

# 琉球大学学術リポジトリ

## 地方大学における研究基盤の在り方～鳥取大学の現状と取り組み

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: 森本, 稔 メールアドレス: 所属:
URL	<a href="http://hdl.handle.net/20.500.12000/0002019541">http://hdl.handle.net/20.500.12000/0002019541</a>

## 講演Ⅱ

### 「地方大学における研究基盤の在り方～鳥取大学の現状と取り組み」

鳥取大学 研究推進機構 研究基盤センター 准教授  
森本 稔



鳥取大学の森本です。本日はこのような会に呼んでいただきまして、ありがとうございます。私のほうからは鳥取大学はどういうふうな考えで研究基盤を通じて地域に貢献するかというところについて、ご紹介させていただきたいと思っています。

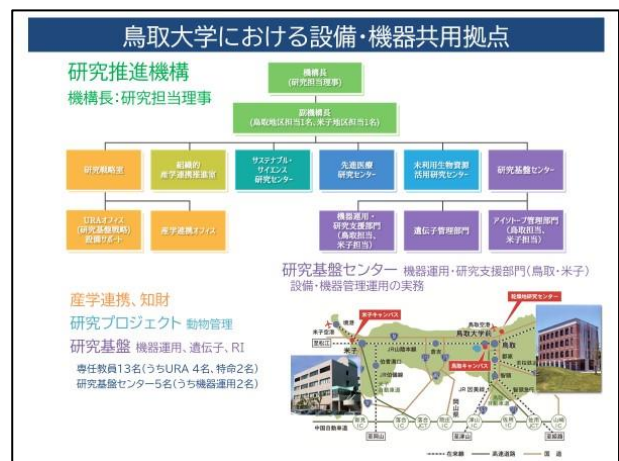
まず、鳥取大学の紹介をさせていただきます（スライド1）。鳥取大学は4学部、1 共共拠点からなる地方大学です。鳥取県の東部、鳥取市に鳥取キャンパスがありまして、地域学部、工学部、農学部。それから、車で2時間西に行った所、米子市に

ある米子キャンパス。医学部と医学部附属病院があるところになります。それから、鳥取キャンパスから車で20分ぐらい行った所に共同利用共同研究拠点の乾燥地研究センターがあります。キャンパス間が結構大きく離れた大学です。先ほども境先生から琉球大学の学生数を示していただいたものと同じデータですが、学生は琉球大学がちょっと多いようですが、教職員数で見ますとほぼ同程度で、宮崎大学、琉球大学、鳥取大学は、規模的に近いということが分かるかと思います。

こういう鳥取大学におきまして、設備・機器の共用はどこでやっているか、その拠点はどこかといいますと、研究推進機構とでやっています（スライド2）。この研究推進機構は、いわゆる産学連携とか知財とか研究プロジェクト等をマネジメントするところです。その中で機器共用に関係するのは研究基盤センターが担当しています。特に研究基盤センターでは機器運用・研究支援部門が中心に設備・機器の管理運用をやっています。そこは、鳥取地区と米子地区に拠点を持って、設備共用の拠点としています。



スライド 1



スライド 2



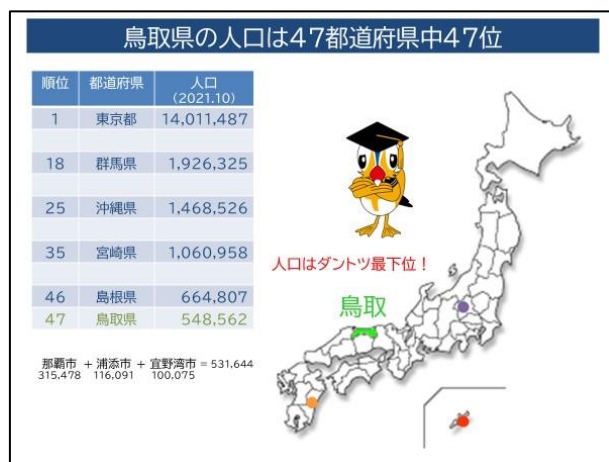
担金収入と利用件数の結果を示します（スライド6）。ここ数年、年間9,000件と書いていますが、これは鳥取キャンパスだけの数字で、米子キャンパスも1,000から2,000近くの利用件数があるので、合わせて年間1万件ぐらいの利用がありますし、1,400万円ぐらいの収入で運営しています。米子キャンパスと鳥取キャンパスでは、利用者数や設備数も違うのですが、米子が大体4分の1、鳥取が4分の3ぐらいの利用状況ということになっています。

