



# 2025

## 実用化ドキュメント



NEDO Project  
Success Stories  
2025



# Challenge for

## はじめに

NEDOは、1970年代に世界を襲った二度のオイルショックをきっかけに、新たなエネルギー開発の先導役として1980年に発足しました。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」という二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て、研究開発・実証に取り組んでおります。

そして、2023年度にスタートした5年間の第5期中長期目標期間では、「研究開発マネジメントを通じたイノベーション創出」「研究開発型スタートアップの成長支援」「政策立案や研究開発マネジメントに貢献する技術インテリジェンスの強化・蓄積」の3つを柱として取り組んでいます。

具体的には、まず「研究開発マネジメントを通じたイノベーション創出」に向けて、プロジェクト・マネージャー制度によるマネジメント機能の高度化やさらなる研究開発マネジメントの機能強化を図っています。これらの取り組みを通じて、研究開発成果の最大化を図るとともに、世界のイノベーションによる状況変化に迅速に対応することで、企業等による社会実装を促進していきます。「研究開発型スタートアップの成長支援」では、イノベーションの新しい担い手であるスタートアップを発掘し、新規産業の創出につなげるため、シーズ段階から事業化まで一貫した支援体制を構築し、各種支援施策を実施しています。加えて、他の公的支援機関等との相互連携等を通じて、スタートアップ・エコシステムの構築に貢献します。そして、イノベーションの芽を見出し、社会に実装させるため「政策立案や研究開発マネジメントに貢献する技術インテリジェンスの強化・蓄積」に取り組んでいます。世界に先んじてイノベーションの予兆を掴み、日本の強み、優位性を生かした技術戦略の策定や政策エビデンスの提供等を通じて、産学官連携によるプロジェクトの実施につなげていきます。

また、産業技術・イノベーションの活性化やカーボンニュートラルの実現、経済安全保障の確保等の政策実現に向け、NEDOはグリーンイノベーション基金をはじめとする8つの基金事業を実施しています。このようにNEDOに対する期待と責任が一層高まる中、NEDOは持続可能な社会の実現に向けて、「日本のエネルギー・環境政策は、NEDOが支える。日本のイノベーション政策は、NEDOが牽引する」という気概を持って引き続き尽力していきます。

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一層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



# Innovation

## イノベーション・アクセラレーターとしてのNEDOの役割

実用化への道のり——。

技術が製品やサービスとして社会で役立つまでには、

さまざまな壁が立ちはだかり、あまたの試行錯誤が必要とされます。

NEDOは、その壁を乗り越えるため、産学官にわたる英知を結集し、

たゆまぬチャレンジを先導して、新たなイノベーションを創出します。

持続可能な社会の実現に向けて、研究開発成果の社会実装を促進し、  
社会課題の解決に貢献します。

## Contents

「NEDO実用化ドキュメント」とは ..... 04

### TOPICS 2025

#### 省エネルギー

 低温の廃熱をいつでもどこでも有効活用! 吸着材ハスクレイを利用した蓄熱システム ..... 06
開発者の横顔 ..... 08
NEDOの役割・なるほど基礎知識 ..... 09

#### 新エネルギー

 脱炭素社会に向けて発電分野でのCO <sub>2</sub> フリーを実現する ドライ方式水素ガスタービンコージェネレーションシステム ..... 10
開発者の横顔 ..... 12
NEDOの役割・なるほど基礎知識 ..... 13

#### ロボット・AI・福祉機器

 多様な物体を把持するロボットハンド [D-Hand] ..... 14
開発者の横顔 ..... 16
NEDOの役割・なるほど基礎知識 ..... 17

#### 新エネルギー

 自然環境に調和した地熱発電所の 導入を支援する「エコラン」 ..... 18
開発者の横顔 ..... 20
NEDOの役割・なるほど基礎知識 ..... 21

### INDEX

 新エネルギー ..... 22
 省エネルギー ..... 22
 環境問題対策 ..... 23
 電子・情報 ..... 24
 材料 ..... 25
 ロボット・AI・福祉機器 ..... 25
 バイオ・医療 ..... 26
機構概要 ..... 27

# 「NEDO 実用化ドキュメント」とは

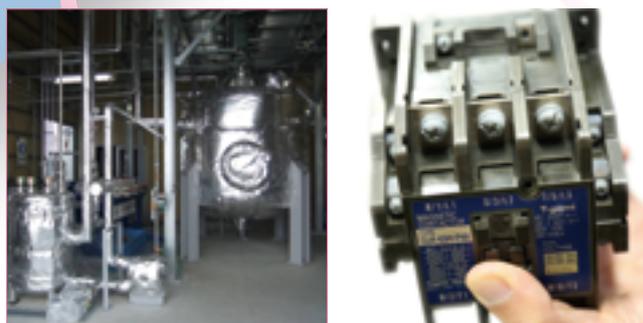
NEDO プロジェクトの成果には、数多くの困難な壁を乗り越え、実用化を成し遂げるまでの研究開発ストーリーがあります。



新エネルギー



環境問題対策



## NEDO プロジェクトの成果は



省エネルギー



電子・情報



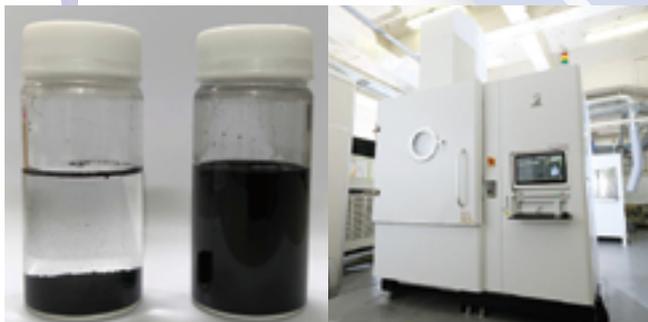
NEDO HP

<https://www.nedo.go.jp/media/practical-realization/index.html>

NEDOは、プロジェクト終了後の「その後」を追い、成果の社会への広がりを把握する「追跡調査」を実施しています。そして、それによって把握された製品やサービスを中心にその開発者にインタビューを行い、NEDOウェブサイトにて「NEDO実用化ドキュメント」として紹介しています。企画開始から17年目を迎え、これまでのインタビュー事例は130例を超えています。



## 材料



## バイオ・医療



## ロボット・ AI・福祉機器



「NEDO実用化ドキュメント」は、7つのカテゴリーに分類して検索性を高めています。記事は、開発に取り組んだ社会的背景や技術シーズ、課題解決の突破口、将来展望、開発者の横顔、なるほど基礎知識など、実用化に結び付いたNEDOプロジェクトを多様なコンテンツで詳しく紹介。豊富な写真と図版と共に理解しやすい内容となっています。

本冊子では、最新の開発ストーリー（4件）のダイジェストを掲載しています。

NEDO 実用化ドキュメント

NEDO Web Magazine

<https://webmagazine.nedo.go.jp/practical-realization/>





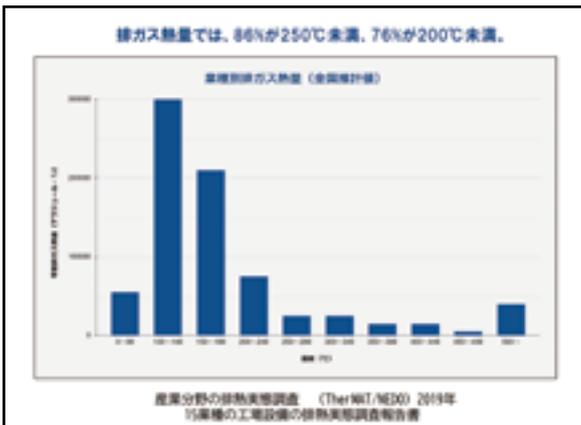
省エネルギー

# 低温の廃熱をいつでもどこでも有効活用！ 吸着材ハスクレイを利用した蓄熱システム

▶ 戦略的省エネルギー技術革新プログラム

高砂熱学工業株式会社 国立研究開発法人産業技術総合研究所

(実施体制：高砂熱学工業株式会社・石原産業株式会社・東京電力エナジーパートナー株式会社・森松工業株式会社・日野自動車株式会社・国立研究開発法人産業技術総合研究所)



産業分野の未利用排熱の実態グラフ。2019年度調査。100～199℃の低温の排ガス熱量が多く、250℃未満で86%を締める。

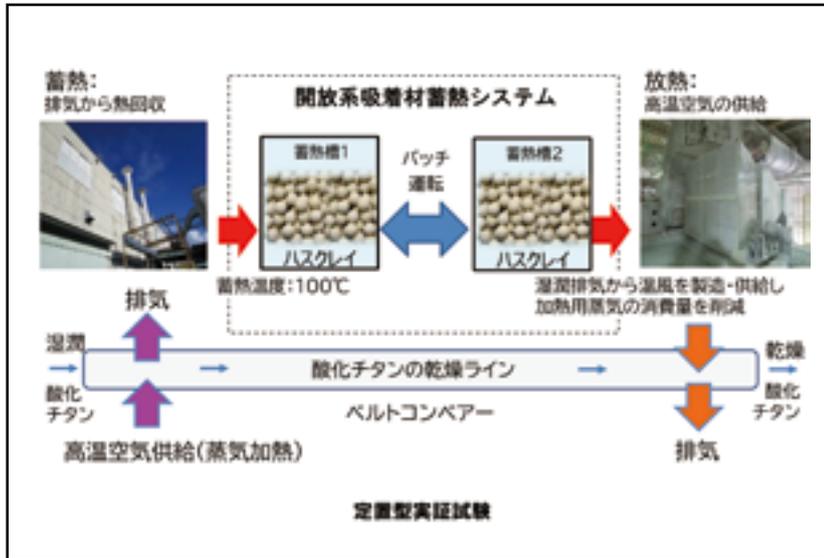
## 捨てられていた低温の熱を 不要な場所から必要な場所へ

地球温暖化対策が喫緊の課題となる中、未利用エネルギーの活用は持続可能な社会実現の鍵を握っています。その中でも、工場などから排出される100℃程度の低温廃熱は、その有効活用が難しいとされてきました。この課題を解決すべく、高砂熱学工業株式会社（以下、高砂熱学）と国立研究開発法人産業技術総合研究所（以下、産総研）を中心とした5社・1法人の研究開発チームによって開発されたのが、低温廃熱を「いつでも」「どこでも」利用可能にする新たな蓄熱材「ハスクレイ」を用いた画期的な蓄熱システムです。

ハスクレイ蓄熱システムの概念図。  
蓄熱槽のハスクレイを廃熱で乾燥させ蓄熱し、トラックで輸送。移送先で水分を吸着させ放熱する。



年代	2008年	2018年	2020年	2022年	2024年
出来事	産総研が無機系吸着材「ハスクレイ」を開発。	ハスクレイの熱利用事業の可能性を探り、高砂熱学と産総研が中心となってNEDOプロジェクトに参画。	定置型蓄熱システムとオフライン熱輸送システムの実証実験。	コージェネ大賞2021 産業用部門 優秀賞ほか、数々のアワードを受賞。	ハスクレイ蓄熱システムを商業化した「メガストック」を市場導入。



蓄熱槽の役割を蓄熱・放熱に逐次切り替えて運用するバッチ運転で、排熱場所と同じ施設内で熱利用する定置型実証の仕組図（左）。乾燥したハスクレイをトラック輸送して離れた場所で熱利用するオフライン熱輸送型の実証実験時の様子（右）。（資料提供：高砂熱学工業株式会社）

