資料10－2

平成25年度埋設処分業務の実施状況について
－中間報告－

平成25年12月13日

第10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

平成25年度埋設処分業務の実施状況について
－中間報告－

概要

「平成25年度　埋設処分業務に関する計画」に基づき実施している埋設処分業務について、平成25年度の現在までの実施状況を報告する。

平成25事業年度終了後、速やかに平成25年度の実績を取りまとめ、評価を受ける。また、平成25年度の予算、収支計画及び資金計画については、決算確定後、報告する。

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 施 状 況
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。 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。	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。本回をもって第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。 ＜参考10-2参照＞

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 施 状 況
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。	地域の持続的な活性化を図るための仕組み及び研究開発機関としての原子力機構の担うべき役割について、 ①地域の生活環境の高度化 ②地域の自然環境との調和 ③地域の産業振興 ④地域における安心感及び信頼感の醸成 の視点で検討を進めている。 <参考資料1-2-1参照>

1.2 地域との共生策に係る検討(1/2)

参考資料1-2-1

目 的

地域の持続的な活性化を図るための仕組み及び研究開発機関としての機構の担うべき役割についての提示を目的とする。埋設施設としての特徴を踏まえた地域共生の在り方については、東日本大震災以降、原子力に対する信頼が損なわれた社会情勢下を十分踏まえ、幅広い視点に立った調査・検討を行うものとする。

検討の視点

産業振興(特に産学連携)からみた地域共生の検討に加え、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
といった幅広い視点に立った検討を行う。

1.2 地域との共生策に係る検討(2/2)

参考資料1-2-1

検討内容

機構の埋設事業の立地推進特性を踏まえた地域共生活動への示唆的事項を得るために以下の方法で調査する。

①原子力施設等に係る地域共生の事例を文献で調査する。
②立地推進又は地域共生に関する経験を踏まえた知見を持つ有識者等と意見交換を行う。なお、有識者等とは、原子力施設の立地推進又は地域共生に関わった事業者、行政経験者、住民・産業団体等のリーダー等を指す。

埋設事業を立地するにあたって、地域の理解を得るためにどのような観点から考えるべきかについて、埋設事業と立地地域との共生の考え方について整理したうえで、地域の持続的な活性化を図るための仕組み及び研究開発機関としての機構の担うべき役割について提示する。

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	実施状況
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。 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。	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。 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、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。 ＜参考資料1-3-1、1-3-2参照＞

1.3 輸送、処理に関する関係機関との協力

参考資料1-3-1

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)

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

（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25年度 集中検討

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。

次年度以上 具体化検討

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

参考資料1-3-2

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。

連携・協力

- **埋設事業推進センター（廃棄物の処分を実施）**
- RANDEC *1（廃棄物の処理を予定）

協議・情報交換

発生事業者グループ

① 原子炉の運転・解体等により発生する廃棄物
② ホットラボから発生する廃棄物
③ ウラン使用施設から発生する廃棄物
④ トリウム使用施設から発生する廃棄物
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
⑥ 燃料加工事業から発生する廃棄物

グループごとに情報交換等を行っていくことで、同等な廃棄物を保有する若しくは今後発生する事業所間での協力・情報交換の促進へ期待。

今後の進め方

放射能・有害物に関する評価の考え方の検討・整理
→ 廃棄物発生起源等が同等な事業者に共通的な放射能・有害物に係る評価手法を確立するためのデータ 取得方法の検討
→ 取得したデータに基づき確立された、合理的な廃棄体確認方法の検討

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研究推進センター

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	実施状況
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。 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。	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。 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、ピットの設備仕様の検討を行い、概略費用積算を進めた。 <参考資料1-4-1、1-4-2参照>

1.4 基本設計に向けた技術的検討(1/2)

参考資料1-4-1

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

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た選定方法のケーススタディを実施し、施設区分毎で適切と考えられる重要核種の選定方法を検討する。

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39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)	延べ33核種(うち、Ra-226、Th-232、ウラン3核種、TRU9核種)
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、Sn-126、I-129、Cs-137、Eu-152、Eu-154、Ho-166m、Pb-210等ウランの子孫核種、ウラン、Th-232、TRU核種	H-3、Be-10、C-14、Al-26、Cl-36、Ca-41、Ni-59、Ni-63、Se-79、Sr-90、Nb-94、Mo-93、Tc-99、Ag-108m、Sn-126、I-129、Cs-137、Ho-166m、Ra-226、Th-232、ウラン、TRU核種

