

ISSP ワークショップ

デバイス活用で臨む有機伝導体の未来

【日時】 2024 年 3 月 26 日（火） 9:30-17:40

2024 年 3 月 27 日（水） 9:30-17:00

【会場】 東京大学 柏キャンパス 物性研究所 A 棟 6 階 A632 大講義室および Zoom

【世話人】 井手上敏也（物性研・凝縮系物性研究部門）、大池広志（JST さきがけ、工学系研究科）、岡本佳比古（物性研・物質設計評価施設）、高木里奈（物性研・凝縮系物性研究部門）、藤野智子（物性研・凝縮系物性研究部門）、三輪真嗣（物性研・量子物質研究グループ）、渡邊峻一郎（新領域創成科学研究科）

【URL】 <https://rtakagi.issp.u-tokyo.ac.jp/workshop240326/>

これまで有機伝導体の研究は、低次元・強相関に由来する物性発現の舞台として分子性導体を中心に発展してきた。一方、有機半導体やポリマーにおいては有機エレクトロニクスへの活用に向けたデバイス化が進められている。最近ではこうしたデバイス化を分子性導体にも適用し、キャリアドープや応力印加など新たな外場制御による物性探索が行われてきている。しかしながら、分子性導体は合成・測定・微細加工が難しいことが多く、更なる研究の発展には物理・化学・工学の各分野の交流が不可欠である。

こうした背景のもと、本ワークショップでは、分子性導体、有機エレクトロニクス・スピントロニクス、無機ファ

ンデルワールス結晶、グラファイトなど、「分子」をキーワードとする幅広い研究分野から若手研究者を中心に、29 名の講演者を招待した。各講演では、物理学会、応用物理学会、化学会等の各専門領域における最先端の話題が取り上げられ、発表では前提知識から最新の研究結果までをわかりやすく説明するよう工夫されていた。

ワークショップでは、物理・化学・工学、実験・理論の多様なバックグラウンドを持つ研究者が密に議論し、交流を深めることを目的とした。特に異なる研究分野の参加者との議論を活性化したいと考え、世話人から事前に講演者に対して、自身の研究内容と物性、物質、機能、デバイス

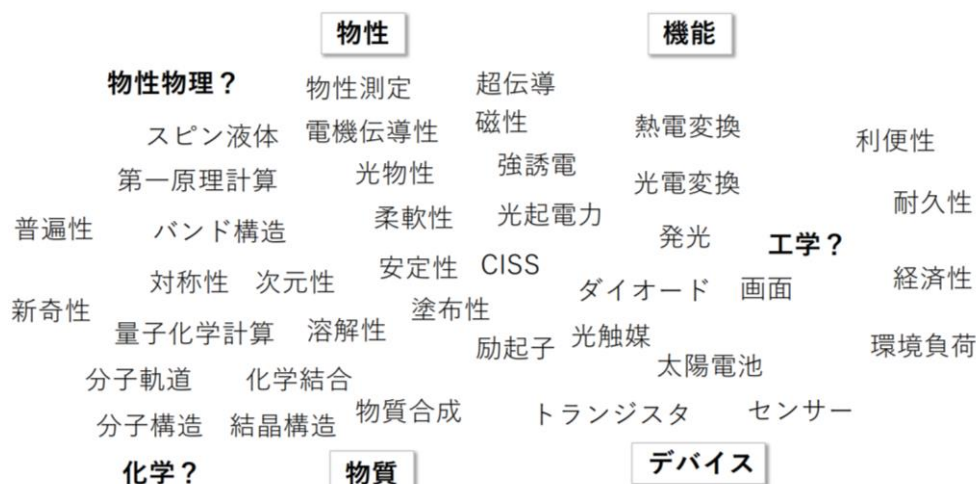


図 1: 本ワークショップの講演で出てきたキーワード

本ワークショップの総括：招待講演者は研究テーマとしても人間関係としても、グラデーションのように繋がっているように感じた。講演に出てきたキーワードを抽出して、近い関係にあるものが近くになるように並べたものを図1に示す。それぞれ掘り下げるに足る興味深い研究テーマである一方で、俯瞰することで見えてくる意味もある。しかし、

【謝辞】 廣井善二所長にオープニングのご挨拶を行っていただきました。この場をお借りして、皆様に深く感謝申し上げます。



11:50-12:15 中 惇 (東京電機大学), 有機・無機交替磁性体の交差相関

- 13:15-13:40 横田 知之 (東京大学), 有機半導体を用いたフレキシブルセンサ応用
- 13:40-14:05 玉井 康成 (東大新領域), 有機光電変換デバイスの開発と分光学的研究
- 14:05-14:30 須田 理行 (京都大学), キラルファンデルワールス超格子によるキラル物性の開拓
-
- 14:50-15:15 坪 広樹 (大阪大学), 分極有機導体
- 15:15-15:40 須波 圭史 (産総研), 光電融合技術の基盤となる高性能電気光学材料としての有機強誘電体
- 15:40-16:05 小林 拓矢 (埼玉大学), 部分的にセレン置換した BEDT-TTF 系有機導体の開発
-
- 16:25-16:50 圓谷 貴夫 (熊本大学), 第一原理計算でひも解くトポロジカル物質のバルク・表面電子状態と熱電特性
- 16:50-17:15 岡本 佳比古 (東大物性研), 一次元ファンデルワールス結晶の物質開拓と熱電特性
- 17:15-17:40 井手上 敏也 (東大物性研), ファンデルワールスヘテロ界面のデバイス物性

3月27日(水)

- 9:30-9:55 井上 悟 (東京大学), 層状有機半導体の長鎖アルキル置換効果
- 9:55-10:20 荒井 俊人 (物質・材料研究機構), 有機トランジスタの高効率キャリア輸送に向けた分子配列制御
- 10:20-10:45 渡邊 峻一郎 (東大新領域), 有機二次元正孔ガスの物性とデバイス応用
-
- 11:05-11:30 井口 弘章 (名古屋大学), ナノ細孔を有する分子性導体の開発
- 11:30-11:55 浦谷 浩輝 (京都大学), 有機薄膜太陽電池におけるエキシトン解離過程の実時間シミュレーションと可視化
- 11:55-12:20 筒井 祐介 (京都大学), 新規ヘテロヘリセンの光物理過程
-
- 13:20-13:45 田縁 俊光 (東大物性研), グラファイトにおいて薄膜デバイス化がもたらす強磁場誘起電子物性
- 13:45-14:10 田中 未羽子 (東大物性研), Magic-angle twisted 2層グラフェンの慣性インダクタンス測定とギャップ異方性
- 14:10-14:35 古川 哲也 (東北大学), 有機磁性体・有機ディラック電子系における熱伝導・熱電物性
- 14:35-15:00 橋本 顕一郎 (東大新領域), (EDO-TTF-I)2ClO4 におけるアニオン自由度による逐次相転移: スピン分裂を伴う補償フェリ磁性の可能性
-
- 15:20-15:45 浦井 瑞紀 (東大物性研), 三角格子を有する分子性物質の核磁気共鳴を用いた磁性研究
- 15:45-16:10 杉浦 栞理 (東北大学), 量子デバイス応用の可能性を持つ超伝導渦糸状態の伝導ノイズ測定による観測
- 16:10-16:35 今城 周作 (東大物性研), 量子有機エレクトロニクスに向けた強相関電子物性とその計測技術
- 16:35-17:00 大池 広志 (東京大学), 強相関電子系が内包する分野横断的概念