

平成 29 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導入支援プログラム)

国立大学法人名古屋大学
委託業務成果報告書

平成 30 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、国立大学法人名古屋大学が実施した平成 29 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 29 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 8
 - 研究組織名：大学院医学系研究科 8
 - 研究組織名：大学院工学研究科 10
 - 研究組織名：大学院生命農学研究科 13
 - 研究組織名：大学院情報学研究科 17

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。

国立大学法人名古屋大学においては 4 箇所の集積共用施設（分析系）の強化（平成 28 年度に新たに設置した 2 箇所を含む）と分析系の設備・機器の共用体制を強化する。また、4 集積共用施設を取り込むため全学共用システムとのインターフェース整備を進め、研究設備の共用化を加速するとともに、共用施設運営の自立化のための整備を行う。

II. 平成 29 年度の実施内容

2. 1 実施計画

大学院医学系研究科、大学院工学研究科、大学院生命農学研究科、大学院情報学研究科において、設備・機器の一層の共用化を進めるために、集積共用施設への設備・機器の集約化を強化し、NUESS への登録台数を平成 29 年度に現在の登録台数から 60 台以上増加させる。

また、技術職員の人材育成、若手研究者育成、国際化対応、機器メーカーとの連携の取組を拡大するとともに、学外利用者の増加に向けた取組を推進する。

【研究組織名：大学院医学系研究科】

①共用システムの運営

1)保守管理

分析機器部門の専任の技術職員と本委託業務で雇用する技術補佐員で設備・機器の保守および管理を行う。

2)スタッフの配置

技術職員6名を配置（本学財源で雇用）するとともに、技術補佐員2名を配置（うち1名は本学財源で雇用）し、パラフィン標本作製の受託業務および設備・機器の整備を行う。

3)共用機器の稼働率

平成29年度は、稼働率を平成28年度と同等の80%前後を目標とする。

4)その他、特徴的な取組

定期的な利用講習会やセミナーを開催する。高度な技術が必要な試料作製や機器の操作等について、受託業務が可能か検討を行い、可能なものから受託を開始し、学外利用者も含めて設備・機器の利用拡大を図る。

また、共用機器の専門技術や新しい知識を取得するため、共用化が進んでいる国立大学法人北海道大学との技術交流を行う。

【研究組織名：大学院工学研究科】

①共用システムの運営

1)保守管理

既に共用化された機器に対して、利用状況、機器の動作状態、サポート体制などの観点から共用化機器として継続の可否を検討する。共用化を継続する機器に対しては定期点検を実施して、不具合が生じた場合には修理を行う。更に、新規に共用化する機器に対して、必要に応じて点検を実施し管理・運用を行う。平成28年度に作成した機器利用および相談窓口において、学内外より受け付ける相談に対して、研究・開発内容にマッチした設備・機器（研究グループ）を紹介する。場合によってはナノテクノロジープラットフォームとして登録された機器も紹介して連携をとる。また、教員と技術スタッフが連携した操作教育・安全教育およびトレーニングを実施する予定である。

2)スタッフの配置

平成28年度から雇用している技術職員1名に加え、新規の共用化機器の登録および機器の操作などのために技術職員1名を雇用する。また、研究員1名を短期で雇用（繁忙期に5箇月間）して、産学連携等の促進を目指す。

3)共用機器の稼働率

平成29年度は、稼働率を現在の81%から90%以上にすることを目標とする。

4)その他、特徴的な取組

共用化をサポートする工学系技術支援室の技術職員のスキルを向上させるための技術研修、人事交流等を実施し、育成を図る。利用者向けの講習会も機器ごとに実施して、稼働率の向上を図る。また、魅力ある共用システムに関する情報発信は外部資金を呼び込み、共同研究等に展開できるため、積極的に実施する予定である。

【研究組織名：大学院生命農学研究科】

①共用システムの運営

1)保守管理

全学技術センターとの協力・協働体制を深め、共用機器の維持管理の専門知識を持つ若手の全学技術センターの技術職員を育成すると同時に、共用機器を研究科の共通スペースへの集約化を進め、効率の良いメンテナンス体制を確立していく。

