

平成 30 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)

国立大学法人佐賀大学
委託業務成果報告書

令和元年 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
立大学法人佐賀大学が実施した平成 30 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. 平成 30 年度の実施内容	
2. 1 実施計画	1
2. 2 実施内容	5
研究機関全体での取組内容	5
研究組織別の取組内容	8
研究組織名：農学部	8
研究組織名：理工学部	14
III. 次年度以降の実施内容	19

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」

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。

佐賀大学においては、既に医学部がある鍋島キャンパスにおいて設置完了し、実用している共用化システムを、農学部及び理工学部のある本庄キャンパスに対して水平展開し、全学的な共用機器利用体制を構築する。また、多様な研究の推進、機器管理体制の強化及び学外からの利用促進の体制構築も図る。

II. 平成 30 年度の実施内容

2. 1 実施計画

≪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

佐賀大学は、平成 28 年 4 月に第 3 期中期目標・中期計画を策定し、この中において「佐賀大学版 IR データに基づく研究基盤整備」を行うことを掲げている。平成 30 年度から、本事業により、鍋島キャンパスにおける既存の共用システムを本庄キャンパスにも水平展開する。この水平展開にて法人本部のリーダーシップの下、数多い研究プロジェクト等の多様性に富む研究の推進、共用体制の全学的促進、機器管理体制の強化及び学外からの利用促進を図る。

本学においては、総合分析実験センターにて、機器の共用化をサポートしてきており、農学部及び理工学部においても、同センターのサポートを受けながら、機器の共用を図る。

2) 既存の共用システムとの整合性

既存の共用システムは、鍋島キャンパスにおいて稼働中のものである。

これを本事業で本庄キャンパスに水平展開する。本庄キャンパスにおいて、統一的な共用システムはない。

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

本事業で特に強化を目指す研究分野は、法人本部のリーダーシップの下のプロジェクト研究である。これら研究は、競争的外部資金等にて整備し

た機器を活用して展開する。

また、利用料金については、機器の維持に必要な経費も考慮した規定を整備する。その際、若手研究者及び共用化に積極的に取り組む研究者に対しての優遇措置（共用機器の利用料金割引など）を実施する。これにより、研究の活性化と共用化の推進を図る。

4) 事業終了後の自立化に向けた取組

事業終了後も、以下の方策で、大学の責任の下に、本取組を継続する。

機器の維持については、利用料金を活用する。本学は、利用料金を、科研費をはじめとする競争的外部資金から徴収する仕組みを整えている。また、本取組も一つの契機として、学内のプロジェクト研究を活性化し、競争的外部資金の増額を図る。さらに学外・地域の研究者が容易に共用機器を利用できる仕組みを整える。

《研究組織別の取組内容》

【研究組織名：農学部】

①共用システムの導入

1) 共通管理システムの構築

鍋島キャンパスにある既存のシステムは、3つのシステム（利用登録システム、入退室システム、機器予約システム）が連携したものである。大学の職員・学生データベースと連動し、利用登録の新規・継続・削除が即時反映されるようになっている。このうちの、利用登録システムと機器予約システムを導入する。

本システムについては、平成31年1月頃に設置する。平成31年3月までには運用を開始する。

2) 機器の再配置・更新再生

機器の再配置は行わない。

共焦点レーザー顕微鏡については、固体レーザーと光学系フィルターの交換・修理を行い、更新再生する。

②共用システムの運営

1) 保守管理の実施予定

液体クロマトグラフィー/キャピラリー電気泳動/飛行時間型質量分析装置（LC/CE/TOF-MS）（三つを一体で運用）、この機器の運転に必要な窒素ガス発生装置及びガスクロマトグラフィー質量分析装置（GC-MS）について

は、保守管理する。

2) スタッフの配置予定

業務担当職員 1 名、補助員 2 名程度を雇用する。業務担当職員は、研究設備・機器の管理・運用を行う。また、LC/CE/TOF-MS と GC-MS に対するオペレーターになり、研究者からの依頼分析にも対応する。これにより、研究者が研究開発活動に専念できる環境整備に貢献する。補助員は、業務担当職員の業務をサポートする。

3) 共用化する研究設備・機器の数・稼働率・共用率

研究設備・機器 12 台を共用化する。追加募集により、その他いくつかの機器を共用化する。研究設備・機器の稼働率は、「スケジュールされた稼働時間に対する実際の稼働時間の割合」とする。業務担当職員・補助員による運用の効率化、及び、Web ベースの共用・機器管理システムの導入により、ダウンタイムを減らし、研究設備・機器を利用した時間を増加させることで、稼働率の向上を図る。

研究者個人あるいは特定の研究グループによる占有を認めないので、共用率について 100%とする。

4) その他、共用システムの運営に際して実施する予定の事項

若手研究者の育成に資する取組及び共用システムに関連して実施する予定の独自の取組として、若手研究者及び共用化に積極的に取り組む研究者に対しての優遇措置（共用機器の利用料金割引など）を実施する。また、研究者・学生に対して、機器の取扱のみならず、データ取得後のコンピューター解析（データサイエンス用プログラミング言語 R などの活用法）についても実習を行い、教育・研究レベルの向上に貢献する。共用化した機器・設備の利用者の中から優れた研究成果を出した研究者・学生にセミナーを実施させ、利用者が集う場を形成する。これにより、共用設備運用の場が研究サロンとしての機能を持つようになり、研究者同士のマッチングの場にもなる。

