

「専門的な内容を中心にした説明会」概要
(父島 1 回目)

1. 日 時：2026 年 6 月 29 日（月） 19：00～21：00
2. 場 所：小笠原村地域福祉センターホール
3. 参加者：23 名
4. 説明者：
【小笠原村】 渋谷村長
【経済産業省】 吉村エネルギー・地域政策統括調整官
【原子力発電環境整備機構（NUMO）】 山口理事長、地域交流部 豊野部長、
技術部 吉村副部長
5. 講 師
京都大学複合原子力科学研究所 所長 黒崎健教授
6. 質疑応答の概要（カッコ内は回答者）

1	<ご質問> ●約 2,500 本のガラス固化体は現在どのような状況にあるのでしょうか。また予定としては、いつ頃までに 28,000 本のガラス固化体の製造が完了するのでしょうか。 ●人工バリアのうち金属製の容器（オーバーパック）がありますが、南鳥島で処分する場合、現地で容器を作ったり粘土を詰めたりするのでしょうか。 <回答> ●現在、ガラス固化体約 2,500 本と使用済燃料約 20,000 トンが既に存在しており、この使用済燃料をすべて再処理すると、今あるガラス固化体と合わせ、約 28,000 本相当のガラス固化体が存在することになります。現在、約 2,500 本のガラス固化体は安全に管理されており、青森県の六ヶ所村などで一時的に保管されています。一方、それ以外の使用済燃料は、まだガラス固化されておらず、使用済燃料の状態で、各発電所などで保管されています。六ヶ所再処理工場の竣工については、2026 年度中の竣工に向けて、審査対応の進捗管理や必要な人材確保などに関し、官民一体で取り組まれているところであります。 ●今は文献調査の途中であり、詳細は今後検討いたしますが、一般的には金属容器は厚さ 20 cm 程度の大型となるため、南鳥島以外で製造して現地へ運搬する形になると考えられます。粘土（ベントナイト）についても同様になると思います。（NUMO）
---	--

2	<ご質問> ● 昨年の9月に、「Scientific Reports」という学術雑誌で、南鳥島の南東100km沖に、南北十数kmに及ぶプチスポット火山が発見されたという論文の発表がありました。この論文にある海洋プレート内の火成活動が、地層処分の長期安定性の評価の観点から、どの程度重要なリスク要因として扱われているのか教えてください。 <回答> ● 文献調査は、まさにそのような学術雑誌などを収集し、地層処分の安全性の観点から影響がないかしっかりと確認するものです。ですから、今ご指摘の論文も、文献調査のなかで確認することになります。また影響については、処分場選定における基準として第四紀火山の活動中心から15km以内を不適地としていますので、火山の活動中心と南鳥島の距離などを確認することになります。(NUMO)
---	---

3	<ご質問> ● 資料のなかで次世代革新炉をご紹介いただきましたが、私が調べたところ、他にも三菱重工株式会社のマイクロ炉というものがあります。特徴として、離島や山間などの人口が少ない地域で、大規模発電所に頼らない小規模グリッドでの電力供給ができるということですが、この炉が火力発電所に代わる革新炉として推薦に値するものなのか教えてください。 <回答> ● 三菱重工株式会社が色々な革新炉の開発を行っているなかの一つにマイクロ炉があります。マイクロと言っても大きさはトレーラーぐらいで、そのなかに原子炉や発電する機械が入っています。ですが色々な技術的課題があり、例えば大きさを小さくするのは良いけれど、できるだけ高効率で発電をするために、核燃料の種類をより効率の良いものに変える必要があったり、発生した熱の電力への変換効率が低いなどの課題があります。ですが、もしマイクロ炉が実用化すれば、燃料の交換を長い期間しなくても済むなどのメリットがありますので、離島などにおける脱炭素電源の一つの理想形になると思います。 ただ、マイクロ炉を離島に設置できるような時代が、今から十何年後の2040年代に来ますと言われると、そこは難しいのかなと思っています。なぜかという、通常の軽水炉でも作ると決めてか
---	---

	ら実際に運転するまでのリードタイムがすごく長くて、早くて17年とされていますから、研究開発要素の大きなマイクロ炉となると、さらにもう少し未来の話なのかなと思っています。(黒崎教授)
--	---

