

令和4年7月22日

ナノテクノロジー・材料科学技術委員会

1. プランを推進するにあたっての大目標：「未来社会を見据えた先端基盤技術の強化」(施策目標9-1)

概要：我が国の未来社会における経済成長とイノベーションの創出、ひいてはSociety 5.0の実現に向けて、幅広い分野での活用の可能性を秘める先端計測、光・量子技術、ナノテクノロジー・材料科学技術等の共通基盤技術の研究開発等を推進する。

2. プログラム名：ナノテクノロジー・材料科学技術分野研究開発プログラム

概要：ナノテクノロジー・材料科学技術は、他分野の研究開発を支える基盤となる重要な分野であり、幅広い応用が期待される。望ましい未来社会の実現に向けた中長期的視点での研究開発の戦略的な推進や実用化を展望した技術シーズの展開、最先端の研究基盤の整備強化等に取り組むことにより、ナノテクノロジー・材料科学技術分野の強化を図り、革新的な材料の創製や研究人材の育成、社会実装等につなげる。

上位施策：(特に関連のある内容を抜粋しています。)

●第6期科学技術・イノベーション基本計画(令和3年3月26日閣議決定)

第2章 Society 5.0の実現に向けた科学技術・イノベーション政策

・AI、バイオテクノロジー、量子技術、マテリアルや、宇宙、海洋、環境エネルギー、健康・医療、食料・農林水産業等の府省横断的に推進すべき分野について、国家戦略に基づき着実に研究開発等を推進する。

・データ駆動型の研究を進めるため、2023年度までに、マテリアル分野において、良質なデータが創出・共用化されるプラットフォームを整備し、試験運用を開始する。

第3章 科学技術・イノベーション政策の推進体制の強化

④マテリアル 第6期基本計画期間中は、「マテリアル革新力強化戦略」に基づき、国内に多様な研究者や企業が数多く存在し、世界最高レベルの研究開発基盤を有している強みを生かし、産学官関係者の共通ビジョンの下、産学官共創による迅速な社会実装、データ駆動型研究開発基盤の整備と物事の本質の追求による新たな価値の創出、人材育成等の持続発展性の確保等、戦略に掲げられた取組を強力に推進する。

●マテリアル革新力強化戦略(令和3年4月27日統合イノベーション戦略推進会議決定)

<概要>

「マテリアル革新力」(マテリアル・イノベーションを創出する力)強化に向け、良質なマテリアルの実データの収集・蓄積、利活用促進、重要なマテリアル技術・実装領域での戦略的研究開発等を推進。

<戦略策定の意義>

「マテリアル革新力」を「マテリアル・イノベーションを創出する力」と定義し、本戦略は、それを強化するための戦略と位置付け、具体的には、2030年の社会像・産業像を見据え、Society 5.0の実現、SDGsの達成、資源・環境制約の克服、強靱な社会・産業の構築等に重要な役割を果たす、「マテリアル革新力」を強化するために、社会実装、研究開発、産官学連携、人材育成を含めた総合的な政策パッケージとして活用する。

<アクションプラン>

1. 革新的マテリアルの開発と迅速な社会実装
2. マテリアルデータと製造技術を活用したデータ駆動型研究開発の促進
3. 国際競争力の持続的強化

※本戦略は関連する記載内容が膨大なため、「マテリアル革新力強化戦略」本体を別添とする。

【対象となる研究開発課題】 ※令和4年度7月時点

元素戦略プロジェクト<研究拠点形成型>/ナノテクノロジープラットフォーム/材料の社会実装に向けたプロセスサイエンス構築事業(Materealize)/マテリアル先端リサーチインフラ/データ創出・活用型マテリアル研究開発プロジェクト

