

特集 1

迅速に社会変化を捉え、将来像を描いていく

技術戦略研究センター

特集 2

実用化が加速！

**環境に優しい
スマートセル技術**

Technology Strategy



今回のニュース 産業用ヒートポンプの導入に必要な事前検討が容易に!

ヒートポンプ導入効果を定量評価できる「産業用ヒートポンプシミュレーター」を開発

簡単な入力と操作でヒートポンプの導入検討のための時間とコストを大幅削減

NEDO、未利用熱エネルギー革新的活用技術研究組合 (TherMAT)、早稲田大学、(一財) 金属系材料研究開発センター、(株) 前川製作所は、産業用ヒートポンプの導入効果を定量評価できる「産業用ヒートポンプシミュレーター」(以下、本シミュレーター) を開発しました。

本シミュレーターは、簡単な入力と操作で、工場に産業用ヒートポンプを導入した場合の一次

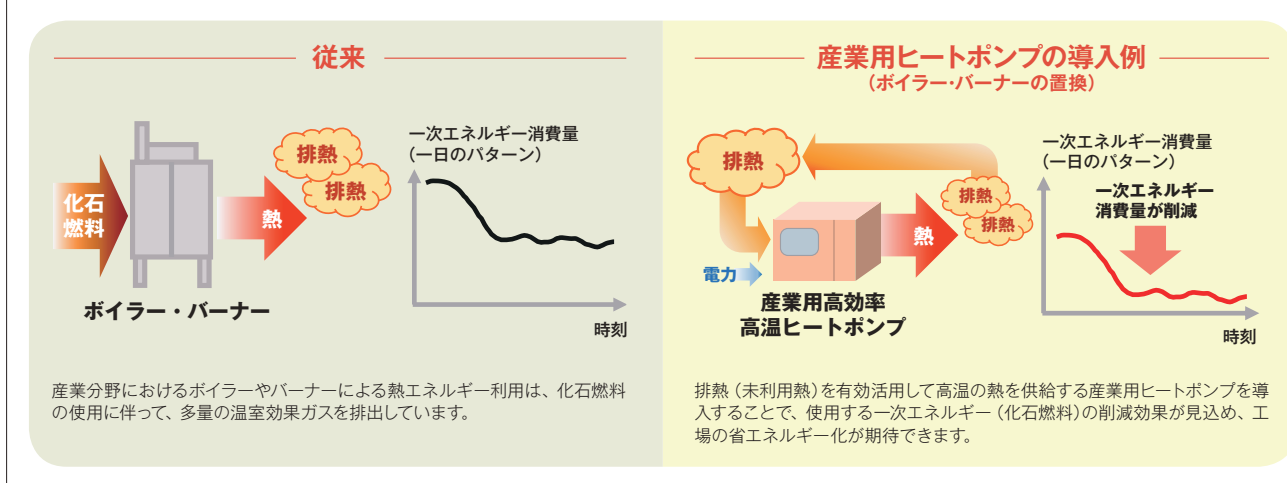
エネルギー消費量とCO₂排出量を短時間で高精度に試算でき、産業用ヒートポンプの導入検討のための時間とコストを大幅に削減することを可能にしました。今後、本シミュレーターを用いて産業用ヒートポンプの導入効果を具体的に示していくことで、未利用熱の有効活用を推進し、徹底的な省エネルギー化と地球温暖化防止への貢献を目指します。

2020年9月9日リリースの
ニュース詳細ページはコチラ



https://www.nedo.go.jp/news/press/AA5_101353.html

産業用ヒートポンプシミュレーター開発の背景と本シミュレーターについて



focus NEDO 2020 No.78

Contents

02 なるほど!
NEDO News Report
ヒートポンプ導入効果を
定量評価できる
「産業用ヒートポンプシミュレーター」
を開発

04 特集1
迅速に社会変化を捉え、
将来像を描いていく
**技術戦略研究
センター**

06 コロナ禍後の社会変化と
期待されるイノベーション像
08 コロナ禍後に期待される
イノベーション像
10 コロナ禍後の
ニューノーマルに向けて

12 特集2
実用化が加速!
環境に優しいスマートセル技術

14 生物細胞の力を生かす
スマートセル成果事例紹介

16 研究開発ストーリー
実用化ドキュメント
プロジェクトの成果をピックアップ
Vol.2
エネルギーの新しい使い方を支える
次世代のリチウムイオン電池

「産業用ヒートポンプシミュレーター」をもっと詳しく!

どうして、産業用ヒートポンプシミュレーターが必要なのでしょう?

省エネルギー化が求められている中、工場の生産プロセスで使用されることなく、環境中に廃棄されていた排熱(未利用熱)を有効活用し、最高200℃の熱を供給できる産業用高効率高温ヒートポンプの市場導入と普及拡大が目標とされています。しかし、**産業用ヒートポンプの適用検討には時間とコストが多にかかり、このことが産業用ヒートポンプの導入の大きな障壁となっていました。**そのため、ヒートポンプの導入効果を定量評価でき、事前の適用検討を容易にする「**産業用ヒートポンプシミュレーター**」を開発しました。

産業用ヒートポンプシミュレーターではどのようなことができるのですか?

工場等で実際に産業用ヒートポンプの試験データを取得しなくても、**簡単な入力と操作で一次エネルギー消費量とCO₂排出量を短時間で高精度に試算できるようになりました。**

今後、どのように活用されるのでしょうか?

本シミュレーターを用いて、**産業用ヒートポンプの導入効果を具体的に示していくとともに、本シミュレーターを生産プロセス全体の設計やエンジニアリングを可能とするツールとして高度化し、一般公開をしていこうと考えています。**

ヒートポンプ導入効果を簡単に見える化

定格加熱能力
高温側の給水温度
高温側の供給温度
高温側の流量
低温側の給水温度
冷媒の種類 など

入力



出力

・一次エネルギー消費量
・CO₂排出量の比較

変動する負荷を考慮

産業用ヒートポンプシミュレーター

本シミュレーターは、工場で実際に産業用ヒートポンプの試験データを取得しなくても、エネルギー管理士が簡単な操作で一次エネルギー消費量やCO₂排出量を計算でき、事前の導入効果の定量評価を可能とします。なお、ボイラー・バーナーとヒートポンプの比較だけでなく、ヒートポンプ同士の性能比較も可能です。

18 スタートアップ支援のその先へ
NEDO Startups Future
株式会社Epsilon Molecular Engineering
AMI (エーエムアイ) 株式会社

20 NEDO information
NEDOからのお役立ち情報

※新型コロナウイルス感染症対策をし、撮影時以外はマスクを着用しています。

エネルギー・環境・産業技術の
今と明日を伝える【フォーカス・ネド】

新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)の広報誌「Focus NEDO」は、NEDOが推進するエネルギー・環境・産業技術に関するさまざまな事業や技術開発、NEDOの活動について、ご紹介します。

皆さまの声を
お寄せください!

読者アンケート

本誌をお読みいただいた感想をお聞かせください。頂いた感想は、今後の広報誌等制作の参考とさせていただきます。



Editor's Voice ~広報部より~

新型コロナウイルスの影響が続く中、社会の変化をどう判断し対応するかが、大きな鍵となっています。そこで、コロナ禍の影響が出始めた4月にNEDO技術戦略研究センター長に就任した岸本のインタビューと、その技術戦略研究センターが公表した「コロナ短信レポート」について、特集1で紹介します。また、特集2では実用化が加速する「スマートセル」のプロジェクト成果をご紹介します。多くの方が活用できるツールも増えています。巻頭では、環境問題の解決に貢献するヒートポンプの導入検討に役立つシミュレーターをご紹介します。実用化ドキュメントや注目のスタートアップ、裏表紙に掲載の動画等も、ぜひご覧ください!

