

平成31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の導入・運営)

国立大学法人宇都宮大学  
委託業務成果報告書

令和2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  
立大学法人宇都宮大学が実施した平成3  
1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	1
1. 2 委託業務の目的	1
II. 平成31年度の実施内容	
2. 1 実施計画	1
2. 2 実施内容	3
研究機関全体での取組内容	3
研究組織別の取組内容	5
研究組織名：産学イノベーション支援センター先端計測分析部門	5
III. 本事業3年間を通しての取組及び成果	9
取組（達成状況）	9
成果	12
IV. 今後の展開	15

## 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」（平成29年度採択）

### 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。

宇都宮大学においてこれまで運用していた地域共生研究開発センター（現産学イノベーション支援センター）先端計測分析部門の機器予約課金システムを発展させ、新たな宇都宮大学研究設備新共用システムを立ち上げ、これまで個別に管理されていた陽東キャンパス設置の機器のうち共用可能なものを新システム下に統合し、機器の管理・登録や利用予約などを行うことで、共用体制の集中的改革を実施する。

## II. 平成31年度の実施内容

### 2. 1 実施計画

【研究組織名：産学イノベーション支援センター先端計測分析部門】

#### ①共用システムの運営

##### 1) 保守管理の実施

平成29年度に導入した宇都宮大学研究設備新共用システム（予約・課金サーバ）について、セキュリティの保持と安定運用のための保守を行う。

下記の共用機器等について機能維持のためのメンテナンスを行う。

#### 【先端計測分析部門保有共用機器】

- ・電界放出型走査電子顕微鏡、エネルギー分散型X線分析装置(S-4500、EMAX-5770)
  - ・マトリックス支援レーザー脱離イオン化飛行時間型質量分析装置 (autoflex II)
  - ・500MHz核磁気共鳴装置 (NMR System 500)
  - ・X線光電子分光分析装置 (PHI 5000 VersaProbe II)
  - ・原子間力顕微鏡 (NanoScope V)
- #### 【光融合技術イノベーションセンター機器】
- ・表面X線回折装置 (X' Pert PRO MRD)
  - ・卓上電子顕微鏡 (Miniscope TM3000)
  - ・リアクティブイオンエッチング装置(CE-300I)

#### 【工学部保有機器】

- ・温度可変型走査型トンネル顕微鏡システム (TOP System3)
- ・レーザー回折/散乱式粒子径分布測定装置 (LA-950)

#### 【地域デザイン科学部保有機器】

- ・小型SEM/EDX (VE-9800) (メンテナンスキット購入のみ)

### 2) スタッフの配置

平成30年度に雇用した特任技術職員、技術補佐員、事務補佐員、各1名程度の雇用を継続する。

特任技術職員は本事業実施における中核を担い、新システムの安定運用に向けた各種業務を行う。

技術補佐員は新システムの予約管理・保守対応および機器マニュアルの整備を行う。

事務補佐員は新システムへの機器登録に関わる事務手続き及び運用に関する事務処理全般を行う。

### 3) 共用機器の数、稼働率・共用率の向上策

共用機器数は計47台とする。今後も整備した「クラウド管理」の仕組みを積極的に活用し、共用化の展開範囲をさらに拡大することで、共用機器数をいっそう増大させていく計画であり、平成31年度は、陽東キャンパス内の地域デザイン科学部保有研究設備2台、ロボティクス・工農技術研究所保有機器5台、工学部保有機器2台の計9設備を新たに共用化する。

共用化の展開範囲を拡大する過程においては、展開先他部局所属教員が個別に保有している研究機器に関しても共用化登録を進めるため、途中経過として全体の共用率の低下が予想される。しかしながら、新共用システムに登録を行い全学的に公開・共用化することで、装置保有研究室以外からの全学的な機器の積極的利用が可能になるため、稼働可能時間の効率的な活用によって新規に登録する機器自体の稼働率や共用率の向上に取り組む。機器説明会、講習会の開催やマニュアルの整備といった利用者の利便性に関する改善を進め、学内利用者数の増大を図る。

また、平成18年度より「大学連携研究設備ネットワーク事業」に参画し、19台の研究設備を登録することで学外向けに公開をしている。本事業との連携によって他大学・研究機関といった学外からの利用促

