

X 線結像光学ニューズレター

No.17 2003 年 1 月発行

「International Symposium on Technologies and Applications of Photoelectron Micro-Spectroscopy with Laser-based VUV Sources」

報告

産業技術総合研究所次世代半導体研究センター 富江敏尚

平成11年度に開始された科振費総合研究課題プロジェクト「顕微光電子分光法による材料・デバイスの高度分析評価技術に関する研究」では、国研、大学、企業の研究チームで13の研究課題を推進しています。その研究チーム主催で、成果発表を兼ねた標題のシンポジウムを昨年暮れ12月2日から4日までの三日間つくば国際会議場で開催しました。参加者数は、海外からの10数人を含む130名でした。会議の熱気を感じて頂ける写真を、次のURLに掲載しました。

<http://staff.aist.go.jp/t-tomie/eups-sympo/photos.htm>

本プロジェクトで開発を進めている、我が国で着想された顕微光電子分光技術が実用化されるには、光電子分光技術だけでなく、プラズマ光源、極端紫外（EUV）光学技術の進歩も必要なため、この三つのテーマを取り上げました。EUVリソグラフィーが大きな注目を浴びている現状を考慮して、光源と光学技術に関しては、EUVL関連にも幅を広げました。

招待講演は、欧米から、E. バウア（アリゾナ州立大、米）、M. ベルトロ（エレットラ、伊）、E. ウンバッハ（ビュルツブルク大、独）、S. エルウィ（パワーレーザー社、英）、M. C. リチャードソン（フロリダ中央大、USA）、G. オサリバン（ダブリン大、アイルランド）、D. アトウッド（ローレンスバークレー研、米）、J. フォルタ（ローレンスリバモア研、米）、S. ホイン（放射光施設エレットラ、伊）、国内からは、大門寛（奈良先端大）、錦織健太郎（産総研）、宗像利明（理研）、尾嶋正治（東大）、富江敏尚（産総研）、竹中久貴（NTT-AT）、山本正樹（東北大）、渡辺義夫（NTT物性科学基礎研）、上野信雄（千葉大）でした。課題担当者以外の方々の殆どが、国内外とも、それぞれの分野で立派な研究をされている大御所揃いです。年末の忙しい時期であったにも関わらず講演を承諾して頂いたのは、手分けして呼びかけた主催者メンバーの研究のレベルが高く素晴らしい人脈を持っていたからでした。

招待講演だけでなく一般投稿論文もレベルの高いものばかりだったので、プログラムを見て頂ければ、ショートノーティスではあったものの相当程度の聴衆が集まるだろうとは期待していましたが、予想と異なったのは、3日間全て、会場の熱気があったことです。日程は、初日が光電子分光、二日目がプラズマ光源、三日目がEUV光学技術と光電子分光応用としました。ポスターとレセプションがある二日目にある程度の人手があるだろうとは予想しましたが、ほぼ半日の日程であった初日も三日目も、多くの聴衆がいました。研究分野が異なる方達が熱心に聞いていました。

投稿を締め切った後に、あまりにもレベルの高い論文ばかりであり、十分な質疑が行われないで終わってしまうのは勿体ないと考え、全ての口頭講演の方々に、ポスター発表をお願いしようと、急遽思いつきました。あまり例がなく、また突然の依頼にもかかわらず、殆どの方が快く承諾されたのも、予想外でした。お陰で、ポスターセッションは大変な賑わいで、そこら中で熱心に議論する姿が見られました。

本シンポジウムは、異なる分野の方々の研究協力のきっかけの場を設けることが目的でしたが、目論見以上の交流が図られ、大成功であったと自画自賛しています。最大の功績は、これまで馴染みの薄かった分野の講演も幅広い関心を持って聴かれた参加者の方々にあります。この分野が、今後大きく進展することを期待しています。

佐賀県九州シンクロトロン光応用研究施設計画

佐賀大学シンクロトロン光応用研究センター 鎌田 雅夫

佐賀県が九州地域初のシンクロトロン光施設を建設中である。この施設は、福岡県との県境で、熊本県や大分県などとの交通の要所にある鳥栖北部丘陵新都市テクノセンター用地の一角に、ネットワーク型の学術研究拠点の構築を目指す「九州北部学術研究都市構想（アジアス九州）」の一環として整備されるもので、九州地域はもとより広くアジアワイドな研究開発交流が期待されている。佐賀大学は当初よりこの計画に深く関係しており、平成13年度にはシンクロトロン光応用研究センターを組織化し、学術的視点から全面的な推進体制で臨んでいる。

基本コンセプトは、①地域産業の高度化と新規産業の創出、②優秀な頭脳の集積、③多様な産学官連携拠点の形成、④先端科学技術を担う人材の育成、⑤科学技術への理解の促進である。すなわち、産学官共同研究や各種研究支援などにより、地域産業の研究開発や新製品・新技術開発に向けた取り組みを促進するとともに、シンクロトロン光と関連の深い分野における新規産業の創造を図るとともに、国内はもとより、アジアをはじめとした国外からの利用を促進し、優秀な頭脳（研究者・技術者）の集積を図ろうとしている。ま