迅速に社会変化を捉え、将来像を描いていく

技術戦略研究センター

新型コロナウイルス感染症の影響で、大きな社会変化を迎えている日本。

こうした中、NEDO技術戦略研究センター（Technology Strategy Center : TSC）は、今後のイノベーションの推進にどのような役割を果たすべきか、展望等を聞きました。



センター長インタビュー

新たな時代における 技術戦略研究センターのこれからの歩み

NEDO技術戦略研究センター長
岸本 喜久雄 きしもと きくお

1952年、東京都出身。1975年、東京工業大学工学部卒業。1977年、同大学理工学研究科機械物理学修士課程修了、1982年、同大学工学博士。ケンブリッジ大学客員研究員等を経て1995年から東京工業大学教授。同大学では副学長（教育運営担当）、大学院理工学研究科工学系長並びに工学部長、環境・社会理工学院長を兼務し、2018年から名誉教授。日本機械学会会長、日本工学会会長を歴任し、2020年、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構 技術戦略研究センター長に就任。

多種多様な人材が混じり合うTSC

—2020年4月、NEDOの技術戦略研究センター長に就任されました。就任時のTSCの印象や目標を教えてください。

2020年に設立40周年を迎えたNEDOは、「エネルギー・地球環境問題の解決」と「産業技術力の強化」というミッションの下、長年、政府と産業界、大学の間で立って、技術開発のマネジメントを行い、イノベーション創出を推進してきた機関です。就任前から、TSCはNEDOのミッション実現に、非常に重要な役割を担っていると認識していました。

実際、就任直後から、TSCには、国として取り組むべき重要な技術開発分野を見極めつつ、中長期的な視点で技術戦略を策定し、その実行に向けた計画を練ること、また、国の重要政策立案への貢献も期待されていること、さらに、社会が複雑化する中で、これまで以上に社会の動きを敏に捉え、情報発信を行うことで議論を喚起していく必要性について、実感しました。そのため、本年度よりTSCのミッションを「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、経済産業省をはじめとした各省庁の政策との連携もより強化させ、実行性を重視しつつ、TSCに期待されている役割をしっかりと果たしていきたいと考えています。

—就任からこれまでを振り返って、どのような感想をお持ちでしょうか。

すべてが新鮮でしたね。TSCのオフィスは席を固定しないフリーアドレスで、企業や他の公的機関から来られた方、官庁からの出向者といった、多様なバックグラウンドや専門性を持つ職員が集っています。皆さん、日々調査を続け、新しいことに興味を持っており、非常に活気に満ちています。生き生きと活発に議論し、多くのステークホルダーの意見をうまく集約しながら、社会課題解決に向け邁進する様子に、私も日々刺激を受けています。

—なかでも印象的な出来事はありましたでしょうか。

センター長就任時の2020年4月は、まさにコロナ禍による社会変化が顕在化し始めた時期でもありました。そこで着任後早々に、TSC内に特別チームを立ち上げ、コロナ禍による社会や産業への影響等、国内外の情報を集め、分析し、コロナ禍が何を引き起こしたか、コロナ禍後の社会はどうか、また、期待されるイノベーション像を抽出する取り組みを始めました。その後、産学官での議論を経て、2020年6月に、「コロナ禍後の社会変化と期待されるイノベーション像（以下、コロナ短信レポート）」として公表しました。

TSCのミッション

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

TSCが取り組む対象分野

エネルギー・環境問題の解決

産業技術力の強化

技術
分野



エネルギーシステム・水素



環境・化学



バイオエコノミー



再生可能エネルギー



新領域・融合
(ゼロエミ農水連携分野)



ナノテクノロジー・材料



デジタルイノベーション

横断
分野



海外技術情報



マクロ分析



標準化・知財



技術戦略研究センター
https://www.nedo.go.jp/activities/tsc_index.html

コロナ禍はまさに、加速する社会の不確実性という認識が世間に広まる機会にもなりました。このような社会に対しては、多様な仮説に対する幾重ものチャレンジから学びを得て、さらに次のチャレンジに生かせる仕組みが重要だと考えます。TSCは多様な人材が融合した組織だからこそ、不確実性が高まりつつある状況においても力を発揮できると感じています。

情報発信がディスカッションを生む

— 社会の状況が見通せない中だからこそ、「コロナ短信レポート」の6月公表に意味があったということですね。

このレポートは、コロナ禍で注目を集めているデジタルトランスフォーメーションの実現に向けて期待されるイノベーション像と、持続可能な社会への転換に向けて期待されるイノベーション像をお示ししています。本レポートの執筆に当たっては、TSCのデジタルイノベーションユニットを中心に、海外技術情報ユニット、マクロ分析ユニット他、多くの関連ユニットが参画し、取りまとめました。TSCはこうした組織の柔軟性に加え、これまで以上に積極的かつ迅速に社会変化を捉えるという新たなミッションを、早速一丸となって体現できたと感じています。

またこのレポートを公表したことで、経済産業省のみならず、民間企業や日本工学アカデミー、日本機械学会他、産学官の各種機関から多くの反響を頂いています。このような双方向の議論につながる取り組みが、次なるチャレンジを生み出す源泉となる、これが情報発信の意義と捉えています。今後も、TSCとしては、引き続き、内外に向けて積極的に議論の種を発信し、議論を促し、新たな課題解決に皆で取り組む環境を育てていくことが大切だと考えています。

— 今後、将来に向けた技術戦略の策定やその提言の実行において、政策との連携についてどうお考えでしょうか。

技術開発成果の社会実装には、政策との連携が重要です。TSCは「持続可能な社会の実現に向けた技術開発総合指針2020（以下、NEDO総合指針）」を2020年2月に策定しました。これは、2020年1月に国が公表した「革新的環境イノベーション戦略」で提言された、CO₂排出量を2050年までに実質ゼロにする「ビヨンド・ゼロ」に呼応する形で、NEDOとして、技術開発の在り方や目指すべき方向性を示したものです。

この中で「持続可能なエネルギー」「サーキュラーエコノミー」「バイオエコノミー」の3つの社会システムの一体的かつ有機的な推進を提言し、2050年までにどうすればCO₂削減を実現できるか、CO₂削減に効果のある技術を総合的、客観的に評価することを提唱しています。NEDO総合指針で提示した3つの社会システムの実現には、技術開発のみならず、研究制度・研究環境の整備や社会実装に対する各種支援策も重要であり、引き続き、政策と連携しつつその実現に向け、貢献していきたいと思っています。

— 改めて、今後のTSCの活動の展望を教えてください。

コロナ短信レポートを出すにあたり、NEDO内外のさまざまな方々と対話を重ね、多くの提言をいただきました。TSCとしては、今後も社会の変化を敏に捉えながら、幅広いステークホルダーの方々と議論を積み重ねていく活動を通じて、新たなイノベーション像や社会システムの実現に向け、尽力していきたいと考えています。また、社会実装の段階では、一般の方々と対話や導入される技術に対する信頼感の獲得が重要であり、エビデンスに基づくしっかりと情報発信も欠かせません。このような考えの下、TSCの取り組みがNEDOの技術開発プロジェクトを始めとする実行性ある提言にしっかりと結び付き、それが将来、イノベーション創出につながっていくよう、最大限尽力をしていきたいと思っています。



TSC Foresight

短信レポート

コロナ禍後の社会変化と期待されるイノベーション像

2020年4月に特別チームを立ち上げ、6月に公表した短信レポート「コロナ禍後の社会変化と期待されるイノベーション像」。

コロナ禍後の日本の産業再生を見据えた、社会の変化やデジタル化推進の重要性について、ご紹介します。



TSC Foresight
短信レポートは
こちらから▶▶▶

https://www.nedo.go.jp/library/ZZNA_100039.html

コロナ禍がもたらした社会変革

社会の変化を捉えて未来につなげるレポート

新型コロナウイルス感染症の影響が続く中、感染を予防しながら経済活動を続ける「新しい社会様式」の実現が求められています。そこでNEDOは、コロナ禍後の社会変化がどうなるのか、コロナ禍前の社会活動の基盤を改めて振り返りつつ、これから社会が求める技術開発で何をすべきかを整理し、2020年6月に短信レポート「コロナ禍後の社会変化と期待されるイノベーション像」を公表しました。

レポートの作成にあたったNEDO TSCの伊藤デジタルイノベーションユニット長は、「新型コロナウイルス感染症の収束が読めない状況でしたが、どのようなシナリオになってもデジタル化が重要だと。それによって共通して起きる社会変化は、多くの方が漠然と感じており、情報を整理して公表することで、変化を受け入れながら新しい取り組みに挑み、イノベーションを生み出そうという思いを込めました」と語ります。

「今何が起きているのか」「コロナ禍後の社会はどうなるか」「コロナ禍後の社会に期待されるイノベーション像」について、国内外120人の有識者による社会変化予測を統合・整理し、見えてきた「新しい社会像、社会的価値観」。これを、「デ

