

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）

学校法人早稲田大学  
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、学校法人早稲田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	2
1. 3 これまでの取組と解決すべき課題	2
1. 4 目標達成に向けた戦略	3
1. 5 研究機関全体としての研究基盤の整備・運用方針	3
II. 令和6年度の実施内容	
2. 1 実施計画	5
2. 2 成果・実績	8
III. 本事業5年間を通して達成された成果	18
IV. 本事業5年間を通して見えてきた課題と今後の解決策	27
V. 今後の展開・方向性	30

## 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。

早稲田大学（以下、「本学」という。）では、主に理工系組織のある西早稲田キャンパスおよびその関連組織で実施している研究機器の共用利用や課金制度、また、各組織からの要望に担当部局で個別に対応してきた機器更新のための学内予算の配分や研究サポートを行う技術職員の配置計画などを実施してきたが、研究力の更なる向上を実現するためには、全学的な研究基盤体制を整備し、運用ポリシーの策定及び着実な実施が求められている。そこで本事業において、総長直轄の研究力強化本部の下に「研究基盤整備部会」を設置し、強力な指導體制の下、4つの基本戦略を立てて本事業を実施する。

#### 戦略1：研究基盤整備

全学的な研究戦略の下、研究機器の利用状況を一元管理し、利用状況に基づいて研究機器のランク分けを行うことで、老朽化が進む装置の高度化、必要機器の導入と廃棄、機器の自動化や遠隔操作を可能とするネットワーク化を含めた計画的な研究基盤を整備する。

#### 戦略2：人材活用

現在の利用状況のみならず、将来の研究展開を見据えた研究機器の更新計画を、高い専門性を有する技術職員と研究戦略の立案に長けた URA をコアメンバーとして加えた本整備部会で戦略的に策定する。

#### 戦略3：研究データ

研究機器の外部利用の推進のみならず、機関リポジトリによる利用データの公開システムを構築し、同時に、研究機器に対するデータマネジメントポリシーの確立を目指す。その結果として、信頼性の高い解析データを体系的に整備・集約することで、マテリアルインフォマティクスなどの新しい研究分野に貢献できる体制作りを行う。

#### 戦略4：若手教育

本学で培ってきた学生に対する機器利用の導入教育を基盤とし、今後、多くの機器メーカーと連携したより実践的な学生研修プログラムの体系化と各研究分野において信頼される技術認定制度を確立し、世界の産業界で活躍できる若手の研究者や技術者の育成を推進する。

## 1. 2 本事業における達成目標、達成された時の姿

### 【達成目標】

本学内研究共用機器の統一的な運用管理・評価の実現と、全学的な研究戦略に基づく共用機器の維持・更新体制の確立によって、利用者の利便性の向上と全学の研究活動の活性化および研究力の強化を実現する。

### 【達成された時の姿】

本学内の各組織で取り組んでいる研究機器共用を一元的に管理し、全学的な研究戦略のもと、老朽化が進む装置の高度化や必要機器の導入、廃棄も含めた配置見直しなど計画的な研究基盤の整備が実行されている。

- ◆技術職員の専門性と URA の研究戦略立案機能が相乗的に融合した協働体制による運用評価や機器更新計画の作成が実行されている。
- ◆共用機器の活用状況が一元的に管理され、外部利用の推進と、利用データの公開システムが構築されていると同時に、共用機器に対するデータマネジメントポリシーが確立され、体系的にデータ整備・集約してマテリアルインフォマティクス等に貢献している。
- ◆研究機器利用に関する学生研修プログラムが体系化され認定制度として確立し、学部 4 年生や大学院生に対する研究者・技術者教育が充実している。

## 1. 3 これまでの取組と解決すべき課題

### 【これまでの取組】

“研究者個々の研究力を引き出す環境・支援体制の整備を通じた独創的研究と国際発信力の強化 (Waseda Vision150)” という方針のもと、学内の研究機器共用の取組を、主に理工系組織のある西早稲田キャンパスを中心に個別組織で推進してきた。

### 【課題】

- ◆現状の個別組織ごとの部分最適化から、IR (Institutional Research) の観点も踏まえた全学最適化への移行
- ◆これまで学内組織の輪番的な研究機器整備を、研究戦略を踏まえた共用研究機器の導入・維持・更新体制として整備・構築
- ◆技術職員の専門性と URA の研究戦略立案機能を活かした運営体制の確立
- ◆運営ポリシーに基づく外部開放型の共用研究機器とデータをコア要素とする研究基盤体制の整備・強化、オープンイノベーションハブ機能の実現

## 1. 4 目標達成に向けた戦略

統括部局として、研究力強化本部のもとに「研究基盤整備部会」（責任者：研究推進担当理事）を設置し、各キャンパスに配置された個別組織を順次組み込み、研究基盤強化のためのグランドデザインを整備し以下を実行する。

- ◆課金・運用管理・評価等の方針策定、保有及び増設希望機器・設備の調査・ランク分けを令和2年度に実施
- ◆利用状況管理システムの仕様検討を開始、令和3年度に構築
- ◆既存機器・設備の補修や高度化改修、メンテナンス、コアファシリティ機器等のネットワーク化の推進を本事業期間を通して実行
- ◆令和3年度に企業等と連携した学生教育、認定制度を試行的に実施し、令和4年度以降に正式な認定制度として施行
- ◆令和4年度までに、コアファシリティの運営ポリシーを策定
- ◆令和6年度までに、共用計測機器データの標準データフォーマットへの変換対応の開始

#### 1. 5 研究機関全体としての研究基盤の整備・運用方針

日本の全大学生の約8割を占め、収入の多くを学生生徒納付金が占める私立大学のモデルとなるべく、本学では以下の取組み実績をベースとして、新たな研究基盤運営の改革を行う。

本学は、創立150周年（2032年）に向けたWaseda Vision 150の中で「独創的研究と国際発信力の強化」を掲げ、“研究者個々の研究力を引き出す環境・支援体制の整備”を改革のポイントとして明示している。この方針のもと、学内の研究機器共用の取組を、主に理工系機関のある西早稲田キャンパスおよびその関連組織を対象として推進してきた。

具体的には、①リサーチサポートセンターを中心とした分析・計測・加工装置等の学内外共同利用の推進、②各務記念材料技術研究所での文科省“特色ある共同利用・共同研究拠点”の位置付けに基づく外部開放型運用、③文部科学省ナノテクノロジープラットフォーム事業の受託に基づくナノテクノロジー研究センターでの微細加工機器等の開放型運用、④先進理工学研究科を主体とした”新たな共用システム導入支援プログラム”の受託を契機とした個別の研究者が管理する研究装置の共用化推進である。

上記の共用化は、限られた資源の有効活用のためのものであり、歴史的に効率的な機器共有の意識が醸成されている。加えて、組織化された技術職員が機関運営に関わり、技術支援や学生教育を行っている。

これらは本学の強みであるが、部分最適化の枠組みに留まっており、全学的な研究戦略を踏まえた上での研究機器等の導入・更新や全学レベルで

の技術職員の効果的な活用などによる研究活動の更なる活性化が研究基盤運営上の課題と認識している。

このため、本事業を活用して、部分最適化の枠組みのもとに展開してきた上記事例の研究機器共用を、全学最適化の枠組みとして位置付け、新たに下記の観点からの機能・価値を付与し、本学の研究力強化を図る。

- ①研究推進担当理事を統括責任者として、研究力強化本部のもとに統括部局を設置し、一元的な研究基盤の整備・運用管理体系を構築する。上記4組織を中心に各キャンパス・各研究組織に点在する共用機器等を順次対象として組み込んでいく。

