

平成 28 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  
(新たな共用システム導入支援プログラム)

国立大学法人名古屋工業大学  
委託業務成果報告書

平成 29 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  
立大学法人名古屋工業大学が実施した平  
成 28 年度新たな共用システムの導入・運  
営の成果をとりまとめたものです。

## 目次

I. 委託業務の目的	
1. 1 委託業務の題目	4
1. 2 委託業務の目的	4
II. 平成 28 年度の実施内容	
2. 1 実施計画	4
2. 2 実施内容	6
研究機関全体での取組内容	6
研究組織別の取組内容	7
研究組織名：工学研究科	7

## I. 委託業務の目的

### 1. 1 委託業務の題目

「新たな共用システムの導入・運営」

### 1. 2 委託業務の目的

政府の研究開発投資の伸びが停滞し、我が国の科学技術イノベーションの基盤的な力が急激に弱まっている中で、研究開発への投資効果を最大化し、最先端の研究現場において研究成果を持続的に創出し、複雑化する新たな学問領域などに対応するために、競争的研究費改革と連携し、早急に共用システムを導入、運営する。

国立大学法人名古屋工業大学（以下、「本学」という。）においては、統括部局である大型設備基盤センターの主導で各専攻等研究組織の装置について共用・管理・運営と人材育成を進めると共に、地力のついた装置（装置の本来持っている実力を発揮しうる状態となった装置）を、連携する政策取組のプロジェクトに投入することで積極的に学外にも共用し、それによって維持費等の資本（自立化への道）とする事業への基礎を固めると共に、併せて各専攻長のリーダーシップの下、各部局に将来的に必要となる装置を見極め、策定するマスタープランへ反映させることを目指す。

## II. 平成 28 年度の実施内容

### 2. 1 実施計画

#### ①共用システム導入

統括部局である大型設備基盤センターの主導で各専攻等の研究組織の装置共用・管理・運営と人材育成を進める。本共用システムの導入による成果の目標は以下のとおりである。

#### 1) リサーチ・コミュニケーション・スペースの新設

各部局の教員が研究を展開している建物ごとに、共用装置をまとめて集約したリサーチ・コミュニケーション・スペース（以下、「RCS」という。）を新設する。物理工学専攻では、教員が主に研究を行っている 2 号館 311B 室 (62m<sup>2</sup>)、2 号館 601B 室 (57m<sup>2</sup>) および、11 号館 307 室 (84m<sup>2</sup>) を使用する。生命・応用化学専攻では、2 号館 1012B 室 (100m<sup>2</sup>) を使用する。それらのスペースに移転することができない装置については、各教員の実験室の一角を共用スペースとして共有する。この RCS は、種々の装置を利用する複数の学生、教員が、単にそれぞれの装置で測定・実験を行うだけでなく、言葉を交わし議論の場とすることで、新たな研究展開の芽、融合研究や学際研究の発展を促す機会を提供するものであり、

装置を集約することで生じる副次的メリットを生み出す。

本学におけるスペースチャージ制度が共用化促進（装置の集約化）を妨げることが無いように、共用化促進（装置の集約化）のためのインセンティブとして、このRCSはスペースチャージを減免する。

## ②共用システム運営

本共用システム統括組織は、大型設備基盤センターを統括部局とし、執行部と密に連携を取ると共に、外部資金受入を担当する研究支援課、予約課金システム開発を行う情報基盤センター、測定・保守支援者の人的資源を統括する技術部にて構成される。共用システム運営組織は工学研究科全体となるが、平成28年度に先ず2専攻で先行的に本共用システム構築を行い、3年後（平成30年度）を目途に工学研究科全体へと展開する。

