

第4章 原子力政策の展開

第1節 原子力をめぐる環境と政策対応

昨今の資源価格の高騰や、ロシアによるウクライナ侵略に起因する国際エネルギー市場の混乱、国内における電力需給のひっ迫等、国内外のエネルギー情勢が一変しています。こうした情勢を踏まえ、2022年7月に設置されたGX実行会議での議論等を踏まえ、2023年2月に閣議決定された「GX実現に向けた基本方針」では、将来にわたってエネルギー安定供給の選択肢を確保するべく、再エネや原子力等、エネルギー安全保障に寄与し、脱炭素効果の高い電源を活用していくことが示されました。この方針の中で、原子力については、安全性の確保を大前提に、原子力発電所の再稼働を進めること、新たな安全メカニズムを組み込んだ次世代革新炉の開発・建設に取り組むこと、地域の理解確保を大前提に、廃炉を決定した原発の敷地内での次世代革新炉への建替の具体化を進めること、その他の開発・建設については今後の状況を踏まえて検討していくこと、既存の原子力発電所を可能な限り活用するため、実質的な運転期間の「60年」という上限は維持しつつ、一定の停止期間に限りて運転期間のカウントから除外すること、最終処分を含むバックエンドの課題について国主導で取り組むこと等が盛り込まれました。

また、今後の原子力政策について政府としての長期的な方向性を示す羅針盤として、2017年に原子力委員会が策定した「原子力利用に関する基本的考え方」には、「5年を目途に適宜見直し、改定する」との見直し規定があり、2022年で策定から5年を迎えました。原子力委員会において、約1年にわたるヒアリング・検討を行い、原子力のエネルギー利用、核不拡散・核セキュリティの確保、国民からの信頼回復、廃止措置及び放射性廃棄物の処理・処分の対応等を含む、今後の原子力政策に関する理念・基本目標について、原子力を取り巻く環境変化を踏まえた改定を2023年2月に行い、閣議にて尊重する旨が決定されました。

さらに、こうした議論も踏まえ、総合資源エネルギー調査会電力・ガス事業分科会原子力小委員会等における検討を経て、今後の原子力政策の主要課題とその解決に向けた具体的な対応の方向性が整理され、2022年12月に開催された原子力関係閣僚会議において、「今後の原子力政策の方向性と行動指針(案)」が示されました。

その上で、原子力発電所の再稼働については、2021年10月に閣議決定された「第6次エネルギー基本計画」に基づき、引き続き、いかなる事情よりも安全性を全てに優先させ、原子力規制委員会により世界で最も厳しい水準の規制基準に適合すると認められた場合には、その判断を尊重し、原子力発電所の再稼働を進めることとしています。その際、国も前面に

立ち、立地自治体等の関係者の理解と協力を得るよう、取り組むこととしています。直近では2022年6月に、島根原子力発電所2号機について、地元から再稼働への理解表明がなされています。

一方で、今後も原子力発電を安定的に利用するためには、国内に約1.9万トン存在する使用済燃料への対処が重要です。日本は、資源の有効利用、高レベル放射性廃棄物の減容化・有害度低減等の観点から、核燃料サイクルの推進を基本的方針としています。日本原燃の六ヶ所再処理工場は、2020年7月に事業変更許可を取得し、安全確保を最優先に2024年度上期のできるだけ早期の竣工を目指しています。竣工目標の実現に向けて、日本原燃は、安全規制等への対応体制を強化するとともに、規制当局とより緊密なコミュニケーションを図ることで認識を共有すること等により、安全審査等への対応を確実かつ効率的に進めることとしています。また、同社のMOX燃料工場も、2020年12月に事業変更許可を取得し、2024年度上期の竣工に向け取組を進めています。

また、六ヶ所再処理工場の竣工に当たっては、プルトニウムの適切な管理と利用への取組が不可欠です。電気事業連合会は、2020年12月に新たな「プルサーマル計画」を、2021年2月に新たな「プルトニウム利用計画」を公表しました。さらに、日本原燃からも、2020年12月に六ヶ所再処理工場等の操業計画が示されました。これらを踏まえ、再処理事業の実施主体である使用済燃料再処理機構が中期計画を策定、2021年3月に経済産業省が原子力委員会の意見も聴取した上で認可し、プルトニウムの利用と回収のバランスの確保を図りました。これらの計画は、2022年度、各団体により改定されています(操業計画及びプルトニウム利用計画：2023年2月改定、中期計画：同年3月改定)。

さらに、核燃料サイクルを進める上では、使用済燃料の貯蔵能力の拡大も重要です。政府は、2015年10月の最終処分関係閣僚会議において、「使用済燃料対策に関するアクションプラン」を策定しました。このプランに基づき、原子力事業者は使用済燃料対策推進計画を策定し、取組を進めてきました。その結果、2020年秋以降、伊方や玄海における発電所構内の乾式貯蔵施設や、むつ中間貯蔵施設が原子力規制委員会から規制基準に基づく許可を得る等、貯蔵能力の拡大に向けた具体的な取組が進展しています。

核燃料サイクルの中で発生する高レベル放射性廃棄物等の最終処分については、国が前面に立って原子力発電環境整備機構(以下「NUMO」という。)とともに対話活動等を進めていく中で、地層処分事業をより深く知りたいと考える関心のあるグループが全国的に増えてきており、2020年11月には北海道寿都町、神恵内村で文献調査が開始されました。

高レベル放射性廃棄物に限らず、原子力の研究、開発及び

利用によって発生する低レベルの放射性廃棄物の処理・処分についても、安全性の確保と国民の理解を旨として進める必要があります。

2022年度に行った原子力に関する施策は、以下のとおりです。

第2節 福島再生・復興に向けた取組

(再掲 第1部第1章 参照)

第3節 原子力利用における安全性向上への 不断の取組

1. 原子力利用における安全性向上への不断の取組

東京電力福島第一原子力発電所の事故の教訓を踏まえ、原子力事業者には、規制基準に適合することに留まらず、常に安全性の高みを目指した取組を継続していくことが求められます。こうした中、原子力事業者を含めた産業界が行う自主的安全性向上に係る取組を進めるため、2014年9月に、総合資源エネルギー調査会電力・ガス事業分科会原子力小委員会の下に、自主的安全性向上・技術・人材ワーキンググループを設置しました。2018年2月のワーキンググループでは、業界大で安全性向上の取組実績を積み上げ、規制当局とも対話していく必要性を共有しました。

