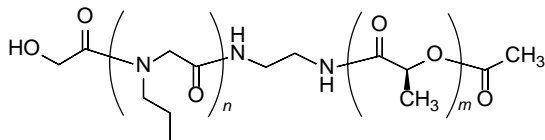


# ドラッグデリバリーシステム用分子材料

## 温度応答性高分子ミセルとその利用

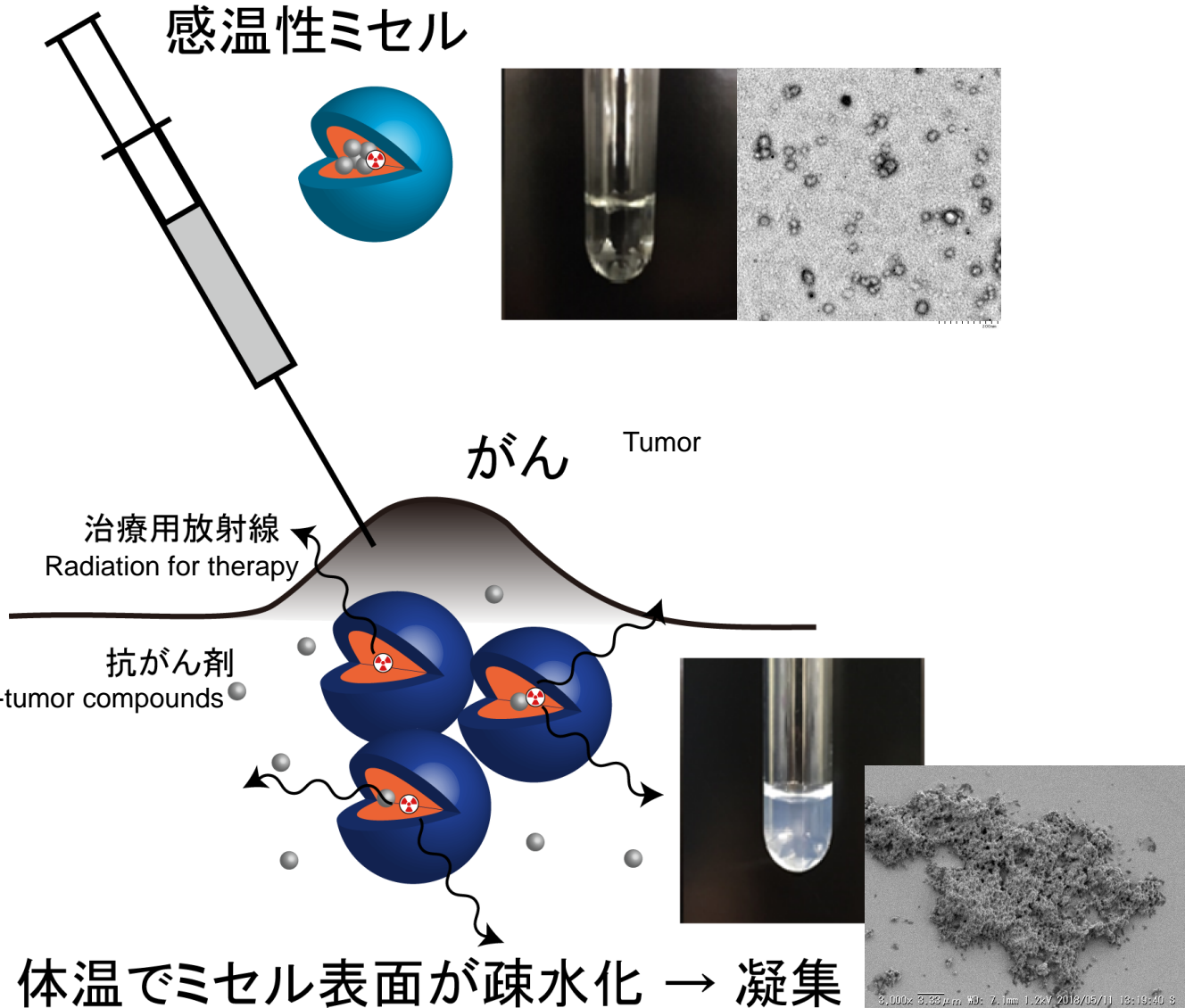
例) 放射線内照射治療と化学療法との併用療法のためのナノキャリアとしての応用

福井大学 先進部門 高エネルギー医学研究センター  
分子プローブ開発応用領域 准教授 牧野 顕



Thermosensitive polymer micelle

### 感温性ミセル

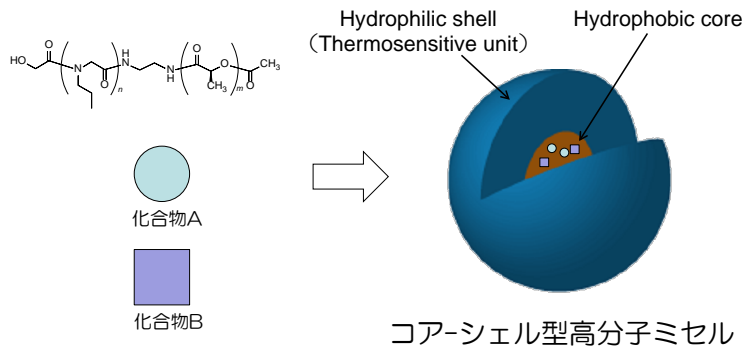


抗がん剤の徐放  
治療用放射線の放出

Responded by body temperature, surface of the micelle was hydrophobitized, forming micelle aggregates

