



概況

令和3年3月4日

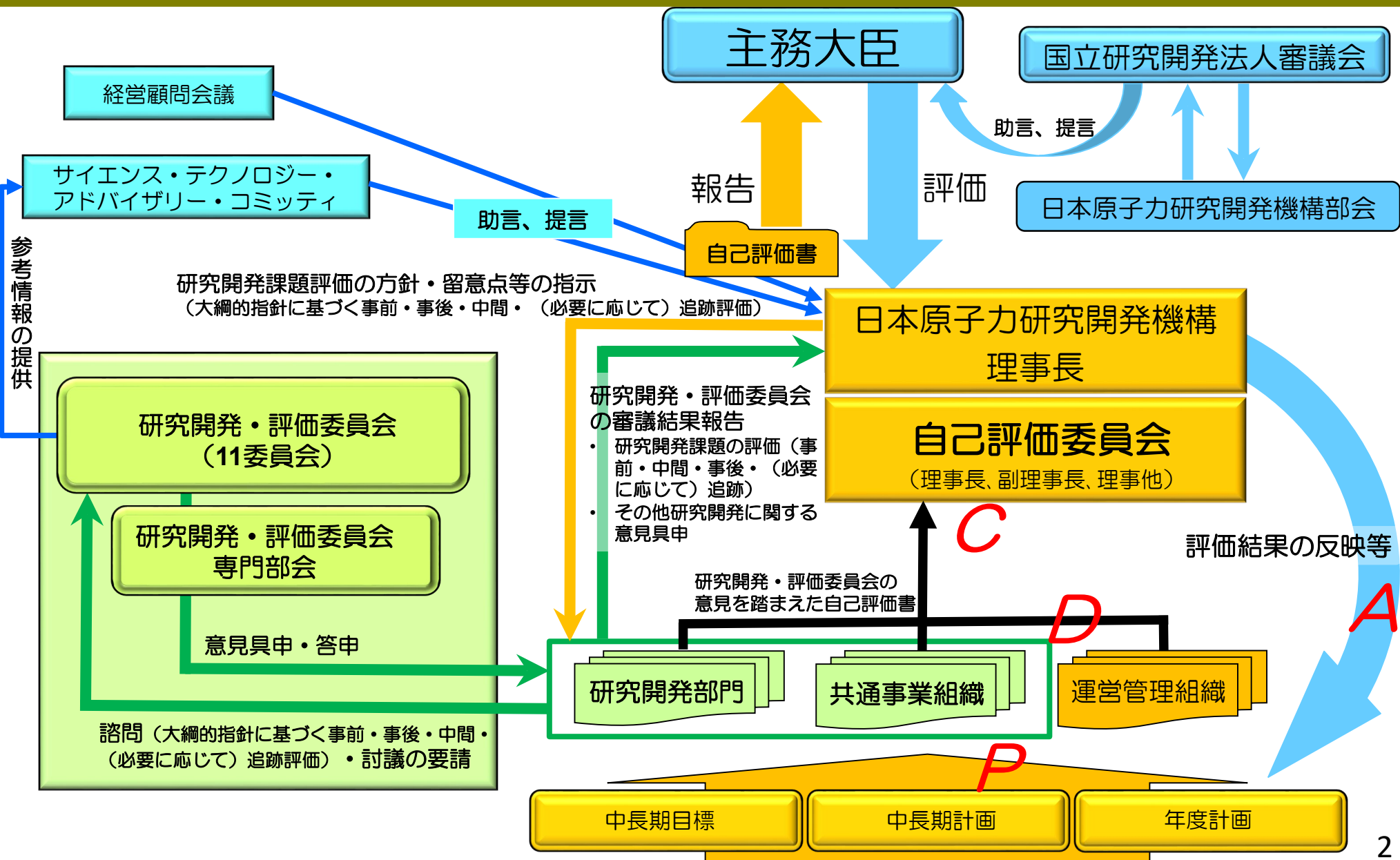
日本原子力研究開発機構
核燃料・バックエンド研究開発部門
地層処分研究開発推進部

報告内容

- ◆ **地層処分研究開発・評価委員会について**
- ◆ **地層処分技術に関する研究開発を取り巻く動き**
- ◆ **原子力機構における研究開発計画等のトピックス**

地層処分研究開発・評価委員会について

原子力機構における研究開発評価体制



地層処分研究開発・評価委員会について

研究開発・評価委員会の開催

今回、委員の大半を入れ替え、成果の社会実装、社会への貢献、社会への情報発信、イノベーション創出などの観点から、当該分野のみならず、異分野、社会実装、人文社会科学系の専門家を登用した。(委嘱期間:~令和4年3月31日)

令和2年度は、「研究開発・評価委員会の設置について(達)」(以下、「達」)第3条第3項に従い、研究開発分野における機構が実施すべき研究の方向性等について、部門長及び関連組織の長に意見具申をいただく。

令和3年3月4日(第31回)[今回]

