



深地層の研究施設検討委員会(第17回)

研究開発を取り巻く状況

平成26年12月8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. 地層処分技術に関する研究開発を取り巻く状況

- エネルギー基本計画(H26.4/11閣議決定)
- 第2回最終処分関係閣僚会議
- 放射性廃棄物WG
- 地層処分技術WG
- 地層処分基盤技術研究開発調整会議関係
- 日本学術会議関係

2. 原子力機構における主な動き

- 機構改革に伴う研究開発成果の取りまとめと「必須の課題」の提示
- 使用済燃料直接処分の基礎基盤研究開発に着手(東海・基盤技術研究開発部:H25年度～)
- 独立行政法人通則法改正

1. 地層処分技術に関する研究開発を取り巻く状況

①エネルギー基本計画(H26.4/11閣議決定)[抜粋]

• 原子力発電を「重要なベースロード電源」と位置付け

- 安全審査を経た原発の再稼働を進める一方、太陽光や風力といった再生可能エネルギーの積極的な導入

• 高レベル放射性廃棄物については地層処分を前提

- ✓ 計画の可逆性や廃棄物の回収可能性を担保
 - 今後より良い処分方法が実用化された場合に将来世代が最良の処分方法を選択できるようにするという考え方
- ✓ 地層処分の技術的信頼性について最新の科学的知見を定期的かつ継続的に評価・反映
- ✓ 幅広い選択肢の確保
 - 直接処分など代替処分オプションに関する調査・研究を推進
- ✓ 最終処分地の選定に向けた取組み
 - 国が科学的により適性が高いと考えられる地域(科学的有望地)を示す
 - 地域の地質環境特性を科学的見地から説明し、立地への理解を求めること
 - 多様な立場の住民が参加する地域の合意形成の仕組みを構築
 - 立地地点は地域による主体的な検討と判断のうえで選定されることが重要との観点
 - 「特定放射性廃棄物の最終処分に関する基本方針」(H20.3/14閣議決定)の改定を早急に行うことが必要

1. 地層処分技術に関する研究開発を取り巻く状況

②第2回最終処分関係閣僚会議 (H26.9/30)

• 「科学的により適性が高いと考えられる地域」(科学的有望地)の 具体的要件・基準等について

- ✓ 総合資源エネルギー調査会にて専門家の更なる検討を進める

⇒その後、総合資源エネルギー調査会の第7回原子力小委員会(H26.10/2)において、放射性廃棄物WGを再開して今後議論していくことが報告

• 今後の進め方として、

- ✓ 科学的有望地の具体的な要件や基準を作っていくこと

- 既に国が示した「既存の火山から15km以内」や「過去10万年間の隆起量が300m(沿岸部は海面の変動量を合計して考慮し150m)を超える地域」、「破碎帯の幅として、断層長さの1/100程度」の地球科学的観点からの不適条件に加え、

- 輸送の確保や人口密度など社会科学的側面からも検討

- ✓ 処分地選定を円滑・着実に進めるには、選定の考え方や進め方について地域の理解を得ていくことが不可欠

- 全国知事会等とも連携し、国から都道府県・市町村に対し情報提供を緊密に行い、丁寧な対話を重ねていく

- ✓ 今後総合資源エネルギー調査会の審議等を踏まえて「特定放射性廃棄物の最終処分基本方針」を改定

1. 地層処分技術に関する研究開発を取り巻く状況

③放射性廃棄物ワーキンググループ（1/3）

総合資源エネルギー調査会 電力・ガス事業分科会 原子力小委員会 地層処分技術
ワーキンググループ

「放射性廃棄物WG中間とりまとめ」(H26.5)（1）

• 最終処分に向けた現世代の取組みのあり方（抜粋）

- ✓ 将来世代の負担を最大限軽減するため、長期にわたる制度的管理(人的管理)に依らない「最終処分」を可能な限り目指すことが必要
- ✓ 数世代にも及ぶ長期的な事業であることから、可逆性・回収可能性を担保し、将来世代も含めて最終処分に関する意思決定を見直せる仕組みが不可欠
- ✓ 最終処分の方法としては、地層処分が現時点で最も有望であるというのが国際的共通認識
- ✓ 将来新たな処分方法が実現可能となる可能性もあることから、代替処分オプションについても可能性として検討していくことも必要
- ✓ 処分地の選定と並行し、上記取組みを進めることで、その中で明らかになる知見を基に、最終処分に関する社会的合意形成を段階的に進めていくことが不可欠

