

## 第5章

# 化石燃料の効率的・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

2021年10月に閣議決定された「エネルギー基本計画」に基づき、火力発電については、安定供給を大前提に、2050年カーボンニュートラル実現を見据えた上で、適切な火力ポートフォリオを構築しながら、次世代化・高効率化を推進しつつ、非効率な火力のフェードアウトに着実に取り組むとともに、脱炭素型の火力発電への置き換えに向け、アンモニア・水素等の脱炭素燃料の混焼やCCUS/カーボンリサイクル等の火力発電からのCO<sub>2</sub>排出を削減する措置（アベイトメント措置）の促進や、火力運用の効率化・高度化のための技術開発・導入環境整備の推進に取り組めます。

#### 1. 世界最高水準の発電効率の更なる向上

脱炭素化を見据えた次世代の高効率石炭火力発電技術の技術開発・実証に取り組まれました。具体的には、広島県大崎上島において、石炭をガス化した上で燃焼させて発電する技術（IGCC）にCO<sub>2</sub>分離回収設備を組み合わせた実証試験を実施しました。今後は、IGCCに燃料電池設備を追加した、CO<sub>2</sub>分離回収型IGFCの実証試験を実施します。また、IGCC、IGFCから回収するCO<sub>2</sub>を活用して、バイオジェット燃料やCO<sub>2</sub>吸収型コンクリートを生産するカーボンリサイクル技術の実証研究拠点の整備を進めていきます。さらに、再生可能エネルギーの大量導入に向け、負荷変動に対応するための火力発電技術の研究開発を進めていきます。

#### 〈具体的な主要施策〉

##### (1)カーボンリサイクル・次世代火力発電等技術開発【2021年度当初：161.5億円】

火力発電から排出されるCO<sub>2</sub>を抜本的に削減するため、燃焼時にCO<sub>2</sub>を排出しない燃料アンモニアの混焼試験やCO<sub>2</sub>分離回収型IGFCの実証試験を実施しています。また、回収したCO<sub>2</sub>をメタンやコンクリート、化学製品原料、液体燃料等に再利用するカーボンリサイクル技術に関し、低コスト化や低エネルギー化するための技術開発を実施しました。特にCO<sub>2</sub>吸収型コンクリートの用途拡大や、CO<sub>2</sub>と水素からメタンを合成するメタネーションの低コスト化に向けた技術開発を行いました。さらに、広島県大崎上島において、カーボンリサイクル技術の実証研究拠点整備に取り組まれました。

##### (2)カーボンリサイクル・火力発電の脱炭素化技術等国際協力事業【2021年度当初：6.8億円】

日本のカーボンリサイクル及び先進的な火力発電技術等に関心を有する国に対し、相手国政府や電力事業関係者との間で、オンラインも活用したセミナー、人材育成等を通じ、脱炭素化に貢献するような先進的な技術の導入のための環境整備を行いました。2021年10月には、「第3回カーボンリサイクル産学官国際会議2021」を開催し、各国の産学官による講演・パネルディスカッションを通じて、先進的な技術事例や具体的な取組を共有し、今後の方向性を発信しました。また、国際連携を強化しつつ、オープンイノベーションを加速することを確認しました。

##### (3)石炭火力発電の輸出支援方針の改訂

2021年6月のG7コーンウォール・サミットにおける首脳コミュニケの内容等を踏まえて、同月に「インフラシステム海外展開戦略2025」を改訂し、排出削減対策が講じられていない石炭火力発電への政府による新規の国際的な直接支援を2021年末で終了しました。相手国のエネルギー政策や気候変動政策に関与を深めることで、脱炭素化を促すという基本方針を踏まえて取組を進め、脱炭素社会の実現をリードしていきます。

#### 2. 火力発電の環境負荷の低減に向けた取組

2015年7月に、主要な事業者が参加する電力業界の自主的枠組み及び低炭素社会実行計画（当時の国のエネルギーミックス及びCO<sub>2</sub>削減目標とも整合する二酸化炭素排出係数0.37kg-CO<sub>2</sub>/kWh程度を目標としている）が発表され、また、2016年2月には、電気事業低炭素社会協議会が発足し、個社の削減計画を策定し、業界全体を含めてPDCAを行う等の仕組みやルールが発表されました。

そして、この自主的枠組みの目標達成に向けた取組を促すため、「エネルギーの使用の合理化等に関する法律（昭和54年法律第49号）」（以下「省エネ法」という。）・「エネルギー供給事業者による非化石エネルギー源の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を行うことにより、電力自由化の下で、電力業界全体の取組の実効性を確保していくこととしています。

