

# 平成25年度 埋設処分業務の実績について

平成26年3月31日

第11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25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 輸送、処理に関する関係機関との協力
- 1.4 基本設計に向けた技術的検討

## 2. 平成25年度の予算、収支計画及び資金計画

## 3. 平成25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25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
<p>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よる審議・検討した結果の取りまとめを受けて、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埋設施設の立地の選定に係る基準を策定する。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基準に基づく評価の方法や手順を定めた埋設施設の立地の選定に係る手順を策定する。</p> <p>策定した埋設施設の立地の選定に係る基準及び手順は、実施計画の変更の認可を受けて、これを公表する。実施計画の変更にあたっては、策定した基準及び手順に基づいた立地活動を含む事業計画の見直しを図るものとする。</p>	<p>埋設施設の設置に関する第6回技術専門委員会(4月2日)を開催し、第5回以降に検討を進めた“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”追加検討も終了した。今回をもって第1回(平成22年8月31日開催)から始めた立地基準及び立地手順の技術的事項についての審議・検討を終了したことから、第7回(10月18日)において、これまでの検討結果の取りまとめに関する審議・検討を行い、原子力機構が策定する立地手順及び基準に資するために現状考え得る種々の方策案と留意事項について取りまとめた。</p> <p style="text-align: center;"><b>&lt;参考資料1-1参照&gt;</b></p> <p>福島第一原子力発電所の事故以降の原子力施設、特に放射性廃棄物の処分場の</p> <p>(次ページにつづく)</p>

# 1. 平成25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
	<p>新規立地に対する社会的受容性が厳しい状況に鑑み、原子力政策の基本方針及び地層処分に係る検討状況を適宜、適切に把握し、原子力を取り巻く社会情勢等を勘案するとともに、必要に応じて行われる国レベルでの検討を踏まえ、実態に即した立地活動を目指した検討を継続することとした。</p>

## 埋施設設置に関する技術専門委員会報告

－埋施設設置に関する検討結果の取りまとめ－

- 独立行政法人日本原子力研究開発機構(以下、「原子力機構」という。)は外部有識者等からなる「埋施設設置に関する技術専門委員会」を設置し、埋施設の立地の選定に係る手順及び基準(以下、「立地手順及び基準」という。)に関する技術的事項に関する検討を行ってきた。
- 本取りまとめは、今後原子力機構が策定する立地手順及び基準に資するため、現状考え得る種々の方策案と留意事項をまとめたものである。

－総括(おわりに)－

- ☆今後、立地を進めるに際しては、福島第一原子力発電所で発生した事故以降の社会情勢を踏まえ、これまでに増して地域社会の理解と協力を得て行かなければならないことを強く認識するべき。
  - ☆本技術専門委員会は、原子力機構が埋施設の立地基準及び立地手順を策定する際に、今後の社会情勢等を十分踏まえつつ、本取りまとめを最大限に活用していくことを期待。
- 次ページ以降に“埋施設設置に関する検討結果の取りまとめ”の概要を報告

# 本取りまとめの構成(目次)

## 目次

はじめに

序章

- I.埋設事業及び施設の概要
- II.基本方針及び実施計画
- III.埋設施設設置に関する技術専門員会について
- IV.埋設施設設置に関する技術専門委員会の構成
- V.埋設施設設置に関する技術専門委員会の検討の経緯

第1章 埋設施設の立地基準及び立地手順の検討

1.1 技術専門委員会における立地基準及び立地手順の検討方針

- 1.1.1 埋設事業の特徴と要件
- 1.1.2 立地基準及び立地手順の検討方針と進め方

1.2 立地基準の検討

- 1.2.1 先行事例の基準等の分類・整理
- 1.2.2 先行事例から抽出された基準項目と埋設事業との関係
- 1.2.3 評価項目の網羅的抽出
- 1.2.4 立地選定に当たり考慮すべき項目の重要度と選定
- 1.2.5 立地選定評価の検討
  - (1)立地選定評価の方法
  - (2)数理解析手法の適用
  - (3)項目ごとの評価に用いる指標
- 1.2.6立地基準案の検討

1.3 立地手順の検討

- 1.3.1 先行事例における立地手順の特徴整理
- 1.3.2 埋設施設の立地手順案

- (1)立地の検討対象とする地点を具体化するための視点の検討
- (2)立地手順の提案
- (3)立地基準に基づく評価の手順

1.4 まとめ

第2章 地域参加を取り入れた立地選定方策の検討

2.1 地域参加を取り入れた国内外事例の概要

- 2.1.1 海外の事例の概要
- 2.1.2 国内事例の概要

2.2 埋設施設の設置候補地の具体化に関する論点

- 2.2.1 埋設施設の設置候補地の具体化までの課題と対処案
- 2.2.2 地域とのコミュニケーションにおける論点
- 2.2.3 候補地の具体化に際した考慮項目に関する論点
  - (1)埋設施設の設置候補地の要件
  - (2)候補地として好ましい条件

2.3 地域参加を取り入れた立地選定方策に関する検討

- 2.3.1 地域参加を取り入れた立地手順における基本的な考え方
  - (1)コミュニケーションの場の趣旨の共通認識の醸成
  - (2)地域とのコミュニケーションの場について
- 2.3.2 地域参加を取り入れた立地手順の検討
- 2.3.3 地域参加を取り入れた立地選定に当たり考慮すべき項目の検討

2.4 まとめ

おわりに

# 立地基準及び立地手順の検討方針と進め方

## 立地基準

埋設施設の概念設計

線量評価

費用試算

安全性、経済性の検討

立地選定に当たり考慮すべき項目(立地基準)、各々の重要度、評価に用いる指標の考え方

## 立地手順

埋設事業の特徴と要件

安全性の確保

事業の早期実現

経済的合理性

地域社会の理解

透明性・信頼性

検討対象地点の具体化、埋設施設設置候補地の具体化

## 国内外の類似事例の調査

### 国内

使用済燃料  
中間貯蔵施設

産業廃棄物  
処分施設

国際熱核融合  
実験炉

…等

### 海外



…等

## 立地基準案の検討

## 適合性評価項目

## (抜粋)

評価項目				設定根拠	評価の指標		文献調査等の情報源	備考
大項目	中項目	小項目	細目		基本的考え方	評価の方法		
(A) 安全性	(A1) 自然環境	(A11) 自然現象	(A111) 火山	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当該事象を考慮して、安全確保上に支障がないことを確認することが必要。	当該事象に関して、安全確保上に支障がないことを確認する。	火山による埋設施設への影響を確認する。	・産総研: 1/5万地質図幅等	火山現象の説明

