平成18年1月1日 (平成17年末)現在の在庫量		3,727
受入総量(平成18年一年間の搬入量)		166
払出総量(平成18年一年間の搬出量)		40
燃料加工施設内工程での増減量(注1)		8
内訳	受払間差異	0.4
	保管廃棄	0.0
	保管廃棄再生	0.0
	核的損耗	8.9
	在庫差(MUF)	1.0
平成18年12月末現在の在庫量		3,845

【原子炉施設等】		
「常陽」、「ふげん」、「もんじゅ」、「実用発電炉」及び「研究開発施設」		
事	項	増 減
平成18年1月1日 (平成17年末)現在の在庫量		1,372
受入総量(平成18年一年間の搬入量)		40
装荷総量(平成18年一年間の装荷量)		57
平成18年12月末現在の在庫量		1,354

166

40

【日本原燃株式会社再処理施設】		
再処理の分離・精製工程から混合転換の原料貯蔵庫まで		
事 項	増 減	
平成18年1月1日（平成17年末）現在の在庫量	0	
分離総量（平成18年一年間の分離量）	738	
払出総量（平成18年一年間の搬出量）	0	
再処理施設内工程での増減量（注1）	2	
内 訳	保管廃棄	0.8
	保管廃棄再生	0
	核的損耗	0.8
	測定済廃棄	0
	在庫差（MUF）	-
平成18年12月末現在の在庫量	737	

（注1）各施設工程内での増減量の内訳には、施設での受入れ、施設からの払出し以外の計量管理上の在庫変動（受払間差異、保管廃棄、保管廃棄再生、核的損耗、測定済廃棄等）及び在庫差がある。これらの概念は、国際的にも認められているものである。在庫変動及び在庫差の量については、以下に定義を説明する。なお、本報告では、核燃料物質のうちプルトニウムの量について報告するものである。

受 払 間 差 異：異なる施設間で核燃料物質の受渡しが行われた際の、払出し側から通知された値と受取側の測定値の差。

保 管 廃 棄：使用済燃料溶解液から核燃料物質を回収する過程で発生する高放射性廃液や低放射性廃液等に含まれるプルトニウムなど、当面回収できないと認められる核物質を保管する場合に、保障措置上の在庫から除外された核燃料物質の量。

保管廃棄再生：保管廃棄された核燃料物質のうち、減容処理等のため、再び保障措置上の在庫にされた核燃料物質の量。

核 的 損 耗：核燃料物質の自然崩壊の結果、他の元素へ転換することにより損耗（減少）した核燃料物質の量。

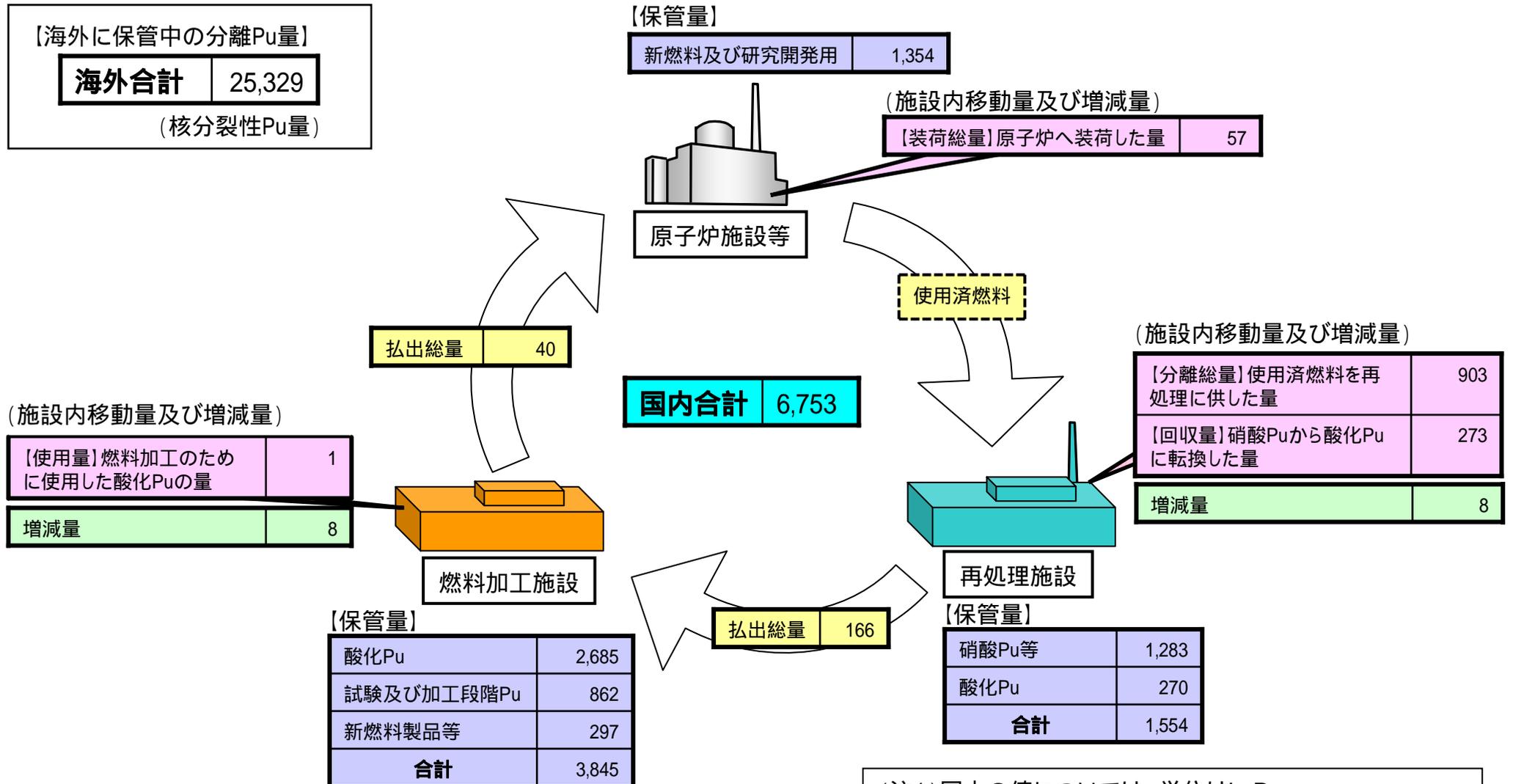
測 定 済 廃 棄：測定され又は測定に基づいて推定され、かつ、その後の原子力利用に適さないような態様（ガラス固化体等）で廃棄された核燃料物質の量。

