

20 位に置換基を有する亜鉛クロロフィル-*a* 誘導体の合成とその自己会合挙動

(立命館大生命科学) 民秋 均・○阪口加奈・岸 将司・木下 雄介

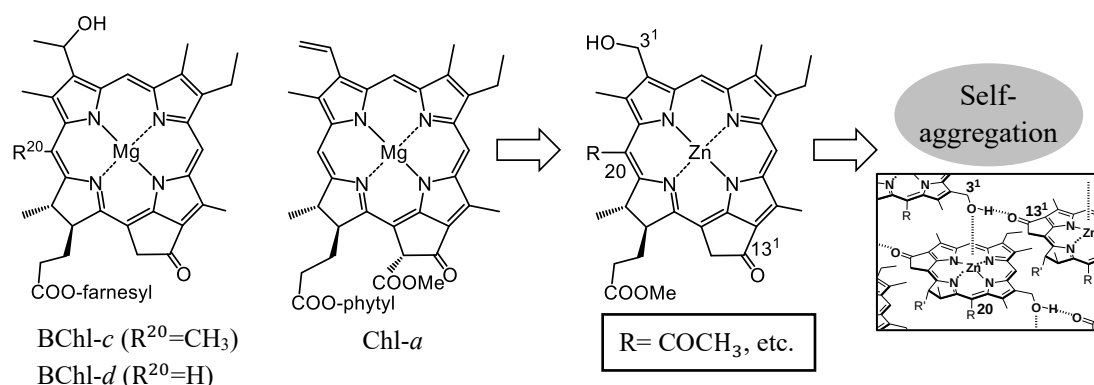
Synthesis and self-aggregation of zinc 20-substituted chlorophyll-*a* derivatives

(College of Life Sciences, Ritsumeikan University) Hitoshi Tamiaki, ○Kana Sakaguchi, Masashi Kishi, Yusuke Kinoshita

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)s-*c* and *d* covered with a lipid monolayer. BChls-*c* and *d* are magnesium complexes of a similar chlorin π -system as in chlorophyll(Chl)-*a*, and possess a methyl group and a hydrogen atom at the 20-position, respectively. It was reported that zinc 20-(un)substituted Chl-*a* derivatives were synthesized to be good models of natural BChls-*c/d*. In this study, zinc 3¹-hydroxy-13¹-oxo-chlorins bearing the 20-acyl group were prepared by chemically modifying Chl-*a*. The synthetic compounds self-aggregated in an aqueous micelle solution to give chlorosomal models.

Keywords: Chlorophyll; Circular dichroism; Self-aggregation; Substitution effect; Ultraviolet-visible absorption

緑色細菌の主たる光合成アンテナ(クロロゾーム)の多くは、クロリンのマグネシウム錯体であるバクテリオクロロフィル(BChl)-*c* もしくは *d* (下左図)の自己会合体で構成されている。これまで BChl-*c/d* のモデル分子として、20 位に炭化水素基などを有する亜鉛クロロフィル(Chl)-*a* 誘導体が合成され(下右図)、それらの物性が報告されてきた。本研究ではラン藻から Chl-*a* を抽出し、様々な有機化学反応を用いてその 20 位を置換することで、そのモデル分子である 20 位にアシル基を有する亜鉛 Chl-*a* 誘導体を合成した。このモデル分子を用いて、ミセル水溶液中で自己会合体を形成し、その光物性の測定を行ったので報告する。



- 1) H. Tamiaki, S. Matsunaga, Y. Taira, A. Wada, Y. Kinoshita, M. Kunieda, *Tetrahedron Lett.*, **2014**, 55, 3351-3354; H. Tamiaki, A. Wada, S. Matsubara, *J. Photochem. Photobiol. A: Chem.*, **2018**, 353, 581-590; A. Wada, H. Tamiaki, *Photosynth. Res.*, **2018**, 35, 309-317; M. Kishi, Y. Nakamura, H. Tamiaki, *J. Photochem. Photobiol. A: Chem.*, **2020**, 400, 112592.