

平成30年度

事業報告書

平成30年4月1日から平成31年3月31日まで

公益財団法人原子力環境整備促進・資金管理センター



## はじめに

公益財団法人原子力環境整備促進・資金管理センターは、設立以来、原子力発電及び核燃料サイクル事業に伴って発生する低レベル放射性廃棄物から高レベル放射性廃棄物までの全ての放射性廃棄物の安全かつ合理的な処理処分に資するため、我が国唯一の放射性廃棄物に特化した中立的調査研究機関として、調査研究やそれらの成果普及を行っている。

また、「特定放射性廃棄物の最終処分に関する法律」に基づく国の指定を受け、最終処分積立金の資金管理業務を行っている。

以上のように当センターは、調査研究と資金管理を二本の柱として、原子力利用の環境を整備することにより、我が国のエネルギー確保に寄与してきた。

原子力をめぐる様々な議論が行われており、特に、資源エネルギー庁が平成29年7月に公開した科学的特性マップに関する対話型全国説明会を原子力発電環境整備機構との共催で開催するとともに、地層処分研究開発調整会議が平成30年3月に策定した「地層処分研究開発に関する全体計画（平成30年度～平成34年度）」に基づく新たな国の基盤研究開発が開始された他、原子力発電環境整備機構による「包括的技術報告書」が平成30年11月21日に公表されるなどの大きな動きが見られるなかで、平成30年度においても、当センターの使命の重要性を再認識し、引き続き、公益目的に沿う活動を積極的に展開した。

## 目 次

### 1. 放射性廃棄物の処理、処分等に関する調査研究及び成果等普及事業

(公益目的事業Ⅰ)

調査研究等事業に関する事業報告書……………1

### 2. 高レベル放射性廃棄物等の最終処分事業の確実な実施に係る支援業務

(公益目的事業Ⅱ)

最終処分事業資金管理業務に関する事業報告書……………21

平成30年度  
調査研究等事業に関する事業報告書

平成30年4月1日から平成31年3月31日まで

公益財団法人原子力環境整備促進・資金管理センター

公益財団法人原子力環境整備促進・資金管理センターは、昭和51年の設立以来、原子力発電及び核燃料サイクル事業に伴って発生する放射性廃棄物の安全かつ合理的な処理処分に資するため、各種技術の研究開発、確証試験、情報の収集・分析など（以下「調査研究」という。）を実施するとともに、これらの成果等の普及を行ってきた。原子力のエネルギー利用や放射性廃棄物の最終処分を進めるための様々な議論が行われており、科学的特性マップに関する対話型全国説明会が開催されているほか、「地層処分研究開発に関する全体計画（平成30年度～平成34年度）」に基づく新たな基盤研究開発が開始されるなか、平成30年度においても、これまでの成果、実績等を活用して以下のような調査研究及び成果等の普及を行った。

調査研究としては、放射性廃棄物の地層処分に関する調査研究、管理処分に関する調査研究、放射性廃棄物全般に共通する調査研究の3分野にわたり行った。特に、地層処分の技術的な実現可能性と信頼性の向上を目指した研究開発、放射性核種濃度の比較的高い低レベル放射性廃棄物の中深度処分技術に関する試験、海外の放射性廃棄物処理処分に関する最新情報の整備に積極的に取り組んだ。また、これらを円滑に進めるため、国内・海外機関との連携・協力を積極的に行った。

成果等の普及については、研究発表会の開催、出版物の刊行のほか、地層処分事業への理解促進のための地層処分実規模試験施設の運営、講演会・セミナーの開催、ホームページを通じた放射性廃棄物処理処分に関する海外最新情報の提供、「原環センタートピックス」、「原環センター技術年報」等の刊行、学会発表・論文投稿等を実施した。

なお、調査研究の実施に当たっては、研究倫理規程の改定により教育等を充実するとともに、業務品質の向上のための品質マネジメント規程の改定、情報セキュリティ対策の強化により、顧客満足の上昇等に努めた。

平成30年度に実施した調査研究等事業の概況は、次のとおりである。

## I 調査研究

### 1. 放射性廃棄物の地層処分に関する調査研究

高レベル放射性廃棄物及びTRU廃棄物の地層処分技術の信頼性と安全性の一層の向上を目指し、以下の調査研究を行った。

#### (1) ニアフィールドシステム評価確証技術開発

資源エネルギー庁委託事業「平成30年度高レベル放射性廃棄物等の地層処分に関する技術開発事業（ニアフィールドシステム評価確証技術開発）」を新たに国立研究開発法人日本原子力研究開発機構（JAEA）と共同受注し（平成30年度からの2ヵ年計画事業）、原環センターは、人工バリアを含む処分場近傍のニアフィールドに関して、操業から閉鎖後の再冠水に至るまでの環境の変遷を評価するための個別現象モデル開発やパラメータ整備等の技術開発として、流出現象等を考慮した緩衝材の健全性評価に資する調査研究に取り組んだ。具体的には、堅置きブロック方式を対象として、緩衝材の定置から埋め戻しまでの期間を対象とした緩衝材の流出に対する工学的な対策の検討を進めるとともに、次年度に計画する原位置流出試験の実施に向けて、原位置の環境条件の確認や室内での予備試験を実施した。また、緩衝材の再冠水後の状態予測のための解析手法の整備に向けた検討、並びに解析手法の検証データの取得に向けた遠心模型試験の適用性に関する検討を進めた。

