



分析機器メーカーの一員として歩む質量分析道

(株)プレッパーズ 高橋豊様よりバトンを受け取りました。日本電子株式会社の佐藤貴弥と申します。高橋さんは、もともと同じ会社の先輩であり、現在も学会などの行事で時折お見かけしますが、その変わらぬお姿と旺盛な意欲には、いつも感心させられています。さて、私も高橋さんと同様に、長年質量分析を生業としてきました。質量分析との出会いは1997年、大阪大学大学院理学研究科物理学専攻での研究に始まります。質量分析計のハードウェア開発も行う、当時としては珍しい研究室に所属し、動作原理そのものから学ぶ機会に恵まれました。その後、誘われるままに2002年、日本電子株式会社に入社し、現在に至っています。一つの会社で長く働くことが当たり前前の時代ではないですが、幸いにも社内で装置開発、アプリケーション、販売促進といったさまざまな職種を経験でき、変化に富んだ社会人生を送れたことは非常に幸運だったと感じています。

入社当初は、質量分析計の要素技術開発に従事しました。要素技術開発は、装置改良のための試作と評価を繰り返す地味な作業が基本となります。その中で、「らせん軌道のイオン光学系」をもつ新しい飛行時間型質量分析計(TOFMS)の技術開発を担当しました。比較的順調に想定性能を達成でき、特許取得・学会発表なども並行して行いました。要素技術開発がある程度整うと、製品開発が始動します。自社の定める製品品質基準をクリアする必要があり、営業、サービス、生産など多くの部署と連携を図りながら開発を進めました。その結果、2010年に上述のイオン光学系をMALDIイオン源と組み合わせたJMS-S3000 SpiralTOF™を上市することができました。本装置は、現在においてもMALDI-TOFMSとして高い分解能を達成できる装置です。

製品上市後のフォロー業務が一段落した頃、アプリケーション部(以下、アプリ)へ異動することになりました。開発の仕事では標準試料を用いて、再現良く装置性能を引き出すことが重要でしたが、アプリに異動してからは、お客様からお預かりする「実サンプル」の分析という、まったく異なる難しさに直面しました。主に担当したMALDI-TOFMSの測定対象は生体高分子から合成高分子(ポリマー)まで非常に幅広いものでした。特にポリマーに関してはMALDI測定のための前処理方法の情報がほとんどなく、試行錯誤の毎日でした。さらに

苦勞して測定できたとしても、高分子材料のマスマスペクトルは非常に複雑であり、お客様に装置特長を納得いただくことが難しい点が大きな課題でした。そんな中、SpiralTOF™ユーザーである産業技術総合研究所の佐藤浩昭氏率いるグループにより、ポリマー分析向けのケンドリックマスマディフェクト(KMD)解析が開発されたことは大きな転機でした。KMD解析では、複雑なマスマスペクトルを二次元プロットとして可視化することで、実試料中のポリマーのキャラクタリゼーションが格段に容易になります。元々SpiralTOF™のデータ解析を背景に生まれた手法のため、装置との相性も良好ですから、時を置かずmsRepeatFinderとしてソフトウェアを製品化できました。アプリでの業務の多くを高分子材料の分析・解析に費やした結果、いつの間にかポリマーについては、当時の苦勞を振り返ると感慨深いものがあります。

さて最後に、現在担当している販売促進の仕事について触れたいと思います。この業務はまた、それまでの仕事とは想像以上に性質が異なるものでした。特に海外現地法人のサポートにかかわる機会が多く、国内においてハード・ソフトが「良い製品」であっても、海外にて「売れる装置」に容易には直結しない現実と、日々向き合っています。質量分析計は決して安価な装置ではありません。そのため、社会的ニーズのある市場を見極めたうえでの製品展開が不可欠であり、そのニーズは時代、地域ごとに大きく異なります。例えば高分子材料分析一つを取っても、単価の高い半導体材料分野から、資源の有効活用を目的としたサーキュラーエコノミー関連分野まで、その裾野は非常に広いです。さまざまな立場で仕事を経験する中で、質量分析が極めて重要な分析手段であることを強く実感すると同時に、今後も社会環境や産業構造の変化に合わせて、さらに発展していくものと感じています。装置メーカーの一員として、時流の変化を的確に捉え、ソリューション提案へとつなげていくことの重要性を、あらためて考える日々です。

今回は、いつも学会などでお世話になっているライフサイエンス分野における分子構造解析の専門家である、微生物化学研究会の澤竜一さんにバトンをお渡ししたいと思います。

[日本電子株式会社 佐藤 貴弥]