



令和2年度(2020年度)業務実績 プロジェクト成果について

国立研究開発法人
新エネルギー・産業技術総合開発機構

微細藻類由来バイオジェット燃料の国際規格を新規取得

バイオジェット燃料生産技術開発事業
(事業期間：2017～2024年度)

【目標】

航空分野における二酸化炭素等の温室効果ガス排出量を削減するため、2030年頃までに商用化が見込まれるバイオジェット燃料製造技術開発を実施し、同製造プロセスを確立。

【2020年度の成果】

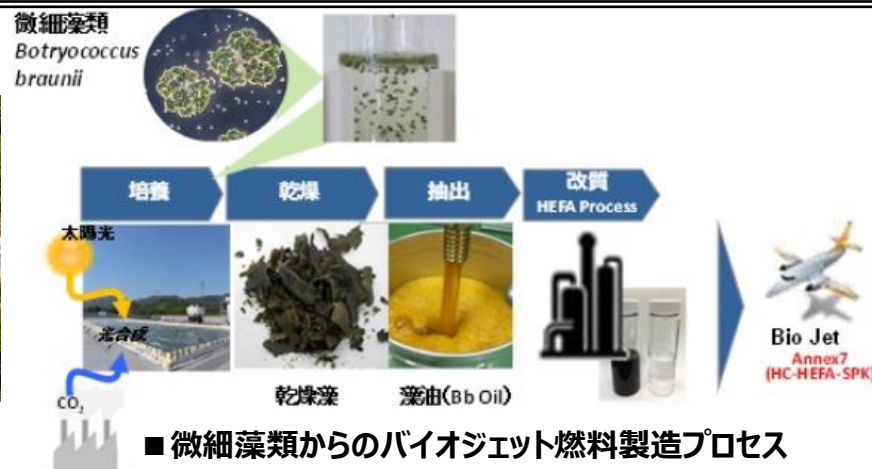
- ・ **微細藻類由来バイオジェット燃料について**、国際規格設定機関ASTM Internationalの**バイオジェット燃料規格 D7566**における附則 Annex 7を**新規取得**。
- ・ **タイ等で培養された藻から**油を抽出、米国にて改質して、**純バイオジェット燃料を約80 L 製造**した。この燃料と、既存ジェット燃料との混合燃料でも、**上記規格準拠の品質が得られ**、実用に供せるジェット燃料と認められた。

【評価の根拠】

- ・ **世界で初めて**、微細藻類由来のバイオジェット燃料が、国際規格に登録認証されたことにより、本燃料を最大10%まで既存ジェット燃料に混合して、**民間航空機の運航に供給することが可能**となった。
- ・ 上記国際規格準拠の品質が得られたことを受けて、バイオジェット燃料の**サプライチェーン全体に及ぶ社会実装を図るため**、NEDOが主導して、**関係者間**（バイオジェット燃料製造事業者、石油元売り事業者、航空運輸事業者、国交省・経産省）の**調整を積極的に進めている**。



■ 微細藻類（ボツヨコウス）の大量培養（タイ・プラント）



■ 微細藻類からのバイオジェット燃料製造プロセス

世界初、水素を輸送する国際実証試験を本格実施

水素社会構築技術開発事業 (事業期間：2014～2025年度)

【目標】

世界に先駆けて、水素発電の本格的な導入と大規模な水素サプライチェーンを構築することで、水素源の権益や輸送・貯蔵関連技術の特許等の多くを掌握し、産業競争力の強化とエネルギーセキュリティの向上に貢献する。

【2020年度の成果】

トルエンに水素を付加させたメチルシクロヘキサン（MCH）を水素キャリアとして用いる「有機ケミカルハイドライド法」により、未利用エネルギー由来の水素を国際間で輸送する、世界初となる水素サプライチェーン実証試験を本格的に開始した。

【評価の根拠】

- ブルネイで生成した**MCH（ISOタンク約110基分）を海上輸送**し、川崎市内に設置した脱水素プラントで水素を分離し、東亜石油（株）の水江発電所の**ガスタービン向けに供給**。各試験項目の効率化を図ることで、目標達成に必要な運転データや実証時間を確保し、実証検証を完了した。
- また、脱水素で分離したトルエンをブルネイへ逆輸送し、再度水素化を行う作業を開始したことにより、**一連のプロセスで構成される水素サプライチェーンが完成**。



■ブルネイに設置した水素化プラント



■ISOタンクコンテナによる輸送



■川崎市内に設置した脱水素化プラント

燃料電池の高性能化・普及拡大に貢献

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 (事業期間：2020～2024年度)

【目標】

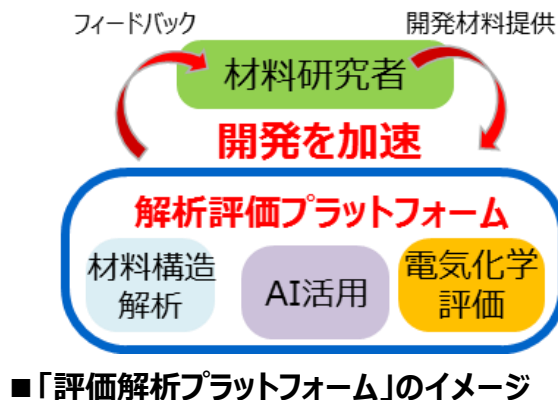
- 産業界の共通課題を解決し、高効率、高耐久、低コストの燃料電池システムの2030年以降の飛躍的な普及拡大につなげるための協調領域の基盤技術の開発体制を構築（2020年度開始事業）。
- 材料評価した結果をフィードバックすることで、出口に直結する成果の創出を図るとともに、燃料電池以外の分野を専門とする研究者の新たな技術シーズの取り込みと早期の成果創出へとつなげる。

【2020年度の成果】

- 初年度である2020年度は、46テーマの研究開発をスタート。また、当年度はオープンシンポジウムを3回開催。
- 本事業では、燃料電池の材料サンプルを共通的な指標で構造評価し、その結果を産業界の知見・経験にも基づき研究者へフィードバックする「P E F C 評価解析プラットフォーム」を構築。**事業開始後速やかに、高度解析・評価メニューを整備するとともに、産業界で用いられる最新の材料を用いた評価セルを構築し、より実用に近い環境で開発した材料の評価を可能とする仕組みを設計。**

【評価の根拠】

産業界の課題を継続的に発信するため、オープンシンポジウムの実施により、**産業界の共通課題・国内外の政策・技術動向の共有を図り、今後の研究開発の方向性をオープンな場での議論につなげた。**この場での意見等は今後の研究開発へフィードバックさせることにしている。



