

(様式 2)

議事録番号

提出 2016 年 3 月 21 日

会合議事録

研究会名： 第 14 回顕微ナノ材料科学研究会

日 時： 2016 年 3 月 14 日 (月) 13:30 ～ 3 月 15 日 (火) 17:30

場 所： 大型放射光施設 SPring-8 放射光普及棟中講堂

〒679-5198 兵庫県佐用郡佐用町光都 1-1-1

出席者 (五十音順、敬称略、下線は議事録記載者)：

朝倉清高、淡路直樹、池本夕佳、石黒志、井端治廣、今井康彦、入澤明典、大河内拓雄、落合順也、片山芳則、勝部大樹、川村朋晃、木下豊彦、木村滋、久保俊晴、呉剛志、小池淳、越川孝範、小谷佳範、小嗣真人、小西啓之、小林啓介、今野隼、菅滋正、鈴木基寛、大門寛、田口宗孝、巽修平、富田正樹、豊木研太郎、中辻寛、中村哲也、西埜和樹、根岸良太、林好一、平山博之、吹留博一、藤井裕也、藤森伸一、藤原秀紀、三村哲、宮町俊夫、室隆桂之、八木紀智、保井晃、安江常夫、山口明啓、柚原淳司、世木隆、吉越章隆、渡辺義夫

計 51 名

議題： 第 14 回顕微ナノ材料科学研究会 (第 11 回日本表面科学会放射光表面科学研究部会・SPring-8 ユーザー協同体顕微ナノ材料科学研究会合同シンポジウム) の開催。口頭・ポスター発表による最近の研究成果の報告、および SPRUC 討論会による利用者の動向調査と意見交換。

議事内容： 本会は、放射光を用いた光電子顕微鏡および赤外顕微鏡を活用し、様々な材料の物性をナノスケールで解析・研究することを目的として活動を行っている。今回は、当 SPRUC 会員を中心とした多くの研究者による研究発表を通じ、相互の情報交換を行って微小領域の物性に関する議論を行った。広い視野での議論を狙いとして、今年度も SPring-8 ユーザー協同体顕微ナノ材料科学研究会と、日本表面科学会放射光表面科学研究部会との合同で研究会を開催し、両者の意見交換を通じて、ナノ材料研究の更なる活性化を目指した。以下に本シンポジウムの報告内容を記載する。

第 14 回顕微ナノ材料科学研究会（第 11 回日本表面科学会放射光表面科学研究部会・SPring-8 ユーザー協同体顕微ナノ材料科学研究会合同シンポジウム）

日時： 2016 年 3 月 14 日（月）13:30 ～ 3 月 15 日（火）17:30

場所： 大型放射光施設 SPring-8 放射光普及棟中講堂

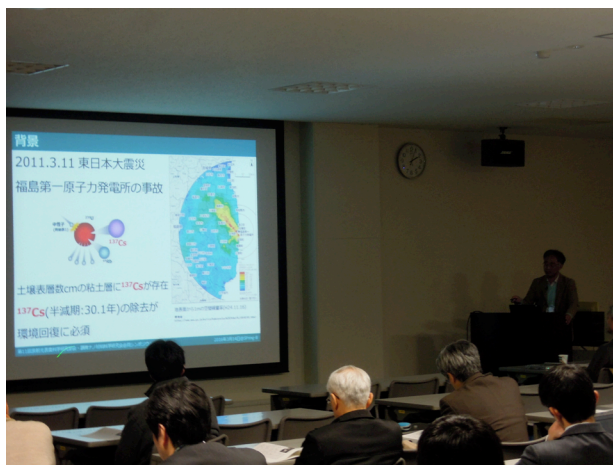
〒679-5198 兵庫県佐用郡佐用町光都 1-1-1

本研究会は高輝度放射光を用いた最先端顕微分光をレビューし、今後の発展の可能性や利用について議論することを目的として行った。高輝度放射光は光学素子により、ナノオーダーのサイズまで絞ることができるだけでなく、電子レンズによる結像型の顕微分光も有望な手法として利用されている。さらに現状では 3 次元やオペランド観察など新たな進展も示しており、磁性など表面物性から触媒、および環境科学への幅広い応用が期待される。こうした分野の第一線の研究者を招き、新たな可能性を模索した。2 日間の総参加者は 51 名で活発な議論がなされた。本研究会は日本表面科学会放射光表面科学研究部会との共同主催、さらに SPring-8 ユーザー協同体放射光赤外研究会、新学術領域研究「3D 活性サイト科学」との共催で行われた。