ジタルシフト」「政治体制や国際情勢」「産業構造と企業行動」「集中型から分散型」「人々の行動」「環境問題への意識」の6つのテーマで、それぞれの具体的例を紹介しています。

新たなイノベーションの扉を開く

レポートの取りまとめを主導したNEDO TSCデジタルイノベーションユニットの紋川主任研究員は、「デジタル化と言うのは簡単ですが、システムを導入すればすぐに使えるかというと、そうではありません。どの部分をデジタルデータとして抽出するか、さらに、抽出したデータを解析することにより、生産性向上や新価値創造などにつなげられるかが課題となります。一方で、一度便利さを享受すると、後戻りはできません。DX（デジタルトランスフォーメーション）とともに、社会変化が生まれると予測しています」と続けます。非接触への対応が進む中、「徹底的にデジタル化を図ることで、逆にデジタル化できないものは何かを知ることも重要です。デジタル化の進展が遅れている日本であるからこそ、既存の枠組みにとらわれず、新しい挑戦ができるチャンスだと思っています。大企業だけでなく、中小ベンチャー等さまざまな企業が参画し、新しいイノベーションを創り出してもらえれば」と語りました。

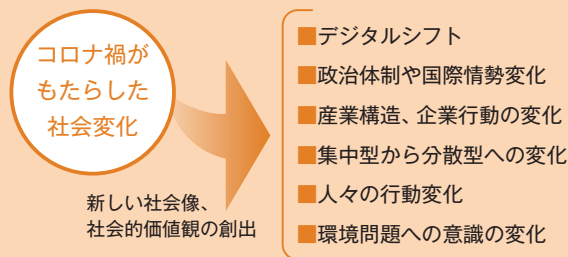


伊藤 智
NEDO技術戦略研究センター
デジタルイノベーションユニット長



紋川 亮
NEDO技術戦略研究センター
デジタルイノベーションユニット
主任研究員

今後想定される社会の6つの変化



コロナ禍後に期待されるイノベーション像

日本の強みを生かしてデジタルシフト

TSCがまとめた、コロナ禍後に期待されるイノベーション像のキーワードは、「デジタルシフト」です。

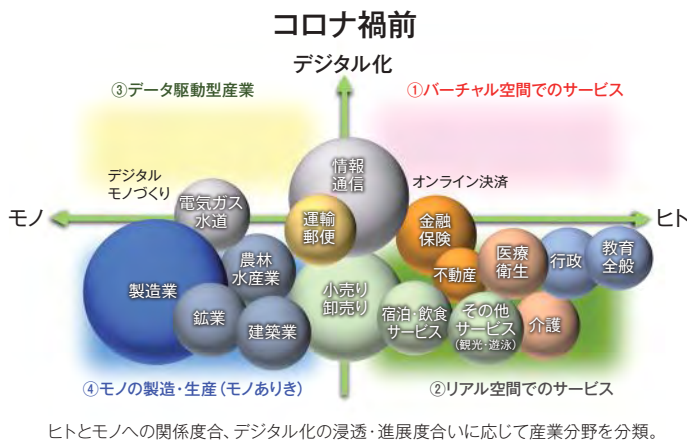
これからの10年間を目安に、さまざまな分野で起きる変化予測を基に今後のニーズや技術をまとめた結果、医療・感染予防、仕事・産業、学校、行政・都市といった各分野に共通する要素として浮かび上がってきたのが、リモートやオンライン、分散化、自動化、省人化を内包する、デジタルシフトでした。

こうしたデジタルシフトの実現に欠かせない共通技術を、イ

ノベーション創出に必要な技術としました。それぞれ、テレワークや、授業や診察のオンライン化に必要な「オンライン・コミュニケーション」、バーチャル会議やオンラインイベント等に用いる「リアリティ」、接触抑制技術全般に求められる「信頼性・セキュリティ」としています。コロナ禍でオンライン化を経験したデジタルネイティブと呼ばれる子どもたちにとって、今後、こうした技術は当たり前存在になっていくと予想しています。

これらの技術を活用し、日本の強みを生かしながら、新たなイノベーション像を共創することが期待されています。

産業分野のデジタル化が進展



産業分野においても、コロナ禍後に大きく進行するのが、さまざまな領域におけるデジタル化です。産業を、「バーチャル空間でのサービス/区分1」「リアル空間でのサービス/区分2」「データ駆動型産業/区分3」「モノの製造・生産(モノありき)/区分4」の4つに分けてコロナ禍前後で比較すると、デジタルへの全体的なシフトと、区分ごとにイノベーション像の違いが見えてきます。

上下はデジタル化の浸透、横軸のモノ、ヒトは、モノにかかわる産業か、ヒトに対するサービスかで大別しています。球の大きさは、おおよその市場総規模を想定したものです。区分4のような、モノありきの産業では、デジタルとアナログの融合が、イノベーションの鍵となります。

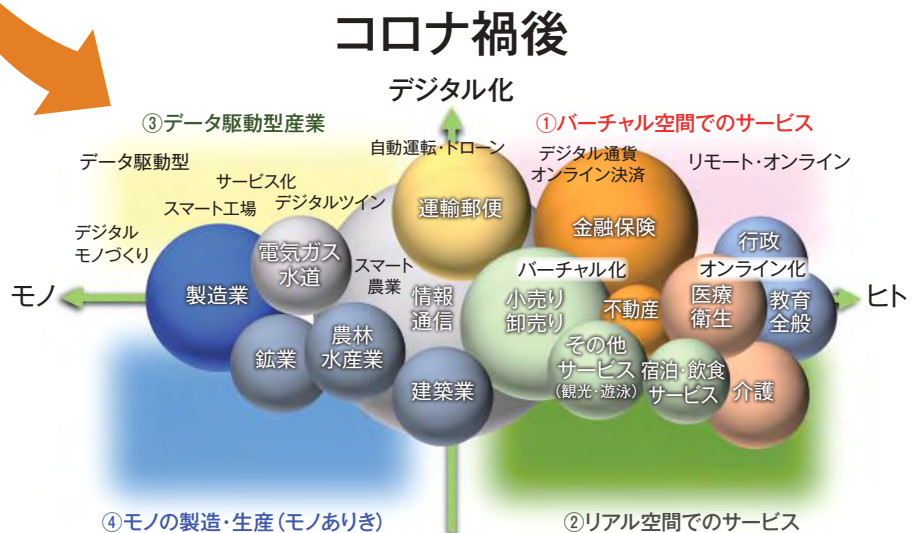
コロナ禍前後の産業分野の変化

〈コロナ禍前〉

4つの区分すべてで、デジタル化の進行度合いは遅れていた。デジタル技術を活用したモノづくりやオンライン決済が注目を集めた。

〈コロナ禍後〉

あらゆる領域で、少なからずデジタル化が進む。それに伴って、各区分で求められるイノベーション像の違いが明確になった。



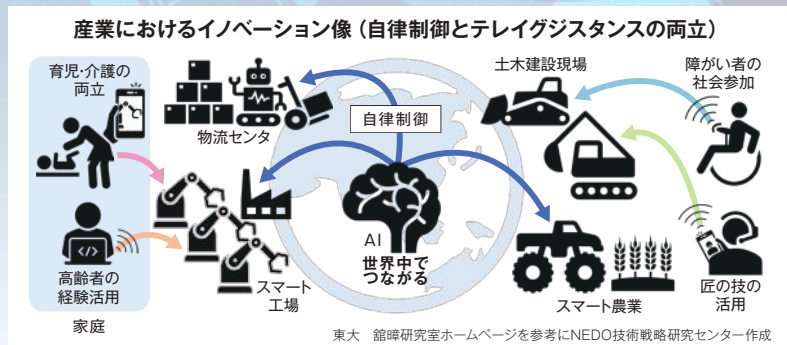
※名称は日本標準産業分類参照。デジタル化のキーワードを各象限に記載(例: デジタルモノづくり)

【デジタル化事例】

■省人化でより効率的なモノづくりに

製造・生産現場では、モノづくりのデジタル化で省人化が進みます。その中心にある技術は、AIによる自律制御と、アバターを用いた遠隔操作であるテレイグジスタンス^(注1)の両立です。これらの技術の活用で、生産効率の向上を実現し、コストが低い海外の労働力への対抗が期待できます。食品加工工場での衛生管理にも大きく貢献します。一人の人間が複数のモノづくりに同時に関わるマルチタスクや、育児や介護との両立、高齢者の経験活用も可能となります。

