

NEWS LETTER

会長挨拶

自然科学研究機構 分子科学研究所 教授
極端紫外光研究施設長

解良聡



2024年度4月より会長を拝命いたしました。本会の活動の場であった東京大学アウトステーションのビームラインがSPring-8から移設され、4月9日より待望の次世代高輝度光源NanoTerasuでの運用が開始されました。これを機会として本会の活動の場を特定の施設やビームラインに限らずに、VUV・SX波長域の光を使ったサイエンス全体を対象にすることを旨として、本VSX懇談会のミッション再定義が議論されました。

国際競争力をもつ放射光ビームラインに留まらず、自由電子レーザーや高次高調波レーザー光源を利用する研究者など、これまでの懇談会の活動範囲を積極的に拡張し、光源の種に囚われずにVUV・SX光の利活用を活発に議論していくフェーズであると感じています。各要素技術が成熟しつつあり、本懇談会が中心となって異分野交流を強化することで、世界に先駆けて新たな一歩を踏み出す時です。複雑系・不均一系をはじめ

NEWS LETTER

会長挨拶

として、機能や物性発現のメカニズム解明が切望されている多彩な物質群があり、特にこれまで先端光源に馴染みが薄かったコミュニティを中心として多くの研究ニーズが待ち構えています。人類はVUV・SX光のコヒーレンス特性をまだまだ利用できていません。高いキュリオシティに基づいたニーズプルの牽引力と、高い光源技術と開発力によるシーズプッシュの両輪を我が国の強みとし、一丸となって世界を先導する新たなサイエンスの創発を目指しましょう。そのためには放射光コミュニティの裾野の拡大を図りつつも、レーザーコミュニティとの協働を含めた抜本的な意識改革と、それに付随した組織体制による横串としての支援が欠かせず、本VSX懇談会の重要な役割と捉えております。今後、ワーキ

ングや研究会などを通して、本会の新しい姿を皆様と議論し具現化していきたいと思えます。今後とも皆様の活躍とVUV・SXサイエンスへのご貢献を期待しております

研究会

VUV・SX高輝度光源利用者懇談会シンポジウム「物性研究のための VUV・SX レーザー光源と加速器光源の協奏利用」・・・4

堀場 弘司 計画委員長
QST NanoTerasu センター

賛助会員

・・・9

賛助会員として、5社の企業各社にご協力いただいております。
ここに深く感謝申し上げますとともに、掲載させていただきます。

編集後記 北村 未歩 編集委員長
(量子科学技術研究開発機構)

今号から編集委員長となりましたQSTの北村です。本号では、VSX懇談会のミッション再定義の第一歩として開催されたシンポジウム、「物性研究のためのVUV・SXレーザー光源と加速器光源の協奏利用」についてご報告いただきました。ニューズレターに関しては、より一層タイムリーな情報発信を目指し、来年以降、「横断的サイエンス」、「先端設備利用事例」、「国際動向」の3つを軸とした記事を随時ウェブ掲載し、年1回まとめてニューズレターとして発行する方針が決定されました。

執筆していただいた先生方をはじめ、お忙しい中ご協力いただいた皆様には、深く感謝申し上げます。特に相原様には多大なるご協力を賜り、改めて厚く御礼申し上げます。

開催報告：VUV・SX 高輝度光源利用者懇談会シンポジウム
「物性研究のための VUV・SX レーザー光源と加速器光源の協奏利用」

2024 年 11 月 28 日

VUV・SX 高輝度光源利用者懇談会 計画委員長
堀場 弘司 (QST NanoTerasu センター)

VUV・SX 高輝度光源利用者懇談会は昨年度会則が改定され、従来の放射光源コミュニティの枠を超え、自由電子レーザーや高次高調波レーザーなど、多様な VUV・SX 光を活用したサイエンス全体を活動の対象として広げていくことを目指している。今回その活動の第一歩として、「物性研究のための VUV・SX レーザー光源と加速器光源の協奏利用」と題したシンポジウムを企画し、QST NanoTerasu センターおよび分子研 UVSOR の共催、東大物性研 LASOR の協賛により開催した。

