

「島根原子力発電所 2 号機プルサーマル発電に係る説明会」議事概要

1. 日 時 2026 年 7 月 13 日 (月) 19:00～21:23
2. 場 所 安来市総合文化ホール アルテピア (安来市飯島町)
3. 出席者 (ご来場者) 44 名
(資源エネルギー庁)
電力・ガス事業部 原子力立地政策室長 利根川 雄大 ほか
(当 社)
常務執行役員 電源事業本部島根原子力本部長 谷浦 亘 ほか

4. 資 料

- ・核燃料サイクル政策におけるプルサーマルの位置付け
- ・島根原子力発電所 2 号機におけるプルサーマル発電について
- ・島根原子力発電所 1～3 号機の現状について
- ・あなたとともに 2026 特別号

5. 概 要

- ・資源エネルギー庁より「核燃料サイクル政策におけるプルサーマルの位置付け」を説明。
- ・当社より「島根原子力発電所 2 号機におけるプルサーマル発電について」および「島根原子力発電所 1～3 号機の現状について」を説明。

主な質疑応答は、以下のとおり。

Q. 新規制基準では、過酷事故の一つとして燃料プールの冷却機能喪失が想定されている。万が一、テロや武力攻撃、あるいは想定を超える大規模自然災害によって燃料プール内の水が失われ、燃料火災が発生した場合の住民への影響について、特にプルサーマル開始後 20～30 年が経過すると、搬出先のない使用済 MOX 燃料が燃料プール内に数百体規模で貯蔵される想定を前提に、次の 4 点を尋ねる。

1 点目、島根 2 号機が 9 月に営業運転を再開した場合、原子炉および燃料プールにはそれぞれ何体の燃料集合体が存在するのか。また、セシウム 137 の総量は何ベクレルで、広島に投下された原爆に換算すると何発分に相当するのか。

2 点目、使用済 MOX 燃料が貯蔵された状態で燃料プール火災が発生した場合、ウラン燃料のみの場合と比べて、プルトニウムやアメリシウムなどの α 線放出核種の放出量はどの程度増加すると想定しているのか。

3 点目、その場合、10 km・20 km・30 km 圏内や風下地域における内部被ばくリスクや、土地が長期的に居住不能となるリスクは、ウラン燃料のみの場合と比べてどのように変化するのか。具体的なシミュレーション結果や見通しを尋ねる。

4 点目、多くの住民は、原子炉の事故だけでなく、燃料プールに使用済 MOX 燃料が貯蔵されることによるリスクについて十分に認識していないと考える。今後の住

民説明会では、ウラン燃料との違いやリスクの比較を示した資料を作成し、説明していただきたい。

A（中国電）．まず大規模損壊について、新規制基準において燃料プールからの水の漏えいも評価対象となっており、大規模損壊が発生した場合に影響を軽減するための設備を配備している。燃料プールについては、通常の冷却系が機能しなくなった場合に備え、バックアップ設備として残留熱除去系を配備している。また常設設備による対応が困難な場合には、可搬型設備による注水を行うことで影響を軽減することとしている。

燃料集合体について、島根 2 号機の原子炉内における燃料集合体の体数は 560 体である。燃料プールには現在 2,104 体の使用済燃料を貯蔵しており、定事検に伴う燃料取替後には 2,200 から 2,300 体になると見込んでいる。

プルサーマル発電開始後 30 年程度経過した状態における使用済 MOX 燃料と使用済ウラン燃料の線量や崩壊熱の違いについて、使用済 MOX 燃料が若干線量は高いが大きな差はなく、現状の運転管理方法で十分冷却が可能と考えている。また使用済 MOX 燃料と使用済ウラン燃料では線量に大きな差がないことから、外部被ばくおよび内部被ばくについても大きな違いはない。

燃料プールの事故については、現状の説明資料の中には入っていないが、新規制基準適合性審査において、原子炉に MOX 燃料を 228 体装荷した状態を、燃料プールにも使用済 MOX 燃料を貯蔵した状態で事故時の評価を行い、その状況は変わらないと評価されている。

また広島に投下された原爆との比較については、データを持ち合わせていないため、別途対応させていただきたい。

→ 島根 2 号機の原子炉建物内にある燃料集合体のセシウム 137 の総量と広島に投下された原子爆弾何発分との比較は、人体、環境に影響を与える仕組みや態様の異なるものを放射性物質の放出量で、単純に比較することはできません。

