

深地層の研究施設検討委員会(第21回)

研究開発を取り巻く状況

平成29年2月15日

**日本原子力研究開発機構
バックエンド研究開発部門
地層処分研究開発推進部
地質環境研究統合課**

報告内容

- 1. 関係する国の動き**
- 2. 日本原子力研究開発機構の第3期中長期計画**
- 3. 海外における処分事業の状況**

1. 関係する国の動き

①最終処分関係閣僚会議 (http://www.cas.go.jp/jp/seisaku/saisyu_syobun_kaigi/ 参照)

● 第1回 平成25年12月17日

- ✓ 高レベル放射性廃棄物の最終処分に向けた新たなプロセスについて
 - 見直しの方向性を確認 → エネルギー基本計画の改定(平成26年4月)
 - ・ 現世代の責任として、地層処分を前提に取組を進める
 - ・ 将来世代が最良の処分方法を再選択できるよう、可逆性・回収可能性を担保する
 - ・ 国が、より適性が高いと考えられる地域(科学的有望地)を提示し、重点的な理解活動を行った上で、複数地域に対し申し入れる
 - ・ 代替処分オプションの調査・研究等を進める

● 第2回 平成26年9月30日

- ✓ 高レベル放射性廃棄物の最終処分に向けた今後の取組の進め方について
(今後の進め方を決定 → 放射性廃棄物WG再開)

● 第3回 平成27年5月22日

- ✓ 高レベル放射性廃棄物の最終処分に関する基本方針の改定について
(基本方針 閣議決定)

● 第4回 平成27年10月6日

- ✓ 高レベル放射性廃棄物の最終処分に関する基本方針改定後の取組について 他
(基本方針の改定後の取組について)

● 第5回 平成27年12月18日

- ✓ 最終処分法に基づく基本方針改定後の取組状況と今後の取組方針について 他
 - 高レベル放射性廃棄物の最終処分に向けた今後の取組について了承
 - 1. 地層処分の推進について、更に幅広い国民の理解と協力を得られるよう、関係行政機関の緊密な連携の下、下記の取組を積極的に進める。
「国民理解の醸成」、「地域対応の充実」、「科学的有望地の検討」
 - 2. 原子力委員会が体制を整え、上記の取組の進捗につき、評価を行う。
 - 3. 上記1及び2を通じ、科学的有望地について、地層処分の実現に至る長い道のりの最初の一步として国民や地域に冷静に受け止められる環境を整えた上で、平成28年中の提示を目指す。

1. 関係する国の動き

②特定放射性廃棄物の最終処分に関する基本方針の改定(平成27年5月閣議決定)

【基本方針改定のポイント】

(資源エネルギー庁発表資料「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ました～国が前面に立って取り組みます～」(平成27年5月22日)より)

(<http://www.meti.go.jp/press/2015/05/20150522003/20150522003.html> 参照)

- 将来世代に負担を先送りしないよう、現世代の責任で取り組みつつ、可逆性・回収可能性を担保し、代替オプションの技術開発も進める。
- 事業に貢献する地域への敬意や感謝の念の国民間での共有を目指す。
- 国が科学的有望地を提示し、調査への協力を自治体に申し入れる。
- 地域の合意形成や持続的発展に対して支援を行う。
- 技術開発の進捗等について原子力委員会が定期的に評価を行う。

1. 関係する国の動き

③放射性廃棄物WG

第1回(H25.7.5)～第11回(H26.4.30)

(原子力部会廃棄物小委員会第1回(H25.5.28)、第2回(H25.6.20))

最終処分の選定に目処が立っていない状況、福島原子力発電所の事故の状況等を踏まえ、**原点に立ち返って、最終処分政策の見直し**を実施(第12回資料参考資料2より)



最終処分関係閣僚会議 (第1回(H25.12.17))

「**放射性廃棄物WG中間とりまとめ**」(H26年5月)

- **高レベル放射性廃棄物の最終処分に向けた現世代の取組のあり方**
- **処分地選定に向けた取組の改善**
- **処分推進体制の改善**

最終処分関係閣僚会議 (第2回(H26.9.30))



