

## 「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 30 日（木） 19:00～21:28
2. 場 所 米子コンベンションセンター 小ホール（米子市末広町）
3. 出席者 （ご来場者）76 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. 核燃料サイクルについて、3 点質問する。

1 点目、核燃料のリサイクルについて、普通はリサイクルと言えば経済的合理性がありコストが安くなることで、初めて意味があると思うが、核燃料サイクルでは経済的合理性の検討をしているのか。再処理した方が、コストが高いと聞いているが、コストの試算などを行っているのであれば、その値も教えてほしい。

2 点目、使用済 MOX 燃料は、再処理が出来なければ、島根原子力発電所内にある使用済燃料プールに置き続けることになり、住民としてはそこが不安である。使用済 MOX 燃料の再処理工場の見通しについて教えてほしい。

3 点目、プルトニウムは、高速増殖炉がない場合、使い道がないと思うが、なぜそんなに再処理にこだわるのか。

A（エネ庁）. まず核燃料サイクルコストについて、第 7 次エネルギー基本計画の策定にあたり、2024 年に電源別の発電コストの検証を行ったが、このなかで原子力発電のコストについては、使用済 MOX 燃料の再処理費用や高レベル放射性廃棄物の最終処分場等を含めて算定しており、核燃料サイクル関連費は 1 kWh あたり 1.9 円と試算している。ただし、現時点では当該モデル以外での試算は実施しておらず、直接処分との比較までは実施していない。

2点目の使用済 MOX 燃料の再処理について、第7次エネルギー基本計画では、2030 年代後半を目途として技術を確認するとお示ししている。そのため、現時点では、どこで使用済 MOX 燃料を再処理するということは具体的に示していない。まずは、その許認可を得るための技術確立が重要であり、電気事業者がフランスと共同で実証実験を行っているといった状況である。

3点目の再処理にこだわる理由は何かという点について説明する。我が国は資源が少なくその多くを海外に依存しており、中東など国際情勢の影響を大きく受けることに加え、G7 諸国の中で最も火力依存度の高い国であるため、化石燃料の輸入のために国富が流出しているといった状況である。そうした観点から、核燃料サイクルを含む原子力の利用は、一定程度必要であると考えている。

また、プルトニウムの消費という観点においても、国として利用目的のないプルトニウムは持たないとの方針を堅持し、各事業者においてもプルトニウムの管理を厳格に定め、これを着実に消費・利用していくことは、国際社会からの信頼を得るという観点からも重要であると考えている。

Q. 全部で3点質問する。

1点目は、炉心が損傷するような過酷事故が起きた際の被害想定として、ウラン燃料と MOX 燃料の違いにより、外部に漏れる放射性物質や、住民に及ぼす健康被害の違いなどの想定・リスク評価を実施しているのかという点。

先日の鳥取県顧問会議では、中国電力の資料に「MOX 燃料を装荷した場合でも、設備変更は伴わないため、確率論的リスク評価の結果は変わりません」という説明があり、牟田委員から「この確率論的リスク評価には、レベル1、レベル2、レベル3があり、例えばレベル2は過酷事故が起きた際の放射性物質の大量放出確率、レベル3は住民の健康影響確率などであるが、レベル2、レベル3までの比較・評価も踏まえたうえで、確率論的リスク評価の結果は変わりませんと言えるのか」との質問に対し、中国電力は「今のところレベル1までの評価しか行っていない。レベル2、レベル3の評価は検討中だ」という回答をしていたと思う。この認識が持っているかも含め、想定・リスク評価を実施しているのであれば、示していただきたい。

2点目として、中国電力はこれまで S+3E（S は安全性、3E はエネルギーの安定供給、経済性、環境への適合）の観点で、原子力発電所は必要だと説明しているが、プルサーマル発電についても、S+3E の視点から、それぞれの項目別に説明していただきたい。

