

材料・ナノテクノロジー部 2022年度パンフレット



NEDO とは

- NEDOは、持続可能な社会の実現に必要な技術開発の推進を通じて、イノベーションを創出する、国立研究開発法人です。
- リスクが高い革新的な技術の開発や実証を行い、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、社会課題の解決を目指します。

NEDO のミッション

エネルギー・地球環境問題の解決

新エネルギーおよび省エネルギー技術の開発と実証試験等を積極的に展開し、新エネルギーの利用拡大とさらなる省エネルギーを推進します。さらに、国内事業で得られた知見を基に、海外における技術の実証等を推進し、エネルギーの安定供給と地球環境問題の解決に貢献します。

産業技術力の強化

産業技術力の強化を目指し、将来の産業において核となる技術シーズの発掘、産業競争力の基盤となる中長期的プロジェクトの実施および実用化開発における各段階の技術開発に取り組みます。その際、産学官の英知を結集して高度なマネジメント能力を発揮することで、新技術の市場化を図ります。

予算構成

予算 **1568**億円

(2022年度当初予算)

技術シーズの発掘から中長期的プロジェクトの推進、実用化開発の支援まで、一貫した技術開発マネジメントにより、日本の技術力強化・エネルギー問題の解決を目指します。

※主な事業を掲載しているため、予算総額と内訳の合計は一致しません。

エネルギーシステム分野 577億円

省エネルギー・環境分野 417億円

産業技術分野 427億円

新産業創出・シーズ発掘等分野 70億円

プロジェクトマネジメント体制

- NEDOプロジェクトの最大の目的は、「実用化・事業化」に結びつくことであり、これによりNEDOに課されたミッションを果たしていくことです。
- NEDOでは2014年度に、研究開発マネジメント業務にプロジェクトマネージャー制度（PM制度）を導入しました。
- プロジェクトマネージャー（PM）は全ての関係者とプロジェクトの方向性を共有し、プロジェクトの主体となって運営することで「実用化・事業化」を目指します。

プロジェクト		'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21	'22	'23	'24	'25	'26	'27	頁	
構造材料	革新的新構造材料等研究開発	■															5
	次世代複合材・成形技術開発							■	■	■	■	■					7
	航空機エンジン向け材料開発・評価システム 基盤整備事業							■	■	■	■	■	■				9
	グリーンイノベーション基金事業 / 次世代航空機の開発							■	■	■	■	■	■	■	■	■	11 (2030年度まで継続)
機能性材料	IoT 社会実現のための革新的センシング技術開発						■	■	■	■	■	■	■				13
	超先端材料超高速開発基盤技術プロジェクト			■	■	■	■	■	■	■	■	■					15
	次世代ファインセラミックス製造プロセスの 基盤構築・応用開発									■	■	■	■	■	■		16
化学	機能性化学品の連続精密生産プロセス技術の開発						■	■	■	■	■	■	■	■			17
	グリーンイノベーション基金事業 / CO ₂ 等を用いた プラスチック原料製造技術開発									■	■	■	■	■	■	■	19 (2030年度まで継続)
バイオエコノミー	エネルギー消費の効率化に資する 我が国技術の国際実証事業 (余剰バガス原料から省エネ型セルロース糖製造システム実証事業)			■	■	■	■	■	■	■	■	■					23
	海洋生分解性プラスチックの社会実装に向けた 技術開発事業							■	■	■	■	■	■				25
	炭素循環社会に貢献する セルロースナノファイバー関連技術開発							■	■	■	■	■	■				27
	カーボンリサイクル実現を加速する バイオ由来製品生産技術の開発							■	■	■	■	■	■	■	■		29
先導	NEDO 先導研究プログラム / マテリアル・バイオ革新技術先導研究プログラム								■	■	■	■	■	■			31

ご挨拶

部素材産業は製造業全体GDPの20%を占める、我が国の基幹産業です。中でも機能性材料は高い国際競争力を有して来ましたが、グローバル競争の激化による市場シェアの低下とコモディティ化の加速、また、部素材産業のCO₂排出量が我が国全体の約2割を占めるといった課題を抱えており、抜本的な改善が求められています。加えて、近年では、新型コロナウイルス感染拡大や国際情勢の変化に伴いサプライ／バリューチェーン全体の変更への対応の必要が生じています。

当部においては、これまでに開発してきた高機能性の金属、セラミックス、カーボンファイバー、バイオマス由来等の部素材開発技術や触媒、バイオテクノロジー、計算・自動化技術の援用による高速開発技術等を中核として、部素材産業を取り巻く課題の解決と、我が国の「2050年カーボンニュートラル」宣言の実現に貢献して参ります。



部長
林 成和

金属・樹脂・セラミックスをはじめとする日本の材料産業は、世界的に高い技術力を有しており、製造業全体を支える重要な基幹産業となっています。
また、物質の構造をナノ領域（ 10^{-9}m ）で制御するナノテクノロジーの活用により、これまでにない優れた機能・特性を持った新材料が登場しています。



グリーンケミストリーの実現

オンデマンド生産

モニタリング

ナフサ分解

高効率生産

フロー合成

CO₂削減・
有効活用

化学品製造プロセス分野

省エネルギー・低炭素社会を実現する革新的な
化学品製造プロセス技術の開発を目指します。

人工光合成

省エネルギー化

廃プラ・廃ゴム

有機ケイ素

資源リスク低減

テクノロジー

バイオエコノミー社会実現

バイオプロセス

生物機能・情報

バイオインフォマティクス

スマートセル

非石油由来原料

ゲノム編集

エネルギー
転換

バイオエコノミー関連分野

バイオエコノミー社会の実現に向けて、バイオ資源や
バイオテクノロジーを利用した材料技術の開発を目指します。

バイオエタノール

海洋生分解性
プラスチック

バイオプラスチック

セルロースナノファイバー (CNF)

炭素循環型社会実現



革新的新構造材料等研究開発

軽量構造材料で輸送車両の燃費を改善 マルチマテリアル化技術による軽量車体の開発

事業期間：2014 年度～ 2022 年度
2022 年度政府予算額：24 億円

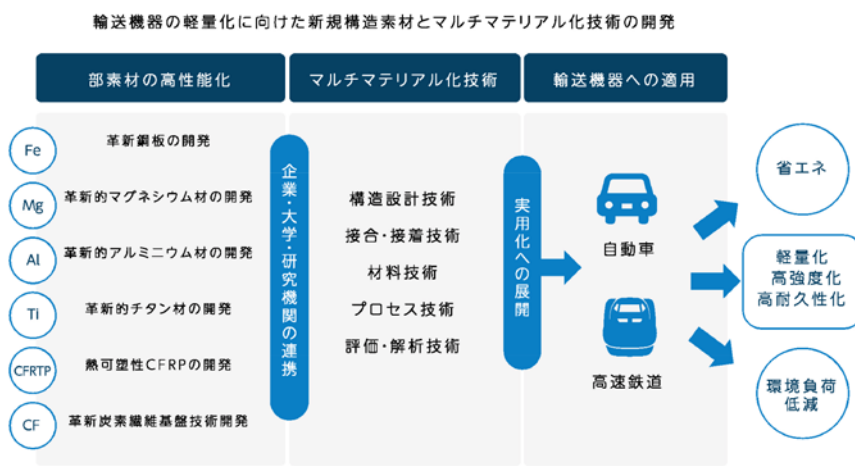
事業紹介ページはこちら



プロジェクト概要

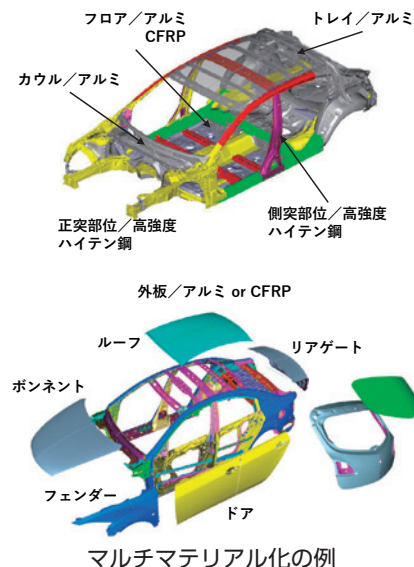
自動車や鉄道、航空機などの輸送機器による CO₂ 排出量は国内総排出量の約 20% を占めており、排出量削減に向けて燃費改善効果の高い車両の軽量化が重要課題の一つとなっています。

本事業では、鋼板、アルミニウム材、チタン材、マグネシウム材、炭素繊維、炭素繊維強化プラスチック（CFRP）などの革新的新材料を開発し、構造体の軽量化を目指しています。さらに、これらの新材料を実用化するために、設計や接合など、材料の特徴に合わせ適材適所に組み合わせるためのマルチマテリアル技術と、信頼性に関する評価技術の開発等を実施しています。



産業競争力のある部素材・利用技術の実現

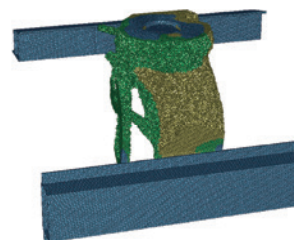
革新的新構造材料等研究開発の概要



研究開発テーマ

■ マルチマテリアル設計技術開発

異種材料接合部のモデル化も含めた、マルチマテリアル構造最適化の設計手法を確立します。トポロジー最適化技術に基づく設計ツールを開発し、最終目標である開発材料・接合手法を適材・適所に用いた軽量化マルチマテリアル実設計車体を提案します。



トポロジー最適化：サスペンションタワー構造の3材料（鋼、アルミニウム、マグネシウム）の最適化

■ 接合技術開発

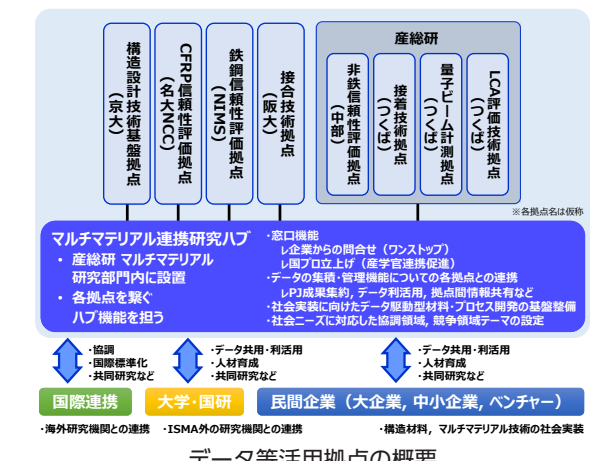
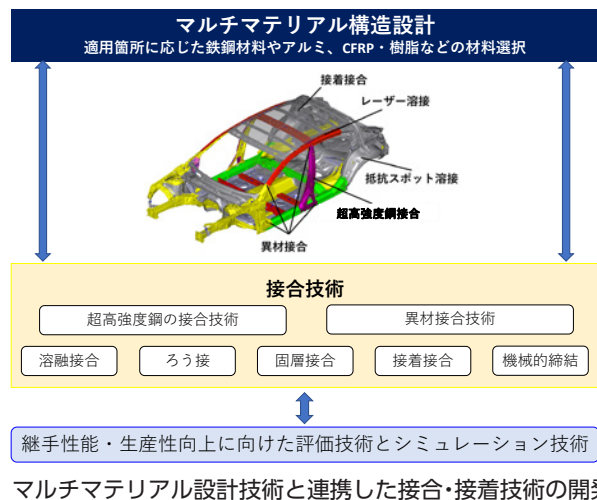
難接合材であるハイテン鋼板同士及び異種材料の接合技術を確立します。開発材料と既存材料を交えたマルチマテリアル構造の実現に向けて、部材・材料の組合せに応じて、適切に接合プロセスを選択できる基準確立、接合データベースの充実を図ります。

■ 革新材料開発

高強度、高延性、高信頼性の鋼板、アルミニウム材、チタン材、マグネシウム材、炭素繊維、CFRPの革新材料開発を実施します。2017年度までに材料の基本特性を得て、スケールアップ、マルチマテリアル部材を試作して検証します。また、アルミニウムやCFRPのリサイクル技術の開発を進めます。

■ 戦略基盤研究

マルチマテリアル化の評価技術等として、小型中性子解析装置による革新材料や接合部の非破壊解析技術、異材接合によるガルバニック腐食評価技術、鋼板の腐食挙動解析技術、遅れ破壊(水素脆性)評価技術等を開発します。また、本事業終了後も成果を散逸せず、世界有数の構造部材の研究拠点が連携して活動を継続する仕組みを構築します。



News Release

難燃性マグネシウム合金製の床板を新幹線試験車両に適用し、性能試験を実施

開発した難燃性マグネシウム合金を用いて新幹線車両用の客室床板を作製し、東日本旅客鉄道株式会社（JR 東日本）の次世代新幹線試験車両「ALFA-X」に適用して性能試験を実施しました。



JR東日本のALFA-X（左：10号車、右：1号車）

ALFA-Xを含む新幹線車両にはアルミニウム合金が主に使用されていますが、難燃性マグネシウム合金製の客室床板は、遮音性を維持しながら約23%（約50kg）の軽量化を達成しました。



難燃性マグネシウム合金製の客室床

PMのコメント

本事業では、輸送機器の構造部材において材料開発から信頼性評価技術まで、異分野連携を図り研究開発を実施してきました。最終年度である2022年度は、自動車の構造部材について開発したマルチマテリアル材料を用いた軽量化部品を試作し、片面マルチマテリアルボディを評価します。また、本プロジェクト終了後は、実用化に必要な共同研究や人材育成等を企業や大学、拠点が連携することで早期社会実装等を図るとともに、継続して輸送機器の構造部材軽量化による省エネを実現し、カーボンニュートラルに貢献してまいります。



小川 貴弘
(主査)



次世代複合材創製・成形技術開発

次世代航空機の開発に貢献

複合材料 (CFRP) 及び高耐熱性エンジン部材 (CMC) の開発

事業期間：2020 年度～ 2024 年度

2022 年度政府予算額：13.2 億円

事業紹介ページはこちら



プロジェクト概要

エネルギー消費量削減や CO₂ 排出量削減は、国際的な重要課題です。今後 20 年間、年率約 5% で成長が見込まれる民間航空機産業では、燃費改善、環境適合性向上、整備性向上、安全性向上といったニーズがあり、国際的な産業競争が激化しています。

本事業では、複合材料を始めとした日本が強みを持つ材料分野での技術革新を促進し、航空機に必要な信頼性・コスト等の課題を解決するための要素技術を開発します。これにより、我が国の部素材産業、加工・製造産業の国際競争力強化を目指します。

