

高レベル放射性廃棄物の地層処分研究開発 の実施状況及び今後の進め方 — 第1期中期計画前半を経過して —

2008年7月2日

独立行政法人日本原子力研究開発機構

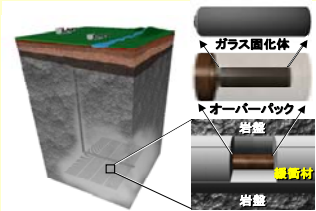
三代 真彰

研究開発の概要

事業の概要

地層処分研究開発

- 工学技術の開発
- 安全評価手法の開発
- 知識ベースの開発



- ・人工バリア長期挙動や核種溶解・移行データの取得・拡充
- ・データベースの公開/更新とモデルの高度化
- ・深地層の研究施設のデータを活用した、実用的な処分システムの設計・性能評価手法の構築

深地層の科学的研究

○深地層の研究施設計画

- ・瑞浪超深地層研究所（結晶質岩）
(イメージ図)
- ・幌延深地層研究所（堆積岩）
(イメージ図)

○地質環境の長期安定性

2000年 2005年 2010年 2015年

第1段階

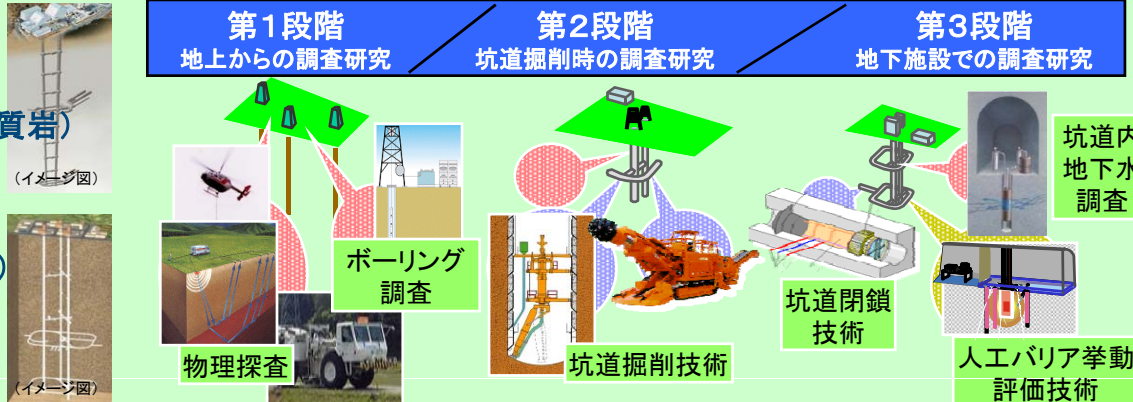
地上からの調査研究

第2段階

坑道掘削時の調査研究

第3段階

地下施設での調査研究



処分事業と安全規制を支える知識基盤の整備

他の研究開発機関と連携して研究開発を進め、その成果を地層処分の安全確保の考え方や安全性の評価に係る様々な論拠を支える知識ベースとして体系化

中期計画の概要

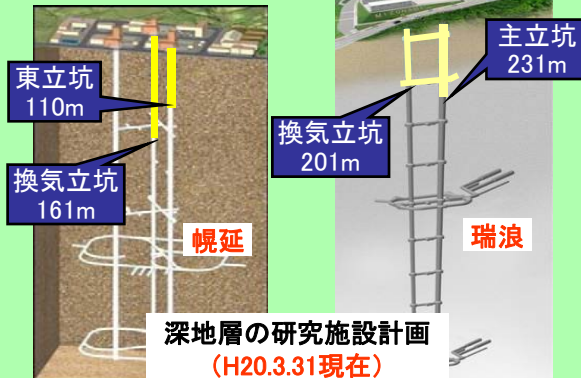
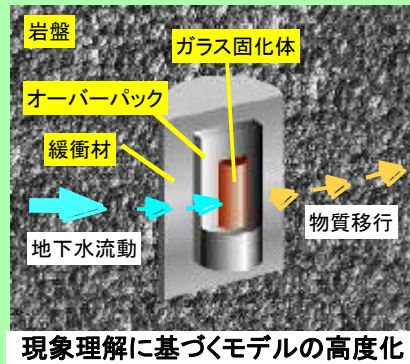
■我が国における地層処分技術に関する研究開発の中核的役割を担い、原子力発電環境整備機構(NUMO)による処分事業と、国による安全規制の両面を支える技術を知識基盤として整備していく。

