

一次元ナノ物質の自己組織化による超分子ナノシート

(信州大繊維^{1,2}・JST さきがけ)

○小川 大輔¹・佐野 航季^{1,2}

Supramolecular nanosheet self-assembled from 1D nanomaterials

(¹Faculty of Textile Science and Technology, Shinshu University, ²JST PRESTO)

○Daisuke Ogawa,¹ Koki Sano^{1,2}

One-dimensional (1D) nanomaterials are regarded as promising building blocks because they find various applications owing to their specific properties different from bulk materials. To date, functional nanofibers have been synthesized, and one of the next goals is the precise control of their assembly. Here, we report that supramolecular nanosheets can be self-assembled from inorganic nanofibers by tuning the interactions between the nanofibers in water.

Keywords: 1D Nanomaterial; Supramolecular Nanosheet; Self-Assembly

一次元ナノ物質はバルク材料とは異なる物性を示すことからさまざまな分野での応用が期待される次世代ビルディングブロックである。今日までに機能性ナノファイバーなどの一次元ナノ物質が合成されてきており、次なる目標はナノファイバーの集合構造制御である。我々は今まで、水に分散した二次元ナノ物質を利用することで精緻な集合構造を構築しており^[1-4]、この知見を一次元ナノ物質である無機ナノファイバーへと展開することによって今までにない自己組織化構造の構築を目指した。

本研究では、水中に分散した無機ナノファイバーの間に働く相互作用を精密に制御することで、ナノファイバーが二次元平面状に自己組織化した超分子ナノシートを形成することを見出した。得られた超分子ナノシートは水中に安定に分散しており、ビルディングブロックとしてさらなる自己組織化に利用することも可能である。本発表では、構造解析やメカニズムの詳細についても議論を行う予定である。

[1] K. Sano *et al. Nat. Commun.* **7**, 12559 (2016).

[2] K. Sano *et al. Angew. Chem. Int. Ed.* **57**, 12508–12513 (2018).

[3] K. Sano *et al. Nat. Commun.* **11**, 6026 (2020).

[4] K. Sano *et al. Nat. Commun.* **12**, 6771 (2021).