#### (2) 地層処分施設閉鎖技術確証試験

資源エネルギー庁委託事業「平成30年度高レベル放射性廃棄物等の地層処分に関する技術開発事業（地層処分施設閉鎖技術確証試験）」を新たにJAEAと共同受注し（平成30年度からの2ヵ年計画事業）、原環センターは、高レベル放射性廃棄物に対する人工バリアの製作・施工技術の開発及び処分場閉鎖後の水みちを防止する技術の整備に資する調査研究に取り組んだ。具体的には、海

外の先行事例を調査して品質保証・性能確認の手法や知見の体系化に資する基盤情報を整備するとともに、地下構成要素の状態把握のための地中無線関連技術の適用性確認試験や新たなセンサー技術の開発動向の調査を実施した。また、ベントナイトの種類、含有率や模擬掘削土の種類、粒径などをパラメータとした埋め戻し材の材料特性データを取得するとともに、転圧工法と吹付け工法を対象とした小規模施工試験を実施して施工後の材料特性データなどを取得した。

### (3) 可逆性・回収可能性調査・技術高度化開発

地下研究施設での搬送定置・回収技術の実証試験に向けた環境整備と要素技術開発を継続して実施した。平成31年度の回収試験に向け、幌延深地層研究センターの試験坑道2においてPEM(Prefabricated Engineered barrier system Module)周囲の隙間に対する充填試験を実施し、回収試験の対象を構築するとともに、地下環境における充填部の品質、施工管理の検討に資するデータを取得した。さらに、回収可能性の維持の影響の定量化手法、回収容易性を高めた概念の検討を行った。

### (4) 沿岸部処分システム高度化開発

沿岸部における地層処分の工学技術について、沿岸部の地下環境を念頭に置いた人工バリア等の地下構成要素（オーバーパック、緩衝材、セメント系材料）の劣化・変質に関する知見やデータの拡充に向けた試験や調査の実施、及びニアフィールド領域での処分システムの成立性の提示手法に関する調査や検討を実施し、成果の取りまとめを行った。

### (5) TRU廃棄物処理・処分に関する技術開発

「地層処分研究開発に関する全体計画（平成30年度～平成34年度）」に示された、TRU廃棄物処理・処分に関わる、人工バリアの閉じ込め機能の向上、坑道閉鎖前の安全性の評価に向けた技術開発および地層処分システムの状態設定のための現象解析モデルの高度化を目的とした研究開発事業として、「平成

30年度高レベル放射性廃棄物等の地層処分に関する研究開発事業（TRU廃棄物処理・処分に関する技術開発）」をJAEAと共同で受注した。原環センターはこのうち、人工バリアの閉じ込め機能の向上を目的として、操業中に加えて閉鎖後数百年程度の放射性物質の閉じ込め性能が期待できる廃棄体パッケージの製作性及び構造健全性に関する試験及び解析を実施するとともに、安全評価において大きい影響を示す陰イオン核種の閉じ込め性向上の方策の一つであるヨウ素閉じ込め技術の開発を継続して実施した。また、地層処分システムの状態設定のための現象解析モデルの高度化を目的として、廃棄体由来の発生ガスに関する現象解析モデルの妥当性を示すため、処分坑道を模擬した小規模モックアップを用いたガス移行試験に関する事例調査と、その結果等を参考に力学連成ガス移行予察解析を行い、得られた結果より、ガス移行試験のうち再冠水試験の諸条件設定等を行った。あわせて、ハル等廃棄体中の核種分布（C-14等）の評価を実施するため、対象とする燃料集合体の構造材の選定、放射化計算による解析を行うための燃料の照射条件等の情報を整理した。さらに、ニアフィールド構成要素の現象解析モデルの構築・高度化を目的に、アルカリ環境下で長期間経過したスメクタイトが観察できるフィリピン・パラワン島のナチュラルアナログを対象として、岩石試料の鉍物分析及び薄片顕微鏡観察により、アルカリ環境下のスメクタイト化に係る反応プロセスを評価した。

#### (6) 高レベル放射性廃棄物（ガラス固化体）およびハル等廃棄体の核種インベントリ設定方法等に係る検討（フェーズ2）

高レベル放射性廃棄物及びTRU廃棄物の地層処分に必要となる放射性核種組成及び含有量の設定に必要なデータのうち、燃料ペレットに含まれる不純物元素の定量分析を実施した。また、ハル・エンドピースの放射性核種組成及び含有量の設定のための不純物量の測定計画を策定した。

## (7) ジルカロイハルのHIP処理によるヨウ素固定化方法の検討

ヨウ素を吸着した吸着材（廃銀吸着材）とジルカロイとを熱間等方圧加熱処理（HIP）することによって、ヨウ素の放出を抑制する固化体を製造することを目的に、ジルカロイのHIP処理条件について検討した。

## (8) 先進的核燃料サイクル技術の地層処分概念への影響検討

今後の原子力エネルギー利用の視点から、 $UO_2$ 燃料の高燃焼度化、MOX燃料の利用、使用済燃料の冷却期間の長期化、放射性核種の分離変換技術など新たな条件や先進的技術導入を見込んだ場合の地層処分概念の成立性への影響について調査を行い、留意点と検討課題を整理するとともに、5年間の研究成果をとりまとめた。