- 工学技術や安全評価に係わるモデル高度化とデータ拡充を進め、地質環境での適用性確認を通じて、現実的な処分概念の構築手法や安全評価手法を整備する。成果を国内外の知見とあわせて体系化し、適切に管理・利用できるように、知識管理システムとして構築する。(地層処分研究開発)
- 深地層の研究計画において、中間深度までの坑道掘削時の調査研究により、地上からの調査技術の妥当性評価と、坑道掘削技術等の適用性確認を行い、精密調査の技術基盤を整備する。精密調査地区選定の要件に留意して、地質環境の長期安定性に関する研究を進める。(深地層の科学的研究)

研究開発の実績(1/3)

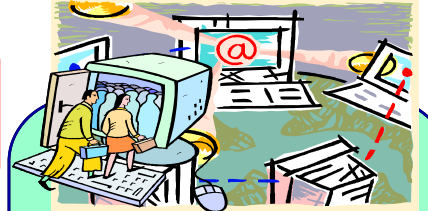
■ 処分事業と安全規制を支える知識基盤の整備

- ・地層処分の工学技術と安全評価手法の高度化、適用性確認
- ・地質環境の調査評価技術の適用性確認、体系化
- ・天然現象の調査手法、長期予測/影響評価手法の整備



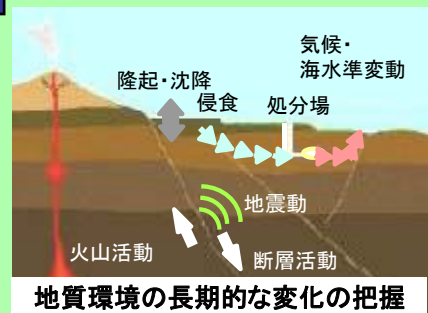
- ・研究開発報告書類: 71件
- ・査読付き論文: 37件
- ・その他論文: 27件 (H19実績)

