

平成24年度 埋設処分業務の実績について

平成25年5月29日

第9回 埋設処分業務・評価委員会

独立行政法人 日本原子力研究開発機構
埋設事業推進センター

年度計画の記載事項

1. 平成24年度に実施する業務

- 1.1 立地基準及び立地手順の策定
- 1.2 地域との共生策に係る検討
- 1.3 受託契約に係る規程類の整備
- 1.4 輸送、処理に関する関係機関との協力
- 1.5 埋設事業に係る技術的検討

2. 平成24年度の予算、収支計画及び資金計画

3. 平成24年度の埋設処分業務の運営において留意する事項

1. 平成24年度に実施する業務

1.1 立地基準及び立地手順の策定

計 画	実 績
平成23年度に引き続いて、外部有識者からの意見を聴取するために設置した埋設施設設置に関する技術専門委員会において、埋設施設の設置に関する基準等の技術的事項を審議する。 この結果を受けながら、立地選定に当たり考慮すべき項目とその重要性の程度や項目ごとの評価に用いる指標を定めた立地基準の具体化を進める。また、立地の検討対象とする地点を具体化するための手法及び立地基準に基づく評価の方法や手順を定めた立地手順の具体化を進める。	埋設施設設置に関する技術専門委員会において、委員に客観的で実効性のある立地選定のための基準及び手順の審議・検討を行っていただくため、事務局として多様な立地事例を詳細に調査し適宜提供、審議の論点を整理し、検討のための資料作成を行うなど効果的な委員会運営を行うことができた。 本年度は計3回の委員会を開催し、7月の第4回委員会までで、年度当初に審議・検討の前提としていた迅速かつ合理的な立地選定を重視した立地基準及び立地手順に係る技術的事項についての審議・検討がほぼ終了した。 ＜参考資料1-1-1～1-1-6参照＞ —次項に続く—

1. 平成24年度に実施する業務

1.1 立地基準及び立地手順の策定

計 画	実 績
	一方、夏以降の原子力を取り巻く一段と厳しい社会情勢などを踏まえ、第4回委員会終了後、委員会と事務局で取り纏めに係る検討を行った結果、十分な地域とのコミュニケーションを図ることにより、一層地域社会の理解と協力が得られるような方式による追加検討も必要との判断に至り、第5回委員会以降上記方式を具体化する検討を引き続き進めた。 <参考資料1-1-7～1-1-13参照>

1.1 立地基準及び立地手順の策定(1/13)

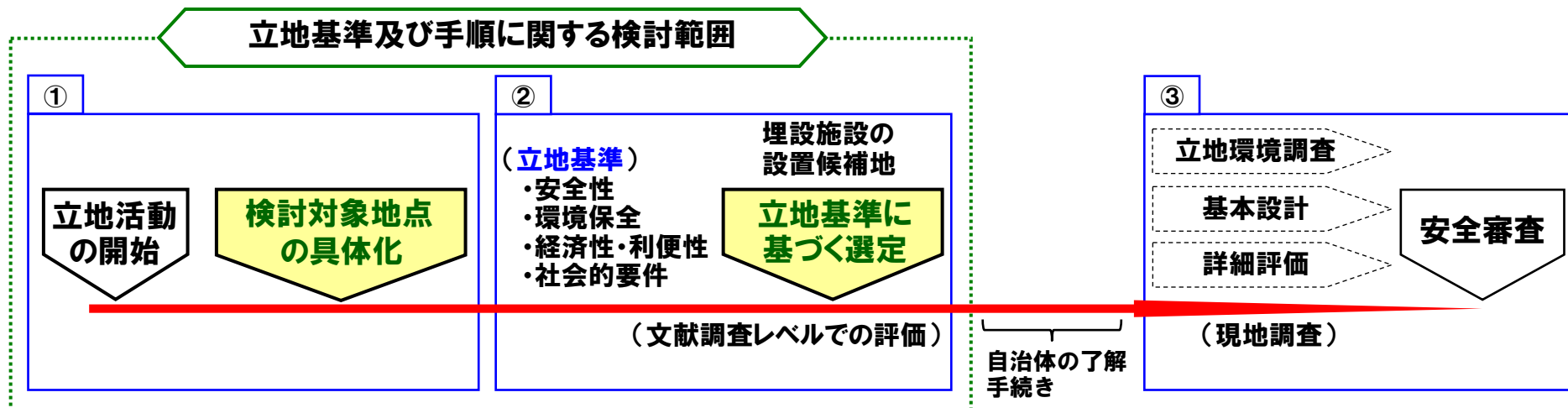
参考資料1-1-1

埋設施設設置に関する技術専門委員会におけるこれまでの検討(概要)

	立地基準	立地手順
第1回 (H22.8.31)	国内外における類似事例	国内外における類似事例
第2回 (H22.12.9)	- 埋設施設の概要 - 類似事例の調査結果の整理	- 類似事例の調査結果の整理 - 数理学的手法等の方法論の適用事例
第3回 (H24.4.27)	- 事例に基づく基準項目の網羅的抽出 - 安全性・経済性のパラメータスタディの結果 - 立地選定に当たり考慮すべき項目	- 先行事例における特徴の分類 - 立地手順の論点(案)
第4回 (H24.7.12)	- 立地基準の検討 - 立地手順の構造と立地基準の位置付け ＜参考資料1-1-2 参照＞ - 基準項目、設定根拠及び評価の指標 ＜参考資料1-1-3及び1-1-4参照＞	- 立地手順の検討 - 検討対象地点を具体化するための複数の手順案 ＜参考資料1-1-5及び1-1-6参照＞
第5回 (H25.1.9)	- 立地基準の検討 - 立地選定に際した考慮項目の検討 - 立地基準項目の重み付けの試行(試行結果)	- 審議・検討の追加 ＜参考資料1-1-7 参照＞ - 立地手順の検討 - 地域参加に関する海外の事例調査 ＜参考資料1-1-8参照＞ - 地域参加の考え方を取り入れた立地手順の論点
第6回 (H25.4.2)	立地基準の検討 ＜参考資料1-1-12及び1-1-13参照＞	立地手順の検討 ＜参考資料1-1-9及び1-1-11参照＞
第7回以降	(計画中)	(計画中)

立地手順の構造と立地基準の位置付け

立地手順は、以下の要素①と②から構成される。



① 検討対象地点の具体化

原子力機構が、埋設立地の検討対象とする地点（検討対象地点）を具体化する。

② 立地基準に基づく選定

原子力機構が、具体化された検討対象地点の中から、「立地基準」に基づき検討対象地点を評価し、候補地の選定（埋設施設の設置候補地の選定）を行う。

③ 選定された埋設施設の設置候補地及びその周辺において立地環境調査を行う。また、施設の基本設計や詳細評価を行って安全審査を受ける。

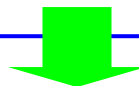
埋設事業の特徴、要件と立地基準策定の視点について

研究施設等廃棄物の埋設施設の立地に際しては、安全性はもとより、一般的な工場立地等の場合に比較して、より一層の地域社会の理解が不可欠と考えられる。

したがって、安全の確保と地域社会の理解が必要であることが、特に埋設事業の特徴として挙げられる。

また、長期間保管されてきた廃棄物の早急な処分を行う社会的要請も踏まえ、事業の透明性と信頼の確保や経済性に配慮した合理的な処分が求められている。

したがって、事業の早期実現、透明性と信頼性、及び経済的合理性を確保することが、埋設事業に求められる要件と考えられる。



まず、埋設事業の「透明性と信頼性」及び「早期実現」を確保する上では、立地基準を客観的に明確に定め、これに則って立地選定を公正・迅速に進めることが必要である。

埋設事業の特徴である安全の確保に答えるためには、「**安全性**」の立地基準が、地域社会の理解に答えるためには、「**環境保全**」や「**社会的要件**」の立地基準が不可欠となる。また、埋設事業の要件である経済的合理性を実現するためには、「**経済性**」を立地基準として加えておくことが妥当と考えられる。

したがって、上記4つの大項目の下に立地基準を策定することは、埋設事業の特徴と要件とに整合しているものと考えられる。

1.1 立地基準及び立地手順の策定(4/13)

参考資料1-1-4

候補地の選定に用いる立地基準項目の構成(案)

大項目	中項目	小項目	細目	適合性評価項目
(A)安全性	(A1)自然環境	(A11)自然現象	(A111)火山	
			(A112)津波	
			(A113)陥没	
			(A114)洪水	
		(A12)地質及び地形等	(A121)断層（活断層）	
(A2)社会環境	(A22)石炭、鉱石等の天然資源			
(B)環境保全	(B1)土地利用に係る規制・計画	(B11)自然環境		
		(B12)土地利用		
	(B2)文化財の保護	(B21)文化財		
(C)経済性・利便性	(C1)事業用地	(C11)用地面積		
		(C12)用地取得及び造成工事費等に係る費用		
		(C13)用地形状		
	(C2)輸送の利便性	(C21)利用可能な港湾からの距離		
		(C22)幹線道路からのアクセス		
	(C3)事業の効率性			
(D)社会的要件	(D1)用地取得の容易性	(D11)規制解除		
		(D12)用地取得の交渉		
	(D2)地域社会の受容性	(D21)地域産業への影響		
		(D22)自然景観の保全		
		(D23)輸送経路		
		(D24)地域社会の理解と協力		
				比較評価項目

検討対象地点の具体化に関する課題と対処案

透明かつ公正に埋設事業の検討対象地点を具体化する手順としては、募集型と協力要請型のいずれの方策も採用することは可能であるが、以下の要件を満たすことが必要である。

① 自治体の負担軽減

直ちに立地に結びつくアプローチではなく、検討対象地点の具体化のプロセスの説明会・勉強会への参加に向けた募集や協力要請を行うことが好ましい。また、自治体はどの段階でも検討対象地点具体化のプロセスへの参加を取りやめることができることを明記しておく必要がある。

② 協力要請地点選定に係る公正性・透明性の確保

協力要請については、Webや書簡送付等を通じすべての自治体に協力を要請する、あるいは、埋設事業の効率的な運営体制が整えられると考えられる地点であるなどの選定理由を明確にすることが必要である。

③ 迅速で合理的な埋設事業の推進

検討対象地点具体化のプロセス参加要領等において、あらかじめ検討対象地点具体化のプロセスの期間を明記しておくことが必要である。

我が国では低レベル放射性廃棄物の処分に関する限りは既に先行事例があり、最も重要な安全性については理解されつつあると考えられる。

したがって、迅速で合理的な埋設事業の推進を行うためには、埋設事業に関する情報を公開した上で、埋設事業の立地に関心を有する団体の募集を行い、検討対象地点具体化のプロセスに適切な期間を設定すること、その中で勉強会等を開催して進めることを、あらかじめ周知して始めることが1つの方策として提案される。