進を図る。

以上のような利用促進を図ることで、稼働率、共用率をさらに向上させる。

#### 4) その他、特徴的な取組

峰キャンパス（農学部、教育学部科学系、バイオサイエンス教育研究センター等）への取組の水平展開を行う。特に汎用性の高い研究設備に関しては、クラウド管理による登録、共用化を先導的に行うよう、峰キャンパス内の各部局との調整を速やかに行う。

利用者の利便性の向上のために、主として新規に登録となる機器を対象に、特任技術職員が中心となり、順次利用マニュアルを整備し、利用者の利便性の向上を図る。

新共用システム登録機器の新規利用者に対して、利用開始前に機器利用講習会を随時実施する（年間100件程度）とともに、学内外の利用希望者に対して年3回程度、機器紹介説明会を実施する。

技術職員（技術専門職員、特任技術職員等を含む）のキャリア形成については、本学が参画する「国立大学法人機器・分析センター協議会」において、本学担当者が「技術サポート人材検討委員会」委員長を務め、技術職員のスキル向上とキャリアパス形成を推進することを目的に、技術職員の分析スキルの客観評価指標となる「資格認定制度の構築」に主体的に取り組んでいる。現状、本学では技術職員独自の評価指標はなく、事務職員と同等の評価基準で評価しているため、前述の委員会等で検討する内容に沿って、資格取得のようなスキルの客観指標に基づく技術職員のための新しい評価制度を取り入れて、モチベーションの向上に繋がる技術職員のスキル向上を促していく方策を検討する。

## 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

本学が設定した5つの重点戦略の1つである「地域イノベーションの創出-強みと特徴を有する研究の戦略推進-」では、研究支援体制の強化としてクラウド管理による研究機器の共用化を掲げている。また、第三期中期目標中期計画における研究実施体制などに関する目標において「研究企画会議や教育企画会議での審議により進めてきた学内研究機器の整備について、本学の強みや地域イノベーション創出といっ

た研究開発戦略、教職員・学生のニーズ、人材育成の視点、などを指標として購入の順位付けを透明化するとともに、クラウド管理による機器の共有化を進める。」としている。以上のように、本学の経営・研究戦略における明確な指標として共用システムを位置付けている。

このような位置づけに従って、大学の経営サイドを筆頭とする戦略と実務がリンクしたマネジメント体制（図1）を構築し、本事業を遂行した。また、研究設備購入の順位付けに関しては、これを議論するためのワーキンググループを別に設置し、それぞれの項目に基づいて議論を行った上で、投票にて順位付けを行っている。

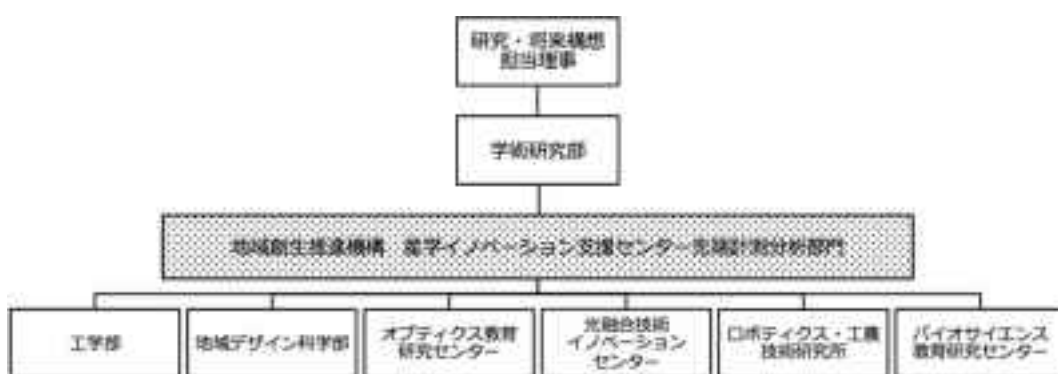


図1 マネジメント体制の概略

## 2. 既存の共用システムとの整合性

本事業の管理局である産学イノベーション支援センター先端計測分析部門では、従来、管理する機器に限られた範囲で機器予約課金システムを運用していたが、平成29年度以降、このシステムを本事業の新システムに発展させるとともに、新システムの下に統合し、共用化を推進している。また、平成30年度に整備した保有設備の管理者権限を移譲しないまま共用化を行う「クラウド管理」の仕組みを平成31年度も活用することで、既存の共用システム上で運用されてきた研究設備や教員個人が個別に維持管理を行ってきた研究設備に関しても柔軟に新システムに登録・運用することが可能となり、峰キャンパス・陽東キャンパスにおける部局横断的な一貫した支援体制を構築した。

