



# NEDO活動報告書 アニュアルレポート

2022年度 2022.4-2023.3



ごあいさつ

## 2050年カーボンニュートラル実現に向け イノベーション・アクセラレーターとして 持続可能な社会の実現に貢献し続ける

NEDOは、1980年の発足以来、経済産業行政の一翼を担う日本最大級の公的研究開発マネジメント機関として、「エネルギー・地球環境問題の解決」と「産業技術力の強化」という2つのミッションを掲げ、企業、大学および公的研究機関の英知を結集しつつ研究開発・実証に取り組んでおります。2022年度、NEDOでは「第4期中長期計画」の最終年度として、「エネルギーシステム」「省エネルギー・環境」「産業技術」「新産業創出・シーズ発掘等」「特定公募型研究開発業務」「特定半導体生産施設整備等助成業務」の6つのセグメントにて、研究開発成果の最大化に取り組みました。「研究開発マネジメントによる成果の社会実装」「研究開発型ベンチャーの育成」「中長期技術開発の方向性提示」という3つの柱の下、技術戦略の策定から社会実装までの研究開発マネジメント機能を強化し、チャレンジングな研究開発の推進、オープンイノベーションの促進や研究開発型ベンチャー企業の育成等に力を入れて実施してまいりました。

2022年度の大きな動きとして、NEDOに新たに造成された基金により、「経済安全保障重要技術育成プログラム」を開始しました。経済安全保障を強化・推進するため、国が定める研究開発ビジョンおよび研究開発構想に基づき、先端的な重要技術に関するニーズを踏まえたシーズを中長期的に育成することを目的としています。また、半導体の確実な供給体制を構築する必要があることを背景に、特定半導体の生産施設の整備・生産を支援する事業も開始しました。9月から10月にかけて、水素閣僚会議やカーボンリサイクル産学官国際会議などの様々な国際会議やイベントを開催しました。ICEFでは3年ぶりに対面形式を含めて開催でき、87か国1,600名以上の皆様にご参加いただきました。その成果である「低炭素アンモニアロードマップ」「ブルーカーボンロードマップ」はCOP27の場でも発表しております。

この他、ロシアのウクライナ侵攻をきっかけとして、エネルギー・資源分野を中心に各国の対応状況等を集約するとともに、今後重要になると見込まれる世界的な検討課題を提起する「ウクライナ・ロシアレポート」を公表しました。グリーントランスフォーメーションの実現や経済安全保障の確保に向けた大規模な取り組みが加速する中、NEDOに求められる役割と期待の高まりを肌で感じております。2023年度より新たに始まる中長期計画期間においても、研究開発マネジメントによる研究開発成果の最大化に引き続き取り組み、皆様の期待に応えるべく尽力いたします。そして、成果の社会実装を促進する「イノベーション・アクセラレーター」としての役割を強化し、今後も社会課題の解決に貢献してまいります。

国立研究開発法人  
新エネルギー・産業技術総合開発機構

理事長

齋藤保



# 目次



ごあいさつ	2
2022 年度予算構成／プロジェクトマネジメント	4
2022 年度事業一覧	5
NEDO 1 年間の注目ニュース	6
NEDO ハイライト	8

## 事業紹介

### エネルギーシステム分野

エネルギーシステム技術	12
再生可能エネルギー技術	13

### 省エネルギー・環境分野

省エネルギー技術	15
環境・省資源技術	17

### 産業技術分野

ロボット・AI 技術	19
IoT・電子・情報技術	21
ものづくり技術	23
材料・ナノテクノロジー	24
バイオテクノロジー	25

### 新産業創出・シーズ発掘等分野

中小・スタートアップ企業の事業化支援	26
オープンイノベーションの促進	26
技術シーズの発掘とイノベーション人材の育成	27

### 特定公募型研究開発業務

グリーンイノベーション基金事業	28
ムーンショット型研究開発事業	30
ポスト 5G 情報通信システム基盤強化研究開発事業	32
経済安全保障重要技術育成プログラム	34

### 特定半導体生産施設整備等助成業務

特定半導体基金事業・利子補給事業	34
------------------	----

世界各地での取り組み	36
モノづくり・マテリアル分野における調査活動	38
プロジェクト評価	40
NEDO プロジェクトの実用化事例	41
NEDO 特別講座	42

## 組織としての取り組み

環境報告書	44
人材確保と育成	46
職場環境づくり	47
緊急事態への対応	47
コンプライアンス等に関する取り組み	48
社会とのコミュニケーション	49
情報提供	50
機構概要	51

# 2022年度予算構成

予算**1,568**億円  
(2022年度当初予算)

技術シーズの発掘から中長期的プロジェクトの推進、実用化開発の支援まで、一貫した研究開発マネジメントにより、エネルギー・地球環境問題の解決、産業技術力の強化を目指します。

※主な事業を掲載しているため、予算総額と内訳の合計は一致しません。

577億円

エネルギーシステム分野

- 系統対策技術
- 蓄電池等のエネルギー貯蔵技術
- 水素の製造から貯蔵・輸送利用に関する技術
- 再生可能エネルギー技術 等

417億円

省エネルギー・環境分野

- 未利用熱エネルギーの活用技術
- 高効率石炭火力発電技術開発
- フロン対策技術
- 国際実証、JCM 等
- 環境調和型プロセス技術
- 二酸化炭素回収・有効利用・貯留技術
- 資源選別・金属精錬技術等の3R技術

427億円

産業技術分野

- ロボット・AI技術
- IoT／電子・情報技術
- ものづくり技術 等
- 材料・ナノテクノロジー
- バイオエコノミー

70億円

新産業創出・シーズ発掘等分野

- 研究開発型スタートアップの育成
- オープンイノベーションの推進 等

※左記の他、以下の事業を基金により実施。

● ムーンショット型研究開発事業	252億円
● ポスト5G情報通信システム基盤強化研究開発事業	3,100億円
● グリーンイノベーション基金事業	2兆円
● 経済安全保障重要技術育成プログラム	1,250億円
● 特定半導体の生産施設整備等の助成業務	6,170億円

## 技術開発から社会実装までの最先端の技術を社会に届ける プロジェクトマネジメント

NEDOは、世界中の技術開発の情報収集から各分野の戦略策定、プロジェクトの実施・評価等、技術開発の成果を確実に社会に届けるために、一貫したマネジメントで、さまざまな取り組みを行っています。

Start

各分野での  
情報収集・技術戦略の策定



世界規模で研究開発の競争が激化している中、国内外から積極的に各分野の情報収集を実施しています。また、情報収集結果を用い、技術戦略の策定やマイルストーン設定を行い、プロジェクトの企画・立案に生かしています。

1-2 Years

将来の有望分野の発展を技術開発から支援  
プロジェクト企画・立案

**NEDOプロジェクトだからできる!**

- ◎ 中長期の取り組み
- ◎ 標準化と合わせた研究開発
- ◎ 異業種連携
- ◎ 大規模実証
- ◎ 国際連携

国内外の研究開発動向調査や有識者等へのヒアリングを通じて、研究開発の目標を設定。イノベーションを通じた経済成長と社会の課題解決を目指し、5年、10年、20年先を見据えたプロジェクトの企画・立案を行います。

2-6 Years

研究開発や実証試験を実施



研究開発のみならず、民間企業のみでは難しい大規模実証試験まで、一貫してプロジェクトを推進します。常にグローバルな視点で将来予測を行いながら、社会で活用するための認証や制度等も見据え、成果の最大化を目指します。

10 Years

プロジェクトの  
レビュー・追跡調査



プロジェクト終了後に第三者による外部評価を実施、厳しい視点でプロジェクトの成果を評価します。また終了後は成果の追跡調査を実施し、プロジェクトが及ぼした経済的・社会的効果のフォローと、その結果をマネジメントの改善に生かします。

# 2022年度事業一覧

技術分野	事業名	期間(年度)	部署
<b>エネルギーシステム分野</b>			
■	風力発電等技術研究開発	2008 - 2024	新エネルギー部
■	風力発電等導入支援事業	2013 - 2023	新エネルギー部
■	バイオジェット燃料生産技術開発事業	2017 - 2024	新エネルギー部
■	再生可能エネルギー熱利用にかかるコスト低減技術開発	2019 - 2023	新エネルギー部
■	太陽光発電主力電源化推進技術開発	2020 - 2024	新エネルギー部
■	地熱発電導入拡大研究開発	2021 - 2025	新エネルギー部
■	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	2021 - 2028	新エネルギー部
■	水素利用等先導研究開発事業	2014 - 2022	スマートコミュニティ・エネルギーシステム部
■	水素社会構築技術開発事業	2014 - 2025	スマートコミュニティ・エネルギーシステム部
■	先進・革新蓄電池材料評価技術開発(第2期)	2018 - 2022	スマートコミュニティ・エネルギーシステム部
■	超高压水素インフラ本格普及技術研究開発事業	2018 - 2022	スマートコミュニティ・エネルギーシステム部
■	再生可能エネルギーの大量導入に向けた次世代電力ネットワーク安定化技術開発	2019 - 2023	スマートコミュニティ・エネルギーシステム部
■	多用途多端子直流送電システムの基盤技術開発	2020 - 2023	スマートコミュニティ・エネルギーシステム部
■	燃料電池等利用の飛躍的拡大に向けた共通課題解決型産学官連携研究開発事業	2020 - 2024	スマートコミュニティ・エネルギーシステム部
■	燃料アンモニア利用・生産技術開発	2021 - 2025	スマートコミュニティ・エネルギーシステム部
■	電気自動車用革新型蓄電池開発	2021 - 2025	スマートコミュニティ・エネルギーシステム部
■	再生可能エネルギーの主力電源化に向けた次世代電力ネットワーク安定化技術開発	2022 - 2026	スマートコミュニティ・エネルギーシステム部
■	電力系統の混雑緩和のための分散型エネルギーリソース制御技術開発	2022 - 2026	スマートコミュニティ・エネルギーシステム部
■	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	2007 -	新エネルギー部、イノベーション推進部
■	NEDO先導研究プログラム	2014 - 2027	新領域・ムーンショット部
■	エネルギー消費の効率化等に資する我が国技術の国際実証事業	1993 - 2025	国際部
■	民間主導による低炭素技術普及促進事業	2011 - 2022	国際部
■	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	2020 - 2025	国際部
■	戦略策定調査事業	2000 -	技術戦略研究センター
<b>省エネルギー・環境分野</b>			
■	未利用熱エネルギーの革新的活用技術研究開発	2015 - 2022	省エネルギー部
■	カーボンリサイクル・次世代火力発電等技術開発	2016 - 2026	環境部
■	高効率な資源循環システムを構築するためのリサイクル技術の研究開発事業	2017 - 2022	環境部
■	省エネ化・低温室効果を達成できる次世代冷媒・冷凍空調技術及び評価手法の開発	2018 - 2022	環境部
■	革新的プラスチック資源循環プロセス技術開発	2020 - 2024	環境部
■	CCUS研究開発・実証関連事業	2018 - 2026	環境部
■	アルミニウム素材高度資源循環システム構築事業	2021 - 2025	環境部
■	環境調和型プロセス技術の開発	2013 - 2022	環境部、省エネルギー部
■	戦略的省エネルギー技術革新プログラム	2012 - 2024	省エネルギー部
■	脱炭素社会実現に向けた省エネルギー技術の研究開発・社会実証促進プログラム	2021 - 2035	省エネルギー部
■	NEDO先導研究プログラム(再掲)	2014 - 2027	新領域・ムーンショット部
■	アジア省エネルギー型資源循環制度導入実証事業	2016 - 2022	環境部
■	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	2022 - 2026	環境部
■	エネルギー消費の効率化等に資する我が国技術の国際実証事業(再掲)	1993 - 2025	国際部
■	民間主導による低炭素技術普及促進事業(再掲)	2011 - 2022	国際部
■	国際研究開発／コファンド事業	2014 - 2022	国際部
■	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(再掲)	2020 - 2025	国際部
■	戦略策定調査事業(再掲)	2000 -	技術戦略研究センター
■	ナショナルプロジェクト		特定公募型研究開発
■	テーマ公募型事業		実証事業
■	国際実証・国際共同事業		特定半導体の生産施設整備等の助成業務
■	調査事業		その他

技術分野	事業名	期間(年度)	部署
<b>産業技術分野</b>			
■	次世代人工知能・ロボットの中核となるインテグレート技術開発	2018 - 2023	ロボット・AI部
■	人工知能技術適用によるスマート社会の実現	2018 - 2022	ロボット・AI部
■	ロボット・ドローンが活躍する省エネルギー社会の実現プロジェクト	2017 - 2022	ロボット・AI部
■	航空機用先進システム実用化プロジェクト	2015 - 2023	ロボット・AI部
■	戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)第2期／自動運転(システムとサービスの拡張)	2018 - 2022	ロボット・AI部
■	戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)第2期／ビッグデータ・AIを活用したサイバー空間基盤技術	2018 - 2022	ロボット・AI部
■	人と共に進化する次世代人工知能に関する技術開発事業	2020 - 2024	ロボット・AI部
■	革新的ロボット研究開発基盤構築事業	2020 - 2024	ロボット・AI部
■	人工知能活用による革新的リモート技術開発	2021 - 2024	ロボット・AI部
■	次世代空モビリティの社会実装に向けた実現プロジェクト	2022 - 2026	ロボット・AI部
■	高効率・高速処理を可能とするAIチップ・次世代コンピューティングの技術開発	2016 - 2027	IoT推進部
■	AIチップ開発加速のためのイノベーション推進事業	2018 - 2022	IoT推進部、イノベーション推進部
■	積層造形部品開発の効率化のための基盤技術開発事業	2019 - 2023	IoT推進部
■	戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)第2期／フィジカル領域デジタルデータ処理基盤技術	2018 - 2022	IoT推進部
■	戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)第2期／IoT社会に対応したサイバー・フィジカル・セキュリティ	2018 - 2022	IoT推進部
■	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	2021 - 2025	IoT推進部
■	5G等の活用による製造業のダイナミック・ケイバビリティ強化に向けた研究開発事業	2021 - 2025	IoT推進部
■	産業DXのためのデジタルインフラ整備事業	2022 - 2024	IoT推進部
■	革新的新構造材料等研究開発	2014 - 2022	材料・ナノテクノロジー部
■	超先端材料超高速開発基盤技術プロジェクト	2016 - 2022	材料・ナノテクノロジー部
■	IoT社会実現のための革新的センシング技術開発	2019 - 2024	材料・ナノテクノロジー部
■	機能性化学品の連続精密生産プロセス技術の開発	2019 - 2025	材料・ナノテクノロジー部
■	海洋生分解性プラスチックの社会実装に向けた技術開発事業	2020 - 2024	材料・ナノテクノロジー部
■	炭素循環社会に貢献するセルロースナノファイバー関連技術開発	2020 - 2024	材料・ナノテクノロジー部
■	次世代複合創製・成型技術開発	2020 - 2024	材料・ナノテクノロジー部
■	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	2020 - 2026	材料・ナノテクノロジー部
■	航空機エンジン向け材料開発・評価システム基盤整備事業	2021 - 2025	材料・ナノテクノロジー部
■	次世代ファイナセラミックス製造プロセスの基盤構築・応用開発	2022 - 2026	材料・ナノテクノロジー部
■	NEDO先導研究プログラム(再掲)	2014 - 2027	新領域・ムーンショット部
■	エネルギー消費の効率化等に資する我が国技術の国際実証事業(再掲)	1993 - 2025	国際部
■	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(再掲)	2020 - 2025	国際部
■	国際研究開発／コファンド事業(再掲)	2014 - 2022	国際部
■	戦略策定調査事業(再掲)	2000 -	技術戦略研究センター
<b>新産業創出・シーズ発掘等分野</b>			
■	課題解決型福祉用具実用化開発支援事業	1993 - 2022	イノベーション推進部
■	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(再掲)	2007 -	新エネルギー部、イノベーション推進部
■	研究開発型スタートアップ支援事業	2014 - 2023	イノベーション推進部
■	官民による若手研究者発掘支援事業	2020 -	新領域・ムーンショット部
■	サプライチェーンの迅速・柔軟な組換えに資する衛星を活用した状況把握システムの開発・実証	2021 - 2022	イノベーション推進部
■	SBIR推進プログラム	2021 -	イノベーション推進部
■	NEDO先導研究プログラム(再掲)	2014 - 2027	新領域・ムーンショット部
■	基盤技術研究促進事業	2001 -	イノベーション推進部
<b>特定公募型研究開発業務</b>			
■	ムーンショット型研究開発事業	2020 -	新領域・ムーンショット部
■	ポスト5G情報通信システム基盤強化研究開発事業	2020 -	IoT推進部
■	グリーンイノベーション基金事業	2021 -	グリーンイノベーション基金事業統括室
■	経済安全保障重要技術育成プログラム事業	2022 -	経済安全保障事業統括室
<b>特定半導体の生産施設整備等の助成業務</b>			
■	特定半導体基金事業	2022 -	IoT推進部
■	特定半導体利子補給事業	2022 -	IoT推進部

## 4月 April

- 全固体リチウムイオン電池の標準電池モデル作製技術を確認 **P.12**



試作した硫化物全固体リチウムイオン電池

- 製鉄プロセスのCO<sub>2</sub>削減に向けた技術開発を推進 **P.17**
- 最適な信号制御に向けたAIによる渋滞予測の実証実験に成功 **P.20**
- 難燃性マグネシウム合金製の床板を新幹線試験車両に適用し、性能試験を実施 **P.10** **P.24**



性能試験を実施した次世代新幹線試験車両

## 6月 June

- 移動体用太陽電池モジュールで世界最高の変換効率を達成 **P.13**



化合物3接合型太陽電池モジュール

- ラストワンマイル物流における、自動配送ロボットの実用化を目指した実証実験を開始 **P.19**



自動配送ロボット(DeliRo)

- 数式により大規模画像セットを生成し、大量の実画像データの収集が不要なAIを開発 **P.20**

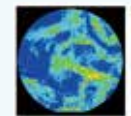
- 機能性材料の開発スピードの加速に向けたデータ駆動による材料設計手法の確立 **P.24**

- 歩行ナビゲーションシステム「あしらせ」で、視覚障がい者の単独歩行や自立活動を支援 **P.26**

- 半導体ウエハー一面内の転位分布・ひずみ分布の可視化に成功 **P.27**



開発した転位カウントシステムとヒートマップ表示機能を実装したSiC結晶転位高感度可視化装置「XS-1 Sirius」



4インチSiCウエハーに含まれる貫通転位の数のヒートマップ表示

2022

4

5

6

7

8

9

## 5月 May

- 自律運行AIを搭載したドローンで荷物配送の実証実験 **P.10**



AIドローン

- 持続可能な航空燃料(SAF)研究拠点の整備 **P.14**



IMAT基盤技術研究所外観

## 8月 August

- 地熱発電所のトラブル発生率を低減する予兆診断システムの実用化に成功 **P.14**



バトハ地熱発電所(インドネシア)

- ドローン・空飛ぶクルマ等の性能評価手法と運航管理技術の開発に着手 **P.19**



プロジェクト終了後に目指す空飛ぶクルマの実装イメージ図

## 9月 September

- 日本初！カーボンリサイクル技術の実証研究拠点が完成 **P.8**

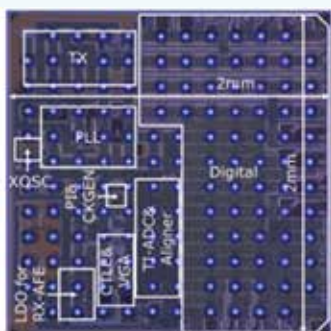


カーボンリサイクル実証研究拠点

NEDOは、持続可能な社会の実現に向け、幅広い分野の研究開発に取り組んでいます。  
2022年度、さまざまな課題解決のために実施した開発・実証を月ごとに紹介します。

## 10月 October

- 油脂酵母からのパーム油代替油脂で世界トップレベルの生産量(98g/L)を実現 [P.25](#)
- 人工知能(AI)を用いた5Gスライスオーケストレーションの高度化に成功 [P.33](#)
- 56GbpsのPAM4信号に対応したトランシーバーを開発 [P.33](#)



試作したトランシーバーのチップ写真  
(16nm-FinFETプロセスで試作)

## 12月 December

- 水素充填研究設備「福島水素充填技術研究センター」が完成、運用開始 [P.8](#) [P.12](#)



福島水素充填技術研究センター  
(福島県浪江町)

- 次世代高効率ディスプレイ向けカドミウム(Cd)フリー量子ドットで、RGB画素のパターニングに成功 [P.9](#) [P.15](#)
- コンビナート等の産業間連携におけるカーボンリサイクル技術を用いたCO<sub>2</sub>排出量削減の効果と経済性を評価 [P.17](#)
- 従来技術に比べて最大10倍の電力効率を実現した人工知能(AI)チップを開発 [P.21](#)

## 2月 February

- 機能性化学品の省エネ・省人型革新的連続生産システムの開発を推進 [P.16](#)



iFactory®のモジュール(左)と自動分析装置(右)

- 「空間情報」を連携するための基盤開発に着手 [P.22](#)
- 既存生産設備と協働可能な多能工自走ロボットによるダイナミック生産ラインの実現 [P.23](#)

