

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）

国立大学法人東京農工大学
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、国立大学法人東京農工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・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 2
- 2. 2 成果・実績・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 5

III. 問題点と課題解決に向けた取組・・・・・・・・・・・・ 19

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共用機器を、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。

東京農工大学（以下「本学」という。）では、研究基盤である学術共用研究共用機器の利用体制を抜本的に見直し強化し、研究支援技術職員の恒常的配置、技術職員の育成、機器の高度化等の課題解決を行う組織体制スコープ（以下「スコープ」という。）を構築・整備する。さらに本学、協力機関とともに設備共用体制の全国展開、技術職員の評価基準統一、理科学機器メーカーと協力して国際化に対応した技術職員育成体制の確立を実施する。

1. 2 本事業における達成目標、達成された時の姿

- ①全学包括研究チームの再構築と財政・人事制度の改革により本事業の持続発展性を確保。
- ②大学内外の組織連携戦略による技術職員のスキル認証と飛躍的なキャリア展開を実現。
- ③共用装置の高度活用、研究成果の発出と市場価値創成により国際エコシステムを構築。

終了後の姿

持続的な自律研究基盤の確保、新たな人事制度の下、技術職員による高度な研究支援体制、国内理科学機器メーカーと海外研究機関を繋げるハブ機関。

1. 3 これまでの取組と解決すべき課題

【これまでの取組】

- ・設備サポートセンター整備事業等による研究共用機器の共用化の促進
- ・学長指導による全学包括研究チーム制の導入
- ・大学独自の研究共用機器の導入推進
- ・技術職員を含む全学教職員人件費の一元管理
- ・職員クロスアポイント制度・新規就業規則の制定
- ・国際共同研究、国際展開の推進

【解決すべき課題】

- ・プロジェクトベースで導入された多くの装置は研究室等で管理され、高度利用、維持管理、更新が計画的に進められない。

- ・研究室の多くは個々の教員が運営するため、装置の高度な活用、管理、連携等に関する学生の教育が十分でない。
- ・技術職員は部局、研究室等に配属されているため戦略的な採用、技術の向上、昇格、他機関との人事交流が進めにくい。
- ・場所の離れた他学部、他機関に設置された機器は、利用者の移動や安全かつ精密な操作が問題となり、十分に活用できない。

1. 4 目標達成に向けた戦略

- ・公的資金で導入したコア設備をスコープで一元管理（令和3年度に NMR、電子顕微鏡、質量分析計を集約、他2コアはその後順次実施）
- ・全学主導の研究チーム体制に技術職員が深く関与しその役割を拡大（令和3年度に方策を策定、令和4年度より実施）
- ・技術職員のスキルアップ、キャリアアップ、機関間異動等を推進（令和3年度に教育プログラム作成、令和4年度より実施、機関間異動は令和5年度より実施）
- ・大学院生への高度な装置活用技術教育と専門技術職員への就業支援（令和6年度より実施）
- ・本事業協力機関および先行採択機関と連携し、統一した技能認証制度の導入と普及（令和3年度より具体的協議を開始、令和6年度実施を目指す）
- ・外部資金の拡大と装置の高度活用を推進
- ・装置メーカーと連携し海外新市場に展開するエコシステム構築を検討

1. 5 研究機関全体としての研究基盤の整備・運用方針

- ・スコープのコアファシリティ毎（NMR、電子顕微鏡、質量分析計）に専門技術者を配置し、持続的な研究支援体制を構築する。
- ・スコープがカバーするコア設備群を拡充する（分光分析関係、エネルギー関係を加える）。
- ・連携企業と協業で学内キャンパス間にシームレスリモート設備を導入し、機器の高度化を実現する。
- ・協力機関と協議し、技術職員統一認定制度設計、基盤研究設備の共用化を世界へ展開する。

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

【機関名：東京農工大学】

①構築するコアファシリティの組織体制・仕組み

令和4年度に立ち上げたコアファシリティ組織としてのスマートコアファシリティ推進機構（Smart-Core-Facility Promotion Organization：通称スコップ）は学長直下の組織として、図1に示すように研究担当副学長の指導の下、既存組織・規定に捕らわれず、人事・運営資金を機動的に活用できる機構長が統括する持続的運営組織とした（図1 緑実線枠内）。令和5年度は令和4年度に任命した外部評価委員会委員（4名）および新たに設置した学内若手研究者を中心とするアドバイザリーボードメンバーの指導の下、