①地層処分技術に関する研究開発の全体状況および各研究課題に対する討議

②その他

-「令和2年度以降の幌延深地層研究計画」に基づく研究成果と今後の研究案について評価いただく。

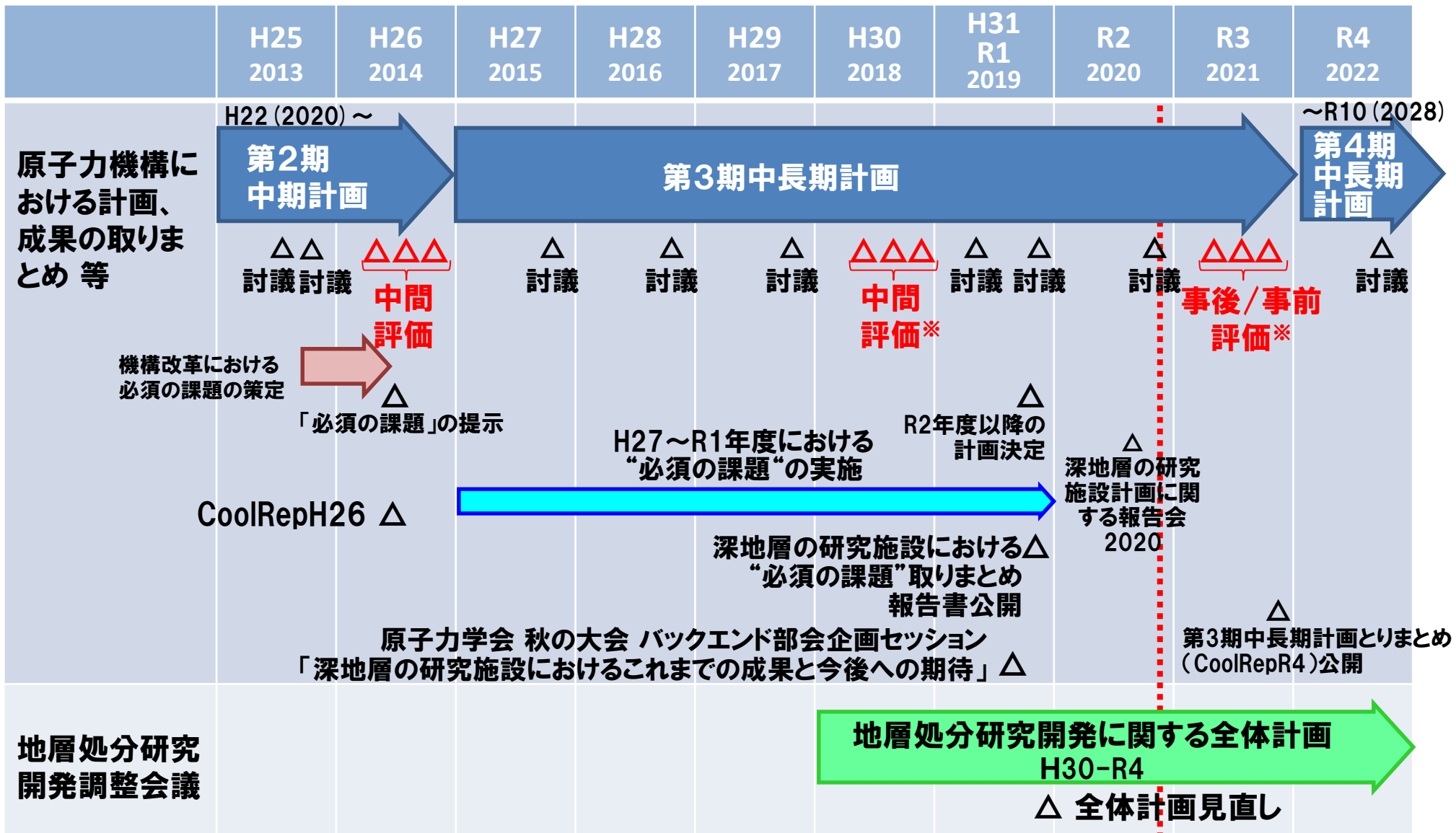
令和3年度は、達第3条第1項に従い、研究開発課題の評価について、理事長の指示に基づく部門長等の諮問に応じて審議し、答申をいただく。

令和3年度中(第32~34回)[3回程度の開催を予定]

①第3期中長期計画の研究開発における事後評価及び事前評価

②その他

地層処分技術開発に係る研究開発計画等スケジュール



※機構が設置する「深地層の研究施設計画検討委員会」及び「地層処分研究開発・評価委員会」により実施

地層処分技術に関する研究開発を取り巻く動き

最近のトピックス

1. NUMO包括的技術報告書

- ✓ 包括的技術報告書の公開 (R3/2/24)

2. 地層処分研究開発調整会議

- ✓ 第5回会議 (R2/1/27)、第6回会議 (R2/3/9-13)
- ✓ 地層処分研究開発に関する全体計画改定版公表 (R2/3/31)

3. 最終処分国際ラウンドテーブル

- ✓ G20軽井沢大臣会合 (R1/6/15-16) : 於 日本
- ✓ 第1回会合 (R1/10/14)、第2回会合 (R2/2/7) : 於 フランス
- ✓ 最終報告書の公表 (R2/8月)

4. 処分手業

- ✓ 北海道寿都町 文献調査の応募書をNUMOへ提出 (R2/10/9)
- ✓ 北海道神恵内村 国からの文献調査の申し入れの受諾を表明 (R2/10/9)
- ✓ NUMO 上記、両町村における文献調査を開始 (R2/11/17)

地層処分技術に関する研究開発を取り巻く動き 最終処分国際ラウンドテーブル

Radioactive Waste Management
2025

International Roundtable on the Final Disposal of High-Level Radioactive Waste and Spent Fuel Summary Report



Message on international co-operation from
high-level government representatives



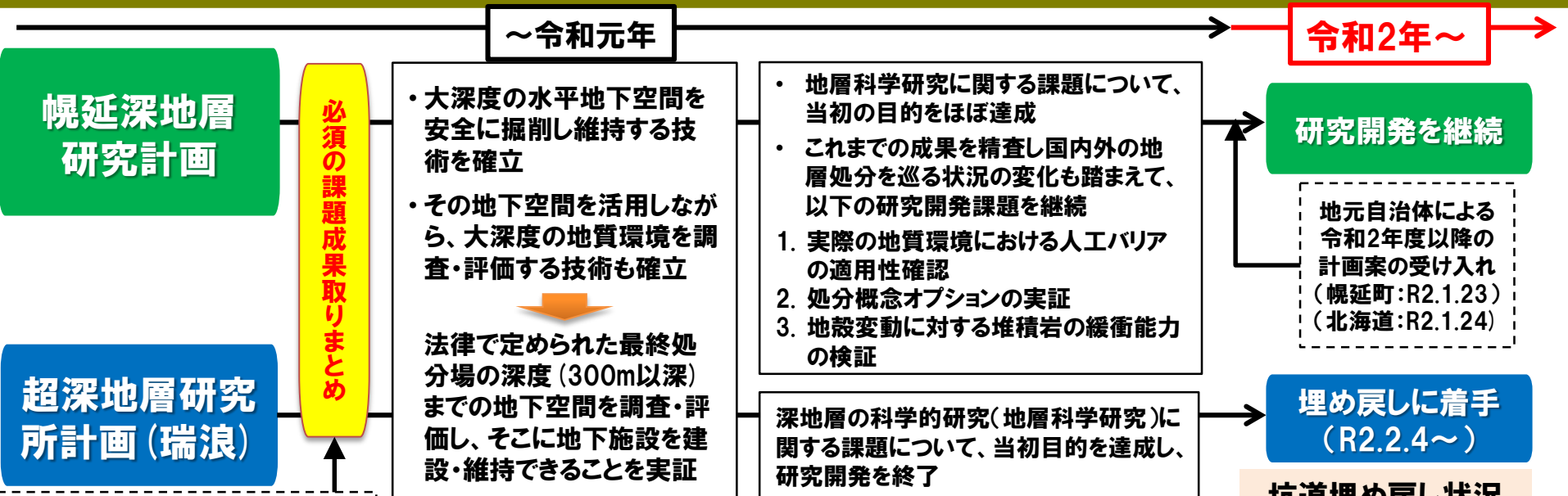
計2回の会合での議論を踏まえ、OECD/NEA(経済協力開発機構/原子力機関)が最終処分における政府の役割、対話活動や意思決定プロセス、技術分野における国際協力等の観点から最終報告書を取りまとめ・公表(R2年8月)