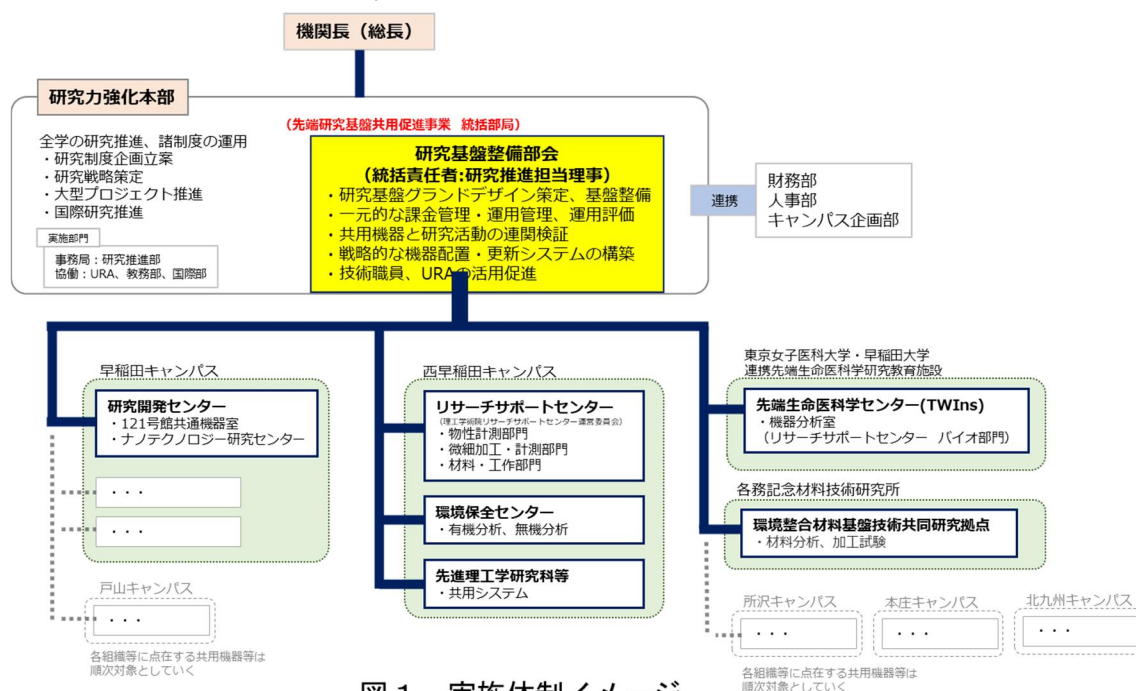


図1 実施体制イメージ

- ②共用機器の維持・更新・運営に関わる企画立案・推進機能を強化し、統一的な運用管理、運用評価の導入と戦略的な機器配置・更新システムの確立を図る。課金収入を一元管理し、運用評価を行いながら維持設備のダイナミックな見直し・廃棄も含めた計画的な研究基盤の運用を図る。
- ③本学としての研究設備の開放型運営（機器共用）方針を立案、公表し、民間企業等への外部公開を積極的に推進するとともに、機関リポジトリの整備を通じて共用機器利用データを公開するシステムを構築・整備する。
- ④研究機器利用に関する学生研修プログラムを機器メーカー等とも連携して体系化し、学部4年生や大学院生に研究者としての素養を涵養する研究者教育の充実化を図る。

- ⑤関係機関との連携の下に、1) 研究設備・機器の共用に関する諸課題を議論する場を随時設定し、課題の解決に向けた施策などを適宜公開、2) 共用設備から得られたデータの利活用に関するデータマネジメントポリシーを立案し他機関へ横展開、3) 機器メーカーとの連携による技術職員のスキルアップを推進する。
- ⑥今後の共用機器の増加など一層の共用化を推進するために、関連会社を活用した設備・機器の安定的、持続的な運営・管理のできる技術スタッフ体制の構築など、技術職員の戦略的な人事政策についても検討を行う。

## 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

【機関名：学校法人早稲田大学】

##### ①構築するコアファシリティの組織体制・仕組み

令和2年度に設置した本事業統括部局である研究基盤整備部会及び当部会の下に設置した技術職員とURAの協働の場であるコアファシリティ機器検討ワーキンググループにおいて、以下の内容について議論しながら実施する。

##### (1) [戦略1：研究基盤整備] 利用状況管理システムの運用、保守、及び改修

研究基盤の全学最適化に向けて、令和4年度から稼働した利用状況管理システムにおいて、利用者情報の登録・管理、共用機器の情報管理、利用予約・利用実績・請求情報などの管理・運用、及び当システムの保守を行う。また、全学的な機器の共用化に向けて、当システムに登録する対象機器を拡大する。さらに、令和5年度の稼働状況及び共用機器設備の規模拡大を見据えて、当システムの検索機能の追加や連続予約可能時間の拡大などの利便性向上に向けた改修を行う。

##### (2) [戦略1：研究基盤整備] 令和6年度 に確保した学内予算を活用した共用機器の更新

全学的な研究戦略を踏まえ、令和6年度に確保した学内予算を活用し、研究基盤整備部会において令和5年度中に選定した既存の共用機器の更新を実施する。

##### (3) [戦略1：研究基盤整備] 利用実績に基づく令和7年度 に導入する共用機器の選定及び学内予算確保

全学的な研究戦略を踏まえ、学内各部局より、既存共用機器本体の更新または新規導入を希望する共用機器の申請を受け付け、研究基盤整備

部会において令和7年度に導入する共用機器の選定を行う。利用時間や利用者数といった利用実績、昨今の研究動向を踏まえたイノベーション創出への寄与、本学として注力するカーボンニュートラルを実現するための文理融合研究を推進するために策定した研究基盤整備指針も選定要件に加えて、共用機器の選定を行う。また、選定共用機器の導入に向けて令和7年度の学内予算を確保する。

(4) [戦略1：研究基盤整備] 共用機器の安定的な運用に向けた保守・修繕

利用者がいつでも共用機器を利用できるような安定した運用を行うために、年間を通して共用機器の取扱いに精通した技術職員や機器メーカーによる電子顕微鏡やガスクロマトグラフ-質量分析装置、高周波誘導炉、セルソーター等の共用機器の保守・修繕を行う。

(5) [戦略1：研究基盤整備] 共用機器の他機関との相互利用促進等を目指した、技術職員の派遣・受入を含む人材交流の推進による外部連携強化

技術職員の派遣・受入により、これまで連携してきた他大学との外部連携を強化し、各機関が保有している共用機器のみならず技術職員の技術レベルも含めた相互の研究支援環境を把握した上で、機関の枠を超えた研究活動支援を行う。

また、機器の共用化に関する諸課題を他機関と議論し、解決に向けた施策などの検討を行う。

(6) [戦略1：研究基盤整備] オープンイノベーションハブ機能の整備

令和5年度の国立研究開発法人日本医療研究開発機構の生命科学・創薬研究支援基盤事業（BINDS）で整備した「空間オミックス解析研究拠点」を本学のオープンイノベーションハブのモデルと位置づけ、本事業の枠組みを活用し、本拠点をハブとした国内外の大学・企業との新たな共同研究の創出や当該分野のスタートアップとの協働を推進しイノベーション創出につなげるための仕組みの整備を進める。

(7) [戦略1：研究基盤整備] 共用機器と研究活動の連関可視化に向けた論文謝辞への本事業「体系的課題番号」及び共用機器名の記載の推進

共用機器の利用実績と研究活動の連関性を調査し、エビデンスに基づく戦略的な研究基盤整備を実施するため、本事業の体系的課題番号に加えて共用機器名（機器番号）も論文謝辞に記載することを引き続き促進する。

## 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

コアファシリティ機器検討ワーキンググループを主体とし、URA の研究戦略立案機能と技術職員の専門性を融合しながら以下を実施し、戦略的な研究基盤体制の構築を推進する。

### (1) [戦略4：若手教育] 機器メーカーと連携した学生研修プログラム・技術認定制度の実施

令和5年度に構築した学生研修プログラム及び技術認定制度の運用を開始する。また、日本分析機器工業会、他大学とも連携を図りながら、他大学への横展開について検討を行う。

### (2) [戦略3：研究データ] 研究データ利活用に向けた体制の構築

令和5年度にデータマネジメントポリシー（早稲田大学研究データ管理・公開ポリシー）を策定し、一部研究における研究データ管理の仕組み導入、本学研究支援システムへのデータマネジメントプラン（DMP）やメタデータのフォーマットダウンロード機能実装、研究データ管理基盤（GakuNin RDM）の導入を進めてきたため、令和6年度は、統合イノベーション戦略推進会議で示されているメタデータ付与及びメタデータ検索体制の構築のため、GakuNin RDM と早稲田大学リポジトリ（JAIRO Cloud）の連携を見据えて、「研究データ管理システム構築プロジェクト（令和5年度に設置）」にて、研究データのGakuNin RDM への収載支援やDMP・メタデータ作成支援などの体制整備について検討する。

また、Gakunin RDM と JAIRO Cloud の連携が実装されるまでの間については、研究データの公開について、暫定的な措置についても検討する。加えて、他機関との情報交換を行い、体制構築の検討材料とするとともに、本学のポリシーや研究データ利活用に向けた体制について横展開を図る。

### (3) [戦略3：研究データ] 外部有識者からの情報提供を参考にした、共用計測機器データの標準データフォーマットへの変換に向けた検討

外部有識者から提供された情報等を検証し、共用計測機器データの標準データフォーマットへの変換に向けた検討を行う。標準データフォーマットの令和6年のJIS 制定を見越し、新たに購入する共用計測機器においては、標準データフォーマット形式で出力できる機能の導入を継続検討する。

また、標準データフォーマットについての技術職員向けの講演会を実施する。

### (4) [戦略2：人材活用] 技術職員の研究寄与への可視化の実施

論文等の研究成果に対する技術職員の貢献度合いを踏まえ、論文の謝辞や共著者として記載する等、技術職員の研究寄与への可視化を行う。

(5) [戦略2：人材活用] 技術職員のジョブローテーションによるキャリア形成や資格取得によるスキルアップ及び人材育成ポリシーに則した技術職員の技術力向上

技術職員のジョブローテーションを通じたマネジメント人材へのキャリア形成や業務遂行上必要な資格取得によるスキルアップを行う。また、令和5年度に策定した技術職員の人材育成ポリシーに則して、機器メーカーの講習会を受講するなど技術職員のスキルアップを図る。