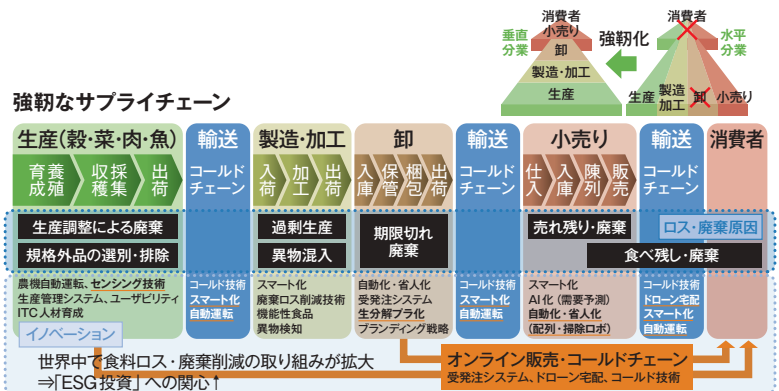
(注1) 人間を従来の時空の制約から開放し、時間と空間を隔てた環境に実効的に存在することを可能にすること。



自律制御と、テレイグジスタンスといったデジタル化によって、製造・生産現場で進む省人化。物理的な制約を超えたモノづくりへの参加が、生産効率を高めます。

■環境問題も解決する食の物流再構築

食のサプライチェーンにおいては、疫病や災害に対して強靱な仕組みの再構築が求められています。そこで必要となるのが、CAS冷凍や凍らせない冷凍といったコールド技術、食材を長持ちさせるエイジングフードといった備蓄を可能にする技術です。世界中で食料廃棄削減の動きが拡大しているという背景からも、大量生産、大量消費から脱却した仕組み構築が期待されています。強力なロックダウンの経験によって、これまでの生活を見直す動きが加速しています。



生産、製造・加工、卸、小売りの構造は、従来の水平分業から垂直分業に。効率化・最適化と安全・安心を両立した、強靱なサプライチェーンの再構築と国内回帰に期待が高まっています。



鍵は「デジタル」と「変革レジリエント」

コロナ禍後の社会に期待されるイノベーション像の実現には、日本の技術を融合した総合力が強みとなります。

社会変化を積極的に実現するイノベーション

新型コロナウイルス感染症は、新しい社会への移行を必然的に促すきっかけとなり、これまで当たり前と考えられていたあらゆるものを見直す機会となりました。緊密なコミュニケーションやサプライチェーンの在り方にも、大きな変化が求められ、さまざまな分野へのデジタル技術の普及もまた、新しい社会への移行を後押ししています。そうした社会の積極的な変化の実現に欠かせない、新たなイノベーション像を予測することが、日本の産業再生につながると考えています。

コロナ禍によって、さまざまな領域でオンライン化が進みました。ビジネスシーンでは、会議等の人との接触に始まり、長らく物理的な物体を必要としていた名刺やはんこなどもデジタルに置き換わりました。今後、展示会や講演会が、バーチャ

ルで行われるようになるという期待を持っています。

既存の強みとデジタルを融合

単体では海外に遅れを取っていた日本のデジタル技術は、日本の強みである、水処理技術等の環境負荷軽減技術、製造業の緻密なモノづくり等との組み合わせで強みを生かせるはず。危機を反発力に変えて成長する「レジリエント」なエネルギー社会および、強靱なサプライチェーンの構築。さらに、5Gといった技術に対応したインフラを備え、デジタルを最大限活用できる「デジタル対応都市」を日本の技術の統合によって実現し、パッケージ化することも可能だと考えています。これを官民一体となり、各国の実情に合った社会インフラシステムとして提案することで、コロナ禍で疲弊した社会に勇気と活力を与えることができると考えています。

TSC Foresight

短信レポート

コロナ禍後の社会変化と期待されるイノベーション像

TSC Foresight オンラインセミナー レポート

コロナ禍後のニューノーマルに向けて

2020年7月に開催した「2020年 NEDO TSC Foresightオンラインセミナー」。登壇者が多様な視点から語ったパネルディスカッション「コロナ禍後のニューノーマルとは？ なすべきイノベーションは？」をレポートします。

オンラインセミナーの動画ページはこちらから



コロナ禍後のニューノーマルをテーマに、3つの論点から議論

ディスカッションは、前半で「なすべきイノベーションは何か」「それを加速するにはどうしたらいいか」、後半では「その中で日本はどうしたらいいか」の各論点で議論を展開。TSCの岸本センター長が司会を務め、TSCの伊藤、森田両ユニット長に加え、産業技術総合研究所（産総研）フェローの小林氏、日立製作所フェローの矢野氏（オンライン参加）、そして東京工業大学工学院 教授の波多野氏の3名の有識者が登壇しました。

岸本 まず、なすべきイノベーションとは何か、デジタル化または環境問題に対するアプローチからお伺いします。

波多野 今後は精神や社会の豊かさ、人間らしさがより重要になっていくと考えます。教育の観点でも、インクルーシブな人を育てたい。しかし、今のオンライン授業は相手の理解度や気持ちが分かりづらい。リアルの重要性が増す中で、今後は高感度化技術が必要だと感じます。

矢野 コロナ禍前に比べ、コミュニケーションの重要性と人が生き生きと幸せに働くことへのニーズが格段に高まっています。人間の本能的な行動やコミュニケーションは9割以上が非言語ですが、今のオンラインでは非言語のコミュニケーションがうまく取れません。今後は非言語の情報をITの仕組みに取り込んでいくことが重要だと考えます。

伊藤 物理的な距離を取りながら、サイバー空間で密接に繋がるということを実現するためには、直接的には感じら



れないことをITが汲み取って正しく伝えることが必要になります。人の感受性や感じ方をデジタル的に抽出し、それをシステムが認識することが重要ですし、センサーや、それを解析して伝えるシステムの重要性も増すと考えています。

小林 環境問題では、気候変動に対する関心が高まってきたところ、コロナ禍による経済負担が甚大で、社会のガバナンス強化とともに環境問題も包含されるよう訴えていく必要があります。また、環境問題の解決に向けては、世界の研究者コミュニティと産業界とをつなぐ役割が重要になると考えています。



パネルディスカッションは感染症対策で各登壇者の間に透明アクリル板を設けて実施。



【モデレータ】岸本 喜久雄
NEDO技術戦略研究センター長



【パネリスト】伊藤 智
NEDO技術戦略研究センター
デジタルイノベーションユニット長

2020年4月にTSCのセンター長に就任し、すぐに短信レポートの取りまとめ、公表を推進。

短信レポートでは、コロナ禍を経た社会変化を捉えて、これから期待されるイノベーション像を描いた。

岸本 新社会の確立を加速させる革新的なアイデア、知の競争の高度化に向けた取り組みについてはどうですか？

波多野 日本の学生は世界でもっと活躍できるのではないかと思います。コロナ禍をきっかけに、俯瞰的な視点を持ち常識にとらわれない人を育て、分野を問わず活躍する人が世の中に広がってくればいいなど。今後世界をリードしていくにもそういう能力、それを受け入れる社会が必要だと思います。

矢野 日本の既存の企業には優秀な人材が余るほど集まっているのに、革新的なものが生まれていないのは、仕組みの問題。ドラッカーの本にもあるように、新規事業には既存事業とは真逆のアプローチが必要。独立性が高くス

ピーディに回せて、かつ大企業のリソースもある程度うまく合わせて連携して使えるような仕組みが合理的です。

小林 環境エネルギー分野でも、コロナ禍を機にデジタル化がさらに進むのだと思います。ただ、エネルギー分野の人間にとってはデジタル技術の詳細はよく分からない。ますます加速するであろうデジタル化においては、それを利用したいのによく分かっていない人たちとの間を埋める仕組みが非常に重要だろうと感じています。

伊藤 今後出てくるであろう革新的なアイデアを実現していくためには、単なる技術開発だけではなく、実際に現場で実験して学習し、その結果をフィードバックして次につなげる取り組みが重要だと考えます。

岸本 最後に新社会の確立に向けて、日本の強みを生かして活躍すべき点、活躍する仕組みづくりについては？

波多野 ものづくり技術といった、特に信頼性が求められる分野では、日本はまだ非常に強みがあります。分野にとらわれず積極的に融合して、その強みをうまく生かして新しい価値を創出していくということだと思います。