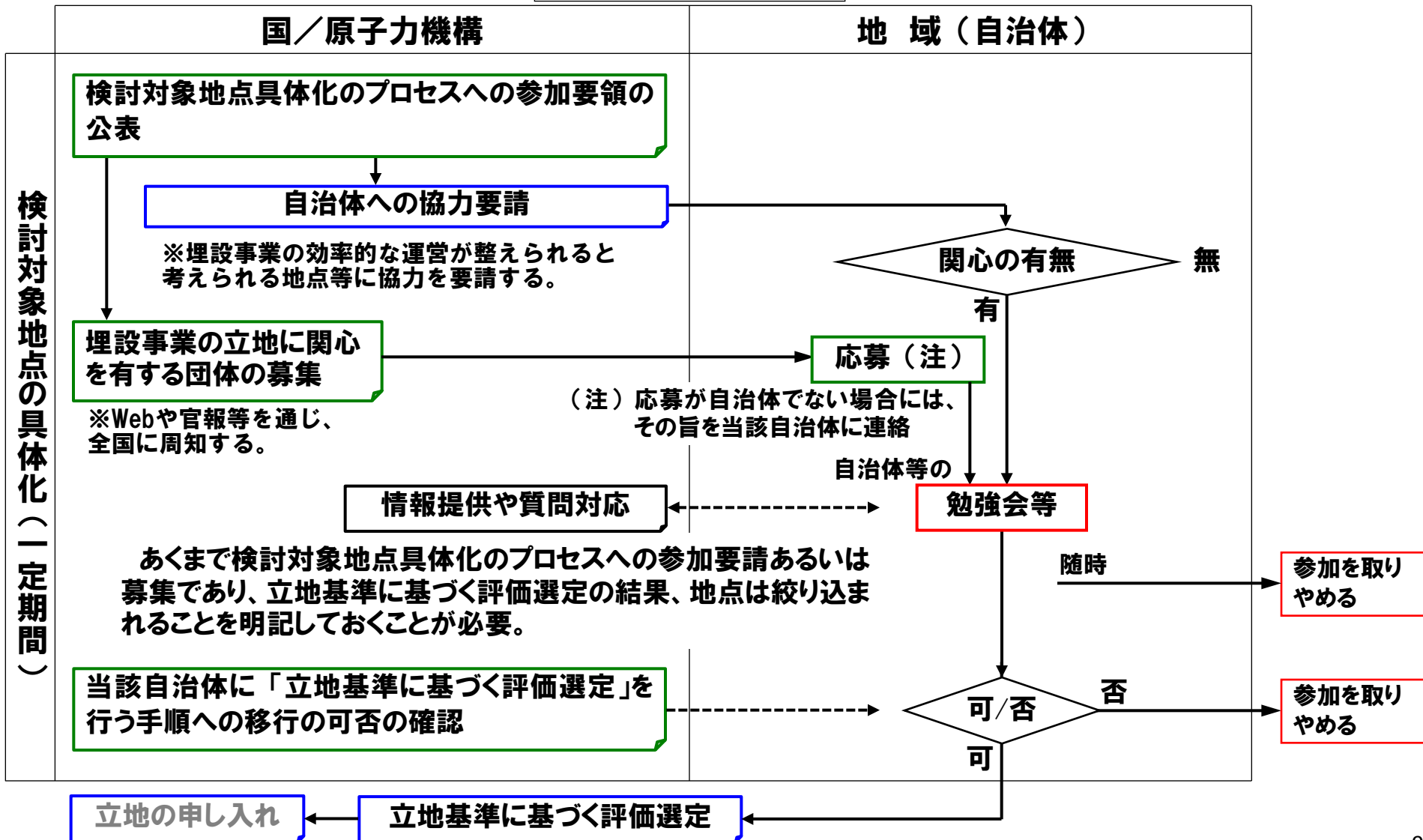
さらに、反対運動等が顕著になる事態も想定し、地域社会に迷惑を掛けないため、あらかじめ事業者が退く要件を検討しておく必要があると考える。

1.1 立地基準及び立地手順の策定(6/13)

参考資料1-1-6

検討対象地点の具体化の手順に関する提案(例)

募集・協力要請型



1.1 立地基準及び立地手順の策定(7/13)

参考資料1-1-7

➤ 追加検討事項

(背景)

- 地域の理解と協力が極めて重要
- 指定廃棄物の最終処分場候補地選定の社会問題化
- 原子力を取り巻く一段と厳しい社会情勢



(追 加)

- 十分な地域とのコミュニケーションの方策の検討も必要ではないか

➤ 検討の前提

(これまでの検討の前提)

技術的・経済的な
根拠を踏まえた
立地基準の検討
(安全性の確保を大前提とし、
経済的合理性にも配慮)

早急かつ確実な
処分事業の実施

「手続の透明性の確保」
と「公正な選定の実施」
を大原則とする
立地手順の検討・策定

◎立地基準及び立地手順

- 透明性・公正性の確保
- 安全性の確保
- 迅速かつ合理的な立地選定
 - 一定の期間の中で検討対象地点の具体化
 - 具体化された地点について、事業主体があらかじめ定めた立地基準に則った候補地の選定



(追加の検討の前提)

- 地域参加型による立地の具体化

1.1 立地基準及び立地手順の策定(8/13)

参考資料1-1-8

地域参加に関する海外の事例

国/事業者/廃棄物		立地選定プロセスの特徴
英国 (NDA)	低中高	・2008年白書により、6段階の立地プロセスを提示。第1段階を「関心表明」の公募で開始。 ・応募したコープランド市、アラデール市及びカンブリア州が合同で、西カンブリア地域放射性廃棄物安全管理パートナーシップ(MRWS)を構成。 ・2012年8月、MRWSが第2段階の報告書を提出。 ・2013年1月、カンブリア州議会の反対(7:3)により合同パートナーシップはサイト選定プロセスから離脱。
ベルギー (ONDRAF/NIRAS)	短寿命 低中	地域パートナーシップ(LP)構想の説明会を開催した後、原子力関連施設の存在する地域にLPの締結を要請。 応諾した自治体ごとに地域パートナーシップを締結。 ・2つのLPがそれぞれ報告書を提出。1つのLPが撤退。 ・連邦政府が閣議決定で1つの地域を処分地として選定。
フランス (ANDRA)	中高	・地下研究所サイトの決定後に、1991年「放射性廃棄物管理研究法」に基づき、地域情報監視委員会(CLIS)を設置。CLIS:実施主体と地元住民との間の情報の仲介、放射性廃棄物処分に関する研究の監視、情報提供、協議に関する全般的な使命を担う組織
	長寿命 低	・2008年6月に自治体の公募を開始。約40自治体の応募があり、2009年6月に2サイトを選定したが、いずれも早々に撤退。今後のサイト選定プロセスでは、県議会や地域圏議会とも協力する必要があることが指摘された。
スイス (NAGRA)	低中	・新原子力法により、3段階の立地プロセスを提示。地域参加システムを導入。しかし、英国やベルギーのパートナーシップ方式と異なり、連邦政府主導で進行中。
カナダ	使用済 燃料 (NWMO)	・2005年11月、9段階の立地プロセス(適応性のある段階的管理)の提示。2012年11月現在、8地域にて第3段階を実施中。 ・立地プロセスの段階ごとに、自治体からの関心表明が前提。 ・パートナーシップ方式の採用は、第5段階以降であると想定される。
	原発 低中 (OPG)	・2001年、キンカーディン自治体が、原子力発電所サイトにおける低・中レベル放射性廃棄物長期管理の可能性に関する共同研究を提案。 ・以後、2004年に立地協定。2005年、自治体での世論調査で多数が地層処分を支持。許認可手続きを開始。2006年～2009年、ガイドライン等の策定を経て、2010年にサイトの地質学的調査、安全性及び環境影響評価の終了。 ・2013年の建設の開始(予定)に向けて、使用済燃料の処分と異なる立地選定プロセスで準備が進められている。

NDA:英国原子力廃止措置機関 ONDRAF/NIRAS:ベルギー放射性廃棄物・濃縮核分裂性物質管理機関

ANDRA:フランス放射性廃棄物管理機関 NAGRA:スイス放射性廃棄物管理共同組合

NWMO:カナダ核燃料廃棄物管理機関 OPG:オンタリオ・パワージェネレーション(電力会社)

1.1 立地基準及び立地手順の策定(9/13)

参考資料1-1-9

国内における公共事業に関する立地事例

■ 事例調査の視点

- ・ 市民など地域とのコミュニケーションを行いながらの合意形成が進められていること
- ・ 比較的最近の事例であり、公開情報の入手が容易であること

分野	選定事例名	概要
廃棄物処理施設	① 紀南地域の公共関与による産業廃棄物処理施設(最終処分場)の候補地選定(平成14年～)	➤ 平成14年11月、紀南地域(御坊市、田辺市、新宮市、日高郡、西牟婁郡、東牟婁郡の19市町村)適正な廃棄物処理のあり方を検討する目的に紀南地域廃棄物処理促進協議会(紀南地域市町村、産業界、県で構成)を設立 ➤ 同協議会に設置された紀南地域廃棄物適正処理検討委員会による候補地群の選定、設立した(財)紀南環境整備公社による候補地選定に至るまでの市民への情報提供及び住民意見の反映などの住民を巻き込んだ候補地選定の事例
廃棄物処理施設	② ふじみ衛生組合新ごみ処理施設整備(平成11年～)	➤ 平成11年8月に三鷹市及び調布市が覚書を結び共同で可燃ごみの処理施設を整備することに合意 ➤ その後の平成22年8月に新ごみ処理施設の建設工事の着工までに行われた市民を巻き込んで基本計画策定段階から処理方式の選定、候補地選定、安全・環境配慮、施設運営の協議に至るまでの市民参加の事例
廃棄物処理施設	③ ポリ塩化ビフェニル(PCB)廃棄物処理施設の立地に関する北九州市の対応(平成13年～)	➤ 平成12年12月、国(環境省)はPCBを早期に処理するために北九州市に対してPCB処理施設設置に関する申入れ ➤ これを受けて北九州市が中心となって第3者委員会を設置するとともに、市民への情報提供、意見把握をするなど、市民を巻き込んだ合意形成及び施設受入れ、その後の市民などで構成する監視委員会の設置に至る(平成13年～15年)までの事例
道路整備	④ 横浜環状北西線の概略計画(平成15年～17年)	➤ 平成13年8月、内閣府都市再生プロジェクトにおける「横浜環状線北側区間と東名高速との接続区間の都市計画を早期に実現する」の提言 ➤ 平成15年から17年までに行われた首都高速道路株式会社、国土交通省、横浜市による構想段階(概略計画まで)に実施された市民参加型の事例
空港整備	⑤ 那覇空港整備の総合的な調査から構想段階までの検討(平成15年～21年)	➤ 平成14年2月、交通政策審議会航空分科会答申を受け那覇空港の総合調査を開始 ➤ 沖縄総合事務局、大阪航空局、沖縄県による総合的な調査(平成15年～20年)及び構想段階の検討(平成20年～21年)におけるPI手法を取り入れた合意形成の事例

