

令和3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4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3年度「コアファシリティ構築支援プログラム」の成果をと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	2
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3年度の実施内容	
2. 1 実施計画	4
2. 2 成果・実績	5
III. 令和4年度以降の取組実施に向けた課題、問題点	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、共用部門に各装置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ー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ー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ーを構築する。

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ー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がこれから。

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、大学が保有する装置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：本格運用開始）
- b. 利用頻度は高くないが、装置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、装置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：定常運用開始）
- c. 利用頻度等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は、支援内容に対する評価・要望の入力を義務づける。評価を常時取得するためのWEBツールを整備する。利用者からの要望は、各担当の技術職員にフィードバックして、各技術職員が新たに習得すべき技術目標とする仕組みを構築する。（令和3年度：ツール構築、令和4年度：試験運用、令和5年度：定常運用）
- b. 利用者からの要望に対して、各技術職員がどの程度対応できたかをIR指標として技術職員に結果を提示するシステムを構築する。（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）
- c. 技術職員の研究に対する貢献度についても、利用者から評価を得るツ

ールを構築する。貢献度に応じて、担当した技術職員を論文の共著者に加えることを利用者には義務付けることにより、技術職員の能力開発に対する意欲を持続させる仕組みを構築する。（令和3年度：システム構築、令和4年度：試験運用、令和5年度：本格運用）

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：新基準適用）
- 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。工学基盤機器を保有する、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）で検討された上で、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応え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、共用機器利用環境と支援体制を持続的に改善していく。

II. 令和3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コアファシリティの組織体制・仕組みの構築

1. 工学基盤機器共用のための技術職員を雇用して、令和4年度からの共用化に向けた体制を構築する。これまでに共用体制ができていなかった工学基盤機器共用を新たに進めるために以下の4名の技術職員を本事業で雇用する。
2. 共用機器IRのためのWEBツールの構築
3. 共用機器の大学連携研究設備ネットワークへの登録をさらに進める。工学基盤機器についても、設備ネットワークに登録する。

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. 技術職員の職層ごとの任用基準を明確にする。本事業では、工学基盤機器共用を推進するために4名の技術職員を雇用する。以下、各技術職員の業務内容を列挙する。
 - ・教育研究推進員：工学基盤機器の管理・運営
 - ・技術専門職員：工学基盤機器を用いた研究支援
 - ・技術専門職員：コーディネーターとして企業による工学基盤機器利用の橋渡し
 - ・教育研究補助職員：工学基盤機器を用いた研究活動支援および管理・運営補佐
2. 技術統括の大学運営へのコミットのあり方を検討し、技術職員管理職の役割とキャリアパスを明確にする。
3. 技術職員の支援に対するフィードバック（評価・希望）を収集するWEBツールを構築する。

(ii) 協力機関の取組

山口大学: 技術職員の管理職業務内容策定のため、山口大学が既に取り組んでいる技術職員の管理職育成の方策について意見交換する。

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、広島大学保有の共用機器については広島大学学内料金での利用を促進する。遠隔からの機器アクセスによる利用や、試料を送付しての依頼測定等、様々な形態での利用を想定する。実際の利用を通して、改善点などを明らかにする。なお、定例の中国地方ファシリティネットワーク運営会議を2回開催する。また、各大学をハブとして、各県の企業からの工学基盤機器利用に関してのニーズ調査を行い、工学基盤機器の利用促進を進める。

2. 2 成果・実績

(i) 委託機関（代表機関）の業務

【機関名：国立大学法人広島大学】

①コアファシリティの組織体制・仕組みの構築

1. 工学基盤機器共用のための技術職員を雇用して、令和4年度からの共用化に向けた体制を構築した。これまでに共用体制ができていなかった工学基盤機器共用を新たに進めるために以下の人材を本事業で雇用した。

- ・特任助教1名、契約職員1名：工学基盤機器の管理・運営
- ・コーディネーター（特任教授）1名：企業への工学基盤機器利用促進、学内共用機器管理
- ・教育研究補助職員2名：工学基盤機器を用いた研究支援および管理・運営補佐
- ・契約一般職員1名、RA4名：工学基盤機器管理・運用の補佐、学内共用機器管理

