

新ユーザーグループ 産業利用ユーザーグループの紹介

(株) 日立製作所中央研究所 米山 明男

1. はじめに

本産業利用 UG は放射光を産業活動に利用するユーザーのグループとして本年 5 月に PF-UA 運営委員会で承認頂き発足致しました。他の多くの UG が計測手法や装置を共通基盤とするグループであるのに対して、本 UG は産業利用という利用形態を基盤としており他の UG とは若干異なったグループの集まりになります。このため、XAFS、X 線回折、トポグラフィ、光電子分光、及びイメージングなど放射光を利用した様々な計測手法を利用する主に企業ユーザーの方に参加頂いております。

2. どのようなビームラインを使用しているか

上記のような理由から利用しているビームラインは非常に多岐にわたっております。主なビームラインとしては

BL-9：XAFS による各種材料の解析

BL-4C：X 線回折による応力測定や歪みの解析

BL-4A：マイクロビームによる各種材料の元素マッピングや XAFS

BL-13, 28：光電子分光による半導体デバイス表面の解析

BL-6, 10：小角散乱によるコラーゲンの解析

BL-20：トポグラフィによる Si や SiC ウェハの評価

BL-14B, 14C：放射光イメージングによる各種材料や製品の非破壊観察

などになります。

ただ、産業利用と言いましても、測定対象とするサンプルが若干異なるだけで、放射光を利用して「測る」という面からみまると一般の PF ユーザーの方と大きな違いはなく、同じように利用させて頂いております（一部 *in situ* 測定のため特殊な装置を持ち込むこともあります）。このため、多くのメンバーが他の UG にも所属しております。

3. UG 活動の紹介と今後の展望

発足直後と言うこともあり、具体的な活動はまだ行っておりませんが、今後は研究会等の開催やメーリングリストを活用して、各種情報の共有化を図ると同時に、各ビームラインの利用において必要となるいろいろな計測装置や制御系の改造やアップグレードについて、また、次世代の放射光施設等について産業利用という観点から将来的な展望を積極的に発信して行く予定でおります。

これまで産業利用と学術研究は相反するように見られることもありましたが、今後はニーズとシーズの関係同様に車の両輪として捉えて頂き、PF 関係各位のみならず、関連する分野の諸先生方にご教授並びにご協力を頂ければ幸

いです。また、PF-UA の皆様と相互に協力して放射光コミュニティの発展に少しでもお役に立ちたく考えております。どうぞ、よろしくお願い致します。

4. PF への要望

産業利用の窓口として、産業用イノベーションが設けられていますが、大きな制約を感じます。第 1 は期間が半年から 1 年と短く、通常は 1～2 回のビームタイムしか配分されません。サンプルを用意して測るだけであればそのようなビームタイムでも十分な場合もありますが、一般にはラボの装置で測れないような難易度の高い測定を期待していることが多く、装置や測定条件の最適化が必要になります。このため、少なくとも 2 回以上のビームタイムは確保して頂きたく考えます。第 2 は会社毎に利用回数の制限が設けられていることです。同じ内容を何回も試すことに関する制限はわかりませんが、手法が異なる場合は回数の制限なく利用できるようにして頂きたく思います。

また、上記イノベーションが終了した後は、共同研究或いは施設利用しか利用する手段がありません。この間のギャップは非常に大きく、多くの企業が次へのステップに躊躇せざる負えない状況です。一般 G 型課題に相当する産業用の I 型課題の設立を是非前向きに検討頂きたく思います。

今年度は様々理由により運転時間が大きく減少されておりますが、継続的な産業利用の観点からみますと、1～3 月のような長い停止期間は極力避けて頂きたく思います。また、来年度以降は従来の運転時間である 4000 時間を是非確保して頂きたく思います。

建設より 30 年を経て、設備の老朽化はやむをえないところがあるとは思いますが、他の放射光施設と比較するとユーザーのホスピタリティ面が大きく遅れていると思います。より快適な休憩室やドミトリーの設置、各種手続きの簡略化、及びレストランやカフェテリアの整備などは是非ご検討頂ければ幸いです。

< PF からの回答 >

産業利用ユーザーを基盤として新しいユーザーグループが発足したことは、たいへん時機を得たことと思います。既に PF 研究会をご提案・実施していただいておりますが、今後、益々の活動の発展をお祈りします。ご指摘いただいた点について、以下の通り回答差し上げます。

1. 「産業用イノベーション」について

産業用イノベーション事業は、参考 1 に記載しましたように、平成 20 年度に終了し、翌年より、事業名や事業の趣旨などの変更があり、現在は「先端研究基盤共用・プラットフォーム形成事業」という名称になっています。長く覚えにくい名称ですが、正式名称はこちらになります。

この事業は文部科学省による補助金事業ですので、PF

を初めて利用する企業ユーザーのためのお試し利用（トライアルユースと呼んでいます）を促進する目的のために、利用上いくつかの制約があることはご指摘の通りです。今後、このユーザーの皆さんのニーズを踏まえて、PFにおける産業利用を発展させていきたいと考えております。