## 中低温廃熱利用は日本産業界全体の課題

工場や発電所から捨てられる廃熱を再利用することで、省エネルギー化やCO<sub>2</sub>排出量の削減が期待されています。しかし、廃熱が発生する場所と熱を必要とする場所との時間的・空間的ギャップや輸送コストが課題でした。高砂熱学は、産総研が開発した吸着材「ハスクレイ」を蓄熱材として応用し、遠距離熱輸送を可能にするシステムの開発を開始。NEDOプロジェクトに参画し、低コストで高効率な廃熱利用技術の実用化に向けて動き始めました。

## 材料開発とシステム開発の2輪で行われたプロジェクト

このプロジェクトは、産総研が材料開発、高砂熱学がシステム開発を主導し、「投資回収期間の短縮」と「システムの実施設計・製作手法の確立」を目標に進められました。材料開発では、従来のハスクレイの課題

であった<sup>かさ</sup>嵩密度の低さや製造コストの高さを克服するため、材料組成の改良や造粒条件の最適化を図ることで粉体ハスクレイを粒状に加工。これにより、蓄熱密度が従来の2倍以上となり、蓄熱効率90%以上を達成しました。また、粒子径の最適化や形状改良により、エネルギーロスを抑えた設計が可能となりました。

## 石原産業四日市工場で行われた「定置型設備の実証実験」

大量生産技術の確立も重要な課題でした。石原産業が持つ工業レベルの製造技術を生かし、混合や攪拌の課題を克服。実験室レベルから工業規模への移行を実現し、低コストかつ高蓄熱密度のハスクレイの量産化に成功しました。また、石原産業四日市工場では、廃熱を乾燥工程で再利用する「定置型設備の実証実験」を実施。これにより、廃熱利用効率の高いシステム設計や運転方法が確立されました。

## 日野自動車羽村工場の「オフライン熱輸送型の実証実験」

システム開発では、導入コストの抑制と安全基準への適合が課題でした。ハスクレイの粒状化は、同量のハスクレイの運搬でも一度に運べる熱量が増え、輸送コストも削減でき、同じ熱量の蓄熱に必要なハスクレイの量も少なくて済むため装置の小型化が可能となり、システム全体のコスト削減に貢献しました。また、日野自動車と共同で行われた「オフライン熱輸送型の実証実験」では、廃熱を遠隔地で利用するモデルを構築し、不燃性材料の採用や過熱防止機能の搭載などにより安全性を向上させました。さらに、熱エネルギーマネジメントシステムを開発し、オフライン熱輸送システムの評価手法を確立しました。

こうした成果により、ハスクレイを用いた蓄熱システムは、高効率・低コスト・高安全性を実現し、廃熱利用の新たな可能性を切り開きました。



高砂熱学工業株式会社  
研究開発本部／技術研究所／  
熱・エネルギー研究開発室／  
熱工学技術開発プロジェクトリーダー

谷野 正幸さん

### 熱エネルギーへの理解をもっと世の中に広めていきたい

今回のプロジェクトのリーダーを担当した谷野正幸さん。「熱エネルギーを理解してもらうのはなかなか難しい。目には見えないし、反応速度も遅い。廃熱となると余計にそうなんです。でもこれをもっと世の中に広めていきたいというのが、やりがいですね」



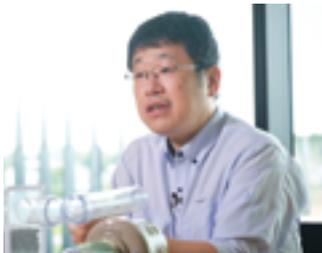
国立研究開発法人産業技術総合研究所  
地質調査総合センター  
地圏資源環境研究部門  
副研究部門長

鈴木 正哉さん

### まずは人を喜ばせること、自分が楽しむのはその後

ゼオライトを使った吸着式冷凍機に魅せられて研究の道に進んだという鈴木正哉さん。

「サイエンス的な面白さもあるのですが、やはり世の中に役立つものをという思いがあります。研究と実用の両方を組み合わせて進歩させていけるのが面白いところですね」



高砂熱学工業株式会社  
研究開発本部／技術研究所／  
熱・エネルギー研究開発室／室長

川上 理亮さん

### 組織の垣根を越えて意見を言いあえる一体感のあるチームでした

システム側研究開発のまとめ役を担当した川上理亮さん。「様々な分野から産学の6機関が参画し、メンバーは新しい技術や事業へひたむきにポジティブに取り組む方が多かった印象があります。組織の垣根を越えて率直に意見を言い、助け合い、一体感のあるチームだったと思います」



高砂熱学工業株式会社  
研究開発本部／技術研究所／  
熱・エネルギー研究開発室／  
主席研究員

鎌田 美志さん

### 技術者は野武士のごとく1人1人が強くあるべし

システム開発チームメンバーの鎌田美志さん。

「恩師に言われた“技術者は野武士たれ”という言葉が好きで、技術者も一騎当千の野武士のごとく1人1人が強くあるべしという意味合いで、私自身も、常にそうした心構えを持って仕事にあたるように心がけています」



高砂熱学工業株式会社  
研究開発本部／  
カーボンニュートラル事業開発部／  
CN事業推進室／課長代理

大山 孝政さん

### 「我々の手が地域全体でエネルギーの輪をつないでいる」と思える仕事

事業開発を担当している大山 孝政さん。「机の上や実験施設であれこれものごとを考えていたことと、実際に利用してもらうお客様の声との間にはやはりギャップがあって、それを埋められたと感じられたのがこのプロジェクトで一番うれしかったことですね」



高砂熱学工業株式会社  
研究開発本部／  
カーボンニュートラル事業開発部／  
CN営業推進室／担当課長

元田 治さん

### 実現できるのならすごいことだなと素直に思えたプロジェクト

プロジェクトの出口戦略を担った元田治さん。

「そんな技術で、そんなことができるのならすごいことだなと素直に思いました。自分たちがいかに熱エネルギーを捨ててしまっているかということを理解されていない方もまだ多くいらっしゃるの、まずはその啓蒙からですね」

NEDOは、経済成長と両立する持続可能な省エネルギーの実現を目指し、省エネルギー技術革新に向けた取り組みを戦略的に推進しています。本事業では、日本における省エネルギー型経済社会の構築や産業技術力の強化に寄与することを目的とし、事業化までシームレスに技術開発を支援しました。また、開発成果を広く発信すべく、NEDOとの共同リリース発表や展示会への出展などを積極的に実施しました。

尚、「戦略的省エネルギー技術革新プログラム」の後継事業として、2040年に高い省エネ効果が見込まれる技術開発を支援する「脱炭素社会実現に向けた省エネルギー技術の研究開発・社会実装促進プログラム」を実施中です。引き続き、技術開発や市場への普及を促進するマネジメントとして、外部有識者による技術推進委員会や専門家派遣による技術課題の解決、成果の積極的発信による技術マッチングやビジネスマッチングなどを行ってまいります。



## なるほど基礎知識

高砂熱学工業株式会社・国立研究開発法人産業技術総合研究所

### 従来の蓄熱技術とハスクレイ、それぞれの特長

#### いろいろな特性がある蓄熱技術

物質に熱を蓄える蓄熱技術には、大きく分けて4種類あります。

##### 顕熱蓄熱

顕熱蓄熱は、物質の比熱を利用して熱を蓄える技術です。顕熱蓄熱材の代表例である水やレンガは、温度変化のために多くの熱エネルギーが必要になるその特性を利用し、湯たんぽや建物内の温度を保つためなどに使用されます。

##### 潜熱蓄熱

潜熱蓄熱は、相変化（物質の状態が気体、液体、固体の間を変化する

過程のこと）を利用して熱を蓄える技術です。代表例であるパラフィンや無機水和塩は、固体から液体へと変化する際に熱を吸収し、液体から固体へ戻る際に熱を放出します。

##### 化学蓄熱

化学蓄熱は、化学反応を利用して熱を蓄える技術です。特に水酸化マグネシウム系の蓄熱材は、反応の可逆性を活かし、長期間にわたって安定した熱貯蔵を可能にします。

##### デシカント蓄熱

デシカント蓄熱は吸着材が持つ水分の吸脱着反応を利用して熱を蓄える新しいメカニズムをもった技術で

す。材料として用いられるハスクレイは、従来の潜熱蓄熱材などと比較して、容量あたり2～3倍の蓄熱が可能で、軽量であるため輸送が容易です。また、保管時の温度調節が不要で、長期間の保管に適しているという特長があります。



デシカント蓄熱技術を応用した吸着材ハスクレイ。水分の吸脱着の際に起こる蓄放熱のメカニズムを利用している。（資料提供：国立研究開発法人産業技術総合研究所）

#### ●さまざまな蓄熱技術の特長

項目	顕熱蓄熱	潜熱蓄熱	化学蓄熱	デシカント蓄熱
蓄熱材	水/レンガ	酢酸ソーダ/エリスリトール	水酸化マグネシウム等	ハスクレイ等
蓄熱方式	比熱	固体と液体の相変化	化学反応	水蒸気吸脱着
蓄熱密度（重量）	4.2kJ/(kg・℃)、0.8kJ/(kg・℃)	265kJ/kg、340kJ/kg	約2,000kJ/kg	約1,000kJ/kg
蓄熱密度（容積）	4.2kJ/(L・℃)、2kJ/(L・℃)	157kJ/L、238kJ/L	約1,000kJ/L	約500kJ/L
蓄熱に必要な温度	0～100℃/40～200℃	58℃/121℃	200～250℃	80～120℃
放熱原理（熱ロス）	液体・固体が有する比熱（熱ロスあり）	液体から固体への相変化（熱ロスあり）	（熱ロスなし）	水蒸気吸着（熱ロスなし）
熱利用	①空調（暖房）・給湯 ②空調（冷房）	①空調（暖房）・給湯	①空調（暖房）・給湯 ④蒸気	①空調（暖房）・給湯 ②空調（冷房）③除湿
国内実績	実用化	フィールド実証	なし	なし
注意事項	特になし	熱媒油（第4石油類）の使用	特になし	特になし

（資料提供：国立研究開発法人産業技術総合研究所）

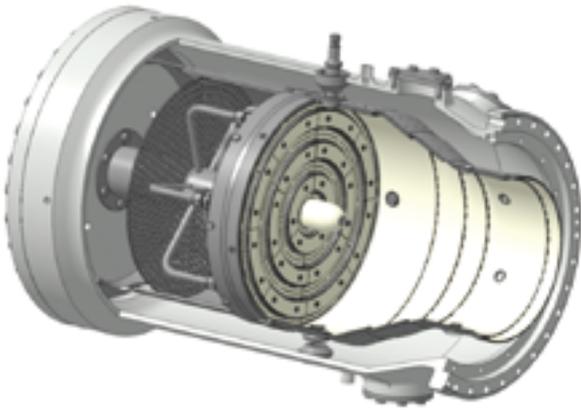


新エネルギー

# 脱炭素社会に向けて発電分野でのCO2フリーを実現する ドライ方式水素ガスタービンコージェネレーションシステム

▶ 水素社会構築技術開発事業

川崎重工業株式会社

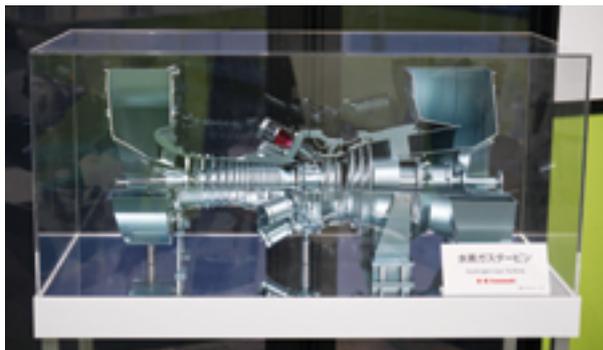


マイクロミックス燃焼器の概要図。直径1mm以下の小さな噴射孔から燃料を小分けに噴射し、多数の微小火炎によって燃料を燃焼させることで、局所的な高温部分を無くし、NOxの排出量を安定して低く保つことが可能になる。(資料提供：川崎重工業株式会社)

