

出来る限り、以下の様式に沿った議事録を作成下さいますようお願いいたします。

(様式 2)

議事録番号

提出 年 月 日

## 会合議事録

研究会名：核共鳴散乱研究会

日 時：2020年8月24日 13:00 - 17:00

場 所：SPring-8 (放射光普及棟 中講堂) + オンライン開催

出席者：(議事録記載者に下線)

会場：依田 (JASRI)、三井 (QST)、Baron (理研)、小林 (兵庫県立大)、内山 (JASRI)、筒井 (JASRI)、太坂 (理研)、藤原 (QST)、齋藤 (京都大)、永澤 (兵庫県立大)、池田 (兵庫県立大学)

オンライン：吉見 (岡山大)、壬生 (名工大)、崖本 (KEK)、吉村 (岡山大)、瀬戸 (京都大)、中村 (帝京大)、當舎 (理研)、春木 (KEK)、増田 (弘前大)、虫島 (熊本大)、黒葛 (京都大)、小林 (京都大)、北尾 (京都大)

計 24 名

議題：SPring-8ではビームラインの再編・移設計画が進んでおり、これまで主にBL09で行ってきた核共鳴散乱実験は今後BL35を中心に他のビームラインで行っていくこととなった。装置系の移設等が来年始まるにあたり、ユーザーの意見交換を行うことで、ユーザーの現状と再編・移設計画の現状の共有を行い、総合的に討論を行うために以下のプログラムで研究会を進行する。

### 第14回 SPRUC 核共鳴散乱研究会 プログラム

2020年8月24日 (月)

SPring-8 (放射光普及棟 中講堂)、オンライン講演配信

11:30 オンライン接続可能

【挨拶】(座長：依田)

- 13:00-13:05 (5分)「はじめに」  
小林寿夫 (兵庫県立大学)
- 13:05-13:15 (10分)「From the Precision Spectroscopy Division Director」  
A. Q. R. Baron (高輝度光科学研究センター/理化学研究所)
- 【ビームライン・実験設備の進展と展望】 (座長: 齋藤)
- 13:15-13:55 (40分)「核共鳴散乱アクティビティの BL09XU から BL35XU への移転について」  
依田芳卓 (高輝度光科学研究センター)
- 13:55-14:10 (15分)「BL35XU における集光 X 線利用の可能性」  
大坂泰斗 (理化学研究所)
- 14:10-14:25 (15分)「先端量子機能材料研究に向けた放射光核共鳴分光法の高度化と展開」  
三井隆也 (量子科学技術研究開発機構)
- 14:25-14:40 (15分)「放射光メスバウアー分光の無冷媒化」  
筒井智嗣 (高輝度光科学研究センター)
- 14:40-14:50 【休憩】 (10分)
- 【核共鳴散乱研究の進展と展望】 (座長: 齋藤、増田)
- 14:50-15:05 (15分)「20-30 keV の希土類放射光メスバウアー吸収分光法」  
増田亮 (弘前大学)
- 15:05-15:20 (15分)「集光 X 線ビームの極限環境下における物質測定への適用」  
中島陽一 (熊本大学)
- 15:20-15:35 (15分)「APD リニアアレイ・システムの現状と高速シンチレータ開発の進展」  
岸本俊二 (高エネルギー加速器研究機構)
- 15:35-15:50 (15分)「BL35XU での実験環境と偏光特性を利用した核共鳴散乱と現状」  
小林寿夫 (兵庫県立大学)
- 15:50-16:05 (15分)「ガンマ線準弾性散乱法の現状と今後の展開」  
齋藤真器名 (京都大学)
- 16:05-16:15 【休憩】 (10分)
- 【総合討論】 (座長: 小林)
- 16:15-16:55 (40分)「核共鳴散乱アクティビティの BL35XU への移転などについて」
- 16:55-17:15 (20分)「利用者の動向調査に関する議論」

