

平成 20 年 12 月 8 日

財団法人高輝度光科学研究センター
理事長 吉良 爽 殿

重点産業利用課題評価委員会
委員長 太田 俊明

SPring-8 重点産業利用課題評価報告書

前回、2月28日に評価委員会を開催し、3月31日付で理事長へ報告書を提出した。今回、9月18日、19日の重点産業課題成果報告会の機に第2回の評価委員会を開催し、主として2007B期からの成果について審議を行った。前回からわずか半年しか経過していないので、この間の評価をすることに性急過ぎるきらいはあるが、2007B期を終えた区切りとして、これまでの経過も踏まえて以下の5項目について報告書をまとめた。

1. 研究成果、その評価、広報活動について

この数年の間に SPring-8 が広範なユーザーに関心を持って利用され、その裾野を拓げていることが窺われる。手法としては、XAFS、硬 X 線 PES、小角散乱、PEEM などが主で、赤外顕微鏡も新しく入ってきた。対象としては、半導体、磁性材料に加えて、有機材料やヘルスケア関連の研究が増加していることが注目される。興味深い応用例として、宝石珊瑚の微量元素の解析がある。その産地と元素分布に相関が見られたが、この種の解析は食物を含む多くの物質に応用が可能であり、産地偽装の社会問題との関係で放射光の有効性をアピールできるものとする。また、従来立ち入ることができなかった製造プロセスや製品の深部の解析など SPring-8 を用いることにより初めて解明が可能になった課題もみられ、今後の応用の一つの方向を示している。錠剤中の微量主薬の結晶多形の研究もまだ端緒にすぎたばかりであるが、医薬品の安心、安全の立場からその意義は大きくなっていくであろう。このように、SPring-8 の有効性、有益性を利用した産業応用研究が活発に行われ、多くの成果が上がっている。これらの成果は社会的にもっとアピールすべきであり、情報発信においては更に工夫の余地があるとする。

一方、産業利用の評価は「産業における成果」で測るべきである。この尺度として、特許、論文、あるいは具体的な製品の創出や改良などが考えられるが、いずれも評価指標としての単純な適用が困難である。しかしながら、様々な観点から「産業における成果」を測る努力を行うことが必要であり、これによって産業利用のレベルも向上してゆくものと期待している。特に、利用者の声やアンケート、さらには利用者の上司等へのヒアリングなどが有効であるとする。また、実験から特許、製品開発などに進むまでの時間は長く、JASRI 側で長期間の追跡調査をしていく必要もあろう。

2. 利用制度（ソフト）について

2.1 公募制度の改善

利用制度（ソフト）は、如何に制度そのものが完璧であっても、SPring-8 側と利用者側の両運用主体の意識（ソフトのソフト）が上手く噛み合わなければ有効に機能しない。JASRI がユーザーの声に耳を傾ける姿勢を重視していることにより、利用制度（ソフト）は良く整備されてきたと評価する。今後もこのような姿勢を持ち続け、ユーザーの希望を重視しつつ、評価委員会などにおける議論も含めて SPring-8 のあるべき姿を実現できるような利用制度の改善に取り組んでいただきたい。特に、通年課題、年 4 回の公募制度、時期指定利用による測定代行等の柔軟な仕組みが導入され、様々なニーズに応えられる仕組み作りが行われるようになったことは評価に値する。

2.2 成果公開延期制度

成果の公表は、学会発表のタイミング、特許出願・公開、製品化の時期などから総合的に判断されるので、プライオリティを主張するために成果の公表時期を 1～2 年間猶予する制度は必要であろう。この制度の利用は現状では 2 割程度、次第に増加の傾向があるが、利用制度（ソフト）の柔軟な仕組みの一つとして今後も引き続き継続することで問題はないと考える。ただし、長期的には、研究成果が何らかの形で社会に還元されるべし、という基本的な考え方のもとに、延期許可条件や延期期間中の課題申請のあり方、期間中の研究進捗状況調査などについて立ち入った検討を始めてもよいのではないかと考える。また、また、単に「報告書が直ぐには公開されない」方便に使われないう、産業利用の成果拡大に繋がる「知的財産権取得」或いは「事業への適用」において報告書の公開延期が重要なファクターとして機能しているかをチェックする体制も必要であろう。

2.3 成果専有課題

統計からみると、戦略活用から重点産業へ移行し、それにともなつて成果専有課題数も増大していることが窺える。これは、文科省の意図した政策としても歓迎すべきものと思われるが、将来、重点産業利用を廃止して成果専有利用だけにすることは望ましくない。両者は車の両輪のようなものであり、重点産業利用によって常に開発研究を進めることで新しい分野が開け、それが成果専有の増大につながってゆくものである。

一方、これまで理研本部に吸い上げられ、その用途が不透明であった課金収益は、今回制度が改まり、理研西播磨に収められることになったと聞く。本来、成果専有利用で上げられた収入は、それに尽力したグループに、あるいは、そのビームラインの改善にある程度は還元されるべきものであろう。還元の割合や時期などは別途検討すべきであるが、現場の“やる気”を失わせないためにも十分に検討していただきたい。