また、2030年度の削減目標やエネルギーミックスと整合する2030年度に排出係数0.37kg-CO<sub>2</sub>/kWhという目標を確実に達成していくために、これらの取組が継続的に実効を上げているか、毎年度、その進捗状況を評価することとしています。これを受けて、2020年12月7日には、政府として産業構造審

議会産業技術環境分科会地球環境小委員会資源・エネルギーワーキンググループを開催し、電力業界の自主的枠組みの評価・検証を行いました。また、環境省は、毎年度の電気事業分野における地球温暖化対策の進捗状況を評価しています。

さらに、2030年に向け安定供給を大前提に非効率石炭火力のフェードアウトを着実に実施するために、石炭火力発電設備を保有する発電事業者について、最新鋭のUSC(超々臨界)並みの発電効率(事業者単位)をベンチマーク目標において求めることとする。その際、水素・アンモニア等について、発電効率の算定時に混焼分の控除を認めることで、脱炭素化に向けた技術導入の促進につなげていきます。

さらに、2030年以降を見据えて、CCSについては、「エネルギー基本計画」や「パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略」(令和3年10月22日閣議決定)等を踏まえて取り組むこととしています。

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、必要に応じ随時公表しています。

## 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

日本の国内石油需要は、ピークである1999年度に比べて2019年度では3割以上減少しており、「2021~2025年度の石油製品需要見通し」によれば、年平均で約2%の割合で需要が減少していく見込みです。また、アジア新興国においては、顕著な需要増加と併せて輸出志向の大型で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。今後も国内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・有事を問わずに石油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、①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、②アジア等の海外市場への事業展開、③電力市場等他のエネルギー事業への展開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・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・事業再編を通じ、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が多様化が必要になることを想定し、非在来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。

### 〈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【法律】

原油一単位から精製されるガソリン等石油製品の得率を向上させ、余すところなく原油を利用する(原油の有効利用)体制を強化すべく、高度化法に基づく石油精製業者向け判断基準(以下「告示」という。)を示し、国内精製設備の最適化等を促進してきました。具体的には、2010年7月に施行した一次告示により、日本製油所全体の「重質油分解装置の装備率」の向上を義務付け、対象となる各石油精製業者は常圧蒸留装置の能力削減及び重質油分解装置の新設・増強の組合せで対応しました。これにより、日本製油所全体で重質油分解装置の装備率は10%程度(告示制定時)から13%程度(2013年度末)へと改善され、国内の精製能力は告示制定前の489万BD(2008年)から約2割削減されました。

また、2014年7月に施行した二次告示では、さらなる原油の有効利用を進める観点から、日本全体の「残油処理装置の装備率」の向上を義務付け、各石油精製業者は常圧蒸留装置の廃棄または公称能力の削減及び残油処理装置の新設・増強の組合せで対応しました。これにより、日本全体の残油処理装置の平均装備率は45%程度(告示制定時)から50.5%程度(2016年度末)へと改善し、国内の精製能力は二次告示開始当時の395万BDから約1割削減されました。

こうした取組により、国内製油所の重質油分解装置等の装備率は世界的に高い水準を実現した一方、実際の分解能力の活用は十分ではなく、国際競争力の高い他国の製油所と比較して多くの残渣油を生産しているとの指摘があります。そのため、2017年10月、更なる原油の有効利用や製油所の国際競争力強化に向けて、重質油分解装置等の更なる有効利用を目的とする、新たな告示(三次告示)を施行しました。令和3年度の目標である減圧蒸留残渣油の処理率7.5%の達成に向け、引き続き、原油等の有効利用を促していきます。

#### (2)石油コンビナートの生産性向上及び強靱化推進事業費

【2021年度当初：122.3億円の内数】

石油精製コストの低減や石油コンビナートの国際競争力強化に向け、複数の製油所・石油化学工場等の事業再編・統合運営に対する支援を行いました。

#### (3)燃料安定供給対策に関する調査等委託費のうち石油精製に係る諸外国における技術動向・規制動向等の調査・分析委託費

【2021年度当初：122.3億円の内数】

国内石油精製業の国際競争力の維持・向上に向け、諸外国の製油所・石油コンビナートに関する設備投資や新技術の導入状況、国際機関による環境規制の動向について調査、分析を実施しました。また、潤滑油原料の多様化を図ることを目的として、国内外における基油の多様化状況及び基油再生に関する動向を調査・分析を実施しました。

