

島根原子力発電所 2 号機における プルサーマルの安全性に関する 取りまとめ

令和 8 年 9 月

鳥取県原子力安全顧問

鳥取県原子力安全顧問

(分野内は五十音順、所属・役職は2026年9月現在)

分野	専門分野	顧問名	所属・役職
環境 モニタリング	環境放射能	えんどう さとる 遠藤 暁	広島大学・教授
	放射線計測・防護	おだ けいじ 小田 啓二	電子科学研究所・理事長
	放射能環境変動	ふじかわ ようこ 藤川 陽子	岡山大学・客員研究員
放射線 影響評価	緊急被ばく医療	かみや けんじ 神谷 研二	放射線影響研究所・理事長
	救急医療、被ばく医療	とみなが たかこ 富永 隆子	量子科学技術研究開発機構 放射線医学研究所被ばく医療部長
	線量評価	ほそだ まさひろ 細田 正洋	弘前大学・教授
	放射線治療	よしだ けんじ 吉田 賢史	鳥取大学医学部附属病院・教授
原子炉工学	原子力工学	かたおか いさお 片岡 勲	原子力安全システム研究所・所長
	原子炉物理	きただ たかのり 北田 孝典	大阪大学・教授
	原子力工学	むた ひとし 牟田 仁	東京都市大学・教授
	熱加工力学、材料力学	もちづき まさひと 望月 正人	大阪大学・教授
	原子力工学	よしはし さちこ 吉橋 幸子	名古屋大学・教授
放射性廃棄物	核燃料サイクル	ささき たかゆき 佐々木 隆之	京都大学・教授
地震関係	強震動・震源断層	かがわ たかお 香川 敬生	鳥取大学・教授
	地震工学、地盤構造	のぐち たつや 野口 竜也	鳥取大学・准教授
地下水・地盤	地盤工学	こうの まきのり 河野 勝宣	鳥取大学・准教授
原子力防災	都市・地域防災学	うめもと みちたか 梅本 道孝	筑波大学・准教授

目次

1	はじめに	1
2	本資料作成の目的と方針	1
	（１）目的	1
	（２）方針	1
3	プルサーマル計画	2
	（１）核燃料サイクル	2
	（２）プルサーマル	4
4	核燃料サイクルにおけるプルサーマルの位置づけに係る確認結果	5
	（１）核燃料サイクル	5
	（２）プルサーマルの経済的影響等	11
5	プルサーマルの安全性に係る確認結果	14
	（１）原子炉の制御性	14
	（２）MOX 燃料の健全性	20
	（３）MOX 燃料の取扱いと輸送	27
	（４）環境への影響	33
	（５）使用済MOX 燃料の貯蔵	39
6	まとめ	43
	（１）核燃料サイクルにおけるプルサーマルの位置づけ	43
	（２）原子炉の制御性、MOX 燃料の健全性	43
	（３）MOX 燃料の取扱い	44
	（４）事故時の影響、使用済MOX 燃料の貯蔵	44
	（５）総括	44
	（参考資料）2号機プルサーマル計画に係る主な経緯	46

1 はじめに

中国電力株式会社（以下「中国電力」という。）が平成25年12月25日に島根原子力発電所2号機（以下「2号機」という。）の新規制基準適合性申請を行って以降、原子力安全顧問は新規制基準適合性に係る審査会合を確認し、原子力規制委員会による審査が適正に行われていることを確認した。その後、2号機は設計及び工事の計画の認可（令和5年8月30日認可）、保安規定変更認可（令和6年5月30日認可）を経て、安全対策工事を令和6年10月に完了させて、平成24年1月の運転停止から約13年ぶりとなる令和6年12月に再稼働した。

中国電力は新規制基準が施行される前の平成20年10月28日にMOX燃料に係る原子炉設置変更許可を取得しており、令和3年9月15日の新規制基準に係る原子炉設置変更許可においてもMOX燃料の使用を前提とした審査が行われた。また、電気事業連合会が毎年2月に公表しているプルトニウム利用計画でも2号機でのプルサーマル発電の意向が示されている。

こうした状況の中で、2号機のプルサーマル発電に係る地元同意については、島根県と松江市が平成21年3月24日に了解済である一方、鳥取県においては島根原子力発電所に係る鳥取県民の安全確保等に関する協定（以下「安全協定」という。）の締結前の手続きであったことから、これまで鳥取県に対する協議や説明等の対応がなされていなかった。そのため、鳥取県は2号機でプルサーマル発電の実施を検討する際には安全協定の趣旨に則って対応するよう強く求め、中国電力は鳥取県、米子市及び境港市に対し、令和8年6月24日に安全協定の趣旨に基づいて丁寧に説明するとともに提出された意見に対して誠意をもって対応する旨を文書で申し入れた。

このたび、プルサーマル発電の安全性を徹底的に検証するために、専門家である原子力安全顧問への説明を中国電力に要求し、中国電力から2号機におけるプルサーマル発電に関する説明が行われた。併せて資源エネルギー庁からも核燃料サイクルにおけるプルサーマルの位置づけに関する説明を受けた。これらの説明をもとに各原子力安全顧問がそれぞれの専門家の視点から科学的・技術的に確認した。本資料はその確認結果を取りまとめたものである。

2 本資料作成の目的と方針

（1）目的

原子力安全顧問の専門的な立場から、2号機におけるプルサーマル発電の安全性及び核燃料サイクルにおけるプルサーマルの位置づけについて確認した。本資料は、確認結果を整理するとともに、県民にその内容を理解していただくために作成するものである。

（2）方針

安全協定の趣旨に基づいて中国電力が行ったプルサーマル発電に係る説明及び資源エネルギー庁による核燃料サイクルにおけるプルサーマルの位置づけに関する説明について、原子力安全顧問の専門的な知識・見解をもとに確認した結果を事務局が整理し、本資料にまとめる。

3 プルサーマル計画

プルサーマル計画とは、原子力発電所からの使用済燃料を再処理して取り出したプルトニウム等をMOX燃料として軽水炉で利用する計画である。我が国はプルトニウムを有効利用する核燃料サイクルの推進を基本方針としている。

(1) 核燃料サイクル

図1にウラン燃料における燃焼前後の組成の変化を示す。発電後の使用済燃料にはウランやプルトニウムが約97%も含まれており、これらは燃料として再利用できる資源である。資源の乏しい日本では、図2のように使用済燃料を再処理してウランやプルトニウムを抽出し、MOX燃料に加工して再び発電に利用する「核燃料サイクル」を基本方針としている。

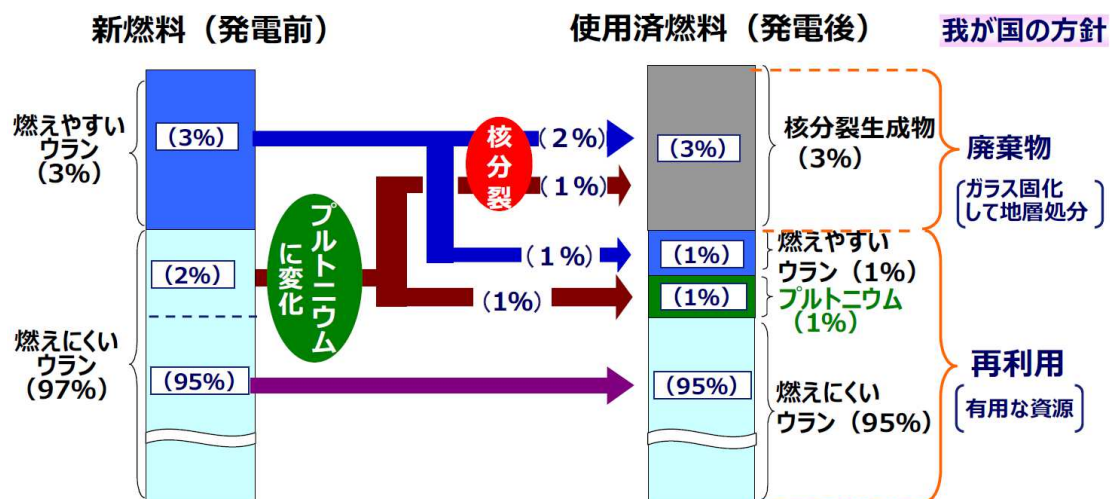


図1 燃焼前後の組成の変化
(7月28日の令和8年度第4回原子力安全顧問会議の資料から抜粋)

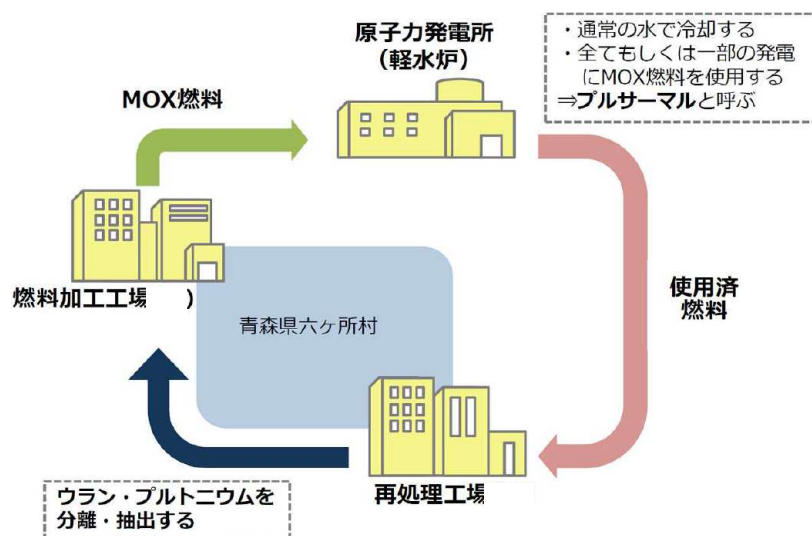


図2 核燃料サイクル（軽水炉サイクル）のイメージ
(資源エネルギー庁のHPより抜粋)

核燃料サイクルにおける中核施設が図3に示す六ヶ所再処理工場であり、再処理によって有用なウランやプルトニウムを抽出する一方、利用できない核分裂生成物やマイナーアクチニドは高レベル放射性廃棄物としてガラス固化する。ガラス固化試験は2013年5月に完了し、新規規制基準への適合性審査や安全対策工事等が進められ、現在は竣工に向けた最終段階にある。



図3 六ヶ所再処理工場の全景
(7月8日の令和8年度第3回原子力安全顧問会議の資料から抜粋)

高レベル放射性廃棄物の最終処分については、図4に示すように、ガラス固化体を金属製のオーバーバックに封入し、その周囲を粘土を主成分とする緩衝材で覆うなどの人工バリアと地下300m以深の安定した岩盤からなる天然バリアを組み合わせた多重バリアシステムを構築した上で地層処分する方針である。最終処分施設建設地の選定に向けて、現在、北海道寿都町及び神恵内村、佐賀県玄海町、南鳥島（東京都小笠原村）の4地域で文献調査プロセスが実施されている。これらに加え、令和8年8月31日には国から茨城県常陸大宮市に対して文献調査の実施が申し入れられた。

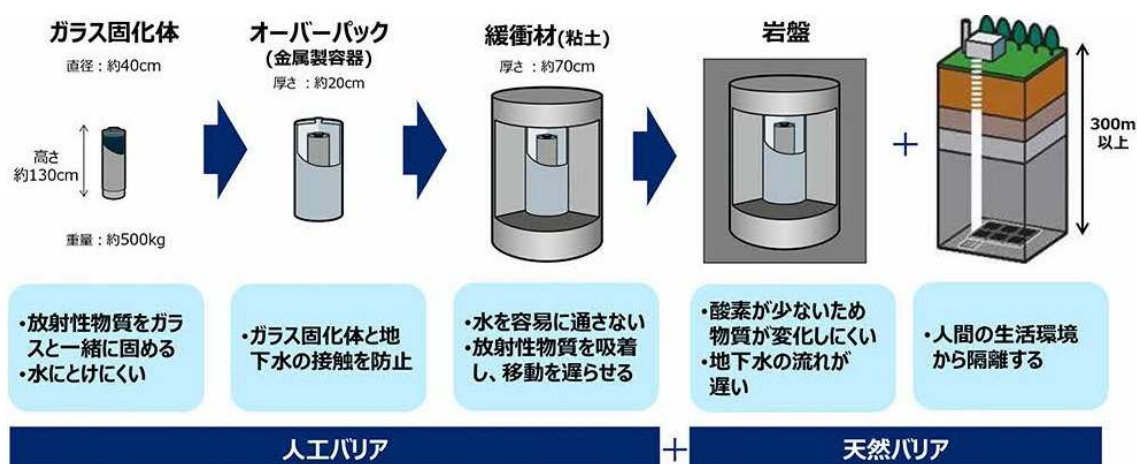


図4 高レベル放射性廃棄物の地層処分
(資源エネルギー庁のHPより抜粋)

(2) プルサーマル

プルサーマルとは、使用済燃料を再処理して取り出したプルトニウム等をMOX燃料に加工して軽水炉で再利用することである。今後、六ヶ所再処理工場が稼働することでプルトニウムが回収されるが、「余剰プルトニウムを持たない」との方針の下、その着実な利用が必要であり、現段階ではプルサーマルが主な利用手段である。

2020年12月に公表された「新たなプルサーマル計画」では2030年度までに少なくとも12基でプルサーマルを実施することを目指しており、毎年2月に電気事業連合会が公表しているプルトニウム利用計画において、プルサーマルを実施または実施を想定している原子炉は図5に示す14基であるが、現在(2026年9月)の日本でプルサーマルが実施可能な原子炉は、玄海3号機、伊方3号機、高浜3号機及び4号機の4基である。

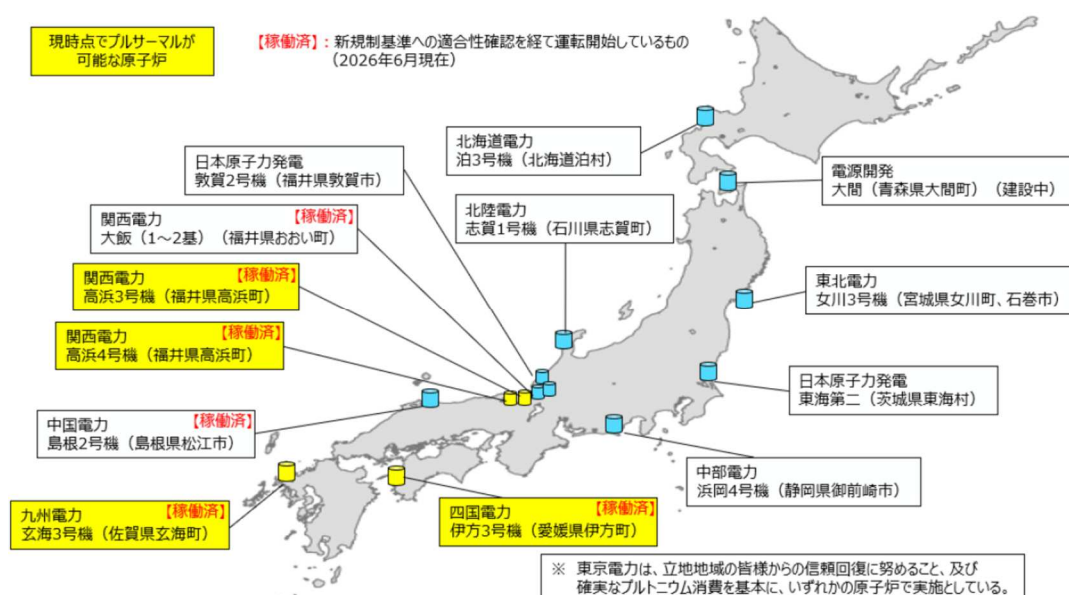


図5 日本におけるプルサーマル発電
(7月8日の令和8年度第3回原子力安全顧問会議の資料から抜粋)

4 核燃料サイクルにおけるプルサーマルの位置づけに係る確認結果

プルサーマルの安全性について確認する前に、プルサーマルを必要とする意義やその影響、プルトニウムバランス、核燃料サイクルにおける今後の研究開発等について原子力安全顧問が確認を行った。

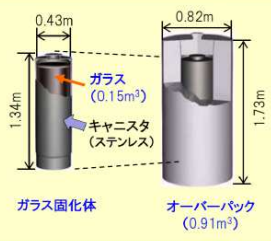
(1) 核燃料サイクル

ア 資源エネルギー庁及び中国電力の説明

核燃料サイクルには高レベル放射性廃棄物の減容化、有害度の低減、資源の有効活用という3つの利点があるとされる。

(ア) 高レベル放射性廃棄物の減容化

- 再処理によってウランやプルトニウムを資源として回収し、核分裂生成物を高レベル放射性廃棄物としてガラス固化すれば、使用済燃料を全て放射性廃棄物として直接処分するよりも大幅に減容することができる。
- 図6に再処理による高レベル放射性廃棄物の減容の模式図を示す。直接処分に比べてガラス固化体の場合、体積比として約4分の1となる。その結果、最終処分地はまだ決まっていないものの最終処分場の広さを抑制することにつながる。

