Letter to the Editor

第7回「明日の質量分析を創る若手討論会」開催報告

Report of “The 7th Meeting of Young Generation Creating
Next Mass Spectrometry”寺本華奈江^{1,2}

Kanae TERAMOTO

¹ 関東談話会 世話人代表 Chair, Kanto-area Colloquium² 日本電子株式会社 JEOL Ltd., Akishima, TOKYO, JAPAN

編集長、ならびに会員諸氏

第7回「明日の質量分析を創る若手討論会」を昨年2013年11月18～19日に開催したので報告いたします。さて、本討論会の趣旨をご理解いただくために、趣旨の全文を記載します。なおこの趣旨は、本若手討論会全般を指揮して下さった味の素(株)の新保和高氏(写真1a)が考えてくださったものです。

趣旨 質量分析は、法医学、材料科学、ドーピング、薬学、環境科学、バイオテクノロジー…などなどの分野で広く使われています。また、液体クロマトグラフの検出器としても、質量分析装置は汎用的に使われるようになり10年以上が経ちました。今の学生さんや若手研究者の方々は、当たり前のように質量分析装置を研究のツールとして使ってきたのではないのでしょうか？ しかし一方で、単なるツールとして質量分析装置を用い、“質量分析”をキーワードにした深い人的交流もなくなってきているのではないのでしょうか？ 質量分析は使っているけれど、わからないことを聞く人がいない、深くディスカッションできる人が周りにいない。そのような悩みはありませんか？ そこで、若手研究者・技術者の皆さんが、分野や立場を超えて深く議論し、交流できる機会を設けました。これからの時代を担うみなさん。ぜひ一緒に新しい時代を創っていきましょう！

この趣旨にあるように、質量分析分野の同世代の仲間を創って、各自の業務や研究をさらに活性化させようと、分野や立場を超えた若者が集まりました。本討論会も、近い距離でどっぷりと議論できる時間を設けるために、1泊2日の合宿形式で日本化薬(株)伊東保養所にて開催させていただきました。プログラムを添付します。

まず本若手討論会では恒例となっております自己紹介を行いました。ここで個性を発揮していただくとともに、夜の懇親会での話題が提供されます。本討論会の参加者からは、落ち着きがあり、しかも自己紹介の制限時間を順守するという素晴らしい傾向が見受けられました。なお“裸足にサンダルの子”¹⁾は、年齢を重ねたからでしょうか、ついに靴下を着用し、靴を履いて現れました。また、材料分析を行っておられる方々の割合も増加しました。ライフサイエンス、化学、そして材料分析という幅広い分野で、ハードやソフトの開発、およびアプリケーションにかかわる方々にご参加いただきました。そして今年の若手討論会では、本学会名誉会員の中田尚男先生を講師としてお招きして、フラグメンテーション解析について、実際にマスペクトルを見ながら基本的な考え方などをレクチャーしていただきました(写真1b)。また最近では、フラグメンテーションについてはアプリケーションに偏った研究が多いことから、アドバイザーとして理化学研究所の中村健道先生にもお越しいただきました。少人数かつ質量分析に関する興味が“濃い”方々にお集まりいただいたので、自己紹介の直後は“すごい所に来てしまった…”と先を心配した参加者もいましたが、夜の懇親会が始まる頃には、すでに打ち解けた雰囲気が出ていました(写真1c)。2日目は、事前の公募で手を挙げてくださった参加者に実践講演を行っていただきました(写真1d)。新しい装置を導入してもらうためにどのような交渉したのか、各種データ処理ソフトの特徴の解説など、若手討論会ならではのザックバランな話題も入り、活気のある講演となりました。最後に集合写真を撮影して本合宿を終了しました(写真2)。

Correspondence to: Kanae TERAMOTO, Advanced Technology Department, Advanced and Fundamental Technology Center, JEOL Ltd., 3-1-2 Musashino, Akishima, Tokyo 196-8558, JAPAN, e-mail: kteramot@jeol.co.jp

寺本華奈江, 日本電子株式会社開発・基盤技術センター開発部 〒196-8558 東京都昭島市武蔵野3-1-2

(Received December 1, 2014; Accepted December 2, 2014)

写真1. 若手討論会の様子。趣旨説明 (a)，教育講演を行う中田先生 (b)，参加者全員で懇親会 (c)，および実践講演準備中 (d)。

写真2. 集合写真。

少人数ならではの充実した議論が行えて、参加者全員にとって記憶に残る討論会になったのではないのでしょうか。討論会後に提出していただいたアンケートから、“情報収集（フラグメンテーション関連）と人脈作り”を目的として参加した方々が多かったことがわかりました。また“今後も参加したい”、“同僚や共同研究者を誘って参加したい”というご意見をいただきました。フラグメンテーションだけでなく、研究者としての中田先生の姿勢から学ぶものも多かったと思います。若手討論会では、参加者の皆様には自己紹介シートを作っていただいています。今回、中田先生には自己紹介シートのほかに、若手討論会参加者に向けてメッセージもいただきましたので、添付させていただきます。

私は2006年に日本電子(株)の山中湖保養所で開催された第1回目の若手討論会から参加し続けてきました。この若手討論会で知り合った同世代の仲間は私にとっては掛けがいのない宝であり、今までも切磋琢磨してお互い頑張れていると思います。当時は、世話人の代表として若手討論会に携わることになるとは思ってもみませんでした。第1回目の若手討論会は初開催ならではの活気があり、開催報告¹⁾には集合写真を指して“本学会関係者は、ぜひともこの写真の顔ぶれを覚えてくださり、今後の活躍に期待していただきたいと思う”と記されています。まだ途中経過ではありますが、第1回目

