

# 21P-am06

コアセルベートを基盤とする薬物担体開発 (2) : タンパク質を取り込む液状ポリマー基材の開発

○ケーシー ビブラブ<sup>1</sup>, 森 健<sup>1,2</sup>, 片山 佳樹<sup>1,2,3,4</sup>, 岸村 顕広<sup>1,3</sup> (九州大学大学院工学研究院,<sup>2</sup>九州大学未来化学創造センター,<sup>3</sup>九州大学分子システム科学センター<sup>4</sup>九州大学先端医療イノベーションセンター)

【目的】 コアセルベートは高分子電解質やコロイド粒子から得られる液状の分子集合体(液液相分離状態)である。これまで、高分子電解質から得られるコアセルベートが種々のコロイド粒子やタンパク質を自発的に取り込むことが報告されているが、タンパク質に合わせてコアセルベートを設計する、つまり既存のコアセルベートが取り込めないタンパク質を吸収させる手法は開発されていない。本研究では、種々のタンパク質を吸収可能なコアセルベート設計法の確立を目指した。

【方法】 アニオン性のブロック共重合体 PEG-ポリアスパラギン酸(PA<sub>sp</sub>)とカチオン性のポリ-L-リシン (PLL)を基盤材料とし、PA<sub>sp</sub>の側鎖を化学修飾(図A)した後、荷電比 1:1 で混合することでコアセルベートを得た。これらに対し、β-galactosidase、bovine serum albumin などの取り込み挙動を調査した。

【結果と考察】 側鎖未修飾のポリマーから得たコアセルベートはタンパク質を取り込まなかったのに対し、所定量側鎖を修飾した PA<sub>sp</sub> から得たコアセルベート液滴には、タンパク質が取り込まれた(図B)。これは、PA<sub>sp</sub>上の荷電密度を下げたことで、PLLとPA<sub>sp</sub>のタイトな相互作用が抑制され、タンパク質を取り込む余地が生まれたことに起因すると考えられる。また、定性的検討から、コアセルベート中のβ-galactosidaseは活性を示すことが確認できた。この技術は、新たなタンパク質カプセル化技術として有望と考えられる。

