

SPring-8/SACLAから見た 元素戦略のインパクト

雨宮 慶幸 Yoshiyuki Amemiya

高輝度光科学研究センター 理事長



供用開始から25年が経過したSPring-8では、施設のアップグレードに向けて共用ビームライン再編や利用制度の見直し等の改革が行われている。元素戦略プロジェクト（以後、本プロジェクト）は、SPring-8のこれらの改革に対して少なからぬ影響を与えた。

本講演では、本プロジェクトがSPring-8に与えたインパクトを概観したのち、今後の材料科学に関わる研究プロジェクトへの期待を述べる。

本プロジェクトにより、放射光計測技術において、実材料の特徴である複雑系・不均一系への対応が促進された。具体的には、SPring-8の計測技術の高分解能化（空間、時間、エネルギー）および、ナノスケールからマイクロスケールにいたるマルチスケールの計測技術の飛躍的な発展につながった。これと並行して、材料製造プロセスや反応状態のその場観察手法やデバイス材料のオペランド計測技術の発展にも影響を与えた。これらの発展した計測技術は、現在のSPring-8の光源

性能を使い尽くしたレベルに到達したと考えている。

元素戦略プロジェクトの先駆性のひとつは、マルチプローブの活用（複数手法の活用）にあった。本プロジェクト以前の大型プロジェクトは専用ビームラインの建設を伴って行われたが、本プロジェクトは共用ビームラインの各種の計測装置群を最大限に活用して研究を推進するスタイルをとった。結果として、SPring-8共用ビームライン再編のもとで、現在進行しているプロダクション・ビームライン群の整備へとつながったと見ている。これに加えて、産学連携を推進する本プロジェクトは、必然的に、共用ビームライン全体における産学連携研究を推進する方向へ影響を与えた。結果として、学術利用と産業利用の間の垣根を低くし、共用ビームラインと産業用ビームラインの相互乗り入れを行いやすい利用制度の改革に推進力を与えた。

このように、本プロジェクトのSPring-8利活用は、現在のSPring-8動向に大きな影響を与えたと考えている。

今後の材料科学に関わる研究プロジェクトへの期待を述べたい。グローバルな課題解決に向けたSDGsの目標達成やそれに伴うわが国における2050年カーボンニュートラルの実現に向けて、今後の科学技術に対する期待、とりわけ放射光科学に対する期待は大きいと考えている。このような状況下、SPring-8/SACLAは、昨年8月に「グリーンファシリティ宣言」¹⁾を行い、地球規模での課題解決に貢献することの意思表明をした。この宣言の下、SPring-8/SACLAは今後さらなる研究成果の創出に向けて、施設のアップグレードを目指していきたいと考えている。材料科学における研究成果の創出にSPring-8/SACLAはさらにパワフルなツールとして、大きな貢献をしたいと考えている。今後の材料科学に関わる研究プロジェクトでは、SPring-8/SACLAが研究基盤施設として、より積極的に利活用されることを期待している。

1) http://www.spring8.or.jp/ja/news_publications/press_release/2021/210823/