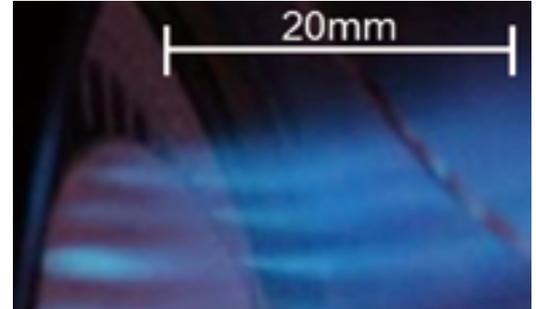
## 世界初のドライ方式 水素ガスタービンを開発

川崎重工業株式会社(以下、川崎重工業)は、脱炭素社会を見据え、水素エネルギー事業に取り組み、ドライ方式水素ガスタービンコージェネレーションシステムを開発しました。コージェネレーションシステム(以下CGS)とは、1つの燃料源から電気と同時に蒸気や温水を生成するシステムです。マイクロミックス燃焼技術を採用し、低NOx排出を実現。水素専焼や水素と天然ガスの混焼に対応し、既存設備の燃焼器を置き換えるだけで脱炭素化が可能な、カーボンニュートラル社会の実現に向けた重要な技術です。

水素ガスタービンの内部構造を模したカットモデル。天然ガスで使用されている燃焼器を、水素に対応した燃焼器に交換することで、既存の発電設備を水素発電設備に移行することができる。



年代	2010年	2019年	2020年	2021年	2022年	2023年
出来事	マイクロミックス燃焼の要素技術を保有していた海外機関との共同研究で燃焼器の概念設計を開始。	NEDOプロジェクトとして、ドライ方式低NOx水素専焼ガスタービン技術の開発に着手。	神戸市ポートアイランドにて世界初のドライ方式低NOx水素専焼ガスタービンの技術実証試験に成功。	新たなNEDOプロジェクトとして水素ガスタービンCGSの地域モデル確立を目指す実証試験をスタート。	ドライ方式水素ガスタービンで、NOxの大幅削減と水素・天然ガス混合燃料を用いた実証運転に成功。	世界初となるドライ方式水素専焼 1.8 MW級ガスタービンCGSを販売開始。



神戸ポートアイランドにおける水素CGS実証の概略図。国際展示場、神戸新交通といった近隣施設に対し、水素CGSで発電した電力と熱エネルギーを供給するという取り組みが行われた（左）。（資料提供：川崎重工業株式会社）  
可視化計測で捉えたマイクロミックス燃焼器の水素火炎の様子（右）。（資料提供：川崎重工業株式会社）

### 水素サプライチェーン構築事業 NEDOプロジェクトへの参画

川崎重工業は、最初の水素ガスタービンを完成させた年の翌2019年より、環境性能と経済性を両立する新たな挑戦として、ドライ方式の低NOx水素専焼ガスタービン技術の開発に着手しました。従来の水素ガスタービンには、NOx排出抑制のために水や蒸気で燃焼器の燃焼温度を下げるウェット方式が採用されていました。しかし、燃料エネルギーの一部が水の蒸発に利用され発電効率が低下するほか、純水の使用が必要となるため設備やランニングコストが高くなるという課題がありました。一方、ドライ方式は水を使用せず、燃焼方法を工夫することでNOx排出を抑え、設備のシンプル化によるコスト削減や高い発電効率の維持が期待できます。こうした技術の社会的意義を明確化し、NEDOプロジェクトとして取り組むこととなりました。

### ドライ低NOx水素ガスタービン技術開発における課題と解決

ドライ方式の実現において着目したのが「マイクロミックス燃焼」技術です。マイクロミックス燃焼は、直径1mm以下の微小な噴射孔から燃料を細かく噴射し、多数の微小火炎で燃焼させることにより、局所的な高温部分を無くし、安定して低NOx燃焼を実現できます。事前に燃料と空気を混ぜる従来の予混合燃焼方式では、火炎が水素を伝って逆戻りする「逆火」が発生するリスクがありましたが、マイクロミックス燃焼は予混合通路を持たないため、そのリスクが低減されます。

課題となったのが「燃焼振動」の克服です。燃焼振動は燃焼室内で発生する高周波の圧力振動で、騒音の原因や装置損傷を引き起こす危険な現象です。川崎重工業では、特殊計測装置や高速撮影システムを導入し、現象を可視化することで原因を究

明。トライアンドエラーを重ねながら燃焼振動の抑制に成功しました。

### 神戸市ポートアイランドで水素ガスタービン実証試験

2020年度には神戸市ポートアイランドにおいて実証試験を実施し、近隣施設に、電力約1100kW、熱エネルギー約2800kWを供給することに成功。続く2021年度から2022年度にかけての実証フェーズでは、マイクロミックス燃焼技術のさらなるNOx排出抑制性能の向上と、天然ガスとの混焼対応にも取り組み、燃焼振動の発生を防止し、NOx値を国内環境基準の半分に抑えることに成功しました。

ドライ方式水素ガスタービンは水素専焼に加え、天然ガスとの混焼モデルもラインナップに加え、厳しい環境規制にも対応可能な信頼性の高いシステムとして、来たるべき水素エネルギー社会に向け、大きな一歩を踏み出しました。



川崎重工業株式会社  
水素戦略本部 事業化推進総括部  
特別主席室/  
水素ガスタービンCGS開発・実  
証プロジェクトリーダー

足利 貢さん

## このチームはそれぞれの分野のエキスパート集団

ドライ方式低NOx水素ガスタービンの開発プロジェクトのリーダーを務め陣頭指揮を取った足利貢さん。

「それぞれの分野でうってつけのメンバーが揃ったチームでした。そんな中で私自身の役割と言うと、周囲との連携がうまく運ぶようにする調整役だと認識しています。チームメンバーのなかで協調を図っていくことももちろんですが、開発協力いただいたプロジェクトの共同実施者や、NEDOや神戸市など支援していただいた団体や組織などとの調整にも腐心してきました。心がけているのはとにかく諦めないで取り組む、ということですね。やはり一度取り組んだからにはなんとかしてモノにしたいという思いが強いですね」



川崎重工業株式会社  
技術開発本部 技術研究所 エネル  
ギーシステム研究部  
研究一課 課長

堀川 敦史さん

## このチームだから残せた世界初という実績

マイクロミックス燃焼器の開発を担当した堀川敦史さん。技術研究の実証期間中、共同で研究開発を行っていたアーヘン工科大学の実験設備を利用するべく、何度も日本とドイツを往復したそうです。

「アーヘン工科大学には、我々が持っていないような立派な実験施設があったんです。それを利用させてもらうために、ドイツには何度も行かせてもらいました。アーヘン大には、川崎重工業がテストに来たら最優先で設備を使わせてくれるといった配慮をさせていただいたり、このように関わってくださった方たちの支えがあって、このプロジェクトも世界初というような実績を残せたのではないかなと思っています」



川崎重工業株式会社  
水素戦略本部 プロジェクト総括部  
開発・運営部 発電実証開発課  
課長

山口 正人さん

## 新しいことは、周辺の住民や施設に受け入れてもらえるかが大事

本プロジェクトでは、実証プラントの運転実験に携わった山口正人さん。

「一番初めに、この実証施設の水素専焼ガスタービンが正常に運転できたときは、やっぱり嬉しかったですね。新しいことをやるときに周辺の住民の方たちの理解というのは大事になります。ここで作った電気や熱を周辺の施設に送って利用していただいているのですが、一度だけ、市民見学会というのを開催したんです。幅広い年代の、70名くらいの方々が参加してくださったのですが、みなさん環境問題に大変興味を持って聞いていただいて、CO<sub>2</sub>を排出しない発電ということで非常に好意的に受け止めていただけたのかなと思います」



川崎重工業株式会社  
エネルギーソリューション&マリン  
カンパニー  
エネルギーディビジョン 水素発電  
プロジェクト開発室 室長

辰巳 康治さん

## 最初の1台を先駆けて開発したことは大きなアドバンテージ

開発した水素ガスタービンの商品化・販売を担当する辰巳康治さん。辰巳さんにとっても、やはり水素ガスタービン事業に関わった意義は大きいと言います。

「世界初というのはなかなか体験できることではないので、その現場に携われたというのはいいいことだなと思います。水素燃料自体はまだコストがかかって日本だと手に入れるのも大変なものなのですが、10年後、15年後にはもっと水素が一般的に使われる世の中になっていくと思います。そのときのために、まずはこういった技術がすでにあるんだということをしてできるだけ多くの方にご理解いただいて、将来的に広く利用していただけるようになっていくといいなと思います」

水素は、大気汚染物質や温室効果ガスを排出しないクリーンなエネルギーであり、多様な製造方法に加え輸送・貯蔵性に富み、高いエネルギー密度から、将来のエネルギーの中心的役割を担うことが期待されています。

NEDOは本「水素社会構築技術開発事業」の中で、発電分野等における水素の利活用を抜本的に拡大させることを目的に、今回の「大規模水素エネルギー利用技術開発」

「地域水素利活用技術開発」を実施し、本記事記載の「マイクロミックス燃焼」技術を活用したドライ方式低NOx水素専焼ガスタービンの技術実証に世界で初めて成功しました。

これからもNEDOは、革新技術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、持続可能な社会の実現に向け 研究開発に取り組む、事業者の皆様を応援して参ります。



## なるほど基礎知識

川崎重工業株式会社

### 水素燃焼の特長

#### グリーンで環境に優しいエネルギー源の水素

水素は無色無臭の気体であり、燃焼すると酸素と結びついて水を生成するため、非常にクリーンなエネルギー源として注目されています。この特性により、燃焼時に二酸化炭素やその他の大気汚染物質を排出しないため、環境に優しい燃料としての期待が高まっています。特に温室効果ガスの削減に寄与することから、持続可能なエネルギー供給の一環としての普及が期待されています。

#### 非常に軽い水素の広い燃焼範囲

水素の燃焼範囲は非常に広く、空気中での可燃濃度範囲は4%から75%です。この広い範囲は、水素が他の可燃性ガスと比較して、より多様

な条件下で燃焼することを可能にします。水素は非常に軽く拡散速度も速いため、漏洩してもすぐに大気中で希釈されます。この特性により、火災のリスクが低くなることもあります。