## 2. 放射性廃棄物の管理処分に関する調査研究

低レベル放射性廃棄物の中深度処分、浅地中処分の技術及び規格の整備等に向けて、以下の調査研究を行った。

### (1) 地下空洞型処分施設機能確認試験

中深度処分施設の人工バリアや周辺岩盤の長期に亘る機能確認方法の確立に向け、解析的検討やラボ試験を行うとともに、日本原燃株式会社の所有する試験空洞内に設置した処分施設を模擬した実規模施設を活用した試験計画を策定し、ひずみや温度計測など実環境下における機能確認試験を実施した。

### (2) 浅地中ピット処分対象廃棄体（ドラム缶）の製作及び検査方法の整備に関する調査

浅地中ピット処分対象廃棄体（ドラム缶形態）製作方法及び検査方法に関する標準本体及び附属書の原案を作成するとともに、日本原子力学会標準委員会LLW廃棄体等製作・管理分科会審議支援などを行った。

**(3) 中深度処分施設の埋設後管理標準及び浅地中処分施設の施設検査方法標準に関する調査**

埋設後管理標準に関して、L1新規制基準の検討状況を考慮し、学会標準の、より適正な改定に資することを目的として、調査、検討、学会審議支援などを行った。

**(4) 中深度処分の安全評価手法標準の改定に関する調査**

中深度処分の安全評価手法標準に関して、L1新規制基準の検討状況を考慮し、学会標準の、より適正な改定に資することを目的として、調査、検討、学会審議支援などを行った。

**(5) 浅地中ピット処分対象廃棄体（ドラム缶）の製作及び検査方法 標準制定に必要な基礎データ等の収集・整理並びに公開文献化に関する調査**

浅地中ピット処分対象廃棄体（ドラム缶形態）製作方法及び検査方法に関する標準の制定に当たって、附属書等に引用されている廃棄体製作方法等に係る基礎データ等が記載されている文献等を公開と非公開とに分類し、非公開文献等について、公開用の技術図書を作成するために、附属書等において非公開文献等を引用している箇所の記述と、その記述の参考とした非公開文献等における記載内容の整理を実施した。

**(6) 4号埋設対象廃棄物の比表面積設定委託**

4号埋設施設の成立性検討に資するために、埋設施設からの要求精度等の比表面積設定検討条件の整理を実施するとともに、評価対象機器の汚染状況や比表面積適用の目的を考慮し、対象廃棄物の比表面積設定方法の検討を実施した。

**(7) 地下空洞型処分施設の実施工に必要な技術情報の整備**

手引き書の作成に向けて、本年度は、側部低透水層（緩衝材）、上部埋め戻し材、低拡散材、コンクリートピット及び内部充てん材施工に関する整理を実施した。

### 3. 放射性廃棄物全般に共通する調査研究等

放射性廃棄物全般に共通する情報の収集整備、基礎的技術の調査研究等を行った。

#### (1) 放射性廃棄物海外総合情報調査

放射性廃棄物の処分に係る以下の最新情報を収集して技術情報データベースとして整備するとともに、収集した情報を活用して、国の政策立案に資する情報の取りまとめを行った。また、ホームページ、技術情報冊子等を通じた国民全般への情報提供、関係者との情報共有等を進めた。

- ・欧米諸国の法制度の整備状況、サイト選定プロセス、サイト選定基準、許認可申請・発給の状況、処分技術情報、情報提供・広報、社会的意思決定方策、地域振興方策、資金確保、関連する訴訟等
- ・アジア諸国の法制度の整備状況、処分技術情報、資金確保、地域振興方策等
- ・経済協力開発機構／原子力機関（OECD/NEA）、欧州連合（EU）、国際原子力機関（IAEA）等の放射性廃棄物処分の関連文書

#### (2) 放射性廃棄物に係る重要な基礎的技術に関する研究調査の支援等に関する業務

高レベル放射性廃棄物の地層処分を中心とした処分技術に関連する萌芽的・先進的な研究として、今後3カ年で実施する研究開発のテーマ及びその実施者を公募し、7件を選定した。各テーマの実施について、大学等の実施機関との間で再委託契約を行うとともに、進捗管理及び有識者委員会によるチェックアンドレビューを実施した。また、昨年度まで実施した研究開発テーマについて、処分実施主体が将来処分事業において活用していく上での課題や展開アプローチの可能性を検討した。

#### (3) 国際的優良事例の我が国への反映

諸外国における対話活動に係る優良事例を整理し、我が国の取組みへの反映に向けた検討を行うとともに、広報活動に活用する資料を作成を行った。具体

的には、2018年11月に行われた「地層処分の理解を深める対話活動に関する国際共同ワークショップ」（主催：経済協力開発機構／原子力機関（OECD/NEA）・資源エネルギー庁）等から対話活動に関する優良事例を抽出しリストとして整備するとともに、国際共同ワークショップに関する広報資料を作成した。さらに、既存の広報用パンフレット等に対して再精査を行い、今後の広報戦略等について提言を取りまとめた。

#### **(4) 諸外国における放射性廃棄物埋設に係るセーフティケースの調査**

我が国の放射性廃棄物埋設に係る規制基準等の整備に資する諸外国の動向を把握するため、以下に示す諸外国・国際機関におけるセーフティケースの内容について調査・整理を行った。