- ・機構の自立運営を目指す取組
- ・技術職員の更なるスキルアップ、キャリアアップに繋がる組織改編を図る。

スコープの運営委員会は令和4年度に引き続き開催し、運営状況に応じた機構の運営規程を随時見直し策定する。さらに、コーディネータを新規に配置し、コーディネータを中心に学内URAとの連携により連携機関間での協力支援体制を継続的に行うことを図る。

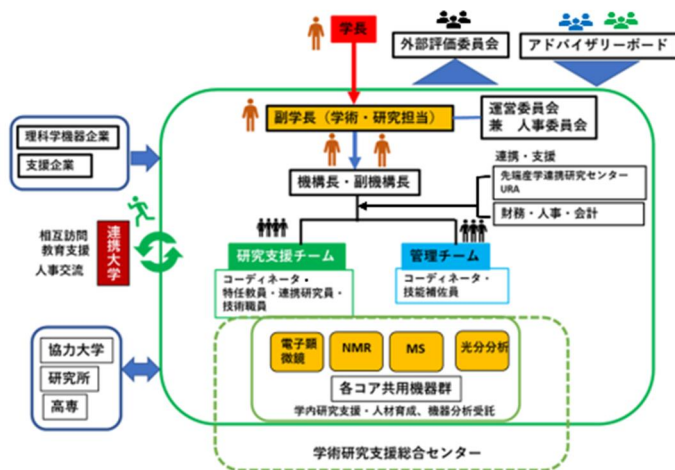


図1 令和5年度の組織図（緑の実線枠：スマートコアファシリティー推進機構）

- ・コア共用機器群の充実・拡大

令和5年度は研究支援チームの技術職員教育の充実および学内外の研究者への新拡大を図るため、電子顕微鏡部門を中心に新たに SEM の導入、既存 TEM のコア共用機器への移管を図る。また、更なる学外利用促進のための広報活動として JASIS、おおた研究開発フェア等への

出展、令和4年度から発行しているコア共用機器情報の「スコープニュースレター」の充実を図る。

- ・研究共用機器の保守

専門技術者の指導の下、技術職員の研究共用機器の保守点検技術の向上を図る。

- ・管理システムによるコア共用機器群の一元管理への取組

令和3年度に構築し運用している管理システムであるが、令和5年度以降、連携機関との間で相互利用の検討を行う。

- ・共用機器のリモート化の充実・取得データの蓄積

令和3年度に導入した機器PCのOSに依存しないシームレスリモート設備による遠隔操作であるが、令和5年度以降、小金井地区の機器への拡充を図る。さらに、本システムを活用し、本学独自の各種測定・観察データの蓄積を図る。

- ・国際化への取組

令和4年度に引き続き、協力機関および機器メーカーとの共同で留学生への研究共用機器指導法の検討および技術職員の海外研修に向けてのプログラムの検討・作成を行う。

②技術側隠・マネジメント人材等の活躍促進に向けての取組

人材教育は事業を三期に分け、それぞれの目標を定め取り組む。

令和5年度は第二期となるため、以下の取組を行う。

- ・技術者教育マニュアルの作成：令和5年度は技術職員（連携研究員）1名を本事業で新規に雇用し、すでに雇用している連携研究員（4名）と共に技術職員に対する共用機器操作・管理に関する教育マニュアル等を作成し、技術職員への教育を行う。
- ・協力機関への派遣：技術職員等のスキルアップのため協力機関へ一か月半程度派遣を行い、今まで習得した技術の紹介だけでなく、派遣先での新たな機器の習得、および派遣先での共用機器管理の習得を行う。
- ・協力機関からの技術職員の受け入れ教育：作成した教育マニュアル等の下に、学内の技術職員の教育を行うだけでなく、協力機関からの技術職員を受け入れ、教育を行う。
- ・マネジメント教育プログラムの作成：本学MOTコースを参考に、コーディネータ、サポート教員の下、マネジメント教育プログラム（管理会計、組織論、新技術開発等）を作成し、技術職員、連携研究員等への教育を図る。

- ・技能補佐員 2 名程度：予約管理システムの保守管理、機器利用に関する各種情報の収集、および協力機関、学内外からの問い合わせ対応を実施する。
- ・招聘技術者 1 名程度：令和 4 年度に引き続き、固体 NMR 測定 of 指導・教育、さらに令和 5 年度は透過電子顕微鏡の教育支援者としての技術者を企業からの派遣を依頼する。
- ・技術職員の活動をスコープ技術報告として毎年度発行する。

