

平成29年度 誘導加熱技術部会見学会 RIKEN SPring-8 Center 見学記

- 1.日 時：平成30年2月15日（木） 14時00分～15時30分
- 2.見学場所：理化学研究所 放射光科学総合研究センター殿 RIKEN SPring-8 Center
- 3.説明者：先端光源開発研究部門 回折限界光源設計検討グループ 研究員 稲垣 様
エンジニアリング部門 エンジニアリングチーム 宜川 様
- 4.出席者：16名（事務局含む）
- 5.概要

写真1の周囲1,420mの円形状の施設がSPring-8（スプリングエイト）、斜め下に伸びている全長700mの施設がSACLA（さくら）である。今回、誘導加熱技術部会では、技術交流・見学会の一環として、兵庫県佐用町にある国立研究開発法人理化学研究所放射光科学総合研究センター殿を訪問した。



写真1 RIKEN SPring-8 Center 全景

まずSACLA実験研究棟の2階ホールに案内され、見学開始までビデオを視聴。この地にSPring-8が建設されたのが1997年。「2位じゃだめなんじゃないか？」数年前の事業仕分けの際に槍玉にあげられた理化学研究所であるが、このSPring-8は現在まで20年以上に亘り産学官の延べ20万人もの研究者が利用し、様々な成果を創出。更に2012年

共用開始のSACLAは「世界で最も小さいもの」を観察できる施設とビデオが流れ、これから始まる見学会に胸の高鳴りを覚えた。

最初に稲垣様から、SACLAの実験研究棟2階のパネルや実験ステーションを窓越しに見ながら説明を受けた。

SPring-8・SACLAはいずれも、短波長かつ強い通過性を持つX線等の放射光を利用して物質を観察できる施設。SPring-8は8GeV（ギガ電子ボルト）と、肺のレントゲン写真や空港の手荷物検査等で利用されるX線の100万～10億倍とはるかに強い放射光を出せることで、物質の原子・分子レベルまで観察できる。

SACLAはSPring-8よりもさらに強い光の要求に応える形で作られた。電子銃から1秒間に60発程度発射された電子が、マイクロ波を利用して光速近くまで加速され、磁力によって波長のそろった強力なX線のレーザー光となる。その光の強さはSPring-8と比較して10億倍の輝度で1,000分の1のパルス幅の光。全長700mもの巨大施設であるが、真空封止型アンジュレーターと呼ばれる日本独自の技術により磁石と電子を極力近づけることなどを可能とすることで、アメリカやヨーロッパの施設と比べて1/3程度の小型化を実現したとのこと。

SACLAは、このように“世界最高精度”の光を使うことで、化学反応や構造変化などごくわずかな時間に起こる動的変化の原子レベルでの解明が可能となるため、新素材・新薬などの開発に期待がかかる。中でも稲垣様が強調されたのは、CO₂を吸収し酸素を作り出すという光合成の仕組みの解明を進めていること。人工光合成により温暖化を止めることができる日が来るかも知れない。

次に、宜川様にご案内いただき、SACLA実験研究棟から一度外に出て移動し、SPring-8の内部に入った。

SPring-8では、光速近くまで加速された電子が、円形状の建物の中を走っており、内部に設置された88か所の磁石によって電子軌道が曲げられたときに発する放射光が、それぞれの研究に必要な波長のX線のビームラインとして利用さ

れている。現在使われているビームラインが57本。様々な企業や大学等が利用しており、最近では電池の性能アップや、化粧品・素材の開発を目指した研究等が多いとのこと。SPring-8内部を1/4ほど見学したが、多くの利用者が同時に各種の研究している様子を見ることができた。

最後にSPring-8につながる中央管理棟の屋上に案内され、広大な岩盤上の敷地にSPring-8とSACLAのほか、研究員の宿泊施設などを一望した。

ミクロの世界に挑む様々な分野の研究。それを支える世界最先端の技術を結集したSPring-8とSACLA。これによる画期的な技術開発や新産業の発展と明るい未来を期待した1日になった。



写真2 SACLA 実験研究棟 2階で説明いただいている様子



写真3 SPring-8の内部で説明いただいている様子