- ・国際機関におけるセーフティケースの最新情報の整理
- ・諸外国におけるセーフティケースに係る概要の調査
- ・事業者によるセーフティケースに関する調査
- ・セーフティケースに対する規制機関等のレビューに関する調査

#### **(5) 下水汚泥焼却灰の処分等に関する調査検討**

福島第一原子力発電所の事故の影響で、放射性セシウムで汚染された焼却灰の処理及び処分に関して、処分の方法及びその安全性をわかりやすく説明するための資料を作成した。

#### **(6) 放射性廃棄物基本情報体系化調査**

国内外の放射性廃棄物に係る基本情報を収集して体系的に整理するとともに、収集した情報に基づいて「放射性廃棄物ハンドブック（平成30年度版）」を作成した。

#### **(7) 福島第一原子力発電所で発生する廃棄物等の処理処分に関する検討**

福島第一原子力発電所の廃炉に向けた研究開発動向に関する調査を実施し、今後の必要となる技術を整理した。

## II 成果等の普及

当センターの調査研究能力を活用した放射性廃棄物処分への国民の理解促進、放射性廃棄物処分の技術基盤強化に貢献する成果・情報の発信、提供等を行った。

### 1. 放射性廃棄物処分の理解促進への貢献

#### (1) 地層処分実規模試験施設の運営

可逆性・回収可能性調査・技術高度化開発の一環として、国民全般の地層処分事業への理解を促進するため、地層処分概念とその工学的実現性などを実感・体感できる地層処分実規模試験施設の各種展示物（人工バリアシステム、オーバーパック、緩衝材等）の維持管理、年間を通じた施設の一般公開、及び地域の行事に合わせた緩衝材定置装置（ブロック方式）による公開試験を行った。

### 2. 放射性廃棄物処理処分の技術基盤の強化への貢献

#### (1) 研究成果の発信

調査研究成果について、日本原子力学会、土木学会等において54件の発表等を行うとともに、土木学会論文集、*Journal of Nuclear Science and Technology*等へ8件の論文投稿を行った。また、平成29年度の調査研究活動状況をまとめた「原環センター2017年度技術年報」及び「原環センタートピックス」（4回／年）を刊行した（別表1）。

#### (2) 情報の発信

ホームページ、情報冊子により、海外の放射性廃棄物処分に関する最新情報等を発信した。

#### (3) 知識の普及と共有

放射性廃棄物処理処分に関するトピックスを提供する講演会（3回）、放射性廃棄物処分の安全評価に係る基礎知識取得に資するセミナー（3回）を開催するとともに、研究発表会を開催した（別表2）。

### Ⅲ 国内・海外機関との協力等

#### 1. 国内機関との協力等

##### (1) 国内機関との研究協力・情報交換

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構（JAEA）との協力協定に基づき、以下の共同研究を行った。また、「I 調査研究」に示したように、一部の資源エネルギー庁委託事業をJAEAと共同受注し、綿密な連携のもとで調査研究に取り組んだ。

- ・ オーバーパック溶接部等の耐食性に関する研究（JAEA核燃料サイクル工学研究所（東海））
- ・ 搬送定置・回収技術の実証的検討に関する研究（JAEA幌延深地層研究センター）

また、事業の円滑な推進のため、高レベル放射性廃棄物及びTRU廃棄物の処理処分に係る研究課題について、原子力発電環境整備機構（NUMO）を始め関係機関との緊密な情報交換を行った。

##### (2) 調査研究委員会の開催

調査研究を進めるに当たって、学識経験者等からなる委員会（別表3）を設置し、専門的事項について審議し、示唆・助言を得た。

#### 2. 海外機関との協力等

調査研究の質的向上・効率的実施のため、協力協定を締結した海外処分実施主体等との情報交換等を進めるとともに、国際機関を通じた研究協力を行った。

##### (1) 海外機関との共同研究、情報交換

協力協定（別表4）に基づき、以下の機関と処分事業の進捗動向等の情報交換や共同研究への参画を行った。

- ・ フィンランド：Posivaソリューションズ社

- ・スウェーデン核燃料・廃棄物管理会社（SKB社）／SKBインターナショナル社
- ・スイス：放射性廃棄物管理共同組合（NAGRA）
- ・ドイツ：連邦放射性廃棄物機関（BGE）／BGEテクノロジー社など

## (2) 国際機関を通じた協力

以下の国際機関の活動に協力した。

- ・平成25年度まで参画した、EURATOMのモニタリングに関する国際共同研究 MoDeRn（Monitoring Developments for Safe Repository Operation and Staged Closure）プロジェクトの後継として、欧州委員会（European Comission）のHORIZON2020の枠組みにおいて実施されているModern2020（Development and Demonstration of monitoring strategies and technologies for geological disposal）プロジェクトに参画し、地層処分場の操業期間中のモニタリングに関し、欧州での研究状況の情報収集等を行った。
- ・HORIZON2020の枠組みにおいて実施されるCebama（Cement Base Material）プロジェクトに参画し、セメントーベントナイト相互影響に関する長期試験や、化学ー力学連成解析に関する成果を提供するとともに、欧州での研究状況の情報収集等を行った。また、2019年3月に開催された公開の最終ワークショップ（Cebama Final（4th Annual）Workshop）において、これまでの成果の取りまとめ内容をワークパッケージリーダーを通じて報告した。

