

プロセスインフォマティクスによるフラックス法結晶材料 育成条件導出法および実装システムの構築

信州大学・山田哲也、土井達也、明治大学・金子弘昌、信州大学・手嶋勝弥

- ① 当研究グループでは、高機能化を目的に、無機結晶材料を開発しています。
- ② 本研究では、フラックス法へのデータ駆動型手法の導入に取り組んでいます。結晶材料の高機能化及び、そのマスプロダクションのプロセス提案の迅速化を実現します。
- ③ 高機能なフラックス結晶を社会実装することにより、次世代型材料開拓に貢献します。

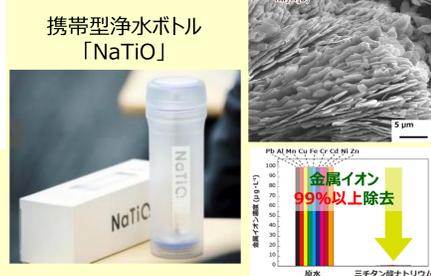
信州大学が掲げるアクイノベーション



「世界中の人々がいつでも十分な水を手に入れられる社会」の実現のため、**拠点発の材料技術を社会実装する必要があります。**

https://greenz.jp/2010/05/12/bop_desighn/

フラックス育成



商品化に向けた実験レシピ最適化には、時間コストがかかる!

<https://www.askul.co.jp/p/3750846/>

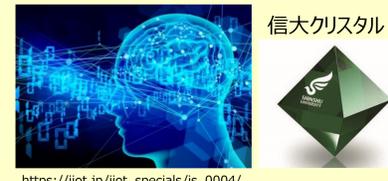
第1の壁：材料探索と育成



第2の壁：小スケール生産

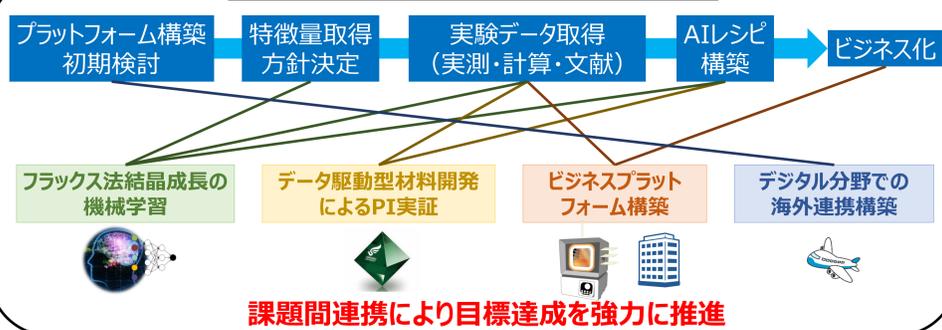


第3の壁：量産プロセス



「信大クリスタル」の量産に至る**実装の壁**を、**プロセスインフォマティクス (PI)**や**ベンチャービジネス**を掛け合わせて乗り越える!

