

令和 6 年度

エネルギーに 関する年次報告

第217回国会(常会)提出

この文書は、エネルギー政策基本法（平成 14 年法律第 71 号）第 11 条の規定に基づき、エネルギーの需給に関して講じた施策の概況について報告を行うものである。

なお、昨年度までのこの文書（「令和 5 年度エネルギーに関する年次報告」等）に掲載していたエネルギー動向については、その最新版を資源エネルギー庁ホームページ（<https://www.enecho.meti.go.jp/>）に掲載している。

目次

第1部 エネルギーを巡る状況と主な対策 7

第1章 福島復興の進捗 8

- 第1節 東日本大震災・東京電力福島第一原子力発電所事故への取組 8
- 第2節 原子力被災者支援 17
- 第3節 福島新エネ社会構想 23
- 第4節 原子力損害賠償 24

第2章 グリーントランスフォーメーション(GX)・2050年カーボンニュートラルの実現に向けた日本の取組 27

- 第1節 日本を取り巻く近年の環境変化 27
- 第2節 DX・GXを踏まえたエネルギー・産業政策 29
- 第3節 カーボンニュートラル実現に向けた次世代エネルギー革新技術の動向 31

第3章 主要10か国・地域のカーボンニュートラル実現に向けた動向とその背景 38

- 第1節 世界の温室効果ガス(GHG)排出量の動向と各国の排出削減目標 38
- 第2節 主要10か国・地域のGHG排出削減と
カーボンニュートラル実現に向けた動向 38

第2部 2024(令和6)年度においてエネルギー需給に関して講じた施策の状況 49

はじめに 日本のエネルギー政策 50

第1章 安定的な資源確保のための総合的な政策の推進 51

- はじめに 51

- 第1節 資源供給国との関係強化と上流進出の促進 51
- 第2節 石油・天然ガス等の国産資源の開発の促進 54
- 第3節 鉱物資源の安定供給確保に不可欠なリサイクルの推進及び
備蓄体制の強化等 55

第2章 徹底した省エネルギー社会の実現とスマートで柔軟な 消費活動の実現

58

- はじめに 58
- 第1節 各部門における省エネルギーの取組 58
- 第2節 エネルギーをさらに効率的に利用するための
コージェネレーションの推進 66
- 第3節 需要家側のエネルギーリソースの有効活用 66

第3章 地域と共生した再生可能エネルギーの最大限の導入

68

- はじめに 68
- 第1節 適正な事業規律の確保 68
- 第2節 再生可能エネルギーの長期電源化に向けた取組 70
- 第3節 次世代再生可能エネルギーの導入加速 74
- 第4節 次世代電力ネットワークの形成 74
- 第5節 その他制度・予算・税制面等における取組 75

第4章 原子力政策の展開

80

- 第1節 原子力を巡る環境と政策対応 80
- 第2節 福島再生・復興に向けた取組 81
- 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 81
- 第4節 既設炉の最大限の活用に向けた取組 83
- 第5節 次世代革新炉の開発・建設に向けた取組 84
- 第6節 バックエンドプロセス加速化に向けた取組 84
- 第7節 サプライチェーンの維持・強化に向けた取組 87
- 第8節 国際的な共通課題の解決への貢献 88

第5章 燃料の効率的・安定的な利用のための環境の整備

91

- 第1節 安定供給を大前提とした火力発電の着実な取組 91
- 第2節 石油産業・LPガス産業の事業基盤の再構築 92

第3節 CCUS/カーボンリサイクル等の促進 94

第4節 バイオ燃料・合成燃料の促進 95

第6章 市場の垣根を外していく供給構造改革等の推進

97

はじめに 97

第1節 電力システム改革の推進 97

第2節 ガスシステム改革及び熱供給システム改革の促進 104

第7章 国内エネルギー供給網の強靱化

108

はじめに 108

第1節 石油備蓄等による海外からの供給危機への対応強化 108

第2節 「国内危機」(災害・エネルギー価格高騰等)への対応強化 108

第3節 平時における安定供給の確保 110

第8章 カーボンニュートラル実現に向けた 水素・アンモニアの導入拡大

111

はじめに 111

第1節 水素・アンモニアの普及拡大に向けた技術開発・社会実装 111

第2節 水素社会推進法に基づく措置 112

第9章 総合的なエネルギー国際協力の展開

114

第1節 エネルギー国際協力体制の拡大・深化 114

第2節 「経済と環境の好循環の実現」に向けた日本のエネルギー関連
先端技術導入支援や国際貢献 121

第10章 戦略的な技術開発の推進

125

はじめに 125

第11章 国民各層とのコミュニケーションと エネルギーに関する理解の深化

128

はじめに 128

第1節 エネルギーに関する国民各層の理解の増進 128

第2節 双方向的なコミュニケーションの充実 129

第 1 部 エネルギーを巡る状況と主な対策

第1章 福島復興の進捗

日本のエネルギー政策全体の大きな転換点となった東日本大震災と東京電力福島第一原子力発電所の事故の発生から14年が経過しました。「多核種除去設備等処理水」(以下「ALPS処理水¹」という。)の海洋放出や、「特定復興再生拠点区域²」の全域における避難指示解除の完了、「特定帰還居住区域³」の計画認定や避難指示解除に向けた整備の進捗等、福島復興・再生は、一步一步着実に進展していますが、福島復興には中長期的な対応が必要です。政府としては、引き続き、被災地の実態を十分に踏まえ、地元との対話を重視しつつ、施策の具体化を進め、復興に向けた道筋をこれまで以上に明確にしていきます。

本章では、第1節で、東京電力福島第一原子力発電所の廃炉・汚染水・処理水対策について、予防的かつ重層的な汚染水対策に関する取組や、2023年8月から海洋放出を開始したALPS処理水に関する取組、燃料デブリの試験的取出しをはじめとする廃炉に向けた取組等の状況について記載しています。第2節では、原子力被災者への支援について、避難指示解除の状況や、特定復興再生拠点区域・特定帰還居住区域の整備、除染の実施状況に加え、産業復興の観点から、福島イノベーション・コースト構想(以下「福島イノベ構想」という。)の推進に向けた施策、被災事業者の事業・なりわいの再建支援に関する取組等について記載しています。第3節では、福島を再生可能エネルギー(以下「再エネ」という。)や未来の水素社会を切り拓く「先駆けの地」として、新たなエネルギー社会を先取りするモデルの創出拠点とする「福島新エネ社会構想」について記載しています。第4節では、原子力損害賠償について、この14年間の実績・進展等を記載しています。

第1節 東日本大震災・東京電力福島第一原子力発電所事故への取組

1. 中長期ロードマップ

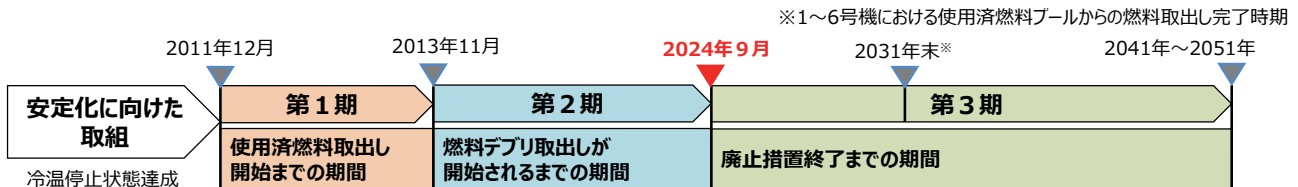
廃炉・汚染水・処理水対策は、2019年に改訂された「東京電力ホールディングス(株)福島第一原子力発電所の廃止措置等に向けた中長期ロードマップ⁴」(2019年12月27日 廃炉・汚染水対策関係閣僚等会議決定。以下「中長期ロードマップ」という。)に基づいて進められています。この改訂では、リスクの早期低減・安全確保を最優先に進める「復興と廃炉の両立」を改めて大原則として位置づけました。この大原則に基づき、個別の対策についても見直しを行っています(第111-1-1)。

2024年9月には、2号機での燃料デブリの試験的取出しの着手をもって、中長期ロードマップにおける第3期に移行しました。引き続き、国も前面に立って、東京電力福島第一原子力発電所の現場状況や廃炉に関する研究開発成果等を踏まえ、中長期ロードマップに継続的な検証を加えつつ、必要な対応を安全かつ着実に進めていきます。

2. 汚染水対策

原子炉建屋内には、原子力発電所事故により溶けた燃料が構造物と混ざりながら固まった「燃料デブリ」が残っており、水をかけて冷却を続けることで、低温での安定状態を維持していますが、燃料デブリに触れた水は、高い濃度の放射性物質を含んだ「汚染水」になります。この水が建屋に流入した地下水等と混ざり合うことで、日々新たな汚染水が発生してい

【第111-1-1】中長期ロードマップ(2019年12月改訂)の概要



資料：経済産業省作成

¹ 2021年4月13日の「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」の決定を機に、風評被害の防止を目的に、「ALPS処理水」の定義を変更し、「トリチウム以外の核種について、環境放出の際の規制基準を満たす水」のみを「ALPS処理水」と呼称することとした。

² 将来にわたって居住を制限するとされてきた「帰還困難区域」内に、避難指示を解除して居住を可能とするものとして定められる区域のこと。

³ 特定復興再生拠点区域外において、避難指示解除による住民の帰還及び当該住民の帰還後の生活の再建を目指す区域のこと。

⁴ 本ロードマップは、2011年に決定された「東京電力(株)福島第一原子力発電所1~4号機の廃止措置等に向けた中長期ロードマップ」(2011年12月21日 原子力災害対策本部 政府・東京電力中長期対策会議決定)を継続的に見直しているものです。

【第111-2-1】汚染水対策の3つの基本方針と対応状況

汚染水対策の3つの基本方針

(1) 汚染源に水を「近づけない」

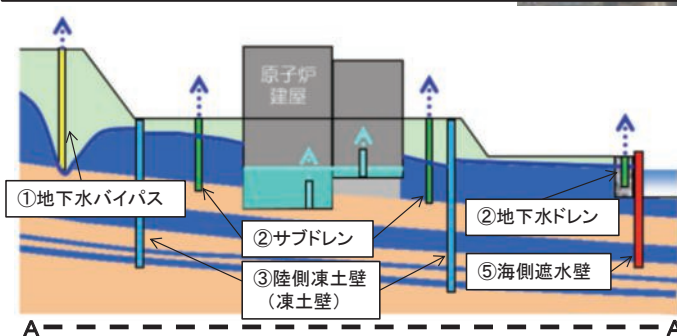
新たな汚染水の発生を抑制するため、舗装、原子炉建屋内への地下水流入を抑制。周辺地下水のくみ上げ、建屋周辺への遮水壁の設置等を実施。(右図①②③④等)

(2) 汚染水を「漏らさない」

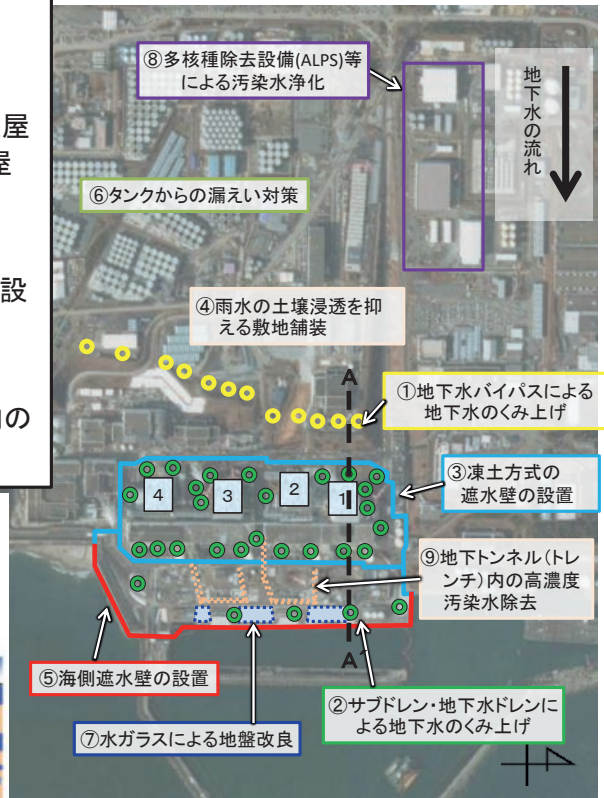
汚染水が外洋に漏れいしないよう、護岸への遮水壁の設置や、タンクのリブレース等を実施。(右図⑤⑥⑦等)

(3) 汚染源を「取り除く」

タンク内の汚染水の浄化や、地下トンネル(トレンチ)内の汚染水の除去を実施。(右図⑧⑨等)



資料：経済産業省作成



提供：日本スペースイメージング(株)、©DigitalGlobe、2014年12月25日撮影

ます。2013年9月には、原子力災害対策本部において「汚染水問題に関する基本方針」が決定され、①汚染源に水を「近づけない」、②汚染水を「漏らさない」、③汚染源を「取り除く」という3つの基本方針に沿って、予防的・重層的に対策を進めています(第111-2-1、第111-2-2)。

汚染源に水を「近づけない」対策は、汚染水発生量の低減を目的としており、建屋への地下水流入を抑制するための多様な対策を組み合わせることで進めています。具体的には、建屋の山側で地下水を汲み上げて海に排出する地下水バイパスや、建屋近傍の地下水位を管理するサブドレン、陸側遮水壁(凍土壁)を運用しています。加えて、雨水の土壌浸透を防ぐための敷地舗装(フェーシング)は2025年3月末時点で施工予定箇所の約97%のエリアで工事を完了しています。これらの対策により、汚染水発生量は、対策実施前(2014年5月)の540m³/日程度から、2024年度には平均で70m³/日程度まで低減されました。平年雨量相当であったとしても約80m³/日程度と評価されたことから、中長期ロードマップに記載されている「2025年以内に100m³/日以下に抑制する」という目標を前倒しで達成しました。今後、更なる地下水の流入抑制のため、局所的な建屋止水等を進めていきます(第111-2-3)。

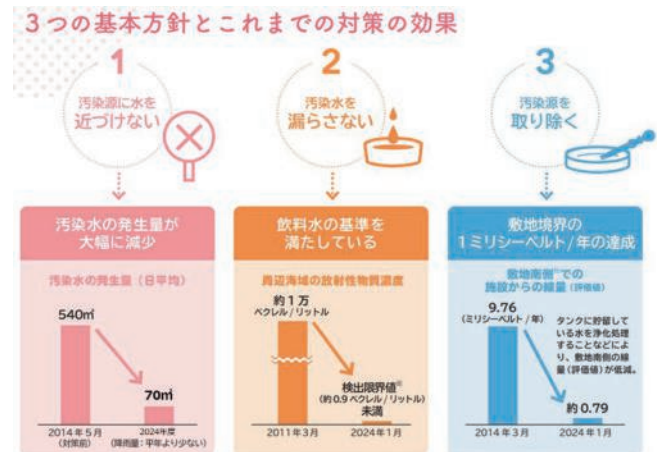
汚染水を「漏らさない」対策としては、海側遮水壁やタンク周囲への二重堰の設置に加え、1日複数回のパトロールを実施し、海洋へ放射性物質が流出するリスクを低減しています。

汚染源を「取り除く」対策としては、ALPSをはじめ、ストロンチウム除去装置等の複数の浄化設備により、汚染水の浄

化を行っています。また、原子炉建屋の海側の地下トンネル(海水配管トレンチ)に溜まっていた高濃度汚染水については、ポンプによる抜き取りと、トレンチ内を充填・閉塞する作業を全て完了しています。また、建屋内滞留水の除去や浄化についても、1～3号機原子炉建屋、プロセス主建屋、高温焼却炉建屋を除き完了しています。今後は、プロセス主建屋、高温焼却炉建屋の建屋内滞留水処理を進めていく予定です。

さらに、大規模自然災害に対する対策にも取り組んでいます。津波対策としては、切迫性が高いとされている千島海溝

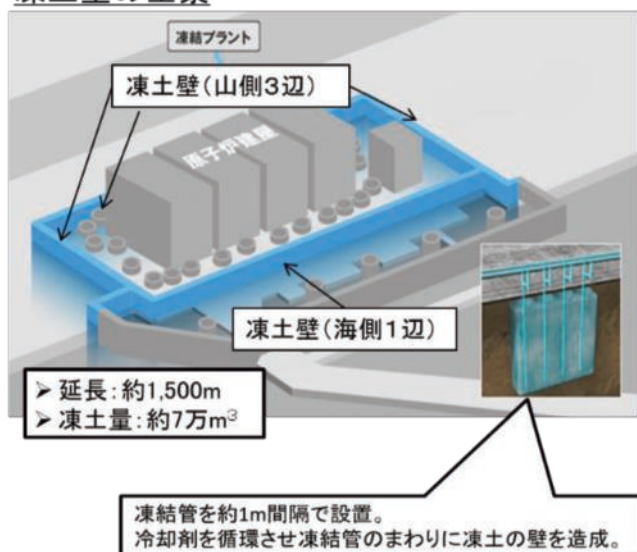
【第111-2-2】汚染水対策の進捗



資料：経済産業省作成

【第111-2-3】凍土壁

凍土壁の全景



資料：経済産業省作成

津波に対する防潮堤の設置(2020年9月工事完了)に加え、2020年4月に内閣府が発表した日本海溝津波に対する防潮堤の設置を2024年3月に完了しました。また、近年国内で相次ぐ大規模な降雨に備え、浸水解析に基づき、排水路を改良しました(2022年8月供用開始)。こうした予防的・重層的な取組により、汚染水対策は大きく進んできています。

今後は、雨水対策として、建屋周辺の舗装や、破損している1号機屋根のカバー等の対策を進めることで、汚染水発生量は2028年度までに約50～70m³/日に低減される見通しです。

3. ALPS処理水の海洋放出等

ALPS処理水とは、東京電力福島第一原子力発電所の原子炉建屋内にある放射性物質を含む水について、トリチウム以外の放射性物質を、規制基準を満たすまで浄化した水のことを指します。ALPS処理水は、東京電力福島第一原子力発電所の敷地内で、巨大なタンクの中に貯蔵されています。この巨大なタンクの数、これからより本格化する廃炉作業を安全に進める上で必要な施設を建設するためのスペースを圧迫するおそれがありました。そのため、ALPS処理水を処分し、タンクの数減らししていくことは、復興の前提となる安全かつ着実な廃炉に向けて不可欠な作業です。

ALPS処理水の取扱いについては、6年以上にわたる有識者の検討等を経た上で、2021年4月の第5回廃炉・汚染水・処理水対策関係閣僚等会議において、「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」(以下「ALPS処理水の処分に関する基本方針」という。)を決定し、安全性を確保し政府を挙げて風評対策を徹底することを前提に、ALPS処理水を海洋放出する方針を公表しました。

ALPS処理水の処分に関する基本方針の決定以降、「ALPS処理水の処分に関する基本方針の着実な実行に向けた行動計画」(2021年12月28日第3回ALPS処理水の処分に関する基本方針の着実な実行に向けた関係閣僚等会議決定)を策定し、対策の実施状況を継続的に確認して、状況に応じ随時、追加・見直しを行うこととしました。

2023年8月、第6回廃炉・汚染水・処理水対策関係閣僚等会議、第6回ALPS処理水の処分に関する基本方針の着実な実行に向けた関係閣僚等会議(合同開催)において、安全確保と、風評対策・なりわい継続支援に政府としてALPS処理水の処分が完了するまで全責任を持って取り組むことを確認し、2023年8月24日に海洋放出が開始されました。

ALPS処理水の海洋放出に当たっては、トリチウム以外の放射性物質について、規制基準を確実に下回るまで浄化されていることを確認し、取り除くことが困難なトリチウムについても、規制基準を十分に満たす濃度(1,500ベクレル/リットル未満)まで海水で大幅に希釈した上で、処分を行っています。

また、規制基準を満たしていることについては、東京電力のみならず、客観性・透明性を確保するために、第三者機関である国立研究開発法人日本原子力研究開発機構(JAEA)も分析を実施し、確認しています。

2024年8月30日には、第7回廃炉・汚染水・処理水対策関係閣僚等会議、第7回ALPS処理水の処分に関する基本方針の着実な実行に向けた関係閣僚等会議(合同開催)において、「政府としてALPS処理水の処分が完了するまで全責任を持って取り組む」という方針に変わりはなく、①安全確保、説明・情報発信、②風評影響対応、なりわい継続支援、③将来技術の検討等を引き続き実施することを確認しました。

ALPS処理水の海洋放出は、2023年8月24日の海洋放出開始以降、2023年度中に4回、2024年度中に7回の計11回実施されました。ALPS処理水は、トリチウム濃度が規制基準の40分の1に当たる1,500ベクレル/リットルを下回るレベルまで海水で大幅に希釈して放出されています。その上で、東京電力に加え、水産庁や環境省、原子力規制委員会、福島県等が定期的にモニタリングを実施し、ALPS処理水の海洋放出の前後で、海水や魚類等の放射性物質濃度に大きな変化が発生していないか確認しています。モニタリングの結果や国際原子力機関(IAEA)の評価から、ALPS処理水の海洋放出は人や環境への影響がなく、安全であることが確認されています。また、こうしたモニタリングの結果については、一目でわかるマーク形式でモニタリングの結果を表示するウェブサイト⁵や、関係機関による測定結果をまとめたウェブサイト等により、国内外に対して、透明性高く、わかりやすい情報発信を継続しています(第111-3-1、第111-3-2)。

加えて、ALPS処理水の海洋放出に伴い、2025年2月より、ALPS処理水を貯蔵していたタンクの解体に着手しました。今後ALPS処理水の貯蔵に使用しないタンクについては、計画的に解体を行います。

⁵ https://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/hairo_osensui/shirou_alps/monitoring/

【第111-3-1】経済産業省ホームページ「ALPS処理水に係るモニタリング」二次元コード



資料：経済産業省作成

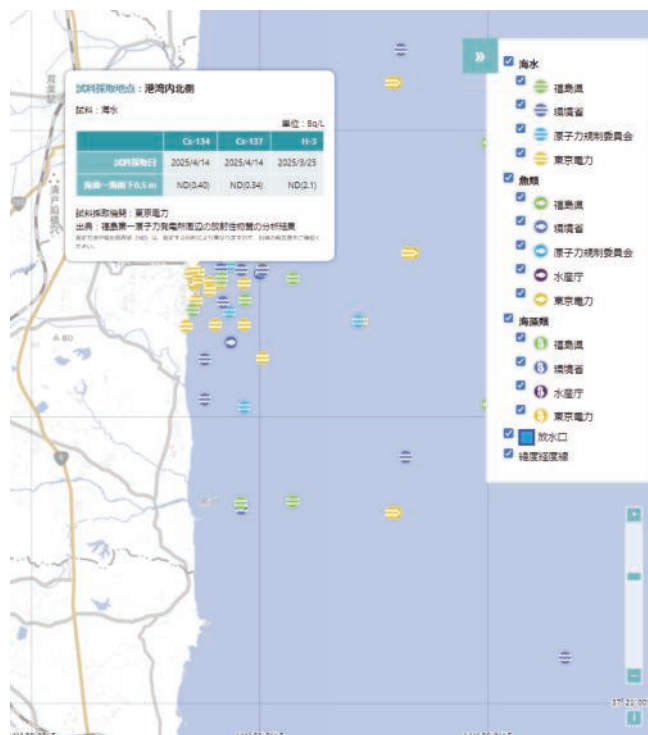
また、ALPS処理水に係る取組については、2021年7月に日本政府とIAEAが署名したALPS処理水の取扱いに係る協力の枠組みに関する付託事項(TOR)に基づき、IAEAが安全性に係るレビューを実施してきました。IAEA職員及び国際専門家が繰り返し来日し、東京電力の計画及び日本政府の対応について、科学的根拠に基づき厳しく確認するとともに、その結果については、国内外に高い透明性を持って発信されています。

2023年7月にIAEAから公表された「東京電力福島第一原発におけるALPS処理水の安全性レビューに関する包括報告書」では、ALPS処理水の海洋放出は、関連する国際安全基準に合致し、人及び環境に対する放射線影響は無視できるほどであると結論づけられました。また、海洋放出開始後も、IAEAによる安全性レビューミッションが3回(2023年10月、2024年4月及び同年12月)実施されており(第111-3-3)、放出開始後1回目から3回目までのレビューミッションの報告書(2024年1月、同年7月及び2025年3月に公表)では、日本の取組について、関連する国際安全基準の要求事項と合致しない点も確認されなかったと結論づけられています。

2024年9月20日、日本政府とIAEAは、関係国の関心を踏まえ、IAEAの枠組みの下で現行のモニタリングを拡充することで一致しました。同年10月15日には、このIAEAの枠組みの下での追加的モニタリングの一環として、IAEA及び第三国分析機関(韓国、スイス、中国)の関係者による海水の採水が初めて実施されました。続けて、IAEAの枠組みの下での追加的モニタリングの一環として、2025年2月には、IAEAの枠組みの下でIAEA及び第三国分析機関(韓国、スイス、中国)の関係者による海水の採水、水産物の選定が実施されるとともに、IAEA及び第三国分析機関(韓国、スイス、中国、フランス)の関係者による測定・確認用タンクから海水で希釈する前のALPS処理水の採水が実施されました。さらに、2025年4月には、IAEA及び第三国分析機関(韓国、スイス、中国、ロシア)の関係者による海洋放出前に海水で希釈した後のALPS処理水の採水が実施されました。日本政府は、引き続き、IAEAのレビューを通じて国際的な安全基準に従った対策を講じ続け、安全確保に万全を期していきます。

加えて、原子力規制委員会は、海洋放出設備が使用開始後も必要な機能を有していること及び認可した福島第一原子力発電所特定原子力施設に係る実施計画に基づき設備の運用が適切に行われていることを継続して確認していくとともに、

【第111-3-2】包括的海域モニタリング閲覧システム(ORBS)での海域モニタリング結果の情報発信例

資料：東京電力ホールディングス「包括的海域モニタリング閲覧システム⁶」

東京電力に対しては、安全に係る法令等の遵守に加え、緊張感を持った対応を求めることとしています。

また、風評影響を抑制する観点からも、こうした安全性の確保等に関する説明や情報発信について継続して取り組むとともに、国内水産物の消費拡大に向けて、様々なイベントやキャンペーン等を通じ、その安全性や魅力の積極的な発信にも継続して取り組んでいます。

2022年12月には、「三陸・常磐もの」の消費拡大を図る官民連携の枠組みとして、「魅力発見！三陸・常磐ものネットワーク」が設立されました。本ネットワークには、2025年3月末時点で、1,200以上の企業、全国の自治体、政府関係機関等が参加しています。2024年10月1日から11月4日には、「三陸・常磐ウィークス(第4弾)」と称して、本ネットワーク参加企業等における社食や弁当の購入等を通じて、約42万食の「三陸・常磐もの」が提供されました。

【第111-3-3】IAEAによるALPS処理水の海洋放出に関する安全性レビューミッション(2024年12月)



左：IAEAタスクフォース(経済産業省及び東京電力ホールディングスとの議論)、右：測定・確認用タンク(K4タンク群)の確認

資料：経済産業省ニュースリリース

⁶ <https://www.monitororbs.jp/ja/index.html>

【第111-3-4】国内水産物の消費拡大に向けた取組例

◆三陸・常磐ものネットワーク

2024年10月1日-11月4日 三陸・常磐ウィークス（第4弾）
石破総理大臣や武藤経産大臣も食べて応援



資料：経済産業省作成

◆ごひいき！三陸常磐キャンペーン

2025年3月 「三陸常磐食べようフェアの開催」



◆水産物の魅力発信・消費拡大

2024年8月21日-23日 ジャパン・インターナショナル・シーフードショー



また、三陸常磐エリアの豊潤な海の幸を多くの方に知っていただき、味わっていただくための施策として、「ごひいき！三陸常磐キャンペーン」を2022年10月から実施しています。全国各地のスーパーマーケット等と連携し、販促キャンペーンを拡大するとともに、各種イベントを実施しており、その模様については、全国地上波のテレビや地方紙、全国紙等で紹介されています。2024年8月に東京ビッグサイトで開催された日本最大級の水産見本市「ジャパン・インターナショナル・シーフードショー」において、本キャンペーンの下、一面に「三陸・常磐エリア」を設け、三陸・常磐地方の事業者の方々の出展をサポートする等、流通・小売関係事業者等に向けて魅力を発信しました。また、2025年3月には、コンビニ・スーパーマーケット・外食チェーンと連携した「三陸常磐食べようフェア」を開催し、各店舗において三陸常磐ものを使用したオリジナル商品を販売しました（第111-3-4）。

ALPS処理水の海洋放出については、欧州や米国、アジア、太平洋諸国等、幅広い国・地域において理解が広がっています。中国との間では、2024年9月20日、「日中間の共有された認識」を発表し、中国側は、IAEAの枠組みの下での長期的かつ国際的なモニタリングに有効に参加し、参加国による独立したサンプリング等のモニタリング活動を実施後、科学的証拠に基づき、日本産水産物の輸入規制措置の調整に着手し、基準に合致した日本産水産物の輸入を着実に回復させることとなりました。2025年3月の第6回日中ハイレベル経済対話では、双方は、2024年9月に発表した「日中間の共有された認識」が着実に履行されていることを共に評価し、日本側から、日本産水産物の輸入を近く再開するよう求めました。双方は、IAEAの枠組みの下で追加的モニタリングを引き続き実施していくことを確認し、分析結果に異常がないことを前提に、日本産水産物の輸入再開に向けて、関連の協議を推進していくことで一致しました。

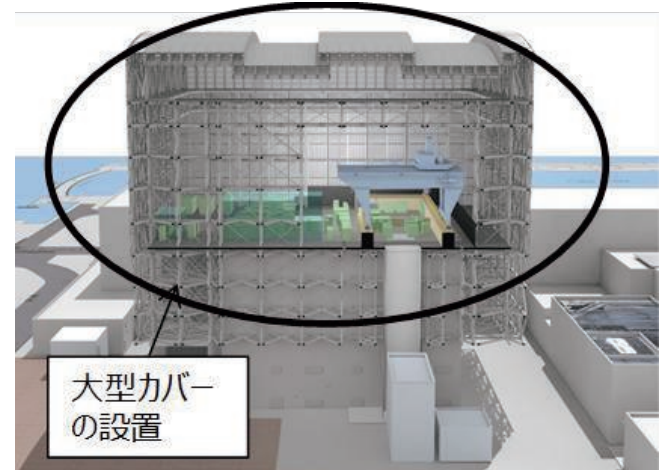
引き続き、あらゆる機会を通じて日本の取組を丁寧に説明し、一部の国・地域による科学的根拠に基づかない輸入規制措置の即時撤廃を求めています。

また、前述の輸入規制を踏まえ、「水産業を守る」政策パッケージ等により支援策を措置したところです。さらに、令和6年度補正予算の措置として、ホタテ等の一時買取・保管や国内外の新規需要開拓支援、国内加工体制の強化に向けた機器導入等の支援を実施しており、引き続き、全国の水産業の支援に万全を期していきます。

4. 使用済燃料プールからの燃料取出し

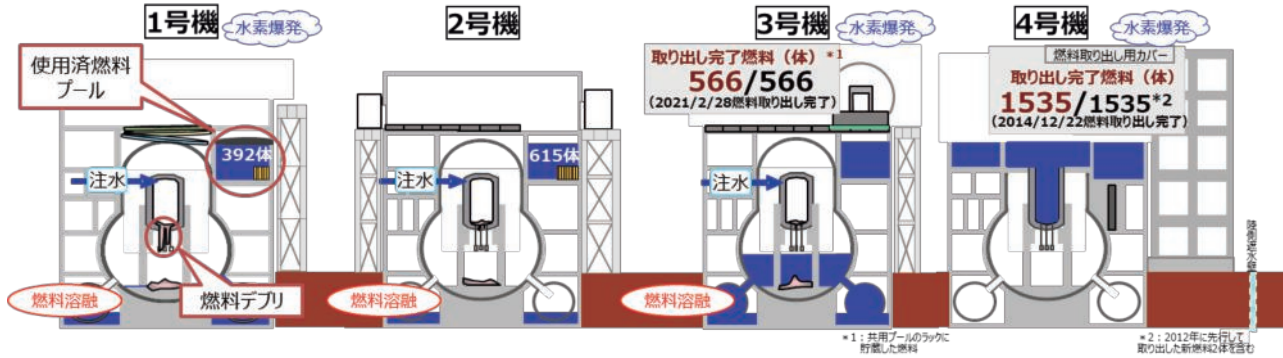
2011年に決定された中長期ロードマップの初版において、当面の最優先課題とされていた4号機使用済燃料プールからの燃料取出しについては、2014年12月に、燃料1,535体全てを共用プール等へ移送しました。3号機については、2019年4月から燃料の取出しを開始し、2021年2月に燃料566体全ての取出しを完了しました。1号機については、2021年6月から原子炉建屋を覆う大型カバーの設置に向けた作業を実施しています（第111-4-1）。2号機については、2021年8月からオペレーティングフロアの線量低減作業を実施するとともに、2022年6月

【第111-4-1】1号機大型カバーの設置



資料：東京電力ホールディングスの図を基に経済産業省作成

【第111-4-2】東京電力福島第一原子力発電所1～4号機の状況



資料：経済産業省作成

に燃料取出し用構台の設置に向けた工事を開始しました。

引き続き、2031年内に全号機で燃料取出しを完了することを目指し、安全を最優先に、燃料取出しに向けた準備作業を進めていきます(第111-4-2)。

5. 燃料デブリの取出し

(1)燃料デブリの取出しに向けた原子炉格納容器内の調査

原子力発電所事故により溶けた燃料が構造物と混ざりながら固まった「燃料デブリ」のある1～3号機の原子炉建屋内は放射線量が高く、容易に人が近づける環境ではないため、遠隔操作機器・装置等による除染や原子炉内の調査を進めています(第111-5-1)。

1号機では、2024年2月から3月にかけて、小型ドローンを用いた原子炉格納容器内の調査を実施しました。調査の結果、ペDESTAL内壁や構造物、制御棒駆動機構(CRD)ハウジングの落下状況を確認しました。CRD交換用開口部付近では、つらら状の物体、塊状の物体が確認されましたが、ペDESTAL内壁のコンクリートに大きな損傷は見られませんでした。狭隘かつ暗所での調査における小型ドローンの有用性が確認されました(第111-5-2)。

2号機では、数グラムの燃料デブリを採取する「試験的取出し」に向け、2023年10月に原子炉格納容器内につながる貫通孔のハッチを開放し、2024年1月からは貫通孔内の堆積物の除去作業を開始し、同年5月に除去作業を完了しました。

2024年9月に、テレスコ式装置による燃料デブリの試験的取出し作業に着手し、同年11月に試験的取出しに成功しました(第111-5-3、第111-5-4)。取り出した燃料デブリは、現在JAEA等の分析施設で分析を進めています(第111-5-5)。さらに、燃料デブリのサンプル数を増やし知見を拡充するため、テレスコ式装置を使用し、2025年4月に2回目の試験的取出しに成功しました。2回目に取り出した燃料デブリも同様に分析を進めていきます。

また、2022年2月より、JAEAの楢葉遠隔技術開発センターにおいて、取出し用のロボットアームのモックアップ試験により貫通孔の通過性や障害物除去等の性能確認を実施しています。試験中に経年劣化箇所が確認されたことを踏まえ、現在、性能確認のための試験を実施しています(第111-5-6)。

なお、いずれの調査においても、周辺環境に影響は生じておらず、放射線モニタリングデータに有意な変動は見られていません。

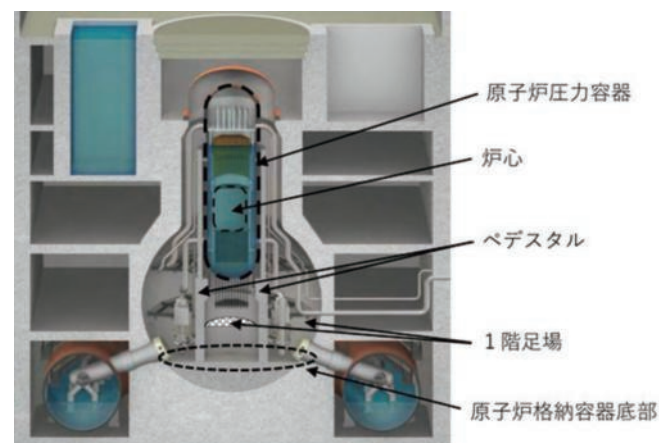
2023年3月から、原子力損害賠償・廃炉等支援機構が設置した小委員会において、3号機における将来の大規模な取出しに向けた工法について、本格的な検討を開始しました。従来議論されている工法(気中工法、冠水工法)に加え、新たな工法(充填材で固化・安定化して取り出す工法。気中工法オプション)についても検討し、2024年3月に、当該委員会の報告書を原子力損害賠償・廃炉等支援機構が公表しました(第111-5-7)。現在、東京電力が報告書の提言に基づき、気中工法と気中工法オプション(充填固化工法)の組み合わせによる具体的な設計検討を進めています。

(2)廃炉に向けた研究開発

廃炉に関する技術基盤を確立するための拠点整備も進めており、2016年4月には、楢葉町において、遠隔操作機器・装置の開発・実証施設(モックアップ施設)であるJAEAの「楢葉遠隔技術開発センター」が、本格運用を開始しました(第111-5-8)。

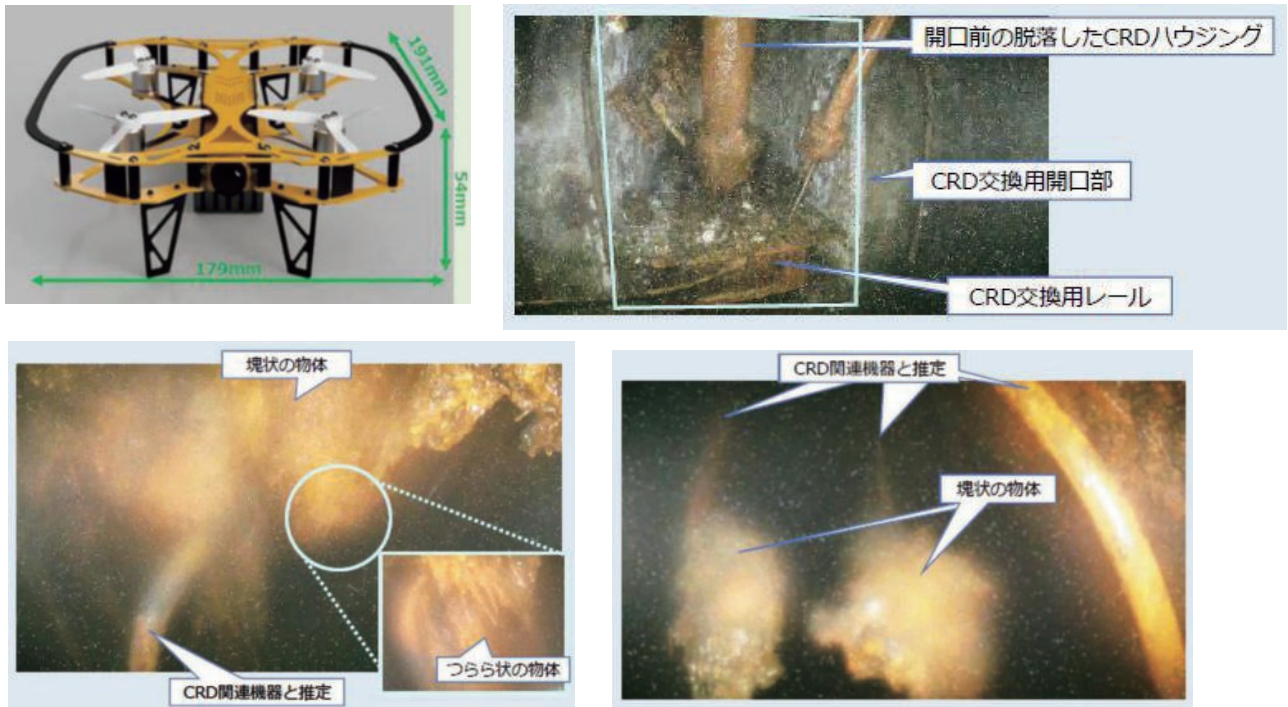
2017年4月からは、富岡町において、廃炉に係る基礎的・基盤的な研究開発や人材育成に取り組む拠点として、「廃炉国際共同研究センター(現：廃炉環境国際共同研究センター)

【第111-5-1】原子力発電所の構造



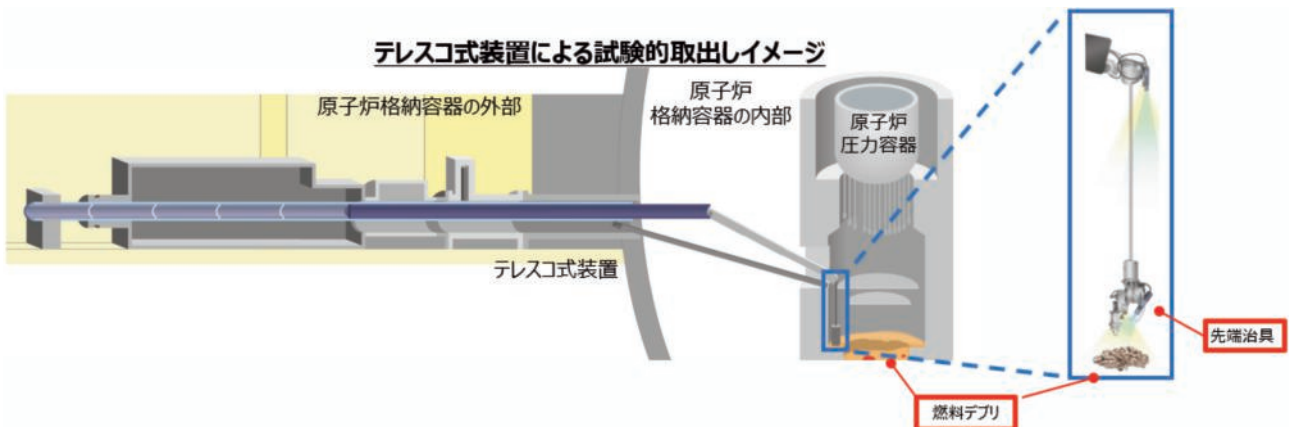
資料：技術研究組合 国際廃炉研究開発機構の図を基に経済産業省作成

【第111-5-2】原子炉格納容器内部調査装置(小型ドローン)及び調査画像



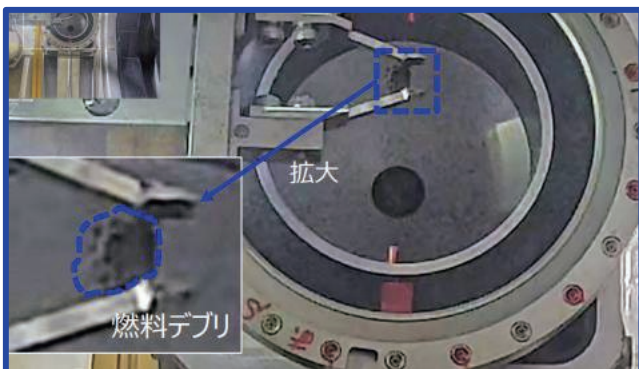
資料：東京電力ホールディングス

【第111-5-3】テレスコ式装置による試験的取出しイメージ



資料：東京電力ホールディングス資料を基に経済産業省作成

【第111-5-4】燃料デブリを運搬用ボックスに回収する様子(2024年11月)



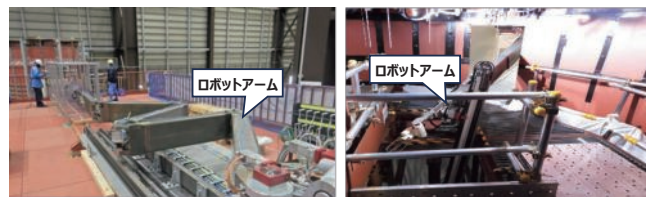
資料：東京電力ホールディングス

【第111-5-5】2号機原子炉格納容器内部から採取した燃料デブリ



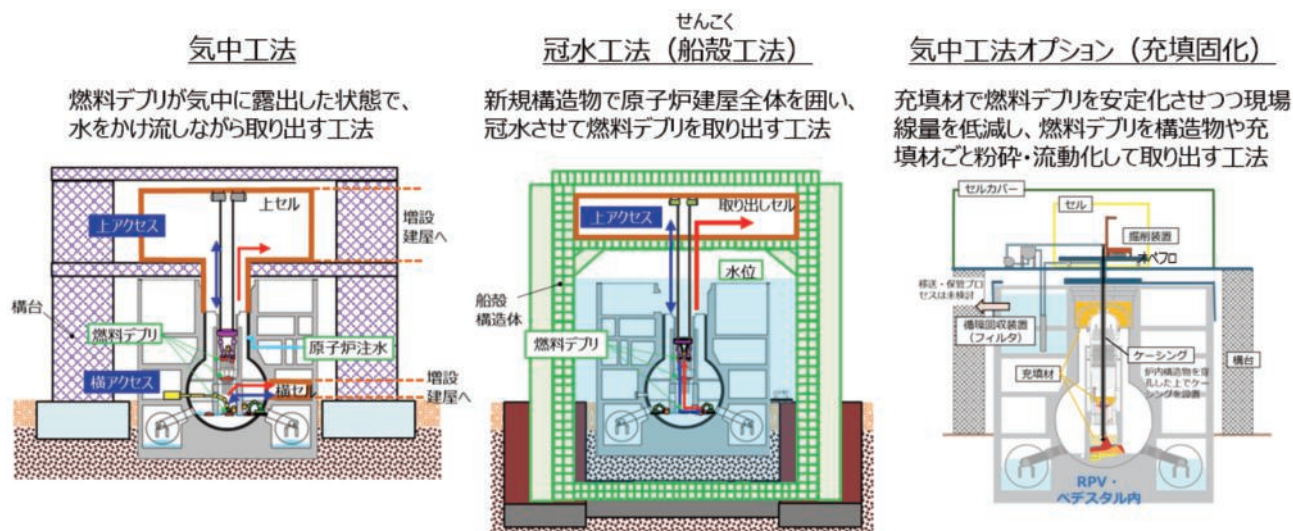
資料：JAEA

【第111-5-6】ロボットアームのモックアップ試験の様子



資料：東京電力ホールディングス資料を基に経済産業省作成

【第111-5-7】燃料デブリの大規模な取出しに向けた工法



資料：原子力損害賠償・廃炉等支援機構資料を基に経済産業省作成

【第111-5-8】モックアップ施設である楢葉遠隔技術開発センターと試験設備



資料：技術研究組合 国際廃炉研究開発機構

【第111-5-9】燃料デブリや放射性廃棄物等の処理・処分技術の開発等を行う大熊分析・研究センター



資料：JAEA

国際共同研究棟」を運用しています。

2018年3月には、大熊町において、燃料デブリや放射性廃棄物等の分析手法、性状把握、処理・処分技術の開発等を行うJAEAの「大熊分析・研究センター」の一部施設が運用を開始しました。さらに、2022年6月には、放射性廃棄物等の分析を行う第1棟が竣工し、現在は、燃料デブリ等の分析を行う第2棟の建設工事を進めています(第111-5-9)。

6. 廃棄物対策

東京電力福島第一原子力発電所の廃炉に伴い発生する固体廃棄物は、物量が膨大かつ多種多様な性状を有しているため、

安全かつ合理的な保管・管理を徹底することが求められます。

固体廃棄物の適切な保管・管理を行うため、東京電力は、2016年3月に、今後10年程度の廃棄物の発生量を予測した「東京電力ホールディングス(株)福島第一原子力発電所の固体廃棄物の保管管理計画」(以下「保管管理計画」という。)を策定し、進捗状況等に応じて、毎年度改訂しながら、固体廃棄物貯蔵施設・減容施設の整備や焼却炉による減容処理等、廃炉工程を進める上で増加する廃棄物を適切に保管・管理するための取組を進めています。2024年12月に改訂された保管管理計画においては、中長期ロードマップの目標である「2028年度内までに、水処理二次廃棄物及び再利用・再使用対象を除く全ての固体廃棄物(伐採木、ガレキ類、汚染土、使用済保

護衣等)の屋外での保管を解消し、作業員の被ばく等のリスク低減を図る」ために必要な取組等が定められています。

また、廃棄物の処理・処分の検討を進めていくためには、廃棄物の核種組成、放射能濃度等を分析することが必要ですが、事故炉である東京電力福島第一原子力発電所は、廃棄物の物量が多く、核種組成も多様であることから、分析試料数の増加に対応しながら、分析を進めていくことが重要であり、廃棄物の分析体制の強化は重要な課題の1つです。東京電力は、今後の廃炉を効率的に進めるために必要な分析対象物と分析数を年度ごとに見積もった「東京電力福島第一原子力発電所の廃止措置等に向けた固体廃棄物の分析計画」を、2023年3月に公表し、毎年度更新しながら、適切に分析を進めるための取組を進めています。この分析計画を着実に実行していくため、政府、東京電力、原子力損害賠償・廃炉等支援機構、JAEA等の関係機関の連携の下、必要となる「分析人材の育成・確保」「施設の整備」「分析を着実に実施していくための枠組みの整備」等、分析体制の強化のための取組を進めています。この分析計画及び分析体制整備に必要な対応については、今後の分析作業の進捗や得られたデータに基づく検討を踏まえ、不断に見直しを行っていく予定です。

7. 労働環境の改善

長期にわたる東京電力福島第一原子力発電所の廃炉作業を円滑に進めていくためには、作業に従事するあらゆる方々が安心して働くことができる環境を整備することが重要です。

事故の直後には、発電所構内全域において全面マスクと防護服の着用が必要であり、全面マスクについては、装着すると息苦しい、作業時に同僚の声が聞こえづらいといった課題が、防護服については、動きづらい、通気性がなく熱がこもるといった課題がありました。これらは、作業時の大きな負

【第111-7-1】構内面積96%まで拡大した一般作業服等エリアと1,200人を収容可能な大型休憩所



資料：経済産業省作成

担になるとともに、安全確保に当たっての課題にもなっていました。また、食事については、十分な休憩スペースもなかったことから、冷えたお弁当を床に座って食べるというような環境でした。

そのため、東京電力は、発電所内の労働環境改善に継続的に取り組んできました。例えば、除染・フェーシング作業による環境線量低減対策を行うことで、全面マスクと防護服の着用が不要なエリアは、構内面積全体の96%まで拡大しました。1~4号機を俯瞰する高台については、マスクなしでの視察が可能となる運用を開始しています。また、ヘリポートを設置して搬送時間を短縮したことで緊急時の医療体制を強化する等、健康管理対策についても充実させてきました。さらに、食堂、売店、シャワー室を備え、一度に約1,200人を収容可能な大型休憩所を設置しました。食堂では、発電所が立地する大熊町内の大川原地区に設置した福島給食センターにおいて地元福島県産の食材を用いて調理した、温かくておいしい食事を提供しています。長期にわたる廃炉作業を着実に進めていくため、今後も引き続き、安全でより良い労働環境の整備に努めていきます(第111-7-1)。

8. 国内外への情報発信

長期にわたる廃炉作業は、帰還・復興が進展する周辺地域において、住民の安心・安全に深く関わるものです。また、風評を生じさせないためにも、国内外に対して東京電力福島第一原子力発電所の現状についてわかりやすく正確な情報を発信するとともに、地域・社会の不安や疑問に答えていくことが重要です。

地元を中心とする国内への情報発信としては、周辺地域の首長や関係団体等が参加する「廃炉・汚染水・処理水対策福島評議会」を開催し、廃炉・汚染水・処理水対策の進捗をお伝えしているほか、対策の進捗をわかりやすく伝え、様々な不安や疑問にお答えしていく動画・パンフレットの作成等にも取り組んでいます(第111-8-1)。また、情報発信に際しては、双方向のコミュニケーションを意識しており、住民に東京電力福島第一原子力発電所を視察いただき、その中で感じた疑

【第111-8-1】動画やパンフレット等のコンテンツ



資料：経済産業省作成

問に直接お答えする視察・座談会の取組や、地元でのイベントへの廃炉関連ブースの出展、コンテンツ制作における地元の方々の意見の事前聴取・内容への反映等の取組を進めています。東京電力も、2018年11月に、「東京電力廃炉資料館」を富岡町において開館し、事故当時の状況や廃炉・汚染水・処理水対策に関する情報発信を行っています。

国際社会への発信として、多国間の枠組みでは、例えばオーストリア・ウィーンで開催されるIAEA総会において、直近では、2024年9月に、経済産業省、東京電力、原子力損害賠償廃炉等支援機構、環境省から、福島県における復興の現状、東京電力福島第一原子力発電所における廃炉の現状、燃料デブリの取出し、オフサイトにおける取組を紹介し、参加者に対し、理解の促進を図りました。二国間の枠組みでも、継続的に情報提供や意見交換を行っています。また、在京外交団等や特に関心を有する国・地域に対しては、廃炉・汚染水・処理水対策の現状及びALPS処理水の海洋放出に係る対策の進捗、IAEAによる評価等について、累次にわたって説明する機会を設けています。加えて、様々な国際会議における説明、政府のホームページにおける情報提供、国内外の報道関係者に対する説明等を実施しています。

第2節 原子力被災者支援

帰還困難区域のうち、「特定復興再生拠点区域」については、2023年11月までに6町村（葛尾村、大熊町、双葉町、浪江町、富岡町、飯舘村）の全ての特定復興再生拠点区域において避難指示を解除しました。また、特定復興再生拠点区域外についても、2023年6月の「福島復興再生特別措置法（平成24年法律第25号）」（以下「福島特措法」という。）の改正により、「特定帰還居住区域」を創設し、その後、2025年3月までに大熊町、双葉町、浪江町、富岡町及び南相馬市の5市町における「特定帰還居住区域復興再生計画」が認定され、除染やインフラ整備等、避難指示の解除に向けた取組が進展しています。帰還困難区域については、「たとえ長い年月を要するとしても、将来的に帰還困難区域の全てを避難指示解除し、復興・再生に責任を持って取り組む」との決意の下、可能なところから着実に段階的に、帰還困難区域の1日も早い復興を目指して取り組んでいきます。

地域によって復興の段階は様々であり、特定復興再生拠点区域等、本格的な復興が始まったばかりの地域もあります。避難指示を解除した地域においては、事業・なりわいの再建、そして、新たな産業の創出が課題となります。こうした地域の自立的・持続的な産業発展の実現を目指し、福島イノベ構想の推進、事業者・農林漁業者の再建、風評の払拭に向けた取組等を引き続き進めるとともに、帰還促進とあわせて、新たな住民の移住・定住の促進、交流人口・関係人口の拡大等を進めていきます。さらに、2023年4月に設立された「福島国際研究教育機構」(F-REI)が行う研究開発等の取組を通じて、福島の復興と産業化を加速していきます。

1. 避難指示区域への対応

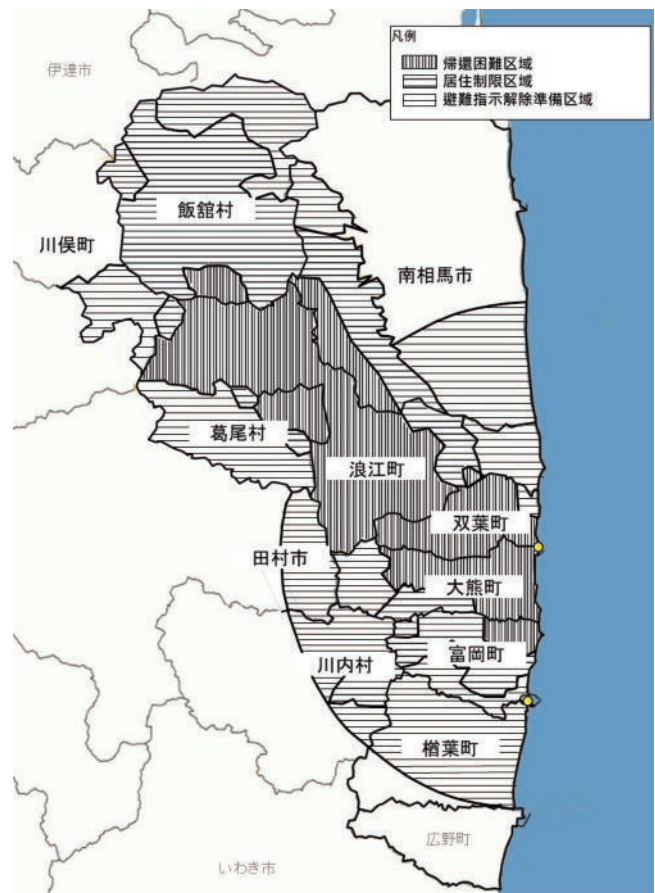
(1)避難指示解除の状況

2013年8月までに、避難指示区域の見直しが完了し、避難指示区域について、「避難指示解除準備区域」(立入可・事業活動可・宿泊原則禁止)、「居住制限区域」(立入可・一部事業活動可・宿泊原則禁止)、「帰還困難区域」(原則立入禁止・宿泊禁止)が設定されました。2013年8月時点で、避難指示区域からの避難対象者数は約8.1万人でした(第112-1-1)。

その後、2020年3月までに、帰還困難区域を除く、全ての避難指示解除準備区域と居住制限区域において、避難指示の解除を行ってきました。帰還困難区域に関しても、2023年11月までに、葛尾村、大熊町、双葉町、浪江町、富岡町、飯館村の6町村の全ての特定復興再生拠点区域において、避難指示を解除しました(第112-1-2)。これにより、2025年3月時点で、避難指示区域からの避難対象者数は約7,400人となっています。

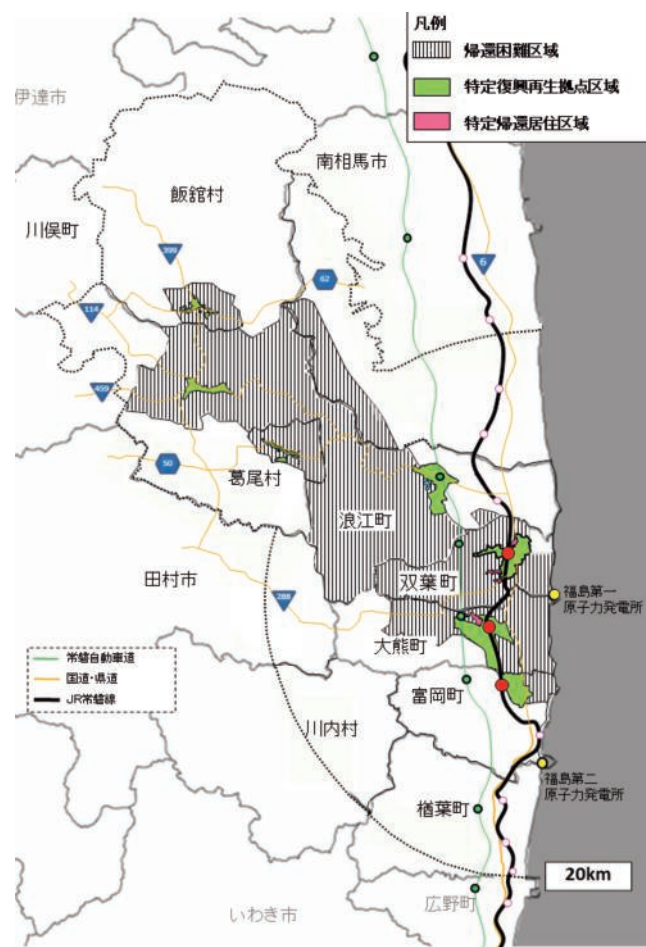
避難指示の解除後の本格的な復興のステージにおいても、政府一丸となって、市町村ごとの課題にきめ細かく対応するとともに、国・県・市町村が連携しながら、産業の再生や雇用の創出、インフラ・生活環境の整備、避難者の生活再建支援等、当該区域の復興及び再生をさらに進めていきます。

【第112-1-1】避難指示区域(区域見直し完了後:2013年8月時点)



資料：原子力被災者生活支援チーム作成

【第112-1-2】避難指示区域（特定復興再生拠点区域全域の解除後：2023年11月時点）



資料：原子力被災者生活支援チーム作成

(2) 帰還に向けた安全・安心対策

政府では、2016年12月に閣議決定された「原子力災害からの福島復興の加速のための基本指針」において、以下のような総合的・重層的な防護措置を講じることとしています。

- ・住民の方々の放射線不安に対するきめ細かな対応
- ・避難生活の長期化等や放射線による健康不安への適切な対応
- ・関係省庁におけるリスクコミュニケーションの取組の強化
- ・生活支援相談員について、帰還後も支援を継続できるよう支援対象の明確化や関係省庁との連携促進

こうした取組を通じ、住民の方々が帰還し、生活する中で、個人が受ける追加被ばく線量を、長期目標として、年間1ミリシーベルト以下にすることを引き続き目指していくこととしています。また、線量水準に関する国際的・科学的な考え方を踏まえた日本の対応について、国内外で継続的に実施されている放射線影響に関する最新の研究の状況も踏まえつつ、住民の方々に丁寧に説明を行い、正確な理解の浸透に努

めています。

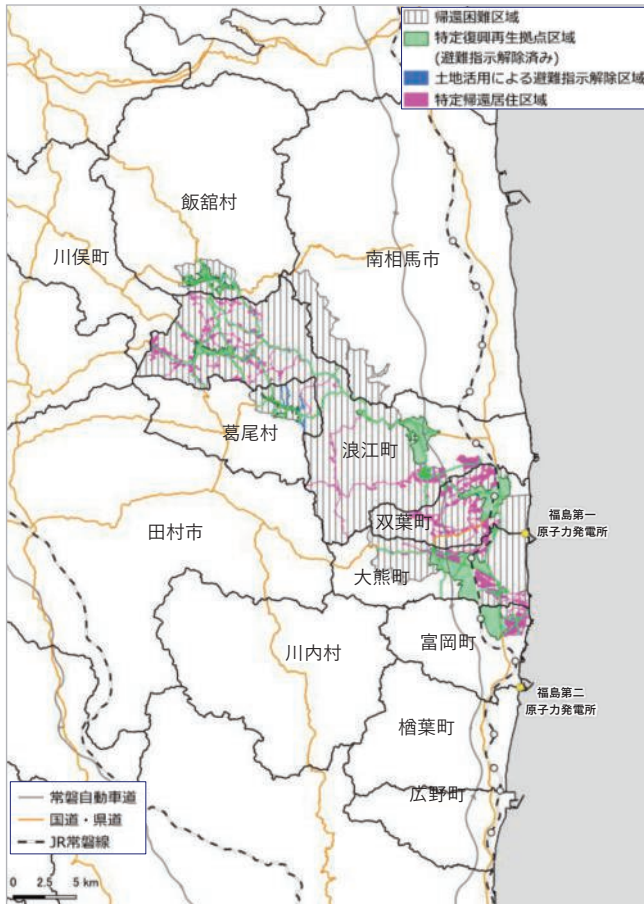
2. 帰還困難区域への対応

避難指示区域のうち「帰還困難区域」については、避難指示区域の見直しを行った際、「将来にわたって居住を制限することを原則とした区域」として設定されました（「ステップ2」の完了を受けた警戒区域及び避難指示区域の見直しに関する基本的考え方及び今後の検討課題について（2011年12月26日原子力災害対策本部決定））。一方、事故から5年が経過した2016年8月、一部では放射線量が低下していることや地元の強い要望を踏まえ、原子力災害対策本部・復興推進会議において、「帰還困難区域の取扱いに関する考え方」を決定し、帰還困難区域のうち、5年を目途に、線量の低下状況も踏まえて避難指示を解除し、居住を可能とすることを旨とする「特定復興再生拠点」の整備等について、基本的な考え方を示しました。

こうした中、2017年9月以降、双葉町、大熊町、浪江町、富岡町、飯館村、葛尾村における「特定復興再生拠点区域復興再生計画」を、内閣総理大臣が認定し、これらの計画に基づく事業を進めてきました。2020年3月に、JR常磐線的全線開通にあわせて、双葉町、大熊町、富岡町の帰還困難区域に設定されている特定復興再生拠点区域の一部（JR常磐線の3駅周辺）について、初めて避難指示を解除しました。その後、2023年11月までに、6町村の特定復興再生拠点区域の全てにおいて、避難指示の解除を完了しました。引き続き、福島県や市町村の意向を踏まえながら、関係省庁と緊密に連携して、特定復興再生拠点区域の帰還環境の整備に全力で取り組んでいきます。

また、帰還困難区域の特定復興再生拠点区域外については、2021年8月に原子力災害対策本部・復興推進会議で決定した「特定復興再生拠点区域外への帰還・居住に向けた避難指示解除に関する考え方」に基づき、2020年代をかけて、帰還意向のある住民が帰還できるよう、帰還に関する意向を個別に丁寧に把握した上で、帰還に必要な箇所を除染し、避難指示解除の取組を進めていくこととしています。この方針を実現するため、特定復興再生拠点区域外に帰還する住民の生活の再建を目指すための「特定帰還居住区域」を創設する規定を含む、「福島復興再生特別措置法の一部を改正する法律（令和5年法律第49号）」が、2023年6月に公布・施行されました。これまでの帰還意向の確認を踏まえ、2025年3月までに、大熊町、双葉町、浪江町、富岡町及び南相馬市の5市町における「特定帰還居住区域復興再生計画」を、内閣総理大臣が認定しました。今後、これらの計画に基づき、除染・インフラ整備等をはじめとした避難指示解除に向けた取組を進めていくとともに、「特定復興再生拠点区域外への帰還・居住に向けた避難指示解除に関する考え方」に基づき、引き続き、丁寧に帰還意向を確認していきます。残された土地・家屋等の扱いにつ

【第112-2-1】避難指示区域(2025年4月時点)



(注)南相馬市の特定帰還居住区域については、個人宅の特定につな
がるため非公表。

資料：原子力被災者生活支援チーム作成

いては、地元自治体と協議を重ねつつ、引き続き検討を進めていきます。帰還困難区域における森林整備の再開に向けては、『第2期復興・創生期間⁷⁾』以降における東日本大震災からの復興の基本方針(2021年3月閣議決定)の変更(2024年3月閣議決定)を踏まえ、森林作業の実施に関するガイドラインの策定、伐採木・樹皮の扱い等に関する必要な運用の見直し等に取り組んでいきます。

また、2020年12月の原子力災害対策本部では、特定復興再生拠点区域外の居住を前提としない、土地活用に向けた避難指示解除に関する仕組みを決定しました。これに基づき、2023年5月には、飯舘村の帰還困難区域の一部について、公園用地として避難指示を解除し、本仕組みを活用した初めての避難指示解除となりました。また、2025年3月には、飯舘村の堆肥製造施設及びその周辺の農地と葛尾村の風力発電事業用地について、土地活用に向けた避難指示解除を行いました(第112-2-1)。

また、2023年8月に原子力災害対策本部で決定した「特定帰還居住区域の避難指示解除と帰還・移住に向けて」及び原子

力規制委員会です承された「特定帰還居住区域における放射線防護対策」も踏まえ、地域の実情に応じた柔軟な放射線防護対策や、科学的根拠に基づくリスクコミュニケーションに取り組み、住民等の今後の活動の在り方について検討を行うとともに、空間線量率等、それぞれの土地の状況や地元自治体の意向も踏まえ、帰還困難区域においてバリケード等の物理的な防護措置を実施しない立入規制の緩和を可能としました。これを踏まえ、2025年3月に飯舘村の帰還困難区域の一部において立入規制の緩和を実施しました。

3. 環境汚染への対処

東日本大震災に伴う東京電力福島第一原子力発電所の事故によって放出された放射性物質による環境の汚染が生じており、これによる人の健康又は生活環境に及ぼす影響を速やかに低減することが、喫緊の課題となりました。こうした状況を踏まえ、「平成二十三年三月十一日に発生した東北地方太平洋沖地震に伴う原子力発電所の事故により放出された放射性物質による環境の汚染への対処に関する特別措置法(平成23年法律第110号)」が可決・成立し、2011年8月に公布されました。

この法律は、除染の対象として「除染特別地域」と「汚染状況重点調査地域」を定めています。除染特別地域とは、警戒区域又は計画的避難区域の指定を受けたことがある地域のこと、国が除染実施計画を策定し、除染事業を進めてきました。他方、汚染状況重点調査地域は、地域の空間放射線量が毎時0.23マイクロシーベルト以上の地域がある市町村について、あらかじめ関係地方公共団体の長の意見を聴いた上で国が指定した地域のこと、各市町村等が除染を行ってきました。その後、帰還困難区域を除く除染特別地域については2017年3月に、汚染状況重点調査地域については2018年3月に、除染実施計画に基づく面的除染がそれぞれ完了しました。

帰還困難区域のうち、特定復興再生拠点区域における除染はおおむね完了し、2023年11月までに、6町村全ての特定復興再生拠点区域の避難指示が解除されました。特定帰還居住区域においては、2025年3月までに大熊町、双葉町、浪江町、富岡町及び南相馬市の5市町における「特定帰還居住区域復興再生計画」を内閣総理大臣が認定し、大熊町、双葉町、浪江町及び富岡町において、除染や家屋等の解体を実施しており、南相馬市は、除染や家屋等の解体に向けた準備を進めています。

また、福島県内の除染に伴い発生した放射性物質を含む除去土壌等や、福島県内に保管されている1kg当たり10万ベクレルを超える指定廃棄物等を最終処分するまでの間、安全かつ集中的に管理・保管する施設として、中間貯蔵施設を整備しています。中間貯蔵施設事業の実施に当たっては、2021年3月に閣議決定された『第2期復興・創生期間』以降における

⁷⁾ 2011年7月に、政府は「東日本大震災からの復興の基本方針」を策定(2011年7月29日 東日本大震災復興対策本部決定)し、復興期間を2020年度までの10年間と定めました。2015年6月には「平成28年度以降の復興・復興事業について」を策定(2015年6月24日 復興推進会議決定)し、復興期間の後期5か年である2016年度から2020年度までを「復興・創生期間」と位置づけました。さらにその後、2020年7月には「令和3年度以降の復興の取組について」を策定(2020年7月17日 復興推進会議決定)し、2021年度から2025年度までの5年間を、新たな復興期間として「第2期復興・創生期間」と位置づけました。

東日本大震災からの復興の基本方針⁸」及び2025年3月に公表した「令和7年度の中間貯蔵施設事業の方針」に沿って、特定帰還居住区域等で発生した除去土壌等の搬入や、中間貯蔵施設内の各施設の維持管理等、安全を第一に、地域の理解を得ながら事業を実施しています。なお、中間貯蔵施設の整備に必要な用地全体の面積は約1,600haを予定しており、2025年3月末までの契約済面積は約1,303ha（全体の約81.5%。そのうち民有地は、全体面積約1,270haに対し、約95.1%に当たる約1,208haについて契約済）となっており、計1,910人（全体2,360人に対し約80.9%）の方と契約に至っています。

中間貯蔵施設については、2016年11月から受入・分別施設と土壌貯蔵施設等を整備しました。受入・分別施設では、福島県内各地にある仮置場等から中間貯蔵施設に搬入される除去土壌を受け入れ、搬入車両からの荷下ろし、容器の破袋、可燃物・不燃物等の分別作業を行います。土壌貯蔵施設では、受入・分別施設で分別された土壌を、放射能濃度やその他の特性に応じて安全に貯蔵します。

中間貯蔵施設への除去土壌等（帰還困難区域を含む。）の輸送については、2025年3月末までに、累計で約1,409万㎡の輸送を実施しました。また、より安全で円滑な輸送のため、運転者研修等の交通安全対策や必要な道路補修等に加えて、輸送出発時刻の調整等、特定の時期・時間帯への車両の集中防止・平準化を実施しました。

除去土壌等の最終処分については、「中間貯蔵・環境安全事業株式会社法（平成15年法律第44号）」において、中間貯蔵に関する国の責務として、福島県内除去土壌等の中間貯蔵開始後30年以内に福島県外で最終処分を完了するために必要な措置を講ずることが規定されています。県外最終処分の実現に向けては、2016年4月に取りまとめた「中間貯蔵除去土壌等の減容・再生利用技術開発戦略」及び「工程表」に沿って取組を進めています。

