

原子力委員会政策評価部会 第22回（放射性廃棄物の処理・処分）議事次第

日 時： 平成20年3月19日（水） 10:00～12:30

場 所： 永田町合同庁舎 第1共用会議室

議 題：

- (1) JAEAからのヒアリング
- (2) 質問等に対する回答
- (3) ヒアリングを踏まえた議論
- (4) その他

配布資料：

第21回政策評価部会配布資料 「放射性廃棄物の処理・処分」への取組（日本原子力研究開発機構）

資料第1-1号 放射性廃棄物に係る現行の規制体系について

資料第1-2号 原子力安全委員会における「放射性廃棄物の処理・処分」への取組について（その1）
（追加資料）

資料第1-3号 資源エネルギー庁における「放射性廃棄物の処理・処分」への取組について（その1）
（追加資料）

資料第1-4号 原子力安全委員会における「放射性廃棄物の処理・処分」への取組について（その2）
（追加資料）

資料第1-5号 文部科学省における「放射性廃棄物の処理・処分」への取組について（追加資料）

資料第1-6号 資源エネルギー庁における「放射性廃棄物の処理・処分」への取組について（その2）
（追加資料）

資料第1-7号 とともに創る地域の未来（NUMOパンフレット）

資料第1-8号 NUMO技術アドバイザリー委員会の役割と実績

資料第1-9号 高レベル放射性廃棄物の地層処分に関する基本的な考え方

資料第1-10号 諸外国の高レベル放射性廃棄物処分計画の進捗状況

資料第1-11号 放射性廃棄物の処理・処分に関する政策評価の進め方（高レベル放射性廃棄物関係）（案）

資料第1-12号 高レベル放射性廃棄物処分懇談会報告書に示された基本的な考え方と原子力政策大綱
等との関係

資料第2号 これまでの政策評価部会における議論の整理

資料第3号 原子力政策大綱「放射性廃棄物の処理・処分」に関する評価について

参考資料 「原子力委員会政策評価部会ご意見を聴く会」への参加者及び御意見の募集について

以 上

原子力委員会 政策評価部会 第22回
「放射性廃棄物の処理・処分」(第3回) 出席予定者

○部会構成員(17名)

＜専門委員＞

近藤 駿介	原子力委員会委員長
田中 俊一	原子力委員会委員長代理
松田 美夜子	原子力委員会委員
広瀬 崇子	原子力委員会委員(欠席)
伊藤 隆彦	原子力委員会委員
井川 陽次郎	読売新聞東京本社 論説委員
石樽 顕吉	日本アイソトープ協会 常務理事(欠席)
出光 一哉	九州大学大学院工学研究院 教授
内山 洋司	筑波大学大学院システム情報工学研究科 教授
河瀬 一治	全国原子力発電所所在市町村協議会 会長(欠席)
岸野 順子	サンケイリビング新聞社 営業局マーケティング編集部 部長(欠席)
古川 英子	消費科学連合会 企画委員
長崎 晋也	東京大学大学院工学系研究科 教授
堀井 秀之	東京大学大学院工学系研究科 教授(欠席)
山口 彰	大阪大学大学院工学研究科 教授(欠席)
山名 元	京都大学原子炉実験所 教授
和気 洋子	慶應義塾大学商学部 教授

○説明者(6名)

三代 真彰	独立行政法人日本原子力研究開発機構 理事
山路 亨	原子力発電環境整備機構 理事長
土 宏之	原子力発電環境整備機構 技術部長
渡邊 厚夫	経済産業省資源エネルギー庁放射性廃棄物対策室 室長
松尾 浩道	経済産業省原子力安全・保安院放射性廃棄物規制課 課長
門田 公秀	文部科学省放射性廃棄物企画室 室長

○事務局他(6名)

丸山 剛司	内閣府政策統括官(科学技術政策・イノベーション担当)(欠席)
西川 泰藏	内閣府政策統括官(科学技術政策・イノベーション担当) 付 官房審議官(科学技術政策担当)(欠席)
黒木 慎一	内閣府政策統括官(科学技術政策・イノベーション担当) 付 参事官(原子力担当)
牧野 守邦	内閣府政策統括官(科学技術政策・イノベーション担当) 付 参事官(原子力担当) 企画官
中島 和弘	内閣府政策統括官(科学技術政策・イノベーション担当) 付 参事官(原子力担当) 補佐
立松 篤	内閣府政策統括官(科学技術政策・イノベーション担当) 付 参事官(原子力担当) 付上席政策調査員

原子力委員会
政策評価部会「放射性廃棄物の処理・処分」(第3回)

日時：平成20年3月19日(水) 10:00~12:30

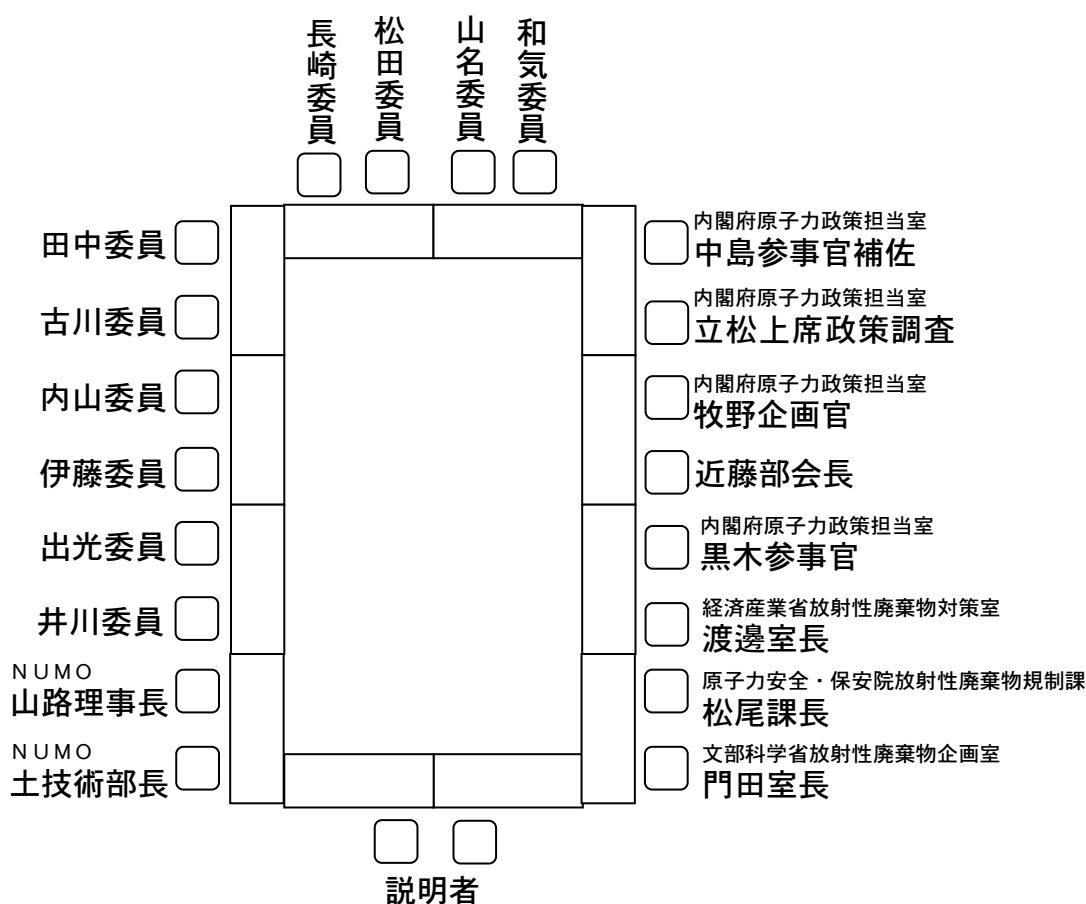
会場：永田町合同庁舎共用第1会議室

関係者

速記

関係者

事務局



説明者控え

傍聴席(一般・プレス)

出入口

「放射性廃棄物の処理・処分」への取組

平成20年2月12日

独立行政法人 日本原子力研究開発機構

1. 原子力政策大綱に示される「放射性廃棄物の処理・処分」に係る事項と原子力機構の中期計画
2. 原子力機構の「放射性廃棄物の処理・処分」への取組
 - (1) 高レベル放射性廃棄物
 - (2) 低レベル放射性廃棄物(地層処分相当のTRU廃棄物を含む)
 - (3) 原子力施設廃止措置



1. 「放射性廃棄物の処理・処分」に係る原子力機構の 中期計画(目次)

- I. 国民に対して提供するサービスその他の業務の質の向上に関する目標を達成するため取るべき措置
 - 1. エネルギーの安定供給と地球環境問題の同時解決を目指した原子力システムの研究開発
 - (1)高速増殖炉サイクルの確立に向けた研究開発
 - (2)高レベル放射性廃棄物の処理・処分技術に関する研究開発
 - (3)原子力システムの新たな可能性を切り開くための研究開発
 - (4)民間事業者の原子力事業を支援するための研究開発
 - 2. 量子ビームの利用のための研究開発
 - 3. 原子力の研究、開発及び利用の安全の確保と核不拡散に関する政策に貢献するための活動
 - 4. 自らの原子力施設の廃止措置及び放射性廃棄物の処理・処分に係る技術開発
 - (1)原子力施設の廃止措置に必要な技術開発
 - (2)放射性廃棄物の処理・処分に必要な技術開発
 - 5. 原子力の研究、開発及び利用に係る共通的科学技術基盤の高度化
 - 6. 産学官との連携の強化と社会からの要請に対応するための活動
- II. 業務運営の効率化に関する目標を達成するためとるべき措置
- III. 予算(人件費の見積りを含む。)、収支計画及び資金計画
- IV. 短期借入金の限度額
- V. 重要な財産を譲渡し、又は担保に供しようとするときはその計画
- VI. 剰余金の使途
- VII. その他の業務運営に関する事項
 - 1. 安全確保の徹底と信頼性の管理に関する事項
 - 2. 施設・設備に関する事項
 - 3. 放射性廃棄物の処理・処分並びに原子力施設の廃止措置に関する事項
 - 4. 国際約束の誠実な履行
 - 5. 人事に関する計画
 - 6. 中期目標期間を超える債務負担



1. 原子力政策大綱に示される「放射性廃棄物の処理・処分」に係る事項に対する原子力機構の中期計画(抜粋)

【高レベル放射性廃棄物】

原子力政策大綱に示される基本的考え方
のうち原子力機構の取組に関わる項目

原子力政策大綱

2-3 放射性廃棄物の処理・処分

・研究開発機関等は、効果的で効率的な処理・処分を行う技術の研究開発を先進的に進めるべき

2-3-1 地層処分を行う放射性廃棄物

・深地層の科学的研究、地層処分技術の信頼性向上や安全評価手法の高度化等に向けた基盤的な研究開発、安全規制のための研究開発を着実に実施
・全体を俯瞰して総合的、計画的かつ効率的に研究開発を進めるよう連携・協力
・国及びNUMOが行う住民の理解と認識を得るための活動に協力

I. 1. エネルギーの安定供給と地球環境問題の同時解決を目指した原子力システムの研究開発

(2)高レベル放射性廃棄物の処理・処分技術に関する研究開発

■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、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。

1)地層処分研究開発

・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。

2)深地層の科学的研究

・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。

I. 6. 産学官との連携の強化と社会からの要請に対応するための活動

(1)研究開発成果の普及とその活用の促進

・高レベル放射性廃棄物の処理・処分技術の成果普及と国民の理解増進を進めるため、研究施設の一般公開や深地層研究の体験学習を実施する。



1. 原子力政策大綱に示される「放射性廃棄物の処理・処分」に係る事項に対する原子力機構の中期計画(抜粋)

【低レベル放射性廃棄物、 原子力施設廃止措置】

原子力政策大綱に示される基本的考え方
のうち原子力機構の取組に関わる事項

原子力政策大綱

2-3 放射性廃棄物の処理・処分

・研究開発機関等は、効果的で効率的な
処理・処分を行う技術の研究開発を先進
的に進めるべき

2-3-2 管理処分を行う放射性廃棄物

・(余裕深度処分の・・・、速やかに安全規
制を含めた制度を検討)
・研究所等廃棄物、TRU廃棄物及びウラン
廃棄物の安全規制制度の準備状況を踏
まえて、処分の実施に向けて取組むべき
・(処理処分は発生者や発生源によらず性
状に応じて一元的になされることが効率
的かつ効果的である・・・処理処分す
ることが可能となるように諸制度を運用)