## 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

既存の共用機器については、新システム立ち上げ後も、従前の運用・規程等を踏襲しつつ、利用料金の見直し・改訂を行った。

《研究組織別の取組内容》

【研究組織名：産学イノベーション支援センター先端計測分析部門】

① 共用システムの運営

1) 保守管理の実施状況

本事業により表1の共用設備11機器に関して、安定運用のための保守管理を実施し完了した。機器をクラウド管理することにより、マシンタイムと利用料金だけでなく、利用頻度に応じた適切な保守計画を設定することが可能となり、持続的な研究活動の推進に貢献できた。

表1 保守管理の実施状況

	設備名	内容
1	電界放出型走査電子顕微鏡、エネルギー分散型X線分析装置	総合整備
2	マトリックス支援レーザーイオン化飛行時間型質量分析装置	点検作業
3	500MHz 核磁気共鳴装置	メンテナンス
4	X線光電子分光分析装置	メンテナンス
5	原子間力顕微鏡	メンテナンス
6	表面X線回折装置	メンテナンス
7	卓上電子顕微鏡	メンテナンス
8	リアクティブイオンエッチング装置	メンテナンス
9	温度可変型走査型トンネル顕微鏡システム	メンテナンス
10	レーザー回折/散乱式粒子径分布測定装置	メンテナンス
11	小型SEM/EDX	メンテナンスキット購入

2) スタッフの配置状況

特任技術職員、技術補佐員、事務補佐員、各1名ずつを継続雇用し、事業実施部局である産学イノベーション支援センター先端計測分析部門管理室に配置した。

特任技術職員は本事業実施における中核を担い、新システム立ち上げおよび安定運用に向けた各種業務を行った。

技術補佐員は新システムの予約管理・保守対応および機器マニュアルの整備を行った。

事務補佐員は新システムへの機器登録に関わる事務手続きおよび運用に関する事務処理全般を行った。

3) 共用化した研究設備・機器の数、稼働率・共用率等の実績

本事業により整備した共通管理システム（宇都宮大学研究設備新共用システム）に既に登録・共用化を行っている先端計測分析部門保有共用設備22機器、光融合技術イノベーションセンター設備16機器、工学部設備6機器、オプティクス教育研究センター3機器、計47機器に



加え、平成31年度は、計13機器を新たに登録・共用化し、共用化機器数は60機器にまで増大した。平成31年度中に新たに共用化した設備の内訳として、陽東キャンパス内は、先端計測分析部門新規導入設備2機器、工学部保有設備2機器（先端計測分析部門へ移管）、地域デザイン科学部保有設備2機器（クラウド）、ロボティクス・工農技術研究所保有設備5機器（クラウド）、前倒し水平展開を行った峰キャンパス内は、農学部設備1機器（先端計測分析部門へ移管）、バイオサイエンス教育研究センター1機器（クラウド）である。

平成31年度の実績として稼働率（総稼働時間／稼働可能時間）は11%であり、共用化機器数の増大にもかかわらず、平成30年度と同等の稼働率を達成した。元々の共用機器である先端計測分析部門保有設備に関しては稼働率16%であった。光融合技術イノベーションセンター保有機器に関しては故障やトラブルによって稼働率が著しく低かった平成30年度実績（6%）から、23%にまで増大した。一方で、平成30年11月より「クラウド管理」により共用化を行った他部局所属教員が個人的に保有している研究機器に関しては、共用開始の周知が必ずしも十分でなかったことや、共用化開始が事業終盤に集中したため（10月：1機器、12月：2機器、3月：5機器）共用化による稼働率向上効果が十分には得られなかった（6%）。

本事業における「共用時間」とは研究設備が共用に付された時間を指しており、総稼働時間から設備保有者が独占的に設備を利用した時間を除いたものと定義される。先端計測分析部門や光融合技術イノベーションセンターと言った元々共用機器を管理する部局の保有設備に関しては総稼働時間の全てが共用時間となるため、共用率は100%となる一方で、平成31年度に新たに登録された13機器のうち8機器に関しては個人保有の研究機器を「クラウド管理」によって共用化したものであり、総稼働時間には設備保有者自身による独占的な利用時間が含まれるため、共用時間は総稼働時間よりも短くなり、これらクラウド8機器の共用率は54%であった。以上のような理由から、平成31年度の登録機器全体で算出した共用率は91%となった。

