

令和2年度科学技術試験研究委託費
先端研究基盤共用促進事業
(新たな共用システムの導入・運営)

国立大学法人九州大学
委託業務成果報告書

令和3年5月

本報告書は、文部科学省の科学技術試験
研究委託事業による委託業務として、国
立大学法人九州大学が実施した令和2年
度「新たな共用システムの導入・運営」
の成果をとりまとめたものです。

目次

I. 委託業務の目的	
1. 1 委託業務の題目	1
1. 2 委託業務の目的	1
II. 令和2年度の実施内容	
2. 1 実施計画	1
2. 2 実施内容	4
研究機関全体での取組内容	4
研究組織別の取組内容	6
研究組織名：先導物質化学研究所	6
研究組織名：生命科学教育研究支援プラットフォーム	14
III. 本事業3年間を通しての取組及び成果	17
取組（達成状況）	17
成果	21
IV. 今後の展開	26

I. 委託業務の目的

1. 1 委託業務の題目

「新たな共用システムの導入・運営」（平成30年度採択）

1. 2 委託業務の目的

研究開発への投資効果を最大化し、最先端の研究現場における研究成果を持続的に創出し、複雑化する新たな学問領域などに対応するため、研究設備・機器を共用するシステムを導入、運営する。

九州大学においては、既存設備等、保有資産の円滑な活用等を促す環境の構築に努め、学内外からの設備等の活用を促進するため、研究組織単位で運用されている研究設備・機器の共同利用体制を全学的に運用可能な体制を構築する。

II. 令和2年度の実施内容

2. 1 実施計画

【研究組織名：先導物質化学研究所】

①共用システムの運営

1) 保守管理の実施

令和2年度は、核磁気共鳴装置（JNM-ECA400）、質量分析装置（JMS-S3000、JMS-700、JMS-T100CS）、単結晶X線構造解析装置（FR-E+、VariMax）、粉末X線構造解析装置（TTR-III）、小角散乱装置（NANOSTAR）、電界放出型透過電子顕微鏡（JEM-2100F）等の保守管理を行う。その他の機器については、本委託業務以外の経費で保守管理を行う。

2) スタッフの配置

本事業にて、テクニカルスタッフ1名、技術補佐員1名の計2名程度を雇用する。テクニカルスタッフは、本事業の中心的役割を担う分析コーディネーターであり、分析受付、適切な分析手法への誘導等の業務を行う。技術補佐員は、分析補助、事務作業補助等の業務を行う。

3) 共用機器の数、稼働率・共用率の向上策

共用化する研究設備・機器は、核磁気共鳴装置、質量分析装置、X線回折装置を中心とする23台程度とする。総稼働時間及び稼働率を向上するために、適切な保守による故障時間の削減とともに、研修コース・利用講習会等の開催により利用件数の向上を図る。共用時間は、

ホームページ上での紹介等外部への積極的発信により、認知度の向上を図るとともに学内外他部局との連携による相互照会により共用率の向上を図る。

各用語の定義は以下のとおりとする。

- ・稼働率＝総稼働時間／稼働可能時間
- ・共用率＝共用時間／総稼働時間
- ・稼働可能時間：研究支援室職員対応可能時間（平日 8 時間）より停電及び保守・修理に要した時間を引いた時間（自動測定装置付きは 24 時間）
- ・総稼働時間：測定及び測定準備に要した時間
- ・共用時間：他部局、他大学等の外部利用者による直接測定・依頼分析に要した時間

4) その他、特徴的な取組

本事業の中核をなす研究支援室職員を対象にそれぞれのスキルに応じて、学会・シンポジウム・講習会への参加を促す。それぞれの機器やその分野の情報を収集しスキルアップを図る。

機器を利用する学生・研究者に向けて、最適な分析手法の提案や、利用者の習熟度や目的に応じたトレーニング・情報提供を行う。最適な分析手法の提案は、本事業で雇用した分析コーディネーターを中心に行う。また、開設した研修コースにより利用者の習熟度や目的に応じたトレーニングを行う。技術職員が各学会、講習会等で得た知識・情報を利用者に提供し若手研究者の育成に役立てる。また、本学中央分析センターと連携し、機器分析関連講習会のライブ配信を行い遠隔キャンパスの利用者の便宜を図る。

本学中央分析センター、大学連携研究設備ネットワーク、物質・デバイス領域共同研究拠点に参画している 5 研究所間、近隣大学、海外機関などと、広範に連携し、機器管理・運営、共同利用体制等の情報交換を行い、所外・他大学・民間企業等からの依頼測定の受入を推進する。

【研究組織名：生命科学教育研究支援プラットフォーム】

① 共用システムの運営

1) 保守管理の実施

令和 2 年度は、キャピラリーDNA シーケンサー、レーザー共焦点顕微鏡、X 線回折装置、創薬スクリーニングシステム、細胞撮影装置、

LC-MS 用液体クロマトグラフィー装置等の保守管理を行う。その他の機器については、本事業外で保守管理を行う。

2) スタッフの配置

テクニカルスタッフ 1 名程度、技術補佐員 2 名程度を雇用する。

テクニカルスタッフは、共用システムの運用において責任者の役割を果たすとともに、ポータルサイトの管理を担当する。技術補佐員は、テクニカルスタッフのもとで、共用システムの運用にあたる。担当機器の使用法及び共用使用ルールの説明、日常の保守作業、故障時の現場対応などを行う。

3) 共用機器の数、稼働率・共用率の向上策

150 台程度の機器を共用機器とする。

共用機器の稼働率・共用率を増加させるため、共用システムのポータルサイトを通じて機器の所有部局以外の部局に積極的に情報公開を進める。また、ポータルサイト更新作業を随時行って常に最新の情報を提供する。使用開始時の講習会を行う。英語版の使用マニュアルの整備を行う。新たな共用機器やリユース機器を登録した際には、病院キャンパス内に一斉メールを送信することで、アクセスを増やすことにつなげる。九州大学「研究機器・設備共用のための全学的なプラットフォーム」が運用する全学的な機器共用ポータル ShareAid に登録機器に関する最新の情報を提供する。

共用機器の稼働率の定義は、稼働可能時間のうち、実際に使用した時間の割合とする。稼働可能時間は各装置について、240 日（平日 1 年間） \times 1 日当たり 8 時間 \sim 24 時間 - （保守と管理に必要な時間）を用いて計算する。1 日当たりの稼働可能時間はオペレータの必要性や自動測定などの特性から対象機器ごとに異なる。また、保守と管理に必要な時間も機器毎に異なる。実際に使用した時間は、機器によっては夜間や土日祝日の使用時間を含む。共用機器の共用率の定義は実際に使用した時間のうち、本事業の運用により、機器所有部局以外の病院キャンパスの部局および九州大学の他キャンパスの部局、学外（生体防御医学研究所の場合は共同利用・研究拠点としての活動を含む）の利用者が使用した時間の割合とする。

総稼働可能時間を増やすために、共用システムで採用されたテクニカルスタッフと技術補佐員が適切な保守を行うことで、故障時間の削減を行う。稼働率及び共用率に関しては、本年度が 3 年計画の最終年度

であることに鑑み、過去2年間の数値を確実に超えることを目標とする。

4) その他、特徴的な取組

個別管理の機器の再配置を進め、再配置された共用機器を一元的にメンテナンスするための共通スペースを確保する。令和元年は一時的に部局管理のスペースを借りて運用したが、令和2年度も継続する。

