

研究開発の概況

令和4年2月21日

国立研究開発法人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

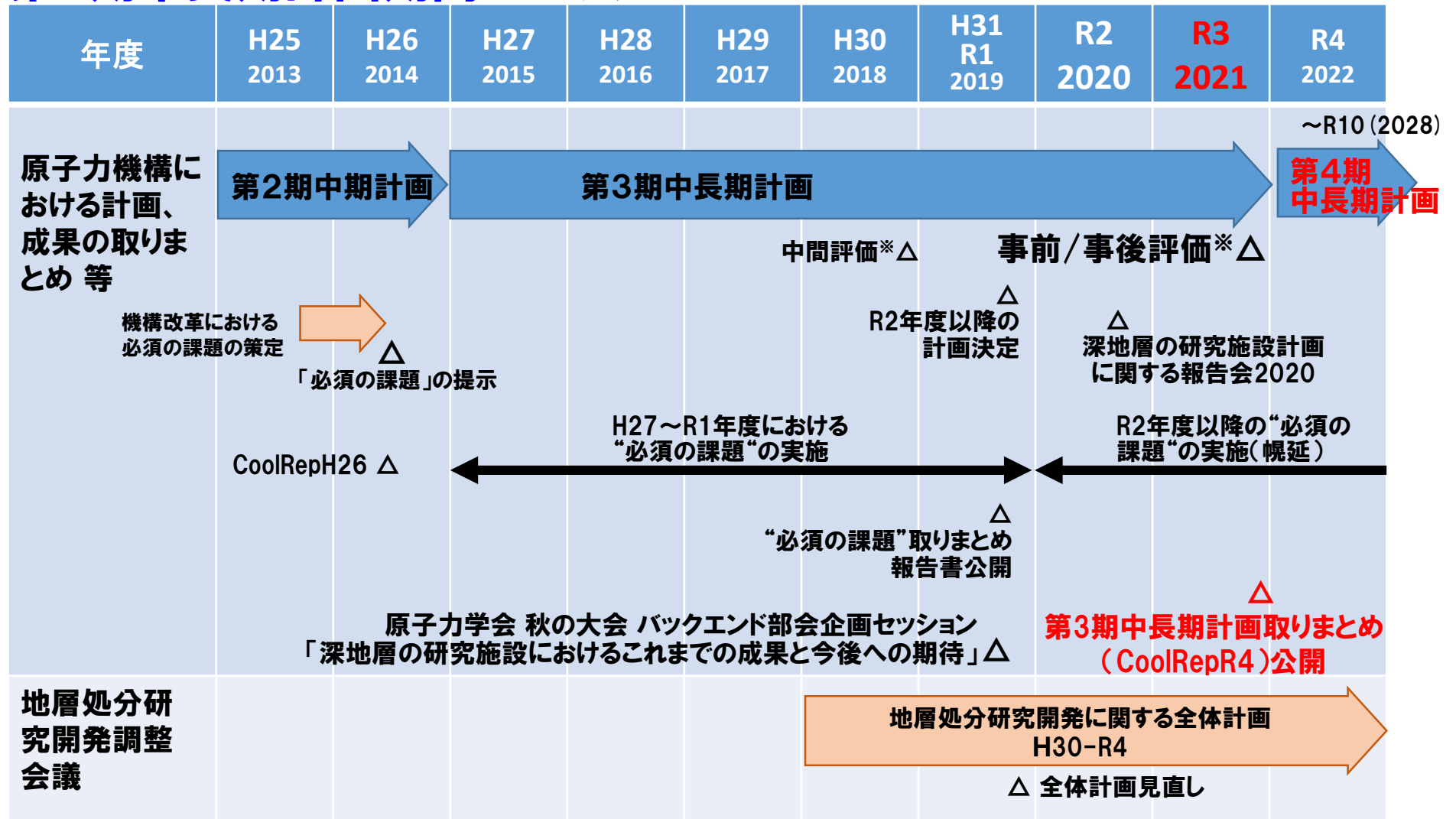
地層処分研究開発推進部

報告の内容

- 1. 第3期中長期計画期間における成果取りまとめと評価**
- 2. 深地層の研究施設計画に関する状況**
- 3. 委員会の進め方について**

1. 第3期中長期計画期間における成果取りまとめと評価

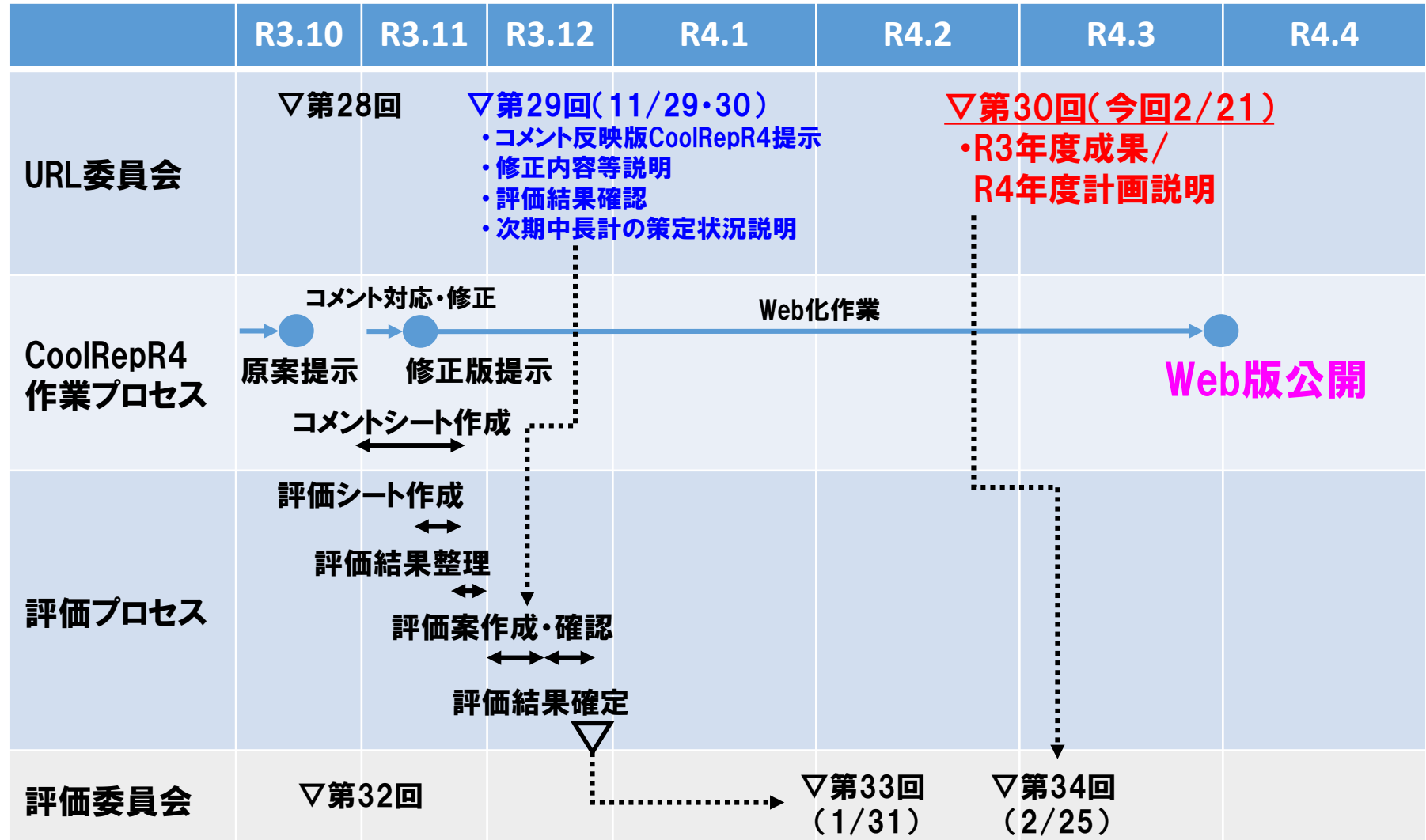
第3期中長期計画期間のスケジュール



※ 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

1. 第3期中長期計画期間における成果取りまとめと評価

評価スケジュール



1. 第3期中長期計画期間における成果取りまとめと評価

令和3年12月27日付 CoolRepR4の評価結果（1/2）

「取りまとめ内容の妥当性」について

CoolRepR4において取りまとめられた内容は、これまでに公表された学術論文や報告書等に基づき成果が適切かつ的確に記述されているほか、網羅性・追跡性も確保されており、技術的に妥当と評価します。本取りまとめは、地層処分技術の発展や理解向上に大きく寄与するものであり、今後はより多くの人々が幅広く利活用できるようウェブレポートの特徴を活かした機能の充実など、更なる環境構築や情報発信を期待します。

