

7 位に長鎖アルキル基をもつ亜鉛クロロフィル誘導体の会合挙動

(龍谷大先端理工¹・立命館大院生命科学²) ○吉岡 康貴¹・湯浅 貴文¹・民秋 均²・宮武 智弘¹

Aggregation behavior of zinc chlorophyll derivatives with an alkyl chain at the 7-position (¹*Faculty of Advanced Science and Technology, Ryukoku University*; ²*Graduate School of Life Sciences, Ritsumeikan University*) ○Koki Yoshioka¹, Takafumi Yuasa¹, Hitoshi Tamiaki², Tomohiro Miyatake¹

Green photosynthetic bacteria has a light-harvesting antenna called chlorosome, in which bacteriochlorophyll-*c* with a hydroxyl group at the 3¹ position self-aggregates with the assistance of intermolecular hydrogen and coordination bonds. Here, we investigated the effect of an alkyl chain at the 7-position on the self-aggregation behavior of the artificial chlorophylls.

Keywords: Chlorophyll; Alkyl Chain; Self-Aggregation

緑色細菌は集光アンテナの役割を果たすクロロソームを持っており、そこではバクテリオクロロフィル(BChl)-*c* が 3¹ 位の水酸基、中心のマグネシウムおよび 13 位のカルボニルを用いて水素結合や配位結合を伴い自己会合体を形成している。また、天然の BChl-*c* は 17 位の側鎖に長鎖のアルキル基を有しておりこれが特徴的な自己会合体の形成に寄与している。ここでは、17 位の対角線上に位置する 7 位に、種々の置換基を介し長鎖アルキル基をもつ亜鉛クロリンを天然 BChl-*c* のモデル分子として合成し、その会合挙動について検討を行った。

まず、7 位にエステル部をもつ亜鉛 3-ヒドロキシメチルクロリンとして、7-アシルオキシメチル基をもつ **1**(図 1A)を合成した。亜鉛クロリン **1** は 1% THF/decane 中で自己会合体を形成し 735 nm に Qy 吸収帯を示した(図 1B 上図 点線)。この会合体は安定であり、その溶液を室温で 3 日間放置してもスペクトルに変化は見られなかった。一方、7 位にアルコキシカルボニル基を有する **2**(図 1A)を合成し、**1** と同様の条件で実験を行ったところ会合体溶液調製直後では 718 nm に Qy 吸収帯を示した(図 1B 下図 点線)が、調製 3 日後ではその吸収帯が 700 nm へと変化した(図 1B 下図 実線)。このことから亜鉛クロリン **2** はその超分子構造を変化させることがわかり、7 位のアルキル基のリンカーの一部の構造が会合体の構造転移に影響することが示唆される。さらに、7 位にアミド基をもつ亜鉛クロリン **3** についても検討したので合わせて報告する。

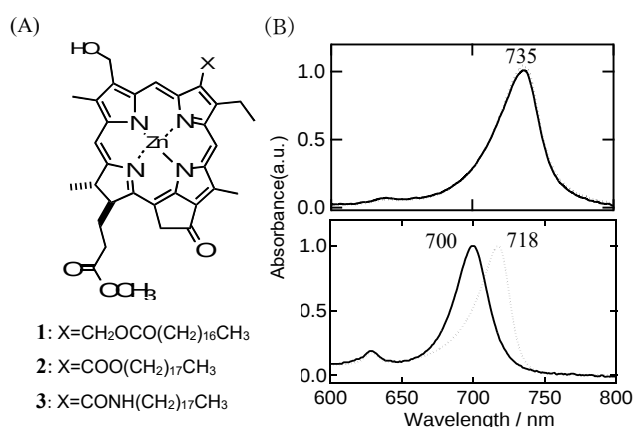


図 1.(A)亜鉛クロリン **1**, **2**, **3** の構造と(B)亜鉛クロリンの 1% THF/decane 中での可視吸収スペクトル
上図: 亜鉛クロリン **1**(点線: 会合体溶液調製直後、実線: 調製 3 日後)、下図: 亜鉛クロリン **2**(点線: 会合体溶液調製直後、実線: 調製 3 日後)