

ナノテクノロジー・材料科学技術分野の 最新動向について

令和4年2月18日
文部科学省 研究振興局
参事官 (ナノテクノロジー・物質・材料担当) 付

マテリアルDXプラットフォーム実現のための取組

令和4年度予算額（案）	5,152百万円
（前年度予算額）	3,809百万円）
令和3年度補正予算額	7,134百万円

- 材料データの収集・蓄積・活用促進の取組みの実績を持つ**マテリアル分野を研究DXのユースケース**に、研究データの①創出、②統合、③利活用まで一気通貫し、圧倒的生産性の向上、想像もしない新機能マテリアルの創出を図る。
- 研究を効率的に加速する**全国の大学等の先端共用設備の高度化**に加え、研究DXのユースケースとして**創出データを機関の枠組みを越えて共有・活用**する仕組みを実現し、データ駆動型研究手法を全国に展開。また、**データ駆動型研究が計算・計測手法と融合**する、次世代の革新的研究手法を確立し、社会課題解決につなげる。

①データ創出

マテリアル先端リサーチインフラ
17億円（17億円）
補正予算36億円



- ✓ 大学等の**先端共用設備**を高度化（電子顕微鏡、半導体加工装置など1,000台以上を500名体制で利用支援）するとともに、**創出データを全国でAI解析に利活用可能な形式で蓄積・提供**。

・実施期間：令和3年度～（10年）
・支援規模：大学・独法等 25機関
（1センターハブ、5ハブ、19スポーク）

②データ統合・管理

マテリアルズ・リサーチバンク
(データ中核拠点の形成)
9億円（12億円）
補正予算26億円

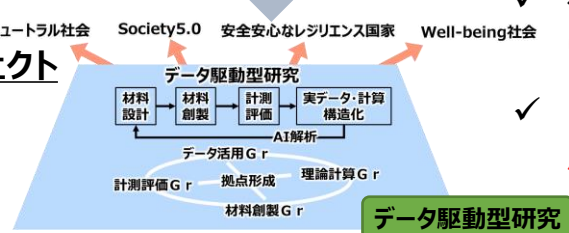


- ✓ マテリアル先端リサーチインフラで創出された研究データを、**オープン・クローズ領域ごとにセキュアな環境で共有・活用し、AI解析までを可能とするシステム**を実現

✓ **2023年度試行運転開始、2025年度本格稼働**予定

③データ利活用

データ創出・活用型
マテリアル研究開発プロジェクト
14億円（0.4億円）



- ✓ 従来の試行錯誤型の研究開発手法に**データサイエンス的手法を戦略的に取り入れた次世代を担う拠点型研究開発プロジェクト**を実施

- ✓ 「富岳」等の**計算資源**や「Spring-8」等の**放射光・中性子施設**も**フル活用**し、研究を推進

・実施期間：令和3年度～（10年）
・対象機関：大学・独法等
・拠点数：3～5拠点程度

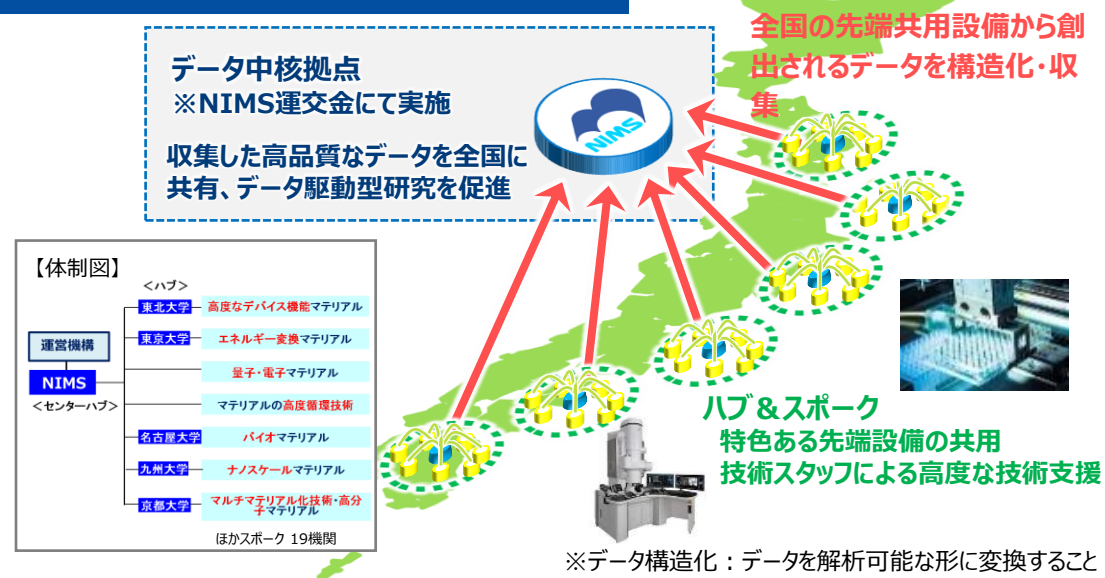
背景・課題

- 近年、マテリアル研究開発では、データを活用した研究開発の効率化、高速化、高度化と研究開発環境の魅力向上が重要。そのため、**高品質なデータ構造を創出することが可能な共用基盤の整備・充実が必要**。
- 加えて、これまで**ナノテクノロジープラットフォーム（平成24年度～令和3年度）**で長年かけて蓄積された**全国の共用基盤及び人材**を円滑に移行する必要。
- 令和3年度より、本事業においてデータ収集・蓄積に向けた取組が開始されているほか、産業界においてもデータ流通の取組が開始されるなど、**他分野に先駆けてデータ利活用に関する具体的な取組が既に進められているところ**。
- 更に、半導体・デジタル産業戦略では、アカデミアにおける半導体研究推進のため、最先端の研究設備とその活用ノウハウ・プロセスデータを蓄積・提供する全国的な共用体制の構築が求められる。