検討対象地点の具体化に関する課題と対処案

第4回技術専門委員会では、

“透明かつ公正に埋設事業の検討対象地点を具体化する手順としては、募集型と協力要請型のいずれの方策も採用することは可能であるが、以下の要件を満たすことが必要である”

とした。今回、追加検討を行った結果、一部について以下のような見直しを行った。

第4回技術専門委員会での対処案

① 自治体の負担軽減

直ちに立地に結びつくアプローチではなく、検討対象地点の具体化プロセスの説明会・勉強会への参加に向けた募集や協力要請を行うことが好ましい。また、自治体はどの段階でも検討対象地点具体化のプロセスへの参加を取りやめることができることを明記しておく必要がある。

② 協力要請地点選定に係る公正性・透明性の確保

協力要請については、Webや書簡送付等を通じ全ての自治体に協力を要請する、あるいは、埋設事業の効率的な運営体制が整えられると考えられる地点であるなどの選定理由を明確にすることが必要である。

③ 迅速で合理的な埋設事業の推進

検討対象地点具体化のプロセス参加要領等において、あらかじめ検討対象地点具体化のプロセスの期間を明記しておくことが必要である。

追加検討における見直し

左記に変更なし。ただし、以下を追記。

“地域とのコミュニケーションを通じて埋設施設の設置候補地を具体化するような方策は、手続き上で自治体の作業が増える可能性はあるが、意思決定を行う際の自治体の負担を軽減できる側面がある”

左記に変更なし。

以下のように変更。

③ 地域との十分なコミュニケーション

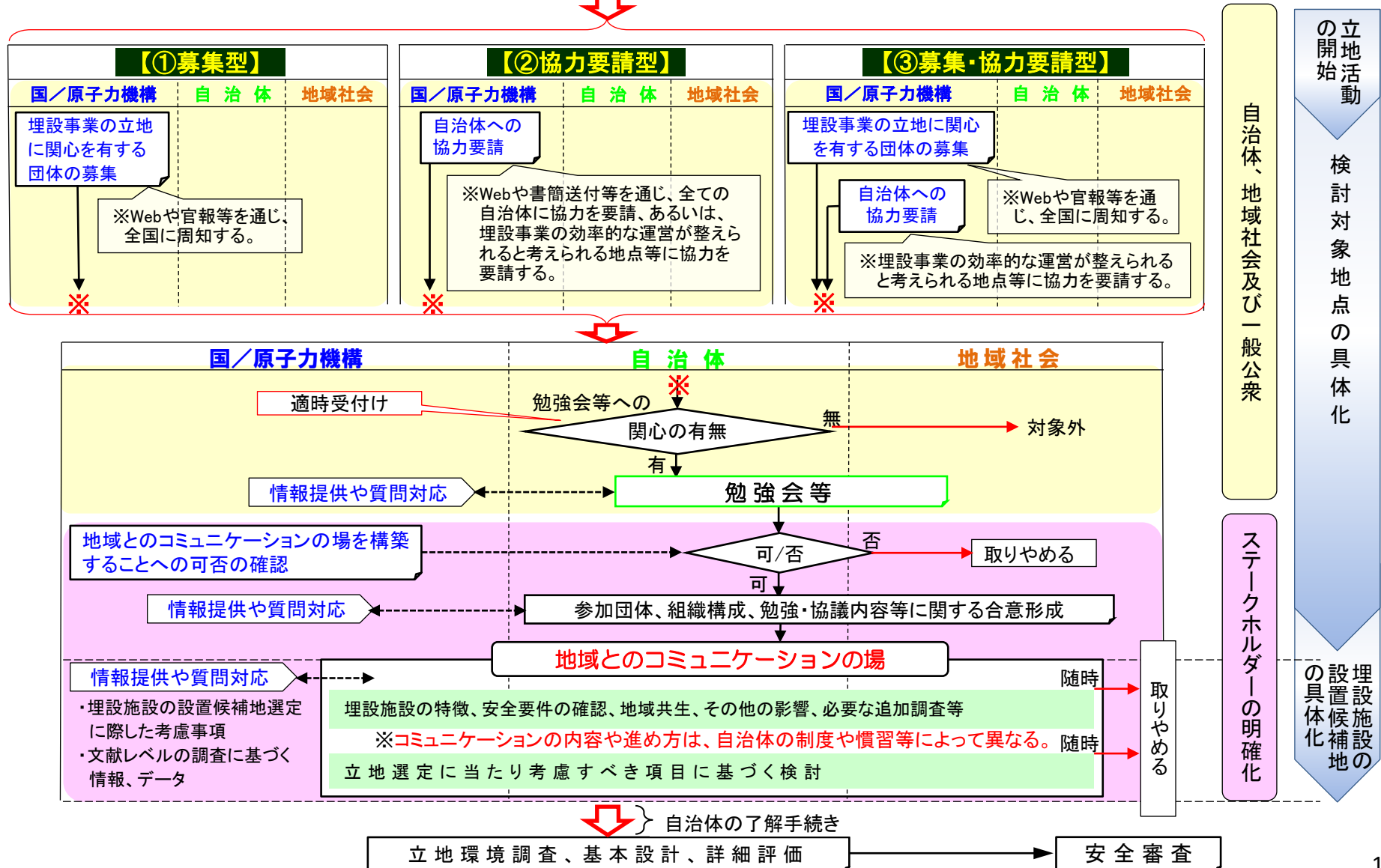
“可能な限り、迅速で合理的な埋設事業を推進することは求められるが、地域とのコミュニケーションを十分はかることがこれに優先されるものとする”

1.1 立地基準及び立地手順の策定(11/13)

参考資料1-1-11

検討対象地点の具体化の手順

国／原子力機構による検討対象地点具体化のプロセス(地域とのコミュニケーション)への参加要領の公表



立地選定にあたり考慮すべき項目の基本的考え方(1/2)

立地選定にあたり考慮すべき項目は、地域が候補地を抽出するに際して事業者側から提案する「候補地の要件」と「候補地として好ましい条件」とから構成される。

候補地の要件

(A) 安全性	大きな事故の誘因を排除し、また、万一事故が発生した場合における影響の拡大を防止する観点から、埋設施設の敷地及びその周辺における自然環境条件を考慮して、安全確保上で支障がないことを確認することが必要である。したがって、浅地中処分安全要件(IAEA)、安全審査指針における基本的立地条件(原子力安全委員会)等を参考にして、右欄のような考慮項目が考えられる。	(A1)自然環境 (A11)自然現象 火山、津波、陥没、地すべり、洪水の各事象による埋設施設への影響 (A12)地質及び地形等 断層(活断層)、地形(湿地等、勾配等)等の各事象による埋設施設への影響 (A2)社会環境 (A21)石炭、鉱石等の天然資源 掘削対象となり得る天然資源が存在する地域でないこと
(B) 環境保全	自然環境保護、土地利用、文化財保護等の観点から、規制・計画の対象となる地点でないことを確認することが必要である。 したがって、右欄のような考慮項目が考えられる。	(B1)土地利用に係る規制・計画 (B11)自然環境 (B12)土地利用 (B2)文化財の保護

立地選定にあたり考慮すべき項目の基本的考え方(2/2)

事業の安全性や法規制の観点から確認すべき項目ではなく、地域とのコミュニケーションの場において、**候補地の好ましさを検討する上での拠り所となる項目として位置づけられるものである。**

候補地として好ましい条件

(C) 経済性・利便性

埋設施設の設置に際しては、まず所要の事業用地の面積を確保することが必要となる。また、経済性を考慮した合理的な処分を実施する上では、立地選定にあたり右欄のような考慮項目が考えられる。

(C1)事業用地

(C11) 用地面積

(ただし、本項目は「候補地の要件」とする)

(C12) 用地取得及び造成工事等に係る費用

(C13) 用地形状

(C2)輸送の利便性

(C21)利用可能な港湾からの距離

(C22)幹線道路からのアクセス

さらに、地域とのコミュニケーションにおいて挙げられる上記以外の項目についても考慮する。

(D) 社会的側面

社会的側面への影響を考慮する上では、立地選定にあたり右欄のような考慮項目が考えられる。

(D1)用地取得の容易性

(D11)規制解除

(D2)地域社会の受容性

(D21)地域産業への影響

(D22)自然景観の保全

(D23)輸送経路(周辺社会の理解と協力)

(D24)地域の理解と協力(地域共生等)

さらに、地域とのコミュニケーションにおいて挙げられる上記以外の項目についても考慮する。

1. 平成24年度に実施する業務

1.2 地域との共生策に係る検討

計 画	実 績
原子力機構の研究開発機関としての特徴を活かした共生策を検討するために、事例調査等を行う。	機構の研究開発機関としての特徴を活かした共生策を検討するために、地域企業との産学連携といった視点での事例調査を行った。調査の対象は、全国の地域イノベーションの事例と機構の技術を活用した地域連携事例それぞれ3件とした。地域共生策の実現に向け、機構の担うべき役割、地域の持続的活性化に向けた仕組み等について検討するための題材を収集するため、技術を提供する側、受ける側の課題、成功要件等を調査し取りまとめた。 <参考資料1-2-1～1-2-4参照>

1.2 地域との共生策に係る検討(1/4)

参考資料1-2-1

共生方策検討にあたっての題材の調査

産学連携等の事例として、全国の地域イノベーションの事例を3ケース、原子力機構の技術を活用した地域連携事例を3ケース選んで調査した。

(1) 技術供与による企業の成長イメージ

島根県松江市、長野県上田市
三重県四日市市 のイノベーション3ケース

地域イノベーション
(研究機関、公設試、大学など)