2)スタッフの配置

全学技術センター技術職員との協力・協同関係を築いたことにより、平成29年度は本委託業務によるスタッフの配置は行わない。

3)共用機器の稼働率

平成29年度は、稼働率を現在の87%と同程度を維持することを目標とする。

4)その他、特徴的な取組

平成28年度と同様、平成29年度も新規利用者向けに安全に設備・機器を使用するための講習および基礎・応用測定の講習を行う。また設備・機器の保守・管理、操作方法や専門技術と知識の習得のため、メーカー講習会、関連機器の学会や研修などへ積極的に参加し、最新技術の情報収集を行い、着任間もない若手研究者の支援に役立てる取組を引き続き行う。

【研究組織名：大学院情報学研究科】

①共用システムの運営

1)保守管理

本委託業務によって、全学技術センターNUESPOとの連携強化

を図り、本集積共用施設（分析系5）に設置した機器類の保守管理を実施する体制を作り上げる。これにより、本委託業務終了後には管理運営に関わる人件費の低減化をはかる。さらに、全学的な保守管理契約の導入により、保守管理料の低減化を進める。

2) スタッフの配置

技術補佐員2名を平成29年度から雇用し、各装置の保守管理、会計処理、業務主任者（教授）の補佐を行う。

3) 共用機器の稼働率

平成29年度は、稼働率を現在の100%と同程度を維持することを目標とする。

4) その他、特徴的な取組

平成29年度も本共用システムの利用者として日本人学生、研究員、留学生及び外国人研究員の増加が見込まれている。このため、平成28年度と同様に、学生向けトレーニング講座の開講と外国人への個別トレーニングを実施する。また、若手研究者の育成に貢献できるように、そのキャリアに応じて共用システム利用料の減額を検討する。

平成29年度についても、植物生理学、エネルギー問題などに関する研究を推進し、新たな融合領域を発展させる。

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

国立大学法人名古屋大学（以下、「名古屋大学」という。）の経営・研究戦略等における共用システムの位置づけは、名古屋大学松尾イニシアティブ NU MIRAI 2020、第3期中期目標・中期計画、設備マスタープラン等において定められている。それぞれの計画について、本事業に関連する内容を表1から表3に示す。

表 1 名古屋大学松尾イニシアティブ NU MIRAI 2020

行動目標② ノーベル賞受賞者輩出など世界屈指の研究大学として人類の知を持続的に創出

- ・ 全学の設備機器の共用と、University Research Administrator 等による研究推進支援体制の充実

表 2 第三期中期目標・中期計画(平成 28～33 年度)

Ⅲ 財務内容の改善に関する目標を達成するためにとるべき措置

- 1 安定した財務基盤の維持に関する目標を達成するための措置

K42 共同設備・機器のデータベース及び予約システム構築、施設・スペースの有効活用（中略）等により、資金の効率的な運用を進める

表 3 設備マスタープラン

3. 設備整備の基本的な考え方

- (4) 今後の設備の共用化について

更なる設備の有効活用・効率的な運用を行うため、平成 26 年 2 月に学内に設置した全学技術センター「設備・機器共用推進室」を中心として、設備共同利用システムの本稼働による事務作業量の大幅削減、既存設備の集約化による利用環境の改善、設備のマネジメント及び技術支援体制の整備等を行い、計画的・継続的な設備・機器の共用化を推進していく。

名古屋大学では、上記の内容を計画に掲げ、設備・機器の共用システムを重要なミッションに位置づけている。これらの計画を遂行するため、平成 28 年度に新たに設置した集積共用施設（分析系 2 及び分析系 5）の運用及び既存の集積共用施設の強化を行うことで、分析系の設備・機器の一層の共用化を図った（図 1）。



図1 名古屋大学集積共用施設一覧（地区別）

2. 既存の共用システムとの整合性

共同利用の一層の促進を図るため、既存の全学的な共用システムである名古屋大学設備・機器共用システム（Nagoya University Equipment Sharing System、以下、「NUESS」という。）における研究設備・機器の登録数を平成29年4月の209台から436台（その内、予約システム利用可能台数は260台）へ増加させた。

共用設備・機器の予約管理や実績集計及び経理手続きを行う NUESS のトップページ構成変更や予約カレンダーの一括表示等を改善して利用する際の操作性を向上させ、共用設備・機器を同システムにより運用した。また、同システムの英語版を作成し運用を開始した。