これは利用の内訳で、機器利用、つまり利用者が自分で使われているのがどれぐらいか、あるいは、技術職員を中心に受けている依頼分析がどれぐらいか示しています（スライド7）。基本的には、利用者が自分で扱う機器利用が件数として多いです。依頼分析は10%以下ですが、数百件ぐらいは受けています。利用者負担金に比べて、依頼分析料はちょっと値段が高い設定ですから収入が多いという形です。液体窒素の供給もやっていますので、その利用が結構多いということになっています。

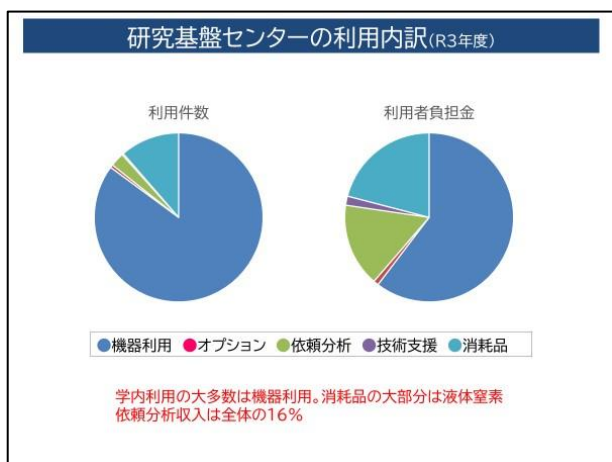
ここまでが学内の話で、ここからは地方への連携、学外への公開についてお話しします。まず、鳥取県の人口を示させていただきます（スライド8）。人口を見てみると1位は当然東京で1,500万人位、あとはだいぶ離されて群馬県が200万人位。そして、沖縄が150万人位、宮崎が100万位で、われわれ鳥取はといいますと50万位。断トツの最下位です。沖縄県で言いますと、那覇市と浦添市と宜野湾

市を足したぐらいの人口しかないので。

産業構造を見ていきます（スライド9）。ちょっと古い資料ですが、第1次産業人口が9.1%で10位。製造業、第2次産業は36位で一気に落ちちゃいます。そして第3次産業ですが、これは21位です。真ん中ぐらいということですが、基本的には第1次産業のウエイトが大きい。皆さんご存じかと思いますが、二十世紀梨だとか砂丘のラッキョウなんかも有名ですし、西部のほうは漁港があって、魚介類、カニなんかもそうですね、そういうものがあります。あるいは自然豊かな土地を生かしての観光業があります。あの『コナン』の青山剛昌さんとか、『ゲゲゲの鬼太郎』の水木しげるさんなんかが鳥取県出身ということで、「まんが王国とっとり」だとか、星がよく見えるので「星取県」。「ウエルカニキャンペーン」など、知事が渾身（こんしん）のギ



スライド 8



スライド 7



スライド 9

ヤグを使いながら、そういう観光振興をしています。

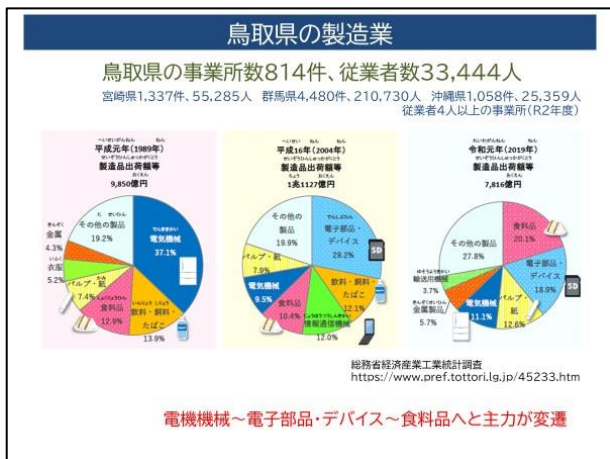
製造業の状況ですが、事業所数が814件という事です(スライド10)。

企業分布がどうなっているかです(スライド11)。県東部の鳥取キャンパスがあるほうですが、これはもっと前は鳥取三洋という県唯一の大企業といわれる企業があったのですが、炊飯器おどり炊き、カーナビのゴジラなんかを作っている優秀な会社だったのですが、皆さんご存じのようにパナソニックに吸収され、どこかに切り売りされ、今はもうほとんどという状況になっています。それでも、その関係で電子部品だとかデバイス系の企業というのが多いとです。一方西部は、元々漁港があり、食品加工とかがありました。それに鳥取大学医学部がありますから、県が主導してバイオ産業を育ててい