本学の機器共用では、主として汎用分析機器（NMR、質量分析装置、電子顕微鏡等）の学内外の研究者を対象とした共用を促進してきた。本事業の中では、企業からのニーズがある工学基盤機器（大型プレス機、製品の耐性試験装置、製品の試作装置等）を共用機器として企業のユーザーにも利用可能にする支援体制を整えることを重要な取組の一つと位置付けている。工学基盤機器の外部利用を支援する体制・人員が従来組織にはなかったため、本事業により上記の技術職員を雇用し工学基盤機器の支援体制を構築した。

工学基盤機器の共用を進める母体は、デジタルものづくり教育研究センター（以下、「デジモノセンター」という。）である（図1）。上記の技術職員は、デジモノセンターと兼務して、自然科学研究支援開発センター・機器共用・分析部門にも所属し、他の共用分析機器と同じ枠組みで工学基盤機器の学内外の共用を支援した。

個々の工学基盤機器に対する支援の方法・機器の管理法等を検討し、利用者に対する支援体制ができた機器から順に大学間設備ネットワーク（以下、「設備ネットワーク」とした。）へ登録を進めた。

企業の利用が多く想定される工学基盤機器の共用のための支援には、分析機器とは異なる利用形態が想定される。このため、工学基盤機器固有の支援体制を検討した。検討の結果、3ヶ月程度の試験利用期間を設定して、その間の機器利用は無料とした。試験利用期間内に、本学が提供する機器が申請した企業の利用目的にかなうと判断された場合には、年間を通して当該機器（あるいは機器群）を自由に利用できる契約を交わすことを可能とする制度を設計した。

デジモノセンターは、内閣府「地方大学・地域産業創生交付金」等の支援を得て、地域の企業と「共創コンソーシアム」を形成している（令和4年5月現在、48社が参画）。共創コンソーシアムに参加する企業は、コンソーシア

ムで解決すべき課題として定めたテーマを実施するためにデジモノセンターの機器を利用することとした。したがって、個々の参加企業がそれぞれの事業目的でデジモノセンターの共用機器を利用することはできないことになっている。今回の工学基盤機器の共用化に向けて策定した制度は、個々の企業の事業推進のための課題（個社課題）に対する共用機器利用も可能にするものである。

令和3年度は、共創コンソーシアム参加企業を対象に試験的に個社課題のための機器利用を行ってもらい、企業からの要望・意見を取り入れて企業の利用形態に即した機器利用制度を構築した。具体的には、利用頻度や利用機器に応じて企業には異なる会員区分で年会費を支払っていただき、会員区分に応じた利用機器・料金単価等の支援内容を変える案を作成した。なお、企業の要望調査・個社課題のための制度設計は、本事業で雇用したコーディネーターが中心となって行った。

令和4年度からは、企業ごとに工学基盤機器利用のガイドライン（素案は作成済み）を定めて、共創コンソーシアムに参加する全ての企業の個社課題のための機器利用支援を始めることとした。令和4年度の試験的实施結果を見て、機器ごとの企業ニーズを調査して利用者が使いやすい制度となるように制度の改変を進めることとした。令和5年度から共創コンソーシアム参加企業外の企業に対しても個社課題のための機器利用支援を開始する計画とすることとした。



図1: デジタルものづくり教育研究センターにおける工学基盤機器の例と支援内容

上記のような工学基盤機器の共用体制の整備を中心に進める一方で、全学コアファシリティー化のために改組して構築した自然科学研究支援開発センター・機器共用・分析部門（図2）による全学機器管理体制および機器の整備計画に対する体制の学内への定着も進めた。

本学では、自然科学研究支援開発センター内に設置された5部門により

全学の汎用分析機器の管理を行っていた。液体窒素・Heの供給の冷媒管理、放射線同位元素の管理および適切な利用を指導する管理部門に加え、遺伝子実験関係機器、生命医科学系機器、物質科学系機器のそれぞれの研究分野ごとの分析機器を管理・運営する3部門があった。共用機器の管理・運営は、後者の3部門で行っていた。各部門には専任の教員が配置されているが、全学管理する機器が増えるにつれて3部門の教員と技術職員のみでは十分な支援ができないことと、共用機器を管理する部門ごとに機器の管理・運営体制が異なることが、分野をまたいだ研究領域で活動する研究者の機器利用の利便性を損ねているという問題があった。そこで、令和2年10月に自然科学研究支援開発センターを改組して、新たに「機器共用・分析部門」を設置し、機器共用・分析部門が全学で保有する全ての共用機器を一元的に管理する体制を構築した。機器共用・分析部門が、本学のコアファシリティとなり、実際に全学共用機器を管理・運営する実行組織となった。