これを受け、2018年7月には、原子力産業界全体の知見・リソースを効果的に活用しながら、原子力発電所の安全性に関する共通的な技術課題に取り組み、自主的に効果のある安全対策を立案し、事業者の現場への導入を促すことにより、原子力発電所の安全性をさらに高い水準に引き上げることを目的として、原子力エネルギー協議会(以下「ATENA」という。)が設立されました。

ATENAは、安全な長期運転に向けた経年劣化管理の取組について、原子力規制庁との実務レベルの技術的意見交換も踏まえ、2020年9月に「プラント長期停止期間中における保全ガイドライン」、「設計の経年化評価ガイドライン」、「製造中止品管理ガイドライン」を発行し、当該ガイドに基づく取組を原子力事業者に要求しました。2021年7月には、「プラント長期停止期間中における保全ガイドライン」の内容が各事業者の保全計画に適切に反映されていることを、2022年5月には、「製造中止品管理ガイドライン」に沿った運用を各事業者が開始していることを確認しています。加えて、2022年3月に、運転中も含めた経年劣化管理に係る取組として、米国の知見等を参考に、経年劣化評価に関する知見を拡充し、事業者の保全や研究開発につなげていくため、「安全な長期運転に向けた経年劣化に関する知見拡充レポート」を発行しまし

た。他にも、2022年10月には、デジタル安全保護回路に関するソフトウェア起因の同時故障に対する技術レポートを改定し、事業者の安全対策の実施状況を定期的に確認しています。2023年3月時点で、計13本の技術レポートやガイドライン等を発刊しています。

また、原子力産業界が、2012年に自主規制組織として設立した原子力安全推進協会(以下「JANSI」という。)は、2019年3月に「JANSI-10年戦略」を策定し、発電所ピア・レビューの効果的・効率的な実施と支援活動の充実、情報発信の強化、安全文化の醸成といった支援活動の充実、事業者の技術力の維持・向上について、取り組んでいます。2022年10月には、JANSIのピア・レビューが、世界で初めて、世界原子力発電事業者協会(WANO)のピア・レビューと同等であることが認められました。2023年3月末時点で、延べ29回にわたりピア・レビューを実施しています。

さらに、電力中央研究所原子力リスク研究センター(NRRC)は、事業者と連携し、リスク評価や外部事象評価に係る、安全対策上の土台となる研究を推進しています。2022年度は、国内プラントのPRA¹に用いる機器故障率データに関する個別プラントのデータ収集ガイド案を取りまとめたほか、オンラインメンテナンスに関するリスク管理措置等に関する実施ガイドライン案を事業者と作成するとともに、ATENAと連携して実機導入の検討を開始しました。さらに、竜巻PRAに必要な研究開発要素の1つとして、竜巻飛来物のプラント構造物への衝突確率を計算するツールを開発しました。並行して、事業者においては、パイロットプラントにおける海外専門家レビュー等を通じ、PRAの高度化を進めています。

加えて文部科学省では、2019年6月に科学技術・学術審議会研究計画・評価分科会原子力科学技術委員会の下に設置された原子力研究開発・基盤・人材作業部会において、原子力分野における研究開発、基盤整備、人材育成に関する課題やあり方等について議論が進められています。この議論を踏まえ、2020年度から、経済産業省とも連携・協力の上、原子力利用の安全性・信頼性・効率性を抜本的に高める新技術の開発を実施しています。

〈具体的な主要施策〉

(1)原子力の安全性向上に資する技術開発事業

【2022年度当初：23.3億円】

東京電力福島第一原子力発電所事故で得られた教訓を踏まえ、原子力発電所の包括的なリスク評価手法の高度化等、さらなる安全対策高度化に資する技術開発及び基盤整備を実施しました。

(2)原子力産業基盤強化事業

【2022年度当初：12.4億円】

原子力利用の安全性・信頼性を支えている原子力産業全体

¹ 確率論的リスク評価手法(Probabilistic Risk Assessment)を指します。

第4章 原子力政策の展開

の強化のため、世界トップクラスの優れた技術を有するサプライヤーの支援、技術開発・再稼動・廃炉等の現場を担う人材の育成等を実施しました。

(3) 社会的要請に応える革新的な原子力技術開発支援事業

【2022年度当初：12.0億円】

多様な社会的要請の高まりを見据えた原子力関連技術のイノベーションを促進するため、安全性・経済性・機動性に優れた原子力技術の開発に対する支援を行いました。

(4) 原子力システム研究開発事業

【2022年度当初：10.6億円】

原子力の安全確保・向上に寄与し、多様な社会的要請の高まりを見据えた原子力関連技術のイノベーション創出につながる新たな知見の獲得や課題解決を目指し、日本の原子力技術を支える戦略的な基礎・基盤研究を実施しました。

第4節 対策を将来へ先送りせず、着実に進める取組

1. 高レベル放射性廃棄物等の最終処分に向けた取組

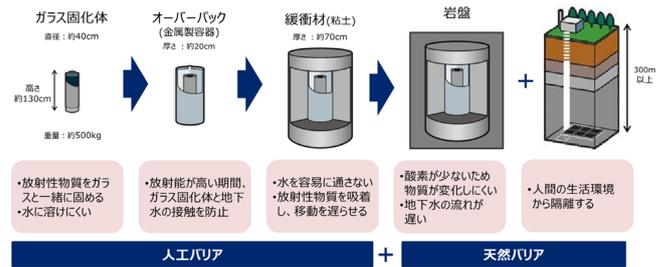
(1) 最終処分に向けた取組の見直し

高レベル放射性廃棄物等の最終処分について、日本では、原子力発電で使い終えた燃料を再処理してウランやプルトニウムを取り出し、再び燃料として使うことにしており、この過程で残った廃液をガラス固化したものの(ガラス固化体)及びあわせて発生するTRU廃棄物の一部を、人間の生活環境から長期間にわたり隔離するために、深い安定した岩盤中に処分する、すなわち地層処分することになっています(第344-1-1)。