【1 日目（2016 年 3 月 14 日）】

セッション 1

JASRI からの装置・利用研究の現状報告として、大河内拓雄氏より BL17SU・BL25SU の光電子顕微鏡装置について、池本夕佳氏より BL43IR の赤外分光装置についての発表があった。招待講演として、日本原子力研究開発機構の吉越章隆氏より、福島土壤中の Cs をはじめとした元素の顕微解析の現状や将来展望について、理化学研究所の石黒志氏からは空間分解 XAFS を用いた固体触媒の構造・電子状態の解析についての研究紹介があった。



セッション 2

本セッションでは 2 件の招待講演があった。東京工業大学の平山博之氏より

STM や角度分解光電子分光を用いた Bi 薄膜の構造・電子状態について、博士課程修了見込の若手研究者である大阪府立大学の呉剛志氏からは電子強誘電体の LuFe_2O_4 の赤外光学特性について精力的な研究報告があった。



SPRUC 討論会

討論会では、SPRUC 顕微ナノ材料科学研究会、放射光赤外研究会における動向調査に係る議論が進められた。具体的な議題として、

1. 研究会グループに関連したビームライン (BL07SU、BL17SU、BL25SU、BL43IR) の現状報告とユーザーグループからの要望、2. 成果発信や大型プロジェクトとの連携についての議論、3. 次世代 (SPring-8-II) 計画の概要説明とユーザーからの要望、について活発な意見交換が行われた。詳細は「利用者の動向調査報告 (平成 27 年度版)」にて報告する。



討論会の最後には現 SPRUC 顕微ナノ材料科学研究会代表の朝倉清高氏 (北海道大学) より、来年度からの代表として東京理科大学の小嗣真人氏、副代表としてあいちシンクロトロン光センターの渡辺義夫氏が就任することの報告があった。また、来年度の研究会は関東地区で開催の予定となった。

技術交流会

1 日目のセッション・討論会の終了後に SPring-8 特別食堂にて技術交流会が行われた。各分野の研究者間の交流が図られ、活発な議論が行われた。

【2 日目 (2016 年 3 月 15 日)】

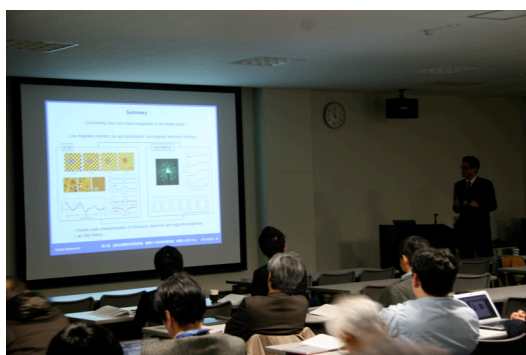
セッション 3

奈良先端科学技術大学院大学の大門寛氏より基調講演として、新学術領域研究「3D 活性サイト科学」の組織や最近の研究の進展、将来展望についての報告があった。続いて、当プロジェクトと関連した招待講演として、名古屋工業大学の林好一氏より蛍光 X 線ホログラフィーを用いた研究成果についての発表があった。



セッション 4

当セッションでは 2 件の招待講演があった。東北大学の吹留博一氏より、BL07SU の 3D nano-ESCA や BL17SU の PEEM を用いた二次元電子系トランジスタのオペランド顕微分光についての研究成果報告があり、続いて、東京大学の宮町俊夫氏より走査型トンネル顕微鏡を用いた表面構造と表面磁性の観測、およびこれらと放射光分光測定を相補的に利用した研究について紹介があった。