#### エネルギー効率を向上させる水素の速い燃焼速度

水素の燃焼速度は、同じ可燃性ガスであるメタンやプロパンと比べ、とても速いです。この速い燃焼速度は、エネルギー効率を向上させる一方で、爆発的な反応を引き起こす可能性もあります。

#### 二酸化炭素を排出せず環境への影響が少ない水素

水素は燃焼時に二酸化炭素(CO<sub>2</sub>)を排出しないため、環境への影響が少ないという利点があります。水素を燃やすと生成されるのは、主に水蒸

気で、温室効果ガスの排出が少ないため、地球温暖化の抑制やカーボンニュートラル社会の実現に大きく寄与することができます。

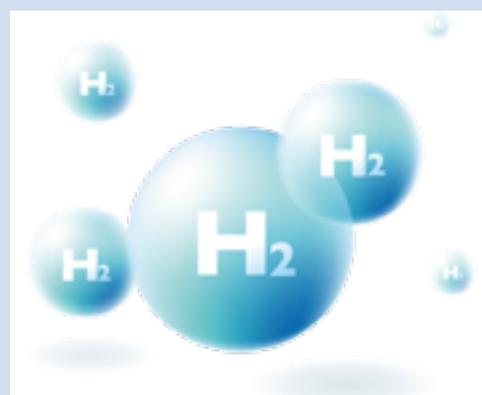
#### 2000度以上にもなる高温での燃焼

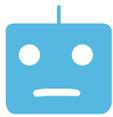
水素が酸素と反応すると、約2000度以上の高温が発生します。このため、発電所や工業プロセスでの熱源として利用されることもあります。

水素燃焼は高効率で環境負荷が少ない一方で、安全管理や技術的な課題も伴いますので、適切な対策を講じることが不可欠です。環境に優しく、さまざまな用途に利用できるクリーンなエネルギー源である水素ですが、その特性や燃焼の仕組みを学ぶことは、未来のエネルギー問題を考える上で非常に重要です。

#### ●水素燃焼の特長

項目	特長
安全性	拡散速度が速く、漏洩時に素早く希釈される 着火範囲が広い（空気中で4～75%）
燃焼速度	天然ガス等の炭化水素燃料と比べて約6倍以上の高速燃焼 短時間での出力変化が可能
環境性	燃焼時のCO <sub>2</sub> 排出がゼロ NOx発生は高温燃焼時に注意が必要
燃焼温度	最高到達温度は約2,000℃以上 高温での燃焼が可能

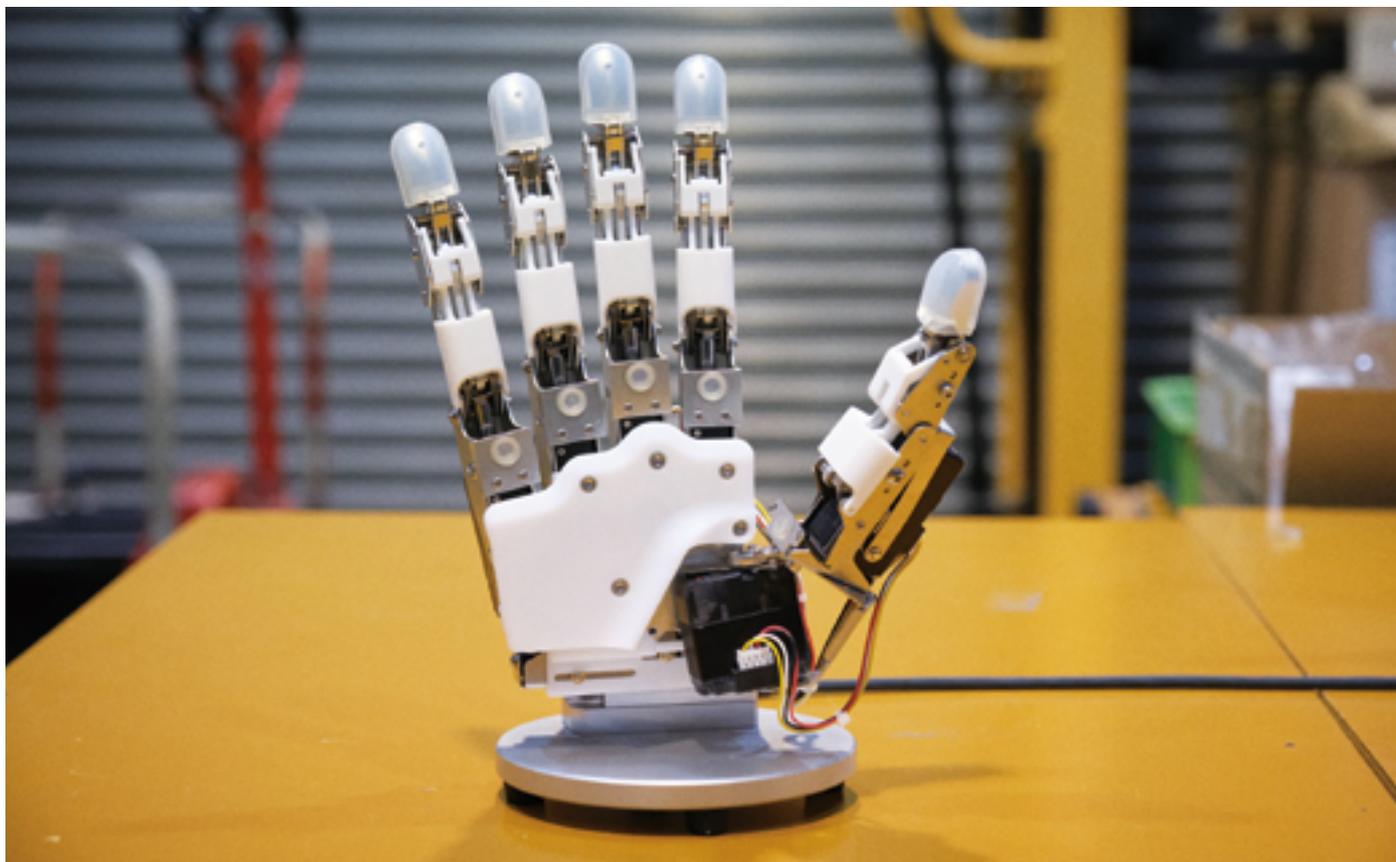




ロボット  
AI  
福祉機器

# 多様な物体を把持するロボットハンド 「D-Hand」

▶ 次世代人工知能・ロボット中核技術開発  
ダブル技研株式会社



からくり機構は、人の手指の曲げ伸ばしに使われている腱の役割を、独自のリンク機構で再現。各所の動きに合わせて他の部位が連動して動く。

## 1つの動力源で多様な物を把持できるロボットハンド

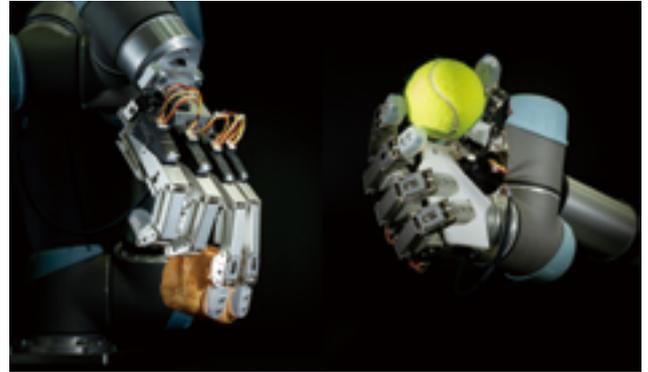
ロボットによる人の作業代替に対するニーズの高まりを受け、汎用的に利用できる人型ロボットハンドの登場が期待されています。ダブル技研株式会社（以下、ダブル技研）が開発した「D-Hand」は、独自のからくり機構を応用し、たった1つのモーターで全ての指を連動制御できる構造を持つロボットハンドです。NEDOプロジェクトによる性能向上を経て、多様な形状の物を把持できる多指・多関節型設計を実現しており、生産現場や製造現場だけでなく、サービス業や福祉現場など、より身近な場所でも活躍が期待されています。

指同士間で「なじむ」



自分の指の部位が当たる位置まで屈曲して止まるため、指1本1本が把持する対象物の形状に合わせる形で止まる、指同士がなじむ動作を実現したからくり機構。（資料提供：ダブル技研株式会社）

年代	2000年	2010年	2014年	2016年	2017年	2018年	2019年
出来事	義手モデルに搭載されていた「からくり機構」に出会う。	初期モデル「D-Hand」の研究開発を開始。	3本指の初期型「D-Hand」を開発。	NEDOプロジェクトに採択され、さらに高性能化を目指す。	からくり機構を応用した産業用3本指ロボットハンドを開発。	従来モデルに、さらに改良を加えた可変剛性機構付きモデルの試作に成功。	可変剛性機構付き3本指ロボットハンド「D-Hand Type R」の開発完了と受注生産を開始。



ロック機構を備えた3本指ロボットハンドD-Hand Type R。従来モデルより“つかむ”、“つまむ”ための機能を向上させている（左）。より人間の手に近い動きを可能にした7個のモーターを搭載した5本指モデルのD-Hand。モーターの出力制御により、シュークリームのような柔らかい物も、潰さずに持ち上げることができる（右）。  
（資料提供：ダブル技研株式会社）

### 独自の「からくり機構」でコスト削減と汎用性を両立

ダブル技研が「D-Hand」を開発するきっかけになったのは、知人の大学教授から学生の考案した義手モデルを評価して欲しいと相談を受けたことでした。その義手モデルに搭載されていたからくり機構に将来性を感じたダブル技研は、これを応用し、汎用的に物を把持できるロボットハンド「D-Hand」の実用化への道を探るべく研究開発に取り掛かりました。2016年度にはNEDOプロジェクトに採択され、3年間の開発プロジェクトを経て進化を遂げました。

D-Handの最大の特長は、1つの動力源で複数の指を連動させる独自のからくり機構です。人間の手指の腱の動きを独自のリンク機構で再現し、センサーなしでも物体の形状に指が自然に適応します。これにより、従来の多指型ロボットハンドに比べ部品数を大幅に削減。製造コストを

抑えつつ、幅広い物体を優しく把持できる柔軟性を実現しました。初期モデルではワイヤーを使用していましたが、独自のリンク機構への改良で耐久性も向上させました。

### 3つの課題に挑戦した開発プロジェクト

NEDOプロジェクトでは、主に3つの課題に挑戦しました。1つはモーター制御の高度化です。モーターの出力調整により「強く握る」「優しく握る」を切り替え可能にしました。

2つめは外力への耐性強化です。把持後の姿勢を自動ロックする可変剛性機構付き3Dフレキシブルユニットを新たに開発することで、外力に弱いという従来の弱点を克服しました。

そして3つめは、繰り返し同じ動きを再現する動作精度の向上です。連動させる指のつなぎ方のバランスに個体差があると、1本の指だけ動きのタイミングが合わないといった動作のばらつきが起こってしまう問題があ

りました。3Dプリンターを活用してパーツの試作スピードをアップし、材料を見直すなどして、指の連動動作のばらつきを解消しました。

### 委員会からの提案で実施した試作機無償提供が導いた進化

プロジェクト中盤、NEDOの委員会からの提案で5本指モデルの試作機100台を短期間で製作。量産用の型設計や曲線部品の寸法測定に苦労しましたが、全国の研究機関へ無償提供した結果、多角的な評価を得ることができました。このフィードバックがその後の開発や進化へとつながり、現在ではスーパーのピッキング作業から農作物収穫用ハンドまで、様々な応用事例が生まれています。

