

マテリアル戦略関係予算

経済産業省

産業技術環境局 製造産業局

マテリアル革新力強化戦略に係る主な予算措置

基本方針1:産学官共創による迅速な社会実装

- ・重点技術に係るオープンイノベーション拠点整備(次世代コンピューティング、マテリアル)【R2補正:119.2億円の内数】
- ・グリーンイノベーション基金事業【R2補正:2.0兆円】

基本方針2:データ駆動型研究開発基盤の整備と本質研究の追求

- ・重点技術に係るオープンイノベーション拠点整備(次世代コンピューティング、マテリアル)【R2補正:119.2億円の内数】(再掲)
- ・グリーンイノベーション基金事業【R2補正:2.0兆円】(再掲)
- ・新産業創出・マテリアル革新に向けた新技術先導研究プログラム【R3:13.4億円】
- ・戦略的国際標準化加速事業【R3:20.6億円の内数】
- ・計算科学等による先端的な機能性材料の技術開発事業【R3:24.8億円】
- ・省エネ型化学品製造プロセス技術の開発事業【R3:22.8億円】
- ・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【5.0億円】
- ・輸送機器の抜本的な軽量化に資する新構造材料等の技術開発事業【R3:29.9億円】

基本方針3:持続的発展性の確保(サーキュラー、資源制約克服)

- ・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【R3:6.3億円】
- ・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事業【R3:23.0億円】
- ・プラスチック有効利用高度化事業【R3:12.0億円】
- ・省エネ型電子デバイスの材料評価・生産技術の開発事業【R3:26.3億円】
- ・環境調和型プロセス技術の開発事業【R3:28.0億円】
- ・革新的環境イノベーション戦略加速プログラム【R1補正:37.0億円】
- ・アルミニウム素材高度資源循環システム構築事業【R3:3.0億円】
- ・次世代複合材創製技術開発事業【R3:13.5億円】
- ・希少金属資源開発推進基盤整備事業【R3:2.5億円】
- ・鉱物資源開発の推進のための探査等事業委託費【R3:18.7億円】
- ・サプライチェーン強靱化に資する技術開発・実証【R2補正:30.0億円】
- ・資源循環システム高度化促進事業【R3:5.7億円】
- ・戦略省エネルギー革新プログラム【R2:3.0億円】

重点産業技術に係るオープンイノベーション拠点整備 (次世代コンピューティング、マテリアル)

令和2年度第3次補正予算案額 **119.2億円**

産業技術環境局
産業技術総合研究所
03-3501-1366
研究開発課
03-3501-9221
産業技術プロジェクト推進室
03-3501-9221

事業の内容

事業目的・概要

- 新型コロナウイルスにより産業界の研究開発投資意欲が減退し、とりわけ開発期間の長い基盤領域の研究開発投資が不十分になりかねない中、令和2年5月に策定した「産業技術ビジョン」に定めた重点基盤領域において産学官をあげての共同研究等を進める研究拠点の整備を行います。
- 令和2年1月に内閣府によりまとめられた「量子技術イノベーション戦略」に基づき、将来のデジタル社会の情報処理基盤を支えるフォトニクス・スピントロニクス・量子コンピューティング等の次世代コンピューティングデバイスの試作機能を有する研究拠点を整備します。
- また、「統合イノベーション戦略2020」において今年度中に政府戦略を策定することとされているマテリアル分野について、日本が強みを有する製造プロセス技術の更なる高度化を図り、データを活用したプロセス技術開発等を加速化させるために必要なマテリアル・プロセスイノベーションプラットフォームを整備します。

成果目標

- 産総研に研究拠点を整備することで、国内外の企業からの研究開発投資を呼び込み、重点基盤領域における共同研究を推進します。具体的には、令和6年度末までに、企業との共同研究を70件以上実施することを目指します。

条件（対象者、対象行為、補助率等）



事業イメージ

(1) 次世代コンピューティング拠点の構築

- 次世代コンピューティングに必要な量子デバイスを含む各種半導体デバイスの開発、シリコンに加えて異種材料を積層した各種デバイスの開発に必要な設備群を整備するとともに、その運用に必要な施設の改修・整備を実施します。
- この整備により小径（3～4インチ）ウェハーを用いた材料メーカー等によるアジャイル&フレキシブルな研究開発が可能になり、瞬間停電への対応を強化した300mmウェハー対応パイロットラインを活用した迅速な量産技術への展開も可能となります。