機器共用・分析部門で日常的に全学共用機器の管理・運営に当たるメンバーをそれぞれの機器の利用に精通した構成員から選抜した。関連する機器ごとに機器ユニットと呼ぶグループを構築して、機器ユニットに配置した構成員と技術職員が部門長の監督のもとにそれぞれの機器の管理・運営を行う体制で全学共用機器管理を進めた(図2)。

令和3年度は、新たに雇用した技術職員による「工学基盤機器ユニット」を加え、工学基盤機器も同じ枠組みで、維持・管理する体制を構築した(図2)。

なお、本事業で進める本学におけるコアファシリティ化は、この機器共用・分析部門による全学共用機器管理・運営体制を整備し、大学運営の中で定着させて、学内外の研究者が自由に研究を進められる研究環境を長期間に維持・更新することであると位置付けている。

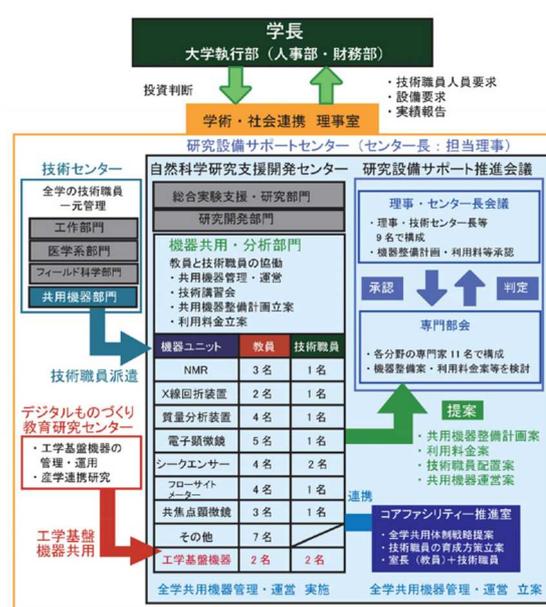


図2: 機器共用・分析部門による全学共用機器の一元的管理体制。令和3年度、新たに工学基盤機器の管理・運営を担う機器ユニットを新設した。

2. 共用機器IRのためのWEBツールを構築し、令和4年度から運用開始することとした。研究者からの共用機器に対する整備要求を持続的に収集して優先的に整備すべき共用機器を客観的な優先度を可視化できる指標の作成を目指して、令和3年度は、ホームページを改修して利用者からの意見を継続的に取得するようにした。今後、得られた要望をもとに、数値化する作業を進めることとした。取得すべき情報内容についても、利用者に負担をかけずに多面的な要求が取得できるように工夫を進めることとした。

概算要求および学長裁量経費によって整備すべき機器の選定については、自然科学研究支援開発センターの共用機器を管理する3部門に加え、部局からの要望をまとめて、設備サポート推進会議内に設置した専門部会で審議して要望の緊急度・必要性に応じた順位付けを行っていた。必要に応じて、整備機器を申請した研究者の面接を行っていたが、その時々申請で出てくる強い要望が反映される傾向にあり、必ずしも多くの利用者の利便性の向上に繋がらないケースがあった。また、構成員からの要望をベースに整備案を立てるというボトムアップの進め方であるため、トップダウンで長期の戦略的に整備する機器を決定することができないという制度上の問題があった。

この問題を解決するために、令和3年度からは、機器共用・分析部門の中に、各機器利用の責任者である機器ユニット長と、部局からの要望を代表する者が参加する機器共用検討委員会(以下、「機器検討委員会」という。)を設置し、機器検討委員会で議論した(図2)。

機器検討委員会では、それぞれの分野の装置の専門家である機器ユニット長は、機器ユニットの構成員と事前に議論した上で、各機器の利用状況や今後、必要になる機器の性能を踏まえて要求する機器の必要性等を説明した。機器共用・分析部門長は、全学的な立場から戦略的に進めるべき機器は何かという観点からも機器検討委員会参加者に議論を促し、要求が出た機器それぞれの必要性・緊急性の観点から、最終的な要求機器の順位を確定した。