1. 地層処分技術に関する研究開発を取り巻く状況

③放射性廃棄物ワーキンググループ（2/3）

「放射性廃棄物WG中間とりまとめ」(H26.5)（2）

• 処分地選定に向けた取組みの改善（抜粋）

- ✓ 国は、科学的により適性が高いと考えられる地域を示す等を通じ、地域の地質環境特性を科学的見地から説明し、立地への理解を求めるべき
- ✓ 住民不在で処分事業が進められるとの懸念を払拭し地域の信頼を得る上で、多様な立場の住民が参画する地域の合意形成の仕組みが必要
- ✓ 国民共通の課題解決という社会全体の利益を地域に還元するための方策として、施設受入地域の持続的発展に資する支援策を国が自治体と協力して検討、実施していくべき

• 処分推進体制の改善（抜粋）

- ✓ NUMOの取組み改善と国の適切な監督の実施
 - 組織としての明確な目標・アクションプランを設定の上、定期的な評価を受けつつ、その実現に向け組織を挙げて取り組むべき
- ✓ 処分事業の信頼性を確保する上で、“行司役”的視点に立った第三者評価が不可欠

1. 地層処分技術に関する研究開発を取り巻く状況

③放射性廃棄物ワーキンググループ (3/3)

「放射性廃棄物WG中間とりまとめ」後の動き

- 第12回:平成26年10月23日～第13回:平成26年11月20日
(平成26年12月4日現在)

【議論のスコープ】

- 中間とりまとめで整理された(1)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、(2)処分地選定に向けた取組の改善、(3)処分推進体制の改善のうち、(2)について、以下の3点の具体化を中心に議論
 - ✓ 科学的により適性が高いと考えられる地域(科学的有望地)の提示
 - ✓ 地域における合意形成に向けた仕組みの整備
 - ✓ 調査実施地域の持続的発展に資する支援策の検討
- あわせて、政府方針の明確化の観点から、必要な要素を最終処分法に基づく基本方針に反映・・・その際には、上記中間とりまとめの(1)及び(3)の観点も合わせて議論

1. 地層処分技術に関する研究開発を取り巻く状況

④地層処分技術ワーキンググループ（1/2）

総合資源エネルギー調査会 電力・ガス事業分科会 原子力小委員会 地層処分技術
ワーキンググループ

「地層処分技術WG中間とりまとめ」(H26.5)（1）

最新の科学的知見に基づく地層処分技術の再評価 ー地質環境特性および地質環境の
長期安定性についてー

●地質環境特性

- ✓地層処分システムに必要とされる機能を発揮させる上で好ましい地質環境特性が熱環境、力学場、水理場、化学場の観点で整理されるとともに、おのこの好ましい地質環境特性を有する地域がわが国に広く存在するであろうことが改めて示された
- ✓それらの地質環境特性は、場所により異なる可能性もあることから、地層処分システムとしての安全性は、段階的サイト調査の進展により蓄積されるデータに基づく安全評価等により示していく必要がある

●長期安定性

- ✓地層処分システムの物理的隔離機能や閉じ込め機能に著しい影響を与え、サイト選定により最低限回避が必要な事象が明らかになった
- ✓これらの事象について、段階的なサイト調査において回避対象を特定しそれを回避するための基本的考え方が具体的に示された
- ✓段階的なサイト調査を適切に行うことにより、全ての天然現象の長期的変動を踏まえても尚、おのこの好ましい地質環境とその地質環境の長期安定性を確保できる場所をわが国において選定できる見通しが得られたと判断できる

