



2024年度 助成 海外調査研究終了報告書

※ゴシック文字で記入下さい。

渡航目的	バッファロー(アメリカ)で開催された国際学会ICPP-13に参加しポスター発表を行うため
渡航日程と 海外での成果 (発表・調査など)	<p>学会開催期間 2024年6月23日~2024年6月28日</p> <p>渡航日程 6/23 羽田空港(東京)を出発 シカゴ経由でバッファローへ (現地時間 6/23) 6/23~28 学会参加 (6/27 ポスター発表) 6/29 バッファローからワシントンへ (ワシントンで経由地泊) 6/30 ワシントンから羽田空港(東京)へ (現地時間 7/1)</p> <p>成果 The 13th International Conference on Porphyrins and Phthalocyanines (ICPP-13)に参加し、ポスター発表を行った。ポスター発表においては、同じ錯体を扱う国内外の多くの研究者の方と意見交換を行うことができ、検討を行うべき内容についての具体的な指針を得ることができた。また、世界各国の研究者らの発表を聴講することで自身の研究にも有益な情報を得ることができ、基盤とする錯体と同じ中で様々な方面の研究があることを知り、今後の研究を更なる段階へと発展させられるような知見を得ることができた。また、新たに他大学の先生方や学生と国際的な関係を築くことができ、融合研究への足掛かりとなるような有益な意見交換を行うことができた。</p>
研究内容の概要	<p>近年、蛋白質を利用した人工生体超分子が、ソフトマテリアルやバイオ触媒のような新材料開発に向けて盛んに研究されている。一方で、既存の人工蛋白質超分子ではアミノ酸置換(変異導入)等による蛋白質側の改変が主な設計指針となるため、超分子組織体の機能化のために蛋白質の距離や配置を最適化するような自由な設計は難しい。そこで本研究では、錯体化学を基にした精密かつ合理的設計指針の蛋白質超分子への適用を目指し、高い錯体捕捉能力を有するヘム蛋白質の補因子ヘムを化学的手法により精密設計された合成金属錯体に置換することで、ヘム蛋白質を足場として他の蛋白質超分子へと拡張可能な新たな蛋白質超分子構築法の開拓を行った。申請者らの研究グループでは、他のヘム蛋白質では複合化困難なポルフィリンなどの合成金属錯体と微生物が分泌するヘム獲得蛋白質 HasA との複合化を達成している。本研究では共有結合性リンカーで構築した剛直なポルフィリン多量体を HasA と複合化し、HasA 間の距離を正確に規定した HasA 二量体の構築を達成した。リンカー長の異なる複数のポルフィリン多量体との複合化では、設計したモデルから予測された結果とよく一致した結果となり、錯体化学的に HasA 多量体を設計できることが示唆された。</p> <p>本研究手法は HasA の高い錯体捕捉能力を最大限に生かすことで、蛋白質主体的な設計指針から脱却し錯体化学的に高次構造体の設計を行うための新たな試みとなる。その一方で HasA を蛋白質ツールとして用い既存の錯体超分子に水溶性を付与できれば、錯体超分子の発展にも貢献できる可能性を秘めており、二つの超分子分野の共発展を促す研究になると考える。</p>

提出期限: 帰国後すみやかに助成金の「必要経費使途明細書」「領収書」と合わせて提出下さい。