

使用済燃料再処理等実施中期計画

2023年3月28日

使用済燃料再処理機構は、「原子力発電における使用済燃料の再処理等の実施に関する法律」（以下「法」という。）に基づき策定した使用済燃料再処理等実施中期計画（以下「実施中期計画」という。）に沿って、業務を遂行する。その遂行にあたっては、再処理等の事業の安全の確保を最優先とし、着実かつ効率的に進めていくものとする。

一 再処理の実施時期、実施場所及び再処理を行う使用済燃料の量

再処理は、再処理事業者¹である日本原燃株式会社（以下「日本原燃」という。）に業務委託²し、同社の六ヶ所再処理施設にて実施する。

再処理を行う使用済燃料の量については、利用目的のないプルトニウムは持たないとの原則の下、「我が国におけるプルトニウム利用の基本的な考え方」（原子力委員会決定）³の趣旨も踏まえ、下表のとおり計画する。

年度	2023	2024	2025
再処理を行う 使用済燃料の量（tU）	0	0	70
（参考） プルトニウム回収見込量（tPut）	0	0	0.6

（参考）2026、2027年度の再処理を行う使用済燃料の量（プルトニウム回収見込量）の見通し

・2026年度：170tU（1.4tPut）

・2027年度：70tU（0.6tPut）

二 再処理関連加工の実施時期、実施場所及び再処理関連加工を行うプルトニウムの量

再処理関連加工（ウラン及びプルトニウムの混合酸化物燃料加工）は、加工事業者⁴である日本原燃に業務委託⁵し、同社の六ヶ所MOX燃料加工施設にて実施する。

再処理関連加工を行うプルトニウムの量については、利用目的のないプルトニウムは持たないとの原則の下、「我が国におけるプルトニウム利用の基本的な考え方」の趣旨も踏まえ、下表のとおり計画する。

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」（以下「原子炉等規制法」という。）第44条に規定する再処理事業者を指す。

2 法第42条に基づき2016年10月に経済産業大臣の認可を取得。

3 平成30年7月31日 原子力委員会決定。

4 原子炉等規制法第13条に規定する加工事業者を指す。

5 法第42条に基づき2021年6月に経済産業大臣の認可を取得。

年度	2023	2024	2025
再処理関連加工を行う プルトニウムの量 (tPut)	0	0	0

(参考) 2026、2027 年度の再処理関連加工を行うプルトニウムの量の見通し

・ 2026 年度：0.1tPut

・ 2027 年度：1.4tPut

三 その他再処理等の実施に関すること

再処理に伴い分離された放射性廃棄物及び操業に伴い発生した放射性廃棄物については、今後発生する廃棄物を含めて、日本原燃の六ヶ所再処理施設にて、最終的な処分に向けて搬出されるまで、適切に貯蔵・管理を行う。

海外から返還された放射性廃棄物については、日本原燃の廃棄物貯蔵管理施設にて、最終的な処分に向けて搬出されるまで、冷却に必要な 30～50 年間の貯蔵・管理を引き続き適切に行っていく。また、今後返還される廃棄物についても、同施設にて、最終的な処分に向けて搬出されるまで、適切に貯蔵・管理する。

一、二、三に係る施設の廃止措置に関しては、原子炉等規制法に基づき日本原燃が作成し、公表する廃止措置実施方針を踏まえ、施設の操業終了後に着手することとしている。

以上

参考資料

- 資料 1 プルトニウム利用計画
- 資料 2 六ヶ所再処理施設およびMOX燃料加工施設 暫定操業計画
- 資料 3 令和 3 年における我が国のプルトニウム管理状況
- 資料 4 各社のプルトニウム所有量