、キャンパスの中にバイオフィロントニアという組織をつくって育成をしています。

そういう製造業も少ない人口最下位の県で企業とかに設備公開をして意味があるのか?と、設備共用を学外に広げようとした時にいろんなところから結構言われました。無謀だろうと言われました。県内には、公設試の産業技術センターというところがあり、やっぱりそういうところはカバーしているので、大学がそういうことをやって意味があるのかというふうにも言われました。しかし、他大学だとか公設試なんかいろいろ話を聞きますと、公設試の基盤的設備は結構充実していて、技術者のレベルが非常に高い一方、そこにいる技術者は大学の設備とか技術に、非常に興味を持たれています(スライド12)。

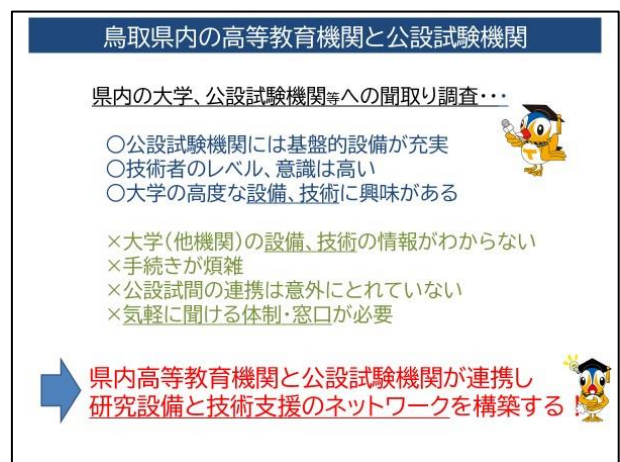
一方、どんな機器、装置があるかという情報がなかなか伝わっていかないし、使おうとしても手続きが煩雑とかがあります。それから、公設機関の間の連携が意外に取れていない。やっぱり窓口が必要だということで、そういう窓口になるようなネットワーク、地域ネットワークをつくらうということで、2015年に、とっとりイノベーションファシリティネットワーク(TIFNet)をつくりました(スライド13)。基本的には県内の高等教育機関、公設機関全部を含んだ、設備と技術のネットワークというものをつくっていかうということです。



スライド 10



スライド 11



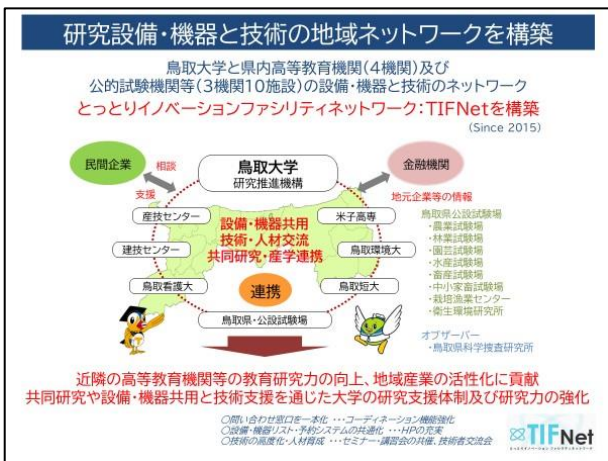
スライド 12

どういう活動をしているかという、まずは設備・機器がどんなものがあるかをホームページで公開しています(スライド14)。現在、348件が登録されています。鳥取大学では基本的には依頼分析とか受託が可能な機器を公開している。つまり技術スタッフがサポートできるものだけを公開するというのが原則です。

もう1つ、技術者間の交流というのが重要とされていて、われわれが持っている設備・機器と技術を知るための持ち回りの勉強会、ティフラーニングなんていって、持ち回りでどういう装置がありますか、どんな研究をされていますかを紹介する勉強会をずっとやってきました(スライド15)。しかし、ここ2年はコロナ禍によってちょっと止まっちゃいました。今後は、ウェブのシステムが使いやすくなりましたから、そういうものを活用しながら技

