

令和4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）

国立大学法人琉球大学
委託業務成果報告書

令和5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、国立大学法人琉球大学が実施した令和4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	1
1. 4 目標達成に向けた戦略	1
1. 5 研究機関全体としての研究基盤の整備・運用方針	2
II. 令和4年度の実施内容	
2. 1 実施計画	2
2. 2 成果・実績	4
III. 令和5年度以降の取組実施に向けた課題、問題点	10

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。

琉球大学（以下「本学」という。）では、地域と連携したレジリエントな研究基盤システムを確立し、本学がリードする沖縄全体のコアファシリティを構築することを目的として、本事業を実施する。

1. 2 本事業における達成目標、達成された時の姿

本事業は、本学と沖縄全体の研究基盤リソースの好循環を創出する仕組みの構築を達成目標とする。それにより 1) 学長直轄の戦略的研究基盤運営体制、2) 総合技術部と育成制度、3) 自立化に必要な資金創出システム、4) 頑健な地域連携、が確立される。

1. 3 これまでの取組と解決すべき課題

本学は平成 28 年度の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）を通じた先端機器の全学共用化を戦略的に行ってきた。さらに県内機関との機器の相互利用を推進するために、沖縄県の施設等と共に、「おきなわオープンファシリティネットワーク」を令和元年に立ち上げている。

しかし地域的に先端研究機器・設備を有する機関は限られており、人的・資金的な規模も決して大きくない。また本学でも全学的な共用システムの拡大に際し、少ないリソースに起因する課題が表面化している。特に、① 財政難による研究機器の更新停滞・陳腐化、② 機器運用に必要な専門人材の不足や持続的な育成、③ 増加した情報・知識に対応できない旧システムの更新、が大きな課題である。

1. 4 目標達成に向けた戦略

本事業では、学長のリーダーシップの下、本学と沖縄が共通して抱えている研究基盤上の課題を一挙に解決すべく、三つの戦略を通じて研究基盤リソースの好循環を創出する。

まず戦略 I として、全学統括組織を新設し、エビデンスに基づいた戦略的な共用体制を創り上げる。その為に、学長直轄の研究基盤戦略本部の設置（令和 4 年度）、情報統括システムの整備（令和 3、令和 4 年度）、情

報・計画・財源・評価に基づく安定的な研究基盤の整備運用（令和 5 年度～）を実施する。

次に戦略Ⅱとして、先端機器運用の要である技術職員を組織化し、全学での人財の継続的かつ効果的なマネジメントを実現する。その為に、総合技術部の設置（令和 5 年度）、外部機関との連携も含めた各種研修プログラムの運用・開発（令和 4 年度～）、技術職員の働く環境整備のための業務自動化推進・外部資金獲得支援（令和 3 年度～）を実施する。

最後に戦略Ⅲとして、研究基盤の地域連携を強化し、地域全体での技術マネジメントを実現する。その為に、研究分野別コアによる研究技術マネジメント（令和 4 年度～）、地域と連携した研究基盤リソースの運用（令和 4 年度～）、本学がハブとなったコアファシリティ体制の強化（令和 3 年度～）を実施する。

1. 5 研究機関全体としての研究基盤の整備・運用方針

本学は“地域との共生・協働によって「地域とともに豊かな未来社会をデザインする大学」”というビジョンの下で、特色分野の研究（熱帯・亜熱帯、島嶼・海洋等）を強化してきた。本学はこれらの研究を支える基盤整備として、エビデンスに基づいた先端的な共用体制を創り上げ、様々な研究環境の変化にも対応できるレジリエントな研究基盤システムを確立し、本学がリードする沖縄全体のコアファシリティを構築する。

II. 令和 4 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

【機関名：琉球大学】

①構築するコアファシリティの組織体制・仕組み

全学的な研究基盤体制の構築に向けて設立した統括部局（研究基盤戦略本部から名称変更を予定）において、全学共用方針の検討・策定、必要な規程類の検討・整備、安定的な財源整備の検討・整備を実施する。その際、外部からの意見を取り入れる仕組み（外部評価委員会等）を整備する。また、研究基盤の様々な情報の活用に必要な情報統括システム（名称：琉球大学研究基盤統括システム（UR-Core））の機能強化（通知メールシステムや廃液管理システムとの連携や、オペレーショントレーニングの記録管理、成果データ等も含めた分析機能の追加等）を実施する。また、システム運用を円滑に行うためにシステムの保守も実施する。さらに、研究分野別コアの整備・運用による研究マネジメントを実施する。

