

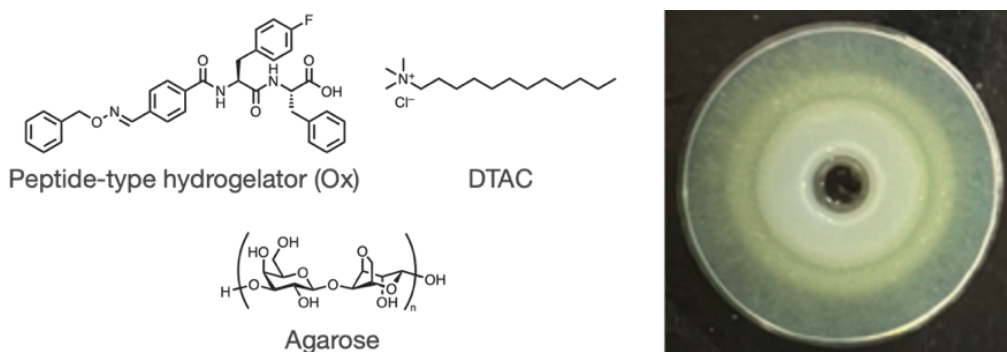
## 超分子ファイバーと界面活性剤の複合化による自律的な Liesegang-like パターン形成

(京大院工<sup>1</sup>・JST ERATO<sup>2</sup>) ○窪田 亮<sup>1</sup>・生田 優力<sup>1</sup>・鳥越 祥吾<sup>1</sup>・浜地 格<sup>1,2</sup>  
 Autonomous Liesegang-like patterning by hybridizing supramolecular fibers with surfactant  
 (<sup>1</sup>Graduate School of Engineering, Kyoto University, <sup>2</sup>JST ERATO) ○Ryou Kubota,<sup>1</sup> Yuriki Ikuta,<sup>1</sup> Shogo Torigoe,<sup>1</sup> Itaru Hamachi<sup>1,2</sup>

Spatial patterning of hydrogels hold promise for potential applications like cell culturing and regenerative medicine. The Liesegang phenomenon is a fascinating example of spatial pattern formation, where periodic precipitation patterns are generated by mixing oppositely-charged electrolytes in hydrogels. In this work, we discovered the autonomous formation of Liesegang-like spatial patterns in supramolecular hydrogels by hybridizing peptide-type hydrogelators and surfactants.

**Keywords :** Hydrogel; Supramolecule; Reaction-diffusion; Spatial patterning; Polymer

ヒドロゲルは高分子もしくは超分子の三次元網目構造からなる水を含んだ柔らかい材料である。その生体適合性の高さから、細胞培養や組織再生材料としての応用が期待され、様々なゲルパターンニング技術が開発されてきた。ヒドロゲル内での自律的なパターンニング現象の一例として、無機イオンの沈殿形成で観察される Liesegang 現象が知られている。Liesegang 現象では、ゲル内に溶解させた電解質に対し、その電解質と混合すると沈殿形成する電解質溶液を拡散させることで、周期的な沈殿パターンが自発的に形成される。このような Liesegang ring 現象は、ヒドロゲルのボトムアップによるパターン化に有用であると期待されるが、高分子・超分子ヒドロゲルにおける報告例は限られている。本研究では、ペプチド型ゲル化剤からなる超分子ヒドロゲルに対してカチオン性界面活性剤(DTAC)を添加することで、Liesegang リングに類似した周期的なパターンが形成することを発見した (Fig. 1)。共焦点顕微鏡による詳細な観察から、各バンドにおいて超分子ファイバーの密度や形態に違いがあることを明らかとした。本発表では詳細を報告する。



**Fig. 1.** Supramolecular Liesegang ring hydrogel comprising an anionic peptide-type hydrogelator and a cationic surfactant in an agarose.