本共用システムの運営による成果の目標は以下のとおりである。

### 1) 予約課金システムの構築

大型設備基盤センター内の大型装置については、情報基盤センターで本学独自の予約課金システムを構築し、現在運用している。（学内および共同大学院からの予約のみ。学外からの依頼（受託試験）については専用のメールアドレスから依頼する方式。）このシステムを活用し、各部局での共用装置についても、同様のシステムを構築する。本予約システムは、学内の何れの部局からも予約可能なシステムとして運用する。学外からの依頼（受託試験）については、大型設備基盤センターでの対応と同一の受託試験専用メールアドレスを利用し、大型設備基盤センター経由で受け付ける。利用料金については、部局の事情に即して裁量を原則とするが、当面（共助分担の思想が周知・定着するまで）は装置提供者に不利益にならないよう、装置提供者は利用料金を減免するなどのインセンティブを与える。また、若手研究者の育成の観点から助教クラスの若手研究者については、利用料金の割引を適用する。

### 2) 技術部との連携・活用とRA（技術補佐員）の活用（共用設備・機器の運営体制、利用支援体制、保守メンテナンス体制）

共用装置の提供教員に共用設備・機器の運営体制、利用支援体制、保守メンテナンス体制にかかる負担増加を回避するため、大型設備基盤センターにおける運用システム（全学組織の技術部から技術職員を学内派遣の形で派遣し、装置の管理・運営・保守を行なう）を共用装置にも拡張し、各部局を主担当する技術系職員を技術部より派遣する。技術部の人員不足による運営の低質化を避けるため、博士前後期課程の学生をRA（技術補佐員）に採用し、その業務（補助）を行う。RA（技術補佐員）の採用は大型設備

基盤センターが一括して全学規模で行い、研究組織である各部局へ必要数の配分を行う。

同時に、研究の国際化による招聘外国人あるいは留学生に対応するため、英語の堪能な外国人を技術部に雇用し、英語によるオペレーション対応のみならず、英語マニュアルの作成も一部行なっている。本共用システムの共用設備・機器にまで範囲を拡大して、各部局の留学生も RA（技術補佐員）として活用し、国際化に対応する。

本共用システムが定着するまでの 3 年間について、企業の分析担当経験者、分析装置メーカーOBなどをセカンドキャリアとして雇用し、彼等から学内への分析技術・保守管理ノウハウの積極的な移管（技術部全体の技術力底上げ）を行う。

## 2. 2 実施内容

### 《研究機関全体での取組内容》

本学における共用システムは、本学の第 3 期中期目標の「研究に関する目標」の「研究実施体制等に関する目標」の事項で、「学外機関と連携して大型研究設備の共同利用を推進し、研究水準の更なる向上を促進するとともに本学のイノベーションハブ機能強化を図る。」として、具体的に中期計画に記載している。

上述の本学における共用システムは、全学組織として大型研究設備を統括する部局である大型設備基盤センターに集約されることにより、本学全構成員に中小規模の装置が共用化されることを目指している。また、装置共用のノウハウを培うことによって、成功事例を蓄積してだけでなく、同時に、「名工大版 理工系 人材育成戦略」に基づく人材育成を図ることを目指している。さらに、地力のついた装置（装置の本来持っている実力を発揮しうる状態となった装置）を連携する政策取組のプロジェクトに投入することによって、積極的に学外にも中小規模の装置を共用し、受託試験・測定等による外部資金を導入することにより、大型設備基盤センターの維持管理費等の資本とし、同センターの自立化を目指している。

統括部局である大型設備基盤センターのミッションの一つは、「大型教育研究設備の一元的管理と共同利用の推進」であり、設備マスタープランの策定に中心的な役割を果たしている。この設備マスタープランで購入する装置（大学が整備する大型装置）については、これまで同様（従来のマスタープランに記載の通り）、学内および学外共同利用を原則としている。また、整備した設備の管理はセンターが行うこととし、ホームページで機器使用料を公開して学内外の利用促進を図っている。大型設備基盤センターで得られた

装置共用のノウハウ、成功事例を、運営組織である各専攻等に展開するために大型設備基盤センターの主導で各専攻長のリーダーシップの元、各専攻等の研究組織の装置共用・管理・運営と人材育成を進めている。