## IV 理事会及び評議員会開催状況

### 1. 理事会開催状況

#### (1) 第26回理事会 平成30年6月4日（月）

次の議題を審議し、原案どおり可決した。

- ・平成29年度事業報告について
- ・平成29年度決算について
- ・第19回評議員会（定時）の招集について

#### (2) 第27回理事会 平成31年3月1日（金）

次の議題を審議し、原案どおり可決した。

- ・2019年度事業計画及び収支予算並びに資金調達及び設備投資の見込みについて
- ・第20回評議員会の招集について

### 2. 評議員会開催状況

#### (1) 第19回評議員会（定時） 平成30年6月20日（水）

次の議題を審議し、原案どおり可決・了承した。

- ・議事録署名人の選任について
- ・平成29年度事業報告について（報告）
- ・平成29年度決算について（報告）
- ・理事の選任について

#### (2) 第20回評議員会 平成31年3月12日（火）

次の議題を審議し、原案どおり可決した。

- ・議事録署名人の選任について
- ・2019年度事業計画及び収支予算並びに資金調達及び設備投資の見込みについて

ついて

- ・評議員の選任について

### 3. 役員人事

#### (1) 評議員

(新任) 大場 一鋭 (非常勤) (平成31年3月12日付)

(退任) 桑原 政昭 (非常勤) (平成31年3月12日付)

#### (2) 理事

(新任) 高本 学 (非常勤) (平成30年6月20日付)

(退任) 海老塚 清 (非常勤) (平成30年6月20日付)

## V その他特記事項

### 1. 受託契約の年間実績額

区 分	件数	実績額 <sup>注)</sup> (千円)
資源エネルギー庁	9件	1,738,241
原子力規制委員会原子力規制庁	1件	12,250
電力その他	7件	73,626
合 計	17件	1,824,119

注) 記載金額は、単位未満を切り捨てて表示している。

### 2. 寄附金及び賛助会費

寄附金及び賛助会費は、51,450千円であった。

### 3. 常勤役員及び職員の数

平成31年3月末日現在

常勤理事	3名
常勤監事	1名
職 員	47名
合 計	51名 <sup>注)</sup>

注)最終処分資金管理業務に従事する役職員を含む。

## 刊行物

原環センタートピックス№126 放射性廃棄物の処分と分離変換（その1）	平成30年 6月
原環センタートピックス№127 放射性廃棄物の処分と分離変換（その2）	平成30年 9月
原環センタートピックス№128 放射性廃棄物の地層処分における微生物の影響	平成30年12月
原環センタートピックス№129 都市の統合地震シミュレーションー地震発生、構造物被害、経済回復 までー	平成31年 3月
原環センター2017年度技術年報	平成30年10月

## 講演会・セミナー・研究発表会の開催

	講演会等概要	開催日	会場
講演会	第1回講演会「欧米主要国における高レベル放射性廃棄物処分の進捗状況」 佐原 聡（技術情報調査プロジェクト）	平成30年 6月15日	原環センター
	第2回講演会「放射性廃棄物の地層処分における微生物の影響」 福永 栄 氏（元（株）IHI技術開発本部 環境・化学システム開発部専門部長）	平成30年10月 5日	原環センター
	第3回講演会「ベントナイト資源及び工業の現状と将来」 伊藤 雅和 氏（クニミネ工業（株）取締役資源探査部長）	平成31年 2月 8日	原環センター
セミナー	第1回原環センターセミナー「放射性廃棄物処分の安全評価の基礎Ⅰ」 栢山 修 氏（公益財団法人原子力安全研究協会 技術顧問）	平成30年 5月24日	京都大学 東京オフィス
	第2回原環センターセミナー「放射性廃棄物処分の安全評価の基礎Ⅱ」 栢山 修 氏（公益財団法人原子力安全研究協会 技術顧問）	平成30年 7月25日	京都大学 東京オフィス
	第3回原環センターセミナー「放射性廃棄物処分の安全評価の基礎Ⅲ」 大江 俊昭 氏（東海大学名誉教授）	平成30年 9月28日	京都大学 東京オフィス
研究発表会	平成30年度原環センター研究発表会 1.研究発表 「原環センターのTRU廃棄物処理・処分に関する研究開発」 (1) 研究開発のこれまでの成果 大和田 仁（処分材料調査研究プロジェクト チーフ・プロジェクト・マネジャー） (2) 研究開発の現状と今後の取り組みー人工バリアの長期挙動評価と廃棄体パッケージの研究開発を中心にー 林 大介（処分材料調査研究プロジェクト プロジェクト・マネジャー） 2.特別講演 「都市の統合地震シミュレーションー地震発生、構造物被害、経済回復までー」 堀 宗朗 氏（東京大学地震研究所 巨大地震津波災害予測研究センター長、海洋研究開発機構 理事補佐・数理科学・先端技術研究部門分野長）	平成30年12月14日	星陵会館ホール

