

2024年1月15日

佐賀県知事 山 口 祥 義 様

佐賀県立九州シンクロトロン光研究センター評価報告書

九州シンクロトロン光研究センターサービス向上委員会

委員長 松 尾 弘 志



はじめに .....p1

- 1 佐賀県立九州シンクロトン光研究センターの概要
- 2 センターの現状と課題
- 3 本委員会の任務と検討の指針

第1 ニーズの把握と分析について .....p4

- 1 取組に必要となる視点
- 2 センターの利用を促進するための取組

第2 サービスの向上について .....p15

- 1 取組に必要となる視点
- 2 センターの利用を促進するための取組

第3 PRの推進について .....p25

- 1 取組に必要となる視点
- 2 センターの利用を促進するための取組

第4 研究員の確保と支援について .....p42

- 1 取組に必要となる視点
- 2 センターの利用を促進するための取組

第5 財源の確保について .....p44

- 1 取組に必要となる視点
- 2 センターの利用を促進するための取組

おわりに .....p46

- 1 センターの存在意義と運営のあり方
- 2 本委員会からの要望

## はじめに

### 1 佐賀県立九州シンクロトロン光研究センターの概要

佐賀県立九州シンクロトロン光研究センター（以下「センター」という。）は、貴県の「科学技術振興ビジョン」に基づき、九州北部地域の科学技術の振興拠点として設立され、2006年2月に運用を始めた放射光の研究施設である。その目的は、地域の科学技術の振興に寄与するところにあるだけでなく、放射光を活用した製品開発や技術開発に取り組もうとする利用者を支援することにより、地域産業の発展に寄与するところにもある。センターは、放射光の産業利用を目的として、地方自治体により設立された研究施設としては、国内で数少ない施設の1つである。

放射光を活用して、工業製品や、その原材料、さらには農林水産物といった産業資源の測定、分析、加工（以下「測定等」という。）をすることで、産業分野での様々な課題を解決できるようになる。放射光を活用するためには、センターのような大規模な研究施設が必要になるわけでは必ずしもないが、大規模な研究施設だからこそ、企業や大学、公設試験研究機関（以下「公設試」という。）の研究室ではできない高度な測定等ができるようになることから、そこに、放射光の研究施設としてのセンターの利用価値がある。現在、センターには、放射光を活用するための設備として、一般の利用者のための県有ビームラインが7本ある他、特定の企業や大学が保有しているビームライン（以下「他機関ビームライン」という。）が4本ある。これまでに、企業、大学、公設試（以下「企業等」という。）が、工業製品や産業資源の高品質化や劣化抑制といった様々な課題の解決のためにセンターを利用して、センターがその支援にあたってきた。その支援により、有田焼や緑茶、日本酒といった県産品の分野だけでなく、半導体や誘電体といった最先端の産業技術の分野でも利用者が成果を上げていて、県内産業の発展だけでなく、地域産業の発展にもつながっている。

センターは、佐賀県産業振興機構（以下「産業振興機構」という。）を管理者に指定して運営されている。そのための主な財源は、貴県から交付された委託料であるところ、2022年度に交付された委託料は、約5億3,000万円となっている。

### 2 センターの現状と課題

センターが運用を始めてから本年をもって18年になる。関係者には、センターの利用が進んだという実感がある。しかしながら、センターの実績を検証する上で重視することになる県有ビームラインの稼働率が上がっておらず、また、その利用の中でも、企業の利用、とりわけ、県内産業の発展ということにおいて重視することになる県内企業の利用が広がっていないという現状がある。

センターの実績をビームラインの利用時間でみると、県有ビームラインと他機関ビームラインを合わせた年間の利用時間は、2022年度でセンターが運用を始めた当初である2006年度の7.5倍に増えていて、センターの利用が着実に進んだということがで

きる。もっとも、県有ビームラインの利用時間に限ると、その伸びは2.7倍にとどまっている。しかも、近年、その伸びは鈍化していて、年間の利用時間を利用可能時間(6,300時間)で除した稼働率は、60%から45%の間で推移している。県有ビームラインの利用時間を利用者別でみると、大学の利用時間が増えていて、近年では、全利用時間の50%を占めている。その一方で、企業の利用時間は、2014年度以降、減少傾向にあり、2022年度では全利用時間の40%で、このうち、県内企業の利用時間は、全利用時間の12%にとどまっている。県有ビームラインの利用時間を地域別でみると、センターが九州・沖縄で唯一の放射光の研究施設ということもあって、九州・沖縄の企業等の利用時間の割合が高く、近年では、全利用時間の50%を占めている。このうち、県内の企業等の利用時間が占める割合は、全利用時間の30%前後となっている。センターの実績を県有ビームラインの利用件数(延べ数。以下、同じ。)でみると、2022年度では合計で153件の利用があり、このうち、県内の利用は48件であった。県内の利用のうち、企業の利用は21件、大学の利用は19件、公設試の利用は8件である。近年の県内と県外の利用状況を比較すると、企業の利用が占める割合に差はないが、大学の利用が占める割合では、県外のほうが高く、公設試の利用が占める割合では、県内のほうが高いという傾向がある。

センターの実績を検証する上では、放射光の産業利用という設立の目的が同じで、財団所有ビームラインが8本あるという点で規模においてもセンターと類似している科学技術交流財団の「あいちシンクロトロン光センター(以下「あいち」という。)」との比較が有益である。2022年度の実績を比較すると、センターの県有ビームラインの年間の利用時間が2,872時間で、その稼働率が45%だったのに対して、あいちの財団所有ビームラインの年間の利用時間は7,199時間で、その稼働率は90%となっている。

センターは、地域産業を発展させるために必要な社会資本であり、県費で運営されている県有施設でもあることから、センターでは、設立以来、利用を促進するための取組について検討がなされ、人員や設備を活用することによる取組が行われてきた。しかしながら、県有ビームラインの稼働率が上がっておらず、県内企業の利用も広がっていないという現状があることから、利用の促進がセンターの課題になっている。

そこで、センターにおいては、引き続き、利用を促進するための取組について検討する必要があるが、センターには、放射光を活用した製品開発や技術開発に取り組もうとする利用者を支援して、地域産業や県内産業の発展に寄与してきたという実績がある。また、2021年度では県有ビームラインの年間の利用時間が過去最高になっていて、運用を始めてから18年目になる現在においても、センターの利用のニーズは確実にあるといえる。そして、近年、県内企業の利用が増加傾向にあり、2018年度で8件だった利用件数が、2021年度では24件、2022年度では21件と増えていて、今後の取組によっては、県内企業の利用をさらに促進できる可能性もある。

### 3 本委員会の任務と検討の指針

本委員会に与えられた任務は、センターの現状と課題をふまえて、利用を促進するためにセンターが行っている取組について評価し、見直しの必要があるものについては、

対策を提案するところにある。そのような評価や提案は、地域産業の発展に寄与するというセンターの設立目的に合致したものでなければならないが、センターが県有施設であることから、その中でも、県内産業の発展を見据えたものでなければならない。本委員会では、そのことを念頭において、センターの利用を促進するための取組について検討するにあたっての指針を、委員の間で共有することにした。

まず、県内産業の発展ということでは、県内企業の利用を促進していかなければならない。そこで、「県内企業の利用の促進」を検討の指針にした。また、県内企業の利用に焦点を当てるだけでなく、県外企業の利用や、大学と公設試(以下「大学等」という。)の産業利用にも焦点を当てて、それらの利用を促進するための取組についても検討する必要がある。それらの利用も県内産業の発展につながるからである。これまでも、県外企業や大学等がセンターを利用して得た成果を県内産業で活用できた事例や、大学等が県内企業と共同研究に取り組んで成果を上げた事例があった。そのような利用の積み重ねが県内産業の発展につながっていることからすれば、県外企業の利用や大学等の産業利用も促進していかなければならない。そして、本県の基幹的な産業が農林水産業であることからすれば、工業の分野での利用だけでなく、その分野での利用も促進していかなければならない。そこで、「県内産業の発展につながる県内企業以外の利用の促進」を検討の指針に加えた。

本委員会では、それらの指針に基づいて、検討が必要になる項目を選定し、項目ごとにとり組む必要となる視点を明確にした上で、センターの利用を促進するための取組について個別に検討することにした。選定した項目は、ニーズの把握と分析、サービスの向上、PRの推進、研究員の確保と支援、財源の確保である。まず、ニーズの把握と分析。センターの利用を促進するためのあらゆる取組は、関係するニーズをふまえたものでなければならない。次に、サービスの向上。センターの利用を促進するためには、ニーズに応じたサービスを提供し、それを向上させなければならない。そして、PRの推進。センターの利用を促進するためには、その利用価値をアピールしなければならない。さらに、研究員の確保と支援。センターの利用を促進するためには、利用者を支援する上で中心的な役割を担う研究員を確保するとともに、そのような研究員を支援しなければならない。最後に、財源の確保。センターの利用を促進するためには、そのための取組を支える財源を確保しなければならない。それらの項目について検討するにあたっては、県内企業の利用の促進という指針に基づき、県内企業の存在、その中でも、多くを占める中小企業の存在を意識することにした。また、センターの実績や取組をあいちのそれらと比較し、その異同に着目して、センターの利用につながる気づきを得ることにした。そして、センターの利用を促進するための取組には、複数の項目において検討する必要があるものもあるから、その関連性にも留意した。

本委員会は、そのような検討をした上で、利用を促進するためにセンターが行っている取組のうち、利用を促進する上で有効なものや、実際に成果を上げているものについては、肯定的に評価し、見直しの必要があるものについては、その問題点をできる限り具体的に指摘した上で、対策を提案することにした。

## 第1 ニーズの把握と分析について

### 1 取組に必要となる視点

センターの利用を促進するためのあらゆる取組は、関係するニーズをふまえたものでなければならない。関係するニーズは様々であることから、それらを幅広く把握する必要がある。センターを利用したことがある企業等と、センターを利用したことがない企業等では、センターとの距離感からして違っている。また、センターを利用したことがある企業等でも、ニーズは同じではない。センターを利用して課題を解決し、その後も新たな課題の解決を求めて繰り返しセンターを利用している企業等もあれば、課題の解決を期待してセンターを利用したのに、課題が解決しないまま、利用がなくなった企業等もあって、それぞれにセンターに求めていることは違っている。そのようなニーズを把握した上で、「県有ビームラインの稼働率が上がっていないのはどうしてなのか。」「県内企業の利用が広がっていないのはどうしてなのか。」「センターを利用している企業等と利用していない企業等の違いはどこにあるのか。」といったところについて分析する必要がある。

センターがニーズの把握や分析をするにあたっては、その目的の違いによって、2つの視点がある。その1つは、センターを利用したことがない企業等の利用の促進、つまり、新規利用者の獲得であり、もう1つは、センターを利用したことがある企業等の利用の促進、つまり、再利用者の確保である。このうち、再利用者の確保という視点については、さらに2つの視点がある。その1つは、センターを利用したことがある企業等の継続利用の確保であり、もう1つは、センターを利用したことがあったのに利用がなくなった企業等の再利用の確保である。いずれの視点に立つかによって、把握すべきニーズや分析すべきところが違ってくる。そこで、それらの視点から、センターの利用を促進するための取組に必要となるニーズを個別に把握し、その分析をした上で、センターの利用を促進するためのその他の取組につなげていかなければならない。

### 2 センターの利用を促進するための取組

#### (1) アンケート調査

アンケート調査は、ニーズを把握するための必須の取組である。センターでも、運用を始めた当初から、毎年4月に県有ビームラインの前年度の利用者を対象にしてアンケート調査が行われている。その質問項目には、利用者の属性、利用のきっかけ、センターに対する意見や要望といった基本的な事項について回答を求めるものがある他、利用料金の設定、実験装置や周辺設備の利便性、利用目的の達成度、今後の利用の予定の有無といった利用者の満足度に関する事項について回答を求めるものがある。このうち、2021年度から2023年度までの調査結果によれば、利用料金の設定、実験装置や周辺設備の利便性、利用目的の達成度について回答を求める質問項目に、「満足」、あるいは「ほぼ満足」と回答した利用者の割合は、いずれも95%に上っている。また、

今後の利用の予定の有無について回答を求める質問項目に、ほとんどの利用者が「利用したい」と回答していて、「利用の予定はない」と回答した利用者は極めて少なかった。

アンケート調査を行う目的は、利用につながる気づきを得て、利用を促進するためのその他の取組につなげていくところにある。そのような気づきは、利用に関して積極的な意見や肯定的な意見から得られることもあるが、むしろ、利用に関して消極的な意見や否定的な意見から得られることのほうが多い。この点、利用者を対象にしてセンターで行われたアンケート調査の結果で着目すべきなのは、「満足」「ほぼ満足」「利用したい」というセンターの利用に関して積極的な意見や肯定的な意見が大多数だということである。そのようなアンケート調査の結果からは、利用につながる気づきを得ることができない。利用者の満足度が高いということであれば、格別に取り組をしなくとも利用が広がっていくはずであるが、そのようなアンケート調査の結果は、県有ビームラインの稼働率が上がっておらず、県内企業の利用も広がっていないというセンターの現状とは齟齬がある。センターの管理運営については、センターを所管する貴県の部署により、年度ごとに、実地調査の結果の他、センターから提出される事業報告書の内容や、センターで行われたアンケート調査の結果に基づいて評価が行われているが、近年では、「適正に管理運営が行われており、利用者の満足度も十分。」と評価されていて、センターの現状をふまえた評価になっていない。利用者を対象にしてセンターで行われているアンケート調査について、委員からは、「調査対象者が固定化していると、その回答も同じ傾向になる。」「利用の促進という視点がない。それでは現状維持になる。」という指摘があった。

利用者を対象にしてセンターで行われたアンケート調査の結果を検証したところでは、センターがニーズを把握できているとは言い難い。それでは利用を促進するための取組が間違った方向に進んでしまう。そこで、センターにおいては、「利用者の満足度の高さは、利用を促進するために把握すべきニーズを的確に表したものではない。」という問題意識を持った上で、アンケート調査のあり方を見直すべきである。アンケート調査を行うにあたっては、「誰にどのような質問をするのか。」というところ、つまり、調査対象者と質問項目がポイントになる。アンケート調査では、調査対象者や質問項目の違いによって、得られる回答が違ってくる。

まず、調査対象者であるが、アンケート調査を行うにあたっては、「どのような目的で、どのような機会に、誰に行うのか。」というところを見定めて、調査対象者を選ばなければならない。この点、アンケート調査の結果を、新規利用者を獲得するための取組につなげていくためには、センターが利用されていない理由を把握する必要があるが、利用者を対象にしたアンケート調査では、その理由を把握することが難しくなる。その調査結果をふまえて、さらにサービスを向上させることが再利用者の確保につながることは間違いないが、新規利用者の獲得を視野に入れた取組としては、それだけでは足りない。

そこで、利用者以外の調査対象者を選んでアンケート調査を行う必要があるということになるが、センターでは、利用を促進するために研究成果報告会や施設見学会といったイベントが開催されていて、その参加者を対象にしたアンケート調査も行われているところ、センターによれば、イベントに参加している企業等は、センターを利用し

たことがないところがほとんどだということである。センターが利用されていない理由の把握について、委員からは、「イベントに参加している企業等というのは、少なくとも、放射光の活用に興味や関心があるはずである。そのような企業等がセンターを利用したことがないということであれば、イベントの機会を活用して、その理由を尋ねてみるのが有益である。」という意見があった。

センターが利用されていない理由を把握するためには、利用者を対象にしたアンケート調査だけでなく、センターを利用したことがない企業等の参加がほとんどだとされているイベントの参加者を対象にしたアンケート調査を活用する必要がある。センターが利用されていない理由としては、放射光を活用する研究テーマがない、利用料金が高い、放射光の設備は使いづらい、といった様々なことが考えられる。この点、イベントの参加者を対象にしてセンターで行われているアンケート調査には、センターの利用の有無について回答を求める質問項目はあるものの、センターを利用したことがないと回答した参加者に、その理由について回答を求める質問項目がない。そこで、センターにおいては、その理由について回答を求める質問項目を、センターを利用したことがないと回答した参加者に示してアンケート調査を行うべきである。

次に、質問項目であるが、アンケート調査を行うにあたっては、利用につながる気づきを得られるような質問項目を用意しなければならない。その中でも、利用者を対象にしたアンケート調査の結果を、新規利用者を獲得するための取組につなげていくためには、利用のきっかけについて回答を求める質問項目が必要になる。この点、利用者を対象にしてセンターで行われているアンケート調査にも、利用のきっかけについて回答を求める質問項目がある。2021年度から2023年度までの調査結果によれば、利用のきっかけが「人からの紹介」だったとする回答の割合は58%を占めている。利用者がセンターを利用することになったきっかけの多くが人からの紹介だったのであれば、さらに、「紹介した人が誰なのか。」というところ、すなわち、人からの紹介という回答の中に占めるセンターの職員の割合、大学等の研究員の割合、その他の人の割合というところを把握し、その分析をした上で、新規利用者を獲得するための効果的なPRについて検討する必要がある。しかしながら、利用者を対象にしてセンターで行われているアンケート調査には、利用のきっかけが人からの紹介だったと回答した利用者に、「紹介した人が誰なのか。」というところについて回答を求める質問項目がない。それでは、その点を把握することができないし、その分析をした上で、新規利用者を獲得するための効果的なPRについて検討することもできない。そこで、センターにおいては、利用のきっかけという質問項目の回答例の1つである人からの紹介について、より具体的な回答例を、利用者に示してアンケート調査を行うべきである。

この他、利用者を対象にしたアンケート調査の結果を、新規利用者を獲得するための取組につなげていくためには、利用者が、国内の他の放射光の研究施設ではなく、センターを選んだ理由、すなわち、センターを利用することにした理由について回答を求める質問項目も必要になる。利用に関して消極的な意見や否定的な意見だけでなく、そのような積極的な意見や肯定的な意見からも利用につながる気づきを得られることがあるから、その理由を把握する必要がある。利用者がセンターを利用することになったきっかけと、利用者がセンターを利用することにした理由は同じではない。その理由とし

