

背景

平成28年度要求額222億円(平成27年度予算額169億円)

- ◆ ナノテク・物質・材料科学技術は、我が国が強みを有する分野として、基幹産業(自動車、エレクトロニクス等)をはじめ、あらゆる産業の技術革新を支える、我が国の成長及び国際競争力の源泉。
- ◆ しかし、近年、先進国に加えて、中国をはじめとする新興国が戦略的な資金投資を行い、国際競争が激化。
- ◆ 世界各国が鎬を削る中、我が国のこれまでの技術的・人的ポテンシャルを最大限に活用し、政府一丸で巻き返しを図る必要。

◆未来社会を確実に変革する新たな材料開発

統合型材料開発プロジェクト

13億円(4億円)

IoT社会等の未来社会を切り拓くため、特定の材料機能の高度化のみを目指すのではなく物質・材料研究によるフォアキャスティングと未来社会からバックキャスティングの融合・循環を統合的に行う場を構築し、未来社会を確実に変革する新たな材料開発を推進。

◆希少元素を用いない革新的な代替材料の創製

元素戦略プロジェクト

25億円(20億円)

我が国の資源制約を克服し、産業競争力を強化するため、レアアース等の希少元素を用いない革新的な代替材料を創製。

※「元素戦略」:物質・材料の特性・機能を決める元素の役割を解明し利用する観点から材料の創成につなげる研究。



・材料領域(拠点設置機関):

- ①磁石材料 (物質・材料研究機構)
- ②触媒・電池材料(京都大学)
- ③電子材料(東京工業大学)
- ④構造材料(京都大学)

◆産学官協働によるナノテク研究開発拠点の形成

東北発 素材技術先導プロジェクト

8億円(8億円)

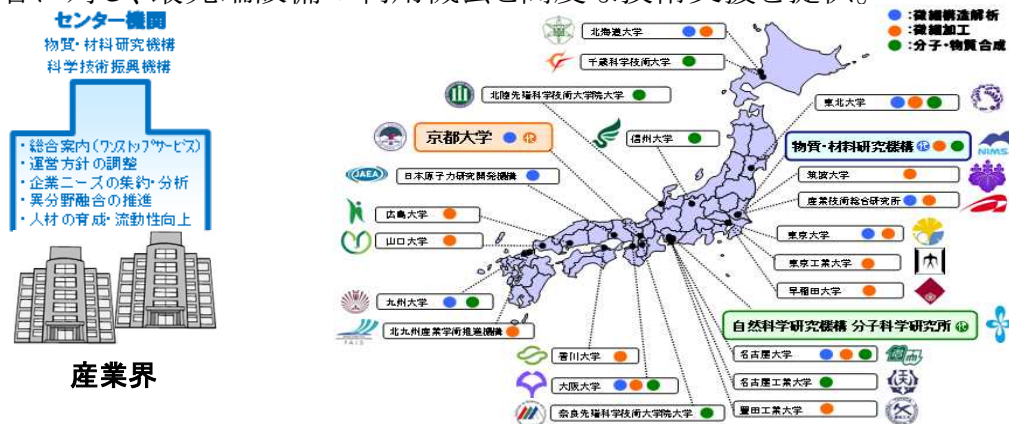
東北地方の大学や製造業が強みを有するナノテク・材料分野において、産学官協働によるナノテク研究開発拠点を形成。世界最先端の技術を活用した先端材料を開発し、震災からの復興と素材産業の発展を牽引。

◆最先端装置の共有化による研究基盤の強化

ナノテクノロジープラットフォーム

17億円(17億円)

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、全国的な共用体制を構築することにより、産学官の利用者に対し、最先端設備の利用機会と高度な技術支援を提供。



