次世代ものづくり分科会

理化学研究所 情報統合本部
基盤研究開発部門

小林 紀郎

次世代ものづくり分科会

- データ駆動型ものづくり分科会の後継

小林 紀郎 (主査) 理研 情報統合本部
基盤研究開発部門 副部門長

加瀬 究　(副査) 理研 光量子工学研究センター
光量子制御技術開発チーム先任研究員

紋川 亮　(副査) 都立産業技術研究センター
研究開発本部機能化学材料技術部
バイオ技術グループ上席研究員

牧野内先生の資料を編集

ものづくり技術の変遷と理研の貢献

- ものに基づくものづくり
- 理論に基づくものづくり
- 計算に基づくものづくり
- データに基づくものづくり（DX）

理研主導研究プロジェクト

- 薄鋼板成形技術研究会（1957年ー）
- 板成形シミュレーション研究会（1990年ー1996年）
- VCADシステム研究プログラム（2001年ー2011年）

・次世代ものづくり分科会から理研産学連携プロジェクトに

次世代ものづくり分科会

既存の分科会とは異なる位置

- VCADシステム研究プログラムを引き継いでいない：
  理研に社会と共有できる研究成果がない

- 現在進行中、あるいは将来の、理研主導産学共同
  ものづくりプロジェクトに参画する道筋をつける

- 来年度、理研次期中長期計画が開始
  研究DX(TRIP)・社会問題解決・成果の社会還元

異分野の連携融合を促進する「つなぐ科学」

~Transformative Research Innovation Platform of RIKEN platforms~

RIKEN TRIP
Transformative Research Innovation Platform of RIKEN platforms

https://trip.riken.jp

最先端研究プラットフォーム連携（TRIP）事業本部は、理研の最先端研究プラットフォーム群（スーパーコンピュータ「富岳」、量子コンピュータ、大型放射光施設SPring-8、バイオリソース事業など）をつなぎ、「良質なデータ整備」「AI×数理」「計算可能領域の拡張」による研究DXの先駆的な研究基盤を機能させるとともに、これらを活用した新たな価値創生に資する研究を推進します。

TRIP 1
良質なデータ整備
（蓄積・統合）

拡張した計算基盤による解析に向けた良質なデータ取得と多様なデータの蓄積・統合による解析基盤の整備

READ MORE

TRIP 2
AI×数理
（予測の科学）

数理科学により、スパコン、AI、量子コンピュータをつなぎ、様々な分野における量子古典ハイブリッド計算のアルゴリズム開発を実施

READ MORE

TRIP 3
計算可能領域の拡張
（量子古典ハイブリッド）

量子コンピュータ・スーパーコンピュータを連携させたハイブリッドコンピューティング基盤による計算可能領域の拡張

READ MORE

TRIP ユースケース
新たな価値創生、社会課題解決への貢献

プラットフォームオブプラットフォームを活用したユースケースによる新たな価値創生、社会課題解決への貢献

READ MORE

次世代ものづくり分科会

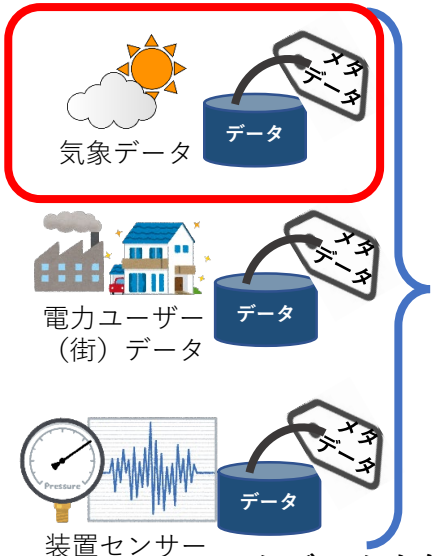
研究DXの2つの側面：領域と情報

目的	領域（ものづくり、工学等）	情報
良質なデータ	高性能の計測装置やセンサー	標準データ形式対応 メタデータスキーマ定義
正確な予測 (AI, 数理)	システムモデル化	シミュレータ技術 （データ連携・同化、リアルタイム技術）
セキュリティ	秘匿技術と公開技術の区分け （営業機密）	サイバーセキュリティ オープン＆クローズ戦略
情報基盤		知識ベース・データベース データ・計算基盤
デジタルツイン	**上記すべて**	
学習AI・生成AIの活用 （設計・知財形成）		

ものづくりAI基盤の開発ビジョン（ものづくりDX）

知能情報(AI)である**メタデータ・オントロジ、機械学習、シミュレーション**を組み合わせたサイバーモデルを構築し、**中小企業を含む産業界において、製品開発の加速、予測に基づいたシステム制御やシミュレーションを自動的に行うなど、新たなAI基盤構築**を目指す。

システム高度化のための多様で新規なデータ



自動的に新たなデータを集約、AIツールと統合
リアルタイム処理を含めた計算の自動化を実現

ゴール

- **システム変更・拡張に迅速に対応**
- **環境・気象条件に応じた電力需要予測**
- **システムの自動最適制御**
- **電力収益予測**
- **迅速なシミュレーション実行**

予測の科学に求められる良質なデータとAI・解析機能を、高性能情報基盤上で実現

- **高品質なセンサー類が生成するデータ、データを正確に説明するメタデータ**
- **データと、データを正しく解析・活用するAIやシミュレータとのシームレスな接続**

研究テーマ募集

データ・AI活用→ ものづくりDXは必須

では、現実のものづくりでDXをどう進めるか？
（具体的な課題を挙げて**DXの成功事例**を作る）

データ・AI活用・デジタルツイン構築等の具体的なテーマ募集

（お困りごとの例）

・集まったデータの活用戦略
・ものづくりと予測
・ものづくり工程の効率化、製品検査のためのAI活用
・各社でのAIチューニングの方法
・情報プラットフォーム構築と共有

総合力を必要とする課題に取り組む

令和7年度までの活動

[デジタルツイン研究]

- 具体的課題における、DXによる新たなものづくり方法論の研究　(オントロジー、データ集約、予測AI開発)

[先進データ・AI利活用研究]

- 大規模言語モデルLLMに基づく、ものづくり知識利活用研究（ファインチューニング、プロンプト、知財管理）

[情報基盤構築研究]

- ものづくりDX情報基盤構築の方法論の研究

研究の方法

- 公開情報については、**分科会定例会**（年３～４回程度）を開催して情報共有を推進
  - **今年度中に第一回分科会定例会を開催**

- 理研の共同研究、委託研究、人事等の各制度を活用し、**理研にて研究を実施**

まずは、分科会員登録をお願いします。

小林 紀郎　norio.kobayashi@riken.jp