県外最終処分の実現に向けては、最終処分量を減らすことが鍵であり、復興再生利用（東京電力福島第一原子力発電所の事故による災害からの復興に資することを目的として、再生資材化した除去土壌を適切な管理の下で利用すること（維持管理することを含む。））等の取組が重要であることを踏まえ、福島県飯館村長泥地区における農地造成実証事業（環境再生事業）や中間貯蔵施設内における道路盛土実証事業を実施し、再生利用を安全に実施できることを確認しています。また、2024年9月10日にIAEAの専門家会合の成果を取りまとめた最終報告書がIAEAから公表されました。本報告書においては、「再生利用及び最終処分について、これまで環境省が実施してきた取組や活動はIAEAの安全基準に合致している。」「今後、専門家チームの助言を十分に満たすための取組を継続して行うことで、環境省の展開する取組がIAEAの安全基準に合致したものになる。これは今後のフォローアップ評価によって確認することができる。」との結論が示されました。このような再生利用の実証事業等の取組の成果やIAEAの最終報告書、国内の有識者からの助言等を踏まえ、2025年

3月に「平成二十三年三月十一日に発生した東北地方太平洋沖地震に伴う原子力発電所の事故により放出された放射性物質による環境の汚染への対処に関する特別措置法施行規則（平成23年環境省令第33号）」（以下「放射性物質汚染対処特措法施行規則」という。）の一部を改正して除去土壌の復興再生利用基準を策定するとともに、同月に復興再生利用に係るガイドラインを公表しました。

最終処分の方針性の検討については、これまでに実証してきた減容技術等の評価を踏まえ、技術の組み合わせを検討するとともに、最終処分場の構造、必要面積等に係る複数の選択肢を提示しました。また、最終処分に関する基準の検討については、2025年3月に放射性物質汚染対処特措法施行規則の一部を改正して除去土壌の埋立処分基準を策定するとともに、福島県外における除染により発生した除去土壌の埋立処分に係るガイドラインを公表しました。

全国的な理解醸成等については、福島県内除去土壌等の県外最終処分の実現、復興再生利用の推進に向けて、その必要性・安全性等に対する全国的な理解・信頼の醸成を図ること、特に地元自治体、地域住民等による社会的受容性の段階的な拡大・深化を図ることを継続的に進めることを目標としており、SNSの活用や、飯館村長泥地区や中間貯蔵施設に係る一般の方向けの現地見学会の開催に加え、大学生等への環境再生事業に関する講義、現地見学会等を実施するなどの若い世代に対する理解醸成活動も実施しています。

これまでの取組の成果を踏まえ、2025年3月に「復興再生利用の推進」「最終処分の方針性の検討」「全国的な理解醸成等」を3本柱とする「県外最終処分に向けたこれまでの取組の成果と2025年度以降の進め方」を示しました。

除去土壌の再生利用等による最終処分量の低減方策、風評影響対策等の施策について、政府一体となって推進するため、福島県内除去土壌等の県外最終処分の実現に向けた再生利用等推進会議が設置され、第1回が2024年12月に開催されました。議長である内閣官房長官の指示に基づき、本会議において2025年春頃までに「再生利用の推進」「再生利用等の実施に向けた理解醸成・リスクコミュニケーション」「県外最終処分に向けた取組の推進」に係る基本方針を取りまとめるとともに、2025年夏頃までにロードマップを取りまとめ、各府省庁が一丸となって再生利用の案件を創出するべく、取組を進めていきます。

4. 原子力災害の被災事業者等のための自立支援策、風評被害対策

住民の方々が帰還して故郷での生活を再開するためには、また、外部から新たな住民を呼び込むためには、働く場所、買い物をする場所、医療・介護施設、行政サービス機能といった、まちとして備えるべき機能が整備されている必要があります。避難指示が解除された多くの市町村内において、学校の再開や第二次救急医療機関の開院、消防署の再開等、生活

⁸ 「『第2期復興・創生期間』以降における東日本大震災からの復興の基本方針」は、2024年3月に変更されています。

環境の整備は進展していますが、まちの様々な機能を担っていた事業者の多くは、住民の避難に伴う顧客の減少、長期にわたる事業休止に伴う取引先や従業員の喪失、風評被害による売上減少といった苦難に直面しており、こうした状況を克服するためには、生活、産業、行政の三位一体となった政策を進めていく必要があります。

こうした状況を踏まえ、2015年8月に、国、福島県、民間(福島相双復興推進機構)からなる福島相双復興官民合同チーム(以下「官民合同チーム」という。)が創設されました。その主な活動内容は、避難指示等の対象となった12市町村の被災事業者を個別に訪問し、事業再開等に関する要望や意向を把握するとともに、その結果を踏まえ、事業再建計画の策定支援、支援策の紹介、生活再建への支援等を実施していくことです。国、県、民間が一体となって腰を据えた支援を行うため、2017年5月に福島特措法を改正し、福島相双復興推進機構への国の職員の派遣を可能とする等の措置を盛り込み、同年7月から、経済産業省及び農林水産省の職員を派遣する等、体制強化を図りました。

官民合同チームは総勢262人の体制(2025年3月末時点)で、福島県内(福島市、いわき市、南相馬市等)と東京都内の計6か所を拠点に、個別訪問等を実施しています(第112-4-1)。商工業分野においては、チーム発足翌日から事業者訪問を開始しました。2025年3月末時点で、これまでに約5,900者に訪問し、そのうち約1,600の事業者に対して専門家によるコンサルティングを実施する等、被災事業者の自立に向けた支援に取り組んでいます。農業分野についても、2016年7月から国と県による認定農業者約500者への個別訪問を実施した後、2017年4月からは、官民合同チームによる認定農業者以外の農業者への個別訪問を開始しており、2025年3月末時点で、これまでに約2,800者への訪問を実施しています。また、速やかな営農再開に向けて、官民合同チームが被災市町村等を訪問し、集落座談会において営農再開支援策の説明等を行うとともに、地域農業の将来像の策定やその実現に向けた農業者の取組を支援しています。今後も、官民合同チームによる個別訪問等を通じて課題を把握し、支援の充実を図っていきます。

また、分野横断・広域的な観点から、まちづくり計画の策定・実行や生活関連サービス等に係る行政・民間による取組等への支援も進めているほか、交流人口・関係人口づくりに向けた情報発信支援や、外部からの人材の呼び込み・創業支援の取組を進めています。さらに、2021年6月からは、新たに浜通り地域等の15市町村の水産関係の仲買・加工業者等への個別訪問を開始しています。2025年3月末時点で、これまでに103者に訪問し、そのうち65の事業者に対し、販路開拓や人材確保等の支援を実施しています。

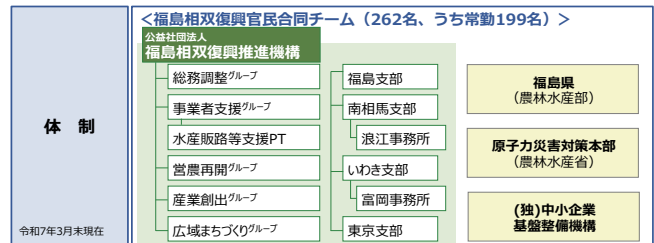
事業・なりわいの再建は徐々に進みつつありますが、地域によって復興の状況は異なります。今後も官民合同チームは、被災事業者の帰還、事業・なりわいの再建を進め、まちの復興を後押しすべく、個々の実情を踏まえたきめ細かな対応を粘り強く続けていきます。

このように、事業者の方々による取組やまちの復興をサ

【第112-4-1】福島相双復興推進機構(官民合同チーム)の概要

福島相双復興推進機構(福島相双復興官民合同チーム)の概要

- ▶ 福島相双復興官民合同チームは、国、福島県、民間により、平成27年8月24日に創設。
 - ▶ 令和7年3月までに約5,900事業者を個別訪問(※注)。専門家によるコンサルティングや国の支援策等を通じ、事業再開や販路開拓、人材確保等の支援を実施。
 - ▶ また、営農再開に向けた農業者への個別訪問(約2,800者)、自治体等と連携したまちづくり支援や関係人口拡大、産業創出に資する取組等を実施。
- ※注:12市町村(田村市、南相馬市、川俣町、広野町、楡葉町、富岡町、川内村、大熊町、双葉町、浪江町、葛尾村及び飯館村)の被災事業者、震災後創業者(新規起業、域外からの進出等、平成31年3月以降)、15市町村(12市町村並びにいわき市、相馬市及び新地町)の水産仲買・加工業者等(令和3年6月以降)が対象。



資料：経済産業省作成

ポートする体制が整いつつある一方で、事故発生後いまだに継続している風評被害の存在は、農林水産業をはじめ、福島産業・なりわいの復興の大きな妨げとなっています。放射線に関する正しい知識や福島復興の現状、農林水産物等の県産品の安全性や質の高さ等を国内外に正しく発信し、風評を払拭していくことが大きな課題です。このため、国内外の会議や2025年4月から開催されている大阪・関西万博といったイベント等を含めて、あらゆる機会を活用し、風評対策を強力に推進しています。特に農林水産物については、生産段階における第三者認証取得や安全性検査への支援、流通・販売段階における販路開拓への支援等、あらゆる段階で風評払拭に必要な支援を行うことにより、安全性についての消費者の正しい理解を促進し、県産品のブランド力の回復を後押ししています。

こうした取組をより実効的なものとしていくために、福島特措法に基づき、2017年度から毎年度、流通段階における販売不振の実態や要因の調査を行い、その結果に基づき、復興庁・農林水産省・経済産業省の連名で、小売業者等への指導や生産者への助言等に関する通知を発出する等の対応を行っています。

さらに、新聞やインターネット、SNS等の媒体を活用した正確でわかりやすい効果的な情報発信や、各国政府、在京大使館への働きかけ及び海外メディアによる被災地の訪問取材等を進めており、日本産食品への輸入規制措置を講じた55か国・地域のうち、49か国・地域が輸入規制措置を撤廃しています(2025年3月末時点)。また、関係府省庁からなる「原子力災害による風評被害を含む影響への対策タスクフォース」の開催や「風評払拭・リスクコミュニケーション強化戦略」(2017年12月策定)により、風評払拭に向けて関係府省庁が連携し、政府一丸となって情報発信等に取り組んでいます。

5. 福島イノベーション・コースト構想

福島イノベ構想は、東日本大震災及び原子力災害によって失われた浜通り地域等の産業・雇用を回復するため、当該地域の新たな産業基盤の構築を目指して、2014年6月に、福島・

国際研究産業都市(イノベーション・コースト)構想研究会において、取りまとめられました。

福島イノベ構想の実現に向けて、2017年5月には福島特措法を改正し、同法に福島イノベ構想を位置づけました。また、復興・創生期間後も見据えた浜通り地域等の自立的・持続的な産業発展の姿と具体的な取組を示すため、2019年12月に、「福島イノベーション・コースト構想を基軸とした産業発展の青写真」(以下「青写真」という。)を復興庁・経済産業省・福島県の3者で策定しました。

加えて、2017年7月には、福島県が、福島イノベ構想を推進する中核的な組織として、一般財団法人福島イノベーション・コースト構想推進機構を設立し、2019年1月に公益財団法人に移行しました。また、2020年6月に公布・一部施行された「復興庁設置法等の一部を改正する法律(令和2年法律第46号)」には、国職員をその身分を保有したまま、同機構に派遣することができる措置を盛り込み、2020年度から順次、国職員を同機構に派遣し、更なる体制強化を図っています。

2024年6月には、第5回福島イノベーション・コースト構想推進分科会を開催し、「青写真」の改定を念頭に置いた議論のたたき台として、分科会事務局(復興庁、経済産業省、福島県)より「福島イノベーション・コースト構想の更なる発展に向けた検討の論点」について報告するとともに、経済産業省からは、「浜通り地域等の復興の絵姿」を提示しました。また、2025年2月の原子力災害からの福島復興再生協議会において、復興庁・経済産業省・福島県より、「地域の稼ぎ」「日々の暮らし」「担い手の拡大」という3つの視点を盛り込むなどの、「青写真」の改定の方角性を報告しました。

また、廃炉やロボット等の分野における技術開発・拠点整備等のプロジェクトについては、現在着々と具体化が進められています。例えば、2020年3月に全面開所した「福島ロボットテストフィールド」は、物流、インフラ点検、災害対応で活躍するロボット・ドローンの研究開発、実証試験、性能評価が1つの場所で実施可能な、世界に類を見ない研究開発拠点です。国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)や内閣府の研究開発プロジェクトにおいて活用されているだけでなく、民間企業の利用も進んでおり、「空飛ぶクルマ」の試験飛行の場所としても活用されています。また、2020年9月の「無人航空機の飛行に関する許可・承認の審査要領」等の見直しにより、福島ロボットテストフィールドにおける研究開発目的のドローンの飛行のための手続きが容易となった事例のように、関係省庁等とも連携して、福島ロボットテストフィールドの有する設備や環境をいかし、拠点としての優位性をさらに高めていきます。なお、世界中のロボット関係者が一堂に集まり、ロボットの社会実装と研究開発を加速させることを目的とした競技会「World Robot Summit 2025」に向けて、2024年10月には、そのプレ大会を福島ロボットテストフィールドで開催し、地元企業連合チームが災害対応の部門で準優勝を飾る等、その技術力の高さを証明しました。さらに、福島県は、「福島浜通りロボット実証区域」として、各市町村や関係機関等と事業者等の仲介を行い、ロボットやドローンの実証試験や操縦訓練の場を提供し

ており、2024年6月には長崎県とともに国家戦略特区である新技術実装連携“絆”特区に指定されました。福島ロボットテストフィールドでは、2025年3月末時点で1,619件の実証試験が実施されています。

廃炉関連分野では、2016年4月から、楢葉町において、遠隔操作機器・装置の開発・実証施設である「楢葉遠隔技術開発センター」の本格的な運用が開始されています。また、2017年4月には、富岡町で、廃炉に向けて国内外の英知を結集する拠点である「廃炉国際共同研究センター(現:廃炉環境国際共同研究センター)国際共同研究棟」の運用が開始されました。さらに、2018年3月には、大熊町において、放射性物質分析・研究施設である「大熊分析・研究センター」の施設管理棟の運用が開始され、2022年6月からは中・低線量の廃棄物試料を分析する第1棟の運用も開始されました。人材育成については、2018年10月に、廃炉事業に必要な技術者を養成する目的で、放射線防護教育等の基礎的・基盤的な技能を身につけるための研修施設として、東京電力福島第一原子力発電所内に、「福島廃炉技術者研修センター」が設置されました。

原子力災害を中心とした複合災害の記録と記憶を後世に継承し、世界と共有する「東日本大震災・原子力災害伝承館」は、2020年9月に双葉町において開館し、2025年3月末までに、来館人数が計36万人を超えました。通常展示に加え、2024年12月から2025年3月までの間、「長期避難と祭り - 伝統文化がたぎる地域住の絆 - 」と題した企画展が開催され、その後、好評につき2025年4月から展示が再開されています。また、初の海外展示として、2024年10月からフランス共和国ブルゴーニュ＝フランシュ＝コンテ地域圏ドゥー県モンベリアール市の科学博物館「Le Pavillon des Sciences」(サイエンスパビリオン)にて、福島における東日本大震災と復興に関する企画展が実施されています。伝承館はこの展示の企画制作に参加するとともに、複合災害に関する資料を提供しました。

さらに、災害及び復興に向けた取組の実態や、福島が抱える課題に関する調査研究事業が本格的に開始されています。環境・リサイクル分野では、2015年以降、福島県が環境・リサイクル産業の集積を図るために立ち上げた「ふくしまエネルギー・環境・リサイクル関連産業研究会」の会員によって、太陽光パネル、バイオマス系廃棄物、二次電池、風力発電設備のリサイクル等のテーマについて、事業化に向けた検討が進められています。エネルギー分野では、福島イノベ構想の取組を加速し、その成果も活用しつつ、福島県全体を未来の新エネ社会を先取りするモデル創出拠点とする「福島新エネ社会構想」を推進しています(福島新エネ社会構想については次節参照)。

福島イノベ構想の推進に向けた道筋は、拠点の整備や主要プロジェクトの具体化に留まりません。これらの拠点やプロジェクト等も活用しながら、地元企業と浜通り地域の外から進出してくる企業とが一体となって、重点分野における実用化技術開発を進めていくことが必要であり、民間企業が主体となって行う実用化開発等を支援しています。2021年度には、浜通り地域等の自治体と連携して実施する実用化開発等を重点的に支援する制度を開始しました。また、2023年度には、ス

スタートアップ企業に対して審査の際に加点をする優遇措置を創設しました。さらに、自立・帰還支援雇用創出企業立地補助金においては、2021年度に、福島イノベ構想の重点分野の補助率を引き上げる制度改正を行いました。加えて、福島イノベーション・コースト構想推進機構が福島相双復興推進機構とも連携しながら、地元企業と進出企業の連携による新たなビジネス機会の創出に向けたビジネスマッチングの取組等を実施しています。2020年度からは、浜通り地域等で起業・創業を目指す企業や個人等に対して、専門家による伴走支援等を行う「Fukushima Tech Create」事業も実施しています。さらには、拠点の強みをいかした交流人口の拡大や、生活環境の整備、高等教育機関等における研究活動の促進、初等中等教育機関と大学、企業等とが連携した福島イノベ構想を支える人材の育成等を推進しています。

また、福島イノベ構想をさらに発展させ、福島をはじめ東北の復興を実現するための夢や希望となるとともに、日本の科学技術力・産業競争力の強化を牽引し、経済成長や国民生活の向上に貢献する、世界に冠たる「創造的復興の中核拠点」を目指すF-REIを、2023年4月に設立しました。F-REIでは、福島の優位性を発揮できる①ロボット、②農林水産業、③エネルギー、④放射線科学・創業医療、放射線の産業利用、⑤原子力災害に関するデータや知見の集積・発信の5分野を基本とした研究開発（例えば、エネルギー分野では、水素エネルギーネットワークの構築等）の推進等に取り組んでいます。また、F-REIの当初の施設整備については、国において用地取得を進めるとともに、敷地造成や建物の設計に着手しました。

第3節 福島新エネ社会構想

東日本大震災後、福島県は、再エネの推進を復興の柱の1つとしており、再エネ発電設備の導入拡大、関連産業の集積、実証事業・技術開発等の取組を進めています。2021年12月に改定された「福島県再生可能エネルギー推進ビジョン2021～持続可能な社会を目指して～」では、原子力に依存しない社会づくりの実現に向けて、引き続き、2040年頃を目途に福島県内の一次エネルギー需要量の100%以上に相当する量のエネルギーを再エネから生み出すという目標を維持するとともに、「水素社会の実現」等を新たな柱に加えています。また、その目標達成に向けて必要となる当面の施策を「再生可能エネルギー先駆けの地アクションプラン(第4期)」にまとめ、取組を進めています。

また、これまでの再エネの推進の取組に加え、エネルギー分野からの福島復興の後押しを一層強化するため、官民一体の「福島新エネ社会構想実現会議」を設立し、2016年9月に「福島新エネ社会構想」を策定しました。福島が、再エネや未来の水素社会を切り拓く「先駆けの地」となり、新たなエネルギー社会を先取りするモデルの創出拠点となるよう、再エネと水素を柱として着実に取組を進めてきました。

2024年9月には、福島新エネ社会構想の実現に向けた各取組の状況について、その進捗を確認し、今後さらに加速すべく、「加速化プラン2.0」を策定しました。「加速化プラン2.0」に基づき、次世代の国産技術として期待されているペロブスカイト太陽電池も、Jヴィレッジにおいて日本初の試みとして地面・湾曲形状に設置し、福島県内にて先行活用が進んでいます。引き続き、構想の実現に向けた取組を推進していきます。

1. 再生可能エネルギーの導入拡大

福島県は、復興の柱の1つとして、福島を「再生可能エネルギー先駆けの地」とすべく取組を推進しており、国においても、発電設備や送電線整備への支援等、他の地域にはない補助制度を福島県向けに措置して、導入を後押ししています。こうした取組の結果、震災後の10年間で、太陽光を中心に県内の再エネの設備容量は8倍以上に増加しました。また、阿武隈山地等において大規模な風力発電等の導入が進められており、更なる導入拡大に向け、引き続き発電設備等の導入を支援していきます。

(1) 阿武隈、双葉エリアの風力発電等のための送電線増強

再エネの導入推進のため、平成26年度補正予算で措置した「再生可能エネルギー接続保留緊急対応補助金(再生可能エネルギー発電設備等導入基盤整備支援事業(避難解除区域等支援基金造成事業))」や「福島新エネ社会構想」の策定を踏まえて2017年度に創設した「福島県における再生可能エネルギー導入促進のための支援事業」により、これまで約23.5万kWの太陽光発電設備が、避難指示解除区域等において導入されてきました。

福島県内における再エネの更なる導入拡大に向けて、風力発電設備の導入量を2020年度比で約3倍(約18万kWを約56万kW)に増やすことを目指しており、阿武隈山地等を中心にこれまで約21万kWが導入され、2026年度までにさらに約15万kWが導入される見込みです。

また、2024年7月末に総延長86kmの共用送電線が完成し、阿武隈山地等の風力発電設備が連系されています。

(2) 福島再生可能エネルギー研究所における研究開発・実証の推進

国立研究開発法人産業技術総合研究所福島再生可能エネルギー研究所(FREA)は、世界に開かれた再エネの研究開発の推進と、新しい産業の集積を通じた復興への貢献を使命とし、震災からの復興と世界に向けた新技術の発信に取り組んでいます。FREAが主拠点としている「再生可能エネルギー研究センター」では、①主力電源化に向けた利用拡大及びO&M技術開発、②カーボンニュートラル実現に向けた次世代エネルギーネットワーク技術、③適正な導入拡大のための研究開発、データベース構築の3つの研究戦略課題を設定し、研究開発を実施しています。

また、「被災地企業等再生可能エネルギー技術シーズ開発・事業化支援事業⁹」により、被災地企業の持つシーズ技術の評価し、課題解決等を進めており、2024年末までに200件の技術開発を支援し、65件の事業化に成功しています。

さらに、太陽光発電や蓄電池用大型パワーコンディショナ等の世界最大級の評価・試験施設である「スマートシステム研究棟」では、先端的な研究開発とともに、海外展開を目的とした国産大型パワーコンディショナの様々な系統連系試験を実施しています。製品の輸出国に応じたスキームを構築して認証を取得できるようにし、福島で培った国際標準化技術を世界に展開する活動を進めています。

2. 水素社会実現に向けたモデル構築

2020年3月、浪江町において、福島水素エネルギー研究フィールド(FH2R)が開所しました。FH2Rでは、世界有数の規模となる1万kWの水電解装置を活用して、再エネから水素を製造する実証プロジェクトを実施しています。FH2Rで製造した水素は、道の駅なみえ等の純水素燃料電池の燃料や水素ステーションでも活用されています。さらに、2026年度以降の水素サプライチェーンの構築に向けて、需要・供給の両面からコスト等の課題の解決策を関係省庁において連携して検討しており、民間主体による実用化や地域における産業集積の実現に向けた取組を進めています。

また、水素利活用による工場の脱炭素化の実証や燃料電池トラックの実証等も進められています。例えば、2024年5月には、本宮市において、大型燃料電池トラックに対応した、24時間365日営業の大規模水素ステーションが開所しています。

第4節 原子力損害賠償

1. 原子力損害賠償紛争審査会における原子力損害の範囲の判定等に関する中間指針等

政府は、2011年3月11日の東京電力福島第一、第二原子力発電所事故に関して、原子力損害賠償を円滑に進められるよう、原子力損害の範囲等についての当事者による自主的な解決に資する一般的な指針の策定等の業務を行うため、「原子力損害の賠償に関する法律(昭和36年法律第147号)」に基づき、同年4月11日に「原子力損害賠償紛争審査会」(以下「審査会」という。)を設置しました。審査会においては、被害者の迅速な救済を図るため、原子力損害に該当する蓋然性の高いものから順次、指針として提示することとしており、同年8月5日には、原子力損害の範囲の全体像を示す「東京電力福島第一、第二原子力発電所事故による原子力損害の範囲の判定等に関する中間指針」(以下「中間指針」という。)を策定しました。

その後、審査会は、同年12月6日に自主的避難等に係る損害についての中間指針第一次追補、2012年3月16日に政府による避難区域等の見直し等に係る損害についての中間指針第二次追補、2013年1月30日に農林漁業・食品産業の風評被害に係る損害についての中間指針第三次追補、同年12月26日に避難指示の長期化等に係る損害についての中間指針第四次追補を策定しました。その後、2022年3月に、7つの集団訴訟において東京電力の損害賠償額に係る部分の高裁判決が確定したことを受け、審査会は、専門委員による確定判決等の詳細な調査・分析を踏まえ、同年12月20日に中間指針第五次追補を策定しました。

これらの中間指針及びその追補(以下「審査会の指針」という。)は、賠償すべき損害として一定の類型化が可能な損害項目や、その範囲等を示したものです。また、審査会の指針が示す損害額の目安が賠償の上限でないことはもとより、審査会の指針で示されなかったものや対象区域として明示されなかった地域が直ちに賠償の対象とならないというものでもなく、個別具体的な事情に応じて、相当因果関係のある損害と認められるものについては、全て賠償の対象となるとしています。さらに、東京電力に対しては、被害者からの賠償請求を真摯に受け止め、審査会の指針が示す損害額はあくまでも目安であり、賠償の上限ではないことに改めて留意するとともに、審査会の指針で賠償の対象と明記されていない損害についても、個別の事例又は類型ごとに、審査会の指針の趣旨等を踏まえ、かつ、当該損害の内容に応じて賠償の対象とする等、合理的かつ柔軟な対応と同時に、被害者の心情にも配慮した誠実な対応を求めています。

2. 賠償の実績

東京電力は、審査会の指針等を踏まえて、政府による避難等の指示等によって避難を余儀なくされたことによる精神的損害に対する賠償、財物価値の毀損に対する賠償、営業損害に対する賠償等を実施してきました。2025年3月末時点で、総額約11兆5,453億円の支払が行われています。

今後も、被害を受けた方々の個別の状況を踏まえて、適切かつ迅速な賠償を行っていくよう、国としても東京電力を指導していきます。

3. 原子力損害賠償紛争審査会における指針等を踏まえた賠償基準の策定

審査会の指針では、政府による避難等の指示等により避難の対象となった十数万人規模の住民の方々や、事業活動の断念を余儀なくされた多くの事業者等に対して、賠償を行うべき損害項目やその範囲等が示されています。さらに、この審査会の指針等に従って、これまでに順次、東京電力においても損害の種類に応じた賠償の具体的な基準が策定されてきま

⁹ 2013年度から2020年度までの支援対象は福島県、宮城県及び岩手県に所在する企業等、2021年度からの支援対象は福島県浜通り地域等15市町村に所在する企業等としています。なお、2023年度よりF-REIからの委託を受けて実施しています。

した。2022年12月20日に策定された中間指針第五次追補についても、東京電力が2023年3月27日に具体的な賠償基準を策定し、公表しました。

4. 原子力損害賠償紛争解決センターの取組状況

原子力損害賠償紛争解決センター（ADRセンター）は、2011年3月の東京電力福島第一、第二原子力発電所事故により被害を受けた方々の原子力事業者（東京電力）に対する損害賠償請求に関して、円滑、迅速かつ公正に紛争を解決することを目的に、東京都港区と福島県郡山市、福島市、会津若松市、いわき市、南相馬市において業務を行っています。ADRセンターでは、事故の被害を受けた方からの申立てにより、仲介委員が当事者双方から事情を聴き取って損害の調査・検討を行い、双方の意見を調整しながら和解案を提示する、和解の仲介業務を実施しています。

ADRセンターでは、2024年末までに31,111件の申立てを受け、30,333件の手続を終えています。終了した案件のうち、約8割に当たる24,054件が和解成立により終了しています。2024年に和解が成立した事案については、仲介委員の指名からおおむね9か月程度で和解案の提示が行われ、和解成立に至っています。

また、今後の賠償を円滑に進めていく上での参考とするため、ADRセンターで実施されている和解仲介手続を広く周知し、和解事例を紹介する等、広報活動を実施しています。具体的には、被害者の方々に活用していただくため、パンフレットや地域にあわせた和解事例・解説を盛り込んだチラシ等を被災自治体や関係団体等に配布したほか、被災自治体等が主催するイベントにあわせて、申立て方法等の説明会を実施しました。

5. 原子力損害賠償補償契約に関する法律に基づく措置

政府は、「原子力損害賠償補償契約に関する法律（昭和36年法律第148号）」に基づき、原子力事業者と原子力損害賠償補償契約を締結しており、地震、噴火等により原子力損害が発生した場合には、この契約に基づく補償金を原子力事業者に対して支払うこととなっています。

東京電力福島第一原子力発電所事故を受け、政府は2011年11月に、原子力損害賠償補償契約に基づき、同発電所分の1,200億円を東京電力へ支払いました。また、東京電力福島第二原子力発電所において発生した原子力事故についても、2015年3月に、同発電所分の約689億円を東京電力へ支払いました。

6. 原子力損害賠償・廃炉等支援機構による賠償・廃炉支援の枠組み

(1) 賠償・除染・中間貯蔵施設費用に係る枠組み

賠償・除染・中間貯蔵施設費用については、「原子力損害賠償・廃炉等支援機構法（平成23年法律第94号）」に基づき、

政府が原子力損害賠償・廃炉等支援機構（以下「機構」という。）に対して交付国債を発行し、機構を通じて東京電力に資金援助を行った上で、後年に原子力事業者による負担金や国費等によって回収する仕組みとなっています。費用の見積については、賠償・除染・中間貯蔵施設事業の進捗等を踏まえ、これまで適時見直してきました。

(2) 原子力事業者からの負担金の収納

機構は、機構の業務に要する費用に充てるため、原子力事業者から負担金の収納を行います。機構は、事業年度ごとに、損益計算において利益が生じたときは、原子力損害が発生した場合の損害賠償の支払等に対応するため、損害賠償に備えるための積立を行います。

(3) 機構による通常の資金援助

機構に、電気事業、経済、金融、法律、会計に関して専門的な知識と経験を有する者からなる「運営委員会」を設置し、原子力事業者への資金援助に係る議決等、機構の業務運営に関する議決を行います。原子力事業者が損害賠償を実施する上で機構の援助を必要とする場合、機構は、運営委員会の議決を経た上で資金援助（資金の交付、株式の引受、融資、社債の購入等）を行います。

機構は、資金援助に必要な資金を調達するため、政府保証債の発行や金融機関からの借入れをすることができます。

(4) 機構による特別資金援助

① 特別事業計画の認定

機構は、原子力事業者に資金援助を行う際に政府の特別な支援が必要な場合、当該原子力事業者と共同して「特別事業計画」を作成し、主務大臣の認定を受ける必要があります。特別事業計画には、原子力損害賠償額の見通し、賠償の迅速かつ適切な実施のための方策、資金援助の内容及び額、経営の合理化の方策、賠償履行に要する資金を確保するための関係者に対する協力の要請、経営責任の明確化のための方策等について記載し、機構は、計画作成に当たって、原子力事業者の資産の厳正かつ客観的な評価及び経営内容の徹底した見直しを行うとともに、原子力事業者による関係者に対する協力の要請が適切かつ十分なものであるかどうかを確認します。その上で、主務大臣は、関係行政機関の長への協議を経て、特別事業計画を認定することとなります。

2021年8月には、引き続き福島への責任の貫徹を掲げつつ、信頼回復の取組を足下の最優先事項として位置づけた「第四次総合特別事業計画」を認定しました。

② 特別事業計画に基づく事業者への資金援助

特別事業計画の認定後、政府は、機構による特別事業計画に基づく資金援助（特別援助）を実施するため、機構に対して国債を交付し、必要に応じて、機構は政府に対して国債の償還（現金化）を求め、原子力事業者に対し必要な資金を交付します。また、政府は、国債を交付してもなお損害賠償に充てるための資金が不足するおそれがあると認めるときに限り、

予算で定める額の範囲内において、機構に対して必要な資金の交付を行うことができます。2025年3月31日時点では、機構から東京電力に対し、13兆4,058億円の資金援助を決定し、11兆3,582億円の資金を交付しています。

③機構による国庫納付

原子力事業者は、機構の事業年度ごとに、機構の業務に要する費用に充てるため、機構に対して一般負担金を納付します。さらに、特別事業計画の認定を受けた原子力事業者は、一般負担金に加えて、特別負担金を納付します。機構は、負担金等を原資として、国債の償還額に達するまで国庫納付を行います。

ただし、政府は、電気の安定供給等に支障をきたす場合、又は利用者に著しい負担を及ぼす過大な負担金を定めることとなり、これにより国民生活・国民経済に重大な支障を与えるおそれがある場合には、予算で定める額の範囲内において、機構に対して必要な資金の交付を行うことができます。

機構は、2024年度末時点で累計約3.2兆円を国庫納付しています。なお、2025年3月には、2025年度に収納する一般負担金として約1,947億円、特別負担金として600億円を認可しています。

④損害賠償の円滑化業務

機構は、損害賠償の円滑な実施を支援するため、被害者からの相談に応じて必要な情報の提供及び助言を行うとともに、原子力事業者が保有する資産の買取及び賠償支払の代行（原子力事業者の委託を受けた賠償の支払、国又は都道府県知事の委託を受けた仮払金の支払）を行うことができます。

(5)廃炉等を実施するために必要な技術に関する研究及び開発の企画・推進

機構は、「廃炉等技術委員会」の議決及び主務大臣の認可を経て、「廃炉等を実施するために必要な技術に関する研究及び開発に関する業務を実施するための方針」を定めており、この方針に基づき、廃炉を実施するために必要な技術に関する研究及び開発の企画、調整及び管理に関する業務を実施しています。その一環として、政府が主導する研究開発事業について、これまでに実施された事業の評価を行うとともに、今後実施する事業の企画に参画しています。

(6)廃炉等積立金の管理業務

事故炉の廃炉を行う原子力事業者（事故事業者）は、廃炉等の適正かつ着実な実施を確保するため、事故炉の廃炉に充てるために必要な資金として機構から毎年度通知される金額を、機構に積み立てなければならないとされています。

機構は、当該事業者が積み立てるべき資金の金額について、主務大臣の認可を受けて毎年度その金額を定めるほか、積み立てられた資金に利息を付すべく廃炉等積立金の運用を行い、廃炉等積立金を取り戻すに当たって必要な取戻し計画を当該事業者と共同で作成する等の業務を行います。また、必要に応じて、当該事業者の本社や現場等への立入検査を行います。

ます。

2024年度は、2025年3月に、廃炉等積立金として約2,600億円を認可しました。

(7)廃炉等の適正かつ着実な実施の確保を図るための助言、指導及び勧告

機構は、今後の廃炉を安全かつ着実に実施するため、中長期的観点から専門的な検討を行い、法定業務である「廃炉等の適切かつ着実な実施の確保を図るための助言、指導及び勧告」及び「廃炉等を実施するために必要な技術に関する研究及び開発」の一環として、「東京電力ホールディングス（株）福島第一原子力発電所の廃炉のための技術戦略プラン」を策定しています。このプランについては、実効性を高めていくために、現場の状況や研究開発の成果を踏まえて絶えず見直しをしており、2024年9月には「東京電力ホールディングス（株）福島第一原子力発電所の廃炉のための技術戦略プラン2024」を策定し公表しました。

第2章

グリーントランスフォーメーション(GX)・2050年カーボンニュートラルの実現に向けた日本の取組

日本では、ロシアによるウクライナ侵略や中東情勢の緊迫化などの経済安全保障上の要請が高まっていることや、デジタルトランスフォーメーション(DX)や電化等のGXの進展による電力需要の増加が見込まれることなど、日本を取り巻くエネルギー情勢が変化中、エネルギー安定供給、経済成長、脱炭素を同時実現するため、2024年5月から、「エネルギー基本計画」が、「GX2040ビジョン」や「地球温暖化対策計画」と一体的に検討が進められ、これらは2025年2月に閣議決定されました。

本章の第1節では、こうした検討の背景となった日本のエネルギーを取り巻く近年の環境変化として、4つの変化を概観しています。第2節では、DX・GXの進展を踏まえたエネルギー・産業政策の一例として、電力と通信の連携(ワット・ビット連携)を通じたデータセンター等の国内立地加速に向けた状況について確認していきます。第3節では、カーボンニュートラル実現に向けた次世代エネルギー革新技術の動向について確認していきます。

第1節

日本を取り巻く近年の環境変化

1. ロシアによるウクライナ侵略等による経済安全保障上の要請の高まり

2022年2月のロシアによるウクライナ侵略や中東情勢の緊迫化など、ここ数年、エネルギーの安定供給やエネルギー価格に影響を与えるリスクが顕在化し、経済安全保障上の要請が高まっています(第121-1-1)。

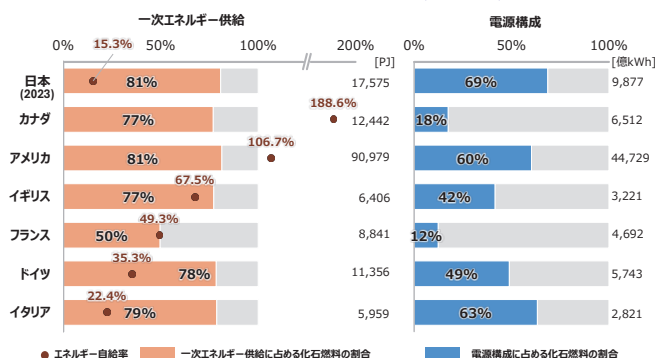
日本は、エネルギー自給率は2023年度時点で15.3%であり、

【第121-1-1】世界のエネルギーを取り巻く動向

ロシア・ウクライナ	イスラエル・パレスチナ	米国・EU
【2022年2月】 ロシアによるウクライナ侵略開始	【2023年10月】 イスラム組織ハマス等のパレスチナ武装勢力がイスラエルに攻撃開始	【2024年2月】 (EU)欧州委員会が2040年GHG削減目標を1990年比90%削減と提案 (2025年3月末時点で議論中)
【2025年～】 停戦交渉	【2025年1月】 一時停戦合意	【2025年1月】 (米)トランプ政権がパリ協定の脱退を表明
	【2025年3月】 イスラエルが軍事攻撃再開	【2025年～】 米国による関税措置と各国の対応

資料：経済産業省作成

【第121-1-2】各国のエネルギー自給率及び一次エネルギー供給・電源構成に占める化石エネルギー比率(2022年)



資料：IEA「World Energy Balances 2024」、「総合エネルギー統計」を基に経済産業省作成

G7各国で一番低い水準になっています。こうした中、ロシアによるウクライナ侵略以降、LNGの需給ひっ迫や世界的な化石燃料の価格高騰などエネルギー危機が危惧される事態となりました。このような事態は、日本のエネルギー供給体制が脆弱であり、エネルギー安定供給上の脆弱性を抱えていることを改めて浮き彫りにするとともに、日本の貿易収支にも大きな影響を与えています。

また、一次エネルギー供給で見ると、海外からの輸入に頼る化石エネルギーが8割以上を占めており、この水準はG7各国と比較しても高い水準にあります(第121-1-2)。

2. DX・GXなどの進展に伴う電力需要増加の可能性

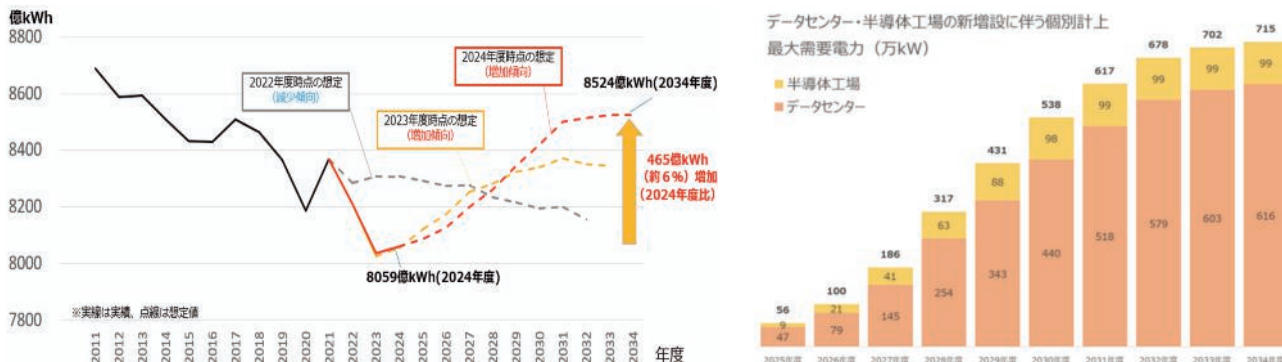
世界では、DXやGXなどの進展に伴う電力需要の増加が見込まれています。国際エネルギー機関(IEA)の「World Energy Outlook 2024」では、電力需要の主な変動要因として、データセンター需要、平均気温の上昇、電気機器の省エネルギー(以下「省エネ」という。)、EV需要拡大などが挙げられています。

日本においては、これまで人口減少や節電・省エネなどにより電力需要は減少傾向にありましたが、電力広域的運営推進機関が2025年1月に公表した「全国及び供給区域ごとの需要想定」(2025年度)では、今後は、節電・省エネなどの影響は継続しつつも、経済成長及びデータセンター・半導体工場の新増設に伴う需要増加により、電力需要が増加に転じると見込まれています。こうした場合においても必要となる脱炭素電源の供給が確保されるように万全の備えを行うことが重要となっています(第121-2-1)。

3. 気候変動の野心維持と現実的かつ多様な対応

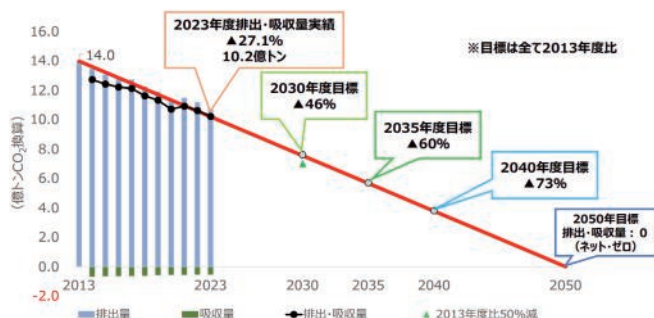
2023年度の日本の温室効果ガス排出・吸収量は約10億1,700

【第121-2-1】今後10年の電力需要の想定(左)、データセンター・半導体工場の新增設に伴う最大需要電力(右)



資料：電力広域的運営推進機関「全国及び供給区域ごとの需要想定」(2025年度)等を基に経済産業省作成

【第121-3-1】日本の新たな削減目標(NDC)



資料：日本のNDC「国が貢献する決定」

万トン(CO₂換算)であり、前年度(2022年度)から4.2%減少し、基準年である2013年度と比べると27.1%減少しました。2023年度の排出量は排出量を算定している1990年度以降で過去最低値を記録し、これまでのところ2050年目標に向けた減少傾向を継続しています。しかし、日本の最終エネルギー消費の増減の動向を見ると、今の状況はエネルギー多消費産業の生産減退も大きな減少要因となっており、エネルギー安定供給・経済成長・脱炭素の同時実現に向け、予断を許さない状況となっています。

こうした中、日本は、2025年2月18日に、世界全体での1.5℃目標と整合的で、2050年ネット・ゼロの実現に向けた直線的な経路にある野心的な目標として、新たな「日本のNDC¹(国が決定する貢献)」を、国連気候変動枠組条約事務局に提出しました。新たなNDCでは、基準年度である2013年度からのフォアキャストと、長期的に目指している2050年ネット・ゼロからのバックキャストの両面から、直線的な経路での削減計画が示され、2035年度、2040年度において、温室効果ガスを2013年度からそれぞれ60%、73%削減することを目指すとの目標が掲げられました(第121-3-1)。

世界に目を転じると、国際エネルギー情勢の変化を受け、

主要国は、2050年カーボンニュートラル実現に向けた野心的な脱炭素目標を維持しながらも、各国の置かれた固有の状況を踏まえ、経済性やエネルギー安定供給との間でバランスを取る現実路線への転換を進めており、野心的な脱炭素目標と現実の乖離が拡大する傾向も見られています。

4. エネルギー政策と産業政策の一体化

欧米各国を中心に、世界各国では、気候変動対策と産業政策を連動させ、2050年カーボンニュートラル実現に向けた国内外のエネルギー転換を自国の産業競争力強化につなげるための政策を強化しています。

例えば、EUは2023年に採択した「グリーンディール産業計画」等により、域内におけるグリーン産業支援を強化しており、2025年2月には、気候変動対策と競争力強化を同時に実現させるための「クリーン産業ディール」を公表しています。ドイツなど各国でも新たな投資促進政策により、積極的なグリーン産業への支援が進められています。米国でも同様に、2022年8月に成立した「インフレ削減法」による支援を行ってきました²。

また、欧州中央銀行(ECB)元総裁・イタリア元首相のマリオ・ドラギ氏が2024年9月に公表した「The future of European competitiveness」(通称「ドラギ・レポート」)では、各国が脱炭素に向けて野心的な目標を掲げている中、その野心的な目標が産業界に短期的な追加コストとなり、大きな負担となっている点も踏まえ、産業政策の必要性を強調しています³。

日本においても、産業革命以来の化石エネルギー中心の産業構造・社会構造をクリーンエネルギー中心へ転換するGXの取組を通じて、エネルギー安定供給・経済成長・脱炭素の同時実現を目指しています。2023年2月の「GX実現に向けた基本方針」の策定(閣議決定)以降、10年間で150兆円規模の官民投資を呼び込むため、20兆円規模の先行投資支援策や成長

¹ NDCとは「国が決定する貢献」を意味する、「Nationally Determined Contribution」の略称であり、パリ協定に基づいて、各国が自ら設定する、温室効果ガス排出削減のための目標等です。パリ協定においては定期的なNDCの見直しが求められており、日本は最新のNDCを2025年2月に提出しました。

² 2025年1月、第2期トランプ政権がパリ協定からの脱退を表明し、これまでのエネルギー・産業政策から大きく方針を転換しています。

³ 2024年9月9日、欧州委員会は「The future of European competitiveness」と題する報告書(通称「ドラギ・レポート」)を公表しました。欧州の野心的な脱炭素目標が、産業界に短期的な追加コストをもたらす、欧州産業界にとって大きな負担となっている点を踏まえ、脱炭素に向けた取組は堅持しつつも、成長を加速させるためのEU域内投資の加速や、そのための公的資金の必要性等、産業政策の必要性が強調されています。

志向型カーボンプライシング構想を順次実施しているほか、2025年2月には、将来の見通しに対する不確実性が高まる中、GXに向けた投資の予見可能性を高めるため、GXの取組の中長期的な方向性を官民で共有すべく、「GX2040ビジョン」が閣議決定されました。

第2節

DX・GXを踏まえたエネルギー・産業政策

1. DX・GXを踏まえたエネルギー・産業政策の重要性(電力と通信の連携を通じたデータセンター等の国内立地加速)

2025年2月に閣議決定された「GX2040ビジョン」では、DXや電化等のGXの進展による電力需要の増加が見込まれる等、将来の見通しに対する不確実性が高まる中、エネルギー安定供給・経済成長・脱炭素の同時実現に向けてGX投資の予見可能性を高めるため、エネルギー・GX産業立地・GX産業構造・GX市場創造について総合的に検討が進められ、より長期的なGXの取組の方向性が示されました。

GX産業立地については、脱炭素電源等の活用を見据えて、クリーンエネルギーを活用する産業の集積を加速する方針が示されており、エネルギー・GX産業立地政策を通して目指す姿として、脱炭素電力等のクリーンエネルギーの供給拠点には一般的に地域偏在性があることから、「エネルギー供給に合わせた需要の集積」という大胆な発想が必要である旨が示されています。GX産業への転換が求められるこのタイミングで、脱炭素電源などのクリーンエネルギーが豊富な地域に企業の投資を呼び込み、新たな産業集積を構築すべく、効率的・効果的にスピード感をもって「新たな産業用地の整備」と「脱炭素電源の整備」を進めるとともに、こうした動きを地方創生と経済成長につなげていくことを目指していきます。

「GX2040ビジョン」では、産業構造の高度化に不可欠なAIにも活用されるデータセンターの国内立地を加速するため、効率的な電力・通信インフラの整備を通じた電力と通信の効率的な連携を進めていく「ワット・ビット連携」が打ち出されました。本節では、こうした議論の背景や、「ワット・ビット連携」の今後の検討の方向性を確認していきます。

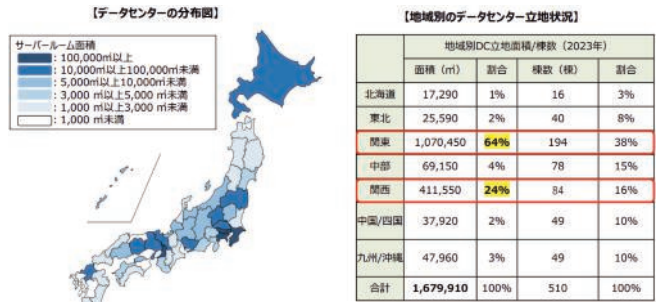
2. データセンターや脱炭素電源の立地状況等

(1) データセンターの立地の現状

AIを活用した再エネ需給の最適化技術、CO₂削減効果の高い効率的な新素材開発など、AI活用を通じたDXの加速は、成長と脱炭素の同時実現を目指すGXの効果を最大化させる可能性があります。データセンターはこうしたデジタル技術を最大限活用する上で重要であり、データセンターの国内整備が必要不可欠です。

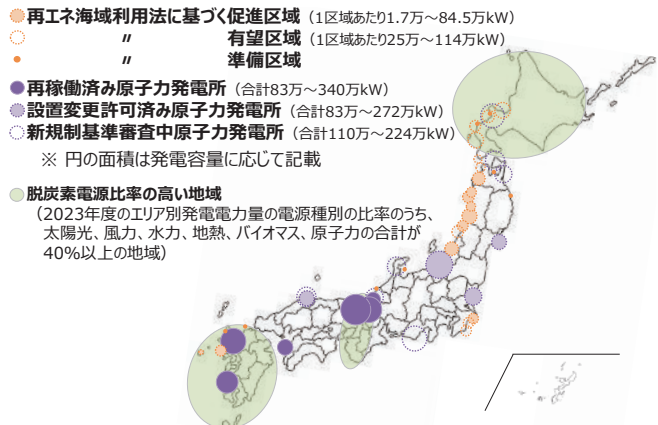
データセンターの立地に際しては、データの需要地からの距離や、電力・通信ネットワークの充実等が重視されています。国内におけるデータセンターの立地状況を見ると、2023

【第122-2-1】データセンターの立地状況



資料：「デジタルインフラ (DC等) 整備に関する有識者会合 (第7回事務局説明資料)」

【第122-2-2】脱炭素電源の立地状況・規模



資料：GX実行会議第11回「我が国のグリーントランスフォーメーションの加速に向けて」を基に経済産業省作成

年時点で日本全国のデータセンターの約90% (面積換算) が、大規模需要地に近い東京圏と大阪圏に集中しています。当面はこうした傾向が続くと想定されますが、大規模災害時等にもデジタルインフラを維持していく観点や、土地や産業用水、そして系統運用に余裕がある地域のインフラを有効に活用していく観点から、地域分散を進めていくことが重要です (第122-2-1)。

(2) 脱炭素電源の立地状況

前述のとおり (第1部第2章第1節参照)、DXやGXなどの進展に伴い電力需要が増加に転じると見込まれており、データセンターや半導体工場を中心に、脱炭素電源を求める動きが今後ますます増えていくと想定されることから、脱炭素電源の供給力の確保が重要となっています。しかし、日本で再エネや原子力などの脱炭素電源比率が4割を超える地域は、北海道、九州、関西エリアとなっており、脱炭素電源の供給は地域ごとに偏在性があります (第122-2-2)。

DXやGXなどを進展させていくに当たって、十分な脱炭素電源の供給を求める需要側と、地域ごとに偏在性がある脱炭素電源の供給側との間に、今後ギャップが生じるおそれがあります。

(3) データセンターと脱炭素電源の整備のリードタイム

こうした局地的な脱炭素電源に対する大規模な需要と脱炭

素電源の立地場所とのギャップに対応するためには、まずは、データセンターや半導体工場などの稼働に必要な脱炭素電源を整備し、供給量の拡大を図ることが重要です。

しかし、一般に、電源の方がデータセンターよりも建設のリードタイムが長くなる傾向があります。例えば、IEAのレポートによると、データセンターの建設期間は1～2年程度の一方、脱炭素電源の建設期間は1～15年程度必要になります(第122-2-3)。

とりわけ、DXやGXなどの取組を今後進展させていくタイミングでは、脱炭素電源への需要の規模や需要が顕在化するタイミングに不確実性が伴うことから、脱炭素電源の需要と供給にギャップがより生まれやすい状況です。このため、産業競争力強化を目指し、需給一体型で計画的に脱炭素電源の利用や整備を進めていく観点が重要となります。

(4) データセンターの立地と電力インフラの整合的な整備促進

前述のとおり、日本においてデータセンターは一部のエリアに局地的に立地する傾向があるため、立地に際して、変電所の新增設を含めた大規模な系統整備が必要になる場合があります。このため、系統運用に余裕がある変電所の近接地点にデータセンターの立地を誘導することや、データセンターの立地適地において系統整備を先行的・計画的に進めていくことが必要です。

まずは足下では、新規需要に応じて脱炭素電力を迅速に供給していくため、新たな大規模送電線の建設が不要であり、一般送配電事業者が早期に電力供給を開始できる場所を示した「ウェルカムゾーンマップ」の全国展開などの取組を通じて、地方を含めて、送配電設備の整備状況を踏まえた適地にデータセンターの立地を促していくことが重要です。ただし、「ウェルカムゾーンマップ」を活用した情報開示の取組においては、供給側の情報提供が限定的であるといった課題もあります。また、データセンター等の大規模な需要については、各種検討・工事が長期化し、系統接続までに時間を要するといった課題もあります。これらの課題に対して、中長期的には、効率的に系統整備を行う観点から適切な場所にデータセンターの立地を集約するための仕組みや、当該立地地域における先行的・計画的な系統整備の枠組みも重要になります。

海外を見ると、データセンターによる膨大なエネルギーの使用が国の気候目標や電力網に与える影響を考慮し、データセンターの建設に対する監視や規制を行う事例が生まれてい

ます。データセンター需要が伸びているアイルランドでは、公益事業規制委員会(CRU)が、大都市圏での新規データセンター設置に規制を課することが決定されています。アイルランドの他にも、ドイツ、シンガポール、中国、米国、オランダの一部都市などでデータセンターの新設に関する規制がなされるなど、電力に関する問題がDX・GXの産業拡大の障壁となっています。

十分な脱炭素電源が確保できなかったが故に、国内においてデータセンターや半導体工場などの投資機会が失われ、日本の経済成長や産業競争力強化の機会が失われないようにしていく必要があります。

3. 効率的なデータセンターの整備促進

こうした課題に対応し、産業構造の高度化に不可欠なAIにも活用されるデータセンターの国内立地を加速していくためには、脱炭素電源の発電設備や電力系統などの電力インフラの整備、データセンターの立地、通信インフラの整備など、全体最適を考慮して、効率的に電力・通信インフラを整備し、電力と通信を効果的に連携させていくことが必要になります。この構想が、「ワット・ビット連携」です。

前述のとおり、脱炭素電源の立地場所と、大量の脱炭素電源を必要とするデータセンターの立地場所には乖離があります。例えば、東京電力エリアを見ると、データセンターの立地はデータの消費場所である都心などの人口密集地(おおむね、大手町から50km圏内)に集中している一方で、太陽光を中心とする再エネの立地は、データセンターの立地場所の外側への立地が進展しています(第122-3-1)。しかし、電力の需要地と供給地が離れると、送電網などの系統整備に多大なコストや時間が必要になります。

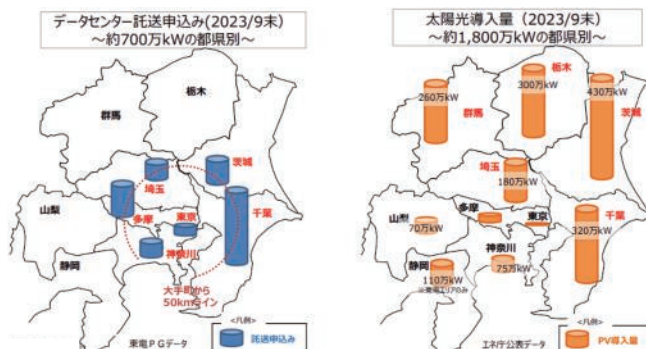
「ワット・ビット連携」構想では、足下でデータセンター需要が増えていることも踏まえ、データセンターの立地場所、すなわち脱炭素電源の需要場所に合わせて脱炭素電源の整備や送配電網の増強を進めるのではなく、電力インフラから見て望ましい場所や地域にデータセンターの立地を促進するとともに、光ケーブルを伸ばしてデータの需要地に情報を伝送することで、脱炭素電源とエネルギー需要地の空間的な制約

【第122-2-3】データセンターと脱炭素電源の建設期間

電源	建設期間
データセンター	1～2年
太陽光	1～4年
陸上風力	2～5年
洋上風力	3～7年
水力	5～15年
地熱(従来型)	3～8年
原子力	5～15年

資料：IEA「Energy and AI」(2025)より経済産業省作成

【第122-3-1】東京電力エリアにおけるデータセンターと太陽光の導入状況



資料：東京電力パワーグリッド「GX・DXの同時達成に向けた電力システムの役割と課題」

を解消することを目指しています。

このようにデータセンター側の立地を変える理由は、送電線の整備よりも通信を担う光ケーブルを整備する方が、準備期間が短くコストが安価となることに加え、次世代情報通信基盤として2030年代に実装が予定されている「オール光ネットワーク」(APN: All Photonics Network)を活用することで、ネットワークを含めたICTシステム全体の省エネ性能が抜本的に高められるだけでなく、低遅延性により、通信遅延に由来するデータセンターの需要地からの距離制約が緩和されることによります。現在は大都市周辺に集中するデータセンターの更なる分散立地が可能になり、脱炭素電源が豊富で系統運用に余裕がある変電所の近接地点等へのデータセンターの立地誘導を更に推し進めることができるようになります⁴。

まずは、電力インフラから見て望ましい場所や地域へのデータセンターの立地を促進させ、その際必要となる次世代の通信基盤や国際海底ケーブルを含む通信インフラの整備についても整合性を図ることにより、効率的な電力・通信インフラの整備を通じた電力と通信の効果的な連携(ワット・ビット連携)を進めていきます。

「ワット・ビット連携」を実現するためには、電力系統や通信情報の見える化に加えて、政策的手段や市場メカニズムを活用し、脱炭素電源の近傍など系統面で有利な地域へ次世代産業(データセンター・半導体工場等)の誘致を促進することが必要です。その際、一般送配電事業者と通信事業者の協業が求められるため、官民連携による電力網と通信網の一体整備を推進する必要があります。

4. 「ワット・ビット連携官民懇談会」

「ワット・ビット連携」は、2025年2月に閣議決定された「GX2040ビジョン」において構想が打ち出された後、同月20日に開催された「デジタル行財政改革会議(第9回)」において、石破総理から、地方創生2.0の実現に向け、速やかに官民一体で議論する協議会を立ち上げ、今後の取組の方向性を2025年の6月を目途に具体化する旨の指示が出されました。

これを受けて、2025年3月、経済産業省と総務省は、「ワット・ビット連携官民懇談会」を立ち上げ、同月21日、第1回会合を開催しました。「ワット・ビット連携官民懇談会」は、今後のデータセンターの整備を見据え、効率的な電力・通信インフラの整備を通じた電力と通信の効果的な連携(ワット・ビット連携)に向けた、官民の関係者における連携・協調の場になります。関係事業者におけるインフラの整備状況・整備計画やデータセンターの立地意向の共有、データセンターの立地に必要な諸条件・課題の整理等、ワット・ビット連携に向けた効果的な方策の検討が行われ、2025年6月の今後の検討の方向性の取りまとめに向けて議論が進められました。

5. 脱炭素電力の利活用・確保に関する官民一体の取組

これまで見てきたようなデータセンターを含め、今後脱炭素電力などのクリーンエネルギーを利用した製品・サービスが付加価値を創出する時代になることが予想されます。特に、電子機器をはじめとした製造業における国内外のバリューチェーン下流企業が、自社サプライヤに対してカーボンニュートラル化を求める動きなどもあり、下流顧客の脱炭素化ニーズに対応することが企業価値向上や国際競争力強化につながります。こうした点を踏まえ、送配電設備の整備状況を踏まえた適地への企業の誘導や当該エリアにおける先行的・計画的な系統整備とともに、需要家自らが脱炭素電力を利活用・確保する動きを加速化させるためのインセンティブ措置を検討していきます。

第3節 カーボンニュートラル実現に向けた 次世代エネルギー革新技術の動向

日本がエネルギー安定供給・経済成長・脱炭素を同時に実現することにより、2050年カーボンニュートラル実現を目指していくためには、日本企業が有する次世代エネルギー革新技術について、非連続的なイノベーションに取り組み、ビジネスにつなげていくことが不可欠です。

本節では、光電融合技術、ペロブスカイト太陽電池、浮体式洋上風力発電、次世代型地熱発電、次世代革新炉、水素等を中心に、次世代エネルギー革新技術の動向について、(1)日本の取組と世界における競争力、(2)国内企業の戦略と今後の展望、の2つの観点から確認していきます。

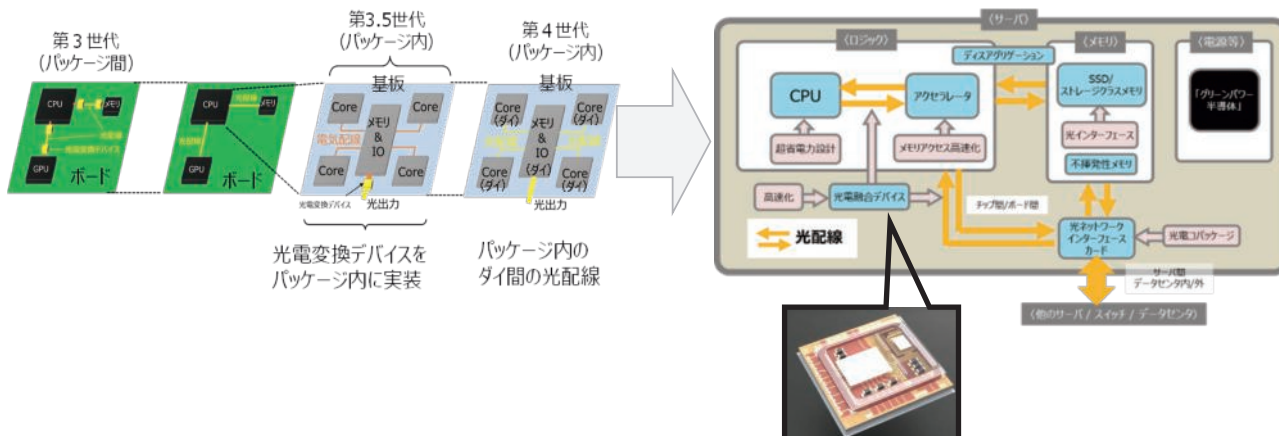
1. 光電融合技術

(1)日本の取組と世界における競争力

光電融合技術は、従来の電気信号と比較してエネルギー消費や処理遅延が大幅に小さい光信号を、データ処理や通信に活用する技術です(第123-1-1)。DXの進展や、AI技術の進化・普及に伴い、情報処理を担うデータセンターの電力需要が増大しており、日本全体の電力需要も増加に転じるが見込まれている中、データセンターにおける消費電力の大幅な削減が期待できる光電融合技術は、デジタル化と脱炭素化の両立を支える技術として期待されています。NTTが提唱する「IOWN構想」においても、光電融合技術を活用してネットワークシステム全体の処理を電気通信から光信号に置き換えることで省エネ化(電力消費1/100)・大容量化(125倍)・低遅延化(1/200)を目指すとしており、次世代の通信インフラの中核を担う技術としても注目されています。

⁴「デジタルインフラ(DC等)整備に関する有識者会合 中間とりまとめ 3.0」(経済産業省・総務省、2024年)においても、低消費電力・大容量・低遅延の通信が可能なAPNの整備に伴い、電力消費の分散化を進め、日本全体での最適立地、エネルギーの地産地消とともに脱炭素の実現にも貢献することが、2030年代の目指すべき姿として描かれています。

【第123-1-1】光電融合技術の開発イメージ



資料：経済産業省作成

近年、米国・中国を中心に光電融合技術の開発競争が激化している中、国内においても、データセンター内のデータ処理や通信に光信号を活用できるようにする「光電融合デバイス」の開発が進められています。例えば、アイオーコア社は2023年、海外製の光電融合デバイスと比較して約1.5倍の最高動作環境温度となる105℃の環境下でも動作する、データセンター内における光配線の導入を可能とする光電融合デバイスの開発に成功し、大手半導体メーカーのインテル、大手ネットワーク機器メーカーのCisco等に対して、高温耐性や長期信頼性の点で優位性を築いています。また、IOWN構想を掲げるNTTは、データセンター内のラック間・ボード間のデータ処理や通信に光信号を活用する技術開発を完了しており、現在は、半導体チップ内の通信に光信号を活用する技術(パッケージ内光配線技術)の開発に取り組んでいます。

(2)国内企業の戦略と今後の展望

光電融合技術の実用化に向けては、低消費電力化を実現する集積回路(ICチップ)の開発、デバイス数の爆発的増加に対応する量産体制の構築等が必要です。

国内では例えば、アイオーコア社は、2030年までに、2023年時点で普及しているデータセンターと比較して40%以上の省エネに貢献する光電融合デバイスの開発を目指しています。また、NTTは、2025年度以降、前述のとおり技術開発が

完了したラック間・ボード間の光化を実用化(電力消費1/8～1/13)するとともに、2028年度以降のCPIやメモリといったチップ間接続の光化、2032年度以降のチップ内光化と商用化(電力消費1/100)を目指しており、これに向けてNTTは、光電融合デバイスの試作ラインを2025年度に稼働させ、2029年度頃を目途に光電融合デバイスの量産開始を目指すとしています。

光電融合デバイスの高温耐性、IOWN構想との連携によるネットワークシステム全体への光電融合技術の実装等、日本ならではの強みをいかしながら、世界に先駆けた量産体制を構築することで、早期に市場を獲得することが期待されます。

2. ペロブスカイト太陽電池

(1)日本の取組と世界における競争力

ペロブスカイト太陽電池は、従来のシリコン型太陽電池と比較して、軽量で柔軟といった特長をもつ、日本発の次世代型太陽電池です。日本では、既に太陽光発電を導入できる適地の制約が生じており、従来設置が困難であった耐荷重性の小さい屋根や壁面等にも導入できるペロブスカイト太陽電池には、再エネ導入拡大と地域共生を両立する役割が期待されています(第123-2-1)。

近年では、特に中国や欧州などを中心に、ペロブスカイト

【第123-2-1】ペロブスカイト太陽電池の種類



資料：フィルム型(積水化学工業提供)、ガラス型(パナソニックHD提供)、タンデム型(カネカ提供)

太陽電池の開発競争が激化しており、2024年11月現在、従来のシリコン太陽電池の発電効率（20%程度）を上回る27%程度まで、ペロブスカイト太陽電池の発電効率が向上した例もあります。中国では、多数の企業や大学が自国内の特許取得を進めており、各社で量産化に向けた動きが見られます。また欧州でも、独立系メーカーを中心に開発が進められており、同様に量産化に向けた動きが見られます。

そのような中、日本は特にフィルム型ペロブスカイト太陽電池の開発において、製品化のカギとなる耐久性や大型化等の面で技術的に世界をリードしています。例えば、積水化学工業は、セルを全工程ロール状に製造する「ロールtoロールプロセス」で、耐久性10年相当/30cm幅のフィルム型ペロブスカイト太陽電池を効率的に作製できる工程を確立しています。

(2)国内企業の戦略と今後の展望

このように、フィルム型ペロブスカイト太陽電池は、日本企業に一定の技術的な強みがあり、今後、世界をリードすることが期待される分野です。引き続き、耐久性や大型化、発電効率の向上に向けた技術開発を進めるとともに、世界に引けを取らない規模とスピードで投資を進め、量産技術を構築し、生産体制の拡大を図ることが不可欠です。

例えば、フィルム型ペロブスカイト太陽電池の量産化に向けた取組を進めている積水化学工業は、まず、2025年度までにペロブスカイト太陽電池の製造を開始した上で、2027年中の100MW規模の製造ラインの稼働を目指して、今後、設備投資を行うとしています。さらには、海外展開も視野に、段階的に製造ラインの増強投資を行い、2030年度にはGW級の製造ラインを構築することを目指すとしています。

各国がペロブスカイト太陽電池の量産体制の構築を進める中、日本はまずは、フィルム型ペロブスカイト太陽電池の技術開発を進めるとともに、世界に引けを取らない規模とスピードで量産体制を構築し、製品の差別化を図りながら、国内外の需要を先んじて獲得していくことが重要です。

3. 浮体式洋上風力

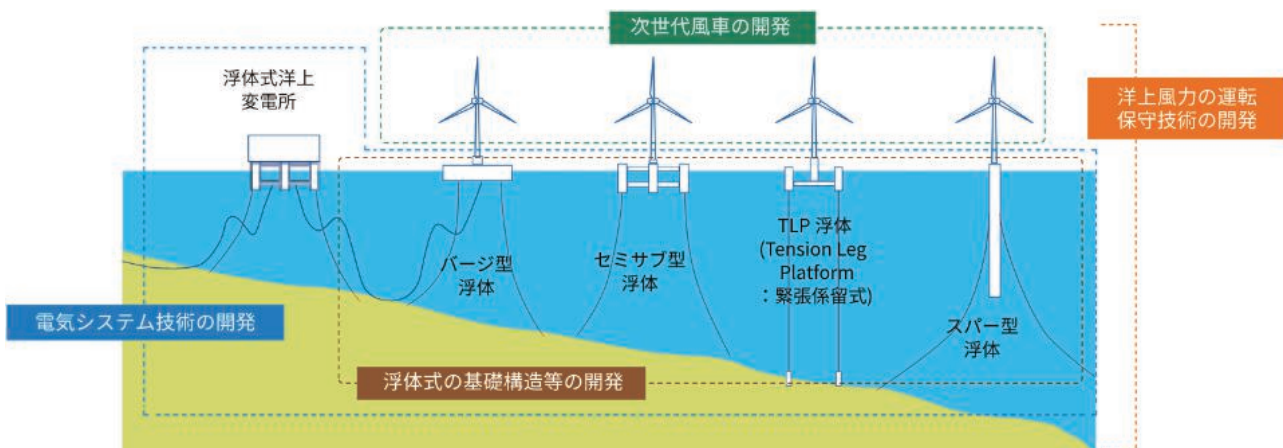
(1)日本の取組と世界における競争力

浮体式洋上風力は、風車を海底に固定するのではなく、洋上の浮体構造物に設置する発電方法です。着床式は水深が約50m未満の海域に適している一方、浮体式は水深が約50m以上の海域に適しており、水深の深い沖合でも導入が可能のため、今後の洋上風力の導入拡大に欠かせない技術です（第123-3-1）。

浮体式洋上風力は、欧州を中心としてバージ型、セミサブ型、TLP型、スパー型それぞれについて、10MW以下の風車数基～10基程度の規模によるプロジェクトが進展しており、現在はいとりわけ、耐候性に優れており、設置場所に柔軟性がある等の理由から、セミサブ型が多く開発されています。例えば、セミサブ型は、英国・ポーランドでプロジェクトが進展しており、水深100m程度の海域で2011年から実証が始まり、2022年には9.5MW級の風車5基から構成されるプロジェクトが稼働しました。また、スパー型は、英国・ノルウェーでプロジェクトが進展しており、水深100～300m程度の海域で2009年から実証が始まり、2023年には8.6MW級の風車11基から構成されるプロジェクトが稼働しました。TLP型についても、近年フランスにおいてプロジェクトが進められています。

