

## 2. 技術開発・実証

## 2-4. 国際関連事業

## 国際実証事業



## 歴史と背景

## 国・地域のニーズを踏まえた技術開発

世界のエネルギー消費量は増加の一途をたどり、海外エネルギー市場は拡大を続けています。その一方で、再生可能エネルギーのコスト低下や同設備容量が石炭火力を上回るなど、各国の低炭素化・脱炭素化に向けたエネルギー転換なども加速しています。

NEDOは設立以来、日本のエネルギー関連産業の国内外への展開と、エネルギー転換・低炭素化・脱炭素化を支援する国際事業を実施しています。これによって国内だけでなく海外においても、エネルギー消費の拡大抑制や温室効果ガスの排出抑制により地球温暖化問題の解決に貢献してきました。

1990年代初頭から実施してきた国際事業においては、事業の実施サイトがある国の政府とNEDOが合意文書を締結した上で実施してきました。この枠組みの下で、両国政府機関・企業が協力して事業を推進し、その成果に基づいて導入・普及を図るまでの活動を支援しています。

これまでの国際事業はアジアにおける産業用省エネルギー事業などが中心となり、その成果の普及を目指してきました。直近10年では、アジアの省エネルギー分野にとどまらず、中東、アフリカ、ロシアなどの環境・インフラ分野や、欧米、アジア諸国でのスマートコミュニティ実現に向けた技術の確立に取り組むなど、活動の場を広げています。特に、スマートシティの実現においては、各国・地域のニーズや実情を踏まえた新たな展開が求められています。そこで電気にとどまらず、

図1 ● 中国広東省における電力需給調整マネジメントシステム実証の事業例



表1 ● 国際エネルギー実証の変遷

1990年代	【背景】中国の生産能力増強による著しいエネルギー消費拡大が予想され、日本のエネルギー需給安定化への影響を懸念。 ⇒エネルギー多消費産業であり、投資回収効果の高い鉄鋼・セメントなどにおける省エネルギー技術を、主に中国で推進。 例：中国セメント工場における排熱発電実証
2000年代	【背景】新興国の経済成長が進展。 ⇒社会・生活側面も含め、さらなるエネルギー利用の最適化を図る省エネルギー技術を中心に、成長著しいASEAN、インド、中東などに拡大。 例：タイ・民生用水和物スラリー蓄熱空調システムモデル事業
2010年代	【背景】欧米を中心に再生可能エネルギー導入が進み、エネルギー供給サイドと需要サイドが双方向で情報を共有するスマートコミュニティの概念が発展。 ⇒省エネルギー、再生可能エネルギー、エネルギー管理システムなどの複数の技術を組み合わせたシステム・統合的な展開。 例：米国ニューメキシコ州における日米スマートグリッド実証
2013年～	【背景】コスト低下に伴う再生可能エネルギー導入深化と系統不安定化対応やエネルギー市場の自由化・アンバンドリング ⇒エネルギー需給の予測管理、エネルギー貯蔵・変換技術、分散型エネルギー資源の統合制御、マイクログリッド技術など 例：独国内ダーザクセン州大規模ハイブリッド蓄電池システム実証事業

上下水道設備や交通システムに至るまで、様々な個別技術を組み合わせた最適なシステムを提案しています。地域の課題解決に貢献するとともに、温室効果ガスの排出削減を通じ地球温暖化問題の解決に寄与することを目指しています。

### 最近10年の主なプロジェクト

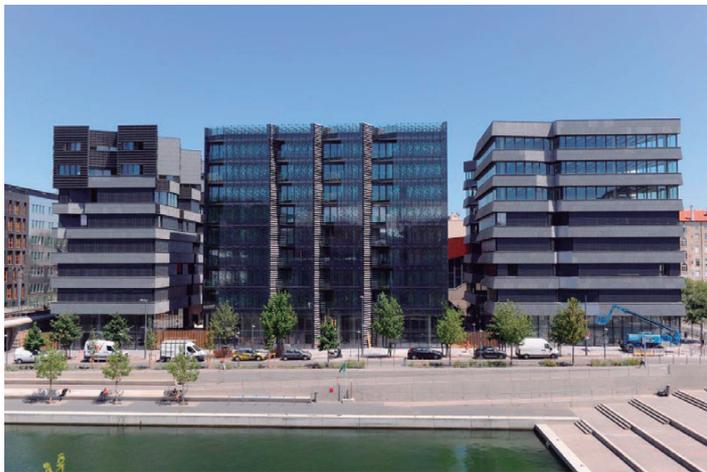
#### ❖ フランス・リヨン再開発地域におけるスマートコミュニティ実証事業 [2011～2017年度]