#### 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31年度は、ロボティクス・工農技術研究所保有設備の共用化や、峰キャンパス（農学部、教育学部科学系、バイオサイエンス教育研究センター等）への水平展開を前倒して実施したことで、研究分野の異なる

研究者同士の交流が増え、新たな分野融合研究プロジェクトの立ち上げに至った。(学内の研究助成事業で採択。)

- ・若手研究者や海外・他機関から移籍してきた研究者の速やかな研究体制構築(スタートアップ支援)について

工学部新規若手採用教員(助教)に対して、部門長、技術専門職員および特任技術職員が共用機器である「粒子計測装置」、「共焦点レーザー顕微鏡」等の共用機器に関して、起動から終了までの一連の機器操作を指導すると共に、試料調製やデータ解析といった分析業務全般を支援することで、研究室運営、卒業論文研究指導を含む当該教員の速やかな研究体制構築に貢献した。

- ・試作機の導入・利用等による技術の高度化について

平成31年度は該当事例なし。

- ・ノウハウ・データ共有について

当部門に当初より所属する技術専門職員2名を「大学連携研究設備ネットワーク技術職員・技術スタッフ向け人材育成情報サイト」に登録し、講習会・研修会の企画および相互参画を行うことで、分析技術ノウハウの全国的な共有化に貢献している。

- ・技術専門職のスキル向上・キャリア形成について

技術職員(技術専門職員、特任技術職員等を含む)のキャリア形成については、本学が参画する「国立大学法人機器・分析センター協議会」において、本学担当者が「技術サポート人材検討委員会」委員長を務め、技術職員のスキル向上とキャリアパス形成を推進することを目的に、技術職員の分析スキルの客観評価指標となる「資格認定制度の構築」に主体的に取り組んだ。現状、本学では技術職員独自の評価指標はなく、事務職員と同等の評価基準で評価しているため、前述の委員会等で検討する内容に沿って、資格取得のようなスキルの客観指標に基づく技術職員のための新しい評価制度を取り入れて、モチベーションの向上に繋がる技術職員のスキル向上を促していく方策を検討した。

本事業にて雇用した特任技術職員、技術補佐員に関しては、維持・管理・運用業務を通じて多くの分析機器に携わることで広範な知識を身につける機会を得るとともに、一部の汎用性の高い機器に関しては、

学生への講習や比較的簡単な依頼分析業務の一部も担当することで、実践的な機器分析技術の習得が可能となり、事業終了後においても研究支援人材として自立できるスキルを身につけた。また、特任技術職員に関しては、装置メーカー主催のセミナー（アルバック・ファイユーズミーティング／東京都、XPS・EDSユーザーズフォーラム／東京都）と岡崎コンファレンスセンターにて開催された全国レベルの研究会（機器・分析研究会／愛知県岡崎市）にも参加し、機器分析に関わる専門性の高い知識を身につける機会を得た。

本事業で雇用した事務補佐員に関しては、単純な事務作業にとどまること無く、広報資料の作成、専門ソフトウェアによる利用管理集計、予約・課金サーバの保守管理等の業務を主導的に行い、事業終了後においても研究支援補助人材として活躍が期待できるスキルを身につけた。

- ・ 共用施設を利用した教育・トレーニングについて

学内向け（教職員・学生が対象）の装置の利用講習会は、要請に応じて随時実施しており、平成 31 年度は 98 回、253 時間、のべ 169 名の利用者に対して利用講習を行った。

- ・ スペースマネジメントについて

平成 31 年度は該当事例なし。

- ・ 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

利用者の利便性の向上のために、主として新規に登録となる機器を対象に、特任技術職員が中心となり、順次利用マニュアルを整備し、利用者の利便性の向上を図った。

また、技術補佐員が中心となり、設備管理者、会計責任者、利用者の3つの立場を踏まえた共用システムの利用方法のマニュアルを作成し、利用方法に関する問い合わせに対応し速やかに解決した。

また、本学は平成18年度より「大学連携研究設備ネットワーク事業」に参画し、19機器の研究設備を登録することで学外向けに公開をしている。本事業との連携によって他大学・研究機関といった学外からの利用促進を図っており、平成31年度は116件570時間の本事業を通じた学外利用があった。