第12回(H26.10.23)～第29回(H28.10.18)

最終処分関係閣僚会議 (第3回(H27.5.22)、第4回(10.6)、第5回(12.18))
放射性廃棄物の最終処分に関する基本方針改定(H27.5)

原子力委員会放射性廃棄物
専門部会評価
(H28.5.23(第1回)～9.30(第6回))

理解醸成活動、
地域対応の実施

「**科学的有望地の提示に係る社会的観点の扱いについて**」(H28年10月)

- **科学的有望地の提示に係る社会科学的観点の扱いについて**
- **科学的有望地提示以降の国民的議論に向けて**

1. 関係する国の動き

④地層処分技術WG(放射性廃棄物WG第12回資料参考資料2等を参考)

第1回(H25.10.28)～第8回(H26.5.9)

日本原子力研究開発機構が行った包括的な地層処分の技術的信頼性評価(2000年)より、10年以上が経過。研究開発の進展、東日本大震災等の未曾有の天然現象等を踏まえ、**地層処分の技術的信頼性の再評価**を実施

最終処分関係閣僚会議 (第1回(H25.12.17))

「**中間とりまとめ**(最新の科学的知見に基づく地層処分技術の再評価) -地質環境特性および地質環境の長期安定性について-」(H26年5月)

- **地層処分に好ましい以下*の地質環境特性は我が国に広く存在**
- **これらの地質環境特性に擾乱を与える天然現象を段階的な調査により回避することが可能**

*地温の低さ(火山周辺等を除く)

地下水の流れが緩慢

地下深部が酸性環境以外(火山周辺を除く)

最終処分関係閣僚会議 (第2回(H26.9.30))

第9回(H26.12.8)～第16回(H27.12.11)

科学的有望地の要件・基準について、**地球科学的な観点から、技術的(工学的)対応可能性**を含めた議論

「**中間整理**」(H27年12月)

- **科学的有望地選定における要件・基準の検討**
- 「**適性の低い地域、高い地域**」の考え方
- **その他の検討事項・・・沿岸部に関する事項**→研究会、**社会学的観点からの検討**→**放射性廃棄物WG**、留意事項→**利用するデータについては、全国規模で体系的に整備され一般的に利用可能なもののみを用いることとしたが、そうした条件を満たすデータのみで評価することには、一定の限界がある。**～

最終処分関係閣僚会議 (第3回(H27.5.22)、第4回(10.6)、第5回(12.18))

放射性廃棄物の最終処分に関する基本方針改定(H27.5)

- 関係学会等への情報提供・意見照会(H28.1-4)
- 沿岸海底下等における地層処分の技術的課題に関する研究会(H28.1-4)
- OECD/NEAピアレビュー(H28.5.24-30)

第17回(H28.4.22)～第19回(11.28):
科学的有望地の要件・基準についての議論

原子力委員会放射性廃棄物専門部会評価

1. 関係する国の動き

⑤沿岸海底下等における地層処分の技術的課題に関する研究会

○ 背景・目的 (<http://www.meti.go.jp/press/2015/01/20160120005/20160120005.html> 参照)

- ✓ 地層処分技術WGでこの科学的有望地の要件・基準に関する検討を行い、平成27年12月にこれまでの議論の成果を中間整理として公表
- ✓ 中間整理を踏まえ、**沿岸部の特に海域に着目し、関連する研究成果等を整理するとともに、技術的信頼性を更に向上させるために取り組むべき課題を抽出・整理し、それらを効率的かつ着実に実施していくための今後の指針を取りまとめるため、本研究会を設置**
- ✓ 本研究会は、専門的な知識を有する委員に加え、原子力発電環境整備機構(NUMO)及び基盤研究開発機関等^{*}のメンバーで構成

^{*}: 海洋研究開発機構、原子力環境整備促進・資金管理センター、産業技術総合研究所、電力中央研究所、日本原子力研究開発機構、放射線医学総合研究所

• 第1回(H28.1.26)～第3回(H28.4.19)