**(4) 燃料油価格激変緩和対策事業**

【2021年度補正等：893億円】

【2021年度予備費：3,500億円】

原油価格高騰対策として、年末から春先までを見通せるように、農業・漁業・運輸業等の業種別の対策等に加え、時限的・緊急避難的な燃料油価格激変緩和事業を行うことにしました。具体的には、ガソリン価格の全国平均が170円以上の場合、円建ての原油価格の変動による卸価格上昇分につき、ガソリン・軽油・灯油・重油1リットルあたり上限5円の範囲内で支給することで、燃料油の卸価格抑制を通じて、小売価格の急騰を抑制します。2022年1月24日のガソリン価格の全国平均が170.2円となったため、1月27日から支給を開始しました。

さらに、ロシアによるウクライナ侵略によるエネルギー市場の高騰から国民生活や日本経済を守るため、3月4日に官房長官の下で「原油価格高騰等に関する関係閣僚会合」において、「原油価格高騰に対する緊急対策」をとりまとめました。激変緩和事業については、当面の間の緊急避難的措置として、急激な価格上昇を抑制するよう、元売事業者等に対する支給額の上限を5円から25円に大幅に引き上げることとしました。3月10日から支給額を拡充するとともに、業種別の対策等、様々な対策を重層的に講じることで、国民生活や企業活動への影響を最小限に抑えていくこととします。

**2. 石油・LPガスの最終供給体制の確保**

消費者に石油製品の供給を行うサービスステーション(SS)は、販売量の減少、それに伴う収益の悪化、さらには「消防法(昭和23年法律第186号)」の改正による地下タンク改修の義務化によるコスト増等の要因により、経営環境が厳しさを増しています。加えて、施設の老朽化、後継者難等も一因となり、1994年度に約60,000ヵ所存在していたSSが、2020年度末には29,005ヵ所にまで減少しています。

そのため、平時・緊急時を問わず石油製品の安定的な供給を確保するため、SS過疎地等において地下タンクの撤去や漏えい防止対策等の環境・安全対策への支援を行ったほか、自家発電設備を備え、災害時にも地域住民の燃料供給拠点となる「住民拠点SS」の整備や地下タンクの入換・大型化等のSS等の災害対応能力の強化を行いました。さらに、過疎化や人手不足等に対応した新たな燃料供給体制の確立等に向けた技術開発等の支援等を行いました。

加えて、2050年カーボンニュートラルの実現に向けて、ガソリン等石油製品の需要の減少が見込まれます。このような状況の中、SSは、引き続き、平時・災害時を問わず「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っていただく必要があることから、SSの経営力向上を後押しし、安定供給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ガスについては、その供給網は都市ガス導管の通っていない地域を含め全国に広がっており、全国総世帯の約4割(約2,200万世帯)の家庭で利用されています。また、平時での熱源としての利用はもちろんのこと、災害時には燃

料供給が滞った場合でも迅速に対応可能な「最後の砦」としての役割を担う重要なエネルギーです。そのため、LPガス事業者が地域において果たす役割を将来にわたって維持していくことが可能となるよう、LPガスの取引適正化を推進するための消費者相談窓口の設置支援や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、災害時におけるLPガスの安定供給確保のために、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していくための訓練の実施を支援しました。さらに、LPガス事業者の経営基盤の強化に資する取組として、自動検針や遠隔でのガス栓の開閉等が可能となるスマートメーターの導入などに対する支援などを行いました。

**〈具体的な主要施策〉****(1) 災害時に備えた地域におけるエネルギー供給拠点の整備事業費**

【2021年度当初：10.8億円】

SS等の燃料供給拠点の災害対応能力を更に強化するため、SSにおけるガソリン、軽油等の石油製品の十分な在庫量を確保するための地下タンクの入換・大型化、ペーパー回収設備の導入、津波被害地域等における燃料供給の早期再開を目的とした災害時専用臨時設置給油設備の導入、SS等における災害対応訓練の開催等を支援しました。

**(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(うち過疎地等における石油製品の流通体制整備事業)**

【2021年度当初：43.8億円の内数】

SS過疎地等における石油製品供給網を維持するために、①複数のSSの統合・集約・移転の際の地下タンクの設置、②地下タンクからの燃料漏えい防止対策や地下タンク撤去等の環境・安全対策等を支援しました。