加えて当センターの産学連携部門と連携し、「第 1 回宇都宮大学コラボレーション・フェア」において先端計測分析部門が保有する共用

設備群を紹介し、特に地域企業からの学外利用促進を図った。北関東地域の企業および高等教育機関による平成 31 年度利用実績は 9 企業 1 機関から 72 件であった。

### Ⅲ. 本事業 3 年間を通しての取組及び成果

#### ◀取組（達成状況）▶

##### 1) 研究設備・機器の管理を行う体制

図 1 に示されるような、研究・産学連携担当理事の直下に大学の経営戦略に基づく教育研究支援を実施するための統括部局である「学術研究部」を配置し、その下に共用システムの管理運営部局として「地域創生推進機構 産学イノベーション支援センター先端計測分析部門」を位置付け、当部門に所属する専任教員（部門長1名）、技術専門職員（2名）および本事業にて雇用した特任技術職員、技術補佐員、事務補佐員（それぞれ1名）による支援体制を本事業の実施に伴い構築した。また、「クラウド管理」により研究設備を共用化する仕組み（図 2・3）を構築できたことで（「クラウドA」では先端計測分析部門が設備供出者に代わって利用料金を徴収するのに対し「クラウドB」では利用料金に関与しない）、当初20機器の共用機器でスタートした本事業も、平成31年度末時点で60機器にまで増大した。また、峰キャンパスへの水平展開を前倒しして行い、クラウド管理による共用化を進めることで、登録共用機器数の増大を一層加速させた。

