

2019年度

事業報告書

2019年4月1日から2020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等の普及を行っている。

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複数地域での文献調査の実施に向けた当面の取組方針を示すとともに、「令和2年度以降の幌延深地層研究計画」を受けて地層処分研究開発調整会議において「地層処分研究開発に関する全体計画」の改訂が行われるなどの大きな動きが見られるなかで、2019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。

2019年度の終わり近くの2020年2月には、新型コロナウイルス感染症対策のための事業継続計画（BCP）を発動し、受託調査研究、資金管理、総務・経理業務を重要業務として優先的な継続を図った。

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……………25

2019年度

調査研究等事業に関する事業報告書

2019年4月1日から2020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、1976年（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、そ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、特に、地層処分に関して資源エネルギー庁は、「より深く知りたい」関心グループの数を2020年目途に全国で100程度に拡大するなどの複数地域での文献調査の実施に向けた当面の取組方針を示すとともに、研究開発のあり方について改訂し、「地層処分研究開発に関する全体計画（平成30年度～令和4年度）」を策定した。当センターは、このような状況を踏まえつつ、2019年度においても、これまでに得られた知見、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、高レベル放射性廃棄物等の地層処分に関する調査研究、低レベル放射性廃棄物の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分野にわたり事業を行った。特に、2019年8月の調査研究部門の部課制組織への改編による新たな組織体制のもと、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研修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、2019年8月に設置した業務調査室による外部発注先での適正な業務執行を確保するための活動、情報セキュリティ対策の強化等により、顧客満足の上昇等に努めた。

2019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. 高レベル放射性廃棄物等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

2018年度からの2ヵ年計画事業として国立研究開発法人日本原子力研究開発機構（以下「JAEA」という。）と共同受注した「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2019年度に継続実施した。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、縦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挙動に関する地下の原位置での流出試験及び地上での室内試験を行い、現象理解を更に深めるとともに、緩衝材の流出に対する工学的対策オプションの効果の把握をとおして、その見通しを得た。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) 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及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31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と共同受注して実施した。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における、残留応力の低減と廃棄体の熱影響の低減を考慮した蓋構造と溶接技術の開発及び内部充填材の放射線分解ガスの発生量の低減と施工性確認のための試験・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、2018年度に実施した予察解析によって設定した条件に従って、処分坑道を模擬した小規模モックアップ試験装置を用いて冠水過程のデータを取得した。あわせて、ハル等廃棄体中の核種分布（C-14等）を評価するため、照射済みエンドピースの核種分析及び溶出試験の検討を実施した。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、フィリピン・パラワン島のナチュラルアナログ試料の分析により、これまでに示したスメクタイト化に至る変質プロセスの根拠となるデータとして、アルカリ変質の二次鉱物の前駆体を初めて同定した。

(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て2018年度までに開発整備した一連の要素技術を組み合わせて、幌延深地層研究センターの試験坑道2において、処分坑道横置き・PEM方式（Prefabricated Engineered barrier system Module）に対する廃棄体（PEM）の回収技術の実証試験を完了した。具体的には、2018年度に実施した隙間充填技術（PEMと坑道壁面の間隙間を隙間充填材で充填する技術）の実証試験をとおして構築したPEMの定置状態（周囲の隙間に対する充填も実施）に対して、隙間充填材の除去技術及び

PEMの回収技術（搬送定置技術を兼ねた技術）を適用した実証試験を実施し、これらの適用性を確認した。2015年度から5ヵ年における各要素技術の開発や試験をとおして得られた知見やデータ（地下環境における充填技術の施工品質や施工プロセス管理方法、隙間充填材の除去技術や回収・搬送定置技術の運転データなど）については、2019年度の事業成果報告書に取りまとめた。さらに、新たに設ける可能性のある追加的な回収可能性の維持期間に伴う影響の定量化手法、及び回収の容易性を高めた代替設計オプションに関する検討を進めた。