地域と連携した研究基盤リソースの運用に向けて、技術開発プロジェクト等を実施する。本学がハブとなったコアファシリティ体制の強化に向けて、県内関係機関への参加呼びかけを実施する。これらの取組を学内外に広く周知することを目的とし、統括部局のホームページを作成する。

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

技術職員の組織化に向けた準備として、各種制度や規則等の検討を行う。また、技術職員の育成に必要なスキルマップを構築すると共に、技術力強化支援制度の実施等による各種育成施策を検討・実施する。また、学外研修プログラムへの参加やメーカー等による技術講習会等も実施する。外部資金獲得支援を実施する。業務自動化に向けた取組を実施する。さらに、技術職員が主体となり、地域と協働した研究技術教育に向けたイベントを企画・実施する。技術継承の為にデータベースの構築を始める。コアファシリティ化や組織化を先行して取り組んでいる大学（山口大学等）から、技術職員の組織化・育成に関する情報提供やアドバイス等を受け、さらに意見交換等を通して有機的な連携関係の構築を目指す。本事業で5名（特命教員2名、特命一般職員1名、技術補佐員1名、事務補佐員1名）を雇用し、統括部局の整備、技術職員の育成・支援、並びにコアの構築・支援に従事する。内4名は令和3年度から継続して雇用し、特命一般職員1名は新たに雇用する。特命教員は統括部局の整備、技術職員の組織化・育成、研究分野別コアの構築、共用機器の運用等に従事する。特命一般職員は本プログラムの実施における事務業務を行う。技術補佐員は本プログラムの実施における技術的な業務支援を行う。事務補佐員は本プログラムの実施における事務的な業務支援を行う。

(ii) 協力機関の取組

おきなわオープンファシリティネットワーク（一般財団法人沖縄美ら島財団、沖縄科学技術大学院大学、沖縄県工業技術センター、一般社団法人トロピカルテクノプラス沖縄健康バイオテクノロジー研究開発センター、イノベーションサポート沖縄株式会社沖縄ライフサイエンス研究センター、独立行政法人国立高等専門学校機構沖縄工業高等専門学校）は、地域連携による技術職員の育成プログラムの検討・準備、並びに研究分野別コアによる組織横断的な各種取組（技術講習会等）に協力する。国立大学法人山口大学は先行している技術職員の組織化・育成に関して、本学への各種情報提供、アドバイス等を実施する。

2. 2 成果・実績

(i) 委託機関（代表機関）の業務

【機関名：琉球大学】

① 構築するコアファシリティの組織体制・仕組み

令和4年度はコアファシリティ事業推進委員会（委員長：研究担当理事、令和3年度設置）を計11回開催し、本事業全体の実施状況の確認・共有、並びに事業推進に関する各種議論・意思決定を行った。

令和3年度に実施した学内での各種議論、並びに学長からの諮問（「研究基盤戦略と組織の在り方について」、令和3年12月6日）を受け、琉球大学研究基盤体制検討タスクフォース（議長：研究担当理事）で検討・作成した答申（「琉球大学の研究基盤体制整備について（答申）」、令和4年5月31日）に基づき、全学的な研究基盤体制を構築した。

具体的には、研究基盤に関わる全学的な方針等を審議する場として「研究基盤戦略委員会」を新たに設置した（令和4年10月1日）。本委員会の中に、外部からの意見を聴取できる仕組みを整備した（琉球大学研究基盤戦略委員会規程第9条）。また、本委員会によって定められた方針等に基づいて機動的に研究基盤の運用を行う組織として研究基盤センターを改組し、統括部局として「研究基盤統括センター」を設置した（令和4年10月1日）。これらの組織改編に伴い、以下の関連規則等を整備した。

