

# 石井研究室

## [機能性分子の開発]

生産技術研究所 物質・環境系部門

Department of Materials and Environmental Science

機能性錯体化学

応用化学専攻

<http://www.k-ishiilab.iis.u-tokyo.ac.jp>

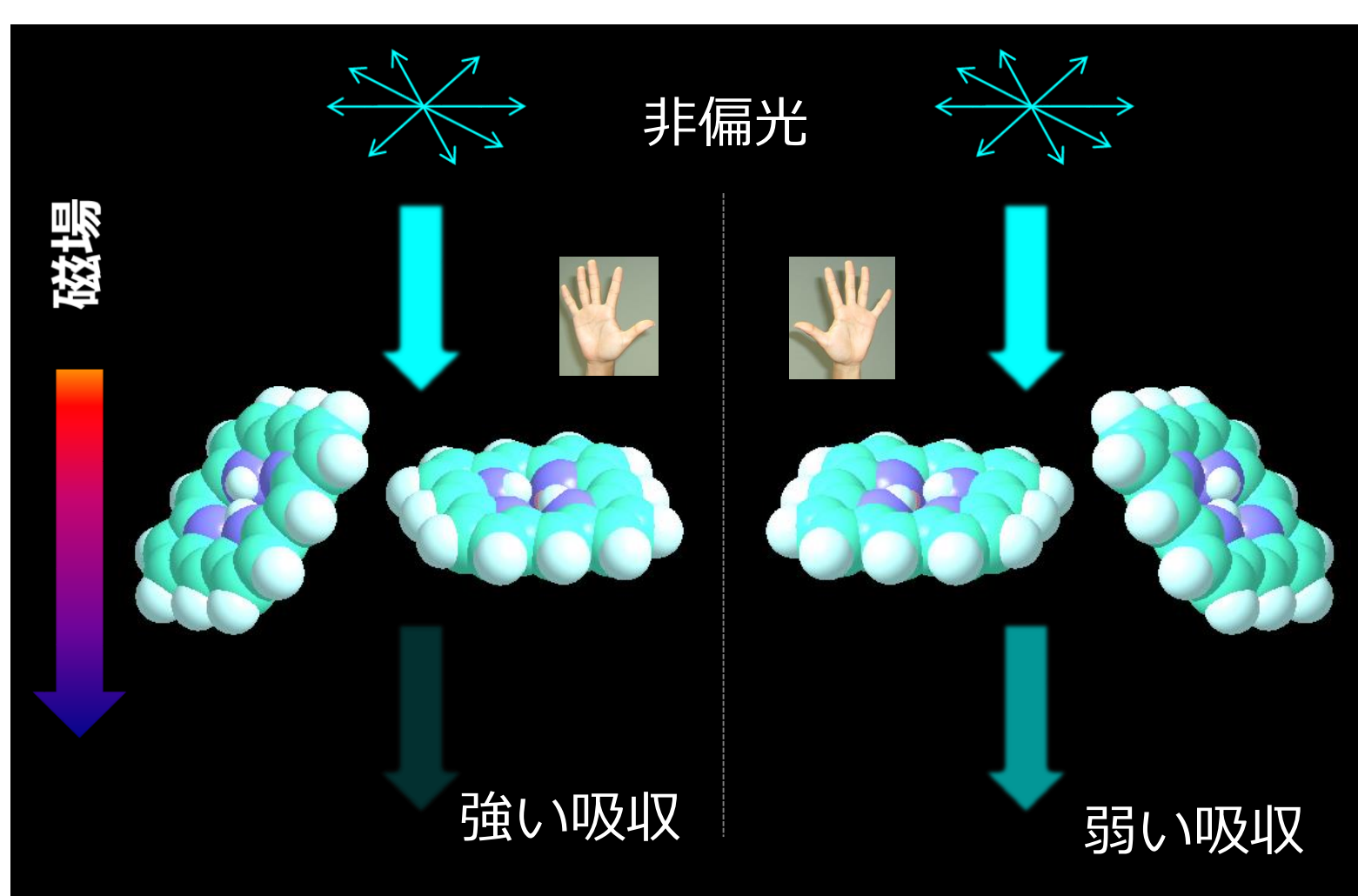
### 分子に機能を

#### Functionalization of Molecules

新規電子構造の発見と解明は、新規領域の開拓につながるだけでなく、新しい機能を開発する上で重要です。特に金属錯体は多彩な電子状態を取り得るため、電子構造を設計する上で有望です。石井研究室では、錯体化学-光化学-スピン化学を融合することで新規分野を開拓し、有機・無機複合体の新しい機能創出を行っています。

