

TOPICS 今年4月に入構した新入職員10名を 意気込みとともにご紹介しします!



TOPICS 4 解説:地層処分の技術的信頼性について

2026年3月、「解説:地層処分の技術的信頼性について」を公表しました。本資料は、これまでに蓄積された科学的知見や技術開発の成果に加え、国内外の専門家による評価や海外での技術の適用実績を整理したものです。地層処分の技術的信頼性について社会の理解を得るため、ステークホルダーとの間で共通の認識を形成し、建設的な議論を促進することを目的としています。

ポイント1 段階的に確認される技術的信頼性

地層処分は、現時点で最も安全かつ実現可能な方法として国際的に認められた方法です。地層処分を進めるためには、社会的合意を得ながら段階的に進めるアプローチが重視されており、各段階で最新の科学的知見に基づき、安全性や技術の成熟度を確認しながら次段階への移行を判断していきます。こうした進め方によって、海外では実際の地質環境に技術が適用され、処分場の建設段階に進んでいます。国際的に見れば、**地層処分技術は実際の地質環境に適用され、建設段階まで成熟しています。**

ポイント2 日本における技術的信頼性の確認

日本では1976年から地層処分の研究が進められ、1999年に研究開発報告書が取りまとめられました。2000年には原子力委員会が技術的信頼性を評価し、事業化に向けた技術的な基盤が整っていることを示しました。同年「特定放射性廃棄物の最終処分に関する法律」が制定され、調査を段階的に進めて処分地を選定する枠組みが整備されました。こうした検討と制度整備を通じて、**日本においても地層処分計画を事業段階に進めることができる技術的信頼性があることが確認されています。**

ポイント3 技術のアップデートと国際的評価

2000年以降、NUMOは実際の地質環境に対応した調査・設計・安全評価技術の確立に重点を置き、国内外の研究機関等と協力し、地下研究施設での技術実証や長期安全性の評価シミュレーション技術の高度化を進めてきました。さらに、技術や科学的知見を集約した「包括的技術報告書」を取りまとめ、国内外の専門家によるピアレビューで、地層処分の安全性を説明する能力と成熟度が評価されています。**地層処分に必要な技術は国際レベルであり着実に確立してきています。**

今後も、技術的信頼性の継続的な確認と向上に取り組むとともに、その内容を分かりやすく伝える情報発信を強化してまいります。

もっと詳しく! 解説:地層処分の技術的信頼性について

シン・ちか通信 Vol.19 2026.6
[web版はこちら]
www.numo.or.jp/shinchika/vol19_202606/



[発行]
NUMO
原子力発電環境整備機構
www.numo.or.jp/



本メディアタイトルの「シン・ちか」は、地層処分が「深い地下に埋設する」ことから、「深(しん)」と「地下(ちか)」の組み合わせから発想した造語です。親しみやすさ、わかりやすさ、イメージしやすさを意識して「シン・ちか」と表記しました。「シン」には、「最新情報を届ける」ことや「親近感」「信頼」などの意味も込めています。



TOPICS 1 南鳥島(東京都小笠原村)で文献調査を開始

5月20日、東京都小笠原村南鳥島において、特定放射性廃棄物の地層処分に関する「文献調査」を開始しました。文献調査の実施は北海道寿都町、神恵内村、佐賀県玄海町に続き全国で4例目となります。今回の南鳥島での文献調査は、国主導で申入れが行われ、その判断のもと調査地域が決定した初めての事例です。南鳥島は「科学的特性マップ」において好ましい特性が確認でき

る可能性が相対的に高く、地上施設を設置し得る未利用地が存在する国有地であることなどを踏まえ、国から小笠原村へ申入れが行われました。本号では、調査開始にあたっての山口理事長のコメントをはじめ、村から示された「5つの要請事項」、3月の村民説明会での主なやり取りなど、これまでの経緯も含め詳しくご紹介します。



左:渋谷正昭 小笠原村長 右:赤澤亮正 経済産業大臣 (出典:経済産業省)

南鳥島とは

● 位置・大きさ

- ・東京から南東に約1,950kmに位置する日本最東端の島
- ・緯度は石垣島や西表島とほぼ同程度、経度はシドニーよりやや東
- ・面積は約1.5km²で、標高が数m程度の平坦なサンゴの島
- ・太平洋プレート上にある日本で唯一の陸地

● 土地の利用状況

- ・島全体が国有地で、一般の住民はおらず、往来もなし
- ・島内には滑走路や港湾施設があり、気象観測や防衛等のため政府職員が駐在

● 自然環境

- ・国指定鳥獣保護区に指定(一部除く)される豊かな自然を有する
- ・小笠原諸島の世界自然遺産エリアには含まれていない



南鳥島の位置



南鳥島外観 (提供:小笠原村)