(ii) 協力機関の取組

早稲田大学、電気通信大学、全国 6 大学大学院連合農学研究科（構成 17 大学）、および東京工業高等専門学校との間で令和 4 年度に引き続き技術職員の交流を行う。東京都健康長寿医療センター研究所および機器メーカーへの訪問、研修、協力機関の技術職員のスキルアップのための受入れ教育を積極的に行う。

また、早稲田大学と協力し、株式会社堀場製作所、株式会社リガク、および他の分析機器企業に対し、技術職員の統一認定制度設定（機器に対する技能認定）に向け、関係機関と更なる協議を行う。

東芝インフラシステムズ株式会社の協力の下、令和 4 年度に引き続き学内高速通信網の検討を行うとともに、連携機関、近隣大学との間での遠隔操作の拡充を検討する。また遠隔操作のネットワークを利用した測定・観察データの蓄積システムの構築を図る。

2. 2 成果・実績

(i) 委託機関（代表機関）の業務

【機関名：国立大学法人東京農工大学】

①構築するコアファシリティの組織体制・仕組み

令和 5 年度のコアファシリティ組織としてのスマートコアファシリティ推進機構（Smart-Core-Facility Promotion Organization：通称スコープ）は学長直下の組織として、図 2 に示すように特命理事・副学長（教学統括担当）（2. 1 実施計画の研究担当副学長から変更）の指導の下、既存組織・規定に捕らわれず、人事・運営資金を機動的に活用できる機構長の下に新たに研究支援チーム、管理チームをまとめ、学内外の機器利用者を繋げるコーディネータを配置し、より一層自立化と持続的運営を目指す組織とした（図 2 緑実線枠内）。令和 5 年度は令和 4 年度に任命した外部評価委員会委員（4 名）および令和 4 年度に設置した学内若手研究者を中心とするアドバイザーボードメンバーの支援の

下、図2に示したように構築した組織体制の下、技術職員への教育の充実、組織の自立化を目指すため、運営委員会以外に下記委員会等を設置し、関係部局だけでなく、学長、特命理事・副学長（教学統括担当）とも情報伝達を密に行う体制とした。

- (i) 運営委員会：委員はセンター長・機構長1名、副センター長・副機構長1名、研究院から選出された教員2名、専任教員3名、事務部長1名、およびコーディネータ1名の計9名である。Web 会議を中心に2回／年開催し、運営に必要な事項を決定した。①利用料金の見直し、②次年度事業計画、③自立化への財源確保の施策の検討（スコープデポジット）。
- (ii) スコープミーティング：参加者は技術職員2名、連携研究員5名、専任教員3名およびコーディネータ1名のスコープ実務者の計11名である。事業の進捗（教育、広報活動など）の確認、機器利用状況、および運営上の課題等の情報の共有を図り、研究チームの技術職員、連携研究員が相互に刺激し合い、スコープを下部から勢いづけるため、「自律的議論の場」として令和4年度に引き続き令和6年2月を除き毎月開催した。
- (iii) アドバイザリーボード委員会：委員は学内若手研究者3名である。令和5年4月に開催。今までのスコープも運営状況等を説明し、学内利用者を増やすために委員からも広く学内の教員へスコープ共用機器利用を依頼した。
- (iv) 外部評価委員会：委員は研究機関委員2名、機器メーカー委員2名の計4名である。委員会は令和5年9月に府中本部で開催し、委員3名（機器メーカーの委員1名欠席）が出席した。本学から今までの運営状況を説明後、委員より①技術職員等への教育、育成方針、②技術職員等へのインセンティブ、③自立化への資金調達、④人材交流（施設のハブ機能）に関して本学特命理事・副学長（教学統括担当）、機構長と意見交換を行った。②のインセンティブに関しては外部評価委員会委員の意見を参考に共用機器利用要項を改訂し、論文投稿時に測定者（教員）が投稿論文等の貢献度を考慮し共著者とする事項を追加した。

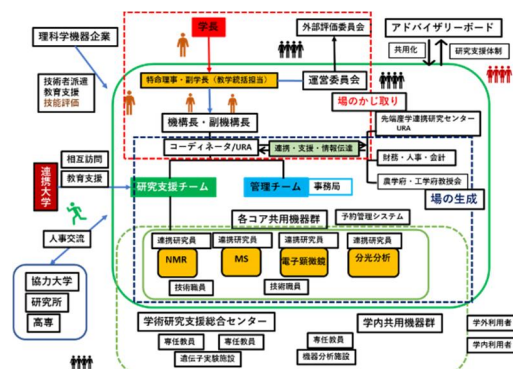


図2 スコップ令和5年度組織体制図

・コア共用機器群の充実・拡大

令和5年度のコア共用機器群は令和4年度に引き続き、NMR部門、質量分析部門、電子顕微鏡部門、分光分析部門の4部門である。各部門の共用機器台数は以下のとおりである。