3点目、島根2号機は2029年で40年を迎えるが、そもそも40年を超えて島根2号機を稼働させることは確定しているのか。また、そのために必要となる法的な手続きについて、説明してほしい。

A（中国電）．1点目について回答する。炉心溶融に至るような過酷事故の発生を想定した場合、最も大きな要因となるのは原子炉停止後の崩壊熱であり、それについてはウラン燃料と MOX 燃料での違いは小さいものと考えている。

また、MOX 燃料はプルトニウムを含んでいるものの、過酷事故の発生に伴い、核分裂生成物が飛散したと仮定した場合においても、その影響は同等と考えている。

さらに、土壤汚染の原因となるセシウムについて、福島第一原子力発電所の事故の反省を踏まえてフィルター付ベント設備を設置していることにより、ウラン燃料、MOX 燃料ともに、その放出量を大幅に低減することができるものと認識している。

先日の顧問会議における議論については、レベル 1 およびレベル 1.5 まで開発されており、レベル 2 やレベル 3 については技術開発の途上という状況であることを説明している。

次に 2 点目について回答する。まず S+3E の S、これは安全性が何よりも優先するという考え方だが、これまで説明してきたとおり、MOX 燃料はウラン燃料と変わらず、安全性は確保されるものと考えている。

3E に関して、まず「エネルギーセキュリティ」であるが、原子力発電は準国産エネルギーと言われており、エネルギー資源の乏しい我が国において、使用済燃料を再処理することで、長期的な視点で原子力エネルギーの確保に繋がる点で、プルサーマル発電の意義があると理解をしている。

エコノミー、経済性の観点では、ウラン燃料に比べ MOX 燃料は高価ではあるものの、原子力発電コストに占める燃料費の割合は小さいため、MOX 燃料を用いることによる経済的な影響は小さいものと考えている。

最後に環境については、MOX 燃料によるプルサーマル発電においても、ウラン燃料と変わらず脱炭素に貢献できるものと考えている。

3 点目について、運転開始してから暦年で 40 年を超えて運転を継続するための手続きは 2 種類あり、1 つ目は原子炉等規制法に基づく長期施設管理計画、2 つ目は電気事業法に基づく運転期間延長の認可制度である。

まず、原子炉等規制法に基づく長期施設管理計画については、運転開始して 30 年後から 10 年毎に、長期使用に対する点検が適切に実施できているか、また点検だけではなく、長期使用に対する評価を実施し、問題がないことを確認するというものである。

具体的には、点検については、日常の点検として、例えばポンプであれば、分解し、消耗品やパッキン等を取り替えて組み直す。これを定期的の実施することで、これで管理できるだろうといった技術評価を取りまとめ、原子力規制委員会の方に認可手続きをするというものである。

次に評価について、例えば低合金鋼で作られている原子炉圧力容器については、原子炉内で核分裂して発生した中性子が、当該低合金鋼に照射されることに伴い脆化していくが、この脆化の状況を評価するため、発電所の建設時に、原子炉圧力容

器と同じ材料の監視試験片を原子炉内に装荷しておき、その試験片を定期的に取り出し、衝撃試験等を行い、劣化具合を評価するといったことを実施している。

このような手続きを 30 年後と、その後 10 年おきに実施するが、40 年を超えて運転する場合は、それらに加え、今定検で手続きに必要なデータ採取を行っている。データ採取後に特別点検を実施し、その結果を原子力規制委員会へ報告するものである。

もう一つの手続きは、電気事業法に基づく運転期間延長の認可制度である。当該制度は、電力の安定供給や GX 推進に寄与することといった認可基準に対して、経済産業大臣の認可を受ける必要があるというものである。

当社は島根 2 号機を最大限活用していきたいと考えているが、特別点検の結果などを総合的に勘案し、それらの手続きを行うかについて、今後判断していく。

Q. S+3E の観点について、島根 2 号機が再稼働している現状においては、すでに S+3E を満たしており、MOX 燃料を使うことで、更に S+3E が高まるものではないと思う。安全性についても、更に向上するという話でもなく、コストも確実に高くなる。エネルギーの安定供給についても納得できない。プルサーマル発電による私たちへのメリットはなにか。

