

# 第4章 原子力政策の展開

## 第1節 原子力を巡る環境と政策対応

2021年秋頃からの燃料価格の高騰や、2022年2月に発生した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、国内における電力の需給ひっ迫等、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、2023年2月に閣議決定された「GX基本方針」及び同年7月に閣議決定された「GX推進戦略」では、原子力について、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、廃炉を決定した原子力発電所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、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。加えて、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、同年4月28日に開催された原子力関係閣僚会議では、「今後の原子力政策の方向性と行動指針」が決定されました。こうした方針に基づく施策の具体化に向け、「GX脱炭素電源法」が同年5月31日に成立しています。

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、高い独立性を有する原子力規制委員会が新規基準に適合すると認めた場合のみ、その判断を尊重し、地元の理解を得ながら、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、関西電力高浜発電所1・2号機がそれぞれ2023年8月及び同年9月に再稼働し、2024年3月時点では、全国で計12基が再稼働しています。

こうした中、2024年1月1日には、石川県能登地方を震源とする「令和6年能登半島地震」(以下「能登半島地震」という。)が発生し、北陸電力志賀原子力発電所の立地自治体である石川県志賀町では震度7を観測しました。志賀原子力発電所では、使用済燃料プールのスロッシングによる溢水や、一部の変圧器故障による油漏れ等が発生しましたが、使用済燃料の冷却や電源等、必要とされる安全機能は確保されていました。ま

た、地震による原子力発電所への影響について、北陸電力は、自社のウェブサイトですぐに随時情報発信を行うとともに、北陸電力及び電気事業連合会は、様々な疑問に問一答形式で答える特設サイトを開設して情報発信を行いました。なお、原子力規制委員会は、志賀原子力発電所2号機について、今回の地震による知見を追加的に考慮して厳正な審査を行っていくとともに、他の原子力発電所についても、今回の地震から原子力発電所に影響する新たな知見が得られた場合には、規制への取り入れの可否に関して判断していくとしています。

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2.0万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については、2020年7月に事業変更許可を、2022年12月には「設計及び工事の計画の変更」(第1回)の認可を取得しており、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。この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って認識を共有すること等により、適合性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、同じ日本原燃のMOX燃料工場についても、2020年12月に事業変更許可を、2022年9月には「設計及び工事の計画の変更」(第1回)の認可を取得しており、2024年度上期の竣工に向けた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「新たなブルサーマル計画」を公表し、2024年2月には新たな「プルトニウム利用計画」を策定しました。同月には、日本原燃が、再処理事業の実施主体である使用済燃料再処理機構<sup>1</sup>に対して、「六ヶ所再処理施設およびMOX燃料加工施設 暫定操業計画」を提出しました。これらを踏まえ、使用済燃料再処理機構は実施中期計画を策定し、同年3月には、経済産業大臣が原子力委員会の意見を聴取した上でこれを認可し、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。

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。政府では、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。このアクションプランに基づき、原子力事業者は「使用済燃料対策推進計画」を策定し、使用済燃料の貯蔵能力の拡大に向けた取組を進めてきました。四国電力伊方発電所や九州電力玄海原子力発電所の発電所構内に

<sup>1</sup> 使用済燃料再処理機構は、2024年4月に「使用済燃料再処理・廃炉推進機構」へと名称を変更しています。

おける乾式貯蔵施設の建設や、リサイクル燃料貯蔵が建設を進めているむつ中間貯蔵施設が、2023年8月に原子力規制委員会から保安規定の変更認可を取得する等、使用済燃料の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。

加えて、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も、日本全体で取り組んでいくべき重要な課題です。国が前面に立ち、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、2020年11月に北海道の寿都町及び神恵内村で文献調査を開始しましたが、最終処分事業に関心を持つ他の地域は限定的な状況でした。こうした状況を踏まえ、2023年4月には、「特定放射性廃棄物の最終処分に関する基本方針」を改定し、同年7月には、国・NUMO・事業者の合同チームが全国の自治体を個別訪問する全国行脚を開始する等、文献調査の実施地域の拡大に向けた取組強化策等を実施しています。こうした中、2024年4月には、佐賀県玄海町において、町内の団体から提出された文献調査への応募に関する請願が町議会で審議され、採択されました。そして、同年5月には、経済産業省からの文献調査実施の申入れについて、町長が受諾することを表明しています。引き続き、1つでも多くの地域に最終処分事業へ関心を持っていただけるよう、政府一丸となつて、かつ、政府の責任で取り組んでいきます。

また、NUMOが北海道寿都町及び神恵内村での文献調査を進める中、2023年11月には、資源エネルギー庁が「文献調査段階の評価の考え方」をとりまとめました。2024年2月には、総合資源エネルギー調査会電力・ガス事業分科会特定放射性廃棄物小委員会地層処分技術ワーキンググループにおいて、NUMOが作成した北海道寿都町及び神恵内村の文献調査報告書の原案が公表されました。同ワーキンググループでは、文献調査報告書の原案が「文献調査段階の評価の考え方」に基づき適切に作成されているかについて、議論が進められています。文献調査プロセスの着実な実施と並行して、最終処分事業の理解促進に向けた取組や、高レベル放射性廃棄物の処分に関する研究開発、調査、国際連携も進んでいます。また、原子力の研究、開発及び利用によって発生する低レベル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、研究開発等が進んでいます。

## 第2節 福島の再生・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と信頼確保に向けた取組

### 1. 自主的安全性向上の取組等

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、規制基準への適合に留まらず、常に安全性の高みを旨とした取組を継続していくことが求められます。GX脱炭素電源法により改正された「原子力基本法(昭和30年法律第186号)」においても、原子力事業者は、原子力事故の発生の防止及び核物質の防護のために必要な措置を講じ、その内容を不断に見直し、その他原子力施設の安全性の向上を図るための態勢を充実強化し、関係地方公共団体その他の関係機関と連携しながら、原子力事故に対処するための防災の態勢を充実強化するために必要な措置を講ずる責務を有するとされています。

2018年に設立された「原子力エネルギー協議会」(以下「ATENA」という。)は、原子力産業界が有する知見やリソースを活用しながら、原子力産業界の共通的な技術課題に対する効果的な安全対策を立案し、事業者に対して安全対策の導入を促す活動を行っています。また、共通的な規制課題に関しては、ATENAが原子力産業界を代表して規制当局との対話を行っています。安全な長期運転に向けた経年劣化管理の取組としては、2023年6月に、「設計の経年化評価ガイドライン」について、設計の経年化評価の手順を具体化した改定版を発行し、各原子力事業者に対して、安全対策の実施計画の見直しを求めました。デジタル安全保護系のソフトウェア共通要因故障への対応としては、2020年12月に技術要件書を発行しましたが、ATENAによる事業者の安全対策の実施状況の確認を経て、2023年度から順次導入を開始しています。これらを含め、2024年3月時点で、ATENAは計15本の技術レポートやガイドライン等を発刊しています。さらに、ATENAでは、2024年の元日に発生した能登半島地震を踏まえ、地震・津波、発電所設備の各分野において、専門家からなる体制(原子力事業者・メーカー・研究機関)を構築し、さらなる安全性向上に向けた検討を実施しています。

