

TOPICS 8

教育関係者に向けた「教育ワークショップ」を開催！ ～エネルギー教育や高レベル放射性廃棄物の最終処分について考えていただくために～



処分場の選定に係る議論を深められるボードゲームを体験する参加者

昨年9月・12月、福岡市、松山市、福井市で教育ワークショップ「世界のエネルギー事情と日本のエネルギー教育～SDGsを踏まえて～」を開催し、合わせて30名以上の教育関係者にご参加いただきました。授業のどの単元にエネルギー教育を結びつけられるのか外部講師に解説していただいたほか、NUMOからは、授業で最終処分を取り上げる際に活用いただける教材や

ボードゲームを紹介しました。参加者からは、「日本のエネルギー問題を考える良いきっかけになった」、「ボードゲームを通して色々なことを考えられるので、学生たちには非常に良い教材だと思った」などの感想をいただきました。

もっと詳しく！

NUMO作成の教材・ボードゲーム



Vol.5



NUMOマスコットキャラクター
グーモ

未来を見据えて地層処分を考える

シン・ちか通信

発行：原子力発電環境整備機構 (NUMO)

TOPICS 1 2024年を迎えて～年頭のご挨拶～

あけましておめでとうございます。年頭にあたりご挨拶申し上げます。昨年は、寿都町・神恵内村での文献調査報告書の取りまとめを「文献調査段階の評価の考え方」に沿って進めました。両自治体の皆さまには文献調査の受け入れをはじめ、私どもの取り組みに多大なご協力を賜りました。大変ありがたく、心より感謝申し上げます。また、4月に国の「特定放射性廃棄物の最終処分に関する基本方針」が改定され、高レベル放射性廃棄物等の最終処分の実現に向けて、国・NUMO・電力会社の合同チームが全国の地方公共団体等を訪問して地域が直面している課題をお聞きするとともに、文献調査に始まる最終処分事業の重要性や安全性、その進め方、そしてこの事業への協力の意義などについて説明する活動を強化すること等が示されました。これを受けて私どもは、地域社会の皆さま

にNUMOの事業について説明し、この事業と共生するための課題を丁寧にお聞きする、相互理解活動を強化することとし、全国各地で広報活動や次世代層を含む様々な方々との対話活動に取り組んできました。そうした中で、長崎県対馬市議会においてはこの最終処分事業に関する請願が審議され、この事業の受け入れの意義や課題が地域社会の視点から活発に議論されました。私どもとしては大変ありがたく、対馬市の皆さまには、敬意を表するとともに感謝申し上げます。本年は、この経験を糧としつつ、我が国社会の持続的発展に貢献するこの最終処分事業の着実な実現に向けて、皆さまの声に謙虚に耳を傾け、未来を見据えて今大事なことを、正しいことを行うことを心がけ、右記3点の取り組みを中心に、事業の進展に向けて努力してまいります。



原子力発電環境整備機構
理事長
近藤 駿介

- 1 **新たな地域での早期の文献調査開始**
寿都町及び神恵内村に続く新たな地域での文献調査開始を目指し、基本方針で示された施策を推進し、地域の将来を考える中で、選択肢の一つとして最終処分事業を考える機会として文献調査を受け入れていただけるよう努めてまいります。
- 2 **文献調査報告書の取りまとめとその内容の説明**
寿都町及び神恵内村での文献調査報告書を取りまとめ、両町村にお住まいの方をはじめ、皆さまに文献調査で分かったことを丁寧に説明してまいります。
- 3 **技術力の向上**
安全な地層処分を実現するために必要な技術の信頼性を更に向上させるため、国内外の関係機関との共同研究などを通じて技術開発を多面的かつ計画的に進めてまいります。

TOPICS 2 公開中！ 科学技術館とNUMOを舞台とした マイナビのティアアップ番組

マイナビニュースがX(旧Twitter)で配信している『竹山家のお茶の間で団らん』にて、科学技術館(東京都千代田区)とNUMOを舞台としたティアアップ番組が1月17日より公開中です。科学技術館では、昨年3月にリニューアルオープンしたNUMOの新展示「体感!なぜ?なに?地層処分!!」がある『アトミック

ステーション ジオ・ラボ』エリアなどをご紹介。カンニング竹山さん、篠田麻里子さん、越智ゆらのさんが、ベントナイト実験や理事長との対談、そして安全な地層処分の実現に向けて鋭意取り組んでいる技術部職員と笑顔あふれる懇談を行ったりと、見どころが盛りだくさん! ぜひご覧ください。