NMR部門：600MHz 1台、500MHz 1台、400MHz 2台、300MHz 1台、
固体試料専用400MHz 1台

質量分析計：LC-MS 2台、MALDI-TOF/MS 3台

電子顕微鏡部門：透過電子顕微鏡 1台、走査電子顕微鏡 1台、
共焦点レーザー顕微鏡 1台、
電子顕微鏡周辺機器（各1台）

- ・ウルトラミクロトーム（冷却対応）
- ・ウルトラカット（パラフィン切片作製）
- ・オートファインコーター、オスミウムコーター
- ・真空蒸着機、ガラスナイフメーカー

分光分析部門：顕微ラマン分光装置 1台、X線光電子分光装置 1台、
X線光電子分光装解析システム 1台

令和5年度に保守修理を実施した共用機器はなかった。

令和5年度末に質量分析計（LC-MS）1台、電子顕微鏡周辺機器（試料作製装置：凍結組織切片作製装置、凍結乾燥装置）各1台の計3台のスコップへの管理移管がスコップ運営委員会にて承認され、令和6年度4月以降からのスコップでの運用開始となった。

写真1に令和5年度にコア共用機器群へ新たに移管が承認された機器の質量分析計、電子顕微鏡周辺機器を示す。



質量分析計



凍結組織切片作製装置



凍結乾燥装置

写真1 令和5年度にスコップへ移管が決まった共用機器

令和5年度末に新規に学内に設置された FE-SEM であるが、担当者の機器トレーニングが終了次第令和6年度中にスコープ管理機器とする予定である。なお、当初予定していた学内の既存透過電子顕微鏡であるが、大幅修理が必要なため、修理終了後の移管とした。

学外利用促進のための広報活動として以下の展示会へ出展および企業訪問を行った。近隣企業、卒業生就職先企業からの測定依頼・相談があった。

- ・ JASIS2023（令和5年9月6～8日開催）（写真2）
- ・ 第32回府中市工業技術展（令和5年10月13、14日開催）
共用機器紹介プレゼンテーション実施（写真3）
- ・ 第13回おおた研究開発フェア（令和5年10月26、27日開催）
共用機器紹介プレゼンテーション実施（写真4）
- ・ 第21たま工業交流展（令和6年2月21、22日開催）
- ・ 大手食品メーカー中央研究所（令和6年3月1日訪問）



写真2 JASIS2023 ブース
（幕張メッセ）



写真3 第32回府中市工業技術展ブース
（府中市市民活動センター）



写真4 第13回おおた研究開発フェアブース（コンgresクエア羽田）

- ・本学研究共用機器の共用化の取組説明

本学の共用機器の共用促進についての取組に関しての意見交換・共用機器見学で下記大学が来学した。

令和5年7月19日 山梨大学機器分析センター・総合分析実験センター

令和5年8月21日 横浜市立大学（研究推進部）

令和5年11月9日 明星大学（研究支援ユニット・研究支援チーム）

- ・提携大学での説明会

山梨大学医学部

期間：令和6年2月7日

訪問人数：機構長、専任教員、コーディネータ、産学連携室長各1名計4名

説明内容：本学の特徴的な設備である光-電子相関顕微鏡システム法（CLEM法）および利用法の説明

医学部長をはじめ約30名の研究者が聴講した（図3、写真5）。CLEM法の利用希望が数件あり、また、本学技術職員の医学部内での研修を含め、今後、相互に技術職員交流を進めることにした。



図3 山梨大学説明会案内



写真5 山梨大学説明会（スコープ機構長説明）

- ・スコープ NEWS LETTER の発行

スマートコアファシリティ推進機構の共用機器の利用促進のため各種応用データ、測定方法を掲載し、毎月発行のスコープ NEWS LETTER を令和4年度に引き続き令和5年度も発行し（17号～27号：令和5年4月は休刊、令和6年3月末発行まで）、ホームページにて学内外へ共用機器の情報として発信を行った。特に、令和5年度発行のスコープ NEWS LETTER では技術職員・連携研究員の活動も掲載し、スコープの

活動を学内外に広めることを行った（図4）。スコープNEWS LETTERは学内教職員ポータルサイトにも掲載し、機器担当者である技術職員・連携研究員の活動を掲載したことで、機器新規利用件数だけでなく、機器担当者への測定相談件数も増加した。