当研究組織が管理する共用機器について、使用頻度が低いまたは使用時間が短い機器の予約については既存のカレンダーシステムを用いて運用する。使用頻度の高い機器で一回の使用時間が比較的長いものについては、分子科学研究所「大学連携設備ネットワーク」に情報提供をして情報公開を行う。料金設定について、令和2年度は次世代DNAシーケンサー(イルミナ社 NovaSeq)とクライオ電子顕微鏡(FEI社 Polara)について優先して進める。料金設定した機器については、大学連携設備ネットワークの予約・課金システムを利用する。

当研究組織の活動は、各部局の技術支援室や支援センターの活動とは独立しているが、事業終了後に共用活動を維持しさらに発展させるには技術支援室や支援センターに所属する技術職員との連携が不可欠である。令和2年度は技術職員のうち1名が当研究組織の活動に関与することで、今後の継承活動につなげる。これは同時に技術職員のスキル向上・キャリア形成にもつながる。

機器のリユースについては今後も運用を継続する。情報公開を病院キャンパスから九州大学の他のキャンパスにも広げる。

2. 2 実施内容

《研究機関全体での取組内容》

1. 大学及び研究機関の経営・研究戦略等における共用システムの位置づけ

本学は、第3期中期計画に「既存設備等、保有資産の円滑な活用等を促す環境の構築に努め、学内外の有効活用を推進する」を定めている。また、ヒトを核とした経営戦略「ルネッサンスプロジェクト」を掲げ、意欲ある秀逸な若手・女性・外国人研究者の持続的な確保・育成による人事の好循環の仕組みを柱とした研究教育活動を展開しており、その成功の重要なカギとして、「自立して研究に専念できる人的・物的・経済的環境の整備」を進めている。上記を踏まえ、研究組織単位で研究機器の共用が進められていたが、従来を取組を更に加速するために、本事業に採択された2研究組織を中心として、学内の研究組織が参加する「研究機器・設備共用

のための全学的なプラットフォーム（以下「PF」という。）」を形成し、PFの機能を担う「機器共用促進支援室（室長：研究担当副理事）」を平成30年度から学術研究・産学官連携本部（本部組織）に設置した。

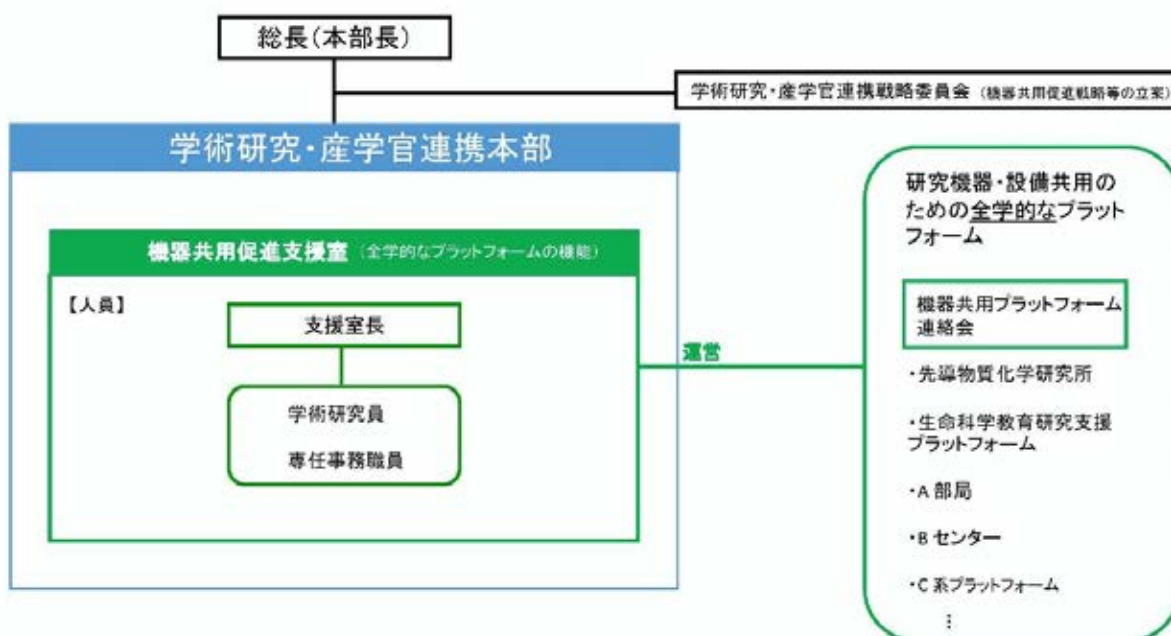


図1 機器共用に関する支援体制

機器共用促進支援室においては、以下の取組を実施した。

- ・ 各研究組織に散在する共用機器情報の収集、データベースの更新（764件）
- ・ 研究機器・設備共用ポータルサイト（ShareAid）の利用実態調査と課題整理、これを踏まえた機能強化（令和3年度運用開始）
 - キーワード等による機器検索機能の強化、新コンテンツの追加等による情報提供機能の強化、設備管理者による情報編集機能の付加と利用予約・実績管理システムの開発
- ・ 共用機器を戦略的に整備していくための中長期的な計画（研究環境整備計画：令和元年度策定、毎年度更新）に基づき、本学の自助努力により共用機器を順次導入・更新
 - 共用に係る全学支援体制強化のための課金スキームを構築
- ・ 研究機器の共用促進と研究機器を介した分野融合を目的とし、教員及び技術職員のセッションイベントを企画（令和3年4月～5月に全10セッションを開催、参加者延べ64名）

2. 既存の共用システムとの整合性

学内の組織（既に共用システムを有する研究組織、共同利用・共同研究拠点も含む）が有する共用機器に関するデータベースの整理を機器共用促進支援室が中心となり行った上で、整合性に配慮した研究機器・設備共用ポータルサイト（ShareAid）を構築している。

さらに、PF に新たに 9 組織の参画を得て、計 44 組織による「機器共用プラットフォーム連絡会」を開催した。当該連絡会は、本事業に採択された 2 研究組織を中心とした学内の各組織のノウハウ等を取り入れつつ、各研究組織間で意見交換や情報提供等を行うための場であり、これを通じて、研究機器・設備共用ポータルサイト（ShareAid）の利用実態調査と課題整理を行った。この結果を踏まえつつ ShareAid の機能強化を進めた。具体的には、キーワード等による機器検索機能の強化、新コンテンツの追加等による情報提供機能の強化、設備管理者による情報編集機能の付加と利用予約・実績管理システムの開発等を実施した。

また、筑紫地区では、整備が必要な共用機器の検討・導入・運用を複数部局・キャンパス単位で実施するなど、学内組織間の連携強化に向けた取組を実施した。

3. 研究分野の特性等に応じた運用・利用料金等の規定の整備

平成 30 年度末に機器の利用料金算定基準を改定し、既に研究分野等の特性に応じた柔軟な設定がある程度可能となっている。また、研究環境整備計画に基づき整備する研究機器については、利用収益の一部を共用支援体制の整備費へ充当することを定めており、今後、規程を整備し（令和 3 年度施行）財源を一定程度確保することで、持続的に設備の更新及び共用に係る取組を進めていく。引き続き、各機器等の特性を尊重し各部局等の施策を最大限反映可能な制度を検討し、研究機器の共用に係るガイドライン等、全学的ルールの整備を進めていく。