Q．最近、原子力関係では、中部電力浜岡原子力発電所の地震データの捏造問題が多く報道されている。内部告発によって明らかになった事案であり、原子力規制委員会は発電事業者から提出されるデータを前提に審査をしているようで、全く疑っていないように見える。これまで、このように原子力発電が推進されてきたということに愕然とした。

また、これまでに 4 度、島根原子力発電所を見学しているが、近年は免許証の写しを事前に提出する必要があるなど、構内に入るための基準が年々厳しくなっており、危険性も高まっていると認識している。使用済 MOX 燃料の処理方法もまだ完全に確立されていない中で、より多くの放射線を放出すると言われているプルトニウムを含む燃料を新たに入れることを進めていくのは不安だ。多額の投資が行われているので、事業を簡単に中止できないのはわかるが、浜岡原子力発電所の事例もあ

り根本的な安全を担保する信頼性がない中で進められていることに、大きな不安を感じる。

A（中国電）．ご意見として承る。

Q．必要性があるからプルサーマル計画を進めていると思うが、必要性よりも安全性について、国民や地域住民にわかりやすく示してほしい。私自身、プルトニウムの使用について十分に知らないまま計画が進んでいると感じる。最近是不適切な事案も出てきたので一度白紙に戻して、プルトニウム利用の安全性を示すべき。六ヶ所村の再処理工場についても原子力規制委員会が、どのような根拠で安全性を認定したか、広く国民にわかるように示してから進めるべき。十分に検討している、十分に対策しているという説明だけで先に進めるのではなく、第三者が見ても安全だと判断できるものを具体的に示していただきたい。

A（中国電）．ウラン燃料と違い、当初からプルトニウムを含んでいる燃料を使うことがプルサーマル発電の特徴である。ウラン燃料と比べ若干の性質の違いはあるがあらかじめ把握できており、その違いを適切に設計や安全評価に反映し、十分な安全性を確保している。原子力発電所において、「止める」ということはとても大事な機能であり、緊急時の停止機能についても、MOX 燃料はウラン燃料と同等に十分な余裕を持って対応できるということを資料でも示している。その他停止状態の維持、燃料のペレットの温度の推移や燃料被覆管の内圧など、しっかりと考慮した上で、評価・確認をしている。

また、六ヶ所再処理工場の安全性に関して、新規制基準に基づく安全審査が行われているが、大きくは自然災害を想定し、竜巻への対応なども評価して安全な設備である、と確認されているものと認識している。

具体的に、本日の資料ではウラン燃料と MOX 燃料の違いとして、通常状態の特性を踏まえてご説明している。プルトニウムはウラン燃料に比べて中性子を吸収しやすく、核分裂しやすくなる特徴があり、これを踏まえて、原子炉停止機能についても影響を適切に評価してお示ししている。MOX 燃料を装荷した場合でも緊急時の停止能力はウラン燃料と変わらず、また、安全評価上も余裕があることを具体的に評価し、現状の基準に照らし合わせても問題ないということをご説明している。

当社の考え方や評価については原子力規制委員会に審査していただき、その結果についても当社が審査状況として公開している。

Q．ウラン燃料と MOX 燃料に大きな差がないとのことだが、福島第一原子力発電所の事故において、爆発の規模が最も大きかったのはプルサーマル発電を実施していた 3 号機だったと認識している。プルサーマル発電をしていた原子炉とウランだけで発電していた原子炉であれば爆発の威力が違ったのはなぜか。

また高レベル放射性廃棄物の最終処分場について、処分できる場所が決まってい

ない中、島根 2 号機でプルサーマル発電を実施することで、地域住民にとってのメリットは何があるのか、国の考えを聞きたい。

A（中国電）．福島第一原子力発電所 3 号機については、地震発生後に全電源が喪失したものの、建物の中にあるディーゼル発電機が稼働して電源を確保し冷却ができていたと認識している。しかし、その後の津波により建物内の電気設備や非常用電源設備を失い、停止後も発生する燃料の熱を除去できなくなったことで、燃料の表面が急激に酸化をして水素が発生し、結果的に水素爆発に至ったと理解している。爆発の威力については承知していないが、MOX 燃料を使用していたことによって、福島第一原子力発電所 3 号機で何か特別なことがあったとは認識していない。

