

琉球大学学術リポジトリ

琉球大学における研究基盤整備とその運用～機器共用化の推進と地域ネットワークの構築～

メタデータ	言語: ja 出版者: 国立大学法人琉球大学 研究推進機構 コアファシリテイ事業推進委員会 公開日: 2022-10-26 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 青山, 洋昭 メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/20.500.12000/0002019543

講演IV

「琉球大学における研究基盤整備とその運用

～機器共用化の推進と地域ネットワークの構築～」

琉球大学 研究推進機構 研究企画室 特命講師
青山 洋昭



琉球大学研究企画室の青山です。3名の先生方、講演いただき誠にありがとうございます。本学のほうでは琉球大学において研究基盤整備、その運用ということで、われわれがどのように共用を行ってきたのか、その結果どのような成果が出てきているのかということ、簡単にご紹介させていただきます。

まず、最初に、沖縄県について簡単にご紹介します（スライド1）。皆さんご承知のとおり沖縄県は島嶼県でありまして、南西諸島の南半分に散在する琉球諸島の島々から構成されています。ですので、非常に面積が狭いということで、全国で4番目に小さい県であります。その一方、その地理的特徴として亜熱帯海洋性気候にあって、1年を通じて温暖で自然環境に恵まれているという特徴があります。産業構造に関しては、こういった自然環境に恵まれているところを生かした観光業等々が盛んであり、第3次産業が中心の産業構造となっています。それゆえに、2次産業のうち製造業が4.3%ということで、残念ながら全国で一番低い値ということになってしまっていて、また、1人当たりの県民所得のほうも全国で一番低いというのが、沖縄県の状

況であります。人材の育成に関しては、県内に8つの大学があり、トータルで約2万人の学生が在籍しています。規模としては全国で25位、ちょうど中間点ぐらいにはありますが、その一方で、高等学校卒業者の大学等進学率が40%と、全国で一番低いという状況になっています。

その中で琉球大学は県内唯一の総合大学ということで、理系文系含めて全7学部が存在する大学となっており、学生数が約8,000、教職員数が約2,000という規模の大学になります（スライド2）。キャンパスは、メインキャンパスの千原と医学系キャンパス、こちらは普天間地区に移動予定ですが、この2つがメインになります。その他に西表であったり、山原（やんばる）であったり、そういったところにいろいろな研究施設を持っているというのが一つの特徴です。ですので、本学の研究においてはそういった地域特徴を生かした分野を推進していくという方向性で進めており、世界自然遺産であったり首里城再興といったトピックスというものも存在しています。

沖縄県について

※沖縄県「県勢概要」令和3年8月より

- ①地理・自然**
 - 南西諸島の南半分に散在する琉球諸島の島々から構成。
 - 総面積は、2,281.00 km²で、国土総面積の約0.6%（全国で4番目に小さい）。
 - 亜熱帯・海洋性気候にあり1年を通じて温暖で、自然環境に恵まれている。
- ②産業**
 - 第3次産業中心（81.3%）の産業構造。
 - 第2次産業のうち、製造業が4.3%（全国47位）。
 - 一人当たりの県民所得が2,391千円（全国47位）。
- ③人材育成**
 - 8つの大学に19,455名の学生が在籍（全国25位）。
 - 高等学校卒業者の大学等進学率が40.8%（全国47位）。



University of the Ryukyus

スライド1

その中で、本学としてどのように共用化の取り組みを行ってきたかという、最初に共用が始まったのは平成19年にさかのぼります(スライド3)。この時に、学内施設の統合によって、全学的な組織として機器分析支援センターが設置され、そのシステムを使って化学系の分析機器を中心に共用システムの運用を開始しました。平成28年には新たな共有システム導入支援プログラムの採択を契機として、このシステムを基に全学的な研究機器・設備の共用化というものの構築を開始しました。この段階で、今まであった化学系の機器に生命科学系の機器を追加して、より幅広い機器を運用する体制を構築しました。そして、令和元年度にこれをさらに地域に広げようということで、おきなわオープンファシリティネットワークというものを設立しました。ここにおいて、いろいろな機器設備情報等を集約したポータルサイト等を構築することによって、まずは大学からさらに外に広げるという活動を開始しています。その上で令和3年度のコアファシリティ構築支援プログラムの採択を契機に、それをより強化していく、沖縄のコアファシリティ化を進めていこうということで、研究基盤リソースの好循環の創出を目指した活動を行っているという状況です。