■ オープンシンポジウムで講演する
NEDO次世代電池・水素部の原 P M

新たな配電システムモデルの検討

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（事業期間：2019～2023年度）

【目標】

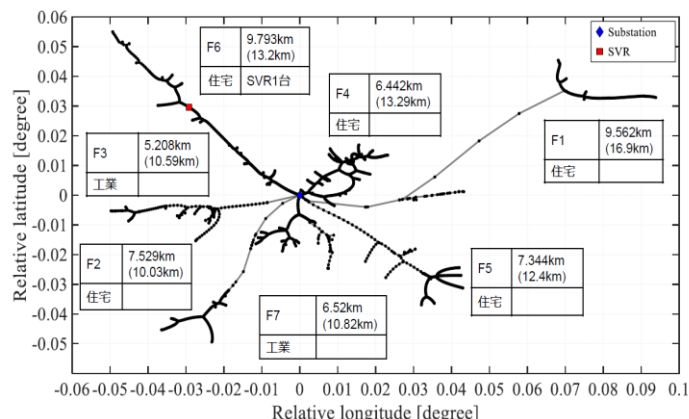
太陽光発電や蓄電池等が電力系統に大量に導入された場合、その動作によって、電圧や電力潮流を適切に制御することが難しくなる。特に、送電線に比べて、電圧が低く、流せる電流が少ない配電線を対象として、発電事業者の太陽光発電や蓄電池等と系統側の電圧調整機器の制御量を適切に分担する2つの制御方式（ローカル制御方式及び集中制御方式）を開発する。

【2020年度の成果】

- これまで配電系統の解析等に広く活用されてきた配電線モデルを見直し、今後発電事業者の機器が増加した場合の配電線モデルを作成。
- 作成した配電線モデルにおける、**電圧・潮流等の挙動を適切に模擬するために、デジタルシミュレータと実配電線を模擬する装置を組み合わせたHILS（Hardware-in-the-loop simulation）環境を実現したアナログ型シミュレータ「ANSWER」を構築。**

【評価の根拠】

アナログ型で工業地域や農村地域等の様々な配電系統を模擬できる世界最大級の設備として、本事業においてシミュレーション環境を構築。



■ 今回検討された配電モデルのイメージ

■ 構築したHILS環境の一部

米国加州北部都市圏におけるE V行動範囲拡大実証

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（事業期間：1993～2025年度）

【目標】

カリフォルニア州に**26カ所、57基の総延長530kmに渡る大規模な急速充電ステーションネットワークを構築**し、E V行動範囲拡大への有効性を実証する。また、E Vや都市間急速充電器の利用を促進するスマホ向けアプリを用いた充電器誘導サービスシステム等の実証を行う。

【2020年度の成果】

100km以上の長距離利用の拡大、バッテリー容量や居住エリア等の条件毎に、特徴あるEV運転行動を確認した。先進的なサービスの提供による**充電行動の最適化及びEV行動範囲拡大の効果を確認**。

【評価の根拠】

- EVドライバーの電欠への心理的不安を軽減することを狙い、目的地とバッテリー残量を入力するだけで充電ステーションを含む最短ルートを表示する**世界初のEV専用ナビゲーションアプリを本格提供した**。ダウンロード数は半年で1,000件以上、また、500名以上のEVドライバーが日常的に継続利用している。
- リアルタイム情報アプリに、充電ステーションの混雑状況表示や事前予約機能を付与したことで、現地に行かずに充電器利用状況の確認が可能となり、コロナ禍でも密を避けた充電行動を促進した。**当該機能は充電渋滞回避に有効と評価され、現地の最大手充電サービス事業者（EVgo）の充電決済用アプリへの**追加実装に至った**。
- 当初計画外だった充電予約機能、価格インセンティブ、高出力充電サービス等の**先進的なサービスを他社に先駆け導入**した。また、EVドライバーの認知・活用を促進するために、幅広いメディアの広報活動をNEDOから委託先に提案した。



■ 超高速充電器



■ EVドライバー専用ナビゲーションアプリ



■ リアルタイム情報アプリ

多岐にわたる省エネルギー技術開発の推進

戦略的省エネルギー技術革新プログラム (事業期間：2012～2022年度)

【目標】

「省エネルギー技術戦略」に掲げる重要技術を中心に、**2030年度に原油換算で1テーマあたり10万kL以上のエネルギー消費量の削減**が見込める技術の開発及び実用化を推進。本事業の成果が普及拡大することで、**2030年度に1,000万kLのエネルギー消費量の削減**を目指す。

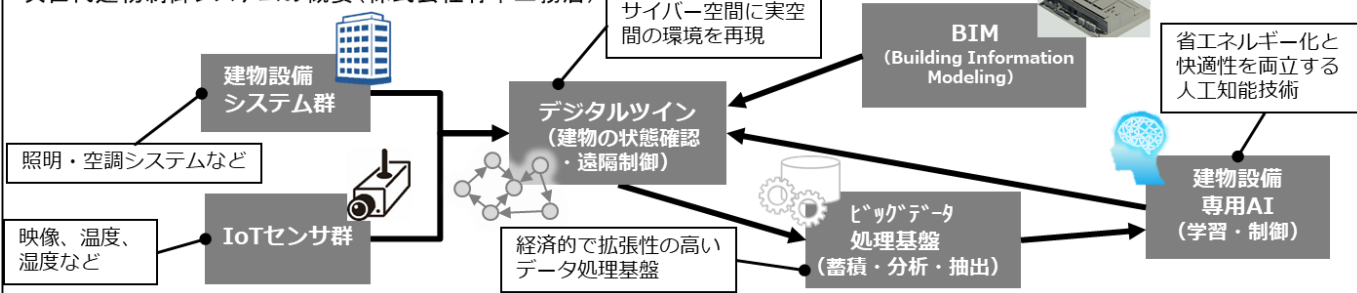
【2020年度の成果】

- ①建物設備専用の人工知能技術および建物設備システムを遠隔制御するデータプラットフォームを開発。これにより、省エネルギー化と快適性の両立及び建物管理業務の効率化に大きく前進。
- ②全長約200mの三相同軸超電導ケーブルを民間プラントに敷設、11月から通電試験を開始。安定して継続中。

【評価の根拠】

- ①デジタルツイン、ビックデータ処理基盤、システム連携APIを開発。これにより、**サードパーティとの連携および1万件／分のデータ処理が可能**となった。また、開発技術を適用して得られた実測値とシミュレーション値の比較より、目標通り、**照明設備で15%以上、空調設備で10%以上の省エネルギー化を確認**した。
- ②三相同軸超電導ケーブルの敷設は技術的な障壁が高いことに加え、日本の特殊性（工場敷地が相対的に狭く、社会実装に向け必要）に対応するものであり、このような**困難な敷設技術は世界で初めての事例**となった。