技術分野における国際協力に関する主な報告・提案 (資源エネルギー庁, 2020)

- ✓ 1980年代以降、NEA、欧州委員会、IAEAの枠組みを通じて、様々な国際協力が成功してきており、これらのプロジェクトへ、現世代および次世代の関係者の参加が推奨されること
- ✓ 研究開発において他の国の施設等を活用することによる国際協力を行うことは、財政面でも人的資源面でも有意義であること
- ✓ 他国の地下研究施設を利用することは、最終処分地の地質条件が特定されていない意思決定プロセスの初期段階である国にとって特に有効であること
- ✓ 国際連携強化を検討する分野として、ビッグデータを活用した長期的な安全評価モデルの開発・検証、処分場操業時の効率性、安全性を考慮したロボットや遠隔操作技術の実証、地質環境に応じた処分場設計の最適化手法等への関心が示されたこと等

原子力機構における研究開発計画等のトピックス

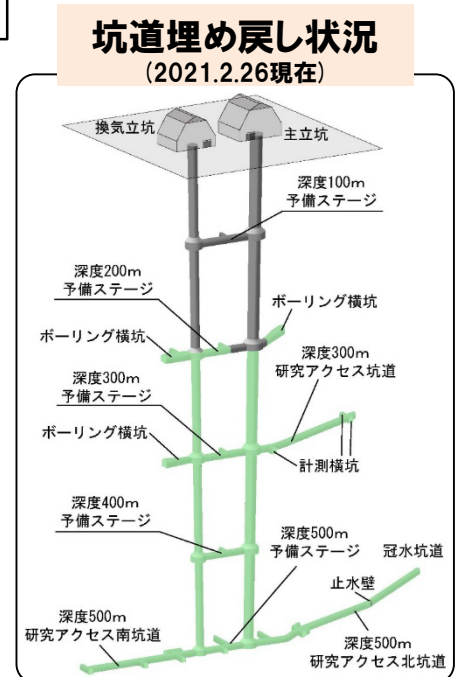
深地層の研究施設計画の動向



外部有識者
地層処分研究開発評価委員会
深地層の研究施設計画検討委員会
によるレビュー

必須の課題成果報告書と令和2年度以降の計画

| 瑞浪 | | 幌延 | |
|---|---|---|---|
| (報告書) | (計画) | (報告書) | (計画) |
| | | | |
| https://jopss.jaea.go.jp/pdfdata/JAEA-Research-2019-012.pdf | https://www.jaea.go.jp/02/press2019/p20012701/b01.pdf | https://jopss.jaea.go.jp/pdfdata/JAEA-Research-2019-013.pdf | https://www.jaea.go.jp/04/horonobe/press/31/pdf/200129.pdf |



原子力機構における研究開発計画等のトピックス 令和2年度以降の幌延深地層研究計画(1)

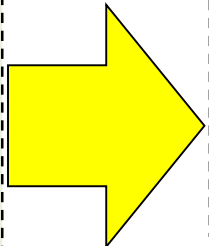
- **原子力機構は、令和2年1月28日に「令和2年度以降の幌延深地層研究計画※」を決定、翌29日に公表**
※<https://www.jaea.go.jp/04/horonobe/press/31/pdf/200129.pdf>
- **なお、研究計画の推進に当たって、三者協定の遵守、計画で示した研究期間での研究終了に向けた取り組みの実施などの他、道及び幌延町が三者協定に基づき毎年開催する「幌延深地層研究の確認会議※」において、年度毎の計画や実績のみならず、研究に対する評価やその他研究の推進に関することについて報告することとなった。**
※<http://www.pref.hokkaido.lg.jp/kz/kke/horonobe/horonobekakuninkekka.htm>
- **令和2年度は3回の確認会議を実施**
(8月31日第1回、10月16日第2回、10月23日第3回)
- **令和元年度、2年度の確認会議による確認を踏まえ、道より要請があった事項について、適切に取り組む必要がある。(→次頁)**

原子力機構における研究開発計画等のトピックス 令和2年度以降の幌延深地層研究計画(2)

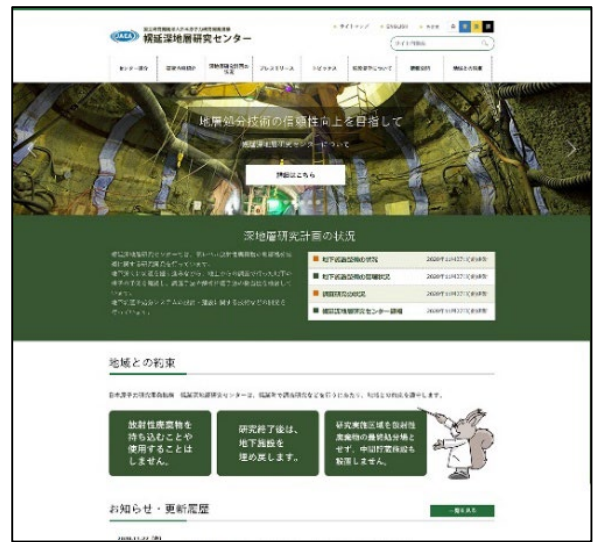
【本評価委員会においてご確認いただき、北海道からの要請事項】

<http://www.pref.hokkaido.lg.jp/kz/kke/chousei/horonobe/02R2kekka.pdf>

- 安全管理に関する情報や埋め戻しの考え方など、道民の皆様の不安や懸念の解消につながる情報について、あらゆる機会を通じ、分かりやすくかつ丁寧に提供すること
- 道及び幌延町が三者協定に基づき毎年度開催する確認会議において、毎年度の計画や実績のみならず、研究に対する評価やその他研究の推進に関することについても報告するとともに、地域での説明会等で積極的に情報発信すること
- 分かりやすい広報資料の作成に向け、外注や広報部署との連携を検討していくこと
- 分かりやすい広報資料の作成に向け、リスクコミュニケーションの専門家や科学ジャーナリストの方などとも相談し、常に改善し、実行していくこと



- ✓ 広報活動の取り組み
- 公開ホームページの改善
- 事業説明会のライブ配信
- ゆめ地創館の動画配信
- 等



公開HPの改善
(<https://www.jaea.go.jp/04/horonobe/>)

