

平成 29 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 30 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 29 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 29 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        | 9 |
| 研究組織名：工学研究科       | 9 |

## 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

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ける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、研究設備・機器を共用するシステムを導入、運営する。

名古屋工業大学においては、統括部局である産学官金連携機構（旧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元、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 29 年度の実施内容

### 2. 1 実施計画

#### ① 共用システムの運営

平成28年度に先行的に本共用システム構築を行った2専攻（物理工学専攻及び生命・応用化学専攻）に引き続き、工学研究科全体（他、電気・機械工学、情報工学、社会工学の各専攻）への共用システムの展開を行う。

#### 1) 保守管理

- ・全学的に共用システムを普及させるため、学内での説明会を複数回実施し、平成28年度に先行で実施した2専攻以外の専攻（電気・機械工学、情報工学、社会工学の各専攻）に所属する教員への周知を実行する。

- ・共用に資する装置群を早期に把握するために装置の設備カルテ作成を実施し、委員会等で工学研究科全体における共用装置の策定を実施する。

- ・平成28年度から稼働した予約課金システムについて利用者からの意見等により適宜見直しを行いながら稼働し、共用装置の稼働率等の実績に応じて、RCSのスペースチャージを減免する。

- ・先行実施した2専攻の共用装置のうち、自力のついた装置を積極的に学外共用への利用も促進し、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。

- ・平成28年度に引き続き、RCSからの報告及び設備カルテの情報を元に、委員会等で優先度の高い共用装置を抽出し保守管理を実施するとともに、簡易な保守メンテナンスについては装置管理者及び業務担当職員から技術部職員及びリサーチ・アシスタントに保守管理ノウハウを移管することで共用設備・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し、共用装置を一元的に管理する。

## 2) スタッフの配置

- ・業務担当職員 4名

共用装置のうち、共用促進が見込まれる一部装置について、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。また、共用システム運用に伴い生じる事務全般を行う。

- ・補助者 11名（うち技術補佐員10名、事務補佐員1名）

博士前後期課程の学生を採用し、技術部が担当する共用装置の管理・運営・保守をサポートする。また、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、装置操作を熟知した留学生による英語でのオペレーションを行うことにより、国際化に対応する。

事務補佐員は本共用システム運用に伴い生じる事務全般の補佐を専任で行う。

## 3) 共用機器の稼働率

平成29年度以降の設備カルテ作成による新規掘り起こしを行う共用装置を含め、全体で30%の稼働率を目標とする。

## 4) その他、特徴的な取組

- ・設備カルテの継続実施

共用装置の運用、利用支援、保守にかかる状況を把握するため、一定期間ごとに設備カルテの更新作成を行い、それに基づいて機動的に共用システムの運営を行う。

- ・人材育成の継続実施

稼働率が高い共用装置を対象に学内関係者向けの講座を開講（専攻版共用促進講座）し、利用者の学内での裾野の拡大と同時に、分析技術の向上のための教育を実施する。

## 2. 2 実施内容

### 〈研究機関全体での取組内容〉

1. 大学及び研究機関の経営・研究戦略等における共用システムの位置づけ  
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。

本学の共用システムは、全学組織として大型研究設備を統括する部局である産学官金連携機構設備共用部門（平成 29 年 10 月、旧大型設備基盤センターと旧産学官連携センターが融合し産学官金連携機構に改組し、設備共用部門が研究設備・機器について担当する。以下、「本部門」という。）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。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、本部門の維持管理費等の資本とし、同部門の自立化を目指している。

統括部局である本部門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きている。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本部門が行うこととし、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継続して実施した。さらに、本部門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本部門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・運営と人材育成の取組みを継続して実施した。

具体的には、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、平成 28 年度に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、本部門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。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（以下、「本委員会」という。）を組織した。本委員会の下、平成 28 年度における 2 専攻（物理工学及び生命・応用化学専攻）での共用システム運営に引き続き、平成 29 年度は工学研究科全体へ共用システムの展開を行った。