NEDOの支援により技術的信頼性を獲得したD-Handは、今後さらに福祉現場や一般家庭など、新たな分野での活躍が期待されています。ロボットが人間の生活を自然にサポートする未来へ、進化は続きます。

## 不言実行がいいという人もいますが、私は有言実行のほうがいい

NEDOプロジェクト参画当時は代表取締役を務め、プロジェクトを牽引してきた和田博さん。もともとはまったく違う業界で働いていたと言います。

「私はもともと土木関係の仕事をしていたのですが、退職した折に父親と一緒にやるかと誘ってくれたのが当時は機械加工の会社だったダブル技研です。機械工作もそこから独学で学んでいったのですが、今もいろいろな機械を作って商売ができていますので、結果的には自分に向いていたのだと思います」

そんな博さんの座右の銘は「為せば成る」だそう。

「やっぱりそう思わないと成っていかないとしますし。」

こうなりたい、こうしたいということを常に思い描いて、それを年中人にしゃべるといってやってきました。そうすると、意外と人からヒントをもらえたり、アドバイスをもらえたりするんです。不言実行がいいという人もいますが、私は有言実行のほうがいいと思っています」



ダブル技研株式会社 取締役会長

和田 博さん

## ダブル技研をワクワクできる会社にしていきたい

2024年にダブル技研の3代目として代表取締役に就任した和田始竜さん。これから会社を引っ張っていく立場になった始竜さんに、ダブル技研をどんな会社にしていきたいかを聞いてみました。

「D-Handの開発期間中は福祉機器の事業を中心に見ていたのですが、それでもD-Handのプロトタイプとして作った指が1本だけのモデルを見たときには、これはすごいぞと素直に思いました。これから目指す会社像は、一言でいうとワクワクできる会社ですね。抽象的ですけど色々な意味で楽しい会社にしていけたらいいなと思っています。自分たちがやりたい、作りたいと思ったときに、そこに

制限がないといったところがダブル技研のとても楽しいところだと思っているので、そのイズムは継承していきたいですし、何より私が、どうせやるなら楽しくやりたいという性格なので、会社全体がそうなってくれたらいいなと思っています」



ダブル技研株式会社 代表取締役

和田 始竜さん

## 今やっていることは次に何かを成すための練習だと考えるようにしています

NEDOプロジェクトでは、ロボットハンドの機構開発及び実証テストを担当した吉沢直之さん。現在、同社のロボットハンド開発の最前線に立つ吉沢さんの、今の仕事の醍醐味は、発想が実現する喜びだと言います。

「今までにない原理や構造で、こうしたら動くのではないかというアイデアが実際に形になって動いた時には、嬉しいですしやりがいを感じます。私は、今やっていることは次に何かを成すための練習だと考えるようにしています。今回やったことが、何年後かに別の仕事で役立つこともあります。うまくいったこと、失敗したこと、どちらも次に活かせるように、常に考えています。ひとつ仕

事をするときには、何かしら新しいことを試してみるようにしています。全く同じ仕事はそうそうないので、前回うまくいった部分を応用したり、逆に、トラブルが起きた部分を改善したりと、常に少しずつでも進歩できるように心がけています」



ダブル技研株式会社 FA事業部  
プロダクト開発グループリーダー

吉沢 直之さん

本プロジェクトでは、現在の技術の延長上にとどまらない、人間の能力を超えるような革新的な要素技術をターゲットとし、今まで想定しなかった分野での需要創出を目指しました。その中で、今回開発したロボットハンドは人間の前腕、手首が持つ動作に応じてハンドの姿勢を固定でき、人間の柔軟性を利用した手作業の代替や多品種

ピッキング作業の自動化を実現し、さらに一般家庭や福祉の現場など、より幅広い分野における活用を目指しております。

NEDOは今後も本事例のような、新規性・独自性を明確にした技術開発を支援し、社会実装を見据えることで「使える技術」の創出につなげます。



## なるほど基礎知識

ダブル技研株式会社

### ロボットハンドの種類とその役割

#### ロボットハンドとロボットアーム

ロボットハンドというのは、人間の手でいうと手首から先にあたる部分です。一方、腕に該当する部分は、ロボットアームと呼ばれています。

産業用ロボットハンドは、主に把持型、吸着型、ラバーアクチュエーター型などの分類があります。利用用途によって、特長を生かせるロボットハンドが選択されています。

#### 把持型ロボットハンド

把持型ロボットハンドは、人間の手のように指を使って物体をつかむタイプです。複数の指を持ち、物体をしっかり保持することができます。指の数や形状は用途に応じて異なり、様々な形状やサイズの物体を扱うこ

とが可能です。把持型ロボットハンドには主に、モーターを駆動源としプログラム制御によって指の開き具合や把持力を調整する電動型と、空気圧を調整することで把持力を調整する空気圧型があります。

#### 吸着型ロボットハンド

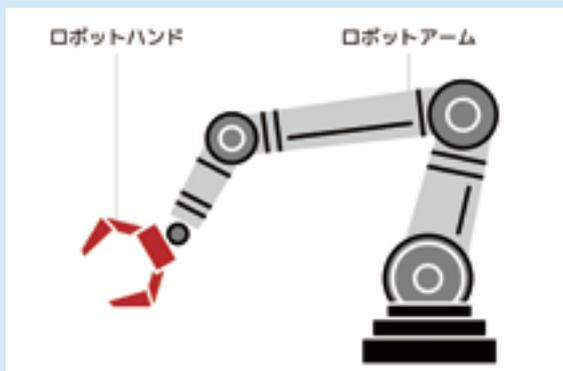
吸着型ロボットハンドは、真空や磁力を利用して物体を吸着し、持ち上げるタイプです。真空型と磁力型の2種類があり、真空型は、パッド内を真空にして物体を吸着させる仕組みで、ガラスや金属の板など、把持型では操作が難しい大きな物体に対しても効果的です。磁力型ロボットハンドは、磁石を利用して磁性体の物体を吸着します。このタイプのハンドは、物体の表面に多少の凹凸があっても

磁力で吸着し、持ち上げることが可能です。

#### ラバーアクチュエーター型

ラバーアクチュエーター型ロボットハンドは、ゴム性の人工筋肉を用いることで、柔軟性と力強さを兼ね備えています。この技術は、ゴムチューブと高強度繊維のスリーブから構成され、軽量でありながら高出力を発揮します。これにより、様々な形状や硬さの物体を柔軟に扱うことが可能で柔らかい素材を扱う際に特に適しています。

このほか、専用の特化型ロボットハンドが使われることもあります。溶接専用のコテ型ロボットハンドや塗装用の噴霧ロボットハンドなどがこれにあたります。



ロボットハンドとロボットアーム。人間の手で例えると、手首から先がロボットハンドで、腕にあたる部分をロボットアームと呼んでいる。



ロボットハンドには、把持型、吸着型、ラバーアクチュエーター型など様々なタイプが存在する。すでに成熟しているロボットアームに比べ、まだまだ伸びしろが多く進化が期待できる。



# 自然環境に調和した地熱発電所の導入を支援する「エコラン」

新エネルギー

▶ 地熱発電技術研究開発

東北緑化環境保全株式会社



エコラン手法とは、一般的な設計手法と異なり、生態系、造成技術、景観の3つの要素が求める条件を同時に満たし、バランスのとれた空間づくりを目指す設計手法。エコラン手法の導入により、自然環境により調和した開発計画を策定することができる。（資料提供：東北緑化環境保全株式会社）

## 地熱発電開発を支援するエコランを進化・改訂

世界第3位の地熱資源を有する日本ですが、その8割が国立・国定公園内に存在し、発電所開発と景観保全との両立が課題でした。こうした状況を受け、東北電力グループの東北緑化環境保全株式会社（以下、TRK）は、50年間の環境アセスメントや造園技術の知見を活かし、NEDOが発表した環境保全技術「エコロジカル・ランドスケープデザイン（エコラン）手法を活用した設計支援ツール」を進化させました。新たに完成した「エコランセット」は、地熱発電所の設計段階で環境や景観への影響を最小限に抑えるための支援ツールです。

九州地域・実証現場での現地視察の様子。九州地域では、地熱開発適地の検討、広域の景観検討について、エコランセットによるケーススタディを実施。（資料提供：東北緑化環境保全株式会社）



年代	2018年	2019年	2019年	2020年	2021年
出来事	NEDOが地熱開発事業者の計画設計を支援することを目的とした「エコラン」を公表。	TRKがNEDOプロジェクトに採択され、エコランセットの解説書の作成を開始。	エコランセットの試運転により課題を発見。マニュアルの改訂版製作に着手。	「自然環境・風致景観配慮マニュアル【改訂版】」が完成。新たな3Dソフトを住民説明会でテスト運用。	エコランセット改訂版として再構築完了。



『自然環境・風致景観配慮マニュアル【改訂版】』では、5色で表される5段階の分かりやすい評価基準を追加した（左）。ゲーム用3Dエンジンが採用され、リアルな景観シミュレーションが可能になった改訂版3Dアプリの画面（右）。（資料提供：東北緑化環境保全株式会社）

### エコランセットの構成とTRKの挑戦

エコランセットは、環境配慮型設計の手引書「自然環境・風致景観配慮マニュアル」、国内外の約100事例を集めた「配慮手法パタン参考集」、景観シミュレーション用の「3Dアプリ」の3つのツールで構成されます。TRKは2019年、地熱発電の環境保全技術開発を目指すNEDOプロジェクトに参画。エコランセットの解説書の作成に着手しました。

### 実証実験の現場確保とマニュアルの課題

プロジェクト最初の難関は、10年以上かかる地熱開発プロセス（地表調査・坑井調査・環境アセスメント）に対応する3段階の実証サイトの確保でした。期間内にすべての段階の実証実験を行うには、それぞれの段階に即した開発地を手掛ける複数の事業者と協力してもらう必要がありました。実証実施場所を懸命に確保

し、ようやく試験運用が開始されましたが、思わぬ事態が待ちました。協力してもらった事業者から、マニュアルが使いづらいとの指摘が寄せられたのです。

### 分かりやすさを追求しマニュアルを改訂

これを受けTRKはマニュアルの全面改訂を実施しました。GIS解析による候補地選定のための評価基準を、従来の16段階あった点数方式から、「施工性」「自然環境」「社会的制約」の3軸での5段階評価に簡素化。色を分けて表示することで、誰が見ても開発適地が一目で判別可能になるような改定を加えました。さらに、猛禽類の行動圏調査手法などTRKの持つ環境保全のノウハウや、新たに行った3地域での実証データを反映したユースケース事例を使い、当初の目的であった解説書の内容も盛り込み、改訂版マニュアルとパタン集を完成させました。

### 3Dアプリの進化 ゲーム技術の応用

描写が不自然なうえ、専門のオペレーターが必要になるなど操作性に難があった3Dアプリも新たに作り直すことになりました。新たな3Dアプリは、ゲーム用3Dエンジンの採用で革新され、国土地理院の地形データを基にした高精細シミュレーションを実現。季節や時間帯の変化を再現可能なシミュレーションを実現し、マウス操作で自由に視点を移動できるなど、誰にでも操作しやすく、景観変化をイメージしやすいものに改良しました。2020年の住民説明会ではそれを活用し、住民の理解促進に大きく貢献しました。

