

平成 30 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)

国立大学法人帯広畜産大学
委託業務成果報告書

令和元年 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
立大学法人帯広畜産大学が実施した平成
30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 30 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	4
研究組織名：帯広畜産大学研究域	4
III. 次年度以降の実施内容	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

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。

帯広畜産大学においては、我が国唯一の国立農学系単科大学として本学がなし得る最大の強み・特色である獣医・農畜産融合の教育研究の推進によって、本共用システムの全学的な運用を行い、獣医学分野と農畜産学分野の研究者の一層の融合・学際研究を実施する。

II. 平成 30 年度の実施内容

2. 1 実施計画

【研究組織名：帯広畜産大学研究域】

①共用システムの運営

1) 保守管理の実施計画

運営組織である共用機器基盤センターにて、共用機器として登録されている研究機器の稼働状況等を鑑みて保守管理計画を作成する。特に、稼働実績の良好な機器や経年劣化が見られる機器を中心に保守管理する。

2) スタッフの配置計画

総合研究棟 I 号館の共通機器室並びに平成29年度に新設予定の総合研究棟 III 号館の共通機器室サテライトを担当する共通機器室運営担当の技術補佐員（以下、「技術職員」という。）1名が、研究機器の共用化、共用化した研究機器の管理とメンテナンス、利用者への利用指導等を実施する。また、技術職員を補助するものとして、RAを計2名もしくは技術補佐員1名を雇用する予定である。さらに、事務補佐員を1名配置し、共通機器室ポータルサイトの管理等の庶務を行う。

3) 共用機器の総稼働時間の向上計画

共用機器の利用者増加に向けた2つの施策（新規利用者獲得策および利用時間増加策）を実施し、総稼働時間の向上を目指す。

新規利用者獲得策として、平成29年度中に実施した学内アンケート

結果より「共用機器には使いたい機器がない」という回答が寄せられたことを踏まえ、共用化要望の高い研究機器を新規導入あるいは学内機器の共用化等により、順次共通機器登録し、共用機器基盤センターによる運用を開始する。さらに、スペースの有効活用の観点から総合研究棟Ⅰ号館の共通機器室に設置している研究機器リストと配置を見直し、未利用者により興味を持ってもらえる機器構成とする。また、これまで教員が行ってきた学生等への研究機器使用方法に関する教育指導を技術職員、RAもしくは技術補佐員が代行実施できる運用体制を構築するなど、教員負担の低減や共用機器利用に関するサポート体制を充実させることで、利用者の拡大を図る。さらに、新設予定の総合研究棟Ⅲ号館共通機器室サテライトの利用促進に向けて周知を徹底し、新規利用者を開拓する。

利用時間増加策として、新たに共用化した、もしくは要望の高い大型共用研究機器（次世代シークエンサーやバイオアナライザーなど）の機器利用説明会を随時実行する。また、当該研究機器を利用する研究者を対象にした「研究機器活用勉強会」等を主催し、共用機器を中心とした学内の異分野連携を促すことで、個々あるいはグループとしての研究活動を活性化させ、共用機器の利用機会の増加を計る。

4) その他、特徴的な取組

- 平成29年度に新設予定の総合研究棟Ⅲ号館の共用スペースを、共通機器室サテライトとして本格稼働させ、Ⅲ号館の研究専門分野が類似する研究者が円滑に研究でき、かつ学术交流できる新たな場を提供する。研究域以外の学内教育研究組織である地域連携推進センター、原虫病研究センター等とも連携し、各センターが現有する研究機器の共同利用化に着手し、全学レベルでの研究機器の共用事業を推進する。
- 新たに共用化する、あるいは要望の高い研究機器を中心に、技術職員が主体となって、教員・学生を対象とした機器利用説明会を実施するとともに、同一研究機器を利用する様々な専門分野の研究者を参集させ、機器を活用する上でのアイデアや直面する課題等を共有できる勉強会や講演会を開催する。
- 技術職員は、機器利用説明会、勉強会、講演会等の企画・運営を通して取扱可能機器数の増加や技術の向上を目指す。具体的には、上記の説明会や勉強会等を年間6回以上企画・実行することによって、企画提案力を身に着けるとともに当該機器に関する知見や