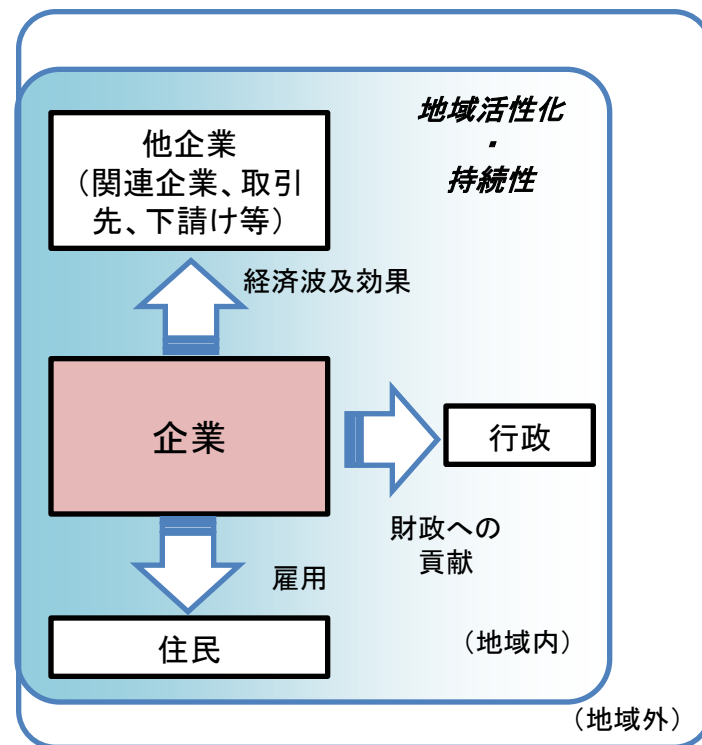
技術供与など

原子力機構の地域連携

福井県福井市、福井県越前市
群馬県高崎市 の企業3ケース

企業

起業化
事業化



(2) 調査業務

地域共生策の実現に向け、原子力機構の担うべき役割、地域の持続的活性化に向けた仕組み等について検討するための題材を収集するため、①～③の項目について調査を行う。

①技術供与
の動機・原因

②成長・発展の過程で
発生した問題・課題

③事業化又は企業化の成功要件
〈技術供与する側/される側の連携のあり方/環境整備〉

・原子力機構の担うべき役割・活動のあり方
・持続的な活性化に向けた提言 など

1.2 地域との共生策に係る検討(2/4)

参考資料1-2-2

調査結果(1/2)

区分	選定の視点	企業/組織	事業化/企業化の内容	産学連携体制	備考
地域イノベーション事例	産学官の共同研究から生まれた注目発明モデル	島根県の土木関連企業 ・社員数:154名 ・資本金:3億円	【新製品の開発】湖沼やダムの貧酸素状態の水質改善システム、濁水処理システムの装置開発等	技術コーディネーターと共同で段階的に外部資金を幾度も活用して装置の研究開発を行う。開発期間は10年。その間地元の島根大学を中心に全国の大学、研究所、民間企業などとの共同研究も実施している。	・国際特許技術の取得(米国、中国) ・製品の全国販売、海外輸出
	大学を核とした地域産業活性化の全国モデル	長野県のNPO ・会員:個人5人、法人16社	【新製品の開発】玉ねぎ外皮を利用した新たな食材の開発	NPOのキーパーソンを中心に、信州大学、上田繊維科学振興会、県内企業の協力を受けて、玉ねぎ外皮の加工、機能性確認を実施。開発期間は10年。玉ねぎ外皮の食品化を実現。	・食品の全国販売
	三重大学の技術を核としたモデル	三重県の事業化共同プロジェクト ・産4、学1、官2	【新製品の開発】全固体ポリマーリチウム二次電池の開発と市場開拓	技術コーディネーターを中心に、共同プロジェクトを発足させて電池の開発を行う。平成16年から開発が進められ、現在は電池の性能を向上させる取り組みと並行して実用化の検討を行っており、企業化を目指した取り組みが進んでいる。	<事業化段階>
原子力機構の地域連携事例	原子力機構の特許を活用して製品化を達成した事業	福井県の環境関連メーカー・コンサルタント ・社員数:8名 ・資本金:1,000万円	【既製品の性能向上】路面の積雪状況等の検知装置(3件) 【新製品の開発】気象観測と一体化した放射線測定装置	原子力機構の技術コーディネーターと共同で原子力機構の成果展開事業を幾度も活用している。 ・開発期間は1つの製品につき1年	・製品の全国販売 ・他分野への事業展開
	原子力機構の特許を活用して製品化を達成した事業	福井県の和紙メーカー ・社員数:18名 ・資本金:3,500万円	【既製品の性能向上】水分に強い、伸縮しない和紙 【新製品の開発】消臭和紙	・原子力機構の技術コーディネーターと共同で原子力機構の成果展開事業や他機関の外部資金を活用している。 ・開発期間は1つの製品につき数年	・地場産業の活性化 ・特許技術の取得
	原子力機構の特許を活用したベンチャー事業	群馬県の環境関連メーカー・コンサルタント ・社員数:10名 ・資本金:8,800万円	【新製品の開発】・生活福祉関連材料及び地球環境浄化材料の開発、製造及び販売 ・有用資源の選択分離材料の開発製造	・原子力機構のベンチャー支援制度の認定を受けて設立した企業 ・製品の開発期間は概ね半年～1年程度 ・特許の活用だけでなく大学との共同研究を継続している。	・地場産業の活性化 ・特許技術の取得 ・国内に生産工場3つ、海外に2つと事業規模拡大

調査結果(2/2)

(1) 技術供与の動機・原因

- 地域企業等の新商品開発や既製品性能向上に関する明確な意志

(2) 成長・発展の過程で発生した問題・課題

- 地域企業単独での研究開発には、資金的・技術的支援のみならず、信頼性の検証(お墨付き)が必要
- 研究段階、試作品開発段階における課題を解決する糸口の見極め方

(3) 事業化・企業化の成功の要件

1) 技術供与する側

- 企業の潜在能力を見抜くこと
- 技術・事業の将来性を見抜くこと
- 技術供与される側のニーズを明確化すること
- 継続的に参画し、責務を果たす意思と体制を持ち合わせていること
- 橋渡し役となるコーディネーターが存在し、効果的に機能すること

2) 技術供与される側

- 技術相談できる機関等、情報収集を心がけること
- 新商品開発、新事業開拓、既製品改良等、自社の成長・発展を常に心がけること

3) 環境整備

- 事業に関するシンポジウムやセミナーなど、マッチングする場の提供とそういった場に参加しやすい環境をつくること
- 連携の中心となる機関が、企業の置かれている段階に応じて、次の成長に向けた必然的なテーマや課題などを発掘したり、次の仕掛けをつくること
- 事業を通じて培った様々な資産(技術力、人材、人脈、設備など)を次の事業につなげること
- 販路開拓、マーケティングまで見据えた戦略を練ること

持続的な活性化に向けた提言

技術供与によって地域企業の業績が向上し、地域経済の活性化に繋がることは望ましいが、持続的活性化のためには、地域社会における企業の評価や知的波及の向上に繋がる非経済的な側面に着目した支援が重要。



原子力機構の担うべき役割・活動のあり方

- ①企業に対する技術支援力の向上
 - ・シーズプッシュとニーズプルの実践⇒ 企業の抱えるニーズの明確化
 - ・大学等の他の研究機関への紹介機能の充実⇒ コーディネーターの育成
- ②企業の人材を育てる環境・仕組みづくりの支援
- ③地域の活性化計画、まちづくりに向けた取り組みへの参画と協働



上記に加え、地域における安心感・信頼感、生活環境の高度化、自然環境との調和といった視点での幅広い検討を今後行っていく

1. 平成24年度に実施する業務

1.3 受託契約に係る規程類の整備

計 画	実 績
平成23年度に実施した、受託契約に関する検討結果及び発生者の状況把握の結果を踏まえ、具体的な受託契約に係る準備として、規程類の整備を進める。	受託契約の制度整備に向けて、平成24年度は機構の類似事例を参考に、受託規程、契約規程、料金通達等から成る埋設処分受託規程類の体系について検討するとともに、これらに記載すべき事項・内容について整理し、案としてとりまとめた。 <参考資料1-3-1参照>

1.3 受託契約に係る規程類の整備

参考資料1-3-1

【3段階契約方式】

第1段階:「**基本契約**」を締結(受託契約に関する基本的事項の取交し)

第2段階:年度ごとに「**埋設処分委託計画書**」の取交し(「基本契約」に則った埋設処分廃棄体本数等諸条件の確認)

第3段階:個別に「**埋設処分依頼書**」の取交し(委託者からの発注依頼を受託)

平成23年度実施

発生者の状況把握

【原子力機構内既存規程類(産学連携推進部)】

- ・放射性廃棄物受託規程
- ・放射性廃棄物契約規程
- ・放射性廃棄物処理処分料金について(通達)

【規程類の体系及び記載事項・内容】

受託規程(案)

埋設事業における受託業務に関する事項を定める。

【記載事項】

- ・受託要件
- ・契約の締結
- ・委託者に関する事項 等

契約規程(案)

埋設処分業務の契約に関する事項を定める。

【記載事項】

- ・3段階契約方式
- ・支払方法
- ・責任分担 等

料金通達(案)

埋設処分に係る費用について定める。

1. 平成24年度に実施する業務

1.4 輸送、処理に関する関係機関との協力

計 画	実 績
平成23年度に実施した埋設対象廃棄物の内容物、放射能インベントリ等の情報収集、発生者との意見交換、課題整理の結果に基づき、各発生者の廃棄物の性状や保管状況等に応じた輸送・処理に必要な対策等について、研究施設等廃棄物連絡協議会等において検討する。 なお、検討を行う段階において、発生者からの情報が必要となる場合は、適宜、発生者の協力を得つつ対応するとともに情報の共有化を図る。	各発生者の廃棄物の性状や保管状況等に応じた輸送・処理に必要な対策等について、公益財団法人原子力バックエンド推進センター、公益社団法人日本アイソトープ協会、機構のバックエンド推進部門と協力し廃棄体検討ワーキンググループを立ち上げ(準備会:7月24日、第1回:8月21日、第2回:12月21日開催)、各者から放射能インベントリについて現在整理されている情報の提供を受けるとともに、環境影響物質について情報の収集方法と対応について検討を開始した。 <参考資料1-4-1～1-4-2参照>