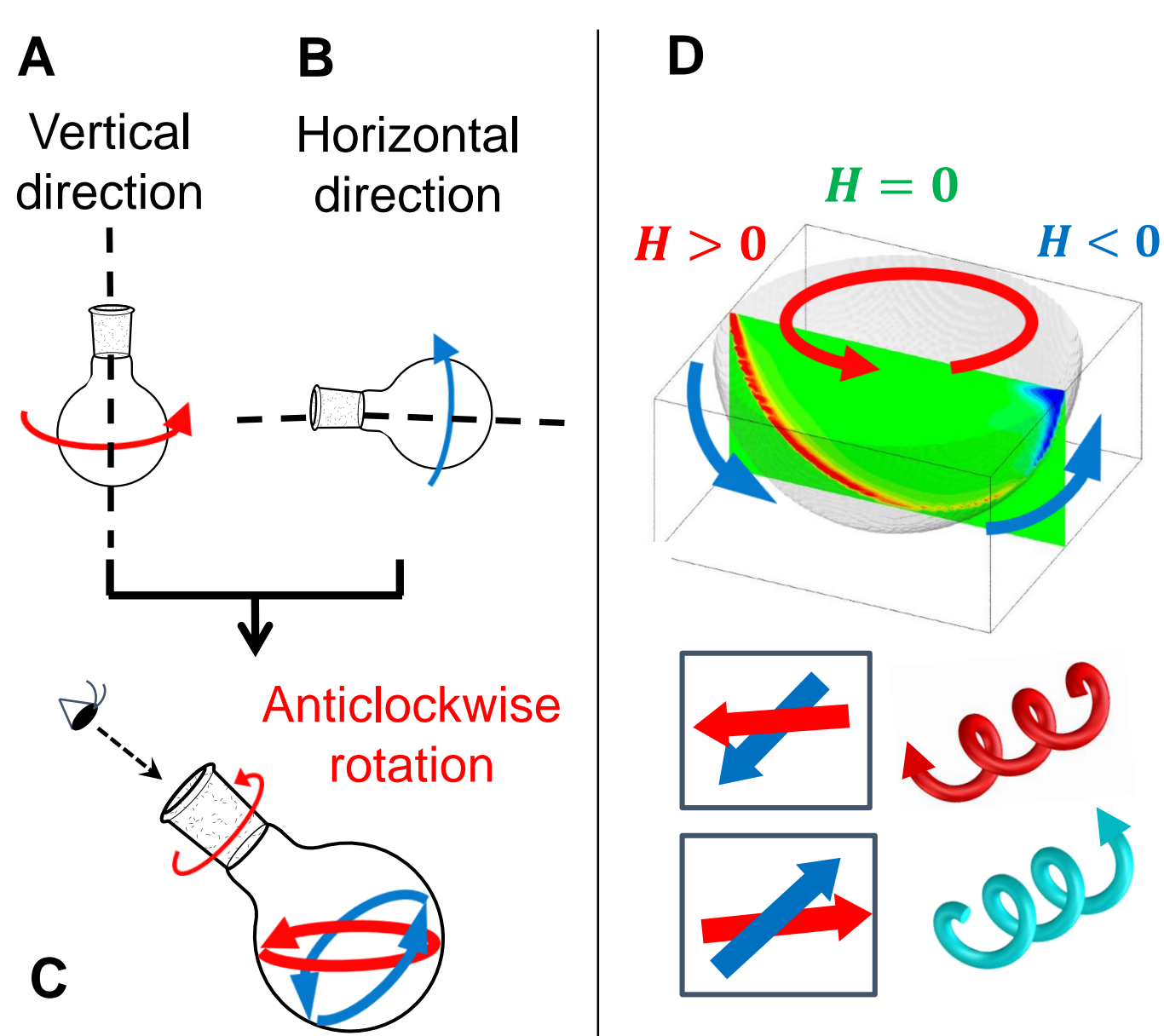
#### 光機能性分子の化学

生命のホモキラリティ解明の手掛かり



