琉球大学学術リポジトリ

群馬大学 × 機器分析センター × りょうもうアライアンス・群馬県分析研究会～地方創生・地域創生のために～

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: 林, 史夫 メールアドレス: 所属:
URL	https://u-ryukyu.repo.nii.ac.jp/records/2019542

講演Ⅲ

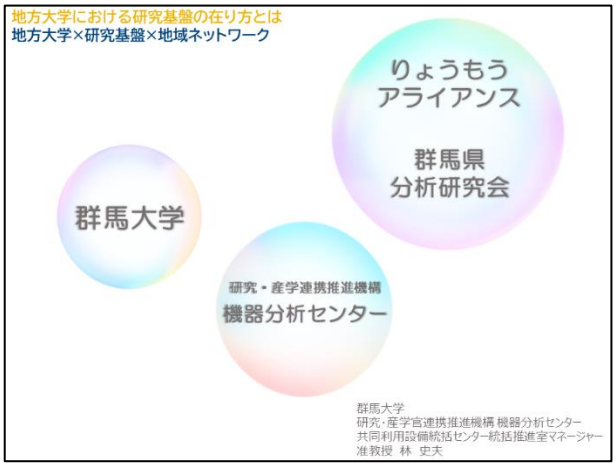
「群馬大学 × 機器分析センター ×りょうもうアライアンス・群馬県分析研究会 ～地方創生・地域創生のために～」

群馬大学 研究・産学連携推進機構 機器分析センター 准教授
共同利用設備統括センター 統括推進室 マネージャー
林 史夫

群馬大学の林でございます。このたびは、琉球大学でこのようなすてきな機会を頂きましてありがとうございます。関係者の皆さまに厚くお礼申し上げます。私は、「地方大学の研究基盤を活用した地域ネットワークが果たすべき目的は何か」と考えた時に、ここでは地方創生、地域創生への貢献という視点でトークをさせていただこうと思っています。そういう観点で、まず地方大学としての「群馬大学」、そして研究基盤としての「機器分析センター」のお話をさせていただきたいと思います。本学は医学系の共同利用機器も非常に共用化が進んでおりまして、研究に貢献しています。ただ、企業さんとの連携を考えた時には、機器分析センターが中心になっていますので、今回は機器分析センターの内容に限定させていただきます。

そして、機器分析センターが関わっている地域ネットワークとして、「りょうもうアライアンス」、「群馬県分析研究会」、この２つを紹介させていただこうと思います（スライド 1）。

まず、りょうもうアライアンスですけれども、こちらは 2016 年、ちょうど設備サポートセンター整備事業第２期の１年目、こちらのほうに採択されまして、こういうものをつくりました。参加機関としては、経営主体の異なる３大学と１高専という形です。りょうもうアライアンスの名前の由来ですけれども、群馬県と栃木県の南部、これを両毛（りょうもう）地域と呼んでいます。この両毛地域の教育研究の発展、あと、そこに位置する企業さんの支援



スライド１

スライド２

を目的としています（スライド 2）。一方、この群馬県分析研究会、これは私もびっくりしたのですけれども設立が 1976 年頃、四十何年の歴史があります。そして、理事や事務局メンバーといたしましては、本学の機器分析センター、群馬県の産業技術センター、あといくつかの企業さんからなっており、私のほうで、会長をさせていただいております。こちらの目的は何かといいますと、一言で言うと、企業の分析系とか評価系の人材、この方々のスキルアップを図ろうというものです。今から、このりょうもうアライアンスと群馬県分析研究会を少し詳しく見ていきたいなと思います。

最近企業向けに配布したフライヤーになります。企業向けなので、企業支援という内容に特化しています（スライド 3）。このりょうもうアライアンスのポイントとしては、こちらのスキームになります。例えば企業さんから本学にご相談があったとします。本学で受け入れることができればそのまま本学の共同研究や依頼分析として進めていきます。しかしながら、何が何でもできるというわけではなく、できないものもあります。そういった時、今までだったら企業さんにはあきらめていただくしかなかったのですが、このりょうもうアライアンスで引き受けて、どこか 4 機関の中でできる機関、できる先生はいませんかという議論をします。そこで他機関とでうまく話が成り立てば、契約成立です。それでもやっぱり駄目だった時はごめんなさいになっちゃうのですが、なるべく、頑張ろうとしている企業さんにそういう思いをさせないというのを一つの目的としています。そういう意味で、地方、地域企業を支援するセーフティーネットというような書き方もしています。