NUESS は、名古屋大学が保有する共用設備・機器情報を学内外から閲覧、検索でき、学内外において共用可能としている設備・機器を予約・利用できるシステムである。

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

共用設備・機器の利用料金について、設備・機器管理者の判断で若手研究者や女性研究者、特定の研究領域などを優遇することが可能な料金体系を組み入れた、新たな利用料金算定標準モデルを策定した。

この利用料金算定標準モデルでは、第 5 期科学技術基本計画に鑑み、資源の有効活用（設備・機器の有効利用）を促進するための「学内割引」及び学外の利用を促進するために本学と協力関係にある団体に対する「学外割引」を導入した。

4. 事業終了後の自立化に向けた取組

事業終了後の共用体制の自立化に向けた主な取組として、共用設備・機器の利用実績（稼働率、共用率）の向上、共用設備・機器の保守・管理業務の内製化、NUESS の保守・管理業務の効率化の 3 項目を中心とした取り組みを開始した。

共用設備・機器の利用実績は、平成 28 年度と同程度または若干の向上をみた。稼働率と共用率の向上のために、共用設備・機器を安定して動作させ性能を維持するための保守・管理の充実と共に利用者講習や個別講習を充実させ、さらにマニュアル等の整備を行って共用設備・機器を利用しやすい環境の整備を行った。

共用設備・機器の保守・管理業務の内製化に関しては、技術職員が保守・管理の技術を習得し、自ら保守作業を行うなどのスキルアップと共に、機器メーカー主催の講習会参加などの取組を推進した。

NUESS の保守・管理業務の効率化においては、情報通信を専門とする技術職員自らが NUESS の改善に着手し、トップページの構成変更や予約カレンダーの表示等を整理して操作性を向上させ効率化を図った。

5. その他、本事業と関連して実施した大学・研究機関全体での独自の共用化に関する取組

指定国立大学構想調書で提案している「新たなマルチ・キャンパスの樹立による持続的発展」の東海国立大学機構（仮称）での大学間連携（設備・機器の有効活用）について、NUESS の相互利用システム構築に向けて検討を始めた。具体的には、東海国立大学機構（仮称）に参加する大学間で共用設備・機器の相互利用が可能かどうか調整を開始した。

文部科学省「科学技術人材育成のコンソーシアムの構築事業（次世代研究者育成プログラム）」において、国立大学法人北海道大学、国立大学法人東北大学及び本学の 3 大学で、若手研究者を共同で育成する一環として、各大学が保有する共用設備・機器について、現行の共用システムを利用した連携体制について検討した。主要な取り組みとして、各大学が定める学内利用料金を他大学所属の若手研究者に適用できる仕組みを整えた。

《研究組織別の取組内容》

【研究組織名：大学院医学系研究科】

①共用システム運営

1) 保守管理の実施状況

共用機器 137 台のうち、8 台を本事業にて年間保守契約し、メーカーによる保守点検等を行った。

- ・ 共焦点レーザー顕微鏡 A1Rsi
- ・ 共焦点レーザー顕微鏡 TiEA1R
- ・ リアルタイム定量 PCR Mx3000P
- ・ リアルタイム定量 PCR Mx3005P
- ・ 超遠心機 Optima LE-80
- ・ 超遠心機 Optima L-100
- ・ 超遠心機 Optima MAX-XP (2 台)

その他の共用機器については、大学院医学系研究科医学教育研究支援センター分析機器部門（以下、「分析機器部門」と言う。）専任の技術職員 6 名が定期的に点検・調整・洗浄・データの整理等のメンテナンスを行い、総稼働時間の確保を図った。

2) スタッフの配置状況

本事業で技術補佐員 1 名を雇用し、パラフィン標本作製及び HE 染色の受託業務と、光学顕微鏡用試料作製装置の保守・管理を行った。

3) 共用化する研究設備・機器の数、稼働率・共用率等の実績

平成 29 年度は 15 台の設備・機器を新たに共用化し、共用機器は 137 台になった。大学院医学系研究科の共用機器 137 台の平均総実働時間は 543.3 時間、平均共用時間は 485 時間、平均稼働率は 25.9%、平均共用率は 89.3%であった。ここで、稼働率とは稼働可能時間に対する総稼働時間の割合、共用率とは総稼働時間に対する共用時間の割合をいう。共用時間とは設備管理者以外が機器を使用した時間をいう。