2000年に制定された「特定放射性廃棄物の最終処分に関する法律(平成12年法律第117号)」(以下「最終処分法」という。)に基づいて、高レベル放射性廃棄物等の最終処分の実施主体であるNUMOが設立されるとともに、文献調査・概要調査・精密調査の段階的な調査が定められました。

2013年12月、最終処分関係閣僚会議を設置し、見直しの方向性を議論するとともに、総合資源エネルギー調査会電力・ガス事業分科会原子力小委員会の放射性廃棄物ワーキンググループ及び地層処分技術ワーキンググループにおいて専門家による議論を重ね、2015年5月、最終処分法に基づく基本方針を改定(閣議決定)しました。自治体からの応募を待つといったこれまでの方式を改め、地層処分に関する国民の関心や理解を深めるため、科学的により適性が高いと考えられる地域を提示する等、国が前面に立って取り組むこととし、2020年11月、北海道寿都町及び神恵内村で文献調査が開始されました。その後、経済産業省を中心に、様々な取組を進めてきましたが、最終処分事業に関心を持つ地域はいまだに限定的であり、北海道内の2自治体以外に調査実施自治体は出

【第344-1-1】高レベル放射性廃棄物の地層処分



資料：経済産業省作成

てきていません。

こうした中、最終処分の実現に向け、政府を挙げて取組を進める旨の総理の発言を受け、2022年12月に、構成員を拡充して最終処分関係閣僚会議を開催し、2023年2月には、取組の強化策を、「特定放射性廃棄物の最終処分に関する基本方針」の改定案という形で取りまとめました。

(改定案のポイント)

- 国、NUMO、事業者で体制を強化し、全国のできるだけ多く、少なくとも100以上の自治体に最終処分事業に関心を持ってもらうよう掘り起こしに取り組むこと
- 関心や問題意識を有する自治体の首長等との協議の場を設置し、最終処分をはじめ原子力をめぐる課題と対応について、国と地域でともに議論・検討すること
- 従来の公募方式と市町村長への調査実施の申し入れに加え、手挙げを待つのではなく、自治体の調査受け入れの前段階から、地元の経済団体、議会等に対し、国から、様々なレベルで段階的に、理解活動の実施や調査の検討等を申し入れること
- 文献調査の受け入れ自治体や関心を持つ自治体に対して、政府一丸となった支援体制を構築すること

(2) 科学的特性マップの公表

2017年に、国民理解・地域理解を深めるために、その具体的取組として、科学的特性マップが公表されました。科学的特性マップとは、地層処分に関する地域の科学的特性について、火山や活断層等に関する既存の全国データに基づき、一定の要件・基準に従って客観的に4色に色分けした全国地図です。科学的特性マップの公表は、最終処分の実現に向けた長い道のりの最初の一步であり、また、科学的な情報を客観的に提供し、地層処分という処分方法の仕組みや日本の地下環境等に関する国民理解を深めていただくためのものであって、いずれの自治体にも処分場等の受け入れの判断をお願いするものではありません。引き続き、関係府省の連携の下、国民理解・地域理解を深めていくための取組を一層強化し、複数の地域に処分地選定調査を受け入れていただくことを目指しています。

(3) 対話活動の取組と文献調査の開始

地層処分という処分方法の仕組みや日本の地下環境等に関

【第344-1-2】全国的な対話活動の様子



資料：原子力発電環境整備機構撮影

する国民の皆さまの理解を深めていただくため、科学的特性マップを活用した全国各地での説明会の開催等、対話活動に取り組んでいます。新型コロナ禍を踏まえ、消毒、換気、人と人の距離を十分にとった席配置等、感染症の感染拡大防止対策を実施しながら、対話活動に取り組んでいます(第344-1-2)。

2019年に取りまとめた「複数地域での文献調査に向けた当面の取組方針」に沿って対話活動を進めていく中で、地層処分事業をより深く知りたいと考える、経済団体、大学・教育関係者、NPO等の関心のあるグループが、全国で約160団体(2022年12月末時点)に増え、勉強会や情報発信等の多様な取組が活発に行われてきています。

そして、2020年11月には北海道寿都町及び神恵内村で文献調査が開始されました。文献調査は、全国規模の文献やデータに加えて、より地域に即した地域固有の文献やデータを調査・分析して情報提供を行い、理解の促進を図るものであり、いわば対話活動の一環と考えています。2021年に両町村にそれぞれ設置された「対話の場」を始めとして、地層処分事業や文献調査の進捗状況等について、地域住民の皆さまと対話し、議論を積み重ねてきていただき、北海道幌延町の深地層研究センターや青森県六ヶ所村のサイクル関連施設への視察や、まちの将来に向けた勉強会等の活動も始まっています。

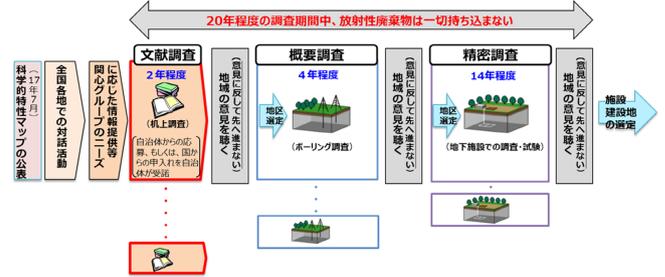
今後も引き続き、この事業やこの事業が地域に与える影響等について議論を深めていただけるよう、地域の声も踏まえて積極的に説明や情報提供を行っていきます。また、全国のできるだけ多くの地域で、最終処分事業に関心を持っていただき、文献調査を受け入れていただけるよう、引き続き取り組んでいきます(第344-1-3)。

(4) 研究開発や国際連携の取組

① 研究開発に関する取組

2018年3月に取りまとめ、2020年3月に改訂した「地層処分研究開発に関する全体計画」に基づき、処分場閉鎖後に坑道が水みちにならないように埋め戻す技術開発、地下の断層の分布や地下水の流れの状態を把握するための調査手法の開発、廃棄体の回収可能性を確保する技術開発、数十km地下