原子力発電環境整備機構 理事長 山口 彰

文献調査を実施させていただくにあたり、特定放射性廃棄物の地層処分という重要な課題に真摯に向き合っていた小笠原村の渋谷正昭村長をはじめ、小笠原村の皆さまには、心より感謝申し上げます。今後、丁寧かつ着実に調査を進めるとともに、渋谷村長からお示しいただいた要請事項等についても、国と連携して誠実に対応してまいります。特定放射性廃棄物の最終処分は、日本社会全体

で必ず解決しなければならない重要な課題です。この重要な課題に取り組むうえで、全国のできるだけ多くの地域を対象に文献調査を実施させていただきたいと考えています。最終処分や文献調査に関する小笠原村の皆さまのご関心やご疑問、ご不安に丁寧にお応えし、理解と議論を深めていただけるよう努めるとともに、全国の皆さまに向けた理解活動にしっかりと取り組んでまいります。

国の動き

1月16日 経済産業大臣から全国の都道府県知事に対し、原子力利用に伴う課題の解決に向けた協力をお願いする旨のレターを発出※

※国として更に一歩前に出て、全国的な理解活動に取り組むのはもちろんのこと、処分地の選定に向けた調査について、地域任せにすることなく、国の責任で地域にご協力をお願いしていきます。(一部抜粋)

南鳥島に関する主な経緯

3月3日	国が東京都小笠原村長宛に南鳥島を対象とした文献調査の実施を求める申入れ
3月14日	小笠原村父島にて文献調査に関する村民説明会を2回開催(共催:小笠原村、経済産業省資源エネルギー庁、NUMO)
3月21日	小笠原村母島にて文献調査に関する村民説明会を2回開催(共催:小笠原村、経済産業省資源エネルギー庁、NUMO)
4月13日	小笠原村長による説明会(父島・母島)を開催・小笠原村が文献調査申入れに対する村長の見解を公表
4月20日	小笠原村長が文献調査の申入れに対し、5つの要請事項を添え回答を国に提出
4月21日	経済産業大臣が文献調査の実施に関する判断を表明・小笠原村長が当該判断を受け入れ
5月12日	NUMOが国に対し、文献調査実施に伴う事業計画変更を申請
5月20日	国が事業計画変更を認可、NUMOが文献調査を開始

小笠原村からの要請事項

- ① 新たな処理方法や発生抑制の新技术開発への積極的な取組み
- ② 小笠原村以外の他自治体への文献調査申入れの実施
- ③ 村民への理解活動の継続実施、専門家を招聘した説明・議論の場の設置
- ④ 南鳥島の正確な情報周知による風評被害の防止
- ⑤ 文献調査の実施が「地層処分施設建設の決定」ではないことの確約

南鳥島における文献調査に関する「村民説明会」の概要および主な質問と回答

開催概要 3/14(土)父島 参加者数:延べ237名
3/21(土)母島 参加者数:延べ71名

説明テーマ ・エネルギー政策の動向と文献調査について(資源エネルギー庁)
・高レベル放射性廃棄物の地層処分について、文献調査の概要(NUMO)

他自治体への調査拡大

Q 文献調査は南鳥島以外でも実施していくのでしょうか。利便性を考慮すると、東京湾付近の方が良いのではないのでしょうか。

A 南鳥島での文献調査を受け入れていただけるか否かに関わらず、文献調査を実施する自治体を拡大していくことは必要と考えています。既に廃棄物が発生している以上、最終処分場は全国のどこかに必ずつくらなければなりません。大都市圏も含め、全国のできるだけ多くの地域で最終処分事業に関心を持っていただき、文献調査を受け入れていただけるよう、引き続き全国で対話活動に取り組んでまいります。

文献調査=建設決定ではないことの確約

Q 文献調査を受け入れた後、住民の意見は今後どのように反映されるのでしょうか。

A 文献調査から次の概要調査、精密調査へと進む各段階で、国は都道府県知事および市町村長の意見を聴き、これを十分に尊重することとしています。仮にいずれかが反対ということであれば、その意に反して先へ進むことはありません。またその際には、住民向け説明会の実施や意見募集を行うことが最終処分法で定められています。このように各段階で地域のご意見を伺いながら進めるため、文献調査を実施したとしても、それをもって施設建設が決定するわけではありません。



父島での村民説明会



母島での村民説明会

もっと詳しく!

