琉球大学学術リポジトリ

総合討論　地方大学の研究基盤の在り方とは

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　コアファシリティ事業推進委員会 公開日: 2022-10-26 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 境, 健太郎, 森本, 稔, 林, 史夫, 青山, 洋昭 メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/20.500.12000/0002019544

総合討論　地方大学の研究基盤の在り方とは

パネリスト：境 健太郎、森本 稔、林 史夫

司会：青山 洋昭

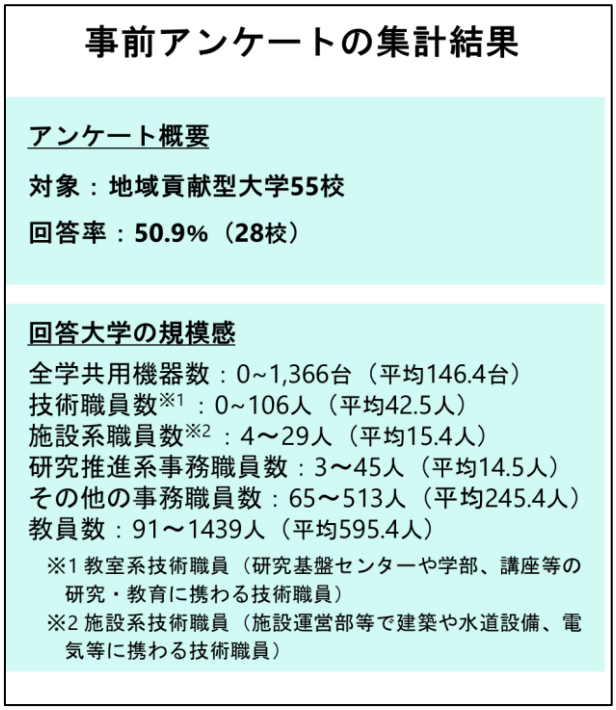
青山：それでは総合討論に移りたいと思います。私、青山が進行を務めさせていただきます。

1. アンケートから見た地方大学の研究基盤

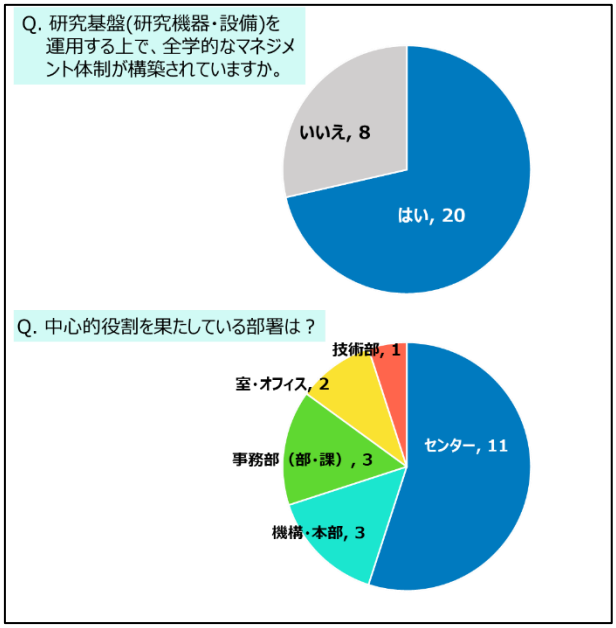
青山：最初に、今回シンポジウムを開催するにあたり、55 校の地域貢献型大学に研究基盤に関するアンケートをお願いしました（スライド１）。その中で、28 校から回答をいただきました。その詳細な結果に関しては、後日、報告書等で共有させていただく予定ですが、今回、その一部をご紹介していきたいと思います。

最初に、「研究基盤を運用する上で、全学的なマネジメント体制が構築されていますか」という質問に関しては、「はい」とお答えいただいた機関が約 75%ということになっています（スライド２）。その中で、中心的役割を果たしている部署をお聞きしたところ、全学的なセンターが中心的な役割を果たしているというところが多いという結果になっています。

次に、「研究基盤が学生教育、研究推進、産学連携、地域連携にどれぐらい貢献しているか」ということをお尋ねしました（スライド３）。これは、あくまで主観的な数値になると思いますが、その結果を見てみますと、研究推進、学生教育に関しては非常に貢献している、貢献度が高いという回答が多か



スライド1

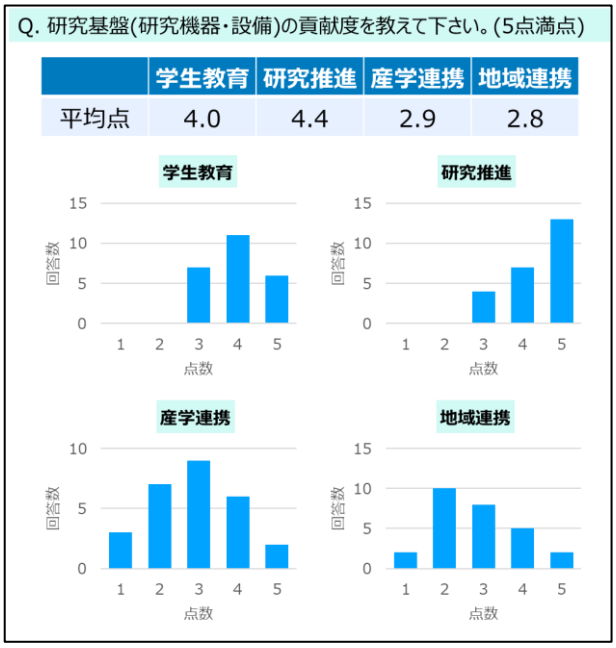


スライド2

ったです。一方、産学連携、地域連携に関しましては、貢献している、貢献していない、これがばらけるところが一つ特徴的なのかなと考えています。

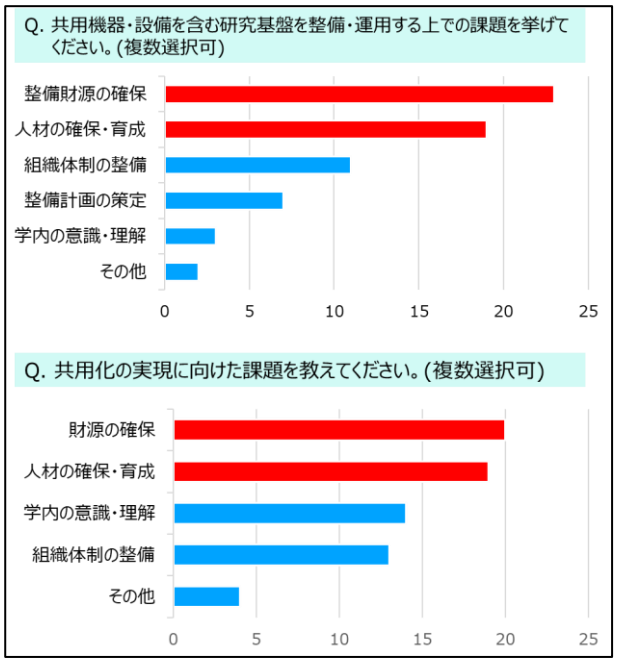
次に、「共用機器・設備を含む研究基盤を整備・運用する上での課題を挙げてください」とお聞きしました（スライド４）。やはり整備財源の確保、人材の確保・育成というのが課題であると挙げた機関が多かったです。同じく、共用化の実現に向けた課題に関しても、財源の確保、人材の確保・育成というところが課題であるということですので、この２つを何とかしなければいけないなと考えている、それが各大学の皆さんの意見かと考えています。

