

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）

国立大学法人広島大学
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、国立大学法人広島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	2
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	3
2. 2 成果・実績	4
III. 問題点と課題解決に向けた取組	14

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。

広島大学（以下、「本学」という。）では、自然科学研究支援開発センター（N-BARD）の機器共用・分析部門（以下、「共用部門」という。）を中心とした学内の共用機器管理体制を確立する。令和2年11月より、共用部門に各機器の専門家である教員32名と、9名の技術職員が配置され、71全学共用機器を使う研究支援・機器管理、および将来の機器整備計画立案を行う体制に移行した。事業期間中に、全学共用機器管理・運営の改善・改良を加えながら新体制による共用機器管理・運営を定着させる。

特に、本事業では、内閣府「地方大学・地域産業創生交付金」の支援を得て開設した「デジタルものづくり教育研究センター」が保有する53工学基盤機器の地域企業との共用化を促進する。そのために必要となる、コーディネーターと技術職員が協働する体制を整備する。

中国地区の5つの国立大学（山口大学、岡山大学、鳥取大学、島根大学、広島大学）での機器共用を進めるため、中国地方ファシリティネットワークを構築している。本事業を通して、中国地区全体で最先端機器を共用するための連携体制を強化する。先行してコアファシリティ事業を進めている山口大学と連携し、技術職員の人材育成・キャリアパス形成を大学をあげて支援する体制を整備し、持続的に研究支援の質が向上する仕組みを作る。

上記の活動を通し、自立的な運営を可能とするコアファシリティを構築する。

1. 2 本事業における達成目標、達成された時の姿

教員・技術職員に協働による研究機器一元管理・運営の定着

- ・ 共用機器IRによる共用機器整備計画の策定と実施
- ・ 技術職員IRによる技術職員の研究力への貢献度可視化と技能に応じた昇進制度の構築
- ・ 技術職員IRをもとにした技術職員人員要求体制の構築
- ・ 技術職員のトップとなる技術統括の理事室会議への参加
- ・ コーディネーターによる工学基盤機器の地域企業との共用化促進
- ・ 工学基盤機器の地域共用による利用料収入を2倍以上に増加
- ・ 中国地方ファシリティネットワークを通じた地域における機器共用連携強化

1. 3 これまでの取組と解決すべき課題

平成23年に研究設備サポートセンターを設置し、大学連携研究設備ネットワークへの共用機器の登録を進めてきた。利用者数は延びてきているが、利用料収入は年間4,000万円前後で頭打ちとなっている。この状況を解決するために、さらなる機器共用化を進めると同時に、支援体制の強化のために技術職員の能力開発を全学的に取り組む。以下の4点が解決すべき課題としてあげられる。

- ① 機器共用促進のための実績と利用者ニーズの双方を併せ持つ基盤データがない。
- ② 技術職員の大学研究力への寄与が定量化されていない。
- ③ 技術職員の技術力・管理能力向上に向けた組織的体制がない。
- ④ 利用件数・利用料収入の向上のために、工学基盤機器を共用化するための体制の整備は令和5年度に完了した。工学基盤機器共用による民間資金の導入により、全学共用機器の利用料収入は令和5年度実績で一億円を超え、利用料収入を2倍以上にする目標を達成した。

1. 4 目標達成に向けた戦略

上記4つの課題に対して以下の取組を進める。

①共用機器IRの構築

- a. 大学内にある共用性が高い368機器の大学連携研究設備ネットワーク（設備ネットワーク）への登録を進める。大学が保有する機器に対する学内外からの利用頻度をモニターする仕組みを構築する。（令和3年度：構築、令和4年度：試験運用、令和5年度から：本格運用開始）
- b. 利用頻度は高くないが、機器の希少性や必要性に関する利用者の意見を広く取得するWEBツールを作成する。また、将来必要となる研究設備についても利用者からの意見・要望を取得し、機器の将来整備計画に反映する。（令和3年度：構築、令和4年度：試験運用、令和5年度から：定常運用開始）
- c. 利用頻度などの利用実績だけではなく、機器利用研究における必要性も含めた共用機器IR指標を構築する。（令和5年度：IR指標策定、令和6年度：IR指標の試験運用と見直し、令和7年度：IR指標確定・運用）

②技術職員IRの構築

- a. 技術職員研究支援を依頼した利用者に、利用者IDを付与して利用者IDによる業績追跡を可能とする。（令和4年度：ツール構築、令和5年度：運用開始、令和6年度：利用者IDによる業績追跡開始）
- b. 利用者に対して技術職員の貢献を研究成果の中に反映することを義務づける（令和5年度：利用者ID付与による業績追跡体制を構築、令和6年度：技術職員の貢献度の業績への反映状況を追跡して徹底を図る、令和7年度：技術職員の貢献度の研究成果への反映度状況を基に評価指標を策定）
- c. 共用機器管理運営以外に係わる技術職員の研究成果への貢献を反映できる体制の構築（令和6年度：システム構築、令和7年度：運用開始）

③技術職員の組織的育成体制構築

- a. 技術職員の職層（技術員・技術主任・技術専門職員・技術専門員、技術統括・技術副統括）の任用基準を明確にして、職層が技術力・管理能力を示すようにする。（令和3年度：任用基準見直し、令和4年度：新たな任用基準策定、令和5年度：新基準の検討・見直し、令和6年度：新基準策定）
- b. 技術統括・技術副統括の大学運営へのコミットの仕方を明確にし、技術職員の管理者としてのキャリアパスを構築する。（令和3年度：技術職員の管理職務を明確化、令和4年度：管理業務内容の検討・試験的運用、令和5年度：新キャリア制度見直し、令和6年度：新キャリア制度構築、令和7年度：新制度の適用）