1. 地層処分技術に関する研究開発を取り巻く状況

④地層処分技術ワーキンググループ（2/2）

「地層処分技術WG中間とりまとめ」(H26.5)（2）

● 研究課題

✓ 広域的現象の理解に関する研究課題

- 火山の分布および地熱活動の評価に反映するための、マグマ成因論に関する知見の収集およびマントル内の熱対流モデルの評価手法の整備。
- 繰り返し活動し変位の規模が大きな断層の評価に反映するための、地形的に不明瞭な活断層の調査事例の蓄積および調査や評価方法の整備。
- 隆起量・侵食量の評価に反映するための、地形学的手法や堆積物の年代測定に基づく評価方法の整備。
- 天然現象の将来予測を行う上での前提となるプレートシステムの継続性の評価のための、プレートシステムの変遷と地質学的イベントの関係の整理および検討。
- 深部流体および非火山性熱水の流出の評価に反映するための、深部流体および非火山性熱水に関する形成・移動メカニズム等の調査事例の蓄積。

✓ 概要調査以降の調査・評価手法に関する研究課題

- 断層の活動性の評価に反映するための、地質断層の再活動性に関する調査事例および上載法の適用が困難な断層の活動性の評価方法(断層岩や充填鉱物の年代測定方法)の整備。
- 断層活動による影響範囲の評価に反映するための、既存の活断層の破碎帯の分布等の調査事例の蓄積および調査や評価方法の整備。
- 表層付近の酸化帯分布の評価に反映するための、表層付近の酸化帯に関する調査事例の蓄積。
- 地震活動の評価に反映するための、東北地方太平洋沖地震後に誘発された地震や湧水(たとえば、2011年4月11日の福島県浜通り地震)に関する調査事例の蓄積。
- 地下水の動きが緩慢であることを評価するための地下水年代測定などの技術の確保や調査事例の蓄積。

WG再開後は、技術的な観点からの科学的有望地の要件・基準の検討を進める予定

● 第9回：平成26年12月8日開催

1. 地層処分技術に関する研究開発を取り巻く状況

⑤地層処分基盤技術研究開発調整会議関係

「地層処分基盤研究開発に関する全体計画(平成25年度～平成29年度)」

- 東日本大震災後に原子力委員会より示された2つの見解*を考慮に入れ改訂

従来の国の基盤研究開発の計画における

- ✓ フェーズ2(精密調査の前半段階に必要となる技術基盤の整備・強化)までについて更なる重点化等が必要とされる課題に加え、
- ✓ 精密調査地区選定後に必要となる従来のフェーズ3の位置付けに対応する課題

についての取組み

- 新たに使用済燃料直接処分の研究開発計画を策定

地層処分基盤研究開発に関する
全体計画
(平成25年度～平成29年度)

2013年3月

地層処分基盤研究開発調整会議

*: 「今後の高レベル放射性廃棄物の地層処分に係る取組について(見解)[H24.12/18]、
「今後の原子力開発の在り方について(見解)」[H24.12/25]

1. 地層処分技術に関する研究開発を取り巻く状況

⑥日本学術会議関係

- 「高レベル放射性廃棄物の処分に関するフォローアップ検討委員会」
 - 原子力委員会に対して提出した「回答 高レベル放射性廃棄物の処分について」(H24.9.11)での考え方を基に、さらに対処方策を検討するために、平成25年5月に設置
- その下に設けられた2つの分科会*より、
 - ✓ 「報告 高レベル放射性廃棄物問題への社会的対処の前進のために」
 - 「総量管理」と「暫定保管」の考え方の下に、社会的合意形成に基づいた解決の道を進むために必要な諸課題について検討
 - 暫定保管の期間については、安全性の確保という技術的側面と、政策形成をするためのモラトリアムの適切な期間という社会的側面から考える必要があることなど
 - ✓ 「報告 高レベル放射性廃棄物の暫定保管に関する技術的検討」
 - 国内外の使用済燃料やガラス固化体の保管施設とともに地層処分における回収可能性を確保する技術について整理
 - 経済性評価に関する知見の収集に加え、地震や津波等に対する安全確保のために必要な施設立地において考慮すべき地盤・地質条件等の要件の整理
 - 様々に想定される暫定保管の形態を整理した暫定保管のシナリオ(保管の対象、規模、期間等)の検討など

