

令和5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（コアファシリティ構築支援プログラム）

国立大学法人東北大学
委託業務成果報告書

令和6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、国立大学法人東北大学が実施した令和5年度「コアファシリティ構築支援プログラム」の成果を取りまとめたものです。

目次

I. 委託業務の目的、達成目標等

- 1. 1 委託業務の目的・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 1
- 1. 2 本事業における達成目標、達成された時の姿・・・・・・・・ 1
- 1. 3 これまでの取組と解決すべき課題・・・・・・・・・・ 1
- 1. 4 目標達成に向けた戦略・・・・・・・・・・・・・・・・ 2
- 1. 5 研究機関全体としての研究基盤の整備・運用方針・・・・ 2

II. 令和5年度の実施内容

- 2. 1 実施計画・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 3
- 2. 2 成果・実績・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 5

III. 問題点と課題解決に向けた取組・・・・・・・・・・ 23

I. 委託業務の目的、達成目標等

1. 1 委託業務の目的

本事業は、「統括部局」の機能を強化し、学部・研究科等の各研究組織での管理が進みつつある研究設備・機器を、研究機関全体の研究基盤として戦略的に導入・更新・共用する仕組みを強化（コアファシリティ化）する。

東北大学（以下「本学」という。）では、全学の研究戦略、経営戦略に基づき、研究設備・機器の整備計画の立案と管理運営体制の充実及び技術職員の人材育成により、本学の強みを活かした研究基盤の強化を促進し、研究と共用の好循環を確立する。

1. 2 本事業における達成目標、達成された時の姿

本学においては、事業5年間で

①全学ビジョンに沿った戦略的な研究設備の整備や技術職員の配置

②研究設備がもたらす研究成果への効果の解析と把握

③効率的な計測、教育の実現による研究環境 DX の推進

④技術職員のスキルアップ環境の充実による研究パートナー人材の拡充を達成することを目標とし、大学の研究戦略に沿った設備共用体制の実現、総合知を先導する研究基盤構築エコシステムの開発、そして、国内外の研究者が本学の保有する世界最高水準の最先端設備を利用する持続可能な体制の確立を目指す。

1. 3 これまでの取組と解決すべき課題

本学では、全学の機器共用化を進めるテクニカルサポートセンター（以下「TSC」という。）のもと、学内の設備共用に関する取組を推進してきた。そして、分散型キャンパスである本学の特徴を踏まえ、キャンパス毎にTSCサテライト組織を設置したほか、技術職員によるサポートや管理体制を整備してきた。一方で、全学の研究戦略を十分に反映した設備計画の策定、大きく変動するDX化などの社会要請への対応、設備と技術職員の配置の連動、などの課題があり、より一体的な全学的共用体制の構築、国内外へも積極的に共用を図るためのシステム高度化が必須である。

また、技術職員に関しては、総合技術部のもと、全学的な適正配置に取り組むとともに、技術ごとに職群を設置し、人事管理や技術研修を実施してきた。しかし、昨今の研究環境DX等の変革に対応するためには、研修プログラムの再構築が必要であり、さらには、技術が高度化する中で広い視野に立って研究者のパートナーとなるマネージャーの育成やキャリアパス

の複線化を構築する体制が必要である。

1. 4 目標達成に向けた戦略

本事業においては、令和3年度に統括組織としてコアファシリティ統括センター（以下「CFC」という。）を設置し、研究設備、研究支援人材及びデジタル改革を一体的に進め、令和7年度までに施策立案・管理運営までをOne Stopで対応する体制を構築する。具体的には、研究基盤整備戦略企画会議において研究担当理事、人事担当理事、情報担当理事が連携し、設備の管理・運用・整備等に関わる全体的な企画・管理と総合調整を行う。CFCのもとで実施担当部署としてTSC、総合技術部、情報部が連携して全学の設備活用や技術支援に関する一体的な研究基盤マネジメントを行う体制を整備する。

また、令和3年度中に共用利用マネジメント部門を設置し、技術情報サイト・コンテンツの整備を行い、令和7年度までに共用利用の技術的サポート体制の構築や技術職員のキャリアパスの複線化を図るとともに、令和3年度中にスキル開発センターを設置し、令和4年度までに技術職員トレーニングに関する技術・マネジメント研修プログラムの開発、試行ならびに検証を行い、令和5年度より本格実施を図る。

さらに、学外からの利用需要等を分析し、共用設備に遠隔・自動化機能を付加するなど、研究環境DX、設備のリモート・スマート共用環境を計画的に整備し、令和7年度までに学内外問わずリアルタイムで遠隔利用できる体制を整える。併せて、設備利用状況のみならず運用経費や課金等情報も取り込む設備統合管理システムを令和5年度までに整備、運用を開始し、本学の設備の整備・更新計画に反映できる体制の構築に取り組む。

これらを、東北地域の大学や行政と連携しながら実施し、総合知を先導する研究基盤構築エコシステムにより世界の研究コミュニティに貢献する。

1. 5 研究機関全体としての研究基盤の整備・運用方針

本事業では、全学の研究戦略、経営戦略に基づき、設備整備計画の立案と管理運営体制の充実及び技術職員の人材育成により、本学の強みを活かした研究基盤の強化を促進し、研究と共用の好循環の確立を目指して以下の4点を行う。

- ・研究基盤整備戦略企画会議による戦略的な設備整備・管理・運営
- ・世界最高水準の設備を国内外研究機関研究者が活用できる環境の構築
- ・CFCによる全学的な設備の管理・支援