また、六ヶ所再処理工場の目途がない中で、プルサーマル発電により使用済 MOX 燃料を生み出すことは、環境負荷が増すのではないかと考えており、それら核のゴミが島根原発内に数十年に亘り、置いたままになることは問題だと思う。使用済 MOX 燃料は、いつ頃どこに運び出すといった目途はあるのか。

40 年を超えた運転について、普通の手順であれば、40 年を超えた運転に関する申請を行い、2029 年以降も島根 2 号機の運転ができる目途がついてから、プルサーマル発電について手続きを進めていくものと考えるが、順序が逆なのではないか。

また、2029 年以降も運転する申請をすることになった場合、鳥取県の安全協定第 6 条に沿った手続きを実施するのか。

A (中国電). プルサーマル発電の必要性について回答する。当社は原子力を長期的に活用していき、皆さまに安定して電気を届けるという観点から、プルサーマルは必要なものと考えている。

六ヶ所再処理工場については、2026 年度内の竣工を目標に、日本原燃において国の審査や現場の工事等を進めているところであるが、当社としても最大限支援してまいりたい。

また、使用済 MOX 燃料については、具体的な目途を持ち合わせていないが、技術開発に向けて取り組んでまいるとともに、それまでの間は、発電所内にある燃料プールにて安全に貯蔵保管を行っていく。

40 年超運転について、島根 2 号機におけるプルサーマル発電と 40 年超運転に係る対応は、いずれも重要な取り組みと認識しており、これらを進めていくにあたっ

ては、地域の皆さまに対して適切に情報公開し、ご説明していくことが何よりも大切と考えている。

プルサーマルについては、必要性や安全性など、当社の考えを皆さまにご説明できる状況が整ったため、様々な機会をいただき、説明させていただいているが、40年超運転については、現在実施している技術的なデータ採取も含めた特別点検の結果を含め、これからの判断となっていくため、こちらについては当社の考えを皆さまにご説明できる状況が整った段階で、改めて説明させていただきたいと考えている。そのため、安全協定上の扱いについても、現状決まったものはないといった状況である。

Q. 命に関する基本姿勢について質問する。福島第一原子力発電所やチェルノブイリの事故で、住民への健康被害などの影響は大きいと認識しているが、それらの事故から何を学んでプルサーマルを始めようとするのかが分からない。

島根原子力発電所の南側には M7 クラスの地震が想定される 39km の活断層があり、さらに東側には 94km (98?) の断層がある。地震国日本において、そのような状況下の中、本当に安全を保障できるという科学的な根拠を示していただきたい。

また、地震だけでなく、戦争による原子力発電所への攻撃などの危険に対して、どのような対策をとっているのか示していただきたい。

A (中国電). まず、チェルノブイリや福島第一原子力発電所の事故については、絶対に同様の事故を起こしてはならないという思いで、新規制基準への対応に加え、自主的な取り組みも含め、歩みを止めることなく、新しい知見にも対応しながら、島根原子力発電所の安全対策を実施してきた。

新規制基準の中で、MOX 燃料の使用割合が 1/3 程度であればウラン燃料と同じ設計・評価、もしくは現状の設備を変えることなく、同じ運転方法ができることが確認されていることを踏まえ、同様の割合となる 228 体の MOX 燃料を入れた形で評価をし、プルサーマルを実施するうえでも十分な安全性を確保しているものと認識している。

また、宍道断層や鳥取県沖の西部断層、東部断層については、海底の音波探査等の調査を実施したうえで、連動しないことも含めた適切な評価を行っており、発電所の安全性を確認している。