ては、自社の近くにある研究施設である、自社が求めている実験ができる、利用申込みから利用実施までの期間が短期間である、といった様々なことが考えられる。この点、利用者を対象にしてセンターで行われているアンケート調査には、利用者に、センターを利用することにした理由について回答を求める質問項目がない。そこで、センターにおいては、その理由について回答を求める質問項目を、利用者に示してアンケート調査を行うべきである。

利用者を対象にしたアンケート調査の結果を、再利用者を確保するための取組につなげていくためには、今後の利用の予定の有無について、その理由とともに回答を求める質問項目が必要になる。この質問項目について、委員からは、「あいちのアンケート調査には、次年度の利用の予定について尋ねる質問項目がある。これに対する回答は、利用の予定があるというものと利用の予定はないというものに分かれるが、利用の予定はないと回答した理由についても質問して、研究テーマが減った、放射光の研究に携わっていた研究員が退職した、といった回答が得られている。残念ながら、他の放射光の研究施設を利用することにした、という回答も少なくないが、様々な回答を想定した質問項目を用意することで、利用者の実情や動向を具体的に把握できるようになる。そのようなところが把握できていると、その分析で、利用が進んでいない理由や、利用を促進するための取組の課題がわかるようになるし、利用を促進するための取組についての検討でも、抽象論ではなく、具体的な議論ができるようになる。」という意見があった。今後の利用の予定の有無についての理由のうち、利用者が今後の利用の予定はないと考えている理由としては、課題が解決した、新しい研究テーマがない、他の放射光の研究施設を利用することにした、といった様々なことが考えられる。この点、利用者を対象にしてセンターで行われているアンケート調査には、利用者の満足度に関係する質問項目の1つとして、今後の利用の予定の有無について回答を求める質問項目はあるものの、今後の利用の予定はないと考えている利用者に、その理由について回答を求める質問項目がない。そこで、センターにおいては、その理由について回答を求める質問項目を、今後の利用の予定はないと考えている利用者に示してアンケート調査を行うべきである。

もちろん、利用者の中には、今後の利用の予定はないと考えている利用者だけでなく、今後の利用の予定があると考えている利用者もいるし、利用に関して消極的な意見や否定的な意見だけでなく、そのような積極的な意見や肯定的な意見からも利用につながる気づきが得られることがあるから、その理由を把握する必要もある。その理由を把握し、利用者が今後の利用の予定はないと考えている理由との違いを分析することでも、再利用者を確保するための取組につなげていくことができる。利用者が今後の利用の予定があると考えている理由としては、放射光を活用することで解決しなければならない課題が常にある、新しい研究テーマが見つかった、課題を解決できなかった原因を分析して再チャレンジすることになっている、といった様々なことが考えられる。この点、利用者を対象にしてセンターで行われているアンケート調査には、今後の利用の予定があると考えている利用者に、その理由について回答を求める質問項目がない。そこで、センターにおいては、その理由について回答を求める質問項目を、今後の利用の予定があると考えている利用者に示してアンケート調査を行うべきである。

センターでは、利用者を対象にしたアンケート調査の他に、実験終了後に実験責任者を対象にしたアンケート調査も行われている。その質問項目には、実験状況の他、実験の支援の必要性の有無、実験装置や周辺設備に関する要望や提案という利便性に関する事項について回答を求めるものがある。

実験責任者を対象にしたアンケート調査の結果を、再利用者を確保するための取組につなげていくためには、計画したとおりに実験が実施できたか否か、つまり、実験状況について、その理由とともに回答を求める質問項目が必要になる。このうち、実験担当者が計画したとおりに実験が実施できたと考えている理由を把握し、実験担当者が計画したとおりに実験が実施できなかったと考えている理由との違いを分析することでも、再利用者を確保するための取組につなげていくことができる。計画したとおりに実験が実施できた理由としては、成果が得られるように実験計画を立てていた、センターの研究者による支援があった、といった様々なことが考えられる。この点、実験責任者を対象にしてセンターで行われているアンケート調査には、実験状況について回答を求める質問項目と、計画したとおりに実験が実施できなかったと考えている実験担当者に、その理由について回答を求める質問項目はあるものの、計画したとおりに実験が実施できたと考えている実験担当者に、その理由について回答を求める質問項目がない。そこで、センターにおいては、その理由について回答を求める質問項目を、計画したとおりに実験が実施できたと考えている実験責任者に示してアンケート調査を行うべきである。

この他、実験責任者を対象にしたアンケート調査の結果を、再利用者を確保するための取組につなげていくためには、利便性に関する事項について回答を求める質問項目も必要になる。この質問項目について、委員からは、「あいちでは、利用報告書が提出される際のアンケート調査で30項目以上の質問項目を用意して、具体的な意見や要望について実験責任者に回答を求めている。意見や要望の中には、実験装置の精度に関するものを始めとして、様々なものがあるが、そのような意見や要望からも利用者のニーズを読み取ることができる。」という意見があった。アンケート調査を行うにあたっては、回答者の負担を軽減するために質問項目を厳選する必要があるものの、利便性に関する利用者のニーズを把握するためには、できる限り多くの質問項目を用意しなければならない。この点、実験責任者を対象にしてセンターで行われているアンケート調査には、利便性に関する事項について回答を求める質問項目として、実験の支援の必要性の有無と、実験装置や周辺設備に関する要望や提案について回答を求めるものがあるが、あいちで行われているアンケート調査と比較しても、あまりにも少ない。それでは利便性に関する利用者のニーズを把握することが難しくなる。そこで、センターにおいては、利便性に関する質問項目を、より具体的に実験責任者に示してアンケート調査を行うべきである。

なお、質問項目のうち、理由について回答を求める質問項目では、回答者の負担を軽減するために回答例を示す必要があるものの、回答例以外の理由もあるはずで、むしろ、そのような理由から利用につながる気づきが得られることがある。そこで、センターにおいては、「その他の理由」という回答例を示した上で、その理由について回答を求める質問項目を、調査対象者に示してアンケート調査を行うべきである。

すべてのアンケート調査に当てはまることになるが、アンケート調査で、より精度の高い調査結果を得るためには、回収率を上げる必要がある。この点、センターで行われているアンケート調査のうち、2021年度から2023年度までに利用者を対象にして行われたアンケート調査では、各年度とも、調査対象数は概ね80前後で、その回収率は50%前後となっていて、決して高いとはいえない。当然のことにはなるが、センターにおいては、回答がなかった調査対象者に回答を促して、アンケート調査の回収率を上げることも取り組んでいくべきである。もっとも、ニーズの把握ということでは、単に回収率が上がればよいのではなく、あくまでも重要なのは、「センターの利用について誰がどのように考えていたのか。」というところ、つまり、回答の内容であることに留意が必要である。

アンケート調査の回収率について、委員からは、「センターで行われているアンケート調査では、何のためにこの調査を行っているのか、というところが回答する側に伝わりにくい。それでは回収率を上げることはできないし、アンケート調査の結果から、利用につながる気づきを得ることもできない。」という意見があった。アンケート調査を行う目的は、利用につながる気づきを得て、利用を促進するためのその他の取組につなげていくところにあるから、そのようなアンケート調査に取り組もうとしているセンターの思いを調査対象者に示した上で、アンケート調査への協力を求める必要がある。例えば、利用者を対象にしたアンケート調査であれば、アンケート用紙の冒頭に「皆様の多くの声をサービスの向上につなげて、皆様の今後の研究のお役に立ちたいと考えています。」といった記載をすることが考えられる。センターにおいては、アンケート調査を行う目的やその重要性を改めて確認し、アンケート調査を行う趣旨が調査対象者に伝わるような工夫をすべきである。

## (2) ヒアリング調査

利用者を対象にしたアンケート調査では、センターを利用したことがない企業等のニーズだけでなく、センターを利用したことがある企業等のニーズの中にも、把握することが難しいものがある。アンケート調査に非協力的な利用者の中には、センターの利用に消極的な意見や否定的な意見を持っていることがあるし、そのような利用者が考えているところに、センターの利用を促進する上で見過ごすことができない課題が隠れていることもある。しかしながら、そのような利用者に限って、回答が得られないことから、そのニーズを把握することが難しくなる。そこで、センターにおいては、アンケート調査の回答が得られなかった利用者を対象にしてヒアリング調査を行い、そのニーズを把握する必要がある。同じようなことで、センターを利用したことがない企業等や、センターを利用したことがあったのに利用がなくなった企業等も、センターの利用に消極的な意見や否定的な意見を持っていることがあるから、それらの企業等を対象にしてヒアリング調査を行い、そのニーズを把握する必要もある。

ヒアリング調査は、アンケート調査と違って地道な取組になるが、ニーズを把握する上で成果を上げることが期待できる。まずは県内の企業等を対象にして取り組んでいくべきである。また、県外の企業等についても、研究成果報告会等のイベントの機会を活用してヒアリング調査を行うべきである。このうち、センターでは、後述するとおり、

県内の企業等の利用を促進する上で中心的な役割を担っている産業利用コーディネーターが、センターを利用したことがない県内企業や、センターを利用したことがあったのに利用がなくなった県内企業を対象にしてヒアリング調査を行って、その理由を聞き取っている。そこで、その理由について「県内企業のニーズの分析」の項目で検討することにした。

### (3) 県内企業のニーズの分析

県内企業の利用を促進するためには、そのニーズについて分析する必要がある。センターでは、有識者や関係機関の意見をセンターの運営に反映することを目的として「諮問委員会」が設置されているところ、ここでは、県有ビームラインの活用や関係機関との連携といったテーマについて活発な議論がなされているものの、近年の議論をみる限りにおいては、県内企業のニーズについて踏み込んだ議論はなされていない。この点、2020年度から2022年度までの県有ビームラインの利用者（延べ数）のうち、新規利用者の割合は31%で、このうち、県内企業の割合は9%である。新規利用者以外の利用者は再利用者ということになるが、このうち、県内企業の割合は7%である。そのような県有ビームラインの利用状況において着目すべきなのは、新規利用者よりも再利用者のほうが多く、新規利用者や再利用者のうち、県内企業の割合が低いというところである。また、県内企業の中には、センターを利用したことがあったのに利用がなくなったところもあると考えられる。そこで、「新規利用者や再利用者のうち、県内企業の割合が低いのはどうしてなのか。」「再利用している県内企業と再利用していない県内企業の違いはどこにあるのか。」といったところについて分析する必要がある。

県内企業のニーズについて、委員からは、「センターでは、県有ビームラインの利用に占める割合こそ低いものの、近年では、利用が増加傾向にあるから、県内企業のニーズを過小評価することはできない。」という意見があった。その一方で、委員からは、「放射光に馴染みのある企業が少ない。」「放射光を活用することで課題を解決できるという発想を得る機会が少ない。」「放射光を活用する研究テーマがある企業が少ない。」「研究部署がある企業が少ない。」「研究資金に余裕がある企業が少ない。」という指摘があった。センターによれば、産業利用コーディネーターが、センターを利用したことがない県内企業から、その理由を聞き取っているところ、委員の指摘と同様の回答があったということである。産業利用コーディネーターは、センターを利用したことがあったのに利用がなくなった県内企業からも、その理由を聞き取っているところ、期待していた成果が得られてセンターを利用する必要がなくなったという回答の他に、期待していた成果が得られなかったという回答があったということである。

県内企業のニーズについての委員の指摘については、今後、県内企業を対象にしたアンケート調査やヒアリング調査を行って検証する必要があるが、いずれにしても、委員の指摘にあるような、県内企業がセンターを利用するにあたっての妨げになっていることのすべてをセンターの責任において解決できるわけではない。もっとも、県内産業の発展のためには、県内企業の利用を促進する必要があるから、センターにおいては、その責任においてできることについて取り組んでいかなければならない。県内企業のニーズについての委員の指摘のうち、「放射光に馴染みのある企業が少ない。」「放射光

を活用することで課題を解決できるという発想を得る機会が少ない。」ということについては、センターの利用価値をアピールすることが考えられる。そこで、そのための取組について「PRの推進」の項目で検討することにした。また、「研究部署がある企業が少ない。」「研究資金に余裕がある企業が少ない。」ということについては、県内企業のためのサービスを向上させることが考えられる。そこで、そのための取組について「サービスの向上」の項目で検討することにした。さらに、センターによれば、期待していた成果が得られなかったことで利用がなくなった県内企業もあるということであるが、そのことについては、期待している成果が得られるように県内企業を支援することが考えられる。そこで、そのための取組について「サービスの向上（実験の支援）」の項目で検討することにした。

#### (4) 県内企業以外の利用者のニーズの分析

県内産業の発展につながる県内企業以外の利用を促進するためには、そのニーズについて分析する必要がある。2020年度から2022年度までの県有ビームラインの利用（延べ利用件数。以下、同じ。）のうち、県外企業の利用の割合は25%、大学の利用の割合は49%、公設試の利用の割合は12%であり、県内企業以外の利用の割合は、合計で86%を占めている。

まず、県外企業のニーズであるが、2020年度から2022年度までの県有ビームラインの利用の中に、県内以外の九州・沖縄の企業の利用はなかった。この点、センターでは、県内以外の九州・沖縄の企業の利用がなかったものの、関東や関西、東北の企業の利用があったから、県内以外の九州・沖縄の企業に限って放射光の研究施設を利用するニーズがないとは考えにくいし、現にあいちでは、この間、県内以外の九州の企業の利用があった。そこで、センターとしては、県内以外の九州・沖縄の企業の利用がなかった理由を把握しなければならないが、その理由について、センターでは把握できていない。その理由は、県内以外の九州の企業が、九州にあるセンターではなく、あいちを選んだ理由でもあると考えられるところ、県内以外の九州の企業に、その理由があったことは間違いない。そこで、その理由から、県外企業の利用につながる気づきを得たいところであるが、その理由については、あいちでも把握できていない。

もっとも、センターは、数ある国内の放射光の研究施設の中から、関東や関西、東北の企業に選ばれているのであって、その理由からも、県外企業の利用につながる気づきを得ることができるから、その理由に着目しなければならない。このうち、東北の企業の利用がある理由について、センターは、「センターが東北大学農学部と関係があったことで、同学部とつながりがある東北の企業の利用につながった。東北の企業の利用の中には、ニンニクのおい成分の変化の分析や吸着式蓄熱材（ハスクレイ）の劣化原因の分析というものがあつた。」と説明している。

東北の企業が、国内の他の放射光の研究施設ではなく、センターを選んだ理由に、東北大学とのつながりがあったことからすれば、県外企業の利用を促進するためには、大学と関係を構築する必要があるということになる。また、後述するとおり、企業は、公設試ともつながりがあることから、県外企業の利用を促進するためには、県外の公設試と関係を構築する必要もある。そこで、それらのための取組について「PRの推進（関

係機関との連携)」の項目で検討することにした。この他、県外企業のニーズについて、委員からは、「県外企業に測定代行のニーズがある。」という指摘があった。その導入の是非については、これまでに、センターにおいて検討されていなかったが、県外企業の利用の促進と無関係ではないことから、測定代行について「サービスの向上（測定代行と検査・分析会社との提携）」の項目で検討することにした。

次に、センターの利用の中でも多くを占める大学等のニーズであるが、産業利用には、企業の利用だけでなく、大学等の利用もある。2020年度から2022年度までの県有ビームラインの利用のうち、企業の利用の割合は全体の40%であるが、これに大学等の産業利用を加えると、センターでの産業利用の割合は64%と格段に高くなる。しかも、大学等の利用は、工業の分野での利用だけでなく、農林水産業の分野での利用もある。大学等の利用のうち、大学の利用状況を県有ビームラインの利用件数でみると、2022年度で県内の大学の利用は19件、県内以外の九州・沖縄の大学の利用は24件、九州・沖縄以外の大学の利用は26件であった。公設試の利用状況を同じく県有ビームラインの利用件数でみると、2022年度で県内の公設試の利用は8件、県内以外の九州・沖縄の公設試の利用は2件、九州・沖縄以外の公設試の利用は11件であった。国内の各地から大学等の利用があるのであって、企業だけでなく、大学等にとっても、センターの存在意義は大きいといえる。

そのような大学等の利用の中には、北海道や東北の大学等の利用もある。2020年度から2022年度までの県有ビームラインの利用のうち、それらの利用の割合は6%を占めている。センターは、数ある国内の放射光の研究施設の中から、北海道や東北の大学等に選ばれているのであって、その理由からも、大学等の利用につながる気づきを得ることができるから、その理由に着目しなければならない。北海道や東北の大学等の利用がある理由について、センターは、「農業の分野で放射光を活用するための機能や性能を備えたビームラインがあるだけでなく、そのビームラインを担当する研究員にも関係する知識や技能があるという、国内の他の放射光の研究施設にはないセンターの強みが東北大学農学部の大学教員に評価されたことで、その利用につながった。同学部とは、協定を結んで共同研究に取り組んでいる。さらに、同学部の大学教員とつながりがある東北の公設試の利用にもつながっている。同学部は、産学官の連携拠点として同大学内に整備されている放射光の研究施設（ナノテラス）が2024年度から運用を始めることを見据えて、2021年9月に放射光生命農学センターを設置し、企業や公設試とも連携して、食料、健康、環境といった分野での研究を進めていて、同学部によるセンターの利用も促進されている。北海道大学の利用があるのは、以前からセンターを利用されていた九州大学の教員が、北海道大学に移籍された後もセンターを利用されていることによるものである。」と説明している。

北海道や東北の大学等が、国内の他の放射光の研究施設ではなく、センターを選んだ理由に、大学教員のセンターとのつながりがあったことからすれば、大学等の利用を促進するためには、大学教員とつながりをつくる必要があるということになる。そこで、そのための取組について「PRの推進（関係機関との連携）」の項目で検討することにした。

