

龍崎 奏

九州大学先端物質化学研究所
助教

形状と組成情報に基づく 1 粒子解析技術の開発

§ 1. 研究成果の概要

本研究では、液中に浮遊している微粒子の「形状情報」と「組成情報」を同時に計測する革新的 1 粒子解析技術の開発をねらいとしている。生体微粒子において、「形状」と「組成」の相関性を解明することは、その微粒子の機能解明へと繋がる。本研究では、がん転移の指向性などに関わっているとされているエクソソームの「形状」と「組成」の相関性を明らかにし、構造的な観点からエクソソームの機能解析を目指している。

本技術はナノポアデバイスという新しい技術を基盤としており、電気泳動という手法を用いてナノスケールの小さい穴(ポア)にたった 1 個の微粒子を通過させる。その際、電気計測や光計測を駆使することで、ポアを通過した微粒子の「形状」と「組成」を同時計測する。しかしながら、微粒子がポアを通過する速度が非常に速いため計測が困難である。そこで本研究では、プラズモン共鳴という物理現象を利用することで、検出する光(ラマン散乱光)の強度を増強させると同時に、粒子をポアにトラップさせる技術を開発した。これにより、たった一つのエクソソームの組成情報を計測することに成功した。今後は、形状情報を計測する技術と組み合わせることで、1 微粒子の「形状」と「組成」の同時計測を目指す。

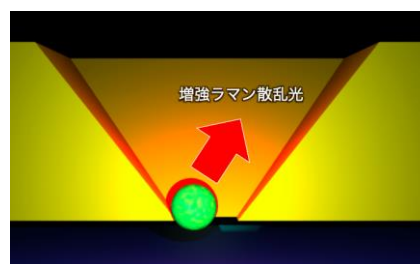


図 1. 本研究の概略図