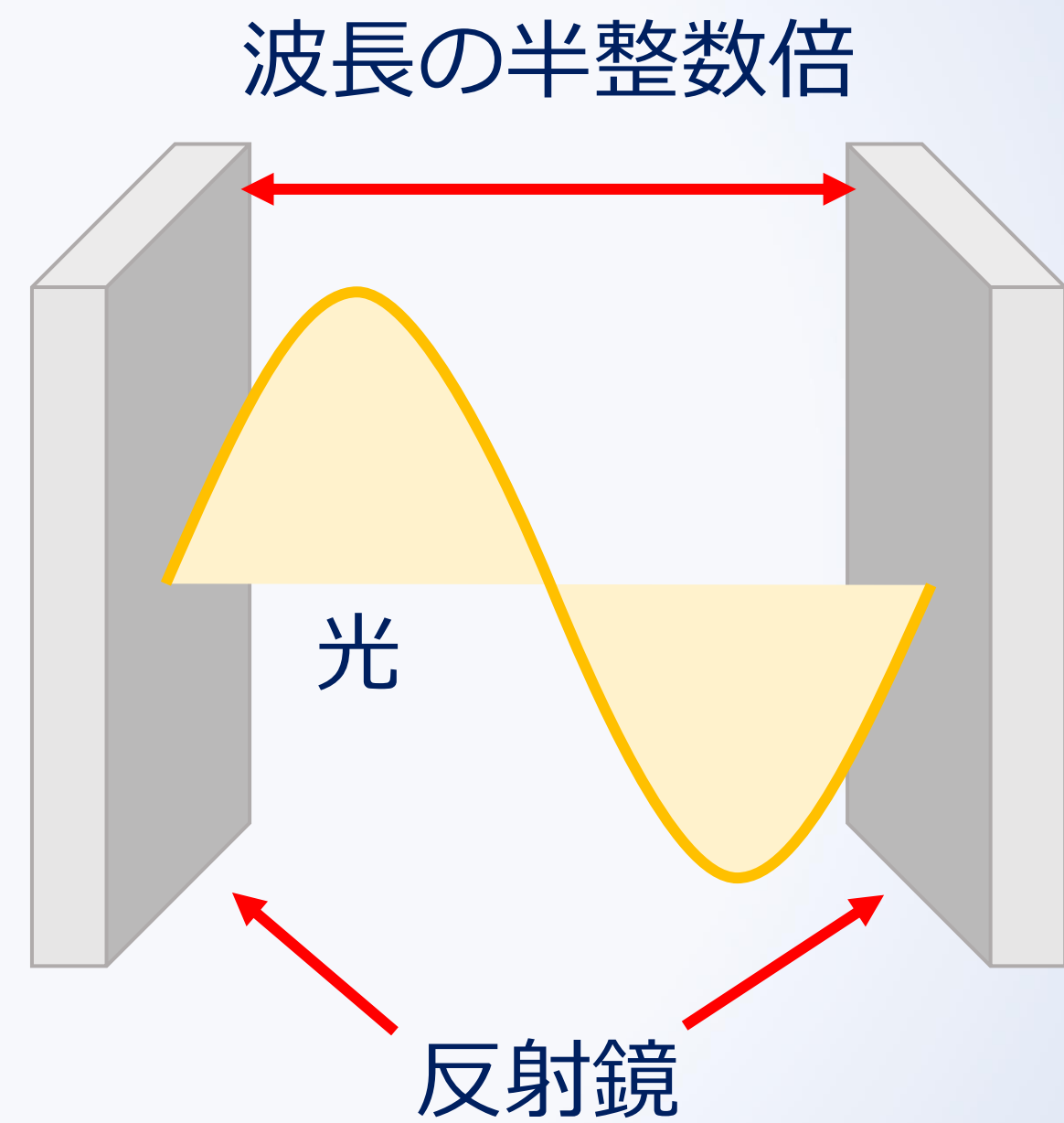


背景

