

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)

国立大学法人新潟大学
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、
国立大学法人新潟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	5
研究機関全体での取組内容	5
研究組織別の取組内容	9
研究組織名：オミックス共用ユニット	9
研究組織名：マテリアルサイエンス共用ユニット	11
研究組織名：ケミカルバイオロジー共用ユニット	15
III. 本事業3年間を通しての取組及び成果	21
取組（達成状況）	21
成果	23
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。

新潟大学（以下、「本学」という。）では、全学を挙げて研究設備共用システムを導入するとともに、県内他大学や企業の学外利用者への水平展開を視野に入れた持続可能な共用システムの構築を目的とする。

II. 令和2年度の実施内容

2. 1 実施計画

【研究組織名：オミックス共用ユニット】

①共用システムの運営

1)保守管理の実施

先端ゲノム解析共用機器としては、NextSeq500（Illumina 社）の年間保守、QUICKPLEX SQ120（MesoScale 社）のスポット保守を令和2年度に実施する。先端タンパク解析共用機器としては、細胞内分子修飾解析装置（質量分析装置）の年間保守、共焦点レーザー顕微鏡システムのスポット点検を令和2年度に実施する。

2)スタッフの配置

技術支援員2名程度（特任助教と特任助手）を配置する。1名は先端ゲノム解析共用機器の維持、運営を担当し、もう1名は先端タンパク解析共用機器の維持、運営を担当する。技術支援員は、共用機器の維持、運営を担当し、専門的な解析知識を要する場合には、技術支援を個別の利用者に提供する。また、技術支援員は、共用設備を利用する学生に専門的な技術指導を実施し、先端機器に精通した人材を育成する。

学内の3ユニットで技術支援員の交流を行い、技術支援員の高度な技術取得と継承にむけた取組を行う。

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は、先端ゲノム解析システムとしては67台、先端タ

ンパク解析システムとしては 17 台である。稼働率と共用率の定義は、稼働可能時間は設備のメンテナンスや故障時を除く平日の 8:30-17:15(昼休みを除く)8 時間とし、実際に稼働した総稼働時間を稼働可能時間で除した数値を稼働率とする。総稼働時間のうち管理者を除く利用者が利用した時間を共用時間とし、共用時間を総稼働時間で除した数値を共用率とする。

具体的な向上策として、令和元年度同様にデータの授受を容易にするクラウドサーバーの活用、解析技術に関するセミナーの開催、ホームページ内容の充実化、シンポジウム開催、オンライン予約システム (0FaRS) への登録機器の拡大を実施し、ユーザーへの利便性を向上させ、学内外の新規ユーザーを拡大することにより稼働率・共用率を向上させる。

4) その他、特徴的な取組

共用機器で解析したデータの受け渡しをクラウドサーバ上で行えるように、本学の情報基盤センターに設置したクラウドサーバ「Niigata Research Data Storage (NRS)」の利活用を進めることで離れたキャンパスからのユーザー拡大を図る。

共用機器を用いた解析の水平展開を促進するために、解析技術に関するセミナーを年 2 回程度、共用機器の利用者を対象に実施し、利用者が最先端の情報を入手できる機会を提供する。

外部の大学や企業の研究者に向けて、オミックス解析のための先端機器の外部からの活用が可能であることをホームページなどで広く公知し、「高等教育コンソーシアムにいがた」や「新潟大学産学連携協力会」など地域ネットワークを活用して、外部からの共用機器の使用件数を増加させる。

共用機器を活用することで、若手研究者であっても先進的な研究が可能になり、外部資金獲得に向けた融合研究を推進する。

【研究組織名：マテリアルサイエンス共用ユニット】

①共用システムの運営

1)保守管理の実施

透過電子顕微鏡、真空蒸着装置等の保守契約に基づく保守を実施する。X線回折装置、レーザーラマン分光光度計、イオン研磨装置、イメージングプレートスキャナー等の保守点検を行う。

2)スタッフの配置

技術支援員（特任専門職員）1名程度を配置する。技術支援員は、共用機

器全般の管理、ユーザーへの個別支援を担当する。大学院生の RA を 8 名程度配置し、技術支援員とともに、装置の管理、ユーザーへの個別支援を担当する。また、主要な装置について、人材育成のために、RA と働く学生アシスタントを配置し、学部学生が機器分析の実際操作を経験できるようにする。

学内の 3 ユニットで技術支援員の交流を行い、技術支援員の高度な技術取得と継承にむけた取組を行う。

3) 共用機器の数、稼働率・共用率の向上策

共用化する機器は、36 台とする。稼働率と共用率の定義は、稼働可能時間は設備のメンテナンスや故障時を除く平日の 8:30-17:15 (昼休みを除く) 8 時間とし、実際に稼働した総稼働時間を稼働可能時間で除した数値を稼働率とする。総稼働時間のうち設備管理者を除く利用者が利用した時間を共用時間とし、共用時間を総稼働時間で除した数値を共用率とする。特に、汎用的機器である透過電子顕微鏡、X 線回折装置、顕微ラマンの稼働率と共用化の向上のために、以下の対策を行う。(1) RA による利用者への個別支援、(2) 新規利用者に対する 1 ヶ月程度の無料使用期間の設置、(3) 設備管理者、技術支援員 (特任専門職員) から構成される「解析ソムリエ」による解析相談の充実、(4) ホームページによる周知活動。

4) その他、特徴的な取組

1. 主要な分析機器 (透過電子顕微鏡、電子線マイクロアナライザー、X 線回折装置、顕微ラマン等) について、利用者及び利用希望者に対して設備管理者等によるハンズオントレーニングを実施し、利用者を増やす。
また、分析法に関するセミナーを適宜実施する。
2. 糸魚川市フォッサマグナミュージアムとの分析機器など設備相互利用の連携を強化する。

【研究組織名：ケミカルバイオロジー共用ユニット】

① 共用システムの運営

1) 保守管理の実施

ケミカルバイオロジー共用システムのうち GC-MS 及び LC-MSn 等の保守を実施し、共用に適した性能を維持する。小規模設備共用システムは平成 30 年度に大学負担により修理・再生を実施した分析用走査型電子顕微鏡及びイネゲノム構造機能解析システム 1 等について令和元年度に引き続き保守を実施し、共用に適した性能を維持する。その他については、保守用消耗

品の交換等を随時実施し、性能の維持を図る。

2) スタッフの配置

共用システムの保守、管理、運営を行うために技術支援員（特任専門職員）1名程度を配置する。共用システムの業務の事務作業を補佐させるために事務補佐員 1 名程度を配置する。また、運用する設備の増加及び個別の技術相談の増加に対応するため、令和元年度に引き続き上記に加えて技術支援員（科学技術振興研究員）1名程度を雇用し、共用システムの保守管理、運営等の業務を補佐する。