④工学基盤機器共用化体制の構築

- a. デジタルものづくり教育研究センターが保有する53工学基盤機器の企業との共用体制を構築し、持続的に企業からの利用を受ける運営体制を確立する。（令和3年度：支援体制整備、令和4年度：試験的機器共用開始、令和5年度：本格的運用

と継続的改善)

- b. コーディネーターを中心として、企業側からの利用方法・支援体制に関する要望を得て、持続的に企業からの利用を拡充する体制を構築する。(令和3年度：体制整備、令和4年度：試験的活動、令和5年度：本格的活動)

1. 5 研究機関全体としての研究基盤の整備・運用方針

自然科学研究支援開発センター共用部門に配置された各装置の専門家である教員と技術職員が中心となり全学共用機器の管理・運用を行う。共用部門には、技術センターから技術職員を配置し、全学共用機器の管理・運用を支援する。デジタルものづくり教育研究センターが保有する53工学基盤機器は共用部門に管理を委託し、共用部門が利用促進も含めて管理・運営を行う。

共用機器の整備計画については、共用部門で立案し、研究設備サポート推進会議(議長・担当理事)で検討した上で、大学本部に予算要求する。

共用機器の運用に関わる教員と技術職員が、共用部門長の監督のもとで、利用者の要望に最適に 대응することができるように絶えず利用状況・利用者の希望を確認しながら、共用機器環境と支援体制を持続的に改善してゆく。

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

1. 会員制による企業への工学基盤機器の利用を継続する。コーディネーターを中心として、利用企業あるいは利用を検討する企業からの要望を得る。必要に応じて制度・規則の見直しを進める。企業との共同研究を通じたイノベーション創出をめざす協力関係が促進できる制度・規則の構築を図る。
2. 利用者IDを使った共用機器利用の研究成果への反映をモニターする体制を整備する。利用者に対して共用機器利用を成果に反映させることを徹底する活動を行う。
3. 利用件数・利用料金収入を基にした既存の指標を見直し、共用機器利用状況に加え、WEBサイトを通じて入手する利用者からの要望、その研究成果への反映状況の結果を基にして、コアファシリティ推進室で新たな共用機器IRの評価指標を作成する。
4. 令和6年度から本格運用する中国地方ファシリティネットワークのWEBサイトを通じて、中国地方5大学間での機器共用の体制を強化する。具体的には、各大学で全学共用として提供している機器群をワンストップで検索できるようにすると同時に、担当の技術職員等の情報や具体的なサービスも明示して、他大学から利用しやすい環境を整備する。必要に応じてWEBサイトを更新する。
5. 中国地方ファシリティネットワーク活性化のために、中国地方5大学の技術職員の第2回技術交流会を鳥取大学で開催する。各大学での機器共用および技術職員の人材育成の取組を共有すると同時に、技術職員間の交流を通して大学を越えた機器共用を推進する。
6. WPIで雇用された博士研究員の大学内共用機器利用を支援する体制を構築する。また、WPIで導入した機器の共用化に向けた体制を検討し、試験的な共用を開始

する。WPIで構築している海外拠点のメンバーとの共同研究を通じて海外のコアファシリティとの連携も進める。

7. 本学の研究マネジメントの司令塔となる未来共創科学研究本部（本部長・研究担当理事）を通して、全学共用機器管理・運営に対して学長が広い視点から指導力を発揮できるように、定期的に全学共用機器管理・運営状況を報告する。
8. 全学共用機器である共焦点レーザー顕微鏡（LS700）、示差走査型熱量計（DSC700）の熱浴槽、電子顕微鏡Helios G4 UCのイオン源部分の交換、500MHz NMR装置の液体窒素再凝縮装置のクールドヘッド交換、セルソーター（BD LSRFortessa）のレーザー交換等の修理や、700MHzクライオプローブの性能維持のために必要となる真空ポンプの保守等、全学共用機器の保守管理（修理）等については必要に応じて実施する。
9. 全学共用機器である500MHz及び600MHz NMRを遠隔化する。

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. 令和6年度も引き続き東京工業大学にて実施のTCカレッジに技術職員1名を派遣して資格認定を得る。
2. 共用機器の管理運営以外の業務に係わる技術職員に対しても研究成果へ業績を反映させる体制を構築する。具体的には、技術センターのWEBサイトを更新して、施設管理・工作室に在籍する技術職員やその技能についても可視化できるシステムを構築すると同時に、業績への技術職員の貢献の明記を義務づける活動を開始する。
3. 共用機器を利用した研究成果への技術職員の寄与を明示することを義務づける活動を進める一方で、業績への貢献度等から技術職員の技能に応じた呼称を与える制度構築に向けて技術センター長等と協力して準備する。
4. 技術職員の職層として既にある技術統括、技術副統括の役割を強化して全学運営へもコミットする体制を構築する。これに対応するため、技術統括、技術副統括への任用の基準を新たに策定し、技術職員の新たなキャリア制度を山口大学での取組を参考に構築する。
5. 本学技術職員が主催する「機器分析技術研究会2024」を本学で開催する。

(ii) 協力機関の取組

山口大学、岡山大学、鳥取大学、島根大学：中国地方ファシリティネットワークの活動として令和5年度から始めた技術職員の技術交流会を鳥取大学で開催する。中国地方ファシリティネットワークの基幹となる5大学が保有する共用機器の大学を越えた共用化に向けたWEBページの充実と活用で協力する。各県における民間企業の利用促進に向けた協議も進めて中国地方ファシリティネットワークの利用拡大を図る。

