



論文紹介

Le Thi Ngoc Lien 特別研究員
(九州大学大学院工学研究院応用化学部門 学術研究員)

"A pH-responsive carboxylic β -1,3-glucan polysaccharide for complexation with polymeric guests "

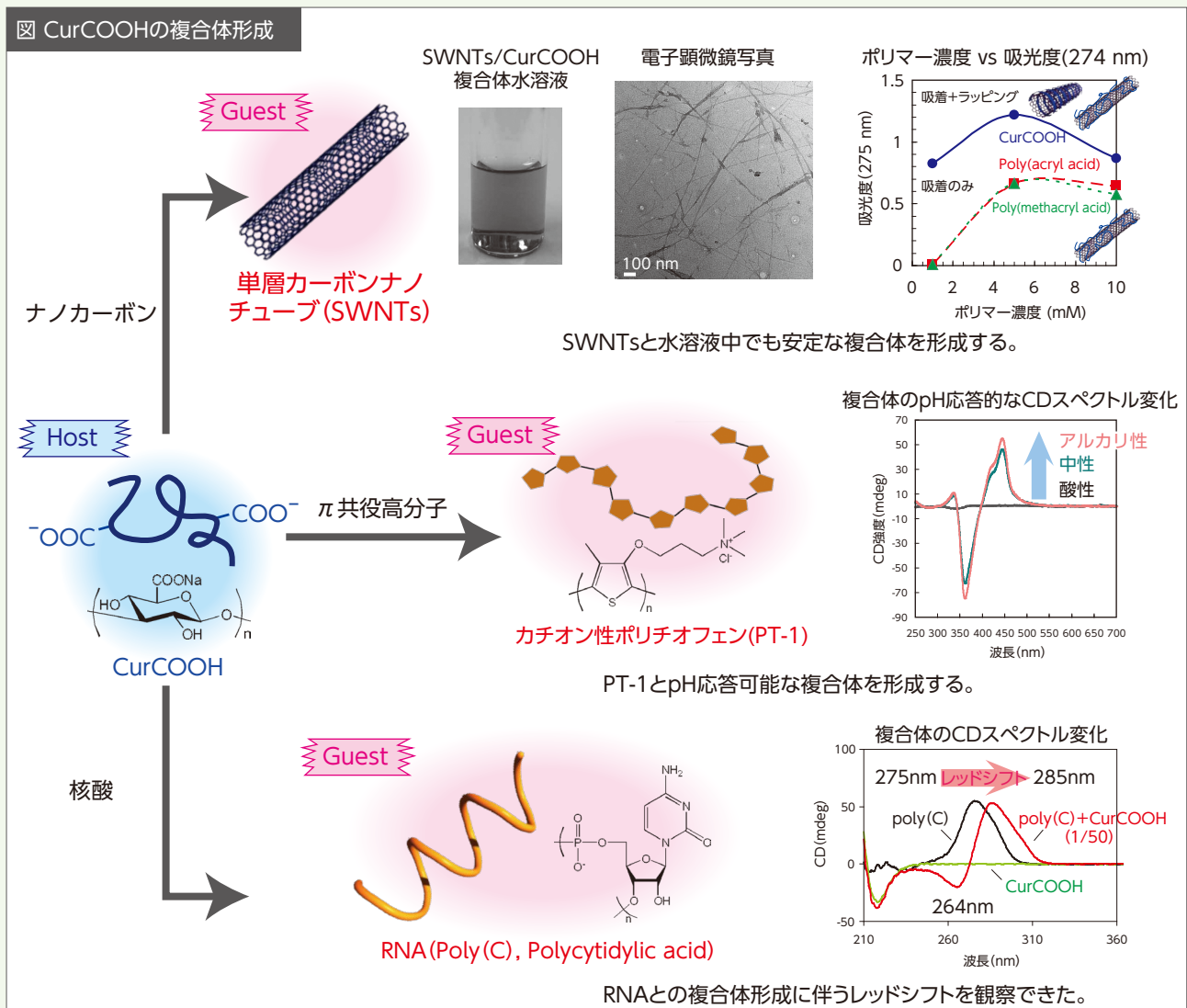
Thi Ngoc Lien Le, T. Shiraki, A. Dawn, Y. Tsuchiya, D. Tokunaga, S. Tamaru, N. Enomoto, J. Hojo and S. Shinkai

Org. Biomol. Chem., 2011, **9**, 4266 - 4275



水溶性のらせん高分子である多糖は特異的ならせん構造を形成できることから、次世代のナノ材料として注目を集めている。我々は安価な多糖 (β -1,3-グルカン) の一種であるカードラン (Curdlan: Cur) を酸化処理することで、100%の純度でカルボキシル基を有するカードラン誘導体 (CurCOOH) を合成した。