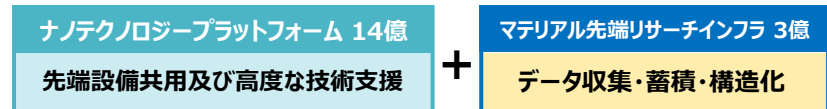
事業内容

- 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＆スポークの最先端設備の共用体制**に、設備から創出されるデータの構造化等を行う人材を配置し、**設備共用及びデータ収集・蓄積・構造化**を通じたデータ利活用を図る。
- 令和4年度は、**データ構造化のためのプログラム・テンプレート設計の作業を本格化**するとともに、令和3年度に開発した**データ構造化システムを実装**。加えて、**これまでナノテクノロジープラットフォームで実施してきた設備共用も一体的に実施**。

全国の先端共用設備・データ環境整備



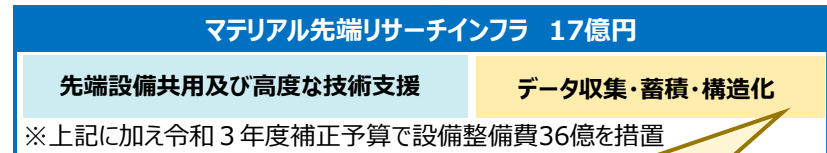
<令和3年度>



※上記に加え令和2年度補正予算で設備整備費20億円を措置

<令和4年度>

一体的に実施



※上記に加え令和3年度補正予算で設備整備費36億を措置

【データ収集・蓄積・構造化に関する実施内容】

<令和3年度>

- ① 自動翻訳プログラム及びテンプレート作成の試行作業

<令和4年度>

- ① 自動翻訳プログラム及びテンプレート作成作業の本格化
- ② 作成した自動翻訳プログラム及びテンプレートの整理・実装・調整
- ③ データ構造化システムの管理・運用

データの構造化して登録するために必要な作業

データを安全に転送し登録する流れ



IoT 生データ

データ構造化システム

メタ + 生
構造化データ

データ
中核拠点

データ構造を設定し、収集し、整理する流れ

ハブ
センターハブ

装置ごと

自動翻訳プログラムの作成

スポーク
ハブ
センターハブ

研究課題ごと

サンプル・プロセス等、
ユーザーが入力するための
テンプレート作成

プログラム + テンプレート

センターハブ

統合してデータ構造化システム
へ登録・検証・調整

センターハブ・ハブ

テンプレートの収集・整理
推奨テンプレートの作成

テンプレートイメージ

共通項目の抽出 用語の統一

</> </> </> </>

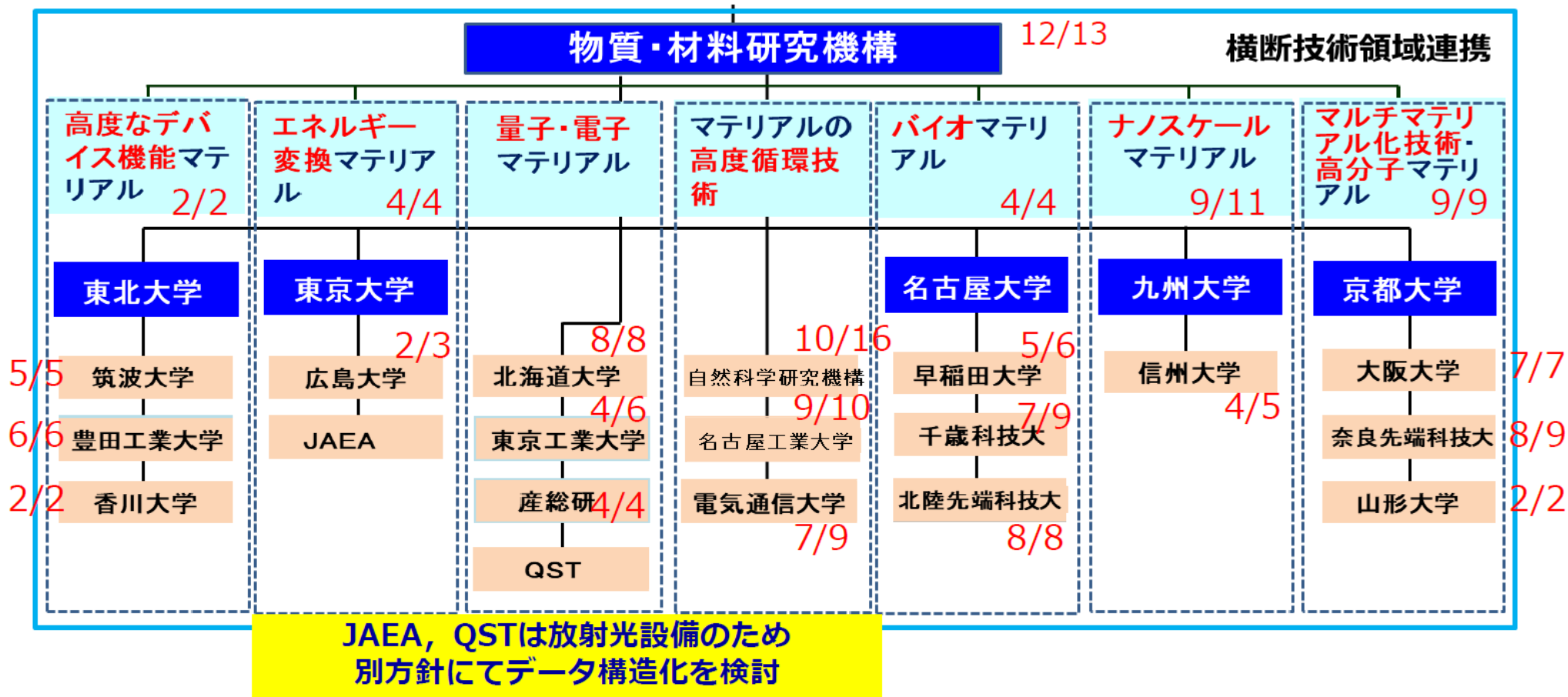
装置メーカーの同意取り付け（経産省の協力）

※第7回マテリアル戦略有識者会議資料2-1aより抜粋

25法人ごとのデータ構造化完了数

2022.1.11現在

138/158 (88%)