学内の 3 ユニットで技術支援員の交流を行い、技術支援員の高度な技術取得と継承にむけた取組を行う。

3) 共用機器の数、稼働率・共用率の向上策

令和 2 年度は、ケミカルバイオロジー共用システムからは 7 台を共用に供する。

小規模設備共用システムからは 71 台を共用に供する。したがって、全体として 78 台を共用に供する。

稼働率と共用率の定義は、稼働可能時間は設備のメンテナンスや故障時を除く平日の 8:30-17:15(昼休みを除く)8 時間とし、実際に稼働した総稼働時間を稼働可能時間で除した数値を稼働率とする。総稼働時間のうち管理者を除く利用者が利用した時間を共用時間数とし、共用時間を総稼働時間で除した数値を共用率とする。

令和元年度同様に、予約・機器へのアクセスを容易にし、設備の再生・保守により設備性能を適切に維持し、引き続き説明会の開催や技術相談に対応することで、共用率と稼働率の向上を図る。

4) その他、特徴的な取組

- a) 令和2年度も引き続き共用設備についてのマニュアルについて英文・和文の整備を行う。
- b) 赴任直後の若手研究者、短期滞在研究者・留学生に対し、オープンラボスペースの利用について説明会を実施する。
- c) 博士課程の学生を設備利用者へのトレーニングや設備管理、技術相談等の補助に活用する学生アシスタントを導入する。
- d) 外部からの委託は人件費等も合わせた比較的高めの利用料金設定により収益向上と自立化を図る。

2. 2 実施内容

《研究機関全体での取組内容》

1. 新潟大学の経営・研究戦略等における共用システムの位置づけ

本学では、全教員を対象としたアンケート調査による設備マスタープランに基づいた戦略的な設備配備計画とともに、1) 部局の壁を打破したオンライン予約・課金システム(OFaRS)による共用設備の一元管理、2) 効率的運用を目指した共用促進経費の徴収、3) 分散管理されている大型設備の集約化、4) 高度な技術を有する分析系技術支援員の育成といった4つの施策を「研究設備全学共用化事業」と位置づけ、全学をあげて取り組んだ。設備マスタープランに基づいて導入された大型設備等については、OFaRSに登録して全学共用設備として運用を行った。

2. 既存の共用システムとの整合性

共用設備基盤センターと部局とキャンパスの枠組みを超えた3つの代表的な研究分野（オミックス、マテリアルサイエンス、ケミカルバイオロジー）共用ユニットは、それぞれの構成員からなる「先端共用委員会（図1、2）」を定期的開催し、密接な連携をとりつつ、共用システムの導入と共用システムの確立を業務計画に従って実施した。共用設備基盤センターは、独自に開発し、既に運用を開始しているOFaRSを提供し、各共用ユニットに配備された共用設備を対象として一元管理を行った。

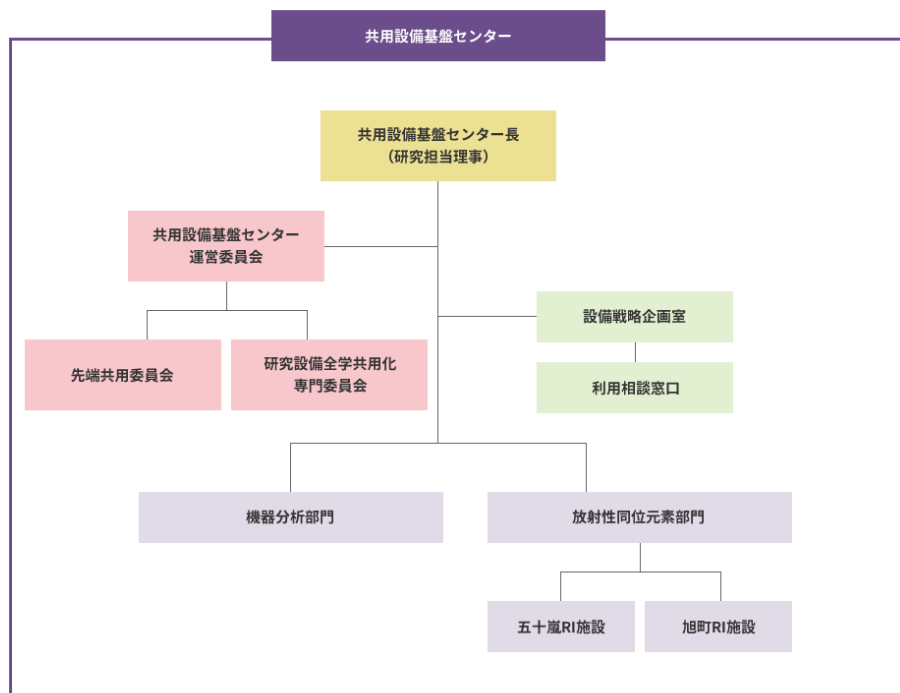


図1. 共用設備基盤センター組織図

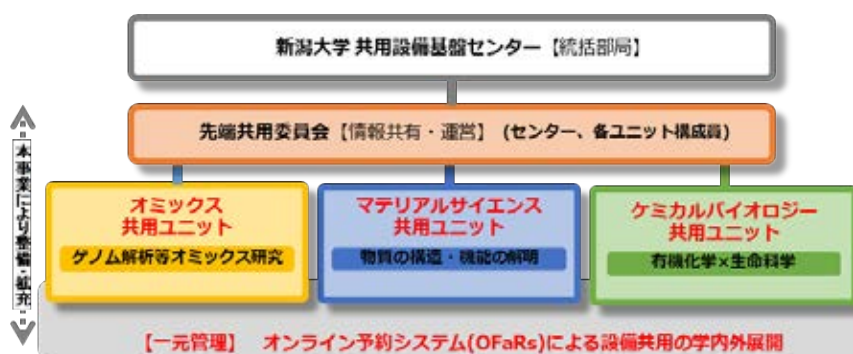


図2. 本事業における実施体制

3. 研究分野の特殊性に応じた運用・利用料金等の規定の整備

令和2年度は、共用ユニットに配備された共用設備の稼働率の上昇と利用者の増加に最も効果のある、各共用ユニットの共用設備のOFaRSによる一元管理を実現した。各共用ユニットはそれぞれの研究分野と管理・運用する共用設備の特殊性を考慮して利用料金制度の策定を行い、先端共用委員会の元に設置した、統括部局及び各共用ユニットの担当者から構成される「OFaRS委員会」にて、各研究分野での

特殊性を議論する場を設けた。OFaRS委員会の意見に基づき、共用設備基盤センターは各共用ユニットの研究分野と共用設備の特殊性と整合性のとれたオンライン予約・課金システム(OFaRS)へと改良・改修した。

4. 委託業務終了後の自立化へ向けた取組

各共用ユニットに配備されている共用設備の管理と運営の円滑化を図るため、平成30年度前期には、共用設備基盤センター（統括部局）と各共用ユニットによって組織される「先端共用委員会」を立ち上げ、利用料金体系の設定、必要な規程の改定、オンライン予約システムの改修等について、継続的に協議した。

特に、利用料金に関しては、人為的なミスを最小限に抑えること、及び最終的な自立を見据えることを目的とし、OFaRSに登録された研究設備における利用料金徴収業務を統括部局の事務担当にて受託している。また、利用料金収入の越年の手間を最小限に抑えるために統括部局にて一括管理している。