がそれぞれ公表 (H26.9/19)

*: 「暫定保管と社会的合意形成に関する分科会」、
「暫定保管に関する技術的検討分科会」

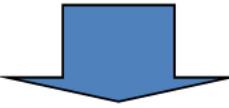
2. 原子力機構における主な動き

①機構改革に伴う研究開発成果の取りまとめと「必須の課題」の提示（1/7）

原子力機構改革に基づく深地層の研究施設計画の見直し

文部科学省日本原子力研究開発機構改革本部

・「日本原子力研究開発機構の改革の基本的方向」(H25.8/8)



原子力機構が策定した具体的な改革計画:

・「日本原子力研究開発機構の改革計画 自己改革 —「新生」へのみち—」(H25.9/26)

事業の見直しの一環として、瑞浪と幌延の2つの深地層の研究施設については、平成27年3月までに予定していた研究開発成果の取りまとめを前倒して平成26年9月末までに行うとともに、併せて深地層の研究施設で行うべき残された必須の課題を明確にする

- 深地層の研究施設計画のみならず、地層処分技術に関する研究開発全体について、現中期計画期間の研究成果を前倒して「CoolRepH26」として取りまとめ

=> <http://kms1.jaea.go.jp/CoolRep/index.html>

- わが国の地質環境等の特徴などを考慮に入れ、最終的に残された「必須の課題」を明確にした今後の研究開発の方向性を提示(各深地層の研究施設計画について3つずつの「必須の課題」) …日本原子力研究開発機構の改革計画に基づく「地層処分技術に関する研究開発」報告書—今後の研究課題について—

=> http://www.jaea.go.jp/04/tisou/kongono_kenkyu_kadai/kenkyu_kadai.html

2. 原子力機構における主な動き

①機構改革に伴う研究開発成果の取りまとめと「必須の課題」の提示（2/7）

国内外の専門家による必須の課題の評価

- 深地層の研究施設計画検討委員会：平成25年12月11日、平成26年2月27日
- 地層処分研究開発・評価委員会：平成25年12月11日、平成26年3月27日、平成26年6月30日、平成26年9月5日
- 国際レビューワークショップ：平成26年6月18日～20日

=> http://www.jaea.go.jp/04/tisou/url/url_ws1.html

- ✓ 日本の地層処分計画では、複雑な地質環境であるという固有の境界条件に特に留意すべきこと、また公募方式のサイト選定プロセスを採り幅広い地質環境を視野に入れていることなど、その現状を考えると、瑞浪・幌延の両URL計画を維持することは、これまでも地層処分の実現に大きく貢献しており、また、将来においてもその重要性は変わらないということができ、国の貴重な資産として認識すべきである。
- ✓ 両URLが国の貴重な資産として位置付けられることは、ジェネリックな研究開発に係る具体的な成果により明らかである。
 - － 複雑な日本の地質環境を評価するためのアプローチとして、その適切性を実際に示していること
 - － 現在の知識レベルの過不足を明らかにしているとともに、将来に焦点を当てるべき研究開発テーマを特定していること
 - － 汎用性のあるセーフティケースの構築を支援していること
 - － 国の地層処分計画に多数の教育した技術者・研究者を輩出していること 等
- ✓ 上記のような両URLの位置づけは、将来においても変わらず重要と考えられ、これらを継続することは、特に下記のような観点で、地層処分事業を進めるうえで、遭遇する様々な事態に対して非常に大きな裕度を与えることが可能となる。
 - － 計画の柔軟性確保、プロトタイプ操業技術の開発と実証、ステークホルダーとの対話促進

2. 原子力機構における主な動き

①機構改革に伴う研究開発成果の取りまとめと「必須の課題」の提示（3/7）

「地層処分研究開発・評価委員会」による見解 (平成26年9月19日)(抜粋)

- ✓これまでの成果が適切に前倒しして取りまとめられ、必須の課題を明確にした今後の計画が策定されている
- ✓今後も2つの深地層の研究施設計画を継続し地層処分技術に関する研究開発および国民との相互理解促進を進めていくべきである