廃棄体検討WGでの検討課題項目と 埋設施設の基本設計をターゲットとした今後の進め方

廃棄体検討WGでの検討課題項目

- (1) 廃棄体製作に係る検討項目
 - ① 放射能インベントリ評価
 - ② 生活環境影響物質(有害物質)
 - ③ 廃棄体性能仕様
 - ④ 廃棄体処理手法
- (2) 品質保証に係る検討項目
 - ① 廃棄物発生及び保管における品質保証
 - ② 廃棄体製作における品質保証
 - ③ 廃棄体確認における品質保証
- (3) 廃棄体確認等に係る検討項目
 - ① 合理的な放射能評価手法
 - ② 廃棄体性能に係る評価手法
- (4) 廃棄体輸送に係る検討項目
 - ① 輸送設備
 - ② 輸送方法
- (5) 埋設事業等の許可申請に係る検討項目
 - ① 廃棄体の種類及び物量評価
 - ② 重要核種(申請核種)の選定
 - ③ 多重規制に係る許認可申請

平成24年度は、参加各者から現在把握している放射能インベントリデータの提供を受けるとともに、生活環境影響物質(有害物質)について、今後の対応方針に関する議論を開始した。

(1)①放射能インベントリ評価及び②生活環境影響物質(有害物質)は、以後の検討の根幹をなす事項であることから、当面はこれら事項に関する検討に集中する。

今後の作業

- 1) 提供いただいた放射能インベントリ等に関する情報を基に埋設事業推進センターにて安全評価上の検討を行い、課題整理を進める。
- 2) 生活環境影響物質(有害物質)については産廃の処分場での有害物質への対応等を参考としながら、規制省庁への対応方法を考慮し、検討を継続していく。

得られた成果は随時第一期事業において埋設処分を行う量の見込みの見直し等に反映する。

1.4 輸送、処理に関する関係機関との協力(2/2)

参考資料1-4-2

放射性廃棄物の廃棄体化処理を円滑に行い着実に埋設処分を進めていくため、研究施設等廃棄物連絡協議会の下に廃棄体検討WGを設置し、RANDEC*¹、RI協会*²、原子力機構のバックエンド推進部門と埋設事業の技術的事項及び処理計画について、定期的に情報交換・検討を行った。

また、原子力機構内に廃棄体技術基準等検討作業会を立ち上げ、廃棄体検討WGと連携し原子力機構内の廃棄体化処理等に関する課題検討を進めた。

研究施設等廃棄物連絡協議会

(RANDEC・RI協会・原子力機構)

○埋設事業の円滑な推進のため、意見・情報交換を行う。

廃棄体検討WG

○実務担当者にて技術的事項及び処理計画について、定期的に情報交換・検討を実施。

RI協会

RANDEC

原子力機構

協力連携

原子力機構

廃棄体技術基準等検討作業会

○埋設事業推進センター、バックエンド推進部門及び廃棄体発生各拠点で原子力機構内の廃棄体化処理等に関する課題検討を実施。

埋設事業推進センター

バックエンド推進部門

原子力科学研究所

核燃料サイクル
工学研究所

大洗研究開発
センター

原子炉廃止措置
研究開発センター

人形峠環境技術
センター

青森研究開発
センター

*1:財団法人原子力研究バックエンド推進センター

*2:公益社団法人日本アイソトープ協会

1. 平成24年度に実施する業務

1.5 埋設事業に係る技術的検討

計 画	実 績
法令又は事業許可の異なる施設から発生する廃棄体の埋設方法等について検討を行い、合理的な操業形態について検討を行う。また、環境影響物質を含む廃棄体に関し、廃棄物の処理及び清掃に関する法律等の関連法令と概念設計の結果を踏まえ、埋設基準及び管理方法を検討する。 核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律等の技術基準を踏まえ、ピット、トレンチ、受入検査施設といった各設備における代替設備、簡易化の可能性等の検討を通じて、基本設計における合理化の可能性を検討する。	法令又は事業許可の異なる施設から発生する廃棄体を、同一の埋設施設(コンクリートピット及びトレンチ)に埋設する場合の許認可申請における重要核種の評価について、概念設計の結果に基づき法令等の異なる施設毎のケーススタディを実施し合理的と考えられる評価方法の検討を進めた。また、一部の環境影響物質について、河川水等での濃度が環境基準を満足するよう施設全体及び廃棄体1本当たりの許含有量を計算、評価した。 埋設施設の基本設計に備え、コンクリートピットに係る最新の技術的知見等の調査・収集を行い、コンクリートピット開口部面積及び容量に規定されない代替設備等の導入などにより埋設施設の合理化を図る具体的検討に着手した。 <参考資料1-5-1～1-5-9参照>

1.5 埋設事業に係る技術的検討(1/9)

参考資料1-5-1

法令又は事業許可の異なる施設から発生する廃棄体の埋設方法等の検討 埋設施設全体、廃棄物発生施設(拠点・事業者)毎の重要核種のケーススタディ (1)

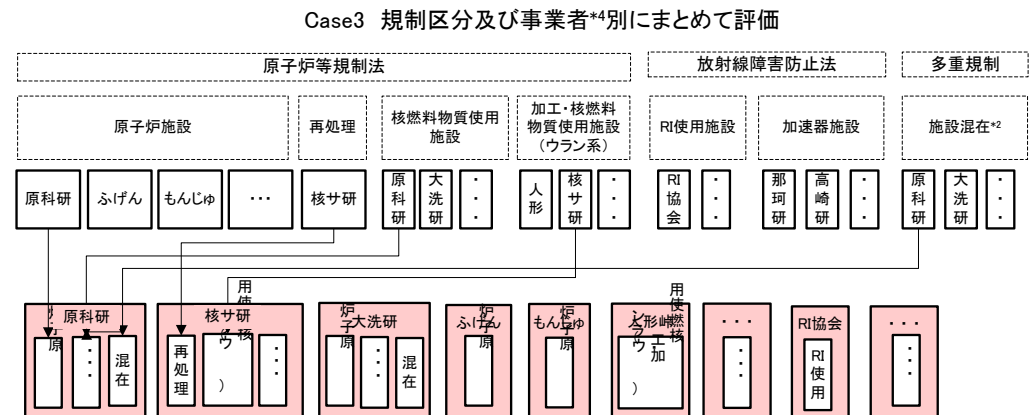
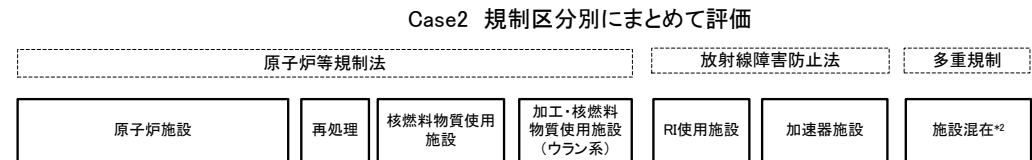
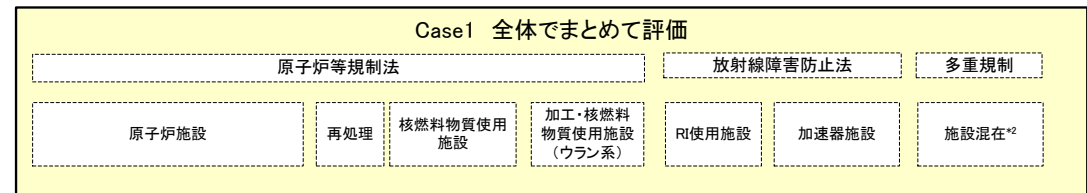
埋設施設全体、法令又は事業許可の異なる施設毎の重要核種の評価ケース

- 各廃棄物発生施設は、放射性物質の利用方法に応じて、
- ・ 原子炉等規制法^{*1}や放射線障害防止法^{*2}等の異なる法令により規制される。
 - ・ また、原子炉等規制法においても原子炉施設や核燃料物質使用施設等の異なる事業許可を受けている。

各廃棄物発生施設では、法令又は事業許可の種類によって放射性物質の利用方法が異なるため、廃棄物に含まれる核種及び放射能が異なる。

各廃棄物発生施設によって、安全評価における重要核種^{*3}が異なることが考えられる。

埋設施設全体、法令又は事業許可の異なる施設毎の重要核種のケーススタディを実施。
今回は、埋設施設全体(右図Case1)と、各施設を原子力機構の拠点及びその許可施設、事業者(RI協会とそれ以外)等にまとめて(右図Case4)検討



Case4 事業者(拠点)、許可区分別に評価

^{*2}: 原子炉等規制法と放射線障害防止法の両方で規制される施設からの廃棄物、又は、それぞれからの廃棄物を混合処理した廃棄物が存在する。

^{*1}: 核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律

^{*2}: 放射性同位元素等による放射線障害の防止に関する法律

^{*3}: 安全評価における重要核種は、事業許可申請書に埋設総放射能、廃棄体1本当たりの最大放射能濃度が記載される。埋設施設で廃棄体を受け入れる際に重要核種毎の放射能濃度が許可申請書の記載に従っていることの確認検査を受けることとなる。

^{*4}: 原科研: 原子力科学研究所、核サ研: 核燃料サイクル工学研究所、大洗研: 大洗研究開発センター、ふげん: 原子炉廃止措置研究開発センター、もんじゅ: 高速増殖炉研究開発センター、人形峠: 人形峠環境技術センター、那珂研: 那珂核融合研究所、高崎研: 高崎量子応用研究所

1.5 埋設事業に係る技術的検討(2/9)

参考資料1-5-2

埋設施設全体、廃棄物発生施設(拠点・事業者)毎の重要核種のケーススタディ (2)

