

フルオレセイン修飾ポリリシンの静水圧効果

(東工大理¹・東大院工²・JST さきがけ³)○若子 綜思¹・中舎 琴恵¹・中川 桂一^{2,3}・福原 学^{1,3}

Hydrostatic-Pressure Effects on Fluorescein-Polylysine Conjugates (¹Department of Chemistry, Tokyo Institute of Technology, ²Graduate School of Engineering, The University of Tokyo, ³JST-PRESTO) ○Soshi Wakako,¹ Kotoe Nakasha,¹ Keiichi Nakagawa,^{2,3} Gaku Fukuhara^{1,3}

Pressure manipulation in living systems has attracted much attention from the mechanobiological point of view. In the present study, to newly construct a pressure-responsive biocompatible fluorophore, we synthesized fluorescein-polylysine conjugates with different degree of substitution (DS) and investigated their optical properties upon hydrostatic pressurization. The optical properties and effects on DS's on the polymer backbone under high pressures will be discussed in the presentation.

Keywords: Polylysine; Spectroscopy

音響波は体外から照射でき非侵襲である点や、放射線等の被ばくがないという点から、患者の負担が少ない医療検査ツールとして応用され注目を集めている¹。一方で、がん細胞と正常細胞について圧縮率が異なることが報告されている²。このことから、音響波の音圧に対する応答もがん細胞と正常細胞では異なると考えられる。このようなメカノバイオロジー分野での機構を考える際は、音響波(異方的圧力と捉えることができる)と相補的な静水圧(等方的圧力)効果の検討が必須である。我々は最近、HeLa細胞中のカルシウムイオン応答を静水圧で制御できることを明らかにしている³。

本研究では、圧応答の違いを利用した音響波による癌のリアルタイムイメージングを目指し、感圧センサーとしてポリリシンに発色団であるフルオレセインを修飾した **PLL-Flour** (Figure 1)を合成した。初めに静水圧下において **PLL-Flour** の光学特性を計測した。置換度(x)が 0.96%の **PLL-Flour** 水溶液に静水圧を印加して蛍光スペクトルを測定したところ、一般的な蛍光色素とは異なり圧力の増加にともなって蛍光強度の減少が見られた。本発表では置換度が異なる **PLL-Flour** の静水圧効果について検討したので報告する。

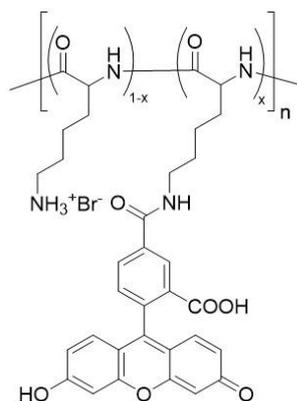


Figure 1. Fluorescein-polylysine conjugates.

1. Guo, R.; Lu, G.; Qin, B.; Fei, B. *Ultrasound in Med. & Biol.* **2018**, *44*, 37. (b) Sarvazyan, A. P.; Urban, M. W.; Greenleaf, J. F. *Ultrasound in Med. & Biol.* **2013**, *39*, 1133. (c) Eisenmenger, W.; Du, X. X.; Tang, C.; Zhao, S.; Wang, Y.; Rong, F.; Dai, D.; Guan, M.; Qi, A. *Ultrasound in Med. & Biol.* **2002**, *28*, 769.
2. Hartono, D.; Liu, Y.; Tan, P. L.; Then, X. Y. S.; Yang, L.-Y. L.; Lim, K.-M. *Lab Chip.* **2011**, *11*, 4072.
3. Fukuchi, M.; Oyama, K.; Mizuno, H. Miyagawa, A.; Koumoto, K.; Fukuhara, G. *Langmuir* in press.