

シロール誘導体を用いたウイルス蛍光検出薬の構造最適化

(埼玉大理工¹・埼玉大先端ラボ²・埼玉大戦略研究³)○高橋 輝大¹・小山 哲夫¹・松下 隆彦^{1,2,3}・松岡 浩司^{1,2,3}・幡野 健^{1,2,3}

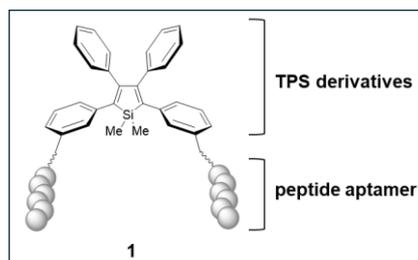
Structural optimization of viral fluorescence detection agents using silole derivatives

¹Graduate School of Science and Engineering, ²Advanced Institute of Innovative Technology, ³Strategic Research Center○Teruhiro Takahashi¹, Tetsuo Koyama¹, Takahiko Matsushita^{1,2,3}, Koji Matsuoka^{1,2,3}, Ken Hatano^{1,2,3}

Our group has developed a turn-on type virus detection agent by loading a peptide aptamer that specifically binds to viruses onto a tetraphenylsilole (TPS) derivative with aggregation-induced emission properties. In this study, we attempted to improve detection sensitivity by synthesizing new TPS derivatives that attempted to suppress autofluorescence.

Keywords : peptide aptamer, silole derivatives, Aggregation-Induced Emission, fluorescence

当研究グループでは、凝集誘起発光 (AIE) 特性を有するテトラフェニルシロール (TPS) 誘導体に対して、ウイルスと特異的に結合するペプチドアプタマーを担持させることで、Turn-on 型のウイルス検出薬 **1** を開発した¹⁾。AIE とは、分子内運動が阻害されたときに強い蛍光を示す現象であり、ペプチドアプタマーがウイルス捕捉時に TPS の分子内運動が制限されることで蛍光が



増大し、ウイルス検出を可能とする。しかし、ペプチドの高高さに起因する分子内運動阻害により自家蛍光が生じることで、検出感度低下につながる。そこで、本研究では、ペプチドアプタマーの担持数を減らした新規ノロウイルス用検出薬 **2** を合成し、自家蛍光の抑制を試みた。標的抗原として NoVLP (Norovirus Virus-Like Particle) タンパク質を用いて検出試験を実施したところ、標的タンパク質非存在下で自家蛍光を抑えることに成功した。しかし、標的タンパク質存在下では **1** と比較し蛍光強度が低下した。本発表では、その原因および改善に向けた検討について議論する。

This work

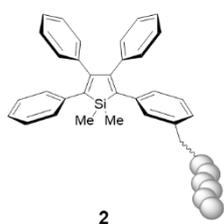
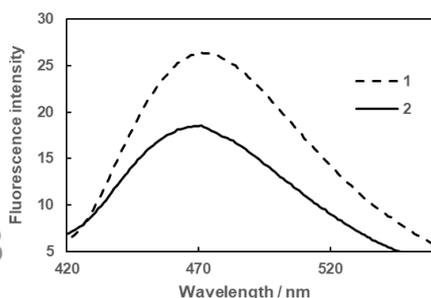
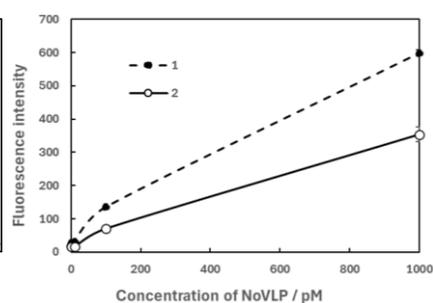
**2**Fig. 1. **1**, **2** の自家蛍光(λ_{ex} =349 nm, Solvent : Water)

Fig. 2. 検出試験結果

- 1) 国立大学法人埼玉大学. 蛍光増感型物質によるウイルス、微生物を検出する方法. 特開 2016-158587. 2016-09-05.