図4 スコープNEWS LETTER

左：技術職員活動報告、右：CLEM法の利用例

・主な共用機器の利用実績

図5に令和3年度から令和5年度までの主な共用機器（共焦点レーザー顕微鏡・透過電子顕微鏡、X線光電子分光装置、質量分析計（府中））の利用件数(学内、学外)を示す。図に示したように令和5年度に府中キャンパスの質量分析計の利用件数が著しく増えてきた。これはホームページ等を通して情報発信しただけではなく、機器担当者の利用者への対応の成果であり、少しずつ本事業の取組が学内外で認められつつあることを示している。

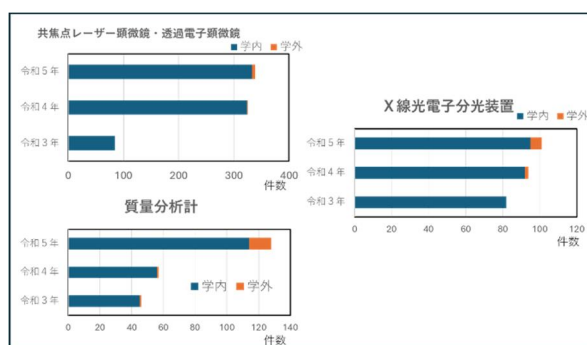


図5 令和3年度から令和5年度末までの機器利用実績

（共焦点レーザー顕微鏡・透過電子顕微鏡、X線光電子分光装置、質量分析計（府中地区））

- ・連携研究員等の専門技術者による技術職員への共用機器の保守点検指導

令和5年度は主に電子顕微鏡の周辺機器（試料蒸着装置等）の保守点検の指導を行った（ロータリーポンプのオイル交換、チャンバーのクリーニング等の見極め）。また、令和5年度にリスクリング希望の技能補佐員1名に対し、電子顕微鏡（FE-SEM等）の操作、試料作製教育、さらに、令和6年度からスコープ管理機器となる質量分析計の事前保守・点検教育を実施した（写真6）。技能補佐員への教育は令和5年度末で、FE-SEMの操作、質量分析計の簡単な保守・点検ができるレベルに達した。



写真6 技能補佐員への質量分析計保守・点検教育

- ・管理システムによるコア共用機器群の一元管理への取組

令和5年8月以降、連携機関の早稲田大学および山梨大学に対し、本学共用機器予約管理システムへの利用登録を可能とし、相互に機器利用を可能とした（図6に早稲田大学、山梨大学のホームページを示す）。令和5年度での連携機関間での機器利用件数は以下のとおりであった。

本学→早稲田大学機器（透過電子顕微鏡）4件の利用

山梨大学→本学機器（顕微レーザーラマン分光装置、X線光電子分光装置）合計6件の利用

それぞれの大学の学内利用料金での利用を可能としたことで、利用相談件数が増え、それに伴い、利用件数が増えてきた。



早稲田大学 物性計測センターホームページ

図6 早稲田大学、山梨大学ホームページ（相互共用機器利用紹介）

・管理システムの改良

利用機器の検索、利用予約がスムーズに行えるよう、以下のホームページの改良を令和6年3月末に実施した。

改良点：ホームページのトップ画面から機器利用画面等へのリンク、および機器利用登録、予約方法の手順の表示。

改良後のホームページを図7に示す。今回の改良により、利用登録等の問い合わせが著しく減少した。

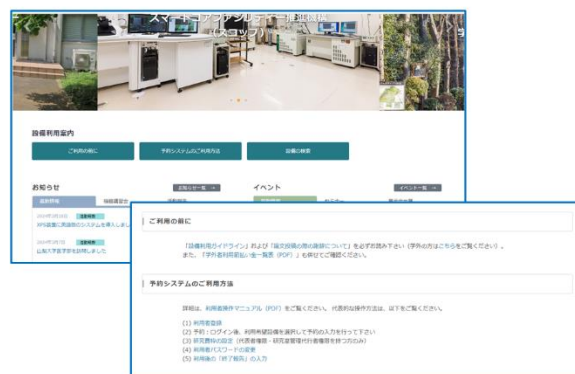


図7 改良後のスコップホームページ

・共用機器のリモート化の拡充・取得データの蓄積

令和3年度に導入した機器PCのOSに依存しないシームレスリモート設備による遠隔操作であるが、府中キャンパス⇄小金井キャンパス間での遠隔操作を顕微レーザーラマン分光装置で実施した（測定データの保管に関しても確認）。接続に関して令和5年度は小金井キャンパスの機器（NMR）に対し接続準備を行った。測定データの保管・管理