ポスターセッション

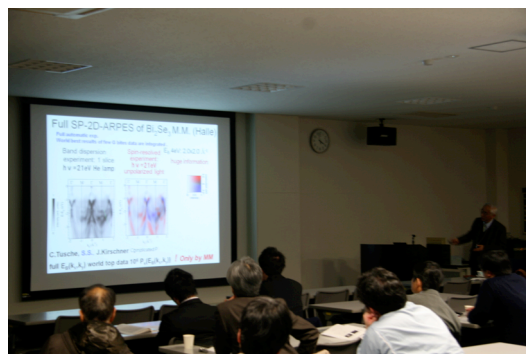
14 件のポスター発表があり、1 時間 15 分にわたる活発な議論がなされた。このうち、学生による発表が 7 件あり、SPRUC 幹部を中心とした 6 名の審査員により厳正な審査が行われた。この結果、最優秀学生ポスター賞として名古屋大学の藤井裕也氏の



「Ag(111)表面上のスタネンの創製と電子構造」、優秀学生ポスター賞として大阪大学の勝部大樹氏の「パルスレーザー堆積/原子間力顕微鏡複合装置の開発とアナターゼ型 $\text{TiO}_2(001)$ 表面の観察」が選ばれた。

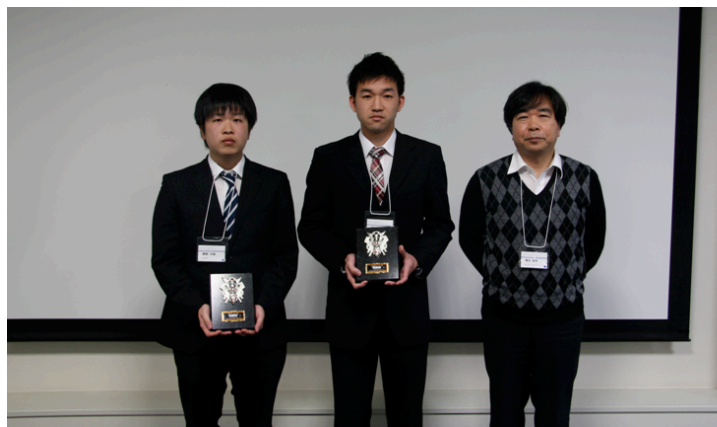
セッション 5

大阪大学の根岸良太氏より、XAFS および光電子分光を用いた、還元された酸化グラフェンの電子状態解析についての研究報告がされた。続く招待講演では、大阪電気通信大学の安江常夫氏より、スピン偏極低エネルギー電子顕微鏡 (SPLEEM) を用いた Co/Ni 積層膜の表面磁区構造のリアルタイム測定、XMCD-PEEM を用いた鉄シリサイドの磁区変化観測についての講演があった。最後の招待講演では、大阪大学名誉教授の菅



滋正氏より、光電子分光装置の歴史から、独マックスプランク研究所で開発、現在、実運用されているスピン偏極二次元角度分解光電子分光装置による研究例の紹介があった。

閉会式では最優秀・優秀学生ポスター賞の授賞式が行われ、閉会后、希望者を対象とした SPring-8 見学会を実施した。今回のシンポジウムでは、年度末の繁忙期にも関わらず 51 名もの参加者があった。SPRUC 内のメンバー・グループだけ



でなく、数多くの大学、研究所、企業からの参加があり、講演内容についても、顕微ナノ材料科学研究会関連の大型プロジェクトである 3D 活性サイトの研究報告を柱とし、あいちシンクロトン光センターをはじめとした様々な放射光施設による成果紹介、原子力機構グループによる偏在 Cs 分析やドイツで唯一稼働している革新的なスピン偏極二次元光電子分析器など、ユニークかつ学際的な話題も含めた活発な議論が繰り広げられた。来年度は東京理科大学のグループをホストとして関東地区での開催が予定されている。議論のさらなる広がりを期待したい。

以上