こうして官民の知恵が結実し、新たに生まれ変わったエコランセットは、環境保全とエネルギー開発の両立に向け、自然と調和する地熱発電所の導入拡大に貢献するツールとして期待が寄せられています。

## 「絶対一人で抱え込むなよ」と常に話すようにしています

リーダー役を担ってプロジェクトを牽引してきた小嶋秀是さん。普段から大事にしているのは「個人の問題は会社の問題に」という言葉だと言います。

「もともとは私が先輩から受けた言葉なのですが、一人がある問題を抱えたままにすると、何か起きた時に『お前のせいだ』となってしまいます。ですが、隣の席の人間にでもいいから誰かに話すことによって、それはもう問題を共有したことになります。それで何か問題が起きて、『それはもう会社の問題なんだ』という風に捉えてもらえるようになれば、必ず誰かに相談するようになるだろうと思うんです。ですから、『絶対一人で抱え込むなよ』と常に周

りには話すようにしています。このプロジェクトでも、様々な問題がありましたが、こうした考えでみんなが問題を共有しあってきたからこそ、大きな目標を達成できたのだと思っています」



東北緑化環境保全株式会社  
事業本部 造園土木部長

小嶋 秀是さん

## 困難があっても諦めず精一杯努力すれば結果はあとから付いてくる

TRKの自然環境調査の大ベテランである山家英視さん。その人柄と仕事への向き合い方で、社内外の多くの人たちから人望と尊敬を集めています。

「私は昔から生き物が好きだったんです。この会社に入ってから50年近く、自然環境に関わる仕事をずっとやってこられたのは本当に幸せでした」

座右の銘は、「為せば成る、為さねば成らぬ、何事も、成らぬは人の為さぬなりけり」という米沢藩主・上杉鷹山の言葉。

「私がいた環境調査部の動植物調査に関わる部署は、設立当初は私ともう一人の二人しかいなかったんです。

それが今は30人以上の部署になっています。人を育てようというとき、困難があっても諦めず精一杯努力すれば結果はあとから付いてくるものだというのを、自分の背中を見せながら実践してきたつもりです。この言葉は私の宝物です」



東北緑化環境保全株式会社  
事業本部 環境調査部 技術顧問

山家 英視さん

## 他の職員の研鑽する姿を見て初心を忘れずにとの思い新たに

以前は生活環境に関わるアセスメント業務を担当していたという佐藤久成さん。今回のプロジェクトでは、GIS解析の責任者として携わることになりました。このプロジェクトで一番思い出に残っているのは現地調査でブナの原生林を見たときのことだと言います。

「普段は都市環境調査ばかりだったので、開発候補地はどこがよいかという調査で訪れた先で、大きなブナの原生林を見たときにはかなり感動しました。壊すのは一瞬ですが、元に戻すにはまた何百年もかかります。自然環境調査の重要性を肌で感じました」

技術士の資格を持つ他の職員が、高い技術力を保つた

めに日々研鑽している姿を見て、自分も初心を忘れずにいたいと話す佐藤さん。

「自分に満足してしまうと成長が止まってしまうので、慢心して自己中心的になったり、威張ったりせず、常に謙虚な気持ちでいたいと思っています」



東北緑化環境保全株式会社  
新潟統括支社 支社長

佐藤 久成さん

地熱発電開発には自然環境や風致景観、公園利用への影響を最小限にとどめるための技術や手法の投入など、地熱開発事業者には適切な対応（優良事例形成に向けた取り組み）が求められています。これまで事業者の参考となる具体的な手順書がないことが課題の中、本プロジェクトでは、エコラン手法を用いた設計支援ツールを開発しまし

た。2021年に改訂版として再構築し、現在、地表調査から環境アセスメントまで幅広い場面で活用されています。

今後も、本ツールをさらに多くの事業者を活用いただき、地熱開発事業の効率化やステークホルダーとのコミュニケーションの円滑化に役立てることで、自然環境・風致景観に調和した地熱発電所導入の拡大に貢献していきます。



## なるほど基礎知識

東北緑化環境保全株式会社

# GIS解析

### 地図を使って分析する GIS解析って何？

GIS（地理情報システム）は、地理空間データを効率的に収集、管理、分析、視覚化するためのツールです。実は、普段使っているスマートフォンの地図アプリもGISの一種です。GIS解析とは、このGISを使って地理的なデータ、例えばお店の場所や人口分布、気温の変化などを分析し、役立つ情報を引き出すことです。

### GIS解析の 4つのステップ

GIS解析には大きく分けて4つのステップがあります。まずは「データ収集」です。衛星写真やセンサー、アンケート調査など様々な方法でデータを集めます。2つ目に「データ管理」です。集めた大量のデータを整理して、必要な時にすぐ取り出せるように

データベース化します。3つ目は「データ分析」です。集めて整理したデータを分析して、隠れた関係性やパターンを見つけ出します。例えば、ある病気の発生場所と工場の位置を重ねて表示することで、病気の原因が工場の排気ガスかもしれない、という仮説を立てることが出来ます。そして最後は「データの視覚化」です。分析結果を地図やグラフにして分かりやすく表現します。

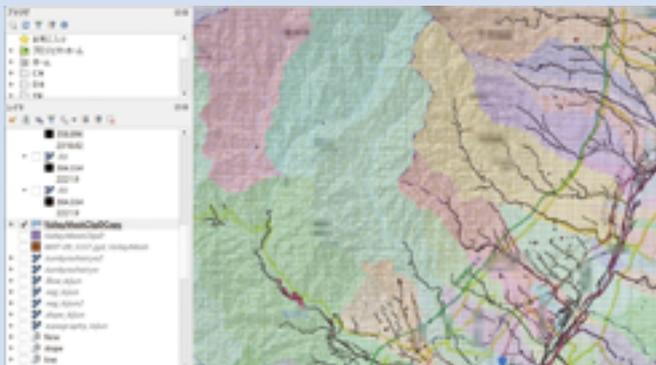
### GIS解析の 分析手法あれこれ

GIS解析には様々な分析手法があります。「空間分析」という手法では、データの位置関係に注目します。例えば、犯罪発生場所の集中している地域を地図上に表示することで、パトロールを強化する地域を決めることができます。「ネットワーク分析」は道

路や鉄道などのネットワークを分析する手法です。渋滞を避けるための最適なルート検索や、災害時の避難経路の策定などに役立ちます。「時系列分析」は、時間とともに変化するデータを分析します。例えば、過去数十年間の気温変化を分析することで、地球温暖化の影響を調べることが出来ます。

### GIS解析データは 様々な分野で活用

GIS解析は、私たちの生活をより良くするための様々な問題解決に役立つ強力なツールで、都市計画、防災、環境問題、ビジネスなど、様々な分野で活用されています。世界が抱える貧困や飢餓、気候変動などの問題を解決するための取り組みであるSDGs（持続可能な開発目標）の達成にも貢献しています。



GIS解析ツールの画面。1枚の地図に様々なデータを重ね合わせて因果関係などを導き出す。（資料提供：東北緑化環境保全株式会社）



GIS解析の4ステップイメージ。データを集め、管理し、相互の関連性を分析したものを地図上にマッピングしたりグラフ化して可視化する。

# INDEX

# プロジェクト実用化事例

2024年までに紹介したNEDOプロジェクト発の実用化事例です

新エネルギー

省エネルギー

環境問題対策

電子・情報

材料

ロボット・AI・福祉機器

バイオ・医療

新エネルギー	20事例	事業者	プロジェクト	取材
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	一般財団法人電力中央研究所	地熱発電技術研究開発 他	OCT, NOV 2021	
未利用エネルギーを季節で切り替えて活用する帯水層蓄熱システムの普及を目指す	日本地下水開発株式会社、国立研究開発法人産業技術総合研究所	再生可能エネルギー熱利用技術開発	NOV, DEC 2020	
常識を覆す発想で革新的なりチウムイオン電池を開発	株式会社東芝	リチウムイオン電池応用・実用化先端技術開発事業	SEP 2018	
日本発の新技術により、東南アジアでのバイオエタノール生産拡大に貢献	山口大学、サッポロホールディングス株式会社、磐田化学工業株式会社	国際エネルギー消費効率化等技術・システム実証事業 他	NOV, DEC 2017	
水素社会実現に欠かせない、革新的な燃料電池システム用プロウを開発	株式会社テクノ高槻	新エネルギーベンチャー技術革新事業 他	NOV 2016	
業界初!太陽光パネルの障害を素早く発見し、場所を推定する「SOKODES (ソコデス)」を開発	株式会社システム・ジェイディー	新エネルギーベンチャー技術革新事業	JAN 2016	
燃料電池自動車の普及に向けて、水素ステーション用の小型・高性能水素製造装置を開発	三菱化工機株式会社	水素製造・輸送・貯蔵システム等技術開発	JAN 2014	
石炭をガス化して高効率化を実現「石炭ガス化複合発電 (IGCC)」	三菱日立パワーシステムズ株式会社、常磐共同火力株式会社	噴流床石炭ガス化発電プラント開発事業	NOV 2013	
高効率な固体酸化物形燃料電池 (SOFC) を使った、家庭用燃料電池システムを開発	大阪ガス株式会社	固体酸化物形燃料電池実証研究	MAR 2013	
CO <sub>2</sub> 排出量削減と地域活性化に貢献するバイオマスガス化発電システム	中外炉工業株式会社	バイオマスエネルギー等高効率転換技術開発	OCT 2013	
世界最高性能の小形風力発電システム	ゼファー株式会社	汎用小型風力発電システムの開発	JUL, SEP 2012	
「直流には直流」で、省エネを実現電力の安定供給もおまかせ!	株式会社NTT ファシリティーズ	品質別電力供給システム実証研究	SEP, DEC 2012	
世界一のモジュール変換効率40%超を目指す、太陽電池開発中	シャープ株式会社	革新的太陽光発電技術研究開発	FEB 2012	
下水汚泥から燃料ガスを回収・発電世界初の下水汚泥ガス化発電施設	メタウォーター株式会社、東京都下水道局	バイオマスエネルギー高効率転換技術開発	OCT 2011	
水素を利用した"高効率な発電機"家庭に設置する燃料電池の開発	東京ガス株式会社	定置用燃料電池研究開発	MAR 2011	
離島用風車から大型ダウンウィンド風車へ	株式会社SUBARU (当時・富士重工業株式会社)	離島用風力発電システム等技術開発	SEP, NOV 2010	
太陽電池の生産性を大幅に向上させる大面積高速製膜化技術を開発	三菱重工業株式会社	ニューサンシャイン計画	MAR 2010	
シリコンを使わない新しい太陽電池を大量生産へ	昭和シェル石油株式会社	ニューサンシャイン計画	FEB, MAR 2010	
世界初、ハイブリッド自動車用リチウムイオン2次電池を量産化	ピークルエナジージャパン株式会社 (当時:日立ピークルエナジー株式会社)	分散型電池電力貯蔵技術開発	DEC 2009, MAR 2010	
太陽電池市場の有望技術「新ハイブリッド」型太陽電池	株式会社カネカ	太陽光発電システム普及加速型技術開発	MAR 2009	

