

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)

国立大学法人金沢大学  
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  
立大学法人金沢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 .....	4
1. 2 委託業務の目的 .....	4
II. 平成 30 年度の実施内容	
2. 1 実施計画 .....	4
2. 2 実施内容 .....	9
研究機関全体での取組内容 .....	9
研究組織別の取組内容 .....	11
研究組織名：自然科学研究科 (物質情報解析推進ユニット) .....	11
研究組織名：医薬保健学総合研究科、先進予防医学研究科 (ライフサイエンス解析推進ユニット) .....	15
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。

本事業では、角間キャンパスおよび宝町・鶴間キャンパスに設置する 2 つの共用ユニットを核として、大学の研究・経営戦略と一体となった全学的な研究設備の共用化を進めることで融合研究や新学術の創成を強化する。また、共用化の支援母体となる総合技術部を新設し、技術職員に対して技能向上の機会を与えるとともに新たなキャリアパスを提示してキャリアアップをはかる。

## II. 平成 30 年度の実施内容

### 2. 1 実施計画

【研究組織名：自然科学研究科（物質情報解析推進ユニット）】

#### ①共用システムの運営

##### 1) 保守管理の実施計画

i) 物質情報解析ユニットにおいては、実行部隊である物質情報解析支援センターが機器の保守管理を統括する。平成30年度においては、以下の18台を含め計25台の共用機器の保守管理を実施する。

- ・誘導結合プラズマ質量分析装置(SPQ9000)
- ・小角 X 線散乱装置(Nano-Viewer)
- ・核磁気共鳴装置(JNM-ECA500)
- ・核磁気共鳴装置(JNM-ECS400)
- ・液体クロマトグラフ質量分析計(XevoG2-XS-QTOF)
- ・ナノ粒子解析装置(nano Partica SZ-100-Z)
- ・X線回折分析装置(SmartLab3kW)
- ・走査型電子顕微鏡(JSM-7610F)
- ・X線光電子分光分析装置(JPS-9010)
- ・誘導結合プラズマ発光分析装置(iCAP6000)
- ・レーザー回折／散乱式粒子径分布測定装置(LA-950V2)
- ・マイクロウェーブ分解装置(Microwave 3000)
- ・電界放射型透過電子顕微鏡(JEM-2010FEF)

- ・透過電子顕微鏡(Tecnai G2 30)
- ・光学顕微鏡(VHX-5000)
- ・電界放射型走査型電子顕微鏡(JSM-7100F・E-MAXn/WAVE)
- ・薄膜X線回折分析装置(SmartLab)
- ・粉末X線回折分析装置(MiniFlex)

ii) 同センターに配置された技術職員が共用設備の保守管理を担当するとともに、技能向上のための若手教員や大学院生の指導を行う。また全学の設備共同利用推進室が平成29年度に構築した新設備共同利用推進総合システム（予約・利用・清算のオンライン制度）（以下、「新共用システム」という。）を本格運用して共用機器の管理に活用する。

## 2) スタッフの配置計画

平成29年度に構築した体制に技術職員2名を増員して、物質情報解析支援センターに、センター長（教授）1名、委員（教員）3名、技術職員5名、ファシリティアシスタント7名、事務補佐員1名（内、本事業の委託費で技術職員1名、事務補佐員1名を雇用）を配置する。担当する業務内容を以下に示す。

センター長、委員：新共用システムの方針・計画策定、関連委員会の運営、教育プログラムの作成、課金制度の策定

技術職員：研究機器の管理、技術支援、ユーザーサポート、保守メンテナンス、技術・スキルアップセミナーの実施、新共用システムの構築支援

ファシリティアシスタント：技術支援・ユーザーサポート・保守メンテナンスの実施補助

事務補佐員：新共用システムの構築・利用支援、事業運営補助

## 3) 共用機器の総稼働時間の向上計画

新共用システムの導入、技術職員による機器利用についてのサポート、事務補佐員による新共用システムの利用サポートや学内外への周知により総稼働時間および稼働率を年度ごとに向上させる。具体的には以下の点を示す。

i) 新共用システムの運用：理工研究域のすべての系で、Web上で機器の予約・利用・清算をオンラインで行う新共用システムを運用する。新共用システムの導入によって、利用者が登録機器の利用可能な時間