埋設施設全体、廃棄物発生施設(拠点・事業者、許可施設)毎のトレンチ処分の重要核種の試算結果*1

	Case1	Case4																
	全	JAEA															RI協会	
		原科研			大洗研			那珂研	高崎研	核サ研			ふげん	もんじゅ	人形峠	むつ	RI施設	RI施設
		全施設	原子炉	照射後試験施設	全施設	原子炉	照射後試験施設	加速器	加速器・RI	全施設	再処理	ウラン	原子炉	原子炉	ウラン	原子炉		
H-3	○	○	○	---	○	○	○	○	○	---	---	---	○	○	---	○	---	---
Be-10	---	---	---	---	---	---	---	○	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
C-14	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	---	---	○	○	---	○	○	○
Al-26	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	○
Cl-36	○	○	○	---	○	○	○	---	○	○	○	---	○	○	---	○	○	○
Ca-41	---	---	---	---	○	○	---	---	---	---	---	---	---	○	---	---	---	---
Co-60	○	○	○	○	○	○	○	○	○	---	---	---	○	○	---	○	○	○
Ni-59	○	---	○	---	○	---	○	---	○	---	---	---	○	---	---	○	---	---
Ni-63	○	---	○	---	○	---	○	○	○	---	---	---	○	---	---	○	---	---
Sr-90	○	○	○	○	○	○	○	---	○	○	○	---	○	---	○	○	○	○
Zr-93	---	---	---	---	---	---	○	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Nb-94	○	○	○	○	○	○	○	○	○	---	---	---	○	---	---	○	---	---
Mo-93	---	---	---	---	---	---	○	○	○	---	---	---	○	---	---	○	---	---
Tc-99	○	---	---	---	---	---	○	---	---	---	---	---	---	---	○	○	○	○
Ag-108m	○	○	○	---	---	---	○	○	---	---	---	---	○	---	---	○	---	---
I-129	○	---	---	---	---	---	---	---	---	○	○	---	---	---	---	---	---	---
Cs-137	○	○	○	○	○	○	---	---	○	○	○	---	---	---	---	---	---	○
Eu-152	○	---	---	---	○	○	---	---	○	---	---	---	○	○	---	○	○	○
Eu-154	---	○	---	○	○	○	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Ho-166M	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	○	---	---	○	---	---
U,Th等*2	○	○	---	---	○	○	---	---	○	○	---	○	○	○	○	---	---	---
TRU*3	○	○	○	○	○	---	---	---	---	○	○	---	---	---	---	---	---	○
合計	15	11	11	7	14	11	12	8	12	7	5	1	13	7	3	13	9	9

*1: 拠点毎の放射能インベントリの精査及び安全評価の再評価により今後見直される。

*2: U-232、236、U-234、235、238、Th-232とその子孫核種

*3: Np-237、Pu-238、239、240、241、Am-241、242m、243、Cm-244

埋設施設全体、廃棄物発生施設(拠点・事業者)毎の重要核種のケーススタディ (3)

● 今年度の実施結果

- － 全体、事業者(拠点)、施設区分毎で異なる重要核種が含まれる結果となった。このため、事業者、施設毎の放射能の割合が変わると重要核種が変わる可能性がある。
- － 一方で、各事業者(拠点)では、施設区分が同じで廃棄物の汚染源が類似する施設が存在する。
- － 重要核種を決めるグループ化の検討を行い、重要核種の共通化を図ることが重要。

● 今後の検討課題

- － 重要核種を決定する施設区分のグループ化の検討
- － 各施設区分の廃棄物に含まれる放射能の全体に対する割合や、埋設施設の線量評価結果への寄与割合を考慮した重要核種の選定方法の検討
- － 重要核種として選定される要因について、発生施設の核種毎の放射能割合や、埋設施設の線量評価の観点から分析

1.5 埋設事業に係る技術的検討(4/9)

参考資料1-5-4

環境影響物質を含む廃棄体に係る埋設基準及び管理方法の検討 埋設施設全体及び廃棄体1本当たりの環境影響物質の許容含有量の検討 (1)

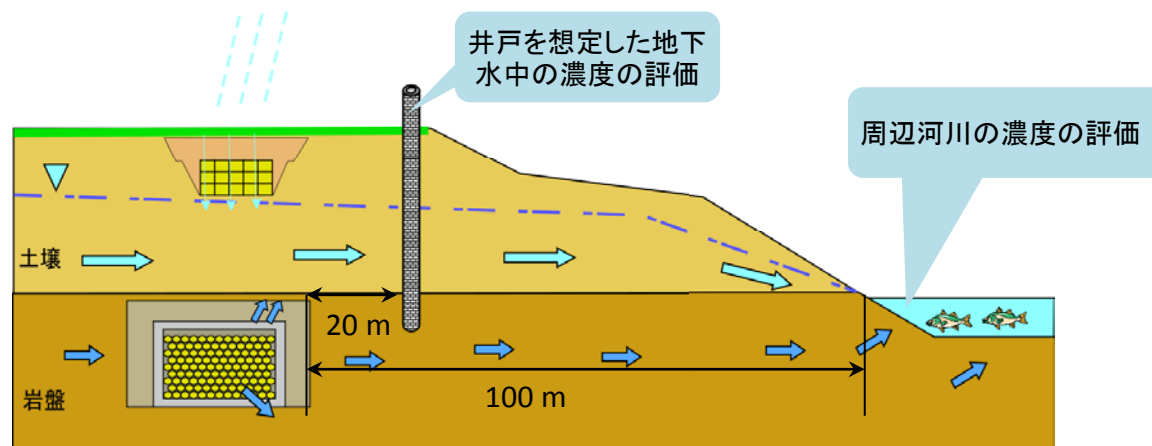
ピット処分及びトレンチ処分では、廃液やスラッジ、焼却灰のセメント固化体等を対象として想定

- ・ 焼却灰、スラッジには環境影響物質が微量に含まれる可能性がある。

処分においては、環境影響物質の廃棄体からの溶出率、埋設施設からの放出水濃度、周辺の河川水等における濃度を管理する必要があると考えられる。

環境影響物質のうち、廃棄体からの溶出率が廃棄物の処理及び清掃に関する法律で定められていない、ほう素、ふっ素、硝酸性等の窒素について、河川水等での濃度が環境基準※を超えないような埋設施設当たり(ピット、トレンチ)及び廃棄体1本当たりの許容含有量(ton/施設、kg/本)を検討する。

※ 環境基準(水中濃度):ほう素 1(mg/L)、ふっ素 0.8(mg/L)、硝酸性及び亜硝酸性窒素 10(mg/L)



ピットとトレンチ処分における環境中濃度の計算概念図

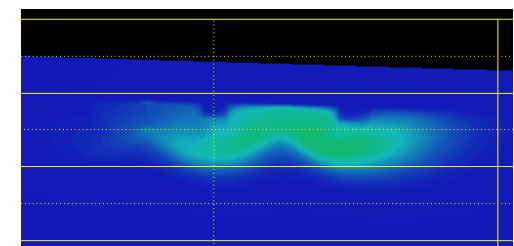
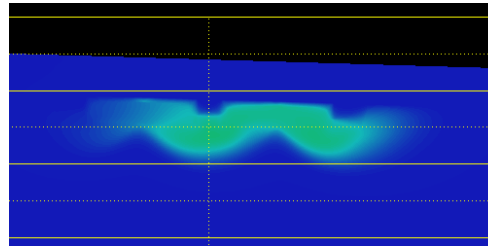
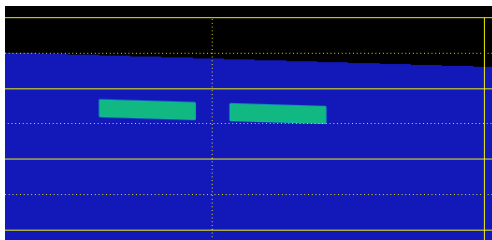
環境影響物質を含む廃棄体に係る埋設基準及び管理方法の検討 埋設施設全体及び廃棄体1本当たりの環境影響物質の許容含有量の検討 (2)

- ◆ ピット処分施設からの硝酸イオンの移行挙動解析(透水係数:土壌 10^{-4} m/s、岩盤 10^{-7} m/sのケース)
硝酸イオンの分配係数:土壌0.1ml/g、岩盤0.3ml/gに設定

浸出開始時

50年後

100年後



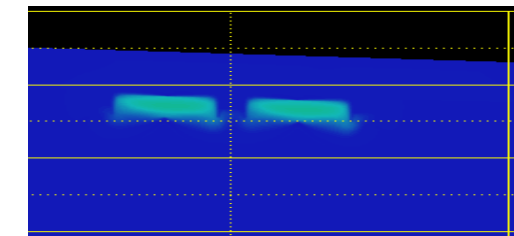
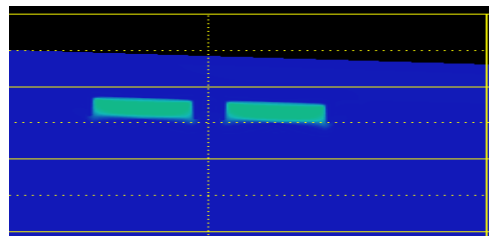
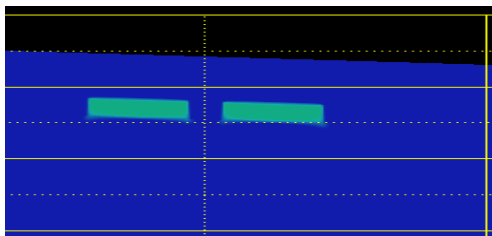
※ コンクリートの透水係数が砂程度に劣化した状態を想定した保守的な評価で実施。

- ◆ ピット処分施設からのふっ素イオンの移行挙動解析(透水係数:土壌 10^{-4} m/s、岩盤 10^{-7} m/sのケース)
ふっ素イオンの分配係数:土壌、岩盤ともに150ml/gに設定

50年後

100年後

1,000年後



※ コンクリートの透水係数が砂程度に劣化した状態を想定した保守的な評価で実施しているが分配係数が大きいいため動きにくい。

- ◆ 移行挙動解析の結果を基に環境中濃度を計算し、環境基準に照らし合わせて埋設可能量を算出

1.5 埋設事業に係る技術的検討(6/9)

参考資料1-5-6

環境影響物質を含む廃棄体に係る埋設基準及び管理方法の検討 埋設施設全体及び廃棄体1本当たりの環境影響物質の許容含有量の検討 (3)

ピット処分における廃棄体一本あたりの含有量^{*1} (kg/本)の計算結果

		土壌	岩盤	コンクリート ピット ^{*4,5}	河川水		地下水(井戸水)	
		透水係数(m/s)			河川水流量(m ³ /y)		井戸水の取水量(m ³ /y)	
					(1.0×10 ⁸)	(3.0×10 ⁷)	(1.0×10 ⁶)	(1.0×10 ⁵)
Case1	ほう素 ^{*2}	1.0×10 ⁴	1.0×10 ⁷	1.0×10 ⁵	1,500	460	15	-
	硝酸イオン ^{*3}				67,000	20,000	710	-
	ふっ素 ^{*4}				860	260	8.4	-
Case2	ほう素 ^{*2}	1.0×10 ⁵	1.0×10 ⁷	1.0×10 ⁵	1,700	510	-	1.6
	硝酸イオン ^{*3}				91,000	27,000	-	90
	ふっ素 ^{*4}				890	270	-	0.87