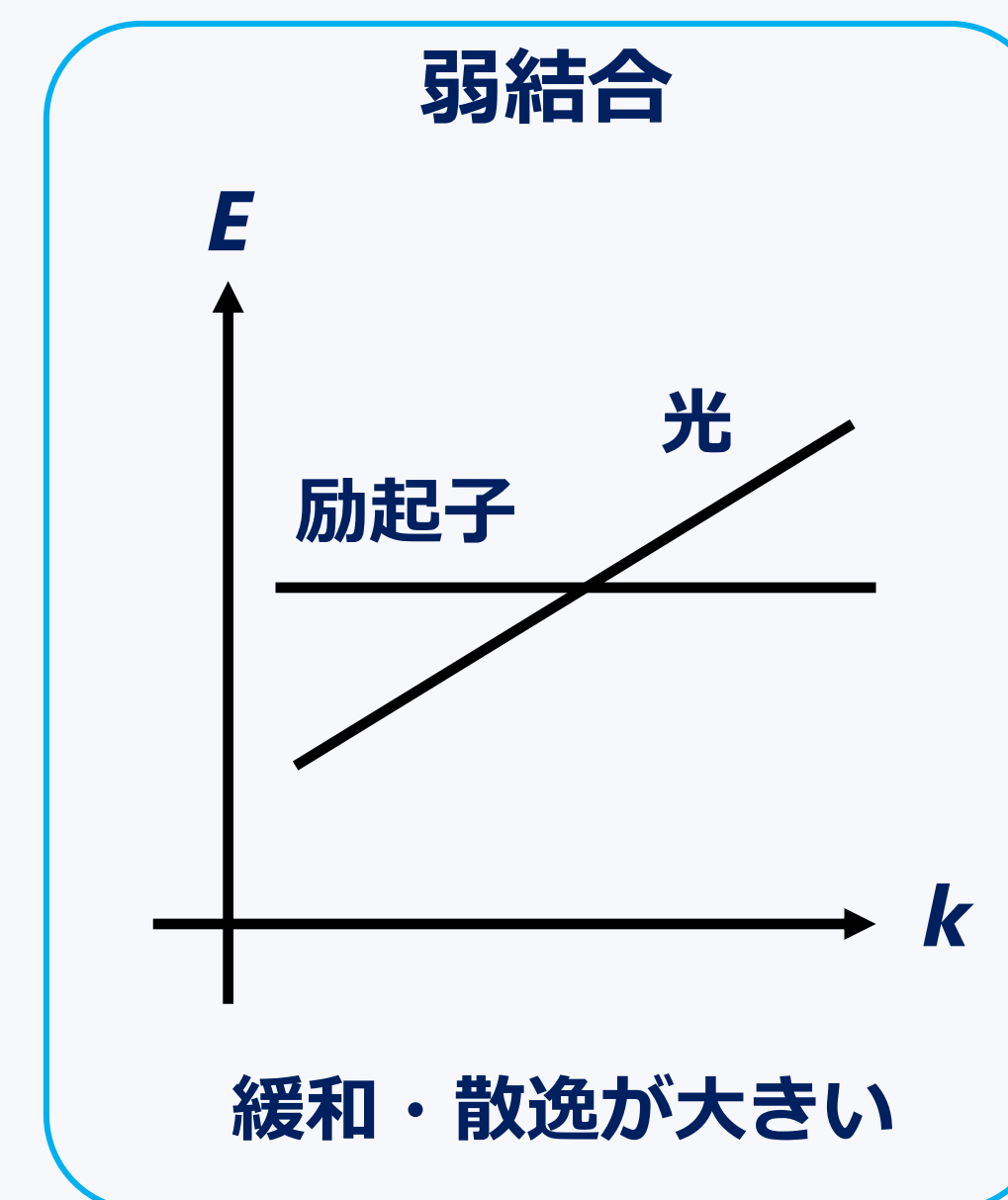