10

11

12

2023

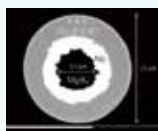
1

2

3

## 11月 November

- 5G中核技術の国産・低コスト化に成功 [P.9](#)
- 国内初、マイクロ波を用いたケミカルリサイクル技術の大型汎用実証設備が完成 [P.15](#)
- ハイドロフルオロオレフィン(HFO)冷媒の数学モデル(状態方程式)が国際規格(ISO17584)に [P.18](#)
- スタートアップ企業によるピッチイベント「NEDOピッチ」を開催 [P.26](#)
- 世界最細、直径15マイクロメートルの超極細MgB<sub>2</sub>超電導線を開発 [P.27](#)



直径15マイクロメートルの超極細MgB<sub>2</sub>超電導線の断面

## 3月 March

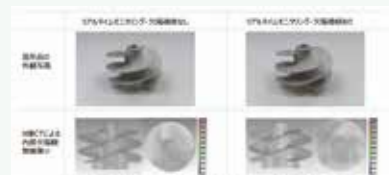
- 日本初「洋上風況観測ガイドブック」を公開 [P.13](#)
- 優れた発電出力と国内最高レベルの省エネ化を両立した独立型ORC発電システムを開発 [P.16](#)
- AIチップ開発のための設計基盤技術の構築と「AIチップ設計拠点」を整備 [P.21](#)



設計拠点が構築した設計ブース

- 世界初、パワー半導体を自動で最適に制御し、損失を低減するICチップを開発 [P.22](#)

- ユーザー検証により金属積層造形工程中でのモニタリング・欠陥補修技術等の有効性を確認 [P.23](#)



ユーザー検証による造形結果

- 異なる開発テーマの成果を融合し、セルロースナノファイバー(CNF)を使用した複合フローリング材を試作・実装 [P.25](#)



CNF使用複合フローリング

二酸化炭素を資源に

日本初！カーボンリサイクル技術の実証研究拠点が完成



隣接火力発電所のCO<sub>2</sub>を有効利用  
技術の早期実用化を目指す

CO<sub>2</sub>を資源として別の有用な物質へと転換し利用するカーボンリサイクル技術の開発を促進するため、火力発電所から分離・回収したCO<sub>2</sub>を研究開発に利用できる施設を整備。技術の早期実用化を目指します。



カーボンリサイクル実証研究拠点

究極のクリーンエネルギー利用拡大へ

水素充填研究設備「福島水素充填技術研究センター」が運用開始



大型・商用モビリティ(HDV)への  
水素充填・計量技術の早期実用化を目指す

隣接する「福島水素エネルギー研究フィールド(FH2R)」で製造した水素を主に利用し、燃料電池を搭載した大型・商用モビリティ(HDV: Heavy Duty Vehicle)への大流量水素充填技術や大流量水素計量技術に関する技術開発・検証が実施可能な研究施設が、本格的に運用を開始しました。



完成した「福島水素充填技術研究センター」



2022年度に行ったNEDOの事業・活動の中で、特に社会の関心の高かったものをピックアップして紹介します。

## 地熱資源の利用拡大へ

### 地熱発電プラントリスク評価システムを開発



#### 酸性熱水資源の活用を進め 地熱資源の利用促進に貢献

金属材料の損傷が地熱発電所の利用率低下や開発の断念などの要因になっている中、「地熱発電技術研究開発」事業の成果を利用し、最適な発電設備の材料検討に役立つシステムが開発されました。地熱発電所の利用率向上および設備容量の増加につながる事が期待できます。



地熱発電プラントリスク評価システム（酸性熱水対応版）

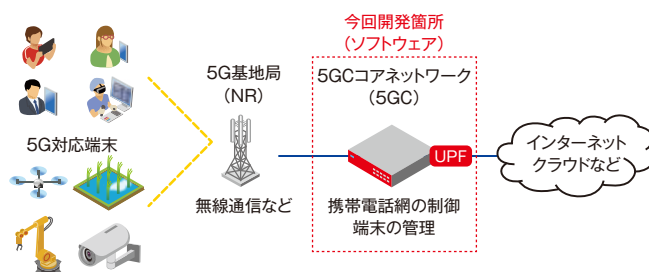
## ローカル5Gの普及拡大へ

### 5G中核技術の国産・低コスト化に成功



#### ポスト5G時代の通信インフラのクラウドを 最大に活用した通信網へ前進

オープンソースソフトウェアを基に商用レベルの機能・性能・安定性を備えた「実用版」の5Gコアネットワーク（5GC）の開発に成功しました。



開発した5GCのイメージ

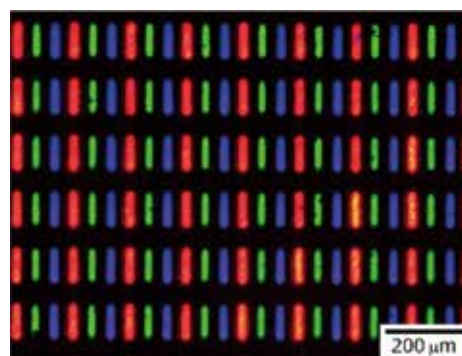
## ディスプレイの省エネ化へ

### カドミウム (Cd) フリー量子ドットでRGB画素のパターニングに成功



#### 低環境負荷、かつ高輝度・高コントラスト・広色域の ディスプレイの実現へ

環境負荷が小さく、高輝度・高コントラストで広い色域を兼ね備えた、新たな自発光型のディスプレイの実現を可能とする、発光スペクトル幅が狭くカドミウム(Cd)を含まない量子ドットによる、電流注入での発光とRGB(赤緑青)画素のパターニングに成功しました。



開発した量子ドット発光素子のRGB画素

## 空の産業革命へ

### 自律運航AIを搭載したドローンで荷物配送の実証実験



#### レベル4環境下の物流現場で ドローンが利用される社会を目指す

ドローンに搭載したAIが飛行中に人を検出した場合に、自動で一旦飛行を停止し、人がいなくなれば自動的に飛行を再開する機能と、地上の人や建物への衝突リスクが低い飛行ルートを自動で生成する機能を組み合わせて、物流事業者の実フィールドにおいて目視外の安全な貨物配送を検証し、有効性を確認することができました。



AIドローン

## 鉄道車両の軽量化へ

### 難燃性マグネシウム合金を新幹線試験車両の床板に 適用し性能試験を実施



#### 客室床板の1両当たり 約23%軽量化を達成、省エネ化に貢献

次世代新幹線試験車両の中間車1両に、新たに開発した難燃性マグネシウム合金を用いて作製した客室床板を適用し、性能試験を実施した結果、遮音性を維持しながら約23%(約50kg)の軽量化を達成しました。



難燃性マグネシウム合金で作製した  
新幹線車両の客室床



次世代新幹線試験車両

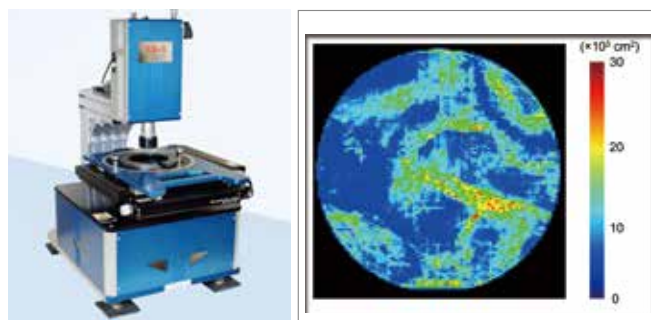
## 半導体製造技術の発展へ

### 半導体ウエハー一面内の転位分布・ひずみ分布の可視化に成功



#### 半導体製造における 検査工程の利便性向上や効率化に貢献

半導体結晶ウエハー内部の結晶欠陥(転位)を可視化し、製品の耐圧特性を劣化させる欠陥(キラ欠陥)を自動検査するシステムの開発を目指し、転位をカウントするシステムの構築と、ウエハー全体の転位やひずみの分布を直感的に分かりやすく表示するヒートマップ表示機能の開発に成功しました。



結晶転位高感度可視化装置(XS-1 Sirius)及び転位カウントヒートマップ

# 事業紹介

エネルギーシステム分野

省エネルギー・環境分野

産業技術分野

新産業創出・シーズ発掘等分野

特定公募型研究開発業務

特定半導体生産施設整備等助成業務

# エネルギーシステム技術

蓄電池分野や燃料電池・水素分野、また電力システムの強化・安定化に関する分野の技術開発に横断的に取り組むとともに、実際の事業環境下で技術・ビジネス両面の課題に対する解決策の実証を通して、強じんて持続可能なエネルギーシステムの実現を目指しています。

## 全固体 リチウムイオン電池

### 全固体リチウムイオン電池の標準電池モデル作製技術を確立

全固体リチウムイオン電池は、現在主流のリチウムイオン電池から、更なる性能向上や安全性を改善するために開発が進められている蓄電池です。車載用を中心とした蓄電池の市場拡大を目指し、材料開発の“ものさし”となる「標準電池モデル」をはじめとした材料評価基盤技術の開発を進めています。

#### ▶ 成果

第1世代型電池<sup>\*1</sup>については中型の電池で450Wh/L、次世代型電池<sup>\*2</sup>については小型の電池で860Wh/L以上と、さらに高いエネルギー密度を実証しました。これらの成果を応用し、安定的な標準電池モデル作製技術を確立しました。

- ※1 液体の電解質を用いた従来のリチウムイオン電池の電解質部分を固体に置き換えた電池
- ※2 容量の高い活物質を使用し、性能に優れた固体電解質を適用した電池

#### ▶ 今後

「標準電池モデル」や要素技術などの開発を通じた新たな材料の創出も含め、電動車で活用される全固体電池の早期実現に貢献し、蓄電池関連産業の国際競争力の強化や2050年のカーボンニュートラル実現につなげていきます。



試作した硫化物系全固体リチウムイオン電池  
提供：技術研究組合リチウムイオン電池材料評価研究センター

事業名：先進・革新型蓄電池材料評価技術開発（第2期）  
事業期間：2018～2022年度  
事業予算：21.49億円（2022年度）

## 水素

### 「福島水素充填技術研究センター」が完成、運用開始

究極のクリーンエネルギーとして水素は将来の中心的な役割を担うことが期待されています。運輸部門での水素の利活用に向けて水素ステーションの整備が期待される中、大型・商用モビリティ(HDV：Heavy Duty Vehicle)向け水素ステーションの整備については、水素の大流量充填方法や大流量計量技術が未開発であるため、技術的課題の解決が求められています。

#### ▶ 成果

隣接する水素製造施設「福島水素エネルギー研究フィールド(FH2R)」で製造した水素を主に利用し、燃料電池を搭載したHDVへの大流量水素充填や大流量水素計量技術に関する技術開発・検証が可能な研究施設の整備を進め、2022年12月から本格的に運用を開始しました。

#### ▶ 今後

充填技術においてはHDVへの水素充填時間を実用的な10分程度とすることを、計量技術においては正しく計量できるようにすることを目標に開発を進め、技術の早期実用化を目指します。

事業名：超高压水素インフラ本格普及技術研究開発事業  
事業期間：2018～2023年度  
事業予算：30.8億円（2022年度）



福島水素充填技術研究センター(福島県浪江町)

# 再生可能エネルギー技術

再生可能エネルギーの大量導入と主力電源化などを図るため、太陽光発電、風力発電、バイオマス、地熱発電、再生可能エネルギー熱について、コスト低減などに関する技術開発や実証を進めるとともに、導入のためのガイドブック、技術指針、ガイドラインの策定などを進めています。

## 太陽光発電

### 移動体用太陽電池モジュールで世界最高の変換効率を達成

従来の技術では太陽光発電の設置が難しかった場所への導入を目指し、発電効率の向上、軽量化、曲面追従化等とコスト低減のための技術開発を行い、将来の太陽光発電の導入量拡大とともに新たなセル、モジュール、システム技術に関連した産業競争力の強化を図ります。

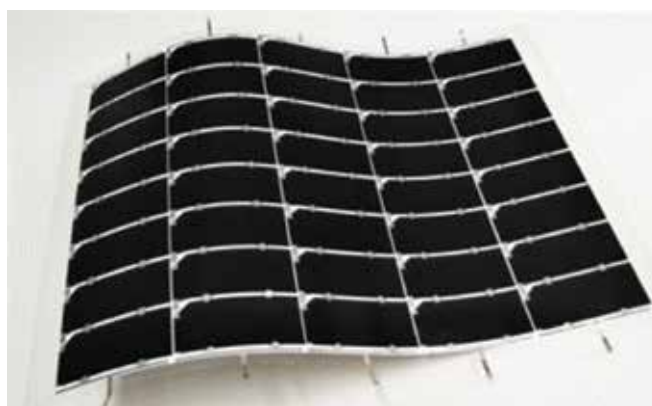
#### ▶ 成果

面積制限 や曲面形状のある自動車や電車といった移動体に適用可能な実用サイズの軽量かつフレキシブルな化合物3 接合型太陽電池モジュールを開発し、世界最高の変換効率 32.65%を達成しました。

#### ▶ 今後

従来の技術では太陽光発電の導入が難しい重量制約のある屋根、建物壁面、移動体向けの要素技術を開発することで、太陽光発電の新市場の創出につながる技術の開発を促進していきます。

事業名 : 太陽光発電主力電源化推進技術開発  
事業期間 : 2020 ~ 2024 年度  
事業予算 : 30.5 億円 (2022 年度)



化合物3 接合型太陽電池モジュール 提供: シャープ(株)

## 風力発電

### 日本初「洋上風況観測ガイドブック」を公開

再生可能エネルギーの導入拡大には洋上風力発電の導入が不可欠であり、日本の地形や海象特性を踏まえた発電システムの早期実用化が求められています。洋上風力発電所の事業計画の検討において重要となる精度の高い風況データを取得する方法の確立など、洋上風力発電の実用化を加速するために必要な情報収集および技術開発を行っています。

#### ▶ 成果

青森県むつ小川原港などで実観測を行い、リモートセンシング機器を組み合わせた低コストかつ高精度な洋上風況観測手法を確立しました。その成果を、風況観測を実施する実務者向けに「洋上風況観測ガイドブック」としてとりまとめました。

#### ▶ 今後

「洋上風況観測ガイドブック」の活用は、再生可能エネルギー主力電源化の切り札とされている洋上風力発電の導入拡大に寄与することが期待されます。今後も洋上風力発電の開発に係る情報収集および技術開発を進めていきます。

事業名 : 風力発電等導入支援事業 / 着床式洋上ウインドファーム開発支援事業 / 着床式洋上ウインドファーム開発支援事業 (洋上風況調査手法の確立)  
事業期間 : 2019 ~ 2022 年度  
事業予算 : 0.5 億円 (2022 年度)



洋上風況観測ガイドブック



## バイオマス

### 持続可能な航空燃料(SAF)研究拠点の整備

将来のSAF需要における原料調達課題を解決すべく、微細藻類由来のSAF生産技術開発に取り組んでおり、関連技術の研究開発に必要な研究拠点と基盤技術の整備、微細藻類の培養・分析に関する標準化手法の確立や技術経済・環境影響分析によるSAF製造プロセスのモデルケース設計を実施し、SAF生産およびCO<sub>2</sub>排出削減・有効利用を目指します。

#### ▶ 成果

2021年度は研究拠点の建設と培養・分析設備の導入を、2022年度からは標準培養条件・標準分析条件の基準策定などを実施しています。併せて、展示会や見学会にて組織の役割や活動状況を発信し、革新的技術の発掘を目指した異分野組織との技術交流も実施しました。

#### ▶ 今後

引き続き標準培養条件・標準分析条件の基準の確立に向けた活動と共に、排ガスを培養に用いて技術経済・環境影響分析や産業化課題の解決に取り組めます。産官学の技術情報交換や意見・技術の集積の場を提供し、微細藻類の産業利用と関連技術の発展を推進します。

事業名 : バイオジェット燃料生産技術開発事業／微細藻類基盤技術開発／  
微細藻類由来バイオジェット燃料生産の産業化とCO<sub>2</sub>利用効率の向上に資する研究拠点及び基盤技術の整備・開発  
事業期間 : 2020～2024年度  
事業予算 : 3.8億円(2022年度)



IMAT基盤技術研究所外観 提供:(一社)日本微細藻類技術協会

## 地熱発電

### 地熱発電所のトラブル発生率を低減する予兆診断システムの実用化に成功

地熱発電は天候や昼夜を問わず安定的に発電できる電源である一方で、設備の老朽化やスケール付着に伴うトラブル等による利用率の低下が課題となっています。2013年度より取り組んでいる「地熱発電技術研究開発」のテーマの1つである「地熱発電所の利用率向上に関する研究」において、IoT・人工知能(AI)技術を適用した地熱発電所のトラブル予兆診断技術の実証実験を行いました。

#### ▶ 成果

地熱発電技術研究開発事業にて、IoT・AI技術を適用した地熱発電所のトラブル予兆診断システム実証実験における成果を活用し、予兆診断システムを完成させました。本システムの導入によりトラブル発生率を20%以上抑制できることが確認され実用化に成功しました。

#### ▶ 今後

IoTやAI技術などの活用により地熱発電設備の効率的な運用と利用率向上などを旨とし、さらなる地熱発電の導入拡大を推進します。

事業名 : 地熱発電技術研究開発／  
地熱エネルギーの高度利用化に係る技術開発／  
地熱発電所の利用率向上に関する研究  
事業期間 : 2018～2020年度  
事業予算 : ー(2022年度)



バトバ地熱発電所(インドネシア) 提供:東芝エネルギーシステムズ(株)

# 省エネルギー技術

経済産業省が策定した「2030年度におけるエネルギー需給見通し」において、省エネ対策の野心的な見直しが行われ、2030年度における省エネ目標が6,200万kL程度となり、徹底した省エネルギーが求められている中、革新的な省エネルギー技術の研究開発への支援を推進しています。

## 戦略省エネ

### 次世代高効率ディスプレイ向けカドミウム(Cd)フリー量子ドットでRGB画素のパターニングに成功

ディスプレイ分野では、液晶や有機ELに代わる次世代のディスプレイ技術として、量子ドットなどの新技術を活用する動きが活発になっています。カラーフィルターが不要なため省エネルギー化につながる次世代高効率ディスプレイの実用化を目指して、2019年度から「次世代高効率ディスプレイの材料およびプロセス開発」に取り組んできました。

#### ▶ 成果

非カドミウム量子ドットを赤色・緑色・青色の全てに適用し、パターニングした画素に対して電流注入で発光させることに成功しました。また、従来に比べて青色スペクトル幅を約60%狭くした量子ドットにより、再現可能な色域を拡大することが可能となりました。

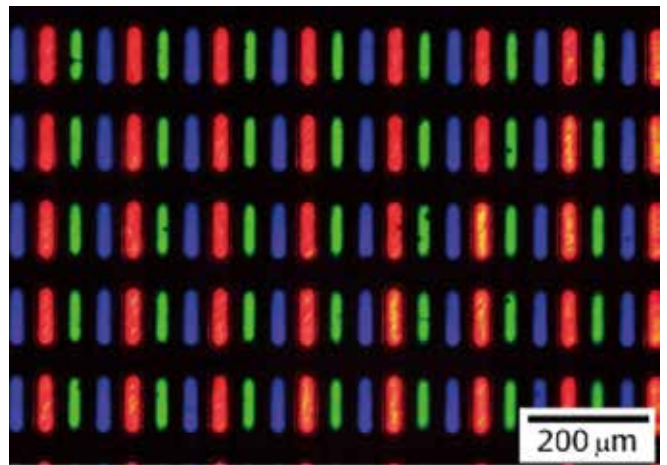
#### ▶ 今後

低消費電力と高輝度・高コントラスト、広い色域を兼ね備え、ヘッドマウントディスプレイをはじめとした中小型の高精細ディスプレイから8K / 4K大型ディスプレイにまで対応する省エネルギーディスプレイの早期実用化に取り組みます。

事業名：戦略的省エネルギー技術革新プログラム／実証開発フェーズ／次世代高効率ディスプレイの材料およびプロセス開発

事業期間：2021～2023年度

事業予算：助成対象費用：約8.6億円 助成費用：約4.5億円（2022年度）



量子ドット発光素子のRGB画素 提供：シャープ(株)

## 戦略省エネ

### 国内初、マイクロ波プロセスを応用したプラスチックのケミカルリサイクル実証設備が完成

脱炭素社会の構築に向け、廃棄プラスチックを分解により基礎化学原料に戻すケミカルリサイクル法が有力な技術と考えられています。本事業では、プラスチックにエネルギーを直接伝達できるマイクロ波技術によって従来の熱分解に対して約50%の省エネルギー効果を実現するプロセスの構築を目指してきました。

#### ▶ 成果

国内初となる1日当たり1tの処理能力を持つケミカルリサイクルの汎用実証設備を完成させました。多様なプラスチックのマイクロ波吸収能力を精密に測定する高温複素誘電率測定装置を新たに開発するとともに、廃棄プラスチックを原料モノマーとして回収し、再度プラスチックに戻せることを汎用実証設備にて確認しました。