《研究組織別の取組内容》

【研究組織名：先導物質化学研究所】

①共用システムの運営

1) 保守管理の実施状況

令和 2 年度は、核磁気共鳴装置（JNM-ECA400）、質量分析装置（JMS-S3000、JMS-700、JMS-T100CS）、単結晶 X 線構造解析装置（FR-E+、VariMax）、粉末 X 線構造解析装置（TTR-III）、小角散乱装置（NANOSTAR）、電界放出型透過電子顕微鏡（JEM-2100F）の

保守管理を行った。その他の機器については、本委託業務以外の経費で保守管理を行った。

2) スタッフの配置状況

本事業にて、テクニカルスタッフ 1 名、技術補佐員 1 名の計 2 名を雇用した。

- ・ テクニカルスタッフ
本事業の中心的役割である分析コーディネーターであり、分析受付、適切な分析手法への誘導、課金処理等の業務を行った。
- ・ 技術補佐員
分析補助、事務作業補助並びに所内研究室所有機器のデータベース化の事務作業を担当した。

3) 共用化した研究設備・機器の数、稼働率・共用率等の実績

共用化した研究設備・機器は、核磁気共鳴装置、質量分析装置、X線回折装置を中心とする 23 台である。令和 2 年度の稼働率は 43%、共用率は 34%であった。これは、平成 29 年度（稼働率 33%、共用率 30%）、平成 30 年度（稼働率 39%、共用率 27%）、平成 31 年度（稼働率 41%、共用率 31%）よりもいずれとも向上している。総稼働時間は（H29：26,832 h, H30：27,508 h, H31：25,873 h, R2：25,722 h）は、新型コロナウイルス感染症により利用者の実験量の減少もあり平成 31 年度と比較してほぼ同程度であった。一方、新型コロナウイルス感染症対策による行動制限、特にその一環としての職員の在宅勤務により稼働可能時間（H29：81,440 h, H30：69,889 h, H31：62,782 h, R2：59,627 h）が減少した。そのことが稼働率の向上の要因である。共用時間（H29：8,043 h, H30：7,549 h, H31：8,020 h, R2：8,769 h）は、平成 31 年度に比して増加した。

各用語の定義は以下のとおりとする。

- ・ 稼働率＝総稼働時間／稼働可能時間
- ・ 共用率＝共用時間／総稼働時間
- ・ 稼働可能時間：支援室職員対応可能時間（平日 8 時間）より停電及び保守・修理に要した時間を引いた時（自動測定装置付きは 24 時間）
- ・ 総稼働時間：測定及び測定準備に要した時間
- ・ 共用時間：他部局、他大学等の外部利用者による直接測定・

依頼分析に要した時間

4) 共用システムの運営

- ・分野融合・新興領域の拡大について
令和2年度は該当なし。
- ・若手研究者や海外・他機関から移籍してきた研究者の速やかな研究体制構築（スタートアップ支援）について
新任の教員に対して、共用機器の紹介や、利用機器について担当の技術職員が個別に講習を行った。なお、新任の教員に限らず、すべての利用希望者に同様に対応している。
- ・試作機の導入・利用等による技術の高度化について
令和2年度は該当なし。
- ・ノウハウ・データ共有について
各技術専門職員が、施設訪問や学会、講習会で他部局、他学の技術職員等と人脈形成を図り、適宜、機器の利用や解析、新しい技術の情報などについて情報交換及び知識の共有を行った。
- ・技術専門職のスキル向上・キャリア形成について
技術専門職員は、学会1件・シンポジウム6件・講習会2件・セミナー4件・研修会1件・Webinar19件の計33件（内、オンライン31件）に参加した（表1）。また、講習会2件のうち1件はメーカーの協力により、メーカー技術者による講習会をおこなった。これらの延べ参加数は42名であった。各技術専門職員は担当機器やその分野の情報を収集しスキルアップを図った。

表1 学会・シンポジウム・講習会参加

分類	開催日	タイトル	参加人数
セミナー	2020/4/9	日本電子WEBセミナー「ノウハウ教えます 第2弾！ ポリマー分析におけるMALDI-TOFMSの効率的な解析手法」	1
Webinar	2020/4/22	Bruker Webinar 高機能性ポリマー材料開発に貢献するTD-NMR	1
Webinar	2020/5/14	リガクwebinar TOPIQ Separating multiple diffraction patterns in CrysAlisPro	1

Webinar	2020/5/15	JAIAN 春のミーティング 核磁気共鳴の今	2
Webinar	2020/5/22	リガク webinar 単結晶 X線構造解析セミナー 結晶化不要の X線結晶構造解析 -結晶スポンジ法-	1
Webinar	2020/5/22	リガク webinar PDF 解析セミナー	1
Webinar	2020/6/2	Emerging Topics in Biomolecular Magnetic Resonance	1
Webinar	2020/6/19	リガク webinar セメントセミナー (X線分析編) XRD を用いたセメント材料の評価 -定性分析～リートベルト定量-	1
Webinar	2020/6/30	JEOL An Introduction of Delta NMR Data Processing Software ver.5	1
Webinar	2020/7/3	リガク webinar PDF 解析セミナー X線応力セミナー	1
Webinar	2020/7/3	リガク webinar 最新分析セミナー これなら使える XRD 定量分析 最新版	1
セミナー	2020/7/29	大学連携研究設備ネットワーク webinar 質量分析セミナー～物質の同定と定量を迅速に～	2
研修会	2020/7/31	【WEB】令和2年度第2回質量分析技術研修会～試料前処理編～	1
シンポジウム	2020/10/23	NMR 共用プラットフォームシンポジウム 2020	1
シンポジウム	2020/10/23	第68回固体 NMR 材料フォーラム (京都大学総合研究棟)	1
セミナー	2020/10/28	日本電子 WEB セミナー「ノウハウ教えます 第4弾! MALDI-TOFMS を用いたポリマー末端基解析への効率的なアプローチ手法」	1
Webinar	2020/10/29	Bruker 第37回 NMR ユーザーズミーティング	1
学会	2020/11/17-19	第59回 NMR 討論会 /G メッセ群馬	1
セミナー	2020/11/19	日本電子とリガクが提供する極微小結晶における電子線単結晶構造解析 (MicroED) プラットフォーム	1
Webinar	2020/11/27	JEOL 固体 NMR の基礎-多核 NMR 測定の特徴と注意点-	1
シンポジウム	2020/12/2	第9回アライアンス技術支援シンポジウム online	6
Webinar	2020/12/3	島津製作所 リチウムイオン電池の評価・解析技術	1
Webinar	2020/12/10	島津製作所 リチウムイオン電池の評価・解析技術	1

Webinar	2020/12/17	島津製作所 リチウムイオン電池の評価・解析技術	1
Webinar	2020/12/18	JEOL 第46回 分析機器NMR ユーザーズミーティング	1
シンポジウム	2021/1/26	研究基盤 EXPO2021 大学技術職員組織研究会シンポジウム「研究基盤を支える技術職員の組織とキャリアパス」	1
シンポジウム	2021/1/27	研究基盤 EXPO2021 先端研究基盤共用促進事業シンポジウム 2020	2
Webinar	2021/2/9	東北大学総合技術部 分析・評価・観測群主催のセミナー microED: 3D 電子回折を用いた微小結晶の構造解析セミナー	1
Webinar	2021/2/10	Bruker リモートワーク時代のNMR に役立つツール	1
Webinar	2021/2/19	JEOL Delta で解決、NMR データ処理と解析	1
講習会	2021/2/26	LightStone Origin の基本的なフィット操作を覚えよう (ウェビナー)	1
シンポジウム	2021/3/3-5	総合技術研究会 2021 東北大学 online	2
講習会	2021/3/11	日本電子株式会社 走査電子顕微鏡 JSM-IT700HR 操作説明会 (九州大学 筑紫キャンパス)	1