技術オプション 比較項目	直接処分	再処理	
		軽水炉	高速炉
処分時の 廃棄体イメージ			
発生体積比※1	1	約0.22	約0.15
高レベル放射性廃棄物全体に対する 燃料ペレット等の占める体積割合※2	約2～3% 出典: 原子炉安全専門審査会等	約1/4	約15～20% 約1/7
潜在的有害度の低減※3 (天然ウラン並)	約10万年 出典: 原子力政策大綱	約8千年 出典: 原子力政策大綱	約300年 出典: 原子力政策大綱
処分面積比※1	1	約0.36	約0.25

※1 数字は原子力機構概算例。直接処分時のキャニスタを1としたときの相対値を示す。

※2 数字は原子力機構概算例。直接処分ではキャニスタ及び構造材等(95%以上)が、再処理ではオーバーバック及びキャニスタ(計80%以上)が、その他の部分を占める。

※3 1GW年を発電するために必要な天然ウラン量の潜在的有害度と等しくなる期間を示す。

図6 再処理によるガラス固化体の減容
(7月8日の令和8年度第3回原子力安全顧問会議の資料から抜粋)

(イ) 有害度の低減

- 図7で示すとおり、使用済燃料にはウランとプルトニウム、核分裂生成物、マイナーアクチニド(超ウラン元素: Np、Am、Cm等)が含まれている。多くの核分裂生成物の半減期は短く、ウラン、プルトニウム及びマイナーアクチニドの半減期は長い。ワンスルー方式ではウランやプルトニウムを含むため、天然ウラン並みの有害度

となるまでの期間はおおよそ10万年もかかる。一方、再処理によってウランとプルトニウムを抽出すれば、その期間は約8000年と大幅に短縮することができる。

- さらに高速炉でマイナーアクチノイドを燃焼させれば、約300年に短縮できると言われており、高レベル放射性廃棄物を管理しなければならない期間が大幅に短縮されることはメリットである。

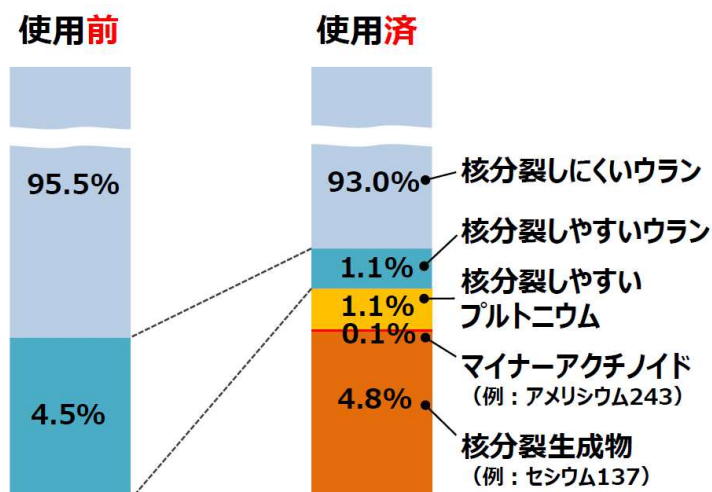
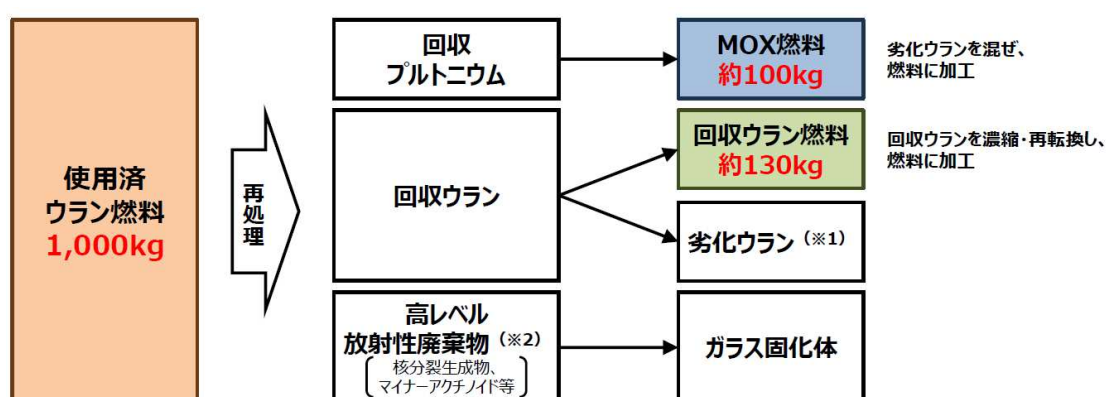


図7 燃焼前後でのウラン燃料の組成変化
(7月8日の令和8年度第3回原子力安全顧問会議の資料から抜粋)

(ウ) 資源の節約

- 再処理によって回収されるウランとMOX燃料の量を図8で示す。1トンの使用済燃料の再処理によって、約100kgのMOX燃料と約130kgの回収ウラン燃料を新たに利用することができるため、約1～2割のウラン資源を節約することができる。



(※1) 高速炉によって、劣化ウランも燃料として利用可能。
(※2) 高速炉によって、マイナーアクチノイドも燃料として利用可能。

図8 使用済燃料の再処理による資源の節約
(7月8日の令和8年度第3回原子力安全顧問会議の資料から抜粋)

- プルサーマルによる軽水炉サイクルではなく、高速炉を活用した高速炉サイクルになると、ウラン238をプルトニウムに変換することで更なる資源の有効活用が見込める。

(エ) プルトニウム利用の基本的な考え方

- 日本では、原子力基本法に則り、「利用目的のないプルトニウムは持たない」ことを方針と宣言している。この方針に従い国際的な理解を得ながら核燃料サイクルを進めていくに当たって、再処理により回収されるプルトニウムの着実な利用が必要であり、その主要な利用方法であるプルサーマルを推進している。

イ 原子力安全顧問等による確認

[主な確認事項]

- 原子力を安定的に活用するためには、再処理や放射性廃棄物の処分などのバックエンドの対応が重要であり、原子力発電所からの使用済燃料を受け入れる仕組みを確立することが、原子力を2割程度とする目標を可能にし、脱炭素につながる。
- プルトニウムを有効利用するために、まずはフルMOX炉を含む軽水炉による核燃料サイクルを確立し、その後で高速炉による核燃料サイクルへの移行を目指す。
- BWRのプルサーマルは使用実績があり、技術的に問題はない。
- 六ヶ所再処理工場では竣工後、段階的にプルトニウムの処理量を増やしていき、それと歩調を合わせる形でプルサーマル発電を進めていくことで、プルトニウムバランスを確保していく。
- 六ヶ所再処理工場がフル稼働すると、年間6.6トンのプルトニウムが回収されるが、これより多くのプルトニウムを利用できるように、2030年度までに少なくとも12基のプルサーマルの稼働を目標としている。
- 使用済燃料から出てくる高レベル放射性廃棄物を化学的に安定なガラス固化体にする技術は確立しているが、使用済燃料の多様化（初期濃縮度・取出燃焼度の上昇）に対応するため、ガラス固化技術の高度化に向けた開発・研究を進めている。

■ 質疑応答

(ア) プルサーマルの意義

- 第7次エネルギー基本計画において、将来の電力需要の増加に対応していくために2040年度の原子力発電の割合を2割程度とする目標を掲げている。この目標とプルサーマル発電との関係性は。

(資源エネルギー庁の回答)

- ▶ 原子力を2割程度とするとともに、原子力を最大限活用し、かつ安定的に活用していくことを計画で掲げている。
 - ▶ 原子力の安定的な活用を支えていく上で、核燃料サイクルをはじめとするバックエンドでの対応も重要であり、使用済燃料を六ヶ所再処理工場で再処理し、回収したウラン・プルトニウムをMOX燃料加工工場でMOX燃料に加工し、これを使用するプルサーマル発電が重要と認識している。
- 日本におけるプルトニウム利用の基本的な考え方である「利用目的のないプルトニウムは持たない」とは、政府が宣言したものなのか、原子力を利用する諸国の統一的

な考え方なのか。

(資源エネルギー庁の回答)

- ▶ 日本国としての方針の宣言である。
- ▶ 発電用の低濃縮ウランに比べてプルトニウムは厳格な管理が必要となることから、非核保有国として原子力の平和利用を堅持し、国際的な理解を得ながら核燃料サイクルを進めるに当たって、原子力委員会が方針を示したものと承知している。

○ 軽水炉のみではプルトニウムがなかなか減らないため、高速炉の導入が重要になってくる。一方、大間原子力発電所のようなフルMOX炉を使用すればプルトニウムをかなり減らすことができる。国の方針として、今後軽水炉でフルMOX炉を新型原子炉として増やしていくのか、それとも新たに高速炉を作っていくのか。

(資源エネルギー庁の回答)

- ▶ まずは軽水炉による核燃料サイクルを確立し、六ヶ所再処理工場から出てくるプルトニウムを減らしていけるように、大間原子力発電所を含めたプルサーマルでの利用を進めていく。
- ▶ その先に2040年代の実証炉運転開始などの目標を掲げながら、高速炉による核燃料サイクルへの移行を目指して研究開発を進めていく。

○ 原子力は運転中に二酸化炭素を放出しないが、建設段階では放出する。プルサーマルを動かすことで、トータルで脱炭素につながるのか。

(資源エネルギー庁の回答)

- ▶ 運転の前後の建設や廃炉では工事などにより二酸化炭素を排出する。ただし、火力に比べるとはるかに二酸化炭素の排出は少なく、間違いなく脱炭素に寄与する電源であることから、政策的に推進している。

○ 資源の再利用効率が1～2割程度とのことだが、どのような考え方か。

(資源エネルギー庁の回答)

- ▶ 使用済燃料から回収したウラン・プルトニウムについて、回収ウランは濃縮・再転換して回収ウラン燃料として利用する。回収プルトニウムはウランと混ぜてMOX燃料として利用する。この新たに利用可能な回収ウラン燃料とMOX燃料によって、約1～2割の燃料を節約することが可能となる。
- ▶ 劣化ウランについては、将来高速炉による核燃料サイクルが実現した際に利用可能である。

○ BWRでのプルサーマル発電は福島第一原子力発電所3号機のみであるが、何か技術的な問題があるのか。

(資源エネルギー庁の回答)

- ▶ 世界的に見てもPWRは基数が多く、かつ核燃料サイクルを推進してきたフランスがPWRであるためである。
- ▶ BWRにおいてもプルサーマルの実績はあり、技術的な問題は特にない。東日本

大震災後の国内でのBWRの再稼働の進み具合が影響していると考える。

- 地元の理解を得るためには、過去のMOX燃料に関する技術的な知見が入った安全審査等の資料を利用する必要があるのではないか。

(資源エネルギー庁の回答)

- ▶ 原子力安全・保安院時代の1／3炉心報告書（発電用軽水型原子炉施設に用いられる混合酸化物燃料について）には、MOX燃料の炉心装荷率が1／3程度までであれば、ウラン燃料のみの炉心と同じような設計及び安全評価が可能であるとしており、その範囲内で中国電力もプルサーマルの審査を受けている。
- ▶ 利用政策の立場から説明していくことは難しい課題であるが、住民理解へのプロセスの中でしっかりと丁寧に説明していきたい。

- 他の原子力発電所でプルサーマル発電の動きなどはあるか。

(資源エネルギー庁の回答)

- ▶ 泊3号機は昨年7月に設置変更許可を受けており、現在安全対策工事中だが、再稼働に係る地元自治体に対する説明の過程でプルサーマル発電について説明を行っており、プルサーマルの実施については、改めて地域住民に丁寧な説明を行う等、慎重に進めている。

(イ) プルトニウムバランス

- 六ヶ所再処理工場が竣工すると、使用済燃料から分離・抽出されたプルトニウムが増える。竣工後のプルトニウムは減る方向になるという試算になっているのか。

(資源エネルギー庁の回答)

- ▶ 六ヶ所再処理工場の竣工によってプルトニウムがすぐに増えるわけではなく、段階的に処理量を増やしていく。それと歩調を合わせてプルサーマルを進めることでプルトニウムバランスを確保していく。
- ▶ 六ヶ所再処理工場がフル稼働した場合に取り出されるプルトニウム量は年間約6.6トンと見積もっており、これを着実に利用し、さらに減らせるように、電気事業連合会は目標として2030年度までに少なくとも12基のプルサーマルの稼働を掲げている。

- 六ヶ所再処理工場の再処理について、プルトニウム保有量47.3トン（2017年末時点）から増えないように再処理を進めていけるのか。

(資源エネルギー庁の回答)

- ▶ 現在のプルトニウム保有量は44.4トンで、プルサーマル利用によって2017年末より減ってきている。
- ▶ プルトニウムの回収と利用のバランスは、核燃料サイクルを回していく上で重要であり、プルサーマル発電を行う原子炉を少なくとも12基とする目標は、六ヶ所再処理工場がフル稼働した場合に回収される年間6.6トンより多くのプルトニウムを利用できるように設定している。

- 国内のプルトニウムの保有量について、「常陽」などの JAEA が保有するプルトニウムはどのように取り扱われているか。

(資源エネルギー庁の回答)

- ▶ 電力事業者が持っているプルトニウムに、「常陽」などの研究施設が持っているプルトニウムも加えて、プルトニウムの保有量を管理している。

- ウラン燃料であっても、稼働中にプルトニウムが増える。ウランと中性子との反応が異なるプルトニウムが増えることを考慮して運転しているため、MOX 燃料に対しても大丈夫という理解でよいのか。

(資源エネルギー庁の回答)

- ▶ 認識のとおりである。炉心解析では 1 つの運転サイクルの中で U-238 が Pu-239 になり、さらに核分裂したり、そのまま蓄積されたり、といった燃料組成の変化を考慮し、設計の裕度の中に納まっていることから、何らかの特別な対応を取る必要はないと理解している。

- 中国電力のプルトニウム保有量はどれくらいか。

(中国電力の回答)

- ▶ 中国電力が海外に保有するものとしては、フランスとイギリスに合計 1,287kg あり、今回はフランスで保有している 647kg のうち、457kg のプルトニウムを MOX 燃料に加工して搬入する計画となる。

(ウ) 六ヶ所再処理工場

- ガラス固化技術は使用済燃料の仕様の多様化に対して、さらに技術開発が少し必要とのことだが、現状の六ヶ所再処理工場の設備でどの程度の範囲までの燃焼度であれば対応可能か。

(資源エネルギー庁の回答)

- ▶ 約 40,000MWd/t 前後までと記憶している。40,000MWd/t 以上の燃焼度でも技術的に再処理可能であるが、実際の再処理に当たっては、必要な許認可を取得する必要があり、また、高レベル放射性廃液の組成が変わるため、安全性を確保したうえで効率的にガラス固化をするためにガラスの組成の最適化の研究を行っている。

- フランスとのガラス固化技術の高度化に向けた共同開発とは。

(資源エネルギー庁の回答)

- ▶ フランスとは、使用済 MOX 燃料と使用済ウラン燃料を混合する再処理について共同で研究を行う予定。
- ▶ ガラス固化技術は確立しているが、昔とは濃縮度や燃焼度の違いがあるため、使用済燃料の組成が変わってきており、そのような燃料の多様化への対応として、日本原燃、JAEA、各大学が協力し、ガラス固化技術の開発を進めている。

- 六ヶ所再処理工場の竣工前に溶液・廃液を試験的に処理するとのことだが、試験的処理の前に保安規定が認可されるということか。

(資源エネルギー庁の回答)

- ▶ 今後、日本原燃が規制当局とよく議論すべき事項と理解している。

(2) プルサーマルの経済的影響等

ア 資源エネルギー庁及び中国電力の説明

資源エネルギー庁は 2024 年度に発電コストの検証を実施しており、各電源の発電コストを公開している。その中で、原子力発電においては直接関係するコストに加えて、廃炉費用や核燃料サイクル費用など将来発生するコスト等も織り込んだ試算となっている。

- 表 1 に全国の原子力発電所等における貯蔵量を示す。使用済燃料の貯蔵量は法的要求容量の約 8 割に達している状況である。原子力発電を安定的かつ継続的に利用する上で、使用済燃料の再処理を確実に進めることが重要である。

表 1 原子力発電所等における使用済燃料プールの貯蔵割合

原子力施設		法的要求容量 [tU]	使用済燃料貯蔵量 [tU]	貯蔵割合
北海道	泊	1,070	400	37%
東北	女川	860	490	57%
	東通	440	100	23%
東京	福島第一	2,260	2,130	94%
	福島第二	1,880	1,650	88%
	柏崎刈羽	2,910	2,340	80%
中部	浜岡	1,300	1,130	87%
北陸	志賀	740	150	20%
関西	美浜	620	510	82%
	高浜	1,730	1,550	90%
	大飯	2,100	1,910	91%
中国	島根	700	480	69%
四国	伊方	1,010	790	78%
九州	玄海	1,540	1,280	83%
	川内	1,340	1,190	89%
日本原電	敦賀	910	630	69%
	東海第二	440	370	84%
六ヶ所		3,000	2,968	—
合計		24,840	20,058	81%