更には、少ない技術支援員（特任助教、特任助手、特任専門職員）で効率的な運用を図るために、各キャンパスでの集約拠点（五十嵐ラボ、旭町ラボ、総計約1,200㎡）を用意し、共用設備の集約化を進めている。旭町ラボについては、施設整備概算要求にて改修を進め、令和2年12月に改修工事、装置移設が完了し、令和3年2月より運用を開始した。五十嵐ラボについては、学内予算にて部局で管理していた4種の質量分析装置を用意したスペースに移設・集約し、一人の技術支援員にて管理・運用できる環境を整備した。

加えて、技術支援員の継続的で、高度な技術習得とその継承を実現するため、技術支援員の継続雇用に取り組んだ。また、全学委員会である「技術部委員会」において、技術支援員のキャリアパスの明確化を含め、全学組織化に向けて検討を進めていくことの合意を得た。

一方で、近隣大学（長岡技術科学大学）との連携として、技術支援員の技術交流を踏まえた実質的な連携を検討する会議を開催した。令和2年度以降に、技術交流を行っていくことで合意し、令和2年10月に第2回技術交流会を開催した。

また、本事業のホームページ作成、パンフレット作成、キックオフシンポジウム等により、学外への周知活動を行い、県内の企業及び大学からの依頼分析等による利用者の増加を図った。学外への周知活動の一環として、年1回のペースでシンポジウムの開催を企画している

が、平成 31 年度は新型コロナウイルス感染拡大の影響を考慮して開催中止とした。令和 2 年度は開催時期を遅らせ、令和 3 年度中にオンライン開催することで検討を進めている。

5. 大学全体での独自の共用化に関する取組み

・利用料金収入の越年

徴収した利用料金は研究設備の管理・運営資金である。徴収した利用料金収入における余剰金を、突発的トラブル、中・長期的な高額メンテナンスなどの効率的な管理・運用に対応可能なように、運営費交付金債務を活用して越年を可能とした。

・学内フリマの導入

学内で不要となった設備の再利用を目的として、学内の他研究者へ譲渡する情報発信用掲示板（学内フリマ）を開設した。平成 30 年 11 月頃から運用を開始し、令和 2 年度末現在で 12 件の譲渡実績を上げている。

・設備ファンドの導入

研究設備としては導入したいが、まとまった研究費を確保できていないこと、また、学内予算での導入では少し財源が不足して導入できないことは日常茶飯事である。これらの設備導入資金の効率的運用をする仕組みとして、複数の研究者が個人の研究費を出資して研究設備を共同購入する仕組みである「設備ファンド」を構築した。平成 31 年度には、大学の設備導入資金、統括部局の設備導入資金に加えて、「設備ファンド」で徴収した資金を合算して、設備マスタープランアンケート調査で上位となったセルソーターを導入した。

・技術職員の全学組織化

令和 2 年 3 月より技術職員の全学組織の創成について、執行部、部局長、教員、技術職員を全学の技術部委員会を中心に議論を開始した。令和 3 年 3 月 11 日に開催された技術部委員会にて、全学技術職員組織「総合技術部」（仮称）を創成することが決定した。令和 3 年 10 月より試行開始、令和 4 年 4 月より運用開始を目指して準備を進めることとなった。

- ・技術支援員の継続雇用

本事業にて雇用している技術支援員の事業終了後について、執行部、部局長、ユニット長等と議論を進め、当該技術支援員のポストの重要性が認められ、継続して雇用することとなった。

＜研究組織別の取組内容＞

【研究組織名：オミックス共用ユニット】

①共用システムの運営

1) 保守管理の実施状況

共用機器の保守管理は、オミックス共用委員会において決定した。先端ゲノム解析共用機器としては、次世代シーケンサーNextSeq500（Illumina 社）の年間保守、MESO QUICKPLEX SQ120（MesoScale 社）の保守点検を実施した。先端タンパク解析共用機器としては、共焦点レーザー顕微鏡システム、細胞内分子修飾解析装置（質量分析装置）の年間保守を実施した。

2) スタッフの配置状況

先端ゲノム解析の技術サポートを行い、次世代シーケンサー解析等の機器管理を行う技術支援員（特任助教）1 名、先端タンパク解析の技術サポートを行い、質量分析及びセルソーター等の機器管理を担当する技術支援員（特任助手）1 名を本事業により配置した。

3) 共用化した研究設備・機器の数、稼働率・共用率等の実績

先端ゲノム解析システムとして 78 台、先端タンパク解析システムとして 23 台、計 101 台の機器を共用化した。全学予約システム OFaRS に 46 台の機器を全学共用機器として登録し運用した。総稼働可能時間 2,046 時間、総稼働時間 855 時間、共用時間 471 時間、稼働率 41.8%（平成 31 年度 38.0%）、共用率 55.1%（平成 31 年度 50.1%）であった。稼働率の定義は、稼働可能時間は設備のメンテナンスや故障時を除く平日の 8:30-17:15（昼休みを除く）8 時間とし、実際に稼働した総稼働時間を稼働可能時間で除した数値とした。共用率の定義は、総稼働時間のうち管理者を除く利用者が利用した時間を共用時間数とし、共用時間を総稼働時間で除した数値とした。

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

オミックス関連研究において、共用機器を用いた分野融合研究が脳研究所と医学科の間で実施された。本学が推進している異分野融合研究「U-go プログラム」において、オミックス共用ユニットの共用機器が活用され振興領域を発展させた。

- ・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

若手研究者や他大学から異動してきた研究者が、オミックス共用ユニットで管理する共用機器を速やかに活用できるように、共用機器の説明会を実施した。また、オミックス共用ユニットのホームページにおいて共用機器の詳細を閲覧できるようにし、赴任直後から共用機器を効率的に利用できる環境を整えた。

- ・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年度は特になし。

- ・ノウハウ・データ共有について

共用機器の効率的な活用のために、2名の技術支援員を中心に、装置毎の利用事例や測定結果を収集し、利用者が共用機器のノウハウを取得できるようにした。

- ・技術専門職のスキル向上・キャリア形成について

技術支援員（特任助教、特任助手）が最先端の解析技術や解析手法を取得できるように、オミックス研究関連学会への派遣を行い、関連する研究者との連携を行った。本事業の運営会議に出席し、共用機器の運用についての意見交換を行った。新共用連絡協議会情報交換会（令和2年7月10日 Web 会議）に参画し、多施設の共用体制についての情報を収集した。技術支援員は共用機器の運営管理を行うとともに、利用者のニーズに応じて個別の解析を支援し、複数の研究プロジェクトに参加した。

- ・共用施設を利用した教育・トレーニングについて

共用機器の周知と利用促進を目的として、以下の教育・トレーニングをオンラインにより実施した。

1. 令和2年7月27日：オンライン開催
全自動ウェスタンシステムセミナー
2. 令和2年8月17日：オンライン開催

リアルタイム PCR オンラインセミナー

3. 令和 3 年 2 月 3 日：オンライン開催

スピニングディスク型共焦点超解像システム SpinSR10

・スペースマネジメントについて

医学科が所管する共用機器の配置スペースの改修工事が完了し、医学科研究推進センターとして令和 2 年度から共用体制が開始された。全学の共用基盤研究センター旭町ラボが同じ建物内に設置され、令和 3 年 2 月 24 日にオンライン説明会を実施した。二つの共用体制が構築されたことにより、共用機器の集約化が推進され、利用者の利便性が大幅に向上した。