なお、継続して雇用する技術スタッフ2名については、共用機器を運用する現場において、共用機器の保守管理、運転、利用者への技術指導を行うとともに、これらの取組に係る業務に携わる。

## 2. 2 成果・実績

### (i) 委託機関（代表機関）の業務

【機関名：早稲田大学】

#### ①構築するコアファシリティの組織体制・仕組み

令和2年度に設置した本事業の統括部局である研究基盤整備部会および、同部会の下に設置された、技術職員とURAが協働する場であるコアファシリティ機器検討ワーキンググループにおいて、以下の内容について議論を重ねながら実施した。

(1) [戦略1：研究基盤整備] 利用状況管理システムの運用、保守、及び改修

研究基盤の全学最適化に向けて、令和4年度より稼働を開始した利用状況管理システムにおいて、利用者情報の登録・管理、共用機器の情報管理、利用予約・利用実績・請求情報などの管理・運用、ならびに当システムの保守を行った。また、全学的な機器の共用化を推進するため、教育・総合科学学術院が管理する機器を当システムに登録するなど、対象機器の拡大を図った。その結果、令和6年度末時点における登録機器数は、一時的に停止中の機器も含めて339台となり、令和5年度末時点（327台）から増加した。さらに、令和5年度の稼働状況及び共用設備・機器の規模拡大を見据え、当システムにおける検索機能の追加や連続予約可能時間の拡大など必要な改修を実施した。

(2) [戦略1：研究基盤整備] 令和6年度に確保した学内予算を活用した共用機器の更新

全学的な研究戦略を踏まえ、研究基盤整備部会において、令和5年度中に選定した共用機器の更新を実施した（表1参照）。なお、共用化が遅れていた所沢キャンパスなど遠隔地に共用機器を整備する際には、全学的な利用を前提とした機器の整備について管理部局と丁寧に協議を重ねることで、大学全体において共用文化の波及と定着、共用化の全学展開を進めてきた。

表1 令和6年度に整備した共用機器

共用機器名	メーカー	型番等	設置場所	備考
レーザー顕微鏡	株式会社キーエンス	VK-X3000	西早稲田キャンパス (東京都新宿区)	更新(既存機器の導入年度:平成15年度) 令和4年度選定
埋込式トレッドミル	株式会社 SANKA	BM-E1300SG	所沢キャンパス (埼玉県所沢市)	更新(既存機器の導入年度:昭和62年度) 令和4年度選定
固体核磁気共鳴装置	Bruker Biospin	AVANCE NEO 400	西早稲田キャンパス (東京都新宿区)	更新(既存機器の導入年度:平成11年度) 令和5年度選定
液体ヘリウム再凝縮装置	日本カンタム・デザイン株式会社	NexGen160FH1	西早稲田キャンパス (東京都新宿区)	新規 令和5年度選定
X線光電子分光装置	サーモフィッシャーサイエンティフィック株式会社	K-Alpha	西早稲田キャンパス (東京都新宿区)	更新(既存機器の導入年度:平成13年度) 令和5年度選定
誘導結合プラズマ質量分析装置	アジレント・テクノロジー株式会社	Agilent 7900 ICP-MS	西早稲田キャンパス (東京都新宿区)	更新(既存機器の導入年度:平成24年度) 令和5年度選定

(3) [戦略1:研究基盤整備] 利用実績に基づく令和7年度に導入する共用機器の選定及び学内予算確保

学内各部局から既存共用機器の更新または新規導入を希望する申請を15件受け付けた。研究基盤整備部会において、全学的な研究戦略を踏まえ、共用機器の選定を行い、令和7年度には6件の更新及び2件の新規導入を実施することを決定した（表2参照）。今回の選定から、令和5年度に策定した「コアファシリティ設備・機器整備指針」に基づく運営推進のため、新たに作成した評価シートを導入した。この評価シートは、申請部局における共用体制や課金を含む機器予約システムの整備状況を現時点における最重要評価軸とし、加えて、更新対象機器の利用実績や研究戦略上の重点ポイント等を加算要素として反映し、数値化するもので

ある。

併せて、選定された共用機器の導入に向けて、令和7年度の学内予算を確保した。

表2 令和7年度に更新・導入する共用機器

共用機器名	メーカー	型番等	設置場所	備考
走査電子顕微鏡	株式会社日立 ハイテク	STH-1000	西早稲田キャンパス (東京都新宿区)	更新(既存機器 の導入年度:平 成14年度)
NMR用ヘリウム再 凝縮装置	日本電子株式 会社	—	早稲田キャンパス (東京都新宿区)	新規
電子プローブマ イクロアナライ ザ	日本電子株式 会社	JXA-ISP100	早稲田キャンパス (東京都新宿区)	更新(既存機器 の導入年度:平 成10年度)
低容量卓上型万 能試験機	島津製作所	AGX-10kNV2D	西早稲田キャンパス (東京都新宿区)	新規
オールインワン 蛍光顕微鏡	株式会社キー エンス	BZ-X800	西早稲田キャンパス (東京都新宿区)	更新(既存機器 の導入年度:平 成20年度)
顕微赤外分光装 置	日本分光株式 会社	IRT-5X	西早稲田キャンパス (東京都新宿区)	更新(既存機器 の導入年度:平 成19年度)
超遠心機	ベックマン・ コールター株 式会社	Optima XE90	西早稲田キャンパス (東京都新宿区)	更新(既存機器 の導入年度:平 成20年度)
ナノ領域分析透 過電子顕微鏡用 元素分析システ ム	日本電子株式 会社	JEM-2300T	西早稲田キャンパス (東京都新宿区)	更新(既存機器 の導入年度:平 成20年度)

(4) [戦略1:研究基盤整備] 共用機器の安定的な運用に向けた保守・修繕

共用機器を利用者がいつでも安心して利用できる環境を維持するため、本事業の予算を活用し、共用機器の取扱いに精通した技術職員による保守を7件、機器メーカーによる保守・修繕10件、年間計画どおりに実施した(表3参照)。また、表3に記載のないその他の共用機器についても、利用料収入を活用し、年間を通じて技術職員及び機器メーカーによる保守・修繕を実施した。

表3 令和6年度に当事業予算で保守・修繕した共用機器

共用機器名	保守・修繕内容	対応者
熱分析装置	保守:温度の校正	技術職員
核磁気共鳴装置	保守:化学シフトの調整	技術職員
原子間力顕微鏡	保守:精度管理	技術職員
走査電子顕微鏡	保守:部品交換によるメンテナンス	技術職員
質量分析装置	保守:流路洗浄によるメンテナンス	技術職員

	保守：校正用試薬による質量校正	
フローサイトメーター	保守：流路交換によるメンテナンス 保守：精度管理	技術職員
Real-time PCR	保守：校正用試薬による光学系の調整	技術職員
X線光電子分光装置	修繕：部品交換、動作点検	機器メーカー
電界放出型透過電子顕微鏡	保守：消耗品交換、動作点検	機器メーカー
電界放出型走査電子顕微鏡	保守：消耗品交換、動作点検	機器メーカー
ガスクロマトグラフ質量分析装置	保守：消耗品交換、洗浄、動作点検	機器メーカー
高速液体クロマトグラフ	保守：Agilent製装置の消耗品交換、動作点検	機器メーカー
高速液体クロマトグラフ	修繕：島津製作所製装置のシステム修繕、部品交換、動作確認	機器メーカー
窒素ガス発生装置	保守：消耗品交換、動作点検	機器メーカー
セルソーター	保守：消耗品交換、動作点検	機器メーカー
高周波誘導炉	保守：20kg用炉体交換及び築炉	機器メーカー
二色性分散計	修繕：部品交換、動作点検	機器メーカー

(5) [戦略1：研究基盤整備] 共用機器の他機関との相互利用促進等を目指した、技術職員の派遣・受入を含む人材交流の推進による外部連携強化

技術職員の派遣・受入を通じて外部連携を強化し、各機関が保有する共用機器のみならず、技術職員の技術レベルも含めた相互の研究支援環境を把握した上で、機関の枠を超えた研究活動支援を行った。一方で、本学が本コアファシリティ事業に参画する唯一の私立大学であることから、他大学から研究設備・機器の共用システムや体制に関する事例紹介の要望が多く寄せられ、多数の機関と意見交換を実施した。

東京大学（令和3年11月から継続）及び東京農工大学（令和5年8月から継続）とは、研究施設・設備の相互利用を引き続き促進しており、両大学から本学の共用機器の利用があった。そのほかにも、秋田大学、東京海洋大学、東京都市大学、東京都立大学、静岡大学、日本大学、京都工芸繊維大学、産業技術総合研究所など、複数の機関から本学の共用機器の利用があった。

また、表4に示すとおり、他機関との交流を通じて連携強化を図った。

表4 他機関との交流実績

日付	機関名	場所	内容
令和6年 5月14日	日本医療研究開発 機構 AMED	早稲田大学 早稲田キャンパス	・機器の整備・共用化、外部開放などについて意見交換 ・本学施設見学
令和6年 5月17日	山口大学、北海道 大学、金沢大学、 東京工業大学	オンライン	各大学の技術職員組織や研修制度などについて意見交換
令和6年 8月7日	立命館大学	立命館大学 びわこ・くさつキャン パス	・機器の整備・共用化、技術職員の人材育成、研究データの管理・利活用について意見交換