原子力機構における研究開発計画等のトピックス 受託事業・共同研究

資源エネルギー庁受託事業〔平成30年度～令和2年度〕

ニアフィールドシステム評価確証技術開発

原子力環境整備促進・資金管理センターとの共同受託
東海・核燃料サイクル工学研究所

TRU廃棄物処理・処分に関する技術開発

原子力環境整備促進・資金管理センターとの共同受託
東海・核燃料サイクル工学研究所

地層処分施設閉鎖技術確証試験

原子力環境整備促進・資金管理センターとの共同受託
幌延深地層研究センター、東濃地科学センター

岩盤中地下水流動評価技術高度化開発

電力中央研究所との共同受託
東濃地科学センター、幌延深地層研究センター

地質環境長期安定性評価技術高度化開発

電力中央研究所との共同受託
東濃地科学センター、東海・核燃料サイクル工学研究所

直接処分等代替処分技術高度化開発

東海・核燃料サイクル工学研究所

回収可能性技術高度化開発

原子力環境整備促進・資金管理センターとの共同受託
幌延深地層研究センター

⇒外部資金の獲得に向けて努力している

⇒令和3年度の受託事業の実施に向けて対応中

NUMOとの共同研究〔平成30年度～令和2年度〕

ニアフィールドシステムの状態変遷に伴うバリア材及び核種の長期挙動評価のための研究
(10年以上にわたる長期試験の実施)

⇒令和3年度の共同研究の実施に向けて対応中

・成果の一部はNUMOが作成した『包括的技術報告書(レビュー版)』へ反映

「深地層の研究施設計画に関する報告会2020」の開催

- 令和2年12月1日(火)に標記報告会をYouTubeのライブ配信によってオンライン形式で開催
- 視聴は事前申し込み制として、290名から申し込み
- 同時視聴者数(1分当たりの視聴者数)の平均は179名
- 視聴回数(再生ボタンが押下された数)の合計は460回
- 開催概要:原子力機構が進める超深地層研究所計画ならびに幌延深地層研究計画について、平成27年度から令和元年度までに重点的に取り組んできた研究開発テーマ(必須の課題)に関する成果と令和2年度以降の計画の報告
- プログラム

| |
|--|
| 1. 開会挨拶 |
| 2. 研究開発の概況 |
| 3. 超深地層研究所計画(瑞浪)における必須の課題成果取りまとめと今後の計画 |
| 1) 取りまとめ報告書と今後の計画概要 |
| 2) 研究成果トピックス(亀裂性岩盤の水理学的な不均質性のモデル化技術) |
| 3) 共同研究成果トピックス(電力中央研究所) |
| 4. 幌延深地層研究計画における必須の課題成果取りまとめと今後の計画 |
| 1) 取りまとめ報告書と今後の計画概要 |
| 2) 研究成果トピックス(人工バリア性能確認試験に関する最新の知見) |
| 3) 共同研究成果トピックス(原子力環境整備促進・資金管理センター) |
| 5. 全体質疑 |
| 6. 閉会挨拶 |



深地層の研究施設計画に関する報告会2020の様子

- 報告会の内容は下記のURLにてアーカイブ配信
https://www.jaea.go.jp/04/tisou/houkokukai/houkokukai_r02.html

原子力機構における研究開発計画等のトピックス

研究開発成果の取りまとめと反映

- 研究開発で得られた成果については、わが国の地層処分計画を支える技術基盤として反映するため、処分事業や安全規制のニーズ・進展を踏まえ、段階的・定期的に取りまとめを実施している。
- 「第2次取りまとめ」以降、これまでに平成17年取りまとめ「地層処分技術に関する知識基盤の構築」、第1期中期計画期間 (H17.10～H22.3) 成果取りまとめ「CoolRepH22」、第2期中期計画期間 (H22.4～H27.3) 成果取りまとめ「CoolRepH26」を実施・公表してきた。
- 取りまとめた成果の発信においては、構造的な文書化や成果の反映先を明示する等、ユーザーが活用しやすい形態での情報の提供を目指す。



CoolRep(クールレブ)

第2期中期計画期間成果取りまとめから新たに導入したウェブサイト上に研究開発成果に関する情報を発信・共有するレポートシステム

<https://kms1.jaea.go.jp/CoolRep/>

(深地層の研究施設計画に関する研究開発成果の反映先)

- 第1期 CoolRepH22 ⇒ 概要調査の段階を中心とした技術基盤
- 第2期 CoolRepH26 ⇒ 精密調査の段階(前半)を中心とした技術基盤
- 第3期 CoolRepR4 ⇒ 精密調査の段階(後半)を中心とした技術基盤
- (今期)

地層処分技術に関する研究開発の外部発表〔令和2年度〕

※令和3年2月末現在

| | |
|------------------|-------|
| ○学会発表 | : 65件 |
| ○研究開発報告書類 | : 23件 |
| ○論文 | : 60報 |
| ○研究開発成果に関するプレス発表 | : 2件 |

- ・ 汎用的な装置で地下の岩石の割れ目をずらすことに世界で初めて成功
－ 様々な地下利用に向けて大きく進展－ (幌延)[令和2年 9月]
<https://www.jaea.go.jp/02/press2020/p20091501/>
- ・ ジルコンの結晶化年代・温度を推定する新たな分析手法の構築
－ 温度時間履歴が導く深成岩の冷却過程や隆起過程の調査・
評価技術の高度化－ (東濃)[令和2年11月]
<https://www.jaea.go.jp/02/press2020/p20110502/>

地層処分技術に関する研究開発の外部発表〔令和2年度〕

○主な表彰

- 永井晴康, 小嵐淳, 安藤麻里子, 永野博彦, 太田雅和, 木下尚喜, 鈴木崇史, 國分陽子, 藤田奈津子, 堅田元喜, 梁乃申, 松崎浩之
アジア原子力協力フォーラム大臣級会合最優秀研究チーム賞 (2020.12)
Climate Change Science Project(炭素14測定に係わる原子力科学研究部門との共同受賞)
- 村上裕晃, 芦澤政臣, 田中和広
日本応用地質学会論文賞(2020.7)
九州北部に分布する結晶質岩内の割れ目の特徴と形成過程について, 応用地質, v.59 (1), pp.2-12, 2018.
- 丹羽正和, 島田耕史, 後藤 翠, 照沢秀司
日本応用地質学会令和2年度研究発表会 優秀講演者賞(2020.10)
地形的に不明瞭な活構造帯を把握するための地質学的手法の検討:南九州せん断帯における事例, 日本応用地質学会研究発表会講演論文集, 2020年 pp.27-28.
- Yukio Tachi
Applied Geochemistry presents the Excellence in Review Awards for exceptional contribution to the high quality peer review of the journal. (Nov.2020)
- 原子力学会バックエンド部会表彰(2021.3)
 - ・ 業績賞:東濃地科学センター
「瑞浪超深地層研究所における調査研究、人材育成、および理解促進を含む一連の成果」
 - ・ 奨励賞:杉浦 佑樹「地層処分環境中の放射性核種の収着及び表層環境中の放射性核種の動態に関する研究」
 - ・ 論文賞:山口 正秋, 加藤 智子, 鈴木 祐二, 牧野 仁史
「地層処分における隆起・侵食影響評価のための地形・処分場深度変遷解析ツールの開発」, 原子力バックエンド研究, Vol.27, No.2, pp.72-82.