・新しい研究手法や環境の変化に研究者と協働して対応できる技術職員の育成

本学は「研究第一主義」の伝統、「門戸開放」の理念及び「実学尊重」の精神を掲げ、建学以来、優れた人材を輩出し数多くの研究成果を挙げており、本学が有する国際的ネットワークに基づく世界トップレベルの研究力を発揮し、新たな学問領域の開拓とイノベーション創出を推進している。また、「研究設備の全学的なマネジメントによるコアファシリティ化及び研究環境 DX の推進に資する研究支援組織の強化」を中期目標・中期計画に掲げ、ニューノーマルを見据えた大学改革を加速するため、「コネクテッドユニバーシティ戦略」を策定し、データ駆動型研究とオープンサイエンスの展開といった研究 DX を強く推進している。

本事業では、これまでに実施した取組で得られた成果・知見を活かし、本学の体制を更に推進・発展させる全学の戦略的設備整備・管理・運営体制を整え、国内外研究者が設備にリモートアクセスできるシステムを整備する。また、マネジメント・支援や研究環境の変化に対応、総合知の創出・活用に寄与できる技術職員を育成する。そして、研究機器利用情報と研究成果の解析を基に戦略的に設備整備計画を策定する。さらに、国内外共用への展開を行い、多くの研究者が本学の保有する世界最高水準の最先端設備を利用できる体制を構築する。

Ⅱ．令和 5 年度の実施内容

2. 1 実施計画

(i) 委託機関（代表機関）の業務

①構築するコアファシリティの組織体制・仕組み

令和 5 年度は、令和 4 年度に引き続き、CFC を中核とした設備の整備・管理運営や共用体制の強化・充実と、その体制を支える人材の育成を一体的に進める。このため、CFC の研究基盤整備戦略企画会議において、上記の取組に資する全体的な企画、施策の決定・管理と総合調整を実施する。研究基盤整備戦略企画会議で決定した施策を基に、CFC に設置されているコアファシリティ管理運営部門、共用利用マネジメント部門、共用利用システム管理部門において、以下の業務を行う。

コアファシリティ管理運営部門では、本事業で雇用する URA（特任教授）1 名程度が、主に以下 4 つの調整・管理業務に従事する。本事業で雇用する事務補佐員 1 名程度は、この業務に関わる事務処理全般を担当する。

・CFC の上記部門とスキル開発センターの代表者で構成される実務者会議

を適宜開催し、各部門・センターでの活動を調整・管理する。

- 本学キャンパス毎に設置したTSCサテライトとの間で、設備共用に関するデータの収集と設備共用を進める上での課題の抽出を行い、それらの情報を共有し、学内共用設備の整備や安定運用に関わる支援（設備の保守支援等）を進める。
- CFC の活動を対外的に発信して意見や助言を得るために、学内外の設備関係者（コアファシリティ構築支援プログラム実施機関の担当者、本学共用設備のユーザー等）を対象にシンポジウムを開催し、その結果をCFCの活動内容に反映する。
- 上記業務の進捗状況、課題と解決策案について、研究基盤整備戦略企画会議に適宜報告する。

共用利用マネジメント部門では、主に以下3つの取組を行う。本事業で雇用する技術職員（技術専門職員）1名程度が、この業務に従事する。

- 令和3年度に公開したCFC公式ウェブサイトの運用、共用設備・技術サービス（以下「共用設備等」という。）利用に関する学内外説明会等のプロモーション活動を継続的に行い、本学の共用設備等に関する認知度の向上と潜在的なユーザーの掘り起こしを図る。また、令和4年度に引き続き、本学の共用設備等に対する産業界等のニーズ調査を実施する。
- リモート・スマート共用環境の構築を目的として、令和4年度に実施した学内共用設備管理者に対する希望調査の結果を踏まえ、遠隔モニタリング・遠隔操作などのリモート化、及びオートサンプラー導入などのスマート化を実施する。また、従来のリモート・スマート共用環境整備の成果についてCFC公式ウェブサイト上で公開し、共用設備の学内外利用促進を図る。
- 共用設備等の利用促進や技術相談窓口の効率的・効果的運用及び利便性の向上のため、令和3年度に構築・公開した技術情報サイト（東北大学研究基盤利用ポータル）のコンテンツ拡充や設備統合管理システムとの連携等の設計・開発を行う。

共用利用システム管理部門では、設備統合管理システムについて、令和4年度に開発・構築した設備予約から実績・利用料集計までの機能の運用を開始する。また、設備ユーザーや設備管理者からの意見等を基に各機能のブラッシュアップを検討する。さらに、令和4年度に仕様を検討した研究設備がもたらす研究成果への効果の解析と把握を目的とした

設備利用情報と研究業績との紐付けを行う機能、ならびに設備運用経費の管理に関する機能の構築を進める。

②技術職員・マネジメント人材等の活躍促進に向けた取組

令和5年度は、CFCのスキル開発センターにおいて令和4年度に試行・検証した技術職員研修プログラムの育成対象者への本格適用とブラッシュアップを並行して進める。本事業で雇用する技術職員（技術一般職員）1名程度が、この業務に専任で従事する。マネジメント研修プログラムについては、本学の研究戦略や経営戦略に参画するマネージャー人材の育成を目的として、学内外の研修受講に留まらず、総合技術部内の責任あるポストに就けて、受講した効果を発揮できるように実務経験も積ませる。専門技術研修は、研究者のパートナーとして活躍する高度技術エキスパートの育成を目的として、これまでの本学における職群毎の研修プログラムから好事例を抽出し、プログラムのブラッシュアップを進める。他大学や全国共同利用機関等の既設の技術研修制度との連携、及び学位を含む高度な資格取得の奨励等も組み込んだプログラムの充実を図る。オンラインも活用した他機関との技術交流等を積極的に行い、マネジメント及び技術、双方の研修プログラムの構築に反映させる。

