

# 元素分析装置・ICP 装置の共用機器担当としての業務報告

藤井 幸江

分析技術課

## 1 はじめに

著者は山口大学総合科学実験センター常盤分室にて、共用機器の管理・運営に携わっている。今年度より新たに ICP 装置 2 台を担当することとなり、装置の利用流れや機器担当としての関連業務について改めて報告する。

## 2 担当装置

著者は現在以下装置の管理担当となっている。今年度より ICP 装置 2 台の担当となり、もう 1 名のアドバイザーとともに管理・運営業務を担っている。

装置	機種	利用形態
元素分析装置 (CHN・O)	ジェイサイエンスラボ MICRO CORDER JM10 等	依頼測定のみ (利用者から試料を預かり担当者が分析を行う)
ICP 発光分光 分析装置	エスエスアイ・ナノテクノロジー株式会社 SPS3500	相互利用 (利用者本人が測定を行う)
マルチ ICP 発光分光分析装置	日立ハイテクサイエンス SPECTROGREEN FMD46	

## 3 研修・講習受講

以下の研修・講習に参加し、装置に関する情報を得た。講習参加後は報告書を作成し、課内で情報共有した。

日程	タイトル	主催	関連装置	形式
2022.8.30	列島横断 代理店共催 パーキンエルマー ウェビナー	パーキンエルマー	ICP	オンライン Microsoft Teams
2022.9.1	2022 年度 機器・分析技術研究会	大阪大学	ICP 元素分析 (CHN・O)	オンライン zoom
2022.11.11	第 43 回有機微量分析ミニサロン	有機微量分析 ミニサロン	元素分析 (CHN・O)	オンライン zoom
2023.2.2	ICP 発光分光分析スクール ICP ビギナー	日立ハイテク サイエンス	ICP	オンライン webex

## 4 利用の流れ

装置の利用に際し利用者は web から予約を行う。常盤キャンパス内の共用機器を集約した総合科学実験センター常盤分室が設立された後も、装置毎に元々の機関で使用していた web 予約システムを使用していたが、2023 年 7 月より、大学連携研究設備ネットワークの予約・課金システムを利用することに統一された。

装置の利用希望者は、まず常盤分室の窓口である産学連携課産学連携係へ利用申請書を提出する。装置によっては利用料金が発生する場合もあるため、装置利用料金の支払い責任者よりの申請のみ受付けている。申請時には誰が何の装置を利用希望するのかを明示してもらい、その内容を予約・課金システムへ登録している。常盤分室を利用する学生に関しては「学生教育災害傷害保険」への加入を必須要件としており、その確認も利用申請書で行っている。産学連携係により装置毎に利用者情報が予約・課金システムへ登録されると、利用者は予約・課金システムから利用予約ができるようになり、元素分析に関しては試料 1 本単位、ICP に関しては時間単位で予約を行える。

### 【元素分析装置(CHN・O)について】

元素分析装置では、現在のところ利用者は学内に限定しており、利用形態としては利用者から依頼を受け試料を預かり著者が分析を行う依頼測定のみとしている。また利用に当たっては料金が発生する。元素分析装置の利用流れは以下の通り。

利用者は既定の申込用紙に試料情報を記載し、予約・課金システムでの利用予約時に添付提出する。利用予約が入ると著者にはメール通知が届く。通常、予約・課金システムへの利用者登録は、装置利用料金の支払い責任者名で誰が何の装置を利用希望しているかを利用申請書として提出してもらい、その内容を予約・課金システムへ登録している。依頼測定の場合は利用者の登録はできず、学内の常盤分室利用者は誰でも元素分析装置の予約が可能となっており、つまり支払い責任者からの元素分析装置利用申請が提出されていなくても予約できてしまう。そのため、予約があった際には、まずはその利用者に関し支払い責任者より元素分析装置の利用申請が提出されているか否か、産学連携係が作成した利用者リストを元に著者が確認する。確認が取れたのち、予約・課金システムから申込用紙をダウンロードし試料情報を確認する。申込用紙の内容に不明な点があれば、この時点で利用者へ問合せを行う。その後、著者が予約・課金システム上で承認を行い、その旨利用者にメール通知として届く。利用者は承認メールを受領後、常盤分室の窓口である産学連携係へ試料を提出する。著者は産学連携係より試料を受取り分析を行い、その結果を申込用紙に記載し、利用者の支払い責任者にメールにて報告する。著者が装置の使用時間と測定本数を予約・課金システムに登録すると、その内容が利用完了メールとして利用者に通知される。その後、試料はすぐに利用者へ返却し、利用完了となる。

### 【ICP 装置について】

ICP 装置は、学内外の利用者を受付けており、利用形態としては利用者が自分で装置を操作し分析を行う相互利用のみ受付けている。また利用に当たっては学内は無料であるが、学外者には利用料を課している。ICP 装置の利用流れは以下の通り。

利用者は予約・課金システムから1時間単位で利用予約を行う。利用予約が入ると担当者(著者およびアドバイザー)にはメール通知が届くため、予約・課金システム上で承認を行い、その旨利用者にメール通知で届く。承認後は、利用者は予約時間にあわせて分析室に行き装置利用を開始する。基本的には利用者自身で装置を操作することになっているが、利用者の状態(装置利用経験の有無、使用頻度、希望する測定条件など)が異なるため、利用者にあわせてサポートを行っている。現在のところ、2 台ある装置のどちらを使用するかは、利用者の分析希望内容を聴き取り担当者が判断している。装置の利用頻度が高い利用者の中にはサポートがまったく不要な場合もあるが、装置の原理説明から必要な利用者もいるため、適宜サポートすることとしている。試料に関しては、事前に溶解、ろ過等の前処理は済ませた状態で用意することとしている。標準溶液については、23 元素混合の市販の ICP 用標準試料を使用して濃度の異なる数種類を用意しており、それ以外の分析を希望する際には利用者側で用意してもらっている。利用終了後、担当者が装置の使用時間を予約・課金システムに登録すると、その内容が利用完了メールとして利用者に通知され、利用完了となる。

## 5 装置管理・運營業務

日常業務としては以下内容を主に行っている。

### 【装置の維持管理について】

装置本体や関連装置(排気装置、ガス配管など)の状態把握、軽微メンテナンス、消耗品の交換作業、必要物品の見積もり取得・発注依頼、分析室の安全管理(整理整頓、エアコン清掃、毒劇物保管管理、作業環境測定対応、依頼試料保管管理、注意事項掲示など)、定期点検の要請(見積取得など含む)、大学内停電時対応、マニュアル作成(管理用)、予約・課金システム更新(掲載内容の改訂、装置利用停止期間などの通知)、自己研鑽(研修・講習参加)

など

【利用者対応について】

説明資料・マニュアル作成(利用の流れ, 装置概要, 利用時の注意点, 装置操作方法など), 装置利用方法指導, 申込用紙の内容確認(利用者が提示した数値が間違っている時など), 利用相談対応 など

## 6 おわりに

共用機器はいつでも利用できることに意味があるが, 多種多様な利用者が自由に装置を使用する中で, その装置状態を維持していくことは簡単なことではない. 装置状態が良くても悪くても常に疑問を持って装置に対し, 利用者や関係者との会話の中で意思疎通・情報共有をはかることが大事であると学んだ. また, 共用機器の維持管理・運営は, 装置担当の職員のみではなく, 事務職員のサポートが無くては成り立たない. いつもアドバイス下さる装置担当を担う関係職員, 積極的に協力くださる産学連携課 関係職員にはこの場を借りて御礼申し上げる.