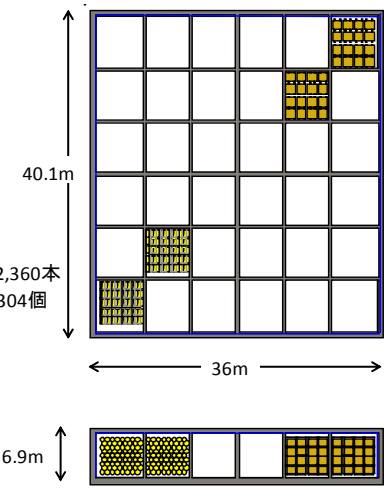
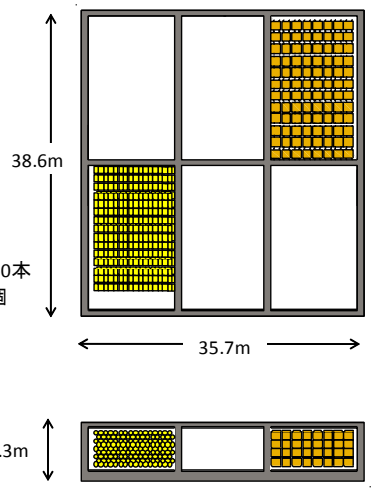
※ 下線は重要核種となっている施設区分が5以下

1.4 基本設計に向けた技術的検討(2/2)

参考資料1-4-2

ピットの合理化を図る検討

平成24年度に実施した埋設施設の高度化検討結果を、概念設計の結果に反映させ、代替設備の導入による合理化を図る検討を進めた。今後、サイロ型について検討を行う。

	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	ピット設置基数：18基 埋設能力 200ℓドラム缶換算：222,480本 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 1m³角型容器：64個/区画×36= 2,304個 	ピット設置基数：18基 埋設能力 200ℓドラム缶換算：222,480本 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基当たり 200ℓドラム缶：2160本/区画×6=12,360本 1m³角型容器：38 4 /区画×6= 2,304個 

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m³	28	ピット18 基を設置する埋設地の掘削費	130万m³	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m³	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m³	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m³	29	ベントナイト施工を含む、上部覆土の土工費	101万m³	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**		

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	実施状況
(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。	**(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・向上を図る予定である。
(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。	**(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ている。
(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。	**(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。
(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。	**(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。

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 施 状 況
(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。	**(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＞
(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。	**(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。

参考資料3-1

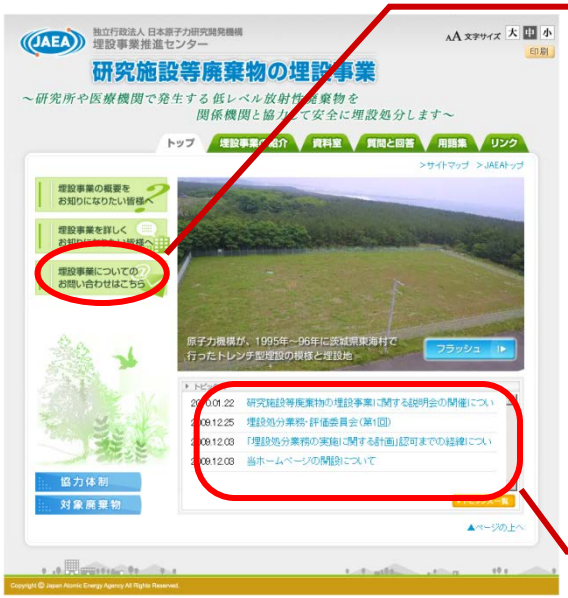
3.平成25年度の埋設処分業務の運営において留意する事項

(5)事業に関する情報の発信

■ 情報発信・一元的な相談

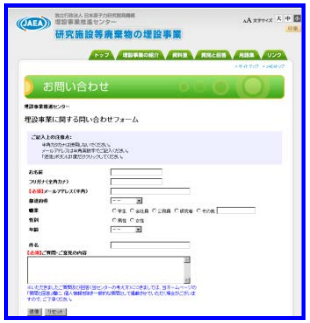
・ウェブサイトを活用して積極的に情報を発信

- 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25年11月末現在　累積で約20万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



事業の進ちょくに関する情報を発信

平成25年度の今後の実施予定

1. 総事業費の見直しに基づく実施計画の変更申請

2. 各発生者との廃棄体基準等の調整の継続

〇発生事業者グループ会合での調整等

3. 基本設計に向けた技術的検討の継続

〇環境影響物質を含む廃棄体に係る基準検討

〇埋設施設の高度化検討結果に基づく具体的な施設・設備の検討