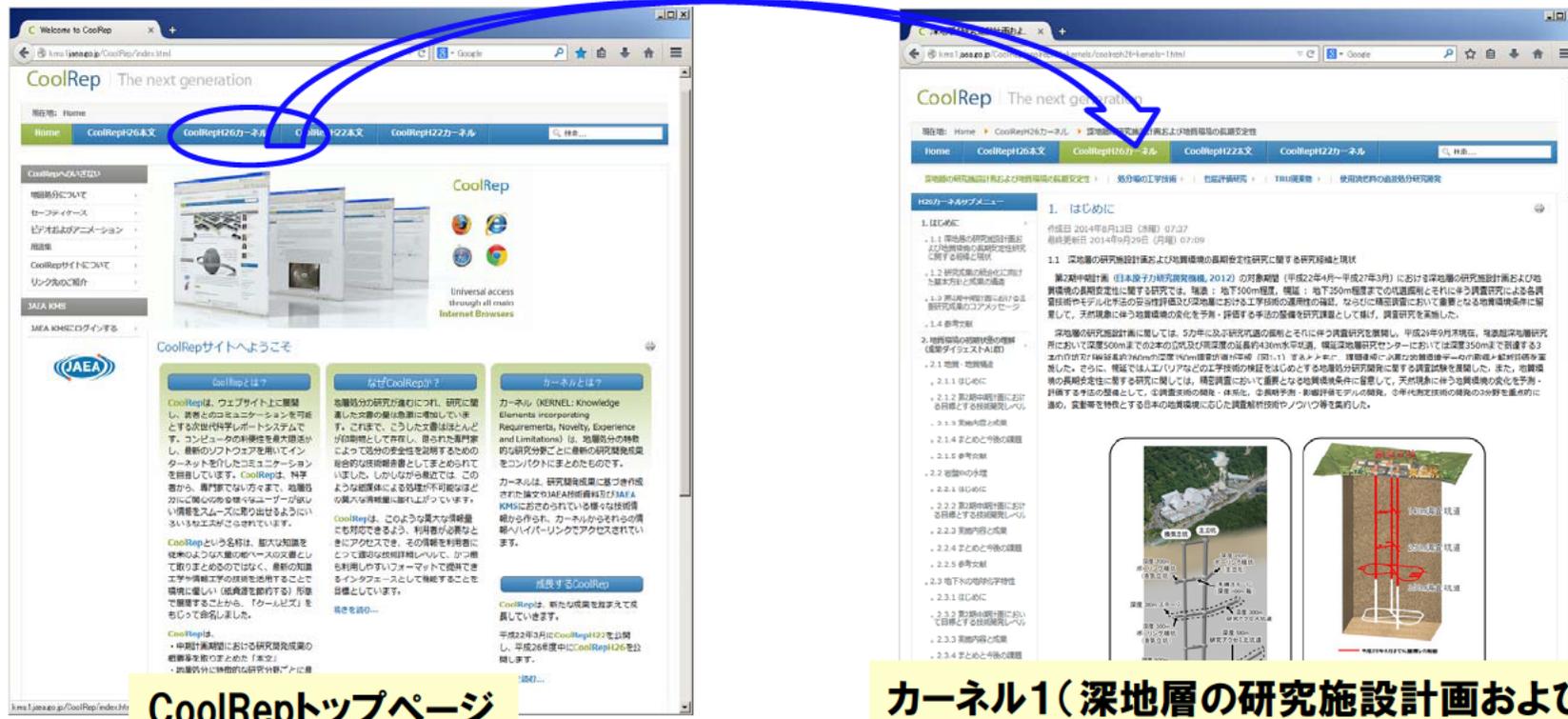
2. 原子力機構における主な動き

①機構改革に伴う研究開発成果の取りまとめと「必須の課題」の提示 (4/7)

成果の取りまとめ (CoolRepH26の公開)

- CoolRepとは、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
- 9月末に、カーネル*を公開(ただし、「使用済燃料の直接処分研究開発」を除く)。3月末までに、本文などを公開予定