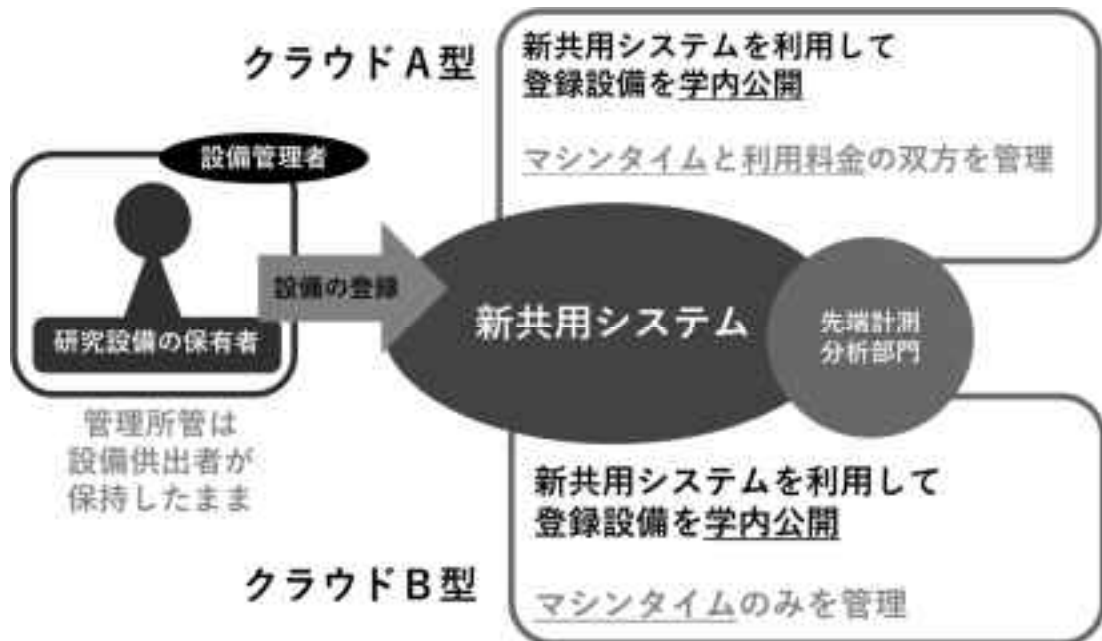


図2 「クラウド管理」による研究設備の共用化の概念

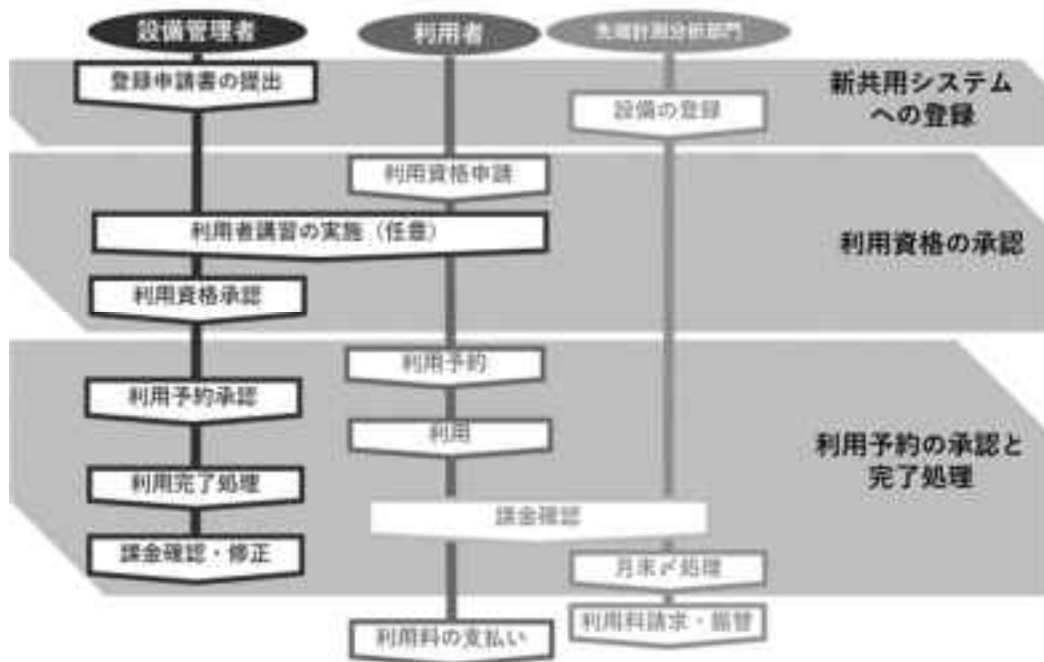


図3 「クラウド管理」による共用設備の運用フロー

## 2) 研究設備・機器の共用の運営を行う体制

従来、「産学イノベーション支援センター（旧地域共生研究開発センター）先端計測分析部門」は、自身が保有する全学共用研究設備の維持・管理・運用業務を主として行っていたが、本事業の共用システムの管理運営部局として位置づけ、当部門に所属する専任教員（部門長 1 名）、技術専門職員(2 名)および本事業にて雇用した特任技術職員、技術補佐員、事務補佐員（それぞれ 1 名）にて本事業を実施した結果、陽東キャンパス設置設備を中心とする全学的な共用設備運営部局として機能するようになった。また、峰キャンパスへの水平展開に伴い、農学、バイオサイエンス教育研究センターと峰キャンパス所属教職員との連携も始まった。

## 3) 研究者が利用するために必要な支援体制

学内向けの利用講習会を随時実施することに加え、大学連携研究設備ネットワークや各装置メーカーと連携することで共用機器を活用した講習会やワークショップを開催し、利用者の知識とスキルを向上し、利用促進や人材育成を一層推進した。これらの支援に関しては主として先端計測分析部門に所属する専任教員（部門長 1 名）、技術専門職員(2 名)および本事業にて雇用した特任技術職員（1 名）が中心となりこれにあたったが、利用者の多い設備や運用に専門知識を必要とする設備に関しては、複数の他部局教職員を加えたメンバーによって構成される「管理・運用グループ」を設置し、他部局教職員の協力のもと支援体制をより強固にした。

## 4) これまでの取組を踏まえた自己評価

共用システム（予約・課金サーバ）の整備、共用設備のメンテナンス、スタッフの配置等は全て計画通り実施し、共用体制は当初の予定通り構築できたものと考えられる。

また、設備の管理者権限を移譲しないまま共用化を行う「クラウド管理」の仕組みを整備・導入したことにより保有設備の共用化を進めることができ、事業開始年度（平成 29 年度）末時点で 36 機器であった共用機器数を 60 機器にまで増やすことができた。さらに、本事業終了後に予定した峰キャンパスへの水平展開を一部前倒しで実施した結果、共用化の効果と有用性が峰キャンパス所属教員の間でも共有されることとなった。保有設備の共用化は当初の計画以上に進めることができたことに加え、設備共用化に対する理解と問題意識が大学経営サ

