

平成23年度 埋設処分業務の実績について

平成24年 6月 7日

第7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23年度に実施する業務
 - 1.1 概念設計の実施
 - 1.2 立地環境条件に関する技術的検討
 - 1.3 立地基準及び立地手順の策定
 - 1.4 埋設処分業務の総費用、収支計画及び資金計画の策定
 - 1.5 処分単価及び受託契約
 - 1.6 輸送、処理に関する計画
 - 1.7 その他の業務
2. 平成23年度の予算、収支計画及び資金計画
3. 平成23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23年度に実施する業務

1.1 概念設計の実施

計 画	実 績
平成22年度に実施した埋設施設の設備仕様、レイアウト等の概念設計について、安全性及び合理性の観点から精査を行う。また、概念設計により得られた結果を踏まえ、今後の基本設計に備えた調査・試験及び環境条件設定に向けた環境調査計画の策定を行う。	○ 概念設計の実施 (1) 平成22年度に実施した埋設施設の設備仕様、レイアウト等の概念設計について、安全性及び合理性の観点から精査を行い、埋設施設の概念設計を終えるとともに、施設、設備の建設、操業費用を取りまとめ、総費用の精査に反映した。 <参考資料1-1-1～1-1-4参照> (2) 今後の基本設計に備えた環境調査で必要となるボーリング調査、地表踏査等の現地調査等を効率的・合理的に遂行するために、調査計画の方針策定及び環境調査フローの策定等を実施した。 <参考資料1-1-5及び1-1-6参照>

1.1 概念設計の実施 (1/6)

参考資料1-1-1

概念設計

廃棄物の種類、数量、放射能インベントリの設定

一般的な立地条件(平地等)の設定

安全規制等の法令要件の設定

設定条件に基づく廃棄物の受入、確認、構内輸送、定置等に係る手法及び操業工程の検討及び決定

廃棄物の受入、確認、構内輸送、定置に必要な施設、設備の抽出

①埋設施設・設備に係る構造等の詳細な設計

②埋設施設・設備の詳細な配置設計

施設・設備の耐震及び
構造強度に関する安全性の確認

③放射線に関する安全性の確認

①、②、③の精査も踏まえ、
建設費等を精査

H23年度も継続

建設費等の積算

埋設施設の安全性及び経済性に関する評価・検討等

その他費用項目の精査、事業スケジュールの検討等

立地基準及び立地手順の案の策定

総費用の精査等

1.1 概念設計の実施 (2/6)

— 概念設計の精査 —

参考資料1-1-2

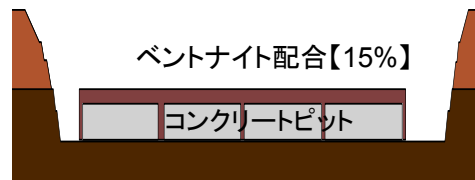
- 様々な立地条件に基づき、施設設計及び敷地レイアウト等のパラメータスタディを行い、概念設計の精査を実施

- ①埋設施設・設備に係る構造等の詳細な設計
- ③放射線に関する安全性の確認

ベントナイト混合土の設置方法を安全性、経済性から比較検討

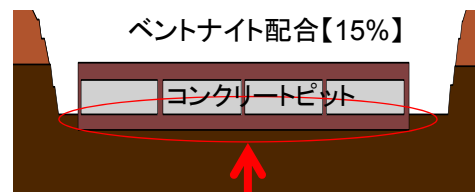
検討ケース1

上部・側部に厚さ2mベントナイト混合土施工



検討ケース2

上部・側部・底部に厚さ2mベントナイト混合土施工



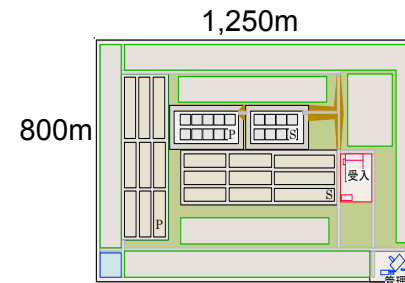
ピット底部にベントナイト混合土施工

上部・側部へのベントナイト混合土の設置により合理的な埋設施設とすることができることを確認

- ②埋設施設・設備の詳細な配置設計

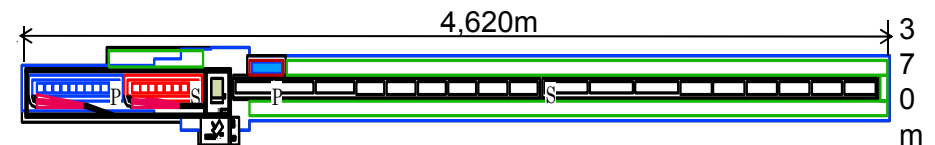
種々の敷地形状を想定し、施設・設備のレイアウトを試行

検討ケース1



事業所境界の放射線、各施設、用地の面積を考慮して敷地面積を評価

検討ケース2



レイアウトの試行例から、検討ケース1の配置が合理的であることを確認

本検討は、1.2の「立地環境条件に関する技術的検討」と共通する項目も多いため、一部は業務の効率化から1.2の業務と共通に実施した。

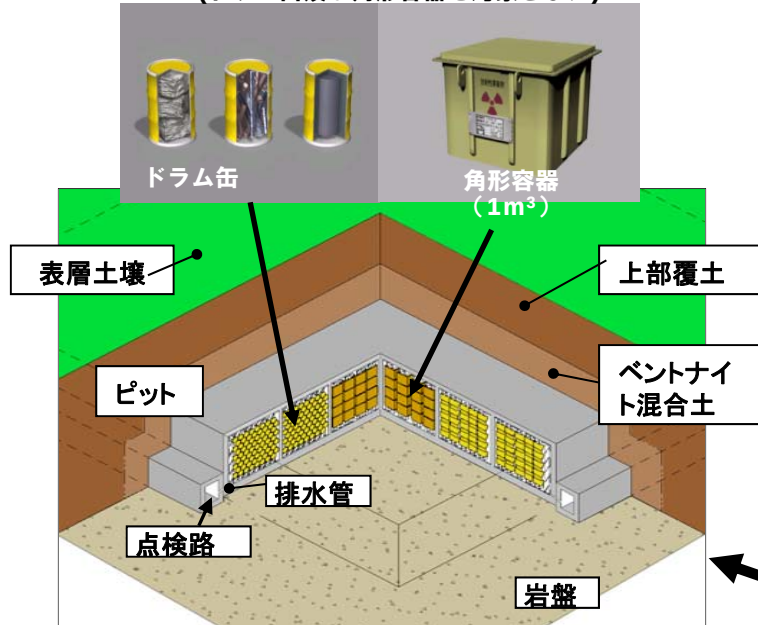
1.1 概念設計の実施 (3/6)

参考資料1-1-3

— 概念設計の精査の結果 —

- 概念設計の精査の結果、埋設対象物に応じて以下の施設設計及び敷地レイアウト等とした

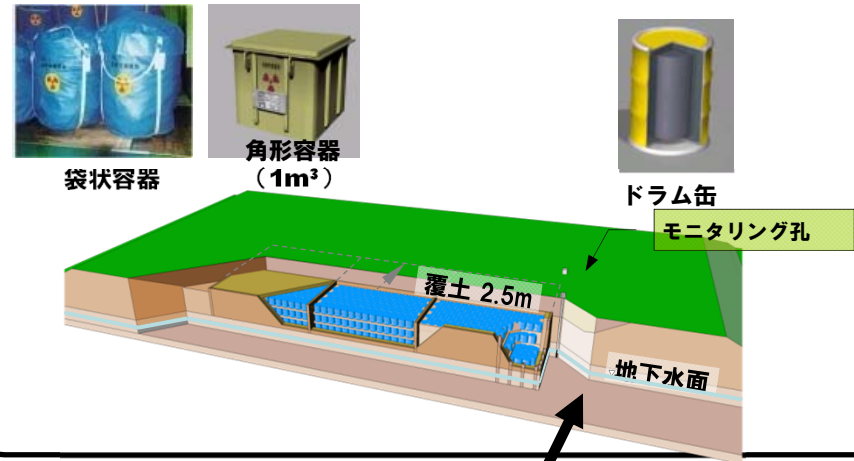
コンクリートピット埋設施設
(ドラム缶及び角形容器を対象とした)



トレンチ埋設施設

角形容器、袋状容器を対象とする

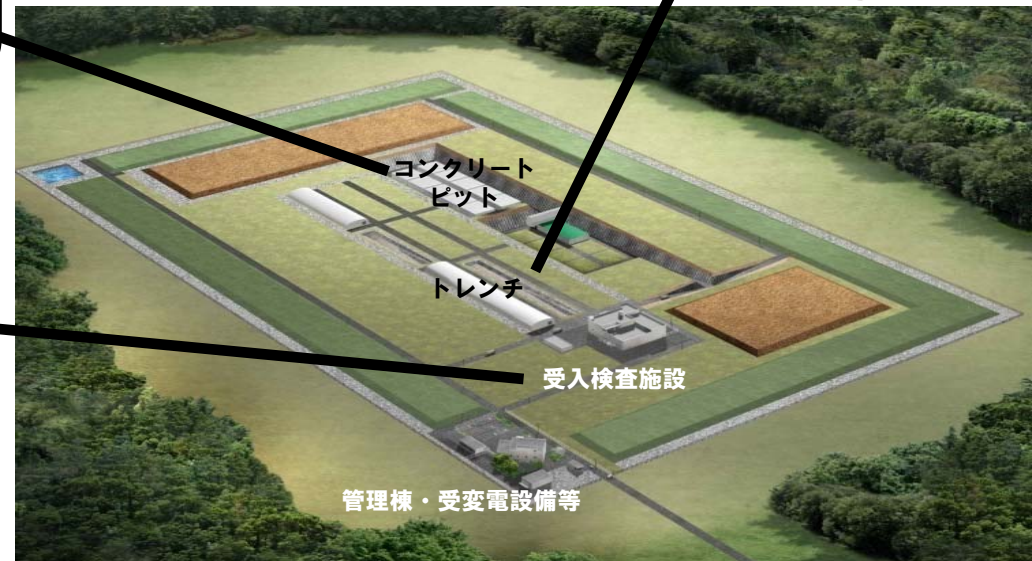
セメント固化体等を対象とする



受入検査施設



ドラム缶、角形容器、フレコン等の複数の容器形状、並びに船舶・陸上輸送へ対応した設計（構造計算、遮へい計算に基づく設計）



1.1 概念設計の実施 (4/6)