17:15 終了予定

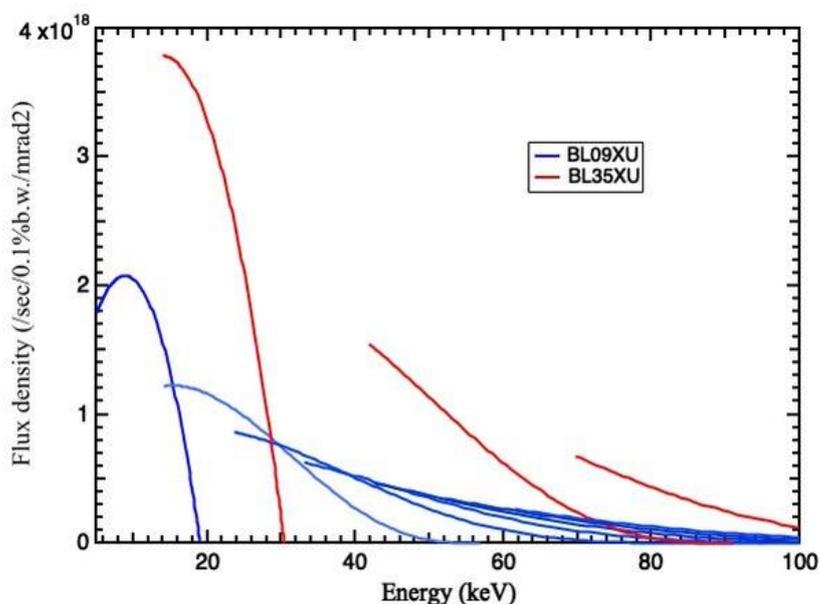
議事内容：

Baron 氏の講演

BL35 への移転に関するメリット、デメリットが紹介された。2021/1/12-15 workshop の紹介と、核共鳴散乱を担当する JASRI のビームラインサイエンティストを募集する予定であることが告知された。

依田氏の講演

ビームラインの現状説明として、採択課題分析、SACLA からの入射の際のバンチ純度測定、準弾性散乱装置拡充、冷凍機導入について説明があった。核共鳴非弾性散乱の最近の結果の説明と、BL35 への移転に関する説明があった。



BL09 と BL35 での入射放射光のフラックスの比較

大坂氏の講演

数 10 keV までのエネルギーでフラックスのロスがほぼない条件で、数十  $\mu$  の集光を可能とする bent cylindrical focusing mirror を設計していると説明があった。ビームサイズは、ハッチ 1 では V:10~20  $\mu$ m, H:40~50  $\mu$ m、ハッチ 2 では V:20~40  $\mu$ m, H:100~150  $\mu$ m で、ビーム縦位置が 15mm 下の位置になるとのことであった。

三井氏の講演

QST の紹介、ミライラボが順調に進展し、これにより量子デバイスコミュニティができたとの説明があった。量子デバイスと顕微メスbauerーに対しプロポージャーを募集しているとの呼びかけがあった。

#### 筒井氏の講演

メスbauerー吸収分光用のパルスチューブ冷凍機のテスト結果の報告があった。吸収スペクトルでほぼ振動の影響は見えていないと思われ、スペアもあるとの説明があった。再度高精度の検証実験を行う予定とのことである。

#### 増田氏の講演

放射光メスbauerー吸収分光法で測定可能な核種のまとめを行い、最近 161-Dy に関する測定を行ったとの報告があった。Dy を含んだ遅い時期緩和物質に対する応用実験の説明があった。さらなる詳細な研究のために、速度レンジ大きくする必要のあるとのことであった。

#### 中島氏の講演

シンクロトロンメスbauerー光源を用いたメスbauerー分光や、核共鳴非弾性散乱を使った研究紹介があった。試料のサイズが  $30\mu\text{m}$  程度のため集光系が必要不可欠であることが説明された。ビームサイズ  $1\mu\text{m}$  で集光位置がドリフトしないシステムがほしいとの要望があった。

#### 岸本氏の講演

リニアアレイ APD 開発、高速シンチレータ開発に関する説明があった。、Si-APD シンチレーション検出器による  $57\text{keV}$  X 線検出実験は、比較的良好な成果を収めたことが示された。

#### 小林氏の講演

BL35 でのハッチサイズなどの制約やビームライン再編計画について説明があった。また、BL35 での X 線非弾性散乱と核共鳴散乱の課題採択比をどうするか？ に関しても問題提起があった。BL35 移転後は核共鳴散乱における偏光特性の有効性を用いた研究を一層推進したいとの説明があった。

#### 齋藤の講演

ガンマ線準弾性散乱法の 2020 年の研究の進展と、これまでの時間領域干渉計を

用いた装置系説明がなされた。さらに、時間領域干渉計のもつ問題点を克服するため、エネルギー領域における準弾性散乱測定開発の展望が示された。

#### 総合討論

BL35 での X 線非弾性散乱と核共鳴散乱の課題採択比をどうするか、核共鳴散乱研究会としての意見を集約した。核共鳴散乱研究会以外の立場 (Baron 氏, 内山氏) からの意見あったが、あくまで核共鳴散乱研究会側の立場としては最低でも 50:50 のビームタイム配分を要求するという意見が核共鳴散乱研究会の中心メンバーの小林氏 (兵庫県立大学)、瀬戸氏 (京都大学) などから複数出された。また、コロナ対策で実験の遠隔監視やリモート制御が将来的に可能かどうか、議論が行われた。

実験スペースが小さいことによる窒息などの安全上の問題に関する議論 (池田氏、兵庫県立大学) や、BL19 に常設する装置はあるか? (小林氏、京都大学) などのユーザーからの疑問に施設側の依田氏が回答を行った。