イドを含め全学的に高まることとなった。

一方、共用化の展開範囲を拡大する過程において、展開先他部局所属教員が個人的に保有している研究機器に関しても共用化登録を進めたことに伴い、稼働率の低さが課題となっている。新共用システムに登録を行い Web 上での一覧化による全学的な公開・共用化に加え、陽東キャンパスにて開催される「工学部教授会」と峰キャンパスにて開催される「農学部教授会」の双方において本事業ならびにクラウド管理による設備共用化の説明会を開催するなど、経営戦略と共用化との連携に関する全学的な認知を図ることで、稼働率の向上に取り組んでいきたい。

#### 〈成果〉

##### ・共用機器の数

	平成 29 年度	平成 30 年度	平成 31 年度
機器数 (台)	36	47	60

##### ・共用機器の利用件数

	平成 29 年度	平成 30 年度	平成 31 年度
利用件数 (件)	3,663	5,618	5,551

##### ・共用機器の稼働率、共用率等

	平成 29 年度	平成 30 年度	平成 31 年度
稼働可能時間 (①)	40,000 時間	63,333 時間	78,693 時間
総稼働時間 (②)	6,292 時間	7,216 時間	8,308 時間
共用時間 (③)	6,292 時間	7,085 時間	7,519 時間
稼働率 (②/①)	16%	11%	11%
共用率 (③/②)	100%	98%	91%

##### ・分野融合・新興領域の拡大について

ロボティクス・工農技術研究所保有設備の共用化や、峰キャンパス（農学部、教育学部科学系、バイオサイエンス教育研究センター等）への水平展開を実施したことで、研究分野の異なる研究者同士の交流が増え、新たな分野融合研究プロジェクトの立ち上げに至った。（学内の研

究助成事業で採択。)

- ・若手研究者や海外・他機関から移籍してきた研究者の速やかな研究体制構築（スタートアップ支援）について

工学部新規採用教員（企業での実務経験者および若手助教）に対して、部門長、技術専門職員および特任技術職員が種々の共用機器に関して、起動から終了までの一連の機器操作を指導すると共に、試料調製やデータ解析といった分析業務全般を支援することで、研究室運営、卒業論文研究・修士論文研究指導を含む当該教員の速やかな研究体制構築に貢献した。

- ・試作機の導入・利用等による技術の高度化について

該当事例なし。

- ・ノウハウ・データ共有について

部門に当初より所属する技術専門職員 2 名を「大学連携研究設備ネットワーク技術職員・技術スタッフ向け人材育成情報サイト」に登録し、講習会・研修会の企画および相互参画を行うことで、分析技術ノウハウの全国的な共有化に貢献した。

- ・技術専門職のスキル向上・キャリア形成について

当部門に当初より所属する技術専門職員2名を「大学連携研究設備ネットワーク技術職員・技術スタッフ向け人材育成情報サイト」に登録し、講習会・研修会の企画および相互参画を行うことで、技術力の向上に努めた。

技術職員（技術専門職員、特任技術職員等を含む）のキャリア形成については、本学が参画する「国立大学法人機器・分析センター協議会」において、本学担当者が「技術サポート人材検討委員会」委員長を務め、技術職員のスキル向上とキャリアパス形成を推進することを目的に、技術職員の分析スキルの客観評価指標となる「資格認定制度の構築」に主体的に取り組んだ。現状、本学では技術職員独自の評価指標はなく、事務職員と同等の評価基準で評価しているため、前述の委員会等で検討する内容に沿って、資格取得のようなスキルの客観指標に基づく技術職員のための新しい評価制度を取り入れて、モチベーションの向上に繋がる技術職員のスキル向上を促していく方策を検討し、大学執行部とも指針を共有した上で、令和2年度以降において技術職員の全学的な組織化と技



術スキルに基づく新評価指標の導入に向けて検討・調整を行うこととなった。

本事業にて雇用した特任技術職員、技術補佐員に関しては、維持・管理・運用業務を通じて多くの分析機器に携わることで広範な知識を身につける機会を得るとともに、一部の汎用性の高い機器に関しては、学生への講習や比較的簡単な依頼分析業務の一部も担当することで、実践的な機器分析技術の習得が可能となり、事業終了後においても研究支援人材として自立できるスキルを身につけた。また、特任技術職員に関しては、装置メーカー主催のセミナーや全国レベルの研究会にも参加し、機器分析に関わる専門性の高い知識を身につける機会を得た。