ここからは成果ですけれども、やっぱり成功例はなるべく伝わるようにしなきゃいけないということで、「まんが DE りょうもうアライアンス」という親しみのあるものを作っています（スライド 4）。これは 1 つ目の成果ですけれども、群馬県の高崎市、新幹線も止まる駅ですが、そちらのほうの企業さんが群馬大学に相談に来てくれました。ただ、その内容ですと本学ではどうしても対応できないということで、りょうもうアライアンスに展開したところ、足利大学の野田先生が、「じゃあ僕がやりますよ」ということで受けてくれました。これは内容的にも非常に面白くていろんなお話をしたいのですけれども、ちょっと時間がかかっちゃいますので、ぜひフライヤーをお手に取ってご覧いただければうれしいなと思います。このようなことをやってこの企業にとっていいことがあったかというと、ありました。今まで競合他社がいたのですが、エビデンスを集めることを続けて、今となっては競合他社とは相手にならないぐらい優越性が出て、受注につながっているということでした。まさに企業支援ができているというふうに思っています。

スライド 3

スライド 4

あとはこんな感じのお話が続きます（スライド5、6）。3つ目は前橋工科大学さんが企業さんと取り組まれた内容で、これもいいお話になっています。実際取り組まれたのは前橋工科大学さんですけど、インタビュアーとして群馬大学の私も同席していろいろディスカッションするなど、異なる機関の人が集まっていろいろなアイデアが浮かぶというのもりょうもうアライアンスのいいところかなと思っています。

じゃ、こういう中で機器分析センターとしては何ができますかと聞かれた時に、依頼分析でお力になりますよということを言っています。これがそのフライヤーになります（スライド7）。上段、この部分は依頼分析に対する意気込みみたいなものが書いてあります。2段目は、幾つかデータを示しています。どれだけ相談案件が増えましたよとか、県内、県外、どこの会社でも受け入れますよ、企業の規模にもよりません、どんな分野でも大丈夫です、どんな相談内容でもいいですよ、ということを言っています。つまり、気後れせずに相談してくださいねというメッセージです。ただし、この部分は非常に重要なインフォメーションを持っているのではないのかなと思っています。そういう意味で、ちょっとここを詳しくお話をさせていただきたいと思います。相談内容ですけれども、この年は研究開発で大体30%ぐらいでした。研究開発というと共同研究というのがやっぱり皆さんの意識の中にはあるのではないのかなと思います。『大学ファクトブック2022』、こちらのほうにいろいろ情報がまとまっていますので引用しました。本学の2020年度の共同研究はこういう額をいただいて実施してまいりました。このような共同研究での研究開発と依頼分析での研究開発は立ち位置とか考え方がだいぶ違うということを、ここでお伝えしたいなと思っています。まず共同研究、もうこれは説明する必要もないのですけれども、何がベースかというと教員の知がベースとなっています。教員の優れた成果に依存していますし、知財を創出するというような目的もあります。期間としましては1年、長いものでは3年というような契約の中でやっています。一方、依頼分析の中で行う研究開発はどうかといいますと、これは分析装置を使っていますので、実際はそれを操作する方、つまりスタッフ、技術職員ですね、