			・立命館大学施設見学
令和6年 9月10日	山口大学、 岡山大学	早稲田大学 西早稲田キャンパス	・機器の整備・共用化、技術職員の 確保、育成について意見交換 ・本学施設見学
令和6年 10月28日	大阪工業大学	大阪工業大学 梅田キャンパス 大宮キャンパス	・機器の整備・共用化、技術職員の 人材育成について意見交換 ・大阪工業大学施設見学
令和6年 10月29日	同志社大学	同志社大学 京田辺キャンパス	・機器の整備・共用化、技術職員の 人材育成、研究データの管理・利活 用について意見交換 ・同志社大学施設見学
令和6年 11月11日	名古屋市立大学	早稲田大学 西早稲田キャンパス	・機器の整備・共用化、技術職員の 人材育成について意見交換 ・本学施設見学
令和7年 1月23,24日	岡山大学	岡山大学 津島キャンパス	・研究基盤 EXP02025 岡山大学企画 への参加、岡山大学施設見学
令和7年 3月5,6日	東京農工大学	東京農工大学 府中キャンパス 小金井キャンパス	・技術職員の派遣研修
令和7年 3月7日	東京農工大学	早稲田大学 西早稲田キャンパス	・機器の整備・共用化の意見交換 ・本学施設見学 ・本学の技術職員組織が実施する年 度末研修の参加
令和7年 3月14日	東京理科大学	早稲田大学 先端生命医科学セン ター	・機器の整備・共用化、技術職員の 人材育成について意見交換 ・本学施設見学

**国公立大学との連携においては、本事業の採択校を中心に、技術職員組織や研修制度等に関する意見交換を行った。**こうした交流が契機となり、令和7年1月23日には、研究基盤 EXP02025 における岡山大学主催企画において、本学理工センター技術部長が登壇し、本学における技術職員のジョブローテーション等に関する事例紹介を行った。

また、東京農工大学とは、令和5年度に引き続き、本学技術職員の派遣研修を実施した。あわせて、東京農工大学からは、本学技術部が開催する学内技術職員向け研修への参加及び施設見学が行われた。

**私立大学との交流については、令和6年度に関西地域の私立大学と、機器の整備、共用化、人材育成等に関する意見交換を行った。**これらの交流を契機として、立命館大学、大阪工業大学、同志社大学と連携し、令和7年1月29日にシンポジウム『私立大学の戦略的コアファシリティ2025～私立大学の共用研究基盤におけるヒトと資金の好循環を考える～』を主催した（図2参照）。

本シンポジウムには89機関・276名が参加し、その約5割が私立大学所属者であったことから注目を集めた。私立大学は、国公立大学とは異なる制度的背景を有し、より多くの人材を育成し、特に産業界を含む社

会へと送り出す役割を担っている。本シンポジウムでは、各大学が独自の方針の下で研究基盤を整備していくときの課題やグットプラクティスを共有することができた。また、本シンポジウムでは、多くの学生の高等教育を担う私立大学が、研究設備・機器を整備・共用化することで研究成果の創出を促進し、あわせて学生に機器利用の経験を提供することで、実践力を備えた技術者として社会に輩出していくことの重要性が確認された。このような「ヒトの循環」は、将来的に「資金の循環」へとつながり、結果として日本全体の研究力や産業競争力の強化に寄与することが議論された。なお、本シンポジウムの開催結果については、以下のURLにて概要版を公開しており、今後は詳細な会議録も順次公開する予定である。

<https://app.box.com/s/f0ooh7ufbwuwm6ff6n2j8i2cmf4o2q8a>

## (6) [戦略1：研究基盤整備] オープンイノベーションハブ機能の整備

令和5年度の国立研究開発法人日本医療研究開発機構（AMED）の生命科学・創薬研究支援基盤事業（BINDS）において整備された「空間オミックス解析研究拠点 CESOAR (Center for Spatial Omics Analysis Research)」を、本学におけるオープンイノベーションハブのモデルと位置づけた。本拠点に整備された機器は、最先端かつ国内でも有数のものであり、その利用には高度な学術的知識を要する。このため、研究者雇用された技術者が技術的支援を担い、利用については原則として共同研究ベースで利用料を徴収する仕組みにより共用を行っている。

令和6年度は、本コアファシリティ事業の枠組みを活用し、本拠点をハブとして、国内外の大学・企業との新たな共同研究の創出や、当該分野のスタートアップとの協働を推進し、イノベーション創出につなげるための仕組みの整備を進めた。具体的には、本拠点の利用促進を目的として広報コンテンツを作成し、以下のウェブサイトにて公表している。

<https://www.waseda.jp/inst/research/news/79113>

シンポジウム  
「私立大学の戦略的コアファシリティ2025」  
～私立大学の共用研究基盤におけるヒトと資金の好循環を考える～

日時 2025年1月29日(水) 10:00▶12:30

開催方法 Zoom Webinar <参加無料>

申込方法 以下の申込フォームからお申込みください。  
<https://ws.formzu.net/fgen/S54281938/>  
申込締切：2025年1月20日(月)

申込フォーム(QRコード)

私立大学は、創設者の熱い思い「建学の精神」を具現化し、その個性豊かな教育研究によって社会変革を目指す機関です。ヒトを育て、その能力を社会に送り出す役割を持つ私立大学は、誰よりも早く自己責任で研究基盤を整備し、独自の考えで取組みを進めています。昨年の同シンポジウムでは、私立大学の研究基盤は、国立大学にはない新しい視点も持ち合わせていることが明らかになりました。  
今回のシンポジウムでは、関西方面の私立大学からそれぞれの取組みを紹介してもらった上で、特にヒトと資金の好循環をどう考えるか、深掘りしてみたいと思います。

司会進行： 豊田 浩美 早稲田大学 研究戦略センター 教授(URA)

10:00 開会挨拶 若尾 真治 早稲田大学 理事 (研究推進部門総括・異学連携担当)

10:05 来賓挨拶 江藤 新吾 一般社団法人研究基盤協会 代表理事/会長

10:10 参加説明 三浦 亮吉 早稲田大学 理工学総合センター・技術センター-技術部教育研究支援課 課長

10:25 講演

齋藤 清高 立命館大学 総合科学技術研究機構 SRセンター センター長/教授  
前元 利彦 大阪工業大学 ナノ材料マイクロデバイス研究センター センター長/工学部 教授  
宮本 博之 同志社大学 研究開発推進機構 リエンゾオフィス 所長/理工学部 教授

11:10 パネルディスカッション  
ファシリテーター 石田 真美子 同志社大学 研究開発推進機構 URA  
パネリスト 齋藤 清高 立命館大学  
前元 利彦 大阪工業大学  
宮本 博之 同志社大学  
天野 麗香 早稲田大学 研究推進部 部長  
コメントータ 文部科学省 科学技術・学術政策局 研究環境課

12:25 閉会挨拶 藤井 肇 早稲田大学 理工学総合センター・技術センター-技術部 部長

主催：早稲田大学  
共催：立命館大学、大阪工業大学、同志社大学  
お問い合わせ：早稲田大学研究推進部研究支援課 [kensi-core@list.waseda.jp](mailto:kensi-core@list.waseda.jp)  
このシンポジウムは、立命館大学「立命館研究基盤協会の研究基盤（コアファシリティ）構築支援プログラム」によって取り行われています。

図2. シンポジウムフライヤー

(7) [戦略1：研究基盤整備] 共用機器と研究活動の連関可視化に向けた論文謝辞への本事業「体系的課題番号」及び共用機器名の記載の推進

共用機器の利用実績と研究活動との連関性を明確にするため、エビデンスに基づく戦略的な研究基盤整備を推進した。その一環として、本事業の体系的課題番号に加え、利用した共用機器についても論文謝辞に記載することを促進した。具体的には、共用機器ごとに機器番号を付与し、論文謝辞において共用機器名の代わりに機器番号を記載することにより、共用機器の利用実績と研究活動との連関性の調査が容易となるよう整備した。

その結果、論文謝辞に本事業の体系的課題番号が記載された論文数は、表5及び図3に示すとおり増加している。令和6年は、42報の論文において謝辞への記載が確認され、そのうち38報において共用機器名または機器番号が記載された。図表に示すように、論文謝辞における記載件数は増加傾向にあり、利用者への記載の徹底が徐々に浸透してきていることが確認された。

