

提出日：平成 29 年 5 月 19 日

平成 28 年度 大阪大学蛋白質研究所 拠点事業

(2) 研究成果の概要

課題名	<i>Pycococcus furiosus</i> virus-like Particle (PfV)を用いた磁性ナノ粒子の3次元規則配列とナノ磁性素子への応用		
研究代表者	氏名	白土 優	
	所属機関名・部局名	国立大学法人 大阪大学 大学院工学研究科	
	職名	准教授	
事業名 (該当の事業名の右欄に○)	○	共同研究員	
		超高磁場NMR 共同利用研究課題	
		クライオ電子顕微鏡共同利用研究課題	
		客員フェロー	
蛋白研受入担当教員名	中川敦史 教授		
<p><i>Pycococcus furiosus</i> virus-like Particle (PfV)は、外径約 350 Å の球殻構造を有するウィルス様粒子である。本研究では、PfV の球殻内部に磁性を示す金属ナノ粒子を合成させ、さらに、PfV を結晶化させることで磁性金属ナノ粒子を3次元的にかつ規則的に配列させたナノ材料の創製を目指している。平成 27 年度までに、PfV の作製方法、結晶化方法を構築しており、平成 28 年度は本技術をベースとして、PfV および PfV 結晶内の金属磁性ナノ粒子を合成するステージへと移行した。また、材料化への重要課題である PfV 結晶サイズの増大に関する検討も同時に進めた。平成 28 年度に得られた成果の概要を下記に記す。</p> <p>(1) PfV 結晶内への Co-Pt ナノ粒子の合成と磁気特性評価</p> <p>PfV 結晶に対して Co-Pt ナノ粒子を合成し、その合成時 pH 依存性、Co-Pt 合成量依存性について検討した。評価指標は、作製試料に対する室温での PfV の単位体積辺りの飽和磁化とした。合成時の pH によって、発現する飽和磁化はピークを示し、最適な pH 条件が存在すること、Co-Pt の合成量の増加によって、観測される飽和磁化は単調に上昇する。また、SPRING-8 BL44XU における回折実験の結果、PfV への Pt の合成位置を明らかにした。これらの結果を基に、合成されている Co-Pt ナノ粒子の位置を始めとする構造評価、構造評価を基にした磁氣的性質の定量解析が今後の課題となる。</p> <p>(2) PfV 結晶サイズの増大の試み</p> <p>本研究では、PfV 結晶の作製方法としてハンギングドロップ蒸気拡散法を用いている。平成 28 年度は、上記 (1) の研究課題と平行して、ハンギングドロップ時の結晶化条件による PfV 結晶サイズの増加についても検討した。主な結果として、結晶化条件によって、PfV 結晶サイズをサブ mm から 1 mm まで増加させることが出来る。これにより、高い S/N 比での磁気特性評価が可能になったため、上記の課題にもあげた定量化への指針が得られつつある。</p>			

※本様式は、“拠点事業成果報告”として、拠点ホームページにて公開させていただく予定です。

※必ず A4 用紙 1 枚におさめて下さい。 ※提出期限：平成 29 年 5 月 19 日（金） ※提出の際は PDF 変換して下さい。

※提出先：大阪大学蛋白質研究所拠点プロジェクト班 E-mail: tanpakuken-kyoten@office.osaka-u.ac.jp