

令和6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7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6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	1
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6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	22

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化等の社会要請への対応、設備と技術職員の配置の連動、等の課題があり、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高度技術エキスパートやマネージャーの育成、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、研究支援人材およ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等、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および研究環境 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、本学の体制をさらに推進・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6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6年度は、令和5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。CFCの研究基盤整備戦略企画会議において、本事業における企画や施策の審議・決定・実施管理のほか、本事業全体の進捗調整等を行う。研究基盤整備戦略企画会議にて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、共用利用マネジメント部門およびスキル開発センターが実務を担う。本事業で雇用する事務補佐員1名程度は、本事業に関する事務処理全般を担当する。

本事業で雇用するURA1名程度は、コアファシリティ管理運営部門において上記の各部門・センターの実務担当者で構成される実務者会議を適宜開催し、各部門・センターでの活動の進捗管理や調整等を担当する。本学のTSCサテライト組織との連携により設備共用に関する課題を収集し、共用設備の安定運用のための保守支援を進め、共用設備や施設に故障等が発生した場合は修理する。また、機能や規模、設備統合管理システムに蓄積されたデータをもとにした本学の共用設備や施設の分類について、また、データに基づく設備更新計画の策定方法について検討を開始する。さらに、今後の効果的な施策を検討するため、他機関のコアファシリティ運営の施策に関する情報収集を行い、本学で実施した場合の効果を分析する。

共用利用システム管理部門では、令和5年度に運用を開始した設備統合管理システムについて、利用者・設備管理者・会計担当者のそれぞれの意見等を基に、さらなる機能改善を行う。また、戦略的なコアファシリティ管理・運営のためのデータ基盤の整備を進めるため、令和5年度に開発した、研究成果の紐づけ機能、設備運用経費の管理に関する機能について、本格運用を開始し、必要に応じて機能の改修・増強を行う。

共用利用マネジメント部門では、公開中のCFC公式ウェブサイトおよび技術情報サイト（東北大学研究基盤利用ポータル）の運用において、コンテンツの拡充とチャットボット等による技術相談内容の公開およびAIツールの活用を通して利便性を発展させるとともに、技術相談対応

の効率化を図る。利用者へのアンケート調査や共用設備・技術サービスの利用状況等から持続的に産業界等のニーズの予測を行う。また、本学関係部署との連携やメディア利用等を通して、継続的な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、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に基づき、設備の遠隔操作・解析・監視等のリモート化を実施する。また、令和5年度から始めたリモート環境の構築と運用に必要なルール作成を継続して検討し、整備現場で明らかとなる問題への対処を行う。その他に、従来のリモート・スマート共用環境整備の成果や整備内容のノウハウについて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。

本事業で雇用する技術職員（技術専門職員）1名程度は、共用利用マネジメント部門での業務を主に担当するほか、CFCのその他2部門・1センターの運用推進を担う。

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

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加え、本学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さらに実務経験を積ませる。また、東北6県をはじめ、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継続し、マネジメントができる技術職員の育成について学内はもとより学外機関に対しても広く推し進め、総合技術部が地域社会へ貢献できる組織の構築を図る。技術研修プログラムについては、これまでの技術研修プログラムの結果分析から、「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」の研修を構築し実施する。また、動画教材の開発を開始し、オンラインを活用した効率的な育成を行う。

技術職員の複線キャリアパス構築に関しては、マネージャー人材のキャリアパスと並行して、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人材のキャリアパス確立も目指す。具体的には、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、他大学や全国共同利用研究機関等の既設の技術研修制度との連携、および高度な資格取得（技術士、博士号等）の奨励等を組み込んだプログラムの充実を継続する。また、東北6県をはじめ、他大学・高専等への技術指導等の目的で講師の派遣を行い、専門技術研修を提供しながら技術伝承ができる人材の育成を図る。

本事業で雇用する技術職員（一般技術職員）1名程度は、スキル開発センターでの業務を主に担当するほか、CFCのその他3部門の運用推進を担う。

2. 2 成果・実績

(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

1) コアファシリティ管理運営

令和5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、人事担当、財務担当の各理事・副学長のほか、令和6年度より新たに企画戦略統括担当理事を加えた「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6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。

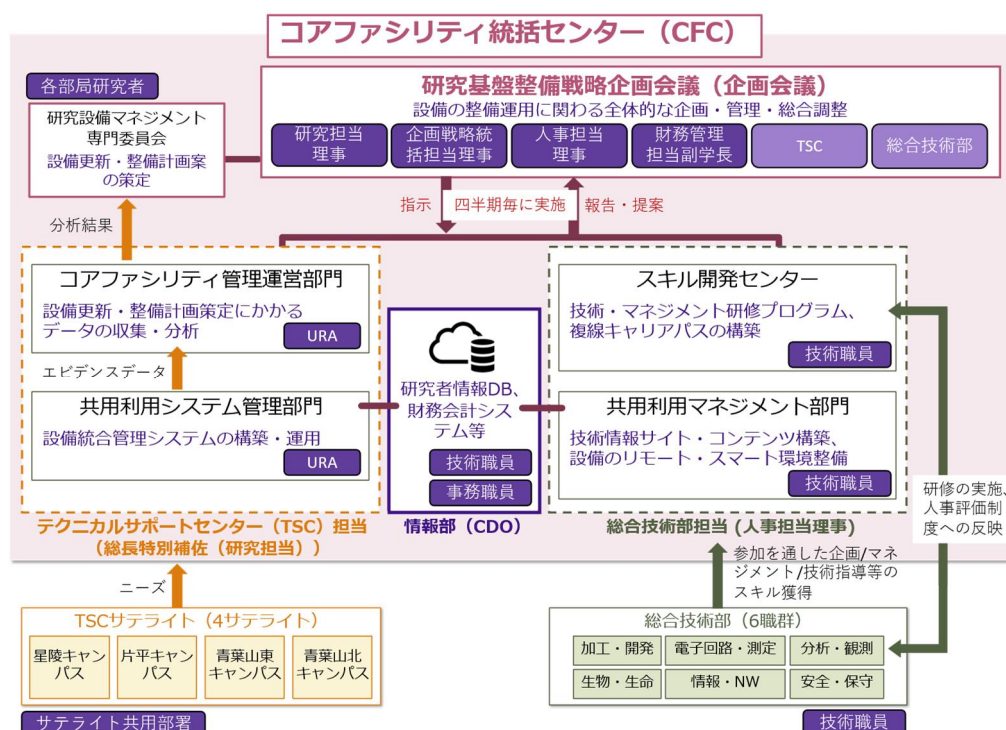


図1 業務実施体制

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、共用利用マネジメント部門、共用利用システム管理部門、スキル開発センターにおいて以下の業務を実施した。