## (5) 利用分野のニーズの分析

本県の基幹的な産業である農林水産業の分野のニーズについて、センターは、「国内に放射光の研究施設がいくつもある中で、センターがアピールできるところを考えてきたが、その答えの1つが農林水産業の分野である。自然界を相手にするこの分野は未開拓なところが少なくなく、技術的にも課題があるものの、放射光を活用すれば、何十年もかかっていた品種改良が1年でできるという成果や、試行錯誤を繰り返さなければならなかった新品種開発が突然変異を誘発することによって一瞬でできるという成果を上げることが期待できる。もっとも、生産技術の開発に意欲的な生産者がいないと、センターの利用につながらない。この分野を担っている生産者というのは、多くは個人営業主であるし、製造業ほど多くの人に関わっておらず、関係する企業も限られているから、この分野での放射光の活用の可能性を探っていくことは容易なことではない。例えば、県内の農業の分野では、農業試験研究センターや農業改良普及所が開発した生産技術を生産者に普及させていて、生産者のほうから積極的に品種改良や新品種開発に取り組むことは希である。県内の林業や水産業の分野も同様の状況で、そのような状況は、工業の分野での利用の状況とは違っている。もっとも、センターには、農林水産物の測定等ができるビームラインがあるだけでなく、そのビームラインを担当する研究員にも関係する知識や技能があるから、研究員が公設試の研究員と情報交換や意見交換を行っていく中で、あるいは共同研究に取り組んでいく中で、この分野での放射光の活用の可能性を探っていくことはできる。実際にセンターが林業試験場と共同研究に取り組んで成果を上げた最近の事例として、サガンスギという成長が早い割に高強度である杉の分析がある。」と説明している。

農林水産業の分野のニーズについて、委員からは、「放射光を活用することによって、この分野のすべての課題をセンターが解決できるわけではないが、関係する公設試と連携して生産者を支援していくことにより、この分野でのセンターの利用は広がっていく。また、大学でもこの分野の研究に取り組んでいるから、大学と連携することでも、この分野のニーズを発掘することができる。」「この分野は全国にニーズがあるのに、国内の他の放射光の研究施設でもあまり取組が進んでいない分野だから、センターがこの分野を得意にしている、利用実績も多い、利用情報も公開されているということになれば、国内の各地からこの分野に関係がある利用者がセンターに入ってくるようになる。」という意見があった。

センターによれば、農林水産業の分野は未開拓なところが少なくないということであるから、それだけ可能性を秘めているということでもある。センターでは、農林水産業の分野で成果を上げた事例として、サガンスギの分析の他にも、スプレー菊の品種改良、みかんの残留農薬の検証といった事例がある。農林水産業の分野に関係する研究に取り組んでいる大学教員や、生産者を支援している公設試の研究員であれば、この分野の課題を発見し、放射光を活用することで課題を解決できるという発想が生まれることもある。農林水産業の分野でも、放射光を活用できることは間違いないのであるから、大学等と連携して、そのニーズを発掘し、センターの利用につなげる必要がある。そこで、そのための取組について「PRの推進（関係機関との連携）」の項目で検討することにした。

センターの利用に関係するその他の分野であるが、センターの利用の中には、最先端の産業技術の分野で県内の企業等が成果を上げたものがある。佐賀大学が成果を上げたものとして、ダイヤモンド半導体の欠陥観察という研究があり、シリコンに代わる究極のパワー半導体の研究として関係者から注目されている。県内企業が成果を上げたものとして、自動車の運行の安全性の向上のための画像センサ専用シリコン基板の分析があり、自動車だけでなく、スマートフォンやデジタルカメラへの活用も期待されている。これらの他にも、県内企業が成果を上げたものとして、低被爆・高機能のハニカムX線グリッドの開発があって、医療用のX線画像診断装置への活用が期待されている。同じく県内企業が成果を上げたものとして、極小歯車の開発があって、医療用のマイクロマシンの構成部品への活用が期待されている。

センターでは、最先端の産業技術の分野で利用者が大きな成果を上げている。この分野には将来性がある、国内の他の放射光の研究施設でも、利用を促進するための取組が進められていることから、センターにおいては、引き続き、この分野のニーズを探っていく必要がある。

なお、医療の分野のニーズについて、委員からは、「センターは、九州国際重粒子線がん治療センター（サガハイマツト）、産業技術総合研究所九州センター（以下「産総研九州」という。）及び鳥栖市と協定を結んでいる。その目的は、協力可能なすべての分野において、具体的な連携・協力を効果的に実施することにより、学術の振興及び地域社会に貢献することにあるとされているから、医療の分野でも、センターが貢献できることがあるのではないのか。」という指摘があった。医療の分野のニーズについて、センターは、「この分野は、農林水産業の分野と同じで、未開拓なところが少なくなく、技術的にも難しい課題がある。例えば、薬のような有機物の分析が必要になる事例でも放射光の活用が期待される場所ではあるが、現在のところ、関係する事例のほとんどは、理化学研究所が運営する国内最大規模の放射光の研究施設（SPring-8）で測定等が行われている状況にある。」と説明している。

## (6) 成果の検証

利用を促進するための取組の中でも、サービスを向上させる取組やPRを推進する取組については、アンケート調査やヒアリング調査を活用して「どのような取組の、どのような点が利用につながったのか、あるいはつながらなかったのか。」というところを、過去の数値と比較して検証することができる。そのような数値としては、例えば、県有ビームラインの利用で、県内企業の利用が占める割合や産業利用が占める割合がある。それらの取組については、検証の結果をふまえて、取組が不十分なところを改善し、次の取組につなげていく必要がある。確かにセンターの利用を促進するための取組について考えた場合、即効性のある取組は考えにくく、その多くは継続性が求められる地道な取組になるから、取組の成果を明らかにすることは難しいことではある。もっとも、取組の成果を検証する必要はないとはいえないのであって、センターにおいては、成果の検証に努めていくべきである。

## 第2 サービスの向上について

### 1 取組に必要となる視点

センターの利用を促進するためには、ニーズに応じたサービスを提供し、それを向上させなければならない。どんなに優れた研究施設であっても、必要とされていないサービスや使いにくいサービスが利用されることはない。センターがサービスを向上させるにあたっては、その目的の違いによって、3つの視点がある。それは、県内企業の利用の促進、県外企業の利用の促進、大学等の利用の促進である。いずれの視点に立つかによって、サービスを向上させるために行うべき取組が違ってくる。そこで、それらの視点から、「県内企業がセンターに求めているサービスとは、どのようなものなのか。」

「県外企業がセンターに求めているサービスとは、どのようなものなのか。」「大学等がセンターに求めているサービスとは、どのようなものなのか。」というところを意識して、センターの利用を促進する上で有効なサービスを個別に検討しなければならない。また、センターがサービスを向上させるにあたっては、センターのサービスとあいちのサービスの比較という視点も必要である。その視点から、「サービスに違いがあるのはどうしてなのか。」「あいちで行われているサービスで、センターでもできることはないのか。」というところを意識して、有効なサービスを検討しなければならない。

### 2 センターの利用を促進するための取組

#### (1) 県有ビームラインの利用料金

サービスの対価である利用料金は、利用を促進するにあたってのポイントになる。この点、センターの県有ビームラインの利用料金は、県内企業の利用であるか、その他の利用であるかを問わず、国内の他の放射光の研究施設と比較したところでも、安く設定されていて、利用者にとって利便性が高く、センターの利用を促進する上で有効な取組であると評価できる。一般的には、利用料金が安いほうが、利便性があるといえるが、利用者のニーズがあるサービスで、利用者にとって有益なサービスが提供されていれば、利用料金を高くしても、その利用が減ることはない。反対に、利用者のニーズがないのに、あるいは利用者にとって有益なサービスでないのに、利用料金を安くしても、その利用が増えることはない。もっとも、利用料金のあり方については、利用を促進するという観点から慎重に検討する必要がある。また、利用料金のあり方は、それぞれの施設が目的とするところや、その運営方針を端的に表すものであるところ、利用者の属性や利用の目的に違いがあることをふまえて利用区分を設定し、利用料金に合理的な差を設けることも必要になる。この点、センターでは、2022年度中に県有ビームラインの利用料金体系が改正され、2023年4月から新たな利用料金体系が施行されている。ビームラインに関係する経費の負担増といった現状をふまえて利用料金が値上げされた他、利用区分についても多岐にわたって改正されている。そこで、改正内容をふまえて、利用区分ごとに、利用料金の妥当性について検討した。

まず、県内企業の利用を促進するためには、その利用料金について検討する必要がある。この点、県内企業の多くが利用している県内の一般利用の利用料金（新たな利用料金体系によるもので税込。以下、同じ。）は、1日当たり122,100円となっていて、県外の一般利用の利用料金（244,200円/1日）の半額に設定されている。センターでは、運用を始めた当初から県内の利用料金が安く設定されているが、それは、センターが県費で運営されている県有施設だからであり、県内の利用が県外の利用よりも優遇されるべきとの考え方によるもので、この考え方は、新たな利用料金体系でも踏襲されている。この考え方をさらに推し進めるということで着目すべきなのは、あいちの中小企業の利用料金が、その他の利用料金よりも安く設定されているところである。放射光を活用した製品開発や技術開発に取り組むためには研究資金が必要になる。大企業では、研究資金にも余裕があるが、県内企業のニーズについての委員の指摘にもあるように、県内企業の多くを占める中小企業では、研究資金に余裕があるところは少ないと考えられるから、そのような県内企業をセンターの利用につなげる必要がある。そこで、センターにおいては、県内の大企業と中小企業を同列に扱うのではなく、企業規模に応じた利用料金を設定すること、すなわち、県内の中小企業の利用料金を現状よりも安く設定することについて検討すべきである。

また、県内産業の発展につながる県内企業以外の利用を促進するためには、県外企業や大学等の利用料金についても検討する必要がある。このうち、県外企業の利用料金であるが、利用料金の設定と利用の多寡の関係ということで着目すべきなのは、これまでに、センターでは、利用料金が安く設定されている県内企業よりも、それが高く設定されている県外企業のほうに多く利用されているところである。県外企業にセンターを利用するニーズがあるということであり、その利用料金を現状よりも安く設定すれば、その利用を促進できる可能性がある。センターで行われたアンケート調査での利用者の要望の中には、利用料金の設定に関する県外企業のものも少なくない。もっとも、現状において県外企業の利用料金を県内企業のそれと同等に設定すべき状況があるとはまではいえないことから、県外企業の利用料金については、今後の県外企業の利用状況を検証した上で、そのあり方について検討することになる。もっとも、センターの設立目的が地域産業の発展に寄与するところにあることからすれば、近年、県内以外の九州・沖縄の企業の利用がなかったところに着目しなければならない。その理由を把握し、その分析をした上でということにはなるが、仮に、近年、県内以外の九州・沖縄の企業の利用がなかった理由に利用料金の設定が関係しているのであれば、その利用料金を県内企業のそれと同等か、あるいはそれに近いものにするということについて検討する必要がある。

センターの利用の中でも多くを占めていて、今後、農林水産業の分野でも、利用が期待される大学等の利用料金であるが、新たな利用料金体系では、利用料金が県内の一般利用よりも安く設定されていて、特に大学の利用が多かった公共等利用、地域戦略利用、パイロット利用、探索先導利用、先端創生利用という利用区分が廃止された。この改正により、県内の大学等の利用は、県内の一般利用で行うか、新たな利用料金体系で新設された利用情報の公開が利用の条件になる産業利用という利用区分で行うかのいずれかになり、県外の大学等の利用は、基本的に県外の一般利用で行わなければならない

くなった。この改正が行われた理由について、センターは、「大学の研究者から、大学の研究費は限られているので、利用料金が高くなると困るという意見があった。それを承知の上で、産業利用を優先する方向に舵を切ろうとしている。」と説明している。確かに大学等の利用のうち、大学の利用については、学術的な利用が多く、産業利用ばかりではないことから、地域産業の発展ということにおいて、その利用の成果は限定的であるという指摘がある。しかしながら、大学の利用には産業利用に関係するものも決して少なくはなく、成果も上げているのであるから、大学の利用を軽視することはできない。また、現状において大学の利用が企業の利用の妨げになっているわけでもないから、センターにおいては、少なくとも、県内の大学の利用については、利用料金が優遇された産業利用の利用区分を積極的に活用することを含めて、その利用を促進するための取組について検討する必要がある。

新たな利用料金体系では、県外の利用であっても、県内産業の発展につながる利用については優遇されるべきとの考え方から、県内の企業等と連携した県外の利用については、県内の利用扱いとして優遇することになっている。県外の利用の促進ということでも、県内産業の発展ということでも有効な取組であると評価できる。また、近年、九州・沖縄の各県においては、地域の科学技術の振興を目的として、各県の公設試が保有している設備の共用を内容とする協定を結ぶといった、公設試相互の連携を進めているところ、そのような取組の一環として、九州・沖縄にある県立の公設試の利用については、県内の利用（産業利用）扱いとして優遇することになっている。関係する公設試の利用が増えることが期待できるから、センターの利用を促進する上で有効な取組であると評価できる。

## (2) 利用単位

県有ビームラインの利用料金の関係では、その算定根拠になる利用単位についても検討する必要がある。この点、センターの県有ビームラインの利用では、利用単位が1日単位で設定されているのに対して、あいちの財団所有ビームラインの利用では、4時間単位（1日2回）で設定されているという違いがある。利用単位が1日単位で設定されている場合は、特に放射光の取扱いに不慣れな利用者にとっては、余裕をもって作業ができるというメリットがある。一方、それが4時間単位で設定されている場合は、特に放射光の取扱いに慣れた利用者にとっては、必要に応じて利用料金を負担できるというメリットがある。そのような利用者にとってのメリットの違いがあることをふまえて、センターの利用単位の設定の合理性について検討した。

利用単位の設定について、センターは、「センターの県有ビームラインは、運転を始めると時間の経過とともに光の強度が弱くなってしまいうから、時間を区切った運転ができないが、あいちの財団所有ビームラインは、終始、同じ強度の光が放射できるから、時間を区切った運転ができる。センターとあいちとで利用単位の設定が違うのは、そのような光源の性能の違いによるところが大きく、センターであいちと同じ利用単位にするためには、光源部の大規模な改修が必要になる。また、センターの研究者が利用者のために行う業務には、実験の間の援助や指導の他にも、持ち込まれた試料の検討、試料を測定に適した形状にする作業の援助や指導、試料の測定部への設置といった、実験

前、あるいは実験の開始直後に対応が必要になるものがあって、それらの業務を1日に2回以上行うことは、現在の研究員の人員態勢では難しい。光源部の改修とともに、研究員を増員できれば、利用単位を見直すことができるが、改修資金の確保や研究員の増員は期待できないのが現状である。」と説明している。

センターが利用単位を見直すことで、利用者が必要に応じて利用料金を負担できるという利便性が高まる面があって取り組む必要はあるものの、現状においては、何よりも光源の性能の問題があることから、利用単位を見直すべきだということとはできない。

### (3) 利用区分

センターでは、新たな利用区分体系が施行されているが、利用区分について見直されたところは、前述した産業利用とともに重点分野利用という利用区分が新設されたところと、公共等利用、地域戦略利用、パイロット利用、探索先導利用、先端創生利用という利用区分が廃止されたところである。

まず、新たな利用料金体系では、県内の利用について、産業利用という利用区分が新設された。これは、県内の産業利用を優遇することで、県内産業の発展につながる利用を促進するための取組である。県内産業への波及効果を期待して利用情報の公開を利用の条件にした上で、その利用料金が、県内の一般利用の利用料金の10分の1程度(12,100円/1日)にまで安く設定されている。産業利用について、従前よりもさらに安い利用料金が設定されたことで、県内企業の利用や県内の大学等の産業利用が増えることが期待できるから、センターの利用を促進する上で有効な取組であると評価できる。

また、新たな利用料金体系では、県外の利用について、重点分野利用という利用区分が新設された。これは、半導体とエネルギーの分野での利用を促進するための取組である。産業利用と同じく、利用情報の公開を利用の条件にした上で、その利用料金が、県内の一般利用の利用料金の5分の1程度(24,200円/1日)にまで安く設定されている。半導体とエネルギーの分野が重点分野に選定された理由について、センターは、「半導体やエネルギーの分野での取組は、時代の要請に答えるものであり、その取組を支援する必要がある。」と説明している。重点分野利用について、委員からは、「半導体やエネルギーの分野での研究は特に機密性が高いから、利用情報の公開を利用の条件にしては、この利用区分の活用が進まない懸念がある。そもそも、半導体やエネルギーの分野での利用情報が公開されることで、県内産業への波及効果があるのか、疑問である。」という意見があった。

新たな利用料金体系では、公共等利用、地域戦略利用、パイロット利用、探索先導利用、先端創生利用という利用区分が廃止された。その理由について、センターは、「公共等利用については、産業利用を優先するために、新たな利用料金体系で産業利用と重点分野利用という利用区分が新設されたことに伴って廃止された。地域戦略利用とパイロット利用については、企業の利用実績がなかったことから、探索先導利用と先端創生利用については、学術的な利用に向いていて企業の利用に不向きだったことから、いずれも廃止された。」と説明している。

#### (4) ビームラインの機能と性能

センターの利用を促進するためには、「センターにおいて利用者のニーズに応じられるビームラインが用意されているのか。」というところについて検討する必要がある。センターには、県有ビームラインが7本あるが、様々な利用者のニーズに応じられるように、それぞれに機能や性能に特徴があるビームラインが用意されている。それらのビームラインの中には、触媒や電子材料の測定等ができる、微細部品の加工ができる、といった汎用性があるものが複数本ある他、金属のような硬い試料の測定等ができるものだけでなく、広い領域の観察と試料へのダメージの抑制が求められる農林水産物や食品のような柔らかい試料の測定等ができるものがある。また、生体内の情報を可視化するという、今後も利用者のニーズが多いといわれているバイオイメージングに対応できるものもある。これらの稼働率は、いずれも65%以上と比較的高くなっている。センターには、これらの他に、国内の放射光の研究施設の中でも一部の施設でしかできない硬X線の低エネルギー領域(テnder X線)を安定的に使って電子デバイスの測定等ができるビームラインがある。