・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

共用機器を用い技術支援員（特任助教、特任助手）のスキルを活かしたオミックス分析委託解析を、学外からの依頼を含め委託解析を実施した。共用機器の利用者が、オンラインで解析データの授受が可能となるクラウドストレージ（NRS: Niigata Research Data Storage）を本事業で構築した。本学は、五十嵐キャンパスと旭町キャンパスが約 10km 離れているが、NRS の活用により、研究者が物理的な移動をすることなしに解析データをセキュアな環境で受け渡しをすることが可能となった。共用機器の利用料を共用機器の保守費や修理費に充当するなど有効活用した。

本事業を推進するため、オミックス共用委員会を以下のとおり開催し、審議を行った。

令和 2 年度第 1 回委員会

日時：令和 2 年 4 月 24 日（オンライン開催）

内容：・ OFaRS に登録する新規共用機器と利用料金について

・ 一般管理費の使途について

令和 2 年度第 2 回委員会

日時：令和 2 年 10 月 28 日（オンライン開催）

内容：・ OFaRS に登録する新規共用機器と利用料金について

・ 機器利用料収入について

【研究組織名：マテリアルサイエンス共用ユニット】

①共用システムの運営

1) 保守管理の実施状況

透過電子顕微鏡、真空蒸着装置等の保守契約に基づく保守を実施し

た。X線回折装置、レーザーラマン分光光度計、イオン研磨装置、イメージングプレートスキャナーの保守点検を行った。

2) スタッフの配置状況

技術支援員（特任専門職員）1名を配置した。技術支援員は、共用機器全般の管理、ユーザーへの個別支援を担当した。大学院生のRAを6名配置し、技術支援員とともに、装置の管理、ユーザーへの個別支援を担当した。また、主要な装置について、人材育成のために、RAと働く学生アシスタントを配置し、学部学生が機器分析の実際操作を経験できるようにした。

学内の3ユニットで技術支援員の交流を行い、技術支援員の高度な技術取得と継承にむけた取組を行った。

3) 共用化した研究設備・機器の数、稼働率・共用率等の実績

共用化した設備は、36台とした。稼働率と共用率の定義は、稼働可能時間は設備のメンテナンスや故障時を除く平日の8:30-17:15(昼休みを除く)8時間とし、実際に稼働した総稼働時間を稼働可能時間で除した数値を稼働率とする。総稼働時間のうち設備管理者を除く利用者が利用した時間を共用時間とし、共用時間を総稼働時間で除した数値を共用率とする。

特に、汎用的機器である透過電子顕微鏡、X線回折装置、顕微ラマンの稼働率と共用化の向上のために、以下の対策を行った。(1)RAによる利用者への個別支援、(2)新規利用者に対する1ヶ月程度の無料使用期間の設置、(3)設備管理者、技術支援員（特任専門職員）から構成される「解析ソムリエ」による解析相談の充実、(4)ホームページによる周知活動。以上の取組の結果、稼働率は16.5%（平成31年度は16.3%）、共用率は69.2%（平成31年度は67.1%）となった。

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
令和2年度は特になし。

- ・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

装置の無料使用期間を設定し、それを活用して若手研究者や海外・他機関から移籍してきた研究者が装置を利用しやすいようにした。また、新規利用者のためにハンズオントレーニングを実施した。

- ・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年度は特になし。
- ・ノウハウ・データ共有について
令和2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
特任専門職員に、担当機器に関して集中的なトレーニングを行った。
また、以下のセミナー等に参加させ、測定原理の理解を深めるとともに専門性を強化し、情報収集・意見交換を積極的に行った。
 1. XRD 基礎講習ウェビナー（令和2年4月6日、7日）
 2. XPS 担当者座談会（令和2年5月7日）
 3. 新共用連絡協議会@web（令和2年7月10日）
 4. EPMA ユーザーズミーティング
（令和2年10月15日、19日、22日、23日、26日、27日、30日）
 5. アルバック・ファイユーザーズミーティング（令和3年2月5日）
 6. 電顕チュートリアル2020
（令和3年2月10日、15日、16日、19日、22日、26日）
- ・共用施設を利用した教育・トレーニングについて
下記（表1）のとおり、ハンズオントレーニング等を実施した。

表1 令和2年度マテリアルサイエンス共用ユニット各講習会の詳細

講習会	日程	参加人数
透過電子顕微鏡ハンズオントレーニング	令和2年9月9日、11月10日、11月25日	2名程度
顕微ラマン分光装置講習会	令和2年6月4日、6月24日、7月1日、7月7日、7月10日、7月14日、10月20日、11月13日	2名程度
X線回折装置講習会	令和2年6月1日～6月30日、8月3日～9月3日、10月2日～5日、10月12日～16日、12月7日～18日、令和3年1月28日～29日、3月3日～23日	2名程度
EPMA 講習会	令和2年4月15日、7月20日、8月25日、10月29日、令和3年3月26日	2名程度

高分解能質量分析計 Exactive 講習会	令和 2 年 6 月 23 日、6 月 30 日、7 月 2 日、 7 月 3 日、11 月 12 日	4 名程度
真空蒸着装置講習会	令和 2 年 6 月 17 日、12 月 16 日	2 名程度
XPS 講習会	令和 2 年 9 月 2 日～4 日、11 月 2 日、12 月 8 日、令和 3 年 1 月 6 日、3 月 4 日	3 名程度
イメージングプレート リーダー講習会	令和 3 年 3 月 16 日	3 名程度

・スペースマネジメントについて

令和 2 年 8 月 7 日に、X 線光電子分光装置（Quantum 2000）を旭町キャンパス歯学部 C 棟 4 階 409 号室から、共用基盤研究センター五十嵐ラボに移設した。また、令和 2 年 11 月 19 日に、電子線マイクロアナライザー（島津 1720HT）を五十嵐キャンパス農学部 B 棟 218 室から、共用基盤研究センター旭町ラボに移設し、管理者も変更した。これにより、各所に点在していた共用設備を集約化することができ、作業・メンテナンスが効率化された。元の設置場所については、これによりスペースが確保できたことで、実験室の狭小問題の改善につながった。

・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

1. 主要な分析機器（透過電子顕微鏡、電子線マイクロアナライザー、X 線回折装置、顕微ラマン等）について、利用者及び利用希望者に対して設備管理者等によるハンズオントレーニングや、分析法に関するセミナーを 36 回実施した。
2. 共用ユニットが管理するすべての設備について、新規利用者が 無償で利用できる期間（設備によって異なり、1～数ヶ月）を設けた。
3. 糸魚川市フォッサマグナミュージアムとの分析機器など設備相互利用の連携を強化した。

