

フルオレセイン誘導体の自己集合による光触媒活性制御

(阪大院工) ○小林 真和・爲本 智恵・谷 陽平・重光 孟・木田 敏之

Control of Photocatalytic Activity by Self-Assembly of Fluorescein Derivatives (*Graduate School of Engineering, Osaka University*) ○Masakazu Kobayashi, Tomoe Tamemoto, Youhei Tani, Hajime Shigemitsu, Toshiyuki Kida

Reactive oxygen species (ROS) are useful oxidants for organic reactions and photodynamic therapy (PDT). ROSs produced by photocatalysts include free radical species ($\text{O}_2^{\cdot -}$) and singlet oxygen ($^1\text{O}_2$) via electron transfer (type I) and energy transfer (type II) processes, respectively. In particular, type I photocatalysts have attracted much attention due to the feasibility of non-oxygen-independent PDT. However, most molecular photocatalysts are type II. In this study, we found that a type II fluorescein photocatalyst changes to type I by self-assembly. In this presentation, the self-assembling property and photocatalytic activity of the fluorescein derivatives will be described. In addition, the mechanism of ROS generation by their supramolecular assembly will be discussed.

Keywords : Supramolecular assembly; Self-assembly; Photocatalyst; Fluorescein; Reactive oxygen species

光触媒と酸素の反応によって生成する活性酸素 (ROS) は、酸化反応や光線力学療法 (PDT) などに有用である。光触媒によって生じる ROS には、電子移動 (Type I) によって生じるスーパーオキシド ($\text{O}_2^{\cdot -}$) やエネルギー移動 (Type II) によって生じる一重項酸素 ($^1\text{O}_2$) などがある。Type I の光触媒は酸素だけではなく、様々な基質と反応してラジカルを発生させ、酸素濃度に依存しない PDT を実現可能とするために注目を集めている。しかしながら、多くの分子光触媒は Type II であり、Type I の光触媒を創出するための戦略が求められている。本研究では、Type II の光触媒であるフルオレセイン誘導体が、自己集合することで Type I に変化することを見出した。本発表では、それらの自己集合特性、光触媒活性および ROS 発生メカニズムについて議論する。