を容易に把握し、簡便に予約できるようになることで、設備の総稼働時間が増加し、稼働率の向上につながる。また、従来のシステムから本システムへの切り替えを進める中で、真に共用機器としての有用性が認められる機器を選定して、本センター所属の共用機器に登録する。新しい大型実験装置を導入する際には、仕様策定や実機の調査を本センター職員がサポートして、全学でニーズの高い機器の選定を図る。

- ii) センターに登録された機器の保守・更新再生を進めるとともに、技術職員やファシリティアシスタントの配置により共用機器の利用講習会や利用時のサポートを充実させて、学内外の利用者への利便性を高めて総稼働時間を向上させる。具体的には下記4)の「その他、特徴的な取組」に記載したとおり、技術職員やファシリティアシスタントのスキルアップを行い、利用者のニーズに応えた質の高い利用サポートや、装置の性質や利用形態に応じた柔軟なサービスを提供できるようになることで、設備利用者が増加し、総稼働時間が向上する。この目的のために、本センターの技術職員を3名から5名に増員する。
- iii) センター登録機器については、共用率（共用稼働時間/稼働時間）100%とすることを目標とする。
- iv) 新共用システムの普及のために、センターの事務補佐員による利用サポート、新共用システムの利用講習会を随時開催する。また、新共用システムの学内外への周知を行う。これにより、システム利便性が向上し、新共用システムが学内外に浸透するため、共用機器の総稼働時間向上につながる。

#### 4) その他、特徴的な取組

##### i) 人材育成（技術職員）

技術職員を対象とするトレーニングコースやスキルアップコースを継続的に開催して、分析技術の向上を図る。技術職員のキャリアアップのために、維持・管理を担当する装置を使用した技術研鑽、技術発表・技術報告投稿による技術の公開、分析・測定技術向上を目的とした講習会（装置メーカー主催）への参加、機器の使用実績に関して技術職としての学会発表などを実施する。また、独自の取り組みとして、小・中学生を対象とする大学の分析機器を使った実験の企画・運用・サポートも計画している。

##### ii) 人材育成（若手研究者・学生）

ファシリティアシスタントとして雇用した大学院生に対して共用設備の使用方法などのトレーニングを実施する。機器管理を担

当する教員や技術職員の指導のもとに、若手研究者・学生に対して共用設備を使う実験操作のトレーニングを実施する。

iii) 国内外の利用者に対する利便性の向上

英語による機器利用相談・サポート体制を整備し、外国人短期招聘研究者や留学生などに対しても研究機器の利便性を向上させる。また北陸エリアの共用システムを牽引する拠点形成を目指し、新共用システム等の導入により県内・隣県大学や研究機関との連携を図る。

iv) ファシリティマーケットの新共用システムにおける運用

学内において新共用システム上でファシリティマーケットを運営する。

【研究組織名：医薬保健学総合研究科、先進予防医学研究科（ライフサイエンス解析推進ユニット）】

①共用システムの運営

1) 保守管理の実施計画

ライフサイエンス解析ユニットにおいては、母体となる教育研究支援センターが機器の保守管理を統括する。平成30年度においては、以下の機器の保守管理を実施する。

- ・自動細胞解析装置（Gallios）
- ・Applied Biosystems 3130 ジェネティックアナライザ
- ・DNAシーケンシング解析システム（3500XL-150BA01）
- ・次世代DNAシーケンサ解析システム（FACSAriaFusionセルリーダー）
- ・次世代シーケンサー解析システム（リアルタイムPCR ViiA7、フローサイトメーター Attune）

なお、保守管理は年間契約を基本とし、経費の節減をはかる。

2) スタッフの配置計画

本事業の委託費により昨年度から引き続き、技術補佐員1名を配置するとともに、平成30年度からの共用システムの本格稼働に対応して、システムに関する利用サポート、事務作業を担当する事務補佐員1名を追加配置する。

技術補佐員は、技術職員等と連携し、研究設備・機器の管理、ユーザーサポート、また技術・スキルアップセミナーを実施する。

3) 共用機器の総稼働時間の向上計画

新共用システムの導入、技術職員および技術補佐員による機器利用についてのサポート、事務補佐員による新共用システムの利用サポートや学内外への周知により総稼働時間および稼働率を年度ごとに向上させる。具体的には以下の点を示す。