次世代建物制御システムの概要（株式会社竹中工務店）



■敷設した超電導ケーブル
専用ラックへの立ち上がり水平部分

未利用熱エネルギーの革新的活用技術研究開発

(事業期間：2013～2022年度)

※うち2013年度～2014年度は経済産業省にて実施

未利用熱を有効活用できる技術開発を推進

【目標】

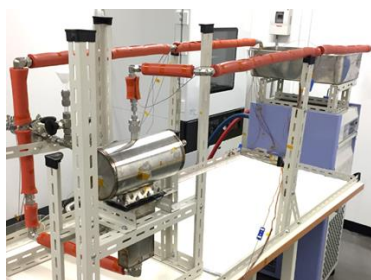
大部分が廃棄されている中低温領域の排熱に関し、**断熱材・蓄熱材・熱電材料等に代表される各種熱マネジメント部材の革新的な技術開発**を通して未利用熱を有効活用できるシステムを確立し、**産業分野、運輸分野、民生分野における社会実装を実現**し、更なる省エネ化を進める。

【2020年度の成果】

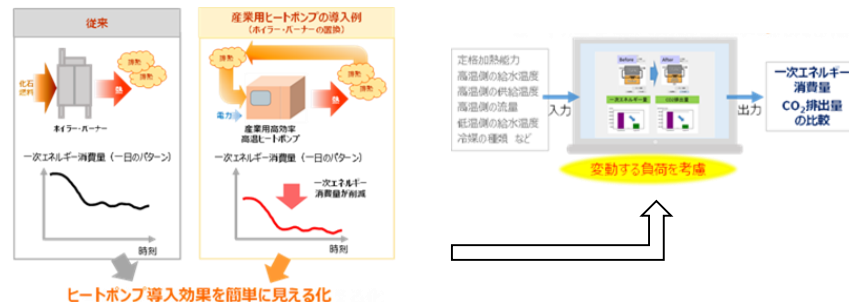
- 熱マネジメント技術として**世界最大となる6.2kWの無電力熱エネルギーを輸送できるループヒートパイプを開発**。工場排熱や自動車、データセンター、大型発電機器の熱エネルギーマネジメントに適用することで、抜本的な省エネルギー化が期待される。
- 産業用ヒートポンプ導入検討のための時間とコストが大幅に節減でき、飛躍的な普及を実現するための「産業用ヒートポンプシミュレーター」を開発。

【評価の根拠】

- 大熱量ループヒートパイプを開発し、6.2kWの熱エネルギーを電力を用いずに 2.5 m輸送することに成功。従来技術では数百W程度の熱輸送しか実現されていなかったのに対して、**世界最大の熱輸送量を実現**。
- ヒートポンプの導入検討において、適切な評価条件の時間とコストが多大にかかり導入に向けた障壁となっているが、産業用ヒートポンプ導入検討のための時間とコストが大幅に節減でき、**飛躍的な普及を実現するための「産業用ヒートポンプシミュレーター」を開発**。



■ 世界最大6.2kWの熱エネルギーを無電力で輸送できるループヒートパイプ



■「産業用ヒートポンプシミュレーター」イメージ

タイ王国で発生する使用済自動車 の効率的かつ適正な資源循環システム構築

アジア省エネルギー型資源循環制度導入実証事業 (事業期間：2019～2020年度)

【目標】

- タイ王国において、使用済自動車を効率的かつ適正に処理するための資源循環システムの構築を支援する。

【2020年度の成果】

- これまでの成果として、日本における使用済自動車の作業手順マニュアルや有害物質等のトレース方法、解体重機による作業効率向上等の結果を取りまとめ、タイ王国政府関係者、民間企業、マスコミを対象に成果報告会を開催。

【評価の根拠】

- 自動車の解体に重機を用いることで、手ばらし解体に比べ**作業効率のみならず採算性も優位にあることを実証**。
- 日本の標準作業書ガイドラインを基にタイの事業者でも利活用できる解体マニュアルを策定、タイ政府関係者に提供。
- タイ王国の現状では使用済自動車自体の価格が高く、適正な解体に廻る使用済自動車が少ない。**適正な解体を行う解体（リサイクル）事業者の収益性を考慮した制度の導入が必要**。そのため、日本の制度を踏まえ、タイ王国における解体ライセンス制度の実現に向けた今後の体制、取組について、タイ王国政府関係者と議論し、**使用済自動車のリサイクルに必要な制度を提言**。



■ 自動車解体重機による使用済み自動車の解体



■ 成果報告会

CO₂回収型の高効率石炭火力発電技術の開発カーボンリサイクル・次世代火力発電等技術開発
(事業期間：2016～2025年度)

【目標】

ゼロエミッション型の石炭火力発電の実現に向け、CO₂を約100%回収しつつ送電端効率42%（高位発熱量基準）を見通すための技術を確立。技術の組み合わせで更に0.5ポイント程度の効率向上の見通しを得る。

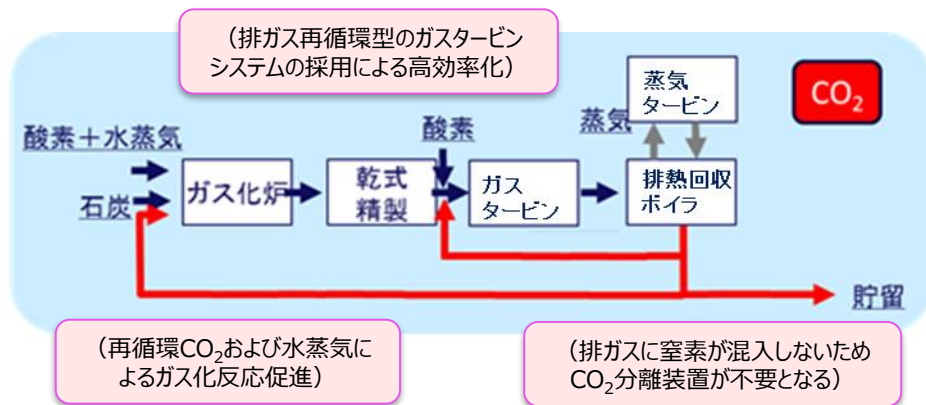
【2020年度の成果】

- 酸素燃焼技術をIGCC^{*1}技術に応用し、**酸素-CO₂ガス化炉とガスタービンの排ガスを再循環させるシステムを組み合わせた技術**の開発として「**CO₂回収型次世代IGCC技術開発**」を実施。
- 技術開発の成果を活用する新たな展開**として、**発電と化学品等の有価物を併産**することで実質的なCO₂分離・回収コストを低減し、再エネ導入等に伴う需給調整にも寄与できる有望技術として「**CO₂分離・回収型ポリジェネレーションシステム技術開発**」事業に着手。

