

## 質量分析装置を用いた依頼業務について

○江上 三佳<sup>a)</sup>、塩田 正之<sup>b)</sup>

<sup>a)</sup>大阪公立大学 総合技術部生命科学部門 医学機能系グループ

<sup>b)</sup>大阪公立大学医学研究科 共同実験機器施設

### 1. はじめに

大阪公立大学は大阪市立大学、大阪府立大学が2022年4月に統合して設立されました。2025年4月には大阪府内3キャンパスの技術職員、短時間職員が組織上、集約され総合技術部が創設されました。本稿では筆者の派遣先である医学研究科共同実験機器施設において行っている質量分析装置を用いた依頼業務について紹介します。

### 2. 共同実験機器施設の概要

共同実験機器施設は医学研究科の教育・研究全般を支援するために高額・汎用性の高い研究機器を分野別に集め管理・運営する学内の共同利用施設です。専門職員がフロアごとに常駐し、機器の管理、機器を使用する際の支援と依頼業務を担当しています。施設利用には年度ごとに登録が必要で、登録料、一部機器の使用料は受益者負担としています。利用者の意見を反映させた利用者参画型の運営を行っています。また社会貢献の一環として、一部の機器は他学部のみならず他大学、民間の利用も受け入れています。

部門	概要・特徴	依頼業務	支援業務
微細形態・ 精密機器	電子顕微鏡と試料作製	電子顕微鏡試料作製	特殊染色他
形態解析	病理組織標本の作製、観察・ 解析	病理組織標本作製	特殊染色他
組織培養	BSL 管理区域の設置、質量分 析	質量分析	定量分析
生理機能	電気生理、細胞の分取など細 胞の生理機能解析	細胞分離分取	細胞分離分取
分子生物・ 生化学	分析機器、生化学機器、分子 生物学機器全般	DNA 塩基配列解析	遺伝子発現解析

### 3. 質量分析装置を用いた依頼分析について

化合物の定量に向いている四重極型の質量分析装置はメソッドパッケージを購入して依頼分析として運用しています。メソッドパッケージの導入により依頼者は測定前の条件検討なくプロトコル通りにサンプルを前処理するだけで測定サンプルの調製を行えます。対象化合物はアミノ酸、糖、短鎖脂肪酸、リン脂質、脂質メディエータ、胆汁酸です。例えば、メソッドパッケージの「一次代謝物」であれば141成分の化合物を一度に測定、解析することができ測定時間は1サンプルあたり約30分となっています。希望される依頼者にはピペットの持ち方やサンプルの吸いあげ、吐出方法や固相抽出カラムの取扱いな

ど慣れるまでデモを交えながらサンプル前処理の仕方をお伝えしています。左側 2 枚の画像は手で固相抽出カラムの前処理を行う様子を示しています。最終的に注射器を加工し圧を加え溶媒を吐出させます。前処理には約 1 日を要し、さらに一晩かけて濃縮した後、再溶解するというように、時間がかかる上に煩雑な作業を必要としていました。これらを改善するため前処理装置 (PRESSURE+48) を導入しました。装置導入後は右の画像のように固相抽出カラムの前処理から濃縮までを簡便に一日で終わらせることができるようになりました。前処理の効率化、負担軽減だけでなく、正確な作業の実現により、精度、再現性の高いデータの取得が可能になりました。定性分析に向いている QTOF 型質量分析装置を用いた分析は前処理、測定メソッドなどは利用者ご自身で検討いただいています。メソッド作成等可能な範囲でサポートしています。



#### 4. 新たな試み

共同実験機器施設が連携している他キャンパスの研究基盤共用センターにイメージング MS (光学顕微鏡と MS イメージングを組み合わせた装置) が新たに導入されました。顕微鏡観察後、観察位置をそのままイメージング分析でき、顕微鏡画像と対比した MS イメージが取得できます。サンプルをクリオスタットで薄切しマトリックス試薬を蒸着後、観察・測定、解析します。担当教員に加えて、3 キャンパスの技術職員、RA (research assistant) が協力し、装置のスムーズな運用の準備を進めています。



#### 5. まとめ

総合技術部は創設されましたが、現在も技術職員は大阪府内の 3 キャンパス間に分散しており部局を越えた活動がしにくい状態にあります。また、スキルアップの機会がほとんどなく、職員は高齢化し技術の継承ができないことなど多くの問題点を抱えています。継続して研究者のよき伴走支援者であり続けられるためには自身の技術力を高めるとともに、大学執行部とも連携して技術職員のキャリアパスの構築、若手技術職員の採用・育成、装置の維持・管理・運用を安心して行える組織作り、予算獲得が必要となります。