

## 巻 頭 言

独立行政法人理化学研究所  
放射光科学総合研究センター長 石川 哲也



大型放射光施設 SPring-8 は、1997 年の供用開始以来、世界最高エネルギーの放射光施設として国内外の広範な分野の研究者に提供し続けてきました。波長の短い電磁波としての放射光は、ナノの世界を見る光として重要であり、その第一歩は 1912 年の Max von Laue の結晶による X 線回折の発見にさかのぼります。それから 100 年を経過した現在、結晶での回折はタンパク質やウイルスなどの非常に複雑な構造解析を可能とし、SPring-8 でも毎年多くの新しい構造が決定されています。Laue はこの功績によって 1914 年のノーベル物理学賞を受賞しましたが、翌 1915 年には現在 Bragg 条件として知られる X 線波長、格子面間隔、X 線照射角の間に成り立つ有名な公式を導いた、W. H. Bragg と

W. L. Bragg 父子がノーベル物理学賞を受賞しています。ユネスコでは、これらを記念し 2014 年を世界結晶年と定め、様々な記念行事を開催することになっています。

Laue の実験は世界中に波紋を広げたようですが、日本にもいち早く反応した物理学者がいました。当時東大物理学科助教授であった寺田寅彦先生です。先生は、Bragg 父子と独立に同じ考えに行きついたと言われてはいますが、その分野に留まることはありませんでした。その弟子で当時大学院生であった西川正治先生が様々な分野への X 線回折の展開に礎をつくりました。寺田、西川の両先生とも、東大教授であると同時に 1917 年に創設された理化学研究所の初期に主任研究員として活躍された方です。色々な記録を調べますと、西川先生は実験を理研で行っていたようです。

100 年を経過して、理研が日本の X 線科学を先導する SPring-8/SACLA に施設者として関与していることは、何かの縁かもしれません。100 年前の先達が、私たちに大きな資産を遺してくださったように、私たちも 100 年後の後輩たちに、しっかりした資産を残す責務があります。幸いなことに、各界からの強力なご支援によって、SPring-8 / SACLA は順調に発展し、国際的にも遜色ないレベルでの施設性能の達成と利用研究の展開が行われています。わが国のサイエンスはともすると、瞬間的にでもトップに立つことが自己目的化し、その後の継続的発展が顧みられない傾向がありますが、常に前を向いて動き続ける世界の中で、自らの占めるべき地位を政略的に確定していく努力が、今後ますます重要になってくるのだらうと感じております。

次の 100 年のための基礎を、皆様とともに創っていくことを楽しみにしておりますが、その一里塚として 2013 年度の年報をお届けいたします。

公益財団法人高輝度光科学研究センター  
理事長 土肥 義治



高輝度光科学研究センター JASRI の使命は、登録施設利用促進機関として特定放射光施設 SPring-8 と SACLA の利用促進において公正な利用者選定業務と効果的な利用支援業務を行い、共用施設の利用研究成果を最大化して、学術の進歩とわが国の社会経済の発展に貢献することです。この使命を組織として十分に果たしているかどうかを評価しながら、PDCA サイクルを動かし戦略的に利用促進業務を進めることが重要と考えています。

さて、1997年に供用を開始した SPring-8 において現在稼働しているビームライン (BL) 数は、共用 26 本、専用 19 本、理研 9 本、加速器診断 2 本の BL 総計 56 本です。これらの BL を利用して 2014 年 3 月までに 9,163 編の論文が発表されました。

最近では、SPring-8 から年間 800 編に近い論文が発表されており、この値はわが国から 1 年間に発表される総論文数の 1% 強になります。また、これまでに SPring-8 から発表された論文の被引用数の平均値は、1 編あたり 18 回程度と高い値を示しております。SPring-8 の産業利用も順調に進展しており、共用 BL の年間利用研究課題の 20% 強が産業界の実験責任者による利用です。

これまでの SPring-8 の事業活動と研究成果について、2013 年に文部科学省において中間評価が実施され、その評価結果が報告書として公表されました。文部科学省傘下の大規模研究施設は概ね 5 年毎に第三者評価が行われており、今回の評価は 2002 年の第 1 回と 2007 年の第 2 回に続く第 3 回目の中間評価です。理化学研究所と JASRI の 5 年間の活動実績について良好な評価をいただきました。しかしながら、SPring-8 が世界最先端研究施設として更なる飛躍をするためには、次のような取り組みが重要であるとの指摘を受けました。(1) 施設、設備の高度化については、SPring-8 ユーザー協同体 (SPRUC) と連携して利用者ニーズを的確に把握して実行すること。(2) 設置可能な BL が残り 5 本である状況から、既存の BL の改廃を戦略的に進めること。(3) 年間 5,500 時間以上の運転を実現するよう努力すること。(4) 専用 BL において共用ユーザー時間を 2 割程度確保すること。(5) 利用支援要員の不足を補うために、人員配置を見直すとともに利用者と支援員との連携を強化すること。(6) 利用者の裾野を拡大し、優れた研究課題が選定される環境を整えること。(7) 産学官の連携を強化して課題解決型の研究開発を推進すること、さらに共用 BL、専用 BL、理研 BL が一体となり成果発表会や評価を定期的に行うこと。(8) 国内の放射光施設と連携・協力して利用者拡大や研究者育成を行うとともに、国外の大型放射光施設と連携して引き続き世界の放射光科学を牽引することなどの指摘を受けました。

登録機関 JASRI は、設置者の理化学研究所と協力して、今回の中間評価で指摘された各事項を多面的に検討し、今後 5 年間の行動目標と具体的な計画を定めて、学術の進歩とわが国の社会経済の発展のために掛替えのない大型放射光施設の構築を目指して努力を続けていく所存です。