技術を広げる。また、機器メーカーの技術者や共用機器基盤センターの教員等からの技術指導を通じて、機器操作方法等を学生に指導できる研究機器を20機種まで増加させる。

学生の人材育成については、最先端の研究機器に関する知見を習得させるため、機器利用説明会や勉強会等への積極的な参加を促す。さらに、一部を本事業によりRAとして雇用し、技術職員のサポートを行うことで、研究機器の取り扱い方法を習得させ、学生個人の技術修練に活用させる。

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

平成28年11月に「共通機器サポート推進室」を教育研究支援組織「共用機器基盤センター」に改組し、全学を挙げて研究機器の共用化を強力に推進するための新体制を整備した。平成30年4月に水平展開を図るために総合研究棟Ⅲ号館共通機器室サテライトの稼働を開始した。さらには新たな研究領域の開拓や異分野の研究者の融合を目指すため、実施主体である共用機器基盤センターのセンター員を平成29年度に1名、平成30年度に2名増員し、その体制を強化した。

また、研究域以外の学内教育研究組織である地域連携推進センター、原虫病研究センター等の教育研究組織と連携し、共用システムの学内拡充に着手した。

2. 既存の共用システムとの整合性

新たに導入する研究設備は原則として共用機器とすること等を定めた「研究機器共同利用推進ポリシー」を平成28年11月に策定している。本学における既存の共用システムは、上記ポリシーの基に運用されていることから、整合性は取れている。

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

帯広畜産大学での運用ルール及び課金体制は、平成26年3月に「共通機器等利用規程、共通機器利用料取扱細則」で整備済みである。

さらに、教員管理の共用機器に関し運用ルールの見直し、整備を行い、利用料金等の配分方法等を決定し、周知を行った。

4. 事業終了後の自立化に向けた取組

自立化に必須な財源の確保のため、新規利用者獲得策および利用時間増加策として、これまで教員が行ってきた学生等への研究機器使用方法に関する教育指導を技術職員、RA もしくは技術補佐員が代行実施できる運用体制を構築し、教員負担の低減や共用機器利用に関するサポート体制を充実させ、また、新設した総合研究棟Ⅲ号館共通機器室サテライトの利用促進に向けて周知を徹底することで、利用者数、総稼働時間を増加させた。また、教員管理の共用機器の課金開始に向けて運用ルールの見直しを行った。平成31年4月1日より課金を実施することを決定し、周知した。

利用料収入のみでは財源の確保が難しいため、学内予算の確保に向けて財務関係各部局と調整を行っている。また、人材に関しても雇用維持できるように財源確保の調整を行っている。

《研究組織別の取組内容》

【研究組織名：帯広畜産大学研究域】

①共用システム運営

1) 保守管理の実施状況

現有の共用機器 17 機種について保守もしくは点検整備を実施した。保守もしくは点検整備を実施した機器は以下の通りである。

- ・リアルタイム PCR 装置 (バイオラッド) 定期点検
- ・超純水製造装置定期点検
- ・超微量分光光度計保守
- ・リアルタイム PCR 装置 (ロシュ) 保守
- ・次世代シーケンサー保守
- ・バイオアナライザー保守
- ・CLC Genomics Workbench 保守
- ・7300 リアルタイム PCR システム 保守
- ・走査型電子顕微鏡保守
- ・3500 ジェネティックアナライザ保守
- ・生細胞応答・構造スキャニング装置：C 2 保守
- ・高速冷却遠心機保守
- ・微量高速遠心機保守
- ・微量高速冷却遠心機 MX-305 定期点検
- ・バイオフィリーザ一定期点検
- ・超低温フリーザ一定期点検

・2720 サーマルサイクラー保守

2) スタッフの配置状況

平成 29 年度に引き続き技術補佐員（以下、「技術職員」という。）1名、事務補佐員を1名雇用した。また、計3名の RA を雇用した。

技術職員は、研究機器の共用化、共用化した研究機器の管理とメンテナンス、利用者への利用指導等を実施した。RA は技術職員の補助業務を行った。事務補佐員は、共通機器室ポータルサイトの管理等の庶務を行った。