本事業で雇用した事務補佐員に関しては、単純な事務作業にとどまること無く、広報資料の作成、専門ソフトウェアによる利用管理集計、予約・課金サーバの保守管理等の業務を主導的に行い、事業終了後においても研究支援補助人材として活躍が期待できるスキルを身につけた。

- ・ 共用施設を利用した教育・トレーニングについて

学内向け（教職員・学生が対象）の装置の利用講習会は、要請に応じて随時実施し、年間約 100 回程度の利用講習を行った。

- ・ 共用機器化・一元化による削減効果（保守費、設備費、スペースなど）について

先端計測分析部門に移管され共用化された設備に関しては、所属教職員による通常メンテナンスが一元的に実施されるために、共用化前と比較して良好なコンディションが保たれることに加え、トラブルの発見も早くなり、結果として保守費用の削減につながっているものと考えられる。

- ・ 装置メンテナンスに係る時間の削減効果（研究者の負担軽減効果）について

先端計測分析部門に移管され共用化された設備に関しては、先端計測分析部門の所属教職員が装置メンテナンスにあたるようになったため、これまで設備を保持していた教員の時間的な負荷が大幅に軽減された。

- ・その他特記すべき成果

各共用設備の操作マニュアルや、共用システムの利用方法マニュアルの整備を進め、利用者の利便性を図った。また、平成 18 年度より参画している「大学連携研究設備ネットワーク事業」との連携によって他大学・研究機関といった学外からの利用促進を図った。加えて当センターの産学連携部門と連携し、地域企業に対する各種イベントへの参加や機器説明会を通じて先端計測分析部門が保有する共用設備群を紹介し、特に地域企業からの学外利用促進を図った。

本事業の実施を通じて、設備共用化に対する理解と問題意識が大学経営サイドを含め全学的に高まることとなった。

#### IV. 今後の展開

- ・本事業にて整備した共用システムの運用方針

整備した共用システム（宇都宮大学研究設備新共用システム）の予約・課金サーバに関しては、事業終了後は本学予算にてセキュリティの保持と安定運用のための保守を実施し、研究設備の全学的な共用化のために活用していく。

- ・本事業にて雇用した技術職員等のキャリアパス

本事業で雇用した特任技術職員に関しては、当事者の能力から本学に必要な人材と認められたため、学内経費を措置し、令和 2 年度以降は技術補佐員として継続雇用することとした。また本学は、相互の連携・交流を強化することで教育研究を充実発展させ、地域社会や産業界の活性化に寄与することを目的とし、栃木県内の 19 の高等教育研究機関（大学、工業高等専門学校等）と「大学コンソーシアムとちぎ」を設立しているが、今後はこのようなコンソーシアムを通じて地域企業や他機関への採用に関しても本人の希望があれば支援を検討する。

- ・共用システムの水平展開目標

これまで陽東キャンパス設置設備を中心に進めてきた研究設備の共用化（予約・課金システムへの登録・一覧化）を、峰キャンパス（農学部、バイオサイエンス教育研究センター、教育学部理科等）設置設備に対しても水平展開し、二分するキャンパスを超えた全学的な共用体制を構築する。特に設備管理所管部局の変更が困難な研究設備に関しても、策定済みの「クラウド管理」の仕組みを活用して「宇都宮大学研究設備新共用システム」に登録し、同一の web インターフェース上にて一覧化、予

約・課金ができるよう、柔軟かつスピード感をもって共用化を進める。  
また、峰キャンパスにおける研究設備の維持・管理・運用業務をより確  
実に行うために、令和 2 年度以降において実施を検討している技術職員  
の全学的な組織化にあわせて、産学イノベーション支援センター先端計  
測分析部門の「峰分室」を設置することも合わせて検討している。

・今後の課題、問題点

本事業において研究設備という「モノ」に関する共用化を推進し、現  
在もキャンパス横断型の全学統一的な研究設備の共用化を進めていると  
ころである。その一方で、技術職員・URA といった技術支援人材、すなわ  
ち「ヒト」に関する機能強化・共用化（共通化）は未だ十分ではなく、  
今後はモノ（研究設備）だけでなくそれを運用するヒト（技術人材）に  
関する研究基盤強化が必須であると考えている。また、そのような研究  
基盤の運用（運営）を効果的かつ効率的に行うためには、研究担当理事  
を筆頭とする現在の体制に加え、人事部局や財務部局との連携を強化し、  
より実行力のあるマネジメント体制を構築することも必要であると考え  
られる。