資料1 プルトニウム利用計画

プルトニウム利用計画

所有者	所有量(トンPut)*1 (2022年度末予想)	利用目的(軽水炉燃料として利用)	利用量(トンPut)*1,*3,*4			年間利用 目安*5 (トンPut/年)	(参考) 現在貯蔵する使用 済燃料の量(トンU) (2021年度末実績)
			2023年度	2024年度	2025年度		
北海道電力	0.3	プルスーマルを実施する原子炉 及び これまでの調整も踏まえ、地元の理解を前提として、 各社がプルスーマルを実施することを想定している原子炉 *2 泊発電所3号機	—	—	—	約0.5	510
東北電力	0.7	女川原子力発電所3号機	—	—	—	約0.4	680
東京電力HD	13.6	立地地域の皆さまからの信頼回復に努めること、及び確 実なプルトニウム消費を基本に、東京電力HDのいずれ かの原子炉で実施	—	—	—	—	7,040
中部電力	4.0	浜岡原子力発電所4号機	—	—	—	約0.6	1,380
北陸電力	0.3	志賀原子力発電所1号機	—	—	—	約0.1	170
関西電力	12.0	高浜発電所3, 4号機	0.7	0.0	1.4	約1.1	4,280
		大飯発電所1～2基	—	—	—	約0.5～1.1	
中国電力	1.4	島根原子力発電所2号機 *7	—	—	—	約0.4	590
四国電力	1.3	伊方発電所3号機	0.0	0.0	0.0	約0.5	900
九州電力	2.2	玄海原子力発電所3号機	0.0	0.0	0.0	約0.5	2,520
日本原子力発電	5.0	敦賀発電所2号機	—	—	—	約0.5	1,180
		東海第二発電所	—	—	—	約0.3	
電源開発	他電力より必要量 を譲受*6	大間原子力発電所	—	—	—	約1.7	
合計	40.8		0.7	0.0	1.4		19,250
再処理による回収見込みプルトニウム量(トンPut)*8			—	0	0.6		
所有量合計値(トンPut)*11			40.1	40.1	39.3		

本計画は、今後、再稼働やプルスーマル計画の進展、MOX燃料工場の操業開始などを踏まえ、順次、詳細なものとしていく。
六ヶ所再処理工場の操業開始後におけるプルトニウムの利用見通しを示す観点から、現時点での2026年度以降の利用量見通しを以下に記載。

2026年度以降のプルトニウムの利用量の見通し(全社合計)

- ・2026年度:2.1トンPut *9
- ・2027年度:1.4トンPut *9
- ・2028～2030年度:～約6.6トンPut/年 *10

- *1 全プルトニウム(Pu)量を記載。(所有量は小数点第2位を四捨五入の関係で、合計が合わない場合がある)
- *2 従来から計画している利用場所。なお、利用場所は今後の検討により変わる可能性がある。
- *3 国内MOX燃料の利用開始時期は、2027年度以降となる見込み。
- *4 「0.0」: プルサーマルが実施できる状態の場合
「ー」: プルサーマルが実施できない場合
- *5 「年間利用目安量」は、各電気事業者の計画しているプルサーマルにおいて、利用場所に装荷するMOX燃料に含まれるプルトニウムの1年当りに換算した量を記載している。
- *6 仏国回収分のプルトニウムの一部が電気事業者より電源開発に譲渡される予定。(核分裂性プルトニウム量で東北電力 約0.1トン、東京電力HD約0.7トン、中部電力 約0.1トン、北陸電力 約0.1トン、中国電力 約0.2トン、四国電力 約0.0トン、九州電力 約0.1トンの合計約1.3トン)
- *7 島根2号機は、再稼働後、地域の皆さまのご理解をいただきながらプルサーマルを実施することとしている。(約0.3トンPu)
- *8 「六ヶ所再処理施設およびMOX燃料加工施設 暫定操業計画」(2023年2月10日、日本原燃株式会社)に示されるプルトニウム回収見込み量。
プルトニウム回収見込み量は、最終的には、使用済燃料再処理機構が策定し経済産業大臣が認可する使用済燃料再処理等実施中期計画に示される。
- *9 自社で保有するプルトニウムを自社のプルサーマル炉で消費することを前提に、事業者間の連携・協力等を含めて、海外に保有するプルトニウムを消費する計画である。
- *10 2028年度以降、2030年度までに、800トンU再処理時に回収される約6.6トンPuを消費できるような年間利用量を段階的に引き上げていく。
- *11 プルトニウム所有量(2022年度末予想)をベースに、今後のプルトニウム利用量および「六ヶ所再処理施設およびMOX燃料加工施設 暫定操業計画」(2023年2月10日、日本原燃株式会社)に示されるプルトニウム回収見込み量を用いて算出したものである。

(出典：電気事業連合会)