欧州では、「20-20-20」政策<sup>注1)</sup>により、再生可能エネルギーの導入促進とエネルギー効率の向上、二酸化炭素(CO<sub>2</sub>)排出量の削減が義務付けられています。フランス・リヨン市では、この高い環境目標に適合する未来型都市モデルの構築を計画していました。NEDOはグランドリヨン共同体と合意書を締結し、日本の先進的な技術を活用して、建築家・隈研吾氏設計の「HIKARIビル」の「ポジティブ・エナジー・ビルディング」<sup>注2)</sup>化や、電気自動車(EV)充電管理システムと太陽光発電を組み合わせた交通システムのゼロエミッション化、情報通信技術を活用した住宅・ビルの省エネルギー化に取り組みました。また、都市のエネルギー利用情報をリアルタイムで管理して効果的・効率的な都市計画の推進を支援するシステムを構築し、併せて実証を行いました。本実証は、国連気候変動枠組条約第21回締約国会議(COP21)で立ち上げられたクリーンエネルギー分野の研究開発における官民投資拡大を促す国際イニシアチブ「ミッションイノベーション」において、2019年に「クリーンエネルギーの普及に貢献する優れた取り組み100件」に選ばれるなど、国際的に高い評価を受けました。

注1) EU各国は2020年までに、1990年比で再生可能エネルギー比率20%向上、エネルギー効率20%向上、CO<sub>2</sub>排出量20%削減することを定めている

注2) 新築ビルに太陽光発電や蓄電池、蓄熱材などを導入し、エネルギー管理システムにより管理することで、ビル内の消費量を上回るエネルギーを生み出すことのできる建築物

図2 ● ポジティブ・エナジー・ビルディング「HIKARIビル」



#### ❖ 省エネルギー型海水淡水化システムの実規模での性能実証事業 (サウジアラビア) [2018～2022年度]

2009～2013年度の間、NEDOは内閣府・最先端研究開発支援プログラム(FIRST)の課題の1つである「Mega-ton Water System」の研究支援を担当し、世界最大の処理能力を有する省エネルギー海水淡水化水処理システム・下水処理システムを確立しました。その成果を実証すべく、NEDOとサウジアラビア海水淡水化公社(SWCC)は2017年12月に基本協定書(MOU)を締結し、続いて2018年3月にNEDOの委託先とSWCC

との間で協定付属書が締結され、同年4月に実証事業が始まりました。2021年度内にはサウジアラビア国内のSWCCの海水淡水化商業プラント内に、1万<sup>m</sup>³/日の実証プラントを建設する予定です。将来、環境面で優れた本システムが日本発基幹技術として海外展開されることで、水資源の安定的な確保の実現が期待されます。

図3 ● 従来システムと実証システムの比較

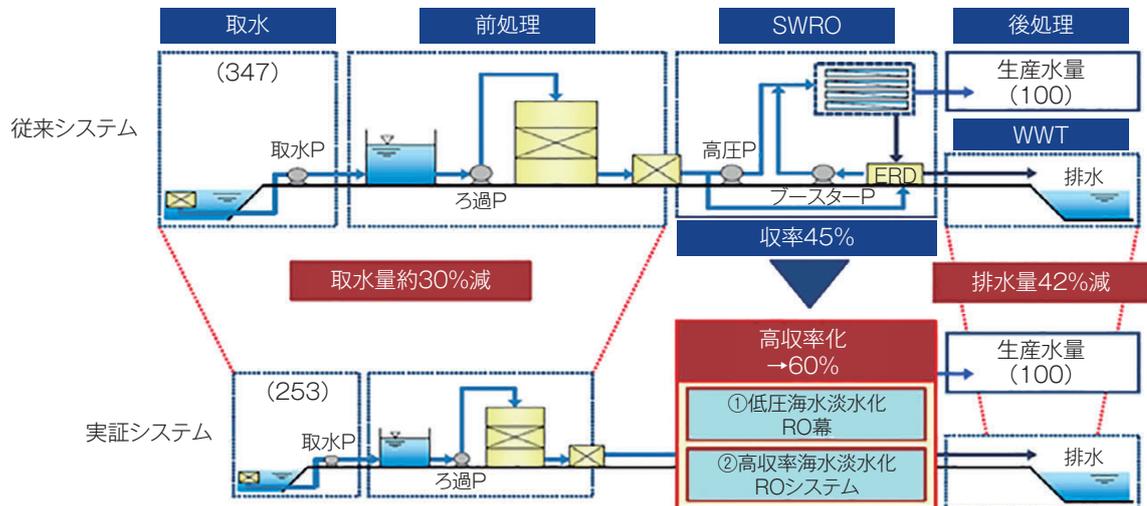


図4 ● インド AIIMS ニューデリー校全景



注3) 省エネルギー機器とIT機器を統合して運用することで、エネルギー制御だけでなく医療情報データを一元的に管理・活用し、エネルギー最適管理や診療効率とシステムの改善を行うインフラ基盤