《研究組織別の取組内容》

【研究組織名：理工学部】

① 共用システムの導入

1) 共通管理システムの構築

鍋島キャンパスにある既存のシステムは、3つのシステム（利用登録シス

テム、入退室システム、機器予約システム) が連携したものである。大学の職員・学生データベースと連動し、利用登録の新規・継続・削除が即時反映されるようになっている。このうちの、利用登録システムと機器予約システムを導入する。

本システムについては、平成 31 年 1 月頃に設置する。平成 31 年 3 月までには運用を開始する。

2) 機器の再配置・更新再生

機器の再配置は行わない。

高分解能核磁気共鳴装置(NMR 400MHz)、水平型 X 線構造回折装置、走査型電子顕微鏡の 3 台を更新再生する。

② 共用システムの運営

1) 保守管理の実施予定

高分解能核磁気共鳴装置(NMR 400MHz)については、保守管理を実施する。

2) スタッフの配置予定

1名の業務担当職員を雇用する。この業務担当職員は、研究設備・機器の管理・運用を行う。また、電子顕微鏡のオペレーターになり、研究者からの相談・試料作成・依頼観察にも対応する。これにより、研究者が研究開発活動に専念できる環境整備に貢献する。

3) 共用化する研究設備・機器の数・稼働率・共用率

研究設備・機器 36 台を共用化する。追加募集により、その他いくつかの機器を共用化する。研究設備・機器の稼働率は、「スケジュールされた稼働時間に対する実際の稼働時間の割合」とする。業務担当職員による運用の効率化、および、Web ベースの共用・機器管理システムの導入により、ダウンタイムを減らし、研究設備・機器を利用した時間を増加させることで、稼働率の向上を図る。

研究者個人あるいは特定の研究グループによる占有を認めないので、共用率について 100%とする。

4) その他、共用システムの運営に際して実施する予定の事項

若手研究者の育成に資する取組及び共用システムに関連して実施する予定の独自の取組として、若手研究者及び共用化に積極的に取り組む研究者に対しての優遇措置(共用機器の利用料金割引など)を実施する。共用化

した機器・設備の利用者の中から優れた研究成果を出した研究者・学生にセミナーを実施させ、利用者が集う場を形成する。これにより、共用設備運用の場が研究サロンとしての機能を持つようになり、研究者同士のマッチングの場にもなる。

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

平成 28 年 4 月に策定した第 3 期中期目標・中期計画において「佐賀大学版 IR データに基づく研究基盤整備」を掲げた。この整備のために、平成 30 年度から、本事業により、鍋島キャンパスにおける既存の共用システムを本庄キャンパスにも水平展開した(図 1)。

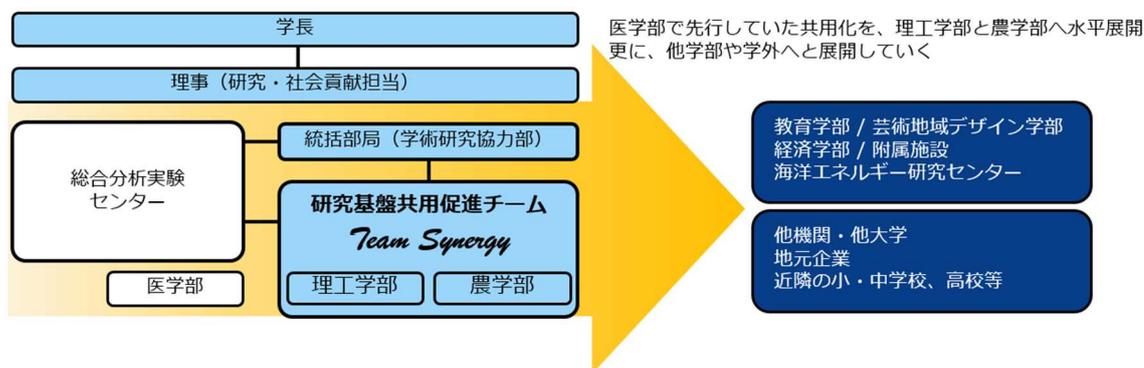


図 1. 本学の共用システムの位置づけ

機器共用化のために構築した「利用登録・機器予約システム」を図 2 に示す。佐賀大学では、教職員や学生に学内認証 ID が与えられており、この学内認証 ID は佐賀大学の学内在籍者管理システムと連動している。この既存の学内在籍者管理システムと、利用登録システム、入退室システム、機器予約システムの三者を連携させるシステムが既に鍋島キャンパスで稼働している。このうちの利用登録システムと機器予約システムを本庄キャンパスに導入した。