2-3-3 原子力施設の廃止措置等

・安全確保を大前提に、国の安全規制の
下、地域社会の理解と協力を得つつ進め
る
・クリアランスレベル以下のものの・・・は発
生者が適切に対処

I. 4. 自らの原子力施設の廃止措置及び放射性廃棄物の処理・処分に係る技術開発
■自らの原子力施設の廃止措置及び放射性廃棄物の処理・処分については、原子力施
設の設置者及び放射性廃棄物の発生者としての責任において安全確保を大前提に、
計画的かつ効率的に進めていく。この際、安全確保はもちろんのこと、コスト低減が重
要であるから、合理的な廃止措置や放射性廃棄物の処理・処分に必要な技術開発を実
施する。

(1)原子力施設の廃止措置に必要な技術開発

・ふげん、人形峠施設、再処理特研の解体に係る技術開発、廃止措置エンジニアリング
システムの開発、クリアランス検認評価システムの開発

(2)放射性廃棄物の処理・処分に必要な技術開発

・放射能測定評価技術、廃棄体化処理技術、除染技術等の開発
・TRU廃棄物、ウラン廃棄物及びRI・研究所等廃棄物の物理的・化学的特性、核種移行
への影響等に関する研究開発等

VII. 3. 放射性廃棄物の処理・処分並びに原子力施設の廃止措置に関する事項

■自らの原子力施設の廃止措置及び放射性廃棄物の処理・処分は、原子力の研究、開
発及び利用を円滑に進めるために、重要な業務であり、計画的、安全かつ合理的に実
施し、原子力施設の設置者及び放射性廃棄物の発生者としての責任を果たしていく。

(1)放射性廃棄物の処理・処分にに関する事項

・低レベル放射性廃棄物の処理については、安全を確保しつつ、減容、安定化、廃棄体
化処理、廃棄物の保管管理を計画的かつ着実に促進する。
・他の発生者を含めた関係機関と協力して、処分の実現を目指した取組を進める。
・浅地中処分相当については、業務の遂行に支障のない範囲内で他者の廃棄物の処分
を受託することも踏まえて、合理的な事業計画の策定に係る取組を進める。余裕深度
処分相当については、合理的な処分に向けた実施体制、スケジュール等の調整を進め
る。地層処分相当については、高レベル廃棄物との併置処分等の合理的な処分ができ
るよう検討する。

(2)原子力施設の廃止措置に関する事項

・使命を終えた施設及び老朽化した施設については、効率的な廃止措置を計画的に進
める。機能の類似・重複する施設については、機能の集約・重点化を進め、不要となる
施設を効率的かつ計画的に廃止する。

2. 原子力機構の「放射性廃棄物の処理・処分」への取組

(1) 高レベル放射性廃棄物

(2) 低レベル放射性廃棄物

(地層処分相当のTRU廃棄物を含む)

(3) 原子力施設廃止措置

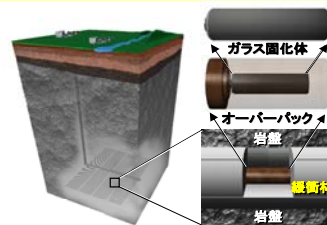
処分事業と安全規制を支える知識基盤の整備

事業の概要

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知識ベースとして体系化

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処分システムの設計および性能評価手法の構築

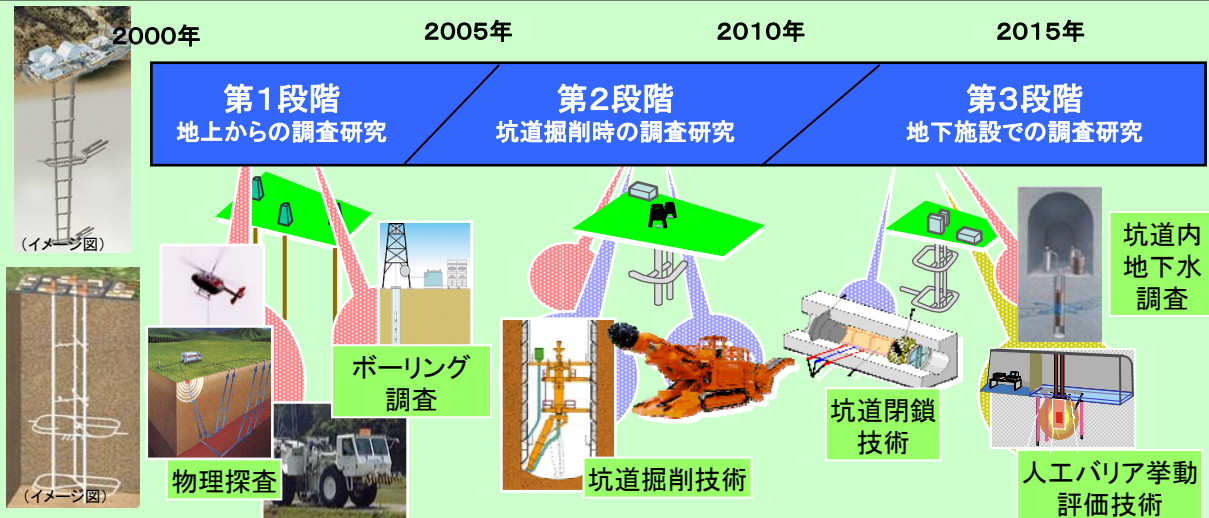
深地層の科学的研究

瑞浪超深地層研究所
(結晶質岩)

- ・ 深地層の研究施設計画

幌延深地層研究所
(堆積岩)

- ・ 地質環境の長期安定性



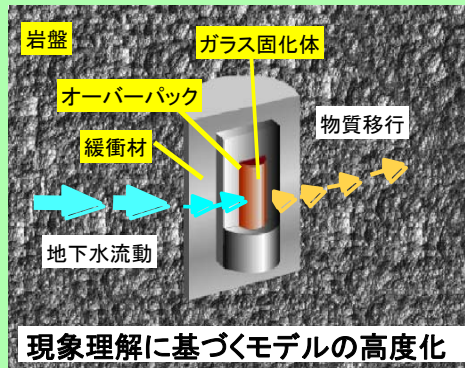
【実績の総括・ポイント】

- 中期計画に沿って研究開発を実施
- 処分事業と安全規制を支える知識基盤の整備(⇒①)
- 深地層の研究施設計画(瑞浪・幌延)における地上からの調査研究段階の成果を取りまとめ(⇒②)
- 処分事業や安全規制に必要なデータベースを拡充(⇒③)
- 我が国の基盤研究開発の体制を強化し、全体計画を策定(⇒④)

① 処分事業と安全規制を支える知識基盤の整備について

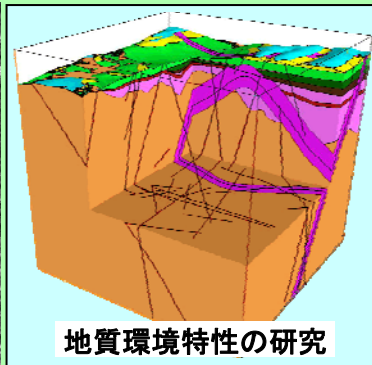
地層処分研究開発

- ・工学技術の信頼性向上
- ・安全評価手法の高度化



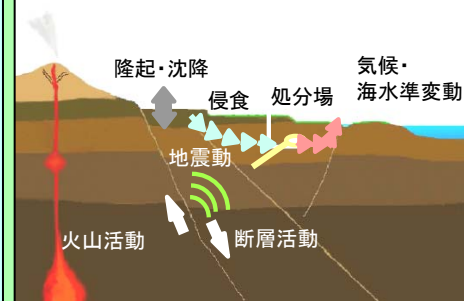
深地層の科学的研究

- ・深地層の研究施設計画(幌延、瑞浪)
- ・地質環境の長期安定性に関する研究



研究開発報告書: 51件
査読付論文: 60件
その他論文: 50件 (H18実績)

地質環境の長期的変遷の把握



【知識マネジメントシステム】



■ NUMOとの技術協力: 技術者の派遣(現在6名、延べ13名)、情報交換会、技術情報提供

■ 地層処分シンポジウムへの技術支援(6回): 資源エネルギー庁主催、NUMO・機構後援

■ 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

処分事業

安全規制



(1) 高レベル放射性廃棄物

政策大綱項目番号：1-(1)-12、1-(1)-14

これまでの研究開発の実績(2/2)

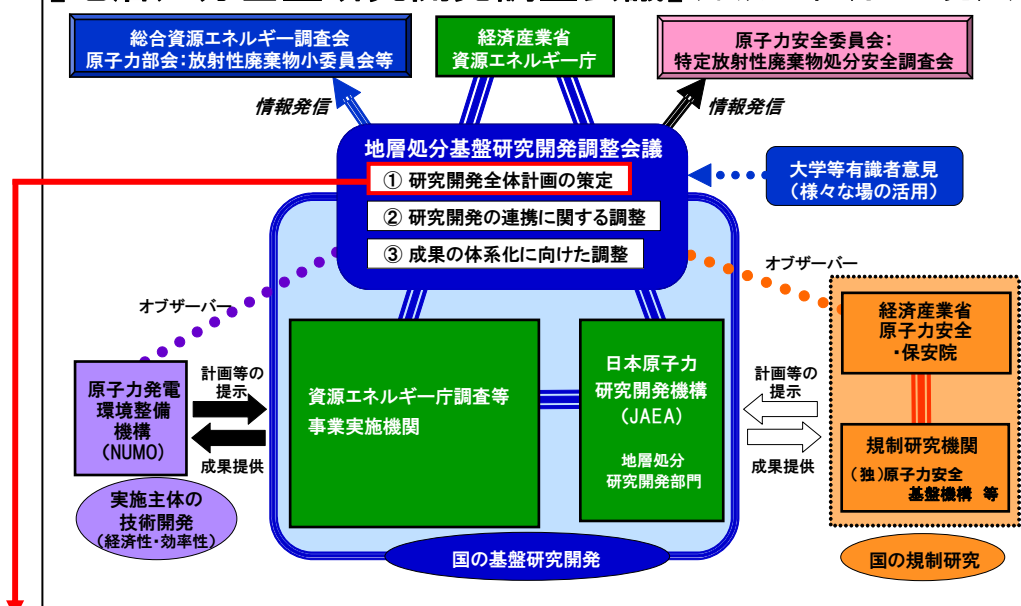
②瑞浪・幌延の地上からの調査研究段階の成果取りまとめについて



■ 深地層の研究施設計画(瑞浪・幌延)における「地上からの調査研究段階」の成果取りまとめ(H19年3月)、報告会(平成19年9月)

④国の基盤研究開発の全体計画策定について

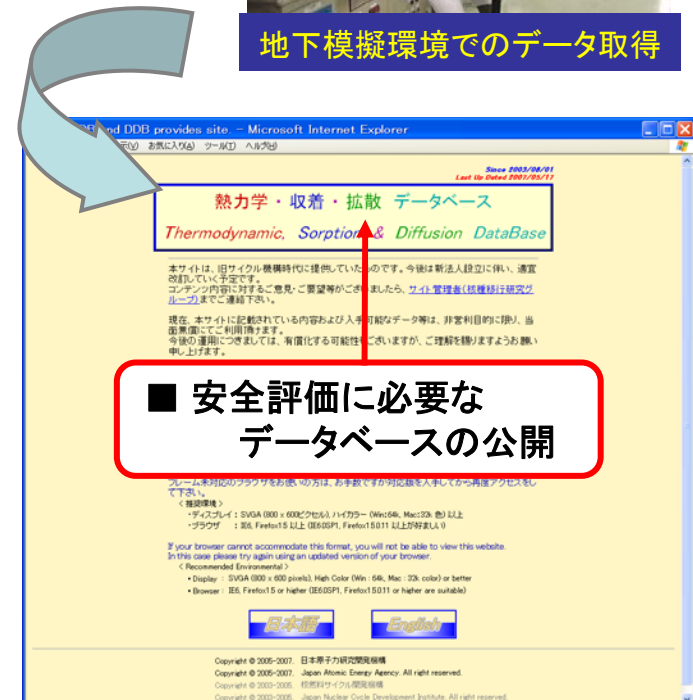
【地層処分基盤研究開発調整会議】(平成17年7月21日発足)



③データベースの拡充について



地下模擬環境でのデータ取得



■ 安全評価に必要なデータベースの公開

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

研究施設の公開

- 東濃地科学センター
 - ・地下施設見学会：10回
 - ・見学者総数：2,100名
- 幌延深地層研究センター
 - ・施設見学会：5回
 - ・見学者総数：1,100名
 - ・平成19年夏にPR施設を開館
- 東海研究開発センター
 - ・見学者総数：1,300名



