

TSC10周年記念 特別セミナー

ハイブリッド形式での開催

TSC

10th ANNIVERSARY
TECHNOLOGY STRATEGY CENTER

日時 2024年2月28日(水) 10:00~16:30

会場 赤坂インターシティコンファレンス the AIR

主催 モノづくり日本会議
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)

内容 第1部 将来像セミナー「自然共生経済」
第2部 将来像セミナー「デジタル」
第3部 TSC10周年特別企画セミナー

技術戦略研究センター (TSC) の設立10年目を契機に、さらなる技術インテリジェンス活動の深化を目指し、TSC10周年記念特別セミナーを開催します。

第1部・第2部の将来像セミナーでは、TSCが新たに策定を目指している2つの将来像の検討状況を紹介し、第3部のTSC10周年特別企画セミナーでは、トランスフォーマティブ・イノベーションの実現に向けて、NEDO活動の将来展望やさまざまなセクターの有識者も交えた議論を行います。

詳しいイベント情報はこちら
https://www.nedo.go.jp/events/NA_100068.html



NEDO's SNS

お役立ち情報を発信しています。
ぜひチェックしてみてください!

YouTube /



X (旧Twitter) /



Facebook /



皆さまの声を、
お聞かせください!
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。



「グリーンイノベーション基金事業」経営者インタビュー動画



GREEN INNOVATION STORY
～バイオものづくり～

今回ご紹介するのは「バイオものづくり」。私たちの暮らしを支えるものづくりのあり方が、今、大きく変わろうとしています。カネカ角倉譲取締役上級執行役員、ちとせ研究所釘宮COO、東北大学阿部教授にお話を伺いました。