日本においても、経済産業省の委託事業として2011年度から、丸紅、三菱重工業、東京大学等が組成した「福島洋上風力コンソーシアム」により、浮体式洋上ウィンドファームの実証研究事業が福島県の沖合において実施されました。この事業では、現在多く開発されているセミサブ型を当時世界で初めて複数基採用するとともに、2025年3月時点でもなお世界で導入実績のない浮体式洋上変電所を設置しました。欧州と異なり遠浅の海域が少なく、台風等の気象条件を有する日本に適合した設備の構築をはじめ、港湾等のインフラ整備や事業を支えるサプライチェーンの形成など、この実証を通じて浮体式洋上風力を日本で進めるための課題を整理してきました。

【第123-3-1】浮体式洋上風力の形式と要素技術



資料：国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構提供

(2)国内企業の戦略と今後の展望

今後、国内企業の競争力を強化し、浮体式洋上風力を低コストに普及拡大していくためには、要素技術を統合した早期の技術確立に加え、グローバル展開を視野に、欧州等の諸機関との連携を通じて、風車・浮体一体システムの最適設計手法の開発や量産化技術の確立、さらには規格の策定・標準化といった共通基盤の開発に取り組んでいく必要があります。

そのため、グリーンイノベーション基金事業において、早期の技術確立や低コスト開発に向け、10MW超の大型風車を用いた浮体式洋上風力発電の実証を進めています。さらに、発電事業者による協調体制である浮体式洋上風力技術研究組合(FLOWRA)において共通基盤開発を進めています。欧州等との連携では、2025年3月に、FLOWRAと英国の研究機関との間で協力覚書が締結されました。

また、日本が強みを有する造船技術等を活用することで、浮体基礎の量産化等が見込まれます。具体的には、大島造船所や日鉄エンジニアリングが浮体基礎について、ナロックが係留ロープについて、それぞれ量産化に向けた設備投資を進めているとともに、世界でも数社しか製造していない係留チェーンのメーカーが日本に存在するなど、浮体式洋上風力の製造において世界をリードしていくことが期待されます。

こうした産業の強みもいかしつつ、世界に引けを取らないスピードで技術開発を進め、グローバルに需要を獲得していく必要があります。

4. 次世代型地熱発電

(1)日本の取組と世界における競争力

次世代型地熱発電と称される技術には、「クローズドループ方式」「超臨界地熱発電」などがあります。「クローズドループ方式」は、地下の高温の地層に人工的にループを掘削・設置し、内部に水等を流し込み、発生した蒸気でタービンを回して発電する地熱発電の方法です。高温の地層があれば発電できるため、従来技術では開発が困難だった場所での電源開発を可能にする技術として注目されています。

また「超臨界地熱発電」は、地下深部(3~6km以上)の超高

温・高圧の地熱流体を利用することで、従来よりも高出力での地熱発電が可能となり、また、発電効率の向上も期待される技術です(第123-4-1)。

「クローズドループ方式」は、カナダのスタートアップ Eavor社が技術開発と商用化において世界をリードしており、カナダにおいて実証施設「エバーライト(Eavor Lite)」を2019年から稼働させています。また現在は、ドイツのミュンヘン郊外ゲレツリードにおいて世界初の商用のクローズドループ発電施設(出力約8.2MW)の建設を進めており、2025年頃の商用運転開始を目指しています。そのような状況の中、国内企業では中部電力・鹿島などがEavor社に出資し、地熱発電事業に関する知見やクローズドループ技術の取得に取り組んでいます。

また、「超臨界地熱発電」は、日本を含め、世界各国で技術開発が進められている段階です。日本では、NEDOが2020年までに実施した調査により超臨界地熱資源が存在する可能性が高いエリアを選定しており、2021年度以降、超臨界地熱資源の存在が期待される国内4地点(岩手県2地点、秋田県1地点、大分県1地点)において、シミュレーションにより資源量評価を行うとともに、超臨界地熱発電の事業化に必要な研究開発・技術開発・事業モデルなどについて、調査を実施しています。

(2)国内企業の戦略と今後の展望

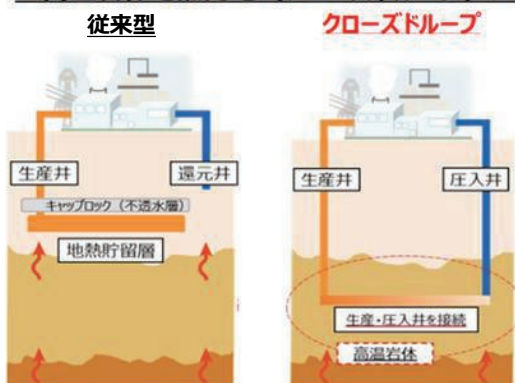
「クローズドループ方式」については、前述のとおり、現時点ではその技術開発で先行する国外企業との連携によって、ノウハウを蓄積する段階にありますが、並行して日本国内でも「クローズドループ方式」の実証実験を積み重ねていく必要があります。現在、国内では三井物産が米国の石油大手シェブロンと連携し、2023年から北海道のニセコ地域で実証実験を行っています。

また、「超臨界地熱発電」については、2050年頃の商用発電の実現に向けて、NEDOがこれまで実施した調査の結果を踏まえ、調査井の掘削や実証実験に引き続き取り組んでいくとしています。

次世代型地熱発電については、国外でも実証事例や商用化事例が少ない今だからこそ、海外の先行企業とも連携しながら

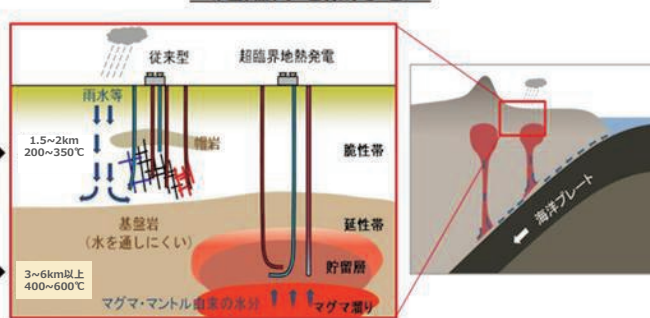
【第123-4-1】次世代型地熱発電(クローズドループ・超臨界地熱発電)

<高温岩体地熱発電(クローズドループ)>



資料：経済産業省作成

<超臨界地熱発電>



ら実証プロジェクトを加速化し、世界に先駆けた商用化のノウハウを確立することで、日本の地熱発電のポテンシャルの最大限活用を図っていくことが重要です。

5. 次世代革新炉(革新軽水炉・小型軽水炉(SMR)・高速炉・高温ガス炉・フュージョンエネルギー)

(1) 日本の取組と世界における競争力

次世代革新炉は、安全性向上はもとより、脱炭素の電力供給に留まらず、廃棄物の減容化・有害度低減、カーボンフリーな水素・熱供給など、炉型ごとに特長を有しており、実用化に向けた取組を進めています(第123-5-1)。

革新軽水炉については、設計段階から新たな安全メカニズムを組み込むことにより、万が一の事故があった場合にも放射性物質の放出を回避・抑制するための機能を強化することで、より安全なものとなるよう実用化に向けた開発を進めています。大型鍛造品や蒸気発生器・タービンなど海外市場で一定の競争力を有するサプライヤが国内に存在しており、サプライチェーンの競争力を更に高めるため、技術開発を促進しています。

小型軽水炉(SMR)は、小出力をいかした自然循環により、冷却ポンプや外部電源なしで炉心冷却を可能とするシステムを目指しています。米国やカナダ等の国外では、データセンターをはじめとする電力多消費設備への脱炭素・安定電源としてのニーズが高まっています。海外の実機プロジェクトへの日本企業の参画も進んでおり、相手国に不足するサプライチェーンを補い、重要部品の製造面での事業展開が期待されます。

高速炉は、高レベル放射性廃棄物の減容化・有害度低減や資源の有効利用等に資する核燃料サイクルの効果をより高めることが期待されるとともに、安全性が高い設計が可能です。

日本は、実験炉「常陽」、原型炉「もんじゅ」の建設・運転経験を通じて培われた技術・ノウハウといった強みをいかし、国際連携も活用しながら、国内でも実証炉開発に取り組んでいます。

高温ガス炉については、高温熱をいかした準国産のカーボンフリーの水素や熱の供給により、製鉄や化学などの素材産業の脱炭素化への貢献が期待されています。高温工学試験研究炉(HTTR)では、カーボンフリーの水素製造に活用し得る950℃の高温熱の生成を世界で初めて達成するとともに、2024年3月には、原子炉出力100%の運転中に原子炉を冷却できない状況を引き起こしても、自然に原子炉出力が低下し、安定な状態を維持することを確認する実証試験にも世界で初めて成功しました。

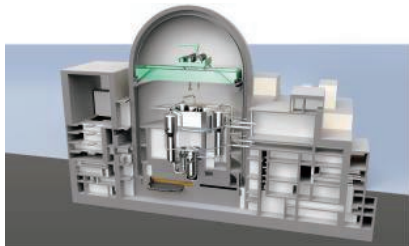
元素同士を結合させて膨大なエネルギーを生み出すフュージョンエネルギーは、高レベル放射性廃棄物を排出しないというメリットがありますが、核融合反応の連続化や、投入したエネルギー量を超えるエネルギーの回収など、その実現に向けて解決すべき課題は数多くあります。フュージョンエネルギーの早期実現に向けて、国際約束に基づいて、核融合実験炉の建設・運転を行う国際熱核融合実験炉(ITER)計画において、日本は高い技術が必要な超伝導コイルや加熱機器などの機器製作を担当しています。また、ITER計画と並行して日本と欧州が共同で実施するJT-60SA計画においては、日本はトカマク型超伝導プラズマ実験装置JT-60SAを建設する優れた技術力を有しています。海外では、米国の核融合スタートアップ企業を中心に2030年前後での核融合実用化を掲げ、多様な炉型(トカマク型、レーザー型、ヘリカル型等)の技術開発が進められています。

(2) 国内企業の戦略と今後の展望

革新軽水炉については、更なる安全性向上を目的に、革新

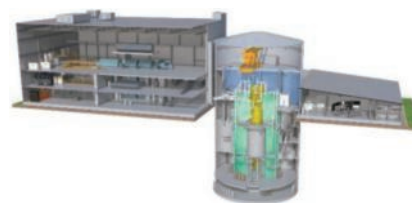
【第123-5-1】次世代革新炉

革新軽水炉(三菱重工業(SRZ-1200))



資料：三菱重工業提供

小型軽水炉(SMR)(GE日立(BWRX-300))



資料：日立提供

高速炉(実証炉)



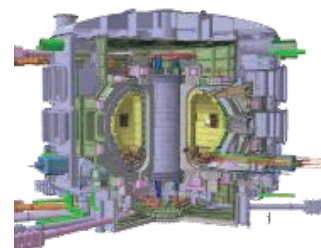
資料：日本原子力研究開発機構提供

高温ガス炉(実証炉)



資料：日本原子力研究開発機構提供

フュージョンエネルギー ITER(実験炉)



資料：量子科学技術研究開発機構提供

軽水炉に組み込まれる新たな安全メカニズム等と規制基準との関係性の整理に向けて、事業者が規制当局と積極的な意見交換等を行っており、共通理解の醸成を図っています。引き続き、地震・津波対策の向上、シビアアクシデント対策設備の多重化等による信頼性向上、事故時の更なる信頼性向上等、新しい安全対策に係る技術開発を促進し、実用化を加速していきます。

小型軽水炉(SMR)については、日本のIHIと日揮は、米国ペンシルバニア州やオハイオ州のデータセンターへの電力源として、最速で2029年頃の運転開始を目指して小型軽水炉(SMR)の開発を手掛けているNuScale社と連携し、モジュール工法の技術実証などに取り組んでいます。また、2025年5月、カナダのオンタリオ州営電力会社(OPG社)の所有者であるオンタリオ州政府が、BWRX-300の初号機プロジェクトとなる、オンタリオ州ダーリントンサイトのOPG社の建設プロジェクト(1号機)に対して、建設開始を承認しました。日本の日立GEは主要機器を提供予定であり、最速で2030年末までの運転開始を目指しています。日本における将来ニーズを念頭に置いた選択肢を確保する観点から、日本の技術をいかした日本企業の海外プロジェクトへの参画や研究開発を引き続き支援していきます。

高速炉については、国立研究開発法人日本原子力研究開発機構(JAEA)、原子力事業者及び中核企業の技術者が集結する研究開発統合組織の統括の下、安全設計方針の在り方や必要な技術開発、基本設計段階以降を見据えた事業運営体制の構築など、中長期を見据えた課題への対応を産学官で進めていきます。

高温ガス炉については、これまで積み上げられてきた高温ガス炉の研究開発の成果を基礎として、HTTRを活用した水素製造試験に向け、規制審査プロセスに進むとともに、英国との国際連携も活用し、産業界との幅広い連携により、実証炉開発を産学官で進めていきます。

フュージョンエネルギーについては、2023年4月に策定された「フュージョンエネルギー・イノベーション戦略」(2023年4月14日統合イノベーション戦略推進会議決定)において、発電実証時期をできるだけ早く明確化するとともに、研究開発の加速により原型炉を早期に実現すること等が示されています。今後、当該戦略を踏まえ、早期実現と産業化を目指し、ITER、トカマク型超伝導プラズマ実験装置JT-60SA等で培った技術や人材を最大限活用し、技術成熟度を高めるべく、スタートアップを含めた官民の研究開発力強化に取り組んでいきます。

6. 水素等(水素・アンモニア・合成燃料・合成メタン)

(1)日本の取組と世界における競争力

水素は、アンモニアや合成燃料、合成メタンの基盤となる材料であり、これら水素等は幅広い分野(鉄鋼・化学・モビリティ分野・産業熱・発電など)のカーボンニュートラル化に寄与する次世代燃料として期待されています。水素は、水

などの身近な化合物から製造できるメリットがあります。一方、アンモニアや合成燃料、合成メタンは、輸送や貯蔵インフラなどに従来の設備を活用できるメリットがあります。

近年、ロシアによるウクライナ侵攻などによるエネルギー構造変化の影響を受け、水素社会の実現に向けた動きが世界的に加速しています。こうした中、各国ではカーボンニュートラルを見据え、水素等の活用拡大に向けた取組が、「製造」「輸送・貯蔵」「利用」それぞれの段階で進められています。

「製造」については、水電解装置の大規模化の点で欧米が世界に先行しており、各地でMW規模の水電解装置の大規模化に向けた実証や、大規模な水電解装置の商用化が進められています。日本は、膜・触媒など、水電解装置に用いられる要素部材の強みを武器に、効率、耐熱性・耐圧性、コスト等の面で優位性があり、海外企業に多く採用されています。

「輸送・貯蔵」「利用」については、日本が、海上輸送技術と燃焼技術で世界をリードしています。水素の海上輸送技術については、2022年2月、川崎重工業が建造した世界初の液化水素運搬船(すいそふろんていあ)を用いて、豪州から日本に水素(約75トン)を海上輸送することに成功しました。燃焼技術については、2023年に三菱重工業が世界初の水素10%(熱量ベース)の混合燃料を用いた大型ガスタービンの発電実証に成功し、2024年には川崎重工業が、世界初の5MW以上の大型ガスエンジンにおいて水素だけを燃料として安定した燃焼を実現する技術を開発しました。また、アンモニア発電技術については、2024年にJERAとIHIが、大型の商用石炭火力発電所(100万kW)では世界初となる、アンモニア20%(熱量ベース)の混合燃料を用いた発電の実証に成功しました(第123-6-1)。

(2)国内企業の戦略と今後の展望

2050年を見据えて、中長期的に水素等の利活用を拡大していくためには、「製造」「輸送・貯蔵」「利用」の各段階において、革新的技術の開発を進めて競争力を磨くとともに、世界の市場拡大も見据え、供給コスト低減と需要拡大に寄与する大規模サプライチェーンを確立するために先行的な設備投資を進めていくことが不可欠です。

「製造」については、例えば、旭化成とカナデビアが、水電解システムの大型化・モジュール化の技術開発に取り組んでおり、今後、工場熱需要の脱炭素化やアンモニアなどの基礎化学品の製造過程において、本技術によって製造された水素の利活用実証を行い、2030年頃の商用化を目指しています。

「輸送・貯蔵」については、例えば、川崎重工業は、上記の

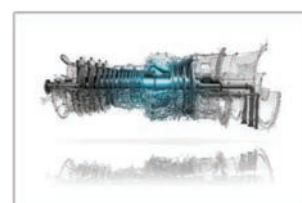
【第123-6-1】海上輸送技術と水素・アンモニア発電技術

海上輸送技術



資料：HySTRA提供

水素・アンモニア発電技術



資料：三菱重工業提供

実証実験に成功した小型の液化水素運搬船の約32倍の液化水素を運搬できる中型の液化水素運搬船を今後建造し、2030年代に複数の液化水素サプライチェーンを立ち上げ、世界の液化水素市場に参入することを目指しています。

「利用」については、水素等への大規模な需要を国内で創出するため、水素・アンモニアを発電で利用するための技術開発が先行して進められています。例えば、水素については、三菱重工業は、大型ガスタービンに水素だけを燃焼させて発電するための燃焼器の開発を進めており、2025年度の開発完了を目指しています。アンモニアについては、IHIと三菱重工業がアンモニアだけを燃焼させて発電するための専焼ガスタービンの開発を進めており、IHIは、2026年度を目途にアンモニア専焼ガスタービンの商用運転を開始した上で、2030年までに一般の火力発電の出力に匹敵する数万～数十万kW級の専焼技術を開発する方針を掲げています。あわせて、三菱重工業やIHIは、インドネシアやシンガポール、タイ、マレーシアの火力発電において水素やアンモニアの混焼発電を行うための実現可能性調査(FS)を開始するなど、既存の火力発電の脱炭素化を志向する東南アジア諸国への参入も進めています。

また、水素等は、製造プロセスに必要な高温の熱源としても期待されています。水素還元製鉄などの製造プロセスの大規模転換や、水素バーナー・ボイラー等の技術開発・実証を引き続き進めていくことが重要です。

前述のとおり、日本は水素製造や輸送技術、燃焼技術など複数分野における技術で世界を先導しています。引き続き、日本が強みを有する分野を中心に技術開発を進めるとともに、そうした技術をいち早く商用化し、水素等の需要の拡大が見込まれる国内外の市場に早期参入することで、他国に先駆けて各国の水素等の市場における優位性を築くことが期待されます。

7. その他の技術

これまで確認してきた技術以外にも、エネルギー技術として、様々な技術が着目されています。例えば、メタンハイドレート等の国内資源開発は、地政学リスクや為替の影響に左右されずに安定的なエネルギー供給の確保に資するものであり、民間企業が事業化する際に必要となる技術、制度等を確立するための技術開発等を推進していきます。また、太陽熱、地中熱、雪氷熱、温泉熱、海水熱、河川熱、下水熱等の自然由来の再生可能エネルギー熱は、地域性の高い重要なエネルギー源です。経済性や地域の特性に応じて取組を進め、再生可能エネルギー熱の導入拡大を図ることが重要です。また、波力・潮力等の海洋エネルギーをはじめとする革新的な技術について、低コスト化・高効率化や多様な用途の開拓に資する研究開発を推進していきます。

加えて、蓄電池やコージェネ等の分散型エネルギーリソースを活用したDR(デマンドリスポンス)、大気から直接

CO₂を分離・回収するCDR⁵などの技術についても、イノベーションに取り組んでいくことが重要です。

⁵ CDRとは、Carbon Dioxide Removalの略称であり、大気中のCO₂を除去する技術や手法を指します。

第3章

主要10か国・地域のカーボンニュートラル実現に向けた動向とその背景

第1節

世界の温室効果ガス（GHG）排出量の動向と各国の排出削減目標

世界全体におけるGHG排出量は増加傾向が続いています。国連環境計画（UNEP）の報告書によると、2023年の世界全体のGHG排出量はCO₂換算で前年と比べて約1.3%増加し、過去最高水準となる571億トンに達しました。

GHG排出量の削減に向けて、2015年12月の「第21回気候変動枠組条約締約国会議」（COP21）において「パリ協定」が採択され、2020年から本格的に運用が開始されました。パリ協定では、世界的な平均気温上昇を産業革命以前に比べ2℃より十分低く保ち、1.5℃に抑えるよう努力を続けるという長期目標を掲げており、パリ協定の全締約国は、GHG排出量の削減に向けたNDCを定め、2020年以降5年毎に提出・更新することとされています。

主要国はまず2020年に2030年のGHG排出削減目標を提出し、GHGの排出削減に向けた取組を加速させています。また、2035年のGHG排出削減目標を含む次期NDCについては、2025年11月にブラジルで開催されるCOP30の9～12か月前まで

（2025年2月）に提出することが求められており、各国が提出を進めています（第131-1-1）。

第2節

主要10か国・地域のGHG排出削減とカーボンニュートラル実現に向けた動向

世界各国は、2050年～2070年代のカーボンニュートラル実現に向けた取組を進めていますが、その状況や取組の内容には違いがあります。主要10か国・地域（日本・米国・EU・英国・韓国・カナダ・フランス・ドイツ・イタリア・中国）のGHG排出削減率の目標と進捗、その背景にある最終エネルギー消費量削減率と非化石電源比率（発電に占める再エネと原子力の比率の合計）は次のとおりです（第132-1-1）。

本節では、主要10か国・地域のこれまでのGHGの排出削減に向けた取組を、GHG排出量・最終エネルギー消費・非化石電源比率等の観点から確認するとともに、今後のGHGの排出削減目標やカーボンニュートラル実現に向けた取組を確認することで、GHGの排出削減に向けた各国の動向を概観¹していきます。

【第131-1-1】主要10か国・地域のGHG排出削減目標と次期NDC提出状況（2025年3月末時点）

国・地域	基準年	2030年 GHG 排出削減目標	次期 NDC GHG 排出削減目標	次期 NDC 提出状況
日本	2013 年度	▲46%	2035 年度目標▲60% 2040 年度目標▲73%	提出済 (2025 年 2 月)
米国	2005 年	▲50%～52%	2035 年目標▲61%～66%	提出済 (2024 年 12 月)
EU	1990 年	▲55%		未提出
英国	1990 年	▲68%	2035 年目標▲81%	提出済 (2025 年 1 月)
韓国	2018 年	▲40%		未提出
カナダ	2005 年	▲40%～45%	2035 年目標▲45%～50%	提出済 (2025 年 2 月)
フランス	1990 年	▲50%		EU 未提出
ドイツ	1990 年	▲65%		EU 未提出
イタリア	1990 年	-		EU 未提出
中国	2005 年	GDP 当たり CO ₂ 削減率 ▲65%		未提出

（注1）日本のGHG排出削減目標年は、年ではなく年度。

（注2）日本は2030年度においてGHG排出量の46%削減（2013年度比）を目指すこと、さらに50%の高みに向けて挑戦することを表明。

（注3）米国は前バイデン政権時に提出したGHG排出削減目標。第2期トランプ政権はパリ協定脱退を表明。

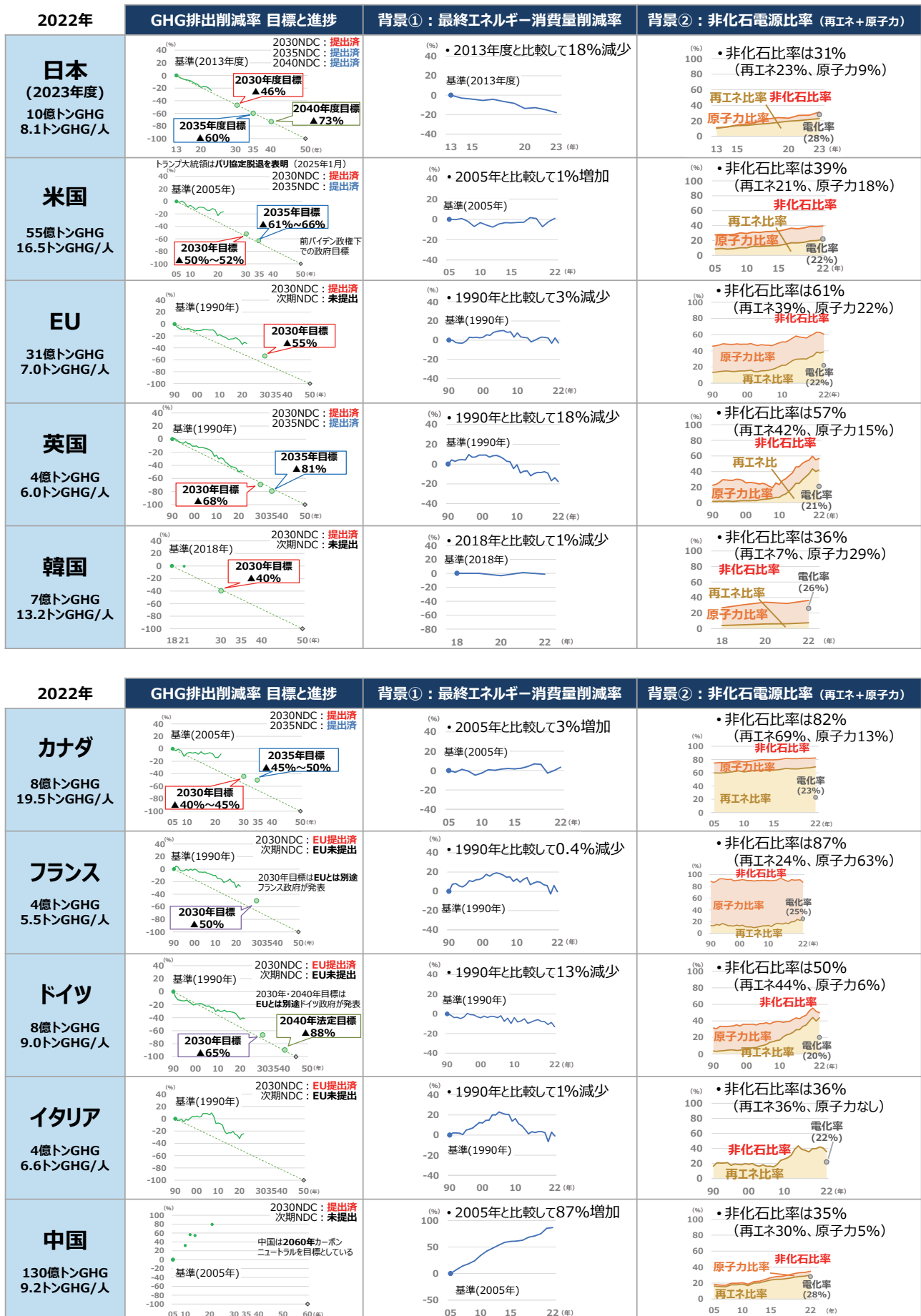
（注4）フランス・ドイツのGHG排出削減目標は、EUの削減目標とは別途、両国政府がそれぞれ発表した目標値。

（注5）イタリアは、自国のGHG排出全体に対する削減目標は掲げていない。

資料：国連気候変動枠組条約事務局（UNFCCC）公表資料、各種政府公表資料を基に経済産業省作成

¹ 原則として、2025年3月末時点までの各国の動向について概観しています。

【第132-1-1】主要10か国・地域におけるGHG排出削減率・最終エネルギー消費量削減率・非化石電源比率



【第132-1-1】主要10か国・地域におけるGHG排出削減率・最終エネルギー消費量削減率・非化石電源比率(つづき)

(注1)各国のGHG排出目標・実績は、土地利用、土地利用変化及び林業(LULUCF)分野における排出・吸収量を考慮して算出している。
(注2)最終エネルギー消費量削減率の基準年及び基準年度は、各国のNDC基準年及び基準年度と合わせている。
(注3)電化率はIEAと総合エネルギー統計でエネルギー換算基準等の前提条件が異なる。
資料：以下の出典資料を基に経済産業省作成

日本	GHG排出削減率・最終エネルギー消費量削減率・非化石電源比率・電化率：UNFCCC「First Biennial Transparency Reports」、2023年度の温室効果ガス排出量及び吸収量、令和5年度（2023年度）エネルギー需給実績（確報）「IEA「World Energy Balances 2024」 GHG削減目標：日本政府「日本の2030NDC」(2021年10月地球温暖化対策推進本部決定)、日本政府「日本の2040NDC」(2025年2月地球温暖化対策推進本部決定)
米国	GHG排出削減率・最終エネルギー消費量削減率・非化石電源比率・電化率：UNFCCC「First Biennial Transparency Reports」、IEA「World Energy Balances 2024」 GHG削減目標：米国政府「The United States of America Nationally Determined Contribution」(2021年4月)、米国政府「THE UNITED STATES OF AMERICA NATIONALLY DETERMINED CONTRIBUTION」(2024年12月)
EU	GHG排出削減率・最終エネルギー消費量削減率・非化石電源比率・電化率：UNFCCC「First Biennial Transparency Reports」、IEA「World Energy Balances 2024」 GHG削減目標：欧州委員会「The update of the nationally determined contribution of the European Union and its Member States」(2023年10月)
英国	GHG排出削減率・最終エネルギー消費量削減率・非化石電源比率・電化率：UNFCCC「First Biennial Transparency Reports」、IEA「World Energy Balances 2024」 GHG削減目標：英国政府「United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland's Nationally Determined Contribution」(2022年9月)、英国政府「United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland's 2035 Nationally Determined Contribution」(2025年1月)
韓国	GHG排出削減率・最終エネルギー消費量削減率・非化石電源比率・電化率：UNFCCC「First Biennial Transparency Reports」、IEA「World Energy Balances 2024」 ※UNFCCCに掲載されている韓国のGHG排出量データは最新が2021年であるため、2021年までを記載。また、2021年以前は、GHG排出量をUNFCCCに提出している年のみ記載している。 GHG削減目標：韓国政府「The Republic of Korea's Enhanced Update of its First Nationally Determined Contribution」(2021年12月)
カナダ	GHG排出削減率・最終エネルギー消費量削減率・非化石電源比率・電化率：UNFCCC「First Biennial Transparency Reports」、IEA「World Energy Balances 2024」 GHG削減目標：カナダ政府「CANADA'S 2021 NATIONALLY DETERMINED CONTRIBUTION UNDER THE PARIS AGREEMENT」(2021年7月)、カナダ政府「CANADA'S 2035 NATIONALLY DETERMINED CONTRIBUTION」(2025年2月)
フランス	GHG排出削減率・最終エネルギー消費量削減率・非化石電源比率・電化率：UNFCCC「First Biennial Transparency Reports」、IEA「World Energy Balances 2024」 GHG削減目標：フランス政府「NATIONAL ENERGY CLIMATE - PLAN」(2024年6月)
ドイツ	GHG排出削減率・最終エネルギー消費量削減率・非化石電源比率・電化率：UNFCCC「First Biennial Transparency Reports」、IEA「World Energy Balances 2024」 GHG削減目標：ドイツ政府「Update of the Integrated National Energy and Climate Plan」(2024年8月)
イタリア	GHG排出削減率・最終エネルギー消費量削減率・非化石電源比率・電化率：UNFCCC「First Biennial Transparency Reports」、IEA「World Energy Balances 2024」
中国	GHG排出削減率・最終エネルギー消費量削減率・非化石電源比率・電化率：UNFCCC「First Biennial Transparency Reports」、IEA「World Energy Balances 2024」 ※UNFCCCに掲載されている中国のGHG排出量データは最新が2021年であるため、2021年までを記載。また、2021年以前は、GHG排出量をUNFCCCに提出している年のみ記載している。

1. 日本

(1)これまでの進捗

日本のGHG排出量は、2010年代半ば以降、減少傾向にあります。2023年度のGHG排出量の削減実績は2013年度比で約24%²となっています。

GHG排出量を産業別に見ると、エネルギー転換部門の排出量が最も多く、製造・建設部門がこれに続き、この2部門の合計で、GHG排出量の約6割を占めています。エネルギー転換部門の排出量は、2011年の東日本大震災後に火力発電の割合が高まったことを受けて一時的に増加しましたが、現在は減少傾向に転じています。製造・建設部門についても、エネルギー消費効率の改善に加えて生産量の減少等により、排出量は減少傾向にあります。

最終エネルギー消費量は、徹底した省エネの取組もあり、2000年代半ばから減少しています。2013年度の最終エネルギー消費量は原油換算で約3.6億kLでしたが、2023年度には約3.0億kLに減少しました。一方、DXやGXの進展により電力需要の増加が見込まれるため(第1部第2章第1節参照)、更なる省エネの推進が必要な状況です。

日本の最終エネルギー消費のうち約3割を電力が占めています。電力部門における非化石電源比率は2011年の東日本大震災後に下落しましたが、近年は上昇傾向にあります。再エネについては、2012年にFIT制度(再生可能エネルギー固定価格買取制度)が開始されたことで、増加しています。原子力については、2011年の東日本大震災後に稼働を停止していましたが、東京電力福島第一原子力発電所事故の教訓を踏まえ

た新規制基準に基づき安全性が確認された14基(2025年3月末時点)の原子炉が再稼働しています。

(2)今後の目標とカーボンニュートラル実現に向けた取組

日本は2020年10月に2050年カーボンニュートラル(ネット・ゼロ)³を宣言し、2021年4月に、2030年度においてGHG排出量の46%削減(2013年度比)を目指すこと、さらに50%の高みに向けて挑戦を続けることを表明しました。その後、2025年2月に、世界全体での1.5℃目標と整合的で、2050年カーボンニュートラル実現に向けた直線的な経路にある野心的な目標として、2035年度、2040年度に、GHGを2013年度からそれぞれ60%、73%削減することを目指すことを地球温暖化対策推進本部で決定し、新たな削減目標(NDC)として、国連気候変動枠組条約事務局に提出しました。また、これらの削減目標及びその目標実現に向けた対策・施策を含む新たな「地球温暖化対策計画」が2025年2月に閣議決定されました。日本は、「地球温暖化対策計画」に加え、同計画と一体的に検討が進められ、2025年2月に閣議決定された「GX2040ビジョン」「第7次エネルギー基本計画」に基づき、エネルギー安定供給、経済成長と脱炭素の同時実現を目指し、2050年カーボンニュートラルの実現に向けた取組を着実に進めていきます。

主に2040年に向けたエネルギー政策の方向性を示す「第7次エネルギー基本計画」では、「すぐに使える資源に乏しく、国土を山と深い海に囲まれるなどの日本の固有事情を踏まえれば、エネルギー安定供給と脱炭素を両立する観点から、再生可能エネルギーを主力電源として最大限導入するとともに、特定の電源や燃料源に過度に依存しないようバランスのとれ

² 2013年度のLULUCF分野のGHG排出及び吸収も含んだ日本のGHG排出量と、2023年度のLULUCF分野も含んだ日本のGHG排出量とを比較し算出した削減率です。
³ 2050年カーボンニュートラル宣言以降、閣議決定文書において「カーボンニュートラル」との用語を用いる例が多数であることから、本白書においても、原則は「カーボンニュートラル」との用語を用いています。なお、国際的な文脈では、「ネット・ゼロ」と表現することが一般的ですが、両者の基本的な意味は同じという認識の下、「カーボンニュートラル」との用語を用いています。

た電源構成を目指していく。」「エネルギー危機にも耐え得る強靱なエネルギー需給構造への転換を実現するべく、徹底した省エネ、製造業の燃料転換等を進めるとともに、再エネ、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最大限活用する。」などの方針が掲げられています。今後、「第7次エネルギー基本計画」に基づき、省エネ・非化石転換や、脱炭素電源の拡大と系統整備を進めていくほか、次世代エネルギーの確保に向けて、幅広い分野での活用が期待される水素等（アンモニア、合成燃料、合成メタンを含む。）の社会実装を進めるとともに、電化や水素等を活用した非化石転換では脱炭素化が困難な分野においても脱炭素を進めるため、CCS⁴等を進めていきます。

2. 米国

(1) これまでの進捗

米国のGHG排出量は、2000年代後半をピークに減少傾向にあります。2022年時点のGHG排出量の削減実績は2005年比で約17%となっています。

GHG排出量を産業別に見ると、運輸部門、エネルギー転換部門の順に排出量が多くなっており、この2部門の合計で、GHG排出量の約6割を占めています。エネルギー転換部門のGHG排出量は2000年代後半から減少しており、2020年頃には、この間GHG排出量が横ばいの運輸部門を下回りました。2000年代後半に進展した「シェール革命」により石炭から天然ガスへの燃料移行が進み、エネルギー転換部門のGHG排出量の削減が進んだことが要因として挙げられます。

最終エネルギー消費量は2000年頃から横ばいで推移しており、2022年時点では原油換算で約17億kLとなっています。

米国の最終エネルギー消費のうち約2割を電力が占めています。電力部門における非化石電源比率は2010年頃から増加し、2022年時点で39%となっています。再エネは2010年頃まで10%程度で横ばいに推移していましたが、税額控除（投資税額控除・生産税額控除）等の再エネの導入支援が講じられたことで2010年頃から増加し、2022年には21%となっています。原子力は、1979年のスリーマイル島原子力発電所の事故以降、1996年のワッツバー原子力発電所1号機、2016年ワッツバー2号機が新しく稼働しましたが、新しく稼働した原子力発電所がこれら2基だけであったことや、老朽化した原子力発電所が閉鎖されたことを背景に、比率は横ばいで推移しており、2022年には18%となっています。

(2) 今後の目標とカーボンニュートラル実現に向けた取組

米国は前バイデン政権時の2021年の大統領令により2050年カーボンニュートラルを宣言しており、NDCでは、2030年に2005年比で50～52%削減（2021年発表）、2035年に61～66%削減（2024年発表）というGHG排出量の削減目標を掲げています。2024年12月、2035年の新たな削減目標（NDC）を国連気候変動枠組条約事務局に提出しました。

また、最終エネルギー消費の今後の見通しについては、米国エネルギー情報局（EIA）が前述のGHG排出量の削減目標とは別途、2025年に独自にシナリオ分析を行っており、この分析において、2050年に2024年比で約6%減少するとの見通しが示されています。

GHG排出量削減目標の実現に向けて、前バイデン政権は、省エネの促進、再エネや原子力の更なる導入拡大、電化やネガティブエミッション等の取組に向けた各種政策を発表し、順次実施してきました。取組の一例として、2022年8月に気候変動対策等を盛り込んだ「インフレ削減法」⁵が成立し、省エネや、再エネや原子力といったクリーン電力への移行を促進するための支援策が示され、設備投資に対する税額控除や生産税額控除等が講じられてきました。原子力については、2050年カーボンニュートラル実現とエネルギー安全保障の強化に向けて、2050年に300GW程度まで原子力の設備容量を増強する目標を掲げており、既存炉の活用と新たな原子力発電所の継続的な建設の両方に支援が行われてきました。こうした中、約30年ぶりに新設の原子炉として建設されていたボーグル原子力発電所3・4号機が、それぞれ2023年7月、2024年4月に稼働しました。また、次世代エネルギーについても、米国政府は2023年、2050年までに年間5,000万トンのクリーン水素⁶の製造を目指すこと等を掲げた「国家クリーン水素戦略」を発表するとともに、「インフレ削減法」によりクリーン水素の製造に対する税額控除が講じられてきました。CCUS⁷についても、「インフレ削減法」によりCO₂の貯留に対して税額控除が講じられてきました。

しかし、2025年1月に就任したトランプ大統領は、こうしたクリーンエネルギー政策の大幅な転換を進めています。トランプ大統領は同月、パリ協定からの脱退を盛り込んだ大統領令に署名するとともに⁸、前バイデン政権下で発令された気候変動・環境保護・再エネ・EVの導入などに関する大統領令を正式に撤回⁹し、「インフレ削減法」に基づく関連支出の一時停止を決定¹⁰するとともに、省エネについては、機器が満たすべき省エネ基準の規制を緩和し、又は撤回しました。

⁴ CCSとは、Carbon dioxide Capture and Storageの略で、CO₂の回収・貯留のことです。

⁵ 「Inflation Reduction Act (IRA)」のことで、インフレ抑制法とも呼ばれています。

⁶ クリーン水素とは、再エネやCCS等を使って、製造工程においてもCO₂を排出しない、又は排出量を低減してつくられた水素を指します。

⁷ CCUSとは、Carbon dioxide Capture, Utilization and Storageの略で、CO₂の回収・利用・貯留のことです。

⁸ パリ協定の規定上、脱退は通告の1年後に効力を生じるとされることから、米国のパリ協定からの正式な脱退は2026年1月になる見込みです。他方で、同大統領令では、米国のパリ協定からの脱退は国連気候変動枠組条約事務局への通告をもって直ちに効力を生じるものと見なすとしています。

⁹ トランプ大統領は、2025年1月20日に5つの大統領令を発令しています。そのうちの一つ、「米国のエネルギーを解き放つ」という大統領令において、気候変動・環境保護・再エネ・EVの導入などに関連する前バイデン政権下で発令された12本の大統領令を正式に撤回し、それにより設置された政府機関やプログラムも全て廃止するとしています。

¹⁰ 大統領令を通じて、IRAにより支出される予定だったクリーンエネルギーや気候変動対策関連の補助金等が停止されました。しかし、この支出停止は、政府の補助金等を対象としており、EVの税額控除等は既に法的拘束力を持つ形で議会において承認されていたことから、議会の承認なしには撤廃できず、一部の支援措置が継続されている場合もあります。

さらに、国内に低コストのエネルギーを提供するため、領海外の大陸棚において洋上風力発電を実施するための新規リースを凍結し、新たな風力発電プロジェクトを停止しました。一方で、資源開発については、国産エネルギー資源の開発を促進することを示す大統領令を発令しています。同大統領令におけるエネルギーの定義には、ウラン・地熱が含まれており、原子力と地熱発電は導入を促進する方針であることがうかがえます。また、アラスカでの資源開発の加速¹¹にも意欲を示しています。

3. EU

(1) これまでの進捗

EUのGHG排出量は2000年代半ばから減少傾向にあります。2022年時点のGHG排出量の削減実績は1990年比で約33%となっています。

GHG排出量を産業別に見ると、運輸部門、エネルギー転換部門の順に排出量が多くなっており、この2部門の合計で、GHG排出量の約5割を占めています。エネルギー転換部門の排出量は、石炭火力発電の廃止等によって脱炭素化が進行したことにより2000年代後半から減少し、2022年時点では運輸部門と同程度になっています。

最終エネルギー消費量は2000年半ばから減少しており、2022年時点では原油換算で約11億kLとなっています。

EUの最終エネルギー消費のうち約2割を電力が占めています。電力部門における非化石電源比率は2010年頃に増加し、2022年時点で61%となっています。再エネについては、欧州委員会において2009年に採択された「再生可能エネルギー指令」(RED)の下で各国が導入支援を行ったことにより2000年代後半から増加傾向にあり、2022年には39%となっています。一方で原子力は、脱原子力を進めている加盟国もあるため、2010年頃から減少傾向にあり、2022年には22%となっています。

(2) 今後の目標とカーボンニュートラル実現に向けた取組

EUは欧州気候法により2050年カーボンニュートラルを定めており、NDCでは、2030年に1990年比で少なくとも55%削減というGHG排出量の削減目標を掲げています。欧州委員会は2024年2月、欧州科学的助言機関(ESABCC)の提案を参考に、2040年の削減目標の水準のオプションを3通り提示した上で、2040年までに1990年比で90%のGHG排出量削減を目標水準とすることを提案しており、今後、欧州理事会及び欧州議会で議論され、法制化される予定です。次期NDCについては、2025年3月現在、国連気候変動枠組条約事務局に提出されていません。

最終エネルギー消費量については、2030年NDC目標の更新版において、2030年NDC目標(1990年比で少なくともGHG排

出を55%削減)に向けた「欧州脱炭素化政策パッケージ(Fit for 55)」(2021年7月採択)のうち、「エネルギー効率化指令」を改正し、従前のEUリファレンスシナリオ2020からさらに11.7%削減することを目標としました。これは2030年に1990年比で約2割、最終エネルギー消費量を削減することに相当します。また、2030年NDC目標の更新版において、最終エネルギー消費における再エネの割合を2030年までに少なくとも42.5%とする目標も掲げています。

GHG排出量削減目標の実現に向けて、EUは、ロシアによるウクライナ侵略以降、エネルギーの脱ロシア依存を加速化しつつ、米国や中国などに対抗するため、欧州域内におけるグリーン産業支援を強化し、省エネや再エネの導入拡大等、カーボンニュートラル実現に向けた様々な取組を行っています。欧州議会等において、前述の「欧州脱炭素化政策パッケージ(Fit for 55)」(2021年7月採択)に加え、グリーン水素を中心に水素経済を発展させる取組を示した「EUクリーン水素戦略」(2020年7月採択)、ロシアからの化石燃料の脱却や再エネや水素などの拡大を目的とした「REPowerEU計画」(2022年5月採択)、欧州のカーボンニュートラル産業の競争力を強化するための「グリーンディール産業計画」(2023年2月採択)、気候変動対策と競争力強化を同時に実現させるための「クリーン産業ディール」(2025年2月公表)等が採択又は公表され、取組が具体化されています。例えば、2030年までの年間100GWの再エネ導入、2030年までの年間2,000万トンのグリーン水素の域内供給、2030年までの年間5,000万トンのCO₂貯留容量開発に向けた石油ガス業界等に対するCO₂貯留プロジェクトの建設・運営等の貢献の義務付け、等の取組を進めているほか、CO₂の排出量取引については、対象部門の拡大(海運セクター等)や排出枠の無償割当の削減(航空機等)といった排出量取引制度(EU-ETS)の強化に加え、2026年1月には、炭素国境調整措置(CBAM)¹²の本格適用が予定されています。EU-ETSは2005年から取引が開始され、当初の価格は約7euros/tCO₂でしたが、2024年12月時点の取引価格は約63euros/tCO₂(約65ドル)となっています。

原子力については、欧州委員会が環境的にサステナブルな経済活動を分類・定義したEUタクソノミーにおいて、放射性廃棄物の管理等の資金を確保すること等、一定の条件を満たした場合に原子力への投資はサステナブルな経済活動であると認定されています。また、2024年2月に政治合意に達した「ネットゼロ産業法」において、廃棄物を最小化し得る先進原子炉技術や小型モジュール炉(SMR)が戦略的ネット・ゼロ技術の一つとして位置づけられています。原子力についてはEU加盟国間で様々な意見があり、その利用の可否を含めて、各政府に委ねられていますが、例えば、イタリアやスペイン、ベルギーといった過去に原子力の閉鎖等を政府決定したEU加盟国における原子力利用への回帰の動きも見られます。

¹¹ 「アラスカの並外れた資源の潜在能力を解き放つ」という大統領令において、2023年9月に前バイデン政権が北極圏の環境保護を理由に導入した開発規制を撤廃し、同州での石油・ガス開発を全面的に再開するとしています。

¹² 炭素国境調整措置(CBAM)とは、排出量取引制度(EU-ETS)に基づいてEU域内で生産される対象製品に課される炭素価格に対応した価格を、域外から輸入される対象製品に課す制度です。

4. 英国

(1) これまでの進捗

英国のGHG排出量は、1990年以降減少傾向にあります。2022年時点のGHG排出量の削減実績は1990年比で約50%となっています。

GHG排出量を産業別に見ると、運輸部門、家庭・業務部門、エネルギー転換部門の順に排出量が多くなっており、これら部門の合計で、GHG排出量の約7割を占めています。2015年に「今後10年以内に石炭火力発電の使用を終了する」旨が宣言されて以降、発電全体の約2割以上を占めていた石炭火力発電の発電量が減少したことなどを背景に、2010年代半ばからエネルギー転換部門のGHG排出量が減少しています。その他の部門も運輸部門を除いて減少傾向にあります。また、産業部門については、製造業の生産量が下落傾向にある中、GHG排出量全体に占める割合は主要国と比較して小さく、排出量自体も減少しています。

最終エネルギー消費量は、2000年代前半に気候変動税(CCL)や排出量取引制度といった経済的手法が相次いで導入されたことにより、2000年代後半から減少傾向にあり、2022年時点では原油換算で約1.2億kLとなっています。

英国の最終エネルギー消費のうち約2割を電力が占めています。電力部門における非化石電源比率は2010年頃から増加し、2022年時点で57%となっています。これは主に、再エネの電源比率が2010年代から増加したことに起因しています。英国では、FITやCfD制度¹³等の再エネの導入支援策が2010年代前半に導入されたことで再エネの導入が進み、再エネの電源比率は2022年に42%まで上昇しました。原子力については、英国は2000年代以降一貫して再エネとともに推進していますが、新設が進まない一方で古い原子力発電所の廃炉も進んだことで、原子力の発電比率は2010年頃にかけて減少し、2022年時点では15%となっています。なお、英国は2024年9月、国内で唯一稼働していた石炭火力発電所を運転停止し、石炭火力発電所を全廃しました。

(2) 今後の目標とカーボンニュートラル実現に向けた取組

英国は2050年カーボンニュートラルを宣言しており、NDCでは2030年に1990年比で少なくとも68%削減、2035年に少なくとも81%削減というGHG排出量の削減目標を掲げています。2025年1月、2035年の新たな削減目標(NDC)を国連気候変動枠組条約事務局に提出しました。

また、最終エネルギー消費量については、2030年のNDC目標と整合的な目標として、2030年に2021年比で15%削減するという目標を掲げており、省エネ技術開発の促進、住宅・建築物における低炭素暖房システムの導入、EVの導入等の省エネを進めていくとしています。

GHG排出量削減目標の実現に向けて、英国は引き続き、再エネと原子力の活用による電源の非化石化を進めていくとし

ており、2022年4月に発表した、エネルギー安全保障を強化するための総合的な戦略である「エネルギー安全保障戦略」において、再エネの拡大に加え、新設を含めて原子力を活用する方針を明確にしています。同戦略において、太陽光は2035年までに現在の5倍となる70GWに増強する、洋上風力は2030年までに最大50GW導入する(うち、浮体式洋上風力発電で最大5GWを確保することを目指す)、原子力は導入を大幅に加速して2030年までに最大8基の原子炉を新設し、2050年までに発電容量を最大24GW(英国電力需要の25%相当)に拡大する等の目標を掲げており、このために必要な制度整備や支援策を進めるとしています。原子力については、ヒンクリーポイント原子力発電所やサイズウェル原子力発電所において新規の原子力発電所の建設を進めているほか、こうした従来型の大型原子力発電所に加え、小型モジュール炉(SMR)の開発や導入も進めるとしています。また、天然ガス火力については、再エネの変動性をカバーするため、既存のガス火力発電所を維持するとともに、将来的に水素燃焼やCCUSに対応可能なガス火力を支援する方針を示しています。

次世代エネルギーについては、英国は2023年12月に発表した「水素製造輸送ロードマップ」において、2030年までの低炭素水素の生産能力の目標を10GW(そのうち6GWはグリーン水素、残り4GWはブルー水素)と掲げており、水素の製造プロジェクトへの支援等を引き続き行うとしています。

CCUSについては、2050年までにGHG排出量を実質ゼロにするための包括的な脱炭素ロードマップとして2021年10月に策定された「ネットゼロ戦略」において、2030年までに4つのCCUSクラスターを立ち上げ、年間2,000万トン～3,000万トンの回収を実現することを掲げています。

英国は、2050年カーボンニュートラル実現に向けて、気候保護法に基づき、独立諮問機関であるClimate Change Committee(CCC)が5年間のGHG排出量に上限を設ける「カーボンバジェット」(Carbon Budget)を設定しています。現在は「第6次カーボンバジェット¹⁴」として、2033年から2037年までの5年間のGHG排出量の上限値を設定(2035年に1990年比で78%削減する量に相当)しており、この実現に向けて引き続き、気候変動税(CCL)、発電事業者を対象にした炭素税、国内排出量取引制度(UK-ETS)といった経済的手法も講じるとしています。UK-ETSは、2021年1月から取引が開始され、最初の排出枠オークションが実施された2021年5月時点の価格は約44pounds/tCO₂でしたが、2024年11月時点の取引価格は約37pounds/tCO₂(約47ドル)となっています。

なお、英国は2024年7月に14年ぶりに保守党から労働党に政権交代し、スターマー政権が誕生しました。スターマー政権は、前政権での再エネ拡大や原子力の推進等のエネルギー政策を継承しつつ、クリーンエネルギーの導入拡大等を図っていくとしています。具体的には、2024年12月に発表した「2030年クリーン電力行動計画」において、前述の「エネルギー安全保障戦略」において2030年までに電力部門の95%をク

¹³ CfD(Contract for Difference)とは、政府が電力の落札価格と市場価格の差額を補填する仕組みです。

¹⁴ 2025年2月に「第7次カーボンバジェット」についてCCCより英国政府に提言されていますが、2025年3月末時点では議会での承認待ちとなっています。

リーンエネルギー化するとしていた目標について95%以上とする等の目標を掲げており、2030年に向けて、再エネ等の拡大に向けた産業支援や投資促進、水素技術の開発やCCUS等を進めていくとしています。

5. 韓国

(1) これまでの進捗

韓国のGHG排出量は、1990年以降から増加傾向にありましたが、2018年をピークに減少傾向にあります。2021年時点のGHG排出量削減実績は2018年比で約0.4%となっています。

GHG排出量を産業別に見ると、エネルギー転換部門の排出量が最も多く、全体の約4割を占めています。1990年から2010年代にかけて、経済発展による電力需要の増加等によりエネルギー転換部門のGHG排出量は増加しましたが、石炭火力発電の発電量減少や高効率なガス火力発電の導入等により、2018年以降は減少傾向にあります。

最終エネルギー消費量は一貫して増加傾向にありましたが、省エネ等により2010年代後半から横ばいとなり、2022年時点では原油換算で約2.0億kLとなっています。

韓国の最終エネルギー消費のうち約3割を電力が占めています。電力部門における非化石電源比率は1990年以降減少していましたが、2010年代半ばから増加し、2022年時点で36%となっています。2010年頃まで非化石電源のほぼ全てを原子力が占めていましたが、再エネ供給義務化制度(RPS)の導入等により再エネも2010年代半ばから増加しており、2022年時点で7%となっています。原子力については、2017年に脱原子力の方針が宣言されましたが、60年以上で漸進的に進める政策であったため、その後も原子力が一定割合を占めており、2022年に脱原子力政策を撤回する方向性が発表された後は、ハヌル原子力発電所1号機・2号機の新設により原子力の比率は増加傾向にあり、2022年には29%となっています。

(2) 今後の目標とカーボンニュートラル実現に向けた取組

韓国は2050年カーボンニュートラルを宣言しており、NDCでは2030年に2018年比で40%削減するというGHG排出量の削減目標を掲げています。次期NDCについては、2025年3月現在、国連気候変動枠組条約事務局に提出されていません。

韓国は、気候危機対応とカーボンニュートラル実現のための法的基盤として、GHG排出量を2030年までに2018年比で40%削減すること等を盛り込んだ「カーボンニュートラル・グリーン成長基本法」を施行しています。これに基づき、2023年に2030年の再エネの導入目標等を盛り込んだ「炭素中立グリーン成長国家戦略及び第1次国家基本計画」等が策定され、取組が進められています。

また、最終エネルギー消費量については、2019年に公表した「第3次エネルギー基本計画」において、2040年までに追加の省エネ対策を実施しなかった場合と比較して最終エネルギー消費量を18.6%削減するという目標を掲げており、産業分野における高効率機器の導入支援、住宅・建築物の省エネ基準の引き上げや公共建築物の改修、EVの導入等の省エネ

を進める方針を示しています。

エネルギーについては、2025年2月に採択された「第11次電力需給基本計画」(2024年から2038年までの15年を対象)において、カーボンニュートラルの実現に向けて、再エネと原子力をバランスよく拡大させる方針を示しています。再エネについては、洋上風力を拡大させることで2038年に電源に占める割合を29%程度と現在の4倍以上に拡大させる方針を示しており、再エネ投資への融資支援等を行うRE100ファンドの構築等を進めています。原子力については、同計画において、2038年までに大型原子炉2基と小型モジュール炉(SMR)1基を建設する計画を示しています。

次世代エネルギーについては、韓国では2020年に世界で初めて水素法が制定され、水素政策の推進と関連企業への支援を行っており、2021年に制定された「水素先導国家ビジョン」においては、2030年に100万トン、2050年に500万トンのクリーン水素を生産する目標を掲げています。

CCUSについては、2030年までに12億ドルのCCUS支援を行うことを発表しており、既存の油田やガス田施設を再利用できる洋上CCS施設についても支援対象としています。

GHG排出の規制手段として、2015年から排出量取引制度(K-ETS)を導入しており、CO₂排出量の7割程度がカバーされています。取引開始時の2015年の価格は約8,000KRW/tCO₂でしたが、2024年12月時点の取引価格は約10,000KRW/tCO₂(約7ドル)となっています。

6. カナダ

(1) これまでの進捗

カナダのGHG排出量は、1990年以降増加した後、2000年代以降は横ばいで推移しています。2022年時点のGHG排出量削減実績は2005年比で約8%となっています。

GHG排出量を産業別に見ると、エネルギー転換部門、運輸部門の順に排出量が多くなっており、これら部門の合計で、GHG排出量の約4割を占めています。エネルギー転換部門の排出量は石油・天然ガス等の上流開発、とりわけオイルサンド(石油成分を含む砂岩)の開発等の理由により、1990年代に増加した後、石炭火力発電の発電量減少等に伴い、徐々に減少しています。

最終エネルギー消費量は2000年代前半にかけて増加した後横ばいで推移しており、2022年時点では原油換算で約2.2億kLとなっています。

カナダの最終エネルギー消費のうち約2割を電力が占めています。電力部門における非化石電源比率は2000年前後に一時的に低下したものの、1990年以降一貫して8割程度と高い水準であり、2022年は82%となっています。再エネについては、カナダは水力発電が発電に占める割合が大きいことから、再エネ比率が1990年以降一貫して高い水準で推移しており、2022年時点では69%となっています。原子力については、2000年頃から横ばいで推移しており、2022年時点では13%となっています。

(2)今後の目標とカーボンニュートラル実現に向けた取組

カナダは2050年カーボンニュートラルを宣言しており、NDCでは2030年に2005年比で40～45%削減(2021年提出)、2035年に45～50%削減(2024年発表)というGHG排出量の削減目標を掲げています。2025年2月、2035年の新たな削減目標(NDC)を国連気候変動枠組条約事務局に提出しました。

GHG排出量削減目標の実現に向けて、カナダは産業用設備が満たすべきエネルギー効率規制の強化や高効率設備の導入支援、住宅や建築物の省エネ基準の段階的な引き上げ、EVの導入等の省エネを進めていくとしています。また、2024年12月に発表した「クリーン電力戦略」において、引き続き再エネや原子力を推進するとともに、電力部門のGHG排出を削減するため、化石燃料を使用する発電設備にCO₂排出量の上限を設定するクリーン電力規制を2035年に導入する方針を示しています。加えて、電力の供給側だけでなく需要側の管理にも重点を置き、エネルギー消費を最適化していく等の取組により、クリーンで信頼性が高く、安価な電力システムを構築していくとしています。

次世代エネルギーについては、2020年に公表された「カナダ水素戦略」において、水素の製造や利活用推進の方針を示しており、2050年までに年間2,000万トン以上の水素製造を目指すとしています。

CCUSについては、2023年9月に発表した「炭素管理戦略」において、CCSの可能性を拡大し、2030年までに年間1,500万トンのCO₂を回収・貯留することや、CCUS事業への直接補助等の支援を行うことを掲げています。なお、CCSを行わない石炭火力発電所は2030年までに段階的に廃止していく旨を2016年に発表しています。

GHGの排出規制として、カナダ政府は2019年から、化石燃料の販売事業者を課税対象とする炭素税を導入していましたが、国民負担を低減させるため、2025年3月に炭素税の税率をゼロに引き下げる決定がなされ、炭素税は事実上廃止されることとなりました。他方、炭素税とあわせて2019年に導入された、大規模排出者が一定の排出量を超えた場合にオフセットクレジットを購入すること等を求める「排出量基準制度」については、今後も維持するとしています。

7. フランス

(1)これまでの進捗

フランスのGHG排出量は、1990年頃をピークに減少傾向にあり、2022年時点のGHG排出量削減実績は1990年比で約28%となっています。

GHG排出量を産業別に見ると、運輸部門、家庭・業務部門の順に排出量が多くなっており、これら部門の合計で、GHG排出量の約5割を占めています。フランスは非化石電源の比率が高いため、エネルギー転換部門の排出量は小さくなっています。

最終エネルギー消費量は2000年代半ばから減少傾向にあり、2022年時点では原油換算で約1.5億kLとなっています。

フランスの最終エネルギー消費のうち約3割を電力が占め

ています。電力部門における非化石電源比率は1990年以降90%程度と高い水準で推移しており、2022年時点で87%となっています。再エネについては、FIT制度や競争入札制度等の導入支援により、2010年代前半から増加し、2022年には24%となっています。原子力については、設備の老朽化に伴う改修により稼働率が低下していた等の要因により減少傾向にありますが、従前から原子力比率が高く、2022年においても63%と、他国と比較して高い水準にあります。

(2)今後の目標とカーボンニュートラル実現に向けた取組

フランスは2050年カーボンニュートラルを宣言しており、2023年に公表した「国家エネルギー・気候計画」において、2030年に1990年比で50%削減というGHG排出量の削減目標を掲げています。

GHG排出量削減目標の実現に向けて、マクロン大統領は2022年2月、再エネの更なる加速と原子力の推進(既存原子力の運転延長、原子炉の新設)を表明しています。2023年11月には、2050年カーボンニュートラル実現に向けて省エネを促進しつつ、化石燃料依存からの脱却と低炭素電力・地域暖房網の拡大などを図る「エネルギー気候戦略」を公表し、取組を強化しています。具体的には、2030年のNDC目標と整合的な目標として、2030年の最終エネルギー消費削減目標(2012年比で30%減)を設定し、建築物の省エネ改築や化石燃料を利用した暖房システムからの脱却等に取り組むとともに、エネルギー供給の低炭素化に向けて、既存原子力の運転期間の延長や原子力の容量の増強(現行の279TWhから2030年に360～400TWhに増強)等、原子力を推進するとしており、2050年までに6基の原子力発電所の建設を計画しています。直近ではフランマルビル原子力発電所3号機が2024年12月に送電を開始しました。再エネについては、「国家エネルギー・気候計画」において、2035年の設備容量の目標を設定(例えば、太陽光発電の目標は現行の3～4倍となる75～100GW)し、税制優遇等の導入支援を行うとしています。なお、石炭火力発電については、2027年に廃止するとしています。

また、次世代エネルギーについては、「エネルギー気候戦略」において、再エネや原子力から製造される脱炭素水素の製造能力の拡大を図るとしており、同戦略において、2030年に6.5GW、2035年に10GWの水電解装置を導入する目標を掲げています。

CCUSについては、2024年7月に発表したCCUS戦略の更新版において、2025年から2030年までに年間400～850万トン、2030年から2040年までに年間1,200～2,000万トン、2040年から2050年までに年間3,000～5,000万トンのCO₂を回収する目標を掲げており、この目標に向けて、国内におけるCO₂貯留地の開発や、CO₂貯留地と産業地域等を結ぶ欧州大のCO₂輸送インフラの創設、大気中からのCO₂回収等を進めるとしています。

GHG排出の規制手段として、排出量取引制度(EU-ETS)に加え、燃料に対する炭素税を2014年から運用しています。

8. ドイツ

(1)これまでの進捗

ドイツのGHG排出量は、1990年以降減少傾向にあり、2022年時点のGHG排出量削減実績は1990年比で約41%となっています。

GHG排出量を産業別に見ると、エネルギー転換部門、運輸部門の順に排出量が多くなっており、これら部門の合計で、GHG排出量の約5割を占めています。エネルギー転換部門の排出量は1990年以降横ばいに推移してきましたが、石炭火力発電のフェーズアウト等により、2010年半ば以降、減少傾向に転じています。

最終エネルギー消費量は2000年半ばから減少傾向にあり、2022年時点では原油換算で約2.3億kLとなっています。

ドイツの最終エネルギー消費のうち約2割を電力が占めています。電力部門における非化石電源比率は2000年代後半から増加し、2022年時点で50%となっています。再エネについては、2000年に制定された「再生可能エネルギー法」において、再エネがエネルギー政策の中心として位置づけられたことなどを背景に、2000年代以降増加しており、2022年には44%となっています。原子力については、2002年に脱原子力を法制化して以降、段階的に原子力発電所を閉鎖しており、2022年には6%となっていますが、2023年4月には全ての原子力発電所の運転が停止して脱原子力発電を完了しました。また、電力の安定供給を確保するため、中東・北米・欧州諸国からのLNG輸入強化の動きやガス火力発電を活用する動きも足下で見られます。

(2)今後の目標とカーボンニュートラル実現に向けた取組

EUが2050年カーボンニュートラルを目指す中、ドイツは2045年カーボンニュートラルというより高い目標を宣言しており、1990年比で2030年に少なくとも65%削減、2040年に少なくとも88%削減というGHG排出量の削減目標を掲げています(いずれも2021年発表)¹⁵。

最終エネルギー消費量については、2030年のNDC目標と整合的な目標として、「エネルギー効率化法」において、2030年までに2008年比で27%削減する目標を掲げ、産業分野における高効率機器の導入支援、公共部門における省エネの義務化、EVの導入等の省エネを推進しています。

2023年4月に原子力を全廃したドイツは、GHG排出量削減目標の実現に向けて、「再生可能エネルギー法」において2030年に再エネ比率を80%まで引き上げる旨の目標を掲げるとともに、2035年までに国全体の電力を脱炭素化する方針を掲げています。火力発電については、早ければ2030年まで、遅くとも2038年までに石炭火力発電を廃止する方針を掲げるとともに、水素混焼・専焼が可能なガス火力を新設(10GW)し、2035年から2040年までには水素専焼に切り替える方針を示しています。

次世代エネルギーについては、2023年に改定した「国家水素戦略」に基づく取組を進めています。2030年における国内の水素生産能力を10GWに倍増させる目標を掲げる等、国内での水素生産能力の強化を図るとともに、国外からの輸入水素については、水素の供給側と需要側のダブルオークションにより水素輸入の支援を行うH2Globalに加え、2024年に策定した「水素輸入戦略」に基づき、水素の海外からのパイプライン輸送を含めたインフラ整備等を進めるとしています。

CCUSについては、2024年5月に閣議決定された「炭素管理戦略」とCO₂貯留法改正法案に基づき、今後、CCUSの活用や、CO₂の海上輸送・海底貯留を進めていくとしています。

GHG排出の規制手段として、排出量取引制度(EU-ETS)に加え、運輸部門等を対象にした独自の排出量取引制度を2021年から運用しています。

9. イタリア

(1)これまでの進捗

イタリアのGHG排出量は、2000年代後半から減少傾向にあり、2022年時点のGHG排出量削減実績は1990年比で約24%となっています。

GHG排出量を産業別に見ると、運輸部門、エネルギー転換部門の順に排出量が多くなっており、これら部門の合計で、GHG排出量の約5割を占めています。エネルギー転換部門は1990年から2010年代半ばまでの間、最大の排出源でしたが、石炭火力から天然ガス火力への移行に伴う排出量の削減や再エネの増加等により、エネルギー転換部門の排出量は、運輸部門の排出量を下回っています。

最終エネルギー消費量は省エネの推進や再エネの導入等により、2000年代半ばから減少傾向に転じた後、2010年代半ばから横ばいで推移しており、2022年時点では原油換算で約1.2億kLとなっています。

イタリアの最終エネルギー消費のうち約2割を電力が占めています。電力部門における非化石電源比率は2000年代後半から増加し、2022年時点で36%となっています。再エネはFIT制度の導入等を背景として、2000年代後半から2010年代半ばまで増加し、以降は横ばいで推移しています。原子力は1987年の国民投票により原子力発電所の廃炉が決定され、1990年から発電量はゼロになっています。

(2)今後の目標とカーボンニュートラル実現に向けた取組

イタリアは2050年カーボンニュートラルを宣言しており、GHG排出量削減目標の実現に向けて、省エネについては、中小企業を含めた産業分野における高効率設備の導入支援、公共部門のエネルギー効率の向上、EVの導入等を進めるとしています。また、「国家エネルギー・気候計画」において、太陽光発電と風力発電の電源比率を2030年に2022年比でそれぞれ2倍以上とすることや、最終エネルギー消費における再エネ

¹⁵ ドイツでは、2025年2月に行われた連邦会議選挙にて、キリスト教民主・社会同盟が第一党となっており、2025年3月末時点で、連立交渉が行われています。同党はエネルギーについて、引き続き2045年カーボンニュートラル実現を目指すものの、目標を達成するための方法については、多様なオプションの活用を維持する等の選挙公約を掲げていました。このため、今後、カーボンニュートラル実現に向けた取組に変更が生じうる点に留意が必要です。

の割合を2030年までに39.4%に引き上げること、などを目標として掲げています。

原子力については、前述のとおり、1990年から発電量がゼロになっていましたが、GHG排出量の削減やエネルギーコスト抑制の観点から、2024年以降、原子力再開への動きが活発化しており、2027年中に原子力再開に向けた法令等を整備することを明らかにしています。石炭火力発電については、原則として2025年までに撤廃するとの方針を掲げており、2025年以降も稼働を続けるサルディーニャ石炭火力発電所についても、2028年までに撤廃するとしています。

次世代エネルギーについては、2020年に「水素国家戦略予備ガイドライン」を策定し、水素を脱炭素化に向けて短期的にも長期的にも重要な役割を果たすものと位置づけた上で、2030年までに水素利用によって最大800万トン相当のCO₂を削減することや、2030年までに最終エネルギー需要の2%を水素で賄うこと、などを目標として掲げています。

CCUSについては、「国家エネルギー・気候計画」において、カーボンニュートラル実現に向けて重要な技術と位置づけており、まずはラヴェンナにおいてプロジェクトが進められています。同プロジェクトは、天然ガス供給設備の燃焼排ガスから最大96%のCO₂を回収するもので、2030年までに本プラントで回収されたCO₂をパイプラインで輸送し、枯渇ガス田に圧入・貯留することで、年間400万トンの貯留を目指すとしています。

GHG排出の規制手段として、排出量取引制度(EU-ETS)に参加しています。

10. 中国

(1)これまでの進捗

中国のGHG排出量は増加傾向にあり、2021年時点のGHG排出量実績は2005年比で約79%増加となっています。

GHG排出量を産業別に見ると、エネルギー転換部門、製造・建設部門の順に排出量が多くなっており、これら部門の合計で、GHG排出量の約7割を占めています。いずれの部門も排出量は増加していますが、例えばエネルギー転換部門については、増加する電力需要を賄うために、再エネ・原子力に加え、石炭火力発電の利用を拡大していること等が要因として挙げられます。

最終エネルギー消費量は2000年代以降増加傾向にあり、2022年時点では原油換算で約25億kLとなっています。

中国の最終エネルギー消費のうち約3割を電力が占めています。電力部門における非化石電源比率は2010年頃から増加しており、2022年時点で35%となっています。2007年に発表された「再生可能エネルギー中長期発展計画」(同年9月)と「原子力発電中長期発展計画」(同年11月)に基づき再エネと原子力の開発が推進されたことを背景に2010年頃から増加しており、2022年には、再エネは30%、原子力は5%となっています。また、再エネと原子力の設備容量の合計は火力発電の設備容量を上回っています。

(2)今後の目標とカーボンニュートラル実現に向けた取組

中国は2021年に発表した「第14次5か年計画」において、2060年までにカーボンニュートラルを実現する目標を掲げており、2021年に国連気候変動枠組条約事務局に提出した2030年度のNDC目標では、2030年までに単位GDP当たりのCO₂排出量を2005年比で65%削減するとの削減目標を掲げるとともに、2030年までにCO₂排出量がピークを迎えられるように努めるとしています。次期NDCについては、2025年3月現在、国連気候変動枠組条約事務局に提出されていません。

当該目標の実現に向けて、中国は「第14次5か年計画」において、2025年の単位GDP当たりのエネルギー消費量とCO₂排出量をそれぞれ2020年比で13.5%、18.0%引き下げるという目標を掲げ、産業分野における鉄鋼等の重点業種の設備改良支援、新築建築物の省エネ基準の強化、EVの導入等の省エネを進めていくとしています。あわせて、非化石電源比率を2025年までに39%とすることや、風力と太陽光発電の合計の設備容量を2030年までに1200GW以上に拡大する等の目標を掲げており、この目標達成に向けて、化石燃料使用量の削減、再エネ・原子力の利用促進等を進めるとしています。原子力も拡大する方針を示しており、「第14次5か年計画」においては、原子力の規模を2025年までに70GWに引き上げるとしており、2024年8月時点で約58GWの規模の原子力が稼働中としています。直近では、漳州原子力発電所1号機が2024年11月に新たに稼働しています。石炭については、「第14次5か年計画」において、石炭の生産を資源が豊富な地域に集約化して効率化することや、石炭火力発電の新設を適正に管理すること、石炭を直接利用するのではなく電化に利用すること等の方針を示しており、こうした取組により、石炭の消費量を2025年以降に減少させるとしています。

