

## タンパク質フォールディング促進機能を有する液液相分離材料の開発

(東農工大<sup>1</sup>・東北大<sup>2</sup>・神奈川産技総研<sup>3</sup>) ○山下 有希乃<sup>1</sup>・三浦 恵理香<sup>1</sup>・馬淵 拓哉<sup>2</sup>・村岡 貴博<sup>1,3</sup>

LLPS Materials Functionalized for Oxidative Protein Folding Promotion (<sup>1</sup> *Tokyo University of Agriculture and Technology*, <sup>2</sup> *Tohoku University*, <sup>3</sup> *KISTEC*) ○Yukino Yamashita,<sup>1</sup> Erika Miura,<sup>1</sup> Takuya Mabuchi,<sup>2</sup> Takahiro Muraoka<sup>1,3</sup>

Proteins are biological macromolecules that have important functions in industrial and pharmaceutical applications. Folding into the native structures is essential for expressing their biological functions. In a cell, enzymes such as chaperones are known to promote protein folding. Recently, liquid-liquid phase separation (LLPS), which is formed by semi-fluid assembly of polypeptide chains in cells, is attracting attention as a reaction field that concentrates specific proteins and nucleic acids to promote various biological reactions. Expecting that the LLPS could be functional in the protein folding promotion, we synthesized a droplet-forming artificial polypeptide. The droplet forming property, incorporation function of denatured proteins and folding promotion function will be discussed in the presentation.

**Keywords :** *Liquid-Liquid Phase Separation; Folding; Protein*

タンパク質は、生体活動の中心を担う生体分子であるとともに、製薬材料としても注目され、学術のみならず産業面でも重要な機能性高分子である。タンパク質の生物学的機能の発現には、天然構造へのフォールディングが必要不可欠である。細胞内では、シャペロンなどの酵素がフォールディングを促進していることが知られている。一方、近年の分子生物学研究から、細胞内でポリペプチド鎖が半流動的に集合して形成される液液相分離 (LLPS) が、特定のタンパク質や核酸を濃縮し様々な生体反応を促進する反応場として機能することが見いだされている。我々は、LLPS がタンパク質フォールディングにも作用することを期待し、ドロプレット形成人工ポリペプチドを開発し、その機能評価を行っている。温度変化によって LLPS を形成するエラスチン類似ペプチドを基盤とする材料を開発した。合成 LLPS による、変性タンパク質の取込みとフォールディング促進効果の詳細について報告する。