ホームページ

- コンテンツ
 - ・研究開発の概要、成果取りまとめ状況
 - ・深地層の研究施設の状況・環境情報
 - ・学習・体験ツール
 - アクセス件数
 - ・地層処分研究開発部門：約80万件
 - ・東濃地科学センター：約290万件
 - ・幌延深地層研究センター：約120万件
- (合計：約500万件)



広報・広聴活動

- 東濃地科学センター
 - ・地域への事業説明会：20箇所/年
 - ・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部を周辺各戸に配布
 - ・マスメディア：新聞広告、プレス発表、取材対応など
- 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）
 - ・住民説明会：1回/年
 - ・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、取材など

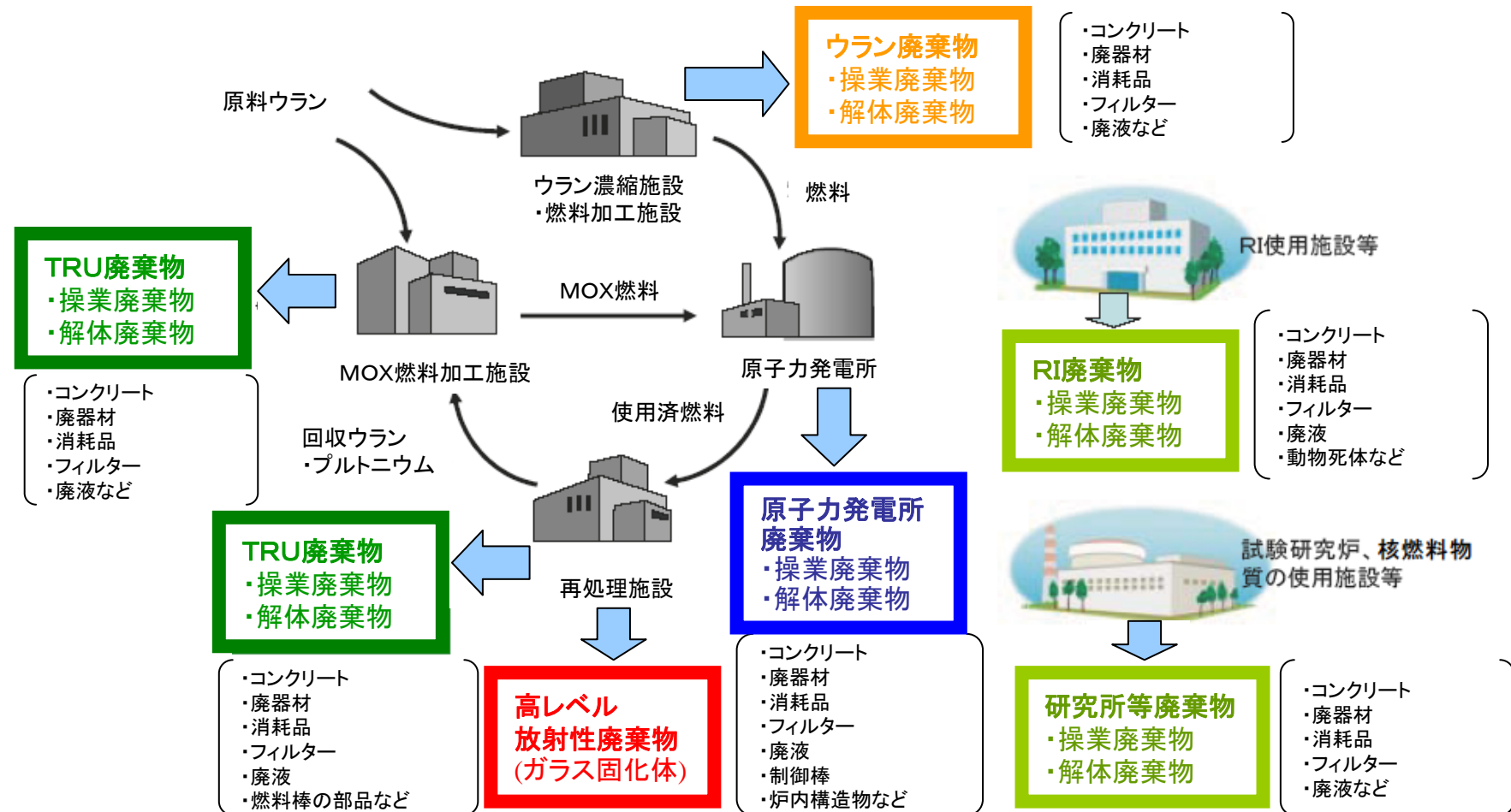


研究開発成果の普及

- 地層処分研究開発全般
 - ・地層処分基盤研究開発に関する報告会
(平成19年3月5日、資源エネルギー庁との共催)
- 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18年10月19-20日)
- 幌延深地層研究センター
 - ・札幌報告会2006（平成18年7月24日）
 - ・幌延フォーラム2006（平成18年10月23日）

(2) 低レベル放射性廃棄物

機構の研究開発活動から発生する放射性廃棄物



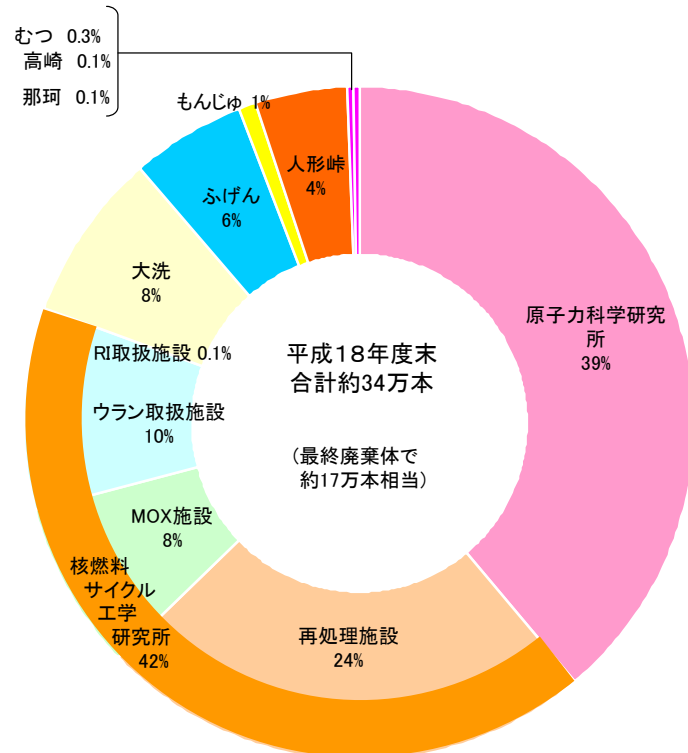
[出典]原子力委員会 原子力政策大綱 (2005年10月11日) p.85

- 発生量低減と放射能レベル、性状等に応じた分別管理
- 特性に応じた減容・安定化処理
- 処分の早期実現
- 必要となる技術の開発、関連データの整備

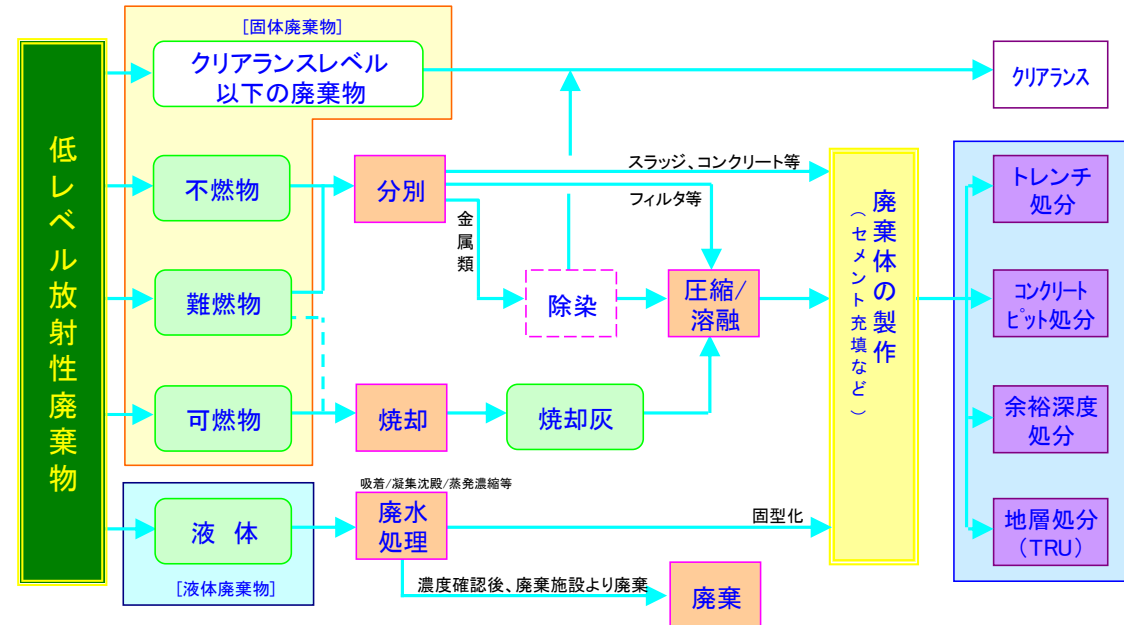
4つの原則(政策大綱より)

- ・発生者責任
- ・最小化
- ・合理的な処理・処分
- ・国民との相互理解

低レベル廃棄物の管理状況



処理処分に係る基本フロー





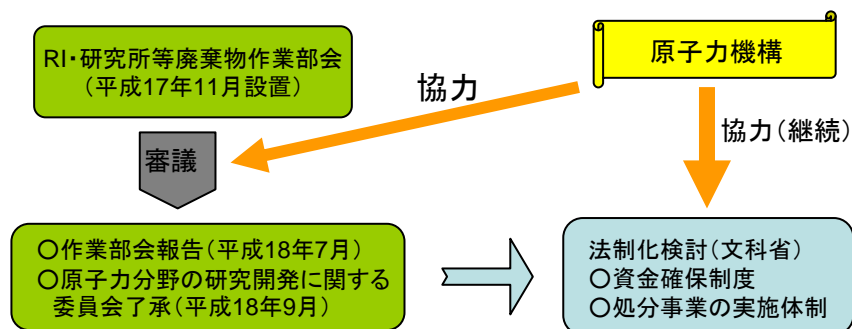
(2) 低レベル放射性廃棄物

政策大綱項目番号:2-2

研究施設等廃棄物 処分事業化の検討

- 作業部会報告書(H18.9)の内容を踏まえて、当該廃棄物の処分事業計画を検討
 - ・研究用原子炉、核燃料使用施設、RI使用施設等の廃棄物を埋設処分する計画
 - ・処分方法はトレンチ処分、ピット処分(総費用は約2000億円)
- 機構法改正については、現在、検討中