この、おきなわオープンファシリティネットワークは、実は先にご講演いただいた3名の先生方のネットワークをお手本にさせていただいて構築したネットワークとなっています(スライド4)。

ですので、目的としては似ているところはあるかもしれませんが、基本的な考え方としては、ひと・モノ・知恵という研究を進める上で重要な資源を相互活用して、沖縄県全体で研究能力や技術の向上に貢献していこうというのが、ネットワークのコンセプトです。県内で研究機器・設備を運用する7機関、学術機関ならびに公設試、ならびにインキュベーション施設等々が参加し、それぞれの設備・機器情報を公開したり、おきなわオープンTECHゼミといったセミナーを通じて地域の技術系人材の交流育成を図るという取り組みを行っています。

次に、琉球大学内での共用機器の取り組みの状況について、ご説明させていただきます。共用機器数の推移としては、取り組みを開始して以降順調に増加しており、現時点で、全学で114台の共用機器、導入時の金額に換算しますと約8億7,000万の

これまでの共用化の取組

- 平成19年～** 学内共同施設による機器共用システム運用を開始
 - 学内施設の統合による「機器分析支援センター」の設置
 - 課金請求管理システムの導入し、化学系の分析機器を中心に運用
 - 「研究基盤センター」へ改組(平成28年)
- 平成28年～** 全学的な研究機器・設備の共用化を開始
 - 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)採択
 - 既存のシステム(化学系)に生命科学系機器を追加
- 令和元年～** 地域関係機関との連携を開始
 - おきなわオープンファシリティネットワークを設立(OIST等、県内7機関)
 - 参加機関の研究機器・設備情報を集約したポータルサイトを構築・運用
- 令和3年～** 沖縄のコアファシリティ化を開始
 - 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)採択
 - 研究基盤リソース(ヒト・モノ・カネ・チエ)の好循環の創出

スライド3

琉球大学について

- ① 沖縄県唯一の総合大学**
 - 部局数：7学部9研究科 ※令和3年5月1日現在
 - 学生数：7,976人 ■ 教職員数：2,287人 ※沖縄県内最大規模の大学
- ② 2つのキャンパスと離島などの研究施設**
 - 千原(メインキャンパス)と上原(医学系キャンパス、2025年に西晋天間地区へ移転予定)
 - 瀬底島、西表島、国頭村与那、などに研究施設
- ③ 琉球列島の地域特性を活かした研究の推進**
 - 特色4分野：「熱帯・亜熱帯」「海洋・島嶼」「文化多様性・生物多様性」「健康・長寿・国際感染症」
 - 世界自然遺産、首里城再興などのトピックス