表5 論文謝辞への体系的課題番号及び共用機器の記載件数

	令和3年	令和4年	令和5年	令和6年
体系的課題番号	2	13	25	42
共用機器名 (機器番号)	2	13	22	38

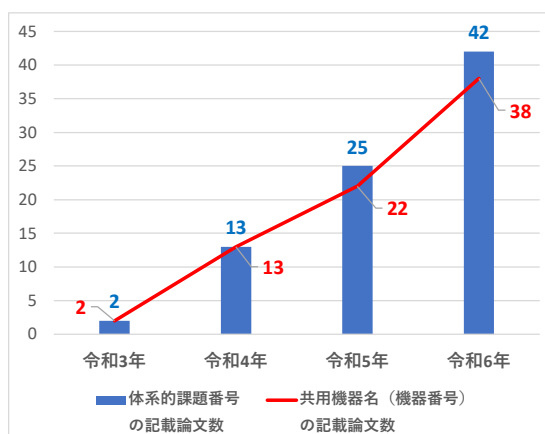


図3. 論文謝辞への体系的課題番号及び共用機器の記載件数推移

## 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

コアファシリティ機器検討ワーキンググループを主体とし、URA による研究戦略立案機能と技術職員の専門性を融合させながら、以下の5つの取組みを実施し、戦略的な研究基盤体制の構築を推進した。

(1) [戦略4：若手教育] 機器メーカーと連携した学生研修プログラム・技術認定制度の実施

令和5年度に構築した学生研修プログラム・技術認定制度を、「WASEDA Core Facility Student User 認定プログラム」の名称で運用開始した。令和6年度には初の認定者が誕生し、令和7年3月4日に認定書の授与式を執り行った。

<https://www.waseda.jp/inst/research/news/80001>

また、本プログラムの全国の各大学等への横展開を図るべく、JASIS2024において、一般社団法人日本分析機器工業会及び東京農工大学とともに特別企画を主催した(図4参照)。74機関からの参加があり、本企画は全国的な注目を集めた。

<https://www.jasis.jp/special-project/#blockItem1>



図4. JASIS2024 特別企画の様子

(2) [戦略3：研究データ] 研究データ利活用に向けた体制の構築

研究設備・機器から抽出された研究データは、将来的に生成 AI 等による利活用を通じて、生データであっても新たな科学的知見の創出に貢献する可能性を秘めている。研究データの利活用に向けた体制構築にあたっては、統合イノベーション戦略推進会議で示されている「メタデータの付与及びメタデータ検索体制の構築」を踏まえ、GakuNin RDM と早稲田大学リポジトリ (JAIRO Cloud) の連携を見据えた取組を進めている。

令和5年度に学内に設置した「研究データ管理システム構築プロジェクト」では、研究データの GakuNin RDM への収載支援、DMP (データマネジメントプラン) 及びメタデータ作成支援等に関する体制整備の検討を行った。その一環として、問い合わせ窓口の設置及び FAQ を公開した。また、GakuNin RDM と JAIRO Cloud の連携が実装されるまでの暫定措置として、研究データの公開受付体制を整備し、研究データの受付窓口を開設した。

さらに、立命館大学及び同志社大学等と、研究データ利活用に向けた

体制整備に関する情報交換を行い、他機関との連携による取組の強化を図った。

(3) [戦略3：研究データ] 外部有識者からの情報提供を参考にした、共用計測機器データの標準データフォーマットへの変換に向けた検討

令和6年5月20日に、「JIS K 0200：計測分析装置の分析データ共通フォーマット」が公示され、JISとして正式に成立した。これを受けて、本学では共用設備・機器の整備に関する指針である「コアファシリティ設備・機器整備指針」に、共通フォーマット形式で出力可能な機能を有する機器を優先的に導入する旨を記載した。

あわせて、外部有識者から提供された情報等をもとに検証を行い、共用機器データを共通フォーマットへ変換するための方策について検討を進めた。具体的には、民間企業と共同研究契約を締結し、共用機器から得られた研究データを共通フォーマットへ変換するための運用モデルの構築に着手した。

また、令和7年3月に本学技術部が開催した学内技術職員向けの年度末研修「技術報告会」において、本取組について広く技術職員に周知した(図5参照)。



図5. 年度末研修「技術報告会」における本学の技術職員陣（総勢約120名）

(4) [戦略2：人材活用] 技術職員の研究寄与への可視化の実施

論文等の研究成果に対する技術職員の貢献度を踏まえ、論文の謝辞や共著者としての掲載を通じて、技術職員による研究寄与の可視化を図った。

本事業の体系的課題番号が謝辞に記載された論文数は、表6及び図6に示すとおり推移している。令和6年には、42報の論文において謝辞への記載が確認され、そのうち13報において、謝辞または共著者として技術職員の氏名が明記された。

表 6 論文謝辞への体系的課題番号及び技術職員の記載件数

	令和3年	令和4年	令和5年	令和6年
体系的課題番号	2	13	25	42
技術職員	2	9	13	13

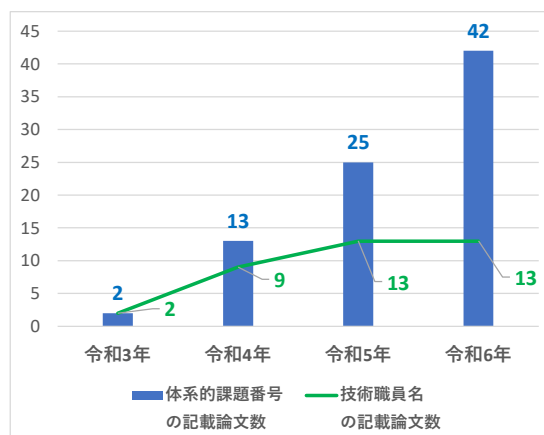


図 6. 論文謝辞への体系的課題番号及び技術職員の記載件数推移

(5) [戦略2：人材活用] 技術職員のジョブローテーションによるキャリア形成や資格取得によるスキルアップ及び人材育成ポリシーに則した技術職員の技術力向上

技術職員のジョブローテーションを通じたマネジメント人材へのキャリア形成や、業務遂行上必要な資格取得、ならびに人材育成ポリシーに則した取組として、機器メーカーが実施する講習会の受講等を通じて、技術職員のスキルアップを図った。なお、継続して雇用する技術スタッフ2名については、共用機器を運用する現場において、共用機器の保守管理、運転、利用者への技術指導を行うとともに、これらの取組に係る業務に携わった。

また、本学における当事業の取組について、以下のとおり各種会議・シンポジウム等にて依頼にもとづく発表を行い、外部への情報発信と議論の深化に努めた。

- ・研究基盤協議会政策提言委員会財務・経営小委員会に参画し、3回の小委員会に出席して、研究基盤の整備等に関する議論を行った。

- ・JASIS2024「日本学術振興会 R053 設計・計測・解析の協調プラットフォーム

ーム委員会第2回公開講演会」(令和6年9月4日)において、「計測分析データ共有の必要性と国際規格化動向」と題して発表を行い、本学の共通データフォーマットの取組状況を紹介した。

・第3回 同志社大学・関西学院大学・兵庫医科大学 研究マネジメント人材養成SD(令和6年9月26日)において、「私立大学が整備する多様なコアファシリティの役割と意味」と題して発表を行い、本学の取組状況を紹介した。

・The 45th Annual NANO Testing Symposium (NANOTS2025、令和6年11月12日)において、「ナノ材料管理のための複合計測システムの開発と計測分析機器の出力データフォーマット共通化」と題して発表を行い、本学の取組状況を紹介した。

・研究基盤 EXPO2025「令和6年度先端研究基盤共用促進事業シンポジウム」(令和7年1月30日)において、本学の取組を紹介したほか、併せて実施されたパネルディスカッションにおいて、主に人材育成の仕組みについて議論を行った。

・令和6年度 JSCA 国際標準化セミナー(令和7年3月4日)において、「共通問題 WG における国際標準化の概要と進展状況」と題して発表を行い、本学の共通データフォーマットに関する取組状況を紹介した。

・令和6年度 早稲田大学年度末研修「技術報告会」(令和7年3月7日)において、「チーム共用による研究基盤の熟成と進化」と題して発表を行い、これまでのコアファシリティ事業に関する取組状況を総括するとともに、今後本学がさらに取り組むべき研究基盤整備の課題について発表した。

### Ⅲ. 本事業5年間を通して達成された成果

#### (i) 委託機関(代表機関)の成果

##### 【機関名：早稲田大学】

当初計画した本事業の委託業務内容及び、令和5年1月31日に公表された中間評価において指摘を受けた事項については、本事業の5年間で全て完了し、以下のような成果を達成している。

##### ①構築するコアファシリティの組織体制・仕組み

(1) 全学的統括機能を担う研究基盤整備部会の設置・運営

本学では、全学的統括機能を担う部局として、研究力強化本部の下に「研究基盤整備部会」（責任者：研究推進担当理事）を設置した。これにより、全学的研究基盤の整備状況を一元的に把握し、研究アクティビティの分析や対外的な情報発信を通じて、全学的視点に立脚した研究戦略を学内外に提示する体制を確立した。当部会は、令和2年年11月17日の第1回開催以降、5年間で計23回の会合を実施し、共用設備・機器や研究データマネジメントに関する全学方針、年度ごとのコアファシリティ設備・機器の整備対象選定、本事業における業務計画及び成果報告等、研究基盤に関わる重要事項についての意思決定を行ってきた。