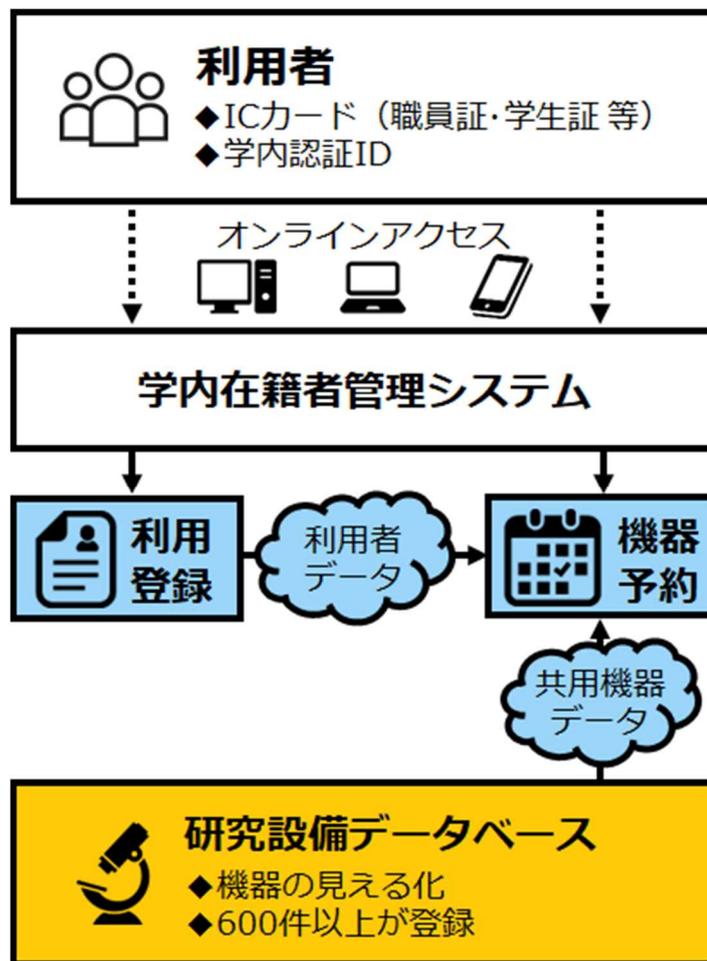


図 2. 佐賀大学の利用登録・機器予約システム (共用システム)

この水平展開にて法人本部のリーダーシップの下、多様性に富む研究の推進、共用体制の全学的促進、機器管理体制の強化及び学外からの利用促進を図った。

「共用体制の全学的促進」を推進するために、平成 31 年 4 月からの適用を目指して、「佐賀大学における研究設備の共同利用に関する要領」の改訂作業を行った。共同利用の対象となる研究設備は、原則として取得価格が 500 万円以上とした。ただし、100 万円以上 500 万円未満の研究設備であっても、当該研究設備を保有する部局において共同利用が可能であると判断したものは対象とした。地方国立大学である佐賀大学としては、少額機器も共用化することが重要であると考えており、それが実施可能な制度が出来た。

「機器管理体制の強化」のために、佐賀大学研究基盤共用促進チームを新たに平成 30 年 6 月に作った。これまで佐賀大学で共用機器の管理を行ってきた総合分析実験センターと緊密に連携しながら、学内の様々な研究設

備を一括管理することにより、新たな共用システムを構築し、共用機器利用の拡充を推進している。同チームの愛称は、Team Synergy とし、なじみやすいものとした。

「学外からの利用促進」に関しても、平成 31 年 4 月からの適用を目指して、佐賀大学研究設備学外者利用規程を新たに制定した。また、学外利用料金・減免措置を併せて制定した。これまでは佐賀大学総合分析実験センター学外者利用規程の下で、医学部がある鍋島キャンパス内の 41 件の設備・機器が学外利用に供されていた。本規定の制定で 118 件の設備・機器が学外利用可能になった。

2)既存の共用システムとの整合性

既存の共用システムは、鍋島キャンパスにおいて稼働中のものである。これを本事業で本庄キャンパスに水平展開した。ただし、上述の様に「入退室システム」とは連動させなかった。

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

利用料金については、機器の維持に必要な経費も考慮した規定を整備した。具体的には、「佐賀大学における研究設備の共同利用に関する要領」を改訂することで対応した。第 7 条第 1 項で、「利用料（共同利用設備によっては、当該共同利用設備の長期的な維持に必要な費用を含む場合がある。）」としている。

また、若手研究者に対する優遇措置に関する検討を行い、平成 31 年 4 月から適用することにした。具体的には、40 歳以下で、自ら外部資金を獲得している研究者に対して、共用機器の利用料金割引を実施することとした。

4)事業終了後の自立化に向けた取組

事業終了後も、以下の方策で、大学の責任の下に、本取組を継続し、自立化を図る。

機器の維持については、利用料金を活用することにする。本学は、利用料金を、科研費をはじめとする競争的外部資金から徴収する仕組みを整えていたが、更に改善を行い、「佐賀大学における研究設備の共同利用に関する要領」で全学的な利用料金徴収システムを完成させた。今後、これを積極的に活用する。そのためにも、本取組を一つの契機として、学内のプロジェクト研究を活性化し、競争的外部資金の増額を図ることが重要であると考えている。

さらに佐賀大学研究設備学外者利用規程を新たに制定したので、学外・

地域の研究者が容易に共用機器を利用できる仕組みが整った。この仕組みは、特定の組織を限定せず、特に地域の大学・研究機関・地方自治体・企業に対して行うものとなっている。すなわち、今後の利用料金収入増加を目指す準備が整った。

採用した業務担当職員については、当初の計画通り、佐賀大学の既存人員の定年退職補充として雇用することで事業を継続させる予定である。

《研究組織別の取組内容》

【研究組織名：農学部】

① 共用システムの導入

1) 共通管理システムの構築

共用システムの導入・構築については研究機関全体として取り組んだ。農学部独自の取り組みはない。詳細は、《研究機関全体での取組内容》の「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」および「2)既存の共用システムとの整合性」で前述している。