また、地域と連携し社会に貢献する組織となることを目的として、東北6県の他大学・高専等へのマネジメント研修プログラムの提供を発展させるとともに（オンライン／オフラインハイブリッド型研修等）、新たに専門技術研修を提供する。さらに、本学の技術職員がこれまで以上に、技術伝承ができる講師として他大学・高専にも派遣ができる人材になるよう、マネジメント研修と専門技術研修を推し進める。

2. 2 成果・実績

(i) 委託機関（代表機関）の業務

【機関名：東北大学】

①構築するコアファシリティの組織体制・仕組み

1) コアファシリティ管理運営

令和4年度に引き続き、コアファシリティ管理運営を以下のとおり実施した。CFC運営は、図1のとおり研究担当理事、人事担当理事、CDO・財務担当理事が参加する「研究基盤整備戦略企画会議」（以下「企画会議」という。）が担った。企画会議は計7回開催し、本学における設備の整備・管理・運用とそれを担う人材に関する全体的な企画・管理と総合調整を行った。

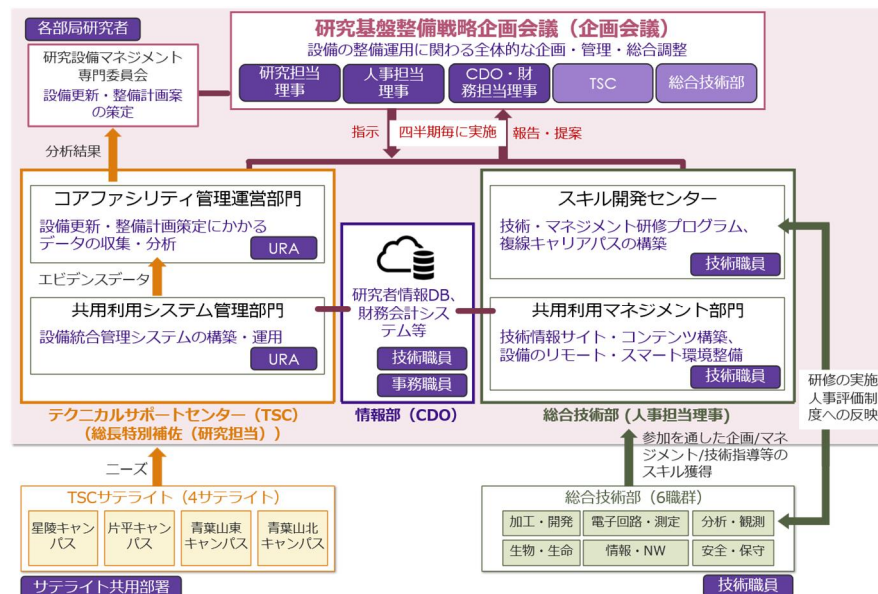


図1 業務実施体制

企画会議で決定した施策を基に、CFC に設置されているコアファシリティ管理運営部門、共用利用システム管理部門、スキル開発センター、共用利用マネジメント部門において以下の業務を実施した。

本事業で雇用した URA（特任教授から特任准教授へ変更）1名は企画運営担当者として、学内共用設備保有部局間の調整等により設備の効率的な運用を担うコアファシリティ管理運営部門として上記の企画会議の運營業務を担うとともに、本事業全体の実務統括として、各部門・センターにおける取組の進捗及び連携を促すため本事業の実務担当者で構成される実務者会議を計 11 回開催し、CFC 全体の活動調整を行った。加えて、令和 5 年度は学内外公開シンポジウムの開催企画および実施を担当した。また、本事業で雇用した事務補佐員 1 名は本事業の予算執行管理や書類作成などの事務業務を担当した。

研究トレンドや社会情勢の変化に対応するため、「第 4 期（令和 4～令和 9 年度）東北大学における設備整備に関するマスタープラン」に基づく令和 4～令和 9 年度の設備整備計画表のうち、令和 7～令和 9 年度計画として掲載する設備の見直しを行った。具体的には、文系を含む学内全部局を対象に設備整備要望調査を行い、調査結果をもとに研究設備マネジメント専門委員会（以下「専門委員会」という。）に設置したワーキンググループにおいて設備整備計画表の見直し案を作成した。作成した見直し案は専門委員会にて協議し、最終的に研究

推進・支援機構にて決定した。さらに、見直し後の設備整備計画表に基づき、基盤的設備等整備の令和7年度概算要求案を研究設備マネジメント専門委員会にて協議した。

さらに、令和6年2月21日に「これからの研究基盤と技術職員が目指す先について考えよう」と題した学内外公開シンポジウムを現地会場とオンラインのハイブリッドで開催した（図2）。本シンポジウムには、学外のコアファシリティ構築支援プログラム実施機関の担当者（URA や技術職員等）だけでなく、学内外の共用設備管理者やユーザー（技術職員や教員等）といった様々なステークホルダーから計218名の参加があり、シンポジウム内でのパネルディスカッションや意見交換をとおして機関間の課題共有や取組事例を共有し、今後の機関間連携を深めるきっかけとすることができた。また、産業界との連携を図る新しい試みとして、機器メーカーや代理店による企業ブース展示を同時開催した。



図2 コアファシリティ統括センターシンポジウム

A) 開催ポスター、B) シンポジウムの様子、C) 企業展示ブースの様子、D) 施設見学の様子

2) CFC 活動のプロモーション

以下について共用利用マネジメント部門が担当し、本事業で雇用する技術職員（技術専門職員）1名がこの業務に従事した。CFC 公式ウェブサイトの運用では、リモート・スマート共用環境の構築実績について掲載を始め、プロモーション活動としては地域タウン情報誌への広

告掲載（図3）、テーマ別の利用者説明会動画（図4）を制作及び SNS への投稿など、認知度の向上と潜在的なユーザーの掘り起こしを図った。



図3 地域タウン情報誌への広告



図4 テーマ別の利用者説明会動画

その結果、令和5年度におけるCFC公式ウェブサイト及び技術情報サイトである研究基盤利用ポータルサイトのアクセス数は、それぞれ前年度比で約2.4倍（計6,278件）及び約2倍（計8,503件）増加した（図5）。