## 比較評価項目

## (抜粋)

評価項目			設定根拠	評価の指標		文献調査等の情報源	備考
大項目	中項目	小項目		基本的考え方	評価の方法		
(C) 経済性・利便性	(C1) 事業用地	(C12) 用地取得及び造成工事等に係る費用	埋設事業の安全性に加えて、経済的合理性を満足する地点を選定することが望ましい。	用地取得及び必要な造成工事等に係る費用が、合理的な範囲に収まること好ましい。	埋設事業の総費用のうち、用地費用として計上している予定額に基づき、用地取得費と敷地造成に関わる基本的工事項目について積算した結果の合計により、以下の比較条件を点数評価する。 A: 予定額以下の場合 B: 予定額超の場合	[用地価格] ・都道府県地価調査 ・都道府県報 ・その他の公表資料  [造成工事] ・国土地理院地形図 ・国土交通省土木工事積算基準等	机上計算による土工事等の試算

# 埋設施設の立地手順案の検討

## (募集・協力要請型)

### 立地手順の視点

#### 自治体の負担軽減

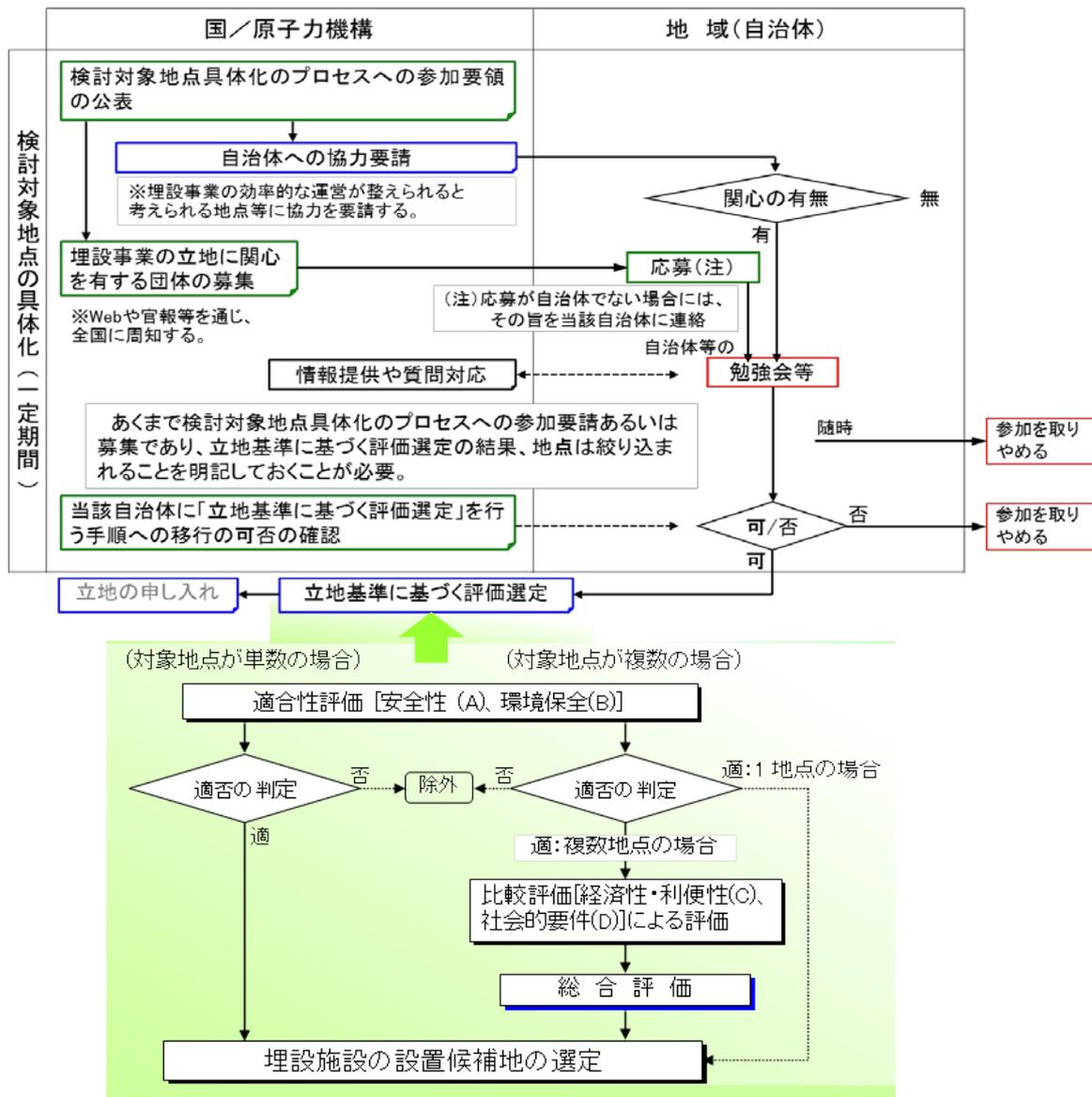
- 直ちに立地にはつながらないアプローチの採用
- 任意段階での参加取りやめの権利