参考資料1-1-4

— 概念設計における費用積算の項目 —

✓ 建設費

- 設計費
 - ・基本設計費
 - ・詳細設計費
- 施設建設費(建築)
 - ・受入検査施設
 - ・コンクリートピット埋設施設(躯体)
 - ・トレンチ埋設施設
 - ・その他関連施設(管理棟、受変電施設、環境分析棟、守衛所等)
- 埋設施設、敷地造成費(土木)
 - ・排水路、沈砂池、道路敷設
 - ・ピット、トレンチ埋設施設用の掘削、覆土等
- 内装設備費
 - ・換気空調設備、モニタリング設備、電気、機械、受入検査設備、廃棄体定置クレーン等

✓ ランニングコスト

- ユーティリティー費
 - ・電気、水道、軽油
- 操業費
 - ・廃棄体受入検査、貯蔵
 - ・廃棄体定置、充填剤注入
 - ・埋戻し
 - ・モニタリング
- 維持修繕費(建屋、内装設備)
 - ・内装設備部品取替え、据付工事
 - ・塗装補修、建具取替等
- 維持修繕費(埋設地、敷地内)
 - ・道路舗装修繕
 - ・排水路、沈砂池更新工
 - ・外灯等電球取り替え
- 保守費
 - ・建屋等の法令点検、日常点検、運転監視、清掃

注) 積算結果は、総費用積算において記載

○ 費用積算の単価の設定方法

- ・工事単価、労務単価、資材単価は、地域により異なる。埋設センターにおいては、今後全国を対象に公平・公正な立地活動を展開する予定であるため、単価については、地域的な偏りを平均化するため、主要地域の平均をとった。
- ・事業の透明性の観点から、単価は公開資料から引用した。特殊工事等の単価が一般の公開資料に掲載されていない場合は、優先順位をつけたり、専門メーカーによる見積もりを使用した。

○ 建設費の積算方法

- ・概念設計の結果に基づいて、公開資料に準拠して積み上げをした。特殊設備の場合は、専門メーカーの知見に基づいた。

○ ランニングコストの積算方法

- ・概念設計の結果に基づいて、公開資料に準拠して積み上げをした。特殊設備の場合等は、JAEAの類似施設の実績、専門メーカーの知見に基づいた。

1.1 概念設計の実施 (5/6)

参考資料1-1-5

ー 環境調査計画の策定(1) ー

- 環境調査計画の策定では、埋設施設の概念設計の検討から得られた成果、埋設事業に係る諸指針、関連法規等から調査項目等を抽出し、環境調査フローを作成

□ 環境調査項目及び調査内容の抽出

- 環境調査において実施すべき調査項目・調査内容を埋設施設概念設計の検討から得られた成果、埋設事業等に係る諸指針及び関連法規等から抽出
 - ・ 原子力安全委員会「第二種廃棄物埋設の事業に関する安全審査の基本的考え方」
 - ・ 核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律
 - ・ 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
 - ・ 廃棄物の処理及び清掃に関する法律
 - ・ 環境影響評価法 など

□ 調査段階の設定

- 環境調査を安全審査に向けて施設設計及び安全評価に資するデータを取得する立地環境調査と、埋設施設の建設に伴う影響等を確認するための環境モニタリングに区分
- さらに、環境調査を効率的・合理的に実施するために、立地環境調査の期間を前期・中期・後期に区分して、各期間の調査目的と到達すべき目標を設定し、手戻り無く確実に施設設計、安全評価及び安全審査等に資するデータを取得できるよう調査計画を整理

□ 環境調査フローの策定及び調査内容の統合・整理

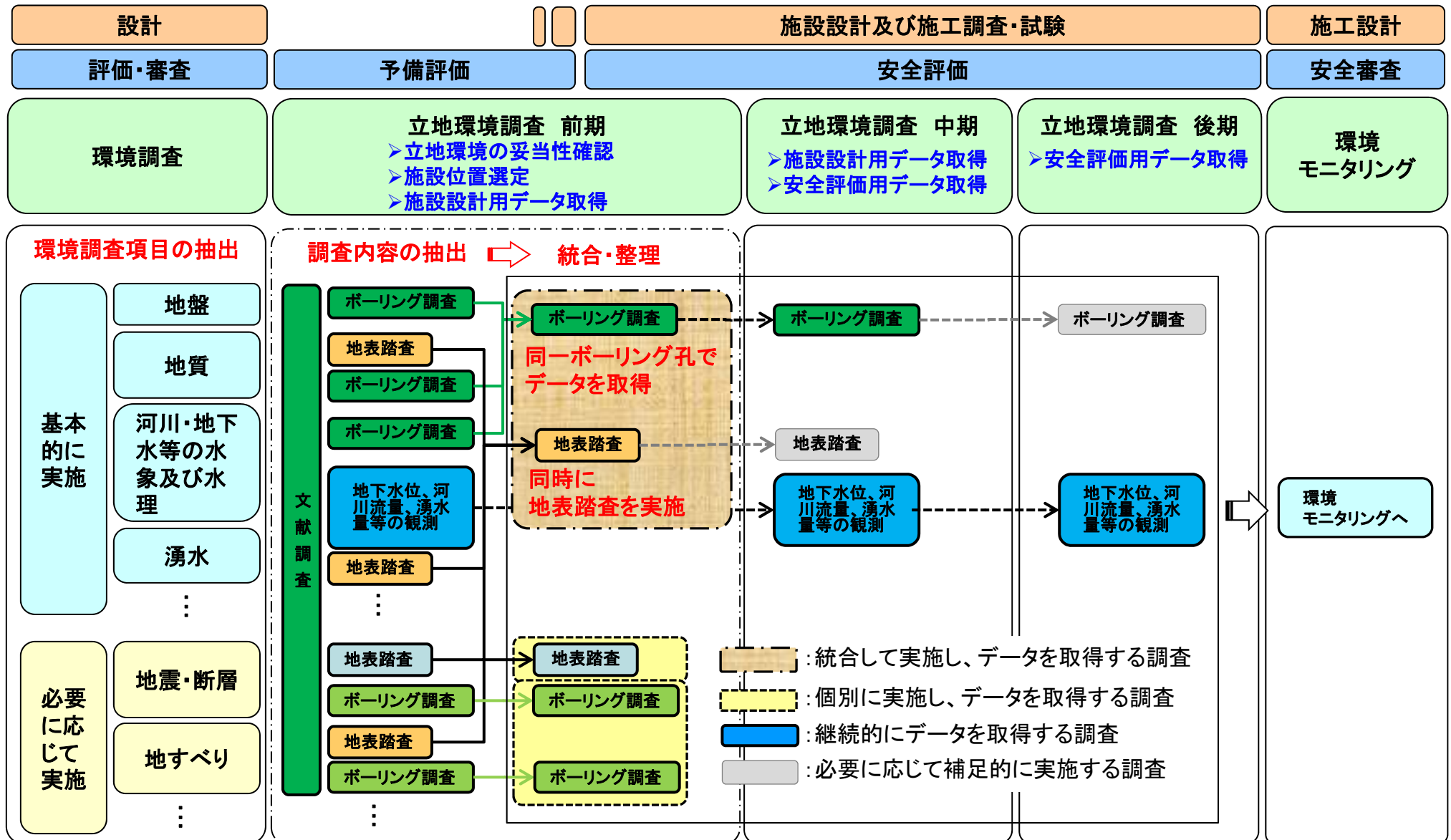
- 基本的に実施する調査と必要に応じて実施する調査を環境調査フローに示すことにより、より効率的・合理的にデータが取得できるよう調査フローを作成
- 地表踏査やボーリング調査等、各環境調査項目に関するデータを同時に取得できる場合は、同時にデータを取得する調査内容を統合・整理

1.1 概念設計の実施 (6/6)