省エネルギー	20事例	事業者	プロジェクト	取材
次世代火力発電につながる1700℃級ガスタービンの実用化で世界をリード	三菱重工業株式会社	カーボンリサイクル・次世代火力発電等技術開発 他	AUG 2022	
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	日立ジョンソンコントロールズ空調株式会社	未利用熱エネルギーの革新的活用技術研究開発	OCT 2021	
三次元ナノ構造の制御利用へ超低燃費タイヤの開発	株式会社ブリヂストン、JSR株式会社	イノベーション推進事業	OCT 2019	
高効率な省エネ暖房技術 車載用ヒートポンプを完成	株式会社デンソー	省エネルギー革新技術開発事業	OCT 2019	

単一面光源と新しい放熱システムで省エネ・高輝度・大光量のLED照明を実現	四国計測工業株式会社	戦略的省エネルギー技術革新プログラム	SEP 2018
次世代の電力社会を担う「SiCパワー半導体」が、鉄道車両用インバーターで実用化	国立研究開発法人産業技術総合研究所、三菱電機株式会社、小田急電鉄株式会社	低炭素社会を実現する次世代パワーエレクトロニクスプロジェクト 他	DEC 2016, FEB 2017
エネルギー消費とCO <sub>2</sub> 排出量を6割以上削減できる低炭素型セメント「ECMセメント」	ECM共同研究開発チーム	省エネルギー革新技術開発事業 他	DEC 2016, FEB 2017
複数工場間で熱を共有し、コンビナート全体での省エネを実現	千代田化工建設株式会社	エネルギー使用合理化技術戦略的開発	DEC 2013, JAN 2014
熱と電気の比率を利用場所に合わせて最適に調整 天然ガスコージェネレーションの普及範囲を広げるガスエンジンシステムを開発	株式会社三井 E&S ホールディングス (当時：三井造船株式会社)	エネルギー使用合理化技術戦略的開発 他	DEC 2013
空気冷媒でマイナス60℃を実現する超低温冷凍システム	株式会社前川製作所	エネルギー使用合理化技術戦略的開発事業 他	NOV 2013
世界最高水準の燃費と環境性能を持つクリーンディーゼルエンジン	マツダ株式会社	革新的次世代低公害車総合技術開発	JUL 2013
エコキュート普及促進のため小型化・高効率化を実現	株式会社デンソー	エネルギー使用合理化技術実用化開発	MAR 2013
自動車の省燃費化を実現する新型無段変速機を開発	ジャトコ株式会社	低摩擦損失高効率駆動機器のための材料表面制御技術の開発	MAR 2013
エネルギー消費量の大幅削減に寄与する、新方式の「蒸留塔」技術を確立	木村化工機株式会社	内部熱交換による省エネ蒸留技術開発 他	MAR 2013
世界最高水準の高効率・大型ガスタービンで、地球環境やエネルギー問題に貢献	三菱重工業株式会社	火力発電用高効率ガスタービン開発	DEC 2012
産業界の省エネルギー/環境負荷低減に大きく貢献する高性能工業炉	日本工業炉協会	高性能工業炉の開発	JUL 2012
世界初のハイブリッドショベル開発、省エネ、CO <sub>2</sub> 削減に大きく寄与	コベルコ建機株式会社、株式会社神戸製鋼所	ハイブリッドショベルの研究開発	MAR 2012
蓄熱媒体「水和物スラリー」で賢く冷房省エネルギー空調システム	JFE エンジニアリング株式会社	エネルギー使用合理化技術実用化開発 他	SEP 2011
製造現場の蒸気を余すことなく有効活用する、小型蒸気発電機	株式会社神戸製鋼所	小型貫流ボイラー発電システムの実用化研究	MAR 2011
トラックやバスにもハイブリッドの風	三菱ふそうトラック・バス株式会社	高効率クリーンエネルギー自動車の研究開発	DEC 2009

新エネルギー

環境問題対策

環境問題対策

電子・情報

環境問題対策	21事例	事業者	プロジェクト	取材
クリーンなエネルギーを地産地消する水素発電システムを開発		アルハイテック株式会社	戦略的省エネルギー技術革新プログラム 他	AUG 2022
温室効果の低い冷媒の普及を実現 安全性評価法を踏まえ国際規格が改訂		東京大学、国立研究開発法人産業技術総合研究所	高効率ノンフロン型空調機器技術の開発	NOV 2019
海水淡水化と下水処理技術の融合で、エネルギーやコストを大幅削減		海外水循環ソリューション技術研究組合 (GWSTA)	省水型・環境調和型水循環プロジェクト	SEP 2017
廃プラスチックのリサイクルで、高炉のCO <sub>2</sub> 排出量を削減。更に微粉化で効率向上		JFE スチール株式会社	廃プラスチック高炉還元リサイクル技術開発	FEB 2015
自治体・メーカーと連携しながら白物家電のリサイクルシステムをゼロから構築		株式会社日立製作所、東京エコリサイクル株式会社	家電リサイクルプラントの開発・実証 他	JAN 2015
CO <sub>2</sub> 排出量が少なく、しかも低価格、新燃料「RPF」を開発		株式会社アーステクニカ (当時：崎重工業株式会社破砕事業部)、株式会社関商店	即効的・革新的エネルギー環境技術研究開発 他	JAN 2014
ガラス研磨に欠かせないレアアースの使用量低減に成功 エポキシ樹脂製の研磨工具で生産効率も大幅向上		九重電気株式会社、立命館大学	希少金属代替省エネ材料開発プロジェクト	AUG 2013
ガソリンペーパーを液化して回収 臭いのしないガソリンスタンドへ		株式会社タツノ	有害化学物質リスク削減基盤技術研究開発	DEC 2012, MAR 2013
世界初の合成法でフロン・ハロン代替材料を量産化		東ソー・エフテック株式会社	省エネルギーフロン代替物質合成技術開発	FEB 2013
2本腕の建設機械、建物解体現場での活躍期待		日立建機株式会社	建設系産業廃棄物処理ロボットシステム	DEC 2012
地球環境に影響をあたえる物質を、“燃焼と冷却”で一挙破壊		月島環境エンジニアリング株式会社	HFC-23破壊技術の開発	FEB, MAR 2012
遠隔操作と自動化で、安全・高効率な作業を実現した、アスベスト除去ロボット		大成建設株式会社	遠隔操作による革新的アスベスト除去ロボットの開発	FEB 2012

材料

ロボット・AI・福祉機器

バイオ・医療

CO <sub>2</sub> 冷媒を採用した、冷凍ショーケース用ノンフロン冷凍機システム	パナソニック株式会社 アプライアンス社 (当時：三洋電機株式会社)	有害化学物質リスク削減基盤技術研究開発	DEC 2011
東北発の技術を世界へ！ 有害物質の出ない革新的塗装技術	加美電子工業株式会社	ノンフロン型省エネ冷凍空調システムの開発	DEC 2011
安全・安定・高効率にアスベストを無害化する オンサイト式処理システム	北陸電力株式会社	アスベスト含有建材等安全回収・ 処理等技術開発	NOV 2011
高信頼性絶縁保護膜用樹脂の開発	昭和電工株式会社	有害化学物質リスク削減基盤技術研究開発	DEC 2010
アスベストに代わるより安全な耐熱材料を創生	ジャパンマテックス株式会社	緊急アスベスト削減実用化基盤技術開発	OCT 2010
温室効果が極めて低い、半導体製造用 クリーニングガス「COF <sub>2</sub> 」が誕生	関東電化工業株式会社	ニューサンシャイン計画	DEC 2009
新技術でごみ焼却炉の 「より効率よく、よりクリーンに」を実現	JFEエンジニアリング株式会社	高温空気燃焼制御技術の研究開発	MAR 2009
クリーンな排出ガスのエコ・ディーゼル車	UDトラック株式会社 (当時：日産ディーゼル工業株式会社)	高効率クリーンエネルギー自動車の 研究開発	NOV 2008
軽油を極限までクリーンにする触媒	コスモ石油株式会社	石油精製汚染物質低減等技術開発	NOV 2008

電子・情報		17事例	事業者	プロジェクト	取材
ガラス窓に新しい機能を持たせる 透明ディスプレイを実用化	シャープディスプレイテクノロジー株式会社、 国立研究開発法人産業技術総合研究所	グリーンデバイス社会実装推進事業	AUG 2022		
極端紫外線 (EUV) を利用した 次世代のマスクブランク検査技術を確立	レーザーテック株式会社	次世代半導体微細加工・評価基盤技術の開発	AUG 2018		
半導体レーザー技術を使い 視覚支援用アイウェアを開発	株式会社QDレーザ	課題解決型福祉用具実用化開発支援事業 他	OCT 2017		
原子1個分の誤差を保証 世界最小の「ものさし」を実現	国立研究開発法人産業技術総合研究所、株式会 社日立製作所、株式会社日立ハイテクノロジーズ	3D ナノメートル評価用標準物質創成技術	DEC 2013, FEB 2014		
"動く"半導体で、さまざまな機器の 小型・軽量・高性能化を実現	オムロン株式会社	マイクロマシン技術研究開発プロジェクト 他	FEB 2014		
波長変換特性に優れた、全固体紫外レーザー光源を世界 で初めて実用化	大阪大学、株式会社光学技研	フォトン計測・加工技術の研究開発 他	DEC 2013		
世界で圧倒的なシェアを誇る、電子ビームマスク描画装置	株式会社ニューフレアテクノロジー	超先端電子技術開発促進事業	NOV 2012		
光通信ネットの品質維持に欠かせない、超精密加工機械	株式会社不二越	精密部材成形用材料創製・加工プロセス技術	FEB 2012		
100インチ超! 画面の中に入り込めそうな 省エネ大型ディスプレイ	篠田プラズマ株式会社	省エネルギー超薄型大画面フィルム型自発光 表示装置の研究開発	DEC 2011		
フィルム状接着剤の開発で 電子機器の小型高性能化が実現	昭和電工マテリアルズ株式会社 (当時：日立化成工業株式会社)	精密高分子技術 (高性能ダイボンドの開発)	OCT 2011		
世界が認める画期的・高品質な半導体製造装置 衛星放送用のアンテナをプラズマ励起に応用	東京エレクトロン株式会社、 東北大学未来科学技術共同研究センター	高効率半導体製造装置の技術開発	DEC 2010, JAN 2011		
評価技術の獲得により不揮発性メモリの 信頼性を飛躍的に向上	富士通株式会社、 富士通セミコンダクター株式会社	次世代強誘電体メモリ (FeRAM) 研究開発	DEC 2010		
高画質を手軽に楽しめる、 大容量光ディスク/ ブルーレイディスクの開発	ソニー株式会社	ナノメータ制御光ディスクシステム研究開発	SEP, NOV 2010		
HDDの高密度化・高信頼化を実現する、 垂直磁気記録方式を製品化	株式会社 HGST ジャパン (当時：株式会社 日立グローバルストレージテクノロジーズ)	超先端電子技術開発	OCT 2010		
より微細な半導体デバイスを作るために、 表面加工に欠かせないレーザー光源を開発	ギガフォトン株式会社	F2レーザー技術の開発	DEC 2009		
電子機器の性能向上を可能にする金属ガラス材料の開発	アルプス電気株式会社	スーパーメタル	FEB 2009		
ホーム IT システムで、外出先からも、 「家のこと」を思いのままに	東芝ホームアプライアンス株式会社	デジタル情報機器相互運用基盤プロジェクト (情報家電分野)	NOV 2008		

