

L5 生命科学

ソフトマテリアルによる人工細胞膜の形態制御

概要

人工細胞膜であるリポソームは薬剤のカプセルとして応用でき、その形態変化を操作できれば、薬剤の放出を自在に制御することが可能です。温度や光といった外部刺激によって人工細胞の形態を制御するソフトマテリアルの設計を行い、デバイスと組み合わせることで生体内で薬剤の放出を遠隔操作できるシステムの構築を目指しています。

特徴

- ソフトマテリアルによる人工細胞膜の形態制御
ソフトマテリアルは小胞カプセルをシートへ展開します。物質の取り込みや内包薬剤の放出に利用できます。
- ✓ 特定条件における人工細胞膜の形態制御
化学修飾によりソフトマテリアルに様々な機能を付与し、特定の分子や刺激(光・熱)のみに応じて小胞カプセルをシートへ展開します。
- ✓ 治療薬放出の遠隔操作
デバイスを介して熱や光を外部出力し、ソフトマテリアルの機能を誘導し、小胞カプセルの治療薬放出を遠隔操作します。

今後の展開

- ソフトマテリアル分野のナノデバイスへの適応
デバイス内において外部出力で光や熱を遠隔操作し、人工細胞膜の形態変化を制御できるか検討します。

テーマ「Society5.0への貢献～サイバーとフィジカルの融合に向けて～」との関連

- 個人の生体情報の分析をもとにソフトマテリアルによる治療薬のリモート投与が可能となることが期待されます。