本事業で雇用した URA 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の実務統括として、上記の企画会議の運営業務を担った。各部門・センターにおける取組の進捗および連携を促すため、本事業の実務担当者で構成される実務者会議を運営した。本事業も4年目となり実務担当者がそれぞれ自律的に活動できる体制が整ったことから、令和6年度の実務者会議は必要最低限である3回の開催とし、日常的

な情報共有・情報交換は、チャットツールを活用することでCFC全体の活動調整を行った。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。

令和5年度に見直しを行った「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7～令和9年度の設備整備計画表に基づき、基盤的設備等整備の令和8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。

また、設備統合管理システム（以下、「SHARE」という。）に蓄積されたデータを活用して、本学の共用設備更新の策定方法について検討を開始した。分析の結果、本学においては設備の種別によって利用区分（部局内、学内（部局間）、学外）の占有率が異なること、利用料収入の9割以上が外部資金由来であることなどが明らかとなった（図2、3）。

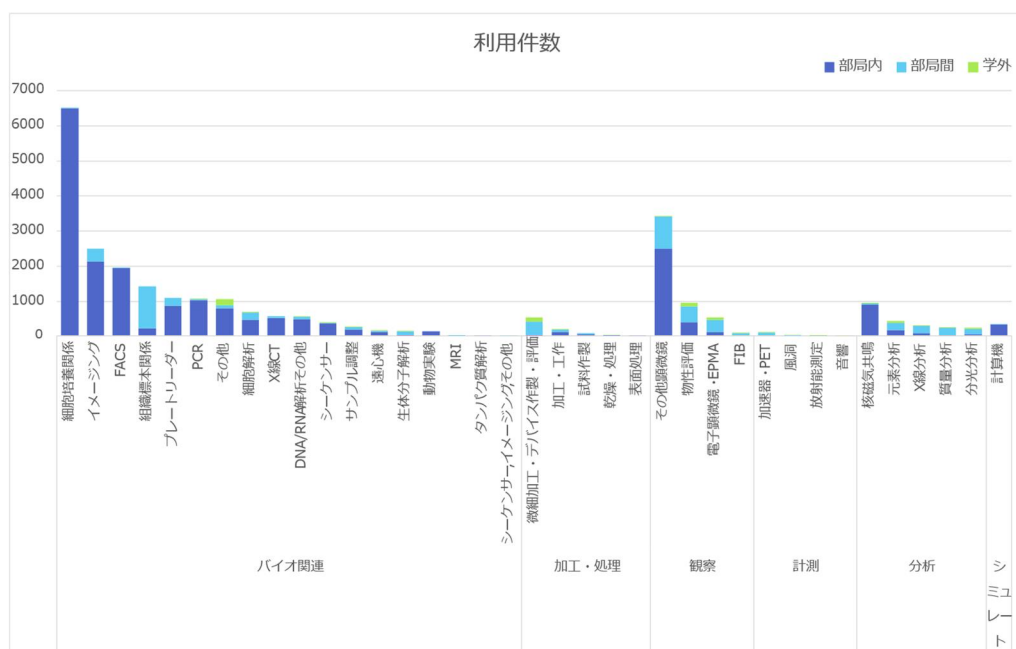


図2 令和6年度における設備種別ごとの利用件数

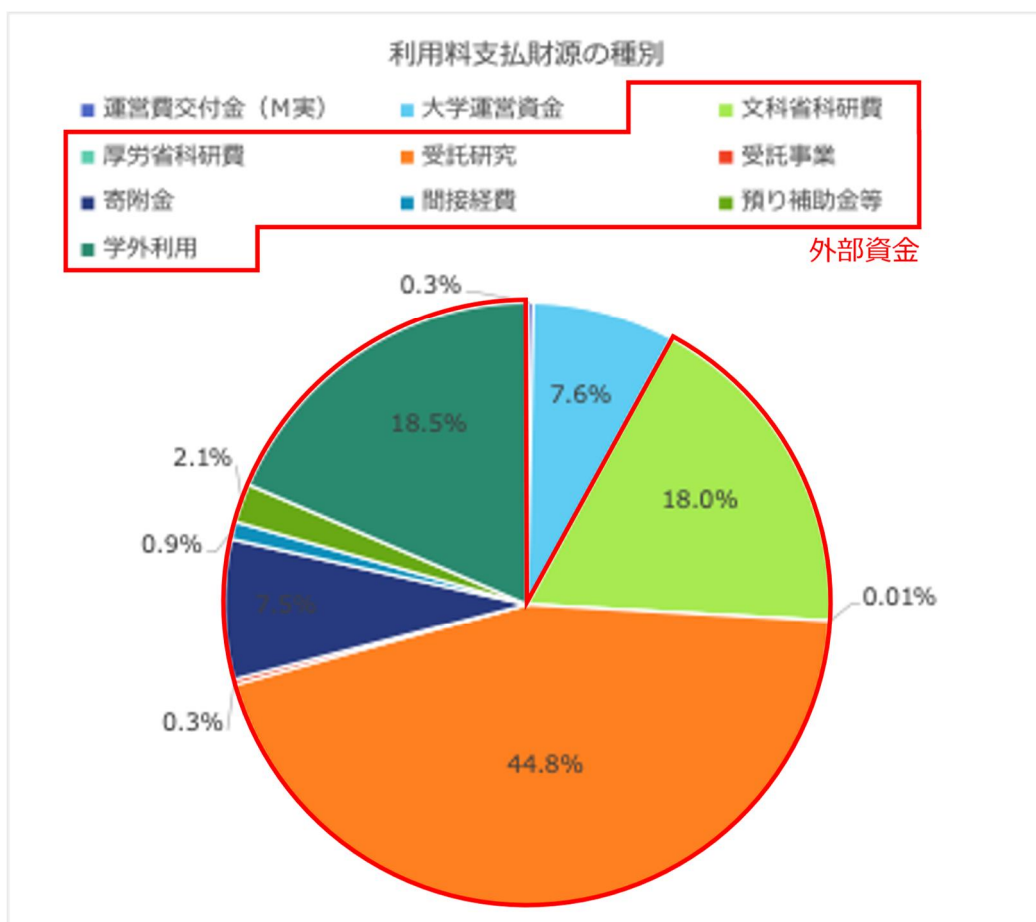


図3 令和6年度における利用料収入の財源