第2期中期計画期間の成果をウェブサイト上に構造的に展開



*カーネル: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

2. 原子力機構における主な動き

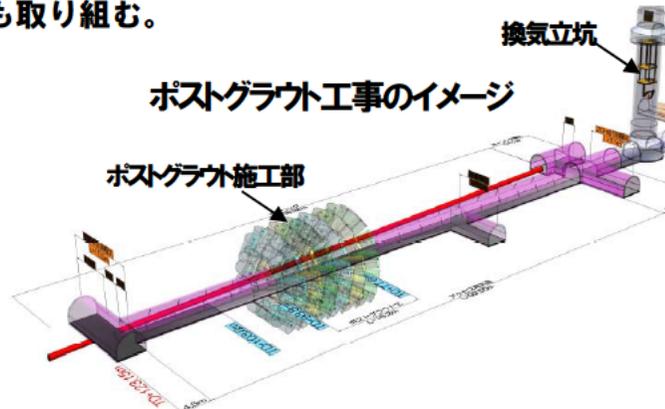
①機構改革に伴う研究開発成果の取りまとめと「必須の課題」の提示（5/7）

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

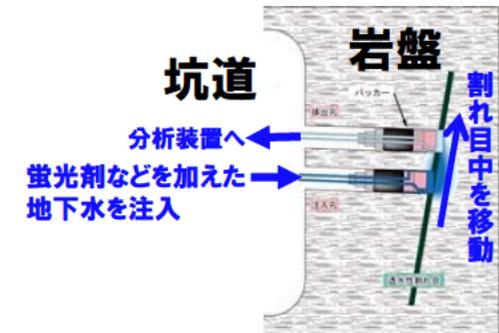
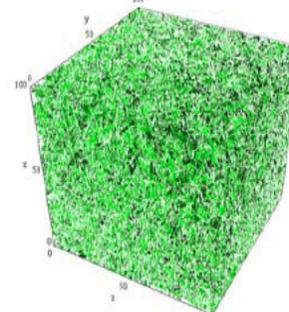
- ◆坑道閉鎖に伴う環境回復試験技術
- ◆長期モニタリング技術など

[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。

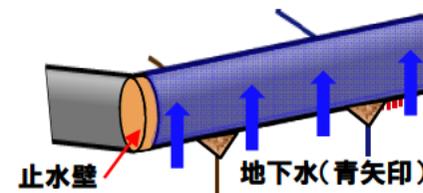
②物質移動モデル化技術の開発

- ◆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



2. 原子力機構における主な動き

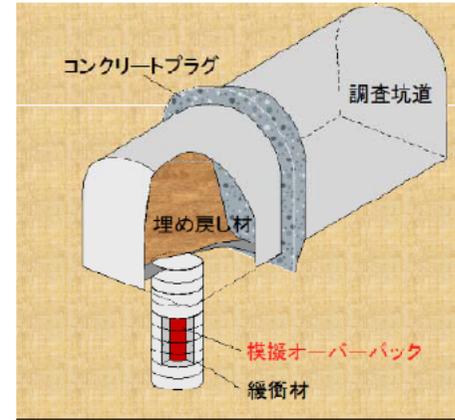
①機構改革に伴う研究開発成果の取りまとめと「必須の課題」の提示（6/7）

必須の課題の概要（幌延深地層研究センター）

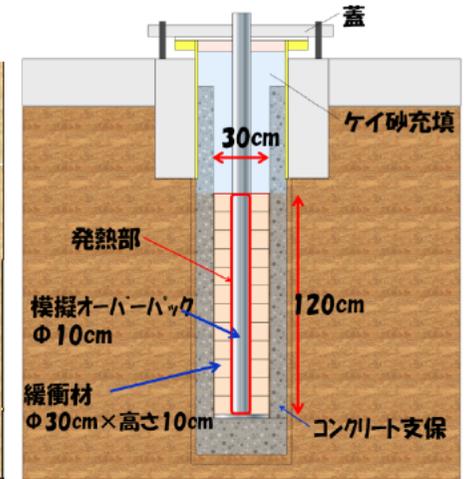
①実際の地質環境における人工バリアの適用性確認

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、オーバーパック腐食試験、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
- オーバーパック腐食試験
- 物質移行試験