#### 協力要請地点の選定に係る公正性・透明性の確保

- 協力要請に際した自治体選定理由の明確化

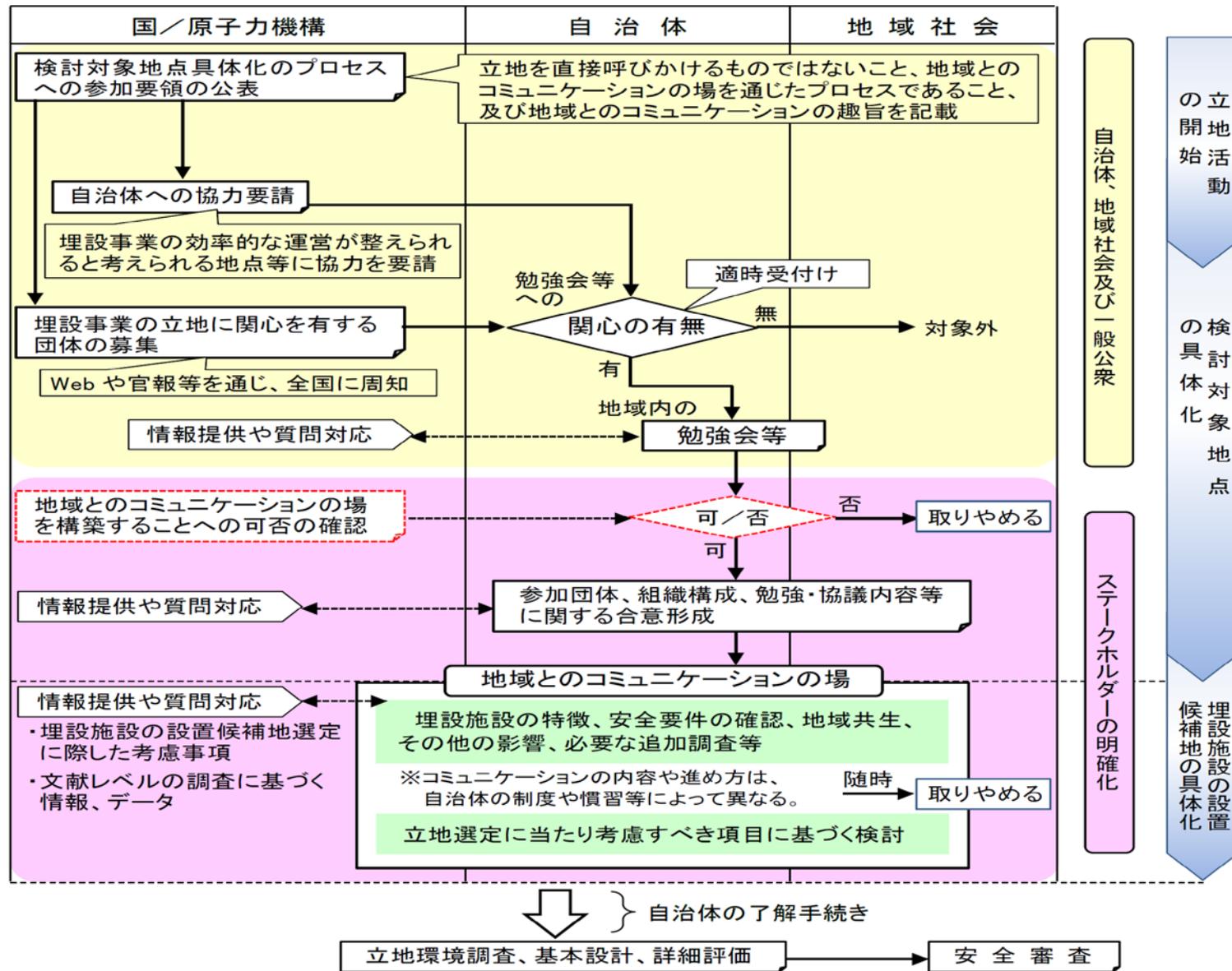
#### 迅速で合理的な埋設事業の推進

- 検討対象地点具体化プロセスに要する期間の明記



# 地域参加を取り入れた立地手順案の検討

(募集・協力要請型)



# まとめ

## 立地基準

安全性

環境保全

経済性・利便性

社会的要件

適合性評価

各項目は同等に重要  
Yes/Noの判定

比較評価

項目間の相対的な重要度設定のための  
階層分析法(AHP法)の適用

・立地基準項目案を提示、評価の指標（基本的考え方、評価方法）

☆地域参加を取り入れた立地選定方策の検討では、比較評価項目を地域とのコミュニケーションの場における話し合いの拠り所とした。

## 立地手順

○国/原子力機構が参加要領を公表し、立地に関心を有する自治体を募集/協力要請(あるいは併用)を行う。

○関心を有する自治体において勉強会等を開催する。

○地点の評価を行うことへの合意を経て、国/原子力機構が立地基準に基づき評価選定を行う。

○自治体への立地の申し入れを行う。

☆地域参加を取り入れた立地選定方策の検討の結果については、オプションとして取りまとめた。

※地域参加を取り入れた立地選定方策で成功した国では、歴史的に物事を地域主導で決める文化的・制度的な裏づけが存在していたと思料

# 1. 平成25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
<p>原子力機構の研究開発機関としての特徴を活かした立地地域との共生策の実現に向け、原子力機構の担うべき役割、地域の持続的な活性化に向けた仕組み等の検討を行う。</p>	<p>地域共生活動の経験を有する実施主体（電力事業者）、自治体、住民、産業団体の有識者との意見交換や文献調査によって得られた地域の持続的発展に関する示唆をもとに、地域の産業振興、生活環境の高度化、自然環境との調和、安心・信頼の醸成の幅広い視点から、原子力機構の担うべき役割、地域の持続的な活性化に向けた仕組み等について検討し、地域における利害関係者相互の関係づくりや役割等を整理した。</p> <p style="text-align: right;"><b>&lt;資料11-4参照&gt;</b></p>

# 1. 平成25年度に実施する業務

## 1.3 輸送、処理に関する関係機関との協力

計 画	実 績
<p>研究施設等廃棄物連絡協議会やその下部に設置した実務担当者によるワーキンググループにおいて、廃棄体受入基準や、平成24年度に具体化した各発生者の廃棄物の輸送・処理に必要となる項目について検討を進める。</p> <p>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を図る。</p>	<p>廃棄体検討WGにおいて、今年度は放射能インベントリ評価及び生活環境影響物質(有害物質)に関する検討を集中して行い、今後の基本的な対応方針を決定した。次年度以降、この対応方針を踏まえ、共通的な廃棄体確認手法の確立を進める。</p> <p>また、炉規法の規制を受ける事業者について、許可区分及び廃棄物の発生起源ごとに発生事業者グループを設置した。今年度は原子炉・ホットラボ・ウラン使用施設・燃料加工事業グループの会合を実施し、各グループの状況に応じた廃棄物に関する記録・評価された情報の収集・整理を開始した。</p> <p style="text-align: right;"><b>&lt;参考資料1-3参照&gt;</b></p>

# 1.3 輸送、処理に関する関係機関との協力(1/3)

参考資料1-3

## 廃棄体検討WGでの平成25年度の検討結果及び今後の進め方

### 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)

平成25年度  
集中検討

- ③ 廃棄体性能仕様
  - ④ 廃棄体化処理手法
- #### (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