本事業の実施にあたり、全学的な協力及び実施体制の構築が必要となることから、総合戦略室のもとに共用機器推進検討委員会を時限的に設置し、大型設備基盤センターの機能強化及び技術部との連携強化について方針案を策定した。また、共用機器推進検討委員会の方針を受け、実質的な運営に関する事項を審議するため機器共用化推進委員会が組織された。

平成 28 年度は、物理工学及び生命・応用化学の 2 専攻における装置共用・管理・運営を行った。まず、本共用システム導入にかかる共用装置の学内調査（設備カルテ：従来の装置管理教員から装置の現状を把握するため、ハード及びソフト面の聞き取り調査票）を実施した結果、2 専攻における運用可能な共用装置として 34 装置を登録した。さらに、現場に即した運用と利用料金を整備するため、機器共用化推進ワーキンググループを設置し、運用の規定案及び利用料金案を策定し、その上部組織である機器共用化推進委員会が実質的な運用に関する事項を審議・決定を行なう体制を構築した。

本事業終了後の自立化に向けて、共用装置の学内共用を通じた共同研究受入れ体制、さらに地力のついた共用装置（装置の本来持っている実力を発揮しうる状態となった装置）を連携する政策取組のプロジェクトに投入することで積極的に学外にも共用し、受託試験を実施可能な運用体制を整備するため基本的な体制構築を実施した。

#### 《研究組織別の取組内容》

##### 【研究組織名：工学研究科】

##### ①共用システム導入

##### 1) 共通管理システムの構築

大型設備基盤センター内の大型装置については、情報基盤センターで本学独自の予約課金システムを構築し、現在運用している。文部科学省設備サポートセンター整備事業（平成 23 年～平成 25 年採択事業）で導入した本予約課金システムを活用し、物理工学及び生命・応用化学の 2 専攻の共用装置についても、利用者及び装置担当者が利用しやすいように工夫された機器分析受付システム（以下、「本システム」という。）

（図 1）として新たなバージョンで構築した。本システムは、学内のいずれの部局からも予約可能なシステムとして平成 29 年 3 月より運用を開始した。本システムは、大型装置利用と同様に利用ができるようになっており、利用者からは既存の共用システムとの差異を感じることなく、利

用可能となるように整備を行った。共助分担の思想が周知・定着するまで装置提供者に不利益にならないよう、装置提供者には利用料金の減免や装置利用により消耗する消耗品の支給、大型設備基盤センターによる装置維持費の一部負担など、インセンティブを得られる体制とした。また、若手研究者の育成の観点から助教クラスの若手研究者については、利用実績に則して利用料金の割引を享受できるように、利用実績の把握に努め、割引方針の検討を継続した。具体的には、3ヶ月ごとに利用実績（装置実働時間、共用利用時間）を集計し、利用動向を把握した。これを基に機器共用化推進ワーキンググループにて若手研究者に対する利用料金を考慮した料金体系の検討を行った。

物質ダイナミクス	生命科学実験室	低温室	無響室
<ul style="list-style-type: none"> <li>DMS6100</li> <li>MQ</li> <li>TMA_SS7100C</li> <li>ダイナミクス示差走査熱量計 ...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>生命科学実験室</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>SQUID 1 磁力計 MPMS...</li> <li>ナノ材料物性評価システム PPMS</li> <li>SQUID 2 磁力計 MPMS...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>無響室</li> </ul>
電波暗室	機械工学科共通機器室	RCS-I	RCS-II
<ul style="list-style-type: none"> <li>電波暗室</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>SMX-100CT</li> <li>SMX-225CT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>真空アーク溶融炉</li> <li>高周波真空溶融炉</li> <li>白色共焦点顕微鏡</li> <li>顕微蛍光X線分析装置</li> <li>日立ハイテック S3400/ 撮...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>計算機VT64</li> <li>計算機VT64F</li> <li>計算機CFS3U-Xe34</li> </ul>
RCS-III	RCS-IV	RCS-V	RCS-VI
<ul style="list-style-type: none"> <li>レーザーアブレーション成膜装置</li> <li>真空蒸着装置</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>分光光度計RMP510-S</li> <li>分光光度計V-670K</li> <li>抵抗率/シート抵抗測定器</li> <li>X線回折装置</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ICP発光分析装置</li> <li>ゲル-放電発光表面分析装置</li> <li>ラマン分光-原子力顕微鏡</li> <li>共焦点レーザー顕微鏡</li> <li>酸素・窒素・水素分析装置</li> <li>直走型電子顕微鏡</li> <li>炭素・硫黄分析装置</li> <li>ガスクロマト質量分析計</li> <li>NMR Bruker AVAN...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>LC-MS2020</li> <li>Varian 300MHz NMR</li> <li>LCMASS2020</li> <li>円二色性分散計</li> <li>分光光度計UV3600</li> <li>分光光度計SolidSpec3...</li> <li>Malvern™-レーザー</li> </ul>
RCS-VII			
<ul style="list-style-type: none"> <li>SSX M-Probe</li> <li>SPS7800</li> <li>単結晶X線回折装置</li> <li>粉末X線回折装置</li> </ul>			

