
構造化 PEG 分子の合成とその性質

Synthesis and Characterization of Discrete Non-Linear PEGs

河崎俊一、村岡貴博、金原数（東北大多元研）

Shunichi, Kawasaki; Takahiro, Muraoka; Kazushi, Kinbara

(Institute of Multidisciplinary Research for Advanced Materials, Tohoku University)

我々は、タンパク質などの生体分子を操作する合成分子の開発を行っている。そのための合成分子には、水溶性が求められる。簡便には、イオン性基の導入により水溶性を持たせることが可能であるが、チャージを持つ合成分子と生体分子を相互作用させた場合、生体分子の表面荷電分布に影響を与える可能性があり、そのため生体分子の機能が阻害される恐れがある。従って、非荷電性水溶性化合物を用いることが望ましいが、この条件を満たす有機物としては、糖に代表されるポリオールやポリエチレングリコール (PEG) などのポリエーテルに限られる。その中で我々は、より構造がシンプルな PEG に注目した。

ここで、通常用いられる PEG は分子量分布のあるポリマーである。言い換えると、複数分子の混合物である。対照的に、生体分子の多くは、分子量分布の無い「分子」であり、このことが精密な機能発現を可能にしていると考えられる。この重要な特徴を生かすためには、用いる合成分子も分子量分布を持たない「分子」であることが必要である。そこで我々は、単一分子としての PEG (PEG 分子) を用い、その立体構造に変化を持たせることで、特異な性質・機能を実現できるのではないかと考え、研究を行っている。

直鎖状の PEG に、最小限の構造修飾で 2 次元・3 次元的な分子構造を持たせるために、ペンタエリスリトールを用いることとした。分子量分布のないオリゴエチレングリコールと組み合わせることで、鎖状、環状、分岐状など様々な立体構造を持つ PEG 分子の開発が可能になる。今回、この方法論により、大環状構造を有する PEG 分子の合成に成功した。本発表では、その合成と物性・機能評価について報告する。

<参考文献>

1) A. C. French, A. L. Thompson, B. G. Davis, *Angew. Chem. Int. Ed.* **2009**, *48*, 1248.

発表者紹介

氏名 河崎 俊一 (かわさき しゅんいち)

所属 東北大学多元物質科学研究所

学年 D2

研究室 生命類似機能化学研究分野 金原研究室

