

提出日:2020 年 05 月 07 日

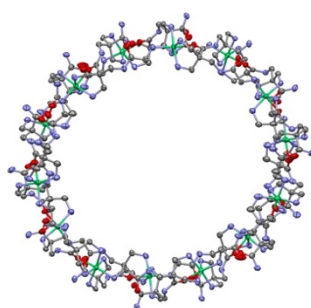
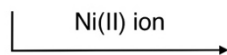
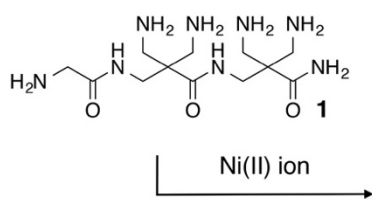
2019 年度 Bio-SPM 技術共同研究事業

## 研究成果の概要

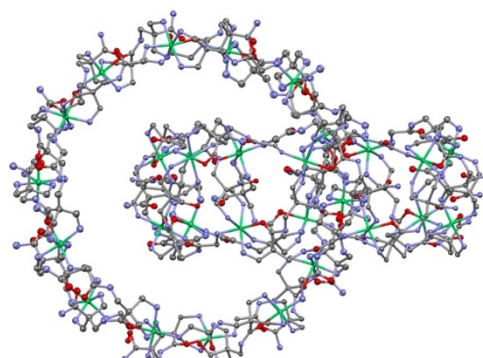
実験課題名		柔軟なペプチドからなる巨大環状錯体の溶液構造の詳細な観測	
申請者 (実験責任者)	氏名	三宅 亮介	
	所属機関名・部局名	お茶の水女子大学・基幹研究院・自然科学系	
	職名	講師	
利用した Bio-SPM 技術 (該当の技術の右欄に○)		<input type="radio"/>	超解像 AFM (FM-AFM 及び、3D-AFM)
		<input type="radio"/>	高速 AFM
		<input type="radio"/>	SICM
NanoLSI 受入担当教員名		浅川 雅	

本研究では、申請者が独自に開発したトリペプチド巨大環状錯体の溶液中の構造を超解像 AFM により詳細に観測することを目的として、各種観測条件の検討を行った。前述のトリペプチド巨大環状錯体は、タンパク質に匹敵するサイズの柔軟な空間を持ち、形成条件に応じて、下図に示すように、カテナン構造 ( $[1_{28}\text{Ni}_{28}]^{56+}$ ) や巨大環状錯体 (12 核環状錯体 ( $[1_{12}\text{Ni}_{12}]^{24+}$ ), 14 核環状錯体 ( $[1_{14}\text{Ni}_{14}]^{28+}$ )) の結晶を得ることができる。<sup>1)</sup> 巨大環状錯体の溶液中での構造を調べることは、構造形成要因を調べる上でも、構造柔軟性やそれに基づく空間特性を明らかにしていく上でも重要であるが、3 nm 以上のサイズを持つ構造を詳細に観察することは非常に難しかった。

本巨大環状錯体は、可逆的な金属配位結合により組み上がっているため、濃度を薄めると解離する可能性があったが、研究期間内に、前述の3種類の巨大構造を区別して観測することに成功した。今後、さらなる測定条件の最適化によって、より詳細な構造観測・解析が期待できる。



巨大環状錯体



巨大カテナン構造

Reference: 1) R. Miyake, A. Ando, M. Ueno, T. Muraoka, *J. Am. Chem. Soc.* **2019**, *141*, 8675-8679.

※本様式 3 は、“事業成果報告”として、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:2020 年 5 月 8 日(金) ※提出の際は PDF 変換して下さい。

※提出先:金沢大学 WPI-NanoLSI Bio-SPM 技術共同研究事業担当係 E-mail: [Bio-spmscr\\_nano@ml.kanazawa-u.ac.jp](mailto:Bio-spmscr_nano@ml.kanazawa-u.ac.jp)