もっと詳しく！

竹山家 in 科学技術館&NUMO



あなたのギモンに お答えします

Q 地震や火山・活断層の多い日本でも「地層処分」は本当にできますか？

A **日本でも地層処分を実現することは可能です。**
地下深部は地震の影響を受けにくいことが分かっています。地下深くは地震のゆれが小さく、地上に比べ、地下のゆれは3分の1～5分の1になります。また、地震時に廃棄物は周囲の岩盤と一体となってゆれるため、地震のゆれによって埋設した廃棄物が破壊される可能性も極めて小さいです。約200万年前から現在までに活動した火山は特定の地域に偏っており、詳細な調査で火山の影響を回避します。活断層の活動は過去数十万年にわたり同じ場所で繰り返し起こっているため、調査により隠れた活断層やその影響範囲などを確認し、そうした場所は回避します。日本で地層処分を進めるための技術的な基盤は、長

年の研究により整備されてきています。1999年に国の研究機関が取りまとめた技術報告書の中では、日本においても地層処分に好ましい地質環境が長期的に確保できる場所が広く存在しており、その後、2014年に開催された国の審議会においても、地層処分に好ましい特性を持つ地質環境を日本国内でも確保できる見通しがあることが、改めて確認されています。NUMOは、今後も蓄積される科学的な知見や技術開発成果を踏まえて、地層処分の安全性のさらなる向上に向けた取り組みを続けていきます。



地下深くは地震のゆれが小さく、影響を受けにくい場所です。



TOPICS 3 『SDGs Week EXPO 2023 エコプロ2023』に初出展!



NUMOブース
地層処分展示車
『ジオ・ラボ号』も展示

NUMO公式マスコット
「グーモ」も登場!

地層処分場の模型も
ご覧いただきました

大盛況のNUMOブース

12月6日～8日にかけて東京ビッグサイトで開催された国内最大級の環境イベント『SDGs Week EXPO 2023 エコプロ2023』に初めて出展しました。NUMOブースでは、エコプロ2023のテーマであるSDGsとNUMOが実施する地層処分事業との関わりをストーリー性のある展示で紹介。地層処分展示車『ジオ・ラボ号』の

ほか、地下深部の様子をグラフィックで体感できる展示物や実験、地下のコアを直接触れることができるコーナーなど、「触れる」「見る」「聞く」といった感覚に訴える展示を通して、地層処分事業がSDGsの達成に深く関わっていることをご説明しました。社会科見学や調べ学習を目的とした多くの子供達にお越しいただき、3日間で総勢



広報部
教育支援グループ
堀口 晃

次世代を担う若年層に地層処分を知っていただく機会として、今回のエコプロ出展は絶対に成功させたいと思い準備をしてきました。イベントではたくさんの方が楽しんでいる様子を見て、とても嬉しかったです。今後もイベントでの対話活動を通して、一人でも多くの方に地層処分について一緒に考えていただける機会を提供できるように頑張っていきます。

5,000名以上の方にご来場いただきました。ご来場者からは「SDGsの『つくる責任』、『つかう責任』からスタートしているストーリー設定が見事だった」などの感想をいただきました。

TOPICS 4 NWMO (カナダ)の技術者が来日 ～オーバーパックの技術について情報交換～

NUMOは、カナダの地層処分実施主体であるNWMO（核燃料廃棄物管理機関）と技術協力協定を結び、共同研究や情報交換を行っています。

昨年秋、NWMOの人工バリア科学マネージャーを務めるピーター・キーチ氏が来日。NUMO技術部職員とともに「腐食防食学会 第70回材料と環境討論会」で共同研究について講演しました。また、NUMOが大阪大学・秋田大学との共同研究の中で実施しているオーバーパックの接合試験を見学いただきました。技術部主任の小川は「国内で進めているオーバーパックの接合試験の状況を紹介し、フィードバックを得ることができた。今後お互いに情報交換し、協力して技術開発を進めていきたい」と今回の成果を話しています。



左：NWMOキーチ氏（左から4人目）と大阪大学藤井教授（左から3人目）ら大阪大-秋田大-NUMO研究メンバー
右：大阪大学の接合試験機の前で秋田大学宮野教授（左から3人目）やNUMO技術部小川（左から2人目）から説明を受けるキーチ氏

TOPICS 5 電力会社と連携した取り組み ～三重大学で地層処分について講義～

11月28日、三重大学MOT(Management of Technology)講座で、NUMO理事の植田より高レベル放射性廃棄物の地層処分について説明しました。この回の講座は、中部電力と三重大学との産学連携活動の一環として行われているもので、高レベル放射性廃棄物の地層処分をテーマの一つとして取り扱っていただいています。

当日は、同大学大学院生50名程度に参加いただき、地層処分の説明に加え、地層処分への若年層の関心を高める方策などを同インタビューを実施。参加者からは「何も知らずに疑問を抱くのではなく、内情を知ることが大切」や「高レベル放射性廃棄物を格納する容器などに様々な工夫があることを知り、想像以上に最先端技術が集積されている」などの感想があり、NUMOにとっても有意義な機会となりました。