4	<ご質問> ●今の状況のなかで原子力を使わないといけないことはよく分かりました。日本で使ったエネルギーなので、日本のどこかで地層処分することは筋が通っています。今回初めて国から小笠原村に直接ボールが投げられたと思いますが、この問題は日本全体の問題なので、複数箇所に同時にボールを投げてほしかったです。文献調査期間中の2年間と言わず、今年度中にもっとボールを投げてもらいたいです。 ●最近、NUMOのCMをネットでよく見るようになり、「みんなで考えていこう」というメッセージを見て、NUMOが一步一步、前進しているなと感じています。今回の件があって、私も色々と勉強しましたし、これまで学校でも教えてもらえなかったことなので、教育の場でもやってほしいです。この問題が日本国民全体の問題なんだということを、もっと頑張って普及していただきたいです。 <回答> ●国としても申入れを複数箇所にできればと思っておりましたが、まずはということで南鳥島での文献調査の申入れをさせていただきました。もちろんこれで終わりだとは全く思っていませんし、村からの要請事項にもあるとおり、今回のやり方も活用しながら、地点をさらに増やしていくことに全力で取り組んでまいりたいと思っています。(経済産業省) ●CMについては、認知度拡大の効果が高いことから積極的に発信しております。このほかにも幅広く全国の皆さまに理解を深めていただくため、様々な広報活動に積極的に取り組んでいます。 教育については、地層処分や原子力について学習したいという団体さまが全国にたくさんいらっしゃるので、NUMOによる情報提供を行っています。また学校でも地層処分や原子力の問題を子どもたちに教えたいという先生方がおられますので、NUMOによる出前授業や学習素材の作成なども行っております。(NUMO)
---	--

5	<ご質問> ●資料18ページに、生成AIの普及に伴って、電力消費量がかなり
---	--

	増えることを示すグラフがあります。一方で資料26ページには、2040年度におけるエネルギー全体の需給見通しを示すグラフがあり、こちらのグラフでは発電電力量が増えていないと思うのですが、どのように理解すれば良いのか教えてください。 <回答> ●資料18ページのグラフの縦軸は生成AIの計算能力を表わしており、計算能力が増える分、消費電力も増えるという見方で間違いありません。次に資料19ページのグラフは、データセンターがどれぐらいの電気を消費することになるかを予測したもので、2018年、2030年、2050年の数値を示しています。データセンターのグラフを見ていただくと、2018年は140（億kWh）という数字になっていますが、これは日本全体で使った9,000（億kWh）の電力量に対して、データセンターがそのうちの140（億kWh）の電気を使ったことを意味しています。 2030年、2050年の予測については、「As-is」、「Modest」、「Optimistic」の3パターンを示しています。「As-is」は、現状から技術進展がなく、今の技術がそのまま続いた場合、「Optimistic」は、技術進展が非常に進んだ場合、「Modest」は、その中間という考え方です。 そのため「As-is」の場合は、2050年にはデータセンターだけで120,000（億kWh）という数字になっています。今は日本全体で9,000（億kWh）程度なのに、データセンターだけで120,000（億kWh）の電力を消費するという、とんでもない世の中が来るというのが、この「As-is」での予測です。 「Optimistic」の場合は、2050年で1,100（億kWh）ですから、「As-is」の場合の1割ぐらいになっています。ですが実際どのぐらいで推移していくのかと言うと、「Modest」と「Optimistic」の間ぐらいを推移すると言われています。ですので今は140（億kWh）ぐらいですが、2050年は2,000～3,000（億kWh）くらいになるという予測になります。 その上で資料26ページの、2040年度の発電電力量を示したグラフを見ていただくと、2022年度に対してプラス2,000（億kWh）程度増えていて、今の説明と数字が合っていることがお分かりいただけるとと思います。（黒崎教授）
6	<ご質問> ●次世代革新炉が核のごみと言われるものを出さないのか、あるいは