スライド2


地域ネットワークの構築と運用

おきなわオープンファシリティネットワークの構築

- 沖縄県内で研究機器・設備を運用する7機関が参加。
- 人的・知的・物的な資源(ひと・モノ・知恵)の相互活用。
- 沖縄県全体での研究能力や技術の向上に貢献。

各種情報とノウハウの共有

- ポータルサイトによる設備・機器情報(295件)等の集約・共有。
- セミナー(おきなわオープンTECHゼミ)等を通じた地域の技術系人材の交流・育成。



スライド4

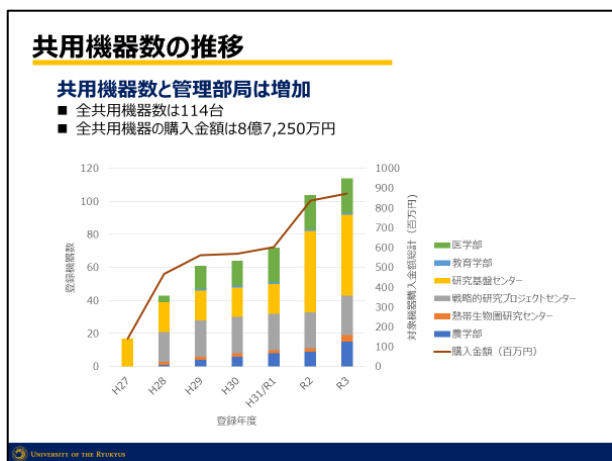
機器が共用化されています（スライド5）。ただ、一方でこれはあくまで導入時の金額ですので、共用機器の半数以上は10年以上たっているというような状況ですので、実際の資産価値としてはかなり低いような状況にあるというのが現状です。

その運用状況についてですが、共用開始に比べて利用者は順調に増加していて、現在2倍となっており、うち半数は学生の利用になっています（スライド6）。利用件数、稼働時間共に増加しているという状況であり、共用機器の登録の幅が広がるにつれ、こういったものも増加しているという状況です。

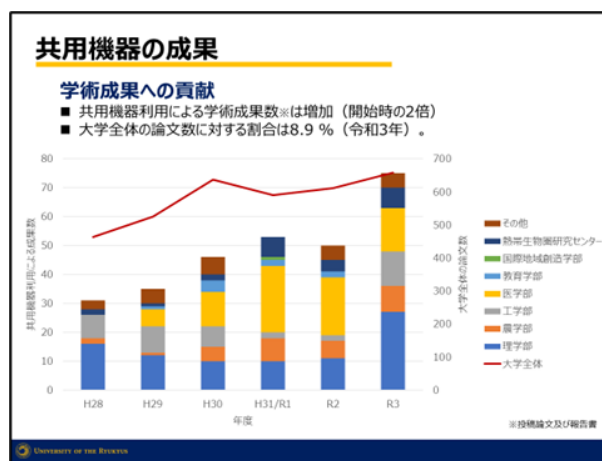
それに基づく成果に関して、まず学術領域における成果ですと、共用機器利用による学術成果数は開始時の2倍となっています（スライド7）。これは機器数の登録数の増加にともなって増えていると

いう側面もありますが、大学全体の論文数に対して見てみると、約9%ですけれども、大学全体の論文数の伸びよりもはるかに高い伸び率で増えているという状況です。

その研究領域に関して簡単にご紹介します（スライド8）。左の図は国際共著率、Top10%率、産学連携率に関して大学全体と共用機器でどれほど変わってくるのか示しています。大きく上がると良かったんですけども、そこまで大きな差はない。逆に言うと、大学全体と同じぐらい、共用機器の利用も各要素に貢献しているというふうに考えられます。特徴的というか面白いなと思うのは、右のほうですね。共用機器成果における研究分野ということで、共用機器を使った研究は特定の分野だけではなくて多様な学問領域において研究成果の創出に役に立っているというのが特徴的であり、いいところで