図1 機器分析受付システム（RCS部分を抜粋）

## 2) 機器の再配置・更新再生

5 専攻のうち、先行している 2 専攻として物理工学及び生命・応用化学専攻の教員が研究を展開している建物ごとに、共用装置をまとめて集約した RCS を新設した。

物理工学専攻では、教員が主に研究を行っている 2 号館 311B 室 (62m<sup>2</sup>)、2 号館 601B 室 (57m<sup>2</sup>) および、11 号館 307 室 (84m<sup>2</sup>) を RCS II 室、III 室、IV 室として設置した。生命・応用化学専攻では、2 号館 1012B 室 (100m<sup>2</sup>) を RCS V 室として設置した。最も共用装置が集約さ



れている RCS の 1 つとして、RCSV 室を図 2 に示す。それらのスペースに移転することができない共用装置については、各教員の実験室の一角を共用スペースとして共有した結果、共用装置を集約した RCS として合計 7 室を設置した。

さらに、本共用システム導入にかかる共用装置の学内調査（設備カルテ：従来の装置管理教員から装置の現状を把握するため、ハード及びソフト面の聞き取り調査票）を実施した結果、2 専攻における共用装置として 34 装置を登録した。その際、装置の再配置・更新再生を実施することにより全学的な共用装置として有用となると判断し、再配置 5 件及び更新再生 10 件の合計 15 件の実施を行った。

再配置を行った共用装置は、並列計算機 VT64、並列計算機 VT64F、ファイルサーバー CFS3U-Xe34、レーザーアブレーション成膜装置、真空蒸着装置の計 5 件であり、これらの共用装置を RCS に移設するため、移設先の電気工事及び給水設備の整備を行った。

更新再生を行った共用装置は、円二色性分散計（光源ランプ関係の修繕）をはじめ、高感度イメージング蛍光 X 線分析（アタッチメント関係の修繕）、ICP 発光分析装置（プラズマ発生関係の修繕）、高速液体クロマトグラフ質量分析装置（性能調整）、ゼータ電位・粒子径測定装置（レーザー及び電源ユニット交換・光軸調整）、高速液体クロマトグラフ質量分析装置（分解点検・調整）、共焦点レーザー顕微鏡（レーザーสキャン機構の修繕）、走査電子顕微鏡（分解点検・調整）、X 線光電子分光装置（冷却純水送水用ポンプ・モーター外一式の更新）、粉末 X 線回折装置（X 線回折装置循環送水装置の更新）の計 10 件であった。

また、共用利用の更なる拡大を図るため、既存の共用装置であるハイブリッドレーザーマイクロスコープ OPTELICS HYBRID の機能強化としてレーザー顕微鏡拡張システム（波長選択性、反射分光膜厚計測機能および高温環境下での 3 次元形状観察機能）の追加、及び真空蒸着装置の機能強化として逆スパッタ機構の追加を行った。