【第344-1-3】最終処分法に基づく処分地選定プロセス



資料：経済産業省作成

のマグマの分布を把握するための技術開発等を継続しました。こうした研究開発や技術開発の進捗等を基に、有識者も交えた議論・検討の上で、2023年4月以降の全体計画について取りまとめました。

1999年に核燃料サイクル開発機構(現在の日本原子力研究開発機構(以下「JAEA」という。))が公表した「地層処分研究開発第2次取りまとめ」では、日本においても地層処分を事業化の段階に進めるための信頼性ある技術基盤が整備されたことが示されました。その後も引き続き、事業の技術的信頼性のさらなる向上を図るための技術開発を行ってきており、2018年11月にNUMOが、どのようにサイト選定の調査を進め、安全な処分場の設計・建設・操業を行い、閉鎖後の長期にわたる安全性を確保しようとしているのかについて、これまでに蓄積されてきた科学的知見や技術を統合して包括的に説明し、事業者の立場から技術的取組の最新状況を示すことを目的として、「包括的技術報告書(レビュー版)」を公表しました。その後、2019年12月に公表された日本原子力学会の「NUMO包括的技術報告書レビュー特別専門委員会」によるレビュー結果を受けて、NUMOは2021年2月に包括的技術報告書の改訂版を公表しました。さらに、2021年11月からは、同時期に公表された包括的技術報告書本編の英語版に対して経済協力開発機構原子力機関(以下「OECD/NEA」という。)による国際レビューが行われ、2023年1月にその結果が公表されました。

② 国際連携に関する取組

最終処分の実現は、原子力を利用する全ての国の共通の課題であり、長い年月をかけて地層処分に取り組む各国政府との国際協力を強化することが重要です。このような観点から、2019年6月のG20軽井沢大臣会合において、世界の原子力主要国政府が参加する初めての「国際ラウンドテーブル」を立ち上げることに合意しました。2019年10月と2020年2月には、「最終処分に関する政府間国際ラウンドテーブル」が開催され、最終処分に関する政府の役割、国民理解活動、研究開発、各国が重視する考え方やベストプラクティス、国際協力を強化すべき分野等について、活発な議論が行われました(第344-1-4)。

国際ラウンドテーブルの報告書において掲げられた、国際協力を強化すべき分野の具体化に向けた議論をする場として、2022年11月に、国際ワークショップを幌延深地層研究センターで開催しました。このワークショップでは、各国の現

第4章 原子力政策の展開

【第344-1-4】第1回最終処分に関する政府間国際ラウンドテーブル



資料：経済産業省撮影

状の情報交換に加え、地下研究所を活用した協力体制のあり方についてパネルディスカッション及びグループ討議を通じて議論しました。

こうした議論と並行して、JAEAは、OECD/NEAの協力を得て、幌延深地層研究センターを活用した国際共同プロジェクトの実施に向け、国内外の複数の機関とともに具体的な実施内容等について議論するための準備会合を開催し、2023年2月に協定書が発効されました。

(5)放射性廃棄物の処分に関する調査・研究

【2022年度当初：39.4億円】

高レベル放射性廃棄物等の地層処分技術の信頼性と安全性のより一層の向上を目指すため、岩盤の地下水の流れの調査手法、処分場を閉鎖するための技術、人工バリアの長期的な性能の評価について、深地層の研究施設等で実証しました。また、沿岸部を対象とした地質や地下水の調査手法、廃棄物を回収する技術の検討を継続しました。

さらに、TRU廃棄物の処分に資するため、核種の閉じ込め性能を担保した廃棄体パッケージの製作や、移動しやすい核種を閉じ込めるための材料開発を継続するとともに、使用済燃料を直接処分する際の処分容器の腐食挙動や、核種の溶出挙動の検討を継続しました。

原子力発電所の解体に伴い発生する低レベル放射性廃棄物の中深度処分に資する技術開発としては、地下にかかる圧力を三次元的に測定する手法の開発や、地震動の影響、処分場の設計概念の検討を継続しました。

2. 核燃料サイクル政策の推進

エネルギー基本計画でも示されているとおり、日本は、資源の有効利用、高レベル放射性廃棄物の減容化・有害度低減等の観点から、使用済燃料を再処理し、回収されるプルトニウム等を有効利用する核燃料サイクルの推進を基本的方針としています。核燃料サイクルに関する諸課題は、短期的に解

決するものではなく、中長期的な対応を必要とします。また、技術の動向、エネルギー需給、国際情勢等の様々な不確実性に対応する必要があることから、対応の柔軟性を持たせることが重要です。

〈具体的な主要施策〉

(1)放射性廃棄物の減容化に向けたガラス固化技術の基盤研究事業

【2022年度当初：10.0億円】

2024年度までに、MOX燃料を含む様々な種類の使用済燃料の再処理により発生する放射性廃棄物を、安定的かつ効率的にガラス固化する技術を確立することを目指し、ガラス原料の基礎特性の評価やガラス溶融炉のモニタリングの開発等を実施しました。さらに、使用済MOX燃料を安全・安定的に処理するため、施設の安全性向上や処理性能向上を図るための基盤技術の開発にも取り組んでいます。

(2)高速炉に係る共通基盤のための技術開発

【2022年度当初：43.5億円】

高速炉等の共通課題に向けた基盤整備と安全性向上に関わる要素技術開発の拡充を中心に行うとともに、日米・日仏の高速炉協力も活用して、基盤整備の効率化等を図りました。

(3)高速炉サイクル技術の研究開発

【2022年度当初：252.1億円】

高速炉サイクル技術の研究開発として、放射性廃棄物の減容化・有害度低減に資するため、マイナーアクチノイドの分離技術やマイナーアクチノイド含有燃料製造技術等の基盤的な研究開発に取り組みました。また、これまでの高速増殖原型炉もんじゅ(以下「もんじゅ」という。)の研究開発で得られた知見を生かし、GIF等の多国間協力や米国やフランス等との二国間協力による国際協力を進め、シビアアクシデント発生時の高速炉の安全性向上に向けた研究開発等に取り組みました(「もんじゅ」「常陽」については、次項に記載)。