※第7回マテリアル戦略有識者会議資料2-1aより抜粋

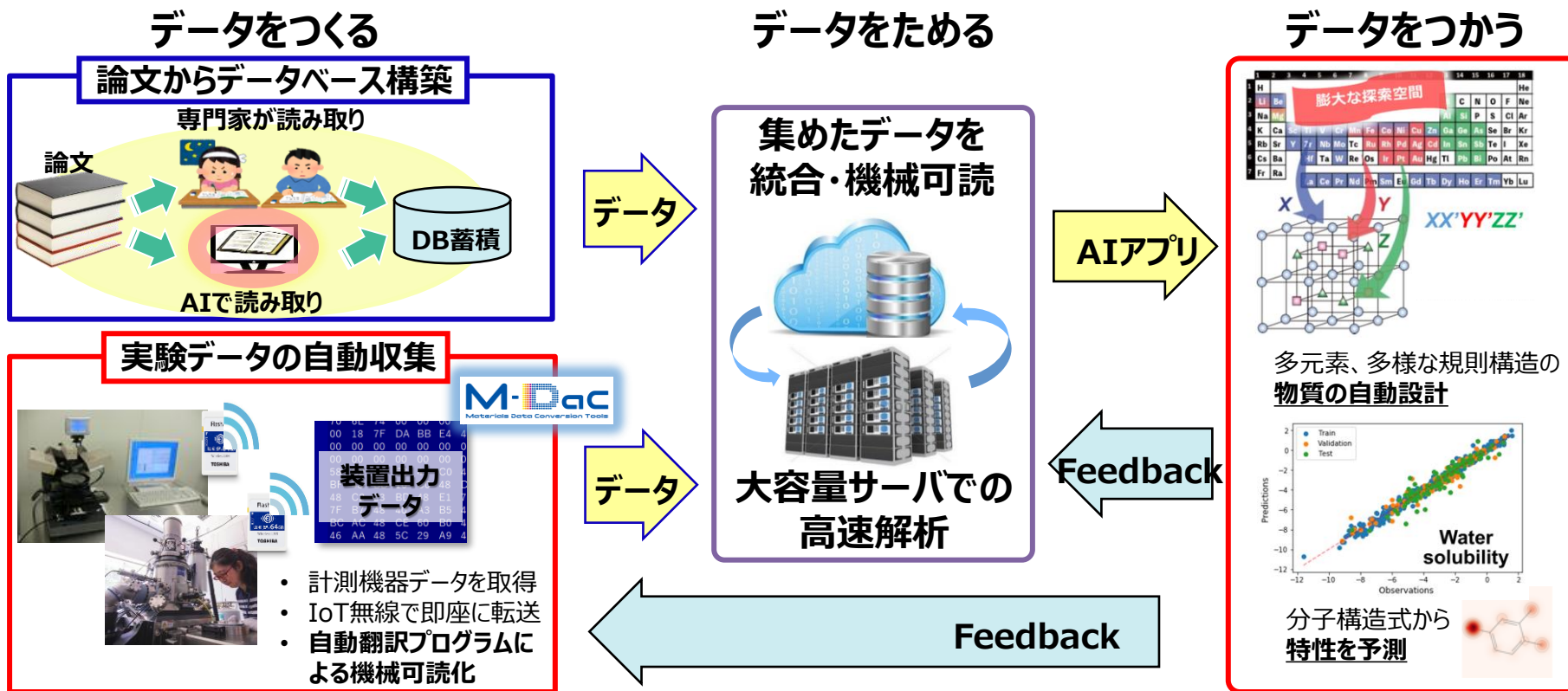
データ中核拠点の形成

令和4年度予算額（案）
（前年度予算額）
令和3年度補正予算額

850百万円
1,156百万円
2,600百万円



- NIMSには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、**世界最大級のデータベースを構築**するとともに、**集めたビッグデータを利活用出来る材料データプラットフォーム事業を推進**。
- **高品質・高信頼性・高付加価値のデータが蓄積され利活用**できるようになることで、実験検証の制約を超えて、**計算科学・AI**を用いた効率的な新規物質の探索や画期的材料の開発が可能に。