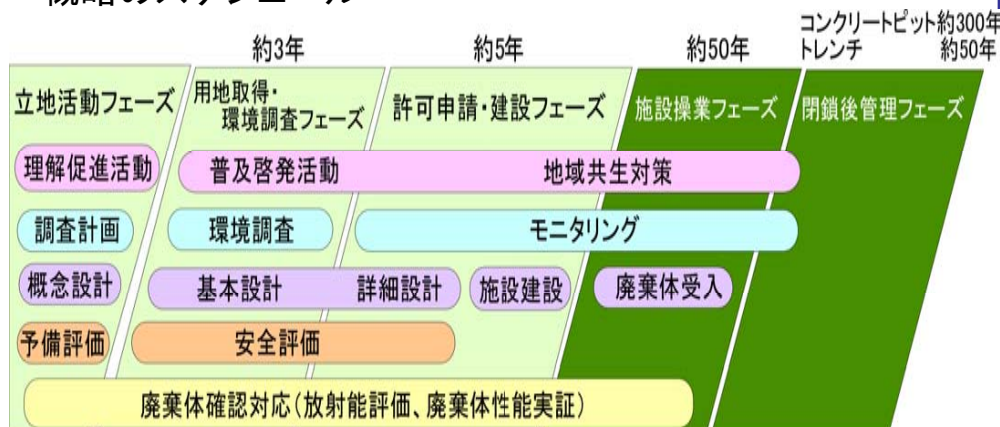
事業化検討の枠組み



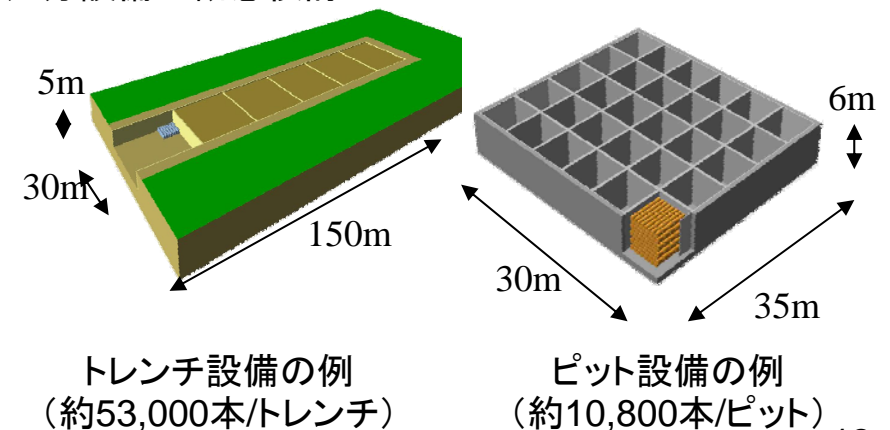
処分場概念



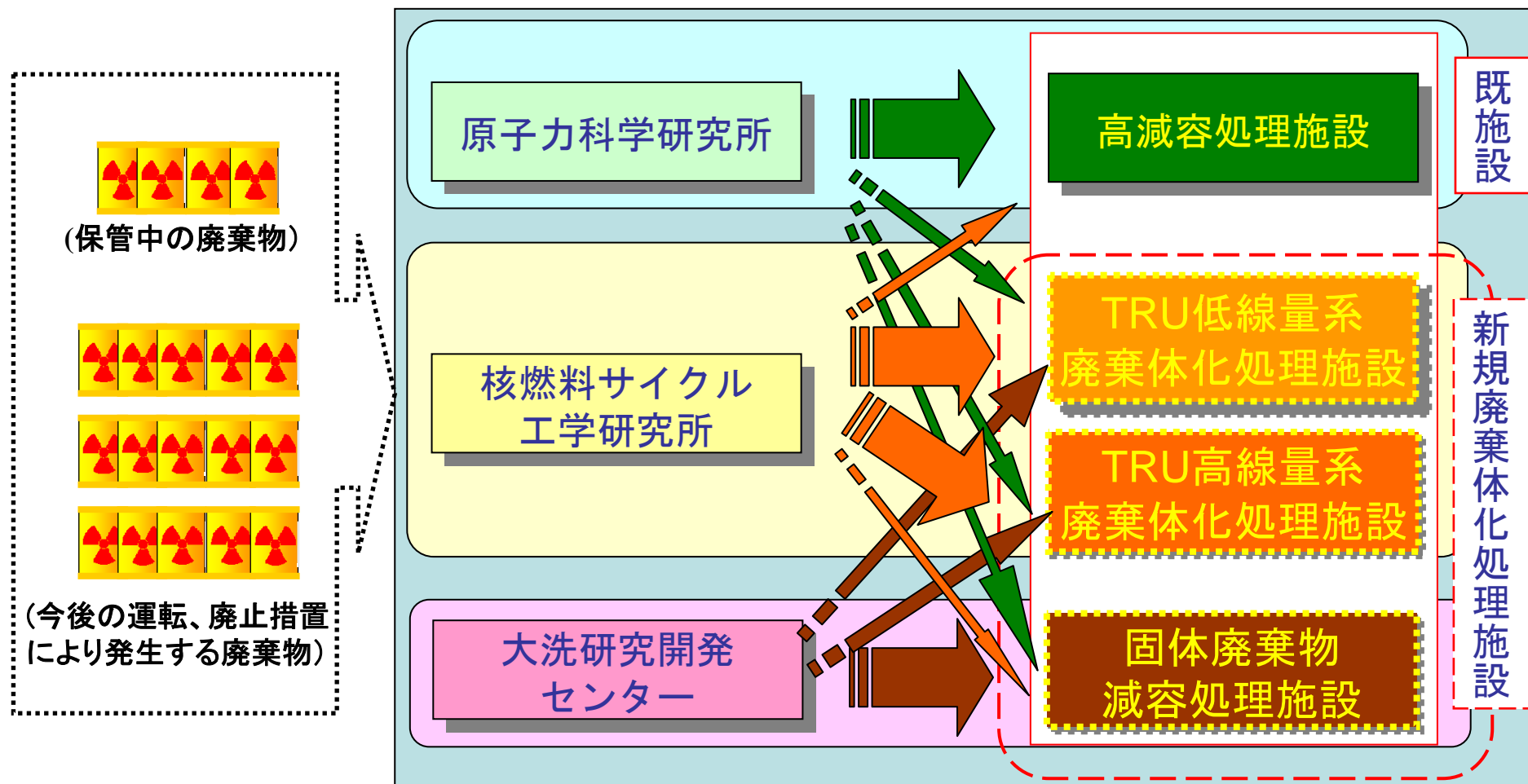
概略のスケジュール



処分設備の概念検討



茨城地区における合理的な処理（例）



○処理等: 放射能測定評価技術、廃棄体化処理技術、除染技術、廃棄物管理技術等の技術開発を実施

○処分: 廃棄物の物理的・化学的特性の評価、核種移行への影響因子等に関する研究開発を実施

- 安全確保を大前提として、実施
- 規制当局の廃止措置認可等を受け、計画的に実施

ふげん発電所
○廃止措置準備中
([廃止措置計画認可申請](#))

ふげん



むつ事業所
○廃止措置中
・原子力第1船むつ
([廃止措置計画認可](#))



東海研究開発センター

○廃止措置中

- ・JRR-2(原子炉建家) ([廃止措置計画認可](#))
 - ・高温ガス炉臨界実験装置(VHTRC) ([同上](#))
 - ・再処理特別研究棟
 - ・ホットラボ
 - ・セラミック特研
 - ・プルトニウム研究2棟
- 廃止措置準備中
- ・ウラン濃縮研究棟
 - ・液体処理場
 - ・圧縮処理装置
 - ・冶金特別研究棟・同位体分離研究施設
 - ・再処理試験室
 - ・自由電子レーザー(FEL)
 - ・プルトニウム燃料第2開発室
 - ・東海地区ウラン濃縮施設 等

人形峠環境技術センター
○廃止措置準備中
・製錬転換施設([変更許可申請](#))
・濃縮工学試験([同上](#))
・ウラン濃縮原型プラント

人形峠センター



大洗
○廃止措置中
・重水臨界実験装置(DCA)
([廃止措置計画認可](#))
○廃止措置準備中
・ナトリウムループ施設

再処理特研



JRR-2



DCA



汎用技術

○コスト低減、廃棄物減量等の観点から技術開発を実施

クリアランスレベル検認評価システム

- ・クリアランス制度、施設情報、汚染情報等をDB化し、評価システムを構築
- ・核種選定、判断基準等クリアランス検認の実施を支援

廃止措置エンジニアリングシステム

- ・廃止措置規制、施設情報、運転状況等をDB化し、支援システムを構築
- ・被ばく評価、コスト評価など廃止措置計画作成、実施に有用な情報を提供

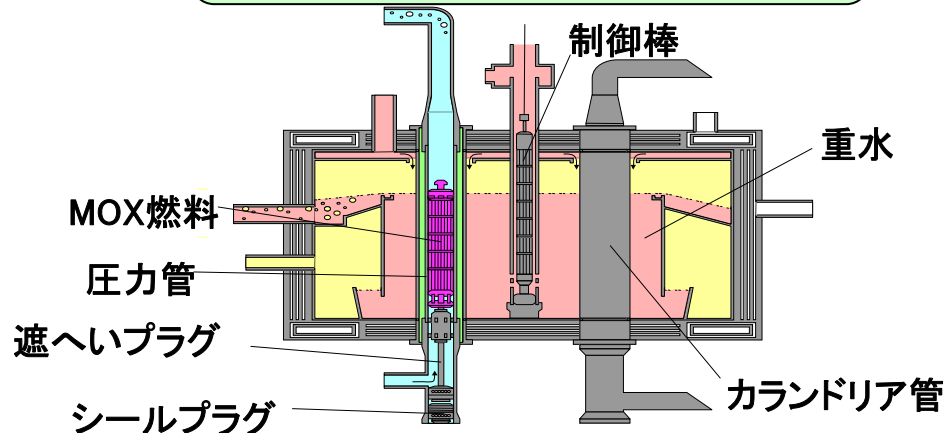
イントラネットで結んで、全拠点で共有、活用

個別技術

ふげん発電所

- 特徴的な原子炉本体(2重管構造)
- 重水を使用

- ・原子炉本体解体技術(切断工法)
- ・重水トリチウム除去技術



人形峠環境技術センター

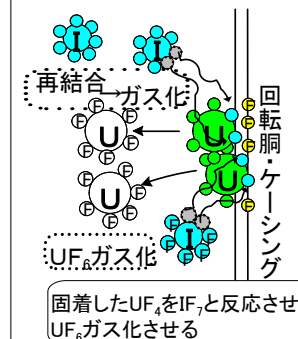
- ウランで汚染した大量の遠心機

- ・IF7による系統除染技術
- ・希硫酸による解体後除染技術

遠心機除染装置(希硫酸)



IF7による除染概念





参考：高レベル放射性廃棄物処分研究開発の実績概要

視 点	概 要
<p>○中期計画に基づいた具体的な実績 (深地層の研究施設の掘削実績は平成20年1月末現在)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ●銅製オーバーパックの長期性能を左右する環境条件や重要な安全評価シナリオを導出する手法などを報告書として公表するとともに、緩衝材、拡散データベース等をWebサイトに公開した。 ●長期の処分事業を支える知識を適切に管理・継承していくための知識管理システムの開発に向け、研究成果を体系的に管理するための機能を検討し、知識管理システムの基本設計を終了し、詳細設計を実施中。 ●深地層の研究施設計画(瑞浪・幌延)における第1段階(地上からの調査研究段階)における成果を取りまとめ、報告書として公表した。また、成果報告会を実施(H19.9)。 ●瑞浪では、主立坑(深度約210mまで)と換気立坑(深度約200mまで)及び深度200mの水平坑道を掘削しながら、花崗岩上部の地質・地質構造を把握するとともに、地下水の性質や岩盤変位の変化などの観測を実施中。 ●幌延では、換気立坑(深度約140mまで)と東立坑(深度約95mまで)を掘削し、堆積岩の性状観察や湧水観測等を実施中。 ●地下深部のマグマを検出する技術や地形変化を予測するシミュレーション技術の実用化に向け、事例研究による適用性評価を進めた。
<p>○地層処分事業、安全規制を支援する取り組み</p> <p>○関係機関との連携、研究成果の体系化に向けた取り組み</p>	<ul style="list-style-type: none"> ●わが国の基盤研究開発を効果的・効率的に進めるために発足した地層処分基盤研究開発調整会議における中核機関として、NUMOおよび規制関連機関の動向やニーズを踏まえながら、資源エネルギー庁事業の実施機関との間で、研究開発戦略の具体化、連携・協力、成果の体系化などに向けた検討調整を進め、地層処分基盤研究開発に関する全体計画を策定した。 また、資源エネルギー庁との共催により、報告会を開催して(H19.3)、全体計画を公表した。 ●資源エネルギー庁が主催する地層処分シンポジウム(6回)を技術的に支援した。 ●NUMOとの協力協定に基づき、技術者の派遣を継続したほか、運営会議、情報交換会、技術情報提供。 ●規制支援研究機関(原子力安全基盤機構、産業技術総合研究所)と研究協力協定を締結(H19.10)。 ●原子力安全委員会の関連専門部会へ専門委員として参加するとともに、技術情報を提供した。 ●電力中央研究所及び原子力環境整備促進・資金センターとの協力協定に基づき、共同研究を実施中。
<p>【特記事項】</p> <p>○NUMO、安全規制、双方のニーズを踏まえた研究開発全体計画の策定、第1段階報告書の取りまとめ、安全評価用データベースの公開等を推進</p>	

放射性廃棄物に係る現行の規制体系について

【1. 環境基本法における放射性廃棄物の取扱い】

放射性物質による環境への汚染の防止のための措置については、環境基本法第 13 条（旧公害対策基本法第 8 条）において、「原子力基本法その他の関係法律」で定めるところによると規定されている。

このため、環境基本法の法体系下の廃棄物の処理及び清掃に関する法律、大気汚染防止法、水質汚濁防止法、土壌汚染対策法等の個別法においても、放射性物質による汚染の措置は適用除外であることが明記されている。