参考資料

日本原子力研究開発機構の事業・活動の概要

■ 福島研究開発部門

- ・ 東京電力ホールディングス福島第一原子力発電所の廃止措置と環境回復に係る研究開発

■ 安全研究・防災支援部門

- ・ 原子力の安全を脅かす現象やリスクを評価するための研究により、安全規制や防災等を支援

■ 原子力科学研究部門

- ・ 原子力の基礎基盤を支える新たな技術の創出(J-PARCによる最先端研究の推進など)と研究開発人材の育成

■ 高速炉・新型炉研究開発部門

- ・ 高速炉/高温ガス炉等の新型炉及び核燃料サイクル技術の研究開発

■ 核燃料・バックエンド研究開発部門

- ・ 廃止措置及び放射性廃棄物の処理処分の技術開発と研究施設等廃棄物の埋設処分事業

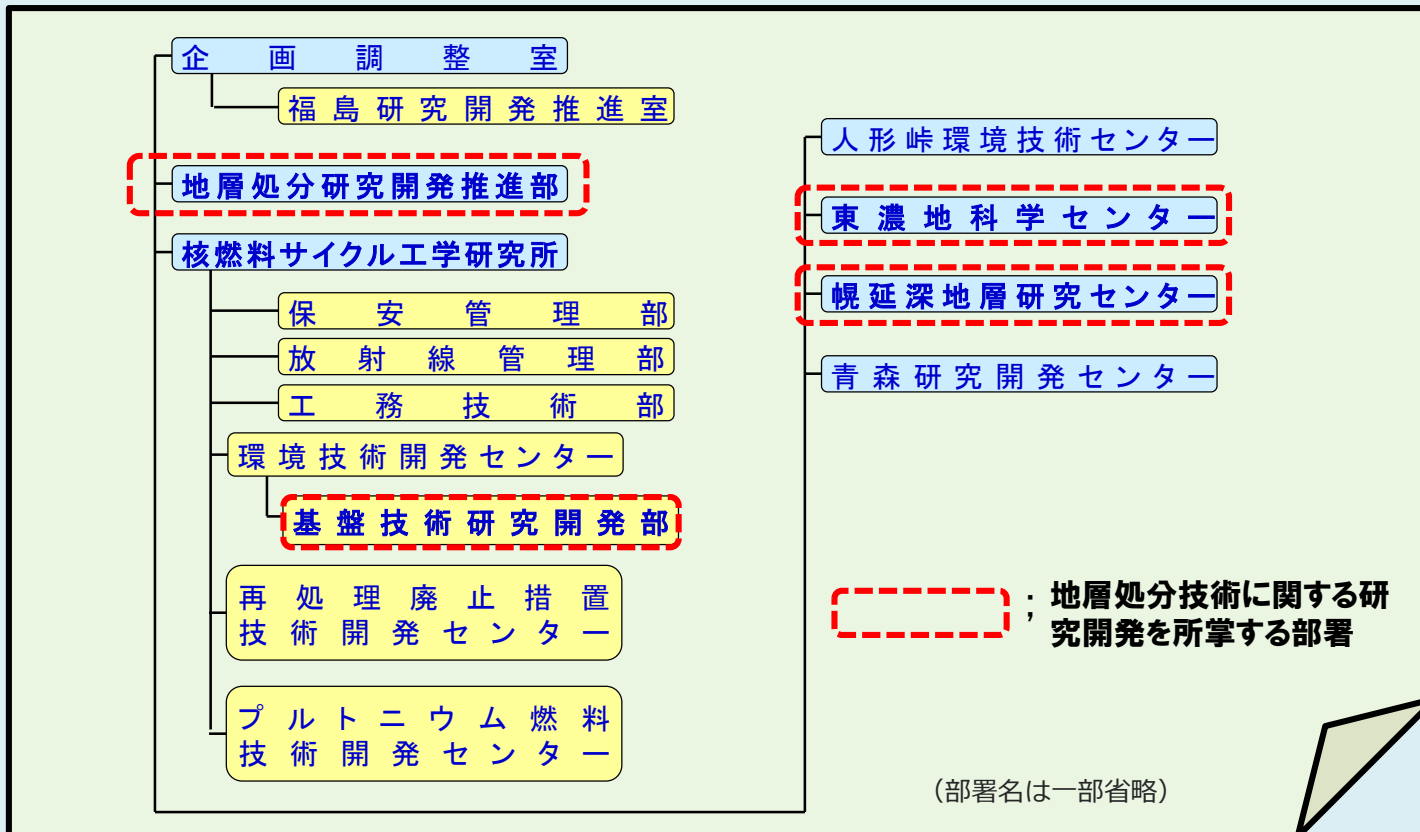
■ 敦賀廃止措置実証部門

- ・ 「ふげん」、「もんじゅ」の廃止措置

核燃料・バックエンド研究開発部門の所掌業務

1. 原子力施設の廃止措置及び放射性廃棄物の処理処分の技術開発
2. 地層処分技術に関する研究開発
3. 研究施設等廃棄物の埋設事業の推進
4. 使用済燃料の再処理に関する技術開発

事業実施体制



(参考)地層処分研究開発・評価委員会について

第3期中長期計画(抜粋)(平成27年4月1日～令和4年3月31日)

高レベル放射性廃棄物の処分技術等に関する研究開発

高レベル放射性廃棄物の地層処分の実現に必要な基盤的な研究開発を着実に進めるとともに、実施主体が行う地質環境調査、処分システムの設計・安全評価、国による安全規制上の施策等のための技術基盤を整備し、提供する。さらに、これらの取組を通じ、実施主体との人材交流等を進め、円滑な技術移転を進める。

加えて、代替処分オプションとしての使用済燃料直接処分の調査研究を継続する。

これらの取組により、我が国の将来的な地層処分計画立案に資する研究成果を創出するとともに、地層処分計画に基づいた地層処分事業に貢献する。

研究開発の実施に当たっては、最新の科学的知見を踏まえることとし、**実施主体、国内外の研究開発機関、大学等との技術協力や共同研究等を通じて、最先端の技術や知見を取得・提供し、我が国における地層処分に関する技術力の強化・人材育成に貢献する。**