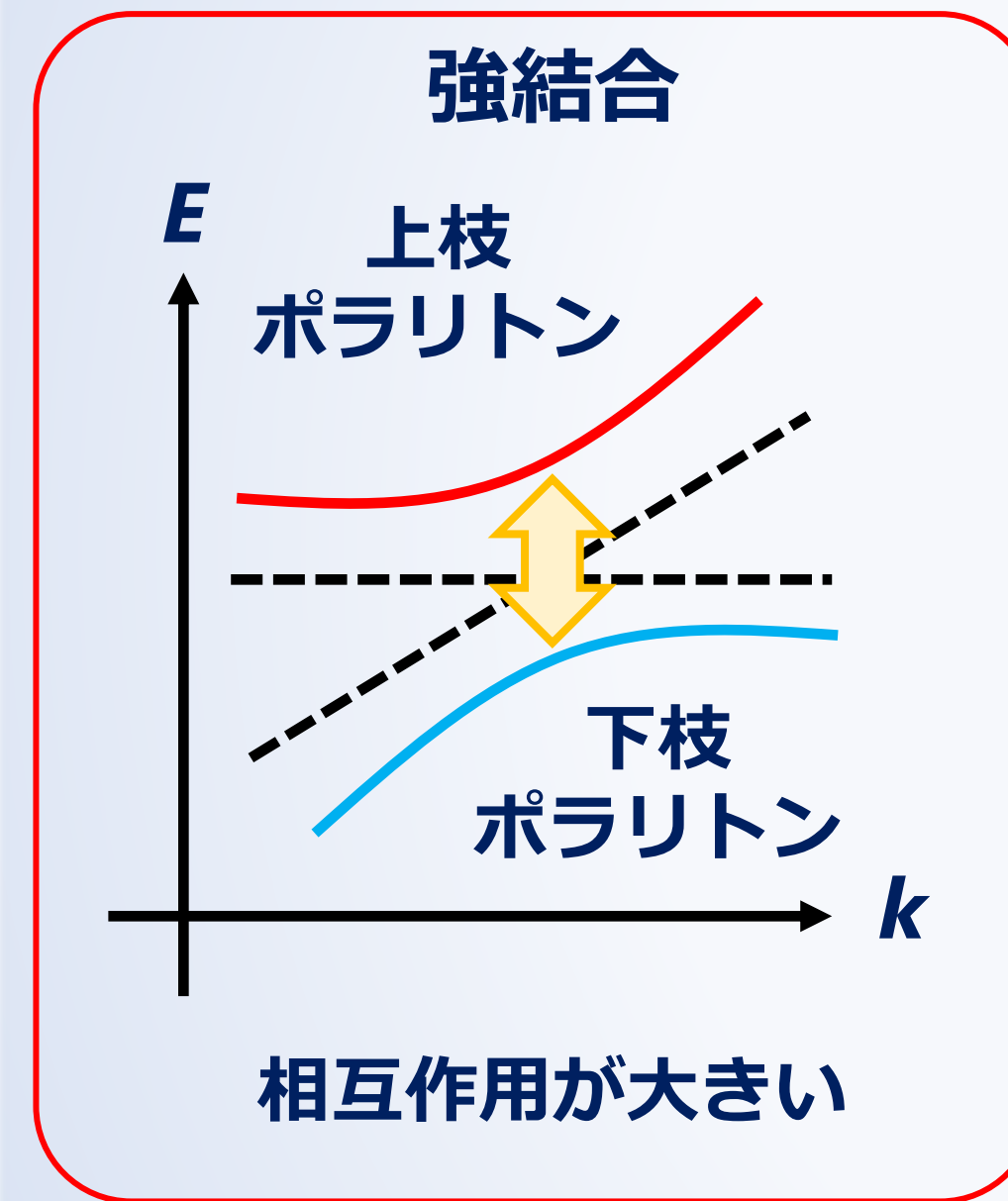
共振器構造