• **とりまとめ**(H28.8)

- ✓ 沿岸海底下の場合を含め、段階的な処分地選定調査、工学的対策及び安全評価を適切に行うことによって、**安全に地層処分を行うことは技術的な実現可能性**がある。
- ✓ **ただし、今後も技術の高度化とデータ等の拡充に引き続き取り組む必要があり、それにより更に信頼性を高めることが重要**である。
- ✓ 具体的には、**NUMOが基盤研究開発機関等の協力を得ながら今後の取組を主体的に進め、全体像を共有していくことが重要**。

1. 関係する国の動き

⑥原子力委員会放射性廃棄物専門部会(1/3)

「**特定放射性廃棄物の最終処分に関する基本方針**」(H27.5):

・・・技術開発の進捗等について**原子力委員会が定期的に評価**を行う。

→「**特定放射性廃棄物の最終処分計画の改定及び関係行政機関等の活動状況に係る評価を専門的かつ総合的観点から行う**」

「**第5回最終処分関係閣僚会議**」(H27.12):

・・・**原子力委員会に体制を整え、「国民理解の醸成」、「地域対応の充実」、「科学的有望地の検討」の取組の進捗につき、評価**を行う



原子力委員会決定により、**放射性廃棄物専門部会が設置**(H28.5.17)

委員(敬称略): 森田朗(委員長、国立社会保障・人口問題研究所)、山本一良(委員長代理、名古屋学芸大学)、秋池玲子(ボストンコンサルティンググループ)、出光一哉(九州大学大学院工学研究院)、大屋雄裕(慶應義塾大学法学部)、織朱實(上智大学大学院地球環境学研究科)、後藤玲子(茨城大学人文学部)、谷口武俊(東京大学政策ビジョン研究センター)、新堀雄一(東北大学大学院工学研究科)、八木絵香(大阪大学COデザインセンター)



専門部会の開催(第1回(H28.5.23)～第5回(H28.9.30))



「**最終処分関係行政機関等の活動状況に関する評価報告書**」
(H28.10.6、原子力委員会決定)

1. 関係する国の動き

⑥原子力委員会放射性廃棄物専門部会(2/3)

「最終処分関係行政機関等の活動状況に関する評価報告書」における評価概要

○JAEAの研究開発の推進

- 各主体※において、**計画に基づき研究開発**が行われ、その成果に係る**技術評価が適切**に行われている。・・・(p.34) ※JAEAを含む

(以下、放射性廃棄物WG第29回資料2を参考に作成

http://www.meti.go.jp/committee/sougouenergy/denryoku_gas/genshiryoku/houshasei_haikibutsu_wg/pdf/029_02_00.pdf)

○国民理解醸成に向けた取組

- 今後も、諸活動全体として、より**双方向の対話を重視**した運営とするための方策について検討することが望ましい。(p.21)
- 事業受入れ地域への関わり方に関する国民的議論**(地域支援の在り方の検討等)については、・・・現時点において、「**事業受入れ地域への関わり方に関する国民的議論**」が喚起されているとはいいい難い。引き続き、国民的議論の喚起に向けた方策の検討が進められることを期待したい。(p.26～27)
- 科学的有望地の提示後に期待される**国民的議論を建設的に進めていくために必要な準備**を行うことが望まれる。(p.32) など

○地域対応の充実にに向けた取組

- 今後、科学的有望地の提示後、地域住民等との対話が本格化すると見られるところ、現行の**NUMOの体制**では不十分と考えられることから、NUMOの地域対応部門については、コミュニケーション能力のある人材の確保等による一層の**質的・量的な充実**が望まれる。(p.26)
- 今後、科学的有望地の提示後、**地域ごとの関心やニーズに応じた情報提供**がより積極的に行われることが期待される。(p.28)
- 国による地方公共団体への理解と協力の**申入れに係る手続**については、科学的有望地提示後の地域対話の状況等を踏まえつつ、具体化に向けた検討が行われることが期待される。(p.28) など

1. 関係する国の動き

⑥原子力委員会放射性廃棄物専門部会(3/3)