本シンポジウムの最大の目的は、光源の種類を問わずサイエンスの議論を横断的に行う土壌を作るために、異種光源間の交流を深めることにある。そのためにまず午前中のセッションでは、放射光施設のユーザーには馴染みの薄かった「レーザー光源施設」の研究者をお招きして、レーザー光源開発の現状や動向についてご紹介頂いた。東大物性研 LASOR の板谷先生からは、現在日本で最も放射光とレーザーの協奏利用を物性研究に展開している LASOR 施設の紹介や高次高調波レーザー開発の歴史、基本的な原理などをご講演頂いた。続いて QST 関西拠点の板倉先生からは QST 関西光科学レーザー研究所 (KPSI) における高次高調波レーザー開発の現状をご紹介頂いた。高次高調波レーザーのエネルギー領域は遂に酸素の K 吸収端 530 eV を超えるところまで到達しており、今後の物性研究への利用展開が期待できる場所である。また QST では仙台拠点で NanoTerasu 放射光施設の運用を開始しており、拠点間の連携による協奏的なサイエンスの展開も大いに進めていきたいところである。理研の高橋先生からは、他の高次高調波レーザー開発ではパルス周波数を上げることによる高強度化を進めているのに対し、理研のレーザー施設では単パルスの強度を高める方向性で開発を行っている取り組みについてご紹介頂き、レーザー光源においても放射光と XFEL のような光源の特徴による棲み分けがあることを学んだ。

昼食時間中には NanoTerasu 放射光施設の見学を企画し、レーザー光源施設の研究者の方々に最新の放射光施設を見学してもらおうという、このシンポジウムのもう一つのミッションを達成することができた。細部の技術交流などもあり、非常に有意義であったと思う。午後のセッションでは、実際にレーザー光源と加速器光源を協奏的に利用している物性研究者の方によるご講演を頂いた。東大物性研の鈴木先生からはレーザー光源を用いた時間分解角度分解光電子分光による電子構造と XFEL を用いた時間分解 X 線回折による結晶構造の相互理解による研究を、続いて名古屋大の伏谷先生にはレーザーと XFEL の同期によるサイト選択的時間分解電子-イオンコインシデンス分光の研究をそれぞれご紹介頂いた。

最後に東大の江川先生からは、両光源に共通する基盤技術となる X 線集光ミラーの開発事例についてご紹介頂いた。

セッション後にはパネルディスカッションを企画し、解良会長の司会の下、日本および海外の光源開発の動向や、放射光とレーザーの更なる協奏利用の可能性、ユーザー利用の支援体制の構築などのテーマで活発な議論と意見交換がなされた。特にシーズ技術が先行した状況にあるレーザー分野では、今後どのようにニーズを拾い上げ、共同利用や共同研究の運用体制を整備し、広く利用拡大して分野を発展させていくかが重要な課題である。こうしたユーザー利用の拡大や支援体制の整備の方法論については放射光コミュニティにおいて経験豊富であり、広く潜在的ユーザーを抱えている点でも放射光とレーザーの連携を強化していくことが重要であると指摘された。日本放射光学会におけるシンポジウム企画が効果的であるという認識が共有された。

今回のシンポジウムは VUV・SX 高輝度光源利用者懇談会が光源の垣根を取り払い、コミュニティを拡大していく第一歩となるものである。今後もこのようなシンポジウムを継続して異分野間の交流を深めていくとともに、様々な分野において連携していくことで、フォトンサイエンスの発展に寄与する一助となれば幸いである。



