

# 第3回日本放射光学会 放射光基礎講習会 「入門者のための放射光光源・光学技術の 基礎と応用」報告

日本放射光学会 行事幹事 木村 滋

## 1. はじめに

9月6日(火), 7日(水)の2日間, 「入門者のための放射光光源・光学技術の基礎と応用」と題して, 第3回日本放射光学会放射光基礎講習会を開催しました。51人の参加者を得て, 成功裡に終了いたしましたので報告します。

日本放射光学会では, 我が国の各放射光施設およびユーザー団体と協力して, 放射光科学の裾野の拡大と, 放射光科学入門者に向けた放射光基礎教育の充実を目的とし, 一昨年より放射光基礎講習会を開催しています。これまでの2回は, とともに東京大学本郷キャンパスで開催しました<sup>1,2)</sup>。今回も, 当初は東京大学での開催を計画していましたが, 3月11日の東日本大震災による原発事故の影響を考慮し, 見直すことになりました。これは, 夏の時期に東京で開催することが, 電力事情により危ぶまれたためであります。そこで, 今回は関西地区で開催することとし, 開催場所を検討した結果, 交通の利便性等から関西学院大学上ヶ原キャンパスを会場とすることにいたしました。

今年度の放射光基礎講習会は, 昨年度と同様に基礎編1日, 応用編1日で行いました。基礎編としては, 昨年度の講習会でのアンケートで, 「放射光研究の歴史的な流れ」についての講義を望む声が多くあったことを反映し, 放射光加速器開発や放射光利用研究の歴史に関する講義と, 昨年に引き続き放射光光学系の基礎に関する講義を行うことにしました。一方, 応用編では, 日本放射光学会が2008年に出版した書籍「放射光ビームライン光学技術入門」から, 「光の偏光を利用する」, 「光の時間構造を利用する」, 「光のコヒーレンスを利用する」の章を選び, 執筆者自らに講義をしていただくとともに, 本年6月にレーザー発振を達成したX線自由電子レーザーSACLAの最新動向を取り上げることにいたしました。以下にプログラムを記します。

9月6日(火)

13:00-13:10 開会挨拶 水木純一郎(関西学院大)  
13:10-13:20 趣旨説明 木村 滋(JASRI)  
13:20-14:30 放射光光源とは 北村英男(理研播磨)  
14:30-15:40 放射光を利用した生物学・物質科学の歴史 大橋裕二(いばらき量子ビーム研究センター)

15:40-16:00 休憩

16:00-17:00 硬X線ビームラインの基礎

後藤俊治(JASRI)

17:00-18:00 軟X線ビームラインの基礎

雨宮健太(KEK-PF)

18:15-20:00 交流会(技術相談会)

9月7日(水)

10:00-11:10 光の偏光を利用する

鈴木基寛(JASRI)

11:10-12:20 光の時間構造を利用する

足立伸一(KEK-PF)

12:20-13:30 昼食

13:30-14:40 光のコヒーレンスを利用する

百生 敦(東大)

14:40-15:50 XFEL最新動向 登野健介(JASRI)

15:50-16:00 閉会挨拶

## 2. 放射光基礎講習会当日の様子

関西学院大学上ヶ原キャンパスは非常に美しいキャンパスで, 会場として利用したB号館も歴史を感じさせるモダンな建物でした(写真1)。

初日は, 関西学院大学の教授でもある水木純一郎次期会長の挨拶に引き続き, 筆者より本基礎講習会の趣旨の説明をした後, 基礎編の講義に移りました。最初の2件は, 「放射光研究の歴史的な流れ」に関する講義で, 北村英男氏(理研播磨)から「放射光光源とは」(写真2), 大橋裕二氏(いばらき量子ビーム研究センター)から「放射光を利用した生物学・物質科学の歴史」と題する講義をしていただきました。両氏は, これまでの研究の歴史を自身の経験も含めた形で説明され, 大変分かりやすく, かつ, 興味深い講義であったと思います。その後, 休憩を挟んで, 硬・軟X線ビームラインの基礎について, それぞれの専門家である後藤俊治氏(JASRI)と雨宮健太氏(KEK-PF)に講義をしていただきました。

2日目の応用編では, 最初の3件は, 「放射光ビームライン光学技術入門」の「光の偏光を利用する」, 「光の時間構造を利用する」, 「光のコヒーレンスを利用する」の各章の執筆者自身に講義をしていただきました。その後, 「XFEL最新動向」と題して登野健介氏(JASRI)からX

線自由電子レーザー SACLA の最新動向に関する講義をしていただきました。各講師には分かりやすい講義資料を事前に準備していただき、それをテキストとして参加者に配布できたため、講義を理解するのに役だったと思います。