スライド５

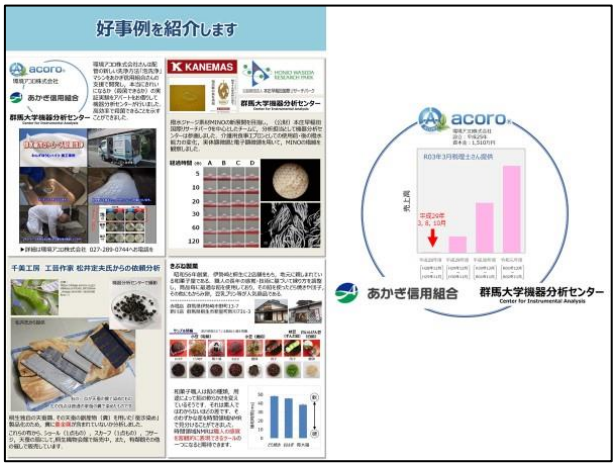
スライド６

スライド７

こういう方々の分析力がベースになっています。どんな相談かというと、自社でいろいろ研究をされている中で、分からないことがあった、ちょっとおかしなことがあったその解決のためにスポット的に支援してほしいというご要望です。次に、工程改良のための分析。先ほど 2 次産業が多いというお話だったのですけれども、元請けが要求する仕様がどんどん厳しくなっています。これは、安全安心に対する意識が高まっていること、自動化が進むことによって機械がきっちりとしていないといけないという背景があります。なので、昔はこれで OK だったのだけど、今はそれでは受け入れてくれないという相談が多くて、どう改善しましょうかというようなご相談を受けることがあります。そして、より大きな違いは納期です。大体 1 週間ぐらいで勝負を付けることが多いですし、案件によって 3 カ月とか、難しいものになるともっとかかってしまいますが、共同研究のそれよりは短いことが特徴です。また、こちらの 256、これは何かというと民間企業さんから受けた共同研究の数です。44、この数字は群馬県に所在する企業さんの数になります。割合にして 17%。一方、こちらのほうはどうかといいますと、県内の企業さんから 55%の依頼を受けています。つまり、地域創生とか地域貢献を考えた時、共同研究と依頼分析のどちらが効果的かというと、実は依頼分析のほうではないかと思っています。その他、品質管理の部分。これは、高額機器を企業さんが持つと維持、管理、更新、これにかかる経費とか人的負担が大きいので、ぜひうちの装置を使ってこれらの負担を軽減してくださいということを言っていますので、その結果が反映されたかなと思います。不具合の原因解明、これは企業さんが元請けへ納品した後、元請けからいろいろクレームが出ることがございます。それを放っておくと高額な損害賠償請求とか取引中止というような、非常にクリティカルな問題になってしまいます。こういうことにならないように、企業さんから相談があったとき、私たちは何とかしようと努力をしています。ここまで、依頼分析を紹介してきましたが、地方大学の地方創生への貢献をはかるためには、共同研究の成果も大事だけど、汎用機器を用いた依頼分析のような取り組みをきちんと評価するということが大事ではないか、ということを提案したいなと思っています。

これは先ほどのフライヤーの裏面になります（スライド 8）。いろいろと成果がありますが、その中の 1 つを取り上げました。環境アコロさんという会社ですけれども、配管洗浄を生業にしており、「泡で洗浄する方法を開発したんだけどなかなか売れないんだよね、本当にきれいになっているかどうかを調べてもらえませんか」という相談をいただきました。これは、なかなか大学の教員に共同研究をお願いしますという案件ではないので、機器分析センターで受け取りました。これは私が下水に頭を突っ込んでサンプリングしている絵です。ちょうど去年、メインバンクのあかぎ信用組合の協力を得ましてアコロさんの業績として、売上高の数字を頂きました。この年に依頼分析を受けまして私たちがお答えを出しました。その後の、アコロさんのいろいろな取り組みもあるのですが、売上はどんどん上がっていて、数字は言えないのですが、今ここのびっくりするぐらいの高い売上高になっており、いい貢献ができたと思っています。