術者間の交流というのをやっていこうと思っています。以前は、こんな形で、みんなで集まってわいわいやっていました。

そういうことを始めて、実際、学外からの利用実績はどうだ?ということですが、TIFNetを始めてから、やはり増えています(スライド16)。ここ3年間では大体年間100件ぐらい、大体300万円ぐらいの収入を得ていますし、件数としては県外、県内、大体半分ぐらいずつです。結構こういう活動をするとう情報がどんどん流れて、県外からも依頼が来ています。今人気のあるサービスはX線照射装置です。産業技術センターにもないような装置を求めて来られるケースがあります。



スライド 13

**技術者間の交流・情報交換**  
TIFLearning ~ 参加機関の互いの設備と技術を知るための持ち回り勉強会 ~

年度	日時	内容	場所	参加者(TIFNet外)
2016年度	12月5日	セルソナーの勉強会	鳥取大学(米子)	1名(0名)
2017年度	8月14日	森村・本郷・木村 セミナー	鳥取県立産業技術センター	17名(12名)
2017年度	2月27日	財団法人フォー	鳥取県立産業技術センター	15名(8名)
2017年度	3月5日	連携支援計画及び研究紹介	鳥取環境大学	28名(12名)
2019年度	8月16日	鳥取県が誇る地上養殖	鳥取県政府産業センター	17名(4名)
2019年度	8月17日	鳥取県立産業技術センター	鳥取県立産業技術センター	75名(21名)
2019年度	2月27日	財団法人フォー	鳥取大学医学部附属病院	感染症対策のため中止
2019年度	3月5日	連携支援計画及び研究紹介	公立鳥取環境大学	感染症対策のため中止
2020年度		新型コロナウイルス感染症対策のため開催せず		
2021年度		新型コロナウイルス感染症対策のため開催せず		
2022年度		コロナ禍での新たな情報交流の在り方を模索!		

スライド 15

**参考機関の設備・機器リストを集約・公開**

TIFNet

依頼分析が受託可能な設備・機器を公開  
技術スタッフが丁寧に対応

348件登録 2021.7月現在

うち鳥取大学51件

設備名	登録機関
クロスベクトル顕微鏡 (JEOL JB-19520CCP)	液体クロマトグラフィー/質量分析装置 (AB SCIEX QTRAP 5500)
フィールドエミッション線状電子顕微鏡 (JEOL JSM-IT800)	フローサイトメーター (ベクトン・コーリンター-Gallios)
真珠・貝殻の成分分析装置 (OLYMPUS FLUOVIEW FV10)	セルソナー (BECKMAN COULTER MoFlo XDP)
電場放射線線状電子顕微鏡 (JEOL JSM-F701F)	フローサイトメーター (BD LSRFortessa X-20)
高速液体クロマトシステム (FACSTAR-EX-2Model)	全自動電泳装置システム
デジタルマイクロスコープ (KEYENCE-VHX-D500)	液相クロマトグラフィー (ThermoFisher-Ion Proton-410)
ガスクロマトグラフ質量分析計 (SHIMADZU GCMS-QP2010CPlus)	リアルタイムPCR (ABI ViiA7)
ガスクロマトグラフ質量分析計 (JEOL JMS-T100GCV)	リアルタイムPCR (Roche LightCycler 480)
Orbitrap-Fourier変換質量分析計 (Thermo Scientific Exactive)	リアルタイムPCR (Roche LightCycler 480)
トリプル四重極液体クロマトグラフ質量分析計 (Waters Xevo TQ-S Micro)	デジタルPCR (ThermoFisher-Quant Studio 3D)
トリプル四重極液体クロマトグラフ質量分析計 (Waters Xevo TQ-S Micro)	バイオイメージャー (Bio-Rad-T100)
顕微鏡質量分析計 (Bruker UltrahighResolution)	バイオイメージャー (EUFILIM FLA-5000)
600MHz核磁気共鳴分光装置 (Bruker-AVANCE II 600)	バイオアナライザー (Agilent 2100)
全自動元素分析装置 (ELEMENTAL-Vario EL cube)	吸光マイクロプレートリーダー (TECAN SUNRISE Rainbow RC)
ICP発光分光分析装置 (SPECTRO CIROS CCD)	蛍光プレートリーダー (TECAN Infinion F500)
高分解能質量分析装置 (RIGAKU ZSX Primus)	DNAチップ装置 (Covaris-DNA Shearing System M220)
分子分析システム(GPC) (SHIMADZU-20A)	顕微鏡装置: 蛍光顕微鏡 (ThermoFisher-The Qubit(R) 2.0 Fluorometer)
ガスクロマトグラフィー (SHIMADZU GC-2014AFSC)	質量分析装置 (Eppendorf-5424)
アブソリュートアナライザー (Shimadzu PPQ-31A)	多核種放射性装置 (VASU KIKAI MB2200)
有機物分析システム (SHIMADZU 10A/20A)	生化学分析装置 (DRE-CHEM 7000P)
アミノ酸分析装置 (JEOL JLC-500 V2)	代謝システム
イオンクロマトグラフ (SHIMADZU 10A Series)	動物発生システム
ガママフタ (PerkinElmer 2480Wizard)	発生工学実験システム
連続シリンジポンプ (PerkinElmer Tri-Carb 2900TR)	多光子顕微鏡 (NIKON-AIR MP)
X線照射装置 (HITACHI MBR-1520R-3)	
アブソリュート分析装置 (HX-140.abo)	

