

平成19年12月26日

(財)高輝度光科学研究センター
理事長
吉良 爽 殿

萌芽的研究支援評価委員会
委員長
鈴木 謙爾

SPring-8 萌芽的研究支援事業評価報告書

1. はじめに

(財)高輝度光科学研究センターは、平成17年度から「利用研究拡大・充実支援等交付金」事業の一環として、放射光科学・技術の将来を担う大学院学生を対象に萌芽的研究支援を実施している。この度、萌芽的研究支援の実施結果を評価するために、評価委員会が設置され、第1回委員会が下記の要領で開催された。

評価委員 栗原 和枝（東北大学多元物質科学研究所 教授）
坂井 信彦（兵庫県立大学大学院物質理学研究科 名誉教授）
鈴木 謙爾（(財)特殊無機材料研究所 理事長）
開催日時 平成19年11月21日(水) 13:30～16:00
開催場所 SPring-8 中央管理棟3階 TV室

はじめに財団法人高輝度光科学研究センターから本支援事業の実施方法、実施状況ならびに指導教官へのアンケート結果について説明があり、引き続いて委員が各評価項目について相互に意見を述べ、関連する提言を行った。本評価報告書はこれらの意見と提言をとりまとめたものである。

評価に当たり特に留意したのは、より多くの大学院学生が本支援事業に参加することにより将来を嘱望される優れた若手研究者としての能力を如何に多く獲得したかと

いう教育的視点であり、必ずしも得られた研究成果の優劣を評価の第一義的基準にすべきではないというスタンスである。

2. 実施結果について

(1) 実施方法について

①課題募集

現状：放射光利用研究ならびに加速器、ビームライン機器、計測機器等の放射光関連研究の2領域について、大学院博士課程在籍者または次年度博士課程進学者を実験責任者として実施期間半年間の課題について年2回の公募を実施している。

評価：公募の2研究領域ならびに対象者の定義と範疇は、本支援事業の特色ある目的に適合している

今後のあり方：実施期間が半年のみでは1回限りの短期決戦的実験に過度に集中せざるを得ないので、若手研究者育成という教育的視点からはディスカッションと複数回の実験が可能となる実施期間が1年の年1回公募も併存することが望まれる。

②課題選定

現状：課題の選定基準ならびに審査方法は、共用ビームラインにおける一般課題と同じ土俵上で、特別な配慮を受けることなく、全く同様に実施される。

評価：SPRING-8のような高度な先端的研究施設を利用するからには、萌芽的研究支援といえども実施課題の学術的価値、技術的実現性、安全性等の判断基準を低くする理由は見当たらない。同じ基準での評価は、大学院生に対する使命感やリーダーシップ育成と言う面からは、より強いモチベーションにつながる可能性がある。

今後のあり方：応募に際して、実験責任者は大学院学生であるが、研究全体を総括する立場から指導教官の関与があるのは当然であるので、このあたりの実情が課題選定においてどのように考慮されるのかは今後の検討事項であろう。ヒアリングの機会を設けるのも応募者の潜在能力を見分ける一つの策である。

③支援体制

現状：既存人員で対応。一般課題と同様に、課題毎に支援担当者を割り当てる。

1課題につき5万円の試料作製支援費ならびに2名分の交通費・宿泊費を支給する。

消耗品実費負担費は全額支払免除。

評価：SPring-8 としては現状で可能な最大限の支援を行い、努力されていることを評価する。

今後のあり方：5万円／課題の試料作製支援費は中途半端な感があるので、交通費・宿泊費に振り向ける等の弾力的運用を期待する。本支援事業の眼目である教育的視点から考えると、人的支援の増強は極めて重要であるが、それは必ずしも物理的増強を意味するものではなく、大学院学生がSPring-8の支援担当者に接することから受ける新鮮な刺激こそが他所では得られない貴重な教育上の支援であるので、この点を留意された人的支援を切望する。

（２）実施状況について

①課題応募・採択数（募集領域別傾向）

現状：132件の応募に対して、採択70件、採択率53%であった。内、放射光利用研究領域の応募件数が126件、採択率が50%であるが、放射光関連研究領域はそれぞれ6件、100%である。

評価：萌芽的研究支援の平均採択率53%は、SPring-8 共同利用全体の採択率66.5%に比べてやや低いが、同じ土俵上での審査であることを考慮すれば、健闘しているとは評価できる。

今後のあり方：採択率がやや低いのは、応募課題の内容よりも申請書記載の未熟さによるものかもしれない。応募申請書の書き方も本支援事業による教育・訓練の一つであろう。加速器、ビームライン、計測機器等に関する放射光関連研究は、SPring-8が主体的に時間をかけて研究者を養成して行かなければならない独自の領域であるので、応募件数を増加させる手立てを積極的に講ずる必要がある。

②課題応募・採択数（分科別傾向）

現状：萌芽的研究支援に対する応募の分科別割合は、回折・散乱、生命科学、XAFSの順になっており、概ね共用全体に近い傾向を示している。

評価：統計的に見れば、応募・採択の傾向が学会や指導教官の影響から無縁であり得ないことを示すのは当然であろう。本支援事業の中から、平均に埋没しない独創的研究課題が出現することを期待する。