保守については LaB6 電子銃 TEC-LaB6-D の点検、動作確認を行った。



図2 共用装置をまとめて集約した RCSV 室

## ②共用システム運営

### 1) 保守管理の実施状況

企業の分析担当経験者、分析装置メーカーOB などのプロジェクト研究員からの保守管理ノウハウを学内（技術職員、RA（技術補佐員））へ積極的に移管し、共用システムの導入に伴い保守管理を一元化した結果、共用装置にかかる消耗品以外の修繕（保守管理方法の未熟により生じる修理など）が抑制され、共用装置を長期に最適な状態で使用できるよう体制を整備した。

### 2) スタッフの配置状況

業務担当職員として、6 名を雇用した。当初プロジェクト研究員 3 名（直雇用の 3 名を除く）の雇用を計画していたが、プロジェクト研究員 1 名の契約が想定よりも短時間であったことと、事業 への影響を相殺するため、その業務を補完する事務補佐員 2 名を雇用した。業務内容は、主に、共用機器推進ワーキングの運営、RCS 及び RCS にある共用装置の運用管理、課金システムの運用管理、RA（技術補佐員）の勤怠管理、専攻版共用促進講座の企画運営である。さらに、計算機分野に特化した業務担当職員 1 名を追加雇用した。業務内容は、計算機の共用利用促進である。

技術部の人員不足による運営の低質化を避けるため、博士前後期課程の学生を RA（技術補佐員）に採用し、その業務（補助）を行った。その際、RA（技術補佐員）の採用は大型設備基盤センターが一括して全学規模で行い、RCS ごとに必要数の配分を行った。補助者として、25 名を雇用した。業務内容は、各担当の RCS にある共用装置の管理・運営・保

守の補助である。当初計画では補助者は5名（統括者1名、各部屋1名）であったが、共用装置の選定等を受け、当初予定した4つに新たに3つのRCSが増えたことと、事業への影響を相殺するため、人員を25名に増員した。これは実験補佐となる学生の修学における影響（講義及び研究面への支障）と本学の雇用手続きを考慮した結果である。

同時に、研究の国際化による招聘外国人あるいは留学生に対応するため、英語の堪能な外国人を雇用し、英語によるオペレーション対応のみならず、英語マニュアルの作成も一部行った。本共用システムの共用設備・機器にまで範囲を拡大して、物理工学及び生命・応用化学専攻の留学生3名もRA（技術補佐員）として活用し、国際化に対応した。

### 3) 共用化する研究設備・機器の数、稼働率・共用率等の実績

本共用システム導入にかかる共用装置の学内調査（設備カルテ：従来の装置管理教員から装置の現状を把握するため、ハード及びソフト面の聞き取り調査票）を実施した結果、2専攻における共用装置として34装置を登録した。

本学における共用利用の定義は、以下の通りである。

- ・ 設備を所有される担当教員の所属者以外の利用は、共用利用とする。
- ・ 教員以外が所有する共有設備となっている場合は、共用利用とする。
- ・ 学外者の依頼に基づき、学内者が使用する場合は、共用利用とする。

その他

- ・ 試運転調整、設備保全運転などの時間も、稼働時間にカウントする。
- ・ この場合、共用利用となるかどうかは、上記の内容に応じて、区分する。

総稼働時間（実際に共用装置が稼働した時間）、総稼働時間のうち共用に供した時間（総稼働時間のうち共用利用した時間）について、表1に示す。なお、共用率（%）は、 $\left[ \frac{\text{「総稼働時間のうち共用に供した時間」}}{\text{「総稼働時間」}} \times 100 \right]$  で計算される値である。