なお、本システムについては、平成31年1月に設置し、平成31年3月に運用を開始した。

2) 機器の再配置・更新再生

機器の再配置は行わなかった。

共焦点レーザー顕微鏡については、固体レーザーと光学系フィルターの交換・修理を行い、また、液体クロマトグラフ質量分析計を更新再生した。

② 共用システム運営

1) 保守管理の実施状況

液体クロマトグラフィー/キャピラリー電気泳動/飛行時間型質量分析装置（LC/CE/TOF-MS）（三つを一体で運用）、この機器の運転に必要な窒素ガス発生装置及びガスクロマトグラフィー質量分析装置（GC-MS）について、予定通り、保守管理を実施した。

2) スタッフの配置状況

これまでは、農学部には共用化に関わる職員がいなかったが、本事

業で、新たに業務担当職員 1 名、補助員 2 名を雇用した。業務担当職員は、研究設備・機器の管理・運用を行った。また、LC/CE/TOF-MS と GC-MS に対するオペレーターになり、研究者からの依頼分析にも対応した。これにより、研究者が研究開発活動に専念できる環境整備に貢献した。農学部に限らず、他学部からの研究相談にも応じ、機器の利用が促進された。また、共用機器の運用に携わっている学内の教職員との連携が円滑に行われたことにより、相互利用の拡大につながった。また、補助員は、業務担当職員の業務を全般的にサポートした。

3) 共用化した研究設備・機器の数、稼働率・共用率等の実績

平成 30 年度において、追加募集により 2 台追加し、研究設備・機器 14 台を共用化した。研究設備・機器の稼働率は、「スケジュールされた稼働時間に対する実際の稼働時間の割合」とした。業務担当職員および補助員による運用の効率化、および、Web ベースの共用・機器管理システムの導入により、ダウンタイムを減らし、研究設備・機器を利用した時間を増加させることで、稼働率の向上を図り、平成 30 年度末時点で 16.3%であった。

研究者個人あるいは特定の研究グループによる占有を許可せず、共用率については 100%と定義した。

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

佐賀大学は、平成 31 年 4 月から、医学・農学・理工学が融合した新研究科「先進健康科学研究科」をスタートさせた。本事業で学内研究基盤を整えたことで、新研究科による分野融合型研究が実施しやすくなった。

これ以外にも、本事業で学内研究基盤を整えたことを背景として、分野融合・新興領域の拡大を行っている。農学部を中心に、「地域の農水圏生物生産・利用技術等の高度化プロジェクト」を実施している。このプロジェクトでは、独自の遺伝資源をベースに、酒造好適米・もち米・大豆・果樹等の新品種開発を行うと共に、機能性成分を食品・化粧品・薬などに活用することを目指している。また、ノリ生産高日本一を背景に有明海水産圏研究を強化し、高品質海苔の安定養殖技術の確立及び、水圏環境研究の発展を目指している。このプロジェクトの実施で、研究室単位ではなく、研究室間の共同研究が積極的に実施

されるようになった。例えば、ノリの栽培の専門家とゲノム科学の研究者の共同研究などである。このようなことが実施できたのは、本事業で学内研究基盤を整えたことが大きい。

- 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
本事業はまさにスタートアップ支援のために実施したのもである。既存の鍋島キャンパスの取り組みに加え、本事業によって本庄キャンパスで開始した新たな取り組みと上述の「佐賀大学における研究設備の共同利用に関する要領」および「佐賀大学研究設備学外者利用規程」の制定により、農学部において約 20 台の設備・機器が学内外に開放され、利用希望者が自由に利用できることから、スタートアップを容易に行える体制が充実した。つまり、スタートアップ時に、機器を購入することなく、研究を実施しやすくした。また、業務担当職員が機器の取扱説明を丁寧に行っている点もスタートアップを容易にする一助になっている。
- 試作機の導入・利用等による技術の高度化について
平成 30 年度は該当なし。
- ノウハウ・データ共有について
上述の「地域の農水圏生物生産・利用技術等の高度化プロジェクト」において、**Nanopore Sequencing** という新しい DNA 配列解析技術に関して、三研究室でノウハウを共有した。このノウハウに関しては、学内研究者に提供することとしている。
- 技術専門職のスキル向上・キャリア形成について
5 大機器分析”相互”活用セミナー、総合技術研究会などに参加し、共用機器の操作・運用に関する知識を習得するとともに、他機関の技術職員（技術専門職、技術員等の総称）との交流を深め、情報交換を行った。また、雇用された業務担当職員および補助員の技術の習得・向上のため、利用者を対象とした講習会とは別に、7 台の共用機器において講習会を実施した。
また、図 3 のように、佐賀大学では技術職員を中心にした共用化を打ち出している。研究者間の壁を打破し、若手研究者のスタートアップを容易にし、教員の負担を軽減し研究時間を増大するための取り組み

