

ブロックコポリマーを用いた温度応答薬剤放出システムの研究

概要

温度応答性ポリマーは、水中の温度変化によって、溶解⇄析出(凝集)の可逆的な変化(相転移)を起こすことができます。本研究では、温度応答性ブロックを有するブロックコポリマーの自己集合によって温度応答性高分子ミセルを作製し、デバイスと組み合わせることで、生体内での薬剤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

- 温度応答性ポリマー
 - ✓ 水中で加熱・冷却することで溶解⇄析出(凝集)を可逆的に起こすことができます。
 - ✓ 相転移温度は置換基の種類や導入比率を変えることで調節可能であり、体温付近で相転移させることができます。
- 温度応答性高分子ミセル
 - ✓ 内側の疎水性空間に薬剤を内包することができ、水温上昇によって外側の温度応答性ブロックが凝集することで、薬剤を放出することができます。

今後の展開

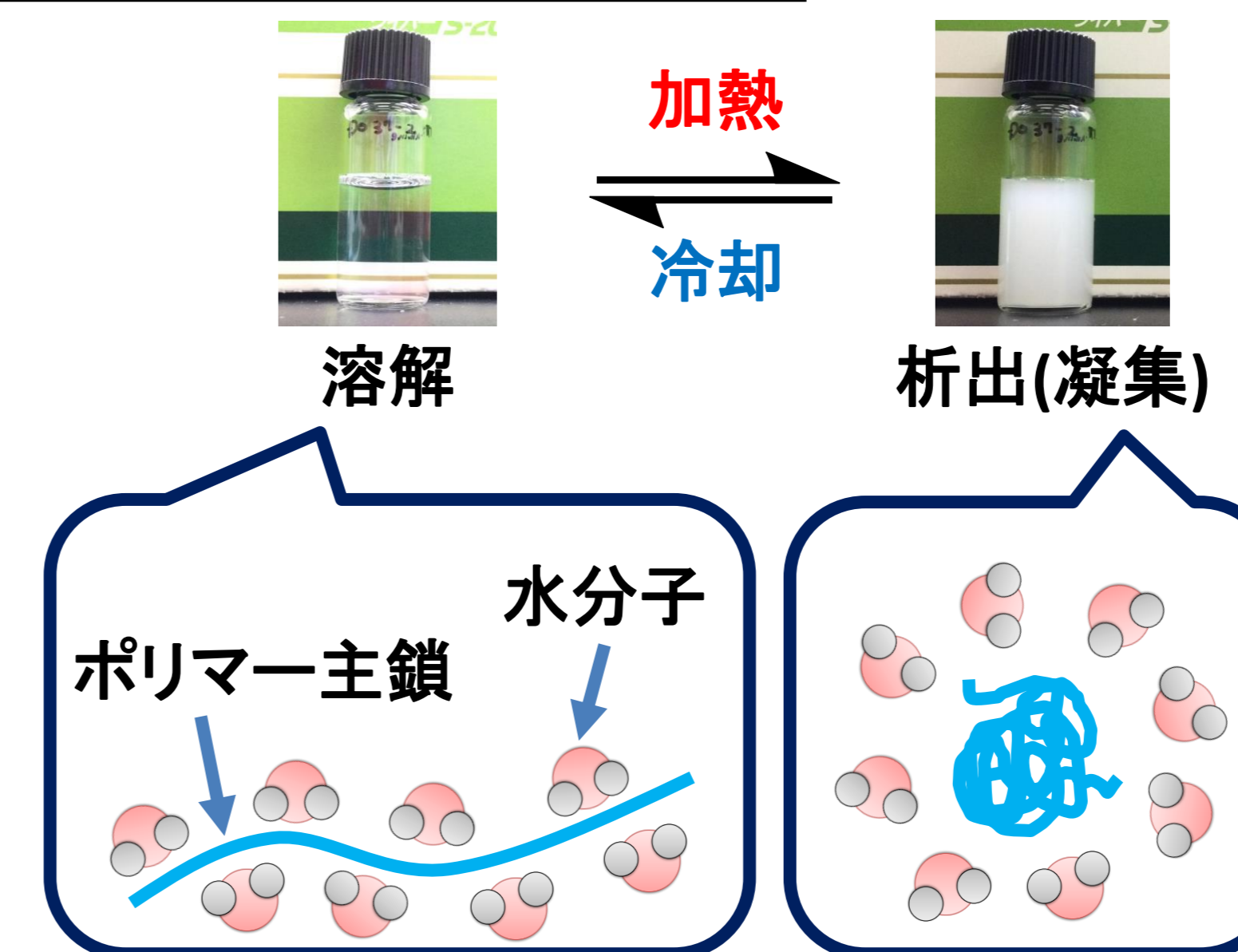
- 薬物放出ナノマシンとしての適用

中間デバイスからの温度出力で薬剤放出能を試験し、薬剤の放出速度や投与量などを最適化していきます。