また、深地層の研究施設の見学、ウェブサイトの活用による研究開発成果に関する情報の公開を通じ、地層処分に関する国民との相互理解促進に努める。

1) 深地層の研究施設計画

超深地層研究所計画(結晶質岩:岐阜県瑞浪市)と幌延深地層研究計画(堆積岩:北海道幌延町)については、機構が行う業務の効率化を図りつつ、改革の基本的方向を踏まえた調査研究を、委託などにより重点化し、着実に進める。研究開発の進捗状況等については、令和元年度末を目途に、外部専門家による評価等により確認する。なお、超深地層研究所計画では、土地賃貸借期間も念頭に調査研究に取り組む。

超深地層研究所計画については、地下坑道における工学的対策技術の開発、物質移動モデル化技術の開発及び坑道埋め戻し技術の開発に重点的に取り組む。これらに関する研究については、平成31年度末までの5年間で成果を出すことを前提に取り組む。また、同年度末までに、跡利用を検討するための委員会での議論も踏まえ、土地賃貸借期間の終了(平成34年1月)までに埋め戻しができるようという前提で考え、坑道埋め戻しなどのその後の進め方について決定する。令和2年度以降においては、坑道埋め戻しなどのその後の進め方について定めた「令和2年度以降の超深地層研究所計画」に基づき、土地賃貸借期間の終了までに坑道の埋め戻し及び地上施設の撤去を行う。また、埋め戻し期間中は、埋め戻しに伴う地下水の回復状況を確認するために、実証研究を兼ねてモニタリングシステムの有効性を確認する。

幌延深地層研究計画については、実際の地質環境における人工バリアの適用性確認、処分概念オプションの実証及び地殻変動に対する堆積岩の緩衝能力の検証に重点的に取り組む。また、平成31年度末までに研究終了までの工程やその後の埋め戻しについて決定する。令和2年度以降においては、研究終了までの工程やその後の埋め戻しについて定めた「令和2年度以降の幌延深地層研究計画」に基づき、実際の地質環境における人工バリアの適用性確認、処分概念オプションの実証及び地殻変動に対する堆積岩の緩衝能力の検証を進める。

2) 地質環境の長期安定性に関する研究

自然現象に伴う地質環境の変化を予測・評価する技術を、地球年代学に係る最先端の施設・設備も活用しつつ整備する。

3) 高レベル放射性廃棄物の地層処分研究開発

深地層の研究施設計画や地質環境の長期安定性に関する研究の成果も活用し、**高レベル放射性廃棄物の地層処分に係る処分システム構築・評価解析技術の先端化・体系化**を図る。

4) 使用済燃料の直接処分研究開発

海外の直接処分に関する最新の技術動向を調査するとともに、高レベル放射性廃棄物の地層処分研究開発の成果を活用しつつ、**代替処分オプションとしての使用済燃料直接処分の調査研究**に取り組み、成果を取りまとめる。

(参考)地層処分研究開発・評価委員会について

研究開発・評価委員会の設置

(1) 設置目的

- ・ 日本原子力研究開発機構における研究開発課題の評価を実施するとともに、研究開発に関する事項について討議

(2) 所掌業務

- ・ 委員会は、**研究開発課題の評価について、理事長の指示に基づく部門長の諮問に応じて審議し、部門長に答申**
- ・ 委員会は、当該研究開発分野における**機構が実施すべき研究の方向性等について、部門長の諮問に応じて審議し、部門長に答申**
- ・ 委員会は、上記の事項について、**部門長に意見具申**

(3) 委員の選任・任期

- ・ 委員は、外部専門家及び外部有識者で構成
- ・ 委員は部門長が選定し、**理事長が委嘱**
- ・ 委員の**任期は、原則2年(再任可)**

(4) 議決

- ・ 委員会は、委任状を含めて委員の過半数が出席しなければ議決することができない。

研究開発・評価委員会における研究開発課題の評価

(1) 評価の目的・対象

研究開発課題の評価は、研究開発を督励するとともに、経営資源を有効に活用して、**研究開発成果の最大化及び業務運営の効率化**を達成するための**効果的な研究開発業務に資することを目的に、機構が行う研究開発課題を対象とする**(課題に関係する施設・設備の整備及び運用を含む)

(2) 評価の実施時期

機構の研究開発課題に係る**事後評価及び事前評価は、原則として中長期目標期間の最終年度に行い、中間評価は3～4年程度ごとを目安に実施**

(3) 評価の観点

1) 事前評価

研究開発課題の選定、方向性・目的・目標等の妥当性、研究開発の進め方の妥当性、研究資金・人材等の資源の配分の妥当性など

2) 中間評価

研究開発の進捗状況の妥当性、情勢変化に対応した研究開発の目的・目標、進め方などの見直しの必要性、効果・効用の暫定的確認、研究資金・人材等の資源の再配分の妥当性など

3) 事後評価

研究開発の達成度、成功・不成功の原因の把握・分析、当初の研究開発計画の妥当性、成果の効果・効用の把握・普及、若手研究者の育成・支援への貢献の程度、将来への研究開発の展開、新たな課題への反映の検討など

(参考)地層処分研究開発・評価委員会について

これまでの地層処分研究開発・評価委員会における評価

定期的な課題評価

○ 第1回中間評価（平成21年度実施）

研究開発は着実に進展しており、今後も機構が総合的な技術力を維持・強化しながら、中核となって基盤的な研究開発を着実に進めていくことが重要である。

○ 第2回中間評価（平成26年度実施）

研究開発は、国の基盤研究開発として、その科学的・技術的・社会的意義は極めて大きく、設定された目標を満足する成果が得られていることは評価に値する。この成果は国際的にも高い水準にあり、地層処分技術の信頼性の向上、人材養成やオールジャパンとしての技術力の向上に貢献している。

○ 第3回中間評価（平成30年度実施）

我が国の地層処分プログラムを支える中心的な研究開発機関としての役割を十分に果たし、関連する技術分野や学術研究にも波及効果のある成果を創出していると高く評価できる。なお、深地層の研究施設計画については、「概ね適切に研究が行われ、所期の目標を達成できた」と評価できる。

* 課題評価報告書

- 第1回中間評価: <https://jopss.jaea.go.jp/pdfdata/JAEA-Evaluation-2010-001.pdf>
- 第2回中間評価: <https://jopss.jaea.go.jp/pdfdata/JAEA-Evaluation-2015-014.pdf>
- 第3回中間評価: <https://jopss.jaea.go.jp/pdfdata/JAEA-Evaluation-2019-010.pdf>