次年度以上  
具体化検討

- #### (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

#### ①放射能インベントリ評価

各者から提供を受けた廃棄体放射能インベントリに基づき重要核種の試算を実施し、その結果から各者個別の課題抽出を進める。

#### ②生活環境影響物質(有害物質)

基本的には廃掃法の規制に従い対応する。ただし、特別問題になる物質に関しては総量規制を行なうことも検討する。



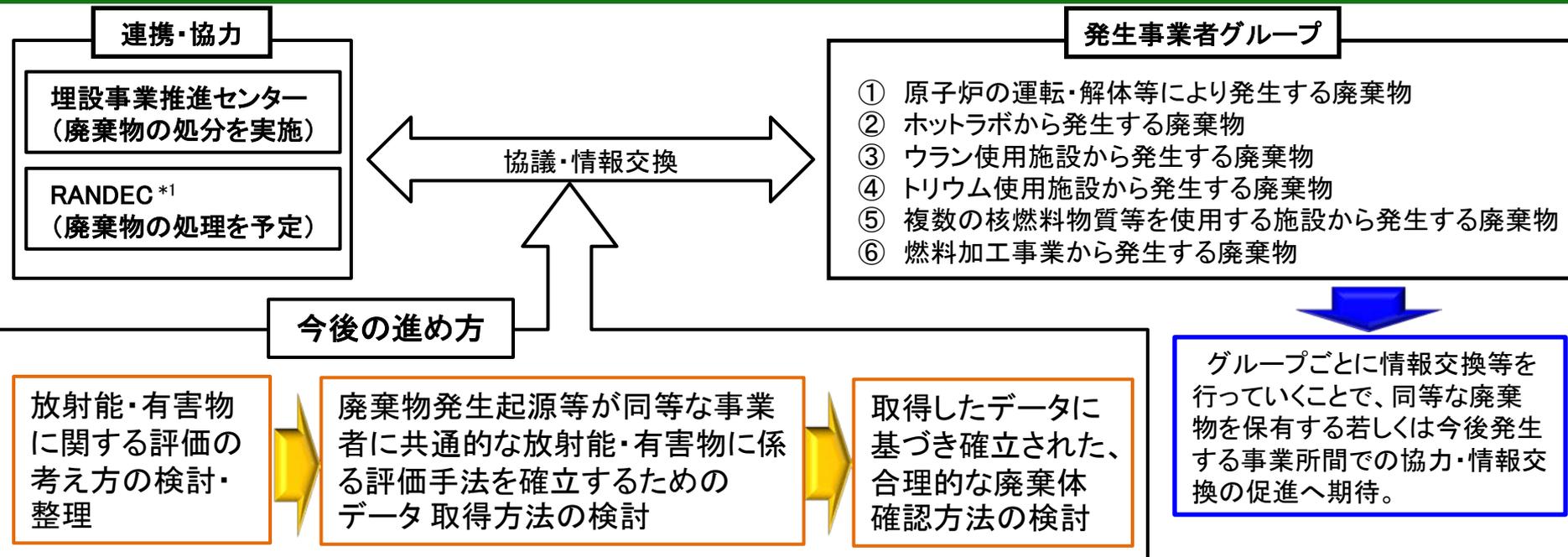
### 今後の作業

- 1) 上記方針に基づき各者にて以下の対応を進める  
重要核種の試算結果を基に課題抽出を行い、必要に応じて廃棄体放射能インベントリの再評価や分析・測定等を実施する。  
含有すると考えられる有害物質について、廃掃法にて定められる基準をクリアする方法の検討を進める。また、特別問題になる物質について対応策等の検討を進める。
- 2) 共通的な廃棄体確認手法の確立  
合理的な放射能評価、廃棄体性能に係る評価の手法について、処分を行なう廃棄体全体に有効で有る事項について、廃棄体検討WGにて具体化に向けた検討を進める。

# 1.3 輸送、処理に関する関係機関との協力(2/3)

これまでに実施した研究施設等廃棄物に関する情報収集・分析結果から、炉規法上の事業許可区分及び廃棄物の発生起源ごとに課題と必要な対応は大きく異なっていると考えられる。

そのため、当該発生者の廃棄物処理を計画しているRANDEC\*1と協力し、許可区分及び廃棄物の発生起源ごとに発生事業者グループを設置し、各グループの状況に応じて廃棄物等の内容物、放射能インベントリ等に関する記録・評価された情報の収集・整理を進める。



## 平成25年度は以下の作業を実施

- 対象発生者への各グループへの参加確認・グループ設置
- 原子炉の運転・解体等により発生する廃棄物、ホットラボから発生する廃棄物、ウラン使用施設から発生する廃棄物グループの会合を実施し、埋設する廃棄体等の本数及び重量や放射能インベントリについて、計算・評価した情報を得るために必要となる作業とその妥当性の根拠を得るために必要となる作業を各者に依頼

\*1:公益財団法人 原子力バックエンド推進センター

## 1.3 輸送、処理に関する関係機関との協力(3/3)

### 発生事業者グループ会合 実施結果と今後の方針

- ① 原子炉の運転・解体等により発生する廃棄物;全6事業者が参加  
各者それぞれ計算等による放射能評価は実施しているが、その手法・精度はまちまちであり、共通的な評価手法確立のため、継続して意見交換・調整を続ける必要がある。
- ② ホットラボから発生する廃棄物;全2事業者が参加  
1事業者では、保管容器毎の計算による詳細な放射能評価結果と外部測定によるCs137放射エネルギーのデータがある。今後はこの事業者の廃棄物についてパラメータを振った放射能評価計算を進めるとともに、実廃棄物の分析を進め、放射能評価結果の妥当性を確認し、それを共通的な評価手法する方向で検討する。
- ③ ウラン使用施設から発生する廃棄物;36事業者中23事業者が参加  
各事業者とも計量管理を行なうため、何らかの方法で廃棄物中のウラン量の評価は行なっている。しかし、処分に資する精度の放射能評価又は測定については今後外部に委託する事業者が大部分である。また、処分の基準がないため、どの程度の精度で放射能評価又は測定を行なうかの判断が難しい。これまでRANDECが容器の外部からU238量を測定する手法の開発を進めており、その紹介を行なった。今後はこの手法を軸に共通的な放射能評価又は測定手法を検討していく。
- ④ トリウム使用施設から発生する廃棄物;28事業者中18事業者が参加  
会合は次年度以降に開催
- ⑤ 複数の核燃料物質等を使用する施設から発生する廃棄物;77事業者中28事業者が参加  
会合は次年度以降に開催
- ⑥ 燃料加工事業から発生する廃棄物→全4事業者が参加  
燃料加工事業者から予めより要望のあった、廃棄物の発生から処分に至るまでの品質保証に関する説明を行なった。また、各事業者から廃棄物処理に向けた準備状況について説明があった。

# 1. 平成25年度に実施する業務

## 1.4 基本設計に向けた技術的検討

計 画	実 績
<p>1.3の各発生者との輸送・処理に関する検討状況も踏まえ、法令又は事業許可の異なる施設から発生する廃棄体及び環境影響物質を含む廃棄体の許可申請における考え方や廃棄確認の制度化等の検討を行う。</p> <p>また、平成24年度に実施した埋設施設の高度化検討結果に基づき、基本設計に向けた具体的な施設・設備の検討を進める。</p>	<p>研究施設等廃棄物発生者との輸送・処理に関する検討状況も踏まえ、炉規制法、RI法及び医療法等の法令及び原子炉施設等の事業許可の異なる施設から発生する多重規制となる廃棄体や環境影響物質を含む廃棄体を対象とし、これら同一の設備に埋設する場合の許認可申請の在り方、線量評価方法等について継続し検討を行った。</p> <p>また、基本設計に向け、平成24年度に実施した合理化等の高度化検討結果に基づき、受入検査施設、ピットの設備仕様及び一部概略費用積算の検討を行い、具体的な施設・設備の検討を進めた。</p> <p style="text-align: right;"><b>&lt;参考資料1-4参照&gt;</b></p>

## 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(1/2)

### 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

- ✓ 研究施設等廃棄物は、炉規制法、RI法等の異なる規制を受けており、これらを同一の埋設施設に埋設する場合の許可申請の方法等について検討している。
- ✓ 今年度は、新たに取りまとめた廃棄体の放射能濃度を用いて、各事業者(JAEAでは、拠点等)の事業許可区分毎(原子炉施設、再処理施設、ウラン取扱施設、RI使用施設等。以下、「施設区分」)に、廃棄物中の核種と放射能の違いに着目し、各施設区分毎に許可申請書に記載する核種(以下、「重要核種」)を試算した。

- ✓ 表1の下線を引いた核種のように、施設区分した30施設のうち5施設以下の少ない施設からも重要核種が選定された。(例:トレンチ処分のBe-10は那珂研だけから選定。I-129は核サ研再処理だけから選定等)
- ✓ 各施設区分における線量への寄与が大きく重要核種となる場合でも、全体のインベントリの中では、線量への寄与は小さい場合が考えられる。