1. 妥当である	★★★★★(5名)
2. 概ね妥当である	★★★★(4名)
3. やや不適切である	
4. 不適切である	

1. 第3期中長期計画期間における成果取りまとめと評価

令和3年12月27日付 CoolRepR4の評価結果 (2/2)

「中長期計画に対する達成度」について

CoolRepR4の中長期計画に対する達成度については、取りまとめられた成果が目標に対して到達しており、かつ結晶質岩および堆積岩を対象とした地層処分技術として有用な成果が事例的に示されていることから、概ね妥当と評価します。本取りまとめで集約されている実際の地質環境下で得られたデータや知識、経験は、地層処分の事業や安全規制を支える上でますます重要となることから、今後はわが国の多様な地質環境を考慮した実用的な視点から、成果の活用を具体化していく取り組みを期待します。

1. 妥当である	★★★(3名)
2. 概ね妥当である	★★★★★★(6名)
3. やや不適切である	
4. 不適切である	

1. 第3期中長期計画期間における成果取りまとめと評価

CoolRepR4コメント対応結果（全体）

No.	コメント	回答
3	3の「短期変動・回復挙動の理解」と4の「長期変動・回復挙動の理解」は根本的に研究の性格が異なると思う。 3では建設・操業という外乱に伴う地質環境の変化を把握し、工学的手法により地質環境として処分に問題の無い状態にすることが目的である。これは外乱を調査、実験、解析等で明確にすることが出来るので可能である。 