**(3) 次世代燃料供給体制構築支援事業費**

【2021年度当初：7.0億円】

過疎化・人手不足等の構造変化に対応するため、①過疎化・人手不足等の課題克服に向け、AIの活用等新たな技術開発等への支援、②自治体を中心とした地域一体となったSS過疎地対策計画策定への支援、③燃料供給の担い手確保の取組を支援しました。

**(4) 脱炭素社会における燃料安定供給対策事業**

【2021年度補正：180.0億円】

2035年乗用車新車販売の電動車100%化目標を受け、国内ガソリン需要の減少が一層加速するとともに、人手不足の深刻化が見込まれます。他方、HV等への給油や停電時の医療機関等への燃料緊急配送等、石油製品の供給は日々の国民生活や経済活動、更には激甚化・頻発化する災害時の対応に不可欠です。こうした中、EV等の新たな燃料供給に備えつつも、ガソリン等の既存の燃料需要に対して安定供給を継続するた

め、SSの供給継続に資する設備の導入を支援しました。

#### (5) 燃料安定供給対策に関する調査等委託費のうち石油ガス販売事業者の経営及び販売実態に関する調査

【2021年度当初：12.5億円の内数】

LPガスの流通実態・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、合理化策を検討するとともに、消費者等に対し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。

#### (6) 石油ガスの流通合理化及び取引の適正化等に関する支援事業費

【2021年度当初：7.8億円】

LPガスに関する取引の適正化・安定供給の確保のため、各都道府県の民間企業等が行う消費者相談や防災体制の強化に対する支援や、LPガスの流通構造を合理化するため、自動検針や遠隔でのガス栓の開閉等が可能なスマートメーターの導入に対する支援を行いました。

#### (7) 石油製品安定供給確保支援事業

【2020年度補正：7.6億円】

SS等の燃料供給拠点の災害対応能力を更に強化するため、地下タンクの入換・大型化、ペーパー回収設備の導入を支援しました。また、SS過疎地等における石油製品の安定供給を確保する取組のうち、省人化や燃料配送の合理化につながる設備投資を支援しました。

### 3. 公正かつ透明な石油製品取引構造の確立

#### 〈具体的な主要施策〉

##### (1) 燃料安定供給対策に関する調査等委託費のうち石油製品の卸・小売価格モニタリング調査事業

【2021年度当初：12.5億円の内数】

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、流通マージン等を把握するとともに、必要に応じ公正取引委員会への情報提供を行いました。

##### (2) 石油製品品質確保事業費補助金

【2021年度当初：9.6億円】

石油製品の適正な品質を確保するため、全国約3万の給油所においてサンプル(ガソリン等)を購入(試買)し、品質分析する事業に対し支援を実施しました。

けて、化石燃料の利用に伴うCO<sub>2</sub>の排出を大幅に低減していくことが必要です。また、途上国のエネルギーアクセス改善と気候変動対策の両立を非連続なイノベーションの力で実現するための技術開発にチャレンジしていくことが重要です。

2020年12月、「2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」が策定され、カーボンリサイクルはカーボンニュートラル社会を実現するためのキーテクノロジーとして重要分野の一つに位置づけられました。カーボンリサイクルとはCO<sub>2</sub>を資源として捉え、これを分離・回収し、鉱物化によりコンクリート等、人工光合成等により化学品、メタネーション等により燃料へ再利用し、大気中へのCO<sub>2</sub>排出を抑制する技術です。2021年6月には、グリーン成長戦略は更に具体化され、カーボンリサイクル産業の実行計画も内容の深堀とともに分野を拡充しました。

経済産業省は、カーボンリサイクル技術・製品を社会実装していく道筋を示しイノベーションを効果的に加速すべく、2019年6月、有識者会議による検討を踏まえて「カーボンリサイクル技術ロードマップ」を策定し、2021年7月には最新動向を踏まえ改訂しました。同ロードマップに基づきカーボンリサイクル政策を着実に推進するため、2021年度政府予算にはカーボンリサイクル関係予算として約479億円を計上し、この中で、広島県の大崎上島におけるカーボンリサイクル技術の実証研究拠点の整備を進めています。

今後、社会実装に向けて、コスト削減や用途開発のための技術開発を進め、カーボンリサイクル産学官国際会議の活用等も通じてグローバル展開を目指します。

#### 〈具体的な主要施策〉

##### (1) カーボンリサイクル・次世代火力発電等技術開発事業

(再掲 第5章第1節 参照)