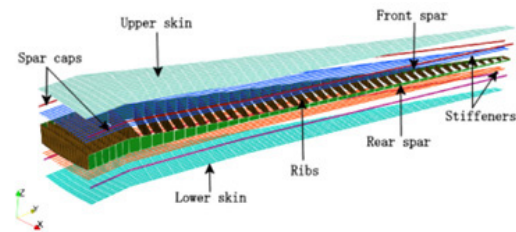
研究開発テーマ

■ 複合材時代の理想機体構造を実現する 機体設計技術の開発

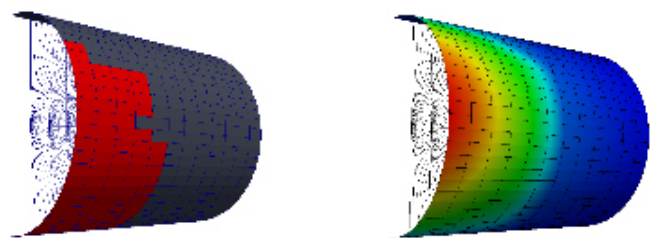
熱可塑性 CFRP の特質を活かし、熱硬化 CFRP を上回る軽量高強度機体（「複合材料時代の理想の機体」）をアルミニウム機体と同等以上の生産レートで製造するための基盤となる構造設計技術を開発します。

機体設計シミュレーターが対象とする機体形状、飛行条件などの計算条件の策定、主翼詳細モデルの検討、胴体構造モデルの検討、エンジンを取り付けた際の主翼空力解析における実験値との比較・検証を試行的に行い、良い結果を得ることができました。

熱可塑性 CFRP 特性取得のための試験機導入、特性評価の開始、及び損傷進展解析ツールの改善をして、熱可塑性 CFRP 対象のバーチャルテストリング技術開発を開始しました。



航空機主翼の詳細構造モデル



胴体表面の座屈許容設計における表面座屈領域(左図)、座屈許容設計後の応力分布(右図)

■ 1400℃級 CMC 材料の実用化研究開発

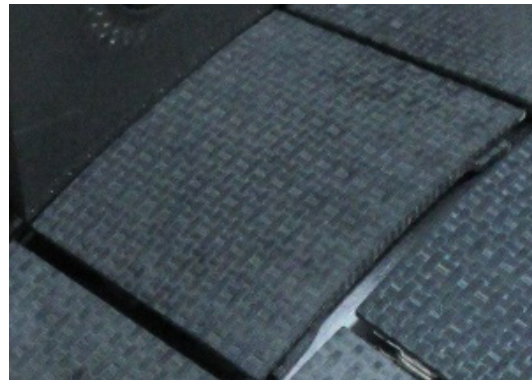
1400℃級の耐熱性を有する CMC を、低コストで緻密なマトリックスを形成することが可能で、高い生産性が見込める熔融シリコン含浸法 (MI 法) と、SiC 繊維の特性を発現させる繊維界面コーティングを組合わせて製造する手法を開発しています。

■ 高レート・低コスト生産可能なCMC材料

およびプロセス開発

1400℃級 CMC 部品の製造技術開発によりエンジンの中で最も高温となる燃焼器への CMC の実用化に向けて、プロセスの省力化、最適化を行うことで CMC の課題である低コスト化、高レート化を行います。

CMC 製造の各プロセスごとの課題を抽出し、自動監視装置による省力化や、高収率素材の開発などにより、競争力のある CMC の製造技術を確立します。



CMC燃焼器用パネル

■ 熱可塑性 CFRP を活用した航空機用軽量機体部材の

高レート成形技術の開発

次世代軽量フロアパネルへの適用を目指し、熱可塑複合材による波板サンドイッチ構造部品の設計ならびに、高生産性を有する成形 / 接合技術を開発します。

500 × 500mm サイズのパネルの詳細設計を完了し、波板サンドイッチ構造部品の大型一体成形技術を開発することで、品質良好なパネルの試作を完了しました。今後は強度試験データの反映によるさらなる軽量化、パネルサイズの大型化、成形時間の短縮を図っていきます。



試作した小型及び大型供試体

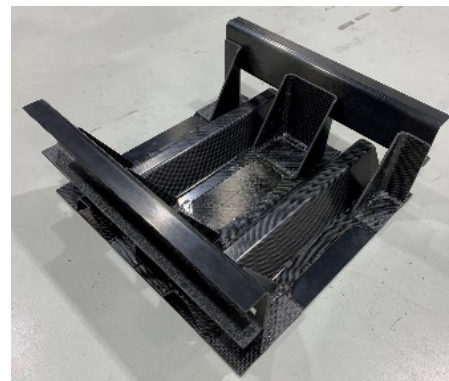
■ 航空機部品における複合部材間および他材料間の

高強度高速接合組立技術の開発

航空機構造材として十分な実績を有する熱硬化性 CFRP の部材を、熱溶着により接合する革新的な要素技術を開発しました。

熱溶着可能な熱硬化性 CFRP からなる要素部材（11 点）で構成されたデモンストレータープロトタイプ（500mm 角）を、熱板溶着によって約 20 分間で組み立て、技術コンセプトの成立性を確認しました。

今後は、高速熱溶着技術の開発を進め、アルミ合金機体と同等以上の高レート生産技術の確立を目指します。



デモンストレータープロトタイプ

PMのコメント

航空機の燃費改善、環境適合性向上、整備性向上、安全性向上といった要請に応えるため、複合材料等の関連技術開発を中心として、航空機に必要な信頼性・コスト等の課題を解決するための要素技術を開発し、今後の航空機需要の 70% を占めると予想されている細胴機の製造プロセスで必須となる、複合材を用いた部材の低コスト・高レートな新しい成形組立技術の確立を目指します。これらの研究開発について、早期に、実用化に向けた実質的な研究成果の確保と普及に努めます。



松井 克憲
(主査)



航空機エンジン向け材料開発・評価システム基盤整備事業

航空機エンジン向け国産材料の開発と競争力強化を目指す 革新的な合金・製造プロセス開発や材料データベースを構築

事業期間：2021 年度～ 2025 年度
2022 年度政府予算額：7.9 億円

事業紹介ページはこちら



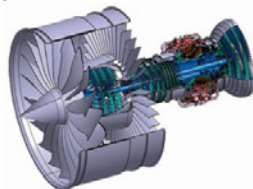
プロジェクト概要

近年の世界的な CO₂ 排出量削減の動向を受け、各航空会社はより低燃費の旅客機の導入を進めています。航空機産業にもより燃費性能の高い航空機や航空機エンジンの製造が求められており、技術の獲得競争が激化しています。

本事業では、航空機の燃費改善や環境適合性向上の要請に応えるため、航空機エンジン部品の量産に欠かせない製造プロセスの効率化・高度化に取り組みます。また、マテリアルズ・インフォマティクスなどの情報科学を活用した、航空機エンジン向け高機能材料に必要なデータ駆動型の合金探索システムを開発します。さらに、国産材料の競争力強化に向け、関連企業や研究機関などと連携し、航空機エンジンに関する材料データの蓄積や強度評価、性能評価などに必要なデータベースを構築します。

これにより、航空機エンジン向け新合金の開発を目指すとともに、海外 OEM との連携に不可欠な認証取得に耐えるデータベースを構築し、将来の航空機エンジンへの適用および日本の航空機エンジン産業の国際競争力強化を目指します。

次世代ジェットエンジン



©JAXA



©Boeing

航空機エンジン向け材料及び部品製造における競争力向上

研究開発テーマ

■ 革新的エンジン部品製造プロセス開発

航空機エンジン部材の競争力強化には、高機能材料の開発や材料品質向上に加えて、量産時の歩留まり向上やコスト低減が必須です。そこで、各種材料にあわせた量産プロセスのタクトタイム（1 部品あたりの生産ペース）の短縮や投資効率の向上など、製造プロセスの革新が重要となります。本研究開発事業では、特に鍛造プロセスに焦点を当て、製造プロセスの効率化・高度化を目指します。具体的には、従来の鍛造プレス機は金型材が高温下で酸化しやすいことから加工時に真空引きをする必要がありましたが、空気中でそのまま加工しても酸化しにくい金型材の適用により、鍛造プロセスを効率化します。また、多品種生産に対応できる金型加熱装置を開発することで、設備投資額を削減します。

■ 革新的合金探索手法の開発

航空機エンジン向け材料は、高温、高圧という過酷な環境に耐えることが必要であり、複数の金属元素を適切に組み合わせることで、従来製品よりも軽量で、耐熱性、耐摩耗性、熱伝導性、導電性などに優れた「全く新しい合金」の開発が可能となります。

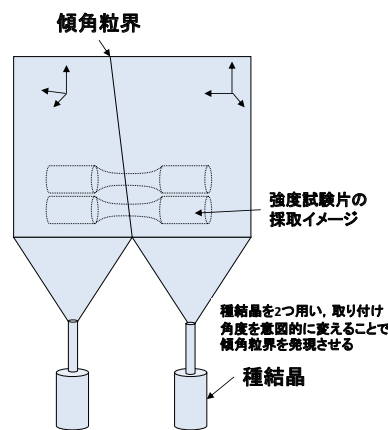
合金特性は金属元素の組み合わせとプロセス条件で決まりますが、その組み合わせは膨大な数に上るため、従来型の実験方法では天文学的な時間が必要となります。そこで合金探索に必要な良質のデータを大量かつ高速に収集し、マテリアルズ・インフォマティクスを利用して所望の特性を有する合金の探索時間を大幅に短縮するデータ駆動型の革新的な合金探索手法を開発することで、航空機エンジンへの適用可能性を模索します。



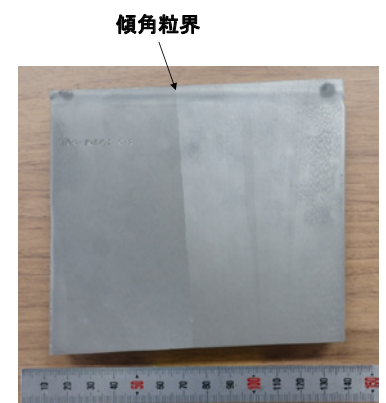
自動合成システムで積層した合金

■ 航空機エンジン用評価システム基盤整備

最終製品として求められる安全性・信頼性の高さ故、航空エンジンは材料の段階から厳しい認証基準などが求められます。国産材料の競争力を高め、材料データを効率的に取得するために企業や研究機関などと連携し、製造時の欠陥の影響なども含む実用的なデータベースを整備します。また、構築したデータベースに基づいて実際に部材を製造し、性能評価試験などを実施します。



試験片の製造模式図



製造した欠陥模擬素材

結晶欠陥(傾角粒界)模擬試験片製造

PMのコメント

本事業では、航空機エンジン向けの材料及び部品製造における日本の競争力向上に向けて、部品製造プロセスの効率化、計算機科学を活用した国産材料の開発、航空当局の認証取得に向けた航空機エンジン用材料のデータベース構築を実施します。2022年度からは基礎開発から応用開発、量産技術開発まで一貫した実施体制が整い、国際競争力向上に向けた取り組みを一層強化します。

2050年までのカーボンニュートラルが掲げられ、CO₂削減が強く求められているところ、燃費に直結する航空機エンジンに関する技術開発を実施し、達成に貢献することを目指します。



飯山 和堯
(主任)



航空分野からカーボンニュートラル社会に貢献 水素航空機向けコア技術開発、および主要構造部品の飛躍的軽量化開発

事業期間：2021 年度～ 2030 年度
全体政府予算額：210.8 億円

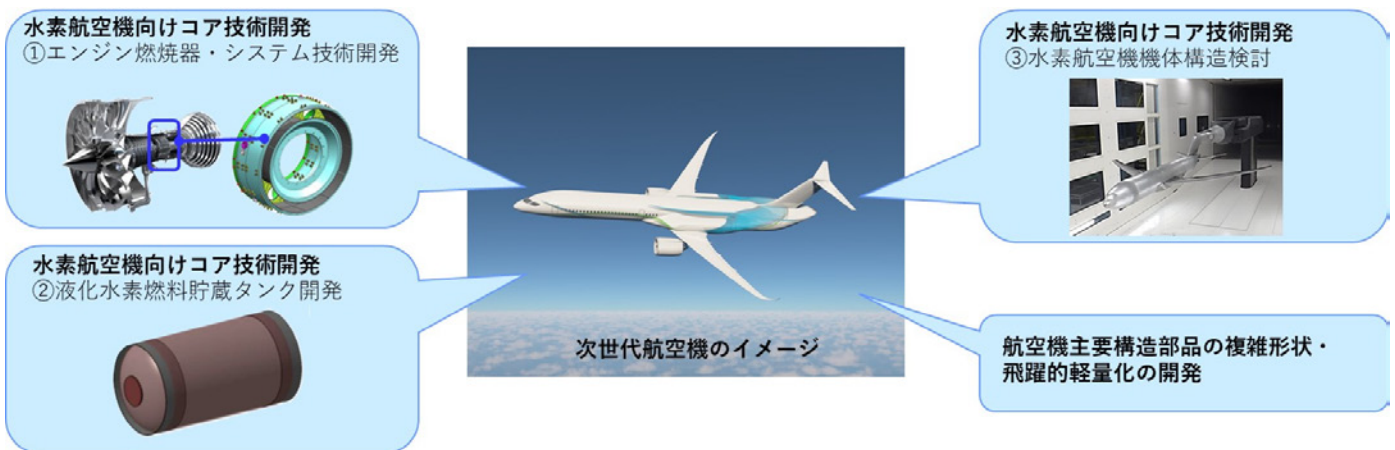
事業紹介ページはこちら



プロジェクト概要

カーボンニュートラル社会実現に向けた脱炭素化の要求は、航空分野においても急速に高まっており、水素等のグリーン技術を活用した次世代航空機の開発や、推進系統に関わらず脱炭素化に不可欠な機体の更なる軽量化開発が重要となっております。

そこで、NEDO に新たに造成されたグリーンイノベーション基金事業の1プロジェクトとして、次世代航空機の有力候補である水素航空機の実現に向け、水素燃焼に適した航空エンジン燃焼器・システムの開発、液化水素燃料貯蔵タンクの開発、機体構造の検討を行うとともに、航空機主要構造部品の複雑形状化対応、飛躍的な軽量化開発を行います。



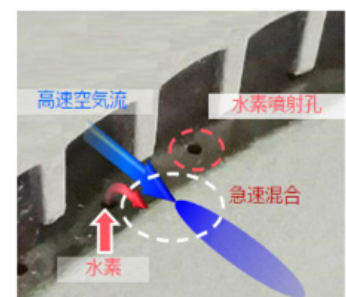
本プロジェクトの事業概要図

研究開発テーマ

■ 水素航空機向けコア技術の開発

①水素航空機向けエンジン燃焼器・システム技術開発

水素を安全かつ安定的に燃焼させつつ、NOx 排出量を低減（CAEP/8 比 54%）させるとともに、航空エンジンに必要な軽量化・安全性・信頼性要求を満たす、水素燃焼に適した航空エンジン燃焼器及び気化器等の付随部品の開発を行います。

