

分子研研究会「キラリティが関連する動的現象」

日時:2025年3月10日(月)ー12日(水)

場所:岡崎コンファレンスセンター ([アクセス](#))

■開催趣旨

最近、化学・生物・物理系の広範な分野にまたがって、キラリティに関する研究が新たな展開を見せている。例えば、生体/化学物質が見せるキララル構造の揺らぎ、キララル超構造による光学応答の巨大化、キラリティ誘起スピン選択性(CISS)などである。いずれも従来から論じられてきた視点からは一線を画する。例えば、CISSではキララル構造が能動的に物質中の電子やフォノンやスピンなどに働きかけ、これまで予想もされなかった現象を引き起こしている可能性が論じられている。これらの現象を解明する上で、キラリティを統一的に《測る尺度》を持つことができれば、キラリティの経験的な理解(例えば、円偏光との相互作用)に留まっていた現状を打破することができるのではないか?本研究会では、多様な視点でキラリティを研究している生物・化学・物理・数理系の研究者らが一堂に会し、キラリティに関連するさまざまな動的現象を《動的キラリティ》をキーワードとして論じる機会を設け、これにより“キララル物質科学”と呼ぶべき学際的な研究を加速するきっかけとする。

■世話人

小田玲子(東北大/ボルドー大/CNRS)、佐藤琢哉(東京科学大)、加藤雄介(東大)、楠瀬博明(明治大)、岸根順一郎(放送大)、山本浩史(分子研)、戸川欣彦(大阪公立大、世話人代表)

■主催

自然科学研究機構 分子科学研究所

■後援

自然科学研究機構 OPEN MIX LAB (OML) 研究共創型

Quantum Research Initiative for Chirality (QuaRC)

大阪公立大学 大学院工学研究科 電子物理工学分野 量子物性研究グループ

IEEE Magnetics Chapters, Kansai/Shikoku Joint Section

初日 2025.3.10 (月) 受付 13 時より開始

13:20-13:30 オープニング & アナウンスメント

《セッション1》

座長: 戸川 欣彦

13:30-14:00 岡本 裕巳 (分子科学研究所)

キラル光学効果と顕微イメージング

14:00-14:30 井改 知幸 (名古屋大学)

キラリティが導くラダーポリマー科学の新展開

14:30-15:00 石井 あゆみ (早稲田大学)

光とスピンを制御する一次元らせんハイブリッドマテリアル

15:00-15:30 加藤 政博 (広島大学/分子科学研究所)

高エネルギー自由電子からのキラルな電磁放射とその応用

15:30-16:00 Coffee Break

《セッション2》

座長: 小田 玲子

16:00-16:30 中村 浩章 (核融合科学研究所)

光渦と様々な物質との相互作用

16:30-17:00 中川 鉄馬 (早稲田大学)

無機結晶および有機結晶におけるキラルサイエンスの新展開

17:00-17:30 笹部 潤平 (慶應義塾大学)

Amino acid chirality modulates mammalian physiology and pathology

《セッション3》

17:30-18:00 固体物理〈物質科学におけるカイラリティ〉特集号 編集委員

カイラリティ, キラリティ, chirality に関する用語説明

『用語説明に対する質問を google form で回収します。』

2日目のラウンドテーブルで議論に使わせていただきます。』

《ナイトセッション》

18:00-21:00 ポスター発表、および、懇親会

奇数(odd): 18:30-19:30

偶数(even): 19:30-20:30

2日目 2025.3.11 (火)

《セッション4》

座長：佐藤 琢哉

- 09:00-09:30 大岩 陸人 (理化学研究所)
スピinlessの電気トロイダル多極子による結晶キラリティの定量化
- 09:30-10:00 木村 剛 (東京大学)
極性・軸性・キラル構造ユニットの組み合わせによる
新規フェロイック物質の創成
- 10:00-10:30 大石 栄一 (立命館大学)
円偏光ラマン分光による α 水晶の右巻きと左巻きの
カイラルフォノンの選択的観測

10:30-11:00 Coffee Break 集合写真撮影(予定)

《セッション5》

座長：山本 浩史

- 11:00-11:30 CISS 世話人
カイラリティ誘起スピン選択性(CISS)に関する研究の現状
- 11:30-12:00 須田 理行 (京都大学)
キラルファンデルワールス超格子の創製
~キラル物性開拓のための新プラットフォーム~
- 12:00-12:30 石割 文崇 (大阪大学)
高度な不斉誘起物性を発現するキラルな二面性物質

