

## 【代表的な研究テーマ】

### □ 低侵襲ながん選択的光線治療薬の開発（電子移動PDTの開発）

### □ 活性酸素の検出・評価法の開発

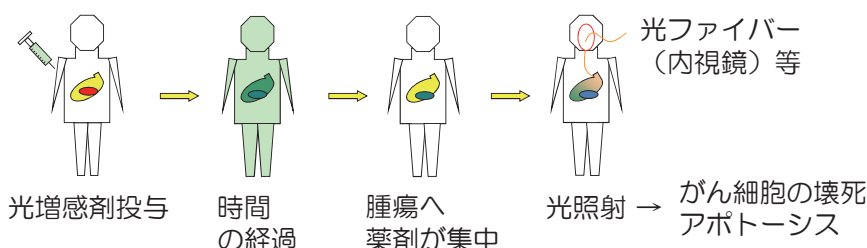
Keyword：光線力学的療法、活性酸素、光殺菌、光触媒、ポルフィリン

## 研究の概要

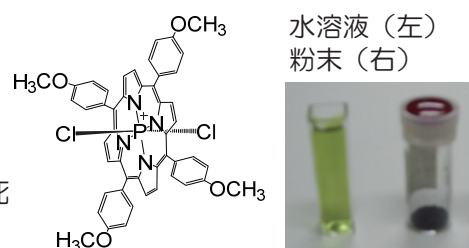
**低侵襲ながん選択的光線治療薬の開発** がんの光線力学的療法（PDT）は、低侵襲であり、障害を残さずに完治できる例も多い。簡便かつ低コストなため、均てん化に優れている。PDTは、暗所で人体無害な薬剤（光増感剤）を投与し、内視鏡等による光照射で行われる。従来、がんの攻撃には酸素が必須であったが、がん細胞内は低酸素である。そこで、酸素に直接依存しない電子移動型光増感剤を開発した。さらにながん細胞選択的に作用する光増感剤を研究している。

**活性酸素の検出・評価法の開発** 活性酸素は、発がんを含む疾病の原因をつくり、食品の腐食や材料の劣化を引き起す。そこで、活性酸素を低コストかつ簡便に検出（定量）する技術を開発している。

#### 光線力学的療法の概要



#### 開発した光増感剤の例



## アピールポイント

#### ・特筆すべき研究ポイント：

- ・特許第6469096号（リンポルフィリン化合物及びその製造方法、並びに生体分子損傷剤）：低酸素でも活性を示す電子移動型光増感剤を開発
- ・特許第4247393号（活性酸素の定量法）：安全かつ安価な葉酸（ビタミンBの一種）を用い、蛍光測定により、微量活性酸素を定量する方法を開発

#### ・関連書籍等：

- ・Human Serum Albumin: Structure, Binding and Activity, Chapter 3, Nova Science Publishers, 2019年. (光増感剤によるタンパク質損傷の評価法)
- ・Reactive Oxygen Species in Living Cells, Chapter 9, InTechOpen, 2018年.
- ・Folic Acid: Sources, Health Effects and Role in Disease Prevention, Chapter 3, Nova Science Publishers, 2017年. (活性酸素の定量法)



平川 和貴

大学院工学領域  
化学バイオ工学系列  
教授

#### ■ 相談に応じられる関連分野

- ・ 活性酸素検出
- ・ 活性酸素除去
- ・ 紫外線防護
- ・ ポルフィリン合成
- ・ 光毒性評価
- ・ 光毒性防護
- ・ 放射線防護
- ・ 蛍光分析
- ・ 光触媒
- ・ 光殺菌
- ・ 放射線安全教育
- ・ 金属ナノ粒子合成

#### ■ その他の社会連携活動

- ・ 日本光医学・光生物学会理事
- ・ 日本光線力学会幹事