そして最後に、先に文部科学省で出されました共用化ガイドラインに関しても聞いてみました（スライド５）。「ガイドラインが大学の研究基盤整備、運用の参考になりましたか」という質問には、ほとんどの大学が非常に参考になったと回答しています。「その内容に対して対応を検討していますか、その場合どのような対応を検討していますか」という質問に関しては、約８割の大学が対応を検討しており、その主な内容としては、やはり共用方針の策定・公表に向けた対応を検討しているところが多かったです。

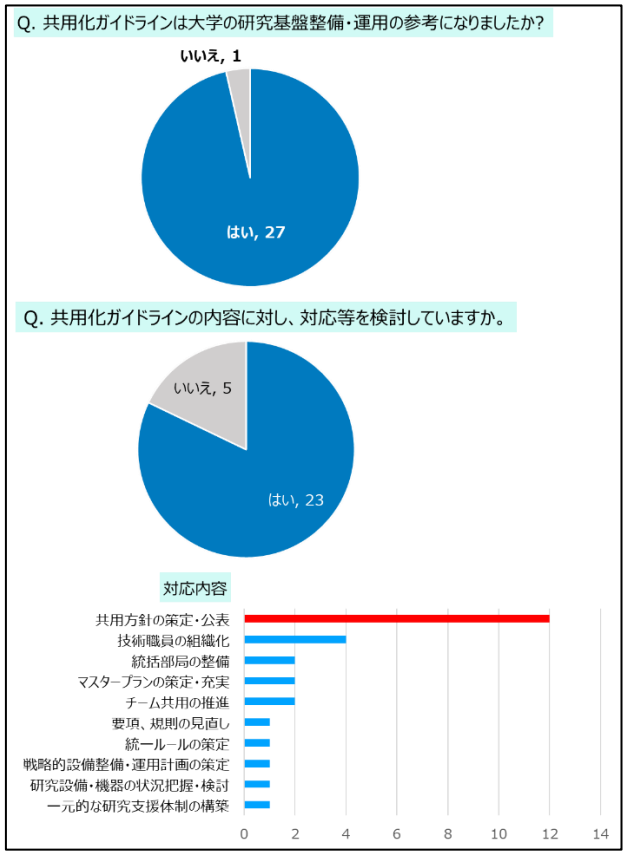


スライド3

これらの結果から、やはり多くの大学で研究機器・設備の運用ならびに共用の課題として、財源の確保、人材の確保・育成を挙げています。文部科学省から出されたガイドラインに対しては、多くの大学



スライド4



スライド5

で共用方針の策定・公開に向けた対応を検討しているという回答もいただいています。ただ、こういった財源や人材の確保に関しては、やはり共用機器・設備が各大学の研究活動に貢献しているということを大学の執行部、ひいては国に示していくことが重要であるとも考えています。また、共用方針の策定においても、各地方大学における多様な研究教育活動において共用機器がどのような役割を果たし、有効性を持っているのかということを考慮していくということが必要であると考えています。

そこで、今回、地方大学において共用機器を運用することで得られる効果やその要因について、実際に共用化を推進し、地域ネットワークの構築を進めてきた 4 つの大学のデータから見ていきたいと考えています。

2. 研究基盤リソースに関する分析

青山：まず、4 大学のデータを見ていく前に、アンケートの結果から研究基盤リソースに関する分析を行ってみました。アンケートに回答いただいた 28 大学のデータを基に、地域貢献型大学全体で見た共用設備・機器ならびにそれに関わる人材と、大学の各種成果との関係性とを分析したので、見ていきたいと思います。今回は、一つの試みとして一般化線形モデルというものを用いてみました。それを用いて、研究基盤に関連した複数の要素を含めた分析を行いました。この分析に関しましては、本学の研究企画室の平良特命助教が実施しました。

方法としては、一般化線形モデルを使って、それが一番フィットするというものを探すという方法になります（スライド 6）。論文数、受託共同研究受け入れ額、科研費獲得件数、科研費獲得金額を成果のデータとして使用しています。そして変数として、全学共用化機器数、技術職員数、施設系職員数、研究推進系事務職員数、その他事務職員数を、それぞれ常勤教員一人当たりの値に換算し、さらに標準化して分析に用いました。

その結果を表にしました（スライド 7）。プラスの係数のファクターは、左の各成果項目に対して正の影響を及ぼしていると考えることができます。その場合、論文数に関しては共用機器数がプラスの影響を与えていると推測できます。受託共同研究受け入れ額に関しては、共用機器と技術職員がプラスの影響を与えていると推測できます。さらに、科研費の獲得件数や金額に関しては、技術職員がプラスの影響を与えているのではないかというような結果が出ています。

それぞれの係数で補正した値を横軸にして分布図を作成してみました（スライド 8）。この結果を見ますと、共用機器の数と論文数、技術職員の数と共同研究の金額に正の関係性が示唆されているように見えます。非常に興味深い結果かと思いますが、これらのデータ解析も含めて先生方にご意見、コメント等をいただければと思います。いかがでしょうか、境先生。

境：非常に興味深いデータだと思っています。実はわれわれ研究基盤協議会の中で、共用機器数と

研究基盤リソースの寄与度分析

方法

- 一般化線形モデル(GLM)の構築
  及びそのAIC最小モデルの探索
- AIC最小モデルに含まれるファクターが研究成果等へ寄与していると考える
  （目的変数(y)を説明できる変数(x)はどれか探す方法）

$y \sim \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \beta_3 x_3$ （イメージ）

使用するデータ

目的変数：H30～R2年の3年間における各大学の常勤教員あたりの
「論文数」「受託・共同研究受入額」
「科研費獲得件数」「科研費獲得金額」

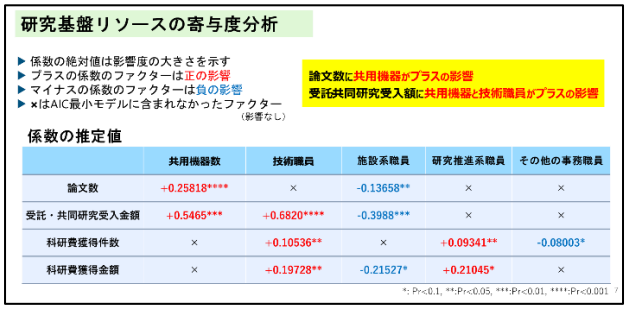
説明変数：アンケートで収集した以下の5つのデータを使用。各パラメーターは常勤教員でノーマライズし、パラメーターごとに標準化（平均0、分散1）
「全学共用機器数」「技術職員数」
「施設系職員数」「研究推進系事務職員数」「その他の事務職員数」