RA 協議会第10回年次大会（開催期間：令和6年10月16日～17日、会場：沖縄科学技術大学院大学（OIST）、参加人数：764名）にて、取組成果としてSHAREの仕組みや導入効果およびデータ分析結果に関するポスター発表を行うとともに（図4）、京都大学、信州大学、東海大学等のコアファシリティ担当URA等と共用設備の利用実績集計方法等の意見交換を行った。合わせて、今後のさらなるデータ利活用を検討するため、他機関のコアファシリティ運営の研究基盤データの利活用等に関して情報収集した。また、令和6年10月18日に、研究広報等に関する取組についてOISTの担当者から話を伺うとともに意見交換を行った。

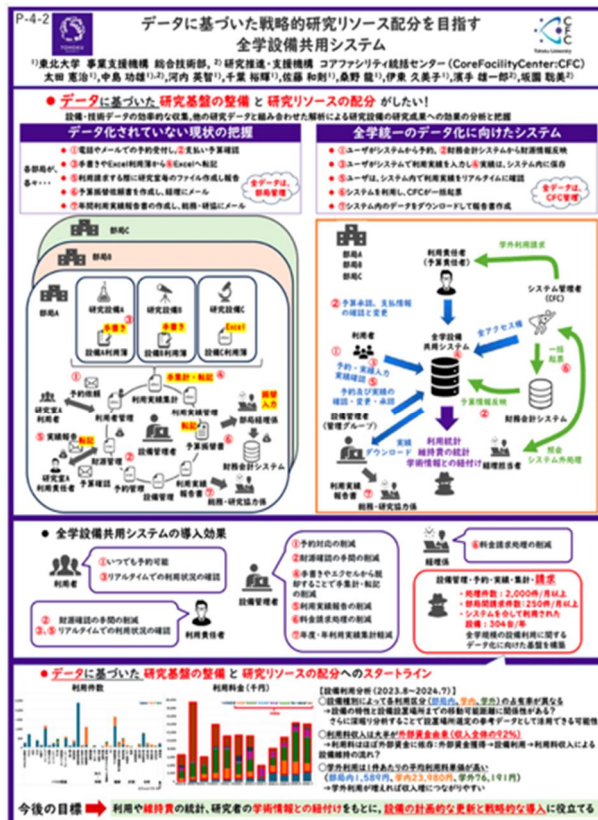


図4 RA協議会第10回年次大会における発表ポスター

研究基盤協議会「共創の場」シンポジウムの若手ネットワーク企画「現場を紡ぐ 若手ネットワークの挑戦」（開催日：令和7年1月24日、会場：岡山大学、参加人数：計374名（現地およびオンライン））に登壇し、「コアファシリティの縁側」と名付けた職種や所属を越えた新しい交流の場を提案した（図5）。本提案は参加者による投票の結果、1位を獲得し、今後の若手ネットワークにおける取組として採用された。



図5 研究基盤協議会「共創の場」シンポジウムにおける発表スライド

(一部抜粋)

さらに、今後の全学視点での戦略的な設備整備や配置計画を検討する際の参考情報とするため、設備利用データをもとに共用設備種別の部局内、キャンパス内、キャンパス間での利用傾向等の分析を開始した(図6A、B)。

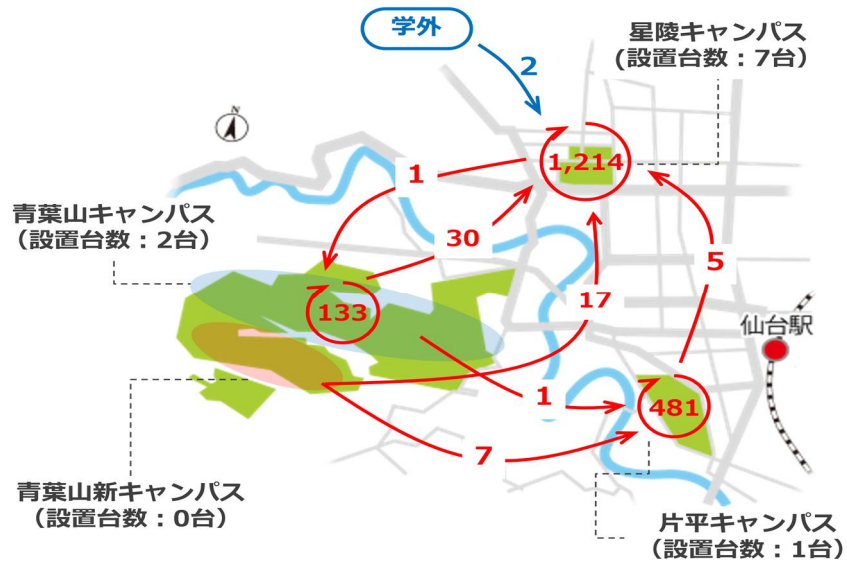


図6A 共用設備(共焦点顕微鏡)に関する利用分析例
(数値は令和6年度における利用件数。赤字:学内利用件数、青字:学外利用件数、円の中の数値:キャンパス内利用件数)