2. 2 成果・実績

(i) 委託機関（代表機関）の業務

【機関名：広島大学】

①構築するコアファシリティの組織体制・仕組み

1. 会員制による企業への工学基盤機器の利用促進を継続して進めた。令和5年度に開始した年間契約による企業への工学基盤機器の共用を引き続き継続した。会員となる企業への働きかけをさらに進めた。令和6年度には、これまでの利用企業に加え新たに2社が加わり、10社1機関が契約により機器利用を進めた（図1）。

また、工学基盤機器の利用を通じた共同研究も同時に進め、6社と7件の共同研究を進めた。

特徴的な取組として、企業の技術者・研究者を受け入れる「骨太留学プログラム」を令和6年度も継続して実施した。令和6年度は、2名の留学者を受け入れた。

骨太留学プログラム留学者は、工学基盤機器を使うデジタルものづくり教育研究センター（以下、「センター」という。）の業務を手伝いながら、機器の利用に習熟する訓練を受けるとともに、各企業から持ち込んだ個別課題の作業をセンターの機器を使って進めることができる。

また、企業の利用者の利便性を向上し、企業との連携を活性化するため、センターでは企業の技術者・研究者向けに勉強会、トレーニング・見学会を行った。令和5、6年度の2年間で、のべ約1,500名の参加者があった（図2）。

活動推進

➤ 10社の設備年間利用、7件の共同研究を実施

- ①設備年間利用：10社（昨年新規2社）が利用している。
- ②共通課題：2つのテーマに対して地域共通課題を進めている。
- ③共同研究：6社7件の共同研究を進めている。
- ④骨太留学プログラム：企業から派遣で50%個社課題、50%センター業務に従事している。

		①設備年間利用	②共通課題		③共同研究	④骨太留学プログラム
			リサイクル材料・環境モジュールの確立	射出成形工法モデルのレベルアップ		
1	A社	✓			1件	
2	B社	✓			1件	
3	C社	✓			2件	
4	D社	✓		✓	1件	
5	E社	✓	✓		1件	
6	F社	✓	✓			
7	G社	✓	✓			
8	H社	✓	✓	✓	1件	2名
9	I社（昨年～）	✓	✓			
10	J社（昨年～）	✓				
11	K		✓	✓		
	参加数	10社	6社・機関	3社・機関	6社7件	2名

図 1：令和 6 年度の工学基盤機器の年間契約による企業の利用状況および共同研究の状況のまとめ。

企業の方達との勉強会・セミナーの実績

勉強会

日付	内容	参加人数
6月25日	「放射光X線回折法によるココアバター結晶化における攪拌・超音波・電場等外場印加効果の観察および解明」広島大学 上野 聡先生	55人
6月28日	「経済合理性が成り立っている材料リサイクルの現状ーペットボトル、家電、エレクトロニクス業界の実例からー」広島大学 林 隆一先生	68人
8月20日	「透明かつ柔軟なシリコーンエアロゲルの水溶液合成」京都大学 金森 主祥先生	33人
9月26日	「ナノセルロースで挑む材料のバイオマスマ」産総研中国センター 榎 圭太先生	38人
12月27日	「細胞・タンパク質保護高分子材料の設計」北陸先端大学院大学 松村 和明先生 「JAISTスパコンを活用したデータ駆動型材料研究」北陸先端大学院大学 本郷 研太先生	28人



勉強会

トレーニング・見学会

	回数		延べ回数	延べ人数
	2023年度	2024年度*		
社会人教育（講座）	16回	9回	25回	140人
設備トレーニング	226回	140回	366回	935人
ソフト・モデルトレーニング	3回	0回	3回	9人
見学	16回	15回	31回	286人

*4月～12月までの集計



粘弾性測定講座

見学

図 2：デジタルものづくり教育研究センターで開催してきた、令和 6 年度開催の勉強会のリスト。令和 5、6 年度で実施したトレーニング・見学会と参加人数リスト。回数・人数は、2023 年 4 月から 2024 年 12 月までの集計。

コーディネーターを中心として、工学基盤機器を利用している企業あるいは利用を検討する企業からの要望を継続して取得した。要望を継続して取得した結果

を踏まえて制度・規則の見直しを進めた。企業との共同研究を通じたイノベーション創出をめざす協力関係が促進できるように制度・規則の構築を進めた。

本事業で雇用したコーディネーターが中心となり、個々の企業からの要望に対応して、利用者側の利便性を配慮した契約や共同研究の受け入れを柔軟に進めた。具体的には、機器利用のたびに手続をとる手間を省くために年間契約することにより、契約期間中は利用登録した機器を自由に利用可能とした。また、機器利用を通じた教員との共同研究の実施にあたっては、実施内容の守秘義務についても適切に契約に盛り込み、通常の機器利用支援とは異なる関係で教員と研究を進めることになっても企業が安心して共同研究が進められるようにした。その結果、上記の記載のように、令和5年度の8社1機関に対して令和6年度には、さらに2社の企業が工学基盤機器利用企業に加わるとの成果につながった。

利用者の利便性に配慮した運営により、令和6年度は共同研究費では約190万円の増収、機器利用契約料では約640万円の増収となった。合計すると、工学基盤機器利用料収入は、令和5年度より830万円の増収となった。