(4) 沿岸部処分システム評価確証技術開発

「平成31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（沿岸部処分システム評価確証技術開発）」を新たに国立研究開発法人産業技術総合研究所（AIST）及び、一般財団法人電力中央研究所（CRIEPI）と共同受注し、原環センターは、沿岸海底下特有の地質環境に着目した工学技術の高度化に取り組んだ。沿岸部に特有な地下水環境を念頭に置き、処分場の建設・操業～閉鎖後の再冠水に至る期間におけるセメント系材料の機械的強度と化学変質挙動及び緩衝材の機能変化に関する調査や試験を実施した。沿岸部の広域的なベースライン情報と連携した処分場周辺の水理解析と、沿岸部におけるニアフィールド構成材料の性能評価を実施する一連の手法の整備に向けて、予備解析や国内外の事例の調査を実施した。

(5) 地層処分施設閉鎖技術確証試験

2018年度からの2ヵ年計画事業としてJAEAと共同受注した「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2019年度に継続実施した。原環センターは、高レベル放射性廃棄物の処分に関する人工バリアを含む地下構成要素の製作・施工に係る品質保証関連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、海外の先行事例等の調査・分析を経て、我が国に

適用可能な品質保証・性能確認プログラムの具体化に向けた考え方や研究開発の方向性を分析・整理するとともに、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。

(6) 廃棄物処分の環境影響を基点とした原子力システム研究

燃料サイクル条件の多様化を念頭に、廃棄物処分の環境影響の定量評価を行う研究（2019年度から4ヵ年計画事業）の1年目として、環境影響評価、燃料サイクル諸量評価、簡素化MA（マイナーアクチノイド）分離プロセスについて、既往研究成果の調査と予備的なシミュレーション解析を行うとともに、MAリサイクル利用を前提とする高速炉について、炉心設定と燃焼計算のための入力データ整備を行った。また、外部評価委員会を設置して、廃棄物処理処分における減容・有害度低減等に関する意見交換、情報交換を行った。

(7) 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3）

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、ハル等廃棄体に含まれる不純物元素の定量分析を実施するとともに、得られた分析値を用いた核種移行解析に基づき、地層処分の安全評価において考慮すべき放射性核種を抽出した。

(8) 使用済燃料の多様化を考慮したシナリオ評価

原子力利用に関する情報収集・シナリオ検討を行い、燃料や再処理等の条件を整備することで、核燃料サイクルの諸条件・多様性とガラス固化体の特性、さらに、地層処分への負荷について評価した。特に、燃料の高燃焼度化による

ガラス固化体の発熱と処分影響の関係性を提示した。

(9) HIP（熱間等方圧加圧）法によるTRU廃棄物の新しい処理・固化技術の研究

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圧（HIP）処理することによって、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。

(10) 多様な核燃料サイクル条件を考慮したバックエンド対策の最適化に関する研究

核燃料サイクルの多様性と地層処分システムの成立性に留意し、サイクル諸条件の変動や多様性に基づいて、選択肢となる技術条件、条件範囲、処分場の負荷影響の検討を通して、バックエンド対策の最適化に資する技術選択肢の提示を試みた。特に、Pu利用推進、高速炉利用に伴う廃棄物等の課題について検討した。

(11) 代替粘土系材料を用いた埋め戻し材に関する研究

国の基盤研究や原子力発電環境整備機構（NUMO）の技術開発で整備される埋め戻し材の基本特性に係る基盤情報を補完・拡充することを目的として、代替粘土系材料と模擬掘削土として碎石・砕砂（深成岩類、堆積岩類）や一般購入土などを用いた混合土の締固め試験と透水試験を実施し、埋め戻し材としての適用性を確認するためのデータを取得した。

2. 低レベル放射性廃棄物の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わた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、ひずみや温度

を計測対象とする光ファイバセンサーによる原位置試験を実施した。これらの評価結果や試験結果に基づき、機能確認方法（モニタリング方法）の具体化検討を行った。2015年度から5カ年にわたる事業の最終年度に当たることから、年度報告書に加えて5カ年取りまとめ報告書を作成した。

(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（2019年度）

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（2019年度）

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、公開が必要となる廃棄体製作方法等に係る基礎データ等を体系的に取りまとめ、公開図書案を作成した。

(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、対象廃棄物の機器図面情報等を基に3D-CADモデルを作成し、CADシステムの機能を用いて、廃棄物種類