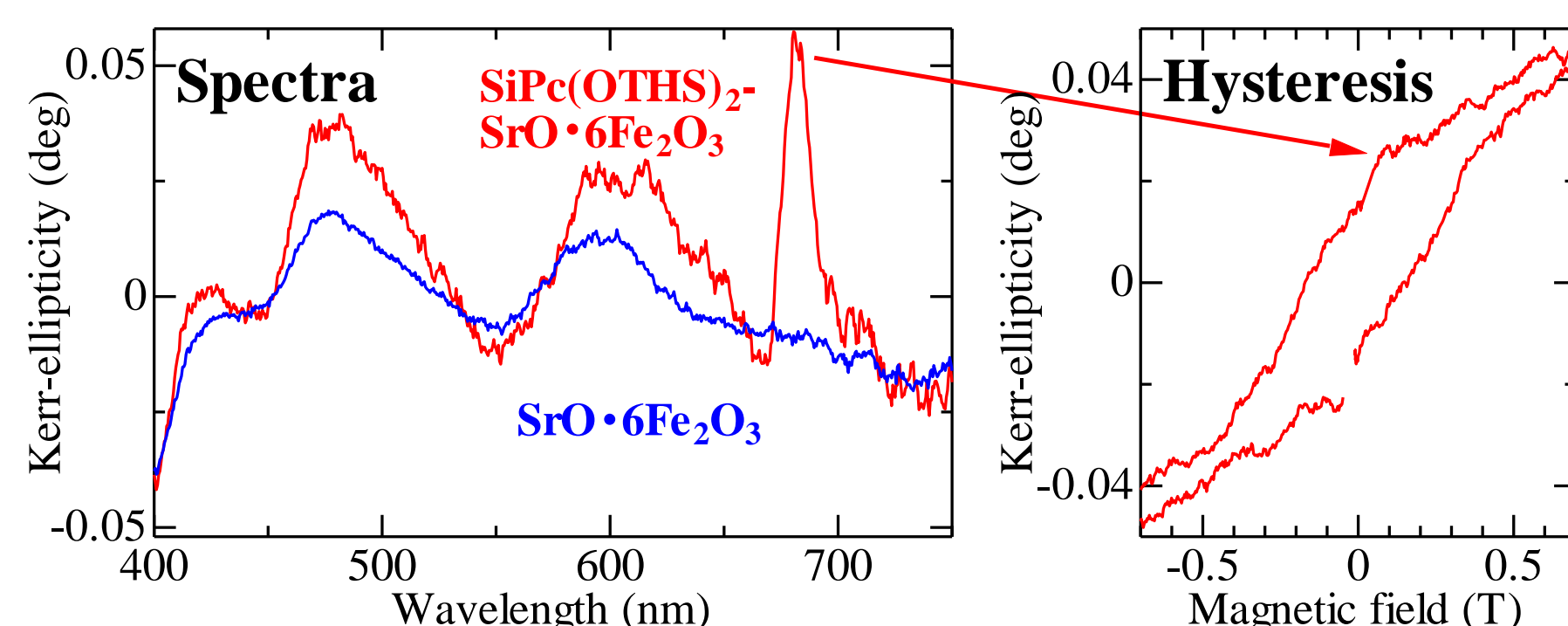
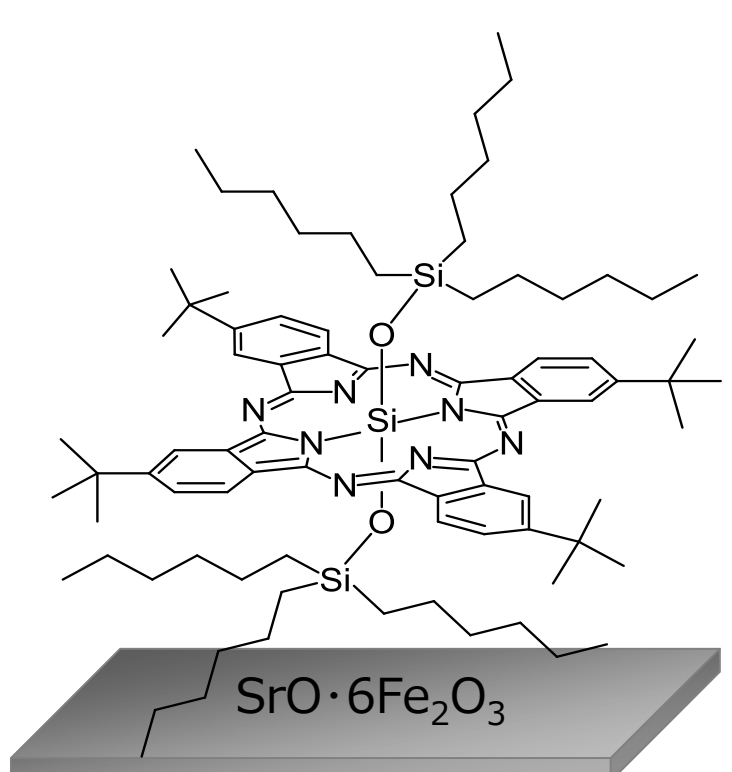
有機化合物の磁気キラル二色性を初めて観測