2021

2022

2023

2024

2025

リサーチインフラ

25法人の新体制整備データ構造化の試行的実施

既存共用事業の移行・データ構造化の本格化・先端共用設備の高度化

データ中核拠点

クラウド環境の整備、AI解析機能実装

試行運転開始

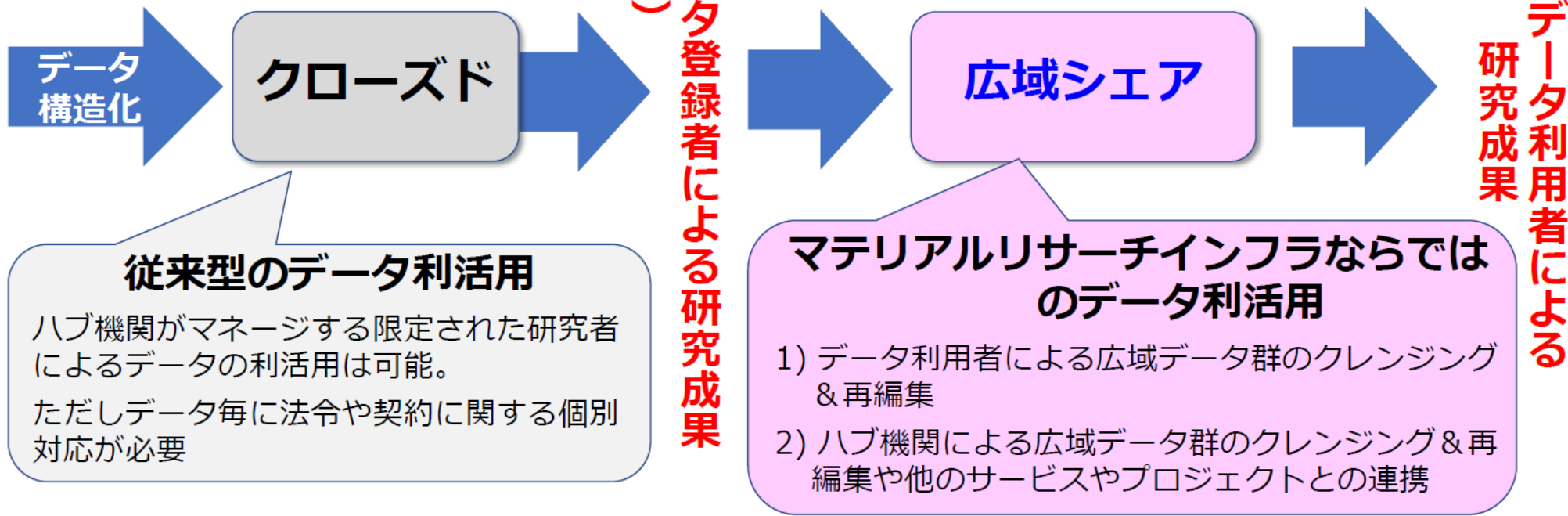
試行運転拡大
AI解析試行運転

本格稼働開始

データ利用者

- ・国内の産官学の機関が保証する（外為法の規制対象外の）研究者・技術者
- ・希望者は利用申請をし一定の期間内（最長1年間）だけ利用可能

（注）実際の運用は一定の期限に達するとシェアへ



※第7回マテリアル戦略有識者会議資料2-1aより抜粋

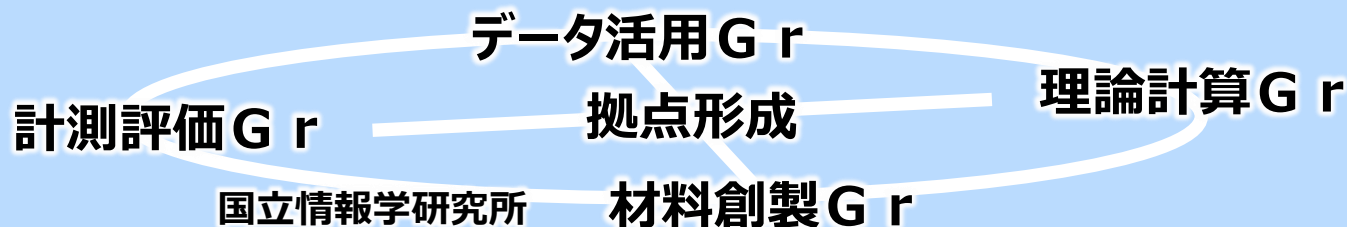
- 「富岳」や放射光施設などの大型先端施設や、構築が進むマテリアルDXプラットフォーム/産総研マテリアル・プロセスイノベーションプラットフォームをフル活用しつつ、データ駆動型研究を取り入れた次世代の研究方法論を実践し、革新的機能を有するマテリアル創出を目指す

カーボンニュートラル社会 Society5.0 安全安心なレジリエンス国家 Well-being社会

令和3年度FS課題

- ①蓄電材料・水電解、②磁石 ③半導体用の材料 ④金属構造材料 ⑤バイオアダプティブ材料

データ駆動型研究



大型先端設備



SPring-8

J-PARC



スーパーコンピューター



「富岳」

先端共用施設

データ中核拠点



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FSの検討状況について

- 優れた研究方法論（材料創製・計測・理論・データの有機的連携とMDX・大型先端設備・スパコンの戦略的活用体制）を構築した拠点が、本格実施でマテリアル研究DXユースケースを実践

社会像	代表機関 代表研究者	材料領域	拠点名	応用先
カーボン ニュートラル	東京大学 杉山 正和	蓄電材料 水分解触媒	再生可能エネルギー最大導入に向けた電気化学材料研究拠点	車載・定置用蓄電池、 大規模水電解システム
	NIMS 大久保 忠勝	磁石	データ創出・活用型磁性材料研究拠点	電気自動車、風力発電、 ドローン
Society5.0	東京工業大学 神谷 利夫	半導体用の材料	複相機能開拓拠点	パワー半導体、MEMS、 IoTセンサ、ディスプレイ
国土強靱化	東北大学 古原 忠	構造材料	極限環境対応構造材料研究拠点	電動車用ギアボックス、 高圧水素ガス機器
Well-Being 社会	京都大学 沼田 圭司	バイオアダプティブ材料、 易循環型高分子材料	バイオ・高分子ビッグデータによる地球と人類に優しいソフト材料の創出拠点	再生医療、自動車素材、 薬物送達材料、タイヤ、 生分解性材料

F S のこれまでの取り組み

21年度						
8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月
8/1 ▽ FS開始	9/8 ▽ 第1回プログラム 運営委員会	10/8 ▽ 東京大学WS	11/2 ▽ 東京工業大学WS 11/4-5 ▽ 京都大学WS 11/22 ▽ NIMS WS 11/29 ▽ 東北大学WS	①	12/23 ▽ マテリアルDXプラットフォーム 構想実現に向けた取組みの説明会	② 2/10 ▽ 第2回プログラム 運営委員会