また、2012年に原子力産業界が自主規制組織として設立した「原子力安全推進協会」(JANSI)は、日本の原子力産業界における世界最高水準の安全性(エクセレンス)の追求をミッションとして掲げており、原子力事業者の自主的・継続的な安全性向上活動を牽引しています。2024年3月末時点で、計32回のピア・レビューを実施しているほか、発電所の安全に取り組む活動等を総合的に評価し、そのランク付けに基づき、事業者に対して自主的な原子力安全向上のインセンティブを与えて改善につなげる活動(発電所総合評価システム)を実施しています。同年3月には、「JANSI-10年戦略」を改定し、ピア・レビューの効果的・効率的な実施や世界原子力発電事業者協会(WANO)との技術連携の深化等、自主規制の深化と発展に向けた取組を進めていくこととしました。

## 第4章 原子力政策の展開

さらに、電力中央研究所の「原子力リスク研究センター」(以下「NRRC」という。)は、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するとともに、事業者によるリスク情報の活用を支援しています。2023年度は、運転中保全に関するリスクの評価や管理措置の実施のためのガイドラインを発刊するとともに、実機の導入に向け、ATENAと連携して規制当局との議論を開始しました。また、火山噴火による降灰PRA<sup>2</sup>に必要な要素技術の1つとして、日本全国を対象に、降灰履歴に基づいた降灰の厚さと発生頻度の関係を示す曲線の作成ツールを開発しました。さらに、こうした取組と並行して、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て、PRAの高度化を進めています。

その他にも、電気事業連合会では、2022年度に、各社の原子力部門の責任者で構成する「安全マネジメント改革タスクチーム」を新たに設置し、業界全体でマネジメントに関するベストプラクティスの共有と横展開を強化しています。また、電気事業連合会では、能登半島地震の発生を踏まえ、事業者と連携し、現場の状況確認や情報発信のあり方についての検討も実施しています。

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や基盤整備、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年度からは、経済産業省とも連携・協力の上で、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

【2023年度当初：24.8億円】

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)原子力システム研究開発事業

【2023年度当初：9.9億円】

原子力の安全性確保・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。

## 2. 立地地域との共生

2023年2月に閣議決定された「GX基本方針」や同年7月に閣議決定された「GX推進戦略」では、原子力について、「地域の実

情を踏まえた自治体等の支援や避難道の整備など防災対策の不断の改善等による立地地域との共生、国民各層とのコミュニケーションの深化・充実等に、国が前面に立って取り組む」とされました。

また、同年6月には原子力基本法が改正され、国の責務として、「原子力施設が立地する地域及び電力の大消費地である都市の住民をはじめとする国民の原子力発電に対する信頼を確保し、その理解と協力を得るために必要な取組並びに地域振興その他の原子力施設が立地する地域の課題の解決に向けた取組を推進する責務を有する」旨が明記されました。

## 〈具体的な主要施策〉

## (1)電源立地地域との共生

電源立地地域対策交付金では、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かな取組を進めていきます。

## (2)原子力発電施設等立地地域基盤整備支援事業

【2023年度当初：100.9億円】

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産品・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や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)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、政府職員が様々な機会を捉えて原子力発電所の立地自治体等を訪問し、国の方針や具体的な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て、立地自治体等との信頼関係の構築に努めました。

2023年4月には、国と地域が率直に意見交換や政策対話を行う場として、国と全国原子力発電所所在市町村協議会を中心とした原子力に関係する自治体の首長をメンバーとした「原子力政策地域会議」を創設しました。また、立地地域に対するきめ細かい支援をワンストップで行うため、資源エネルギー庁及び地方経済産業局の職員約100名からなる「地域支援チーム」を立ち上げました。

## (4)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

<sup>2</sup> PRA：Probabilistic Risk Assessmentの略で、確率論的リスク評価手法のこと。

力防災協議会の枠組みの下、国と自治体が一体となってとりまとめ、と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に、「原子力総合防災訓練」を実施しており、2023年10月には新潟県柏崎刈羽地域を対象として実施しました。

### 3. 国民各層とのコミュニケーション

2023年2月に閣議決定された「GX基本方針」や同年7月に閣議決定された「GX推進戦略」では、原子力について、「地域の実情を踏まえた自治体等の支援や避難道の整備など防災対策の不断の改善等による立地地域との共生、国民各層とのコミュニケーションの深化・充実等に、国が前面に立って取り組む」とされました。

また、同年6月には原子力基本法が改正され、国の責務として、「原子力施設が立地する地域及び電力の大消費地である都市の住民をはじめとする国民の原子力発電に対する信頼を確保し、その理解と協力を得るために必要な取組並びに地域振興その他の原子力施設が立地する地域の課題の解決に向けた取組を推進する責務を有する」旨が明記されました。

これらに基づき、エネルギー・原子力政策について、立地地域をはじめ、電力の大消費地である東京・大阪等も対象とした理解活動・広報活動を行いました。

#### 〈具体的な主要施策〉

##### (1) 原子力に関する国民理解促進のための広聴・広報事業 【2023年度当初：6.0億円】

「第6次エネルギー基本計画」に基づき、日本のエネルギー・原子力政策や、東京電力福島第一原子力発電所の廃炉・汚染水・処理水対策の現状、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、「次世代層へのエネルギー・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、新聞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関しては、「東日本大震災・原子力災害伝承館」において、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。

さらに、核燃料サイクルに対する理解促進を図るため、原子力を含むエネルギー政策、核燃料サイクルの意義や仕組み等に関する情報発信を行いました。

加えて、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、シンポジウムや交流会、説明会を実施しました。

その他にも、エネルギー・原子力政策について、立地地域のみならず、電力消費地域をはじめとした国民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実施しました。

##### (2) 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発端に、国民の間で原子力に対する不信・不安が高まり、エネルギーに関わる行政・事業者に対する信頼も低下しました。立地地域との信頼関係を再構築するためにも、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て、地域担当官事務所等も活用し、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。

##### (3) 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(2023年度交付件数：24都道府県)。

### 4. 原子力規制における取組

※原子力規制委員会「原子力規制委員会の取組(対象期間：令和5年4月1日～令和6年2月29日)」を基に作成(2024年3月11日公表)。

#### (1) 能登半島地震による施設の影響と緊急時対応

能登半島地震では、2024年1月1日及び6日に、原子力事業所の所在市町村である石川県羽咋郡志賀町において震度6弱以上が観測され、警戒事態に至ったことから、原子力規制委員会・内閣府原子力事故合同警戒本部を設置し、北陸電力志賀原子力発電所、東京電力柏崎刈羽原子力発電所等を対象に、情報収集や関係機関への情報共有、原子力規制委員会ホームページや原子力規制庁臨時ブリーフィング、ソーシャル・ネットワーキング・サービス(SNS)を通じて、発災直後から対外的な情報発信等の対応を行いました。