機器検討委員会で作成した案(機器整備案)は、設備サポート推進会議内の専門部会に提出され、それぞれの研究分野の代表となる専門部会の委員が、機器検討委員会内で行われた議論の経緯も踏まえたうえで機器検討委員会案の諾否を判定する(図2)。

これまでは、全ての整備・更新機器要求書が専門部会に提出され、専門部会内で順位付けを行っていた。令和3年度からの大きな改善点は、全学共用機器の管理・運営を日常的に行っている機器ユニットに配置された教員と技術職員が要望案を作成する点にある。従来のような書面あるいはプレゼンテーションから要望機器の必要性等を判断する進め方に対して、共用機器の管理・運営を行う現場の意見が直接反映できるようになったため、より多くの利用者の要望を反映することが可能になった。

専門部会が認めた機器整備案は、全学共用機器管理の統括部局(研究設備サポートセンター)長である究担当理事が最終的に承認して学長に提出する。令和3年度は、初めてこの流れで学長裁量経費要求での整備対象

を決定した(図2)。

機器検討委員会により整備案を策定することにより、機器共用の管理・運営を行う現場の意見が直接、機器整備要求に反映できる点は大きく改善した。しかし、依然として限られた時間内での議論で整備機器の選定が行われるために、要求が通らなかった利用者からの不満は残る。議論に際しては、過去5年間の機器ごとの利用者数・利用料収入のデータは示しているが、この数値のみを基に整備対象を選定するわけではない。研究分野ごとに戦略的に先進機器を導入するという観点も重要な点として議論される。この場合には、学術的な重要性と共に学内外の利用者が申請された機器に対してどのぐらいのニーズを持つか等の指標となるデータが必要であるが、そのようなデータは求めている。仮に求めても、申請代表者からの依頼により評価がかさ上げされることも想定されるために、純粋な客観的指標とは言いがたい。一方で、利用頻度の高い機器のみを優先するという整備計画では、結果的に特長ある先端的研究のための環境整備が後回しになるという問題になり、特に若手研究者が意欲的に研究に取り組める環境を提供することが難しくなる。

令和3年度は、上記に示した機器の整備計画に関わる問題をどのようにしたら軽減できるか、また、どのようにしたら戦略的な整備計画の立案をできる限り客観的な根拠をもってできるかを機器共用・分析部門内で議論をした。その結果、学内外の共用機器の利用者に簡単な利用報告を義務付け、その中で利用している機器に対する要望等を記載することにより、日常的に幅広い利用者からのニーズを取得することとした。

このために、利用者登録をWEB上で一括管理するためのWEBの改修を行う作業の中で、利用報告書(できる限り簡便にする)の入力を行う改修も合わせて実施した。継続的に収集する機器整備の要望データからどのように指標化して機器共用の整備計画に反映させるかについては、回収したデータを解析して令和4年度以後の対応に反映させる計画とした。利用者のできる限り負担をかけないようにし、かつ、持続的に要望を取得する方法の確立に向けて試行を開始することとした。

3. 共用機器の大学連携研究設備ネットワークへの登録をさらに進めた。工学基盤機器についても、大学連携研究設備ネットワークに登録した(令和3年度は40機器)。

本事業で雇用した技術職員を中心とした工学基盤機器の共用化に向けた体制整備を進めてきた。学内外からの利用に対して、支援体制の目処が立った装置から順に大学連携研究設備ネットワークへの登録を進めた。令和3年度は40機器の登録を終えた。さらに、22機器の登録に向けた準備をすることとした。

設備ネットワーク登録して共用機器として運用している装置について故障のため利用上に問題が発生した以下の機器については、本事業により修理を行った。

- 1) 共焦点レーザー走査型顕微鏡(FV1000-D)レーザー交換
- 2) 質量分析装置(TripleTo5600+)修理
- 3) セルソーター(Special Order FACS Aria II)レーザー交換

利用者が高精度の測定を行えるように以下の2台の機器については、本事業により定期保守点検を行った。

- 4) 質量分析装置 (NM LTQ Orbitrap XL)
- 5) 電子顕微鏡 (クライオFE-SEM)