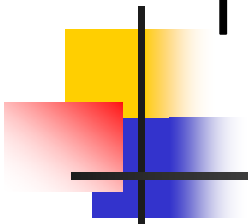
（参考）環境基本法第 13 条（放射性物質による大気の汚染等の防止）

放射性物質による大気の汚染、水質の汚濁及び土壌の汚染の防止のための措置については、原子力基本法（昭和 30 年法律第 186 号）その他の関係法律で定めるところによる。

【２．原子力基本法及びその他の関係法律における放射性廃棄物の取扱い】

廃棄物の取扱いについては、発生者による管理、廃棄事業者による管理又は処分があり、それらは概ね以下のように整理することができる。

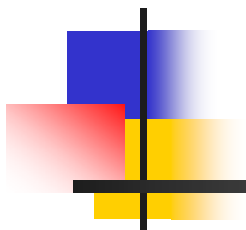
	法令名と対象となる 主な放射性廃棄物	発生者による 管理	廃棄事業者	
			管理	処分
原子力基本法 の関係法律	原子炉等規制法 核燃料物質及び核燃料物質によ って汚染された物	廃棄施設	日本原燃株式 会社	日本原子力研 究開発機構 日本原燃株式 会社
	放射線障害防止法 放射性同位元素及び放射性同位 元素によって汚染された物	廃棄施設	日本アイソト ープ協会	(該当事業者 なし)
その他の 関係法律	医療法 病院等から発生する診療用放射 性同位元素等及び放射性同位元 素によって汚染された物	廃棄施設	(委託)	－
	薬事法 医薬品の製造所から発生する放 射性物質及び放射性物質によっ て汚染された物	保管廃棄施設	(委託)	－
	臨床検査技師等に関する法 律 衛生検査所から発生する医薬品 で密封されていない放射性同位 元素及び放射性同位元素によっ て汚染された物	廃棄施設	(委託)	－
	獣医療法	(農林水産省 において整備 中)		



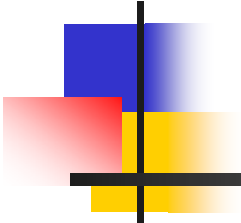
原子力安全委員会における 「放射性廃棄物の処理・処分」への取組について (その1)

(追加資料)

平成20年3月19日
原子力安全委員会



リスク・ベースの安全規制の現状



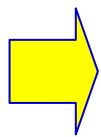
放射性廃棄物処分におけるリスク論的考え方 (共通的重要事項報告書)

「放射性廃棄物処分の安全規制における共通的な重要事項について」
(平成16年6月、原子力安全委員会)

- ・ シナリオの発生の可能性を考慮したリスク論的考え方の導入
- ・ シナリオの発生の可能性を考慮した放射線防護の基準

いずれの放射性廃棄物の処分においても、その安全性を確認するため、埋設された廃棄物中の放射性物質から一般公衆が受けると想定される線量を評価することを目的に適切なシナリオを設定し、安全評価を行うことが重要である。しかし、極めて長期にわたる期間の安全評価が必要であることから評価に付随する不確実性は避けられないものである。この不確実性を考慮し安全評価を行うためには、シナリオの発生可能性とその影響を組み合わせたリスク論的考え方の適用が有効であり、この考え方を放射性廃棄物処分の安全規制に導入する方向で、検討を進める必要がある。

リスク論的考え方



安全評価上の設定シナリオの発生可能性を勘案しつつ、潜在的な危険性を許容できる範囲に実体的に抑制されているか否かを判断しようとするもの

- ・ 原子炉施設等の原子力施設の安全評価において、その基本となっている考え方と同様
- ・ 放射性廃棄物の埋設による処分の長期安全性の評価においては、評価シナリオの発生可能性の評価に係る不確実性が特に大きく、その点に関する特別の考察が重要

放射性廃棄物処分におけるリスク論的考え方 (中間報告)

「低レベル放射性廃棄物埋設に関する安全規制の基本的考え方(中間報告)」
(平成19年7月、原子力安全委員会)

基本シナリオ

発生の可能性が高く、通常考えられるシナリオ; 10 μ Sv/年

余裕深度処分の例; 深度による生物圏からの離隔が十分であるかどうかを判断する観点から、土地の隆起・侵食や海水準変動などに起因する長期的な地形の変化、気候変動を考慮した地下水シナリオ

変動シナリオ

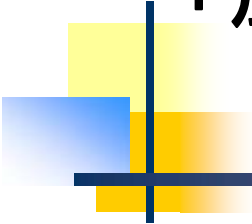
発生の可能性は低いが、安全評価上重要な変動要因を考慮したシナリオ;
300 μ Sv/年

余裕深度処分の例; 離隔性を維持しなければならない期間における変動要因、例えば隆起・侵食等に起因する地下水移行条件の比較的大きな変動や工学バリア性能の早い劣化などを考慮した地下水シナリオなど

人為・稀頻度事象シナリオ

発生の可能性が著しく低い自然事象または偶発的な人為事象シナリオ;
10mSv/年から100mSv/年

余裕深度処分の例; 偶発的な土地の掘削シナリオが考えられるのに加えて、大規模地震等の突発的事象による影響等を念のため考慮した地下水シナリオ



資源エネルギー庁における 「放射性廃棄物の処理・処分」への取組について (その1)

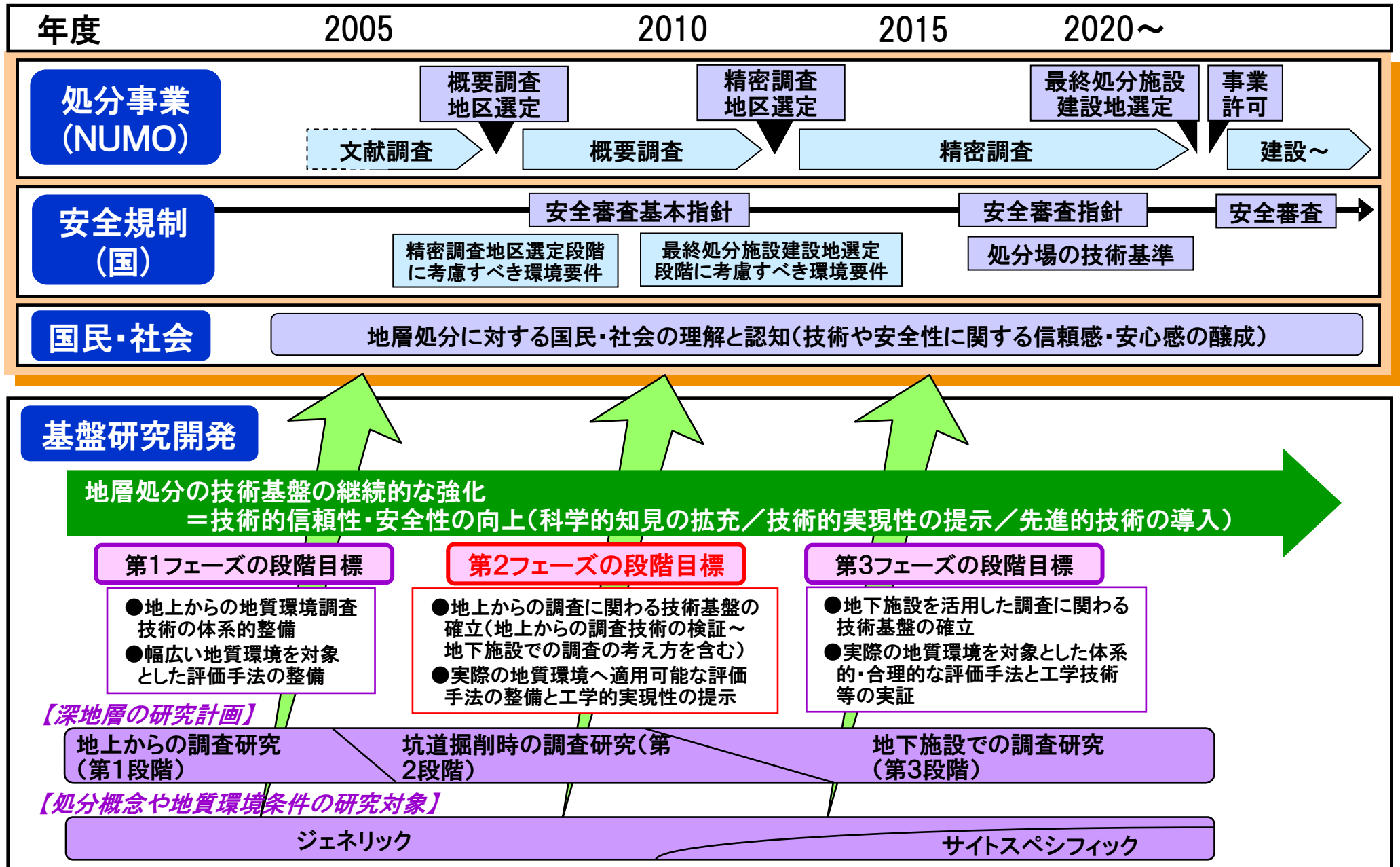
(追加資料)

