

日本学術会議公開シンポジウム 「中型高輝度放射光源に期待するこれからの科学技術」 報告

日本放射光学会 庶務幹事 足立伸一 (高エネルギー加速器研究機構)

平成26年10月31日(金)に東京・乃木坂の日本学術会議講堂において、公開シンポジウム「中型高輝度放射光源に期待するこれからの科学技術」が開催されました。本シンポジウムは、日本学術会議の化学委員会・物理学委員会・総合工学委員会・材料工学委員会が主催し、日本放射光学会は共催という形で協力しました。このシンポジウムは、日本放射光学会が、日本学術会議のマスタープラン2014に提案し、重点大型研究計画として採択された「新しい時代の科学技術立国を支える放射光科学の高輝度光源計画」について、計画実現に向けた建設的・集中的な議論を行い、関連コミュニティ、研究者から、意見・助言を広く求め、計画の具体化に向けた合意形成を得ることを目的として開催され、122名の参加者がありました。

まず、岩澤康裕先生(電通大)から開会の挨拶があり、本シンポジウムの開催趣旨が説明されました。放射光学会が日本学術会議に提案した高輝度放射光源計画は全200件以上の提案の中から、重点大型研究計画の27件に選出されましたが、その後、マスタープラン2014を受けて文部科学省内に設置された科学技術・学術審議会の学術研究の大型プロジェクトに関する作業部会において審議・策定されたロードマップ2014では、推進すべき大型計画の上位10件には選出されませんでした。作業部会における審査の基準は、①研究者コミュニティの合意、②計画の実施主体、③共同利用体制、④計画の妥当性、⑤緊急性、⑥戦略性、⑦社会・国民の理解の7項目ですが、①、④、⑤、⑥、⑦の項目について高い評価が得られたものの、②と③の項目についての検討が不十分であるとの評価結果でした。この評価結果を踏まえて、本公開シンポジウムの趣旨は、計画の具体化に向けた合意形成を得ることであるということが述べられました。

濱広幸先生(東北大)は「中型高輝度放射光源のコンセプト」というタイトルで講演され、現在東北7大学を中心として検討が進んでいる東北放射光計画(SLiT-J)の設計コンセプトと光源性能が示されました。特に軟X線領域でSPring-8を上回る光源性能が実現すること、コンパクト化と徹底したエネルギー消費管理により、従来施設に比べてランニングコストを大幅に低減できることが強調されました。

君塚信夫先生(九州大)は「分子の自己組織化に基づく

ソフトマテリアル化学と放射光」というタイトルで講演され、分子システム化学、ソフトマテリアル化学の立場から、フォトンアップコンバージョン材料などの例をとり、空間および時間軸の階層性を理解するための放射光の重要性が指摘されました。

細野秀雄先生(東工大)は「材料開発と放射光:IGZO開発への貢献」というタイトルで講演されました。「物質」と「材料」の違いについてコメントされた後、IGZOの開発で障害となったギャップ内状態の問題を解決するために硬X線光電子分光が不可欠であった例を引用して、放射光が材料開発の問題解決に役立つ強力なツールとなった事例を示されました。また放射光がそのようなツールであるためには、放射光施設が測定ニーズに対して臨機応変に対応できる施設であること、材料開発に対して迅速なフィードバックができること、測定現場に材料を理解する技術者が配置されていることが重要であると指摘されました。

大野英男先生(東北大)は「ナノデバイス科学からの期待」というタイトルで講演され、ナノスピントロニクス素子開発の立場から、素子の高速スイッチング機構、電流下でのナノ磁性体の動的挙動を解明するために、軟X線領域で高い空間分解能(1nm)と高時間分解能(1ps)を両立する放射光源が必要となることを述べられました。

高尾正敏先生(大阪大)は「産業開発のツールとして」というタイトルで講演されました。「ストークスの4象限」に従った研究プロジェクトの分類を引用して、「大学」と「企業」、「基礎研究」と「応用研究」という切り口から、放射光利用に対するニーズが整理され、産業応用に適した施設運営のあり方について提案がなされました。また今後の放射光利用のテーマが、大学・企業の区別なく「マルチスケール」と「きたなさ」をキーワードとする方向に向かうことから、この方向性を意識した放射光施設のあるべき姿が議論されました。

このシンポジウムの総括として、福山秀敏先生(東京理科大)をモデレータとし、高尾正敏先生、豊島近先生(東大)、常行真司先生(東大)、財満鎮明先生(名古屋大)をパネラーとする総括パネルディスカッション「科学技術と放射光のこれから」が行われました。まず福山先生は、「基礎・応用の区別はない」「大事なものは項末か項末でないかの区別である」という久保亮五先生の言葉を引用しながら、本シンポジウムの講演内容を踏まえて、中型高輝度放

射光源計画が研究者コミュニティの合意を得て、計画の妥当性、緊急性、戦略性が認められ、社会・国民の理解を得たものであると総括されました。また各パネラーからの提案、会場の参加者との意見交換を通じて、「1ナノメートル」、「1ピコ秒」の空間・時間分解能に迫る軟X線放射光源の必要性・重要性が浮き彫りになる一方で、国内の既存の放射光施設の役割分担を整理した上で、関係者による計画の具体化に向けた合意形成が喫緊に必要であることが

指摘されました。

最後に、日本学術会議22期副会長の家泰弘先生（東大）から閉会の挨拶があり、日本学術会議マスタープラン2011から同2014となって、放射光学会の提案がコミュニティの合意をより反映したものとなった一方で、計画実現に向けての課題として、計画の実施主体と共同利用体制については、関係者が中心となって早急に検討を進める必要があることが指摘されシンポジウムを終了しました。