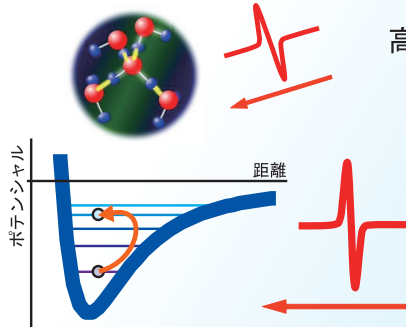


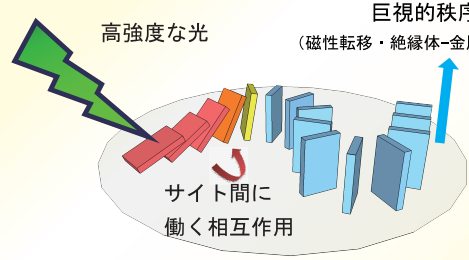
### 高強度テラヘルツ光による状態制御



高強度テラヘルツパルスによる非線形効果を用いて物質の状態をコヒーレントに制御することができます。

たとえば高強度テラヘルツパルスをもとに分子に照射することで、分子内振動のような非調和ポテンシャル中の量子準位の状態密度を再配置させることができます。

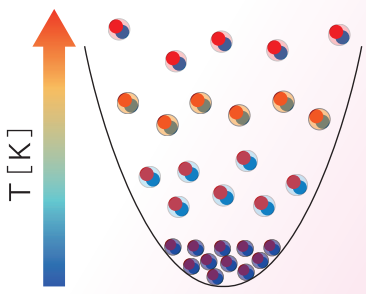
### 光誘起相転移現象



高強度の光を物質に照射すると熱平衡相とは異なる『新しい相』が形成されます。

この極端な非平衡相が形成される動的過程を非平衡物理学・材料科学の観点から研究しています。

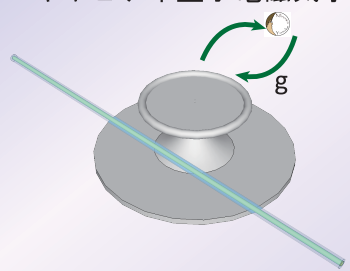
### 光励起半導体における高密度現象



半導体に不均一な圧力を加えることで、励起子のエネルギー準位を変化させ、励起子を空間的にトラップできます。

このようにして生成した低温高密度な励起子を用いて、新しい光学現象や量子凝縮相を探索しています。

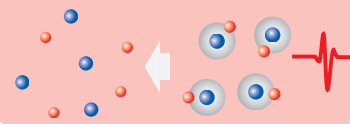
### キャビティ量子電磁気学




トロイド共振器という、直径  $10\mu\text{m}$  程度の小さな光共振器を使って、共振器内の光子と半導体量子ドットの量子力学的な相互作用の研究を行っています。

### 物質 - 細胞統合システム拠点 (iCeMS) では、テラヘルツ光技術を駆使して物質科学および生命現象の解明を目指して研究を行っています。


半導体やタンパク質中の電子ダイナミクスに加え、光誘起相転移物質や吸蔵化学物質などの新たな光機能を探索しています。



テラヘルツ光の発生法の開発、およびそれを応用した精緻な新規分光技術 (非線形分光、顕微分光) の開拓を行っています。



テラヘルツ分光を用い、生体分子の一分子ダイナミクスや水和状態の解明を目指しています。



テラヘルツ顕微鏡の開発により、細胞内の水など、メソスケールでの物質の可視化を目指しています。