であるが、令和6年3月に制定した「国立大学法人東京農工大学研究データポリシー」に基づき、測定者所属の研究室での保管・管理となり、今後は機器PCのOSに依存しないシームレスリモート設備による遠隔操作（遠隔操作システム）によるデータの保管に関して関係者と協議・検討を行う予定である。

・国際化への取組

令和4年度に引き続き、協力機関および機器メーカーと共同で留学生への共用機器指導法の検討を行った（令和5年9月入学の為、実質令和6年度からの指導となる予定である）。

在学している留学生への対応として、英語版の操作マニュアルはすでに共用機器設置場所には用意してあるが、これらに加え、利用頻度が高いX線光電子分光装置の操作システムの英語版を準備した。その結果、留学生への機器講習および測定・解析への対応が可能となった。また、技術職員の将来の海外研修に向けてのプログラムの検討を開始した。

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4年度に引き続き、技術職員（特任准教授）1名、技術職員（特任助教）1名を本事業で雇用した。令和4年度に引き続き、連携研究員4名と令和5年度に追加の1名の計5名を本事業で雇用した。令和5年度にコーディネータ1名を本事業で雇用した。令和4年度に引き続き技能補佐員1名、令和5年度に追加の1名の計2名を本事業で雇用した。招聘技術者は令和5年度に2名を予定していたが、1名（透過電子顕微鏡の教育支援）は調整がつかなかったため、1名（固体NMR測定の指導・教育）を研究支援チームスタッフ支援のため令和4年度に引き続き追加した。技術職員（特任教員）、連携研究員、コーディネータ、技能補佐員、招聘技術者を表に示すように、管理チームおよび研究支援チームにそれぞれスタッフとして配置した（表1）。

表1 令和5年度のスタッフ配置状況

スタッフ形態	配置人数	役割
コーディネータ1名	1名	<ul style="list-style-type: none"> ・学内の研究者利用相談対応 ・連携機関との対応 ・学外研究機関への対応 ・学外への機器利用広報 ・学内関連部局との交渉
管理チームスタッフ (技能補佐員2名)	2名	<ul style="list-style-type: none"> ・機器管理システム運用（ホームページ入力等含む）

		<ul style="list-style-type: none"> ・各研究者との調整・連絡 ・委員会の運営補助等 ・セミナー運営対応 ・学外利用者への対応 ・利用料金徴収
研究支援チームスタッフ（連携研究員 5 名、技術専門員 1 名、技術職員（特任教員） 2 名、招聘技術者 1 名）	9 名	<ul style="list-style-type: none"> ・学内外利用者への研究相談対応 ・教員、学生への共用機器利用教育 ・技術職員教育プログラム作成、指導、および受講 ・取り扱い資料作成 ・共用機器の保守管理
専任教員（兼務）	3 名	<ul style="list-style-type: none"> ・共用機器の保守管理指導 ・稼働状況の確認 ・研究支援チームスタッフ指導

図 8 に本学の技術職員の教育・育成ステップを示す。図 8 に示すように三期に区分し、それぞれの目標を定め取組を行っている。令和 5 年度は以下の第二期の教育（総合的技術の向上等）の取組を実施した。

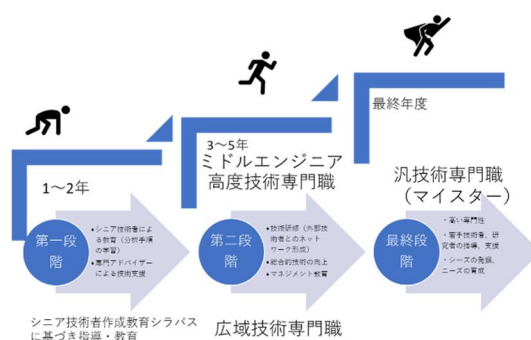


図 8 スコップ教育ステップ

令和 5 年 4 月に連携研究員（技術職員（連携研究員）より変更） 1 名を本事業で新規に雇用し、すでに雇用している連携研究員 4 名と共に技術職員に対する共用機器操作・管理に関する技術者教育マニュアルを作成し、技術職員への教育を実施した。なお、作成した技術者教育マニュアルは技術職員だけでなく、機器を利用する学生の教育にも適応できることから、技術職員による学生指導の際にも使用した。