共用化が進んだことに伴い、名古屋大学内では 5 研究科 12 研究室、学外では 5 組織の新規利用を拡大した。

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
平成 29 年度は特になし。

- ・スタートアップ支援について

分析機器部門の共用機器は、名古屋大学の教職員・学生であれば誰でも利用できるため、研究設備が整っていない着任直後の研究者 14 名が共用機器を利用し、速やかに研究を遂行することができた。また、操作方法を習得するのに時間を要する機器の利用に際し、専任の技術職員が個別にサポートして分析等の受託を行い、11 名のスタートアップ支援を行った。
- ・試作機の導入・利用等による技術の高度化について

平成 29 年度は特になし。
- ・ノウハウ・データ共有について

平成 29 年度は特になし。
- ・技術専門職のスキル向上・キャリア形成について

国立大学法人北海道大学との技術人材育成交流プログラムの一環として、技術職員 1 名が国立大学法人北海道大学の共用機器施設および研究室で研修を受けた。研修では主に光学顕微鏡の観察・解析技術の習得を行った。

学校法人沖縄科学技術大学院大学で開催された「第 2 回光学顕微鏡トレーニング研修会」に技術職員 1 名が参加し、超解像顕微鏡・ライトシート顕微鏡等の最先端顕微鏡について学んだ。
- ・共用施設を利用した教育・トレーニングについて

分析機器部門専任の技術職員 6 名と大学院医学系研究科配置の技術職員 8 名が定期的に共用設備・機器の利用講習会（82 回、延べ 411 名）を開催するとともに、試料調製、操作方法、データの解析法等の個別指導（664 回、延べ 803 名）を行い、共用機器の利用促進を図った。利用講習会以外にも、機器メーカーの技術者を招いて新しい技術や解析法のセミナー（24 回、延べ 135 名）を開催し、研究者の情報収集に役立てた。

大学院生を対象とした「基盤医科学実習」のスーパートレーニングコースのうち 2 コースを実施した。トレーニング内容は、透過型電子顕微鏡観察用の試料作製技術、電子顕微鏡操作技術、トランスジェニックマウスの遺伝子型をリアルタイム PCR 法で決定する技術の習得を行った。実施頻度は 2 コース共 1 回／年であった。

文部科学省スーパーサイエンスハイスクール（SSH）事業で、愛知県立一宮高等学校の生徒 9 名が透過型電子顕微鏡、走査型電子顕微鏡及び共焦点顕微鏡を使用してウィルス、細胞等を観察した。実施頻度は 1 回／年であった。

その他、基礎医学セミナー（平成 29 年 10 月から平成 30 年 2 月）で医学部 3 年生が共用施設を利用した。内容及び頻度はそれぞれのテーマによって異なる。

- ・スペースマネジメントについて
平成 29 年度は特になし。

- ・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
平成 29 年度は特になし。

【研究組織名：大学院工学研究科】

①共用システム運営

1) 保守管理の実施状況

熱電特性評価装置、散乱式粒度分布測定装置、フーリエ変換赤外分光光度計、顕微ラマン分光装置、顕微赤外分光装置、顕微紫外可視近赤外分光装置、共焦点レーザー顕微鏡、デジタル粘度計、レーザー変位計、示差走査熱量測定装置、示差熱・熱重量同時測定装置および熱機械分析装置の計 12 台の装置について、メーカーによる定期メンテナンスを本事業により実施した。

更に、メーカーの定期メンテナンスや担当教職員による点検にて、機器の性能を維持するために必要と判断した構成部品の交換や校正作業等について、本事業により実施した。

2) スタッフの配置状況

技術補佐員（技術職員）、契約職員（技術職員）および研究員を各 1 名ずつ、合計 3 名を本事業にて雇用した。技術補佐員（技術職員）は、共用化機器の基本操作方法を記した英文マニュアル等を作成する業務を行った。契約職員（技術職員）は、共用化機器の登録および機器の操作等の業務を行った。また、研究員は、共用化機器の技術サポートや地域企業向けに共用化機器の紹介等の業務を行った。

3) 共用化する研究設備・機器の数、稼働率・共用率等の実績

本共用システムで共用化した機器の数は、平成 29 年度に新規で 2 台追加して合計 19 台であった。稼働率は稼働可能時間に対する総稼働時間の割合、共用率は総稼働時間に対する共用時間の割合とした。その結果、平均稼働率は平成 28 年度の 3.4%から 5.3%、平均共用率は平成 28 年度の 81.1%から 90.2%に上昇した。共用時間とは、設備管理者以外が機器を使用した時間をいう。

