

ラマン分光法による生きた細胞活性の可視化  
The visualization of living cells by means of Raman spectroscopy

研究者紹介

山本達之 (生物資源科学部・教授)  
Tatsuyuki Yamamoto  
(Professor, Faculty of Life and Environmental Science)

概要

私は、細胞の中で分子が様々な形に変化しながら集まったり反応したりする様子を、分光学という手法で目に見える形に表す研究を行っています。そのために、ラマン分光法という手法を用いています。ラマン分光法は、分子が振動する様子から分子の構造や状態を知ることができる方法で、近年は医学の臨床の現場への応用研究が盛んになっています。

I study on a technique to visualize the behavior of molecules functioning in living cells by Raman spectroscopy. Raman spectroscopy is a technique which let us know the structures and conditions of molecules by analyzing the vibrations of molecules. The technique has been recently more widely used in the frontier of clinical applications.

特色  
研究成果  
今後の展望

生きた細胞の中には、脂質、タンパク質、核酸など様々な分子が含まれていて、それらが形を変えながら、活発に代謝を行なっています。その様子を観察するために、あらかじめ色々な染色剤を用いて着色して、分子に蛍光性を与えることが一般的手法です。しかし、ラマン分光法を用いると、前処理無しに、細胞を生かしたまま、細胞内の分子の濃度や構造変化を知ることができます。下の図左は、ある種類の白血球の中のタンパク質や核酸の分布を、ラマンスペクトルの強度でイメージ化したものです。赤いほど、濃度が高いことを示しています。右の図は、黒い矢印の位置のラマンスペクトルです。ここに高濃度のタンパク質や核酸が集中している様子が分かります。私たちは、ラマン分光法を医学の臨床現場に応用すべく研究を行っています。

(研究協力：医学部第2内科 木下芳一教授)

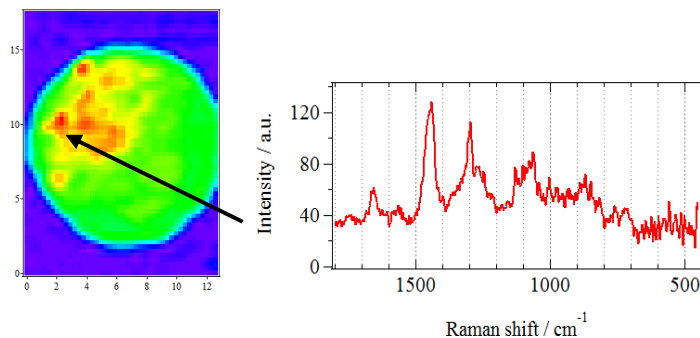


図 1. 白血球のラマンイメージング(右)と、特定の位置のラマンスペクトル(左)

キーワード

ラマン分光法, 生細胞, 代謝, 可視化, 臨床応用

リンク

<http://www.ipc.shimane-u.ac.jp/seimeilab/l3b3.html>