機械的回転に基づくキラル制御



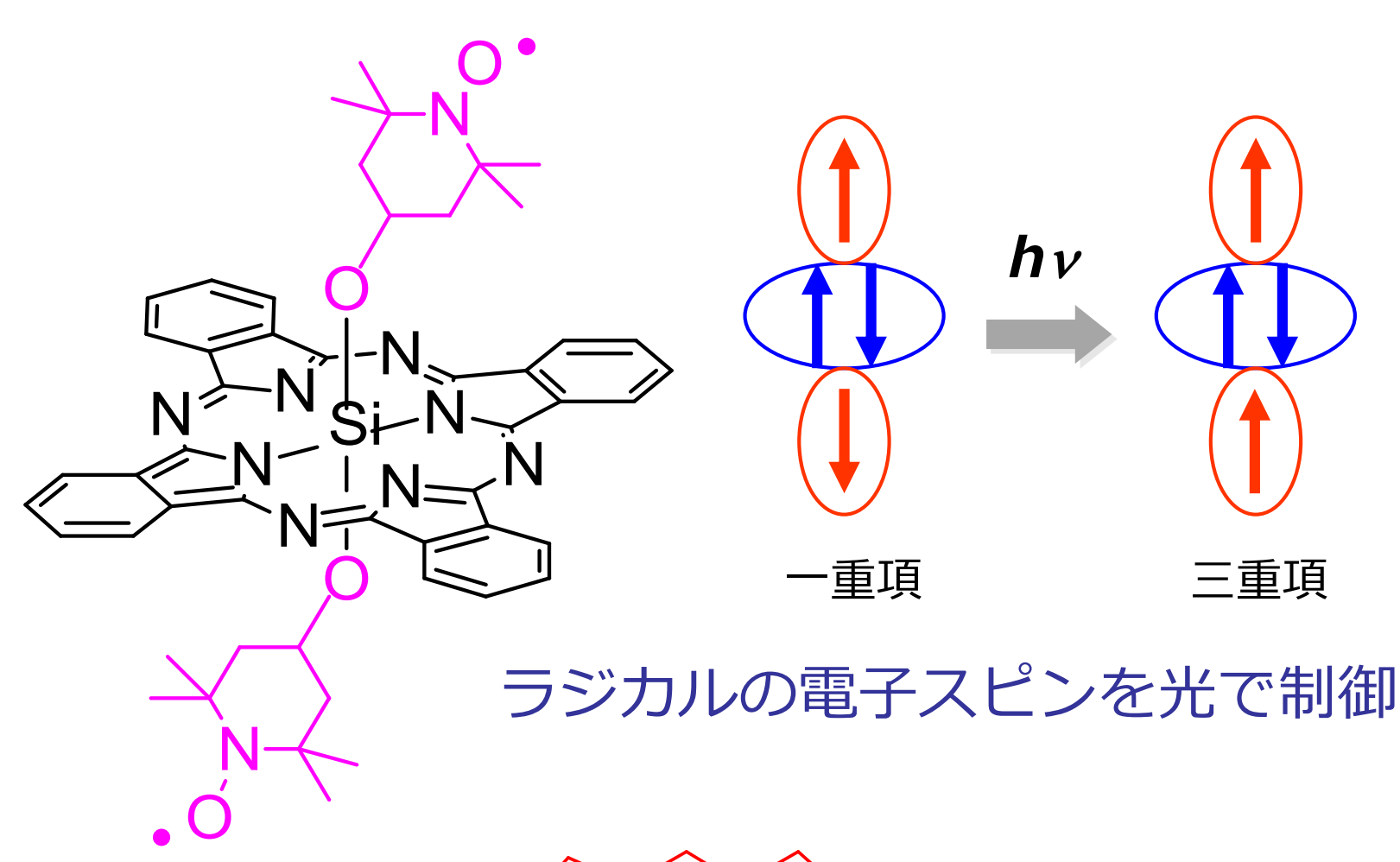
ロータリーエポレータを用いたキラル集合体の作成

分子磁気光学材料



室温における分子の磁気ヒステリシス