## 2. 既存の共用システムとの整合性

既存共用システムである本部門大型装置は、情報基盤センターで構築した本学独自の予約課金システムで現在運用している。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、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平成 28 年度に引き続き活用し、平成 28 年度に登録した共用装置 34 件に加え、平成 29 年度は電気・機械工学、社会工学及び情報工学の 3 専攻を含めた共用装置 7 件を本システムに組み入れた。さらに、本システムを基に本学の共用設備・機器の学内共同利用を促進し設備の有効利用を図る為、検索データベースを作成した。

| 機器分析受付システム   |  |  |   |
|--|--|--|---|
|  |  | <b>RCS-I</b> <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>日立ハイテク S3400/ 燈...</li> </ul>  | <b>RCS-II</b> <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>  |
| <b>RCS-III</b> <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>                                   | <b>RCS-IV</b> <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> | <b>RCS-V</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>ICP発光分析装置</li> <li>γ-放射線蛍光素子分析装置</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>走査型電子顕微鏡</li> <li>炭素・硫黄分析装置</li> <li>ガスクロマトグラフィー質量分析計</li> <li>NMR Bruker AVAN...</li> </ul> | <b>RCS-VI</b> <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®-パーティ...</li> <li>高感度近赤外線絶対PL量子収率...</li> <li>ナノ秒時間分解分光測定装置</li> </ul> |
| <b>RCS-VII</b> <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> | <b>RCS-VIII</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>磁界-磁化アナライザ</li> <li>多光子励起レーザー走査型顕微鏡</li> <li>ホール効果測定システム</li> </ul>               | <b>RCS-IX</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>動的データ計測システム</li> <li>恒温恒湿室一式（人工気候室）</li> </ul>  |   |

図 1 機器分析受付システム（本事業に関係する部分を抜粋）

## 3. 研究分野の特性等に応じた運用・利用料金等の規定の整備

平成 28 年度の 2 専攻（物理工学及び生命・応用化学専攻）の共用システ

ム運営を受けて、平成 29 年度は電気・機械工学、社会工学及び情報工学の 3 専攻を含めた工学研究科全体を対象とした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。以下、「本設備カルテ」という。）を実施した結果、全専攻における運用可能な共用装置として 7 装置を追加登録した。そのうちの 2 装置（設備マスタープランに基づき整備した装置：ナノ秒時間分解分光測定装置及び高感度近赤外型絶対 P L 量子収率測定装置）は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。）の既設 RCS VI に配置した。平成 29 年度末の共用装置の登録数は、合計 41 装置となった。

共用装置をまとめて集約した RCS として、電気・機械工学専攻では、教員が主に研究を行っている 3 号館 126 室 (51m<sup>2</sup>) を RCS VIII 室として、社会工学専攻では、11 号館 401 室 (80m<sup>2</sup>) を RCS IX 室として、新たに 2 室を追加設置した。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。平成 29 年度末の RCS は、合計 9 室となった。最も共用装置が集約されている RCS の 1 つとして、RCS V 室を図 2 に示す。



図 2 共用装置をまとめて集約した RCS V 室

さらに、現場に即した運用と利用料金を整備するため、平成 28 年度に設置した機器共用化推進ワーキンググループにて運用のルール案及び利用料金案を策定し、その上部組織である本委員会が実質的な運用に関する事項を審議・決定を行う体制で継続運営した。

#### 4. 事業終了後の自立化に向けた取組

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の受入れ体制、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の整備を行うため、各共用装置における学外への対応能力の把握に努め、利用料金・運用方法等の検討を継続した。

#### 《研究組織別の取組内容》

##### 【研究組織名：工学研究科】

##### ①共用システム運営

##### 1) 保守管理の実施状況

共用システムにおける共用装置の保守メンテナンスとして、ポータブルラマン分光光度計 RMP510-S（光ファイバー部修繕）をはじめ、ラマン分光解析－原子間力顕微鏡装置（ピエゾ部交換調整）、400MHz NMR 装置 AVANCE HD400SJ（サンプル挿入出部修繕）、高速液体クロマトグラフ質量分析システム（プローブ部修繕）、300MHz NMR 装置 PFG524N（ポンプ部及びサンプルセット部修繕）の 5 装置（6 件）について行った。

平成 28 年度に引き続き、平成 29 年度は、企業の分析担当経験者、分析装置メーカー O B 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、R A（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、装置の状況に目が行き届きやすくなり、共用装置にかかる消耗品以外の修繕が抑制され、共用装置を長期に最適な状態で使用できるよう体制を継続実施した。具体的には、共用システムに登録されている 41 設備の予約・稼働状況、消耗品の購入履歴・使用状況やメンテナンス履歴等、従来は設備ごとにそれぞれのやり方で管理されてきたデータを集約して、共用システムの中で管理（記録や更新）することで、最新の情報や過去の履歴などを必要時にリアルタイムで閲覧することが可能となった。その結果、設備の修繕ならびに消耗品購入を学内予算で効率的かつ効果的に執行することが可能となった。