A（エネ庁）．最終処分については、現時点で処分地が決まっていないことは国として非常に重く受け止めており、国家的な課題として成し遂げなければいけないと認識している。最終処分の実現に向けて調査をステップごとに進めていく必要があり、今その第一段のステップである文献調査を全国 4 地点で受け入れていただいている。ただし、国として処分地の調査の受け入れに向けては、4 地点があるから十分ということでは決してなく、国家的な課題として、各地点へのご説明を尽くし、理解が進むように取り組んでいきたい。

一方で、現下の中東情勢を含め、資源の少ない我が国において将来にわたり電力が増えていくという試算のもとで安定的に電力エネルギーを供給していくためには、原子力発電と核燃料サイクルを用いて、エネルギーの供給を、責任を持って行わなければならないため、こうした観点からも、プルサーマルも進めなければいけないものと考えている。

Q．島根原子力発電所は現在定期事業者検査で停止しているが、広島や島根を含め電力は足りている。全国的にみても、原子力発電所が停止していても電力が足りており、誰も困ってないのはなぜか。

A（エネ庁）．電力の安定供給を実現するために、原子力だけでなく、再生可能エネルギーやバックアップ電源となる火力発電を組み合わせ、必要な供給力をしっかり確保している。夏や冬の電力需要量が増える時期などの観点や、将来の電力増加を見据えた長期的な安定供給を実現するという観点で、原子力に関しても一定程度必要であると考えている。

Q．今年 5 月に福島第一原子力発電所事故の被災地域を訪れ、帰還困難区域に自宅があり今も戻れない住民やコミュニティが壊れてしまった地域の現状を見てきた。また除染土の処分や地域の分断などは全然解決できておらず、島根原子力発電所の稼働にあたっては、同規模の事故を起こした場合、どういうことが起きるかきちんと伝えてから、動かさなければいけないと感じている。

説明会の開催場所についても、事故が起きた場合どの程度の広範囲に影響が及ぶ

のかわからないが、影響のあるすべてのエリア全域で説明会を行ってほしい。また説明会の情報について、中国電力のホームページを見ても情報を探せなかったもので、分かり易いように明記していただきたい。

プルトニウムを再利用しなければいけないという原則があるために、プルサーマルを稼働させるのだと感じたが、再利用ではなく、最終処分する方法を今すぐ研究し始めた方がいいのではないか。ぜひ一度、福島第一原子力発電所事故で暮らしやコミュニティや自分の人生が崩壊してしまった人と直接会って、その土地を見に行き、事故が起きた場合本当に自分に責任が取れるのか、心に問いかけてもう一度考えてみていただきたい。

また今年だけでも三つほど問題が起きていることが共有されたが、これでなぜ安全と思えるのか知りたい。

A（エネ庁）．まずプルトニウムは処分の方に舵を切ってはどうかというご指摘について、核燃料サイクルを推進して全量再処理という形で進めていることの意味は、やはり資源が少ない国として将来的にエネルギーを安定的に供給するためには原子力発電が欠かせず、さらに資源を有効利用するという観点で、核燃料サイクルを進めていくことが必要であると考えている。これは一貫して国の基本的方針として定めている。

またご指摘をいただく中で、非常に重要な点としては、やはり福島第一原子力発電所の事故を忘れてはいけないということは、我々エネルギー政策に携わるものとして、これは原点であると定めている。エネルギー基本計画でも、まず事故の反省と教訓を今の原子力政策にどう生かすかということに触れた上で、エネルギー政策について定めている。私も福島には何度も足を運んだことがあり、3月11日の状態のままであるといったところを目の当たりにしたことがある。その地域にお住まいだった方とお話をしたこともある。だからこそ、反省を生かし、踏まえて二度とそのようなことは起きてはならないという対策を講じて、原子力を使っていくことが重要と、我々は考えている。

事故は絶対に起きないというのが、当時の安全神話であり、事故は起こってはならないが、起きたときの影響を、地域の方に理解いただき、防災計画や安全対策で対応していくという考え方のもとで、政策を進めている。