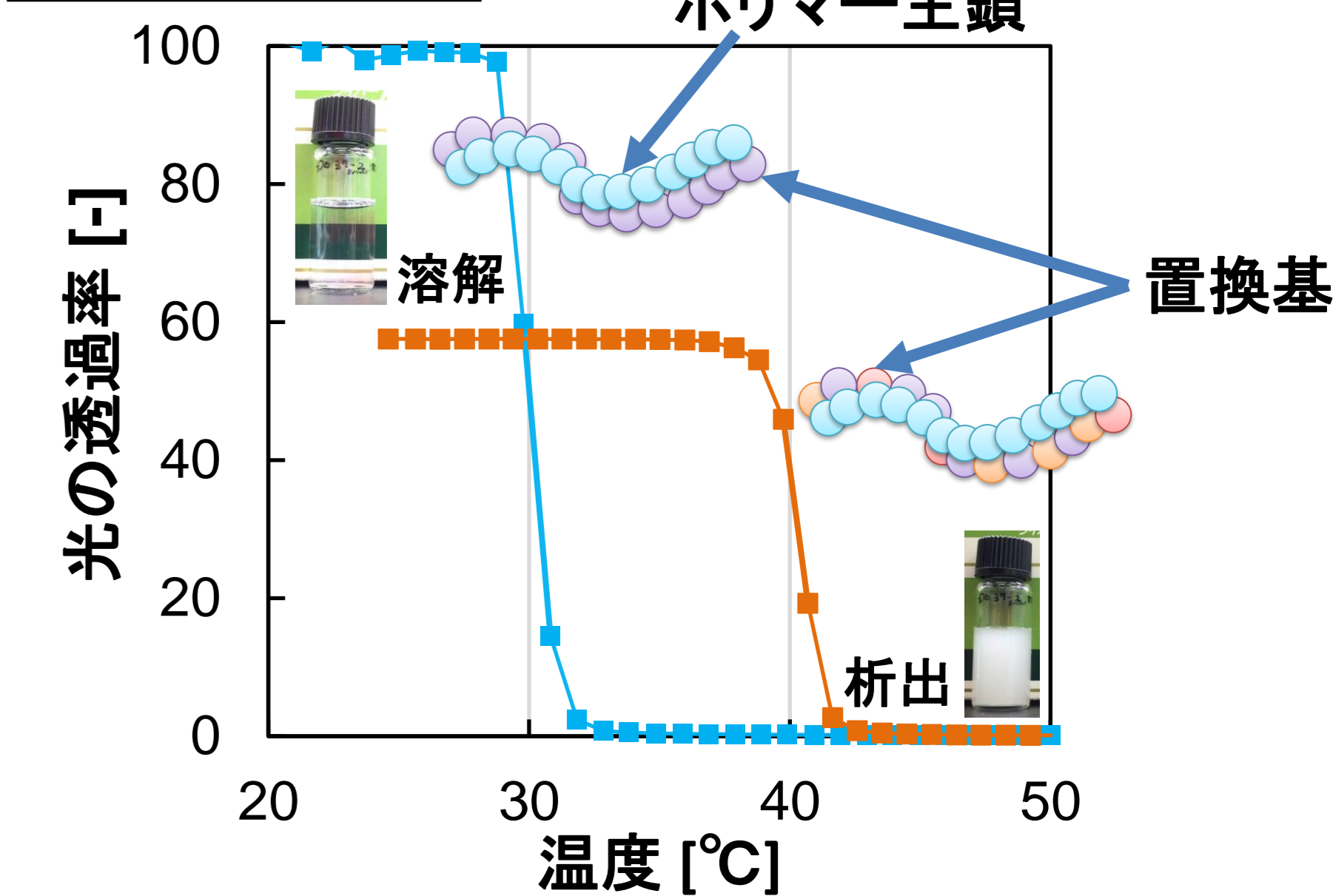
テーマ「ともに究め、明日の社会を拓く」との関連

- 中間デバイスとの連携により、リモートでの診断、それに応じた適切なタイミングでの薬剤投与が可能になると期待されます。

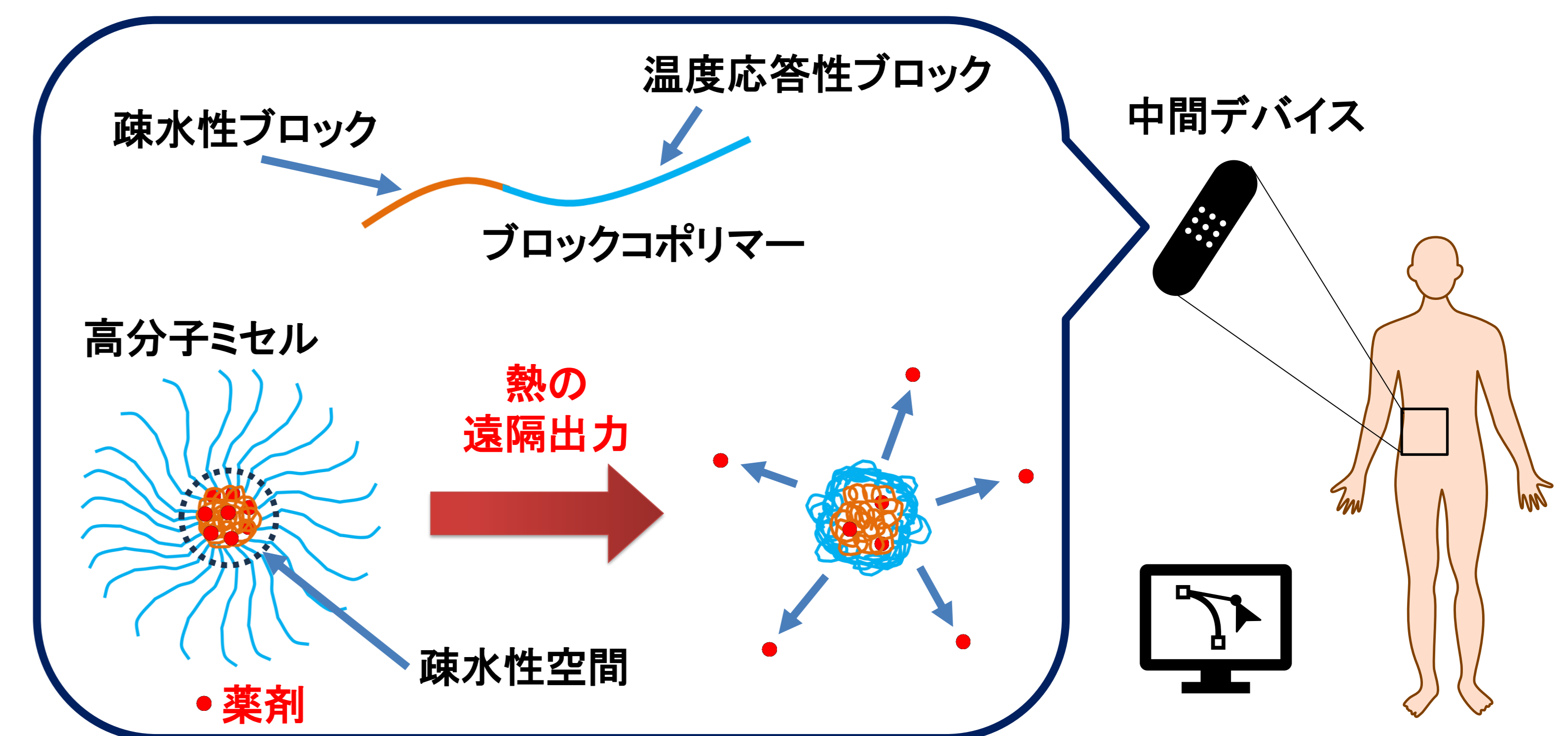
○温度応答性ポリマー



○透過率測定



○温度応答薬剤放出システムによる薬剤のリモート投与



連絡先: 佐藤匠徳特別研究所 担当 HQ E-Mail: tns-sec@atr.jp