12:30-13:30 Lunch

《セッション6》

座長：加藤 雄介

- 13:30-14:00 高野 淑識 (海洋研究開発機構)
分子キラリティと太陽系物質科学の展望
- 14:00-14:30 重光 孟 (大阪大学)
発光団を複数有する環状オリゴ糖のキロプティカル特性の動的変化
- 14:30-15:00 荒木 保幸 (東北大学)
過渡円二色性測定と時間分解 ESR による
ヘリセンの励起三重項状態の電子状態の研究
- 15:00-15:30 内田 幸明 (大阪大学)
コレステリック液晶シェルの構造と機能
- 15:30-16:00 Coffee Break

《セッション7》

座長：須田 理行

- 16:00-16:30 前田 勝浩 (金沢大学)
ポリ(ジフェニルアセチレン)のらせん構造の解明と
その特性を活用したキラルマテリアル開発
- 16:30-17:00 鈴木 裕太 (東京科学大学)
フォノン角運動量のダイナミクス:界面輸送と緩和機構
- 17:00-17:30 佐藤 拓朗 (分子科学研究所)
キラル有機超伝導体における巨大スピン軌道結合と
スピン三重項クーパー対

《セッション8》

座長：加藤 雄介

- 17:30-18:00 ラウンドテーブル
パネリスト:小田玲子、佐藤琢哉、村上修一、岸根順一郎、山本浩史、戸川欣彦
『google form で回収した用語説明に対する
質問をきっかけとして議論を進めます。』

3日目 2025.3.12 (水)

《セッション 9》

座長: 岸根 順一郎

09:00-09:30 Eliot Fried (OIST)

Orthoschemes, ortho-circles, and Möbius bands

09:30-10:00 水藤 寛 (東北大学)

数学からのキラリティ記述の試み

10:00-10:30 加藤 将貴 (東京大学)

多軌道スピン依存ホッピングとカイラルスピン軌道相互作用の微視的理論

10:30-11:00 Coffee Break

《セッション 10》

座長: 佐藤 拓朗

11:00-11:30 加藤 岳生 (東京大学)

接合界面におけるカイラリティ誘起フォノンスピン変換

11:30-12:00 加藤 彰人 (大阪公立大学)

物質のカイラリティとカイラリティ誘起効果の関係について

12:00-12:30 三輪 真嗣 (東京大学)

キラリティ誘起磁気抵抗効果の考察

12:30-12:40 クロージング

【ポスターセッション】

初日 2025.3.10 (月) 18:00-21:00 ポスター発表、および、懇親会

奇数(odd): 18:30-19:30

偶数(even): 19:30-20:30

- P01 橋谷田 俊 (北海道大学)
単一キラル金属ナノ構造をプローブとして用いた
光の軌道角運動量に基づく光学的キラリティの探究
- P02 松田 達磨 (東京都立大学)
カイラル構造を持つ金属間化合物におけるフェルミ面研究
- P03 Wijk YOSPANYA (東北大学)
Nanohelices for Chiral Light-Matter Interactions Fabrications of
Different Chiral Nanohelical Materials and Their Applications
- P04 今井 喜胤 (近畿大学)
ペロブスカイト量子ドットからの円偏光発光(CPL)
- P05 小野 純護 (近畿大学)
第三世代円偏光有機発光ダイオードからの磁気円偏光発光
- P06 高野 俊輔 (早稲田大学)
キラル液晶の輸送係数に動的キラリティと熱力学不確定性関係が与える効果
- P07 黄 宥錡 (東京科学大学)
Evaluation of true chirality of phonons in chiral and achiral materials
- P08 岡野 光明 (早稲田大学)
低温冷却が可能な一般型高精度万能旋光計 (G-HAUP) の開発と
 $\text{Bi}_2\text{Sr}_2\text{CaCu}_2\text{O}_{8+\delta}$ 単結晶の擬ギャップにおける時間反転対称性の評価
- P09 渡邊 光 (東京大学)
軸性秩序系における円偏光活性ラマン散乱の理論
- P10 Junhe WANG (早稲田大学)
Synthesis of Chiral Gold Nanostructures on Mesoporous Gold Substrates
for Chiral Discrimination by surface-enhanced Raman Spectroscopy
- P11 大原 繁男 (名古屋工業大学)
カイラル螺旋磁性体における反対称磁気相互作用の制御
- P12 谷口 紗貴子 (慶應義塾大学)
哺乳類体内におけるアミノ酸キラリティ恒常性維持のメカニズムと
D-アミノ酸の存在意義の探求
- P13 吉良 美月 (早稲田大学)
昇華法を用いたサリドマイド単結晶育成におけるラセミ化の検証

