

オンラインミニパネルディスカッション

【前半】地域活性化における機器共用化事業に対する要望

ファシリテーター：

長岡技術科学大学 分析計測センター 副センター長 准教授 齊藤信雄

パネリスト：協力機関企業、公設試及びその他企業

北越コーポレーション株式会社

ナノアロイテクノロジー株式会社

新潟県工業技術総合研究所

【齊藤】 ネットワーク機器を利用されている企業としての要望をお聞かせください。

北越コーポレーション 沓名様いかがでしょうか。

【沓名】 1回にお願いできる時間が限られていますので、残りのサンプルをお願いする形が多くなりました。そのため少し疑問点などが話しにくくなることがありました。後で、齊藤先生等々とディスカッションする場があれば、非常にすんなりするところもありますが、データのやり取りだけになってしまうと、少し疑問点が残ることもありましたので、これからは、積極的に先生方とお話し合いをしていきたいと思います。

【齊藤】 今、完全遠隔でXPSを少し操作して、残りはこちらで行うという形でしたが、もし、完全遠隔で全部操作できれば、1日中操作することは可能でしょうか。

【沓名】 企業内で1日中パソコンを利用できる環境にあれば可能です。企業内のパソコンは共同ですので、1日中使用するのは難しい点もあると思います。

【齊藤】 完全遠隔を進めていきたいので、またご協力できればと思います。

【沓名】 よろしくお願いたします。

【齊藤】 それでは、ナノアロイテクノロジーの砂田様。先ほどの御発表の最後に、ご要望として高分解能のTEM等ありましたが、それら含めて、ご要望があればお願いします。

【砂田】 コロナなどの影響もあり、機器利用が制限されているという状況もあります。高性能、高分解能TEMに関しまして、研究のメインになっています。TEMをとれる機会を増やしていきたいと考えています。先般行っていただきました半遠隔でのTEMは本当にいい取り組みで、有益なデータが生まれて、時間も有効に使えました。これからも勧めていきたいと思えます。

【齊藤】 今お使いいただいている100KVのTEMから200KVのFE-TEMになると操作が難しいということと、複雑な機器で、少し操作を間違えると壊してしまうこともあり、どのようにして企業様に利用していただくかという点が悩むところであります。ナノアロイ様の場合、真空技術など機器に詳しい方がいらっしゃるのでは、また相談させていただければと思います。

【砂田】 それはぜひとも、お願いしたいと思えます。

【齊藤】 試行実験させていただけたらと考えています。

【砂田】 色々知っている技術者もおりますので、よろしくお願いいたします。

【齊藤】 遠隔につきまして、半遠隔での試行実験に加わっていただきましたが、今は離れている所ということもあり、完全遠隔ができた場合、TEMは難しいと思えます。企業様から、完全にサンプルだけセットして、あとはそちらから操作していただくことができれば、それは使っていただけるのでしょうか。

【砂田】 すぐにでも行いたいくらいです。

最近、XPSが非常に困っていて、以前にも何回か使わせていただいたこともありますが、これから半遠隔、完全遠隔が可能であればもっと活用させていただければと思います。

【齊藤】 機器の遠隔利用に対して必要性やこれから整備をどのようにお考えか、ご意見いただければと思います。公設試からご参加いただいております工技総研様いかがでしょうか。

【佐藤】 工技総研では、遠隔利用に大変期待感があります。私どもの方ではまだ、整備されていません。実際の活用というのはまだできていません。今回のコロナなど、我々も機器を貸し出す側ですが、使用したい希望に対して、要望に答えることができていません。相手側のネットワークの整備の点もあり、遠隔機器の整備があれば、県内の企業様にも要望に応えることができたのではないかと思います。いろいろな分析装置全てを用意することはできないので、大学の高度な設備を含めて、その機器を企業側に仲介する形で利用することができれば、非常によいシステムだと思います。

【齊藤】 例えば、長岡技科大の装置を工技総研の技術者の方が完全遠隔でセキュリティーを保てば、利用していただく可能性はありますでしょうか。

【佐藤】 こちらのセキュリティーの問題の方が大きいかもしれませんが、協力機関として以前、長岡技科大の機器を利用させていただいたこともありまして、今後遠隔ができれば、距離の問題もありますので、非常に有用と思えます。