スライド6

例えば共同研究の件数あるいは金額ですね、こういったところにどうも相関がないのではないかというような議論をちょっと始めたところでした。ですが、このデータを見るとある程度相関がありそうだということで、何か希望が持てるなと。地域貢献型大学も何かそういったところに相関が出そうなので、引き続きその分析を詳しくやっていきたいと思っています。

青山：ご指摘いただいた通り、あくまで試みの分析ということですので、これから詰めていく必要はあると思いますが、この分析の特徴としては一個一個の要因の比較というよりは、1つの要因に対して複数の要因の関与を検討しているところなので、共用機器数プラス技術職員数が受託共同研究の受け入れ金額に効いている、正の関係をしているというのは非常に興味深いデータかと思います。こういったところは先生方の発表であった技術職員の皆さんの技術力というところが非常に重要であるということを数値で表しているという解釈もできるかと思いますが、森本先生、いかがですか。

森本：ありがとうございます。共用機器と技術職員は重要だろうというのは、今までイメージとしてはそうだろうとは思われていたのが、こうやって何となくですが数値、定量的にも見えてきたのは非常にいいデータかなと思います。ちょっと1点、左から2番目、受託と共同研究受入金額というふうになっているのですが、どちらかというと共用機器というのは汎用的な装置のイメージがあります。結構特殊な装置の場合の方が、ものすごく大きい共同研究金額となるような気もするので、これを件数でやるとどうなるのかなというのはちょっと思いました。



	共用機器数	技術職員	施設系職員	研究推進系職員	その他の事務職員
論文数	+0.25818****	×	-0.13658**	×	×
受託・共同研究受入金額	+0.5465***	+0.6820****	-0.3988***	×	×
科研費獲得件数	×	+0.10536**	×	+0.09341**	-0.08003*
科研費獲得金額	×	+0.19728**	-0.21527*	+0.21045*	×

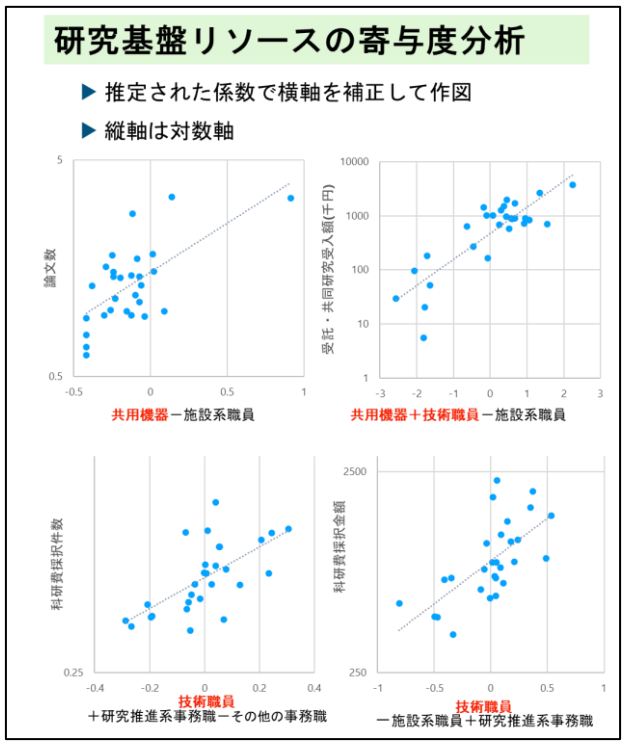
スライド7

青山：ありがとうございます。われわれが使ったデータが金額ベースだったというところがありますので、今後の課題として色々なデータでこういった分析をすることで、新たに見えてくるところもあるなと思います。企業からの受託に特徴がある群馬大学の林先生、何かコメントがあれば。

林：ありがとうございます。まず、やっぱりこれは単純な単相間じゃなくて、今まで取り組まれたことのない解析方法、これは非常に新しいものを見せていただけたなと思います。受託・共同研究、これを2つ並べちゃうのは注意しながら見なきゃいけないと思うのですが、これは地方大学に取ったアンケートですよね。

青山：そうです。

林：地方大学になりますと、国に数個しかないとか、それに類する非常に高度な装置というものはないと思います。そういう意味では汎用機器、汎用設備というようなものでもしっかりと貢献できているということが、これから見て取れるんじゃないかな



スライド8

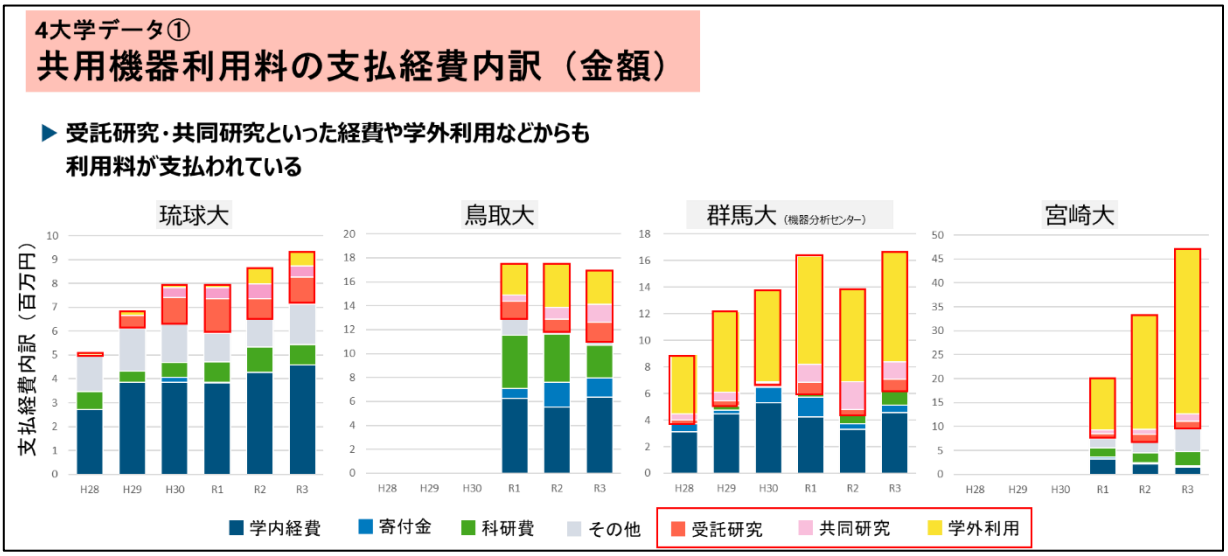
と思いました。なので、新しい装置を整備する考え方として、県単位で連携して地域貢献をしようという大学に、ものすごい装置ではなくていいので、汎用的な装置、本当の基盤的な装置、そういうものをきっちりと整えていくことが大事だと、これは言っているのではないかなと読みました。