「最終処分関係行政機関等の活動状況に関する評価報告書」における評価概要(つづき)

(以下、放射性廃棄物WG第29回資料2を参考に作成

http://www.meti.go.jp/committee/sougouenergy/denryoku_gas/genshiryoku/houshasei_haikibutsu_wg/pdf/029_02_00.pdf)

○科学的有望地の提示に係る取組

- 今後、科学的有望地の提示により、国民の関心が高まるとともに、地域対話が具体化・活発化することが期待されるが、**国民の不信感・不安感**を更に払拭するためには、その**提示が国民にどのように受け止められるのか**という視点は極めて重要である。(p.41)
- **科学的有望地の要件・基準**については、一般国民からの意見募集の結果等を踏まえつつ注意深く設定するとともに、その**提示の際の説明や表現等**について、提示から文献調査に至るまでのプロセスを含め、**正確かつ適切に情報が伝わるよう、慎重な検討を行うことが必要**である。(p.41)
- 処分地選定を着実に進めていくに当たっては、国民の当事者意識を喚起しつつ、**どのようなプロセスを経て処分地選定を行っていくか**ということについて、**引き続き必要な検討を行うとともに、その検討状況を国民に説明し、理解を深めていくことが重要**になる。(p.18) など

○研究開発・人材育成その他に係る取組

- 研究開発等において、**関係行政機関等の一層の連携強化**が望まれる。(p.11)
- 地層処分基盤研究開発調整会議の運営の透明性の確保が望まれる。(p.36)
- 地層処分基盤研究開発に関する全体計画は、NUMOの実施する技術開発計画と一体化し、いわゆる「真の全体計画」となることが望まれる。また**NUMO**は、包括的技術報告書を有効に活用し、いわゆる「真の全体計画」の策定に向け、**一層のリーダーシップ**を発揮することが望まれる。(p.36)
- 今後、**人文社会科学分野**の専門家に広く協力を求めること等により、社会全体に成果が還元されるようなテーマ設定、**研究体制の構築**等がなされることが望まれる。(p.38)
- 我が国の規制当局にも諸外国における早期関与の取組と同様の取組が期待される。(p.24) など

2. 日本原子力研究開発機構の第3期中長期計画

期間：平成27年4月1日～平成34年3月31日

第3期中長期目標（文部科学省 経済産業省）

IV. 研究開発の成果の最大化その他の業務の質の向上に関する事項

6. 核燃料サイクルに係る再処理、燃料製造及び放射性廃棄物の処理処分に関する研究開発等

(3) 高レベル放射性廃棄物の処分技術等に関する研究開発

エネルギー基本計画等を踏まえ、原子力利用に伴い発生する高レベル放射性廃棄物処分に必要とされる技術開発に取り組む。

具体的には、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・安全評価及び国による安全規制上の施策等のための技術基盤を整備、提供する。また、**超深地層研究所計画**と**幌延深地層研究計画**については、**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つつ着実に進める**。なお、**超深地層研究所計画**では、**平成34年1月までの土地賃貸借期間も念頭に調査研究に取り組む**。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。

2. 日本原子力研究開発機構の第3期中長期計画

期間：平成27年4月1日～平成34年3月31日

第3期中長期計画

II. 研究開発の成果の最大化その他の業務の質の向上に関する目標を達成するためとるべき措置
6. 核燃料サイクルに係る再処理、燃料製造及び放射性廃棄物の処理処分に関する研究開発等

(3) **高レベル放射性廃棄物の処分技術等に関する研究開発**

(略) (参考資料参照)

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、平成31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にという前提で考え、坑道埋め戻しなどのその後の進め方について決定する**。