在庫差（MUF）：「帳簿上の在庫量」と、実際の測定により確定される「実在庫量」との差。測定誤差やプルトニウムを粉末や液体で扱う施設においては機器等への付着等のため、必然的に発生する。

（注2）数値は、四捨五入の関係により合計が合わない場合がある。

（注3）「-」は、減量を示す。

- 我が国の分離プルトニウム管理状況(平成18年) - 【参考2】



(注1) 国内の値については、単位はkgPu。
海外の値については、単位はkgPuf。
(注2) 「保管量」は平成18年末の値。
(注3) 「施設内移動量及び増減量」は平成18年1年間の値。
(注4) 「」は、減量を示す。

国際プルトニウム指針に基づき IAEA に報告する我が国のプルトニウム保有量
(平成18年末現在 括弧内は前年量)

民生未照射プルトニウム年次保有量

(単位: kg Pu^{*1})

1. 再処理工場製品貯蔵庫中の未照射分離プルトニウム	1,600 (800)
2. 燃料加工又はその他製造工場又はその他の場所での製造又は加工中未照射分離プルトニウム及び未照射半加工又は未完成製品に含まれるプルトニウム	3,500 (3,400)
3. 原子炉又はその他の場所での未照射 MOX 燃料又はその他加工製品に含まれるプルトニウム	1,200 (1,300)
4. その他の場所で保管される未照射分離プルトニウム	400 (400)
[上記 1-4 の合計値] ^{*2}	[6,800 (5,900)]
() 上記 1-4 のプルトニウムのうち所有権が他国であるもの	0 (0)
() 上記 1-4 のいずれかの形態のプルトニウムであって他国に存在し、上記 1-4 には含まれないもの	25,300 ^{*3} (25,400 ^{*3})
() 上記 1-4 のプルトニウムのうち国際輸送中で受領国へ到着前のもの	0 (0)

使用済民生原子炉燃料に含まれるプルトニウム推定量

(単位: kg Pu^{*4})

1. 民生原子炉施設における使用済燃料に含まれるプルトニウム	108,000 (106,000)
2. 再処理工場における使用済燃料に含まれるプルトニウム	18,000 (14,000)
3. その他の場所で保有される使用済燃料に含まれるプルトニウム	<500 (<500)
[上記 1-3 の合計値] ^{*5}	[126,000 (120,000)]
(定義)	
1: 民生原子炉施設から取り出された燃料に含まれるプルトニウムの推定量	
2: 再処理工場で受け入れた燃料のうち、未だ再処理されていない燃料に含まれているプルトニウムの推定量	

*1; 四捨五入により100kg単位に丸めた値。但し、他国に存在する分については核分裂性プルトニウムの重量(*3参照)。

*2, *5; 合計値はいずれも便宜上算出したものであり、報告対象外。

*3; 核分裂性プルトニウムの量。再処理施設に保管されているプルトニウムについては、Pu241の核的損耗を考慮した値。

*4; 四捨五入により1000kg単位に丸めた値。

国際プルトニウム指針に基づき IAEA から公表されている各国の
自国内のプルトニウム保有量を合計した値(平成17年末現在)

(単位:tPu)

	未照射プルトニウム ^{*1}	使用済燃料中のプルトニウム ^{*2}
米国	45.0	453
ロシア	41.2	98
英国	104.9	34
仏国	81.2	206
中国	0.0	(報告対象外) ^{*3}
日本	5.9	120
ドイツ	11.6	66
ベルギー	- ^{*4}	- ^{*4}
スイス	0.0	12

(注1) 数値は、それぞれ自国内にある量。

(注2) 民生プルトニウム及び防衛目的としては不要となったプルトニウム。

*1: 四捨五入により100kg単位に丸めた値。ただし、50kg未満の報告がなされている項目は合計しない。

*2: 四捨五入により1000kg単位に丸めた値。ただし、500kg未満の報告がなされている項目は合計しない。

*3: 中国は、未照射プルトニウム量についてのみ公表する旨表明。

*4: 現時点では公表されていない。

【国際プルトニウム指針について】

平成6年2月: プルトニウム利用の透明性向上のための国際的枠組みの構築について、関係9ヶ国(米、露、英、仏、中、日、独、ベルギー及びスイス)による検討を開始。

平成9年12月: プルトニウム利用に係る基本的原則とともに、プルトニウム保有量の公表等を定めた国際プルトニウム指針を9ヶ国が採用を決定。

平成10年3月: 指針に基づきIAEAに報告された各国のプルトニウム保有量及びプルトニウム利用に関する政策ステートメントについて、IAEAが公表。