

シンポジウム(口頭講演) | シンポジウム：国内のマテリアル戦略とインフォマティクス応用

■ 2023年9月21日(木) 9:30 ~ 12:00 | 会場 A401 (熊本城ホール)

■ [21a-A401-1~4] 国内のマテリアル戦略とインフォマティクス応用

知京 豊裕(物材機構)

シンポジウムスポンサー



シンポジウム終了後にシンポジウムスポンサーによる10分間のショートセミナーを開催いたします。ぜひご参加ください。

9:30 ~ 9:50

[21a-A401-1] イントロダクトリートーク

○沓掛 健太郎¹、知京 豊裕²、小嗣 真人³、富谷 茂隆⁴、塚田 祐貴⁵ (1.理研、2.物材機構、3.東京理科大、4.ソニーグループ、5.名大)

9:50 ~ 10:30

[21a-A401-2] マテリアル革新力強化戦略に基づく政府の取組紹介

○宅間 裕子^{1,2} (1.内閣府、2.文科省)

10:40 ~ 11:20

[21a-A401-3] マテリアルDX プラットフォーム構築に向けた挑戦

○出村 雅彦¹ (1.物質・材料研究機構)

11:20 ~ 12:00

[21a-A401-4] データ創出プラットフォームを担うマテリアル先端リサーチインフラ (ARIM)

○小出 康夫¹ (1.物材機構)

シンポジウム(口頭講演) | シンポジウム：国内のマテリアル戦略とインフォマティクス応用

2023年9月21日(木) 9:30 ~ 12:00 | A401 (熊本城ホール)

[21a-A401-1~4] 国内のマテリアル戦略とインフォマティクス応用

知京 豊裕(物材機構)

9:30 ~ 9:50

[21a-A401-1] イン트로ダクトリートーク

○沓掛 健太郎¹、知京 豊裕²、小飼 真人³、富谷 茂隆⁴、塚田 祐貴⁵ (1.理研、2.物材機構、3.東京理科大、4.ソニーグループ、5.名大)

キーワード：機械学習、データ駆動、材料データ

現在、我が国では材料開発を加速することを目的として、最先端研究設備の共用と材料データの収集・蓄積、および、材料データ活用型の研究開発に関するプロジェクトが進行している。また、これまで進めてきたデータ駆動型材料研究で蓄積・開発されたノウハウやシステムの社会実装も進んでいる。本シンポジウムでは、応用物理学会（熊本）と日本金属学会（富山）との共催により、マテリアルズインフォマティクスの専門家・研究者をお招きし、これからのマテリアル戦略とインフォマティクス研究を俯瞰する。

マテリアル革新力強化戦略に基づく政府の取組紹介

Government initiatives based on Materials Innovation Strategy

内閣府 科学技術・イノベーション推進事務局 参事官 (マテリアル担当)

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) 宅間 裕子

CAO¹, MEXT², ^oHiroko Takuma^{1,2}

マテリアルは、Society5.0 を実現し、経済発展と社会課題解決を両立する持続可能な社会への転換に貢献する重要な基盤技術で、我が国の産学の強みでもあります。近年は、世界的な ESG、SDGs への意識の高まりや、新興国メーカーの参入により素材産業の競争は激化しており、我が国の強みに立脚したデータや AI 活用による研究開発の効率化・高速化・高度化で、国際競争力をさらに強化していく取組が急務です。現状を踏まえ政府は、2021 年 4 月に材料分野では約 16 年ぶりとなる国家戦略「マテリアル革新力強化戦略」¹⁾ を策定しました。産学官関係者の共通ビジョンの下で戦略を策定し、マテリアル・イノベーションを創出する力を強化するためのアクションプランを強力に推進しています。以下に一例をご紹介します。

文部科学省では、①良質なマテリアルデータを取得可能な共用施設・設備を全国の大学等に更に整備していくとともに、②これらが創出する高品質なデータ収集・利活用のために構造化して蓄積するデータ流通基盤の開発に着手しており、③さらに蓄積したデータを利活用する AI 解析機能を付与することで、マテリアル分野で一気通貫した研究 DX を推進するシステムである「マテリアル DX プラットフォーム」²⁾ の整備とその活用による戦略的マテリアル研究開発を推進しています。マテリアル DX プラットフォームは、2023 年度には一部運用を開始し、2025 年度に本格運用を開始する予定です。