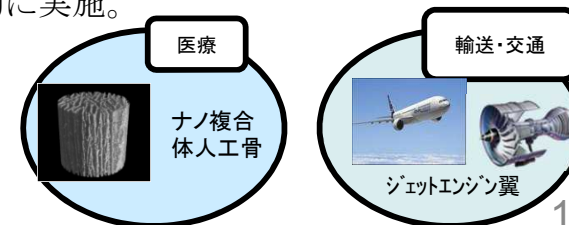
◆物質・材料研究の中核的機関

(独)物質・材料研究機構

運営費交付金等 159億円(119億円)

物質・材料分野における世界トップレベルの研究機関として、全国の大学等と緊密に連携しつつ、物質・材料科学技術に関する基礎研究及び基盤的研究開発等の業務を総合的に実施。

特に、平成28年度は、次期中長期目標・計画期間の開始を踏まえ、研究開発成果の最大化へ向けた取組を強化。



統合型材料開発プロジェクト

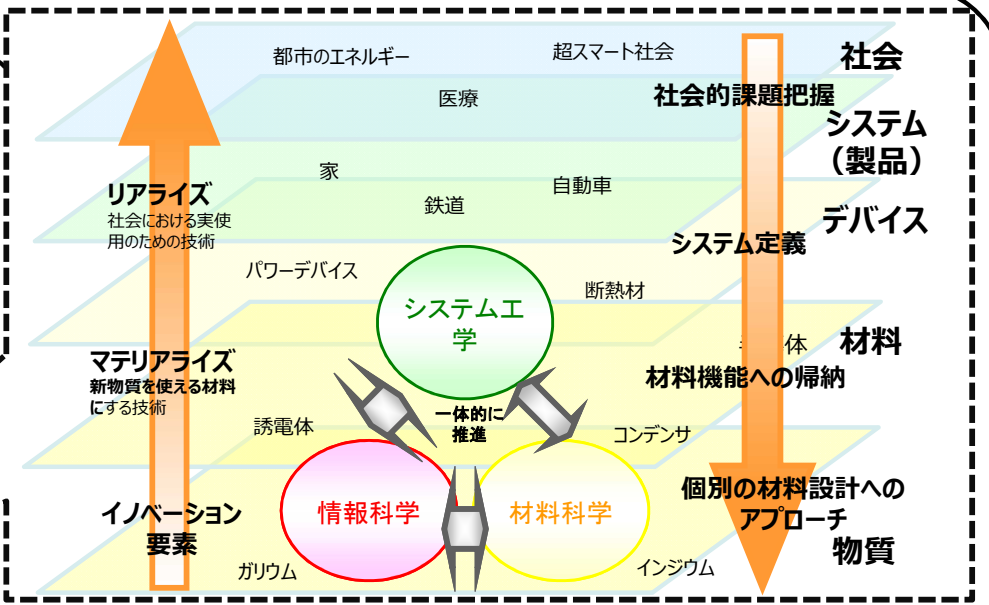
平成28年度要求・要望額 : 1,326百万円
 うち優先課題推進枠要望額 : 1,009百万円
 (平成27年度予算額 : 368百万円)
 ※「ナノテクノロジーを活用した環境技術開発」を発展的拡充し、新規領域・仕組みを追加。