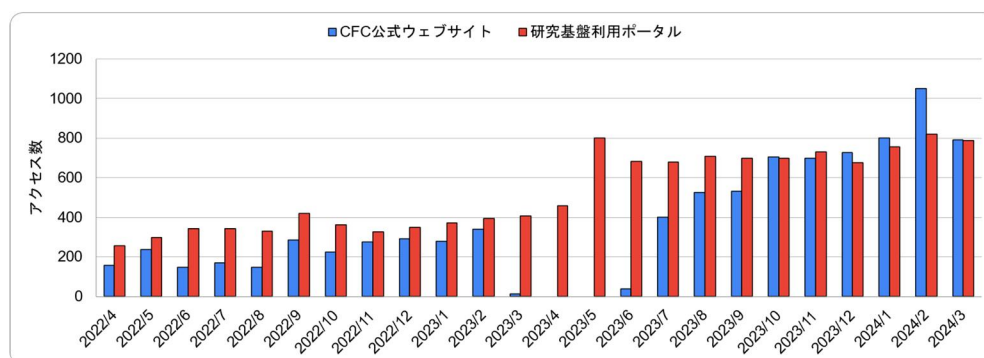


図5 CFC公式ウェブサイト及び技術情報サイト（研究基盤利用ポータル）のアクセス数の推移

（※CFC公式ウェブサイト R5.3～6は設定不具合のためデータ取得できなかった）

また、学内外利用者に対しアンケート調査（図6）を実施し、産業界等を含むニーズの把握及びニーズに応じた設備運用の改善に努めた。

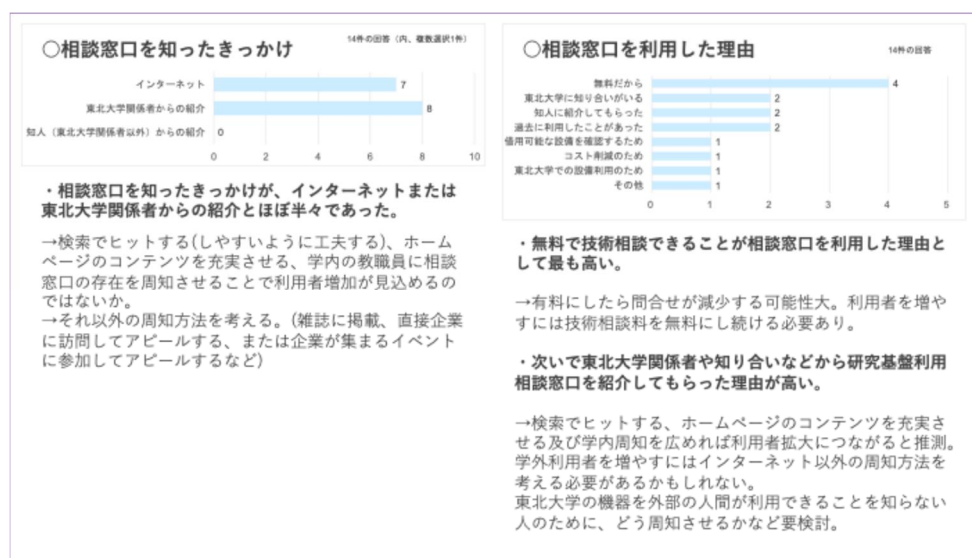


図6 アンケート調査 結果抜粋

3) 技術情報サイト（研究基盤利用ポータル）のコンテンツ拡充

以下について共用利用マネジメント部門が担当し、本事業で雇用する技術職員（技術専門職員）1名がこの業務に従事した。研究基盤利用ポータルでは自動翻訳対応言語を日英2言語から中国語等を加えた計11言語に増やしたほか（図7）、加工サービスを担う学内工場の紹介記事（図8）を掲載する等、提供コンテンツを拡充し利用者の利便性向上や拡大を図った。また、ChatGPTに代表される生成系AI技術が組み込まれたチャットボット（図9）を組み込み、問合せ内容のナレッジ化・フィードバックを掲載するFAQページと連携させるなど、運用の高効率・高効果と利便性向上を図った。



図7 多言語対応（日本語及び英語に加え、中国語など9言語の自動翻訳機能を追加）



図 8 工場記事の掲載例



図 9 チャットボット画面

4) 設備のリモート・スマート共用環境の整備

共用利用マネジメント部門が以下の対応を実施した。令和 4 年度に実施した学内共用設備管理者に対する希望調査の結果を踏まえ、令和 5 年度はリモート化 6 件、スマート化 2 件の整備を実施した（表 1）。作業は、共用利用マネジメント部門の技術専門員 1 名を実務リーダーとして、共用設備管理者 3 名、ネットワーク管理者 5 名、CFC スタッフ 5 名の合計 14 名で WG を編成し、各整備に担当者を割り当て、現場確認

及び必要部材の選定、見積取得、発注作業、会計等の事務作業に関するサポートを行った。

表1 令和5年度 リモート・スマート共用環境の整備内容

区分	部局	整備内容
リモート化	多元物質科学研究所	電子顕微鏡の遠隔モニタリング
	工学研究科 (MNC)	半導体微細加工装置の遠隔モニタリング
	電気通信研究所	蛍光 X 線装置の遠隔操作
	農学研究科 川渡フィールドセンター	元素分析装置の遠隔解析
	工学研究科	X 線光電子分光装置の遠隔操作
	金属材料研究所	結晶育成装置の遠隔操作
スマート化	生命科学研究科	質量分析計への HPLC 及びオートサンプラー追加
	理学研究科	ICP 分光装置へのオートサンプラー追加

