

今年は冷夏になるとの予測が全くはずれ、猛暑の日々が続いています。皆様には元気でご活躍のことと存じます。5月の連休明けから運転を開始しましたPFおよびPF-ARは、6月末日をもって今年度第1期の運転を無事終了しました。ほとんどのビームラインで、予定どおりの共同利用実験を行うことができました。BL-2およびBL-15の立ち上げ状況も良好で、いくつかの問題はあるものの、ビーム性能などほぼ設計通りのものが確認されています。今後、立ち上げ進捗状況に応じて、段階的に共同利用を開始していく予定です。一方で運転開始当初、PF U#02 上流部ゲートバルブの不具合により、一部のビームタイムがキャンセルになってしまい、大変申し訳ありませんでした。また、BL-14のユーザーの皆様には、超伝導ウィグラーの不調により、多くのビームタイムがキャンセルとなってしまい、大変なご不便をおかけしましたことを、お詫び申し上げます。

前回のPF Newsで、「ユーザー実験時間として年間2700時間程度の確保が精一杯である」と書きましたが、現実はいよいよ厳しい状況になってしまいました。PFプロジェクト経費の減少と電気代の大幅値上げ等の影響をまともに受け、現状でユーザー運転時間は、PFで2328時間、PF-ARで1992時間となる見込みです。これは震災前の4000時間を超える運転時間と比較すると、約半分程度の運転時間となっています。2014年度PF・PF-AR運転時間について、7月28日付けでPFのホームページ (http://pfwww.kek.jp/whats_new/announce140728.html) に掲載いたしました文章をここに再録致します。

2014年度PF・PF-AR運転時間について

放射光科学研究施設 施設長 村上洋一

フォトンファクトリーでは、3000人を超える登録ユーザーの皆さんが年間約900の有効実験課題に基づいて研究成果を上げるためには、少なくとも年間約4000時間(約170日)のユーザー実験時間の確保が最重要な要件であると考え、年々厳しくなる予算事情の中でその維持に努力して参りました。しかしながら、すでにお伝えしております通り、2014年度はユーザー実験時間の確保が極めて厳しい状況となり、PFリングでは年間2328時間(97日)、PF-ARでは年間1992時間(83日)となること、先日確定しました。また2014年度のユーザー運転は第2期(10～12月期)で終了となり、第3期(1～3月期)のユーザー運転は確保できないことになりました。

この主な要因はフォトンファクトリーの運転経費の大幅減額と電力単価の大幅な値上げです。2014年度にフォトンファクトリーに配分された運転経費は昨年度比で約

13%(約3.5億円)の減額となり、これまでと同様な光熱水料(施設運転の電気代、ガス・水道代)を確保することが極めて困難な状況となりました。これに加えて、震災以降の電力単価の値上げの影響は極めて大きく、その結果として、今年度は従来と同等のユーザー実験時間の確保が極めて困難な状況となりました。このような状況の中で、関東1都6県のユーザーの皆様には旅費支給を停止させていただくことにより、運転経費の確保にご協力いただいております。またPF内部では、光源・ビームライン保守費等についてこれまで以上の経費の削減を行い、企業による施設利用料収入、国家プロジェクトによる優先利用料収入の一部を運転経費に充てるなどの努力を行っておりますが、残念ながら今年度は、上記のユーザー実験時間の確保が限界といった状況です。ユーザーの皆様には、研究の推進や大学院学生の教育等において大変ご迷惑をお掛けしておりますが、どうか事情を御理解いただきますようお願い申し上げます。

フォトンファクトリーは、ユーザー団体であるPF-UAと連携し、来年度以降の運転時間を少しでも回復すべく、運転経費の復活を目指して努力しております。この危機的状況に際して、ユーザーの皆様からもぜひお声をあげいただき、運転時間復活に向けたご支援をよろしくお願いいたします。

共同利用実験の有効課題数は、ほぼ単調に増加しており、現在では900件を超える状況です。今年度のビームタイム配分率は、これまでになく厳しいものになることが予想されます。これまで配分率が50%を切るような挿入光源のビームラインでは、30%を下回るような恐れもできます。このような状況下では、これまで増え続けてきた研究成果や人材育成、さらには産業利用に対しても、深刻な影響が出ることは避けられません。特に、修士論文や博士論文の作成計画において、放射光実験を行うことを組み入れて頂けなくなるのではと大いに危惧しています。