【研究基盤戦略委員会関連】

- ・ 琉球大学研究基盤戦略委員会規程
- ・ 琉球大学が保有する共用機器・設備の運用に関する細則
- ・ 琉球大学共用機器・設備利用料金細則
- ・ 依頼分析（学外）取扱要項
- ・ 学外ユーザーの共用機器・設備利用に関する要項
- ・ 共用機器・設備管理部会設置要項

【研究基盤統括センター関連】

- ・ 琉球大学研究基盤統括センター規則
- ・ 琉球大学研究基盤統括センター部門規程
- ・ 琉球大学研究基盤統括センター運営委員会規程

令和4年度は研究基盤戦略委員会を計3回開催した（令和4年12月16日、令和5年2月21日、令和5年3月30日）。併せて共用機器・設備管

理部会を1回開催した（令和5年3月9日）。令和4年度は共用機器・設備の新規登録（15件）、並びに登録取消（1件）が審議・承認された。

また、研究基盤戦略委員会において以下の方針を策定した。

- ・ 琉球大学における研究基盤に関する基本方針（令和5年3月30日）
- ・ 琉球大学における研究機器・設備に関する整備方針（令和5年3月30日）

研究基盤の様々な情報の活用に必要な情報統括システムの整備として「研究基盤統括システム（UR-Core）」の本格運用を開始すると共に保守並びに追加整備を進めた。具体的には、通知メールシステムや廃液管理システムとの連携や、オペレーショントレーニングの記録管理、成果データ等も含めた分析機能の追加等を行った。さらに統括部局である研究基盤統括センターのホームページの作成を行った。

共用機器・設備に関する各種情報の収集としてJASIS（令和4年9月7日～9月9日）に参加し、本学でも運用している各種研究機器等の最新情報を収集した。また、本学及び地域に向けた先端研究機器・技術情報の提供等を目的とした各種セミナーを開催した（計10回、表1）。その中で、地域と連携した研究基盤リソースの運用に向けた取組として、2つの機関（本学、一般社団法人トロピカルテクノプラス（沖縄健康バイオテクノロジー研究開発センター））の共用機器を利用した技術セミナー（FT-IRを用いたマイクロプラスチック分析実習）を実施した。

表1. 開催したセミナー

実施日	タイトル
令和4年5月10日～27日	オックスフォード・インストゥルメンツ「ベンチトップ型共焦点顕微鏡 セミナー&実機デモ」
令和4年5月30日	株式会社東陽テクニカ「ROV(水中ドローン) 紹介セミナー」
令和4年7月12日	株式会社島津製作所「ヘリウムガス供給不足問題に対するご提案 GC/GC-MS 編」
令和4年9月12日～13日	FT-IR を用いたマイクロプラスチック分析実習～前処理から分析まで～
令和4年9月15日～16日	株式会社島津製作所「HPLC 技術講習会」
令和4年11月17日	エムエス機器株式会社「自動分注機セミナー」
令和4年12月1日	質量分析セミナー

令和4年12月5日 ～6日	夢の切片（川本法）が拓く最新組織機能解析の世界
令和4年12月15日	株式会社エビデント「粗さ測定セミナー」
令和4年12月16日	株式会社エビデント「表面分析機器3種 実機デモ」

今まで共用機器が整備されていなかった遠隔施設（熱帯生物圏研究センター西表研究施設）への共用機器（デジタルマイクロスコープ）の設置・運用を行った。

研究技術マネジメント体制として、「機器管理ユニット（化学・物理ユニット、生命科学・フィールドユニット、物質ものづくり・情報ユニット）」並びに「研究技術チーム（イメージングチーム、質量分析チーム）」を暫定的に立上げ、その運用を開始した。研究技術チームは関連したセミナーを開催した（2件）。