なお、原子力発電所に対する軍事攻撃への対応について、当社はミサイルの迎撃システムなどは持っておらず、まずは国において対応されることが重要だと認識している。国においては、多層の防護システムで原子力発電所の防衛を図っていると聞いている。

Q. 重大事故の発生や戦争など、心配したらきりが無い。我々はあらゆるリスクの中で暮らしており、現在の文明生活をどこまで犠牲にするかの天秤だと考えている。

リスクの発生確率を、合理的で工学的な対応により小さくするよう最大限努力したうえで、原子力は合理的に暮らせるリスクであることを、国も中国電力も強調して説明すべき。

先日発生した熊本の地震に伴い、鹿児島県の川内原子力発電所に関する被害状況などがあれば、教えてほしい。

A（中国電）．合理的なリスクという観点での説明については、ご意見として承り、今後も説明内容などを検討していく。

先日発生した熊本地震に関して、九州電力の川内原子力発電所については、特に地震の影響はなく、運転を継続していると承知している。

なお、本年1月6日の松江市内で最大震度5強を記録した地震における島根原子力発電所への影響については、発電所は固い岩盤の上に設置することで揺れにくい構造になっていることもあり、震度3で、異常は確認されなかった。

A（エネ庁）．原子力規制庁からの情報によれば、川内原子力発電所では震度5強であったが、運転を継続し異常は確認されていない。

また、佐賀県の玄海原子力発電所では震度2であり、同じく運転を継続し異常は確認されていないと聞いている。

Q．まず気になったのは、使用済 MOX 燃料の再処理について、現状は技術を確立できるか分からないにも関わらず、できる前提で話をしていること。仮に技術が確立できない場合は、使用済 MOX 燃料が発電所内に置いたままとなるので、そのようなことは住民に周知すべきと思う。

質問としては、原子力発電のコストを考えた際、公開された情報では1kWhあたり11.7円という試算結果があるが、島根原子力発電所のコストは非公開であり、独自に計算すると30円を超えるものと認識しており、そういった観点から、なぜ原発が必要なのかについて、定量的なデータや資料に基づいて説明していただきたい。

1kWhあたり30円を超えているのであれば、原子力発電が最も高い電源になるはずであり、再エネで賄っていくことのほうが合理的ではないか。

A（エネ庁）．定量的なデータということで、資源エネルギー庁のホームページに、「日本のエネルギー」というパンフレットを公表している。

なぜ原子力が必要かという点について、具体的に説明する。我が国は、すぐに使える資源が少なく、国土を山と深い海に囲まれているため、エネルギー構造が極めて脆弱である。エネルギー自給率はオイルショックがあった1970年代に15.3%、2010年度には20%まで高まったが、2024年度では16.3%で、OECD38カ国のうちの下から2番目である。

火力の依存度は、G7の中で最も高い水準で、2024年断面で68%、約7割を火力に依存しているという状況である。

そのため、資源価格が高騰している中で、2024 年度貿易収支において、化石燃料の輸入に 24 兆円がかかっている。我が国は、自動車や半導体、機械などの強みのある産業で海外に輸出し、外貨を稼いでいるが、それが 2024 年、同じ貿易収支のデータでは、28 兆円の外貨を稼いでおきながら、24 兆円という国富の流出を招いているというのが、火力に依存している今の足元の状況である。

そのため我々は、第 7 次エネルギー基本計画において、再生可能エネルギーや原子力といった脱炭素効果があり、かつエネルギー安全保障に寄与する電源を、どちらも最大限活用するという方針とした。

電力需要の観点では、我々はエネルギー需給の見通しとして、2024 年度の発電電力量が 9,900 億 kWh で、2040 年断面だと 1.1 兆から 1.2 兆 kWh を年間で発電する必要があると考えており、このうちの 2 割を原子力、4 割から 5 割を再生可能エネルギーと定めており、再エネか原子力という 2 項対立を排して、どちらも最大限活用したいと考えている。

