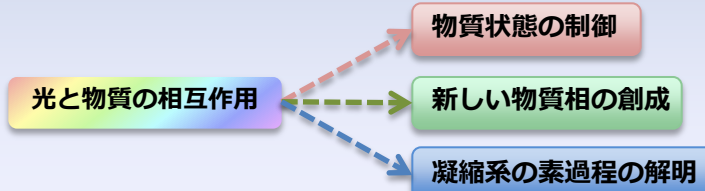
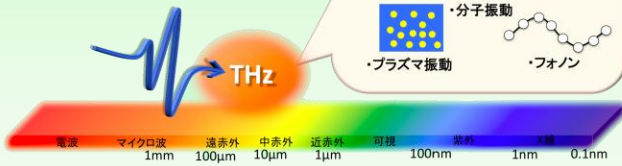
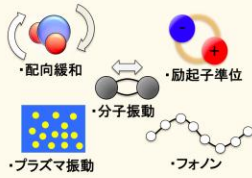


光物性研究室では、最先端の光技術を用いて、光と物質の相互作用により発現する新しい現象の探索や物質中の励起状態の素過程の解明に精力的に取り組んでいます。高強度テラヘルツ光、光励起半導体電子正孔系等を基軸に据えて、多種多様な研究を行っています。また、京都大学物質-細胞統合システム拠点の田中研究グループ（スタッフとして田中耕一郎教授、廣理英基助教が在任）との密接な連携のもと研究を進めています。



テラヘルツ領域の物理

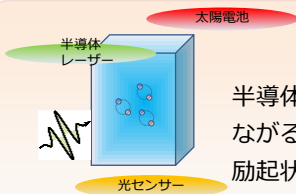
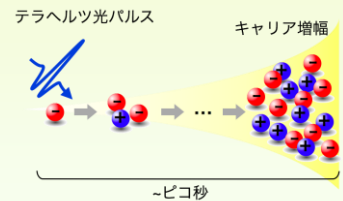


コヒーレントテラヘルツ光

当研究室では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。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種々の現象と結びつき、今まで測定できなかった多くの物質情報を提供します。未踏の周波数領域であったテラヘルツ光物性が基礎・応用の両面から注目を集めています。

高強度テラヘルツパルスによる非線形現象

世界最高強度のテラヘルツパルスを用いて半導体中におけるピコ秒(10^{-12} 秒)スケールの超高速キャリアダイナミクスの研究を行っています。このように高い電場で加速されたキャリアはもはや従来のオームの法則に従わず、非線形なキャリアダイナミクスが観測されます。



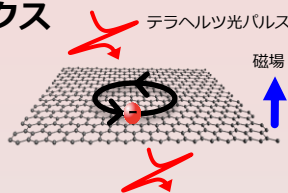
光励起半導体電子正孔系のダイナミクス

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。

グラフェン中の電子のダイナミクス

グラフェンは炭素原子1層で構成された2次元物質で、その中では電子が質量ゼロの相対論的な粒子として振る舞うなど、通常の物質とは異なる物性を示します。

我々は、様々な波長帯域の光を用い、高強度電場や強磁場を印加した際の電子のダイナミクスについて研究をしています。



応用例(グラフェン):
高速トランジスタ、透明電極(太陽電池、タッチパネル)、光デバイス(テラヘルツ光源、検出器)

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