A（中国電）．今年、島根原子力発電所においては、火災、計器の動作不能、燃料支持金具の件と、3件の事案があった。それぞれの事案に対し、原因の分析をきちんと行い、その原因を踏まえ再発防止対策を講じている。こうした対応をしっかりと行うことで、島根原子力発電所の安全管理に、万全を期してまいりたい。先ほど、福島第一原子力発電所の事故の状況についての話があったが、当社も福島第一原子力発電所の事故と同様な事故を絶対起こしてはいけないという決意のもとで、安全対策に万全を尽くしているというところだが、安全の向上に終わりはないということ肝に銘じ、事故は起こり得るものという立場に立って、努めてまいる。

Q. ChatGPT でプルサーマル発電について調べたところ、以前は世界中で実施されていたが、現在はフランスを除いて多くの国がやめていた。その理由として、技術的な難しさや、経済性の問題が挙げられていた。また、日本では再処理工場の完成が延期され、建設費用も増加しており、最終的に電気料金に跳ね返ってくるのではとの懸念があるため、プルサーマル発電を止めて、ウラン燃料を使用後そのまま処分する方法が望ましいとあった。ChatGPT が答えた内容は事実か。

また、丁寧に説明を続けたいとのことだが、これまでプルサーマル発電について訪問して質問した際、時間が 30 分に制限されており、質問の趣旨を説明し回答を受けるうちに時間が終了してしまうことがあった。質問への回答についても、文書での回答を要望したが、口頭回答しか対応できないとのことだった。特にプルサーマルのテーマは十分に時間を取っていただき、文書で回答いただくなど、お互いの話が通じるような対応をしていただきたい。

A (エネ庁). まず諸外国に関しては、プルサーマルを不採用とした国があるという点は承知している。例えばドイツであれば原子力法を 2002 年に改正して再処理を目的とした使用済燃料の輸送を禁止している。一方で、各国のエネルギー政策については国が抱える事情や課題が大きく異なり、各国の判断に至った背景を一概に比較して論ずることは適切ではないと考えている。我が国は資源のない国であり国際情勢の影響を受けやすいため、エネルギーの安定供給を実現するために、核燃料サイクルを基本方針とした原子力政策をとることは我が国の責任あるエネルギー政策として重要だと考えている。

また、そのウラン燃料と MOX 燃料のコストが電気代にどのように影響するかについては、事業者における商業上の契約に関することなので私の立場からは控えるが、エネルギー政策を議論するに当たり、2024 年にエネルギー電源ごとにコストの比較をするためのコスト検証をしている。その中では、1 kWh 発電するのにいくらかかるかという形で電源ごとに比較したものを公開しているが、原子力発電では「12.6 円～」と定めている。そのうち核燃料サイクルの関連のコスト内訳が 1.9 円となっており、さらにその中で MOX 燃料の製造費用は、0.1 円という規模になっている。コスト検証の内容については有識者を含めて議論を行った結果で、詳しいバックデータも第三者が検証できる形で公開している。

A (中国電). プルサーマルに関してのお問い合わせについては、本日配布した資料にも記載している島根原子力本部広報部のフリーダイヤルもご利用いただきたい。意見交換の機会を設けさせていただくにあたっては、時間は個別に調整させていただくこととしている。また、回答について、当社は対面で、口頭にて対応させていただくことを重視しており、文書での回答は当社の考えとして控えさせていただいている。

Q. 説明では、再処理によって放射性廃棄物の有害度が約 10 万年から約 8,000 年に低減するとあったが、長期間管理が必要な放射性廃棄物がなくなるわけではなく、結局処分や管理が必要なものは残るのではないか。この説明だけを見ると、あたかも 10 万年単位の管理が不要になると勘違いする。

A (エネ庁). 再処理によって有害度が低減する仕組みについては、使用済燃料を直接処分する場合と再処理した場合との比較であり、再処理を行うことで長い半減期を有するプルトニウムやウランを資源として回収して燃料として再利用することから、それ以外の処理できないものが約 8,000 年になり、全体として有害度が下がるという意味である。

Q. プルサーマルを実施すると必ず使用済 MOX 燃料が発生するが、国としてこの使用済 MOX 燃料を将来的にどのように処理する考えなのか。また、島根 2 号機でプルサーマル発電をした場合の使用済 MOX 燃料については、再処理の見通しをどのように想定しているのか。国は、六ヶ所再処理工場で実施しようと思っているのか。