#### ❖ ICT活用型グリーンホスピタル実証事業(インド) [2016~2019年度]

インドでは、近年の急激な人口増加に伴い、医療サービス市場の拡大と病院インフラの整備が急務となっています。NEDOはインド政府と協力して、インド最大の医療教育機関であるAll India Institute of Medical Sciences (AIIMS) ニューデリー校において、太陽光発電システムや空調設備、LED照明などの省エネルギー機器とICT Platform<sup>注3)</sup>の導入により、病院内の省エネルギー化と診療の効率化を図る実証事業を実施しました。本事業により機器単体で約30%のエネルギー削減効果を実現するとともに、医療データの電子化などを通じた診療効率化によって、より多くの患者の診察が可能となりました。AIIMSニューデリー校をモデルケースとし、今後インド国内の他病院への普及を目指していきます。

図5 ● モスクワ市オニエジスカヤ通りの朝の混雑時間帯における道路の様子

<実証前>



<実証後>



#### ❖ 高度交通信号システム(自律分散制御)実証事業(ロシア・モスクワ市) [2015~2017年度]

ロシアの大都市では深刻な交通渋滞が慢性化しており、経済活動を阻害するのみならず生活環境を悪化させる要因となっています。NEDOはモスクワ市と協力して、信号機間で交通情報を交換して交差点流入量を予測し、待ち時間が最小になるよう、信号周期を自律的に制御するスマート信号システムの実証事業を実施し、最大で40%の渋滞緩和を達成しました。

こうした成果を受け、都市開発分野における日露協力のモデル都市であるヴォロネジ市やウラジオストク市に導入されるなど、普及展開も行われています。2018年に開催された「東方経済フォーラム」では、安倍晋三首相(当時)がこのシステムによる渋滞緩和を日露協力の代表的な成果の一つとして紹介し、高い注目を集めました。

## ❖ 省エネルギービル実証事業(中国・上海) [2013～2017年度]

世界第1位のエネルギー消費大国である中国において、建物の省エネルギー化は重要な政策の1つに位置付けられています。NEDOは中国科学院(CAS)とともに、上海市の上海高等研究院「幹細胞再生医学研究棟」を対象に、高度な省エネルギービルを目指す実証事業を実施しました。高効率熱源、熱回収機器、潜顕分離空調<sup>注4)</sup>、再生可能エネルギー利用、ビルエネルギーマネジメントシステムといった日本の省エネルギー技術を設計段階から導入し、従来型システムと比べて46%の省エネルギー化を実現しました。実証事業の成果を受け、中国国内だけでなく、タイで開催された日中第三国協力技術セミナーにおいても事業成果のPRを行い、高い注目を集めました。今後さらなる普及を目指していきます。

注4) 冷房時に発生する潜熱と顕熱を別プロセスで処理する空調システム

図6● 上海高等研究院「幹細胞再生医学研究棟」



今後と展望

## 世界のエネルギー転換・脱炭素化に挑戦

国際エネルギー機関(IEA)によると、世界各国で省エネルギー政策を実施したとしても世界の一次エネルギー需要は2040年には2018年比で約1.2倍となる見込みです。今後も海外においてエネルギー消費の拡大を抑制することは、日本のエネルギー安全保障だけでなく、エネルギー起源の温室効果ガスの排出抑制を通じて地球温暖化問題の解決にも貢献するものです。さらにその際に日本の優れた技術を用いることで、日本のエネルギー・環境関連産業の発展を目指します。

今後は、エネルギー転換・脱炭素化を図る世界のエネルギー市場の変化を見据え、その中でソリューションとなる技術の実証を展開します。そのためには、日本企業が優位性を持ち相手国・国際市場で求められる技術を重点化するとともに、どこの市場で効果的に普及展開できるかを検証していきます。具体的には、水素技術やデジタル技術を用いたエネルギーマネジメントシステムなど、日本が競争力を有する高付加価値な技術の有用性・優位性を、アジアの新興国といった特に今後成長が見込まれる地域のスマートシティなどにおいて可視化することが、日本の技術の普及につながるのではないかと考えています。さらに、それらの実証で得られた経験やデータを用いて、日本国内のエネルギー技術・システムの発展に貢献することも見据えて事業を進めていきます。