経済産業省では、産業技術総合研究所地域センター (つくば、中部、中国) に高機能材料 (先

進触媒、セラミック・合金、有機・バイオマテリアル) の製造プロセスデータを一気通貫、ハイスループットで収集できる「マテリアル・プロセスイノベーション (MPI) プラットフォーム」³⁾ を整備し、2022 年度から本格運用を開始しています。

日本全体のマテリアル研究開発基盤の強化を図るためのプラットフォームの整備と運用が着々と進められていますが、これらを橋渡しする取組として、2023 年度から内閣府の第 3 期戦略的イノベーション創造プログラム (SIP) において、「マテリアル事業化イノベーション・育成エコシステムの構築」(木場祥介プログラムディレクター)^{4a,b)} が開始されています。この取組では、府省を横断する連携の下で、我が国にある多種・多様なマテリアルデータや評価分析基盤をネットワーク化することにより、革新的事業創出に必要なアプリケーション作成の基盤として活用できる広域プラットフォームの整備とマテリアル分野の大型スタートアップ予備軍を次々に生み出すエコシステムの構築を目指しています。

本講演では、「データ駆動型マテリアル研究開発」を日本全体で行えるようにするための取組を中心に、マテリアル革新力強化戦略に基づく政府の取組をご紹介します。

1) <https://www8.cao.go.jp/cstp/material/material.html>

2) https://www.mext.go.jp/content/20201223-mxt_kibanken01-000011734-10.pdf

3) <https://unit.aist.go.jp/dmc/platform/MPI/index.html>

4a) https://www8.cao.go.jp/cstp/gaiyo/sip/sip3rd_list.html

4b) <https://www.nims.go.jp/research/sip/index.html>

シンポジウム(口頭講演) | シンポジウム：国内の材料戦略とインフォマティクス応用

2023年9月21日(木) 9:30 ~ 12:00 | A401 (熊本城ホール)

[21a-A401-1~4] 国内の材料戦略とインフォマティクス応用

知京 豊裕(物材機構)

10:40 ~ 11:20

[21a-A401-3] 材料DX プラットフォーム構築に向けた挑戦

○出村 雅彦¹ (1.物質・材料研究機構)

キーワード：DX

データ創出プラットフォームを担うマテリアル先端リサーチインフラ (ARIM)

Advanced Research Infrastructure for Materials and Nanotechnology (ARIM) for Data Creation Platform

物材機構 小出 康夫

NIMS, Yasuo Koide

E-mail: koide.yasuo@nims.go.jp

2021年度からスタートした「マテリアル先端リサーチインフラ」は、政府が策定したマテリアル革新力強化戦略に基づき、データ駆動型の研究開発をさらに加速すべく、高品質なマテリアルデータを産学官から効率的・継続的に創出・共用化するための仕組みを構築するための文部科学省事業である。そのような高品質なマテリアルデータを戦略的に収集・蓄積・流通・利活用できる仕組みを持つ、「マテリアルDX（デジタルトランスフォーメーション）プラットフォーム」を我が国全体として実現することを目標としている。全国各地に整備し蓄積してきたナノテクノロジープラットフォームの優良な研究基盤や、新たに導入する最先端・ハイスループットの設備を活用し、産学官の多様な利用者からの先端設備の共同利用を可能とする環境や、利用者に対する課題解決への最短アプローチの提供を図りつつ、高品質なデータの創出が可能な共用基盤の整備を実施する計画である。図1には、マテリアル先端リサーチインフラを構成する25法人のハブ&スポーク機関の全国マップ図を示す。全国25の大学・研究機関は、それぞれに7つの重要技術領域を担っている。具体的には、図1に示すように簡略化して記述すると、①高度なデバイス機能マテリアル、②エネルギー変換マテリアル、③量子・電子マテリアル、④マテリアルの高度循環技術、⑤バイオマテリアル、⑥ナノスケールマテリアル、及び⑦マルチマテリアル化技術および高分子マテリアルの7領域である。このようにそれぞれ7つの重要技術領域に分かれたハブ&スポーク機関の全国25の大学・

研究機関は、北海道から九州まで全国に配置され、データ共用および装置共用のネットワーク体制が構築されている。本事業の基礎となる全国的な最先端共用設備体制と高度な技術支援を提供する専門技術者は、2012年度から10年にわたり実施してきたナノテクノロジープラットフォームにより育成されてきている。これら基盤を十分に活かしつつ、データ収集・利活用という新しい視点を加え、これからの8年、新しい取組みに挑んでいくことになる。



図1. マテリアル先端リサーチインフラを構成する25法人の全国マップ