あわせて、当部会の下部組織として「コアファシリティ機器検討ワーキンググループ（WG）」を設置し、技術職員・URA・事務職員が連携しながら、共用機器の選定や整備方針に関する実務を担う体制を整えた。WGは5年間で7回の会合及び2回の現地調査を実施し、次段で述べる具体的な整備方針案の原案作成等を担ってきた。これにより、従来の部局単位での機器運用にとどまらず、全学的な全体最適を志向する意識が学内に浸透する契機となった。

さらに、令和3年7月2日には「コアファシリティ設備・機器グランドデザイン～全ての学生・研究者に開かれ、学業・研究に打ち込める研究教育基盤の整備方針～」(図7参照)を策定し、共用設備・機器について、計画的に整備すること、一元的な管理体系により運用すること、利用料金を設定し、利用料金による受益者負担により維持することなど、大学全体における共用設備・機器の整備方針、運用ルールを明文化した。このグランドデザインは全国に先駆けて公開され、他大学における検討の基礎資料としても活用されている。本グランドデザインの大きな特徴は、教職員・学生がコアファシリティを用いて取得した研究データについて、大学帰属を原則とする方針を明示した点にある。これにより、データ駆動型研究の推進に向けた基盤的枠組みの構築が進展することとなった。さらに、このグランドデザインに基づき、「コアファシリティ設備・機器整備指針」及び「評価シート」を策定し、共用機器の選定プロセスにおける客観性と透明性を確保している。

整備指針及び評価シートにおいては、申請部局における共用体制の構築状況や、課金を含む機器予約システムの整備状況を最重要評価軸とし、加えて、更新対象機器の利用実績や研究戦略上の重点ポイント（自動化・遠隔化対応、共通フォーマット形式でのデータ出力機能、カーボンニュートラルの実現に資する設備）等を加算要素として評価に反映している。たとえ不採択となった場合でも、この整備指針や評価シートの評価項目に基づく課題の明確化を通じて、本制度への理解を深めることで、継続的な制度運用の向上に繋がっている。

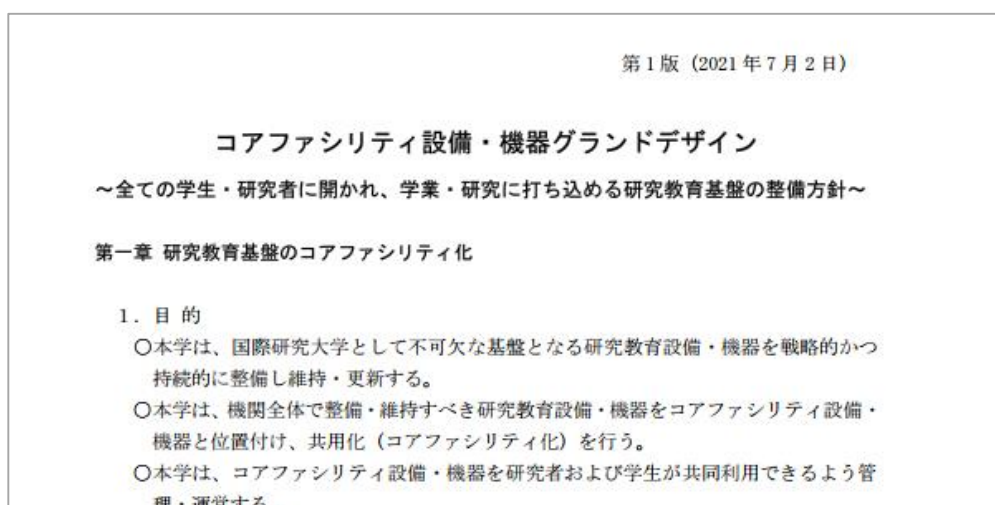


図7. コアファシリティ設備・機器グランドデザイン（抜粋）

(<https://waseda.app.box.com/s/rodmvi4r6q5k6kv04qu9zapxwe22kzml>)

## (2) 学内研究基盤の「見える化」の推進

本学では、これまで部局ごと個別に運用されていた機器予約の方法を統一するため、全学共通の研究設備予約システム（図8参照）を開発・導入し、運用を開始した。これにより、利用者の利便性が大きく向上するとともに、機器の管理業務の効率化が実現された。

具体的には、予約状況の「見える化」が進んだことにより、従来は研究室で個別に保有・管理していた設備を手放し、共用機器を積極的に利用する研究者も現れている。こうした研究者からは、「技術職員が単なる技術



図8. 早稲田大学 研究用共用機器利用サイト

支援やメンテナンスにとどまらず、研究のパートナーとして協働してくれる点が心強い」との声も寄せられている。

また、同システムに蓄積される機器の利用実績データは、共用機器の更新・再配置といった設備整備戦略に関する意思決定の基礎資料として活用可能となっている。加えて、整備された研究機器と論文等の研究成果との対応関係の可視化にも取り組んでおり、研究基盤の有効活用と成果創出との連関を明確にする取組が着実に展開されている。

共用機器に体系的な機器番号を付与し、論文等にその番号を記載する方針を打ち出したことで、ビッグデータ環境において同一機器に由来するデータの名寄せ（集約化）が可能となるなど、データ利活用の新たな方向性も見えてきた。例えば、同一機種からの時系列データの比較により、機器の異常検知等への応用も期待されている。

これらの成果を通じて、全学的な中長期計画のもとで研究基盤整備を戦略的に議論・策定していくことの重要性があらためて認識された。また、設備導入・維持管理に関して、資金面からの運用を可能とする制度設計のモデルも提示することができた。

### （3）他機関との外部連携強化

本事業を通じて、本学は多くの外部機関との連携を積極的に推進してきた。具体的には、東京農工大学及び東京大学との間で、研究設備の相互利用や技術職員の派遣研修等を通じた人材交流を継続的に実施した（図9参照）。また、私立大学との連携においては、東京理科大学、慶應義塾大学、東海大学、立命館大学、大阪工業大学、同志社大学、兵庫医科大学などとの間で施設見学や意見交換を実施し、それらの大学と協力してシンポジウムを開催した（図10参照）。これにより、技術職員のスキルアップと研究設備の共用に関する情報共有や共通課題に対する認識の形成を促し、私立大学間における共用文化の醸成に寄与した。

## 早稲田大学と他大学における研究施設・設備の相互利用の推進について

早稲田大学では、他大学との協定に基づき「研究施設・設備の相互利用」を推進するため、協定締結校の共用研究設備サイトのリンクを以下のとおり掲載しています。

大学	協定	協定締結校における共用研究設備
東京大学	連携・協力の推進に関する基本協定（2020年3月3日）	<a href="https://www.u-tokyo.ac.jp/ja/research/systems-data/kenkyu-setsubi.html">https://www.u-tokyo.ac.jp/ja/research/systems-data/kenkyu-setsubi.html</a>
東京農工大学	大学間交流に関する包括協定（2008年6月24日）	<a href="https://www.tuat-setsubi.org/">https://www.tuat-setsubi.org/</a>

## 東京大学と早稲田大学における連携・協力の推進に関する基本協定に基づく研究施設・設備の総合利用の推進について

東京大学と早稲田大学は、以下のとおり2020年3月30日に「連携・協力の推進に関する基本協定」を締結しました。

その一環である「研究施設・設備の相互利用」を推進するため、早稲田大学の共用施設・機器サイトを以下のとおり掲載しています。

<東京大学と早稲田大学における連携・協力の推進に関する基本協定書締結プレスリリース>

・ [https://www.u-tokyo.ac.jp/focus/ja/articles/z0701\\_00013.html](https://www.u-tokyo.ac.jp/focus/ja/articles/z0701_00013.html)

<早稲田大学における共用設備・機器サイト>

・ <https://www.waseda.jp/inst/research/data/facilities>

### 早稲田大学と研究施設・設備の相互利用を開始

2023年8月23日

東京農工大学では他大学との協定に基づき、「研究施設・設備の相互利用」を推進するため、提携機関の共用研究設備サイトのリンクを掲載しています。

[早稲田大学](https://www.waseda.ac.jp) 研究用共用機器利用サイト ([waseda.ac.jp](https://www.waseda.ac.jp))

図9. 東京大学、東京農工大学との研究設備・機器の相互利用ウェブサイト  
(上段：[早稲田大学](https://www.waseda.ac.jp)、中段：[東京大学](https://www.u-tokyo.ac.jp)、下段：[東京農工大学](https://www.tuat-setsubi.org/))

シンポジウム「私立大学の戦略的コアファシリティ2024」～私立大学が整備する多様なコアファシリティの役割と意味、産官との連携～

登壇者紹介

開催挨拶



若尾 真治  
早稲田大学理事  
研究推進部門  
総括・産学連携担当

来賓挨拶



柿田 恭良  
文部科学省  
科学技術・学術政策局  
局長

ご講評



杉沢 寿志  
(一社)日本分析機器  
工業会  
技術委員会委員長

趣旨説明



丸山 浩平  
早稲田大学  
研究戦略センター教授  
(URA)

パネルファシリテーター



荒砂 茜  
東海大学  
マイクロ・ナノ研究開発  
センター講師 (URA)