#### ▶ 今後

実証試験を通じてマイクロ波によるプラスチック分解技術の開発を進め本技術をグローバルスタンダードにすることと、産業分野における温室効果ガスの排出量削減への貢献を目指します。

事業名：戦略的省エネルギー技術革新プログラム／実用化開発フェーズ／マイクロ波プロセスを応用したプラスチックの新規ケミカルリサイクル法の開発

事業期間：2020～2022年度

事業予算：助成対象費用：約2.2億円 助成費用：約1.5億円（2022年度）



ケミカルリサイクルの汎用実証設備 提供：マイクロ波化学(株)

## 戦略省エネ

### 優れた発電出力と国内最高レベルの省エネ化を両立した 独立型ORC発電システムを開発

ORC(Organic Rankine Cycle)発電システムは、熱源から蒸気を発生させることでタービンを回すシステムで、温泉・地熱などを使ったバイナリー発電や小型木質バイオマス発電での熱電供給システムとして活用されています。未利用廃熱の活用策としては潜在需要が大きい一方、低コスト化・高効率化が求められています。

#### ▶ 成果

容積型のスクロール方式を膨張機に採用することで、工場などから出る廃温水を熱源として発電機を回す「独立型 ORC 発電システム (5kW 級)」を開発しました。廃温水温度 80℃以上で継続して 4.5kW の安定した発電出力を達成し、従来比で 40 ~ 50kW の国内最高レベルの省エネルギー化にも成功しました。また発電出力をリチウムイオン電池 (LIB) に蓄電し、これを活用することを可能としました。

#### ▶ 今後

さらなる発電出力の増加や今回開発した ORC 発電システムの高度化を図るほか、LIB との連動も進める開発を行います。また 2025 年ごろの実用化を目指し、日本各地で工場廃熱や排ガスなどを利用した ORC 発電システムの実証実験を進めます。

事業名 : 戦略的省エネルギー技術革新プログラム/実用化開発フェーズ/  
スクロール方式による高速・高出力膨張機を搭載した  
低価格 ORC 発電システムの開発  
事業期間 : 2020 ~ 2022 年度  
事業予算 : 助成対象費用 : 約 1.3 億円 助成費用 : 約 0.9 億円 (2022 年度)



スクロール式膨張機(上)を  
組み込んだ  
「独立型ORC発電システム  
(5kW級)」の実証実験機  
提供 : (株)馬淵工業所



## 戦略省エネ

### 機能性化学品の省エネ・省人型革新的連続生産システムの開発を推進

今後成長が期待される機能性化学品の分野において、機能性化学品のモジュールを組み替えることで高付加価値で多品種少量の生産に対応可能なオンデマンド型連続生産プロセスの開発を目指し、異業種8社と1機関が連携して取り組んでいます。

#### ▶ 成果

連続およびバッチ連続のハイブリッド生産方式を採用した再構成可能なモジュール型の医薬品製造設備「iFactory」を開発しました。この生産方式への転換により 2030 年時点で 16.8 万 kL の省エネルギー効果量 (原油換算) が見込まれます。

#### ▶ 今後

今後は、実証設備による稼働検証実験を進め、日本の機能性化学品 (医薬原体等) 製造における省エネルギー化と生産と資源の効率化に貢献する生産設備の実装と普及を目指します。

事業名 : 戦略的省エネルギー技術革新プログラム/  
テーマ設定型事業者連携スキーム/  
再構成可能なモジュール型単位操作の相互接続に基づいた  
医薬品製造用 iFactory の開発  
事業期間 : 2018 ~ 2022 年度  
事業予算 : 助成対象費用 : 約 5.4 億円 助成金 : 約 3.6 億円 (2022 年度)



iFactoryの実証設備外観 提供 : (株)高砂ケミカル



# 環境・省資源技術

CO<sub>2</sub>排出量の削減につながるカーボンリサイクル事業の実現可能性調査や製鉄プロセスのCO<sub>2</sub>排出削減に向けた技術開発、調整力電源としての火力発電負荷変動対応技術の開発等を推進しました。また、冷凍空調機等に使用される、低GWP\*冷媒の研究開発にも取り組んでいます。

\* GWP(Global Warming Potential)：地球温暖化係数

## CCUS

### コンビナート等の産業間連携におけるカーボンリサイクル技術を用いたCO<sub>2</sub>排出量削減の効果と経済性を評価

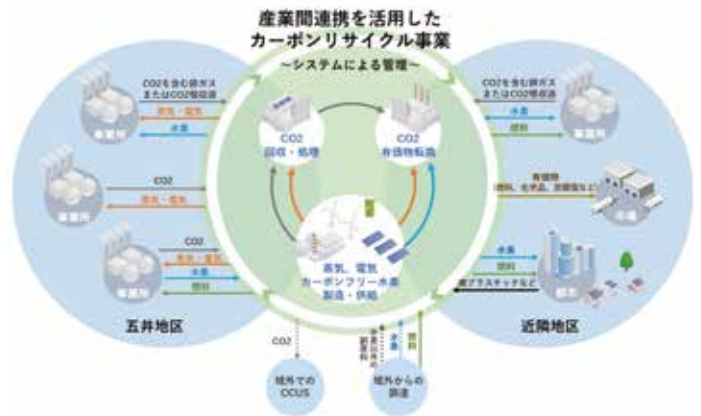
CO<sub>2</sub>排出量の削減に向け、個々の技術や製造プロセスの効率化・低コスト化に加え、他産業との連携、特にコンビナート等におけるカーボンリサイクル技術の活用に向けた環境整備が重要です。既存のコンビナート等を対象として、複数企業からなるコンビナート等におけるCO<sub>2</sub>排出量の削減につながるカーボンリサイクル事業の実現可能性について調査を行っています。

#### ▶ 成果

コンビナート等に属する各工場等の特性を踏まえたエネルギーバランスや物質収支等の調査を実施しました。その結果を基に、原材料や製品、熱エネルギーを産業間で融通するとともに、新たにカーボンリサイクル技術を導入することによるコンビナート全体のCO<sub>2</sub>削減効果と経済性を評価しました。

#### ▶ 今後

コンビナート等における産業間連携によるCO<sub>2</sub>削減効果、経済性試算等についてより詳細に検討し、カーボンリサイクル技術の具体的な実装に向けた検討を行います。また、CO<sub>2</sub>の排出削減、有効利用に係る管理技術に関する検討を行います。



産業間連携事業概要 提供：横河電機(株)

事業名：カーボンリサイクル・次世代火力発電等技術開発／  
カーボンリサイクル・次世代火力発電技術推進事業／  
コンビナート等における産業間連携を活用したカーボンリサイクル事業の実現可能性調査  
事業期間：2020～2022年度  
事業予算：カーボンリサイクル・次世代火力推進事業全体に10.4億円  
(2022年度)

## 製鉄プロセス

### 製鉄プロセスのCO<sub>2</sub>削減に向けた技術開発を推進

鉄鋼業は日本のエネルギー起源におけるCO<sub>2</sub>排出量の約12%（2020年度）を占めており、その中の大部分が高炉からの排出です。高炉における水素還元活用とCO<sub>2</sub>分離・回収により、製鉄プロセスのCO<sub>2</sub>排出量を30%削減する技術確立を目指し、2008年度からフェーズI-STEP1として要素技術開発、2013年度からSTEP2として12m<sup>2</sup>試験高炉規模での総合実証試験、2018年度からフェーズII-STEP1として水素還元最大化等の開発を行いました。

#### ▶ 成果

試験高炉では、水素吹き込みによる高炉からのCO<sub>2</sub>排出削減10%以上を世界で初めて達成し、CO<sub>2</sub>分離・回収では、新化学吸収液の開発により世界トップレベルのCO<sub>2</sub>分離・回収エネルギー原単位1.6GJ/t-CO<sub>2</sub>に到達しました。これらによりCO<sub>2</sub>排出削減30%の見通しを得ました。

#### ▶ 今後

得られた成果を活用し、グリーンイノベーション基金事業「製鉄プロセスにおける水素活用」プロジェクトにおいて、COURSE50\*技術の実高炉実証、ならびに外部水素活用によるCO<sub>2</sub>排出削減最大化を狙うSuper-COURSE50技術の開発を進めていきます。



COURSE50試験高炉  
提供：日本製鉄(株)

事業名：環境調和型プロセス技術の開発／  
水素還元等プロセス技術の開発（フェーズII-STEP1）  
事業期間：2018～2022年度  
事業予算：4.9億円（2022年度）

\* COURSE50：CO<sub>2</sub> Ultimate Reduction System for Cool Earth 50 Project；本事業の略称

## 火力発電

## 調整力電源としての火力発電負荷変動対応技術の開発を推進

再生可能エネルギーの導入拡大に向け、電力の需給バランスを維持するために、火力発電による調整力の一層の確保と信頼性・運用性を向上させるための先進的な技術開発を進めています。

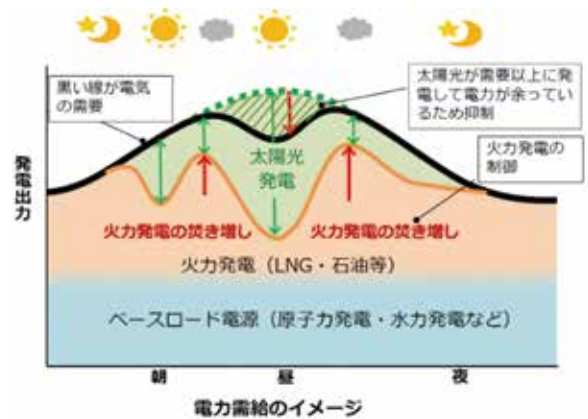
### ▶ 成果

主要蒸気配管の劣化診断手法（非破壊検査）、蓄熱システムを適用した発電出力変化率の向上技術、蒸気タービン等を対象とした寿命診断・故障予兆診断技術の開発を実施し、これらの技術が商用発電所へ適用可能である技術的な見通しを得ました。

### ▶ 今後

再生可能エネルギーの大量導入に必要とされる需給調整能力に資する技術として、火力発電の信頼性・運用性向上技術の実用化研究を推進します。

事業名：カーボンリサイクル・次世代火力発電等技術開発／次世代火力発電基礎技術開発／石炭火力の負荷変動対応技術開発  
 事業期間：2020～2023年度  
 事業予算：4.3億円（2022年度）



天候変動による再生可能エネルギーの出力増減にあわせて火力発電が出力の急速調整を行い、電力の需給バランスを維持する

(引用：資源エネルギー庁HP  
<https://www.enecho.meti.go.jp/about/special/tokushu/saiene/keitouseiyaku.html>)

## 代替フロン

## ハイドロフルオロオレフィン(HFO)冷媒の数学モデル(状態方程式)が国際規格(ISO17584)に

本事業ではハイドロフルオロカーボン(HFC)に代わる低GWP\*冷媒の研究として、機器開発や冷媒の安全性・リスク評価手法の検討、高精度な冷媒物性測定、状態方程式の開発などを行ってきました。安全性と低GWPの両立が期待できるハイドロフルオロオレフィン(HFO)混合冷媒に関する研究開発に重点的に取り組んでいます。

\*GWP：地球温暖化係数(Global Warming Potential)

### ▶ 成果

GWPが低い3つのHFO冷媒の状態方程式が国際標準化機構(ISO)の定める冷媒の状態方程式に関する国際規格(ISO17584)に追記されました。ISO17584の改定は17年ぶりで、標準としてHFO冷媒の状態方程式が盛り込まれるのは、今回が初めてです。

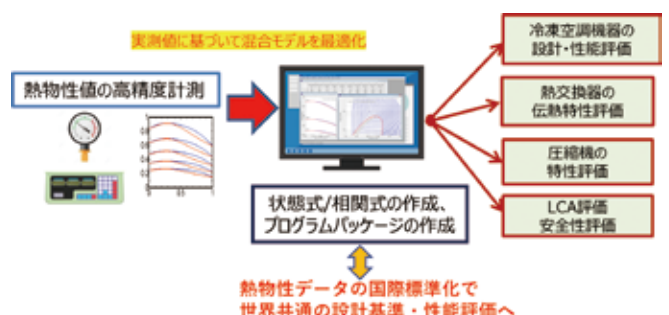
### ▶ 今後

国際規格を取得した他のHFO冷媒や既存冷媒との混合物の性能を適切に評価できる環境が整います。あわせて、本HFO冷媒を用いた新しいHFO混合冷媒の開発や、冷凍空調機器の最適設計・性能評価が可能となり、将来的にHFO冷媒対応機器の普及が促進されます。

事業名：省エネ化・低温室効果を達成できる次世代冷媒・冷凍空調技術及び評価手法の開発  
 事業期間：2018～2022年度  
 事業予算：5.5億円（2022年度）



高精度熱物性測定機器(メニスカスの観察による冷媒の臨界点測定装置)  
 提供：九州大学



高精度熱物性計算モデルの開発 提供：九州大学

# ロボット・AI技術

ロボット・ドローンや人工知能(AI)などの技術開発・実証に取り組んでいます。2022年度は次世代空モビリティの社会実装に向けた実現プロジェクトの立ち上げ、自動配送ロボットの実用化を目指した実証実験や、AIの社会実装に向けた研究開発を推進しました。

## ドローン 空飛ぶクルマ

### ドローン・空飛ぶクルマ等の性能評価手法と運航管理技術の開発に着手

次世代空モビリティについて、安全性向上・高性能化のため、機体性能を適切に評価する性能評価手法の開発を行うとともに、操縦者1人が複数のドローンを安全に運航する「1対多運航」を実現するための要素技術と当該運用に対する適合性評価手法の開発、そして、低高度空域を飛行するドローンと空飛ぶクルマが航空機に対し、より安全で効率的な航行を行うために必要となる運航管理技術事業の開発に着手しました。

#### ▶ 背景／意義

次世代空モビリティはヒト・モノの新しい移動手段として注目・期待されています。次世代空モビリティの市場創造・拡大には、機体そのものの技術開発のみならず、安全に活用できること、使いやすいことを示す評価方法や、低高度でドローン・空飛ぶクルマ・既存航空機が安全に効率的に飛行を可能とする技術が不可欠です。

#### ▶ 今後

本事業で得られた調査・研究・実証成果等について、国内外の関係者と共有し、議論を進め、ドローン・空飛ぶクルマに代表される次世代空モビリティ市場の発展に貢献していきます。また、ReAmo プロジェクトとして定期的に情報を発信していきます。

<https://reamo.nedo.go.jp/>

事業名 : 次世代空モビリティの社会実装に向けた実現プロジェクト / Realization of Advanced Air Mobility Project : ReAmo (リアモ) プロジェクト

事業期間 : 2022 ~ 2026 年度  
事業予算 : 29.3 億円 (2022 年度)



プロジェクト終了後に目指す空飛ぶクルマの実装イメージ図

## ロボット

### ラストワンマイル物流における、自動配送ロボットの実用化を目指した実証実験を開始

ラストワンマイル配送を巡っては、物流分野の人手不足等の課題が顕在化しています。自動配送ロボットを活用した配送サービスの早期実現が求められていることを受け、低速・小型の自動配送ロボットに関する制度化を含む「道路交通法の一部を改正する法律」が2023年4月に施行されました。NEDOでは2020年度より自動走行ロボットの技術開発に取り組んでおり、より実用化・事業化を意識した目標を設定し、開発を加速しています。

#### ▶ 成果

自動配送ロボットの早期の社会実装を目指し、アプローチが異なる4件の研究開発テーマを採択し、実用化に向けた事業を開始しました。既に全国各地で実証が進められています。

#### ▶ 今後

全国各地で自治体等と連携して自動配送ロボットの実用化を目指した実証試験を進めるとともに、社会受容性向上に向けた取組の在り方等の検討を実施します。また複数台のロボットを遠隔監視・操作可能なシステムの開発を進めます。

事業名 : 革新的ロボット研究開発基盤構築事業  
事業期間 : 2020 ~ 2024 年度  
事業予算 : 5.09 億円 (2022 年度)



自動配送ロボット (DeliRo) 提供 : (株) ZMP

# AI

## 数式により大規模画像セットを生成し 大量の実画像データの収集が不要なAIを開発

製造や医療などビッグデータを準備できない領域で、多数の実画像で事前学習モデルを構築した上で比較的少数の適用領域の教師画像で追加学習し、人工知能(AI)システムを構築する手法があります。この実画像には著作権・プライバシー侵害の可能性やラベル付けの負荷・誤りといった課題がありました。

### ▶ 成果

フラクタルや輪郭形状といった数式により画像を生成することで、権利・倫理問題が生じない事前学習モデルを構築する技術を開発し、さらに実画像よりも高い精度での画像認識水準を達成しました。また、本技術は3次元に拡張可能で、3D空間での物体検出にも適用できることが確認できました。

### ▶ 今後

本研究をさらに発展させ、実データや人が判断した教師ラベルを用いず、多数のタスクに適用できる基盤モデルを開発していきます。同モデルは今後、医療分野や物流現場、交通シーン解析などさまざまな環境でAIを構築する際に役立つことが期待されます。

事業名：人と共に進化する次世代人工知能に関する技術開発事業  
事業期間：2020～2024年度  
事業予算：26.8億円（2022年度）

		(ImageNetにおける精度)
実画像		81.8%
フラクタル幾何による画像		82.7%

実画像と数式生成画像による画像認識精度比較



さまざまな応用領域 提供：産業技術総合研究所

# AI

## 最適な信号制御に向けたAIによる渋滞予測の実証実験に成功

現在国内に設置されている信号機では、車両検知センサーが計測した交通量と渋滞長に基づいて最適な青信号の時間を制御しています。渋滞長を計測するためには渋滞計測用車両検知センサーを設置することが必要ですが、その高い運用コストが課題となっています。これを解決するため、AIによる渋滞予測に取り組んでいます。

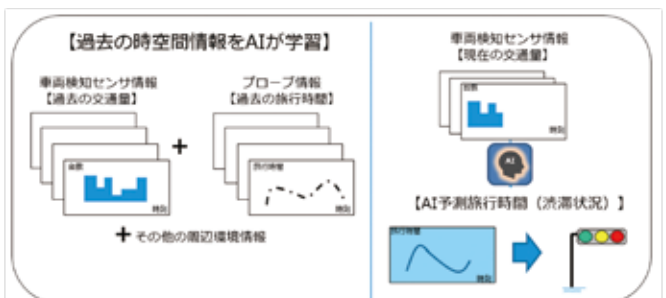
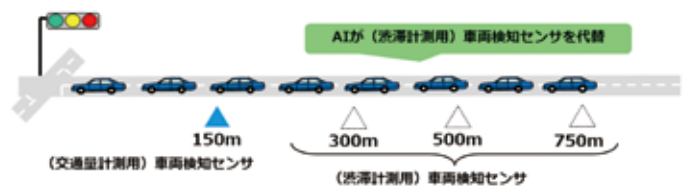
### ▶ 成果

交通管制センターに導入したAIで、車の走行情報（プローブ情報）とセンサー情報を融合して渋滞長予測を行い、この値を活用して信号制御を行うことで既存の車両検知センサーを半減しても従来と同等の信号制御を維持できることが実証できました。

### ▶ 今後

全国の交通管制システムでAI活用を推進することでコスト削減を目指します。また、さらなるAI活用で交通状況により柔軟に対応できる信号制御を実現し、交通渋滞の解消と低炭素社会の実現に貢献することを目指します。

事業名：人工知能技術適用によるスマート社会の実現  
事業期間：2018～2022年度  
事業予算：13.75億円（2022年度）



AI技術を活用した渋滞予測の概要 提供：住友電気工業(株)

# IoT・電子・情報技術

AI等を効率的かつ高速に動作させることができるチップ技術、高速通信を可能とする制御デバイス、省エネルギーの鍵となるパワーデバイス、既存の技術の延長にない量子コンピュータ等のデバイス開発だけでなく、通信技術、分散処理技術、データ連携技術、セキュリティ技術などのシステム開発を推進しています。

## AIチップ

### 従来技術に比べて最大10倍の電力効率を実現したAIチップを開発

サービスロボットやセキュリティカメラが社会のさまざまな場面で活躍する上で、これに組み込む、高度なAI処理を行いリアルタイムで応答できるAI機器が求められています。一方でAI処理には大量の演算が必要となるため、既存のAIチップでは消費電力の増大による発熱が実用化の障害となっています。

#### ▶ 成果

代表的なAIモデル軽量化手法のうち、認識精度に影響の少ない演算を省略する「枝刈り」に着目し、動的な回路切替技術など高い柔軟性を活用することで、枝単位できめ細かく、効率よく演算を省略する枝刈り技術を開発しました。従来技術に比べ最大10倍の高速化を実現し、10 TOPS/W<sup>\*</sup>の電力効率を達成しました。

#### ▶ 今後

開発した技術に関する詳細評価および実証実験を進め、技術を確認することにより、スマート市場やロボティクスなどさまざまな産業でのデジタルトランスフォーメーションを加速させ、新サービスの創造に貢献します。

<sup>\*</sup>TOPS/W：消費電力1Wあたりの処理速度(TOPS: tera operations per second)として電力効率を表す単位



DRP-AIチップを搭載したAIシステムボード  
提供：ルネサス エレクトロニクス(株)