3) 共用化する研究設備・機器の数、稼働率・共用率等の実績

平成 30 年度終了時点の共用化した機器数（3 台増加） : 73 台
 うち総合研究棟 I 号館共通機器室で管理している機器数 : 43 台
 うち総合研究棟 III 号館共通機器室で管理している機器数 : 14 台
 うち教員が管理している機器数 : 16 台

表 1 共用機器の稼働率・共用率の実績（平成 31 年 3 月末時点）

	①稼働可能時間	②総稼働時間	③共用時間	④稼働率 (②/①)	⑤共用率 (③/②)
共通機器室	171,666時間	8,427時間	8,427時間	5%	100%
教員管理	55,862時間	4,758時間	3,748時間	9%	79%
計	227,528時間	13,185時間	12,176時間	6%	92%

①稼働可能時間：共用機器 1 台あたり 8.5H/日×稼働可能日数で算出

②総稼働時間：共用機器が稼働していた時間の総計

③共用時間：共用機器として使用されていた時間の総計

なお、共通機器室で管理する機器は全ての利用を共用時間とすることとした。また、共通機器室に集約・再配置されていない機器である教員が管理する機器は、その教員が所属する研究室内で利用する場合は共用時間とはしないこととした。

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

総合研究棟 III 号館の共用スペースを、共通機器室サテライトとして本格稼働させ、III 号館の研究専門分野が類似する研究者が円滑に研究でき、かつ学術交流できる新たな場を提供し、これまで利用が少なかった分野の研究者の利用が増加した。

- ・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

若手教員や新任教員が共用機器を利用することにより複数の外部資金に採択されるなど、速やかな研究体制構築に繋がった。平成 30 年度に採用となった新任教員に対しても、共用機器基盤センターの共用機器について説明を行った。
- ・試作機の導入・利用等による技術の高度化について

平成 30 年度は該当なし。
- ・ノウハウ・データ共有について

機器メーカーの技術者を招いて機器利用者説明会、及び講習会を実施し、これらの説明会を動画記録(3 回)し、参加できなかった者も随時学習できるようにした。
- ・技術専門職のスキル向上・キャリア形成について

技術職員は、キャリアアップのために取扱可能な機器の増加や技術の向上を目標とし、平成 30 年度は新たに 5 機種について取扱が可能となった。また、技術職員が主体となって現有機器の機器利用説明会を企画、6 回実施し、企画提案力を身に着けるとともに当該機器に関する知見や技術を広げた。
- ・共用施設を利用した教育・トレーニングについて

教育・トレーニングについては、機器利用者説明会や講習会を実施し、教職員、学生への積極的な参加を促して機器に対する知識を学習する機会を設けた。このほかの機器に関しても、利用者の希望に応じて、技術職員が随時立ち会い、利用方法について利用者に講義を行いながら機器の使用を行った。

また、学生を本事業により RA として雇用し、技術職員のサポートを行うことで、研究機器の取り扱い方法を習得させ、学生個人の技術修練に活用させた。
- ・スペースマネジメントについて

総合研究棟Ⅲ号館の共用スペースを、共通機器室サテライトとして運用開始した。各研究室にあった研究機器を共用機器として登録し、

共通機器室へ移設したことにより、共用機器を拠出した各研究室においては、研究スペースを拡大でき、作業効率の向上に寄与した。

・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

研究域以外の学内教育研究組織である地域連携推進センター、原虫病研究センター等とも連携し、各センターが現有する研究機器で共用機器化可能なものについて調査を行った。地域連携推進センターの共用システム化を決定し、全学レベルでの研究機器の共用事業を推進した。

Ⅲ. 次年度以降の実施内容

1) 研究設備・機器の管理を行う体制

各研究室等に分散されていた機器を研究分野に応じて2か所の共通機器室に配分すると共に、専属の技術職員を配置し、効率的に機器を管理できる体制を構築した。

運営組織である産学連携センター共同利用設備ステーションにて、共用機器として登録されている研究機器の稼働状況等を鑑みて保守管理計画を作成し、稼働実績の良好な機器や経年劣化が見られる機器を中心に保守管理する。

