

バルビツール酸を有するクロロフィル誘導体の超分子ポリマー形成

(千葉大工¹・千葉大 IGPR²・立命館大³) ○土田 亮真¹・矢貝 史樹²・民秋 均³
 Supramolecular Polymerization of Chlorophyll Derivatives Bearing Barbituric Acid (¹*Faculty of Engineering, Chiba University*, ²*Institute for Global Prominent Research, Chiba University*, ³*Ritsumeikan University*) ○Ryoma Tsuchida¹, Shiki Yagai², Hitoshi Tamiaki³

We previously investigated supramolecular polymerization of molecules bearing barbituric acid and various π -conjugated core.¹⁾ In this study, we newly synthesized **1** (free base form) and **2** (zinc form) possessing chlorophyll as the π -conjugated core of chlorophyll supramolecular polymer,²⁾ and investigated their supramolecular polymerization (Figure 1a). Solvent mixing method of **1** resulted in formation of short non-helical fibers immediately after preparation, and they transferred to helical fibers with time (Figure 1b,c). UV/vis spectroscopic measurements revealed that these aggregates were formed through H-type stacking of chromophores. On the other hand, in the case of **2**, nanoparticles were formed immediately after the preparation, and gradually transferred helical fibers.

Keywords: Chlorophyll; Supramolecular Polymer; Hydrogen Bond; Barbituric Acid; Helical Structure

我々はこれまで、水素結合部位としてバルビツール酸を有する様々な π 共役化合物の超分子ポリマー形成について調査してきた。¹⁾ 本研究では、クロロフィルからなる超分子ポリマー²⁾の π 共役部位にクロロフィルを有する **1** (フリーベース体) および **2** (亜鉛体) を新規に合成し、それらの超分子ポリマー形成について調査した (Figure 1a)。**1** を溶媒混合法により低極性溶媒中で自己集合させると、調製直後は短いファイバーが形成されたが、時間経過でラセン構造を有するファイバーへと構造転移した (Figure 1b,c)。UV/vis スペクトルから、クロリン骨格が H 会合型のスタッキング様式で積層していることが示唆された。同様の手法で **2** を自己集合させると、調製直後にナノ粒子を形成し、これが時間経過に伴ってラセン構造を有するファイバーへと構造転移した。これらの結果と分子構造の関係性について考察する。

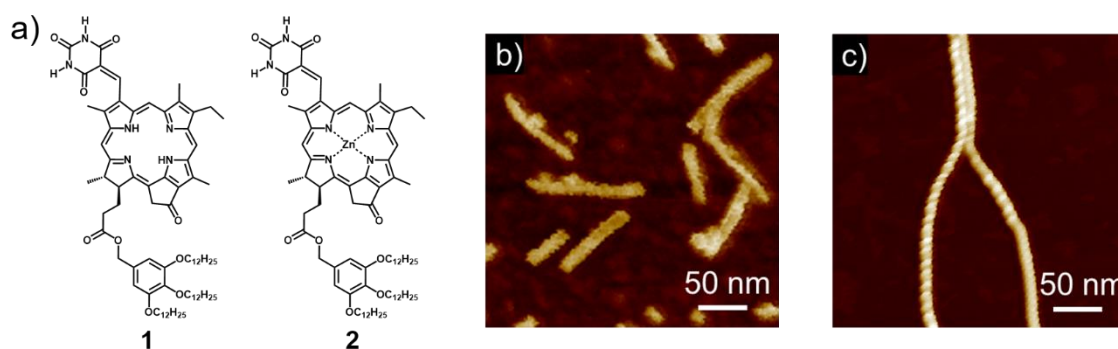


Figure 1. a) Molecular structures of **1** and **2**. AFM images of b) non-helical and c) helical fibers of **1**.

- 1) S. Yagai, *et al.*, *Acc. Chem. Res.* **2019**, 52, 1325–1335.
- 2) S. Shoji, H. Tamiaki, *et al.*, *Nano Lett.* **2016**, 16, 3650–3654.