(7月8日の令和8年度第3回原子力安全顧問会議の資料から転記)

- 2023年に発電設備を新設・運転した際の kWh 当たりの発電コストについて試算したものを図9に示す。原子力の発電コストは12.6円/kWhと算出されており、そのうち燃料費は1.9円/kWhと原子力においては発電コストに占める燃料費の割合が小さい。

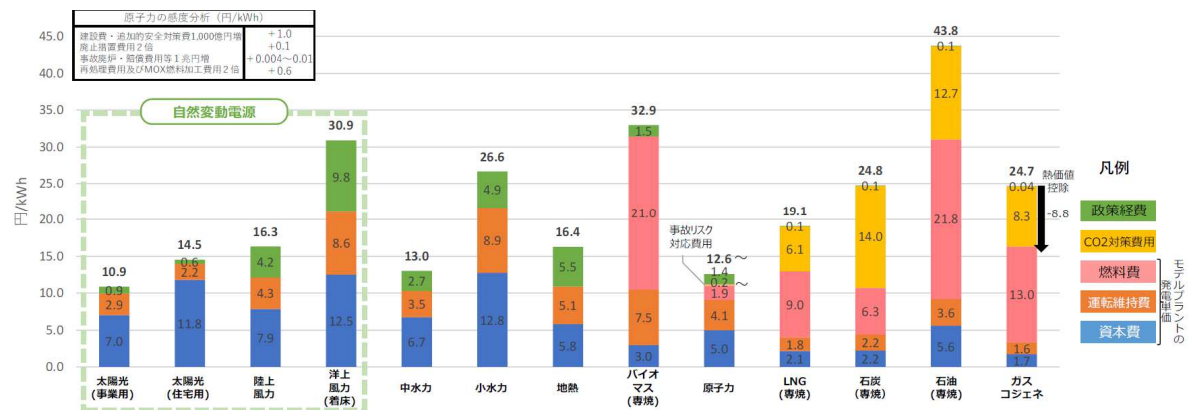


図9 2023年に発電設備を新設・運転した際のkWh当たりの各電源のコスト
(資源エネルギー庁のHPから抜粋)

イ 原子力安全顧問等による確認

[主な確認事項]

- 短期的に見れば、MOX燃料は海上輸送のコストなどによりウラン燃料より割高になるが、プルサーマルによって1～2割のウラン資源が節約でき、再処理によって高レベル放射性廃棄物の量が減って最終処分場の面積が小さくなる等のメリットがあり、長期的には有効と考えている。
- 原子力は、発電コストに占める燃料費（核燃料サイクル費用：ウラン燃料の取得、使用済燃料の扱いに係る費用などの費用）の割合が小さい。国の発電コスト試算では、発電コスト12.6円/kWh～のうち、核燃料サイクル費用は1.9円/kWhと見積もられており、このうちの0.1円/kWhがMOX燃料の製造費用である。

■ 質疑応答

(ア) 発電コスト

- 発電コストは、プルサーマルの導入により核燃料サイクル関連の費用の2円/kWh程度しか変わらない。以前、MOX燃料の費用はウラン燃料の10倍程度と聞いたことがあるが、何が違ってこれだけコストが下がったのか。

(中国電力の回答)

- ▶ 燃料単体で見ると、MOX燃料は海上輸送のコストなどを含めるとウラン燃料より割高になる。
- ▶ 核燃料サイクル関連の費用の1.9円/kWhは国のコスト試算であるが、これには再処理費用も含まれている。

- MOX燃料のコストが高いと聞いたが、電気料金への影響はあるのか。

(資源エネルギー庁の回答)

- ▶ 電気料金は自由化されており、事業者が設定するため、国として答えるのは難しい。
- ▶ 六ヶ所再処理工場における再処理費用及びMOX燃料への加工費用については、

再処理等抛出金法に基づき各電力事業者が抛出し、必要な費用をプールしている。

- ▶ 国は2024年度に発電コストの検証を行い、六ヶ所再処理工場における再処理やMOX燃料製造の費用も考慮しており、発電コスト12.6円/kWh~のうち、核燃料サイクルコストが1.9円/kWh（うちMOX燃料の製造費用は0.1円/kWh）と試算している。

○ 中国電力がプルサーマルを行うことの経済的なメリットは何か。

（中国電力の回答）

- ▶ 短期的な視点ではMOX燃料がウラン燃料より高いことは事実だが、プルサーマルによって1～2割のウラン資源が節約できること、再処理によって高レベル放射性廃棄物の量が減って最終処分場の面積が小さくなること等のメリットがあり、長期的には有効と考えている。特に後者については、ワンスルー方式で最終処分場が大きくなると再処理・最終処分のために積み立てる必要のある再処理抛出金が増額される可能性もあり、電力事業者においても一定の経済的メリットがある。

5 プルサーマルの安全性に係る確認結果

プルサーマルの安全性として、MOX燃料の装荷率と停止機能の関係、MOX燃料の健全性、MOX新燃料の受入と検査、使用済MOX燃料の保管等について、原子力安全顧問の専門的な視点から確認を行った。

(1) 原子炉の制御性

ア 中国電力の説明

MOX燃料を装荷した炉心の緊急時における停止能力や出力分布の平坦化を図るための燃料設計等に関する説明が行われた。

(ア) MOX燃料の構造

- 図10に示すとおり、MOX燃料集合体の基本構造は、ウラン燃料の「高燃焼度8×8燃料」と同じであるが、燃料ペレットの中身がウラン酸化物からウラン・プルトニウム混合酸化物に変わることに伴う影響を適切に設計・運用に反映する。

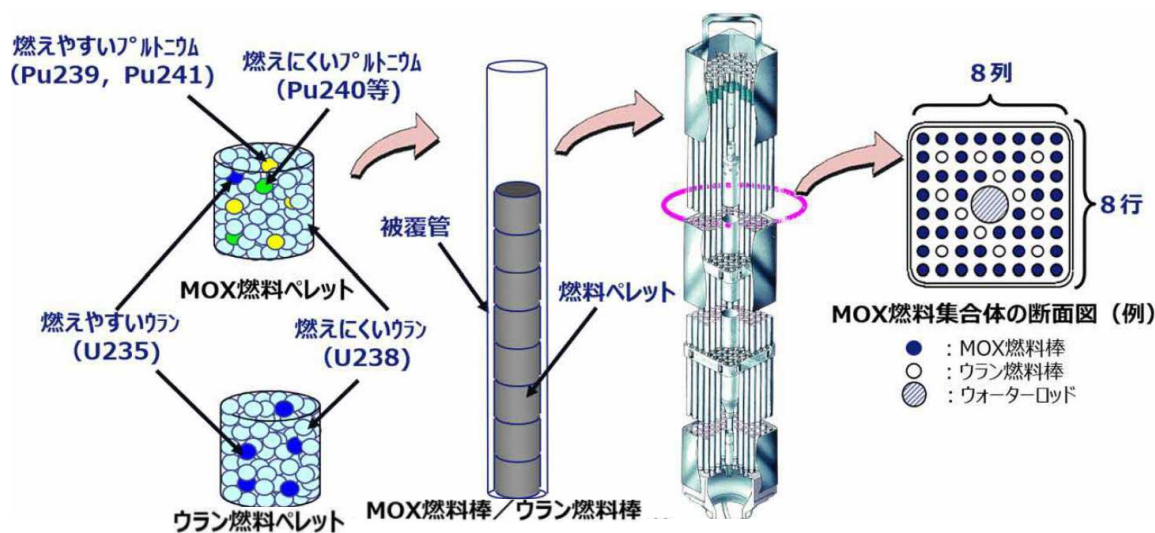


図10 MOX燃料集合体の基本構造

(令和8年8月27日令和8年度第5回原子力安全顧問会議資料から抜粋)

(イ) MOX燃料の炉心装荷率

- MOX燃料の炉心装荷率が1/3程度までであれば、ウラン燃料のみを装荷した場合と同じ設計・評価が適用可能であることが原子力安全委員会で確認されている。
- 2号機に装荷するMOX燃料は、全燃料560体中228体以下で炉心装荷率は、1/3以下※である。

※ 炉心装荷率は単純な燃料集合体数の割合ではなく、MOX燃料集合体内のMOX燃料棒の割合や燃料有効長を考慮した金属重量比で評価している。

(ウ) MOX燃料のプルトニウム含有率及び燃焼度

- MOX燃料のプルトニウム含有率及び燃焼度は、原子力安全委員会の指針を踏まえた使用割合の範囲内であり、かつ原子力規制委員会による安全性の確認を受け、原子

炉設置変更許可を得た範囲内である。

(エ) 燃料配置

- 図1-1に示すとおり、MOX燃料では、燃料集合体内で異なるプルトニウム含有率をもった燃料棒の配置を工夫し、燃料棒の発熱分布の平坦化を図る。

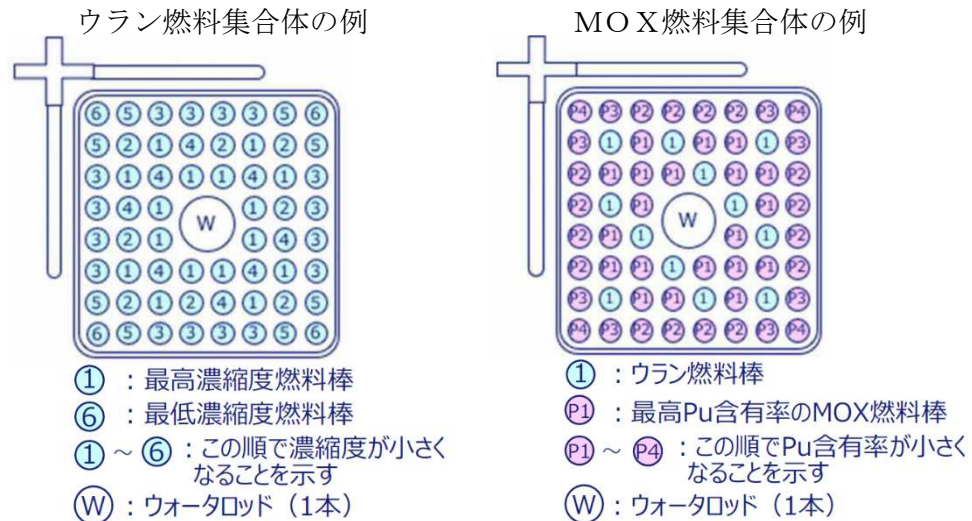


図1-1 燃料集合体内の燃料棒配置の比較

(令和8年7月28日令和8年度第4回原子力安全顧問会議資料から抜粋)

- 図1-2にMOX燃料を装荷した炉心配置の例を示す。MOX燃料の場合、ウラン燃料のみの炉心と比較して、燃料集合体の配置に当たって、特別に複雑な配慮を要しない。

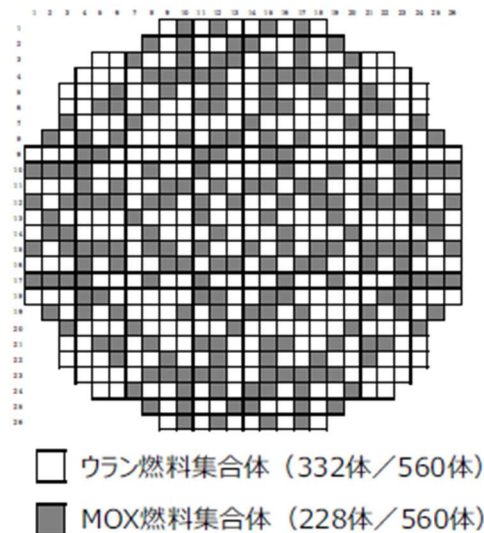


図1-2 MOX燃料を装荷した炉心配置の例

(令和8年7月28日令和8年度第4回原子力安全顧問会議資料から抜粋)

(オ) 緊急停止能力・炉停止余裕

- MOX燃料は、ウラン燃料に比べて中性子を吸収しやすく、原子炉の停止機能に影響が生じるが、MOX燃料を装荷した炉心の緊急停止（スクラム）時の停止能力は、ウ

ラン燃料のみを装荷した炉心と同様に十分な余裕があり、かつ十分な余裕をもって停止状態を維持することができる。

- 図13は、緊急時における制御棒挿入割合に対するスクラム反応度の解析例を示したもので、MOX燃料炉心においても、ウラン燃料炉心と同様に「安全評価上のスクラム曲線」が示す安全評価上求められる停止能力に対して十分な余裕があることを示している。

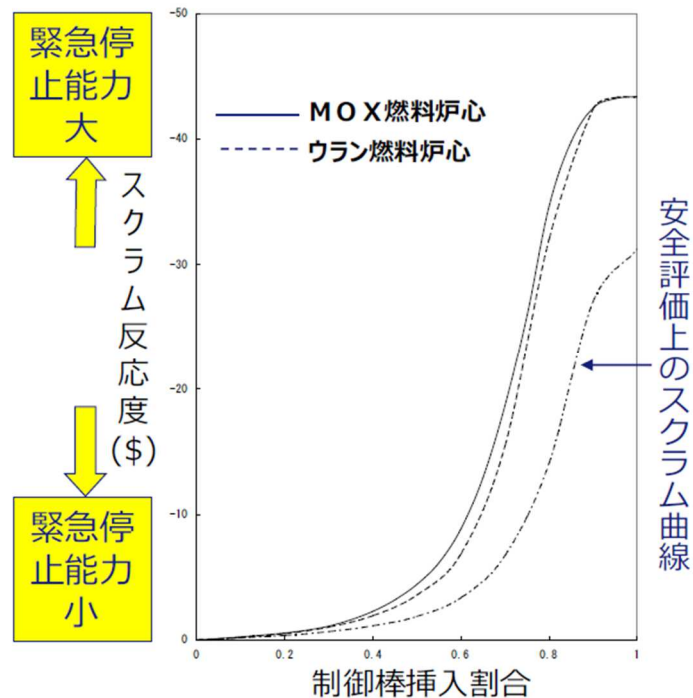


図13 スクラム反応度の比較（2号機での解析例）
（令和8年7月28日令和8年度第4回原子力安全顧問会議資料から抜粋）

- 図14は、最大反応度値を有する制御棒1本が挿入されない場合の実効増倍率を解析した図であり、MOX燃料炉心もウラン燃料炉心と同様に、原子炉を未臨界の状態で維持できることを示している。

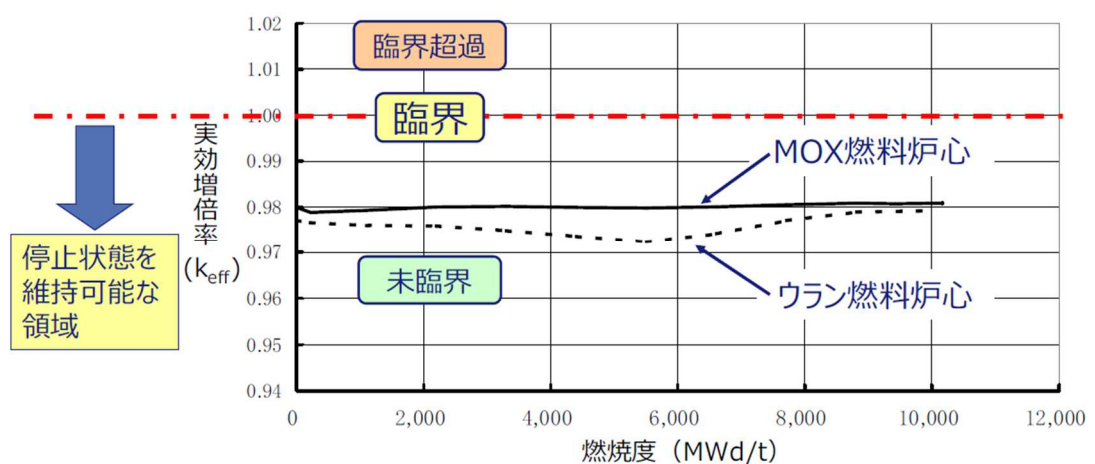


図14 炉停止余裕の比較（2号機での解析例）
（令和8年7月28日令和8年度第4回原子力安全顧問会議資料から抜粋）

イ 原子力安全顧問等による確認

[主な確認事項]

