

# ナノテクノロジー・材料科学技術に関する 研究開発課題の事前評価結果

平成28年8月

科学技術・学術審議会

研究計画・評価分科会

# 目 次

○ナノテクノロジー・材料科学技術委員会 委員名簿・・・・・・・・・・ 2

## <事前評価>

○データプラットフォーム拠点形成事業（物質・材料研究機構）・・・・・・・・ 3

## 科学技術・学術審議会 研究計画・評価分科会

### 第8期 ナノテクノロジー・材料科学技術委員会 委員名簿

(敬称略、50音順)

五十嵐正晃	新日鐵住金株式会社技術開発本部フェロー・ 先端技術研究所長
梅村 晋	トヨタ自動車株式会社先進技術開発カンパニー 基盤材料技術部長
岡野 光夫	東京女子医科大学先端生命医科学研究所特任教授
長我部信行	株式会社日立製作所理事・ ヘルスケアビジネスユニットCSO&CTO
片岡 一則	公益財団法人川崎市産業振興財団 ナノ医療イノベーションセンター長・ 東京大学政策ビジョン研究センター特任教授
加藤 昌子	北海道大学大学院理学研究院化学部門教授
北川 宏	京都大学理事補(研究担当)・大学院理学研究科教授
栗原 和枝	東北大学多元物質科学研究所教授
小池 康博	慶應義塾大学理工学部教授
小長井 誠	東京都市大学総合研究所教授
瀬戸山 亨	三菱化学株式会社フェロー・執行役員
高梨 弘毅	東北大学金属材料研究所長
常行 真司	東京大学大学院理学系研究科教授
橋本 和仁※	国立研究開発法人物質・材料研究機構理事長・ 東京大学総長特別参与・教授
馬場 章夫	大阪大学特任教授
福島 伸	株式会社東芝研究開発センター首席技監
主査 三島 良直	東京工業大学学長
御手洗容子※	国立研究開発法人物質・材料研究機構 構造材料研究拠点 副拠点長 耐熱材料設計グループ グループリーダー
山本佳世子	株式会社日刊工業新聞論説委員
湯浅 新治	国立研究開発法人産業技術総合研究所 ナノスピントロニクス研究センター長
吉江 尚子	東京大学生産技術研究所教授