- i) Web上で機器の予約・利用等を行う新共用システムを運用し、利便性の向上を図る。新共用システムの導入によって、利用者が登録機器の利用可能な時間を容易に把握し、簡便に予約できるようになることで、設備の総稼働時間が増加し、稼働率の向上につながる。また、共用機器の稼働状況を踏まえて、真に研究の発展に資する需要の多い機器を共用機器とするよう絶えず見直しを行う。
- ii) センターに登録された機器の保守等を進めるとともに、共用機器の利用講習会開催や利用時の技術職員および技術補佐員によるサポートを充実させる。具体的には下記4)の「その他、特徴的な取組」に記載したとおり、技術職員および技術補佐員のスキルアップを行い、設備利用者のニーズに応えた質の高い利用サポートや、装置の性質や利用形態に応じた柔軟なサービスを提供できるようになることで、設備利用者の利便性を高め、総稼働時間を向上させる。
- iii) 新共用システムの普及のために、センターの事務補佐員による利用サポート、新共用システムの利用講習会を随時開催する。また、新共用システムの学内外への周知を行う。これにより、システム利便性が向上し、新共用システムが学内外に浸透するため、共用機器の総稼働時間向上につながる。

#### 4) その他、特徴的な取組

##### i) 人材育成（技術職員）

技術職員および技術補佐員を対象とする機器のトレーニングセミナーやスキルアップコースを継続的に開催して、分析技術の向上を図る。また、維持・管理を担当する機器を使用した講習会（メーカー主催）への参加や共用設備を利用する若手教職員や大学院生への指導等を通じて、技術職員および技術補佐員のキャリアアップを図る。

##### ii) 人材育成（若手研究者・学生）

機器管理を担当する教員や技術職員の指導のもとに、共用設備を使う実験操作のトレーニングを実施する。

##### iii) 学外の利用者に対する利便性の向上

北陸エリアの共用システムを牽引する拠点形成を目指し、新共用シ

システム等の導入により県内・隣県大学や研究機関との連携を図る。  
また、新共用システムは英語対応しているため、外国人招聘研究者や留学生の機器利用の利便性も向上する。

iv) ファシリティマーケットの新共用システムにおける運用

学内において新共用システム上でファシリティマーケットを運営する。

## 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

##### ■研究戦略における共用化の位置づけ

既存の研究支援・促進組織（学際科学実験センター、総合技術部、共同利用・共同研究拠点）との連携体制を構築し、連携に基づく運用設計を行うことによって、融合研究を促進する全学的な研究設備共用システムを展開した。また、平成 29 年度と同様に本事業の実施を Web、メール配信、説明会の開催等で学内に周知し、利用者の理解のもとに研究設備共用化に向けた作業を進めた。

##### ■経営戦略における共用化の位置づけ

本事業で構築した研究設備の新しい共同利用体制では、全学の研究マネジメント組織である「先端科学・社会共創推進機構」内に設置した「設備共同利用推進室」の管理の下、登録設備を見直して真に研究の発展に資する需要の多い機器を選定するとともに、適切な課金制度を設けた。平成 29 年度末からはオンラインで設備の予約、実績登録、精算が可能な新共用システムの運営を開始した。さらに、機器の管理・運用に関する人的支援体制の構築が重要であることから、平成 29 年度に学内の技術職員の集約と組織化を行い、総合技術部を新設した。このことより学内の研究支援・促進組織に技術職員や技術補佐員を配置できるようになり、大型機器の運転とデータ分析を行う技術専門職（オペレーターなど）を配置した。また、総合技術部に所属する技術職員の技能とキャリアの向上に取り組んだ。さらに、本学が有する研究設備を企業等に広く共用する環境を構築することで、共同研究等を通じた産業界との連携の一層の強化をはかり、研究の進展と外部資金の導入、さらには社会実装を推進した。

## 2. 既存の共用システムとの整合性

本学では平成 23 年度より予約利用システムを導入し「設備サポートセンター事業」を実施してきた。その管理運営は、設備共同利用推進室で行ってきた。同推進室の室長には研究担当の学長補佐である同機構の副機構長を据え、大学の経営・研究戦略に基づいた研究設備共用化を統括してきた。