ー 環境調査計画の策定(2) ー

参考資料1-1-6

効率的・合理的な調査フローの作成



1. 平成23年度に実施する業務

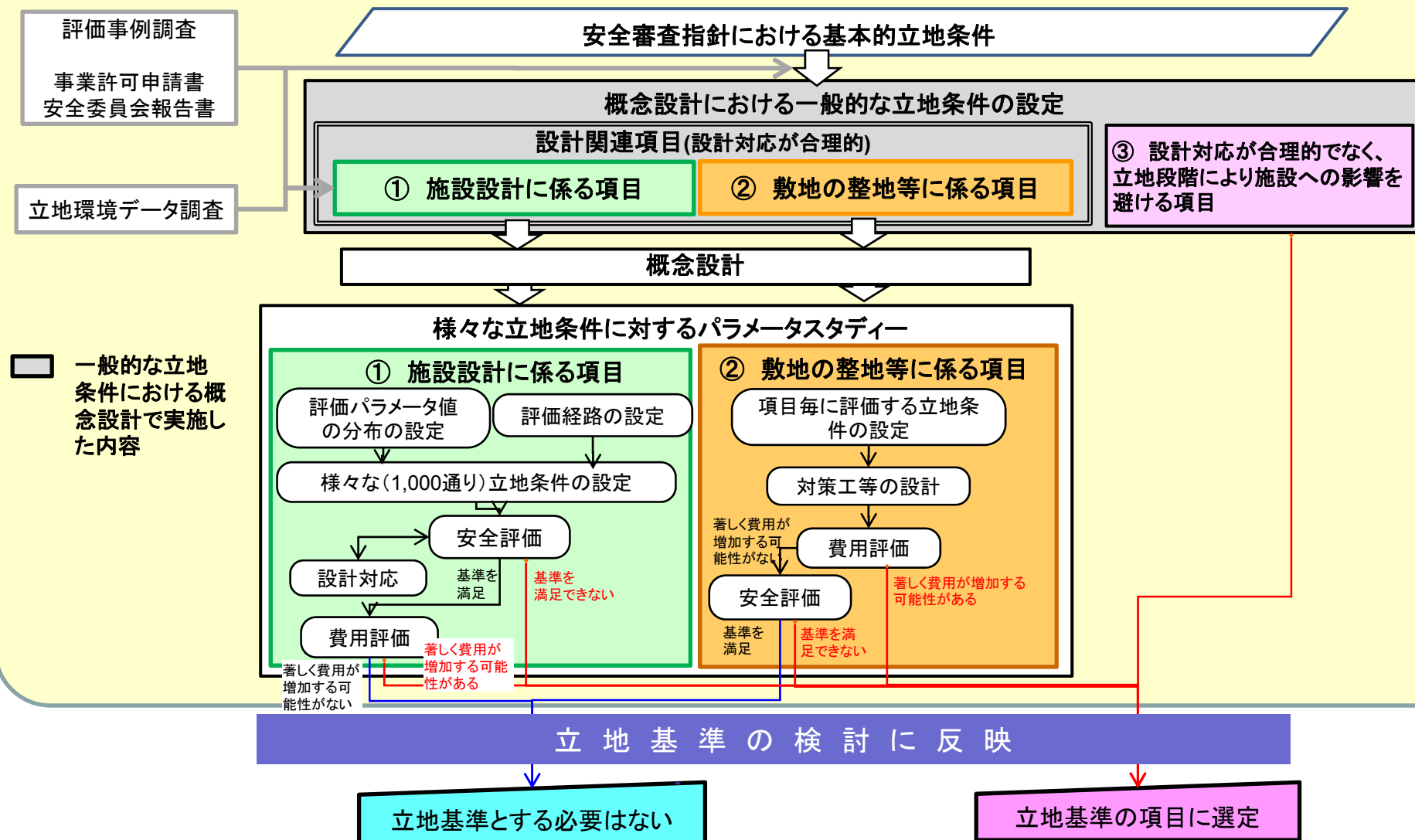
1.2 立地環境条件に関する技術的検討

計 画	実 績
概念設計の精査により得られる埋設施設の設備仕様等に基づき、我が国において想定されうる種々の自然環境及び社会環境条件下における線量評価、費用試算等を行い、合理性の観点から埋設施設の安全性及び経済性に関する評価・検討を行う。	○ 埋設施設の安全性及び経済性に関する評価の取りまとめ 概念設計の精査により得られる埋設施設の設備仕様等に基づき、我が国において想定され得る種々の自然環境及び社会環境条件下における線量評価、費用試算等を実施した。この結果から、水理条件や地形条件のような自然環境に係る項目等の中で立地基準として考慮すべき項目の検討を実施した。 <参考資料1-2-1～1-2-6参照>

1.2 立地環境条件に関する技術的検討 (1/6)

参考資料1-2-1

- 一般的な立地条件に基づく概念設計の結果を踏まえ、想定されうる様々な自然環境及び社会環境条件下において線量評価、費用試算等を行い、合理性の観点から埋設施設の安全性及び経済性に関する評価・検討を実施



1.2 立地環境条件に関する技術的検討 (2/6)

参考資料1-2-2

パラメータスタディーの評価項目

基本的立地条件			設計関連項目（設計対応が合理的）		③ 設計対応が合理的でなく、立地段階により施設への影響を避ける項目
			① 施設設計に係る項目	② 敷地の整地等に係る項目	
自然環境	自然現象*1		――	地すべり対策	地震(被害)、火山、津波、陥没、高潮、洪水
	地質及び地形等		地盤・地質の種類による透水係数、分配係数、密度、空隙率	地耐力に対する施設の設置	活断層
			地形の状況による動水勾配	傾斜に係る敷地造成	――
	気 象*2		降雨の浸透水量	降水量の増加に係る排水対策工	――
	水象及び水理	河川、海等	河川、海等の流量 河川、海等までの距離	――	――
		地下水	地下水位、地下水流速、帯水層の厚さ	地下水位の深度によるトレンチの設置位置	――
			井戸の揚水量、井戸までの距離	地下水による湧水の排水	――
社会環境*3			水(河川水、地下水等)の利用	――	近接工場等における火災、爆発等 石炭、鉱石等の天然資源
			食物に関する土地の利用 (農業、畜産業、漁業等)	――	

*1: 台風、異常寒波、豪雪等については、保守的な条件で概念設計を実施しているため、パラメータスタディーを実施しない。

*2: 風向、風速については、保守的な条件で概念設計を実施しているため、パラメータスタディーを実施しない。

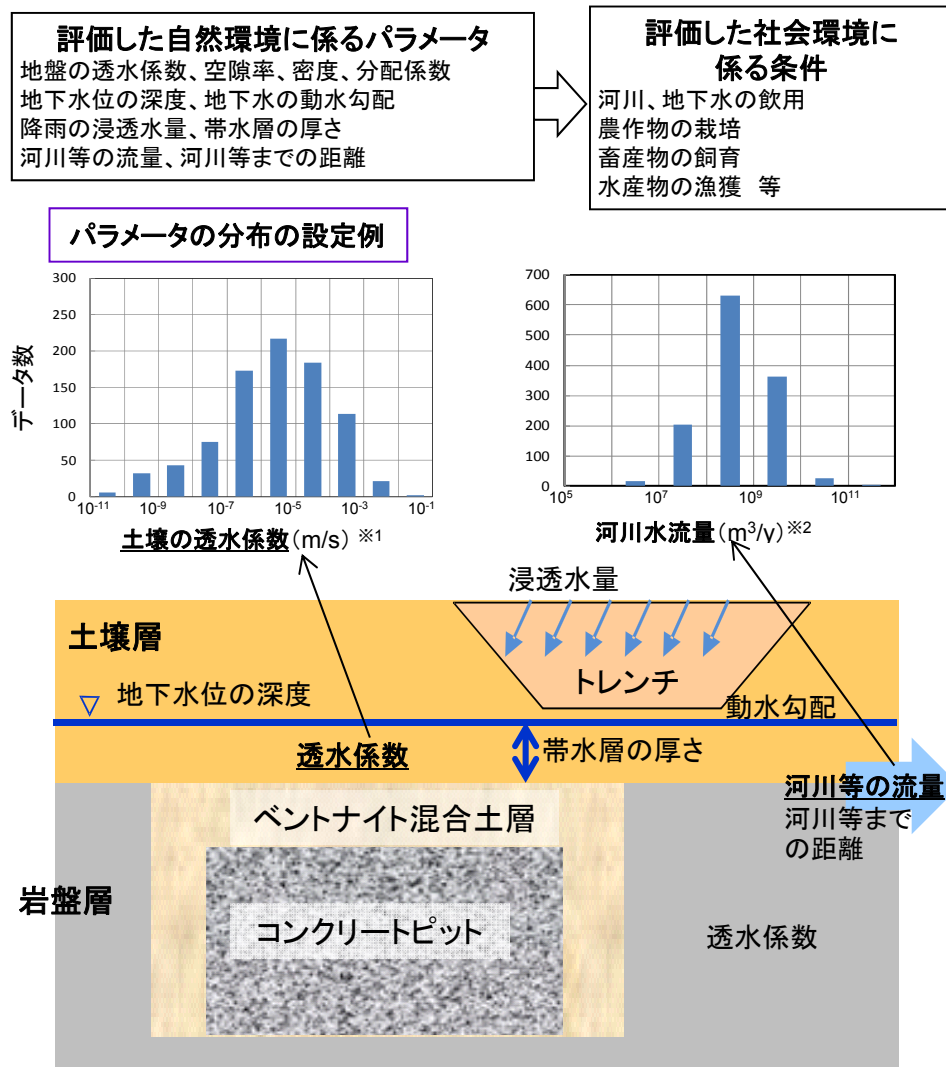
*3: 人口分布については、埋設施設では集団線量の評価を実施しないため、パラメータスタディーを実施しない。

1.2 立地環境条件に関する技術的検討 (3/6)

参考資料1-2-3

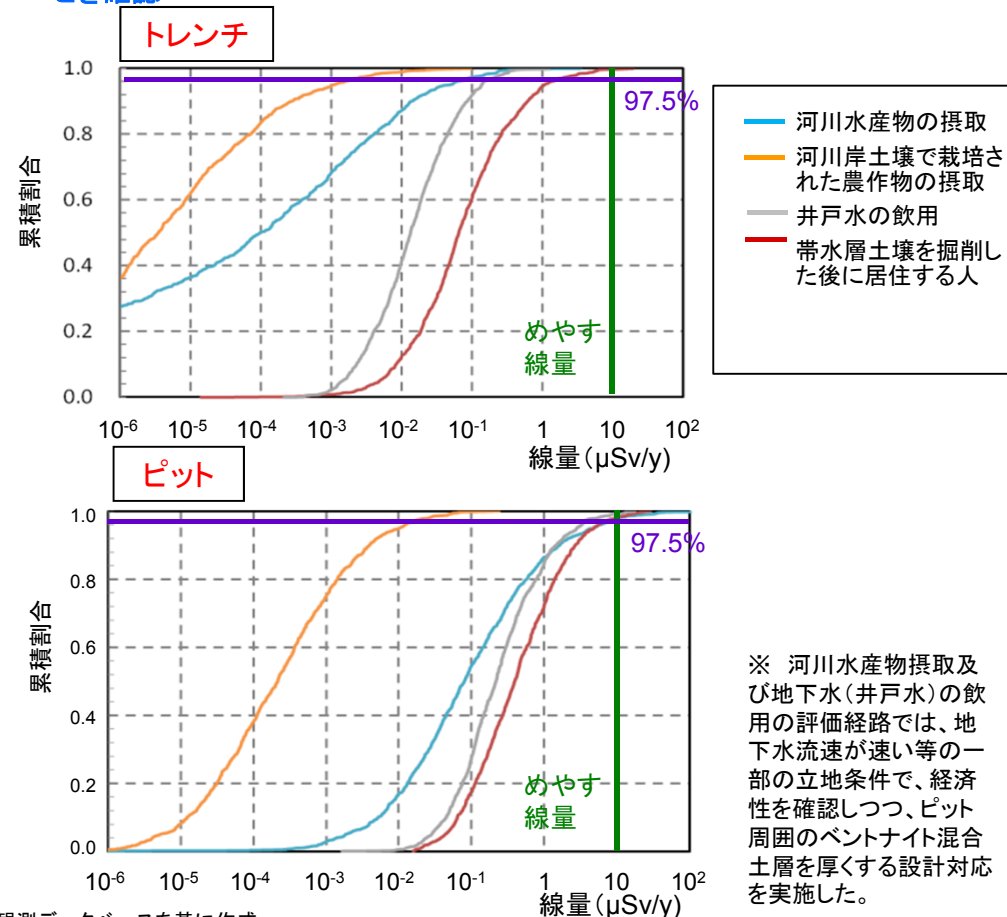
施設設計に係る項目のパラメータスタディー

- ・自然環境に係るパラメータの分布から、様々な社会条件(水利用、土地利用)において安全評価を実施。その結果、透水係数等の施設設計に係る項目については、所要の設計対応により安全評価の基準を満足し、立地基準項目とする必要性がないことを確認



種々の被ばく経路における線量の評価結果の分布例

- パラメータの分布から評価値をランダムに組み合わせ、1,000通りの立地条件を設定し、線量を評価
- 全ての組み合わせで、97.5%の割合で線量のめやす値(10 μ Sv/y)以下となることを確認



※1 PNC - TN7450 96-002 における土壌及び風化岩盤のデータを基に作成。※2 国土交通省の水文水質観測データベースを基に作成

1.2 立地環境条件に関する技術的検討 (4/6)