A (エネ庁). 使用済 MOX 燃料の再処理については、第 7 次エネルギー基本計画において、六ヶ所再処理工場での再処理を想定して技術開発、研究開発を進める方針を示しており、使用済 MOX 燃料の再処理に必要な技術の確立やデータの蓄積を進めるということを記しており、六ヶ所再処理工場で実施することを決定してはいない。

また、使用済 MOX 燃料を再処理する第二再処理工場については、第 7 次以前のエネルギー基本計画に記載していた。むつ市の中間貯蔵施設の立地当時、使用済燃料の年間発生量は六ヶ所再処理工場の年間処理能力 800 トンを上回ることが想定されていたため、震災前の原子力政策大綱と、当時 2007 年に定めた第二次エネルギー基本計画では六ヶ所再処理工場に続く再処理工場が想定されていた。

一方、現在は 2005 年当時と比較して、原子力発電所の稼働基数や政策目標における電源構成目標は大きく異なる。その結果として使用済燃料の年間発生量も大きく減少し、六ヶ所再処理工場の年間処理能力を一定程度下回ると想定される。

このため第 7 次エネルギー基本計画においては、六ヶ所再処理工場の長期かつ安定利用を行うことで、原子力発電所の運転で今後発生する使用済燃料に加えて、貯蔵中の使用済燃料についても順次再処理することが可能と考えているが、まずは技術的な要素をしっかりと六ヶ所再処理工場を想定して積み重ねることが重要であり、現時点において、六ヶ所再処理工場で使用済 MOX 燃料の再処理を行うことを決定したものではない。

Q. 六ヶ所再処理工場は完成時期の延期が続いており、仮に再処理工場が稼働したとしても、現状では使用済 MOX 燃料の再処理はできない。実際に使用済 MOX 燃料の再処理を行うには設置変更許可の取得や設備改修が必要となるとすると、実現には相当な期間がかかる。そのような状況で、早ければ 2029 年度からプルサーマル発電

を開始すると、4～5年後には使用済 MOX 燃料が発生し、再処理のめどがないまま島根原子力発電所のサイト内にずっと置き止めておくしか方法がない。核燃料サイクルをまずはしっかりと確立して、再処理のめどをまず整えてから、プルサーマル発電の話をすべきだ。

A（エネ庁）．六ヶ所再処理工場で使用済 MOX 燃料を再処理するには、硝酸に溶けにくいなど、使用済 MOX 燃料の特徴を踏まえて対応する必要があるため、今六ヶ所再処理工場で再処理することはできないというのはその通りである。そういった客観的事実を並べた際に、使用済 MOX 燃料をどこに貯蔵する、どこで再処理するかは決まっていない。核燃料サイクルを進める上で、中核となる六ヶ所再処理工場の竣工がまだ成し遂げられていないということや最終処分場が決まっていないということについては、国として重く受け止めており、必ず成し遂げなければいけないと考えている。そうした中でも、原子力や核燃料サイクルを基本的方針として進めなければいけないほど、エネルギーの安定供給を成し遂げるためには原子力発電が欠かせないものと、エネルギー基本計画には定めている。だからこそ、再処理工場の竣工や最終処分場の実現に対して、国として前面に出てしっかりと進めなければいけないと考えている。

A（中国電）．使用済 MOX 燃料の再処理に関して、現在原子力事業者共同でフランスのラ・アーク再処理工場において、再処理の実証研究を行うという取り組みを進めている。これは 2027 年度以降、日本からフランスに使用済 MOX 燃料を輸送する計画で進めており、これまでも使用済 MOX 燃料の再処理というのは試験的に行われた例があるので、技術的に確立できると考えている。研究をしっかり進めてまいりたい。

Q．プルサーマル発電をすると必然的に出てくる使用済 MOX 燃料の再処理のめどがない中、そうしたゴミを生み出すプルサーマル発電をしようとするのは、企業倫理で考えてもおかしい。技術的に実証をして可能になってから、プルサーマル発電の話をすべき。

A（エネ庁）．目処がないとの指摘だが、過去には小規模ながら再処理をしてきた実績がある。そのため、日仏の共同研究を実施することになっており、使用済 MOX 燃料の再処理が実現不可能ではなく、六ヶ所再処理工場を想定して技術的な知見を積み上げていくことが重要であると考えている。

以 上