パネルディスカッション



酒井 秀樹  
東京理科大学  
研究推進機構  
研究機器センター  
センター長



岩森 暁  
東海大学  
学長室(研究推進担当)  
部長



天野 嘉春  
早稲田大学  
研究推進部部長



細井 肇  
早稲田大学理工学術院  
統合事務・技術センター  
技術部部長



重茂 浩美  
早稲田大学  
研究戦略センター  
教授 (URA)

閉会挨拶



細井 肇  
早稲田大学理工学術院  
統合事務・技術センター  
技術部部長

司会



重茂 浩美  
早稲田大学  
研究戦略センター  
教授 (URA)

シンポジウム「私立大学の戦略的コアファシリティ2025」～私立大学の共用研究基盤におけるヒトと資金の好循環を考える～

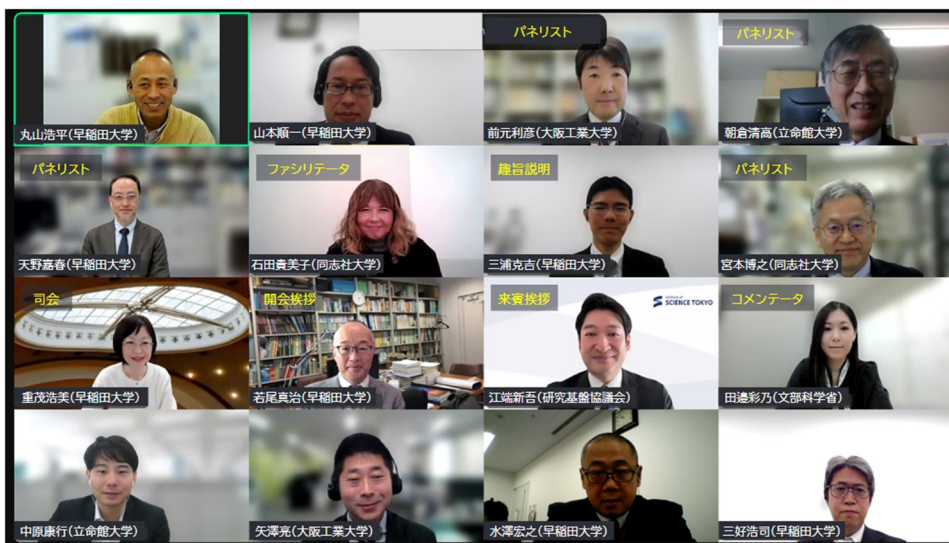


図 10. シンポジウム「私立大学の戦略的コアファシリティ」ウェブサイト  
(上段：令和5年度実施、下段：令和6年度実施)

さらに、イノベーション創出を目的とした民間企業との共同研究等においては、一般社団法人日本分析機器工業会と協働し、学生を対象とした技術認定制度「Waseda Core Facility Student User 認定プログラム」を構築したほか（後述）、研究機器から得られるデータの共通フォーマット化の共同実証試験を推進し、共用機器の利活用促進及び研究成果の高度化に資する体制の整備を進めた。加えて、共同利用・共同研究拠点として認定されている「各務記念材料技術研究所」では、走査電子顕微鏡を中核設備として、「2050 年カーボンニュートラル実現」に向けた炭素繊維強化プラスチック（CFRP）の機械構造材料としての用途拡大を目指す産学連携コンソーシアムが形成されている（三菱ケミカル、早稲田大学、静岡大学、北海道大学）。さらに、令和5年8月には、新薬や機能性食品の創出を目的とした産学連携を推進するため、「早稲田大学島津連携ラボ」を学内に開設した。ここには、島津製作所製液体クロマトグラフ（HPLC）と堀場製作所製ラマン分光装置を組み合わせた LC-Raman システム、ならびに高速液体クロマトグラフ四重極飛行時間型（Q-TOF 型）質量分析計が設置され、島津製作所の技術者も駐在している。この島津製作所との取組は、令和6年10月に包括連携協定の締結へとつながっている（図11参照）。



図 11. 株式会社島津製作所との包括連携協定

<https://www.waseda.jp/inst/research/news/78659>

## 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

### （1）技術職員のスキルアップに向けたシステム構築

本学ではこれまで、技術職員のジョブローテーションを通じたキャリア形成や、職員の成長を支援するための「WASEDA STAFF College」を制定し、マネジメント研修、キャリアデザイン研修、海外協定大学等派遣

研修などの様々な研修制度によるマネジメントスキルの向上に努めてきた。また、最新の研究動向を知るための教員・研究者から技術職員への講演会、技術職員同士の報告会（技術部研修会）等を通じて、専門的技術力の強化にも継続的に取り組んできた。これらの取組の成果を可視化し、さらに技術職員のマネジメント能力と専門的技術力の一層の向上を図るため、「技術職員人材育成ポリシー」を策定した。本学の技術職員組織は、国内の大学の中でも規模・機能ともに先駆的であり、個々の専門性の発揮に加えて、チームとしての組織力をもって、研究者の成果創出プロセスを強力に支えている（図 12 参照）。また、後述する「Waseda Core Facility Student User 認定プログラム」の推進においては、学生への技術指導や安全管理等の面で中心的な役割を担っており、その存在は研究支援体制の高度化に不可欠となっている。このような体制の構築と運用は、先進的な研究支援の事例として、今後、他の研究機関においても有益な参考事例となる得るものである。



図 12. 本学の技術職員陣（総勢約 120 名）

## （2）Waseda Core Facility Student User 認定プログラムの構築

本学では、一般社団法人日本分析機器工業会の協力のもと、学生を対象とした技術認定制度「Waseda Core Facility Student User 認定プログラム」を構築し、運用を開始した。本プログラムは、研究機器の適切な利用技術を体系的に習得させることを目的としており、学生の実践的な技術力の向上と、将来的な研究支援人材の育成に資するものである。令和 6 年度には初の認定者が誕生し、令和 7 年 3 月 4 日に認定書の授与式を執り行った。当日は全学的な顕彰を行うとともに、一般社団法人日本分析機器工業会専務理事・松浦義和氏を来賓として迎え、祝辞を賜った（図 13 参照）。

この制度は、産業界とアカデミア、特に多くの学生を社会に輩出する私立大学との連携により構築された点において、大きな意義を持つ。ま

た、教育・人材育成の観点からも、現場に即した技術水準の可視化と標準化を進める先駆的な取組として高く評価されている。



図 13. Waseda Core Facility Student User 認定プログラム第1号認定授与式  
(<https://www.waseda.jp/inst/research/news/80001>)

### (3) 研究機器からの研究データ利活用に向けた体制等の構築

本学では、研究データの利活用を推進するため、共用機器から得られた研究データを集積・管理するオンラインストレージの運用を開始した。あわせて、研究データ利活用に関する本学の基本方針を示すポリシーを策定し、段階的に体制整備を進めている。

具体的には、研究データ利活用に関する問合せに対応するため、専用の相談窓口及びFAQを整備し、公開を希望する研究データについては学術リポジトリでの受け入れも開始した。また、「コアファシリティ設備・機器整備指針」において、共通フォーマット形式でのデータ出力機能を有する機器を優先的に導入する方針を明記した。

この共通フォーマット形式でのデータ出力の実現に向けては、学内の標準化に関わるキーパーソン（特によく共用機器を利用している研究者）を中心に、課題の抽出や技術的な検討を積極的に推進してきた。加えて、情報管理の観点からは、本学の知財管理組織と連携し、研究データの権

利や取り扱いに関する管理方針の策定に向けた議論も進めている。これら一連の取組は、国内外の産学官研究グループによる講演会等でも紹介されるなど（図 14 参照）、事例提供を通じて広く社会に貢献している。

さらに、民間企業と共同研究契約を締結し、研究データの共通フォーマット変換に向けた運用モデルの構築に着手しており、AI を研究ツールとして活用する次世代型研究スタイルの実現を視野に入れた、データ駆動型研究への基盤的枠組みが着実に整備されつつある。

<b>AXIES-RDM部会との合同セッション</b> <b>大学における研究データマネジメントのための情報基盤</b>		
大学における研究データマネジメント情報基盤としてコアファシリティとストレージを取り上げ、導入と運用に関わる事例と課題を共有する。		
<b>会場：中会議場A / オンライン</b>		
16:30-16:35	<b>趣旨説明：大学における研究データマネジメントのための情報基盤</b> 松原茂樹（名古屋大学）	
第1部	<b>パネルディスカッション：「コアファシリティ基盤」</b> 司会：甲斐尚人（大阪大学）	
16:35-16:42	<b>コアファシリティ事業と研究データマネジメント：早稲田大学の事例</b> 一村信吾（早稲田大学）：（ポジショントーク）	
16:42-16:49	<b>コアファシリティにおける研究データ管理の課題とその解決に向けて</b> 松平拓也（金沢大学）：（ポジショントーク）@オンライン講演	
16:49-16:56	<b>コアファシリティを通して研究活動に役立つ研究データエコシステムを作る</b> 古谷浩志（大阪大学）：（ポジショントーク）	
16:56-17:20	<b>パネルディスカッション：「コアファシリティ基盤」</b> モデレーター：高田良宏（金沢大学） パネリスト：登壇者全員+甲斐尚人（大阪大学）	