平成20年3月19日
経済産業省 資源エネルギー庁

技術開発の俯瞰的な連携・協力について

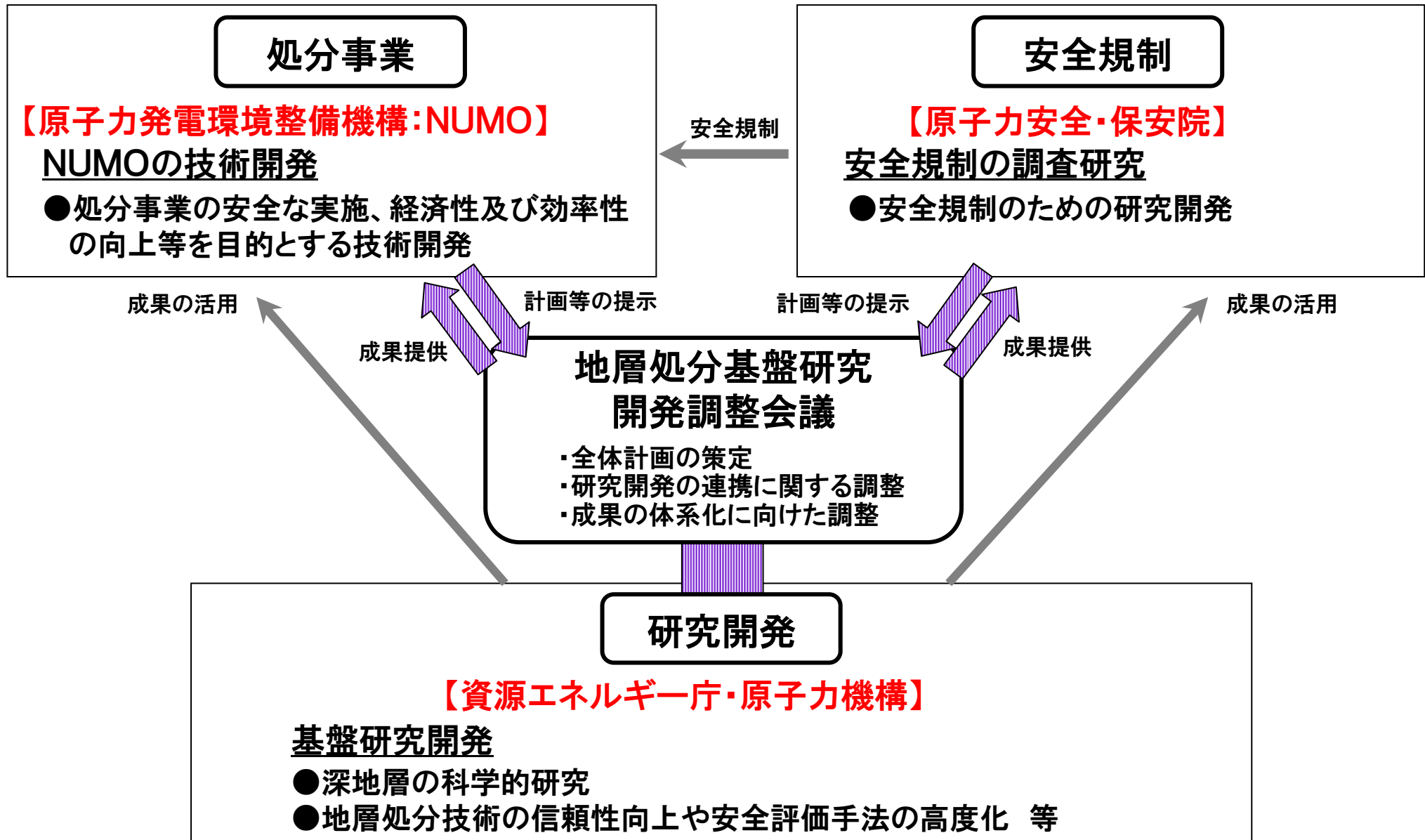
段階的な研究開発の展開と成果の反映

2



技術開発の連携：地層処分基盤研究開発調整会議と 研究開発、処分事業及び安全規制との関係

3



国の基盤研究開発と実施主体／規制機関による研究開発

4

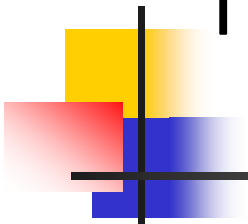
NUMO技術開発

基盤研究開発

安全規制研究

地質環境	<ul style="list-style-type: none"> ●文献調査・評価技術の体系的な方法論の整備 ●概要調査の最適化検討 ●地質環境データベース整備 	<ul style="list-style-type: none"> ●地質環境調査・評価技術のURL*での適用・体系化 ●沿岸域等の調査要素技術の高度化・実用化 ●長期安定性に係る現象理解 	<ul style="list-style-type: none"> ●地下水モデルの検証 ●長期安定性データベースの信頼性確認 (主に事例研究を中心)
工学技術 (処分概念)	<ul style="list-style-type: none"> ●概要調査段階における概念設計や要件設定の方法論 ●処分場の操業システム／操業安全性の検討 	<ul style="list-style-type: none"> ●人工バリアの長期健全性評価(現象理解と評価モデル) ●建設・操業・閉鎖に関する要素技術の実証(遠隔定置技術, URL*等での適用性確認) 	<ul style="list-style-type: none"> ●施工技術や長期性能の品質保証(技術基準)の考え方の検討 (人工バリア変質試験等)
安全評価 (性能評価)	<ul style="list-style-type: none"> ●概要調査段階における概略安全評価や要件設定の方法論の構築 ●安全確保の自主基準や対話手法の検討 	<ul style="list-style-type: none"> ●性能評価シナリオなど性能評価手法の体系化 ●性能評価モデルの高度化(URL*等での適用性確認, コロイド・放射線等影響評価) ●核種移行データベース整備(熱力学・収着, 生物圏等) 	<ul style="list-style-type: none"> ●確率論的安全評価手法の検討 ●人間侵入など希頻度ハイリスクな事象の評価手法 ●核種移行データベースの信頼性確認(重要データ取得)

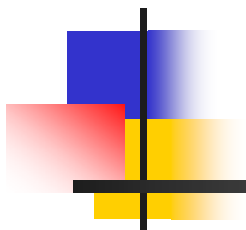
*URL; 深地層の研究施設



原子力安全委員会における 「放射性廃棄物の処理・処分」への取組について (その2)

(追加資料)

平成20年3月19日
原子力安全委員会



安全研究の状況



重点安全研究計画の策定（地層処分分野の例）

高レベル放射性廃棄物の処分分野における原子力安全委員会の検討課題

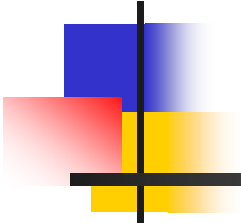
高レベル放射性廃棄物の処分施設建設地の選定に当たっては、3段階（概要調査地区選定、精密調査地区選定、最終処分施設建設地選定）に分けた選定を行うことが法律に定められている。原子力安全委員会としては、既に概要調査地区選定のための環境要件を定めているが、概要調査地区が選定されると、次の段階として精密調査地区の選定作業が開始されることとなっており、精密調査地区選定のための環境要件や基本指針について検討を進めていく必要がある。

研究内容

- ①調査の際に考慮すべき地質環境データ等の評価に関する研究
- ②精密調査地区の選定条件の設定に関する研究
- ③安全評価の基本的考え方（評価時間枠の取扱い、安全指標等）に関する研究
- ④人工バリアの長期健全性評価の信頼性向上に関する研究

成果の反映

原子力安全委員会が定める環境要件、基本指針、指針の策定等
規制行政庁における処分場の建設から事業廃止に至るまでの安全規制の実施に
当たって必要な法令や安全基準の策定等



主要な研究機関に期待する重点安全研究の内容 (地層処分分野の例)

独立行政法人 日本原子力研究開発機構

- 環境要件を策定するための地質環境条件と地下施設等への影響や評価手法に関する研究
- 安全審査基本指針の策定のための安全評価の基本的考え方(制度的管理、評価時間枠の取扱い、安全指標等)に関する研究
- 安全評価手法の整備のための評価シナリオや人工バリア・天然バリアの性能評価手法の高度化に関する研究等

当該安全研究については、新法人が中核的研究機関となり、他の研究機関とも協力して実施することが望ましい。精密調査地区の選定までの段階においては、地上からの調査で推定される地質環境条件と処分システムの設計や安全性との関係性を評価することが重要となるので、深地層の研究施設等における地質環境に関する様々なデータをもとに、処分システムの設計や安全性と関連づけた評価の考え方や手法を整備することを期待する。

独立行政法人 原子力安全基盤機構

- サイト周辺の地層における地震・断層及び火山活動等の活動の将来予測を可能にするための予測手法
- 天然事象の長期変動の影響の程度とその範囲を予測する手法
- セーフティケースの構成要素、評価時間枠の取扱い、安全指標等に関する研究

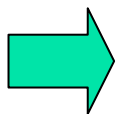
原子力安全基盤機構は、当該研究に当たって規制行政庁のニーズに基づき必要な対応を行うことが望ましい。また、新法人等の各研究機関の知見も活用しあい、幅広い検討を行うことを期待する。



重点安全研究計画のフォロー (平成17年度～平成21年度)

重点安全研究計画に沿った研究課題の取り組み状況(初期段階)

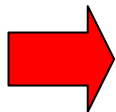
重点安全研究計画に沿った研究課題の取り組み状況等について(報告)
(平成18年7月、原子力安全委員会原子力安全研究専門部会)



放射性廃棄物・廃止措置分野においては、46件の研究課題について、7機関において実施されていることを確認

重点安全研究計画の中間評価(本年度実施中)

重点安全研究計画の中間評価を実施。研究課題の進捗状況及び研究課題の見直し、重点安全研究計画の一部見直しを実施。放射性廃棄物・廃止措置分野においては、放射性廃棄物安全研究分科会における中間評価を平成20年2月25日に終了、今後原子力安全研究専門部会へ報告予定。



放射性廃棄物・廃止措置分野においては、9機関における52件の研究課題について、①安全規制の基本的考え方、指針、安全基準等への反映の可能性、②学協会標準等、民間による安全基準の作成への反映の可能性の観点から評価を実施。着実に研究が進められていると評価

今後の予定

○重点安全研究計画の総合評価、○次期重点安全研究計画の策定

原子力の重点安全研究計画に係る研究課題

Ⅳ. 放射性廃棄物・廃止措置分野

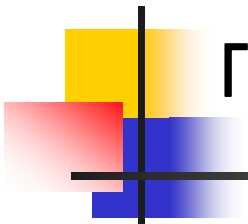
分野	分類番号	研究課題名(重点安全研究計画策定時点)	実施機関	分類番号	研究課題名(重点安全研究計画 中間評価時点)
Ⅳ-1 高レベル 放射性 廃棄物 の処分	4-1-1	高レベル放射性廃棄物の地層処分に関する研究(1) ・放射性廃棄物処分の長期的評価手法の調査 ・地層処分に係る水文地質学的変化による影響に関する評価	日本原子力研究開発機構	4-1-1	高レベル放射性廃棄物の地層処分に関する研究(1) ・放射性廃棄物処分の長期的評価手法の調査 ・地層処分に係る水文地質学的変化による影響に関する評価
	4-1-2	高レベル放射性廃棄物の地層処分に関する研究(2) ー開発研究の成果の活用ー		4-1-2	高レベル放射性廃棄物の地層処分に関する研究(2) ー開発研究の成果の活用ー
	4-1-3	放射性廃棄物処分の基準整備に係る調査研究のうち放射性廃棄物処分の安全評価技術に係る調査(地層処分)	原子力安全基盤機構	4-1-3	「放射性廃棄物処分にに関する調査」(地層処分にに関する調査)
	4-1-4	地層処分に係る地質情報データの整備		4-1-4	地層処分に係る地質情報データの整備
	4-1-5	放射性廃棄物地層処分における長期空洞安定性評価技術の研究		4-1-5	放射性廃棄物地層処分における長期空洞安定性評価技術の研究
	4-1-6	深部岩盤掘削時の高精度破壊制御技術に関する研究		4-1-6	深部岩盤掘削時の高精度破壊制御技術に関する研究
	4-1-7	地層処分場岩盤特性評価のための高分解能物理探査イメージング技術の研究		4-1-7	地層処分場岩盤特性評価のための高分解能物理探査イメージング技術の研究
	4-1-8	放射性廃棄物処分施設の長期安定型センシング技術に関する研究	産業技術総合研究所	4-1-8	放射性廃棄物処分施設の長期安定型センシング技術に関する研究
	4-1-9	放射性廃棄物地層処分における岩石の長期変形挙動解明と地層構造評価技術の開発に関する研究		4-1-9	放射性廃棄物地層処分における岩石の長期変形挙動解明と地層構造評価技術の開発に関する研究
	4-1-10	光音響分光法を用いた地下水センサーの開発と適用に関する研究		4-1-10	光音響分光法を用いた地下水センサーの開発と適用に関する研究
	4-1-11	地下深部岩盤初期応力の実測		4-1-11	地下深部岩盤初期応力の実測
	4-1-12	高レベル放射性廃棄物の地層処分用緩衝材材料の機能評価と高度化に関する研究		4-1-12	高レベル放射性廃棄物の地層処分用緩衝材材料の機能評価と高度化に関する研究
	4-1-13	断層内水理モデルの確立に関する実験的研究		4-1-13	断層内水理モデルの確立に関する実験的研究
	4-1-14	地層処分設備の耐食寿命評価	物質・材料研究機構	4-1-14	地層処分設備の耐食寿命評価に関する研究
	4-1-15	放射性廃棄物処分安全技術調査等のうち安全規制及び安全基準に係る内外の動向調査(地層処分の安全規制等に係る基本的考え方及び放射性廃棄物国際基準に関する調査研究)	原子力安全研究協会	4-1-15	核燃料サイクル施設安全対策技術調査(放射性廃棄物処分安全技術調査等のうち安全規制及び安全基準に係る内外の動向調査(放射性廃棄物の国際基準に係る動向調査))
	4-1-16	安全規制及び安全基準に係る内外の動向調査		4-1-16	「放射性廃棄物処分安全技術調査等のうち安全規制及び安全基準に係る内外の動向調査(放射性廃棄物地層処分の諸外国の安全規制に係る)
	4-1-17	モニタリング機器技術高度化調査		4-1-17	モニタリング機器技術高度化調査
	4-1-18	人工及び天然バリアの長期安定性に関する科学的調査・研究		4-1-18	4-1-25の研究課題に統合
	4-1-19	人工バリア材料照射影響調査		4-1-19	人工バリア材料照射影響調査
	4-1-20	人工バリア特性体系化調査	原子力環境整備促進・資金管理センター	4-1-20	人工バリア特性体系化調査
	4-1-21	地球化学バリア有効性確認調査		4-1-21	地球化学バリア有効性確認調査
	4-1-22	地質環境評価技術高度化調査		4-1-22	地球化学バリア有効性確認調査
	4-1-23	物理探査技術信頼性確認試験		4-1-23	物理探査技術信頼性確認試験
	4-1-24	放射性廃棄物処分の安全基準等に関する調査		4-1-24	放射性廃棄物処分の安全基準等に関する調査
	4-1-25	性能評価技術高度化		4-1-25	性能評価技術高度化
			電力中央研究所	4-1-A	*高レベル放射性廃棄物処分技術の開発
				4-1-B	*合理的な放射線安全確保手法の開発
				4-1-C	*リサイクル燃料等の貯蔵・輸送の技術開発
			放射線医学総合研究所	4-1-D	*放射性核種生物圏移行パラメータ調査
Ⅳ-2 高βγ 廃棄物、 TRU 廃棄物、 ウラン 廃棄物等 の処理・ 処分	4-2-1	低レベル放射性廃棄物の処分に関する研究 ・放射性廃棄物処分の長期的評価手法の調査	日本原子力研究開発機構	4-2-1	低レベル放射性廃棄物の処分に関する研究 ・放射性廃棄物処分の長期的評価手法の調査
	4-2-2	低レベル放射性廃棄物等の埋設確認等に関する調査		4-2-2	放射性廃棄物処分にに関する調査(浅地中処分にに関する調査)
	4-2-3	放射性廃棄物処分の基準整備に係る調査研究のうち放射性廃棄物処分の安全評価技術に係る調査(余裕深度処分)	原子力安全基盤機構	4-2-3	「放射性廃棄物処分にに関する調査」(余裕深度処分にに関する調査)
	4-2-4	放射性廃棄物処分安全解析及びコード改良整備等		4-2-4	放射性廃棄物処分安全解析及びコード改良整備等
	4-2-5	TRU廃棄物処理におけるヨウ素ガス固定化技術の開発と長期安定性に関する評価	産業技術総合研究所	4-2-5	TRU廃棄物処理におけるヨウ素ガス固定化技術の開発と長期安定性に関する評価
	4-2-6	低レベル放射性廃棄物処分技術調査		4-2-6	低レベル放射性廃棄物処分技術調査
	4-2-7	ウラン廃棄物処分技術調査		4-2-7	ウラン廃棄物処分技術調査
	4-2-8	人工バリア・天然バリアガス移行挙動評価		4-2-8	人工バリア・天然バリアガス移行挙動評価
	4-2-9	ヨウ素固定化技術調査	原子力環境整備促進・資金管理センター	4-2-9	ヨウ素固定化技術調査
	4-2-10	人工バリア長期性能確認試験		4-2-10	人工バリア長期性能確認試験
	4-2-11	地下空洞型処分施設性能確認試験		4-2-11	地下空洞型処分施設性能確認試験
	4-2-12	廃棄体開発調査		4-2-12	廃棄体開発調査
	4-2-13	放射化金属廃棄物炭素移行評価技術調査		4-2-13	放射化金属廃棄物炭素移行評価技術調査
	4-2-14	放射性廃棄物処分の安全基準等に関する調査		4-2-14	放射性廃棄物処分の安全基準等に関する調査
			電力中央研究所	4-2-A	*低レベル放射性廃棄物処分技術の開発
Ⅳ-3 廃止 措置 技術	4-3-1	廃止措置に係る被ばく評価に関する研究 ・発電用原子炉廃止措置基準化調査 ・核燃料サイクル施設の廃止措置に係る調査	日本原子力研究開発機構	4-3-1	廃止措置に係る被ばく評価に関する研究 ・発電用原子炉廃止措置基準化調査 ・核燃料サイクル施設の廃止措置に係る調査
	4-3-2	廃止措置に係る被ばく評価に関する研究(2) ー開発研究の成果の活用ー		4-3-2	廃止措置に係る被ばく評価に関する研究(2) ー開発研究の成果の活用ー
	4-3-3	クリアランス制度の整備に係る調査		4-3-3	クリアランス制度に関する調査
	4-3-4	発電用原子炉廃止措置環境影響評価技術調査	原子力安全基盤機構	4-3-4	発電用原子炉廃止措置環境影響評価技術調査
				4-3-A	*廃止措置に関する調査
	4-3-5	放射能表面密度測定法の確立に関する研究	産業技術総合研究所	4-3-5	放射能表面密度測定法の確立に関する研究
	4-3-6	RⅠ廃棄物のクリアランスレベル検認技術の確立に関する研究		4-3-6	RⅠ廃棄物のクリアランスレベル検認技術の確立に関する研究
	4-3-7	発電用原子炉廃止措置工事環境影響評価技術調査 (環境影響評価パラメータ調査研究)	電力中央研究所	4-3-7	発電用原子炉廃止措置工事環境影響評価技術調査 (環境影響評価パラメータ調査研究)
			原子力研究開発機構推進センター	4-3-B	*原子力施設のサイト解放に関する安全基準等の調査