平常的な討議、アドバイス



課題評価報告書*

評価委員会資料**



■ 地層処分研究開発・評価委員会

地層処分研究開発・評価委員会 名簿
[PDFファイル:114KB](#)

これまでの課題評価結果

平成30年度 研究開発・評価報告書 評価課題「地層処分技術に関する研究開発」(中間評価) [\(空席及び出席\)](#)

第30回 地層処分研究開発・評価委員会(令和2年3月11日～31日)(書面討議)

1 議事次第

[PDFファイル:186KB](#)

2 開催結果

評価委員会開催結果

[PDFファイル:254KB](#)

評価委員会からのご意見等に対する回答

[PDFファイル:271KB](#)

3 配布資料

資料30-1 概況

[PDFファイル:526KB](#)

資料30-2-1 令和元年度における個別研究課題の現状および今後の予定

①深地層の研究施設計画 → 建設深地層研究所計画

[PDFファイル:1.01MB](#)

資料30-2-2 令和元年度における個別研究課題の現状および今後の予定

①深地層の研究施設計画 b) 建設深地層研究所計画

[PDFファイル:4.40MB](#)

資料30-2-3 令和元年度における個別研究課題の現状および今後の予定

①地質環境の長期安定性に関する研究

[PDFファイル:3.18MB](#)

資料30-2-4 令和元年度における個別研究課題の現状および今後の予定

①高レベル放射性廃棄物等の地層処分研究開発

[PDFファイル:2.40MB](#)

** 評価委員会資料:

http://www.jaea.go.jp/04/tisou/iinkai/hyouka_iinkai_01.html

(参考)地層処分研究開発・評価委員会について

評価委員会及び専門部会の構成

| | |
|----------------|-----------------------|
| 研究開発・評価委員会 | 福島研究開発・評価委員会 |
| | 安全研究・評価委員会 |
| | 先端基礎研究・評価委員会 |
| | 原子力基礎工学研究・評価委員会 |
| | 高温ガス炉及び水素製造研究開発・評価委員会 |
| | 中性子及び放射光利用研究開発・評価委員会 |
| | J-PARC 研究開発・評価委員会 |
| | 高速炉・核燃料サイクル研究開発・評価委員会 |
| | 廃止措置研究開発・評価委員会 |
| | 地層処分研究開発・評価委員会 |
| 計算科学技術研究・評価委員会 | |
| 専門部会 | 分離変換技術研究専門部会※ |

※分離変換技術研究専門部会は、原子力基礎工学研究・評価委員会及び高速炉・核燃料サイクル研究開発・評価委員会の下に設置されている。

(参考)地層処分技術に関する研究開発を取り巻く動き NUMOによる包括的技術報告書の作成

平成30年11月：「包括的技術報告：わが国における安全な地層処分の
実現－適切なサイトの選定に向けたセーフティケースの構
築－(レビュー版)」の公開

平成30年12月～令和元年12月：
日本原子力学会特別専門委員会によるレビュー
→当機構もレビュー委員として協力

令和元年9月：特別専門委員会活動状況報告（於 日本原子力学会
2019秋の大会）

令和元年12月：特別専門委員会レビュー報告書公表

令和3年2月：「包括的技術報告：わが国における安全な地層処分の実現
－適切なサイトの選定に向けたセーフティケースの構築－
の公開

最終処分国際ラウンドテーブル

G20軽井沢大臣会合（2019年6月16日）で、最終処分国際ラウンドテーブルの立ち上げに合意
これまでの各国の理解活動における経験・知見を共有するとともに、**各国地下研究所間の研究協力や人材交流を促進**することを通じて、地層処分の実現に向けた各国の取組みを後押ししていく。

<第1回(2019年10月14日パリ)の概要>

- **各国が自国の研究施設や人材や知見や資金を効率的に活用して研究開発を進めていくことが重要であり、各国が研究分野について具体的な関心がある領域を示し、各国間で協力を強化していくべき。**
- **地下研究施設や放射性物質を扱える分析設備等は、全ての国が保有しているものではないため、国際協力の余地が大きい。**

<第2回(2020年2月7日パリ)の概要>

- **各国がこれまでの対話活動における経験・知見を踏まえたベストプラクティスや教訓を共有するとともに、研究活動における国際協力を強化すべき分野等について議論。**

<最終報告書(2020年8月)>

- **各国の対話活動のベストプラクティス・教訓や、研究開発分野における国際協力の更なる強化に向けた方向性等を盛り込んだ最終報告書を取りまとめた。**

地層処分研究開発調整会議

- 原子力委員会放射性廃棄物専門部会が平成28年秋に取りまとめた評価報告書において「関係行政機関等の中の一層の連携強化」、「実施主体と基盤研究開発機関一体で『真の全体計画』を策定すること」等が必要とされた。
- 平成29年度に「地層処分研究開発調整会議」を設置し、平成30年度からの5年間における「地層処分研究開発に関する全体計画」をとりまとめた。
- 上記のとりまとめの際、平成32年度(令和2年度)以降の計画については、NUMOの包括的技術報告書の外部レビューの進捗や、処分事業及び研究開発の進捗状況等の反映を考慮し、平成31年度末(令和元年度末)を目途に見直すこととしていた。
- **令和2年1月27日、地層処分研究開発調整会議(第5回)を開催。各研究開発機関からの2か年分の研究状況の紹介等を踏まえ、現行の全体計画を大きく見直す必要がない旨を確認した。**
- **令和2年3月9日～13日、地層処分研究開発調整会議(第6回、書面審議)を開催。NUMOが取りまとめた「地層処分研究開発に関する全体計画(改訂版)」について外部有識者からの意見をいただいている。令和2年3月31日に「地層処分研究開発に関する全体計画(改訂版)」を公表。**

【参加機関】 経済産業省、文部科学省、NUMO、JAEA、産総研、電中研、量研機構、原環センター、電事連、日本原燃

(参考)地層処分技術に関する研究開発を取り巻く動き

地層処分研究開発調整会議

- 原子力委員会評価報告書(平成28年10月閣議決定)を受けて「基盤調整会議」*のスキームの拡充等見直しを行った「地層処分研究開発調整会議」を開催(平成29年5月～)
- 平成30年度～平成34年度(5ヶ年)の研究開発計画を平成30年3月に策定(令和2年3月改訂)

地層処分研究開発調整会議

基盤調整会議(国・JAEA) 中期技術開発計画(NUMO)

特定放射性廃棄物の最終処分に関する基本方針(平成27年5月閣議決定)

