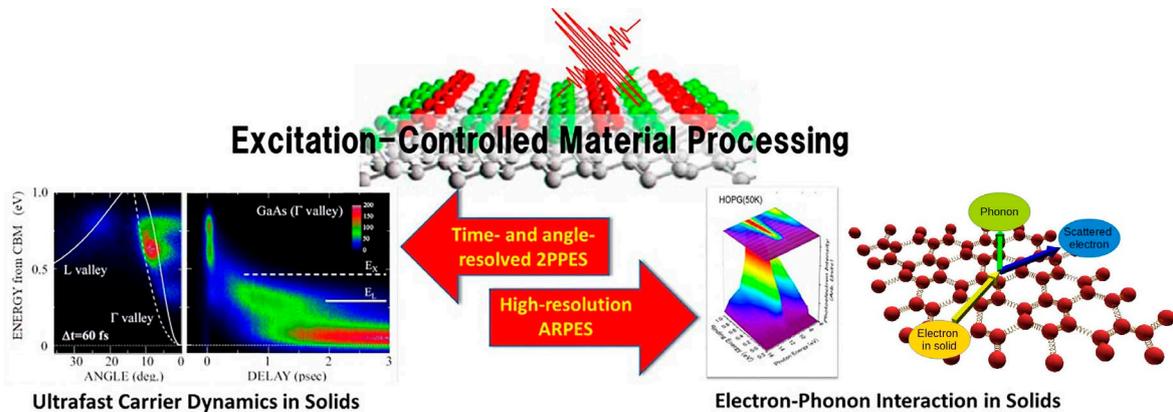


光励起キャリアダイナミクスの直接観察と 新規構造相・機能創成への応用

<スタッフ> 田中 慎一郎 准教授、金崎 順一 准教授

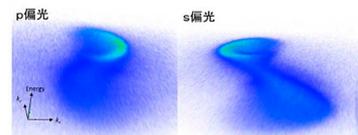
固体の電子系が励起された際に発生する種々の原子過程（電子励起誘起原子過程）の機構を解明し、原子過程を制御・組織化して新規の高次機能構造を創製する事を目的としている。従来の手法が有していた熱力学的平衡条件の制約を大きく打破し、材料科学・物質科学の新たな展開方向を開拓する。この目的の為、固体内部及び表面における電子・正孔・格子系の非平衡励起状態および緩和過程に関する詳細な知見を得ると共に、励起状態における電子格子相互作用・スピン軌道相互作用などの多体相互作用の役割を解明する。固体の励起手法として、パルスレーザー光、シンクロトン放射光、電子線、プローブ顕微鏡によるキャリア注入等、多彩な励起源を用いて電子励起状態を制御して発生させる。そして、生成される電子励起状態の性質とその動的挙動を、角度・時間分解光電子分光法を主とする分光手法を用いて研究する。さらに、エネルギー・運動量空間といった多次元空間においてフェムト秒の時間領域で実時間追跡すると共に、誘起される構造変化や新奇構造相を走査型トンネル顕微鏡 / トンネル分光法により原子レベルで直接観察する。



TOPICS 1
最新研究トピックス

2次元物質系の電子物性評価

偏光・励起エネルギー制御角度分解光電子分光によるグラフェンのディラックコーンの観察

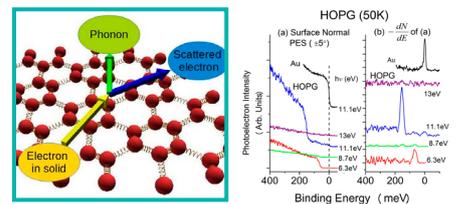


グラフェンのディラックコーン電子の角度分解光電子分光によるマッピング

TOPICS 2
最新研究トピックス

電子・格子相互作用の直接観察

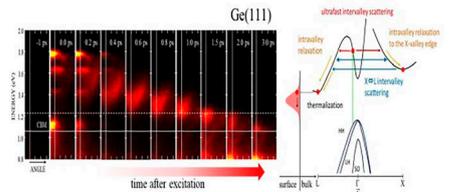
角度分解光電子分光及び高分解能電子エネルギー損失分光による電子・格子相互作用素過程の直接観察



TOPICS 3
最新研究トピックス

非平衡励起キャリア系の超高速ダイナミクス

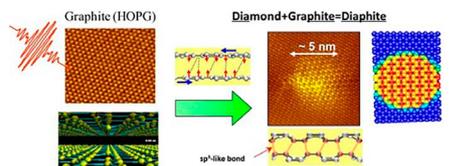
半導体における光励起キャリア系のエネルギー・運動量多次元空間での超高速動力学



TOPICS 4
最新研究トピックス

光パルス励起による新規構造相・高次機能の創成

光パルス励起による原子制御を利用した準安定・新規ナノ構造相の創成と高次機能性の実現



URL : http://www.sanken.osaka-u.ac.jp/organization/sec/sec_05/