表 1 共用装置の実績一覧

研究機器名	メーカー名	総稼働時間 (時間/年) (A)	総稼働時間のうち 共用に供した時間 (時間) (B)	共用率 (%) (B/A)×100
高感度イメージング蛍光分析XGT7200 VNM	㈱堀場製作所	100	20	20.0
ハイブリッドレーザー-マイクロスコフ OPTELICS HYBRID	レーザーテック㈱	250	50	20.0
高周波真空溶解装置	㈱富士電波工業	12	8	66.7
真空アーク溶解炉	大亜真空㈱	53	10	18.9
LaB6電子銃TEC-LaB6-D	㈱日立ハイテック、堀場製作所	270	54	20.0
並列計算機VT64	ビジュアルテクノロジー㈱	600	15	2.5
並列計算機VT64F	ビジュアルテクノロジー㈱	6600	0	0.0
ファイバーレーザーCFS3U-Xe34	㈱コンカレントシステムズ	7296	120	1.6
レーザーアブレーション成膜装置	㈱ハスカル 他	500	300	60.0
真空蒸着装置	サンコアルバック㈱	600	90	15.0
ホータフールマン分光光度計 RMP510-S	日本分光㈱	50	25	50.0
紫外可視近赤外分光光度計V-670K	日本分光㈱	50	25	50.0
抵抗率/シート抵抗測定器 RT-70V/RG-7C	㈱ナブソン	50	25	50.0
試料水平型多目的X線回折装置	㈱リガク	450	100	22.2
走査電子顕微鏡JSM-6010A	日本電子㈱	546	10	1.8
高周波グロー放電発光表面分析装置	㈱堀場製作所	75.5	75.5	100.0
エネルギー貯蔵変換セラミックス材料評価・解析装置	㈱堀場製作所	106	106	100.0
誘導結合プラズマ発光分析装置	㈱島津製作所	396.5	396.5	100.0
共焦点レーザー顕微鏡	独CarlZeiss社	1911	1911	100.0
ラマン分光解析-原子間力顕微鏡装置	英Renishaw社	512.5	512.5	100.0
炭素・硫黄分析装置	米Leco co.	110	110	100.0
熱重量-質量同時解析装置	㈱日立ハイテックサイエンス	612.5	612.5	100.0
400MHzNMR装置 AVANCE HD400SJ	米Bruker社	799	527	66.0
紫外可視近赤外分光光度計 UV3600	㈱島津製作所	84	80	95.2
紫外可視分光光度計 SolidSpec-3700	㈱島津製作所	54	50	92.6
円二色性分散計	日本分光㈱	78.5	73.5	93.6
ゼータ電位・粒子径測定装置一式	英Malvern社	260	81	31.2
高速液体クロマトグラフ質量分析システム	㈱島津製作所	3000	40	1.3
高速液体クロマトグラフ質量分析システム	㈱島津製作所	400	1	0.3
300MHz NMR装置 PF6524N	米リアン社	1630	730	44.8
ICP発光分析装置 SPS7800	㈱日立ハイテックサイエンス	60	10	16.7
X線光電子分光装置 SSX-100	SurfaceScienceInstrument社	80	0	0.0
単結晶X線回折装置 Bruker Smart	米Bruker社	2300	2300	100.0
粉末X線回折装置 RINT1000	㈱リガク	230	1	0.4

#### 4) 共用システムの運営

##### ・分野融合・新興領域の拡大について

共用装置に対して実施した機能の拡充により分野融合・振興領域の拡大の土壌形成を行った。なお、これらは単体で機能する研究設備の新規購入ではなく、既存の研究設備を共用装置とする際に必要な機能強化である。既存の研究設備では機能が限定されており、特定の研究者でしか使用できないものであったが、機能を強化（追加）することにより、これまで対応できなかった測定や実験の実施が可能となった。

一例としてレーザー顕微鏡拡張システムでは、波長選択性、反射分光膜厚計測機能および高温環境下での3次元形状観察機能の3機能をハイ

ブリッドレーザーマイクロスコープ OPTELICS HYBRID に追加した。機能強化により本来の専攻である物理工学専攻だけでなく、新規の半導体薄膜素子や機械材料のコーティング膜の開発を行っている電気・機械工学専攻、生体材料や生物試料の表面形状の研究を行っている生命・応用化学専攻、微生物の高温環境下での挙動を研究している社会工学専攻の研究者が使用でき、これまで当該研究設備を使用する機会の得られなかった研究者も、当該研究設備を使用して研究・実験を行なうことが可能となった。基礎的な研究から応用的な研究まで幅広く使用できることが特長であり、材料開発以外に微細な電気デバイスの形状観察、安全・安心な化粧品や化学製品の開発、生物組織の動画観察など、材料系、生命系、化学系、電気電子系、機械系など非常に幅広い分野の研究者が利用することが可能な装置となった。