青山：ありがとうございます。われわれが行った試みの分析に関していろいろご意見を伺ったので、今後、さらに検討していきたいと思います。ありがとうございました。

3. 産学連携活動への共用機器・設備の寄与

青山：では、次に 4 大学のデータから見た研究基盤の貢献ということで見ていきたいと思います。最初に、大学が実施する産学連携活動に共用機器・設備がどのように寄与しているかを見ていきたいと思います。その際の指標として、共用機器を利用する際の料金がどのような財源から仕払われているかというところを、今回挙げさせていただきたいと思います（スライド 9）。これを見てみますと、この赤枠で囲まれているところが受託研究ですけれども、各大学共に共用機器の利用料が学内経費のみではなく、共同研究や受託研究といった、いわば産学連携系の経費からも拠出されているということが分かるかと思います。ここの部分に関して、先の講演でも皆さんいろいろご紹介いただいたところもあると思いますので、そこも含めてこれらのデータに関してご意見等を伺えればと思います。では、境先生、よろしくお願いします。

境：宮崎大学の場合、黄色の学外利用が非常に大きくなっています。これは、新共用を進めていました産業動物防疫リサーチセンターですね、ここのデータが大きく関与しています。ここのセンターが何をやっているかというと、いわゆる畜産が宮崎県は有名ですが、そこの牛の白血病検査とかを、ある意味事業化して、検査体制を築いているところが非常に大きく、ここに分析機器が非常に活用されています。ここの伸びがすごくて、先ほど発表でも申し上げましたとおり 3,000 万ぐらい、すごい金額を稼いでいます。これはもちろんセンター運営のために、あるいはセンターで必要な分析機器を購入するためにも活用されるので、いい循環なのかなと思っています。反面、私が所属している所はそんなに売り上げがなくて、機器の更新をどうしようかということは日常茶飯事に起きている問題であります。けれども、一応、こういう学外貢献が非常に高い、しかも、地域に貢献しているというところがデータとして表れていると思います。



スライド9

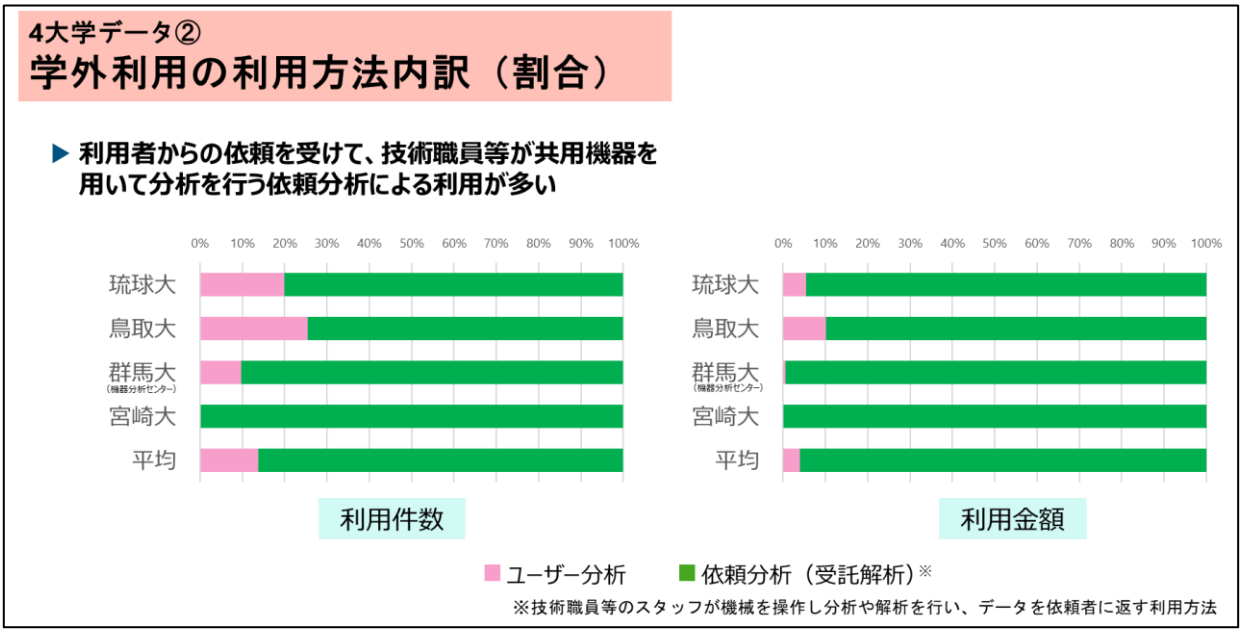
青山：ありがとうございます。同じく学外利用が高い割合の見える群馬大学の林先生はいかがですか。

林：先ほどお話しさせていただいたとおり、これは機器分析センターのほうで維持、管理している装置です。それは誰がやっているかというと技術職員さんがやってくださっている。つまり、依頼分析等が来た時に、技術職員さんが応えてくださるというところで、非常に、うまく回っている、うまく回すことができていると思っています。本当にこの部分、新しい装置を買うというところまではいけない、そういう収入ですが、維持管理費を出すというところでは十分効果があると思っています。そういう意味で、大学のほうの支出、負担を減らすことができていると思っています。

青山：鳥取大学の森本先生はいかがですか。

森本：このシンポジウムをやる上で、いろいろ打ち合わせをさせていただきましたが、その時に機器利用はどんな目的でやられているのか、そういうデータを取れないかと言われた時に、そんなデータは取っていなかったのですが、支払い財源でもそういうことが見えてきそうだなというのは、これは非常に面白い取り組みということが分かりました。今まであんまり考えていなかったのですけれども、うちの大学でもそれなりに共同研究だとか、そういうものに利用されているというところが見えてくるというのは、非常に面白い試みだと思います。ただ、1点、検討が必要と考えるのは、1人の先生の共同研究が非常に大きな額があった場合、1件の共同研究だけで金額が大きく伸びていくこともあるかと思います。当然、大きな額が入ってきたというのは意味があると思いますが、多様な共同研究において機器が利用されているかをうまく評価できるかというのは、このデータの扱い方を含めて検討していく価値があると思います。

青山：ありがとうございます。確かに特定の機器、ないしは特定の先生がものすごく稼いでいるという場合、ちょっと見方が変わってくる可能性があると思います。また先生方のコメントにもある通り、利用料がどういったところから出ているかというのは、受託研究、共同研究といったものに対しての共用機器の貢献性を示す一つの指標となり得ると思いました。