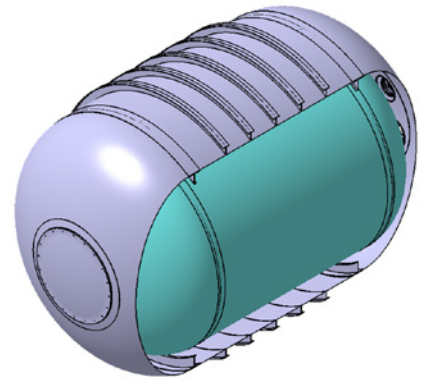


マイクロミックスバーナ

■ 水素航空機向けコア技術の開発

② 液化水素燃料貯蔵タンク開発

従来燃料の約4倍の体積を必要とする液化水素燃料タンクの重量増加を抑える（水素重量の2倍以下）とともに、タンク内液面揺動による重心移動及びタンク圧力の変化抑制、気密性・信頼性の確保、極低温対応といった課題を解決する水素燃料貯蔵タンクを開発を行います。



液化水素貯蔵タンク

■ 水素航空機向けコア技術の開発

③ 水素航空機機体構造検討

水素航空機は既存航空機と比較して体積が4倍程度のタンクや極低温燃料に適した構成品が必要になる等、機体構想全体の再考が必要となることから、水素航空機の成立性を考慮したベース機体（TRA：Technical Reference Aircraft）を策定します。

■ 航空機主要構造部品の複雑形状・飛躍的軽量化開発

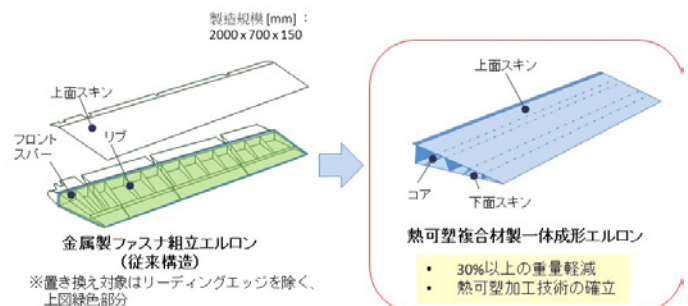
① 航空機主要複合材構造部品の軽量化・生産高レート化・複雑形状化に関する研究

次世代中小型航空機の主翼等の（既存複合材部材から約10%）軽量化・生産高レート化・複雑形状化に関する研究として、機体軽量化のための一体化成形技術と設計ひずみの改善、広範囲の機体サイズに対応するための製造プロセスの各サイクルタイム短縮、将来高効率機体に必要な部品の複雑形状化に係る研究開発を実施します。

■ 航空機主要構造部品の複雑形状・飛躍的軽量化開発

② 熱可塑複合材料による軽量構造の開発

金属構造エルロンに対し30%以上の重量軽減を可能とする熱可塑複合材を適用した大型一体成形エルロンの製作として、大型構造物の溶着技術、3次元複曲面構造の成形技術、外板および波板コアの板厚最適化に伴う高精度製造技術の確立に係る研究開発を実施します。



PMのコメント

航空分野における脱炭素化の要請に基づくグリーン技術へのシフトは、水素や素材などの要素技術を有する我が国にとっては、国内航空機産業のシェア拡大の大きなチャンスといえます。

本プロジェクトでは、水素航空機向けコア技術の開発及び航空機主要構造部品の複雑形状・飛躍的軽量化の開発を行い、機体・エンジンの国際共同開発参画比率（現状約2～3割）をさらに高めること、および航空分野の脱炭素化に我が国として貢献していくことを目指します。



佐藤 浩之
(主査)



IoT社会実現のための革新的センシング技術開発

取得困難な超微小量等を高精度にセンシング リアルデータの取得・活用で革新サービスを創出

事業期間：2019年度～2024年度

2022年度政府予算額：7.3億円

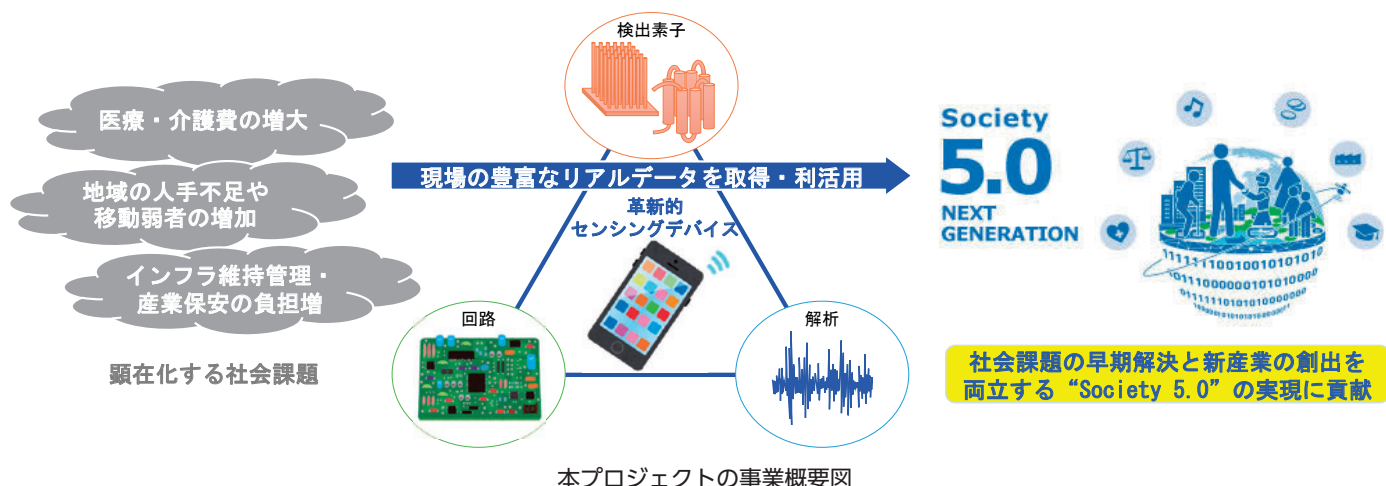
事業紹介ページはこちら



プロジェクト概要

医療・介護費の増大、地域の人手不足や移動弱者の増加、インフラ維持管理や産業保安の負担増等の様々な社会課題が顕在化しており、人やあらゆる「もの」からの豊富なリアルデータで現状を精緻に見える化し、社会課題の早期解決と新産業の創出を両立する“Society 5.0”の実現が期待されています。そのためにも、サイバー空間とフィジカル空間を高度に融合させる革新的なセンシング技術の導入が求められています。

本プロジェクトでは、日本が強みを有する最先端の材料技術やナノテクノロジー、バイオテクノロジーを利用して、既存のIoT技術では実現困難な超微小量の検出や過酷環境下での動作、非接触・非破壊での測定等を可能とする革新的センシングデバイスを世界に先駆けて開発します。併せて、革新的センシングデバイスの信頼性向上に寄与する基盤技術を開発します。

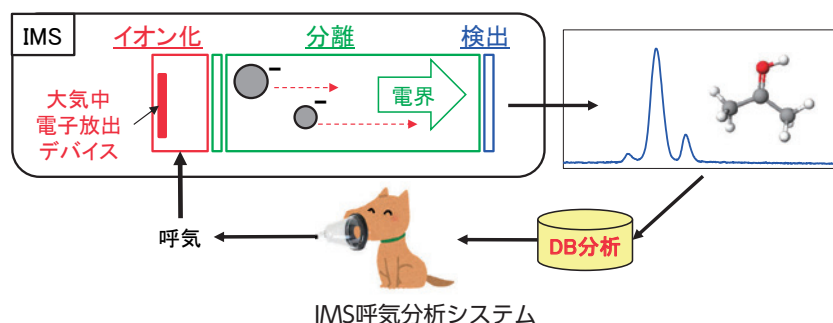


研究開発テーマ

■ 革新的センシング技術開発

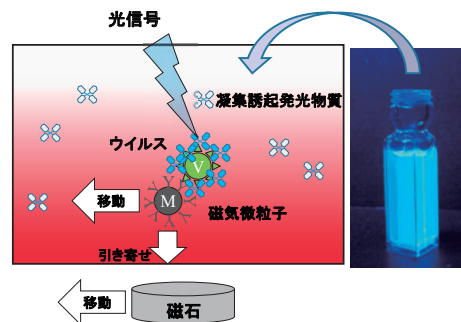
① 大気中電子放出イオン化によるIMS呼気分析システムの研究開発

大気中でガスをイオン化する新規デバイスを用いて、ガスの移動度を計測する新しいIMS（イオンモビリティスペクトロメトリー）を開発します。小型でリアルタイムに多成分分析ができるため、IMSを動物の呼気分析に応用し、IoT化することで、疾病の早期発見などデータ分析サービスの提供を目指します。



② 1分で感染リスクを検知可能なウイルスゲートキーパーの研究開発

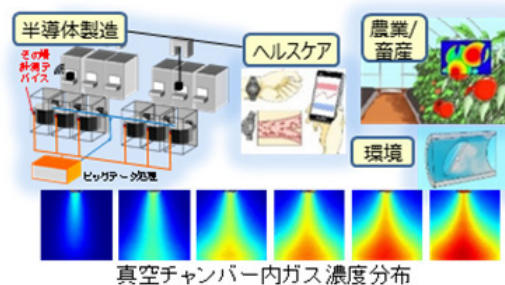
新型コロナウイルス、インフルエンザウイルス、及びノロウイルスの3つのウイルス感染症に注目し、ウイルスを保有している可能性のある人が高齢者施設や食品工場などに入らないようにするためのウイルスゲートキーパー（門番）の開発を行います。



高感度・高速・簡便ウイルスセンシングシステム

③ 高速・高SNR撮像素子による流体濃度分布その場計測デバイスの開発

従来性能を凌駕する高速・高SNR CMOSイメージセンサを基盤とした、ガス・液体の微量な濃度分布を非破壊・非侵襲で可視化出来る「流体濃度分布その場計測デバイス」を開発し、ものづくり・農業・環境・ヘルスケア分野の次世代IoT技術としての実用化を目指します。



その場計測デバイス応用と撮像例

■ 革新的センシング基盤技術開発

革新的センシング技術に係る各研究開発テーマと連携して、微小音圧や微量濃度等の測定技術、標準物質の開発等、デバイスの検出素子に到達・反応する測定対象の量や得られる信号等を正確かつ精密に計測するための評価技術の開発や評価環境の構築を行います。

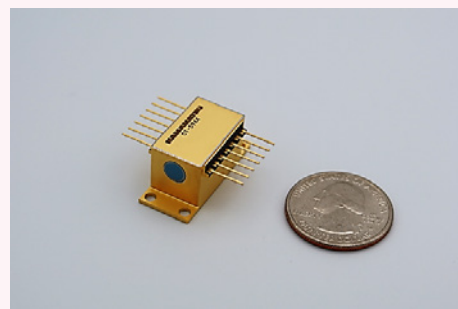
また、高精度な超微小ノイズ評価技術の開発と、幅広い開発者・ユーザーが利用可能な汎用型の超微小ノイズ評価機器・システムの開発を行います。

News Release

世界最小の波長掃引量子カスケードレーザーを開発

独自の微小電気機械システム（MEMS）技術と光学実装技術を活用し、従来製品の約150分の1となる世界最小サイズの波長掃引量子カスケードレーザー（QCL）を開発しました。

本レーザーを光源に搭載し、持ち運び可能な火山ガス（二酸化硫黄、硫化水素）モニタリングシステムの実現を目指しており、本成果により、分析装置を持ち運びできるサイズまで小型化できるようになります。



従来比約150分の1となる世界最小サイズの波長掃引QCL

PMのコメント

これまで世の中に分散し、活用されていなかった現場の豊富なリアルデータを一気に収集・分析・活用することで、リアルタイムで、画一的でない、個別のニーズに対応できる製品やサービスの提供が可能となります。

現在開発を進める革新的センシング技術によって、例えば、生活習慣病の予兆検知やウイルス感染の拡大防止、防災・減災による安全・安心な街づくりに貢献する新たなサービスの創出を目指します。

また、これらデバイスの信頼性評価技術等を通じて、国際標準化を目指すなど、実用化・普及促進に貢献していきます。



春山 博司
(主査)



超先端材料超高速開発基盤技術プロジェクト

機能性材料の開発スピードを加速 データ駆動による材料設計手法の確立

事業期間：2016 年度～ 2022 年度

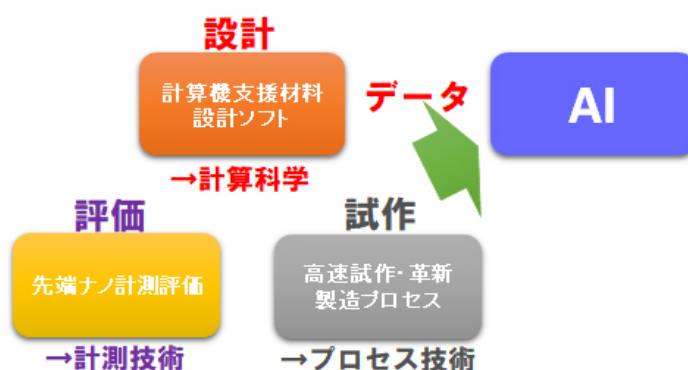
2022 年度予算額：2.1 億円

事業紹介ページはこちら



プロジェクト概要

我が国の素材産業は世界シェアも高く、産業競争力の源泉ですが、欧米や新興国の追い上げも活発です。そこで、NEDO では勘と経験、数多くの試行錯誤に頼る従来の開発手法に代わり、人工知能 (AI) や統計分析手法などを活用したデータ駆動型材料開発手法により従来の材料開発と比較して試作回数・開発期間を大幅に短縮する基盤技術を確立し、有機系機能性材料の産業競争力強化に貢献することを目指しています。



本プロジェクトが目指す研究開発手法

研究開発テーマ

■ 計算機支援次世代ナノ構造設計基盤技術開発

これまで、各種シミュレータの開発や、シミュレータ・試作装置・計測機器から得られた材料データを①光機能性微粒子、②配線 / 半導体材料、③電子部品材料、④機能性高分子、⑤触媒の 5 つのデータプラットフォーム (DPF) として整備し、プロジェクト内での活用と同時に、実用化に向けた運用体制を整備してきました。2022 年度は、これまでに整備・構築した DPF におけるデータの積み増し、およびセキュリティの強化を行います。



データプラットフォーム(DPF)概念図

今後の展望

2022 年 4 月に、上記 DPF を中核とした、データ駆動型材料設計技術利用推進コンソーシアムが実施者である国立研究開発法人産業技術総合研究所に設立されました。このコンソーシアムを窓口として、プロジェクト成果の実用化、すなわち企業の新商品開発に結び付けたいと考えています。

問い合わせ URL : <https://unit.aist.go.jp/cd-fmat/ja/c-dmd/index.html>



大類 和哉
(専門調査員)