人工バリア性能確認試験

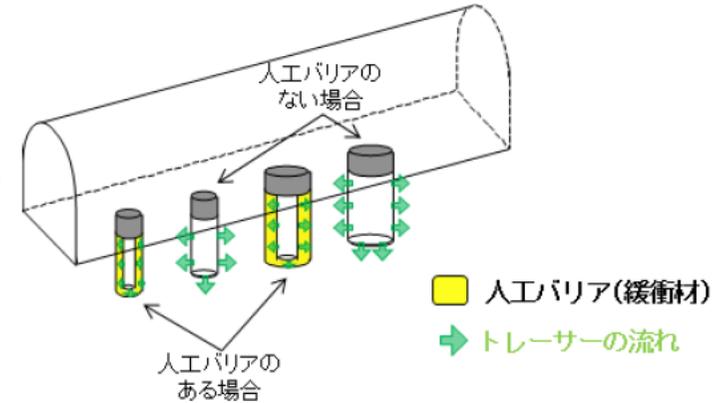


オーバーパック腐食試験

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

2. 原子力機構における主な動き

①機構改革に伴う研究開発成果の取りまとめと「必須の課題」の提示（7/7）

今後の取り組み

（「日本原子力研究開発機構の改革計画に基づく「地層処分技術に関する研究開発」報告書－今後の研究課題について－」より）

【超深地層研究所計画】

- 今後も地元との協定を遵守して、抽出された必須の課題に取り組む。
- 抽出した必須の課題を実施するため、水平坑道の掘削深度は平成25年度に掘削終了した深度500mまでとして土地賃貸借期間（平成34年1月まで）を念頭に置いて、研究を実施する。また、原子力機構の第3期中期計画期間（平成27～31年度）末までに、研究の進捗状況等を確認し、跡利用検討委員会での議論も踏まえ、坑道埋め戻しなどのその後の進め方について決定することとする。

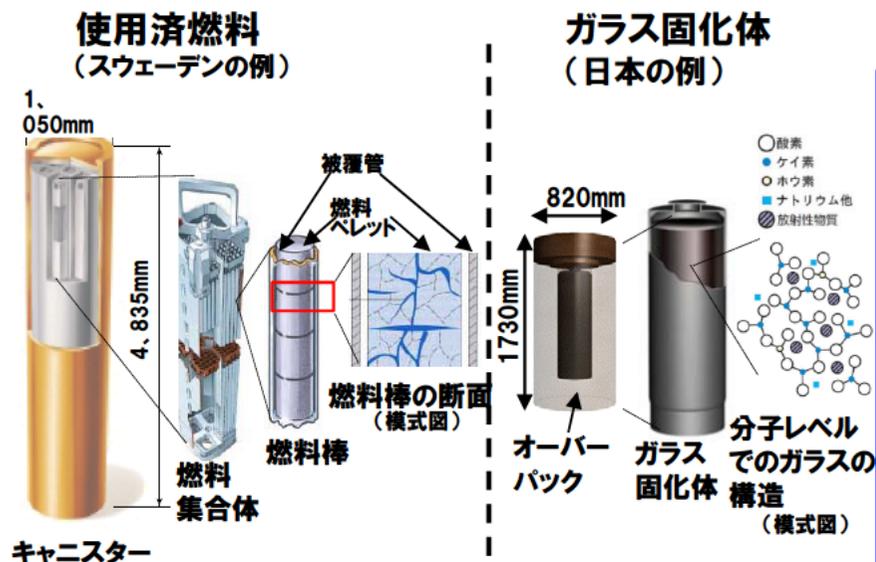
【幌延深地層研究計画】

- 今後も地元との協定を遵守して、抽出された必須の課題に取り組む。
- 抽出された必須の課題のうち、「実際の地質環境における人工バリアの適用性確認」については、人工バリアやその周辺の地質環境に関する基盤的な計測・評価技術の確立を目指して、平成26年度に開始した深度350m調査坑道における人工バリア性能確認試験、オーバーパック腐食試験及び物質移行試験を着実に進める。
- 深度500mレベルでの研究内容については、深度350mでの調査研究の成果や地層処分に関する国の方針などを踏まえて検討する。また、研究終了までの工程やその後の埋め戻しについては、第3期中期計画期間中に決定することとする。