以上の取組により、令和 2 年度は、延べ 33 回の分析相談と、15 名の新規利用者を獲得した。

【研究組織名：ケミカルバイオロジー共用ユニット】

①共用システムの運営

1) 保守管理の実施状況

ケミカルバイオロジー共用システムのうちGC-MS及びLC-MSnの保守契約を締結し、共用に適した性能を維持した。小規模設備共用システムは平成30年度に大学負担により修理・再生を実施した分析用走査型電子顕微鏡及びイネゲノム構造機能解析システム1について令和元年度に引き続き保守契約を締結し、共用に適した性能を維持した。その他については保守用消耗品の交換等を随時実施し、性能を維持した。

2) スタッフの配置状況

共用システムの保守、管理、運営を行うために技術支援員（特任専門職員）1名を配置した。共用システムの業務の事務作業を補佐させるために事務補佐員1名を配置した。また、運用する設備の増加及び個別の技術相談の増加に対応するため、令和元年度に引き続き、上記2名に加えて科学技術振興研究員1名を時間雇用によって配置し、共用システムの保守管理、運営を行うために配置し、業務実施を支援させた。これにより、LC-MSnによる解析の前のサンプル処理の大学院生及び若手研究者に対するトレーニングや標準試薬の調整等の支援、また設備の洗浄等の日常的な保守が可能になった。

3) 共用化した研究設備・機器の数、稼働率・共用率等の実績

ケミカルバイオロジー共用システム7台を共用に供した。小規模設備共用設備共用システムは当初計画に新規に共用化した3台を加えて、計74台を共用に供した。令和2年度は共用設備を充実させるために、大学予算により、汎用性・共用性の高い設備の新規導入・更新を実施した。

稼働率の定義は、稼働可能時間は設備のメンテナンスや故障時を除く平日の8:30-17:15（昼休みを除く）8時間とし、実際に稼働した総稼働時間を稼働可能時間で除した数値を稼働率とした。共用率の定義は、総稼働時間のうち管理者を除く利用者が利用した時間を共用時間数とし、共用時間を総稼働時間で除した数値を共用率とした。

令和2年度の稼働率は38.1%であり、共用率は97.5%であった。平成31年度における稼働率は31.0%、共用率は99.0%であったことから、稼働率は7.1%上昇し、共用率は1.5%減少した。また、事業開始前の稼働率18.3%、共用率51.4%に比べ飛躍的に向上し、倍増した。令和2年度の設備毎の稼働率及び共用率を表2に示した。

表 2 設備ごとの稼働率及び共用率一覧

通し番号	研究機器名	型番	稼働率 %	共用率 %
1	高分解能質量分析システム 1 GC-MS	JMS-T100GCV	100	100
2	高分解能質量分析システム 2 LC-MS	JMS-T100LP	6	100
3	生体系動的解析システム (NMR)	AVANCE DPX400	100	100
4	ハイブリッド型 LC-MSn 質量分析装置	LTQ Orbitrap XL	89	100
5	分析走査型電子顕微鏡	JSM-6510LA	18	100
6	バイオトロン A 棟-1	PT-6PHL-4NCD	100	100
7	バイオトロン A 棟-2	PT-6PHL-4NCD	100	100
8	バイオトロン A 棟-3	PT-6PHL-4NCD	100	100
9	バイオトロン A 棟-4	PT-6PHL-4NCD	100	100
10	バイオトロン B 棟-1	PT-12PH-NCD	100	100
11	バイオトロン B 棟-2	PT-6PH-3NCD	100	100
12	バイオトロン B 棟-3	PT-6PH-3NCD	100	100
13	バイオトロン B 棟-4	PT-6PH-3NCD	100	100
14	高温・高 CO2 耐性イネ開発システム 1	LPH-2, 5PH-NPC	100	100
15	高温・高 CO2 耐性イネ開発システム 2	LPH-2, 5PH-NPC	100	100
16	穀粒判別器 RGQ120A	RGQ120A	5	100
17	共焦点レーザー顕微鏡システム	FV300-BX61BGR-SDDON-CR	0	0
18	分離用超遠心機	CP 80NX	0	0
19	超純水製造装置	H20PRO-UV-T	0	100
20	イネゲノム構造機能解析システム 1	コイトロン SBH-3024A 特殊型	100	100
21	イネゲノム構造機能解析システム 2. パーティクルデリバリー	PDS-1000/He システム	2	100
22	Gene Pulser Xcell コンプリートシステム 165-2660J1	165-2660J1	0	0
23	分離用小型超遠心機	CS150GX	0	0
24	フローサイトメーター	FACSCalibur™ HG フローサイトメーター	0	0
25	凍結乾燥機	FDU-1100	15	100
26	物性測定器 一式 テンゾメーター	TTP-50BX II-2006	8	100
27	CO2 インキュベーター MC0-20AIC	MC0-20AIC	100	100
28	味認識装置	TS-500ZU	62	100
29	全自動アミノ酸分析機	JLC-500/V	100	100

30	無細胞タンパク質合成システム	RTS ProteoMaster	0	0
31	微量高速遠心機	MX-301	25	100
32	中型恒温振とう培養機 BR-43FL	BR-43FL	1	100
33	中型恒温振とう培養機 BR-300LF	BR-300LF	100	31
34	遺伝子解析システム CEQ8000	CEQ8000	14	100
35	クラスⅡキャビネット SCV-1607EC2AB3 (同上用電子式着火ガスバーナー付き)	SCV-1607EC2AB3	11	100
36	バリアブルイメージアナライザー	Typhoon9210	0	0
37	フレークアイスメーカー FM-510AWE-G-1-SA	FM-510AWE-G-1-SA	10	100
38	超純水製造装置 PURELAB Chorus General Science	Chorus1 General Science	9	100
39	超純水製造装置 PURELAB ultra ORG-ULXXXSCM1	PURELAB ultra ORG-ULXXXSCM1	5	100
40	クリーンベンチ MCV-13BSS	MCV-13BSS	7	100
41	クリーンベンチ TPV-790AG	TPV-790AG	12	100
42	クリーンベンチ TPV-790AG	TPV-790AG	4	100
43	クリーンベンチ TPV-790AG	TPV-790AG	4	100
44	クリーンベンチ TPV-790AG	TPV-790AG	5	100
45	クリーンベンチ TPV-790AG	TPV-790AG	4	100
46	クリーンベンチ TPV-790AG	TPV-790AG	4	100
47	クリーンベンチ TPV-790AG	TPV-790AG	4	100
48	クリーンベンチ TPV-790AG	TPV-790AG	4	100
49	クリーンベンチ PAU-1600CG	PAU-1600CG	73	100
50	オートクレーブ ハイクレーブ HV-50	HV-50	15	100
51	オートクレーブ LBS-325	LBS-325	18	100
52	インキュベーター MIR-262	MIR-262	100	100
53	バイオメディカルフリーザー MDF-U333	MDF-U333	100	100
54	卓上遠心機 テーブルトップ 遠心機 4000	テーブルトップ 4000	0	100
55	卓上遠心機 H-103N	H-103N	3	100
56	卓上遠心機 KN-70	KN-70	2	100
57	分光光度計 SP-3000nano	SP-3000nano	2	100
58	分光光度計 SP-3000nano	SP-3000nano	2	100
59	分光光度計 SP-3000nano	SP-3000nano	2	100
60	分光光度計 SP-3000nano	SP-3000nano	2	100
61	分光光度計 Ultrospec	Ultrospec 2100pro	2	100
62	分光光度計 Ultrospec	Ultrospec 2100pro	2	100

