

## B 環ボロン酸エステル修飾クロロフィル類の合成と自己会合

(立命館大生命科学) 民秋 均・○戸田 綾香

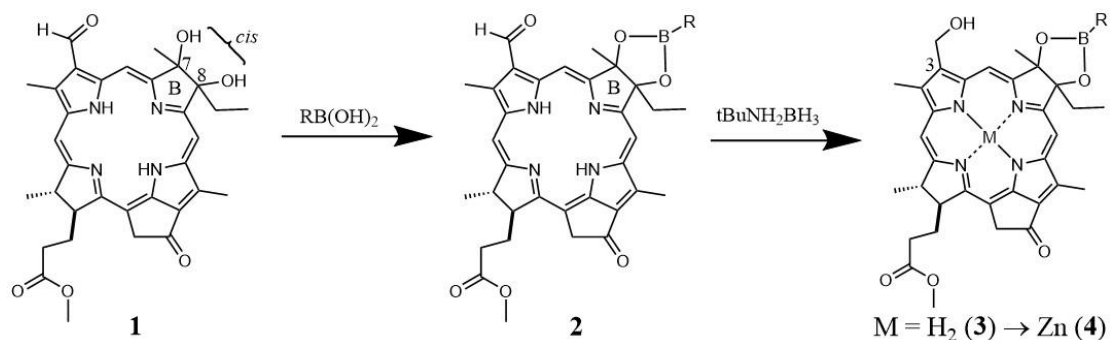
Synthesis and self-aggregation of B-ring boronated chlorophylls

(College of Life Sciences, Ritsumeikan University) Hitoshi Tamiaki, ○Ayaka Toda

Naturally occurring bacteriochlorophyll (BChl) pigments are monomeric in polar organic solvents to give absorption bands in a far-red to near-infrared (NIR) region. In the photosynthetic apparatuses, some of them interact to form dimers and oligomers with Qy bands with longer wavelengths at 800–1100 nm (NIR). In this study, chlorophyll-*a* extracted from natural oxygenic phototrophs was chemically modified by various organic chemical reactions to give molecules with a bacteriochlorin  $\pi$ -skeleton bearing a single bond at the 7,8-positions. As chemically stable BChl models were synthesized a 7,8-dihydroxybacteriochlorin and its boronates. Their optical properties in monomeric and oligomeric states were analyzed in a solution.

**Keywords:** Bacteriochlorophyll; Boronates; Chlorophyll; Near-infrared absorption; Self-aggregation

天然に存在するバクテリオクロロフィル(BChl)色素は、有機溶媒中で単量体であり、遠赤から近赤外領域に Qy 吸収帯を与える。一方、光合成器官では、これらの色素分子が相互作用して、長波長にシフトした Qy 帯を持つダイマーやオリゴマーを形成する場合がある。本研究ではラン藻から抽出したクロロフィル(Chl)-*a* を、様々な有機化学反応を用いて 7,8 位が単結合になったバクテリオクロリン骨格の分子 **1** に変換し、そのシスジオール部位に 2,6-ジメチルフェニルボロン酸をはじめとする様々なボロン酸でエステル化することによって[1]、B 環ボロン酸エステル修飾 Chl-*a* 誘導体 **2** を合成した。また、このモデル分子の 3 位にヒドロキシメチル基を導入後に(**2**→**3**)、中心に亜鉛を挿入して BChl-*d* モデル化合物 **4** を合成し、溶液中でのその自己会合挙動を検討したので報告する。



**Figure 1.** Synthesis of BChl-*a/d* analogs **2/4** using boronation of *cis*-7,8-diol **1**.

[1] D. Funakoshi, Y. Nomura, S. Shoji, H. Tamiaki, *Dyes Pigments*, **175**, 108155 (2020).