工学基盤機器以外の学内共用機器の利用料収入については、令和5年度実績に対して約170万円の増収であった。工学基盤機器の増収益を合わせると、全学共用機器利用料収入は、令和5年度に対して約1,000万円の増収となった（図3）。

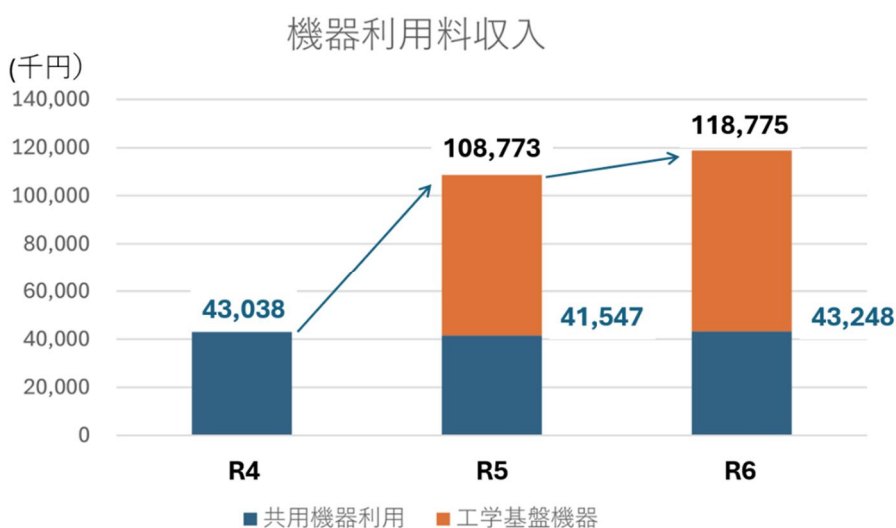


図3：令和4年度からの機器利用料収入の推移。令和5年度から、年間契約により企業が工学基盤機器を共用できる制度を開始した。令和6年度もコーディネーターを中心として、継続的に企業に対して働きかけをしてきたことで、工学基盤機器利用だけで約830万円の増収があった。工学基盤機器以外の全学共用機器の利用料収入の増収分、約170万円を加えると、全学共用機器全体で令和5年度実績に対して約1,000万円の増収を実現した。本事業開始時点（令和3年度）では、全学共用機器の利用料収入は、約4,000万円であった。本事業期間中に、計画していた利用料収入倍増の目的を超えて、約3倍の収益増に届きつつある。工学基盤機器の民間企業との共用化は、想定していた以上に高いニーズがあり、また、年間契約による利用形態は企業が共用機器を利用する上での利便性にマッチしているといえる。

企業の年間契約による利用料の増収が大きな部分を占めており、コーディネーターを中心とした細やかな企業への対応が利用料収入の向上には効果的であることがわかる。

2. 利用者IDを使った共用機器利用の研究成果への反映をモニターする体制を整備した。利用者に対して共用機器利用を成果に反映させることを徹底する活動を行った。

令和5年度に、すでに全学共用機器を利用している利用者も含め、すべての利用者に対して全学共用機器利用登録の更新をしてもらった。その際に各利用者に利用者IDを与えた。また、全学共用機器を利用した論文業績については、発表が確定した時点で適宜、発表論文の情報（DOIも含む）を入力できるようにWEBサイトを改修した。令和6年度は、従来どおりに年度末に各利用者から年間の業績報告を求めたが、令和7年度からは、WEB入力に一元化する予定である。

共用機器を利用した研究成果の論文には利用者IDを明記することを、上記利用者登録用のWEBサイトに掲載するとともに、利用者講習会においてもWEB入力の依頼を徹底している（図4）。論文業績への利用者IDを記載することは、まだ十分に徹底されていない。利用者名による検索、あるいは利用者の申告なしに、機器利用の実績を精度よく抽出するまでには至っていない。引き続き、利用者の理解を求めて精度の高い情報を自動で抽出できるようにする。

論文記載・報告のお願い(取得データの取り扱いについて)

- 1) 施設および装置を利用して取得したデータを使って発表される論文等の成果発表物には、「謝辞」に施設利用した旨を明記ください。報告にあたっては、利用者登録時に発行された利用者ID番号(NBARD-00000)の明記をお願いします。
- 2) 本学は先端研究基盤共用促進支援プログラム「コアファシリティ構築支援プログラム」の支援を受けておりますので、その旨を謝辞にご記入ください。
[本学のコアファシリティ事業HPはこちら](#)
- 3) データ取得に際して支援した技術職員については、貢献に応じて「謝辞」あるいは「共著者」として担当した技術職員の名前を論文等の成果発表物に明記ください。
- 4) 論文等の発表後には、速やかに[利用登録システム](#)からログインし、業績報告のページに進んでご入力ください。

■共用機器の維持および技術職員による研究支援サービスを継続的に維持するうえで、利用者の研究成果における共用機器の高い利用率および、技術職員の高い貢献度の実績が求められます。利用者は、共用機器利用・技術職員の貢献に関して、遺漏なく研究成果に明記ください。