リモート化の概要

【多元物質科学研究所・電子顕微鏡の遠隔モニタリング】

設備管理者が設備と異なる場所にいることが多いため、トラブル発生時に利用者と管理者双方の負担となっていた。本整備ではスイッチボット管理カメラとタブレットの導入によりリモートのコミュニケーションが可能となり、管理者が遠方にいてもトラブル時の対処や使用方法の確認ができ、また、自動測定時の状態確認も遠隔で行えるようになった（図 10）。



図 10 装置内部の撮影（左）と遠隔地での視聴の様子（中央、右）

【工学研究科（MNC）・半導体微細加工装置の遠隔モニタリング】

半導体微細加工装置はクリーンルーム内に設置されており、クリー

ウェアの着脱衣によるタイムロスでトラブル時の迅速な対応が困難であった。本整備では IP-KVM とタブレットを導入し、オンライン会議システム接続を利用することで高頻度に設備を監視できるようになり、迅速な対応及び装置のダウンタイム削減に貢献できた（図 11）。



図 11 IP-KVM を導入した装置（左、中）とタブレット端末利用の様子（右）

【電気通信研究所・蛍光 X 線装置の遠隔操作】

蛍光 X 線装置は、IP-KVM の導入により他部局（他キャンパス）からの利用が可能となり、新たな利用者の獲得に貢献した。また、オンライン会議ツールを利用した疑似的なリモート操作も行え（図 12）、さらに、Web カメラ導入により利用者の状況を管理者が遠隔地から把握できるようになった。

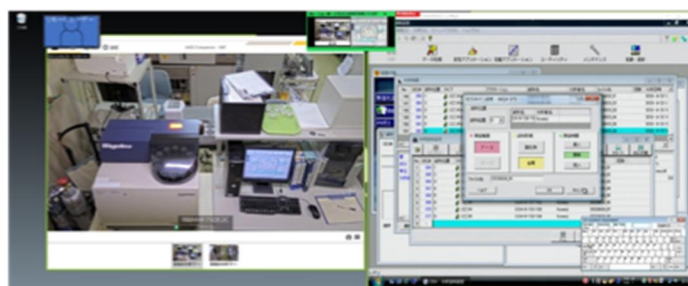


図 12 蛍光 X 線装置のリモート操作時の操作画面

【農学研究科・元素分析装置の遠隔解析】

多試料分析の長時間の運転ではトラブルの内容によっては深刻な故障となるリスクがあった。本整備ではタブレットやカメラ、IP-KVM の導入でリモート監視と操作が可能になり、測定状況の監視や緊急時の停止作業等が可能になった（図 13）。



図 13 遠隔操作装置導入後の設備

【工学研究科・X線光電子分光装置の遠隔操作】

長時間の分析で発生するエラーによる停止や分解能・感度低下の問題があったが、タブレット、カメラ、IP-KVM の導入で遠隔地からの監視と操作が可能になり、装置状況の変化に随時対応できるようになった（図 14）。

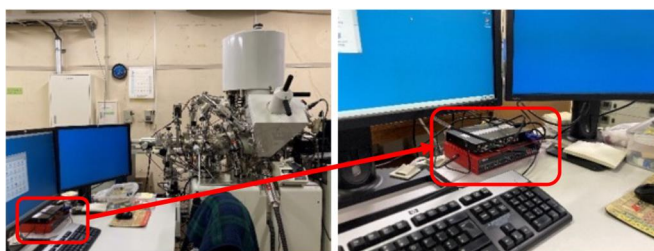


図 14 遠隔操作装置導入後の X 線光電子分光装置

【金属材料研究所・結晶育成装置の遠隔操作】

長時間利用における条件変更は早朝深夜・休日でも手動操作が必要で、さらに、装置制御 PC が古くネットワークを利用した遠隔操作も不可能であった。今回、IP-KVM の導入により遠隔操作が可能になり、実験者の負担軽減及び省力化による研究の効率化が図られた（図 15）。



図 15 リモート化を導入前（左）と導入後（右）の結晶育成装置

スマート化の概要

【生命科学研究科・質量分析計への HPLC 及びオートサンプラー追加】

試料導入から検出までが手動で時間と労力を要する課題があり、また、混合物の定性・定量なども困難であった。本整備で HPLC（高速液体クロマトグラフ）と最大 132 サンプル対応のオートサンプラーを導入したことで、自動分析や複雑な組成を持つ試料の測定が可能となり、分析精度の向上とともに利用者の負担が軽減され、研究時間の創出に貢献した（図 16）。



図 16 スマート化前（左）とオートサンプラー及び HPLC 導入後（右）の質量分析計

【理学研究科・ICP 分光装置へのオートサンプラー追加】

手動でのサンプル注入作業による試料取り違いや溶液の漏洩、意図しない重複測定などの人為的ミスが課題であった。本整備でオートサンプラーを導入したことによって上記のリスクが回避でき、また、自動分析が可能になったことで長時間の夜間測定にも対応できるようになった（図 17）。

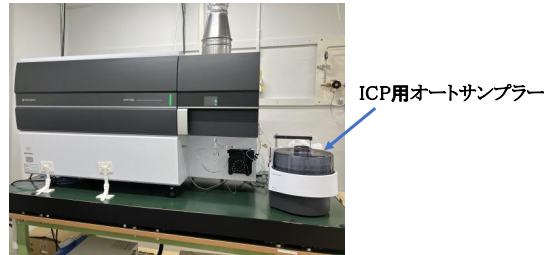


図 17 オートサンプラー導入後の ICP 分光装置

成果公開ページの作成

これまでにリモート化・スマート化を整備した共用設備について、CFC の公式ウェブサイトで整備内容の概要を公開した。令和 5 年度は、令和 3 年度に整備された 4 件の共用設備について公開した（図 18）。