た、シンクロトロン光の産業利用の啓発や教育・文化面での利用を図り、産業界をはじめ、学生・生徒・児童の科学技術に対する理解と関心を深めることを目指している。

シンクロトロンは、8セル、周長 75.6m、電子エネルギー1.4GeV、曲率半径 3.2m、偏向部臨界波長 1.9KeV、エミッタンス 25.5nmrad であり、SPring-8, PF, NEWSUBARU に次ぐ大きさである。平成 13 年 10 月 16 日に建物の建設工事がスタートし、現在がシンクロトロンやライナック用の建物が完成し、宿泊棟の建設が進んでいる。光源は、電磁石の発注が終わり、入射器などに向けての作業が進行している。ビームラインは選定委員会が昨年開かれ、3本の建設が決定され、その設計作業が行われている。佐賀リングは、産業利用を中心にしつつも、九州初ということから、シンクロトロン光の特徴である、①広い領域に渡る光子エネルギー連続性、②特に軟 X 線領域の高強度性、③硬 X 線領域での高輝度、④指向性、偏光性、⑤清浄性、⑥パルス性などを活かした大学関係者の利用も期待されている。また、ウイグラーやアンジュレーターなどの挿入光源も建設予定であるので、高輝度のシンクロトロン光利用が可能になる。

佐賀計画では、県と大学間の連携協力体制の元で、産学官共同研究や地域内の各大学による共同研究を促進することにより、多様な交流・連携が期待されている。また、シンクロトロン光を活用した先端的な研究や調査・分析を行なう人材養成や教育において、大学の協力が望まれているので、昨年佐賀大学と九州・沖縄地域の大学の間で協力協定が締結された。また、研究者レベルでも 12 の利用者グループがすでに組織されている。平成 16 年度後半から利用開始の予定で計画が進行中であるが、何分九州地域には経験者が少ないので、X 線光学やシンクロトロン光利用経験のある本研究会の先生方よりのご支援とご協力をお願い申し上げたい。

X 線顕微鏡国際会議（2005 年）準備相談会（I）の報告

筑波大学物理工学系

青木貞雄

東北大学多元物質科学研究所

渡辺 誠

去る 2003 年 1 月 11 日、姫路で開催された放射光学会の折に、上記の相談会を持ちました。出席者は 20 名でした。渡辺が司会をし、まず準備委員長の青木が平成 12 年 12 月つくばで開催された X 線結像光学シンポジウムにおける相談会以降の経過を報告しました。その内容は、SPring-8 に主催を依頼し承諾が得られたこと、場所を「イーグレひめじ」とし現地実務担当の責任者を鈴木芳生氏にお願いしたこと、開催時期は 2005 年の夏とすることなどです。今後、SPring-8 側と相談しながら組織委員会などを立上げていくこととなります。この会の出席者を含め関心のある方に参加して頂くべく、準備委員会から個

別にお願いすることにしました。組織委員会が立上がれば、各種団体に共催や後援等の依頼を行います。現時点で後援の依頼を予定している学会等は、放射光学会、応用物理学会、精密工学会、生物物理学会、X線結像光学研究会ですが、さらに依頼先を増やしたいと考えています。また、現地実務の特に情報業務担当としてJASRIの木村洋昭氏に加わってもらうことになりました。

次いで意見交換を行いました。この秋に、科研費(C)企画を申請することにしました。これは日本における国際会議の開催準備のために、その前年度に援助が期待できるものです。さらに、本年6月7日-9日に札幌で開かれる日本顕微鏡学会で有志がX線顕微鏡関連のシンポジウムを提案し、同学会入会を検討すること、科学新聞に「X線顕微鏡特集」をこの秋に1週1回の割合で6回分掲載してもらうこと、今秋仙台で開かれる「X線結像光学シンポジウム」の際に本会議の計画案をさらに詳しく検討すること、同シンポジウムにアジア近隣諸国からの参加を呼びかけること、「X線結像光学ニューズレター」を増刊することなどが議論されました。

「第7回X線結像光学シンポジウム」予告

編集部

平成15年の秋に、標記のシンポジウムが仙台で開催される予定です。詳細は次号(7月発行の予定)に掲載の予定です。

「The 7th International Conference on the Physics of X-Ray Multilayer Structures」 予告

編集部

平成16年3月に標記の国際会議が札幌で開催される予定です。1回目のお知らせは次号(7月発行の予定)に掲載の予定です。

発行 X線結像光学研究会(代表 名古屋大学大学院理学研究科物理学教室 山下広順)
編集部 東北大学多元物質科学研究所 多元解析研究部門表面プロセス解析研究分野 渡辺 誠
〒980-8577 仙台市青葉区片平2-1-1 TEL: 022-217-5376, FAX: 022-217-5379,
E-mail: watamako@tagen.tohoku.ac.jp