本事業においても既存の共用システムとの整合性を保つためにこの運営管理体制を維持しており、共同利用制度をさらに効果的にするため、新規導入設備を含め登録機器を見直し、適切な料金を算定した上で、予約・利用・精算を管理する新共用システムを構築した。そのシステムを基盤として、研究機器の共同利用を実行する二つのプラットフォーム、「角間設備共同利用プラットフォーム」と「宝町・鶴間設備共同利用プラットフォーム」を設置した。自然科学研究科と医薬保健学総合研究科および先進予防医学研究科が母体となり、角間設備共同利用プラットフォームに「物質情報解析推進ユニット」、宝町・鶴間設備共同利用プラットフォームに「ライフサイエンス解析推進ユニット」を、それぞれ立ち上げた。物質情報解析推進ユニットには、あらたな運営主体として「物質情報解析支援センター」を設置した。「ライフサイエンス解析推進ユニット」では、平成 9 年に医薬保健研究域医学系に教育研究機器の共同利用・維持管理を目的として設置された教育研究支援センターをコアとし、部局を越えて新共用システムの運営管理を行った。

このように、既存の組織を生かしつつ必要に応じて新たな組織を設置したことで、これまでの共用システムと整合性の取れる運営体制を構築し、混乱を招くことなく新システムへの移行を行うことができた。

## 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

本事業では、研究分野に関わらず設備共同利用推進室が統括し、共用化の運営規程や利用料金の整備、学外からの利用の推進を進めた。当該設備の所有者（管理者）の事情や研究の特性を考慮しつつ、その中から共同利用対象の設備を選定した。選定からもれた設備についても、そのリストを新共用システムの Web サイトで公開し、新共用システムを介した管理は行わない環境での共同利用を促した。

平成 30 年度は本システムについて、利用者、設備管理側双方の利便性をさらに向上させるために、予約機能等を中心に改修を実施した。

利用料金を決めるにあたっては、設備共同利用推進室長を長とする「設備共同利用推進委員会」を開催し、「設備共同利用推進総合システム設備利用料算定要領」を策定した。これに基づき、各ユニットで個々の設備の料金を

定めた。設定した料金については、運営状況に応じて年に 1 回程度見直しを行い、設備共同利用推進委員会で検討の後に承認し、新共用システムへ反映することとした。

#### 4. 事業終了後の自立化に向けた取組

平成 29 年度に課金システムとファシリティマーケット機能を備えた新共用システムを構築した。これらの仕組みを活用して機器の有効活用を推進するとともに自立化に向け資金獲得を検討した。公設試験研究機関や民間企業等の利用希望者に向けて簡易にアカウントを取得できる機能を設け、産学官連携イベント等を利用した学外者への新共用システムの周知活動も実施し、利用の窓口を広げ資金獲得を進めた。また、学外利用者が簡便にシステムを利用できるようにマニュアルを整備し新共用システムに掲載するなど、利用者数の拡大につなげるための見直しを絶えず行った。

運営体制の維持については、本事業で雇用する任期付き技術職員を対象として、事業終了後に任期なし雇用に移行できるよう、設備共同利用推進室長と総合技術部で検討し、現状の問題点等を整理した上で令和元年度も引き続き議論・検討を行うこととなった。

#### 《研究組織別の取組内容》

##### 【研究組織名：自然科学研究科（物質情報解析推進ユニット）】

##### ①共用システム運営

##### 1) 保守管理の実施状況

物質情報解析推進ユニットにおいては、実行部隊である物質情報解析支援センターが機器の保守管理を統括した。平成 30 年度においては、以下の 25 台の共用機器の保守管理を実施した。また、18 台の共用機器について保守管理を一元化した結果、保守管理費約 50%が節減された。

- ・誘導結合プラズマ質量分析装置（SPQ9000）
- ・小角 X 線散乱装置（Nano-Viewer）
- ・核磁気共鳴装置（JNM-ECA500）
- ・核磁気共鳴装置（JNM-ECS400）
- ・液体クロマトグラフ質量分析計（XevoG2-XS-QTOF）
- ・ナノ粒子解析装置（nano Partica SZ-100-Z）
- ・X 線回折分析装置（SmartLab3kW）
- ・走査型電子顕微鏡（JSM-7610F）
- ・X 線光電子分光分析装置（JPS-9010）