資料2 六ヶ所再処理施設およびMOX燃料加工施設 暫定操業計画

六ヶ所再処理施設およびMOX燃料加工施設 暫定操業計画
(処理可能な年間再処理量および加工可能な年間加工プルトニウム量)

1. 六ヶ所再処理施設の暫定の操業計画 (処理可能な年間再処理量)

年度	2023	2024	2025	2026	2027
再処理可能量 (tU _{Pr})	—	0	70	170	70
プルトニウム 回収見込量 (tPu _T)	—	0	0.6	1.4	0.6

(補足)

- ①2024年度は溶液・廃液処理運転を実施するため、使用済燃料のせん断を行わず、2025年度から使用済燃料のせん断を開始する。
- ②せん断開始以降、安全・安定運転を最優先に、段階的に再処理量を増やしていくと共に改良型ガラス溶融炉の導入を行い、2031年度までに年間の最大再処理能力である800tU_{Pr}まで再処理可能量を引き上げていく。
- ③ガラス溶融炉は、所定の寿命到達までに計画的にリプレースすることとしており、その1系列目のリプレースを2027年度から2028年度にかけて予定している(2系列目は、1系列目のリプレース以降に予定)。ガラス溶融炉は2系列あるが、リプレース期間中は安全に作業を実施するためリプレースしないガラス溶融炉も含めて運転を停止することから、2027年度は再処理可能量が低下する。
- ④プルトニウム回収見込量は、再処理する使用済燃料のタイプや時期等により変動し得る数値である。
また、プルトニウム回収見込量は、小数第2位を端数処理(四捨五入)した値である。

2. 六ヶ所MOX燃料加工施設の暫定の操業計画 (加工可能な年間加工プルトニウム量)

年度	2023	2024	2025	2026	2027
MOX燃料 加工可能量 (tPu _T)	—	0	0	0.1	1.4

(補足)

- ①しゅん工後、設備運転の訓練や品質確認試験等を実施し、2026年度からMOX燃料の加工を開始する。
- ②MOX燃料加工可能量は、再処理し得られたウラン・プルトニウム混合酸化物を順次加工し、各年度に加工が完了するプルトニウムの量である。また、再処理する使用済燃料のタイプや時期等により変動し得る数値である。
- ③MOX燃料加工可能量は、小数第2位を端数処理(四捨五入)した値である。

以上

(出典：日本原燃株式会社)

資料3 令和3年における我が国のプルトニウム管理状況

(以下は「令和3年における我が国のプルトニウム管理状況」(令和4年7月12日 内閣府
原子力政策担当室)より抜粋)

令和3年における我が国のプルトニウム管理状況

令和4年7月12日
内閣府
原子力政策担当室

2. 分離プルトニウムの管理状況

(1)概要

令和3年末時点で国内外において管理されている我が国の分離プルトニウム総量は約45.8トン。うち、国内保管分は約9.3トン、海外保管分は約36.5トン(下表参照)。

【分離プルトニウムの管理状況】

			令和2年末時点	令和3年末時点
総量			約46.1トン	約45.8トン
	国内で保管中		約8.9トン	約9.3トン
	海外で保管中	(計)	約37.2トン	約36.5トン
		英国	約21.8トン	約21.8トン
		仏国	約15.4トン	約14.8トン

(注)四捨五入の関係で合計が合わない場合がある。

令和3年は、国内では、新たな分離プルトニウムの回収はなかったが、四国電力伊方発電所3号機において分離プルトニウム約0.2トンの消費が行われた。また、電気事業者が仏国で保管している分離プルトニウム約0.6トンをMOX燃料に加工して、国内に搬入した。
このため、令和3年末の国内保管分は約9.3トン、海外保管分は約36.5トンとなった。

【別紙】

令和3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

()内は令和2年の公表値

(1) 国内に保管中の分離プルトニウム量

《単位: kgPu》

再 処 理 施 設	施設名		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 ^(注1)	硝酸プルトニウム等 (溶解してから、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)	24 (26)	272 (273)	297 (299)
		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)	167 (167)	3,329 (3,329)	3,496 (3,496)
		合計 ^(*)		192 (193)	3,602 (3,602)
		うち、核分裂性プルトニウム量	125 (126)	2,339 (2,340)	2,465 (2,466)