(4)高速炉開発をめぐる状況

日本は、核燃料サイクルの有効性をより高める高速炉について、その研究開発に取り組むこととしています。2016年12月の原子力関係閣僚会議において決定された「高速炉開発の方針」に基づいて、高速炉開発会議の下で「戦略ワーキンググループ」が開催され、「戦略ロードマップ」の検討が行われました。その上で、2018年12月の高速炉開発会議を経た後、同年12月の原子力関係閣僚会議において、「戦略ロードマップ」が決定されました。本ロードマップにおいては、資源の有効利用に加え、高レベル放射性廃棄物の減容化・有害度低減といった、高速炉開発が持つ意義を改めて示した上で、高速炉開発の実施に当たっては、柔軟性を持って研究開発を行っていくことが必要であること、多様な高速炉技術を追求する方針であること等、新たな高速炉開発の考え方を提示しました。2019年からは、「戦略ロードマップ」に基づいて、国際協力を

活用し、多様な高速炉概念に幅広く適用できる共通基盤技術の整備、自然循環による除熱等の安全性向上技術の開発等が進められています。また、原子力オプションの確保を視野に、民間活力を活用した多様な高速炉の技術開発が進められています。2022年12月の原子力関係閣僚会議では、「戦略ロードマップ」が改訂され、今後実証炉の概念設計を行っていくに当たって「ナトリウム冷却高速炉」を最有望と評価した上で、開発目標をより具体化しつつ、2024年以降の開発のあり方について具体的な開発マイルストーンを設定し、関係者の役割をより明確にしました。

「もんじゅ」については、廃止措置計画に基づき、2018年度より概ね30年間の廃止措置が進められています。廃止措置計画の第一段階においては、2022年10月までに、燃料体を炉心から燃料池に取り出す作業を終了し、2023年2月に廃止措置計画変更認可申請について認可を受け、2023年度からの第二段階においては、水・蒸気系等発電設備の解体作業等に着手することとしました。引き続き「もんじゅ」の廃止措置を、地元の声にしっかりと向き合いながら、安全、着実かつ計画的に進めていくこととしています。また、高速実験炉「常陽」については、運転再開に向けた準備等を進め、革新的な原子力技術開発に必要な研究開発基盤の維持・発展に取り組んでいます。

(5) 日米・日仏高速炉協力

日米間の高速炉協力については、米国が建設を検討するVTR(多目的試験炉)計画への研究協力に関する覚書に、2019年6月に署名(日本:経済産業省、文部科学省、米国:エネルギー省)し、安全に関する研究開発等を開始しました。また、米国エネルギー省の先進的原子力設計の実証プログラム(ARDP)の中で、ナトリウム冷却高速炉「Natrium」を開発している米国テラパワー社と、ナトリウム冷却高速炉技術に関する覚書が、2022年1月に署名(日本:JAEA、三菱重工業、三菱FBRシステムズ、米国:テラパワー社)され、協議が実施されています。

日仏間の高速炉協力については、2019年6月に、2020年から2024年までの研究開発協力の枠組みについて定めた新たな取決めを締結(日本:経済産業省、文部科学省、フランス:原子力・代替エネルギー庁)し、2020年1月から、本取決めの下で、シミュレーションや実験等に基づく研究開発協力が進められています。

(6) 使用済燃料対策

原子力発電所の再稼働や廃炉が進展する状況において、使用済燃料対策は原子力政策の重要課題です。このため、2015年10月の最終処分関係閣僚会議において、「使用済燃料対策に関するアクションプラン」を策定しました。本プランに基づき、電力事業者は「使用済燃料対策推進計画」を策定し、2020年代半ばに計4,000トン程度、2030年頃に計6,000トン程度の使用済燃料の貯蔵容量を確保することを目指しています(2015年11月計画策定、2021年5月改定)。2021年5月には、第6回使用済燃料対策推進協議会を開催し、梶山経済産業大臣か

ら事業者に対して使用済燃料対策等について要請を行いました。

第5節 国民、自治体、国際社会との信頼関係の構築

東京電力福島第一原子力発電所事故を受けて、依然として、国民の間には原子力発電に対する不安感や、原子力政策を推進してきた政府・事業者に対する不信感・反発が存在し、原子力に対する社会的信頼は十分に獲得されていません。政府や事業者は、こうした現状を正面から真摯に受け止め、原子力の社会的信頼の獲得に向けて、最大限の努力と取組を継続して行わなければなりません。

また、事故の経験から得られた教訓を国際社会と共有することで、世界の原子力安全の向上や原子力の平和的利用に貢献していくとともに、核不拡散及び核セキュリティ分野において積極的な貢献を行うことは日本の責務であり、世界から期待されることでもあります。

〈具体的な主要施策〉

1. 原子力利用における取組

(1) 国民、自治体との信頼関係の構築

① 原子力に関する国民理解促進のための広聴・広報事業

【2022年度当初：6.0億円】

エネルギー基本計画に基づき、日本のエネルギー・原子力政策、福島第一原子力発電所の廃炉・汚染水対策の現状や事故への対応及び経緯等に関する情報発信に加え、広聴・広報活動を通じた理解促進のための取組を行いました。具体的には、「次世代層を対象としたエネルギー・原子力政策に関する知識の普及等を目的に、地域イベントへの参加による広報活動や、大学生等を対象とした説明会・ワークショップ等の開催」、「NPO等が取り組む理解促進活動への支援及び各立地地域のステークホルダーを対象とした勉強会や意見交換会等の開催」、「民間団体や自治体の講演会等への専門家の派遣」、「オンラインメディア、交通広告、動画等の複数のメディアを活用した情報発信」を行いました。

また、原子力災害に関する情報発信等においては、「東日本大震災・原子力災害伝承館」にて、原子力災害に関する資料等の収集・保存や、原子力災害への対応の経緯等に関する情報の提供を行うとともに、原子力災害の経験・教訓を学習する機会の提供等の研修事業を実施しました。

核燃料サイクル施設の立地地域等においては、原子力を含むエネルギー政策や核燃料サイクル施設等の新規制基準、核燃料サイクル施設の現状、放射線の基礎知識等について、科学的根拠や客観的事実に基づく情報を提供しました。具体的には、2022年度は、定期刊行物の発行、地域住民が多く訪れる場所や各種イベントを活用した広聴・広報活動を実施しま