スライド 14



スライド 16

どういところから依頼があるかですが、県外からはアカデミック、大学とか公的な研究機関とかそういうところからの依頼が多いです（スライド 17）。

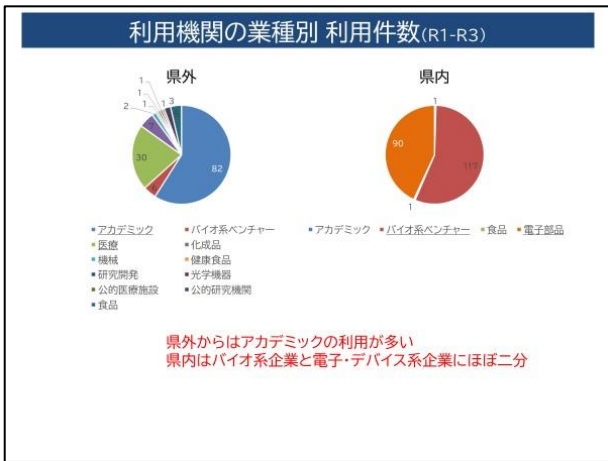
一方、県内はほぼ二分で、バイオ系ベンチャーと電子部品系です。これについては、先ほど紹介したように、東部は電子部品、西部がバイオ系を育てるということもあって、県の産業振興にそれなりに貢献していると思っています（スライド 18）。

最後に、先ほどのみやざきファシリティネットワーク、われわれのとっとりイノベーションファシリティネットワーク、この後、群馬の林先生から話があると思います。もうアライアンス、こういう形でそれぞれの地域連携ネットワークがつくら

れていて、鳥取、両毛、宮崎のローカルファシリティネットワークをまとめてトライミー（TRyMe）とって普段から相談しながら進めてきました（スライド 19）。

沖縄でもおきなわオープンファシリティネットワークをつくられたので、沖縄県もふくめてトライミーOK（TRyMeOk）ということで、沖縄の皆さんも含めて相談しながら進めていきたいと思っています（スライド 20）。

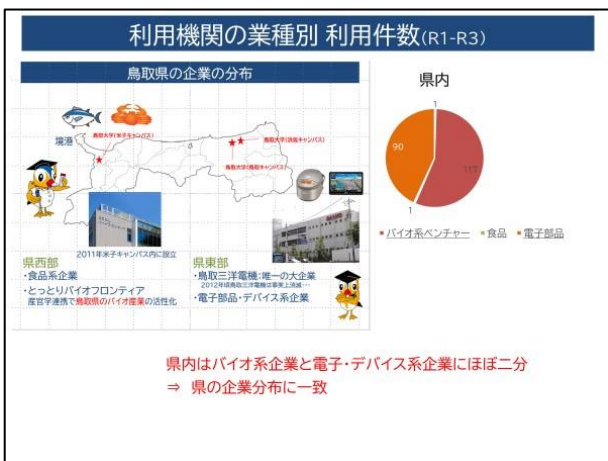
最後に、琉球大学はコアファシリティ構築事業を続けていられますが、その一層の発展を祈念しますということで、発表を終わらせていただきます。ありがとうございました。



スライド 17



スライド 19



スライド 18



スライド 20