参考資料1-2-4

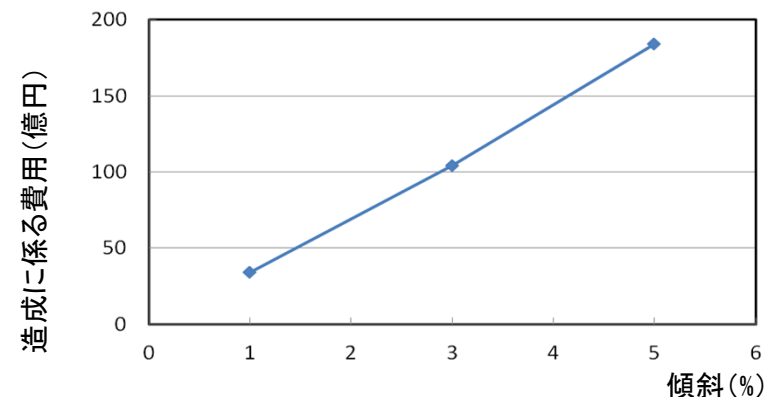
敷地の整地等に係る項目のパラメータスタディー(1/2)

施設・設備の建設に影響する立地条件毎に評価条件を設定し、対策工(対策に要する工事)を設計の上、その費用を算出した。その結果から、追加費用が著しく増加する可能性を評価。

・ 地形の傾斜に係る敷地造成費用の評価

- 国内の山地、丘陵地、台地の傾斜(平均傾斜角)を文献¹⁾から調査し、1%~5%の範囲で造成費の増分を評価
- 敷地(1250m×800m)の長さ方向に傾斜していると想定。ピットは切土部に設置する。
- 伐木、除根、バックホウによる掘削、ブルドーザによる掘削土の押し土、基面整形を実施
- 土工量(m³)×単価²⁾、整形面積(m²)×単価²⁾から造成費を評価

1) 日本の地形・地盤デジタルマップ(東京大学出版会)
2) 土木工事積算標準単価(財団法人建設物価調査会)



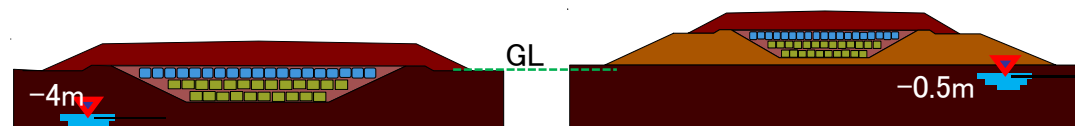
- 敷地の造成費は、傾斜の大きさに比例して増加する。
→ 追加費用が著しく増加する可能性があるため、
立地の段階において費用評価ができるようにすることが必要

・ 地下水位に対するトレンチ設置の土工

- 調査結果を基に地下水位がごく浅い場合を想定(GL-0.5m)
- 廃棄物を地下水位より上に定置するよう、地表面上に盛り土をしたうえで、廃棄物を定置するチュムリ型を設計した。
- 掘削土量 m³×単価
盛土量 m³×単価 } により土工費を試算。

概念設計

地下水位が浅いケース



トレンチを地下水位より上に設置するための土工費用の増加は、総事業費の0.2%で収まる結果となった。

→ 設計で対応することが合理的

1.2 立地環境条件に関する技術的検討 (5/6)

参考資料1-2-5

敷地の整地等に係る項目のパラメータスタディー(2/2)

その他の評価項目

敷地の整地等に係る項目			評価方法	評価結果	立地基準の検討への反映
自然環境	自然現象	地すべり地形への対策工	地すべり地形への対策工に抑え盛土工を想定し、地すべり地形の規模(長さ、幅、深さ)に応じた対策工に係る費用増加を評価した。	地すべりの規模と対策工に係る費用はほぼ比例の関係にあり、大きな地すべり地形が存在すれば、対策工に係る費用は著しく増加する可能性がある。	立地の段階において費用評価ができるようにすることが必要
	地質及び地形等	地耐力	支持する地盤の深さを国内の最大級の100mに設定し、ピット等を支持するための基礎杭の対策工の設計及び費用を評価した。なお、施設閉鎖後において基礎杭の支持機能が働かなくなった場合のピットの変形及び沈下量を評価した。	基礎杭設置の対策工に係る費用は、総事業費の3.5%の増加で収まる結果となった。 施設閉鎖後は、埋戻し地盤高を調整する対策工を追加することにより、変形量を小さく保つとともに沈下量を15cm程度まで低減できることを確認した。	設計で対応することが合理的
	気象	降雨量による敷地の排水対策工	国内で30年に一度の確率で起きる60分間降雨量が最も多い地域の降水量130mm/hに対して敷地の排水設備工事に係る費用を評価した。	左記の降雨量を排水する能力を持つ排水路及び流末に調整池の設置した際の費用増加は、総事業費の0.5%で収まる結果となった。	設計で対応することが合理的
	水象及び水理	地下水湧水によるピット埋設地の排水対策工	地盤の透水係数の調査結果に基づき、透水性の高い土壌(10^{-2}m/s)と岩盤(10^{-5}m/s)を想定し、ピット埋設地における地下水湧水の排水対策工に係る費用を評価した。	左記の地下水湧水量を排水する能力を持つ排水路及び地上に排水するポンプを設置した際の費用増加は、総事業費の0.3%で収まる結果となった。	設計で対応することが合理的

立地環境条件に関する技術的検討の結果

◆ 施設設計に係る項目のパラメータスタディー

- 自然環境に係るパラメータの分布を設定し、様々な社会環境条件(水利用、土地利用)において安全評価を実施し、97.5%以上の立地条件で安全評価の基準を満足
- この結果から、施設設計とした項目は、設計により合理的に対応が可能な項目であると考えられる。

◆ 敷地の整地等に係るパラメータスタディー

- ー 地すべり地形の対策工に係る土工費
 - ー 地形の傾斜における敷地造成費
- の項目は、立地条件によって費用の変動が大きいため、立地の段階で評価できるようにすることが必要
- その他の項目は、立地条件による費用の変動が大きい結果となり、合理的な設計対応が可能であると考えられる。

1. 平成23年度に実施する業務

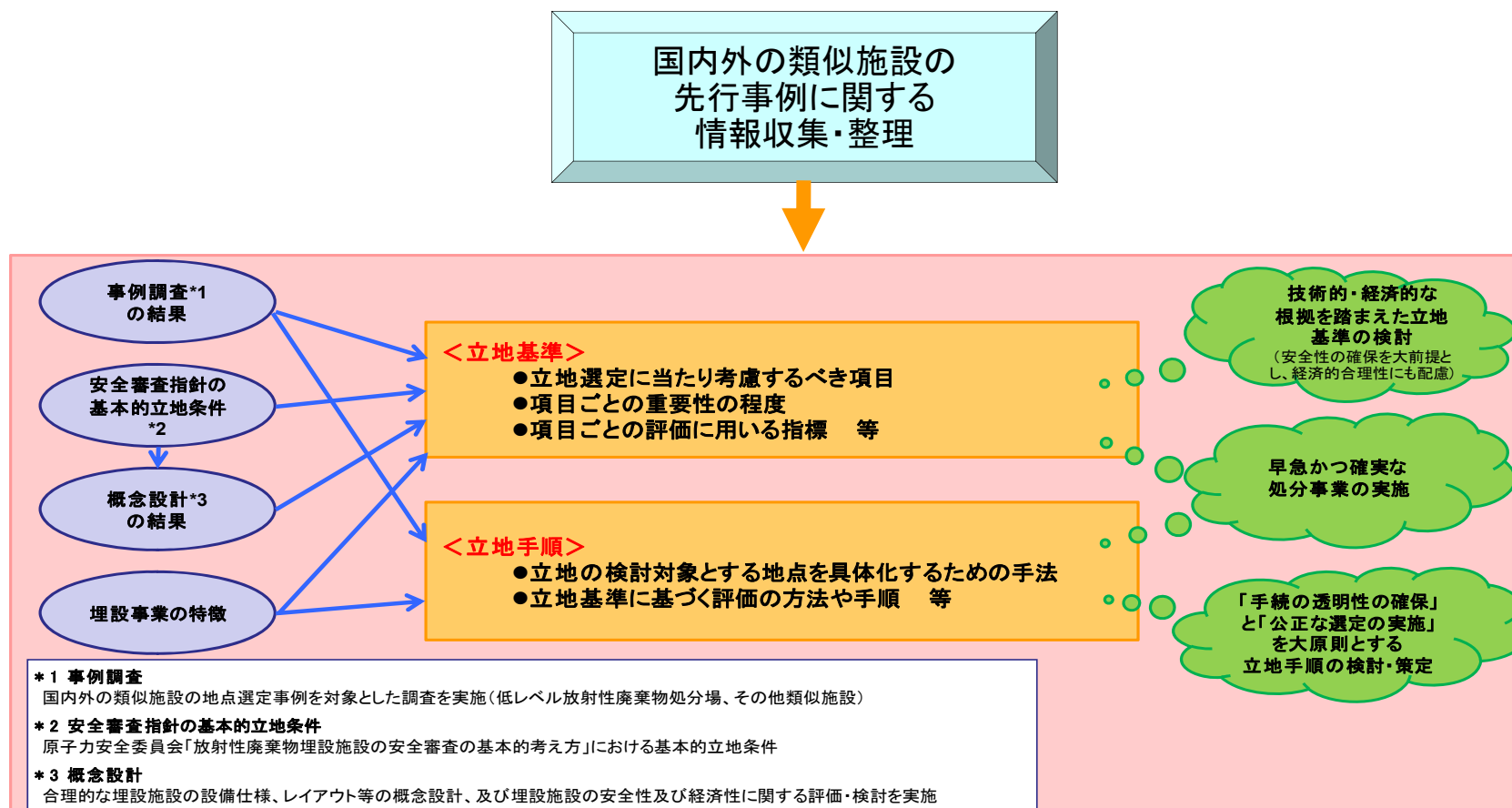
1.3 立地基準及び立地手順の策定

計 画	実 績
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の審議・検討を進める。 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及び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。	○ 立地基準及び立地手順の策定 埋設施設設置に関する技術専門委員会の審議によって出された課題について検討・整理を行った。 立地基準については、類似施設の先行事例を整理した結果を大枠として、安全性、環境保全、経済性・利便性、社会的要件に分類し、階層的に再整理を行い検討を進めた。 立地手順については、国内外の事例を参考にして整理した立地選定方式等を基に、透明性・公正性、受け入れ側の負担、選定に要する期間の観点を加味した手法の検討を進めた。 <参考資料1-3-1～1-3-5 参照>

1.3 立地基準及び立地手順の策定 (1/5)