外部有識者によるシンポジウム「琉球大学コアファシリティ構築支援プログラムシンポジウム「地方大学における研究基盤の在り方とは」」を実施した（令和4年7月29日）。国立大学法人宮崎大学研究・産学地域連携推進機構研究基盤支援部門、国立大学法人鳥取大学研究推進機構研究基盤センター、国立大学法人群馬大学研究・産学連携推進機構機器分析センターから講師を招き、学内外から180名が参加した。第1部の講演では、地方大学である各校における研究基盤の運用体制や、各大学が構築した地域ネットワークにおける活動・連携状況について紹介があった。また、第2部では、地方大学の研究基盤を構成している共用設備・機器の運用データ等を基に議論を行った（図1）。本シンポジウムの報告書を作成・公開した（<http://hdl.handle.net/20.500.12000/0002019545>）。



図1. 総合討論の様子

他機関への情報提供・共有を目的とした本学のコアファシリティ構築に関する取組の紹介・意見交換を実施した。具体的には研究・イノベーション学会第37年次学術大会（令和4年10月30日）、研究基盤EXP02023（令和4年1月25日～27日）並びに令和4年度先端研究基盤共用促進事業シンポジウム（令和4年1月26日）、2022年度国立国語研究所IRシンポジウム（「研究資源の提供を適切に評価する指標とは何か」、令和5年3月8日）において本学の取組の発表及び意見交換等を実施した。

本学のコアファシリティ構築の取組に関する外部からの意見・アドバイスの聴取を目的として、コアファシリティ構築支援プログラム先行採択校並びに協力機関（国立大学法人東京工業大学、国立大学法人山口大学、国立大学法人金沢大学、国立大学法人北海道大学、沖縄科学技術大学院大学）から招聘した外部有識者（5名）と本学研究担当理事による意見交換会を実施した（令和4年12月2日）。

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

技術職員の有志による組織化検討のためのワーキンググループ（総合技術部設置検討WG）を作業部会（総合技術部設置作業部会）とした上で、組織化に関する各種検討と議論を進めた（令和4年度実施回数：45回）。その上で、研究担当理事直下の総合技術部設置検討チームを立上げ、関連事務部局（人事、財務、総務）の担当者を含めた検討を行い、総合技術部の設置に向けた各種作業の加速を図った。

外部有識者による講演会「コアファシリティ構築支援プログラム講演会 求められる技術職員像とは～育成・研修制度を考える～」を実施した（令和4年12月2日）。国立大学法人東京工業大学TCカレッジ、沖縄科学技術大学院大学、国立大学法人金沢大学先端科学・社会共創推進機構、国立大学法人北海道大学グローバルファシリティセンター機器分析受託部門/設備リユース部門、国立大学法人山口大学総合技術部から講師を招き、全国から185名が参加した。第1部の基調講演では国立大学法人東京工業大学から、「オールジャパン技術人財養成システム「TCカレッジ構想」ーいま大学の求められる新たな技術専門人財養成の在り方ー」と題して、大学の在り方に対する技術職員の役割などが紹介された。次に第2部のパネルディスカッションでは、「技術職員の育成・研修制度」を考えると題して、本学を含めた5つの大学（国立大学法人北海道大学、国立大学法人金沢大学、国立大学法人山口大学、沖縄科学技術大学院大学、本学）の関係者から、今後の大学に求められる技術職員像、並びにその実現に向けて必要な育成・研修制度について議論を行った。

(図2)。併せて、それぞれの大学における取組例等の紹介も行った。さらに技術職員との意見交換会も実施した。



図2. パネルディスカッションの様子

工学部技術部の技術職員と宇宙航空研究開発機構先端工作技術グループとの人材交流を図ると共に、沖縄県工業技術センター並びに沖縄科学技術大学院大学エンジニアリングセクションの見学及び情報交換等を実施した(令和4年12月6日)。また、フィールド系技術職員(熱帯生物圏研究センター瀬底研究施設)と沖縄県内のフィールド系関連施設(美ら海水族館)との情報交換並びに人材交流を行った(令和4年9月16日)。

東工大TCカレッジ(構造解析系TC、マネジメント系TC)に2名の技術職員が参加した。

本学のコアファシリティ化を推進する上で必要な技術職員の技能・能力の獲得・向上を支援することを目的として「琉球大学研究技術研修助成プログラム」を実施した。令和4年度は1件の申請に対して助成を行い、その実施報告会を開催した(令和5年3月28日)。