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**。

2. 日本原子力研究開発機構の第3期中長期計画

期間：平成27年4月1日～平成34年3月31日

平成28年度の業務運営に関する計画

II. 研究開発の成果の最大化その他の業務の質の向上に関する目標を達成するためとるべき措置

6. 核燃料サイクルに係る再処理、燃料製造及び放射性廃棄物の処理処分に関する研究開発等

(3) **高レベル放射性廃棄物の処分技術等に関する研究開発**

1) **深地層の研究施設計画**

岐阜県瑞浪市及び北海道幌延町の2つの深地層の研究施設計画については、**改革の基本的方向を踏まえて設定した計画を外部機関との協力も図りながら進めることで、研究坑道を利用して地質環境を調査・評価する技術や深地層における工学技術の信頼性を確認し、原子力発電環境整備機構(NUMO)による精密調査、国による安全審査基本指針の策定等を支える技術基盤を整備する。**

超深地層研究所計画については、**深度500mまでの研究坑道**を利用し、**地下坑道における工学的対策技術の開発**に係るセメントの地質環境への影響を調査する試験を継続する。**物質移動モデル化技術の開発**に係る現場調査として、平成27年度実施した深度300mの研究坑道におけるトレーサー試験結果を踏まえ、深度500mの研究坑道において原位置トレーサー試験を本格的に開始する。**坑道埋め戻し技術の開発**については、**再冠水試験**として地下水水圧・水質等のモニタリングを継続するとともに研究坑道の一部を利用した埋め戻し試験の設計検討に着手する。これらの基盤情報として必要な地質環境データを取得するとともに、地質環境調査技術やモデル化手法の妥当性等の評価を継続する。

幌延深地層研究計画については、**深度350mまでの研究坑道**を利用して、**実際の地質環境における人工バリアの適用性確認**に係る人工バリア性能確認試験、オーバーパック腐食試験を進めるとともに、**割れ目帯を対象とした物質移行試験の準備**を継続する。また、**処分概念オプションの実証**に向け、**搬送定置・回収技術に関する試験準備**に着手する。さらに、**地殻変動に対する堆積岩の緩衝能力の定量化**に向けた**水圧擾乱試験**を実施する。これらの基盤情報として必要な地質環境データを取得するとともに、地質環境の調査技術やモデル化手法の妥当性等の評価を継続する。

3. 海外における処分事業の状況

原環センターHPを参考に整理(http://www2.rwmc.or.jp/news_flash)

フィンランド Posiva	処分予定地(オルキオト)での地下特性調査(ONKALO)(2004~)→420mでの実証試験 →処分場建設許可申請(2012.12)→建設許可を発給(2015.11)→建設開始(2016.12) ⇒操業開始(2020頃)
スウェーデン SKB	エストハンマル自治体(フォルスマルク)を処分地に選定(2009.6) →処分場建設許可申請(2011.3)→国際ピアレビュー報告書(2012.6) ⇒建設開始(2020頃)⇒操業開始(2030頃)
フランス ANDRA	ビュール地下研周辺地域(250km ²)から詳細調査区域(30km ²)を選定(2009.12) →サイト特定(2013)⇒処分場の設置許可申請(2017頃)⇒操業開始(2025頃)
イギリス NDA	政府の公募(2008.6)に対して、カンブリア州(2市1州)が関心表明 →初期スクリーニング(2010.10)→机上調査への不参加決定(2013.1@州議会) ⇒地質学的スクリーニング結果公表(2017)
カナダ NWMO	サイト選定(9段階)を開始(2010.5)→自治体の関心表明(22地域) →初期スクリーニング(良好11、未公表10、不適1)→関心表明受付を一時中止(2012.9) →机上調査後11自治体が現地調査へ(内、2自治体はサイト選定プロセスから除外)
ドイツ BfS	ゴアレーベン(2000年に凍結)の探査活動を再開(2010.11)→一時停止(2012.11) →発熱性放射性廃棄物の最終処分場のサイト選定に関する法律(2013、改正2016) ⇒サイト決定(2031まで)
韓国 KORAD	放射性廃棄物管理事業の実施主体(KRMC)を設立(2009.1)→名称変更(2013.6、KORADへ)
アメリカ DOE	ユッカマウンテンの処分場建設許可申請(2008.6)→(オバマ政権)→2011.9審査停止 →ブルーリボン委員会の設置(2010.1)→最終報告(2012.1.26) →DOEが管理・処分戦略(2013.1):2025までに中間貯蔵施設(2021パイロット) 2048までに地層処分場を実現(2026サイト選定)