2枚の反射鏡を平行に配置した構造

光の干渉によって特定の波長を持つ光のみを強く閉じ込めることが可能



共振器ポラリトンの2つの結合状態



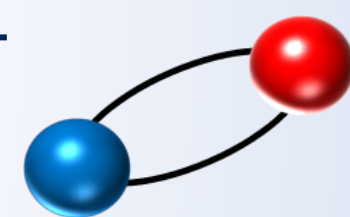
従来の研究では、強結合状態のみがほとんどであった（エネルギー緩和・散逸を無視）

弱結合も含めた包括的な光学特性の解明と制御が重要

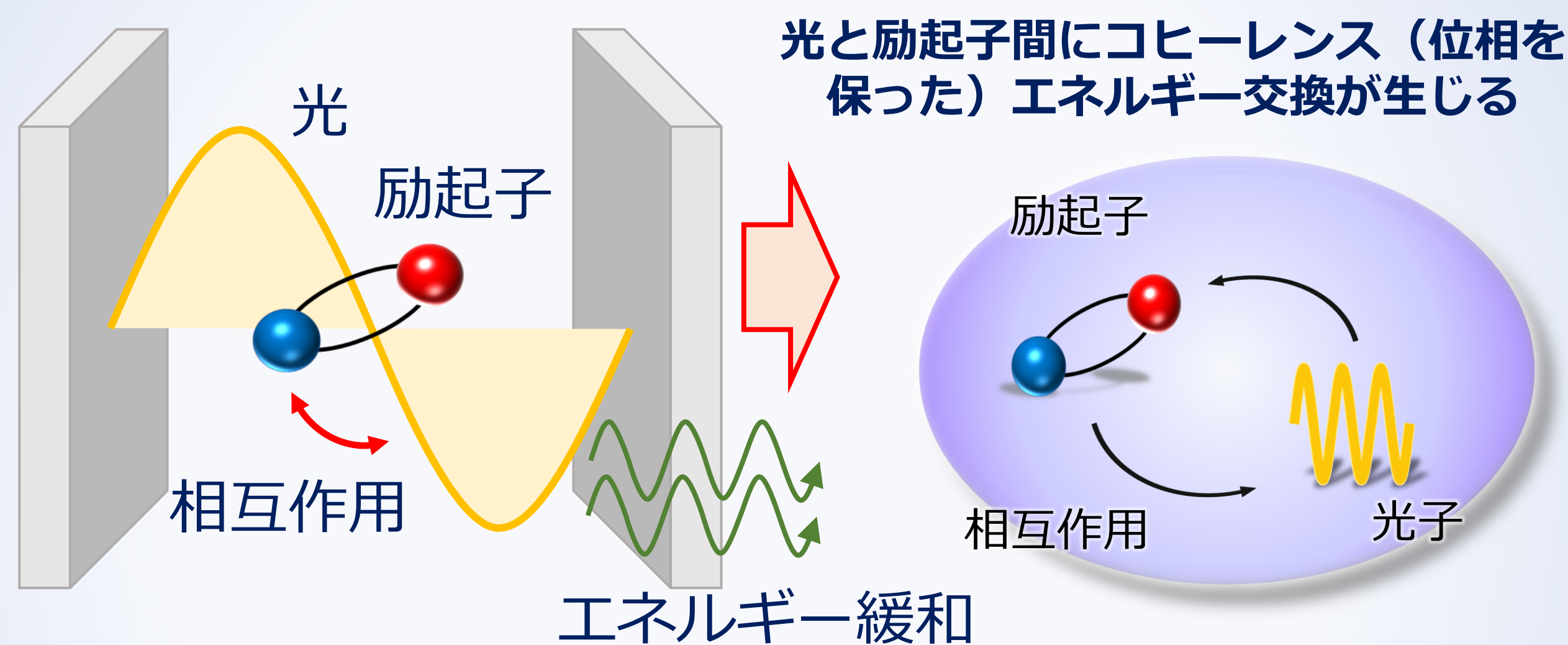
エネルギー緩和・散逸を考慮できるモデルを考える必要がある

半導体励起子

半導体の電子と正孔がクーロン力で束縛された(水素原子様)準粒子



半導体と光の相互作用



共振器構造に半導体を配置すると・・・

光と励起子が相互作用し元々の半導体の性質とは異なる状態が形成

