

3¹ 位置換バクテリオクロロフィル-*d* 類の合成と自己会合

(立命館大生命科学) 民秋 均・○谷 駿輔

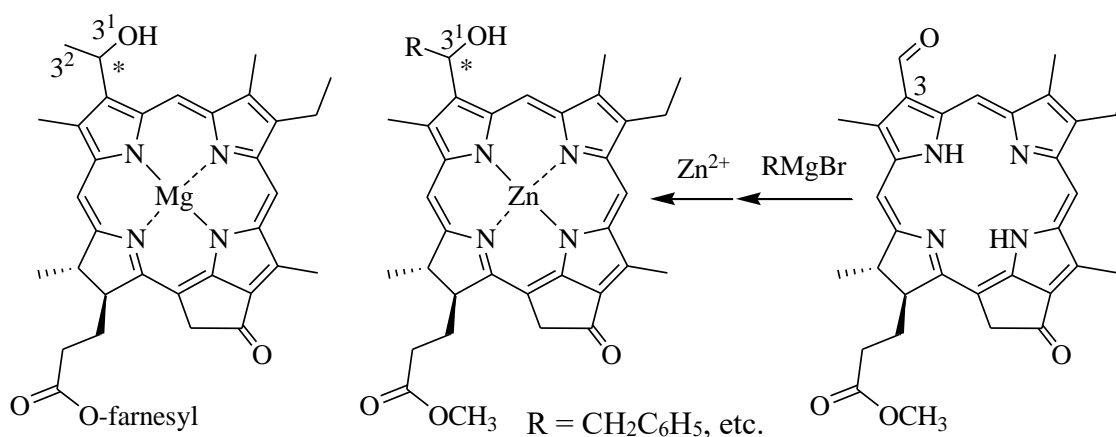
Synthesis and self-aggregation of zinc methyl 3²-phenyl-bacteriochlorophyll-*d*

(College of Life Sciences, Ritsumeikan University) Hitoshi Tamiaki, ○Shunsuke Tani

Chlorosomes are the main light-harvesting antenna systems of photosynthetic green bacteria. They are constructed by self-aggregation of several chlorophyllous pigments including bacteriochlorophyll(BChl)-*d* to form supramolecular, tubular structures with specific, intermolecular interaction. In this study, zinc methyl 3²-substituted bacteriopheophorbides-*d* were synthesized as models of bacteriochlorophyll-*d* by Grignard reaction of a 3-formyl-chlorin. The effects of the 3¹-stereochemistry and 3²-substituents on the self-aggregation are discussed.

Keywords: Chlorophyll; Circular dichroism; High-performance liquid chromatography; Self-aggregate; Ultraviolet-visible absorption

緑色光合成細菌の光合成アンテナであるクロロゾームでは、マグネシウム錯体のバクテリオクロロフィル(BChl)-*d* (Scheme 1 左)などの自己会合体が円筒状構造体を形成していると考えられている。この BChl-*d* の自己会合体では、3¹ 位の水酸基の分子間の相互作用が大きく関わっている。本研究では、クロロフィル-*a* 誘導体の 3-ホルミル体(Scheme 1 右)を原料として用いて、グリニャール反応を行い¹⁾、BChl-*d* のモデル分子として、メチル 3²-フェニルバクテリオフェオフォルバイド-*d* 亜鉛錯体を合成した(Scheme 1 中)。この BChl-*d* のモデル分子は、非極性溶媒中およびミセル水溶液中でクロロゾーム型の自己会合を形成することがわかった。あわせて、3¹ 位の置換基(R)と立体化学が自己会合挙動に及ぼす影響も検討したので報告する。



Scheme 1. Molecular structures of BChl-*d* (left) and its synthetic models (center) prepared by Grignard reaction of methyl pyropheophorbide-*d* (right).

1) H. Tamiaki, Y. Kimura, H. Watanabe, T. Miyatake, *Tetrahedron*, **72**, 3477-3489 (2016).