矢野 日本にまだ眠っている資産や人という資本は、最大の強みです。この強みを活かすには、イノベーション・マーケティング・オペレーションのサイクル、実験と学習を回すことが重要で、これが回るように組織も人の育て方も変えなくてはなりません。そういうことに投資がされる潮流が生まれることを願っています。

小林 私の担当分野の水素や電池、燃料電池は、日本がかなりリードしてきたと思いますが、社会実装に向けての盛り上がりは世界から見て周回遅れと言われることがあります。我々産総研が世界の技術開発と日本の産業界をつなぐことで、もっと強みを生かしていけると考えています。

森田 海外の情報を収集する中で、私自身は日本の現状を悲観的には感じていません。例えば、経済学者のジャック・アタリ氏は、サプライチェーンも一通り揃っておりこれ

といった弱点がない日本は、コロナ禍を契機に国力を相対的に高めるだろうと言っており、先は決して暗くはないと見ています。

伊藤 デジタル化の進んでいない部分を推進することも効果的ですし、進んでいる部分を統合して都市レベルでのデジタル化を実現し、モジュール化して海外に売っていくことも今後の展開に生きると思います。観光においてはリアルな場というものに価値が見出されてきており、それをうまく活用してサイバーの中で売り出していくことも価値を生むと思います。

岸本 ありがとうございます。日本にはニューノーマルの時代に向けて進むための人材も、技術や色々な形での可能性もある。それを生かせば新しい社会を築くことができ、それが日本の強みにもなると感じました。そのために必要なのが実験と学習。TSCの役目は、その実験の場を作る、そのための計画を立てることだと思います。



【パネリスト】森田 健太郎
NEDO技術戦略研究センター
海外技術情報ユニット長

WHOのパンデミック宣言以降、各国の技術、イノベーション、環境、エネルギー分野での取り組みを調査。



【パネリスト】小林 哲彦氏
国立研究開発法人
産業技術総合研究所フェロー

産業技術総合研究所の関西センターが6月に設置した、ポストコロナ検討会議のメンバー3名のうちの1人。



【パネリスト】矢野 和男氏
株式会社日立製作所フェロー

2020年7月に日立製作所が設立したハビネスプラネットの代表取締役CEO。テクノロジーで人を幸せに。



【パネリスト】波多野 睦子氏
国立大学法人東京工業大学
工学院 電気電子系教授

日立製作所に27年勤め、現在は大学教授。量子センサー、量子ネットワーク用の量子光源などを研究。

実用化が加速！

環境に優しい スマートセル技術

植物や微生物が持つ物質生産能力を最大限引き出した細胞「スマートセル」を使い、環境に優しい産業「スマートセルインダストリー」の実現を目指すNEDOのスマートセルプロジェクト。その5年間にわたる技術開発成果とその応用事例が多数創出されています。医療の発展や持続可能な社会づくりにも貢献できる、注目のスマートセルプロジェクトの成果をご紹介します。

NEDO
スマートセル
プロジェクト



https://www.nedo.go.jp/activities/ZZJP_100118.html

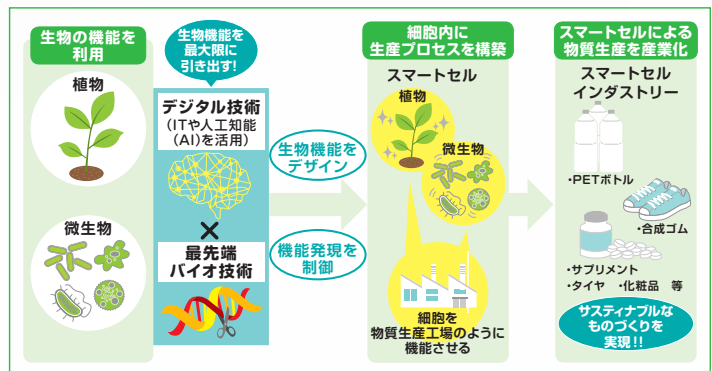
情報技術を活用して高性能な細胞を作出

気候変動や資源枯渇等の地球規模の問題解決と経済発展を共存させる取り組みの一環として、NEDOはバイオエコノミーの創出と炭素循環社会の実現を目指し、2016~2020年度の5年間にわたり「植物等の生物を用いた高機能品生産技術の開発」事業（スマートセルプロジェクト）を推進してきました。

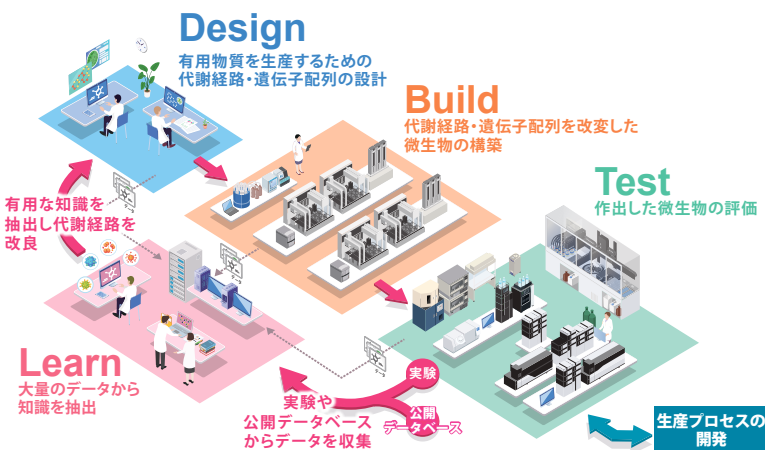
このプロジェクトでは植物や微生物の細胞内の生物機能をデザインし、その新たなデザインに基づいて機能発現を制御することによって、細胞を物質生産工場のように機能させる技術を開発しています。具体的には、合理的な設計を可能とする情報解析技術、産業界で活用しやすい国産ゲノム編集技術、そして物質生産能力を最大化する発現制御技術です。

植物の分野では、ゲノム編集技術の開発や栽培・生育環境の制御技術が進展し、従来は化学合成していた物質や微量し

NEDOプロジェクトの概念図



か採取できなかった植物由来物質の効率的な生産が可能になると期待されます。また、微生物の分野では情報解析技術を活用した「DBTL (Design=設計、Build=構築、Test=評価、Learn=学習) サイクル」を開発。実験データを活用して、新規化合物の生産や有用化合物の生産性向上、機能向上といった課題解決につなげていくことができます。



NEDO材料・ナノテクノロジー部バイオエコノミー推進室（後列左から）高槻 賢一 専門調査員 土谷 浩史 主査 伊藤 雅人 専門調査員 金田 晃一 主査 林 智佳子 PM・主査 秋葉 幸範 専門調査員

プロジェクト発の知見と技術を産業界へ橋渡し

NEDOは産業界で利活用されることを前提に研究開発を進めており、スマートセルプロジェクトが5年間で蓄積した知見と技術をさまざまな形で公開しています。動画ではプロジェクトのコンセプトや技術を分かりやすく解説しています。また、技術利用のためのアウトリーチ窓口をご紹介します。

スマートセルプロジェクトが分かる動画コンテンツも充実

【バイオ×デジタルで未来を拓く「スマートセルインダストリー」】

NEDO Channelでは、スマートセルインダストリーに関わることで持続可能な社会の実現に貢献したい企業や研究者に向け、本プロジェクトの研究成果である「スマートセル創出プラットフォーム」の活用の仕方分かる動画を公開しています。本動画では、具体的なビジネスにおいて、どのようにスマートセルの活用を検討するか、次世代の産業として期待が高まる「スマートセルインダストリー」の例として、私たちの健康に役立つEPA（エイコサペンタエン酸）を作る微生物が生み出されるまでを紹介しています。



バイオ×デジタルで未来を拓く「スマートセルインダストリー」



生物機能を活用した有用物質生産における情報解析技術利用の新たな可能性をご覧ください。

スマートセルインダストリー発展をサポートする技術アウトリーチ窓口

スマートセルに関する基本的な情報から、技術を保有する研究者やネットワーキングのための情報、ビジネスでのスマートセルの活用検討や、研究の相談まで、さまざまな情報発信と問い合わせ窓口を設けています。