である。

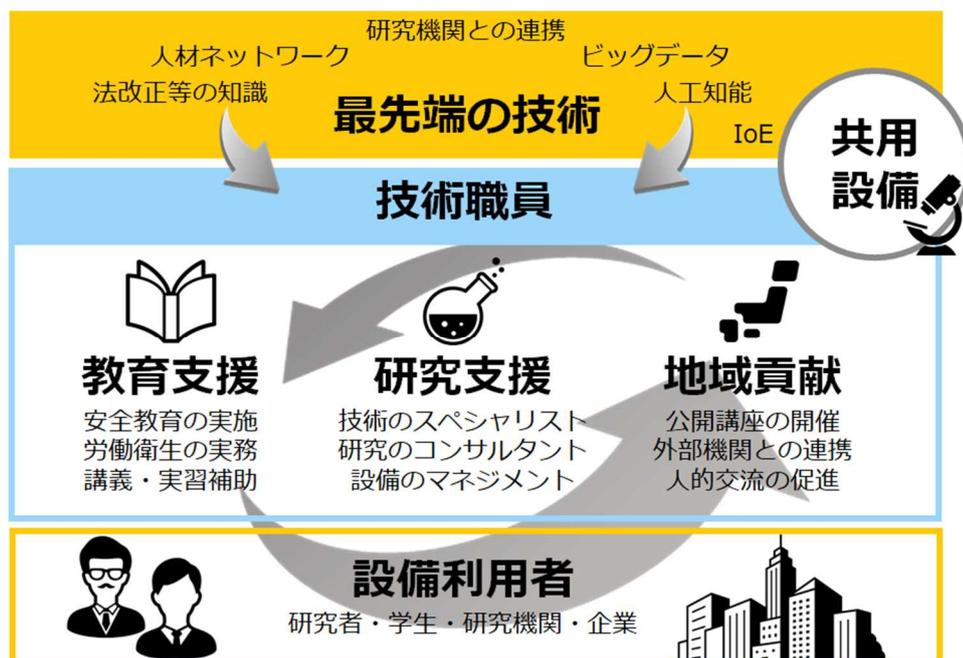


図 3. 技術職員を中心にした共用化

・ 共用施設を利用した教育・トレーニングについて

共用機器利用者（教職員や学生）を対象とした機器メーカー主催の講習会を、共焦点レーザー顕微鏡、近赤外分析計および味認識装置について実施し、参加人数は延べ 55 人であった（図 4）。また、平成 31 年 4 月からの利用登録・機器予約システムの本格的な運用開始に向けて、「共用機器利用者オリエンテーション」を開催した（参加者 71 名。平成 31 年 3 月）。



図 4. 各種セミナーの様子 (農学部)

- スペースマネジメントについて
平成 30 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
研究者・学生に対して、機器の取扱いのみならず、データ取得後のコンピュータ解析についても実習を行った。図 5 は、外国人を対象とした英語でのデータ解析実習を実施した際の写真である。
また、若手研究者及び共用化に積極的に取り組む研究者に対しての優遇措置に関する検討を行い、平成 31 年 4 月から適用することにした。具体的には、40 歳以下で、自ら外部資金を獲得している研究者、および、共用化に積極的に取り組む研究者に対して、共用機器の利用料金割引を実施することとした。



図 5. 外国人対応の例

Team Synergy による「佐賀大学における研究基盤の共用化」の取り組みの報告に加え、学内における最先端研究の紹介と研究者・学生の意見交換の場を形成することを目的とし、理工学部と合同で「研究基盤共用促進チーム・キックオフシンポジウム」を開催した(平成 31 年 3 月 20 日)。このシンポジウムには、学内から 51 名が参加し、共用化した機器・設備の利用者の中から優れた研究者・学生に研究成果を発表してもらった。図 6 は、その際の発表の様子である。「Nanopore Sequencer の佐賀大学での活用—有明海の酵母と海苔—」や「ラマン分光分析の有田陶磁器への応用」といった佐賀県ならではの題材を用いた内容は、学生にも分かりやすく、これを通じて、共用設備運用の場に研究サロンとしての機能を付与することができた。



図 6. 研究基盤共用促進チーム・キックオフシンポジウム

《研究組織別の取組内容》

【研究組織名：理工学部】

① 共用システムの導入

1) 共通管理システムの構築

共用システムの導入・構築については研究機関全体として取り組んだ。理工学部独自の取り組みはない。詳細は、《研究機関全体での取組内容》の「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」および「2)既存の共用システムとの整合性」で前述している。

なお、本システムについては、平成31年1月に設置し、平成31年3月に運用を開始した。

2) 機器の再配置・更新再生

機器の再配置は行わなかった。

高分解能核磁気共鳴装置(NMR 400MHz)、水平型 X 線構造回折装置、走査型電子顕微鏡、絶対 PL 量子収率測定装置及び紫外可視近赤外分光光度計の5台を更新再生した。

② 共用システム運営

1) 保守管理の実施状況

高分解能核磁気共鳴装置(NMR 400MHz)の保守管理を実施した。

2) スタッフの配置状況

本事業開始以前は、総合分析実験センターの技術職員が理工学部の機器の管理と共用化を兼担していたが、本事業により更に1名の業務担当職員を雇用した。この業務担当職員は、理工学部における研究設備・機器の管理・運用を行った。

また、電子顕微鏡のオペレーターになるため、学外で開催された電子顕微鏡の講習会に積極的に参加し、技術習得に励んだ。研究者からの研究相談・試料作成・依頼観察にも対応した。