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

平成 29 年度は特になし。

・スタートアップ支援について

平成 29 年度は特になし。

・試作機の導入・利用等による技術の高度化について

平成 29 年度は特になし。

・ノウハウ・データ共有について

ノウハウ共有の準備の一環として、共用化機器の日本語簡易マニュアルの作成や改訂を行うとともに、日本語に不慣れな外国人留学生等が測定方法に関する情報を効率良く閲覧出来るように、英文マニュアルを順次作成し、完成したものについては PDF 形式で記録した。

・技術専門職のスキル向上・キャリア形成について

大学院工学研究科に配置され、共用化をサポートする技術職員のスキルを向上させるため、機器担当職員間で分析技術に関する勉強会を実施した。更に、メーカーおよび学会等が主催の講習会として、日本分析化学会中部支部主催 第 27 回基礎及び最新の分析化学講習会、株式会社アントンパール・ジャパン主催 分散・凝集セミナー 第 7 回実用技術講座、文部科学省ナノテクノロジープラットフォーム主催 平成 29 年度技術スタッフ交流プログラム赤外ラマン振動解析の基礎と応用講座の計 3 件の講習会に参加して、最新技術や測定方法などについての情報収集を行った。

- ・共用施設を利用した教育・トレーニングについて

共用化機器利用者向けの講習会として、NUESS の利用講習会（図 2）を計 10 回（延べ 43 名）、各共用化機器の取扱講習会（図 3）を計 55 回（延べ 103 名）実施し、稼働率・共用率向上に結び付けた。



図 2 NUESS の利用講習会



図 3 顕微ラマン分光装置講習会

- ・スペースマネジメントについて

平成 29 年度は特になし。

- ・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

共用化機器を利用した共同研究や外部利用の増加につなげられるよう「テクノ・フェア名大 2017」（図 4）にてポスター展示を行い（図 5）、共用システムに関する情報を発信した。他大学、地域企業等との交流を図り、本事業に関する理解を深めることができた。



図 4 テクノ・フェア名大 2017



図 5 テクノ・フェアでのポスター展示

【研究組織名：大学院生命農学研究科】

①共用システム運営

1) 保守管理の実施状況

平成 29 年度に本事業にて保守を実施した設備・機器は以下の 7 台である。

- ・ DNA シーケンサー ABI 3130 (4 capillary)
- ・ フローサイトメーター JSAN DCS-200
- ・ データ共有サーバー PowerServer 2011R3SAS60
BU3002RWL 200V 系ラックマウント型 UPS
- ・ CE-TOF システム 6220 TOF LC/MS の付帯設備 (窒素ガス発生器)
- ・ 共焦点レーザー顕微鏡 Fluoview 1000 (倒立)
- ・ CE-TOF システム 6220 TOF LC/MS (質量分析計)
- ・ 質量分析装置 QTRAP 5500 の付帯設備 (nano-LC システム)

上記以外で、技術職員が自ら保守部品を交換し性能を維持した機器は 1 台、性能維持のための内部洗浄を定期的実施した機器は 6 台であった。

また、共用機器を大学院生命農学研究科の共用スペースへ集中し、保守管理を一元化することで、共通で使用する有機溶媒、標準試薬、工具などを節約することができ、効率の良い保守管理と共にコストパフォーマンスを高めることができた。具体的には、共用設備・機器の性能維持のための内部洗浄に用いる有機溶媒購入量を約 3%節約することができた。

2) スタッフの配置状況

全学技術センター技術職員との協力・協同関係を築いたことにより、平成 29 年度は本事業によるスタッフの配置は行わなかった。

3) 共用化する研究設備・機器の数、稼働率・共用率等の実績

平成 29 年度に新たに共用に供する機器 1 台を加え、本共用システムで共用化した設備・機器の数は 36 台、設備・機器の平均稼働率は 39.1%、平均共用率は 83.4%であった。ここで、稼働率とは稼働可能時間に対する総稼働時間の割合、共用率とは総稼働時間に対する共用時間の割合をいう。また、共用時間とは、総稼働時間の内、共用設備・機器管理者の利用、講習会などを除いた時間をいう。