背景

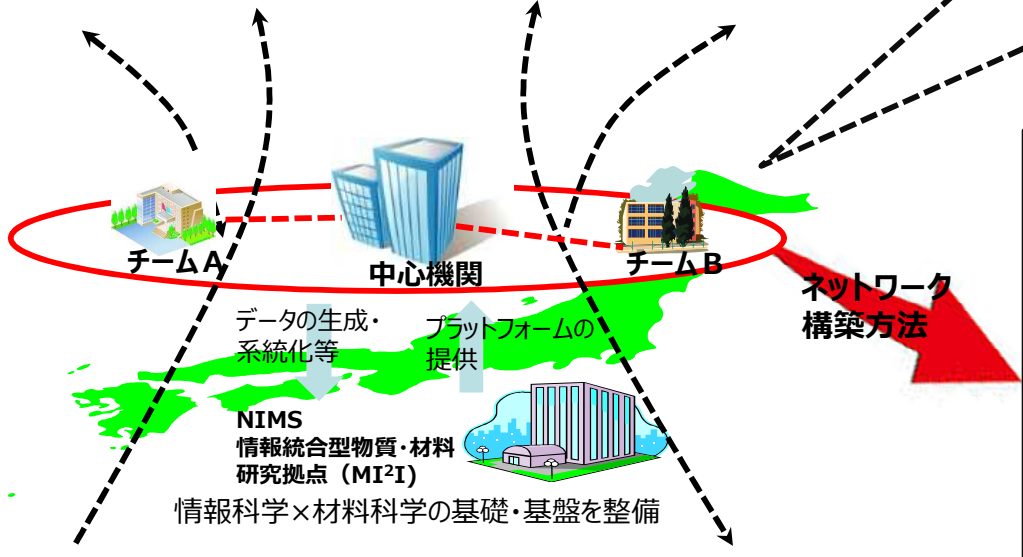
- ◆ IoT社会等の未来社会を切り拓くため、特定の材料機能の高度化のみを目指すのではなく物質・材料研究によるフォアキャスティングと未来社会からバックキャスティングの融合・循環を統合的に行う場を構築し、未来社会を確実に変革する新たな材料開発を推進することが必要。
- ◆ 本プロジェクトにおいて、「システム工学」やAI等の「情報科学」を活用し材料開発に変革をもたらすと共に、これらの取組を展開し、研究者の新たな意識を醸成することを目指す。

具体的な推進体制

- システム工学者や物質・材料研究者等が結集し議論する場を構築し未来社会の課題解決にむけた新たな材料開発を展開。
- また、物質材料研究機構の情報統合型物質・材料研究拠点と連携することにより、系統的なデータ取得・蓄積を図りシステム・プロセス情報と物質・材料情報を統合。
- 分野連携によるチーム(3~4程度)を公募。中心機関を設置し、各研究課題における取組のPDCAサイクルを適時確認すると共に、これらの取組を横展開。



【革新材料とシステム化のパッケージ】



- 「社会変革が期待される革新材料とそのシステム化のパッケージ群」を、産学の対話等を通じ、以下の観点から特定
 - ・将来社会におけるインパクトが大きい
 - ・材料等要素技術の革新に対して、「システム化」志向の一貫した研究の効果が大きい
- 中心機関には、これに加え、データを活用した研究に係る総合的な知見や各機関との連携をコーディネートするための材料開発に関する総合的な知見を要求。
- 申請の中から中心機関及び研究チームを採択。PD・POを置き研究チーム間のネットワーク形成を推進。

元素戦略プロジェクト

平成28年度要求・要望額 : 2,500百万円
うち優先課題推進枠要望額 : 776百万円
(平成27年度予算額 : 2,050百万円)

背景

○レアアース等の材料の高性能化に必須な希少元素※の世界的な需要急増や資源国の輸出管理政策により、深刻な供給不足を経験した我が国では、**資源リスクを克服・超越する「元素戦略」が必要不可欠**。