- ✓ 各施設区分における重要核種について、施設全体の線量への寄与も考慮して検討

重要核種:埋設施設の線量評価において線量への寄与の大きい核種(最も線量の高い値から1%以内の値の核種)。許可申請書に記載に埋設放射能と最大放射能濃度を記載し、埋設時に放射能濃度の確認を受ける。

表1 再評価した重要核種の種類

トレンチ処分	ピット処分
延べ41核種(うち、ウランの子孫核種5核種、Th-232、ウラン5核種、TRU9核種) H-3、 <u>Be-10</u> 、C-14、 <u>Al-26</u> 、Cl-36、 <u>Ca-41</u> 、Co-60、Ni-59、Ni-63、Sr-90、 <u>Zr-93</u> 、Nb-94、Mo-93、Tc-99、Ag-108m、 <u>Sn-126</u> 、 <u>I-129</u> 、Cs-137、Eu-152、Eu-154、 <u>Ho-166m</u> 、 <u>Pb-210</u> 等ウランの子孫核種、ウラン、Th-232、TRU核種	延べ33核種(うち、Ra-226、Th-232、ウラン3核種、TRU9核種) H-3、 <u>Be-10</u> 、C-14、 <u>Al-26</u> 、Cl-36、 <u>Ca-41</u> 、Ni-59、Ni-63、Se-79、Sr-90、Nb-94、 <u>Mo-93</u> 、Tc-99、Ag-108m、 <u>Sn-126</u> 、 <u>I-129</u> 、Cs-137、 <u>Ho-166m</u> 、 <u>Ra-226</u> 、 <u>Th-232</u> 、ウラン、TRU核種

※ 下線は重要核種となっている施設区分が5以下

# 1.4 基本設計に向けた技術的検討(2/7)

## 法令又は事業許可の異なる施設から発生する廃棄物の埋設方法等の検討(2/2)

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

### 埋設施設全体の線量への各施設区分からの線量の寄与を考慮した重要核種の検討

#### 各施設区分の線量の評価結果 (放射能濃度比\*1により求める方法)

トレンチ処分の例			管理期間終了後の評価結果: 基本シナリオ( $\mu$ Sv/y)抜粋					
			河川水利用				埋設地の掘削利用	
			飲用	河川産物摂取	灌漑農作物摂取	灌漑畜産物摂取	建設作業	居住者
施設区分毎の線量の評価結果(抜粋)	原科研	原子炉	6.2E-04	3.7E-04	5.5E-04	2.7E-04	7.1E-02	5.1E-02
		照射後	1.4E-03	9.1E-05	1.1E-03	6.0E-04	5.7E-02	9.0E-02
	核サ研	再処理	3.4E-01	1.3E-02	1.2E-01	1.6E-01	5.0E-01	2.2E-01
		ウラン	1.3E+00	1.2E-02	4.9E-02	2.2E-02	3.7E+00	3.7E-01
	大洗	原子炉	5.5E-03	1.9E-02	7.2E-02	1.8E-03	3.6E-01	1.2E-01
		照射後	7.1E-05	1.9E-03	6.2E-05	4.0E-05	3.3E-01	9.2E-02
	ふげん	原子炉	6.2E-03	2.6E-01	7.5E-03	2.5E-03	8.1E-01	2.7E-01
	もんじゅ	原子炉	6.0E-03	7.5E-02	6.4E-02	2.1E-03	5.0E-01	1.8E-01
	那珂	加速器	1.8E-05	8.1E-04	1.1E-06	6.9E-06	4.9E-03	1.6E-03
	高崎	加速器	2.0E-04	5.4E-04	6.3E-04	3.5E-05	4.3E-02	1.5E-02
	人形	ウラン	4.4E-01	1.6E-02	1.3E-01	9.6E-03	3.1E+00	1.0E+00
	むつ	原子炉	3.5E-06	1.5E-04	2.0E-06	4.2E-06	2.3E-02	7.6E-03
全放射能インベントリによる線量評価結果			1.0E-01	4.1E-02	1.1E-01	4.8E-03	9.6E-01	3.1E-01

I-129は核サ研再処理の廃棄物における河川水飲用等のシナリオ(右表の太字)の結果から重要核種として選定



核サ研再処理の廃棄物の線量と全放射能インベントリによる線量との差は小さく、重要性は高いと考えられる



施設特有の重要核種として選定することが重要

Be-10は那珂研の廃棄物で灌漑農作物摂取のシナリオの結果から重要核種として選定

那珂研の廃棄物の灌漑農作物摂取のシナリオの線量は低いため、重要性は低い。また、廃棄物の平均放射能濃度も低い( $8.1 \times 10^{-5}$  (Bq/g))

黄色塗りは、全放射能インベントリによる評価結果との比が0.01以上、青塗りは、0.01未満を示す。(重要核種の選定にならって2桁(0.01)の範囲をめやすとした。)

\*1: 当該施設区分の平均放射能濃度が全体の平均放射能濃度より高い場合は、当該施設区分の線量が、全放射能インベントリの線量より高くなる結果となる。物量が少ない施設の放射能インベントリの重要性を評価する際に有効と考えられる。

上記の施設区分毎に特有な重要核種を選定する考え方等について引き続き検討

## 1.4 基本設計に向けた技術的検討(3/7)

### 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

環境影響物質を含む廃棄体に関する埋設基準について、以下の方針をJAEA内の拠点や関係機関(RI協会、RANDEC)とともに検討した。

- ① 廃棄物処理法に規定される、管理型産業廃棄物処分場の環境影響物質に係る溶出率の基準を満足すること (表1)

特に環境影響物質が含有することが明らかな廃棄体を定期的に埋設する場合は、

- ② 当該物質の地下水中に流出する濃度の計算を行い、環境省の定める環境基準を満足するような当該物質の含有濃度(kg/本)及び埋設総量(トン)を設定 (表2) して、管理することとする。

表1 廃掃法に定められた溶出率(抜粋)

	鉍さい、ばいじん、燃えがら
アルキル水銀	検出されないこと
総水銀	0.005 ppm以下
カドミウム	0.3 //
鉛	0.3 //
六価クロム	1.5 //
ヒ素	0.3 //
セレン	0.3 //
ダイオキシン類	3ng-TEQ/g

表2 処分施設近傍の地下水(井戸水\*1)中の濃度が環境基準を満たすような環境影響物質の埋設基準の試算結果(ピット処分の場合)