2) 研究設備・機器の共用の運営を行う体制

産業界及び自治体との連携を強化し、地域との教育研究両面における本格的な協働による社会のイノベーションを先導することを目的とし、平成31年4月に、これまでの地域連携推進センターを、部局横断的な共同研究を企画・マネジメントできるよう体制強化（改組）する（図1）。その中で、産学官連携による技術交流や共同研究の促進の核となる本共用システムの運営組織である「共用機器基盤センター」を、改組後の産学連携センターに「共同利用設備ステーション」として取り込み、一貫した戦略的マネジメントが可能となるよう体制整備をする。

このことにより、利用者の増大、共同研究の誘致や外部資金等の獲得等により自己収入を拡充させ、本事業終了後の自立化に必須な財源の確保を図る。

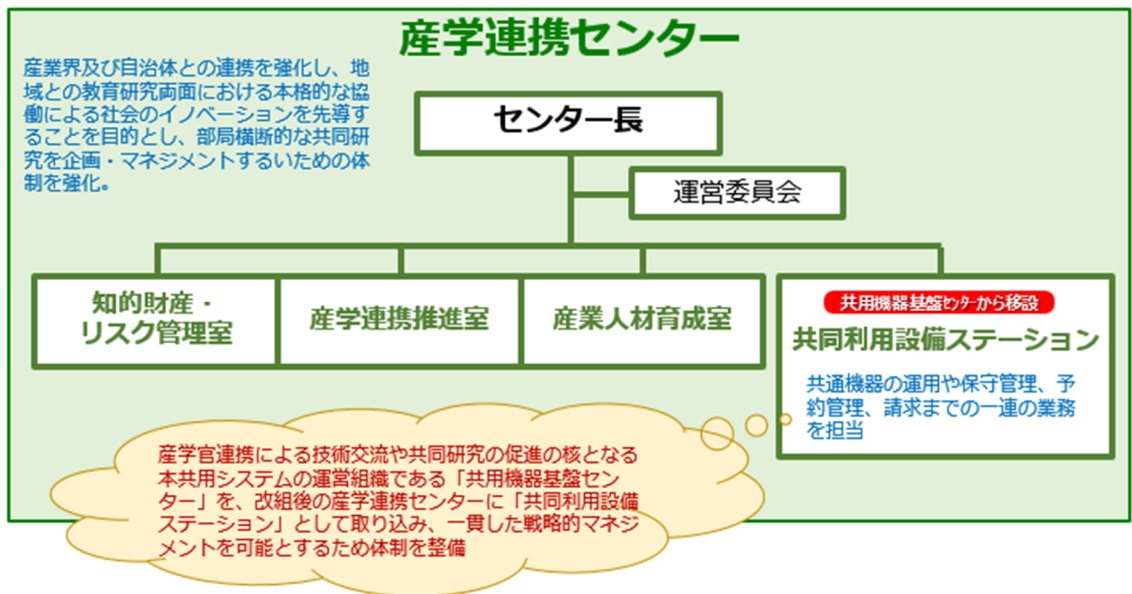


図1 共同利用設備ステーション体制図

3) 研究者が利用するために必要な支援体制

これまで教員が行ってきた学生等への研究機器使用方法に関する教育指導を技術職員、RA が代行実施できる運用体制を継続実施し、教員負担の低減や共用機器利用に関するサポート体制を充実させる。

新たに共用化する、あるいは要望の高い研究機器を中心に、技術職員が主体となって、教員・学生を対象とした機器利用説明会やメーカー技術者を招いた勉強会を実施し、様々な分野の研究者に参加いただいた中で、異分野研究者の意見交換・交流の場を設けました。異分野連携を目的とした勉強会等を個別に開催せず、説明会等の延長で実施することにより、研究者の研究時間を割くことなく効率的に実施しました。

4) 今後の課題、問題点

事業終了後、共用システムの持続的な運営を図るため、体制強化、機器利用料収入の増加が課題である。相当額の財源が不足しており、学内財源獲得に向けて財務関係各部局と調整を行っている。