



工学部 電気電子・情報工学科

志賀 元紀 助教

計測ビッグデータに挑む 機械学習法の開発

概要

統計的機械学習（人工知能）は、膨大な計測データを用いてコンピュータを学習させ、新規法則の発見・未知事象の予測・意思決定を自動化する汎用技術です。この技術を用いて、大規模なゲノム・創薬・臨床などの生命・医学分野や物質材料分野におけるデータ解析法の開発をしています。

研究内容

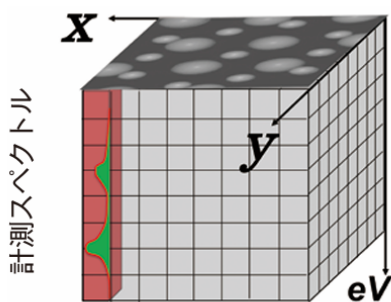
生命・医療・創薬分野や物質材料分野への応用

様々な基礎科学分野や産業応用において、網羅的な計測によるデータ量が肥大化し続けています。例えば、生命科学において、約 22,000 個のヒト遺伝子の機能発現が網羅的に計測され、病気との因果関係が調べられます。一方、物質材料科学において、走査型電子顕微鏡などによって、評価したい材料の特性スペクトルが原子レベルの空間解像度で網羅的に計測されます。こうした計測データから重要な関係・構造情報を自動的に取り出す方法を研究・開発しています。

走査型顕微鏡計測データから自動的な物質構造の同定

顕微鏡計測データ（特性スペクトルのイメージング）

試料の座標 (x, y)

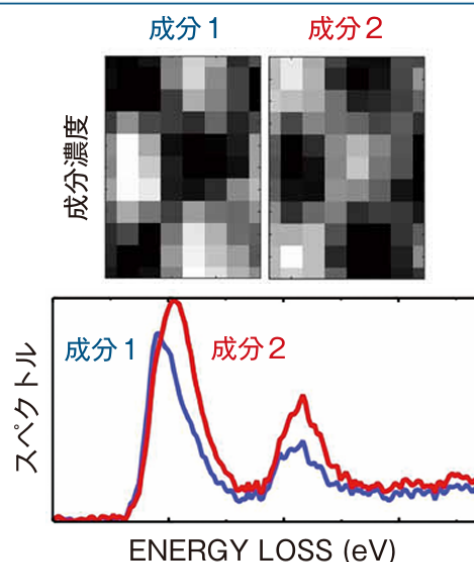


開発法

本手法のメリット

- ▶ マニュアル処理が不要
- ▶ 成分を定量的に評価できる。
- ▶ 未知構造を発見できる。

本手法の出力（原子配置）



Shiga, et al., Ultramicroscopy, 170, 43-59, 2016.

活用分野・用途・応用例

ここで紹介した研究は、上記の応用例に特化しておらず汎用的なものです。例えば、IoT (Internet of Things) において、多数のセンサー計測データ解析に応用できます。ただし、データを扱う現場の方と相談して、データ解析法の活かし方や手法の拡張などが必要不可欠と考えています。