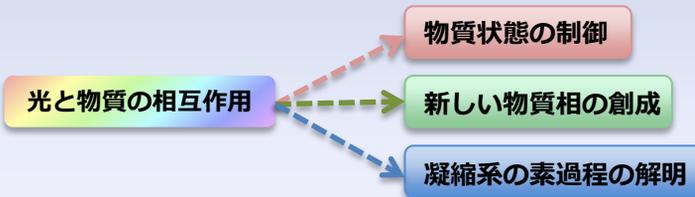
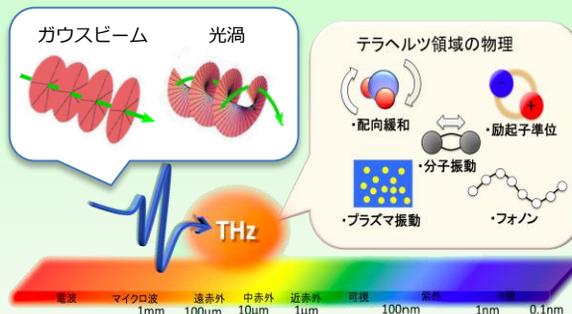


光物性研究室では、最先端の光技術を用いて、光と物質の相互作用により発現する新しい現象の探索や物質中の励起状態の素過程の解明に精力的に取り組んでいます。高強度テラヘルツ光、光励起半導体電子正孔系等を基軸に据えて、多種多様な研究を行っています。以下、最近の研究テーマをいくつか紹介します。



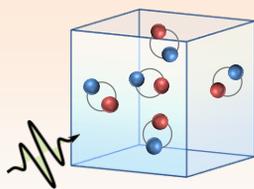
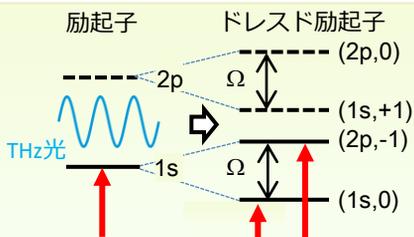
コヒーレントテラヘルツ光

テラヘルツ周波数域($\sim 10^{12}$ Hz)の電磁波を用いて、固体や液体の興味深い性質を研究しています。この可視光と電波の中間に位置する『テラヘルツ光』はフォノンや分子振動など様々な現象と結びつき、今まで測定できなかった多くの物質情報を提供します。我々はガウスビームや軌道角運動量を持つ光渦など光側にも自由度を持たせることで、光と物質の相互作用を介した新現象の探索に取り組んでいます。



高強度テラヘルツ光による非線形現象

テラヘルツ周波数帯に存在するエネルギーモードを強く励起することで、テラヘルツ光と電子系が強く結合した状態（光ドレسد状態）の形成が期待されます。本研究室では、高強度テラヘルツ光と光学的手法を組み合わせ、半導体中の素励起の一種である励起子において光ドレسد状態の観測をおこなっています。

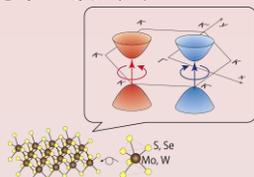


光励起半導体電子正孔系のダイナミクス

半導体の光物性は基礎物理のみならず、太陽電池や半導体レーザーなどへの応用にもつながる重要なテーマです。我々は精密な光学的手法を駆使することにより、半導体の光励起状態に現れる多体の量子現象やその時空間ダイナミクスなどを研究しています。

二次元電子系の非平衡ダイナミクス

当研究室では様々な二次元系における非平衡ダイナミクスの研究を行っています。最近では、量子ホール系にテラヘルツ光を照射することで、より明瞭に量子ホール効果が発現することを明らかにしました。また、グラフェンや単層遷移金属ダイカルコゲナイド等の原子層物質について、その特異なバンド構造に起因した励起ダイナミクスや非摂動的な非線形光学効果の観測を行っています。



光と物質の相互作用に興味がある皆さん、光物性研究室と一緒に新しい光科学を切り拓きませんか。見学・相談その他諸々、いつでも大歓迎です。

連絡先

田中 耕一郎 kochan@scphys.kyoto-u.ac.jp
中 暢子 naka@scphys.kyoto-u.ac.jp