志賀原子力発電所(停止中)においては、1月1日の地震時に、使用済燃料プールのスロッシングによる溢水、一部の変圧器故障による油漏れ等が発生しましたが、使用済燃料の冷却や電源等、必要とされる安全機能は確保されていることを確認しました。また、周辺の一部モニタリングポストにおいて測定が確認できない状況が生じましたが、敷地内の排気筒モニタ、敷地内及び敷地近傍のモニタリングポスト指示値に異常は認められておらず、放射性物質の漏え

## 第4章 原子力政策の展開

い等、発電所の安全確保に影響のある問題が生じていないことを確認しました。

### (2)高経年化した原子炉施設に関する安全規制等の規制基準の継続的改善

高経年化した発電用原子炉に関する安全規制の検討については、2022年度に、運転開始後40年目を迎えるまでに20年を超えない期間で1回に限り延長することを認めるかの審査を行う「運転期間延長認可制度」と、運転開始後30年とそれ以降の10年ごとに長期の施設管理方針を審査する「高経年化技術評価制度」を、「長期施設管理計画認可制度」に統合・強化した「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30年法律第186号)」(以下「原子炉等規制法」という。)の一部改正法案について了承しました。この改正法案は、GX脱炭素電源法案に盛り込まれ、2023年6月7日に公布されました。

高経年化した発電用原子炉に関する安全規制の詳細を検討するために、高経年化した発電用原子炉の安全規制に関する検討チームを設けることを、2022年度に了承しました。この検討チームでの検討結果を踏まえ、長期施設管理計画の記載事項、審査の際の確認事項等を定める関係法令及び審査基準について、意見公募を実施した上で、2023年8月30日に決定するとともに、新制度の本格施行の日を2025年6月6日、新制度移行への準備のための手続の施行の日を2023年10月1日としました。これにより、同年10月1日以降の準備行為期間において、長期施設管理計画認可申請に係る審査を進めています。

### (3)東京電力福島第一原子力発電所のALPS処理水の海洋放出に係る取組

2022年7月に認可した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変更に関して、ALPS処理水の海洋放出時の運用等に関する実施計画変更認可申請についても、公開の会合で規制基準や政府の方針に従ったものであるか厳格に審査・確認を行い、科学的・技術的意見の募集を経て、2023年5月10日に認可しました。さらに、ALPS処理水の海洋放出設備について、認可した実施計画に従ったものであるか厳格に使用前検査を行い、同年7月7日に終了証を交付しました。その審査・検査結果については、要望のあった地元自治体等を訪問して、説明・質疑対応を行いました。

これらの取組について、2021年度から2023年度にかけて、ALPS処理水の海洋放出に関する国際原子力機関(以下「IAEA」という。)の規制レビューを受け、その内容及び結果については、IAEAが包括報告書として2023年7月4日に公表しました。この包括報告書の中では、原子力規制委員会による関連する活動は、関連する国際安全基準に合致していると結論づけられました。同年8月24日にALPS処理水の海洋放出が開始されましたが、原子力規制委員会は、海洋放出が認可した実施計画に沿って適切に行われていることを、検査により継続して確認しています。

また、強化・拡充された「総合モニタリング計画」に基づき、東京電力福島第一原子力発電所の周辺海域及び東京湾のモニタリング等を実施し、人や環境への影響がないことを確認して原子力規制委員会ホームページで公表するとともに、IAEAレビューの一環としてモニタリング結果の相互比較を行うことにより、モニタリングの透明性・信頼性の維持に努めています。

### (4)東京電力柏崎刈羽原子力発電所に対する検査の厳正かつ適切な実施等

2020年度に発覚した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を踏まえた東京電力柏崎刈羽原子力発電所に対する追加検査では、原子力規制委員会です承した3つの確認方針(強固な核物質防護の実現、自律的に改善する仕組みの定着、改善措置を一過性のものとししない仕組みの構築)により、東京電力の改善措置活動を確認しました。2023年5月17日に検査結果を了承し、4つの検査気付き事項をさらなる追加検査において確認する方針についても了承しました。検査の状況については随時報告を受け、同年12月には、山中原子力規制委員会委員長及び伴原子力規制委員会委員による現地調査及び東京電力社長と原子力規制委員会との間での意見交換を実施しました。同年12月27日に、検査結果をとりまとめた「東京電力ホールディングス株式会社柏崎刈羽原子力発電所原子力規制検査報告書」を了承し、追加検査を終了しました。また、柏崎刈羽原子力発電所に対する原子力規制検査の対応区分を、第4区分(各監視領域における活動目的は満足しているが、事業者が行う安全活動に長期間にわたる又は重大な劣化がある状態)から第1区分(各監視領域における活動目的は満足しており、事業者の自律的な改善が見込める状態)に変更しました。追加検査終了後も、東京電力に対しては、現在の改善された状態を維持し、さらに向上させるための取組を求め、荒天時の監視、PPCAP(改善措置活動)及び核物質防護モニタリング室の取組を基本検査において重点的に監視していくことを決定しました。

このほか、追加検査と並行して、2017年当時の柏崎刈羽原子力発電所の設置変更許可の際にとりまとめた、東京電力の原子炉設置者としての適格性判断について、改めて確認しました。柏崎刈羽原子力発電所に対する原子力規制検査における指摘事項、柏崎刈羽原子力発電所の保安規定に定める「原子力事業者としての基本姿勢」の遵守状況等を確認した結果、当時の判断を変更する理由はないと判断しました。

## 第4節

## 既設炉の最大限の活用に向けた取組

## 1. 運転期間の取扱い

2023年5月31日にGX脱炭素電源法が成立し、原子力発電所の運転期間のあり方については、「利用」と「規制」の観点から改めて峻別され、「電気事業法」と「原子炉等規制法」における条文の再整理が行われました。

具体的には、立地地域等における高経年化に対する不安の声や、制度の連続性等にも配慮し、これまでの制度と同様に、「運転する期間を40年、最長で60年に制限する」という枠組みは維持することとしつつ、東日本大震災以降の法制度の変更等、事業者から見て他律的な要素によって停止していた期間に限り、「60年」の運転期間のカウントから除外することを認めるという制限が電気事業法に設けられました。その上で、利用政策の観点からの判断がどのようなものであっても、高い独立性を有する原子力規制委員会が厳格な審査を行い、規制基準への適合性が確認できなければ、運転することができない仕組みとなっています。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では、2025年6月6日の制度施行に向けて、審査基準の策定に向けた議論が進められています。

原子炉等規制法においては、運転期間に関する規定を削除した上で、運転開始から30年を超えて運転しようとする場合には、事業者が10年以内ごとに事業者設備の劣化に関する技術的評価を行い、その結果に基づき「長期施設管理計画」を作成し、原子力規制委員会の認可を受けることを新たに義務づけました。