— 「埋設施設設置に関する技術専門委員会」による検討 —

- 「埋設施設設置に関する技術専門委員会」において審議・検討を実施中



* 埋設事業の特徴

- 安全上問題ないレベル以下になるまで廃棄物を長期間にわたり管理することが求められる
- 社会の発展にとって必要な事業であるが、製品を生み出すような事業ではない側面を有する
- 一般的な工場立地と比較して、よりいっそうの地域社会の理解と受容が不可欠
- 各事業者において廃棄物が長期間保管されている状況にあり、早急な処分を社会的な要請が高まっている
- 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

1.3 立地基準及び立地手順の策定 (2/5)

参考資料1-3-2

— 立地基準 —

事例調査、概念設計及び立地環境条件に関する技術的検討、埋設事業の特徴を踏まえた埋設施設の立地選定に当たり考慮すべき項目等の整理

①「安全性」に関する項目

- 工学的対策の適用可能性を考慮（自然環境及び社会環境）
 - 工学的対策では影響の回避が困難と考えられる項目等を検討（断層運動、火山活動等の大規模事象）
 - 工学的対策での対応が合理的と考えられる項目等を検討（地形、地質・地質構造、水理地質等の特性）

②「環境保全」に関する項目

- 関連法令を考慮し、土地利用、自然環境・文化財保護等の観点から項目等を検討

③「経済性・利便性」に関する項目

- 埋設事業の特徴を考慮し、用地取得、輸送、事業運営の効率性等の観点から項目等を検討

④「社会的要件」に関する項目

- 埋設事業の特徴を考慮し、周辺地域への影響に係る項目等を検討

1.3 立地基準及び立地手順の策定 (3/5)

— 立地手順 —

参考資料1-3-3

国内外の類似施設の先行事例を参考に整理

➤ 国内外の事例を参考に立地選定方式等を整理

立地選定方式	国	廃棄物
【方式A】 事業者が候補地を公募し、応募の中から立地点を選定・決定	韓国	LILW
	韓国	LILW
	日本【参考】	HLW(文献調査地区)
【方式B】 事業者が関心を有する地点を公募し、関心表明地点全てと協議・調整の上、立地点を決定	英国	LIHLW
【方式C】 事業者が候補地を抽出・選定し、立地を申し入れ、合意を得る	日本	LLW
	スイス	LILW
	英国	LILW
【方式D】 事業者が協議したい複数地点を抽出し、協議を申し入れ、全ての地点と協議・調整の上、合意を得る	ベルギー	LLW

LLW: 低レベル放射性廃棄物、LILW: 低・中レベル放射性廃棄物、LIHLW: 低・中・高レベル放射性廃棄物、
HLW: 高レベル放射性廃棄物(2005年当時の公募方式。現在は、公募に加え、国が申し入れる方式を併用)

➤ 先行事例の特徴を踏まえつつ、以下の観点を加味して整理

- 透明性・公正性の確保
- 受入れ側の負担
- 選定に要する期間

1.3 立地基準及び立地手順の策定 (4/5)

参考資料1-3-4

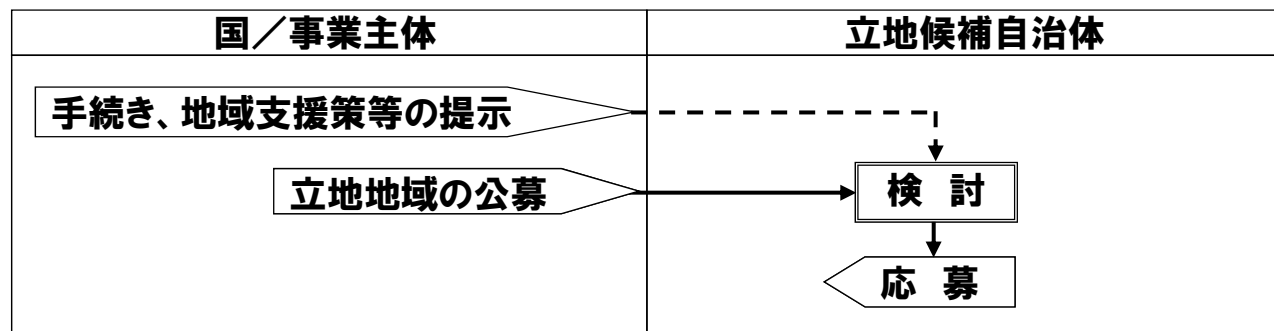
— 立地手順 —

先行事例における立地手順の特徴の分類(1/2)

【方式A】

事業主体が自治体を公募し、応募の中から立地自治体を選定し決定する方式

・応募の意思決定を行う自治体の責任が重くなる可能性がある。



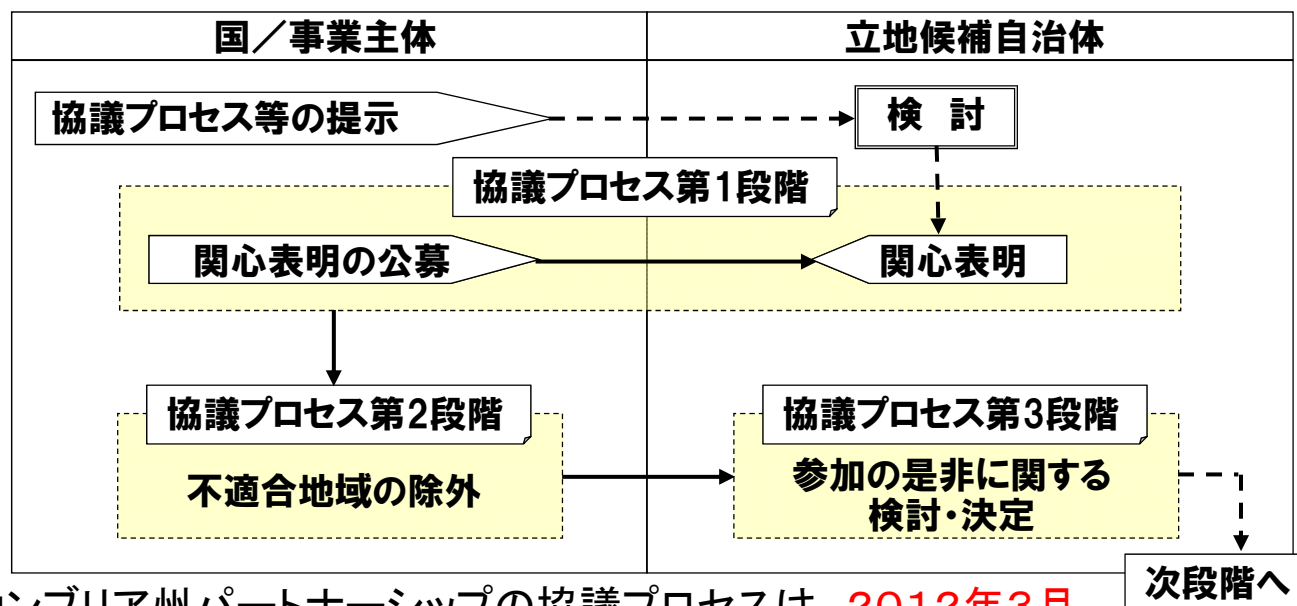
【方式B】

事業主体が関心を有する自治体を公募し、関心表明を行った地点すべてと協議・調整の上、立地地点を決定する方式

(英国の事例)

・協議から始めて地域社会の納得性を高め、立地そのものの協議に移行。

・施設の建設開始までは、いつでも撤退できる仕組み。



* 2008年6月の公募以来、英国の西カンブリア州パートナーシップの協議プロセスは、2012年3月現在、全6段階中の第2段階が終了し、第3段階の参加の是非に関する協議が進行中である。2012年後半には結論が出される予定であるが、施設の建設決定段階までにはさらに15年程度が見込まれている。

1.3 立地基準及び立地手順の策定 (5/5)

参考資料1-3-5

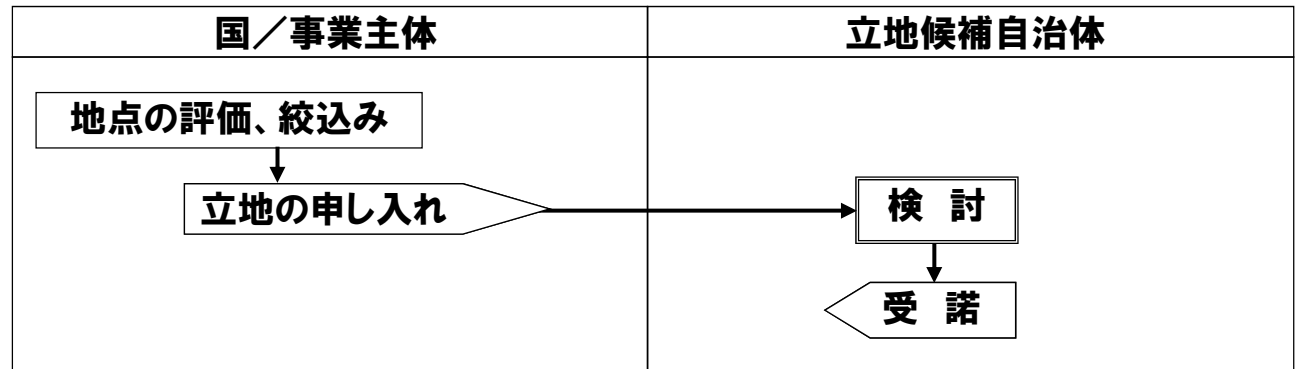
— 立地手順 —

先行事例における立地手順の特徴の分類(2/2)