・ 共用施設を利用した教育・トレーニングについて

研究者の先進機器の高度利用による研究加速を推進するため、本事業初年度である平成 30 年度に開設した主要共用機器の研修コースを実施した (表 2)。

表 2 共用機器研修コース一覧

機器分類	機器	コース名称
顕微鏡	TEM	基本操作コース
		EDS 測定コース
		電子回折測定コース
	SEM	基本操作コース
		EDS 測定コース
	デジタルマイクロスコープ	基本操作コース
NMR	LA400 ECZ400	基礎利用講習

	ECZ400	19F コース
	ECA600	Delta 基礎コース
		温度可変コース
		拡散係数コース
		NOE コース
	ECA400	固体基礎コース
ESR	ESR	基礎利用講習
MS	MALDI	基礎利用講習
	ESI、CSI	基本操作コース
		ハイマス測定コース
		CSI 測定コース
X 線	FR-E	基礎利用講習
		FaceIndex コース
		キラル測定コース
		Twin コース
	VariMax	基礎利用講習
	FR-E VariMax 共通	解析基本コース
		Disorder 処理コース
	TTR	基礎利用講習
		薄膜基礎コース
		薄膜インプレーン測定コース
	SmartLab	基礎利用講習
		DSC 同時測定コース
	NANOSTAR	基礎利用講習
		温度可変コース
		粒径分布コース

平成 31 年度まで行っていた中央分析センター主催の機器講習会のライブ配信は、新型コロナウイルス感染症の影響のため機器講習会自体が中止となったため行わなかった。

- ・スペースマネジメントについて
令和 2 年度は該当なし。

- ・その他、共用システムの運営に際して実施した事項とその効果

〔所内共用化促進〕

研究室所有機器の共用化促進のため、研究室所有機器リストを共用の可否と共に所内向けに Web 公開した。小型機器も含めリスト化しており、所内での共用化が促進された。また、定年退職した教授の研究室所管であった機器の共用化を進めた。

〔学内及び学外他機関との連携、交流〕

物質・デバイス領域共同研究拠点に参画している 5 研究所間交流事業をオンラインで開催した。当該事業等により、本学中央分析センター、大学連携研究設備ネットワーク、物質・デバイス領域共同研究拠点に参画している 5 研究所間、近隣大学、海外機関などと、広範に連携し、機器管理・運営、共同利用体制等の情報交換を行い、所外・他大学・民間企業等からの依頼測定の入力を推進した。

また、先導物質化学研究所が所属する筑紫キャンパスの共用化を推進している他部局（中央分析センター、超顕微解析センター）とともにキャンパスとして整備すべき共用設備の検討を行い、その一部設備の導入が先端研究設備整備補助事業により実現するところである。これを足掛かりに筑紫地区内での連携を強化し、筑紫地区内での機器共用化を推進した。

〔研究者向け情報提供・利便性向上〕

技術専門職員が各学会、講習会等で得た情報を、利用者に適宜提供しており、若手研究者の育成に資するものとなっている。その際に、若手研究者から専門分野の情報を提供してもらう場合もあり、技術専門職員のスキル向上にも役立っている。

機器の管理、メンテナンス、利用者の指導は、担当の技術専門職員が行っており、研究者が研究活動に専念できる環境となっている。

機器操作講習を補完し、文書マニュアルで不十分な点を改善するため、一部の機器において操作方法などの動画コンテンツの配備を開始した。動画コンテンツの作成は多大な作業量となるため、担当者 1 人で効率的に作成できるようにアクションカメラの導入等、作成方法の改良を検討した。

〔技術職員の共同研究〕

機器の利用により所外、学外の研究者と共同研究となったものもあ

り、7件の学術論文が技術専門職員との共著として発表された。

[新規機器の購入・機器の新規共用化]

本研究所の自助努力により、日本電子社製ショットキー電界放出形走査電子顕微鏡（JSM-IT700HR）を購入した。本機器は、利用料金設定等を行った後、令和3年度に共用機器として公開予定である。

また、研究室所有機器であった日本電子社製固体核磁気共鳴装置（ECA-800）については、料金設定の上、本学中央分析センターの登録機器として共用化した。

[新型コロナウイルス感染症対策]

利用者の安全・安心のため、来所せずとも、高度な測定を行うことができるよう万全な対策を実施した。

(1) 緊急事態宣言解除後

- ・ 操作に熟練した先導物質化学研究所内の研究者（院生を含む）に限定して利用を開始した。
- ・ 測定試料は緊急性があるもの（研究室教員の判断）のみとした。
- ・ 風邪の症状がない者（発熱、咳などの症状がないこと）に限定した。
- ・ マスク・手袋の着用他各機器室に掲示した規則・手順の厳守を徹底した。
- ・ 各機器室の入室人数の上限を設定した。

(2) 行動制限の引下げ後

対面での利用者への対応や所外利用者の利用を開始した。測定機器のPC画面のデュアルモニターへの複製や、複数のキーボードやマウスの使用、アクションカメラの活用など、利用者への対応の際、測定室内においてソーシャルディスタンスが保てるように対策した。なお、来所できない利用者には、技術職員による受託分析で対応した。

[遠隔サポート、遠隔モニタリング]

前述したように、Web会議システムの活用やリモートアクセス環境を導入してリモートサポート及びリモートモニタリングの環境を整えた。利用者がPCのモニター出力をビデオキャプチャリングしてWeb

会議システムに取込み共有できるようにした。Web 会議システムへの接続は、利用者の負担にならないように、リモートアクセス環境を利用して技術職員が遠隔から接続できるようにした。これら遠隔操作関連設備の新設により技術職員による遠隔からのサポート、あるいは利用者による遠隔モニタリングができるようになった。以上の取組は新型コロナウイルス感染症対策として、極めて有効であった。

【研究組織名：生命科学教育研究支援プラットフォーム】

① 共用システムの運営

1) 保守管理の実施状況

キャピラリーDNA シーケンサー (ABI Aurance 1PM 3130XL)、レーザー共焦点顕微鏡 (カールツァイス LSM780)、X 線回折装置 (D8 AVANCE)、創薬スクリーニングシステム (浜松ホトニクス FDSS7000)、細胞撮影装置 (GE ヘルスケア IN Cell Analyzer 2000/2200 PrevMaint)、LC-MS 用液体クロマトグラフィー装置 (エーエムアール ADVANCE-LC+HTS-PAL) の保守管理を行った。その他の機器については本事業外で保守管理を行った。

2) スタッフの配置状況

テクニカルスタッフ 1 名と技術補佐員 2 名を雇用した。

テクニカルスタッフは、共用システムの運用において責任者の役割を果たすとともに、ポータルサイトの管理を担当した。技術補佐員は、テクニカルスタッフのもとで共用システムの運用にあたった。担当機器の使用法及び共用使用ルールの説明、日常の保守作業、故障時の現場対応などを行った。