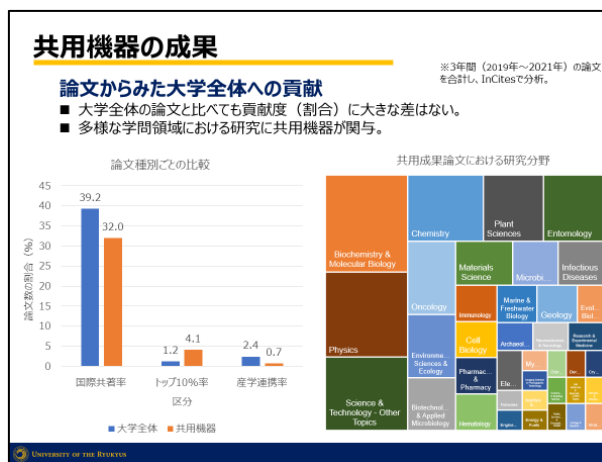
スライド5



スライド7



スライド6



スライド8

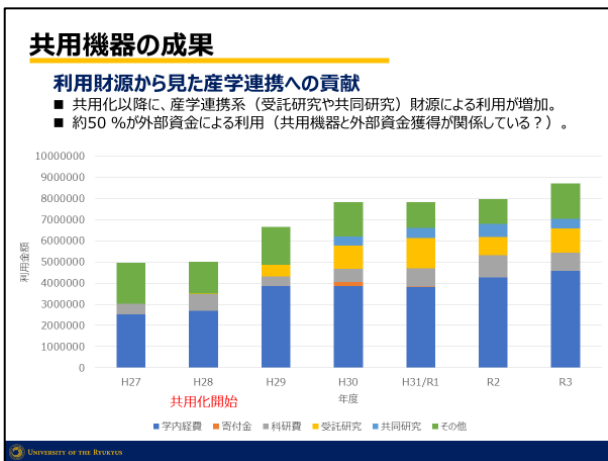
はないかなと思います。

次に産学系にどのように貢献しているのかというパラメーターをちょっと考えてみました（スライド9）。利用財源、つまり共用機器がどのような財源で使われているかで見えた場合に、共用化以降に産学連携系の財源による利用が増加している状況が分かりました。令和3年度で約50%が外部資金による利用となっていますので、共用機器がある、共用機器が使えるということが、教員の外部資金獲得等に関係している、いい影響が出ているのかもしれないと考えています。

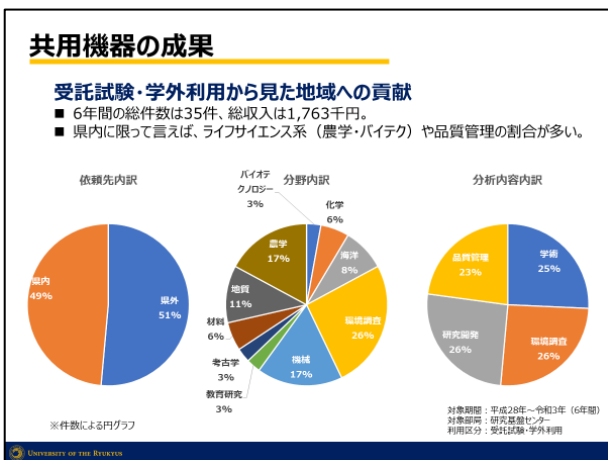
さらに、地域への貢献性ということで、受託試験、外部利用という点で見たいと思います（スライド10）。残念ながら、沖縄の産業構造の状況というところもありまして、実はそんなに受託試験、学外利用が盛んではないところです。

ここは課題ではあるんですけども、その中でも県内に限って言えばライフサイエンス系の品質管理の割合が多いです。これは沖縄県の施策の一つであるバイオベンチャーの育成等が関連して、そういったところに関連した依頼が来ていると見れるのかなと考えています。

そのような状況において、琉球大学は昨年度、コアファシリティ事業に採択していただきましたので、コアファシリティ構想を進めていきたいと考えています（スライド11）。その中で3つの目標を掲げ、戦略に基づいて行っていくのですが、やはり全学的な研究基盤運営体制の構築、そして技師職員の方々を組織化して力を発揮していただく、そして、やはり地域ネットワークを活用して地域全体でコアファシリティ化するということが非常に重要かと考えています。今後、こういった取り組みを進めていき、持続可能な研究基盤体制を構築して、地域貢献大学のモデルケースを目指していきたいと考えています。以上、ご清聴ありがとうございました。



スライド9



スライド10

琉球大学のコアファシリティ構想

琉球大学の達成目標

- 研究基盤リソース（ヒト・モノ・カネ・チエ）の好循環の創出
- 新たな学内の研究基盤構築
- OIST等による地域連携システム構築

目標達成に向けた3つの戦略

- 戦略Ⅰ：全学的な研究基盤運営体制の構築
- 戦略Ⅱ：技術職員の組織化
- 戦略Ⅲ：地域全体での研究技術のマネジメント

**持続可能な研究基盤体制を構築し
地域貢献大学のモデルケースを目指します**

スライド11