図 18 リモート化・スマート化の成果公開ページの一例

遠隔操作等を用いる共用設備に関する運用ルールを整備

遠隔操作等のリモート環境の整備を進めるに当たり、セキュリティやリスクの管理に関するルールの必要性が共用設備の管理部署から指摘された。そこで、遠隔操作等の環境構築（部局独自で進める整備を含む）を予定する設備管理者と、遠隔操作等を用いる共用設備の利用者に向けたルール案を作成し（表 2）、令和 6 年度以降の施行を目指して意見聴取等の準備を進めた。なお、本案の設備は、東北大学研究推進・支援機構コアファシリティ統括センター利用設備等及び利用料に関する内規（平成 29 年 4 月 12 日、研究推進・支援機構テクニカルサ

ポートセンター長裁定) 別表 1 及び 2 に掲載されている東北大学の共用設備を対象とした。

表 2 遠隔操作等を用いる共用設備等の運用に関するルール案

名称	対象者	概要
共用設備及びその設置環境を対象とした遠隔操作等システム構築に関するガイドライン	遠隔操作等のリモート環境の構築を予定する共用設備の管理者	リモート環境構築の作業と設備運用の指針
遠隔操作等を用いる共用設備等の利用内規	設備の利用者	設備利用における事故防止のための規則

5) 共用利用システムの構築

設備統合管理システムの概要

共用利用システム管理部門が以下の対応を実施した。令和 4 年度に仕様策定し開発を行ってきた設備統合管理システムについて、令和 5 年 8 月に運用を開始した。図 19 に示すように、財務会計システム、統合電子認証システム、大学情報 DB の各種学内データベースと連携することにより、入力や処理の二度手間を防止し、業務の効率化を図った。特に、学内外経費処理の一元化については、財務規程の一部を改訂することで、全学分を CFC で一括処理できる体制を構築した。これにより経費処理の業務コストを大幅に圧縮することができた。

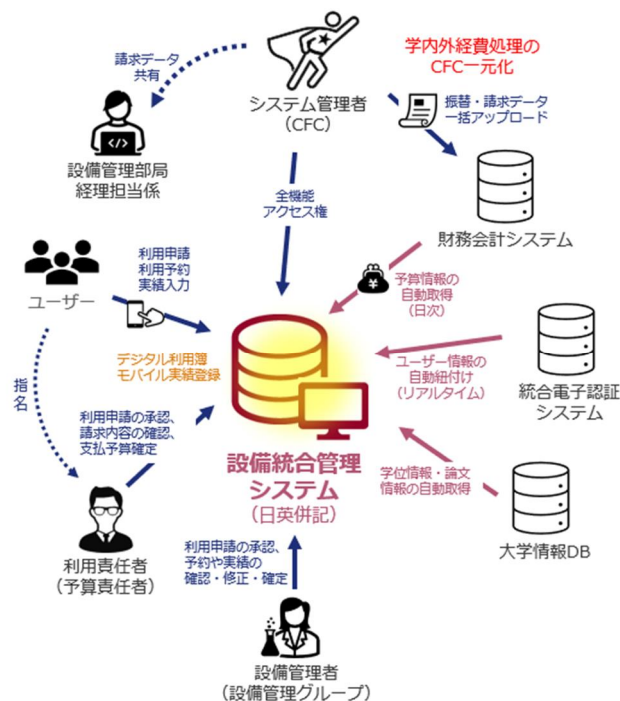


図 19 設備統合管理システムの概略図

具体的には、利用責任者は図 20 に示すように、システム上で月ごとの利用料及び予算残高を把握し、支払予算を指定し、請求処理の状況も把握することができるようになり、同時に財務会計システムで経費処理を行うための csv データを出力することで全学分の経費処理業務を一括して行うことが可能になった。



東北大学コアファシリティ統括センター

設備統合管理システム


 ユーザー名(User name) : 東北大学 システム管理者

利

用料金請求情報【学内】

(Billing information (Members of the university))

基本情報 (Basic information)

氏名 (Name)	東北 花子
所属 (Affiliation)	99_その他
期間 (Period)	2024年3月
請求状況 (Billing Status)	請求済
合計金額 (Total amount)	385,099

請求情報 (Billing information)

支払予算 (Budget for payment)	件数 (Number of use)	小計金額 (Subtotal)	依頼残高 (Request balance)
未設定	5	173,766	
2023年度: コアファシリティ統括センター(99999999)-大学運営費(01)-演) 研究経費(40101201)	17	211,333	

図 20 利用料金の請求状況確認・支払い予算設定画面

業務コスト圧縮効果

システム導入後、令和 5 年度内に登録機器数が累計 53 設備増加し、利用実績数も図 21 のように大幅に増加した。学内 DB との連携による業務コスト削減時間は約 3,000 時間程度であった。



図 21 システム稼働開始後の月別利用実績数の推移

システム機能改修

運用開始後、利用者や設備管理者からの要望を取り入れ、配信メール機能や検索機能など、細かな改修を継続して行った。

論文情報紐付け機能

研究成果との紐付けについては、大学情報 DB から各教員の論文情報を連携させて、図 22 のようにシステムにあらかじめ登録した研究課題と紐づけることで、利用実績と成果の紐付けが行える機能を実装した。

研究情報ID	研究情報名	研究者	論文ID	論文名	論文掲載誌	論文掲載年
4345678912	タイトル「テスト」	研究者 1 研究者 2	4345678912	論文	1	1

