

客員所員

沖縄科学技術大学院大学(OIST) 量子物質科学ユニット 岡田 佳憲

2024 年度、物性研究所(ISSP)ナノスケール部門にて客員
所員を務めさせていただきました、沖縄科学技術大学院大
学(OIST)で量子物質科学ユニットを主宰しています岡田
佳憲と申します。

このような貴重な機会を与えてくださったホストの長谷川幸雄先生に、心より感謝申し上げます。また、滞在中には、実験室においても多くのご支援をいただいた土師将裕助教、共同研究を進めさせていただいた近藤研、廣井研、岡本研のメンバーの皆さまにも厚く御礼申し上げます。

私は、電子の複雑性がもたらすマクロな量子物性の開拓に興味を持ち、研究を続けています。例えば、学生時代に研究していたモット絶縁体近傍で発現する高温超伝導は典型例で、研究者としての一步を踏み出すきっかけを与えてくれました。最近では、層間が弱い van der Waals (vdW) 力で結合したような、いわゆる二次元物質における電子の複雑性がもたらすマクロな量子物性の開拓に特に興味があります。客員所員としての期間中、 CeTe_3 、 CeSiI 、 GdGaI 、 Fe_5GeTe_2 といった vdW 化合物の物性研究に関して、さまざまな共同研究を行う機会に恵まれました。これらの物質群では、電荷の秩序化、フェルミ面の再構成、反強磁性またはフェリ磁性状態の変調が協奏して多彩な電子状態を生みます。磁性と伝導電子の興味深い相互作用の帰結としての物性はホール効果に反映されることが多く、今後この測定が重要になります。関連して、滞在中に特に印象深かったのが、長谷川研の土師助教が実践していた先端計測でした。これは、電流を流した状態で試料中のポテンシャル分布を可視化できる技術であり、縦電圧および横電圧の空間分布が STM で取得可能になるものです。状態密度や原子配列の情報に加え、ホール電場の情報までも原子レベルで同時取得できる、非常に魅力的な手法です。長谷川研の高度なプローブ顕微鏡技術によって支えられた先端計測の一つを学ぶ貴重なきっかけになりました。このことに限らず、客員所員としての滞在期間中、強靱な物性研究の基盤がある ISSP で多くの刺激と学びを得ることができ大変感謝しております。

柏の葉キャンパス駅から ISSP まで歩く道中、名古屋大学の学生をしていたときに年数回 ISSP で実験していた頃と比べ、“近未来都市”になった今を肌で感じました。いつもと異なる環境でフレッシュな気持ちで研究に向き合い、自分の立ち位置を見つめ直すことの大切さを再認識しました。今後とも ISSP の皆さまと研究連携を加速させていけたらと願っております。また、私個人のみならず、ISSP と OIST との間で人材交流が一層活発になることを心より願っております。最後になりますが、せっかくの機会ですので、OIST の客員プログラムについてもご紹介させていただきます。

プログラムに関して：

<https://www.oist.jp/visiting-program>

<https://www.oist.jp/visiting-program/application>