

【レポート】

熱測定スプリングスクール 2018（第 80 回熱測定講習会） ～熱測定の基礎から、測定データ解析、解釈法、最新の測定手法まで系統的に学ぶ～開催報告

2018 年 3 月 9 日、10 日の 2 日間、早稲田大学理工（西早稲田）キャンパスにて標記講習会を開催しましたので、概要を報告いたします。今回の講習会には、様々な企業、研究機関、実習協力機器メーカーから 27 名の参加がありました。今回の講習会では、熱測定技術の原理、基礎から基本的な解析手法を再確認するとともに、研究機関、企業における実際の測定例、研究トピックを紹介し、熱測定について系統的に学んでもらうことを目的としました。



図 1 初日講義風景

これまでの講習会では、1 日目は、研究機関、企業の先生方から 40 分程度の講義、2 日目午前中に各実習協力機器メーカーの方から 20 分程度の講義をして頂いた後に、午後から機器実習を行っていました。今回からは、研究機関、企業の先生方の 40～60 分程度の“基礎講義”と実習協力機器メーカーの 20 分程度の“メーカー講義”を組み合わせ、1 日目と 2 日目午後に講義、2 日目午前中に機器実習を行いました。機器実習についても、なるべく多くの装置に触れてもらうように時間配分しました。

1 日目は、4 名の先生の基礎講義と、6 社（ティー・エイ・インスツルメント・ジャパン、パーキンエルマー・ジャパン、メトラ・トレド、リガク、日立ハイテクサイエンス、島津製作所）のメーカー講義を行いました。ここでは主に基礎講義の内容について、紹介します。まず京都工芸繊維大学/ダイキョーニシカワの辻井哲也先生から、「熱分析の基礎と測定・解析ノウハウ」と題して、熱分析の定義、原理から、熱測定装置の種類、構造、解析技術について概説していただきました。DSC、TG-DTA に留まらず、TMA、DMA についても説明いただき、基礎から応用まで大いに参考になる内容であったと思います。2 社のメーカー講義、昼食休憩の後、物質・材料研究機構の川上亘作先生より、「低分子医薬品の熱測定」と題して、医薬品材料に多く見られる結晶多形について、その熱力学的関係を軸に、安定性と DSC シグナルの関係についてわかりやすく解説頂きました。再びメーカー講義があり、次ぎに名古屋市工業研究所の小田実先生から、「工業材料の熱分析評価－関連 JIS 規格と課題対処事例－」と題し、JIS 規格についての解説と、熱分析において留意すべき点について実例を交えて講義頂きました。休憩、メーカー講義を挟み、最後に日本大学の橋本拓也先生から、「相転移次数および気相との相互作用の

TG-DTA、DSC、熱膨張測定による分析」と題し、相転移次数や気相との相互作用の測定をテーマに測定時の注意点を事例とともに講義頂きました。講義終了後、グループディスカッション、個別相談を行いました。講義についての質疑応答が中心となりましたが、活発な議論が行われました。

2 日目午前中は実験室にて、川上先生、東レリサーチセンターの石切山一彦先生、機器メーカーの方々のご協力のもと、「高分子（DSC、TG-DTA）」、「医薬品（DSC、超高感度 DSC）」、「ITC、ナノ TA」の 3 班に分かれ実習を行いました。前日までの講義を実地に体験する場であると同時に、メーカー担当者に直接質問ができる機会でもあり、会場のあちこちで議論が盛り上がっていました。

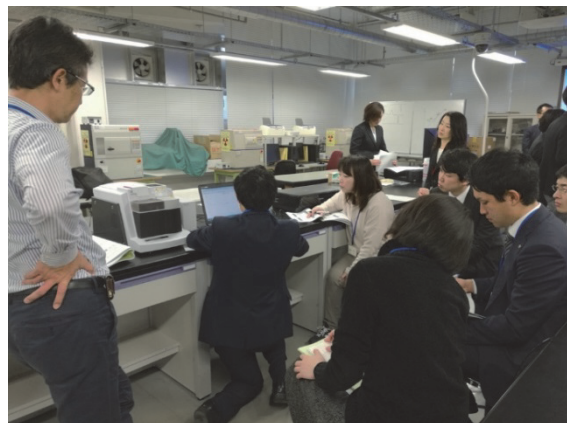


図 2 二日目実習風景

午後からは、再び講義室へ戻り 3 名の先生の基礎講義と、2 社（スペクトリス社マルバーン・パナリティカル事業部、日本サーマル・コンサルティング）のメーカー講義を行いました。まず東京大学の津本浩平先生より、「抗体の熱力学的解析：安定性と相互作用」と題して、抗体医薬をテーマに ITC を用いた安定性・相互作用解析の結果とともに、抗体医薬研究の最先端を講義して頂きました。2 社のメーカー講義、休憩の後、石切山先生に「高分子材料の熱分析（基礎と応用）」と題して、企業の研究開発・製造現場で活用されている事例を原理から実際の製品群まで幅広く概説して頂きました。最後は早稲田大学の朝日透先生に、「サリドマイドの不思議な相変化」と題して、サリドマイドの生体活性について、固相、液相におけるキラリティの熱安定性を中心に最新の研究結果を報告頂きました。2 日目も講義終了後、グループディスカッション、個別相談を行いました。

本講習会の開催に際して、会場世話人の早稲田大学山崎淳司先生、芦川雄二博士を始めとした早稲田大学理工センター技術部教育研究支援課(四系)の方々に多大なるご協力をいただきましたこと、この場を借りて厚くお礼申し上げます。また、講習会を盛り上げて下さいました講師の先生方、機器メーカー担当者の方々、事務局にも改めて深謝申し上げます。次回は 2018 年 8 月 23 日、24 日に京都府立大学で開催を予定していますので、多くの方々のご参加をお待ちしております。

（企画幹事 岩間 世界、古島 圭智、鈴木 俊之、乾 隆）