知識マネジメントシステム



- ・ドキュメント
- ・データベース
- ・シミュレーション
- ・モデル/解析結果
- ・エキスパートシステム
- ・多様な論拠
- ・経験・ノウハウ

処分事業 安全規制

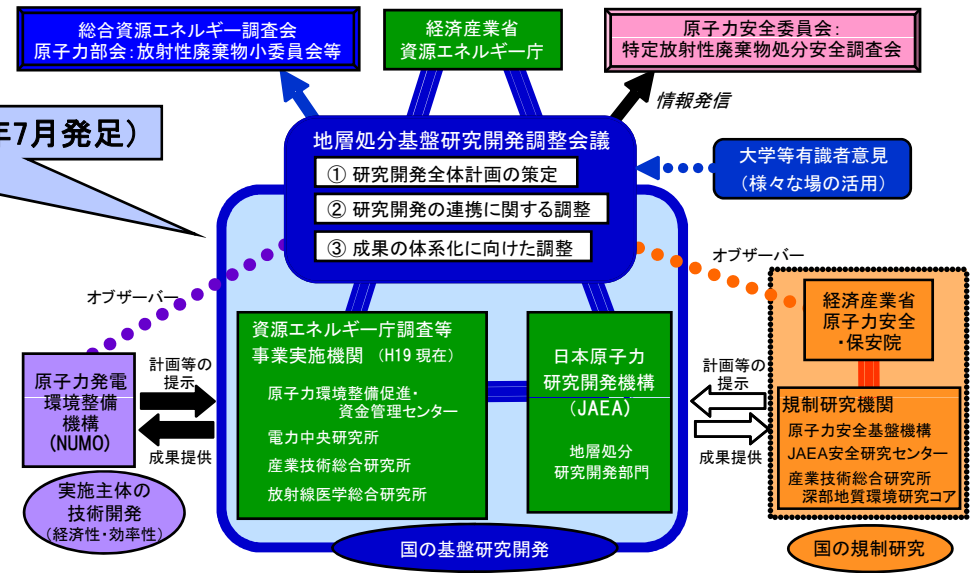


■ 国の基盤研究開発に関する全体計画

地層処分基盤研究開発調整会議 (H17年7月発足)

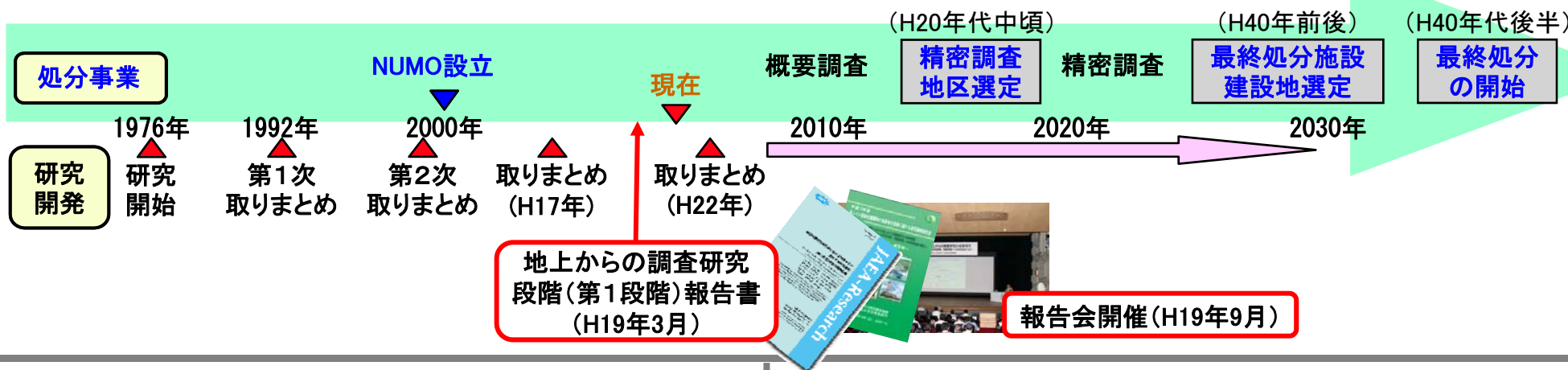


地層処分基盤研究開発の全体計画
策定(H18年12月)、報告会(平成19年3月)

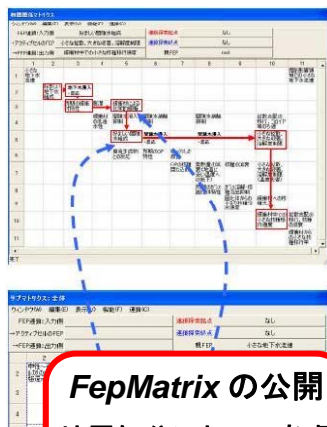


研究開発の実績(2/3)

