

利用成果報告書

1 課題番号 R6_011

2 報告者 細野 暢彦 東京大学大学院工学系研究科

3 利用区分 成果公開有償利用

4 利用課題名 金属有機構造体を用いたPEG化タンパク質の選択的修飾と精製

5 使用装置名 タンパク質精製システム AKTAexplorer

6 利用期間 令和 6 年 7 月 10 日 ~ 令和 7 年 3 月 31 日

7 利用成果・実績の概要 タンパク質としてリゾチームを選択しMOFへの導入を検討したところ、緩衝液による影響でMOFが分解することがわかった。そこでMOFと類似の多孔性材料であり、より化学的安定性の高い共有結合性有機構造体(COF)へリゾチームの導入を行った。このCOFを用い、リゾチームの導入及びCOF内でのPEG修飾反応に成功した。反応後にCOFから取り出したPEG修飾リゾチームを分析した結果、PEGの導入手量および修飾位置が、COFを用いない場合と比べ大きく異なることを見出した。現在、選択的反応の詳細なメカニズムを調査している。本研究では、MOF・COFへの導入前のタンパク質および修飾反応後のタンパク質の精製について、AKTAexplorerを用いた事前検討を行った。

8 社会・経済への波及効果 COFにより修飾位置選択性が得られたメカニズムについては現在調査中であるが、本手法は原理的に様々なタンパク質に適用できるため、将来の高分子医薬品開発を促進する新しい反応法になると期待される。

9 学会等における口頭・ポスター発表

発表した成果(発表題目、口頭・ポスター発表の別)	発表者氏名	発表した場所(学会等名)	発表した時期	国内・外の別
Protein purification by selectively removing denatured fractions by MOFs (ポスター発表)	Hiroataka Taketomi, Nobuhiko Hosono, Takashi Uemura	9th International Conference on Metal–Organic Frameworks and Open Framework Compounds (MOF2024), Singapore	2024年7月16日	国外
MOFs for Polymer Separation Technology (口頭発表)	Nobuhiko Hosono	The 1st International Frontier Interdisciplinary Forum on Crystalline Porous Particles, China	2024年10月26日	国外

10 学会誌・雑誌等における論文掲載 該当無し