平成28年8月1日現在

※「データプラットフォーム拠点形成事業(物質・材料研究機構)」の利害関係者となり得る者

# データプラットフォーム拠点形成事業

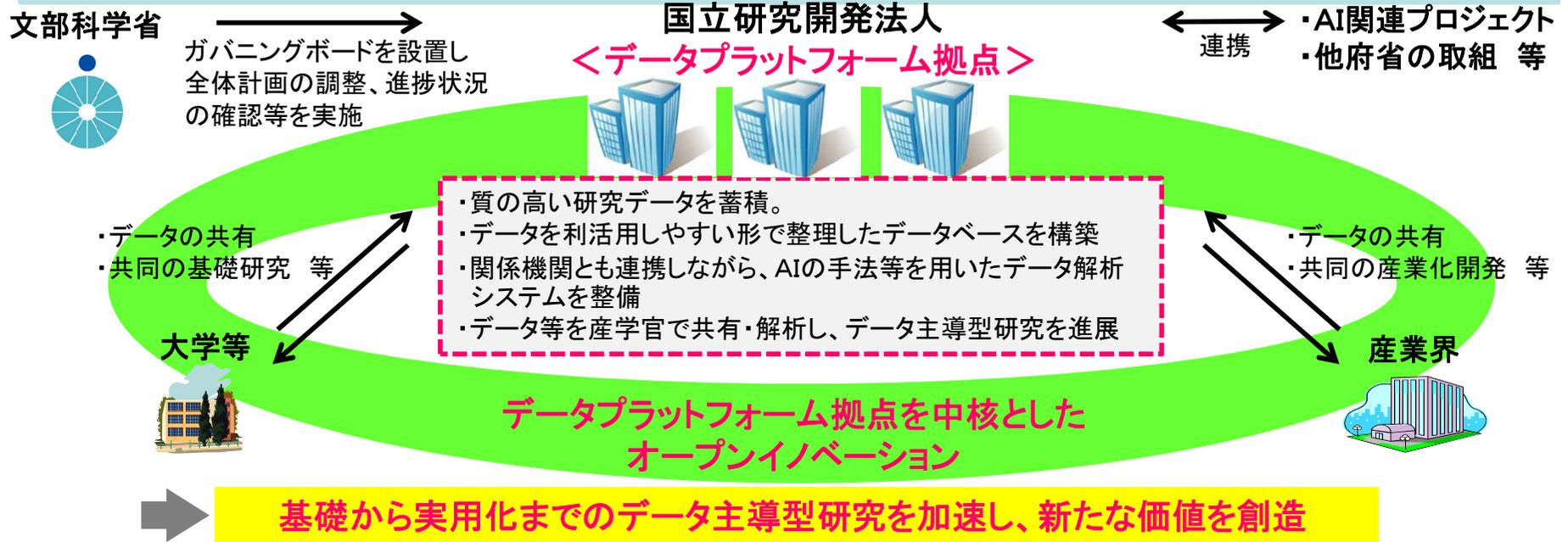
## 事業概要

- 各研究分野において、我が国発の質の高い大量の研究データが日々産生され、蓄積。これら急速に増加するビッグデータが有する価値を十分に利活用するために、AI等の手法によるデータ主導型研究の重要性が指摘されている。
- このため、特定国立研究開発法人をはじめとした国立研究開発法人において、我が国が強みを活かせるナノテク・材料、ライフサイエンス、防災分野で、膨大・高品質な研究データを利活用しやすい形で集積し、産学官で共有・解析することで、新たな価値の創出につなげるデータプラットフォーム拠点を構築。
- 当該拠点において、研究データを利活用するためのシステム及びデータを解析するための体制を整備することにより、我が国のデータ主導型研究を飛躍的に発展させ、基礎から実用化研究までの新たな価値の創造を図る。

(参考1) 日本再興戦略2016:「ナノテク・材料、地球環境分野など我が国が強みをいかせる分野においてビッグデータ等の戦略的な共有・利活用を可能にするための国際研究拠点を形成」

(参考2) 特定国立研究開発法人の役割:「我が国のイノベーションシステムを強力に牽引する中核機関」「大学と民間企業等の橋渡し役として、オープンイノベーションの実践」(「特定国立研究開発法人による研究開発等を促進するための基本的な方針」より)

∞ (参考3) データ利活用が求められる分野と、これによる社会への貢献の例  
・ナノテク・材料分野 → 新材料開発 ・ライフサイエンス分野 → 健康予測・生命システムの理解 ・防災分野 → 地震被害把握・災害対応