スライド 10

4. 地域貢献への共用機器・設備の寄与

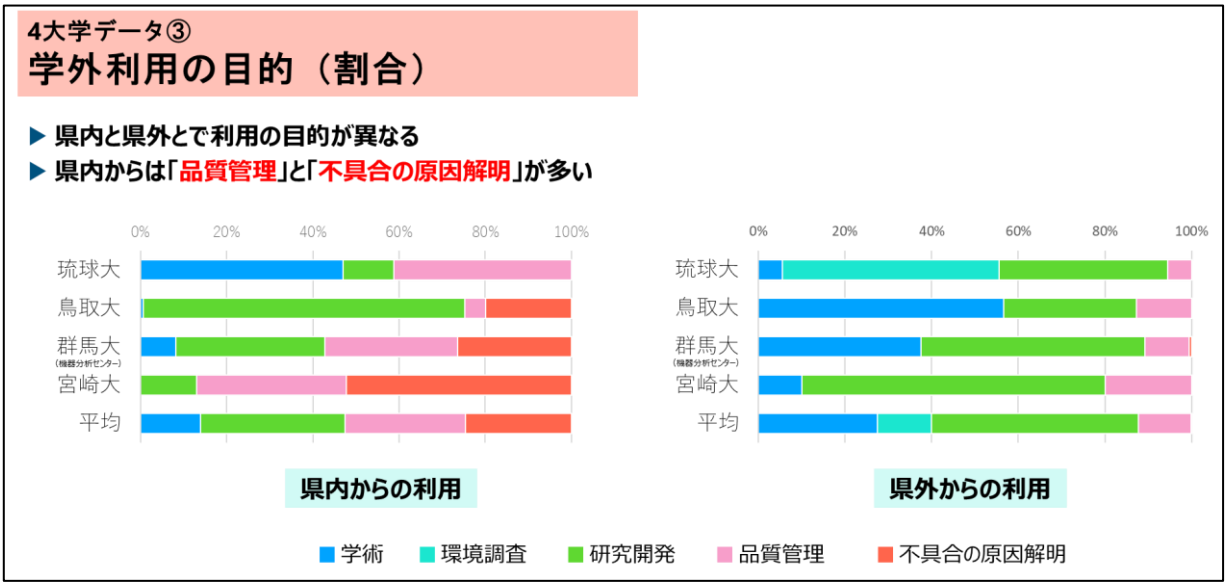
青山：次は、共用機器ならびに設備の利用が大学外の利用者、つまり、地域ひいては全国のニーズにどのように貢献しているかを見ていきたいと思います。そのために、共用機器の学外利用に関する各要素について見ていきたいと思います。まず、共用設備・機器の外部利用の利用方法、件数および金額について見てみます（スライド 10）。

これらのデータを見ますと、まずユーザー分析よりも、やはり依頼分析の割合が非常に多いということが分かります。次に、学外利用の目的に関して、県内、県外からの利用の分布を見てみます（スライド 11）。これを見てみますと、全体的な傾向として、県内からは、先生方の発表でもあったとおり、品質管理と不具合の原因解明が多いことが分かります。このように地元の企業からどのような利用があるかというのは、共用設備・機器が地域創生に寄与している一つの指標となるかと思いますが、いかがでしょうか。これらのデータに関してご意見等を伺えればと思います。それでは林先生、お願いします。

林：今、皆さんに見ていただいている図は、地方大学にとって実はものすごく大事な示唆を含んでいるのではないかと思っています。県内からの依頼に関しては、やっぱり不具合の原因究明であるとか品質管理は本当に急がなきゃいけないという、そういうものが非常に多いと思います。一方の県外の方は、これは別な所でやられているのだと思います。じゃあ、この県内と県外の差は何だろうかと考えると、移動のしやすさとか環境の違いという地理的な影響が大きいと思っています。そう考えたら、1つの最小単位をどこで取るのがいいかとなりますが、やはり県という単位で物事を考えていったほうがいいと思います。この図は、県にいる国立大学としてきっちりと県のため働けていることを示している、非常にいい図だと思います。

青山：群馬大学のネットワークは、役割分担が非常によくできているということでしたが、そういった公設試との役割分担も含めた上で考えるとこういった図になるのでしょうか。

林：そうですね。公設試のほうが圧倒的に不具合の原因とか品質管理の相談を行っています。実際、企業さんはどうしているかというと、うちにも来ているし、産技センターさんも使われる。だから、どちらがどちらとかという話じゃなくて、本当にもうオール群馬というそういう感じで企業さんには見ていただけていると思います。



スライド 11

青山：ありがとうございます。宮崎大学の境先生、いかがでしょうか。

境：今、林先生がおっしゃったことはほぼ同感でして、やはり県内の人がこういった目の前の課題解決に使うことが多いです。うちでは工業技術センターというのですが、第一報がそちらに行って、第二報としてこちらに来るとかですね。あるいは、XPS（X 線光電子分光）は宮崎大学だけで運用しているとか、いわゆるすみ分けというのができつつあり、あと FT-IR の得手、不得手、顕微を持っているか、持っていないかといったところですみ分けができているような感じです。それで不具合対応とか品質管理のところが結構多くなります。ただ、県外はどういうことが多いかというと、研究開発に近いことがやっぱり多いです。われわれの知り合いといったところで共同研究をしているけれども、これは依頼分析でといったような使われ方をしているケースがちらほらある。そして、宮崎大学のちょっと課題はこういったところに貢献してもらえる技術職員が 1 人もいないということで、われわれ教員側で全てをまかなっているので、ちょっとやっぱりこういったところに技術職員の活躍の場をつくりたいです。

青山：職員の活躍の場というと、やはりこういった依頼分析を担当していただける。

境：そうですね。やはり、ぜひともこういったところで活躍してもらいたいなとは思っているのですけれども。

青山：そこに関しては、森本先生はいかがですか。

森本：まず、依頼分析が多いというのは、これは地理的なところが一番大きいです。鳥取は一番近い大都会は飛行機で行ける東京だというぐらいで、なかなか来てやるというのは難しいということで依頼分析が多くなっています。次に県内からの利用はちょっと特殊で、研究開発が多いのは、講演でもお話ししたように、鳥取県の西部がバイオベンチャーを育てようとしていて、そこの寄与が研究開発というところで大きくなっているのが、本学の県内利用の特徴です。県外のほうもアカデミック、大学だとか公的研究機関の利用が多いですが、うちの大学は学外の公開している設備は必ず技術スタッフが付いてサポートできるもの、依頼分析を受けられるものを、基本ポリシーとしているので、依頼があった時にはきちんと対応して返していきます。そういう意味で、依頼された大学からのリピーター、毎年送ってこられる大学、それも大きな大学、帝大系からも来ます。そういう面できちんとサポートできています。依頼分析は、技術職員がやっていますが、結構細かいところまでサポート、やりとりをしながら測定をしています。そういうところで、学術系からも来ていると思います。

青山：ありがとうございます。技術職員の技術力というのは、いわば大学の知を地域に非常に展開していると解釈できると思います。また本学においては、沖縄の産業構造的に厳しいところもあり、学外利用が低いという状況ですが、技術職員の力や共用機器を生かして、増やしていけたらと考えていますので、非常に参考になりました。