じゃ、これが大学にどう効いているのだろうかというところです。これは、機器分析センターの共用機器に関するいろんな利用者の延べ人数の変化、

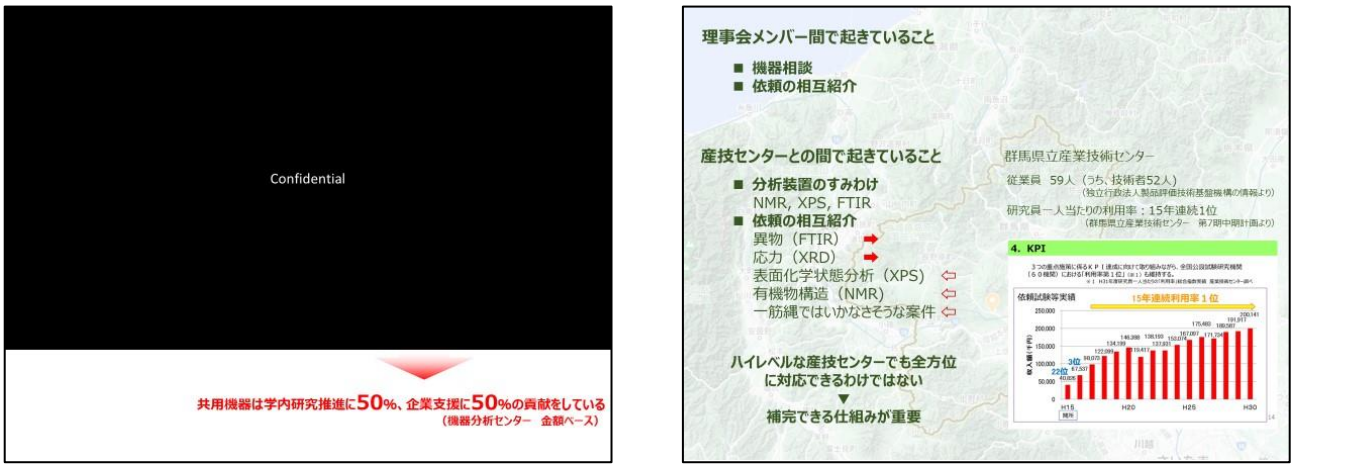


スライド 8

実人数の変化、利用時間の変化を示しています（スライド９）。その中で今見たいのは収入のグラフになります。学内利用で各先生にお支払いいただいた額と、依頼分析で得た収入を比較すると、全体の収入の 35%ぐらいは、依頼分析で得ていますという結果になります。学内利用の部分をもう少し細かく見たのがこちらになります。学内の先生は学内利用料金でお支払いいただくのですが、その財源が企業との共同研究であるものは平均すると大体 15.7%ぐらいでした。そう考えると、実はこの共用機器を動かして得ている収入というのは 35 と 15 を足して大体 50%、つまり 50%ぐらいは、企業さんからの要求に応える成果で頂いているのだなということが分かります。また、言い方を変えると、共用機器というのは学内研究推進に 50%使っているし、企業支援に 50%貢献していると、こんな言い方もできるのではないのではないかなと思っています。

続きまして、群馬県分析研究会です（スライド１０）。会報を作ったり、研究発表会などをやっています。理事や事務局メンバーの所在地を地図に落とすとこんな感じになります。１つ群馬県から離れていますけれども、これはアキレスさんでして、足利の拠点になります。なので、群馬県分析研究と言っていますけれども、まさに両毛地域というところで技術者さんのスキルアップを目指そうという取り組みをしています。

じゃあこういうことをやって理事メンバー間で何が起きているかというと、１つは機器や分析の情報交換ですね（スライド 11）。こういうことをやりたいのだけれどもどうすればいいですかとか、こういう相談が来たのだけれども、やってもらえますかとか。例えば、弊センターにフタル酸エステルの分析相談が来たのですけれども、うちではできないので、ここのメンバーを紹介したりしました。あと、産技センターさんとの間で起きていること、これも大事ですね。実際に分析装置のすみ分けが起きてきました。最初は難しかったのですけれども、時間がたつと自然にできてきたという感触です。FT-IR は産技センターの充実がすごくて、うちは出番がないかなと思っていたのですけれども、当方の特徴として粉系、要するに拡散反射測定などは得意であることがわかり、こういう依頼なら弊センターで、異物の分析なら産技センターさんをお勧めする、



スライド9

スライド10

スライド 11

というような対応をしています。応力分析も産技センターさんをお勧めする案件です。一方、表面の化学状態分析とか有機物の構造解析、あと、やっぱり難しいねというのは大学のほうに振ってくださいます。群馬県の産技センターはすごい実力が高いということをきっちり伝えさせていただいた上で、こういうハイレベルな産技センターさんでも全方位に対応できるわけではないですよ、そこを補完できる仕組みが要るよねと、そういうところで大学の共用機器というのは非常に有効だということをお伝えしたいと思います。

こちらは、実際機器分析センターに集って依頼分析等を頑張ってくださっている技術職員さんになります（スライド 12）。本当に彼ら、彼女らの努力があって、あれだけの依頼分析をうまく回すことができていると思っています。

こちらはマイスター育成プログラムの紹介です（スライド 13）。学部 2 年生 3 年生を対象に共用機器をしっかり学ぶ人材育成プログラムです。3 年生になった時に認定試験を実施し、合格すると依頼分析のお手伝いをしていただいています。このプログラムで教えるのは誰かというと技術職員さんです。これによって技術職員のティーチングスキルを上げることにも貢献しています。

最後のまとめになります（スライド 14）。是非、依頼分析に注目してみてください、そうすると、共用機器の地域企業への貢献がより明確になるのではないでしょうか。

しかも、それは大学にとって貴重な財源になっています。依頼分析を頑張ると技術職員さんのスキルアップにつながりますし、モチベーションのアップにもつながります。また、これらは大学の研究力アップにも還元されるはずです。そして、これらの効果をより上げるためには何が大事かというと、いろいろな機会を与えてくれる地域ネットワークです。まとめると、大学の分析力と地域ネットワークがきっちりかみ合うことによって、地方創生、地域創生に非常にいい効果が生まれるのではないかという提案です。一番心配するのはこちらですね。共用機器の陳腐化が進むと全て失っちゃいますということで、やっぱり大学を上げて機器整備の方針というものをしっかり組み立てながら、財源も工夫しながらやっていく必要があるのだと思っています。以上になります。どうもご清聴ありがとうございました。

スライド 12

スライド 13

スライド 14