・協力機関への派遣

技術職員のスキルアップを目指し、協力機関である早稲田大学（物性計測センター等）へ令和5年6月第2週から8月第1週までの期間、週2日派遣した。研修プログラムは早稲田大学と事前に打ち合わせを行い、派遣技術職員の専門性を考慮し、また、今後のキャリアパスに繋がるよう、早稲田大学の各部門での研修に加え、技術職員の会議等への参加も行うこととした。研修終了後も令和5年度の早稲田大学の技術職員が関係する催し、研修会にも参加し、機器指導法などの技術面だけでなく、早稲田大学での機器管理運営法に関しても学んだ。今回の早稲田大学での研修により、早稲田大学の技術者との「ネットワークの形成」の達成だけでなく、さらに、専門分野以外の教育指導に必要な幅広い「能力」を得ることができ、派遣目的を十分に達成できた（写真7）。

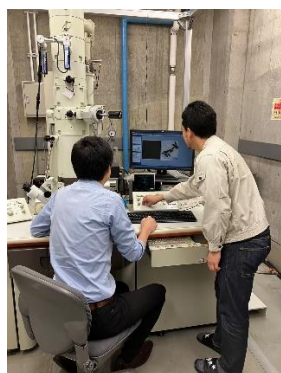


写真7 早稲田大学での研修風景
（東京農工大学技術職員）



写真8 東京農工大学での研修風景
（早稲田大学技術職員）

・その他の外部機関での研修

技術職員、連携研究員のさらなる技術の向上を目指し、以下の学外機関での研修に参加した。

- ① 日本顕微鏡学会 多次元相関顕微鏡法 研究部会第一回研究会
「連続切片創ろうの会」

研修先：理化学研究所 脳神経化学研究センター

期間：令和5年10月

派遣人数：技術職員（特任教員）1名

- ② 順天堂大学・日本電子株式会社合同形態学セミナー

研修先：順天堂大学

期間：令和5年11月

派遣人数：技術職員（特任教員） 1 名

③ 日本電子 NMR ユーザーズミーティング

研修先：浅草橋ヒューリックホール期間：令和 5 年 12 月派遣人

数：連携研究員 1 名

・本事業採択機関との情報交換

本事業を円滑に運営するため、本事業採択機関との情報交換で、以下のシンポジウム及び採択機関へコーディネータが参加、訪問した。本事業の進展および課題等に関して情報交換を行った。

① 第 3 回研究基盤協議会シンポジウム参加（ポスター発表）

開催場所：沖縄県立博物館・美術館

期間：令和 6 年 1 月 25 日

派遣人数：コーディネータ 1 名

② 東北大学コアファシリティ統括センターシンポジウム参加

開催場所：東北大学新青葉山キャンパス

期間：令和 6 年 2 月 20 日

派遣人数：コーディネータ 1 名

③ オープンファシリティ推進機構

訪問先：筑波大学

期間：令和 6 年 2 月 28 日

訪問人数：コーディネータ 1 名

上記以外に以下の機関へも連携強化、事業説明でコーディネータが訪問した。

・令和 5 年 4 月 12 日、7 月 5 日 山梨大学機器分析センター

・令和 5 年 5 月 10 日、8 月 4 日 早稲田大学物性計測センター

・令和 6 年 2 月 16 日 東京海洋大学産学・地域連携推進機構

・協力機関からの技術職員の受入れ教育

令和 6 年 3 月にのべ 3 日間、協力機関である早稲田大学の技術職員（各務記念材料研究所所属）1 名を教育研修での受入れを行った。府中キャンパスでの機器遠隔操作実習（写真 8）、小金井キャンパスでの機器自動操作実習、および府中キャンパスでの連携研究員が作成した電子顕微鏡試料作製教育マニュアルに基づく実習をそれぞれ実施した。

- ・マネジメント教育プログラムの作成

協力機関である株式会社三菱総合研究所の担当者の指導の下、本学 MOT コースを参考に、技術職員等へのマネジメント教育プログラム（管理会計、組織論、新技術開発等）を作成し（図 9 にマネジメント教育プログラムの一部を示す）、コーディネータを中心に技術職員、連携研究員等への教育を開始した。

[illegible]

図9 マネジメント教育プログラム

・スコップ^o News Letter 集の作成

技術職員・連携研究員の活動報告として令和2年12月から発行しているスコープ News Letter を第1号から第26号（令和6年2月発行）までをまとめ、技術報告書として「スコープ News Letter 集」として令和6年3月に発行した（図10）。「スコープ News Letter 集」では技術職員、連携研究員等による機器の紹介等だけでなく、データの解析法や活動状況の紹介も記載されており、利用促進のための