- MOX 燃料の炉心装荷率が 1 / 3 程度までであれば、ウラン燃料のみを装荷した場合と同様の安全設計手法及び安全評価手法が適用できることを、原子力安全委員会が検討を行って確認している。
- MOX 燃料を装荷した原子炉の停止機能は、平衡炉心とよばれる代表炉心において、ウラン燃料のみを装荷した原子炉と同様に十分な機能が備わっていることを確認している。
- MOX 燃料はウラン燃料と比べて中性子を吸収しやすく、核分裂しやすい特徴があるが、燃料集合体の配置を工夫するとともに、実際の燃料装荷パターンによる炉心解析を運転サイクルごとに行うことで、十分な緊急時の停止能力を確保していることを確認する。
- 2 号機で採用を考えている MOX 燃料のプルトニウム含有率や燃焼度は原子力安全委員会の検討範囲や先行でプルサーマルを実施している PWR よりも低いですが、これらは、プルトニウムの組成変動に対する設計の融通性を考慮したプルトニウム割合範囲や十分な使用実績を有するウラン燃料の最高燃焼度を超えない範囲でそれぞれ設定しており、安全性を考慮している。
- MOX 燃料集合体の径方向にプルトニウムの富化度分布をつけることで、出力分布の平坦化を図っている。

■ 質疑応答

(ア) 原子炉の停止機能

- MOX 燃料はウラン燃料と同様に制御棒による停止機能が十分確保されているということだが、提示された解析結果（スクラム反応度曲線）は 1 例にすぎない。1 つの解析例だけでなく、様々な燃焼度においても、十分な停止機能が備わっているのか。

（中国電力の回答）

- ▶ 提示したスクラム反応度曲線は原子炉設置変更許可で解析したものであり、MOX 燃料、ウラン燃料とも平衡炉心（サイクルごとの燃料の取替・配置変更のスキームがほぼ一定であり、各サイクルの炉心特性の推移がほぼ一定となる炉心）の解析結果である。
- ▶ スクラム反応度はサイクル末期が最も厳しい状態であるため、平衡炉心のサイクル末期の解析結果から十分な停止能力を有していることを確認している。

- スクラム反応度曲線はどのような解析条件か。また、十分に保守的な条件での解析となっているのか。

（中国電力の回答）

- ▶ 平衡炉心とよばれる代表炉心での解析結果を示している。あくまで解析例であり、最も過酷な条件での計算結果ではない。
- ▶ 実際には、安全評価上のスクラム反応度曲線を満足していることを運転サイクル

ごとの炉心で評価・確認する。

○ 平衡炉心と実際の炉心で大きな差がないのか。

(中国電力の回答)

▶ 炉心特性において大きな差はない。

○ プルサーマルは制御棒の効きが悪いと聞いている。スクラム反応度曲線ではウラン燃料とMOX燃料のスクラム反応度に有意な差はないとのことだが、制御棒の効きが悪いことと、緊急停止能力は無関係なのか。それとも燃料集合体の配置を工夫した結果なのか。

(中国電力の回答)

▶ スクラム反応度曲線は、主に原子炉の軸方向の出力分布と制御棒位置との相対関係によって決まるものであり、運転とともに制御棒を移動させるに従って変化し得るものである。

▶ MOX燃料はウラン燃料と比べて中性子を吸収しやすく、核分裂しやすいという特徴はあるものの、緊急時の停止能力は炉心全体の特性として評価するものであり、実際の出力分布により評価することで、MOX燃料を装荷した炉心においても十分な緊急時の停止能力を確保することができる。

○ コントロールセル（運転中に出し入れして出力を調整する制御棒に隣接する領域）のところにMOX燃料が装荷されているのか。

(中国電力の回答)

▶ 今回の平衡炉心はコントロールセルにMOX燃料を装荷させていない。

▶ コントロールセルは通常運転時の反応度制御を行うものであり、原子炉の安全性はスクラム反応度曲線や停止余裕となるため、コントロールセルにMOX燃料を装荷するかどうかは、安全性にあまり寄与しない。

(イ) 出力分布の平坦化

○ 2号機のペレット最大プルトニウム含有率（10wt%以下）、ペレット最大核分裂性プルトニウム富化度（6wt%以下）、燃料集合体最高燃焼度（40,000MWd/t）は、原子力安全委員会の検討範囲（平成7年6月19日了承）及び先行して実施したプルサーマルのPWR（玄海3号機等）よりも下回っているが、常にこの範囲での製造・使用とするのか。また、敢えて下げる理由は何か。さらに、ここで示されている範囲を超えるときは改めて申請を行うということか。

(中国電力の回答)

▶ 原子炉設置変更許可の範囲内で燃料を製造、使用することが必須であるため、この範囲を超えて製造、使用することは考えていない。また、ペレット最大プルトニウム含有率やペレット最大核分裂性プルトニウム富化度の値は、Pu組成変動に対する設計の融通性を考慮したPu割合範囲から設定している。燃焼度については、十分な使用実績を有するウラン燃料の最高燃焼度を超えない範囲として設定

している。

なお、原子炉設置変更許可を受けた範囲を超えて製造、使用する場合は、改めて原子炉設置変更許可申請が必要となる。

○ MOX燃料集合体において、軸方向にも富化度分布をつけるのか。

(中国電力の回答)

- ▶ MOX燃料棒において軸方向にはプルトニウム富化度の分布はなく、1本のMOX燃料棒内では同一のプルトニウム含有率のMOXペレットのみを充填している。

○ 集合体内又は炉内の出力ピーキングの制限について、ウラン燃料集合体とMOX燃料集合体で違いがあるか。MOX燃料集合体はウラン燃料集合体よりも低く設定しているのか。

(中国電力の回答)

- ▶ 最大線出力密度の制限値はウラン燃料もMOX燃料も同じ44.0kW/mである。

(ウ) MOX燃料の炉心装荷率

○ MOX燃料の炉心装荷率が1/3を超えると、どのような挙動になるのか。

(中国電力の回答)

- ▶ MOX燃料の炉心装荷率の1/3は、海外での原子炉における装荷実績を勘案したものである。2号機における炉心装荷率1/3（炉心装荷体数：全560体中228体）での評価結果を見る限り、1/3を超えたからといって、直ちに安全に支障をきたすものではないと考えているが、1/3を超えた場合の具体的な検討は実施していない。
- ▶ 改良型沸騰水型原子炉において炉心全体にMOX燃料を装荷する場合（フルMOX炉心）についても、ウラン燃料のみを装荷した炉心と同様の安全設計手法及び安全評価手法を適用できることが原子力安全委員会報告で確認されている。
- ▶ フルMOXの大間原子力発電所では一部の制御棒の中性子吸収効果を高めたり、逃がし安全弁の容量を増やしたりしているが、電源開発のホームページを見る限り、設計余裕を増すためとされており、制御棒の中性子吸収効果を高めずとも設計要求をクリアできると思われるので、フルMOXでも制御棒の効きに大きな違いはないと見込んでいる。

○ プルトニウムはウランに比べて核分裂の連鎖反応がしやすいと聞いているが、プルサーマルを導入することで、事故が発生しやすくないのか。

(中国電力の回答)

- ▶ MOX燃料を炉心全体の1/3程度まで装荷した炉心は、MOX燃料の特性やプルトニウムの組成変動などを適切に評価に取り入れることによって、ウラン燃料のみを装荷した炉心に用いている安全設計手法及び安全評価手法を適用できることが確認されている。

- ▶ これを踏まえて、2号機のMOX燃料の使用に係る原子炉設置変更許可申請において評価を実施している。この評価においてはMOX燃料の特性は十分に考慮されており、プルサーマルを導入することで事故は発生しやすくなるものではないことを確認している。

○ プルトニウムはウランに比べて正の反応度が入った場合の出力上昇が急になると聞いているが、プルサーマルを導入することで、事故が発生しやすくなるのか。
(中国電力の回答)

- ▶ 2号機のMOX燃料の使用に係る原子炉設置変更許可申請において、運転時の異常な過渡変化や設計基準事故の評価を行い、判断基準を十分に満足する結果となっている。

(2) MOX燃料の健全性

ア 中国電力の説明

燃料や原子炉の構造材の健全性に影響する燃料棒内の温度や圧力、核分裂により発生した中性子による照射脆化等に関する説明が行われた。

(ア) 燃料棒内の温度分布

○ MOX燃料は、ウラン燃料よりも融点及びペレットの熱伝導度がわずかに低いが、図15のとおり、ペレットの中心温度は融点に対して約1,000℃の余裕があり、通常運転において燃料被覆管の健全性は保たれる。

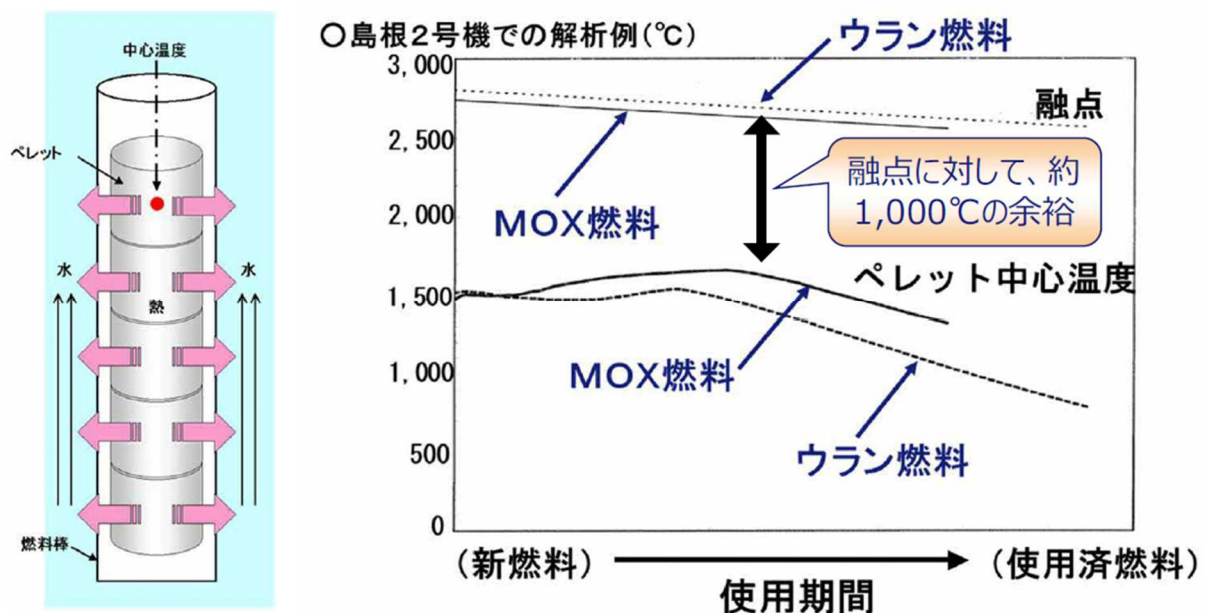


図15 燃料ペレット中心温度の比較（2号機での解析例）

（令和8年7月28日令和8年度第4回原子力安全顧問会議資料から抜粋）

(イ) 燃料棒内の内圧

○ MOX燃料は、核分裂生成ガスの放出率が若干高くなり、燃料棒内の内圧が高くなる

とのデータもあることから、燃料棒内の空間（ガス溜め）の体積をウラン燃料棒より増やすことで内圧の上昇を抑制する設計としており、図16に示すとおり、燃料取り出し時点の燃料棒の内圧はウラン燃料とMOX燃料とで同等となり、内圧の上昇により燃料被覆管が損傷することはない。

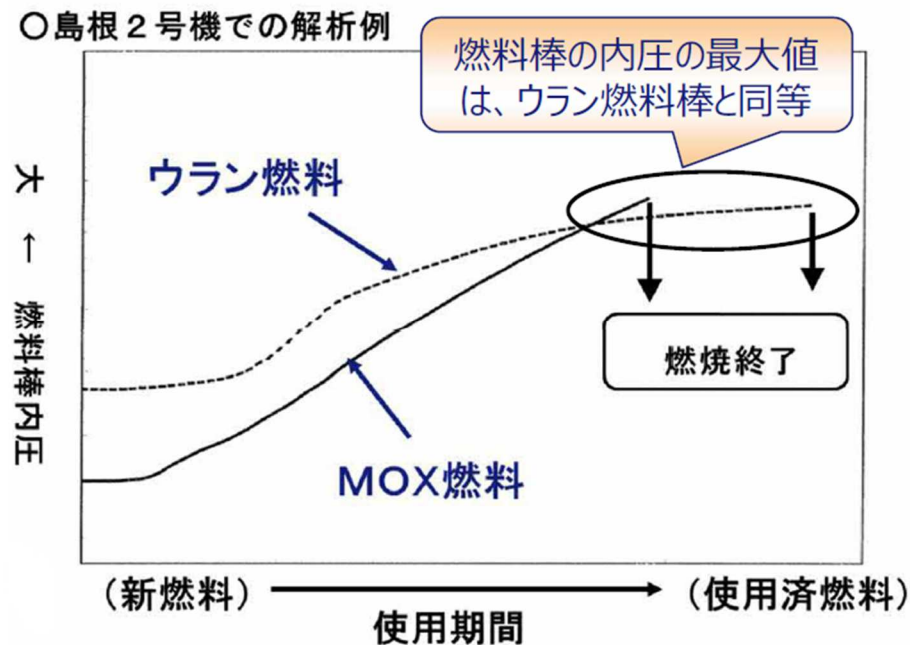


図16 燃料棒内圧の比較（2号機での解析例）

（令和8年7月28日令和8年度第4回原子力安全顧問会議資料から抜粋）

（ウ）プルトニウム・スポットによる影響

- 燃料ペレットの製造過程において、プルトニウム粉末とウラン粉末をすりつぶしながら混合する加工法を採用することでプルトニウム・スポットは十分に小さい。
- プルトニウム粒径が $400\mu\text{m}$ 以下では安全上の問題はなく、オラノ社製の燃料ではこれ以下であり、安全上の問題はない。

（エ）燃料の品質管理

- 原子力規制委員会にMOX燃料に係る設計及び工事計画認可申請、使用前確認申請を行い、調達するMOX燃料が、中国電力の品質マネジメントシステム（QMS）のもとで技術基準に適合していることを、使用前事業者検査を通じて確認する。
- また、MOX燃料については、これまでのウラン燃料と同様に、定期事業者検査時に外観確認を行い、健全性を確認する。

（オ）中性子照射脆化の影響

- MOX燃料の装荷によって炉心の高速中性子の割合が増加するが、炉心領域の高速中性子の増加量はウラン燃料炉心と比較して数%程度と小さく、炉心と圧力容器壁との間には厚い水の層があり、中性子の勢いは減衰する。よって、MOX燃料炉心においても圧力容器壁まで到達する高速中性子の数は極めて少なく、圧力容器への中

性子照射脆化への影響の差は無視できる。

- 炉内構造物については、高速中性子照射量が高くなる可能性のある炉心シュラウドのうち、溶接部には、材料表面の残留応力を改善する対策（ウォータージェットピーニング）を実施している。

（カ）MOX燃料の調達

- MOX燃料の調達においては、従来、オラノ社でMOX燃料40体を新たに製造する予定であったが、オラノ社が既に中部電力（株）浜岡原子力発電所向けに製造し、所有・管理していたMOX燃料60体を調達することとした。
- 今回の中部電力と中国電力の帳簿上の所有権の入れ替えを図17に示す。MOX燃料60体の調達に伴い、中部電力が保有するMOX燃料に含まれるプルトニウムと中国電力が保有する等量の未加工プルトニウムについて帳簿上の所有権の入れ替えを行い、MOX燃料に含まれるプルトニウムは中国電力が保有するプルトニウムとして消費することになる。これにより、プルトニウムの早期消費に繋がる。

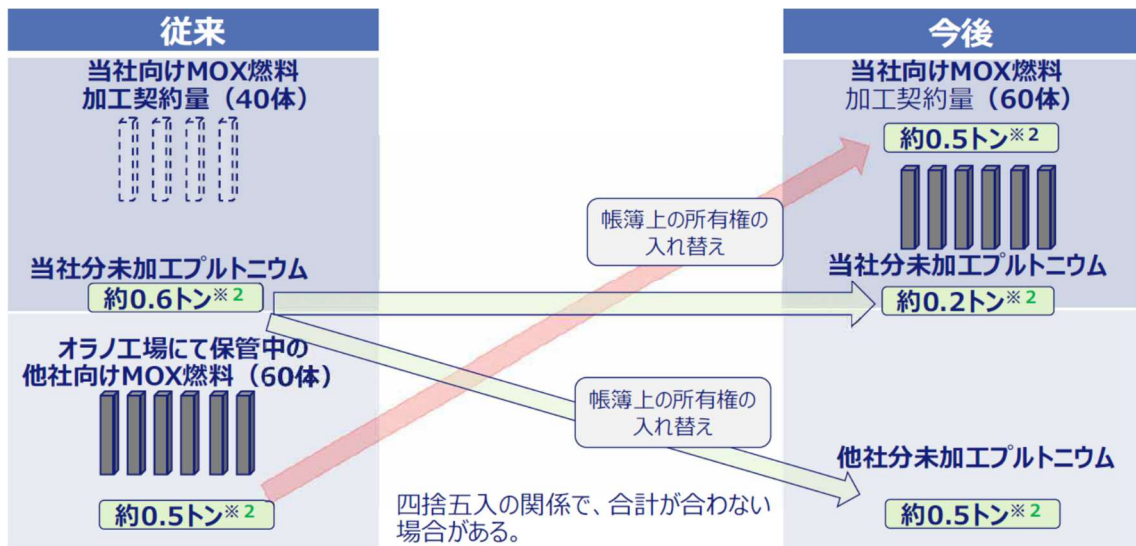


図17 中国電力と中部電力における帳簿上の所有権の入れ替え（再掲）
（8月27日の令和8年度第4回原子力安全顧問会議の資料から抜粋）

イ 原子力安全顧問等による確認

〔主な確認事項〕

- MOX燃料はウラン燃料よりもペレットの熱伝導度がわずかに低く、ペレット全体の温度が高くなることとリム効果により、ペレット外部への核分裂生成ガスの放出量が多くなって燃料棒内の内圧が高くなる傾向にあるが、MOX燃料の燃焼初期の内圧を低く設定するとともに、燃焼終了の燃焼度を低く設定することと、燃料棒内のペレットのない部分の空間を大きく設けることで、燃焼終了時ではウラン燃料棒の内圧と同等となるようにしている。
- MOX燃料はリム組織とよばれるペレット周辺部分で細かな結晶粒を形成し、この構造変化による影響（リム効果）を適切に考慮できる解析コードを用いて評価