【齊藤】 さらに遠隔機器を増やしていきたいと思えます。今後も情報共有しながら勧めてまいりたいと思えます。ありがとうございました。

【佐藤】 よろしくお願いします。

オンラインミニパネルディスカッション

【後半】 機器共用および技術交流を通じた教育研究の高度化

ファシリテーター：

長岡技術科学大学 分析計測センター 副センター長 准教授 齊藤信雄

パネリスト：

豊橋技科大 教育研究基盤センター長 教授 滝川浩史 氏

鶴岡高専 地域連携センター副センター長 准教授 和田真人 氏

群馬高専 地域連携テクノセンター長 教授 桜井文仁 氏

長岡高専 電気電子システム工学科 准教授 島宗洋介 氏

富山高専 研究高度化推進センター長 教授 井上誠 氏

新潟大学 共用設備基盤センター 准教授 古川貢 氏

群馬大学 共同利用設備統括センター統括推進室 准教授 林史夫 氏

富山大学 設備サポート・マネジメントオフィス 副オフィス長 准教授 小野恭史 氏

【齊藤】 機器利用には、それぞれの機関間での繋がりが大事かと思います。教員同士、技術職員
同士交流がない中で機器共有を進めようとするのが難しく、まずは、教職員を含めた何らかのつながり
や交流があることも大事だと思います。

技術交流、教育研究交流について、機器の共有化や遠隔利用を進めることに対して、具体的に行っ
ている事例や、ご提案があればお話しただければと思います。

【齊藤】 機器共用の中で技術職員さんの役割は非常に大事かと思えます。先日、新潟大学の古川先生、群馬大学の林先生ともお話しさせていただきましたが、技術職員さんの交流を通して何かできそうなこと、広めていきたいことなど、ご意見いただければと思います。新潟大学の古川先生お願いいたします。

【古川】 技術職員さんが活躍するところが多く、機器共有していく上で、欠かせない人材と思えます。その中で他大学間、高専なども踏まえてその交流が極めて重要で、1大学の中で1研究室の中で落ちていってしまうと、周りが見えなくなります。そういう意味で連携というのが非常に大事だと思えます。要は、継続してできること、これが一番大事だと思えます。単発的に何かをやることは、簡単にできます。これだと継続性がないので、ずっと継続的にお互いが交流し合えるようなきっかけや仕組みが必要と思えます。技術職員の方にもある意味視野を広げていただく必要もあり、交流していくことが重要だと思えます。

【齊藤】 技術職員さんも楽しくスキルを上げていくことができたらいいですね。

【古川】 はい、その通りだと思います。

【齊藤】 一方で、SHAREも一緒に担当して、実施期間として実証実験させていただいている高専様は、機会があっても技術職員さんが少ない状況で、教員の先生にご負担いただくという形が非常に多いかと思えます。その点を踏まえて、人員不足という状況もあるとは思いますが、状況等、工夫されている点などあればお話しいただきたいと思えます。

【櫻井】 群馬高専はやはり立ち遅れている感があります。機器に対して技術職員をサポートでも操作者でも割り当てていきたいというアイデアがありましたが、それが今のところ群馬高専では頓挫しています。人員の問題もありますが、教員が各機器のメンテナンスや状態の監視をしているという状況もあります。技術職員は、各高専間で交流会を行っていますが、教員の方は把握していない、技術職員の方も、色々な所にどんな機器があるかは知っていますが、学生を交えて教示しようとする、機器のクセやノウハウなど共通理解されていないと多分に思っています。これらについてこういう会の方に参加し、メンバーに入り、各機関の状況などを教員から説明するのではなくて、実際にその場に身をおいていただいて、全員一致でチームとしてやればと思えます。どこかで、もしよろしければ旗振りをしていただけたらと思えます。今日の会も事例紹介などがあり、期待もしています。上手いやり方を教えていただけたらと思っている次第です。

【齊藤】 今、櫻井先生のお話しいただいたことに対して、他の高専さんは機器に一人技術職員さんがついているとか、どのような体制になっているのか、何か具体的に旗振りと言いますか、そういうことができればとは思いますが、何か高専の先生の方からありますでしょうか。

