

経済産業省

20240304資第18号

令和6年3月6日

原子力委員会委員長 上坂 充 殿

経済産業大臣 齋藤 健

使用済燃料再処理機構の使用済燃料再処理等実施中期計画の変更
について

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（平成17年法律第48号）第45条第1項後段の規定に基づき、使用済燃料再処理機構から申請のあった別添の使用済燃料再処理等実施中期計画を変更認可することとしたいので、原子力発電における使用済燃料の再処理等のための積立金の積立て及び管理に関する法律の一部を改正する法律案に対する附帯決議に鑑み、貴委員会の意見を求めます。

使用済燃料再処理等実施中期計画

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	2024	2025	2026
再処理を行う 使用済燃料の量 (tU)	0	70	170
(参考) プルトニウム回収見込量 (tPut)	0	0.6	1.4

(参考) 2027、2028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

- ・ 2027年度：70tU (0.6tPut)
- ・ 2028年度：280tU (2.3tPut)

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	2024	2025	2026
再処理関連加工を行う プルトニウムの量 (tPut)	0	0	0.1

(参考) 2027、2028 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

・2027 年度：1.4tPut

・2028 年度：1.1tPut

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4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 (2023年度末予想)	利用目的(軽水炉燃料として利用)				年間利用 目安量*5 (トンPut/年)	(参考) 現在貯蔵する使用 済燃料の量(トンU) (2022年度末実績)
		プルトニウムを実施する原子炉 及び これまでの調整も踏まえ、地元の理解を前提として、 各社がプルトニウム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		2026年度		
			2024年度	2025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	13.6	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のいづれ かの原子炉で実施	-	-	-	-	7,040
中部電力	3.9	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	11.3	高浜発電所3、4号機	0.0	0.0	0.7	約1.1	4,390
		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	920
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	2,620
		敦賀発電所2号機	-	-	-	約0.5	
日本原子力発電	5.0	東海第二発電所	-	-	-	約0.3	1,180
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	40.1		0.0	0.0	0.7		19,480
		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	1.4		
		所有量合計値(トンPut)*11	40.1	40.7	41.4		

本計画は、今後、再稼働やプルトニウム計画の進展、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2027年度以降の利用見通しを以下に記載。

2027年度以降のプルトニウムの利用量の見通し(全社合計)

- 2027年度:2.1トンPut *9
- 2028年度:1.4トンPut *9
- 2029～2030年度:～約6.6トンPut/年 *10

- *1 全プルトニウム(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、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状態にない場合
- *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、利用場所に装着する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 九州電力から電源開発への譲渡予定分0.1トンについては、プルトニウム利用の促進のため、九州電力が自社のMOX加工に利用し、当該量については、東京電力HDと中部電力が代替譲渡することで合意した。結果、電気事業者より電源開発に対し、下記内訳どおり譲渡することとなった。(核分裂性プルトニウム量で東北電力 0.1トン、東京電力HD 0.7トン、中部電力 0.1トン、北陸電力 0.1トン、中国電力 0.2トン、四国電力 0.0トンの合計1.3トン) ※総量は変更なし。
- *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。(0.3トンPut)
再稼働後の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、2025年度以降のできるだけ早期に実施できるよう取り組む。
- *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」(2024年2月9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 仏国回収分のプルトニウムの一部(核分裂性プルトニウム量で東北電力 0.1トン、東京電力HD 1.0トン、中部電力 0.4トン、北陸電力 0.0トン、日本原子力発電 0.2トンの合計1.7トン)と、英国回収分のプルトニウムの一部(核分裂性プルトニウム量で四国電力 0.7トン、九州電力 1.0トンの合計1.7トン)を交換した上で、九州電力および四国電力が、MOX燃料工場が稼働している仏国でMOX燃料に加工し、利用する計画である。
- *10 2029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。
- *11 プルトニウム所有量(2023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」(2024年2月9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	2024	2025	2026	2027	2028
再処理可能量 (トN U _{Pr}) ※1	0	70	170	70	280
プルトニウム 回収見込量 (トN Put) ※2	0	0.6	1.4	0.6	2.3