- ・誘導結合プラズマ発光分析装置 (iCAP6000)
- ・レーザー回折／散乱式粒子径分布測定装置 (LA-950V2)
- ・マイクロウェーブ分解装置 (Microwave 3000)
- ・電界放射型透過電子顕微鏡 (JEM-2010FEF)
- ・透過電子顕微鏡 (Tecnai G2 30)
- ・光学顕微鏡 (VHX-5000)
- ・電界放射型走査型電子顕微鏡 (JSM-7100F・E-MAXn/WAVE)
- ・薄膜 X 線回折分析装置 (SmartLab)
- ・粉末 X 線回折分析装置 (MiniFlex)
- ・電界放出形走査電子顕微鏡 (S-4500)
- ・マグネトロンスパッタ装置 (E-1030)
- ・核磁気共鳴装置 (JNM-LA400)
- ・固体核磁気共鳴装置 (JNM-ECA300)
- ・エレクトロスプレーイオン化飛行時間質量分析装置 (LCT)
- ・ガスクロマトグラフ質量分析計 (GCMS-QP2010Plus)
- ・瞬間マルチ測光システム (大塚電子)

## 2) スタッフの配置状況

物質情報解析支援センターでは、平成 30 年度より本事業で技術職員を 1 名、事務補佐員を 1 名雇用した。また、この他に物質情報解析支援センターに、センター長 (教授) 1 名、物質情報解析支援センター運営委員会委員 (以下、「運営委員会委員」という。) (教員) 3 名、総合技術部の技術職員 4 名、ファシリティアシスタント (高度 TA) 7 名を配置した。担当する業務内容を以下に示す。

センター長、運営委員会委員：新共用システムの方針・計画策定、関連委員会の運営、教育プログラムの作成、課金制度の策定

技術職員：研究機器の管理、技術支援、ユーザーサポート、保守メンテナンス、技術・スキルアップセミナーの実施、新共用システムの構築支援

ファシリティアシスタント：技術支援・ユーザーサポート・保守メンテナンスの実施補助

事務補佐員：新共用システムの利用支援、事業運営補助

## 3) 共用化した研究設備・機器の数、稼働率・共用率等の実績

物質情報解析推進ユニットでは、物質情報解析に供する設備・機器 (質量分析装置、核磁気共鳴装置、X 線解析装置等の 25 台) を共用化し

た。これらの 25 台に関しては、所有者を物質情報解析支援センターに移管することにより全ての利用が「共用」となり、稼働率（稼働時間/稼働可能時間）36%、共用率（共用稼働時間/稼働時間）を100%とした。なお、稼働可能時間は休日・夜間や保守メンテナンス等の時間を除いたスケジュール上の時間とする。

#### 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

金沢大学には、理工系・生命系分野を中心とした分野融合・新興領域拡大の研究拠点として新学術創成研究機構が平成27年に設置された。物質情報解析推進ユニットは、共用システムの導入を通して角間キャンパスにおける大型測定機器の共用化・効率的運用を促進することにより、自然科学研究科と新学術創成研究機構間の連携や研究者間の融合研究を支援した。角間キャンパスにおける代表的な成果として、世界トップレベル研究拠点プログラム（WPI）「ナノ生命科学研究所」の発足が挙げられる（平成29年9月）。ナノ生命科学研究所では、現在、先端計測技術を基軸とした生命科学・超分子化学との異分野融合により、現在の科学技術では正確に知ることのできない「未踏ナノ領域」において生命現象の仕組みを原子・分子レベルで理解するナノ計測分析分野を開拓した。

##### ・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

新学術創成研究機構は新しい組織であり、同機関に所属するリサーチプロフェッサー（RP）および若手主任研究員（PI）は他機関から本学に新たに移籍した研究者が多い。速やかな研究体制を構築するにあたり、平成30年度はRP7名、PI5名が物質情報解析推進ユニットの機器群（特に、核磁気共鳴装置、X線回折分析装置、X線光電子分光分析装置、液体クロマトグラフ質量分析計、電界放出形走査電子顕微鏡）を全学共用設備として利用した。