の一般参加者22名のうち、なんと6名が本学会の奨励賞を受賞しております。また、歴代の若手討論会世話人および講師の先生方の教え子や仲間が現在の関東談話会の世話人になっています。仲間を作った成果や、役割を引き継ぐということの成果は、なかなか見えるものではありません。しかし、本若手討論会は確実に明日の質量分析創りに貢献していると思います。以前、平山和雄氏が“研究とは孤独なものだ”とおっしゃっていました。確かに研究とは孤独で、研究者は枕を高くして眠れない職業だと思います。だからこそ、この状況を理解し合い、時には“自分も負けていけない”と思わせてくれる仲間の存在が大切なのだと思います。

さて、私たち関東談話会は、1泊2日という短期間でも濃厚な関係を築ける“合宿形式”を踏襲しつつ、新しい試みとして“イメージング質量分析”を柱としたワークショップを企画しました。年齢の枠を取り払い、ライフサイエンスから材料まで幅広い分野で活躍している方々に集まっていただきました。この新しい試みについては、別途ご報告させていただきます。

末筆ながら、若手討論会を開催させていただき、多大なるご協力とご支援をいただいた日本質量分析学会、およびご講演を快く引き受けて下さった中田尚男先生、本若手討論会を盛り上げてくださった参加者の皆様、運営にご協力くださり2014年度からは世話人の一人として活動してくださっている日本化薬(株)の星 貴洋氏、若手討論会の準備から運営までご尽力くださった世話人の七種和美氏(横浜市立大学、現 広島大学)、新保和高氏(味の素(株))、新聞秀一氏(国立がん研究センター研究所)、中島陽司氏(旭硝子(株))、林 雅宏氏(浜松ホトニクス(株))に深く感謝いたします。最後に、ご報告が大幅に遅れてしまったことについて、お詫び申し上げます。

文 献

- 1) 佐藤浩昭, *J. Mass Spectrom. Soc. Jpn.*, **55**, 95 (2007).

【補足資料】

プログラム

11月18日(月)	
開会, 趣旨説明, 保養所利用上の注意説明など	
自己紹介	
教育講演	中田尚男(愛知教育大学名誉教授)
有機マスマススペクトロメトリーのフラグメンテーション	
～私の経験から～	
懇親会	
11月19日(火)	
実践講演	田口嘉彦((株)東レリサーチセンター)
各種質量分析法による有機工業材料の構造解析	
～MS/MS解析事例を中心に～	
質量分析を取り巻くソフトウェアの現状	田中 聡((株)島津製作所)
—Made in Japanを世界へ—	
TEOS分解GC/MS法によるシリコン化合物の構造分析	星 貴洋(日本化薬(株))
～フラグメントの解析を中心に～	
LC-MS用多機能アミノ酸誘導体試薬の開発と応用	新保和高(味の素(株))
閉会, 片付け, 集合写真	

有機分子のフラグメンテーションについて若い方々にひとこと

2013年11月18日, 中田尚男

有機化合物のマスマススペクトルが本格的に測定され始めてから約半世紀, 現在までにほとんどあらゆる種類の有機化合物が測定されてきた。特に最近では, イオン化法や質量分離の手段などハード面での著しい進歩に伴い, 従来は考えもしなかったような化合物のスペクトルが次々と報告されるようになり, またマスマススペクトルの利用範囲も非常に多くの分野に広がってきている。そのような状況の中で, スペクトル上に現れるピークがどのようなイオンに基づくかを調べることはスペクトル解析の重要な要素であり, またそのイオンの生成過程を明らかにすることも極めて大切な課題である。これらの問題が解決されなければ一つのマスマススペクトルを完全に理解したということにはならない。

気相イオンのフラグメンテーションに対するわれわれの理解は, 現在どの程度まで進んでいるのであろうか, また, あ

る化合物のフラグメンテーションを定量的に予測することはどの程度まで可能となっているのであろうか。これらの問題に対する回答が、残念ながら現状ではかなり消極的、否定的にならざるをえないのは、フラグメンテーションを解析しようとする努力をわれわれが怠ってきた結果にほかならない。気相イオンの分解過程は結合開裂を含む化学反応そのものであるから、イオンの構造と反応の間には必ず一定の規則性が存在するはずである。この確固たる認識に立って、マスペクトルに携わるすべての測定者や研究者がフラグメンテーションを解析し、それを支配している結合開裂の規則性を明らかにしようと努力しなければ、マスペクトロメトリーはいつまでたっても「行動指針としての科学」という地位を獲得できないであろう。

マスペクトロメトリーは単なる分析手段の一つではない。有機分子の構造と反応の相関を具体的に検討できる理想的な「実験室」なのである。マスペクトロメトリーにおける気相有機イオンの反応は、多くの場合、単分子反応であり、周囲を取り巻く溶媒や、攻撃してくる反応試薬などの影響のない、ほぼ理想的な環境下での反応と考えることができる。現在の有機化学における反応論の体系は、いわば非常に複雑な環境の下における実験結果に基づいているため、反応の過程に及ぼす構造効果などについても多くの因子が関与し、一つひとつの素要因を純粋に独立に評価できることは希である。その点からすれば、マスペクトロメトリーにおける気相有機イオンの反応に基づいた反応理論を作り上げていくことは、従来以上に基本的な、そして本質的な問題を解くことに結びついていくに違いない。

将来、気相イオンの反応に基づいて構築された反応理論の体系が、現在の有機化学の教科書に新しいページを書き加えるときに必ず到来するに違いない。いまこそ多くの測定者や研究者が積極的に情報を交換し、互いに助け合って、この大きな目標に向かって努力するべきではないだろうか。

(1996年度質量分析総合討論会、基調講演要旨「有機分子のフラグメンテーションの理解—現状と将来—」より抜粋)