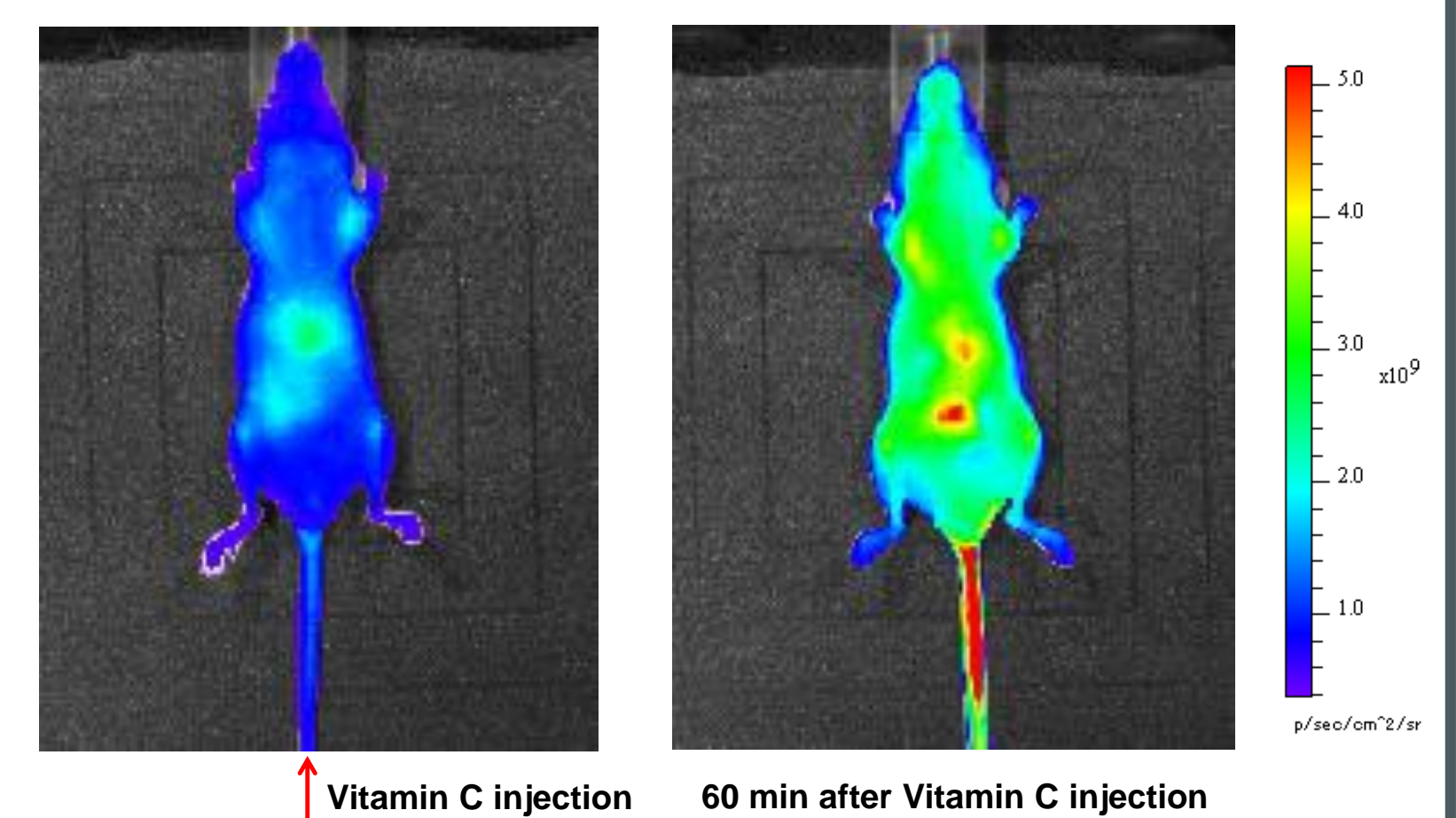
磁氣的性質と反応の光制御



ラジカルの電子スピンを光で制御

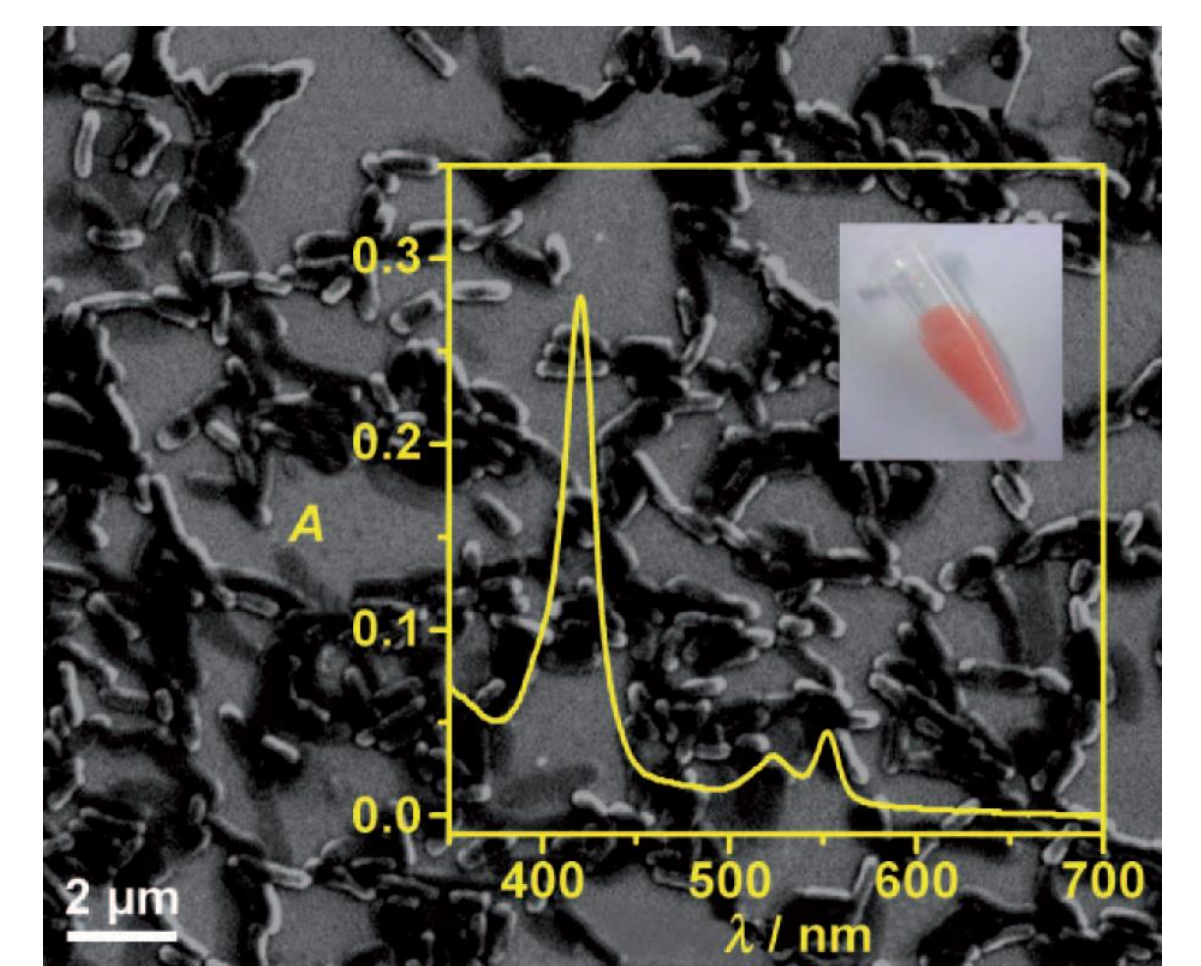
