

第3節 共用機器センター

第1項 分析センターから共用機器センターへ

(1) 分析センターの誕生と発展

本センターの前身となる「分析センター」は、主に化学系大型分析機器を集中管理する学内共同利用施設として1978年に発足した。分析センターは当初より、「研究者への支援」「学生への教育」「独自の研究」を活動の三本柱として掲げ、依頼分析や研究教育支援に取り組み、また所属教職員による主体的な研究活動も行う組織であった。1980年に竣工した共同研究センター棟に



写真2-18-3-1 共同研究センター棟

は、新設機器に加えて理・工・薬学部から移管された機器が設置され、管理する機器は1984年には20台に達し、全国でも有数の施設となった(写真2-18-3-1)。

以後、核磁気共鳴装置、質量分析装置、X線回折装置、コンバインマイクロアナライザーといった主要機器の更新が順次行われ、最新鋭の機器が並ぶこととなった。また運用面では、所属教職員による依頼分析を強化する一方、1995年には全国に先駆けて「利用ライセンス制度」を整備し、学生や教職員が安全かつ効率的に機器を利用するための技術指導を行う体制を整えた。さらに1998年には独自のオンライン予約システムを開設し、機器利用環境の整備を進めた。

(2) 活動の拡大と老朽化への対応

2000年代に入ると、大学全体の予算配分の変化に伴い、機器の維持管理費用の確保が困難になってきた。機器利用者からの利用料金徴収は以前から行われていたが、増大する維持管理費を賄うには至らず、また大幅な料金の値上げは利用縮小につながる懸念から慎重にならざるを得なかった。

そこで活路として考えられたのが、学外利用の積極的な受け入れであった。特に2007年には、大学共同利用機関法人自然科学研究機構分子科学研究所を主幹とする「化学系研究設備有効活用ネットワーク（現：大学連携研究設備ネットワーク）」が発足した。分析センターは同ネットワークのオンライン予約・課金システムへの移行を進め、これによって学外からの利用にも広く対応できるようになった。また学内外向けの講習会やセミナーを実施し、技術向上と共に機器の利用促進を図った（写真2-18-3-2）。



写真2-18-3-2 セミナーの様子

一方、この頃には機器の老朽化が目立つようになってきた。主要な大型機器では更新が行われたものの、利用件数が劣る中型機器では更新のめどが立たず、また維持管理も困難となっていた。そこで2005年から2010年頃にかけては、稼働率の低い機器を他学部に移管、あるいは廃棄するなどして、機器の削減を実施した。

(3) 共用機器センターへの改組と全学共用体制へ

2012年度より、文部科学省の「設備サポートセンター整備事業」が本学で開始された。同事業においては、分析センターの活動を拡大発展させ、機器の共同利用の強化とそれを扱う人材の育成を行うことで教育研究設備の有効活用を図るとされた。そしてその実務を担うために、2013年度に分析センターは「共用機器センター」へ改組された（写真2-18-3-3）。新たな共用機器センター規程では、旧分析センターの活動に加え、学内研究機器の管理支援などの活動も明記された。同事業によって、後述の共用システムの基盤が整備され、また特任研究員等が配置された。



写真2-18-3-3 共用機器センター概観

さらに2016年度からは文部科学省の「先端研究基盤共用促進事業（新たな共用システム導入支援プログラム）」に本学が採択さ

れ、本センターも同事業の実行組織として参画することとなった。これにより、共用システムの整備をさらに進め、また同事業に参画する各学部と連携した機器の共用化を進めることとなった。

2020年～2022年にかけては、他部局からの機器移管を受けて共用機器の種類を増やす一方、主要な大型機器においては老朽化した機器の停止あるいは休止を行い、全体として維持管理費の削減を進めた。また2023年からは、「千葉大学研究設備戦略的整備・運用計画」が策定され、その中で本センターは、学内研究設備等の共用推進を進める上での実務組織として、より全学的な活動を展開していくこととなっている。

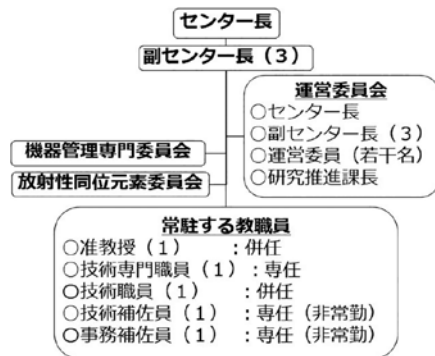
第2項 共用機器センターの組織体制

本センターの組織体制は、図2-18-3-1のとおりである。まず学長が指名したセンター長の下に3名の副センター長を置く。そのうち2名は主な利用部局である理学研究院、工学研究院、薬学研究院の教員が持ち回りで併任し、もう1名の副センター長は、本センター常駐の准教授が務めることとされた。