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. 技術職員の職層ごとの任用基準の明確化に向けた検討を開始した。

本学の全ての技術職員は、全学組織である技術センターに所属し一元的に管理する体制になっている。技術センターに所属する技術職員の業務は、共用機器管理以外に、工作支援、医学系の研究支援、臨海実験所・農場等のフィールド研究の拠点における活動支援等多岐にわたっている(図3)。

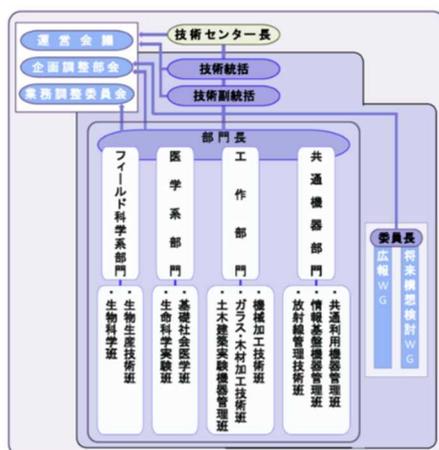


図3: 広島大学・技術センターにおける技術職員の一元的管理体制

技術センター所属の技術職員の職層には、部門長、技術統括、副技術統括があるが、これは年功に応じた役職であり、職員の技能とは直接関わるものではない。また、技術統括が大学運営に直接関わることはなく、技術センター内の管理が主たる職務である。

令和3年度は技術職員の能力に応じた称号を付与することで職員の技能の技術向上のインセンティブとすると同時に、ユーザーから技術職員の技能が分かるよう制度設計の構築について議論を行った。制度設計とその実施にはいくつか解決する課題が明らかになった。

技術センター体制で最も困難が予想されるのが、共用機器管理・運営に関与する技術職員は、利用者と共に発表する論文・学会発表実績により定量的評価が行いやすい一方で、工作支援、フィールド支援では、技術職員の定量的な評価が難しい。このため、職能に応じた称号付与に当たっては、技術センター全体で統一した基準による導入は困難という課題があった。

技術者としての称号が、給与と関わるとなると同じ組織に属する技術職員間
の間で不公平が生じる。異業種の技術職員を完全に一元的に管理してい
るがゆえの問題点といえる。

他大学の事例では、称号に応じて賞与として上乘せするような仕組みを
導入してるが、給与には反映をさせない前提で、共用機器管理・運営に関
わる技術職員に対して、論文業績等から技能にふさわしい称号を付与する
制度の構築を検討することにした。

一方で、本学の体制では、技術職員の支援を受けた研究成果の発表に
当たって、技術職員の研究への寄与を謝辞、あるいは共著者として明記す
るかは、利用者の判断に任せており、統一的な基準がなかった。これは、共
用機器の管理が3つの独立した部門で運営されてきたという歴史的経緯に
もよる。このため、同様に研究支援をしている技術職員間でも、論文業績や
学会発表実績による評価では不当に大きな差が出るようになった。

そこで、令和3年度は、共用機器管理・運営に関わる技術職員の職能に
応じた称号やその付与の基準を制定する前段階として、技術職員の寄与
が正確に評価できる制度設計の構築を行った。

具体的には、令和4年度から全学共用機器を利用する全ての利用者に
利用者番号を付与して、利用者が全学共用機器を利用して発表した論文
には全て、謝辞に利用者番号を記載することを義務付けることとした。同時
に、利用者には簡単な利用後報告を義務付けるが、WEB上で利用報告を
入力する際に、技術職員の支援があった場合には職員の名前を明記する
ことも義務付けることとした。

論文等に技術職員の名前が明記されていない場合でも、利用者番号か
ら発表論文を検索して、利用後報告と付き合わせるにより担当した技術
職員の支援としてカウントすることも計画している。また、測定データ取得の
過程で具体的な寄与がない場合でも、利用した機器の維持管理に技術職
員が関与している場合には、利用後報告に名前が明記されていなくても、
機器管理を行う技術職員の寄与があるとしてカウントすることとした。