## 地球温暖化対策



歴史と背景

### 京都議定書からパリ協定へ

1992年、リオデジャネイロで開催された「環境と開発に関する国連会議」(地球サミット)では、地球温暖化は国際社会の喫緊の課題の一つであるとして「国連気候変動枠組条約(UNFCCC)」が採択されました。UNFCCCは、大気中の温室効果ガスの濃度の安定化を究極的な目的としており、地球温暖化対策の国際的な枠組みを議論する場として「気候変動枠組条約締約国会議(COP)」が設立され、1995年のCOP1以降、毎年開催されています。

1997年に京都で開催されたCOP3で「京都議定書」が採択され、UNFCCCの附属書I国に対し、2008～2012年の第一約束期間において法的拘束力がある温室効果ガスの排出削減目標が定められました。これにより、日本では第一約束期間に1990年比で6%の温室効果ガスの排出削減が義務付けられました。そのため、国内での対策を最大限努力してもなお不足する1.6%分(CO<sub>2</sub>換算で約1億t-CO<sub>2</sub>)に関しては、海外における排出削減量を認証排出削減量など(クレジット)として自国の温室効果ガス排出削減に換算する「京都メカニズム」を活用して目標達成することが決定されました。

日本政府は「京都メカニズムクレジット取得事業」の委託先としてNEDOを選定し、2006年のNEDO法改正を契機に、NEDO内に京都メカニズム事業推進部が組織され、クレジット取得業務が開始されました。NEDOは2006～2013年度の政府との委託事業期間に、約9,750万t-CO<sub>2</sub>のクレジットを政府口座に移転し、日本の目標達成に大きく貢献しました。

その後、地球温暖化問題は2015年に開催されたCOP21において「パリ協定」が採択され、大きな転換期を迎えます。パリ協定では、世界の平均気温上昇を産業革命以前に比べて2℃より十分低く保ち、1.5℃未満に抑えるよう努力し、21世紀後半には温室効果ガス排出量と吸収量の均衡を図るという目標が打ち出されました。また、先進国だけでなく途上国も含めた国際社会全体が、温室効果ガスの排出削減目標を掲げるようになりました。日本政府は、2030年度の温室効果ガスの排出量を2013年度比で26%削減し、2050年までに排出を全体としてゼロにする長期目標を掲げて、脱炭素化社会の取り組みを推進しています。

NEDOは京都メカニズムによるクレジット取得業務終了後も、海外で日本の持つ優れた低炭素技術などの実証事業を実施しています。相手国の温室効果ガスの排出削減や持続可能な開発に貢献し、その成果を相手国と分け合う「二国間クレジット制度(JCM)」などを実施しており、2020年7月時点でJCMパートナー国は17カ国となりました。実施に向けて2016年4月に国際部地球環境対策推進室を組織し、引き続き、地球温暖化対策に取り組んでいくこととしています。

## 最近10年の主なプロジェクト

## ❖ 京都メカニズムクレジット取得事業 [2006～2017年度]

京都議定書における日本の温室効果ガス排出削減の目標達成に寄与するため、日本政府からの委託によって1990年比で1.6% (約1億t-CO<sub>2</sub>) 分のクレジットの取得事業を実施しました。NEDOは、主に「クリーン開発メカニズム(CDM)」や「グリーン投資スキーム(GIS)」を活用しました。具体的にCDMでは、中国、ブラジル、韓国、インド、メキシコにおける計30件のプロジェクトによって2,199万3,021t-CO<sub>2</sub>のクレジットを取得しました。また、GISでは、ウクライナ、チェコ、ラトビア、ポーランドの各政府が保有する計7,550万t-CO<sub>2</sub>クレジットを取得しました。2006～2013年度の8年間で、累計9,749万3,021t-CO<sub>2</sub>のクレジットを取得し、日本の削減目標達成に大きく貢献しました。

GISにおいては、相手国は排出量取引の対価としての環境対策を自国事業として行い、NEDOは相手国の環境対策の進捗管理・指導を行いました。例えばウクライナでは、日本の先進的技術を活用した地下鉄車両の近代化や警察車両の燃料効率化など、374件の環境対策事業を実施しました。チェコでは、約4万戸の戸建て住宅と集合住宅に対する断熱化や太陽熱利用設備などの導入事業を行い、相手国の持続可能な発展や温室効果ガスの排出削減に寄与しています。