	大幅に出さない方法なのか教えてください。 ●次世代革新炉などの新技術開発には、ものすごくたくさんの費用がかかると思うのですが、小型化したもの各地に設置するような新発想の場合に、それをどのように物流に載せ、安全管理するかといった現実性の担保というものが、現在どれぐらいあるのか教えてください。 ●高レベル放射性廃棄物処分施設は、まさに今、小笠原村の問題として関わっていて、僕たちも勉強していかなければいけないと思っています。ですが再処理工場やMOX燃料加工工場については、どのような問題や課題があるのか、なかなか情報にアクセスできません。また現在の廃炉技術がどのような状況にあるのか、これらを詳しく説明していただける専門家をNUMOは呼んでください。 <回答> ●次世代革新炉については、核融合以外のものは、基本的に今の原子力発電と同じ仕組みなので高レベル放射性廃棄物が発生します。高速炉については、高レベル放射性廃棄物の有害度低減、減容化ができるシステムと言われています。ですがまだ技術的に非常に難しいハードルがあって、すぐに実用化できる段階にはないと思っています。 ●SMR（小型モジュール炉）やマイクロ炉などの小型化した原子炉を各地に設置するような場合、やはり地域に受け入れてもらえるのか非常に難しいところがあります。まさに文献調査の受入れと同じように丁寧な対応が必要になりますし、当然、立地を受け入れてもらうためには、ソフト面、ハード面、両方で費用がかかると思います。（黒崎教授） ●原子力発電から下流側の再処理工場、MOX燃料加工工場、高レベル放射性廃棄物処分施設、そして廃炉の部分は「バックエンド」と呼ばれますが、今回の国の第7次エネルギー基本計画のポイントは、このバックエンドプロセスをどう進めていくのかに重点が置かれたものと認識しています。今後、小笠原村で説明会を開催する際には、今ご指摘いただいた点を受け止め、内容については、村とよく相談させていただきたいと思っています。（NUMO）
7	<ご質問> ●各発電方法の全体費用の比較が必要で、どれが安上がりなのか分からず残念だと思います。我々は、車やテレビを買うときに、その後の廃棄費用のことも考えるわけですから、最終処分場まで作る原発

と他の発電方法との費用の比較を教えてください。

- 事故や戦争に遭った場合の費用を含めた各発電方法の比較も必要ではないでしょうか。現にウクライナでは、チェルノブイリ原発が戦場の一つにもなっているわけですから、それについて教えてください。

- 福島第一原発の廃炉作業や福井県のもんじゅの廃炉作業に伴って発生した核のごみは、NUMOの最終処分計画に入っているのでしょうか。

<回答>

- 資料34ページでは、ある一定の仮定のもとで計算した各発電方法の費用を示しています。これには発電にかかる費用だけではなく、再処理などの原子燃料サイクルにかかる費用や事故リスク対策費用なども計算に含まれています。（黒崎教授）

- 資料34ページの計算には、発電にかかる費用だけではなく、事故リスク対策費用なども含まれています。なお戦争のリスクについては、現在、原子力発電所には、テロ対策として特定重大事故等対処施設を作ることが義務付けられており、テロへのセキュリティ対策は、国際的にも非常に関心の高い事項です。一方で、テロ対策の情報をオープンにすることは、テロ対策の情報を与えることになりかねないので、極めて秘匿性の高いものとして扱われています。そうした観点から、今後、様々な実例を見ながら、原子力規制委員会や原子力規制庁で適切な対応がとられるものと理解しています。

- NUMOが最終処分事業として扱う廃棄物は、発電用原子炉の運転に伴って発生した高レベル放射性廃棄物です。そのため研究用施設の廃炉作業で発生する廃棄物は対象ではありませんし、福島第一原子力発電所の廃炉作業に伴って発生した廃棄物も対象にはなりません。（NUMO）

以 上

「専門的な内容を中心にした説明会」概要
(父島２回目)

- １．日 時：２０２６年６月３０日（火）１４：００～１６：００
- ２．場 所：小笠原村地域福祉センターホール
- ３．参加者：１４名
- ４．説明者：
 - 【小笠原村】 渋谷村長
 - 【経済産業省】 吉村エネルギー・地域政策統括調整官
 - 【原子力発電環境整備機構（NUMO）】 山口理事長、地域交流部 豊野部長、技術部 吉村副部長
- ５．講 師
 - 京都大学複合原子力科学研究所 所長 黒崎健教授
- ６．質疑応答の概要（カッコ内は回答者）

