

高度に機能化された化学センサーを用いる増幅計測 ～分子、超分子、高分子から細胞に至る広範囲な系の制御に向けて～

(東工大理¹) ○福原 学¹

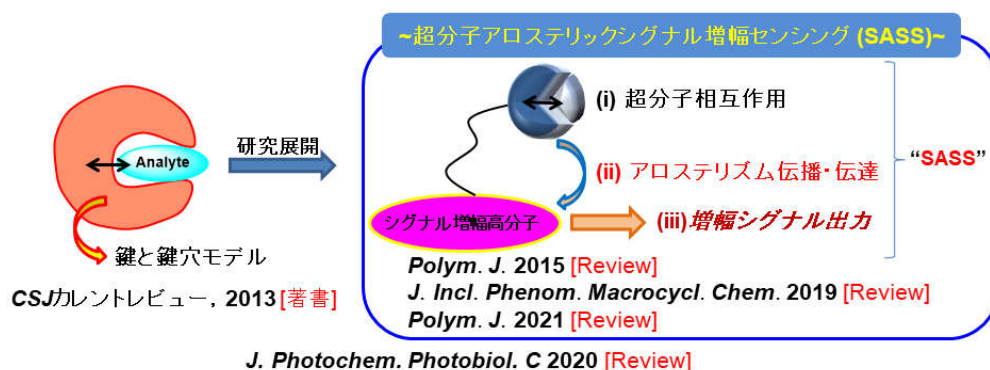
Signal-Amplification Sensing with Functional Chemosensors (¹Department of Chemistry, Tokyo Institute of Technology) ○Gaku Fukuhara¹

Chemical sensing is one of the most challenging topics in current chemistry. Such an analytical approach by using synthetic molecular receptors or chemosensors has attracted a great deal of attention in recent years. In this presentation, a novel sensing method, which is defined as “supramolecular allosteric signal-amplification sensing”, and the related results will be discussed.

Keywords : Amplification Sensing; Chemosensor; Allosterism

現在、医薬系・生体系・環境問題など幅広い分野において、特定の検体を高感度かつ選択的に検知できる化学センサーの開発は、ナノテクノロジーとも密接に関連し社会に対する波及効果は高く、現代化学の最重要テーマである¹。このような分析化学ならびに超分子化学分野の融合領域に跨る学問は、新たな学術領域（Analytical supramolecular chemistry）として統一されつつある^{2a}。

近年では、分子構造的にも物性的にも多様化してきている検体や生体内での夾雑系を標的とした時、もし化学センサーの設計・開発後に検体に対してセンサーの認識サイト（レセプター）の形やサイズが適合しなければ低感度・低選択性といった問題点を抱えている（左図）。我々はこのような背景の基、生体内認識過程で精緻に活用されているアロステリック効果に想を得て、レセプターから分光リポーターへとアロステリックに伝播した情報を増幅して読み取る「Supramolecular Allosteric Signal-amplification Sensing (SASS)」手法を提案した（右図）²。本講演では、この進展著しい **SASS** に基づく結果について議論したい。



1) (a) You, L.; Zha, D.; Anslyn, E. V. *Chem. Rev.* **2015**, *115*, 7840. (b) Schroeder, V.; Savagatrup, S.; He, M.; Lin, S.; Swager, T. M. *Chem. Rev.* **2019**, *119*, 599.

2) (a) Fukuhara, G. *J. Photochem. Photobiol. C* **2020**, *42*, 100340. (b) Fukuhara, G. *Polym. J.* **2015**, *47*, 649. (c) Fukuhara, G. *J. Incl. Phenom. Macrocycl. Chem.* **2019**, *93*, 127. (d) Fukuhara, G. *Polym. J.* **2021**, *53*, 1325.