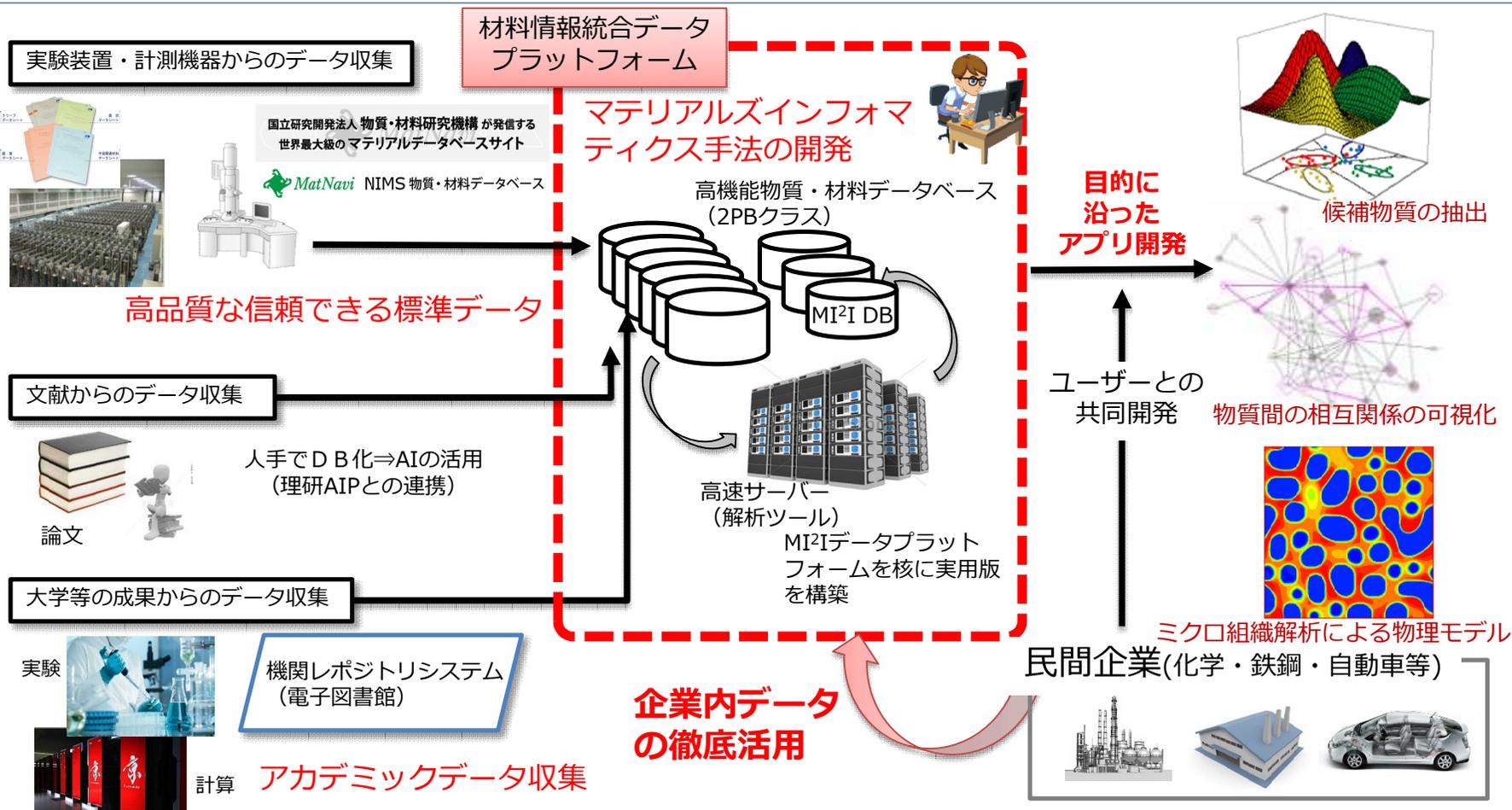


世界最大級材料情報統合データプラットフォームの構築  
 ～物質・材料開発が超加速化し、素材・部材等の材料開発が変わる!!～

物質・材料研究機構は、我が国唯一の物質・材料技術を総合的に行う研究開発機関として、研究成果の最大化等の質の向上に向けた事業展開がされているとともに、最先端計測機器の活用や計算科学の実施により、信頼性の高い研究データが蓄積されている。このような「強み」を活かしつつ、日本全国の大学や民間企業等と連携して、産学官による世界最大級のデータベースを構築し、集めたビッグデータを利活用出来るプラットフォームを形成する。

これにより、これまでの研究者の「閃きと勘」に頼っていた材料開発から、データ科学を用いた計算機による高速、網羅的な探索を実施し、**物質・材料開発のスピードを急上昇**させることで、**我が国全体の物質・材料分野の研究開発力を強化し、サイエンスと産業の両面で国際競争力を確保**する。

4



# 事前評価票

(平成28年8月現在)

1. 課題名 データプラットフォーム拠点形成事業（物質・材料研究機構）

2. 開発・事業期間 平成29年度～平成33年度

## 3. 課題概要

各研究分野において、我が国発の質の高い大量の研究データが日々生成され、蓄積している。これら急速に増加するビッグデータが有する価値を十分に利活用するため、人工知能等の手法によるデータ主導型研究の重要性が指摘されている。

このため、本事業では、特定国立研究開発法人をはじめとした国立研究開発法人において、我が国が強みを活かせるナノテク・材料、ライフサイエンス、防災分野で、膨大・高品質な研究データを利活用しやすい形で集積し、産学官で共有・解析することで、新たな価値の創出につなげるデータプラットフォーム拠点を構築する。

物質・材料分野においては、これまで研究者の「ひらめきと勘」に頼っていた材料開発から、データ科学を用いた計算機による高速、網羅的な探索を実施することで、物質・材料開発のスピードを急上昇させ、我が国の強みである素材・部材等の材料開発の飛躍的進展を目指す。

これにより、物質・材料分野におけるデータ科学的手法が一通貫で活用可能となり、新たな価値の創出及び、サイエンスと産業の両面での国際競争力の維持が期待される。

## 4. 各観点からの評価

### (1) 必要性

「日本再興戦略2016」（平成28年6月2日閣議決定）において、GDP600兆円を達成するために必要な第4次産業革命の実現には、IoT、ビッグデータ、人工知能等の技術的ブレークスルーが不可欠である。そのために、ナノテク・材料分野など我が国が強みをいかせる分野においてビッグデータ等の戦略的な共有・利活用を可能にするための拠点を形成することとされている。