初日の18時15分からは、講習会の内容への理解をより深めるために講師との「交流会」（技術相談会）を開催しました。関西学院大学内はアルコールが禁止のため、ノンアルコールビールでの乾杯になりましたが、34名もの参

加者があり、和やかな雰囲気の中、軽食を取りながら講師への質問や参加者間での意見交換が活発に行われていました（写真3）。

### 3. 参加者へのアンケート結果

今回の放射光基礎講習会の参加者に対し、今後の活動の参考にするため、アンケートを実施しました。内容は、大きく分けて「参加者の情報」、「講義内容に関して」、「今後への要望」の3項目です。38名の方から回答を頂きました。以下にアンケートの結果を記します。

#### 3.1 参加者の情報

参加者の所属の分類をグラフ1に示します。最も参加者が多かったのが、大学院生で34%、続いて民間企業・研究系16%でした。大学院生と学部生を合わせると44%、民間企業全体で32%となっており、学生だけでなく企業研究者を含めた幅広い放射光入門者を対象に開催した意図と合致した結果とまりました。次に、放射光利用に関する経験をグラフ2に示します。未経験者が45%と最も多く、1年以内が18%、1~3年が10%と3年以内が73%



写真1 関西学院大学上ヶ原キャンパスB号棟の写真

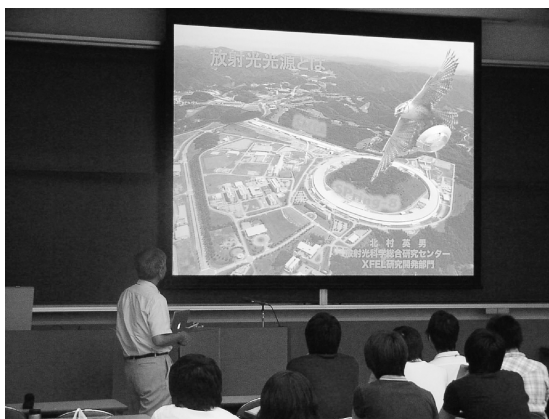
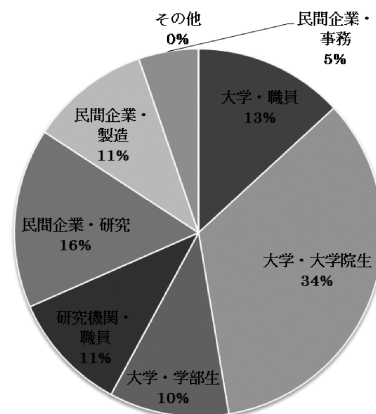