最終処分の安全規制・安全評価のために必要な研究開発、深地層の科学的研究等の基盤的な研究開発及び地層処分技術の信頼性の向上に関する技術開発等(国・関係研究機関)

最終処分事業の安全な実施、経済性及び効率性の向上等を目的とする技術開発(NUMO)

地層処分基盤研究開発調整会議
全体計画(H25～H29)

NUMO中期技術開発計画
(H25～H29)

基礎・基盤 ←————→ 実用・実践

< スコープ >

基盤研究、応用研究(NUMO技術開発計画との一体化)

< 参加機関 >

経済産業省, 文部科学省, NUMO, JAEA, 産総研, 電中研, 量研機構, 原環センター, 電事連, 日本原燃

< 開催実績 >

第1回(平成29年5月31日)

- ・各機関によるこれまでの研究開発状況の共有
- ・今後の技術課題の提示

第2回(平成29年6月下旬)

- ・次期全体計画の項目立て, 研究開発課題の整理

第3回(平成29年12月1日)

- ・次期研究開発の進め方の議論

第4回(平成30年3月15日)

- ・研究開発を進める上での重要事項等の確認

平成30年度～平成34年度の「全体計画」策定・公表
(平成30年3月29日)

第5回(令和2年1月27日)

- ・研究開発の現状、全体計画の見直しについて

第6回(令和2年3月9日～13日(書面審議))

- ・全体計画改定について

平成30年度～令和4年度の「全体計画」改訂・公表
(令和2年3月31日)

*「地層処分基盤研究開発調整会議」

国の基盤研究開発(国の実施内容のみ)の効果的・効率的な推進のための調整を継続的に実施するため、資源エネルギー庁主導のもと設立(H17.7)

- 「全体計画」(H18.12)においてサイト選定プロセスを考慮し段階的に成果を反映させることを念頭に以下を定義
 - ・フェーズ1(概要調査の段階に必要な技術基盤の整備・強化): H18～19年度
 - ・フェーズ2(精密調査前半段階(地上からの調査)に必要な技術基盤の整備・強化): H19～24年度
 - ・フェーズ3(精密調査後半段階(地下調査施設での調査)に必要な技術基盤の整備・強化): H25～29年度
- 東北地方太平洋沖地震(H23.3), 原子力委員会見解(H24.12)を考慮し「全体計画」策定(H25.3)
- H25年度より使用済燃料の直接処分に関する研究開発計画を具体化
- 参加機関: (メンバー) NUMO, JAEA, 経済産業省, 関連研究機関(原環センター, 電中研, 産総研, 量研機構)
(オブザーバ) 廃棄物発生者(電事連, 日本原燃)

参考)原子力機構における研究開発計画等のトピックス 令和2年度以降の幌延深地層研究計画(1)

【本評価委員会においてご確認いただく、北海道からの要請事項】

<http://www.pref.hokkaido.lg.jp/kz/kke/chousei/horonobe/02R2kekka.pdf>

〔令和元年度に要請を受けた事項〕

1. 今後とも「三者協定」に則り研究に当たること
2. 9年間の研究期間を通じて必要な成果を得て研究を終了できるよう取り組むこと
3. 研究の実施主体として責任をもって計画に即して研究を進めること
4. 安全管理に関する情報や埋め戻しの考え方など、道民の皆様の不安や懸念の解消につながる情報について、あらゆる機会を通じ、分かりやすくかつ丁寧に提供すること
5. 研究の進捗状況を分かりやすく説明できるよう、今後の研究の工程表を整理し公表すること
6. 道及び幌延町が三者協定に基づき毎年度開催する確認会議において、毎年度の計画や実績のみならず、研究に対する評価やその他研究の推進に関することについても報告するとともに、地域での説明会等で積極的に情報発信すること

(下線・青字は本委員会に係わる事項)

参考)原子力機構における研究開発計画等のトピックス 令和2年度以降の幌延深地層研究計画(2)

【本評価委員会においてご確認いただく、北海道からの要請事項】

<http://www.pref.hokkaido.lg.jp/kz/kke/chousei/horonobe/02R2kekka.pdf>

〔令和2年度の確認会議の確認を踏まえ、要請を受けた事項①〕

1. 外部評価の意見とその対応を公開する際には、評価の状況を北海道及び幌延町へ報告すること
2. 研究計画に対する研究課題の進捗状況がわかるよう、研究課題毎にどのような成果を出しているのか、また、研究課題間の関連性はどうかなど、計画書の策定等に当たっては、より分かりやすい資料の作成に努めること
3. 研究終了後の埋め戻しの考え方については、瑞浪超深地層研究所の例とともに、埋め戻し方法や工事期間、周辺環境モニタリングなどの一般的な事例を整理し、来年度の確認会議で示すことを検討すること
4. 埋め戻しは、地下研究施設の建設時に発生した掘削土(ズリ)で行うこととしているが、土の性状は経年変化する可能性があることから、今後、埋め戻しの検討において考慮すること
5. 地域における報告会の説明資料作成にあたっては、道民がイメージしやすい表現を用いるなど受け手側を考慮した資料作りに務めること
6. 確認会議において、前年度の研究成果をより早期に確認するため、例年、新年度計画の提出より後になっている前年度の研究成果については、来年度以降、一部見込みになる部分もあるが、新年度の研究計画の際に提出すること

(下線・青字は本委員会に係わる事項)

参考)原子力機構における研究開発計画等のトピックス 令和2年度以降の幌延深地層研究計画(3)

【本評価委員会においてご確認いただく、北海道からの要請事項】

<http://www.pref.hokkaido.lg.jp/kz/kke/chousei/horonobe/02R2kekka.pdf>

〔令和2年度の確認会議の確認を踏まえ、要請を受けた事項②〕(続き)

7. 来年度以降の計画書の作成にあたっては、当該年度の研究内容と前年度の研究とのつながりを意識するよう努めること
8. 幌延深地層研究センターの研究の目的と得られる成果を施設見学会や地域の説明会等において具体的に示す工夫をすること
9. 地域の説明会等において、機構の外部委員会の評価や、研究の推進に関することとして地層処分を取り巻く国等の活動状況について報告すること
10. 地域の説明会において処分場の選定プロセスとの違いなども紹介していくこと
11. 分かりやすい広報資料の作成に向け、外注や広報部署との連携を検討していくこと
12. 分かりやすい広報資料の作成に向け、リスクコミュニケーションの専門家や科学ジャーナリストの方などとも相談し、常に改善し、実行していくこと
13. 500mでの研究等を実施するかどうかについて判断した場合は、その内容、理由等について、北海道及び幌延町が開催する確認会議において説明すること

(下線・青字は本委員会に係わる事項)