近年は、中国は再エネ・蓄電池・EVを中核とする産業政策を展開し、世界シェアの拡大を図っているほか、水素・CCUSの取組も進めています。水素については、2023年時点の生産量は年間約3,600万トンと、世界の総需要の約3割を占める世界最大の水素生産国であり、2022年3月に発表した「水素エネルギー産業発展中長期計画」において、2025年までにFCVの保有を5万台、グリーン水素製造を年間10~20万トンにする等の目標を示しています。

CCUSについては、2021年に発表した「2030年までの炭素排出ピークアウトに関する行動計画」において、CCUS技術の大規模実証プロジェクトの実施等が盛り込まれており、その一環として、江蘇省泰州市の国内最大の石炭火力発電所におけるCCUSプロジェクトが2023年6月に稼働しています。

中国では、2021年に排出量取引制度が導入されています。2024年末時点の累計取引量は約6億3,000万トンであり、世界最大規模となっています。現在は発電事業だけが排出量取引制度の対象になっていますが、今後は対象業種の拡大も予定されています。なお、取引価格は、取引を開始した2021年の価格は約60元/tCO₂でしたが、2024年12月時点で約100元/tCO₂(約14ドル)となっています。

第2部

2024(令和6)年度において エネルギー需給に関して講じた施策の状況

はじめに 日本のエネルギー政策

日本は、すぐに使える資源に乏しく、国土を山と深い海に囲まれるなどの地理的制約を抱えており、過去に幾度もエネルギー安定供給の危機に見舞われ、その都度、英知を結集してエネルギー安定供給の確保に取り組んできました。しかし、2011年の東日本大震災及び東京電力福島第一原子力発電所事故以降、原子力発電所の多くが停止した結果、化石燃料に対する依存が高まり、その大宗を海外からの輸入に頼るという、エネルギー需給構造上の脆弱性が再び顕在化することとなりました。

こうした中、2022年2月には、ロシアによるウクライナ侵略が発生し、日本を取り巻くエネルギー情勢は一変しています。エネルギー分野におけるインフレーションが世界的に顕著となり、国内でも電力需給ひっ迫やエネルギー価格の高騰が生じるなど、石油危機以来のエネルギー危機が危惧される事態となりました。また2023年には、日本が原油の9割以上を依存する中東地域における軍事的な緊張が高まり、化石燃料の調達に関する不確実性が上昇するなど、日本が抱えるエネルギー需給構造上の課題が改めて浮き彫りとなりました。

エネルギーは国民生活や経済活動の基盤となるものであり、エネルギー安定供給が損なわれることは決してあってはなりません。化石燃料への過度な依存から脱却し、エネルギー危機にも耐え得るエネルギー需給構造への転換を進めていくためにも、エネルギー安全保障に重点を置いた政策の再構築を進めることが強く求められています。

また、デジタルトランスフォーメーション(DX)やグリーントランスフォーメーション(GX)による電力需要の増加が見込まれる中、それに見合った脱炭素電源を十分確保できるかが日本の経済成長や産業競争力を左右する状況にあります。

同時に、世界的な異常気象や大規模な自然災害が発生する中、世界では多くの国・地域が期限付きのカーボンニュートラル目標を表明し、脱炭素に向けた機運は高い状態にあります。こうした中、日本では、世界全体での1.5℃目標と整合的で、2050年ネット・ゼロの実現に向けた直線的な経路にある野心的な目標として、2035年度、2040年度に温室効果ガスを2013年度からそれぞれ60%、73%削減することを目指す新たな温室効果ガス削減目標を2025年2月に決定し、気候変動問題に対して国家を挙げて対応する強い決意を表明しました。

このような状況下において、エネルギー政策の原則である「S+3E¹」のバランスを取りながら、エネルギー政策を進めていくことが何より重要です。特定の電源や燃料源に過度に依存しないようバランスの取れた電源構成を目指すとともに、

徹底した省エネルギー(以下「省エネ」という。)に加え、再生可能エネルギー(以下「再エネ」という。)、原子力などの脱炭素電源を最大限活用することが重要です。2025年2月に閣議決定された「第7次エネルギー基本計画」においても、こうした考え方が明記されています。

また、世界では、脱炭素に伴うエネルギー需給構造の転換を自国の経済成長に結びつけようとする動きが広がっており、日本においてもGX産業構造、GX産業立地、エネルギー等を総合的に検討し、政策展開するために策定された「GX2040ビジョン」、「第7次エネルギー基本計画」と「地球温暖化対策計画」を一体的に遂行することにより、エネルギー安定供給、経済成長、脱炭素の同時実現を目指す取組を加速していきます。

第2部では、2024(令和6)年度に講じたエネルギー需給に関する施策の状況をまとめます。

¹ 安全性の確保(Safety)を大前提とした上で、エネルギーの安定供給(Energy Security)を第一とし、経済効率性の向上(Economic Efficiency)と環境への適合(Environment)を図っていく考え方のことで、この考え方を、それぞれの頭文字を取って「S+3E」と呼んでいます。

第1章

安定的な資源確保のための総合的な政策の推進

はじめに

日本では、一次エネルギー供給の多くを、海外から輸入する石油・石炭・天然ガス等の化石燃料が占めており、また省エネ機器や再エネ発電機器等に必要不可欠な原材料である鉱物資源についても、その供給の大宗を海外に頼っています。このような脆弱性を抱える中、近年では、資源確保を取り巻く環境は大きく変化しています。具体的には、ロシアによるウクライナ侵略や中東情勢の緊迫化、世界的な脱炭素化の潮流に伴う上流投資の減少等が挙げられ、日本として、エネルギー安定供給に向けた継続的な取組が不可欠となっています。

このように大きく変動する国際情勢の中、日本が今後も将来にわたって石油・天然ガス等の資源の安定供給を確保していくためには、米国や中東諸国を含む資源供給国との関係をこれまで以上に強化・深化していくとともに、日本と同様に輸入への依存度が高まるアジアを中心とする需要国との連携を強め、透明性が高く、安定的な国際市場を構築していくことや、調達先の多角化を進めていくことが重要です。また、経済性やエネルギーセキュリティの観点から、今後も世界における化石燃料の利用が見込まれる中、「環境と成長の好循環」の実現のためには、CO₂を燃料や原料として再利用するカーボンリサイクルといった非連続なイノベーションによる解決も不可欠となっています。

鉱物資源は、蓄電池や電気自動車、再エネ発電機器等、日本の先端産業を支える原料として重要です。他方で、一部のレアメタルは特定の国に偏在しており、製錬工程についても寡占化が進んでいます。さらに、脱炭素化に向けた蓄電池や再エネ発電機器等の需要増加により、世界的に鉱物資源の需要も増加すると見込まれており、資源獲得競争の激化が想定されます。こうした中で、鉱物資源の偏在性や需要の見通しを踏まえ、サプライチェーン事情に応じた対応策の検討と、更なるリスクマネー供給機能の強化等の対策の充実に求められており、脱炭素燃料・技術の導入に向けて、独立行政法人エネルギー・金属鉱物資源機構(JOGMEC)が、水素等の製造・貯蔵、CCS事業及び国内における金属鉱物の選鉱・製錬に対する出資・債務保証業務、国内における洋上風力発電に必要な地質構造調査業務、海外における地熱の探査に対する出資業務等を行っています。

政府では、2025年2月に閣議決定された「第7次エネルギー基本計画」を踏まえ、資源外交の積極的な展開や、JOGMECを通じた海外権益確保へのリスクマネー供給支援の強化、鉱物資源の探査、日本周辺海域での石油・天然ガス、メタンハイドレート、海底熱水鉱床等の開発促進、合理的かつ安定的

なLNG調達に向けた取組等、資源の安定供給の確保に向けた総合的な政策を推進していきます。

第1節 資源供給国との関係強化と上流進出の促進

1. 石油・天然ガスの安定的かつ低廉な確保に向けた取組

石油・天然ガスのほぼ全量を海外からの輸入に頼る日本にとって、石油・天然ガスの安定的かつ低廉な確保は重要な課題です。さらに、東日本大震災以降は、天然ガスをはじめ、火力発電のエネルギー源としての化石燃料の需要は高い水準で推移しており、その確保の重要性は高まっています。また、昨今、中東情勢が緊迫化している中、日本は原油の約9割、天然ガスの1割弱を中東地域から輸入していることを踏まえれば、チョークポイントであるホルムズ海峡を通らない輸入先の確保等、供給源の多角化を進めることや、中東の産油国をはじめとする資源供給国との良好な関係を深化させることが重要です。

資源外交は、これまで主に石油・天然ガスと金属鉱物資源の安定供給の確保を目的に展開してきました。カーボンニュートラルの実現に向け、世界の資源・エネルギー情勢はより複雑化・不透明化しており、すぐに使える資源に乏しい日本は、石油・天然ガスと金属鉱物資源の安定供給の確保のため、引き続き資源外交に最大限取り組む必要があります。また、資源国においても、化石燃料資産の座礁化を防ぐ等の理由で、脱炭素分野への関心が高まっており、従来の石油・天然ガス分野に留まらず、水素等、CCUS/カーボンリサイクルをはじめとする脱炭素分野での協力による関係の深化が不可欠になってきています。こうした点を踏まえ、石油・天然ガスと金属鉱物資源の安定供給の確保、さらには脱炭素燃料・技術の将来的な確保を一体的に推進すべく、「包括的資源外交」を展開しています。

日本で消費される原油の大半を供給している中東の産油国に対しては、国際原油市場の安定化への協力及び石油の安定供給に係る働きかけを引き続き行ってきました。2025年1月には、武藤経済産業大臣がサウジアラビア王国、アラブ首長国連邦(UAE)を直接訪問し、当該働きかけを行うとともに、従来のエネルギー分野のみならず、脱炭素・ヘルスケア・宇宙・ゲーム分野など幅広い分野での協力を加速化することを確認しました。引き続き資源国のニーズに対応する幅広い分野での協力事業の実施や、資源国に対する日本からの投資促

第1章 安定的な資源確保のための総合的な政策の推進

進・事業展開を通じて、資源国との戦略的かつ重層的な関係構築を目指します。

また、東南アジア諸国に対しては、「アジア・エネルギー・トランジション・イニシアティブ」(AETI)に基づき、ロードマップ策定支援やトランジション・ファイナンスの推進、人材育成等の取組を通じて、各国のカーボンニュートラル目標の達成に向けた協力を継続しています。2024年8月には、「第2回アジア・ゼロエミッション共同体(AZEC)閣僚会合」において、アジア開発銀行(ADB)及び東アジア・ASEAN¹経済研究センター(ERIA)とトランジション・ファイナンスに関する協力覚書に署名し、エネルギー移行を含めたアジアの経済全体の脱炭素移行の加速に向け、協力を推進することとしました。

2. 石炭の安定供給確保に向けた取組

石炭は、現時点の技術を前提とすれば、化石燃料の中で最もCO₂排出が多いものの、調達に係る地政学的リスクが相対的に低く、熱量当たりの単価も比較的低いことに加え、保管が容易であることから、現時点では安定供給性や経済性に優れた重要なエネルギー源です。しかしながら、近年は、世界の石炭海上貿易における日本の割合は低下しており、中国やインド、東南アジア諸国を中心とした新興国における石炭輸入量が増加しています。こうしたアジアの新興国における石炭需要は、今後も伸びていくことが見込まれていますが、その一方で、脱炭素化に伴う石炭開発投資の減少の影響もあり、石炭調達を巡る国際競争はより一層激しくなっていくことが予想されます。日本が必要としている石炭を、中長期にわたって安定的かつ安価に調達するためには、供給源の多角化を進めることや産炭国との良好な関係を深化させることが重要です。

日本は、石炭資源の大宗を海外からの輸入に頼っており、その中でも、豪州とインドネシアからの輸入は全体の約8割となっています。特に、2022年に発生したロシアによるウクライナ侵略によって、代替調達先の確保が課題となっています。このため、「GXを見据えた資源外交の指針」では、南アフリカやコロンビア等からの調達を増やすことや調達構造の強靱化を図ることを、更なる多角化の例として示しました。

豪州は、日本で主に使われている高品位炭の埋蔵量のほか、輸送距離やインフラ整備状況、政策の動向等、いずれの要素を見ても、引き続き日本にとって最も安定した供給国です。一方で、サイクロンや豪雨等の自然災害、ストライキ、事故といった供給上のリスクのほか、インフレによる採掘コストの増加、炭鉱権益の寡占化の進展、石炭採掘への賦課金(ロイヤルティ)の引き上げといった低廉性に対するリスク、さらには、脱炭素化政策等による化石燃料の供給に対する政策変更リスク等を考えると、日本と豪州は特別な戦略的パートナーであるものの、過度な依存状態ではリスクになる可能性もあります。このような不安を払拭するため、2023年10月の「日豪経済閣僚対話」において日豪両国の閣僚は、石炭についても、相互信頼に基づき、移行期間において安定的なエネ

ギー供給を確保し、投資環境を更に整備することで合意しました。

また、産炭国における資源ナショナリズムの高まりから、ベトナムやインドネシアでは、近年石炭輸出を制限する動きがあります。

こうした調達環境の変化に伴い、一般炭の自主開発比率は近年低下傾向となっており、石炭の安定的かつ低廉な供給上の課題となっています。この課題に対応するためには、比較的長期の複数年のターム契約を結ぶことが有益です。このため、資源エネルギー庁では、一般炭については、自主開発比率に加え、複数年ターム契約の比率を安定供給のための補完指標として計測し、その確保に向けて取り組んでいます。また、JOGMECを通じて、豪州、コロンビア等での地質構造の調査や、ベトナム、インドネシア等での石炭産業人材の育成や石炭採掘・保安技術の指導を行い、産炭国との関係強化も図っています。

3. レアメタル等の鉱物資源の確保に向けた取組

鉱物資源は、あらゆる工業製品の原材料として必要不可欠な資源です。特に、カーボンニュートラルの実現に向けて普及拡大が見込まれる電動車等に使用されるリチウムイオン電池や電動モーター用ネオジム磁石の製造には、銅、リチウム、コバルト、ニッケル、レアアース等が必要であり、これらの重要性が高まっています。これらの資源は、世界的な脱炭素化の流れの中、今後ますます需要が増加すると予想されています。

こうした鉱物資源の安定供給を確保することは、日本の製造業にとって非常に重要な課題です。このため、日本企業による海外資源開発への投資促進等を通じて、鉱物資源の調達先の多角化や安定供給の確保につなげていく必要があります。さらに、資源国との継続的な関係構築に取り組むことも重要です。

こうした観点から、2023年1月に「重要鉱物に係る安定供給確保を図るための取組方針」を公表し、民間企業が取り組む重要鉱物のサプライチェーンの多様化や強靱化、安定供給確保のための支援を行っており、2024年3月の取組方針の見直しを経て、2025年2月までに5件の供給確保計画を認定しました。

また、特定国に依存しない多角的な鉱物資源サプライチェーンの構築を目的に、日本、米国、カナダ、豪州、EU等の15の有志国・地域が参加する「鉱物資源安全保障パートナーシップ」において、日本もメンバーと連携して、新たなプロジェクトの形成や共同投資の可能性を検討しています。その他のマルチの取組として、2024年9月にアジア太平洋経済協力会議(APEC)議長国であるペルーの呼びかけにより、「APEC鉱業ハイレベル対話」が開催され、エネルギー・トランジションに向けて、日本企業の鉱業投資支援とESG基準向上を推進していくことを発信しました。2025年2月には、南ア

¹ ASEAN：東南アジア諸国連合の略。

フリカ共和国・ケープタウンで開催した世界最大級の鉱業展示会である「マイニング・インダバ2025」に、古賀経済産業副大臣が出席し、基調講演を行う中で、日本とアフリカ諸国等との鉱業分野に関する関係強化を推進していくことを発信しました。

また、二国間の取組として2024年6月に齋藤経済産業大臣がチリを訪問し、ウィリアムス鉱業大臣と協力関係の更なる深化を目的とした協力覚書の改訂に署名しました。また、2025年1月には、武藤経済産業大臣と豪州のキング資源大臣との間で、重要鉱物等の安定供給に関する意見交換を行いました。同年3月には、日仏両政府が連携した重レアアースプロジェクトの着工式に経済産業省も参加し、二国間の関係強化を進めました。

このように、資源国等と日本との継続的な関係を構築することで、中長期的な鉱物資源の安定供給につながる機会の拡大を目指していきます。

4. 資源権益獲得に向けたリスクマネー供給

日本は、2025年2月に閣議決定された「第7次エネルギー基本計画」において、石油・天然ガスの自主開発比率を2030年に50%以上、2040年に60%以上に引き上げることを目指しています。また、石炭の自主開発比率については2040年に60%を維持し、金属鉱物については、銅等のベースメタルの自給率を2030年に80%以上に引き上げるとともに、2050年までにリサイクルによる資源循環も促進することで、国内需要相当量の確保を目指すとの目標を掲げ、取組を進めています。なお、2023年度の石油・天然ガスの自主開発比率は37.2%、石炭の自主開発比率は43.2%となりました。また、2022年度のベースメタルの自給率は37.7%です。

資源権益の獲得のための投資には、探鉱リスクやカンントリーリスク等、様々な事業リスクがあるとともに、巨額の資金を必要としますが、日本企業は資源メジャーと呼ばれる海外企業等と比べ、資金力が大幅に弱い状況にあります。石油・天然ガスについては、中東地域における緊張の高まりや世界のエネルギー供給構造の変化等、国際市場が大きく変化する中、更なる供給源の多角化等が必要となっており、そうした中で、日本企業による資源権益の獲得を推進するべく、資源外交の推進による相手国との関係強化とともに、資金面での支援がより一層必要となっています。2024年度は、2023年度に引き続き、日本企業が参画する各種プロジェクトへのリスクマネー供給を行いました。また、金属鉱物については、2024年度も、日本企業が参画するレアメタル等のプロジェクトへのリスクマネー供給を行いました。今後も、このようなJOGMECのリスクマネー供給強化を通じて、日本企業の権益獲得支援を推進していきます。

<具体的な主要施策>

(1)石油天然ガス田の探鉱・資産買収等事業に対する出資金 【2024年度当初：1,082億円、2024年度産投：798億円】

JOGMECは、日本の資源開発会社等による石油・天然ガスの探鉱・開発や油ガス田の買収等を資金面で支援するため、出資及び債務保証を行っています。2024年度は、引き続き、北カスピ海石油プロジェクトやアブダビ石油プロジェクト、モザンビークLNGプロジェクト、豪州LNGプロジェクト等に対して出資等を行いました。

(2)金属鉱物に係る開発出資・債務保証等 【2024年度産投：50億円】

JOGMECは、日本法人の海外における鉱物資源の開発プロジェクト等を資金面で支援するため、出資及び債務保証等を行いました。

(3)政府系金融機関による資源金融(国際協力銀行(JBIC))

日本企業が、長期引取契約に基づく資源輸入や自ら権利を取得して資源開発を行う場合、さらには、資源開発に携わる日本企業の競争力が強化される場合又は資源確保と不可分一体となったインフラ整備等、日本にとって重要な資源の海外における開発及び取得を促進する場合に、国際協力銀行は、輸入金融や投資金融による支援を行っています。

2024年度は、日本企業によるガス田の権益取得及びLNG調達の実現に向けた融資等を通じ、日本にとって重要な資源の長期・安定供給確保を金融面から支援しました。

(4)貿易保険によるリスクテイク(日本貿易保険(NEXI))

海外における重要な鉱物資源又はエネルギー資源の安定供給に資する案件に関し、日本貿易保険は、通常よりも低い保険料率で幅広いリスクをカバーする資源エネルギー総合保険や、機動的な売買取引を中心に一定の期間内で必要な資金を随時借入れできる極度枠型融資(リボルビング・クレジット・ファシリティ)への保険提供等を通じて、2024年度も日本の事業者が行う権益取得・引取等のための投融資に対して支援しました。

(5)海外投資等損失準備金制度(税制)

海外における資源探鉱・開発に当たり、資源開発事業法人等の株式等の価格の低落による損失に備えるため準備金を積み立てた場合に、その積立額の損金算入ができる制度です。2024年度税制改正において、一定の見直しを行った上で、適用期限が2026年3月31日まで延長されました。

(6)探鉱準備金・海外探鉱準備金制度及び新鉱床探鉱費・海外新鉱床探鉱費の特別控除制度(減耗控除制度、海外減耗控除制度)(税制)

鉱業を営んでいる者が、一定の鉱物に係る新鉱床探鉱費又は海外新鉱床探鉱費の支出に備えるため準備金を積み立てた場合にその積立額の損金算入ができる制度及びその準備金を

第1章 安定的な資源確保のための総合的な政策の推進

取り崩して新鉱床探鉱費又は海外新鉱床探鉱費を支出した場合等には一定額の特別控除ができる制度です。2025年度税制改正において、適用要件の拡充及び一定の見直しを行った上で、適用期限が2028年3月31日まで延長されました。

(7)石油・天然ガス等の権益確保に向けた海外の地質構造調査や情報収集等事業**【2024年度当初：38億円】**

事業リスクが高く、日本企業が探鉱に踏み切れていない海外のフロンティア地域等において、JOGMECが地質構造調査等を行い、優先交渉権の獲得等を目指しています。また、産油・産ガス国等における資源開発に係る諸情勢をはじめ、専門性の高い情報の調査・分析等を行い、日本企業へ情報提供することによって、日本企業による有望な石油・天然ガス等の権益獲得等を支援しています。2024年度は、引き続き、アゼルバイジャン等における地質構造調査等を実施しました。

(8)資源権益・安定供給の確保に向けた資源国との関係強化支援事業**【2024年度当初：51億円】**

資源国のニーズに対応して、幅広い分野での協力事業を日本企業等の強みをいかし実施するとともに、資源国に対する日本からの投資促進・事業展開等について支援を行い、資源国との戦略的かつ重層的な関係を構築することにより、日本企業による石油・天然ガスをはじめとする資源の権益の確保や安定供給の確保を実現していきます。

2024年度は、引き続き、サウジアラビアやUAE等との間で、産学の連携強化を行うとともに、教育・先端技術等の広範な分野での協力事業を実施し、二国間関係の更なる強化を図りました。加えて、豪州等において、水素やアンモニア、パイオ燃料等の新たな資源のバリューチェーン形成に資する新規協力事業を実施し、新たな市場の創出や供給源の多角化に向けた取組を行いました。

(9)経済環境変化に応じた重要物資サプライチェーン強靱化支援事業(LNG)**【2024年度補正：150億円】**

有事に備えたLNG確保の仕組みである戦略的余剰LNG（SBL：Strategic Buffer LNG）の確保・運用を行う事業者に対して支援を実施しました。

(10)産炭国に対する石炭採掘・保安に関する技術移転等事業**【2024年度当初：14億円】**

日本の優れた炭鉱技術を、採掘条件の悪化が予想される海外産炭国へ移転するため、海外研修生の受入研修事業、日本の炭鉱技術者による海外炭鉱研修事業等を実施しました。

(11)鉱物資源開発推進探査等事業**【2024年度当初：20億円】**

カーボンニュートラルの実現に資する省エネ機器等の製造に必要な銅、レアメタル等の鉱物資源の安定供給を確保するため、初期段階からの資源探査等を実施しました。

(12)経済環境変化に応じた重要物資サプライチェーン強靱化支援事業(重要鉱物)**【2022年度補正：1,058億円】**

重要鉱物サプライチェーンの多様化・強靱化を実現するため、探鉱・実現可能性調査(FS)、鉱山開発、分離・製錬及び技術開発に係る民間企業の取組に対する支援事業を実施しました。

(13)大型船の受入機能の確保・強化

国土交通省では、国際バルク戦略港湾政策として、大型船が入港できる港湾を拠点的に整備し、企業間連携による大型船を活用した共同輸送を促進する等、資源・エネルギー等の安定的かつ効率的な海上輸送網の形成に向けた取組を推進しました。

(14)鉱物サプライチェーン多角化・安定化事業**【2024年度補正：政府保証付借入含め1,597億円 ※補正予算額 922億円】**

GX・DXの進展に伴い、需要増加が見込まれ各国で権益確保競争が激化する銅や、日本の産業活動に不可欠であるものの、供給国に偏りがあるレアメタルについて、早期の新規供給源の確保を含めサプライチェーンの多角化と供給安定化に向けた取組を推進しました。

**第2節
石油・天然ガス等の国産資源の開発の促進**

国内のエネルギー・鉱物資源は、国際情勢等の影響を受けにくい安定した資源であり、その中でも海洋の資源は、日本のエネルギーの新たな供給源の1つとなり得る重要な存在です。そのため、「海洋基本法（平成19年法律第33号）」に基づく「海洋基本計画²」を踏まえて「海洋エネルギー・鉱物資源開発計画³」を策定し、その開発を計画的に進めてきました。この「海洋エネルギー・鉱物資源開発計画」では、海洋エネルギー・鉱物資源の種類ごとに、開発の目標と達成に至る筋道、必要となる技術開発を明記するとともに、各省庁との連携、国と民間の役割分担、さらには、横断的配慮事項として、人材育成や国際連携、海洋の環境保全、国民の理解促進に留意して、適切に開発を進めることとしています。また、2024年3月の「海洋エネルギー・鉱物資源開発計画」の改定では、2050年カー

²「海洋基本計画」は、2008年3月に第1期を策定、2013年4月に第2期を策定、2018年5月に第3期を策定しており、2023年4月に第4期を策定しました。

³「海洋エネルギー・鉱物資源開発計画」は、2009年3月に策定後、2013年12月、2019年2月、2024年3月に改定しています。

ボンニュートラルの実現に向けた中でも、石油・天然ガス等のエネルギー資源は引き続き必要であり、CCS等と一体で取り組むことが重要であるため、CCSを新たな分野として追加しました。

在来型の石油・天然ガスについては、日本の周辺海域の資源ポテンシャルを把握するため、2008年に三次元物理探査船「資源」を導入し、日本周辺海域での石油・天然ガスの探査を実施してきました。2019年度からは、より効率的・効果的な探査を実現するため、JOGMECが新たな三次元物理探査船「たんさ」を導入し、民間探査会社・操船会社のオペレーションによる運航を開始しました。「第4期海洋基本計画」及び「第7次エネルギー基本計画」に基づき、三次元物理探査船等を活用した国主導での探査(10年間でおおむね5万km²)を機動的に実施するとともに、民間企業による探査にも同船を積極的に活用する等、より効率的・効果的な探査の実現を目指しています。2019年度から2023年度までの累計探査実績は20,798km²であり、2024年度の探査実績は約7,100km²と、順調なデータの取得ができています。また、有望な構造への試掘機会を増やすため、2019年度からは海域における補助試錐制度を導入するとともに、2022年度には対象地域を陸域まで広げました。現在は、2024年度から3か年事業として海域での試錐事業を支援しています。今後も引き続き、物理探査及び試錐により得られた地質データ等の成果を民間企業に引き継ぐことで、国内資源開発の促進を図ります。

非在来型の天然ガスである水溶性天然ガスについては、国産天然ガスの約2割を占めています。また、水溶性天然ガスと同時に産出するヨウ素の生産量は世界の約3割(世界第2位)を占めており、ともに重要な国産資源です。引き続き、日本の貴重な国産資源である水溶性天然ガスの生産量拡大や、地盤沈下対策を進めています。

メタンハイドレートについては、日本の周辺海域に相当量の賦存が期待されていることから、将来の商業生産を可能とするための技術開発を進めています。主に太平洋側で確認されている砂層型については、米国・アラスカ州における長期陸上産出試験を2023年9月から2024年7月まで実施しました。加えて、三重県志摩半島沖において調査井の掘削を通じた試料採取・データ取得を2025年1月から2月まで実施しました。また、主に日本海側で確認されている表層型については、回収・生産技術に関する生産システムとして最も優れた組合せの検討を進めるとともに、海底の状況や環境影響の評価のための海洋調査等を実施しました。

海底熱水鉱床については、沖縄海域において、鉱石価値の高い新鉱床の発見のための広域調査や資源量の精緻化に向けた既知鉱床のボーリング調査を進めています。また、採鉱・揚鉱システムについては、立型採鉱機や循環式スラリー揚鉱方式の実証に向け、取り組んでいるところです。

コバルトリッチクラストについては、国際海底機構(ISA)との間で締結した探査契約に基づき、南鳥島沖公海域に保有する探査鉱区において資源量評価を行うとともに、排他的経済水域内においても、資源量調査を実施しています。また、2020年7月に実施した掘削性能確認試験を踏まえ、採鉱試験

機の開発についても進めています。

レアアース泥については、「海洋エネルギー・鉱物資源開発計画」に基づき、関係府省連携の推進体制の下で、戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)第3期「海洋安全保障プラットフォームの構築」への協力を実施しています。また、戦略的イノベーション創造プログラム以外の取組では、レアアース泥をはじめとした海洋鉱物資源全般の開発に資する揚鉱技術として、エアリフト技術について検討を行っています。

マンガン団塊については、ISAと契約しているハワイ沖の探査鉱区について、資源量調査や生産技術等の検討を進めています。

<具体的な主要施策>

1. 国内石油天然ガスに係る地質調査・メタンハイドレートの研究開発等事業

【2024年度当初：263億円、2024年度補正：国内石油天然ガス地質調査事業7.8億円】

2024年度は、JOGMECが導入した三次元物理探査船「たんさ」の民間探査会社・操船会社のオペレーションによる運航を実施するとともに、民間企業の試錐調査への補助を実施しました。

砂層型メタンハイドレートについては、日米国際共同研究の一環として、米国・アラスカ州における長期陸上産出試験を2023年9月から2024年7月まで実施しました。

表層型メタンハイドレートについては、回収・生産技術の有望技術に関する要素技術開発、生産システムとして最も優れた組合せの検討及び海底の状況や環境影響を把握するための海洋調査等を実施しました。

2. 海洋鉱物資源開発資源量評価・生産技術等調査事業委託費

【2024年度当初：87億円】

海底熱水鉱床、コバルトリッチクラスト、マンガン団塊等の海洋鉱物資源について、海洋資源調査船「白嶺(はくれい)」等を使用した資源量評価等や、生産技術に関する基礎的な研究・調査等を実施しました。

第3節 鉱物資源の安定供給確保に不可欠な リサイクルの推進及び備蓄体制の強化等

鉱物資源については、日本のものづくり産業に必要不可欠な原材料である一方、供給の大宗を海外に依存しており、その安定供給の確保は重要な課題です。そのため、資源外交を通じた資源供給国との関係強化と並行して、鉱物資源の安定供給の確保に向けた総合的な取組として、特に省エネ・再エネ機器等の製造に必要なレアメタルの短期的な供給リスクに備えることを目的としたレアメタルの国家備蓄や、使用済製品からの有用金属の回収・リサイクルを高度化するための技術開発、レアメタルを豊富に含有する代替資源を活用するた

第1章 安定的な資源確保のための総合的な政策の推進

【第213-6-1】再生材利用拡大、環境配慮設計の可視化・価値化等のための制度的枠組み構築

再生材利用拡大、環境配慮設計の可視化・価値化等のための制度的枠組み構築

再生材利用の拡大

課題

- ・ 現行制度では、メーカーの再生材利用は一部を除き努力義務
- ・ かつ、再生材利用をモニタリングする仕組みが存在せず、再生材利用の改善を促すことが困難

措置事項

- ・ 再生材の利用義務を課す製品を特定し、当該製品の製造事業者等に対して、**再生材の利用に関する計画の作成及び定期の報告を義務付ける**
- ・ 取組が著しく不十分であるときは、**勧告・命令の対象とし、命令に違反した場合には罰則の対象とする**

環境配慮設計の促進

課題

- ・ 現行制度では、リサイクルしやすい製品設計をすべき製品を指定、最低限守るべき基準は存在
- ・ 他方、製品設計の特に優れた製品が評価され、定期的に全体のレベルを底上げする仕掛けなし

措置事項

- ・ ライフサイクル全体の環境負荷低減を考慮した**特に優れた製品設計（易解体設計、長寿命化）の認定制度を創設する**
- ・ **認定製品はその旨の表示を行うことができるほか、当該製品のリサイクルを行うための設備投資への金融支援など、認定事業者に対する特例措置を講ずる**

再資源化の促進

課題

- ・ 現行制度では、小型電池など一定の製品にメーカー等の回収・再資源化を義務付けているが、回収スキームが十分に構築されておらず、回収率が低い
- ・ かつ、回収・再資源化の実施状況をモニタリングする仕組みが存在しない

措置事項

- ・ 高い回収目標等を掲げて**認定を受けたメーカー等に対し廃棄物処理法の特例（適正処理の遵守を前提として業許可不要）を請じ、回収・再資源化のインセンティブを付与する**
- ・ これにより回収の実施状況をモニタリングし、必要があれば担保措置（勧告・命令など）で回収率の改善を促すことが可能になる

CEコマースの促進

課題

- ・ 現行制度では、CEコマースへの消費者の安全・安心面の懸念を払拭し、CEコマースビジネスを健全に育成する適切な規律が存在しない

措置事項

- ・ CEコマース事業者の類型を新たに位置づけ、**資源の有効活用や消費者の安全といった観点から満たすべきCEコマースビジネスの基準を設定する**

資料：経済産業省作成

めの技術の開発、レアメタルの使用量を削減するための技術開発等の取組を進めています。

<具体的な主要施策>

1. 資源自律経済システム開発促進事業

【2024年度当初：15億円】

排出・回収された廃製品に含まれる金属やプラスチック等の各種素材を、デジタル技術も活用しながら最大限利用可能とする基盤技術開発を実施しました。

2. 経済安全保障の確保に資するサプライチェーンの強靱化事業(永久磁石)

【2022年度補正：253億円、2024年度補正：41億円】

永久磁石のサプライチェーンの多様化・強靱化を実現するため、省レアアース型永久磁石の開発や廃磁石からのレアアース原料のリサイクル技術開発等への支援を実施しています。また、重希土類フリー永久磁石及び重希土類フリー永久磁石の特性を踏まえた基幹モーターの設計及び技術開発を行う取組に対し、必要な支援を行っています。

3. 経済安全保障重要技術育成プログラム

【2022年度補正：1,250億円の内数】

永久磁石のサプライチェーンリスクの低減を狙い、重希土・ネオジムフリーレアアース磁石及び完全レアアースフリー磁石といった次世代磁石の開発事業への支援を行いました。

4. 電気・電子機器廃棄物(e-waste)及び重要鉱物に関する日ASEAN資源循環パートナーシップ(ARCPEC)

2023年の「日ASEAN環境気候変動閣僚級対話」において設立に合意したARCPECに基づき、2024年度は適正なりサイクルを増加させ、サプライチェーンで再利用する国際金属資源循環体制を構築するための施策を進めました。

ASEANにおけるe-waste関連法令の整備や実施・モニタリング、行政及び現地企業の実力開発、現地及び本邦企業の連携の促進等の協力を行い、日本の高度精錬技術を活用した重要鉱物等の金属資源の循環を進めました。

5. 日ASEANサーキュラーエコノミーイニシアティブ(AJCEI)

2023年の「日ASEAN経済大臣会合」において発出されたアクションプランのひとつであるAJCEIに基づき、2024年度はマレーシアにおける家電リサイクルのFS事業を推進するなど中古電気電子機器(UEEE)や電気電子機器廃棄物(e-waste)などの電気電子機器(EEE)をパイロット・プロジェクトとして、日本とASEANの緊密な協力により、包括的な方法で循環経済への移行を促進しました。

6. 成長志向型の資源自律経済戦略と戦略を踏まえたアクション

近年では、廃棄物問題や気候変動問題といった観点に加え、世界的な資源需要及び地政学的なリスクの高まりといった資源制約の観点や、希少資源・レアアースの確保といった経済安全保障上の観点も踏まえ、市場のライフサイクル全体で、資源を効率的・循環的に有効利用する「循環経済」（サーキュラーエコノミー）への移行が喫緊の課題となってきました。このため、経済産業省では、産官学連携、投資支援、制度整備の3本柱でサーキュラーエコノミーへの移行に取り組んで

います。

産官学連携に関しては、環境省と連携して「サーキュラーパートナーズ」(CPs)、「循環経済パートナーシップ」(J4CE)を活用し、先進的な取組事例の共有・発信、ビジネスマッチングの実施、コミュニケーションの促進等を通じて、産官学の幅広い主体の連携を促進しています。CPsでは、650者を超える多様な会員(2025年3月時点)と、製品・素材ごとの課題の抽出やロードマップの策定、地域循環モデルの構築、情報流通プラットフォームの構築などに向けて議論を深めました。また、J4CEにおいても、先進的な取組事例の共有・発信、ビジネスマッチングの実施、コミュニケーションの促進等を行いました。

投資支援については、「脱炭素成長型経済構造移行債」(以下「GX経済移行債」という。)を活用し、研究開発から実証・実装まで一貫した支援を通して、2024年度からの3年間で100億円の支援を行っています。

制度整備については、再生材の利用に関する計画策定や実施状況の定期報告の義務づけ、環境配慮設計を促進するトップランナー認定制度の創設等の方向性を取りまとめ、第217回通常国会に資源の有効な利用に関する法律を改正する法案を提出しました(第213-6-1)。これらの取組により、日本モデルのサーキュラーエコノミーを実現し、更なる経済成長を目指していきます。

第2章

徹底した省エネルギー社会の実現とスマートで柔軟な消費活動の実現

はじめに

日本では、化石燃料への過度な依存から脱却し、エネルギー危機にも耐え得る需給構造への転換を進めるため、徹底した省エネに向けた取組を進めてきました。化石燃料の大宗を海外からの輸入に依存する日本において、徹底した省エネの重要性は不変です。

石油危機を契機として1979年に制定され、その後も累次の改正が行われている「エネルギーの使用の合理化及び非化石エネルギーへの転換等に関する法律（昭和54年法律第49号）」（以下「省エネ法」という。）等による規制措置と、予算等の支援措置の両面で、業務・家庭・運輸・産業の各部門において、徹底した省エネの取組を引き続き推進していくことが重要です。

第1節

各部門における省エネルギーの取組

1. 業務・家庭部門における省エネルギーの取組

業務・家庭部門は、産業部門と比べると、支出全体に占めるエネルギーコストの割合が小さく、省エネによる金銭的メリットが必ずしも多くないこと等から、需要家にとっては省エネを推進するインセンティブが弱く、省エネが進みにくい部門です。そのため、「トップランナー制度」により、自動車や家電等のエネルギー消費機器や、断熱材や複層ガラス、サッシ等の建材の高効率化・高性能化を製造事業者や輸入事業者に対して求めるとともに、エネルギー消費効率の表示等によって高効率製品の普及を促進することで、省エネを一層推進しています。

また、住宅・建築物の外皮（壁・窓等）の高断熱化を進めることは、空調をはじめとしたエネルギー消費機器の効率の向上につながります。さらに、住宅の高断熱化は省エネのみならず、高血圧症等からの健康の改善や、ヒートショックリスクの低減等にも効果的であることが注目されています。このように、省エネだけでなく健康にも寄与する住宅の断熱化を進めるため、「建築物のエネルギー消費性能の向上等に関する法律（平成27年法律第53号）」（以下「建築物省エネ法」とい

う。）に基づき、新築時の断熱化を含む省エネ基準への適合を施主に対して求めるとともに、予算等を通じた省エネ住宅・建築物の普及拡大支援を進めています。

＜具体的な主要施策＞

(1) 省エネ法に基づくベンチマーク制度による業務部門の省エネの推進

省エネ法では、工場・事業場の設置者に対し、省エネの取組を実施する際の目安となるべき判断基準¹を示すとともに、一定規模以上の事業者²には、エネルギーの使用状況及び非化石エネルギーへの転換の取組状況等の報告を求め、省エネの取組が不十分な場合には指導・助言等を行っています。

また、既に省エネの取組を進めてきた事業者の省エネの状況を踏まえ、エネルギー消費効率を中長期的に見て年平均で1%以上低減していくこととは別に、業種・分野別に中長期的に目指すべき水準（ベンチマーク）³を設定し、その達成を促す「ベンチマーク制度」を、2009年度から導入しています。ベンチマーク制度については、2022年度から新たにデータセンター業が対象業種に加わっており、2025年3月時点で、10業種11分野を業務部門ベンチマーク制度の対象業種とし、対象となる事業者の省エネの取組を促しています。

(2) 省エネ法に基づくトップランナー制度による機器・建材の効率・性能改善

省エネ法に基づくトップランナー制度を通じて、製造事業者及び輸入事業者に対し、機器・建材の効率・性能改善を促した結果、多くの機器・建材において、基準の策定当初の見込みを上回る効率・性能改善が達成されています。

トップランナー制度については、個別機器・建材の更なる効率・性能改善を図るため、基準の見直し等について検討を行っています。2024年4月より、ガス温水機器の新たな省エネ基準の審議を開始しました。

なお、トップランナー制度の対象機器等は、2025年3月時点で、32品目（うち3品目は建材）となっています。

(3) 省エネ機器に関する情報提供

家電製品やガス石油機器等について、省エネ機器の更なる普及を促進すべく、小売事業者表示制度（省エネルギーラベ

¹ 判断基準では、設備管理の基準やエネルギー消費効率の改善目標（中長期的に見て年平均1%以上低減）等を示しています。

² 年度で原油換算1,500kl以上のエネルギーを使用する事業者として経済産業大臣が指定する「特定事業者」、「特定連鎖事業者」及び「認定管理統括事業者」を指し、2025年3月時点で約12,000者を指定しています。

³ 業種ごとに上位1～2割の事業者が達成している省エネ基準を水準（ベンチマーク）として設定しています。

ル⁴及び統一省エネルギーラベル⁵)を活用し、消費者に対して省エネ情報の提供を行いました。制度をより効果的に実施するため、家電製品や機器のデータの整理を行うとともに、小売事業者等が容易に各機器のラベルを表示・印刷できるウェブサイト(省エネ型製品情報サイト)を運営しています。

(4)業務・家庭部門における省エネを促進するための情報提供事業

省エネへの理解や関心度を高めることによって省エネ行動を促し、業務・家庭部門における省エネを促進することを目的に、一般消費者及び事業者等に対して、省エネに関する客観的な情報や省エネ対策事例等の情報を提供しました。

具体的には、夏季・冬季における省エネの呼びかけ、家庭や企業で実践できる効果的な省エネ行動をまとめた「省エネメニュー」の作成・周知、省エネ関連のイベント・メディア等を活用した省エネ施策の紹介や省エネ機器・省エネ支援サービスの周知等を行いました。

(5)ZEH・ZEBなどの省エネ性能が高い住宅・建築物の実現・普及に向けた支援

【2023年度補正：62億円(ZEB：環境省)、111億円(脱炭素ビルリノベ事業：環境省)、2024年度当初：57億円の内数(経済産業省)、447億円の内数(国土交通省)、47億円の内数(ZEB：環境省)、110億円の内数(ZEH：環境省)、2024年度補正：2,250億円の内数(子育てグリーン住宅支援事業：国土交通省、環境省)、2024年度補正：48億円(ZEB：環境省)、112億円(脱炭素ビルリノベ事業：環境省)】

「ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス」(以下「ZEH」という。)、
「ネット・ゼロ・エネルギー・ビル」(以下「ZEB」という。)とは、大幅な省エネと再エネにより、消費エネルギー量正味ゼロを目指した住宅・建築物であり、家庭・業務部門のエネルギー消費改善が期待されています。

2030年度以降に新築される住宅・建築物で、ZEH・ZEB基準の水準の省エネ性能の確保を目指す政府目標に向け、経済産業省では大規模建築物を対象に、エネルギー消費性能の計算プログラムでは評価できない先進的な技術の導入によるZEB化の実証及び21層以上のZEH-M(ゼッチ・マンション)の実証を支援しました。環境省では民間や地方公共団体の建築物におけるZEBの普及拡大、建築物のライフサイクルを通じて脱炭素化を目指すZEBに対する支援事業(LCCO₂削減型の先導的な新築ZEB支援事業)の新設、またZEH、ZEH+及び20層以下のZEH-M普及支援を実施するとともに、ZEH基準の水準を大きく上回る省エネ性能を有する住宅(GX志向型住宅)に対する支援事業を創設しました。国土交通省ではZEH基準の水準の省エネ性能を有する長期優良住宅や中大規模の木造住宅等への支援を行いました。引き続き3省で連携し、ZEH・

ZEBの市場拡大及び自立的普及に向けた取組を進めていきます。

(6)高性能建材等の実証・普及に向けた支援

【2023年度補正：14億円(環境省)、2024年度当初：57億円の内数(経済産業省)、110億円の内数(環境省)、2024年度補正：9.4億円(環境省)】

既存住宅の断熱・省エネ性能の向上を図るため、経済産業省では、工期短縮が可能な高性能断熱建材や蓄熱、調湿等の付加価値を有する省エネ建材の導入の実証を支援しました。環境省では、高性能建材による戸建住宅及び集合住宅の断熱リフォーム支援事業を実施し、断熱改修の一層の普及を支援しました。

(7)3省連携による住宅の省エネリフォームへの支援強化

【2023年度補正：580億円(給湯省エネ2024事業：経済産業省)、185億円(賃貸集合給湯省エネ2024事業：経済産業省)、2,100億円の内数(子育てエコホーム支援事業：国土交通省)、1,350億円(先進的窓リノベ2024事業：環境省)、2024年度補正：580億円(給湯省エネ2025事業：経済産業省)、50億円(賃貸集合給湯省エネ2025事業：経済産業省)、2,250億円の内数(子育てグリーン住宅支援事業：国土交通省・環境省)、1,350億円(先進的窓リノベ2025事業：環境省)】

住宅内の熱の多くが失われている窓の断熱改修と、家庭部門における最大のエネルギー消費源である給湯器の効率化等を促進するため、経済産業省・国土交通省・環境省が連携した住宅省エネ化支援制度について、予算規模を拡大した上で継続するとともに、給湯器に関しては賃貸集合住宅向けの支援事業を創設しました。

(8)住宅・建築物の省エネ基準への適合の確保

2022年6月に公布された改正建築物省エネ法を踏まえ、2023年9月に「建築物のエネルギー消費性能に関し販売事業者等が表示すべき事項及び表示の方法その他建築物のエネルギー消費性能の表示に際して販売事業者等が遵守すべき事項」等が公布され、2024年4月に施行されました。また、2025年4月からの原則全ての新築住宅・建築物への省エネ基準適合義務化に向け、住宅・建築物の関連事業者等に対して、全国各地域で改正内容等についての講習会を実施しました。

(9)環境・ストック活用推進事業

【2024年度当初：56億円】

住宅・建築物の省エネ対策を促進するため、先導的な省CO₂技術を導入する住宅・建築物リーディングプロジェクト、建築物の省エネ改修に対して支援を行いました。

⁴ トップランナー制度の対象機器のうち、家庭で使用される機器を中心に、トップランナー制度に基づく省エネ基準の達成率等を表示し、基準を達成している機器であることを消費者にわかりやすく表示するためのJISに基づくラベルです。2025年3月時点で、特定エネルギー消費機器29機器のうち、テレビジョン受信機、エアコンディショナー等をはじめとする22機器が対象となっています。

⁵ トップランナー制度の対象機器のうち、家庭で使用され、エネルギー消費が大きい9機器(エアコンディショナー、照明器具、テレビジョン受信機、電気冷蔵庫、電気冷凍庫、電気便座、温水機器(ガス、石油、電気))について、省エネルギーラベルや、市場における製品の省エネ性能を1.0から5.0で表示した多段階評価点、年間目安エネルギー料金等を表示したラベルです。

第2章 徹底した省エネルギー社会の実現とスマートで柔軟な消費活動の実現

(10)住宅に係る省エネルギー改修税制【税制】

既存住宅において一定の省エネ改修（高断熱窓への取替や内窓の新設等）を行った場合で、当該改修に要した費用が一定額以上のものについては、所得税の税額控除及び固定資産税の特例措置が講じられています。

(11)優良住宅整備促進等事業

【2024年度当初：226億円の内数】

住宅金融支援機構が行う証券化支援事業の枠組みを活用し、ZEH等の省エネ性能に優れた住宅を取得する際の融資金利の引き下げを行う【フラット35】Sを実施しました。

(12)住宅性能表示制度等の効果的運用

住宅の性能について、消費者等の選択を支援するため、「住宅の品質確保の促進等に関する法律（平成11年法律第81号）」に基づき、省エネ性能を含む住宅の性能をわかりやすく表示する「住宅性能表示制度」の普及に加え、建築物を室内等の環境品質・性能の向上と省エネ等の環境負荷の低減という両面から総合的に評価し、わかりやすく表示するシステムである「建築環境総合性能評価システム（CASBEE）」の開発及びその普及を推進しました。

また、省エネ性能が市場において適切に評価されるよう、建築物省エネ法に基づき、建築物の販売・賃貸時における省エネ性能の表示を推進しており、2024年4月に当該制度が施行されました。また、省エネ性能の詳細な評価が困難な既存住宅については、省エネ性能の向上に資する改修等を行った部位を表示する省エネ部位ラベルを新たに設定し、2024年11月より運用を開始しました。

(13)低炭素住宅・建築物の認定

「都市の低炭素化の促進に関する法律（平成24年法律第84号）」に基づき、省エネ基準より高い省エネ性能を有し、低炭素化に資する措置等が一定以上講じられている認定低炭素建築物の普及促進を図りました。

(14)「デコ活」（脱炭素につながる新しい豊かな暮らしを創る国民運動）

【2024年度当初：38億円の内数】

①「デコ活」（脱炭素につながる新しい豊かな暮らしを創る国民運動）推進事業

2050年カーボンニュートラル等の実現に向けて、国民・消費者の行動変容やライフスタイル転換を促すため、環境省では「デコ活」（脱炭素につながる新しい豊かな暮らしを創る国民運動）を展開しています。

また、デコ活応援団（官民連携協議会）には、2,200者を超える自治体・企業・団体等が参画しており、国民・消費者の豊かな暮らしを後押しするため、デコ活応援団とともに、90以上の連携実践プロジェクトの組成・実施・検討を進めています。

さらに、組織、個人単位でデコ活宣言を呼びかけており、

これまでに12,000件以上のデコ活宣言がなされています。

暮らしの全領域（衣食住・職・移動・買物）を大きく7つの分野に分け、国民目線の課題・ボトルネックを構造的に解消する仕掛け（取組・対策）を明らかにした「くらしの10年ロードマップ」について、取組実施状況に関する消費者アンケート調査を実施し、進捗を毎年フォローアップするとともに、自治体・企業・団体等の連携協働を後押ししています。

②ナッジ×デジタルによる脱炭素型ライフスタイル転換促進

行動科学の理論に基づくアプローチ（ナッジ（そっと後押しする）等）により、国民の行動変容を直接促進し、ライフスタイルの自発的な変革・イノベーションを創出する、対象者にとって自由度のある新たな政策手法を検証しています。エネルギーの使用実態や環境配慮行動の実施状況等を客観的に収集、解析し、ナッジ等の知見とAI/IoT等の先端技術を組み合わせた「BI-Tech」により、一人一人に合った快適でエコなライフスタイルを提案することで、行動変容を促しています。

具体的には、ディマンドリスポンスを通じて、家庭の電力消費を、再エネの比率の高い晴れた昼間の時間帯にシフトすることでCO₂排出量を削減する取組について、スマートフォンのアプリを通じて、過去1年分のデータ等に基づく日々の予測電力消費量を示して省エネを依頼することや、日々の環境配慮行動を記録し、実施数、炭素強度に基づいたスコアやランキングを表示すること等により、節電や昼シフトに関する意識が統計的に有意に高まることが実証されました。

(15)エネルギー小売事業者の省エネガイドラインの検討

一般消費者が家庭において適切に省エネを進めることができるようにするため、省エネ法では、エネルギー供給事業者に対して、一般消費者へ省エネに資する情報を提供することを求めています。2016年4月からは電力、2017年4月からは都市ガスの小売全面自由化が始まったことで、エネルギー供給事業者がより多様なサービスを提供するようになっており、家庭におけるエネルギーの使用状況も大きく変化しています。そのため、エネルギー小売事業者に対して、省エネ等の情報の提供に関する指針やガイドラインを提示しています。

2022年度からは、エネルギー小売事業者の省エネ等の情報提供の取組状況を評価して公表する「省エネコミュニケーション・ランキング制度」の本格運用を開始し、2024年度は204事業者から取組状況の報告がありました。

2. 運輸部門における省エネルギーの取組

運輸部門の更なる省エネに向けては、乗用車やトラック等の輸送機器単体のエネルギー消費効率の改善を進めるとともに、貨物輸送事業者や貨物を貨物輸送事業者に輸送させる者（以下「荷主」という。）等がAI/IoT等の技術を活用して連携する取組を推進していく必要があります。

＜具体的な主要施策＞

(1)自動車等の燃費基準

乗用車やトラック等の燃費改善については、省エネ法に基づくトップランナー制度（自動車メーカー等に対し、目標年度までに販売車両の平均燃費値を基準値以上にする等ことを求める制度）による規制と、エコカー減税等の支援策の実施により、トップランナー制度の基準策定当初の見込みを上回って進展し、特に乗用車の燃費は大幅に改善してきました。この結果、ガソリン乗用車の平均燃費は、2023年度には19.8km/L（WLTCモード）まで改善しました。2030年度を目標年度とする燃費基準の下、さらにエネルギー消費効率を高めつつ、通常の燃費試験では反映されない省エネ技術の評価する制度の導入を進めています。また、重量車全体の省エネを着実に推進するため、重量車の2025年度を目標年度とする燃費基準に関して、製造事業者等に対し電気自動車等の普及促進のインセンティブを与えるため、電気自動車等を達成判定において評価する制度を策定しました。重量車の更なる燃費向上等を図るため、電動車の普及促進を見据えた新たな燃費基準の検討を開始します。

(2)自動車重量税の軽減措置【税制】

2023年度税制改正において、自動車重量税のエコカー減税については、半導体不足等の状況を踏まえ、制度を2023年12月末まで維持した上で、電動車の一層の普及促進を図る観点から、2024年1月からは、減免区分の基準となる燃費基準の達成度を段階的に引き上げ、適用期限を3年延長することとなりました（2026年4月末まで）。

(3)自動車税・軽自動車税の減免措置【税制】

2023年度税制改正において、自動車税及び軽自動車税の環境性能割については、半導体不足等の状況を踏まえ、税率区分を2023年12月末まで維持することとなりました。その上で、電動車の一層の普及促進を図る観点から、税率区分の基準となる燃費基準の達成度を段階的に引き上げるとともに、次回の見直しは3年後（2025年度末）とされました。

また、自動車税及び軽自動車税の種別割のグリーン化特例については、環境性能割の税率区分の次回の見直し期限等も勘案し、3年延長することとなりました。

(4)クリーンエネルギー自動車導入促進補助金

【2023年度補正：1,291億円、2024年度補正：1,100億円】

2050年カーボンニュートラルの実現に向けて、環境性能に優れた電気自動車やプラグインハイブリッド自動車、燃料電池自動車といったクリーンエネルギー自動車の購入費を支援し、国内市場における車両の普及を促進することで、CO₂排出削減と産業競争力強化を図りました。

(5)クリーンエネルギー自動車の普及促進に向けた充電・充てんインフラ等導入促進補助金

【2023年度補正：400億円、2024年度当初：100億円、2024年度補正：360億円】

クリーンエネルギー自動車の普及に向け、車両と表裏一体にある充電・水素充てんインフラの整備を進めるため、充電設備の購入費及び工事費や、水素ステーションの整備費及び運営費を支援し、さらに、災害による停電等の発生時などに電動車から電気を取り出すためのV2H充放電設備や外部給電器の導入を支援しました。

(6)商用車等の電動化促進事業

【2023年度補正：409億円、2024年度補正：400億円】

2050年カーボンニュートラルの実現及び2030年度の温室効果ガス削減目標の達成に向け、運輸部門におけるCO₂排出量の約4割を占める商用車のうち、トラック・タクシー・バスの電動化及び車両の電動化に必要な充電設備の導入に対し支援しました。また、2024年度補正予算より、GX建設機械の導入に対する支援を追加しました。

(7)スマートモビリティ社会の構築

【グリーンイノベーション基金：国費負担上限1,148億円】

商用車のカーボンニュートラル化に向け、委託事業において、商用車の走行データや外部環境データの連携、充電・充てんインフラ整備の最適化や社会全体での最適化の取組を目指したシステムの開発を進めるとともに、助成事業において、電動車の順次導入、運行とエネルギー利用の最適化を行うシステムの開発を進めました。

(8)道路におけるカーボンニュートラルの取組

道路の脱炭素化の具体的な取組について、国土交通省において2024年12月に「道路分野の脱炭素化政策集Ver.1.0」を取りまとめ、LEDの道路照明への導入、再エネの活用、低炭素な材料の導入促進、自転車の利用促進、渋滞対策の推進、ダブル連結トラックの導入促進を、協働による2030重点プロジェクトとして位置づけました。今後、本政策集をたたき台として、政府計画等の改定等を踏まえながら、道路管理者協働のもとでの脱炭素の取組をブラッシュアップしていきます。

(9)自動走行の実現に向けた取組の推進

自動走行技術の社会実装により走行の効率化を図り、省エネを推進するため、2024年度は、公道交差を含む専用道区間等におけるレベル4自動運転サービスを実現しました。

(10)道路交通情報提供事業の推進

交通管制システム等で収集した道路交通情報を積極的に提供することに加え、民間事業者が行う道路交通情報提供サービスの多様化・高度化を支援することにより、渋滞緩和及び環境負荷低減を図りました。

第2章 徹底した省エネルギー社会の実現とスマートで柔軟な消費活動の実現

(11)交通安全施設等の整備

【2024年度当初：177億円】

交通管制システムの高度化、信号機の改良等を推進し、交差点における発進・停止回数を減少させること等により、道路交通の円滑化等を図るとともに、消費電力が電球式の約6分の1以下であるLED式信号灯器の整備を推進しました。

(12)モーダルシフト、物流の効率化等

「モーダルシフト等推進事業」による複数事業者が協力して行う事業への支援や、「グリーン物流パートナーシップ会議」において複数事業者の連携による物流分野における環境負荷の低減等に資する取組の表彰を行うとともに、モーダルシフトの推進に向けて、「エコレールマーク」・「エコシップマーク」の普及、貨物駅における施設整備への支援、フェリー・RORO船ターミナルの機能強化、中長距離フェリー等のトラック輸送に係る積載率の動向の調査・公表等を行いました。

また、物流の効率化に資するよう、ダブル連結トラックの導入促進、自動物流道路（Autoflow Road）の社会実装に向けた検討、国際コンテナ戦略港湾政策等の推進、「流通業務の総合化及び効率化の促進に関する法律（平成17年法律第85号）」による支援等を通じて、効率的な物流体系の構築を推進しました。

(13)カーボンニュートラルポートの形成

港湾においてはカーボンニュートラルポート（CNP）の形成を推進しており、港湾管理者が作成する港湾脱炭素化推進計画に対する支援を行うとともに、水素を燃料とする荷役機械の現地実証の準備、メタノールバンカリング拠点の形成に向けた検討会の開催による知見の取りまとめ、LNGバンカリング拠点の整備、停泊中船舶に陸上電源を供給する設備の導入や低炭素型荷役機械の導入を推進しました。また、これらの取組を見える化し港湾のターミナル全体の脱炭素化を促進するため、CNP認証を創設しました。さらに、水素等サプライチェーンの構築を促進するため、水素・アンモニアの受入環境整備に関するガイドラインの作成等に取り組みました。加えて、洋上風力発電の導入、ブルーカーボンの活用等を推進しました。

(14)ゼロエミッション船等の導入・促進に向けた取組

国際海運分野においては、国際海事機関（IMO）で2023年に採択した「2050年頃までに温室効果ガス（GHG）排出ゼロ」等の目標を達成するための検討が進んでいるところ、日本は各国と協力し具体的な条約改正案を提案するなど、議論の着実な進展に貢献しました。

加えて、2021年度から、グリーンイノベーション基金を活用して、水素・アンモニア等を燃料とするゼロエミッション船の開発を行っており、2024年8月には世界初の商用アンモニア燃料船（タグボート）が竣工しました。

内航海運分野においては、荷主等と連携した離着桟・荷役等の運航全体で省エネとなる連携型省エネ船、LNG燃料船、メタノール燃料船等の導入・実証を推進しています。さらに、

既存船舶にも利用可能なバイオ燃料をはじめとする代替燃料の利用に向けた環境整備を図る等、関係省庁と連携して一層の低・脱炭素化を推進しています。

造船・船用工業分野においては、2024年度から、ゼロエミッション船等の建造に必要なエンジン、燃料タンク、燃料供給システム等の生産設備及びそれらの機器等を船舶に搭載するための設備等の整備への支援を実施しています。

(15)航空の脱炭素化推進の取組

航空機運航分野においては、2050年カーボンニュートラルの実現に向け、持続可能な航空燃料（SAF）の導入促進、管制の高度化等による運航の改善、機材・装備品等への環境新技術の導入等に取り組んでいます。SAFについては、2030年時点で本邦航空会社の燃料使用量の10%をSAFに置き換えるという目標を設定しており、国際競争力のある価格で安定的にSAFを供給できる体制の構築等に取り組んでいます。

空港分野においては、2025年3月末時点で48空港の空港脱炭素化推進計画が策定され、空港施設・車両等からのCO₂の排出削減、空港の再エネの導入等に取り組んでいます。

(16)鉄道分野の更なる環境性能向上に資する取組

鉄道分野においては、省エネに資する車両や設備の導入を補助制度や税制により促進するとともに、関係者間における知見の共有等を通じて、鉄道アセットを活用した再エネの導入を推進しました。また、鉄道車両におけるバイオディーゼル燃料の実証や、社会実装を目指す水素燃料電池鉄道車両の安全性を確保するための技術基準の検討を進め、2025年4月の制定に向け「鉄道に関する技術上の基準を定める省令（平成13年国土交通省令第151号）」の改正及びそれに基づく告示の公布を行いました。

(17)公共交通機関の利用促進

鉄道・バス等の公共交通機関については、混雑緩和、輸送力増強、速達性向上等を図ることが重要です。鉄道については、三大都市圏において、混雑緩和や速達性向上のための都市鉄道新線等の整備を推進しました。また、駅施設の改良やバリアフリー化を支援することによる利用者の利便性の向上に向けた施策を講じました。一方、バスについては、公共車両優先システム（PTPS）の整備、バス専用・優先レーンの設定等により、定時運行の確保を図るとともに、バスロケーションシステムの整備等に対する支援措置による利用者の利便性の向上に向けた施策を講じました。

加えて、多様な交通モードが選択可能で利用しやすい環境を創出し、人とモノの流れや地域活性化をさらに促進するため、バスを中心とした交通モード間の接続（モーダルコネク）の強化を推進しています。今後は、バスタ新宿や品川駅、神戸三宮駅等をはじめとして、官民連携を強化しながら、道路事業による戦略的な集約型公共交通ターミナル「バスタプロジェクト」の整備を全国で展開していきます。

(18)エコドライブの普及・推進

警察庁、経済産業省、国土交通省及び環境省で構成する「エコドライブ普及連絡会」において、行楽シーズンであり自動車に乗る機会が多くなる11月を「エコドライブ推進月間」とし、シンポジウムや全国各地でのイベント等を連携して推進し、積極的な広報を行いました。あわせて、エコドライブ普及連絡会が策定した「エコドライブ10のすすめ」の普及・推進に努めました。

(19)運輸部門におけるエネルギー使用合理化・非化石エネルギー転換推進事業費補助金**【2024年度当初：62億円】**

トラック事業者と荷主等による高度なデジタル技術を活用したサプライチェーン全体の効率化や輸送計画と連携したEVトラック等の充電タイミング等の最適化に向けた取組や、配車計画・予約受付と連携した高度な車両管理や輸送機器の活用等を通じた輸送効率化を図る取組に対して、その実証に必要な経費を支援しました。また、省エネ化に資する革新的なハード技術(高効率エンジン、高効率プロペラ等)及びソフト技術(最適運航計画や配船計画等を可能とする技術等)を組み合わせた内航船による省エネ効果の実証や、非化石エネルギーを使用する内航船による実証に対して支援を行いました。

(20)省エネ法に基づく運輸分野の省エネ措置

省エネ法では、輸送事業者及び荷主を規制対象としており、輸送事業者及び荷主に対して、省エネの取組を実施する際の見直しとなるべき判断基準(省エネに資する輸送用機械器具の使用、省エネに資する輸送方法の選択、エネルギー消費効率の改善目標(中長期的に見て年平均1%以上低減)等)を示すとともに、一定水準以上の輸送能力を有する輸送事業者及び一定量以上の輸送を行わせる荷主には、エネルギーの使用状況及び非化石エネルギーへの転換の取組状況等を毎年度報告させ、省エネの取組が不十分な場合には指導・助言等を行っています。

(21)電気自動車用革新型蓄電池開発事業**【2024年度当初：24億円】**

電気自動車等の普及に向け、安価で供給リスクの少ない材料を使用し、高エネルギー密度化や安全性等が両立可能な革新型蓄電池(ハロゲン化物電池及び亜鉛負極電池)を実用化するため、電池の材料・電極の開発やセル化技術等の技術開発を行いました。

(22)蓄電池の製造サプライチェーン強靱化支援事業**【2022年度補正：3,316億円、2023年度補正：2,658億円、2024年度当初：2,300億円、2024年度補正：1,778億円】**

2050年カーボンニュートラルの実現に向けて、蓄電池は、自動車の電動化や再エネの主力電源化等を推進する上で重要です。日本が競争力を持った形で、蓄電池の製造サプライチェーンを確立するために、2030年に国内で年間150GWhの

製造能力を確保することを目的に、経済安全保障推進法に基づき特定重要物資に蓄電池を指定しており、2024年度も引き続き、大規模な生産拡大投資を計画する、又は、現に国内で生産が限定的な部素材や固有の技術を有する蓄電池・蓄電池部素材・製造装置の製造事業者に対し、設備投資や生産技術開発の支援を行いました。

(23)次世代全固体蓄電池材料の評価・基盤技術の開発事業**【2024年度当初：18億円】**

全固体リチウムイオンバッテリーの早期社会実装と普及に向け、電池材料の製品化に必要なセルの作成、評価を実施するための標準電池モデルや分析・解析技術の開発、材料評価共通基盤の構築に取り組みました。

3. 産業部門等における省エネルギーの取組

産業部門においては、省エネ法に基づく規制措置や、省エネ設備の導入支援等の支援措置等を通じ、事業者の省エネの取組を進めてきました。製造業のエネルギー消費原単位は、1990年代に上昇傾向が見られたものの、近年は再び改善傾向にあります。また、中小企業も含めた徹底した省エネを進めるため、省エネ設備への更新や、省エネ診断などを通じて、事業者の省エネの取組を促すことが重要です。

<具体的な主要施策>**(1)省エネ法に基づくエネルギー管理の徹底**

事業者が自らの省エネの取組の立ち位置を把握するとともに、省エネの進捗状況に応じたメリハリのある省エネの取組を促進するため、特定事業者等のエネルギー使用状況等の報告に基づき、「事業者クラス分け評価制度(SABC評価制度)」を実施しており、全ての特定事業者等を、当該報告の結果を踏まえて、S・A・B・Cの4段階にクラス分けしています。Sクラス事業者については、経済産業省のホームページ上で事業者名等を公表し、Bクラス事業者については、注意喚起文書を送付しています。また、Bクラス事業者のうち、立入検査や現地調査等を経て省エネの取組が不十分と認められた事業者については、Cクラス事業者に分類した上で、省エネ法に基づく指導・助言等を行っています。

さらに、定期報告等に係るデータを特定事業者等にフィードバックするための検討を行い、事業者が同一業種内における自らの省エネの取組状況を確認できるツールや、業種別の省エネ取組ファクトシートを2024年11月に公開しました。また、省エネ法の定期報告情報を事業者の同意に基づき開示できる仕組みを新たに導入することで、事業者の省エネや非化石エネルギー転換等の取組に関する情報発信を促しており、2024年度は11月に速報版の開示シートを公表し、事業者から提出される定期報告の内容に不備がないかを確認の上、確報版の開示シートを2025年3月に公表(1,670者)しました。

第2章 徹底した省エネルギー社会の実現とスマートで柔軟な消費活動の実現

(2)省エネ法に基づく産業部門ベンチマーク制度

事業者の省エネの取組状況を、業種共通の指標を用いて評価するため、産業部門ベンチマーク制度を運用しています。2025年3月現在、鉄鋼や化学等のエネルギー使用量の大きい製造業をはじめ、7業種12分野を産業部門ベンチマーク制度の対象業種としており、対象となる事業者の省エネの取組を促しています。

(3)先進的省エネルギー投資促進支援事業費補助金

【2024年度当初：110億円】

工場・事業場におけるエネルギー消費効率の改善を促すため、省エネ性能の高い特定のユーティリティ設備や生産設備、先進的な省エネ設備等の導入等を行う事業者に対する支援を行いました。

(4)省エネルギー投資促進・需要構造転換支援事業費補助金

【2023年度補正：910億円、2024年度補正：300億円】

工場・事業場における省エネ性能の高い設備・機器への更新や複数事業者の連携、脱炭素につながる電化・燃料転換を伴う設備更新、非化石エネルギーへの転換にも資する先進的な省エネ設備・機器の導入等を行う事業者に対する支援を行いました。

(5)省エネルギー投資促進支援事業費補助金

【2023年度補正：250億円、2024年度補正：300億円】

工場・事業場における省エネ性能の優れたユーティリティ設備や生産設備等への更新を行う事業者に対する支援を行いました。

(6)工場・事業場における先導的な脱炭素化取組推進事業（SHIFT事業）

【2023年度補正：40億円、2024年度当初：33億円】

工場・事業場におけるCO₂削減計画の策定や当該計画に基づく高効率設備への設備更新、電化・燃料転換、企業間で連携したCO₂排出量削減に向けた設備更新等に対する支援を行いました。

(7)低炭素社会実行計画の推進・強化

産業界は、主体的な温室効果ガス削減に継続して取り組んでおり、2013年度以降は、日本経済団体連合会（以下「経団連」という。）加盟の個別業種や経団連に加盟していない個別業種による「低炭素社会実行計画」に基づき、取組を進めてきました。

2021年6月に経団連は、「経団連低炭素社会実行計画」を「経団連カーボンニュートラル行動計画」へと改め、取組を強化していく旨を表明しました。この計画については、2025年2月に閣議決定された「地球温暖化対策計画」において、産業界における対策の基盤として位置づけられており、2030年度の温室効果ガス削減目標の達成に向けて、産業界による自主的かつ主体的な削減貢献の取組を進めていくこととしています。

(8)脱炭素社会実現に向けた省エネルギー技術の研究開発・社会実装促進プログラム

【2024年度当初：60億円】

事業者等の持つ有望な省エネ技術の研究開発から実用化に向けた取組までを効果的に推進するため、2040年に大きな省エネ効果が見込まれる省エネ技術について、シーズ発掘から事業化まで一貫して支援を行う提案公募型研究開発事業を実施しました。「省エネルギー・非化石エネルギー転換技術戦略2024」に掲げる重要技術を軸に、個別課題推進スキームでは、技術開発の段階に応じて、FS調査フェーズ3件、インキュベーション研究開発フェーズ7件、実用化開発フェーズ9件、実証開発フェーズ2件の計21件を新規採択しました。また、重点課題推進スキームでは、1件を新規採択しました。

(9)高効率・高速処理を可能とする次世代コンピューティングの技術開発事業

【2024年度当初：48億円】

IoT社会の到来により増加した膨大な量の情報を効率的に活用するため、新原理によって高速化と低消費電力化を両立する次世代コンピューティング技術（量子コンピュータ、脳型コンピュータ等）等の開発を実施しました。