計算科学を活用したファインセラミックス製造の革新的なプロセス開発基盤の構築

事業期間：2022 年度～ 2026 年度
2022 年度政府予算額：10 億円

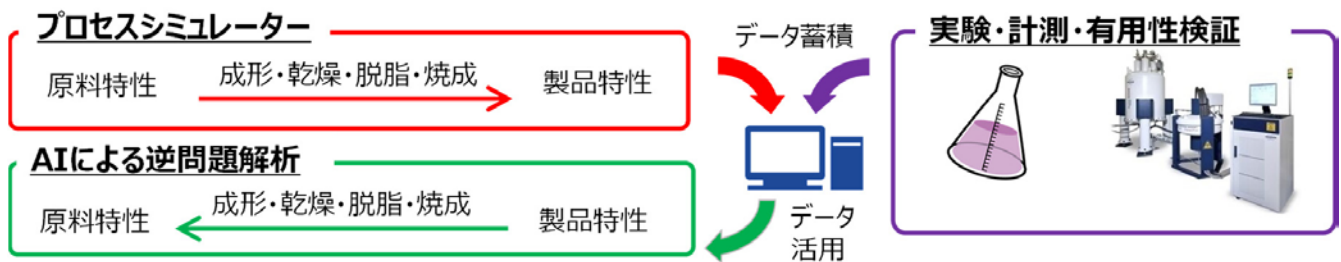
事業紹介ページはこちら



プロジェクト概要

デジタル機器の安定作動を支えるファインセラミックス電子部品を始めとする日本のファインセラミックス部品は世界市場の約 4 割を占めています。今後、市場が拡大するエネルギー・IoT 分野や医療・ヘルスケア分野においても、高い産業競争力と世界シェアを確保していく必要があります。

本事業では、これまで行われてきた「経験と勘」などに基づくファインセラミックス製造のプロセス開発を変革し、計算科学との融合・連携によってプロセス開発期間を大幅に短縮するプロセス開発基盤を構築します。また構築したプロセス開発基盤を活用する企業が、幅広く製品開発に適用できるよう支援することにより実用化を加速します。



プロセス開発基盤のイメージ

研究開発テーマ

■ 革新的プロセス開発基盤の構築

ファインセラミックスの製造プロセスの可視化・解析・シミュレーション技術とともに、逆問題を解くシステムを開発することによって、革新的なプロセス開発基盤を構築します。

■ 革新的プロセス開発基盤の応用開発

プロセス開発基盤を活用し、企業ごとに課題を設定し新規製造プロセスの開発を実施します。

PMのコメント

本事業では、一企業では困難な、ファインセラミックスの一連の工程を対象とした製造プロセス技術と計算科学の融合・連携により、ファインセラミックスのプロセス・インフォマティクス技術を確立するとともに、これらの技術を活用する企業が、幅広く製品開発に適用できるよう支援します。これにより、2035 年におけるファインセラミックス部材の出荷額約 1 兆円の増加（2019 年比）につなげ、日本のファインセラミックス産業の競争力強化を目指します。



高宮 健治
(主査)



機能性化学品の連続精密生産プロセス技術の開発

大幅な省エネと廃棄物削減、コスト削減を目指す

事業期間：2019年度～2025年度
2022年度政府予算額：12.0億円

事業紹介ページはこちら



プロジェクト概要

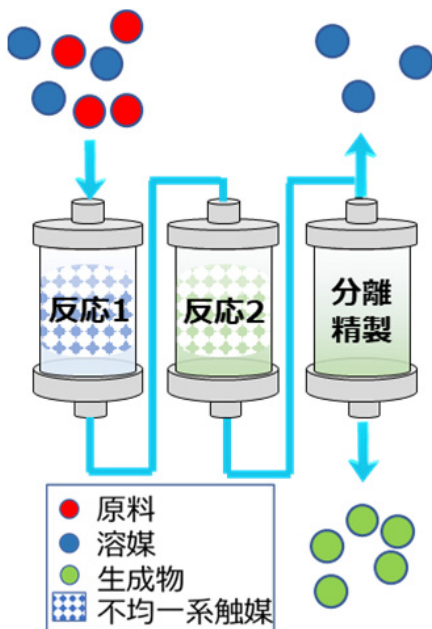
マテリアル革新力強化戦略*ではプロセスインフォマティクス（PI）・計算科学等の活用による目的化学品の最適製造経路設計、及び、化学品製造の環境負荷低減（省エネ・省廃棄物）と高速・高効率なオンデマンド生産を可能とする革新的製造プロセス（フロー合成技術等）の技術開発を実施するとされています。

本プロジェクトは成長する機能性化学品の分野で、エネルギー多消費で多くの廃棄物を排出するバッチ法を、省エネで効率的な連続フロー法に触媒技術を用いて置き換えることに加えて、プロセス情報、反応データ等を用いた合成プロセス設計技術の開発を行います。これら研究開発を産学連携研究体制で進め、従来と異なる生産プロセス・イノベーションを創出します。

*2021年4月 統合イノベーション戦略推進会議決定

連続精密生産プロセス技術

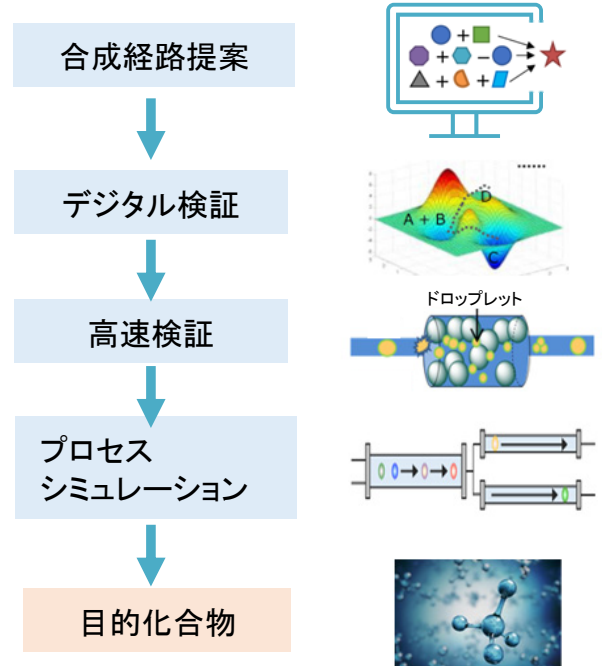
バッチ法に比べ省エネ・高効率



- 反応から分離精製まで連続操作
- モジュール化で多品種に対応

合成プロセス設計技術

AIによる設計 + 仮想実験



- 合成経路探索の高速化
- 設計期間の大幅短縮

研究開発テーマ

■ ① - I 反応・新触媒の開発

連続精密生産に適した触媒反応の開発。共生成物が少なく転化率、選択率が高い固体触媒の開発と反応条件の最適化。

■ ① - II 高効率反応器モジュールの開発

連続精密生産プロセスに適した反応器モジュールの開発（一相系、二相系、反応分離用）。生成物の組成変化を迅速にモニタリングする技術の開発。

■ ② 連続分離精製技術の開発

ターゲット化合物の分離精製技術の開発（連続抽出、連続濃縮分離、溶剤・ガス類の連続再生）。各種分離精製モジュールの開発。

■ ③ 合成プロセス設計技術の開発

連続精密生産プロセスの開発期間の短縮のための合成経路候補創出が可能な生産装置設計技術等の開発。

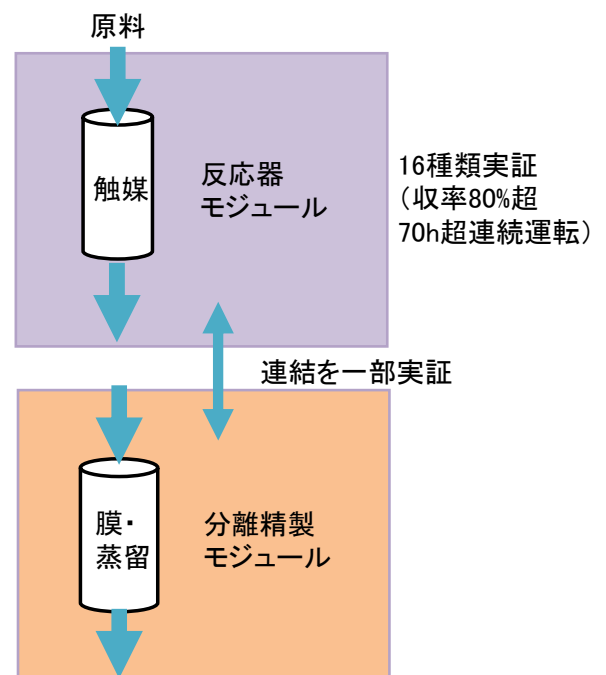
技術開発成果

- ・ 基幹 5 反応* のうち 16 種類のフロー触媒反応について利用用途
- ・ モジュール（反応器 3 種、分離精製 3 種）の開発に用途
- ・ 反応と分離工程の連結も 2 例で用途、今後拡大予定
- ・ スケールは数 g/h 位

* 機能性化学品の 8 割が合成可能な C-C 結合生成反応、酸化反応、水素化反応、エステル化・アミド化反応、クロスカップリング反応

開発事例

- ・ 一相系反応用モジュール(8 g/h)で小型反応器(0.2 g/h)と同じ反応成績を達成。
- ・ 反応器内の温度の均一化に成功。



PMのコメント

■ CO₂削減と省エネルギーを推進

現行のバッチ法から、PIを活用した連結フロー法による連続精密生産プロセスに置き換えることにより、大幅なCO₂削減と省エネルギー、廃棄物の削減を推進します。

■ 機能性化学品の産業競争力強化

2030年には世界市場規模 35.9 兆円に成長すると見込まれる、機能性化学品の製造方法に革新的イノベーションを起こし産業競争力強化を図ります。



関野 雅史
(専門調査員)



「熱源転換」「原料循環」「原料転換」により 化学品分野でカーボンニュートラルに貢献

事業期間：2021 年度～ 2030 年度
全体予算額：1233.7 億円

事業紹介ページはこちら



プロジェクト概要

プラスチック原料のほとんどはナフサ（粗製ガソリン）由来ですが、化学産業から排出される CO₂ の約半分がナフサを分解して基礎化学品を製造する過程等に起因しています。また、廃プラスチックの約 84% がリサイクルされていますが、この内約 57% がゴミ焼却発電等の熱源として利用（サーマルリサイクル）され、最終的には CO₂ として排出されているため、抜本的な対策が必要です。

本事業では、プラスチック原料製造に関する 4 つのカーボンリサイクル技術（熱源のカーボンフリー化によるナフサ分解炉の高度化技術、廃プラ・廃ゴムからの化学品製造技術、CO₂ からの機能性化学品製造技術、アルコール類からの化学品製造技術）の開発に取り組みます。

研究開発テーマ

■ ナフサ分解炉の高度化技術の開発

テーマ名：アンモニア燃料のナフサ分解炉実用化

本事業では、アンモニアを熱源とするナフサ分解炉に適用可能なバーナ及び分解炉を開発します。

① ナフサ分解炉に適用可能なアンモニアバーナの開発

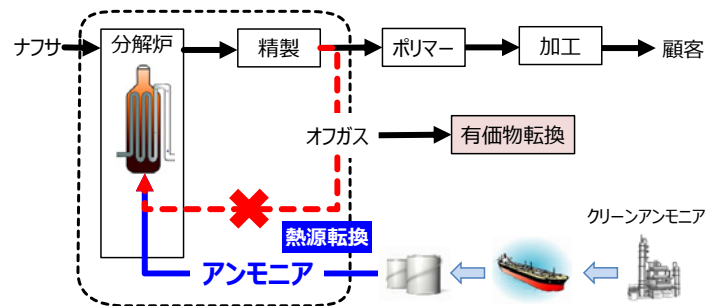
NH₃ 安定燃焼に必要なガスチップ形状や噴射角度、設置位置などを検討し、ナフサ分解に適した火炎形状などに関する知見を用いて床バーナと壁バーナのプロトタイプを開発します。

② アンモニアバーナに対応した試験炉の基本設計、開発

上記①を通じて開発されたバーナや得られた知見、既存の設定手法を用いて試験炉の形状を決定し、ナフサ分解試験炉の運転結果により性能・特性を評価します。

③ ナフサ分解炉（数万トン／年規模）の実証

上記①と②の結果を踏まえ、数万トン／年規模のナフサ分解実証炉・付属設備の設計および建設、運転を実施し、性能を確認します。



実用化に向けて

ナフサ分解炉は、プラスチックやゴムの原料となる石油化学製品群を幅広く供給しています。燃料としてクリーンアンモニアを利用可能とする技術を開発し、CO₂ 排出量削減に大きく貢献します。

■ 廃プラ・廃ゴムからの化学品製造技術の開発

テーマ名：使用済みタイヤ（廃ゴム）からの化学品製造技術の開発

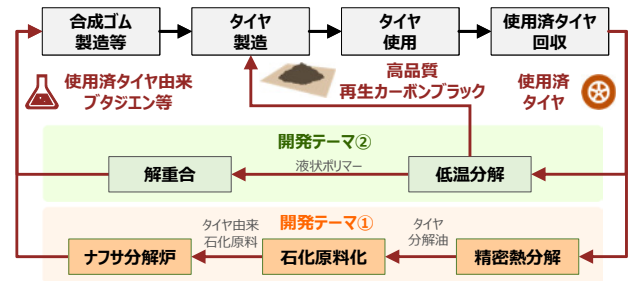
本事業では、タイヤが完全循環するカーボンニュートラル社会の実現を目指し、以下に示す2つの技術開発を行います。

①使用済みタイヤの精密熱分解によるケミカルリサイクル

使用済みタイヤの精密熱分解法を確立し、高品位なタイヤ分解油を製造します。そして、この分解油を石化原料化した後、ナフサ分解炉へ導入することで、ブタジエンなどのタイヤ原料に循環します。

②使用済みタイヤの低温分解・解重合による高収率ケミカルリサイクル

使用済みタイヤを低温分解・解重合することで、ブタジエンなどのタイヤ原料に直接循環します。また、低温分解で得られる再生カーボンブラックの品質向上によるリサイクル率向上も目指します。



テーマ名：炭素資源循環型の合成ゴム基幹化学品製造技術の開発

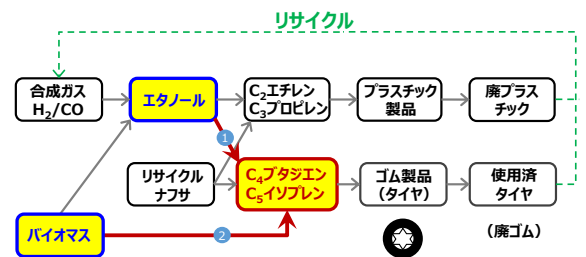
高いグローバルシェアを占めるタイヤ産業にも、持続可能な非化石資源活用の対応が求められてきています。本事業では、以下の2つのアプローチでカーボンニュートラル社会実現に貢献することを目指します。