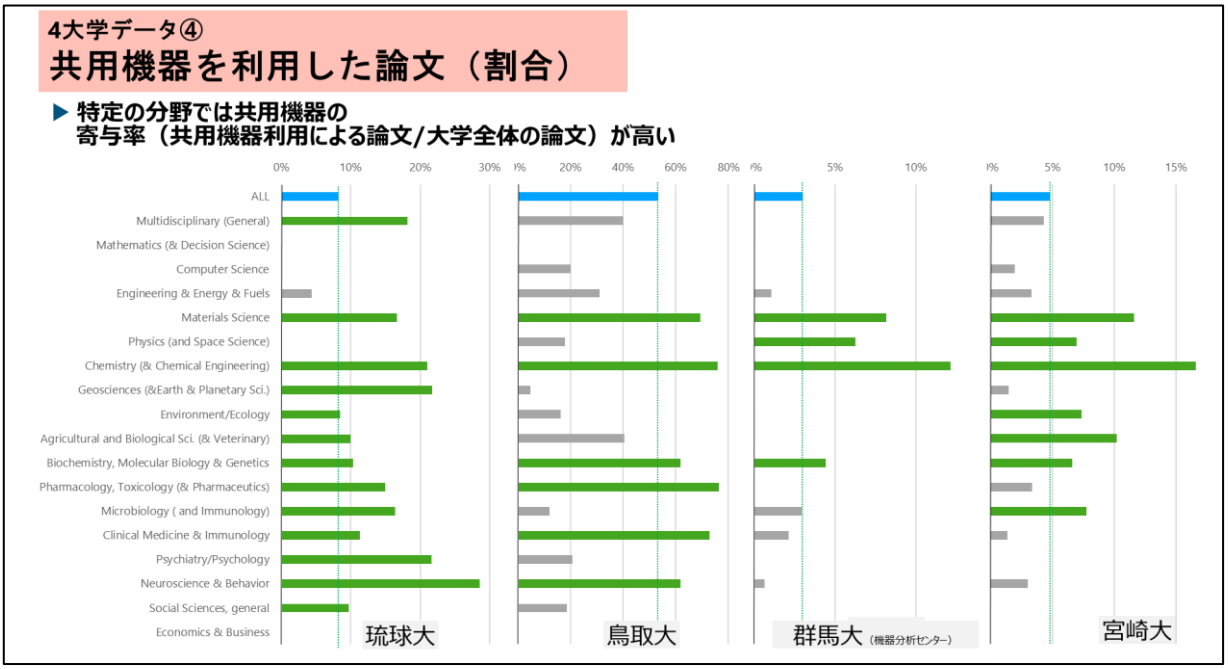
5. 学術への共用機器・設備の寄与

青山：では次に、共用設備・機器の利用が学術成果の創出にどのように結び付いているかを見ていきたいと思います。各大学における共用設備・機器利用に紐付く論文のデータをまとめてみました。大学全体の論文数ならびに共用設備・機器の利用に紐付く論文数の中で、研究領域におけるそれぞれの利用率、大学全体の論文に対しての共用機器利用による論文の割合をまとめています（スライド 12）。これらのデータを見ると、研究分野ごとの寄与率は、大学の間で共通している部分と異なっている部分があるように見えます。また、もう 1 つのパラメーターとして論文の評価を、国際共著論文率、Top10%

論文率、産学連携論文率、ならびに CNCI（Category Normalized Citation Impact）という形で見てみます（スライド 13）。分野によって特定の評価が上がっていることと、それぞれの大学において特徴があるということが分かります。ただ、これらのデータを得るためには共用設備・機器に紐付いた論文データをいかに漏れなく、かつシステマチックに収集していくことが大事です。ここは先生方のご講演もご指摘があったところです。そういったところも含めて、ご意見いただけたらと思います。境先生、いかがでしょうか。

境：これは初めて分析をしてデータが出た案件だと思います。事の発端は、宮崎大学で大学情報データベースに論文を入力する時に、その設備の情報を一緒に入力してもらうというシステムづくりをしたところからこういう分析をやってみようというのが、発端だったと思います。やはり見てみると、分野によって貢献率が高いところがあるのだなと。そして、われわれは機器分析センター関係の教職員なので、そのデータが主流かと思うのですが、どの大学もマテリアルサイエンスあるいはケミストリー関係が優位であり、やはり機器分析の貢献はここの部分がとにかく絶対的にあると思います。その他、データで見るとアグリカルチャーとかバイオロジーといったところも出てきていて、いわゆる元々工学系の共用で始まったものが、学際的に広がってきているという印象です。あと、この分析は、いわゆる大学の中の共用文化の定着具合まで如実に見えちゃうのだなというのが印象的で、宮崎大学の例でいくと、やはり医学部の論文がちょっと少ないなと。本当は医学部の論文はあって、設備共用が使われているはずですが、このデータで見えないのが今回の残念なところです。ですので、最終的には設備マスタープランの策定とか、そういう強みを分析するところに持っていきたいのですが、先ほど言ったような穴をどのように埋めていくかが課題ですね。そして、われわれのシステムは任意なので、ある程度は強制をしていかないと、正しいデータは出てこないのかなと思っています。ただ、強制というと言葉が悪いですから、何かいい表現を探したいところです。

青山：確かに本学でもデータを集めるのに何度もメールでお願いしてというようなことがあります。そこをいかに効率的、システマチックに集めて、設備マスタープラン等々の策定・評価に反映させていくのかが大事だと思います。森本先生はいかがでしょうか。