※ 役職は、開催当時に表記している。

## 調査研究委員会

区分	分野	名 称	審 議 事 項
<b>I 調査研究</b>			
1.放射性廃棄物の地層処分に関する調査研究		ニアフィールドシステム評価確証技術開発委員会	人工バリアとその設置などにより影響を受けると考えられる人工バリア近傍の岩盤とを合わせた領域（ニアフィールド）を対象とした品質/健全性評価手法に関する調査結果等の審議
		回収可能性調査・技術高度化検討委員会	地下研での処分坑道横置き・PEM方式に対する回収技術の実証試験、地層処分実規模試験施設での理解促進活動、回収維持の影響の定量化、並びに回収容易性を高めた概念に係る検討、成果等の審議
		地層処分施設閉鎖技術確証試験委員会	処分場の閉鎖後に坑道や掘削影響領域が水みちとなることを防止するための坑道シーリング技術の整備に向けた研究開発等に関する審議
		TRU廃棄物処理・処分技術開発検討委員会	TRU廃棄物の地層処分における重要核種（ヨウ素129及び炭素14）への対策技術、人工バリアの長期性能の変遷に係る試験・解析等に関する計画、成果等の審議
		沿岸部処分システム高度化開発評価委員会	沿岸部固有の環境を踏まえた概要調査段階で必要となる地質環境の調査・工学・安全評価に関する技術開発に関する研究計画、実施方法、結果の評価等に関する審議
		先進的核燃料サイクル技術の地層処分概念に関する検討委員会	先進的核燃料サイクル技術の地層処分概念への影響等の審議
2.放射性廃棄物の管理処分に関する調査研究		地下空洞型処分施設機能確認試験検討委員会	人工バリアや周辺岩盤の長期にわたる機能確認方法の審議
3.放射性廃棄物全般に共通する調査研究等		選考委員会	萌芽的・先進的な研究開発テーマの公募に関する審議、応募テーマの選考
		評価委員会	採択した萌芽的・先進的な研究開発テーマに関する研究計画、研究成果等の審議

## 海外研究協力機関

## 包括的協力協定等

- ・ フランス：放射性廃棄物管理機関（ANDRA）
- ・ スイス：放射性廃棄物管理共同組合（NAGRA）
- ・ フィンランド：Posiva 社／Posiva ソリューションズ社
- ・ スウェーデン核燃料・廃棄物管理会社（SKB 社）／SKB インターナショナル社
- ・ ドイツ：連邦放射性廃棄物機関（BGE）／BGE テクノロジー社
- ・ スペイン：放射性廃棄物管理公社（ENRESA）
- ・ ロシア科学アカデミー（RAS）
- ・ ベルギー原子力研究センター（SCK-CEN）
- ・ 英国：原子力廃止措置機関（NDA）
- ・ 韓国水力原子力株式会社／中央研究所（KHNP/CRI）
- ・ 中国核工業集团公司／中国ウラン工業公司（CNNC/CNUC）
- ・ 韓国原子力環境公団（KORAD）

## 情報交換覚書

- ・ 台湾核能科技協進會（NuSTA）
- ・ 韓国原子力研究所（KAERI）

(空白)

平成30年度  
最終処分資金管理業務に関する事業報告書

平成30年4月1日から平成31年3月31日まで

公益財団法人原子力環境整備促進・資金管理センター

当センターは、平成12年に「特定放射性廃棄物の最終処分に関する法律」の規定による指定法人に指定され、最終処分積立金の管理等の資金管理業務を開始して、本年度が19年目にあたる。

平成30年度は、長期金利は極めて低金利で推移し再びマイナス圏に沈む場面もあったが、「平成30年度最終処分資金管理業務に関する事業計画」に基づき、安全確実に運用すべく、的確な業務管理に努めた結果、ほぼ計画どおりの運用を達成することができた。

この最終処分資金管理業務の遂行に当たっては、「資金管理業務に関する情報公開規程」に基づいて、最終処分積立金の管理に関する適切な情報公開に努めるとともに、「資金管理業務に関する倫理規程」に基づき最終処分資金管理業務に携わる役職員の倫理の保持にも注意を払うほか、内部の業務管理体制についても相互に牽制を保持していくなど厳正管理に努めた。

平成30年度に実施した最終処分資金管理業務の概況は、次のとおりである。

## 1. 最終処分積立金の管理・運用

### (1) 平成30年度最終処分積立金の管理・運用

平成30年度の金融情勢は、日銀が「マイナス金利付き量的・質的金融緩和」政策を継続した中、長期金利は12月まではほぼプラス圏で推移したが、年末に世界経済の不透明感の高まりを受けてマイナス圏まで低下し、 $-0.100\sim 0.155\%$ と近年では動きの大きな一年となった。4月に $0.045\%$ で始まった長期金利は、金融緩和の副作用への懸念から日銀の政策修正観測が台頭し、7月31日に日銀が「イールドカーブ・コントロール」政策の柔軟化を決定すると一気に金利が上昇し、8月2日に $0.145\%$ をつけた。その後、日銀による更なる政策修正があるのではないかという憶測と米国での株価最高値更新を受けて長期金利は上昇し、10月4日に一時年間の最高値 $0.155\%$ をつけた。その後、米中経済対立を背景とした世界経済の先行きに対する不透明感の高まりを受け、10月中旬から年末にかけて金利は低下基調で推移し、12月末には株価の急落を受けて12月28日にマイナス圏に突入した。年明け後も、基調が変わらない中、米国債利回りの低下を受け3月28日には年間の最低値 $-0.100\%$ を付け、そのまま $-0.095\%$ で年度を終えた。