センターには、そのようなビームラインがある一方で、稼働率が低いビームラインもある。2022年度では高いもので75%の稼働率があったのに対して、低いものは0%となっていて、かなりの開きがある。稼働率が低いビームラインがあることについて、センターは、「利用者のニーズによって適した実験方法は違っているが、1つのビームラインであらゆる測量等ができるわけではないから、利用者ごとにビームラインを使い分ける必要がある。利用者のニーズは様々で、多いものと少ないものがあるから、稼働率にも差が出てくることになる。稼働率が低いものの中には、特定の県内企業の利用が多いものもあるが、利用者のニーズが少ないビームラインは、総じて稼働率が低くなっている。」と説明している。稼働率が低いビームラインがあることについて、委員からは、「稼働率が低いということは、利用者のニーズが少ない、あるいは利用者にとって利便性が低いということである。稼働率が低いビームラインに維持管理費を支出するのは非効率的である。」という意見があった。その一方で、「稼働率が低いビームラインも、利用価値があるものとして導入されたのであるから、活用の余地はある。産業技術に関係するニーズというのは、変化していくから、現状において稼働率が低くても、将来、稼働率が上がる可能性も否定できない。」という意見もあった。稼働率が低いビームラインの評価は、「ビームラインの機能や性能について、多くの利用者にとって利便性があるという汎用性に着目するのか、このビームラインでしかできない測量等ができるという希少性に着目するのか。」という考え方の違いによっても違ってくる。いずれにしても、稼働率が低いものを稼働率が高いものに入れ換えるためには高額な導入資金が必要になるから、ビームラインを入れ換えるべきだということはない。

センターでは、様々な利用者のニーズに対応できるビームラインが用意されているものの、今後、産業技術の進歩によって利用者のニーズもより高度で多様なものになるし、放射光の技術も向上していくから、センターにおいては、稼働率が低いビームラインに限らず、保有しているビームラインについて、測定等の精度や速度を向上させることを始めとする開発を行って、その利便性を高めていく必要がある。そのようなビームラインの開発の方向性としては、「各ビームラインの汎用性を高めて、より多くのニー

ズに対応できるようにしていくのか、国内の他の放射光の研究施設との差別化を図るために、各ビームラインの専門性を高めて、特定のニーズに対応できるようにしていくのか。」という2つの考え方があり得る。

ビームラインの開発の現状について、センターは、「ビームラインの開発については、各ビームラインを担当している研究員の研究テーマにもなっていて、技術的に難しいところも多いが、取り組んでいる。開発の方向性としては、各ビームラインの専門性を高めていく方向で考えている。そのような開発には、国内の他の放射光の研究施設にもある技術を向上させる開発の他、国内の放射光の研究施設の中でも一部の施設にしかない技術を向上させる開発もある。例えば、位相コントラストを使ったイメージングを可能にする技術の開発、測定法の1つである蛍光収量法で生じる不都合を克服するための技術の開発、幅広い放射光を使って効率的な測定を可能にするトポグラフィーの技術の開発、雑音が少ない平行な放射光を使ったバイオイメージングの技術の開発、取り扱いが容易な白色光の技術の開発である。現状において取り組めていないものの、取り組みたいと考えている開発としては、エネルギーの空白領域とあって、その領域で測定等ができるようになれば、アルミニウム合金の強度や耐食性の向上の他、半導体の製造工程の改良といった成果を上げることが期待できるのに、国内最大規模の放射光の研究施設でも対応できていない技術の開発がある。ビームライン全体をその領域に最適化するための大規模な改修が必要になるが、将来的には、取り組みたいと考えている。稼働率の低いビームラインについては、その機能や性能に関するニーズが把握できていないため、開発に取り組めていない。ビームラインの機能や性能に関する利用者の要望は少ないが、要望があれば取り組んでみたいし、実際に利用者の要望もふまえて開発に取り組んでいる。センターのビームラインで対応が難しい要望については、対応が可能なビームラインを保有している他の研究施設の利用者に紹介することができるから、そのことを含めて利用者の支援を考えている。」と説明している。

ビームラインの開発について、委員からは、「利用者からの要望を待っているだけでは、ビームラインの開発は進まない。ビームラインの機能や性能に関する利用者のニーズは確実にある。センターは利用者の要望は少ないと説明しているが、それを把握できていないだけである。センターにおいては、利用者のニーズを先取りする努力をして、開発を進めていくべきである。」という意見があった。

1つの放射光の研究施設で保有できるビームラインには限りがあるため、あらゆる利用者のニーズに応じることができず、あらゆるビームラインを用意することもできないが、国内の放射光の研究施設は、それぞれが保有しているビームラインを有効に活用するための開発を行って、利用者のニーズに応じようとしている。センターにおいても、保有しているビームラインを有効に活用するための開発を行っていかなければならない。そのようなビームラインの開発には、時間も資金も必要になるから、将来の利用者のニーズを見込んだ上で、ビームラインの開発計画を策定しなければならない。そのような開発計画を策定するにあたっては、「産業界がどのような方向に向かっていくのか。」

「どのようなニーズに対応できるビームラインが求められるようになるのか。」「どのようなビームラインの開発を行えば、国内の他の放射光の研究施設との差別化を図れるのか。」といったところをふまえて、ビームラインの開発のあり方について徹底的に

議論をする必要がある。そのような議論をするための場としては、諮問委員会が考えられるが、結論を出すまでに時間の余裕があるわけではなく、集中的に議論をして結論を出す必要があるから、ビームラインの開発というテーマに特化した委員会を立ち上げることにについて検討すべきである。

センターには、汎用性があるビームラインだけでなく、農林水産物や食品の測定等ができるビームラインの他、国内の放射光の研究施設の中でも一部の施設でしかできない測定等ができるビームラインがあることから、そのことを企業等にアピールする必要もある。そこで、ビームラインのアピールについて「PRの推進（PRの内容）」の項目で検討することにした。また、センターの県有ビームラインには、機能や性能、稼働率に違いがあることから、それらのことを理由にして利用料金に差を設けることの妥当性について「財源の確保（自主財源）」の項目で検討することにした。

#### (5) 実験の支援

センターによれば、産業利用コーディネーターが、センターを利用したことがあったのに利用がなくなった県内企業から、その理由を聞き取ったところ、その理由の中に期待していた成果が得られなかったことがあったということである。また、2022年度に実験責任者を対象にしてセンターで行われたアンケート調査の結果によれば、実験の支援の必要性について、86%の企業が「必要とした。」と回答している。センターで行われたアンケート調査での利用者の要望の中にも、「実験前の手続関連から実験後のデータ解析まで、トータルで指導してくれないと、放射光に馴染みのない企業は利用しづらい。」というものがある。すなわち、センターは、企業から、期待している成果を得るための実験の支援を求められているということになる。

実験の支援の必要性について、委員からは、「放射光を活用しようとする企業は、数ある国内の放射光の研究施設の中で、どの施設を利用することが自社の利益になるのか、というところを考えて施設を選んでいる。企業が重視しているポイントは、当然ながら、企業によって違っていて、ビームラインの機能や性能、研究員の知識や技能といった技術的などころを重視して選ぶ企業もあるし、それらのレベルが同等であれば、あるいは同等でなくても、研究員が親身になってくれる研究施設のほうを選ぶ企業もある。企業は、そのようなところにも敏感に反応している。」「実験計画は利用者が立てることになるが、放射光の取扱いに不慣れな企業というのは、初めから期待している成果が得られないような実験計画を立てていることもあって、当然の結果として、期待していた成果が得られずに、課題の解決を諦めているところがある。このことは県内企業と県外企業とで違いはないし、企業だけでなく、大学等にも当てはまる。」という指摘があった。実験の支援の現状について、センターは、「研究員は利用者に寄り添った姿勢を心がけていて、利用者が期待している成果を得るための環境整備に努めている。もちろん、実際に試してみなければわからないところも多いが、実験結果が利用者の期待していたとおりでなかったところについては、研究員が利用者意見交換をしながら、実験計画や実験方法について助言をしている。事例によっては、実験の援助や指導という支援の枠を越えて、研究員が利用者の実験に加わり、成果を得るためのより効果的な実験計画や実験方法について提案もしている。」と説明している。

実験の支援のあり方について、委員からは、「放射光の取扱いに不慣れな利用者については、実験計画の策定の段階から、期待している成果が得られるような働きかけが必要になる。また、実験を行った結果、期待していた成果が得られなかった利用者については、成果が得られるような提案をして、再度の実験を促す必要もある。」「利用者は、それぞれに達成すべき目標をもって実験を行っているが、放射光を活用した実験の習熟度は違っているから、そのような利用者のレベルに応じた支援を行う必要がある。」

「再利用者を確保するためには、期待していた成果が得られた企業に注目するだけでなく、期待していた成果が得られなかった企業にも目を向けるべきである。課題の解決を期待してセンターを利用したのに、期待していた成果が得られなかった企業というのは、再利用者になりにくい。そのような企業にも、放射光を活用する研究テーマがあった、すなわち、センターを利用するニーズがあったのは確かである。そこで、そのような企業については、期待していた成果が得られなかったことで利用がなくなることがないように、積極的に支援を行う必要がある。」という意見があった。

サービスの向上ということでは、実験に取り組んでいる個々の利用者に寄り添った個別の丁寧な対応というところもポイントになる。そのような支援を行っていることで、期待していた成果が得られなかった利用者の再利用、さらにはその継続利用にもつながるのであって、センターにおいては、引き続き、研究員を中心にして、そのような支援を行っていかなければならない。

#### (6) リードタイム

利便性に関係するものとして、利用申込みから利用実施までの期間、つまり、リードタイムがある。センターでは、運用を始めた当初から、リードタイムの短縮について検討がなされていて、センターの事業計画でも、従前から「利用申込みから利用実施までの手続期間を短縮、緊急利用への対応等を検討する。」という取組が示されている。リードタイムの現状について、センターは、「定期保守期間である10月を除いて、毎月、利用申込みを受け付けていて、一般利用については、最短で利用申込みから2週間後の利用ができています。」と説明している。センターで行われたアンケート調査での利用者の意見の中にも、「国内の他のところだと、3か月先、半年先にしか利用申込みができないということで、2週間先でも空きがあれば利用させていただけるというのはありがたい。」というセンターの取組を評価するものが寄せられている。利用者の意見にもあるように、センターにおけるリードタイムは、利用者にとって利便性が高く、センターの利用を促進する上で有効な取組であると評価できる。

#### (7) 包括利用とトライアル利用

放射光を活用するにあたって支援が必要な利用者のためのサービスとしてセンターが取り組んでいるものに、包括利用とトライアル利用がある。

まず、包括利用というのは、自ら放射光を活用した測定等ができない県内企業をセンターの利用につなげるための取組になる。県内企業のニーズについての委員の指摘にもあるように、センターを利用したことがない県内企業の中には、放射光を活用することで課題を解決できるのに、研究部署や研究資金がないために、課題の解決を諦めてい

るところもあると考えられるから、そのような県内企業をセンターの利用につなげる必要がある。そのような県内企業の弱点を補い、手厚く支援するのが、まさに包括利用である。具体的には、実験計画の策定や試料の測定等をセンターの研究員が代わって行うというオーダーメイド型のサービスになる。類似のサービスは、2018年度から利用者との契約に基づいて個別に行われていたが、2020年度に新たな利用区分として導入された。その利用料金は、半日当たり48,400円と、県内の一般利用の利用料金(122,100円/1日)よりも安く設定されている。その利用実績としては、2019年度から2021年度までに合計で18件の利用があり、このうち、2022年度末までに一般利用につながった事例が6件あった。

包括利用の現状について、センターは、「利用者のニーズは様々で、分析は不要で測定の結果だけが欲しいという利用者もいる。センターでは、そのようなニーズにも応じている。現在、センターの利用が最も多い県内企業の利用も、元々は包括利用から始まっている。もっとも、今後、包括利用の件数をさらに増やしていくためには、研究員の人員態勢を充実させる必要があるが、研究員の増員は期待できないから、取り組むことは難しいと考えている。」と説明している。包括利用の課題について、委員からは、「センターによれば、包括利用からステップアップして一般利用ができるようになった事例もあるということであるが、県内企業には、研究部署や研究資金がないために一般利用を継続できないところがあるから、包括利用の後に一般利用を継続できるようにするためのパートナーが必要になってくる。パートナーとしては、企業との共同研究に取り組んでいるセンターの他、同じく企業との共同研究に取り組んでいる企業や大学が考えられる。」という意見があった。

また、トライアル利用というのは、県の内外を問わず、自ら放射光を活用した測定等ができるものの、放射光を活用することによる成果を見込めないために、一般利用に踏み切れないでいる企業等をセンターの利用につなげるための取組になる。その利用料金は、1つの研究テーマについて、初回の1日の利用に限って無料に設定されている。その利用実績としては、2019年度から2021年度までに合計で29件(このうち、県内企業が2件。)の利用があり、このうち、2022年度末までに一般利用につながった事例が15件(このうち、県内企業は0件。)あった。あいちでも、利用区分の中にトライアル利用があって、その活用を利用者に促しているということであるが、センターでは、初回の1日の利用に限って無料に設定されているのに対して、あいちでは、利用期間を限定しない代わりに、その利用料金が一般利用の利用料金の半額に設定されているところに違いがある。この違いがあることについて、委員からは、「トライアル利用の活用を利用者に促すために、利用期間の延長を検討すべきである。」という意見があった。利用期間の延長について、センターは、「利用者から要望を受けたことはなく、初回の1日の利用に限って無料に設定しても、利用者の支援として不足はないと考えているが、利用者のニーズがあるようであれば、検討したい。」と説明している。

センターが取り組んでいる包括利用とトライアル利用という2つのサービスは、それぞれに取組としての特色があり、センターの利用につながっているのであって、いずれの取組も、センターの利用を促進する上で有効な取組であると評価できる。

## (8) 測定代行と検査・分析会社との提携

センターでは行われていないが、あいちでは、測定代行というサービスが行われている。測定代行については、産業界に一定のニーズがあるといわれていて、センターで行われたアンケート調査での利用者の要望の中にも、「ルーチン的な測定の制度があったらいい。」「代行測定（受託測定）のシステムがあると有難い。」というものがある。測定代行も、企業の利用の促進と無関係ではないことから、その導入の是非について検討した。

測定代行というのは、企業が自ら放射光を活用した測定等を行うのではなく、研究員が企業に代わって測定等を行うサービスになる。このサービスを提供するためには、相応の人員が必要になることから、あいちでは、1つのビームラインに2名の研究員を充てて対応にあたっているということである。あいちの測定代行の利用時間は、2022年度で578時間となっているところ、同年度のあいちの財団所有ビームラインの利用時間が7,199時間だったところからして、少なくない利用時間が測定代行に割かれているということになる。測定代行は、企業に代わって測定等を行うという点で、センターが取り組んでいる包括利用と類似しているが、目的は同じではない。センターの包括利用は、センターを利用したことがない県内企業を一般利用につなげることを目的としたものであるが、測定代行は、企業に代わって測定等を行うこと自体が目的になっている。

より多くの企業が放射光の研究施設を活用できるようにすべきであるという考え方からすれば、測定代行は積極策になる。委員の意見の中にも、導入に積極的な意見があった。それは、「測定代行を繰り返し利用する企業も多いから、測定代行という新たな利用区分を用意しておくことで一気に利用が増える。産業界からのリクエストは確実にあるから、利用の促進ということでは、インパクトがある。県有ビームラインの稼働率も上がる。自ら放射光を活用した測定等ができる利用者の支援というところにセンターの役割を限定していると利用は進まない。測定代行を導入することで、自ら放射光を活用した測定等ができるか否かにかかわらず、より多くの企業がセンターを活用できるようになる。そのような幅広い利用者の支援というのがセンターの本来の役割のはずである。」という意見である。

その一方で、導入に消極的な意見が多かった。それは、「県外企業にとってはメリットがあるだろうが、測定代行によって県外企業の利用が増えることはセンターが求めていることではない。県内産業の発展につながる県内企業以外の利用の促進ということとの関係性も考えにくい。」「センターでは1つのビームラインに充てられる人員が少ないから、現在の研究員の人員態勢では対応できないし、研究員の増員も期待できない。」「利用者から指示されたとおりに測定等をしていては、ビームラインが陳腐化する。」という意見である。もっとも、そのような意見の中には、「県内企業に測定代行についての一定のニーズがあるのであれば、県内企業の利用に限って導入することも、その支援の1つとして検討する余地はある。」という意見もあった。この意見について、センターは、「包括利用が県内企業向けの測定代行になるし、センターの包括利用では、測定等の代行だけでなく、実験計画の策定についても代行しているから、県内企業の支援として不足はないと考えている。」と説明している。

より多くの企業が放射光の研究施設を活用できるようにするということでは、測定代行と同様の取組として、検査・分析会社との提携が考えられる。検査・分析会社というのは、様々な検査・測定・分析を代行するサービスを提供している企業である。そのような企業の中には、放射光を活用した測定等を代行するところもある。検査・分析会社との提携について、委員からは、「検査・分析会社は、企業のニーズの把握や分析、研究施設や試料の選定に長けている。センターが、検査・分析会社と提携し、仲介者になって企業を支援することにも意味がある。」という意見があった。もっとも、センターがすでに取り組んでいる企業の支援とは別に、センターにおいて検査・分析会社と提携して企業の支援に取り組む必要はないという意見が多かった。

#### (9) その他の取組

センターで行われたアンケート調査での利用者の要望の中には、利便性に関するものとして、「実験決定日の通知が約1か月前であり、できれば2か月前に決定をお願いしたい。」「事務手続が現状より簡素化されれば、より利用しやすい。」「実験に関する情報提供、実験のために必要になる資料の作成や手続関連の指導があるとよい。」「どのような測定が可能か、ZOOMによる入門セミナーなどで教えてほしい。」「利用時間がもう少し長くなると嬉しい。」というものがある。