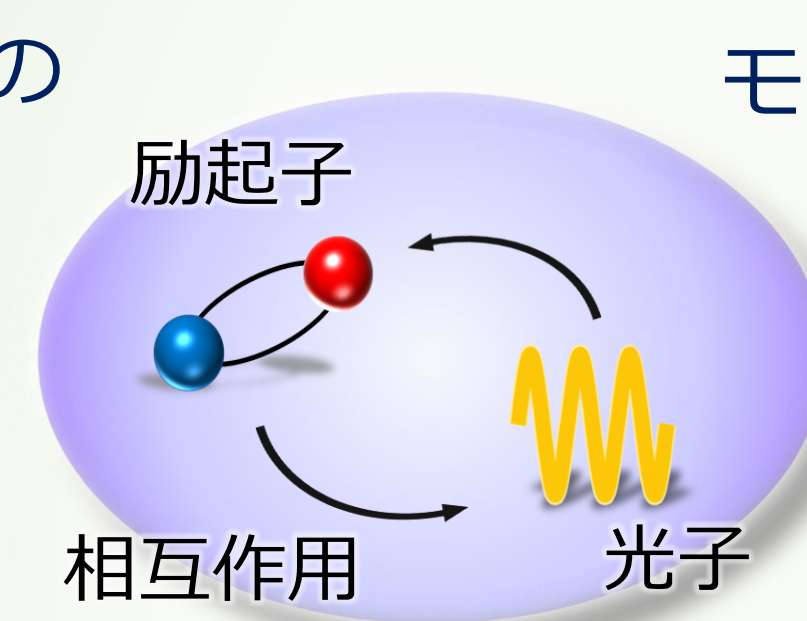
共振器ポラリトン

目的 エネルギー緩和・散逸を考慮した強結合・弱結合の両方の光学特性を包括的に理解

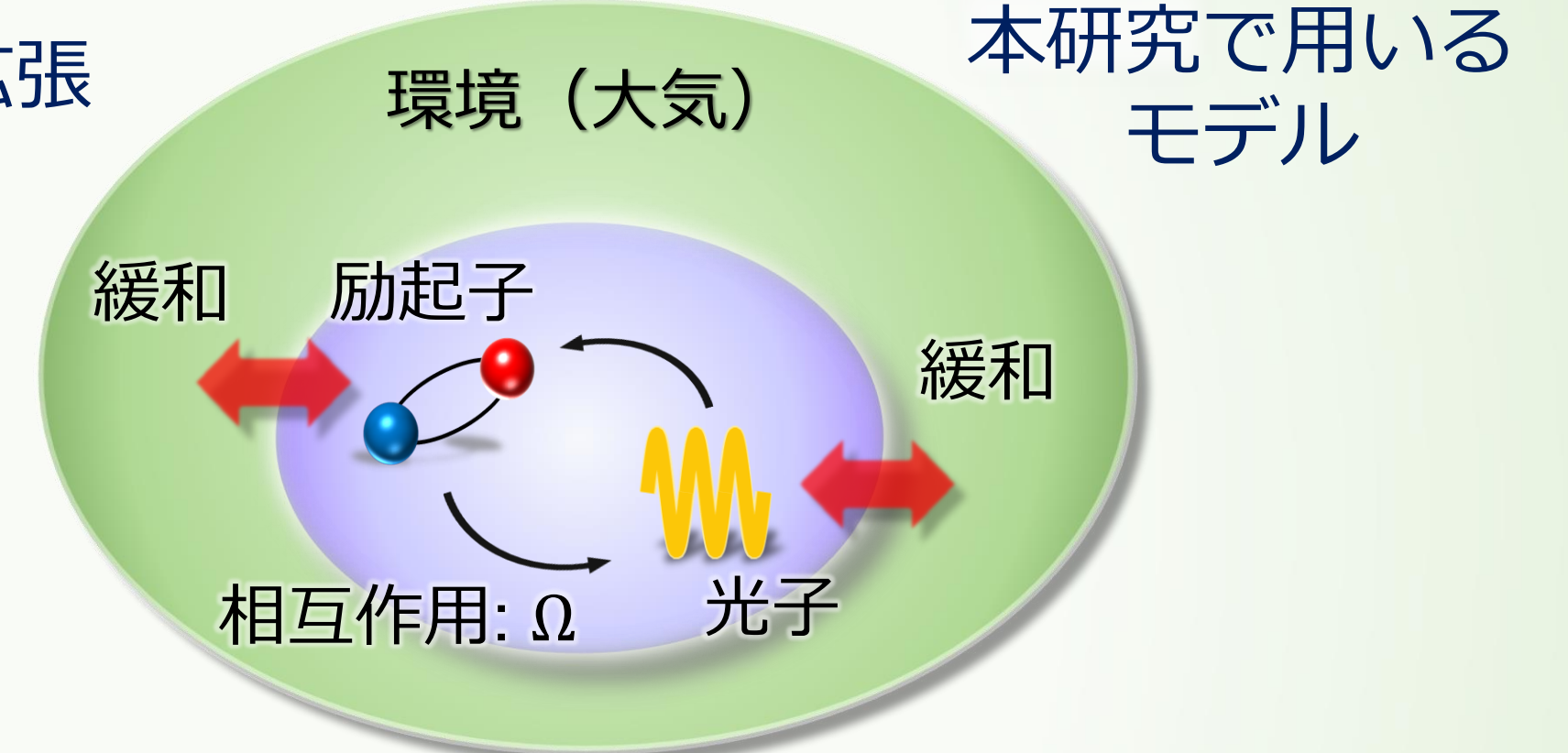
開放量子系

環境系へのエネルギー緩和・散逸が存在する量子系

従来までのモデル



モデルの拡張



エネルギー緩和・散逸を考慮した開放量子系として解析することで、強結合と弱結合を包括的に取り扱うことができる

Ex) ハミルトニアン \Rightarrow 非エルミートハミルトニアン への拡張

今後

結合状態を変化させた試料を実際に作製し、開放量子系の理論を用いた解析を行うことで、共振器ポラリトンの光学特性を明らかにする