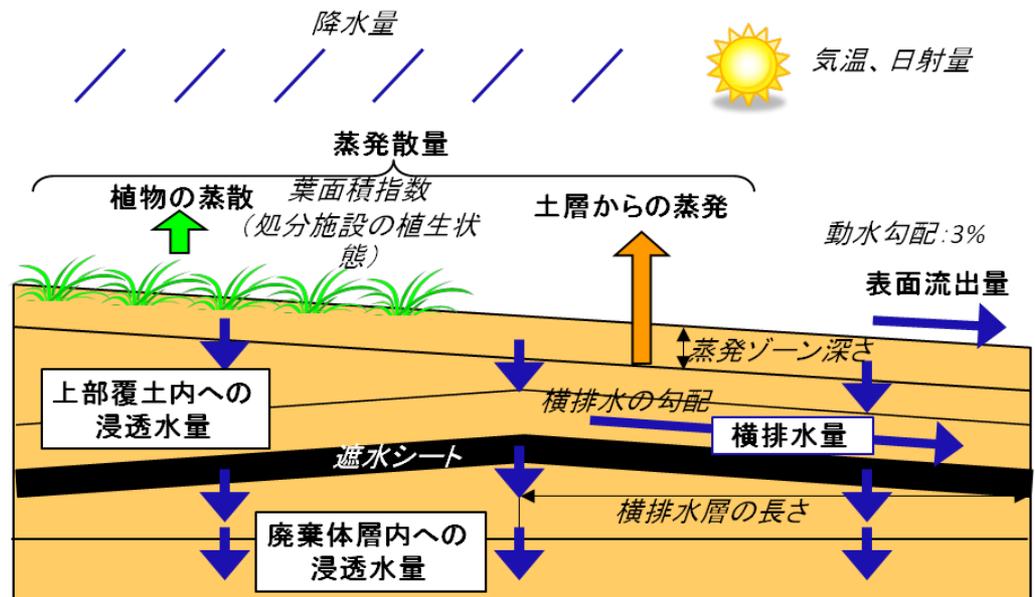
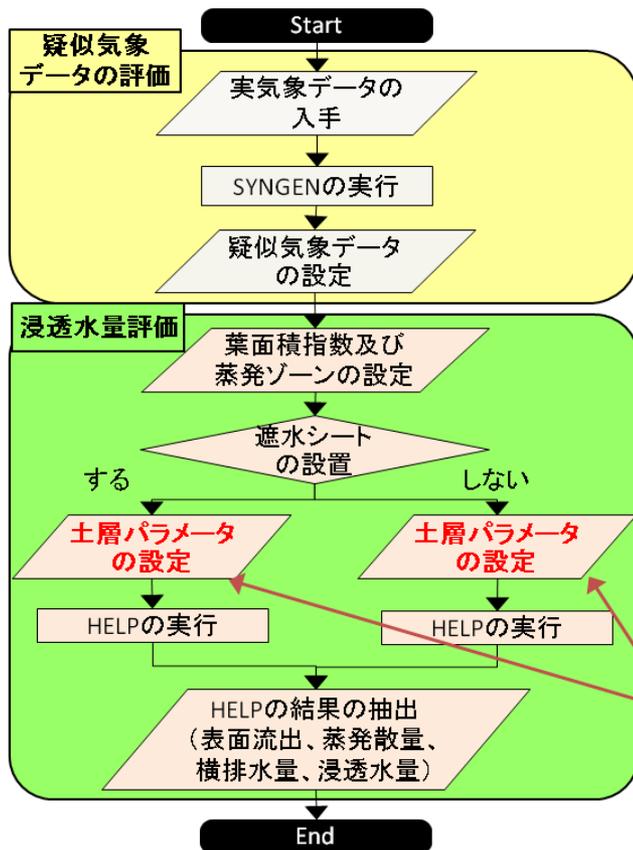
環境影響物質	環境基準	試算結果	
		廃棄物1本(200L)あたりの重量(kg)	処分場あたりの重量(t)
ほう素	1ppm	16	160
ふっ素	0.8 ppm	710	7,100
硝酸性及び亜硝酸性窒素	10 ppm	9	90

\*1: 取水量が $1 \times 10^6$ (m<sup>3</sup>/y)の場合

# 1.4 基本設計に向けた技術的検討(4/7)

## 遮水シートを設置したトレンチ処分施設(付加機能型トレンチ施設)の浸透水量の評価(1/2)

- 概念設計のトレンチ処分施設の安全評価は、遮水シート等による廃棄体層への浸透水量の低減の効果を考慮せずに実施した。
- 遮水シート等による廃棄体層への浸透水量の低減効果を評価することにより、地下水中への放射性物質の漏出量が低減し、線量が低減すると考えられる。
- このため、米国で開発されたHELP・SYNGENコードを使用し、気象、土壌、遮水シート等の条件から、蒸発散量、表面流出量及び覆土内／廃棄体層内への浸透水量を評価した。



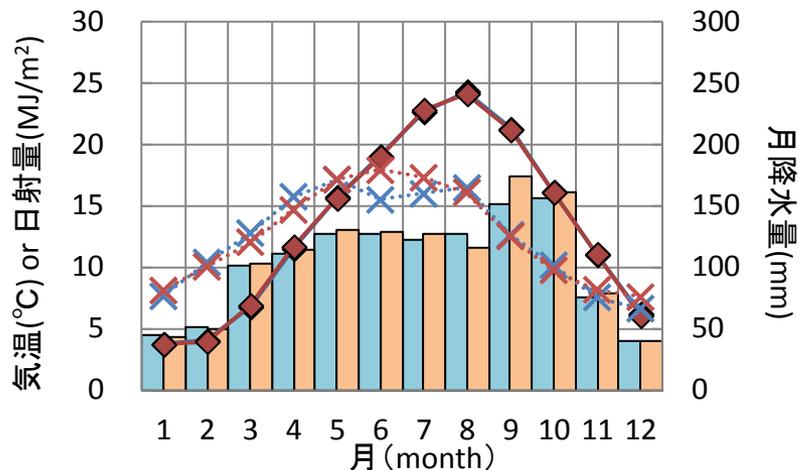
遮水シートの状態／低透水土壌層の透水係数のパラメータを変化させて評価。

HELP : Hydrologic Evaluation of Landfill Performance  
SYNGEN: Synthetic Weather Generator

