

## 岩手大学における質量分析業務の紹介

### Introduction of Mass Spectrometry Division, Iwate University

中條しづ子\*

Shiduko NAKAJO

岩手大学

#### 1. はじめに

岩手大学は、人文社会科学部・教育学部・理工学部・農学部の4学部から構成されている医学部を持たない中規模地方大学です。「岩手の“大地”と“ひと”と共に」を校是に掲げ、地域の持続可能な発展に寄与することを目的に教育・研究・社会貢献活動を継続しています。

ちなみに現在の学長は、日本分析化学会有機微量分析研究懇談会と計測自動制御学会力学量計測部会の第33回合同シンポジウムにおいて実行委員長を担われた小川 智先生です。

また岩手大学は、平成18年、工学系技術室・農学系技術室・情報技術室を一元化した技術部を発足しました。数回の改組を経て現在は、理工学系技術部・農学系技術部・情報技術部から構成されており、76名の技術系職員が所属しています。

#### 2. 研究基盤管理・機器分析ユニットについて

学内措置で平成12年7月に設置された機器分析センターは、平成16年4月に地域連携推進センターの機器活用部門として改組・設置され、令和2年10月に研究支援・産学連携センターの機器分析ユニットに再度、改組・設置されました。機器分析ユニットは、質量分析装置が所属している分子構造解析室、低温室、機能計測室、電顕室、生物・食品解析室から構成されています。機器分析ユニットに所属しているほとんどの装置は、「大学連携研究設備ネットワーク」に登録しており、学外からの利用にも対応しています。理工学系技術部には機器分析ユニットを主な支援先とする機器分析技術グループがありますが、このグループからの支援のみではすべての装置を運営することは難しいため、技術部からの支援(10名程度)を受け、装置の管理や依頼分析等を行っています。

#### 3. 岩手大学における質量分析装置の歴史

筆者が初めて質量分析に携わったのは、昭和56年工学部資源化学科有機資源化学講座に配属され、文部技官の仕事を始めたときでした。分析装置として、学科内にNMRとIR、元素分析装置は設置されていましたので、これらについて装置の概略を理解し、分析することはできました。しかし、質量分析装置は他学部設置されていたこともあり、質量がわかる、程度しか理解していませんでした。残念なことに、当時の装置の装置名や型番等は全く記憶しておりません。記憶している分析方法は、オシロスコープの表示でイオン量が上がったところで、スタートボタンを押すと記録紙(感熱紙)にデータが記録され、その記録紙を蛍光灯にかざし、スペクトルを検出するというものでした。

その後、この装置が株式会社日立製作所製の二重収束型質量分析装置に更新され、農学部の教員が担当者として管理していました。年に数回分析しましたが、較正測定が難しく難儀した記憶があります。そして、平成14年株式会社島津製作所製のガスクロマトグラフ質量分析装置が導入され、導入時講習に筆者も参加いたしました。この時には質量分析担当の技術職員が配置されておりました。その後平成17年に(株)日立製作所の装置の廃棄に伴い、日本電子株式会社の磁場セクター型質量分析装置が導入され、こちらの導入時講習にも筆者も参加いたしました。

平成23年の東日本大震災後、質量分析担当者退職のため担当者の人選をしていたところ、実際に担当する装置を使用したことがあるのが筆者だけだったことから担当者となり、前任者から引継を受け、分析業務を開始しました。

\*連絡先: nakajo@iwate-u.ac.jp

(Received January 25, 2021; Accepted January 25, 2021)

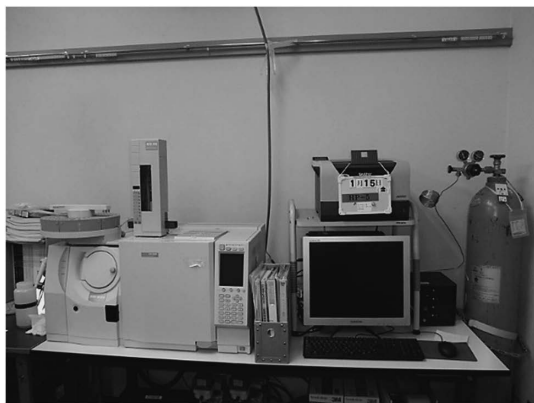


写真1. (株)島津製作所製 GCMS-QP2010.