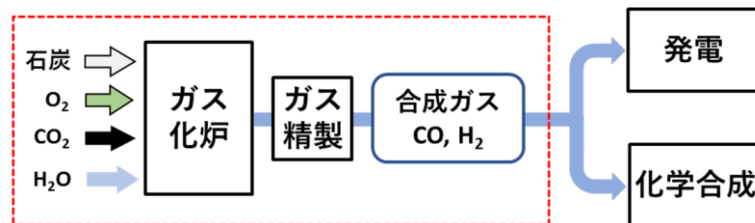
【評価の根拠】

- 2020年度のシステム全体評価の結果、**CO₂を約100%回収しながらも現在の主力石炭火力発電の効率である送電端効率42%（高位発熱量基準）以上を達成**。
- ガス化炉に水蒸気を添加するIGCCについて解析を行った結果、**酸素-CO₂ガス化条件に水蒸気を添加することで、相乗効果により、更に0.5ポイント程度の効率向上**が得られる見通しを得た。

*1: Integrated Coal Gasification Combined Cycle



■ CO₂回収型次世代IGCC技術の概念図



■ ポリジェネレーションシステムの例（概念図）

カーボンリサイクル技術開発事業

カーボンリサイクル・次世代火力発電等技術開発
(事業期間：2016～2025年度)

【目標】

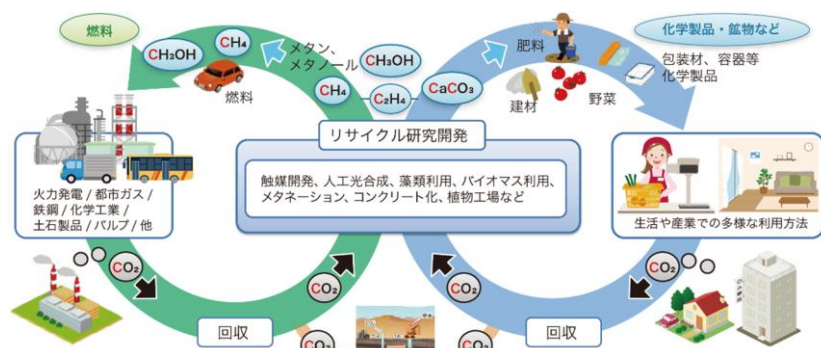
カーボンリサイクル技術開発を一元的に進め、2030年頃に短期的に実現可能な技術を既存のエネルギー・製品と同等のコストとすることを旨とするともに、2050年以降に実現をめざした需要の多い汎用品へ拡大する。

【2020年度の成果】

- CO₂の再利用技術として、**主要分野である基幹物質、化学品、燃料、鉱物の製造に関するカーボンリサイクル技術開発事業を実施**。基礎・先導研究から実用化等の技術開発、実証開発、さらにCO₂有効利用拠点の拠点化推進の取組まで、**2020年度、新たに計23件の事業に着手**。
- カーボンリサイクル技術の社会実装に向けて、**低コスト化等の課題解決に資する技術の開発を推進**。

【評価の根拠】

カーボンリサイクル技術の社会実装に向け、**ロードマップの主要分野をカバー**する取組として、**基幹物質分野で5件、化学品分野で6件、燃料分野で3件、鉱物分野で9件**の事業を進めていることに加え、**CO₂有効利用拠点の拠点化推進の取組にも着手**し、従来事業を含めて**計25件のカーボンリサイクル関連事業を戦略的に実施**。



■カーボンリサイクルの取組イメージ 出典：資源エネルギー庁HP

関係する技術分野

CO₂利用
(直接利用を除く)

カーボンリサイクル

(基礎・先導研究～実用化開発、実証開発まで)

基幹物質

- CO、H₂の合成ガス
- メタノール等

(水素の低コスト化が達成されるまでの間、CO₂の代わりにメタン(CH₄)を利用する。)

熱化学(触媒など)
光化学(光触媒など)
電気化学(電気化学的還元など)
生物を利用した合成(微生物など)
上記の組み合わせ

化学品

- 含酸素化合物(ポリカーボネート、ウレタンなど)
- バイオマス由来化学品
- 汎用物質(オレフィン、BTXなど)

燃料

- 液体燃料①(微細藻類バイオ燃料:ジェット燃料・ディーゼル)
- 液体燃料②(CO₂由来燃料またはバイオ燃料(微細藻類由来を除く:メタノール、エタノールなど)
- ガス燃料(メタン)

鉱物

- コンクリート製品・コンクリート構造物、炭酸塩など

その他

- ネガティブ・エミッション(BECCS、ブルーカーボンなど)

新型コロナウイルス感染シミュレーション

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)

【目標】

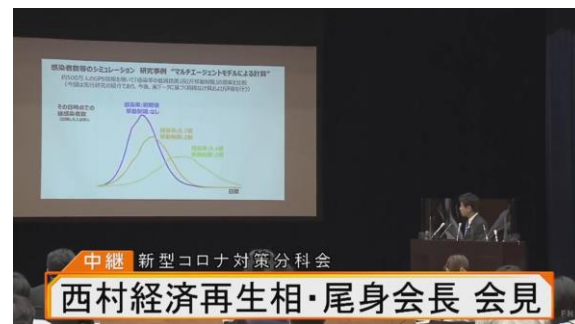
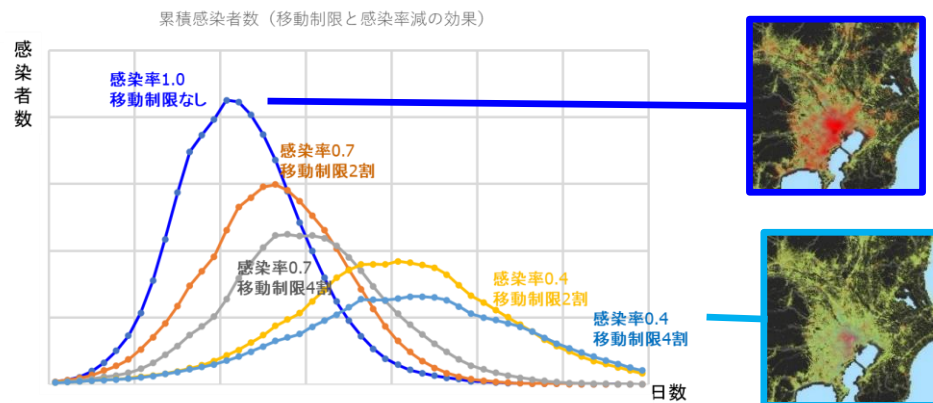
2022年度まで、「生産性」、「健康、医療・介護」、「空間の移動」の3分野において、人工知能技術等の実フィールドでの実証と有効性を検証するとともに社会実装に向けたシナリオを策定。その一環として、人の移動と新型コロナウイルスの感染の広がりをシミュレーションできる環境を作成。政策に反映可能な知見を獲得する。