# 1.4 基本設計に向けた技術的検討(5/7)

## 遮水シートを設置したトレンチ処分施設(付加機能型トレンチ施設)の浸透水量の評価(2/2)

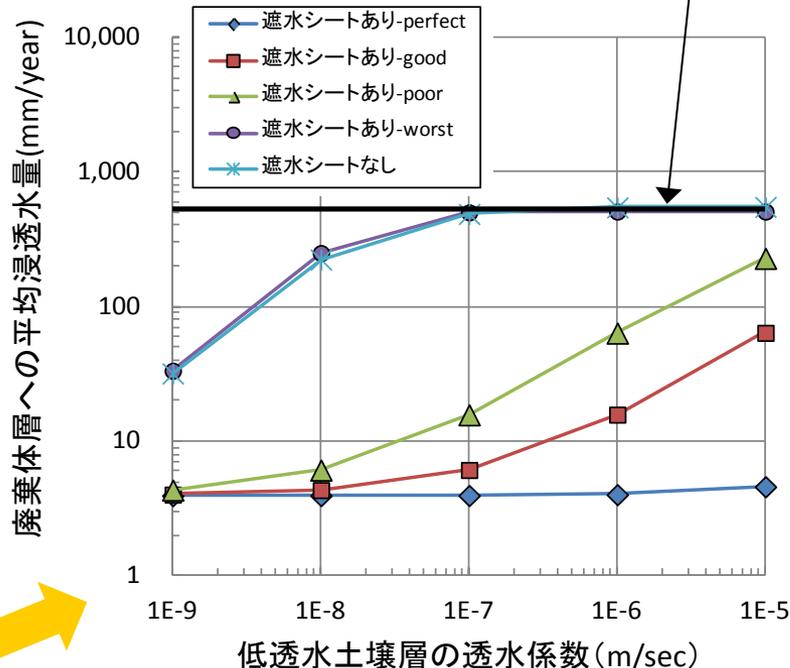
作成した疑似気象データと実気象データの比較



表面流出/蒸発散量/上部覆土の浸透水量の評価結果

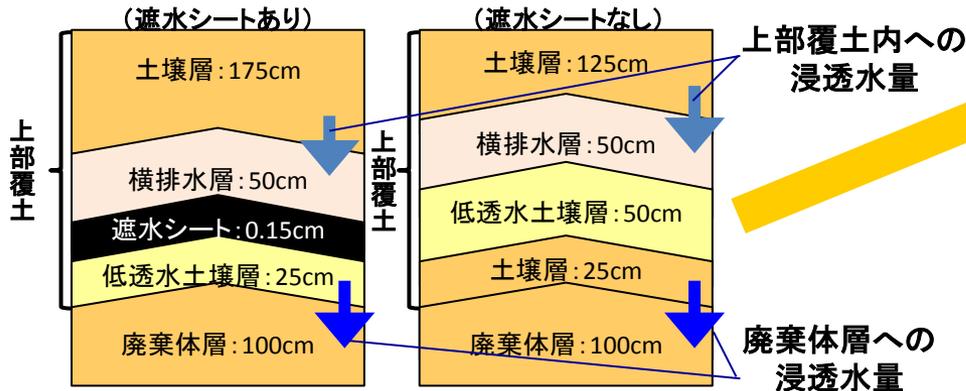
降水量	表面流出	蒸発散量	上部覆土内への浸透水量
1,264.0	85.5	627.8	550.7

廃棄体層への浸透水量



- 評価対象地点は、関東地方の1地点のデータを使用した。
- 降水量、気温及び日射量の日単位の実気象データは、独立行政法人農業環境技術研究所が公開している農業環境情報データセンターから32年間分を取得した

上部覆土の構成



- 遮水シートの状態は、劣化状態を4段階(perfect, good, poor, worst)に考慮。perfectが劣化していない状態であり、worstが劣化しており遮水機能が無い状態。
- 低透水土壤層の透水係数を砂質土～粘土にあたる値( $1 \times 10^{-5} \sim 1 \times 10^{-9} \text{m/sec}$ )に変化

# 1.4 基本設計に向けた技術的検討(6/7)

## ピットの合理化を図る検討(1/2)

平成24年度に実施した埋設施設の高度化検討結果に基づいて合理化を図る検討を進め、概略費用積算を行った。

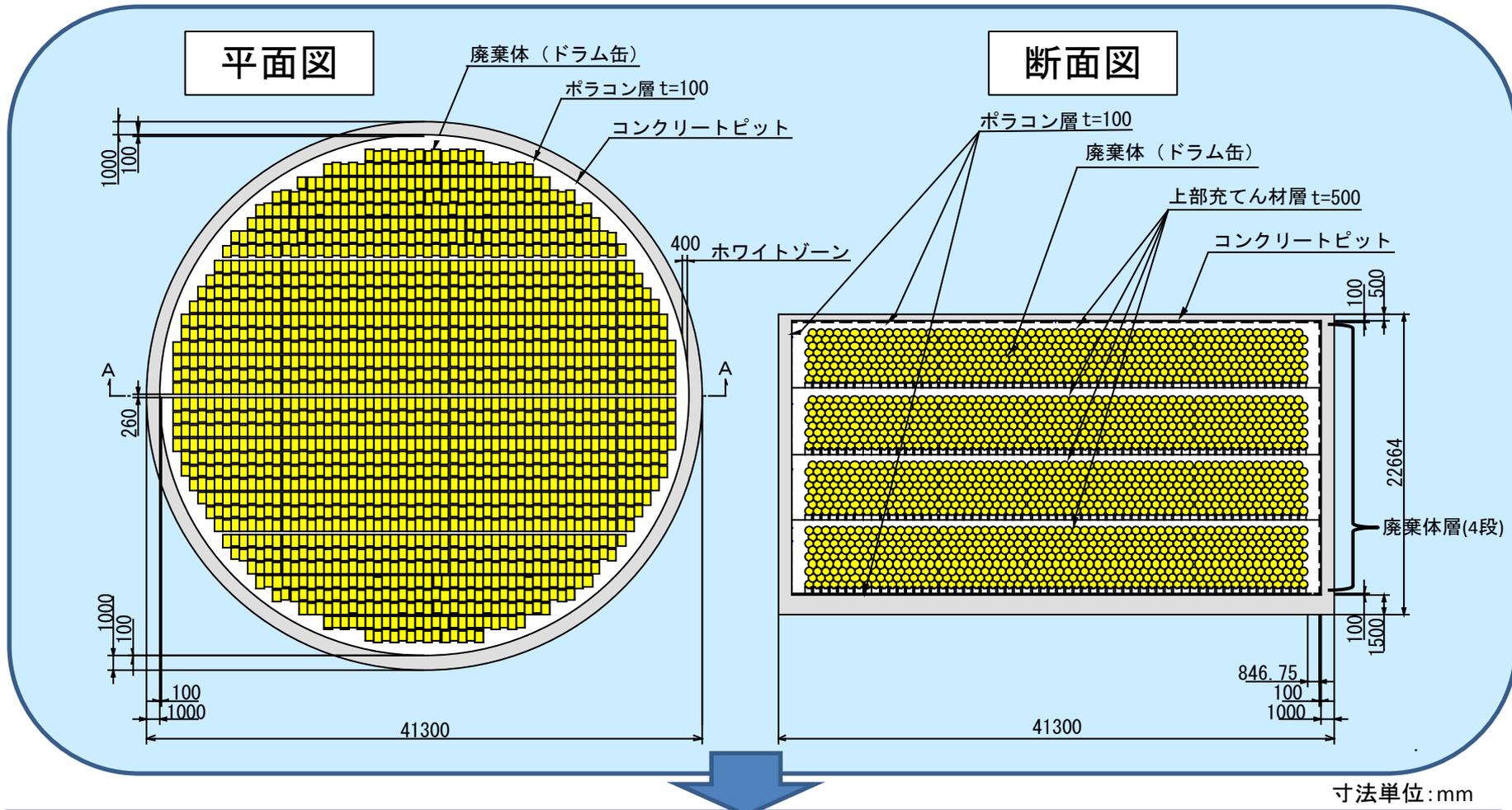
●現状の技術基準に適合しないが、概念設計の施設と同等の構造上の安全性を有し、廃棄物の収納効率を高めたことによる、経済性の向上が見込める施設形態(ピットの開口部を拡大させた場合)