注1) *の研究課題については、「重点安全研究計画」中間評価において新たに追加

注2) 課題番号4-1-18「人工及び天然バリアの長期安定性に関する科学的調査・研究」は課題番号4-1-25に統合

出典:原子力安全研究専門部会放射性廃棄物安全研究分科会(第17回)資料

「原子力の重点安全研究計画」のうち放射性廃棄物・廃止措置分野に係わる中間評価結果報告書(案)



文部科学省における 「放射性廃棄物の処理・処分」への取組について

(追加資料)

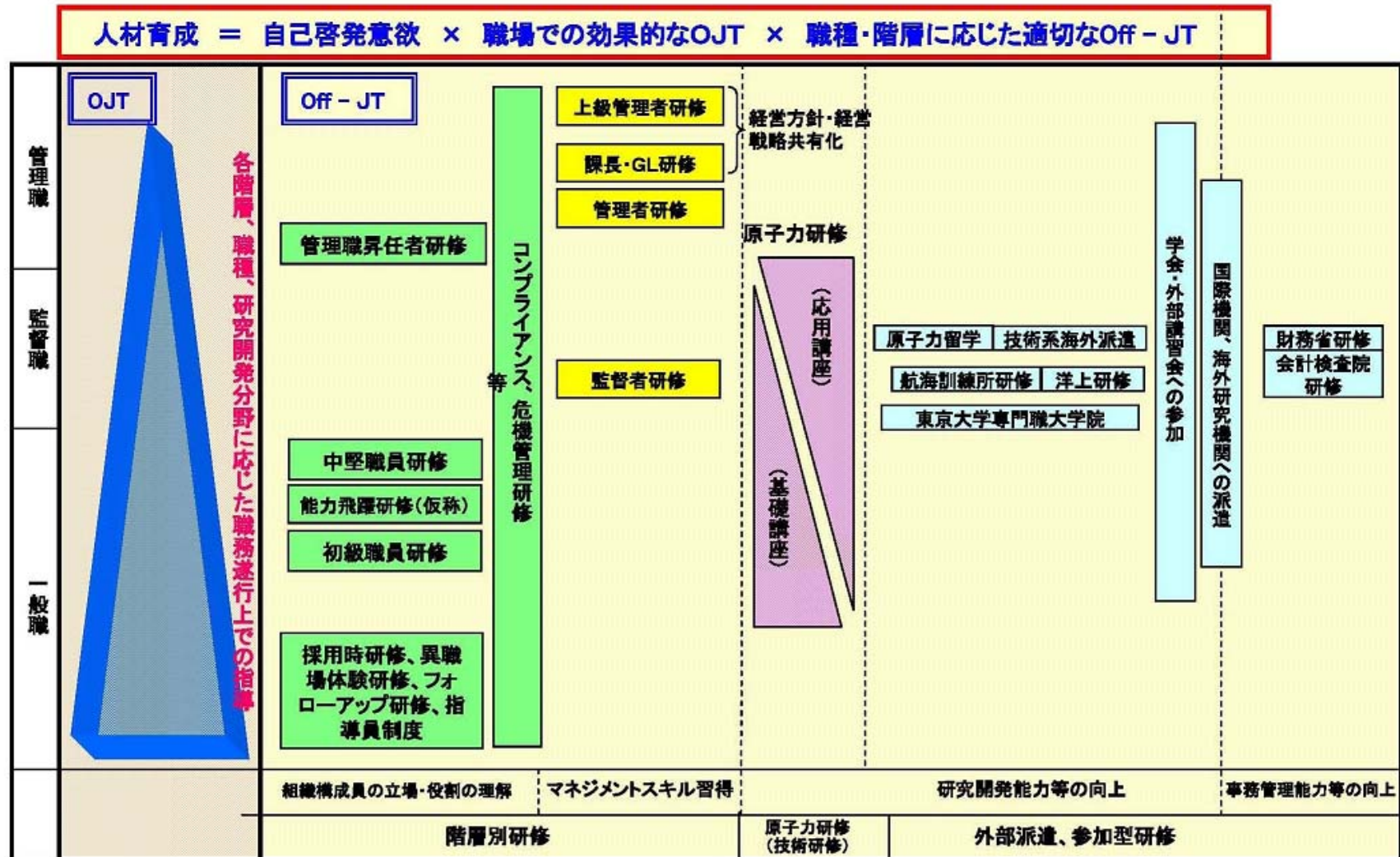
平成20年3月19日
文部科学省研究開発局



日本原子力研究開発機構における人材育成の取組について

- ・ 原子力の研究開発は、その先端的かつ高度な専門性や危険物等の特別な取扱い技術の特殊性などで特異な分野であり、他の分野に比べ研究者・技術者の人材養成による人的資源の確保やノウハウの蓄積の意味が大きい。
- ・ このため、学会への参加のみならず、職員の階層別研修、原子力研修（基礎講座、応用講座）、原子力留学、海外派遣等を実施して人材育成に努めており、引き続き積極的に取り組んでまいりたい。

（参考）日本原子力研究開発機構の育成体系

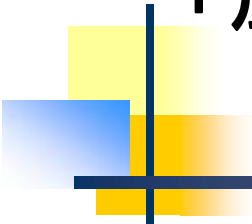




中長期に渡る研究開発の継続的实施に係る 予算確保の考え方について

日本原子力研究開発機構の予算について

- ・ 原子力の研究開発においては、昨今の地球環境問題の解決における原子力の果たす役割の増加、ITERやJ-PARC等の研究開発の順調な伸展、高速増殖炉サイクル技術の一層の加速等を踏まえ、期待される研究開発活動の水準が高まっている。
- ・ また、原子力の研究開発を持続的に実施していくためにも、放射性廃棄物の適切な処理・処分の実施に向けた研究開発が必要不可欠。
- ・ 原子力機構は、選択と集中を行いつつ、事業の合理化・効率化を図るとともに、文部科学省は、今後の研究開発を適切に実施していくための予算の確保に向け、引き続き努力していくので、原子力委員会の御協力・御尽力をいただきたい。



資源エネルギー庁における 「放射性廃棄物の処理・処分」への取組について (その2)

(追加資料)

平成20年3月19日
経済産業省 資源エネルギー庁

相互理解促進活動について

- ・放射性廃棄物地層処分に関する説明会
- ・放射性廃棄物に関するワークショップ

放射性廃棄物地層処分に関する説明会

(全国エネキャラバン 考えよう！ニッポンのエネルギーのこと)

2

- ・放射性廃棄物の地層処分に関する国民との相互理解を深めるための活動の一環として、都道府県単位で説明会を開催。
- ・開催都道府県の地方紙との共催により実施。

○平成19年度開催実績

第1回(東京)1月10日 第2回(香川)2月20日 第3回(山形)2月27日 第4回(福島)3月4日
第5回(佐賀)3月 5日 第6回(広島)3月 8日 第7回(兵庫)3月10日 第8回(大分)3月12日
第9回(茨城)3月16日 第10回(石川) 3月17日

○プログラム

- ・基調講演
「エネルギーと環境について」 明治大学教授 北野 大 氏
- ・事業説明
第一部 放射性廃棄物と地層処分について 資源エネルギー庁
第二部 ディスカッション
 - ・開催都道府県の地方紙論説委員等(コーディネーター)
 - ・開催都道府県のオピニオンリーダー
 - ・NUMO、有識者等
 - ・資源エネルギー庁

○実施方法

- ・対象 都道府県の行政関係者、一般住民等 200名程度
- ・説明会実施後は開催都道府県の地方紙において実施内容を広告として掲載。

※来年度以降、全国各地で順次開催予定。



相互理解促進活動について

- ・放射性廃棄物地層処分に関する説明会
- ・放射性廃棄物に関するワークショップ

放射性廃棄物地層処分に関する説明会

(全国エネキャラバン 考えよう！ニッポンのエネルギーのこと)

2

- ・放射性廃棄物の地層処分に関する国民との相互理解を深めるための活動の一環として、都道府県単位で説明会を開催。
- ・開催都道府県の地方紙との共催により実施。

○平成19年度開催実績

第1回(東京)1月10日 第2回(香川)2月20日 第3回(山形)2月27日 第4回(福島)3月4日
第5回(佐賀)3月 5日 第6回(広島)3月 8日 第7回(兵庫)3月10日 第8回(大分)3月12日
第9回(茨城)3月16日 第10回(石川) 3月17日

○プログラム

- ・基調講演
「エネルギーと環境について」 明治大学教授 北野 大 氏
- ・事業説明
第一部 放射性廃棄物と地層処分について 資源エネルギー庁
第二部 ディスカッション
 - ・開催都道府県の地方紙論説委員等(コーディネーター)
 - ・開催都道府県のオピニオンリーダー
 - ・NUMO、有識者等
 - ・資源エネルギー庁

○実施方法

- ・対象 都道府県の行政関係者、一般住民等 200名程度
- ・説明会実施後は開催都道府県の地方紙において実施内容を広告として掲載。

※来年度以降、全国各地で順次開催予定。



放射性廃棄物に関するワークショップ (共に語ろう 電気のごみ)