(10)省エネエレクトロニクスの製造基盤強化に向けた技術開発事業

【2024年度当初：24億円】

産業のIoT化や電動化が進展し、それを支える半導体関連技術の重要性が高まる中、日本が保有する高水準の要素技術等を活用し、エレクトロニクス製品のより高性能な省エネ化を実現するため、新世代パワー半導体や半導体製造装置の高度化に向けた研究開発を実施しました。

(11)グリーン購入及び環境配慮契約の推進

国等における環境物品等の率先的な調達や環境に配慮した契約の実施は、日本全体の省エネ等の推進に資するものです。国等は、「国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律（平成12年法律第100号）」（以下「グリーン購入法」という。）及び「国等における温室効果ガス等の排出の削減に配慮した契約の推進に関する法律（平成19年法律第56号）」を踏まえ、照明や空調設備等の物品等を調達する際には、率先して省エネ機器・設備を導入するとともに、電力の供給を受ける契約や建築物に係る契約等においては、環境配慮契約の推進に取り組みました。

また、2024年度は、グリーン購入法において、ガス温水機器、石油温水機器のエネルギー消費効率基準を強化し、乗用車、バス等、トラック等、トラクタの燃費基準値を引き上げました。

(12)国内における温室効果ガス排出削減・吸収量認証制度の実施委託費

【2024年度当初：4.2億円の内数】

省エネ・再エネ設備の導入、森林整備等による温室効果が

スの排出削減・吸収量をクレジットとして認証するJ-クレジット制度について、新たな算定・モニタリング方法等の策定、クレジット創出に向けた中小企業等への説明会の実施、審査費用への支援等を行いました。

(13) 省エネルギー設備投資利子補給金助成事業費

【2024年度当初：13億円】

新設・既設事業所における省エネ設備の新設・導入等を行う際に民間金融機関等から融資を受ける事業者に対し、融資に係る利子補給事業によって支援するとともに、更なる利用拡大のために金融機関と連携した制度利用の推進を行いました。

(14) 中小企業等エネルギー利用最適化推進事業費

【2023年度補正：21億円、2024年度当初：9.9億円、2024年度補正：34億円】

中小企業等に対して省エネ診断事業を実施するとともに、自治体や学校が実施する省エネ関連セミナーに講師を派遣しました。また、多くの診断事業で得られた優良事例や省エネ技術に関する情報を、様々な媒体を通じて発信しました。

加えて、全国47都道府県で活動する自治体、金融機関、中小企業団体等と連携する「省エネお助け隊」（地域プラットフォーム）を構築し、きめ細かな省エネ診断や省エネ支援を通じて省エネの取組を促進しました。

また、2023年度補正予算事業では、エネルギー価格の高騰等の影響を受ける中小企業等に対して、設備単位の省エネ診断等を実施し、中小企業等が診断を希望する設備のエネルギーに関する無駄や、すぐにできる省エネに関するアドバイス等を行いました。

(15) 省エネ・地域パートナーシップの促進

2024年7月に省エネ・地域パートナーシップを立ち上げ、地域の金融機関や省エネ支援機関と連携した省エネの支援体制の構築を自治体等とも協力して全国規模で進めています。また、体制構築に向けては省エネ専門人材の裾野拡大にも取り組んでいます。本枠組みを通じて、259のパートナー機関に対し、省エネ施策やベストプラクティス等の情報共有、ドアノックツールの配布などを実施しました。

(16) 先端計算科学等を活用した新規機能性材料合成・製造プロセス開発事業

【2024年度当初：21億円】

これまで、機能性化学品及びファインセラミックスの合成・製造は、経験や勘、ノウハウに基づいて行われてきましたが、少量多品種オンデマンド生産等への対応が可能となるよう、計算科学等を活用した革新的なプロセス開発に取り組んでいます。

(17) CO₂等を用いたプラスチック原料製造技術開発

【グリーンイノベーション基金：国費負担上限1,540億円】

熱源のカーボンフリー化によるナフサ分解炉の高度化技術

や、廃プラ・廃ゴム、CO₂、アルコール類等からの化学品製造技術の開発を進めました。これらのプラスチック原料製造技術を活用して、CO₂排出削減を目指します。

(18) 未来社会創造事業(大規模プロジェクト型)

【2024年度当初：86億円の内数】

環境中の熱源(排熱や体温等)をセンサ用独立電源として活用可能にする革新的熱電変換技術の研究開発を推進しました。

4. 部門横断的な省エネルギーの取組

各部門における徹底した省エネだけでなく、部門横断的に省エネを促していくことも重要です。そのため、事業者や消費者といった対象を特定せず、広く積極的な省エネを促す取組を行いました。

<具体的な主要施策>

(1) 省エネルギー促進に向けた広報事業委託費

【2024年度当初：2.1億円】

多くの方々から省エネに対する理解と協力を得て、積極的な省エネを実践いただくため、省エネに関する客観的な情報提供を行いました。また、省エネ行動や効果に関する情報収集と、それらを周知するための広報用データ・コンテンツの作成・周知等を行いました。

(2) 地域裨益型・地域共生型で地方創生に資する地域脱炭素の推進

2050年カーボンニュートラルの達成に向けては、地方公共団体が主導する地域脱炭素の取組が重要です。地域脱炭素政策については、「地域脱炭素ロードマップ」(2021年6月9日国・地方脱炭素実現会議決定)及び2025年2月に閣議決定された「地球温暖化対策計画」に基づき、地域脱炭素の取組に関わるあらゆる政策分野において、脱炭素を主要課題の1つとして位置づけ、必要な施策の実行に全力で取り組んでいくこととしています。また、「地域脱炭素政策の今後の在り方に関する検討会」の取りまとめ(2024年12月)において示された今後の施策の方向性を踏まえ、環境省をはじめとする関係府省が緊密に連携しつつ、2026年度から2030年度までの5年間を新たに実行集中期間として位置づけ、必要な施策の実行に取り組むこととしています。

また、2025年2月に閣議決定された「GX2040ビジョン」においても、地域ポテンシャルや地域特性に応じた再エネを地域で創り、貯めて、賢く使うことは、足下のエネルギー価格の高騰や需給ひっ迫にも強い地域への転換につながり得るものであること、また、脱炭素電源の整備を進めることは、地域の企業立地や投資上の魅力を高め、地域の産業の競争力を維持向上するなど、地方創生にとっても重要であることから、地域裨益型・地域共生型で地方創生に資する地域脱炭素の推進が「地域GX」として位置づけられています。

第2章 徹底した省エネルギー社会の実現とスマートで柔軟な消費活動の実現

環境省では、脱炭素と地域課題解決の同時実現のモデルとなる「脱炭素先行地域」を、2025年度までに少なくとも100か所選定し、その取組を2030年度までに実現する方針です。2024年度までに5回の募集を行い、計81の地域を選定したほか、全国の脱炭素の基盤となる重点対策等の取組を行う地方公共団体や事業者等を「地域脱炭素推進交付金」により、複数年度にわたり継続的かつ包括的に支援していきます。

国土交通省では、2050年カーボンニュートラルの実現に向けて、脱炭素に資する都市・地域づくりを推進していくため、「まちづくりGX」に取り組んでいます。具体的には、都市のコンパクト・プラス・ネットワーク等の「都市構造の変革の促進」、エネルギーの面的利用等による「街区単位での取組支援」、グリーンインフラの社会実装や改正都市緑地法に基づく緑地の保全及び緑化の推進等による「緑とオープンスペースの確保による良好な都市環境の形成」の3つの柱の取組に加え、「猛暑の中でも安全・快適に暮らせる都市環境の形成」の取組を進めています。

(3) 株式会社脱炭素化支援機構による資金供給

株式会社脱炭素化支援機構（JICN）は、2050年カーボンニュートラルの実現に向けて、国の財政投融资と民間株主からの出資金を活用し、多額の投融资を必要とする環境スタートアップや脱炭素プロジェクト等を積極的に支援することにより、脱炭素化はもとより、企業価値の向上や地域の活性化に貢献しています。

(4) 地球温暖化対策のための石油石炭税の税率の特例（地球温暖化対策のための税）【税制】

日本で排出される温室効果ガスの8割以上は、エネルギー利用に由来するCO₂（エネルギー起源CO₂）となっており、今後温室効果ガスを抜本的に削減するためには、中長期的にエネルギー起源CO₂の排出抑制対策を強化していくことが重要です。このため、2012年10月から施行されている地球温暖化対策のための石油石炭税の税率の特例の税収を活用して、省エネ対策、再エネの普及、化石燃料の脱炭素化・効率化等のエネルギー起源CO₂の排出抑制の諸施策を着実に実施しています。

(5) 低炭素社会実現のための社会シナリオ研究事業

日本の経済・社会の持続的発展を伴う、科学技術を基盤としたカーボンニュートラル社会の実現に貢献するため、人文社会科学系を含めた幅広い研究者の知見の取り込みや研究人材の育成を図り、望ましい社会の実現に至る道筋を示す社会シナリオ研究を推進しました。

第2節 エネルギーをさらに効率的に利用するためのコージェネレーションの推進

コージェネレーションは、発電時の排熱の有効活用により

高いエネルギー総合効率を実現でき、一次エネルギーの削減に資するものです。また、再エネ導入拡大に伴い重要性が高まる調整力の確保に貢献できます。災害等の非常時には自立したエネルギーの確保によるレジリエンス強化や、各地域内の電気と熱の地産地消、効率的な地域のエネルギーの面的利用による地域活性化にもつながります。

カーボンニュートラルの実現に向けて、燃料の脱炭素化も視野に入れつつ、引き続き導入支援等を通じた高効率コージェネレーションの更なる活用推進・普及拡大を目指します。

第3節 需要家側のエネルギーリソースの有効活用

再エネのコスト低下や、デジタル技術の進展によるエネルギーマネジメントの高度化、レジリエンス強化に対する関心の高まり等により、再エネをはじめとする分散型エネルギーリソースの導入拡大は、今後も進展が期待されています。これに伴い、分散型エネルギーリソースが果たす役割は、これまでの需要家のレジリエンス対応やピークカット、熱電併給等による省エネ等の自家消費向けの役割に加え、小売電気事業者向けの供給力や一般送配電事業者向けの調整力等にも拡大していくことが期待されています。また、近時では、分散型エネルギーリソースを制御する技術も進展しています。この技術を活用することで、調整力等を創出することができ、再エネ導入に対応するために電力システム全体で必要となるトータルの費用が抑制されることで、更なる再エネ導入拡大にも資することが期待されます。引き続き、予算支援等を通じて、分散型エネルギーリソースの導入拡大を目指します。

<具体的な主要施策>

1. 家庭用蓄電池等の分散型エネルギーリソース導入支援事業
【2023年度補正：100億円】

家庭用・業務産業用の蓄電システムに加え、需要家保有リソースのDR対応化（IoT化）といった調整力等の提供が可能な分散型エネルギーリソース等の導入を支援しました。

2. 再生可能エネルギー導入拡大に向けた系統用蓄電池等の電力貯蔵システム導入支援事業

【2024年度当初：85億円 国庫債務負担含め総額：400億円】

再エネ導入の加速化に向け、調整力等として活用可能な系統用蓄電池等の電力貯蔵システムの導入を支援しました。

3. 再生可能エネルギー導入拡大に向けた分散型エネルギーリソース導入支援等事業

【2024年度当初：15億円】

配電事業等の参入を見据え、災害等による長期停電時に一般送配電事業者等が運営する電力系統から独立して電力を供給する「地域独立系統」の構築等を支援しました。また、地域

に根差し信頼される再エネの拡大を目的に、地域共生に取り組む優良事業の顕彰等を行いました。

4. 電気の需要の最適化

近年、太陽光発電等の変動型再エネの導入拡大に伴い、一部の地域では、再エネ電気の出力の制御（以下「出力制御」という。）が実施されています。出力制御が実施されている時間帯の非化石電源比率は8割以上になるケースもあり、こうした時間帯に電力の需要をシフトすることは、余剰再エネ電気の有効活用につながります。また、猛暑や厳冬、発電設備の計画外停止等を起因とする電力の需給ひっ迫時等においては、節電を含む電力の需要抑制が有効な対策の1つとなります。このように、余剰再エネ電気が発生している時間帯に電力の需要をシフト（上げDR）し、逆に、電力の需給状況が厳しい場合には電力の需要を抑制（下げDR）するといった、供給側の変動に応じた電力需要の最適化は、重要な取組となっています。

特に、家庭におけるDRについては、行動変容に頼ったDRでは、高いDR参加率・実施率は見込めず、手動制御ではなく遠隔制御や自動制御といったDRの高度化が必要であることから、API連携のルール作り、機器の通信対応、ERAB⁶に資するセキュリティ対応化が課題となっています。これらの課題に対応するためには、機器が通信接続機能や外部制御機能、セキュリティに関する機能を具備する、機器のDRready化が必要です。このため、関係者による「DRready勉強会」を設置し、2025年1月、ヒートポンプ給湯器のDRready要件の案を作成しました。

また、電気事業者に対しても、電気の需要の最適化に資する取組を促す電気料金その他供給条件の整備に関する計画の作成及び公表を義務として求める等、引き続き供給側からも電気の需要の最適化を促していきます。

⁶ ERABとは、Energy Resource Aggregation Businessの略称で、蓄電池等の分散型エネルギーリソースを多数束ねてコントロールし、仮想的発電所のように機能させることで、再エネの活用促進、災害時のレジリエンス向上、経済的な電力システムの構築に資する次世代のエネルギービジネスのことを言います。

第3章

地域と共生した再生可能エネルギーの最大限の導入

はじめに

再エネは、温室効果ガスを排出しない脱炭素エネルギー源であるとともに、日本のエネルギー安全保障にも寄与できる重要な国産エネルギー源です。2025年2月に閣議決定された「第7次エネルギー基本計画」では、再エネについて、「S+3E」を大前提に、再エネの主力電源化を徹底し、国民負担の抑制と地域との共生を図りながら最大限の導入を促すとされています。

世界的には、再エネの導入拡大に伴って発電コストが低減し、それが更なる導入につながるといった「好循環」が実現しています。日本においても、2012年7月に施行され、その後も累次の改正が行われている「再生可能エネルギー電気の利用の促進に関する特別措置法(平成23年法律第108号)」(以下「再エネ特措法」という。)に基づく固定価格買取制度(以下「FIT¹制度」という。)の導入以降、再エネの導入が急速に拡大してきました。2024年3月末時点で、FIT制度の開始後に新たに運転を開始した設備は約7,900万kW、FIT制度の認定を受けた設備は約9,900万kWとなっています。一方、日本における再エネの発電コストは着実に低減してきているものの、国際水準と比較すると、依然として高い水準にあります。

太陽光発電は比較的リードタイムが短く、自家消費や地産地消を行う分散型エネルギーリソースとしての活用が期待されるため、更なる導入拡大を進めることが重要です。地域と共生した太陽光発電の導入を促進するため、関係省庁が連携して、公共施設や住宅、工場・倉庫の屋根等への導入等に取り組むとともに、「地球温暖化対策の推進に関する法律(平成10年法律第117号)」(以下「地球温暖化対策推進法」という。)や建築物省エネ法に基づく促進区域等での導入拡大等にも取り組んでいます。特に、住宅、工場・倉庫の屋根等に設置される需給近接型の太陽光発電については、FIT・FIP(Feed-in Premium)制度において「初期投資支援スキーム」を導入し、国民負担の抑制を前提に、運転開始後初期の調達価格・基準価格を引き上げ、より短期間での投資回収を可能とすることで、導入を後押ししていきます。さらに、耐荷重性の小さい屋根や壁面等、既存の太陽電池では設置が困難であった場所への設置を可能にする、軽量で柔軟性を持つ「ペロブスカイト太陽電池」等の次世代型太陽電池については、グリーンイノベーション基金を活用しながら、研究開発から実証までの支援を進めており、引き続き早期の社会実装に向けた取組を加速させていきます。

また、風力発電、とりわけ、今後コスト低減が見込まれる電源として、日本の電力供給の一定割合を占めることが見込

まれる洋上風力発電の導入拡大も重要です。2019年4月に施行された「海洋再生可能エネルギー発電設備の整備に係る海域の利用の促進に関する法律(平成30年法律第89号)」(以下「再エネ海域利用法」という。)に基づき、毎年着実な案件形成を進めるとともに、2025年3月7日には、排他的経済水域(EEZ)における洋上風力発電の設置に係る制度等を創設する改正法案を閣議決定し、第217回通常国会に提出しました。引き続き、事業環境整備を進め、安全保障や環境影響、リサイクル等の観点についても十分に考慮しつつ、コスト効率的な案件の導入を促進していきます。

地熱発電についても、安定的に発電を行うことが可能なエネルギー源であり、国の掘削調査やワンストップでの許認可に係る手続の進捗確認や助言等の支援による地熱発電の導入拡大、次世代型地熱の社会実装加速化などを図ることが重要です。

さらに、系統制約の克服に向けて、全国を送電ネットワークを、再エネ電源の大量導入等に対応しつつ、レジリエンスを抜本的に強化した次世代型ネットワークへと転換する取組を進めてきました。既存系統の最大限活用や地域間連系線の整備、地内基幹系統等の増強、分散型リソースの活用、系統運用の更なる高度化等を進めることで、引き続き、再エネの導入拡大に向けて、系統制約の克服を目指します。

「第7次エネルギー基本計画」等における再エネ主力電源化の基本方針を踏まえ、引き続き、FIT・FIP制度をはじめとしたあらゆる政策を総動員しながら、イノベーションの加速やコストの低減、市場への統合、地域と共生する形での適地確保や事業実施、系統制約の克服等を着実に進め、再エネの最大限導入を実現していきます。

第1節

適正な事業規律の確保

再エネの最大限の導入を促すためには、再エネが地域で信頼を獲得し、地域社会と一体となりつつ、責任ある長期安定的な事業運営が確保されることが不可欠です。こうした問題意識の下、これまでも、安全の確保や地域との共生、太陽光発電設備の廃棄対策等に取り組んできています。他方で、FIT制度の導入を契機に急速に拡大してきた太陽光発電事業を中心に、再エネ発電事業に対する地域の懸念は依然として存在しており、こうした懸念を払拭して、責任ある長期安定的な事業運営が確保される環境を構築していく必要があります。こうした地域の懸念の解消に向けて、2024年4月に改正再エネ特措法を施行し、地域住民等への事業内容の事前周知

¹ FIT：Feed-in Tariffの略。

の要件化や、関係法令に違反する事業者に対するFIT・FIP交付金による支援の一時停止といった事業規律の強化を行いました。

また、再エネの導入は、太陽光発電が先行している中、エネルギー安定供給の観点からは、洋上風力発電や地熱発電等、立地制約による事業リスクが高い電源も含めて、バランスの取れた形で導入を促進することも重要です。特に洋上風力発電は、大きな導入ポテンシャルとコスト競争力をあわせ持っており、再エネの最大限の導入と国民負担の抑制の両立に向けて重要な電源として位置づけられます。洋上風力発電のための海域利用ルールの整備として、2019年4月に再エネ海域利用法を施行し、先行利用者との調整の枠組みを明確化するとともに、事業予見性の確保及び事業者間の競争を促してコストを低減する仕組みを創設しました。今後も適切な法律の運用を通じて、洋上風力発電の導入促進を図っていきます。

1. 再生可能エネルギーの主力電源化

日本では、2012年7月のFIT制度の開始以降、再エネの導入が急速に拡大してきました。2023年度の電源構成に占める再エネの割合は、22.9%に達しています。引き続き、FIT・FIP制度をはじめとしたあらゆる政策を総動員して、再エネの導入拡大に取り組んでいきます。更なる導入拡大に向けては、エネルギー政策の原則である「S+3E」を大前提に、地域との共生と国民負担の抑制を図りながら、再エネの主力電源化を徹底することが重要です。主力電源化とは、発電量において再エネが電源構成の相当割合を占めることのみを目指すのではなく、FIT・FIP制度等の政策支援から自立して導入が進むようになるとともに、一般の発電事業と同様に、発電事業者自らが発電計画を策定し、電力市場の需給に応じた供給を行う電源となるなど、質においても再エネ電源が高度に進化していくことが重要です。電力市場への統合に向けて、揚水発電や蓄電池の活用などの調整力の確保と系統整備に伴う社会全体での統合コストの最小化を図るとともに、再エネの長期安定電源化に取り組めます。また、イノベーションの加速とサプライチェーンの構築を戦略的に進め、国産再エネの普及拡大による技術自給率の向上を図るとともに、使用済太陽光パネルへの対応等を講じていきます。

更なる導入拡大に向けて、公共部門や工場、倉庫等の建築物への太陽光発電の導入強化、地球温暖化対策推進法や「農林漁業の健全な発展と調和のとれた再生可能エネルギー電気」の発電の促進に関する法律（平成25年法律第81号）（以下「農山漁村再エネ法」という。）に基づく各省連携による再エネの導入促進、再エネ海域利用法に基づく着実な洋上風力発電の案件形成に加え、グリーンイノベーション基金等を活用した、次世代型太陽電池や浮体式洋上風力発電の技術開発等に取り組んでいきます。また、太陽光発電を中心とした再エネの導入拡大に伴い、安全面や防災面、景観や環境への影響、将来の設備廃棄等に対する地域の懸念や、調達期間又は交付期間の終了後に事業継続や再投資が行われず、持続的な再エネの導入・拡大が停滞することへの懸念が高まっています。こう

した懸念に対応するため、事業規律の強化等にも取り組んでいます。

2. 地元理解の促進に向けた取組

地域が再エネ発電事業の情報を把握するための仕組みとして、2017年の再エネ特措法の改正法の施行以降、発電設備の識別番号、認定事業者の名称、発電設備の出力等の情報を、経済産業省のホームページ上で公表しています。2022年度からは、事業者の適正かつ地域の理解を得た事業実施を、地域住民等への更なる情報提供等によって促すため、公表する情報を拡大し、運転開始年月や太陽光事業の積立方法等の情報も公表しています。

また、FIT制度の開始以降、再エネ設備が大量に導入されたこともあり、地方自治体による調和的な条例やガイドラインの策定数が増加しています。例えば、市町村等が制定する条例の中で、再エネ発電設備の設置に関する条例の数は、2016年度までと比べ、2024年度までに約12倍に増加しています。こうした状況を踏まえ、再エネ特措法においては、条例を含む関係法令の遵守を認定基準としており、地域の実情に応じた条例への違反に対しても、再エネ特措法に基づく指導や改善命令、さらに必要に応じて、FIT・FIP交付金の一時停止や認定取消が可能となっています。また、全国の地方自治体の再エネ発電設備の設置に関する条例等の制定状況や、その内容に関するデータベースを構築し、各地方自治体における地域の実情に応じた条例等の策定等を後押ししています。

さらに、再エネ特措法の施行に当たっては、地域の実情を理解している地方自治体との連携が重要です。そのため、2018年より、全都道府県を集めた地域連絡会等を定期的に開催しています。条例による取組やグッドプラクティスの横展開を行うに当たっては、引き続きこの枠組みも活用し、地方自治体との連携の強化に取り組んでいくとともに、自治体との情報連携をより迅速に行い、違反の未然防止や早期発見につなげていきます。

加えて、2021年に改正された地球温暖化対策推進法において、地域における円滑な合意形成を図りつつ、適正に環境に配慮し、地域に貢献する再エネの導入を促進する仕組みが設けられました。環境省をはじめとする関係省庁が連携してこの仕組みの活用を進めるとともに、人材・情報・資金の観点から、国が継続的・包括的に地域の取組を支援するスキームを構築し、環境への影響や地域とのコミュニケーション等にも配慮しつつ、地域と共生した再エネの導入を進めていきます。

また、こうした取組に加えて、2023年5月には、再エネの導入拡大に伴う安全面・防災面等に対する地域の懸念を解消するため、説明会の開催等の周辺地域への事前周知をFIT・FIP制度の認定要件とする措置や、関係法令に違反した場合等にFIT・FIP交付金を一時停止する措置等を盛り込んだ再エネ特措法の改正を含む「脱炭素社会の実現に向けた電気供給体制の確立を図るための電気事業法等の一部を改正する法律（令和5年法律第44号）」（以下「GX脱炭素電源法」という。）が成

第3章 地域と共生した再生可能エネルギーの最大限の導入

立し、2024年4月に改正再エネ特措法が施行されました。説明会制度においては、再エネ発電事業と地域の共生を実現するために説明が必要な事項を定めた「説明会及び事前周知措置実施ガイドライン」を策定し、ガイドラインに則った説明会及び事前周知が実施されることを認定の要件としています。また、森林法、農地法等の関係法令違反等が確認された太陽光発電事業計370件に対し、交付金の一時停止措置を実施しました。

3. 事業実施各段階からの制度的対応

再エネ発電事業が、地域に根差した長期安定的な事業として定着し、地域からの信頼を確保するためには、開始から終了までの一貫した適正な事業実施を担保することが必要です。再エネ特措法では、2017年4月の改正法の施行以降、認定事業者に対して、設置する設備に標識・柵塀等の設置を義務づけています。2018年11月及び2021年4月には、標識・柵塀等の設置義務について注意喚起を行ったほか、資源エネルギー庁に対して標識・柵塀等が未設置との情報が寄せられた案件については、その都度、必要に応じて口頭指導や現場確認を行っています。しかし、依然として標識・柵塀等の未設置に関する情報が資源エネルギー庁に寄せられていることから、より多くの事案に対応するため、通報案件への対応体制を強化しています。また、太陽光発電設備の適正廃棄に向けた廃棄等費用の積立てを担保する制度も措置されています。

4. 安全の確保

FIT制度の開始以降、再エネ発電設備の導入数は急速に増加し、設置形態も多様化しました。しかし、そのことに伴い、再エネ発電設備に係る公衆災害のリスクが懸念されています。そこで、再エネ発電設備に係る安全を確保するため、再エネ発電設備の安全規制や立地規制等の関連法令遵守の徹底等の取組を進めています。

具体的には、2024年4月に施行された再エネ特措法の改正法では、説明会等の事業内容の事前周知をFIT・FIP制度の認定要件とし、適切かつ十分な事前周知がなされない場合には、認定を行わない措置を講じています。また、2023年10月からは、法改正を待たずに、災害の危険性に直接影響を及ぼし得るような土地開発の許認可について、FIT・FIP制度の認定申請前に許認可の取得がない場合には、認定を行わないこととしました。なお、「電気事業法（昭和39年法律第170号）」においても、2024年4月1日から、工事計画の届出や使用前自己確認の結果届出の際に、土地開発の許認可手続が適切に実施されていることを確認する措置等を講じています。また、低圧の太陽電池発電設備に関する侵入及び接触防止措置については、発電用太陽電池設備に関する技術基準の一部を改正することとし、2024年4月1日に公布し、同年10月1日に施行しました。

5. 再生可能エネルギー発電設備の廃棄・リサイクルへの対応

2012年7月に導入されたFIT制度により導入量が急速に拡大した太陽光発電設備については、その適正な廃棄の在り方に関して様々な懸念が広がっています。特に、事業終了後に太陽光発電事業者の資金力が不十分な場合や、太陽光発電事業者が廃棄した場合には、太陽光パネルの放置や不法投棄の懸念があります。

こうした懸念を払拭するため、再エネ特措法では、10kW以上の事業用太陽光発電設備について、調達期間又は交付期間の終了前の10年間にわたり、原則、認定事業者が受け取る収入の中から廃棄等費用を源泉徴収的に差し引く形で外部積立てを行うこととしています。

また、2030年代後半以降に排出量の顕著な増加が見込まれる太陽光パネルについては、適正なリユース・リサイクル・廃棄を確実に行うことが必要です。このため、2024年9月から、経済産業省及び環境省が共同事務局となって「産業構造審議会イノベーション・環境分科会資源循環経済小委員会太陽光発電設備リサイクルワーキンググループ」と「中央環境審議会循環型社会部会太陽光発電設備リサイクル制度小委員会」の合同会議を開催し、2025年3月に「太陽光発電設備のリサイクル制度のあり方について」が取りまとめられました。この報告書を踏まえ、具体的な制度設計について検討を進めるとともに、リサイクルを促進するための環境整備を進めていきます。

6. 既認定の未稼働案件がもたらす問題と対応

高い調達価格・基準価格を保持したまま運転を開始しない案件が大量に滞留することで、将来的な国民負担の増大の懸念、新規開発・コストダウンの停滞、系統容量が押さえられてしまう等の課題が生じます。こうした未稼働案件に対しては、これまで累次の対策を講じてきましたが、2022年度から、認定取得後、一定期間を経過しても運転が開始されない場合には認定を失効させる制度を新たに開始し、2025年3月時点で約8万件/約7GWが失効となりました。

第2節 再生可能エネルギーの長期電源化に向けた取組

再エネの技術自給率を向上させ、より強靱なエネルギー供給構造を実現していくためには、次世代型太陽電池である「ペロブスカイト太陽電池」や浮体式洋上風力発電等における技術の開発・実装を進め、再エネ導入に向けたイノベーションを加速させていく必要があります。

また、再エネの主力電源化を進めるためには、再エネを電力市場へ統合していくことも重要です。2022年度からは、FIT制度に加えて、市場連動型のFIP制度が導入されています。

FIP制度では、発電事業者自身が卸電力取引市場や相対取引で売電を行うため、必要な環境整備、特にアグリゲーターの活性化が重要です。こうした状況を踏まえ、電力市場への統合を通じた再エネの導入拡大と新たなビジネスの創出を図るべく、FIP制度の詳細設計とアグリゲータービジネスの活性化に向けた検討を一体的に行いました。加えて、FIT・FIP制度に基づき国民負担による支援を受けて導入された電源が、調達期間又は交付期間の終了後も、次世代にわたり長期安定的に事業継続されるよう、2024年度に「総合資源エネルギー調査会省エネルギー・新エネルギー分科会／電力・ガス事業分科会再生可能エネルギー大量導入・次世代電力ネットワーク小委員会」で議論を行い、関係事業者等の行動指針を整理しました。これに基づき、再エネ発電事業に対する再投資やリパウリングを促すとともに、長期安定電源の担い手として責任あるプレイヤーを長期安定適格太陽光発電事業者として認定する制度を創設し、同事業者への事業集約を推進していきます。

さらに、分散型エネルギーリソースも柔軟に活用する電力システムへの変化が進む中、家庭や企業、公的機関、地域といった需要の範囲ごとに、自家消費や地域内系統の活用を含む需給一体型の再エネ活用モデルをより一層普及させるため、分散型エネルギーリソースの更なる導入促進や分散型エネルギーリソースを活用する事業の構築支援、関係するプレイヤーの共創の機会創出等の事業環境整備を進めています。

加えて、導入拡大の可能性、コスト競争力のある電源及び経済波及効果が期待される洋上風力発電については、再エネ海域利用法の着実な施行により案件形成を進めるとともに、洋上風力関連産業の産業競争力の創出に向けた取組を進めています。

1. 認定案件の適正な導入と国民負担の抑制

(1) 新規認定案件のコストダウンの加速化

日本における再エネの発電コストは、国際水準よりも依然高い水準にあり、FIT制度に伴う国民負担の増大をもたらしています。日本における再エネの発電コストが高い原因としては、例えば、陸上の平地面積が小さく、洋上は急峻な海底地形であるといった地理的制約による工事費の増加等が挙げられます。

再エネの最大限の導入と国民負担の抑制の両立を図るため、FIT制度では、入札を通じて調達価格を決定することが国民負担の軽減につながると認められる電源については、入札対象として指定することができるとしています。2024年度までの調達価格等算定委員会での議論を踏まえ、2025年度における入札対象は、事業用太陽光発電（屋根設置区分を除く250kW以上）、陸上風力発電（50kW以上）、着床式洋上風力発電（再エネ海域利用法適用外、50kW以上）、一般木材等バイオマスによるバイオマス発電（10,000kW以上）及びバイオマス液体燃料によるバイオマス発電とすることとしました。

(2) 住宅用太陽光発電設備の意義とFIT買取期間終了後の位置づけ

太陽光発電は、温室効果ガスを排出せず、日本のエネルギー安全保障に寄与するとともに、火力発電等とは異なり燃料費が不要であり、また、自家消費を行い、非常用電源としても利用可能な分散型電源となり得る等の特徴があります。一般家庭が太陽光発電設備を設置する理由は様々ですが、光熱費の節約や売電収入を得るといった経済的な理由だけでなく、自ら発電事業者として再エネの推進に貢献することを目指している場合もあります。一般に、太陽光パネルは20年以上にわたって発電し続けることが可能であり、特に住宅に設置された太陽光パネルは、住宅が改築・解体されるまで稼働し続けることが期待されます。

2009年11月に開始した余剰電力買取制度の適用を受けた住宅用太陽光発電設備については、2019年11月以降、固定価格での調達期間が順次満了を迎えています。その規模は、2023年までの累積で約135万件、約819万kWとなっており、今後も2025年までの累積で約200万件、約860万kWに達する見込みとなっています。しかし、これはFIT制度という支援制度に基づく10年間の買取が終了しただけに過ぎず、その後も10年以上にわたって、自立的な電源として発電していく役割が期待されています。

10年間にわたる調達期間終了後の円滑な移行に向けて、現行の買取事業者からは、買取期間の終了が間近に迫った世帯に対して、調達期間終了日等が個別に通知されています。また、資源エネルギー庁のホームページ上にも情報提供ページを開設しており、調達期間終了後の選択肢の提示や、電気の買取を希望する事業者情報の提供等を行っています。

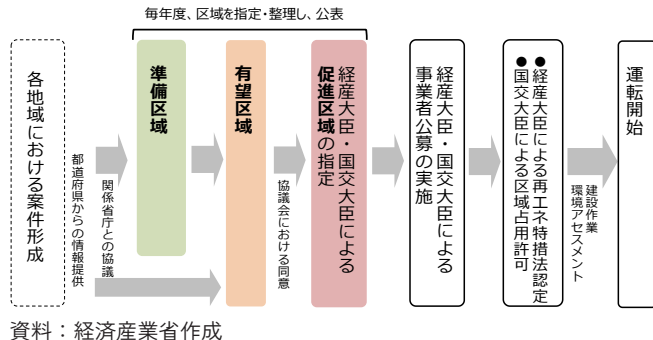
2. 需要家主導による再生可能エネルギーの導入

DXやGXの進展、多発する自然災害を踏まえた電力供給システムの強靱化（レジリエンス向上）への要請、再エネを活用した地域経済の活性化等への注目等、様々な変化が生じています。

こうした中で、「大手電力会社が大規模電源と需要地を系統でつなぐ従来の電力システム」から、「分散型エネルギーリソースも柔軟に活用する新たな電力システム」への大きな変化が生じつつあり、自家消費や地域内系統の活用を含む、需給一体型の再エネ活用モデルをより一層促進することが求められています。

再エネ電源を自律的に活用する地域における需給一体的なエネルギーシステムは、エネルギー供給の強靱化（レジリエンス）や、地域内のエネルギー循環・経済循環等の点で有効です。また、自営線を活用した分散型エネルギーシステムの構築により、災害等による大規模停電時に、既存の系統配電線と地域にある再エネや分散型電源を活用することで、自立した電力供給が可能となる「地域マイクログリッド」の構築が進められています。2024年度は、岩手県金ケ崎町及び静岡県静岡市において、地域マイクログリッドの構築に着手しました。

【第232-3-1】再エネ海域利用法の手続の流れ



3. 立地制約克服に向けた取組

(1) 洋上風力を巡る世界の動き

洋上風力発電には、陸上風力発電と比較して様々な特徴があります。まず、洋上は陸上よりも風況が比較的優れているため、設備利用率をより高めることが可能（世界平均では陸上が約30%、洋上が約40%）です。また、輸送制約等が小さく、大型風車の設置が可能であり、建設コスト等を抑えることができるため、コスト競争力のある再エネ電源といえます。さらに、事業規模が数千億円に至る場合もあり、部品数も数万点と多いため、部品調達・建設・保守点検等を通じて、地元産業を含めた関連産業への波及効果が期待されます。

このような特徴を持つ洋上風力発電は、近年世界で飛躍的に導入が拡大している再エネ電源の1つであり、世界風力エネルギー協会（GWEC）によると、世界の洋上風力発電の導入量は2013年以降毎年増加しており、2023年には約10.9GWが導入され、2023年末の累積導入量は約75.2GWとなっています。

(2) 日本の状況と再エネ海域利用法の運用

洋上風力発電は、「第7次エネルギー基本計画」において、「今後コスト低減が見込まれる電源として、日本の電力供給の一定割合を占めることが見込まれ、急速なコストダウンと案件形成が進展する海外と同様、日本の再エネの主力電源化に向けた『切り札』である」と明記されています。再エネ海域利用法では、経済産業大臣及び国土交通大臣が、自然的条件が適当であること、漁業や海運業等の先行利用者に支障を及ぼさないこと、系統接続が適切に確保されること等の要件に適合した区域を「促進区域」として指定し、公募による事業者選定を行うことが規定されています。選定された事業者は、促進区域内で最大30年間の占用許可を受けるとともに、再エネ特措法に基づく認定を得ることができます。長期的・安定的・効率的な事業実施の観点から最も優れた事業者を公募で選定することにより、コスト効率的かつ長期安定的な洋上風力発電の導入を促進する仕組みとなっています（第232-3-1）。

2024年9月には有望区域として9区域、準備区域として11区域を整理しました。また、促進区域のうち「青森県沖日本海（南側）」、「山形県遊佐町沖」については、2024年1月より事業者選定のための公募を開始し、2024年12月に選定を行いました。これらにより、2025年3月時点で、10の促進区域を指定しており、合計で約4.6GWの案件を形成しています（第232-3-2）。

【第232-3-2】再エネ海域利用法の施行状況（2025年3月時点）

区域名	万kW※1	
促進区域	①長崎県五島市沖（浮体）	1.7
	②秋田県能代市・三種町・男鹿市沖	49.4
	③秋田県由利本荘市沖	84.5
	④千葉県銚子市沖	40.3
	⑤秋田県八峰町能代市沖	37.5
	⑥秋田県男鹿市・潟上市・秋田市沖	31.5
	⑦新潟県村上市・胎内市沖	68.4
	⑧長崎県西海市江島沖	42.0
	⑨青森県沖日本海（南側）	61.5
	⑩山形県遊佐町沖	45.0
有望区域	⑪北海道石狩市沖	91～114
	⑫北海道岩手・南後志地区沖	56～71
	⑬北海道島牧沖	44～56
	⑭北海道檜山沖	91～114
	⑮北海道松前沖	25～32
	⑯青森県沖日本海（北側）	30
	⑰山形県酒田市沖	50
	⑱千葉県九十九里沖	40
	⑲千葉県いすみ市沖	41
準備区域	⑳北海道岩手・南後志地区沖（浮体）	㉔福井県あわら沖
	㉑北海道島牧沖（浮体）	㉕和歌山県沖（東側）
	㉒青森県陸奥湾	㉖和歌山県沖（西側・浮体）
	㉓岩手県久慈市沖（浮体）	㉗福岡県響灘沖
	㉔秋田県秋田市沖	㉘佐賀県唐津市沖
	㉕富山県東部沖（浮体）	

資料：経済産業省作成

こうした領海及び内水の案件形成が進む中、その加速化に向けては、EEZにおける案件形成にも取り組むとともに、海洋環境等の保全の観点から適正な配慮を行う必要があります。現在の再エネ海域利用法では、その適用対象を「領海及び内水」としておりEEZについての定めがないことから、EEZにおける洋上風力発電設備の設置に係る制度を創設し、海洋環境等の保全の観点から適切な配慮を行うため、促進区域等の指定の際に、国が必要な調査を行う仕組みを創設する改正法案「海洋再生可能エネルギー発電設備の整備に係る海域の利用の促進に関する法律の一部を改正する法律案」が2025年3月7日に閣議決定され、第217回通常国会に提出されました。

(3) 洋上風力関連産業の産業競争力強化に向けた取組

2020年12月に策定された「洋上風力産業ビジョン（第1次）」では、「魅力的な国内市場の創出」、「投資促進・サプライチェーン

ン形成」、「アジア展開も見据えた次世代技術開発と国際連携」といった基本方針に基づき、方策等についての一定の方向性を取りまとめました。政府としては、年間100万kW程度の区域指定を10年継続し、2030年までに1,000万kW、2040年までに浮体式も含む3,000万kW～4,500万kWの案件を形成する目標を掲げています。

この政府目標の達成に向けた案件形成を加速するためには、まず、「セントラル方式」によるサイト調査や、対象区域における合理的な系統接続の方針整理等を進めていく必要があります。そのため、案件形成の初期段階から政府が主導的に関与し、より迅速かつ効率的に調査等を実施する「セントラル方式」の一環として、JOGMECが担い手となり、風況や海底地盤といった洋上風力発電事業の検討に必要な調査を実施していくことにしており、2024年度からは、北海道岩宇・南後志地区沖(浮体)、北海道島牧沖(浮体)及び山形県酒田市沖の3海域において、調査を実施しています。

また、電力の安定供給や経済波及効果といった観点からは、産業競争力があり、強靱なサプライチェーンを形成することが重要です。足下では、JFEエンジニアリングのモノパイル製造工場の建設や、石狩湾新港洋上風力発電所における日鉄エンジニアリングのジャケット及び清水建設のSEP船(自己昇降式作業台船)の活用等、「着床式」の洋上風力発電を中心としたサプライチェーンの構築が進んでいます。

洋上風力の産業競争力を強化するためには、国際連携を図ることも重要です。このため、洋上風力の先進国である英国と日本政府は2025年3月に、洋上風力に関して、公的金融機関の支援を通じた企業への協力促進、研究機関間における共同技術開発や、洋上風力のサプライチェーン構築等の連携を記載した協力覚書を締結しました。同時に、研究機関同士、企業同士でも協力覚書を締結しました。

加えて、長期的、安定的に洋上風力発電を導入・普及させていくためには、風車製造関係のエンジニア、洋上工事や調査開発に係る技術者、メンテナンスを担う作業者等、幅広い分野における人材が必要です。2022年度からは、大学・高等専門学校等や企業が洋上風力発電に係る人材育成のために提供するカリキュラムの作成や、風車設備のメンテナンスや洋上作業に係る訓練を行うための訓練設備整備費の補助を開始しました。2024年度には、産業界と教育・研究機関が連携して人材育成を進めるための枠組みとして、洋上風力人材育成推進協議会(略称：ECOWIND)が立ち上がりました。

また、浮体式洋上風力の海上施工等に関する諸課題について、官民が連携し横断的な議論を促進することを目的とした「浮体式洋上風力発電の海上施工等に関する官民フォーラム」を2024年5月に設置し、2024年8月に取組方針を取りまとめました。2025年3月には、この取組方針に基づき、海上施工においてボトルネックとなり得る点を具体化した「海上施工シナリオ」を策定したところです。加えて、設置や維持管理に必要な関係船舶の需要見通しや求められる性能等の検討等を行っています。

このような取組が進む一方で、サプライチェーンのひっ迫やインフレ等による事業環境の変化等を原因として、世界で

は事業の中断や撤退が発生しています。このような事業環境下であっても、洋上風力発電に係る電源投資を確実に完遂させる観点から、2024年9月より、「総合資源エネルギー調査会省エネルギー・新エネルギー分科会／電力・ガス事業分科会再生可能エネルギー大量導入・次世代電力ネットワーク小委員会洋上風力促進ワーキンググループ」「交通政策審議会港湾分科会環境部会洋上風力促進小委員会」合同会議において制度検討を進め、2024年11月に取りまとめを行いました。その後パブリックコメントを経て、2025年1月にはリスクシナリオへの対策の重点評価、主要製品に係る計画変更要件の整理、セントラル方式によるサイト調査の基本化等の方針を盛り込む形へ「一般海域における占用公募制度の運用指針」を改訂しました。

(4) 洋上風力発電の導入促進に向けた港湾法に基づく基地港湾の指定

洋上風力発電設備の設置及び維持管理に利用される基地港湾においては、重厚長大な資機材を扱うことが可能な耐荷重や広さを備えた埠頭が必要であり、参入時期の異なる複数の発電事業者間の利用調整も必要となります。

基地港湾制度に基づき、2024年4月に新たに青森港及び酒田港を基地港湾として指定し、これまでに指定済みの基地港湾は計7港となりました。指定済基地港湾のうち、2024年9月には秋田港に続いて北九州港において「港湾法(昭和25年法律第218号)」に基づく海洋再エネ発電設備取り扱い埠頭に係る賃貸借契約を締結し、発電事業者への貸付を開始しました。整備中の基地港湾については2024年度も引き続き地耐力強化等の必要な整備を実施しています。また、2025年2月には、基地港湾の一時的な利用に関する協議を行うための協議会制度等の創設等を位置づけた「港湾法の一部を改正する法律案」を閣議決定し、第217回通常国会に提出しました。

(5) 従来型及び次世代型の地熱発電の開発加速化に向けた取組

地熱発電の導入促進に当たっては、目に見えない地下資源を調査・開発することによる事業者のリスクやコストを低減すること、その上で温泉事業者等を中心とした地元関係者の理解醸成や数多くの関連規制に対応すること等が重要です。これらの課題や問題を解決し、これまで以上に地熱発電の開発を加速化するため、2024年9月に官民関係者による「地熱発電の推進に関する研究会」を設置し、地熱発電の開発促進に向けた政策について、計3回にわたって議論を進め、2024年11月に今後の地熱発電の開発促進に向けた方針として「地熱開発加速化パッケージ」を経済産業省と環境省の連名で取りまとめました。

同パッケージでは、従来型地熱発電については、地熱発電開発の中で大きな課題の1つである初期段階の開発リスク・コストについて、これまでのJOGMECによる助成金等の支援に加えて、JOGMEC自らが噴気試験を通じて蒸気の有無まで確認を行い、それらの調査結果や坑井などを提供することを通じて国・JOGMECがさらに前に出て支援を実施することと

第3章 地域と共生した再生可能エネルギーの最大限の導入

し、事業の着実な開発段階への移行につなげていくこととしました。また、環境省や林野庁等の関係省庁と連携して、許認可手続の円滑化に向けて具体的な課題等を扱う地熱連絡会を立ち上げることとし、2024年12月に「令和6年度第1回地熱連絡会」を開催しました。これらの取組を通じて、国内に残る自然公園内などの有望地域において、発電規模を確保した従来型地熱発電の開発を促進していきます。

また、次世代型地熱発電については、現在、超臨界地熱発電やクローズドループ地熱発電などの次世代型地熱発電技術に関する実証・実用化の動きが欧米を中心とした世界で活発になっています。そのため、地熱事業者や金融機関、研究者等による官民協議会を立ち上げ、官民全体で次世代型地熱発電技術に関する機運を高めつつ、国内における有望技術を議論し、その後の事業化に向けた実証事業への支援へとつなげていく予定としています。

第3節 次世代再生可能エネルギーの導入加速

1. 次世代型太陽電池

太陽光発電の更なる導入拡大には、立地制約の克服が課題です。軽量かつ柔軟で、これまで太陽電池が設置困難であった場所にも設置可能なペロブスカイト太陽電池は、こうした課題を克服するものです。ペロブスカイト太陽電池は、中国や欧州をはじめとする諸外国との競争が激化しており、グリーンイノベーション基金等による支援を通じて、2030年を待たずに社会実装を実現することが必要です。

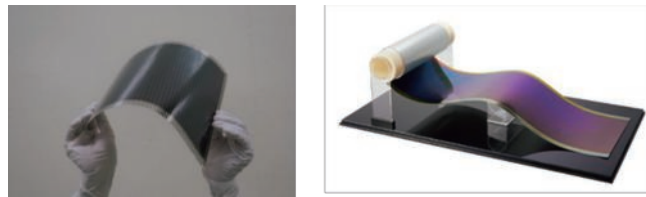
2024年11月には「次世代型太陽電池の導入拡大及び産業競争力強化に向けた官民協議会」において、有識者、メーカー、ファイナンスなどの関係業界団体・関係省庁、160を超える自治体といった幅広い関係者とともに、「次世代型太陽電池戦略」を策定しました。2040年までの約20GWの導入目標、2030年までの早期のGW級の生産体制の構築、公共部門や環境価値を重視する民間企業に対する率先的な導入など、量産技術の確立・生産体制整備・需要の創出を三位一体で進めることとしています（第233-1-1）。

2. 浮体式洋上風力

浮体式洋上風力発電についても、導入目標を掲げ、その実現に向けて技術開発・大規模実証を実施するとともに、風車やその関連部品、浮体基礎等の洋上風力関連産業における大規模かつ強靱なサプライチェーンの形成を進めていくことが重要です。このため、グリーンイノベーション基金事業やGXサプライチェーン構築支援事業等を通じて、引き続き、技術開発や実証、技術力の高い国内サプライヤーの育成等に取り組んでいきます（第233-2-1）。

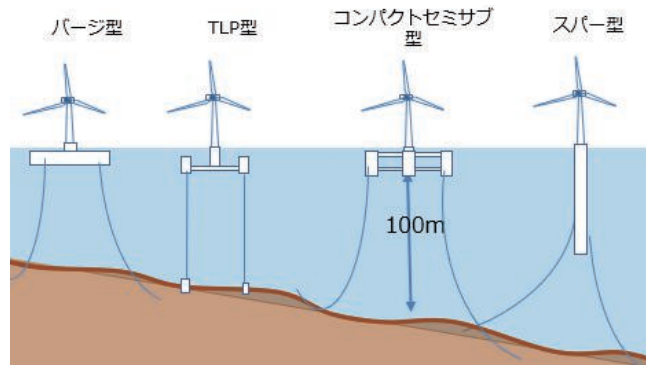
具体的には、早期の商用化を実現するため、グリーンイノベーション基金の「洋上風力発電の低コスト化プロジェクト」に対して1,235億円を割り当て、技術開発・実証を進めてい

【第233-1-1】ペロブスカイト太陽電池



資料：（左図）東芝提供、（右図）積水化学工業提供

【第233-2-1】浮体式洋上風力発電



資料：経済産業省作成

ます。2024年6月には、実海域での実証事業として秋田県南部沖（幹事企業：丸紅洋上風力開発株式会社）、愛知県田原市・豊橋市沖（幹事企業：株式会社シーテック）の2事業を採択しました。さらに、浮体式洋上風力発電設備を低コストに量産化するためには、各構成要素を1つのシステムとして統合し、全体最適を図っていくことが必要であり、また、EEZへの展開も見据えた導入拡大に向けては大水深における技術の確立も必要です。このため、浮体システムの最適設計・規格化、浮体基礎の大量生産、大水深に対応する係留や電気システム等の開発を協調体制で行う共通基盤開発事業を追加し、2025年2月に「浮体式洋上風力技術研究組合」（略称：FLOWRA）を採択しました。FLOWRAにおいて、2025年3月に協力覚書を締結した英国をはじめ諸外国とのグローバル連携を加速させつつ、共通基盤開発を通じた規格の策定や国際標準化を進めていきます。

また、更なるサプライチェーンの構築を目的に、GXサプライチェーン構築支援事業において、世界で競争し得る大規模な投資を計画する製造事業者を支援しており、2025年1月に浮体基礎製造や係留ロープ製造等を行う事業者を採択しました。

第4節 次世代電力ネットワークの形成

電力ネットワークの次世代化を進めることは、電力の安定供給を確保しつつ脱炭素化を進めるために不可欠であり、「日本版コネクト&マネージ」等による系統運用の高度化や、「広域連系系統のマスタープラン」の早期具体化等が重要となります。

また、再エネの導入拡大に伴い、出力制御が実施されるエ

リアが全国に拡大しています。再エネの出力変動を調整し得る「調整力」を効率的かつ効果的に確保することが、国際的に見ても、大量の再エネを電力系統に受け入れるための課題となっています。

1. 系統制約の克服(ネットワーク改革等による系統増強への対応)

これまで、既存系統を効率的に活用するため、ノンファーム型接続の推進等により、活用可能な送電容量の拡大を進めてきました。こうした取組を引き続き推進しつつ、再エネの更なる導入拡大と電力の安定供給を実現するため、系統の増強を進めています。

電力広域的運営推進機関(以下「広域機関」という。)においては、主要送電線の整備計画を定める「広域系統整備計画」を順次策定しており、また全国大の広域連系系統の将来的な絵姿を示すマスタープランを2023年3月に策定しています。再エネの導入を加速化する政策的な観点から、東地域(北海道～東北～東京間)、中西地域(関門連系線、中地域)については、マスタープランの策定に先行して、2022年7月から、計画策定プロセスを開始しました。中地域については2024年6月に広域系統整備計画を策定しており、東地域及び関門連系線については、2024年4月に基本要件を決定した後、広域系統整備計画の策定に向けた対応を進めています。

再エネの導入等に資する地内基幹系統等についても、これまで以上に効率的な整備が必要となります。このため、各エリアの一般送配電事業者等が、より効率的・計画的に整備を進めるための仕組み等を検討していきます。

2. 調整力の確保・調整手法の高度化

(1) 出力制御

再エネ電源(太陽光・風力)は、気象条件等によって発電量が変動する特性があるため、地域内における発電量が需要を上回る場合には、電力の安定供給を維持するため、発電量の制御が必要となります(第234-2-1)。

こうした場合、法令等で定められた優先給電ルールに基づき、火力発電の抑制、揚水発電の汲み上げ運転による需要創出、蓄電池の充電、地域間連系線を活用した他エリアへの送電を行います。それでもなお、発電量が需要を上回る場合には、再エネの出力制御を実施することとしており、2023年6月までに、東京エリアを除く全国のエリアで出力制御が行

われました。出力制御は、電力の安定供給を維持しつつ再エネの最大限の導入を進める上で必要なものです。こうした中、再エネ導入拡大に向けて、出力制御を抑制するため、2023年12月に「再エネ出力制御対策パッケージ」を取りまとめました。また、2024年12月1日には、「電力品質確保に係る系統連系技術要件ガイドライン」を改定し、出力制御時における新設火力発電の最低出力を30%以下まで引き下げる方針を定めました。

(2) グリッドコードの整備

発電量が変動する再エネの導入拡大に伴い、今後、制御機能や柔軟性を有する火力発電・バイオマス発電の「調整力」としての重要性が一層高まっていくことが予想されます。日本においては、実効性や手続の適正性が担保されている「系統連系技術要件」をグリッドコードの中心に位置づけ、発電機の個別技術要件については、原則として「系統連系技術要件」に規定していくこととしました。2020年9月以降、広域機関に設置した「グリッドコード検討会」において系統連系等に関する課題と解決策について検討を行っており、2024年度からは、導入拡大が進んでいる系統用蓄電池に関する周波数や電圧変動に対する要件の検討を開始しました。

第5節 その他制度・予算・税制面等における 取組

<具体的な主要施策>

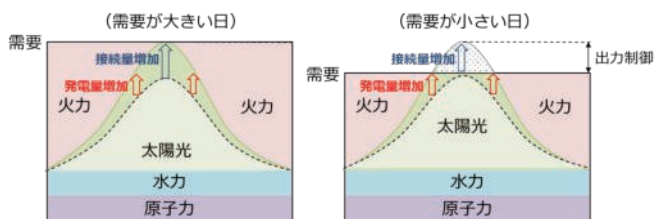
1. 制度

(1) エネルギーの使用の合理化及び非化石エネルギーへの転換等に関する法律

喫緊の課題である気候変動問題に対応していくためには、2050年カーボンニュートラルの実現に向けて、あらゆる主体が取組を進めることが重要です。特に、産業界においては、徹底した省エネを進めるとともに、産業界全体でカーボンニュートラルに整合的な目標を立てることで、需要サイドの事業者による非化石エネルギーの導入拡大に向けた取組を加速させていくことが重要です。このため、2023年4月に施行された改正後の省エネ法において、需要側における非化石エネルギーへの転換に関する次のような措置を講じており、エネルギーを使用して事業を行う者に対し、その使用するエネルギーに占める非化石エネルギーの割合の向上を求めています。

●非化石エネルギーへの転換の適切かつ有効な実施を図るため、非化石エネルギーへの転換の目標及び当該目標を達成するために取り組むべき措置に関し、事業者の判断の基準となるべき事項(以下「判断基準」という。)を定めて公表し、事業者に対して判断基準に沿った取組を求める。

【第234-2-1】再エネ発電量と出力制御の関係



資料：経済産業省作成

第3章 地域と共生した再生可能エネルギーの最大限の導入

●一定規模以上の事業者（特定事業者等）に対して、非化石エネルギーへの転換の目標に関する中長期的な計画の作成及び非化石エネルギーの使用状況の定期的報告を求める。

●必要に応じて指導・助言や、非化石エネルギーへの転換の取組状況が判断基準に照らして著しく不十分な場合には、関連する技術の水準等を勘案した上で勧告、公表を行う。

なお、判断基準では、特定事業者等ごとに、非化石エネルギーの供給状況等に応じて、2030年度における非化石電気の使用割合に関する定量的な目標を設定し、その達成に努めるものとしています。また、鉄鋼業（高炉・電炉）、化学工業（石油化学・ソーダ工業）、セメント製造業、製紙業（洋紙製造業・板紙製造業）、自動車製造業の5業種（8分野）については、非化石エネルギーへの転換の定量的な目標に関して、目安となるべき水準を定めています。

(2) 農林漁業の健全な発展と調和のとれた再生可能エネルギー電気の発電の促進に関する法律（農山漁村再エネ法）

農山漁村再エネ法を積極的に活用し、農林地等の利用調整を適切に行いつつ、市町村や発電事業者、農林漁業者等の地域の関係者の密接な連携の下、再エネの導入とあわせて、地域の農林漁業の健全な発展に資する取組を促進しました。

(3) 地域脱炭素化促進事業制度

地球温暖化対策推進法において、市町村が地域の合意形成を図りながら、環境に適正に配慮した再エネ促進区域等を定め、地域と共生する再エネの導入を促進する地域脱炭素化促進事業制度が設けられています。2024年12月時点では、全国計48の市町村で促進区域が設定されるとともに、環境保全と地域経済への発展等を考慮した地域脱炭素化促進事業計画の認定も始まる等、広がりを見せつつあります。また、2024年6月の地球温暖化対策推進法の改正により、これまでは市町村のみが定めるよう努めるものとされていた再エネ促進区域等について、都道府県及び市町村が共同して定めることができることとし、その場合、複数市町村にわたる地域脱炭素化促進事業計画の認定を都道府県が行うこととするなど、地域脱炭素化促進事業制度が拡充されました。

2. 予算事業

(1) 太陽光発電

① 太陽光発電の導入可能量拡大等に向けた技術開発事業

【2024年度当初：32億円】

太陽光発電の導入可能量の拡大に向けた技術開発や、発電設備の信頼性・安全性の確保、資源の再利用化を可能とするリサイクル技術の開発、先進的共通基盤技術の開発、系統影響を緩和する技術の開発等を実施しました。

② 需要家主導型太陽光発電・再生可能エネルギー電源併設型蓄電池導入支援事業

【2024年度当初：100億円】

FIT制度等を利用せず、特定の需要家の長期的な需要に応じて新たに太陽光発電設備を設置する者に対して、一定の条件を満たす場合の太陽光発電設備の導入と、太陽光発電設備に併設する蓄電池の導入について、支援を実施しました。また、FIP制度の認定を受ける再エネ発電設備に併設する蓄電池の導入について、支援を実施しました。

(2) 風力発電

① 洋上風力発電等の導入拡大に向けた研究開発事業

【2024年度当初：45億円】

浮体式洋上風力発電の低コスト化を目的とした研究開発事業として、2040年の社会実装を見据えた、更なる低コスト化やサプライチェーン強靱化等に資する技術を中心に、技術課題等の抽出・整理・検証を行うためのフィージビリティスタディを開始しました。着床式洋上風力発電については、発電コストに直結する施工費の低コスト化に資する機器の設計、製作等を実施するとともに、実海域における実証試験等を行いました。

② 洋上風力発電人材育成事業（再生可能エネルギー実務人材育成事業の内数）

【2024年度当初：7.5億円の内数】

民間事業者等が洋上風力発電に係る人材を育成するため、事業開発（ビジネス・ファイナンス・法務関連）、エンジニア（設計・基盤技術・データ分析関連）、専門作業員（建設・メンテナンス関連）の各分野において必要となるカリキュラムの策定や、トレーニング施設等の整備に必要な費用に対して補助を行いました。

③ 洋上風力発電の導入促進に向けた採算性分析のための基礎調査事業

【2024年度当初：65億円】

案件形成の初期段階から政府が主導的に関与し、必要となる調査等を実施する仕組みである「セントラル方式」に基づき、洋上風力発電設備の設置に関する採算を分析するために必要となる事項の基礎調査（風況調査や海底地盤調査等）を実施しました。得られた調査データを発電事業計画の策定を行う事業者に提供することを通じて、洋上風力発電の案件形成の加速化を図っていきます。

(3) 地熱発電・熱利用

① 地熱発電の資源量調査・理解促進事業

【2024年度当初：120億円】

地熱発電については、日本は世界第3位の地熱資源量を有しています。一方で、資源探査段階における高いリスクやコスト、温泉事業者をはじめとする地域理解の促進といった課題があります。そこで、これらの課題を解決するために、新規地点を開拓するポテンシャル調査や、事業者が実施する初

期調査、地域理解促進のための勉強会等の取組に対して支援を行いました。

②地熱・地中熱等導入拡大技術開発事業

【2024年度当初：18億円】

地熱発電には、資源探査段階における高いリスクやコスト、発電段階における出力の安定化といった課題があり、これらの課題を解決するための技術開発を行いました。また、地熱発電の抜本的な拡大に向け、次世代の地熱発電（超臨界地熱発電）に関する資源量評価についての検討を行いました。

地中熱や太陽熱等の再生可能エネルギー熱については、日本の最終エネルギー消費の約半分が熱需要であることから、再生可能エネルギー熱の効果的な利用によって電力や燃料の消費量を抑制していくことが重要です。本事業では、再生可能エネルギー熱利用システムの導入拡大に向け、設計から施工までに関わる事業者の体制を構築し、コスト低減に資する技術開発に取り組みました。

(4)水力発電

①水力発電の導入加速化事業

【2024年度当初：16億円】

水力発電の事業初期段階における事業者による調査・設計や、地域における共生促進に対して支援を行うことで、水力発電の新規地点の開発を促進したほか、既存設備の出力及び発電電力量の増加を図るべく、設備の余力調査、工事等の事業の一部を支援しました。さらに、水力発電の導入加速に寄与することを目的に、国内外の技術情報等を調査し、最新の動向を公開しました。

②中小水力発電に係る自治体主導型案件創出支援等事業

【2024年度補正：20億円】

中小水力発電の早期の事業化や開発事業者の参入促進等に向け、自治体が主導して行う流量調査や地形測定、事業性評価等の支援を実施しています。また、全国を対象に、中小水力発電の未開発地点の調査を行っています。

(5)バイオマス発電

○木質バイオマス燃料等の安定的・効率的な供給・利用システム構築支援事業

【2024年度当初：10億円】

新たな燃料ポテンシャルの開拓に資する「エネルギーの森（燃料材生産を目的とした森林）」づくりを実現するため、気候区分ごとに様々な広葉樹・早生樹を活用する方法に関する実証事業や、木質バイオマス燃料の製造・輸送システムを効率化するための実証事業を実施しました。

(6)系統制約克服及び調整力・慣性力確保

①再生可能エネルギーの大量導入に向けた次世代型の電力制御技術開発事業

【2024年度当初：72億円】

再エネの更なる導入拡大を図り、主力電源化を進めるため、

電力システム全体の最適化を図る上で必要な、海底直流送電システムの基盤技術、システムを安定させる装置やインバーターについての研究開発等を支援しました。

②再生可能エネルギー導入拡大に向けた系統用蓄電池等の電力貯蔵システム導入支援事業

（再掲 第2章第3節 参照）

③福島県における再生可能エネルギーの導入促進のための支援事業

【2024年度当初：52億円】

阿武隈山地や福島県沿岸部における再エネ導入拡大のための共用送電線の整備や風力発電設備等の導入を支援し、共用送電線については2024年7月末に総延長約86kmの設備が完成しました。また、「国立研究開発法人産業技術総合研究所福島再生可能エネルギー研究所」（FREA）の再エネに係る拠点としての機能強化等を実施しました。

(7)その他

①地域脱炭素推進交付金

【2024年度当初：425億円、2024年度補正：365億円】

脱炭素と地域課題解決を同時に実現する「脱炭素先行地域」や全国の脱炭素の基盤となる「重点対策」等の取組を実施する地方公共団体等への支援を行いました。

②地域レジリエンス・脱炭素化を同時実現する公共施設への自立・分散型エネルギー設備等導入推進事業

【2024年度当初：20億円、2024年度補正：20億円】

地域防災計画により災害時に避難施設等として位置づけられた公共施設等や、業務継続計画により災害等発生時に業務を維持すべき公共施設等における平時の脱炭素化に加え、災害時にもエネルギー供給等の機能の発揮を可能とする再エネ設備等の導入支援等を行いました。

③戦略的創造研究推進事業 先端的カーボンニュートラル技術開発（ALCA-Next）

【2024年度当初：16億円】

2050年カーボンニュートラル実現等への貢献を目指し、従来の延長線上にない、非連続なイノベーションをもたらす革新的技術を創出するため、重要となる技術領域を複数設定した上で、幅広いチャレンジングな提案を募り、大学等における基礎研究を推進することにより、様々な技術シーズを育成する探索型の研究開発を推進しました。

④新エネルギー等のシーズ発掘・事業化に向けた技術研究開発事業

【2024年度当初：17億円】

太陽光、風力、水力、地熱、バイオマス、太陽熱・雪氷熱・未利用熱、燃料電池・蓄電池、エネルギーマネジメントシステム等における、中小・ベンチャー企業が有する潜在的な技術シーズを発掘し、その開発及び実用化を支援しました。

第3章 地域と共生した再生可能エネルギーの最大限の導入

⑤SIP第3期課題「スマートエネルギーマネジメントシステムの構築」

【2024年度当初：280億円の内数】

戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）において、再エネを主力エネルギー源とするため、熱・水素・合成燃料も包含するクロスボーダー・セクター横断型のエネルギーマネジメントシステムの構築を目指し、社会実装に向けた研究開発を推進しました。

⑥下水道革新的技術実証事業

【2024年度当初：925億円の内数】

下水汚泥の高付加価値化と低炭素社会に貢献するため、超高温炭化技術の実証を実施しました。

⑦地域共創・セクター横断型カーボンニュートラル技術開発・実証事業

【2024年度当初：50億円の内数】

既存建築物のZEB化の普及拡大のため、高意匠・高性能な建材一体型太陽光発電システムの開発を実施しました。また、出力変動の大きい再エネ由来電力を電源として活用するため、資源として豊富に存在し、安全で安定的に保存可能な亜鉛をエネルギー貯蔵媒体として用いるフロー型亜鉛空気電池技術の開発を実施しました。さらに、園芸施設における気密性と環境制御の精度を向上させた「セミクロズド・パイプハウス」に、電気ヒートポンプ冷暖房及び植物生体情報計測技術を連携させた環境制御システムを開発し、CO₂の削減と生産性向上を同時に達成するために必要な技術開発・実証等を実施しました。

⑧民間企業等による再エネ主力化・レジリエンス強化促進事業

【2023年度補正：82億円の内数、2024年度当初：40億円の内数】

屋根や駐車場を活用した自家消費型の太陽光発電や蓄電池の導入等について支援を行いました。また、地域における浮体式洋上風力発電の導入に向けた実地調査や関係者への理解醸成等の実施等による再エネ供給側の取組や、変動性再エネを効率的に活用するための調整力の向上等による需要側での取組に対し、支援を行いました。

⑨国内における温室効果ガス排出削減・吸収量認証制度の実施委託費

（再掲 第2章第1節 参照）

⑩脱炭素社会の構築に向けたESGリース促進事業

【2024年度当初：13億円】

中小企業等が脱炭素機器をリースにより導入する際に、総リース料の一部を助成しました。

⑪新エネルギー等導入促進広報等事業委託費

【2024年度当初：6.4億円】

再エネの普及の意義やFIT・FIP制度の内容について、展示会への出展、パンフレットの作成、Webサイト等の活用等を通じ、発電事業者をはじめとする幅広い層に対して周知徹底を図るとともに、地域密着型の再エネ発電事業の事業化に向けて、各種支援施策の紹介や許認可手続の案内等の支援を実施しました。また、FIT・FIP制度等の再エネ関連制度に係る周知等の情報提供等も行いました。

⑫農林漁業を核とした循環経済先導地域づくり

【2024年度補正：165億円の内数】

地域の資源・再エネを地域の農林漁業で循環利用する包括的な計画を策定した地域（農林漁業循環経済先導地域）において、農林漁業を核とした循環経済構築の取組を支援しました。

3. 税制

(1)再生可能エネルギー発電設備に係る固定資産税の特例措置【税制】

FIT制度の認定を受けた再エネ発電設備（太陽光発電設備については、自家消費型補助金の交付を受けて取得したもの）を取得した場合、固定資産税を3年間にわたって軽減する措置を講じました（2026年3月31日までの間）。

(2)バイオ燃料製造設備に係る固定資産税の軽減措置【税制】

農林漁業由来のバイオマスを活用した国産バイオ燃料の生産拡大を図るため、「農林漁業有機物資源のバイオ燃料の原材料としての利用の促進に関する法律（平成20年法律第45号）」に基づく生産製造連携事業計画に従って新設されたバイオ燃料製造設備に係る固定資産税の課税標準額を、3年間にわたり、軽減する措置を講じました（2026年3月31日までの間）。

(3)バイオ由来燃料税制の整備及び施行【税制】

バイオエタノール等を混和して製造した揮発油について、ガソリン税（揮発油税及び地方揮発油税）の課税標準（混和後の揮発油の数量）から混和されたエタノールの数量を控除する措置を講じました（2028年3月31日までの間）。

4. 財政投融资

(1)環境・エネルギー対策資金（非化石エネルギー関連設備）

再エネ発電設備・熱利用設備を導入する際に必要となる資金を、日本政策金融公庫から中小企業や個人事業主向けに低利で貸し付けることができる措置を講じました。

(2)株式会社脱炭素化支援機構による資金供給

（再掲 第2章第1節 参照）

5. その他の取組

(1) 再生可能エネルギー推進に向けた規制・制度見直し

水素は使うときに二酸化炭素を発生せず、再エネ等を用いて作ればカーボンフリーなエネルギーとなることから、次世代エネルギーとして注目されており、再エネ推進とあわせて規制・制度見直しを進めています。2024年度の進捗として、例えば、規制改革推進会議スタートアップ・DX・GXワーキンググループにおいて、水素を燃料とする船舶用の水素スタンドや燃料用水素ガス容器の技術基準の策定について議論し、規制改革推進会議の中間答申において方向性を示しました。また、工事現場等で用いられる可搬式発電機について、現行法では、ボイラー・タービン主任技術者の選任等が求められているところ、運用されている現場の実態に合った制度設計となるよう、規制改革推進会議・DX・GXワーキンググループが経済産業省に対応を求めました。

(2) 再生可能エネルギーに係る環境影響評価に関する総合的な取組

再エネの最大限の導入を円滑に進めるためには、環境への適正な配慮と地域との対話プロセスが不可欠であり、環境影響評価制度の重要性は高まっています。

2024年10月、浅尾環境大臣から中央環境審議会に対し、今後の環境影響評価制度の在り方について諮問がなされ、陸上風力発電について、効果的かつ効率的に環境配慮を確保するための仕組みについて検討を進める必要があると指摘されました。

中央環境審議会における審議を経て、「風力発電事業に係る環境影響評価の在り方について(二次答申)」と「今後の環境影響評価制度の在り方について(答申)」が取りまとめられ、陸上風力発電を含む発電所等の建替事業に係る配慮書手続の見直しや、環境影響評価図書の制度的な継続公開などの必要性が示されました。この結論を踏まえ、「環境影響評価法の一部を改正する法律案」が2025年3月に閣議決定され、第217回通常国会に提出されました。

(3) バイオマス活用推進基本計画

「バイオマス活用推進基本法(平成21年法律第52号)」に基づき2022年9月に閣議決定された「バイオマス活用推進基本計画」では、「バイオマス年間産出量の約80%を利用」等を2030年度目標として設定しており、この目標達成に向け、「バイオマスの活用に必要な基盤の整備」、「バイオマス又はバイオマス製品等を供給する事業の創出等」、「バイオマス製品等の利用の促進」等を推進しています。