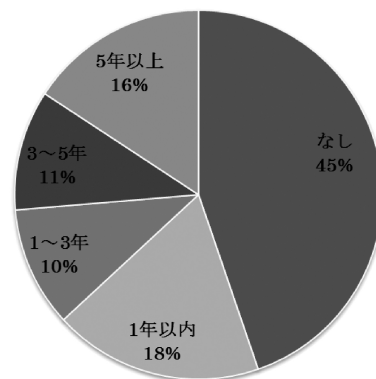
写真2 放射光基礎講習会の様子



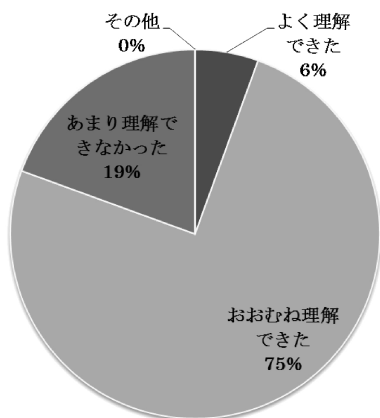
写真3 交流会（技術相談会）の様子



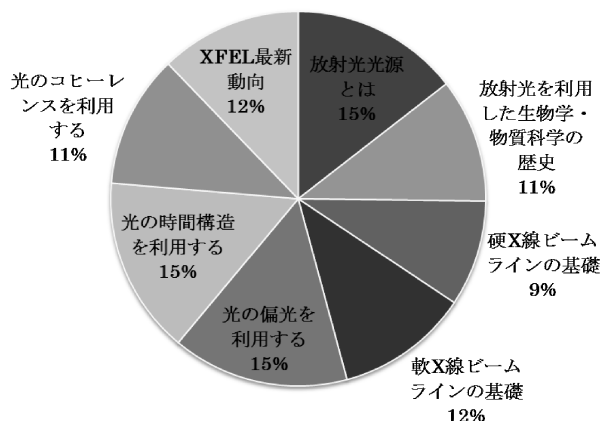
グラフ1 参加者の所属



グラフ2 放射光利用に関する経験



グラフ3 講義内容の理解度



グラフ4 印象に残った講義

を占め、本基礎講習会が想定した通り、多くの放射光科学入門者に参加いただけた結果となりました。

### 3.2 講義内容に関して

講義内容に関し、理解度、印象に残った講義、有意義であったか、テーマ・内容の適切性、について調査しました。

グラフ3に理解度に関する調査結果です。「良く理解出来た」6%、「おおむね理解出来た」75%を合計すると81%になり、理解度はかなり高かったことが分かります。この結果は、分かりやすい講義を準備していただいた講師の先生方のご協力の賜だと思われます。一方、「あまり理解できなかった」と答えた方の意見の中には、「予備知識不足」、「1時間程度の講義では理解が厳しい」というような回答が散見されました。これらにどのように対処していくかは、今後の検討課題であります。

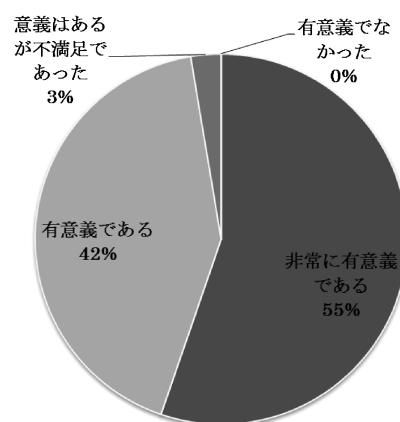
グラフ4は印象に残った講義に関する調査結果です。複数回答可で質問をしたため、有効回答数が131件ありました。これは、回答者1人あたりの平均にすると3~4講義が印象に残った講義として回答されたことになります。これを見ると、全講義ともほぼ同じような割合になっています。

講習会が有意義であったか、の調査結果をグラフ5に示しますが、有意義でなかったと回答した人は1人もおらず、大変高い評価が得られました。また、テーマ・内容の適切性に関しても、適切であったのでそのまま継続して欲しい、が95%を占めました。これらの結果から、第3回放射光基礎講習会が参加者の期待に概ね答えられたのではないかと考えております。

### 3.3 今後への要望

アンケートでは、放射光基礎講習会への要望・意見も自由形式で記入いただきましたが、参考になる意見が多くありました。以下に一部を紹介します。

- 今回の講習でビームラインや光源など実験の原理に関わ



グラフ5 基礎講習会の内容は有意義だったか

るところが良かったので、次回も実験手法の講習をやって欲しい。

- 分析手法の概要や特長、解析手法などを知りたい。実施に実験を行うときの注意点や解析・データ取扱の注意点なども知ることができる内容を取り上げて欲しい。
- 実験中のトラブルや初心者が起こしそうなミスの紹介と解決策。放射光のデータと実験室系のデータの比較。
- 実験室系の装置で得られるデータと放射光施設で得られるデータで、実際どのような差が見えて、放射光がいかに有用であるかを示して欲しい。
- 実験手法、最新のトピックスについて紹介してほしい。
- 多数の各測定手法について、何を見ることに適しているのか？どんな原理でみているのか？どのような測定をおこなうのか？網羅的に説明していただけると助かります。

ご意見を見ると、放射光でどのような研究ができるかを概観したような講義があっても良かったように思います。今回、参加者の45%の方が放射光を利用したことがない方であったことを考えると、未経験者にむけた講義の充実が必要ではないかと思いました。今回いただいたご要望・

ご意見は次回以降の放射光基礎講習会の企画立案に反映させていきたいと思っております。

#### 4. おわりに

第3回放射光基礎講習会は、9月6日(火)、7日(水)の2日間、「入門者のための放射光光源・光学技術の基礎と応用」として、関西学院大学上ヶ原キャンパスB号館104号室で開催しました。51名の参加者があり、アンケート結果からも来年度以降も継続して欲しいという回答を大部分の参加者からいただきました。また、本基礎講習会には非会員の方々も多く参加されましたが、これを機に9名の方が新たに放射光学会に入会されました。放射光科学の

多様性からすべての参加者に満足していただくことは大変難しいかもしれませんが、アンケートでいただいた意見を参考に、次年度以降の放射光基礎講習会のあり方を検討していきたいと思っております。

最後になりましたが、開催にあたり共催いただきました各放射光施設およびユーザー団体に感謝するとともに、講習会での講義を担当頂きました講師の皆様に深く感謝いたします。

---

#### 参考文献

- 1) 山本雅貴：放射光 **22**, 279 (2009).
- 2) 木村 滋：放射光 **23**, 345 (2010).