	概念設計			高度化検討結果		
概要	現状の技術基準(区画の面積、容量の制限)に定められた仕様に基づいており、実績もある。			現状の技術基準に適合しないが、概念設計の施設と同等の構造上の安全性を有し、廃棄物の収納効率を高めたことによる経済性向上が見込める施設。		
概略図	<p>ピット設置基数: 18基 埋設能力 200ℓドラム缶換算: 222,480本</p> <p>ピット[鉄筋コンクリート造] 36.0m(W) × 40.16m(L) 区画数 36 容量/1基あたり 200ℓドラム缶: 360本/区画 × 36=12,360本 1m<sup>3</sup>角型容器: 64個/区画 × 36= 2,304個</p>			<p>ピット設置基数: 18基 埋設能力 200ℓドラム缶換算: 222,480本</p> <p>ピット[鉄筋コンクリート造] 35.75m(W) × 38.56m(L) 区画数 6 容量/1基あたり 200ℓドラム缶: 2160本/区画 × 6=12,360本 1m<sup>3</sup>角型容器: 384 /区画 × 6= 2,304個</p>		
工事費(直接工事費)	数量	金額(億円)	備考	数量	金額(億円)	備考
土工事	134万m <sup>3</sup>	28	ピット18基を設置する埋設地の掘削費	130万m <sup>3</sup>	24.2	ピット18基を設置する埋設地の掘削費、ピットが小さくなったため掘削土量の低減
本体工事	4.5万m <sup>3</sup>	48	ピット18基分の躯体コンクリート量の施工費等	4.9万m <sup>3</sup>	45.5	ピット18基分の躯体コンクリート量の施工費等。コンクリート量は増加するが、単価の高い型枠工の数量低減
上部覆土	105万m <sup>3</sup>	29	ベントナイト施工を含む、上部覆土の土工費	101万m <sup>3</sup>	28	埋設地の掘削土量の低減 ベントナイト使用量の微減
付帯設備工事	-	8.6	クレーン、道路、排水工、点検路等	-	8.4	点検路、道路長さの短縮
合計	114億円			106億円		

# 1.4 基本設計に向けた技術的検討(7/7)

## ピットの合理化を図る検討(2/2)

- 現状の技術基準に適合しないが、概念設計の施設と同等の構造上の安全性を有し、廃棄物の収納効率を高めた施設形態(サイロ型の場合)



サイロの底面積は概ね、概念設計のピットと同程度(40m×36m=約1,400m<sup>2</sup>)と設定しているが、サイロ型とし、廃棄体層を4段積載することで、収納効率(本/m<sup>3</sup>)を約1.5倍向上させることが可能。

## 2.平成25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	2,116
受託等収入	3
その他の収入	44
前年度よりの繰越金	18,391
計	20,554
支出	
事業費	17,715
うち、人件費	229
うち、埋設処分業務経費	17,487
埋設処分積立金繰越	2,839
計	20,554

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25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1,887百万円及び人件費約229百万円とし、他勘定より受け入れる。

[注3] 平成24年3月認可の実施計画に基づき、用地取得費を含めて計上している。本予算は、実施計画の変更認可に伴い、見直しを行う。

# 2.平成25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	埋込処分 業務勘定
費用の部	2,703
経常費用	2,703
事業費	2,685
一般管理費	0
減価償却費	19
財務費用	0
臨時損失	-
収益の部	2,182
他勘定より受入れ	2,116
研究施設等廃棄物処分収入	3
その他の収入	44
資産見返負債戻入	19
臨時利益	0
純損失	521
日本原子力研究開発機構法第21条積立金取崩額	521
総利益	0

区分	埋込処分 業務勘定
費用の部	
経常費用	
事業費	決算 確定 後 記載
一般管理費	
減価償却費	
財務費用	
臨時損失	
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
その他の収入	
資産見返負債戻入	
臨時利益	
純損失	
日本原子力研究開発機構法第21条積立金取崩額	
総利益	

- [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。
  - ・平成24年3月認可の実施計画に基づき計上している。本収支計画は、実施計画の変更認可に伴い、見直しを行う。

## 2.平成25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)

区分	埋当処分業務勘定
資金支出	17,715
業務活動による支出	2,685
投資活動による支出	15,031
財務活動による支出	0
次年度への繰越金	0
資金収入	17,715
業務活動による収入	2,163
他勘定より収入	2,116
研究施設等廃棄物処分収入	3
その他の収入	44
投資活動による収入	15,552
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	埋当処分業務勘定
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	
他勘定より収入	
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。
- ・平成24年3月認可の実施計画に基づき計上している。本資金計画は、実施計画の変更認可に伴い、見直しを行う。

### 3. 平成25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
<p><b>(1) 安全確保・コンプライアンスの徹底等</b> 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。</p> <p><b>(2) 埋設処分業務勘定の管理等</b> 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。</p> <p><b>(3) 安全規制整備への対応</b> 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する。</p> <p><b>(4) 業務の評価</b> 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。</p>	<p><b>(1) 安全確保・コンプライアンスの徹底等</b> 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だ。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。</p> <p><b>(2) 埋設処分業務勘定の管理等</b> 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。</p> <p><b>(3) 安全規制整備への対応</b> 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るとともに、原子力規制庁や原子力安全基盤機構とも規制上必要となる課題に係る協議を行った。</p> <p><b>(4) 業務の評価</b> 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。</p>

### 3. 平成25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
<p>(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。</p> <p>(6) 環境回復への活用 埋設処分業務を通して得られた成果が福島などの環境回復の取り組みに活かせるよう努める。</p>	<p>(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) <b>&lt;参考資料3-1参照&gt;</b></p> <p>(6) 環境回復への活用 埋設処分業務を通して得られた成果を踏まえて、中間貯蔵施設の検討や除染活動で発生した仮置場の維持管理の検討へ協力した。</p>

### 3.平成25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

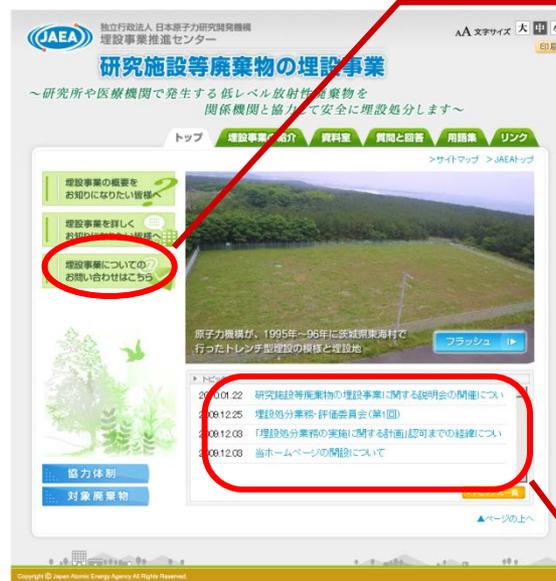
##### ■ 情報発信・一元的な相談

・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26年2月末現在 累積で約21万PV(ページビュー)



(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