ごとに比表面積を設定した。

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、2018年度に選定した7件の研究開発テーマの実施について、研究テーマの実施者との電子メールや訪問による意見交換などの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、地層処分分野におけるジェネラリスト育成を目的とした人材育成プログラムの検討を行った。具体的には、関係機関との協力・連携を深めるための研究会を設置し、人材育成セミナーの内容やプログラムの検討を行うとともに、人材育成プログラムへのフィードバックを得るために、2020年1月に人材育成セミナーを開催した。

(3) カナダにおける低中レベル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、カナダの規制機関による放射性廃棄物処分施設のセーフティケースに関する要求事項、低中レベル放射性廃棄物の地層処分事業者が公表しているセーフティケースの内容、規制機関によるセーフティケースのレビュー等について調査・整理を行った。

(4) 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（2019年度版）」を作成した。

(5) 不確実性を考慮した将来費用の推定手法に関する研究

処分事業の将来費用の推定において、フランスやスウェーデンでは、不確実性を考慮した手法を取り入れており、確率分布の形で費用の幅を推定している事例がある。そのような費用推定方法の基礎的な理解を得るために、スウェーデン核燃料・廃棄物管理会社（SKB社）が採用している「逐次の原則（Successive Principle）」に関する文献を収集して分析に着手した。

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、緩衝材並びに操業や回収技術の実証試験に用いた装置等）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65件の発表等を行うとともに、土木学会論文集、Mechanical Engineering Journal等へ7件の論文投稿を行った。また、2018年度の調査研究活動状況をまとめた「原環センター2018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。

- ・地層処分環境における金属材料溶接部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調査研究委員会(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。

- ・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）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。また、2019年4月に開催された公開の最終ワークショップにおいて、「地層処分施設閉鎖技術確証試験」にて開発した地中無線中継技術に関する報告を行った。
- ・HORIZON2020の枠組みにおいて実施されたCAST(CARbon-14 Source Term)プロジェクトに関して、その後の残された課題の解決に向けたフォローアップのための会議が開催されている。当センターはWP2及びWP3のフォローアップ会議に参加し欧州での研究状況の情報収集等を行った。
- ・TRU廃棄物の処分に関する課題を共有し、その解決に向けた取り組み状況に関しての情報交換を行う会議体として数年に1度の頻度で開催されるTRUワーク

ショップについて、2020年2月に開催された第8回ワークショップに出席し、我が国のTRU廃棄物の地層処分を巡る状況及び当センターで実施中の研究開発の内容について報告するとともに、欧州での取り組みの内容についての情報収集を行った。

IV 理事会及び評議員会開催状況

1. 理事会開催状況

(1) 第28回理事会 2019年6月11日（火）

次の議題を審議し、原案どおり可決した。

- ・平成30年度事業報告について
- ・平成30年度決算について
- ・組織の改編について
- ・第21回評議員会（定時）の招集について

(2) 第29回理事会（決議の省略） 2019年6月26日（水）

次の議題を提案し、提案どおり可決する旨の決議があったものとみなされた。

- ・理事長（代表理事）の選定について
- ・専務理事（業務執行理事）の選定について
- ・常務理事（業務執行理事）の選定について

(3) 第30回理事会（決議の省略） 2020年3月9日（月）

次の議題を提案し、提案どおり可決する旨の決議があったものとみなされた。

- ・2020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の承認について
- ・最終処分資金管理業務に関する事業計画書及び収支予算書の認可申請手続において軽微な変更が生じた場合について
- ・「評議員会の決議の省略」の方法を採ることについて
- ・評議員会の目的である事項について
- ・評議員会の目的である事項に係る議案の概要について

2. 評議員会開催状況

(1) 第21回評議員会（定時） 2019年6月26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30年度事業報告について（報告）
- ・平成30年度決算について（報告）
- ・組織の改編について（報告）
- ・理事の選任について
- ・評議員の選任について

(2) 第22回評議員会（決議の省略） 2020年3月13日（金）

次の議題を提案し、提案どおり可決する旨の決議があったものとみなされた。

- ・2020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の承認について
- ・最終処分資金管理業務に関する事業計画書及び収支予算書の認可申請手續において軽微な変更が生じた場合について