得られたCurCOOHはpH応答的に溶解性及びらせん形成能の制御でき、単層カーボンナノチューブ (SWNTs) や共役高分子、核酸 (RNA) 等と安定な複合体を形成可能であった (下図)。これにより、開発したCurCOOHはpH応答的な構造制御が可能であり、遺伝子キャリアやバイオセンサなどのナノ医療への応用や、新たなキラルナノワイヤとしての応用が期待できる。



論文紹介

片山 佳樹 特別研究員
(九州大学大学院工学研究院応用化学部門 教授)

"Fluorescent Nanoparticles Consisting of Lipopeptides and Fluorescein-Modified Polyanions for Monitoring of Protein Kinase Activity"

Haruka Koga, Riki Toita, Takeshi Mori, Tetsuro Tomiyama, Jeong-Hun Kang, Takuro Niidome and **Yoshiki Katayama**
Bioconjugate Chem., 2011, **22**, 1526–1534.



タンパク質リン酸化酵素 (Protein Kinases, PK) は細胞内のシグナル伝達機構において、細胞の増殖や分化、アポトーシスなど重要な細胞機能を制御する重要な役割を担っている。がんや糖尿病、自己免疫系疾患などの疾患においてPKの調節不全が原因となっていることから、PKの活性を迅速かつ正確に評価する手法が必要である。従来の評価法では、主にRI標識したATPや蛍光標識した抗体が用いられてきたが、リン酸化反応のリアルタイム追跡が困難であり、また、基質に対する抗体の特異性が充分でないことがハイスループットスクリーニングへの応用の障害となっていた。

最近、我々はPKの活性に応じて蛍光強度を変化するナノ粒子を開発した。開発したナノ粒子は、PKの基質配列と疎水性リンカーよりなるカチオン性のリポペプチドと、アニオン性のポリマーにより構成される。ナノ粒子中の基質ペプチドがPKによるリン酸化を受けると、電荷のバランスがくずれ粒子が崩壊し、消光していた蛍光強度が増大することでPKの活性が評価できる (図1)。開発したナノ粒子は均一な溶液中で使用でき、PKの活性をリアルタイムで追跡可能である。さらに、図2に示した通り、PK阻害剤のIC₅₀値の評価に応用することにも成功したことから、本系はPK阻害剤などのハイスループットスクリーニングに応用できると期待される。

図1 PK応答型の蛍光性ナノ粒子

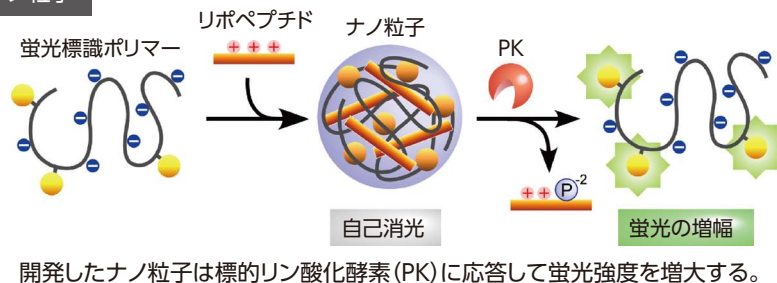
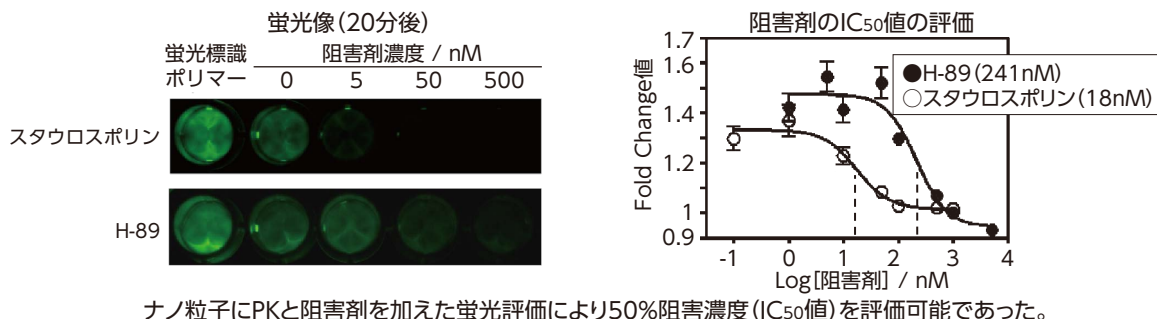


図2 PK阻害剤作用時の蛍光強度変化



発行：財団法人九州先端科学技術研究所

〒814-0001 福岡市早良区百道浜2-1-22 SRPビル7F (★)

〒819-0385 福岡市西区元岡203-1 FiaS2F (★)

〒819-0395 福岡市西区元岡744 九州大学最先端有機光エレクトロニクス研究棟内
ISIT有機光デバイス研究室 (★)

連絡先：TEL：092-805-3810, FAX：092-805-3814, e-mail：yamamoto@isit.or.jp

山本 竜広 (産学連携コーディネータ (ナノテク担当))