事業名：高効率・高速処理を可能とするAIチップ・次世代コンピューティングの技術開発  
事業期間：2016～2022年度  
事業予算：100.4億円(2022年度)

## AIチップ

### AIチップ開発のための設計基盤技術の構築と「AIチップ設計拠点」の整備

大量のデータをエッジで効率的かつ省エネルギーで処理できるAIチップの開発には、AIとチップ設計、ソフトとハード双方に関する知見と技術に加え、高額な設計ツールや設計検証設備等も必要という課題があります。AIチップ開発のための共通基盤技術の開発と、その知見や設計・検証等の開発環境等を中小・ベンチャー企業等に提供する拠点を整備することにより、AIチップの開発を加速します。

#### ▶ 成果

AIチップ設計拠点でEDAツール<sup>\*</sup>などの整備の充実に取り組み、2023年3月までの拠点利用件数は74プロジェクトにも及びました。チップ設計からデモシステム開発までを短期間で実現する12nmプロセスにも対応したAIチップ向け独自IPの設計・評価プラットフォームも構築しました。

#### ▶ 今後

本事業で整備した設計拠点は、2023年4月より本格運用を開始し、日本の中小・ベンチャー企業などの活用が期待されます。本設計拠点は、日本のAIチップの世界での競争力向上に貢献することを目指します。

<sup>\*</sup>EDAツール(Electronic Design Automationツール): 集積回路や電子機器など電気系の設計作業の自動化を支援するためのソフトウェアやハードウェア



設計拠点が構築した設計ブース



AIチップ向け独自IPの設計・評価プラットフォームの評価チップ、および評価基板  
提供：産業技術総合研究所および東京大学

事業名：AIチップ開発加速のためのイノベーション推進事業  
事業期間：2018～2022年度  
事業予算：22.2億円(2022年度)

## 省エネ エレクトロニクス

### 世界初、パワー半導体を自動で最適に制御し 損失を低減するICチップを開発

脱炭素社会の実現はパワーエレクトロニクス機器のさらなる省エネ化が要求されます。「出力電流を変としたゲート駆動回路」、「適切なタイミングを決定するためのセンサー回路」、「電流波形を変化させるための制御回路」から構成される、従来は回路装置のサイズが大きく実製品への搭載に課題があったパワー半導体の駆動回路を1チップ上に集積した「自動波形変化ゲート駆動ICチップ」の開発を進めています。

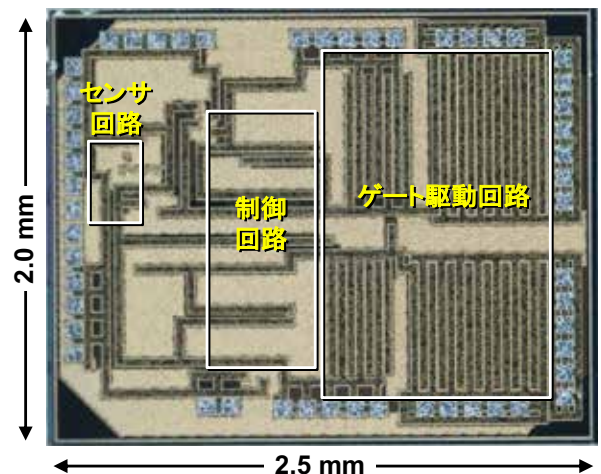
#### ▶ 成果

パワー半導体のゲート端子を自動で最適に駆動制御することで1チップでエネルギー損失を低減する「自動波形変化ゲート駆動ICチップ」の開発に世界で初めて成功しました。本ICチップとパワー半導体を組み合わせた実証試験により、600V、80Aの条件でエネルギー損失を約49%低減できることを確認しました。

#### ▶ 今後

さらなる高耐圧パワー半導体のエネルギー損失を低減する自動最適化手法、センシング誤差を改善したセンサー回路、それらを搭載したゲート駆動チップICの開発と実証を進め、パワーエレクトロニクス機器の省エネ化によるCO<sub>2</sub>の排出量削減に貢献します。

事業名 : 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  
事業期間 : 2021 ~ 2025 年度  
事業予算 : 25.8 億円 (2022 年度)



開発した「自動波形変化ゲート駆動ICチップ」の写真  
提供 : 東京大学生産技術研究所

## 産業DX

### 「空間情報」を連携するための基盤開発に着手

地理空間情報は3次元化を含めた多様化が進んでおり、それらを有効活用・利用拡大するには、データの形態に縛られずに情報を効率的に流通させ、相互運用性を高めることが重要です。そこで、特定の空間領域を識別するための識別子を「空間ID」として定義し、空間IDを共通インデックスとして多種多様な空間情報を検索・統合して活用することを容易化・効率化するとともに、機械が判読可能な形式で提供することを目指しています。

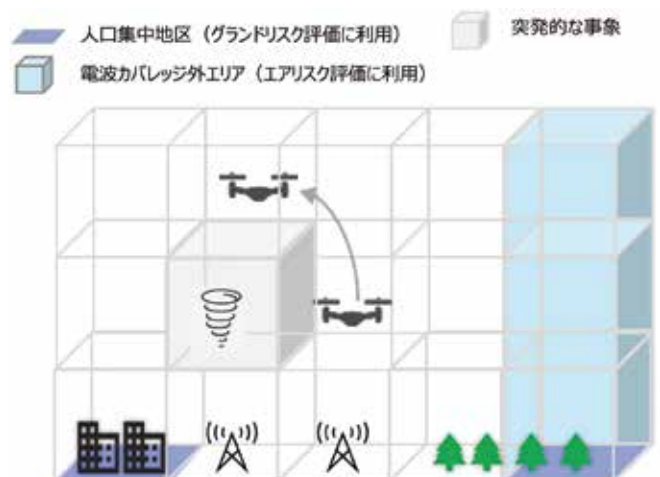
#### ▶ 成果

「空間ID」の定義を明確化し、その意義・仕様・使い方等ととりまとめたガイドラインを作成しました。また、空間IDを通じて空間情報を効率的に連携するための基盤開発とその有効性検証に着手しました。

#### ▶ 今後

空間IDに多様な情報を紐づけることで、ドローン等の自律移動ロボットの安全かつ効率的な運行等の実現や、地理空間に紐づく情報を活用した新たなサービスの創出が期待されます。

事業名 : 産業DXのためのデジタルインフラ整備事業 /  
3次元空間情報基盤に関する研究開発  
事業期間 : 2022 ~ 2024 年度  
事業予算 : 17.0 億円 (他の研究開発項目を含む予算) (2022 年度)



ドローン領域における空間IDの適用例

# ものづくり技術

デバイス、産業機械、航空宇宙等あらゆるものづくり現在では、IoTや人工知能(AI)、高性能機器・材料を活用した生産設備の高度化、効率化、省エネルギー化が課題となっています。これらの課題を解決するために、付加価値の高い複雑、精密な加工造形技術、革新的な半導体製造プロセス、装置の開発といった研究開発を実施しております。

## ダイナミック・ケイパビリティ

## 既存生産設備と協働可能な多能工自走ロボットによるダイナミック生産ラインの実現

今般の新型コロナウイルス感染症の世界的流行のようなサプライチェーン寸断リスクを引き起こす「不確実性」が想定される状況においても柔軟・迅速な組換えや制御が可能な生産ラインの実現を目指し、5G等無線通信技術とデジタル技術の活用した生産設備等の遠隔での一括最適制御のために必要となる技術開発を行っています。

### ▶ 成果

パイロットラインを構築し既存生産設備と多能工自走ロボット間（計測器搭載）のクラウド型無線協調制御プラットフォームやNC連携システム、加工アシストモジュールのアプリケーション群を導入し、加工・モニタリング・評価の各機能の個別実証を実施しました。

### ▶ 今後

既存製造現場と同様に多様な機器構成と等価的な模擬環境を再現し、生産設備に適した加工アシストモジュールを組合せた未来の生産ラインを追求。実用化への普及施策の実証を継続し、製造業におけるダイナミック・ケイパビリティ強化を目指します。

事業名：5G等の活用による製造業のダイナミック・ケイパビリティ強化に向けた研究開発事業  
事業期間：事業全体で2021～2025年度  
事業予算：事業全体で6.7億円



加工アシスト機能を搭載した多能工自走ロボット 提供：DMG森精機(株)

## 積層造形

## ユーザー検証により金属積層造形工程中でのモニタリング・欠陥補修技術等の有効性を確認

金属積層造形技術は、次世代加工技術として注目される一方、品質を確保することが難しく、部品開発に多大なコストと時間がかかることが課題となっています。そこで、金属積層造形部品の品質向上と開発期間の短縮を目指し、機械学習により欠陥の発生を予測してこれを最小にする造形条件を設定するシステムや、リアルタイムで造形状態をモニタリングして欠陥が発生した場合に補修する技術の開発を行っています。

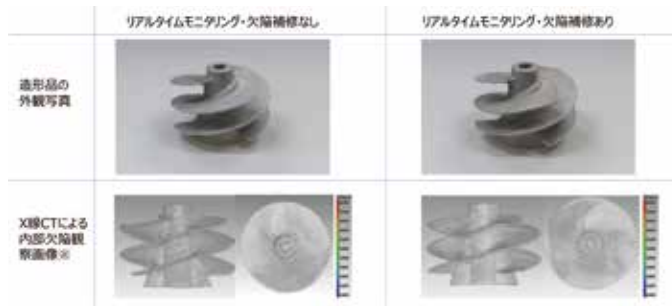
### ▶ 成果

これまで開発してきた欠陥予測技術やリアルタイムモニタリング技術と欠陥補修技術を組み合わせたシステムについて、実際にユーザーによる検証を行いました。その結果、欠陥発生防止における有効性が確認されています。

### ▶ 今後

ユーザーでの検証を継続して、欠陥予測技術やリアルタイムモニタリング技術と欠陥補修技術を組み合わせたシステムをさらに高度化し、実用性を高めていきます。そのことにより我が国における金属積層造形技術の普及と国際競争力強化への貢献を目指します。

事業名：積層造形部品開発の効率化のための基盤技術開発事業  
事業期間：2019～2023年度  
事業予算：3.5億円



ユーザー検証による造形結果 提供：技術研究組合次世代3D積層造形技術総合開発機構

# 材料・ナノテクノロジー

日本が高い産業力を持つ材料・ナノテクノロジー分野において、化石資源に頼らない革新的な化学品製造プロセスの開発、重レアアース資源循環および資源確保に資する技術開発、輸送機器の軽量化のための構造材料開発、高度な人工知能(AI)などを駆使した材料開発などに取り組んでいます。

## 革新材料 開発技術

### 難燃性マグネシウム合金製の床板を新幹線試験車両に適用し 性能試験を実施

CO<sub>2</sub>排出量削減に向けて、輸送機器の軽量化による燃費改善が重要な課題となっています。マグネシウムは、実用金属の中で最も軽く、優れた強度を有することから、次世代の構造材料として注目されている一方、燃えやすく、加工性が悪いなどの課題があるため、難燃性と加工性に優れたマグネシウム材の開発が求められています。

#### ▶ 成果

次世代新幹線試験車両の中間車 1 両に、新たに開発した難燃性マグネシウム合金を用いて作製した客室床板を適用し、性能試験を実施した結果、遮音性を維持しながら、客室床板の約 23% (約 50kg) の軽量化を達成しました。

難燃性マグネシウム合金で作製した新幹線車両の客室床 (床敷物の取り付け前の状態)



#### ▶ 今後

難燃性マグネシウム合金の適用可能な箇所を開拓し、新幹線などの高速鉄道車両への本格適用などにより、輸送機器の軽量化による燃費向上を通じてカーボンニュートラルに貢献します。



事業名 : 革新的新構造材料等研究開発  
事業期間 : 2014 ~ 2022 年度  
事業予算 : 24 億円 (2022 年度)

性能試験を実施した次世代新幹線試験車両  
提供 : 東日本旅客鉄道(株)



## データ駆動型 材料開発

### 機能性材料の開発スピードの加速に向けた データ駆動による材料設計手法の確立

日本の素材産業は世界シェアが高く、産業競争力の源泉となっている一方、近年欧米や新興国の追い上げも厳しさを増しています。そこで、勘と経験や数多くの試行錯誤に頼る従来の材料開発手法に代わり、人工知能(AI)や統計分析手法などを活用した「データ駆動型材料開発手法」により、従来と比較して試作回数・開発期間を大幅に短縮する基盤技術を確立し、有機系機能性材料開発の更なる強化に貢献することを目指しています。

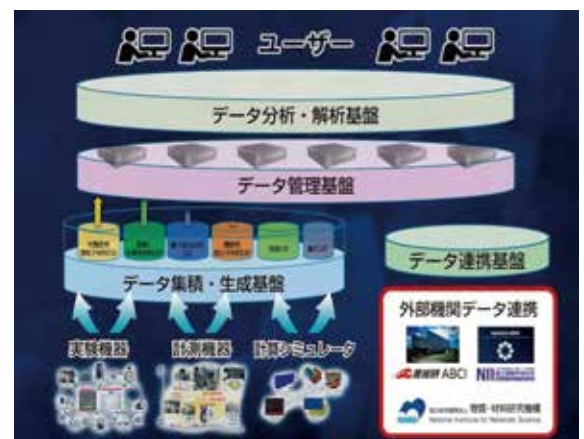
#### ▶ 成果

各種シミュレータの開発や、シミュレータ・試作装置・計測機器から得たデータを光機能性微粒子、配線/半導体材料、電子部品材料、機能性高分子、触媒として分類し、データプラットフォーム(DPF)として格納し、実用化に向けたDPFの運用体制を整備しました。

#### ▶ 今後

DPF を中核として (国研) 産業技術総合研究所が 2022 年 4 月に設立した「データ駆動型材料設計技術利用推進コンソーシアム」を窓口に、プロジェクト成果を企業での新商品開発の加速と実用化に結び付けていくことを目指しています。

事業名 : 超先端材料超高速開発基盤技術開発プロジェクト  
事業期間 : 2016 ~ 2022 年度  
事業予算 : 2.1 億円 (2022 年度)



データプラットフォーム(DPF)概念



# バイオテクノロジー

バイオエコノミー社会の実現を目指し、植物・微生物などが持つ物質生産機能を利用したバイオものづくり製品の開発と社会実装、産業構造の変革や、持続可能な社会を目指すセルロースナノファイバー関連技術開発、海洋生分解性プラスチックの社会実装に向けた技術開発などに取り組んでいます。

## CNF

### 異なる開発テーマの成果を融合し、セルロースナノファイバー(CNF)を使用した複合フローリング材を試作・実装

セルロースナノファイバー(CNF)は、軽さ・強度・耐膨張性などに優れた、植物由来の次世代素材です。市場拡大に向けたさらなる用途の開拓やコストダウンを目指し、自動車・建材・家電など様々な分野・用途での利用が期待されるCNF強化樹脂の開発や安全性評価など15の開発テーマに取り組んでいます。

#### ▶ 成果

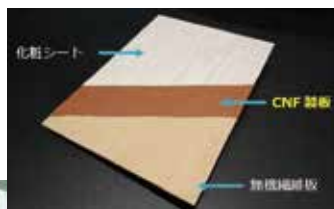
CNFの高品質、低コスト化の技術開発に取り組む(株)スギノマシンがCNFを製造し、CNFを利用した住宅・非住宅用内装建材の開発に取り組む利晶工業(株)が板状に成形加工、大建工業(株)が積層し、高強度・高硬度を保持する複合フローリング材に仕上げ、新事務所の床材に実装しました。異なる2つの開発テーマの成果を融合し、試作・実装につなげた好事例です。

#### ▶ 今後

植物由来材料であるCNFの早期の実用化により、プラスチック使用量の削減、カーボンニュートラル社会の実現に貢献します。

事業名 : 炭素循環社会に貢献するセルロースナノファイバー関連技術開発  
事業期間 : 2020 ~ 2024年度(予定)  
事業予算 : 6.42億円(2022年度)

CNF使用複合フローリング  
提供:(株)スギノマシン



CNF使用複合フローリングが実装されたフロア  
提供:(株)スギノマシン

## スマートセル

### 油脂酵母からのパーム油代替油脂で世界トップレベルの生産量(98g/L)を実現

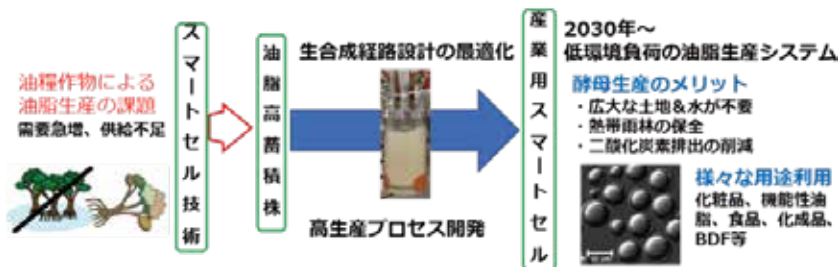
炭素循環型社会の実現や持続的経済成長にとって重要と考えられているバイオテクノロジーによる物質生産技術の開発を推進するため、「カーボンリサイクル実現を加速するバイオ由来製品生産技術の開発」に取り組んできました。その一環として、持続可能な脱炭素社会実現に向け供給不足が懸念される油糧作物の代替生産技術として油脂高蓄積酵母による油脂生産の研究を行っています。

#### ▶ 成果

開発を進めている産業用微生物宿主を構築するための情報科学技術を導入することにより、より高い生産性を有する産業用油脂酵母を創出し、これの発酵培養により培養液1L当たり98gという世界トップレベルの生産量を6日間で実現しました。

#### ▶ 今後

産業用油脂酵母の更なる生産性向上をはかりながら、並行して発酵生産油脂の高効率な精製技術を開発することにより、2030年ごろの実用化と、将来のカーボンリサイクル型の国内油脂供給システム実現を目指します。



研究開発の概要 提供:不二製油グループ本社(株)

事業名 : 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  
事業期間 : 2020 ~ 2026年度(予定)  
事業予算 : 29.6億円(2022年度)

# 中小・スタートアップ企業の事業化支援

中小・スタートアップ企業支援として、シーズ発掘から事業化、マッチングまでシームレスな支援を目指しています。シード期の研究開発型スタートアップに対する事業化支援(STS)を行うほか、新エネルギーなど各分野のスタートアップ企業に対する支援を行っています。

## スタートアップ

### 歩行ナビゲーションシステム「あしらせ」で視覚障がい者の単独歩行や自立活動を支援

特定の技術シーズを活用するシード期の研究開発型スタートアップを支援する国内外のベンチャーキャピタルおよびシードアクセラレータ等(VC等)を募集・認定し、その認定されたVC等が投資および支援活動を促進すると共に、その知見および支援機能を活用しながら、事業化のための支援を行っています。

#### ▶ 成果

視覚障がい者の単独歩行について、靴に装着する振動インターフェースと、スマートフォンアプリによる音声入力や案内により、ルート情報を足元から直感的に伝え、これまで視覚障がい者にとって苦勞であったルート確認作業から解放し、歩行時の安全確認に集中できる仕組みの開発を支援しました。

#### ▶ 今後

視覚障がい者の単独歩行について、ルート確認に気を取られることで事故に至るという課題を解決することで、視覚障がい者の「よし、行ってみよう」という気持ちを後押しし、視覚障がい者がストレス・不安なく単独歩行・自立活動できることを目指します。



足型に取り付け



スニーカーに取り付け 提供：(株)Ashirase

事業名：研究開発型スタートアップ支援事業／シード期の研究開発型スタートアップに対する事業化支援／視覚障がい者向け歩行ナビゲーションシステムあしらせ開発事業  
事業期間：2022～2023年度  
事業予算：シード期の研究開発型スタートアップに対する事業化支援(STS)事業全体に10.0億円(2022年度)

# オープンイノベーションの促進

日本のオープンイノベーション推進のため、オープンイノベーション・ベンチャー創造協議会(JOIC)とともに、スタートアップによるピッチイベント「NEDOピッチ」を開催しました。

## スタートアップ

### スタートアップ企業によるピッチイベント「NEDOピッチ」を開催

研究開発型スタートアップ企業等が大企業の新規事業担当者やベンチャーキャピタル等に対して、短時間でのプレゼンを行うマッチングイベント(ピッチイベント)を、毎回さまざまなテーマで月1回程度開催しました。2022年度に関しては、オンライン配信だけでなく、関西・中部地域等においてオフラインでも開催し、参加者同士のネットワーク形成の場を提供しました。

#### ▶ 成果

スマートシティ、アグリテック、ヘルステック、デジタルコンテンツ、フードテックなど、昨今話題の分野のスタートアップがピッチに参加。オンライン・オフラインで多くの方にご参加いただき、「具体的なビジネスを生み出す」ためのイベントとして好評を得ました。

#### ▶ 今後

今後も最新の知見や事例の収集等に努めるとともに、JOICの機能強化や研究開発型スタートアップの支援を通じて、スタートアップと大企業とのアライアンスを促進し、先端技術の社会実装によるイノベーション創出に取り組みます。



NEDOドリームピッチin関西

# 技術シーズの発掘とイノベーション人材の育成

「NEDO先導研究プログラム」「官民による若手研究者発掘支援事業(若サポ)」等の実施を通じて、大学等が有する技術シーズを産学連携に発展させ、将来の実用化・社会実装につなげる取組を進めています。