【ナノテクノロジー・材料科学技術分野研究開発プラン／ナノテクノロジー・材料科学技術分野研究開発プログラム】

ナノテクノロジー・材料科学技術委員会

「重点的に推進すべき取組」と「該当する研究開発課題」

プログラム達成状況の評価のための指標

- アウトプット指標**：先端共用設備における利用者に対する支援件数(①②)／利用料収入(①②)／登録機器数(②)
プロセスサイエンス構築により獲得されたプロセス・構造・物性の相関の件数(③)／ワークショップにおける参画機関数(④)／参画機関数(⑤)
- アウトカム指標**：査読付論文数(①②④⑤)／産学官からの相談件数(③)／資金導入機関からの資金導入状況(③)
データの創出・活用に関する報告書数(④)／5つのフォーカス領域(代替・減量・循環・規制・新機能)の対象材料に関する特許数(⑤)

2016 (FY28)	2017 (FY29)	2018 (FY30)	2019 (FY1)	2020 (FY2)	2021 (FY3)	2022 (FY4)	2023 (FY5)	2024 (FY6)	2025 (FY7)	2026 (FY8)	2027 (FY9)	2028 (FY10)	2029 (FY11)	2030 (FY12)	2031 (FY13)
----------------	----------------	----------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	----------------	----------------	----------------	----------------

ナノテクノロジー・材料科学技術を支える基盤の強化・活用及びデータの活用

①ナノテクノロジープラットフォーム
ナノテクノロジーに関する最先端の研究設備とその活用のノウハウを有する機関が協力して、技術領域に応じた全国的な設備の共用体制を構築するとともに、産学官連携や異分野融合を推進する。

②マテリアル先端リサーチインフラ
我が国全体で高品質なマテリアルデータが持続的かつ効果的に創出・利活用されるマテリアルDXプラットフォーム構想を実現するため、重要技術領域ごとに強みを持つ先端設備群を有するハブと特徴的な装置・技術を持つスポークからなるハブ&スポークの体制を構築し、最先端設備の共用及びデータ収集・蓄積・構造化を実施する。

共用の活動を通じて、我が国のナノテクノロジー・材料研究の研究開発投資の効率化と成果最大化に資する。

未来社会における新たな価値創出に向けた研究開発の推進

③材料の社会実装に向けたプロセスサイエンス構築事業
死蔵させずにマテリアルを社会実装するために、産学官が連携した体制を構築し、マテリアルを作り上げる工程で生じる諸現象の解明、制御技術の創出、プロセスの設計を一貫通貫で取り組み、プロセスサイエンスの構築を目指す。

④データ創出・活用型マテリアル研究開発プロジェクト
10年先の社会像・産業像（カーボンニュートラルの実現、Society5.0の実現、SDGsの達成、資源・環境制約の克服、強靱な社会・産業の構築）の実現に重要な役割を果たす革新的な機能を有するマテリアルを効率的に創出することを目的とし、従来の試行錯誤型研究にデータ駆動型研究を取り入れた次世代の共同研究組織を形成し、研究開発を実施する。

「超スマート社会」を実現するために必要となる機能性材料・構造材料の新たな研究手法の開発等を推進。また、新たな技術領域・未来社会を切り拓く挑戦的な基礎・基盤的な研究開発も推進。

広範な社会的課題の解決に資する研究開発の推進

⑤元素戦略プロジェクト（研究拠点形成型）
我が国の産業競争力強化に不可欠である希少元素の革新的な代替材料を開発するため、共同研究組織の密接な連携・共働の下、物質中の元素機能の理論解明・解析・特性評価を一体的に実施する。

本年度においては、**①ナノテクノロジープラットフォーム及び⑤元素戦略プロジェクト<研究拠点形成型>の事後評価を実施**する。それらの事後評価の結果は、その他ナノ材事業の運営の参考とする。また、予期せぬアウトカムが得られた際には、その都度本様式へ反映する。

「超スマート社会」を実現するために必要となる機能性材料・構造材料の新たな研究手法の開発等を推進。また、新たな技術領域・未来社会を切り拓く挑戦的な基礎・基盤的な研究開発も推進。