■ 深地層の研究施設(瑞浪・幌延): 地上からの調査研究段階の成果取りまとめ

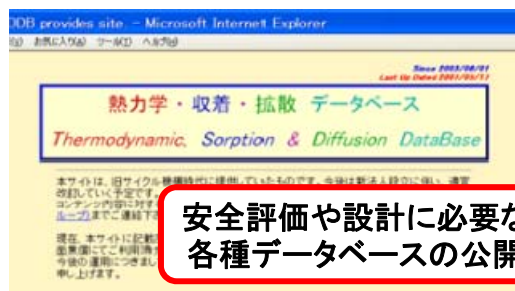


■ 安全評価データベース・ツールの公開



FepMatrix の公開

地層処分において考慮すべきFEPの関連をわかりやすく視覚化

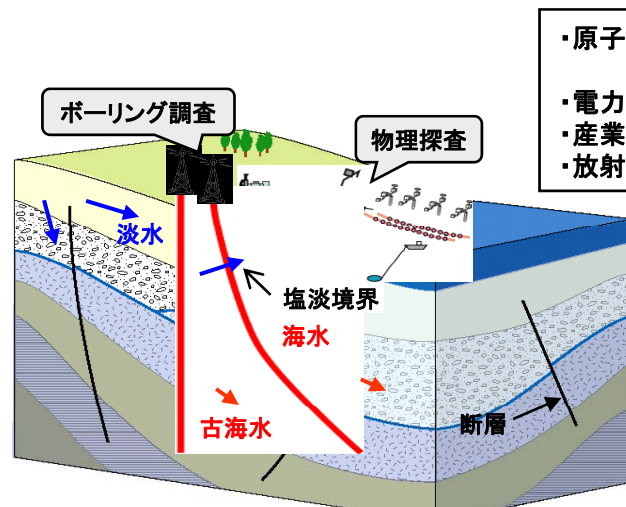


安全評価や設計に必要な各種データベースの公開

FepMatrix: 安全評価シナリオの構築に際して、処分システムの特徴(Feature)、出来事(Event)、過程・経過(Process)の整理を支援する計算機支援ツール

平成19年6月19日プレス発表
NUMOや規制機関等による活用開始

■ 全体計画に基づく関係機関との連携・協力



沿岸域(塩水-淡水境界)調査技術開発(幌延地域)

- 原子力環境整備促進・資金管理センター
- 電力中央研究所
- 産業技術総合研究所
- 放射線医学総合研究所等

共同研究
情報交換

- オーバーパックの溶接技術
- 地質環境調査技術
- 生物圏評価等

研究開発の実績(3/3)

■地層処分事業と安全規制への技術的支援、理解促進の取り組み

(数字は平成19年度の実績)

連携大学院ネット

金沢大学、福井大学、
東京工業大学での講義

研究開発成果の普及

- 地層処分研究開発全般
 - ・地層処分基盤研究開発部門報告会
(平成19年9月18日)
- 東濃地科学センター
 - ・地層科学研究に関する情報・意見交換会
(平成19年10月19日)
- 幌延深地層研究センター
 - ・札幌報告会2007(平成19年7月31日)
 - ・幌延フォーラム2007(平成19年10月30日)
- 学生・一般向けセミナー(21回)



処分事業及び安全規制への支援・協力

- 処分事業
 - ・NUMOとの技術協力:技術者の派遣(現在6名、延べ13名)、技術情報提供
 - ・資源エネルギー庁主催の全国エネキャラバン等、理解獲得活動への支援
- 安全規制
 - ・原子力安全委員会への技術情報提供
 - ・審議への参加:特定放射性廃棄物処分安全調査会、放射性廃棄物・廃止措置専門部会、原子力安全研究専門部会
 - ・原子力安全基盤機構、産業技術総合研究所との協力協定締結(H19年10月)
 - ・原子力安全基盤機構への技術者の派遣

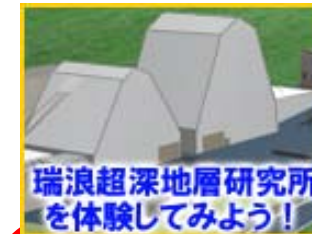
研究施設の公開

- 東濃地科学センター
 - ・地下施設見学会:12回
 - ・見学者総数:3,323名
- 幌延深地層研究センター
 - ・施設見学会:6回
 - ・見学者総数:1,626名
 - ・PR施設入館者数:11,082名
- 東海研究開発センター
 - ・見学者総数:1,385名