グリーンイノベーション基金事業
カーボンニュートラルな未来へ。

カーボンニュートラルへの挑戦こそが、日本に次の成長をもたらす原動力。

今こそ、技術大国・日本の出番です。
世界を変えるイノベーションを、次々と。

そして、ひとりひとりの力を合わせて、
カーボンニュートラルな未来へ。
2050年。そこには、新しい日本が待っています。



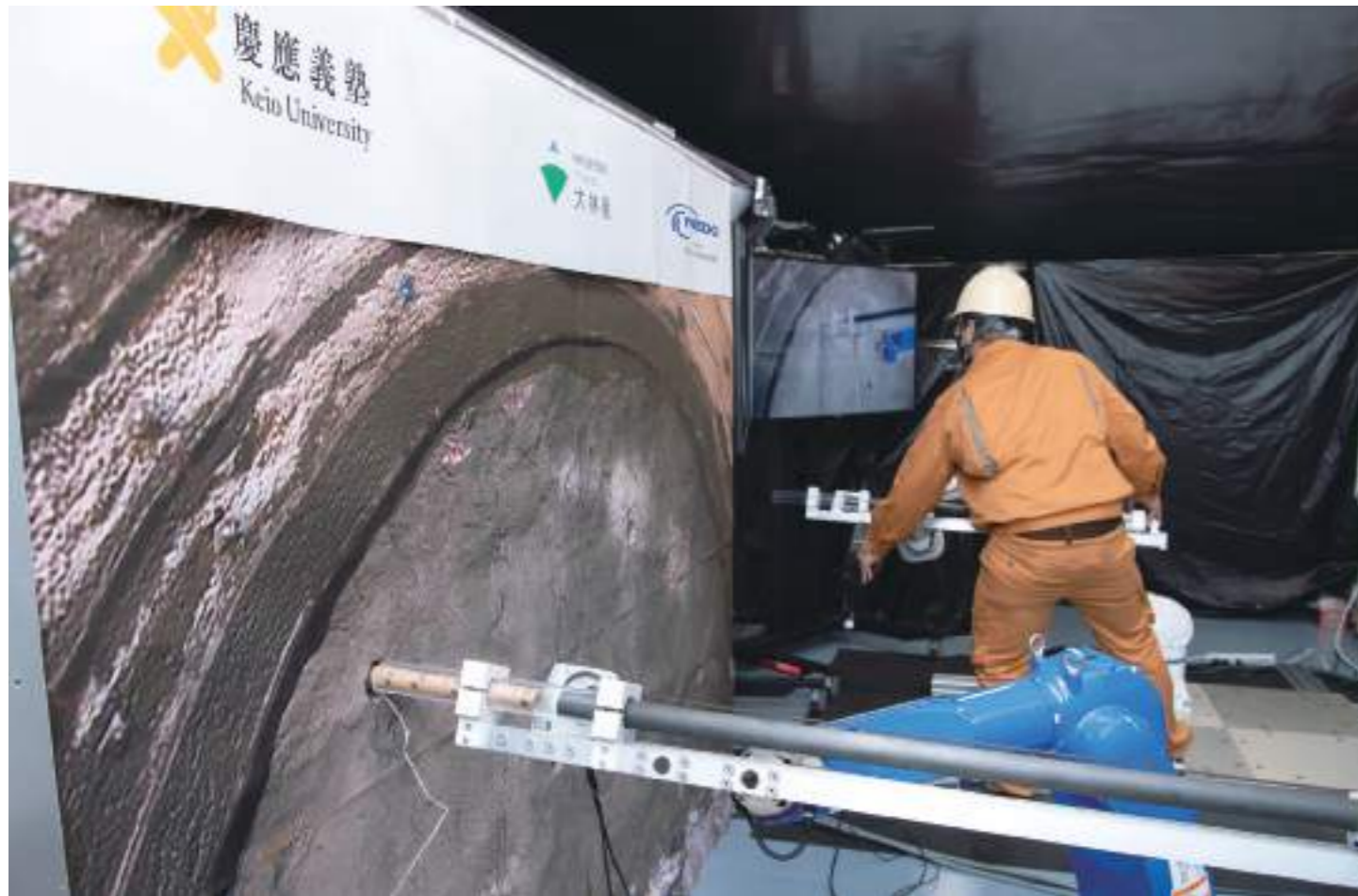
TSC

Technology
Strategy
Center

10th anniversary

特集 技術戦略で明日への 地図を描け

NEDO技術戦略研究センターの10年



リアルハプティクス®技術を応用し、 遠隔操作で火薬の装填・結線作業が可能に

危険を伴う山岳トンネル工事において重大な災害の多くは、地山が崩れないよう鋼材で支える支保工建て込み作業*1と、掘削面（切羽：きりは）直下での火薬の装填・結線作業で発生しています。重機を使用する支保工建て込み作業では遠隔化や自動化が進んでいますが、危険性が高い材料や細かい脚線*2を扱う火薬の装填・結線作業は繊細な力加減や手指の感覚が必要なため、安全対策を行いながら手作業で施工しているのが実情です。

NEDOは「官民による若手研究者発掘支援事業」の一環で、慶應義塾大学の野崎貴裕准教授らの研究グループと株式会社大林組と共に、遠隔で力触覚を再現するリアルハプティクス®技術を応用し、火薬の装填・結線作業を遠隔化・自動化する自動火薬装填システムの開発に成功しました。

本システムは、切羽から離れた安全な場所で操作する「遠

隔装填技術」と、そこから伝送される力触覚のデータを利用した「自動装填技術」の2つの技術から構成されます。「遠隔装填技術」では、切羽のロボット側から切羽から離れた場所に設置したリモコン側に力触覚を伝えることで、あたかも現場で直接作業しているかのような直感的な操作で、火薬の装填孔への円滑な挿入や適切な力加減での火薬の押し込みが可能となります。

さらに、「遠隔装填技術」で得られたロボット側の火薬装填時のデータとリモコン側の遠隔操作データを活用した「自動装填技術」では、作業者の動作を再現し、装填作業を自動化することで、作業の効率化と生産性の向上が期待できます。

今後は、実際のトンネル工事現場での実証試験を進めると同時に、切羽との接触を感知しながら自動で脚線を結線する「自動結線システム（特許出願中）」の要素試験を進め、一連

自動火薬装填システム／自動結線システムのイメージ



ロボット側から送信される映像を確認しながら、力触覚が再現されたリモコン側を操作することで、実際に火薬を装填しているかのような感覚で作業が可能。また、リモコン側で動かした力の入れ具合等をロボット側で再現できる。



従来の火薬装填・結線状況。コンクリートを吹き付けられた掘削面（切羽）の直下で落石防護ネット等の安全対策を行いながら火薬の装填・結線作業を行う。作業中に地山が崩れるなどの災害に巻き込まれないように、遠隔化が求められる。

の技術の現場適用を目指します。また、各システムを自律学習させることで、トンネル掘削作業の無人化に向けた研究開発も進めます。

NEDOは、リアルハプティクス®技術を応用し、トンネル掘削作業の無人化を目指すことで、安全で効率的な働き方の実現に向けて取り組んでいきます。

*1 地山を保持するアーチ状のH型の鋼材である鋼製支保工を設置する作業

*2 雷管（わずかな熱や衝撃で発火する火薬を筒に込めた火工品）を起爆するための電気を流す線

NEDOのニュースリリースはこちら
https://www.nedo.go.jp/news/press/AA5_101686.html



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】

CONTENTS

02 PICK UP NEWS
 リアルハプティクス®技術を応用し、
 遠隔操作で火薬の装填・結線作業が可能に

04 特集
 技術戦略で明日への地図を描け
 NEDO技術戦略研究センターの10年

06 TSC歴代センター長鼎談
 10周年を迎えて「これまで」と「これから」

08 ワン長官と岸本センター長との
 ハイレベル対談
 イノベーションの創出へ、
 グローバルな連携を強化

10 CONGRATULATORY MESSAGE
 TSC設立10周年に寄せて

11 次代を担う若手職員にインタビュー
 TSCは新たな時代に走り出しています

12 未来を切り拓く実証施設
 「バイオフィラウンドリ研究所（千葉県茂原市）」

14 Promising NEDO Startups
 スタートアップ支援のその先へ
 株式会社Thermalytica

16 NEDO INFORMATION

EDITOR'S VOICE — 広報部より

今号は、今年で創立10周年を迎えるNEDO技術戦略センター（Technology Strategy Center: TSC）の特集です。歴代センター長の鼎談や、これからのTSCを担う若手による座談会を交え、TSCの歩みと未来についてご紹介。NEDOの羅針盤であるTSCの活動と意義をぜひご覧ください。