3) 共用化した研究設備・機器の数、稼働率・共用率等の実績

計画時の 150 台から、年度中に 6 台の廃棄と 10 台の新規登録があり、154 台の機器を共用機器とした。

以下の活動を行った。1) 共用機器の稼働率・共用率を増加させるため、共用システムのポータルサイトを通じて機器の所有部局以外の部局に積極的に情報公開を進めた。2) ポータルサイト更新作業を随時行って常に最新の情報を提供した。使用開始時の講習会は例年と異なり、対象機器を絞って必要最小限とし、さらに一回あたりの参加人数を抑えるために個別に開催した。3) 英語版の使用マニュアルの整備を行った。4) 新たな共用機器やリユース機器を登録した際には、病院キャン

パス内に一斉メールを送信することでアクセスを増やすことにつながった。新型コロナウイルス感染症の影響で機器リユースは低調であり、DNA 自動分離装置の 1 件にとどまったが、他大学に譲渡する初めての事例となった。5)九州大学「研究機器・設備共用のための全学的なプラットフォーム」が運用する全学的な機器共用ポータル ShareAid に登録機器に関する最新の情報を提供した。

総稼働可能時間を増やすために、共用システムで採用されたテクニカルスタッフと技術補佐員が適切な保守を行うことで、故障時間の削減を行った。稼働率及び共用率に関しては、過去 2 年間の数値を超えることを目標としたが、非常事態宣言が福岡県に繰り返し発令された状況下で、令和 2 年度の稼働率は 13.0%、共用率は 51.3%であり、平成 31 年度の実績（稼働率 13.0%、共用率 49.8%）及び、平成 30 年度（稼働率 13.1%、共用率 50.8%）の実績と同程度にとどまった。

各用語の定義は以下のとおりとする。1)稼働率は、稼働可能時間のうち、実際に使用した時間の割合とする。2)稼働可能時間は、各装置について、240 日（平日 1 年間）x 1 日当たり 8 時間～24 時間－（保守と管理に必要な時間）を用いて計算する。ただし、1 日当たりの稼働可能時間はオペレータの必要性や自動測定などの特性から対象機器ごとに異なる。また、保守と管理に必要な時間も機器ごとに異なる。3)実際に使用した時間は、機器によっては夜間や土日祝日の使用時間を含む。4)共用率は、使用した時間のうち、本事業の運用により、機器所有部局以外の病院キャンパスの部局及び九州大学の他キャンパスの部局、学外（生体防御医学研究所の場合は共同利用・研究拠点としての活動を含む）の利用者が使用した時間の割合とする。

4) 共用システムの運営

・分野融合・新興領域の拡大について

大学組織内では部局間の交流は限定的になりがちである。その中で、本研究組織を立ち上げ、4 部局の合同で事業を進めている意義は大きい。その具体例として、創薬等先端技術支援基盤プラットフォーム（BINDS）事業により、九州大学薬学研究院に 2 台のクライオ電子顕微鏡が令和 3 年度に導入されることになった。これに伴い、当該クライオ電子顕微鏡の管理と運営を全学的に行うために、令和 2 年度末の 3 月に生命科学教育研究支援プラットフォームに構造生物学部会を設け、情報共有を行った。大型機器の共用を進めるための全学的な活動を迅

速に立ち上げるための受入れ組織として有効に機能した例となった。

- 若手研究者や海外・他機関から移籍してきた研究者の速やかな研究体制構築（スタートアップ支援）について
令和2年度は該当なし。
- 試作機の導入・利用等による技術の高度化について
令和2年度は該当なし。
- ノウハウ・データ共有について
測定ノウハウはマニュアルの形で残している。令和2年度に生体防御医学研究所技術支援室と医学研究院研究支援センターで機器の利用ガイドとマニュアルを新たに24件作成した。英語化を進めることで、急増している非日本語使用研究者にとって恩恵がある。英語バージョンを新たに5件作成した。
- 技術専門職のスキル向上・キャリア形成について
当研究組織の活動は、各部局の技術支援室や支援センターの活動とは独立しているが、事業終了後に共用活動を維持し更に発展させるには、技術支援室や支援センターに所属する技術職員との連携が不可欠である。令和2年度は技術職員のうち1名が当研究組織の活動に関与することで、今後の継承活動につなげた。同時に技術職員のスキル向上・キャリア形成にもつなげることができた。
- 共用施設を利用した教育・トレーニングについて
令和2年度は、非常事態宣言を考慮して講習会及び説明会は開催しなかった。機器導入時及び使用開始時の実技講習会は参加人数を制限し、一部の機器に限定して行った。
- スペースマネジメントについて
個別管理の機器の再配置を進め、再配置された共用機器を一元的にメンテナンスするための共通スペース（52 m²）を確保した。令和元年度は一時的に部局管理のスペースを借りて運用したが、令和2年度も継続した。機器のリユースのための一時的な保管スペースとしても利用した。

- ・その他、共用システムの運営に際して実施した事項とその効果

当研究組織が管理する共用機器について、使用頻度が低い又は使用時間が短い機器の予約については既存のカレンダーシステムを用いて運用した。使用頻度の高い機器で一回の使用時間が比較的長いものについて料金設定を行った。令和 2 年度は次世代 DNA シーケンサー(イルミナ社 NovaSeq)とクライオ電子顕微鏡(FEI 社 Polara)に加えて、汎用透過電子顕微鏡(FEI 社 Tecnai20)についても行った。料金設定した機器については、九州大学の中央分析センター及び全国規模の「大学連携設備ネットワーク」に機器登録を行って情報公開し、予約・課金システムの利用を開始した。

機器のリユースについては運用を継続した。譲渡実績は新型コロナウイルス感染症の影響で例年よりも大幅に減少した。しかし、情報公開を広げた成果として、他大学に DNA 自動分離装置(2 台)を譲渡した例が出てくるなどの一定の効果があつた。

III. 本事業 3 年間を通しての取組及び成果

◀取組(達成状況)▶

1) 研究設備・機器の管理を行う体制

平成 30 年度に、全学組織である学術研究・産学官連携本部内に機器共用促進支援室(以下「支援室」という。)を設置した。支援室の運営には、組織発足以来、事務職員 4 名及び学術研究・産学官連携本部の URA、Web 担当のテクニカルスタッフ各 1 名が携わっている他、平成 31 年度には、研究担当副学長及び研究担当副理事(支援室長)のもと、専任の学術研究員を配置した。支援室では、各研究組織が有する共用機器の情報を集約し、作成したデータベースを基に研究機器・設備共用ポータルサイト(ShareAid)を構築した。本サイトにおいて公開している機器情報件数は、本事業 3 年間で約 3.4 倍に増加している。また、令和 2 年度には、これまで部局管理であった共用機器利用状況等の情報を記録・集約管理するためのシステム開発を行うなど(令和 3 年度に ShareAid に機能を付加し運用開始)、Web システムの段階的整備を進めてきた。

個別の機器のメンテナンス等に係る管理は研究組織単位で行っているが、これに対し、支援室は上記 Web システムの整備を通じて管理業務効率化を図り、併せて、全学的な研究機器の共用に係る技術職員の機器の維持管理等に係る専門的な知識・技術の高度化・承継に向けた取組についても検討を始めた。

【先導物質化学研究所】

研究支援室職員が共用機器の管理、並びに依頼分析を含めた所外利用の対応を行う体制を構築した。

【生命科学教育研究支援プラットフォーム】

部局が所有している設備と機器の管理は、4つの部局それぞれの組織に合わせた体制で行った。生体防御医学研究所は技術支援室、医学研究院は教育支援センター、薬学研究院はグリーンファルマ研究所、歯学研究院は共同利用実験室が担当した。研究室単位で所有している機器については、所有研究室が行った。