今後のあり方：指導教官がSPring-8を利用していない研究室や異分野の大学院生から

の応募を促進する手立てを検討すべきである。SPring-8 未経験の学生諸君に SPring-8 の魅力を如何にして伝えるか？ 公募のポスター掲示などの広報とともに、成果をシンポジウムなどの機会に発表してもらうなどが考えられよう。

③利用分野（指導教官へのアンケート結果（有効回答 21 件／37 件）より）

現状：本支援事業では、物資・材料科学の利用分野が 50% を占め、圧倒的に多い。

評価：共用全体と概ね同じ傾向であるのは、不思議ではない。

今後のあり方：若い研究者が、進んで新しい利用分野を開拓できるようにしたい。

④共用（SPring-8 共用利用）全体との比較

現状：本支援事業の応募課題数、採択課題数、採択シフト数は、いずれも共用全体の 2～3% である。しかし、1 課題当たりの配分シフト数はやや低くなっている。

評価：萌芽的支援研究課題の配分シフト数が共用一般課題に比べてやや少ないのは、多分実験が小規模であるためであろうが、これは危惧することではない。

今後のあり方：当面、静観する。

⑤萌芽的研究支援課題 実施ビームライン（05A～06B）

現状：共用ビームライン 25 本のうち 17 本において実施された。白色 X 線回折（BL28B2）、軟 X 線固体分光（BL25SU）、XAFS（BL01B1）、表面界面構造解析（BL13XU）、磁性材料（BL39XU）、構造生物学Ⅱ（BL40B2）に多くのシフト数が配分された。

評価：学会や指導教官の研究傾向を反映したものであり、特に危惧するものではない。

今後のあり方：特定のビームラインに配分シフト数が集中しているが、これは SPring-8 の支援体制に過重な負担を引き起こさないか？

⑥参加利用者

現状：共同実験者も含めて、21 機関（国内 20、海外 1）、延べ 450 名が参加している。うち、実験責任者として、研究グループを組織して課題申請を行い利用した大学院学生は、237 人である。

評価：共用ビームライン全利用者数に対する萌芽的研究支援事業による利用者数の割合は 2.8% である。これは、応募課題、利用分野、利用シフト数等に見られた傾向によく対応しており、特別なものではない。

今後のあり方：参加利用者がほとんど国立大学、公立大学の大学院学生であるが、私立大学からの応募がもっとあってもよいのではないかと。公募広報先が偏在していないか？

⑦成果発表数

現状：放射光利用研究課題64件に対し、論文発表は33件である。そのうち、実験責任者である大学院学生が第一著者になっている論文は23件である。

評価：共用ビームライン全体で発表された論文数は449件であるので、萌芽的研究支援の発表論文が占める割合は7.3%である。実施課題数あるいは配分シフト数の割合が2～3%であるのに比して、かなり高い論文発表率である。これは、博士論文を書かなければならないという要請によるものであろうが、SPring-8からの適した支援の成果であることを見逃してはならない。

今後のあり方：発表論文の数は成果を測る一つの尺度であるが、質の面から検討することも重要である。特に、萌芽的研究支援事業には人材育成という教育的観点がある基本にあるので、大学院学生が何処まで自己の能力を伸ばすことができたかを評価する必要がある。

⑧研究活動について

現状：博士論文を書き上げた大学院学生が4名、複数の研究課題を実施して成果を複数の論文に発表している大学院学生が3名、学会等の受賞者が2名。

評価：活発な研究活動が展開されたと評価する。

今後のあり方：今後も、高いactivityを保持してほしい。

3. 提言（今後の展開について）

（1）上述したように、我が国の数少ない大型研究施設の一つであるSPring-8で実施された萌芽的研究支援は、研究・教育の両面において顕著な成果を上げている。この要因は、他にない優れた研究機器ならびに高い専門性を有する研究員が大学院学生の支援に有効かつ適切に活用されていることにある。

（2）国の中間評価で指摘されている「将来の放射光科学を担う若手研究者の育成という教育的観点に配慮した公募・採択の更なる拡充」等への具体的対策としても、萌

芽的研究支援は継続すべきであると結論する。

(3) 以下に、本評価委員会において検討あるいは提案された諸事項を列記する。

①公募案内を大学院研究科専攻あるいは研究室レベルまで広報する。萌芽的研究支援のプログラムを広くアピールし、SPRING-8 未経験者も応募しやすい環境を作る。

②応募者の範囲をポスドクやその他の若手研究者まで拡大する必要はない。

③年1回の公募を追加し、実験実施期間を1年間とし、複数回の実験が実施できるようにする。

④審査に際して、面接、ヒアリングを行う。

⑤SPRING-8 研究員とディスカッションができる機会を多くする。

⑥研究成果の発表会を開催し、優れた研究を表彰する。

⑦異分野との交流により、新しい知識や経験に接する機会を多くする。

⑧指導教官だけではなく、大学院学生に対してもアンケートをとる。

⑨試料作製援助費の支給は中止して、交通費、宿泊費に振り向ける。