

分子・細胞分析のための高感度ラマン分光技術の開発

研究開発代表者： 藤田 克昌 大阪大学・大学院工学研究科 教授

共同研究機関： 産業技術総合研究所
シスメックス株式会社

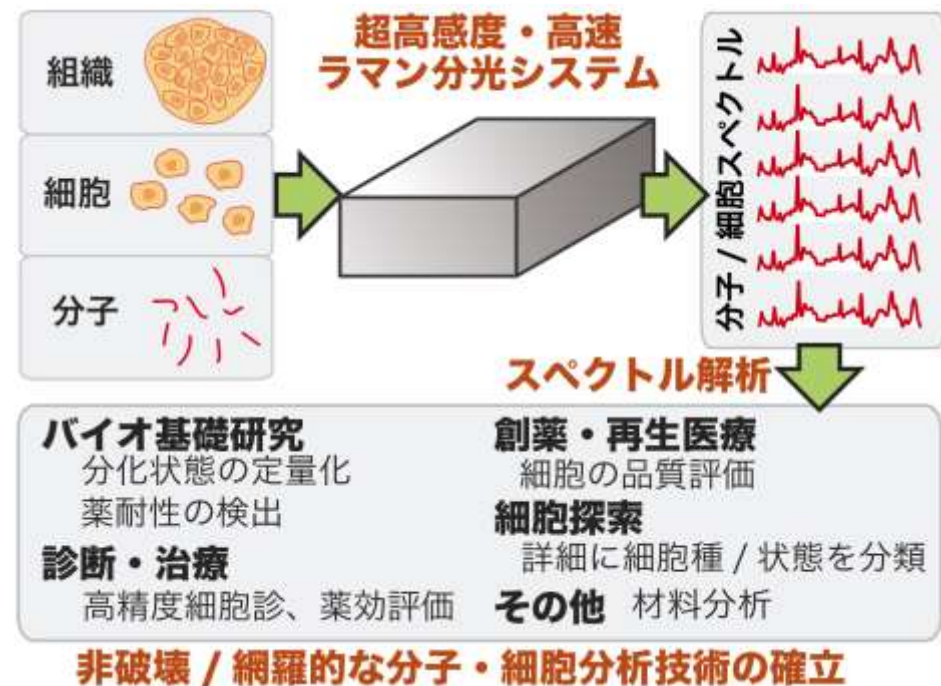


目的：

ラマン分光分析の高感度化、高速化を実現し、無標識での細胞分析技術を確立する。それにより、iPS細胞の分化状態/品質評価、1細胞の網羅的分子分析、バクテリアの迅速検出などを可能とする。

研究概要：

ラマン分光法は強力な物質分析法であるが、その感度は蛍光計測よりも十数桁低く、細胞など微量試料の分析への使用は現実的でないとされてきた。本研究では、低ノイズ、高効率光検出を可能とする新しい分光光学系を開発し、さらに細胞/組織計測に特化させることで、従来に比べて100倍以上高感度、高速なラマン分光技術を実現する。開発した技術を生体組織、1細胞、生体分子の無標識分析に活用し、非破壊/網羅的な分子・細胞分析のための技術基盤を構築する。



Realization of common platform technology, facilities, and equipment that creates innovative knowledge and products

Development of Raman spectroscopic techniques for molecular analysis with high sensitivity

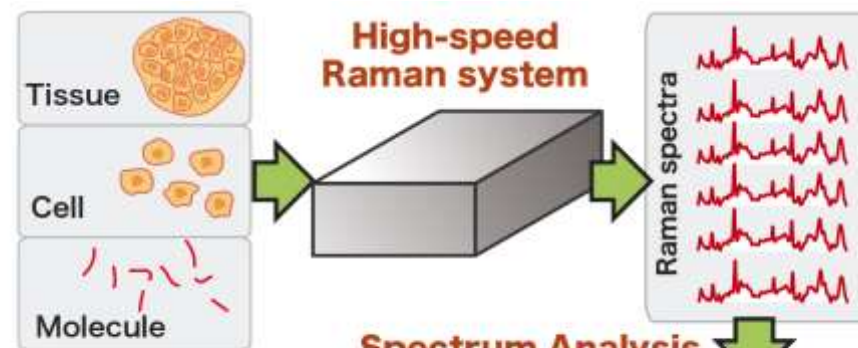
Project Leader : Katsumasa Fujita
Professor, Department of Applied Physics, Osaka University

R&D Team : National Institute of Advanced Industrial Science and Technology
Sysmex Corporation



Summary :

We will develop Raman spectroscopy techniques for molecular analysis with high sensitivity. The analysis speed will be improved up to 100 times compared to the current micro Raman spectroscopy and realize the high-throughput analysis of biological molecules and living cells. Our techniques will employ newly developed low-noise and high-sensitivity spectroscopic optics and be optimized for analyzing biological molecules. Our research output will allow us to practically utilize Raman spectroscopy for label-free analysis of biological samples and open a new window to understand complex biological systems for biological and medical researches.



Bio-research Analysis of cell states Drug resistance detection	Regenerative medicine Cell analysis Exploration of biological phenomena Cell diagnosis, classification
Diagnosis Cell diagnosis, Drug evaluation	Others Material analysis

Practical implementation of Raman spectroscopy for label-free and comprehensive analysis of biological molecules and cells.

<https://lasie.ap.eng.osaka-u.ac.jp>