このような運用環境の中、第一種最終処分積立金及び第二種最終処分積立金とも、ほぼ計画どおりに管理・運用を行うことができた。

#### 【第一種最終処分積立金】

平成30年度第一種最終処分積立金については、平成29年度からの預金繰越額から原子力発電環境整備機構（以下「原環機構」という。）の期中取戻額3,442百万円を除き、平成31年2月までの償還金35,831百万円及び利息繰入額5,634百万円等を加えた額76,382百万円を原資とし、平成30年2月に策定（国債50%、政

府保証債15%、地方債15%、事業債等20%)した第一種最終処分積立金運用計画(以下「第一種運用計画」という。)にしたがって管理・運用を行った。

また、平成31年3月に原環機構から受け入れた平成30年度積立金16,934百万円及び平成31年3月の償還金39,570百万円等を合わせた額59,128百万円については、平成31年2月に策定した第一種運用計画にしたがって直ちに管理・運用を開始した。3月運用分を除いた額51,731百万円は、平成31年度において長期運用等を図るために預金で繰り越した。

この結果、平成30年度においては、83,692百万円の債券(国債、政府保証債、地方債及び事業債等)を購入し、同年度末における債券運用残高は、別表1のとおり986,350百万円となった。また、平成30年度の運用利息は8,051百万円、年度末の債券平均最終利回りは0.75%、預金利回り(普通預金)は0.001%となった。

以上の結果、平成30年度末の第一種最終処分積立金運用残高は別表1のとおり、平成29年度末より22,476百万円増加の1,038,840百万円となった。

#### 【第二種最終処分積立金】

平成30年度第二種最終処分積立金については、平成29年度からの預金繰越額から原環機構の期中取戻額986百万円を除き、平成31年2月までの償還金2,000百万円及び利息繰入額31百万円等を加えた額9,246百万円を原資とし、平成30年2月に策定(原則として地方債50%、事業債等50%)した第二種最終処分積立金運用計画(以下「第二種運用計画」という。)にしたがって管理・運用を行った。

また、平成31年3月に原環機構から受け入れた平成30年度積立金5,935百万円及び平成31年3月の償還金8,501百万円等を合わせた額14,493百万円については、平成31年2月に策定した第二種運用計画にしたがって直ちに管理・運用を開

始した。3月運用分を除いた額10,895百万円は、平成31年度において中期運用等を図るために預金で繰り越した。

この結果、平成30年度においては、12,798百万円の債券（地方債及び事業債等）を購入し、同年度末における債券運用残高は、別表2のとおり44,203百万円となった。また、平成30年度の運用利息は42百万円、年度末の債券平均最終利回りは0.05%、預金利回り（大口定期預金、譲渡性預金及び普通預金）は0.002%となった。

以上の結果、平成30年度末の第二種最終処分積立金運用残高は別表2のとおり、平成29年度末より5,242百万円増加の55,104百万円となった。

## (2) 平成31運用年度（平成31年3月から令和2年2月まで）最終処分積立金運用計画の策定

最終処分積立金運用委員会における平成31運用年度最終処分積立金運用方針の審議を経て、以下のとおり第一種運用計画及び第二種運用計画を策定した。

第一種最終処分積立金については、長期的な基本方針である「長期的視野に立ち安全確実性を重視した運用、割引率を目標とした運用収益の確保及び市場への影響に配慮」にしたがい、公共債及び優良社債を中心に、償還期限までの満期保有を原則として、利回り確保に配慮したバランスのある銘柄構成とし、的確な管理・運用に努めることとした。

平成31運用年度運用債券の銘柄構成については、国債50%、政府保証債15%、地方債15%、事業債等20%とし、投資年限は平成30運用年度と同様、10年債を中心に±2年程度とすることとした。

第二種最終処分積立金については、第一種最終処分積立金と同様の運用基本方針を踏まえつつも、中長期的なキャッシュ・フローを考慮し、将来の積立金

取戻しに備えた手元流動性の確保及び運用収益の確保の双方に配慮した債券運用を行うこととした。

平成31運用年度運用債券の銘柄構成については、原則として地方債80%、事業債等20%とし、投資年限は5年以内とすることとした。

### (3) 最終処分積立金運用委員会の開催

平成30年5月に第37回最終処分積立金運用委員会を開催し、「最終処分積立金運用実績（平成29運用年度実績及び平成30年4月末実績）」及び「最終処分資金管理業務実施細目の改正」の報告を行った。

また、平成30年11月には第38回最終処分積立金運用委員会を開催し、「第二種最終処分積立金 国債代替となる投資対象および投資対象別の保有量(比率)」の審議を行い、平成31年2月には第39回最終処分積立金運用委員会を開催し、「平成30運用年度最終処分積立金運用実績(平成30年12月末)」の報告及び「第二種最終処分積立金ポートフォリオについて」並びに「地方債運用方法の取扱い変更並びに最終処分資金管理業務実施細目他の改正について」、「平成31運用年度最終処分積立金運用方針及び計画」の審議を行った。