謝辞例文

- The work was conducted with the facilities in the Natural Science Center for Basic Research and Development(N-BARD) at Hiroshima University [NBARD-00000].
(Your ID number is put in parentheses).
- We appreciate Dr. (Ms./Mr.) *** (the name of technical staff) of N-BARD at Hiroshima University for his/her contribution to collecting the data used in this work.
- This work was the result of using research equipment shared in the MEXT Project to promote public utilization of advanced research infrastructure (Program for supporting construction of core facilities) Grant Number JPMXS04413000XX(XX is the last two digits of the year)
- 本研究は、広島大学自然科学研究支援開発センター(N-BARD)の装置を使って行われた[NBARD-00000].
(利用者ID番号を括弧内に入れてください)。
- 本研究で用いたデータの取得には、広島大学自然科学研究支援開発センター(N-BARD)の***氏(技術職員の名前明記)に支援をいただいた。
- 本研究は文部科学省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)JPMXS04413000XXで共用された機器を利用した成果です。
※2023年に発表した論文はXX=23となり、研究費コードは、JPMXS0441300023と記載する。
(JPMXSはプログラムコード、04413000の8桁の番号は、広島大学の課題番号を表す)

図4：機器分析共用部門のWEBに掲載している、共用機器利用者の論文業績に記載する内容のお願い。利用者IDの記載と、協力した技術職員の貢献に応じた謝辞の記載を求めている。また、本事業からの支援に対する謝辞への体系的課題番号の記載についてもお願いしている。

なお、同WEBサイトでは謝辞の例文も掲載して、利用者IDの入力を促すと同時に、技術職員に関する謝辞の記載も依頼して、技術職員の研究への貢献の可視化に向けても協力を依頼している（図4）。本事業からの支援についても謝辞で明記することをお願いしている。

3. 利用件数・利用料金収入を基にした既存の指標を見直し、共用機器利用状況に加え、WEBサイトを通じて入手する利用者からの要望、その研究成果への反映状況の結果を基にして、コアファシリティ推進室で新たな共用機器IRの評価指標を作成した。

令和5年度にWEBサイトを改修して利用者からの要望をWEBサイト上で入力できるようにした。WEBサイトを通じて入手した利用者からの要望を常時受け付けている。令和6年度からは、概算要求あるいは学長裁量経費での機器の更新・復活再生の要求順位付けを行う際には、前年度の各共用機器の利用時間・利用料金収入に加えて、WEBサイトに入力された要望、各機器の論文発表数への寄与、技術職員が寄与した論文リストをまとめて各ユニットへの資料として提出することとした。ユニット内では、この資料に基づいて要望の順位付けを行った。支援対象の機器の最終選定は、各ユニットの順位付け資料に基づいて、ユニットの代表者と技術職員からなる機器共用分析部門会議で行うこととした。

令和7年度5月の時点では、資料の全ての項目を数値指標としてはいないが、利用時間・利用料金収入以外の実績データや要望も含めて機器の貢献度・必要性を可視化し情報収集するシステムは整備できた（図5）。

	A	L	O	P	Q	R	S	T	U	V
1	業績一覧		核磁気共鳴装置(NMR)X線回折装置(XRD)		質量分析計(MS)		電子顕微鏡(EM)			
2	ID	論文DOI	東広島	霞	東広島	霞	東広島	霞	東広島	霞
3	NBARD-00008	10.1016/j.jphs.2024.01.002								
4	NBARD-00031	https://doi.org/10.1080/00219592.2024.2331105								
5	NBARD-00051	https://doi.org/10.1101/2024.01.25.577175								
6	NBARD-00066	10.1021/acs.joc.3c02488								
7	NBARD-00067	https://doi.org/10.1002/cphc.202400134	○		○					
8	NBARD-00067	https://doi.org/10.1002/anie.202315508	○							
9	NBARD-00067	https://doi.org/10.1002/chem.202304244	○							
10	NBARD-00067	https://doi.org/10.1002/slct.202305211	○		○					
11	NBARD-00069	10.1016/j.bcp.2024.116058.						○		
12	NBARD-00069	10.1248/bpb.b23-00729.								
13	NBARD-00070	https://doi.org/10.3390/ma17051149								
14	NBARD-00070	https://doi.org/10.3390/cryst14020116								
15	NBARD-00070	https://doi.org/10.1016/j.appt.2023.104280								

図5：WEBサイトで管理している利用者からの入力情報をもとに、利用者IDごとに発表論文と利用された共用機器を整理している。また、利用者からの要望・コメントも同様に管理している。機器の整備要求等の際には、この資料をもとに各ユニット代表者、技術職員が参加する共用分析部門の会議で議論して要望する機器の優先順位を確定する。

4. 令和6年度から本格運用した中国地方ファシリティネットワークのWEBサイトを通じて、中国地方の5つの国立大学間での機器共用の体制を強化した。具体的には、各大学で全学共用として提供している機器群をワンストップで検索できるようにすると同時に、担当の技術職員等の情報や具体的なサービスも明示して、他大学から利用しやすい環境を整備した。

中国地方ファシリティネットワークに参加する中国地方の5つの国立大学で、それぞれ学外利用者へ開放している共用機器の一覧をワンストップで閲覧できるようにした。各大学で提供する支援内容も同じサイトで確認できるようになった（図6）。

中国地方ファシリティネットワークの活動に先行して、中国地方の5つの国立大学の遺伝子実験施設が連携して、大学を超えた機器共用を長年進めてきた実績をもつ中国地方バイオネットワーク連絡会議（以下、「バイオネットワーク」という。）が存在する。中国地方ファシリティネットワークは、バイオネットワークと並列して活動している。このため、バイオネットワークの活動の中で管理・運営してきた共用機器については、これまでのバイオネットワーク利用者の利便性を図るために、「バイオネット」というタグから、バイオネットワークで管理・運営している共用機器にもアクセスできるようにした

各大学のコアファシリティにて開催の技術講習会やセミナー等の案内もこのWEBサイトで共有した。講習会やセミナーもオンライン参加を認めるものが増えていたため、この案内を通して大学を超えた機器共用が促進するものと期待している。

