3 位と 17 位にアルキル鎖を有する金属クロロフィル誘導体の分光学的特性

（龍谷大先端理工) ○志保山 凌弥・吉山 拓諒・井上 凌・宮武 智弘

Optical properties of metal complexes of chlorophyll derivatives possessing alkyl chains at the 3- and 17-positions (*Faculty of Advanced Science and Technology, Ryukoku Univ.*)

○Ryoya Shihoyama, Takuma Yoshiyama, Ryo Inoue, Tomohiro Miyatake

Chlorophylls are metal complexes of tetrapyrrolic pigments and exhibit specific optical properties *in vivo*. The natural pigments often form supramolecular aggregates with intermolecular π–π interaction and provide photosynthetic functionalities such as light-harvesting. Here we prepared metal complexes of chlorophyll derivatives possessing long alkyl chains at the 3- and 17-positions of tetrapyrrolic macrocycle. The newly synthesized chlorophyll derivatives self-aggregated to afford unique optical properties.

Keywords: Chlorophyll, Photosynthesis, Supramolecular Chemistry

天然に存在するクロロフィル分子は、テトラピロール骨格を有する金属錯体であり、分子間で π–π 相互作用を発現しながら特異的な分光学的特性を持ち、光捕集などの光合成機能を発現している。本研究では、テトラピロール骨格の 3 位および 17 位にそれぞれアルキル鎖を有するクロロフィルの金属錯体を合成し、その分子集合体における分光学的特性について検討した。

まず、3 位および 17 位に *N*-オクタデシルアミド基を有する銅(II)クロロフィル誘導体を合成した（図 1)。この銅(II)クロロフィル誘導体のクロロホルム溶液はその単量体に由来する吸収帯(426 nm, 658 nm)を示したのに対し、1%クロロホルム/ヘキサン溶液ではその会合体に由来する 370 nm と 672 nm に吸収帯が見られた（図 2 点線)。この 1%クロロホルム/ヘキサン溶液は加温(50°C)することにより Soret 帯と Qy 帯がそれぞれ 421 nm, 667 nm へとシフトし（図 2 実線)、この銅(II)クロロフィル誘導体の会合体は加温によりその超分子構造を変化させることがわかった。さらに、中心金属を亜鉛に置き変えた亜鉛クロロフィル誘導体（図 1)を合成し、同様に分光学的特性について検討したので合わせて報告する。

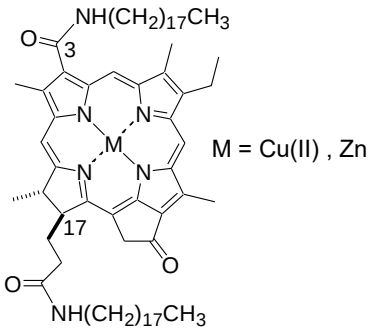

図 1. 金属クロロフィル誘導体の構造

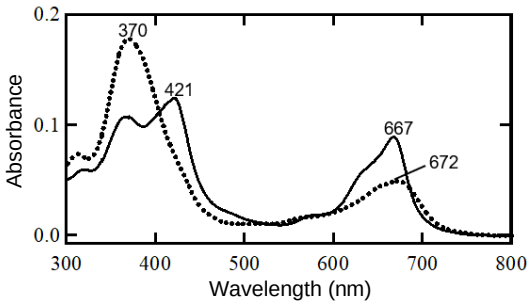

図 2. 銅(II)クロロフィル誘導体の可視吸収スペクトル（1%クロロホルム/ヘキサン中）点線:加温前, 実線:50℃で加温後

© The Chemical Society of Japan