その他、この業務担当職員は、質量分析に関しても利用者の研究支援をした。

3) 共用化した研究設備・機器の数、稼働率・共用率等の実績

平成30年度において、研究設備・機器36台を共用化した。追加募集により、新たに4台の機器を加え、合計40台の研究設備・機器の共

用化体制を整えた。研究設備・機器の稼働率は、「スケジュールされた稼働時間に対する実際の稼働時間の割合」とした。業務担当職員による運用の効率化、および、Web ベースの共用・機器管理システムの導入により、ダウンタイムを減らし、研究設備・機器を利用した時間を増加させることで、稼働率の向上を図った。平成 30 年度の共用設備・機器の稼働率は 11.8%であり、これは前年度（本事業開始前）の 1.15 倍であり、徐々に浸透する管理体制強化の効果である。

研究者個人あるいは特定の研究グループによる占有を許可せず、共用率については 100%と定義した。

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

農学部の方における該当箇所でも記したが、佐賀大学は、平成 31 年 4 月から、医学・農学・理工学が融合した新研究科「先進健康科学研究科」をスタートさせた。本事業で学内研究基盤を整えたことで、新研究科による分野融合型研究が実施しやすくなった。

理工学部が関わる分野融合・新興領域の拡大への取り組みとして重要なものは、佐賀県の主要産業である陶磁器・セラミック産業界との協働である。陶磁器・セラミック研究推進のために平成 29 年度に設立した佐賀大学肥前セラミック研究センターは、平成 30 年度に、3D マイクロ X 線 CT を購入した (図 7)。本事業で学内研究基盤を整えたので、本事業の推進を担う Team Synergy が、この機器の設置および共用体制の構築を行った。陶磁器や機械の内部に関する 3 次元的に透過撮影することを目的に導入した本装置であるが、医学・農学研究者からの利用希望の声も続々とあがってきており、分野融合・新興領域の拡大への貢献が期待できる。



図 7. 3D マイクロ X 線 CT

- ・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

農学部の頁における該当箇所でも記したが、本事業はまさにスタートアップ支援のために実施したものである。既存の鍋島キャンパスの取り組みに加え、本事業によって本庄キャンパスで開始した新たな取り組みと上述の学内ルール of 制定により、理工学部において 36 台の機器が学内向けに、また 26 台の機器が学外に対して公開・開放され、利用希望者が自由に利用できる体制を整えたことで、スタートアップを容易に行える環境が充実したことになる。実際に、共用化の広報効果で、これまで閉塞的で学科内のみで共有していたような設備・機器が、キャンパスをまたいでの利用者の獲得にまで至っている。つまり、スタートアップ時に、機器を購入することなく、研究を実施しやすくなった。また、機器管理に関して、総合分析実験センターの技術員の体制に、業務担当職員が加わったことにより、業務の円滑な遂行と学外のセミナーに参加する余裕が持てたことで、利用者に技術指導として還元する機会が増えている。機器の取扱説明を丁寧に行っている点もスタートアップを容易にする一助になっている。

- ・試作機の導入・利用等による技術の高度化について
平成 30 年度は該当なし。

- ・ノウハウ・データ共有について

本学における共同利用設備・機器の一つである「ガスクロマトグラフ質量分析装置(JMS-GCmate II)」に関し、本事業開始以前の運用においては、詳しく本装置の使用方法を説明出来る人材が存在しないという問題があった。そのため、学内で利用頻度の高い研究室による独自の方法での利用が常習化していた。マニュアルが確立していない点から、他の研究室が使用できない状況が続いていた。この機器の共同利用を促進するため、新たにイオン化と分解能ごとに4つのキャリブレーションファイルと測定条件のファイルを作成し、ファイルを読み込むだけで測定が出来るようにした。また、それについての簡易取扱説明書を作成した。

フーリエ変換赤外分光光度計について、取り扱い方法等を技術員自身が装置について学び技術力を高め、これまで利用していなかった新規利用希望者にこれを還元するため、取扱説明を行った。その結果、本装置の稼働率の向上に繋げることが出来た。

- ・技術専門職のスキル向上・キャリア形成について

理工学部管轄の設備・機器に関して、利用者への技術提供・研究支援のために、業務担当職員および技術員が積極的に学外開催のセミナーに参加し、管理するあらゆる機器に関する知識の収集と実践に努めた。恒常的に稼働している機器については、利用者とは対等な知識の獲得を目指した。また、稼働実績としてあまり芳しくなかった装置についても、稼働率向上のため、積極的に実演講習会などに参加した。

「単結晶 X 線構造解析個別研修」、「質量分析講習会」や「走査型電子顕微鏡 (SEM) 観察セミナー」などがその例である。また、機器操作に関する知識だけでなく、総合技術研究会などに参加し、共用機器の運用やルールに関する知識を習得するとともに、他機関の技術職員との交流を深め、情報交換を行った。また、学内にも企業の技術スタッフを呼び込み、機器のメンテナンス方法や測定時のトラブルシューティングについて指導してもらった機会を設けた。これにより、これまで踏み込んだ支援ができなかったような設備・機器についても対応できる環境が整いつつある。

農学部のところでも記したが、図 3 のように、佐賀大学では技術職員

を中心にした共用化を打ち出している。これは、研究者間の壁を打破し、若手研究者のスタートアップを容易にし、教員の負担を軽減し研究時間増大を行うための取り組みである。

- 共用施設を利用した教育・トレーニングについて

共用機器利用者(教職員や学生)を対象とした機器メーカー主催講習会を、超伝導高分解能フーリエ変換核磁気共鳴装置、発光量子収率測定装置、蛍光寿命測定装置およびガスクロマトグラフ質量分析装置について実施し、参加人数は延べ 126 名であった。図 8 (上) はガスクロマトグラフ質量分析装置の取扱説明会、(下) は超伝導高分解能フーリエ変換核磁気共鳴装置の基礎セミナーを実施した際の様子である。