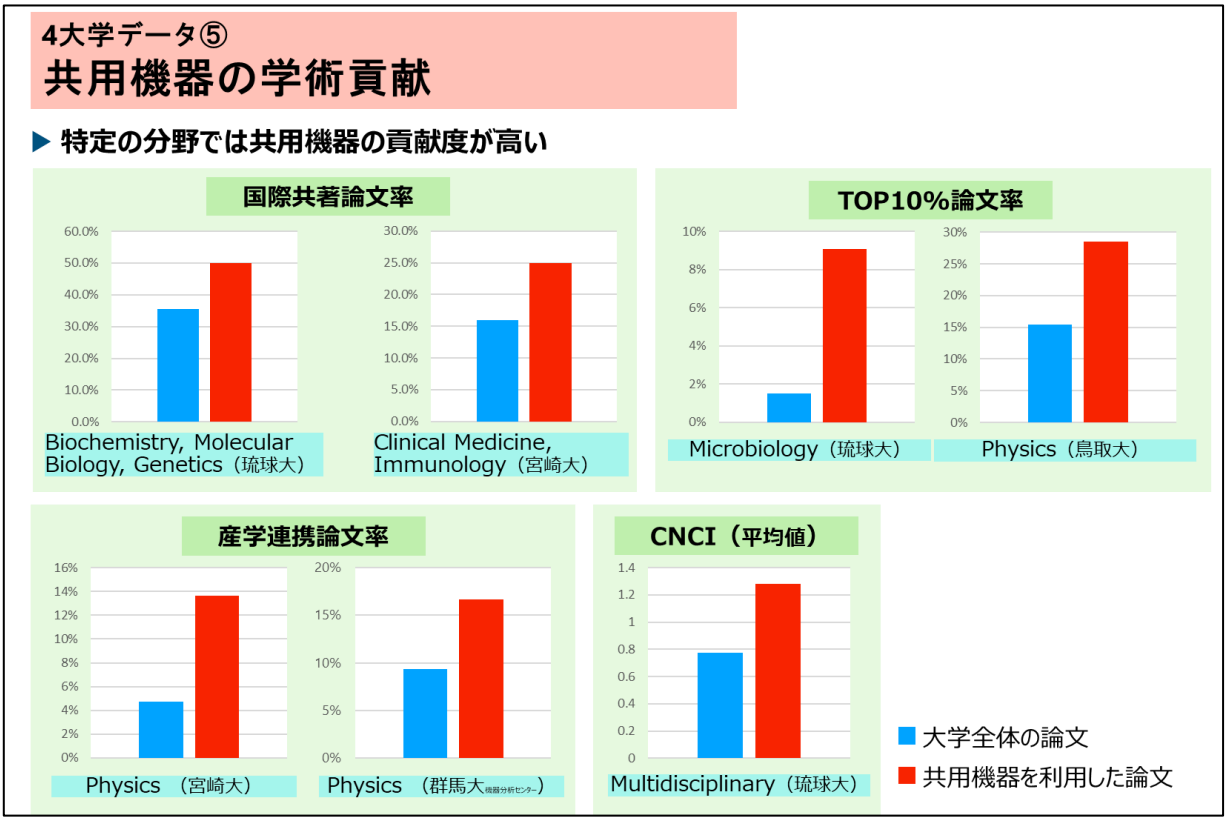


スライド 12

森本：このデータを出すのにもちょっとうちの大学が一番遅れているところがあって、設備に紐付いた論文の集計を取っていなかったということもあって、このデータは設備利用責任者、つまり研究グループの代表の先生のデータを使っています。また、境先生も言われたように、そういうデータは口で言うほど簡単に取れないということです。うちの大学でもどうやって取ろうかというのはつい先日も事務方とも話を始めているところですが、やはりこういうデータを取ることによってこんなことが分かるのだと、だから取る意味があるのだと、そういうことが見えてくればみんな率先してデータを取ってくれて、きちんとしたデータになっていくのだろうなと思います。ですから今回、これはあくまで手始めにやったということですが、データとして設備共用との関係というのはこんな形で見えてくるのだ、となってくればいいのかなと思います。できるだけ取りやすいデータで、はっきりと現状が把握できるような、そういう解析というのを全国の皆さんで考えていく必要があるのかなと感じています。

青山：確かに、たくさんやればいいという訳ではないので、そこは限られた労力の中でやるためにも適正な指標というものを設定しておく必要があるかと思います。林先生、いかがでしょうか。

林：まず、こちらのデータが独り歩きしないように気を付けていただきたいと思います。先ほどの講演で地方創生という趣旨で話をしましょうということで、機器分析センターのお話を中心にさせていただきました。なので、ここのデータも機器分析センターの装置を使った結果をお示ししました。なので、ここは医学系が少ないとか、医学部はやっていないのではないかとか、そういうふうには思わないで下さい。あくまで機器分析センター関係とご理解いただきたいと思います。そしてデータを取る、つまりいろんな成果と機器のリンクを見るというのは大事だと思います。



スライド 13

これはいろんな調査方法があると思うのですが、一番大事にしなきゃいけないことは、教員の研究時間を確保するということだと思います。データを取ることに必死になって、教員に負担をかけることは一番やっちゃいけないことだなと思います。じゃあ、どういう方法があるのだろうかというところは、先ほど森本先生からもありましたけど、皆さんで考える必要があると思っています。本学では一つの方法としては、Google フォームを使って、成果論文の PDF を投げていただいています。その際、どの装置を使ったかをチェックボックスにチェックしていただいています。それを機器分析センターで、ばーっとデータベース化しています。結局、誰かが負担を負わなきゃいけないのですが、暫定的にそのようなことを進めています。非常に大事なことなので、繰り返し言わせてください。データを取ることに必死になって、そもそも研究時間を減らしてしまっては本当に元も子もない、本末転倒というところで、こういうデータを欲しい方も気を付けて考えていただきたいと思っています。

青山：ありがとうございます。今ご指摘いただいた点に関しては、今、本学は研究者が入力するデータベースの成果と利用した共用機器等を紐付けられるシステムの開発をしています。ですので、これを使うと何度も入力するという手間は省けるということはあるかと思います。

6. 参加者からの質問

青山：少し時間がありそうなので、質問を何個か取り上げさせていただきたいと思います。

質問：共用設備利用に紐付く論文数や収入に占める利用財源の解析などを、設備更新にどのように生かしておられますか。

青山：これは多分、今現在ということですよね。皆さんの大学ではいかがでしょう。

境：まさに、この設備マスタープランを作るためのデータに有効活用したいなと思って、いろんな分析を進めているところです。

青山：これに関して言いますと、琉球大学では、成果というか利用実績ですね、よく使われているもの順に学内の予算配分の要求時に優先度を付けるということは既にやってはいるところです。しかし、全学的にそういったものを考えて作るというところはこれから検討というところです。森本先生、林先生は、いかがでしょうか。

森本：今現状では、完全に数値化して、足し算、引き算で何点以上を取ったから更新という形にはやっぱりならない。分野によって論文の出方も違いますし、評価の仕方も違ってくるということで、あくまで参考という形です。しかし設備更新では、最終的には定量的評価をやる状況になってきていると思います。やはりどこまで定量化できるか、そこは今後の検討次第かなという気はします。

林：本学もまだ、こういう客観的データに基づいてきっちりやるというところまでは行けてないです。まさに、これは今からやっていかなきゃいけないなというところで経営層にもご理解いただけている、そういうようなところです。

青山：ありがとうございます。それでは、2 つ目の質問に移らせていただきます。

質問：地域の教育支援についても活動実績があればご紹介ください。

境：これはまさにいろいろ地域ネットワークをつくっている中で、大学の技術職員と、公設試にいる技術員の方との交流といったことは年に数回あります。森本先生のところはコロナで止まっているということですが、うちも止まっているのは止まっているのですが、こういったところは教育支援ですかね。やはり今はコロナがきついですよね。

青山：そうですね。コロナでリアルなことがなかなかできないと、こういう支援が限られるところがあります。ただ、この教育というのが何を指すのかちょっと分からないところもあって、もしかして小学校、中学校とかの教育を指すのであれば、本学の場合だと、例えば授業で使う液体窒素を供給しているということもあります。そういった点を含めてどうですか。森本先生、林先生、何かございます。

森本：先ほど紹介した地域の設備ネットワークを通じてといわれると、教育というのを例えば小中高とかそういう所とかに限ると、直接やってはいないです。ただ、うちの技術部さんはもうかなり前から地域の小中高の科学実験とか、そういうことを出前でかなり長くやっています。そういう面では大学が、そういう教育、地域の教育支援をしているというところで活動しているということですかね。