##### (2) CCS研究開発・実証関連事業

【2021年度当初：60.3億円】

日本では、2021年10月に閣議決定した「第6次エネルギー基本計画」において「CCSについては、技術的確立・コスト低減、適地開発や事業化に向けた環境整備を、長期のロードマップを策定し関係者と共有した上で進めていく」と位置付けています。苫小牧市におけるCCS大規模実証試験においては、2016年度からCO<sub>2</sub>の圧入を実施し、2019年11月に当初目標としていた30万トンの圧入を達成しました。これにより、国内においてもCCS技術の実用化ができたものと考えられます。今後は、圧入したCO<sub>2</sub>などのモニタリングを継続するとともに、実証試験において得られた結果や今後の課題について検討を行います。また、舞鶴から苫小牧への長距離輸送をはじめとする世界に先駆けた液化CO<sub>2</sub>船舶輸送の技術確立のための実証試験や、輸送したCO<sub>2</sub>を利活用したメタノール製造といった苫小牧におけるカーボンリサイクル事業の検討を進めています。

## 第3節

### CCUS/カーボンリサイクルの促進

#### 1. カーボンリサイクル等の技術開発

化石燃料の環境面の課題克服が重要である中、2050年に向

## 第5章 化石燃料の効率的・安定的な利用のための環境の整備

## (3) CCUS早期社会実装のための脱炭素・循環型社会モデル構築事業

【2021年度当初：74.5億円】

CO<sub>2</sub>分離回収・有効利用設備の実証等の運用・評価実績をもとに、CCUSの実用展開のための一貫実証拠点・サプライチェーンの構築、CO<sub>2</sub>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CO<sub>2</sub>輸送・貯留等の実現性検討や案件形成を通じた関連技術・ノウハウの涵養等を行います。また、苫小牧沿岸域にて実証を行っている海底下CCS事業でのCO<sub>2</sub>圧入終了後に係る、最新の知見・技術を活用した適正なモニタリングの在り方を検討します。これにより2030年のCCUSの本格的な社会実装と環境調和の確保のため、商用化規模におけるCO<sub>2</sub>分離回収・有効利用技術等を確立するとともに、脱炭素・循環型社会のモデル構築を通じ、実用展開に向けた実証拠点・サプライチェーンの実現を目指します。

## (4) 二酸化炭素貯留適地の調査事業

【2021年度当初：11億円】

二酸化炭素回収貯留(CCS)導入に必要な、CO<sub>2</sub>貯留に適している調査井掘削の候補地を選定することを目指し、大きな貯留ポテンシャルを有すると期待される地点を対象に、地質調査や貯留層総合評価等を実施してきており、今後も引き続き実施する予定です。

## (5) 化石燃料のゼロ・エミッション化に向けたバイオジェット燃料・燃料アンモニア生産・利用技術開発事業

【2021年度当初：51.0億円】

航空分野における脱炭素化の取組に寄与する持続可能な航空燃料(SAF)の商用化に向け、ATJ技術(触媒技術を利用してアルコールからSAFを製造)や、ガス化・FT合成技術(木材等をH<sub>2</sub>とCOに気化し、ガスと触媒を反応させてSAFを製造)、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技術に係る実証事業等を行いました。

## (6) 省エネ型化学品製造プロセス技術の開発事業

【2021年度当初：22.8億円の内数】

日本が国際的に強みを有する触媒技術を活用することで、資源利用の高度化と製造プロセスのエネルギー消費削減を目指し、二酸化炭素と水を原料に太陽エネルギーでプラスチック原料等の基幹化学品を製造するプロセス技術(人工光合成)の開発を行いました。

## (7) 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

【2021年度当初：23.0億円】

バイオによるものづくりは、化石燃料に依存した従来の化学工業技術とは異なり、カーボンリサイクル技術による持続的経済成長を可能とすることから、幅広い分野での応用が期待されていますが、社会実装に向けてはスケールアップや人材不足といった課題が存在します。そこで、これらの課題を

解決するため、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を加速することを目指します。

## (8) 環境調和型プロセス技術の開発事業(COURSE50)

【2021年度当初：28.0億円の内数】

製鉄所から発生するCO<sub>2</sub>を30%以上削減することを目指して、コークス製造時の副生ガスに含まれる水素を用いて鉄鉱石を還元するための技術開発及び製鉄プロセスにおける未利用排熱を用いた二酸化炭素の分離回収のための技術開発を行いました。