- P14 後藤 拓 (分子科学研究所)
分子キラリティを埋め込んだ白金における巨大磁気カイラル異方性の観測
- P15 佐藤 哲也 (東京大学)
磁気回転効果を通じたスピン-フォノン相互作用の包括的導出
- P16 鈴木 ひかり (早稲田大学)
Pb(II)/Bi(III)/Te(IV)を用いた次元らせんペロブスカイト結晶薄膜の
円偏光検出特性
- P17 田内 大喜 (北里大学)
ビナフチル骨格を基盤とする円偏光発光材料のキラル光学特性
- P18 富田 知志 (東北大学)
磁気カイラルメタマテリアルでの非相反な超強結合マグノンポラリトン
- P19 宅見 美春 (東京科学大学)
カイラル結晶中に生じる非平衡スピン蓄積の検出を目指した
磁気光学測定システムの開発
- P20 安岡 祥貴 (大阪公立大学)
キラル金属 NbGe₂における電気抵抗率サイズ依存性
- P21 加藤 浩之 (大阪大学)
ヘリカル高分子単層膜の自己組織化:キラリティ誘起物性の探求に向けて
- P22 松本 綾香 (早稲田大学)
X線構造解析によるサリドマイドのキラル結晶とラセミ結晶の
結晶構造の温度依存性の比較
- P23 西村 直樹 (東京大学物性研)
カイラリティ誘起スピンゼーベック効果の理論
- P24 谷元 優希美 (広島大学)
カイラル結晶構造をもつ Yb(Ni_{1-x}Cu_x)₃Al_qの軟X線角度分解光電子分光
- P25 船戸 匠 (原子力機構)
差動回転によるスピン流生成
- P26 庄司 大希 (大阪公立大学)
カイラルらせん磁性における反対称交換相互作用の温度依存性
- P27 青柳 範幸 (宇都宮大学)
Frenkel 励起子フォノン三角形の量子光照射ダイナミクス
- P28 瀧本 和誉 (北里大学)
イリジウム錯体のキラル自己選別過程における架橋配位子の影響
- P29 黒白 ちひろ (放送大学)
近接場領域と放射場領域における保存量”Zilch”の接続

- P30 吉見 光祐 (東京大学)
局所電流注入によりカイラル金属に誘起されるスピン分極の理論
- P31 中村 大輝 (早稲田大学)
有機キラル分子による一次元らせんペロブスカイトの
空間反転対称性の破れと光学特性の制御
- P32 建石 朋美 (放送大学)
カイラル螺旋結晶における電子・カイラルフォノン相互作用の理論
- P33 Chenxu WANG (核融合科学研究所)
Investigation on the propagation characteristics of
millimeter-wave vortex in the magnetized plasma by FDTD simulations
- P34 大湊 友也 (早稲田大学)
カイラル半金属における光電流と高次高調波発生の理論
- P35 楠野 楽到 (東京科学大学)
円偏光ラマン分光によるNiTiO₃のフェロアキシャル秩序の観測
- P36 岡崎 豊 (京都大学)
ヘリカルナノシリカにおける熱誘起VCD信号増幅
- P37 原 慧人 (京都大学)
Current-induced spin current in parity-mixed superconductors
with structural chirality
- P38 室谷 一晴 (大阪大学)
キラルな二面性ラダーポリマーの合成とそのCISS特性
- P39 中原 雄飛 (大阪大学)
C₃キラル二面性トルキセン類の合成とその優れたキロプティカル特性
- P40 宍戸 寛明 (大阪公立大学)
ダイシリサイド薄膜におけるキラリティ誘起スピン選択性
- P41 岡 紗雪 (北海道大学)
無機キラルらせん構造電極における光電気化学水酸化反応
- P42 Shuang LI (大阪大学)
Development of Chiral Organic Electronic Material Based on
Chiral Bifacial Indacenodithiophene
- P43 三国 宏樹 (東京科学大学)
有機カイラル分子/強磁性体接合における異方的な磁気ダンピング
- P44 村中 将来 (大阪公立大学)
キラル無機ナノ粒子物質の合成と評価
- P45 野崎 美沙 (量子科学技術研究開発機構)
[7]-ヘリセン/Au系における光電子波動関数の第一原理計算

- P46 河合 克宏 (慶應義塾大学)
骨芽細胞集団はキラルに配列する
- P47 村上 修一 (東京科学大学)
フォノンの角運動量による磁化誘起の理論
- P48 奥田 太一 (広島大学)
スピン分解光電子分光による CISS 効果の観測
- P49 西村 達也 (金沢大学)
希土類元素を側鎖に有する合成らせん高分子の合成とそのキラル光学特性
- P50 中村 翔太 (名古屋工業大学)
単軸カイラル螺旋磁性体の磁気構造と反対称磁気相互作用の大きさ
- P51 宮崎 航平 (東京科学大学)
単結晶 Te における円偏光ガルバノ効果の測定