【方式C】

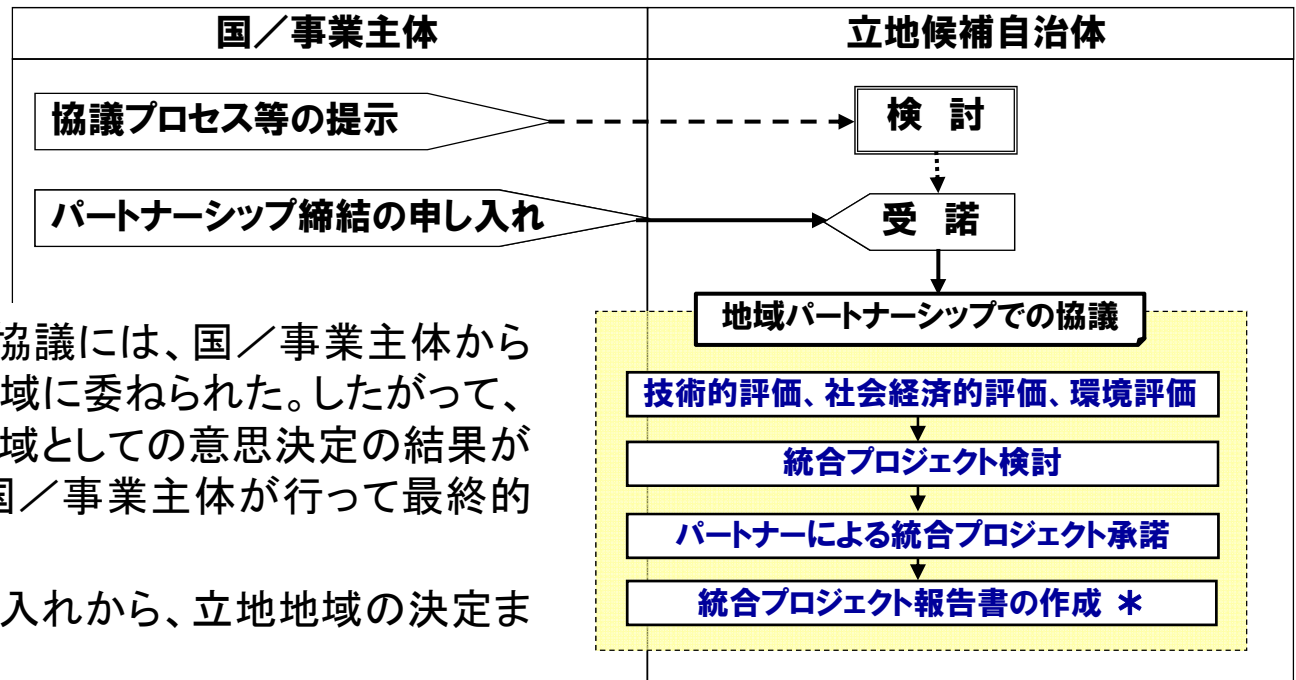
事業主体が自治体を抽出・選定し、立地を申し入れ、合意を得る方式

- ・申し入れ地点の決定過程について透明性が求められる。
- ・応諾に選択の余地があり、自治体の負担が軽減される可能性がある。



【方式D】

事業主体が協議したい自治体を抽出し、協議を申し入れ、すべての自治体と協議・調整の上、合意を得る方式
(ベルギーの事例)



* ベルギーの地域パートナーシップでの協議には、国／事業主体からの参加は1名程度であり、ほとんどが地域に委ねられた。したがって、右図の統合プロジェクト報告書では、地域としての意思決定の結果が示されている。この報告書の評価を、国／事業主体が行って最終的な立地地域を決定した。

なお、地域パートナーシップ締結の申し入れから、立地地域の決定までには約7年の歳月を要している。

1. 平成23年度に実施する業務

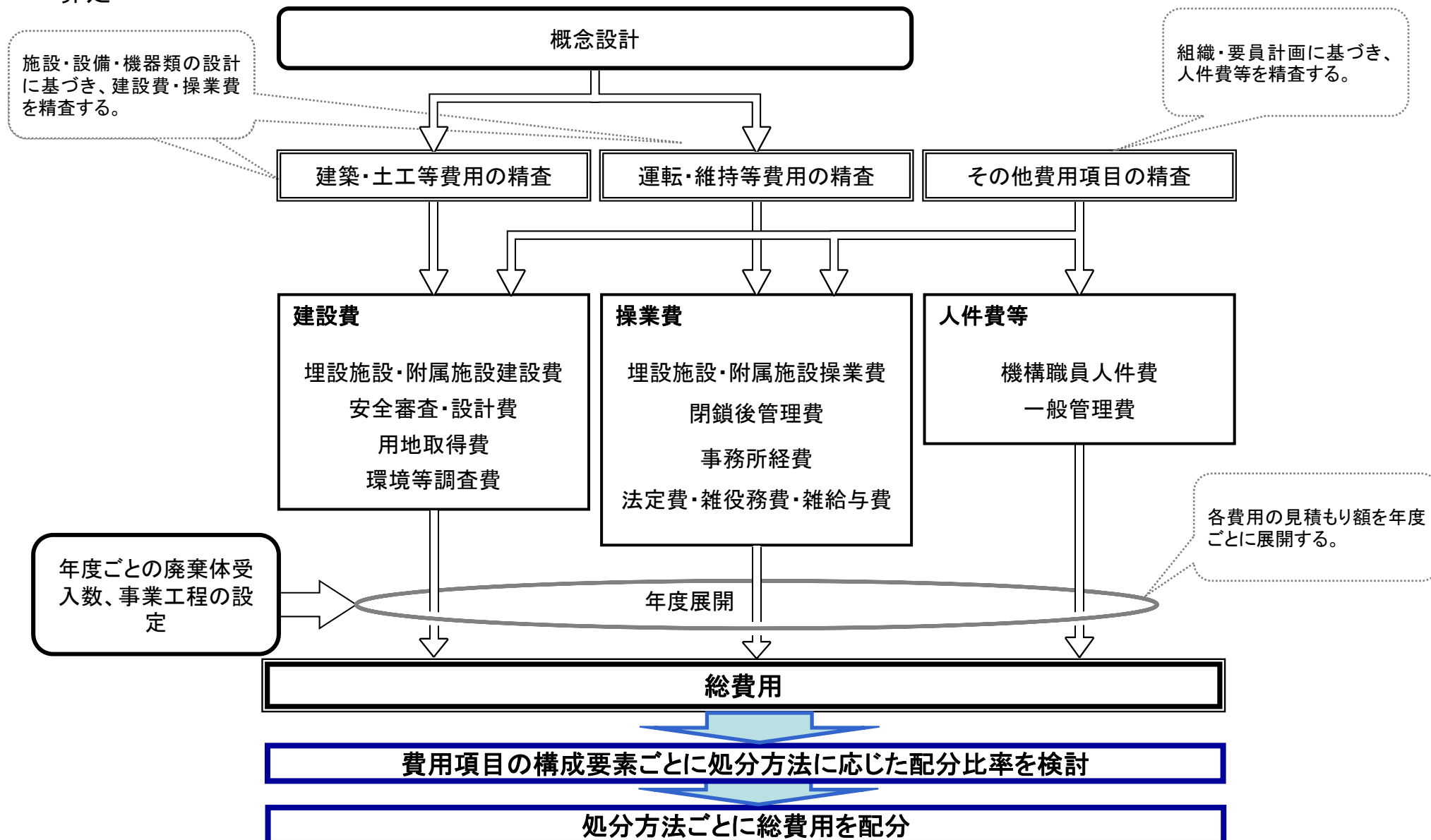
1.4 埋設処分業務の総費用、収支計画及び資金計画の策定

計 画	実 績
埋設施設に係る建設費、操業費、人件費及び一般管理費を精緻に見積り総費用に反映するとともに、埋設施設の建設や操業、閉鎖後管理等の工程を検討し、合理的な事業スケジュールを設定し、第一期事業の全期間にわたる収支計画及び資金計画を策定する。	○ 総費用、収支計画及び資金計画の策定 概念設計等の結果に基づき建設費、操業費、人件費及び一般管理費を見積り、総費用を積算した。また、廃棄体化处理等の計画を勘案して年度ごとの廃棄体受入数量を定め、これに基づき合理的な建設・操業スケジュールを含めた事業スケジュールを設定した。さらに、事業スケジュールに対応して総費用を年度ごとに展開し、これをもとに第一期事業の全期間にわたる収支計画及び資金計画を策定した。 <参考資料1-4-1～ 1-4-5 参照>

1.4 埋設処分業務の総費用、収支計画及び資金計画の策定 (1/5)

参考資料1-4-1

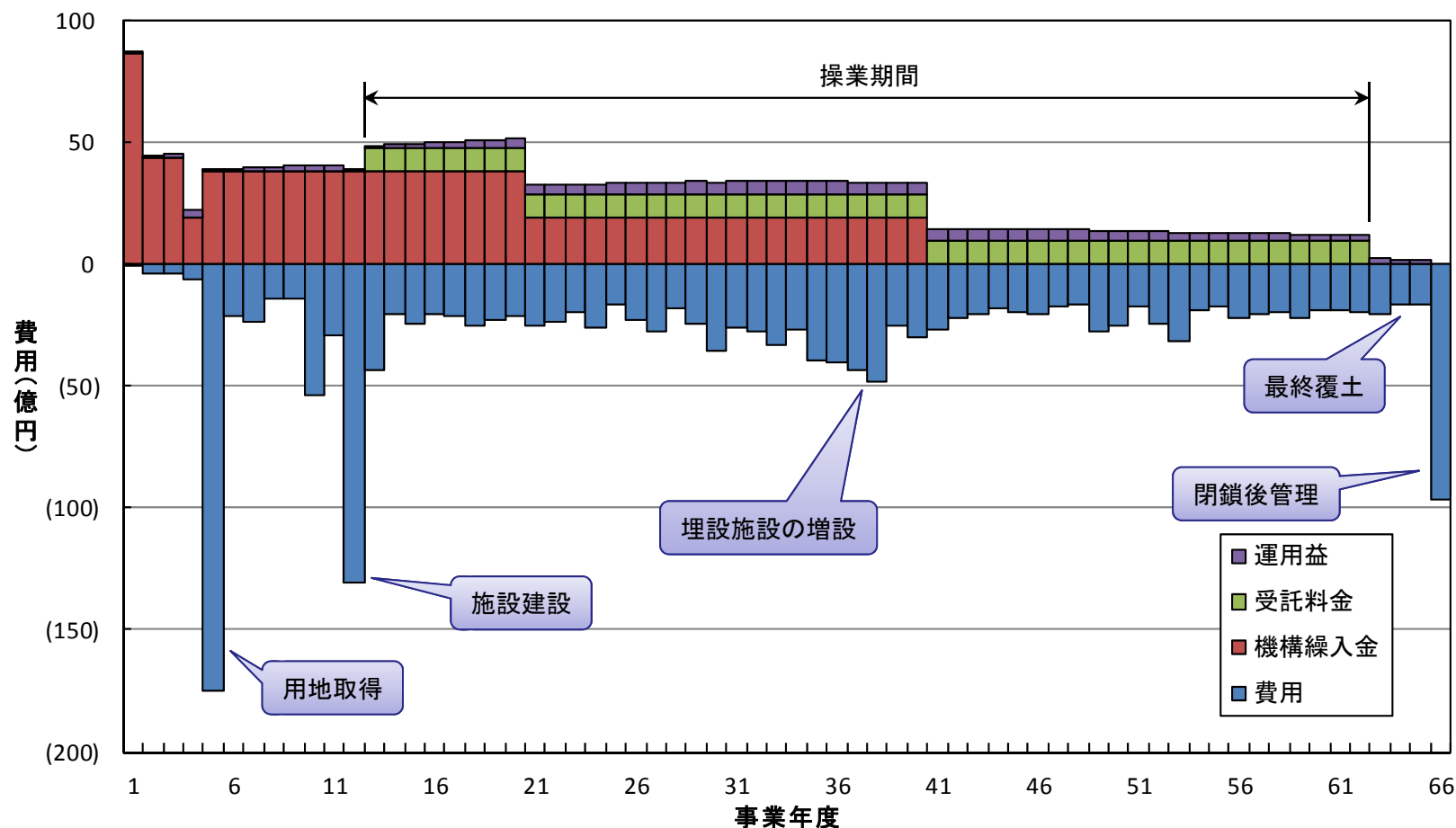
- 概念設計の結果に基づき施設・設備単位の費用を見積もり、年度ごとに展開し、建設費や操業費の積算等によって総費用を算定