令和6年度のWEBサイト更新により、中国地方ファシリティネットワークを通して、中国地方の5つの国立大学のそれぞれが管理・運営する特徴的な機器群やサービスが一覧できるようになった。各大学では、構成員に対してこのWEBサイトを通して中国地方ファシリティネットワークの存在をアピールして、大学を超えた共用機器の利用促進を図っている。



図 6：中国地方ファシリティネットワークの WEB サイトのトップページ。各大学に「コアファシリティ」と「バイオネット」と2つのタグをつけて、各大学で外部利用が可能な機器リストや提供するサービスを一覧できるようにした。また、各大学のコアファシリティで提供する技術講習会・セミナー等の案内も掲載して、大学を超えた共用機器の利用を促している。
<https://chugoku-facility.hiroshima-u.ac.jp/>

5. 中国地方ファシリティネットワーク活性化のために、中国地方の5つの国立大学の技術職員の第2回技術交流会を鳥取大学で開催した。各大学での機器共用および技術職員の人材育成に関する取組を共有した。また、技術職員間の交流を活性化することで、大学を越えた機器共用を支える技術職員間の人的なネットワークを構築した。

令和6年11月8日に、鳥取大学VBL棟会議室で交流会を行った。鳥取大学、山口大学、広島大学、岡山大学の技術職員から各大学での支援の状況等に関する報告があった。開催校の鳥取大学からは、技術職員が地域貢献活動、科研費獲得に貢献している状況やTCカレッジにおける技術職員の活動の様子が報告された。また、岡山大学からはTCカレッジ

のサテライト校として開講している医工系TCコースの詳細や、この活動における技術職員の関わりが紹介された。山口大学からは、全学共用機器を管理・運営する組織について説明と現状について報告がされた。広島大学からは、全学共用機器の管理・運営体制と、そこで提供されている技術支援の一覧と担当する技術職員の一覧を紹介した（図7）。

討論の中では共用機器の利用者の論文業績の収集を効率よく、かつ正確に進めることに関して情報交換が行われた。また、TCカレッジをはじめとする技術職員の資格認定制度が、技術職員の待遇向上と将来どのように関係するかという将来展望についても意見交換された。

中国地方ファシリティネットワークのWEBサイトの改修についても議論し、改修後には、技術職員が中心となり、各大学の利用者に対して大学を超えた機器共用の活動について周知することを確認した。

会議の後には、鳥取大学の共用機器の見学を行い、鳥取大学が保有する共用機器の管理・運営状況を各大学から参加した技術職員で共有した。また、このような活動を通して、参加した技術職員同士の交流を深めることもできた。

6. WPI（世界トップレベル研究拠点プログラム）で雇用された博士研究員の大学内共用機器利用を支援する体制を構築した。また、WPIで導入した機器の共用化に向けた体制を検討し、試験的な共用を開始した。WPIで構築している海外拠点のメンバーとの共同研究を通じて海外のコアファシリティとの連携も進めた。

WPI事務部門長を通して、WPI保有の機器も全学共用機器と位置づけて共用することを確認した。利用実績では以下の様な例があった。WPIで導入された高精度の原子間力顕微鏡を使ったタンパク質構造解析で、本学の利用者が海外のWPIメンバーと共同利用を行い、国際共著論文の発表に至る成果をあげた。また、別な例では、学内にはWPIにしかない凝集体サイズの定量解析を行うMass-Photometry装置を使った測定においてWPIのメンバーが本学の大学院生を支援した。

WPI研究棟は、令和7年末に完成する予定であり、令和7年度時点で保有するWPIの機器は、令和8年3月に新研究棟にすべて移設することになる。今後さらに導入

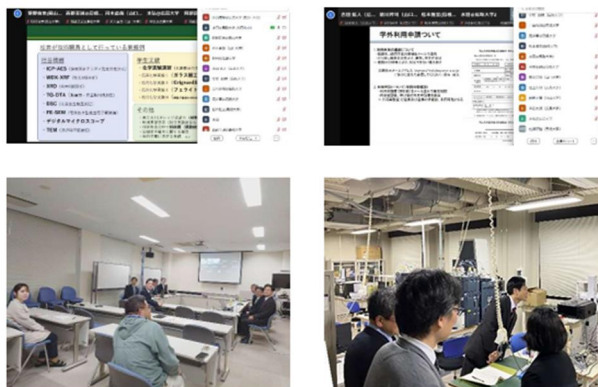


図 7: 中国地方ファシリティネットワークに参加する大学の技術職員が集う、第2回技術交流会の様子。鳥取大学で令和6年11月8日に開催された。

する機器も含めて全学共用機器に登録して広く学内外の利用に開放する。

7. 本学の研究マネジメントの司令塔となる未来共創科学研究本部（本部長・研究担当理事）を通して、全学共用機器管理・運営に対して学長が広い視点から指導力を発揮できるように、定期的に全学共用機器管理・運営状況を報告した。

本事業を通して学内の共用機器の管理・運営体制が整備されてきた状況を本部長・研究担当理事に報告した。本事業の実施状況・成果を踏まえて、未来共創科学研究本部が中心となり、全学の技術職員を管理する技術センターと、全学共用機器を管理・運営する自然科学研究支援開発センター（N-BARD）を一つの組織として運営する構想が議論され始めた。新たな構想では、技術職員の技能に応じた技術認定制度や昇格制度の導入を計画している。