## (9) 石油・天然ガス開発や権益確保に資する技術開発等の促進事業

【2021年度当初：41.0億円の内数】

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、国内フィールドでのCO<sub>2</sub>を用いた原油回収促進技術(CO<sub>2</sub>-EOR)の実証試験に向けた共同研究や海外CO<sub>2</sub>-EOR実施フィールドにおけるCO<sub>2</sub>分離技術の実証等を行いました。

## (10) 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

【2021年度当初：8.5億円】

日本の優れた脱炭素技術・製品の展開を通して、温室効果ガス排出削減を定量的に評価する仕組みであるJCM(二国間クレジット制度)の民間主導による運用方法の確立等により、途上国等における温暖化対策、エネルギー需給逼迫等の課題解決への貢献を目指します。具体的には、IoTを活用したプラントの運転最適化による省エネやCCUS等民間主導によるJCM実施に資する温室効果ガス排出削減量定量化手法(方法論)の設計及び運用等を行います。

## (11) 合成メタン/メタネーション

水素と回収したCO<sub>2</sub>から合成される合成メタンは、再生可能エネルギー・水素利用の形態の一つです。また、合成メタンはLNG・天然ガスの既存サプライチェーンをそのまま利用可能です。具体的には、供給サイドでは既存のLNG・都市ガスインフラを活用することで切れ目なく柔軟に供給することができ、需要サイドでも都市ガス用の既存設備を活用して設備コストを抑えながら脱炭素化を図ることができます。

2021年6月に策定したグリーン成長戦略や同年10月に閣議決定した第6次エネルギー基本計画において、合成メタンを2030年には既存インフラへ1%、2050年には90%導入し、2050年には合成メタンの価格を現在のLNG価格と同水準とする目標を設定しました。また、2021年6月から、合成メタンの社会実装に向けて供給側・需要側の民間事業者や政府等、関係するステークホルダーが連携して取り組むメタネーション推進官民協議会を開催し、技術開発やサプライチェーン構築等に関する検討を進めるとともに、CO<sub>2</sub>カウントに関する

タスクフォースにおいて「合成メタン利用の燃焼時のCO<sub>2</sub>カウントに関する中間整理」をとりまとめる等、活発な議論を行いました。

今後は、2030年に向けたアクションプランを整理し、国内外の具体的な地点等を念頭に置きながら、引き続き官民が一体となって合成メタン/メタネーションの社会実装に向けた取組を推進していく予定です。

## 2. カーボンリサイクル等の国際展開

経済産業省および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、2021年10月、「第3回カーボンリサイクル産学官国際会議 2021」をオンラインで開催しました。同会議は2019年より毎年参加者数を増やしつつ行われ、今年度は32 ヶ国・地域より約2,800名が参加しました。地球温暖化問題への対応が強く求められている現在、CO<sub>2</sub>排出の抑制に期待がかかるカーボンリサイクル技術については、その必要性が年々高まっており、日本は国際場裡での交流を通じて、2021年度までに米国、カナダ、豪州、ロシア、インドネシア、シンガポール、タイやUAEといった8 ヶ国との間で、カーボンリサイクルの社会実装に向けた開発・実証に関する協力覚書等を締結し、政策概要や研究開発状況について情報交換を行いました。今後も、各国・地域や国際機関等と協調し、イノベーションを推進するとともに、カーボンリサイクル技術の国際展開や国際ルールの整備に取り組み、世界の実効的な脱炭素化に積極的に貢献していきます。

### 〈具体的な主要施策〉

#### ○カーボンリサイクル・火力発電の脱炭素化技術等国際協力事業

（再掲 第5章第1節 参照）

#### ○CCUSの国際展開・国際協力

高効率火力発電技術やCCUS/カーボンリサイクルの重要性の情報発信のための国際会議の開催や、国際動向把握及び国際基準策定貢献のための国際機関主催会議への参加、さらにはこれらの活動を有効的に行うために必要な情報収集を行い、日本の高効率火力発電技術やCCUS/カーボンリサイクルの理解促進を図りました。加えて、2021年6月に、経済産業省と東アジア・アセアン経済研究センター（ERIA）は、「第1回アジアCCUSネットワークフォーラム」を開催し、アジア全域でのCCUS活用に向けた環境整備や知見を共有する国際的な産学官プラットフォームである「アジアCCUSネットワーク」の立ち上げを発表しました。