## 2. 設備利用率の向上

エネルギー安定供給の確保とカーボンニュートラルの実現の両立に向け、既設の原子力発電所を最大限活用していく上では、設備利用率の向上の取組を進めることが重要です。2023年4月28日に開催された原子力関係閣僚会議で決定された「今後の原子力政策の方向性と行動指針」では、設備利用率の向上に関して、「エネルギー供給における『自己決定力』の確保や、グリーントランスフォーメーションにおける『牽引役』としての貢献に資するため、安全性確保を大前提に、運転サイクルの長期化、運転中保全の導入拡大及び定期検査の効率的な実施に取り組む」とされています。

運転サイクルの長期化に向けては、ATENAが中心となり、PWRプラントの15か月運転導入に向けた技術的な検討を実施しています。また、運転中保全の導入拡大に向けては、NRRCとATENAが協力して、リスク管理措置や規制上の課題の整理・検討を進めており、作業品質と設備の信頼性の向上を通じて、利用率の向上につなげていくことを目指しています。加えて、事業者は相互に連携しながら、安全性の確保を大前提とした効率的な定期検査の実施に向け、国内外の取組の分析や良好事例の導入を進めています。

## 第5節

## 次世代革新炉の開発・建設に向けた取組

2023年7月に閣議決定された「GX推進戦略」では、原子力について、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等が盛り込まれました。次世代革新炉である「高速炉」については、同年7月に、実証炉の炉概念として三菱FBRシステムズが提案する「ナトリウム冷却タンク型高速炉」を、そして概念設計を実施するとともに将来的にはその製造・建設を担う「中核企業」として三菱重工業を選定し、同年9月より実証炉開発事業を開始しました。また、「高温ガス炉」についても、同年7月に中核企業として三菱重工業を選定し、同年8月より実証炉開発事業を開始しました。

また、「第6次エネルギー基本計画」では、「放射性廃棄物の有害度低減・減容化、資源の有効利用による資源循環性の向上、再生可能エネルギーとの共存、カーボンフリーな水素製造や熱利用といった多様な社会的要請にに応じていく」とされており、社会的要請のある原子力技術の高度化に資する技術開発支援も実施しています。

## 〈具体的な主要施策〉

## 1. 高速炉実証炉開発事業

【2023年度当初：75.7億円】

高速炉は、エネルギー供給の脱炭素に貢献するとともに、資源の有効利用・放射性廃棄物の減容化・有害度低減といった意義を有しており、フランスや米国等の諸外国においても、研究開発が進められています。2023年度は、高速炉開発の「戦略ロードマップ」に基づき、概念設計の対象となる炉概念の仕様と中核企業を選定し、高速炉実証炉に適用できる技術基盤の整備を進めるとともに、概念設計のための研究開発を進めました。

## 2. 高温ガス炉実証炉開発事業

【2023年度当初：47.7億円】

高温ガス炉は、固有の安全性を有し、従来の軽水炉よりも高温帯となる800℃以上の高温熱活用や、水素製造等の産業利用が期待されており、英国や米国等の諸外国においても、研究開発が進められています。2023年度は、実証炉の設計に係る研究開発、HTTRを活用した水素製造試験に向けた設計やカーボンフリー水素の要素技術開発等を進めました。

## 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

【2023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。

## 第6節

## バックエンドプロセス加速化に向けた取組

## 1. 核燃料サイクルの推進に向けた取組

2021年10月に閣議決定された「第6次エネルギー基本計画」でも示されているとおり、日本では、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、短期的に解決できるものではなく、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も重要です。

## 〈具体的な主要施策〉

## (1) 六ヶ所再処理工場・MOX燃料工場の竣工に向けた取組

核燃料サイクルの中核となる日本原燃の六ヶ所再処理工場とMOX燃料工場については、安全性の確保を大前提に、関係事業者による支援も受けながら、施設の竣工と操業に向けた準備を官民一体となって進めています。

六ヶ所再処理工場については、2006年3月より実際の使用済燃料を用いた最終的な総合試験(アクティブ試験)を開始し、2013年5月に、使用前事業者検査を除く全ての試験を終了しました。また、2013年12月に施行された新規制基準に適合する必要があることから、日本原燃は、2014年1月に原子力規制委員会に対して再処理事業の変更許可申請を行い、2020年7月に許可を取得しました。さらに、2022年12月には、再処理施設に関する「設計及び工事の計画の変更」(第1回)の認可を取得し、「設計及び工事の計画の変更」(第2回)の申請を行いました。

MOX燃料工場については、2010年10月に着工しました。その後、東日本大震災の影響により、建設工事を一時中断していましたが、2012年4月から工事を再開しました。また、2013年12月に施行された新規制基準に適合する必要があることから、日本原燃は、2014年1月に原子力規制委員会に対して加工事業の変更許可申請を行い、2020年12月に許可を取得しました。さらに、2022年9月には、MOX燃料加工施設に関する「設計及び工事の計画の変更」(第1回)の認可を取得しており、建屋の建設が進行するとともに、完成した階層への大型機器の搬入が進められています。

2024年1月に開催した第7回使用済燃料対策推進協議会では、齋藤経済産業大臣から、「核燃料サイクルの中核である六ヶ所再処理工場とMOX燃料工場の竣工と、その安定操業の実現は極めて重要」との発言があり、日本原燃に対しては、再処理工場の竣工に向けて全力で取り組むよう要請し、電力各社に対しては、業界全体として、メーカーやゼネコンを含むオールジャパンの体制の下、さらなる人材確保を進める等、あらゆる面から日本原燃へのさらなる支援強化に取り組んでいただくよう要請しました。

## (2) プルサーマルの推進に向けた取組

2021年10月に閣議決定された「第6次エネルギー基本計画」では、「平和的利用を大前提に、核不拡散へ貢献し、国際的な理解を得ながら取組を着実に進めるため、利用目的のないプルトニウムは持たないとの原則を引き続き堅持し、プルトニウム保有量の削減に取り組む」としています。これを実効性のあるものとするため、2018年7月に原子力委員会で決定された「我が国におけるプルトニウム利用の基本的な考え方」を踏まえ、プルトニウムの回収と利用のバランスを十分に考慮しつつ、2016年に新たに導入した再処理等抛出金法の枠組みに基づく国の関与等により、プルトニウムの適切な管理と利用を行っています。

電気事業連合会は、2020年12月に、基本的なプルサーマル導入の方針を示す「新たなプルサーマル計画」を公表しました。この中では、地元理解を前提に、稼働する全ての原子力発電所を対象にプルサーマルの導入に向けた検討を進め、2030年度までに少なくとも12基の原子力発電所においてプルサーマルの実施を目指す計画が示されました。さらに、電気事業連合会は、2022年12月に、プルサーマル計画の推進に係るアクションプランを「プルサーマル計画の推進に係る取組の強化について」として公表し、地元理解に向けた取組や事業者間の連携・協力を進めることで、プルサーマル実施に向けた取組を強化しています。具体的には、地元理解に向けた各社の取組の情報共有や知見の共有、自社で保有するプルトニウムは自社の責任で消費することを前提に事業者間でプルトニウムを交換すること等を計画的に進めています。