利用料金収入を充当して、共焦点レーザー顕微鏡の機能（焦点追尾装置）追加を行った。

##### 2) スタッフの配置状況

業務担当職員（プロジェクト研究員）として、4名を雇用した。当初プロジェクト研究員4名の雇用を計画していたが、プロジェクト研究員1名の雇用が想定よりも繰り延べであったこと、プロジェクト研究員1名の中途退職があったことと、事業への影響を相殺するため、その業務を本学教職員が補完した。業務内容は、主に、共用機器推進ワーキンググループの運営、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の勤怠管理、専攻版共用促進講座の企画運営である。

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に採用し、その業務（補助）を行った。その際、RAの採用は産学官金連携機構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。補助者のうち、当初RA10名（RCS管理補佐8名、技術職員補佐2名）の雇用を計画していたが、RCS管理補佐を担うことを想定していた学生が当初計画より短時間での勤務でしか雇用できなかったため、RCS管理補佐を当初計画からの増員すること（RCS管理補佐18名増員）で対応することとした。なお、当初計画の全体雇用時間数は変更なく、事業への影響はなかった。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。

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、装置操作を熟知した留学生2名をRAとして活用し、英語によるオペレーション対応ができる体制を整備し、国際化に対応した。

補助者のうち、当初事務補佐員1名の雇用を計画していたが、実務担当補助を行う事務補佐員の契約が想定より短時間であったため、業務を補完するために1名を雇用した。業務内容は、共用システム運用に伴い生じる事務全般の補佐である。

### 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（本設備カルテ）を実施した結果、全専攻における共用装置として41件を登録した。共用設備・機器の稼働可能時間、総稼働時間及び共用時間はそれぞれ119,160時間、29,217時間及び18,144時間であった。よって、稼働率は24.5%、共用率は62.1%となった。

稼働可能時間は「共用装置が稼働可能である時間」で、基本8時間/日×(365日－土日祝日)で計算される時間である。総稼働時間は「実際に共用装置が稼働した時間」で、稼働率(%)は[「総稼働時間」/「稼働可能時間」×100]で計算される値である。