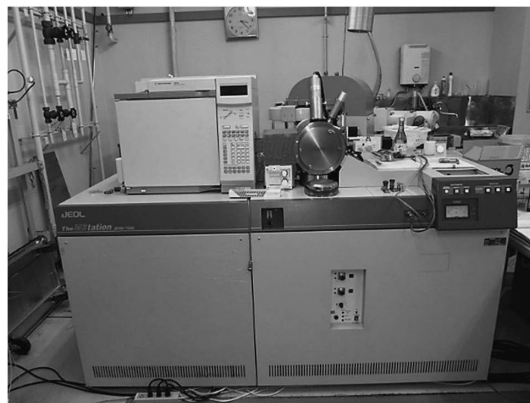


写真2. 日本電子(株)製 JMS-700.

#### 4. 現在の質量分析室

現在、機器分析ユニット分子構造解析室に所属している質量分析装置は(株)島津製作所製のガスクロマトグラフ質量分析装置(GCMS-QP2010)(写真1)と日本電子(株)製の磁場セクター型質量分析装置(JMS-700)(写真2)の2台です。これまで2台とも筆者が担当しておりましたが、他業務の都合上、令和2年4月から筆者は日本電子(株)製の磁場セクター型質量分析装置の副担当のみとなりました。

ガスクロマトグラフ質量分析装置については、新たに担当者を配置し、現在トレーニング中です。本装置は、ユーザー利用を主とする装置となっておりますが、学生実験や他機関からの分析依頼等の場合は、担当者が分析しデータを提供することもあります。本装置は、導入当初からヘビーユーザーが多く、予約システムを稼働して対応しておりましたが、数年前からヘビーユーザーの教員の退職が続き、現在は稼働する日の方が少ないという状態となっております。このような状況ではありますが、主担当者・副担当者共に分析室近くの居室に在席しておりますので、アクシデントの際などすぐに対応することが可能です。

また、磁場セクター型質量分析装置についても、新たに主担当者を配置しました。この主担当者は数年前からトレーニングを実施しており、筆者の後任として、スムーズに分析業務をこなしております。本装置は、EI法、FAB法、ESI法での分析が可能ですが、当分析室では、FAB法が約90%以上を占めており、EI法は約10%程度、ESI法は年に数本あるかどうかというところです。またすべてのサンプルが依頼分析となっており、理工学部からは有機合成物、農学部からは植物等からの抽出物などの試料が持ち込まれております。これまで分析室近くの居室に筆者が在席しておりましたので、予約システムを稼働することなく、ユーザーから直に分析依頼を受けることでサンプルの詳細な情報を得ることができました。また、あまり待たせることなくデータをお渡しできておりました。しかしながら、後任の主担当者は別棟に居室があり、他の業務も担当しているため、常駐することができませんし、早い対応も難しくなっております。筆者も常駐できませんので、予約システムを稼働することで、サンプルの依頼状況等を把握し、分析業務を行っております。この予約システムは、理工学系技術部の技術系職員に依頼して作成した自前のシステムとなっております。このシステムについては、質量分析技術者研究会等でご報告できればと思っております。

#### 5. 終わりに

東日本大震災後、質量分析の担当者となり約10年が過ぎようとしております。時間だけからするとベテランと言われてしまうかもしれませんが、たった2台の担当者であり、日々の分析は、ほぼFAB法の分析という状況でした。担当となった当初はわからないことだらけで、大阪大学の三宅里佳氏や元東京工業大学の石川薫代氏には大変お世話になりました。この場をお借りして、御礼申し上げます。分析途中で質問のメールをしてもすぐに返信をいただけて、何度助けていただいたかわかりません。また、質量分析技術者研究会に参加させていただいたことも、とても力になっています。今後も続けていただきたいと思います。

これからも、主担当者をサポートしつつ、質量分析に携わっていただけたらと思っておりますので、どうぞよろしくお願ひ申し上げます。