本事業終了後に向けて、全学共用機器の管理・運営体制の強化、自立した運営に向けた外部利用の促進、技術職員の処遇改善など、コアファシリティ推進室から提案してきた事案が、全学レベルで具体化に向けて動きつつある。

8. 全学共用機器である共焦点レーザー顕微鏡（LS700）の修理、示差走査型熱量計（DSC700）の修理、粘弾性測定装置のヒーター交換修理、500MHz NMR装置のプロープの修理、電子顕微鏡（Helios G4 UC）のイオン源部分の交換、500MHz NMR装置の液体窒素再凝縮装置の冷凍機の交換、セルソーター（BD LSRFortessa）のレーザー交換等の修理や、700MHz NMR装置の液体窒素蒸発防止装置のメンテナンス等、全学共用機器の保守管理（修理）等を実施した。
9. 全学共用機器である500MHz及び600MHz NMR装置について、インターネット接続切替器を導入することにより、遠隔利用が可能となった。

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

1. 令和6年度も引き続き東京科学大学（旧東京工業大学）にて実施のTC（Technical Conductor）カレッジに技術職員1名を派遣して資格認定を得た。

令和4年度よりTCカレッジに参加していた本学技術職員は、令和7年3月10日に東京科学大学・大岡山キャンパスで開催された認定式で物質分析系TM（Technical Mister）（バイオ）認定を受けた（図8）。

当該職員は引き続きTC認定に向けてTCカレッジに参加し技能を磨く。



図 8: TM 認定式。詳細は、以下を参照。
https://www.ofc.titech.ac.jp/tc_college/tc-presen-r5/

2. 共用機器の管理・運営以外の業務に係わる技術職員に対しても研究成果へ業績を反映させる体制を構築した。具体的には、技術センターのWEBサイトを更新して、施設管理・工作室に在籍する技術職員やその技能についても可視化できるシステムを構築すると同時に、業績への技術職員の貢献の明記を義務付ける活動を開始

した（図9）。



図9: 全学の技術職員を一元的に管理する技術センターを紹介するWEBサイト。技術職員の支援内容が一覧できるように改修し、利用者の利便性をあげると同時に、技術職員の働きが利用者にわかりやすくなった。詳細は、以下を参照。

<https://hcfs.hiroshima-u.ac.jp/teche>

3. 共用機器を利用した研究成果への技術職員の寄与を明示することを義務づける活動を進める一方で、業績への貢献度等から技術職員の技能に応じた呼称を与える制度構築に向けて技術センター長等と協力して準備した。
上記のように未来共創科学研究本部が主体となり、技術センターの改組と共に、技術職員の技能認定制度を導入する検討が始まった。
本事業を推進するコアファシリティ推進室の活動の中で得た、技術職員からの要望や希望、さらに、国の技術職員育成に向けた方向性などを、推進室長が、未来共創科学研究本部の会議の中で伝えた。コアファシリティ推進室は、新たな組織では技術職員が主体的に共用機器・共用施設を運営する組織になるように提言した。
4. 技術職員の職層として既にある技術統括、技術副統括の役割を強化して全学運営へもコミットする体制を構築した。これに対応するため、従来までは主として年功により指名していた技術統括、技術副統括への任用のための資格基準を新たに策定し、山口大学での取組を参考に技術職員の新たなキャリア制度を構築した。
未来共創科学研究本部が計画する技術センター改組の議論には、技術統括も参加して、技術統括が大学運営へコミットするようにした。技術統括の任用基準等、技術職員の昇格基準等については、研究担当理事が中心となり進める技術センター改組に伴う制度設計の段階にとどまっている。改組後の技術センターでは、技術職員が中心となり共用機器・共用施設の運営を行う組織とするために、技能認定制度の導入や、管理者としての職階を定義して新たな組織運営に主体的に関わることを計画している。
5. 本学技術職員が主催する「機器分析技術研究会2024」を本学で開催した。

令和6年9月5、6日の2日間、広島大学・東広島キャンパスで第30回機器分析技術研究会2024を開催した。本学の技術職員が主体となり当該研究会の企画・運営を行った(図10)。

ハイブリッド形式で開催して、オンサイト116名、オンライン154名の参加があり、合計で270名の参加者があった。

東京科学大学TCカレッジ長からTCカレッジの理念から運営状況、将来に向けた取組まで、TCカレッジに関して広範な話題提供をいただいた。会場からも、TCカレッジの活動拡大に期待するコメントや、TCカレッジの活動を通して、技術職員が魅力ある職種として学生や若い研究者のキャリアパスになることを望む意見が寄せられた。

ポスター会場では、各大学の技術職員が日々の研究支援活動の成果や技術情報などを報告した。

研究会期間中は、会場以外の場所でも、技術職員同士で様々な情報交換を活発に行っている様子が見られた。全国の技術職員間での良い交流の場となった。



図 10: 本学技術職員が中心となり開催した「第 30 回 機器分析技術研究会 2024」の案内ポスター。研究会では、全国から技術職員が集まり、各大学での共用機器を使った支援の様子や運営上の工夫などを、口頭発表・ポスター発表で共有した。

(ii) 協力機関の取組

山口大学、岡山大学、鳥取大学、島根大学：中国地方ファシリティネットワークの活動として令和 5 年度から始めた技術職員の技術交流会を鳥取大学で開催した。中国地方ファシリティネットワークの基幹となる 5 大学が保有する共用機器の大学を越えた共用化に向けた WEB サイトの充実と活用で協力した。各県における民間企業の利用促進に向けた協議も進めて中国地方ファシリティネットワークの利用拡大を図った。