機能強化を実施しない場合は、専攻内のみの共用にとどまるため、4研究室の共用を見込んでいたが、機能強化実施により電気・機械工学専攻、生命・応用化学専攻、社会工学専攻での使用が可能となり、測定に関する相談（電気・機械工学専攻 2 件、生命・応用化学専攻 1 件、社会工学専攻 1 件）もあったことから、今後、共用率の増加が見込まれる。

これらの本機能強化を共用化による効果的・効率的な使用のケースモデルとして実施した結果、安易な新規物品購入による研究設備の重複を避けて真に必要な装置の導入の実施や、他専攻・他研究分野の異種交流により、新たな知見及び研究分野発生につながり、本委託事業の目的である共用化の促進だけではなく、相乗効果として最先端計測装置の知識・技術習得の機会を教員及び学生に提供することで大学の教育研究能力の強化に繋がった。

- ・スタートアップ支援について

平成 28 年度は該当なし。

- ・試作機の導入・利用等による技術の高度化について

平成 28 年度は該当なし。

- ・ノウハウ・データ共有について

測定手法や装置のメンテナンスに係るノウハウ・データの共有を目的として、技術部計測分析課と大型設備基盤センターの共催で業務報告会（参加数：26 名、発表：17 件）を平成 29 年 3 月 17 日に開催した。平成 28 年度は、同じ問題意識を有する神戸大学と鳥取大学の技術部が加わり

実施した。本報告会では、「数年レベルの中期的な目標と現状」、「本年度目標とその達成度」、「達成度の具体的な根拠（どれだけの仕事をしたか、どういう技術研修をしたか、どういう技術をマスターしたかなど）」、「目標に届かなかった場合の原因と対策」、「特筆すべき技術ノウハウ」などについて報告を行った。高度な技術トピックスなど、センター設備に携わる技術部の積極的な取り組みを学内外で共有することにより、技術スタッフの良い面を取り入れる意識の芽生え（意識の向上）や参加者からのアドバイスによるスキルアップに繋がった。同時に、人的ネットワークの構築により、類似装置・業務に関する情報交換を行なうことが可能となった。

・技術専門職のスキル向上・キャリア形成について

企業の分析担当経験者、分析装置メーカーOBなどをセカンドキャリアとして雇用（一部は本学の経費負担）し、彼等から技術職員への分析技術・保守管理ノウハウの積極的な移管を行なうため基本的な体制の構築を実施した。具体的には、チーム制の導入により、一人当たりで担当可能な装置数が増加し、現担当装置の周辺装置に対しての理解が深まり、視野が広がることで、各種測定に臨機応変に対応できるスキルを身に着ける機会が増加した。また、特定の技術職員の休職や退職によらず、高度な測定・保守技術の伝承が可能となり、新規技術習得者が高いレベルの技術を身に着けることができる体制になった。

・共用施設を利用した教育・トレーニングについて

人材育成の一つとして、学外利用者向けに文部科学省「先端研究基盤共用・プラットフォーム形成事業」（平成 27 年度事業終了）で実施した「共用促進講座」を、本共用システムの共用装置向けにした内容で企画し、本共用システムにおける特長ある人材育成の取組みとして実施した。平成 28 年度は、共用装置の典型的なものを対象に「専攻版共用促進講座」として、学内関係者に開講し、学内利用の裾野拡大と同時に、分析技術向上のための教育を 1 件（共用促進講座 SEM/TEM 初級者コース、参加数 39 名（内訳：教員 4 名、職員 5 名、学生 30 名））実施した。

・スペースマネジメントについて

平成 28 年度は該当なし。

・その他、共用システムの運営に伴い実施した事項とその効果について

平成 28 年度は該当なし。