特集 技術戦略で明日への地図を描け

NEDO技術戦略研究センターの10年

社会課題の解決に向けた 革新技術の社会実装を目指して

技術戦略研究センター（TSC）は、エネルギー・地球環境問題の解決・産業技術力の強化といったNEDOのミッション実現に向けてプロジェクトの企画立案を担う機関として2014年4月に設立されました。これまで国内外の技術開発や市場・産業の動向を踏まえ、日本の強みを生かした革新技術に関する技術戦略を策定し、プロジェクトの企画立案を進めてきました。設立以来95の技術戦略を策定し、延べ149のプロジェクトにつなげました。

一方、気候変動など社会課題の深刻化・顕在化、デジタル化の進展に伴う技術開発の加速など、近年の社会の変化に迅速に対応していくため、2020年4月に私たち自身のミッションを「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」と再定義しました。このミッションの下で、2021年6月には将来像レポート「イノベーションの先を目指すべき『豊かな未来』」を公表し、イノベーション活動を推進していくための「大切にすべき6つの価値軸」と「実現すべき12の社会像」を提示しました。また、2023年8月に策定した「NEDO総合指針2023」においては、「サーキュラー

エコノミー」「バイオエコノミー」「持続可能なエネルギー」の3つの社会システムの一体的な推進とともに、それを支える基盤としての「デジタルトランスフォーメーション（DX）」が不可欠であることを提言しました。

そのような社会像や社会システムを実現するためには、技術開発のみならず、技術開発を通じて新たな市場や価値を創出することが重要です。今後はビジネス構築、ルール形成などに関わるさまざまなステークホルダーの方々と対話する機会を設けるなど、技術開発から社会実装までプロジェクトのライフサイクル全体を通じた貢献を強化していきます。また、国内のみならず、グローバルな課題に対応すべく、海外の研究機関等との連携も強化していきます。

次ページからは、TSCのこれまでの10年を振り返り、その積み重ねを礎として、さらなる社会への貢献を目指す私たちの現在と未来についてご紹介します。



技術戦略研究センター次長
植木 健司

ユニットの紹介



TSC10周年の歩み

2014-2018年度

2014年4月
TSC開設 川合知二 初代センター長就任



NEDOのミッションである「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」の実現に向けた技術開発推進に貢献することを目的に、6つの技術分野別ユニット、1つの分野横断ユニットでスタート

2015年10月
技術戦略策定分野「TSC Foresight」を公表開始
第1回「NEDO TSC Foresightセミナー」を開催

2016年2月
初となるARPA-Eとの共同ワークショップを開催
ARPA-E Energy Innovation Summitに初めて参加

2018年4月
「海外技術情報ユニット」を新設

2019年1月
「NEDO標準化マネジメントガイドライン」を公表

2015-2018年度
技術戦略策定分野「TSC Foresight」33件公表

2019年度

2019年4月
三島良直 2代目センター長就任



2019年5月
「社会課題起点の技術ツリー図」を公表

2020年2月
「NEDO TSC Foresight特別セミナー」を開催
「NEDO総合指針2020」を公表
「持続可能な社会を実現する3つの社会システム」のシンボルマークを制定



2019年度
技術戦略策定分野「TSC Foresight」3件公表

2020-2022年度

2020年4月
岸本喜久雄 現センター長就任



2020年4月
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**

に再定義

「技術戦略」に加え、新たな活動類型「将来像」「調査」を追加
「新領域・融合（ゼロエミ農水連携）ユニット」を新設

2020年6月
初となる短信レポート「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

2021年6月
将来像レポート「イノベーションの先を目指すべき『豊かな未来』」を公表

2021年6月
日本政策投資銀行（DBJ）と相互協力協定を締結
JST産学連携展開部（現スタートアップ・技術移転推進部）との
戦略的な技術シーズの橋渡し連携開始

2020-2022年度
技術戦略策定分野「TSC Foresight」15件公表
TSC調査分析レポート16件公表

2023年度

2023年7月
ARPA-Eとの第2回共同ワークショップ開催

2023年8月
「NEDO総合指針2020」を改訂し、
「NEDO総合指針2023」を公表



2023年10月
ARPA-Eと「協力交流についての覚書」を締結

2023年度 ※12月時点
技術戦略策定分野「TSC Foresight」7件公表
TSC調査分析レポート4件公表

TSC歴代センター長鼎談

KISHIMOTO
KIKUO現センター長
岸本 喜久雄KAWAI
TOMOJI初代センター長
2014～2018年度

川合 知二氏

大阪大学 産業科学研究所
招へい教授
NEDO
TSC ナノテクノロジー・材料ユニットMUSHIMA
YOSHINAO二代センター長
2019年度

三島 良直氏

国立研究開発法人
日本医療研究開発機構 理事長
NEDO
TSC ナノテクノロジー・材料ユニット

10周年を迎えて「これまで」と「これから」

TSCの10周年の節目に、歴代のセンター長が顔をそろえました。
これまでの歩みと将来の展望について語った様子をお届けします。

TSC設立当時を振り返って

岸本 本日はお時間いただきありがとうございます。さっそくですが川合さん、TSCの設立時を振り返って、経緯等をお聞かせください。



川合 センター長を打診されたときは少々悩みましたが、経済産業省がエネルギー、産業技術分野に特化したシンクタンクを作るということでやりがいを感じ、引き受けました。

岸本 設立の目的は、エネルギー・環境・産業技術の発展のために、的確な技術戦略をつくることでしたね。

川合 特許や各国の政策を含む技術情報を収集・分析し、日本の指針となるように編集をして政府に伝え、具体的な戦略を策定することと、そうして得た有益な情報を企業や産業界へ発信することが大事なミッションでした。

