

ナノテクノロジー・材料科学技術 研究開発戦略【概要】

参考資料3
科学技術・学術審議会 研究計画・評価分科会
第10期ナノテクノロジー・材料科学技術委員会
(第3回)

(平成30年8月 ナノテクノロジー・材料科学技術委員会決定)

- ナノテク・材料科学技術は我が国が強みを有し、産業基盤を支えてきた。一方、諸外国も政策的にキーテクノロジーと位置づけ戦略的に推進。
- AI/IoT/ビッグデータ技術を活用した材料開発の高速化が始まっている等、新たなゲームチェンジの時代に入。
- 社会がSociety5.0やSDGs等実現に舵を切る中、本分野の研究開発戦略を取りまとめ、広く社会に発信し、未来社会の実現を牽引していく。

目標と基本的なスタンス

- Society5.0やSDGs等の実現に向けて直面する**多くの壁を次々と打破し、産業振興と人類の「幸せ」の両方に貢献。**
- そのために、これまでにない機能や従来品を置き換える機能など、社会が応援したくなる**魅力的な機能を持つマテリアル※の創出を推進。**
- 社会の変革を強力に牽引する「**マテリアルによる社会革命（マテリアル革命）**」を実現。

マテリアル革命の実現に向けた課題

- 要求される**マテリアルの更なる高度化**
- **長期間**にわたる研究開発への対応
- **データの量・質の確保、データベースの構築**に向けた対応
- **資金や研究の担い手不足、研究開発の生産性向上**
- ラボと民間のスケール差やコスト等の**事業化へのギャップ**
- 社会ニーズ・技術シーズの多様化・複雑化、**産業界が抱える基礎研究フェーズの課題**への対応
- 事業化や新たな用途展開を誘発する**サポート体制**の不足
- 国際競争力の根幹に関わるプロセス技術など、**論文を書きにくい技術領域に対する適切な評価軸の設定**

具体的な取組

(1) 社会変革をもたらす魅力的な機能を持つマテリアルの創出

i. 新たな切り口に基づくマテリアル機能の拡張

魅力的な機能を持つマテリアルを創出するため、特定の分野に限定されない横串的な領域を設定し、**分野融合や新用途を誘発**

ex) 相反物性を内包する材料、生物メカニズムの活用等

ii. 戦略的・持続的に進めるべき研究領域

我が国が強みを有する研究開発領域やSociety5.0やSDGs等の実現に向けて必要となるナノテク・材料科学技術を**継続的に育成**

ex)新元素戦略、分子技術、センサ・アクチュエータ、構造材料等

(2) 創出された革新的マテリアルを世に送り出すサイエンス基盤の構築

従来の材料創製プロセス等にブレークスルーをもたらし、マテリアルを死蔵させずに社会実装するため、**マテリアルの設計や開発に科学的知見に立脚した指針を与えるサイエンス基盤を構築し、技術に昇華**

(3) 研究開発の効率化・高速化・高度化を実現するラボ改革

AI/IoT/ビッグデータ等のサイバー技術やロボット技術の研究現場への取り込み・シェアリングによる探索空間の拡張や共用設備の充実化等を通じて研究開発の高度化・効率化・高速化を実現。研究者の創造力を最大限発揮させる環境を整備。

(4) マテリアル革命のための推進方策

魅力的なマテリアルを察知する機会の創出、AI・ロボット技術等を使いこなす人材・異分野融合により新たなマテリアルを創出する人材の育成、戦略的な国際連携に向けた調査・分析

※マテリアル：物質・材料・デバイスを含む

※本戦略は最新の科学動向を捉えるために、2年に1度を目安に更新。