2. 原子力機構における主な動き

②使用済燃料直接処分の基礎基盤研究開発に着手

使用済燃料とガラス固化体の違い



使用済燃料はガラス固化体と比べて

- ・ウラン/プルトニウムが多量に存在
- ・燃料棒内の固相、ガス相に核種が存在
- ・発熱量が大きい
- ・放射線量が大きい
- ・臨界可能性がある 等の特性

日本の地下水を対象とした溶解現象や放射線影響等、ガラス固化体と差異がある使用済燃料特有の研究開発が必要

【概要】

我が国における使用済燃料の直接処分に関する技術的基盤の構築を目的として、直接処分に特有の事項に着目した研究開発を実施。

【研究内容】

① 人工バリア概念研究

使用済燃料の特徴(放射線影響、臨界可能性等)を考慮した人工バリア概念の検討を実施。必要な基盤データ(人工バリア材料の耐久性等)を実験等により蓄積する。

② 安全評価研究

直接処分に特有な以下の現象等に着目し、それらのモデル開発を進めるとともに、必要となるデータの蓄積を実験等により行う。

- ・使用済燃料の溶解と核種の浸出挙動
- ・廃棄体近傍の地下水の放射線分解による酸化還元状態の変化とその核種移行への影響等

③ 総合性能評価研究

使用済燃料から溶解した核種が、地下から地上へどのように移行していくかのシナリオを整備するとともに、そのシナリオに上記①②で開発したモデルや得られたデータを取り込み、地上における線量評価を行う。

④ 国際共同研究

スウェーデン、米国等との国際共同研究を実施する。

【スケジュール】

H25年度:第1次取りまとめ(直接処分の実現可能性に関する見通しと課題)

H29年度:第2次取りまとめ(直接処分の技術的信頼性)

2. 原子力機構における主な動き

③独立行政法人通則法改正

- 独立行政法人は、「中期目標管理法人」、「国立研究開発法人」、「行政執行法人」の3種類に分類。原子力機構は、「国立研究開発法人」に。
- 施行日は、平成27年4月1日。
- 中長期計画は、これまでの独法一律の効率化一辺倒から変わって、国立研究開発法人は成果の最大化が求められる。

【参考】(独立行政法人通則法の一部を改正する法律(法律第六十六号(平成26.6.13)より)
「国立研究開発法人」とは、…(略)…我が国における科学技術の水準の向上を通じた
国民経済の健全な発展その他の公益に資するための研究開発の最大限の成果を確保
することを目的とする独立行政法人として、個別法で定めるものをいう。

参考資料

第2期中期計画(概要)

第2期中期計画期間:平成22年4月1日～平成27年3月31日

1)地層処分研究開発

- 人工バリアや放射性核種の長期挙動に関するデータの拡充、モデルの高度化
→処分場の設計・安全評価に活用できる実質的なデータベース・解析ツールを整備
- 深地層の研究施設等を活用して、実際の地質環境条件を考慮
→現実的な処分概念の構築手法・総合的な安全評価手法を整備

2)深地層の科学的研究

＜深地層の研究施設＞

- これまでの研究開発で明らかとなった深地層環境の深度(瑞浪:深度500m程度、幌延:深度350m程度)まで坑道を掘削しながら調査研究
→調査技術やモデル化手法の妥当性評価、深地層における工学技術の適用性確認
→平成26年度までに、地上からの精密調査の段階に必要な技術基盤を整備し、実施主体や安全規制機関に提供

＜地質環境の長期安定性に関する研究＞

- 精密調査において重要となる地質環境条件に留意して、
→天然現象に伴う地質環境の変化を予測・評価する手法を整備

3)知識ベースの構築

- 知識ベースを充実、容易に利用できるように整備
→事業・規制への円滑な技術移転を図る