①エタノールからの高効率ブタジエン合成

NEDO 事業「超先端材料超高速開発基盤技術プロジェクト（超超PJ）」では、再生可能資源由来のエタノールからブタジエンを生成する触媒技術開発に成功しました。本事業では、社会実装化に向け、触媒の更なる性能向上を図ります。

②植物原料からのバイオブタジエン・イソプレン製造技術の開発

バイオ技術を用いて糖原料からバイオブタジエンおよびバイオイソプレンを代謝生成する菌株を開発します。



テーマ名：廃プラスチックを原料とするケミカルリサイクル技術の開発

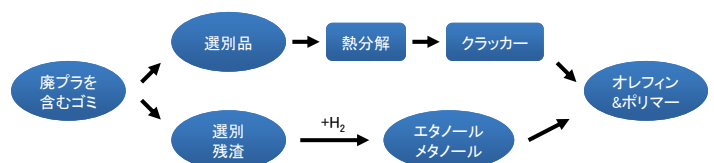
廃プラスチックを資源としてプラスチック製品へリサイクルする技術を開発・実装することで持続可能な豊かなカーボンニュートラル社会の実現を目指します。

①廃プラスチックの直接分解によるオレフィン製造

ポリオレフィン系の廃プラスチックを直接モノマーに戻す、シンプルかつ省エネルギーなプロセスを開発します。

②廃プラスチック由来合成ガスを用いたエタノール製造

混じり物を多く含む廃プラスチックはガス化し、エタノールを製造します。エタノールはアルコールのオレフィン化技術などによりプラスチック製品の原料となります。



実用化に向けて

廃プラ・廃ゴムのケミカルリサイクルには、ガス化して合成ガスから基礎化学品を製造する方法と、熱分解してオレフィン合成、または油化する方法があります。本技術を確認し、リサイクル率を高めていくことで、CO₂削減を目指します。



グリーンイノベーション基金/CO₂等を用いたプラスチック原料製造技術開発

研究開発テーマ

CO₂からの機能性化学品製造技術の開発

テーマ名：CO₂を原料とする機能性プラスチック材料の製造技術開発

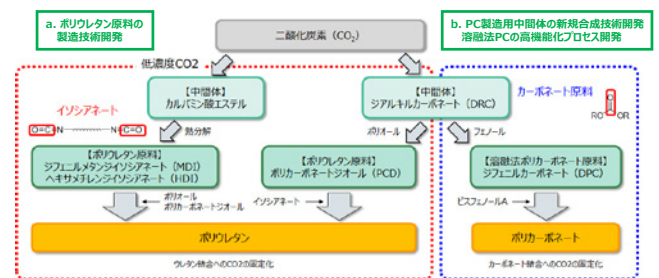
ポリウレタンやポリカーボネートなどの原料となるイソシアネートやカーボネートは水素が必要ない非還元的反応によってCO₂を利用して製造できる機能性化学品中間体です。また、従来原料である毒性の高いホスゲンを使用しない製法です。本製造法はCO₂フリー水素を必要としないことから、早期の社会実装が期待されています。

①ポリウレタン原料の製造技術開発

工場等の排ガス中のCO₂を直接利用しポリウレタン原料であるイソシアネートやCO₂を原料とするカーボネートジオール製造技術を開発します。

②ポリカーボネート (PC) 製造用中間体の新規合成技術開発および熔融法PCの高機能化プロセス開発

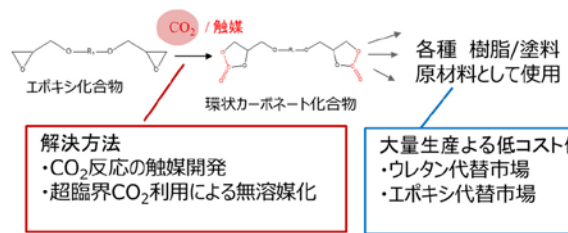
ジフェニルカーボネート前駆体の製造に関し、ホスゲンの代わりにCO₂を原料とした新しい合成技術を開発します。



テーマ名：多官能型環状カーボネート化合物の大量生産工程確立および用途開発

これまで毒性の高いホスゲンを原料として製造されてきたカーボネート化合物を、ホスゲンを使用せず、CO₂を原料として製造する方法を確立し、多官能型環状カーボネート化合物を製造しています。この環状カーボネート化合物の、CO₂を含む廃棄物を大幅に削減した、より効率的で革新的な大量生産方法を開発します。また、環状カーボネート化合物をウレタンやエポキシ化合物の代替材料として使用するための技術を開発します。

プロセス開発



本テーマの概念図

実用化に向けて

ポリカーボネートやポリウレタンは、CO₂を原料として合成可能な機能性化学品です。本事業で取り組むCO₂からプラスチック原料を製造する技術はCO₂大幅削減の切り札のひとつであり、さらにホスゲン等の有毒原料を不要とすることで、有毒原料製造時のCO₂排出量を削減できます。

これらはカーボンリサイクル分野において日本が先行している領域であり、早期の社会実装に向けて取り組んでいきます。

パッケージ分野

接着剤
バリアコート剤
ガスバリア性接着剤



オートモーティブ分野

構造接着剤
内装材
外装材

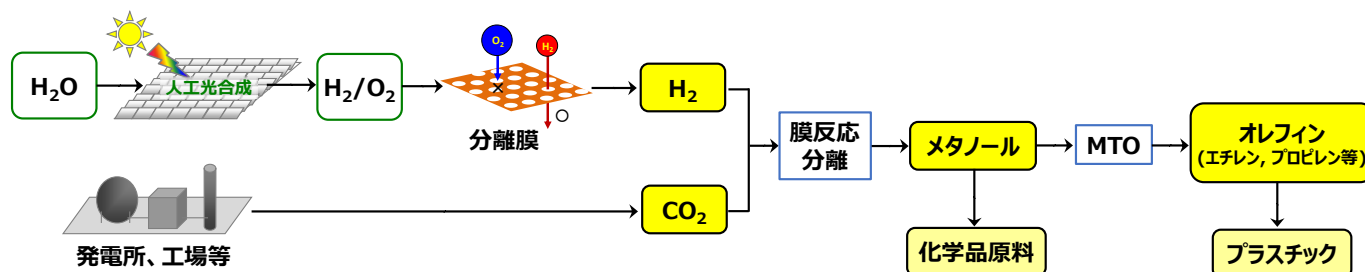


用途開発ターゲット

■ アルコール類からの化学品製造技術の開発

テーマ名：人工光合成型化学原料製造事業化開発

- ① グリーン水素（人工光合成）等からの化学原料製造技術の開発・実証
- ② CO₂ からの基礎化学品製造技術の開発・実証



本事業では植物の光合成プロセスを模倣した化石資源に頼らない革新的な化学品製造プロセスの実用化を目指し、以下の技術開発を行います。テーマ①では、太陽光を受けると反応を起こす光触媒を使って水を水素と酸素に分解し、分離膜により水素を安全に分離・回収します。テーマ②では、人工光合成等によるグリーン水素と CO₂ から、分離膜を組み込んだ反応器を用いてメタノールを高効率に合成します。得られたメタノールからオレフィンを作る反応 (MTO 反応) によりプラスチック原料であるエチレン、プロピレン等のオレフィンを製造します。

本事業の前身となる「二酸化炭素原料化基幹化学品製造プロセス技術開発」では大規模屋外実証の成果が英科学誌 Nature に掲載され大きな注目を集めました。前事業の成果を引き継ぎ、日本発の革新技術の確立を目指します。



光触媒パネルから生成した H₂ と O₂ の混合気体 (2021年8月26日NEDOニュースリリースより)

テーマ名：CO₂ 等を原料とする、アルコール類及びオレフィン類へのケミカルリサイクル技術の開発

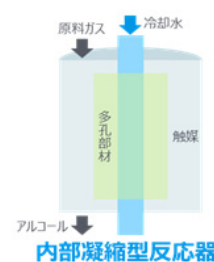
CO₂ を原料としてアルコール類やプラスチックの原料となるプロピレンなどのオレフィン類を製造し、カーボンニュートラル社会の実現を目指します。

① CO₂ からの高効率アルコール類製造

CO₂ からメタノールを得る高耐久性触媒やエタノールを効率的に合成する触媒・プロセスを開発し、新しい反応器と組み合わせることで高効率アルコール製造を目指します。

② アルコール類からのオレフィン製造

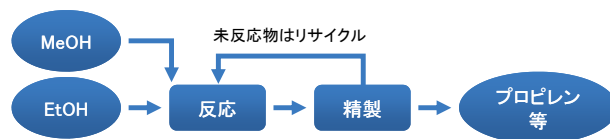
エタノールを主原料とし、難易度の高い C₃ 以上のオレフィンの高効率な合成法を開発することで炭素循環プロセスを構築します。



テーマ①の反応器模式図

実用化に向けて

グリーン水素と CO₂ を原料とした化学品製造プロセスを開発することで、カーボンニュートラル社会の実現だけでなく、安定した化学品国内製造体制の構築に貢献していきます。今こそ、日本の化学の底力を見せる時。産業革命ならぬグリーン革命を日本から起こそう！



テーマ②の事業概要図



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 (余剰バガス原料からの省エネ型セルロース糖製造システム実証事業)

日本の高度な分離膜技術でエネルギーの有効利用に貢献

事業期間：2016年度～2022年度
2022年度政府予算額：2.0億円

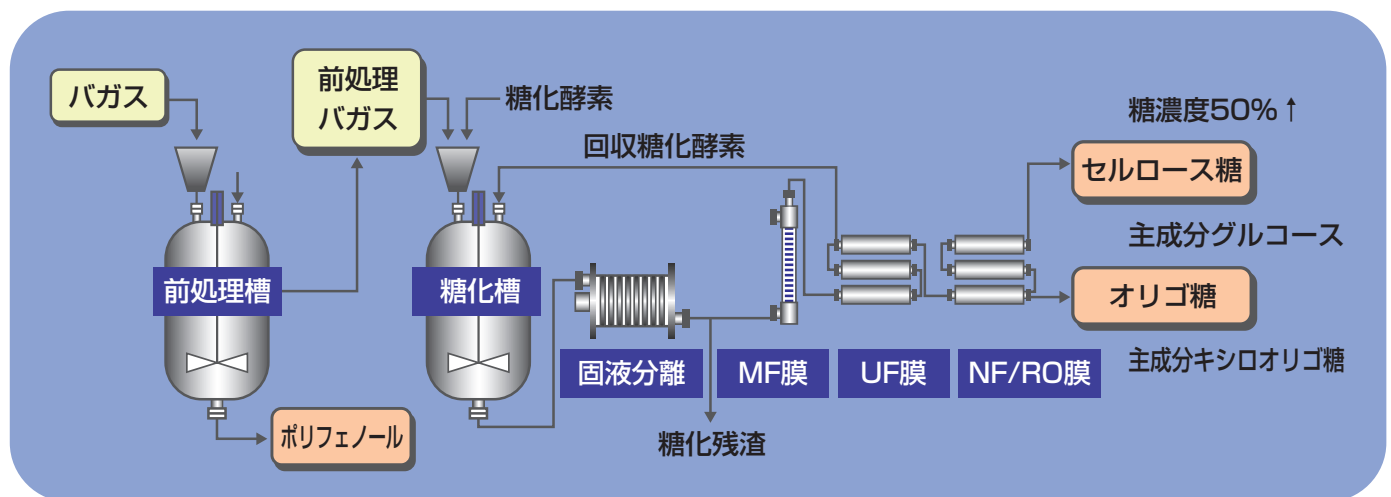
事業紹介ページはこちら



プロジェクト概要

世界では、経済発展に伴いエネルギー需要が急増しています。しかし、新興国等ではエネルギー有効利用技術の導入が遅れているため、過度なエネルギー消費や環境問題を引き起こしています。NEDOは、これらの問題を解決すべく、新興国政府と協力して、日本の優れた技術をシステムとして普及させる事業を展開しています。

本事業では、大量のバイオマス保有国であるとともに、バイオエタノールおよびバイオケミカルといった産業的なインフラが整っているタイ国において、製糖工場にある余剰バガスを原料とし、バイオエタノールや化学品に転用可能なセルロース糖とオリゴ糖・ポリフェノールを併産する省エネ型システム技術の実証を行っています。



セルロース糖製造システム構成

研究開発テーマ

■ 製造システムの実証

連続運転期間の延長に取り組み、72時間連続稼働を達成しました。また、実証設備の運転により、各工程の稼働改善、生産物の収率確認などを実施しました。製糖期の生産物の収率について目標を達成するとともに、非製糖期においても、原料保管方法の改良により収率を製糖期並みに改善することを実証機で検証しました。

今後も、各工程の安定性の評価、定常状態における消費エネルギーの実測、運転コストの算出等を実施して、商用化に向けた課題整理等を行っていきます。

■ 生産物の評価

セルロース糖、オリゴ糖およびポリフェノールの品質評価、効用評価、安全性評価やマーケティングを進めて、市場性や市場開発の道筋を確認しました。また、生産物の顧客候補の明確化を進めました。

今後も継続して、生産物の品質評価、安全性評価や効用評価を実施します。また、マーケティングの取り組みとして具体的なアプリケーション試験や顧客評価を実施していきます。

■ 応用実証

セルロース糖および粗／固形ポリフェノール併産プロセスの実証に係る検討を実施しました。また、糖化酵素自製技術の開発を行い、実証試験への適用を予定しています。さらに、他原料バイオマスであるキャッサバパルプからの糖製造について基礎検討を行い、実証試験への適用を実施しています。

今後、セルロース糖および粗／固形ポリフェノール併産プロセスの実証、自製糖化酵素の実証、他原料バイオマスでの実証を実施していきます。

■ 普及活動

タイ国内への普及を図るため、タイ人技術者の育成を進めて、シフト運転での連続稼働ができる状態となりました。今後も、継続してタイ人技術者の育成を実施するとともに、セミナー開催等の普及活動を検討していきます。

■ 生産物のイメージ



バイオエタノール燃料



飼料



化粧品

PMのコメント

本実証事業では、実証運転を通して収集した各種データをもとに、将来的には、余剰バガスを原料として、優れたエネルギー効率でセルロース糖を製造する本実証システムを、タイ国内で普及させていきます。

そして、食料と競合しない非可食性バイオマス由来の、バイオエタノールや、各種化学品の生産に、貢献していきます。



原田 俊宏
(主査)