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、総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、[「総稼働時間のうち共用に供した時間」 / 「総稼働時間」 × 100] 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<br>(時間/年)<br>(A) | 総稼働時間のうち<br>共用に供した時間<br>(時間) (B) | 共用率(%)<br>(B/A) × 100 |
|-----------------------------------|-------------------------------|------------------------|----------------------------------|-----------------------|
| 高感度イメージング蛍光分析XGT7200 VNM          | 榊場製作所                         | 326.7                  | 326.7                            | 100.0                 |
| ハイブリッドレーザーマイクロスコプ OPTELICS HYBRID | レーザーテック㈱                      | 303.8                  | 303.8                            | 100.0                 |
| 高周波真空溶解装置                         | 榊富士電波工業                       | 23.0                   | 21.0                             | 91.3                  |
| 真空アーク溶解炉                          | 大亜真空㈱                         | 11.0                   | 3.0                              | 27.3                  |
| LaB6電子銃TEC-LaB6-D                 | 榊日立ハイテック、<br>榊場製作所            | 212.0                  | 0.0                              | 0.0                   |
| 並列計算機VT64                         | ビジュアルテクノロジー㈱                  | 3848.0                 | 0.0                              | 0.0                   |
| 並列計算機VT64F                        | ビジュアルテクノロジー㈱                  | 11589.0                | 10830.0                          | 93.5                  |
| フィルムサーパ-CFS3U-Xe34                | 榊コンカレントシステムズ                  | 3172.0                 | 30.0                             | 0.9                   |
| レーザーアブレーション成膜装置                   | 榊ハスカル 他                       | 253.0                  | 66.5                             | 26.3                  |
| 真空蒸着装置                            | サンコウアルバック㈱                    | 2.5                    | 2.5                              | 100.0                 |
| ホーパブルマン分光光度計 RMP510-S             | 日本分光㈱                         | 107.0                  | 26.0                             | 24.3                  |
| 紫外可視近赤外分光光度計V-670K                | 日本分光㈱                         | 42.0                   | 1.0                              | 2.4                   |
| 抵抗率/シート抵抗測定器 RT-70V/RG-7C         | 榊ナブソン                         | 0.0                    | 0.0                              | 0.0                   |
| 試料水平型多目的X線回折装置                    | 榊リガク                          | 146.0                  | 0.0                              | 0.0                   |
| 走査電子顕微鏡JSM-6010A                  | 日本電子㈱                         | 522.3                  | 522.3                            | 100.0                 |
| 高周波グロー放電発光表面分析装置                  | 榊場製作所                         | 4.6                    | 4.6                              | 100.0                 |
| エルク-貯蔵変換セラミックス材料評価・解析装置           | 榊場製作所                         | 70.5                   | 70.5                             | 100.0                 |
| 誘導結合プラズマ発光分析装置                    | 榊島津製作所                        | 237.0                  | 237.0                            | 100.0                 |
| 共焦点レーザー顕微鏡                        | 独CarlZeiss社                   | 1771.8                 | 1771.8                           | 100.0                 |
| ラマン分光解析-原子間力顕微鏡装置                 | 英Renishaw社                    | 110.5                  | 110.5                            | 100.0                 |
| 炭素・硫黄分析装置                         | 米Leco co.                     | 131.0                  | 131.0                            | 100.0                 |
| 熱重量-質量同時解析装置                      | 榊日立ハイテックサイエンス                 | 250.5                  | 250.5                            | 100.0                 |
| 400MHzNMR装置 AVANCE HD400SJ        | 米Bruker社                      | 1124.1                 | 962.1                            | 85.6                  |
| 紫外可視近赤外分光光度計 UV3600               | 榊島津製作所                        | 192.0                  | 141.0                            | 73.4                  |
| 紫外可視分光光度計 SolidSpec-3700          | 榊島津製作所                        | 7.0                    | 7.0                              | 100.0                 |
| 円二色性分散計                           | 日本分光㈱                         | 162.4                  | 162.4                            | 100.0                 |
| ゼータ電位・粒子径測定装置一式                   | 英Malvern社                     | 390.9                  | 173.8                            | 44.5                  |
| 高速液体クロマトグラフ質量分析システム               | 榊島津製作所                        | 1576.0                 | 576.0                            | 36.5                  |
| 高速液体クロマトグラフ質量分析システム               | 榊島津製作所                        | 85.5                   | 12.6                             | 14.7                  |
| 300MHz NMR装置 PFG524N              | 米リアン社                         | 1432.4                 | 434.5                            | 30.3                  |
| ICP発光分析装置 SPS7800                 | 榊日立ハイテックサイエンス                 | 28.3                   | 28.3                             | 100.0                 |
| X線光電子分光装置 SSX-100                 | SurfaceScience<br>Instrument社 | 295.0                  | 295.0                            | 100.0                 |
| 単結晶X線回折装置 Bruker Smart            | 米Bruker社                      | 144.0                  | 144.0                            | 100.0                 |
| 粉末X線回折装置 RINT1000                 | 榊リガク                          | 114.0                  | 0.0                              | 0.0                   |
| 多光子励起レーザー走査型顕微鏡                   | オリンパス(株)                      | 54.5                   | 44.0                             | 80.7                  |
| ホール効果測定システム                       | 韓エコピア社                        | 2.0                    | 0.0                              | 0.0                   |
| 磁界-磁化アナライザ                        | 岩崎通信機(株)                      | 16.0                   | 0.0                              | 0.0                   |
| 動的データ計測システム                       | (株)東京測器研究所                    | 396.0                  | 396.0                            | 100.0                 |
| 人工気候室                             | (株)大西熱学                       | 0.0                    | 0.0                              | 0.0                   |
| 高感度近赤外型絶対PL量子収率測定装置               | 浜松ホトニクス(株)                    | 59.1                   | 59.1                             | 100.0                 |
| ナノ秒時間分解分光測定装置                     | (株)ユニソク                       | 4.0                    | 0.0                              | 0.0                   |

なお、平成28年度に登録した共用装置34件に関して、集計期間は平成29年4月～平成30年3月である。平成29年度に追加登録した共用装置7件（多光子励起レーザー走査型顕微鏡、ホール効果測定システム、磁界-磁化アナライザ、動的データ計測システム、人工気候室、高感度近赤外型絶対PL量子収率測定装置、ナノ秒時間分解分光測定装置）に関して、集計期間は平成30年1月～平成30年3月である。

#### 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

平成 28 年度に引き続き、平成 29 年度は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継続実施した。具体的には、共焦点レーザー顕微鏡について機能強化を学内予算にて実施した。既存の研究設備では機能が限定されており、長い時間を要してデータ取得を行っていたが、機能を強化（追加）することにより、効率良く測定が可能となり、より多くの装置利用の機会を得られた。機能強化により本来の専攻である生命・応用化学専攻だけでなく、建築分野における空調研究を行っている社会工学専攻、マイクロファイバー繊維壁面を研究している電気・機械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・実験を行うことが可能となった。

これらの機能強化を共用化による効果的・効率的な使用事例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 29 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 29 年度は該当なし。