これに対し4では、変動や部分的な特性の回復を理解することはできても、外乱の具体的な評価や絞り込みは困難である。したがって理解したとしても工学的な対応として何を行うかは明示出来ないのではないか。	ご指摘のとおり、「4.長期変動・回復挙動の理解」においては、地質環境の長期変動など、理学的な研究開発が主体となりますので、それらの関係性を概念的に図示し、CoolRepR4に追加しました。
6・10	・ やや稚拙な表現が見られたので、改善してほしい、本来なら大小でいうべきところを高低で行ったり、〇〇性の多用など。 ・ CoolRepの技術的な内容は本委員会で確認・コメントしているが、全体を通して、読者に対してより正しく伝わりやすい言葉にするなどの改善の余地がある。これまで対外的な説明で経験を積まれた方の協力も仰ぐなどして、再度、関係者で十分に推敲し、更なる改善に努めてほしい。	専任のレビューアーにより、可読性や正確性の観点から、CoolRep全体に対して、表現や技術用語の確認と見直しを行いました。

※ 幌延・瑞浪に関するコメントへの対応については別紙をご参照下さい

1. 第3期中長期計画期間における成果取りまとめと評価

CoolRepのイメージ

CoolRep | The next generation

現在地: Home

HomeCoolRep4本文CoolRep4カーネルCoolRepH26本文CoolRepH26カーネルCoolRepH22本文CoolRepH22カーネルサイトマップ検索...検索