## 先導研究

### 世界最細、直径 15 マイクロメートルの超極細MgB<sub>2</sub>超電導線を開発

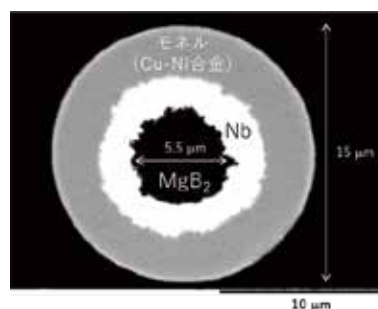
脱炭素社会の実現に資する有望な技術やマテリアル・バイオ分野を含む新産業創出に結びつく技術のシーズを発掘し、先導研究を実施することにより、将来の国家プロジェクト等に繋げていくことを目的とした支援を実施しています。エネルギー・環境分野において、水素社会構築に向けた水素冷熱を利用した超電導関連技術の開発に取り組みました。

#### ▶ 背景／意義

水素を効率的に保管・運搬できる「液体水素」を常温のガスに戻して使用する際に失われる-253℃の冷熱を有効活用できる技術開発が、エネルギー効率や経済性を高める上で重要です。

#### ▶ 成果

液体水素冷熱の利用を冷却用冷媒とした超電導モーターの実現の鍵となる超電導線について、世界最細となる直径 15 マイクロメートルの超極細 MgB<sub>2</sub> 超電導線の開発に成功しました。これにより、課題であったコイルなどに巻くための耐曲げひずみ性（可とう性・フレキシブル性）の改善と、変動磁場による交流損失の大幅な低減の克服に向けて大きく前進しました。



直径 15 マイクロメートルの超極細 MgB<sub>2</sub> 超電導線の断面  
提供：(国研)物質・材料研究機構

事業名：NEDO 先導研究プログラム/エネルギー・環境新技術先導研究プログラム/  
超極細 MgB<sub>2</sub> 超電導素線の研究開発  
事業期間：2022 年度  
事業予算：0.35 億円 (2022 年度)

## 若サポ

### 半導体ウエハー面内の転位分布・ひずみ分布の可視化に成功

実用化に向けた目的志向型の創造的な研究を行う大学等に所属する若手研究者を発掘し、若手研究者と企業との共同研究等の形成を促進する等の支援をすることにより、次世代のイノベーションを担う人材を育成や新産業の創出に取り組んでいます。半導体製造分野では、その生産性を向上させるキラ欠陥自動検査システムの開発を支援しています。

#### ▶ 背景／意義

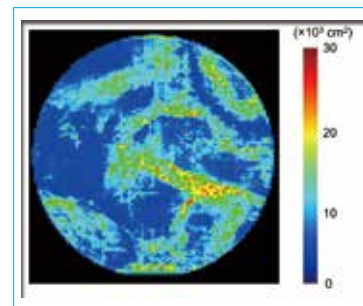
電力変換器の効率向上や小型化を可能にする炭化ケイ素 (SiC) や窒化ガリウム (GaN) などのパワー半導体デバイスの基板を製造する際、多くの半導体結晶ウエハー内部の結晶欠陥が含まれることがあり、これらはキラ欠陥となり得るため、欠陥の領域や密度を的確に把握する高精度・高効率の欠陥検査技術が求められています。

#### ▶ 成果

転位カウントシステムの構築やウエハー全体の転位やひずみの分布を直感的に分かりやすく表示するヒートマップ表示機能を開発しました。この機能が共同研究先企業の製品に搭載されました。ヒートマップ表示機能は半導体ウエハー、エピウエハー、単結晶試料 (SiC、GaN、ダイヤモンド、窒化アルミニウム等) の内部の転位の観察やウエハー内部のひずみの観察へ活用できます。



結晶転位高感度可視化装置(XS-1 Sirius)及び転位カウントヒートマップ  
提供：名古屋大学、Mipox(株)



事業名：官民による若手研究者発掘支援事業/  
共同研究フェーズ(環境・エネルギー分野)/  
半導体製造の生産性を向上させるキラ欠陥自動検査システムの開発  
事業期間：2020～2022年度  
事業予算：0.24 億円(助成額)(2022年度)

大胆な投資で「2050年カーボンニュートラル」の実現を目指す

# グリーンイノベーション基金事業

世界中で脱炭素社会に向けた機運が一層高まる中、2020年10月、日本政府は「2050年カーボンニュートラル」を宣言し、2050年までに温室効果ガスの排出を実質ゼロにする目標を掲げました。この宣言を踏まえ、経済と環境の好循環につなげるための日本の新たな成長戦略として、「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、企業の野心的な挑戦を後押しすべくNEDOに基金が造成され、「グリーンイノベーション基金事業」の取り組みを開始しました。

グリーンイノベーション基金事業では、グリーン成長戦略において実行計画を策定している重点分野を対象に、カーボンニュートラルに資する野心的な目標にコミットする企業等に対して、研究開発・実証から社会実装まで最長10年間の継続的な支援を行っています。

2022年度は、国が策定した個別プロジェクトの「研究開発・社会実装計画」に基づき、19のプロジェクトで研究開発や公募等に取り組みました。

※分野別資金配分方針(2023年2月改定)を基に作成。

## プロジェクト

2022年度までに研究開発を開始したプロジェクト

### ■ グリーン電力の普及促進等分野

#### ● 洋上風力発電の低コスト化

浮体式洋上風力発電の低コスト化等に向けた要素技術(風車部品・浮体・ケーブル等)を開発し、一体設計・運用の実証を行います。

#### ● 次世代型太陽電池の開発

ペロブスカイトをはじめとした壁面等に設置可能な次世代型太陽電池の低コスト化等に向けた開発・実証を行います。

#### ● 廃棄物・資源循環分野におけるカーボンニュートラル実現

焼却+CCUS、熱分解、メタン発酵+バイオメタネーション+燃料化などによる、原材料・燃料変換技術の開発・実証を行います。※計画検討中



### ■ エネルギー構造転換分野

#### ● 大規模水素サプライチェーンの構築

水素の供給能力拡大・低コスト化に向けた製造・輸送・貯蔵・発電等に関わる技術の開発・実証を行います。

#### ● 再エネ等由来の電力を活用した水電解による水素製造

水素を製造する水電解装置の低コスト化等に向けた開発・実証を行います。

#### ● 製鉄プロセスにおける水素活用

石炭ではなく水素によって鉄を製造する技術(水素還元製鉄技術)の開発・実証を行います。

#### ● 燃料アンモニアサプライチェーンの構築

アンモニアの供給能力拡大・低コスト化に向けた製造・発電等に関する技術の開発・実証を行います。





特設サイトにて本事業の取り組みをご紹介します!

### ● CO<sub>2</sub>等を用いたプラスチック原料製造技術開発

CO<sub>2</sub>や廃プラスチック、廃ゴム等からプラスチック原料を製造する技術の開発を行います。

### ● CO<sub>2</sub>等を用いた燃料製造技術開発

自動車燃料・ジェット燃料・家庭・工業用ガス等向けの燃料をCO<sub>2</sub>等を用いて製造する技術の開発を行います。

### ● CO<sub>2</sub>を用いたコンクリート等製造技術開発

CO<sub>2</sub>を吸収して製造されるコンクリートの低コスト化・耐久性向上等に向けた開発を行います。

### ● CO<sub>2</sub>の分離回収等技術開発

CO<sub>2</sub>の排出規模・濃度に合わせ、CO<sub>2</sub>を分離・回収するさまざまな技術方式を比較検討しつつ開発を行います。



## ■ 産業構造転換分野

### ● 次世代蓄電池・次世代モーターの開発

電気自動車やドローン、農業機械等に必要な蓄電池やモーターの部素材・生産プロセス・リサイクル技術等の開発を行います。

### ● 電動車等省エネ化のための車載コンピューティング・シミュレーション技術の開発

自動運転等の高度情報処理を自車内で完結させる車載コンピューティング技術と、シミュレーション性能評価基盤等の開発を行います。

### ● スマートモビリティ社会の構築

旅客・物流における電動車の利用促進に向けた自動走行・デジタル技術等の開発・実証を行います。

### ● 次世代デジタルインフラの構築

データセンターやパワー半導体の省エネ化等に向けた技術の開発を行います。

### ● 次世代航空機の開発

水素航空機・航空機電動化に必要となるエンジン・燃料タンク・燃料供給システム等の要素技術の開発を行います。

### ● 次世代船舶の開発

水素燃料船・アンモニア燃料船等に必要となるエンジン・燃料タンク・燃料供給システム等の要素技術の開発を行います。

### ● 食料・農林水産業のCO<sub>2</sub>等削減・吸収技術の開発

農林水産部門において市場性が見込まれるCO<sub>2</sub>等削減・吸収技術の開発を行います。

### ● バイオものづくり技術によるCO<sub>2</sub>を直接原料としたカーボンリサイクルの推進

微生物改変プラットフォームの構築を通じて大量にCO<sub>2</sub>を吸収する微生物等の開発を行います。

### ● 製造分野における熱プロセスの脱炭素化

カーボンニュートラル対応工業炉の燃焼技術、燃焼炉から電気炉への転換に向けた電気炉の受電容量低減・高効率化技術等の開発を行います。



事業紹介

# ムーンショット型研究開発事業

日本発の破壊的イノベーションの創出を目指し、従来技術の延長線上にない、より大胆な発想に基づく挑戦的な研究開発を推進するため、国は「ムーンショット型研究開発制度」を創設し、具体的な9つの目標を策定しました。そのうちの1つであるムーンショット目標4の達成に向けて、NEDOでは挑戦的な研究開発を実施しています。

## ムーンショット 目標4

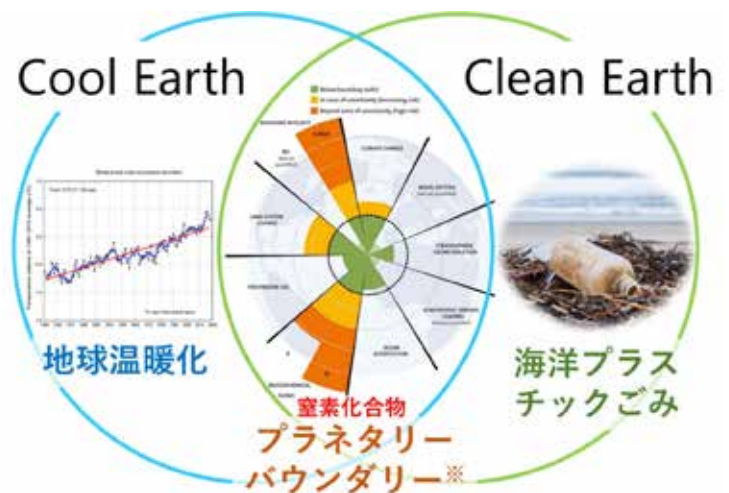
### 「2050年までに、地球環境再生に向けた持続可能な資源循環を実現」

地球環境再生のために、持続可能な資源循環の実現による、地球温暖化問題の解決(Cool Earth)と環境汚染問題の解決(Clean Earth)を目指します。

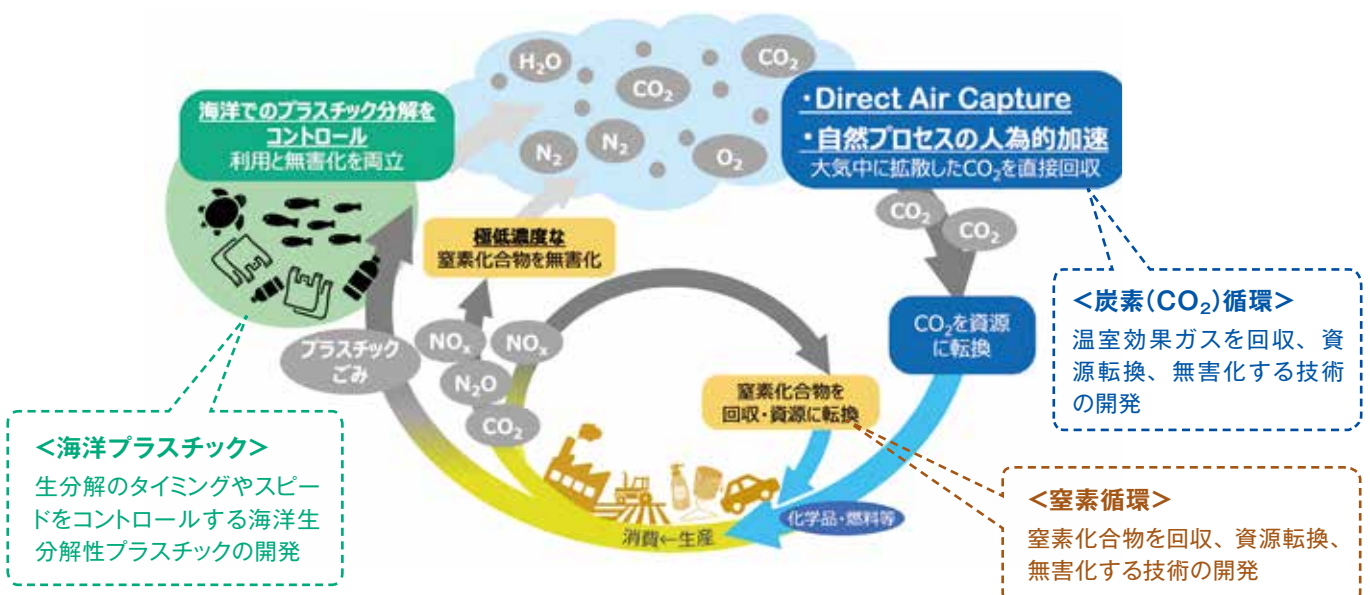
#### 目標設定の背景

温室効果ガスや窒素化合物、海洋プラスチックごみ、これらの環境中に排出され悪影響を及ぼしている物質については、排出削減の努力に加えて、排出される物質を循環させる方策が必要となります。

※人間社会が発展と繁栄を続けられるための“地球の限界値”。これを超えると人間が依存する自然資源に対して回復不可能な変化が引き起こされる。



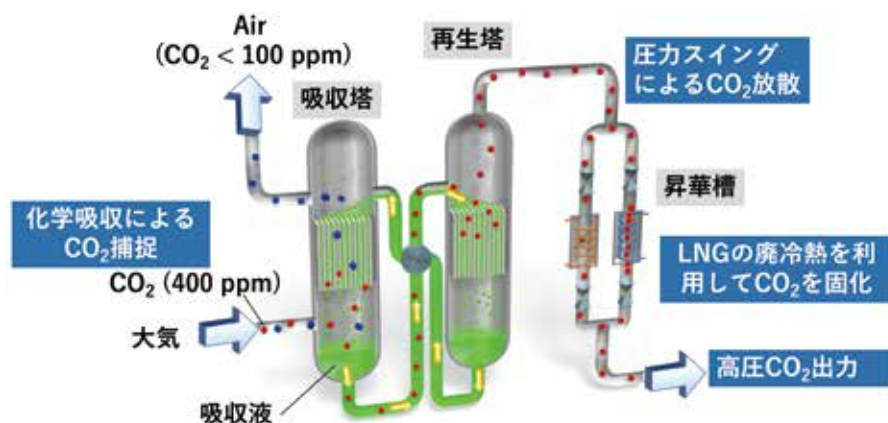
#### 目標4のプロジェクト概要図



## ムーンショット

LNG基地の未利用冷熱を利用したCO<sub>2</sub>回収研究開発を推進

液化天然ガス(LNG)などの未利用の冷熱を活用して、大気中 CO<sub>2</sub>直接回収(Direct Air Capture :DAC)を、抜本的に高効率化する新技術の開発を行っています。LNGが気化するときに周囲の熱を奪う冷熱によって、CO<sub>2</sub>を捕捉した吸収液からCO<sub>2</sub>をドライアイスとして回収する一連のプロセスの構築を目指します。



LNG冷熱を利用したクライオジェニックポンピングが駆動する圧カスイング型アミンプロセス  
提供：名古屋大学

事業名：冷熱を利用した大気中二酸化炭素直接回収の研究開発

## ▶ 成果

大気中 CO<sub>2</sub> 分圧～40Pa、再生塔圧力～10 Pa（-150℃におけるドライアイス昇華圧）の圧力レンジで、十分な CO<sub>2</sub> 溶解度差が得られる吸収液の候補を見出しました。

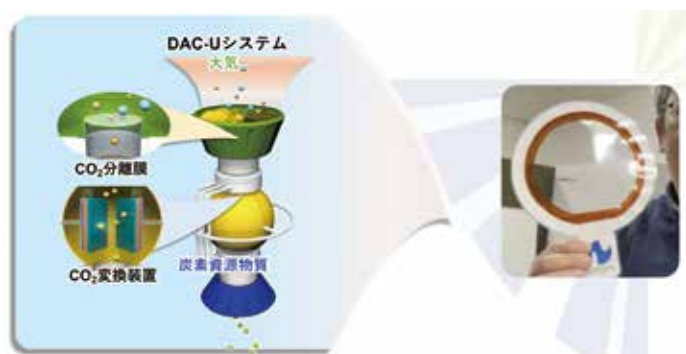
## ▶ 今後

大気から CO<sub>2</sub> を捕捉、回収できる一連のシステムを完成させ、ベンチプラントの設計・建設・運転を経て、CO<sub>2</sub> 回収量 50t-CO<sub>2</sub>/year を達成するパイロットプラントの設計・建設・運転を行います。

## ムーンショット

膜で大気から直接CO<sub>2</sub>を回収する分散配置可能な小型DAC-Uシステム

分離膜で大気中から CO<sub>2</sub> を直接回収し、それをその場で資源化する、小型・分散配置可能なCO<sub>2</sub>循環システムを開発し、地球温暖化の主要原因であるCO<sub>2</sub>の削減と炭素資源循環を実現します。具体的には、独自ナノ膜技術によって開発された、桁違いに高い CO<sub>2</sub>透過性を有する革新的なCO<sub>2</sub>分離ナノ膜からなる CO<sub>2</sub>回収ユニットと、回収した CO<sub>2</sub>を炭素燃料に高効率で変換するユニットを開発します。



DAC-UシステムとCO<sub>2</sub>分離膜 提供：九州大学

事業名：“ビヨンド・ゼロ”社会実現に向けたCO<sub>2</sub>循環システムの研究開発

## ▶ 成果

高い CO<sub>2</sub> 選択性を示す分離膜基本材料を選定しました。また CO<sub>2</sub> 混合ガスからの一酸化炭素 (CO)、メタン (CH<sub>4</sub>)、エチレン (C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>) などの基礎化成品への変換を実証しました。

## ▶ 今後

CO<sub>2</sub> 回収ユニット（濃縮度 1000 倍以上、回収 CO<sub>2</sub> 量：2 kg/day 以上）と回収 CO<sub>2</sub> の 80% 以上を C1/C2 化合物に変換する CO<sub>2</sub> 変換ユニットが一体となった、小型ユニットを製作・実証します。

5Gの拡大期に向けた情報通信・製造基盤の強化を目指して

# ポスト5G情報通信システム基盤強化 研究開発事業

第4世代移動通信システム(4G)と比べてより高度な第5世代移動通信システム(5G)は、現在各国で商用サービスが始まりつつありますが、さらに超低遅延や多数同時接続といった機能が強化された5G(以下、「ポスト5G」)は、今後、工場や自動運転といった多様な産業用途への活用が見込まれており、我が国の競争力の核となり得る技術と期待されます。また、こうした技術には、デジタル社会と脱炭素化の両立に不可欠なものも存在します。

本事業では、ポスト5Gに対応した情報通信システム(以下、「ポスト5G情報通信システム」)の中核となる技術を開発することで、我が国のポスト5G情報通信システムの開発・製造基盤強化を目的とします。

具体的には、ポスト5G情報通信システムや当該システムで用いられる半導体を開発するとともに、ポスト5Gで必要となる先端半導体の製造技術の開発に取り組みます。

## 研究開発項目とその概要

### ① ポスト5G 情報通信システムの開発 (委託、助成)

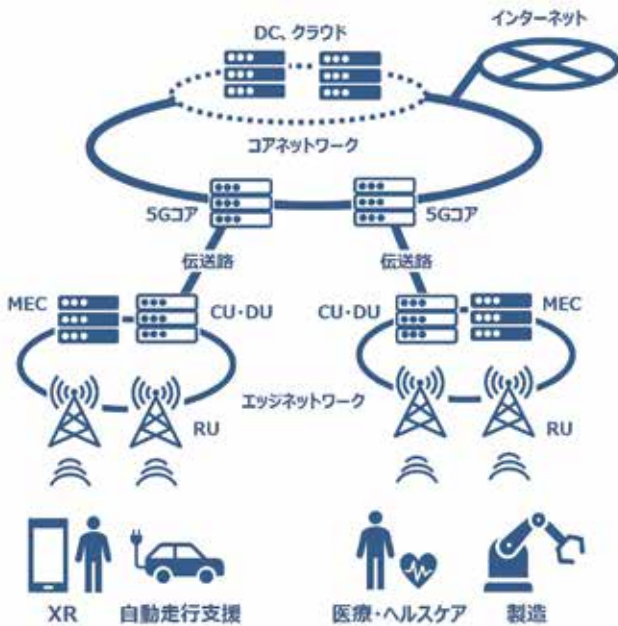
ポスト5Gで求められる性能を実現する上で、特に重要なシステムと、そこで用いられる半導体やエッジデバイス等の関連技術を開発します。

