

26R-am03S

DNA を親水性基とした新規両親媒性分子の開発とその自己組織化

○磯野 佑介¹, 千葉 順哉¹, 畑中 保丸¹, 友廣 岳則¹ (¹富山大院薬)

【目的】 近年、ホスト-ゲスト錯形成を利用した両親媒性分子の作成と、それが自己組織化した高次構造体が注目されている。このような高次構造体の表面を望みの分子で機能化できれば、メゾ領域における階層性のコントロールに繋がるとともに、細胞膜研究へと展開できる可能性がある。本研究では、DNA を親水性基としたホスト-ゲスト錯形成型の新規両親媒性分子を開発し、その高次構造体形成を評価した。

【方法】 まず、 β -シクロデキストリン (β CD) を末端に持つ 1 本鎖 DNA を合成した。さらに塩基配列を変えて、複数の異なる親水性ユニットを調製した。次に、アダマンタン誘導体 (Ad) と飽和高級アルコール ($C_nH_{2n+1}OH$; $n = 12, 18, 20, 24, 30$) を縮合して、直鎖状疎水性ユニット (Ad- C_n) を作成した。これらを水中で混合し、 β CD-Ad 錯形成により両親媒性分子を生成させ、これと連動して系内で形成される自己組織化体を顕微鏡で観察した。

【結果・考察】 β CD にアジド基を導入し、アジドとアルキンの 1,3-双極子付加環化を利用して、様々な塩基配列を持つ 1 本鎖 DNA に β CD をクリック連結した。この親水性ユニットと Ad- C_{12} を水中で混合し、超音波処理した後メンブレンフィルターでろ過したところ、チンダル現象を示す無色の溶液が得られた。この溶液を透過型電子顕微鏡 (TEM) で観察したところ、直径 300 nm 程度のベシクル様の高次構造体を確認した。このことから、 β CD-Ad 錯形成により両親媒性分子が生成し、続いてその自己組織化体が形成されたと推測される。これらの詳細ならびに、DNA を起点とした高次構造体の表面機能化への取り組みについて報告する。