(2) マテリアル・プロセスイノベーションPFの構築

- 産総研地域センターに最先端のプロセス設備群や分析装置群を導入し、原料から製品に至るまでの製造プロセスデータを一気通貫でハイスループットで収集し、データ駆動型の製造プロセス改善や分析ができるプラットフォーム（PF）を整備します。
- これらPFにおいて、地域のマテリアル関連中小企業等が一次スケールアップや製造プロセスの高度化にかかる研究開発を行うことで、サプライチェーンの強靱化やイノベーションを促進します。

<拠点の機能例>

- ✓ 資源循環の革新をもたらす触媒材料拠点
- ✓ セラミクス、合金等の極限機能材料拠点
- ✓ 脱化石資源実現を目指したバイオベース（セルロースナノファイバー）材料拠点

産総研地域センターを核としたPF構築



グリーンイノベーション基金事業

令和2年度第3次補正予算要求案額 2.0兆円

事業の内容

事業目的・概要

- 2050年までのカーボンニュートラル目標は、「今世紀後半のなるべく早期」という従来の政府方針に比べ大幅な前倒しで、現状の取組を大幅に加速することが必要です。
- 当該目標に向け、我が国の温室効果ガス排出の約85%をエネルギー起源CO2が占めていることを踏まえ、エネルギー転換部門の変革や、製造業等の産業部門の構造転換を図るため、革新的技術の早期確立・社会実装を図ります。
- 2050年までに、新たな革新的技術が普及することを目指し、グリーン成長戦略の「実行計画」を踏まえ、具体的な目標年限とターゲットへのコミットメントを示す企業の野心的な研究開発を、今後10年間、継続して支援します。

成果目標

- 政府資金を呼び水として、民間企業の研究開発・設備投資を誘発することが見込まれます。また、世界で3,000兆円規模のESG資金を国内の事業に呼び込み、経済と環境の好循環を実現します。

条件（対象者、対象行為、補助率等）

補助（基金造成）

委託/補助

国

NEDO

民間企業等

事業イメージ

- NEDOに基金を設け、具体的な目標年限とターゲットへのコミットメントを示す民間企業等に対して、今後10年間、継続して支援を行うことで、革新的技術の早期確立・社会実装を図ります。
- カーボンニュートラル社会の実現に必須となる3つの要素、
 - ① 電化と電力のグリーン化（次世代蓄電池技術等）
 - ② 水素社会の実現（熱・電力分野等を脱炭素化するための水素大量供給・利用技術等）
 - ③ CO2固定・再利用（CO2を素材の原料や燃料等として活かすカーボンリサイクルなど）

等の重点分野について、社会実装につながる研究開発プロジェクトを実施します。



新産業創出・マテリアル革新に向けた新技術先導研究プログラム

産業技術環境局
産業技術プロジェクト推進室
03-3501-9221

令和3年度予算案額 **13.4億円（9.5億円）**

事業の内容

事業目的・概要

- 新産業創出のためには、既存技術の延長だけでなく、従来の発想によらない、革新的かつインパクトのある技術の原石の発掘・育成が重要です。
- 社会課題が加速度的に複雑化・多様化する中では、我が国が目指すべき社会を描き、未来改変の源泉となるシーズの発掘や非連続なイノベーションを次々と生み出していくことが必要です。
- 特にマテリアル分野は、我が国の重要産業の一つですが、諸外国との競争激化、データを活用した研究開発の世界的進展等により、一部の製品で国際市場シェアを落とす傾向にあります。また、試作品から量産化へスケールアップさせるプロセス技術開発に長い期間を要するなど、マテリアル特有の課題を抱えています。
- 本事業では、新産業創出やマテリアル開発を加速させるため、ハイリスク・ハイインパクトな技術シーズを選び、将来の国家プロジェクト等につながる先導研究や政策の方向性を検討する技術戦略策定を実施します。