##### ・試作機の導入・利用等による技術の高度化について

平成30年度は該当なし。

##### ・ノウハウ・データ共有について

本センターが主催するトレーニングコース、スキルアップコース

(内容や開催回数は別項で後述する)では、機器の取り扱い方法や測定ノウハウを共有するために、測定操作が煩雑な機器について教育コースを撮影し、DVD 資料として保管した。これらの資料は、各機器のユーザーに貸出して活用した。また技術職員やファシリティアシスタントが実施するトレーニングコースの教材としても活用した。

#### ・技術専門職のスキル向上・キャリア形成について

技術専門職のスキル向上については、共用機器の保守および利用者支援の補助を行うファシリティアシスタントに対し、人材育成の観点から共用設備の使用方法などのトレーニングコースを技術職員が21回実施した。対象機器は、核磁気共鳴装置、電界放射型走査型電子顕微鏡、薄膜X線回折分析装置、粉末X線回折分析装置、小角X線散乱装置である。

キャリア形成については、高度な技術を有する技術職員に対しての高度技術専門職員の認定制度構築のために、設備共同利用推進室が制度の骨子と高度技術専門職員認定要件案を作成し、総合技術部が本案について検討した。この結果、技術職員からの意見をもとに認定要件案を再考し、令和元年度の制度構築を目指すこととなった。また、技術職員のスキル向上とキャリア形成ができる仕組み(技術職員に対するスキルアップコースの実施、科研費等の申請書作成支援、業務評価制度、キャリアを積んだ技術職員に対する役職の設置等)を運営した。物質情報解析支援センターの技術職員は、総合技術部の機器分析部門に所属し、教員が所属する専攻、研究科、学類、学域から独立してキャリア形成に取り組んだ。

#### ・共用施設を利用した教育・トレーニングについて

本プラットフォームでは、技術職員、ファシリティアシスタント、および大学院学生を対象として、平成30年4月から平成31年3月にかけて計147回のトレーニングコース、スキルアップコースを実施した。トレーニングコースでは、主に機器を初めて使用する学生を対象として初級者向け講習を技術職員が実施した。本コースは、 Semester (前期および後期) 開始月の4月および10月に集中的に開催した。それに対して、スキルアップコースでは、上級者ユーザーを対象として、メーカーの技術担当者を招いた講習会や各機器に配属された技術職員同士による技術研修などを行った。受講の対象は技術職員およびファシリティアシスタントであり、月2回の頻度で定期的実施した。

- ・スペースマネジメントについて

平成 30 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

- ・国際化

前年度確立した運営体制に基づいて、技術職員およびファシリティアシスタントへの英語研修を実施するとともに、利用者に対して英語による機器利用相談・サポートを提供した。

- ・地域への波及

日本海側地域の共用システムを牽引する拠点形成を目指して、日本分析化学会、日本化学会等の年会の機会を利用して本事業の共用システムや実績に関して成果報告するとともに、県内・隣県大学や研究機関（北陸先端科学技術大学院大学、富山大学、福井大学等）に本共用システムを周知した。平成 30 年度は、主に学内教員との共同研究を通して、共用機器について近隣の他大学 24 件・企業 46 件の外部利用を実施した。

- ・ファシリティマーケットの新共用システムにおける運用

学内において新共用システム上でファシリティマーケットを運営した。平成30年度はリユース機器の登録はなかったが、不要となった機器の一時保管場所設置の検討や、学内への周知徹底など、利用促進のための方策を検討している。

【研究組織名：医薬保健学総合研究科、先進予防医学研究科（ライフサイエンス解析推進ユニット）】

#### ①共用システム運営

##### 1) 保守管理の実施状況

ライフサイエンス解析推進ユニットにおいては、実行部隊である教育研究支援センターが機器の保守管理を統括した。平成 30 年度においては、平成 29 年度と同じく、以下の 5 台の共用機器の保守管理を実施した。

- ・自動細胞解析装置（Gallios）
- ・Applied Biosystems 3130 ジェネティックアナライザ
- ・DNA シークエンシング解析システム（3500XL-150BA01）
- ・次世代 DNA シーケンサ解析システム（FACSAriaFusion セルソー

ター)