※ハイブリッド自動車のモーター用高性能磁石や、モバイル機器の大容量電池などあらゆる先端産業製品に利用されている。

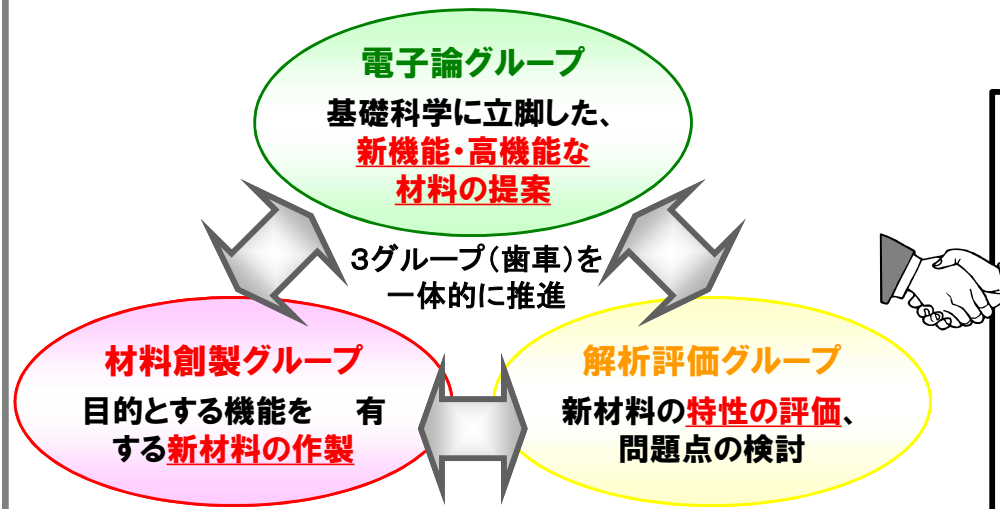
○ナノレベル(原子・分子レベル)での理論・解析・制御により**元素の秘めた機能を自在に活用することが**、未知なる高機能材料の創製、ひいては**産業競争力の鍵**。

概要

- ・我が国の資源制約を克服し、産業競争力を強化するため、**希少元素を用いない、全く新しい代替材料を創製**。
- ・産業競争力に直結する4つの材料領域を特定し、トップレベルの研究者集団により、**元素の機能の理論的解明から新材料の創製、特性評価までを一体的に推進する研究拠点を形成**。
- ・平成28年度は、特に、物材機構の情報統合型物質・材料研究拠点との連携等によるマテリアルズ・インフォマティクスの導入や大型研究施設との連携により新材料の創製、特性評価の強化を図る。

【推進体制】

分野の壁を打破
～理論と実験、理学と工学、物理と化学の**徹底的な融合**～



省庁の壁を打破
成果の速やかな実用化に向け経産省事業との連携体制を構築

経済産業省
・未来開拓研究プロジェクト

企業等

- ・**材料領域(拠点設置機関):**
 - ①磁石材料(物質・材料研究機構)
 - ②触媒・電池材料(京都大学)
 - ③電子材料(東京工業大学)
 - ④構造材料(京都大学)
- ・**事業期間:10年(H24年度～)**

平成28年度のポイント

- 元素機能の理解の更なる深化を目指し、元素戦略の思想とデータ科学の融合により研究を加速
- 大型研究施設(中性子・放射光等)を活用した特性評価の強化
- 平成27年度に実施する中間評価結果等を踏まえながら各拠点到に戦略的に配分。 3

ナノテクノロジープラットフォーム

平成28年度要求・要望額 : 1,711百万円
うち優先課題推進枠要望額 : 0百万円
(平成27年度予算額 : 1,711百万円)

背景

- ・**ナノテクノロジー・材料科学技術**は、我が国が強みを有する分野として、基幹産業(自動車、エレクトロニクス等)をはじめ、あらゆる産業の技術革新を支える、**我が国の成長及び国際競争力の源泉**。
- ・しかし、近年、先進国に加えて、中国、韓国をはじめとする新興国が戦略的な資金投入を行い、**国際競争が激化**。
- ・世界各国が鎬を削る中、ナノテクノロジーに関する最先端設備の有効活用と相互のネットワーク化を促進し、我が国の**部素材開発の基礎力引上げとイノベーション創出に向けた強固な研究基盤の形成**が不可欠。