成果目標

- 平成30年度から令和7年度までの8年間の事業であり、令和9年度時点で本研究成果を活用した計10件の本格研究開発（国家プロジェクト）の創出を目指します。

条件（対象者、対象行為、補助率等）



事業イメージ



① 新産業創出に向けた先導研究

新産業創出や社会課題解決につながる革新的かつ社会へのインパクトが大きい技術の原石を選別し、研究開発を実施。

② マテリアル革新に向けた先導研究

マテリアル分野における革新的シーズの発掘・育成を行い、製造プロセスの飛躍的な高度化にむけた研究開発、データ駆動型材料研究開発（マテリアルズ・インフォマティクス）等を実施。

	対象分野	研究開発期間	予算上限（年）
新産業創出先導研究	全分野	原則1年間 (最長2年間)	1億円/件
マテリアル革新先導研究	マテリアル分野に特化	原則1年間 (最長3年間)	1億円/件

③ 技術戦略の策定

国として実施すべき技術分野を優先順位付けし、各技術について技術戦略を策定。

④ ムーンショット型研究開発

挑戦的な研究開発を実施するムーンショット型研究開発制度の推進。

戦略的国際標準化加速事業

令和3年度予算案額 **20.6億円 (19.4億円)**

事業の内容

事業目的・概要

- 第4次産業革命の時代を迎え、ルール形成を通じた市場開拓・拡大やイノベーションの成果を社会実装するために、標準化の戦略的な推進が極めて重要になっています。
- このため本事業では、モノやサービスをつなぐための異業種間連携等が必要な分野や、先端技術に関するルールの整備に必要となる分野等について、アジア諸国等との共同研究や関連技術情報・実証データの収集、国際標準原案の開発・提案などの事業を実施します。国際標準化に必要な場合は、日本産業規格（JIS）の開発を併せて実施します。
- また、国際標準を活用して市場優位性を確保できる体制の構築を目指して、国際標準化戦略に係る調査研究、国際標準化機関における政策・マネジメントへの適切な関与や海外標準化機関との標準化協力、標準化の戦略的活用に係る啓発・情報提供、次世代標準化人材（国際標準化機関の国際幹事・議長候補等）の育成等を行います。

成果目標

- 平成24年度から令和4年度までの11年間の事業であり、本事業を通じて国際標準を国際標準化機関に提案し、(3年程度を要する国際標準化機関での審議を経て)令和7年度までに累計800件の国際標準の発行を目指します。(平成30年度までに448件を発行済)

条件（対象者、対象行為、補助率等）



事業イメージ

国際標準開発（テーマ例）

人工知能（AI）の普及に向けた環境整備に関する国際標準化

AI普及の環境整備のため、発注側と開発側で共通の認識を持つべき事項に関する標準を開発するとともに、従来のソフトウェアとは異なり、学習により出力が変わるAIの特性を踏まえた品質評価の考え方についても標準化を進める。



我が国の国際標準化戦略を強化するための体制構築

- 国際標準化戦略に係る調査研究
 - ・海外の規制やフォーラムを含む標準化動向等についての情報収集・分析 等
- 国際標準化機関等対策活動
 - ・国際標準化機関における政策・マネジメントに係る議論や他国提案への対応、海外標準化機関との標準化協力、日本での国際会議開催 等
- 標準化の戦略的活用に係る啓発・情報提供
 - ・企業・消費者等向けセミナー・個別相談、功績者表彰等の実施
 - ・各地域の標準化パートナー機関等が連携して中堅・中小企業等を支援するための体制構築 等
- 次世代標準化人材育成
 - ・国際幹事・議長候補等の国際会議等への派遣（OJTによる国際標準化業務の修得・他国専門家との人脈形成等） 等
- JIS法・計量法の適正な執行
 - ・法改正、制度見直しに係る周知・相談対応、指針・基準に係る調査研究 等

計算科学等による先端的な機能性材料の技術開発事業

令和3年度予算案額 24.8億円 (24.8億円)

事業の内容

事業目的・概要

- 従来の機能性材料*の開発は、過去、蓄積してきた多くの材料の構造や物性、触媒を含む反応経路などの実験・評価データを踏まえ、“経験と勘”に基づく仮説を立てて、それを繰り返し実験によって検証しながら、時間をかけて進められてきました。