国立大学法人金沢大学に、技術職員1名、事務系職員2名、教員1名を派遣し、技術職員の全学組織化に関する実態を現地で視察するとともに、技術職員の育成に関する意見交換を行った。特に、国立大学法人金沢大学で進められている医学系職員も含めた組織化について、多くの情報が得られた。また、事務系職員も交えて、技術職員の地位向上(技術的な評価に基づく手当の付与など)やチーム共用での共用機器整備・運用、共用機器運用に関する予算の確保などについても情報交換及び意見交換

を行った（令和4年10月18日～19日）。国立大学法人熊本大学に、技術職員3名、事務系職員1名を派遣し、技術職員の全学組織化後の職階・キャリアパス・運営に関する意見交換と現場技術職員の意識に関する情報収集を行った。

金沢大学で開催された「次世代経営戦略型人材育成プログラム」に、技術職員3名と教員1名を派遣した（令和5年2月20日 図3）。プログラムには技術職員、URA、教員が参加し、チームの中核となるためのスキルの習得に関する講義が行われた。技術職員のマネジメントスキルの向上だけでなくチーム共用の推進、金沢大学との有機的な連携強化にもつながった。



図3. 研修の様子

本事業で7名（特命教員2名、特命一般職員（URA）1名、技術補佐員1名、事務補佐員3名）を雇用し、統括部局の立ち上げ、技術職員の育成・支援、並びにコアの構築・支援に従事した。内4名は令和3年度から継続して雇用し、特命一般職員1名は新たに雇用して副主任URAに変更した。事務補佐員は継続雇用した1名が令和4年7月末に退職したため、その後任1名に加え、UR-Core 運用体制の構築、共用機器運営管理強化（各種関連委員会の運営支援等）のため1名追加雇用した。特命教員は統括部局の立ち上げ、技術職員の組織化・育成、研究分野別コア構築の準備、共用機器の運用等に従事した。特命一般職員（URA）は本プログラムの実施における事務業務に従事した。技術補佐員は本プログラムの実施における技術的な業務支援を行った。事務補佐員は本プログラムの実施における

事務的な業務支援を行った。

(ii) 協力機関の取組

地域全体での科学技術・知識の共有による技術系職員の育成・交流を目的として、おきなわオープンファシリティネットワークにおいて「おきなわオープン TECH ゼミ」を実施した (<https://c-racl.skr.uryukyu.ac.jp/OoPNet/techseminar/>)。令和4年度は計5回開催し、学内外から計141名が参加した。

令和4年度は新たに沖縄大学がおきなわオープンファシリティネットワークに参加して計8機関となった。おきなわオープンファシリティネットワーク連絡会においてコアファシリティ事業に関する意見交換等を行った(令和5年1月5日)。また、他の地域ネットワーク(とっとりイノベーションファシリティネットワーク、北陸ファシリティ・技術人材ネットワーク、みやざきファシリティネットワーク、りょうもうアライアンス)とのホームページ相互リンクによる連携を行った。

国立大学法人山口大学と技術職員の組織化・育成等に関連して、ウェブでの情報交換会(令和4年5月10日、令和5年3月30日)、並びに高度専門技術者育成プログラムの共同開発に向けた打合せを行った(令和5年2月27日~28日)。

III. 令和5年度以降の取組実施に向けた課題、問題点

① 構築するコアファシリティの組織体制・仕組みにおける課題

令和4年度に全学的な研究基盤体制を構築した。令和5年度以降は、実際に共用機器・設備を運用していく過程で生じた課題に対応していく必要がある。特に1) 共用機器・設備に関する各種規則の見直し、2) 研究基盤統括システムの強化、3) 財務関係の見直し、4) 研究基盤 IR による評価とフィードバック、等への対応が必要になると考える。

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における課題

令和5年度は全学的な総合技術部(仮)が立ち上がるため、総合技術部が主体となった研究技術強化並びに研修育成推進が必要である。また、研究基盤マネジメント体制についても総合技術部と連携した上で、より効果的な運用を行う必要がある。

③ 協力機関の取組等における課題

令和5年度以降も各機関が連携し、技術研修等を推進する必要がある。その為、協力機関間の人材交流等を活発に行う。