令和3年度は、利用者報告の入力ができるようにWEBサイトを改修した。
令和4年度から運用することとした。利用者の報告だけに依らないで技術職
員の貢献を取りこぼしなく評価できるシステムを構築することとした。

2. 技術統括の大学運営へのコミットのあり方を検討し、技術職員管理職の役
割とキャリアパスを明確にした。具体的には、技術職員が全学の管理運営
における問題点を提起し、改革案を共用部門に提案する組織を構築し、技
術職員が全学的な機器共用マネジメントに直接関わる組織を構築した(コ
アファシリティ推進室)。ここでの活動経験をもとに、技術職員の管理職へ
のキャリアパスを構築することとした。

図2に示すように、全学のコアファシリティ化を推進するための企画案
を考える組織として「コアファシリティ推進室」を構築した。コアファシリ
ティ推進室には、技術職員の代表5名と本事業の担当責任者である教
員を配置した。上記で問題提起した、共用機器管理・運営を担う技術

職員の業績評価のための基礎データの取得方法、共用機器に対する要望の持続的な収集とそのデータの活用方法等、コアファシリティ事業の中で解決すべき課題を技術職員主体で議論して、共用機器の管理・運営上の改善案を機器共用・分析部門長に提出し、機器共用・分析部門として検討後に実施してもらおう体制とすることとした。

これまで本学では、概算要求等で要求する設備・機器の選定は、主として教員が行っており、技術職員が直接関わる機会は無かった。このため、技術職員は直接的に共用機器の運営方針等の策定に関われない状況であった。機器共用の最前線で、最も利用者との接触が多い技術職員の意見が適切に機器共用の運営に反映できれば、特に若手研究者が抱える要望を運営に反映しやすくなると考える。このため、令和3年度からは、概算要求の機器選定のための機器共用検討委員会の正規メンバーとして技術職員も参加して、教員と同じ立場で、技術職員としての視点から自由に発言できるようにした。

文部科学省「研究設備・機器の共用推進に向けたガイドライン」(以下、「共用ガイドライン」という。)が提示されたことにより、技術職員も全学的な活動に関与することが求められていることが教員のみならず技術職員自身も理解したおかげで、技術職員が概算要求に関する議論に遠慮なく参加できる雰囲気になった。教員・技術職員の双方が協力した体制を構築することを目指して、組織改変により構築した機器共用・分析部門の存在が、共用ガイドラインにより国の方針に沿ったものであると構成員・技術職員には理解してもらえた。本学におけるコアファシリティ化推進の上で、共用ガイドラインの策定は大きな推進力となっている。

3. 技術職員の支援に対するフィードバック(評価・希望)を収集するWEBツールを構築した。

上記で既に述べているが、共用機器の支援に当たった技術職員の定量的かつ公平な評価データを取得することができない状況にある。これまで共用機器利用者には、年度末に年間の利用実績として、発表論文リストを提出してもらっているが、技術職員の支援があった場合でも謝辞あるいは著者として明記されていないケースが多く、利用者の実績報告からは個々の支援に関わる技術職員の寄与を定量化することができない。技術職員の職能に応じた称号制度を実施する前段階として、評価に堪える実績データを取得できる体制を整備することが急務であることを認識した。そのため、令和3年度は全学共用機器の利用者登録をWEBで一元化する改修を行うのを機に、利用者番号の付与により論文情報の検索を可能とすること、利用後報告の義務化とその際に技術職員の寄与を記載することの義務化等を利用者に実施してもらおうためのWEBサイトの改修を行った。令和4年度から運用を開始することとした。

(iii) 協力機関の取組

山口大学：技術職員の管理職業業務内容策定のため、山口大学がすでに取り組んでいる技術職員の管理職育成の方策について意見交換した。コロナ感染拡大により、山口大学に直接訪問することはかなわなかったが、機器・分析センター協議会で、具体的な取組と問題点を聴講することができ、本学での取組の参考にした。

コロナ感染拡大防止のために、県境をまたぐ移動が制限されたこともあり、計画していた山口大学への訪問と、山口大学での技術職員の育成方法、とくにマイスタートラック制度の方針等については詳しく聴取する機会が取れなかった。インターネット上での会議を通して、山口大学、東京工業大学、長岡技術科学大学で進められている技術職員の講義形式のプログラムの構築等、先進的な取り組みを参考にしながら今後の事業運営を進めることとした。