図 14. NII 学術情報基盤オープンフォーラム 2023 における招待講演  
[https://www.nii.ac.jp/openforum/2023/day2\\_rcos-axies.html](https://www.nii.ac.jp/openforum/2023/day2_rcos-axies.html)

#### IV. 本事業 5 年間を通して見えてきた課題と今後の解決策

以下に、本学として今後取り組むべき主な課題と、それに対する戦略的な解決策の方向性を整理する。

##### ①構築するコアファシリティの組織体制・仕組み

###### （1）全学的統括機能を担う研究基盤整備部会について

・最先端かつ国内有数の研究機器の整備戦略：

本学では、文部科学省の支援による ARIM（マテリアル先端リサーチインフラ）事業や、AMEDのBINDS（創薬等先端技術支援基盤プラットフォーム）事業の拠点として、国内有数の研究設備を保有している。これらの先端機器は非常に高額かつ専門性が高いため、運用には高度な学術的知識と技術が必要であり、現時点では学内外の限られた利用者によってのみ活用されている状況である。今後は、技術職員・URAに加え、最先端研究機器の運用に習熟した研究者やテクニシャン、並びに機器の構造に熟知した機器メーカーの技術者も巻き込んだ四者連携体制を強化し、学内支援体制のさらなる高度化を図りながら、利用者を拡大していく。

・データ基盤にまで拡張した全学的統括組織：

研究基盤の整備は、単なる設備や機器の導入にとどまらず、全学的な視点から、あらゆる研究分野の教育・研究活動を支える基盤機能の熟成と進化が求められている。特に、今後の AI 時代を見据えた研究基盤整備の在り方として、あらゆる分野の研究高度化・効率化を支えるデータ駆動型アプローチの重要性が一層高まると見込まれる。すなわち、研究基盤整備の対象は設備・機器のみならず、データ基盤や情報基盤にまで拡張されるべき段階にある。このような情勢を踏まえ、全学的な視点に立脚したデータ基盤の整備と研究効率の向上を目的とする運用体制の確立を今後さらに推進していく。

（2）学内研究基盤の「見える化」の推進について

これまで対象としてきた共用機器に加え、専有機器も含めた全学的な研究設備の全体像を把握する必要がある。資産台帳との情報連携を強化し、各設備と研究成果との対応関係の可視化を推進することで、全学的な研究設備の現状分析と課題抽出が可能となる。これらを基盤として、中長期的な視野に立った全学的な設備整備計画の策定へとつなげていく。

（3）他機関との外部連携強化について

・戦略的な外部ネットワーク機関の選定・提携：

今後の基盤整備の高度化に向けては、外部ネットワーク機関との戦略的な連携が不可欠である。本学及び関連ネットワークが保有する共用設備の特徴と機能を明確化し、そのミッションを再定義したうえで、連携の方向性を共有できる機関との提携を推進する必要がある。また、大学財源を基盤とする自立的な研究基盤整備を基本としながらも、国の補助金や外部資金の導入を柔軟に組み合わせ、他機関との協働体制を強化す

ることで、日本全体に資する最適な研究設備ネットワークの構築に寄与していくことが求められる。今後の本学に求められる使命の一つである、大学という枠を超え、社会全体にとって不可欠な研究基盤拠点としての役割を果たしていくことができるよう研究基盤の高度化を進める。

・学外利用におけるユーザビリティの点検・向上：

私立大学である本学には、財政的な制約から十分な研究設備を整備できない分野も存在する。このため、本学研究者は国公立大学や公的研究機関の設備を積極的に利用してきた。一方で、外部機関の設備利用にあたっては、予約の煩雑さ、使用条件の不明確さ、タイムラグなど、ユーザー視点から見た多くの課題が存在し、研究実施の障壁となっている。これにより、研究者が自身の研究領域を狭めてしまう可能性もある。今後は、自前の設備を保有している場合と同様の環境で外部設備を利用できるように、ユーザビリティの観点から設備共用の在り方を再構築することが重要である。また、本学が保有する研究設備・機器についてもユーザビリティ向上に取り組む必要がある。

・私立大学間の継続的な情報共有の牽引：

外部連携の一環として開催したシンポジウム「私立大学の戦略的コアファシリティ 2024/2025」では、私立大学に特有の制度的・財政的課題や独自の取組が可視化された。参加者からは、私立大学間で継続的な情報共有を行うことの必要性が強く指摘されており、今後も私立大学の戦略的な研究基盤整備の好事例や課題を積極的に発信し、意見交換を通じたネットワークの拡充を図る必要がある。これら取組を通じて、第6期科学技術・イノベーション基本計画で示されている、日本全体としての研究設備・機器の共用促進につなげ、研究成果創出の加速に貢献する。

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

(1) 技術職員のスキルアップに向けたシステム構築について

制度としての定着と持続的な運用を図るためには、策定された「技術職員人材育成ポリシー」と現場での実践との間で相互フィードバックを行い、それを踏まえた育成プロセスの明文化が不可欠である。今後は、研修制度やキャリア形成支援の仕組みを明確な運用指針として定義し、技術職員が長期的に成長し専門性を深めていくための基盤整備を進める。さらに、学内外の研修機会の拡充と実務経験の蓄積を通じて、将来の中核的技術人材となる次世代のコア技術職員層を体系的に育成していく方針である。

## (2) Waseda Core Facility Student User 認定プログラムについて

近年、日本の産業界においては、研究データの信頼性や再現性の確保がますます重視されており、これを支える研究機器の適正な使用技術についても、教育段階から体系的に育成する必要性が高まっている。この観点から、本学が構築した学生向け技術認定制度を、他大学などへと横展開することが求められている。今後は、本学の取組を積極的に発信しつつ、他大学や企業等と連携して課題の収集・分析を行い、制度を発展させていく。

## V. 今後の展開・方向性

上記の継続的に対応すべき課題を踏まえ、今後の展開・方向性を以下の通りまとめる。

### ①構築するコアファシリティの組織体制・仕組み

#### (1) 全学的統括機能を担う研究基盤整備部会について

研究基盤整備部会の機能強化に向けた再編を着実に進め、本学の研究活動の特性に応じた研究基盤の戦略的整備を、全学的視点から継続的かつ計画的に推進する。とりわけ、最先端機器の運用においては、研究者・技術職員・URA・機器メーカーによる四位一体の体制を基本とし、人的資源のスキル向上と組織的支援体制の両面から高度化を図る。また、AI 時代を見据えた研究機器からの研究データの利活用を支援する体制として、以下のような取組を進め、国内外のオープンサイエンス動向との整合性を確保する。

- ・研究者・学生を対象としたデータ管理計画（DMP）の策定支援
- ・メタデータ記述・活用能力の向上を目的とした教育プログラムの充実
- ・研究データの保存・公開・再利用を一体的に推進するための環境整備

#### (2) 学内研究基盤の「見える化」の推進について

研究基盤整備部会では、共用認定した研究設備・機器のみならず、研究者個人が管理している一定額以上の機器なども含め、資産台帳との情報連携を強化するとともに、各研究設備と研究成果との対応関係を可視化することで、全学的な設備整備の現状把握と分析を可能とする。これにより中長期的な視点に立った全学的な設備整備計画の策定へとつなげていく。

#### (3) 他機関との外部連携強化について

戦略的な外部ネットワーク機関の提携に際しては、本学及び相手機関が保有する共用設備の特徴と機能を明確化し、そのミッションを再定義したうえで、提携の可能性を模索する。その際には、大学の枠を超え、日本全体の研究力向上に資する研究基盤拠点としての視点も積極的に取り入れる。

一方で、私立大学間における継続的な情報共有体制の構築や、対話の場（シンポジウム等）の定期開催についても検討し、私立大学における共用文化の定着を図る。

## 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

### （１）技術職員のスキルアップに向けたシステム構築について

策定された「技術職員人材育成ポリシー」に則りつつ、既に明確化されている本学職員の研修制度を積極的に活用し、技術系スキルとマネジメントスキル双方を持ち合わせた技術職員を育成する。そのために、技術職員が、個々の専門性において長期的に成長できるように令和6年度に「専門分野別グループ」を立上げ、令和7年度から活動を開始していることに加え、学内外の研修機会の拡充と実務経験の蓄積を通じて、将来の中核的技術人材となる次世代のコア技術職員層を体系的に育成する。

また、最先端研究機器の運用や、AI 時代に対応したデータ駆動型アプローチの研究支援などにおいて、技術職員のさらなる活躍が期待されており、これまでにない「先端的な役割を担う技術職員」の配置に向けた検討を進める。

### （２）Waseda Core Facility Student User 認定プログラムについて

制度の横展開に向けては、本学単独での推進には限界がある。引き続き、産業界の研究基盤高度化を担う「一般社団法人日本分析機器工業会」との連携を軸に、制度設計及び普及戦略の共同検討を進めていく。さらに、所管省庁（文部科学省、経済産業省当）との意見交換などを通して、制度の公的認知及び社会実装を促進する。