## ❖ 民間主導による低炭素技術普及促進事業(旧:地球温暖化対策技術普及等推進事業) [2011～2022年度]

日本の優れた低炭素技術・システムの普及拡大や地球規模での温室効果ガスの排出削減を目的に、海外での実証事業を実施しています。加えて、JCMなどを活用し、事業による温室効果ガスの削減効果を「測定・報告・検証(MRV: Measurement, Reporting and Verification)」に基づき定量化し、日本の国際貢献として発信します。NEDOは、これまでにモンゴル1件、ラオス1件、ベトナム3件、インドネシア3件の計8件のJCM実証事業を実施し、合計約3万9,000t-CO<sub>2</sub>のクレジットを発行して、相手国と日本の温室効果ガスの排出削減に貢献してきました。

例えばインドネシアにおいては、同国営石油・天然ガス関連会社であるプルタミナが保有する製油所内の動力プラントで、日本発のIoT (Internet of Things) などを活用した制御技術を導入しました。それにより、同社製油所への蒸気・電力の安定供給を確保しつつ、運転の最適制御によって大規模な温室効果ガスの排出削減を達成しました。本事業を通じて得たノウハウなどを、インドネシア国内や他国

図7 ● 燃料効率の優れたハイブリッド自動車 (ウクライナ)



図8 ● 太陽熱利用設備を導入した住宅 (チェコ)



図9 ● 従来比で出力消費量40%削減を目指した省エネルギー型データセンター (ラオス)



図10 ● 運用最適化技術を導入した製油所の動力プラント (インドネシア)



のプラントなどの設計に仕様として織り込むスペックインを実現するため、実施者を中心に普及展開活動を継続しています。



#### 現状と課題

### 日本の低炭素技術の普及で温暖化対策

パリ協定は2020年から本格的な運用が始まりましたが、パリ協定が追求するいわゆる2℃目標や21世紀後半での温室効果ガス排出と吸収の均衡を達成するには、国際社会全体でさらなる地球温暖化対策を進める必要があります。2019年11月に国連環境計画(UNEP)が発表した「Emissions Gap Report 2019(排出ギャップ報告書 2019)」によると、過去10年間で世界の温室効果ガス排出量は年率1.5%増加しており、2018年は森林伐採などの影響を受けて排出量が過去最高の553億t-CO<sub>2</sub>に達したと報告されています。さらに、同報告書では、2℃目標を達成するためには2030年時点での年間温室効果ガス排出量を現行の各国の削減目標よりも150億t-CO<sub>2</sub>減らす必要があることが指摘されています。これは中国と米国の年間CO<sub>2</sub>排出量(2017年)の合計に匹敵する排出削減が要求されているということです。

世界各国が温暖化対策を加速させる必要がある中、NEDOは日本の優れた低炭素技術を削減ポテンシャルの大きい途上国などでいち早く普及展開させることによって、地球温暖化問題に貢献できると考えています。このため、JCMなどのスキームを活用しつつ、費用対効果が高く大規模な温室効果ガスの排出削減や吸収につながる技術を海外で実証し、実証事業終了後に民間主導で相手国や第三国への普及展開につながる取り組みをさらに推進していくことが必要です。



#### 今後と展望

### 温暖化対策が企業の「競争力の源泉」に

日本政府は2019年6月に「パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略」を閣議決定し、環境と成長の好循環によって、脱炭素社会を実現する長期ビジョンを示しました。また、ESG投資、気候関連財務情報開示タスクフォース(TCFD)などの動きが活発化する中、環境活動の情報開示を積極的に行っている企業にグローバルな投資が集まる時代へ変化しつつあります。企業にとって環境対策はもはや「コスト」ではなく、「競争力の源泉」になっています。

このような動向を踏まえると、JCM事業などを通じて日本の優れた低炭素技術を海外で実証するだけでなく、企業価値を高める有効なツールとして活用してもらうことが重要です。NEDOは温室効果ガスの排出削減効果の「見える化」を積極的に推進し、国際社会への情報発信を行っていきます。そのためにも、COPなどの国際交渉動向を注視しつつ、「Innovation for Cool Earth Forum (ICEF)」や「Cleaner Energy Future Initiative for ASEAN (CEFIA)」といった、日本政府が主導する気候変動関連の国際的なプラットフォームなどとも連携しながら、パリ協定の目標達成に向けた国際貢献を進めていきます。

## 国際研究開発／コファンド事業



歴史と背景

### 日本企業の国境なき研究開発のために

経済のグローバル化により、技術競争や市場環境の変化がますます激しくなる中、企業の研究開発戦略においても、国境を越えて優れた技術や人材を活用せざるを得ない時代となりました。このような背景の下、日本企業の国際連携とオープンイノベーションを促進することを目的として、NEDOは2015年度に「国際研究開発／コファンド事業」を開始しました。日本企業が優れた技術を持つ外国企業と共同で実施する国際研究開発プロジェクトに対し、NEDOと相手国のファンディング機関が並行して自国企業の研究開発費用の一部を助成します。当初イスラエルやフランスと開始したこの事業は、その後国際連携を拡大し、2020年度は欧州を中心とする各国研究開発支援機関の国際的なネットワークであるEUREKAとの連携により、7カ国との共同公募を実施しています。