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ーネットワークの活動として、本学保有の共用機器を本学学内料金での利用を促進した。遠隔からの機器アクセスによる利用や、試料を送付しての依頼測定等、様々な形態での利用を想定し、整備した。実際の利用を通して、改善点等を明らかにした。

また、各大学をハブとして、各県の企業からの工学基盤機器利用に関してのニーズ調査を行い、工学基盤機器の利用促進を進めた。具体的には、本学で、3ヶ月間の無償利用サービスを提供して、サービス期間中に長期利用の可否を決めてもらう活動を始めた。本学での取組を検証して、他大学への協力を依頼することとした。

上記に関し、工学基盤機器の企業向けの共用化に向けた新たな制度を設計して令和4年度には、共創コンソーシアム参加企業を対象に試験的に実施することとした。令和4年度中には、工学基盤機器の会員制利用の実態等を実際の利用状況とともに中国地方ファシリティーネットワークに参加する大学および各県で興味をもつ企業を対象に説明会を行うこととした。

III. 令和4年度以降の取組実施に向けた課題、問題点

以下の課題が明らかになった。個々の課題に向けて令和4年以後の取組の中で課題解決に向けた以下の取組を進める。

1. 共用機器管理・運営に関わる技術職員の実績を評価するための基礎データ取得方法の構築：本学の共用機器利用者には、年度末に実績報告として共用機器を使って発表した論文リストの提出を求めている。技術職員が支援した研究成果であっても、技術職員の名前を謝辞あるいは著者に入れるかは利用者任せられているため、現在の報告の仕方では技術職員の寄与を定量的に測ることができない。技術職員的能力に応じた称号の付与により、技術職員の技術的な

向上に対するインセンティブを高めること事業の中で計画しているが、その前提となる精度の高い実績データの取得ができていないという課題が明らかになった。

このため、①共用機器利用者には全て、利用者番号を付与して利用者番号から、利用者からの報告から漏れている論文(機器を利用した年度と、報告する年度が異なる場合に生じる)から実績を追跡できる体制を構築する。②利用者に負担にならない程度の簡単な利用後報告を共用機器利用のたびに報告するように義務付ける。また、利用後報告入力の際に寄与した技術職員の名前を記載することを義務付ける。③利用後報告に技術職員の寄与の明記がない場合にも、技術職員が責任者として維持管理している装置の利用については、技術職員の寄与があるものとしてカウントする。上記①-③を実施するために、共用機器・分析部門のWEBサイトの改修を行い、令和4年度から運用を開始して、正確に技術職員の寄与を評価できる体制を構築する。

2. 中国地方ファシリティネットワークの運営体制の見直し: 中国地区 5 大学の国立大学間での機器共用を進めるために、中国地方ファシリティネットワークを構築した(図 4)。しかし、まだ利用者全体にこのネットワークを介した利用が浸透していない。中国地区 5 大学の遺伝子実験施設間での機器共用ネットワークである、中国地方バイオネットワーク(現在幹事校 山口大学)は約 10 年の歴史があり、各大学の遺伝子実験施設が管理する装置の共用体制は定着している。中国地方バイオネットワークの活動を全学レベルの共用機器に拡張することを意図して、当時の研究担当理事レベルで、5 大学間での共用促進を目指した協定を結んでいるが、大学によって研究担当理事の共用機器への関わりに差があるため、担当理事が交代する等により、中国地方ファシリティネットワークの運営が設置時のように 5 大学でうまく共有できていないことが懸念される。理事が運営責任者とする体制を変えて、共用機器管理・運営の実施責任者レベルで 5 大学間の連携を意識した運営を進めるような実行組織の構築が必要であると考え。実績のある中国地方バイオネットワークを母体して提供する装置を拡張する等、今後の中国地方ファシリティネットワークの運営体制構築に向けて、中国地方バイオネットワーク幹事校である山口大学等と協議を進めたい。中国地方ファシリティネットワークを、技術職員の 5 大学間での相互連携を促進する組織体としても活用できるような運営にすることも、運営体制変更の中では議論をしていきたい。



図 4: 中国地方ファシリティネットワーク。運営体制の見直しと、利用者への浸透を進める必要がある。