

計測技術と高度情報処理の融合によるインテリジェント計測・解析手法の
開発と応用

2016 年度採択研究者

2018 年度 実績報告書

安藤 正浩

科学技術振興機構

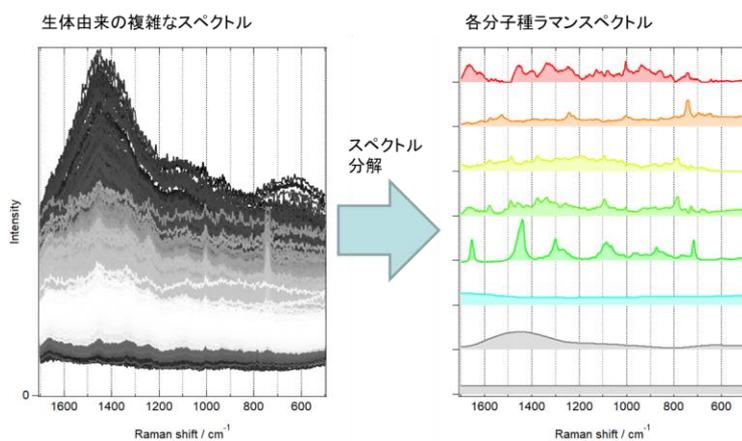
さきがけ研究者

ラマン分光スパース解析による生細胞の包括的分子イメージング

§ 1. 研究成果の概要

再生医療や探索的な創薬研究などを始め、ライフサイエンス分野では近年、ラベルフリーで生きたままに細胞・細胞集団を分析する技術の開発が強く望まれている。本研究では振動分光法の一つであるラマン分光法と、スパース解析などの情報解析技術を融合することで、非破壊・ラベルフリーで分子の同定・定量解析ができる生体試料分析技術の開発を目指している。

生体由来のラマンスペクトルは多種の構成分子由来のスペクトルが複雑に重なり合い、さらに自家蛍光などの背景光の干渉もあるため、個々の分子種に同定することが困難である。本研究では、既知分子種のスペクトルを効果的に用いた情報解析をすることで、物理化学的に合理的なスペクトル分解を施し、多様な構成分子の包括的な分布イメージングを実現することに取り組んでいる。2018 年度は、多様な既知スペクトルを用いたスペクトル分解アルゴリズムの開発と共に、背景光のスペクトルパターンも同時に推測することで、実測のスペクトルを背景光スペクトル・各種分子のラマンスペクトルに同時にスペクトル分解する技術を開発した。本技術により、バクテリアや動物細胞、組織切片などの生体試料において、自動的かつ客観的に分子同定ができるようになり、包括的分子イメージングにつながる基礎技術が構築された。



§ 2. 研究実施体制

- ① 研究者: 安藤 正浩 (科学技術振興機構 さきがけ研究者)
- ② 研究項目
 - ・生体分子のラマン分光イメージング
 - ・スペクトル分解技術の開発