

核共鳴散乱研究会活動報告書

全体で2ページ以内（厳守）に収まるようにご記入願います。

1. 代表者、副代表者

代表者 氏名（所属）： 瀬戸 誠（京都大学）

副代表者 氏名（所属）： 三井隆也（JAEA）

2. 研究会開催記録（日時、場所、特筆すべき内容（他の研究会との合同開催や学会との共催など））

- ・第1回、2006年 8月 17-18日、SPring-8、リング棟A中央セミナー室
- ・第2回、2007年 8月 30-31日、SPring-8、理研ハイスループット棟2階会議室 204号室

3. 2カ年計画の遂行状況および目的の達成状況

本研究会の目的は、核共鳴散乱研究を実施している研究者が、その研究内容および問題点を発表し議論することで、最先端の研究展開を実施できるようにすると同時に、これまでに核共鳴散乱法を利用したことのない研究者への研究内容の紹介や協力を積極的に行うことで、核共鳴散乱法の有する大きな潜在能力を大いに引き出した新しい研究展開を目指すものであった。さらに、核共鳴散乱現象の先端的な利用のためには、光学系、検出器系および測定環境において固有の特殊な研究手法が必要とされるだけでなく、測定されたデータの解釈や解析においても、独特な方法が必要とされ、これまでに核共鳴散乱法を用いたことのない研究者が、あらたに研究を始めるきっかけとなるような場も必要であると考え、主として最新の研究成果について発表し議論を行うことを目的とした研究会を年1回程度開催することとした。2006年および2007年共に、このような目的遂行のための研究会を開催した。研究会においては、放射光核共鳴散乱法を用いた最新の研究成果はもとより、新たに開発された高エネルギー核種用のモノクロメータ、極限条件下における研究手法、共鳴吸収法等についての研究発表が行われ、最新の研究方法についての議論が行われた。また、新規ユーザーによる最新の実験結果、これまでに放射光核共鳴散乱法の研究を行ったことのない研究者による実験研究の提案、既存のユーザーによる新しい研究手法の提案等も行われた。加えて、ビームラインの高度化、特に集光光学系に対する検討等も活発に行われた。以上のことより、当初の目的に沿った研究会が実施できたものと考えられる。

4. 研究会活動により得られた成果（例：研究会が核となり行った外部資金獲得の申請や実績、コンソーシアムの立ち上げ、新規ユーザーの開拓、施設の改善・高度化に関わる提案やその実績など）

本研究会の前身である核共鳴散乱サブグループのメンバーが中心となって、科学技術振興機構（JST）の戦略的創造研究推進事業（CREST）における研究課題（物質科学のための放射光核共鳴散乱法の研究）が2005年に採択されており、これに基づいて液体窒素冷却モノクロメータの導入（2005年）ならびに実験ハッチの増設（2006年）が実施された。液体窒素冷却モノクロメータは既に利用が始まっており、より高度な利用のための環境が整いつつある状況である。また、本研究会のメンバーが中心となって、集光光学系設置の提案もなされている。新規ユーザー開拓についても小数ながら、これまでに核共鳴散乱法を使ったことのない研究者への課題申請提案や採択課題への協力等を実施してきた。

5 . 研究論文発表リスト (主要なもの 5 編程度)

- T.Mitsui, M.Seto, and R.Masuda, “ Variable-Frequency Nuclear Monochromator Using Single-Line Pure Nuclear Bragg Reflection of Oscillating $^{57}\text{FeBO}_3$ Single Crystal “ , Jpn.J.Appl.Phys. **46**, (2007) L930.
- S. Tsutsui, H. Kobayashi, D. Ishikawa, J. P. Sutter, A. R. Baron, T. Hasegawa, N. Ogita, M. Udagawa, Y. Yoda, H. Onodera, D. Kikuchi, H. Sugawara, C. Sekine, I. Shirotni and H. Sato, “ Direct Observation of Low-Energy Sm Phonon in $\text{SmRu}_4\text{P}_{12}$ ” , J. Phys. Soc. Jpn. , **77** (2008) 033601.
- R. Masuda, S. Kitao, Y. Kobayashi, M. Seto, R. Haruki, X.W. Zhang, and S. Kishimoto, “ Dependence of Incoherent Nuclear Resonant Scattering of Synchrotron Radiation on the Number of Resonant Nuclei ” , J. Phys. Soc. Jpn. **76** (2007) 023710.
- H. Kobayashi, Y. Yoda, M. Shirakawa, and A. Ochiai, ” ^{149}Sm nuclear forward scattering of Sm_4Bi_3 under high pressure ” , J. Magn. Magn. Mater. **310** (2007) 305.
- Y. Imai, Y. Yoda , S. Kitao, R. Masuda, S. Higashitaniguchi, C. Inaba and M. Seto, “ High-Energy-Resolution Monochromator for Nuclear Resonant Scattering of Synchrotron Radiation by Te-125 at 35.49 keV ” , Proceedings of SPIE, **6705** (2007) 670512.

6 . 研究会 Web ページ (研究会の情報を公開している Web ページなどがあれば、URL をご記入ください。)

http://

7 . その他 (特筆すべきことがあれば、ご記入ください。)