【2020年度の成果】

- **GPSを用いた日本全国規模の人の位置情報に新型コロナウイルスなどの感染の伝播モデルを適用**することで、**感染がどのように広がるのか、いつ頃感染が収まるのかなどをシミュレーションによって予測し、全国地図にその結果を重ね合わせ可視化**できるようにした。**500万人規模の実データを用いた解析は類を見ない。**
- 歓楽街や病院など実際の地理空間の属性情報を利用して感染のパラメータを推定することで感染の広がりの推定精度を向上させた。全国規模のGPS情報があれば3週間程度の未来の感染状況が予測可能になった。

【評価の根拠】

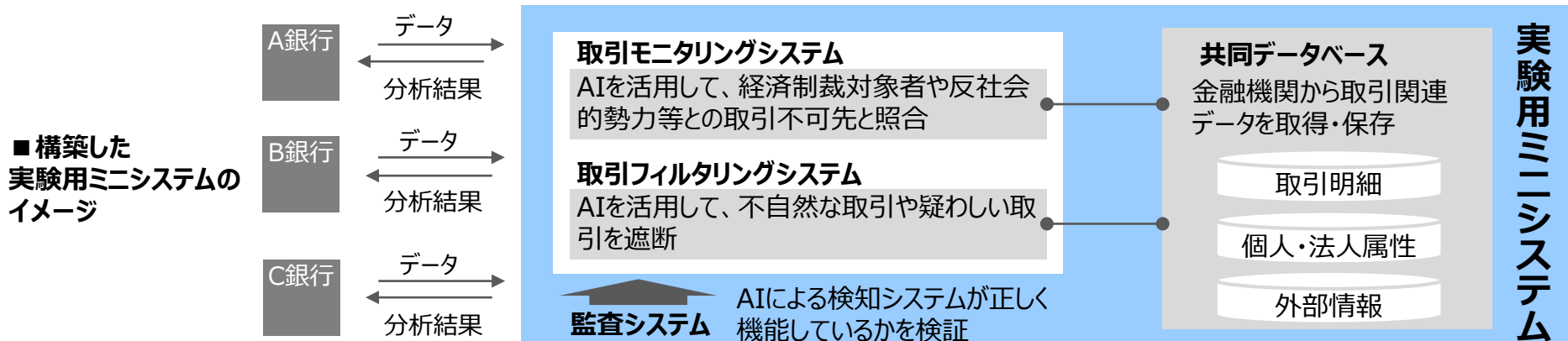
内閣府における第7回新型コロナウイルス感染症対策分科会(2020年8月24日) で、西村経済再生担当大臣から**トライアルの取組を紹介**。研究開発を進め、**成果が内閣官房のCOVID-19 AI・シミュレーションプロジェクトでも活用された**(2020年9月29日～2021年1月27日)。



マネー・ロンダリング対策の共同化検討を支援

規制の精緻化に向けたデジタル技術の開発 (事業期間：2020年度)

- 【目標】**
金融機関の共同利用によるマネー・ロンダリング対策の高度化・効率化を目指し、AIを活用した実験用ミニシステムを構築。必要に応じ現行規制の見直しの検討を視野に入れつつ、効率性・有効性を立証する。
- 【2020年度の成果】**
- 複数の金融機関による共同利用を想定した実験用ミニシステムを構築。**金融機関の協力により、実際の取引データを使用して、正確に機能することの検証**を行った。
 - 上記システムについて、業務の実効性の観点から、マネー・ロンダリング対策に関する**国内金融機関の実務を踏まえたオペレーションの設計・検証**を行った。
- 【評価の根拠】**
- 金融庁の担当室長が本事業の事業統括となり、**金融政策との連動の下で推進**。令和2事務年度金融行政方針に「(本事業の)結果を踏まえ、現行規制上の論点や実用化への課題等を関係省庁と検討・整理する」旨が記載された。
 - コロナ禍中の単年度事業**であったが、システム構築を行う研究開発事業と、その支援や業務オペレーションの設計等を行う調査事業を組み合わせた実施体制を早期に構築し、**計画通り年度内に事業を完了**。



AIエッジLSIで10倍以上の電力効率化を実現

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：2016～2027年度)

【目標】

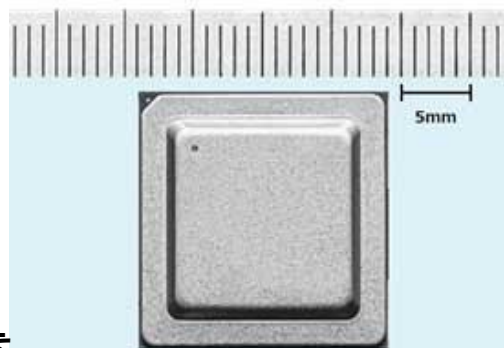
- IoT社会の到来により、急増するデータを即時的・効率的に処理するため、コンピュータの情報処理は、サーバー（クラウド）集約型から、端末（エッジ）分散処理型へシフトが必要。
- エッジにおけるAI処理を実現するための小型かつ省エネながら、高度な処理の能力を持った専用チップ及びコンピューティング技術等の研究開発を実施。

【2020年度の成果】

- AIエッジLSIを試作。**AI認識処理と画像処理それぞれで、GPUと比較して目標である10倍以上の電力効率を達成。**
- さらに、**リアルタイムSLAM（Simultaneous Localization and Mapping）の自己位置推定処理時間において、CPUと比較して1/20の短縮を達成。**

【評価の根拠】

- NEDOのマネジメントとして、**ユーザー評価用の試作サンプルのための予算加速を実施し、世界最先端のスペックであり、市場競争力のある成果を実現。**
- ユーザー評価で優良な評価も得られたことから、**ステージゲート審査委員会において早期に目標を達成したものと判断し、研究開発フェーズから成果の早期の社会実装実現**に向けた事業者独自の取組へと移行した。



■ 試作した
進化型・低消費電力AIエッジLSI

・テストチップの主な機能

Function	Test Chip
CPU	Arm Cortex-A53 Quad Core 1.25GHz
AI Processor	aiPE (processor/hardware accelerator) QNN engine
ISP	Image Signal Processor 1080 60fps x 2
Package	18mm□、0.8 pitch

・社会での応用適用例



※エッジLSI

利用者に近いネットワークの末端に位置するIoT機器で使用される半導体チップ。クラウドやサーバーなどと比較し、利用できる電力や発熱、コストなどの制限が厳しい。

(参考) 次世代コンピューティング技術の開発

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：2016～2027年度)