また、「科学技術イノベーション総合戦略2016」（平成28年5月24日閣議決定）においても、新たな経済社会である「Society5.0」（超スマート社会）を実現するためのプラットフォームの構築、そのためのデータベースの構築やデータ利活用の促進の重要性が掲げられているところである。

以上のような政策的な意義を鑑みても、我が国のデータ主導型研究を飛躍的に発展させ、基礎から実用化研究までの新たな価値の創造を図る上で、国立研究開発法人を中核としたデータプラットフォーム拠点の形成は必要不可欠である。特に、特定国立研究開発法人は、イノベーションシステムを強力にけん引する中核機関としての役割を担うこ

とをその使命としており、特定国立研究開発法人が中核となり、我が国が強みを生かせる分野において、ビッグデータ等の産学官における戦略的な共有・利活用を可能とする拠点を形成することで、新たな価値の創出につながることを期待される。

評価項目：

- ・科学的・技術的意義（革新性、先導性、発展性等）
- ・国費を用いた研究開発としての意義（国や社会のニーズへの適合性等）

評価基準：ビッグデータが有する価値を十分に利活用し、新たな価値の創出につながるデータプラットフォームを構築する等、事業における目標設定が革新的、先導的なものであるか。

## （２）有効性

特定国立研究開発法人をはじめとする国立研究開発法人には、既に各分野におけるこれまでの研究におけるデータが蓄積されており、基盤が確保されている。オープンイノベーションにより戦略的に利活用できるよう、データの整備、アプリケーションの開発等、プラットフォームとして整備することは、新たな価値の創出に有効に働くことが期待される。

物質・材料研究機構は、我が国唯一の物質・材料技術を総合的に行う研究開発機関として、物質・材料研究の成果の最大化等の質の向上に向けた事業の展開がなされているとともに、当該分野における世界最先端計測機器の活用や計算科学の実施により、信頼性の高い研究データの蓄積がなされている。このような「強み」を生かしつつ、日本全国の大学や民間企業等と連携して、産学官による世界最大級のデータベースを構築し、集めたビッグデータを利活用できるプラットフォームを形成する。これにより、これまでの研究者の「ひらめきと勘」に頼っていた材料開発から、データ科学を用いた計算機による高速、網羅的な探索を実施し、物質・材料開発のスピードを急上昇させることで、我が国全体の物質・材料分野の研究開発力を強化し、サイエンスと産業の両面で国際競争力を確保することに有効に寄与することが期待できる。

評価項目：新しい価値の創出への貢献

評価基準：データプラットフォーム拠点の構築により、データ主導型研究の飛躍的な発展や、新たな価値の創造及びデータの利活用の汎用性の向上等に有効に貢献するか。

## （３）効率性

本事業は、物質・材料研究機構において蓄積されている質の高い大量の研究データを、利活用しやすい形で集積し、産学官が共同でデータプラットフォーム拠点を形成し、データの共有・解析を可能とするものである。急速に増加するビッグデータが有する価値

について、現状、十分に利活用できていない状況にあるが、人工知能等の手法を活用することで、データの価値を効率的かつ十分に活用するための基盤を構築し、我が国のデータ主導型研究を飛躍的に進展させることが期待される。また、当該プラットフォームの活用により、各分野の研究開発を効率的に進展させ、新たな価値の創造につながることを期待される。

評価項目：研究開発の手段やアプローチの妥当性

評価基準：適切な計画・実施体制がとられているか、研究開発期間がどの程度効率化されたか

## 5. 総合評価

### 【実施の可否】

以上、各観点に照らして総合的に判断すると、積極的に推進すべき課題であると評価する。

### 【中間評価・事後評価の実施時期】

中間評価については3年目を目途に、事後評価については事業終了後に実施する。

### 【留意事項】

本施策において、特定国立研究開発法人である物質・材料研究機構を中核として、様々な研究を通じて蓄積された膨大・高品質なデータを産学官で共有・利活用し、オープンイノベーションを推進するためのプラットフォームを構築することは、新たな価値の創出への貢献等、科学的・技術的意義に寄与することが十分に期待されるとともに、社会的・経済的意義も高いと判断される。

一方、データプラットフォームを活用した物質・材料開発が効果的な領域と活用が困難な領域について検討を行うことや、産業界の参画を得る上では、データの取扱い、特に産業界が独自に有するデータの共有・利活用は容易ではないことを踏まえ、その在り方について今後引き続き検討しながら事業を進める。

このような留意事項を踏まえ、本事業が着実に実施され、十分な成果が得られるよう中核となる物質・材料研究機構に対しては必要な予算措置・体制強化を含めた対応が重要である。