### ② 先端半導体製造技術の開発 (助成、委託)

- パイロットラインの構築等を通じて、国内にない先端性を持つロジック半導体の前工程・後工程製造技術を開発します。(助成)
- 先端半導体のシステム設計技術や、製造に必要な実装技術や微細化関連技術等の、我が国に優位性のある基盤技術等を開発します。(委託、助成)

### ③ 先導研究 (委託、助成)

研究開発項目①②に関係するものであって、ポスト5Gでは実用化に至らない可能性があるものの、ポスト5Gの後半から5Gの次の通信世代に掛けて有望と考えられる技術課題について、先導的な研究開発に取り組みます。



事業イメージ

#### ポスト5G情報通信システムの開発

- ・コアネットワーク関連技術
- ・伝送路関連技術
- ・基地局関連技術
- ・MEC関連技術
- ・端末関連技術
- ・超分散コンピューティング技術

#### 先端半導体製造技術の開発

- ・先端半導体の前工程技術 (More Moore技術)
- ・先端半導体の後工程技術 (More than Moore技術)
- ・露光周辺技術
- ・国際連携による次世代半導体製造技術

#### 先導研究

##### 情報通信システム

- ・ネットワーク関連技術
- ・伝送路関連技術
- ・基地局関連技術
- ・革新的応用システム技術
- ・MEC関連技術

##### 先端半導体

- ・前工程技術
- ・後工程技術

MEC : Multi-access Edge Computing    CU : Central Unit    RU : Radio Unit  
DC : Data Center    DU : Distributed Unit    XR : Extended Reality



## ポスト5G

## 人工知能(AI)を用いた5Gスライスオーケストレーションの高度化に成功

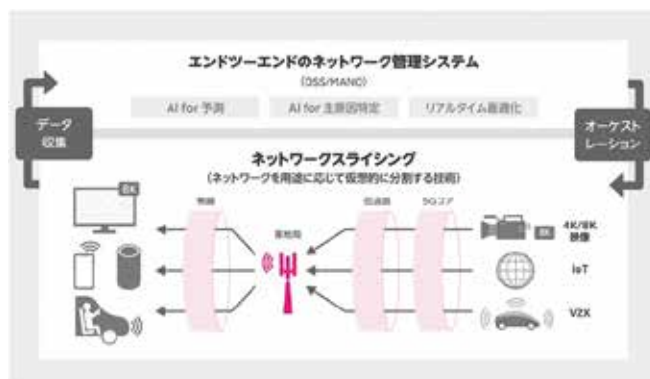
ポスト5G向けのモバイルネットワークには、多様なサービスの要求に対応しつつ、限られた無線/ネットワークリソースを効率よく活用できる、仮想化や計算リソース管理等に関する高度な技術が求められています。クラウド型ネットワークにおけるオペレーションサポートシステム(OSS)および、マネジメントアンドネットワークオーケストレーション(MANO)に高度な機能を搭載するためのソフトウェア技術の開発を進めています。

## ▶ 成果

スタンドアロン方式 5G モバイルネットワークにおいて、通信を行う二者間（エンドツーエンド）でネットワークスライシングを自律的・自動的に運用する「ネットワークスライシングオーケストレーション技術」と、AIをオーケストレーターに組み合わせて5Gネットワーク運用を高度化する「AIを用いた5Gスライスオーケストレーション高度化技術」の新たな開発に成功しました。これらの技術を導入したモバイルネットワークでは、ネットワークスライスの構築から運用までの自動化率77.5%を達成しました。

## ▶ 今後

従来は人の手を介して運用管理する必要がありましたが、自動的な運用管理を可能とすることで、日々のネットワーク構成の変更やサービスの追加など、膨大な作業数の削減につながり、コスト削減と品質の向上が期待できます。



エンドツーエンドネットワークスライシングオーケストレーションイメージ  
提供：楽天モバイル(株)

## ポスト5G

## 56GbpsのPAM4信号に対応したトランシーバーを開発

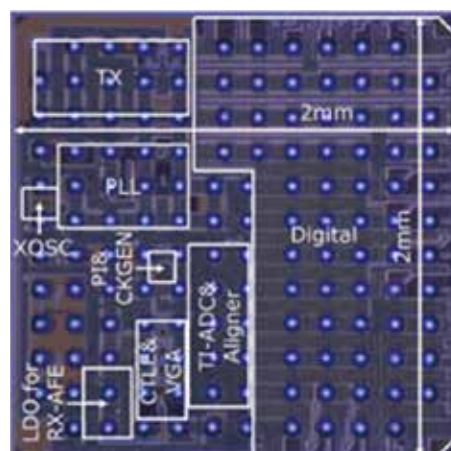
ポスト5Gの特徴である低遅延性の実現のため、これまでのデータ集約・処理型のクラウドサーバーに加えて、よりユーザーに近いエリアでのデータ処理を可能とするマルチアクセスエッジコンピューティング(MEC)サーバーの普及が求められています。MECサーバーにおけるビッグデータ解析を実現するために必要となる、低消費電力かつ広帯域・大容量メモリモジュールの設計技術の開発を進めています。

## ▶ 成果

データ通信の伝送容量を拡張するため、PAM4方式(4値のデータ転送方式)の高速通信が採用され始めています。一方で、トランシーバーがクロック信号(回路の動作タイミングの基準となる信号)を正しく抽出できず、受信性能が大きく劣化するという課題がありました。今回、このクロックの誤認識を回避する技術を開発し、試作したトランシーバーでの動作実証に成功しました。

## ▶ 今後

NAND型フラッシュメモリとメモリコントローラー間のインターフェースに本技術を活用することで、広帯域・大容量のメモリモジュールの実現が可能となります。本メモリモジュールを実装したMECサーバーを5Gネットワーク内に設置し、ビッグデータ解析を行うことで、IoTをはじめとする産業のスマート化が期待されます。



試作したトランシーバーのチップ写真  
(16nm-FinFETプロセスで試作)  
提供：キオクシア(株)

日本の経済安全保障の強化・推進に向けて

# 経済安全保障重要技術育成プログラム (通称:K Program)

経済安全保障を強化・推進するため、内閣官房、内閣府、その他の関係府省が連携し、先端的な重要技術の研究開発から技術実証までを迅速かつ柔軟に推進します。NEDOは、国が定める研究開発ビジョンおよび研究開発構想に基づき、科学技術の多義性を踏まえ、民生利用のみならず公的利用につながる研究開発およびその成果の活用を推進します。

## 実施プロジェクト

NEDOは国が策定した研究開発構想に基づき、以下の研究開発を推進します。  
2022年度はこれらのプロジェクトの公募を行い、そのうち3件のプロジェクトについて採択決定を行いました。

海洋領域	● 船舶向け通信衛星コンステレーションによる海洋状況把握技術の開発・実証*
宇宙・航空領域	● 光通信等の衛星コンステレーション基盤技術の開発・実証* ● 高感度小型多波長赤外線センサ技術の開発* ● 航空安全等に資する小型無人機の飛行経路の風況観測技術 ● 航空機エンジン向け先進材料技術の開発・実証 ● 航空機の設計・製造・認証等のデジタル技術を用いた開発製造プロセス高度化技術の開発・実証
領域横断・サイバー空間	● ハイブリッドクラウド利用基盤技術の開発 ● ハイパワーを要するモビリティ等に搭載可能な次世代蓄電池技術の開発・実証

※2022年度に採択決定したプロジェクト

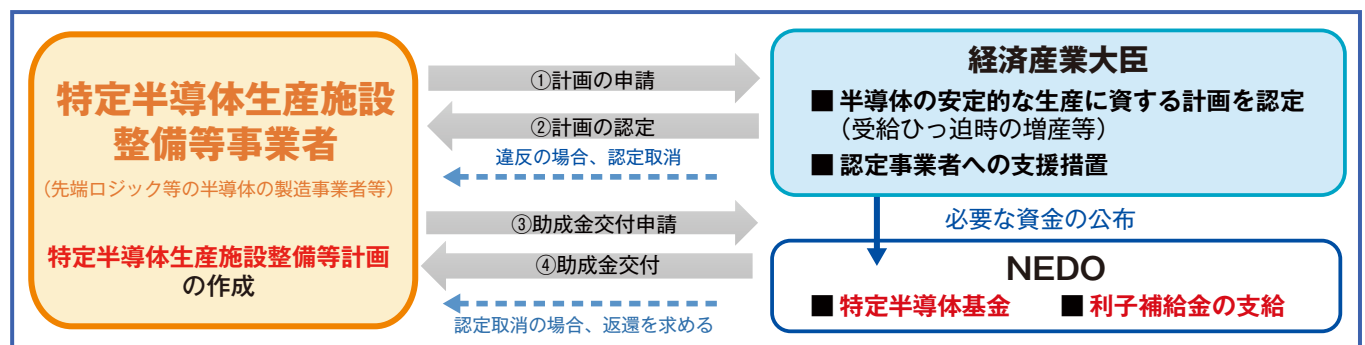
## 特定半導体生産施設整備等助成業務

先端ロジック半導体及び先端メモリ半導体の生産設備等に対する支援

# 特定半導体基金事業・利子補給事業

NEDOは経済産業省と緊密に連携し、特定高度情報通信技術活用システムの開発供給及び導入の促進に関する法律(令和2年法律第37号)第29条の規定に基づき、特定半導体の生産施設の整備・生産に関する計画を作成し経済産業大臣の認定を受けた事業者(以下「認定事業者」という)に対して助成金の交付を行い、また、認定事業者に対して貸付けを行う金融機関への利子補給金の支給の業務を行います。

## 助成の仕組み



# TOPIC

NEDOプロジェクトは国内外でさまざまな賞を受賞するとともに、NEDO自身が表彰制度やコンテストを設け、プロジェクトの社会実装や新しいプレイヤーの登場を広く後押ししています。



## 人工光合成の 国際的コンペティションで1位を獲得

NEDOの「二酸化炭素原料化基幹化学品製造プロセス技術開発」事業の成果を利用し、東京大学と(株)INPEXは人工光合成化学プロセス技術研究組合(ARPCHEM)の支援の下、人工光合成の国際的なコンペティション「Fuel from the Sun: Artificial Photosynthesis」に出場し、全22チーム中1位となりました。コンペティションでは人工光合成技術により実用的な燃料合成を行う機能的なプロトタイプ装置を構築する技術力が競われ、東京大学は本事業の成果を活用して水素を製造し、得られた水素と二酸化炭素(主催者供給)をメタンに変換する装置を(株)INPEXと共に構築し、メタン燃料を製造しました。



Fuel from the Sun: Artificial Photosynthesis表彰式の様子



## 「大学発ベンチャー表彰2022」 —活躍が期待されるベンチャーと支援大学・企業を表彰—

NEDOと科学技術振興機構(JST)が2014年度に開始した制度で、2022年は34件の応募があり、大学発ベンチャー8社とその支援大学・支援企業を表彰しました。大学などの研究開発成果を用いた起業と起業後の挑戦的な取り組みや、大学発ベンチャーへの支援などをより一層促進することを目的としています。

**NEDO理事長賞**  
株式会社Elevation Space  
**経済産業大臣賞**  
bitBiome(ビットバイオーム)株式会社  
**文部科学大臣賞**  
Chordia Therapeutics  
(コーディアセラピューティクス)株式会社

## 「NEDO省エネルギー技術開発賞」

—省エネルギーに寄与する革新的な技術開発成果の迅速な社会実装を推進—

「戦略的省エネルギー技術革新プログラム」で行った研究開発のうち2021年度までに事業終了を迎えたテーマの中から、優れた成果をあげた11テーマ20事業者を表彰しました。同プログラムでの事業終了後も事業者が研究開発を継続し、迅速な社会実装へとつなげてもらうことが目的です。



**NEDO省エネルギー技術開発賞**  
理事長賞 マツダ株式会社

NEDO省エネルギー技術開発賞表彰の様子

## NEDO初の懸賞金事業「NEDO Supply Chain Data Challenge」

—サプライチェーンの強じん化につながる優れたアイデア・システムに懸賞金交付—

衛星データなどの活用によりサプライチェーンの状況を迅速に把握し、物流を柔軟に組み替えることを可能とするサービスのアイデアやシステムを募る、NEDO初の懸賞金事業です。国内外の企業や大学、研究機関、研究者、個人などさまざまなプレイヤーが参加し、多くのアイデアやシステムが集まりました。

### 【アイデア部門】1位

事業提案名：衛星データと災害シミュレーションを組み合わせた  
災害低リスクなサプライチェーンのソリューション事業  
受賞者名：Space BD

### 【システム開発部門】1位

港湾) 事業提案名：Platform for Procurement and Production  
受賞者名：富士通株式会社  
災害) 事業提案名：SAR衛星データとAIを用いた災害状況の可視化と、  
サプライチェーン維持の支援  
受賞者名：株式会社スペースシフト

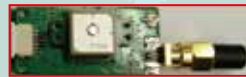


# 世界各地での取り組み

## イギリス

### 安全でサステナブルな スマートライフジャケット

AZUL Energy(株)による水中でも安全に使用可能な超大容量金属空気電池とイギリス企業が持つリサイクル可能な透湿性防水テキスタイルを組み合わせ、リアルタイム位置情報取得が可能なGPS(位置情報システム)を搭載した次世代型スマートライフジャケットを開発した。



GPS Module



AZUL Battery



スマートライフジャケット

## スロベニア

### スロベニアでクラウド型エネルギー管理システムの実証運転が成功裏に終了



アイランディング(系統事故時の自立運転)、瞬時電圧低下対策、アンシラリーサービス(送電事業者への調整力の提供)などの機能を持つクラウド型エネルギー管理システムを構築した実証運転が成功裏に終了。実際の電力系統で確認した成果をもとに、今後は大口需要家向けのエネルギーサービス事業の確立を目指す。

Europe

欧州

Middle East/Central Asia

中東、中央  
アジア

## サウジアラビア

### 省エネルギー型海水淡水化システムプラントの実証運転を開始



サウジアラビア海水淡水化公社(SWCC)とともに、「低圧二段高収率RO海水淡水化システム」と「低圧海水淡水化RO膜」を組み合わせ、造水量1万t/日のプラント実証を実施。2023年2月までに試運転が完了し、同月実証運転を開始した。同年12月まで実証運転を継続し、省エネルギー効果を実証する予定。

East/Southeast Asia

東・東南  
アジア

## インド

### インド製鉄所向けエネルギーセンターによる最適制御技術の実証事業



インド製鉄業界第3位のSAIL社ISP Burnpur製鉄所にて、日本における最先端技術である需給予測・最適運用を実現するエネルギーセンターを導入し、製鉄所全体のエネルギー状況の把握とエネルギー需給の全体最適運用による、省エネルギーおよび温室効果ガス削減の効果を実証。同様にエネルギー需給の全体最適化が必要な「一貫製鉄所」を対象として普及推進を実施。

..... NEDOは、さまざまなニーズや社会事情を抱える世界各国・地域に日本の優れた技術を届けるとともに、技術開発を進めるため、国際共同研究開発の促進および国際実証事業を展開しています。

## 世界各地でプロジェクトを実施

North America

北アメリカ

### アメリカ

日米初の蓄電池による実配電網でのマイクログリッド構築・運用に成功、米国加州で成果報告会を開催



Photo courtesy of San Diego Gas & Electric

66軒の需要家を含む実配電網でのマイクログリッドを構築し、大型のレドックスフロー蓄電池を用いて、平常時は電力市場取引で収益を上げ、非常時は系統から切り離して運用するマルチユース運転実証が成功裏に終了。NEDOと米国カリフォルニア州経済促進知事室の共催で、同州にて成果報告会を開催。

### タイ

日本の高度な分離膜技術でエネルギーの有効利用に貢献



大量のバイオマス保有国で産業インフラが整っているタイ国において、製糖工場の余剰バガスを原料として、バイオエタノールや化学品に転用可能なセルロース糖、オリゴ糖、ポリフェノールを併産する省エネ型システム技術を実証。実証プラントの安定的な連続運転を実施、生産物の評価、顧客評価を推進。

タイ王国バンコクにおける電気・電子機器廃棄物の国際循環リサイクルシステム実証



タイ初導入のリサイクルシステムにて、電気・電子機器廃棄物の破砕・選別を行い、有効性を検証。また、適正処理に関わる制度設計についてタイ政府と意見交換等を行い、12月には、現地のリサイクル業界や報道機関も招待し、成果報告会を実施。

# モノづくり・マテリアル分野における調査活動

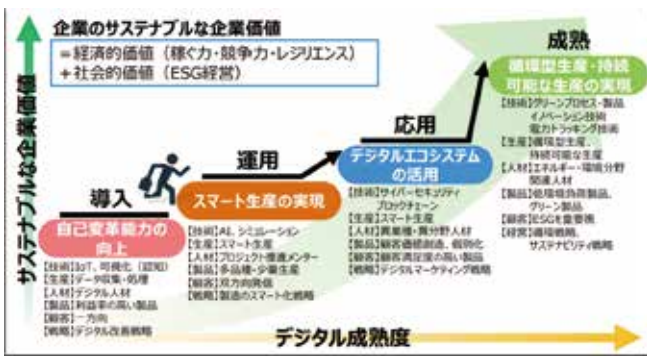
## DXについてのレポートを公表

技術戦略研究センター(Technology Strategy Center: 以下TSC)は、2020年4月よりミッションを「社会の変化を敏に捉え、将来像を描き、実行性のある提言を行う」と再定義し、エネルギー・地球環境問題の解決および産業技術力の強化に役立つ技術戦略の策定や重要な技術開発プロジェクト構想の立案を行い、政策当局と一体となった活動を展開しています。TSCの日頃の活動成果は「TSC Foresight」としてレポートにまとめ、公表しています。様々な技術分野の調査・分析を通じて、世界が直面している課題の解決に貢献していきます。

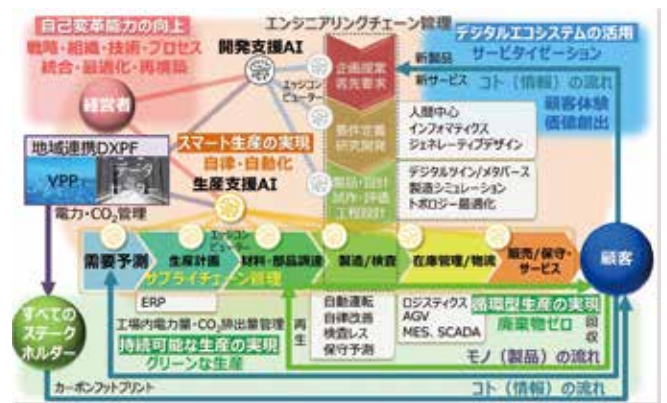
2022年度は、国内外の産業・技術動向を敏に捉えた俯瞰的な調査として、特にDX関連では、製造業の中小・中堅企業でのDX進展に向けた行動指針や、マテリアル産業でのDXの在り方について具体的な提言としてまとめ、「ものづくり分野におけるDX—デジタル成熟度の向上において大切にすべき5つの行動指針—」「デジタル技術の活用によるマテリアル産業競争力強化に向けて」の短信を公表しました。(以下「モノづくりDX」と「マテリアルDX」)。

### ■ 中堅・中小企業のDX推進の必要性と行動指針の提示

「モノづくりDX」では、ものづくりの分野でデジタルトランスフォーメーション(DX)を推進するために意識すべき項目を抽出するため、DXに関連する調査レポートや論文を分析し、全国の企業や公設試験研究機関にヒアリングを行い、直面する課題とその解決方法を事例とともにまとめました。中堅・中小企業は、導入、運用、応用、成熟と段階的にデジタル成熟度を高めてDX化を進める必要があると指摘しています。そしてその実現には「自己変革能力の向上」、「スマート生産の実現」、「デジタルエコシステムの活用」、「循環型生産の実現」、「持続可能な生産の実現」の5つの行動指針を踏まえた取り組みが重要であると分析しています。



行動指針とデジタル成熟度との関係性



未来のものづくりの「あるべき姿」

### ■ マテリアル産業の競争力向上におけるデジタル技術の重要性を提示

また、「マテリアルDX」では、これまで高い付加価値を有する高機能マテリアルを数多く創出し、性能や品質、省エネ・環境対応で強い技術を有している日本のマテリアル産業の強さの源泉と現状について産業界の視点から調査・分析を行いました。日本のマテリアル産業の競争力向上に資するためには、新たな高機能品の研究開発・製造技術開発の加速・効率化、海外展開等による市場ポジションの獲得、グリーン価値創出の3つの方向性にデジタル技術を活用することが重要であると提言しました。その際、各取り組みにおいてデジタル技術活用の例示も行いました。