また、国としても、プルサーマルを新たに推進する自治体向けの支援策として、2023年6月に「プルサーマル交付金」を創設しました。

## (3) 使用済燃料対策

今後も安定的かつ継続的に原子力発電を利用していく上で、使用済燃料の貯蔵能力の拡大は重要な政策課題となっています。政府では、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。このアクションプランに基づき、原子力事業者は「使用済燃料対策推進計画」を策定し、2020年代半ばには計4,000トン程度、2030年頃には計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、2024年1月改訂)。

また、2024年1月には、第7回使用済燃料対策推進協議会を開催し、齋藤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。

## ① 使用済燃料の貯蔵能力拡大に向けた取組

2015年10月に策定した「使用済燃料対策に関するアクションプラン」に基づき、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。

2020年の秋以降、四国電力伊方発電所や九州電力玄海原子力発電所の発電所構内における乾式貯蔵施設が、原子力規制委員会から規制基準に基づく許可を取得しました。また、

2023年8月にリサイクル燃料貯蔵は、建設を進めているむつ中間貯蔵施設について、原子力規制委員会から保安規定の変更認可を取得しました。2024年1月にリサイクル貯蔵燃料は、むつ中間貯蔵施設の貯蔵計画を原子力規制委員会に提出し、2024年度上期の事業開始を念頭に、準備を進めています。

さらに、2023年8月には、中国電力が山口県上関町において、中間貯蔵施設の立地可能性調査を開始しました。2024年2月には、東北電力が宮城県並びに女川町、石巻市に対して、東北電力女川原子力発電所2号機における乾式貯蔵施設の設置に係る事前協議の申入れを行いました。

### ②使用済MOX燃料の処理・処分に向けた取組

2021年10月に閣議決定された「第6次エネルギー基本計画」では、使用済MOX燃料の処理・処分について、「使用済MOX燃料の発生状況とその保管状況、再処理技術の動向、関係自治体の意向などを踏まえながら、引き続き2030年代後半の技術確立を目途に研究開発に取り組みつつ、検討を進める」としています。

2023年5月3日には、西村経済産業大臣がフランスのパニエ＝リュナシェ・エネルギー移行大臣と会談を行い、使用済MOX燃料の再処理に係る技術協力についての合意を含む、日本とフランスの協力関係をさらに深めるための共同声明に署名しました。こうした状況を踏まえ、同年5月19日に、電気事業連合会は、フランスにおいて使用済MOX燃料の再処理実証研究の実施に向けた取組を進めることを公表しました。

### ③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委託事業

【2023年度当初：11.5億円】

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液を安定的かつ効率的にガラス固化する技術を確認することを目指し、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燃料を安全かつ安定的に処理するため、施設の安全性や処理性能の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。

### (4)核燃料サイクル政策の理解促進に向けた取組

2023年2月に閣議決定された「GX基本方針」や同年7月に閣議決定された「GX推進戦略」では、原子力について、「地域の実情を踏まえた自治体等の支援や避難道の整備など防災対策の不断の改善等による立地地域との共生、国民各層とのコミュニケーションの深化・充実等に、国が前面に立って取り組む」とされました。

また、同年6月には原子力基本法が改正され、国の責務として、「原子力施設が立地する地域及び電力の大消費地である都市の住民をはじめとする国民の原子力発電に対する信頼を確保し、その理解と協力を得るために必要な取組並びに地域振興その他の原子力施設が立地する地域の課題の解決に向けた取組を推進する責務を有する」旨が明記されました。

これらを踏まえ、核燃料サイクル政策の理解促進を図るた

め、核燃料サイクル関連施設の立地地域等において、原子力を含むエネルギー政策、核燃料サイクルの意義や仕組み、核燃料サイクル関連施設の現状や安全対策、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ています。2023年度は、定期刊行物の発行や、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した。

また、核燃料サイクル施設や原子力発電所等の原子力施設が集中する青森県の立地地域において、国や立地自治体、事業者等が一体となり、地域と原子力施設が共生していく将来像について共に考え、共に築き上げていくための場として、2023年11月に「青森県・立地地域等と原子力施設共生の将来像に関する共創会議」を立ち上げました。この会議体を通じて、20年後から30年後を見据えた立地地域等の将来像と、その実現に向けた取組等について検討を深めていきます。

### (5)高速炉サイクル技術の研究開発

【2023年度当初：252.3億円】

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の研究開発で得られた知見を活かし、多国間協力や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。

## 2. 廃炉の円滑化に向けた取組

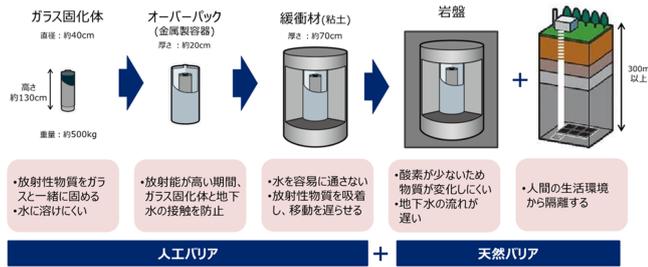
日本では、2024年3月時点で、計24基の商業用原子炉が廃止措置中となっており、廃炉の安全かつ円滑な実施が重要な課題となっています。2021年10月に閣議決定された「第6次エネルギー基本計画」でも示されているとおり、原子力事業者が能動的に取組を行う前提で、政府には、必要な制度措置を講じることが求められています。

2023年5月に成立したGX脱炭素電源法により、「原子力発電における使用済燃料の再処理等の実施に関する法律（平成17年法律第48号）」が改正されました。これにより、「使用済燃料再処理機構」が行う業務に、全国の廃炉のマネジメント、廃炉に関する研究開発や設備調達等の共同実施、廃炉に必要な資金の管理等の廃炉推進業務を追加し、機構の名称も「使用済燃料再処理・廃炉推進機構」に改めることとしました。加えて、同機構が行う廃炉推進業務に必要な費用に充てるため、実用発電用原子炉設置者等に対し、廃炉拠出金を同機構に納付することを義務づけることとしました。政府では、2024年4月に施行されたこの新たな制度に基づき、日本の廃炉が円滑かつ着実に進むよう、使用済燃料再処理・廃炉推進機構や原子力事業者に対して、必要な指導・監督を行います。

また、廃炉等に伴って生じる放射性廃棄物の処分については、発生者責任の原則の下、原子力事業者等が処分場確保に

第4章 原子力政策の展開

【第346-3-1】高レベル放射性廃棄物の地層処分



資料：経済産業省作成

に向けた取組を着実に進めることを基本としつつ、放射性廃棄物の処分の円滑な実現に向けて、政府としても、必要な研究開発を推進する等、安全確保のための取組を進めています。