図11 ● 2020年度「国際研究開発／コファンド事業」のスキーム図



### 最近10年の主なプロジェクト

#### ❖ 日本-イスラエル共同研究開発「パブリックセーフティ向け自律分散型LTE無線通信システムの研究開発」[2016～2017年度]

日本側の実施者である日本無線株式会社が強みを持つ無線技術やハードウェア設計・品質管理技術と、イスラエル側の実施者であるMER-Cello Wireless Solution (現・MER Group)の先進ネットワーク・ソフトウェア設計技術、ユニークな製品開発アイデアを相互補完的に掛け合わせ、映像などの大量情報伝送を可能とする防災などのパブリックセーフティに向けて、高速無線通信機能をワンボックスきょう体に集約した可搬型LTEシステム装置の試作機を開発しました。日本無線からは「NEDOコファンド事業を活用することで日本無線側の開発コストを抑えられただけでなく、イスラエルイノベーション庁からMER-Cello Wireless Solutionに対しても助成がなされ、円滑な共同研究開発体制を構築・維持することができました。また、オープンイノベーションに基づく事業化が加速し、プライベートLTEの海外事業の実現、次世代ローカル5G開発への大きなアドバンテージが得られました」と評価いただいています。

図12 ● 可搬型LTEシステム装置の試作機



LTE コア網、基地局、アプリサーバーおよびバッテリー機能を可搬可能なワンボックスきょう体に集約し、目的の開発要件をすべて満たす可搬型LTEシステム装置開発を達成

表2 〇 これまでの採択テーマ一覧

No	テーマ名	実施先	実施期間
フランス			
1	蛍光ナノイメージングを用いた創業支援システムの開発	コニカミノルタ株式会社	2015～2017年度
2	ライダー用可視・紫外レーザー光源の研究開発	株式会社オキサイド	2015～2017年度
3	半導体検査装置用 266nm 高出力ピコ秒パルスファイバーレーザー光源システムの実用化開発	株式会社オキサイド	2017～2019年度
イスラエル			
4	光学マイクロフォンを利用したヘッドセットを用いた高騒音下でも使用可能な音声認識システムの研究開発	株式会社フュートレック 株式会社 ATR-Trek	2015～2017年度
5	サイバー・フィジカル統合セキュリティ基盤の研究開発	日本電気株式会社	2015～2017年度
6	スマート社会実現に向けた IoT 用光アクセスプラットフォームの研究開発	沖電気工業株式会社	2015～2016年度
7	パブリックセーフティ向け自律分散型 LTE 無線通信システムの研究開発	日本無線株式会社	2016～2017年度
8	車載表示機器における対象物追尾 AR 表示トラッキング技術の研究開発	株式会社リコー	2016～2017年度
9	スマートピンチバルブの研究開発	旭有機材株式会社	2017～2018年度
10	公共・自営安心安全 LTE モバイルエッジコンピューティング、サイバーセキュリティシステムの研究開発	日本無線株式会社	2018～2019年度
11	AI エッジコンピューティング統合無線 IoT プラットフォームの研究開発	PicoCELA 株式会社	2019～2021年度
12	脳と AI を活用した人事アセスメントソリューションの研究開発	株式会社パソナ JOB HUB	2019～2020年度
ドイツ (ZIM)			
13	非周期分極反転波長変換デバイスによるライフサイエンス用実時間デュアル光コムスペクトロスコピーシステムの実用開発	株式会社オキサイド	2017～2019年度
14	形状記憶ポリマー 3D プリントステントを有するステントグラフトの開発	キョーラク株式会社	2018～2019年度
15	CFRTP 高圧パイプ用 高機能 TPUD テープシステムと ATL システムにおける AI 品質評価/データ解析システムの研究開発	丸八株式会社	2018～2019年度
16	低熱膨張高強度セラミックコンポジットの開発	スーパーレジン工業株式会社	2018～2019年度
17	高度なトポロジ最適化を用いたテーラード・ファイバー・プレースメント (TFP) 工法による設計、製造プロセスの実用化に向けた研究開発	株式会社 TISM	2019～2021年度
ドイツ (CORNET)			
18	炭素繊維のリサイクルと、それに続く 3D CFRP 部品製造へのアップサイクリングの研究開発	一般財団法人浅間リサーチエクステンションセンター、他	2020～2021年度
19	ピストリング周りの燃料とオイル挙動の明確化研究	自動車用内燃機関技術研究組合、他	2019～2021年度
チェコ			
20	波長 1485nm 帯固体レーザー増幅器を使った半導体露光用深紫外シードレーザーの研究開発	ギガフォトン株式会社	2019～2020年度
21	ミニマル原子層成膜装置の研究開発	株式会社堀場エステック	2019～2021年度