参考資料

必須の課題の概要

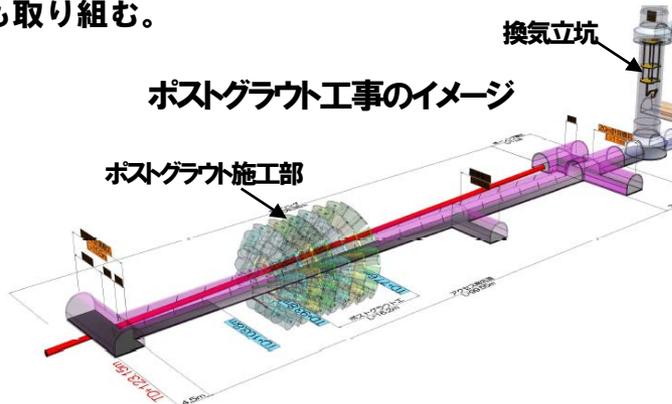
瑞浪超深地層研究所

①地下坑道における工学的対策技術の開発

- ◆大規模湧水に対するウォータータイトグラウト技術
- ◆地下水管理技術

【概要】 深度500mの研究坑道において、坑道への湧水量をプレグラウトとポストグラウトの組合せによって制御可能とするウォータータイトグラウト施工技術を実証する。

また、地下水排水処理技術等の地下水管理技術の高度化にも取り組む。



③坑道埋め戻し技術の開発

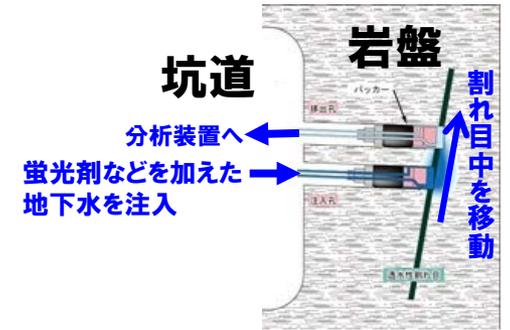
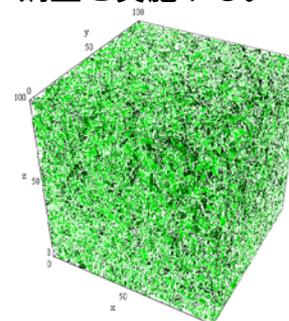
- ◆坑道閉鎖に伴う環境回復試験技術
- ◆長期モニタリング技術など

【概要】 深度500mの研究坑道において、坑道の一部を埋め戻し、地下水を自然に冠水させることによって、地下水の水圧・水質及び坑道周辺岩盤の化学的・力学的変化を観察し、地質環境の回復能力等を評価すると共に、地質環境に応じた埋め戻し技術の構築を目指す。また、長期の観測に必要なモニタリング技術の開発も実施する。

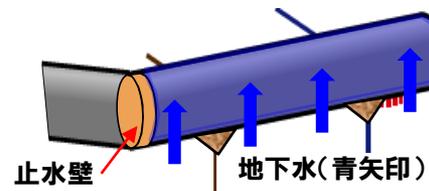
②物質移動モデル化技術の開発

- ◆長期的な変遷を含めた地下深部におけるわが国固有の亀裂ネットワーク中の地下水流動・物質移動に関する試験及びモデル化技術

【概要】 深度500mの研究坑道において、花崗岩中の割れ目での物質の移動現象を理解し、モデル化するための調査解析を実施する。また、割れ目の透水性及び地下水流動・水質の長期的変化や地下水流動の緩慢さを明らかにするための調査を実施する。