している。

- ウラン燃料ペレットと同様に、MOX燃料ペレットもペレットの熱膨張に伴うペレットと被覆管の相互作用を抑制するため、ペレット端面にディッシュ・チャンファを設けている。
- 通常運転時の燃料は冷却水で覆われているため、MOX燃料とウラン燃料の被覆管温度はほとんど変わらず、温度に依存性のある被覆管の酸化に影響を及ぼすことはない。
- MOX燃料を製造する際、プルトニウム粉末とウラン粉末をすりつぶしながら混合させる混合粉碎という工程を入れて、その後に再度ウラン粉末を混合させることでプルトニウム・スポットを十分に小さくしている。
- 今回調達する浜岡原子力発電所向けに製造されたMOX燃料の基本仕様は2号機への装荷を想定していた燃料と違いがなく、細部の仕様で異なる部分はあるが、長期保管の管理記録を確認するとともに、長期保管に伴うプルトニウムの組成の変化による影響の評価等を行い、安全上問題ないことを確認している。
- MOX燃料が装荷された炉心の高速中性子の増加量はわずかであるため、原子炉圧力容器、シュラウド、チャンネルボックスの照射脆化の影響に差はない。
- 国内において、MOX燃料を使用したことによるトラブルの報告はない。

■ 質疑応答

(ア) 燃料棒の内圧

- MOX燃料の特徴として、リム組織とよばれる燃料ペレットの周辺部分で細かな結晶粒が形成され、燃料ペレットの外部への核分裂生成ガスの放出量が多くなることから、燃料棒内の空間を大きくとって、内圧に十分耐えられる対策がとられている。最新の研究成果も踏まえ、ペレット内のリム構造はどのようになっているのか。

(中国電力の回答)

- ▶ MOX燃料は核分裂生成ガスのペレットと被覆管のギャップへの放出率が高いという傾向が見られ、リム効果も含め、挙動を適切に考慮できるPRIMEという解析コードを用いて、その傾向を評価している。
- ▶ この傾向を踏まえて、MOX燃料棒の中の燃料ペレットが入っている領域を若干小さくしてギャップを大きくしており、燃料棒の燃焼末期の内圧をウラン燃料棒と同等にしている。

- 新燃料において、MOX燃料はウラン燃料に比べて内圧を下げているのか。

(中国電力の回答)

- ▶ 熱伝導率の良いヘリウムを燃料棒内に加圧封入し、ペレット全体の温度を下げることで、発生した核分裂生成ガスがギャップに逃げていくのを抑制する。
- ▶ それぞれの燃料の設計に応じ、燃焼末期の内圧ができるだけ小さくなるように適切に燃焼初期の内圧を設定している。
- ▶ MOX燃料は0.5MPa、ウラン燃料は1MPaで封入している。

(イ) ペレットと被覆管の相互作用

- ウラン燃料のペレットは、熱膨張によってペレット中心軸が上下に膨らみ、つぶみ形に変形するため、被覆管との応力発生を防止するためのディッシュ（ペレット端面に設けた皿状の凹み）やチャンファ（ペレット端面に設けた面取り）を設けている。MOX燃料のペレットにも、ディッシュ・チャンファを設けているか。

（中国電力の回答）

- ▶ ウラン燃料のペレットと同様、ディッシュ・チャンファを設けているが、寸法は微妙に異なっている。

(ウ) 燃料ペレット（被覆管）の温度

- 使用期間がある程度経過すると、MOX燃料とウラン燃料で数百度の温度差が発生する。この温度差によって熱膨張にも差が生じるが、制御棒の挿入性に影響はないか。

（中国電力の回答）

- ▶ この程度の温度差では、ペレットの外径はほとんど変わらない。
- ▶ チャンネルボックスの内部には燃料棒をしっかりと冷却するだけの冷却材が流れているため、燃料棒がチャンネルボックスに必要以上に応力をかけるといった状態ではなく、チャンネルボックスの外側にある制御棒の挿入性に影響はない。

- ジルカロイ被覆管の酸化と温度との関係を懸念している。MOX燃料のペレット中心温度がウラン燃料に比べて数百度高い中で、被覆管表面の温度はどの程度違いがあるのか。

（中国電力の回答）

- ▶ 通常運転時、燃料被覆管の表面は液膜で十分覆われているため、MOX燃料とウラン燃料で温度は変わらない。燃料被覆管表面温度は冷却材温度より数十℃高い300℃を少し超えた程度になっている。

(エ) プルトニウム・スポット

- MOX燃料の場合、プルトニウム粉末に大きな粒子が残って、ウラン粉末とプルトニウム粉末を均一に混合させることが難しいため、プルトニウムの大きな粒子のところで局所的に発熱分布のピークが発生すると聞いているが、どのように対応しているのか。

（中国電力の回答）

- ▶ プルトニウム粉末とウラン粉末を混合する前に、混合粉碎というプルトニウム粉末とウラン粉末を粉碎しながら混合する過程を入れることで、混合のムラをなくしている。

- プルトニウム粒径は400μmよりも「十分に小さい」とのことだが、数百μmであればケアすべきである。一桁ぐらいの違いと考えてよいのか。

（中国電力の回答）

- ▶ 公開文献では、オラノ社 MELOX 工場で、ペレット中のプルトニウム・スポット

径を測定したところ、ほとんどが 20 μ m 以下であり、150 μ m 以上は観測されていない。

(オ) MOX 燃料の調達

- 中部電力と中国電力で保有するMOX燃料はプルトニウムの組成に違いがある。帳簿上でのプルトニウム管理は、核分裂性プルトニウムや核種の量も別に管理されているのか。また、半減期の短い Pu-241 から生成する Am-241 は管理される物量に含まれているのか。資料の他の箇所で Pu-t が示されているが、これに Am-241 は含まれているのか。

(中国電力の回答)

- ▶ 核分裂性プルトニウムが同じ量となるように中部電力と所有権の入れ替えを行った。なお、中国電力が所有するプルトニウムの総量としては、核分裂性プルトニウムだけでなく、Pu-238 や Pu240、Pu-242、Am-241 を含んでいる。
- 今回調達するMOX燃料60体は、元々浜岡原子力発電所向けに製造され、長期間保管されてきた燃料であるが、浜岡原子力発電所向けの燃料仕様と2号機で必要となる仕様及び使用条件は同一なのか。プルトニウムの組成や含有率、燃料集合体の構成、炉心内の配置、運転サイクルなどについて、浜岡原子力発電所向けの評価をそのまま使用できる項目と、2号機向けに改めて評価する項目を分けて説明してほしい。

(中国電力の回答)

- ▶ プルトニウムの組成や含有率は変わるものとして、原子炉設置変更許可の段階では範囲を設定しており、その範囲内で設計するという点で変わるものではない。
- ▶ 設計及び工事の計画の認可申請の範囲において異なる部分があり、例えば、MOX燃料集合体の下部にある下部タイプレート冷却孔の大きさが、浜岡向けの方が少し小さくなる。しかし、冷却孔の大きさによってMOX燃料集合体のチャンネル内部の流量に影響するものの炉心特性の評価等への影響は軽微であることを確認している。
- ▶ これらはMOX燃料の設計及び工事の計画の認可申請の審査で説明する予定である。
- 長期間保管されてきた燃料について、中国電力自身は、管理記録の確認、現物検査及び解析により、どのような基準で2号機への装荷が可能と判断したのか。

(中国電力の回答)

- ▶ 長期保管による影響は、既に得ている原子炉設置変更許可及び今後申請する設計及び工事の計画の認可申請の範囲内であること並びに燃料が健全であること等を以下により確認することで装荷可能と判断している。
 - プルトニウムの組成変化を踏まえた燃料特性や炉心特性の評価を行い、炉停止余裕等の評価項目が原子炉設置変更許可時と同様の判断基準を満足する等の見通しを得ている。
 - 長期保管中に燃料集合体の健全性に影響を及ぼすような管理・操作や地震等

の事象が発生していないことを確認している。

- ▶ なお、長期保管による影響については、MOX燃料の設計及び工事の計画の認可申請の審査で説明する予定である。
- ▶ また、燃料が仕様どおりに製造されていることや輸送後に健全性が維持されていることを確認するとともに、実際にMOX燃料を炉心に装荷する際には、その時点のプルトニウム組成を反映し、燃料配置や運転サイクル長さ等に基づいた安全性の評価を行うこととしている。

○ 既にフランスで製造済のMOX燃料を使う計画だが、長期保管による劣化は大丈夫か。

(中国電力の回答)

- ▶ 製造されたMOX燃料は燃料メーカーにて適切に保管されており、製造以降の管理記録で確認し、問題ないと判断している。
- ▶ Pu-241はAm-241に壊変して核分裂を起こさなくなるが、さらに中性子を吸収したAm-242mは核分裂しやすいので、MOX燃料を長期間保管しても燃焼能力はそれほど変わらない。

(カ) 照射脆化

○ 原子炉圧力容器への照射量はウラン燃料炉心とMOX燃料炉心で同等であるとのことだが、シュラウドにおいても同等と考えてよいのか。

(中国電力の回答)

- ▶ 炉内構造物においては、高速中性子照射量が高くなる可能性のある炉心シュラウドのうち、溶接部には、材料表面の残留応力を改善する対策（ウォータージェットピーニング）を実施している。
- ▶ 今後も定期的な点検等（供用期間中検査等）により、炉内構造物の健全性を確認していく。

○ 実際の燃料配置については品質管理が重要である。その点を説明してほしい。

(中国電力の回答)

- ▶ 定期事業者検査において、燃料が計画どおりに炉内に配置されていることを水中カメラにより全数確認をしている。

○ MOX燃料を使用することにより中性子スペクトルが硬化すると聞いている。中性子スペクトルの硬化による原子炉圧力容器やチャンネルボックスの脆化への影響はどうか。

(中国電力の回答)

- ▶ 中性子スペクトルの硬化により高速中性子の照射量は増えるが、わずかであり影響はない。

(キ) MOX燃料の使用実績

○ 日本でMOX燃料を使用したことに起因するトラブルはあるか。

(中国電力の回答)

- ▶ MOX燃料を使用したことに起因するトラブルは発生していない。

○ 住民説明会等では、MOX燃料が危険であるとする意見が根強い。

(中国電力の回答)

- ▶ 国内外で安全にプルサーマルが行われていることを住民説明会等、様々な説明する機会を捉えて伝えたい。
- ▶ BWRの実績が少ないことを指摘されることもあるが、これについては敦賀1号機での照射後にMOX燃料の健全性が確認されていることやドイツのBWRでプルサーマルが行われていたことを伝えたい。

(3) MOX燃料の取扱いと輸送

ア 中国電力の説明

MOX燃料の受取時における作業員の被ばく低減やMOX燃料の海上輸送時における安全対策、プルサーマルを実施するに当たってのMOX燃料輸送や燃料受取作業の事前教育等に関する説明が行われた。

(ア) 輸送時の安全対策・核物質防護

○ 図18に輸送船及び輸送容器のイメージを示す。MOX燃料は、事故に遭遇しても十分耐えうる安全性の高い専用の輸送容器を使用し、使用済燃料輸送船と同等の安全対策が施された輸送船を使用し輸送する。

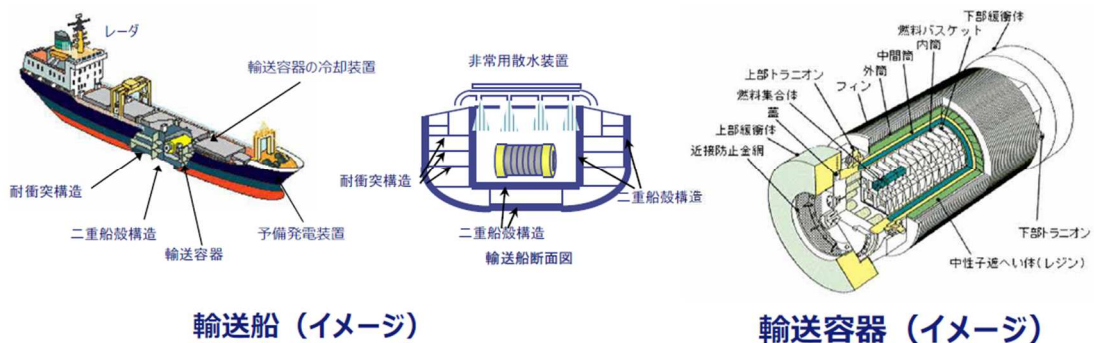


図18 輸送船及び輸送容器 (イメージ)

(令和8年7月28日令和8年度第4回原子力安全顧問会議資料から抜粋)

○ 先行の実績では、核物質防護として武装した2隻の専用船が相互に護衛しながら航行している。また、その際、武装した護衛官が乗船している。

(イ) MOX燃料による被ばく影響

○ MOX燃料は、プルトニウムとウランを混合し、ペレットとして焼き固め、燃料被覆管内に密封されるため、作業に伴ってプルトニウムが体内に取り込まれる内部被ば

くが生じることは考えられない。

- 一方で、プルトニウムの変換により生じるアメリシウムがγ線を放出することで、作業員への外部被ばくを引き起こす恐れがあるため、適切な被ばく低減対策が必要である。

(ウ) 作業員の被ばく低減対策

- MOX新燃料表面の放射線量率がウラン燃料より高いことを踏まえ、作業員の被ばく低減対策は、ALARA (as low as reasonably achievable: 合理的に達成可能な限り低く) の精神に則って、遮へい体の設置、移動用ガイドの使用及び作業時間の管理を組み合わせる。
- 図19は輸送容器の取り出しから燃料プールへの保管までの一連の作業の流れ及びその作業における被ばく低減対策を示している。外部被ばく低減対策は以下のとおりである。
 - ・ 専用輸送容器を使用し、海上輸送で発電所へ搬入する。
 - ・ 原子炉建物4階で、輸送容器からMOX燃料を取り出した後、天井クレーンにてMOX燃料を移動する際には、作業員は移動用ガイドによりMOX燃料を支持し、MOX燃料との距離を確保する。
 - ・ MOX燃料に接近する作業時には遮蔽体を設置する。
 - ・ MOX燃料は燃料プールに保管し、水により遮蔽する。

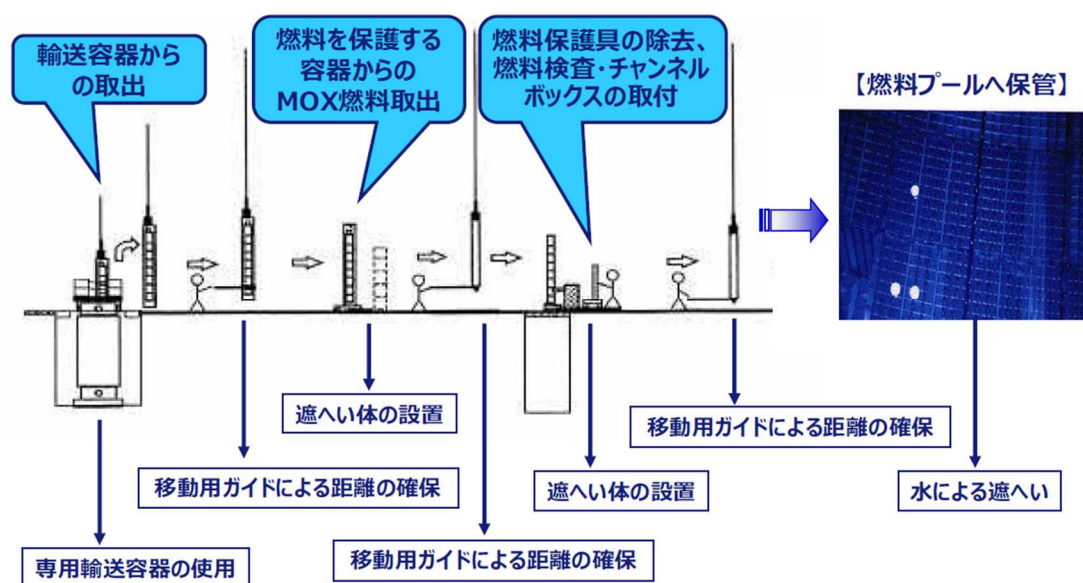


図19 原子炉建物での作業の流れ

(令和8年7月28日令和8年度第4回原子力安全顧問会議資料から抜粋)