3

- ・放射性廃棄物に関する地域住民との相互理解を深めるため、全国及び地域で活動しているNPO等の団体と連携して、住民参加型の地域ワークショップを開催。
- ・ワークショップの今後の展開に向けたノウハウの蓄積と継承を図るため、各ワークショップにスタッフとして参画した当該地域のNPO等団体の関係者を対象に、総括全体会議を実施。

○平成19年度開催実績

・ワークショップ

第1回(名古屋)12月1日 第2回(札幌)12月22日 第3回(松山)2月3日
第4回(福岡)2月9日 第5回(福島)2月16日

- ・総括全体会議(超深地層研究所の見学を併せて実施)
瑞浪市 3月1日、2日

○プログラム(ワークショップ)

<午前>

- ・講演 テーマ:エネルギーの現状将来展望 有識者
- ・講義 原子力と放射性廃棄物について 資源エネルギー庁
- ・質疑応答

<午後>

- ・ワークショップ「共に語ろう 電気のごみ」

地域のNPO、市民団体等と連携し、参加者に対する情報提供にとどまらず、参加者が自ら積極的に廃棄物問題を考え、議論するような双方向のワークショップを実施。



○実施方法

- ・対象 ワークショップ 当該地域のNPO、自治体、企業、大学、メディア等 50名程度
総括全体会議 ワークショップにスタッフとして参画した当該地域のNPO等団体の関係者

正念場迎えた日本の電力源

「考えよう!ニッポンのエネルギーのことin東京」
全国エネキャラバン

基調講演『エネルギーと環境について』 北野 大氏(明治大学理工学部教授)



〈きたの まさる〉
東京都出身。東京理科大学にて分
子化学で博士号取得。平成18年4月より
現職。経済産業省資源エネルギー庁、
環境省中央環境審議会委員等。

循環型社会への価値転換

「エネルギーと環境について」の基調講演で、北野大氏は、エネルギーと環境の関係を、循環型社会の構築という観点から論じた。エネルギーは、人類の生活を支える重要な資源であり、その利用は環境に大きな影響を与える。従って、エネルギーの利用は、環境と調和のとれた形で進めなければならない。北野氏は、循環型社会の構築には、エネルギーの利用方法の転換が必要であると指摘した。具体的には、再生可能エネルギーの活用や、エネルギー効率の向上などが挙げられる。また、エネルギーの利用は、社会全体の価値観の転換を伴う必要があると述べた。つまり、エネルギーの利用は、単なる技術的な問題ではなく、社会全体の価値観の転換を伴うものであるというのだ。

北野氏は、エネルギーと環境の関係を、循環型社会の構築という観点から論じた。エネルギーは、人類の生活を支える重要な資源であり、その利用は環境に大きな影響を与える。従って、エネルギーの利用は、環境と調和のとれた形で進めなければならない。北野氏は、循環型社会の構築には、エネルギーの利用方法の転換が必要であると指摘した。具体的には、再生可能エネルギーの活用や、エネルギー効率の向上などが挙げられる。また、エネルギーの利用は、社会全体の価値観の転換を伴う必要があると述べた。つまり、エネルギーの利用は、単なる技術的な問題ではなく、社会全体の価値観の転換を伴うものであるというのだ。

地球温暖化の要因とされるCO₂の削減が世界的テーマとなるなか、去る1月10日、「考えよう!ニッポンのエネルギーのことin東京(全国エネキャラバン)」が東京・千代田放送会館(千代田区、主催/経済産業省資源エネルギー庁)で開かれた。現在の快速で便利を暮らしを支える電気エネルギーのうち、約3分の1を担う原子力発電。CO₂を出さないエネルギーだが、処分が必要な放射性廃棄物という大きな課題を持つ。そこで国が解決策として打ち出した「地層処分」とは何か。会場では、国民がこの問題を知るうえでの足がかりとなる情報や視点が提供された。



「地層処分の安全確保」
放射性廃棄物の処分方法として、地層処分が選ばれる。これは、放射性廃棄物を地層の中に埋め込み、自然の力で隔離する方法である。地層処分は、放射性廃棄物の処分方法として、最も安全とされている。地層処分は、放射性廃棄物を地層の中に埋め込み、自然の力で隔離する方法である。地層処分は、放射性廃棄物の処分方法として、最も安全とされている。

地層処分は、放射性廃棄物を地層の中に埋め込み、自然の力で隔離する方法である。地層処分は、放射性廃棄物の処分方法として、最も安全とされている。地層処分は、放射性廃棄物を地層の中に埋め込み、自然の力で隔離する方法である。地層処分は、放射性廃棄物の処分方法として、最も安全とされている。

●地層処分の安全確保と必要性
日本のエネルギーの約3割は原子力によって供給されている。原子力は、CO₂を出さないエネルギーであるが、放射性廃棄物の処分が大きな課題となっている。地層処分は、放射性廃棄物を地層の中に埋め込み、自然の力で隔離する方法である。地層処分は、放射性廃棄物の処分方法として、最も安全とされている。

●地層処分の安全確保と必要性
放射性廃棄物の処分方法として、地層処分が選ばれる。これは、放射性廃棄物を地層の中に埋め込み、自然の力で隔離する方法である。地層処分は、放射性廃棄物の処分方法として、最も安全とされている。地層処分は、放射性廃棄物を地層の中に埋め込み、自然の力で隔離する方法である。地層処分は、放射性廃棄物の処分方法として、最も安全とされている。

●地層処分の安全確保と必要性
放射性廃棄物の処分方法として、地層処分が選ばれる。これは、放射性廃棄物を地層の中に埋め込み、自然の力で隔離する方法である。地層処分は、放射性廃棄物の処分方法として、最も安全とされている。地層処分は、放射性廃棄物を地層の中に埋め込み、自然の力で隔離する方法である。地層処分は、放射性廃棄物の処分方法として、最も安全とされている。

●地層処分の安全確保と必要性
放射性廃棄物の処分方法として、地層処分が選ばれる。これは、放射性廃棄物を地層の中に埋め込み、自然の力で隔離する方法である。地層処分は、放射性廃棄物の処分方法として、最も安全とされている。地層処分は、放射性廃棄物を地層の中に埋め込み、自然の力で隔離する方法である。地層処分は、放射性廃棄物の処分方法として、最も安全とされている。

開会あいさつ

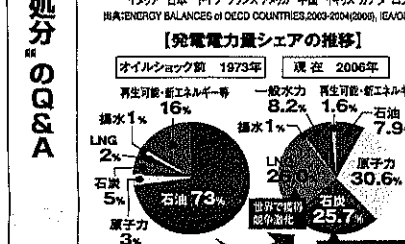
萩原 健司氏(参議院議員、経済産業大臣政務官)

昨年11月の参議院議員選挙で、放射能汚染問題に関する法案が可決された。これは、放射性廃棄物の処分方法として、地層処分が選ばれることを示している。地層処分は、放射性廃棄物を地層の中に埋め込み、自然の力で隔離する方法である。地層処分は、放射性廃棄物の処分方法として、最も安全とされている。

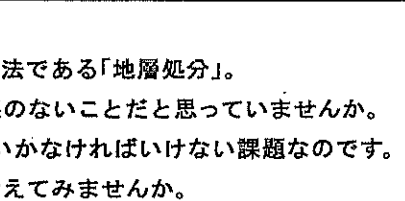
地層処分は、放射性廃棄物を地層の中に埋め込み、自然の力で隔離する方法である。地層処分は、放射性廃棄物の処分方法として、最も安全とされている。地層処分は、放射性廃棄物を地層の中に埋め込み、自然の力で隔離する方法である。地層処分は、放射性廃棄物の処分方法として、最も安全とされている。

地層処分は、放射性廃棄物を地層の中に埋め込み、自然の力で隔離する方法である。地層処分は、放射性廃棄物の処分方法として、最も安全とされている。地層処分は、放射性廃棄物を地層の中に埋め込み、自然の力で隔離する方法である。地層処分は、放射性廃棄物の処分方法として、最も安全とされている。

地層処分は、放射性廃棄物を地層の中に埋め込み、自然の力で隔離する方法である。地層処分は、放射性廃棄物の処分方法として、最も安全とされている。地層処分は、放射性廃棄物を地層の中に埋め込み、自然の力で隔離する方法である。地層処分は、放射性廃棄物の処分方法として、最も安全とされている。



【再生可能エネルギーの割合】

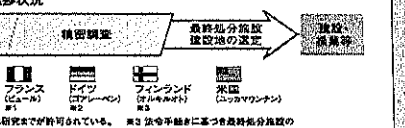


【再生可能エネルギーの割合】

●高レベル放射性廃棄物は厳重に貯蔵・管理。
使用済燃料の成分のほとんどは、再利用可能なウランやプルトニウムで、リサイクル(再処理)の過程で資源として回収されますが、ほかに「高レベル放射性廃棄物」が残ります。日本では、これをガラス原料と増かしセラミック製の容器(キャニスター)に注入。安定した形態の「ガラス固化体」として貯蔵・管理します。

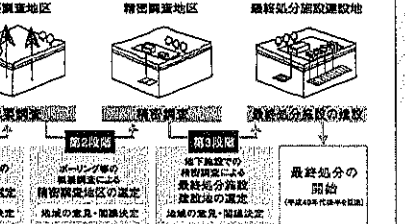
●諸外国でも「地層処分」が進められています。

諸外国においても、高レベル放射性廃棄物の「地層処分」に関する制度の整備や処分地選定のための調査がおこなわれています。フィンランドはオルキオ、米国ではユッカマウンテンに処分地が決定しています。



●処分地の選定にあたっては地域の意向を十分に尊重します。

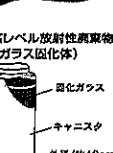
地域の意向も反映するために、処分地の選定は、文献調査の後、①概要調査地区、②精密調査地区、③最終処分施設建設地の選定の3段階のプロセスをおこなわれます。このプロセスを省略して、処分地が決められることはありません。調査が行われる地域には、国から「電源立地地域対策交付金」を交付することになっています。



今、みんなで考える。 放射性廃棄物と地層処分。

原子力エネルギーと放射性廃棄物、その処分方法である「地層処分」。
「わからない」とか「難しそう」とか、自分に関係のないことだと思いませんか。
でも、それらは今、電気を使う私たちが考えていかなければいけない課題なのです。
子どもたちと地球の未来のために、あなたも考えてみませんか。

もっと教えて! 地層処分博士



●高レベル放射性廃棄物は厳重に貯蔵・管理。

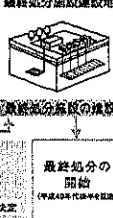
使用済燃料の成分のほとんどは、再利用可能なウランやプルトニウムで、リサイクル(再処理)の過程で資源として回収されますが、ほかに「高レベル放射性廃棄物」が残ります。日本では、これをガラス原料と増かしセラミック製の容器(キャニスター)に注入。安定した形態の「ガラス固化体」として貯蔵・管理します。

●諸外国でも「地層処分」が進められています。

諸外国においても、高レベル放射性廃棄物の「地層処分」に関する制度の整備や処分地選定のための調査がおこなわれています。フィンランドはオルキオ、米国ではユッカマウンテンに処分地が決定しています。

●処分地の選定にあたっては地域の意向を十分に尊重します。

地域の意向も反映するために、処分地の選定は、文献調査の後、①概要調査地区、②精密調査地区、③最終処分施設建設地の選定の3段階のプロセスをおこなわれます。このプロセスを省略して、処分地が決められることはありません。調査が行われる地域には、国から「電源立地地域対策交付金」を交付することになっています。



「日本の電力」は
どうなっているの?

「放射性廃棄物」は
どうしてできるの?

「地層処分」って
何ですか?

電気を安定供給するために、さまざまな電源をバランスよく構成。燃料供給や価格が安定している原子力発電はその約1/3を担っています。発電の過程では地球温暖化の原因となるCO₂を排出しない。地球にやさしいエネルギーとされています。

原子力発電では、限りある資源であるウランを有効に利用するため、使用した燃料を再び燃料として利用する「核燃料サイクル」をおこなっています。その過程で、再利用のできない「放射性廃棄物」ができてしまうのです。

高レベル放射性廃棄物とTRU廃棄物の一部を、数万年以上にわたり人間の生活環境から隔離するために、地下300メートル以上の深さに埋めて処分することです。

みなさん、今一緒に考えよう!

経済産業省資源エネルギー庁
<http://www.enecho.meti.go.jp/>

地層処分博士

放射性廃棄物と地層処分に関して詳しくは... <http://www.enecho.meti.go.jp/rw/index.html>