デジタル技術の活用目的と産業競争力の強化に向けた取り組み



マテリアルDX オンラインセミナーの様子

# TSC Foresight特別セミナーを開催

## ■ 2050年カーボンニュートラル実現に向けたイノベーションへの期待

地球規模の喫緊の課題であるカーボンニュートラル(CN)に向けて、経済・社会・産業構造を変革する「グリーントランスフォーメーション」の動きが国内外で急速に拡大しつつあります。

こうした動きを受け、NEDOは、持続可能な社会の実現に向けた技術開発の在り方や有望技術分野のCO<sub>2</sub>削減ポテンシャルとコストの試算など、CNに向けた技術開発面での今後のアクションの“指針”となるものとして「持続可能な社会の実現に向けた技術開発総合指針2023」の策定を進めているところです。

2023年2月には、2050年CNに向けた課題と我が国が採るべき戦略についての共通認識の醸成と、取り組みの加速を目標として「2022年度 NEDO『TSC Foresight』特別セミナー」を開催しました。産学官のオピニオンリーダー等幅広い関係者による講演とディスカッションが行われました。



TSC Foresight特別セミナーの様子

# 2022年度に公開したTSC Foresight

## ■ TSC 短信



社会の潮流の変化に対し調査分析を行った成果をレポートにまとめて公表しています。

- ものづくり分野におけるDX
- ウクライナ・ロシアレポート
- デジタル技術の活用によるマテリアル産業競争力強化に向けて
- ネガティブエミッション技術への期待と「風化促進」の技術課題
- 海外トレンド：再生可能エネルギー時代における資源獲得競争
- 海外トレンド：COP27に向けたカーボンニュートラルに関する海外主国(米・中・EU・英・独・インドネシア・エジプト・インド)の動向



「TSC Foresight短信」のイメージ

## ■ TSC 技術戦略



重要技術分野について、国内外の技術・産業・政策動向を踏まえた上で、解決すべき社会課題や実現すべき将来像を設定し、その解決に向けた技術開発を含む実現手段についてレポートをまとめています。

- 基礎化学品(ゴム原料のC4、C5)の原料多様化分野
- 農山漁村における自律分散型エネルギーシステム



「TSC Foresight技術戦略レポート」のイメージ

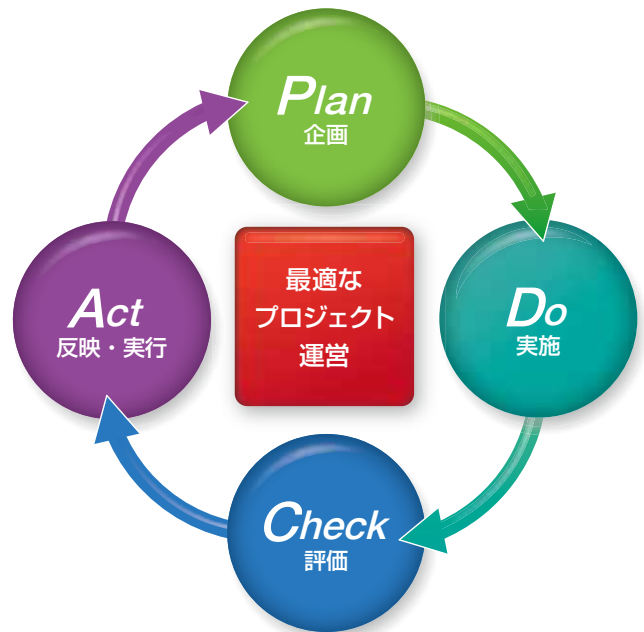
# プロジェクト評価

NEDOは、技術開発プロジェクトの企画・実施に加え、評価を行い、その結果を計画の見直し等に反映するPDCAサイクルによって、技術開発を適切に進め、優れた開発成果をもたらすマネジメントの高度化に取り組んでいます。

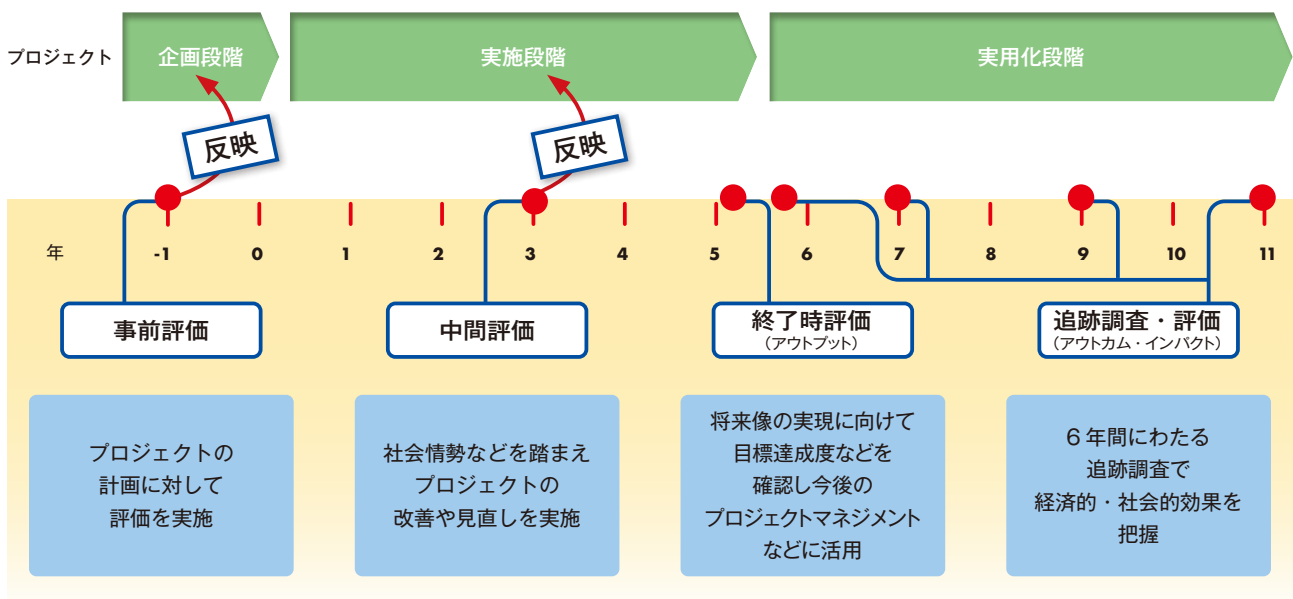
NEDOプロジェクトの評価として、企画段階で「事前評価」、プロジェクト実施中おおむね3年ごとに「中間評価」、プロジェクト終了時に「終了時評価」を行います。中間評価結果は技術開発計画の見直し等に反映させ、終了時評価結果は今後の技術開発プロジェクトの企画やマネジメントの改善に役立てます。2022年度は、NEDOプロジェクトの中間評価を15件、終了時評価を16件実施しました。

また、プロジェクト終了後5年間にわたり、プロジェクトに参加した事業者アンケート等による「追跡調査」を実施し、NEDOプロジェクトの開発成果の活用状況を把握するとともに、マネジメントの高度化につなげるための要因などを分析します。2022年度はのべ1,066の企業・機関等への追跡調査アンケートを行いました。

開発成果が製品・サービスとして上市・製品化したものを「NEDOインサイド製品」と定義し、売上実績・売上予測等を推計するとともに、実用化までの研究者の開発エピソードを「NEDO実用化ドキュメント」として公表しています。



## プロジェクトの流れと評価の位置づけ





# NEDOプロジェクトの実用化事例



## NEDO実用化ドキュメント

NEDOではプロジェクト終了後の「その後」を追い、その成果の社会への広がり把握する「追跡調査」を実施しています。そして「追跡調査」によって実用化が確認された製品やサービスを対象に、開発者にインタビューを行い、「NEDO実用化ドキュメント」としてNEDOウェブサイト上で紹介しています。

### ● NEDO実用化ドキュメント新作記事5件を掲載



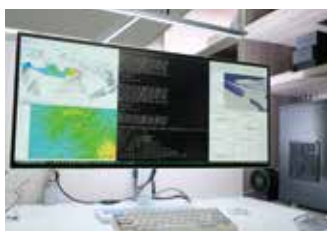
コストは低く信頼性は高く  
高速・高精度の電子ビーム  
金属3Dプリンター



防犯カメラにAIを実装して  
事件・事故を予防・抑止  
五感AIカメラの実用化



工場に眠る未利用熱のさらなる  
有効活用へ  
一重効用ダブルリフト吸収冷凍機  
の実用化



大規模風洞実験から  
シミュレーションへ  
地熱発電の環境アセスメントを  
飛躍的に効率化



新規創薬への期待が高まる  
高輝度蛍光ナノ粒子PIDによる  
新しい蛍光イメージング

## NEDOインサイド製品

NEDOプロジェクトの開発成果のうち、その成果がコア技術\*として活用され、その中でもより大きな経済的・社会的効果が確認された製品・プロセス等が、「NEDOインサイド製品」です。2022年度までに累計122製品を選定しました。

これらの製品について、売上実績やCO<sub>2</sub>排出削減量、一次エネルギー削減量を算出し、中長期的な効果を把握しています。

※「コア技術」とは、研究開発段階であった技術のうち、NEDOプロジェクトが契機となり実用化に至った技術で、当該技術がなければ製品やプロセスが成り立たないものを指します。

### ● 近年登録されたNEDOインサイド製品の例



#### EUVマスクブランクス欠陥検査装置

- 波長が短いEUV光源を用いてマスクブランクの全面検査を実現。
- 従来装置に比べて圧倒的に欠陥検出感度が高く、マスクブランクの深部まで検査可能で、欠陥管理と歩留まり向上に貢献する製品の製品化に成功。
- 国内・海外市場において、現在のところ開発企業の寡占市場であり、トップの競争力を確立。

# NEDO特別講座



先端分野等の技術を支える人材の育成と、人的交流の面から産学官連携を促進するための「場」を形成することを目的に、「NEDO特別講座」を開設しています。

## ▶セルロースナノファイバー先端開発技術者養成に係る特別講座

セルロースナノファイバー(CNF)の社会実装を加速するため、東京大学、京都大学、京都市産業技術研究所、産業技術総合研究所中国センターの4拠点で、21日間の講義と実習を年2回(前期・後期)開催し、開講以来のべ約120名の方々が受講しています。周辺研究による新たな知見の共有や、講師と受講企業の共同研究への発展例など、講座を通じたCNFの普及、研究開発が進んでいます。



産業技術総合研究所における実習風景

## ▶システム・インテグレーションを加速するロボット共通ソフトウェア技術を維持・普及・発展させていくための人材の育成・交流・研究の活性化に係る特別講座

ロボット共通ソフトウェア技術を活用して幅広い領域でロボット導入を進めるための人材の育成、ロボット共通ソフトウェア技術を維持・普及・発展させるための人的交流および周辺研究を実施しています。



ロボット共通ソフトウェア技術の教材例

## ▶自動走行ロボットを活用した配送サービスを普及・発展させていくための人材の育成・交流・研究の活性化に係る特別講座

NEDO事業成果を整理し、機体の安全性確保に必要な性能や社会受容性向上の指針等の情報を自動走行ロボット活用の配送サービス事業を計画する事業者提供するとともに、人的交流や周辺研究も同時に行うことで、サービス実現を加速させることを目指します。



自動走行ロボットによる配送サービスの実証実験  
提供：パナソニック(株)

## ▶中小建設業ROS(Robot Operating System)活用人材育成講座

中小建設業で求められる、土木現場・建機の低コストな自動化を実現する知能化ソフトの利活用や開発ができる人材を育成するとともに、多方面のステークホルダーの交流を図り、関連技術を含めた新たな技術ニーズの発掘や技術の応用・発展に関する取り組みを実施します。

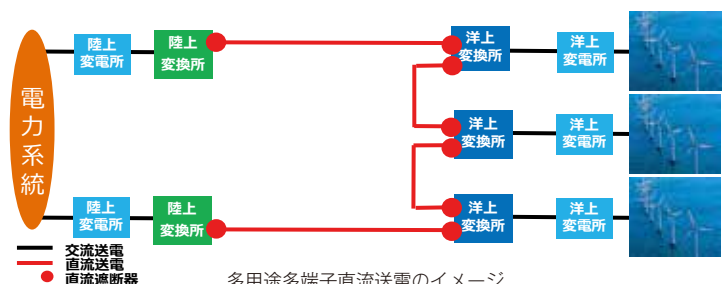
開講初年度の2022年度は3期の講座を実施し、予想を越えた約61名の受講申込みがありました。また、オンラインの公開講演を共催し32名の申込みがありました。2023年度もそのフィードバックを含め、さらに内容をブラッシュアップして実施します。



大型ダンプトラックの自動土砂運搬の実証実験

## ▶多用途多端子直流送電システム技術の中核とした人材の育成・交流・研究の活性化に係る特別講座

NEDOプロジェクト「次世代洋上直流送電システム開発事業(2015~2019年度)」および「多用途多端子直流送電システムの基盤技術開発(2020~2023年度)」の開発成果を広く普及させ、洋上風力発電等の導入拡大を支える高圧直流送電技術を支える人材を育成する講座を実施しています。



# 組織としての取り組み

環境報告書

人材確保と育成

職場環境づくり

緊急事態への対応

コンプライアンス等に関する取り組み

社会とのコミュニケーション

情報提供

機構概要

# 環境報告書



## 環境負荷低減に向けた活動目標

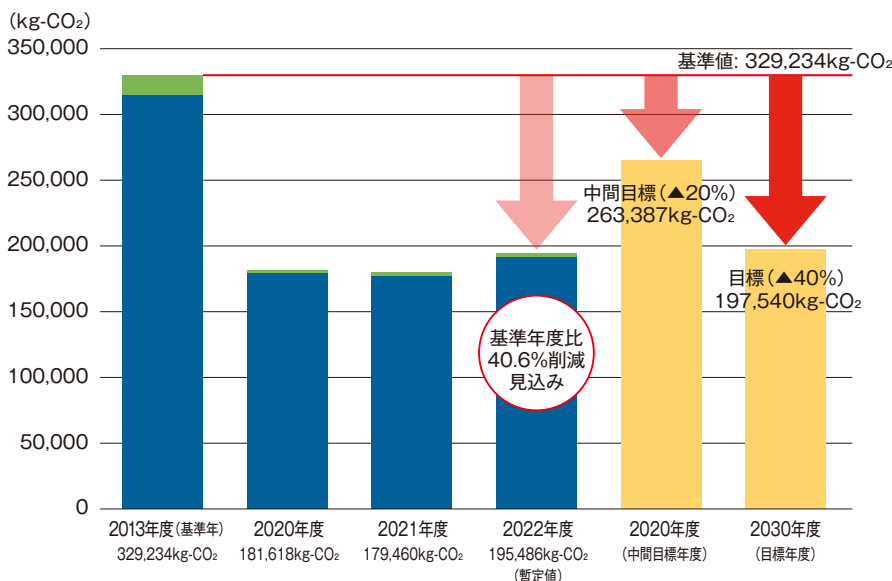
NEDOは、世界中で関心が高まっている地球温暖化問題をはじめとした環境・エネルギー問題に対し、事業の遂行を通じ、また自らの行動においても、積極的な取り組みを実施しています。本取り組みにあたっては、「国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構における温室効果ガス排出抑制等のための実施計画」を2018年3月22日に策定し、2030年度までの環境負荷軽減に向けた取り組みを実施しています。

### 参考 温室効果ガス排出削減計画の内容（2018年3月22日策定版）

- I 対象となる事務および事業**  
NEDO(本部、支部等)が主として行う事務および事業。
- II 対象期間**  
2017年度から2030年度までの期間。ただし、政府実行計画の見直しの状況等を踏まえ、2021年度以降の実施計画について見直しを行う。
- III 温室効果ガスの総排出量に関する目標**  
2013年度を基準として、機構の事務および事業に伴い直接的に排出される温室効果ガスの総排出量を、2030年度までに40%削減することを目指す。また、中間目標として、2020年度までに20%削減を目指す。
- IV 実施計画の実施状況の点検**  
本計画の点検結果については、毎年成果を取りまとめた上で、ウェブサイト等適切な方法を通じ公表する。
- V 個別対策に関する目標**
  1. 機構の使用する車(以下「機構車」という。)に占める次世代自動車の割合  
NEDOでは既に100%の次世代自動車を導入しており、中間目標の達成に向けて、次世代自動車の割合を引き続き維持する。
  2. 機構車の燃料使用量  
機構車で使用する燃料の量を、2013年度比で、2020年度までにおおむね50%以上削減することに向けて努める。
  3. LED照明の導入割合  
LED照明の導入割合を、2020年度までに90%以上とすることに向けて努める。
  4. 用紙の使用量  
用紙類の使用量を、2013年度比で、2020年度までにおおむね40%以上削減することに向けて努める。
  5. 執務室の単位面積あたりの電気使用量  
執務室の単位面積あたりの電気使用量を、2013年度比で、2020年度までにおおむね15%以上削減することに向けて努める。

## 温室効果ガス排出量

2022年度の温室効果ガス排出量は、195,486kg-CO<sub>2</sub>（暫定値）となりました。



実施計画における目標と2022年度排出量実績(暫定値)

### 今後の取り組み

エネルギー・環境問題の解決に貢献する技術開発に取り組む組織として、実施計画に基づき、2030年度の削減目標に向けて、さらなる使用エネルギーの抑制と環境負荷低減に向けた活動に取り組んでいきます。



## グリーン調達に関する取り組み

NEDOは、製品やサービスの購入に際し、できる限り環境への負荷の少ない物品等を優先して選ぶグリーン調達を進めています。また、グリーン調達を推進するため、「環境物品等の調達の推進を図るための方針」(以下「調達方針」という)を毎年策定し公表しています。

### 特定調達物品

特定調達物品は、原則として調達方針に則し、品目ごとに判断の基準を満たす物品を調達します。

### 特定調達物品以外のその他環境物品等

その他の環境物品については、品目に応じてエコマークあるいはグリーンマークの認定を受けている製品、またはこれと同等のものを調達するように努めています。OA機器、家電製品の調達に際しては、消費電力がより小さく、かつ再生材料を多く使用しているものを選択します。調達方針に定める判断基準を満たすことにとどまらず、できる限り環境負荷の少ない物品の調達に努めています。2022年度に調達した環境物品等の実績は、環境省へ報告すると同時に、NEDOのウェブサイトでも公開予定です。

## 省エネルギー対策

NEDOは、機構内におけるエネルギー使用量の抑制を図るため、さまざまな取り組みを実施しています。

### 執務室の省エネルギー

- 昼休み時間の全消灯
- 一斉退勤日の励行
- 照明機器のLED照明への切り替え



照明(LED)の間引き消灯を実施

### 空調利用の適正化、クールビズの推進

NEDO全体で空調利用の適正化およびクールビズ(5~9月)の励行に努めています。執務室内の室温について節電に努め、夏季はノーネクタイ、ノージャケット等の軽装を呼びかけています。また、NEDOの役職員のみならず来構者の方々へもご案内し、協力を呼び掛けています。

### クラウド・コンピューティングの導入

2010年度にクラウド・コンピューティングを導入し、機構内に設置していた専用のサーバー室を廃止するとともに、各職員のデスクトップPCをシンクライアントPCに置き換え、消費電力を大幅に削減しました。さらに、2015年度の情報基盤サービスの切り替えにより、ネットワーク機器、複合機の台数を削減し、OA系の電力量を約4割削減しました。

## 省資源対策

NEDOは、機構内における3R(Reduce/Reuse/Recycle)を目指し、さまざまな事項を実施しています。

### 紙の使用量削減

使用量の削減を目指して右記の事項を実施しています。2022年度は2013年度(実施計画における基準年度)比で紙の使用量を52%削減しました(重量比)。

- ペーパーレスによる会議・打ち合わせの徹底(ペーパーレス会議システム、ノートPCの活用等)
- 両面印刷、両面コピー、複数ページ印刷の徹底
- 作成する資料の簡素化・電子化の徹底
- 電子決裁システムの導入

### 今後の取り組み

オフィスが所在する川崎市が掲げる、ゴミの発生抑制、再資源化、焼却量の削減化に向けた取り組み(ミックスペーパー、プラスチック製容器包装の分離収集の拡充等)に対応したゴミ分別および削減の徹底を図っています。

また、オフィスの文房具や物品については、一度使用した中古品の再利用を推進するため、ファイルやクリップ等、種別ごとに仕分け保管し、優先して払い出すなど、有効活用を図っています。



各階に設置しているゴミ分別容器類

# 人材確保と育成

## 採用・人材育成

組織の中核を担う人材を継続的に確保すべく、出身の学部・学科を問わず大学卒業生、大学院修了者(既卒者を含む)を対象に、新卒採用を行っています。また、さまざまな分野でのキャリアを活かし、機構を支える即戦力として、民間企業・官公庁等での実務経験を持つ方を対象に、キャリア採用を行っています。

NEDOの主要業務の1つであるプロジェクトマネジメントを担う人材(以下、「PM人材」)の育成のため、実務を通じて多様な経験を積ませるとともに、プロジェクトマネジメント関連の研修を企画・実施しています。併せて、プロジェクト推進を支える経理・広報等、各種の実務研修を行っています。