①WSでは、2000名に迫る（産業界から合計600名以上）参加者

②具体的な連携議論の例

- ・データ創出・活用型マテリアル研究開発プロジェクト×理研（富岳）×計算物質科学協議会
⇒ 富岳「Society5.0枠」の活用を見据えた計算データ基盤構築
- ・データ創出・活用型マテリアル研究開発プロジェクト×マテリアル先端リサーチインフラ×理研（放射光）
⇒ 利用者ニーズを踏まえたSpring8データセンター構築・先端共用設備データとの連携
- ・データ創出・活用型マテリアル研究開発プロジェクト×マテリアル先端リサーチインフラ×マテリアル・プロセスイノベーション拠点
⇒ データ活用手法/マテリアルデータの活用と管理を両立させるデータマネジメントの共有

データ創出・活用型マテリアル研究開発プロジェクトFS ワークショップ実績

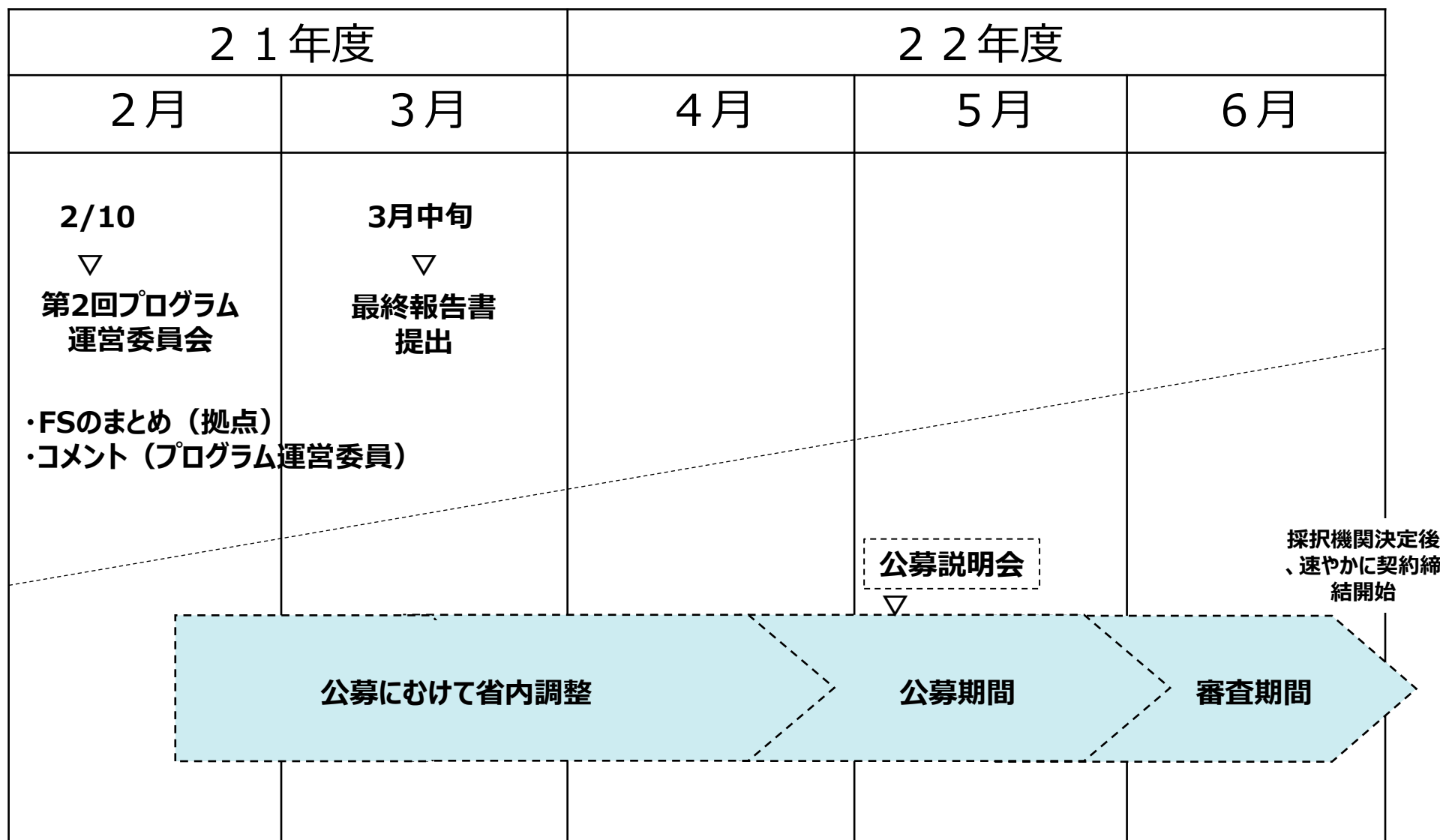
- 本ワークショップには、**産業界から合計600名以上、産学官総計で2000名に迫る参加者が集まり**、本事業への関心が極めて高い
- 次世代の研究手法を全国展開していくために不可欠となる全国規模での**産学官の連携体制が構築されつつある**

* NIMSは11月15日時点、東北大は11月25日時点の集計情報

	10/8 (金)	11/2 (火)	11/4 (木)	11/5 (金)	11/22 (月)	11/29 (月)
	東京大学	東京工業大学	京都大学		NIMS	東北大学
対象	蓄電・水電解触媒材料	半導体材料	バイオアダプティブ材料		磁石材料	金属構造材料
大学	131	261	44	68	110	95
公的機関	70	71	20	21		32
官	6	8	5	7	9	4
企業・その他	214	168	45	26	118	109
合計	421	508	114	122	237	240

FSの今後のスケジュールと本格実施の予定

FS
本
格
実
施



※本格実施の予定については、準備状況に応じて変更の可能性あり

元素戦略プロジェクトの集大成となるシンポジウムを開催

合計約600名が参加

文部科学省
元素戦略プロジェクト<研究拠点形成型>

第5回 元素戦略シンポジウム

—革新的マテリアルでカーボンニュートラルな社会を構築—

わが国発の「元素戦略プロジェクト」<研究拠点形成型>は、持続可能な社会の構築を目指し、革新的な機能を持つマテリアルを数多く創出してきました。本シンポジウムでは、プロジェクトの10年間の成果が社会にどう生かされているのか、またカーボンニュートラルの実現に貢献していることを報告。今後、デジタル技術の活用によって、マテリアル分野の研究をどのように発展させていけばよいかを議論します。

