

29R-pm08

長波長鉄(II)イオン検出プローブの開発

○坪井ひとみ¹, 平山 祐¹, 奥田 健介¹, 永澤 秀子¹ (岐阜薬大)

【目的】 鉄は生体内で最も豊富な遷移金属であり、大半はタンパク質に結合した形で存在するが、タンパク質と結合していない自由鉄も存在する。自由鉄は活性酸素種の生成能を有するため、鉄ホメオスタシスの崩壊は様々な疾患に関与すると言われている。本研究では、当研究室で以前開発した RhoNox-1¹をもとに fluorescein や rhodamine 等の蛍光団との併用が可能な赤色領域に励起・蛍光波長を有する新しい鉄(II)イオン検出赤色蛍光プローブ Si-RhoNox シリーズの開発を行なった。

【方法】 RhoNox-1 の酸素原子をジメチルシリル基に変換した Si-RhoNox-1、及び Si-RhoNox-1 より更に長波長領域に励起・蛍光波長を有する Si-RhoNox-2 を設計・合成し、鉄(II)イオン応答性及び生細胞における鉄(II)イオン検出能を評価した。

【結果・考察】 RhoNox-1と同様に蛍光団をN-オキシド化することでSi-RhoNox-1を総収率19%で、またSi-RhoNox-2を総収率2%で合成し、鉄(II)イオンを添加し蛍光測定を行なったところ、蛍光強度

はSi-RhoNox-1は約20倍に、Si-RhoNox-2は約17倍に増大した。さらに、Si-RhoNox-1を用いて生細胞イメージングを行ったところ鉄(II)イオンを添加した細胞では鉄(II)イオンを添加していない細胞と比較して有意な蛍光強度の増大が観察された。

1. *Chem Sci*. 2013;4(3):1250.

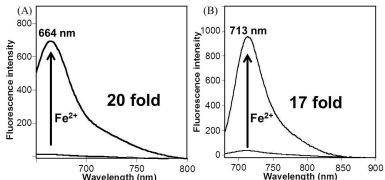


Fig. Fluorescence response of Si-RhoNox-1 (A) and Si-RhoNox-2 (B) upon addition of FeSO₄ in 50 mM HEPES buffer (pH 7.4).