NEWS LETTER 32

令和3(2021)年度学術変革領域研究(A)
2.5次元物質科学：
社会変革に向けた物質科学のパラダイムシフト
2.5D Materials

第7回領域会議レポート

第7回　京都大学　宇治キャンパス
宇治おうばくプラザ きはだホール（京都府 宇治市）

2024年6月14日・15日の二日間、京都大学・宇治おうばくプラザにて、第７回領域会議を開催しました。

今回の領域会議は第２期公募班のキックオフとして115名の参加があり、口頭発表(40件)、ポスター発表(45件)を通して活発な議論が行われました。初めに代表の吾郷から領域の現状と今後の計画について説明がありました。これまでの2年半で209報の学術論文が発表され、そのうち領域研究者複数名の共著が４割近くもあり、領域内共同研究が活発に進んでいると報告しました。今後も「Boundary」をキーワードに高いレベルの共同研究を進め、新たな学術の潮流を創出しましょうとの言葉で会議が始まりました。

研究発表では、大阪大学の櫻井グループが合成したお椀型のスマネン分子に関して、東京大学の杉本グループが原子間力顕微鏡の針を近づけたり離したりする制御により、お椀の向きを反転させた原子像を取得し報告しました。このお椀の反転は物理的には分極反転を意味するため、名古屋大学の大野グループがCNTにスマネンを共有結合でつけることでメモリを実現しようとしています。この分子レベルでの分極を利用した極小メモリ創出はこの領域ならではの展開です。

また、NIMSの渡邊グループのhBNに東京工芸大学の松本グループがイオンを層間にインターカレートし、グラフェンのように特殊な性質を示すかどうか、東京大学の町田グループが計測する枠組みで研究を進めています。透明でバンドギャップが大きく絶縁体として利用されているhBNへのインターカレーションは、これまで実験的に難しいとされてきた材料ですが、筑波大学の岡田グループの理論計算により可能性があることが分かってきています。

なお、第２期の本領域の公募班への応募は136件にのぼり、2023年度全学術変革領域(A)の中で最多となりました。本領域の研究や活動の魅力が応募件数からも伝わってくるとともに、領域がカバーする研究者層の厚さやアクティビティが反映されているといえます。第２期から新たに加わった10名は独自の分析法や物性測定に強みを持つ研究者が多く、本領域の研究の一層の広がりと深化が期待されます。

参加者全員による記念撮影

口頭発表の様子

京都大学　宇治おうばくプラザ

ポスター発表

1日目の夕方に、ポスターセッションを実施しました。ポスターセッションの時間だけに留まらず、コーヒーブレイク中にも非常に活発な議論が交わされ、和やかな雰囲気の中、充実した意見交換が行われました。

今回も若手のエンカレッジを目的とし、ポスター発表者の中から「若手奨励賞」が選出されました。PIとアドバイザーが審査に当たり、８名の優秀な学生および若手研究者が「若手奨励賞」を受賞しました。

「若手奨励賞」受賞者リスト

発表者	所属（大学/ポジション）	ポスタータイトル
仲川 久礼亜	東京大学/博士課程３年	カイラル磁性体 $Cr_{1/3}NbS_2$ におけるカイラルソリトンの生成・消滅
岡崎 尚太	東京工業大学/博士課程１年	磁性元素を分数規則挿入したTMDにおける新奇トポロジカル電子相開拓
江本 暁	九州大学/修士課程２年	大面積数層hBNのCVD成長と磁気トンネル接合素子への応用
楊 瀟涵	東京大学/博士課程２年	STEM observation of 1D moire in large-angle twisted bilayer WTe_2
川瀬 仁平	東京大学/修士課程２年	グラフェン／TMD／グラフェン接合におけるスピン保存共鳴トンネル効果
北村 天太	東京工業大学/修士課程１年	歪み印加した原子層デバイスの作製と電子構造評価
中辻 直斗	大阪大学/特任研究員	ツイスト三層遷移金属ダイカルコゲナイトにおける格子緩和と電子状態
田母神 唯	東京都立大学/博士課程１年	Interlayer excitons in WS_2/WSe_2 heterobilayers grown on hexagonal boron nitride

「若手奨励賞」受賞者

ポスター発表の様子

学生さんからのコメント

「若手支援でロンドンに行った際の研究成果をポスター発表しました。今後もインターンシップで学んだ経験を活かし、引き続き2.5次元物質の研究を続けていきたいと思います。」

仲川 久礼亜（東京大学/博士課程３年）

「今回はこのような賞をいただきとても光栄です。今D1なので、これからもっとバリバリ研究して、いろんなデータが出せたらいいなと思っています。これからも頑張ります。ありがとうございました。」

田母神 唯（東京都立大学/博士課程１年）

サンプル見本市／理論・計測相談会

２日目午後、各グループのサンプルや試料作製法を紹介するサンプル見本市、理論計算や計測に関する相談会を開催しました。相談会後は、共同利用拠点の1つである京都大学・松田研究室のラボツアーも行いました。

今年度から４ヶ所の共同研究拠点に加えて、新たに計算支援拠点を設置しました。本領域では年平均100回程度の拠点利用があり、1つの研究室では出来ない実験が可能です。すでに多くの研究成果が得られており、この好循環をさらに促進し、大きなテーマの学理構築に繋がることが期待されます。今後も分野や班の垣根を越えた活動を推進していきます。

「サンプル見本市」「理論・計測相談会」

お知らせ

・2023年度の活動報告書を公開しました。
・８月８日（木）にオンライン公開シンポジウムを、12月に第８回領域会議を東京大学で開催する予定です。

Reporter
長汐 晃輔　東京大学
大学院工学系研究科
教授　（広報担当）

取材協力・編集：工藤 朋子 / 須川 文子 / 柏田 百代
領域ホームページ　https://25d-materials.jp
（ニュースレター公開日：2024年 7月17日）