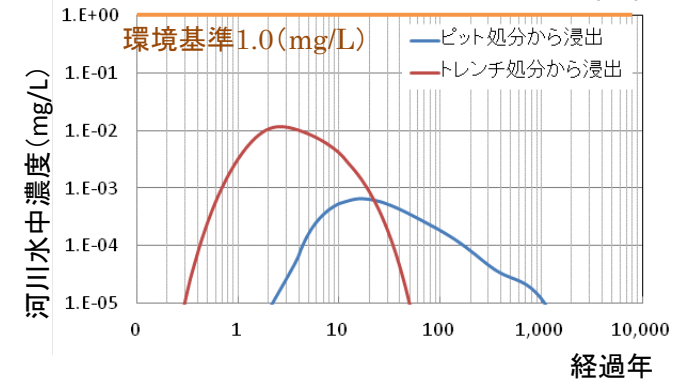


図1 河川水中のほう素の濃度の時間変化

- *1: Case1で河川流量 1.0×10^8 (m³/y) の条件
 *2: ほう素が1本当たり1kg含まれる廃棄体を1万本処分した条件。
 *3: ほう素の分配係数 土壌0.2ml/g、岩盤0.2ml/gで計算。

トレンチ処分における廃棄体一本あたりの含有量^{*1} (kg/本)の計算結果

		土壌	河川水		地下水(井戸水)	
		透水係数(m/s)	河川水流量(m ³ /y)		井戸水の取水量(m ³ /y)	
			(1.0×10 ⁸)	(3.0×10 ⁷)	(1.0×10 ⁶)	(1.0×10 ⁵)
Case1	ほう素 ^{*2}	1.0×10 ⁴	84	25	1.0	-
	硝酸イオン ^{*3}		610	180	6.9	-
	ふっ素 ^{*4}		28,000	8,300	310	-
Case2	ほう素 ^{*2}	1.0×10 ⁵	200	61	-	0.22
	硝酸イオン ^{*3}		1,500	440	-	1.6
	ふっ素 ^{*4}		68,000	21,000	-	73

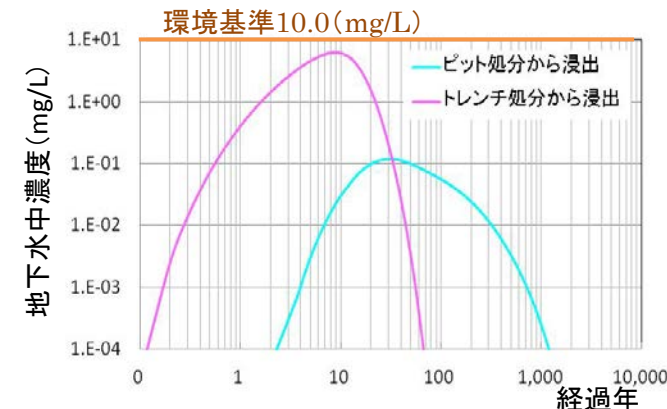


図2 地下水中の硝酸性窒素の濃度の時間変化

- *1: 含有する廃棄体の本数は10,000本と想定した。 *2: ほう素原子Bの重量 *3: NO₃⁻の重量
 *4: ふっ素原子Fの重量。 *5: 劣化を想定し、砂程度の透水係数を設定

- *1: Case2の条件(地下水流量 1.0×10^5 (m³/y))
 *2: 硝酸性窒素が1本当たり1kg含まれる廃棄体を1万本処分した条件。
 *3: 硝酸イオンの分配係数 土壌0.1ml/g、岩盤0.3ml/gで計算。

1.5 埋設事業に係る技術的検討(7/9)

参考資料1-5-7

核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律等の技術基準を踏まえ、ピット、トレンチ、受入検査施設といった各設備における代替設備、簡易化の可能性等の検討を通じて、基本設計における合理化の可能性を検討

概念設計

H24年度
合理化可能性の検討

国内の設計に対する
要求内容・体系を整理

海外類似施設が、日本
国内の要求内容
(技術基準)を満たし
ているかを調査

技術基準の性能規定
化による高度化の可
能性検討

H25年度以降
設計の実務

・構造強度の検討
・管理期間中及び終了
後の被ばく線量評価
・費用試算

国の規則等の改正
手続き支援

【国内の設計に対する要求内容の整理と海外施設の対応の状況(ピット)】

国内法令等		処分施設/国名					
指針	炉規法	SFR1/スウェーデン	オルキルト /フィンランド	ギョンジュ/韓国	ドリッグ/イギリス	エルカプリル/スペイン	オーブ/フランス
-	処分方式:ピット	サイロ :円筒状コンクリート構造物 ボールド :トンネル状空洞	サイロ :円筒状空洞	サイロ :円筒状コンクリート構造物	地表面から8m程度掘り下 げたトレンチ内にピット	地表にピット	地表にピット
(閉じ込め) 一定の期間、放射性 物質を廃棄物埋設 地の限定された区画 に閉じ込める機能を 有する設計であるこ と	自重、土圧、地震力 等に対して構造耐 力上安全であること。	堅固な岩盤空洞内にサイロ 及びボールドを設置。内部 にはコンクリート又は鋼製 製容器を定置	堅固な岩盤空洞内壁に吹 付コンクリートを施工。内部 にはコンクリート製容器を定置	堅固な岩盤空洞内にサイロ を設置。内部にコンクリート 製容器を定置	ピットのコンクリート底板に ISOコンテナを定置、底板と は自立した(構造体でない) 擁壁を施工	ピット内に複数の廃棄体を 収納する回収可能なコンク リート角型容器を設置。こ の組合わせで構造上安全 を確保	ピット内に、廃棄物を収納し たコンクリート容器を設置。 容器は設置のため、擁壁に 容器のもたれ荷重はかから ない方式
	地表水、地下水及 び土壌の性状に応 じた有効な腐食防 止措置	サイロ周囲にはベントナイト を敷設	特段記述なし	特段記述なし	底板下に遮水シート、粘土 層敷設	コンクリートに防水ポリウレ タン被膜	コンクリートに防水塗装
	内部仕切り壁により 一区画の面積50m ² 以下、又は一区画 の埋設容量250m ³ 以下とする	サイロ φ:約30m H:約50m ボールド W:約15m H:約12.5m L:約160m	φ:約24m H:約34m	φ:約24m H:約50m (ただし、廃棄体定置部は高さ 36mまで、それより上部は定置 クレーンの作業スペース)	容量: 308,000m ³ (Vault8)* 247,000m ³ (Vault9)* *区画名を表す。内部仕切り壁はない	W:約24m L:約19m H:約10m 開口部面積:456m ² 容量:4,560m ³ *1区画あたりの面積、容量	W:約25m L:約21m H:約8.5m 開口部面積:525m ² 容量:4,462m ³ *1区画あたりの面積、容量
	覆いの施工	岩盤内でコンクリートを練り 混ぜサイロ内に充てんし密 封措置	コンクリート製のプラグを坑 道からサイロへの入口に敷 設	コンクリート製のプラグを坑 道からサイロへの入口に敷 設	土で覆うため覆いの施工は なし	コンクリート製蓋を施工	コンクリート製蓋を施工
	土砂等を充てんし、 空気を排除	同上	サイロ内の空隙は掘削した 岩盤のずりで埋戻し	サイロ内の空隙は掘削した 岩盤のずりで埋戻し	廃棄体を収納したISOコンテ ナにモルタル充てん	ピット内空隙部は砂利で埋 め戻す	ピット内空隙はモルタルで 充てんする
(移行抑制) 放射性物質の生活 環境への移行抑制 を考慮した適切な対 策が講じられている こと	たまっている水の排 除、雨水等の浸入 防止措置	地下岩盤内の施設のため 雨水浸入防止設備は不要	地下岩盤内の施設のため 雨水浸入防止設備は不要	地下岩盤内の施設のため 雨水浸入防止設備は不要	排水ドレインを設置	移動式屋根、排水ドレイン を設置、ピット底板下の点 検路から排水可	移動式屋根設置、 ピット底板下に排水ドレイン を設置し下流で排水
	設備等の露出防止 のため、覆土を設置	施設内、坑道内の空隙は 埋戻し。埋戻材は確認でき ず	掘削した岩盤のずりで埋戻 し	掘削した岩盤のずりで埋戻 し	コンテナを定置後、難透水 層、保護層、排水層設置	難透水層、アスファルト防 水層、保護層、排水層設置	粘性土で覆土、遮水シート 敷設

1.5 埋設事業に係る技術的検討(8/9)

参考資料1-5-8

概念設計

H24年度
合理化可能性の検討

国内の設計に対する
要求内容・体系を整理

海外類似施設が、日本
国内の要求内容
(技術基準)を満たして
いるかを調査

技術基準の性能規定
化による高度化の可
能性検討

H25年度以降
設計の実務

・構造強度の検討
・管理期間中及び終了
後の被ばく線量評価
・費用試算

国の規則等の改正
手続き支援

海外のコンクリートピット埋設設備では、概念設計及び国内の先行施設と比較してピット本体の内部仕切設備による区画開口部面積及び区画容量が大きなものとなっており、廃棄体の収納効率が向上が図られている。

一方、覆い(仮蓋を含む)、充填材充填設備、排水監視設備等については、同種の設備が整備されており、これらの設備の高度化の余地は少ないものと考えられる。

【核燃料物質又は核燃料物質によって汚染された物の第二種廃棄物埋設の事業に関する規則】
(廃棄物埋設施設等の技術上の基準)

第六条 法第五十一条の六第一項に規定する第二種廃棄物埋設の事業に係る技術上の基準(以下「廃棄物埋設施設等の技術上の基準」という。)は、次の各号に掲げるとおりとする。

- 2 ピット処分を行う場合の廃棄物埋設施設等の技術上の基準は、前項に定めるもののほか、次の各号に掲げるとおりとする。
- 二 開口部の面積が五十平方メートルを超え、又は埋設容量が二百五十立方メートルを超える廃棄物埋設地は、前号に掲げる要件を備え、かつ、放射線障害防止のため原子力規制委員会の定める方法により施工された内部仕切設備により、一区画の面積がおおむね五十平方メートルを超えないように区画し、又は一区画の埋設容量がおおむね二百五十立方メートルを超えないように区画すること。