岸本 センター長を務められた期間で印象に残る出来事、取り組みなどはありましたか。

川合 毎月の産業技術環境局長への説明に加え、不定期で次官や製造産業局長との意見交換を行っていたことは忘れません。私も希望を多くお伝えしましたが、皆さん真摯に受け止めてくれました。印象に残る取り組みといえばメンバー

全員から「夢の産業技術」を募集したことです。そのときに
出た「空飛ぶクルマ」「ブレインマシンインターフェイス」
等のアイデアが今、実現に近づいているのはうれしいです。

岸本 川合さんが自ら説明されていたということからも、設立時の熱を感じずにはられません。三島さんはTSCにどのような印象を抱かれましたか。

三島 フリーアドレスのオフィスで皆さんが本当に自由に打ち合わせをしている姿が新鮮で、印象に残っています。発足
当時から継続している毎週月曜日の有識者を交えた技術戦略
ミーティングも、特に若い人たちが活発にリードしてい
て、参加するのが楽しみでした。

時代の変化とミッションの再定義

川合 岸本さんは2020年4月に就任されましたが、現在のTSCをどのように位置付けていますか。

岸本 技術戦略の策定が大事な役割であることは変わりありませんが、メンバーが、よりグローバルな視点から国内外の政策や産業動向、市場の動向を捉えた技術戦略というものに注力していることが特徴だと思います。私が着任した際は、技術インテリジェンス機能の強化が求められていました。メンバーも増えた時期でしたし、何をしたら強化になるのかを議論し、ミッションの再定義を行いました。新しいミッションをメンバー全員のボトムアップでつくったことも印象深いですね。

三島 TSCはメンバー全員が、これからの社会はどうあるべきか、そのためにNEDOやTSCが何を提案していけばいいのかを常に意識していたと思いますが、岸本さんの下でもそれは変わっていないようですね。



岸本 そうですね。着任後まもなくコロナ禍に見舞われた際も、コロナ後の社会像や必要とされるイノベーションは何かをユニット横断で議論し、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」というレポートを公開しました。約2カ月という短期間でまとめ上げたのは、新

たなミッションの「社会の変化を敏に捉え」という言葉通りの成果でした。このレポートは多くの方の目に留まり、国際会議での講演依頼や企業からの取材など、TSCの認知を高める機会にもなりました。



川合 当時はニュースを見ても混沌としていましたから、社会がどう対応すれば良いか方向を示したという意味で、反響も大きかったのでしょうか。

三島 これからの社会がどうなっていくかを就任から約1年でまとめられたのも素晴らしいなと思いました。

岸本 「豊かな未来」という将来像を示したレポートですね。このレポートでは世の中の白書や報告書を分析して、価値と社会像、イノベーションの例を提示でき、大変なときだからこそ、より良い将来を構想するマインドを持った組織であることを実感しました。

10周年のTSC、そして次の10年へ

三島 例えば、企業からTSCに出向している方が会社に戻ったときに「TSCは楽しかった、自分を成長させてくれた」と思われる組織になるといいですね。組織の文化を育てるという意味では10年は1歩目。まだまだ若い組織ですから、どうしたらTSCがより良い組織になるかを考えながら、次の10年に向かってほしいと思います。

川合 期待は大きいのですが、一言で言えば社会から尊敬される存在になってほしいと願っています。数あるシンクタンクの中の1つではなく、世界を変えるような影響力のある提言ができるように、我々も協力を惜しみません。

岸本 ありがとうございます。TSCが20年、30年と発展していくには、私たちの活動が信頼されるものでなければなりません。地球環境やエネルギーのような社会の課題に取り組み、より早い解決につなげるため、多くのステークホルダーとコミュニケーションを図り、技術を社会に定着させる方法も含めた提言を続けたいと思います。

ワン長官と岸本センター長とのハイレベル対談



TSCセンター長
岸本 喜久雄

イノベーションの創出へ、グローバルな連携を強化

ARPA-E
Evelyn N. Wang (エヴリン・ワン) 長官

米国エネルギー高等研究計画局 (ARPA-E) は、エネルギー分野に変革をもたらす技術の研究開発プログラムを推進するエネルギー省傘下の公的機関です。NEDOはARPA-Eと協力し、カーボンニュートラルに貢献していくことを目指しています。ワークショップが開かれた2023年7月には、ワン長官と岸本センター長とのハイレベル対談も行われ、交流を深める貴重な機会になりました。

エネルギーサプライチェーンの確立のために協力関係の構築が重要

岸本 現在の世界的なエネルギー市場の不安定さと、今後も続くエネルギー価格の上昇は、主要なエネルギー源を輸入に頼っている日本にとって大変重要な課題となっており、安定したエネルギーサプライチェーンの確立のためには、エネルギー関連の技術開発を着実に進展させることが必要です。その上で米国やその他の国々との協力関係を築くことが必要と考えています。

