

使用済燃料再処理等実施中期計画

2021年3月31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	2021	2022	2023
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）2024、2025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

- ・2024年度：170tU（1.4tPut）
- ・2025年度：140tU（1.1tPut）

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し、同社の六ヶ所MOX燃料加工施設にて実施することを想定している。

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。

年度	2021	2022	2023
再処理関連加工を行う プルトニウムの量* ² (tPut)	0	0	0

(参考) 2024、2025 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

- ・ 2024 年度：0tPut
- ・ 2025 年度：0.6tPut*¹

*1 2025 年度の値は 2023 年度の再処理量 70tU から得られるプルトニウム回収見込量としている。各年度の実際の加工量は、電気事業者と日本原燃において加工体数を踏まえた加工プルトニウム量を具体化した際、その時点の実施中期計画に適切に反映する。

*2 六ヶ所再処理施設のアクティブ試験で回収されたプルトニウムについては、*1 の具体化とあわせて実施中期計画に反映する。

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燃料加工施設の暫定の操業計画
- 資料 3 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 (2020年度未予想)	利用目的(軽水炉燃料として利用)					(参考) 現在貯蔵する使用 済燃料の量(tU) (2019年度末実績)
		プルサ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、 各社がプルサーマルを実施することを想定している原子炉 *2	利用量(トンPut)*1,*3,*4			年間利用 目安*5 (トンPut/年)	
			2021年度	2022年度	2023年度		
北海道電力	0.3	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	13.7	立地地域の皆様からの信頼回復に努めること、及び確実なプルトリウム消費を基本に、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	12.6	高浜発電所3、4号機	0.0	0.7	1.4	約1.1	4,190
		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	1.5	伊方発電所3号機	0.2 *8	0.0	0.0	約0.5	890
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	2,410
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	
		大間原子力発電所	—	—	—	約1.7	
電源開発	他電力より必要量を譲受*6		0.2 *8	0.7	1.4		19,040
合計	41.7		—	0	0.6		
再処理による回収見込みプルトリウム量(トンPut) *9			41.5 *8	40.8 *8	40.0 *8		
所有量合計値(トンPut)							

本計画は、今後、再稼働やプルーサーマル計画の進展、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。

2021～2023年度の利用量は各社の運転計画に基づく(2021年1月時点)。

2024年度以降の運転計画は未定であるが、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2024年度以降の利用量見通しを以下に記載。

2024年度以降のプルトニウムの利用量の見通し(全社合計)

・2024年度:0.7トンPut

・2025年度:1.4～2.8トンPut *10

・2026～2030年度:～約6.6トンPut/年 *11

- *1 全プルトリウム(Put)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、2026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
「-」: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リウムの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リ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。(核分裂性プルトリウム量で東北電力 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 現状運転計画が未定のためプルサーマル導入時期も未定であるが、再稼働後、地域の皆さまのご理解を頂きながら、プルサーマルを実施することとしている。(約0.3トンPut)
- *8 広島高等裁判所での抗告審における伊方発電所3号機運転差止仮処分決定のため、運転計画は未定であるが、暫定値として記載している。
- *9 「六ヶ所再処理施設およびMOX燃料加工施設 操業計画」(2020年12月16日、日本原燃株式会社)に示されるプルトリウム回収見込量。
- *10 自社で保有するプルトリ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リウムを消費するためのあらゆる方策を検討中である。
- *11 2026年度以降、2030年度までに、800トンU再処理時に回収される6.6トンPutを消費できるよう年間利用量を段階的に引き上げていく。

(出典：電気事業連合会)

資料 2 六ヶ所再処理施設およびMOX燃料加工施設の暫定の操業計画

六ヶ所再処理施設およびMOX燃料加工施設の暫定の操業計画

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	2021	2022	2023	2024	2025
再処理可能量 (tU _{Pr})	—	0	70	170	140
プルトニウム 回収見込量 (tPu _t)	—	0	0.6	1.4	1.1

（補足）

- ①2022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、2023年度から使用済燃料のせん断を開始する。
- ②2023年度以降、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、2030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交換することとしており、その1系列目の交換を2025年度に予定している（2系列目は、1系列目の導入以降に予定）。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、2025年度は再処理可能量が低下する。なお、リプレースに合わせて、改良型ガラス溶融炉を導入する。
- 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	2021	2022	2023	2024	2025
MOX燃料 加工可能量 (tPu _t)	—	—	—	0	0.6