図 22 論文情報紐付け画面

収支可視化機能

設備管理者向けの機能として、図 23 のように設備毎の利用料と経費

の収支を可視化する機能を実装した。

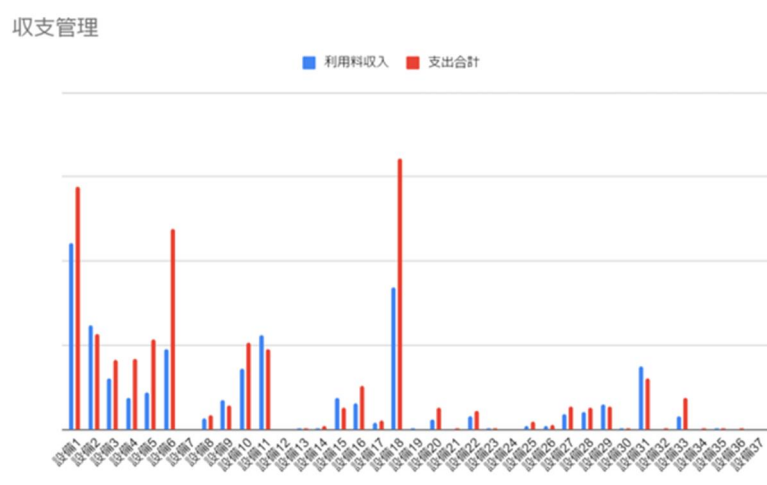


図 23 共用設備に関する運用収支画面例

6) 共用設備の自主メンテナンス支援

コアファシリティ管理運営部門において、令和 4 年度に引き続き、設備共用推進に向けた取組として、設備共用へのインセンティブ付与及び共用設備の安定稼働を目的とした共用設備の自主メンテナンス支援を実施した。具体的には、学内の共用設備管理者から自主メンテナンス実施計画提案情報を収集し、実施効果及び過去の共用実績（時間数、件数）に基づき令和 5 年度は 10 件の保守用消耗品購入費用を支援した（表 3）。

表 3 令和 5 年度自主メンテナンス実施支援の実績

No.	設備名
1	多目的 X 線構造解析システム
2	微細加工システム
3	透過電子顕微鏡システム
4	集束イオンビーム加工観察装置
5	イオンスライサ加工装置
6	生体低分子測定装置 組織プロテオーム解析装置
7	超精密格子定数測定用 X 線回折装置
8	核磁気共鳴装置
9	マトリクス支援レーザー脱離イオン化飛行時間型質量分析装置
10	フーリエ変換イオンサイクロトロン共鳴高分解能質量分析装置

②技術職員・マネジメント人材等の活躍促進に向けた取組

令和5年度は、令和4年度に構築した技術職員研修プログラムを本格導入するとともに、さらなるブラッシュアップと検証を継続した。本事業で雇用した技術職員（技術一般職員）1名がこの業務に従事した。

マネジメント研修プログラムの受講の幅を広げるため、遠隔地の技術職員でも受講しやすいeラーニング型研修とテーマ別の研修を様々な形式で充実させて、継続実施した。

eラーニング型研修以外では、以前より総合技術部において企画・実施されていた研修をベースに、スキル開発センターが主導して研修を企画・実施し、組織運営を担うマネジメント人材育成のための研修を指名型として優先的に受講させた。また、高度技術エキスパート人材の育成の一環として知財研修（特許関連）を実施、産学連携活動として利益相反マネジメント研修を実施した（表4）。

なお、技術研修は、専門分野ごとに習得すべき知識や技術が多様であるため、実施・計画の主体は、従前通り、総合技術部の各職群（「加工・開発（9）」、「電子回路・測定・実験（11）」、「分析・評価・観測（7）」、「生物・生命科学（2）」、「情報・ネットワーク（8）」、「安全・保守管理（9）」（カッコ内の数字は技術研修の実施件数））とし、各専門分野である職群にて実施した研修計46件に加え、スキル開発センターで企画した研修2件（表5）を実施し、幅広く経験を積み重ねた。

特に、分析・評価・観測群表面分析チームが実施してきた研修では、各部局で運用している表面分析装置で共通サンプルを測定し、各装置で得られた分析結果をまとめたものを資料として公開し、ユーザーへ情報提供を開始した。

また、東北地区他機関との連携、本学から他機関へ研修プログラムの提供及び本学の技術職員におけるマネジメント研修プログラムの全体像を捉えブラッシュアップを継続しただけでなく、令和5年度は対象範囲を技術研修にも拡大して実施した（表5）。

表4 令和5年度実施マネジメント研修

研修項目	実施日	受講者数 (うち、他 機関からの 受講者数)
e-ラーニング型研修	R5年4月1日 ～ R6年3月31日	134(14)
人事考課研修(全4回)： その効果的な運用と現行の 習慣における改善点の抽出	R5年7月31日(第1回) R5年11月2日(第2回) R6年2月1日(第3回) R6年2月2日(第4回)	7 7 7 79
知財研修：技術職員のための 特許制度概説	R5年9月19日	53
利益相反研修：産学連携に おける利益相反マネジメントについて	R5年10月30日	43
メンタルヘルス研修：レジ リエンス～ストレスを跳ね 返す力を育みましょう～	R6年1月25日	111(15)
職場コミュニケーション： 質の高い仕事の進め方	R6年2月6日	68
ハラスメント防止研修：職 場のハラスメントと対策	R6年3月4日	140

表5 スキル開発センター企画の技術研修

研修項目	実施日	受講者数 (うち、他 機関からの 受講者数)
国立遺伝学研究所から講師 を招聘し、「植物系技術職 員の“使命”とは何か～ 技術職員の役割・やりがい ～」を実施	R5年7月6日～7日	39(3)
分子科学研究所 光技術ユ ニット：「放射光利用実 験」へ受講生として派遣 し、研修内容を共同で企画 検討し実施	R6年2月14日～16日	1