しかしながら、嘆いているだけでは問題は解決しません。このような厳しい状況下においてこそ、PFとユーザーコミュニティが力を合わせ、この危機的状況を乗り切る必要があると考えています。先日のPF-PACでも議論して頂きましたが、例えば、ある研究分野では、同じビームタイムに複数のユーザーグループを割り当てることにより、ビームタイムをより有効に利用して頂くことが可能かもしれません。また、PFスタッフとユーザーの連携をより強め、より効率的に信号を検出できる実験装置・手法や検出器の開発を進めていく必要もあると思います。一方、PF-UAの呼びかけで、PFを利用して頂いている関連学協会・産業界から、ビームタイム確保に関する要望書がまとまりつ

つあると聞いています。このようなユーザーの皆様切実な声を、KEK内外に向かって強く発信していきたいと思えます。

PFが放射光科学において果たす役割は益々大きくなっていると認識しています。この数年間の運転時間や予算の厳しい状況下にあっても、インパクトの高い研究成果が数多く生まれ続け、年間に報告された論文数も700報を超える勢いになっています。この良い流れを、今年度で途切れさせることなく、将来に繋げていけるように、ユーザーの皆様と一緒に智恵を絞りたいと思えます。問題解決のための御提案や御意見がありましたら、遠慮なく私までお知らせ頂きますよう、宜しくお願い致します。

放射光利用価値の変遷

このようなユーザー実験時間の急激な減少という危機に直面して、少し基本に戻って、本当に必要なユーザー運転時間は何時間であるのかということを考えてみました。外国の放射光施設の標準時間が5000時間を超えているので、日本もそうあるべきだというのは、もっともではありますが、日本の現状を考えるとあまり説得力はなく、やや思考が停止した答えのようです。ユーザーとPFスタッフのマンパワーを考えると、成果は運転時間の関数として、あるところまでは直線的に増えると思えますが、どこかで飽和し始めるところがあるはずですが、その飽和点が必要な運転時間である、というのもあまりに単純な考えのように思えます。そもそも、成果の定義が明確ではありません：論文数なのか、あるいは論文のサイテーション数なのか、修士・博士論文数なのか、ユーザーの満足度指数なのか、産業利用によるイノベーション達成度（特許数、社会への影響度数）なのか。放射光施設の成果がこれらの線形結合だとしても、その係数は時間（時代）の関数で、あまり合理的に決まるとは思えません。素朴に考えると、PFはほぼ国からの資金（国民の税金）により運転されている訳ですから、社会に対して放射光利用の価値を発信する義務があります。この運転時間が確保できれば、これだけの価値あるものを社会に還元できますので、その予算を下さいと言えれば良い訳ですが、その価値の定量化は慎重に考える必要があります。しかし幸いなことに、放射光科学分野は、他の基礎科学分野と比較すると、社会への貢献度は直接的に評価しやすい科学分野ではないでしょうか。説得力のある「価値の定量化」を図り、社会に対する発信を積極的に行っていくことが、ますます求められていると考えています。

約30年前のPF発足当時は、放射光という「夢の光」を使って実験を行う専門家集団が主なユーザーでした。その頃は、放射光学の先端的研究が成果の多くの部分を占めていたと思えます。その後、放射光実験技術・手法の開発が進み、放射光を研究開発のための1つの分析ツールとして利用する幅広い研究分野のユーザーが増えてきました。そこでの成果は、放射光の特徴をうまく利用した先端的研究でした。さらに現在では、産業応用におけるイノベーシ

ョンへと放射光の利用価値は広がっています。放射光利用による成果として、現代の社会から求められているものは何なのかを、大学共同利用機関の中にあるPFも、考え直す時期に来ていると思えます。PFは放射光を利用した新しい価値を、社会に向けて提案していけるような施設になるべきであると考えています。これまでにない放射光の利用価値の提示は、新しいユーザー層を開拓していくこととなります。今後、新しい放射光利用の価値を社会に向かって発信し続けなければ、PFの存在価値は徐々に認められなくなるのではないのでしょうか。このピンチをPFの変革への絶好のチャンスと捉えたいと思えます。