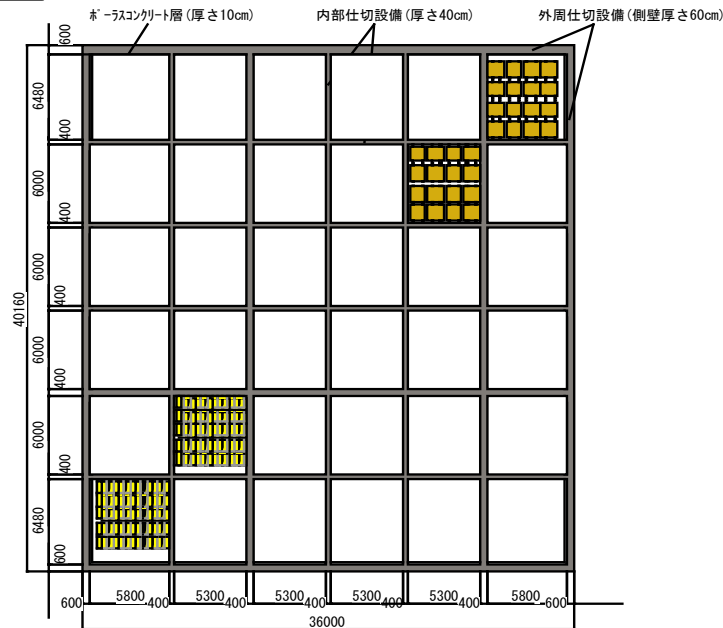
仕様規定

内部仕切設備の規定を性能規定化

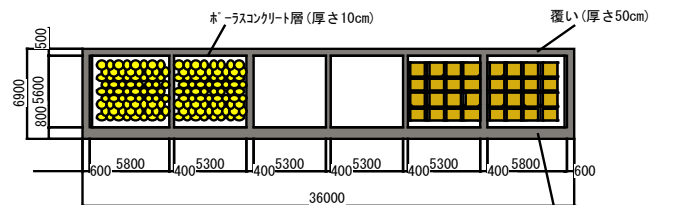
1.5 埋設事業に係る技術的検討(9/9)

参考資料1-5-9

概念設計



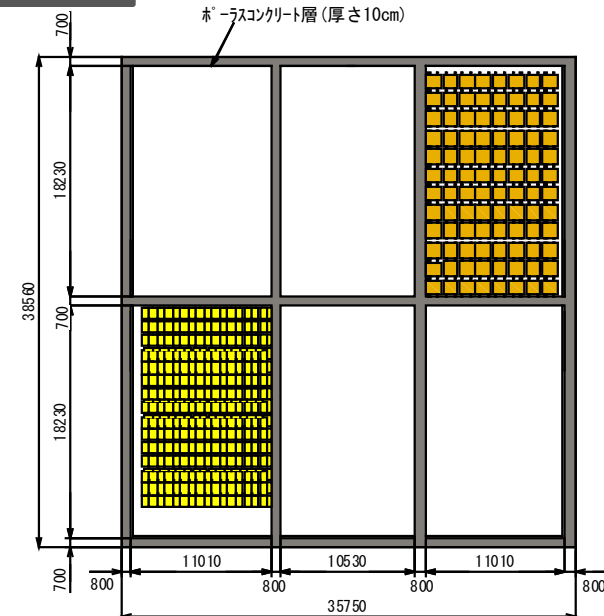
平面図



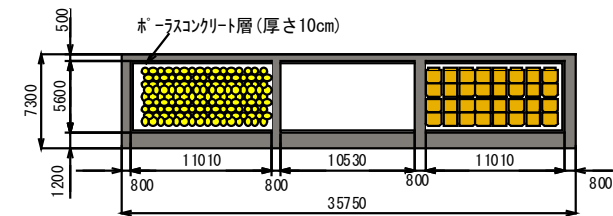
断面図

外周仕切設備(底板厚さ80cm)

高度化設計



平面図



断面図

コンクリートピット1基当たり保管能力を同じとした場合の、ピット本体の外形寸法

36.0 m (W) × 40.16 m (L) → 35.75 m (W) × 38.56 m (L)

ピット1基当たりの設置面積が縮小され、収納効率及び経済性が向上

2. 平成24年度の予算、収支計画及び資金計画

2.1 予算

計 画

(単位:百万円)

区分	埋設処分業務勘定
収入	
他勘定より受入	2,033
受託等収入	3
その他の収入	290
前年度よりの繰越金	16,840
計	19,167
支出	
事業費	776
うち、人件費	145
うち、埋設処分業務経費	631
埋設処分積立金繰越	18,391
計	19,167

実 績

(単位:百万円)

区分	埋設処分業務勘定
収入	
他勘定より受入	
受託等収入	
その他の収入	
前年度よりの繰越金	
計	
支出	
事業費	
うち、人件費	
うち、埋設処分業務経費	
埋設処分積立金繰越	
計	

決算確定後記載

決算確定後記載

※予算の執行に当たっては、効率的な業務運営を図り、経費節減に努めていく。

[注1] 各欄積算と合計欄の数字は四捨五入の関係で一致しないことがある。

[注2] 他勘定からの繰入金額は、埋設処分業務に係る年度ごとの費用及び廃棄体物量等を用いて試算される。

- 平成24年度の繰入金額は、「独立行政法人日本原子力研究開発機構の会計の原則、短期借入金認可の申請手続並びに埋設処分業務に係る財務及び会計等に関する省令」及び「独立行政法人日本原子力研究開発機構が処分する放射性廃棄物の量に相当するものの算定方法を定める告示」に基づき算定した額約1,889百万円及び人件費約145百万円とし、他勘定より受け入れる。

2. 平成24年度の予算、収支計画及び資金計画

2.2 収支計画

計 画

(単位:百万円)

実 績

(単位:百万円)

区分	埋設処分業務勘定
費用の部	757
経常費用	757
事業費	740
一般管理費	0
受託等経費	0
減価償却費	16
財務費用	0
臨時損失	0
純利益	1,550
総利益	1,550
収益の部	2,307
他勘定より受入れ	1,998
研究施設等廃棄物処分収入	3
資産見返負債戻入	16
その他の収入	290
臨時利益	0

区分	埋設処分業務勘定
費用の部	
経常費用	
事業費	
一般管理費	
受託等経費	決算確定後記載
減価償却費	
財務費用	
臨時損失	
純利益	
総利益	
収益の部	
他勘定より受入れ	
研究施設等廃棄物処分収入	決算確定後記載
資産見返負債戻入	
その他の収入	
臨時利益	

[注]

- ・各欄積算と合計数字は四捨五入の関係で一致しないことがある。
- ・総利益は、平成25 年度以降の埋設処分業務に要する事業費用に充当する積立金として計上する。

2. 平成24年度の予算、収支計画及び資金計画

2.3 資金計画

計 画

(単位:百万円)

実 績

(単位:百万円)

区分	埋設処分業務勘定
資金支出	2,326
業務活動による支出	740
投資活動による支出	1,586
財務活動による支出	0
次年度への繰越金	0
資金収入	2,326
業務活動による収入	2,326
他勘定より受入	2,033
研究施設等廃棄物処分収入	3
その他の収入	290
投資活動による収入	0
財務活動による収入	0
前年度よりの繰越金	0

区分	埋設処分業務勘定
資金支出	
業務活動による支出	
投資活動による支出	決算確定後記載
財務活動による支出	
次年度への繰越金	
資金収入	
業務活動による収入	
他勘定より受入	
研究施設等廃棄物処分収入	決算確定後記載
その他の収入	
投資活動による収入	
財務活動による収入	
前年度よりの繰越金	

[注]各欄積算と合計数字は四捨五入の関係で一致しないことがある。

3. 平成24年度の埋設処分業務の運営において留意する事項

計 画	実 績
(1) 安全確保・コンプライアンスの徹底等 埋設処分業務の本格化に備え、廃棄物の管理状況等への理解を深め、埋設事業を安全かつ効率的に実施するための教育に努めるとともに、コンプライアンス(法令遵守)の徹底等に努める。 (2) 埋設処分業務勘定の管理等 埋設処分業務勘定において、他勘定からの繰入金額を算定するため、他勘定及び機構以外の発生者分の収入、支出及び資金残高を適切に管理する。 (3) 安全規制整備への対応 安全規制当局に対して必要に応じて情報を提供するなど、安全規制当局が進める埋設事業に関連のある安全規制の整備の進ちょくに適切に対応する。 (4) 業務の評価 事業年度終了後、速やかに業務の評価を行い、その結果を公表する。 (5) 事業に関する情報の発信 ウェブサイト等を通じて埋設事業に関する積極的な情報発信を継続して行う。また、埋設事業に関する質問・相談などに的確に対応する。	(1) 安全確保・コンプライアンスの徹底等 センター内で埋設事業に係る勉強会を開催し、業務の推進に係る理解を深めさせるなど、職員が必要な知識や情報を習得できるよう、人材育成に取り組んでいる。また、コンプライアンス研修会を開催し、職員のコンプライアンス意識の維持・向上を図った。 (2) 埋設処分業務勘定の管理等 埋設処分業務勘定において、他勘定からの繰入金額を算定するため、他勘定及び原子力機構以外の発生者からの収入、支出及び資金残高を適切に管理している。 (3) 安全規制整備への対応 関係機関との間で今後制度整備が必要となる安全規制方策についての検討を進めた。 (4) 業務の評価 事業年度終了後、速やかに業務の評価を行い、その結果を公表する。 (5) 事業に関する情報の発信 埋設事業に関する情報をウェブサイト等に掲載し、事業の情報発信に努めている。また、埋設事業に関する問い合わせへの対応を的確に行っている。(継続業務) ＜参考資料3-1参照＞

3.平成24年度の埋設処分業務の運営において留意する事項

(5) 事業に関する情報の発信

■ 情報発信・一元的な相談

- ・ウェブサイトを活用して積極的に情報を発信
 - 埋設処分業務に関する計画(年度計画)及び各委員会等に関する情報を発信
 - ウェブサイトに設置した問い合わせサイト等からの、ご相談・ご質問に対応
 - 平成21年12月開設後、アクセス数は平成25年3月末現在 累積で約18万PV(ページビュー)

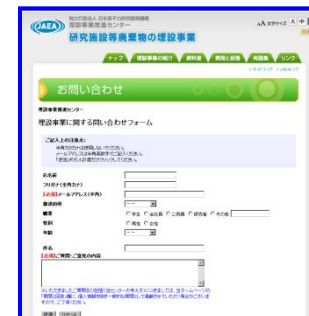
■ 埋設事業に関する広報素材の製作

- 立地広報活動に向け、受入検査施設の模型製作を実施



(埋設事業推進センターのホームページ)

事業に関する
問い合わせの
サイト



事業の進ちょく
に関する情報を
発信