

■会議報告

第15回日本放射光学会 放射光基礎講習会 「初心者ユーザーも知っておきたい放射光の作り方と使い方」 報告

日本放射光学会行事幹事 阿部 仁 (KEK 物質構造科学研究所/茨城大学)
日本放射光学会行事委員 片山真祥 (JASRI),
水牧仁一郎 (熊本大学)

1. 概要

日本放射光学会では、我が国の放射光施設およびユーザー団体と協力し、放射光科学の裾野拡大と、放射光科学入門者に向けた基礎教育の充実を目的とした放射光基礎講習会を過去14年にわたって開催してきました。

第15回目の本講習会はその副題を「初心者ユーザーも知っておきたい放射光の作り方と使い方」として、2023年8月31日(木)、9月1日(金)の二日間にわたり開催されました。図1は本講習会のプログラムです。初日の導入編では、新たに放射光を利用しようとしている学生や研

究者に向け、放射光とその発生原理などの基本的な事柄に加え、急速に発展している機械学習を活用した研究について講義していただきました。2日目の基礎編・応用編の前半は、放射光ビームラインに欠かせない光学技術、ミラーの講義に加え、データの質を左右する検出器の基礎について、最前線の研究者に講義していただきました。後半は、時間分解測定、高圧下の実験、軟X線分光について、経験豊富な研究者に講義していただきました。講師の講義用スライドはPDFファイルで事前共有され、「放射光ビームライン光学技術入門」を副読本としました。

プログラム

8月31日【導入編】

- 12:30～ 受付開始
- 13:00～13:10 挨拶 阿部 仁 (日本放射光学会 行事幹事)
- 13:10～14:40 「放射光とは」 北村 英男 (理化学研究所名誉研究員)
- 14:50～15:50 「機械学習を活用した放射光データ解析」 小野 寛太 (大阪大学)
- 15:50～16:50 「放射光X線イメージング基礎から情報復元・機械学習による展開まで」 高山 裕貴 (東北大学)
- 17:00～18:00 見学会

9月1日【基礎編・応用編】

- 9:30～10:30 「X線ビームライン光学技術～光源と実験ステーションの橋渡し」
山崎 裕史 (高輝度光科学研究センター)
- 10:30～11:30 「X線ミラー」 湯本 博勝 (高輝度光科学研究センター)
- 13:00～14:00 「放射光実験のためのX線画像検出器」 初井 宇記 (理化学研究所)
- 14:00～15:00 「放射光・XFELを用いた時間分解X線測定の基礎と応用」 野澤 俊介 (高エネルギー加速器研究機構)
- 15:20～16:20 「放射光を使った高圧下の実験法の紹介」 石松 直樹 (広島大学)
- 16:20～17:20 「軟X線吸収分光で出来ること、出来ないこと、出来つつあること」
雨宮 健太 (高エネルギー加速器研究機構)
- 17:20～17:30 おわりに 阿部 仁 (日本放射光学会 行事幹事)

図1 第15回放射光基礎講習会のプログラム。

2. 開催形式

本講習会の開催形式は、久しぶりに現地開催を基本にしつつも、オンライン受講の希望も少なくなかったことから、ハイブリッド形式での開催となりました。遠方の方はオンラインで参加していただきましたが、質疑応答などが顔を見ながら直接行える対面開催は、現地参加者にとって貴重な体験になったと思います。一方で、オンライン向けに Zoom を使用した都合上、講演資料を共有する必要がありました。接続トラブル等で中断が生じてしまった点は事前のテストが不十分であったと反省しています。また、初日の夕方には播磨キャンパスまで来ていただいた参加者の皆様に SPring-8/SACLA の実験ホールを見学していただきました。直接の交流や体験ができる現地開催、気軽に遠方から参加できるオンライン、両者を自由に選べるハイブリッドと、開催形態に迷う昨今の情勢ですが、今後も参加

のしやすさ・準備にかかる労力なども含めて総合的に開催形態を議論していく必要があります。

3. 受講者数と収支

本講習会の参加者数は31名でした。ハイブリッド開催でもあり現地参加者は決して多くはありませんでしたが、質疑も活発で実りのある講習会になったと思います。参加者の内訳としては、会員（社会人）11名、会員（学生）4名、非会員（社会人）2名、非会員（学生）3名、非会員（共催団体、社会人）7名、非会員（共催団体、学生）4名、参加費収入は47,000円でした。学生の方や非会員の方にも比較的多く参加していただきました。参加者の皆様には、基礎講習会の内容を今後のご研究に活かしていただくとともに、非会員の参加者の皆様にはこの機会に放射光学会への加入を期待しています。

4. 一日目（導入編）

本講習会では全ての講義は SPring-8 放射光普及棟の現地で行いました。オンライン参加者向けに講義用 PC を Zoom で画面共有しながら講義をしていただいたのですが、一日目は何度か接続トラブルに見舞われ、開催者側はヒヤヒヤしながらの進行となりました。北村英男先生には放射光の原理について、偏向磁石から挿入光源について基礎的なお話から海外でも活躍する日本初の技術について紹介していただきました。小野寛太先生からは増加する放射光実験のデータについて、解析のボトルネックを解消する機械学習の活用について講義していただきました。高山裕貴先生からはイメージングや小角散乱実験データへの機械学習を活用した解析について実例を交えながら説明してい



図2 北村先生と SOR-RING。



図3 小野先生（左）と高山先生（右）。



図4 山崎先生（左）、湯本先生（中）、初井先生（右）。



図5 野澤先生（左），雨宮先生（中），石松先生（右）。

いただきました。放射光の分野でも機械学習を取り入れた解析が進んでいることを実感していただけたことと思います。

5. 二日目（基礎編/応用編）

SPring-8での開催ということもあり，二日目の基礎編では山崎裕史先生から分光器を中心としたビームライン（いわゆる輸送系）のお話を，湯本博勝先生から技術開発の著しいミラーのお話をさせていただきました。午後には初井宇記先生から放射光検出器の歴史から最先端の検出器の性能，開発事情を含めお話しいただきました。応用編では，野澤俊介先生からはXFELやPF-ARのパルス幅を利用した時間分解研究の最先端をご紹介いただきました。また，雨宮健太先生からは軟X線吸収分光でできること

とできないこと，技術開発でできるようになりつつあることについても紹介していただきました。石松直樹先生からは高压分野で使われるダイヤモンドアンビルセルや関連技術について紹介していただきました。現地・オンラインの受講者からの質問も多くされて，活発な講習会となりました。放射光がさまざまな応用分野に活用されることを感じていただいたと思います。

6. さいごに

本講習会でご講義をいただきました先生方，学会事務局の中村様，会場準備等でご協力いただきましたJASRI研究支援部の皆様に改めて御礼申し上げます。