運営委員会は正副センター長と共に、本センターの教育研究に関係する学部等の教員若干名と、研究推進部研究推進課長によって構成される。また本センターに常駐する教職員は、2022年度においては准教授1名、技術専門職員及び技術職員各1名、技術補佐員及び事務補佐員各1名となっている。

さらに、多数の大型分析機器を管理・運用するために、関連部局の教職員に「機器管理者」および「機器管理顧問」を依頼している。機器管理者は本センターには常駐せず、担当機器のトラブル対応や利用者講習などの際に本センターに来て作業を行っている。さらに一定の技術を有する関連部局の学生を「機器管理補助者」に任命し、利用ライセンス講習など、機器管理の補助を依頼している。

図2-18-3-1 組織図 (2022年度)



第3項 共用機器の運用

(1) 共用機器の設置状況

本センターでは、主として化学系および物理化学系の大型分析機器の管理を行っている。それらは大まかには、「核磁気共鳴装置」、「質量分析装置」、「X線回折装置」、「電子顕微鏡」などに分類され、共同研究センター棟および関連施設に設置されている。2022年度末において、その数は計30台となっている（表2-18-3-1）。

表2-18-3-1 共用機器センターが管理する機器一覧（2022年度末現在）

機器分類	機種名 ¹⁾	設置年度 ²⁾
核磁気共鳴装置 (NMR) 【4台】	JEOL, JNM-ECZ600R	2018
	JEOL, JNM-ECA500	2009
	JEOL, JNM-ECS400	2013
	JEOL, JNM-ECX400	2009
質量分析装置 【3台】	JEOL, JMS-T100GCV AccuTOF	2009
	Thermo Fisher, Exactive	2009
	Thermo Fisher, LTQ Orbitrap XL	2009
X線回折装置 【3台】	(単結晶) Bruker, SMART APEX II ULTRA	2009
	(単結晶) Bruker, D8 VENTURE	2022
	(粉末) Bruker, D8 ADVANCE	2009
元素分析装置 【2台】	Perkin Elmer, PE2400II	1990
	EAI, CE-440F	2010
電子顕微鏡 【3台】	(FE-TEM) JEOL, JEM-2100F	2009
	(TEM) 日立ハイテック, H-7650	2014
	(SEM) JEOL, JSM-6510A	2008
分光光度計 【3台】	(顕微分光光度計) 日本分光, MSV-370	2008
	(顕微赤外分光光度計) 日本分光, FT/IR-4200ST/IRT-5000	2013
	(発光量子収率測定装置) 浜松ホトニクス, C11347-01	2012
電顕試料 作成装置 【4台】	(オスミウムコート) メイワフォーシス, Neoc-ST	2004
	(金コート) JEOL, JFC-1100	1993
	(ソフトプラズマエッチング装置) メイワフォーシス, SEDE-GE	2012
	(精密イオンポリシングシステム) JEOL, Model 691	2009

機器分類	機種名 ¹⁾	設置年度 ²⁾
その他 【8台】	(電子スピン共鳴装置) JEOL, JES-TE200	1993
	(ゼータ電位・粒径測定システム) 大塚電子, ELSZ-1000ZSCK	2012
	(光散乱光度計) 大塚電子, DLS-8300CU	2006
	(全自動微細形状測定器) 小坂研究所, ET4000A	2005
	(デジタルマイクロSCOPE) キーエンス, VHX-2000	2012
	(分析HPLC) 島津, LC-20AD	2015
	(マイクロ電子天びん) メトラートレド, XP6V / XPR2V	2012
	(グローブボックス) グローブボックスジャパン, GBJF080R	2014

1) 一部、休止中の機器を含む。2) 主要部分を更新した場合はその更新年度を記載

(2) 共用機器の利用方法

当センターが管理する共用機器は、原則として学内だけでなく学外の研究機関や一般企業からも利用可能としている。利用形態には大きく「利用者測定」と「依頼測定」があり、利用者測定においては、前述の「利用ライセンス制度」によって機器ごとに一定の講習と試験を受けた者にのみ利用を許可している。また依頼測定においては、当センターの常駐教職員または機器管理者が試料の測定を行い、結果を報告する形としている(図2-18-3-2)。なおいずれの場合も、「大学連携研究設備ネットワーク(設備NW)」を通して予約管理を行い、また利用状況に応じた利用料金を徴収している。

図2-18-3-2 共用機器利用の流れ



(3) 共用システム

当センターでは、学内の研究機器利用を支援するために「千葉大学研究設備活用システム(CURIAS)」を運用している。これは、学内の研究設備検索、共用設備の予約、取得したデータや利用情報の管理、機器の遠隔操作などの各種サービスを1つのポータルサイトに統合して、アカウント情報などを相互連携するシステムである。

当センターの共用機器は全て同システムで管理・運用されている。さらに2023年度からは、学内他部局で運用されている共用機器(コアファシリティ)についても、

同システムへの登録が原則として義務付けられ、本学における標準的な研究機器共用システムとしてさらに発展していく見込みである。

図2-18-3-3 CURIAのシステムイメージ