2022年2月3日(木)・4日(金) 東京大学 伊藤学術研究センター 謝恩ホール/
オンラインハイブリッド開催

■参加申込・詳細情報：申込締切：2022年1月28日(金)正午
※開催日前日までに、現地での参会者を含めて全員に邀請URLを案内します。※新型コロナウイルス感染対策のため、現地参加の定員は当面148名として受け付けます。状況によってはオンライン参加のみとしますが、その場合は事務局よりご連絡いたします。
申込サイト：<https://elements-strategy.jp/symposiumarchive/symposium5/>
シンポジウム参加費は無料。※意見交換会参加費：5,000円
■お問い合わせ：文部科学省 元素戦略プロジェクト<研究拠点形成型>第5回シンポジウム事務局 東京大学物性研究所 計算物質科学研究センター <https://ccms.lssp.u-tokyo.ac.jp/>

文部科学省



文部科学大臣
末松 信介

文部科学大臣の末松信介です

©文部科学省

末松文部科学大臣の冒頭御挨拶の御様子



研究者によるパネルディスカッションの御様子

令和4年2月3日（木）
17時～19時

（1）マテリアル分野における最新動向について

- ① カーボンニュートラルに係る国内外の最新動向
- ② データ駆動型研究の成果事例
- ③ マテリアル分野の国際的な学術研究のトレンド

（2）重点テーマの検討・推進状況および取組の加速について

① マテリアルデータの収集・蓄積の環境整備

- ・ マテリアル DX プラットフォームの構築状況等
- ・ 研究 DX の推進に係る取組
- ・ マテリアルデータに関する企業間連携の取組検討

② 製造プロセス技術とデータ科学の融合

③ カーボンニュートラル等に資する社会課題解決

④ L I Bリサイクルの社会実装

⑤ 重要技術領域における研究開発

⑥ マテリアル・イノベーションの加速に向けて

(令和4年1月現在)