・次世代シーケンサー解析システム（リアルタイム PCR ViiA7、フローサイトメーター Attune）

## 2) スタッフの配置状況

本事業により昨年度から引き続き、技術補佐員 1 名を配置するとともに、平成 30 年度からの共用システムの本格稼働に対応して、システムに関する事務作業を担当する事務補佐員 1 名を追加配置した。担当する業務内容を以下に示す。

技術補佐員：研究設備・機器の管理、ユーザーサポート、技術・スキルアップセミナーの実施

事務補佐員：新共用システムの利用支援、事業運営補助

## 3) 共用化した研究設備・機器の数、稼働率・共用率等の実績

ライフサイエンス解析推進ユニットでは、平成 29 年度の共用機器の稼働状況を踏まえて、比較的大型の研究機器であるオミックス解析装置（DNA シーケンサ、次世代シーケンサなど）およびイメージング装置（共焦点レーザー顕微鏡、オールインワン蛍光顕微鏡、フローサイトメーターなど）等、真に研究の発展に資する需要の高い 32 台の機器を共用機器とるように見直しを行った。また、共用機器利用希望者を対象とした新共用システムの利用説明会の開催や、技術職員、技術補佐員および事務補佐員による新共用システムの利用サポート等により、新共用システムの利便性を高め、共用機器の利用を促した。その結果、共用機器の稼働率（稼働時間/稼働可能時間）は 36%、共用率（共用稼働時間/稼働時間）は 100%となった。なお、稼働可能時間は休日・夜間や保守メンテナンス等の時間を除いたスケジュール上の時間とする。

## 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

「大学の世界展開力強化事業 日露をつなぐ未来共創リーダー育成プログラム」において本組織で受け入れたロシア人特別聴講学生 10 名（先制医療交流プログラムを受講するロシアの博士課程学生）の研究教育に対してユニットの保有する機器が活用され、国際的にも注目度の高い自閉症発症機構に関与するオキシトシンの役割の解明に寄与するなどの先制医療に係る国際共同研究の推進ならびに新興領域の拡大

に寄与した。

- ・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

海外・他機関から本組織に移籍してきた教員、若手研究者など、平成30年度に新たに着任した研究者12名は、機器の共用化により速やかに研究に着手することができ、スタートアップ支援に貢献できた。

- ・試作機の導入・利用等による技術の高度化について

平成30年度は該当なし。

- ・ノウハウ・データ共有について

平成30年度は該当なし。

- ・技術専門職のスキル向上・キャリア形成について

技術職員および技術補佐員を対象とするオールインワン顕微鏡とフローサイトメーターのセミナーをそれぞれ年2回継続的に開催し、さらにはメーカー学術担当者との機器に関する情報共有を実施したことにより、分析技術の向上を果たすことができた。また、技術職員のスキル向上のために、維持・管理を担当する機器を使用した講習会へ参加させ（1回参加、7月）、さらに技術職員による若手教職員や大学院生への共用機器の使用に関する指導やセミナー等を実施した。今年度は教育研究支援センター主催テクニカルセミナーを年6回開催し（外国人留学生対象とした英語による講習会1回を含む）、参加者はのべ53名であり、留学生10名の参加があった。また、技術職員2名が平成30年10月30日～31日に高知で行われた事業の連絡協議会に参加した。他施設における機器の維持・管理方法について精力的に情報収集を行い、その情報を教育研究支援センターでの通常管理業務ならびにトラブル対応やメンテナンス作業に活用した。

技術職員のさらなるキャリア形成を図るべく積極的な学会への参加と技術職員独自の研究費獲得へのアプローチを行った。平成30年7月19日～20日には横浜で開催されたがん転移学会のワークショップにおいて、当ユニットに所属の技術職員1名が口頭発表を行った。平成31年2月7日には学内で開催された国際シンポジウムに技術職員1名が参加し、最新の研究を聴講した。加えて、技術職員自身の研究資金獲得のため、教員の指導の下、平成31年度奨励研究への応

募を行った。

- ・ 共用施設を利用した教育・トレーニングについて

人材育成の観点から、教員や技術職員が、若手ユーザーに対して共用設備の使用方法などのトレーニングを実施した。17 台の共用機器に対し計 51 回のトレーニングを行い、参加者はのべ 61 名であった。内訳は職員 12 名、技術補佐員 16 名、附属病院医員 2 名、研究生・研究協力員 3 名、検査技師 5 名、大学院生 16 名、留学生 4 名、学生 1 名及び民間企業研究員 2 名であった。