※1：照射前金属ウラン(U_{Pr})換算量を記載。

※2：全プルトニウム(Put)量を記載。

(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800トN U_{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	2024	2025	2026	2027	2028
MOX燃料 加工可能量 (トN Put) ※3	0	0	0.1	1.4	1.1

※3：全プルトニウム(Put)量を記載。

(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4年における我が国のプルトニウム管理状況

(以下は「令和4年における我が国のプルトニウム管理状況」(令和5年7月18日 内閣府原子力政策担当室)より抜粋)

令和4年における我が国のプルトニウム管理状況

令和5年7月18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4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45.1トン。うち、国内保管分は約9.3トン、海外保管分は約35.9トン(下表参照)。

【分離プルトニウムの管理状況】

		令和3年末時点	令和4年末時点
総量		約45.8トン	約45.1トン
	国内で保管中	約9.3トン	約9.3トン
海外で保管中	(計)	約36.5トン	約35.9トン
	英国	約21.8トン	約21.8トン
	仏国	約14.8トン	約14.1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4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、関西電力高浜発電所4号機において分離プルトニウム約0.6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4年末の国内保管分は約9.3トン、海外保管分は約35.9トンとなった。

令和4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3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 ^(注1)		
MOX粉末等		3,793 (3,793)
	うち、核分裂性プルトニウム量	2,465 (2,465)

(注1)「再処理施設」は、日本原子力研究開発機構再処理施設及び日本原燃株式会社再処理施設を指す。

燃料加工施設 ^(注2)		
内訳 ^(注3)	MOX粉末等 (原料として貯蔵されているもの、試験及び加工段階にあるもの)	3,428 (3,467)
	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)	484 (446)
合計 ^(*)		3,912 (3,913)
	うち、核分裂性プルトニウム量	2,695 (2,696)

(注2)「燃料加工施設」は、日本原子力研究開発機構プルトニウム燃料加工施設を指す。

(注3)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	高速炉 ^(注4)	実用発電炉	研究開発施設等 ^(注5)
原子炉施設に保管されている新燃料製品等	411 (414)	1,048 (1,046)	113 (113)
合計 ^(*)	1,572 (1,573)		
	うち、核分裂性プルトニウム量		
	1,063 (1,065)		

(注4)「高速炉」は、常陽及びもんじゅを指す。

(注5)「研究開発施設等」は、臨界実験装置等を指す。

国内保管中の分離プルトニウム量の合計 ^(*)	9,277 (9,279)
うち、核分裂性プルトニウム量	6,222 (6,226)

(2)海外に保管中の分離プルトニウム量^(注6)

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、プルス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、燃料加工のために海外で保管されてい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	21,757 (21,780)	14,480 (14,504)
仏国での回収分	14,113 (14,760)	9,122 (9,541)
合計 ^(*)	35,870 (36,540)	23,602 (24,045)

(注6)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(2022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	137	243	334	
東北電力	17	98	—	115	317	311	627	742	
東京電力HD	197	951	205	1,354	3,158※5	9,121	12,279	13,633	
中部電力	119	230	213	561	2,320	1,075	3,394	3,956	
北陸電力	—	11	—	11	144	118	262	273	
関西電力	267	698	631	1,596	6,418	3,942	10,360	11,956	
中国電力	29	106	—	136	649	643	1,292	1,427	
四国電力	93	167	—	260	96	972	1,068	1,328	
九州電力	112	401	—	513	166	1,537	1,703	2,216	
日本原子力発電 (電源開発)※4	149	178	—	327	741	3,902※6	4,642	4,969	
合計	983	2,932	1,048	4,964	14,113	21,757	35,870	40,834	

※ 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み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0.2トン、中国電力 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。