



CONDENSED CONJUGATION

NEWS Vol.01

学術変革領域研究(A)「高密度共役」始動!

π軌道、再起動!

有機材料の科学は、目覚ましい進展を見せています。液晶や有機ELなど、身近で活用されているものも多くなりました。そのメリットとしては、よく「軽くて曲げられること」が挙げられます。

だが有機材料とは、果たして本当にそれだけのものだろうか?我々が議論の末にたどり着いたのは、「実現できる物性の破格なダイナミックレンジこそ、有機物質の本質なのではないのか?」という結論でした。これこそが、本領域を着想した原点です。

一方、無機結晶に比した場合の有機材料の弱点としては、「熱に弱い」「不安定」といったことが指摘されます。この弱点は、分子と分子の間の空隙に起因しています。ならば、分子を隙間なく詰め込み、電子を高密度に充填すれば、破格の物性が実現できるのではないかと考えました。さらに、このような状態では、既存のπ共役を超える新たな電子共役が起きることも期待できます。100年以上の歴史を持つ「共役」という概念に、革新を起こしてみたいのです。

このような着想のもと、令和2年度から学術変革領域研究「高密度共役の科学:電子共役概念の変革と電子物性をつなぐ」がスタートすることになりました。本領域では今月より本誌にページをいただき、参加研究者をフィーチャーしたり、研究成果を発信したりしていくことになっています。

領域には以下に示す4つの班が置かれ、総勢23人のアクティブなメンバーが参加しています。A01は分子創製と高密度共役の実現、A02は相互作用の徹底活用による高密度共役の固定化、A03は先端的測定による高密度共役の計測、A04は高密度共役状態からの機能発現を目指し、有機化学と物性物理の間のtranslational researchを推進していきます。

- A01 高密度共役のための分子創製と新しい共役概念の提唱
忍久保 洋(名古屋大学)
畠山 琢次(関西学院大学)
前田 大光(立命館大学)
深澤 愛子(京都大学)
- A02 分子間相互作用のデザインによる高密度共役状態の固定化
久保 孝史(大阪大学)
芥川 智行(東北大学)
瀧宮 和男(理化学研究所・東北大学)
酒巻 大輔(大阪府立大学)
春田 直毅(京都大学)
清水 大貴(京都大学)
- A03 高密度共役分子集積体における精密物性測定
竹延 大志(名古屋大学)
熊井 玲児(高エネルギー加速器研究機構)
関 修平(京都大学)
福井 識人(名古屋大学)
- A04 高密度共役分子集積体の未踏機能
松田 建児(京都大学)
福島 孝典(東京工業大学)
渡邊 峻一郎(東京大学)
竹内 正之(物質・材料研究機構)
橋本 顕一郎(東京大学)
庄子 良晃(東京工業大学)
水上 雄太(東京大学)
須田 理行(京都大学)

第1回 公開シンポジウム

2021 **1 / 23** オンライン開催

本領域の設立趣旨、並びに各研究項目を構成する研究チームの目指すところ、公募研究への期待に関するシンポジウムを開催いたします。奮ってご参加ください。

参加費 無料
参加方法 右記QRコードからお申込みください



プログラム

- 13:00 - 13:20** 代表挨拶と領域趣旨説明(関 修平)
- 13:20 - 14:20** 各計画研究の説明と公募研究への期待
- A01 高密度共役のための分子創製と新しい共役概念の提唱(忍久保 洋)
- A02 分子間相互作用のデザインによる高密度共役状態の固定化(久保 孝史)
- A03 高密度共役分子集積体における精密物性測定(竹延 大志)
- A04 高密度共役分子集積体の未踏機能(松田 建児)
- 14:30 - 15:30** 招待講演「電子とプロトンが織りなす新しい物性化学」
京都大学大学院理学研究科 北川 宏 先生
- 15:40 - 15:50** 公募について(関 修平)
- 15:50 - 16:05** 領域の活動について(忍久保 洋)
- 16:05 -** 評価委員による講評

お問合せ 代 表:関 修平 seki@moleng.kyoto-u.ac.jp
事務局:忍久保 洋 hshino@chembio.nagoya-u.ac.jp

本学術変革領域研究(A)「高密度共役の科学:電子共役概念の変革と電子物性をつなぐ」では、有機化学に基づく分子性物質の設計・分子間空隙の制御・凝縮相における熱ゆらぎ抑制により、新しい分子間電子共役(=高密度共役)を達成することを目的としています。同時に、最先端の機能物性科学的評価手法により、得られた高密度共役物質の各種物性を明らかにしていきます。既存の材料を凌駕する優れた電子伝導やスピン輸送、特異な電子相関や局在状態に関わる未踏機能の実現を通じて、美しい式・論理を介した“X”-conjugationの学理的確立と普遍化を行うことを最終的な目標としています。



もっと詳しく → <https://x-con.jp/>

学術変革領域研究(A) 高密度共役の科学