研究坑道内での物質移動試験の例



再冠水試験のイメージ



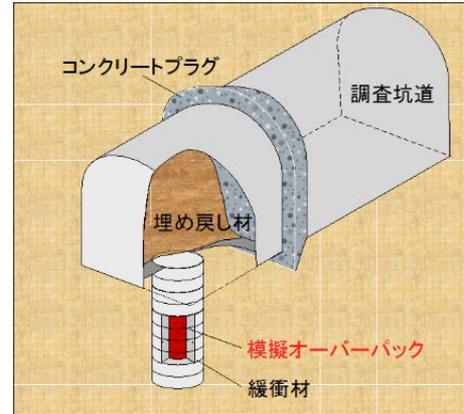
必須の課題の概要

幌延深地層研究センター

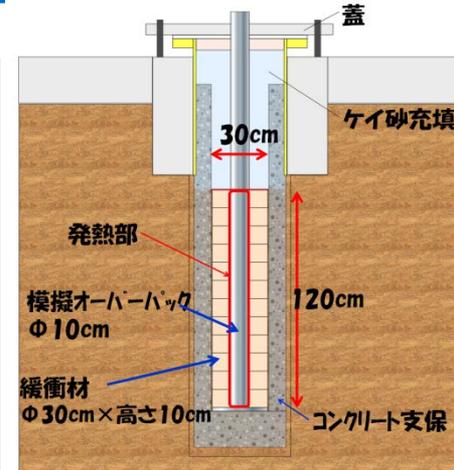
①実際の地質環境における人工バリアの適用性確認

平成26年度から深度350m調査坑道で実施している人工バリア性能確認試験、オーバーバック腐食試験、物質移行試験を通して、実際の地質環境において、人工バリアや周辺岩盤中での熱-水-応力-化学連成挙動や物質移行現象などを計測・評価する技術の適用性を確認し、「精密調査後半」に必要な実証試験の技術基盤を確立する。

- 人工バリア性能確認試験
- オーバーバック腐食試験
- 物質移行試験



人工バリア性能確認試験

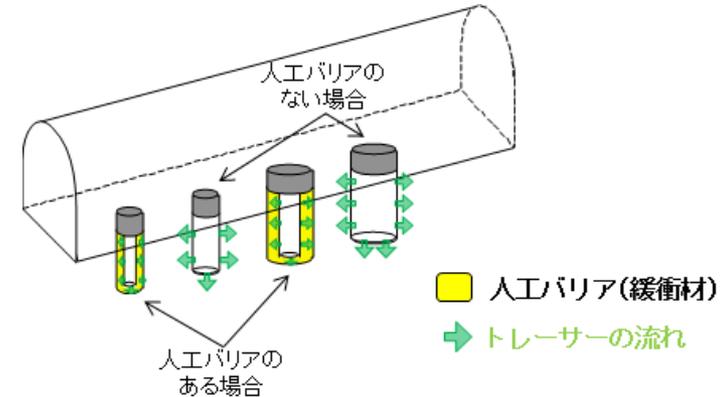


オーバーバック腐食試験

②処分概念オプションの実証

人工バリア設置環境の深度依存性を考慮し、種々の処分概念オプションの工学的実現性を実証し、多様な地質環境条件に対して柔軟な処分場設計を行うことを支援する技術オプションを提供する。

- 処分孔等の湧水対策・支保技術などの実証試験
- 人工バリアの定置・品質確認などの方法論に関する実証試験
- 高温(100℃以上)などの限界的条件下での人工バリア性能確認試験



物質移行試験

③地殻変動に対する堆積岩の緩衝能力の検証

地震・断層活動等の地殻変動に対する力学的・水理学的な緩衝能力を定量的に検証し、堆積岩地域における立地選定や処分場の設計を、より科学的・合理的に行える技術と知見を整備する。

- 水圧擾乱試験などによる緩衝能力の検証・定量化
- 地殻変動による人工バリアへの影響・回復挙動試験

第3期中長期計画

期間：平成27年4月1日～平成34年3月31日

第3期中長期計画

II. 研究開発の成果の最大化その他の業務の質の向上に関する目標を達成するためとるべき措置

6. 核燃料サイクルに係る再処理、燃料製造及び放射性廃棄物の処理処分に関する研究開発等

(3) 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、平成31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にという前提で考え、坑道埋め戻しなどのその後の進め方について決定する。

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。