上記のように、令和 6 年度は、鳥取大学の協力を得て、中国地方ファシリティネットワークに参加する 5 大学の共用機器の管理・運営に関わる技術職員の交流会を開催した。5 大学それぞれでの共用機器の管理・運営における取組を共有すると同時に、技術職員間の人的交流の促進にもつながった。

令和6年度は、広島大学の技術職員が中心となり上述した機器分析技術研究会2024も広島大学で開催し、中国地方の 5 大学の技術職員の方々にも参加いただき、全国の技術職員間の交流を促進した。

令和 6 年度には、5 大学のコアファシリティ担当者の協力を得て、中国地方ファシリティネットワークの WEB サイトを改修し、各大学で外部利用に供する共用機器を、大学ごとで閲覧できるだけでなく、機器の種類ごとにも分類し一覧できるようにした(図 11)。

大学を超えた機器共用を促進する一方で、中国地方の企業の利用を促すことを、中国地方ファシリティネットワークメンバーによる会議で協力を依頼した。

今後は、利用料収入の向上のためにも、企業からの利用拡大を意識した活動を進める。そのために WEB 情報を各県で広く共有することをお願いしている。

大学から検索する

▼ 大学名を選択するとページ下部に装置一覧が表示されます。

装置から検索する

▼ 装置名を選択するとページ下部に装置一覧が表示されます。

核磁気共鳴装置	X線回折装置	質量分析計	電子顕微鏡
DNA解析関連	フローサイトメーター	共焦点レーザー顕微鏡	その他

検索項目に戻る

Western Honshu Facility Network 中国地方ファシリティネットワーク	事業概要 News 装置検索 お問い合わせ	中国地方パイオネットワーク連絡協議会 山口大学 — 山口大学遺伝子実験施設 — 山口大学RFMC 鳥根大学 — 鳥根大学 研究・学術情報本部	NMRプラットフォーム 顕微イメージングプラットフォーム
---	--------------------------------	---	---------------------------------

図 11：中国地方ファシリティネットワークの WEB サイト上で公開している、各大学で利用可能な共用機器の一覧のためのページの抜粋。汎用的な機器については、機器ごとに一覧できるよう情報を整理して、利用者の利便性を図った。中国地方の各大学のコアファシリティ担当者のご協力を得て作成した。
<https://chugoku-facility.hiroshima-u.ac.jp/machine-search.html>

III. 問題点と課題解決に向けた取組

技術職員組織の制度改革に対する取組における課題とその解決：

本事業の推進の中では、技術職員の大学運営全体の中での地位の向上、技術職員の技能認定と技能に応じた職階制度の構築も計画している。

技術職員の大学運営における地位の向上のためには、コアファシリティ推進室を構築し、そこに全学共用機器の管理・運営をになう技術職員のみを室員として参画してもらい、本事業推進における方針策定などを技術職員が中心になって議論する体制を構築した。機器共用分析部門における、概算要求、学長裁量経費による共用機器の整備計画の議論にも、コアファシリティ推進室での議論をもとに、技術職員も教員と同等の立場で意見できるようになった。

本事業開始前は、全学共用機器は自然科学研究支援開発センター（N-BARD）専属教員が中心となり機器の整備計画を策定することになっており、現場をよく知る技術職員が

直接会議で意見を述べることがなかった。本事業を推進する中で、技術職員が全学共用機器の管理・運営に関して積極的に意見する状況になったことは、機器共用分析部門の会議に参加するユニット代表の教員からも歓迎されている。全学共用機器の管理・運営における、技術職員の役割は向上した。

一方で、技術職員の技能認定・職階に対する改革を進めるうえでは、全学共用機器の管理・運営とは異なる業務を担う技術職員も含めた制度の見直しが必要であるため、取組が容易ではなかった。コアファシリティ推進室は、あくまでも全学共用機器の管理・運営がミッションであるため、すべての技術職員が所属する技術センターの制度改革に踏み込むには限界があった。技術センター長（教員）とは、技術職員の地位の向上が今後は国からも求められる流れにあること、技術職員の研究活動に対する貢献を可視化することの必要性について話をし、考えを共有してもらった。しかし、コアファシリティ推進室、技術センター長のレベルだけでは、様々な業務を担う技術職員すべてを公平に評価して、昇格など人事にまで踏み込んだ制度設計にまで進めるには限界があり研究担当理事を含む、大学本部のコミットが必要であった。

この間、本学では本事業開始時から2名の研究担当理事が交代して、令和7年度5月現在は3人目の担当（令和6年度着任）が本事業運営を全学の立場から統括している。このような事情もあり、技術センターの改組まで踏み込んだ対応を、大学本部主導で進めてもらうまでには時間がかかってしまったが、令和7年度5月現在では、コアファシリティ推進室を中心として進めてきた本事業への取組、成果を把握しており、大学全体で、本事業終了後のコアファシリティ管理・運営体制の強化を検討する中で、コアファシリティ推進室からの提言を受けて、技術センターの制度改革を計画し、技術職員の処遇改善や計画的な人材育成も盛り込んだ方針が作られつつある。山口大学で進めている技術職員育成制度なども参考にしながら、技術職員育成に向けた全学レベルでの体制整備を進めるに至っている。

研究担当理事が頻繁に交代したことが災いし、技術センターの制度改革への取組が遅れていた本事業遂行上の課題は、新たな研究担当理事、本学大学長のリーダーシップにより、全学的な取組として活動が始まった。本事業で積み上げた経験や実績が新たな技術職員の組織構築に効果的に取り入れられつつある。