利用者の要望の取扱いについて、委員からは、「あいちでは、アンケート調査での利用者の要望について対応した結果を、ホームページや年報に掲載して広報するところまで行っている。センターでも、そのような対応が必要である。」という意見があった。センターの事業計画でも、従前から「利用支援の量的及び質的な充実」という取組が示されている。利便性に関する利用者の要望には、大小様々なものがあるが、センターにおいては、利用者の1つひとつの要望を丁寧に取り扱って、対応について検討する必要がある。

### 第3 PRの推進について

#### 1 取組に必要となる視点

##### (1) PRの目的

センターの利用を促進するためには、その利用価値をアピールしなければならない。センターがPRを推進するにあたっては、ニーズの把握と分析と同じく、その目的の違いによって、新規利用者の獲得と再利用者の確保という2つの視点があり、再利用者の確保という視点については、さらに、継続利用の確保と再利用の確保という2つの視点がある。いずれの視点に立つかによって、PRを推進するために行うべき取組が違ってくる。そこで、それらの視点から、「センターを利用したことがない企業等をセンターの利用につなげるためには、どのようなPRが効果的なのか。」「センターを利用したことがある企業等を継続利用につなげるためには、どのようなPRが効果的なのか。」「センターを利用したことがあったのに利用がなくなった企業等を再利用につなげるため

には、どのようなPRが効果的なのか。」というところを意識して、センターの利用を促進する上で効果的なPRを個別に検討しなければならない。

PRの目的の違いは、PRの対象の違いでもある。PRの対象に違いがあることで、「どのようなPRが効果的なのか。」というところ、つまり、その方法や内容も違ってくる。企業等のニーズは様々であることから、それぞれのニーズに合ったPRの方法や内容を選ぶ必要がある。例えば、県内企業の多くを占める中小企業においては、人的にも資金的にもおかれた状況は大企業とは違っているが、「大企業や特別な企業でなくても、センターを利用することができる。」というところの理解が得られるようなPRができれば、その利用は確実に増えていく。

## (2) PRの方法

センターがPRを推進するにあたっては、その方法の違いによっても、2つの視点がある。その1つは、PRの対象を特定して個別に行うPRであり、もう1つは、PRの対象を特定せずに一般的に行うPRである。センターでは、個別に行うPRとして、産業利用コーディネート活動と関係機関との連携が行われている。一般的に行うPRとしては、イベントと情報発信が行われている。このうち、イベントには、研究成果報告会、施設見学会、サマースクールがあり、情報発信には、ホームページやウェブマガジンといった電子媒体によるもの、年報やパンフレットといった紙媒体によるもの、新聞やテレビといったマスメディアを活用するものがある。これらの他、研究員による研究成果の発表という学術的なところもPRの推進と無関係ではない。

センターの利用を促進するためには、それぞれのPRのメリットを生かし、対象や場面に応じた効果的なPRが必要になる。その中でも新規利用者を獲得するための効果的なPRということでは、利用者がセンターを利用することになったきっかけに着目しなければならない。この点、前述したとおり、利用者を対象にしてセンターで行われたアンケート調査の結果によれば、利用のきっかけで最も多かったのは、人からの紹介である。このことからしても、個別に行うPRには、新規利用者を獲得する上で効果的であるというメリットがあることがわかる。そこで、センターにおいては、個別に行うPRである産業利用コーディネート活動と関係機関との連携に重点的に取り組む必要がある。また、一般的に行うPRには、センターの利用価値を幅広くアピールできるというメリットがある。しかしながら、2021年度から2023年度までに利用者を対象にしてセンターで行われたアンケート調査の結果によれば、利用のきっかけがホームページだったとする回答の割合は27%で、イベントだったとする回答と、パンフレットだったとする回答の割合はいずれも数%となっている。本来であれば、新規利用者を獲得する上で成果を上げているはずのPRが、センターの利用につながっていない。それらのPRは、センターの利用を促進するためには、欠かせないものであることから、センターにおいては、それらの活用に取り組む必要がある。

## (3) PRの内容

センターがPRを推進するにあたっては、その内容の違いによっても、2つの視点がある。その1つは、「センターは、このようなことの役に立つ、センターでは、このよ

うなことができる。」というところのアピール、つまり、利便性のPRであり、もう1つは、「センターを利用したことで、このような成果があった。」というところのアピール、つまり、利用実績のPRである。

まず、利便性のPRであるが、センターの利用を促進するためには、「利便性があることをPRの内容としてどのように組み込んでいくのか。」というところを検討し、その結果をふまえて具体的にアピールする必要がある。この点、センターは放射光を活用できる国内では数少ない研究施設であることから、大学等ではできない測定等ができることをアピールできる。また、センターのサービスには、利用料金が安く設定されていること、放射光を活用するにあたって支援が必要な利用者のための包括利用やトライアル利用という利用区分があること、利用申込みから利用実施までの期間が短期間であることといった利便性があることから、このことをアピールできる。そして、センターには、汎用性があるビームラインだけでなく、農林水産物や食品の測定等ができるビームラインの他、国内の放射光の研究施設の中でも一部の施設でしかできない測定等ができるビームラインがあることから、これらのビームラインで利用者のニーズに応じられることをアピールできる。

この点、センターで行われたアンケート調査での利用者の要望の中には、それらのアピールポイントのうち、ビームラインの特徴に関するものとして、「他のビームラインの特徴をもっと知りたい。可能ならば使いたい。」というものがある。ビームラインの特徴に関するPRの現状について、センターは、「ビームラインの特徴に特化したPRは行っていない。再利用者の多くはセンターのビームラインの特徴を知っていて、自ら特定のビームラインを選んでいるし、そうではない利用者については、センターが利用者から実験の目的や期待している成果を聞き取った上で、それに適した実験方法ができるビームラインを推奨している。いずれにしても、センターから企業等にビームラインの特徴をアピールしたことによってセンターの利用につながったわけではない。」と説明している。ビームラインの特徴に関するPRについて、委員からは、「新規利用者の獲得ということでは考えるべきことは、センターを利用したことがない企業等の興味や関心をいかにしてセンターに向けるのか、というところにある。そして、センターの利用価値を知らない企業等を対象にした効果的なPRのポイントが何かというと、センターに利用価値があること、すなわち、センターを利用することで企業等では解決できない課題を解決できて、利益や成果を上げられることを企業等の関係者に具体的に伝えることである。その意味では、どうしてできるようになるのか、というところ、つまり、ビームラインの特徴をアピールすることは欠かせない。企業等がセンターに興味や関心を示すようになるきっかけは様々であるが、決め手になるのは利用料金が安いことではない。企業等の関係者と話をしていく中で、課題を解決する上で適したビームラインがあることに言及して、具体的な提案ができれば、企業等の関係者も興味や関心を示すはずである。たとえ、利用料金が高いと感じても、センターの利用をためらうことはないはずである。ビームラインの特徴についてのアピールは、企業等がセンターを利用する動機づけになるのであって、アピールポイントの中にビームラインの特徴が入っていなければならない。確かにビームラインの機能や性能というのは専門性が高いから、そのようなビームラインの特徴を、企業等の関係者、特に一般の企業の関係者

に理解できるように伝えることは容易なことではない。しかしながら、その点の理解が得られれば、その他の利便性についてのアピールは不要だといっても過言ではない。」という意見があった。

企業等のニーズとビームラインの特徴が結びつけば、センターに利用価値があることを企業等の関係者に気づかせることができるようになる。センターを利用することで企業等では解決できない課題を解決できて、利益や成果を上げられることを企業等の関係者に具体的に伝えることができるようになる。センターにおいては、そのような機会を見逃すことなく、ビームラインの特徴をアピールする必要がある。

次に、利用実績のPRであるが、新規利用者を獲得するためには、利用事例を活用して、センターを利用したことがない企業等にセンターの利用価値をアピールする必要がある。企業等のニーズは様々であることから、そのようなアピールができるようになるためには、様々な利用事例をできる限り多く確保しておかなければならない。そのような利用事例というのは、利用情報が公開された事例でなければならないが、センターの場合は、利用者に利用報告書の提出と研究論文の発表（査読済みでの論文誌への掲載）を求めることができる事例になる。もっとも、最先端の産業技術を取り扱っている研究施設においては、利用者との関係で「守秘義務」があるため、特に企業の利用事例を取り上げて、利用実績をアピールすることは難しいといわれている。この点、センターの利用区分のうち、主に企業の利用が想定されていて、県有ビームラインの利用のうち、2022年度で42%を占めている一般利用については、従前から利用情報を非公開にできることが利用の条件になっている。また、新たな利用料金体系で、研究論文の発表を含めた利用情報の公開が利用の条件になっている利用区分は、産業利用と重点分野利用に限定されている。

利用事例の活用ということでは、利用事例の中でも、企業の利用事例が重要である。この点、センターの県有ビームラインを利用した企業の利用事例（延べ数。以下同じ。）のうち、利用情報が公開された事例の割合は、2022年度で54%にとどまっている。企業の利用事例の活用について、センターは、「公共目的の利用であれば、利用情報の公開が期待できるが、一般利用の企業には公開が期待できないから、積極的に公開を促すことはしていない。」と説明している。企業の利用事例の活用について、委員からは、「企業の関係者は、企業秘密を理由にして利用情報を公開できないと言うが、反射的に言っているようなところがある。企業でも、利用情報の中から企業秘密に支障がない部分だけを上手に抜き出して公開することはできるはずである。また、企業によっては、公開することで技術力をアピールできると考えるところもある。」という指摘があった。

センターには守秘義務があるから、企業の利用事例を確保していくことは難しいことではある。しかしながら、企業の中には、利用情報の非公開にこだわらないところもあるはずである。企業にとって利用情報を公開しないことは、権利であって義務ではない。センターにおいては、一般利用の企業が利用情報の公開に応じることはあり得ないという固定観念を捨てて、一般利用の企業に利用情報の公開を促すことについて積極的であるべきである。

センターでは、大学の産業利用も少なくないから、大学の利用事例も重要である。この点、センターの県有ビームラインを利用した大学の利用事例のうち、利用情報が公開

された事例の割合は、2022年度で93%となっている。利用情報の公開が企業よりも進んでいたのは、利用情報の公開が利用の条件になっている公共等利用といった従前の利用区分が大学によって活用されていたことによるものと考えられる。大学の利用事例の活用について、センターは、「一般利用では、企業だけでなく、大学との関係でもセンターに守秘義務があるため、研究論文が発表されるまでは、その利用事例を活用できない。また、利用情報が公開された事例についても、大学の利用報告書や研究論文の内容には難解なところがあって、一般の企業の関係者の理解が得られにくい。大学の利用事例の理解と共有ということでは、大学の研究員と一般の企業の関係者の間のギャップが埋まっていないというのが現状である。」と説明している。大学の利用事例の活用について、委員からは、「大学の利用報告書や研究論文の内容が難解だということであれば、その研究テーマを研究成果報告会で積極的に取り上げる必要がある。また、正確性を確保した上でということにはなるが、それをホームページで紹介するにあたっては、一般の企業の関係者がその内容を理解できるように、注釈を付け加えて掲載するといった工夫をする必要がある。」という意見があった。

センターの利用実績をアピールする上では、企業の利用事例だけでなく、産業利用に関係する大学の利用事例を活用することでも成果を上げることが期待できる。もっとも、大学の利用事例を活用するにあたっては、企業と同様に、一般利用での利用事例の確保が難しいという課題があるだけでなく、利用事例の理解と共有が難しいという課題がある。そこで、センターにおいては、一般利用の企業に利用情報の公開を促す必要があるのと同じく、一般利用の大学にも、利用情報の公開を促すことについて積極的であるべきであるし、より平易な内容での大学の利用事例の活用についても取り組む必要がある。

利用事例を確保するためには、利用情報の公開が利用の条件になっている利用区分の活用を利用者に促す必要もある。この点、センターによれば、一般利用では、企業の利用だけでなく、大学の利用でも公開される利用情報は限られているということであるが、新たな利用料金体系では、利用情報の公開が利用の条件になっていて、大学の利用が多かった公共等利用といった利用区分が廃止され、特に県外の大学の利用は、基本的に県外の一般利用として行わなければならなくなったことから、企業の利用だけでなく、大学の利用の関係でも利用情報の公開が進まなくなるのではないかという懸念がある。そのような懸念がないのは、利用情報がすべて公開されているものの、センターでの利用が企業や大学よりも少ない公設試の利用ということになる。そのため、センターにおいては、利用情報の公開が利用の条件になっている利用区分の活用を利用者に促すことが、これまで以上に必要になるものと考えられる。

この点、あいちでは、成果公開無償利用という利用区分があり、名称のとおり、利用料金を無料で設定する代わりに利用情報の公開が利用の条件になっていて、利用情報が公開されている。センターには、同様の利用区分としてトライアル利用があるが、利用情報の公開ということでは、あいちの成果公開無償利用と違いがある。あいちの成果公開無償利用では、利用報告書の提出だけでなく、研究論文の発表も利用の条件になっているのに対して、センターのトライアル利用では、利用報告書の提出のみが利用の条件になっている。この違いがあることについて、センターは、「トライアル利用では、

利用期間が短く、研究論文を作成できるだけのデータが集まらないのが通常だから、利用者に研究論文の発表までは求めていない。」と説明している。この説明について、委員からは、「利用期間が短いために利用者に研究論文の発表を求めることができないというのであれば、トライアル利用自体の活用のためだけでなく、その利用区分での利用情報の公開を進める上でも、その利用期間の延長について検討すべきである。」という意見があった。

センターによれば、利用期間の延長について、利用者から要望を受けたことはないということであるが、トライアル利用でも、できる限り多くの利用事例を確保するためには、そのことについて検討する必要がある。また、新たな利用料金体系で新設された産業利用という利用区分では、利用情報の公開が利用の条件になっていることから、センターにおいては、その利用料金が安く設定されていることを利用者にアピールしながら、その活用を促して、利用事例の確保に努めるべきである。

## 2 センターの利用を促進するための取組

### (1) 産業利用コーディネート活動と利用相談

センターに待機して利用者を受け入れるという受け身の対応だけでは利用につながらないことから、センターでは、県内の企業等にセンターの利用価値をアピールするための取組として、2019年度から産業利用コーディネート活動が行われている。これは、産業利用コーディネーターが、県内の企業等を訪問してセンターの利便性や利用実績について説明し、訪問先の課題によっては、放射光の活用による課題の解決を提案して、センターの利用を促すというものである。センターでは、新規利用者を獲得するためだけでなく、再利用者を確保するためにも産業利用コーディネート活動が行われていて、センターを利用したことがある企業等に再利用を促している。センターによれば、放射光の活用に興味や関心がない企業等に繰り返し利用を促したとしても、センターの利用につなげることは難しいことから、利用の見込みがある企業等をリストアップしていて、企業等によっては、訪問を繰り返しているということである。センターでは、産業利用コーディネート活動を行うために、3名の専任職員を充てて対応にあたっているところ、訪問件数は、2022年度で延べ243件に上っている。

産業利用コーディネート活動について、センターは、「産業利用コーディネーターには、機械・金属系の分野に強い、化学系の分野に強いといったように、それぞれに専門分野があり、それぞれの強みを生かすことで県内の企業等のニーズを掘り起こすことに成功した。」と説明している。この点、2018年度で24件だった県内の企業等の利用件数が、2019年度では34件、2020年度では43件、2021年度では48件、2022年度でも48件と増えているところ、このうち、産業利用コーディネート活動の成果といえるものは、2019年度では10件、2020年度では7件、2021年度では8件、2022年度でも8件となっている。近年、県内の企業等の利用が促進されているが、この成果は、産業利用コーディネート活動によるところが大きいといえる。

産業利用コーディネート活動について、委員からは、「産業利用コーディネーターが県内企業の実情を把握した上で、個別の対応を継続していけば、ニーズを発掘して、セ

ンターの利用につなげていくことができる。」「現場に赴くということでは、限られた企業等を対象にした活動にならざるを得ないが、そのような取組であっても、センターの利用が広がることは間違いない。特にセンターを利用したことがあったのに利用がなくなった企業等の関係者に実際に会って利用を促すことの効果は大きく、再利用の確保という成果を上げることが期待できる。企業等に再利用を促すにあたっては、勧誘の目的やアピールポイントを見定めて、どうすれば再利用につなげられるのか、というところを戦略的に考える必要がある。また、技術的な課題があっても期待していた成果が得られなかった県内企業については、フォローアップを繰り返す必要もある。」「私の会社では、学生時代にX線を専攻していた社員がいて、センターの研究員の話聞いて放射光を活用するイメージが湧いたことがセンターを利用するきっかけになっている。センターでは、ホームページや研究成果報告会といったPRも行われているが、それだけでは、センターを利用するイメージが湧きにくい。県内企業の中には、放射光に関する知識のある研究員がいるところもあるから、そのような研究員と話してみるとよい。」

「自ら出向いて企業等の関係者と話をし、ニーズを発掘しようとする産業利用コーディネータ活動の考え方は、その他の取組を行うにあたって参考になる。例えば、研究成果報告会や施設見学会といったイベントの参加者に積極的に声をかけて個別にPRするような取組である。」という意見があった。

利用の見込みがある企業等を訪問して、新規利用者の獲得や再利用者の確保に積極的に取り組むという産業利用コーディネータ活動は、センターの利用を促進する上で極めて有効な取組であり、実際に成果を上げていることから、高く評価できる。産業利用コーディネータ活動の活用について、委員からは、「センターでは、近年、県内以外の九州・沖縄の企業の利用がなかったから、その利用を促進するための即効性のある取組として、それらの企業を対象にして産業利用コーディネータ活動を行う必要がある。まずは九州・沖縄の企業の中でも産業規模が大きい隣県の福岡県にある企業を対象にして取り組んでいくべきである。」という意見があった。