【目標】

- 次世代コンピューティングでは、既存の延長線上にない情報処理技術の開発を実施中。2027年には開発成果を組み込んだシステムレベルでの検証等を行い、エネルギー消費効率あるいは電力効率が、事業開始時点における同等の技術と比較し、100倍以上を示すことを目標としている。

【2020年度の成果】

- 日本初の量子アニーリングコンピュータの実現に向けて約70量子ビットの量子回路設計や、ペタバイト級のデータベースを効率的に処理することが可能な次世代データベースの実現に目途をつけるなど、10年後に向けた技術開発を着実に推進。
- 新たな技術課題の解決のため追加公募を実施し、量子並びに脳型コンピューティングに関する研究開発テーマ2件の採択を行った。

事例：量子アニーリングコンピューティング実用化に向けた研究開発



2018年度から実施：共通ソフトウェア開発。通常のコンピュータにおけるOSに相当する、情報処理技術の開発を実施。

2020年度追加：インターフェース、周辺技術開発。量子ビット及び回路設計の大規模化や処理能力の向上を可能とする制御技術等。ハードウェアとソフトウェアを繋ぐ基盤技術の開発を開始。

2018年度から実施：量子ビット等ハードウェア開発。日本が持つ独自技術“パラメトロン素子”を用いた、量子アニーリングマシンの開発

事業成果を集約したプラットフォームを構築

高輝度・高効率次世代レーザー技術開発 (事業期間：2016～2021年度)

【目標】

従来にない高輝度（高出力・高ビーム品質）かつ高効率なレーザー技術およびそれを用いたレーザー加工技術の開発を行い、開発した加工機を用いて、加工条件と加工結果を対応づけるレーザー加工現象解明や計測評価技術開発、データベース構築を産学官連携で行う。

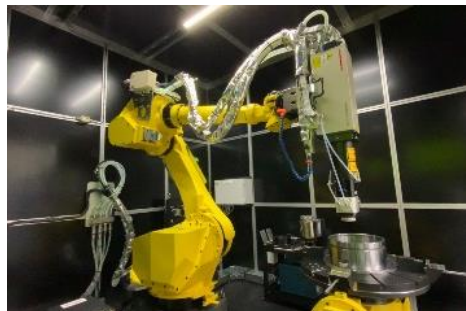
【2020年度の成果】

- レーザー加工は、加工条件が多いという課題があるため、加工品質の計測、データベースの蓄積などを行う拠点構築を目指し、**「柏IIプラットフォーム」を構築**。本プロジェクトで開発してきた波長やパルス幅などに**様々な特徴をもつ最先端のレーザー光源およびレーザー加工機を集約し、運用を開始**した。

【評価の根拠】

- 難加工材の高品位加工を目指した今までにない短波長の高輝度レーザー加工機や、銅のマイクロ溶接などが期待される高出力高輝度青色半導体レーザー**など、最先端のレーザー光源およびレーザー加工機を集約し、ユーザーによる**効率的なテストユース環境を実現**した。**プロジェクト終了後もTACMIコンソーシアム※の枠組みを活用し、レーザー加工に関する課題解決、産業導入の促進を支える場**となる見込み。

※構築したプラットフォームの運営を含む、光ものづくり協創を推進するために、東京大学により産学官連携で2017年10月30日に設立。



■プラットフォームに設置しているプロジェクトで開発したレーザー装置一覧

膨大な症例報告を分かりやすく整理

Connected Industries推進のための
協調領域データ共有・AIシステム開発促進事業
(事業期間：2019～2021年度)

【目標】

幅広いデータ連携による社会課題解決等の価値創出を促進するために、Connected Industries重点5分野において、業界横断型AIシステム及び統合プラットフォームをそれぞれ1事例以上構築する。

【2020年度の成果】

新型コロナウイルス感染症（COVID-19）の症例報告に特化した検索エンジンを追加で開発し、「日本医師会 COVID-19有識者会議」のウェブサイトへ2020年5月3日に公開。症例の文脈をたどり、生じたイベントの時系列と、医学用語の関係を図示することで、COVID-19症例の可視化と簡単な分析を可能とした。

【評価の根拠】

- 2020年3月頃、COVID-19に係る社会情勢を踏まえ、開発中の症例検索エンジンをCOVID-19でも適用可能かどうかについて実施者の（株）プレジジョンに協議し、**開発計画の変更を行った結果、追加的な成果が得られた。**
- 本検索エンジンは「**日本医師会COVID-19有識者会議**」において、**COVID-19に係る事例や経験値を共有する仕組みとして評価**され、同会議ウェブサイトにて症例の可視化と簡単な分析を行うツールとして活用されている。



日本医師会 COVID-19有識者会議

TOP / 症例 / COVID-19症例データベース（医療従事者専用）

■ 症例

COVID-19症例データベース（医療従事者専用）

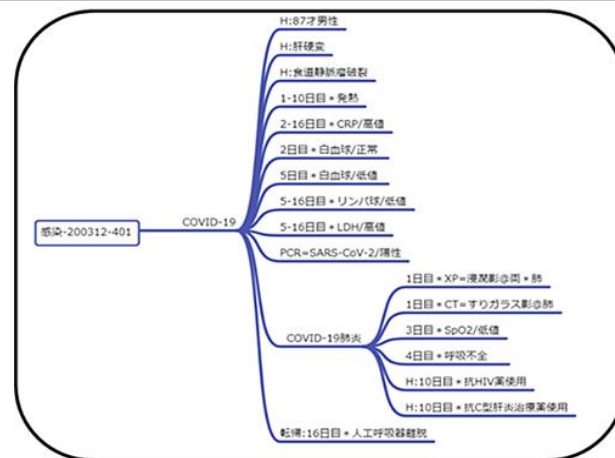
永井 良三 日本医師会COVID-19有識者会議 座長 自治医科大学 学長

COI：なし

© 2020-04-30 C

(2020年8月13日更新)

- COVID-19は人類はじめて経験する疾患であり、有効な診断法や治療法が確立されていない。
- それだけに多くの症例について、詳細な記述が必要である。
- 症例報告を収集し、わかりやすく整理したうえで患者の傾向を分析することは、最も急がれる作業である。



スマートセル創出技術を集約&スキーム化（1）

植物等の生物を用いた高機能品生産
技術の開発（事業期間：2016～2021年度）

【目標】

- ・ 有用物質を生産する微生物（スマートセル）の開発期間を1/10に短縮することを実証する。
- ・ スマートセル創出のための基盤技術を集約したバイオファウンドリーを構築する。