【スマートセル創出プラットフォーム技術集約サイト】

さまざまな産業でNEDOのスマートセルプロジェクトの成果を活用していただけるよう、個別の技術紹介や各種セミナー情報等の幅広い情報を、プロジェクトに参画したバイオインダストリー協会のウェブサイトで公開しています。バイオ業界に詳しくなくても、気軽に相談できる問い合わせ窓口を設け、解決したい課題が明確な方はもちろんのこと、どこに何を相談すればよいのか分からない方もサポートできる体制を作りました。



NEDOスマートセルプロジェクト公式ページ



https://www.jba.or.jp/nedo_smartcell/

スマートセル構築に必要な基盤技術や技術活用の事例を紹介するホームページ

【ゲノム編集技術集約サイト】

ゲノム編集産業化ネットワークのウェブサイトではNEDOスマートセルプロジェクトで開発したゲノム編集技術を掲載しています。個々のページには概要や成果のほかに、実用化に向けた課題、提供できる技術等も紹介。さらに、ゲノム編集の基礎的な知識を分かりやすく解説する動画集、ゲノム編集技術マップ、国内のゲノム編集プロジェクトやベンチャーのリンク等もあり、さまざまな研究者や機関とのネットワーク構築のためのハブとして活用することができます。



ゲノム編集産業化ネットワーク公式ページ



<http://www.mls.sci.hiroshima-u.ac.jp/smg/GEIN/catalog/index.html>

国産ゲノム編集技術の成果を分かりやすく伝えるために開設されたホームページ

生物細胞の力を生かす スマートセル成果事例紹介

スマートセルプロジェクトではデジタル技術と最先端バイオ技術を融合させることで、さまざまな技術を開発してきました。ここでは微生物と植物のそれぞれから実用化が近づいている事例を2つずつご紹介します。また、その他の研究開発についても成果集に掲載していますのでご参照ください。

全国の企業や大学との連携で得た成果を一冊に

本プロジェクトでは5年間にわたって、植物の生産性制御に係る共通基盤技術開発、植物による高機能品生産技術開発、高生産性微生物創製に資する情報解析システムの開発、微生物による高機能品生産技術開発という4種類の研究開発が進められてきました。成果集ではこれら研究開発のテーマを「共通基盤技術」と「物質生産検証事例」に分けて、技術概要や関連情報を紹介しています。



微生物の機能を利用

CASE 【長瀬産業(株)】

1 長寿ビタミンと呼ばれる希少アミノ酸を環境に優しく安価に量産

発酵技術を取り入れた生産方式により エルゴチオネインを低コスト大量生産

希少アミノ酸エルゴチオネインは強い抗酸化活性を有し、ヘルスケア等への利用が期待される一方、天然の生産量は少なく、製造コストの高さと化学合成では環境負荷が大きいことが課題でした。スマートセル技術を活用することで、環境負荷を抑えて安価に安定生産可能な微生物を構築しました。大量生産するための発酵プロセス開発を進めています。



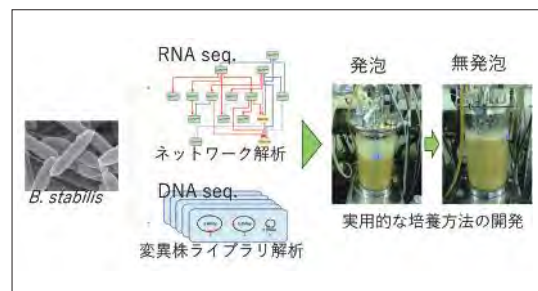
一週間で数千株の培養評価が可能なハイスループット微生物構築・評価技術を開発し、反応性が高い高機能型酵素の取得に成功。

CASE 【旭化成ファーマ(株)】

2 需要が拡大するコレステロールエステラーゼの生産改革

30年間使い続けて限界と思われた 産業用微生物の能力をさらに引き出す

血中コレステロールの測定キットに使われる酵素コレステロールエステラーゼ。産業界では30年間にわたって微生物で生産し、これ以上の効率化は難しいと考えられていました。そこで、スマートセル技術を組み合わせたDBTLサイクルから導かれた新手法を試したところ、酵素の生産性が向上。情報技術により人知を超えた成果が得られました。



微生物の細胞内で酵素がどのように生産されるのか、情報技術で解析したことで、今までとは違った培養方法を発見。

植物の機能を利用

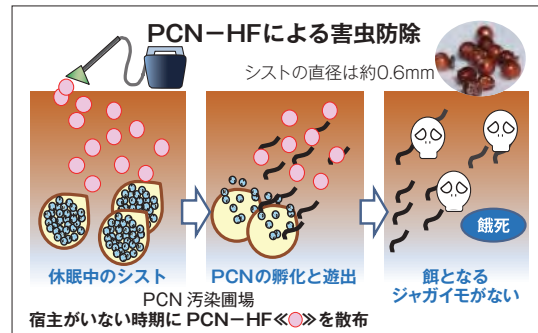
CASE 【ホクサン(株)】

1

世界的に被害が甚大なジャガイモの根に寄生する害虫を駆除

硬い殻で覆われた不死身!?!の害虫 解決の鍵は孵化だった

ジャガイモシストセンチュウ(PCN)は、イモを植えると卵が孵化してイモに寄生して弱らせる害虫です。寄生前に駆除したいのですが、卵は環境・薬剤耐性の高い殻(シスト)に包まれているため効く農薬がほとんどありません。そこで注目したのが、ジャガイモが分泌する孵化促進物質PCN-HF。スマートセル技術を活用してこの物質の大量生産系を開発できれば、イモの収量低下という世界的課題の解決が期待されます。



作物を植える前に孵化促進物質PCN-HFをまくことで、幼虫は孵化しても餌がないため生存できず、イモを害虫被害から守ることができる。

CASE 【(株) アミノアップ】

2

植物の栽培環境をコントロールして有用な物質を増やす

栽培環境制御による成長促進で シソの葉収量が增大

シソ葉の抗酸化、抗アレルギー効果等を示す機能性成分の含有量・収穫量は露地栽培で不安定です。同社は白エゴマ(シソの変種)を用い、遺伝子組換え/ゲノム編集技術や植物工場における環境制御技術等によるシソ葉の機能性成分高含有化・安定生産を目指して研究を進めています。現在までに、単位面積当たりの年間収量は約50倍に、ある機能性成分は約20倍にまで増加させることに成功しています。



市販品のシソと比べると、そのサイズの違いが一目瞭然。収量増大は光や温度など栽培環境制御の最適化の成果。

column

バイオテクノロジーと情報解析技術を組み合わせて持続可能な社会に貢献

2020年度末に5カ年計画の一つの区切りを迎えるNEDOのスマートセルプロジェクト。その成果と展望について、プロジェクトリーダーを務めた九州大学名誉教授の久原氏は「これまでに“潜在的な生物機能”を効率的に引き出す新たなアプローチとそれを具現化する多くのツールが開発されました。これらを使って生物情報の集積、情報の分析、生物機能の改変・発現を行うことで、経済・社会に大きな変革をもたらすバイオエコノミーへの貢献が期待できます。多くの方々にこれらのツールをご活用いただき、循環可能なバイオ由来のモノに満たされた社会の実現に寄与することを願っています」とコメント。

サブプロジェクトリーダーである産総研グループ長の松村氏も「本プロジェクト成果の企業や研究機関の開発ステージに合わせた選択的利用により、多くの事業分野においての知見がさらに蓄積され、より実践的な技術として磨かれ、日本のバイオエコノミー社会の実現に向けて活用されることを期待しています」と、技術のさらなる発展・活用に期待を寄せています。



久原 哲 氏
NEDO
スマートセルプロジェクト
プロジェクトリーダー
国立大学法人九州大学
名誉教授



松村 健 氏
NEDO
スマートセルプロジェクト
サブプロジェクトリーダー
国立研究開発法人産業技術
総合研究所
グループ長

プロジェクトの 成果をピックアップ

NEDOプロジェクトの成果は、企業の製造工程や私たちの手に届く最終製品の中で生かされています。本シリーズは、高く、困難な壁を乗り越え実用化を達成した開発秘話等を取り上げた、ウェブサイト「NEDO実用化ドキュメント」のインタビュー記事のダイジェストを掲載しています。