センターでは、産業利用コーディネーターによる利用相談という取組も行われている。これは、産業利用コーディネーターが、県の内外を問わず、企業等から製品開発や技術開発に関する相談を受けて、課題の解決のための助言や提案を無料で行うというものである。利用相談の現状について、センターは、「センターを利用したことがない企業等から相談を受けることが多い。企業等が抱えている課題の中には、放射光を活用することで解決できるものもあるが、公設試を始めとして、他の研究機関で解決できる課題も少なくない。そこで、他の研究機関との連携を視野に入れて、企業等から幅広く相談を受けながら、企業等をセンターの利用につなげるだけでなく、課題の解決に適した他の研究機関の利用にもつなげている。そのことで、実際に課題の解決に結びついた事例も少なくない。利用相談を活用できているほど、課題を解決できるようになることもわかっているから、企業等には利用相談を活用するように促している。産業利用コーディネーターには、それぞれに専門分野があるから、企業等が抱えている課題と産業利用コーディネーターの強みが合致すれば、相談した企業等にとって有益な助言や提案ができる。より有益な助言や提案をするために、個別の相談事例について、センター内で検討会も行っている。」と説明している。

企業等が抱えている課題の解決ということでは、センターの利用だけでなく、他の研究機関の利用という選択肢があるから、その可能性を探りながら、企業等の支援に積極的に取り組むことには意味がある。しかも、センターによれば、センターを利用したことがない企業等から相談を受けることが多いということであるから、企業等から幅広く相談を受けていく中で、センターの利便性や利用実績をアピールできるのであって、センターの利用を促進する上で有効な取組であると評価できる。

産業利用コーディネーターは、訪問による企業等のニーズの掘り起こしや利用相談による企業等の支援だけでなく、大学等と連携した取組でも、中心的な役割を担うことができる。そこで、そのための取組について「関係機関との連携」の項目で検討することにした。

## (2) 関係機関との連携

センターの利用価値をアピールするということでは、産業技術に関係する研究機関、つまり、大学等と連携した取組が重要である。大学等と連携することによってできる取組は2つある。その1つは、農林水産業に従事する生産者や企業の支援であり、もう1つは、放射光の産業利用を目的とした共同研究である。センターの事業計画でも、従前から「多様な産学官連携拠点の形成」という課題が示されていて、共同研究を中心とした交流や連携を促進することに取り組むことになっている。大学等と連携することによって、その利用を促進できるようになることはもちろんのこと、センターの利用価値をアピールする機会を広げ、あるいはアピールできる新たな強みを得ることによって、企業の利用を始めとするその他の利用を促進できるようにもなる。センターの連携先としては、大学や産総研九州の他、工業技術センター、窯業技術センター、農業試験研究センター、農業技術センター、農業改良普及所、果樹試験場、茶業試験場、林業試験場、水産振興センター、水産試験場といった多くの公設試がある。大学等と連携した取組を行うためには、大学等と関係を構築する必要がある。

まず、大学との関係の構築であるが、その現状について、センターは、「西九州大学との共同研究で、それまで扱いにくいところがあった食品の分野でも放射光を活用できることがわかったし、東北大学農学部と関係が構築できたことで、同学部と共同研究に取り組んで、農業の分野での研究が進んだ。さらに、同学部とつながりがある東北の企業や公設試の利用にもつながった。もともと、大学との関係がきっかけになってセンターの利用につながった事例は、東北大学との関係で東北の企業や公設試の利用につながった事例を除いては、比較的少ない。東北大学以外の大学との関係がきっかけになってセンターの利用につながった事例は、センターの職員と大学教員の個人的な関係があった事例になる。大学教員の研究というのは、産業利用を目的としたものばかりではないし、大学教員にアプローチするためには、産業分野だけでなく、基礎科学の分野の知識が必要になると考えているところ、産業利用コーディネーターの知識をみても、センターにそこまでの力量はない。センターの利用を促進するためには、大学と連携していかなければならないし、そのためには、大学教員とつながりをつくる必要があると考えてはいるものの、個別の事例での大学教員からの誘いを待っているのが現状である。九州大学との関係では、大学教員からの依頼で、センターの研究員が学生や大学院

生のための講義を担当しているが、佐賀大学の教員からは、九州大学で研究員が担当しているような講義の依頼はない。また、佐賀大学の教員よりも九州大学の教員ほうが放射光の産業利用に関係する研究テーマを多く取り扱っているから、大学教員とのつながりということでは、九州大学との関係のほうが進んでいる。もっとも、学術的な利用に特化したものではあるものの、佐賀大学と九州大学は、他機関ビームラインを保有しているから、放射光やビームラインに関して共通する課題を両大学の教員と共有し、協力してその解決に取り組むことはできるし、すでに定期的に意見交換も行っている。いずれにしても、センターと佐賀大学や九州大学との関係は、センターの職員と大学教員の個人的な関係によるものである。」と説明している。

大学との関係の構築について、委員からは、「センター単独の取組であれ、関係機関と連携して行う取組であれ、様々なところからセンターの利用につなげていくべきであるが、特に大学教員とつながることができれば、大学の利用が促進されるだけでなく、その先に企業や公設試の利用もみえてくる。すなわち、大学教員とつながりをつくることで、大学教員とつながりがある企業や公設試の利用を促進できる。」「あいちは、名古屋大学と密接につながっている。その協力を得て、放射光を活用した事例を紹介する研究発表会のようなイベントを1年に1回は開催していて、教員だけでなく、大学生や大学院生も参加している。必要なものというのは、待っていて与えられるものではなく、取りにいくものである。佐賀大学でも、放射光と関係がある研究に取り組んでいる教員がいるから、あいちで開催しているようなイベントを佐賀大学に持ちかけてみるべきである。」「大学と連携するためには、大学教員とのつながりが必要ではあるものの、そのような個人的な関係に依存しては、いずれ途絶えてしまい、継続して成果を上げていくことが難しくなる。そこで、センターの職員と大学教員の個人的な関係を、組織的な関係にまで高めていかなければならない。いずれは、そのような関係が構築できた大学との間で、協定を結ぶといった踏み込んだ体制づくりが必要である。」という意見があった。

大学と関係を構築するためには、大学教員とのつながりが必要になる。センターによれば、大学教員にアプローチするためには、基礎科学の分野の知識が必要になるということであるが、センターにおいては、産業利用の可能性を見定めながら、産業利用コーディネーターや研究員を中心に、センターと大学の連携の必要性を大学教員と共有して、意見交換をする機会を設けるところから取り組んでいくべきである。また、研究員による大学での講義やイベントの共同開催も、そのことに取り組むことで、センターの利用に直ちにつながるわけではないが、大学教員との接触の機会を増やすということでは、意味のある取組である。そこで、センターにおいては、大学教員からの誘いや依頼を待っているのではなく、センターのほうから積極的にアプローチをしていくべきである。そして、現状におけるセンターと大学との関係は、センターの職員と大学教員の個人的な関係によるものであるが、大学と連携することによって継続して成果を上げていくためには、個人的な関係ではなく、組織的な関係が必要になる。センターでも、東北大学農学部とは、協定を結ぶことで関係を強めている。そこで、センターにおいては、組織的な関係が構築できた大学との間で、連携して放射光の産業利用を促進するための取組を行うことを目的とする協定を結ぶことについて検討すべきである。

東北大学と関係があったことで東北の企業や公設試の利用につながったことからわかるように、大学との関係は、将来のセンターの利用を促進する上でのあらゆる可能性を秘めているというべきである。特に県内で放射光の産業利用を促進していくためには、佐賀大学との関係の構築が重要な取組になる。この点、佐賀大学シンクロtron光応用研究センター（以下「応用研究センター」という。）は、独自に産学の連携を進めていて、企業との共同研究や受託研究にも取り組んでいるところ、そのホームページには「(センターの) 県有BLと当センター所有のBLは、それぞれの特徴を発揮することによって、互いに相補的な関係を保つことに成ります。」とある。また、応用研究センターは、放射光の応用研究の促進を目的として、県外の大学と協力関係も構築している。そこで、センターにおいては、応用研究センターが取り組んでいる産学の連携に参画していくべきである。例えば、応用研究センターで取り組まれている企業との共同研究や受託研究のテーマについて共同検討会を開催することが考えられる。

次に、公設試との関係の構築であるが、その現状について、センターは、「県内の公設試とは関係が構築できていて、その利用があるだけでなく、県内企業の利用につながった事例も少なくない。県内の公設試では、県内企業が抱えている課題を解決するための選択肢の1つとして、県内企業をセンターの利用につなげている。センターでも、利用相談で、企業をセンターの利用につなげるだけでなく、課題によっては県内の公設試の利用にもつなげている。公設試と連携するためには、職員間のつながりが必要だと考えていて、2023年度から県内の公設試の研究員を対象にした研修会を開催している。順次、公設試の研究員との接触の機会を増やしていきたい。」と説明している。

公設試との関係の構築について、委員からは、「センターでは県内の公設試と関係が構築できているが、九州・沖縄の公設試とも関係が構築できれば、その利用が促進されるだけでなく、その先に九州・沖縄の企業の利用もみえてくる。すなわち、九州・沖縄の公設試と関係を構築することで、各県の公設試とつながりがある九州・沖縄の企業の利用を促進できる。」「センターの利用価値を各県の公設試に伝えておくと、それらの公設試を通じて、九州・沖縄の企業にセンターの利用価値をアピールできるようになる。全国の公設試と産業技術総合研究所との連絡会議である産業技術連携推進会議（産技連）には、九州・沖縄地域部会があって、産総研九州では、九州・沖縄の公設試と連携して様々なイベントも行っている。同部会にはセンターもオブザーバーとして参加しているから、産総研九州としては、産技連の活動の機会を活用して、九州・沖縄の公設試を対象にしたセンターのPRにも協力していきたい。」という意見があった。

前述したとおり、近年、九州・沖縄の各県においては、公設試相互の連携を進めているが、各県の公設試は、それぞれに企業とつながりがあるから、センターが、県内の公設試だけでなく、県内以外の九州・沖縄の公設試とも関係を構築し、連携していくことで、九州・沖縄の企業の利用が促進されることは間違いない。センターでは、近年、県内以外の九州・沖縄の企業の利用がなかったのであるから、センターにおいては、貴県や産総研九州の支援も得ながら、県内の公設試だけでなく、県内以外の九州・沖縄の公設試とも関係を構築し、連携していくべきである。そして、大学との関係と同じく、公設試と連携することによって継続して成果を上げていくために、組織的な関係が構築できた公設試との間で協定を結ぶことについても検討すべきである。

大学等と連携することによってできる取組に、本県の基幹的な産業である農林水産業に従事する生産者の支援がある。最近の諮問委員会における議論の中でも、産学官の連携による県内の第一次産業から第三次産業までの総合的な支援について議論がなされているところである。農林水産業に従事する生産者の支援の現状について、センターは、「農林水産業の分野でも、企業等をセンターの利用につなげることによって工業の分野で成果を上げている産業利用コーディネーターのような、生産者をセンターの利用につなげる存在が必要になる。しかしながら、センターには、そのような存在がないのが現状であって、生産者をセンターの利用につなげる存在の確保が課題になっている。もっとも、農業の分野に限っていえば、農業試験研究センターや農業改良普及所の普及員が生産者のための生産技術の支援に取り組んでいるから、産業利用コーディネーターの役割と同様の役割を、普及員に担っていただくことが考えられる。センターでは、これまでも、普及員から生産者の紹介を受けた事例や、センターで測定等を行った後の生産者の支援を普及員に引き継いだ事例がある。農業の分野では、農業試験研究センターや農業改良普及所による生産者のための力強いサポート体制がある。生産者の利用を促進するためには、企業の利用を促進する場合と違って、センターが個別にアプローチをするよりも、関係する公設試と連携して生産技術の開発に意欲的な生産者のニーズを発掘し、センターの利用につなげるという流れのほうが成果を上げられると考えている。最近の事例では、農業の分野で花きの新品種開発に意欲的な生産者がいて、農業試験研究センターの普及員の協力を得ながら、その支援に取り組んでいるところである。」と説明している。

農林水産業の分野での利用を促進するためには、工業の分野と同じく、ニーズをセンターの利用につなげるための取組が必要になる。もっとも、センターの説明にもあるように、この分野では、産業利用コーディネート活動のようなセンター単独での取組によって成果を上げることが期待できない。そこで、すでにこの分野に関係する研究や生産者の支援に取り組んでいる県内の公設試との連携が必要になる。県内には、農業であれば、農業試験研究センターや農業改良普及所、林業であれば、林業試験場、水産業であれば、水産振興センターや水産試験場といった公設試がある。農林水産業の分野での連携先としては、公設試の他に、この分野の研究に取り組んでいる大学の農学部や水産学部も考えられる。農林水産業の分野でのセンターの利用実績は多くはないが、これまでに、県内の公設試と連携することによって、サガンスギの分析、スプレー菊の品種改良、みかんの残留農薬の検証といった事例において成果を上げている。センターにおいては、すでに普及員の協力を得て連携が進んでいる農業の分野で県内の公設試との連携を強めていくとともに、林業や水産業の分野でも、県内の公設試との連携を進めていくべきである。そして、農林水産業の分野で継続して成果を上げていくためには、関係する大学等と協定を結ぶことに加えて、放射光を活用することで大学等ではできない品種改良や新品種開発ができることや、センターには農林水産物の測定等ができるピームラインがあることを、関係する大学等の研究員に継続してアピールしていく必要がある。この点、センターは、2023年度から県内の公設試の研究員を対象にした研修会を開催しているということであるから、引き続き、そのような取組を積極的に行っていくべきである。

また、大学等と連携することによってできる取組には、企業を大学等やその他の企業につなげることによる企業の支援、つまり、企業と大学等、あるいは企業と企業のマッチングもある。センターで行われたアンケート調査での利用者の要望の中にも、「共同研究をしてくれる大学等の紹介、または実験データの解析や指導をしてくれるところを紹介してくれると良い。当社の周辺では、研究機関とつながりがなく、なかなか研究に至れない企業もある。」というものがある。マッチングの現状について、センターは、「産業利用コーディネーターが利用相談を行う中で、企業と公設試のマッチングには取り組んでいるが、企業と大学のマッチングについては、未だ大学との関係の構築が進んでいないことがあって取り組めていない。また、企業と企業のマッチングについては、企業秘密という課題があって、センターで取り組むことは難しいと考えている。」と説明している。

前述したとおり、東北大学では放射光の研究施設が産学官の連携拠点として整備されているところ、そのスキームの中で、地域における企業と大学等のマッチングについても取り組むことが示されている。国内では、あらゆる分野で産学官の連携が進められていて、今後、国内の他の放射光の研究施設でも、同様の取組が進められていくものと考えられる。地域における企業と大学等のマッチング、さらには企業と企業のマッチングが実現することによって、地域産業や県内産業が発展していくことは間違いない。もっとも、そのためには、地域における連携ネットワークが構築されている必要がある。センターの人材、設備、情報、資金といったリソースからして、センターが、その責任においてできることは限られているが、センターでも取り組めることはある。センターにおいては、産業利用コーディネーターや研究員が中心になって、県内の公設試だけでなく、佐賀大学や九州大学とも関係を構築し、大学等との連携を進めていくながら、マッチングの可能性を探っていくべきである。

そして、大学等と連携することによってできる取組ということでは、放射光の産業利用を目的とした共同研究が重要である。センターの研究員の知識や技能には限界があるが、大学等の研究員と共同研究に取り組むことによって研究のレベルが向上し、単独での研究では得られない成果を得ることが期待できるのであって、そのような成果が、センターの利用価値をアピールできる新たな強みにもなる。大学等との共同研究の現状について、センターは、「工業の分野での最近の事例としては、工業技術センターと取り組んだステンレス製品の長寿命化の技術についての共同研究がある。農林水産業の分野では、工業の分野ほど進んでいないが、センターの研究員が大学等の研究員と共同研究に取り組んでいる。研究員が個人の研究で利用している内部利用の枠内で外部利用を行えば、研究資金の負担はかなり軽減される。企業秘密という課題がある企業との共同研究と違って、農林水産業の分野では共同研究を進められる可能性が十分にある。現在、林業試験場では、花粉を付けないサガンスギの開発を進めていて、今後、その成果をふまえて共同研究に取り組むことにしている。」と説明している。

工業の分野だけでなく、農林水産業の分野でも、大学等と共同研究に取り組むことで成果を上げることが期待できるから、センターにおいては、関係する情報を大学等と共有して、意見交換をする機会を設けるところから取り組んでいくべきである。

### (3) 研究成果報告会、施設見学会、サマースクール

イベントは、一般的に行うPRの中でも、センターに興味や関心のある企業等にセンターの利便性や利用実績を直接アピールできる取組になる。このうち、センターが講義形式で行っているイベントに、研究成果報告会と施設見学会がある。まず、研究成果報告会であるが、ビームラインの利用の関係者やセンターの研究員を報告者にして、センターの利用により成果があった利用事例を紹介するものになる。県内外の企業等の研究員や技術者を対象にして、1年に1回、開催されている。最近では、放射光の食品分野への応用、放射光イメージングの食品・農業・林業への応用、大学とのネットワークの構築のための取組といったテーマが取り上げられている。また、施設見学会は、放射光による測定等の説明や実験ホール内の見学を通して、放射光の活用についての参加者の理解を深めることを目的としたもので、放射光に関する知識や技能のレベルが高くない主に県内企業の研究員や技術者を対象にして開催されている。これらの他、いわゆる体験型のイベントとしてセンターが行っているものに、サマースクールがある。これは、講義や実習を通して、放射光の活用の面白さを参加者に伝えることを目的としたもので、県内外の企業等の若手の研究員や技術者、大学生や大学院生を対象にして開催されている。