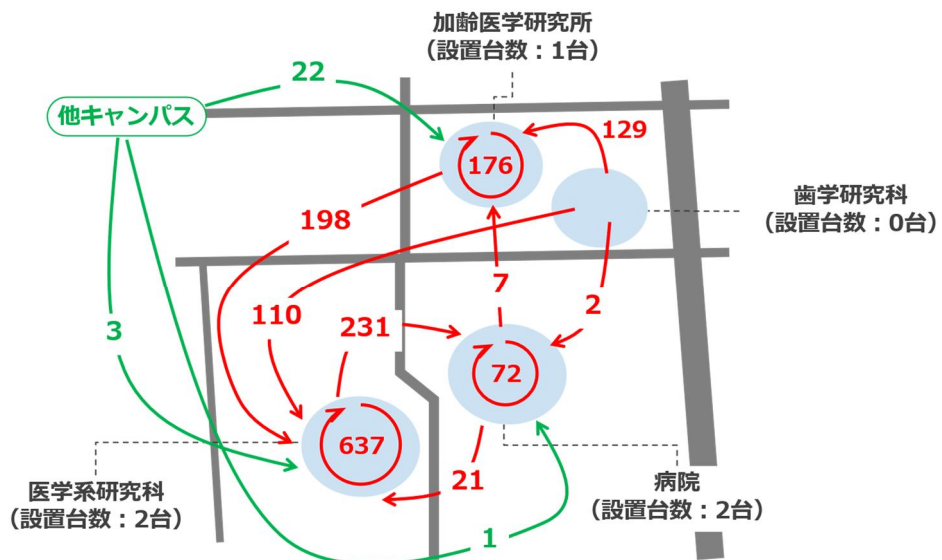


図6B 共用設備(セルアナライザー)に関する利用分析例
(数値は令和6年度における利用件数。赤字:キャンパス内利用件数、緑字:キャンパス外からの利用件数、円の中の数値:部局内利用件数)

2) 共用利用システムの運用

共用利用システム管理部門において、令和5年度にSHAREを運用開始した後、関係者からのフィードバックに基づきシステムの機能改善を継続し、SHAREへの設備登録および利用者を増やしてきた。令和6年度内の登録設備数は184設備増加し822設備となり、利用者数は1,339名増加し3,000人規模となった。図7はSHARE運用開始後の月別利用実績数であり、運用開始時（令和5年8月）と比較し、約10倍の規模となった。この規模拡大による追加の共用設備利用に関する受付業務の削減時間は約8,000時間と見積もっている。なお、令和6年4月に大幅に増加した要因は、設備・利用者数の多い、医学部と病院の共通機器室が参加したことによるもので、徐々にSHAREに登録するメリットが認知されてきたためと考えている。

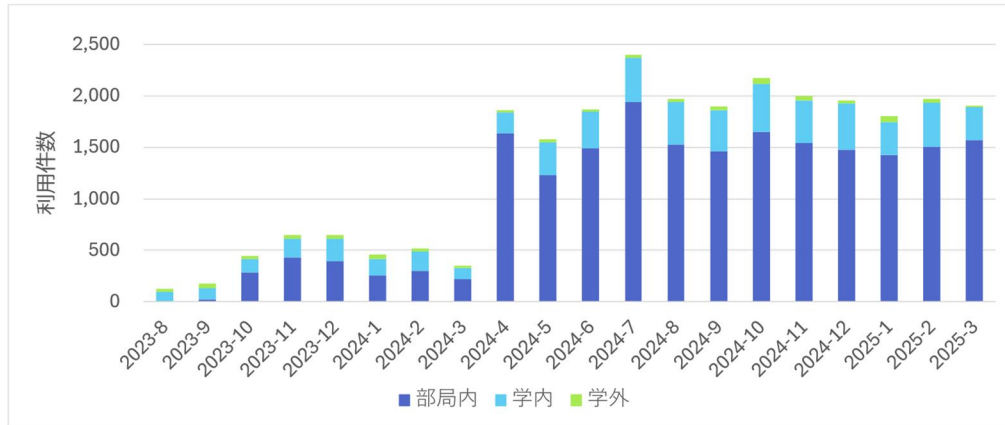


図7 月別利用件数の推移

令和6年度中に利用者アンケート調査を行い、図8のように、システムの各機能について5段階評価を実施した。すべての項目で7割から8割程度が、「非常に良い(5)」「良い(4)」と回答している一方で、「悪い(1)」という回答が1割ほどになっている項目もあり、その項目については継続して改善を検討する必要がある。

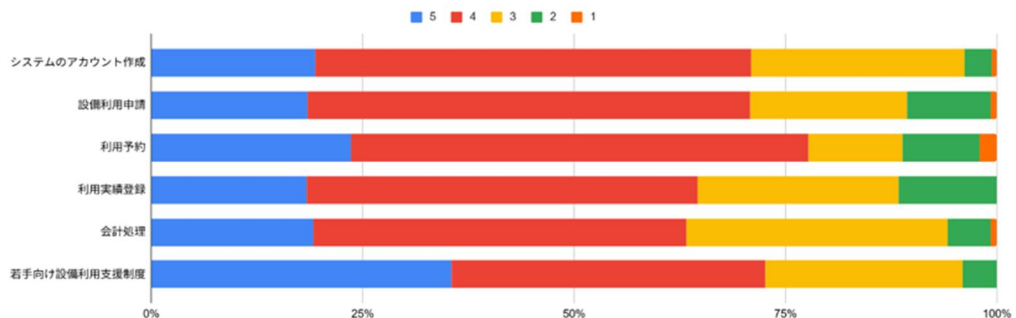


図8 利用者アンケート調査結果

研究成果の紐づけ機能に関して、研究者の研究時間確保の観点から、利用者自身が紐づけ操作を行う方式から、支払予算情報を用いた自動紐づけ機能を追加し、さらなる効率化を図った。論文情報と外部資金情報の紐づけが科研費の一部でしか実装できていないため、表1の通り、紐づけされた情報は限定的であるが、今後、生成 AI を用いて論文の謝辞記載（体系的課題番号）について分析することで、論文と外部資金情報のデータ数を増やし、利用実績と成果論文の自動紐づけ機能を充実させる予定である。