1.4 埋設処分業務の総費用、収支計画及び資金計画 の策定 (2/5)

参考資料1-4-2

➤ 年度ごとの廃棄体受入数、事業工程に基づき、建設費や操業費等を年度ごとに展開



収支年度展開(繰入金＋受託料金)

※1 用地取得時期を平成25年度と想定して、費用の年度展開を行った。

※2 閉鎖後管理費は、300年分の費用の合計額を、最終覆土の直後に一括計上した。

1.4 埋設処分業務の総費用、収支計画及び資金計画 の策定 (3/5)

参考資料1-4-3

配分比率の設定の考え方

- 総費用を埋設処分の方法ごとに直課できる費用「個別費」、直課できない費用「共通費」に分離
- 「個別費」、「共通費」をそれぞれ処分方法ごとに配分し、各処分相当額を設定
- 「共通費」については、概念設計の結果に基づき、費用項目を構成する要素ごとに各処分方法への寄与率(物量比率、総放射能比率等)を考慮して算出し、配分比率を設定して配分

処分方法ごとの凡その配分比率

項目			配分比率	
			ピット	トレンチ
建設・更新等	埋設施設			
		ピット	100%	0%
		トレンチ	0%	100%
	附属施設			
		受入検査施設	83%	17%
		管理棟	73%	27%
		環境分析棟	99%	1%
		守衛所	51%	49%
	安全審査対応・設計			
		安全審査対応	76%	24%
		設計	78%	22%
	用地取得		51%	49%
	環境等調査		92%	8%
操業費	埋設施設			
		ピット	100%	0%
		トレンチ	0%	100%

項目			配分比率	
			ピット	トレンチ
維持管理・運転等	附属施設			
		受入検査施設	70%	30%
		管理棟	73%	27%
		環境分析棟	99%	1%
		守衛所	65%	35%
	その他法定費			
		原賠法保険料等	37%	63%
	事務所等経費		37%	63%
	雑役務費		73%	27%
	閉鎖後管理費			
	ピット			
		ピット	100%	0%
		トレンチ	0%	100%
	その他		88%	12%
一般管理費	雑給与費		73%	27%
	職員人件費		73%	27%
	一般管理費		73%	27%

1.4 埋設処分業務の総費用、収支計画及び資金計画の策定 (4/5)

参考資料1-4-4

総費用の内訳

区分	項目	処分費用(億円)		
		ピット	トレンチ	合計
建設費	施設建設費	409	145	554
	用地取得費	77	73	150
	環境等調査費	34	3	37
	公租公課(不動産取得税等)	5	4	9
操業費	施設操業費	258	138	396
	管理費	208	124	331
	公租公課(固定資産税等)	230	121	351
人件費		114	43	156
一般管理費		13	5	18
合計		1,347	655	2,002

(四捨五入により合計が合わない場合がある。)

➤ 合理化の事例

現行の実施計画(認可:平成21年11月13日)の総費用は、先行事例等を参考に施設規模を約53万本として暫定的に設定したものである。概念設計では、廃棄体物量の増加(約60万本を想定)により施設規模が増大したが、主に以下の点で合理化を図った。

- ・ ピット型埋設施設の建設費 : 埋設クレーンに係るコストの見直しにより合理化し、約32億円減
- ・ トレンチ型埋設施設の操業費 : 廃棄体定置工事等の作業内容の見直しにより合理化し、約4億円減
- ・ 附属施設の操業費 : 附属設備の運転や保守点検等の見直しにより合理化し、約7億円減

1.4 埋設処分業務の総費用、収支計画及び資金計画 の策定 (5/5)

参考資料1-4-5

- 概念設計の結果に基づき第一期事業の全期間の収支計画及び資金計画を設定

埋設処分業務の収支計画

(単位: 億円)

区分	埋設処分業務勘定
費用の部	1,840
経常費用	1,815
事業費	1,509
一般管理費	0
減価償却費	306
財務費用	0
臨時損失	25
収益の部	1,840
他勘定より受入	646
研究施設等廃棄物処分収入	480
資産見返負債戻入	306
財務収益	215
臨時利益	25
日本原子力研究開発機構第21条第5項 積立金取崩額	168

埋設処分業務の資金計画

(単位: 億円)

区分	埋設処分業務勘定
資金支出	2,331
業務活動による支出	1,509
投資活動による支出	822
財務活動による支出	0
資金収入	2,331
業務活動による収入	1,822
他勘定より受入	1,128
研究施設等廃棄物処分収入	480
利息の受取額	215
投資活動による収入	509
財務活動による収入	0

(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)

1. 平成23年度に実施する業務

1.5 処分単価及び受託契約

計 画	実 績
受託契約を実施するに当たり、必要となる事項、内容、条件等検討結果を踏まえ、具体的な制度化等について検討する。 処分単価は、収支計画及び資金計画を策定した後、必要となる事項、内容、条件等検討結果を踏まえ、速やかに設定する。	○ 処分単価に係る検討 透明性を確保した公正かつ合理的な処分単価を設定するため、前述の総費用の検討経緯を踏まえ、処分方法ごと(ピット処分及びトレンチ処分)に費用を配分した。その結果に基づき、機構以外の発生者(他者)の処分料金算定の考え方を整理し、取りまとめた。 また、本検討結果を踏まえて、処分方法ごとの処分単価を算出した。 これらの検討結果については、発生者を対象とした「研究施設等廃棄物の埋設事業に関する説明会」(以下「発生者説明会」という。)等で報告し、意見聴取及び情報共有を図った。 <参考資料1-5-1、1-6-2 参照>

1. 平成23年度に実施する業務

1.5 処分単価及び受託契約

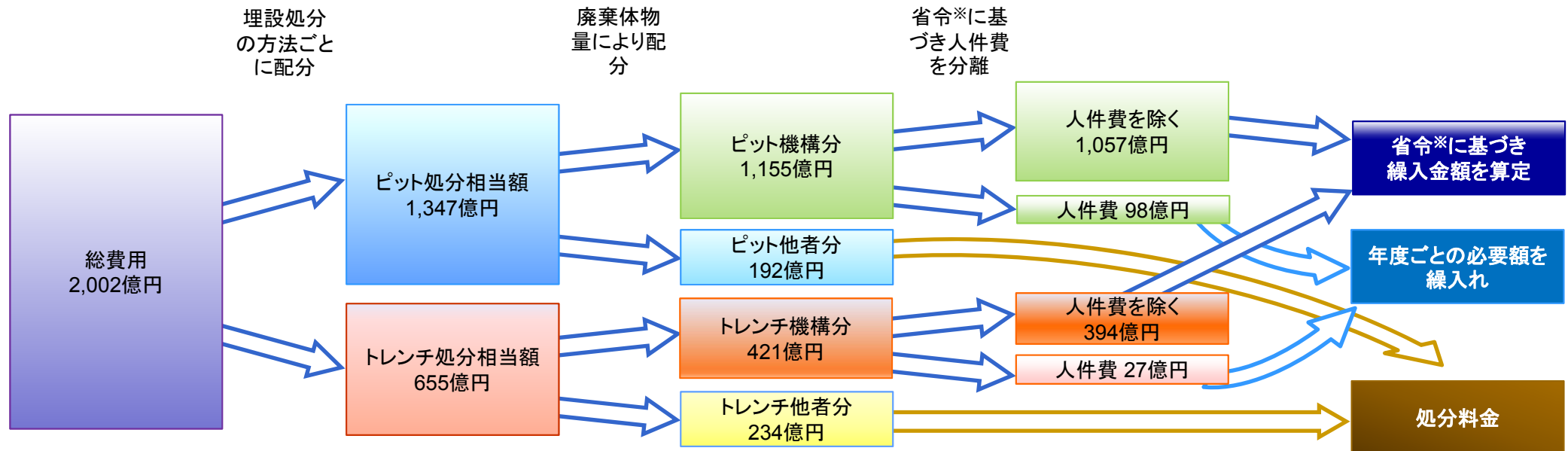
計 画	実 績
受託契約を実施するに当たり、必要となる事項、内容、条件等検討結果を踏まえ、具体的な制度化等について検討する。 処分単価は、収支計画及び資金計画を策定した後、必要となる事項、内容、条件等検討結果を踏まえ、速やかに設定する。	○ 受託契約に係る検討 (1) 受託契約を実施するに当たり、必要となる事項、内容、条件等について検討し、受託契約形態、契約方法、受託料金の設定方法を取りまとめた。これらの検討結果については、発生者説明会等で報告し、意見聴取及び情報共有を図った。 (2) 受託契約に必要な諸制度の整備を行うため、機構における放射性廃棄物の受託等に係る既存の規程類を確認し、埋設事業との関連性について評価・整理を行った。また、受託契約の具体的な制度化に向けた規程類の考え方を取りまとめた。 <参考資料1-5-2、1-6-2 参照>

1.5 処分単価及び受託契約 (1/2)

参考資料1-5-1

透明性を確保した合理的な処分単価を設定

- 総費用を埋設処分の方法ごと・発生者ごとに費用配分（配分比率の設定例はP.25参照）



- 他者分の処分料金算定の考え方

- 機構繰入金額の算定方法※に準じた方法により、処分料金を算定
- 算定式には人件費を含有

※ 機構繰入金額の算定方法は、「独立行政法人日本原子力研究開発機構の会計原則、短期借入金の認可の申請手続き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」(平成17年文部科学省令第44号)に基づく。

- 算定式に基づく処分単価

- ピット処分 … 約 669 千円 / 本
- トレンチ処分 … 約 186 千円 / 本 (機能を付加したトレンチ処分の場合、約 44 千円 / 本追加)