イベントによるPRの現状について、センターは、「参加者の参加動機のほとんどは、最先端の産業技術や最新の科学情報を知るところにある。年間で2桁近いイベントを行っているが、それらがセンターの利用につながった事例というのは数%しかない。」と説明している。利用者を対象にしてセンターで行われたアンケート調査の結果をみても、本来であれば、新規利用者を獲得する上で成果を上げているはずのイベントによるPRがセンターの利用につながっていない。イベントでの情報の活用について、委員からは、「センターが研究成果報告会で具体的なテーマを取り上げて企業等の研究員や技術者に伝えている情報は、放射光の活用についての理解を深めるためのものとしては、極めて有益な情報である。そのような情報を研究成果報告会に参加した企業等の研究員や技術者の理解にとどめるのではなく、例えば、利用の見込みがある企業であれば、その経営者にも理解してほしいところである。そこで、企業の経営者を対象にしたイベントを開催することや、産業利用コーディネーターが企業の経営者と面談し、研究成果報告会で取り上げたテーマについて意見交換をすることにも取り組んでみるべきである。」という意見があった。

イベントのうち、研究成果報告会は、センターの利用により成果があった利用事例を紹介するものであることから、センターの利用を促進するための重要な取組の1つになる。センターによれば、その開催によって目に見えるような成果は得られていないということであるが、そのような地道な取組もセンターの利用につながるのであって、引き続き、取り組んでいくべきである。この点、センターでは、過去に東京都で研究成果報告会を開催したこともある。近年、県内以外の九州・沖縄の企業の利用がなかったのであるから、九州・沖縄の各県での研究成果報告会の開催や、各県の団体や機関が開催している展示会等のイベントへの参加についても積極的に検討する必要がある。なお、センターでは、イベントの参加者の連絡先等の情報が、イベントの案内といった情報提供の場面で活用されているということである。イベントの参加者の情報について、委員

からは、「PRの推進のための貴重な情報だから、研究員や技術者の退職や人事異動といったことで情報が欠落してしまうことがないように、産業利用コーディネート活動での聞き取りや、定期的な照会を行って、情報を更新しておかなければならない。」という意見があった。

#### (4) ホームページとウェブマガジン

近年、インターネットを活用したウェブメディア（ホームページ、SNS等）には、従来のマスメディアと同等かそれ以上の影響力があって、今や、第5のマスメディアともいわれている。センターでも、ホームページによるPRが、センターの利用を促進するための重要な取組の1つになる。センターのホームページには、2022年度で延べ約90万3,000件のアクセスがあったということであり、利用者を対象にしてセンターで行われたアンケート調査の結果をみても、利用者がセンターを利用することになったきっかけで最も多かった人からの紹介に次いで多かったのがホームページである。企業等がセンターのホームページにある情報に触れたことによって、ある程度の割合でセンターの利用につながったということになる。もっとも、27%という割合からして、本来であれば、新規利用者を獲得する上で成果を上げているはずのホームページによるPRがセンターの利用につながっているとは必ずしもいえない。ホームページを活用するにあたっては、いわゆる「利用者目線」というところがポイントになっていて、利用される側が伝えたい情報よりも利用する側が知りたい情報のほうが重要だといわれている。そこで、センターにおいては、「利用者が知りたい情報とは何なのか。」「センターの強みを、どのような内容で、どのように情報発信すれば、利用につながるのか。」というところを意識して、ホームページの活用について検討する必要がある。

センターのホームページでは、「研究成果報告会実施報告書」「利用報告書」「研究成果公報」「その他の報告」の項目で、センターを利用した企業等の利用事例が掲載されている。前述したとおり、利用事例を確保する上での課題はあるものの、センターには、運用を始めた当初から蓄積されてきた貴重な利用事例があるから、それらを活用してセンターの利用につなげたいところである。この点、センターのホームページでは、利用情報の公開が利用の条件になっていた公共等利用といった利用区分（2022年度までの利用区分）の利用事例はすべて掲載されているが、一般利用で成果があった企業や大学の利用事例は限られている。企業や大学の利用や、センターと企業や大学の共同研究の中には、成果を上げているものも多いから、それらの利用事例をできる限り確保して、ホームページに掲載する必要がある。もっとも、前述したとおり、大学の利用報告書や研究論文の内容には難解なところがあって、一般の企業の関係者の理解が得られにくいという課題があることに留意が必要である。

また、センターがホームページで掲載している利用事例は、年度別に掲載されているだけで、利用分野別に掲載されておらず、「知りたい情報を探しにくい。」という課題がある。利用者目線ということでは、情報の「探しやすさ」というところもポイントになる。ホームページの閲覧者が興味や関心のある分野の情報を知りたいと思うのは当然のことであり、そのことが閲覧の目的であることが多い。そのため、ホームページの中で、知りたい情報が見つからないということになれば、それだけで、PRを推進する上

での妨げになる。そこで、センターにおいては、半導体の分野、誘電体の分野、触媒の分野、農林水産業の分野といったように、利用分野別に利用事例を掲載すべきである。同じようなことで、センターのホームページの閲覧者の中には、実験方法に着目して関係する情報を知ろうとする者もいることが考えられるから、実験方法別に利用事例を掲載することについても検討する必要がある。

ホームページには、時機に合った情報発信も求められているのであって、その掲載内容を最新のものにしておくことは、必須の取組になる。センターでも掲載内容が更新されているものの、センターで行われたアンケート調査での利用者の要望の中には、「ホームページの情報を最新の内容にしてほしい。」というものがある。センターにおいては、そのようなところも含めて、ホームページの活用について検討する必要がある。

センターでは、ホームページにある情報を補完するものとして、運用を始めた当初から「ウェブマガジン」の発刊に取り組んでいる。それは、センターの利用価値を読者にわかりやすく伝えることを念頭においたもので、利用事例を紹介する中でも「利用者の声」を伝えることにより、センターを利用するイメージが湧くような内容になっている。人気があるウェブマガジンには、デザイン性、読みやすさ、見やすさ、わかりやすさを兼ね備えているところに特徴があるといわれている。センターの利用を促進するための取組の1つとして、今後も伝えたい情報が伝わるようなウェブマガジンであることを期待したい。

#### (5) 年報とパンフレット

センターの年報は、前年度の活動状況を元に作成されていて、利用実績から設備に係る事項まで、センターの運営に関する情報が幅広く掲載されている。前年度中に成果があった利用事例についても詳細に掲載されていて、最近の年報では、有明海に生息する貝類の減少に着目した泥環境の評価や、県内産業の1つである家具の製造に使用する塗料の開発を研究テーマにした利用事例が掲載されている。年報の内容について、委員からは、「センターの年報では、前年度中に成果があった利用事例が詳細に掲載されているものの、研究成果報告会の内容は僅かしか掲載されていない。センターが研究成果報告会で企業等の研究員や技術者に伝えている情報は、極めて有益な情報であるから、利用事例の掲載と同じく、それを重点的に掲載することについて検討する必要がある。」という意見があった。なお、センターによれば、2022年度の印刷部数は600部で、このうち、約120部がセンターを利用したことがある企業に、約100部が大学等に、残りがイベントに参加した企業等に配布されているということである。

年報は、センターに関する貴重な情報源の1つであるといえるが、利用の促進ということでは、その評価は違ってくる。年報は、当然ながら、過去1年分の情報だけしか掲載されないもので、記録としての意味合いが強く、その配布先をみても、新規利用者を獲得するための広報媒体として活用することを前提に作成されているものではない。もっとも、センターでは、長年にわたり、年報によって貴重な情報が蓄積されているのであるから、それらの情報を活用したいところである。年報にある情報の活用について、委員からは、「年報にある情報をセンターの利用を促進するためのその他の取組を補完するものと位置づけて活用する余地がある。例えば、産業利用コーディネーター

が、訪問先の興味や関心を惹くような情報が掲載された年度のものを選んだ上で、それを手に取って、訪問先の関係者にそこにある情報をわかりやすく説明することが考えられる。」という意見があった。

年報の活用ということでは、配布先や配布方法についても検討する必要がある。年報の配布先や配布方法について、委員からは、「県の内外を問わず、センターを利用したことがない企業等や、センターのイベントに参加したことがない企業等に着目し、さらに、それらの中でも利用の見込みがある企業等を選んで重点的に配布することを検討すべきである。また、利用の見込みがあるのに利用がない企業等に配布するにあたっては、郵送するのではなく、産業利用コーディネーターがその企業等の関係者に手渡して、配布する趣旨を説明することが、その利用を促進する上で効果的である。」という意見があった。

パンフレットであるが、企業等の関係者がパンフレットを手に取って読んでみて、より詳細な情報を知りたいということになれば、ホームページにある情報を求めるはずである。パンフレットというのは、本来、そのような情報入手の入口として活用されることを期待して作成されているものであるが、利用者を対象にしてセンターで行われたアンケート調査の結果によれば、パンフレットによるPRがセンターの利用につながっていない。パンフレットは、手頃な広報媒体として作成されるものであり、放射光の活用に興味や関心がある人の目に触れる可能性ということでは、年報よりも広報媒体としての利用価値がある。そこで、「どのようなところで、誰の目に触れることを想定して作成しているのか。」というところを改めて確認し、パンフレットの活用について検討する必要がある。例えば、大学の協力を得た上でということにはなるが、将来、研究員として企業等での研究活動に従事することが見込まれる理工学部系の大学生や大学院生の目に触れるように、大学構内に備え置くことが考えられる。

## (6) マスメディアの活用

一般的に行うPRの中では、マスメディアの活用も重要である。検討すべき取組としては、情報をマスメディアに提供するためのプレスリリースがある。プレスリリースがきっかけになって記事や番組で取り上げられると、それだけでホームページへのアクセス件数は増えてくる。センターでは、2021年度中に4件、2022年度中に2件のプレスリリースが行われていて、2023年度には、サガンスギの強さの解明をテーマにしてプレスリリースが行われている。

センターがマスメディアに取り上げられることは珍しいことではなく、最近では、2021年に、センターが西九州大学や神埼そうめん協同組合とともに取り組んだ共同研究が地元新聞の論説欄で取り上げられた他、2022年には、本委員会の発足をきっかけにして、センターの利用価値や実績が地元新聞の論説欄で詳細に取り上げられた。この論説では、「専門性が高く、施設は一般になじみは薄いですが、工業分野をはじめ農業、水産業などでも成果を上げている。さらに幅広い活用がなされることに期待したい。」「幅広い分野に対応する点や、利用しやすい環境を生かし、県内企業・産業関係者も施設の活用を検討し、新たな商品価値づくりや生産の効率化に生かしてほしい。」「県民に『施設でできること』を広く知ってもらうのも重要課題になるだろう。新たな研究成果は積

極的に情報発信し、県民への話題提供にも力を入れてほしい。」という論説員のメッセージも掲載された。これらの他、2021年には、佐賀大学が取り組んだダイヤモンド半導体の欠陥観察という研究が地元新聞の紙面で大きく取り上げられた。そのような記事が一度掲載されるだけでも、センターの存在やその利用価値が県民に広く知られることになるし、もちろん、県内企業も目を向けてくれる。

もっとも、プレスリリースを行う機会というのは、社会的に意味のある成果や取組があったときに限られるから、そのような機会を捉えて確実にPRする必要がある。もちろん、漫然と情報を提供しては、記事や番組で取り上げられないから、効果的なプレスリリースを行うべきである。プレスリリースを行うにあたっては、「どのような記事や番組にしてほしいのか。」というところだけでなく、「どうすれば記事や番組で取り上げられるのか。」「読者や視聴者の目に留まる情報とは何か。」「読者や視聴者はどのような情報を求めているのか。」というところも意識しなければならない。読者や視聴者の目線に立ったプレスリリースを行うことで、取り上げられる可能性は高くなる。記事の大きさといった取り上げられ方も違ってくるし、直ちに取り上げられなくても、他に記事や番組がないときに取り上げられることもある。この他、社会的に意味のある成果や取組があったときだけでなく、日頃から、センターに関する情報を記者に提供して、記者との接触の機会を増やしておく必要もある。

#### (7) 研究員による研究成果の発表

センターの研究員の職責の1つは、放射光に関する研究であり、研究論文の作成の他、学会、シンポジウム、国際会議での講演や研究発表といった活動も行っている。最近の研究員の研究テーマには、半導体技術への応用が想定されている炭化シリコンやダイヤモンドといった新しいデバイス材料の欠陥観察に関する基礎的現象の研究や、原子炉の廃炉作業への応用が想定されている放射光照射に対する耐性の研究といったものがある。そのような研究員の研究成果が学術的に高い評価を受けることもある。2021年には、超高速で動く電子の観察という研究テーマについて、他の研究施設や大学の研究員とともに作成した研究員の研究論文が「nature」という国際的に権威のある科学ジャーナル誌で取り上げられている。

センターの研究員の研究成果が学術的に高い評価を受けたということは、センターに利用価値があることが社会的に証明されたということでもあるから、そのことを企業等にアピールすることによっても、企業等の興味や関心を惹くことができる。センターの利用実績だけでなく、研究員の研究実績も、センターの利用の促進と無関係ではないのであって、センターの利用実績とともに活用していく必要がある。そのことに取り組むことで、センターの利用に直ちにつながるわけではないが、センターの利用を促進するための取組の1つとして取り上げる意味はある。そこで、センターにおいては、優秀な研究員がいることを、その研究実績とともにホームページに掲載すべきであるし、研究成果報告会や施設見学会といったイベントの機会を活用して、参加者に積極的にアピールしていくべきである。

## 第4 研究員の確保と支援について

### 1 取組に必要となる視点

センターの利用を促進するためには、利用者を支援する上で中心的な役割を担う研究員を確保するとともに、そのような研究員を支援しなければならない。センターの研究員の職責は、放射光に関する研究だけでなく、実験現場で利用者を支援するところにもあるが、産業技術は日々進歩していることから、研究員は、新たな知識を蓄積し、技能を向上させていくことが求められている。そのため、センターの研究員は、様々な研究活動に取り組んで研鑽を積んでいるところ、そのような研究員の研究活動がセンターの運営を支えていることになる。産業利用コーディネート活動といったセンターの利用を促進するためのあらゆる取組が成果を上げて、センターの利用が促進されたとしても、研究員が担っている実験現場での利用者の支援で成果を上げることができなければ、意味をなさないのであって、研究員の確保と支援は、センターの利用を促進するためのあらゆる取組の基盤であるといっても過言ではない。

### 2 センターの利用を促進するための取組

#### (1) 研究員の確保

センターには、現在、12名の研究員が在籍しているが、このうち、県有ビームラインを担当する研究員は8名である。年齢構成としては、60歳代が1名、50歳代が4名、40歳代が3名である。センターによれば、優秀な研究員が確保されているものの、人員が不足しているということである。放射光の研究や利用者の支援で実績を上げられる研究員を確保することは容易なことではないから、研究員の確保がセンターの課題になっている。研究員の確保について、センターは、「公募による募集を行っている他、科学技術振興機構や放射光学会の人材情報を活用して採用活動を行っているが、新規採用ができておらず、設立時に採用した研究員が在籍しているのが現状である。」と説明している。研究員の確保について、委員からは、「研究員の確保は、放射光の研究施設に共通する難しい課題である。」という指摘があった。

これまでに検討したセンターの利用を促進するための取組の中には、研究員の人員が不足していることが課題になっているものもあった。そこで、貴県においては、そのようなセンターの現状をふまえて、研究員の新規採用のための予算の計上を始めとする措置を直ちに検討する必要がある。

#### (2) 研究員の支援

研究員は、新たな知識を蓄積し、技能を向上させていくことが求められているから、研究員が研鑽を積むための機会を確保して、研究員の研究活動を支援する必要がある。また、センターでは、研究員の人員が不足しているから、研究員の日常業務の負担を軽減して、研究員の研究活動を支援する必要がある。

まず、研究員が研鑽を積むための機会を確保するための取組であるが、その現状について、センターは、「研究活動というのは、研究員個人のモチベーションに依存するところが大きいから、各人のモチベーションに応じた成果を期待している。センターの研究員の研究活動のうち、企業等の研究員との共同研究によっても、研究員の知識の蓄積や技能の向上につながっている。もっとも、センターの研究員が取り組んでいる共同研究は、大学等の研究員とのものが中心で、企業の研究員との共同研究は少ない。大学等の研究員との共同研究と同じく、企業の研究員との共同研究によっても、研究員の知識の蓄積や技能の向上につながると考えているが、センターの研究員と企業の研究員の個人的な関係でもなければ、センターから企業に共同研究を積極的に持ちかけられる状況にはない。企業秘密という課題があるし、研究部署がある企業には、研究機関との共同研究に取り組むメリットがないことも多い。もっとも、研究部署こそないものの、研究員がいて、ある程度の研究機能を有している企業とは、共同研究に取り組んでいる。」と説明している。センターにおいては、大学等との共同研究を進めていながら、企業との関係でも共同研究の可能性を探っていく必要がある。この点、県内企業のニーズについての委員の指摘にもあるように、県内企業の多くを占める中小企業では、研究部署があるところは少ないと考えられることから、センターがそのような県内企業と共同研究に取り組んでその支援をすることには意味があるし、そのような支援のためだけでなく、研究員が研鑽を積むための機会を確保する上でも、県内企業との共同研究に取り組んでいくべきである。

放射光を活用した研究に取り組むためには研究資金が必要になるところ、センターの予算が限られている中で、研究員が外部から研究費を獲得して活用することが望まれる。研究員が活用できる研究費としては、競争的外部資金の獲得やビームライン等の高度化のために、貴県から措置される試験研究費の他、文部科学省の科学研究費助成事業や、その外郭団体である科学技術振興機構（JST）の戦略的創造研究推進事業等によるものがある。あいちでも、愛知県から措置される試験研究費を活用し、それによる研究成果を基にして、国から研究費を獲得することを研究員に奨励しているということである。それらの研究費は、比較的小額のものが多く、研究員個人のレベルでの活用が想定されていて、組織として獲得を目指し、設備投資といった多額の資金を必要とする事業での活用が想定されている国の補助金や交付金とは位置づけが異なる。研究費は、研究員が単独で獲得に取り組むよりも、企業等の研究員と共同研究に取り組むことで獲得できる可能性が高くなる。センターの研究員も、共同研究で研究費を獲得しているところ、その総額は、2022年度で1,339万円となっている。この他、研究員が取り組んでいる研究活動には、学会、シンポジウム、国際会議への参加もある。それらの支援の現状について、センターは、「学会等の機会を活用することを研究員に奨励していて、必要になる旅費等の支給といった支援を行っている。研究費については、研究員個人のレベルでの取組を期待している。」と説明している。センターにおいては、研究員の要望もふまえながら、引き続き、それらの支援にも取り組んでいくべきである。