<座長>

澤田 道隆 花王株式会社 取締役会長

<国研・大学>

橋本 和仁 国立研究開発法人物質・材料研究機構 理事長
内閣府総合科学技術・イノベーション会議議員

村山 宣光 国立研究開発法人産業技術総合研究所 副理事長

関谷 毅 大阪大学総長補佐、産業科学研究所教授

一杉 太郎 東京工業大学物質理工学院応用化学系教授、
物質・情報卓越教育院 副教育院長、学長特別補佐

<産業界>

小野山 修平 日本製鉄株式会社 代表取締役副社長、技術開発本部長

菅原 静郎 JX金属株式会社 取締役副社長執行役員、技術本部長

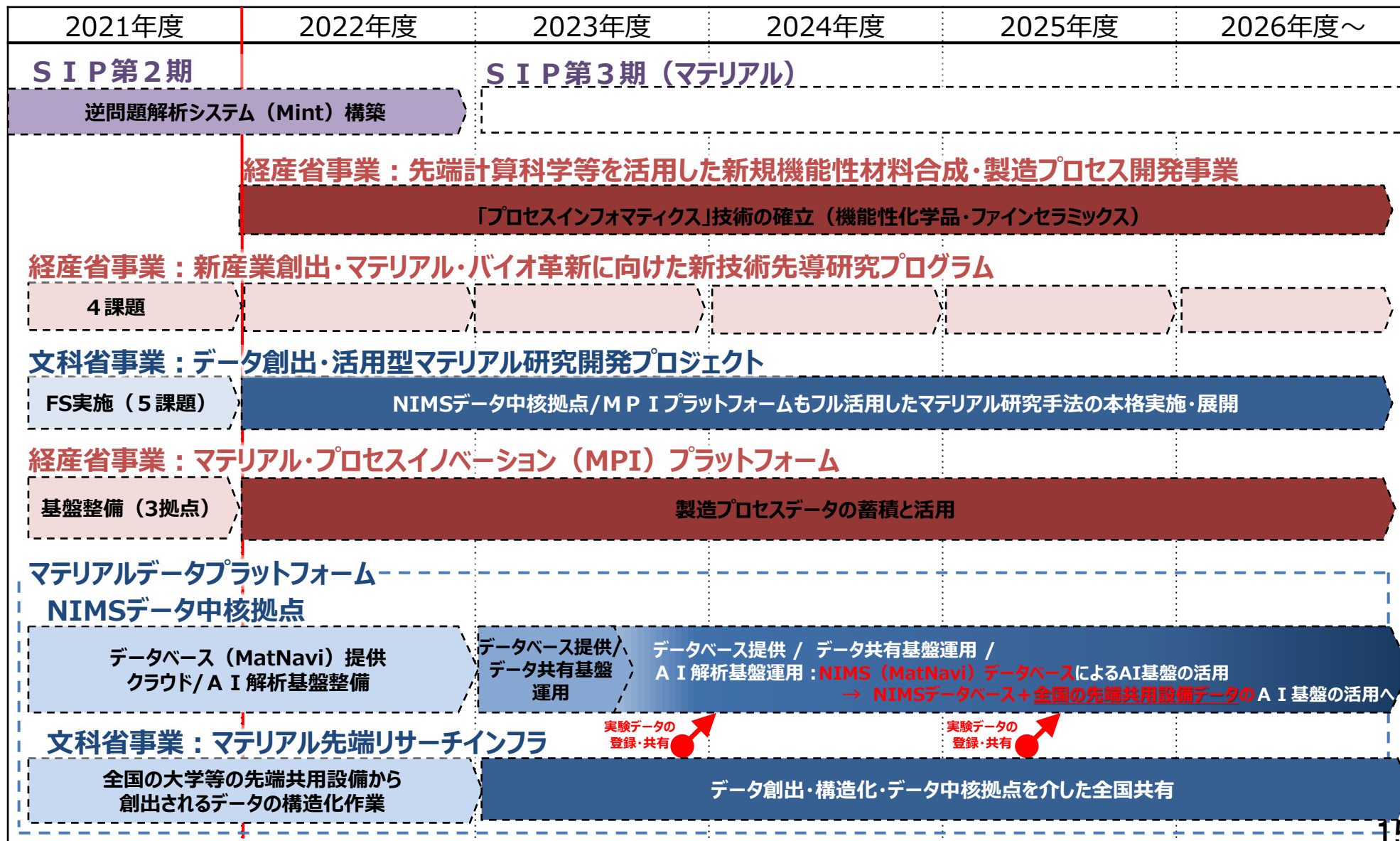
仲川 彰一 京セラ株式会社執行役員、研究開発本部長

山岸 秀之 旭化成株式会社 常務執行役員、スペシャルティソリューション事業本部長

データ駆動型研究開発によるマテリアル・イノベーションに向けて

※第7回マテリアル戦略
有識者会議【資料2-6】

「マテリアル革新力強化戦略」に基づく、**新たなデータ駆動型研究開発の取組みが、今後、本格加速。**
データ活用手法やデータの取扱い等の知見を府省を越え共有し、マテリアル・イノベーション加速の必要



データ駆動型研究開発

マテリアル・プロセスデータ基盤

- 「マテリアル革新力強化戦略」に基づき、各府省庁において、**MI・PIのプラットフォーム整備が進んでいる。**
- また、各府省庁では22年度以降、**データを活用した重要領域の材料研究開発事業がスタート。**
- 我が国の**マテリアル戦略上、マテリアルデータの活用と管理を両立させるデータマネジメントは極めて重要**
- 各事業で創出するデータやAI予測ツールなどの活用・マネジメント方策の共有・展開を図ることを目的とした府省横断的に産学官が集まる場を設置。

構成員（案）

- 各事業のPD・PO、内閣府担当参事官、文科省担当課課長、経産省担当課課長
物質・材料研究機構、産業技術総合研究所、対象事業関係機関、関係企業、関係研究者 等

対象委託事業（案）

- 戦略的イノベーション創出プログラム（SIP）※マテリアル関連【内閣府】
- データ創出・活用型マテリアル研究開発プロジェクト【文科省】
- マテリアル先端リサーチインフラ【文科省】
- 先端計算科学等を活用した新規機能性材料合成・製造プロセス開発事業【経産省】
- 新産業創出・マテリアル・バイオ革新に向けた新技術先導研究プログラム
(データ駆動型研究関連)【経産省】 等

実施事項

- MI・PIツール、データ駆動型研究開発手法の共有・展開
- データ駆動型研究開発の普及に伴い必須となる、データマネジメントプランに係るノウハウの共有
- 各施策で構築するデータ基盤の最新の知見の研究者への共有
- 産業界とのデータ連携方策検討
- 次期SIPのFSとの連携 等

※ これらは当初想定している事項であり、進捗に応じてこれ以外の事項も検討予定

參考資料

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)

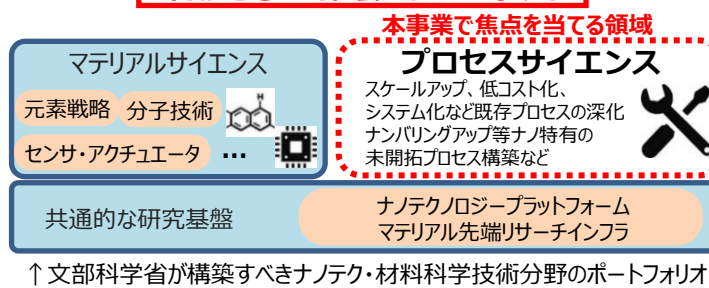
令和4年度予算額 (案) 305百万円
(前年度予算額 305百万円)



背景

- マテリアル (物質・材料・デバイス) に関する科学技術は、**我が国に必要不可欠な基盤技術**。
- 「ナノテクノロジー・材料科学技術 研究開発戦略」(2018.8) においては、**革新的なマテリアルを社会実装につなげるため**、プロセスをさらに深く追求し、学理・サイエンス基盤の構築とそれに立脚した新たな設計・開発指針を生み出していく必要性が掲げられているところ。
- また、マテリアル自体の高度化や経済的な制約、持続可能性への対応のためプロセスが達成すべきハードルが高くなっており、**プロセスについて改めてサイエンスに立ち返ることが求められている**。