株式会社東芝

エネルギーの新しい使い方を支える 次世代のリチウムイオン電池



実用化された「SCiB™」の2種のセルと負極材の原料「チタン酸リチウム (LTO)」(右)。



シート状の電極やセパレータを高速で巻いていく捲回装置。



電極スラリーを薄くかすれないように高速で塗布する電極塗工装置。



フロアいっぱいに並ぶ充放電試験装置。

NEDOの役割

「リチウムイオン電池応用・実用化先端技術開発事業」他

運輸部門における石油依存の脱却やCO₂排出量の削減のため、電気自動車(EV)やプラグインハイブリッドカー(PHEV)等の次世代自動車の普及拡大が期待されており、その開発・実用化の国際競争が激化しています。

そのため、本事業においては、EVやPHEVに搭載するリチウムイオン電池について、充電1回あたりの電動走行距離の延伸を図るために、高エネルギー密度化や安全性の向上、低コスト化等に資する技術開発を行いました。

NEDOは、これまでに蓄積した蓄電池やEV・PHEVの市場、産業、技術開発動向の知見や、マネジメントの経験とノウハウを生かしながら、各実施者の開発進捗を把握し、学識者や専門家で構成される「NEDO技術委員会(蓄電技術開発)」を定期的に開催しました。そこでの助言や指摘を反映し、必要に応じて加速予算を配賦するなど、プロジェクトの運営管理を実施しました。その結果、東芝が開発した革新的リチウムイオン電池は、予定を前倒ししての早期商品化につながりました。

「NEDO実用化ドキュメント」は、プロジェクトに携わった企業等にインタビューを行い、ウェブサイトで紹介。これまでに100件以上の記事を公開しています。

さらに詳しい開発エピソードをご紹介した本編をウェブサイトで公開しています！



実用化ドキュメント
リチウムイオン電池

検索

<https://www.nedo.go.jp/hyoukaku/articles/201901toshiba/>

目的

地球温暖化問題解決のために、次世代自動車への早期転換を推進する。

課題

リチウムイオン電池の高エネルギー密度化、安全性の向上、低コスト化。

実現

高エネルギー密度化、高出力化を実現した革新的なリチウムイオン電池の開発、実用化に成功。

(株)東芝は、NEDOプロジェクトを通じて、常識にとられない発想に基づく革新的なリチウムイオン電池の開発に取り組み、2015年に大容量タイプの、2016年に高入出力タイプの開発、実用化に成功しました。高エネルギー密度化による大容量タイプは海外の急速充電式EVや変電所の大規模蓄電設備に採用、高入出力タイプは「マイルドハイブリッド」車に活用され、大幅な燃費向上を実現しています。

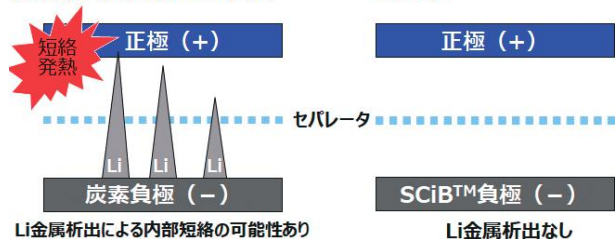
安全性に優れた 画期的なリチウムイオン電池

電気自動車やプラグインハイブリッド自動車等、次世代自動車の普及に欠かせないのが、リチウムイオン電池の性能向上です。東芝は早くから、世の中にいまだかつてなかった革新的なリチウムイオン電池の研究・開発に取り組みました。

独自の戦略を検討した結果、負極材に従来使われていた炭素系材料ではなく、「チタン酸リチウム (LTO)」を採用します。LTOは不燃のセラミック素材であり、炭素系材料を使用したリチウムイオン電池の発火の原因となるリチウム金属の析出も、発生しづらい特性があります。

LTOを負極材に使用し、性能向上を目指した開発に取り組み、安全性を確保しながら大電流での充放電を可能にした「SCiB™」を2007年に製品化しました。

従来のリチウムイオン電池



リチウム金属 (Li) の析出による内部短絡が発生しづらいチタン酸リチウム (LTO)。

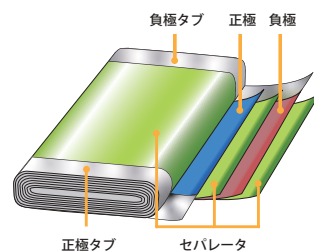
要素技術に磨きをかけて さらなる高性能化を実現

「SCiB™」をさらに高エネルギー密度化するために、2012年にNEDOプロジェクトの採択を受け、正極と負極の接触防止のためのセパレータの薄膜化に取り組みます。

その結果、強度との兼ね合いを図りながら、セパレータを従来の7割まで薄くした大容量タイプ「23Ahセル」を2015年に製品化しました。本製品は変電所の蓄電設備に採用され、電力需給バランスの調整システムとして稼働しています。

次に取り組んだのが高出力化です。高入出力タイプのセルの容量を増やすために、シート状の電極を幾重にも巻いて電極面積を増やすことに挑戦し、新たな加工法を開発した結果、高入出力タイプ「10Ahセル」が2016年に製品化されました。本製品は、新型軽自動車の「マイルドハイブリッド」に活用され、モーターのアシスト頻度を高めることで、大幅な燃費向上を実現しました。

さらにセルの入出力性能（単位時間に入出力できる電気の量）と容量を高めるために、すでに限界とされたセパレータのより一層の薄膜化を目指しました。電極材とセパレータを一体化するという革新的な発想で、電極上に極薄のナノ

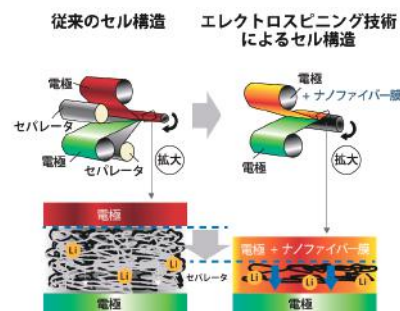


「SCiB™」の構造図。長尺のシート状の電極とセパレータを幾重にも巻く。

ファイバー膜を形成する技術を採用。試作段階から実製品製造に近い装置をNEDOの支援により導入したことで、従来品に比べて入出力性能と容量を1.2倍にまで高めることに成功。現在も実用化に向けての研究開発を継続しています。

「SCiB™」を使用した蓄電池システムは、その高い安全性が評価され、リチウムイオン電池として世界で初めて、鉄道車両の部品に要求される欧州規格で最高水準の認証を取得しました。今後ますます、この高い安全性と入出力性能、長寿命が求められる現場での活用が期待されます。

(取材:2018年9月)



電極上に極薄のナノファイバー膜を形成する技術（エレクトロスピンニング技術）。

スタートアップ支援のその先へ NEDO Startups Future

イノベーター File.11

株式会社Epsilon Molecular Engineering

代表取締役社長 根本 直人 さん

VHH抗体又は環状ペプチドを基盤とする
新世代バイオ医薬品シーズ創出共同研究事業・ライセンス

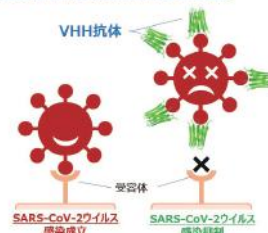
- 2017年 NEDO「シード期の研究開発型ベンチャーに対する事業化支援 (STS)」に採択。
- 2018年 三菱UFJ技術育成財団「平成30年度 第1回研究開発助成金」に採択。
- 2019年 (株)リバネス「リアルテックベンチャー・オブ・ザ・イヤー 2019 スタートアップ部門」受賞。
- 2020年 中小企業庁「戦略的基盤技術高度化支援事業 (サポイン事業)」に採択。



<https://www.epsilon-mol.co.jp>



SARS-CoV-2に対して中和活性を持つVHH抗体の取得に成功しました。



NEDO支援事業にて構築したVHHハイスループットスクリーニングシステムを活用し、新型コロナウイルス (SARS-CoV-2) に対する感染抑制能 (中和能) を有する VHH 抗体の取得に成功

Q1. NEDO支援事業をどのように活用？

当社は進化分子工学の高速進化技術で、ペプチドやタンパク質の機能を目的に合わせて自在に分子デザインする会社です。これが「未来の分子を創造する」というミッションにつながります。現在、当社は未来の分子として、従来の医薬品とは一線を画する新しいモダリティを持つバイオ医薬品の開発に注力しています。



