

2022年6月24日

第8回マテリアル戦略有識者会議

マテリアル・プロセスイノベーション プラットフォームの運用状況

国立研究開発法人 産業技術総合研究所

副理事長 村山 宣光

- 産総研の三か所のセンターに、原料から製品製造に至るまでを一気通貫、ハイスループットで製造・評価する装置群を導入し、**製造プロセスデータを収集し活用するための基盤を整備**。
- インフォマティクスによる各地域の特色に応じた材料の設計、一連の装置群を用いた一気通貫での製造・試作、最先端の分析・評価装置が利用可能。

セラミックス・合金拠点（中部）

- 自動車や航空宇宙機器等のモビリティ材料等に
使われるセラミックスや合金等無機系材料を対象
- 原料となる粉体合成から部素材に至るまでのイン
フォマティクスを活用したプロセス開発等を実施。

導入例)



噴霧凍結造粒装置：国内に一台しかない造粒装置。新たな顆粒製造に対応。

4月1日より運用開始

先進触媒拠点（つくば）

- 機能性化学品、創薬分野を対象
- 触媒の調整や性能評価のハイスループット化、
インフォマティクスを活用した合成技術に関する
研究を実施。

導入例)



多数の並列フロー反応器を備えた活性評価装置

有機・バイオ材料拠点（中国）

- 環境低負荷なナノセルロース等の有機・
バイオ材料を対象
- 各種原料の調整から成形加工に至る
までのインフォマティクスを活用した一気
通貫プロセス開発等を実施。

導入例)



和周波発生分光・顕微鏡システム
界面構造解析による、成形プロセスの最適化



- 中小・ベンチャー等も含む産業界における①データ駆動型研究開発を加速するための基盤整備ならびに②製造プロセスの高度化・スケールアップにおける課題解決の支援を通じ、マテリアル関連企業の競争力強化、地域産業の活性化を図る。

① データ駆動型研究開発の基盤整備

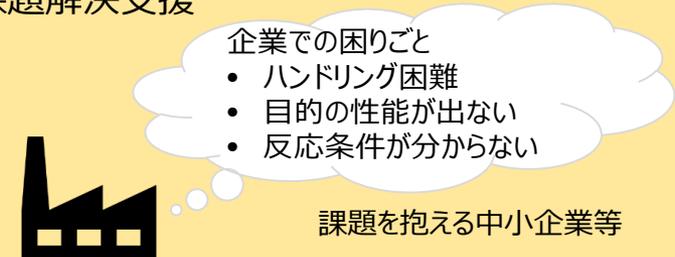
- 製造プロセスデータを収集・活用するための基盤（設備やネットワーク）を拠点に整備
- 企業や国プロ等の研究開発で利用



各事業を通じて創出した基盤となる技術やツール、データ等の実装によるPIプラットフォームの強化

② 企業の製造プロセス開発支援

- 拠点に整備した製造・評価装置群を活用した共同研究、技術コンサル制度を通じた産業界の拠点利用
- こうした活用によるプロセス・インフォマティクスの先行事例の創出、人材育成、研究者による課題解決支援



中小企業・ベンチャー企業による活用も含めた裾野の拡大と産業界におけるデータ駆動型材料開発のさらなる加速

⇒ マテリアル関連企業の競争力強化、地域産業の活性化

データ駆動型研究開発の推進に向けたインフラ整備

- 一気通貫・ハイスループットで製造プロセスデータを自動収集し、一元管理する環境を整備。
- プロセス装置群から制御データとプロセス情報(温度プロファイル・流量・圧力・試料形状等)と、分析装置群から、加工品・製品の構造解析・性能評価結果の収集。
- これらの設備を活用し、①企業におけるデータ駆動型研究開発の支援、②プロセスインフォマティクスにかか
る基盤技術開発に取り組む。

<製造プロセス装置群>

合成 (原料)

実験室①



ナノ粒子大量合成



雰囲気下粉砕

成形 (中間体)

実験室②



三次元造形



ロールプレス

焼成・加工 (加工品・製品)

実験室③



超高温焼結炉



ALD-CVD

専用線 (プロセスデータ)

<地域拠点の中央サーバ>

中央制御室における管理
①装置運転状況、②収集データ



つくばメインサーバにデータの一括集約

<分析装置群>

分析

実験室④



XRD



顕微RAMAN

性能評価

実験室⑤



TERS



FIB-SEM

専用線 (分析・性能データ)

MPIプラットフォーム開所式の模様

- 2022年4月15日に開所式を開催@産総研中部センター（オンライン配信によるハイブリッド）
- 参加者（現地：22名、オンライン：351名）
- 本事業の全体概要・各拠点の取組を紹介、現地ならびにオンライン見学会を実施。



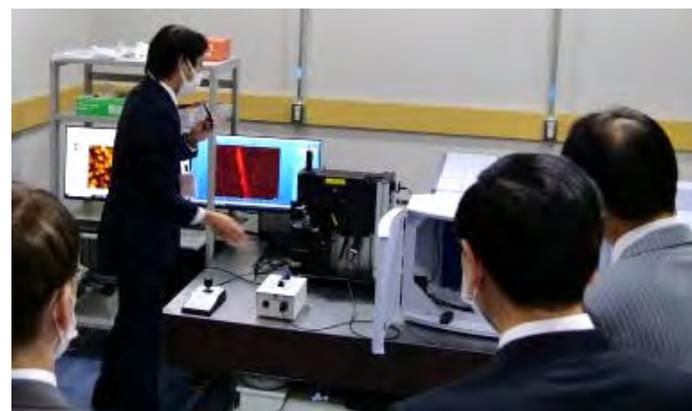
経済産業省遠山課長らによるテープカット



オンラインによるハイスループット触媒自動合成装置の説明



MPI関連装置の稼働状況の説明を受ける見学者



先端増強ラマン散乱(TERS)の説明を受ける見学者

MPIプラットフォームでのデータ創出と活用に向けて

- 中小・ベンチャー等も含む産業界による拠点活用を通じ、データ駆動型研究開発を加速。
- 拠点に蓄積されたデータや国プロ等の研究開発事業から創出した基盤技術を一体として深化・実装。
- 重要産業の競争力強化を図り、マテリアル産業のイノベーションの創出、地域産業の活性化を実現。