ワン 我々も単一の資源やサプライヤーへの依存が、サプライチェーンを混乱させていると感じています。ARPA-Eが開発を支援している技術は、例えばMINERプロジェクト（重要鉱物の

国内収量拡大を目指すプロジェクト）や藻類のプロジェクト等、サプライチェーンの観点からも非常に重要な意味を持っています。安心かつ安全なサプライチェーンを確立するために、日本と同様、同盟国と協力したいと考えています。

岸本 地球上の資源は限られており、ある素材を他の素材に代替する技術開発も必要だと考えます。これは素材メーカーにとっても挑戦的な課題となっています。また、それらの原料のリサイクルにも目を向けていくべきで、例えば、最近だと衣類リサイクルについて個人的に着目しています。ただし、適切なリサイクルを行うためには、個人がリサイクル活動に参画しなくては意味がありません。そのためにも個人の行動原理を理解することが重要だと感じています。

ワン 衣料リサイクルであれ何であれ、技術の展開においては個人の行動原理のことを考えなければなりません。市場のニーズや経済性も重要と考えます。

社会実装をサポートする技術と実用化の専門家として

岸本 カーボンニュートラルの達成のためには、我々の世代のこのことのみを考えるのではなく、将来を見据えて、良質な開発をしなければなりません。必要な技術開発を通じて、非連続なイノベーションやブレークスルーを実現することが資

ARPA-Eとの「協力交流についての覚書」締結までの経緯

2015年5月
●川合センター長とARPA-E Williams長官が面談@ワシントン

2015年10月
●Kosinski副長官 ICEF (Innovation for Cool Earth Forum) に参加

2016年2月
●初となるARPA-Eとの共同ワークショップを開催@ワシントン
●ARPA-E Energy Innovation SummitにTSCから初めて参加

2016年10月
●Kosinski副長官 ICEF に参加

2023年7月
●ARPA-Eとの第2回共同ワークショップを開催@ワシントン

2023年10月
●Wang長官 ICEFに参加
●ARPA-Eと「協力交流についての覚書」を締結



2016年2月
初となるARPA-Eとの
共同ワークショップを開催
@ワシントン

金配分機関の役割の1つですが、若い世代にもその問題に取り組むよう促すことも重要な役割だと考えています。

ワン 米国内では2050年のネット・ゼロの達成に向けて、多様なアプローチが必要だと認識しています。例えば、自動車だけではなく、航空機も含むモビリティの電化などです。その他にもARPA-Eは低排出な鉄鋼プロセス、セメント製造や、海洋における炭素の回収や貯留等にも注目しています。

岸本 ブルーカーボンは、日本も注力しています。海はまだ解明されていないことも多いため、私たちは深海をターゲットとし、CO₂の固定化だけでなく海洋組成について理解する必要がありますね。

ワン ARPA-EやNEDOのような政府機関は、技術的な専門家であると同時に、成果の実用化の専門家としてもその道筋をサポートすることが役割の1つです。そうすることで、民間企業が投資を開始し、成果を世に送り出すことができます。

岸本 同感です。若い世代が自身のテーマについて考え、挑戦することを奨励するためにも、我々は資金を提供するだけでなく、プロジェクトの評価機能や制度設計、プロジェクトマネジメントの役割を果たすことも必要となります。

より良いアイデアを生み出す コラボレーションに期待

岸本 本日ワシントンで開催したワークショップでは互いの専門家が参加し、共通の関心・見解が多く得られ非常に素晴らしかったですね。

ワン 同感です。ARPA-EとNEDOが追求したい分野は相乗効果があり、今後も長い友好関係を持つことができらうと思います。NEDOのプロジェクトマネージャーをARPA-Eに招いて、長期滞在してもらい、一緒に呼吸・生活すれば、より良いアイデアが生まれるのでは、と考えています。名付けるならば「LIVE AND BREATHE」でしょうか。

岸本 それはとても良いアイデアですね。このような関係は知見の獲得のみならず、経済安全保障の観点からも重要で、日米のより強固な人的ネットワークを構築できる非常に素晴らしいチャンスだと思います。

ワン 今後も交流を続け、人材交流や共同プロジェクトを実施できればと思います。そうすることで互いに進歩し、イノベーションを加速させる大きなチャンスになるでしょう。



2023年10月3日NEDOとARPA-Eは「協力交流についての覚書」を締結しました



2023年7月の共同ワークショップに際して行われた対談を発端として、同年10月にワン長官が来日された際に「協力交流についての覚書」を締結。一層の協力体制に向け、新たなスタートを切りました。

NEDOのニュースリリースはこちら
https://www.nedo.go.jp/ugoki/ZZ_101225.html



CONGRATULATORY MESSAGE

TSC設立10周年に寄せて

技術インテリジェンス活動のさらなる充実に期待

このたびは、TSCの設立10周年を迎えられたことを心よりお祝い申し上げます。

TSCは2014年度に設立され、これまで95の技術戦略を策定し、149のプロジェクト組成につながるなど、経済産業省・NEDOの研究開発プロジェクトの企画・立案に大きく貢献してきました。カーボンニュートラルの実現に向けて、2021年3月にNEDOに造成されたグリーンイノベーション基金では、TSCは各プロジェクトに関する国内外の競争環境の変化などを調査・分析し、経済産業省の分野別ワーキンググループに情報提供を行い、技術開発や社会実装の方向性の検討に多大な貢献をしています。