第4章 原子力政策の展開

した。

また、高レベル放射性廃棄物等の最終処分の実現に向けて、女性や次世代層を含む幅広い層の国民との対話や、全国の自治体への緊密な情報提供を行うために、シンポジウム、交流会、説明会を実施しました。

さらに、エネルギー・原子力政策について、立地地域のみならず、電力消費地域を始めとした国民への理解を一層進めるため、エネルギー・原子力政策に関する説明を全国各地で開催しました。

②原子力発電施設等立地地域基盤整備支援事業

【2022年度当初：83.2億円】

原子力発電施設等を取り巻く環境変化が立地地域に与える影響を緩和するため、地域資源の活用とブランド力の強化を図る商品・サービスの開発、販路拡大、PR活動等、地域における取組に対する専門家派遣を通じた支援、交付金の交付等を実施し、中長期的な視点に立った地域振興に取り組みました。

③地域担当官事務所等による広聴・広報

東京電力福島第一原子力発電所事故を受けて、国民の間に原子力に対する不信・不安が高まっており、エネルギーに関わる行政・事業者に対する信頼が低下しています。この状況を真摯に受け止め、その反省に立って信頼関係を構築するためにも、原子力に関する丁寧な広聴・広報が必要であることから、予算を活用した事業に加え、地域担当官事務所等も活用して、地域のニーズに応じた双方向のコミュニケーションに関する取組を実施しました。

④原子力教育に関する取組

原子力についてエネルギーや環境、科学技術や放射線等、幅広い観点から総合的に捉え、適切な形で学習を進めるため、全国の都道府県が主体的に実施する原子力を含めたエネルギーに関する教育の取組(教材の整備、教員の研修、施設見学、講師派遣等)に必要な経費を交付する「原子力・エネルギー教育支援事業交付金」を運用しました(2022年度交付件数：24都道府県)。

⑤立地自治体等との信頼関係の構築に向けた取組

自治体主催の説明会への参加等、様々な機会を捉えて政府職員が原子力発電所の立地自治体等を訪問し、国の方針や具体的取組等に関する説明、情報提供をきめ細かく行うことや、立地地域の「将来像」を描く会議での議論等を通じ、立地自治体等との信頼関係の構築に努めました。

⑥電源立地地域との共生

電源立地地域対策交付金については、公共用施設の整備に加え、地場産業振興、福祉サービス提供事業、人材育成等のソフト事業等、立地自治体のニーズを踏まえた電源立地対策を実施してきています。再稼働や廃炉等、原子力発電所を取り巻く環境変化は様々であり、今後も立地地域の実態に即し

たきめ細やかな取組を進めていきます。

⑦原子力発電所の再稼働に向けた取組

これまでに、川内原子力発電所1・2号機が2015年8月と同年10月に、高浜発電所3・4号機が2016年1月と同年2月に、伊方発電所3号機が2016年8月に、大飯発電所3・4号機が2018年3月と同年5月に、玄海原子力発電所3・4号機が2018年3月と同年6月に、そして美浜発電所3号機が2021年6月に再稼働に至っています。

直近では、2020年11月に女川原子力発電所2号機について、2021年4月に高浜発電所1・2号機及び美浜発電所3号機について、2022年6月に島根原子力発電所2号機について、それぞれ地元から再稼働への理解表明がなされています。

⑧原子力防災体制の充実・強化に向けた取組

原子力防災体制の構築・充実については、道路整備等による避難経路の確保等を含め、政府全体が一体的に取り組み、これを推進することとしています。地域防災計画・避難計画を含む「緊急時対応」については、内閣府が設置する地域原子力防災協議会の枠組みの下、国と自治体が一体となって取りまとめ、取りまとめ後も継続的な改善・充実に取り組んでいます。また、国、地方公共団体及び原子力事業者における防災体制や、関係機関における協力体制の実効性の確認等を目的として、原子力総合防災訓練を実施しており、2022年11月には福井県美浜地域を対象として実施しました。

(2)原子力発電に係る国際枠組みを通じた協力

①国際原子力機関(IAEA)との協力

(ア)原子力発電の利用と放射性廃棄物の管理に関する理解促進への取組

国際原子力機関(以下「IAEA」という。)への拠出を通じ、加盟国政府や電力会社等の原子力広報担当者を対象としたワークショップの教材を開発するとともに、原子力広報ポータルサイトの構築・普及、出版物の作成等を通じて、原子力発電の役割や安全性、放射性廃棄物管理の重要性に関する正確な情報の提供や、透明性の高い情報公開による、原子力発電と放射性廃棄物に対する一般公衆の理解を増進する活動に協力、貢献しました。

(イ)原子力発電導入のための基盤整備支援への取組

IAEAへの拠出を通じ、原子力発電の導入を検討している国に対し、IAEA及び国際的な専門家グループによるワークショップやセミナー等を通じた制度整備支援や、制度整備状況に関するレビューミッション派遣等を行うことで、核不拡散、原子力安全等への対応がなされることに協力、貢献しました。

(ウ)原子力関連知識の継承への取組

IAEAへの拠出を通じ、原子力エネルギーマネジメント(NEM)スクールの実施、加盟国各々が抱える原子力関連の課題の解決に向けた関係者による国内ネットワークの構築、

Eラーニング教材の開発等を通じて、日本及びIAEA加盟国が持つ、原子力に関する知識・技術を適切に継承するための活動に協力、貢献しました。

(エ)東京電力福島第一原子力発電所の廃炉に係る知見・教訓の国際社会への共有

東京電力福島第一原子力発電所の廃炉に向けた取組の進捗についてIAEAのレビューミッションの派遣を要請し、当該要請に基づきレビューを受けています。これまでに5回のレビューミッションが行われ、それぞれ報告書が作成・公表されています。

また、IAEA総会において、東京電力福島第一原子力発電所の廃炉に係るサイドイベントを開催し、廃炉及びその環境影響、福島復興についての理解促進を図りました。あわせて、IAEAに対しては定期的に東京電力福島第一原子力発電所に関する情報を提供しています。

(オ)原子力科学・技術分野における女性科学者の活躍推進

若手の女性研究者が、原子力科学・技術分野でのキャリアの追求を促進することを目的として、原子力分野で著名な女性科学者であるマリー・キュリー博士の名前を冠した「IAEAマリー・キュリー奨学金」に対して、100万ユーロを拠出しました。