3. 役員人事

(1) 評議員

（新任）森中 郁雄（非常勤）（2019年6月26日付）

（退任）豊松 秀己（非常勤）（2019年6月26日付）

森中 郁雄（非常勤）（2019年10月8日付）

(2) 理事

（新任）月山 將（非常勤）（2019年6月26日付）

（退任）廣江 讓（非常勤）（2019年6月26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 ^{注1)} (千円) |
|----------------------|-----|-------------------------|
| 資源エネルギー庁 | 8件 | 1,958,183 |
| 原子力規制委員会原子力規制庁 | 1件 | 9,714 |
| 文部科学省 ^{注2)} | 1件 | 10,386 |
| 電力その他 | 7件 | 124,415 |
| 計 | 17件 | 2,102,700 |

注1) 記載金額は、区分ごとに単位未満を切り捨てて表示している。

注2) 2020年6月、同省により確定されるため、契約額を記載している。

2. 寄附金及び賛助会費

寄附金及び賛助会費は、51,250千円であった。

3. 常勤役員及び職員の数

2020年3月末日現在

| | |
|------|-------------------|
| 常勤理事 | 3名 |
| 常勤監事 | 1名 |
| 職 員 | 49名 |
| 合 計 | 53名 ^{注)} |

注)最終処分資金管理業務に従事する役職員を含む。

4. 組織の改編について

調査研究等業務の品質向上を目的として、調査研究部門から独立した業務調査室を設置し、外部発注業務の適正な執行を確保するための体制整備を図るとともに、プロジェクト制から対外的にもわかりやすい事業部門別の部課制に組織を改編した。

5. 業務調査室の活動状況

調査研究業務の品質向上を目的として、外部発注業務の適正な執行を確保す

るために設置された業務調査室は、外部発注先の提出文書の確認、品質マネジメント等の実施状況の自己診断による調査等を行った。

6. 新型コロナウイルス感染症対策

新型コロナウイルス感染症の感染拡大を踏まえ、2020年2月には、対応した事業継続計画（BCP）を発動し、受託調査研究、総務・経理業務を重要業務として優先的な継続を図り、事業を支障なく遂行した。

刊行物

| | |
|---|----------|
| 原環センタートピックス№130 ベントナイト資源及び工業の現状と将来 | 2019年 6月 |
| 原環センタートピックス№131 英国における放射性廃棄物処分事業の進捗と地域対話 | 2019年 9月 |
| 原環センタートピックス№132 原子力施設の廃止措置と廃棄物管理の課題 | 2019年12月 |
| 原環センタートピックス№133 放射性廃棄物処分不確かさへの挑戦 | 2020年 3月 |
| 原環センター2018年度技術年報 | 2019年11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「英国及びカナダにおける放射性廃棄物処分事業の進捗と地域対話」 山田 文香、布目 礼子（技術情報調査プロジェクト） | 2019年 4月23日 | 日本交通協会 |
| | 第2回講演会「原子力施設の廃止措置と廃棄物管理の課題」 柳原 敏 氏（国立大学法人福井大学 附属国際原子力工学研究所 特命教授） | 2019年 8月 9日 | 原環センター |
| | 第3回講演会「TRU廃棄物の地層処分におけるガス移行挙動に関する研究開発」 (1)これまでの取り組みの流れ 大和田 仁（地層処分バリエーションシステム研究開発部） (2)ガス移行解析による処分場のガス影響評価」 藤井 直樹（地層処分バリエーションシステム研究開発部） | 2020年 1月24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） | 2019年 6月 4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） | 2019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） | 2019年10月11日 | 京都大学 東京オフィス |
| 研究発表会 | 2019年度原環センター研究発表会 1.研究発表 「可逆性・回収可能性の維持に伴う技術的対応と性能評価に向けた工学技術の役割」 江守 稔（地層処分工学技術研究開発部長） 2.特別講演 「放射性廃棄物処分－不確かさへの挑戦」 鈴木 篤之 氏（東京大学名誉教授） | 2019年12月 6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 |
|----------------------------|----|--------------------------------------|--|
| I 調査研究 | | | |
| 1.高レベル放射性廃棄物等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人工バリアの閉じ込め機能の向上に関する技術開発、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に関する計画、実施方法、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・工学の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 |
| | | 多様な核燃料サイクル条件を考慮したバックエンド対策の最適化検討委員会 | 多様な核燃料サイクル条件の地層処分、バックエンド対策等の審議 |
| | | 廃棄物処分の環境影響を基点とした原子力システム研究に関する外部評価委員会 | 廃棄物影響の指標、諸量評価システム、MA簡素化分離プロセス、高速炉システム等原子力システムを俯瞰した研究に関する審議 |
| 2.低レベル放射性廃棄物の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 | | 地層処分スキルアップ研究会 | 人材育成プログラム・セミナーの内容の検討等 |
| | | 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）（更新交渉中）
- ・ 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)