今後とも、こうした取り組みを一層強化するとともに、イノベーションによる日本の経済発展と産業競争力の強化に向け、民間での投資や取り組みを促すための情報発信や、国際標準化やルール形成といった研究開発成果の社会実装の支援など、技術インテリジェンス活動のさらなる充実に期待しています。

末筆になりますが、NEDO・TSCの皆様のますますの御活躍を祈念いたします。



経済産業省大臣官房審議官
(産業技術環境局担当)
田中 哲也

次の10年の発展に期待し、 継続して活動を支援します

TSCが10周年を迎えるにあたり、産業界からお祝いの声を送らせていただきます。TSCが技術戦略の策定を行う機関として設立され、さまざまなNEDOプロジェクトの質の向上につながることを期待されました。私事ですが、その設立にわずかでも関わったことを光栄に思っています。その後TSCが、その使命を果たすために、技術戦略に加えさまざまな技術インテリジェンス活動を実施してきたことは、産業界における研究開発の推進にも大きく貢献したと考えています。

今後TSCが目指す新たな10年のステージに向けて、技術インテリジェンス活動の深化を図ることは重要な課題です。特に社会の変化が激しい現代においては、より敏感に変化を捉え、将来像を描くことが必要不可欠です。その点において、TSCが果たすべき役割は大きく、産業界としてもその活動に期待しています。

また、本広報誌を活用した、アカデミアや産業界はもとより、新規層へのリーチの拡大が、情報収集とコミュニケーションの深化には不可欠です。TSCが次の10年に向けてさらなる発展を遂げることを期待し、産業競争力懇談会 (COCN) としても、引き続きその活動を支援してまいります。



一般社団法人産業競争力懇談会
専務理事
五十嵐 仁一

次代を担う若手職員にインタビュー

TSCは新たな時代に走り出しています

現在、担当している 業務内容を教えてください。

二関 経済産業省と農林水産省が協動的に取り組める技術分野を探索し、芽が出そうなものについて調査・分析を行うという業務に携わっています。

柳瀬 再生可能エネルギーやエネルギーシステムに関する技術戦略の策定と、私個人はユニット総括としてユニット員のサポートも行っています。

大里 入構して最初の3年間はTSCに在籍しまして、1年目はTSC内外の問い合わせ対応や広報業務を担当、2~3年目はナノテクノロジー・材料ユニットに所属し、日本が強いとされるマテリアル産業分野での調査や技術戦略の検討などを行っていました。

業務において、心がけていることはありますか？

柳瀬 すでに存在する成果を過信せず、より良い研究開発があるのではという視点を持つようにしています。

二関 さまざまな分野の方々とコミュニケーションを取ることで、それぞれの視点や立場を常に考えながら業務に取り組むよう心がけています。

鈴木 二関さんは環境部からTSCへ、大里さんはTSCから材料・ナノテク

ノロジー部へ異動しましたが、TSCの印象の違いはありましたか？

二関 TSCは幅が広いと感じました。プロジェクトを担当していたときよりも、プロジェクト間の関わりや周辺の政策を俯瞰的に捉えることができました。

大里 TSCはプロジェクトを運営する側ではないので、どんな企業や先生に入ってもらべきか、課題の解決にはどんな目標を立てるべきか、といった視点を持っていませんでした。TSCがそうした視点を持てると、より現実味のある施策・戦略がしてくれるのではないかと思います。

TSCの仕事のやりがいとは？

柳瀬 TSCでしか得られなかった情報を経済産業省等に提供できたとき、TSCの意義と大きなやりがいを感じました。

二関 プロジェクトを推進する部署と一緒に取り組んだ先導研究の成果を農林水産省等にPRし、評価をいただいたときは率直にうれしかったですね。経済産業省と農林水産省をつなぐ役目を担っていることにやりがいを感じています。

TSCで経験し、今役立っていることはありますか？

大里 プロジェクトを運営していく上

ではスピーディに情報を収集することがとても重要なので、TSCで身に付けた情報収集スキルはとても役立っています。

柳瀬 TSCではフラットな立場で人脈やネットワークを築けるのがメリットです。また、プロジェクトを俯瞰で見る視点が養えたことですね。

二関 全体を俯瞰的に理解することは、初動の早さや業務の理解力が上がるので、とても大切だと思います。

これからの意気込みをお聞かせください。

二関 日本の農林水産業を盛り上げていくために、どのような技術開発が求められているのか、専門的な知見を持つユニットと連携し、TSC全体として考えていければと思っています。

柳瀬 現在策定している技術戦略や調査を成果物としてまとめ、分かりやすく社会に発信したいと考えています。

大里 現在、国家プロジェクト化等に向けた技術シーズを発掘する先導研究プログラムを担当していますが、どのような技術を支援するか“技術の目利き”が必要です。TSCでの経験やノウハウを生かして、事業者や政策のニーズを実現できるように支援していきたいです。

ファシリテーター
TSC
調整課 課長代理
鈴木 敦之

TSC
サステナブルエネルギーユニット
職員
柳瀬 公紀

TSC
新領域・融合ユニット
(ゼロエミ農水連携分野) 研究員
二関 洋子

NEDO
材料・ナノテクノロジー部
主任
大里 武



未来を切り拓く 実証施設

バイオ由来製品の実用化へ

「バイオファウンドリ研究所(千葉県茂原市)」



MISSION

バイオ生産プロセスを確立し、世界最先端のバイオエコノミー社会を目指せ!