2) 研究設備・機器の共用の運営を行う体制

機器共用促進支援室により全学的な研究設備・機器の共用に関する支援を行った。平成30年度には学内の研究組織が参画するPFを形成し、機器共用促進支援室がその機能を担っている。PFは、本事業実施3年間で44組織の参画を得るまで拡大し、「全学的なプラットフォーム連絡会」により各研究組織が有する共用システムの運用実態等について情報共有した上で、全学として実施すべき事項を協議し取組に反映させてきた。この結果、研究機器・設備共用ポータルサイト(ShareAid)の構築と機能強化を進め、令和2年度には、当該サイト上で機器の予約ができるよう、システム開発を進めた(令和3年度運用開始)。さらに、研究分野等の特性や各研究組織の施策を最大限反映可能な制度を検討する中で、機器の利用料金算定基準の改定や、共用機器の整備と運営支援体制強化のための課金スキームの構築も実現した。これら全学的な仕組みを整備することで、研究組織単位で行っている個別の研究設備・機器の予約受付等の運営を支援している。

【先導物質化学研究所】

研究支援室職員が、担当する共用機器の運営を行う体制を構築した。また、同一キャンパスの4研究組織間で協議を進め、研究設備・機器の共用の一体的な推進・運営に向け、連携を強化するための取組を開始した。

【生命科学教育研究支援プラットフォーム】

共用機器の運営は、それぞれの管理組織が行い、利用条件などは各

部局や研究室の使用規則に従う。ただし、夜間や週末の利用や重複している機器などの部局間の調整は、生命科学教育研究支援プラットフォームのワーキンググループ（構成4部局と農学研究院の代表からなる）を通して情報交換し、必要に応じて協議する体制を構築している。

3) 研究者が利用するために必要な支援体制

研究者が利用するために必要な直接的支援は、研究組織単位で行う。機器共用促進支援室は、研究機器・設備共用ポータルサイト（ShareAid）の情報提供機能の強化を図り、研究組織単位で行っている研修や、セミナー、講習会情報の収集・提供を行う他、英語版サイトのリリースも完了した。加えて、各研究組織における研究設備・機器の共用の実態を調査し、必要に応じて体制づくり等についての助言・支援を行っている。

【先導物質化学研究所】

最適な分析機器の提案は、本事業で雇用した分析コーディネーターを中心におこない、各共用機器は担当職員を中心として、利用する学生、研究者に向けて、最適な分析手法の提案や、利用者の習熟度や目的に応じたトレーニング、情報提供を行う体制を整えた。また、利用者の習熟度や目的に応じたトレーニングを目的にした研修コースを開設した。技術職員が各学会、講習会等で得た知識・情報を利用者と共有する体制も整え、若手研究者の育成に役立てた。また、遠隔サポート、遠隔モニタリングを行う環境を整えた。

【生命科学教育研究支援プラットフォーム】

テクニカルスタッフ 1 名と技術補佐員 2 名を雇用して、共用システムの管理と運営を支援した。医学研究院については部局で雇用の技術補佐員が支援を担当する。それぞれの部局の管理と運営を行う組織（生体防御医学研究所は技術支援室、医学研究院は教育支援センター、薬学研究院はグリーンファルマ研究所、歯学研究院は共同利用実験室）に所属して、部局及び関係研究室が管理する共用機器使用の支援を行う。これまでは教育・トレーニングを部局内の関係者向けに個別に行っていたが、本組織の活動として共用機器の利用講習会を複数部局にまたがって実施する体制を整えた。

また、本組織のポータルサイトに検索機能もつけ、更に共用機器の新規登録の際にはキャンパス内に一斉メールを送信するなど、利便性

の向上を図った。さらに本組織のポータルサイトを英語化し、共用機器の英語版使用マニュアルを整備したことで、非日本語使用研究者や増加する外国人留学生の支援に繋がった。

4) これまでの取組を踏まえた自己評価

当初計画のとおり、平成 30 年度より学内研究組織が参加する PF を形成し、学術研究・産学官連携本部（全学組織）に機器共用促進支援室を設置することで、全学的に機器の共用化を進める体制を整えた。機器共用促進支援室の役割として、散在する共用機器情報の一元化とこれを基にした全学的な Web システムの構築が実現した。更に機器共用プラットフォーム連絡会で集約した意見等を反映させながら当該 Web システムの強化や各種制度を設計することができた。本事業を通じて導入した研究機器・設備共用ポータルサイト（ShareAid）や、研究環境整備計画による機器整備と共用に係る支援体制強化の仕組みは、スタートアップ期の若手研究者の支援や研究の活性化・国際競争力の向上に大きく資するものとなっている。技術職員のスキルアップに繋がる新たな取組（オンラインポスターセッション）にも着手できた。また、学内意向を反映しつつ具体的な取組を推進する本体制を通して、既存の共用システムとの整合を図ると同時に、機器共用促進支援室が共用システム未整備の研究組織に対する支援を行うことで、着実に学内外水平展開を進めた。

一方、機器共用促進支援室の機能向上のための組織改革については、これに向けて学内連携を強化してきたが、当初想定していなかった部局横断型の技術支援体制の構築を加えて組織改編の検討を行っていることから、実現に時間を要している。なお、申請中の先端研究基盤共用促進事業（コアファシリティ構築支援プログラム）の構想に基づき、今後、取組を推進していく予定である。

2 つの運営組織の取組も概ね計画どおりに達成した。各々において Web システムの強化や適切な人員配置等により管理・運営・広報体制の強化を進めた。Web システムや機器利用マニュアルについても英語化が完了しており、国際化対応が図られた。これらを通じて利便性の向上に努めてきたが、機器の利用実績については、令和 2 年度は新型コロナウイルス感染症の影響を受けたことで人数制限等の対応を取らざるを得ず、目標を達成できていない。また、若手研究者をはじめとした利用者に対する講習会の取組もそれぞれの運営組織下で拡大させた。これについては、同様に新型コロナウイルス感染症対策を優先し従来

形式の講習会を中止とする一方、研究機器へのリモートアクセス環境を整備したことも有効に機能した。各担当技術職員は、上記のように本事業で共用システムの運営や機器管理等の実践を重ねたことに加え、積極的に学会やシンポジウム、技術講習会に参加することでスキルアップに繋がった。

両運営組織の学内水平展開に係る取組については、キャンパス単位・分野横断の連携について成果を得たが、これらを更に発展させることが課題である。全学の PF と連携しながら、引き続き取り組んでいく。なお、先導物質化学研究所では、当初計画のとおり学外展開についても、九州内の共用化を推進している大学との連携を深めた。

〈成果〉

【先導物質化学研究所】

・共用機器の数

	平成 30 年度	平成 31 年度	令和 2 年度
機器数 (台)	24	24	23

・共用機器の利用件数

	平成 30 年度	平成 31 年度	令和 2 年度
利用件数 (件)	37,333	42,500	36,622

・共用機器の稼働率、共用率等

	平成 30 年度	平成 31 年度	令和 2 年度
稼働可能時間 (①)	69,889 時間	62,782 時間	59,627 時間
総稼働時間 (②)	27,508 時間	25,873 時間	25,722 時間
共用時間 (③)	7,549 時間	8,020 時間	8,769 時間
稼働率 (②/①)	39.4%	41.2%	43.1%
共用率 (③/②)	27.4%	31.0%	34.1%