本プロジェクトのワークフロー

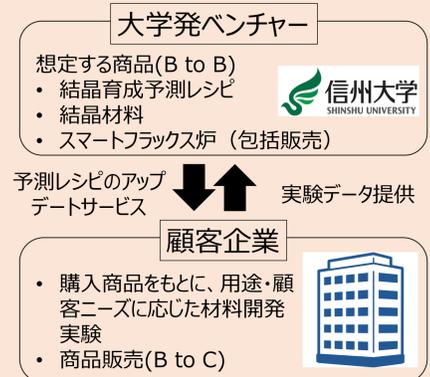


ビジネスプラットフォーム構築

スケーラブルな結晶育成を可能にするスマートフラックス炉の開発

PI活用を前提としたビジネスモデル

- 実験&ビッグデータ取得を同時実行 (炉内環境を時間・空間分解で取得)
- 最適加熱条件オートコントロール

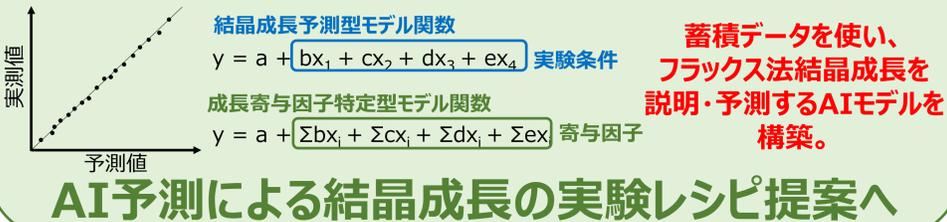
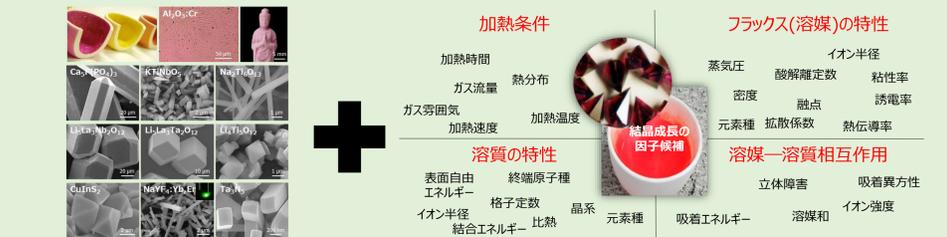


フラックス法技術の商品化システム確立へ

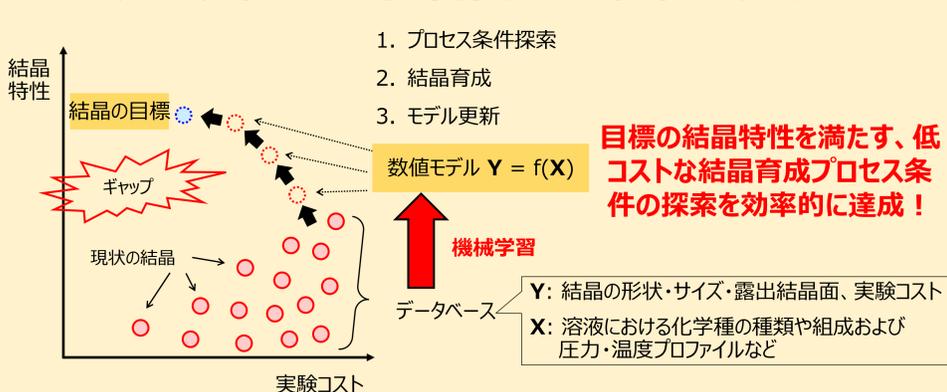
フラックス法結晶成長の機械学習

300種類の実験データ

30以上の実験変数

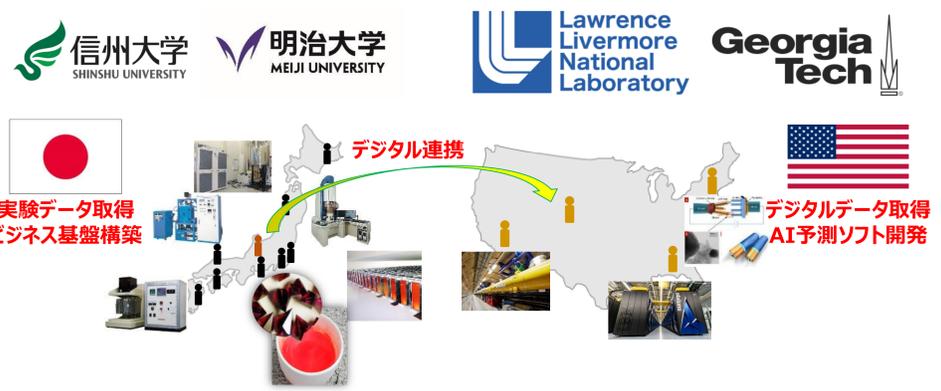


データ駆動型材料開発によるPI実証



結晶材料の迅速開発・提供へ

デジタル分野での海外連携構築



機械学習用データの取得体制強化へ

今後の展開