材料	17事例	事業者	プロジェクト	取材
カーボンナノチューブ活用の最大の壁 "凝集塊"を解消する超高分散量産法		株式会社 GSIクレオス	低炭素社会を実現するナノ炭素材料実用化プロジェクト	SEP 2022, JAN 2023
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		日本電子株式会社	次世代型産業用3Dプリンタの造形技術開発・実用化事業	OCT 2021
構造タンパク質の人工合成で、 持続可能性の高い社会に向けた新素材を開発		Spiber 株式会社	イノベーション実用化ベンチャー支援事業	OCT, NOV 2020
ナノ繊維化と樹脂複合化を一度に CNF 複合樹脂が商品化		星光PMC 株式会社、京都大学	グリーン・サステナブルケミカルプロセス基盤技術開発 他	OCT, NOV 2020
世界最高スペックの 鋳造用砂型3Dプリンタの製品化に成功		国立研究開発法人産業技術総合研究所、群栄化学工業株式会社、シーメット株式会社、株式会社コイワイ	次世代型産業用3Dプリンタの造形技術開発・実用化事業	OCT 2019
国際的な特許を取得した独自の生産技術により 新素材の製品化を達成		日立造船株式会社、大阪大学	非可食性植物由来化学品製造プロセス技術開発	AUG 2018
東大が画期的なCNFの製法を開発 産学連携により実用化に成功		日本製紙株式会社、東京大学	イノベーション推進事業	NOV 2018
DDS (ドラッグデリバリーシステム) 研究を 女性用薬用育毛剤へ		株式会社ナノエッグ	イノベーション推進事業	OCT 2017
マイクロ波を用いた製造プロセスによる 大量生産を世界で初めて実用化		マイクロ波化学株式会社	新エネルギーベンチャー技術革新事業	OCT 2016
驚異の新素材、単層カーボンナノチューブ 世界初の量産工場稼働		日本ゼオン株式会社、 国立研究開発法人産業技術総合研究所	カーボンナノチューブキャパシタ開発プロジェクト	JAN, FEB 2016
室内でも使える可視光応答型光触媒を開発 衛生的で快適な生活空間を提供		昭和電工セラミックス株式会社、 TOTO株式会社、パナソニック株式会社	循環社会構築型光触媒産業創成プロジェクト	FEB 2014
ものづくりの"切る・削る・磨く"を革新 最硬・最強の「超ダイヤモンド」を開発		住友電気工業株式会社	産業技術実用化開発助成事業	AUG 2013
高速・強衝撃で柔らかくなるプラスチック		東レ株式会社	精密高分子技術 (自動車用構造材料の開発)	NOV 2012
大型液晶テレビをより見やすく 視野角改善フィルムを開発		日本ゼオン株式会社	液晶TVの高性能化技術の開発	DEC 2011
真空断熱材が住宅の省エネにも貢献		パナソニック株式会社	高性能、高機能真空断熱材の実証研究	NOV 2010
コットンを熱で溶かし、思い通りの断面形状の繊維に!		東レ株式会社	基盤技術研究促進事業	NOV 2009
材料開発を効率化する高分子シミュレーション		株式会社 JSOL	高機能材料設計プラットフォームの開発	FEB 2009

ロボット・AI・福祉機器	16事例	事業者	プロジェクト	取材
人とロボットが共存する日常を目指す 「自動配送ロボット ハコボ」		パナソニック ホールディングス株式会社	自動走行ロボットを活用した新たな配送サービス実現に向けた技術開発事業	AUG 2023
ドローンが飛び交う世界を実現する 「複数台ドローン運航管理システム」		KDDI 株式会社	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	AUG 2023
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		アースアイズ株式会社	次世代人工知能・ロボット中核技術開発	OCT 2021
安全性・信頼性の保証とは? リスクアセスメントを極めた3D距離画像センサ		日本信号株式会社	生活支援ロボット実用化プロジェクト	NOV 2020
小型・軽量・高精度で低価格を実現 画期的な3Dビジョンセンサー開発		株式会社 YOODS	ロボット活用型市場化適用技術開発プロジェクト	SEP 2019
作業時間を10分の1に短縮へ コンクリートひび割れ検出AIを開発		首都高技術株式会社、国立研究開発法人産業技術総合研究所、東北大学	インフラ維持管理・更新等の社会課題対応システム開発プロジェクト	OCT 2020
ロボットベンチャーの創造性が グローバルな国際実証により実用化		株式会社テムザック、株式会社NTTドコモ、 九州大学	環境・医療分野の国際研究開発・実証プロジェクト	NOV 2018
外出が楽しくなる電動車いす スタンダードモデル発売で普及拡大		WHILL 株式会社	課題解決型福祉用具実用化開発支援事業 他	NOV 2017
安全安心な生活支援ロボットの開発を支える 規格と認証体制を整備		国立研究開発法人産業技術総合研究所、 一般財団法人日本自動車研究所、名古屋大学	生活支援ロボット実用化プロジェクト	DEC 2016, FEB 2017
産業ロボットに見て考える機能を付加し 部品供給の自動化を実現する3次元ビジョンセンサー		Kyoto Robotics 株式会社 (当時: 株式会社三次元メディア)	イノベーション実用化ベンチャー支援事業	OCT 2016

新エネルギー

省エネルギー

環境問題対策

電子・情報

材料

ロボット・AI・福祉機器

バイオ・医療

農作業や介護労働の疲労を軽減するスマートスーツを開発	株式会社スマートサポート、北海道大学	課題解決型福祉用具実用化開発支援事業 他	JAN, FEB 2016
ベッドからトイレへの移動を簡単で安全に超高齢社会の介護を楽にする新型移乗器を開発	アイデアシステム株式会社	福祉用具実用化開発推進事業	JUL 2013
階段やがれきのある災害現場で高い走行性能を発揮するレスキューロボット	千葉工業大学	戦略的先端ロボット要素技術開発	FEB 2013
車いすやマットレスの全自動洗浄で、医療・介護従事者の負担を大幅軽減	アタム技研株式会社	福祉用具実用化開発推進事業 他	JAN 2013
意思を読み取り自立動作をサポート福祉の現場で期待を集めるロボットスーツ HAL®	CYBERDYNE 株式会社	次世代ロボット実用化プロジェクト	JAN 2011
歩きやすさを求めてまったく新しい短下肢装具の開発	川村義肢株式会社	福祉用具実用化開発推進事業	OCT 2010

バイオ・医療	20 事例	事業者	プロジェクト	取材
美容と医療に革新をもたらす痛くない注射針「中空型マイクロニードル」	シンクランド株式会社		研究開発型スタートアップ支援事業	AUG 2023
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	コニカミノルタ株式会社		がん超早期診断・治療機器の総合研究開発 他	NOV, DEC 2021
世界初、持ち運べる高濃度酸素発生器 独自吸着ポンプと脱着カートリッジで小型化実現	VIGO MEDICAL 株式会社		課題解決型福祉用具実用化開発支援事業	NOV 2020
待ち時間の短縮、医療事務の効率化を目指す AI 搭載型の問診システムを開発	AR アドバンステクノロジ株式会社、横浜国立大学		次世代人工知能・ロボット中核技術開発	OCT 2019
生涯にわたりアクティブに暮らす「生活の質」向上に貢献	帝人ナカシマメディカル株式会社、京都大学		イノベーション推進事業	OCT 2018
滑膜由来の間葉系幹細胞の大量培養による再生細胞治療実現に向けて	株式会社ツセール、株式会社スペース・バイオ・ラボラトリーズ、大阪大学、大阪保健医療大学、広島大学		ヒト幹細胞産業応用促進基盤技術開発 他	AUG 2017
創業に新たな道を拓いたペプチド探索システム	東京大学、株式会社ペプチドリーム		ゲノム創薬加速化支援バイオ基盤技術開発 他	NOV 2017
ヒト多能性幹細胞(ES/iPS細胞)の革新的な培養液(培地)と自動培養装置を開発	京都大学、日産化学工業株式会社、ニプロ株式会社		ヒト幹細胞産業応用促進基盤技術開発	NOV 2016
痛みをとまなわず、高精度に検査が可能な国内初の乳房専用 PET 装置を開発	株式会社島津製作所		悪性腫瘍等治療支援分子イメージング機器研究開発プロジェクト	JAN 2016
世界初、糖鎖の変化を測定して肝臓の線維化進行度を判定	シスメックス株式会社、国立研究開発法人産業技術総合研究所		糖鎖機能活用技術開発	JAN 2015
新薬開発に欠かせないスクリーニングを劇的に効率化する手法を開発	三重大学、橋本電子工業株式会社		イノベーション実用化ベンチャー支援事業 他	JAN 2016
世界初! バイオマーカー測定により、高精度で脳梗塞のリスクを評価	株式会社アミンファーマ研究所		大学発事業創出実用化研究開発事業 他	FEB 2015
動くがんへの追尾照射を可能とした次世代型四次元放射線治療装置を開発	三菱重工業株式会社、京都大学、公益財団法人先端医療振興財団		基盤技術研究促進事業	JAN, FEB 2015
生きのまま細胞の姿をとらえる、共焦点レーザースキャナを開発	横河電機株式会社		細胞内ネットワークのダイナミズム解析技術開発	FEB 2011
わずか0.35秒で心臓全体を撮影可能な、4次元X線CT装置	キヤノンメディカルシステムズ株式会社(当時:東芝メディカルシステムズ株式会社)		リアルタイム4Dイメージングシステムの開発	JAN 2011
次世代型の手術室で、脳腫瘍の術後生存率が劇的に向上、日常生活への復帰も順調	東京女子医科大学		医療福祉機器技術研究開発プロジェクト用総合評価研究ラボシステム開発事業	DEC 2009, MAR 2010
糖鎖研究の原料とツールを大量合成、生命現象の鍵「第3の鎖」の解明と応用を加速	東京化成工業株式会社		バイオ・IT融合機器開発プロジェクト	MAR 2010
膜タンパク質の形を描き出し、創薬に貢献する電子顕微鏡の開発	日本電子株式会社		生体高分子立体構造情報解析	DEC 2009
日本発の技術で糖鎖解析の世界スタンダードを目指す	株式会社GPバイオサイエンス		糖鎖エンジニアリングプロジェクト(糖鎖構造解析技術開発)	FEB 2009
生物のしくみをひもとく、強力なツールレーザー顕微鏡の開発	オリンパス株式会社		共焦点レーザー顕微鏡による全染色体画像解析診断装置	DEC 2008

# 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 略称：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)
沿革	1980年10月 石油代替エネルギーの開発及び導入の促進に関する法律に基づき「新エネルギー総合開発機構」設立  1988年10月 産業技術研究開発業務を追加し、「新エネルギー・産業技術総合開発機構」に改称  2003年10月 独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構法に基づき「独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構」設立  2015年4月 独立行政法人通則法の一部を改正する法律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法の施行にともない、「国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構」に改称
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	1,565名 (2025年4月1日現在)
予算	約1,464億円 (2025年4月時点) ※上記の他、基金事業等実施

国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構

事業統括部

〒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

Tel : 044-520-5160 Fax : 044-520-5162

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



NEDO 実用化ドキュメントウェブサイトへ

NEDO 実用化ドキュメント

<https://webmagazine.nedo.go.jp/practical-realization/>



June 2025 (第1版)