さらに、本学の技術職員を講師として派遣する形で他機関・地域と連携した技術研修を計画・実施した。具体的には、岩手大学においては固体 NMR 及び質量分析計に関する技術指導を実施し、また、鶴岡工業高等専門学校（以下「鶴岡高専」という。）においては東北大学総合技術部の取組と技術職員の役割の例として、安全管理や地域貢献について講演を行った（表 6）。特に後者に関しては、当初は、鶴岡高専所属の技術職員への技術指導・報告のみとする計画であったが、本事業を通して連携強化に取り組んだ成果として、東北地区の全高専及び山形大学の技術職員も対象とした実施（オンライン配信）に発展させることができた。また、既に受け入れ研修が制度化されている高エネルギー加速器研究機構技術職員（東海地区職員）と放射光施設への技術支援に関するディスカッションを行い、今後の技術支援と研修プログラム内容に反映させて行くこととした。

表 6 他機関との技術研修連携や技術支援に関する情報収集

研修項目	実施日	参加者数
岩手大学理工学部技術室長と技術指導研修についての意見交換	R5 年 4 月 1 日, 5 月 17 日, 6 月 21 日	5
国立遺伝学研究所技術課長と研修に関するディスカッション	R5 年 4 月 27 日, 6 月 20 日	4
国立大学法人等技術職員研修企画作業部会にて、東北地区 4 大学、2 高専（*）の技術組織の長と研修企画の連携、人材育成等についての意見交換	R5 年 6 月 30 日, 11 月 28 日	11
岩手大学理工学部技術室長と研修に関するディスカッション	R5 年 7 月 19 日	6
鹿児島大学技術部技術長と共用機器の運用等に関するディスカッション	R5 年 8 月 4 日	3
岩手大学へ講師を派遣し、固体 NMR に関する技術指導を実施	R5 年 8 月 24 日～25 日	1
岩手大学へ講師を派遣し、「質量分析計レベルアップ実習」を実施	R5 年 8 月 29 日～30 日	1
物質・材料研究機構にて、技術職員のキャリアパス等についてディスカッション	R5 年 8 月 30 日	12
分子科学研究所技術職員との研修に関するディスカッション	R5 年 9 月 22 日, 11 月 15 日	4

鶴岡工業高等専門学校技術長と東北6県の高専との連携について意見交換	R5年9月28日	2
令和5年度機器分析センター協議会にて、機器の共用化についての情報収集	R5年10月20日	3
鶴岡工業高等専門学校へ講師を派遣し、「大学・高専の技術職員の役割と安全管理」と題して講演	R5年12月7日～8日	2
次世代放射光施設ナノテラス関連組織と技術支援に関する意見交換	R5年12月11日	4
研究基盤 EXP02024 への参加による他大学における設備共用化促進等に関する情報収集	R6年1月22日～26日	8
2023年度実験・実習技術研究会臨時協議会の形で、研究発表会についての意見交換を実施	R6年3月4日	1
高エネルギー加速器研究機構東海地区職員と技術支援に関するディスカッション	R6年3月29日	3

* 弘前大学、秋田大学、岩手大学、山形大学、鶴岡高専、仙台大専

また、キャリアパスの複線化については、令和4年度に専門技術分野に特化したキャリアパスとして統括技術専門員に昇進させた技術職員をモデルとして、他の技術職員にも専門技術分野のプロジェクトリーダーとして経験を積ませた。さらに、令和6年度からの「初任者技術研修プログラム」および「中堅者技術研修プログラム」の実施に向けて、若手職員および中堅職員等と研修内容について検討を行った。

Ⅲ. 問題点と課題解決に向けた取組

本事業全体として、事業前半3年間（令和3～令和5年度）で構築してきた各種システムや設備整備に関して、事業終了時の目標達成や事業終了後の継続・発展に向けて必要経費や継続必要性の検討、運用人員、役割分担などの精査を開始する必要がある。

[設備統合管理システム関係]

ユーザーインターフェースについては、参加部局の増加により、全学の設備が部局を超えて一元的に利用できるようになったが、特定の機器のみを利用するユーザーにとっては、他の情報が増加することによって利用す

る機器情報へのアクセスがむしろ困難となったという声もあった。今後、更に管理対象機器が増加することを想定し、多様なユーザーのニーズに合わせた表示・検索方法などの改修の検討を行う。

[研究基盤ポータル関係]

共用研究基盤情報の充実化や、認知度の向上は継続して取り組まなければならない。きめ細かい調査活動、及び SNS や情報技術を活用した情報発信を進める。また、研究機器や技術のニーズ調査と潜在的利用者の掘り起こしも視野に入れて、他部署・他機関との連携も検討を行う。

[リモート・スマート共用環境整備関係]

共用設備のリモート・スマート環境整備については学内で統一されたルールが制定されていなかったため、WG でルール案を作成した。今後、学内共用設備に対して適切に運用できるように広く意見聴取し、更に修正した上でルール設定を行う。また、整備希望設備を超えて全学的にリモート環境整備をサポートする方向で検討を行う。

[技術・マネジメント研修プログラム構築、キャリアパスの複線化関係]

技術・マネジメント研修については、既に技術職員自身が専門技術分野に限って企画実施していた技術研修を他の技術分野にも目を向けるよう意識改革を行い、更にその充実を進めて行く必要がある。また、各技術分野から若手職員・中堅職員による検討チームを造り、必要とする技術が継承できるよう人材の確保と育成を含めた体制の構築と組織運営に関わるマネジメント人材の育成を図る。複線キャリアパスについては、ステップアップ研修、リーダー研修を積みながら、技術エキスパートへのマイスター研修、エキスパート研修を実施し、人材を育成して行かなければならない。令和5年度に取り組んだ「初任者技術研修プログラム」及び「中堅者技術研修プログラム」の開発の取組の検討が、技術を高めるための若手職員や中堅職員のマネジメントスキルを高めることにも繋がっており、実効性のある複線キャリアパス制度にするためにも、より多くの経験を積む場の提供が必要である。