## 任意の疎水性化合物を内包することが可能

Any hydrophobic compounds can be encapsulated into the micelle



コア-シェル型高分子ミセル

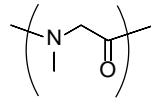
ミセルの基材（両親媒性高分子）と任意の疎水性化合物を混合し、処理するだけで高い内包効率でミセルを精製することが可能

複数の化合物を内包可能  
それぞれの内包物の濃度制御が可能

## 応答温度の制御が可能

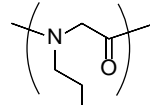
Responsive temperature can be controlled by changing thermosensitive unit

Water soluble polymer



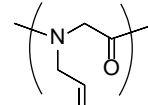
poly(*N*-methyl glycine)

LCST behavior



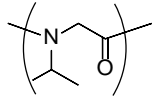
poly(*N*-propyl glycine)

15-25 $^{\circ}$



poly(*N*-allyl glycine)

27-54 $^{\circ}$



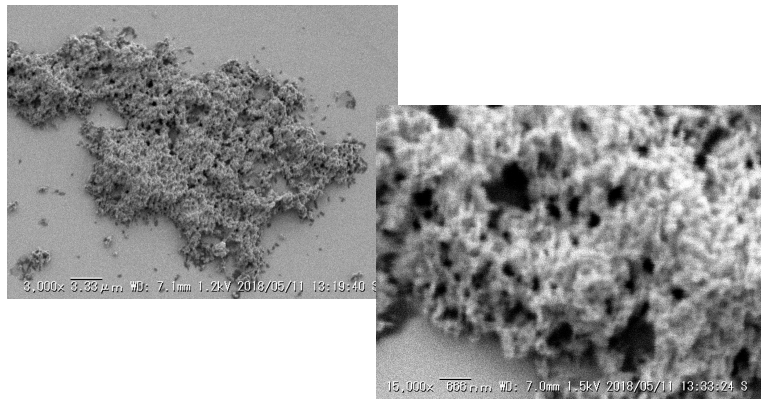
poly(*N*-isopropyl glycine)

47-58 $^{\circ}$

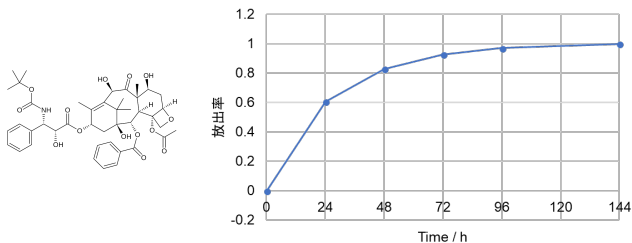
温度応答ユニットの構造によって、ミセルの応答温度を制御できる

## 多孔質凝集体からの高い薬剤放出効率

High encapsulated compound release efficiency caused by large surface area of the nano-porous micelle aggregates

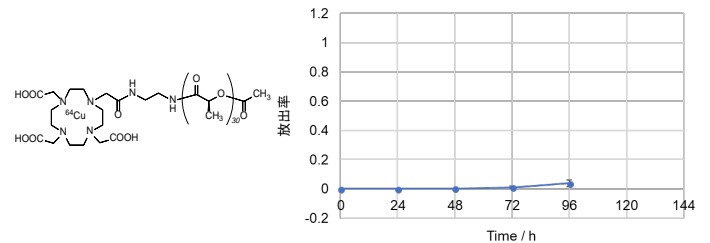


大きな表面積による高効率な内包物放出が可能



## 薬剤放出速度の制御が可能

Compound release behavior can be controlled. For example, therapeutic radioisotope ( $^{64}\text{Cu}$  in this case) attached to hydrophobic Poly(lactic acid) chain is stably encapsulated into the micelle



内包する化合物の構造最適化によって、薬剤放出速度を制御できる

放射性同位元素 → 安定に内包  
抗がん剤 → 迅速な薬剤放出

### 【知的財産権】

・特願2018-119349  
「両親媒性高分子、その利用」

### 【連絡先】

福井大学 産学官連携本部  
知的財産・技術移転部 中山淑恵  
TEL : 0776-27-9725 FAX : 0776-27-9727  
E-mail: titekiall@ml.u-fukui.ac.jp