海洋生分解性プラスチックの社会実装に向けた技術開発事業

海洋プラスチックごみ問題に向けて、 海洋生分解メカニズムに裏付けされた評価手法と新素材を開発

事業期間：2020 年度～ 2024 度
2022 年度政府予算額：3.0 億円

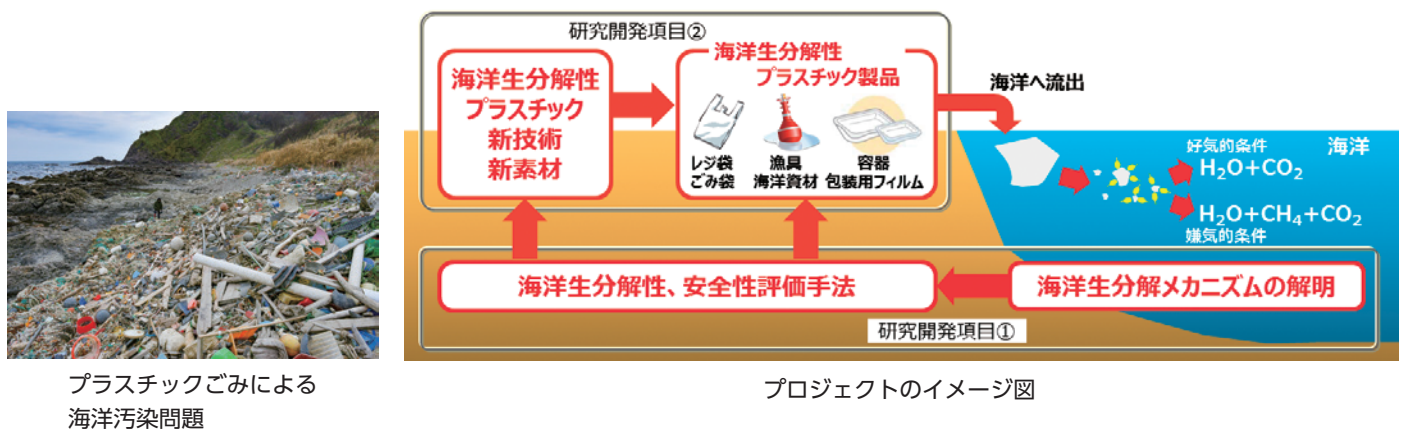
事業紹介ページはこちら



プロジェクト概要

プラスチックは、日常生活の利便性をもたらす素材として幅広く活用されてきている一方で、需要増大に伴い、原料調達・製造・加工及び廃棄処理の過程でのエネルギー消費・CO₂排出の増大や、プラスチックごみによる海洋汚染が社会問題となっています。

本事業では、海洋プラスチックごみ問題の解決に向け、海洋生分解性プラスチックの市場導入を促進し、更なる製品適用拡大により普及拡大を加速させるために、海洋生分解メカニズムに裏付けされた評価手法の開発（研究開発項目①）と海洋生分解性プラスチックに関する新技術・新素材の開発（研究開発項目②）を行い、新たな海洋プラスチックごみ発生ゼロの実現に貢献します。



プラスチックごみによる
海洋汚染問題

プロジェクトのイメージ図

研究開発テーマ

■ 海洋生分解性に係る評価手法の確立

海洋生分解性機能について、各海洋域における既存及び新規の海洋生分解性プラスチックの生分解性評価を行い、海洋領域の違いによる生分解性の基礎データを収集し、海洋生分解性プラスチックが、好氣的条件下では水と二酸化炭素に、嫌氣的条件下では水とメタンと二酸化炭素に分解されるメカニズムの解析を行い、海洋生分解性の評価手法の検討を行います。また、生分解途中に生成される中間体を含めた安全性を評価する新たな手法の検討、生分解度と種々の因子の関係を解析することにより、加速生分解評価法、実験室内試験結果と実海域試験結果の相関を解明する検討も行っています。更に、樹脂とその分解物の海洋における安全性評価試験も実施しています。これらの検討から2024 年度に実用化を行うユーザーが共通して活用できる海洋生分解性メカニズムに裏付けされた評価手法を確立し、ISO 国際標準化に繋げる計画です。

■ 実験室内における生分解度加速試験法の開発、 および実海域における簡易生分解試験法の開発

標準化を視野に入れたラボ生分解度加速試験法として、短期間で再現性良く海洋生分解度を試験できる手法の詳細について検討し、試験温度、試料量、攪拌、無機添加物、海水の活性化について具体的な条件を検討、加速効果を確認、ISO化の新規提案の準備を行いました。また、実海域における簡易試験方法として、小型プラスチック容器（約6 x 6 x 20 cm、3部屋）を用いる手法を検討し、PHB等の樹脂を試験対象として、国内実海域での海水分解試験や海水採取によるラボでの生分解試験を実施し、実海域試験とラボ試験の相関性を調べています。現在、本手法を化ISO試験法として新規提案が可決され、審議段階に入りました。



ラボ加速試験容器

実海域簡易試験

海洋生分解性試験の様子(一部:イメージ)

■ 海洋生分解性プラスチックに関する新技術・新素材の開発

海洋生分解性プラスチック開発について、新規の化学構造を有する樹脂素材の研究やその量産技術、更には新規のバイオ製造プロセス等の開発を行っています。具体的にはイオン結合を有するポリマーを調製し、海水中の金属イオンとイオン交換することにより低分子化させ、生分解する素材の開発に成功しました。パーソナルケア用品などのプラスチックビーズ代替素材を当面のターゲットとした実用化検討を開始しました。その他、釣具製品を目指した多糖類鎖鎖短鎖エステル誘導体からなる樹脂素材開発や、ガスバリア性やインパクト強度が、既存の汎用プラスチックを越えると期待される、エステルアミド誘導体をベースとする海洋生分解性樹脂素材開発にも着手しました。

■ イオン結合を有する新規素材の実用化開発

既存の生分解性樹脂の生分解を促進することを目的に、粒子状の開発材料と汎用生分解性樹脂との複合材料の海洋生分解性評価と物性評価を行いました。疎水化アルギン酸粒子及び合成高分子由来のイオン結合を有するポリマーを10～30%添加し、複合化シートを調製しました。これらを実海水に浸漬して重量及び外観の経時変化を観察し、分解が促進されることを確認しました。物性評価では、複合化シートの引張強度の低下を抑える生分解性樹脂との配合を見出しました。また、疎水化アルギン酸粒子について安全性試験(5種)を実施し、人体への安全性を確認しました。今後は、パーソナルケア製品や塗料に添加するプラスチックビーズ代替素材を主ターゲットとし、粒子状開発材料の生産性の検討など実用化検討を行います。



イオン結合を有する粒子状素材

PMのコメント

世界では、日本人の年間プラスチック消費量に匹敵する毎年約910万トンのプラスチックごみが海に流出しています。海洋プラスチックごみをなくすために、シングルユースプラスチックを排除し、リサイクルをすることでプラスチックの総量を削減する動きが世界各国で進んでいます。一方で、コロナ禍により、嗜好やライフスタイルが大きく変化し、マスクなどの衛生用品やテイクアウト用の食品容器などのシングルユースプラスチック需要が増加しています。本事業を通じて、国内外に海洋生分解性プラスチックの新たな市場を創造し、シングルユース・プラスチックはすべて海洋生分解性を保持することで、新たな海洋プラスチックごみの発生ゼロを目指していきます。



宇津木 功二
(専門調査員)



炭素循環社会に貢献するセルロースナノファイバー関連技術開発事業

セルロースナノファイバーの社会実装に向けて、 製造コストの抜本的な低減、実用化促進のための技術を開発

事業期間：2020 年度～ 2024 年度
2022 年度政府予算額：6.42 億円

事業紹介ページはこちら

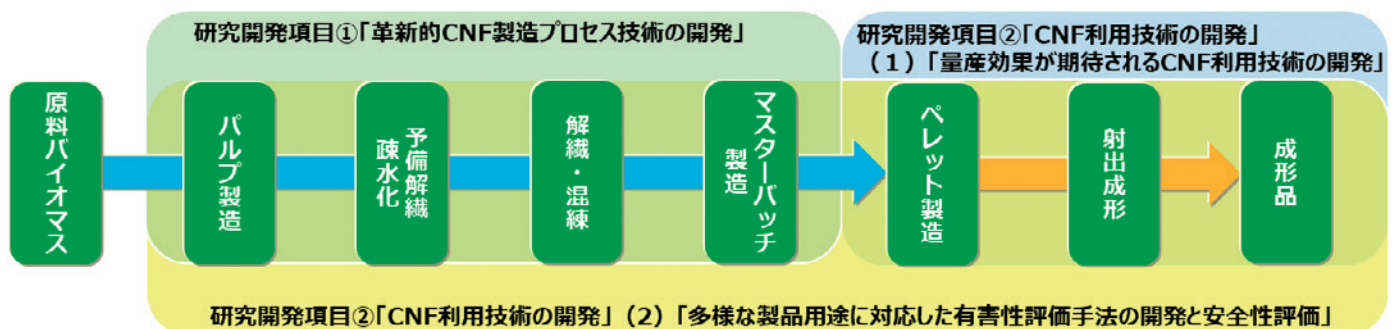


プロジェクト概要

世界的に石油消費量が拡大する中、輸入に頼る石油の価格上昇や枯渇リスク、CO₂ 排出量の増大に伴う温暖化問題に直面しており、将来的に石油資源の供給リスクを克服し、かつ持続可能な低炭素社会を実現していくためには、バイオマス等の様々な非石油由来原料への転換が必要となっています。

低炭素社会の実現に向けて、セルロースナノファイバー（CNF）の製造プロセス及び用途開発は進められているものの、実用化に達しているものは未だ多くない状況であり、CNF の実用化、用途拡大のためには、CNF の製造コスト低減が重要であるとともに、各製品用途に応じた CNF の利用拡大への加速が必要となっています。

本事業では、CNF を種々用途に展開していくために、革新的 CNF 製造プロセス技術の開発（研究開発項目①）及び量産効果が期待される CNF 利用技術の開発（研究開発項目②（1））を促進し、同時に多様な製品用途に対応した有害性評価手法の開発と安全性評価（研究開発項目②（2））を行い、社会実装・市場拡大を早期に実現し、低炭素社会の実現に貢献します。



本プロジェクトの事業概要図

研究開発テーマ

■ 革新的 CNF 製造プロセス技術の開発

CNF 複合樹脂の製造コストを 300 円～ 500 円 /kg 程度まで低減させるためには、①生産性の大幅な向上による労務費、原動費の削減、②樹脂との相溶性を高めるための化学処理での薬品コストの低減等を含む製造プロセスの見直しが必要であり、コスト目標を実現するために、従来の技術の延長ではなく、抜本的な見直しを行った新しい製造プロセス技術の開発を行います。

本研究開発項目では、7 件のテーマを実施しており、一例を示します。

■ CNF 強化樹脂 (PA6、PP) の低コスト製造プロセス技術の開発

CNF の解繊促進混練プロセスにおける変性パルプの処理条件、および樹脂との親和促進混練プロセスにおける混練条件の検討を行い、強度品質向上と工程最適化が可能であることを確認しました。

今後は品質向上およびコストダウンに向けて、スケールアップした装置を導入し、パルプ、添加剤、樹脂に使用する材料の選定、変性法、解繊法などの工程最適化を行います。



■ 量産効果が期待される CNF 利用技術の開発

広く普及できる可能性のある自動車、建築資材、土木資材、家電分野等に適用させていくため、各種用途に適した製造技術の開発、成形・加工技術の開発等を開始します。

本研究開発項目では、7件のテーマを実施しており、一例を示します。



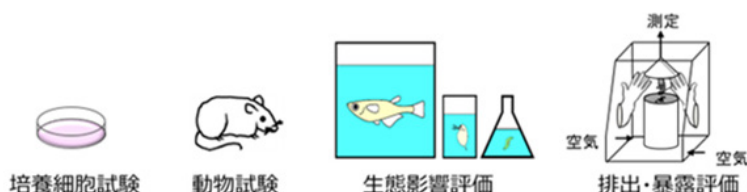
■ 炭素循環社会に貢献するセルロースエコマテリアル開発および商品適用検証

自然由来のセルロースファイバーを補強材料とした複合樹脂において、乾式プロセス樹脂複合法と木質感成形技術を進化させ、さらなる高濃度化による高強度化と、完全バイオ化の開発を行いました。

今後は、家電製品の実機評価を実施していき、環境面での親和性が高い室内空間家電を皮切りに、適用分野を広げて幅広く実用化を図ります。

■ 多様な製品用途に対応した有害性評価手法の開発と安全性評価

幅広い利用が期待されている CNF ですが、新しい材料が社会で使われていくためには、その安全性を確認しておくことが重要です。そこで、培養細胞を使った吸入影響評価、中皮腫発生の検証、生態影響評価、排出・暴露評価、動物試験による吸入・経口影響評価を進めています。得られた研究成果を安全性評価文書として取りまとめ、事業者等に向けて広く発信していく予定です。



PMのコメント

NEDO では、2013 年より「非可食性植物由来化学品製造プロセス技術開発」において、木質系バイオマスから化学品までの一貫製造プロセスとして、「高機能リグノセルロースナノファイバーの一貫製造プロセスと部材化技術開発」などを行い、非可食系バイオマスから得られる CNF を活用するための技術開発を推進してきました。

CNF 関連技術は大きく進展し、実用化に向けてユーザー企業からの期待が増大している一方で、市場拡大にはさらなる用途の開拓やコストダウンが切望されています。

本事業を通じて、植物素材である CNF を利用した製品の社会実装・市場拡大を早期に実現することで、CO₂ の排出量を削減し、エネルギー転換・脱炭素化社会を目指します。



丸岡 啓子
(主査)



カーボンリサイクル実現を加速するバイオ由来製品生産技術の開発

「バイオで作りたい」を実現 産業用バイオ生産システムを開発

事業期間：2020 年度～ 2026 年度
2022 年度政府予算額：29.57 億円

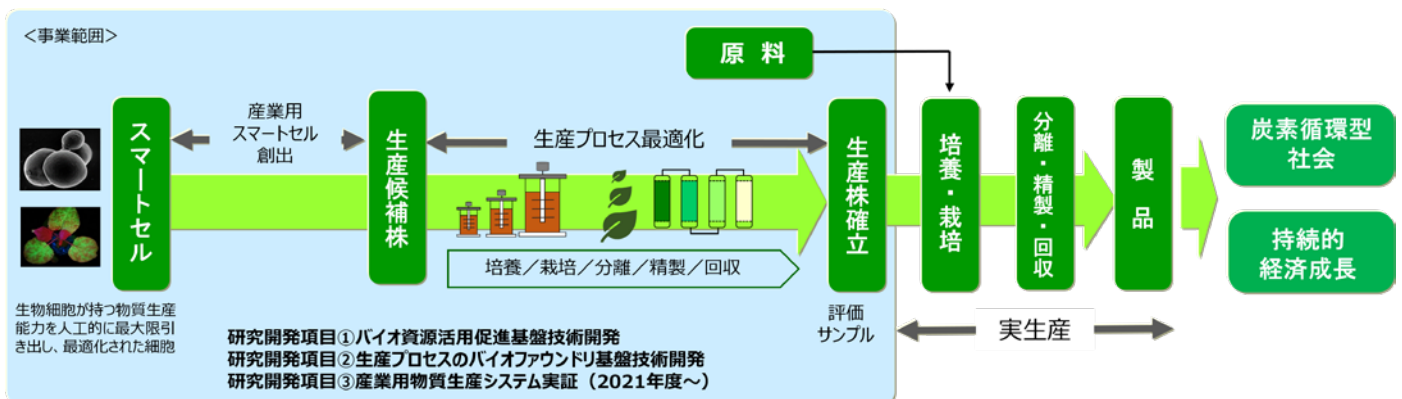
事業紹介ページはこちら



プロジェクト概要

バイオによるものづくりは、化学プロセスと比較して省エネルギーでの物質生産が可能であるとともに、原料を化石資源に依存しないバイオマスからの物質生産も可能であり、炭素循環型社会実現、持続的経済成長に資するものづくりへの変革が期待できます。