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
平成 29 年度は特になし。

- ・スタートアップ支援について

設備・機器の操作方法や保守管理、設備・機器に関する専門技術と知識を習得した技術職員が、若手研究者や着任後間もない教員が共用設備・機器を利用する際の技術的支援を行うことで速やかな研究体制構築に寄与した（核磁気共鳴装置、質量分析計で各 1 名）。

- ・試作機の導入・利用等による技術の高度化について
平成 29 年度は特になし。

- ・ノウハウ・データ共有について

平成 28 年度に本事業で購入したクラウドサーバー上の測定データ共有の領域では、共用機器の測定データのバックアップと共有ができるシステムを付加しており、手許のパソコンでデータ処理を行うことができ、分析機器を測定データ取得のために優先使用することが可能となっている。図 6 と図 7 に手許のパソコンでデータ処理を行っている様子を示す。



図 6 クラウドサーバーによる
データ処理 1



図 7 クラウドサーバーによる
データ処理 2

- ・技術専門職のスキル向上・キャリア形成について

大学院生命農学研究科教育研究機器共同利用システム運営委員会の統括の下で、全学技術センターとの協力・協働体制を深め、情報通信を専門とする技術職員はクラウドサーバーの保守管理を、分析・物質を専門とする技術職員は核磁気共鳴装置や質量分析計の保守管理を、生物・生体を専門とする技術職員は共焦点レーザー顕微鏡、DNA シー

ケンサーの保守管理を担当し、各専門の若手の技術職員を育成した。具体的には、共用設備・機器の保守管理や操作方法、設備・機器に関する専門技術と知識の習得のため、技術職員がメーカー講習会、関連機器の学会や研修などに参加し（6回、延べ6名）、最新の情報を収集した。

また、技術職員はメーカーが行う共用設備・機器の保守作業に立ち会い、技術職員が自ら保守作業を行うことができるようスキルの習得を行った。

- ・ 共用施設を利用した教育・トレーニングについて

新規利用者向けに、基礎・応用測定講習会および安全に機器を使用してもらうための講習会を開催した（23回、延べ205名）。図8と図9に共焦点レーザー顕微鏡講習会、図10と図11に核磁気共鳴装置講習会の様子を示す。



図8 共焦点レーザー顕微鏡講習会（講義）



図9 共焦点レーザー顕微鏡講習会（実習）



図10 核磁気共鳴装置講習会1



図11 核磁気共鳴装置講習会2

- ・スペースマネジメントについて
平成29年度は特になし。
- ・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
 大学院生命農学研究科では研究科内専用の共用システムを構築した上で、全学共用システム（NUESS）への移行を行うこととしており、クラウドサーバーへ36台の機器を登録し、内、NUESSへはDNAシーケンサー、共焦点レーザー顕微鏡など汎用性および共用率の高い機器を25台登録した（平成28年度は11台登録）。

平成28年度に本事業で購入したクラウドサーバーへ設備・機器の利用マニュアルと保守マニュアルを保存して共有し、利用者へ公開している。これらのマニュアルを利用することで、精度の高い測定と正確で迅速な解析を行うことが可能となっている。平成29年度に改訂版を作成し、更新を行った。

【研究組織名：大学院情報学研究科】

①共用システム運営

1) 保守管理の実施状況

大学院情報学研究科で共用する機器は、核磁気共鳴装置（以下、「NMR」という。）、小型分光光度計類、超純水製造装置に分けられる。

725室（分析系5第一共用測定室）に設置のNMR及び付帯装置に関しては、平成29年度当初に一括して保守・管理契約を結び、定期点検と性能維持のためのスポット対応の両方で維持管理を行った。保守管理契約を結ばないとスポット対応の度に交換する部品代金と技術料が請求され、保守管理契約を結んだことでの節減効果は年間25万円、10%程度と試算される。

また、NMRの超伝導マグネットを維持するために、担当で年5回、液体ヘリウムを充填した。これまでは外注していたため、節減効果は年間25万円と試算される。

720室（分析系5第二共用測定室）に設置の小型分光光度計類は、教員及び技術補佐員が点検と性能チェックを実施して対応した。保守契約は締結せず、保守部品及び性能維持に必要な消耗品等を購入して対応した。