図 8. 機器取り扱い説明会及びセミナーの様子

・スペースマネジメントについて
平成 30 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

「2. 2 実施内容 <研究機関全体での取組内容>1)」で述べたように、本学では「機器管理体制の強化」のために、佐賀大学研究基盤共用促進チームを組織し、Web や講習会を通して、共同利用機器に関する PR 活動を行った。その成果として、新規利用者を獲得できたが、同時に外国人利用者に指導する機会も増えた。機器の管理に従事する技術員は、職員向けの英語研修に参加し、留学生への対応を充実させた。利用希望の留学生に対して、一人一人個別で英語での取り扱い説明を実施した。利用者の幅を広げる良い契機となったと捉えている。

また、若手研究者及び共用化に積極的に取り組む研究者に対しての優遇措置に関する検討を行い、平成 31 年 4 月から適用することにした。具体的には、40 歳以下で、自ら外部資金を獲得している研究者、および、共用化に積極的に取り組む研究者に対して、共用機器の利用料金割引を実施することとした。

農学部の②4)における該当箇所でも記したが、共用機器利用者が集う場を形成させることに取り組んだ。図 6 は、その取り組みの一つで、平成 31 年 3 月 20 日に農学部と共同で「研究基盤共用促進チーム・キックオフシンポジウム」を開催した際の様子である。その中で、ユーザーである研究者・学生にセミナーを実施させ、その結果、共用設備運用の場が研究サロンとしての機能を持つようになり、研究者同士のマッチングの場にもなった。

Ⅲ. 次年度以降の実施内容

1) 研究設備・機器の管理を行う体制

研究設備・機器の管理体制を図 1 に示した。学長・理事（研究・社会貢献担当）の直轄の下、これまで研究設備・機器の管理を行ってきた総合分析実験センターと本事業のために新たに立ち上げた **Team Synergy** が一体となって、研究設備・機器の管理を行っていく。既存のシステムを水平展開して拡大した本システムは、医学部、農学部、理工学部、総合分析実験センターに設置の機器を対象としている。本システムを他部局へ拡大することは重要であり、特に高額共用機器を持つ、教育学部や海洋エネルギー研究センターへの展開を行う。また、

学外利用を本格化させる。

Web を基盤とした「利用登録・機器予約システム」を構築し、立ち上げを終えたことで、研究設備・機器の管理体制が一新された。この「利用登録・機器予約システム」とは、図2で示した通り、佐賀大学の教職員並びに学生のみが持てる、個人を表すシボレス認証 (ID) を利用しており、Web 基盤での利用者の「利用状況のモニタリングツール」である。研究設備を利用するには、必ず Web で利用登録し、管理者の判断と許可のもと、機器の予約が可能となる。これにより研究者は、管理者の許可なく設備の利用ができず、管理者は、機器利用に関する教育訓練を履修した者にのみ、設備・機器の利用権限を付与できる形となった。また、管理者も利用者も Web で予約状況を簡単に閲覧できるため、利用状況の把握が容易になり、研究者の実験を組み立てる上での材料にもなっている。また、管理者として機器を予約することで、利用者に機器のメンテナンス等による利用不可日を、いち早く伝えることが可能となった。新たに拡大した利用登録・機器予約システムは、既存の利用登録・機器予約システムから、入退室システムを除いたものであった。これは、入退室システムをネットワークで連携させるための経費が高額なので、断念したためである。しかし、何らかの入退室管理を行った方がユーザーや管理者にとっても利便性が高い。ネットワークと連携させないけれども、スタンドアローンで、かつ、ID カードと連携可能な鍵なら、安価に設置できる。そこで、利用頻度が高い共用機器設置室にこの ID 連動型鍵を設置していく。

本学では、利用登録・機器予約システムに載せないものであっても研究設備データベースに登録し、どこにどんな機器があるかを公開している。このデータベースの更新を高頻度に行うことが研究設備・機器の管理を行う上で重要である。

平成 31 年 4 月から適用される「佐賀大学における研究設備の共同利用に関する要領」では、100 万円以上 500 万円未満の研究設備であっても、共同利用が可能であるとした。利用登録・機器予約システムに登録するかしないかは別として、これら機器の共用化を推進していく。

2) 研究設備・機器の共用の運営を行う体制

研究設備・機器の共用の運営は、本事業推進のために立ち上げた Team Synergy と、これまで、教育研究の支援を行ってきた総合分析実験センターが互いに連携して行っていく（「2. 2 実施内容<<研究機

関全体での取組内容≫1)」の図1参照)。互いの連携体制は強固なものである。両者から技術員、業務担当職員等が出席するミーティングを隔週で行っており、両者の間で齟齬がないように努めている。

Team Synergy と総合分析実験センターは緊密に連携が取れているけれども、共用に関わる運営体制が二つあることは問題である。そこで、本事業の終了後を目標に、より強固な研究設備・機器の共用の運営を行う体制を目指して、新体制構築の議論を進めていく必要がある。

3) 研究者が利用するために必要な支援体制

本事業の遂行のための「業務担当職員」は、総合分析実験センターにおける設備・機器管理体制や、ここで既に敷かれていた「佐賀大学における研究設備の共同利用に関する要領」を土台にして、Web を基盤とした「利用登録・機器予約システム」の導入に加え、新たな学内機器の共同利用化を進めることができた。本事業の「業務担当職員・補助員」と総合分析実験センターの「技術員」とは、時に同義で、常に管理者、そして研究支援者としての良きパートナーである。