2. ビームタイムが不十分であることについて

2012～2013年度のビームタイム配分記録を見ますと、13社にトライアルユースを利用していただいております。1社あたり1年間に平均4.4回のビームタイムが配分され、平均約100時間を利用いただいております。1年間に複数回のビームタイムがあり、平均して約4日程度の配分があったこととなります。「通常は1～2回のビームタイムしか配分されません。」との記載は正確でないので、ご指摘させていただきます。

このビームタイムが十分かどうかについては、ご指摘のとおり、計画されている実験の難易度に依存すると思えます。事例によっては、このビームタイム内でトライアルユースとしての成果が得られ、共同研究や施設利用に移られたケースもございますので、一概に短すぎるということではないと思えますが、申請課題の有効期間内の利用回数やビームタイムについては、ご要望に合わせて事業の範囲内で比較的フレキシブルに対応しておりますので、以下の共用促進リエゾンに、ぜひご相談いただければと思います。
http://pfwww.kek.jp/innovationPF/07_INQUIRY/inquiry_index.html

3. 利用回数の制限について

トライアルユースでは、ご指摘の通り、「同一部署による利用は2回までに限る」としております。トライアルユースを幅広い企業ユーザーに利用していただくための仕組みですので、ご理解いただければと思います。

4. トライアルユース終了後の産業利用について

現在のPFの産業利用スキームでは、トライアルユース終了後に、共同研究あるいは施設利用に進んでいただくことを推奨しております。産業利用の一般G型的な課題というご提案は、現在、G型課題への申請資格のない企業ユーザーの方が、成果公開かつ無償でビームタイムを利用するための課題申請カテゴリーを新設してほしいという理解でよろしいでしょうか。大学共同利用の考え方の根幹にも関わることでありますので、施設側でよく検討させていただきます。

5. 運転時間の確保について

今年度は、ビームタイムの大幅削減により、多くのユーザーの皆様大変なご迷惑をおかけしていることを改めてお詫びいたします。PF施設としましては、PF-UA会長の佐藤衛先生を初めとするPF-UA関係者の皆様と緊密に協力しながら、来年度以降の運転時間確保に向けて努力を続けておりますので、ユーザーの皆様のご支援をよろしくお願いたします。

6. ユーザーへのホスピタリティについて

ご指摘の点は可能な範囲で鋭意改善努力をしております。ご案内の通り、PFの現状は運転時間の確保が最大の課題ですので、予算面についても光熱水料の確保を最優先課題として取り組んでおり、ユーザーのための環境整備に予算の手当が不十分であることについては、大変申し訳なく感じております。そのような状況の中ですが、研究棟1階廊下の整備や、PF一般安全ビデオのe-ラーニング化などを実施しておりますので、これらの取り組みについても、ぜひご認識いただければ幸いです。

参考1 事業名等の変遷

1. 平成19年度～平成20年度 「先端研究施設共用イノベーション創出事業【産業戦略利用】」

【事業の趣旨】 大学、独立行政法人等の研究機関(以下、「機関」という。)が有する先端的な研究施設・機器(以下、「施設」という。)について、広範な分野における幅広い利用(以下、「共用」という。)を促進し、イノベーションにつながる成果を創出するために、平成19年度から文部科学省が新たに開始した事業です。本事業を通じて、産学官の研究者による戦略的かつ効率的な研究開発や、研究機関・研究分野を越えた横断的な研究開発活動を推進することにより、継続的に産学官の知の融合によるイノベーションを加速していくことを目指します。

利用者に対する各施設における利用課題の募集・選定については、本事業に参画する機関において行います。

2. 平成21年度～平成24年度 「先端研究基盤共用促進事業」

【事業の趣旨】 大学・独立行政法人等の研究機関等の保有する先端研究施設の共用を促進し、基礎研究からイノベーション創出に至るまでの科学技術活動全般の高度化を図るとともに国の研究開発投資の効率化を図る。

※先端研究施設とは、「研究開発に係る施設及び設備であって、科学技術の広範な分野又は多様な研究等に活用されるもの」をいうこととし、複数の施設や設備を組み合わせることにより、このような条件を満たすものも含まれます。

3. 平成25年度～ 「先端研究基盤共用・プラットフォーム形成事業」

【事業の趣旨】 大学、独立行政法人等の研究機関等が保有する外部利用に供するにふさわしい先端研究施設・設備について、産業界をはじめとする産学官の研究者等への共用を促進するとともに、これらの施設・設備のネットワーク化や先端性向上等を併せて支援することで、多様なユーザーニーズに効果的に対応するプラットフォームを形成し、もって「科学技術イノベーションによる重要課題の達成」、「日本企業の産業競争力の強化」、「研究開発投資効果の向上」に貢献することを目的とする。