加えて、クリアランス制度の確認を受けたもの(廃炉等に伴って生じる廃棄物のうち、放射性物質の放射能濃度が極めて低く、人の健康に対する影響が無視できるレベル以下のものであるとして、原子力規制委員会の確認を受けたもの)については、廃炉の円滑化や資源の有効活用の観点から、さらなる再利用先の拡大を推進するとともに、今後のフリーリリースを見据えて、クリアランス制度の社会定着に向けた取組を原子力事業者等と連携して進めています。

〈具体的な主要施策〉

○低レベル放射性廃棄物の処分に関する技術開発委託費

【2023年度当初：2.2億円】

原子力発電所の解体に伴って発生する低レベル放射性廃棄物のうち、放射能レベルが比較的高い廃棄物を対象とする中深度処分(地下70m以上の深さで実施)に関して、大規模な坑道や地下空洞型処分施設等を建設する上で必要な、岩盤にかかる圧力(地圧)の三次元的な分布を把握するための技術開発を継続しました。

また、クリアランス制度の社会定着に向けた取組として、建材加工を想定した資材等へのクリアランス金属の加工実証及びクリアランス金属の取扱いにおける留意事項の検討を行いました。

3. 最終処分の実現に向けた取組

過去半世紀以上にわたって原子力を利用し、使用済燃料が既に存在している以上、高レベル放射性廃棄物等の最終処分は、必ず解決しなければならない重要な課題です。

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としています。そして、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)及び再処理の過程で発生するTRU廃棄物の一部については、人間の生活環境から長期間にわたって隔離するために、地下深くの安定した岩盤中に処分する「地層処分」をすることにしています(第346-3-1)。

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。)に基づき、高レベル放射性廃棄物等の最終処分の実施主体である「原子力発電環境整備機構」(NUMO：ニューモ)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月には、高レベル放射性廃棄物の最終処分の問題について、将来世代に負担を先送りせず、国が前面に立って解決するべく、政府としての新たな取組方針を検討し、関係行政機関の緊密な連携の下、これを総合的かつ積極的に推進するため、「最終処分関係閣僚会議」を設置しました。2015年5月には、最終処分法に基づく「特定放射性廃棄物の最終処分に関する基本方針」を改定(閣議決定)し、自治体からの応募を待つといったそ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組を進めてきました。そうした中、2020年11月に、北海道の寿都町及び神恵内村において文献調査を開始しました。さらに、2024年4月には、佐賀県玄海町において、町内の団体から提出された文献調査への応募に関する請願が町議会で審議され、採択されました。そして、同年5月に経済産業省が玄海町に文献調査実施の申入れを行い、町長が当該申入れの受諾を表明しました。

こうした状況の中、文献調査プロセスの丁寧かつ着実な実施、文献調査の実施地域の拡大に向けた基本方針の改定(閣議決定)、最終処分事業の理解促進、研究開発、調査、国際連携等、最終処分の実現に向けた取組を進めています。

〈具体的な主要施策〉

(1)北海道寿都町及び神恵内村における文献調査プロセスの丁寧かつ着実な実施

北海道寿都町及び神恵内村における文献調査は、全国初の調査です。2023年11月には、NUMOによる文献調査報告書の作成の基礎となる「文献調査段階の評価の考え方」を、資源エネルギー庁がとりまとめました。この「文献調査段階の評価の考え方」は、資源エネルギー庁の審議会において、関連学会から推薦・紹介された専門家を中心に技術的・専門的な観点から議論を行い、土地利用制限等、経済社会的観点からの検討の考え方も整理してとりまとめた上で、パブリックコメントを経て、策定したものです。

2024年2月には、総合資源エネルギー調査会電力・ガス事業分科会特定放射性廃棄物小委員会地層処分技術ワーキンググループにおいて、NUMOが作成した北海道寿都町及び神恵内村に関する文献調査報告書の原案が公表されました。このワーキンググループでは、文献調査報告書の原案が「文献調査段階の評価の考え方」に基づき適切に作成されているかについて、議論が進められています。

また、文献調査報告書の作成と並行して、2021年に文献調査の実施地域である北海道の2町村に設置された「対話の場」では、中立的な立場のファシリテーターの進行により、参加者の意向を尊重しつつ、公平性・中立性を担保しながら、対

話活動に取り組んでいます。当初は、地層処分手業や文献調査の進捗状況等が主な議題となっていました。徐々に町や村の将来のまちづくりに関する議論も行われています。また、「対話の場」から派生した取組として、北海道幌延町の「幌延深地層研究センター」や青森県六ヶ所村の核燃料サイクル関連施設の視察、まちの将来に向けた勉強会、専門家を招いた住民向けシンポジウム等の活動も行われています。

### (2) 特定放射性廃棄物の最終処分に関する基本方針の改定

北海道寿都町及び神恵内村における文献調査の開始後、他の地域での調査実施に向けて、全国での対話活動等に取り組んできましたが、最終処分手業に関心を持つ地域が限定的であり、調査実施自治体が出てきていませんでした。

こうした中、文献調査の実施地域の拡大に向けて、2023年4月に「特定放射性廃棄物の最終処分に関する基本方針」を改定(閣議決定)し、下記の取組を盛り込みました。

- 関係府省庁の連携体制を構築するとともに、国・NUMO・事業者による合同チームを新設し、少なくとも100以上の自治体を個別に訪問すること
- 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、最終処分をはじめとする原子力を巡る課題と対応について、国と地域とともに議論・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入れに加え、関心のある自治体の実情に応じて、地元の経済団体や議会等に対し、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
- 文献調査の受入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 等

### (3) 最終処分手業の理解促進に向けた取組等

多くの方々に最終処分手業への理解を深めていただくため、全国各地での対話型全国説明会の開催、自治体向けの説明会の開催等の対話活動に取り組んでいます。2023年4月に改定した「特定放射性廃棄物の最終処分に関する基本方針」に基づく取組強化策として、文献調査の対象地域や関心地方公共団体等の関心や意向を的確に受け止め、関係府省庁の連携の下、当該地域の将来の持続的な発展に向けて取り組むため、同年5月に「関係府省庁連絡会議」を設置及び開催しました。さらに、同年6月には、地域ブロック(北海道、東北、関東、中部、北陸、近畿、中国、四国、九州・沖縄)ごとに、「地方支分部局連絡会議」を設置及び開催しました。今後、この連絡会議の場等を活用しながら、関係機関の連携を図っていきます。

また、国・NUMO・事業者による合同チームを地域ブロックごとに新設し、同年7月から全国の自治体を個別訪問する全国行脚を開始しました。その後、2024年3月末時点で計102市町村の首長を訪問し、当面の目標としていた100自治体を達成しました。さらに、47都道府県の東京事務所長や全国原子力発電所所在市町村協議会の担当課長に対し、最終処分に関する最新情報の提供や、全国行脚への理解と協力をお願いに関する説明を行いました。全国の町・村等に毎週発行され