【2020年度の成果】

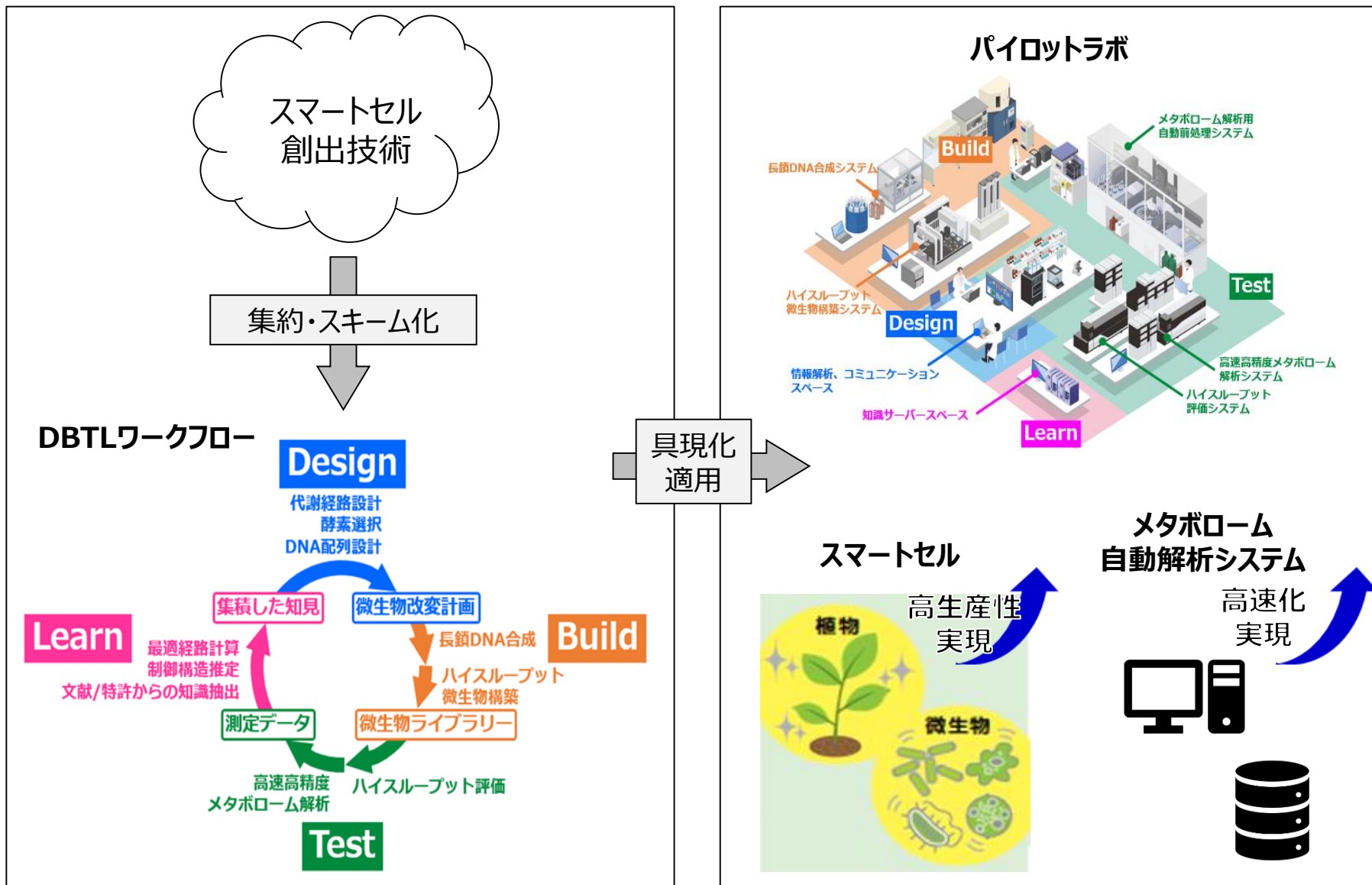
- ・ 設計（Design）、構築（Build）、試験（Test）、学習（Learn）というワークフローに技術を集約しスキーム化。当該スキームを用いて、スマートセルの開発期間が**1/10に短縮可能**であることを実証。
- ・ 神戸大学にスキームを具現化した**バイオファウンドリー（パイロットラボ）を構築**。
- ・ スキームを適用してスマートセルを開発し、有用物質の**生産性を向上**させた（一部事業化）。
- ・ スキームに組み込んだ**要素技術の一部を事業化**。

【評価の根拠】

- ・ これまで数年かかっていたスマートセルの開発期間を**1/10に短縮可能**であることを実証。**挑戦的な目標を達成**した。
- ・ **パイロットラボを利用することで、スマートセルを従来の1/5以下の期間で開発**することに成功。
- ・ スキームの適用により、食品・化粧品・医薬品などに利用する**希少アミノ酸**（エルゴチオネイン）の**生産性を従来比1,000倍に向上**させた。また、**体外診断用医薬品の原料となる酵素**（コレステロールエステラーゼ）の**生産性を従来比30倍に向上**させるとともに事業化に繋がった。
- ・ スマートセル候補細胞を高速で見つけ出すメタボローム自動解析システム（**従来比20倍の速度**）をスキームに組み込んでおり、当該技術を事業化に繋がった。

スマートセル創出技術を集約&スキーム化（２）

植物等の生物を用いた高機能品生産
技術の開発（事業期間：2016～2021年度）



実用性の高い鉄錯体触媒を開発

有機ケイ素機能性化学品製造プロセス技術開発 (事業期間：2014～2021年度)

【目標】

高価な希少金属である白金の代替として、鉄を用いた触媒及び有機ケイ素部材製造プロセス技術を開発する。

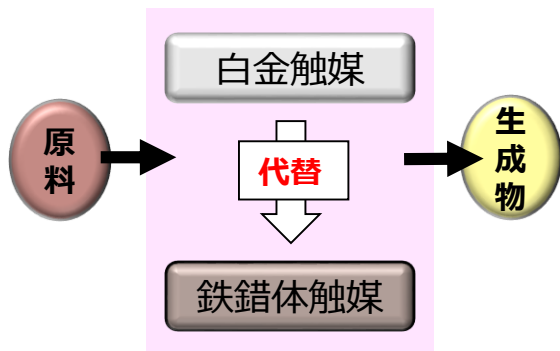
【2020年度の成果】

- ・ **安価な鉄を材料とした触媒**（鉄錯体触媒）の開発に成功した。
- ・ 白金を材料とした触媒と同等以上の**性能と扱いやすさ**を実現した。
- ・ **余計な反応を起こさず**、目的とする有機ケイ素部材（シリコン等）を効率的に生成することを可能にした。

【評価の根拠】

- ・ 高価な希少金属である白金を**資源リスクの低減が図れる鉄に代替**できるため、**安定した供給**を可能にできる。
- ・ 実用性に優れた触媒として**試薬販売を開始**。
- ・ 余計な反応を起こさないため、生成物からシリコン等を抽出する必要がなく**大幅な省エネルギー化とコストの低減**が可能になる成果を実現。

