

細胞内遊離マグネシウムイオン動態の選択的可視化を可能にする新規蛍光プローブの開発

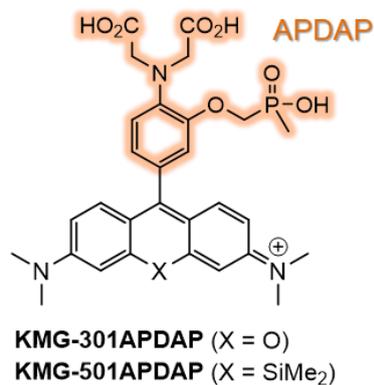
(慶大理工) ○坂間 亮浩・熊田 怜・新藤 豊・岩澤 尚子・チッテリオ ダニエル・岡浩太郎・蛭田 勇樹

Development of fluorescent probes for selective detection of intracellular free magnesium ion (*Keio University*) ○Akihiro Sakama, Rei Kumada, Yutaka Shindo, Naoko Iwasawa, Daniel Citterio, Kotaro Oka, Yuki Hiruta

Magnesium ion (Mg^{2+}) plays multiple important roles in cells; however, the mechanisms are still unclear. The research on Mg^{2+} has the potential to contribute to the elucidation of the mechanisms of diseases and the discovery of new biological phenomena. Fluorescence imaging is one of the methods for clarifying intracellular ion dynamics. However, the conventional Mg^{2+} fluorescent probes lack the selectivity for free Mg^{2+} and color variation. To solve these issues, we designed and synthesized rhodamine-type fluorescent probes, KMG-301APDAP and KMG-501APDAP, which possess free Mg^{2+} -selective ligand APDAP. The basic properties of these probes, such as responsiveness to Mg^{2+} and calcium ion (Ca^{2+}), were evaluated.

Keywords : Functional Fluorescent Probe; Cell Imaging; Magnesium Ion

マグネシウムイオン (Mg^{2+}) は細胞内において様々な重要な役割を担っているが、その詳しいメカニズムは解明されていない。したがって、細胞内 Mg^{2+} に関する研究は疾患のメカニズム解明や新たな生命現象の発見に貢献できる可能性を持つ。細胞内イオン動態を明らかにする方法として蛍光イメージングが挙げられる。しかしながら、既存の Mg^{2+} 蛍光プローブは、遊離 Mg^{2+} への選択性とカラーバリエーションに問題がある。そこで、遊離 Mg^{2+} に高い選択性を有するリガンドである APDAP¹⁾ を導入した新規ローダミン系蛍光プローブ KMG-301APDAP と KMG-501APDAP を設計し、合成を行った。これらプローブについて、 Mg^{2+} やカルシウムイオン (Ca^{2+}) への応答性等の基礎特性の評価を行った。



1) Walter, E. R. H.; Fox, M. A.; Parker, D.; Williams, J. A. G. *Dalton Trans.* **2018**, 47, 1879–1887.