【生命科学教育研究支援プラットフォーム】

・共用機器の数

	平成 30 年度	平成 31 年度	令和 2 年度
機器数 (台)	151	151	154

・共用機器の利用件数

	平成 30 年度	平成 31 年度	令和 2 年度
利用件数 (件)	5,500	6,700	5,500

・共用機器の稼働率、共用率等

	平成 30 年度	平成 31 年度	令和 2 年度
稼働可能時間 (①)	234,471 時間	232,311 時間	223,311 時間
総稼働時間 (②)	30,794 時間	30,108 時間	28,854 時間
共用時間 (③)	15,638 時間	14,983 時間	14,813 時間
稼働率 (②/①)	13.1%	13.0%	13.0%
共用率 (③/②)	50.8%	49.8%	51.3%

・分野融合・新興領域の拡大について

生命科学教育研究支援プラットフォームでは、馬出キャンパス 4 部局の合同で本事業を進めており、部局・分野間の交流を生み出す体制を整備している。この意義は大きく、クライオ電子顕微鏡 2 台の導入を契機に、新たな他分野連携の取組を迅速に立ち上げるための受入れ組織として有効に機能した。他方、先導物質化学研究所においても同様に、筑紫キャンパス 4 部局が研究機器の新規整備に向けて協議を開始したことで、研究機器の共用促進のための連携体制強化とこれによる分野融合や新興領域研究の創出が更に期待できる。

また、機器共用促進支援室では、研究機器の共用促進と研究機器を介した分野融合を目的とし、教員及び技術職員のオンラインポスターセッションイベントを企画した（令和 3 年 4 月～5 月に「研究機器でつながる」をテーマに計 10 セッションを開催）。この段階で、主に若手教員や新任教員の分析ニーズを掘り起こすことができ、異分野の教員間を繋げている。

・若手研究者や海外・他機関から移籍してきた研究者の速やかな研究体制構築（スタートアップ支援）について

機器共用促進支援室は、全学の共用機器情報を一元管理し、研究機器・設備共用ポータルサイト（ShareAid）において公開した。本事業

期間で当該サイトを段階的に整備し利便性を向上させてきた。あわせて、研究環境整備計画の推進により、共用機器の陳腐化の解消及び充実等を図っている。これらの取組により、研究資金に限りのあるスタートアップ期の若手研究者にも必要な設備を速やかに提供することが可能となった。さらに、生命科学教育研究支援プラットフォームでは、リユース機器の譲渡先選定の際に若手研究者を優先することも考慮していることや、先導物質化学研究所では、新任の教員に対して、共用機器の紹介や、利用機器について担当の技術職員が個別に講習を実施するなど、各研究組織において支援策を講じている。なお、各種 Web サイトや機器利用マニュアルについては英語版を作成することで、海外から移籍してきた研究者の支援にも対応している。

- ・試作機の導入・利用等による技術の高度化について
該当なし。

- ・ノウハウ・データ共有について

測定ノウハウやデータ共有は、各運営組織で実施した。各技術専門職員が、施設訪問や学会、講習会で他部局、他学の技術職員等と人脈形成を図り、適宜、機器の利用や解析、新しい技術の情報などについて情報交換及び知識の共有を行った。そこで得た知識・ノウハウを利用者へ還元し、場合によってはマニュアルの形で残した。マニュアルについては英語化も進めた。

他方、機器共用促進支援室では、共用機器のリモート化・スマート化推進とともに、研究データの蓄積や利活用を推進するための方策について、関係者との意見交換を行った。この取組は引き続き全学で共有していく。

- ・技術専門職のスキル向上・キャリア形成について

各技術専門職員は、学会・シンポジウム・講習会・セミナー等に参加し、担当機器やその分野の情報を研究者と交換・共有等を行った。また、機器代理店やメーカー等の協力により講習会も開催し、担当機器に必要な技術を獲得した。これらの取組を通じて、技術専門職のスキル向上を図った。

また、PF において学外の取組に関する勉強会を行い、更に運営組織単位での実践として Web サイトの運営や更新作業を行うことで HTML 言語の理解など本人の経験とスキルアップに繋がった。このように実

績を積んだスタッフについては、本事業終了後も継続して雇用することを検討した。

本学では、職務遂行上有益な知識（各種の研究方法・技術・知見、留学生・外国人教員との接し方や電子教材の活用等）を修得させるとともに、意識の向上を啓発し、資質の向上を図ることを目的として全教室系技術職員を対象とした研修を実施している。また、平成 30 年度には「総合技術研究会 2019 九州大学」を開催した。本学のこうした気運を活かし、機器共用促進支援室においても、研究組織単位で蓄積された取組実績や分析技術の共有を図ることも目的の一つとし、教員及び技術職員のオンラインポスターセッションイベントを企画した（令和 3 年 4 月～5 月に「研究機器でつながる」をテーマに計 10 セッションを開催）。この企画作業を通じて技術専門職のスキル向上・キャリア形成についてもニーズの明確化を図っているところである。

・ 共用施設を利用した教育・トレーニングについて

先導物質化学研究所では、研究者の先進機器の高度利用による研究加速を推進するため、平成 30 年度に主要共用機器の研修コースを編成し、全 35 コースを実施した。さらに、キャンパスを超えた学内連携により、平成 30 年度 5 件、平成 31 年度 10 件の講習会をライブ配信することで、より広範な利用者の教育・トレーニングに努めた。他方、生命科学教育研究支援プラットフォームにおいても、共用機器の利用講習会を複数部局にまたがって実施し、対象者をキャンパス全体に拡大した。当該講習会は、平成 30 年度 11 件、平成 31 年度 10 件開催した。

平成 2 年度は新型コロナウイルス感染症対策のため講習会の開催を中止した。その一方で、講習を補完し新型コロナウイルス感染症の影響下でも利用者のサポートを可能とするため、機器操作方法に係る動画コンテンツの配備や、リモートアクセス環境の整備を進めた。

・ 共用機器化・一元化による削減効果（保守費、設備費、スペースなど）について

機器共用促進室において全学の共用機器を一元的に把握し、更に研究環境整備計画に基づき共用機器を順次導入・更新する仕組みを整えた。これにより、研究機器・設備整備費として限られた財源を有効に活用することが可能となった。

生命科学教育研究支援プラットフォームでは、個別管理の機器の再配置を進め、再配置された共用機器を一元的にメンテナンスするため

の共通スペースを確保し運用した。また、先導物質化学研究所においては、本事業により低減できた保守費の一部を原資として、新規機器を導入した。

- ・装置メンテナンスに係る時間の削減効果（研究者の負担軽減効果）について

機器の管理、メンテナンス、利用者の指導は、担当の技術職員が行っており、研究者が研究活動に専念できる環境となっている。加えて、計画的に保守を行うことにより、機器の停止時間を比較的利用数の少ない時期に設定できるようになった。また、適切な保守を行うことで、故障時間の削減を行った。

- ・その他特記すべき成果

〔学外との連携〕

本学は、福岡市、九州先端科学技術研究所、九州大学学術研究都市推進機構と協定を結び、日本有数の分析機器の集積を生かした分析・解析支援ネットワーク『分析 NEXT』の取組により、企業等からの課題に応じるための相談事業を実施している。当該事業をはじめ、特に民間企業や他大学との共同研究、共用に関する連携が見込まれ、中期計画等でも本学の研究上の強みとされている材料・物質開発研究分野での産学官連携を推進した。

