

## 様々な置換基を持つカチオン性(亜鉛)クロロフィル誘導体と DNA との複合体形成

(龍谷大先端理工<sup>1</sup>・千葉大院工<sup>2</sup>) ○久乗 千種<sup>1</sup>・片岡 元輝<sup>1</sup>・中村 一希<sup>2</sup>・小林 範久<sup>2</sup>・宮武 智弘<sup>1</sup>

Supramolecular complexation of DNA with cationic chlorophylls possessing various functional groups (<sup>1</sup>Faculty of Advanced Science and Technology, Ryukoku University, <sup>2</sup>Graduate School of Engineering, Chiba University) ○Chigusa Kunori<sup>1</sup>, Genki Kataoka<sup>1</sup>, Kazuki Nakamura<sup>2</sup>, Norihisa Kobayashi<sup>2</sup>, Tomohiro Miyatake<sup>1</sup>

Natural chlorophylls are organized by structural supports of proteins to form light-harvesting antennas, that achieves efficient energy migrations among the chlorophyll molecules. Here, complexes of cationic chlorophyll derivatives and DNA were prepared to form artificial light-harvesting antennas.

**Keywords:** Photosynthesis; Chlorophyll; Self-Aggregate; DNA

自然界のクロロフィルは生体高分子の 1 つであるタンパク質と複合化しながら集積化することによって色素間のエネルギー移動を実現し、集光器官を形成している。ここで本研究では、生体高分子として DNA を用い、光合成色素のモデルとなる種々のクロロフィル誘導体を集積化させた複合体の形成を試みた。天然より単離したクロロフィル-*a* を原料として、17 位の側鎖に四級アンモニウム基をもつカチオン性の亜鉛クロロフィル誘導体 (図 1) を合成した。このモデル分子とサケ精巢由来の DNA(10,000 bps)とを 15%THF/Tris-HCl 緩衝液(pH 8.0)中で混和し、クロロフィル-DNA 複合体を調製した。この **1** と DNA との複合体は 682 nm に Q<sub>y</sub> 吸収帯を示し、これは **1** の単量体が示す吸収帯(662 nm)よりも長波長シフトしており、**1** は DNA と複合化することによって会合し、色素間相互作用を発現することを確認した。またこの複合体溶液を 60 °C に加熱したところ、Q<sub>y</sub> 吸収帯が 662 nm に現れ、色素が脱会合することがわかった。また、ここではフリーベース型のクロロフィル誘導体 **2** および色素間で強く会合することが知られているヒドロキシ基をもつ亜鉛クロロフィル誘導体 **3** についても同様に DNA との複合化を検討したので報告する。

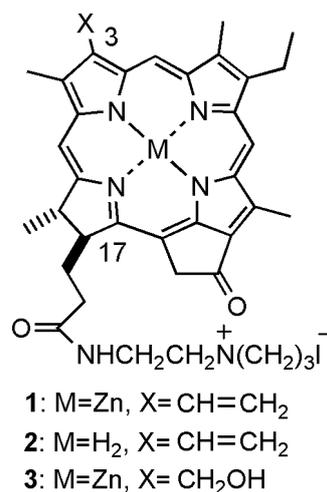


図 1. カチオン性クロロフィル誘導体の構造