

## AI 活用で変わる材料実装の姿

氏名：土井達也

所属：信州大学

専門分野：固体物理学、材料技術の事業化

キーワード：マテリアルインフォマティクス、ビジネスモデル、  
無機結晶材料

連携希望：材料研究者、材料合成プロセス研究者

マテリアルインフォマティクス研究者

プロセスインフォマティクス研究者

ベンチャー化を含む事業化を考えておられる方



### 【材料・材料プロセス研究者の皆様】

材料・材料合成プロセス研究に携わる皆様は、マテリアルインフォマティクス(MI)・プロセスインフォマティクス(PI)をどの様にとらえていますか？材料研究者の基礎リテラシーとして、研究開発を加速するものとして、あるいは伝統的 science への挑戦？私は、材料の実装を根本から変えるものとしてとらえています。本会議参加者の様々な材料・材料合成プロセスにおいて、MI・PI はどう位置付けられるか、どのように活用してゆけるか、オープンな意見交換を希望します。

近年、マテリアルインフォマティクス(MI)やプロセスインフォマティクス(PI)など、データサイエンスを活用して新材料・代替材料およびそれらを実現するプロセスを探索することが発展している。MI や PI は、研究者が想像もできなかった材料を探索するという点、材料の研究開発・量産化プロセス開発を大幅に省力化するという点において重要と考える。

私たちは、MI や PI が材料研究・開発・量産化を大幅に省力化することに着目し、MI や PI を活用した新たな材料実装の姿を提唱している。具体的には、MI・PI 活用で材料開発プロセスが省力化(あるいは高速化)され、これまで採算ラインに乗らず量産化されなかった生産量の少ない材料(ニッチ材料と呼ぶ)の事業化が可能になることである。

信州大学が世界を先導するフラックス法を用いると、特定の機能を高めた無機結晶材料「信大クリスタル」を育成することができる。フラックス法の特徴は多種多様な無機結晶の育成に活用できること、結晶の形態を制御し材料の必要な機能を引き出すこと、簡便な装置・簡便な操作で無機結晶材料を育成できることである。一方で、フラックス法は結晶成長条件(我々は”レシピ”と呼ぶ)のパラメタが多いため、必要な機能を有する信大クリスタルのレシピを定めるには多くの労力が必要であり産業化のボトルネックとなっている。

フラックス法に MI・PI に適応することにより、上記ボトルネックを桁違いに改善しこれまでの材料産業では実現できなかったニッチ材料の実装への道筋を立てることができる。その実現を目指して、フラックス法への PI の適用・ビッグデータ取得・ビジネスモデル開発を進めており、本報告においてはその取り組みを紹介する。