【島宗】 長岡高専でもいい事例というわけではないですが、やはり群馬高専さんと同じ状況でもあります。少ない人員の中で共同利用設備に関しては、技術職員さんをお願いして管理をしてもらっている状況です。技術職員さんの中には、研究を試行されている方もいらっしゃいます。予算申請をして積極的に研究をされている方もいらっしゃいますので、そういった方にSHAREの枠組みを利用して、他高専や他大学の技術職員さんと連携をするという機会があるともう少し幅が広がるのではないかと、話を伺っていて思いました。

【齊藤】 コロナ禍の影響により、情報共有などはTV会議等を使い、装置の管理についても、仲間が集まれば、困ったときに話し合えますし、そこから教員間の繋がりもできると思います。そういう旗振りや仕組みづくりは難しいとは思いますが、これからもこういったことを議論していけたらと思いました。せっかくご参画いただいているので、富山大学の小野先生、技術職員さんとの交流や教育研究等の交流等何か機器共有化を通してできることなど何かありましたら教えていただけたらと思います。

【小野】 今実際には、リモート授業のところもあると思います。その中で気づくことは、普段、講義室で行うよりも学生は発言しやすいということです。チャットでもどんどん入力してきます。今まで技術職員の方が手を上げて発言することが少なかった場でも、TV会議システムにすると発言しやすくなると思います。最後みんなでそれを閲覧することができれば、自分の意見もみんなに伝えるのが容易になると思います。実際の人材交流については、平成30年度に設備サポートセンター整備事業採択をいただき、北陸地方の大学と人的な交流を行なっています。すぐに成果が出にくいというのが人材交流であり、先ほどお話がありましたように継続していくことが大切だと思います。また、技術職員が持っている技術の継承を行い、新しいテクニックを身に付けたらTV会議を設定して共有していく、自分の大学だけではなく、他の大学、高専間とも連携して、技術継承を共同で行なっていくことが大切だと思います。

【齊藤】 具体的に何かできるように考えていければと思います。よろしく願いいたします。メーリングアドレスなどを作って情報共有させていただければと思います。

チャットでのご意見・ご質問に対する回答

大阪大学 古谷先生よりご質問

阪大の古谷です。1つ教えてください。完全遠隔でも、サンプルの準備やセット、装置の初期立ち上げなど、現場で対応する必要があるかと思います。その辺りの現場対応の労力はどの程度になるのですか？

→現地利用の場合はサンプルのセットは利用者が行いますが、遠隔ではサンプルは機器管理側のスタッフが行うこととなります。
ご指摘のとおり、現場で対応するため労力が必要となります。オートサンプルチェンジャーや電子顕微鏡の大型試料ステージを利用してサンプル交換の回数を極力減らすよう工夫しています。また、試料管や試料ステージに試料を入れた/取り付けた状態で送付してもらうなどの工夫も必要です。カードリッジ式になっており、送付してもらったカードリッジを機器に挿入するシステムが理想ですが、機器メーカーの協力が必要と思います。また、前処理が必要で前処理装置がこちらにのみある場合（スパッタ、イオンミリング、FIB加工など）は、前処理も現地スタッフが行う必要があり、確かに労力を必要とします。

鶴岡高専 和田先生よりコメント

技術職員さんの定数は少なく、遠隔システムに割く人員は少ないのが現状です。しかしながら、各人は技術のスペシャリストですので、このプログラム内での講習会やマニュアルなどの教育システムを確立することで、通常の業務に落とし込むことが可能かと思います。この取組を、各地区の技術職員研修会等で宣伝することで、遠隔システムの一般化を推進を進めることができると思います。

質問というより、高専の現場からの提案といったところです。

私は元技術職員でしたので経験をもとに提案させていただきました。

技術職員さんへの協力を仰ぐためには、研修システムや教育コンテンツなどをパッケージ化して、各高専で遠隔システムを活用する体制を整える必要があります。

理解を深めていただき、業務として従事しやすい環境づくりが教員の仕事かと思っています。

また、全国的に機運を高める宣伝も然りです。

研修会等で、技術長や班長などの方々へ理解を求めて行く必要があると思います。