

平成 22 年 3 月 30 日

財団法人 高輝度光科学研究センター

理事長 白川 哲久 殿

平成 20 年度・21 年度 重点メディカルバイオ領域課題 実施結果に対する評価について

重点メディカルバイオ領域課題 評価委員会

委員長 菱 川 良 夫

1. 重点メディカルバイオ・トライアルユースに関して

トライアルユースは、産業利用の分野において新規ユーザー支援のために開始され、さらにメディカルバイオ分野においても 2006 年から実施されてきた。2008 年以降は重点拡張メディカルバイオの実施によってトライアル・ユースの割合は減少しているが、新規利用者の開拓に役立っている。特に海外や企業からの課題が増えていることは、SPring-8 の医学利用研究の今後の発展にとって重要である。重点メディカル実施当初と比較すると、新しい分野の課題が多くなった。PIV (Particle Image Velocimetry)などの新しい手法が試されるとともに、水晶体などの組織が新たに測定対象となっており、本制度が広範囲の医学系研究者の関心を集めていることがうかがわれる。トライアルユース実施後に長期利用課題を申請して採択されている研究者もあり、ユーザー育成に効果が上がっていることが認められる。

2. 重点メディカルバイオ・重点拡張メディカルバイオについて

重点メディカルバイオ領域に、平成 20 年度からトライアルユースの他に重点拡張メディカルバイオが設定された。これは、メディカルバイオ研究をイメージング関連ビームラインのほか、散乱・回折のビームラインにおいても推進することを目的として行われた。その結果として、小角散乱やタンパク質結晶解析のビームラインでも医学関連の研究課題が実施されることとなっている。これらはどれも基礎的な研究であるが、SPring-8 の医学研究におけるポテンシャルを生かすものであり、高く評価できる。現代の医学は生物学、薬学、化学、工学、物理学、材料科学など、広い分野の研究に支えられて成り立っているも

のであり、医学関連の研究をサポートする点ではこれらのビームラインに拡大してプロジェクトが行われたことは評価に値する。海外からの課題も多く、JASRI の研究者と国外研究者との共同研究が行われていることは良い状況である。食品会社、製薬会社による利用も、社会還元が期待できる。このように医学利用研究の幅が広がったことは、制度の成功を意味する。

研究面では回折・散乱などイメージング以外の手法が増え、また多くの課題が実施されている。このように手法を増やしたことは、戦略として妥当であったと判断できる。臨床系の研究者による回折などイメージング以外の手法利用もあり、SPring-8 を幅広く利用することで今後さらに高度な医学研究への効果が期待できる。成果報告会で発表された遺伝性欠乏疾患の元素マッピング研究や、バイオプシー標本の回折実験などは、重点メディカル課題が始まった頃には出てこなかった課題であろう。一方、トライアルユースを含めて高分解能イメージング実験への期待も大きく、トライアルユースから重点拡張メディカルバイオに移ってイメージング研究を継続した研究者も多かった。リアルタイムイメージングを含めてこの分野における応用研究のさらなる発展が期待される。

重点拡張メディカルバイオを実施するに当たっての懸念のひとつは、生物試料を扱うことの少ないビームラインにおける利用支援であったが、ビームライン間の交流によって動物実験等のノウハウが多くのビームラインに伝えられたことは、特筆されるべきである。医学利用研究の拡大には、今後も引き続きこのようなインフラ整備を行っていく必要がある。

3. 今後の SPring-8 における医学利用研究に関して

重点メディカルバイオで実験を実施したユーザーの定着率が、今後の成果の指標になるであろう。SPring-8 では既に多くの技術開発が行われており、10 年間の蓄積してきたノウハウがある。これらを生かした研究に集中的に取り組むことが、多くの成果につながると考えられる。意識的に利用者を長期利用課題、パワーユーザーなどの制度に移行させることを念頭に置き、そのためにはどのようなテーマ設定が妥当かを検討する必要がある。

臨床医学に向けた研究としては、マイクロビーム放射線治療の研究があり、新しい治療戦略が提案されている。また、オーストラリアのグループによる肺の屈折コントラストイメージング研究は、新生児の人工呼吸法のあり方に大きな影響を与えるものであり、SPring-8 の医学利用研究の大きな成果のひとつである。一方、歯や骨、剥離したヒト皮膚角層や生検標本などは X 線への耐性が高く、放射光の強度を生かせる可能性がある。SPring-8 が臨床医学に貢献することは、費用の社会還元の観点から重要であり、臨床医学の研究者の積極的な利用にも期待したい。

メディカルバイオ・トライアルユースにおける新規ユーザー開拓の試みは、今後もホー

ムページの問い合わせ窓口を充実させるなどして、医学分野の研究者に対して明示的に窓口を広げて継続することが望ましい。また、重点メディカルバイオで医学研究に有用であることが明らかとなった小角散乱などの手法についても、メディカルバイオのホームページで紹介していくことが適当であろう。

現在の SPring-8 を取り巻く環境を考慮すると、医学分野における発表論文をどう増やすかが今後の大きな課題である。長期課題ユーザーやパワーユーザーはビームタイムを優遇される一方で、論文を発表する責任を担う。優れた研究者と適切な研究テーマが見つければ、このような制度を活用することで質の高い論文が多数発表される可能性が高い。また、データ解析を容易にすることも、発表論文数を増やす効率的な方法である。放射光利用の他の分野においては、JST-CREST など解析手法の開発を研究計画に組み込み、SPring-8 の実験データを解析手法の専門家とともに解析することが行われている。医学研究においても同様の試みが行われるべきであろう。

今回の重点メディカルバイオ成果報告会の内容は、どの課題も論文発表が可能なものばかりであり、これらの利用者に論文化を促すことは効果的であろう。

科研費を獲得することが研究者の評価になるように、審査を経て SPring-8 のビームタイムを得ることも評価の対象と考えるべきであり、利用者の所属機関でもそのような認識を持つように働きかける必要がある。その一方で、獲得した研究費に見合った論文発表が求められるように、SPring-8 のビームタイムにも論文発表が求められることは当然であり、そのような意識を利用者及びその所属機関が持つことが重要である。