本プロジェクトでは、新たなバイオ資源の拡充や工業化に向けたバイオ生産プロセスを開発します。また、生産プロセス条件と育種の関連付けが可能となる統合解析システムの開発も行います。これらの技術によって実生産への橋渡しを効果的に行うバイオファウンドリの基盤を整備し、バイオ由来製品の社会実装の加速とバイオエコノミーの活性化に貢献します。



事業概要図

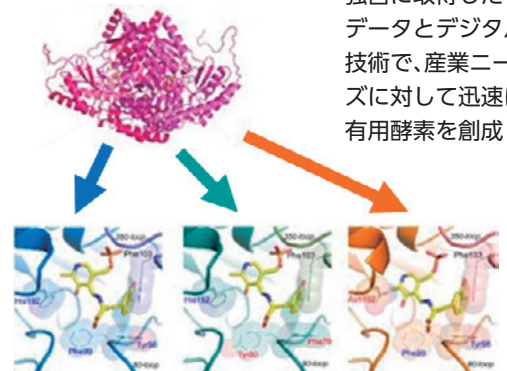
研究開発テーマ

■ バイオ資源活用促進基盤技術開発

近年代謝工学、ゲノム編集等で目的生成物を作るための代謝経路の自在なデザインが可能になりつつありますが、デザインを具現化して産業用スマートセルを構築するには既知の酵素変換・活性、生物宿主では非常に限定されます。そこで、新規酵素リソースの創出技術や機能・活性をもとに生きた微生物を獲得する高効率探索技術等の開発を進め、バイオによるものづくりを目指すユーザー企業にとって有用な新たな酵素群、微生物資源、植物等を得るための技術開発を進めます。

テンプレート酵素

独自に取得したデータとデジタル技術で、産業ニーズに対して迅速に有用酵素を創成



■ 生産プロセスのバイオファウンドリ基盤技術開発

これまで培った発酵生産技術や培養／栽培技術に立脚しつつも、従来法にとられない次世代の物質生産技術の開発及び検証を行います。既存の生産プロセス環境や設備等を有効活用しつつ、実生産への橋渡しを可能とするスケールを有し、一気通貫で生産プロセスを検証し評価サンプルを創出できるバイオ生産システム基盤の構築とその周辺技術開発を行います。また、LCA 評価等も取り入れて技術課題の解決と新たな技術を理解する人材の育成も図ります。

2021 年度から、微生物を用いた物質生産の実用化検証が可能な関東圏バイオファウンドリ拠点の構築に着手しています。



実用化検証／バイオプロダクション人材育成に用いる小規模流加培養槽

■ 産業用物質生産システム実証

産業用スマートセル等の生物機能を活用した物質生産の実証・サンプル評価等を行います。委託フェーズと助成フェーズを設け、バイオ由来製品の実用化を目指す企業の実証テーマを推進します。

News Release

千葉県で微生物発酵生産用の実証拠点を稼働開始

—バイオ由来製品の商用生産を想定したスケールアップ検証などを実施—



バイオものづくり分野の人材育成プログラムを順次開講

理論から実践までを学び、バイオものづくり人材の育成を目指す—



バイオ由来製品の実用化に向け、産業用物質生産システムの実証6件に着手

—バイオ産業の裾野拡大や炭素循環型社会の実現を目指す—



PMのコメント

CO₂ 削減や炭素循環型社会の実現等社会課題の解決と持続的経済成長の両方が求められてきている状況の中、工業分野においてもバイオを取り入れたものづくりへの転換が期待されています。一方で、現状技術ではコスト的に見合わない等、民間企業には市場原理に基づく研究開発実施のインセンティブがなかなか期待できない部分があることも事実です。本プロジェクトでは、バイオによるものづくりでの工業化を実現したい企業ニーズに応えることができるように、バイオ生産プロセスでの課題解決に取り組みます。



林 智佳子
(室長)

NEDO先導研究プログラム/マテリアル・バイオ革新技術先導研究プログラム

革新的なマテリアル・バイオ技術の創出に向けて
挑戦的な研究開発を推進

事業期間：2021 年度～ 2025 年度
2022 年度政府予算額：5.9 億円

事業紹介ページはこちら

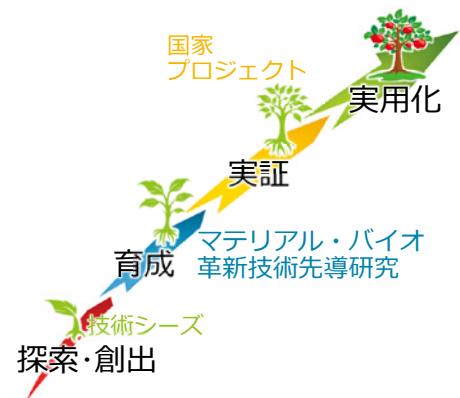


プロジェクト概要

マテリアルやバイオ分野は、基礎研究から実用化研究、社会システムへの実装に至るまでに長期間を要するケースが少なくなく、近年の厳しい競争環境の中、民間企業の研究開発期間は短期化しており、事業化まで 10 年以上を要する研究開発への着手が困難な状況となっています。加えて、新型コロナウイルス感染症等の危機的状況により民間の研究開発投資が減退する恐れがあり、将来の産業競争力強化や新産業創出を目指す国家プロジェクト等に繋がる新技術が枯渇していく恐れがあります。

これを受け NEDO では、15 年から 20 年以上先の新産業創出に結びつくマテリアル・バイオ技術のシーズを育成し、国家プロジェクトなどに繋げる「マテリアル・バイオ革新技術先導研究プログラム」を推進しています。

対象者	産学連携体制	大学・公的研究機関のみ
事業形態	委託 (NEDO100%負担)	
実施期間	単年度 (ステージゲート審査を通過すれば最長3年)	単年度のみ
事業規模	各年度で1億円以内/件	2千万円以内/件



公募に向けた技術情報の募集

RFI : Request For Information

公募において、どのようなテーマ課題で提案を募集するのかの参考にするために、マテリアル・バイオ分野における幅広い技術情報を募る RFI と呼ばれるスキームを用意しています。

RFI は応募の必須要件ではありませんが、応募を検討されている方は是非情報提供をお願いいたします。

公募スケジュール(予定)



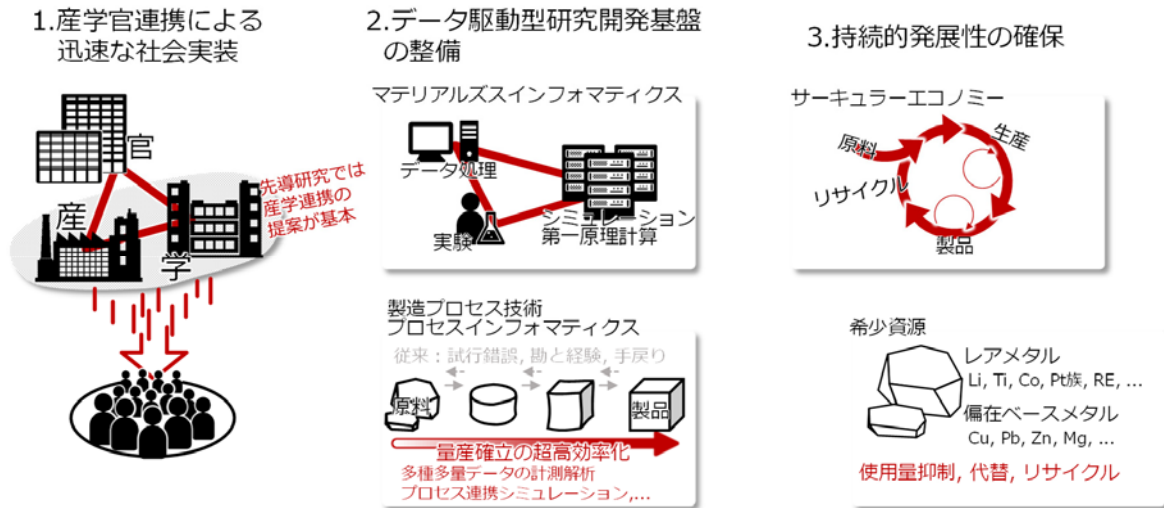
背景となる政府戦略、本事業で重視するポイント

■ マテリアル革新力強化戦略

マテリアル革新力強化戦略の詳細はこちら



マテリアル分野においては、マテリアル革新力強化戦略における3つの基本方針を重視して技術開発を支援します。



■ バイオ戦略

バイオ戦略の詳細はこちら

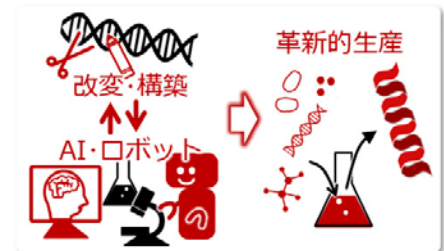


NEDOは、関係府省等と連携して、バイオ戦略で掲げる4つの社会像の実現に貢献します。

バイオ分野においては、既存技術と一線を画す革新的な生体関連分子の改変・構築技術やバイオ分野の研究開発・生産の効率を劇的に改善するAI化・ロボット化等の先導的な技術開発を支援します。

バイオエコノミーが拓く社会像

- ①全ての産業が連動した循環型社会
- ②多様化するニーズを満たす持続的・一次生産が行われている社会
- ③持続的な製造法で素材や資材をバイオ化している社会
- ④医療とヘルスケアが連携した末永く社会参加できる社会



PMのコメント

2021年度より本事業を開始し、SiCの結晶成長や光触媒材料のスケールアップ等のプロセスインフォマティクス、海水からのマグネシウム製錬、ウイルス対策のマテリアル開発等の計10テーマの幅広い技術の先導研究を推進しています。

2023年度からは、事業統合を行い、事業名称が変更となる予定です。事業名称は変更となりますが、引き続きマテリアル・バイオ分野のシーズ発掘・育成を行い、新産業創出への貢献を目指します。

右側の写真は、本事業の活動を教育系Youtuberのヨビノリたくみさんに取り上げて頂いた際のものです。マテリアルの魅力が詰まった動画なので、是非ご覧下さい。



中村 大輝
(主任)

動画リンクはこちら



各種展示会に出展

BioJapan 2021 2021年10月13日～15日@パシフィコ横浜

バイオテクノロジーにフォーカスを当てたアジア最大級のパートナーリングイベントである「BioJapan 2021」に出展し、材料・ナノテクノロジー部が取り組む「植物等の生物を用いた高機能品生産技術の開発」（スマートセルプロジェクト）の成果を中心に、バイオエコノミーの最新技術に関する展示、プレゼンテーション、NEDO セミナーを実施し、ビジネスマッチングの場を提供しました。NEDO ブースには約 3,000 人の来場があり、技術相談やビジネスマッチングとして 300 件以上のお問い合わせをいただきました。

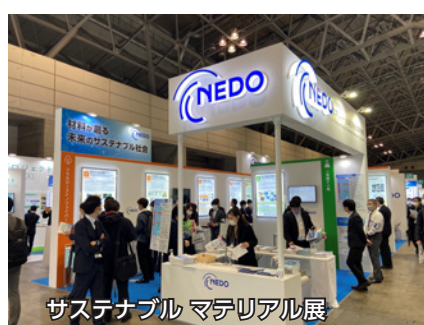
第1回サステナブル マテリアル展 2021年12月8日～10日@幕張メッセ

環境配慮型の材料や資源専門の展示会として初めて開催された「サステナブル マテリアル展」に出展。材料・ナノテクノロジー部が取り組む海洋生分解性プラスチック、セルロースナノファイバー、有機ケイ素などのプロジェクトに関わる 14 の出展者による技術成果や実用化へ向けての展示を行いました。「材料が創る未来のサステナブル社会」をテーマとした NEDO ブースでは約 4,500 人の来場者から高い関心を集め、技術相談やビジネスマッチングを図りました。

nano tech 2022 (第21回 国際ナノテクノロジー総合展)

2022年1月26日～28日@東京ビッグサイト

ナノテクノロジー分野の世界最大規模の展示会である「nano tech 2022」に出展。NEDO ブースでは「未来を紡ぐ、あなたと材料」をコンセプトに、6 つの技術分野（センシング、バイオエコノミー、IoT、プロセス、構造材、高機能材料）で 48 の出展者が事業内容や研究開発成果について技術展示やプロジェクト説明動画で紹介、また会場では、注目されるプロジェクトからの登壇者によるパネルディスカッションも同時に開催しました。



次回開催予定



2022/10/12-14
@パシフィコ横浜



第2回サステナブル マテリアル展

2022/12/7-9
@幕張メッセ



2023/2/1-3
@東京ビッグサイト



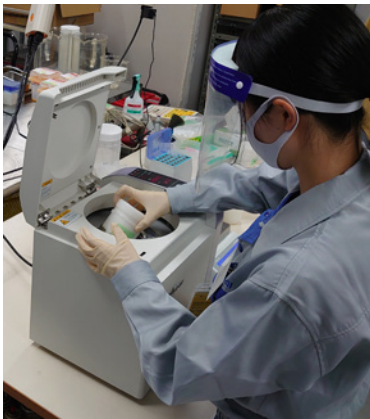
NEDO 特別講座

NEDO では、日本の産業技術の発展のために、先端分野や融合分野の技術を支える人材の育成と、人的交流の面から産学連携を促進するための「場」を形成いたします。



「セルローズナノファイバー（CNF）人材育成講座」を開催

既存の石油由来の素材の代替として、幅広い分野へ活用が期待されるセルローズナノファイバー（CNF）の社会実装を加速するため、CNF 先端開発技術者を育成する NEDO 特別講座を開講しました。世界の CNF の研究開発をリードする東大、京大、京都市産業技術研究所、産業技術総合研究所中国センターの 4 拠点機関での 21 日間の講義と実習を、毎年前期と後期の 2 回開催する計画で、前年度は様々な産業から 39 名が受講しました。4 拠点を中心として多方面の人材の交流を図る他、サンプルワークや分析・評価の支援・アドバイスを行うなどの取組みを通じ、これまで想定していなかった新しい分野、用途となり得る、多種多様な専門領域においても、当該技術を担う人材が育つという「好循環」を形成することを目指していきます。