表1 研究成果情報まとめ

設備名称	成果論文 (DOI)
[636]飛行時間型質量分析計	10.1021/acs.joc.4c01793, 10.1021/acs.orglett.4c01367, 10.1021/acs.orglett.4c04245
[023]高精度質量分析装置(2)	10.1021/acs.joc.4c01793, 10.1021/acs.orglett.4c01367, 10.1021/acs.orglett.4c04245
[1007]スパッタ装置	10.1063/5.0230115
[090]共焦点レーザースキャン顕微鏡	10.1002/dvg.23519, 10.21203/rs.3.rs-4837620/v1, 10.1111/dgd.12872
[069]多目的 X 線結晶構造解析システム	10.1016/j.jmat.2023.11.013, 10.3390/nano13071222, 10.1039/D2TA08557G, 10.1002/smt.202500385, 10.1002/adma.202209119
[761]核磁気共鳴装置	10.1039/d5cb00007f, 10.1093/bbb/zbac131
[383]物理特性測定システム	10.1021/acs.chemmater.4c00097

※設備名称の頭に記載した数字は設備登録番号

3) 共用設備等に関するプロモーション

共用利用マネジメント部門において、以下の対応を実施した。東北大学研究基盤利用ポータル（以下、「研究基盤利用ポータル」という。）のコンテンツ拡充として、本学の各キャンパスに設置されている加工施設情報を取り纏めたページ（図9）を掲載することで、施設のある部局以外の研究者にはこれまで認知されづらかった施設情報の発信を開始した。加工に関する技術相談が令和5年度は4件であったのに対し令和6年度は9件に増加した。



図9 加工施設情報を取り纏めたウェブページ

また、技術相談対応事例を公開するとともに AI チャットボットの運用を開始し、AI チャットボットの学習データ登録を開始した（図 10）。



図10 チャットボット画面

産業界等のニーズを継続的に調査するため、SHARE の運用開始後は学外からの利用状況分析を行うとともに（図 11）、アンケート調査も実施し、産業界のニーズ予測に取り組んだ。本学の共用設備利用者に限られるデータではあるものの、企業からは主にクリーンルームに設置されている「微細加工・デバイス作製・評価」に分類される半導体関連設備の利用が最も多く、企業で整備運用するにはハードルが高い施設や設備にニーズがあると考えられる。

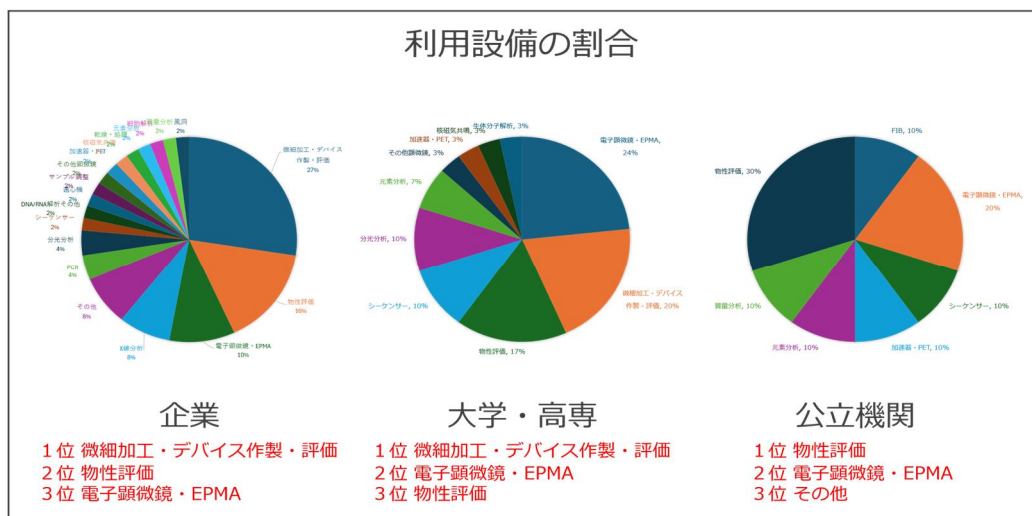


図 11 産業界等からの設備利用状況

学内関連部署との連携では、4部局1団体のセミナー情報を延べ31件掲載した(図12)。また、NanoTerasuにおいて令和7年1月29日に開催された第12回コアリション・コンファレンスへブース出展し、NanoTerasuユーザーへの共用設備の認知度向上を図った。

IDAC 加齢医学研究所 共通機器管理室 講習会


生体分子間相互作用解析システム 活用セミナー

- Octet® System, SARTORIUS -

共催：研究推進・支援機構テクニカルサポートセンター (TSC星陵サテライト)



導入機種：Octet N1 (Sartorius)



導入機種：Octet R8

日時：令和7年2月4日(火), 18日~20日(火~木)
会場：オンライン、加齢医学研究所 共通機器管理室
内容：基礎セミナー、実機デモ・個別相談会

図 12 セミナー開催情報 (一例)