(注1) 前年末の数値からの変化は、分析試料の採取、査察等のために行われる区域間の分離プルトニウムの移動に起因するものである。

燃料加工施設	施設名		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 ^(注2)	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)	2,682 (2,595)
		試験及び加工段階にあるプルトニウム	785 (874)
		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)	446 (446)
	合計 ^(*)		3,913 (3,916)
	うち、核分裂性プルトニウム量		2,696 (2,698)

(注2) 前年末の数値からの変化は、分析試料の採取、査察、貯蔵物の安全点検、核物質の集約化等のために行われる区域間の分離プルトニウムの移動に起因するものである。

原 子 炉 施 設 等	原子炉名等	常陽	もんじゅ	実用発電炉	研究開発 施設 ^(注3)
	原子炉施設に保管されている新燃料製品等	134 (134)	279 (280)	1,046 (616)	113 (113)
	合計 ^(*)	1,573 (1,143)			
	うち、核分裂性プルトニウム量	1,065 (799)			

(注3) 「研究開発施設」とは臨界実験装置等を指す。

合計 ^(*)	9,279 (8,854)
うち、核分裂性プルトニウム量	6,226 (5,964)

(2) 海外に保管中の分離プルトニウム量^(注4)

海外で保管されている分離プルトニウムは、海外でMOX燃料に加工された上で我が国に持ち込まれ、プルサーマルに使用されることとなる。そのため、その利用について平和利用の面から懸念が示されることはないと考えられるが、透明性の一層の向上の観点から、燃料加工される段階における分離プルトニウムについて、国内の分離プルトニウムに準じて、以下のとおり管理状況を示す。

《単位: kgPu》

保管国	分離プルトニウム量	
		うち、核分裂性プルトニウム量
英国での回収分	21,780 (21,805)	14,504 (14,528)
仏国での回収分	14,760 (15,411)	9,541 (9,965)
合計 ^(*)	36,540 (37,216)	24,045 (24,493)

(注4) 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、回収等に加え、核的損耗(参考2(注2)参照。)を考慮している。

資料4 各社のプルトニウム所有量

各社のプルトニウム所有量(2021年12月末時点)

(全プルトニウム量、kgPu)

所有者	国内所有量				海外所有量			合計
	JAEA ※1	日本原燃 ※2	発電所 ※3	小計	仏国 ※4	英国	小計	
北海道電力	—	91	—	91	106※5	138	243	334
東北電力	17	98	—	115	317	311	628	743
東京電力HD	198	953	205	1,356	3,162※5	9,132	12,293	13,650
中部電力	119	230	213	562	2,323	1,076	3,399	3,961
北陸電力	—	11	—	11	144	118	263	274
関西電力	268	700	629	1,596	7,053	3,946	10,999	12,595
中国電力	29	107	—	136	650	644	1,293	1,429
四国電力	93	168	—	261	96	973	1,069	1,330
九州電力	112	402	—	514	167	1,538	1,705	2,219
日本原子力発電 (電源開発)※4	149	178	—	327	741	3,905※6	4,646	4,974
合計	985	2,938	1,046	4,969	14,760	21,780	36,540	41,509

※ 端数処理(小数点第一位四捨五入)の関係で、合計が合わない箇所がある。また、「—」はプルトニウムを所有していないことを示す。

※1 日本原子力研究開発機構(JAEA)にて既に研究開発の用に供したものは除く。

※2 各電気事業者に引渡し済のプルトニウム量を記載している。(上記のほか、未引渡し分が全プルトニウム量で約0.5トン保管されている)

※3 MOX燃料が原子炉に装荷され、原子炉での照射が開始されると、相当量が所有量から減じられる。

※4 仏国回収分のプルトニウムの一部が電気事業者より電源開発に譲渡される予定。(核分裂性プルトニウム量で東北電力 約0.1トン、東京電力HD 約0.7トン、中部電力 約0.1トン、北陸電力 約0.1トン、中国電力 約0.2トン、四国電力 約0.0トン、九州電力 約0.1トンの合計約1.3トン)

※5 東京電力HDが仏国に保有しているプルトニウムの一部(核分裂性プルトニウム量で約40kg)が北海道電力に譲渡される予定。

※6 日本原子力発電の英国での所有量は一部推定値を含む。