林：教育の定義というか、ちょっと分かんなかったのですが、リカレント教育かなと思いました。なので、リカレント教育という立場でお話をさせていただこうと思います。まず、先ほど紹介した群馬県分析研究会でリカレント教育をしています。あと本学では、機器分析センターでのリカレント教育としてセミナーがあります。セミナーというのは学内向けのセミナー、機器分析セミナー等々を開くのですが、そういうものを県内企業にも参加していただけるようにしています。あと、依頼分析を受ける時に、先方様といろいろ打ち合わせをします。その時に、こういうことだからこういう機器がいいよねとか、これだとこれはできないですねという話をするのですが、その時に、先方様も原理とか、なぜこれができて、これはできないのか、じゃ何がいいのかと、非常に興味深く聞いてくれます。なので、依頼分析の相談に来てくれた企業に対して、その場でマシーンの原理やできること、できないこと、得意なことを説明することが教育になっていればいいなと思っています。

青山：ありがとうございます。では、3 つ目の質問に行かせていただきます。

質問：学生の関わりについて。学士論文での利用や貢献度、また、学生ボランティアに分析協力など、何かしら学生の関わりがあればご紹介いただけないでしょうか。

境：これは群馬大学ですか。

森本：これは群馬大学です。

林：ありがとうございます。当方ではマイスター育成プログラムというのをやっています。2 年生の時に募集をして、1 年かけて機器分析センターで授業して、特定の機械の原理や操作とか、上っ面にならないようしっかりと教えます。大体年間 200 時間ぐらいの教育時間を取っています。この指導をするのは技術職員さんです。そして、1 年間トレーニングをし、3 年生になった時にマイスター認定試験というのを受けます。ここでは知らない人に対してどう説明できるかとか、どういう原理でできているのかとか、大体 45 分ぐらいのプレゼンテーションと質疑応答に 3 年生になったばかりの学生が答えるという形でやっています。それに合格をすると技術補佐員としての立場も与えて、依頼分析の一部を技術職員と一緒におこなうということもやっています。審査も、学内の審査でなく、今ここにおられる境先生あと、りょうもうアライアンスに関わる先生にも参加いただいて、厳正に審査をしているという形です。ちょうど今年の 4 月に 4 期生がマイスター認定試験を受けて、皆さん無事受かりました。今、1 期生が M2、2 期生が M1、3 期生は 4 年生です。主に 4 年生になって研究室に入った 2 カ月後にアンケートを取っています。学生の指導教員にも取っています。学生からは、習った装置でなくても原理を知らなきゃいけないというのが癖として身に付いたお陰ですぐ対応できました、というようなコメントをもらっています。また、指導教員からは、既に大学院

生の扱いですとか、修士の学生に対しても使い方とか分析方法、解析方法を指導していますとか、他の4年生も引っ張られて研究室全体の底上げになりましたというような、非常にポジティブなご意見をいただいています。そういう意味で、非常に効果がある取り組みになっていると思っています。

青山：素晴らしい取り組みで、まさに学生自体を育てるという教育に、非常に共用機器や環境が役に立っている良い事例と思います。

林：もう1つ付け加えると、指導教員のストレスがすごくなくなっている。それで先生が研究に専念できるというのも聞いています。これは先生の研究時間の確保につながっていると思います。

青山：それは確かにいいことですね。それでは4つ目の質問です。

質問：各大学は総合大学で、学部を超えた共用センターのような形で運営されていますが、お話を伺っても、どうしても医学部との間に壁というか距離というか、差のようなものを感じてしまいます。医学部との連携、共用化におけるこのような差はどうですか。大きいですか。また、差があるとすればどのように埋めていくのがよろしいでしょうか。

青山：なかなか難しい質問が最後に来てしまって申し訳ございませんが、何かコメント、ご意見いただければ。

境：宮崎大学もまさにこれをやっているんですけれども、去年の10月に学長、経営陣が交代して、研究・企画担当理事が医学部の方になりました。そうすると、その企画担当理事に必死に説明して重要性を説くと、医学部のコアな先生にちょっと話を持っていって、「やりなさい」とトップダウンで下ろしてもらえます。そういう意味で、去年の10月から医学部への浸透というのはちょっとずつ動き始めたかなと思っています。ただ、壁は高いですね。本当に高いです。「そんなのは聞いていない」とかとがんがん言われて、「そんなのを取ってどうするんだ」とかと言われて、どうでもいいって思っちゃいたくなるのですが、でも、全学でやらないといけないので、丁寧に一つ一つ説明しているところです。

青山：森本先生、いかがです。

森本：私のところの大学はそういうことがなくて、医学部とも普通に連携を取れています。いわゆる共用センターが医学部のあるキャンパスにもあって、もう一方のキャンパスと90キロ離れていますが、だからこそ何か連携しないといけないという気持ちが昔からありました。今では医学部の先生が普通に測定に来られます。そこでは、歴代研究担当理事がその辺は理解があった。医学部出身の研究担当理事がおられましたが、その方が技術部の一元化を一気にしてしまわれたので、そういう面ではやはりトップダウンの威力というのはすごいなと思います。そして、医学部の先生にとってもいろんな装置を使えることは非常に意義があるということを、その辺をうまく伝えていけば、埋まっていくのではないかなと思います。

林：本学のほうも、医学部は医学部共同利用機器部門というところが取りまとめてくれるのですが、こちらの先生が非常に頑張ってくださって、かなり医学部内での共用化というのは進んでいると思います。その成果として論文化とかにつながっていると認識しています。これが進んだ背景というのは、一つは医学部長が非常にこちらの方向に対して理解があったことと、ちょうどその頃に、新共用に採択され共用化をどんどん進めていこうという認識がベースになってうまくいっていると思っています。つまり、やはり学部長とかにご理解いただくということ、あと国の支援、今回の場合は新共用でしたけれども、こういうものによって進めなければいけないというマインド、こういうものがやはり大事になってくると思います。

青山：全国的な状況をちゃんと伝えて、説明して、その学部の方々に丁寧に、地道ではありますけれども理解、協力を得るように進めていくということがやっぱり大事ということですね。その上で、経営層の、たとえば研究担当理事からの強い一押しがあると壁を突破できるということかと思います。ありがとうございます。

7. まとめ

青山：最後に、簡単にまとめに移らせていただきます。

地方大学において研究機器・設備を整備、運用することは、地域と、課題や特色ある研究に貢献しているということが示せたかと思います。地域貢献を可能とする研究力を維持、確保するためには、地域のニーズにも適応した汎用的な共用機器・設備の整備と、その運用を担う技術職員の確保、育成が必要です。そして、地域ネットワークとの協力も、もちろん重要です。さらに、地方大学では共用機器の更新のための財源確保が課題となっています。そのためにも共用機器の運用体制やその貢献を客観的に評価するための、エビデンスとなるデータの収集方法やデータの比較を確立する必要があり、さらなる議論、検討が必要であると思います。以上、簡単ではありますがまとめとさせていただきます。

今後、先生方が幹事をされている研究基盤協議会においてもさらなる議論、検討が行われるかと存じますが、その際に本シンポジウムにおける議論の内容が何らかの参考になるのであれば幸いでございます。

最後に、ご登壇いただいた境先生、森本先生、林先生、誠にありがとうございました。これにて総合討論を終わりたいと思います。