また、原子力損害賠償・廃炉等支援機構(NDF)と、OECD/NEAの共催で、国際メンタリング・ワークショップ「Joshikai in Fukushima」が2019年度以降、毎年開催されており、そこで廃炉の進捗現状等についての講演を実施し、原子力科学・技術分野を中心とした国内の女子高校生と国内外の理工系女性研究者・技術者等の交流促進に貢献しました。

さらに、OECD/NEAにおいては、2019年からジェンダーバランス改善に向けた検討が行われ、アンケート調査に日本も協力し、その結果を取りまとめた報告書が2023年3月8日に公表されました。

(カ)核不拡散・核セキュリティへの取組

IAEAが行う核拡散抵抗性、保障措置、核セキュリティに関する検討、安全性の調査・評価の事業等に拠出を行い、ワークショップ等を開催しました。また、JAEA/ISCNにおいて、IAEA等と連携して核不拡散・核セキュリティに関する対面型のトレーニングを再開し、アジア地域の国々等からの340名を超える参加者に対して、オンライントレーニングコース開発の知見を活かした新たな人材育成支援を実施する等、国際核不拡散体制への貢献を行いました。

②経済協力開発機構原子力機関(OECD/NEA)での協力

OECD/NEAへの拠出を通じ、原子力発電及び核燃料サイクルの技術的・経済的課題、放射性廃棄物、原子力発電の安全確保に関する技術基盤、産業基盤の調査検討活動、原子力研究開発の推進に必要な物性データや計算コードの整備を行うデータバンクや、優秀な若い世代の原子力科学技術への興味・関心を高めるための枠組み(NEST)の構築に協力、貢献

しました。

③国際原子力エネルギー協力フレームワーク(IFNEC)

原子力安全・核セキュリティ・核不拡散の最も高い水準を確保しながら、効率的に原子力の平和利用を促進することを目的とするIFNEC(International Framework for Nuclear Energy Cooperation)の枠組みにおいて、2022年度は、カーボンニュートラルに向けた原子力エネルギーの役割と課題をテーマに、オンライン・セミナーが開催されました。

④Nuclear Innovation: Clean Energy Future(NICE Future)イニシアチブ

NICE Futureイニシアチブは、クリーンエネルギーの普及における原子力の役割について、広くエネルギー関係者との対話を行うことを目的として、2018年5月の第9回クリーンエネルギー大臣会合(CEM)において設立された枠組みです。NICE Futureイニシアチブには、日本、米国、カナダ、英国、ロシア、UAE、ポーランド、ルーマニア、アルゼンチン、ケニアの合計10か国が参加しています。2022年度は、第13回クリーンエネルギー大臣会合において、サイドイベントを行い、水素製造にも資することが期待される日本の革新技术の紹介等について発信しました。

⑤原子力発電導入国等との協力

原子力発電を新たに導入・拡大しようとする国に対し、日本の原子力事故から得られた教訓等を共有する取組を行っています。2022年度は、現地セミナーや当該国の要人・専門家を日本に招聘する等、原子力発電の導入に必要な制度整備や人材育成等を中心とした基盤整備の支援を行いました。

○原子力発電の制度整備のための国際協力事業費補助金

【2022年度当初：2.1億円】

東京電力福島第一原子力発電所事故の経験から得られた教訓を共有し、世界の原子力安全の向上や原子力の平和的利用に貢献すべく、原子力発電を導入しようとする国々において、導入のための基盤整備が安全最優先で適切に実施されるよう、原子力専門家の派遣等により、法制度整備や人材育成等を行いました。

2. 原子力規制における取組

※「原子力規制委員会の取組(対象期間：令和3年4月1日～令和4年2月28日)」より抜粋(2022年3月11日原子力規制委員会公表)。2021年度の取組の詳細は「令和3年度原子力規制委員会年次報告」を参照。

(1)規制の厳正かつ適切な実施(主な許認可等)と規制制度の継続的改善(主な規則改正等)

実用発電用原子炉については、中国電力島根原子力発電所2号炉の新規制基準適合に係る設置変更許可及び東北電力女川原子力発電所2号炉の新規制基準適合に係る設計及

第4章 原子力政策の展開

び工事の計画の認可を行いました。特定重大事故等対処施設については、日本原子力発電東海第二発電所の設置変更許可、関西電力美浜発電所3号炉並びに大飯発電所3号炉及び4号炉の設計及び工事の計画の認可並びに四国電力伊方発電所3号炉の保安規定変更認可を行いました。また、東京電力福島第二原子力発電所1~4号炉の廃止措置計画の認可を行いました。核燃料施設等については、日本原燃第二種廃棄物埋設施設に係る事業変更許可、原子力機構HTTR等の設計及び工事の計画の認可や保安規定変更認可、東芝NCA等の廃止措置計画の認可等を行いました。加えて、日本原燃再処理施設及びMOX燃料加工施設の審査状況や、原子力機構東海再処理施設の廃止措置の状況等の報告を受け、公表しました。

規制基準の継続的改善として、第二種廃棄物埋設等に係る規制基準等の整備や、建物・構築物の免震構造に係る規制基準等の整備、原子力施設の廃止措置の終了確認での判断基準の整備、使用施設の廃止措置認可基準の策定等を着実に進めました。また、審査経験・実績を反映した規制基準の改正を行うとともに、継続的な安全性向上に関する検討も進めました。さらに、標準応答スペクトルの規制への取り入れについて、令和3年4月に関係基準の改正を行い、設置変更許可等の審査と基準地震動の変更要否の判断を進めました。