「イノベーション・ジャパン2018」のNEDOピッチブースでのプレゼンの様子

具体的には、次世代抗体として知られるラクダ科一本鎖重鎖抗体 (VHH抗体: ナノボディともいう) の高速進化システムを構築して、従来の抗体が苦手とするGタンパク質共役受容体 (GPCR) 等の膜タンパク質を狙うことができるVHH抗体をデザインすることを目標としました。しかし、この高速システムの構築には少なくとも1億円弱の予算が必要ということがわかり、その時にNEDOのSTS制度を知り、採択されたことで、このシステムを構築することができました。

Q2. Epsilon Molecular Engineeringの“その先”とは？

システムが完成したことで、従来技術の1万倍程度の効率でスクリーニングが可能になり、共同研究や自社開発パイプラインを並行して進めることが可能になりました。また、膜タンパク質をナノディスクに埋め

込み、スクリーニングできるようになったため、より重要な創薬ターゲットに対してVHH抗体を作ることができるようになりました。最近では花王 (株)、北里大学と共同で新型コロナウイルスに対して感染を阻害するVHH抗体を2020年5月ごろに作製し、発表しました。今後は複数の画期的なバイオ医薬品開発と同時に、新しいバイオ機能分子が求められる新市場を、世界に先駆けて開拓する企業を目指していきます。



研究開発風景

NEDO担当者からのコメント

埼玉大学発ベンチャーの同社は、NEDO事業で開発した革新的なスクリーニング技術を駆使して、アンメットメディカルニーズの高い新たな抗体医薬品の開発にますます挑戦していくことが期待され、今後も目が離せません！

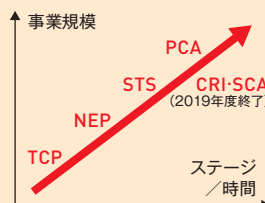
鉱工業技術の研究開発を対象に NEDOが支援するシームレスなスタートアップ支援メニュー

NEDOベンチャー支援 で検索

https://www.nedo.go.jp/activities/ZZJP2_100063.html



今回ご紹介したスタートアップ企業が活用した事業



TCP Technology Commercialization Program

大学、研究機関、ベンチャーの起業家の育成支援プログラム

経済の活性化には、「新技術」を競争力とした起業家の育成が重要です。
 そこでNEDOは、研究開発型ベンチャーをはじめ、さまざまな角度でスタートアップ支援を実施
 しており、その中から、未来に向かって成長を続ける注目のスタートアップ企業を紹介します。

イノベーター File.12

AMI (エーエムアイ)株式会社

代表取締役CEO 小川 晋平 さん

心疾患診断アシスト機能付遠隔医療対応聴診器
 「超聴診器」の研究開発

- 2015年 AMI株式会社設立。
- 2017年 NEDO「シード期の研究開発型ベンチャーに
 対する事業化支援 (STS)」に採択。
- 2018年 NEDO「シード期の研究開発型ベンチャーに
 対する事業化支援 (STS)」に採択。
- 2020年 研究開発費として第三者割当増資で
 約5.4億円の調達 (シリーズA)。
 NEDO「AIチップ開発加速のための
 イノベーション推進事業」に採択。



[https://
ami.inc/](https://ami.inc/)



「超聴診器」のプロトタイプ

Q1.

NEDO支援事業を どのように活用？

当社は、心音を定量的に評価することで心
 疾患の診断をアシストする、新しい聴診器
 「超聴診器」を開発しています。

「心疾患による突然死を減らしたい」とい
 う思いから超聴診器の研究開発を始め、ハー
 ドウェアの開発を加速するためにNEDOの
 STS事業を活用しました。STS事業では開
 発に必要な機器や環境を整えると共に、医療



「JHVS2019 Venture Award」受賞の様子

従事者やエンジニア等の専門家集団を編成
 することで、研究開発を進めてきました。

その結果、厚生労働省の「JHVS2019
 Venture Award」を受賞することができま
 した。このような研究開発の成果を認められ
 て、最終的には約5.9億円の資金調達につな
 がったと考えています。

Q2.

AMIの “その先”とは？

STS事業の活用により、質の高い心音デー
 タを取得可能なデバイスを開発できました
 が、診断アシスト機能 (AI:人工知能)の開発
 はこれからです。

このAI開発のために、NEDOの「AIチッ
 プ開発加速のためのイノベーション推進事
 業」を活用します。当事業では、高精度に心
 疾患の自動診断をアシストするAIアルゴリ
 ズムを開発していきます。

今後は超聴診器の上市に向けて研究開発
 を進めていきます。将来的には、心音のみな
 らず肺音、腸音等の「生体音」に領域を広げ
 る予定です。生体音を世界共通の言語にする
 ことをビジョンに掲げ、遠隔医療への応用も
 目指しています。



開発風景 (鹿児島本社)

NEDO担当者からのコメント

人口減少、高齢化により、医療サービス体制の
 維持には、IT化技術の導入による遠隔診療が
 不可欠なサービスとなってきています。同社は
 遠隔診療を社会実装するための技術開発を続
 け、少数精鋭で頑張っています。

NEP NEDO Entrepreneurs Program

事業化支援人材の
 伴走支援による
 起業支援

STS Seed-stage Technology-based Startups

シード期の研究開発型ベンチャー
 (STS) への事業化支援
 ベンチャーキャピタル等と
 連携してシード期の
 ベンチャーを支援

CRI Collaboration with Research Institute

橋渡し研究開発促進 (CRI) に
 よる実用化支援
 研究開発型ベンチャー企業の
 実用化開発を支援

2019年度で制度は終了

SCA Startups in Corporate Alliance

企業間連携スタートアップ (SCA)
 に対する事業化支援
 事業会社と共同研究等を行う
 研究開発型ベンチャーを支援

2019年度で制度は終了

PCA Product Commercialization Alliance

提案時から概ね3年で継続的な
 売り上げを立てる具体的な計画
 がある研究開発型スタートアップ
 (PCA)を支援

動画 de 知っとこ!



第1回 JOIC環境イノベーション・チャレンジピッチ (オンライン配信)

NEDOが事務局を務めるオープンイノベーション・ベンチャー創造協議会 (JOIC) は、2020年7月30日に「第1回オンラインピッチ『JOIC

環境イノベーション・チャレンジピッチ』」を開催しました。環境関連の優れた技術を持つ有望なベンチャー5社が登場。動画をチェック!



NEDO Channelで公開中>>><https://j.mp/3bRU8nc>

株式会社ATOMIS
「あらゆる気体を閉じ込め、制御できる技術」



イーセップ株式会社
「膜分離技術で化学・石油産業の効率化を」



株式会社Eサーモジェンテック
「排出される熱を効率よく回収する技術」



株式会社アルガルバイオ
「特別な藻類の成分でアンチエイジングに貢献」



エバーブルーテクノロジー株式会社
「自動操船ヨットの実現で排出ガスの抑制を」



NEDO QUIZ 1 今回のピッチを開催したNEDOが事務局を務めるJOICとは、何の略でしょうか?

NEDO QUIZ 2 JOICはさまざまな分野の企業、機関、個人の方が会員になっていますが、現在の会員数はどのくらいいるのでしょうか?

NEDO QUIZ 3 NEDOとJOICが2020年5月に発行した『オープンイノベーション白書』は第何版でしょうか?

※本誌に掲載の情報は、2020年7月1日現在のものです。

NEDO Channel (ネド・チャンネル)にご登録をお願いします!

NEDOが取り組む技術開発を分かりやすく紹介する動画や、ピッチイベント、セミナー、デモンストレーション等の映像を掲載しています。チャンネル登録、よろしくをお願いします!

<https://www.youtube.com/channel/UCd40TUB8A9PlDNs-vx5t8g>



NEDO公式Twitter (@nedo_info)のフォローをお願いします!

NEDOからお知らせするニュースリリースや公募、イベント情報等、さまざまな最新情報を発信しています。ぜひ、フォローをよろしくをお願いします! #NEDOでも検索してください。

https://twitter.com/nedo_info



NEDOイベントカレンダー

12月 9日(水)~11日(金)
nano tech、ENEX

21日(木)~2月5日(金)
川崎国際環境技術展 (オンライン開催)
25日(月)~2月26日(金)
NEDO「課題解決型福祉用具実用化開発支援事業」オンラインビジネスマッチングイベント (オンライン開催・予定)