さらに、本学の技術職員が開発した技術情報に関する動画を製作し、研究基盤利用ポータルへ掲載した(図13)。



図 13 表面分析技術に関する動画

研究基盤利用ポータルへのアクセス数は令和 4 年度以降着実に増加しており、活動プロモーションに関する取組の効果が反映されていると考えられる（図 14）。

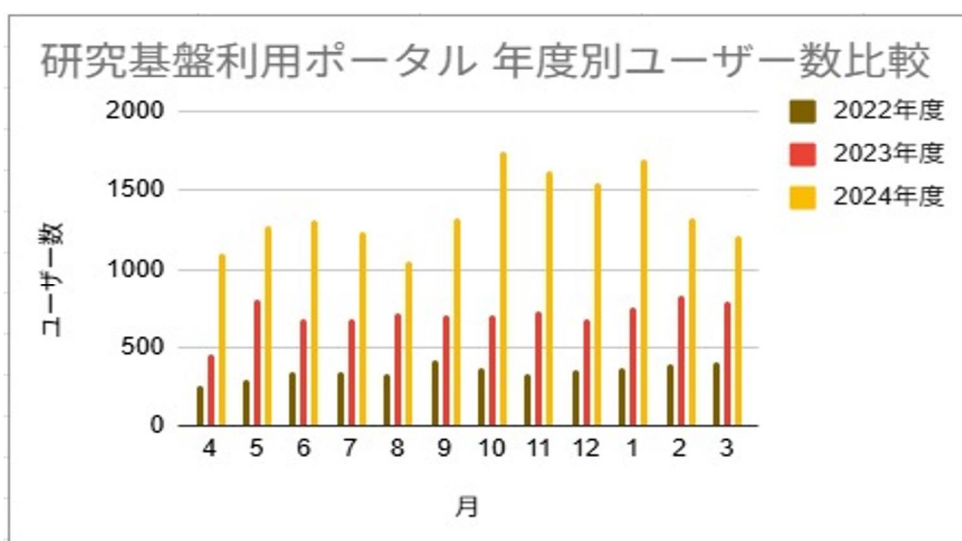


図 14 研究基盤利用ポータルアクセス数推移

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に従い、令和 6 年度は 3 件のリモート化整備を実施した（表 2）。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 6 名の合計 15 名で WG を編成し、各整備に担当者を割り当て、現場確認および必要部材の選定、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2 令和6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	歯学研究科	マイクロ X 線 CT の 3D 画像解析装置による遠隔解析システム
	電気通信研究所	X 線回折装置遠隔操作システム
	理学研究科	超伝導核磁気共鳴装置の緊急時環境監視システム

リモート化の概要

【歯学研究科・マイクロ X 線 CT の 3D 画像解析装置による遠隔解析システム】

本設備は X 線 CT 撮影装置と 3D 画像解析装置から構成され、CT 撮影後の 3D 画像解析はマイクロ X 線 CT を設置している実験室における利用に限定されていた。本整備では 3D 画像解析装置を更新することで、ユーザー自身の PC からインターネットを介して解析装置をリモートで操作ができるようになった。さらに、2 ユーザーが同時に利用できる機能を追加し、より多くのユーザーが研究室や自宅などの様々な場所から解析を行えるようになった（図 15）。

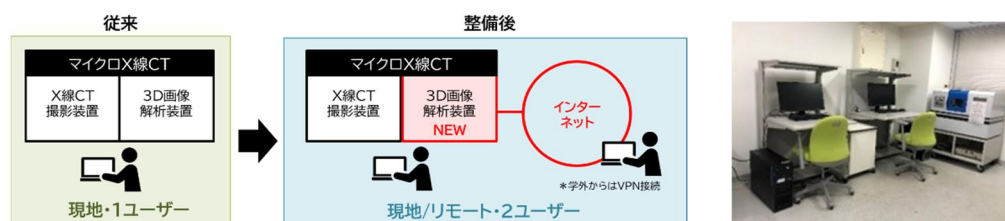


図 15 マイクロ X 線 CT の 3D 画像解析装置のリモート化の概要（左）と導入後の設備（右）

【電気通信研究所・X 線回折装置遠隔操作システム】

当該装置は、24 時間以上の長時間測定や 900℃までの高温測定など、通常と異なる測定環境で用いられているが、過去に長時間測定中の試料脱落や高温測定中の装置の破損があり、異常発生に備えた監視が不可欠であった。本整備では、部局独自に導入したリモート化に加えて、遠隔監視システムを導入し、高解像度かつパン・チルト・ズームの操作が可能な Web カメラで長時間測定中の試料状態や高温測定中の装置の監視を明瞭に行えるようになった。異常発生時には直ちに装置を停止することが可能になり、遠隔地からでも装置動作の安定性・安全性を確認できた（図 16）。また、利用者が試料調製や当該装置の操作を行う際に、管理者が遠隔地においても状況を把握して指示を出すことも可能になった。



図 16 遠隔操作による X 線回折装置の高温測定時の様子

【理学研究科・超伝導核磁気共鳴装置の緊急時環境監視システム】

超伝導磁石を備えた 800 MHz 核磁気共鳴装置は独立した建屋に設置されており、多量の液体ヘリウムと液体窒素が冷媒として使用されている。地震などの振動が加わると超伝導磁石のクエンチングに伴う急激な冷媒の気化が起こり、装置室内では酸素濃度の危険性が生じるが、これまで緊急時に装置室内の状況を確認する手段がなかった。本整備では酸素濃度計を含む遠隔監視システムを導入し、地震発生などの緊急時に装置の被災状況を遠隔で確認できるようになった（図 17）。



図 17 超伝導核磁気共鳴装置の遠隔監視システムのビデオキャプチャー画面

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開催内容の概要を公開した。令和 6 年度は、令和 5 年度に整備した 7 件の共用設備について公開した。また、電気通信研究所において令和 5 年度に発表された「IoT 機器を用いた遠隔での設備監視」の内容を、リモート化のノウハウとして研究基盤利用ポータル WG と協働して研究基盤利用ポータルで公開した（図 18）。