(4) バイオマス産業都市の構築

2012年9月に関係7府省(内閣府、総務省、文部科学省、農林水産省、経済産業省、国土交通省、環境省)が共同で取りまとめた「バイオマス事業化戦略」においては、地域のバイオマスを活用したグリーン産業の創出と地域循環型エネルギーシステムの構築に向けたバイオマス産業都市の構築を推進す

ることとされており、2024年度までに104市町村をバイオマス産業都市として選定しました。

(5) FIT・FIP制度におけるバイオマス燃料の持続可能性

バイオマス発電の安定的な運営には、燃料を安定的に調達することが重要であるため、FIT・FIP制度の下で行うバイオマス発電事業については、持続可能性が確認された燃料の調達・使用を求めることとしています。

2024年度は、農産物の収穫に伴って生じるバイオマス全てについて第三者認証による持続可能性の確認を求めることとしたほか、廃棄物系区分バイオマスについてライフサイクル温室効果ガス排出量の削減基準を適用するとともに、バイオマス発電のライフサイクル温室効果ガス排出量の削減に向けた自主的取組のフォローアップを実施しました。

(6) みどりの食料システム戦略の推進

「みどりの食料システム戦略」に基づき、農山漁村に適した地産地消型エネルギーシステムの構築や、その一環として、バイオマス等の国内の地域資源や未利用資源の活用を促進していくこととしています。本戦略の実現に向け、「環境と調和のとれた食料システムの確立のための環境負荷低減事業活動の促進等に関する法律(令和4年法律第37号)」に基づき、農林業における再エネの活用等により環境負荷低減に取り組む生産者が認定されたほか、地域ぐるみで再エネ等を活用した温室効果ガスの排出量削減の環境負荷低減に取り組む特定区域が2025年3月末時点で5道県5区域において設定されています。

(7) 地域裨益型・地域共生型で地方創生に資する地域脱炭素の推進

(再掲 第2章第1節 参照)

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

2022年2月に発生したロシアによるウクライナ侵略、中東情勢の緊迫化等を受け、エネルギー安全保障への対応が急務となっています。加えて、DXやGXの進展により電力需要増加が見込まれる中、脱炭素電源の確保が国力を左右する状況にあります。こうした背景を受け、2025年2月に閣議決定された「第7次エネルギー基本計画」では、特定の電源や燃料源に過度に依存しないバランスの取れた電源構成を目指すとともに、脱炭素電源を確保するため、再エネか原子力かといった二項対立的な議論ではなく、再エネと原子力を共に最大限活用していく方針が示されました。「第7次エネルギー基本計画」に基づき、原子力を利用するに当たり、立地地域との共生に向けた政策や国民各層とのコミュニケーションの深化・充実、核燃料サイクル・廃炉・最終処分といったバックエンドプロセスの加速化を進めていきます。再稼働については、安全性の確保を大前提に、産業界の連携、国が前面に立った理解活動促進、原子力防災対策等、再稼働の加速に向け官民を挙げて取り組むとともに、設備利用率の向上に向けた取組を進めていきます。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・設置については、地域の理解が得られるものに限り、廃炉を決定した原子力発電所を有する事業者の原子力発電所のサイト内での建て替え等について具体化を進めていきます。また、次世代革新炉の研究開発等を進めるとともに、サプライチェーン・人材の維持・強化にも取り組んでいきます。

原子力発電所の再稼働は、高い独立性を有する原子力規制委員会が新規制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という方針の下、2024年11月には、東北電力女川原子力発電所2号機が、東日本の原子力発電所として、また、国内の沸騰水型軽水炉（BWR）として、東日本大震災後初めて再稼働しました。同年12月には、中国電力島根原子力発電所2号機が再稼働（国内のBWRとして2基目）し、2025年3月時点では、全国で計14基が再稼働しています。

今後も原子力発電を安定的に利用するためには、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。核燃料サイクルの中核となる六ヶ所再処理工場とMOX燃料工場の竣工に向け、審査対応の進捗管理や必要な人材確保などについて、官民一体で取り組んでいます。

また、利用目的のないプルトニウムは持たないとの原則を堅持し、プルトニウム保有量を適切に管理し、削減に取り組

む必要があります。電気事業連合会は、2020年12月に「新たなプルサーマル計画について」を公表し、2025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。また、国は、「原子力発電における使用済燃料の再処理等の実施及び廃炉の推進に関する法律（平成17年法律第48号）」（以下「再処理等拠出金法」という。）の枠組みに基づき、使用済燃料の再処理等の実施主体である使用済燃料再処理・廃炉推進機構（NuRO）が策定する実施中期計画について、経済産業大臣が原子力委員会の意見を聴取した上で同計画を認可することで、プルトニウムの利用と回収のバランスの確保を図っています。

さらに、安定的かつ継続的に原子力発電を利用する上で、使用済燃料について、再処理するまでの間、貯蔵する能力を拡大することも重要です。国は、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。また、同プランに基づき、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を図っており、2024年11月には、リサイクル燃料備蓄センター（以下「むつ中間貯蔵施設」という。）が事業を開始するなど、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（NUMO）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6月には、佐賀県玄海町において、文献調査を開始しました。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、政府一丸となって、かつ、政府の責任で取り組んでいきます。

北海道寿都町及び神恵内村での文献調査について、2024年11月に文献調査報告書を取りまとめ、報告書の公告、縦覧、説明会などの法定の理解プロセスを開始しました。法定の理解プロセスに合わせて、最終処分事業の必要性や北海道の状況について、全国的な対話活動やメディア広報を強化しました。引き続き、地域の皆様、全国の皆様にご理解いただけるよう、丁寧に取り組んでいきます。また、高レベル放射性廃棄物の処分に関する研究開発、調査、国際連携も進んでおり、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. 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、新規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。「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」(ATENA)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。2025年3月時点で、ATENAは計17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により志賀原子力発電所で発生した設備の故障・不具合を踏まえ、同年7月に発電所各種設備における対応方針を取りまとめ、各事業者に対して安全対策の実施を要求し、同年12月、各事業者における対策の実施計画及び実施状況を公表しました。加えて、リスク情報活用について、ATENAは、2024年12月に開催された原子力規制委員会と主要原子力施設設置者の原子力部門の責任者との意見交換会(以下「CNO意見交換会」という。)において、実務者レベルの意見交換について具体的な提案を行い、2025年1月の原子力規制委員会において、リスク情報活用についての実務者レベルの意見交換を実施していくことが了承されました。

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。2025年3月末時点で、計35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。

さらに、電力中央研究所の「原子力リスク研究センター」(NRRC)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。

<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

【2024年度当初：25億円】

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、過酷事故時に損傷しにくい事故耐性燃料の部材開発等、更なる安全対策の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

【2024年度当初：10億円】

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

「第7次エネルギー基本計画」で示されているとおり、今後も原子力利用を進めていく上で、国は、立地地域との丁寧な対話を通じた認識の共有・信頼関係の深化に取り組むとともに、先進的な課題への取組など立地地域の実情も踏まえつつ、関係府省庁が連携し、地域の持続的な発展に向けた取組を進めていきます。

<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

【2024年度当初：112億円】

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の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

第4章 原子力政策の展開

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。

2024年10月に、国と地域が率直に意見交換や政策対話を行う場として、「第二回原子力政策地域会議」を実施し、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と、エネルギー基本計画の策定に向けた政策対話を行いました。

(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、自然災害との複合災害も引き続き想定しつつ、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に、「原子力総合防災訓練」を実施しており、2025年2月には鹿児島県川内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

「第7次エネルギー基本計画」において、原子力について、「国が前面に立ち、原子力立地地域のみならず、これまで電力供給の恩恵を受けてきた消費地も含め、幅広い層を対象として理解醸成に向けた取組を強化していく」とされています。

これに基づき、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

【2024年度当初：6.6億円】

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(2024年度交付件数：27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6年4月1日～令和7年2月28日)」を基に作成(2025年3月11日公表)。

(1)原子力規制委員会委員の交代と第3期中期目標の策定

平成26年9月から原子力規制委員会委員を務めてきた田中知原子力規制委員会委員及び石渡明原子力規制委員会委員が令和6年9月18日に退任し、翌9月19日に長崎晋也原子力規制委員会委員及び山岡耕春原子力規制委員会委員が就任しました。

また、令和6年度は第2期中期目標の最終年度であることから、原子力規制委員会が今後5年間で達成を目指す成果目標とその実現のために実施する施策目標を、令和7年4月から令和12年3月までを目標期間とする第3期中期目標として令和7年2月5日に制定しました。

(2) 日本原子力発電敦賀発電所2号炉の設置変更許可申請に対する処分

日本原子力発電敦賀発電所2号炉の設置変更許可申請について、敷地内のD-1トレンチ内に認められるK断層の活動性及び原子炉建屋直下を通過する破砕帯との連続性に関する部分について、令和5年8月31日に日本原子力発電から補正申請がなされました。その後、8回の審査会合において審議を行うとともに、石渡原子力規制委員会委員による2回の現地調査を行った上で、令和6年7月26日に新基準適合性審査チームは、設置許可基準規則に適合していると認められないとする判断をまとめました。

原子力規制委員会は、日本原子力発電経営層との意見交換を行い、基準への適合性に係る対応方針を確認した上で、K断層は後期更新世以降（約12～13万年以降）の活動が否定できないこと、K断層は2号炉原子炉建屋直下を通過する破砕帯との連続性が否定できないことから、設置許可基準規則に適合していると認められないとする審査の結果の案を取りまとめることを決定しました。その後、審査書案に対する科学的・技術的意見の公募を踏まえ、令和6年11月13日に本申請に対して許可をしないこととする処分を行うことを決定しました。

(3) 高経年化した原子炉施設に関する安全規制等の実施

長期施設管理計画認可制度が令和7年6月6日に本格施行されることに向け、高経年化審査部門を新設するとともに、令和7年1月22日に関係規則等の改正等を決定し、必要な関連制度の整備を完了しました。

長期施設管理計画認可制度への円滑な移行を行うための準備をするための手続が令和5年10月1日から開始されており、同制度の本格施行までの間は、従来の運転期間延長認可申請等の審査を継続する一方で、新制度への移行に伴う長期施設管理計画認可申請の審査を行っています。令和6年度は、従来の制度に基づく運転期間延長認可申請等の審査に関し、関西電力高浜発電所3号炉及び4号炉について認可するとともに、新制度による長期施設管理計画認可申請に関し、関西電力大飯発電所3号炉及び4号炉についてそれぞれ運転開始日から起算して40年となる日を終期とする長期施設管理計画を令和6年6月26日に認可したほか、7件について認可を行いました。

(4) 国際核物質防護諮問サービス (IPPAS) ミッションの受け入れ

国際原子力機関 (IAEA) の国際核物質防護諮問サービス (IPPAS) ミッションを令和6年7月22日から8月2日にかけて受け入れました。

当該ミッションを通じ、ミッションチームからは、「日本の核セキュリティ体制は強固である。」との見解が示されるとともに、原子力規制委員会は、令和6年12月28日に日本の核セキュリティ体制の更なる強化に資する勧告及び助言並びに国際的な核セキュリティの持続的な改善に貢献し、他のIAEA加盟国にとって参考となる良好事例が示さ

れたIPPASミッション報告書を受領しました。

(5) 原子力災害時の屋内退避の運用の検討

令和6年1月に女川地域で開催した地元自治体との意見交換を踏まえ、令和6年3月に屋内退避を最も効果的に運用するための検討を行うことを目的として設置した原子力災害時の屋内退避の運用に関する検討チームの会合を、8回開催しました。

令和6年10月31日に原子力規制委員会は、屋内退避の解除の要件、実施期間の目安、避難への切替の考え方、生活の維持に最低限必要な一時的な外出ができる旨などを示した中間まとめを含めたこれまでの検討状況について、検討チームより報告を受けました。

令和7年2月5日に開催された検討チーム第8回会合では、報告書案及び屋内退避の運用に関するQ&A案が示され、最終的な取りまとめに向けて議論を進めました。

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月にGX脱炭素電源法が成立し、原子力発電所の運転期間の在り方について、「利用」と「規制」の観点から「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、「運転期間を最長で60年に制限する」という従来の枠組みは維持しつつ、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規定が電気事業法に設けられました。なお、こうした利用政策の観点での判断にかかわらず、高い独立性を有する原子力規制委員会が厳正な審査を行い、規制基準への適合性が確認できなければ、運転は認められないことは大前提です。

2025年6月6日の本制度の施行に向けて、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において、審査基準の策定に向けた議論が行われました。

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。「第7次エネルギー基本計画」では、「設備利用率の向上に向けては、ATENAが中心となり、トラブル低減の取組強化、安全性確保を大前提とした効率的な定期検査の実施、運転中保全の導入拡大、運転サイクルの長期化に向けた技術課題整理に係る規制当局との議論等を引き続き進める。」とされています。

第4章 原子力政策の展開

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。運転中保全については、2024年12月に開催されたCNO意見交換会において議論が開始され、2025年1月の原子力規制委員会において、実務者レベルの意見交換の場を設けることや、四国電力・伊方発電所2号機の非常用ディーゼル発電機において実証が行われることが了承されました。他にも、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

2040年より前に既設炉のうち300万kW以上が運転期間60年に到達し、その後に既設炉の脱炭素電源としての供給力を大幅に喪失していくことを踏まえつつ、2040年、そしてそれ以降の経済成長、国民生活の向上のために必要となる脱炭素電源を確保するためには、十数年から20年程度という相当長期のリードタイムが必要であることを考慮しつつ対応を進めることが必要です。政府としては、脱炭素電源としての原子力を活用していくため、原子力の安全性向上を目指し、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・設置に取り組むこととしています。「第7次エネルギー基本計画」では、バランスの取れた電源構成の確保を目指し、廃炉を決定した原子力発電所を有する事業者の原子力発電所のサイト内での次世代革新炉への建て替えを対象として、地域の産業や雇用の維持・発展に寄与し、地域の理解が得られるものに限り、六ヶ所再処理工場の竣工等のバックエンド問題の進展も踏まえつつ具体化を進めていくことや、その他の開発などは、各地域における再稼働状況や理解確保等の進展等、今後の状況を踏まえて検討していくことが示されています。

次世代革新炉のうち、革新軽水炉については、規制予見性を高める目的で、ATENAと規制当局との間で実務レベルの技術的意見交換会が設置されるなど、事業者による導入を見据えた動きが進展しています。また、新しい安全対策に係る技術開発を促進し、実用化を加速していきます。小型軽水炉、高速炉、高温ガス炉、フュージョンエネルギーといった他の次世代革新炉についても、炉型ごとの用途や開発段階の相違、社会のニーズ等の要素も考慮して、実用化に向けた技術開発に継続的に取り組みます。

<具体的な主要施策>

1. 高速炉実証炉開発事業

【2024年度当初：289億円】

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。日本においても2023年度から実証炉開発を開始しており、米仏との国際連携も活用しながら、研究開発に取り組んでいます。

2. 高温ガス炉実証炉開発事業

【2024年度当初：274億円】

高温ガス炉は、固有の安全性を有し、800℃以上の高温熱をいかした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。日本においても2023年度から実証炉開発を開始しており、英国との国際連携も活用しながら、研究開発に取り組んでいます。

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

「第7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の方針としています。

<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

2024年8月に、六ヶ所再処理工場は2026年度中、MOX燃料工場は2027年度中に、それぞれ竣工目標が見直されました。これらの工場の竣工に向け、審査対応の進捗管理や必要な人材確保などを行うべく、使用済燃料対策推進協議会の幹事会で議論するなど、官民一体で取り組んでいます。

(2) プルトニウムバランスの確保に向けた取組

2018年7月に、原子力委員会は「我が国におけるプルトニウム利用の基本的な考え方」を公表し、「利用目的のないプルトニウムは持たない」という原則を堅持することや、プルトニウム保有量を減少させることといった方針を示しています。

その上で、電気事業連合会は、2020年12月に「新たなプルサーマル計画について」を公表し、地理解を前提に、稼働する全ての原子炉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基の原子炉でプルサーマルの実施を目指す方針を示しています。また、電気事業連合会は、2025年2月に新たな「プルトニウム利用計画」を策定し、引き続き、プルサーマルの推進に取り組む方針です。

国は、再処理等拠出金法の枠組みに基づき、使用済燃料の再処理等の実施主体であるNuROが策定する使用済燃料再処

理等実施中期計画について、経済産業大臣が原子力委員会の意見を聴取した上で同計画を認可することで、プルトニウムの利用と回収のバランスの確保を図っています。また、国は、プルサーマルを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」を創設しており、プルサーマル推進に取り組んでいます。

(3) 使用済燃料対策

安定的かつ継続的に原子力発電を利用する上で、使用済燃料の貯蔵能力の拡大は重要な政策課題です。2015年10月の最終処分関係閣僚会議で策定された「使用済燃料対策に関するアクションプラン」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(2015年11月策定、2025年2月改訂)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の確保を目指しています。

① 使用済燃料の貯蔵能力拡大に向けた取組

2024年11月にリサイクル燃料貯蔵株式会社のむつ中間貯蔵施設が事業を開始しました。また、同年12月には、玄海原子力発電所3号機で、使用済燃料プールの貯蔵能力変更工事が完了し、運用を開始するなど、使用済燃料の貯蔵能力拡大に向けた取組が進展しています。

② 使用済MOX燃料の再処理に向けた取組

「第7次エネルギー基本計画」では、使用済MOX燃料の再処理について、「国際連携による実証研究を含め、2030年代後半を目途に技術を確立するべく研究開発を進めるとともに、その成果を六ヶ所再処理工場に適用する場合を想定し、許認可の取得や実運用の検討に必要なデータの充実化を進める」とされており、事業者も2023年以降、フランスで、使用済MOX燃料に関する再処理実証研究の実施に向けた取組を進めています。

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

【2024年度当初：12億円】

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熔融炉のモニタリング技術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) 立地地域との共生に向けた取組

2024年10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」を開催し、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「工程表」を取りまとめました。また、六ヶ所再処理工場の竣工目標の見直しを受け、2024年12月に「核燃料サイクル協議会」を開催し、同工場の竣工に官民一体で取り組むこと等、核燃料サイクルの推進につ

いて確認しました。

(5) 核燃料サイクル政策の理解促進に向けた取組

「第7次エネルギー基本計画」で示されているとおり、日本の原子力利用は、原子力立地地域の関係者の理解と協力に支えられており、立地地域との共生に向けた取組が必要不可欠です。そのため、核燃料サイクル政策の理解促進を図るべく、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等、科学的根拠や客観的事実に基づく情報提供を行いました。

(6) 高速炉サイクル技術の研究開発

【2024年度当初：261億円】

高速炉サイクル技術の研究開発として、高レベル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から得られた知見をいかし、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、2025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。

2023年5月に成立したGX脱炭素電源法により、再処理等拠出金法が改正され、NuROが、全国の廃炉のマネジメント等の廃炉推進業務を行うこととなりました。加えて、同改正により、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NuROに納付することを義務づけることとしました。NuROは、政府の指導・監督のもと、廃炉の円滑化や効率化に向けて、今後取組の充実化を進めることとなります。

また、廃炉等に伴って生じる廃棄物の処分については、低レベル放射性廃棄物の処分場確保を含めた処理・処分を、発生者責任の原則の下、原子力事業者等が着実に進めることを基本としつつ、国として、その円滑な実現に向けた戦略を検討し、必要なサポートや指導を行います。特に、クリアランス物については、廃止措置の円滑化及び資源の有効活用の観点から、フリーリリースに向けたロードマップを策定するとともに、電炉メーカー等の協力も得ながら、より需要規模の大きい建材加工に取り組み、更なる再利用先の拡大を進め、早期のフリーリリースを実現します。加えて、クリアランス物の検認の効率化に向けて、集中処理事業等の取組の支援を行い、関係者と連携して進めていきます。

＜具体的な主要施策＞

(1)低レベル放射性廃棄物の処分に関する技術開発委託費

【2024年度当初：1.8億円】

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。

(2)クリアランス金属資源循環促進事業

【2024年度補正：5.1億円】

原子力発電所の廃止措置等に伴い発生する金属のうち、通常のスクラップ金属と同様に扱うことができるクリアランス金属が今後、年間1万トン程度発生する見込みです。また、スクラップ金属は有効に活用することで鉄鋼業の脱炭素化に貢献することができ、クリアランス金属の有効活用は重要な課題です。こうした状況に鑑み、クリアランス金属を適切な管理の下で集中的に処理することにより、国内資源としての再利用を効率的に実現し、資源の有効活用及び関連産業の創出等につなげることを目的に、クリアランス金属を効率的に処理するための集中処理事業に関する施設・設備の詳細設計等の費用に対して補助を行いました。

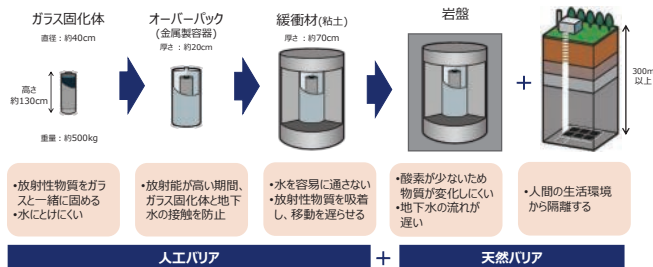
3. 最終処分の実現に向けた取組

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国家的課題です。

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246-3-1）。

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、2024年11月に文献調査報告書を取りまとめ、報告書の公告、縦覧、説明会などの法定の理解プロセスを開始しました。法定の理解プロセスに合わせて、最終処分手業

【第246-3-1】高レベル放射性廃棄物の地層処分



資料：経済産業省作成

の必要性や北海道の状況について、全国的な対話活動やメディア広報を強化しました。また、2024年6月には、佐賀県玄海町において、文献調査を開始しました。引き続き、1つでも多くの地域に最終処分手業に関心を持っていただけるよう、政府一丸となって、かつ、政府の責任で取り組んでいきます。

＜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での文献調査について、2024年11月に文献調査報告書を取りまとめ、報告書の公告、縦覧、説明会などの法定の理解プロセスを開始しました。また、法定の理解プロセスに合わせて、最終処分手業の必要性や北海道の状況について、全国的な対話活動やメディア広報を強化しました。引き続き、地域の皆様、全国の皆様にご理解いただけるよう、丁寧に取り組んでいきます。

(2)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。

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、2023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、2025年3月末時点で計203市町村を訪問しました。

加えて、地層処分事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～」を実施しました。

(3)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（現在の国立研究開発法人日本原子力研究開発機構（JAEA））が公表した「地層処分研究開発第2次取りまとめ」では、日本の地質環境における地層処分の技術的な成立性及び信頼性が示されました。その後も、地層処分事業の技術的信頼性の更なる向上を図るための技術開発を行っています。NUMOでは、地層処分研究開発調整会議が2023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、廃棄体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2024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係る技術開発委託費

【2024年度当初：37億円】

高レベル放射性廃棄物等の地層処分技術の信頼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、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

【2024年度当初：2.3億円】

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。さらに、クリアランス制度の社会定着に向けた再利用先の拡大のため、これまでの実績を元にした展開等を行いました。

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

【2024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CO₂をCH₄（メタン）に変換する技術の開発等を実施しました。

(4)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んでいる各国政府との間で、国際協力を強化することが重要です。2019年6月のG20軽井沢大臣会合を契機とし、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」が開催されました。加えて、JAEAは、経済協力開発機構（OECD）/原子力機関（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。このプロジェクトは、地層処分技術に関し国際的に関心の高い項目について、研究開発成果の共有や次世代を担う国内外の技術者の育成を目指しており、2024年度は、2025年度以降の成果の体系化に向け、個別課題の成果の取りまとめと国内外の会議での成果の積極的な発信を実施しました。

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

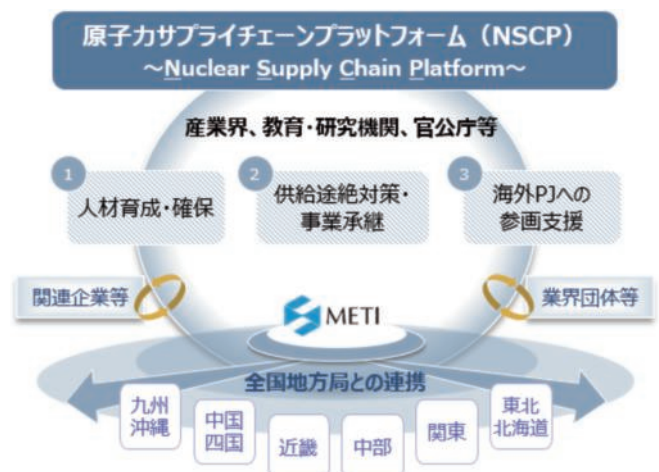
日本国内の原子力産業・人材基盤は、高い国産化率と技術を誇り、国内経済や雇用に対する貢献度も高く、既設炉の再稼働や革新軽水炉・小型軽水炉等の次世代革新炉の開発・設置に向けてもその維持・強化が不可欠です。震災以降、長きにわたる建設機会の喪失で、その基盤が脅かされつつある中、将来的な建設期間の長期化・コストの増加や、機器・部素材・燃料加工・廃炉を含めた産業基盤・技術の途絶、規制対応の面を含めた原子力人材の不足等を回避する必要があります。

経済産業省は、全国約400社の原子力関連企業にアプローチし、それぞれのニーズに合わせたきめ細かな支援を展開しました。具体的には、産業界、官公庁が連携した「原子力サプライチェーンプラットフォーム」（NSCP）を通じ、戦略的な原子力人材の育成・確保、部品・素材の供給途絶対策・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。2025年3月時点では、約180社の原子力関連企業がNSCPに参画しています（第247-1-1）。

＜NSCPにおいて実施した施策＞

- ウェブサイトにて、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、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促しました。

【第247-1-1】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4章 原子力政策の展開

- 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。
- 2025年3月10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3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。武藤経済産業大臣が登壇したほか、オンラインを含めて約600人が参加しました。産官学における人材育成の事例、米国等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）に関する取組等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

【2024年度当初：58億円】

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。

2024年度には、米国、英国、東欧諸国に対し、経済産業省が主導して日系サプライヤ団を複数回派遣しており、参加企業数は延べ20社超となっています。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アピールするなど、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。

3. ウラン燃料の安定供給確保

ロシアによるウクライナ侵略の長期化により、欧米諸国においてロシアからのウラン燃料の調達を低減する動きがあり、ウラン燃料の国際的な需給ひっ迫が顕在化しつつあります。こうした背景を踏まえて、2023年に開催されたG7気候・エネルギー・環境大臣会合などにおいて、原子力に関するロシア依存度を低減するとのコミットメントなどが発出され、同志国間でのウラン燃料のサプライチェーンに関する国際協力の必要性が確認されました。こうした情勢も勘案し、2024年2月にウランを、経済安全保障推進法に基づく「特定重要物資」に指定し、同年12月に同法に基づき、経済産業大臣が、日本原燃の濃縮ウラン生産能力の向上に関する供給確保計画

を認定しました。

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・中国の台頭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。

さらに、IAEAやOECD/NEAを通じて、原子力発電の導入促進、知識や知見の共有等の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

2024年度は、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しました。また、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い、原子力発電と放射性廃棄物に対する国民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

2024年度は、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・原子力安全等に協力、貢献しました。

(3) 原子力関連知識の継承への取組

2024年度は、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

2024年8月、廃炉関係者と地域住民の対話を目的に、原子力損害賠償・廃炉等支援機構が「第8回福島第一廃炉国際フォーラム」を開催しました。岩田経済産業副大臣より挨拶を行い、ALPS処理水の放出が安全に行われていることや燃料デブリ取り出しに向けた取組を紹介するとともに、福島県内の自治体・地域による復興に向けた努力に対する敬意を表しました。「福島第一廃炉と地域の未来を考える」をテーマとしたパネルディスカッションでは、IAEA、OECD/NEAといった原子力に関連する国際機関や英国、米国の専門家が参加し、日本の廃炉関係者から国内外に対して東京電力福島第一原子力発電所の廃炉に向けた取組や住民の声の紹介、現在までに得られた知見等の共有が行われました。加えて、国際機関等からも、海外の廃炉の事例や円滑に廃炉を進める上での知見の共有が行われました。また、廃炉関係者と地域住民の方々との間で、廃炉に向けた取組や廃炉後の地域づくりなどについて、活発な対話が行われました。

IAEAに対しては、廃炉に向けた取組を含め、定期的に東京電力福島第一原子力発電所に関する包括的な情報提供を行うとともに、2024年9月のIAEA総会においては、東京電力福島第一原子力発電所の廃炉及び福島復興に係るイベントを開催することで、国際社会に対する情報発信を行いました。

(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、2024年度は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（現：原子力人材育成・核不拡散・核セキュリティ総合支援センター）において、アジア地域等からの300人近い参加者に対し、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、2023年度に拡充した核物質防護設備に係る実習施設を活用した新たなトレーニングコースの提供を開始しました。また、国際的な教育・訓練プラットフォームとの連携を一層強化するため、IAEA国際核セキュリティ教育ネットワーク（INSEN）へ加盟しました。

(6) ウクライナにおける原子力安全・核セキュリティ確保のための取組

IAEAへの拠出を通じて、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国内の原子力施設の安全及びセキュリティ確保のための取組を支援しています。また、2024年6月に開催されたウクライナの平和に関するサミットでは、同サミットのテーマの1つである原子力安全の分野で、共同議長として議論に貢献しました。

2. 経済協力開発機構/原子力機関(OECD/NEA)との協力

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。2024年9月は、2023年度に続き、各国政府・産業界・関連機関が一堂に会し、「新しい原子力のロードマップ」会合が開催され、原子力の新設に向けたサプライチェーン（核燃料を含む。）、人材育成、ファイナンス支援等の論点について、闊達な議論が行われました。会合後に政府間コミュニケが発出され、原子力発電の利用拡大に向けた同志国による協力の促進を確認しました。

3. 国際原子力エネルギー協力フレームワーク(IFNEC)との協力

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、2024年度はフランスのパリで対面での会合が開催され、参加国・国際機関より原子力エネルギーに関する情報の共有、国際機関によるジェンダーバランスに関する取組の紹介等が行われました。

4. アジア原子力協力フォーラム(FNCA)との協力

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。枠組み設立から25周年目の2024年には各種記念行事(IAEA総会での展示、SMRを含む次世代炉セミナー、記念シンポジウム等)を挙行したほか、大臣級会合では13か国目となるシンガポールの加盟が承認されました。

5. Nuclear Innovation: Clean Energy Future (NICE Future) イニシアチブとの協力

「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。

2024年度は、第15回クリーンエネルギー大臣会合(CEM15)においてサイドイベントが行われ、エネルギー移行に向けた原子力プロジェクトのファイナンスに関する議論に参加しました。

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。2024年度は、現地セミナーの開催や当該国の要人・専門家の日本への招聘等、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。

第4章 原子力政策の展開

(1)原子力発電の制度整備のための国際協力事業費補助金

【2024年度当初：2.0億円】

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のサポートを実施しました。

(2)小型モジュール炉（SMR）技術の責任ある利用のための基礎インフラ（FIRST）事業への協力

米国国務省が主導する、原子力導入検討国へのSMR導入に向けたキャパシティ・ビルディングを目的とする「SMR技術の責任ある利用のための基礎インフラ（FIRST：Foundational Infrastructure for the Responsible Use of Small Modular Reactor Technology）」事業に参画し、日本の原子力発電所関連施設の見学や各国で開催されるワークショップへの日本の専門家の派遣等を行いました。

7. 「原子力3倍宣言」に関する協力

2023年12月2日に開催されたCOP28のサイドイベントにおいて、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。その後、2024年11月13日に開催されたCOP29のサイドイベントにおいて、「原子力3倍宣言」に新たに6か国が署名し、署名国は2025年3月末時点で合計31か国となっています。日本としても、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、世界全体での原子力発電容量の増加目標の達成に貢献していきます。

第5章

燃料の効率的・安定的な利用のための環境の整備

第1節

安定供給を大前提とした火力発電の着実な取組

火力発電は、温室効果ガスを排出するという課題がある一方、足下で電源構成の約7割を占めるなど電力需要を満たす供給力、再エネ等による出力変動や周波数変動を補う調整力、系統の安定性を保つ慣性力・同期化力等として重要な役割を担っています。

足下では、再エネの導入拡大に伴い、火力発電全体の稼働率が低下し、収益性の低下や燃料の安定的な確保の難しさが増すことなどによって安定的な稼働が難しくなり、休廃止に向けた動きが徐々に進展していますが、変動性再エネの発電量が少ない状態が長く続きやすい冬の悪天候時などを念頭に置くと、再エネ及び蓄電池によって火力を完全に代替することは難しいと考えられます。また、データセンターや半導体工場の新增設等による将来の電力需要の増加を見据える必要もあります。

こうした中、2025年2月に閣議決定された「第7次エネルギー基本計画」においては、火力全体で安定供給に必要な発電容量を維持・確保しつつ、非効率な石炭火力を中心に発電量を減らしていくこととしています。具体的には、水素・アンモニア、CCUS等を活用した火力の脱炭素化、非効率な石炭火力のフェードアウトの促進等に取り組むこととしています。

水素・アンモニア、CCUS等を活用した火力の脱炭素化については、技術開発やコストなどを踏まえて時間軸や排出量にも留意しつつ、事業者の予見可能性を確保しながら進めていきます。長期脱炭素電源オークション等を通じて火力の脱炭素化を促進するとともに、水素・アンモニアを活用した発電について、燃焼器の技術開発や発電実証をグリーンイノベーション基金も活用しながら進めており、国内外の市場獲得も睨みながら社会実装を目指していきます。また、脱炭素化を見据えた次世代の高効率石炭火力発電や脱炭素燃料との混焼による脱炭素型の火力発電への置き換えに向けた技術開発に加え、CO₂を資源として捉えて再利用するカーボンリサイクルの技術開発に取り組んでいます。さらに、再エネの大量導入に向けて、負荷変動に対応するための火力発電技術の研究開発も進めています。

また、2016年2月に発足した「電気事業低炭素社会協議会」は、2022年6月に、「2030年度におけるエネルギー需給の見通し」に基づく日本全体の排出係数である0.25kg-CO₂/kWhの実現を目指すこととしました。この目標達成に向けては、省エネ法や「エネルギー供給事業者によるエネルギー源の環境適合利用及び化石エネルギー原料の有効な利用の促進に関する

法律（平成21年法律第72号）」（以下「高度化法」という。）に基づく政策的対応により、電力自由化の下で、電力業界全体の取組の実効性を確保するとともに、進捗状況を評価することとしています。

さらに、「第7次エネルギー基本計画」に基づき、非効率な石炭火力について、省エネ法や容量市場等の制度的枠組みを活用し、引き続き、事業者の自主的な取組によるフェードアウトを促進することに加えて、電力需要の増加の見通しや脱炭素電源をはじめとした供給力の状況も見ながら、制度的な措置の強化を検討していきます。

また、国が整理・公表している「最新鋭の発電技術の商用化及び開発状況（BATの参考表）」については、毎年度見直し、必要に応じて随時公表しています。

<具体的な主要施策>

(1)大規模水素サプライチェーンの構築

【グリーンイノベーション基金：国費負担上限3,245億円】

大規模水素サプライチェーン構築と需要創出を一体的に進めつつ、コスト低減を図るべく、液化水素運搬船を含む輸送設備の大型化等の技術開発や大規模輸送実証、水素発電における実機での燃焼安定性に関する実証（混焼・専焼）を進めています。2024年7月末には、これまで整備を進めてきた液化水素関連機器の研究開発を支える材料評価基盤について、材料評価試験設備が竣工しました。

(2)燃料アンモニアサプライチェーンの構築

【グリーンイノベーション基金：国費負担上限713億円】

燃料アンモニアの大規模な需要創出及びコストの低減や供給の安定化に向けて、既存のアンモニアの合成方法である「ハーバー・ボッシュ法」と比べて低温・低圧でより効率的なアンモニア合成の実現に必要な新触媒の開発や、石炭ボイラやガスタービンでのアンモニア高混焼・専焼に向けたバーナーや燃焼器の開発などを行いました。今後も、アンモニア製造の高効率化・低コスト化から利用拡大までの技術的な課題を解決し、需要と供給が一体となった燃料アンモニアサプライチェーンの構築を目指していきます。

(3)先進的CCS支援事業

【2024年度当初：12億円、2024年度補正：320億円】

将来のCCS事業の普及・拡大に向けて、横展開が可能なビジネスモデルを確立するため、2030年度までの事業開始を目標とした事業者主導による「先進的CCS事業」について、2024年6月に改めて9件のプロジェクトを採択し、これらのプロジェクトに対して、先進的CCS事業に係る設計作業等の支援

を行いました。また、国内での新たなCO₂貯留適地及び貯留ポテンシャルを確認する目的で、九州北西部海域において、海底地質の調査等を実施しました。

(4)カーボンリサイクル・次世代火力発電の技術開発事業

【2024年度当初：166億円】

火力発電の脱炭素化に向けて、燃焼時にCO₂を排出しない燃料であるアンモニアの混焼試験を実施しました。また、次世代の高効率石炭火力発電技術として開発してきた石炭ガス化複合発電（IGCC）について、2024年9月21日から石炭とバイオマスの混合燃料によるガス化技術開発の実証試験を開始し、バイオマス混合比率50%の混合ガス化を達成しました。

加えて、高効率化しても排出されてしまうCO₂については、安価に分離回収することも重要であることから、排出されるCO₂を固体吸収材や分離膜の活用により分離回収する技術の実証試験等を進めました。さらに、回収したCO₂を利活用する技術の開発も推進しています。例えば、回収したCO₂と水素を利用してメタンを合成する「メタネーション」の技術や、ペットボトルや繊維の原料となるパラキシレンの製造技術、CO₂から高付加価値な炭素材料を製造する鉱物化等の開発を実施しました。

する等、総合的かつ抜本的な生産性向上を進めるための施策を講じました。また、中長期的に原油調達の多様化が必要になることを想定し、非在来型原油も含む重質原油の最適処理を可能にする技術開発も促進しました。

また、2024年には、インバウンド需要が急回復する中、外国エアラインの新規就航等において、航空燃料を供給できない事態が全国各地で生じました。この問題がインバウンドの足枷となり、日本経済の発展を阻害することのないよう、「航空燃料供給不足への対応に向けた官民タスクフォース」を設置し、官民の関係者が一丸となって、今後の対応策について検討を進めました。2024年7月には、今後の対応策について、短期及び中長期の視点から、国、関係業界及び関係事業者の行動計画をまとめ、当該行動計画に基づき、航空燃料の供給不足の状態を解消するよう対策を進め、一定程度改善が見られました。また、中長期の課題解決に向けて、令和6年度補正予算において「航空燃料の安定供給に資するサプライチェーン整備支援事業」を措置し、製油所等からの供給能力確保に資する航空燃料用タンクや、出荷設備の増強、製油所等から空港に燃料を配送するためのローリー等の設備投資支援を進めています。

<具体的な主要施策>

(1)高度化法による原油等の有効利用の促進

原油1単位から精製されるガソリン等の石油製品の得率を向上させ、余すところなく原油等を利用する（原油等の有効利用）体制を強化するため、高度化法に基づく告示を示すことで、国内精製設備の最適化を促進しています。2010年の「一次告示」により重質油分解装置の装備率が13%に、2014年の「二次告示」により残油処理装置の装備率が50.5%に改善されました。また、国内の精製能力については、「一次告示」制定前（2008年）の489万バレル/日から約3割削減されました。2017年の「三次告示」では、重質油分解装置の活用を強化し、2021年度に5社全体で残渣油処理率7.5%の目標を達成しました。

2024年12月に施行した「四次告示」では、重質油分の再処理を進めることで環境の負荷と効率性の両立を目指した「三次告示」の考えを維持しつつ、国内の石油需要の減少と効率性との兼ね合いの中で絶対的な量ではなく処理率という形でより一層現実に即した改正を行いました。

(2)次世代燃料安定供給のためのトランジション促進事業

【2024年度当初：71億円】

2050年カーボンニュートラルに向けて国民生活・経済活動を支えていくこととなる次世代燃料の安定供給を実現していくための技術開発や環境整備、また、足下の国民生活・経済活動に不可欠なエネルギー源である化石燃料の安定供給体制の確保が求められています。このため、次世代燃料の製造手法の確立や安定供給に必要な技術開発、化石燃料等の製造プロセスの脱炭素化、化石燃料を安定供給する上で重要な油槽所等の大雨・高潮対策等に対する支援を行いました。

第2節

石油産業・LP ガス産業の事業基盤の再構築

1. 石油産業（精製・元売）の事業再編・設備最適化

2024年度における日本国内の石油需要は、ピーク時の1999年度から3割以上減少しており、「2024～2028年度の石油製品需要見通し」によれば、今後も需要が年平均で約2%減少していく見込みです。また、アジアの新興国では、顕著な需要増加にあわせて、輸出志向の大型かつ最新鋭の石油コンビナートが次々に建設されており、アジア地域への石油製品の輸出環境は厳しさを増しています。今後も日本国内の石油需要が減少していく見通しの中、全国的な石油サプライチェーンを維持し、平時・緊急時を問わずに石油の安定供給を確保するためには、事業再編等を進めて、経営基盤を強化していく必要があります。具体的には、異業種を含めたコンビナート連携の更なる深化等による国内製油所の生産性向上・競争力強化や製油所の脱炭素化に向けた取組の推進、2050年カーボンニュートラルに向けた製油所の再構築、電力市場等の他のエネルギー事業への展開等を進めていくことが期待されますが、そのためには、十分な投資体力を確保すべく、国内石油事業の収益性の回復を図ることが必要です。

このため、石油コンビナートに立地する製油所や石油化学工場等について、「資本の壁」や「地理的な壁」を超えた統合運営や事業再編を通じて、石油製品と石油化学製品等の柔軟な生産体制の構築等による高付加価値化や、設備の共有化・廃棄等による設備最適化、製造原価の抑制に向けた取組を支援

(3) 航空燃料の安定供給に資するサプライチェーン整備支援事業

【2024年度補正：7.9億円】

航空燃料の需要が急激に回復する中、著しい需要増が見込まれるエリア等については航空燃料の安定供給に支障が生じる恐れがあります。国内線を含めた航空燃料の安定的な供給を実現するため、近隣の製油所や油槽所タンク、ローリー等に支援を行っています。

2. 石油・LPガスの最終供給体制の確保及び公正かつ透明な石油製品取引構造の確立

消費者に対して石油製品の供給を行うサービスステーション（以下「SS」という。）は、販売量の減少等に伴い減少が続けていますが、平時・緊急時を問わず、SSは「最後の砦」として石油製品の安定供給という重要な役割を担うことから、SSの経営力向上を後押しするとともに、災害時の対応能力強化を通じ、SSネットワークを確保できる体制を維持できるように支援を行いました。

LPガスは、化石燃料の中で温室効果ガス排出が少なく、約4割の家庭に供給され、備蓄体制も整備されており、可搬かつ貯蔵が容易な分散型エネルギーです。LPガスの取引適正化に向けた制度改革や、消費者相談窓口の設置支援、料金透明化等に関する調査及び普及啓蒙を行うとともに、中核充填所の新設・機能拡充や、「災害時石油ガス供給連携計画」を確実に実施するための訓練を支援しました。さらに、事業者の経営基盤の強化に資する取組として、スマートメーターの導入等に対する支援等も行いました。

<具体的な主要施策>

(1) 離島・SS過疎地等における石油製品の流通合理化支援事業費（うち過疎地等における石油製品の流通体制整備事業）

【2024年度当初：44億円の内数】

SS過疎地等における石油製品供給網を維持するため、地下タンクからの燃料漏えい防止対策や地下タンク等の入れ換えによるタンクの容量の少量化又は撤去、簡易計量機設置等の環境・安全対応等を支援しました。

(2) SS等の地域配送拠点における災害対応力強化事業

【2023年度補正：90億円】

災害時に住民生活や復旧活動を支えるガソリン・軽油等の燃料供給拠点となるSSの機能を確保し、SSネットワークを維持することが重要になるため、揮発油販売業者や油槽所を運営する事業者等に対し、SSや油槽所等のSSネットワークの災害対応能力の強化に向けた備蓄能力増強、配送機能強靱化、停電時供給確保等に資する設備投資を支援しました。

(3) LPガスの商慣行是正に係る制度改革

LPガスについては、料金透明化による取引適正化のために標準料金の公表等に取り組んでいる一方、LPガス事業者

が建物所有者に対してガス機器のみならずエアコンやインターフォン、Wi-Fi機器等を無償で貸与するなどの商慣行が、消費者トラブルを引き起こしています。具体的には、LPガス事業者が賃貸集合住宅のガス供給権を獲得することや、オーナーや管理会社、建設業者からの求めに応じることを目的に、これらの機器を消費者に無償貸与しつつ、その費用をLPガス料金から回収すること等が、「LPガス料金が不透明で高い」「賃貸集合住宅の入居希望者が事前に料金を知る機会なく、入居後に想定よりも高額な料金を請求される」等の課題につながっています。

このため、経済産業省は2024年4月、過大な営業行為の禁止や、ガス消費とは関係のない設備費用をLPガス料金に計上することの禁止、LPガス料金の情報提供の方法等を規定した改正省令を公布し、2025年4月までに順次施行されました。

また、こうした制度改革を着実に進めるため、各地域で行われるLPガス事業者団体と消費者団体との懇談会（年9回開催）や各地域のLPガス事業者団体等が主催する講演会（計57回開催）において改正内容を説明するとともに、経済産業省・国土交通省から関係業界団体に対して、LPガス事業者の過大な営業行為には応じないことや、LPガス事業者に対して利益供与を求めないこと等を2024年4月に通知・要請するとともに、不動産関係者への説明会等を実施しました。また、関係省庁との連名で、消費者に向けて賃貸借契約の締結前にLPガス料金等の情報の確認を行うよう継続的に周知を行っています。

(4) 石油ガス販売事業者の経営及び販売実態に関する調査

【2024年度当初：12億円の内数】

LPガスの流通実態やLPガス販売事業者の経営実態等を調査し、LPガス産業全体の流通構造の適正化や合理化策を検討するとともに、消費者等に対してLPガスの取引適正化に向けた取組や価格動向等の情報を提供し、消費者意識の向上と市場原理の一層の活性化を図るための調査等を実施しました。

(5) 石油製品の卸・小売価格モニタリング調査事業

【2024年度当初：12億円の内数】

石油製品について、SS等を対象に、卸価格や小売価格を調査して流通マージン等の把握を行いました。

(6) 石油製品品質確保事業

【2024年度当初：11億円】

石油製品の適正な品質を確保するため、全国約27,000か所の給油所においてサンプル（ガソリン等）を購入（試買）し、品質を分析する事業に対して、支援を実施しました。

第3節 CCUS/カーボンリサイクル等の促進

1. CCUS/カーボンリサイクル等の技術開発と事業環境の整備

CCUSは、鉄、セメント、化学、石油精製等の脱炭素化が難しい分野や発電所等で発生したCO₂を地中貯留・有効利用することで、電化や水素等を活用した非化石転換では脱炭素化が難しい分野において脱炭素化を実現できるため、エネルギー安定供給、経済成長、脱炭素の同時実現に不可欠となっています。

CCUの中でもカーボンリサイクルについては、技術の社会実装に向けて、広島県大崎上島にあるカーボンリサイクル実証研究拠点も活用しながら技術開発を進めるとともに、CO₂サプライチェーンの構築の推進に取り組んでいます。また、「カーボンリサイクル産学官国際会議」等も通じたグローバルな普及展開や大学と連携した人材育成の取組も進めています。

また、CCSについては、2024年5月に成立した「二酸化炭素の貯留事業に関する法律（令和6年法律第38号）」の一部が施行され、同法に基づき2025年2月に北海道苫小牧市沖の一部区域が特定区域として指定されました。このように事業環境の整備が進む中、将来の事業の普及・拡大に向けて、横展開が可能なビジネスモデルを確立するため、2030年までの事業開始を目標とした事業者主導による「先進的CCS事業」について、2024年6月に改めて9件のプロジェクトを採択し、これらのプロジェクトに対して、先進的CCS事業に係る設計作業等の支援を行いました。また、2025年2月に閣議決定された「第7次エネルギー基本計画」において、事業者によるCCS事業への投資を促すための支援制度を検討していく方針が示されました。これを踏まえ、2025年2月から、「総合資源エネルギー調査会資源・燃料分科会カーボンマネジメント小委員会」の下に設置された「CCS事業の支援措置に関するワーキンググループ」において、CCS事業への支援制度の詳細設計について検討を実施しており、2025年夏頃に中間取りまとめを行う方針です。

将来的には、日本で回収したCO₂を海外に輸送し、貯留することも有力な選択肢であり、「先進的CCS事業」においても海外にCO₂を貯留するプロジェクトが4件採択されています。今後、「アジアCCUSネットワークフォーラム」などを活用した関係国との具体的な対話や、将来的な貯留権益確保を目指した相手国との共同調査を実施していきます。

<具体的な主要施策>

(1) 先進的CCS支援事業

（再掲 第5章第1節 参照）

(2) カーボンリサイクル・次世代火力発電の技術開発事業

（再掲 第5章第1節 参照）

(3) CCUS研究開発・実証関連事業

【2024年度当初：87億円】

北海道苫小牧市で実施したCCS大規模実証試験においては、2016年4月から2019年11月にかけて、累計30万トンのCO₂の圧入を達成しており、現在、圧入したCO₂等のモニタリングに関する実証を継続しています。加えて、世界初となる低温・低圧条件での液化CO₂船舶輸送の技術確立を目指し、舞鶴・苫小牧間の長距離輸送を行う実証実験を進めています。

(4) CCUS早期社会実装のための環境調和の確保及び脱炭素・循環型社会モデル構築事業

【2024年度当初：55億円】

2030年のCCUSの本格的な社会実装と環境調和の確保を目指し、CO₂の分離回収・有効利用設備の実証等の運用・評価実績を基に、CCUSの実用展開のための実証拠点・サプライチェーンの構築を検討しました。また、CO₂の資源化を通じた脱炭素・循環型社会のモデル構築、国際協調を踏まえたCO₂輸送・貯留等の実現性検討を通じた関連技術・ノウハウの涵養等を行いました。さらに、苫小牧沿岸域において実証を行っている海底下CCS事業において、最新の知見や技術を活用した海洋環境保全の上、適正なモニタリングの在り方の実証を実施しました。

(5) CO₂等を用いたプラスチック原料製造技術開発

（再掲 第2章第1節 参照）

(6) カーボンリサイクル実現を加速するバイオ由来製品生産技術の開発事業

【2024年度当初：26億円】

ゲノム編集技術や微生物による物質生産等の先端バイオテクノロジーを取り入れたバイオ製造実証・人材育成拠点を整備し、化石由来化学品を代替可能なバイオ製品の社会実装の加速に取り組みしました。

(7) バイオものづくり技術によるCO₂を直接原料としたカーボンリサイクルの推進

【グリーンイノベーション基金：国費負担上限1,790億円】

バイオものづくりの中核を担う微生物等改変プラットフォーム事業者と、CO₂を直接原料にして大規模発酵生産等を担う事業会社等の育成・強化を図るとともに、微生物等が持つCO₂固定能力を最大限に引き出し、CO₂を原料としたバイオものづくりによるカーボンリサイクルを推進する取組を開始しました。

(8) バイオものづくり革命推進事業

【2022年度補正：3,000億円】

廃木材や食品・農業残渣等の未利用資源の収集・資源化、微生物等の改変技術、生産・分離・精製・加工技術、社会実装に必要な制度や標準化等、バイオものづくりのバリューチェーンの構築に必要な技術開発及び実証を一貫して支援し、CO₂の排出量を抑えながら燃料や素材等を生産する技

術の開発を開始しました。

(9)石油・天然ガス等の開発や權益確保に資する技術開発等の促進事業

【2024年度当初：78億円の内数】

日本の石油・天然ガスの自主開発比率の向上に資する技術開発として、国内フィールドにおけるCO₂を用いた原油回収促進技術(CO₂-EOR)の実証試験に向けた共同研究や、海外のCO₂-EOR実施フィールドにおけるCO₂圧入技術の実証等を行いました。

(10)合成メタン/メタネーションの導入拡大に向けた取組

2024年7月の「総合資源エネルギー調査会電力・ガス事業分科会電力・ガス基本政策小委員会ガス事業制度検討ワーキンググループ」(以下「ガスWG」という。)において、合成メタン等の導入目標を高度化法の判断基準等に位置付けるとともに、その導入コストのうち、ガスの一般的な調達費よりも割高になる部分を、託送料金原価に含めることができる仕組みを構築することなどが整理されました。また、2024年6月には、温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度における算定方法検討会等において、同制度における合成メタン利用時のCO₂カウントールールの整理を行い、令和7年度報告(令和6年度実績)から適用しました。

(11)グリーンLPガスの導入拡大に向けた取組

【グリーンイノベーション基金：国費負担上限1,685億円の内数】

グリーンLPガスは、現状ではバイオディーゼルとともに副生されるバイオLPガスが主流ですが、バイオディーゼルとバイオLPガスの生産比率は10:1と、大量生産が課題です。そのため、グリーンイノベーション基金を活用して、革新的触媒等の技術開発や生産プロセスの実証を進めています。今後、官民検討会等の場を活用しながら、内外のプレイヤーの連携の下、海外市場も視野に入れた生産・流通網を含むビジネスモデルの構築や、カーボנקレジットの利用拡大、rDME(バイオ由来のジメチルエーテル)を混入した低炭素LPガスの導入に向けた取組を後押ししていきます。

2. CCUS/カーボンリサイクル等の国際展開

<具体的な主要施策>

○国際会議の開催

経済産業省と国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)は、2024年10月に、「第6回カーボンリサイクル産学官国際会議」を開催しました。この会議は、2019年から行われており、今回は27の国・地域から、会場及びオンラインで約840人が参加しました。

経済産業省からは竹内経済産業大臣政務官が出席し、日本の優れた技術・取組等を発信するとともに、講演・パネルディスカッション、学生と専門家との交流会、ポスター展示等を

通じて、カーボンニュートラルに向けたカーボンリサイクルの重要性や、技術開発の進展、新たな課題への対応の必要性等について確認しました。

また、経済産業省は、ERIAとともに、2024年8月にタイ王国・バンコクで「第4回アジアCCUSネットワークフォーラム」を開催しました。本会合は、アジア全域でのCCUS活用に向けた知見の共有や事業環境整備を目指して2021年から行われており、今回は、初めて日本以外で開催し、会場及びオンラインで400人以上が参加しました。経済産業省からは、齋藤経済産業大臣がビデオメッセージにて挨拶を行いました。また、CCUSの規制枠組み、カーボンリサイクル技術、加盟国におけるCCUSビジネスチャンス等について議論を行い、日本の今後のCCUS政策に、参加メンバーから高い関心が寄せられました。

第4節 バイオ燃料・合成燃料の促進

1. バイオ燃料の促進

バイオ燃料は植物、廃食油や廃棄物から製造され、原料の植物等がその成長過程で大気中のCO₂を吸収するため、化石燃料と比べて低炭素な燃料です。今後、次世代バイオ原料の国産化に向けた技術開発に関する取組を進めるとともに、次世代バイオ原料の資源国との連携を深め、サプライチェーンの構築・強化を進めていきます。

自動車分野では、2050年カーボンニュートラル実現に向けて、2030年度までに一部地域でガソリンへの直接混合も含めてバイオエタノールの導入を拡大し、最大濃度10%の低炭素ガソリンの供給開始を目指します。また、対応車両の普及状況やサプライチェーンの対策状況等を見極めて地域や規模拡大を図り、2040年度から最大濃度20%の低炭素ガソリンの供給開始を目指します。

航空分野では、SAFの導入拡大のため、GX経済移行債を活用した大規模なSAF製造設備構築に係る設備投資支援や、「戦略分野国内生産促進税制」による税額控除を通じて、先行投資への後押しを行っています。高度化法において、2030年のSAFの供給目標量を「2019年度に日本国内で生産・供給されたジェット燃料のGHG排出量の5%相当量以上」と設定するなど、中長期的な規制・制度的措置により国際競争力のある価格で安定的にSAFを供給できる体制の構築を進めています。

また、自動車・船舶・鉄道・建設機械等の分野で幅広く使用される軽油については、原料供給制約があることも踏まえた上で、バイオディーゼルの導入を推進していきます。

<具体的な主要施策>

(1)バイオ燃料の導入拡大に向けた取組

①ガソリンへのバイオエタノール導入拡大に向けた方針

2024年11月の「総合資源エネルギー調査会資源・燃料分科会脱炭素燃料政策小委員会」において、ガソリンについては、

第5章 燃料の効率的・安定的な利用のための環境の整備

2030年度までにバイオエタノール濃度が最大10%の低炭素ガソリンの供給開始を目指すこと、2040年度から最大濃度20%の低炭素ガソリンの供給開始を目指すことなど、ガソリンへのバイオエタノール導入拡大に向けた方針を議論しました。

②化石燃料のゼロ・エミッション化に向けた持続可能な航空燃料(SAF)等の生産・利用技術開発事業

【2024年度当初：89億円の内数】

航空分野における脱炭素化の取組に寄与するSAFの商用化に向けて、ATJ技術（Alcohol to JETの略で、触媒技術を利用してアルコールからSAFを製造する技術）や、ガス化・合成技術（木材等をH₂とCOに気化し、ガスと触媒を反応させてSAFを製造する技術）、カーボンリサイクルを活用した微細藻類の培養技術を含むHEFA技術（Hydroprocessed Esters and Fatty Acidsの略で、バイオマス由来の油脂を水素処理して航空燃料などに転換する技術）に係る実証事業を行いました。

(2)持続可能な航空燃料(SAF)の製造・供給体制構築支援事業

【2024年度当初：276億円の内数 国庫債務負担含め総額：3,368億円の内数】

国際競争力のある価格で安定的にSAFを供給できる体制の構築に向け、国内で大規模なSAF製造を行う事業者等に対して、設備投資等を支援しています。

(3)CO₂等を用いた燃料製造技術開発

【グリーンイノベーション基金：国費負担上限1,685億円の内数】

大規模な生産量（数十万kl）が見込まれるエタノールからSAFを製造する「ATJ技術」の確立を目指しています。

(4)戦略分野国内生産促進税制【税制】

世界で戦略分野への投資獲得競争が活発化する中、戦略分野のうち、特に生産段階でのコストが高い事業の国内投資を強力に促進するため、過去に例のない新たな投資促進策として「戦略分野国内生産促進税制」が創設されました。SAFの生産・販売量に応じた税額控除を、10年間の適用期間で措置しています。

話に経済産業省が共催として参画するなど、各国との連携による合成燃料活用の機運醸成を進めています。

<具体的な主要施策>**(1)水素等の製造・資産買収等事業に対する出資金**

【2024年度当初：71億円】

JOGMECは2024年度に合成燃料(e-fuel)分野に初めて出資を行いました。

(2)次世代燃料安定供給のためのトランジション促進事業

（再掲 第5章第2節 参照）

(3)CO₂等を用いた燃料製造技術開発

【グリーンイノベーション基金：国費負担上限1,685億円の内数】

逆シフト反応（CO₂を水素と反応させてCOに還元する反応）、FT合成（COと水素から触媒反応を用いて炭化水素を合成する技術）、これらの連携技術等を用いて、CO₂と水素から、高効率・大規模に液体燃料を製造するプロセスを開発しています。

2. 合成燃料の促進

合成燃料は、CO₂と水素を合成して製造される燃料です。2023年6月の「合成燃料(e-fuel)の導入拡大に向けた官民協議会」において、「今後集中的な技術開発・実証を行い、高効率かつ大規模な製造技術を確立し、2030年代前半までに前倒しして商用化を目指す」という目標が掲げられました。

こうした目標の達成に向けて、グリーンイノベーション基金によるプロジェクト等を通じた高効率で大規模な生産を可能とする技術の開発や、既存技術を用いて早期の供給を目指す国内外プロジェクトの組成や参画を促進しています。また、2024年6月にはドイツのデジタル交通省が主催するE-Fuels対

第6章

市場の垣根を外していく供給構造改革等の推進

はじめに

2016年4月に電気の小売全面自由化を開始して以降、家庭や商店を含む全ての需要家が、電気事業者や料金メニューを自由に選択できるようになり、2020年4月には、発電から小売までを担う大手電力事業者から送配電部門を分社化する「発電電分離」が行われました。2023年12月には、「電気事業法等の一部を改正する等の法律（平成27年法律第47号）」の附則の規定に基づき、こうした一連の電力システム改革全体にわたる検証を開始し、2025年3月に取りまとめを行いました。

脱炭素化や燃料価格の高騰等の近年のエネルギー情勢を踏まえながら、引き続き、電力・ガス・熱供給分野の一体的な改革を着実に進め、総合エネルギー市場を創出することにより、事業者間の活発な競争やイノベーション等を促進し、エネルギー選択の自由度の拡大や料金の最大限の抑制等の需要家利益の向上を図っていきます。

第1節

電力システム改革の推進

1. 電力の小売全面自由化の進捗状況

2025年3月末時点で、761者を小売電気事業者として登録しています。

登録された小売電気事業者の内訳を見ると、過去より高圧の小売電気事業を行っていた新電力事業者(PPS)に加え、LPガスや都市ガス、石油、通信、放送、鉄道関係の事業者等、非常に多岐にわたります。また、異業種の事業者間の連携や地域の枠を超えた事業統合等も始まっており、事業者の事業機会の拡大も進んでいます。

なお、電力取引報によると、2024年12月時点における電力市場全体の販売電力量に占める新電力のシェアは、約17%となっています。

新電力の提供する料金メニューを見ると、全体的な傾向としては、基本料金と従量料金の二部料金制からなる既存の料金メニューに準じたものが多く見られます。他方で、一部では、完全従量料金メニューや定額料金メニュー、市場連動型料金メニュー、時間帯や季節に応じて料金単価が変更になるメニュー、指定された時間帯における節電状況に応じた割引メニュー、セットプラン等、新しい料金メニューも提供されるようになっています。

また、再エネ等の電源構成や地産地消型の電気であることを訴求ポイントとして、顧客の獲得を試みる小売電気事業者の参入も見られ、中には、需要家が発電所を選んで電力を購

入できる等、特色のある小売電気事業者も存在しています。さらに、電力消費の見える化（電気の使用状況の可視化）や、電気の使用状況等の情報を利用した家庭の見守りサービス等も提供され始めています。その他にも、応援するスポーツチームとのつながりや里山の景観保存等、需要家の好みや価値観に訴求するサービスも始まっています。

加えて、需要家側の取組として、電力コストの削減といった観点から、同種の事業者間における電気の共同調達や、地域を問わない事業グループ全体としての電気の一括調達等の動きも見られています。

2. 電力小売市場・卸売市場に関する取組

(1) 小売取引の監視等

① 各種相談への対応

電力・ガス取引監視等委員会は、相談窓口を設置し、需要家等から寄せられた相談に対応し、質問への回答やアドバイス等を行っており、2024年度における相談件数は2,624件でした。不適切な営業活動等に係る情報があった場合には、事実関係を確認し、必要な場合には小売電気事業者に対する指導等を行いました(第261-2-1)。

また、消費者庁及び独立行政法人国民生活センターと連名で電気の契約トラブルに関する注意喚起を行ったほか、経済産業省のXを活用し、電気・ガスの契約前後の注意点を周知する等、消費者に対して情報提供を4件行いました。

② 小売電気事業者に対する勧告等

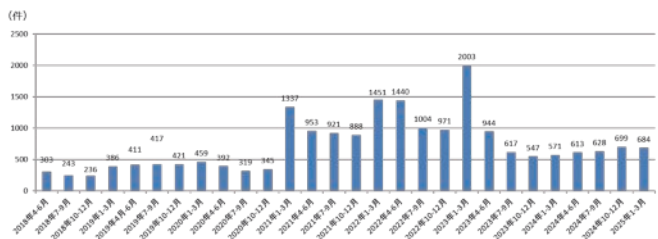
(ア) 勧告

● ハルエネに対する勧告(2024年4月)

2023年1月から同年8月までの間にハルエネが受け付けた自社の需要家からの契約番号の提供依頼のうち、提供依頼後に3週間以上の期間を経過してから契約番号の提供が行われていた事例が606件確認されました。

契約番号は需要家がスイッチングをするために必須の情報であるため、需要家に対して速やかに契約番号の提供が行わ

【第261-2-1】相談窓口への相談件数(電気)の推移



資料：経済産業省作成

第6章 市場の垣根を外していく供給構造改革等の推進

れないことは、円滑なスイッチング及びこれに伴う小売供給契約の解除等を阻害しうるものです。

このため、電力・ガス取引監視等委員会は、ハルエネに対し、業務改善勧告を行いました。

（イ）指導の例

●A社に対する指導（2024年10月）

A社は、提供する料金プラン名について、電話で小売供給契約を締結する需要家に対して、旧一般電気事業者と誤認させるおそれがある情報提供を行っていました。これは需要家の誤認に基づく選択を招きかねず、小売電気事業者間の公正な競争を阻害するおそれがあります。

また、A社は、需要家と小売供給契約を締結する際に必要となる書面を電磁的方法により提供する際に、法令上認められていない、電話等において需要家が承諾した旨を録音する方法により当該承諾を取得していました。

このため、電力・ガス取引監視等委員会は、A社に対し、所要の改善措置を実施するように指導を行いました。

●B社に対する指導（2025年1月）

B社は、小売供給契約を締結する際に必要な書面を準備して交付する必要があるところ、一部の営業担当者の知識不足や認識の誤りがあったこと等により、必要な書面を交付していませんでした。

契約締結時の書面交付は、小売電気事業者と需要家との間のトラブルを未然に防止する上で重要です。

このため、電力・ガス取引監視等委員会は、B社に対し、所要の改善措置を実施するように指導を行いました。

③関西電力、中部電力ミライズ、中国電力、九州電力及び九電みらいエナジーに対する業務改善命令後のフォローアップ

関西電力、中部電力ミライズ、中国電力、九州電力及び九電みらいエナジーがカルテル及びこれに類する競争制限的な行為を行ったこと等について、2023年7月に経済産業大臣が業務改善命令を行いました。電力・ガス取引監視等委員会は、業務改善命令を受けて各事業者が取り組んでいる再発防止策の状況について、フォローアップを行っています。2024年度は、第99回制度設計専門会合（2024年7月開催）において、教育・研修の実効性及び役職員の行動の変化等のフォローアップ結果を報告するとともに、第1回制度設計・監視専門会合（2024年9月開催）において、フォローアップの最終報告を行いました。同会合では、業務改善命令の対象となった各事業者が改善計画に基づき、改善に向けた取組を着実に実施していること、また、再発防止に向けた実効的な取組を継続して行っていくことなどの表明をしていることを確認しました。

④小売市場重点モニタリング

電力・ガス取引監視等委員会は、一定の価格水準を下回る小売供給契約について、競争者からの申告や公共入札の状況を踏まえ、取引条件等を含む実態を重点的に把握する「小売

市場重点モニタリング」を実施しており、2023年度に締結された小売供給契約については、問題となる事例は認められなかった旨を第1回制度設計・監視専門会合（2024年9月開催）において報告し、その調査結果を公表しました。

⑤規制料金に係る審査・監査・事後監視**（ア）規制料金の改定申請に対する審査**

電力・ガス取引監視等委員会は、2023年5月に規制料金の値上げが認可されたみなし小売電気事業者7社（北海道電力、東北電力、東京電力エナジーパートナー、北陸電力、中国電力、四国電力及び沖縄電力）について、調達コストの効率化に向けたロードマップに織り込まれた効率化施策の進捗状況や修繕費等の費目の合計額の推移を確認し、第63回料金制度専門会合（2024年11月開催）において報告・公表等を行いました。

（イ）みなし小売電気事業者に対する監査

電力・ガス取引監視等委員会は、電気事業法に基づき、みなし小売電気事業者（10社）に対して実施した2023年度監査の結果を第515回電力・ガス取引監視等委員会（2024年5月開催）に報告しました。監査の結果、部門別収支について、1事業者に対し指導を行いました。

（ウ）経過措置が講じられている規制料金に係る原価算定期間終了後の事後評価

2024年11月に、電力・ガス取引監視等委員会は、経済産業大臣からの意見聴取を受けて、第63回料金制度専門会合（2024年11月開催）において、原価算定期間が終了している中部電力ミライズ、関西電力及び九州電力の各規制料金について事後評価を行い、現行料金に関する値下げ認可申請の必要があるとは認められませんでしたので、経済産業大臣に対し、その旨を回答しました。

⑥小売電気事業者に関する今後の対応（電気関係報告規則の改正に係る建議）

電力・ガス取引監視等委員会は、電気関係報告規則に基づく定期報告に関する事項について、2024年7月に、料金メニューの回答形式の変更や報告対象の拡大等、所要の制度的措置を図るよう、経済産業大臣に建議し、2025年1月に必要な省令改正が行われました。

（2）電力の卸取引の監視**①スポット市場の監視**

電力・ガス取引監視等委員会では、卸電力取引所が実施するスポット市場に対して日々監視を実施しています。その結果、2024年11月12日には、JERAが出力を絞って運転できたはずの発電機を完全停止させ、供出可能な電力を市場に供出しなかった行為について相場操縦に該当するものと判断し、同社に対して業務改善勧告を行いました。同委員会は、2024年12月27日から2025年12月26日までの1年間を同社の集中改善期間として設定し、重点的に確認・指導しています。

②ベースロード市場の監視

電力・ガス取引監視等委員会は、2024年度に実施されたベースロード市場のオークションに関する取引内容について監視を行い、全ての大規模発電事業者における供出量と供出上限価格について、問題となる行為は確認されませんでした。

また、2023年度に受渡が行われた2022年度のベースロード市場について事後的な監視を行い、その結果、一部の大規模発電事業者が、本来含めるべきではない費用を発電コストに含めていたことを確認したため、当該事業者に対して注意喚起を行いました。

(3)容量市場の運用・監視

①容量市場の運用

発電事業者の投資回収の予見性を高め、将来必要となる供給力を確保するための仕組みとして2020年度に創設された容量市場については、2024年10月に、2028年度における必要供給力を確保するための第5回メインオークションが実施されました。また、2024年5月には、2025年度における供給力を追加で調達するための追加オークションが初めて実施されました。

また、2050年カーボンニュートラル実現と安定供給を両立するため、電源への新規投資を促進するための仕組みとして2023年度に創設された長期脱炭素電源オークションは、初回入札が2024年1月に行われ、脱炭素電源は募集量400万kWに対して401万kWが落札し、LNG火力電源は募集量600万kWに対して575万kWが落札されました。2025年1月には第2回入札が行われました(第261-2-2)。

②容量市場の監視

電力・ガス取引監視等委員会による2024年度メインオークション(対象実需給年度：2028年度)における売り惜しみの事前監視において、容量市場に参加しない正当な理由に該当するものと認められなかった1電源について応札を求め、当該1電源が実際に応札されていることを確認しました。

(4)非化石価値取引市場の創設・運用・監視

①非化石価値取引市場の創設・運用

高度化法により、小売電気事業者には、自らが調達する電気の非化石電源比率を2030年度に44%以上とすることが求め

られています。このような状況を踏まえ、新たな市場である「非化石価値取引市場」を2017年に創設し、非化石価値を顕在化し、取引を可能とすることで小売電気事業者の非化石電源の調達目標の達成を後押ししています。

2024年度には、国際的な環境意識の高まりなどを背景とした需要家のニーズ増大を受けて制度を見直し、非FIT非化石証書を含む全ての非化石証書に発電所情報等が付与されることとなりました(全量トラッキング)。さらに、非FIT非化石証書は、一定の条件を満たす非FIT電源やFIP電源、卒FIT電源について、発電者と需要家間の直接取引を認めていたところ、新たにFIP電源については、運転開始日の制限を設けず、直接取引が可能となりました。

②非化石価値取引市場の監視

2024年度に電力・ガス取引監視等委員会が実施した監視(2023年度第3回オークションから2024年度第2回オークションまで)では、問題となる事例は認められませんでした。