微生物や植物等の生物を用いてさまざまな物質を生産する「バイオものづくり」は、従来の化学プロセスよりも省エネルギー・低コストで、CO₂排出量の削減やカーボンサイクル、炭素循環型経済(バイオエコノミー)の実現に貢献する技術として注目されています。バイオものづくりは日本が競争力を発揮できる分野であり、政府が策定した「バイオ戦略2020」に基づいて、世界最先端のバイオエコノミー社会の実現を目指した、さまざまな取り組みが進められています。

しかし、バイオマス資源の原料化やスケールアップに関する技術開発の難しさやコスト高が壁となり、実用化に至らないケースも数多くあります。また、製造拠点の海外移転や、「匠の技」とも言われるバイオ生産の熟練の技術を持つ人材の高齢化に伴い、技術の継承や自動化も課題となっています。

こうした背景を受け、NEDOとGreen Earth Institute株式会社は「カーボン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」の一環として、2021年度から千葉県茂原市にバイオ生産実証を推進する拠点づくりを進めており、2023年6月、

「バイオファウンドリ研究所」が本格的に始動しました。

最大3000Lの発酵槽を備える「バイオファウンドリ研究所」は、スタートアップ企業や大学・公的研究機関がラボで開発した有用なスマートセル*を培養・精製し、産業用物質生産プロセスの最適化やスケールアップの検証等ができる技術・設備を提供することで、製品実用化への橋渡しをすることを目的としています。今後は、2026年度までに精製設備を順次導入すると同時に、本拠点を活用してバイオ生産実証を行う企業や大学・研究機関を募集します。さらに、発酵生産プロセスにおける最適化・スケールアップおよび数値流体解析(CFD)等の解説、本拠点設備を用いた発酵生産プロセスの運転実習といった人材育成プログラムも行っていきます。

NEDOは、本拠点でバイオものづくりに関する技術と人材育成の整備を進め、バイオとデジタルの融合を基盤とするバイオエコノミー社会の実現と環境保全に貢献します。

*これまで利用し得なかった生物機能を引き出し、目的とする物質の製造機能を合理的に高めた細胞

Promising NEDO Startups

スタートアップ支援のその先へ

Innovator File.29

液化水素の輸送・保存に最適な 超断熱材TIISA®で サステイナブルな地球環境を目指す

水素社会の実現と省エネルギーの2軸で、地球温暖化対策に取り組む株式会社Thermalytica（サーマリティカ）。プロジェクトでは、水素の輸送・貯蔵において最大の課題となる気化損失を劇的に改善する、液化水素保冷容器向けの超断熱充填材「TIISA®」の研究開発に取り組み、カーボンニュートラルに寄与する液化水素の効率的な長距離輸送と長期間保存の実現を目指します。

※「TIISA」は日本を含む9カ国・地域に商標出願済。

日本語HP
<https://www.thermalytica.com/>
英語HP
<https://www.thermalytica.com/home-en/>



株式会社Thermalytica
代表取締役 小沼 和夫 さん



液化水素保冷向け超断熱充填材TIISA®(左)
1300℃の火災を防ぐ超断熱性のTIISA®(右)



Q NEDOの支援事業を受けた背景は？

水素社会を早期に実現するために、NEDOプロジェクトに参加して断熱材技術を開発する必要があると考え、2021年の会社設立直後に応募し、採択されました。さらに、2023年4月のJ-Startup 2023選定をきっかけにNEDO海外展開支援プログラム米国コース（シリコンバレー）および欧州コース（パリ）を活用しています。

Q 支援はどのように役立ちましたか？

プロジェクトでは、液化水素保冷容器向けのTIISA®の性能向上と実用化開発において成果を得ることができ、重工メーカー様に注目をいただいています。また、NEDO海外展開支援プログラム米国コース（シリコンバレー）および欧州コース（パリ）では米国と欧州に進出する足がかりを作ることができました。

Q 現在、進めている技術や製品は？

TIISA®超断熱微粒子については、液化水素の運搬・貯蔵向けの開発が順調に進んでおり、装置メーカーとの連携を模索しています。また省エネルギー向けのTIISA®二次製品の事業化も順調で、2024年からTIISA®断熱塗料の国内外での販売を開始します。

Q Thermalyticaの“その先”は？

地球温暖化が進む中、省エネルギー対策は待ったなしの状況です。水素社会実現には時間がかかりますが、地道に開発を進めていくことが不可欠です。TIISA®断熱塗料など省エネルギーに有効な製品は、早期かつグローバルに社会実装していきたいと考えています。

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、スタートアップ企業をさまざまな角度で支援しており、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。