広報活動

- 東濃地科学センター
 - ・地域への事業説明会
 - ・東濃地球科学セミナー:1回
 - ・東濃エネルギーセミナー:1回
 - ・広報誌「地層研ニュース」:毎月500部を配布
 - ・マスメディア:新聞広告、プレス発表、取材対応等
- 幌延深地層研究センター
 - ・自治体への事業説明会(北海道、幌延町)
 - ・広報誌「ひろば」:年3回(約24,000世帯に配布)
 - ・マスメディア:新聞広告、プレス発表、取材等



幌延PR施設



国による最終処分に関する基本方針・計画の改定

○特定放射性廃棄物の最終処分に関する基本方針(抜 粋)

(H20年3月14日閣議決定、H20年4月1日施行)

・関係研究機関は、最終処分の安全性、信頼性について、分かりやすい情報発信に努めるとともに、深地層の研究施設等においては、当該研究施設や研究開発の内容の積極的な公開等を通じて、特定放射性廃棄物の最終処分に関する国民との相互理解促進に貢献していくことが重要である。

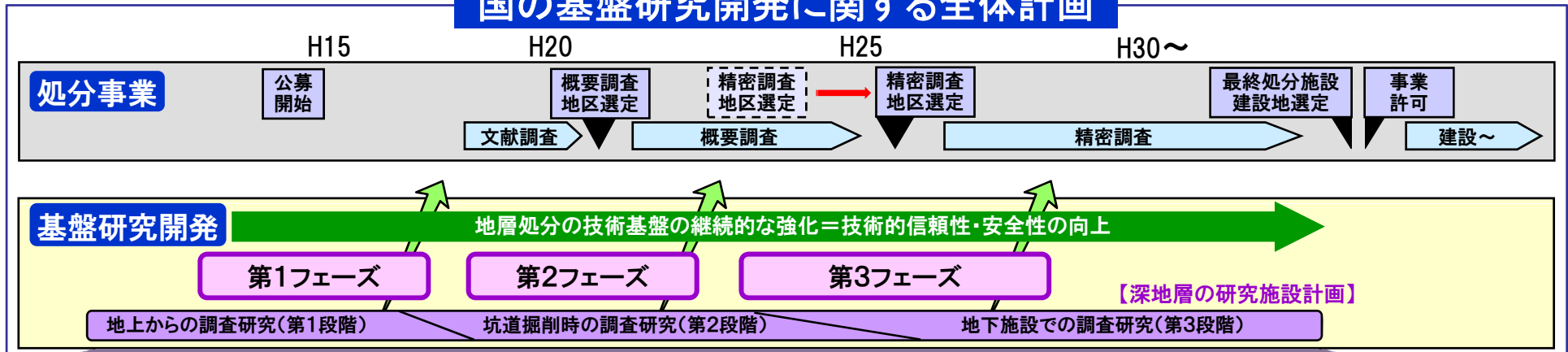
○特定放射性廃棄物の最終処分に関する計画(抜 粋)

・機構(NUMO)は、文献調査を実施した後、概要調査を実施し、平成20年代中頃を目途に精密調査地区を選定し、平成40年前後を目途に最終処分施設建設地を選定するものとする。
 ・国、関係研究機関及び機構は、それぞれの役割分担を踏まえつつ、密接な連携の下、概要調査地区等の選定に関する計画を勘案し、特定放射性廃棄物の最終処分にかかる研究開発を着実に進めていくこととする。機構は、最終処分の実施については最新の知見を十分反映して行うものとする。

【ポイント】 基本方針: 深地層の研究施設の公開等を通じた理解促進活動の強化
 処分計画: 精密調査地区選定(H20年代前半→H20年代中頃)
 事業の計画を勘案した研究開発の推進

見直し

国の基盤研究開発に関する全体計画



深地層の研究施設の当面の役割

- 坑道掘削時の調査研究による地上からの調査技術の検証→精密調査(前半の地上からの調査)の技術基盤の整備
- 坑道内での調査研究や見学に活用できる水平坑道の整備→国民との相互理解促進の場として活用