1	<ご質問> ●六ヶ所再処理工場の竣工遅延やガラス固化技術の課題、南鳥島における石灰岩層や大量の地下水、プチスポット火山の活動、島の狭い面積、既存施設との関係などを踏まえると、処分場の立地は現実的に難しいのではないのでしょうか。 <回答> ●六ヶ所再処理工場では、過去にトラブルはありましたが、アクティブ試験におけるガラス固化体の製造実績があり、再処理に関する技術的課題は解決されていると認識しています。南鳥島の地質や周辺のプチスポット火山、既存施設との関係、面積の課題については、今後の調査を通じて、それらの点も含めて検討してまいります。 （NUMO）
---	--

2	<ご質問> ●地下施設のガラス固化体を収めるトンネルの材料には、放射性物質を漏らさないために何か特別な材料を使うのでしょうか。 <回答> ●地下施設では地下にトンネルを掘り、そのなかに処分孔を設けてガラス固化体を収めることを想定しています。トンネルを特別な材料で囲うわけではなく、岩盤そのものが持つ閉じ込め機能を利用するのが地層処分の考え方です。その岩盤が地層処分に適しているのかについては、文献調査や今後の調査を通じて確認してまいります。
---	--

	(NUMO)
--	--------

3	<ご質問> ●核融合を用いながら使用済燃料や高レベル放射性廃棄物の量を減らす研究があると聞いていますが、これにより将来的にガラス固化体の量を減らせるのではないのでしょうか。また、ガラス固化体を将来的に回収し、再活用するような研究は行われているのでしょうか。 <回答> ●個人的な見解ですが、核融合が2040年頃に私たちに電気を供給する程度にまで社会実装されていると言われると、現時点では高いハードルがあるものと認識しています。一方で、高速炉を活用した高レベル放射性廃棄物の減容や潜在的有害度を低減する技術については、より実現に近い研究として進められています。(黒崎教授) ●ガラス固化体の回収可能性の確保は国の基本方針においても重要とされておりますが、ガラス固化体から再び放射性物質を取り出すといった研究は、国内外を含めて承知しておりません。(NUMO)
---	--

4	<ご質問> ●再生可能エネルギーで作った電気が買取りできなくなったり、再生可能エネルギーによる発電が出力抑制をされてしまうのは、原子力発電などのベースロード電源が細かく出力調整しにくいことが原因ではないのでしょうか。 <回答> ●太陽光発電などの再生可能エネルギーは、天候や時間帯によって発電量が大きく変動するため、需要とのバランスを適切に取る必要があります。原子力発電は、技術的には出力調整が可能であり、次世代炉では出力を調整する負荷追従運転も検討されていますが、安定的に定格運転するほうが合理的であるとの考え方もあります。(黒崎教授)
---	---

5	<ご質問> ●原子力は発電時にCO₂を出さないと説明されていますが、建設、操業、資材調達、ウラン輸入の過程では、CO₂の排出や環境負荷があるのではないのでしょうか。総合的に見て、原子力を続けるべきなのでしょうか。 <回答>
---	--

	●原子力発電は発電時にはＣＯ２を出しませんが、当然、建設時や操業時にはＣＯ２を排出します。資料３３ページで示しているライフサイクル二酸化炭素発生量のグラフでは、建設や操業に伴って発生するＣＯ２も含めて記載しています。 また日本はウランを海外から輸入していますが、使用済燃料の約９５％は再利用できますし、ウラン燃料はエネルギー密度が高く、少ない量で大量の電気を生み出すことができます。また燃料を一定期間、備蓄することも可能ですから、エネルギー自給率の向上に資する面もあると考えています。（黒崎教授）
--	--

6	<ご質問> ●原子力発電やＣＯ２対策の問題は、環境問題と切り離して考えることはできず、環境省との連携が必要になると思いますが、関係省庁との連携はどのように行われているのでしょうか。 <回答> ●ＣＯ２対策については、関係省庁が一体となり、国としての目標に沿って、環境省や経済産業省がそれぞれの役割を担いながら、連携して取り組んでいます。（経済産業省）
---	---

以 上