なお、処分単価については、実施計画に基づき、毎事業年度に策定する年度計画に記載

1.5 処分単価及び受託契約 (2/2)

参考資料1-5-2

① 受託契約形態

- 埋設事業では**仕事の完成(=廃棄体の埋設処分)**を目的とするため、「**請負契約**」

② 契約方法

- 契約方法は、**3段階形式**
 - ・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り交わし)
 - ・第2段階: 年度ごとに「**埋設処分委託計画書**」を取り交わし (「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**」を取り交わし (委託者からの発注依頼を受託)
- 契約の**効力発生時期**は、「埋設処分依頼書」及び「廃棄体確認検査に必要な提出書類」に不備がないことを**機構が確認し、受領した時点**
- 機構への埋設処分に係る**委託費用の支払い方法及び時期**については、「基本契約」で**別途協議**
- 「契約履行」は、**受入検査施設に廃棄体を受け入れた時点**(廃棄体受入検査の合格をもって)

③ 受託料金の設定方法

- 受託料金については、**処分方法ごとに別途設定**

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、契約に必要な諸制度の整備
(今後検討)

受託契約

1. 平成23年度に実施する業務

1.6 輸送、処理に関する計画

計 画	実 績
研究施設等廃棄物の集荷、輸送、処理等が全体として合理的かつ体系的に行われるよう、情報の共有や連携・協力を図ることが必要なため、平成22年度に実施した「研究施設等廃棄物の埋設事業に関する説明会」において説明した放射能評価を行うための方法や実施事例等についての評価事例を基に、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を図る。その際、発生者と意見交換を行い、課題を整理し、その対策等について国及び関係機関と検討を行う。	○ 輸送、処理に関する計画の検討 (1) 機構以外から発生した研究施設等廃棄物の集荷や輸送、処理が全体として合理的かつ体系的に行われるよう、関係機関との検討・調整を開始させるため、関連する情報の収集と確認作業を継続して実施した。 また、収集した情報を基に各発生者の廃棄物を性状・保管状況等から分類し、合理的な実施のためのデータ収集方法、必要となる対応の検討を実施した。 ＜参考資料1-6-1参照＞ (2) 平成23年度に実施した廃棄物の調査結果に基づく合理的な実施のためのデータ収集方法、必要となる対応といった今後の進め方等について、発生者と意見交換を行うため、発生者説明会を開催した。 ＜参考資料1-6-2参照＞

1.6 輸送、処理に関する計画(1/2)

ー 収集情報の分析(平成23年度実施) ー

参考資料1-6-1

平成22年度に実施した情報収集により得られた廃棄物に関する情報について確認を進めるとともに、各発生者が廃棄物の埋設処分を円滑かつ合理的に実施できるよう対応を取りまとめる。

(1) 廃棄物の分類

- ① 廃棄物に含まれる核種とその濃度等から、現有の廃棄物を分類。
- ② 分類ごとに、各対象発生者が保有している廃棄物の性状を整理。

(2) データ収集方法の整理

- ① 廃棄物の発生・保管時に発生者が準備すべき情報の整理。
- ② 処分を行うまでに発生者が準備すべき情報を整理。
- ③ 発生者が処分に必要となる情報を効率的に整備するための課題を整理。

廃棄体数の試算

- ① 具体的な処理方法を仮定した換算係数の設定
- ② 廃棄体数、重量、放射能を試算

情報を
反映

情報を
反映

情報を
反映

(3) 必要となる対応の検討

- ① (2)①の情報を事業許可申請に向け効率的に整備する方策の具体化。
- ② (2)②の情報を効率的に整備するための対応策を検討。

事業所訪問での
現地確認・情報収集
(平成23年度 21事業所)

今回得られた廃棄物の分類に応じたデータ収集方法、必要となる対応を進めていくため、発生者を廃棄物の分類に応じてグループ化し、具体的な対応のための協力を進めていく。

1.6 輸送、処理に関する計画 (2/2)

参考資料1-6-2

— 説明会(第3回)の開催 —

「研究施設等廃棄物の埋設事業に関する説明会」

(主催:原子力機構、共催:文部科学省、協力:RI協会・RANDEC)

第1回 平成22年 1月27日開催 (事業内容、進捗状況・計画の共有。協力等の要請と意見交換。)

第2回 平成22年10月 7日開催 (事業の進捗状況、原子力機構での評価方法等、廃棄物調査への協力の要請と意見交換。)

第3回 平成24年 3月27日開催 (事業の進捗状況、廃棄物調査結果の報告、今後の進め方、料金・契約の考え方。)

「研究施設等廃棄物の埋設事業に関する説明会(第3回)」 (平成24年3月27日開催)

「埋設処分業務の実施に関する計画」の変更内容と、埋設処分の受託契約とその料金に関する基本的考え方や「研究施設等廃棄物に関する情報収集」の結果に基づく埋設処分に向けた今後の進め方について、以下の議題にて説明。

- (1) 埋設事業の進捗状況等
- (2) 受託契約・処分単価について
- (3) 廃棄物に関する情報収集 結果報告 今後の進め方



参加者数90名(69事業所) <説明会の様子>

1. 平成23年度に実施する業務

1.7 その他の業務

計 画	実 績
(1) 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とともに、埋設事業に関する理解を得る上でさらに必要となる広報素材の作成を進める。 また、埋設事業に関する質問・相談などに的確に対応する。 (2) 資金を管理するシステムの運用 資金管理システムの運用を適切に行うとともに、累積データの解析機能構築を行う。	○ 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た。また、埋設事業に関する広報素材の見直しを進めた。 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1-7-1参照> ○ 資金を管理するシステムの運用 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からの収入、支出及び資金残高を適切に管理するなど、資金管理システムを適切に運用している(継続業務)。 また、「財務・契約系情報システム(旧バージョン)」の運用が終了(平成23年9月末)する前に、埋設処分業務勘定に係る累積データを抽出し、本資金管理システムに、新たなデータベースを構築し、移行した。 <参考資料1-7-1参照>

1.7 その他の業務

参考資料1-7-1

① 理解増進に向けた活動

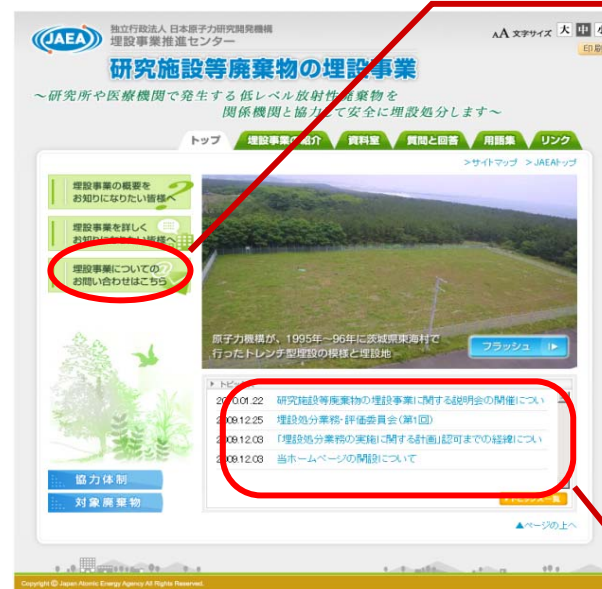
■ 情報発信・一元的な相談

・ウェブサイトを活用して積極的に情報を発信

- 埋設処分業務の実施に関する計画(実施計画)の変更認可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24年3月末現在累積で約15万PV(ページビュー)

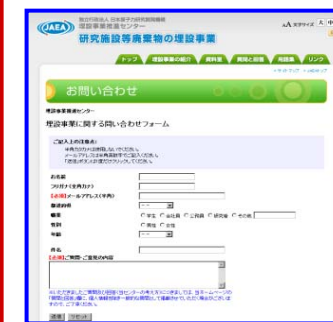
■ 埋設事業に関する広報素材の制作

- 福島第一原子力発電所の事故に伴う、公衆の認知状況を考慮し、広報素材の見直しを実施



(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



事業の進ちよくに
関する情報を
発信

② 資金を管理するシステムの整備

- 埋設処分業務勘定において、他勘定(一般勘定・電源利用勘定)からの繰入金額を算定するための基準となる規程等を整備
- 資金を管理するシステムを整備し、運用中
- 上記の規程、資金管理システムにより、埋設処分業務勘定の収入、支出及び資金残高を適切に管理

2. 平成23年度の予算、収支計画及び資金計画

(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	4,616
受託等収入	4
その他の収入	250
前年度よりの繰越金	12,720
計	17,590
支出	
事業費	642
うち、人件費	283
うち、埋設処分業務経費	359
埋設処分積立金繰越	16,948
計	17,590

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23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、短期借入金の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4,333百万円及び人件費約283百万円とし、他勘定より受入れる。

2. 平成23年度の予算、収支計画及び資金計画

(2) 収支計画

計 画

(単位:百万円)

区分	埋設処分業務勘定
費用の部	642
経常費用	642
事業費	614
一般管理費	0
受託等経費	0
減価償却費	28
財務費用	0
臨時損失	0
純利益	4,228
総利益	4,228
収益の部	4,870
他勘定より受入	4,588
研究施設等廃棄物処分収入	4
資産見返負債戻入	28
その他の収入	250
臨時利益	0

実 績

(単位:百万円)

区分	埋設処分業務勘定
費用の部	決算確定後記載
経常費用	
事業費	
一般管理費	
受託等経費	
減価償却費	
財務費用	
臨時損失	
純利益	決算確定後記載
総利益	
収益の部	
他勘定より受入	
研究施設等廃棄物処分収入	
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24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23年度の予算、収支計画及び資金計画

(3) 資金計画

計 画

(単位:百万円)

区分	埋設処分業務勘定
資金支出	4,870
業務活動による支出	614
投資活動による支出	4,256
財務活動による支出	0
次年度への繰越金	0
資金収入	4,870
業務活動による収入	4,870
他勘定より受入	4,616
研究施設等廃棄物処分収入	4
その他の収入	250
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

実 績

(単位:百万円)

区分	埋設処分業務勘定
資金支出	決算確定後記載
業務活動による支出	
投資活動による支出	
財務活動による支出	
次年度への繰越金	
資金収入	決算確定後記載
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	
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23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、他勘定及び原子力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に係る規準類の整備の進ちよ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。	(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等を開催し、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だ。 また、コンプライアンス研修を開催し、職員の意識の向上を図った。 (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た。 (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よくに適切に対応した。 (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。

○特記事項:

平成23年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震に伴う原子力発電所事故への対応として、福島県除染ガイドライン作成調査事業等への技術的な協力や、環境モニタリングデータの整理、一時帰宅者支援活動等の福島支援に係る活動に取り組んだ。