## 今後と展望

### グローバルイノベーションエコシステム基盤を強化

これまで、「国際研究開発／コファンド事業」を通じ、両国のそれぞれの強みを生かした技術革新やグローバルマーケットに進出するための連携強化を図り、国際オープンイノベーション拡大のための活動を行ってきました。今後は企業の国際連携活性化という役割の下、さらなるイノベーション創出の促進を図る手法の1つとして、海外の研究開発・イノベーション支援機関との連携はもとより、海外との連携を推進する日本国内の他機構・団体、スタートアップを支援する他機構・団体、産学連携を促進する地域オープンイノベーション拠点などとの連携を深めることで、グローバルイノベーションエコシステム基盤の強化を目指します。

## クリーンエネルギー分野における革新的技術の 国際共同研究開発事業



## 歴史と背景

### 革新的クリーンエネルギー技術を開発

日本の温室効果ガス排出量削減の目標達成には、既存の技術開発の延長のみならず、国内外の先進的技術などを活用し、クリーンエネルギー分野における革新的

な技術を創出しイノベーションを促進することが求められています。

本事業は、日本の「革新的環境イノベーション戦略」やグリーンイノベーションに関わる一連の国際会議と連動し、クリーンエネルギー分野における革新的技術シーズの発掘・育成を目的としています。日本の研究機関などが海外の研究機関などと連携して行う国際共同研究開発を支援することで、2030年以降に実用化されるような革新的クリーンエネルギー技術を効率的かつ加速的に開発し、技術の迅速な確立・普及を目指します。

図13 ●「クリーンエネルギー分野における革新的技術の国際共同研究開発事業」イメージ



各国研究機関のグローバルな共同研究による技術開発促進



#### 現状と課題

### 将来のCO<sub>2</sub>削減に向けて事業を開始

国際共同研究を通じて将来的にCO<sub>2</sub>の排出削減などに大きな効果をもたらすべく、事前に情報提供依頼(Request for Information)を実施し、学界や産業界などから広く情報を募りました。「革新的環境イノベーション戦略」などの日本の戦略を踏まえ、太陽電池、地熱発電、バイオプロセス、水素製造・利用、未利用熱などの有効利用、分散型電力ネットワークの有効活用、航空機エンジンの耐熱部材といった各分野において、研究開発課題を設定した公募を行い、事業を開始しました。



#### 今後と展望

### 2030年以降に実用化

2030年以降の実用化を目指したクリーンエネルギー分野における国際共同研究を通し、世界共通の地球規模課題である気候変動問題に対応しつつ、同時に日本の経済成長にも貢献していきます。

## 国際連携



#### 歴史と背景

### 各国機関と積極的に協力

NEDOは、日本の技術力の向上や日本の技術を生かす場の拡大を一層促進するため、各国政府関係機関、国際機関と協力協定や情報交換協定などを締結してきま

した。また、2014年から経済産業省と共に主催している「Innovation for Cool Earth Forum (ICEF)」のほか、各国政府・機関などとのイベントの共催や、「東方経済フォーラム」といった各国で実施されるイベントへの参加、各国政府関係者との会談などを通じ、情報交換や人的交流を中心としてコネクションを強化し、ネットワークを拡大しています。そのほか、在京大使館との関係構築も積極的に推進しています。

こうした関係構築を基に、様々なニーズやインフラ事情を抱える世界各国、各地域に日本の優れた技術を届けています。さらに、技術開発を進めるため、あらゆる技術を組み合わせた「オールジャパン」の先陣として、国際的な協力関係を築きながら研究開発の促進・実証事業を積極的に海外展開しています。

### 最近10年の主なプロジェクト

#### ❖ Innovation for Cool Earth Forum(ICEF) [2014年～]

ICEFはエネルギー・環境分野のイノベーションによる気候変動対策について協議を行う場として、安倍首相(当時)の提唱で発足した国際会議です。2014年以降、経済産業省とNEDOが主催して、毎年、フォーラム(年次総会)を開催しています。フォーラムには世界の学界、産業界、政府関係者が参集し、世界の先進的な知見が共有されるとともに、脱炭素化社会に寄与する特定の技術分野についての協議も行われます。これまで500人以上の有識者が登壇し、例年、約80カ国から約1,000人の来場者があります。