両輪をもって社会実装へつなげる



【目的・目標】

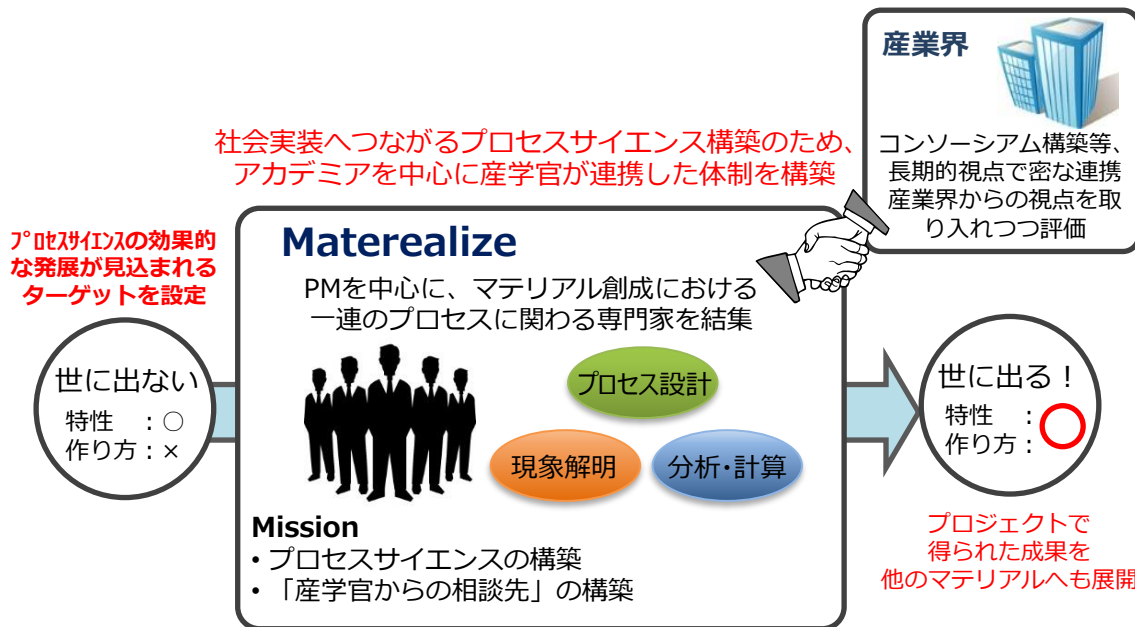
- 大学・国立研究開発法人等において、**産学官が連携した体制を構築し、革新的な機能を有するもののプロセス技術の確立していない材料を社会実装に繋げるため、プロセス上の課題を解決するための学理・サイエンス基盤としてプロセスサイエンスの構築 (Materealize) を目指す**。あわせて、「産学官からの相談先」についても構築する。

【事業概要】

- 下記を満たすMaterealizeに関する構想を公募、審査、採択
- ① 材料を社会実装につなげる明確なビジョンと、具体的なターゲットを設定し、創出される成果が複数種の材料が有するものづくりの課題解決に資するものであること
- ② 研究代表者 (PM) を中心に、現象解明、プロセス設計、分析・計算の要素を含んだ、PMの研究分野だけではない幅広い連携が行われる研究体制を構築。
- ③ 構築された体制が、産学官の課題解決のための相談先としても機能し、民間企業等と共に維持・発展する計画を有し、我が国全体のマテリアルの社会実装を加速することに貢献
- マテリアルサイエンスに係る事業等の成果とも適宜連携
- ナノテクノロジープラットフォーム等の先端的な研究設備やノウハウを活用

【スキーム】

- ✓ 事業規模：1~2億円/領域
- ✓ 事業期間：7年間 ※3年目、5年目でステージゲート評価を実施。
- ✓ プロジェクトの進捗にあわせて段階的に企業支援を求める。



背景

- ・ナノテクノロジー・材料科学技術は、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、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。
- ・「統合イノベーション戦略2020」等においても、研究環境整備の必要性について指摘されている。
- ・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、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。
 - ・本事業は、今後のイノベーションを支える量子やバイオ等の分野を推進するためにも重要な共用基盤であり、令和3年度も「統合イノベーション戦略2020」等に基づき、先端的な装置や技術支援の全国共用を促進。
- 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：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（2012年度発足）

○技術領域：

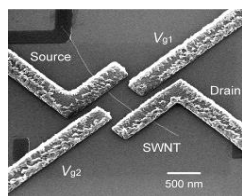
微細構造解析 <11機関>

超高压透過型電子顕微鏡、高性能電子顕微鏡（STEM）、放射光 等



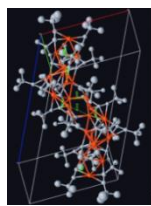
微細加工 <16機関>

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 <10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。

背景

○レアアース等の希少元素は高機能材料に必須※であり、世界的な需要急増や資源国の輸出管理政策による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・超越するための「元素戦略」が必要不可欠である。**

※電気自動車(xEV)の駆動モーター用高性能磁石やモバイル機器の大容量Liイオン電池など、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向上の鍵となる。**

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する。**
- ・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する。**
- ・令和3年度は、これまでの研究開発を仕上げ、**拠点の自立化・自律化を進めるため、構築した学理は、総論レビューや書籍等を通じて成果発信し、有望な新材料については、産業界呼び込みに必要となる試作と性能実証を推進する。**

【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**～

電子論グループ

基礎科学に立脚した、**新機能・高機能材料の提案**

3グループを一体的に推進

材料創製グループ
目的とする機能を有する**新材料の作製**

解析評価グループ
新材料の**特性の評価**、**問題点の抽出**

GB開催

省庁の壁を打破

成果の速やかな実用化に向け、内閣府・経済産業省との連携体制を構築

・内閣府(SIP)
・経済産業省/NEDO



・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（2012年度～2021年度）

令和3年度のポイント



- 学理構築：フォーカス領域の研究開発を総仕上げし、公開シンポジウム・総論レビュー・書籍等を通じて成果を発信
- 産学連携：有望な材料の大量合成と試作・評価によりPoCに必要な性能データを蓄積し、産業界への連携呼び込みと知財権利化を並行して推進

重点的に取り組むべきテーマ

・当面、以下のテーマを重点的に産学官の関係者で検討。関連施策を推進するとともに、検討内容を有識者会議に報告・議論。

- ① マテリアルデータの収集・蓄積の環境整備
- ② 製造プロセス技術とデータ科学の融合
- ③ カーボンニュートラル等に資する社会課題解決型プラットフォームの推進
- ④ L I Bリサイクルの社会実装
- ⑤ 重要なマテリアル技術・実装領域での戦略的研究開発

2022年度の事業評価について

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)
			後									
元素戦略プロジェクト（研究拠点形成型）【2012～】 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。				中			中					後
 : 中間評価  : 事後評価												
				中		中		後				
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。												
材料の社会実装に向けたプロセスサイエンスの構築 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気通貫で取り組み、プロセスサイエンスの構築を目指す。												
			後									
ナノテクノロジープラットフォーム【2012～】 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。				中			中					後
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。												