南鳥島における文献調査に関する「村民説明会」の開催結果について



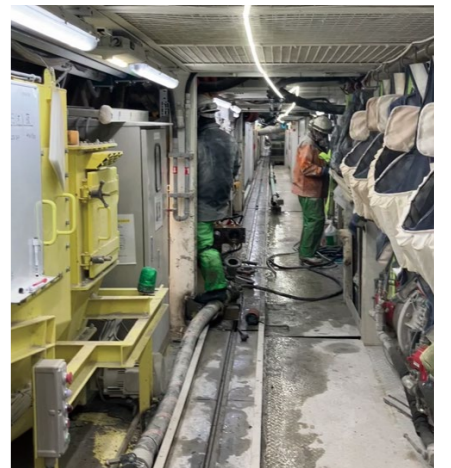
2 TOPICS トンネル工事の自動化に向けた最前線 ～国内で最新の技術を有するTBM工法の現場を見学～

NUMOでは、より安全な地層処分場の建設に向けて技術開発を進めています。その一環として、TBM(トンネル・ボーリング・マシン)工法で国内でも最長の距離を掘削している、長野県大町市にあるトンネル掘削の現場(国交省北陸地整発注・大町ダム等再編土砂輸送用トンネル工事(前田・安藤ハザマJV))を、技術部職員を中心に12名で見学しました。見学では、TBMを使用するために必要な坑道の広さや設備の配置状況、TBMの設計や製作で苦労したことなど、地層処分場の建設を想定した視点で質疑を交わしました。見学に参加した工学技術グループの大倉康平(処分場設計の技術開発担当)は「見学では実際に岩盤を削る先端部分に目が行きがちだが、支保工やロックボルト施工、電源供給、作業者の緊急退避場所、掘削した岩石を運び出すベルトコンベヤなど多くの設備が不可欠と実感した。狭い坑内に多様な装置が緻密に配置され、掘削は総合力で支えら

れている。今回の見学で得た知見を、地層処分場のより安全な建設に生かしたい」と話しました。

TBM(トンネル・ボーリング・マシン)

TBM工法は、掘削装置に加えて避難設備や電源装置、運転席などの機能を備えた、全長約150mの大型機械を用いてトンネルを掘り進める方法。他の方法に比べて掘削速度が速いことが特徴で、特に硬い岩盤の掘削に適しており、硬い岩盤を対象とする地層処分においても、その技術の応用が期待されています。



様々な設備が連結しているTBMの内部



TBMの先端(模型)



TBMが掘削したトンネルを視察

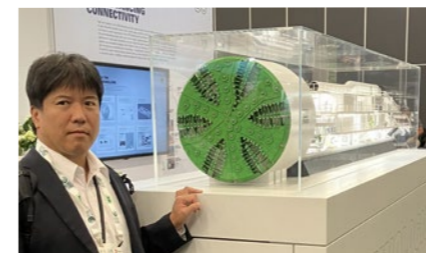
現場最前線

FRONTLINE

技術部の職員が取り組みを紹介



技術部
小林 正人



ヘレンクネット社のTBMの模型と共に

デジタルで「地下の建設」をアップデートする

～遠隔化・自動化への挑戦～

NUMOで地下施設の建設・操業技術の開発を担当している小林です。地層処分を将来担う若い世代は、幼い頃からITやデジタル技術に囲まれて育っています。そうした皆さんが地層処分の分野で将来活躍できるよう、現在取り組んでいるのが「地層処分場の建設を、いかにスマートに、自動化するか」という課題です。地下300メートル以深という前例の少ない環境で、数キロにおよぶトンネルを正確に掘り進めるプロジェクト。これまでは熟練の技術者の経験が頼りでしたが、これからは「遠隔操作」や「自動運転」といった技術の導入、活用が不可欠になります。私が目指しているのは、地上のオペレーションルームからジョイスティックやモニターを使い、まるでゲームを操作するような感覚で、正確

に地下を掘り進められる仕組みです。自動化が進めば、ヒューマンエラーを低減できるため施工品質を高められるだけでなく、現場の安全性も飛躍的に向上します。例えば、トンネルボーリング・マシン(TBM)を用いて、岩盤掘削から掘削土の払い出し、支保工の施工までを自動化できる技術が実現できないかと考えています。先日、地層処分への活用が期待される「TBM」の現場を見学してきました。この巨大なマシンこそ、自動化・遠隔化の主役です。「100年続く事業を、最新テクノロジーで支える」。少し前までは未来の話だった「無人化施工」を、この地層処分の現場で当たり前のようにしたい。そんなワクワクした気持ちで、日々技術開発に取り組んでいます。