(2) 新たな検査制度の本格運用

新しい検査制度の初年度であった令和2年度の検査結果の総合的な評定を令和3年5月に実施し、東京電力柏崎刈羽原子力発電所について、安全活動に長期間にわたる又は重大な劣化がある状態と評価し、令和3年度は基本検査を増やすとともに追加検査を行う計画としました。それ以外の原子力施設は、自律的な改善が見込める状態と評価し、令和3年度も引き続き通常の基本検査を行う計画としました。令和3年度第3四半期までに実施した原子力規制検査における検査指摘事項は26件で、いずれも重要度は「緑」（核燃料施設等は「追加対応なし」）でした。令和2年度に発覚した東京電力柏崎刈羽原子力発電所におけるIDカード不正使用事案及び核物質防護設備の機能の一部喪失事案については、令和3年4月14日に原子炉等規制法に基づく是正措置等の命令を発出しました。令和3年4月から、事実関係の詳細調査（フェーズⅠ）、改善措置活動の運用状況確認（フェーズⅡ）、運用状況確認時の検査指摘事項への対応状況確認（フェーズⅢ）からなる追加検査を実施しています。現在、フェーズⅡの検査を実施しており、引き続き原因分析と改善措置の内容を検証するとともに、東京電力の改善措置活動の実施状況とその効果等について確認を行っています。

(3) 東京電力福島第一原子力発電所の廃炉の安全確保と事故分析

原子力規制委員会は、東京電力から提出された実施計画の変更認可申請について厳正な審査を行うとともに、安全確保に向けた各種の取組を監視しています。令和3年度に

は、福島第一原子力発電所の設備等に適用される耐震設計の考え方を再整理し、申請済みの案件も含めて、当該考え方を踏まえた耐震クラスの再評価を行うよう東京電力に求めています。また、第5回廃炉・汚染水・処理水対策関係閣僚等会議（令和3年4月13日）で決定された「東京電力ホールディングス株式会社福島第一原子力発電所における多核種除去設備等処理水の処分に関する基本方針」を踏まえ、令和3年4月14日に、ALPS処理水の海洋放出に関して、原子炉等規制法に基づく規制基準を満たすものであることを確認するとともに政府方針に則ったものであることも確認すること、IAEAによるレビューを通じて実施計画の審査等に係る客観性及び透明性を高める取組を行うこと等を了承しました。その後、令和3年12月21日にALPS処理水の海洋放出に係る設備の設置等に関する実施計画の変更認可申請が東京電力から提出され、公開の審査会合で審査しています。さらに、ALPS処理水の海洋放出前後のモニタリングの実施について、関係省庁と連携し、放出の開始前から海域モニタリングを行うべく、検討・準備を進めています。

(4) 新型コロナウイルス感染症に関する対応

原子力規制庁新型コロナウイルス感染症対策本部会議を12回開催し、会議の一般傍聴の受付中止、職員の出勤、出張の制限などについて、調整を行いました。

核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（昭和32年法律第166号）に基づく審査についてはオンライン会議システムを利用した審査会合やヒアリングを行うなど、影響が可能な限り小さくなるよう対応し、着実に審査を進めました。原子力規制検査については、原子力規制事務所が中心に行う日常検査は概ね当初の計画どおり実施し、本庁から派遣する検査官が中心に実施するチーム検査は、検査計画の変更を行い実施しました。また、放射性同位元素等の規制に関する法律（昭和32年法律第167号）に基づく届出及び検査等については、令和2年度から行っていた期限、時期又は頻度等に関する弾力的な運用を、令和3年10月をもって基本的に終了しました。

〈その他の動き〉**○関西電力の役職員による金品受領等のコンプライアンス違反事案について**

2019年9月27日、関西電力の役職員が、福井県高浜町の元助役から多額の金品を受領していたという事案が報道により明らかになりました。これを踏まえ、同日に経済産業省は、関西電力に対し、電気事業法第106条第3項の規定に基づき、本件に関する事実関係、原因究明を行った結果、他の類似の事案の有無について、報告するよう求めました。

関西電力が設置した第三者委員会による調査の結果、2020年3月14日に、関西電力から経済産業省に対する回答がなされ、その内容を検証したところ、(1) 役職員による多額の金品受領、(2) 取引先等への不適切な工事発注・契約、(3) ガバ

ナンスの脆弱性等が認められました。これを踏まえ、経済産業省は、電気事業法第27条第1項及び第27条の29において準用する同項の規定に基づき、関西電力に対して、(1) 役職員の責任の所在の明確化、(2) 法令等遵守体制の抜本的な強化、(3) 工事の発注・契約に係る業務の適切性及び透明性の確保、(4) 新たな経営管理体制の構築を柱とする業務改善命令を発出しました。これに対し、2020年3月30日、関西電力から経済産業省に対して業務改善計画が提出されました。また、業務改善計画の実施状況については、同年6月29日、同年10月13日、2021年3月2日、同年12月27日に、関西電力から経済産業省に対して報告がなされました。

こうした中、2022年12月に、関西電力及び関西電力の子会社である関西電力送配電との間で、一般送配電事業者である関西電力送配電の持つ顧客情報の管理及び小売電気事業者である関西電力の小売部門への情報遮断が適切になされていないことが判明しました。この事案が、前述の金品受領の問題を受けた業務改善計画の履行中に発生したことを踏まえ、電力・ガス取引監視等委員会による報告の徴収に加え、経済産業省からも、2023年1月16日付けで、電気事業法第106条第3項の規定に基づき、両社に対して社内の法令等の遵守体制の整備状況や法令等遵守の観点から懸念のある他の事案等について報告を求めました。

当該報告の内容から、一般送配電事業者の有する非公開情報である関西電力以外の小売電気事業者と契約している顧客情報の閲覧、小売電気事業者間の適正な競争環境を阻害する情報利用、業務改善の実施中における法令等遵守の観点から懸念がある事案の複数発生及び法令等遵守の観点から懸念がある事案に対する組織、報告体制、仕組みの問題が明らかになったことから、同年2月21日に、法令等遵守体制や、適正な競争環境の確保の観点からの取組の一層の強化等を求める緊急指示を行いました。

また、同年3月30日には、公正取引委員会より、関西電力が独占禁止法第3条の規定に違反する不当な取引制限行為を行った旨の認定がなされました。この独占禁止法違反の事案については、小売電気事業に係る法令等遵守の観点から、極めて問題のある事案であり、かつ、2020年3月30日に同社より提出されていた業務改善計画に基づく具体的施策を実施する中で発生している点も踏まえ、前述の2023年2月21日の緊急指示に加え、全社的な法令等遵守を徹底するための実効的な取組を実施することを求める指示を行いました。

経済産業省は、引き続き、電力各社が適切かつ公正な事業運営に取り組むよう、指導・監督してまいります。