概要

- ・**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**を有する大学・研究機関が連携し、**全国的な共用体制を構築**。
- ・部素材開発に必要な技術(①微細構造解析②微細加工③分子・物質合成)に対応した強固なプラットフォームを形成し、若手研究者を含む産学官の利用者に対して、**最先端の計測、評価、加工設備の利用機会を、高度な技術支援とともに提供**。
- ①:プラットフォームは一体的な運営方針(外部共用に係る目標設定、ワンストップサービス、利用手続の共通化等)の下で運営。
- ②:産業界をはじめ、利用者のニーズを集約・分析するとともに、**研究現場の技術的課題に対し、総合的な解決法を提供**。
- ③:施設・設備の共用を通じた交流や知の集約によって、**産学官連携、異分野融合、人材育成を推進**。

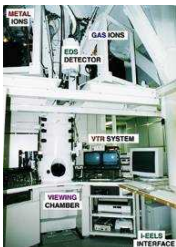
【事業内容】

○事業期間:10年(平成24年度発足)

○技術領域:

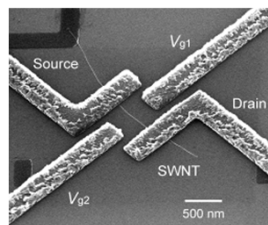
微細構造解析 <10機関>

超高压透過型電子顕微鏡、高性能電子顕微鏡(STEM)、放射光 等



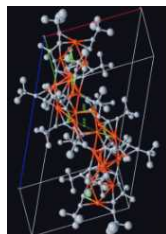
微細加工 <16機関>

電子線描画装置、エッチング装置、イオンビーム加工装置、スパッタ装置 等



分子・物質合成 <11機関>

分子合成装置、分子設計用シミュレーション、システム質量分析装置 等



【プラットフォームの目標】

- 最先端研究設備及び研究支援能力を分野横断的にかつ最適な組合せで提供できる体制を構築して、**産業界の技術課題の解決**に貢献。
- 全国の産学官の利用者に対して、**利用機会が平等に開かれ、高い利用満足度を得るための研究支援機能を有する共用システムを構築**。
(外部共用率達成目標:国支援の共用設備50%以上、それ以外30%以上)
- 利用者や技術支援者等の国内での相互交流や海外の先端共用施設ネットワークとの交流等を継続的に実施することを通じて、**利用者の研究能力や技術支援者の専門能力を向上**。

物質・材料研究機構

次期中長期目標・計画期間に向けた

研究開発成果の最大化のための取組の強化（案）

平成28年度要求・要望額 : 15,874百万円
うち優先課題推進枠要望額 : 5,505百万円
(平成27年度予算額 : 11,918百万円)

保有する科学的蓄積や研究環境を基に、社会ニーズを見据えつつ、我が国のあらゆる分野を支える基盤となる物質・材料分野における基礎・基盤研究の中核機関としての機能を強化し、研究開発成果の最大化に向けた取組を行う。

科学技術、産業の両側面から我が国の国際競争力の強化につながる

優れた論文の創出
サイエンスとしての
立ち位置確保

グローバル人材の輩出
世界で活躍する研究
者・技術者が育つ

技術シーズの創出
絶え間なく、革新的
な技術が生まれる

強力な特許を取得
世界に誇れる知財を
確保し、産業が潤う

物質・材料科学研究の
拠点としての機能強化

我が国全体としての
物質・材料研究の成果の最大化

シーズ創出・育成
機能の強化

人材交流・人材
育成の強化

内部統制及びマネジメント体制の強化

マネジメント力発揮による法人全体の研究開発成果の最大化

最先端研究イン
フラの共用促進

研究情報の蓄積・
発信体制の強化

総合科学技術・イノベーション会議、中長期目標期間見込評価、総務省独法評価委員会での議論等を反映

物質・材料科学技術の
基礎研究及び基盤的研究開発

施設・設備の共用

研究成果の普及・活用促進

研究者・技術者の
養成・資質の向上

物質・材料研究機構法に定められた4業務

政策効果・投資効果
法人としての取組
ミッション

物質・材料研究機構

次期中長期目標期間における重点研究分野（案）