図 18 リモート化のノウハウ公開ページ

遠隔操作等を用いる共用設備の運用規程の整備

令和5年度に検討した遠隔操作等の環境構築（部局独自で進める整備を含む）と遠隔操作等を用いる共用設備の利用の規程案について、令和6年度も引き続き検討した。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登録設備管理者に対して令和6年4月に意見聴取を行い、意見を基に修正した案をガイドライン及び内規として10月に施行した（表3）。

表3 遠隔操作等を用いる共用設備等の運用に関する規程
(令和6年10月15日施行)

規程	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

なお、上記の3)共用設備等に関するプロモーションおよび4)設備のリモート・スマート共用環境の整備については、共用利用マネジメント部門に配置した本事業で雇用した技術職員（技術専門職員）1名及び本学が雇用した技術職員1名が従事した。

5) 共用設備の自主メンテナンス支援

令和5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6年度は6件の保守用消耗品購入費用を支援した（表4）。

表4 令和6年度自主メンテナンス実施支援の実績

No.	設備名
1	マイクロカッティングマシン
2	低乱風洞実験施設工作機械（フライス盤並びに精密旋盤）
3	X線顕微鏡装置
4	多元系反応スパッタ装置
5	Mask aligner (SUSS) #1, #2
6	有機微量元素分析装置 (CHNS)

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

本取組には、本事業で雇用した技術職員（技術一般職員）1名が従事した。

令和6年度は、これまで構築してきた複線キャリアパス制度に向けた技術職員研修プログラム（図19）のブラッシュアップの一つとして、新規採用者・若手技術職員向けの研修としての「若手職員のためのスキルアップ研修（図20-A、表5-＊1）」と中堅職員向けの研修としての「技術専門職員研修（図20-B、表5-＊2）」を企画・実施した。この研修は日常的な担当業務に関係なく、本学の技術支援者として把握しておくべき技術支援内容について学ぶものである。本研修の大きな特色は、研修を受講する者だけでなく、現場レベルで企画する者、講師を務める者、全体をまとめる者などそれぞれの立場の人材を育成する仕組みを取りながら進めるところにある。

また、令和5年度に実施した「複数の表面分析装置を用いて共通サンプルを分析し比較検討する研修（令和5年度総長業務功績賞受賞）」の結果を公開した資料を基に、新たに共用設備を用いた分析についての動画を作製して公開した。

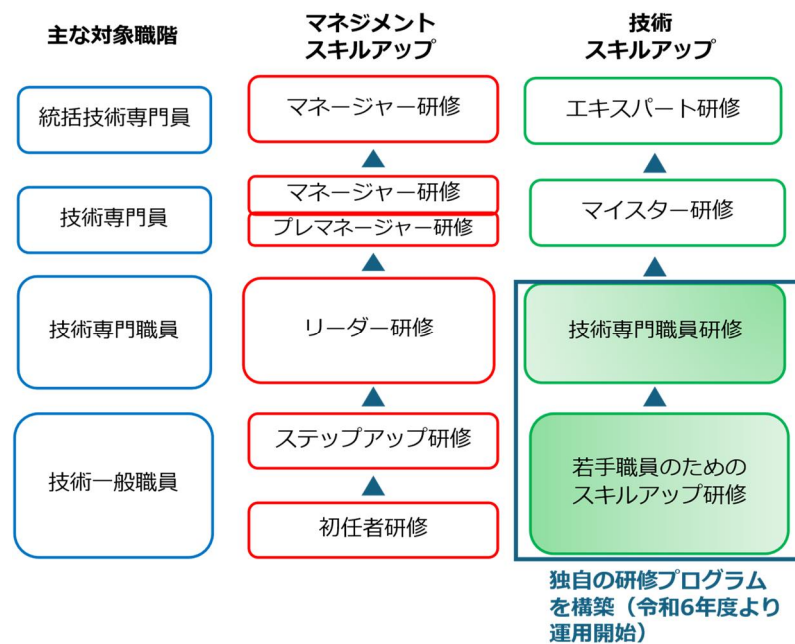


図 19 研修プログラム

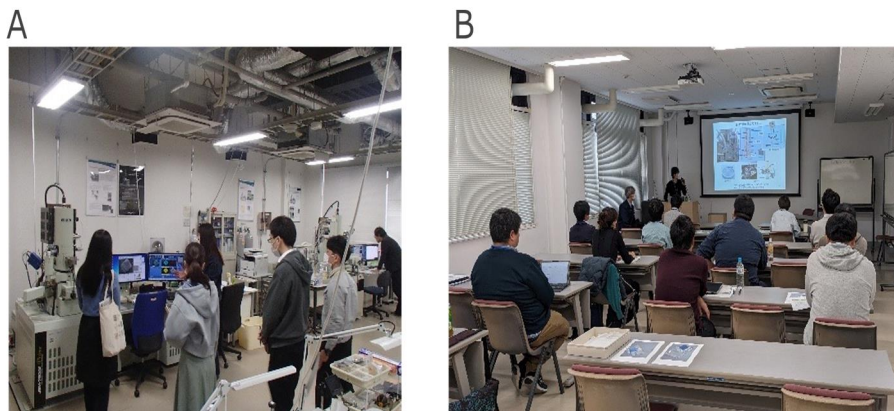


図 20 技術職員向け研修の様子

- A：若手職員のためのスキルアップ研修（共用機器実習）
- B：技術専門職員研修（講義）

マネジメント研修プログラムでは、e-ラーニング型研修とテーマ別の研修を遠隔地の技術職員及び他機関の技術職員も受講できるような形式で継続実施した。組織運営を担うマネジメント人材育成のための研修も指名型として同様に実施した。さらに、高度技術エキスパート人材の育成として知財セミナー、大学における安全保障輸出管理の基礎知識に関するセミナーを実施し、これらを研修アーカイブとして公開した（表5）。