63	分光光度計 Ultrospec	Ultrospec 2100pro	2	100
64	分光光度計 Ultrospec	Ultrospec 2100pro	2	100
65	インキュベーター MIR-262	MIR-262	87	100
66	偏光ゼーマン原子吸光光度計	ZA3300	5	100
67	クリーンベンチ VST-700	VST-700	4	100
68	ドラフトチャンバー	AS-1500C・S	24	100
69	ウォーターバス	WB-165	23	100
70	分光光度計 Ultrospec	Ultrospec 2100pro	2	100
71	インキュベーター	TVA660DB	63	100
72	動的粘弾性測定装置	Physica MCR301	0	100
73	超高感度示差走査熱量計 (DSC)	Micro DSC VII/Micro SC	0	0
74	超遠心分離機 CP80WX	CP80WX	6	7
75	共焦点レーザー顕微鏡	TCS-SP8	93	100
76	糖鎖解析用質量分析システム	LTQ XL	38	0
77	次世代シーケンサーシステム	Miseq & CLC genomics workbench	10	100
78	円二色性分散計	J-725	8	76
79	フレークアイスメーカー FM-120K	FM-120K	0	100
80	超純水製造装置 Direct-Q UV8	Direct-Q UV8	0	100
81	リアルタイム PCR システム	StepOnePlus	10	100

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

感染症研究において、医学・農学・ケミカルバイオロジー共用ユニットの連携・分野融合により、感染症に対応する薬剤の代謝と機能解明の成果が学術論文として発表された。また、引き続き感染症に関係する病原菌の代謝解明についての連携研究が進んだ。

また、歯学・ケミカルバイオロジー共用ユニットの連携による細胞内代謝物の研究、食品科学とケミカルバイオロジーの分野融合による、食品成分の生体に対する機能性の研究が進められ、企業、大学間連携によるイノベーション開発に寄与した。

・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

ケミカルバイオロジー共用ユニットが運営する共用設備の特徴として、誰もが利用する汎用的な設備を赴任直後の研究者や短期滞在者が利用でき、

速やかな研究体制の構築に資する事を目標としている。感染症拡大を防ぎつつ、目標を達成するため、令和 2 年度はリモート説明会・講習会の開催を通じて広く周知する他、赴任直後の研究者に対する個別説明を実施した。

- ・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 年度は特になし。

- ・ノウハウ・データ共有について

細胞において機能を発現する低分子化合物の測定について測定のノウハウに関わる知見の蓄積があった。これまで、LC-MSn についてはもっぱらタンパク質の網羅的解析に利用されて来たが、技術相談を受けて低分子化合物（アントシアニン・糖核酸）の測定方法を確立した。その他の糖鎖修飾化合物等についても抽出・精製・測定方法を確立した。また、イネの非生物学的ストレス応答における多くのプロテオームデータが蓄積された。

- ・技術専門職のスキル向上・キャリア形成について

1. LC-MS の取扱いに関する講習会

実施日：令和 2 年 7 月 2 日～3 日

LC-MS の取扱いに関する講習会を受けた。装置の立ち上げ方法、サンプルの測定方法、点検等について研修を受けた。

2. MALDI-TOF-MS による測定に関する研修

実施日：令和 2 年 7 月 16 日

TimsTOF flex に関する情報収集及び測定とその後のデータ分析に関する研修を受けた。

3. 情報セキュリティ講習

実施日：令和 2 年 11 月 24 日～30 日

リモート講習により情報セキュリティに関する講習を受けた。

4. Real-Time RT PCR 講習会

実施日：令和 2 年 12 月 4 日

リモート講習及び実地講習により Real-Time RT PCR の取扱いに関する講習を受けた。

5. 放射線取扱従事者教育訓練

実施日：令和 3 年 1 月 22 日

放射線取扱従事者に対する再講習を受けた。

6. LC-MSn の取扱いに関する研修

実施期間：令和 2 年 7 月～令和 3 年 1 月

装置の立ち上げ、使用後の洗浄、測定の際の条件設定、データの解析方法、サンプルの前処理等について研修を受けた。

・共用施設を利用した教育・トレーニングについて

【オープンラボスペース】

リモート講習及び人数を限った実地講習により Real-Time RT PCR の取扱いに関する講習を教員、学部生、大学院生、留学生、外国人特任助教を対象として令和2年12月～令和3年1月に実施した。この際の動画をYouTubeに掲載して希望者が受講できるようにした。

また、教育への利用として、オープンラボスペースにおいて、分光光度計、クリーンベンチ等の小規模設備を、農学部 2・3 年生対象の分析化学実験、微生物学実験、生物化学実験、有機化学実験等の学生実験科目に令和2年6月から令和3年1月まで利用した。

この他、農学部4年生を対象とした卒業研究、大学院自然科学研究科博士課程を対象とした生命食料科学特定研究及び生命食料科学博士特定研究など、多くの教育に利用した。

【共用設備基盤センター五十嵐ラボ】

共用設備基盤センター五十嵐ラボにおいて、若手研究者の研究支援のための LC-MSn の個別使用説明及びリモート会議による個別相談を実施した。

この他、大学院自然科学研究科博士課程を対象とした生命食料科学特定研究など、多くの教育研究に利用した。

・スペースマネジメントについて

令和2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

1. 令和2年度も引き続き共用設備についてのマニュアルについて英文・和文の整備を行った。
2. 赴任直後の若手研究者、短期滞在研究者・留学生に対し、オープンラボスペースの利用について個別に説明を実施した。
3. 博士課程の学生を設備利用者へのトレーニングや設備管理の補助に活用する学生アシスタントを導入した。
4. 31 件の技術相談を実施した。その内訳は、赴任直後の若手研究者 4 件、その他の学内の教員 24 件、学外の大学 1 件、企業 2 件である。これまで利用していなかった中堅～ベテラン教員からの新たな問い合わせが増加した。

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

共用設備基盤センター(統括部局)と各共用ユニット間で情報共有・議論するための先端共用委員会を中心とし、統括部局で運用しているオンライン予約システム OFaRS を最大限活用することで、キャンパスや研究分野の垣根を越えた研究設備・機器の一元管理を図った。また、OFaRS 委員会により、研究分野の特徴を反映できるように改良・改修を重ねることで、共用設備の管理体制の強化を図った。

共用設備の効率的な管理を可能とするため、本学の2つのキャンパス(旭町キャンパス、五十嵐キャンパス)において共用設備の集約拠点(旭町ラボ、五十嵐ラボ、総計 1,200 m²)の運用を開始し、利用者及び管理する技術支援員の双方にとって利便性の高い環境を構築した。