CoolRepへのいざない

地層処分について

セーフティケース

動画（更新予定）

用語集（更新予定）

CoolRepサイトについて

リンク先のご紹介（更新予定）

索引（試験運用中）

CoolRep4に係る「成果－課題マップ」

深地層の研究施設計画および地質環境の長期安定性

処分場の工学技術

性能評価研究

TRU廃棄物

使用済燃料の直接処分研究開発

研究成果情報（リソースリスト）

成果を取りまとめた報告書

研究開発課題ごとの報告書

投稿論文・雑誌

学会等での報告



KERNELS of Information
dig down to concentrated information

CoolRepサイトへようこそ

CoolRepとは？

CoolRepは、ウェブサイト上に展開し、読者とのコミュニケーションを可能とする次世代科学レポートシステムです。コンピュータの利便性を最大限活かし、最新のソフトウェアを用いてインターネットを介したコミュニケーションを目指しています。

なぜCoolRepか？

地層処分の研究が進むにつれ、研究に関連した文書の量は急激に増加しています。これまで、こうした文書はほとんどが印刷物として存在し、限られた専門家によって処分の安全性を説明するための総合的な技術報告書としてまとめられていました。しかしながら最

カーネルとは？

カーネル（KERNEL: Knowledge Elements incorporating Requirements, Novelty, Experience and Limitations）は、地層処分の特徴的な研究分野ごとに最新の研究開発成果をコンパクトにまとめたものです。

2. 深地層の研究施設計画に関する状況

幌延深地層研究計画

- 令和2年度以降の幌延深地層研究計画に基づき、令和3年度における必須の課題に関わる研究を実施
- OECD/NEA（経済開発協力機構 原子力機関）の協力を得て、地下研究施設を活用した国際共同プロジェクト準備会合への参加機関の募集を開始（令和3年10月26日）
- 国際共同プロジェクト準備会合に国内外の複数機関から参加申し込み（令和4年2月18日時点）があり、第1回準備会合の開催にむけて準備中

超深地層研究所計画（瑞浪）

- 令和2年度以降の超深地層研究所計画に基づき、坑道の埋め戻しを完了（令和3年12月2日）
- 瑞浪市による坑道埋め戻し及び地上施設の撤去完了の確認（令和4年1月14日）、土地賃貸借契約期間の満了（令和4年1月16日）
- 環境モニタリングを5年程度継続して実施するため、公有財産有償貸付契約（モニタリングに必要な土地部分のみ）を締結（令和4年1月17日～）
- 超深地層研究所計画最終報告会をオンラインで開催（令和4年2月9日）

3. 本日の委員会の進め方について

委員会における検討事項

検討結果の 取りまとめ

技術的評価

幌 延

令和3年度の研究開発の成果と
令和4年度の計画について



各委員からの
技術的評価に基づく
まとめ

技術的助言

瑞 浪

埋め戻し、環境モニタリング、成果取
りまとめ、データの活用について



各委員からの
技術的助言に基づく
まとめ

(参考)研究開発を取り巻く状況(トピックス)

1. 国内

- ✓ 令和3年度第60回原子力規制委員会(令和4年1月19日開催)において、「地層処分において安全確保上少なくとも考慮されるべき事項(以下、考慮事項)に関する検討」の第1回目が開催され、提示された検討方針案を了承
- ✓ 同第63回原子力規制委員会(令和4年2月2日開催)では、考慮事項の検討に先立ち、火山の専門家へ意見聴取する会合の名称を「火山の発生メカニズム等に関する意見聴取会合」とすること、および参加する専門家について了承

2. 海外

- ✓ 令和3年12月30日、フィンランドにおける高レベル放射性廃棄物(使用済燃料)の処分実施主体であるポシヴァ社がオルキルオトにおいて建設中の使用済燃料処分場に関して、操業許可申請書をフィンランド政府に提出
- ✓ 令和4年1月27日、スウェーデン政府はスウェーデン核燃料・廃棄物管理会社(SKB社)が平成23年3月に申請していた使用済燃料の最終処分事業計画を承認することを決定