(5)発電・小売間の不当な内部補助の防止策

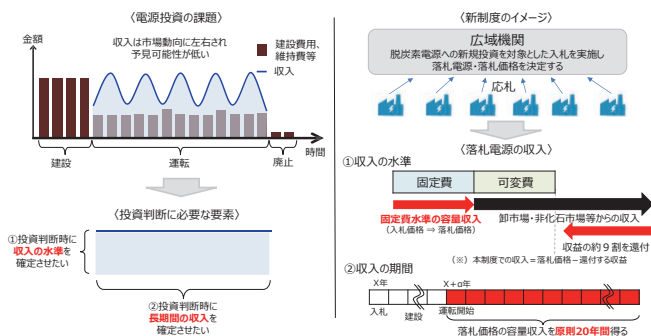
電力・ガス取引監視等委員会は、内外無差別に卸売を行うこと等へのコミットメントに対する旧一般電気事業者各社の取組状況を確認するため、2024年度には、制度設計専門会合において2023年度に交渉・締結した卸契約について確認し、その結果、北海道、北陸、関西、中国、四国、九州及び沖縄の各エリアについては、内外無差別な卸売を行っていると評価されました。また、2024年度に各社が交渉・締結予定の卸売契約についても中間的な確認を行い、多くの事業者がこれまでの同会合における指摘を踏まえて対応策を措置済み又は検討中であることを確認しました。

あわせて、2024年度には、これまで同会合で整理された内外無差別な卸売等のコミットメントに基づく評価の考え方について、パブリックコメントを経て、取りまとめました。また、内外無差別な卸売の対象電源の考え方についても議論がなされ、旧一般電気事業者の子会社が保有する電源については、自家消費電源、FIT電源、経過措置電源及び規模僅少電源に該当するものを除き、原則、内外無差別な卸売の対象電源として整理されました。さらに、第84回総合資源エネルギー調査会電力・ガス事業分科会電力・ガス基本政策小委員会(2024年12月開催)における議論を受けて、同会合において、エリア内供給制限を付与する場合の評価の考え方等について整理されました。

(6)電力先物市場の活性化

電力先物市場について、東京商品取引所(TOCOM)が、2019年8月に電力先物の試験上場(3年間の時限的な上場)の認可を取得し、同年9月から取引を開始し、2022年4月に本上場しました。その後、電力先物の取引高は増加しており、電力先物は、価格変動リスクヘッジ手段等として認識されています。また、TOCOMのほか、欧州エネルギー取引所(EEX)、インターコンチネンタル取引所(ICE)、第二種特定商品市場類似施設における取引、相対での店頭商品デリバティブ取引等を含め、

【第261-2-2】長期脱炭素電源オークションの概要

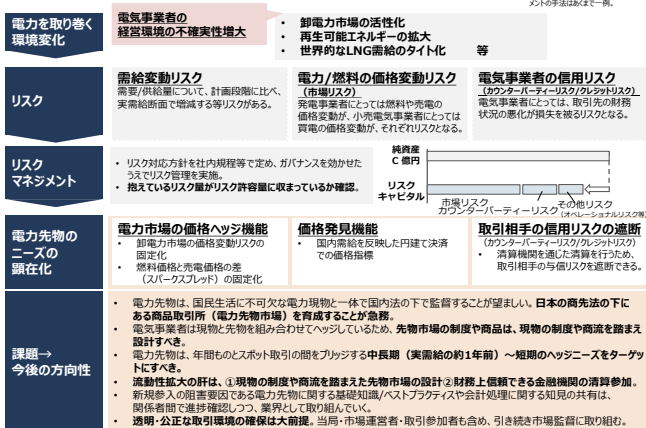


資料：経済産業省作成

第6章 市場の垣根を外していく供給構造改革等の推進

【第261-2-3】「電力先物の活性化に向けた検討会」取りまとめ

電力先物の活性化に向けた検討会とりまとめ 概要



資料：経済産業省作成

電力先物市場は活性化しつつあります。

こうした状況を踏まえて、電力先物の現状整理及び更なる取引の活性化を目的に「電力先物の活性化に向けた検討会」を開催し、2024年4月に取りまとめを行いました（第261-2-3）。また、電力先物を活用したヘッジを日本の会計基準上どのように扱うべきか検討するため、TOCOMを事務局として2024年7月に「電力先物におけるヘッジ会計適用に向けた検討会」を開催しました。発電事業者や小売電気事業者、金融機関、有識者等に加えて会計士を交え、電力先物におけるヘッジ会計適用における課題等に関して議論を行い、ヘッジ会計に関する現行の日本の会計基準を前提に、ヘッジ会計を適用する際の課題と対応等について2025年2月に取りまとめを行いました。

3. 送配電分野に関する取組

(1) 送配電事業の監視

① 一般送配電事業者等に対する監査

電力・ガス取引監視等委員会は、電気事業法に基づき、一般送配電事業者及び送電事業者13社に対して実施した2023年度監査の結果を第515回電力・ガス取引監視等委員会（2024年5月開催）に報告しました。

具体的には、重点監査項目として、託送供給等収支に係る誤算定等の事案についての再発防止策の実施状況等、非公開情報を取り扱うシステムへのアクセスに必要となるID・パスワードの管理状況やログ記録の保存状況、事業者におけるログの解析結果、ある日時のアクセスログを指定した上でアクセス権限のない者が利用していないことなどを報告しました。

監査の結果、経済産業大臣への勧告を行うべき事項は認められませんでした。約款の運用等及び託送供給等収支について、5事業者に対し合計7件の指導を行いました。

② 一般送配電事業者等の業務実施状況の監視

電力・ガス取引監視等委員会は、必要に応じ、電気事業法に基づく報告徴収を行い、一般送配電事業者、送電事業者及び

特定送配電事業者の業務実施状況を把握・分析するとともに、問題となる行為等が見られた場合には、その是正や再発防止を図るよう指導しています。

また、2022年度以降に一般送配電事業者が発生させたインバランス料金の再精算の事案についての再発防止策の実施状況や、一般送配電事業者全体の横断的な取組として誤算定を発生させないための今後の対応について確認しました。

③ 一般送配電事業者による非公開情報の漏えい事案への対応

一般送配電事業者8社において特定関係事業者の従業員が非公開情報を閲覧し業務に利用していた事案に関し、電力・ガス取引監視等委員会は業務改善計画の提出日から1年間を集中改善期間と位置づけ、その実施状況、計画の取組の十分性及び実効性が担保されているかを確認するためモニタリングを実施しました。その後、モニタリングにより確認した各社の再発防止に向けた取組状況を採点し、2024年6月25日に、採点結果を公表しました。

また、東京電力パワーグリッドにおいて、非公開情報が特定関係事業者において閲覧可能となっており、東京電力リニューアブルパワーが非公開情報を業務に利用していたことが判明しました。これを受け、電力・ガス取引監視等委員会は2024年6月20日に、東京電力パワーグリッドに対して業務改善勧告を行い、東京電力リニューアブルパワーに対して業務改善指導を行いました。電力・ガス取引監視等委員会は、業務改善計画の提出日から1年間を集中改善期間と位置づけ、再発防止に向けた取組状況についてモニタリングを実施しています。

これらの事案を受け、電力・ガス取引監視等委員会は、2024年3月28日に、一連の事案への再発防止策としての制度的措置として、一般送配電事業者の従業員が兼職することを禁止されている特定関係事業者の従業員の対象範囲に、組織的に非公開情報の業務利用を実施させようとする従業員を追加すべき旨を、経済産業大臣に対して建議し、建議を受けて、2025年1月31日に必要な省令改正等が行われました。

(2) 調整力の調達・運用状況の監視及びより効率的な確保等に関する検討

① 一般送配電事業者が行う調整力の公募等の結果の確認

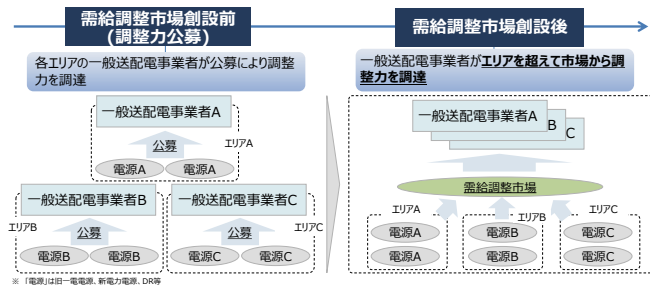
電力・ガス取引監視等委員会は、一般送配電事業者が行った調整力の公募調達等の結果を分析し、発電事業者の入札行動に問題となる点がないか、監視を行いました。また、一般送配電事業者による調整力の運用が、経済合理的に適切に運用されているか等について、監視を行いました。

② 需給調整市場の創設・運用

再エネの導入が進む中、調整力を効率的に確保していくことが重要です。効率的に調整力を調達するためには、エリアを超えて広域的に調整力を確保することも課題とされました。

こうした背景の下、「総合資源エネルギー調査会電力・ガス事業分科会電力・ガス基本政策小委員会制度検討作業部会」（以下「制度検討作業部会」という。）や広域機関の委員会にお

【第261-3-1】需給調整市場の概要



資料：経済産業省作成

いて、需給調整市場（第261-3-1）の詳細設計が進められ、2025年4月現在、全調整力商品（一次調整力、二次調整力①、二次調整力②、三次調整力①、三次調整力②）が需給調整市場にて取引されています。

しかし、2024年度以降、募集量に対する約定不足・調達単価の高騰といった課題が発生しています。こうした課題に対して、市場の競争環境を高めるべく市場での募集量削減などの対応策を講じています。このように、市場取引の課題に対する適切な施策検討を継続的に進めています。

③需給調整市場の監視及び価格規律の在り方の検討

2024年4月より、需給調整市場において全商品の取引が開始されましたが、多くの商品及びエリアにおいて、募集量に対して応札量が少ない状況が継続し、市場競争が十分に機能していないという課題が生じています。また、市場競争が十分に機能していないことにより、約定価格が高値で推移するなど、調達価格の高騰についても対応が必要となっています。

こうした課題について、電力・ガス取引監視等委員会は、制度設計専門会合及び制度設計・監視専門会合において、応札量の増加を促進するとともに事業者の適切な入札を促す観点から、入札価格の規律等について検討を行い、その結果を踏まえ2024年12月に需給調整市場ガイドラインの改定について経済産業大臣に建議し、2025年3月にガイドラインの改定が行われました。

(3)インバランス料金制度の運用状況の監視等

電力・ガス取引監視等委員会では、インバランス料金の動きを監視し、その動きが合理的でない可能性がある場合には、その原因等を分析しました。また、一般送配電事業者におけるインバランス料金単価の誤算定事案については、再発防止策を着実に実施するよう、指導を行いました。

また、制度設計・監視専門会合において、需給ひっ迫時の補正インバランス料金の上限値に関して議論を行い、2025年度は暫定的な措置として200円/kWhを継続することとし、見直し等については2026年度からの実施を目指して検討を継続することとしました。

(4)託送料金制度に係る制度等の運用・検討

①レベニューキャップ制度の運用

レベニューキャップ制度においては、各事業者が作成した

規制期間5年間の事業計画について、着実に実行がなされるよう実施状況をフォローアップしていくことが必要であるため、電力・ガス取引監視等委員会では2023年度の各事業者の取組状況について2024年度の料金制度専門会合で確認（期中評価）を行いました。

あわせて、送配電効率化・計画進捗確認ワーキンググループを開催し、送電、変電、配電の各部門や主要設備ごとの効率化の取組やモデルケースを用いた各工事の費用分析等について議論を行いました。また、送配電ネットワークの形成に関わる関係企業等へのヒアリングも実施しました。

②発電側課金の導入

発電側課金は、託送料金について発電事業者にも一部の負担を求め、公平な費用負担とするため、2024年度より導入されました。その運用においては、発電事業者から小売電気事業者に適切に転嫁が行われ、「相対契約における発電側課金の転嫁に関する指針」の趣旨に沿った契約交渉・情報開示等がなされているかを把握するため、アンケート・ヒアリング調査を当面の間は、年に1回実施することとされました。

各小売電気事業者及び発電事業者に対して行った2024年度の調査において、「小売側が転嫁に応じない」といった事案は確認されず、調査結果を制度設計・監視専門会合に報告しました。

4. 電力システム改革の検証

2015年に成立した第3弾の改正電気事業法（電気事業法等の一部を改正する等の法律）の附則においては、事後検証を行う旨の規定が設けられています。2025年3月末までに行うこととされている法的分離後の検証の時期を迎えるに当たり、「総合資源エネルギー調査会電力・ガス事業分科会電力・ガス基本政策小委員会」において、2023年12月から2025年3月にかけて全体にわたる検証を行い、2025年3月に検証結果を取りまとめました。

検証を進めるに当たっては、専門的な観点及び実務的な観点を十分に踏まえることが重要であることから、2024年1月から2024年6月まで、電力・ガス基本政策小委員会において、30を超える有識者・実務者からのヒアリングを行いました。

(1)これまでの改革の評価と今後目指すべき方向性

①電力システム改革の目的に照らした現状の検証

2013年4月2日に閣議決定された「電力システムに関する改革方針」では、「安定供給を確保する」「電気料金を最大限抑制する」「需要家の選択肢や事業者の事業機会を拡大する」という3点を電力システム改革の目的として掲げていました。これからの電力システムが目指すべき方向性を検討するに当たり、まず、これらの目的と照らして、現状の電力システムはどのように評価できるかについて検証を行いました。

●安定供給を確保する

送配電網の広域運用の司令塔として、2015年に広域機関

第6章 市場の垣根を外していく供給構造改革等の推進

が創設され、災害等の不測の事態も含めて広域融通を300回以上実施し、連系線の増強も進展するなど、広域的な電力需給・送配電ネットワーク整備については目標を一定程度達成できたと評価できます。一方、供給力については、再エネの導入に伴う火力発電の稼働率・収益性の低下により、電源の休廃止が進展し、2020年以降は断続的に需給逼迫を経験しました。今後は電力需要の増加も見込まれますが、事業者による電源の新設・リプレイス投資は容易ではない状況であり、安定供給に必要な供給力の維持・確保を進めていくことが必要です。

●電気料金を最大限抑制する

2016年の小売全面自由化以降、競争が進む中、小売電気事業者は供給力をより安く調達すべく、卸電力取引所からの調達量を増やす動きが活発化しました。こうした動きは、2022年に国際的な燃料価格の高騰の影響が出るまで家庭向け自由料金を押し下げる方向に働き、自由料金はおおむね経過措置料金よりも安価水準で推移してきました。一方、火力発電が大宗を占める中、燃料価格高騰時には電気料金が高騰しました。また、小売電気事業者の経営状況の悪化は、需要家との契約解除や事業撤退、託送料金の不払い等につながりました。

●需要家の選択肢や事業者の事業機会を拡大する

700を超える事業者が小売電気事業に参入し、再エネに特化したメニュー等、料金メニューも多様化しました。需要家の選択肢の拡大については、目指してきた方向性で取組が進んでいると評価できます。一方、実際には電気の供給を行っていない小売電気事業者が約200者存在するほか、国際的な燃料価格の高騰時には経営悪化による退出等で一定の負担や混乱の引き金となった事業者もあり、需要家保護等の観点から課題があります。

②電力システムを取り巻く経済社会環境の変化

加えて、電力システム改革が行われたこの約10年の間に、電力システムを取り巻く経済社会環境がどのように変化したかも整理されました。国際的なDXやカーボンニュートラルへの対応が加速化し、排出削減と経済成長をともに実現するGXに向けた大規模な投資競争が激化しています。また、AIの進展による計算量の増大に伴い、将来的な電力需要は増加する見込みです。また、地政学的な環境の変化に伴う国際的な燃料価格の高騰等へのリスクが高まりつつあり、海外調達先の多角化、徹底した省エネの推進、エネルギー自給率の向上等の対応が求められています。LNGは長期契約による調達が多いため、2022年の国際的な燃料価格高騰のピーク時にも欧州の天然ガスやアジアのLNGほどの急騰は避けられましたが、LNGスポット価格の上昇の影響等で発電用の一般炭が未曾有の高水準に高騰しました。さらに、世界全体でエネルギー・食糧価格や賃金の上昇を背景としたインフレが進行しており、物価高騰等の電気料金の上昇要因への対応といった課題にも直面しています。

③これからの電力システムが目指すべき方向性

こうした、電力システム改革の目的に照らした現状の検証と、電力システムを取り巻く経済社会環境の変化を踏まえ、これからの電力システムが目指すべき方向性が整理されました（第261-4-1）。

(2)電力システムが直面する課題と対応方針

電力・ガス基本政策小委員会におけるヒアリングでいただいた意見等を踏まえ、電力システムが直面する課題と対応方針が、以下の①～③のとおり整理されました。その他、電源・系統への投資に対するファイナンス及び電力システムにおける公的役割を担う機関の体制強化について、共通する課題も整理されました。

①安定供給確保を大前提とした、電源の脱炭素化の推進

世界的な脱炭素化の流れや、20年ぶりの電力需要増が見込まれる中で、安定供給と脱炭素化の両立に向けて、長期的かつ継続的に必要な電源投資が行われ、安定的に電源の運用ができるような仕組みを構築することが必要です。このため、主に以下の事項について検討を進めていきます。

- ・事業期間中の市場環境の変化等に伴う収入・費用の変動に対応できるような制度措置や市場環境を整備する。
- ・水素・アンモニア、CCUS等を活用した火力の脱炭素化について、技術開発やコストなどを踏まえた時間軸や排出量にも留意しつつ、長期脱炭素電源オークション等を通じ、事業者の予見可能性を確保しながら進める。
- ・燃料の安定的確保の見通しや供給力を提供する事業者の実態確認等、発電事業者に求められる機能や役割を整理する。

②電源の効率的な活用に向けた系統整備・立地誘導と柔軟な需給運用の仕組み構築

再エネの更なる導入拡大と電力の安定供給を実現するためには、電源と需要の状況を踏まえた系統の効率的な整備、供給力や調整力の確保、短期の需給運用の効率的な実施等が必要です。このため、主に以下の事項について検討を進めていきます。

- ・地域間連系線の整備について、マスタープランの見直し等の検討を進めるとともに、大規模系統整備に係る託送料金制度における費用回収の在り方等、制度的な対応を含めた資金調達環境の整備について検討する。
- ・地内基幹系統等について、一般送配電事業者等が効率的・計画的に整備を進めるための仕組みを検討する。
- ・データセンター等の系統接続申込の規律の確保や、大規模需要の効率的な系統整備の観点での適地への誘導、適地における先行的・計画的な系統整備を進めるための枠組みを検討する。
- ・系統制約を考慮しつつ、供給力と調整力を同時に約定させる同時市場の導入に向けた検討を本格的に進める。

【第261-4-1】これからの電力システムが目指すべき方向性

＜電力システム改革の目的（電力システムに関する改革方針（平成25年4月2日閣議決定））＞

① 安定供給の確保

② 電気料金の最大限抑制

③ 需要家の選択肢や
事業者の事業機会の拡大

＜現状に関する検証や、電力システムを取り巻く経済社会環境の変化を踏まえた課題＞

- DX等により需要が増加する見込みの中での供給力の維持・確保
- 国際的なカーボンニュートラルへの対応の加速化
- 地政学的な環境の変化に伴う国際燃料価格の高騰等のリスク、物価高騰等の電気料金の上昇要因への対応 等

これからの電力システムが目指すべき方向性

安定的な電力供給を実現する

電力システムの脱炭素化を進める

方向性は相互に関連

安定供給や脱炭素化、物価上昇等による価格への影響を抑制しつつ、
需要家に安定的な価格水準で電気を供給できる環境を整備する

資料：経済産業省作成

③市場を通じた、安定的な価格での需要家への供給に向けた
小売事業の環境整備

スポット市場には一定の厚みが確保されましたが、燃料価格の高騰など市場環境が厳しい局面においては、小売電気事業者の退出、電気料金の急激な変動など、需要家に一定の負担や混乱を生じさせ、国民経済に大きな影響を与えました。需要家に対する安定的な水準の価格による電力供給を実現するためには、小売事業の環境整備が必要です。このため、主に以下の事項について検討を進めていきます。

- ・電源調達手段をより多様化するため、長期取引を含めた相対取引やブローカー経由の取引等の活用、先物市場・先渡市場・ベースロード市場などの市場を含む取引制度の拡充・再整備等を検討する。
- ・需要家の脱炭素化に向けた取組ニーズや発電・小売電気事業者の創意工夫がいかされるよう、内外無差別な卸売の考え方を整理する。
- ・現行制度も踏まえつつ、量的な供給能力(kWh)の確保に関し、小売電気事業者に求める責任・役割やその遵守を促す規律、それを前提とした市場や卸取引を含む制度措置の必要性等について検討を深め、必要な措置を実施する。
- ・経過措置料金は、解除が妥当な状況と評価された地域はなく、引き続き競争状況の確認を継続する。その上で、経過措置料金の実体的な役割の是非や今後の制度的な対応の必要性、低圧需要家に対するセーフティネットの在り方・必要性等について改めて検討する。

(3)事業者に期待される役割・取組の方向性～将来の電力産業の在り方～

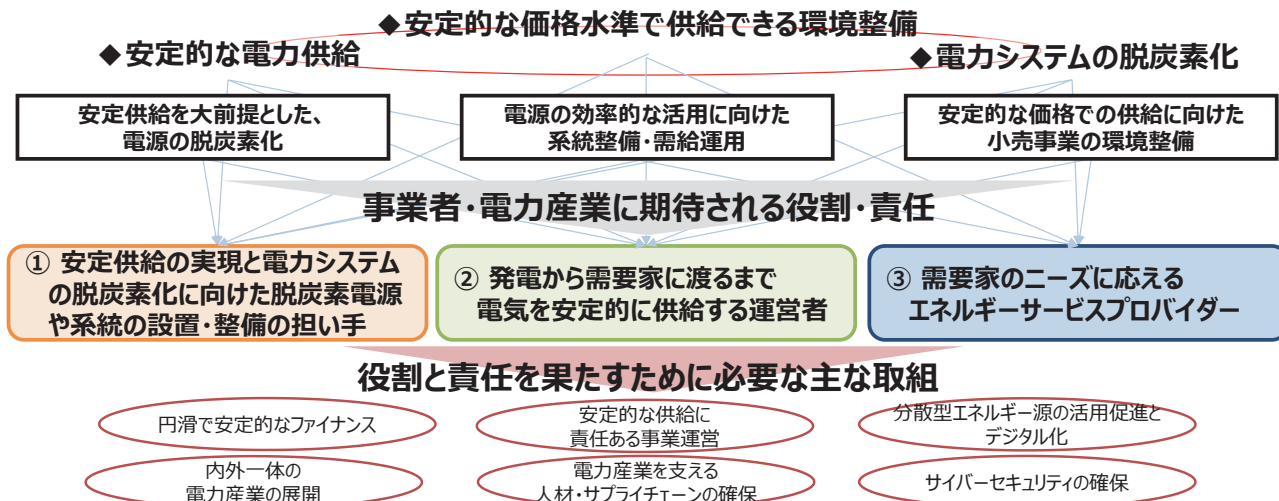
電力システムが目指すべき方向性を実現することは、日本の産業が持続的な発展を実現する上で不可欠です。電力システムが直面する課題の解決に当たって中心的な役割を担うのは、電気事業者、さらには新規参入者を含めた電気事業に関連する電力産業です。持続可能な次世代の電力システムを構築するには、こうした新たなプレイヤーを含む電力産業の一層の活躍が期待されます。このような認識の下、電力システムの担い手である電気事業者・電力産業に期待される役割と責任、これを果たすために必要となる取組について整理されました(第261-4-2)。

(4)検証の結果を踏まえた将来の電力システムを支える取引
市場の全体像

電力システム改革では、従来、垂直一貫体制、地域独占、総括原価方式によって実現しようとしてきた「安定的な電力供給」を、事業者や需要家の「選択」や「競争」を通じた創意工夫によって実現することを目指してきました。その中で、供給力の確保など様々な課題に直面しています。このため、今後、「供給力を確保するための取引市場・制度」、「量・価格両面で安定的な調達を可能とする中長期取引市場」、「効率的な広域メリットオーダー実現のための短期取引市場」の3つの取引市場等を整備し、これらを最大限効率的に活用していきます(第261-4-3)。

電力システム改革の次のフェーズに向けて、こうした取引市場の整備により、事業者の創意工夫を最大限活用しつつ、

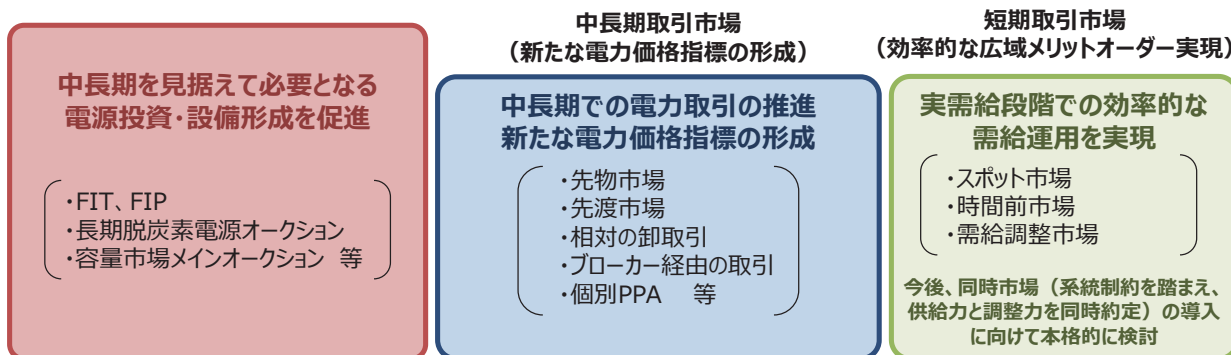
【第261-4-2】事業者・電力産業に期待される役割・責任と必要な取組のイメージ



資料：経済産業省作成

【第261-4-3】今後整理していく電力システムに関する取引市場等の全体像

＜供給力を確保するための取引市場・制度＞ ＜確保した供給力を最適運用する取引市場＞



資料：経済産業省作成

安定供給の確保・脱炭素化・安定的な水準の価格による電気の供給を実現し、電力システムを進化させていきます。

当する大手ガス事業者から、導管部門が分社化しました。

第2節 ガスシステム改革及び熱供給システム改革の促進

1. ガスシステム改革の概要

ガスシステム改革は、①天然ガスの安定供給の確保、②ガス料金の最大限の抑制、③利用メニューの多様化と事業機会の拡大、④天然ガスの利用方法の拡大の4つを主な目的として進められ、2015年6月に成立した「電気事業法等の一部を改正する等の法律」に基づき、ガス事業の類型が製造事業、導管事業、小売事業に整理されたほか、2017年4月1日から、ガス小売全面自由化が開始しました。

その後、小売全面自由化後の競争の状況、天然ガス利用の促進状況などの検証を行い、2022年4月1日には、製造から小売までを担い、一定規模以上の導管を有するなどの要件に該

2. ガスの小売全面自由化の進捗状況

(1) ガス小売事業者の登録

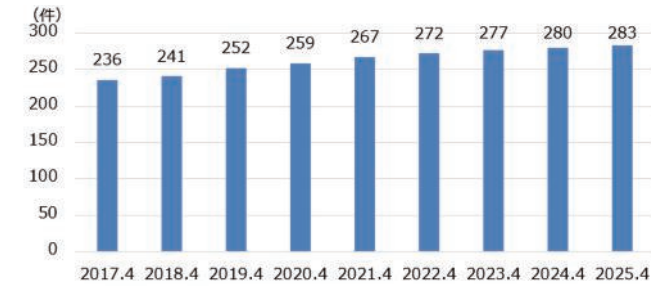
ガス小売事業については、2016年8月から事前登録申請の受付が開始され、2025年4月までに、「ガス事業法（昭和29年法律第51号）」に基づくガス小売事業者として、283者が登録されています（旧簡易ガス形態のみの供給を行っている事業者は除きます）（第262-2-1）。

ガス小売事業者の登録に当たっては、資源エネルギー庁及び電力・ガス取引監視等委員会が、「ガスの使用者の利益の保護のために適切でないと認められる者」に該当しないかなど、法令に則ってそれぞれ審査を行っています。

(2) 新規ガス小売事業者の用途別販売量割合及び件数

電力・ガス取引監視等委員会の「ガス取引報」によると、ガス小売全面自由化後から、新規ガス小売事業者によるガス販売量の割合は増加傾向にあります。2024年12月末時点のガス販売量における新規ガス小売事業者の割合を見ると、全体で

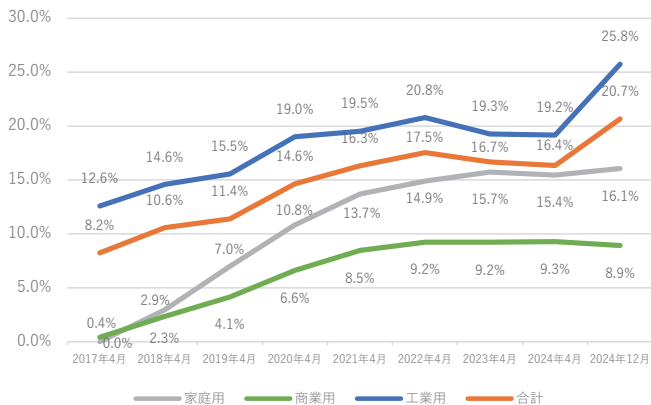
【第262-2-1】ガス小売事業の事業者数の推移(2025年4月時点)



(注1) 旧簡易ガス形態のみの供給を行っている事業者は除く。
(注2) 事業者数は全て、月初時点の数。

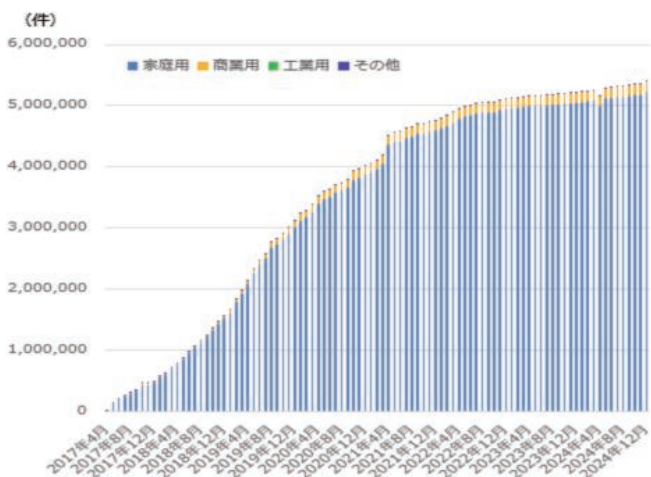
資料：経済産業省作成

【第262-2-2】ガス販売量における新規ガス小売事業者の割合の推移



資料：電力・ガス取引監視等委員会「ガス取引報」を基に作成

【第262-2-3】新規ガス小売事業者のガス販売件数の推移(用途別)



資料：電力・ガス取引監視等委員会「ガス取引報」を基に作成

は20.7%となっています。用途別に見ると、家庭用や工業用において増加傾向が見られます(第262-2-2)。

また、新規ガス小売事業者による用途別の販売件数は、家庭用が最も多くなっています(第262-2-3)。

(3)経過措置料金規制の対象地域の指定解除

ガス小売全面自由化に伴い、ガスの小売供給に関する料金規制は原則撤廃されましたが、LPガスやオール電化等を含

【第262-2-4】指定旧供給区域等一覧(旧一般ガス事業者の供給区域)

経過措置料金規制指定対象事業者 現在料金規制が存置されている者		
担当局	指定対象事業者(一般ガス事業者)	
本省	東京ガス(東京地区等)	解除(2021.10.1.)
	大阪ガス	解除(2021.10.1.)
	東邦ガス	
東北	仙南ガス	解除(2018.3.1.)
関東	京葉ガス	解除(2022.3.1.)
	京和ガス	解除(2022.3.1.)
	日本ガス(南平台・初山地区)	
	熱海ガス	
近畿	河内長野ガス	解除(2022.3.1.)
中国	浜田ガス	解除(2018.3.1.)
九州	エコア(100MJ地区)	解除(2018.3.1.)
	南海ガス	

資料：経済産業省作成

めた競争が不十分であると認められた供給区域及び供給地点(以下「指定旧供給区域等」という。)については、需要家利益の保護の観点から、経済産業大臣が指定を行い、経過措置として料金規制を継続しており、競争状況に応じて指定を解除することとしています。

2025年3月末現在においては、旧一般ガス事業者の供給区域のうち4区域、旧簡易ガス事業者の供給地点のうち743供給地点が指定されています(第262-2-4)。

3. ガス事業制度検討ワーキンググループにおける議論

資源エネルギー庁は、2018年9月に、ガス事業制度の在り方について専門的な見地から詳細な検討を進めることを目的として、「総合資源エネルギー調査会電力・ガス事業分科会電力・ガス基本政策小委員会」の下に、ガスWGを設置しました。2024年度にはガスWGを3回開催し、都市ガスのカーボンニュートラル化やガスの適正な取引の確保に向けた制度的措置について議論を行いました。

(1)都市ガスのカーボンニュートラル化

2050年カーボンニュートラル実現に向けては、多様な手段を追求しながら、ガスの脱炭素化を進めていく必要があります。このため、ガスWGでは、日本の都市ガスのカーボンニュートラル化を推進していくための今後の方策等について幅広く検討を行っています。

2024年7月に開催されたガスWGでは、都市ガス分野のカーボンニュートラル化に向けて、本格的な市場創出・利用拡大につなげるための適切な規制・制度の在り方について、検討が行われました。具体的には、2030年度において、供給量の1%相当の合成メタン又はバイオガスを導管に注入し、その他の手段と合わせてガスの5%をカーボンニュートラル化するという目標の達成に向けて、高度化法の判断基準において合成メタン・バイオガスの導入目標を規定しつつ、ガス小売

第6章 市場の垣根を外していく供給構造改革等の推進

事業者の公平な競争を整備する観点から、合成メタン・バイオガスの導入コストのうちガスの一般的な調達費よりも割高になる部分については、託送料金原価に含めることができる仕組みを今後構築するといった方向性が整理されました。

(2) ガスの適正な取引の確保に向けた制度的措置

2024年2月に電力・ガス取引監視等委員会が、ガス小売事業に係る変更登録手続が営業活動へのブレーキ等につながることを避けるための制度的措置を図るよう、経済産業大臣に建議したことを踏まえ、2024年7月のガスWGにおいては、過度な事業規制が競争の妨げになることを避けるための措置として、ガス小売事業の変更登録の改定案について議論を行い、その後「ガス事業法施行規則の一部を改正する省令（令和6年経済産業省令第80号）」が2024年11月に公布され、同年12月に施行されました。

4. ガス小売市場・卸売市場に関する取組

(1) 小売取引の監視等

① 各種相談への対応

電力・ガス取引監視等委員会は、相談窓口を設置し、需要家等から寄せられた相談に対応し、質問への回答やアドバイス等を行っており、2024年度における相談件数は388件でした。不適切な営業活動等に係る情報があった場合には、事実関係を確認し、必要な場合にはガス小売事業者に対する指導等を行いました（第262-4-1）。

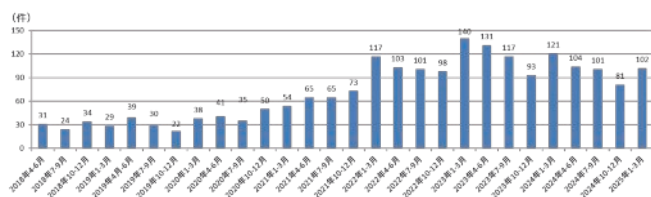
また、消費者庁及び独立行政法人国民生活センターと連名でガスの契約トラブルに関する注意喚起を行ったほか、経済産業省のXを活用し、電気・ガスの契約前後の注意点を周知する等、消費者に対して情報提供を4件行いました。

② ガス小売事業者に対する勧告

ストエネが、2021年9月頃から2024年1月までの間に自社及び媒介業者等の勧誘により獲得した一部の需要家について、一時的に他のガス小売業者との間で小売供給契約を締結し、当該他のガス小売事業者において開栓作業が行われてから一定期間後に、改めて需要家からの契約申込を受けることなく、自社にガスの小売供給契約の切替えを行っていました。このため、電力・ガス取引監視等委員会は、2024年12月、同社に対して業務改善勧告を行いました。

その他、糸魚川市が、2017年4月以降に行った62,736件の小売供給契約について、供給条件の説明及び契約締結前交付書面の交付を行っていなかったことを確認しました。また、

【第262-4-1】相談窓口への相談件数（ガス）の推移



資料：経済産業省作成

62,984件の小売供給契約については、契約締結後交付書面を交付していませんでした。電力・ガス取引監視等委員会は、2025年3月、同市に対して業務改善勧告を行いました。

③ 中部電力ミライズ及び東邦ガスに対する業務改善命令

2024年3月4日、公正取引委員会は、大口都市ガスの受注調整事案について、中部電力ミライズに対して独占禁止法に基づく排除措置命令及び課徴金納付命令を、中部電力に対して同法に基づく課徴金納付命令を行いました。また、同日、家庭用都市ガス等及び卒FIT買取に係る事案について中部電力ミライズ及び東邦ガスに対して、LNG供給に係る事案について中部電力ミライズ及びシーエナジーに対して、それぞれ警告を行いました。

電力・ガス取引監視等委員会は、同年6月、大口都市ガスの受注調整事案について、東邦ガス及び中部電力ミライズに対してガス事業法に基づく業務改善命令を行うよう経済産業大臣に勧告し、同年7月、経済産業大臣は、これら2社に対して業務改善命令を行いました。また、家庭用都市ガス等、卒FIT買取に係る事案については東邦ガス及び中部電力ミライズに対して業務改善指導を、LNG供給に係る事案については東邦ガス、中部電力ミライズ及びシーエナジーに対して注意喚起をそれぞれ行いました。

同年8月、業務改善命令及び業務改善指導の対象となった事業者から改善計画が提出され、電力・ガス取引監視等委員会は、社内ルールや体制整備、研修等の取組が改善計画等に沿ったものになっているかフォローアップを実施し、第5回制度設計・監視専門会合（2025年1月）において報告しました。

④ 旧一般ガスみなしガス小売事業者に対する監査

電力・ガス取引監視等委員会は、ガス事業法に基づき、旧一般ガスみなしガス小売事業者（4社）に対して実施した2023年度監査の結果を第515回電力・ガス取引監視等委員会（2024年5月開催）に報告しました。監査の結果、経済産業大臣への勧告を行うべき事項は認められませんでした。

(2) ガスの規制料金の原価算定期間終了後の事後評価及び特別な事後監視等

① ガスの規制料金の原価算定期間終了後の事後評価

2024年11月、電力・ガス取引監視等委員会は、経済産業大臣及び経済産業局長からの意見聴取を受けて、料金制度専門会合において、原価算定期間が終了している東邦ガス、日本ガス及び南海ガスの各規制料金について事後評価を行い、その結果を取りまとめました。現行料金に関する値下げ認可申請の必要があるとは認められませんでしたので、経済産業大臣及び経済産業局長に対し、その旨を回答しました。

② ガス小売料金の特別な事後監視

電力・ガス取引監視等委員会は、規制料金の経過措置が課されない又は経過措置が解除された小売事業者のうち、旧供給区域等におけるガス利用率が50%を超える事業者については、小売料金の合理的でない値上げが行われないう、当該

供給区域等の標準家庭における料金水準を3年間監視しています。2024年度は、指導に至った事業者はいませんでした。

③ガス小売経過措置料金規制に係る指定旧供給区域等の指定の解除

経過措置料金解除に伴い、東京ガス・大阪ガス・東邦ガスは、2021年にガス製造に係る業務やガスの卸供給の依頼があった場合には供給余力がないなどの理由がない限りはこれを行うこと、特にスタートアップ卸については新規参入を支援するために開始された趣旨を踏まえ、利用実績が上がるように積極的に取り組むことなどを含めたコミットメントを表明しました。電力・ガス取引監視等委員会は、このコミットメント内容が適切に実施されているかについて、定期的にフォローアップを行うこととしており、問題となり得る行為が確認された場合には、改善を求め、指導を行う等しています。2024年に実施した2023年度の卸取引を対象としたフォローアップでは、問題となる行為は確認されませんでした。

5. ガス導管分野に関する取組

○ガス導管事業の監査

①一般ガス導管事業者等に対する監査

電力・ガス取引監視等委員会は、ガス事業法に基づき、一般ガス導管事業者、特定ガス導管事業者及びガス製造事業者257社に対して実施した2023年度監査の結果を第515回電力・ガス取引監視等委員会(2024年5月開催)に報告しました。

具体的には、重点監査項目として、託送供給収支に係る算定に誤りがないことについて、また、非公開情報の管理の用に供するシステムの情報管理などの体制整備等、親会社等による差別的取扱い要求禁止ルールの遵守状況について報告しました。

監査の結果、経済産業大臣への勧告を行うべき事項は認められませんでした。69事業者に対し合計114件の託送供給収支に関する監査等の指導を行いました。

②ガス導管事業者等の業務実施状況の監視

電力・ガス取引監視等委員会は、ガスの適正な取引を確保するため、一般ガス導管事業者及び特定ガス導管事業者の業務実施状況を監視しており、2024年度は、業務改善勧告に至るような事案はありませんでした。

6. ガス導管事業者の収支状況等の事後評価

一般ガス導管事業者及び特定ガス導管事業者の2023年度収支状況の確認について、経済産業大臣及び経済産業局長等から、電力・ガス取引監視等委員会に対して意見の求めがあり、料金制度専門会合において、事後評価(ストック管理・フロー管理)について確認を行いました。その結果、3事業者(エナジー宇宙(北本エリア)、小千谷市、エネクル(沖山地区))は、2023年度終了時点における超過利潤累積額が一定水準額を超過しており、8事業者(ENEOSエルエヌジーサービス、栃木ガス、鷲宮ガス、小千谷市、福山ガス、大牟田瓦斯、三愛オ

ブリ、長南町)は、想定単価と実績単価の乖離率がマイナス5%を超過していることが確認されました。

電力・ガス取引監視等委員会は、これらのうち、既に値下げ届出済みの事業者及び事業譲渡予定の事業者を除く7事業者について、期日までに託送供給約款の料金改定の届出が行われない場合、変更命令を行うことが適当である旨、経済産業大臣及び経済産業局長等に対し、2024年12月及び2025年2月に回答しました。

7. ガス小売事業者の保安水準の維持・向上に向けた取組

ガスの小売全面自由化が行われ、新たなガス小売事業者の参入が開始されたことから、ガス小売事業者の保安水準の維持・向上を図るため、2024年度もガス小売事業者の自主的な保安活動の特徴的な取組を経済産業省ホームページでわかりやすく紹介しました。

8. 熱供給システム改革

熱供給システム改革では、熱電一体供給も含めたエネルギー供給を効率的に実施するため、熱供給事業への参入規制を緩和するとともに、料金規制や供給義務等を一部撤廃し、熱供給事業者に対し、需要家保護のための規制(契約条件の説明義務等)を課しました。これらにより、熱導管を面的に敷設して行う地域型の熱供給、都市再開発事業などに伴いビル単位での事業や生活機能の確保も意識した地点型の熱電一体供給など、熱供給サービスの形態が多様化しています。

第7章 国内エネルギー供給網の強靱化

はじめに

エネルギー安定供給の確保に向け、海外からの資源確保に加えて、海外からの供給途絶時に備えるための石油備蓄の推進、災害時にエネルギー供給を継続するための災害対応能力の強化、過疎地域での安定供給を含むエネルギー供給を担う国内産業基盤の確保等、総合的な政策を展開しています。2013年12月に公布・施行された「強くしなやかな国民生活の実現を図るための防災・減災等に資する国土強靱化基本法(平成25年法律第95号)」により、2014年6月に策定され、2023年7月に見直しが行われた「国土強靱化基本計画」等に基づき、国内エネルギー供給網の強靱化を推進しました。

第1節 石油備蓄等による海外からの供給危機への対応強化

石油備蓄政策については、国内の石油需要や様々なリスク等を勘案して、緊急時を想定した訓練や、産油国やアジア消費国との協力強化等の取組を進めています。また、産油国共同備蓄事業として、UAEやサウジアラビア、クウェートの国営石油会社に対して、商用原油の拠点として日本国内の原油タンクを貸し出し、供給危機が発生した際には日本の石油会社が優先して原油供給を受けられる枠組みを構築しています。

こうした中、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深刻な需給ひっ迫に対応するため、国際エネルギー機関(IEA)は、2022年3月と4月に二度の閣僚会合を開催し、石油備蓄放出の協調行動について合意しました。これを受けて、日本は、民間備蓄石油の放出(1,350万バレル)に加えて、「石油の備蓄の確保等に関する法律(昭和50年法律第96号)」(以下「石油備蓄法」という。)第31条に基づき、国家備蓄石油の放出(900万バレル)を行いました。石油備蓄法に基づく国家備蓄石油の放出は、1978年の国家備蓄制度の創設以来、初めてのことでした。なお、2023年6月のIEA理事会において協調行動の終了が決定され、民間備蓄石油についての備蓄義務量の引下げは2024年4月30日に終了しました。

LPガス備蓄については、輸入量の40日分に相当する民間備蓄と5基地体制による国家石油ガス備蓄基地による輸入量の50日分程度に相当する国家備蓄の2本立てにより、海外からの供給途絶等による供給危機への体制を構築しています。

<具体的な主要施策>

1. 国家石油備蓄の管理委託等

【2024年度当初：875億円】

約4,300万klの国家備蓄石油及び国内10か所の国家備蓄基地について、国から委託を受けたJOGMECが統合管理を行い、緊急時における国家備蓄石油の機動的な放出を可能にすべく、放出体制の確保、油種入替え及び緊急時放出訓練等を実施しました。

2. 産油国共同石油備蓄事業費補助金

【2024年度当初：53億円】

日本は、国家備蓄の他にも、主要な原油輸入先であるUAEのアブダビ国営石油会社(ADNOC)、サウジアラビア国営石油会社、クウェート石油公社に対して日本国内の原油タンクを貸与し、それぞれの国営石油会社が所有する原油を国内に蔵置しています。2024年7月には、ADNOCとの間で、原油タンク貸借等に係る契約の更新を行いました。

3. 国家石油ガス備蓄の管理委託等

【2024年度当初：209億円】

国内5か所の国家備蓄基地について、国から委託を受けたJOGMECが一元的に管理を行い、緊急時における国家備蓄石油ガスの機動的な放出を可能にすべく、緊急時放出訓練等を実施しました。

4. 備蓄石油・石油ガス購入資金への支援

石油備蓄法に基づき、石油精製業者、特定石油販売業者、石油輸入業者、石油ガス輸入業者に対して備蓄義務(石油：70日、石油ガス：40日)を課していますが、この備蓄義務は、これらの民間企業に対して膨大なコスト負担を強いるものであることから、JOGMECが備蓄石油・石油ガス購入資金の低利融資を実施しました。

第2節 「国内危機」(災害・エネルギー価格高騰等)への対応強化

1. 供給サイドの強靱化

(1) 石油・LPガスの供給網の強靱化

石油・LPガスについては、大規模災害の発生時においても石油・LPガスの供給を早期に回復させることを目的に、ハード・ソフトの両面に対策に取り組んでいます。

ハード面の対策としては、東日本大震災以降、製油所やSSといった石油供給拠点の災害対応能力の強化に対する支援や、国家石油製品備蓄の維持を行っています。

ソフト面の対策として、資源エネルギー庁では、石油備蓄法に基づく「災害時石油供給連携計画」や「災害時石油ガス供給連携計画」の円滑な実行に向けた訓練を実施しています。

(2)東西の周波数変換設備や地域間連系線の強化

広域系統整備計画が順次策定され、工事が進んでいます。2027年度の使用開始に向けて、東北東京間連系線では計画策定当時の電源稼働状況の想定下で455万kW増強する工事が、北海道本州間連系設備では30万kW増強する工事が、それぞれ行われるとともに、中部関西間連系線では2030年度の使用開始に向けて300万kW程度増強する旨の広域系統整備計画が2024年6月に策定されました。東地域(北海道～東北～東京間)及び関門連系線の増強についても、2024年4月に基本要件が決定された後、広域系統整備計画の策定に向けた対応が進んでいます。

(3)電気・ガス設備の自然災害等への対策等の検討

電力については、「産業構造審議会保安・消費生活用製品安全分科会電力安全小委員会電気設備自然災害等対策ワーキンググループ」を2024年3月、9月及び12月に開催し、令和6年能登半島地震、令和6年台風第10号及び奥能登豪雨における停電復旧対応に関する検証を実施しました。

ガスについては、2025年3月の「産業構造審議会保安・消費生活用製品安全分科会ガス安全小委員会」において、ガス導管の耐震化の進捗等について報告するとともに、今後の対策の在り方について検討しました。

<具体的な主要施策>

①次世代燃料安定供給のためのトランジション促進事業

(再掲 第5章第2節 参照)

②石油製品形態での国家備蓄の確保

石油製品の形態(ガソリン・灯油・軽油・A重油)での国家備蓄を維持しています。

③離島・SS過疎地等における石油製品の流通合理化支援事業費(うち過疎地等における石油製品の流通体制整備事業)

(再掲 第5章第2節 参照)

④休廃止鉱山鉱害防止等工事費補助事業

【2024年度当初：21億円、2024年度補正：12億円】

採掘活動終了後の金属鉱山等について、地方公共団体等が事業主体となって行う鉱害防止事業に要する費用の一部を補助し、人の健康被害、農作物被害、漁業被害等の深刻な問題

(鉱害)の防止を図りました。

⑤SS等の地域配送拠点における災害対応力強化事業

(再掲 第5章第2節 参照)

2. 需要サイドへの支援

災害時には、道路等の交通網や都市ガス導管、送電網の寸断により、安定的なエネルギー供給が困難となる事態が発生することが予想されます。このため、災害時に電力やガスの供給が途絶えた場合にも機能の維持が求められる社会的重要なインフラ(避難所や医療・福祉施設等)においては、自家発電設備等を稼働させるための燃料を自衛的に備蓄しておくことが重要です。そのため、避難所等の社会的重要なインフラに対し、LPガスタンクや石油タンク等の導入を支援しました。

また、世界情勢を背景としたエネルギー価格の上昇による家庭や企業等の負担を軽減するため、燃料油価格、電気料金・都市ガス料金への支援を実施しました。

<具体的な主要施策>

(1)災害時に備えた社会的重要なインフラへの自衛的な燃料備蓄の推進事業費補助金

【2023年度補正：20億円、2024年度当初：40億円】

災害や停電等により、電力・都市ガスの供給が途絶した場合であっても、エネルギーの安定供給を確保するため、避難所等の社会的重要なインフラにおける燃料備蓄の推進に必要なLPガスタンクや石油タンク等の導入を支援しました。

(2)燃料油価格激変緩和対策事業

【2024年度予備費：7,730億円、2024年度補正：1兆324億円】

原油価格高騰への対策として、時限的・緊急避難的な燃料油価格激変緩和対策事業を行いました。円建ての原油価格の変動による卸価格上昇分について補助を行うことで、燃料油(ガソリン・軽油・灯油・重油等)の価格を抑制するというものです。2024年11月に閣議決定された「国民の安心・安全と持続的な成長に向けた総合経済対策」では、「12月から、出口に向けて段階的に対応する。」とされ、2024年12月、2025年1月と段階的に補助率を引き下げました。足下の物価高に対応するべく、2025年5月からは、現行の燃料油価格激変緩和対策事業を組み直し、定額の価格引下げ措置を実施することとしています。

(3)電気・ガス価格激変緩和対策等事業

【2023年度補正：6,416億円、2024年度予備費：2,124億円、2024年度補正：3,194億円】

物価高が継続する中で、家計や企業の負担を軽減するための緊急対応として、2024年5月までの支援に加えて、小売事

第7章 国内エネルギー供給網の強靱化

業者等を通じた電気・都市ガスの使用量に応じた料金の値引きを、2024年8月から10月まで及び2025年1月から3月まで実施しました¹。

(4)小売価格低減に資する石油ガス配送合理化・設備導入促進補助金

【2023年度補正：77億円】

石油ガスの小売価格低減のため、LPガス事業者の経費負担となる遠隔検針が可能なスマートメーターや、バルクローリー、配送トラック、充填所自動化設備及び需要家側のLPガスタンクの導入を支援しました。

**第3節
平時における安定供給の確保**

緊急時のみならず、平時においても、過疎地等も含めた地域での石油製品の安定供給を確保するため、地下タンクの大規模化に伴う入換え等による配送合理化への支援等の施策を講じました。

<具体的な主要施策>**1. 離島・SS過疎地等における石油製品の流通合理化支援事業費（うち離島のガソリン流通コスト対策事業）**

【2024年度当初：44億円の内数】

本土のSSと比べ、ガソリン調達に要する輸送コストが割高となる離島のSSが島民等にガソリンを販売する際、実質的なガソリン小売価格が下がるようにするため、輸送コストに対する支援措置を講じました。また、離島のSSが行うガソリン販売に関する検査や、設備等の導入及び補修に対する補助を行いました。

2. 離島・SS過疎地等における石油製品の流通合理化支援事業費（うち離島への石油製品の安定・効率的な供給体制の構築支援事業）

【2024年度当初：44億円の内数】

離島における地域の実情を踏まえた具体的な供給体制の在り方を検討するために、自治体や事業者等を中心としたコンソーシアムによる協議会を開催し、離島における石油製品の流通合理化や安定供給体制を構築する取組等に対して支援を行いました。

¹ 加えて、足下の物価高に対応する観点から、暑くなる夏への対応として、電力使用量が増加する2025年7月、8月、9月の3か月について、電気・ガス料金支援を実施します。

第8章

カーボンニュートラル実現に向けた水素・アンモニアの導入拡大

はじめに

水素は、アンモニアや合成燃料(e-fuel)、合成メタン(e-methane)の基盤となる材料であり、これら水素等は幅広い分野(鉄鋼、化学、モビリティ分野、産業熱、発電等)での活用が期待される、2050年カーボンニュートラル実現に向けた鍵となるエネルギーです。また、アンモニアも幅広い分野(化学や産業熱、船舶、発電等)で活用が期待される次世代エネルギーであり、現時点で規模は小さいものの、肥料や化学製品の原料として既存サプライチェーンが存在しており、欧州では主に水素キャリアとして、アジアでは混焼発電の燃料として、国際海運では船舶燃料として、注目されています。

第1節

水素・アンモニアの普及拡大に向けた技術開発・社会実装

水素が日常生活や産業活動で普遍的に利用される「水素社会」を実現するためには、水素等を新たな資源と位置づけ、様々なプレイヤーを巻き込み、社会実装を進めていく必要があります。日本では、2023年6月に改定した「水素基本戦略」を具体化する形で、2024年5月に「脱炭素成長型経済構造への円滑な移行のための低炭素水素等の供給及び利用の促進に関する法律(令和6年法律第37号)」(以下「水素社会推進法」という。)が成立し、同年10月に施行されたほか、2025年2月に閣議決定された「第7次エネルギー基本計画」においては、水素社会推進法に基づき、低炭素水素等の大規模サプライチェーンの構築を強力に支援していきながら、諸外国や企業の動向も踏まえて、国内外を含めた更なる低炭素水素等の大規模な供給と利用に向けて、規制・支援一体的な政策を引き続き講じ、コストの低減と利用の拡大を両輪で進めていくこととしています。また、地方創生にもつながる地域資源を活用した水素等の利活用も進めていくこととしています。

インフレによる開発費の増大等による困難も生じていますが、世界では、技術開発支援にとどまらず、水素等の製造や設備投資等に対する大胆な支援策が始まりつつあります。また、豊富で安価な再エネや天然ガス、CCS適地などの良質な環境条件や、水素関連技術の優位性など、各国が、自国の強みをいかした産業戦略を展開し、資源や適地の獲得競争が起り始めています。

日本は水素製造や輸送技術、燃焼技術など複数分野における技術で世界を先導してきています。「技術で勝って、ビジネスでも勝つ」べく、引き続きNEDO等と連携しながら、グ

リーンイノベーション基金等で世界に先行した技術開発により競争力を磨くとともに、世界の市場拡大を見据えて先行的な企業の設備投資を促していきます。

<具体的な主要施策>

1. クリーンエネルギー自動車導入促進補助金

(再掲 第2章第1節 参照)

2. クリーンエネルギー自動車の普及促進に向けた充電・充電インフラ等導入促進補助金

(再掲 第2章第1節 参照)

3. 商用車等の電動化促進事業

(再掲 第2章第1節 参照)

4. 水素社会実現に向けた革新的燃料電池技術等の活用のための研究開発事業

【2024年度当初：78億円】

燃料電池や水電解装置の更なる普及拡大に向けて、高効率・高耐久・低コスト化等を実現するために、部素材等の要素技術開発や、評価・解析手法の標準化に向けた研究開発を支援しました。また、今後活用が見込まれる商用車用燃料電池の革新的な材料に関する研究開発についても支援しました。

5. 競争的な水素等サプライチェーン構築に向けた技術開発事業

【2024年度当初：86億円】

水素等の供給基盤を構築し、コストの低減と供給の安定化を実現すべく、水素を製造・貯蔵・輸送・利用するための設備や機器、システム等の更なる高度化・低廉化・多様化につながる研究開発等を支援するとともに、一連の水素サプライチェーンにおける規制の整備や合理化、国際標準化のために必要な研究開発等を行っています。2024年度からは、高圧水素パイプラインに関する研究開発やMCHの海上輸送量規制の緩和に向けた検討等を新たに行っており、国内標準化や基準の適正化を目指していきます。

6. 産業活動等の抜本的な脱炭素化に向けた水素社会モデル構築実証事業

【2024年度当初：59億円】

地域における水素の利活用の促進に向けて、コンビナートや工場、港湾等の地域特性に応じて、発電、熱利用、運輸、産業プロセス等の多様な需要で水素を利活用するモデルを構築するための調査や技術実証を支援しました。

第8章 カーボンニュートラル実現に向けた水素・アンモニアの導入拡大

7. 大規模水素サプライチェーンの構築

（再掲 第5章第1節 参照）

8. 再エネ等由来の電力を活用した水電解による水素製造

【グリーンイノベーション基金：国費負担上限722億円】

余剰再エネ等を活用した国内での水素製造基盤の確立や、先行する海外市場の獲得を目指すべく、水電解装置の大型化・モジュール化等の技術開発や、水電解装置の性能評価設備の構築等を支援しています。今後も、水電解装置のコストの一層の削減（事業開始時である2021年の最大6分の1程度）や、水電解装置の性能評価基盤の確立を目指していきます。2024年3月には、アルカリ型水電解装置をモジュール化した際の制御技術等を検証するパイロット試験設備が完成し、2024年度から本格的に検証を開始しています。

9. 地域共創・セクター横断型カーボンニュートラル技術開発・実証事業

【2024年度当初：50億円の内数】

早期の社会実装を目指したエネルギー起源CO₂の排出を抑制する技術の開発及び実証事業として、地域における水素の利活用を推進するための高効率・高耐久な水素SOFCシステムの開発や、地域資源である余剰再エネ電力、副生水素及び未利用CO₂を有効活用するためのe-methane製造コストの低減及び環境価値提供システムの開発を行いました。

10. 脱炭素社会構築に向けた再エネ等由来水素活用推進事業

【2024年度当初：48億円の内数】

地域資源である再エネ等を活用し、地産地消型の地域水素サプライチェーンモデルを構築することを目的に、既存のインフラを活用した水素供給の低コスト化に向けたモデル構築の実証事業等を行いました。また、水素の需要拡大につながる設備導入等の支援を行いました。

これまでの取組の1つとして、2022年度から北海道室蘭市において、祝津風力発電を用いて製造した水素を、低圧で配送可能な水素吸蔵合金タンクに貯め、既存のLPガス配送網を活用して需要先で使用する実証に取り組んでいます。

11. 未来社会創造事業（大規模プロジェクト型）

【2024年度当初：86億円の内数】

水素発電、余剰電力の貯蔵、輸送等における水素利用の拡大に貢献する革新的水素液化技術の研究開発を推進しました。

12. 革新的GX技術創出事業（GteX）

【2022年度補正：496億円の内数】

2050年カーボンニュートラル実現等への貢献を目指し、水電解システム、燃料電池システム、水素貯蔵システムについ

て、材料等の開発やエンジニアリング、評価・解析等を統合的に行うオールジャパンのチーム型研究開発を推進しました。

13. 燃料電池自動車の普及・拡大に係る規制見直し

燃料電池自動車の普及拡大の実現に向けて、水素燃料電池自動車に関する世界技術基準（GTR13）¹及び水素燃料電池自動車の相互承認のための協定規則（UNR134）²において、圧縮水素タンクの寿命を15年から25年に延長すること等の改正に合意したことに伴い、2024年6月に高圧ガス保安法容器保安規則等の一部改正を行いました。圧縮水素スタンドに関する技術基準等については、業界内での検討状況を踏まえつつ、安全性に係る検証に取り組んでいます。

14. 化石燃料のゼロ・エミッション化に向けた持続可能な航空燃料（SAF）等の生産・利用技術開発事業

【2024年度当初：89億円の内数】

アンモニアについては、2030年頃のサプライチェーン構築を目指し、燃料として利用するアンモニアの裾野拡大や、低コストの安定供給に向けて、工業炉におけるアンモニア利用や天然ガス由来のアンモニア製造工程における省エネ化、CO₂削減に資する製造技術の開発・実証を行いました。

15. 燃料アンモニアサプライチェーンの構築

（再掲 第5章第1節 参照）

16. 水素等の製造・資産買収等事業に対する出資金

（再掲 第5章第4節 参照）

17. GXサプライチェーン構築支援事業

【2024年度当初：548億円の内数 国庫債務負担含め総額：4,212億円の内数】

GX実現にとって不可欠となる水電解装置、燃料電池等の国内製造サプライチェーンを先駆けて構築するべく、これらの関連部材や製造設備についての大規模な投資を支援しました。

第2節

水素社会推進法に基づく措置

水素等の社会実装に向けて、水素社会推進法に基づく低炭素水素等のサプライチェーン構築のための3兆円規模の価格差に着目した支援や、拠点整備支援等により、まずは将来の産業競争力につながる黎明期のユースケース作りをしたたかに進めていきます。その際には、エネルギー安全保障の観点から、将来的に十分な価格低減と競争力を有する見込みのある国内事業を最大限支援するとともに、国産技術等を活用

¹「車両並びに車両への取付け又は車両における使用が可能な装置及び部品に係る世界技術規則の作成に関する協定（平成12年外務省告示第474号）」に附属する規則第13号

²「車両並びに車両への取付け又は車両における使用が可能な装置及び部品に係る調和された技術上の国際連合規則の諸採択並びにこれらの国際連合の諸規則に基づいて行われる認定の相互承認のための条件に関する協定（平成10年条約第12号）」に附属する規則第134号

して製造され、かつ大量に供給が可能な水素等の輸入についても支援していきます。

また、水素の利用拡大に向けては、電力、ガス、燃料、産業等の関連審議会等において、低炭素水素等の利用を促進するための制度の在り方について検討を進めています。制度検討作業部会においては、長期脱炭素電源オークションに関して議論が行われ、第2回入札（2025年1月実施）から、水素・アンモニアの燃料費のうち、固定的な支払部分（take or pay等）を支援対象に追加しました。また、ガスWGにおいては、2024年7月に合成メタン（e-methane）等について高度化法の目標設定と託送料金制度を組み合わせた仕組みを構築するとの方針を整理したほか、「総合資源エネルギー調査会省エネルギー・新エネルギー分科会省エネルギー小委員会工場等判断基準ワーキンググループ」においては、利用技術・設備、安定供給、市場環境等の状況と見通し等について、2024年6月に水素の供給者・需要者からのヒアリングを実施しました。さらに、「合成燃料（e-fuel）の導入促進に向けた官民協議会」等においては、2023年度から、合成燃料の導入量目標や制度的枠組みの在り方、付随する技術のアセス、GHG削減基準（炭素集約度）等について検討を進めています。

<具体的な主要施策>

1. 水素等のサプライチェーン構築のための価格差に着目した支援事業

【2024年度当初：89億円 国庫債務負担含め総額：4,570億円】

代替技術が少なく転換が困難な、鉄・化学等といった産業・用途の脱炭素化を目指すとともに、水素等のサプライチェーン組成に必要な発電等における水素等の利用を進めていきます。

2024年11月から2025年3月にかけて、既存原燃料の水素等への転換と自立的発展に向けて、商用規模のサプライチェーンを組成するため、既存原燃料との価格差に着目した支援を受けようとする計画の申請を受け付けました。

2. 水素等供給基盤整備事業

【2024年度当初：15億円】

水素等の大規模な利用ニーズを創出し、スケールメリットを獲得することによって経済的・効率的かつ自立的な発展が可能なサプライチェーンを構築するために必要となる水素等の供給基盤の整備に際して、全体として日本の産業競争力強化に資するような供給基盤の整備となるよう、供給基盤構築の実現可否を判断するための検討に必要な情報を整理・分析する必要があります。本事業では、供給基盤整備等のFSへの支援を行いました。

また、2025年3月からは、水素等の大規模な利用ニーズと効率的なサプライチェーン構築に資する、様々な事業者に広く裨益する設備への支援（拠点整備支援）を受けようとする計画の申請受付を開始しました。

第9章

総合的なエネルギー国際協力の展開

第1節

エネルギー国際協力体制の拡大・深化

世界のエネルギー情勢が大きく変化する中、各国のエネルギー需給構造をより安定化・効率化するためには、一国での取組だけでなく、多国間及び二国間のエネルギー協力を戦略的に組み合わせつつ、国際的な協力を拡大することが重要となっています。

そのため、2024年度においては、多国間の国際エネルギーの枠組みを活用し、エネルギーの安定供給確保に向けた取組を進めるとともに、二国間の協力を通じて、アジア各国や先進国との協力やエネルギー供給国との関係強化を行いました。

<具体的な主要施策>

1. 多国間枠組みを通じた協力

(1) 主要消費国等における多国間協力

① 国際エネルギー機関(IEA)における協力

IEAは当初は、国際エネルギー計画(IEP)に関する協定に基づく石油の90日備蓄義務及び緊急時対応をはじめとする、エネルギー問題の解決のための国際協力が主な活動内容でしたが、現在では、①低炭素技術の開発促進、省エネ・低炭素技術の開発・普及のための政策提言、低炭素技術のR&Dのための技術協力、②国際石油市場・世界エネルギー需給・エネルギー技術等の見通しの策定・公表、③中国やインドを含む新興国や産油国等との協力関係の構築、④国別エネルギー政策の審査・勧告の実施等、幅広い活動を展開しています。2025年3月時点のメンバー国は、日本、米国、豪州、韓国、欧州各国等の計32か国です。閣僚理事会は、おおむね隔年で開催されており、直近の2024年2月に開催された閣僚理事会では、ガス・重要鉱物分野におけるIEAの機能強化の重要性の認識、クリーンエネルギー投資の更なる規模拡大の奨励とトランジション・ファイナンスに関する新たな分析の要請等に関して一致しました。

IEAの設立時には、世界の石油需要の約7割を西側先進国が占めていたため、IEAのメンバー国も西側先進国が中心となっていますが、近年では新興国が経済成長を遂げていることから、IEAは、グローバルなエネルギーの課題に取り組むためには、エネルギー需要が増加している中国等の新興国をIEAの体制に取り込んでいくことが重要と考え、2015年の閣僚理事会以降、メンバー国とは別に、「IEAアソシエーション国」

という制度的枠組みが設けられています。現在、中国、インド、ブラジル、インドネシア、ウクライナ等、計13か国がIEAアソシエーション国となっています。

また、IEAは、メンバー国のエネルギー政策及び緊急時の対応に関する政策を審査するため、メンバー国等からなるレビューチームによるピアレビュー(IDR：国別詳細審査、ERR：緊急時対応審査)を、約5年に1回の頻度で実施しています。

(ア) 国際エネルギー機関分担金

【2024年度当初：4.1億円】

IEAの活動・運営費用を、各国分担率に基づき拠出しました。

(イ) 国際エネルギー機関拠出金

【2024年度当初：7.0億円、2024年度補正：2.0億円※経済産業省・外務省の合計】

「世界エネルギー展望」(World Energy Outlook)、「東南アジアエネルギー展望」(Southeast Asia Energy Outlook)をはじめとするエネルギー市場の分析や、エネルギー技術ロードマップの策定等を支援するとともに、水素、持続可能燃料、原子力、重要鉱物、再エネの季節間・経年変動を踏まえた電力安定供給等に関する各種調査・分析の実施を依頼するため、IEAメンバー国として拠出を行いました。また、日本を含む世界の重要鉱物の供給網の多角化・強靱化を目的として、IEAの重要鉱物作業部会(CMWP)への拠出も行いました。

② G7における協力

「G7エネルギー大臣会合」は、先進主要7か国¹(日本、米国、カナダ、ドイツ、フランス、英国、イタリア)とEUのエネルギー担当大臣による閣僚会合として、1998年から不定期に、G7サミットの議長国が開催しています。

2024年4月に、イタリアが主催する「G7気候・エネルギー・環境大臣会合」がイタリア・トリノにて開催され、齋藤経済産業大臣及び伊藤環境大臣、八木環境副大臣が出席しました。気候・エネルギー分野においては、2023年のG7広島サミットからの継続性とCOP28で採択されたグローバル・ストックテイク(GST)の実施に重点を置きつつ、ネット・ゼロの加速、エネルギー安全保障の確保、途上国との連携等について議論が行われ、気候・エネルギー・環境大臣会合としての閣僚声明が採択されました。閣僚声明には、2030年までの世界全体の再エネ容量3倍目標に向けた既存の政策等を通じたエネルギー貯蔵の世界目標1,500GWへの貢献、2030年までの世界全体のエネルギー効率改善率2倍目標に向けた省エネ関連の情報開示や中小企業支援の促進、2025年までの非効率な化石燃

¹ 2013年まではロシアを含めた8か国によるG8でした。

料補助金の廃止、2035年までの電力部門の完全又は大宗の脱炭素化、2023年に日本で開催された「G7札幌 気候・エネルギー・環境大臣会合」で採択された「重要鉱物セキュリティのための5ポイントプラン」の実施、水素・アンモニアにおける「炭素集約度」の概念を含む国際標準や認証スキーム構築の重要性の確認に加え、天然ガス投資の必要性やガスセキュリティに関するIEAの機能強化、クリーンエネルギー技術のサプライチェーン強靱化の重要性、革新技術（ペロブスカイト、浮体式洋上風力、革新炉、フュージョンエネルギー等）の重要性等が盛り込まれました。

2024年6月には、イタリア・プーリアにて「G7サミット」が開催され、岸田総理が出席しました。成果文書として首脳コミュニケが採択され、エネルギー安全保障、気候危機、地政学的リスクを一体的に捉え、各国の事情に応じた多様な道筋の下で全ての人に低廉なクリーンエネルギーを確保するための世界的・地域的な取組の推進、各国のネット・ゼロへの道筋に沿って、2030年代前半、又は、気温上昇を1.5度に抑えることを射程に入れ続けることと整合的なタイムラインで排出削減対策が講じられていない既存の石炭火力発電のフェーズアウト、クリーンエネルギーへの投資の加速、安全で責任ある多様なサプライチェーンの構築、LNGの重要性や投資の適切性、水素・アンモニア・炭素管理技術等の利用に向けた産業分野の投資拡大、革新炉やフュージョン施設等の開発の促進等が盛り込まれました。

③G20における協力

2024年10月に、ブラジルが主催する「G20エネルギー移行大臣会合」がブラジル・フォス・ド・イグアスにて開催されました。この会合では、新興国・途上国のエネルギー移行のためのファイナンス、エネルギー移行の社会的側面、持続可能燃料を中心に議論が行われ、閣僚声明及び附属文書が採択されました。

2024年11月には、ブラジル・リオデジャネイロにて「G20サミット」が開催され、石破総理が出席しました。成果文書として首脳宣言が採択されました。エネルギーに関しては、既存の政策等を通じた世界全体の再エネ容量3倍目標や、世界全体のエネルギー効率改善率2倍目標の取組への支援、温室効果ガス排出量の評価のための相互に認知された方法論の奨励、様々な低排出エネルギーや持続可能燃料・技術の開発・導入における技術中立的なアプローチの重要性、多角的で持続可能かつ責任ある重要鉱物等のサプライチェーンへの支持等が盛り込まれました。