ている全国町村会の週報においても、最終処分関連の情報発信を行いました。

加えて、地層処分手業が長期にわたる事業であることを踏まえ、次世代層の関心喚起のための広報活動を実施しました。具体的には、大学生が主体となって同世代への理解促進を図る「ミライブプロジェクト」、次世代層を対象にしたシンポジウム「大切なエネルギーと紡ぐ私たちの未来～どこかの誰かだけの問題じゃない地層処分～」、文献調査実施自治体と他の原発立地自治体等の高校生の交流事業を実施しました。

### (4) 研究開発及び調査に関する取組

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の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、地層処分手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月には、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に、「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、2021年2月に、NUMOは包括的技術報告書の改訂版を公表しました。さらに、同年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する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。NUMOでは、地層処分研究開発調整会議が同年3月に策定した「地層処分研究開発に関する全体計画(令和5年度～令和9年度)」で示された研究開発項目を踏まえ、文献調査の着実な実施、地層処分技術の継続的な信頼性向上等を目的とした技術開発を進めています。

また、資源エネルギー庁では、「地層処分研究開発に関する全体計画(令和5年度～令和9年度)」に基づき、地下数十kmのマグマの分布を把握するための技術開発や、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ための技術開発、廃棄物の回収可能性を確保するための技術開発、廃棄体-人工バリア-岩盤-生活圏土壌における核種移行の現象理解に関する技術開発等を2023年度に実施しました。

### ① 高レベル放射性廃棄物等の地層処分に関する技術開発委託費

【2023年度当初：37.0億円】

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、火山や断層、地震等の自然事象の影響を評価する技術、沿岸部の地質環境調査や設計手法に関する技術、処分施設の施工・操業に関する技術、人工バリアの長期的な挙動や放射性核種の移行を評価する技術、

第4章 原子力政策の展開

直接処分等の代替処分オプション技術に関する研究開発を実施しました。

②放射性廃棄物共通技術調査等委託費

【2023年度当初：2.2億円】

放射性廃棄物の処分については、諸外国においても、処分地の選定や処分方法の検討等、日本と共通する課題を抱えていることから、それぞれの国で行われている調査・分析・研究開発等の内容や動向を調査しました。また、放射性廃棄物の処分に関する研究者・技術者の人材確保・育成の一環として、公募型の研究開発や、効果的な人材育成プログラムの構築を実施しました。

③深地層の研究施設を使用した試験研究成果に基づく当該施設の理解促進事業費補助金

【2023年度当初：1.6億円】

深地層の研究施設を活用した成果を通じて地域に貢献し、深地層研究に対する地域の理解を促進するため、深地層の研究施設を有効に活用した学術的研究として、堆積岩中の微生物に関する研究、微生物の働きによりCO<sub>2</sub>をCH<sub>4</sub>(メタン)に変換する技術の開発等を実施しました。

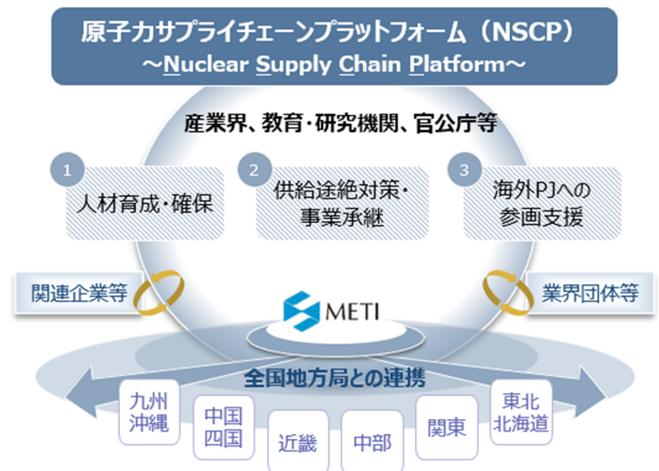
(5)国際連携に関する取組

最終処分の実現は、原子力を利用する全ての国にとって共通の課題であり、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。こうした観点から、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。同年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、最終処分に関連する政府の役割、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。

また、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行う場として、2022年11月に、「国際ワークショップ」をJAEAの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、各国の現状についての情報交換に加え、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。

さらに、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を2023年2月に立ち上げました。このプロジェクトには、日本をはじめ、豪州、ブルガリア、ドイツ、韓国、ルーマニア、台湾、英国の11の機関が参加しています。このプロジェクトにより、国内外の機関で協力しながら、地層処分技術に関する国際的に関心の高い項目についての研究開発の成果を高めていくとともに、次世代を担う国内外の技術者を育成することを目指します。

【第347-1-1】原子力サプライチェーンプラットフォーム (NSCP)



資料：経済産業省作成

第7節 サプライチェーンの維持・強化に向けた取組

1. 国内のサプライチェーンの維持・強化

日本国内では、1970年以降に運転を開始した原子力発電所の多くで原子力技術の国産化比率がほぼ90%を超える等、原子炉圧力容器から小さなバルブに至るまで、国内企業に技術が集積されており、国内における発電所の安定利用や経済・雇用等に貢献してきました。一方、東日本大震災以降は、原子力発電所の再稼働の遅れや新規建設プロジェクトの途絶により、国内事業者の多くが将来の事業見通しを立てることができず、要素技術を持つ中核サプライヤ等の撤退が相次いでいます。

そうした中、2023年5月に成立したGX脱炭素電源法により改正された原子力基本法では、「原子力利用に関する基本的施策」として、「原子力発電に係る高度な技術の維持及び開発を促進し、これらを行う人材の育成及び確保を図り、並びに当該技術の維持及び開発のために必要な産業基盤を維持し、及び強化するための施策」が規定されています。

また、同年3月には、地方経済産業局や日本原子力産業協会等の関係機関と連携し、「原子力サプライチェーンプラットフォーム」(以下「NSCP」という。)を立ち上げ、全国約400社の原子力関連企業の個別の実情に応じて積極的にサポートを行うため、戦略的な原子力人材の育成・確保、部品の供給途絶対策・事業承継、海外プロジェクトへの参画支援等、サプライチェーン全般に対する支援態勢を構築しました。2024年3月時点では、約120社の原子力関連企業がNSCPに参画しています(第347-1-1)。

〈NSCPにおいて実施した施策〉

- ウェブサイト<sup>3</sup>を立ち上げ、技術・人材・産業基盤の維持・

強化に向けた各社の取組事例や、補助金・税制に関する情報を紹介したほか、海外の建設プロジェクトへの参画に向けた情報提供等、原子力サプライチェーンについてのコンテンツを拡充しました。