## 2. 最終処分積立金の支出確認及び取戻しへの対応

### (1) 平成29年度の取戻額に対する支出確認

平成29年度の原環機構の最終処分積立金取戻額（第一種3,887百万円，第二種1,084百万円）について、原環機構より、平成29年度の支出に係わる領収書又は支払証憑書類及びその他支出確認に必要な関係書類の提出を受け、平成30年5月に最終処分業務の実施に必要な費用に支出されたか確認を行った。

その結果、第一種については2,976百万円、第二種については838百万円が、

技術開発費、広報活動費、事業管理費等、最終処分業務の実施に必要な費用として支出されたことを確認した。

なお、未執行分の残額については、平成30年7月に第一種及び第二種最終処分積立金へ再積立てされた。

## (2) 平成30年度の原環機構の取戻し

原環機構が経済産業大臣から承認を受けた第一種最終処分積立金の取戻しに関し、原環機構の請求に基づき、以下のとおり支払いを実行した。

平成30年4月：	469百万円	
平成30年7月：	539百万円	
平成30年10月：	487百万円	
平成31年1月：	1,947百万円	[計 3,442百万円]

また、第二種最終処分積立金についても同様に、以下のとおり支払いを実行した。

平成30年4月：	125百万円	
平成30年7月：	143百万円	
平成30年10月：	129百万円	
平成31年1月：	589百万円	[計 986百万円]

(注) 本事業報告書中の記載金額は、単位未満を切り捨てて表示している。

## 第一種最終処分積立金運用残高及び運用状況

### 1. 第一種最終処分積立金運用残高

#### ◎平成30年度積立金運用残高増減実績表

	残高(前年度末) 百万円	増 加 百万円	減 少 百万円	残高(当年度末) 百万円
積立金受入	953,070	17,867	—	970,937
積立金取戻	70,432	—	3,442	73,874
利 息 等	133,724	8,051	—	141,776
合 計	1,016,363	25,918	3,442	1,038,840

(注) 1 百万円未満は、切り捨てて表示しているため、合計が一致しない場合がある。

(注) 2 積立金受入増加額は、原環機構からの再積立額932百万円を含む。

(注) 3 利息等の残高は、前年度末878百万円、当年度末757百万円の未収利息を含む。

### 2. 第一種最終処分積立金運用状況

#### ◎平成30年度末積立金資産構成

		簿価金額 百万円	構成比(簿価)	額面金額 百万円	利回り
債 券	国 債	448,614	45.5%	448,300	0.73%
	政府保証債	142,563	14.5%	142,800	0.75%
	地 方 債	175,283	17.8%	175,400	0.81%
	事 業 債 等	219,889	22.2%	219,900	0.76%
	債 券 合 計	986,350	100.0%	986,400	0.75%
預 金		51,731	—	—	0.001%
運用残高合計		1,038,840			

(注) 1 百万円未満は、切り捨てて表示しているため、合計が一致しない場合がある。

(注) 2 運用残高合計は、未収利息757百万円を含む。

(注) 3 事業債等は、財投機関債(簿価金額62,100百万円・額面金額62,100百万円)を含む。

(注) 4 預金は、普通預金の残高。

(注) 5 利回りは、平成31年3月末時点の最終利回り(単利)。

## 第二種最終処分積立金運用残高及び運用状況

### 1. 第二種最終処分積立金運用残高

#### ◎平成30年度積立金運用残高増減実績表

	残高(前年度末) 百万円	増 加 百万円	減 少 百万円	残高(当年度末) 百万円
積立金受入	59,457	6,186	—	65,644
積立金取戻	10,340	—	986	11,326
利 息 等	743	42	—	786
合 計	49,861	6,228	986	55,104

(注) 1 百万円未満は、切り捨てて表示しているため、合計が一致しない場合がある。

(注) 2 積立金受入増加額は、原環機構からの再積立額251百万円を含む。

(注) 3 利息等の残高は、前年度末5百万円、当年度末5百万円の未収利息を含む。

### 2. 第二種最終処分積立金運用状況

#### ◎平成30年度末積立金資産構成

		簿価金額 百万円	構成比(簿価)	額面金額 百万円	利回り
債 券	国 債	10,605	24.0%	10,600	0.06%
	政府保証債	—	—	—	—
	地 方 債	14,897	33.7%	14,900	0.02%
	事 業 債 等	18,700	42.3%	18,700	0.06%
	債 券 合 計	44,203	100.0%	44,200	0.05%
預 金		10,895	—	—	0.002%
運用残高合計		55,104			

(注) 1 百万円未満は、切り捨てて表示しているため、合計が一致しない場合がある。

(注) 2 運用残高合計は、未収利息5百万円を含む。

(注) 3 事業債等は、財投機関債(簿価金額7,100百万円・額面金額7,100百万円)及び金融債(簿価金額100百万円・額面金額100百万円)を含む。

(注) 4 預金は、大口定期預金、譲渡性預金及び普通預金の合計額。

(注) 5 利回りは、平成31年3月末時点の最終利回り(単利)。

## 附属明細書

平成30年度事業報告には、「一般社団法人及び一般財団法人に関する法律」第123条第2項及び「一般社団法人及び一般財団法人に関する法律施行規則」第34条第3項に規定する「事業報告の内容を補足する重要な事項」が存在しないので、附属明細書は作成しない。

2019年6月

公益財団法人原子力環境整備促進・資金管理センター