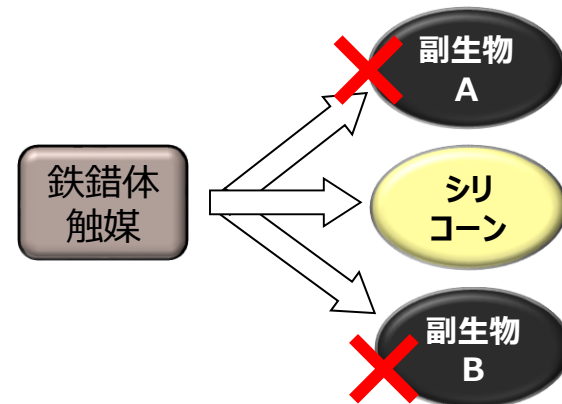
■ 白金から鉄を原料とした触媒へ代替



■ 空気中でも安定しており非常に扱いやすい



■ 余計な反応をしない



【目標】

エネルギー基本計画等にも示されている再生可能エネルギー分野の重要性に着目し、再生可能エネルギーの普及を図るとともに、その担い手たる中小企業等の自立的な成長を誘導、加速させることを目指す。

【2020年度の成果】

- 公募を2回実施するなど**事業者が提案できる機会を増やし、計24件のテーマを採択**。公募期間外においても**「関心表明書」の受付を実施し4件の相談対応を行う**など、優良な案件の発掘・磨きに繋がる取組を実施。
- 採択後においては、更なる事業化・ビジネス化に資するため、NEDOのマネジメントの他に**各種専門家を派遣する等、ハンズオン支援を実施**。

【評価の根拠】

- 2018年度～2020年度実施した「小規模酪農家向けエネルギー自給型乾式メタン発酵システムの開発」においては、事業者**に2度のアドバイザー支援を実施**。結果、開発システムの製造原価のコストダウンを達成し、特に**製造原価のうち約4割を占める発酵槽は約1,800万円ものコスト減**を実現。
- これにより、**更なる顧客のすそ野の広がりが期待**でき、導入見込みが持てる有望顧客の発掘が進んでいる。



■ 原料自動投入装置・原料前処理装置と
FRP製メタン発酵槽（高温乾式）

研究開発型スタートアップの事業化を加速

研究開発型スタートアップ支援事業 (事業期間：2014～2023年度)

【目標】

企業、大学、研究機関等が有する技術シーズの発掘から事業化までを一貫して政策的に推進することにより、研究開発型スタートアップの創出、育成を図り、経済活性化、新規産業・雇用の創出につなげる。

【2020年度の成果】

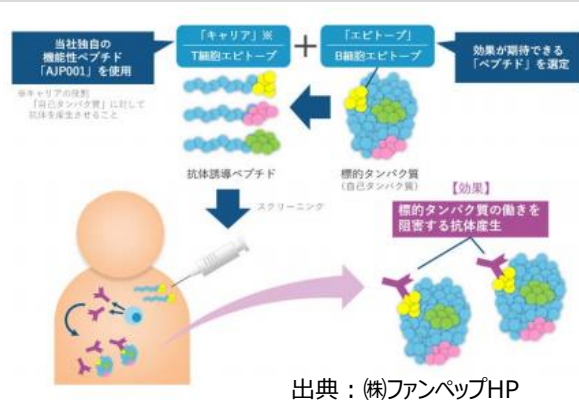
- ・ **「研究開発型スタートアップ支援事業」**は、技術シーズを基に起業・事業化を目指す研究開発型スタートアップに対し、研究開発を支援すると共に、NEDO事業後の事業化の加速を意識し、**事業化の専門家やVC（ベンチャーキャピタル）、事業会社等のスタートアップエコシステムを構成する複数のプレーヤーを巻き込んだ伴走型の支援を実施**。
- ・ 大型の資金調達や事業化に向けた事業会社等との連携等が複数実現。

【評価の根拠】

- ・ 2019年度に採択・交付決定した株式会社ファンペップが**VC等から約15億円の資金調達を実施。2020年12月に東京証券取引所マザーズに上場**。
- ・ 2020年度に採択・交付決定したスマイルロボティクス株式会社が2021年2月にNEDO事業の成果を活用して**竹芝客船ターミナルにおいて、PCR検体の受け取り、受付業務、搬送を想定した実証を実施**。

■ 株式会社ファンペップによる資金調達事例

(「研究開発型ベンチャー支援事業／橋渡し研究開発促進による事業化支援」事業で支援を実施)



▶ 概要

- 抗体誘導ペプチドの新規開発化合物を決定し臨床試験に向けて前臨床試験を開始。橋渡し研究機関である大阪大学との共同研究により実現。

■ スマイルロボティクス株式会社による実証事例

(「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」事業で支援を実施)

▶ 概要

- 「モバイルマニピュレーター型自動下膳ロボットの開発」をテーマにNEDO事業を実施。
- 東京都が主催する「Tokyo Robot Collection」に採択され、「ACUR-C」を用いて実証を実施。



出典：スマイルロボティクス(株) HP

I. 4. 技術分野ごとの目標

新産業創出・シーズ発掘等分野

革新的な技術シーズを発掘し先導研究を実施

NEDO先導研究プログラム (事業期間：2014～2023年度)

【目標】

飛躍的なエネルギー効率の向上を含む脱炭素社会の実現に資する有望な技術、及び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有望な技術を育成して、将来のナショナルプロジェクト等に繋げていくことを目的とする。

【2020年度の成果】

- エネルギー・環境分野や新産業創出に結びつく産業技術分野を対象とした先導研究において、**2020年度は、JSTなど他機関で高い評価を得た技術シーズを採択する取組に着手し、55件の研究開発テーマを新たに採択し、研究開発を開始した。**

【評価の根拠】

- 「エネルギー・環境新技術先導研究プログラム」（2014年度～）及び「新産業創出新技術先導研究プログラム」（2018年度～）では、累計254件の「先導研究」を実施。うち、**2020年度は新たに20件、2014年度以降の累計で91件がナショナルプロジェクト等へ移行し、技術シーズの発掘を実現。**
- 2019年度採択案件のうち、福岡大学を代表機関として実施した「プラスチックの高度資源循環を実現するマテリアルサイクルプロセスの研究開発」では廃プラの選別、再生技術、評価・標準化に取り組み、予想を上回る品質にリサイクルが可能であることを実証した。この**研究結果と海洋プラスチック問題への社会的な関心の高まりもあり、産学連携体制を拡充し、NEDO「革新的プラスチック資源循環プロセス技術開発」（2020年度）において、実用化に向けた本格的な研究開発を開始した。**