- ・ スペースマネジメントについて

平成 30 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

- ・ 国際化

機器マニュアルの一部英語化並びに英語での取扱い説明を実施し、外国人短期招聘研究者や留学生などに対しても研究機器の利便性を向上させた。また、留学生に対しては、使用希望設備・機器を問うための機器利用申請書フォームを英語化した。これまでは日本語を不得意とする留学生の機器利用申請書には不備が多く登録作業に支障をきたしていたが、英語フォーム作成後は申請書の不備はほぼなくなり、利用者登録に係る業務が大幅に効率化した。

- ・ 地域への波及

県内・隣県大学や研究機関との連携を図るために、共用機器の利用要領を改正し、県内企業研究員などの学外者でも共用機器を使用できるよう体制を整備した。その結果、平成30年度は、学外利用者による14回の利用があった。

- ・ ファシリティマーケットの新共用システムにおける運用

学内において新共用システム上でファシリティマーケットを運営した。平成30年度はリユース機器の登録はなかったが、不要となった機器の一時保管場所設置の検討や、学内への周知徹底など、利用促進のための方策を検討している。

### 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・管理運営は、全学の研究マネジメント組織である先端科学・社会共創推進機構内の「設備共同利用推進室」で行っている。また、研究設備・機器の管理・運用に関する人的支援体制の構築が重要であることから、平成 29 年度に学内の技術職員を集約・組織化した総合技術部を新設し、学内の研究支援・促進組織に技術職員や技術補佐員を配置し、大型機器の運転とデータ分析を行う技術専門職（オペレーターなど）を配置した。これまでの取組で研究設備・機器の管理を行う体制は整っており、次年度以降も本体制を継続し、研究設備・機器の管理を実施する。

### 2) 研究設備・機器の共用の運営を行う体制

研究設備・機器の共用は、設備共同利用推進室が統括し、運営している。さらに、大学の研究・経営戦略と一体となった全学的な研究設備の共用化を進めることで融合研究や新学術の創成を強化するために、研究機器の共同利用を実行する二つのプラットフォーム、「角間設備共同利用プラットフォーム」と「宝町・鶴間設備共同利用プラットフォーム」を設置した。自然科学研究科と医薬保健学総合研究科および先進予防医学研究科が母体となり、角間設備共同利用プラットフォームに「物質情報解析推進ユニット」、宝町・鶴間設備共同利用プラットフォームに「ライフサイエンス解析推進ユニット」を、それぞれ立ち上げ、物質情報解析推進ユニットには、あらたな運営主体として「物質情報解析支援センター」を設置した。「ライフサイエンス解析推進ユニット」では、平成 9 年に医薬保健研究域医学系に教育研究機器の共同利用・維持管理を目的として設置された教育研究支援センターをコアとし、部局を越えて新共用システムの運営管理を行っている。また、総合技術部の技術職員による設備共用への人的支援の体制も整備されている。これまでの取組で研究設備・機器の共用の運営を行う体制は整っており、次年度以降も本体制を継続する。

### 3) 研究者が利用するために必要な支援体制

物質情報解析推進ユニットおよびライフサイエンス解析推進ユニットにおいて、新共用システムの利用講習会を開催するとともに、設備の利用においては総合技術部に所属する技術職員が技術的な支援を実施している。また、外国人研究者への支援体制構築の一環として、両ユニットの技術職員およびファシリティアシスタントへの英語研修を実施し、英語による機器利用相談・サポート体制を整備した。次年度以降も本支援体制を継続し、研究者のニーズに沿った利用支援を実施する。

#### 4) 今後の課題、問題点

本事業では、共用化の支援母体として設置した総合技術部の技術職員に対して技能向上の機会を与えるとともに新たなキャリアパスを提示してキャリアアップをはかることを計画している。キャリアパスについては、高度な技術を持つ技術職員を高度技術専門職員として認定する制度を検討している。本制度は本学の技術職員のモチベーションアップに貢献するだけでなく、他機関においても課題となっている技術職員の評価制度の見直しを牽引することとなる。