次に、研究員の日常業務の負担を軽減するための取組であるが、関係する取組としては、人材交流の他、業務の自動化や外注が考えられる。このうち、人材交流について、あいちでは、愛知県の技術職員が派遣されている他、公設試、名古屋大学、あいち産業

科学技術総合センターの職員との交流も行われていて、研究員の負担が軽減しているということである。関係する取組の現状について、センターは、「センターの研究員が行っている業務のうち、利用者の支援は、個々の利用者に寄り添って行うものがほとんどで、代替できるものは少ない。人材交流については、相互の組織の規模や人員とも関係があるが、県内の公設試でも研究員が不足している状況にあるし、県職員の中に研究員の業務に対応できる技術職員もいないから、センターでは取り組めていない。業務の自動化や外注については、予算との兼ね合いを考えながら進めていて、例えば、実験環境を最適化するための作業や、X線吸収分光による実験方法で多種類の試料を頻繁に交換する作業については自動化ができています。これらの他、設備の点検作業、実験装置の交換作業の一部、真空装置の中に試料を挿入する作業、真空装置による実験に使用する工具や部品類の洗浄作業については外注ができています。研究員でなくてもできる作業については、順次、業務の自動化や外注を進めていきたい。」と説明している。センターでは、関係する取組のうち、人材交流ができていないが、現状においては、やむを得ない。その一方で、業務の自動化や外注によって研究員の日常業務の負担が軽減できているところは評価できる。

## 第5 財源の確保について

### 1 取組に必要となる視点

センターの利用を促進するためには、そのための取組を支える財源を確保しなければならない。前述したとおり、センターは、主に貴県から交付された委託料により運営されているところ、2022年度に交付された委託料は、約5億3,000万円で、センターの全収入の90%程度を占めている。指定管理者である産業振興機構の経営実績報告によれば、委託料は、経年による「施設整備費」の負担増のために増額傾向にあるということである。なお、その他の財源のほとんどは、利用料金収入になっている。

国だけでなく、地方においても、厳しい財政状況にある中で、県有施設の財政運営については、より安定的で弾力的なものであることが求められるようになっていて、「佐賀県行財政運営計画2023」でも、そのための取組を進めていくことが示されている。県有施設であるセンターも例外ではなく、そのための取組を行う必要がある。もっとも、本県にとって、センターは、九州佐賀国際空港と同じく、地域産業を発展させるために必要な社会資本の1つであることから、県有施設だからといって、利益を上げて収支を黒字化することが求められているわけでも、赤字経営が問題視されているわけでもない。財源の確保のための取組について検討するにあたって、その収支の改善にとられる必要は必ずしもないが、自主財源であるか、外部資金であるかを問わず、限られた財源をその目的のために活用することは当然のことであって、センターの利用を促進するための財源のあり方について検討する必要があることに変わりはない。

## 2 センターの利用を促進するための取組

### (1) 自主財源

センターの自主財源のうち、県有ビームラインの利用料金収入は、近年では、年間で2,300万円から1,600万円の間に推移していて、センターの全収入の3%程度となっている。その利用料金は、ビームラインに係る経費である「利用推進費」の過去3年間の平均値をふまえて、これを県有ビームラインと他機関ビームラインの利用料金で賄えるようにするという考え方に基づいて算定されている。センターの県有ビームラインの利用料金の妥当性については、「サービスの向上(県有ビームラインの利用料金)」の項目で検討したところであるが、県有ビームラインの利用料金収入は、主要な自主財源であることから、財源の確保という観点からも、その妥当性について検討した。

この点、センターの県有ビームラインの利用料金収入が2022年度で2,285万円だったのに対して、あいちの財団所有ビームラインのそれは2億2,601万円となっていて、10倍近くもの差がある。同年度のあいちの財団所有ビームラインの利用時間(7,199時間)が、センターの県有ビームラインの利用時間(2,872時間)の2.5倍であること以上の大きな差がある。単純計算で、あいちの財団所有ビームラインの1時間当たりの利用単価(3万1,394円)は、センターの県有ビームラインの利用単価(7,956円)の3.9倍であり、ビームラインの利用料金収入の差は、利用時間だけでなく、利用単価の違いも関係していると考えられる。もっとも、国内の放射光の研究施設では、それぞれの運営方針に基づいて様々な利用区分が設定されているところ、各利用区分の利用単価は、施設ごとに違っているのであって、利用区分全体の計算上の数字から利用料金収入の優劣を単純に比較することはできない。いずれにしても、県有ビームラインの利用料金収入はセンターの主要な自主財源ではあるものの、その利用料金のあり方については、財源の確保という観点よりもサービスの向上という観点を優先して考えるべきである。利用料金が安いことは、サービスを向上させる上では欠かせないのであって、財源の確保の観点からセンターの利用料金の設定が妥当でないということとはできない。

また、センターの県有ビームラインには、機能や性能、稼働率に違いがあることから、それらのことを理由にして利用料金に差を設けること、例えば、機能や性能が高いビームラインであることを理由にして、その利用料金を高くすることの妥当性についても検討した。この点について、委員からは、「ビームラインの違いによって利用料金に差を設ける場合は、利用者に説明ができる理由づけが必要になる。他のものよりも機能や性能が高く、導入資金も高額であることを理由にして、そのビームラインの利用料金を高くするという考え方には合理性があるし、機能や性能を重視している利用者であれば、関係するビームラインの利用料金を高くすることについての理解も得られやすい。しかしながら、産業利用を目的とした放射光の研究施設では、利用者がビームラインに求めていることは様々で、機能や性能が高いビームラインであることが利用者のニーズに合致しているとは限らない。最高水準の機能や性能を有するビームラインを求めている利用者もいれば、そのような機能や性能は必ずしも必要ではなく、利用の目的が達せられるのであれば、より安く利用できるビームラインを求めている利用者も少なくない。そのため、機能や性能が高いビームラインであることを理由にして、その利用

料金を高くすると、利用者の理解が得られないし、その利用を促進できなくなる。同じようなことで、稼働率が高いビームラインであることは、センターにとっては重要なことであっても、利用者にとっては必ずしも重要なことではないから、そのことを理由にして、その利用料金を高くすると、その利用を促進できなくなる。反対に、稼働率が低いことを理由にして利用料金を安くしても、ニーズがないことには変わりはなく、その利用が促進されることはない。」という意見があった。委員の意見にあるように、センターにおいてビームラインごとに利用料金に差を設けることには妥当性がなく、むしろ、現行のとおり、ビームラインの利用料金を一律にして、利用者のために、放射光の活用の機会を平等に確保することのほうが妥当である。

## (2) 外部資金

センターの運営に係る外部資金としては、国の補助金や交付金等（以下「補助金等」という。）がある。補助金等の活用は、そのことに取り組むことで、センターの利用に直ちにつながるわけではないが、より安定的で弾力的な財政運営や財源の確保という観点からは、検討する必要がある。

補助金等には、県有施設が、再生可能エネルギーに係る事業や設備投資のために活用している資源エネルギー庁の補助金や、県内の公設試が、設備投資のために活用している宝くじ・公営競技の収益金を財源とするものもある。あいちで取り組まれた「知の拠点あいち重点研究プロジェクト」という事業では、愛知県の補助金の一部がビームラインの開発のための設備投資に充てられたということである。センターでは、過去に補助金等を活用したことがあるものの、近年では、補助金等が活用されていない。これまでに検討したとおり、貴県から交付される委託料が限られている中で、研究員の人員態勢の充実やビームラインの開発を始めとして、センターの利用を促進するための資金は確実に必要になる。そこで、センターにおいては、補助金等の活用について積極的に検討すべきである。この点、センターの利用を促進する上で成果を上げている産業利用コーディネート活動も、貴県の支援により、国の交付金（電源立地地域対策交付金）を活用して導入された取組である。今後、センターが取り組むべき補助金等の活用については、貴県の支援も期待したい。

## おわりに

### 1 センターの存在意義と運営のあり方

本委員会は、センターが地域産業の発展に寄与することを目的として設立された県有施設であるということを念頭において、センターの利用を促進するための取組について検討したところであるが、検討する中で、センターの存在意義や運営のあり方について、委員から意見があったので付言する。

委員からは、センターの存在意義を積極的に肯定する意見があった。それは、「近年、工業製品や産業資源の測定等については、より高い精度のものが求められるようにな

り、そのため、これまで活用してきた企業内の実験装置ではなく、放射光の研究施設にある設備を活用しなければならなくなっている。企業がそのような状況にある中で、センターの存在意義は大きい。国内の放射光の研究施設を見渡したときに、センターには、取扱い分野が広い、生産商品に不具合が生じたときの原因究明が得意といった強みもある。」「センターは、継続して利用している県内企業にとって頼りになる存在である。センターは、病院に例えると、高度な医療を提供している総合病院と同じで、しかも、近くにあって寄り添っていただけるかかりつけ医のような存在でもある。3か月に1回、半年に1回といった頻度でしか利用申込みができない放射光の研究施設も多い中で、2週間後の利用の要望にも応じていただけている。もっと多くの県内企業に知っていただいて、県内企業にとって頼りになる存在であり続けてほしい。」「2021年度では県有ビームラインの年間の利用時間が過去最高になっているし、センターには、他機関ビームラインも4本あって、かなりの頻度で利用されている。それだけ、センターには、社会資本としての魅力があるということである。」という意見である。

その一方で、委員からは、県内企業の利用を主眼においたセンターの運営のあり方を再考すべき時期に来ているという意見もあった。それは、「センターが放射光と関係があるあらゆるニーズを取り込むことはできないから、センターとしては、国内の他の放射光の研究施設との差別化を図っていかなければならない。そのような中で、センターが強みとするところは確実にあるから、それを県外の利用に広げていくべきである。」

「センターとあいちでは、研究施設としての規模では類似しているものの、センターの県内企業の年間の利用時間が2022年度で357時間だったのに対して、あいちの県内企業の年間の利用時間は3,354時間（但し、財団所有ビームライン8本のうちの県内企業の利用時間と企業占有ビームラインのうちの県内企業の利用時間の合計。）となっていて、県内企業の利用ということでは、センターとあいちの差は歴然としている。この差は、本県と愛知県の産業規模における差によるもので、必然的な結果であるとみたほうがよい。愛知県の製造品の出荷額は本県の21.7倍であり、九州・沖縄の各県のそれを合計しても愛知県の半分程度である（経済産業省令和3年経済センサス-活動調査結果）。また、本県と愛知県では、県内企業の数だけでなく、その中でも、研究・開発型の企業の数、さらには、その経費に占める研究・開発費の割合にも差がある。センターの県有ビームラインの稼働率は、高い年度でも60%程度にとどまっているから、まだ余力があるということにはなるが、県内企業の利用だけで県有ビームラインの稼働率を上げることは難しい。センターの利用を促進するためには、九州・沖縄の企業の支援という、より広い視点からセンターの運営のあり方を考える必要がある。九州・沖縄の企業を対象にして利用実績を上げていけば、あいちの数字に近づけることができる。」という意見である。

県内企業の実情を考えたときに、県内企業の利用には限界があるという意見があった。しかしながら、「県内企業の利用の限界というところを、いつ、誰が見極められるのか。」ということになると、一概にいえるものではないし、県内企業の利用が広がっていないという現状があることをもって、県有施設としてのセンターの将来性を否定することもできない。産業規模において本県とあいちを設立した愛知県で差があることは事実であるが、県内企業には、センターでの利用の成果をみても、見過ごすことが

できないポテンシャルがあるから、センターにおいては、県内企業の利用を促進するための取組を継続していく必要がある。その一方で、放射光の研究施設であるセンターの活用ということでは、県内企業以外の利用を促進するための取組についても積極的に行っていく必要があることは間違いない。そのための取組は2つある。その1つは、県外企業の利用や大学等の産業利用を促進するための取組であり、もう1つは、本県の基幹的な産業である農林水産業の分野での利用を促進するための取組である。

## 2 本委員会からの要望

放射光を活用することによって、解決が不可能だとされてきた産業分野での様々な課題が解決されている。このことは、これまでのセンターでの利用の成果だけを見ても、明らかな事実である。今後、国内の各地で放射光を活用して、地域産業を発展させようとする取組が進められていく。東北大学が宮城県や仙台市、東北の経済団体とともに取り組んでいる「サイエンスパーク事業」も、そのような取組の1つである。センターが運用を始めてから本年をもって18年になるが、国内では、放射光を活用するニーズが格段に増えている。そのニーズに応じるために、ビームラインの開発が進められ、新たな放射光の研究施設が運用を始めていて、センターを取り巻く状況は大きく変わってきている。

そのような状況にある中で、センターは、九州佐賀国際空港と同じく、地域産業、その中でも、県内産業を発展させるために必要な取組を行っていくことになるが、本委員会が検討したところでは、センターが、その責任においてできることは限られている。センターの利用を促進するための取組として、本委員会が肯定的に評価し、あるいは対策を提案しているものの多くは、利用の促進というセンターの課題を抜本的に解決できる取組ではなく、センターの職員のモチベーションに依存した地道な取組になる。センターが地域産業や県内産業にあるニーズの受け皿になって、それらの発展に寄与していくことは当然のことではあるものの、地域産業や県内産業が他に後れを取ることなく発展していくためには、センターの責任において行うのではなく、貴県の責任において行われるべき取組がある。

まず、県有施設であるセンターの活用ということでは、県内企業がセンターを利用できるようにするための取組がある。それは、研究・開発型の県内企業の支援と育成である。そのような企業は成長志向が高いことから、将来の県内産業を牽引する担い手となることが期待できる。この点、国においては、中小企業庁が「成長型中小企業等研究開発支援事業（Go-Tech 事業）」に基づいて、中小企業が研究機関と連携して行う研究や開発について支援を行い、経済産業省が地域経済の担い手の中心になりうる「地域未来牽引企業」を認定してその支援を行っているものの、県内企業にとって、それらの支援を獲得することは容易なことではないし、実際にも実績があった事例は極めて少ない。貴県においては、これらの国の支援とは別に、研究・開発型の県内企業の支援として、「SAGAものづくり強靱化プロジェクト」の中で取組が行われている。それは、県内企業の基礎力や技術力の強化という課題を示した上で、分析装置の購入費や外部分析機関への研究委託費等を補助するというものである。この取組によって、実際に研究・

開発型の県内企業の支援が行われていて、一定の成果が上がっているといえるものの、そのような支援がセンターの利用につながった事例は極めて少ない。放射光を活用することで産業分野での様々な課題が解決されているという事実があることから、支援の対象になった県内企業が抱える課題の中にも、放射光を活用することで解決できるものがあると考えられる。県内企業のニーズについては、「放射光を活用することで課題を解決できるという発想を得る機会が少ない。」という委員の指摘もある。すなわち、支援だけでなく、育成の必要もあることから、補助だけで取組を終わらせるのではなく、育成のための取組を継続していかなければならない。そこで、貴県においては、研究・開発型の県内企業の支援と育成を県内産業の発展のための重要な施策の1つに位置づけた上で、支援の対象になった県内企業の課題の解決について検証し、解決できていない課題を抱えた県内企業については、センターとともに放射光の活用による課題の解決の可能性を探りながら、センターの利用につなげることを検討すべきである。

また、地域産業の発展に寄与することを目的として設立されたセンターの活用ということでは、九州・沖縄で唯一の放射光の研究施設を有している貴県の責任において行われるべき取組がある。それは、地域における連携ネットワークの構築である。将来的には、九州・沖縄の各県、九州大学や佐賀大学を始めとする九州・沖縄の各大学、各県の経済団体、産総研九州と協定を結ぶことを視野に入れて、地域における連携ネットワークを構築することについて検討する必要がある。そのような連携ネットワークが基盤になって、センターの利用が促進され、地域産業や県内産業が発展していくことは間違いない。そのような連携ネットワークを構築するにあたっては、産業分野での放射光の活用というアイデアを生み出すために必要になるリソースを有している大学の位置づけが重要である。すでに国内の大学は、それぞれに企業の支援に積極的に取り組んでいるが、特に東北大学は、世界最高水準の設備を有している放射光の研究施設が2024年度から運用を始めることを契機にして、企業の支援のための連携ネットワークの構築に積極的に取り組んでおり、国内だけでなく、海外からも注目を集めている。そのような放射光の研究施設を活用しようとする大きな動きがあることからすれば、貴県においては、近い将来を、地域における連携ネットワークの構築に着手すべき好機だと捉えて、必要な取組を進めていくべきである。

本委員会は、センターの利用を促進するための取組について検討するにあたり、合計10回にわたって議論を重ねた。今後は、センターの諮問委員会やセンターを所管する貴県の部署において、議論が続けられることになろうが、貴県の職員とセンターの職員の関係は、単に実績を評価する側とされる側の関係ではなく、センターが目的とするところに従って、すでに行っている取組についての批判的な意見や新たな提案を積極的に交換できる関係であるべきである。貴県においては、センターの利用を促進する上で成果を上げている産業利用コーディネート活動をセンターに導入するにあたって行われた議論のように、県民の財産であるセンターを活用することを念頭において、センターとの間で必要かつ有益な情報を共有し、活発な議論を行っていくべきである。

以上

(参考)

九州シンクロトロン光研究センターサービス向上委員会委員名簿

(五十音順・敬称略)

氏名	所属・役職	備考
池田 直紀	株式会社SUMUCO 上席技監	
國枝 秀世	公益財団法人科学技術交流財団 あいちシンクロトロン光センター所長	
津留 保生	税理士法人津留公認会計士事務所 代表社員・所長	
平井 寿敏	国立研究開発法人産業技術総合研究所 エレクトロニクス・製造領域長補佐	委員長職務代理者
松尾 弘志	松尾弘志法律事務所 弁護士	委員長

(報告日現在)