先導物質化学研究所においても所外、他大学、民間企業等からの依頼測定を推進している。各装置担当の技術専門職員が測定を請け負うことにより、他大学や民間企業等からの利用も受け入れた。また、国内外の大学関係施設や研究所を訪問し、機器共用体制等について情報を収集し継続的な交流を行っている。また、物質・デバイス領域共同研究拠点に参画している5研究所間交流事業として、技術シンポジウムを主催した。

〔教員に対する共用のインセンティブ付与〕

研究機器・設備共用ポータルサイト（ShareAid）および、生命科学教育研究支援プラットフォームにおいて機器のリユースのための仕組みを構築した。この導入に際しては、生命科学教育研究支援プラットフォーム WG 会議並びに全学の PF において、先行事例を参考にしつつ、機器供与者のインセンティブについての検討を行った。

〔共用に関する制度改革・意識改革〕

本事業により、全学として機器共用を促進するための体制を整え、機器共用プラットフォーム連絡会を通じた研究組織間の情報共有や意見交換、これを通じた意識改革を促すことができた。さらに、集約した意見を反映させながら、研究機器・設備共用ポータルサイト（ShareAid）の構築・機能強化、研究環境整備計画の推進による共用機器の陳腐化の解消及び充実等、また、設備整備と共用に係る全学支援体制強化のための課金スキームの構築など、各種制度を互いに連動させながら設計することができた。

また、各運営組織では、研究室所有機器の共用化促進のため、研究室所有機器リストを共用の可否と共に公開し、あるいは個別管理機器の再配置を行うことで、共用に関する教職員の意識改革に繋げた。さらに、各種 Web サイトを活用した情報公開を積極的に行うことで、共用率の向上に努めた。

以上の統括部局及び運営組織の両面からの取組の結果、研究機器・設備共用ポータルサイト（ShareAid）の登録機器件数が当初より約3.4倍に増加している。このことから学内の意識改革が進んでいると言える。

〔研究の活性化・国際競争力の向上〕

研究環境整備計画のもと、共用機器の陳腐化の解消及び充実と、本学の研究力強化につながる最先端機器の整備も進め、研究の活性化を図っている。これと並行して、本学独自の「世界トップレベル研究者招聘プログラム（Progress100）」等を活用し、戦略的に招聘した世界トップ大学の研究ユニットに機器を開放する体制を整えた。ただし、新型コロナウイルス感染症拡大の影響により利用実績には繋がっていない。

他方、先導物質化学研究所では、平成30年度4件・平成31年度6件・令和2年度7件の学术论文が技術専門職員との共著として発表されるなど、機器の利用により本学技術職員を含む共同研究が蓄積されている。

IV. 今後の展開

・本事業にて整備した共用システムの運用方針

申請中の先端研究基盤共用促進事業（コアファシリティ構築支援プログラム）の構想に基づき、まず、全学の研究設備マネジメントを統

括し、既存の学内共用支援組織の司令塔となる「コアファシリティセンター（仮称）（以下「センター」という。）」を総長（役員会）直轄の組織として整備する。センター長には研究担当理事を充て、センターでの議決事項に対して迅速に執行部の方針反映や総長決定できる体制を整える。ここにボード会議を設置し、ヒト、モノ、カネ、スペース及びトキを一体とした環境整備計画を検討・立案する。

また、センターには、機器共用促進支援室を改組した機器共用促進支援部を置く。ここで、全学の機器・設備の共用を支援するとともに、研究機器・設備共用ポータルサイト（ShareAid）を運営し、共用機器に関する問い合わせ及び予約・利用のワンストップ体制を構築する。また、現有の共用システムを発展的に運用してくため、共用機器に関する管理手法の開発や学内研究機器・設備等の実態調査とこれに基づくマスタープラン策定を併せて進める。

- ・ 本事業にて雇用した技術職員等のキャリアパス

本事業にて雇用した技術職員等の中から優秀な人材を確保し、各運営組織で継続的に雇用する。また、今後センターに設置予定の統括技術本部において、全学の研究者や技術職員等が参加し、情報交換ができる技術研究会、勉強会の開催、学内外組織との技術連携等について事務局担当部署と連携しつつ強化することとしており、これらに積極的に参加させることでスキルアップを図る。

- ・ 共用システムの水平展開目標

先導物質化学研究所と生命科学教育研究支援プラットフォームの先駆的取組は、統括部局において運営する PF を通じて全学へ共有する。統括部局では、研究機器等の維持管理・共用のための全学的ルールの整備や Web システムの充実化を図った。今後学内で研究機器を有する 52 組織に展開する。加えてキャンパス毎の拠点整備及び相互連携化を進めることで、学内外共用化の段階的な水平展開を進める。このために、先導物質化学研究所と生命科学教育研究支援プラットフォームのコミュニケーションを活発化させ、取組の課題や優れた点を共有する。これを踏まえて、学内部局間及びキャンパス間の連携方策を具体的に検討し、令和 3 年度以降、全学的な共用の仕組みを整備する際に反映し、事業の推進を図る。

先導物質化学研究所においては、事業終了後は、既存の技術職員を中心として自助努力によるシステム運営を行う。学内水平展開は、筑紫キャンパスの共用化を推進しているセンター（中央分析センター・超顕微

解析研究センター・シンクロトン光利用研究センター) と連携し筑紫キャンパスでの一体化した共用推進を図る。共用化を推進している他部局と共にキャンパスとして整備すべき共用設備の検討を行い、その一部設備の導入が実現するところであり、これを足掛かりに筑紫地区内での連携を強化していく。学外水平展開は、九州を中心に 5 組織を目標に連携し、共同利用者の相互紹介、技術職員の情報交換によるスキルアップ等を図る。特に共同研究拠点においては、参画している 5 研究所間の技術職員の強力なネットワークを活用し、ユーザーの獲得や機器管理・運営のノウハウを共有した。本事業で雇用した職員のうち最低 1 名の雇用継続を行う。

生命科学教育研究支援プラットフォームにおいては、本事業終了後も生命科学教育研究支援プラットフォームとして活動を継続する。水平展開として伊都キャンパスの生命系教員に向けた啓蒙・支援活動を行う。少数の高度で先端的な機器について全学的な共用を行う。次世代 DNA シーケンサー (イルミナ社 NovaSeq) やクライオ電子顕微鏡 (FEI 社 Polara) などが対象であり、これらについては料金設定の上、共用範囲を拡大した。地域への貢献を考えて、学外や企業向けのメニューも用意する。本事業終了後の継続的なスタッフの雇用については、全体の運用やネットワーク管理を担当するテクニカルスタッフ 1 名の雇用を継続する。

・今後の課題、問題点

機器共用促進支援室の機能向上のための組織改革については、部局横断型の技術支援体制も含めた組織改編を含めて全学的に検討を行っており、当初想定よりも実現に時間を要している。また、本事業期間中に構築してきた共用システムの一元化が十分でなく、その高度化も今後の課題である。

申請中の先端研究基盤共用促進事業 (コアファシリティ構築支援プログラム) の構想に基づき、課題解決に向けた取組を推進していく予定である。今後、本学のリソースや仕組みを最大限に活用しつつ、統括技術本部を新設し、技術職員が多様な部局の研究者と柔軟に協働し、切磋琢磨を通じスキルアップできる環境を整備する。また、当該プログラムと連動しながら、機器・設備の共用を更に進めるため、機器共用促進支援室を改組する形で新組織を設置し、この中で機器の予約・利用のワンストップ機能の強化や、IR 室、情報関連部局と連携したデータ利活用等を実現し、研究機器・設備共用ポータルサイト (ShareAid) を核とした共

用システムの DX 化を推進していく。