2) 研究設備・機器の共用の運営を行う体制

統括部局は、「先端共用委員会」により各共用ユニットと連携して研究設備・機器の管理・運営方法の検討を継続して行った。また、各ユニットで雇用している技術支援員の集約場所を確保して、連携した運営が可能な環境を整備した。更に、解析ソムリエや RA などの技術支援員をサポートする人材を適宜配置することで、限られた技術支援員で多くの共用設備を効率的に管理する運用体制の構築を図った。その結果、各ユニットの共用設備も合わせて 200 台を超える全学共用設備を管理・運用することができるようになった。加えて、部局で利用されていた研究設備を統括部局へ移管し、集約化を進めた。また、ホームページやシンポジウム等を通して研究設備の共用化についての周知に努め、積極的な共用設備の利用促進活動により依頼分析を中心とした学外利用共用設備の拡充を図った。

3) 研究者が利用するために必要な支援体制

統括部局と各共用ユニットの密な連携により、相互の壁を作ることなく、利用者にわかりやすい運用体制を構築することを本事業での指針とした。その象徴が「先端共用委員会」であり、統括部局と各共用ユニットとの設備共用を軸とした連携強化を図ってきた。その中で、各ユニットの共用設備も含めた、共用設備に対する利用相談窓口を統括部局に置くことで、一元管理する体制を構築した。また、上記の指針を実働に反映させるために、各共用ユニット及び統括部局の技術支援員の集約場所を確保することによ

り、技術支援員間の連携を強化し、相互の情報交換や業務協力を可能とする体制を構築するとともに、設備利用者に対する利便性の向上を図った。

4) これまでの取組を踏まえた自己評価

①部局の壁を打破したオンライン予約・課金システム(OFaRS)による共用設備の一元管理、②効率的運用を目指した共用促進経費の徴収、③分散管理されている大型設備の集約化、④高度な技術を有する分析系技術支援員の育成といった4つの施策を「研究設備全学共用化事業」と位置づけ、全学をあげて取り組んできた。①については、平成27年に独自に開発し、平成28年から運用開始した。3つの共用ユニットにおける共用設備にも開放し、共用設備をOFaRSにて一元管理を行った。その結果、200台を超える共用設備の予約から利用料金集計業務まで統括部局へ業務を集約した。②については、各共用ユニットはそれぞれの研究分野と管理・運用する共用設備の特殊性を考慮して利用料金制度の策定及び利用料金徴収を行い、得られた利用料金収入は共用設備の運用資金に充てている。また、利用料金収入の一部は、設備共用の効率的な運用のために「共用促進経費」として統括部局に集約し、OFaRSの改修費などに充てた。③については、平成31年度施設整備概算要求及び学内経費を投入して、共用設備の集約拠点(旭町ラボ、五十嵐ラボ)を整備し、五十嵐ラボは令和元年12月から、旭町ラボは令和3年2月から本格運用開始した。令和3年5月現在、大型設備12機種を集約管理し、限られた技術職員で効率的な運用を実現している。④については、10回/平成30年度、7回/平成31年度、4回/令和2年度の設備メーカーによる研修、平成31年度から2回/年程度を目安に他機関(長岡技術科学大学、群馬大学)との技術職員交流会を開催し、互いの技術及びトラブルシューティングのノウハウの交換を行うなど、継続的な技術職員育成が可能な土台を構築した。また、技術の安定した継承を実現するために、技術職員の全学組織化について平成31年度から議論を開始し、令和3年3月の技術部委員会にて、技術職員の全学組織「総合技術部」の創成が決定した。また、本事業で雇用した技術支援員については、そのポストの重要性が認められ、継続して雇用されることとなった。

事業終了後は、このプラットフォームを利用して、学内の生命科学系と自然科学系の2ユニット(研究組織)への水平展開の持続的拡大を図る。現在、生命科学系、及び自然科学系の共用設備のリモート利用に関するユニット(NUバーチャルラボ(生命科学)、NUバーチャルラボ(自然科学))の検討を進めている。

一方、学外の企業、研究機関、公設試へは、「高等教育コンソーシアムにいがた」に加盟する高等教育機関 28 校、「新潟大学産学連携協力会」に加盟する 100 社以上の県内企業からの利用増を目的として、特別料金を設置した。その結果、事業期間中に 10 組織から学外利用を受け、そのうち 5 つの組織が特別利用料金を活用しており、学外からの利用料収入の増収により、持続的な運営が可能な体制を構築できた。本事業を通して、3 つの共用ユニットに関わった教員のみならず、共用設備の利用者としての教員を併せて 240 名程度の教員に OFaRS が利用されており、設備の共用、利用料金による維持管理の文化が根付いたと言える。

＜成果＞

・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）	168	190	218

・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）	1,164	8,681	13,210

・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)	2,117 時間	1,919 時間	1,712 時間
総稼働時間 (②)	438 時間	553 時間	586 時間
共用時間 (③)	283 時間	389 時間	431 時間
稼働率 (②／①)	20.7%	28.8%	34.2%
共用率 (③／②)	64.6%	70.3%	73.5%

・分野融合・新興領域の拡大について

共用機器を用いた連携及び分野融合研究が学内外で実施された。これらの連携研究が進められたより、企業、大学間連携によるイノベーション開発にも寄与している。また、本学が推進している異分野融合研究「U-go プログラム」においても、共用機器が活用された。

- ・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

共用機器の利用を希望する若手研究者や他大学から異動してきた研究者に対する説明会の実施や、ホームページの開設・整備により共用機器の詳細を閲覧できるようにするなど、赴任直後から共用機器を効率的に利用できる環境を整えた。また、本事業の実施により、設備と利用料金の見える化の促進や利用相談の窓口の一本化がされたこと、技術支援員等によるサポートと技術相談への対応により、速やかな研究体制の構築と研究支援に貢献した。

- ・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

共用機器の効率的な活用のために、技術支援員を中心に装置毎の利用事例や測定結果事例を収集するとともに、装置の操作手順等の詳細を記したマニュアルを作成するなど、利用者が共用機器のノウハウを取得できるようにした。

- ・技術専門職のスキル向上・キャリア形成について

技術支援員が最先端の解析技術や解析手法を取得できるように、学会・セミナーへ派遣し、関連する研究者との連携を行った。また、技術講習会や本事業の協議会等に参加し、共用機器の運用についての意見交換を行うとともに、他機関（長岡技術科学大学、群馬大学）との技術職員交流会を開催し、互いの技術及びトラブルシューティングのノウハウの交換を行うなど、継続的な技術職員育成が可能な土台を構築した。さらに、技術支援員は共用機器の運営管理を行うとともに、利用者のニーズに応じて個別の解析を支援し、複数の研究プロジェクトに参加するなど、スキル向上・キャリア形成を図った。

- ・共用施設を利用した教育・トレーニングについて

メーカーによる研修セミナーへの参加や、設備機器に関する講習、トレーニングを随時行った。また、装置の使用経験が豊富な大学院生を RA として配置し、ユーザーの補助業務に充てることにより、より円滑な共用化の実現と、RA 自身の人材育成にもつなげた。

・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

共用設備の集約拠点(旭町ラボ、五十嵐ラボ)が整備され、部局より移設した大型設備も含め 12 台を集約管理し、移設後に空いたスペースは若手研究者や大学院生等の実験スペース等として整備し、有効活用している。また、医学科が所管する共用機器の配置スペースの改修工事が完了し、医学科研究推進センターとして令和 2 年度から共用体制が開始された。全学の共用基盤研究センター旭町ラボが同じ建物内に設置され、二つの共用体制が構築されたことにより、共用機器の集約化が推進され、利用者の利便性が大幅に向上するとともに、限られた技術支援員で効率的な運用を実現している。