- 補助金セミナーを開催し、「原子力産業基盤強化事業」やサプライヤによる補助金の活用事例を紹介したほか、原子力サプライヤが活用できる補助金等をまとめた各種支援施策集を解説することで、サプライヤによる補助金の活用を活性化しました。
- 原子力サプライヤ海外品質規格勉強会を開催し、海外規格の取得に当たっての企業の懸念を払拭すべく、ASME（米国機械学会）規格に関する講義を実施しました。
- 2024年3月14日に、経済産業省主催・日本原子力産業協会共催・文部科学省協力で「第2回原子力サプライチェーンシンポジウム」を開催し、サプライチェーンへの支援拡充を広くPRしました。齋藤経済産業大臣や、グロッシェー IAEA事務局長等が登壇したほか、オンラインを含めて計11か国から約400名が参加しました。産官学における人材育成の事例、米国への日系サプライヤ団の派遣をはじめとした国際連携によるサプライチェーン構築の取組、一般産業用工業品の採用(CGD)に関する取組について議論を行いました。

## 〈具体的な主要施策〉

### ○原子力産業基盤強化事業

【2023年度当初：13.5億円】

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の支援、技術開発・再稼働・廃炉等の現場を担う人材の育成等を実施しました。

## 2. 海外プロジェクトへの参画支援

海外プロジェクトへの参画支援に当たっては、「革新サプライヤチャレンジ」という革新炉向けの機器や部素材の設計・開発・実用化に挑戦する国内サプライヤでチームを組成し、海外の実機プロジェクトへの参画を官民で支援しています。

革新サプライヤチャレンジを通じた日系勢によるチーム組成の下、2023年2月には米国・ジョージア州、同年8月には米国・ニュージャージー州、2024年2月にはカナダに対し、経済産業省が主導して日系サプライヤ団を派遣しており、参加企業数は延べ30社となっています。建設計画を有する欧米のプラントメーカー等に対し、日系サプライヤの実績や技術的な強みをプレゼンする等、今後の実機プロジェクトへの参画につながる取組を実施しました。

引き続き、米国をはじめとした価値観を共有する同志国との間で、第三国展開を含め、強固で強靱な原子力サプライチェーンの構築に向けた取組を進めていきます。

## 第8節 国際的な共通課題の解決への貢献

既設炉の最大限の活用、次世代革新炉の社会実装に向けた研究開発の促進、原子力事業の予見性の向上、世界市場におけるロシア・中国のプレゼンス向上等を念頭に置いた強靱なサプライチェーンの構築等、原子力を利用する主要国が共通して直面している現下の課題を踏まえ、率先して国際社会に貢献するとともに、同志国間での国際連携を深化させることで、これらの課題の解決に向けた取組を協働して進めています。また、ロシアによるウクライナ侵略によって深刻な危機に晒されているウクライナの原子力施設の安全確保等に向けた支援をはじめ、同志国及び国際機関との連携を通じて、世界の原子力安全・核セキュリティの確保にも取り組んでいます。

また、2023年5月には広島で「G7サミット」が開催され、採択された首脳コミュニケでは、原子力エネルギーについて、既存の原子炉の最大限の活用、革新炉の開発及び建設の支援、サプライチェーンの強靱化、原子力技術及び人材の維持・強化等に取り組む意思が示されました。また、IAEAやOECD/NEAを通じて、国際的な協力にも貢献しています。

## 〈具体的な主要施策〉

### 1. 国際原子力機関(IAEA)との協力

#### (1)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

IAEAへの拠出を通じて、IAEA加盟国の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、放射性廃棄物の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を行うことで、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。

#### (2)原子力発電導入のための基盤整備支援への取組

IAEAへの拠出を通じて、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。

#### (3)原子力関連知識の継承への取組

IAEAへの拠出を通じて、原子力エネルギーマネジメント(NEM)スクールの実施、各IAEA加盟国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、日本及びIAEA加盟国が有す

3 <https://jaif-bg.jp/>

## 第4章 原子力政策の展開

る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。

#### (4) 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7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。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提供も行っています。

#### (5) 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・評価の事業等に対して拠出を行い、ワークショップ等を開催しました。また、JAEAの核不拡散・核セキュリティ総合支援センター(ISCN)において、アジア地域等からの400名を超える参加者に対し、核不拡散・核セキュリティに関するトレーニングをIAEA等と連携して実施するとともに、バーチャルリアリティ(VR)技術や核物質防護設備に係る実習施設を拡充し、新たな脅威に対応するトレーニングを開発できる環境を整備しました。

### 2. 経済協力開発機構原子力機関(OECD/NEA)における協力

OECD/NEAへの拠出を通じて、原子力発電、核燃料サイクル、放射性廃棄物管理等に関する技術基盤や産業基盤の調査検討活動等に協力、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「国際原子力エネルギー協力フレームワーク」(IFNEC: International Framework for Nuclear Energy Cooperation)の枠組みにおいて、2023年度はアフリカのガーナで対面での会合が開催され、原子力発電所の新規導入国における人材育成やファイナンス、政治的な強いリーダーシップの必要性等について議論が行われました。

### 4. アジア原子力協力フォーラム(FNCA)

「アジア原子力協力フォーラム」は、社会・経済の発展を目的として、近隣アジア諸国12か国間で原子力技術の平和で安全な利用を進めています。加盟国からの要望を受け、2023年6月にスタディ・パネル「小型モジュラー炉(SMR)を含む次世代炉の展望」を開催し、IAEA等からの国際的な活動を紹介する基調講演と、加盟国からの事例発表がありました。加盟国からの発表では、次世代炉に対する様々な社会的期待や技術的要件が出され、当該分野における加盟国間の連携強化の必

要性が認められました。

### 5. Nuclear 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に、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。この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、ケニアの計10か国が参加しています。

2023年度は、第14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術の紹介等について発信しました。

### 6. 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て、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。2023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へ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 【2023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を行い、法制度整備や人材育成等を実施しました。

### 7. COP28における原子力に関する協力

2023年12月2日に、米国・英国・フランス・UAE及び日本等の原子力利用国を含む国々が、「各国の国内事情の相違を認識しつつ、2050年までに2020年比で世界全体の原子力発電容量を3倍にする」宣言を発表しました。日本としても、世界全体での原子力発電容量の増加に貢献すべく、原子力利用を検討する第三国への次世代革新炉の導入支援や、同志国と連携したサプライチェーン強靱化等の取組を通じて、この目標の達成に貢献していきます。

また、同年12月13日には、COP28において第1回の「グローバル・ストックテイク」の決定文書が採択され、その中では、低炭素化を図るための技術・手段として、「原子力」が明記されました。

さらに、同年12月7日には、日本・米国・英国・フランス・カナダの5か国のエネルギー担当省庁が、同年の「G7札幌気候・エネルギー・環境大臣会合」にあわせて同年4月16日に発表した「カナダ、フランス、日本、英国、米国による民政原子燃料協力にかかるステートメント」を具体化すべく、ウラン濃縮等への投資促進に関する共同宣言として、「札幌ファイブ」宣言を発表しました。主な内容として、安全で確実な

原子力技術を提供するための、燃料を含む強靱なサプライチェーンの必要性を認識し、今後3年間で、5か国でウラン濃縮・転換に対する投資を少なくとも42億米ドル実施すること等を宣言しました。