2.4 測定代行

測定代行は BL14B2 XAFS に限定して試行されたが、2008B 期からの本格的実施が始まる。測定代行の利用には 2 種類が考えられる。一つは放射光の未経験者で、自分で測定することが困難な場合、他の一つは専門家ではあるが、自分で測定する手間を省くために利用する場合である。現在は、解析無しの測定のみであることなどの理由で後者が多いということである。この場合、SPring-8 側のメリットは利用料収入しかなく、成果専有であることも考慮するともう少し利用料金を高くしても良いのではないかとと思われる。ただ、測定代行にあたっては、依頼者側の目的が何かを十分に理解

し、フィードバックのタイミングを誤らないこと、過不足のないデータを提示することが大切である。依頼者側と受託側との十二分な話し合いのもとで行われなければならない。

現在は利用者がまだ少ないが、今後利用が増加した場合、SPring-8の労力が大きな問題となることも予想される。このサービスを誰がやるか、それに対するインセンティブをどうするかという、成果専有課題と同様の問題を抱えている。今後、さらに解析サービスの可能性、件数制限など様々な問題点を検討する必要があるだろう。

3. 利用設備（ハード）の改善について

XAFSはXRD、XRF、光電子分光などとともにも実用材料の研究のための必須のツールである。従来の産業用ビームライン（BL19B2）に加えて、産業用専用XAFSビームライン（BL14B2）が建設され利用可能になったことは時宜にかなったことといえる。また、これによって共用XAFSビームラインでの一般共同利用の圧迫がかなり軽減されたことも大きい。

一方、BL46XUも産業利用に特化され、今後、ますます重要になる硬X線光電子分光法（HAXPES）の実験のためにBL46XUが供用開始されたことも良いタイミングである。しかし、HAXPESの採択率は依然低いという問題がある。予備排気用真空チェンバーの導入等によって、効率的なビームタイム利用（必要なビームタイムの短縮化）を検討する事が必要であろう。

5. 今後の運営について

5.1 人材の確保

産業利用研究の成果を上げていく上で最も重要なことは優れた人材の確保、そして、優れた人材の育成であり、それは利用者側にもJASRI側にも当てはまる。学生や若手研究者に魅力のある研究設備や諸環境を長い目で構築してゆくことが、放射光の産業利用の推進につながってゆくものと思われる。

また、産業利用支援業務がSPring-8スタッフのキャリア・パスとして正当に評価されるシステムを確立すべきである。たとえば目に見える形として、成果専有利用収入の一部を還元することも検討すべきではなかろうか。

また、今後の運営に関して、研究技術支援要員からの建設的な意見、また、利用者側からの要望等を的確に把握する仕組み作りが重要である。

5.2 戦略的産業振興

産業利用推進室で戦略的産業振興プログラムを検討していることは評価すべきであろう。その先行例として、ヘルスケアに関連した分野が挙げられるが、これに対応する専用のビームライン（X線小角散乱）がなく、利用希望に対して採択率は30%と聞く。せっかく特定分野の振興を企画してもこれでは看板倒れになりかねない。具体的なマシンタイムの確保、さらには新ビームラインの建設も視野にいたれた検討が必要であろう。

今後、戦略的産業振興を志向するには、JSTやNEDOのプログラムとの連携を考慮する必要もあるのではないかな。

5.3 産業用BLの増設

産業界から持ち込まれる研究課題は十分に自社で検討され、放射光利用が不可欠と判断されたも

の（が大多数）である。すなわち、その企業は企業活動のために早期に研究成果を獲得したいと望んでいる。したがって、現在の申請課題の採択率は各方面の努力にもかかわらず依然として十分でなく、もっと高い水準が望まれる。以前と比較して産業応用への理解が進んできたし、研究課題採択率も改善されたが、より高い採択率となるように一層の努力が期待される。このことは、さらなる産業用ビームラインの増設を意味するが、そのための予算要求に向けての（産業界の応援を背にした）努力も必要であろう。そして、新しい SPring-8 で有り続けるためには、新規ユーザや新規テーマの発掘を忘れないことである。

6. 総合評価

先の「SPring-8 重点産業利用課題評価報告書（平成 20 年 3 月 31 日）」において指摘あるいは提言された事項も適切にフォローされており、全体としては順調に重点産業利用課題が進んでいる。これに対する JASRI、産業利用推進室の努力は高く評価できる。しかし、現状を維持するだけではマンネリ化は避けられず、常に、基礎研究で開発された新しい手法の導入、あるいは、新規分野の開拓、新 BL 建設などに対する不断の努力が必要であろう。有機薄膜分野で始まったデータベースの作成も、今後他の分野でも進めることが望ましいが、新しい産業利用例についての宣伝活動、広報活動も忘れないよう尽力すべきであろう。

7. 重点産業利用課題評価委員会

委員長

太田 俊明 立命館大学 総合理工学研究機構SRセンター長

委員（50音順）

雨宮 慶幸 東京大学大学院 教授

岡本 篤彦 京都医療科学大学 医療科学部 放射線技術学科 教授

片桐 元 株式会社 東レリサーチセンター 取締役 営業副部門長

鈴木 謙爾 財団法人 特殊無機材料研究所 理事長

松井 純爾 兵庫県放射光ナノテク研究所 所長

開催日時及び場所

平成20年9月19日（金）15：30～18：00

日本科学未来館7階 東京都江東区青海2-4-1