また、設備の OFaRS による運用等、管理の一元化により、軽微な保守費用や消耗品を利用料金から充当することができるようになった。

・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

技術支援員が共用機器の管理・運営を行い、計画的な保守メンテナンスの一元化が可能となった。一元管理とシステム化により利用実績の集計・費用の請求業務が自動化されて、従来研究者が担当していた機器の管理に要する時間が大幅に削減できた。

・その他特記すべき成果

1. 共用機器を用い技術支援員のスキルを活かしたオミックス分析委託解析を実施した。また、共用機器の利用者がオンラインで解析データの授受が可能となるクラウドストレージ（NRS: Niigata Research Data Storage）を本事業で構築し、キャンパス間の移動をすることなしに解析データをセキュアな環境で受渡しをすることが可能とした。
2. 感染症に関わる異分野融合研究、SDGs に貢献する国際共同プロジェクト研究、及び食品成分の機能性に関わる学外の大学・企業と連携したイノベーションプロジェクトが推進され、成果をあげた。また、学内において FD や説明会を実施する事により、共用に関する意識改革が起き、多くの設備の共用化と集約化が推進された。
3. 一部の設備において、新規利用者が無償で利用できる期間（設備によって異なり、1～数ヶ月）を設けるとともに、設備管理者、技術支援員（特任専門職員）から構成される「解析ソムリエ」による技術相談と技術支援（計測・解析のアドバイス）を充実させた。

また、糸魚川市フォッサマグナミュージアムとの分析機器など設備相互 4 利用の連携を「新潟大学理学部と糸魚川市教育委員会との連携に関する覚書」に基づいて進めた。

4. コロナ禍において、実験室への滞在時間を極力短くし、研究者のニーズに応えるため、既存の研究設備のリモート化を進めた。先端研究設備整備補助事業（令和 2 年度採択）では約 50 機種の既存設備のリモート化及びクラウドデータ授受サーバによるリモート環境でのデータ取得システムの構築を進めている。
5. 共用設備の利用料金収入の余剰を翌年度へ繰り越す制度を導入し、利用料金収入という運用資金の効率的・戦略的活用を実現した。
6. 全学の研究者に設備導入資金の出資を募り、設備導入資金の一部として活用する「設備ファンド」を導入し、平成 31 年度には、この仕組みを利用してセルソーターを導入した。
7. 学内で不要となった設備の再利用を目的として、学内の他研究者へ譲渡する情報発信掲示板「学内フリマ」を開設した。令和 2 年度末現在で 12 件の譲渡実績を上げている。
8. 平成 31 年度より技術職員の全学組織の創成について、執行部、部局長、教員、技術職員を全学の技術部委員会を中心に議論を開始し、令和 3 年 3 月に開催された技術部委員会にて、全学技術職員組織「総合技術部」（仮称）を創成することが決定した。令和 3 年 10 月より試行開始、令和 4 年 4 月より運用開始を目指して準備を進めることとしている。

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

本学は、共用設備基盤センターの統括のもと、大・中型研究設備を中心とした全学共用を推進している。全学共用設備は、利用料金を踏まえた登録機器利用細則を定めており、利用者から利用料金を徴収し、計画的にランニングコストに充当することで持続性のある共用体制を構築している。また、全学共用設備はオンライン予約・課金システム（OFaRS）にて管理され、学内外の利用者が web 上で予約でき、集計・課金まで対応している。本事業の中で、部局の壁にとらわれない研究分野で括った 3 つの共用ユニット（オミックス共用ユニット、マテリアルサイエンス共用ユニット、ケミカルバイオロジー共用ユニット）を組織し、研究分野に関わりのある部局で抱えていた設備の共用化と集約化を進めた。OFaRS へ登録している研究設備数及び総利用実績は順調に成果を上げており、本学における共用体制基盤は既に構築されている。

- ・本事業にて雇用した技術職員等のキャリアパス

本学では技術の安定した継承を実現するために、技術職員の全学組織化について平成 31 年度から議論が開始され、令和 3 年 3 月の技術部委員会にて、技術職員の全学組織「総合技術部」の創成が決定し、技術職員のキャリアパスの制度設計も進められている。本事業で雇用した技術支援員についても、そのポストの重要性が認められ、継続して雇用されることとなっている。

- ・共用システムの水平展開目標

本事業期間内において、学内外に開放されたオンライン予約システム（OFaRS）の構築、本学の 2 つのキャンパスにおける共用研究設備の集約化を実現することにより、学内さらには学外に向けた水平展開のプラットフォーム（設備集約拠点、共用ユニットなど）を構築し、共用システムを学内外に浸透させてきた。

事業終了後は、このプラットフォームを利用して、学内の生命科学系と自然科学系の 2 ユニット（研究組織）への水平展開の持続的拡大を図る。また、学外の企業、研究機関、公設試へは、「高等教育コンソーシアムにいがた」に加盟する高等教育機関 28 校、「新潟大学産学連携協力会」に加盟する 100 社以上の県内企業の中から少なくとも 5 つの研究組織と新潟大学産学連携協力会総会や新潟大学産学交流フェスタ等における広報活動や近隣大学・公設試との情報交換会を開催することで連携を進め、ネットワークを構築し、水平展開を行う。さらに、新潟大学の共用研究設備を公開し、「新潟大学産学連携協力会」に加盟している企業に対し、連携後一定期間、利用料金を安価に設定することによる利用促進を図り、学外からの利用料収入の増収により、持続的な運営を行うとともに、県内全体の技術力・研究力の向上に貢献する。本事業で共用設備として運用する機器は、事業終了後も学内外に共用設備として継続して運用する。利用者の増加に伴い、受益者負担による共用設備事業の収入を増加させ、事業の自立化を目指した共用設備の運営システムへと発展させる。

- ・今後の課題、問題点

本学では、設備マスタープランや学内フリマなどの独自の取組、本事業での取組、本学経費の積極的投入等により共用文化は定着している。また、オンライン予約・課金システム（OFaRS）導入、先端研究設備整備補助事業（令和 2 年度採択）を活用した共用設備のリモート化・スマート化、NTT ド

コモとの連携によるキャンパス内の 5G 環境整備などにより教員の負担軽減も図っており、設備共用に関する問題を解決しつつある。

しかしながら、以下の課題が残されており、今後も課題解決のための戦略の検討を進める必要がある。

1. 利用料収入の繰越制度や設備ファンドの導入により、設備導入・運用資源は確保しつつあるが、既存設備の更新・廃棄の判断が曖昧であり、共用装置の戦略的な更新が不十分である。
2. 全学組織化と独自キャリアパスの制定は目途がついたが、技術職員の意識改革・地位向上に向けた人材育成制度の充実が必要であるが、技術職員の組織的な育成・確保が不十分である。
3. 新潟地域として研究基盤の相補関係を構築することで研究環境の高度化を進めていく必要があるが、地域における研究基盤ネットワークの構築拡大が不十分である。