NEWS LETTER



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

第5回領域会議レポート

大阪大学 豊中キャンパス 基礎工学国際棟 シグマホール (大阪府豊中市)

2023年7月2日および3日の二日間、大阪大学豊中キャ ンパスにて学術変革領域「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」の第5回領域会 議が完全対面で開催されました。過去最多となる総勢 115名が参加し、計画班および公募班全員による成果に 関しての報告とポスター発表が行われました。

今回の会場であるΣ(シグマ)ホールは、科学と技術 の融合に由来しており、異なるバックグラウンドを持つ 研究者同士が新たなアイデアや連携の可能性を模索す るには最適な場所となりました。2日間で39件の口頭発 表というタイトなスケジュールでしたが、それぞれの研 究班の研究の進捗報告について、大変活発な質疑応答 と議論が行われました。

研究発表では、2.5次元物質で展開が期待されてい るモアレに関する物性開拓が話題となりました。大阪大 学の越野グループによる3層グラフェンにおけるモアレ の安定性理論、東京大学の町田グループによる遷移金 属ダイカルコゲナイド (TMDC) のモアレのバンド分散を

トンネル分光で解明する実験、TMDCの積層構造のバン ド分散をレーザー角度分解光電子分光 (ARPES) による 直接観察等、モアレの研究が進んでいます。さらに、TEM 観察は末永グループ、電子状態計算は笹川グループ、光 物性計測は京都大学の松田グループとの共同研究で推 進されています。

また、九州大学の吾郷グループが成長させた大面積 六方晶窒化ホウ素(hBN)上に大阪大学の田中グループ が二酸化バナジウム(VO₂)を成膜し、(110)優先配向す る様子を観察しています。大阪大学の小野グループによ る、VO₂/hBN界面安定構造の第一原理計算から、一部の 原子はピンどめされますが、その他の界面接合部分は 弱いファンデルワールス結合となる界面モデルが提案さ れています。従来であれば酸化物薄膜の物性は薄膜化と 共に劣化しますが、hBN上のVO2の物性がほとんど膜厚 依存性を示さないことをこのモデルは説明しており、今 後の展開に期待がもてそうです。









口頭発表の様子



参加者集合写真

ポスター発表

1日目の口頭発表の後にはポスター発表が行われまし た。合計46件のポスター発表があり、活発な質問や意見 交換が行われました。90分間の発表の中でそれぞれの 研究に対して深い交流ができ、大変有意義な機会になり

また、前回同様、若手のエンカレッジを目的としてポス 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、9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。



受賞者からのコメント

「自身の日々の研究活動が、目前の課題解決に囚われ がちな中、個々の研究活動の先に、その連綿とした発展 と社会変革を見据えた先生方の発表は、本当に強く刺激 を受けるものでした。これからもその一端として、若手奨 励賞に恥じぬよう研究を進めて参ります。」

朝田秀一(京都大学、博士課程1年)

「レベルの高い発表が多く、まさか奨励賞を頂けると は思っていなかったので、大変驚きました。領域の多く の方々から自分の研究に興味を持っていただけたこと が非常に嬉しく、今後の研究をより一層頑張っていきた いと思いました。」

黒木麻衣(九州大学、修士課程2年)

受賞おめでとうございます!! 今後のますますのご活躍を祈念いたします。

「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
福岡 諒	東京工業大学/博士課程2年	vdWトポロジカル超伝導体候補物質NbTe2の単結晶育成と物性評価
金田 賢彦	東京都立大学/博士課程2年	ヤヌス遷移金属カルコゲナイドスクロールの作製と評価
黒木 麻衣	九州大学/修士課程2年	機能性テープを用いた多層hBNと単層MoSzの2.5次元構造の作製と特性評価
朝田 秀一	京都大学/博士課程1年	MoS ₂ /CrPS4ヘテロ界面における非線形光電流現象・磁性相関の解明
赤塚 俊輔	東京大学/修士課程2年	ヤヌスWSeSにおけるバンド構造の直接観測
欧 昊	名古屋大学/博士課程3年	Continuous Deformation of Moiré Patterns under Uniaxial Heterostrain
中島 隆一	東京大学/博士課程1年	表面偏析による積層構造制御を利用した二次元p型FETの作製
伊原 茜	東京都立大学/修士課程1年	Synthesis of Janus transition metal dichalcogenide nanotubes
伊藤 駿一郎	名古屋大学/博士課程2年	導電性高分子におけるラメラ層間インターカレーションと熱輸送



懇親会

1日目の夜には、立食による懇親会を開催しました。組 織の枠を超え、アドバイザーの先生方と領域メンバーが 一堂に会し忌憚のない場で議論を交わす、貴重な機会 となりました。









懇親会の様子

- ・9月25日に北海道大学にて第2回若手交流会を開催予
- ・12月26,27日に名古屋大学にて第6回領域会議を開催
- ・公募研究【第2期】の募集を開始しました。

第5回領域会議も、最後まで領域メンバーや若手研究 者間の研究討議が活発に行われ、大盛況のうちに幕を 閉じました。これまでの領域の活動を通して「2.5次元 物質科学」の研究におけるお互いの理解が深まった分, 非常に高いレベルの議論が行われました。

また、領域アドバイザーの斉木幸一朗東京大学名誉 教授より、学会において多くの領域にまたがる研究が一 つの研究に高いレベルで集約されており非常に順調に 領域研究が進んでいる旨のコメントを頂くことができま した。

今後も領域研究の発展につながるよう、領域全体で 一丸となって努力していきたいと思います。



長汐 晃輔

東京大学 大学院工学系研究科 教授 (広報担当)

中村 奈津子 領域事務局

領域ホームページ https://25d-materials.jp (ニュースレター公開日:2023年8月24日)