(2) アジア太平洋地域における多国間協力

①ASEAN等・東アジア地域における協力

アジア地域におけるエネルギー需要の急増を踏まえ、アジア規模でのエネルギーの安全保障と持続可能性を確保するため、2024年9月、「第21回ASEAN+3エネルギー大臣会合」及び「第18回東アジアサミットエネルギー大臣会合」がラオスで開催されました。これらの会合では、経済成長を達成するためにエネルギーの安定的かつ継続的な供給を確保するには、各

国が様々な選択肢を検討し、あらゆる技術や燃料を活用する必要性があることや、低炭素経済を達成するための道筋は1つではなく、各国にとって多様な道筋があることを議論しました。また、「第21回ASEAN+3エネルギー大臣会合」において、AZEC、AETIや「Cleaner Energy Future Initiative for ASEAN」(CEFIA)の取組についても、議論されました。

(ア)カーボンニュートラル実現シナリオ構築等に向けた国際連携事業

【2024年度当初：26億円】

世界全体でのカーボンニュートラルの実現には、米国や欧州等の先進国やアジア等の新興国との国際連携を進める必要があります。そのため、本事業では、欧米各国とのイノベーション等の協力促進を行うとともに、アジア各国をはじめとする新興国等に対する脱炭素化支援を強化するために、人材育成への支援、脱炭素化シナリオの構築への支援、国際会議の実施、各国との協力可能性のある分野についての調査を行いました。

(イ)東アジア経済統合研究協力拠出金

【2024年度当初：6.3億円】

東アジアにおけるエネルギー供給の安定化を図る上で、燃料消費の抑制、エネルギーセキュリティの確保及びエネルギーの安定的かつ低廉な調達が喫緊の課題です。これらの課題を解決するための調査研究等をERIAに依頼するため、拠出を行いました。

②アジア・ゼロエミッション共同体(AZEC)における協力

【2024年度補正：7.0億円】

AZECは、2022年1月に日本が構想を提唱した、アジア各国が脱炭素化を進めるとの理念を共有し、エネルギー移行を進めるために協力することを目的とした取組です。

2024年8月21日には、インドネシア・ジャカルタにおいて、全AZECパートナー11か国と、国際機関の出席を得て、「第2回AZEC閣僚会合」が開催されました。日本からは、齋藤経済産業大臣、八木環境副大臣、山田AZEC担当大使が出席しました。齋藤経済産業大臣は、AZECの活動方針について報告し、八木環境副大臣は、環境省の取組について報告しました。各国政府及び国際機関の参加者からは、ネット・ゼロの実現に向け、各国の事情に応じた多様な道筋の重要性やエネルギー移行の政策、電力・運輸・産業部門における脱炭素化等の取組について発言がありました。さらに、ERIAからは、アジア・ゼロエミッションセンターの今後の取組が紹介され、また、AZECアドボカシーグループによる政策提言書の議長への手交と報告が行われました。会合の成果として、共同声明が採択され、「脱炭素・経済成長・エネルギー安全保障の同時実現」や「多様な道筋によるネット・ゼロ」といったAZECの原則を再確認するとともに、今後10年を見据えた電力・運輸・産業部門の脱炭素化を促進する分野別イニシアティブを採択しました。また、2023年12月の「第1回AZEC首脳会合」以降、AZECパートナー国と関係機関との間で署名された約70件の協力覚

第9章 総合的なエネルギー国際協力の展開

書(MOU)を確認し、公表しました。

加えて、「第2回AZEC閣僚会合」の前日には、AZECアドボカシーグループのラウンドテーブルが初開催され、AZECを通じた脱炭素化に向けた政策提言書が取りまとめられました。

さらに、「第2回AZEC閣僚会合」の開催に合わせて、ERIAに設立されたアジア・ゼロエミッションセンターの立ち上げ式が2024年8月21日に執り行われ、ERIAやAZECにおけるアジア・ゼロエミッションセンターの活動について報告するとともに、参加閣僚に歓迎されました。

また、「第2回AZEC閣僚会合」の同日には、200人を超えるビジネスリーダーが出席する形でAZECビジネスフォーラムが開催され、参加企業が、再エネの導入と火力発電所の脱炭素化、ファイナンスについて活発に議論しました。

2024年10月11日には、ラオス・ビエンチャンにおいて、全AZECパートナー11か国と、国際機関の出席を得て、「第2回AZEC首脳会合」が開催されました。日本からは、石破総理、武藤経済産業大臣が出席しました。石破総理からは、世界の成長エンジンとしてアジアの経済成長の確保が必須であり、人類共通の喫緊の課題である気候変動への対処に取り組むことが重要である旨に言及しつつ、AZEC原則の重要性を改めて発信しました。また、「第1回AZEC首脳会合」以降、日本とAZECパートナー国との間で、約120件のMOU等協力案件が結ばれていることを紹介したほか、将来的には域内のクリーンエネルギーの供給基地として、地域の脱炭素化に貢献するため、ラオスにおけるオフター型協力を検討していきたい旨を述べました。武藤経済産業大臣からは、「第2回AZEC閣僚会合」の成果を報告しました。各国首脳からは、AZECを主導してきた日本の取組に対する支持と、今後もAZEC原則に従って、再エネの推進、火力発電のゼロエミッション化、炭素貯留技術等を活用した排出削減対策に加え、技術革新やエネルギー移行に向けたファイナンスを促進し、地域として温室効果ガスの排出削減を進めていくことの重要性が表明されました。会合の成果として、今後10年のためのアクションプランを含むAZEC首脳共同声明が採択されました。

また、2024年8月には、2回目となる「AZECでの二国間クレジット制度(JCM)利活用促進に関する国際会合(AZEC・JCM国際会合)」が開催され、AZECパートナー国の政府関係者の参加の下で、AZECパートナー国でのJCMの利活用促進や炭素市場の構築に向けて議論を深めました。

③アジア太平洋経済協力(APEC)における協力

2024年8月に、ペルー・リマにおいて「第14回APECエネルギー大臣会合」が開催され、日本から吉田経済産業大臣政務官が出席しました。会合では、①APEC地域のエネルギー移行の促進、②水素開発のための水素政策ガイダンス、③エネルギーアクセスの重要性の3点を中心に議論がなされました。吉田経済産業大臣政務官からは、各エコノミーの事情に応じた多様な道筋によるエネルギー移行及びイノベーション促進が重要であること等について発言しました。また、日本のネット・ゼロ実現に向けた最近の取組として、水素社会推進法や

二酸化炭素の貯留事業に関する法律等による取組を紹介し、日本の技術・知見等を共有しながらAPEC地域における水素の供給・利用促進等に貢献していく旨を発言しました。その後、「APEC水素開発のための水素政策ガイダンス」が報告され、出席エコノミーより支持されました。なお、会議終了後、エネルギー大臣会合としては9年ぶりに、共同声明が発出されました。

また、2024年9月にAPEC議長国であるペルーの呼びかけにより、「APEC鉱業ハイレベル対話」が開催され、エネルギー移行に向けて、日本企業の鉱業投資支援とESG基準向上を推進していくことを発信しました。

(ア)アジア太平洋経済協力拠出金

【2024年度当初：0.9億円】

アジア太平洋地域における低炭素技術の普及に向けた「APEC低炭素モデルタウンプロジェクト」や、APEC域内のエネルギー強靱性の向上、エネルギー効率の向上、エネルギー源の多様化に資するプロジェクト等を支援するために、APEC事務局に拠出を行いました。

(イ)アジア太平洋エネルギー研究センター拠出金

【2024年度当初：5.6億円】

省エネ政策ワークショップの開催、「APECエネルギー需給見通し」の作成、アジア太平洋地域のエネルギー統計整備のための研修生受入・専門家派遣、「LNG産消会議」の開催、石油・石炭・ガスレポートの作成等のために、アジア太平洋エネルギー研究センターに拠出を行いました。

(3)その他の多国間協力(生産国と消費国の対話等)

①国際エネルギー・フォーラム(IEF)における対話

国際エネルギー・フォーラム(IEF)は、世界72か国の石油・ガス等の産出国と消費国のエネルギー担当大臣及びIEAや石油輸出機構(OPEC)等の国際機関の代表が一堂に会する、重要な「産消対話」の機会を提供する国際機関です。産消対話を行うことにより、産消国双方が相互に理解を深め、健全な世界経済の発展や安定的かつ透明性のあるエネルギー市場を促進することを目的としています。

IEFは、8つの国際機関・フォーラム(APEC、EU、IEA、IEF、OLADE(中南米エネルギー機関)、GECF(ガス輸出国フォーラム)、OPEC、国際連合)が協力して石油と天然ガスの統計を整備する「国際機関共同データイニシアティブ」(JODI)を進めています。国際機関が協力して関連情報の共有を進め、エネルギー需給の動向についての正確かつタイムリーな情報を市場に提供することで、市場の不確実性が軽減されるとの認識の下、現在、JODIがデータを集計している国々は、世界の石油・ガス需給の9割以上をカバーしています。日本は、資金・人材の両面でJODIの発展に寄与しています。

(ア)国際エネルギー・フォーラム分担金

【2024年度当初：0.2億円※経済産業省・外務省の合計】

IEFの活動・運営費用を、各国分担率に基づき拠出しました。

(イ)国際エネルギー・フォーラム拠出金**【2024年度補正：3.0億円】**

「IEF閣僚級会合」の開催支援を行うとともに、JODI事業に貢献するため、IEF事務局に拠出を行いました。

②国際再生可能エネルギー機関(IRENA)における協力

国際再生可能エネルギー機関(IRENA)は、再エネの普及・持続可能な利用促進を目的として設立された国際機関で、事務局はUAEのアブダビに設置されています。日本は、2010年7月に正式に加盟しました。IRENAの主な活動は、メンバー国の政策・制度・技術・成功事例の分析・体系化、他の政府・非政府機関等との協力、政策助言、技術移転、人材育成、資金に関する助言、研究ネットワークの展開、国際的な技術基準の作成等です。

2024年12月にコートジボワールで開催された「第3回日アフリカ官民経済フォーラム」において、IRENAがサイドイベントを開催しました。同イベントでは、アフリカにおける再エネの普及に向けた可能性や課題、国際協力などについて議論が行われ、日本からは再エネ分野でのアフリカにおける日本の貢献を紹介しました。

(ア)国際再生可能エネルギー機関分担金**【2024年度当初：2.8億円、2024年度補正：0.6億円】※4省合計**

IRENAを通じて、日本単独では十分な成果が見込めない大規模な調査や普及活動を実施することにより、再エネを国際的に普及させるため、IRENAの活動・運営費用を、各国分担率に基づき、外務省・農林水産省・経済産業省・環境省の4省共同で分担しました。

(イ)国際再生可能エネルギー機関拠出金**【2024年度当初：0.7億円、2024年度補正：2.0億円】※経済産業省・外務省の合計**

経済産業省は、再エネと水素の利活用に関する調査及びレポートの発行、世界の地熱利用促進に向けた活動への協力、東南アジアにおける再エネ導入推進事業等の実施のため、分担金に加えてIRENAの活動費用の拠出を行いました。

また、外務省は、COP28に際して立ち上げられた「アフリカにおける再生可能エネルギー加速パートナーシップ」(APRA)を支援するための拠出を行いました。

③国際的な省エネルギーの新たな枠組み(省エネハブ)における協力

省エネハブは、主要な省エネトピックについて、加盟国間や国際社会での情報交換や連携を奨励・促進する目的で、「国際省エネルギー協力パートナーシップ」(IPEEC)の後継機関として、2019年に設立されました。アルゼンチン、豪州、ブラジル、カナダ、中国、デンマーク、EU、フランス、ドイツ、日本、韓国、ルクセンブルク、ロシア、サウジアラビア、英国、米国の16の国と機関が設立時にメンバーとして参加しており、2025年1月にインドが新規加入しました。事務局はIEAに置かれています。

省エネハブの下で活動を行うタスクグループとして、「EMAK(エネルギー管理行動ネットワーク)」、「DWG(デジタル化ワーキンググループ)」、「SEAD(超高効率機器の普及イニシアティブ)」、「TOP TENS(省エネに関する優秀事例及び最良技術リストの開発・普及プロジェクト)」、「EEB(建築物の省エネ)」があります。2024年度は、産業用ヒートポンプの普及、デジタル化の活用、省エネ設備の民間投資に関するワークショップが開催され、各国の取組やベストプラクティスについて、情報交換や議論が行われました。

④クリーンエネルギー大臣会合(CEM)、ミッション・イノベーション(MI)における協力

クリーンエネルギー大臣会合(CEM)は、世界の主要28か国及び地域から構成されるクリーンエネルギーの普及促進を目的とした国際会合であり、ミッション・イノベーション(MI)は、世界の主要23か国及びEUから構成されるクリーンエネルギーの研究開発及び実証の促進を目的とする国際イニシアティブです。2024年10月には、ブラジルのフォス・ド・イグアスで第15回CEM/第9回MIが開催されました。2024年はCEM発足15年、2025年はMI発足10年の節目の年であることを受け、これらの会合では、これまでの活動成果の共有に加え、クリーンエネルギー移行に関する課題と機会について議論されました。日本からは、脱炭素・経済成長・エネルギー安全保障を同時に達成するため、多様な道筋によるエネルギー移行、イノベーションの促進、世界全体での脱炭素化の必要性を述べるとともに、アジアにおける産業の脱炭素化への支援やCCUS/カーボンマネジメントの普及拡大、CDRの市場拡大に向けた取組等について発信しました。

⑤エネルギー憲章条約(ECT)における協力

「エネルギー憲章条約」(ECT)は、エネルギー貿易の自由化を促進し、投資保護の枠組みを有する条約です。欧州諸国を中心に1998年4月16日に条約が発効し、日本については、条約締結手続を経て、2002年10月に同条約が発効しました。

EUや一部の欧州諸国の脱退表明等を経て、2024年12月、同憲章条約会議が開催され、参加加盟国により、近代化されたエネルギー憲章が採択されました。2024年末時点では、欧州諸国、日本、中央アジア、モンゴルなど44の国及び2つの国際機関が加盟しています。

⑥証券監督者国際機構(IOSCO)との連携及び商品先物市場監督当局間の協力

経済産業省は、商品取引所及び取引所外取引における規制監督当局として、世界各国・地域の証券監督当局や証券取引所等から構成されている証券監督者国際機構(IOSCO)の活動に積極的に参画し、投資家保護や取引の透明性向上等を図っています。2024年度は、今後の各国の商品先物市場当局の協力等について意見交換が行われました。また、IOSCOの包括的な協議・協力及び情報交換に関する多国間覚書等の枠組みに参加しており、これに基づいて、市場監視のために各国の当局との情報交換を実施する体制を整えています。

第9章 総合的なエネルギー国際協力の展開

⑦クリーンエネルギー関連製品のサプライチェーン強靱化に係るイニシアティブ(RISE)における協力

RISE (Resilient and Inclusive Supply-chain Enhancement：強靱で包摂的なサプライチェーンの強化)は、低・中所得国がEVバッテリーや太陽光パネル等のクリーンエネルギー関連製品のサプライチェーンにおいて大きな役割を果たすことを目指すイニシアティブです。RISEを通じて、サプライチェーンの多様化を通じたクリーンエネルギーの安定供給、さらには、低・中所得国における産業の多角化・高付加価値化の実現、ひいては持続的な経済成長や雇用創出を目指します。

RISEは現在、アフリカ地域等で、クリーンエネルギーのサプライチェーン構築の機会と課題を特定する分析作業や、投資環境整備に向けた技術支援に係る取組を進めています。

2. 二国間における協力

(1)先進諸国との協力

①日米協力

2024年4月、齋藤経済産業大臣はワシントンDCにてポデスタ米国大統領上級補佐官と、この10年でエネルギー移行の進展を加速させ、補完的かつ革新的なクリーンエネルギーのサプライチェーンを促進し、産業競争力を向上させるという日米が共有する目標に向け、日本の「脱炭素成長型経済構造移行推進戦略」(GX推進戦略)と米国の「インフレ削減法」(IRA)のシナジーを最大化するための閣僚政策対話を開催しました。同年12月には、経済産業省、外務省、米国国務省が、「第3回日米エネルギー安全保障対話」を開催し、エネルギー安全保障及び脱炭素の取組に関し、日本の「脱炭素成長型経済構造への円滑な移行の推進に関する法律(令和5年法律第32号)」(GX推進法)及び米国のIRAを通じ、脱炭素化を加速し、経済成長、産業競争、エネルギー安全保障を強化すること、またこれら二国間の取組のシナジーを最大化していくことを再確認しました。

このほか、2024年4月の日米比商務・産業大臣会合や同年6月の日米韓商務・産業大臣会合において、脱炭素エネルギー等に関する協力で合意する等、日米間の緊密な協力関係をインド太平洋地域の第三国に展開しました。

その後、2025年1月に第2期トランプ政権が誕生しました。同年2月の石破総理訪米時に実施された日米首脳会談において、双方に利のある形で、日本へのLNG輸出増加も含め、両国間でエネルギー安全保障の強化に向けて協力していくことが確認されたほか、共同声明において日米両首脳は、重要鉱物のサプライチェーンの多角化並びに先進的な小型モジュール炉(SMR)及びその他の革新炉に係る技術の開発及び導入に関する協力の取組を歓迎しました。

②日加協力

カナダは、世界有数のエネルギー資源国であり、石油、天然ガス、石炭、ウランに加えて、豊富な水力資源を有しています。日加間においては、原子力、重要鉱物、LNG等を中心に様々な分野でのエネルギー協力が進展しています。

2024年7月に、齋藤経済産業大臣は、イン輸出促進・国際貿易・経済開発担当大臣とイタリアで会談し、2023年9月に日加間で署名したバッテリーサプライチェーンに関する協力覚書について触れ、両国の経済協力の更なる可能性について確認しました。

さらに2024年10月には、バッテリーサプライチェーン協力覚書に基づく第1回局長級対話をカナダで開催しました。日本からは経済産業省野原商務情報政策局長、カナダからはイノベーション・科学産業省グレゴリー次官補が参加し、持続可能で信頼性のあるグローバルなバッテリーサプライチェーンの構築に向けた意見交換を行い、政策情報の共有、貿易・投資促進、研究開発などについて今後の対応策などを議論しました。

同年11月には、武藤経済産業大臣と、イン輸出促進・国際貿易・経済開発担当大臣がペルーで会談し、ここでも重要鉱物に関する協力を確認するとともに、ブリティッシュ・コロンビア州で日本が開発に参画しているLNG輸出プロジェクトであるLNGカナダなど、地域のエネルギー安全保障についても議論し、認識を共有しました。

さらに、同年12月には、「第34回日加次官級経済協議」(JEC)の協力作業部会が開催され、重要鉱物のサプライチェーン強靱化やLNG協力、小型原子炉の導入など、エネルギーを含む6つの優先協力分野について議論しました。

③日英協力

再エネ分野では、2024年2月及び6月に「日英洋上風力ワークショップ」を開催し、日英両国の漁業調整・海洋空間計画・防衛・環境アセス・EEZなどを対象とした洋上風力発電などの開発事業の入札制度について、意見交換を行いました。

原子力分野では、2012年4月に発出された日英両国首相による共同声明に基づき2024年10月に開催した「第13回日英原子力年次対話」において、原子力政策、廃止措置・廃棄物管理・環境回復、原子力研究・開発、パブリック・コミュニケーション、原子力安全及び規制に関する日英両国の考え方や取組について、意見交換を行いました。

④欧州委員会との協力

2024年4月に、齋藤経済産業大臣が欧州委員会シムソン委員(エネルギー担当)と会談を行い、水素、再エネ、天然ガス・LNG、CCUS/カーボンリサイクル分野等における日EU協力の強化や、クリーンエネルギー技術のサプライチェーンの強靱化に関して意見交換を行いました。

同年6月には「日EU水素ビジネスフォーラム」を開催し、クリーンエネルギー分野において供給・需要サイドで協力し、透明性、多様性、安全性、持続可能性及び信頼性の原則に基づき、脱炭素、安定供給、サイバーセキュリティといった価格以外の要件の適切な評価について検討する「日EUクリーンエネルギー産業政策対話」の設置や、水素分野における協力に関する共同工程表の作成等の採択を内容とする共同プレス声明を、齋藤経済産業大臣及び欧州委員会シムソン委員により発出するとともに、日EUの水素関係機関における協力文書

に署名しました。

同年10月には「第1回EUクリーンエネルギー産業政策対話」を開催し、クリーンエネルギー分野における強靱なサプライチェーンの構築や、価格以外の要素(Non-Price Factors)について議論しました。

⑤日独協力

日独間では、直近では、2024年6月(水素)、同年9月(再エネ、省エネ)にそれぞれWGを実施したほか、太陽光発電、電力の容量市場、LNGバリューチェーンにおけるメタン対策等をテーマとしたオンラインによるワークショップを開催するなど、日独両国のエネルギー政策動向や再エネ・水素等に関する二国間協力等について、意見交換を継続しています。

また、2024年7月に、ドイツを訪問した岸田総理はショルツ首相と会談しました。岸田総理は、貿易、投資、研究協力の促進も重要と指摘し、水素、クリーンエネルギー、半導体、重要鉱物資源等の戦略的部門において、民間セクターを含む両国間の連携に進展が見られること、両国間でスタートアップ企業の誘致や進出促進に向けた取組が進んでいること等を歓迎する旨を述べました。また同月、G7貿易大臣会合に出席するためイタリアを訪問した齋藤経済産業大臣は、ハベック経済・気候保護大臣と会談し、経済安全保障を中心とする二国間関係の連携強化について意見交換を行いました。また、2024年12月には、松尾経済産業審議官と経済・気候保護省フィリップ事務次官との間で、「第22回日独次官級定期協議」を開催し、経済安全保障上の課題や日独両国のエネルギー協力等について、意見交換を行いました。

⑥日仏協力

日仏間には、経済産業省と仏経済財務省による対話の場として日仏産業協力委員会があり、この枠組みの下に「日仏新エネルギー・システム・ワーキンググループ(WG)」が設置されています。2024年11月には、風力、水素、ヒートポンプをテーマとして同WGがオンラインで開催され、この結果は同年12月に日仏産業協力委員会に報告されました。

原子力分野では、2024年4月にパリで原子力エネルギーに関する日仏委員会を開催し、日仏両国の原子力エネルギー政策、原子力安全協力、原子力事故の緊急事態対応、核燃料サイクル、放射性廃棄物の管理、原子力研究・開発、東京電力福島第一原子力発電所の廃炉、オフサイトの環境回復等について、意見交換を行いました。

⑦日豪協力

オーストラリアは、石炭、LNG、水素等の資源・エネルギーの分野において、重要なパートナーです。

2024年10月には、ラオス・ビエンチャンで開催されたASEAN関連首脳会議及びAZEC首脳会合に出席した石破総理が、アンソニー・アルバニー豪州連邦首相と会談し、エネルギー安全保障分野や脱炭素化に向けた取組を含む経済分野での協力を一層強化していくことを議論しました。

また、2025年1月には、武藤経済産業大臣がキング資源大臣

兼北部豪州担当大臣と会談し、LNGや石炭等の資源の安定供給、予見性・透明性のある投資環境の確保や重要鉱物のサプライチェーンの強化に向けた協力について、意見交換を行いました。

(2)アジアとの協力

①日印協力

インドは、中国、米国に次ぐ世界第3位のエネルギー消費国であり、今後も経済発展や電化の進展により、更なるエネルギー需要の増加が予想されています。このようなインドにおけるエネルギー安定供給の確保とエネルギー効率の向上は、日本のエネルギー安全保障にとっても重要であり、日印両国の経済発展にも直結する重要な政策課題となっています。

こうした背景を踏まえ、エネルギー分野における日印両国の協力の拡大を図る観点から、2006年の首脳合意を受けて、閣僚級の枠組みである「日印エネルギー対話」を立ち上げており、日印両国閣僚の相互訪問により、2007年以降、計10回の対話を実施しています。次回の第11回目の対話については、時宜を捉えて開催すべく、調整を行っています。

省エネ分野については、2018年に日本の支援により成立したインド版の省エネガイドラインの普及や、工場の省エネマニュアル作成の支援に向けて、専門家派遣等の協力を継続しています。

②日インドネシア協力

インドネシアは、日本にとって有数の石油、天然ガス、石炭等の資源の輸入相手国であり、複数の日本企業が、LNGやクリーンエネルギー、再エネ関連の多くのプロジェクトに参画している等、資源・エネルギーの分野において、重要なパートナーです。

2024年5月には、齋藤経済産業大臣が、アリフィン・エネルギー鉱物資源大臣と会談し、AZECの下でアジアのエネルギー移行を強力に推し進めることで一致しました。

同年8月には、齋藤経済産業大臣が、アイルランガ経済担当調整大臣、ロサン投資大臣と会談し、再エネ、廃棄物発電、送配電を含む多くのプロジェクトの進捗確認を行い、その進展を歓迎しました。加えて、経済産業省とインドネシア・エネルギー鉱物資源省との間で包括的なエネルギー協力に関する覚書に署名しました。また、ロサン投資大臣よりAZECへの期待が寄せられ、協力してAZECの推進に取り組むことを確認しました。

同年12月には、日インドネシア間の二国間クレジット制度に関する第10回合同委員会を開催し、パリ協定第6条に沿ってJCMを実施するための改定規則やガイドライン類等を採択するとともに、二酸化炭素回収・貯留(CCS)及び二酸化炭素回収・有効利用・貯留(CCUS)の事業に関するガイドライン類を採択しました。

2025年1月には、石破総理がプラボウォ・スビアント大統領と会談し、エネルギー安全保障の確保と多様な道筋による脱炭素化に向けて、資源・インフラ協力の推進を確認すると

第9章 総合的なエネルギー国際協力の展開

ともに、AZECの下での地熱発電事業の進展を歓迎しました。

③日シンガポール協力

2024年4月に行われた「第2回日本・シンガポール官民経済対話」において、脱炭素の分野における官民連携の促進等について議論しました。

また、同年6月にシンガポールで開催された「インド太平洋経済枠組み（IPEF）閣僚級会合」に出席した齋藤経済産業大臣は、ガン・キムヨン副首相兼貿易産業大臣と会談し、エネルギー移行の協力の進展等を歓迎し、これらの分野のイノベーション創出に向けた連携強化を促進することで一致しました。

さらに、同年8月にインドネシア・ジャカルタで開催された「第2回AZEC閣僚会合」に出席した齋藤経済産業大臣は、タン・シーレン第二貿易産業大臣と会談し、引き続き、協力して、AZECの推進に取り組んでいくことを確認しました。加えて、CCSに関する協力覚書の署名を歓迎しました。

④日タイ協力

2024年6月、経済産業省とタイ王国エネルギー省は「第6回日タイエネルギー政策対話」を実施しました。政策対話では、両国のエネルギー政策に関して意見交換を行ったほか、3件のカーボンニュートラルに向けた協力に関する覚書等を歓迎しました。

⑤日韓協力

2024年9月に経済産業省と韓国産業通商資源部は、「第3回日韓エネルギー協力対話」を韓国・釜山にて実施しました。本協力対話は、日本と韓国それぞれのエネルギー政策の動向を紹介し、2050年カーボンニュートラル実現に向けて取組を進めるべく、2018年に設置されました。

第3回の対話では、水素・アンモニア等の分野における今後の協力等について議論を行いました。

⑥日中協力

中国は世界最大のエネルギー消費国であり、中国におけるエネルギー利用効率の向上は、日本のエネルギー安全保障にとっても重要な課題です。

2024年9月には、「第3回脱炭素化実現に向けた日中政策対話」を初めて対面開催で実施しました。本対話では、石炭火力の脱炭素化に関する取組や、水素・アンモニアの利用といった、双方のエネルギーの関心事項に基づく意見交換を行い、有意義な議論が繰り広げられました。

同年11月には「第17回日中省エネルギー・環境総合フォーラム」を開催しました。2019年以来、5年ぶりの対面開催となり、日本側から、武藤経済産業大臣、浅尾環境大臣、岩田経済産業副大臣、進藤日中経済協会会長が、中国側から、趙辰昕国家発展・改革委員会副主任、李飛商務部副部長、呉江浩駐日本中国特命全権大使が参加したほか、両国合わせて約650人の官民関係者が参加しました。フォーラムでは、武藤経済産業大臣から、脱炭素化、経済成長、エネルギー安全保障の

3つの同時達成とともに、あらゆる技術やエネルギー源を活用する多様な道筋の下で、ネット・ゼロという共通のゴールを目指すことの重要性について発言しました。また、カーボンニュートラルの実現は日中共通の目標であり、本フォーラムを契機として、日中間の更なる協力強化に期待する旨を表明しました。同フォーラムでは新たに27件の日中企業間の協力案件が創出され、2006年の第1回からの協力案件は累計457件となりました。

また、今回初めて設置した「住宅・建築物グリーン化分科会」をはじめ、「省エネルギー分科会」、「自動車の電動化・スマート化分科会」、「水素・アンモニア分科会」、「日中長期貿易（グリーン貿易・投資）分科会」の5つの分科会を開催し、日中双方の官民関係者が意見交換を行いました。

⑦日ベトナム協力

ベトナムは、石炭、石油、天然ガス、鉱物資源を豊富に保有する資源国であり、日本にとって重要な、良質な無煙炭の供給国です。

また、ベトナムは、日本の経済産業大臣とベトナムの商工大臣を共同議長とする「日ベトナム産業・貿易・エネルギー協力委員会」及び局長級の「日ベトナムエネルギーワーキンググループ」という重層的な政府間対話の枠組みを通じて、協力を推進している国の1つです。2024年12月には、「第7回日ベトナム産業・貿易・エネルギー協力委員会」が開催され、サプライチェーン強靱化、重要鉱物の安定確保に向けた協力及びAZECの下でのエネルギー移行等、多岐にわたる分野におけるエネルギー協力等について議論を行いました。

⑧日マレーシア協力

マレーシアは、日本にとって第2位のLNGの供給国であり（2023年、貿易統計）、日本のエネルギー安全保障上、重要なパートナーです。

2024年6月にシンガポールで開催された「インド太平洋経済枠組み（IPEF）閣僚級会合」に出席した齋藤経済産業大臣は、ザフルル・アブドゥル・アジズ投資貿易産業大臣と会談し、AZECにおけるプロジェクトの推進等、これからの日マレーシア、日ASEANの経済関係を深化させていくことで一致しました。

また、同年8月にインドネシア・ジャカルタで開催された「第2回AZEC閣僚会合」に出席した齋藤経済産業大臣は、ラフィジ経済大臣と会談し、「国家エネルギー・トランジションロードマップ」策定の契機となったAZECへの強い支持が示され、第3回のAZEC閣僚会合を2025年にマレーシアで日本と協力して開催することを確認しました。さらに、アンモニア、CCUS、SAF等について二国間協力を進めていくことで一致しました。2025年1月には、石破総理が、アンワル・イブラヒム首相と会談し、エネルギー安全保障の確保と多様な道筋による脱炭素化に向けて、資源・インフラ協力の推進を確認するとともに、AZECにおいても協力を一層強化していくことで一致しました。

(3) エネルギー供給国等との関係強化

① 日アラブ首長国連邦(UAE)協力

UAEは、日本にとって第2位の原油の供給国です(2023年、貿易統計)。日本企業も石油権益を保有し、50年以上にわたって油田操業に参画してきました。また、UAEには、日本の自主開発原油が最も集中しており、日本にとって極めて重要な資源国です。日本との間では、活発なハイレベルの往来があり、エネルギー分野を中心とした幅広い分野での協力を推進してきました。

2024年4月、吉田経済産業大臣政務官はUAEを訪問して、ジャーベル・アブダビ国営石油会社(ADNOC) CEO兼UAE産業・先端技術大臣兼日本担当特使(以下「ジャーベル大臣」という。)と面談し、クリーンエネルギーや先端技術分野などの分野で二国間協力を引き続き進めていくことを確認するとともに、日本への原油の安定供給に対する謝意を伝達し、国際原油市場の安定化に向けた働きかけを行いました。同年7月、齋藤経済産業大臣と吉田経済産業大臣政務官は、UAEのジャーベル大臣及びゼイユーディ貿易担当国務大臣を日本に迎え、会談を行いました。会談で齋藤経済産業大臣は、日本への原油の安定供給に対する謝意を伝え、エネルギー移行を含む幅広い分野に協力の裾野を広げていく考えを述べるとともに、日UAE両国が双方にとって重要なパートナーであること確認しました。さらに同年12月、古賀経済産業副大臣は、UAE経済省主催の投資促進イベント「Investopia」に出席するため訪日したアル・マッリ経済大臣と会談し、UAEの再エネのポテンシャル、日本の資源循環に関する技術の活用等について意見交換を行いました。そして2025年1月、武藤経済産業大臣は、訪問したUAEのアブダビにおいて、再エネ・環境技術等をテーマとしたWorld Future Energy Summit (WFES) の開会式に出席し、ムハンマド大統領をはじめ、ジャーベル大臣、マズルーイ・エネルギー・インフラ大臣などと懇談しました。ジャーベル大臣との会談では、日本への原油の安定供給に対する謝意を伝達するとともに、国際原油市場の安定化について議論しました。また、気候変動対策や先端技術分野での協力が進んでいることについても確認しました。

引き続き、足下のエネルギー安定供給の確保に向けて、緊密に連携していくとともに、脱炭素も視野に入れた、水素・アンモニア等を含めた包括的な資源外交を展開していきます。

② 日オマーン協力

オマーンは、中東地域の中でも、ホルムズ海峡の外に位置しているという観点から、地政学的リスクが相対的に低いという特徴を有しており、日本にとって、原油は第7位、天然ガスは第9位の供給国です(2023年、貿易統計)。

日本のエネルギー安定供給においても同国は重要であり、同国との間ではエネルギーに加え、産業や投資の分野での協力関係の強化を行っています。2024年4月、岩田経済産業副大臣は、来日中のスナイディ経済特区・フリーゾーン庁(OPAZ)長官と面談し、同年3月のオマーン国訪問時に商工業・投資促進省との間で署名した共同声明を踏まえつつ、今後の

ビジネスミッション派遣を通じた両国ビジネス関係者の交流やオマーン国内の経済特区・フリーゾーンへの日本企業の進出について意見交換を行いました。

③ 日サウジアラビア協力

サウジアラビアは、世界有数の産油国であるとともに、日本にとって第1位の原油の供給国です(2023年、貿易統計)。また、産油国の中でも特に主要な位置付けにあり、大きな余剰生産能力を持つことから、国際原油市場に大きな影響力を有しています。こうしたことから、原油の大部分を海外からの輸入に頼る日本にとって、サウジアラビアとの関係強化は重要な課題です。

2025年1月、武藤経済産業大臣は、サウジアラビアのダラン市を訪問し、アブドルアジーズ・エネルギー大臣と会談を行い、両大臣はサウジアラビアが日本にとって最大かつ最も信頼できる原油の供給源の1つであることを踏まえ、両国が信頼できるかつ信用のあるパートナーであることを強調しました。また会談では、エネルギー移行を進めるに当たっては、エネルギー安全保障・経済成長を損なわない形で、各国の事情に応じた多様な道筋の下に取り組む必要があることや、産油国と消費国の対話と連携が重要であるとの見解を共有しました。二国間では、ライトハウス・イニシアティブをはじめとしたエネルギー協力の進展を歓迎し、今後も幅広い分野で協力していく必要性を確認しました。

第2節 「経済と環境の好循環の実現」に向けた 日本のエネルギー関連先端技術導入支援や国際貢献

世界のエネルギー需要の重心がアジアにシフトするとともに、エネルギー源は多様化し、そして気候変動問題への対応も求められる等、世界のエネルギーを巡る課題は、より拡大・深化し、一層複雑化しています。気候変動問題に関しては、2020年から「パリ協定」が本格的に実施となり、2025年1月に、米国の第2期トランプ政権がパリ協定からの再度の脱退を表明した後も、世界ではGDPベースで約7割の国・地域がカーボンニュートラル目標を表明している等、世界全体で脱炭素に向けて取り組んで行く必要性や方向性は変わっていません。

こうした状況の中、排出される温室効果ガスの大宗を占めるエネルギー分野における取組が重要となっており、日本が厳しいエネルギー制約の中で、これまで蓄積してきた技術やノウハウを世界に普及していくため、こうした技術やノウハウを統合して、再エネ及び省エネ技術、スマートコミュニティ等のインフラという形で国際展開を推進していくことが重要です。また、途上国への温室効果ガス削減技術、製品、システム、サービス、インフラ等の普及や対策の実施を通じて実現した温室効果ガスの排出削減・吸収への日本の貢献を、定量的に評価するとともに、日本における削減目標の達成に活用するため、JCMの構築・実施にも取り組んでいます。

第9章 総合的なエネルギー国際協力の展開

さらに、世界全体のカーボンニュートラルの実現に向けて、個別の挑戦課題とこれらを社会実現する道筋・手法を提示するため、2024年10月には、「東京GXウィーク」（カーボンリサイクル産学官国際会議、GGX（Global GX）Finance Summit、Innovation for Cool Earth Forum（ICEF）、RD20東京シンポジウム等）を開催しました。各国閣僚や各分野をリードする世界の有識者や、指導者を招き、GXの実現に向けた個別の挑戦課題とこれらを社会実現する道筋・手法について幅広い議論を行い、「多様な道筋」・「イノベーション」・「途上国とのエンゲージメント」をキーワードとして、「経済と環境の好循環の実現」に向けた現実的かつ具体的な道筋・絵姿を、世界に対して発信しました。

<具体的な主要施策>

1. 案件形成・実証等の支援

(1) 案件形成、事業実施可能性調査

○グローバルサウス未来志向型共創等事業【2023年度補正：1,083億円の内数】

今後成長が見込まれる未来産業に関し、グローバルサウス諸国において日本企業が現地企業と互いの強みをいかしながら行う、強靱なサプライチェーンの構築、カーボンニュートラルの実現等に資する案件について、FSや実証等により支援しました。

(2) 人材育成等

○新興国等における脱炭素化・エネルギー転換に資する事業委託費

【2024年度当初：7.6億円】

省エネや新エネルギー（新エネ）に係る日本の先進的な技術・システムの国際的な普及を支援するため、新興国を中心に、人材育成を通じた省エネ対策や新エネ導入に関する制度構築支援、各国の動向調査、政策共同研究等を実施しました。

(3) 官民連携を核とした推進体制の強化

○世界省エネルギー等ビジネス推進協議会

世界省エネルギー等ビジネス推進協議会は、2008年に、省エネ・新エネ分野で優れた技術を有する日本の企業・団体によって設立されました。この協議会は、2025年1月時点で42企業・21団体で構成されており、設立以来、政府と経済界が一体となって、関連製品や技術を基にしたビジネスの国際展開を推進しています。

具体的な活動内容として、地域別・テーマ別にワーキンググループ等を組織し、ミッション派遣やフォーラム開催等によるビジネス機会の獲得、市場分析やプロジェクト発掘に向けた調査、海外での展示会の出展、関連製品・技術を取りまとめた「国際展開技術集」の作成及び周知等を行いました。

2. 二国間クレジット制度（JCM）の推進

(1) JCMの構築・実施

2013年1月に、モンゴルとの間で初めてJCMを構築したことを皮切りに、「二国間クレジット制度（JCM）の拡大のため、2025年を目途にパートナー国を30か国程度とすることを目指し関係国との協議を加速する」という方針²に基づき、JCMパートナー国の拡大に取り組んでいます。

2024年度末時点のパートナー国は、モンゴル、バングラデシュ、エチオピア、ケニア、モルディブ、ベトナム、ラオス、インドネシア、コスタリカ、パラオ、カンボジア、メキシコ、サウジアラビア、チリ、ミャンマー、タイ、フィリピン、セネガル、チュニジア、アゼルバイジャン、モルドバ、ジョージア、スリランカ、ウズベキスタン、パプアニューギニア、UAE、キルギス、カザフスタン、ウクライナの計29か国となっており、関係国との協議に取り組んでいます。

(2) JCMプロジェクトの形成の支援

①民間主導によるJCM等を通じた低炭素技術国際展開事業
【2024年度当初：7.0億円】

JCMの構築に係る協力覚書に署名した相手国において、JCMクレジットの発行を念頭に置きつつ、優れた脱炭素技術の実証及び温室効果ガスの排出削減効果についての測定・報告・検証に係る実証を行いました。

②二国間クレジット取得等のためのインフラ整備調査事業委託費

【2024年度当初：8.8億円】

JCMの意思決定機関である合同委員会の運営や、クレジットを管理する登録簿の基盤整備・運用を行うとともに、JCMに関するプロジェクトのFSを実施しました。また、官民イニシアティブであるCEFIAを通じて、ASEAN地域に省エネ・再エネ等のクリーンエネルギーの導入を促進する取組を行いました。

③脱炭素移行に向けた二国間クレジット制度（JCM）促進事業
【2024年度当初：143億円、2024年度補正：1.5億円】

JCMに署名済みのパートナー国において、優れた脱炭素技術等を活用したエネルギー起源CO₂排出削減設備・機器の導入プロジェクトへの資金支援を実施しました。また、アジア開発銀行（ADB）及び国際連合工業開発機関（UNIDO）へ資金拠出を行い、これらの国際機関のネットワークも活用しながら、JCMスキームによるアジア、アフリカ諸国等への脱炭素技術・製品の普及・拡大に貢献しました。また、ウクライナなどでのJCM案件の創出を念頭に、欧州復興開発銀行（EBRD）と環境省の間でJCMに関する基金の設立に向けた意向表明書に署名しました。

² 2022年6月7日に閣議決定された「新しい資本主義のグランドデザイン及び実行計画・フォローアップ」より。

④アジア等国際的な脱炭素移行支援のための基盤整備事業 [2024年度当初：14億円]

「アジア・ゼロエミッション共同体構想」の実現等に貢献するため、JCMの効果的・効率的な実施及びJCMプロジェクトの拡大と更なる展開に向け、途上国等における法制度整備、案件形成、事業資金支援等を包括的に支援すべく、途上国における長期戦略の策定支援、民間セクター全体での排出量把握・情報開示等の透明性向上の推進、アジア等の途上国における都市間連携を活用した脱炭素化事業の実現支援、大気汚染・廃棄物処理を促進する脱炭素事業及び高効率ノンフロン機器の国際展開を推進する事業を行いました。

3. 「経済と環境の好循環の実現」に向けた国際的な議論・取組

(1)東京GXウィーク

経済産業省は、GXの実現を目指し、2024年10月6日から10月15日にかけて、エネルギー・環境関連の国際会議を集中的に開催する「東京GXウィーク」を開催し、合計で3,000人以上がオンライン及び対面で参加しました。

①第6回カーボンリサイクル産学官国際会議

経済産業省とNEDOは、2024年10月11日に「第6回カーボンリサイクル産学官国際会議」を開催しました。この会議は、2019年から行われており、今回は27の国・地域から、会場及びオンラインで約840人が参加しました。経済産業省からは竹内経済産業大臣政務官が出席し、日本の優れた技術・取組等を発信するとともに、講演・パネルディスカッション、学生と専門家との交流会、ポスター展示等を通じて、カーボンニュートラルに向けたカーボンリサイクルの重要性や、技術開発の進展、新たな課題への対応の必要性等について確認しました。

②GGX Finance Summit 2024

経済産業省は、トランジション・ファイナンスや産業の脱炭素化に関する議論をさらに深めるため、官・民・金の相互連携を推進し、排出削減と経済成長を両立させる国際的なルールメイクをリードすることを目的として、2024年10月15日に「GGX Finance Summit」を開催しました。本会合では、GX市場の拡大、GXスタートアップエコシステムの構築、トランジション・ファイナンスの今後の展望、移行計画の策定について議論を行いました。

③第11回Innovation for Cool Earth Forum (ICEF)

2024年10月9日から10日にハイブリッド形式で開催した第11回年次総会では、「How to Live within the Planetary Boundaries through Green Innovation」をメインテーマに掲げ、地球温暖化問題解決の鍵となるグリーン・イノベーションについて議論が行われました。2日間の会合を通じて、各国政府機関、産業界、学界、国際機関等、計93か国・地域から約1,700人が参加しました。

また、一連の議論を踏まえ、ICEF運営委員会によるステートメントを発表しました。さらに、「AIと気候変動緩和 第2版」をテーマとした技術動向分析(ロードマップ)のドラフトを公開し、会合終了後に開催されたCOP29の場で最終版を発表しました。

④RD20東京シンポジウム2024・第6回RD20国際会議

RD20は、G20の研究機関によるクリーンエネルギー分野の国際連携イニシアティブです。2024年はRD20国際会議の初の日本国外開催に伴い、RD20の活動をアピールする国内イベントとして、「RD20東京シンポジウム2024」が東京GXウィーク期間中の2024年10月11日に開催され、太陽光発電・水素等に関する世界のトップ研究者らの講演が行われました。また、第6回RD20国際会議リーダーズセッションが同年12月3日にインド・ニューデリーで開催され、RD20のG20への貢献等が議論されました。リーダーズセッションに先立つ12月2日には水素・バイオ燃料等のテクニカルセッションが開催され、また12月4日、5日には関係者限りのワークショップが開催されました。

(2)ゼロエミッション国際共同研究センター

2020年1月29日に、国立研究開発法人産業技術総合研究所(AIST)は、「ゼロエミッション国際共同研究センター」を設置しました。研究センター長には、2019年にノーベル化学賞を受賞した吉野彰博士が就任しました。当該センターにおいては、国際連携の下、次世代太陽電池、蓄電池、水素、CO₂分離・利用・固定化、人工光合成等の革新的環境イノベーション戦略の重要技術の基盤研究を実施しているほか、G20各国の研究機関の国際連携を通じて脱炭素社会の実現を目指すイニシアティブ「RD20」や、東京湾岸エリアの企業、大学、研究機関、行政機関等と連携してゼロエミッション技術に係る研究開発・実証、成果普及・活用等に取り組む「東京湾岸ゼロエミッションイノベーション協議会」(ゼロエミベイ)の事務局を担う等、イノベーションハブとしての活動を推進しました。

(3)第6回・第7回CEFIA官民フォーラム

ASEAN地域において、クリーンエネルギーの普及と政策・制度の構築をビジネス主導で進めることを目的として立ち上げられた官民共同イニシアティブであるCEFIAの下、「官民フォーラム」を開催することとしており、「第6回CEFIA官民フォーラム」を2024年7月23日にタイ・バンコクにおいて、「第7回CEFIA官民フォーラム」を2025年2月13日に神戸において、それぞれ開催しました。

「第6回CEFIA官民フォーラム」では、CEFIAの下で注力してきた具体的なプロジェクト(フラッグシッププロジェクト)であるRENKEI(工場等での動力最適化による省エネ)、ZEB、SteelEcosol(製鉄所の省エネ)、空調、バイオ炭(炭素を貯留するバイオ炭の活用)、マイクログリッド(再エネと蓄電池を統合したエネルギーマネジメントシステムの導入)に取り組んできた企業・業界団体が、各プロジェクトの活動状況を紹

第9章 総合的なエネルギー国際協力の展開

介しました。また、工場のDX・GX化に向けた人材育成、水素・アンモニア等に関する日本の産業界の最新の取組、削減貢献量等の横断的な取組の紹介に加えて、ASEANの各国政府や地場銀行等の様々な立場から脱炭素技術を普及するための金融商品やリスク軽減方法等、今後のCEFIAの方向性について議論を行いました。

「第7回CEFIA官民フォーラム」では、各フラッグシッププロジェクトや横断的な取組の進捗、今後の展開に関する報告に加えて、日本の水素・アンモニア政策を紹介した上で、新たなフラッグシッププロジェクトとして、「水素・アンモニア」を立ち上げました。また、日本の先進技術・取組として、ペロブスカイト太陽電池、CCUS、日本の金融機関によるトランジション・ファイナンスを紹介し、今後の官民連携の方向性について活発な議論を行いました。さらに、フォーラムに参加したASEAN政府関係者向けに、日本の水素・アンモニア関連施設への視察機会を設けたほか、日本企業とのネットワークの機会も設け、フォーラムの日本開催を、日ASEAN双方の関係者の交流・理解を一層深める場として活用しました。

(4) LNG産消会議2024

「LNG産消会議」は、LNGの生産国・消費国が、LNGの長期的な需給見通しの共有と、取引市場の透明化に向けた連携を図るプラットフォームとして、2012年より毎年開催しています。

経済産業省及びIEAは、2024年10月に広島で「LNG産消会議2024」を開催しました。今回の会議は、官民対話に重点を置き、LNG輸入者国際グループ（GIIGNL）と連携して開催しました。開催に先駆けて、議論を喚起するディスカッションペーパーを経済産業省とIEAの連名で公表し、これに基づき、政府セッションのほか、官民のパネルディスカッションを実施しました。こうしたLNG生産国と消費国の官民対話を通じ、ネット・ゼロに向けたLNGの役割について議論しました。会議の成果は経済産業省とIEAの連名で、共同議長サマリーとして取りまとめました。

(5) 第4回アジアCCUSネットワークフォーラム

経済産業省は、ERIAとともに、2024年8月にタイ王国・バンコクで「第4回アジアCCUSネットワークフォーラム」を開催しました。本会合は、アジア全域でのCCUS活用に向けた知見の共有や事業環境整備を目指して2021年から行われており、今回は会場及びオンラインで400人以上が参加しました。経済産業省からは、齋藤経済産業大臣がビデオメッセージにて挨拶を行いました。また、CCUSの規制枠組み、カーボンリサイクル技術、加盟国におけるCCUSビジネスチャンス等について議論を行い、日本の今後のCCUS政策に参加メンバーから高い関心が寄せられました。

第10章

戦略的な技術開発の推進

はじめに

日本はすぐに使える資源に乏しく、国土を山と深い海に囲まれるなどの地理的制約があり、エネルギー安定供給上の脆弱性を抱えています。こうした中で、エネルギー政策の根本的な解決を見出すことは容易ではなく、2050年カーボンニュートラル実現に向けては、更なるイノベーションが不可欠です。

引き続き、GX経済移行債を活用した投資促進策等により、世界に先行した技術開発を進めて日本の競争力を磨くとともに、NEDO等とも連携しながら、世界の市場拡大を見据えて先行的な企業の設備投資を促すことで、スタートアップによる取組等も含め、新たな技術革新に向けた日本の総力を挙げた取組を進めていきます。

<具体的な主要施策>

1. 生産に関する技術における施策

(1) 再生可能エネルギーに関する技術における施策

① 太陽光発電の導入可能量拡大等に向けた技術開発事業
(再掲 第3章第5節 参照)

② 洋上風力発電等の導入拡大に向けた研究開発事業
(再掲 第3章第5節 参照)

③ 地熱・地中熱等導入拡大技術開発事業
(再掲 第3章第5節 参照)

(2) 原子力に関する技術における施策

① 原子力の安全性向上に資する技術開発事業
(再掲 第4章第3節 参照)

② 高速炉実証炉開発事業
(再掲 第4章第5節 参照)

③ 高温ガス炉実証炉開発事業
(再掲 第4章第5節 参照)

④ 高速炉サイクル技術の研究開発
(再掲 第4章第6節 参照)

⑤ 高温ガス炉とこれによる熱利用技術の研究開発 【2024年度当初：23億円】

水素製造を含めた多様な産業利用が見込まれ、固有の安全性を有する高温ガス炉と、これによる熱利用技術の研究開発を推進しています。JAEAが所有する高温工学試験研究炉(HTTR)は、2021年7月に運転を再開し、高温ガス炉固有の安全性実証及び水素製造実証のための試験を実施しています。2024年度は、HTTRに熱利用施設(水素製造施設)を接続するための原子炉設置変更許可を申請するとともに、熱利用施設における異常を模擬した熱負荷変動試験を実施し、熱利用施設の接続に伴うHTTRの挙動を検証するためのデータを取得しました。さらに、文部科学省と経済産業省の連携により、2030年までに高温熱を利用したカーボンフリー水素製造技術の確立に向けた要素技術開発等を推進しています。

国際連携では、2017年5月にJAEAとポーランド国立原子力研究センター(NCBJ)の間で締結された「高温ガス炉技術に関する協力のための覚書」等に基づき、高温ガス炉研究炉の基本設計に関する研究開発に協力しています。2023年11月に文部科学省とポーランド気候・環境省の間でポーランド高温ガス炉技術分野に係る研究開発に関する協力覚書を結び、2024年7月に盛山文部科学大臣がNCBJを訪問し、今後の協力について確認しました。

⑥ フュージョンエネルギーの早期実現と産業化を目指した推進体制の構築

【2023年度補正：249億円、2024年度当初：213億円、2024年度補正：194億円】

フュージョンエネルギーは、次世代のクリーンエネルギーとして、環境・エネルギー問題の解決策としての期待に加え、政府主導の取組の科学的・技術的な進展もあり、諸外国における民間投資が増加しています。世界各国が大規模投資を実施し、国策として自国への技術・人材の囲い込みを強める中、日本の技術・人材の海外流出を防ぎ、日本のエネルギーを含めた安全保障政策に資するため、政府では「フュージョンエネルギー・イノベーション戦略(2023年4月統合イノベーション戦略推進会議決定)」に基づき、発電実証時期をできるだけ早く明確化するとともに、研究開発の加速により原型炉を早期に実現するための取組を推進しています。

日本は、世界7極の協力により、国際約束に基づき、実験炉の建設・運転を通じてフュージョンエネルギーの科学的・技術的な実現可能性を実証する国際熱核融合実験炉(ITER)計画に参画しています。建設地のフランスでは、ITERの建設作業が本格化しており、2024年7月には主要機器である超伝導トロイダル磁場コイルの納入完了記念式典がITERサイトで開かれました。あわせて、日本は、ITER計画を補完・支

第10章 戦略的な技術開発の推進

援し、原型炉に必要な技術基盤を確立するための日欧協力による先進的研究開発である幅広いアプローチ（BA¹）活動を推進しています。BA活動では、2024年9月に、茨城県那珂市にある世界最大のトカマク型超伝導プラズマ実験装置「JT-60SA」が、トカマクプラズマのギネス世界記録に認定されました。また、フュージョンエネルギーの実現に向けて、原型炉の実現に向けた基盤整備に加え、核融合科学研究所における大型ヘリカル装置（LHD）等を活用した多様な学術研究や、ムーンショット型研究開発制度等を活用した独創的な新興技術の支援を推進しています。

フュージョンエネルギー分野における二国間協力では、米国やEU（ユーラトム：欧州原子力共同体）等との研究協力の実施取決め等の下、研究交流を実施し、年に1回の会議を開催する等、情報共有・意見交換を行っているほか、2024年4月には、文部科学省が米国エネルギー省と「フュージョンエネルギーの実証と商業化を加速する戦略的パートナーシップに関する共同声明」を発表しました。また、多国間協力では、IAEAやIEAにおける各種国際会議へ参画するとともに、IEA実施取決めの下、積極的に研究協力や研究者の交流を実施しているほか、2024年6月にイタリアで開催された「G7サミット」の成果文書において、フュージョンエネルギーに関する記載が盛り込まれました。同年11月には、「G7サミット」の成果文書において言及された、G7作業部会及び世界フュージョン・エネルギー・グループの創立閣僚級会議がイタリア・ローマで開催されました。

政府としては、ITER、JT-60SA等で培った技術や人材を最大限活用して、国際連携も活用し、原型炉に必要な基盤整備を加速するとともに、フュージョンエネルギー産業協議会（J-Fusion）とも連携して、安全確保の基本的な考え方を策定するなど、フュージョンエネルギーの早期実現と関連産業の発展に向けた取組を推進していきます。

(3)化石燃料・鉱物資源に関する技術における施策

①国内石油天然ガスに係る地質調査・メタンハイドレートの研究開発等事業

（再掲 第1章第2節 参照）

②海洋鉱物資源開発資源量評価・生産技術等調査事業委託費

（再掲 第1章第2節 参照）

2. 流通に関する技術における施策

○電気自動車用革新型蓄電池開発事業

（再掲 第2章第1節 参照）

3. 消費に関する技術における施策

(1)高効率・高速処理を可能とする次世代コンピューティングの技術開発事業

（再掲 第2章第1節 参照）

(2)革新的な省CO₂実現のための部材や素材の社会実装・普及展開加速化事業

【2024年度当初：38億円】

高品質窒化ガリウム（GaN）基板を活用したGaNインバーターの実用化を目指して、種結晶、ウエハ、パワーデバイス及びインバーター技術について一貫して開発・実証を行うとともに、レーダーやサーバー等に組み込まれている各種デバイスについて、高品質GaN基板を用いることで高効率化し、徹底したエネルギー消費量の削減を実現するための技術開発及び実証を行いました。

(3)未来社会創造事業（大規模プロジェクト型）

（再掲 第2章第1節 参照）

(4)戦略的創造研究推進事業 先端的カーボンニュートラル技術開発（ALCA-Next）

（再掲 第3章第5節 参照）

(5) SIP第3期課題「スマートエネルギーマネジメントシステムの構築」

（再掲 第3章第5節 参照）

(6)地域資源循環を通じた脱炭素化に向けた革新的触媒技術の開発・実証事業

【2024年度当初：19億円】

未利用の地域資源の循環・活用を目指し、多元素ナノ合金、非在来型触媒プロセス及び材料創製インフォマティクスを活用することで、バイオマス資源循環、プラスチック資源循環及びこれらの資源循環に必要な水素の製造技術に資する革新的な触媒・プロセスに係る技術開発及び実証を行いました。

4. 革新的な技術開発に対する継続的な支援を行う施策

(1)グリーンイノベーション基金事業

【2020年度補正：2兆円、2022年度補正：3,000億円、2023年度当初：4,564億円】

グリーンイノベーション基金においては、現在20プロジェクトの取組が開始されています。一部のプロジェクトについては、予見性のない環境変化によりコストの上昇等が発生し、当初想定のスPEEDや規模での実施に支障が生じるおそれがあったことから、実施者に追加の予算措置を行いました。

また、研究開発及び社会実装をより一層加速させるため、

¹ BA：Broader Approachの略。

浮体式洋上風力発電、ペロブスカイト太陽電池及び水電解に関するプロジェクトについて、研究開発の取組を追加・拡充しました。

さらに、研究開発成果の国外への不適切な流出を防ぐため、プロジェクト実施者に対して「技術情報管理強化」及び「技術移転防止(事前相談)」を新たに求めることとしました。

(2) 革新的GX技術創出事業(GteX)

【2022年度補正：496億円の内数】

2050年カーボンニュートラル実現等への貢献を目指し、従来の延長線上にない非連続なイノベーションをもたらす革新的な技術を創出するため、日本のアカデミアが強みを持つ「蓄電池」、「水素」、「バイオものづくり」の3つの重点領域を設定し、技術成熟度を高める研究開発スキームの導入等を行いながら、材料等の開発やエンジニアリング、評価・解析等を統合的に行うオールジャパンのチーム型研究開発を展開しています。

2024年度は、文部科学省が策定した事業の基本方針及び研究開発方針等に基づき、各領域において2023年度に採択した研究開発課題を推進するとともに、研究設備・機器の共用推進、関連事業や領域間での連携等の効果的な研究開発の推進に向けた取組や、研究開発戦略の検討等の成果の最大化や早期の社会実装に向けた仕組みの構築を進めました。また、2023年度の採択結果や研究開発方針等を踏まえ、蓄電池領域の「将来的な企業投資が見込まれる革新電池創出に向けた研究開発」のみを対象とした公募を行い、新たに1件の研究開発課題を採択しました。

第11章

国民各層とのコミュニケーションとエネルギーに関する理解の深化

はじめに

エネルギーは、日々の生活に密接に関わるものであり、将来のエネルギーに関する選択は、未来の選択にほかなりません。このため、エネルギー政策について、国民一人一人が「じぶんごと」として当事者意識を持つことが何より重要であり、政府による情報開示を通じた国民各層の理解促進や双方向のコミュニケーションを充実していくことが重要です。2025年2月に閣議決定された「第7次エネルギー基本計画」においても、こうした方針が示されています。

第1節

エネルギーに関する国民各層の理解の増進

エネルギーに関する国民各層の理解を増進するためには、国民のエネルギーに対する意見や考えの把握や、誰もが関心度合いや背景知識の多寡によらず、十分に理解し、エネルギーに関する情報に接することができるようにするための広報・情報提供を、あらゆる機会を通じて継続的に行っていくことが重要です。また、日本の将来を担うこどもたちが、エネルギーに関する関心を醸成し、国民理解を深めるには、学校教育の現場でエネルギーに関する基礎的な知識を学習する機会を設けることも重要です。こうした観点から、2024年度は下記の取組を行いました。

また、第三者が独自の視点に基づいて情報を整理でき、その結果、国民に対してエネルギーに関する情報が様々な形で提供されるよう、エネルギーに関連する統計情報等を容易に入手できるポータルサイトの運用も行っています。

<具体的な主要施策>

1. エネルギー政策全般に係る広報

(1) エネルギー政策に係る広報媒体の作成・配布

日本のエネルギーの現状について、写真や図表を用いながらわかりやすく紹介したパンフレット「日本のエネルギー」の最新版を作成し、資源エネルギー庁のホームページで掲載¹するほか、地方自治体や産業界、公共施設等に配布しました(第2111-1-1、第2111-1-2)。

【第2111-1-1】「日本のエネルギー」の表紙



資料：経済産業省作成

【第2111-1-2】「日本のエネルギー」 二次元コード



【第2111-1-3】「エネこれ」トップページ 二次元コード



(2) エネルギーに関する話題をわかりやすく解説する記事の配信

【2024年度当初：19億円の内数】

国民が自らの関心に基づいて、適切に整理された情報を選択し、活用できるよう、エネルギーに関する基礎用語、国内外の最新のエネルギーの動向や、トピックなど、幅広いテーマに関する解説記事を、資源エネルギー庁のホームページ上の情報サイト「エネこれ²」に掲載し、エネルギー政策に関する様々な情報をできる限りわかりやすく提供することに努めています。2024年度は、「脱炭素」や「カーボンニュートラル」、「サステナビリティ」等、多くの方が興味・関心を有すると考えられるテーマにフォーカスを当てた記事を計35本配信し、月間50万件程度、閲覧いただきました(第2111-1-3)。

¹ https://www.enecho.meti.go.jp/about/pamphlet/pdf/energy_in_japan2024.pdf

² <https://www.enecho.meti.go.jp/about/special/>

【第2111-1-4】「エネこれ」動画 二次元コード



(3) エネルギーのことをわかりやすく学べる情報サイト「エネこれ」の運用やインターネット等を用いた広報活動 【2024年度当初：12億円の内数】

前述の「エネこれ」において、日本のエネルギー政策の基本的な考え方である「S+3E」をはじめ、エネルギーに関する知識や関心がなくても、エネルギーのことをわかりやすく学べるコンテンツを提供しています³。年齢や性別を問わず多くの方々に「エネこれ」をご覧いただく目的で、「S+3E」等について紹介した動画⁴を「エネこれ」及びMETIチャンネルで公開するなど、インターネットを用いた広報活動を実施しています（第2111-1-4）。

2. エネルギー教育の推進

○エネルギー教育普及事業

【2024年度当初：19億円の内数】

(1) エネルギー教育に係る情報の提供

次世代層がエネルギーについて楽しく学べる「電力バランスゲーム」や、小学生用・中学生用（教員用解説編を含む。）の副教材等のコンテンツをまとめたポータルサイト「SDGsエネルギー学習推進ベースキャンプ」⁵を運営しました（第2111-2-1）。また、副教材等については、希望者に対して印刷物を送付しました。

(2) 教職員向けエネルギー教育オンラインセミナーの実施

エネルギーをテーマにした授業や児童・生徒の探究学習を進めていく上で役に立てていただくべく、全国の教職員向けにオンラインセミナーを開催しました。全3回開催し、延べ348人に参加いただきました。

(3) 小学生かべ新聞コンテストの実施

小学生のエネルギー問題に対する関心と当事者意識を喚起するとともに、学校や家庭、地域における実践行動を促すことを目的に、「かべ新聞コンテスト」を実施しました。2024年度は、248作品421人から応募があり、審査を経て、最優秀賞（経済産業大臣賞）、優秀賞等を決定しました。

(4) 政策提案型パブリック・ディベート全国大会の実施

中学生と高校生が、エネルギーに関する様々なコンテンツや授業等を通じて得た知識・体験を整理してアウトプットで

【第2111-2-1】ポータルサイト「SDGsエネルギー学習推進ベースキャンプ」 二次元コード



きる機会を設けつつ、日本のエネルギーの未来について考える契機を創出するため、「エネルギー政策～エネルギー安定供給と脱炭素社会の実現の両立～」をテーマに、「政策提案型パブリック・ディベート全国大会」を実施しました。2024年度は、中学校16校37チーム、高等学校23校47チームから応募があり、審査を経て、それぞれ16チームがトーナメント戦に出場し、優勝チーム等を決定しました。

第2節 双方向的なコミュニケーションの充実

エネルギー政策について、双方向的なコミュニケーションを充実させるには、政策立案プロセスの透明性を高め、政府に対する信頼を得ることや、全国各地で丁寧な対話を深めることが重要です。このため、パブリックコメントやホームページへの意見投稿受付に加え、シンポジウムや若者を含む幅広い層との意見交換会の開催等を通じて、エネルギー政策に対する国民の意見や考え、ニーズの把握に日々努めています。

<具体的な主要施策>

1. エネルギー政策に関する理解促進に関する取組

○「第7次エネルギー基本計画」及び「GX2040ビジョン」の案についての説明会・意見交換会の実施

「第7次エネルギー基本計画」及び「GX2040ビジョン」の案について、オンラインと対面による全国での対話型の説明会を、2025年1月から2月にかけて、全国10か所で実施し、約1,000人に参加いただきました。

2. 省エネルギーに関する取組

(1) エコドライブの普及・推進

（再掲 第2章第1節 参照）

(2) 省エネルギー促進に向けた広報事業委託費

（再掲 第2章第1節 参照）

³ <https://www.enecho.meti.go.jp/about/special/lp/>

⁴ https://www.youtube.com/playlist?list=PLcRmz7bR5W3k-GlCqfp9el_-5UJAZjyb-

⁵ <https://energy-kyoiku.meti.go.jp/>

3. 原子力に関する取組

(1) 原子力に関する国民理解促進のための広聴・広報事業

（再掲 第4章第3節 参照）

(2) 地域担当官事務所等による広聴・広報

（再掲 第4章第3節 参照）

図表目次

第1部 エネルギーを巡る状況と主な対策

第1章 福島復興の進捗

【第111-1-1】中長期ロードマップ(2019年12月改訂)の概要	8
【第111-2-1】汚染水対策の3つの基本方針と対応状況	9
【第111-2-2】汚染水対策の進捗	9
【第111-2-3】凍土壁	10
【第111-3-1】経済産業省ホームページ「ALPS処理水に係るモニタリング」二次元コード	11
【第111-3-2】包括的海域モニタリング閲覧システム(ORBS)での海域モニタリング結果の情報発信例	11
【第111-3-3】IAEAによるALPS処理水の海洋放出に関する安全性レビューミッション(2024年12月)	11
【第111-3-4】国内水産物の消費拡大に向けた取組例	12
【第111-4-1】1号機大型カバーの設置	12
【第111-4-2】東京電力福島第一原子力発電所1～4号機の状況	13
【第111-5-1】原子力発電所の構造	13
【第111-5-2】原子炉格納容器内部調査装置(小型ドローン)及び調査画像	14
【第111-5-3】テレスコピック装置による試験的取出しイメージ	14
【第111-5-4】燃料デブリを運搬用ボックスに回収する様子(2024年11月)	14
【第111-5-5】2号機原子炉格納容器内部から採取した燃料デブリ	14
【第111-5-6】ロボットアームのモックアップ試験の様子	15
【第111-5-7】燃料デブリの大規模な取出しに向けた工法	15
【第111-5-8】モックアップ施設である櫛葉遠隔技術開発センターと試験設備	15
【第111-5-9】燃料デブリや放射性廃棄物等の処理・処分技術の開発等を行う大熊分析・研究センター	15
【第111-7-1】構内面積96%まで拡大した一般作業服等エリアと1,200人を収容可能な大型休憩所	16
【第111-8-1】動画やパンフレット等のコンテンツ	16
【第112-1-1】避難指示区域(区域見直し完了後:2013年8月時点)	17
【第112-1-2】避難指示区域(特定復興再生拠点区域全域の解除後:2023年11月時点)	18
【第112-2-1】避難指示区域(2025年4月時点)	19
【第112-4-1】福島相双復興推進機構(官民合同チーム)の概要	21

第2章 グリーン転換(GX)・2050年カーボンニュートラルの実現に向けた日本の取組

【第121-1-1】世界のエネルギーを取り巻く動向	27
【第121-1-2】各国のエネルギー自給率及び一次エネルギー供給・電源構成に占める化石エネルギー比率(2022年)	27
【第121-2-1】今後10年の電力需要の想定(左)、データセンター・半導体工場の新增設に伴う最大需要電力(右)	28
【第121-3-1】日本の新たな削減目標(NDC)	28
【第122-2-1】データセンターの立地状況	29
【第122-2-2】脱炭素電源の立地状況・規模	29
【第122-2-3】データセンターと脱炭素電源の建設期間	30

【第122-3-1】東京電力エリアにおけるデータセンターと太陽光の導入状況	30
【第123-1-1】光電融合技術の開発イメージ	32
【第123-2-1】ペロブスカイト太陽電池の種類	32
【第123-3-1】浮体式洋上風力の形式と要素技術	33
【第123-4-1】次世代型地熱発電(クローズドループ・超臨界地熱発電)	34
【第123-5-1】次世代革新炉	35
【第123-6-1】海上輸送技術と水素・アンモニア発電技術	36

第3章 主要10か国・地域のカーボンニュートラル実現に向けた動向とその背景

【第131-1-1】主要10か国・地域のGHG排出削減目標と次期NDC提出状況(2025年3月末時点)	38
【第132-1-1】主要10か国・地域におけるGHG排出削減率・最終エネルギー消費量削減率・非化石電源比率	39

第2部 2024（令和6）年度においてエネルギー需給に関して講じた施策の状況

第1章 安定的な資源確保のための総合的な政策の推進

【第213-6-1】再生材利用拡大、環境配慮設計の可視化・価値化等のための制度的枠組み構築	56
---	----

第3章 地域と共生した再生可能エネルギーの最大限の導入

【第232-3-1】再エネ海域利用法の手続の流れ	72
【第232-3-2】再エネ海域利用法の施行状況(2025年3月時点)	72
【第233-1-1】ペロブスカイト太陽電池	74
【第233-2-1】浮体式洋上風力発電	74
【第234-2-1】再エネ発電量と出力制御の関係	75

第4章 原子力政策の展開

【第246-3-1】高レベル放射性廃棄物の地層処分	86
【第247-1-1】原子力サプライチェーンプラットフォーム(NSCP)	87

第6章 市場の垣根を外していく供給構造改革等の推進

【第261-2-1】相談窓口への相談件数(電気)の推移	97
【第261-2-2】長期脱炭素電源オークションの概要	99
【第261-2-3】「電力先物の活性化に向けた検討会」取りまとめ	100
【第261-3-1】需給調整市場の概要	101
【第261-4-1】これからの電力システムが目指すべき方向性	103
【第261-4-2】事業者・電力産業に期待される役割・責任と必要な取組のイメージ	104
【第261-4-3】今後整理していく電力システムに関する取引市場等の全体像	104
【第262-2-1】ガス小売事業の事業者数の推移(2025年4月時点)	105
【第262-2-2】ガス販売量における新規ガス小売事業者の割合の推移	105
【第262-2-3】新規ガス小売事業者のガス販売件数の推移(用途別)	105
【第262-2-4】指定旧供給区域等一覧(旧一般ガス事業者の供給区域)	105

【第262-4-1】相談窓口への相談件数(ガス)の推移	106
-----------------------------	-----

第11章 国民各層とのコミュニケーションとエネルギーに関する理解の深化

【第2111-1-1】「日本のエネルギー」の表紙	128
【第2111-1-2】「日本のエネルギー」 二次元コード	128
【第2111-1-3】「エネこれ」トップページ 二次元コード	128
【第2111-1-4】「エネこれ」動画 二次元コード	129
【第2111-2-1】ポータルサイト「SDGsエネルギー学習推進ベースキャンプ」 二次元コード	129