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、企画・実施の主体は総合技術部の各職群（加工・開発群：6、電子回路・測定・実験群：8、分析・評価・観測群：10、生物・生命

科学群：3、情報・ネットワーク群：7、安全・保守管理群：7（数値は研修件数）に委ね、その実施した研修41件に加え、他機関の受入れ研修と連携してスキル開発センターで企画した技術研修2件（表6）を実施し、経験を積み重ねた。

表5 令和6年度に実施したマネジメント研修

研修項目	実施日	受講者数 (他機関からの受講者数)
e-ラーニング型研修	R6年4月1日 ～ R7年3月31日	212 (10)
技術職員向け安全保障輸出管理制度セミナー	R6年10月8日	58
英語研修：技術者のための英会話	R6年10月9日 ～ R6年12月12日	初級：5 中級：4
若手職員のためのスキルアップ研修*1	R6年10月28日～29日	10
技術専門職員研修*2	R6年11月14日～15日	10
ハラスメント研修：大学におけるハラスメント問題の理解と予防	R7年1月24日	96 (9)
職場コミュニケーション：質の高い仕事の進め方	R7年1月31日	77
知財セミナー：日常業務から生まれる知的財産とその創出のポイント	R7年3月18日	49

表6 スキル開発センター企画の技術研修

研修項目	実施日	派遣者数
自然科学研究機構核融合科学研究所：「低温技術」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12月16日～18日	1
自然科学研究機構分子科学研究所：「Web開発技術」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	R7年2月5日～7日	1

さらに、令和5年度に実施した技術講師を派遣しての技術研修が好評だったことから、令和6年度も岩手大学から要請があり、X線光電子分光法（XPS）に関する技術研修を本学の技術職員を講師として派遣し、他機関・地域と連携を図った技術提供を行った。また、先に報告した若手技術職員及び中堅技術職員に向けた研修の企画から実施までの取組を令和6年度高エネルギー加速器研究機構技術職員シンポジウムで発表し、シンポジウム参加者から多くの質問があった（表7）。

表7 他機関と技術連携や技術支援などに関する取組

研修項目	実施日	開催形式 (開催場所)	参加者数
分子科学研究所と派遣研修に関する打合せ	R6年10月1日	オンライン	6
核融合科学研究所と派遣研修に関する打合せ	R6年10月4日	オンライン	7
岩手大学理工学部技術室長らと技術指導研修についての意見交換	R6年12月2日	オンライン	7
岩手大学へ講師を派遣し、X線光電子分光（XPS）技術研修を実施	R7年1月20日～21日	現地開催 (岩手大)	2
高エネルギー加速器研究機構（KEK）技術調整役、人事担当課長等と技術職員の研修制度や採用についての意見交換	R7年2月7日	現地開催 (KEK)	9
物質・材料研究機構（NIMS）人事担当課長等と採用制度や研修企画についての意見交換	R7年2月7日	現地開催 (NIMS)	7
第25回令和6年度高エネルギー加速器機構（KEK）技術職員シンポジウムにおいて東北大学総合技術部が新たに企画・実施した新人職員、中堅職員対象の研修について発表	R7年3月4日～5日	現地開催 (KEK)	4
前述のシンポジウム参加者の運営側技術職員との意見交換	R7年3月4日	現地開催 (KEK)	24

岩手大学理工学部において東北大学技術職員と岩手大学技術職員によるTOF-SIMS 合同実技研修	R7年3月17日	現地開催 (岩手大)	5
産学連携先端材料研究センター及び多元物質科学研究所において鶴岡工業高等専門学校技術職員と東北大学技術職員で東北大学の施設見学及び共用設備の運営方法について意見交換	R7年3月18日	現地開催 (東北大)	9

III. 問題点と課題解決に向けた取組

技術情報の発信について、継続的に実施できるよう、設計から抜本的に取り組む必要がある。研究基盤利用ポータルについては、技術相談対応内容の蓄積と公開を主軸として設計していたが、相談者から守秘を求められることも多く、想定よりも技術情報の継続的な発信に結びついていない。そこで、一定の情報量が見込める本学技術職員が各自で発信している技術情報の収集を行い、体系化して主軸コンテンツの一つとして組み込む。

技術相談内容は企業だけでなく研究者からも機密事項として扱われる場合が多く、運用省力化には制限がかかる。少なくとも限定された関係者間では必要な情報とその参照方法を共有し、内部運用の一層の効率化を図る。共用設備の機能強化では、設備が古く設計時の情報が不足していると見積取得が困難になることがあり、また、設備の新旧に関わらず事業開始後に設備故障が発生すると整備自体が行えなくなる。希望する機能強化をスムーズに進めるために、設備管理者と整備予定業者の間の情報共有のサポートや、事業開始前の設備状況の確認強化を検討する。技術研修については、これまで専門技術分野ごとに企画・実施していたが、自身の専門分野以外にも目を向けるよう意識改革を継続的に行い、その充実を図って行く必要がある、その実現のため総合技術部内に「プレイヤー研修担当部会」を設け、各分野が必要とする技術を継承していけるように人材の育成と確保を含めた体制の構築を図ることとした。

マネジメント研修は、組織運営に関わるマネジメント人材の育成だと思われがちだが、技術を効果的に伝承していくためには「伝える力」等の能力も重要である。その実現のためには、マネジメント研修等の必要性について関係教員等の理解を今以上に深めていかなければならない。

複線キャリアパス制度については、ステップアップ研修、リーダー研修を積み重ねた後、技術エキスパートに向けた研修を実施して人材を育成し、各種のマネジメントスキルの向上も意識するようにはしていかなければならない。令和5年度から企画に取り組み、令和6年度に実施が可能となった「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」を継続することで、

若手職員や中堅職員の技術スキルを高めるだけでなく、マネジメントスキルを含めた複線キャリアパス制度にするためにも、企画する・講師を務めるなどにより多くの経験を積む場を提供する必要がある。