

Ring I および IV にアルキル鎖を持つクロロフィル誘導体の自己会合

(龍谷大先端理工) ○吉山 拓諒・井上 凌・筒井 大輝・宮武 智弘

Self-Aggregates of Chlorophyll Derivatives Possessing Alkyl Groups on Rings I and IV
(Faculty of Advanced Science and Technology, Ryukoku Univ.) ○Takuma Yoshiyama, Ryo Inoue, Daiki Tsutsui, Tomohiro Miyatake

Natural chlorophylls are tetrapyrrole pigments that show specific optical properties in their aggregated forms. Tetrapyrroles possessing alkyl groups have been prepared and they afford stable self-aggregates by using intermolecular π — π interaction. In this study, alkyl chains were introduced on rings I and IV of the chlorophyll derivatives by using amide linkages, and aggregation behavior of the novel chlorophyll pigments was investigated.

Keywords : Chlorophyll, Photosynthesis, Supramolecular Chemistry

クロロフィル類は天然に存在するテトラピロール色素であり、色素間相互作用による特異的な光吸収特性を持つことが知られている。一般的にテトラピロール類は π — π 相互作用により自己会合し、またアルキル鎖の導入によって、会合体の安定化が試みられている。本研究ではクロロフィル誘導体の Ring I および IV にアミド結合を介してアルキル鎖を導入し、その自己会合特性ならびに分光学的特性について検討した。

まず、Ring I および IV の側鎖に *N*-アルキルアミド基を有するクロロフィル誘導体 **1** を合成した (図 1A)。誘導体 **1** の CHCl₃ 溶液をガラス板上にキャストして乾燥させたところ、誘導体 **1** の会合体に由来する 679 nm に Qy 帯を示した。このキャストフィルムを 40 °C に加温したところ、Qy 帯は 679 nm から 712 nm へと変化し、さらに 90 °C に加温すると Qy 帯は 685 nm へと変化した (図 1B)。このことから、誘導体 **1** は超分子構造の異なる 3 種(会合体 A~C)の分子集合体を生じることがわかった(図 1C)。さらに加温により生じた会合体 C のフィルムを乳棒で軽くこすったところ、その Qy 帯は会合体 A に対応する 679 nm へと変化し、誘導体 **1** の会合体は力学的な刺激によっても、その超分子構造が転移することが明らかとなった。

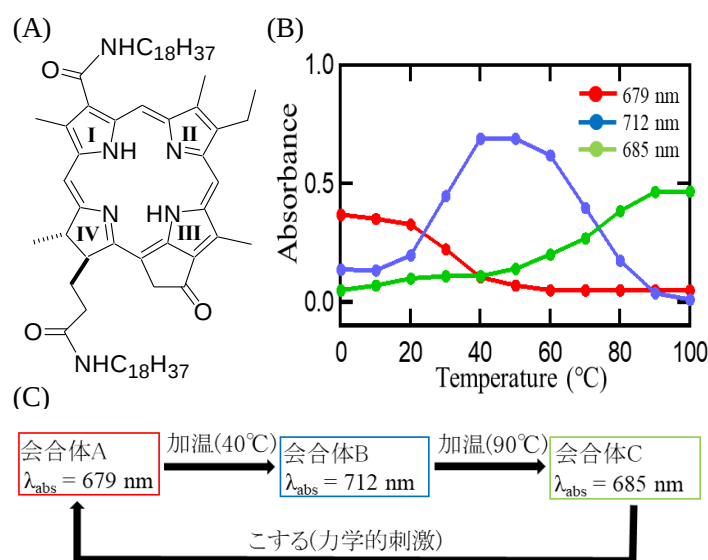


図 1. (A)クロロフィル誘導体 **1** の構造, (B)クロロフィル誘導体 **1** のキャストフィルムの加温時の吸光度の変化, (C)クロロフィル誘導体 **1** の会合体の構造変化