(エ) プルサーマルに係る研修

- 燃料・炉心管理、燃料輸送等、継続的な研修・教育を通じて、社員の資質向上に取り組んでいるが、プルサーマルの実施に当たっても、従来の研修に加えMOX燃料の取扱いに関する社内外の教育・研修、作業前の事前教育・訓練を実施する。

- 具体的には、MOX燃料加工工場等での検査の事前教育やMOX燃料輸送や燃料受取作業の事前教育・訓練を実施する。

イ 原子力安全顧問等による確認

[主な確認事項]

- MOX燃料の検査では、既設のウラン新燃料の受取検査時に使用している新燃料検査台と容器立掛台に遮へい体を設置し、さらに新燃料検査台には遠隔操作を可能とする遠隔操作機能と燃料検査用カメラを設置することで、作業員への被ばく低減を図っている。
- 天井クレーンによるMOX燃料の移動では、燃料の揺れを防止するため、移動用ガイドを使用し、作業員と燃料との距離を確保することで、作業員への被ばく低減を図っている。
- プルサーマルを実施するに当たって、原子炉や燃料プールの設備の改修はない。
- 設計及び工事の計画ではMOX燃料集合体の詳細仕様等を申請し、保安規定ではMOX燃料の使用に伴う運転上の制限の変更等を申請する。
- MOX燃料の輸送や検査において、被ばく低減対策を実施する必要があるため、作業量・作業員が増加する可能性があるが、適切に要員を配置することで負担軽減に努める。
- MOX燃料集合体とウラン燃料集合体の識別管理は、外観自体が異なっていることに加え、集合体に識別番号を付与して管理している。また、燃料装荷後に水中カメラで計画どおりに装荷されていることを確認する。
- MOX燃料輸送後の空の輸送容器はサイトバンカでの保管を検討している。
- MOX燃料は南フランスのメロックス工場で製造し、北フランスのラ・アーグ工場まで陸上輸送し、海上輸送用容器に詰め替えて、専用の輸送船により日本へ海上輸送される。

■ 質疑応答

(ア) MOX燃料の発電所内での取扱い

- MOX燃料の放射線量が多い原因は何か。

(中国電力の回答)

- ▶ MOX燃料はプルトニウム同位体の崩壊による α 線、 β 線、 γ 線と自発核分裂による中性子線の影響により、ウラン燃料よりも放射線量が高い。
- ▶ Pu-241（半減期は約14年）の β 崩壊によって生成するAm-241の崩壊による放射線もそれらに加わる。なお、MOX新燃料からの放射線のうち支配的な壊変はAm-241の α 壊変であり、 α 線は燃料の被覆管で遮へいされる一方、 α 崩壊に伴って放出される γ 線は被覆管を透過するため、燃料外部での放射線量には主としてこの γ 線が寄与する。

- MOX燃料の輸送や検査における被ばく低減対策はどのようなものか。

(中国電力の回答)

- ▶ 既設のウラン新燃料の受取検査時に使用している新燃料検査台及び容器立掛台に、遮へい体を追加する。
- ▶ 新燃料検査台には、作業員の被ばく低減を図るため、遠隔検査を可能とする遠隔操作機能及び燃料検査用カメラ等を追加する。
- ▶ 天井クレーンによるMOX燃料の移動時には、燃料の振れ防止のためにMOX燃料移動用ガイドを使用し、作業員がMOX燃料に直接手を添えることなく作業できるようにすることで、MOX燃料との距離を確保し、被ばく低減を図る。
- ▶ 事前に作業計画を十分に検討して、作業員の被ばく量を適切に管理する。

○ 「移動用ガイド」や「遮へい体」の他に、どのような被ばく低減対策があるか。

(中国電力の回答)

- ▶ 除染ピットにおいてMOX燃料を輸送容器から取り出す際には、輸送容器上部に遮へい板を設置した状態でMOX燃料の取り出し作業を実施し、作業員の被ばく低減を図る。

○ ウラン燃料の場合と異なる対応として、「移動用ガイド」や「遮へい体」の設置が挙げられるが、当該対応が大丈夫（合理的）であるとした根拠を示してほしい。

(中国電力の回答)

- ▶ 移動用ガイドは、燃料移送作業に必要な操作性や安全性を確保しつつ、作業員とMOX燃料との距離を合理的に達成可能な範囲で確保するとの考え方のもとで長さを設計している。
- ▶ 遮へい体は、近接作業時の線量率がウラン新燃料の取扱い時と同程度の0.1mSv/h以下となるよう設計している。
- ▶ なお、実際の作業にあたっては、作業員の被ばく低減を図るため、MOX燃料移送時の移動用ガイドの使用や検査用遠隔カメラを用いた外観検査(作業員とMOX燃料との距離の確保)、遮へい体の設置および作業時間の管理(作業計画および作業管理)を、総合的に組み合わせて運用する。

○ 使用済MOX燃料の操作についても説明してほしい。

(中国電力の回答)

- ▶ 使用済MOX燃料からの放射線は、使用済ウラン燃料と同等であり、原子炉からの燃料取出～燃料プールでの貯蔵まで、全てを水中で取り扱うことで、水による遮へい効果によって作業員の被ばくを低減する。

○ プルサーマルを実施するに当たって、設備の改修等はないのか。

(中国電力の回答)

- ▶ MOX燃料の受入れ時、具体的にはMOX燃料を輸送容器から取り出すときや検査をするときの被ばく低減を図るための設備の改修・設置はあるが、原子炉や燃料プールにおける設備の改修はない。

○ 「発電所内の設備や運転方法に変更はない」となっているが、設計及び工事の計画では何を申請し、保安規定では何を変更するのか。

(中国電力の回答)

- ▶ MOX燃料に限らず、新しい燃料を使用するためには、設計及び工事の計画の申請が必要となる。燃料集合体の詳細仕様を設計及び工事の計画に記載して申請する。
- ▶ 保安規定については、MOX燃料の使用によって、運転上の制限（LCO）の変更が必要となる。
- ▶ MOX燃料を取り扱うに当たっての被ばく低減対策は設計及び工事の計画や保安規定の対象ではない。中国電力の作業管理上、ALARA（As Low As Reasonably Achievable：合理的に達成可能な限り低く）の精神に則って被ばく低減を図るために実施するもの。事前に被ばく量を想定して、実際の作業では作業員の被ばく量を適宜確認しながら作業を行う予定である。

○ プルサーマルの導入によって、作業員の負担が増えないか。また、プルサーマルを行うに当たっての教育や研修はどうなっているか。

(中国電力の回答)

- ▶ 輸送や検査において、MOX燃料の特性に応じた被ばく低減対策を実施する必要があるため、作業量が増加する可能性はあるが、必要な要員を適切に配置することで負担が増えないよう管理する。
- ▶ 教育においては、模擬燃料体や新燃料検査台・容器立掛台を用いて、実作業を模擬した作業確認を計画している。作業確認では作業上の留意点を確認し、教育や作業手順に反映させる予定である。
- ▶ 運転員（当直）による運転・監視業務においては、MOX燃料を装荷することで業務内容が変わるものではなく、特別な教育は不要である。

○ MOX燃料の検査等における作業員の数は増やすのか。

(中国電力の回答)

- ▶ 検討中であるが、増える方向で考えている。

○ プルサーマルの原子炉はMOX燃料集合体とウラン燃料集合体が混在した状態である。見目で識別が可能か。

(中国電力の回答)

- ▶ MOX燃料とウラン燃料は燃料集合体の外観そのものが異なっていて区別が可能である上、燃料集合体ごとに識別番号を付与して管理しており、燃料装荷後、水中カメラで計画どおりに配置されていることを確認している。

(イ) MOX燃料の輸送

○ MOX燃料の輸送容器は日本で作られたものか、フランスで作られたものか。

(中国電力の回答)

- ▶ 製作はフランスの会社。作製された輸送容器が国内法令に適合していることを確認して使用している。
- ▶ 空の輸送容器はサイトバンカで保管することを検討しているが、空のままフランスへ送り返す。なお、サイトバンカは許認可上、空のMOX燃料の輸送容器しか置けない。

○ MOX燃料の輸送経路はどうなっているのか。また、その輸送時の責任の所在はどこか。

(中国電力の回答)

- ▶ 南フランスのメロックス工場で製造し、フランスの北側のラ・アーグ工場まで陸上輸送して、海上輸送用の輸送容器に変えて、近くの港から日本へ輸送する。
- ▶ フランス国内の陸上輸送はオラノ社の責任で、海上輸送は海上輸送契約に基づき海上輸送業者の責任で、発電所に陸揚げした後は燃料加工契約に基づき燃料加工メーカーの責任となる。
- ▶ 中国電力は逐次チェックしていくという体制となっている。

ウ 原子力安全顧問等による現地視察

原子力安全顧問及び鳥取県と米子・境港両市の担当職員が、島根原子力発電所2号機におけるMOX燃料の受入から検査、燃料プールへの搬送までの作業に係る設備について現地視察を行った。

(ア) 日時、出席顧問、視察場所

- 日 時：令和8年8月21日（金） 午後1時から午後4時15分
- 出席顧問：北田顧問、藤川顧問、小田顧問（計3名）
- 視察場所：荷揚場（高所（33m盤）から輪谷湾全景を確認）
MOX燃料受入作業設備（容器立掛台、燃料検査台、燃料プール等）

(イ) 顧問の主な意見

- 今回の視察ではMOX燃料の受入から検査、燃料プールへの搬送までの一通りの作業を写真パネルや模式図によって説明を受けたものの、具体的な作業自体は確認できていない。プルサーマルの実施で注意すべき点は、機械に頼るところよりも、人が関与できるところと考えており、移動用ガイドを使って実際にスムーズにできるのか等、今後何かの機会を捉えて確認したい。
- 作業員の被ばく管理を懸念している。遮へい体の設置は、逆に放射線の散乱線が増える可能性があり、MOX燃料の検査においては、しっかりとした検証や準備が必要である。MOX燃料の線量は想定よりも高いという意識をもって、作業員の被ばく管理を厳格に行っていただきたい。

(4) 環境への影響

ア 中国電力の説明

平常運転時や事故時における周辺環境への影響、プルトニウムの外部への放出や確率論的リスク評価等に関する説明が行われた。

(ア) 平常運転時の周辺環境への影響

- 平常運転時において、これまで周辺環境に影響を与えるような放射性物質の放出はなく、MOX燃料についてこれまでウラン燃料と異なる燃料破損の事例は報告されていないことから、MOX燃料の使用により周辺環境への影響が大きくなることは想定されない。

(イ) 設計基準事故時の公衆被ばく

- 設計基準事故時の周辺公衆の線量評価では、MOX燃料を採用した場合でも、従来のウラン燃料と同様、結果が厳しくなるように放射性物質の放出量を想定しており、図20のとおり、想定した5つの事象（放射性気体廃棄物処理施設の破損、主蒸気管破断、燃料集合体落下、原子炉冷却材喪失、制御棒落下）について、実効線量の解析結果では、いずれの場合も判断基準である5mSvを下回る結果となっている。

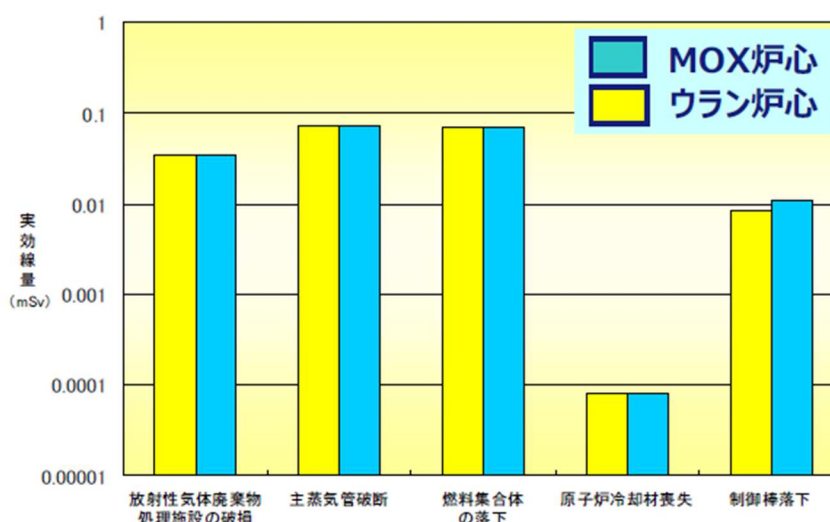


図20 設計基準事故時の線量評価（2号機における解析例）

（令和8年7月28日令和8年度第4回原子力安全顧問会議資料から抜粋）

(ウ) プルトニウムの外部への放出

- プルトニウムについては、沸点が高く、燃料から放出されないが、万一燃料が溶融したとしても、原子炉注水により原子炉圧力容器内で冷却されるため原子炉格納容器内には放出されない。
- また、万一、格納容器内に放出されたとしても、格納容器内注水による溶融燃料の冷却、格納容器スプレイによる除去、気密性の高い格納容器による保持、格納容器フィルタベント系による除去、原子炉建物の高性能粒子フィルタによる除去などの対策を講じることで影響を低減する。

(エ) 2号機の確率論的リスク評価（PRA）

- 新規制基準適合性審査においては、あらゆる事故シナリオ（事故シーケンス）を網羅的に定量評価する確率論的リスク評価を実施し、重大事故等対処設備の有効性を評価する事故シーケンスを選定している。
- MOX燃料を装荷した場合でも、設備変更は伴わないこと、また、崩壊熱に大きな差異はなく成功基準は変わらないことから、確率論的リスク評価（レベル1及びレベル1.5 PRA）の結果は変わらない。

【2号機の確率論的リスク評価の結果】

- ・ 内部事象運転時レベル1 PRA： 6.2×10^{-6} ／炉年
- ・ 地震PRA： 7.9×10^{-6} ／炉年
- ・ 津波PRA： 1.2×10^{-7} ／炉年
- ・ 内部事象運転時レベル1.5 PRA： 6.2×10^{-6} ／炉年
- ・ 停止時PRA： 6.0×10^{-6} ／定期事業者検査

※ 上記のPRAは、新規制基準で整備した重大事故等対処施設を考慮せずに評価した結果である。

イ 原子力安全顧問等による確認

【主な確認事項】

- PRAは、事業者が諸外国の知見を取り入れてPRAモデルを高度化するとともに、原子力規制検査等への活用に向けて原子力規制庁の確認が行われている段階であり、今回示されている評価は内的事象によるレベル1とレベル1.5のPRAと外部事象のPRAである。
- MOX燃料とウラン燃料は崩壊熱に有意な差がないため、崩壊熱の除去や炉心の冷却に必要な系統や設備の容量・数に差がなく、レベル1（炉心損傷頻度）やレベル1.5（格納容器破損頻度）のPRAの結果は変わらない。
- ウラン燃料のみを装荷した炉心であっても、運転する過程でプルトニウムが生成されるため、炉内における核分裂生成物の核種やその蓄積量に大きな差はなく、事故時の環境への影響はほとんど変わらない。
- ウラン燃料は4～5サイクル程度、MOX燃料は3サイクル程度で取り出すことを前提として設計している。
- 炉停止後10日程度の短期間であれば、ウラン燃料はMOX燃料に比べて崩壊熱が大きいことから、有効性評価ではウラン燃料（9×9燃料（A型））のみを装荷した炉心における炉心損傷防止対策や格納容器破損防止対策を評価し、MOX燃料を装荷した炉心はその評価に包絡するとしている。
- 燃料が冷却水で冠水していれば、MOX燃料の被覆管温度はウラン燃料とほとんど変わらない。また、たとえ事故で冷却水が喪失したとしても、8×8のMOX燃料はウラン燃料（9×9の燃料（A型））より燃料被覆管の外径が大きく、除熱量が大きくなるため、温度上昇が抑えられ、ウラン燃料よりも被覆管温度が低くなる。

■ 質疑応答

(ア) 事故時の影響

- 「MOX燃料を装荷した場合でも、設備変更を伴わないため、確率論的リスク評価（PRA）の結果は変わらない」とあるが、レベル1（炉心損傷頻度）のPRAであればそのとおりと思うが、レベル1.5（格納容器破損頻度）、レベル2（環境へ多量の放射性物質を放出する事故シーケンス発生頻度とソースターム）、レベル3（周辺公衆の被ばくリスク評価）のPRAになると影響が出る可能性があるかもしれない。そのレベルまでの影響は検討しているのか。また、外部事象に関してどこまで考慮しているのか。ソースターム（事故時に施設外に放出される放射性物質の種類、量、物理的・化学的形態など）についても検討しているのか。