#### 生体機能分子の化学

蛍光プローブ



マウス中のビタミンC (がん治療薬として期待) を蛍光観察

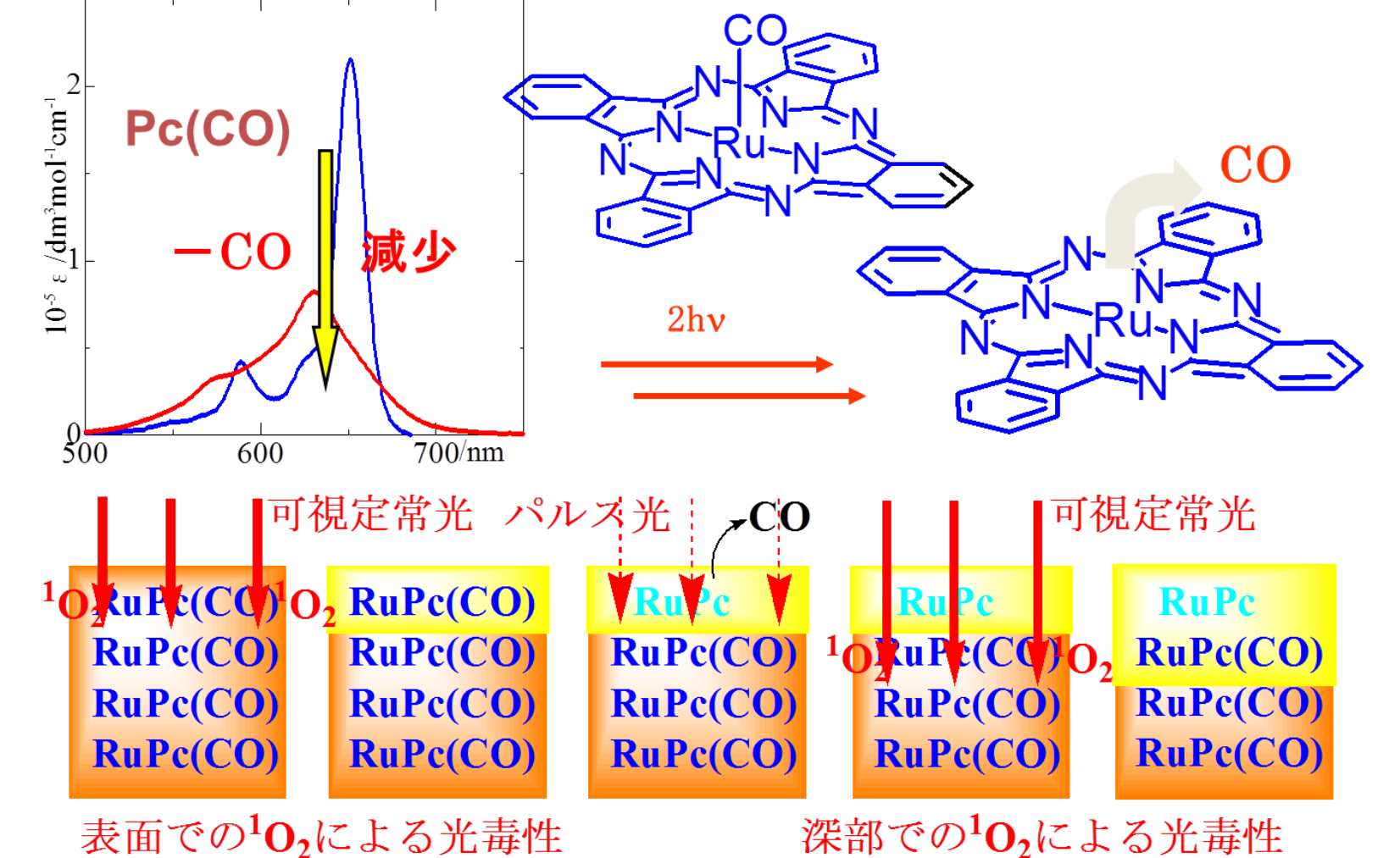
微生物分光



微生物中のシトクロムcを直接分光観測

光線力学的がん治療

<吸収スペクトルの変化>



表面での<sup>1</sup>O<sub>2</sub>による光毒性 深部での<sup>1</sup>O<sub>2</sub>による光毒性

深部がん治療への指針提案