シンポジウム参加者の集合写真



NanoTerasu 見学の様子（軟 X 線超高分解能共鳴非弾性散乱ビームライン BL02U にて）

VUV・SX 高輝度光源利用者懇談会シンポジウム
「物性研究のための VUV・SX レーザー光源と加速器光源の協奏利用」

日程：11/28（木）9:00~17:00

場所：東北大学 青葉山新キャンパス SRIS 研究棟アントレプレナーホール

主催：VUV・SX 高輝度光源利用者懇談会

共催：QST NanoTerasu センター、分子研 UVSOR

協賛：東大物性研 LASOR

プログラム

9:00~9:05 「趣旨説明」 堀場弘司（QST-NanoTerasu）

9:05~9:15 「会長挨拶」 解良聡（UVSOR）

<セッション1：レーザー光源施設紹介>（座長：堀場）

9:15~9:50

「東大物性研・極限コヒーレント光科学研究センター（LASOR）の紹介」

板谷治郎（東大物性研 LASOR）

9:50~10:25

「QST 関西研における極短パルス光源と軟 X 線高次高調波ビームラインの開発」

板倉隆二（QST-KPSI）

10:25~11:00

「理研における先端レーザー開発」 高橋栄治（理研）

11:00~12:30 NanoTerasu 見学

12:30~14:00 昼食

<セッション2：レーザーと加速器光源の協奏>（座長：久保田雄也（理化学研究所））

14:00~14:35

「物性物理におけるテーブルトップレーザーと自由電子レーザーの協奏利用」

鈴木剛（東大物性研）

14:35~15:10

「EUV-FEL 同期レーザーによる超高速分子過程のサイト選択的時間分解電子-イオンコインシデンス分光」 伏谷瑞穂（名古屋大）

15:10~15:45

「超高精度計測・加工技術による先端 X 線ミラーの開発」 江川悟（東大）

15:45~16:00 休憩（写真撮影）

16:00~17:00 パネルディスカッション（座長：解良）

賛助会員

ツジ電子株式会社

住所：〒300-0013 茨城県土浦市神立町3739

連絡先：Tel:029-832-3031 Fax:029-832-2662 E-mail:info2@tsuji-denshi.co.jp

URL：<http://www.tsujicon.jp>

営業内容：ステッピングモータのコントローラを始め、エレクトロニクスを駆使して、より良い実験環境構築のお手伝いをさせていただいております。過去の図面はすべて保存されており、メンテナンスも迅速に対応いたします。

株式会社 トヤマ

住所：〒258-0112 神奈川県足柄上郡山北町岸3816-1

連絡先：Tel:0465-79-1411 Fax:0465-79-1412 E-mail:salesdept@toyama-jp.com

URL：<http://www.toyama-jp.com>

営業内容：「精密加工技術」「超高真空技術」「超高精度メカ技術」を駆使し、ご要望に合わせた装置の設計・製作が可能です。また、STXM、表面分析装置や成膜装置用の各種コンポーネントなどの製造販売も行っています。トヤマはモノづくりを通して最先端の科学に貢献して参ります。

ブルーフォース株式会社

住所：〒116-0013 東京都荒川区西日暮里1-61-23

連絡先：Tel:03-5805-8411 Fax:03-5805-8431 E-mail:info@rockgateco.com

URL：<http://www.rockgateco.com>

営業内容：低温・磁場関係の技術がベースになっている会社で、以下の製品の取り扱いがある。ヘリウムフロー式クライオスタット、冷凍機、無冷媒希釈冷凍機、AC抵抗ブリッジ、引抜き式磁化測定装置、低温/磁場用ピエゾポジショナー・ローテーター、STM・CFM・AFM・SNOM、ラマンイメージングシステム、微小磁場測定装置、など。

賛助会員

株式会社 ユニソク

住 所：〒573-0131 大阪府枚方市春日野2丁目4番3号

連絡先：Tel:072-858-6456 Fax:072-859-5655 E-mail:info@unisoku.co.jp

U R L：http://www.unisoku.co.jp

営業内容：当社は創業以来一貫して高速分光測定装置や走査型プローブ顕微鏡等、先端的な測定機器の開発、製品化、販売を行ってきました。その技術は大学、研究機関及び民間企業の研究者様から高い評価を得ております。

ラドデバイス株式会社

住 所：〒192-0071 八王子市八日町8-1 ビュータワー八王子3F

連絡先：Tel:042-622-8818 Fax:042-622-8819 E-mail:sales@rad-dvc.co.jp

U R L：http://www.rad-dvc.co.jp

営業内容：光学デバイスを軸に、研究・開発フィールドのニーズにマッチするユニーク且つ優れた海外製品をお届けする輸入商社です。製品に加え、校正・測定、カスタマイズ等のサービスを提供いたします。

研究・開発フィールドのニーズにマッチするユニーク且つ優れた海外製品をお届けする輸入商社です。製品に加え、校正・測定、カスタマイズ等のサービスを提供いたします。