自転公転ミキサーによるCNFと天然ゴム複合化



講義風景

今後の開催予定（詳細な日程等は各ウェブサイトにて公開いたします）

- セルローズナノファイバー（CNF）人材育成講座
- 超先端材料超高速開発基盤技術プロジェクト
- バイオものづくり分野の人材育成プログラム
- 有機ケイ素先端材料開発技術者養成に係る特別講座



革新的新構造材料等研究開発	
新構造材料技術研究組合 (ISMA)	
次世代複合材創製・成形技術開発	
株式会社 IHI 株式会社 ジャムコ 川崎重工業株式会社 国立大学法人 東北大学 シキボウ株式会社	新明和工業株式会社 東レ株式会社 三菱重工航空エンジン株式会社 UBE 株式会社
航空機エンジン向け材料開発・評価システム基盤整備事業	
一般財団法人 金属系材料研究開発センター 株式会社 IHI 株式会社 本田技術研究所 川崎重工業株式会社 国立研究開発法人 産業技術総合研究所 国立研究開発法人 物質・材料研究機構	国立大学法人 筑波大学 JX 金属株式会社 日立金属株式会社 三菱重工業株式会社 三菱重工航空エンジン株式会社
グリーンイノベーション基金 次世代航空機の開発	
川崎重工業株式会社 新明和工業株式会社	三菱重工業株式会社
超先端材料超高速開発基盤技術プロジェクト	
国立研究開発法人 産業技術総合研究所	
IoT社会実現のための革新的センシング技術開発	
アストロデザイン株式会社 株式会社 ダイナコム 株式会社 タニタ 株式会社 フジキン 国立研究開発法人 産業技術総合研究所 国立研究開発法人 理化学研究所 国立大学法人 大阪大学 国立大学法人 神戸大学 国立大学法人 東北大学	国立大学法人 鳥取大学 国立大学法人 奈良女子大学 コニカミノルタ株式会社 シャープ株式会社 ソニーセミコンダクタマニュファクチャリング株式会社 浜松ホトニクス株式会社 ヤマシンフィルタ株式会社 ワイエイシイホールディングス株式会社
次世代ファインセラミックス製造プロセスの基盤構築・応用開発	
一般財団法人 ファインセラミックスセンター AGC 株式会社 株式会社 ノリタケカンパニーリミテド 株式会社 村田製作所 京セラ株式会社	国立研究開発法人 産業技術総合研究所 太陽誘電株式会社 TOTO 株式会社 日本ガイシ株式会社 日本特殊陶業株式会社
機能性化学品の連続精密生産プロセス技術の開発	
株式会社 Transition State Technology 国立研究開発法人 産業技術総合研究所 国立大学法人 東京大学 シオノギファーマ株式会社	東京理化器械株式会社 東和薬品株式会社 富士フイルム株式会社
グリーンイノベーション基金 CO₂等を用いたプラスチック原料製造技術開発	
浮間合成株式会社 ENEOS 株式会社 株式会社 プリヂェストン 人工光合成化学プロセス技術研究組合 住友化学株式会社 双日マシナリー株式会社 東ソー株式会社	東洋エンジニアリング株式会社 日本ゼオン株式会社 丸善石油化学株式会社 三井化学株式会社 三菱瓦斯化学株式会社 三菱ケミカル株式会社 横浜ゴム株式会社
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 (余剰バガス原料からの省エネ型セルロース糖製造システム実証事業)	
東レ株式会社	三井製糖株式会社

海洋生分解プラスチックの社会実装に向けた技術開発事業

株式会社島津テクノリサーチ
株式会社日本触媒
国立研究開発法人理化学研究所
国立研究開発法人産業技術総合研究所
国立大学法人愛媛大学

国立大学法人東京大学
静岡県環境衛生科学研究所
独立行政法人製品評価技術基盤機構
日清紡ホールディングス株式会社
日本電気株式会社

炭素循環社会に貢献するセルロースナノファイバー関連技術開発

花王株式会社
株式会社スギノマシン
株式会社ニチマンラバーテック
国立研究開発法人産業技術総合研究所
国立大学法人福井大学
芝浦機械株式会社
住友ゴム工業株式会社
星光PMC株式会社
第一工業製薬株式会社
大王製紙株式会社
ダイキョーニシカワ株式会社

大建工業株式会社
大洋塩ビ株式会社
東亜合成株式会社
東ソー株式会社
日本製紙株式会社
パナソニックホールディングス株式会社
バンドー化学株式会社
プラス・テック株式会社
美津濃株式会社
UBE株式会社
利昌工業株式会社

カーボンリサイクル実現を加速するバイオ由来製品生産技術の開発

アクプラント株式会社
一般財団法人バイオインダストリー協会
出光興産株式会社
小川香料株式会社
花王株式会社
鹿島建設株式会社
学校法人加計学園岡山理科大学
学校法人常翔学園 大阪工業大学
学校法人高崎健康福祉大学
学校法人中部大学 中部大学
学校法人早稲田大学
株式会社MMAG
株式会社オンチップ・バイオテクノロジーズ
株式会社カネカ
株式会社ちとせ研究所
株式会社digzyme
株式会社ニコソソリューションズ
協和発酵バイオ株式会社
Green Earth Institute 株式会社
公益財団法人かずさDNA研究所
公益財団法人地球環境産業技術研究機構
合同酒精株式会社
国立研究開発法人産業技術総合研究所
国立研究開発法人理化学研究所
国立大学法人大阪大学
国立大学法人九州大学
国立大学法人京都大学

国立大学法人神戸大学
国立大学法人埼玉大学
国立大学法人東京大学
国立大学法人東京工業大学
国立大学法人東北大学
国立大学法人長岡技術科学大学
国立大学法人広島大学
国立大学法人北海道大学
長瀬産業株式会社
佐竹マルチミクス株式会社
サラヤ株式会社
住友化学株式会社
大成建設株式会社
高砂香料工業株式会社
千代田化工建設株式会社
デンカ株式会社
東海物産株式会社
東レ株式会社
独立行政法人製品評価技術基盤機構
新潟科学技術学園 新潟薬科大学
Noster株式会社
ハリマ化成株式会社
福岡県醤油醸造協同組合
不二製油グループ本社株式会社
ホクサン株式会社
三菱製紙株式会社
UBE株式会社

マテリアル・バイオ革新技术先導研究プログラム

アイクリスタル株式会社
一般財団法人電力中央研究所
一般財団法人ファインセラミックスセンター
一般社団法人日本ファインセラミックス協会
一般社団法人日本マグネシウム協会
学校法人麻布獣医学園
学校法人関西大学
学校法人慶應義塾
株式会社インプラントイノベーションズ
株式会社戸畑製作所
株式会社ファームロイド
株式会社フルヤ金属
株式会社村田製作所
京セラ株式会社

国立研究開発法人産業技術総合研究所
国立研究開発法人理化学研究所
国立大学法人大阪大学
国立大学法人東海国立大学機構
国立大学法人東京大学
国立大学法人東北大学
国立大学法人豊橋技術科学大学
国立大学法人奈良先端科学技術大学院大学
JSR株式会社
東レ株式会社
日本ガイシ株式会社
日本特殊陶業株式会社
Mipox株式会社

NEDOをご利用いただく方々へ

実施者事業(公募)

<https://www.nedo.go.jp/koubo/index.html>



NEDOが年間を通じて広く募集・支援する公募情報は、NEDO ウェブサイトに掲載しています。公募に参加したい、内容を知りたい方は、上記NEDO ウェブサイトに掲載されている公募情報をご覧ください。



府省共通研究開発管理システム ポータルサイト(e-Rad)



<https://www.e-rad.go.jp>

NEDO事業への応募には、府省共通研究開発管理システム(e-Rad)の利用が必要です。応募検討の際には事前に利用環境の準備をお願いします。

新規／拡充プロジェクト(案)に対する意見募集について —NEDO POST—

<https://www.nedo.go.jp/nedopost/index.html>



NEDOは、新規事業について、国民、事業者等の皆さまからのご意見等をいただいて基本計画等に反映すべく「NEDO POST」を実施しております。お寄せいただいたご意見等については、機構内で検討の上、プロジェクトの方針決定に活用させていただきます。より詳細な内容は、上記のウェブサイトをご参照ください。

NEDOへのお問い合わせ

NEDOの支援制度を初めて利用される方や、ご利用の仕方が分からない、NEDOが行っている技術開発について知りたいなどの際は、お電話か、NEDOウェブサイト上の「お問い合わせ窓口」からメールサービスでのお問い合わせもご利用できます。お気軽にお問い合わせください。

お電話で

NEDOお客様デスク **044-520-5207**

受付時間
平日10時～12時 13時～17時 *年末年始を除く

ウェブサイトから

<https://www.nedo.go.jp/qinf/contact.html>

所定のメールフォームで受付しています(24時間受付:回答までに時間をいただく場合があります)。資料のご請求は本メールでお願いします。



お問い合わせ窓口一覧 (公募・制度・資料等)

- ☞ 1. NEDOへの一般的なご質問 (お客様デスク)
- ☞ 2. NEDO事業・プロジェクトの技術的内容について (技術分野毎に受け付けています)
- ☞ 3. 報道関係の方
- ☞ 4. 講演依頼、執筆依頼、資料転載、パンフレット請求等
- ☞ 5. 事務処理手続きについてのお問い合わせ (研究資金の不正等の告発受付窓口もこちらになります)
- ☞ 6. NEDO全般
- ☞ 7. その他

名称 国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構
NEDO (New Energy and Industrial Technology Development Organization)

設立 2003年10月1日(前身の特殊法人は1980年10月1日設立)

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

主な事業内容 技術開発マネジメント関連業務等

主務大臣 経済産業大臣

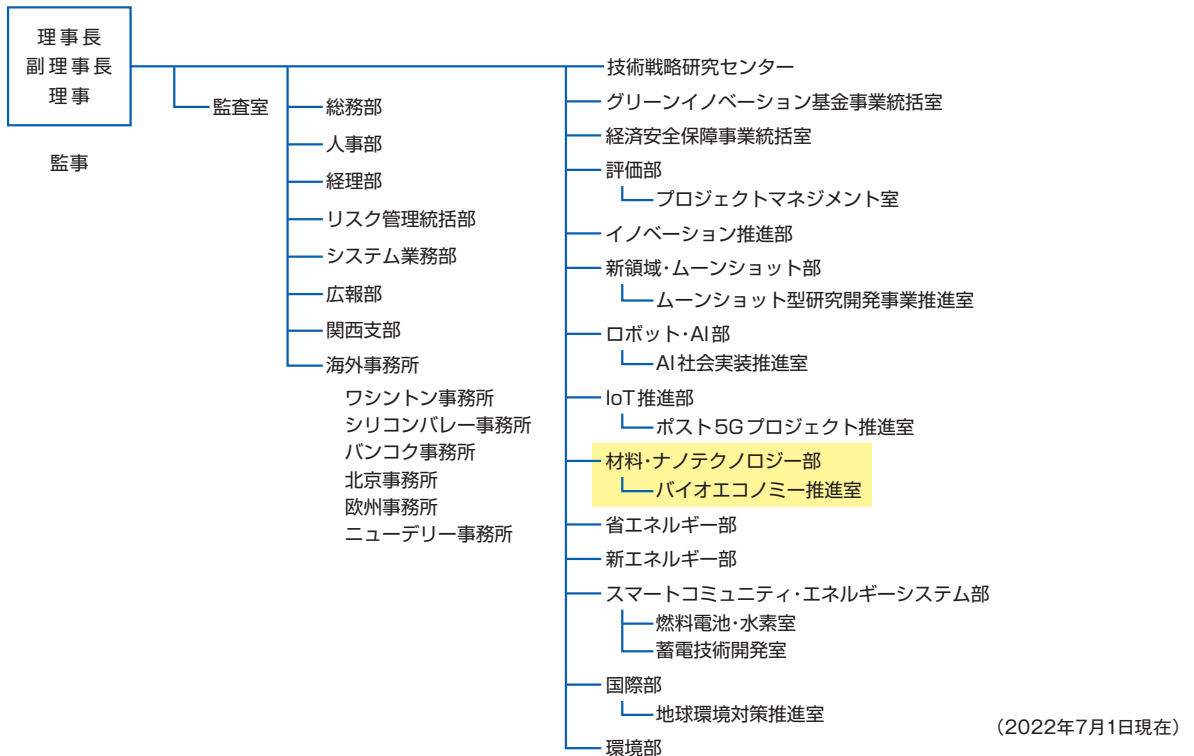
根拠法等 独立行政法人通則法／国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構法

職員数 1,412名(2022年4月1日現在)

予算 約1,568億円(2022年度)
 ※上記の他、以下の事業を基金により実施。
 ムーンショット型研究開発事業 252億円
 ポスト5G 情報通信システム基盤強化研究開発事業 3,100億円
 グリーンイノベーション基金事業 2兆円
 経済安全保障重要技術育成プログラム事業 1,250億円
 特定半導体の生産施設整備等の助成業務 6,170億円

役員 理事長 石塚 博昭
 副理事長 及川 洋
 理事 小山 和久・久木田 正次・弓取 修二・西村 知泰・和田 恭
 監事 中野 秀昭・江上 美芽
 (2022年4月1日現在)

組織図





国内拠点

●本部

〒212-8554

神奈川県川崎市幸区大宮町1310

ミュージアム川崎セントラルタワー（総合案内16F）

TEL：044-520-5100（代表） FAX：044-520-5103

●関西支部

〒530-0011

大阪府大阪市北区大深町3-1

グランフロント大阪 ナレッジキャピタル タワーC 9F

TEL：06-4965-2130 FAX：06-4965-2131

海外事務所

●ワシントン

1717 H Street, NW, Suite 815

Washington, D.C. 20006, U.S.A.

TEL：+1-202-822-9298

FAX：+1-202-733-3533

●欧州

10, rue de la Paix

75002 Paris, France

TEL：+33-1-4450-1828

FAX：+33-1-4450-1829

●北京

2001 Chang Fu Gong Office Building

Jia-26, Jian Guo Men Wai Street

Beijing 100022, P.R.China

TEL：+86-10-6526-3510

FAX：+86-10-6526-3513

●シリコンバレー

3945 Freedom Circle, Suite 790,

Santa Clara, CA 95054 U.S.A.

TEL：+1-408-567-8033

FAX：+1-408-567-9831

●ニューデリー

15th Floor, Hindustan Times House,

18-20 Kasturba Gandhi Marg,

Connaught Place,

New Delhi 110 001, India

TEL：+91-11-4351-0101

FAX：+91-11-4351-0102

●バンコク

8th Floor, Sindhorn Building Tower 2

130-132 Wittayu Road, Lumpini

Pathumwan

Bangkok 10330, Thailand

TEL：+66-2-256-6725

FAX：+66-2-256-6727