（中国電力の回答）

- ▶ 国内のPRAのフェーズは、事業者が諸外国の知見を取り入れて、PRAモデルを高度化するとともに、原子力規制検査等にも活用すべきとして原子力規制庁が確認している段階である。今回示している評価は内的事象レベル1やレベル1.5 PRAである。
 - ▶ MOX燃料もウラン燃料もPRAに使用する崩壊熱に差がなく、成功基準（炉心損傷・格納容器破損を防止するために必要とされる設備の安全機能（設備容量や作動台数など）の条件）に影響しないため、レベル1とレベル1.5のPRAの結果は変わらない。
 - ▶ レベル2とレベル3はまだ検討段階である。
 - ▶ ソースタームは外部に示すことができる段階ではない。
- MOX燃料とウラン燃料で使用期間が異なるようだが、どのくらいの使用期間を想定しているのか。また、万一事故が発生した場合の放射性プルームによる被ばくは、ウラン燃料とMOX燃料で違いはあるのか。

（中国電力の回答）

- ▶ ウラン燃料は4～5サイクル程度、MOX燃料は3サイクル程度で取り出す前提で設計している。
 - ▶ ウラン燃料であっても運転中にプルトニウムが炉内で一定程度生成されて、ウランとプルトニウムがそれぞれ核分裂しているため、MOX燃料を使用した場合でも基本的な状況は大きく変わらない。また、ウラン燃料とMOX燃料で停止後の崩壊熱は同等であることから、事故時の影響はウラン燃料とMOX燃料で大きく変わらない。
- 設計基準事故時の線量評価では、MOX燃料を採用することで事故時の影響が広がることはないとのことだが、炉心溶融といった重大事故時でも言えるのか。

（中国電力の回答）

- ▶ 原子炉内のセシウムの蓄積量は、MOX燃料とウラン燃料に燃焼末期で大きな差はない。

- ▶ MOX燃料とウラン燃料で崩壊熱に差がないため、炉心溶融による事故時の影響は変わらない。
- プルサーマルによって事故が発生しやすくなることはないか。また、炉心が損傷して溶融炉心となった場合、ウラン燃料とMOX燃料で事故への影響の違いはあるか。
(中国電力の回答)
 - ▶ MOX燃料の特性を十分に考慮していることから、プルサーマルによって事故が発生しやすくなることはない。
 - ▶ ウラン燃料とMOX燃料は崩壊熱がほぼ同じであり、事故時の影響は変わるものではない。
- 炉心損傷により、放射性物質が放出されるような場合、MOX燃料とウラン燃料で事故によって放出される核種は異なるのか。
(中国電力の回答)
 - ▶ ウラン燃料を装荷した炉心であっても、運転する過程でプルトニウムが生成されているので、放射性核種やその放出量は同様であると考えられる。
- 事故時の影響として、MOX燃料炉心はウラン燃料炉心に比べればマイナーアクチニドその他、放射性毒性が高い核種が増えるのではないか。また、MOX燃料に特徴的な核分裂生成物の放射線影響は考えたのか。
(中国電力の回答)
 - ▶ MOX燃料の特徴として、マイナーアクチニドが多くなる。ただし、マイナーアクチニドは揮発性が低く、プルトニウムと同様に外部に放出されないよう対策を行っているため、ウラン燃料と同様に事故時の影響が広がることはない。
- 仮に燃料が溶融したとしても、プルトニウムが簡単には揮発しないと思われるが、水素爆発などが起これば飛散する可能性はあるのではないか。
(中国電力の回答)
 - ▶ 水素爆発が起こらないように以下のような対策を実施している。
 - 格納容器内は通常運転時から窒素により不活性化させており、事故時における被覆管と水蒸気の反応で大量に水素が発生したとしても、酸素濃度が可燃限界に到達しないようにしている。
 - 水の放射線分解によって発生する酸素については、可燃限界の5 vol%に到達する前に格納容器ベントで放出して水素爆発を防止する。
 - ▶ また、水素爆発が起こった場合の影響緩和設備として、放射性物質の拡散を抑制するための放水砲を用意している。
- 燃料被覆管と水蒸気の反応による水素発生は、ウラン燃料とMOX燃料で違いはあるか。
(中国電力の回答)
 - ▶ 崩壊熱が両者で変わらないので、両者で水素発生は変わらない。

- 放射線分解による水素発生について、MOX燃料使用時には静的水素結合装置だけでは対処できないような過酷事故が起こる可能性があるのではないか。

(中国電力の回答)

- ▶ 崩壊熱がMOX燃料とウラン燃料で変わらないので、MOX燃料の使用によってウラン燃料よりも水素発生量が大きくなることない。
- ▶ また、万が一、静的触媒式水素再結合器（PAR）の処理能力を超える水素の漏えいに対しては、水素の可燃限界 4 vol% に到達するよりも早く格納容器ベントを行うことで原子炉建物での水素爆発を防止する。

- 新規制基準適合性審査における炉心損傷防止対策の有効性評価ではウラン燃料を条件として評価している。MOX燃料よりもウラン燃料が厳しい条件となるのか。

(中国電力の回答)

- ▶ 炉心損傷防止対策の有効性評価において、崩壊熱が重要なファクターであるが、短期的にはウラン燃料のほうがMOX燃料よりも崩壊熱が大きいいため、ウラン燃料のほうがより厳しい条件となる。

- 多くの炉心損傷防止対策の事故シーケンスが9×9燃料（A型）を想定して、有効性評価を行っている。これはMOX燃料よりも9×9燃料（A型）のほうが厳しい条件となるためか。9×9燃料（A型）が厳しい条件となるのは何が最も影響しているのか。

(中国電力の回答)

- ▶ ウラン燃料の崩壊熱は、短期的にはMOX燃料より大きく厳しい条件になる。
- ▶ 炉心損傷防止対策の有効性評価における燃料被覆管最高温度は、事象発生後1時間以内に発生していることから、有効性評価においてMOX燃料の評価はウラン燃料の評価に包絡される。
- ▶ ただし、崩壊熱の差はわずかであることから、格納容器破損防止対策も含めて、有効性評価では9×9燃料（A型）を代表としている。

- 炉心損傷防止対策の事故シーケンスにおいて、原子炉停止機能喪失のみMOX燃料を想定しているのはなぜか。

(中国電力の回答)

- ▶ MOX燃料の特徴として、ボイド係数、ドップラ係数の負の絶対値は、ウラン燃料よりも大きくなる。そのため、ボイドが減少すると、大きな正の反応度が投入される。
- ▶ 原子炉停止機能喪失の事故シーケンスは、事象初期の圧力上昇や給水加熱喪失を想定してボイド減少に伴い投入される正の反応度を大きくし、出力上昇とそれに伴う燃料被覆管温度の上昇を厳しく評価するため、MOX燃料を装荷した炉心を想定している。

- 燃料が冷却水に冠水していれば、MOX燃料はウラン燃料と被覆管表面温度はほとんど変わらないとのことだが、事故で冷却水がなくなるような状況ではウラン燃料

よりも高くなるのではないか。

(中国電力の回答)

- ▶ 原子炉注水機能が喪失し、原子炉水位が低下して炉心が露出することで燃料被覆管温度が上昇した場合は、燃料棒の外径が大きいMOX燃料は燃料被覆管熱容量が大きく、温度上昇率は9×9燃料（A型）に比べて小さくなる。
- ▶ 熱伝達係数がMOX燃料と9×9燃料（A型）でほぼ同等であることから、燃料棒周長が長いMOX燃料の除熱量がウラン燃料に比べて大きくなる。すなわち、崩壊熱の事象発生後の減衰を考えると、MOX燃料の方が先に除熱量が崩壊熱を上回って温度低下が始まる。
- ▶ 燃料の露出は事象発生後30分程度で発生しており、炉心は比較的長時間に亘り冠水状態で冷却されるため、初期保有熱量の相違は評価にほとんど影響を及ぼさない。
- ▶ したがって、9×9燃料（A型）とMOX燃料の初期線出力密度が同じとして評価した場合、MOX燃料の被覆管表面温度評価は9×9燃料（A型）の評価に包絡される。

○ 炉心損傷防止が失敗して熔融炉心となった場合、ウランとプルトニウムで物理的・化学的性状に違いはあるか。また、違いがあれば事故進展にどのように影響するか。例えば、コンクリートの浸食量等に違いはあるか。

(中国電力の回答)

- ▶ ウランとプルトニウムの違いにより、熔融挙動や格納容器下部に落下した際の燃料デブリの粒子化挙動、原子炉格納容器壁面への伝熱、熔融炉心の広がり等が異なる可能性はある。
- ▶ しかし、これらの差は小さく、ウラン燃料とMOX燃料の崩壊熱がほぼ同等であるため、格納容器圧力・温度への影響は小さく、コンクリートの浸食量も同等になると考えている。

(イ) 平常運転時の影響

○ 放出管理目標値として、2号機ではなく、島根原子力発電所1号機（以下「1号機」という。）を示している理由は何か。また、放射性気体廃棄物（粒子状物質）はコバルトと思われるが、この起源はタービンが主であると考えてよいか。

(中国電力の回答)

- ▶ 2号機で設定している放出管理目標値は希ガスとヨウ素であり、粒子状物質の放出管理目標値は、廃止措置中の1号機の解体作業に伴って発生する粒子状物質（Co-60）の管理状況として公表している。2号機において粒子状物質は管理対象外ではあるものの参考として示したものである。
- ▶ 検出された値（ $3.9 \times 10^4 \text{Bq}$ ）は1号機主排気ダクト補修塗装工事によって、ダクト内壁面に付着していた放射性物質が剥離して検出されたものと推定している。

(5) 使用済MOX燃料の貯蔵

ア 中国電力の説明

使用済MOX燃料の燃料プール貯蔵時における線量の減衰や冷却性能、再処理技術の確立等に関する説明が行われた。

(ア) MOX燃料の崩壊熱

- 図21に示すとおり、使用済ウラン燃料と使用済MOX燃料とで全発熱量に大差はなく、現在の燃料プール冷却設備により十分除熱が可能である。

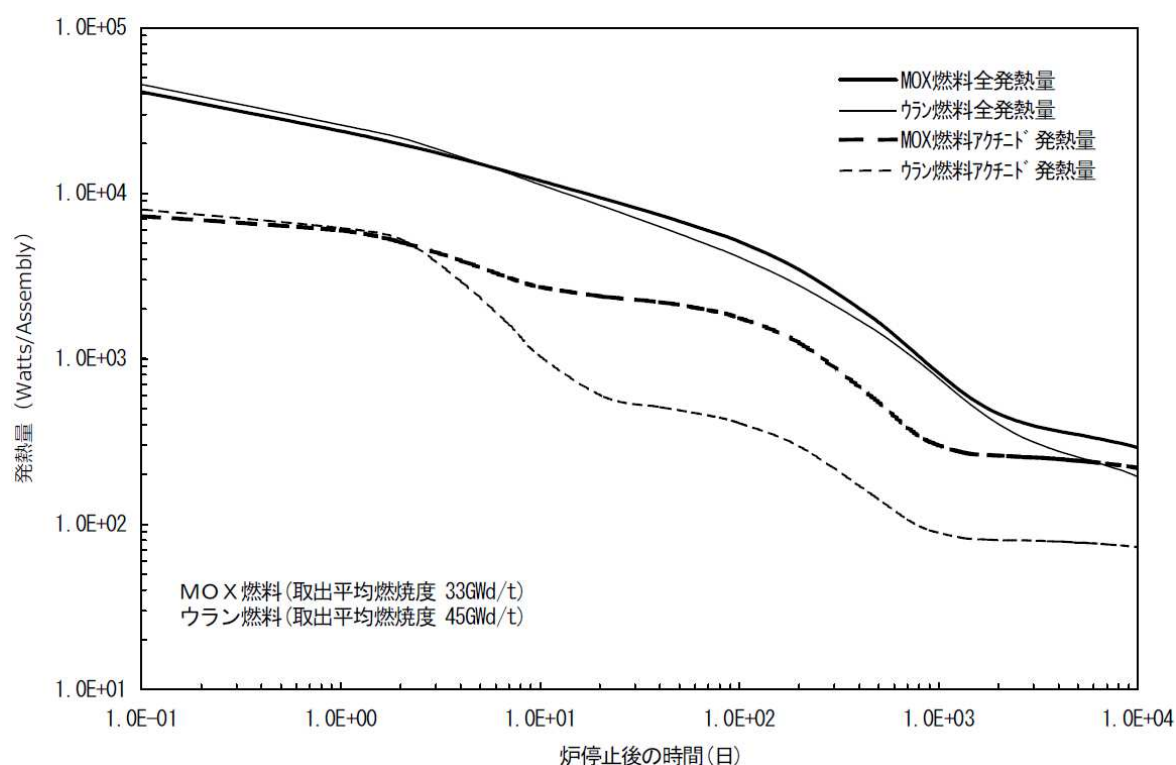


図21 使用済MOX燃料と使用済ウラン燃料の崩壊熱（評価例）

（令和8年7月28日令和8年度第4回原子力安全顧問会議資料から抜粋）

(イ) 使用済MOX燃料の再処理

- 使用済MOX燃料についても、使用済ウラン燃料と同様に、国内再処理工場で再処理を行うことを原則としている。使用済MOX燃料は、使用済ウラン燃料と同様に再処理工場に搬出するまでの間、発電所の燃料プールにて安全に保管する。

(ウ) 使用済MOX燃料の再処理技術の確立

- 原子力事業者として、使用済MOX燃料の再処理技術の早期確立を目指し、使用済MOX燃料に関する再処理実証研究の実施に向けた取組みを進めることとしている。
- 具体的には、使用済MOX燃料を商業用プラントで再処理した実績を有する仏国オラノ社に国内で発生した使用済MOX燃料を移送し、使用済MOX燃料の性状や再処理設備への影響等、使用済MOX燃料の再処理の実用化に向けて必要な技術的知見を得るとともに、国内の原子力発電所で使用しているMOX燃料が商業用プラントで再処理可能であることを実証する予定である。

イ 原子力安全顧問等による確認

[主な確認事項]

- 使用済MOX燃料の発熱量は炉停止後10日程度までは使用済ウラン燃料より小さく、10日程度を過ぎると、半減期の短い核種が少なくなり、アクチニド核種が多い使用済MOX燃料のほうが大きくなるが、大きな差はない。
- トータルの崩壊熱はアクチニド核種よりも核分裂生成物からの放射線が支配的であり、使用済MOX燃料は使用済ウラン燃料と発熱量がほぼ変わらず、これまでと同じ使用済燃料プールによる冷却管理が可能である。使用済MOX燃料、使用済ウラン燃料とも冷却水で冠水させての冷却が必要である。
- 燃料プールの代替注水に使用する可搬型注水設備は、使用済ウラン燃料において設備容量（崩壊熱による蒸発量に対する注水量）、作業時間（注水準備に必要な時間に対する注水が必要となる時間）とも十分に余裕があり、崩壊熱がほとんど変わらない使用済MOX燃料に対しても設備容量と作業時間の観点から対応可能であると考えられる。
- 使用済MOX燃料は当面2号機の使用済燃料プールに保管する。使用済ウラン燃料と同じように冷却管理が可能であり、標準的な運転ケースを仮定した場合、再稼働後10年程度は燃料プールが満杯にならない見通しである。
- 上関町で計画している使用済燃料中間貯蔵施設については、現在、当該施設の事業計画を策定中であり、2号機の使用済MOX燃料を保管するかどうかはまだ決まっていない。

■ 質疑応答

(ア) 使用済MOX燃料の発熱量

- 使用済MOX燃料は使用済ウラン燃料と比べて発熱量にどの程度の差があり、取扱いにどの程度注意しなければならないのか。

(中国電力の回答)

- ▶ トータルの発熱量は使用済MOX燃料と使用済ウラン燃料でほぼ変わらず、停止後10日ぐらいまでは、使用済ウラン燃料のほうが大きい。
 - ▶ 使用済MOX燃料はアクチニド核種が多いため、半減期の短い核種が少なくなった後に使用済MOX燃料と使用済ウラン燃料の発熱量に差が出てくる。
 - ▶ ただし、トータルの崩壊熱で見ると、アクチニド核種よりも核分裂生成物からの崩壊熱が支配的であり、どちらの燃料も一定程度冷却材で冠水させての冷却が必要であることは変わらない。
- 使用済MOX燃料と使用済ウラン燃料の崩壊熱の違いが、燃料プールへの代替注水（可搬型注水設備）の有効性（設備容量や作業時間）にどのような影響を与えるのか。

(中国電力の回答)