純水製造装置（PURELAB Chorus 2）と超純水製造装置（PURELAB Chorus 1）は、性能維持のため各種カートリッジ、フィルタ、UVランプなどの交換を担当者が行い、水質の維持に努めた。

2) スタッフの配置状況

技術補佐員1名を本事業にて雇用し、以下の業務を行った。

- ・ 機器室の日常的な見回りと分析機器の性能の維持管理業務補佐、共用設備・機器の利用申請に関する管理業務補佐。
- ・ 会計及び報告書作成業務補佐。

3) 共用化する研究設備・機器の数、稼働率・共用率等の実績

有機分析関連の設備・機器10台を共用化した。稼働率・共用率を算出するにあたり、その性質上、総稼働時間がもともと少ない微量天秤（MC210S）および融点測定器（MP-500V）、および総稼働時間が計算しにくい純水製造装置（PURELAB Chorus 2）と超純水製造装置（PURELAB Chorus 1）は省いた。稼働率は19.7%、共用率は80.0%であった。稼働率とは稼働可能時間に対する総稼働時間の割合、共用

率とは総稼働時間に対する共用時間の割合、共用時間とは、総稼働時間の内、共用設備・機器管理者の利用、講習会などを除いた時間をいう。

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

平成 28 年度に更新再生した機器（分光蛍光光度計）を利用して、大学院情報学研究科と大学院創薬科学研究科の間で共同研究が開始され、有機合成化学と創薬科学を融合した研究成果が得られ平成 29 年度に学会発表を行った。また、大学院情報学研究科の研究室間で、実験的手法と計算科学的手法を融合した研究を開始した。

・スタートアップ支援について

実験的手法と計算科学的手法の分野融合研究の実施に当たり、外国人博士研究員を受け入れた。わずか半年の期間ではあったが、本事業の実施により分野融合研究の体制構築を速やかに行うことができ、スタートアップ支援に結びつけることができた。具体的には、NMR、フーリエ変換赤外分光光度計および紫外可視分光光度計をすぐに使いこなせるようになり、速やかに研究に専念できた。

・試作機の導入・利用等による技術の高度化について

平成 29 年度は特になし

・ノウハウ・データ共有について

NMR の測定法の 1 つである DOSY 法（分子の拡散現象を観察する 2 次元 NMR 法）のノウハウを習得するために、大学院情報学研究科の大学院生がメーカーの講習会を受講し、日英併記の簡易マニュアルを作成することなどにより、測定の基本的な遵守事項、簡易的な維持管理に関する手法、並びに測定技術とデータ解析に関するノウハウと情報を共有した。

・技術専門職のスキル向上・キャリア形成について

ヘリウム回収システムの設計・製作と導入を全学技術センター装置開発技術支援室へ依頼した。この過程において、技術職員のスキル向上、キャリア形成が図られた。また、本システムの導入により、ヘリウムの回収率が 66% から 77% へ向上した。

- ・ 共用施設を利用した教育・トレーニングについて

情報学部 3 年生の実験授業（複雑系科学実験 II、環境物質学実験 2）において、実際の測定を通じて初心者向け教育トレーニングを 2 回行った（紫外可視分光光度計、分光蛍光光度計、NMR）。大学院情報学研究科の大学院留学生に共用機器利用のための教育（12 回、延べ 18 名）を実施した。

名古屋大学宇宙地球環境研究所の大学院生等に、紫外可視分光光度計の特殊サンプルの測定法について、トレーニング（6 回、延べ 6 名）を実施した。

- ・ スペースマネジメントについて

平成 29 年度は特になし。

- ・ 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

平成 28 年度に引き続き、学内及び学外からの利用希望者に対して、それぞれの機器を担当する教員が利用開始前に面談を実施した。また、研究目的に応じた測定方法についても相談を受け、指導・助言したことにより、質の高いデータを効率的に得ることができた。

集積共用施設（分析系 5）として、設備・機器の利用料金を新たに策定した。この利用料金は、特定の研究領域を優遇することができる料金体系として策定し、公共財の開放と共助分担の考え方を導入した。このことで、分野融合・新興領域の拡大を推進し、学内外の利用を促進することができた。

また、平成 28 年度に作成した超純水製造装置の英日併記の簡易マニュアルを、未経験者や留学生にとってより理解し易いように、可読性・翻訳に留意して改訂した。