

日本分光学会 第 51 回夏期セミナー開催報告

企画担当者 坂本 章(青山学院大), 齊藤 結花(大阪大), 片山 詔久(名古屋市大)

2015 年 9 月 2~4 日に, 第 51 回日本分光学会夏期セミナーを幕張メッセ国際会議場で開催した. 今回のセミナーでは, 初日 9 月 2 日に「ラマン分光法」, 9 月 3 日に「超解像顕微鏡と分光イメージング」, 最終日 9 月 4 日に「近赤外分光法の正しい基礎理解と活用」をテーマとした. 参加者には, テキストの他に, 講義に用いたスライドのコピーと協力して戴いた企業の製品カタログを 1 つのリングファイルに綴じ込んだものを配布した. セミナーでは, 協賛企業の紹介を行うとともに, 隣接する国際展示場で開催されている JASIS 2015 (分析展 2015/科学機器展 2015) を見学していただけるように講義スケジュールを組んだ. 今年度は多くの企業から協賛を戴き, この場を借りて感謝の意を表す. 以下に, それぞれのテーマごとの世話人によるセミナー開催報告を記す.

9 月 2 日 (水) 「ラマン分光法」

初日の「ラマン分光法」では, 2015 年春に刊行された「ラマン分光法」(濱口宏夫/岩田耕一・編著, 講談社サイエンティフィク) をテキストとして, ラマン分光の基礎的事項から基礎科学, 工業分析, 医学・生物学への応用まで, テキストの著者 5 人を講師に迎えて, それぞれ分かりやすく講演していただいた.

初めの「いまラマン分光で見(観)えること」と題する濱口宏夫先生(台湾国立交通大学)の講演では, ラマン三兄弟として, 自発ラマン散乱, 非線形ラマン散乱(CARS/SRS), 近接場ラマン散乱(SERS/TERS)の現状と比較についてお話いただいた後, ハイパーラマン散乱による分子近接場効果, 生細胞の分子分布イメージング, 新しい複雑スペクトル解析法について, ご自身の研究を中心にお話いただいた.

次に, 岩田耕一先生(学習院大学)から「ラマン分光測定の実際」という題目で, ラマン分光計の構成要素, すなわち, 光源(ラマン励起レーザー), 照射・集光光学系, 分光器, 検出器などに関して, それぞれの解説と選定時の注意事項などをお話いただいた. また, ラマンスペクトルの横軸となる波数の較正と, 縦軸の感度の較正についてもお話いただいた.

お昼休みの後, 古川行夫先生(早稲田大学)から「ラマン分光の基礎科学への応用」という題目で, ラマン分光の固体物性分野と構造化学分野への応用についてご説明いただいた後, ご自身の研究をまじえて, 有機 EL 素子における結晶とアモルファスのラマンスペクトルの違い, 高分子や結晶における格子振動, 有機薄膜電子デバイスにおける化学ドーピングの効果などについて, お話いただいた.

次に, 吉川正信先生(東レリサーチセンター)から「ラマン分光の工業分析への応用」という題目で, 工業材料へのラマン分光の応用や, 顕微ラマン分光を用いた微小部分分析,

全反射(ATR)法による薄膜・表面分析, 表面増強ラマン(SERS)効果を利用した最表面分析などについて, それぞれ原理と分析例をお話いただいた. さらに, 最近のトピックスとして, 紫外ラマン分光による半導体の応力評価や近赤外ラマン分光による高分子材料の評価についてもお話いただいた.

最後に, 山本達之先生(島根大学)から「ラマン分光法の医生物応用」という題目で, タンパク質とアミノ酸のラマンスペクトルから始めて, ラマン分光法の生物応用として, 分裂酵母に与えたコエンザイム Q10 の影響について, 医学応用として食道炎のラマン分光法に基づく新規診断法の開発についてお話いただいた.

参加者は合計 71 名[一般: 49 名, 学生: 16 名, 講師: 5 名, 司会: 1 名]であり, 企業の研究者・技術者の方々の参加も多かったように思う. 休憩時間に参加者から講師へ積極的に質問する姿も見られた.

(青山学院大 坂本 章)

9月3日(木) 「超解像顕微鏡と分光イメージング」

超解像顕微鏡と分光イメージングでは, 若手 4 人の講師による 4 種類の顕微分光について解説を行った. 齊藤による先端増強近接場光学顕微鏡では, 聴衆になじみのない近接場技術の基礎から応用までを解説した. 藤田克昌先生による超解像顕微鏡では, ノーベル賞のエピソードを交え STED をはじめとする様々な照射テクニックがわかりやすく解説された. 加納英明先生の非線形光学顕微鏡では, CARS や SRS 振動分光を用い, 応用を視野に入れた新技术が紹介された. 深紫外顕微鏡の熊本康昭先生からは, 生体から半導体まで豊富な応用例による紫外分光の魅力をお話頂いた. 各先生ともに話したい話題が多すぎて時間内に発表をおさめるのに苦心している様子であった. 講演内容も, 最先端の研究結果を盛り込んだかなりレベルの高いものであった. 出席者は 20 名弱で一般聴衆にはやや難易度が高いと思われたが, 非常に中味の濃い講演で, 講演後に質問や討論が行われた.

(大阪大 齊藤 結花)

9月4日(金) 「近赤外分光法の正しい基礎理解と活用」

3 日目(9/4)は, 「近赤外分光法の正しい基礎理解と活用」とのテーマで, 4 名の先生方にご講演いただいた. 58 名の方々に参加いただき, 充実したセミナーとなった. 今回の夏季セミナーでは, 日本分光学会より「分光法シリーズ 2」として今春に発刊された「近赤外分光法」(尾崎幸洋・編著, 講談社サイエンティフィク)を教科書として使用し, その著者らが講師を務めるということもあり, これまでとはやや異なる構成であったが, 近赤外分光法を正しく理解し活用していくというコンセプトは引き継がれたものである.

まず, 大阪電通大の森田成昭先生により「近赤外スペクトル解析法」と題して, 近赤

外分光法の基礎とスペクトルの解釈の概要を講義された。初学者にとっては少々ボリュームある内容であったかもしれないが、わかりやすい説明であったので教科書をもとに復習することで正しい基礎理解の第一歩となったと思う。続いて、食品総合研の池羽田晶文先生により「近赤外分光法の実際」と題して、実際に使用する装置や測定法の解説などが講義された。これも、現場でのユーザにとって有意義な内容を具体的に示しながらの明快な解説であった。

その後、昼休みとして2時間10分を確保し、JASIS2015展示会を見学した。

午後は、まず名古屋大学の土川覚先生に「近赤外分光法の応用」と題して、いろいろな応用面での事例を解説いただいた。とくに、食品や木材をはじめとし医療など新しい分野へも、近赤外分光法の利点の利用されつつある様子がかうかがい知れた。最後に、住友電工の鈴木俊美先生による「近赤外イメージング」のご講演では、今後の展開が期待されるこの新しい研究事例が紹介され、イメージング法によりさらに近赤外分光法が利用されていくと感じられた。いずれの講義も、終了後も講師に質問があるなど、参加者の熱心な意欲が見受けられた。

近赤外分光法は、今後もいろいろな分野での応用が期待されていることが感じられたが、利用する側も原理や実際での注意点などの基礎をふまえたうえで、さらなる発展がなされるよう、我々も尽力していく必要があるとあらためて考えさせられるセミナーであった。

(名古屋市大 片山 詔久)



9月2日の講義風景



9月4日の講義風景