NEDO事業の採択の実績

2021年 7月採択

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／社会課題解決枠フェーズA（燃料電池利用促進分野）／液体水素貯蔵・運搬向けの格段に低コストで流動的な超微粒子エアロゲル断熱材の開発

2022年 12月ステージゲート通過

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／社会課題解決枠フェーズB（燃料電池利用促進分野）／液体水素貯蔵・運搬向けの格段に低コストで流動的な超微粒子エアロゲル断熱材の開発

2023年度

NEDO海外展開支援プログラム
米国コース（シリコンバレー）および欧州コース（パリ）
J-Startup2023選定

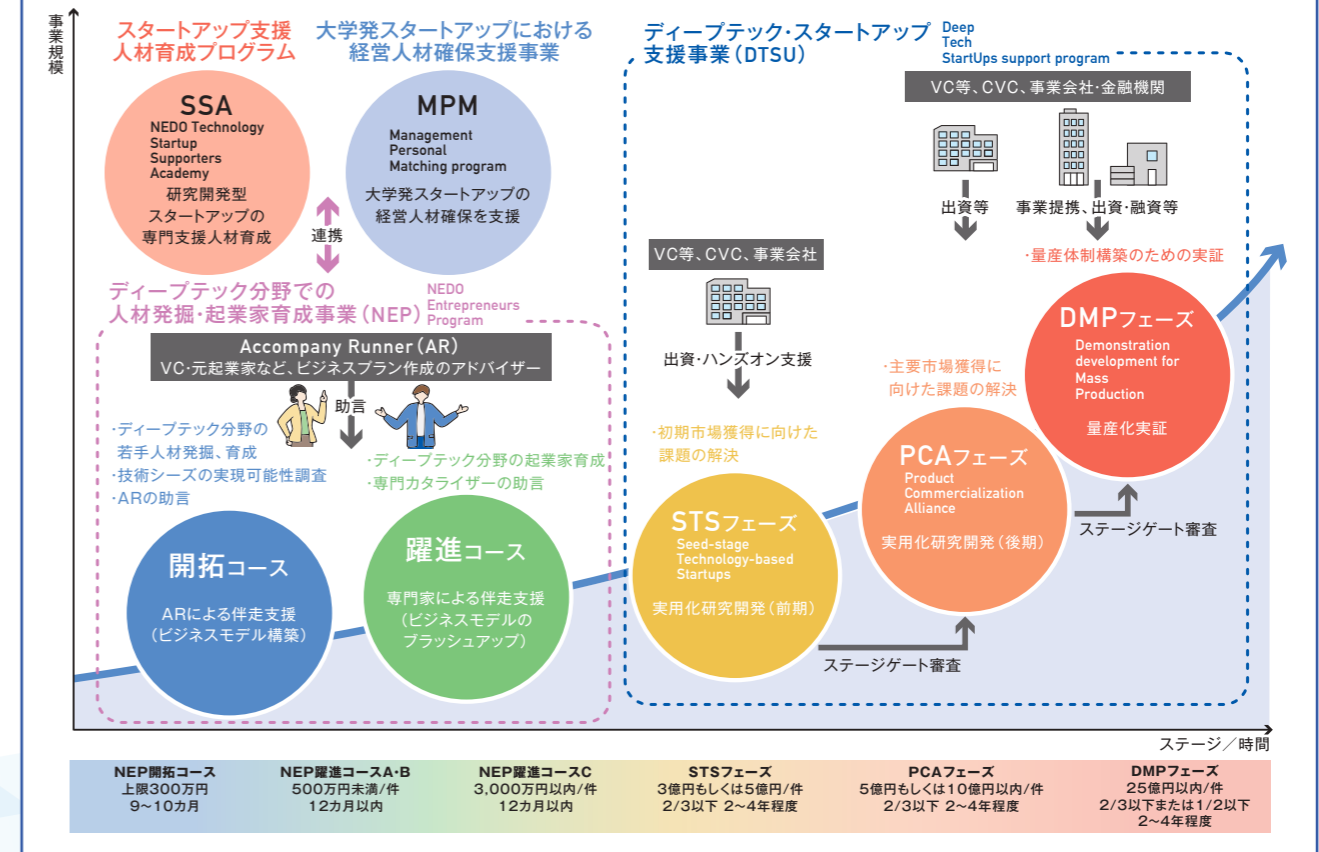
J-Startup

Turning Point

NIMS（国立研究開発法人 物質・材料研究機構）発ベンチャーとして、高い性能と経済性を併せ持つ新しい断熱材の開発を目指し創業。会社設立と同時にNEDOプロジェクトに応募し採択。技術開発や事業化だけでなく、海外展開や事業パートナー探しにおいても、NEDOのスタートアップ支援が後押しとなった。

J-Startupとは、世界で戦い勝てる企業を作り、世界に新しい革新を提供する事業です。J-Startup 選ばれたJ-Startup企業を官民で集中支援し、成功モデルを創出する取り組みで、NEDOは、経済産業省、JETROと共に事務局を担っています。

NEDOのスタートアップ支援事業



スタートアップ企業・中小企業向けの支援・成果情報をご紹介します。ご活用ください。

中小・スタートアップ企業支援

<https://startips.nedo.go.jp/about/>