組織全体の業務推進力向上に向けては、職員の役割・職制に応じた階層別研修の他、管理職向けに労務管理研修やメンタルヘルスクエ研修などを実施しています。さらに、職員の自己研さん、モチベーション向上、キャリア構築のため国内・海外留学制度をはじめ各種制度を実施しています。

加えて、民間企業や大学等の技術開発において中核的人材として活躍し、イノベーションの実現に貢献するPM人材を育成するため、民間企業・大学・公的研究機関等からPM人材およびその候補を積極的に受け入れています。

### プロジェクトマネジメント研修

PM人材育成のため、下記の研修を実施しています。

- プロジェクト運営人材基礎研修：座学を中心にプロジェクト運営業務に係る基礎的知識を習得し、基本的な考え方や実践的手法を学びます。
- プロジェクト運営人材上級者育成講座：座学と実習(グループワーク)によって、上級のプロジェクトマネージャーに必要な「高度な知識」を得るとともに、「考え方」を学びます。

### 階層別研修

- 新人研修：ビジネスマナーやビジネス英会話といった社会人基礎力の習得をはじめ、デザイン思考研修等を通じて、機構職員として必要な知識・考え方の習得を目指します。
- 入構2年目職員：入構2年目の固有職員を対象にプレゼンテーション研修やティーチング研修を実施し、実践形式での知識習得を図るとともに、実務への即応性を養います。
- 各階層別研修：主任、主査・課長代理、管理職、それぞれの役職に求められる役割に応じて必要な思考力、コミュニケーション力、人材・組織マネジメント力を高めます。

### 外部派遣

- 国内・海外留学制度：国内や海外の大学院において技術経営学や工学等の修士号・博士号を取得し、幅広い業務に対応できる能力を身に付けます。
- 行政機関への派遣制度：経済産業省等で、政策的立場からの業務経験を積むことにより、政策立案プロセス等を習得します。

### 実務研修

NEDOに新しく採用された職員向けに、毎月、新規着任者研修を実施しています。そのほか、全職員を対象として定期的に、検査、会計検査、コンプライアンス、独立行政法人会計基準等、各々の担当業務に関する専門知識の習得を促します。

### 職員表彰制度

職員のモチベーションや組織貢献意欲を高め、組織の活性化、生産性の向上等を目的として、職員表彰制度を実施しています。

### 研修補助制度

- 業務に必要な技術や知識を習得するための通信・通学講座やeラーニング等の費用の一部を補助し、職員の自己研さんを後押しします。

### 語学研修

- 少人数英会話研修をはじめ、ビジネス英会話ではプレゼンテーションやディスカッションにも対応できるよう、国際業務に必要な語学力を身に付けます。



ビジネス英会話研修の様子

## 人事評価

人事評価は、期初に設定した目標について期末に達成度を評価する「目標達成度評価」、成果創出や役割遂行に求められる各種行動要件の発揮度を評価する「行動評価」の2つを軸に実施します。

評価結果は、賞与・昇給等の職員の処遇に反映するとともに、目標設定および評価結果のフィードバックを通じ各職員への動機づけを行い、伸ばすべき能力を明らかにする仕組みを構築しています。

# 職場環境づくり

## 職場環境の向上

### 各種制度の整備

育児や介護中の職員を支援する制度として、育児休業、介護休業、未就学児童の看護のための休暇、介護のための休暇、短時間勤務を導入しています。また、職員のワークライフバランスを実現するため、テレワークおよびフレックスタイム制も導入しています。

### 衛生委員会

職場環境の向上を目的とした衛生委員会を設置し、職員の災害と健康障害を防止するための活動、および職場環境の改善やワークライフバランスを考える取り組みを定例で行っています。

### 研修の実施

- ラインケア研修：管理職による部下の心の健康のケアや職場環境改善等の取り組みについて学びます。
- 労務管理研修：労務管理の基礎から最近の労務管理のトレンドまでを解説し、管理職が部下の労働時間を管理する上での留意点について学びます。

## 職員の健康維持・促進

健康診断の実施により、職員の健康障害の早期発見に努めるとともに、いつでも測定可能な血圧計を設置し、職員の健康維持に役立てています。健康保険組合加入者対象の人間ドックの受診も推奨しています。

### ハラスメント対策

「ハラスメントの防止等に関する機構達」等の内部規程を整備し、コンプライアンス研修等で、職員への周知徹底を図っています。また、人事部に職場のハラスメントに関する相談窓口を設置するとともに、弁護士事務所を活用し「外部通報窓口」を設置することで、職場環境の維持向上に努めています。

### 仕事と子育ての両立支援の取り組み

NEDOは、「次世代育成支援対策推進法に基づく行動計画」を策定し、仕事と家庭生活の両立を支援する制度を整備しています。この取り組みの結果、厚生労働大臣認定の「くるみん」認定を受けています。



また、産業医・保健師による健康相談、健康診断結果のフォローアップ、メンタルに関する相談、年に1度のストレスチェック等を実施しています。

## 緊急事態への対応

### 災害等緊急事態に向けた体制の整備

災害時対応の基本方針や災害対策本部の設置等を定めた「災害対策規程」および役員等々の安全確保や災害時対応の体制等を示した「防災マニュアル」を策定しています。また、「業務継続計画」を策定し、災害時においても必要な業務を継続するために必要な準備や執務体制について定めています。

このたびの新型コロナウイルス感染症の感染拡大という事態に際しては、災害対策本部を設置し、感染拡大防止と職員の安全確保に取り組み、業務継続に努めました。



規程および防災マニュアル等をまとめた「防災FILE」(規程・防災マニュアル等)



防災用品

消防訓練やAED講習等を行い、万一の災害発生時に備えるとともに、全職員対象に防災に関するeラーニングを実施し、防災への意識づけを行っています。

災害時の業務継続・帰宅困難者等のために、3日相当の非常用品(飲料水、食料および生活用品)を備蓄しています。また、執務室には下記の設備等を整備しています。

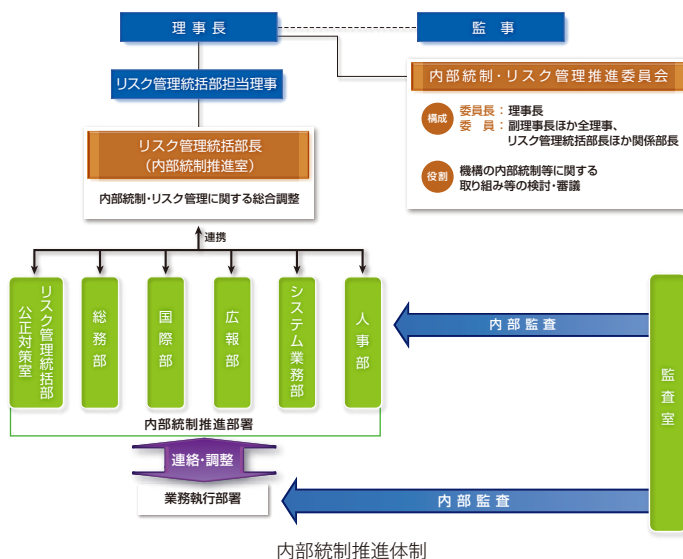
- 災害時における避難路確保のための「緊急破壊具」ボックスを設置(各フロア各所)。
- 救急救命器具である「AED」を設置(各フロア1カ所)。
- 「NEDO防災FILE」(防災マニュアル、自衛消防隊マニュアル、業務継続計画等)を各フロアに配置し、平常時および緊急時においても職員がすぐ手に取って確認でき、必要な行動を取れるようにしています。

# コンプライアンス等に関する取り組み



## 内部統制推進体制の構築

NEDOは、最先端の技術情報を取り扱う機関であり、社会からの信頼を得られる組織としての高いモラルの維持、および事業を着実に遂行するための統制環境の整備が必要であると認識しています。内部統制およびリスクマネジメントの強化により、法令遵守等を推進するべく、理事長を委員長とする内部統制・リスク管理推進委員会の方針の下、リスク管理統括部を総括部署とする体制を構築しています。



## コンプライアンスの強化

新規着任者には、着任後速やかに内部講師によるコンプライアンス研修を実施し、さらに役職員には外部講師による研修も実施しています。また、組織全体としてのリスクの芽を摘み取るべく、社会で発生しているコンプライアンス違反事例のニュース、各種研修資料、ヒヤリ・ハット事例や注意喚起のイントラネットへの掲載等の取り組みを通じ、職員一人ひとりのコンプライアンス意識の向上を図っています。

また、事業者不正対策として、2017年度に発生した研究費の不正使用事案を踏まえ、制度の強化・改善を図り、周知徹底に努めています。

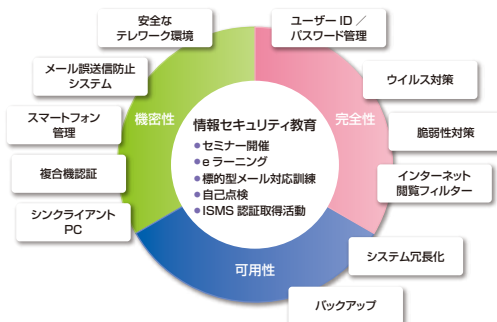
## 情報セキュリティ対策の強化

NEDOでは、端末に情報を保存しないシンクライアントPCを導入することで、紛失時の情報漏洩対策や安全にテレワークを行う環境を整備しています。

さらに、資料の放置や紛失を防ぐために認証機能付き複合機の導入、メール誤送信防止対策として、添付ファイルをオンラインストレージからダウンロードする仕組みを導入するなど、最新の技術対策を実施しています。

同時に、情報セキュリティセミナーの開催やeラーニング・自己点検の実施等により役職員に対する教育面の対策も実施することで、技術と教育の両面から、情報セキュリティ対策に取り組んでいます。

また、さまざまな情報セキュリティ対策が、適正かつ効果的に実施されていることを確認するため、外部事業者による情報セキュリティ監査を毎年度実施しています。



情報セキュリティ対策の強化に向けた取り組み

## 国際規格ISO/IEC27001 (ISMS) 認証維持

NEDOは、内部統制等の一環として、情報セキュリティ対策の適切な構築・運用を図ることを目的に、2016年から情報セキュリティマネジメントシステム (ISMS) の国際規格「ISO/IEC27001」の認証維持活動に取り組んでいます。

今後もISMS活動を通じて継続的な情報セキュリティ対策を行い、内部統制等の維持・充実に努めていきます。



組織名称：国立研究開発法人  
新エネルギー・産業技術総合開発機構  
登録番号：IC22J0547  
登録日：2016/12/15  
※なお、対象範囲に海外事務所は含まない。

## 情報公開

「独立行政法人等の保有する情報の公開に関する法律」に基づき、NEDOは保有する情報の公開を積極的に進めています。ウェブサイトでは、組織に関する情報や財務に関する情報等を公開しています。

また、各種調達に関する情報も公開しており、契約の透明性の確保に努めています。



(情報公開)



(調達)



# 社会とのコミュニケーション

## イベント

プロジェクトの技術開発成果や支援制度が広く社会で活用されること等を目的に、各種イベントを実施しています。2022年度、国際連携の可能性を確認するとともに各国間の産学官のネットワーク強化を促すことを目的とした国際会議として、「第5回水素閣僚会議」「第4回カーボンリサイクル産学官国際会議2022」「第9回ICEF」等を経済産業省とともに開催しました。



第5回水素閣僚会議の様子

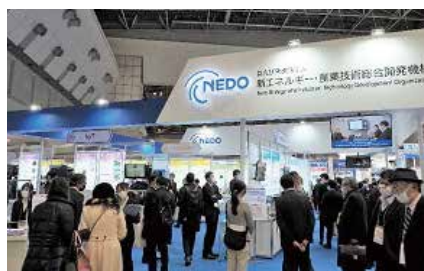


第4回カーボンリサイクル産学官国際会議2022

また、プロジェクト成果の社会実装を後押しするため「2022国際ロボット展」「CEATEC2022」「Bio Japan2023」「ENEX2023」「第17回再生可能エネルギー世界展示会&フォーラム」等の展示会へ出展し、研究開発成果の情報発信やビジネスマッチングの機会を提供しました。その他、成果報告会・セミナー・シンポジウムといったイベントの開催を通じて、ネットワークの構築や情報収集の活性化を推進しました。



「CEATEC 2022 ONLINE」NEDOブースの様子



「nano tech 2023」NEDOブースの様子

組織としての取り組み

## ニュースリリース・記者会見等

ニュースリリースや記者会見・現地見学会等、各種メディアへの情報発信を通じ、広く社会や国民に対して、NEDO事業の内容や社会的意義等について積極的に発信しています。



ニュースリリース例



記者会見の様子

## SNS・オンラインコンテンツ

2020年度にNEDO公式Twitterを、2021年度にFacebookを開設し、ニュースリリースや公募、イベント等の情報を発信しています。

2022年度はプロジェクトマネージャーが担当するプロジェクトを解説する動画「NEDO LABO TALKS」を新たに制作し、Youtubeで公開しました。



Twitterによる情報発信



NEDO LABO TALKS掲載画面

# 情報提供

NEDOは、技術開発や実証事業で得られた知見・成果を、広く多くの皆さまにご活用いただくため、データベースの整備や白書などの発行を総合的に実施することで、さまざまな情報提供を行っています。

## ウェブサイト



公募やニュースリリース等NEDO事業に関する最新情報を随時更新しています。またデータベースや白書も公開し、技術開発に役立つ情報も提供します。



## Twitter



ニュースリリースや公募、イベント情報等、NEDOの最新情報を発信しています。ぜひ、フォローをお願いします。



## YouTube



技術開発の取り組みや成果等を解説した動画を公開しています。そのほか、スタートアップ企業のプレゼンテーションや各種セミナーの講演などを掲載。技術開発の最新動向を発信しています。



## NEDO Web Magazine



エネルギー・地球環境問題の解決、産業技術力の強化に関するNEDOの取り組みを紹介。また、実用化ドキュメントはNEDOの成果がどのように社会に役立っているのか紹介する実用化ドキュメント等も掲載しています。



## 広報誌

Focus NEDO (フォーカス・ネド)



NEDOが行っている技術開発の取り組みや成果、制度などを、わかりやすく紹介し、過去のプロジェクトの実用化事例やニュースリリースの解説など、より詳しい情報を提供しています。



## 成果報告書



NEDOのホームページ上で公開しています。NEDOが実施しているプロジェクトや調査などを取りまとめた成果報告書を検索およびダウンロードできます(公開後10年以内のもの)。

※利用にはユーザー登録が必要です。(無料)

## 各種データベース・支援ツール

### 日射に関するデータベース



国内837地点で2010~2018年に測定した気象データを基に、各地点の日照時間の観測値から日射モデルを用いて日射量を推定したデータベースを公開しています。

### NEDO標準化マネジメントガイドライン



NEDOプロジェクトにおける開発成果の社会実装を目的として、標準の戦略的活用を促進していくための参考として作成しました。各社の開発マネジメントにおいても役立てていただけるよう一般公開しています。

## 白書・ガイドブック等

### バイオマスエネルギー地域自立システムの導入要件・技術指針(第6版)



バイオマスエネルギーの利用拡大を目指し、事業者や有識者へのヒアリング調査ならびに関連資料に基づき、バイオマスエネルギー事業への参入を検討する事業者の事業計画作成にあたる留意点や考慮すべき情報を取りまとめています。

### できる、省エネルギー! 産業用ヒートポンプ博書



工場の省エネルギーを検討されている方に産業用ヒートポンプについて博(ひろ)く知っていただくための情報を掲載。ヒートポンプの仕組みや導入事例をまとめています。

# 機構概要

- 名称** 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(New Energy and Industrial Technology Development Organization)
- 設立** 2003年10月1日(前身の特殊法人は1980年10月1日設立)
- 目的** 非化石エネルギー、可燃性天然ガスおよび石炭に関する技術ならびにエネルギー使用合理化のための技術ならびに鉱工業の技術に関し、民間の能力を活用して行う研究開発、民間において行われる研究開発の促進、これらの技術の利用の促進等の業務を国際的に協調しつつ総合的に行うことにより、産業技術の向上およびその企業化の促進を図り、もって内外の経済的社会的環境に応じたエネルギーの安定的かつ効率的な供給の確保ならびに経済および産業の発展に資することを目的としています。

**主な事業内容** 研究開発マネジメント関連業務等

**主務大臣** 経済産業大臣

**根拠法等** 独立行政法人通則法／国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構法

**職員数** 1,464名(2023年4月1日現在)

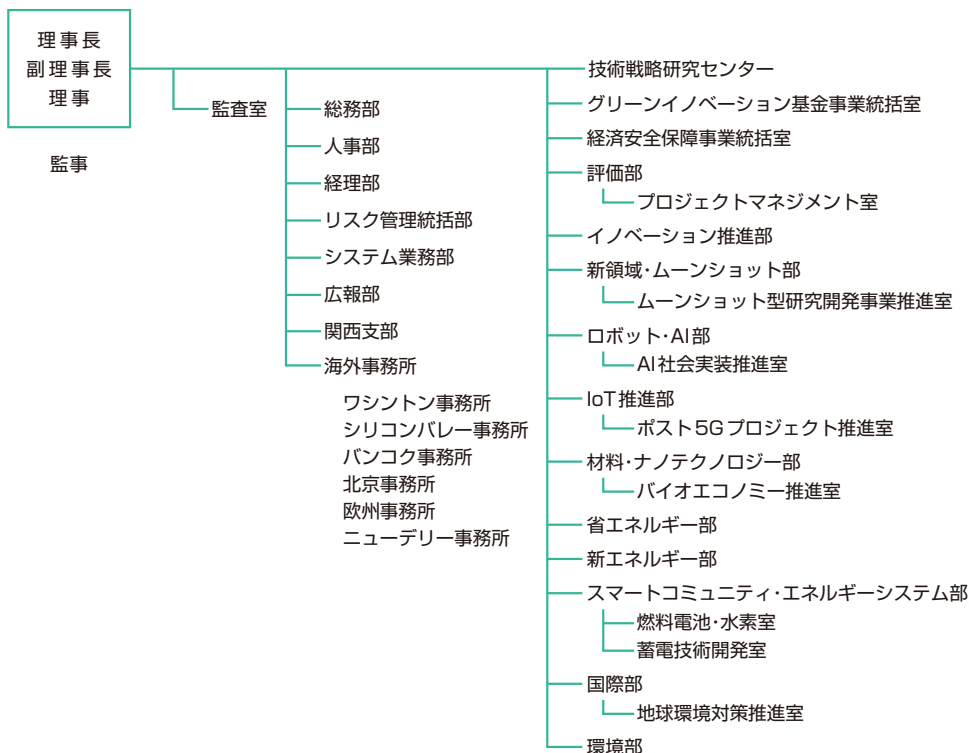
**予算** 約1,528億円(2023年度当初予算)

※上記の他、以下の事業を基金により実施

ムーンショット型研究開発事業	261 億円
ポスト5G情報通信システム基盤強化研究開発事業	7,950 億円
グリーンイノベーション基金事業	2兆3,000 億円
経済安全保障重要技術育成プログラム	2,500 億円
特定半導体の生産施設整備等の助成業務	1兆670 億円
安定供給確保支援基金事業	8,288 億円
バイオものづくり革命推進事業	3,000 億円
ディープテック・スタートアップ支援事業	1,000 億円

- 役員**
  - 理事長 齋藤 保
  - 副理事長 横島 直彦
  - 理事 吉岡 正嗣・弓取 修二・林 成和・西村 知泰・飯村 亜紀子
  - 監事 藪田 敬介・福嶋 路
- (2023年10月1日現在)

## 組織図



(2023年4月1日現在)



#### 国内拠点

##### ●本部

〒212-8554  
神奈川県川崎市幸区大宮町1310  
ミューザ川崎セントラルタワー(総合案内16F)  
TEL : 044-520-5100(代表) FAX : 044-520-5103

##### ●関西支部

〒530-0011  
大阪府大阪市北区大深町3-1  
グランフロント大阪 ナレッジキャピタル タワー C 9F  
TEL : 06-4965-2130 FAX : 06-4965-2131

#### 海外事務所

##### ●ワシントン

1717 H Street, NW, Suite 815  
Washington, D.C. 20006, U.S.A.  
TEL : +1-202-822-9298  
FAX : +1-202-733-3533

##### ●欧州

10, rue de la Paix  
75002 Paris, France  
TEL : +33-1-4450-1828  
FAX : +33-1-4450-1829

##### ●北京

2001 Chang Fu Gong Office Building  
Jia-26, Jian Guo Men Wai Street  
Beijing 100022, P.R.China  
TEL : +86-10-6526-3510  
FAX : +86-10-6526-3513

##### ●シリコンバレー

3945 Freedom Circle, Suite 790  
Santa Clara, CA 95054 U.S.A.  
TEL : +1-408-567-8033

##### ●ニューデリー

15th Floor, Hindustan Times House,  
18-20 Kasturba Gandhi Marg,  
Connaught Place,  
New Delhi 110 001, India  
TEL : +91-11-4351-0101  
FAX : +91-11-4351-0102

##### ●バンコク

8th Floor, Sindhorn Building Tower 2  
130-132 Wittayu Road, Lumpini  
Pathumwan  
Bangkok 10330, Thailand  
TEL : +66-2-256-6725  
FAX : +66-2-256-6727