そういう観点から、原子力も一定程度、2040 年断面では 2 割とお示ししているが、活用が必要だと考えている。

また、第 7 次エネルギー基本計画を議論する中で、コスト検証ワーキングとして、各発電、各電源のコストを比較した議論を行っている。

バックデータも含めて全て公開し、有識者を交えて公開の場で議論したものであるが、2040 年の発電コスト試算として、1kwh あたり原子力は 12.5 円以上、太陽光については家庭用で 10.1 円、事業用で 8.4 円、洋上風力が 14.5 円としており、原子力が最も安い発電コストというわけではない。

ただ、その発電が再生可能エネルギーであれば、太陽光であれば晴れていない時は発電しないなど、安定供給を実現するために、例えば火力発電のバックアップが必要といったことを試算として示している。

このように、どの電源に関しても、やはりメリットやデメリットがあり、資源の少ない我が国では、エネルギーミックスという形で約 2 割を原子力、4 割から 5 割を再エネという形で、あらゆる電源を過度に偏ることなく利用していくことを、エネルギー政策として定めている。

Q. 多分、会場の皆さんは難しすぎて分からない。しっかり計算方法など皆さんが理解できる形で示してほしい。また、島根原発のコストについて、安全対策費や建設費が高く、それらを踏まえると、現在政府が試算している 1kWh あたり 12.5 円などの金額ではなく、もっと高くなっているはずである。島根原子力発電所のランニングコストを公開してほしい。

A (中国電). 島根原子力発電所の発電コストについては、経営に係る事項のため、回答を差し控える。安全対策費については、現状として 9,500 億円と公表しており、安全対策の向上を追加で実施をしている状況である。

2024 年の 12 月に再稼働した島根 2 号機について、運転が始まると安全対策として投資したものを減価償却として費用化することとなるが、これも含めた原子力発電に係る全ての費用を踏まえても、火力発電の燃料費の減が大きく効き、2025 年度では 260 億円程度の収支改善効果があった。

Q. まず運営について、質問時間を 1 人 4 分に限定するなどのルールを設けることでスムーズな運営につながると思うので、今後の参考にしてほしい。

また、AI の普及で電気が足りなくなるから原子力発電が必要だという議論は、個人的には全く響かないのでやめたほうが良いと考える。また、原子力発電について、世界では利用していない国もある中で、日本が推進している理由は、資源の問題だけでなく、アメリカからの圧力などもあるのではないかと考えている。

中国電力は、プルサーマルを実施するのであれば、使用済プルトニウムなどの核のゴミを原発敷地内に置くとはっきり言ってほしい。

A (中国電). 貴重なご意見として承る。

Q. 「焦げ跡を中国電力の社員が確認した」とあるが、もし社員が見つけていなければ大惨事になっていたと考えるが、どうか。

また、人形峠の濃縮ウラン施設の状況について、教えていただきたい。

A (中国電). 原子力発電所には様々な警報類があり、それらの情報を、中央制御室に 24 時間 365 日常駐している運転員が監視している。本事象では、それらの異常を伝える警報が発報し、すぐに運転員が現場へ急行して詳しく確認したところ、焦げ跡が確認されたというものである。たまたま発見したものではなく、しっかり監視された状況の中での発見であったことをご理解いただきたい。

A (エネ庁). 人形峠の施設については JAEA が所管しているため、所掌を超える答弁で恐縮であるが、人形峠の研究施設は廃止措置が決定しており、その措置を実施している状況である。

また、エネルギー政策について、少し触れさせていただく。我が国は本当に資源の乏しい国であり、エネルギー自給率は 20%を下回っている。そのような状況であるため、やはりエネルギーの安全保障をどのように確保するかという中で、再生可能エネルギーも必要であるし、原子力も一定割合必要であるというエネルギーミックスの考え方のもとで、エネルギー政策を進めるということを基本方針として、エネルギー基本計画に定めている。

以 上