- ▶ 燃料プールの代替注水に使用する可搬型設備は、他の用途と兼用することで仕様選定されているが、使用済ウラン燃料の崩壊熱による蒸発量約13m³/hに対して注

水量は 48m³/h であり、設備容量上使用済MOX燃料に対しても十分対応可能である。

- ▶ 作業時間についても、注水準備に必要な時間を事象発生後約 3 時間 10 分と見込んでいるのに対し、使用済ウラン燃料において燃料プールへの注水が必要になるのは事象発生後約 7.6 時間であるため、使用済MOX燃料においてわずかに注水が必要な時間が早まったとしても十分対応可能である。

(イ) 使用済MOX燃料の貯蔵

- 使用済MOX燃料を燃料プールでどの程度の期間、保管する想定なのか。また、今後の発生量の見通しを踏まえ、燃料プールには何年分の貯蔵余裕があり、長期保管となった場合にも十分な容量を確保できると判断しているのか。

(中国電力の回答)

- ▶ 使用済MOX燃料の保管期間は決まっていない。
- ▶ 使用済MOX燃料の再処理については極めて重要な課題であり、第 7 次エネルギー基本計画（2025 年 2 月 18 日閣議決定）においても、2030 年代後半を目途に使用済MOX燃料の再処理技術を確認すべく研究開発を進めるとともに、その成果を六ヶ所再処理工場に適用する場合を想定し、許認可の取得や実運用の検討に必要なデータの充実化を進めることとされている。
- ▶ 2026 年 7 月末での 2 号機の使用済燃料の貯蔵量は 2,196 体で、貯蔵容量の約 6 割となっている。標準的な運転ケース（13 か月運転＋定期事業者検査 3 か月）で再処理施設に使用済燃料が搬出できない場合を想定しても、再稼働後 10 年程度は燃料プールが満杯になることはない。

	法的要求容量※	貯蔵容量	現在の貯蔵量
2 号機	2,958	3,518	2,196

※ 法令要求上、使用済燃料貯蔵量は、貯蔵容量（3,518 体）から 1 炉心分（560 体）を差し引いた容量（2,958 体）以内とすることが求められている。

- 使用済MOX燃料は島根原発で保管するのか。また、保管するのであれば、どれくらい保管できるのか。

(中国電力の回答)

- ▶ 再処理工場に搬出するまでの間、2 号機の燃料プールに保管する。
- ▶ 使用済MOX燃料と使用済ウラン燃料で崩壊熱に大きな差はなく、両方とも同じような冷却管理ができる。なお、標準的な運転ケース（13 か月運転＋定期事業者検査 3 か月）で再処理施設に使用済燃料が搬出できない場合を想定しても、再稼働後 10 年程度は燃料プールが満杯になることはない。

(ウ) 中間貯蔵施設

- 中国電力が検討している乾式中間貯蔵施設について、島根原発で発生する使用済MOX燃料も貯蔵対象として想定しているのか。現時点で対象としていない場合、使用済MOX燃料の乾式貯蔵に必要な技術面及び許認可面の検討を、今後どのように進

めていくのか。また、乾式貯蔵が困難な場合には、どのような代替策を検討しているのか。

(中国電力の回答)

- ▶ 上関町で計画している使用済燃料中間貯蔵施設は、立地可能性の確認及び計画の検討に必要なデータを取得するための調査を実施したところである。その調査の結果、立地は可能と判断し、現在は、当該施設の事業計画を策定している段階であり、貯蔵する使用済燃料について決まったものはない。

6 まとめ

鳥取県、米子市及び境港市は、令和8年6月24日に原子力安全対策プロジェクトチームを開催し、中国電力から2号機のプルサーマル計画についての協議申し入れを受けた。プルサーマル発電については重要な案件であることから、安全協定の趣旨に鑑み、丁寧な説明を行うとともに、鳥取県側からの意見に対して誠意をもって対応するというものである。

申し入れを受けた鳥取県は、プルサーマルの安全性を徹底的に検証するために、専門家である原子力安全顧問への説明を中国電力に要求し、中国電力から2号機のプルサーマルの安全性に関する説明が行われた。併せて、資源エネルギー庁からも核燃料サイクルにおけるプルサーマルの位置付けに関する説明を受けた。これらの説明をもとに専門的な知見に基づきプルサーマルに係る検証を行った。

(1) 核燃料サイクルにおけるプルサーマルの位置づけ

核燃料サイクルにおける国の方針として、まずフルMOX炉を含む軽水炉による核燃料サイクルを確立し、その後で高速炉による核燃料サイクルへの移行を目指していることを確認した。また、六ヶ所再処理工場では竣工後、段階的にプルトニウムの処理量を増やしていき、それと歩調を合わせてプルサーマル発電を進めていくことで、プルトニウムバランスを確保していくことを確認した。

核燃料サイクルの確立に向けた取組は国主導で進めていくものであるため、国においては、引き続きエネルギー政策をはじめプルトニウムの有効利用や使用済燃料対策等について住民への丁寧でわかりやすい説明を求める。

(2) 原子炉の制御性、MOX燃料の健全性

MOX燃料の炉心装荷率が1／3程度までであれば、ウラン燃料のみを装荷した場合と同様の安全設計手法及び安全評価手法が適用できることについて、原子力安全委員会（当時）が検討を行い確認していることを確認した。また、MOX燃料はウラン燃料に比べて中性子を吸収しやすく、核分裂しやすい特徴があるが、燃料集合体の配置を工夫するとともに、実際の燃料装荷パターンによる炉心解析を運転サイクルごとに行うことで緊急時の停止能力を確保していくことや炉内の出力ピーキングを制限すること等により、出力分布の平坦化を図っていることを確認した。

MOX燃料はウラン燃料と比べてペレットの熱伝導度がわずかに低く、ペレットの温度が高くなることやペレット周辺の構造変化により、ペレット外部への核分裂生成ガスの放出量が多くなるが、燃料棒内のガス溜め空間を大きく設けること等により、燃焼終了時では燃料棒の内圧が両者で同等となるよう設計していることなどを確認した。

ただし、中国電力においてはMOX燃料とウラン燃料の特性の違いを踏まえた安全対策に問題がないことを引き続き確認し、その上で地域住民の一層の信頼を得るためにも、その影響や対策の有効性について具体的な数値や解析結果等を用いるなど、科学的かつ

わかりやすい説明を尽くすことが重要である。

(3) MOX燃料の取扱い

MOX新燃料はウラン燃料と比べて放射線量が高いが、MOX新燃料の受取検査では、既設の新燃料受取検査時に使用している新燃料検査台と容器立掛台に遮へい体を設置し、さらに遠隔での検査を可能とする遠隔操作機能と燃料検査用カメラを設置することで、作業員の被ばく低減を図っていることを確認した。また、天井クレーンによるMOX燃料の移動では、移動用ガイドを使用して作業員と燃料との距離を確保することで、作業員の被ばく低減を図っていることを確認した。

プルサーマルではMOX燃料集合体とウラン燃料集合体が混在し、これらを誤った位置に装荷して運転すると、原子炉の安全性に大きな影響を与えることから、正確な位置に装荷することが求められる。集合体の識別については、MOX燃料集合体とウラン燃料集合体の外観自体が異なっていることに加え、集合体に識別番号を付与して燃料装荷後に水中カメラで計画どおりに装荷されているか照合することを確認した。

ただし、MOX燃料を島根原子力発電所で初めて取り扱うことから、ヒューマンエラーは起こり得るとの前提に立ち、集合体の識別の仕組みや作業手順の確認が十分に機能しなかった場合も想定し、前述とは別の客観的なチェック機能を検討するなど、引き続き自主的な安全性向上に努めることが必要である。

(4) 事故時の影響、使用済MOX燃料の貯蔵

MOX燃料とウラン燃料は炉停止後の崩壊熱に有意な差がなく、崩壊熱の除去や炉心の冷却に必要な系統や設備が変わらないことから、現時点で評価されている炉心損傷頻度や格納容器破損頻度の確率論的リスク評価結果（レベル1及びレベル1.5）については、その結果に影響しないことを確認した。また、ウラン燃料のみを装荷した炉心であっても、運転する過程でプルトニウムが生成されるため、炉内における核分裂生成物やその蓄積量に違いがあっても、事故時における環境への影響は大きくは変わらないことを確認した。

使用済MOX燃料はアクチノイド核種が多いため、炉停止後10日程度を過ぎると使用済ウラン燃料よりも発熱量が大きくなるが、使用済ウラン燃料との発熱量の差は小さく、同じ使用済燃料プールによる冷却管理が可能であることを確認した。

ただし、評価範囲が不明瞭であった等、正確性を欠く説明があったことから、より一層の正確かつ客観性のある資料の作成と丁寧でわかりやすい説明に努めることが必要である。

(5) 総括

原子力安全顧問は、プルサーマル発電における原子炉の停止余裕や出力分布の平坦化などの原子炉の制御性、燃料棒の内圧や燃料温度などのMOX燃料の健全性、発電所内におけるMOX燃料の取扱い、使用済MOX燃料の貯蔵管理など多岐に亘る検証を行い、

MOX燃料とウラン燃料の特性の違いによる安全性への影響について確認した結果、今回の原子力安全顧問会議で説明を受けた範囲においては、プルサーマル計画に係る安全性は確保されていると判断した。

ただし、今後の設計及び工事の計画及び保安規定変更に係る審査では、今回検証を行ったMOX燃料の健全性やその取扱い等をさらに詳細に審査することから、審査終了の際にはその審査結果について、原子力規制委員会及び中国電力に対し、科学的な根拠に基づく具体的かつ客観性のある説明を求める。

さらに、中国電力に対して、プルサーマル発電における原子炉の運転管理や運転上の制限、MOX燃料の管理など、各種マニュアル等を含む運用面についての丁寧な説明を求める。併せて、県に対しては厳格な監視体制の下、原子力規制検査の動向を注視しつつ、平常時と異なる事案が発生すれば速やかに立入調査を行う等の対応を求める。

最後に、最新の知見を考慮した設備を設計し、高精度の評価で安全性を確認したとしても、最終的にこれらの設備を操作し、作業管理を行うのは人間であり、敷地内でのMOX燃料の取扱いには人間が介在する工程が多いことから、ヒューマンエラーは起こり得るとの前提に立ち、模擬の燃料集合体を用いた実効性のある訓練を確実にを行い、MOX燃料を取り扱う際の作業手順等の客観的なチェック機能を設けることや作業環境を改善することなど、中国電力に対し、更なる安全性向上に向けた不断の取組を進めていくことを求める。

(参考資料) 2号機プルサーマル計画に係る主な経緯

【2号機営業運転再開までの経緯(島根県、松江市)】

日付		協定対応等	許認可関係
H17	9/12	中国電力が事前了解願いを島根県及び松江市に提出	
H18	10/23	島根県及び松江市が中国電力へ基本的 に了解の回答	原子炉設置変更許可申請
H20	10/28		原子炉設置変更許可
H21	1/17	国がプルサーマルに関する住民説明会 を松江市で開催	
	3/24	島根県・松江市が中国電力へ事前了解 の回答	
	9/16	中国電力がG N F - J とMO X燃料の 加工契約を締結	
H25	12/25		新規制基準に基づく設置変更許可 申請(MO X燃料使用前提)
R3	9/15		新規制基準に基づく設置変更許可 (MO X燃料使用前提)
R4	6/2	島根県が再稼働を容認 (プルサーマル含む)	
R6	12/23	2号機再稼働	
R7	1/10	2号機営業運転開始	

【令和8年からの動き(中国電力がプルサーマルの対応を進めると宣言して以降)】

1/14	【中国電力】プルサーマルについての対応を進めていくとして、プルサーマル 計画や必要性等について関係自治体への説明を行う旨を表明
1/15	【中国電力】プルサーマル計画に係る2県6市の職員向け説明会を開催
1/16～ 3/6	【島根県・関係4市の議会】特別委員会や全員協議会で中国電力がプルサーマル 計画を説明 島根県：3/6(特別委)、松江市：2/12(特別委)、出雲市：2/27(全協) 雲南市：2/13(全協)及び1/16(特別委)、安来市：2/4(全協)及び1/27(特別委)
2/12	【中国電力】松江市長との面談で、2029年度中の開始想定と説明 → 2/12(木)鳥取県側から抗議
2/16	【中国電力】中川社長が鳥取県知事に対し謝罪

2/16～ 3/24	【島根県・関係4市】安全対策協議会で、中国電力がプルサーマル計画を説明 島根県：3/6、松江市：3/16、出雲市：3/19、雲南市：3/24、安来市：2/16
2/18	【経産省】中国電力に対して口頭指導
2/20	【鳥取県議会】2/24(火)の拡大常任委員会（参考人招致）の延期を決定
3/30	【中国電力】経産省の口頭指導に対して回答
3/31	【中国電力】鳥取県知事、米子・境港市長、県議会に口頭指導に対する回答を説明 → 知事及び両市長から住民説明会の開催を要望
6/5	【中国電力】島根県側の住民説明会の開催日程を公表 松江市：7/8(鹿島町)、7/11 安来市：7/13 出雲市：7/14 雲南市：7/15
6/24	【鳥取県・米子市・境港市】原子力安全対策PT会議（コア）において、中国電力から安全協定に基づく協議申入れを受け入れ
6/25	【県議会】常任委員会に6/24の原子力安全対策PT会議（コア）の結果報告 → 拡大常任委員会(7/8) 開催決定
7/6	【鳥取県】資源エネルギー庁が鳥取県・米子市・境港市職員に核燃料サイクルにおけるプルサーマルの位置付けを説明（県・市職員による検証（1回目））
7/8	【県議会】拡大常任委員会で資源エネルギー庁と中国電力がプルサーマルについて説明 【鳥取県】令和8年度第3回原子力安全顧問会議で、資源エネルギー庁が核燃料サイクルにおけるプルサーマルの位置付けを説明（顧問によるプルサーマルの検証1回目） 【中国電力】鳥取県側の住民説明会の開催日程を公表 境港市：7/27、米子市：7/30
7/8～ 7/15	【中国電力】島根県側の住民説明会を開催 松江市：7/8(鹿島町)及び7/11、安来市：7/13、出雲市：7/14、雲南市：7/15
7/13	【境港市議会】議員説明会での参考人招致で資源エネルギー庁と中国電力がプルサーマルについて説明
7/16	【鳥取県】中国電力が鳥取県・米子市・境港市職員にプルサーマル計画を説明（県・市職員による検証（2回目））
7/22	【境港市】安全対策協議会で資源エネルギー庁と中国電力がプルサーマルについて説明
7/23	【米子市議会】原子力発電問題等調査特別委員会での参考人招致で資源エネルギー庁と中国電力がプルサーマルについて説明
7/27	【中国電力】境港市で住民説明会（鳥取県側の住民説明会）を開催

7/28	【鳥取県】令和8年度第4回原子力安全顧問会議で、中国電力がプルサーマル計画を説明（顧問によるプルサーマルの検証2回目） ※ 県・市職員による検証（3回目）を同時開催
7/30	【中国電力】米子市で住民説明会（鳥取県側の住民説明会）を開催
8/6	【鳥取県】中国電力が鳥取県・米子市・境港市職員にプルサーマル計画を説明（県・市職員による検証（4回目））
8/18～ 9/3	【境港市】地区別説明会で中国電力がプルサーマル計画を説明 渡：8/18、外江：8/21、中浜：8/24、上道：8/26、 誠道：8/28、境：8/31、余子：9/3
8/21	【鳥取県】原子力安全顧問及び県・市職員による島根原子力発電所の視察（顧問によるプルサーマルの検証3回目）（県・市職員による検証（5回目））
8/22	【鳥取県】鳥取県知事、米子市長及び境港市長による島根原子力発電所の視察
8/27	【鳥取県】令和8年度第5回原子力安全顧問会議で、中国電力がプルサーマル計画を説明（顧問によるプルサーマルの検証4回目） ※ 県・市職員による検証（6回目）を同時開催
8/31	【鳥取県】令和8年度第6回原子力安全顧問会議（書面開催）で、中国電力がプルサーマル計画を説明（顧問によるプルサーマルの検証5回目）
9/4	【県議会】常任委員会委員による島根原子力発電所の視察
9/6	【鳥取県】令和8年度第7回原子力安全顧問会議で原子力安全顧問意見を取りまとめ（顧問によるプルサーマルの検証6回目） 【米子市・境港市】令和8年度第1回鳥取県原子力安全対策合同会議を開催し、米子市・境港市原子力発電所環境安全対策協議会委員に対して、資源エネルギー庁と中国電力がプルサーマルを、原子力安全顧問が原子力安全顧問意見をそれぞれ説明。

島根原子力発電所 2 号機におけるプルサーマル
の安全性に関する取りまとめ

令和 8 年 9 月

編集

鳥取県原子力安全顧問

(鳥取県危機管理部原子力安全対策課)

〒680-8570 鳥取県鳥取市東町一丁目 271

TEL 0857-26-7873