- ・ノウハウ・データ共有について

平成 28 年度に引続き、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本部門（旧大型設備基盤センター）の共催で業務報告会（参加人数：31 名、発表：16 件）を平成 30 年 3 月 2 日に開催した。本報告会では、「新たに習得した技術」（新たにできるようになった測定法、解析法、試料作製法、メンテナンスにおける技術習得等）、「ユーザーおよびオペレータ向けの教育のためのマニュアル整備」、「今後新たに身につける予定の技術に対する研修計画」等について報告を行った。部門設備に携わる技術職員の取り組みを共有することにより、各技術職員の良い面を取り入れる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。

・技術専門職のスキル向上・キャリア形成について

技術部との連携・活用として、平成28年度に技術職員に導入したチーム制を定着させるため、各共用機器の講習会（操作トレーニング等）を積極的に受講できる環境を整備した。その結果、各共用装置の講習会で技術職員の受講があり、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。

・共用施設を利用した教育・トレーニングについて

人材育成の継続実施として、稼働率が高い共用装置を対象に学内関係者向けの講座を開講（専攻版共用促進講座）し、利用者の学内での裾野の拡大と同時に、分析技術の向上のための教育を1件（共用促進講座 「電子顕微鏡観察の前処理手法 ～溶液・軟試料観察の紹介～」、平成29年11月27日、講師：日本電子株式会社、参加人数22名（内訳：教員2名、研究員1名、技術職員5名、学生14名））実施した。

また、共用設備・機器を利用したトレーニングとして、各共用機器の講習会（操作トレーニング等）や説明会を装置メーカーへ協力依頼し、6件を企画・実施した。以下、実施内容を示す。

①共焦点顕微鏡個別講習会（ハイブリッドレーザーマイクロスコープ OPTELCICS HYBRID に関わる講習会）

平成29年9月29日、講師：レーザーテック株式会社、参加人数18名（内訳：教員2名、技術職員5名、学生11名）、1グループ45分とし、簡易マニュアルを用いた操作方法の説明後、試料を装置メーカー担当者と議論しながら測定し、ノウハウの習得をした。

②グロー放電発光表面分析装置講習会（高周波グロー放電発光表面分析装置に関わる講習会）

平成29年11月20日、講師：株式会社堀場製作所、参加人数13名（内訳：教員1名、研究員2名、技術職員4名、学生6名）、装置に関する講義後、簡易マニュアルを用いた操作方法の説明とともに装置メーカー担当者と議論しながら標準試料の測定とノウハウの習得をした。

③ナノ秒時間分解分光測定装置講習会

平成29年12月4日、講師：株式会社ユニソク、参加人数11名（内訳：教員5名、研究員1名、学生5名）、2グループに分け、簡易マニュアルを用いた操作方法の説明とともに装置メーカーの担当者と議論した。

から標準試料の測定とノウハウの習得をした。

④RCSⅡ計算機（シミュレーション等）利用講習会（並列計算機VT64、並列計算機VT64F、ファイルサーバーCFS3U-Xe34に関わる講習会）

平成29年12月13日、講師：RCSⅡ室長他、参加人数21名（内訳：教員3名、研究員1名、技術職員2名、学生15名）、RCSⅡ室に設置された計算機群の特長とその利用についての説明後、サテライト教室にあるパソコンを用いて、分子動力学シミュレーションでの例を含めて、プログラムコードを変更することによる並列化のノウハウの習得をした。

⑤顕微蛍光X線分析装置講習会（高感度イメージング蛍光分析XGT7200VNMに関わる講習会）

平成29年12月22日、講師：RCSⅠ室長、参加人数13名（内訳：教員1名、研究員1名、技術職員4名、学生7名）、装置についての講義後、操作方法の説明を受けながら標準試料を測定してノウハウの習得をした。

⑥ゼータ電位・粒子径測定装置講習会（ゼータ電位・粒子径測定装置一式に関わる講習会）

平成29年12月22日、講師：スペクトリス株式会社、参加人数36名（内訳：教員2名、研究員3名、技術職員3名、学生28名）、装置に関する講義後、装置メーカーの担当者と議論しながら実際の試料における測定について議論を行い、ノウハウの習得をした。

・スペースマネジメントについて

平成29年度は該当なし。

・その他、共用システムの運営に際して実施した事項とその効果

共用装置の運用、利用支援、保守にかかる状況を把握するため、一定期間ごとに設備カルテの更新を行い、それに基づいて機動的に共用システムの運営を行った。その結果、共用装置1件（共焦点レーザー顕微鏡）について機能強化を学内予算にて実施した。既存の研究設備では機能が限定されており、長い時間を要してデータ取得を行っていたが、機能を強化（追加）することにより、効率良く測定が可能となり、より多くの装置利用の機会を得られた。