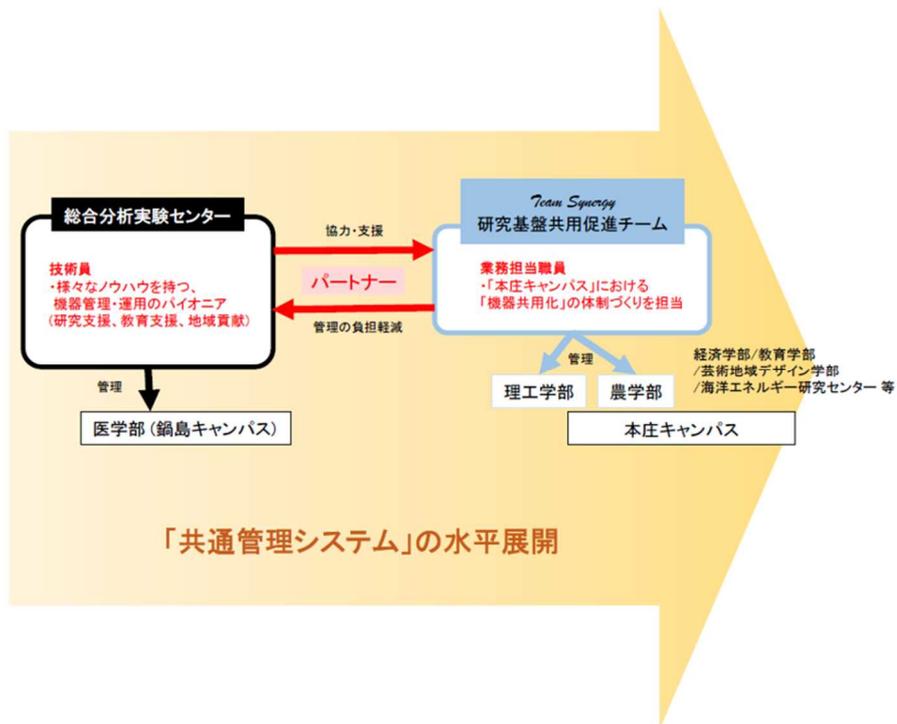


図 9. 業務担当職員と技術員の協力体制

「見える化」の推進

ウェブページ等を介して、技術職員が行うサービスを公開している。これは他の研究機関でも行っていることである。しかし、彼らが行う業務内容が見えにくいとの指摘がある。そこで、「業務の見える化」を進めて行く。業務種別と従事時間の計測を行い、集計結果を定期的にWEBサイトに公開する。また、「支援した研究成果の見える化」も行う。機器のメンテナンスや、分析条件の検討結果、支援した実験の実施例などについても、WEBサイトに公開することを検討していく。さらには、共同利用機器を利用して得られた優れた成果の公表、謝辞欄への記載要請、支援例を成果として報告する方法の検討などを行う。

一歩踏み込んだ支援

平成 30 年度は、業務担当職員および補助員により、共用機器の整備ならびに利用制度の確立に注力した。また、一部の機器の利用者（研究者）に対してではあるが、実験を進める上で重要な命題の評価方法をはじめ、試料調製の条件検討の段階に積極的に介入している。令和元年度から、支援の質を徐々に上げていく。機器の取扱いのみならず、研究計画の立案のサポート、得られた結果の解釈のサポート、論文作成のサポートなどにも関与していきたい。

学外利用の推進

「学外からの利用促進」に関しても、平成 31 年 4 月からの適用を目指して、佐賀大学研究設備学外者利用規程を新たに制定した。そこで今後、佐賀大学が本気で学外利用に取り組んでいることを宣伝して行くことが重要である。学外利用をアピールするリーフレットの作成、URA (University Research Administrator) が積極的に関与した広報活動、大学連携研究設備ネットワークへ登録する機器数の大幅増加、学外利用に関する HP の整備、九州西部地域大学短期大学連合・産学官連携プラットフォームとの連携、九州イノベーション創出促進会議との連携、などに取り組んでいく。また、学外利用を宣伝するシンポジウムを令和元年 7 月に計画している。文科省・大学連携研究設備ネットワーク・近隣の大学等の方々等を招いて実施する予定である。

セミナーの開催

機器の使い方などに関するテクニカルセミナー、研究者によるセミナーなどを月に 1 回以上の頻度で開催する。例えば、令和元年 5 月には、ナノテクノロジープラットフォーム事業の関係者に佐賀大学に来て頂き事業を紹介するセミナーを開催する。

学外者も対象にした実習

マウスの RNA-Seq のデータ解析の実習を、学内向け、および、学外向けに計二回行う。また、フローサイトメーターに関する実習を学内・学外向けに行う。

4) 今後の課題、問題点

他国の状況との比較

研究室で管理する機器を、大学での管理に移行させることが重要であるという国の方針に従い、本事業に取り組んでいる。他国、特に中国では、多数の研究受託産業が勃興しているが、このことが、彼らが甚だしく台頭した原因かもしれない。大学で多数の機器を維持・管理することの是非を含めて、研究の推進を如何に進めるかを検討していくことが重要であると考ええる。