NUMOでは引き続き、電力会社等とも連携し、一人でも多くの方に地層処分について知っていただけるよう取り組んでまいります。



左：地層処分の概要について説明するNUMO理事 植田
右：学生へのインタビューの様相

TOPICS 6 国際社会との連携・協力 ～日本・フィリピン間を相互訪問～

NUMOは、原子力発電の導入や拡大を検討・予定している国を対象とした国際協力事業への支援を行っています。

この度、原子力発電の導入計画のあるフィリピン共和国に対し、IAEA（国際原子力機関）やJICC（原子力国際協力センター）の手配のもと、日本・フィリピン間を相互に訪問のうえ、意見交換や視察などを行いました。10月下旬、フィリピンの政府関係者（経済産業省・文部科学省等）など約10名で構成された視察団が訪日。日本国内の原子力関係施設を視察した後、10月27日には

NUMOで、会合を行いました。会合では日本における地層処分計画や、フィリピンにおける原子力発電計画・廃棄物処分計画について意見交換や質疑応答を行いました。また、11月12日～16日に、NUMO技術部副部長の加来がフィリピンを訪問。原子力発電導入のための基盤整備を目指す現地セミナー等に参加し、NUMOより日本の地層処分について講演したほか、原子力発電所の建設候補地等を視察しました。加来は、「NUMOの講演後に行われた質疑応答で多くの質問をいただき、バックエン



左：講演する技術部副部長 加来／中央・右：フィリピンで原子力発電所の建設候補地等を視察



上：フィリピン視察団とNUMO役員一同
下：笑顔で意見交換するNUMO役員ら

ド事業への関心度の高さを痛切に感じた。また現地の視察を通して、フィリピンでは自然環境の保護に非常に力を入れている印象を持ち、これが原子力施設のサイト選定の重要な因子になるのではないかと感じた」と訪問の成果を話しました。NUMOは今後も国際社会と連携・協力し、地層処分の実現に向けて取り組んでまいります。

TOPICS 7 <現場最前線～技術部職員が取り組みを紹介～> エネルギーの未来への挑戦 高レベル放射性廃棄物の処分に向けた地下施設の耐震性評価

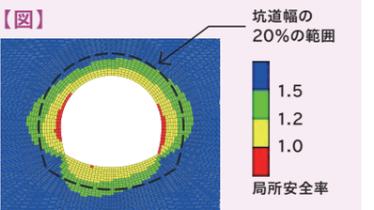
私は20歳の時に、留学のため、ベトナムから日本へ来ました。日本の大学では土木工学を専攻し、大学院修了後は、日本の建設会社に11年間勤務しました。建設会社では、主に原子力関連施設の耐震設計を担当しました。その中で、原子力発電はエネルギーの安定供給や電力の脱炭素化には欠かせない電源である一方、原子力発電に伴って発生する高レベル放射性廃棄物の処分が、世界共通の将来への課題として存在していることを知りました。

2023年時点では、私の母国ベトナムでは原子力発電の導入予定はありませんが、将来的な電力需要の伸びを見据え、これまで度々、原子力発電所の建設の是非が議論されています。原子力発電の導入において、費用や技術的な課題とともに、高レベル放射性廃棄物の処分問題も障害になっ

ているものの一つです。そのような背景もあり、高レベル放射性廃棄物の地層処分プロジェクトに携わりたい、世界の共通の課題に貢献したいとの思いから、2021年度にNUMOに転職しました。前職で得た耐震設計の知識を活かし、地震による地下深部の坑道の耐震性評価の信頼性向上のため、室内試験や模型実験など、研究機関との共同研究を担当しています。図は、これまでNUMOで実施した地震のゆれに対する検討例です。「日本における高レベル放射性廃棄物の地層処分プロジェクトが成功することで、将来、母国ベトナムのエネルギー問題にも貢献できるかもしれない」との思いで、これからもNUMOの業務に取り組んでいきたいと考えています。



技術部
工学技術グループ
レ アン ゴク



【図】東日本大震災時のゆれを再現して地下坑道への影響をシミュレーションした検討例（坑道の断面図。白い部分が坑道、色のついている部分が岩盤）

局所安全率が大きいほど、坑道周辺の岩盤が安定している。計算の結果、局所安全率が1.2を下回る部分（黄色～赤色部分）が坑道幅の20%の範囲内となり、安全性が確認できた。
※坑道幅の20%の範囲は「山岳トンネル設計施工標準・同解説、(独)鉄道建設・運輸施設整備支援機構、平成20年」を参考に設定