ICEFではフォーラムの開催に加えて、①産学官それぞれが果たすべき役割や国際協力の必要性に言及した「ステートメント」の発表、②革新的な技術の開発・普及に向けたビジョンの共有と議論促進のための「ロードマップ」の作成、③エネルギー・環境分野の優れた技術やビジネスモデルの事例である「トップ10イノベーション」の選定を実施し、成果としています。ICEFのフォーラムでの議論や成果の内容は、日本の政策や国際機関のレポートにも引用されています。

また、COPやその他国際会議のサイドイベントにおいてもICEFの成果を世界に発信することで、気候変動問題の解決に向けて貢献しています。

### 最近の主な国際連携

#### ❖ 国際協定

- ▶米国: 米国国立標準技術研究所(NIST)とロボット技術の研究開発に関する協力を進めることに合意し、協力覚書を2018年1月に締結しました。
- ▶タイ: 2017年7月にタイ王国科学技術省国家イノベーション庁(NIA)と「イノベーションおよび技術研究開発における協力に関する基本協定書」を締結しました。2020年7月には2度目の延長手続きを行いました。
- ▶中国: 2017年12月、中国国家発展改革委員会(NDRC)との間で、省エネルギー・環境分野における協力を深化させることに合意し、覚書に署名しました。また中国科学院(CAS)とも基本合意を締結し、連携を深めています。
- ▶ロシア: 2016年9月にロシア連邦技術発展庁(ATD)と協力覚書を締結しました。エネルギー・環境や産業技術などの幅広い分野での情報交換を進め、企業間

図14 ● ICEF 年次総会本会議の様子



図15 ● COP25 公式サイドイベントでの報告の様子



の協力を加速させることで日本の優れた先進的技術の普及を促し、同国の課題解決に向けた取り組みへの支援を図ります。

- ▶ウズベキスタン: 同国フェルガナ地区の熱電併給所と熱供給所に中・小型の高効率ガスタービンコージェネレーションシステムを導入する実証事業を実施することに合意し、2016年10月に基本協定書を締結しました。2017年4月に実証事業を開始しました。
- ▶チェコ: 2016年6月にチェコ技術庁(TACR)とエネルギー・環境や産業技術などの分野から今後の協力可能性について模索するため情報交換を行うことに合意し、情報交換覚書を締結しました。

## ❖ 国際イベント

- ▶NEDO-CDTI合同ワークショップ: 技術協力協定を結んでいるスペイン政府・産業技術開発センター(CDTI)と、合同ワークショップを両国で交互に毎年開催しています。相互の技術動向などの情報交換や、日本・スペイン企業の交流促進などを行っています。
- ▶日独エネルギー・環境フォーラム: ドイツ連邦経済・エネルギー省(BMWi)、ドイツ連邦環境・自然保護・原子炉安全省(BMU)と共同で「日独エネルギー・環境フォーラム」を開催しています。日独双方の最新の取り組みを共有し、今後の取り組むべき方向性について議論を深めています。
- ▶イノプロム: ロシアで開催される産業総合博覧会「イノプロム」に参加し、世界各国からの来訪者に対して情報発信を行いました。NEDOのエネルギー・地球環境問題の解決に向けた取り組みや、日本の先進的な技術を活用したロシアの課題解決と新市場の創出に向けた取り組みについて紹介しました。
- ▶東方経済フォーラム: 2015年から開催されているロシア極東部の発展を目的とした「東方経済フォーラム」に参加し、講演活動を行っています。2017年には本フォーラム会場において、ロシア連邦ブリヤート共和国政府と協力促進を目指す意向書に署名しました。



## 今後と展望

### 世界のイノベーション・アクセラレーターへ

地球温暖化対策への対応やオープンイノベーションの推進は、各国と協調しながら進めることが重要です。NEDOは、設立以来40年の間に230を超える協定を30あまりの国や地域政府、国際機関との間で締結し、協力関係を築いてきました。

これからは世界の「イノベーション・アクセラレーター」として、温暖化問題を抜本的に解決するような革新的な研究開発を、日本と世界の研究機関が共同で実施する事業を拡充していく予定です。こうした活動を通じて、NEDOは日本のみならず、世界が目指すべき持続可能な社会の実現に向け、世界各国政府や国際機関とのさらなる協力関係の促進を目指していきます。

図16 ● 「第8回 NEDO-CDTI 合同ワークショップ」の様子 (2018年7月)



図17 ● 「イノプロム」でのNEDOブースの様子 (2017年7月)