※断熱材や触媒等の優れた化学的機能・電氣的機能等を有する材料

- 本事業では、高度な人工知能(AI)等の計算科学、高速試作・革新的なプロセス技術及び先端計測評価技術を駆使した革新的な材料開発システムの構築とともに、公知の論文や特許等の材料データをAIが学習可能な状態とする技術開発により、これまでの材料開発プロセスを刷新します。
- 高い省エネ性能をもつ機能性材料の開発期間を劇的に短縮（試作回数・開発期間を1/20以下）することにより、省エネルギーの実現を目指します。
- 令和3年度はAIを活用した材料開発につながる多数のデータを自動的に処理、加工、解析、管理を行うデータ基盤システムの整備とともにデータを蓄積するデータベースの詳細設計等を行います。

成果目標

- 平成28年度から令和3年度までの6年間の事業であり、令和12年度において革新的な機能性材料の導入による省エネ(原油約138万kL/年削減)を目指します。

条件 (対象者、対象行為、補助率等)



事業イメージ

- 産学官連携による集中研究体制で進めることにより、本事業の研究開発期間の大幅な短縮を図ります。

計算科学 (AI等)



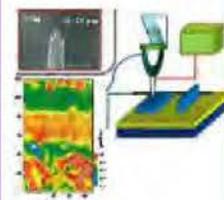
シミュレーション設計

プロセス技術



高速試作

先端計測技術



先端ナノ計測

材料データ 構造化技術



テキストマイニング
画像認識ソフトウェア
データベース構築 等

材料データをAIが
学習可能な状態
とする技術開発

システムの確立
設計・プロセス技術・評価技術等の連携

大量の材料データ

AIを活用した材料開発
組成・構造 ⇄ 機能

開発期間を劇的に短縮



革新的機能性材料の創製

省エネ型化学品製造プロセス技術の開発事業

令和3年度予算案額 **22.8億円 (22.0億円)**

事業の内容

事業目的・概要

- 我が国が国際的に強みを有する触媒技術を活用することで、革新的な省エネ型の化学品製造プロセス技術を開発し、資源利用の高度化と製造プロセスのエネルギー消費量削減を目指します。
- 具体的には、以下の技術の開発に取り組みます。
 - ① 二酸化炭素と水を原料に太陽エネルギーでプラスチック原料等の基幹化学品を製造する省エネ型製造プロセス
 - ② 砂から有機ケイ素原料を直接合成し、同原料から次世代LED封止材等の高機能有機ケイ素部材を製造する省エネ型製造プロセス
 - ③ 機能性化学品の製造手法を従来のバッチ法からフロー法へ置き換え、廃棄物排出量を大幅削減する省エネ型製造プロセス
- 令和3年度は、①及び②においてはベンチスケール規模の実証試験、③においては反応器及び反応器に実装する触媒等の基盤技術開発を実施します。

成果目標

- 平成25年度から令和7年度までの13年間の事業であり、本事業を通じて、化学品製造に関するプロセスの省エネ化を図り、令和12年度において約1,658万t/年のCO₂削減を目指します。

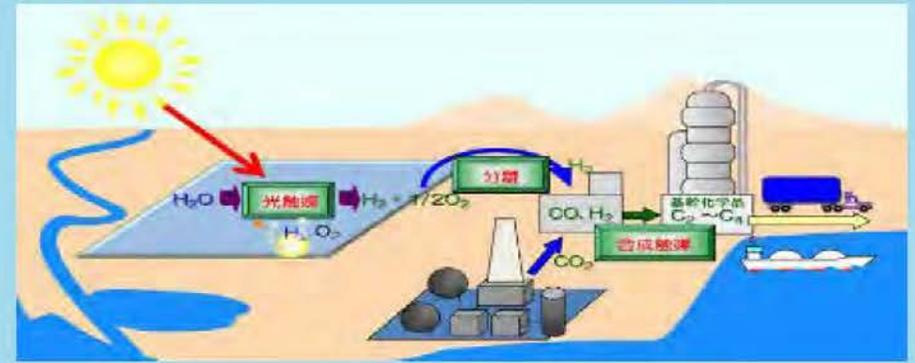
条件 (対象者、対象行為、補助率等)



事業イメージ

①人工光合成PJ (プロジェクト)

二酸化炭素と水を原料とし、太陽エネルギーを用いてプラスチック原料等の基幹化学品を製造



②有機ケイ素PJ

砂から有機ケイ素原料の直接合成、同原料から高機能有機ケイ素部材を製造



③連続精密生産プロセスPJ

バッチ法をフロー法へ置き換えることで機能性化学品を高効率で製造