(参考)国内の動向について

令和3年度第60回(令和4年1月19日開催)および令和3年度第63回原子力規制委員会(令和4年2月2日開催)について

- 考慮事項の検討では、概要調査地区等の選定時に安全確保上少なくとも考慮されるべき事項の検討を行い、提示することとしている。
- 現時点における考慮事項として、「廃棄物埋設地に埋設されたHLW等を起因として公衆に著しい被ばくを与えるおそれがある事象のうち、廃棄物埋設地の設計（構造及び設備）による対応が困難であり、廃棄物埋設地の設置を避けることにより対応する必要があるもの」とし、「断層運動、地すべり」、「火山現象」、「侵食」、「鉱物資源等の採掘」を挙げている。
- これらの内、火山現象については、我が国における火山の発生メカニズムの特徴やその地域性等に関する科学的・技術的知見の拡充を目的としてについて専門家から意見を聴取することとし、「火山の発生メカニズム等に関する意見聴取会合」を実施する。
- 同会合では、石渡明原子力規制委員が座長となり、専門家メンバーとして、奥野充教授（福岡大学）、中村三千彦教授（東北大学）、山元孝広副研究部門長（産総研）が承認され、令和3年度中に第1回会合が開催される。

第60回: <https://www.nsr.go.jp/disclosure/committee/kisei/010000704.html>

第63回: <https://www.nsr.go.jp/disclosure/committee/kisei/010000708.html>

(参考)海外の動向について

フィンランドにおける最終処分場の操業許可申請について

- 令和3年12月30日、フィンランドにおける高レベル放射性廃棄物（使用済燃料）の処分実施主体であるPOSIVA社がオルキルオトにおいて建設中の使用済燃料処分場およびカプセル化施設の操業許可申請書をフィンランド政府に提出した。
- 提出された申請は経済雇用省にて審査され、最終的には国家評議会において承認されるプロセスを経る。フィンランド放射線原子力安全局（STUK）は申請書の安全評価を行い、原子力施設の建設と試運転の監督を担当します。実際の最終処分活動は、2020年代半ばに開始される予定である。
- POSIVA社のCEO兼社長であるヤンネ・モツカ氏はプレスリリースの中で、「長期的な安全性を実証し、オルキルオトの条件に適した最終処分場コンセプトONKALO®を開発するために数十年にわたって実施された作業は、今や最終段階に入り、カプセル化プラントと最終処分場の機器の設置、施設の試運転、運転活動の準備に専念できるようになっています。」と述べた。

<https://www.posiva.fi/en/index/news/pressreleasesstockexchangereleases/2021/posivasubmitsapplicationforoperatinglicenceforencapsulationandfinaldisposalfacilityofspentnuclearfuel.html>

(参考)海外の動向について

スウェーデンにおける最終処分場建設認可について

- 令和4年1月27日、スウェーデン政府はSKBが使用済み核燃料の最終処分場をエストハマー自治体のフォルスマルクに、カプセル化プラントをオスカーシャムンに建設することを認めることを決定した。
- SKBは、スウェーデン国内外の大学、研究機関、高等教育機関の専門家と共同で、40年以上にわたり最終処分場の技術を研究・開発してきた。この最終処分場方式（The final repository method）は、スウェーデン放射線安全局および土地・環境裁判所の審査・評価を受けた。
- 許認可プロセスの次のステップは、土地・環境裁判所が施設の条件を決定することである。スウェーデン放射線安全局も、原子力活動法に基づく許可条件を決定する。すべてのライセンスが整って初めて建設が開始され、その後、使用済み燃料処分場の建設に約10年を予定している。

<https://www.skb.com/news/the-government-approves-skbs-final-repository-system/>