（補足）

- ①MOX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。
- ②再処理後、MOX燃料加工完了までの期間を2年間とする。
- ③2025年度のMOX燃料加工可能量は、2023年度に再処理し得られたウラン・プルトニウム混合酸化物全量を加工する場合の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。

以上

（出典：日本原燃株式会社）

資料3 我が国のプルトニウム管理状況

(以下は「我が国のプルトニウム管理状況」(令和2年8月21日 内閣府 原子力政策担当室)より抜粋)

我が国のプルトニウム管理状況

令和2年8月21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

令和元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45.5トンであった。うち、約8.9トンが国内保管分で、約36.6トンが海外保管分である。

国内保管分は、電気事業者(九州電力玄海原子力発電所3号機)が約0.2トンの分離プルトニウムを照射したため、令和元年末時点で約8.9トンとなった。

海外保管分は、我が国の電気事業者が、国内の原子力発電所から発生した使用済燃料を、英国及び仏国の再処理施設において再処理を行ったことによるものである。①仏国の事業者へ委託した使用済燃料の再処理は既に完了し、令和元年末時点で約15.4トンの分離プルトニウムが仏国保管分として計上されている。②英国の事業者へ委託した使用済燃料の再処理においては、既に再処理委託した使用済燃料に含まれるプルトニウムが分離され、このうち令和元年末時点で約21.2トンの分離プルトニウムが英国保管分として計上されており、残りのプルトニウム(約0.6トン)についても、令和2年以降、在庫として計上される予定である。

分離プルトニウムの管理状況

		平成30年末時点	令和元年末時点
総 量			約45.7トン
			約45.5トン
	国内で保管中		約9.0トン
	(計)		約8.9トン
	海外で保管中		約36.7トン
		英国	約36.6トン
		仏国	約21.2トン
			約21.2トン
			約15.5トン
			約15.4トン

【別紙】

令和元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30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)	28 (28)	274 (274)	302 (302)
		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		195 (195)	3,603 (3,603)	3,799 (3,798)
	うち、核分裂性プルトニウム量		128 (128)	2,341 (2,341)	2,469 (2,469)

(注1) 硝酸プルトニウムから酸化プルトニウムへの転換のほかに、分析試料の採取、査察等のために行われる区域間の酸化プルトニウムの移動により前年末の数値から変化する場合がある。

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)	2,574 (2,559)
		試験及び加工段階にあるプルトニウム	898 (913)
		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		3,918 (3,919)
	うち、核分裂性プルトニウム量		2,700 (2,701)

(注2) 新燃料の加工等のための酸化プルトニウムの原料貯蔵区域からの払出しのほかに、分析試料の採取、査察、貯蔵物の安全点検等のために行われる区域間の酸化プルトニウムの移動により前年末の数値から変化する場合がある。

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)	280 (282)	616 (776)	113 (113)
	合計		1,143 (1,305)			
	うち、核分裂性プルトニウム量		799 (904)			

(注3)「研究開発施設」とは臨界実験装置等を指す。

合計		8,860 (9,022)
うち、核分裂性プルトニウム量		5,968 (6,073)

(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、プルサーマルに使用されるものについては、海外でMOX燃料集合体に加工された上で我が国に持ち込まれることとなる。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	21,180 (21,205)	14,173 (14,199)
仏国での回収分	15,435 (15,460)	9,988 (10,013)
合計	36,615 (36,666)	24,161 (24,212)

(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(2019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	244	336
東北電力	17	99	—	116	318	312	630	746
東京電力HD	198	957	205	1,361	3,171※5	9,154	12,325	13,685
中部電力	119	231	213	563	2,331	1,078	3,409	3,972
北陸電力	—	11	—	11	145	—	145	156
関西電力	268	703	—	971	7,705	3,524	11,229	12,200
中国電力	29	107	—	136	652	645	1,297	1,433
四国電力	93	168	198	459	97	975	1,072	1,532
九州電力	112	403	—	515	167	1,542	1,710	2,225
日本原子力発電 (電源開発)※4	150	179	—	329	744	3,811※6	4,554	4,883
合計	987	2,950	616	4,553	15,435	21,180	36,615	41,168

※ 端数処理(小数点第一位四捨五入)の関係で、合計が含まない箇所がある。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。

※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。