2019年度

最終処分資金管理業務に関する事業報告書

2019年4月1日から2020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20年目にあたる。

2019年度は、長期金利は極めて低金利のままほぼマイナス圏で推移したが、「2019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。

2019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) 2019年度の最終処分積立金の管理・運用

2019年度の金融情勢を概括すると、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月まではほぼマイナス圏で推移したが、年末に世界経済の不透明感払拭気運の高まりを受けプラス圏に浮上した後、ゼロ%を挟んで小動きとなった。新型コロナウイルス蔓延に伴う世界経済の急減速により、3月に金利は上下に大きく変動した後プラス圏で引け、 $-0.290\sim 0.080\%$ （終値ベース）と昨年に続き近年では動きの大きな一年となった。

詳細な動向については、先ず、2019年4月に -0.080% で始まった長期金利は、トランプ米大統領の言動に振り回され、米中対立激化からリスク回避の動きが強まった。7月に米国の連邦準備制度理事会（FRB）が10年ぶりに利下げを発表したことを契機に、欧州中央銀行（ECB）も金融緩和で追従したため、世界的に金利は大きく低下し、8月29日に -0.290% と年度の最低利回りをつけた。秋から冬にかけては、米中協議の進展期待から世界経済を覆っていた最大の不透明感が徐々に払拭され、12月の米中の第1段階貿易合意を契機にリスクオン姿勢が強まり金利は上昇に転じ、日本でも9カ月ぶりにプラス圏まで浮上した。年明け後はゼロ%を挟む狭いレンジで推移したが、2020年2月以降は新型コロナウイルスの感染拡大によるリスク回避の動きが急速に強まり、3月に入ると世界保健機関（WHO）のパンデミック宣言、FRBの緊急利下げを経て、一旦 -0.150% まで低下した後、3月19日に一気に年度最高利回りとなる 0.095% まで急上昇し、金融市場は大きく動揺した。その後、世界各国の矢継ぎ早の対策が功を奏し、金利もやや落ち着き 0.005% まで低下して年度を終えた。

このように変化の大きな運用環境であったが、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】

2019年度第一種最終処分積立金については、2018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4,493百万円を除き、2020年2月までの償還金38,447百万円及び利息繰入額4,856百万円等を加えた額91,300百万円を原資とし、2019年2月に策定（国債50%、政府保証債15%、地方債15%、事業債等20%）、同年6月に変更（国債0%、政府保証債30%、地方債30%、事業債等40%）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、2020年3月に原環機構から受け入れた2019年度積立金24,895百万円及び2020年3月の償還金49,417百万円等を合わせた額76,537百万円については、2020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63,041百万円は、2020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、2019年度においては、104,762百万円の債券（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1,003,247百万円となった。また、2019年度の運用利息は6,934百万円、年度末の債券平均最終利回りは0.64%、預金利回り（普通預金）は0.001%となった。

以上の結果、2019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、2018年度末より28,093百万円増加の1,066,933百万円となった。

【第二種最終処分積立金】

2019年度第二種最終処分積立金については、2018年度からの預金繰越額から原環機構の期中取戻額1,258百万円を除き、2020年2月までの償還金4,403百万円及び利息繰入額19百万円等を加えた額14,268百万円を原資とし、2019年2月に策定（原則として地方債70%、事業債等20%、預金10%）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、2020年3月に原環機構から受け入れた2019年度積立金6,215百万円及び2020年3月の償還金4,598百万円等を合わせた額12,489百万円については、2020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9,789百万円は、2020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、2019年度においては、15,298百万円の債券（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50,499百万円となった。また、2019年度の運用利息は24百万円、年度末の債券平均最終利回りは0.04%、預金利回り（普通預金）は0.001%となった。