技術資料だけでなく、技術職員等の今までの活動紹介資料として役立てるようにした。今後も「スコープ News Letter 集」の発行を継続する予定にしている。

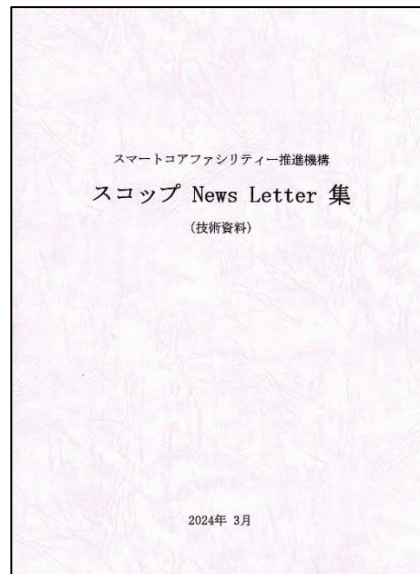


図 10 令和 5 年度発行技術報告書（スコープ News Letter 集）

- ・ 観察データの蓄積システムの構築

観察データの蓄積システムの構築に関しては学内の研究データポリシー（令和 6 年 3 月に「国立大学法人東京農工大学研究データポリシー」制定）に基づく、「測定者所属研究室での測定データの保管・管理」とすることとした。

- （ii）協力機関の取組

早稲田大学、電気通信大学、全国 6 大学大学院連合農学研究科（構成 17 大学）、および東京工業高等専門学校（おおた研究開発フェアにて情報交換）との間で令和 4 年度に引き続き技術職員の交流、情報交換を実施した。

電気通信大学の「マテリアル先端リサーチインフラ」共用機器の説明会を令和 5 年 7 月 21 日に本学小金井キャンパス内で実施（参加者約 20 名程度）（写真 9）、また、令和 5 年 12 月 26 日に電気通信大学を訪問し、共用機器の利用状況に関する意見交換会を実施した。



写真9 電気通信大学説明会（令和5年7月）

東京都健康長寿医療センター研究所を令和5年9月12日に訪問し、スコップの機器の紹介、機器利用に関しての説明を実施した。また、令和6年2月20日に本学との研究発表会へコーディネータが参加し、東京都健康長寿医療センター研究所のニーズの把握に努めた。

機器メーカー（株式会社堀場製作所、日本電子株式会社）へ訪問し、測定の支援、新技術の習得および同伴した留学生に対し最新機器の見学も実施した。

早稲田大学の技術職員のスキルアップのための受入れ教育を令和6年3月5日、13日、18日に実施した（写真8参照）。

早稲田大学と協力し、株式会社堀場製作所、株式会社リガク、および他の分析機器企業に対し、技術職員・学生への統一認定制度制定（機器に対する技能認定）に向け、早稲田大学からの説明を令和5年9月14日（機構長等に対し）および令和6年2月26日（技術職員等に対し）に受け、継続的に学内での協議を実施した。

東芝インフラシステムズ株式会社の協力の下、令和4年度に引き続き学内高速通信網の検討を行うとともに、連携機関、近隣大学との間での遠隔操作の拡充、使用方法の検討を行った。

遠隔操作のネットワークを利用したキャンパス間（府中⇄小金井）の測定実証を早稲田大学技術職員研修時に実施し、遠隔操作の使用法に関して早稲田大学と検討を行った。

Ⅲ. 問題点と課題解決に向けた取組

① 事業自立化への対応

令和5年度の学外利用件数（民間企業利用件数）は143件と令和4年度と比較し減少し、収入も90万円程度と減少した。一方で製品の品質管理で本学共用機器の利用を希望している近隣企業からの問い合わせが出始めてきている。このような企業は継続的な利用が見込まれることから、今後、事業の自立化を目指す上で大きな収入源となることが期待される。このような継続的な利用が見込まれる企業に対し、機器の年間貸出等におけるデポジット制の導入などを検討している。

② 分析支援スタッフの確保

共用機器の操作、管理に対しては専門知識を有する技術者等のスタッフを中心にしてきたが、共用機器利用者の拡大のためには学内外からの機器利用相談に対応できるコンシェルジュ的な人材（機器だけでなく測定対象試料および測定目的に対する知識等も有する人材）の育成が必要になると思われる。そのための教育システムの構築であるが、民間企業・研究機関（例えば NIMS、AIST、公設試など）への訪問研修等も一つの解決策になるかと思われる。

③ 近隣大学等との連携による技術者研修体制

連携大学での技術者研修は派遣元大学が派遣費用を負担しているが、研修時の指導は派遣先大学に負担してもらっている。今後、技術者の交流がより進むにつれ、対応する関係者の工数をどのように対応するかは課題になると思われる。解決策はまだない。