以上の結果、2019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、2018年度末より5,189百万円増加の60,293百万円となった。

(2) 2020運用年度（2020年3月から2021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2020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ある銘柄構成、約定時点の最終利回りがゼロ以下となる債券は購入しないこととし、的確な管理・運用に努めることとした。

2020運用年度運用債券の銘柄構成については、国債4.3%、政府保証債

3.0%、地方債46.3%、事業債等46.4%とし、投資年限は10年債を中心に1年～12年程度、20年債（国債に限る）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。

2020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年とすることとした。

(3) 最終処分積立金運用委員会の開催

2019年5月に第40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30運用年度実績及び2019年4月末実績）」、「最終処分資金管理業務実施細目の改正」の報告及び「2019運用年度最終処分積立金運用計画変更」の審議を行った。

また、2020年2月には第41回最終処分積立金運用委員会を開催し、「2019運用年度最終処分積立金運用実績（2019年12月末）」の報告及び「最終処分積立金の運用年限ほかの変更について」、「2020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) 2018年度の取戻額に対する支出確認

2018年度の原環機構の最終処分積立金取戻額（第一種3,442百万円、第二種986百万円）について、原環機構より、2018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、2019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2,690百万円、第二種については779百万円が、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、2019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) 2019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。

| | | | |
|----------|---|----------|--------------|
| 2019年4月 | ： | 593百万円 | |
| 2019年7月 | ： | 740百万円 | |
| 2019年10月 | ： | 809百万円 | |
| 2020年1月 | ： | 2,351百万円 | [計 4,493百万円] |

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。

| | | | |
|----------|---|--------|--------------|
| 2019年4月 | ： | 157百万円 | |
| 2019年7月 | ： | 206百万円 | |
| 2019年10月 | ： | 215百万円 | |
| 2020年1月 | ： | 680百万円 | [計 1,258百万円] |

(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

◎2019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 | 970,937 | 25,652 | — | 996,589 |
| 積立金取戻 | 73,874 | — | 4,493 | 78,367 |
| 利 息 等 | 141,776 | 6,934 | — | 148,710 |
| 合 計 | 1,038,840 | 32,586 | 4,493 | 1,066,933 |

(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756百万円を含む。

(注) 3 利息等の残高は、前年度末757百万円、当年度末644百万円の未収利息を含む。

2. 第一種最終処分積立金運用状況

◎2019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 | 406,583 | 40.5% | 406,300 | 0.69% |
| | 政府保証債 | 144,610 | 14.4% | 144,800 | 0.62% |
| | 地 方 債 | 211,261 | 21.1% | 211,400 | 0.62% |
| | 事 業 債 等 | 240,791 | 24.0% | 240,800 | 0.58% |
| | 債 券 合 計 | 1,003,247 | 100.0% | 1,003,300 | 0.64% |
| 預 金 | | 63,041 | — | — | 0.001% |
| 運用残高合計 | | 1,066,933 | | | |

(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644百万円を含む。

(注) 3 事業債等は、財投機関債(簿価金額78,000百万円・額面金額78,000百万円)を含む。

(注) 4 預金は、普通預金の残高。

(注) 5 利回りは、2020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

◎2019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 | 65,644 | 6,423 | — | 72,067 |
| 積立金取戻 | 11,326 | — | 1,258 | 12,584 |
| 利 息 等 | 786 | 24 | — | 810 |
| 合 計 | 55,104 | 6,447 | 1,258 | 60,293 |

(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207百万円を含む。

(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

◎2019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 | 1,602 | 3.2% | 1,600 | -0.07% |
| | 政府保証債 | — | — | — | — |
| | 地 方 債 | 26,396 | 52.3% | 26,400 | 0.03% |
| | 事 業 債 等 | 22,500 | 44.5% | 22,500 | 0.06% |
| | 債 券 合 計 | 50,499 | 100.0% | 50,500 | 0.04% |
| 預 金 | | 9,789 | — | — | 0.001% |
| 運用残高合計 | | 60,293 | | | |

(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7,900百万円・額面金額7,900百万円)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、普通預金の残高。

(注) 5 利回りは、2020年3月末時点の最終利回り(単利)。

附属明細書

2020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。

2020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