

研究課題別事後評価結果

1. 研究課題名： 超微小反応場を応用したバイオ電池材料の創出

2. 個人研究者名

田中 大器（早稲田大学先進理工学研究科 研究院講師）

3. 事後評価結果

本研究では、超微小反応場での化学反応の特異性を利用して全く新しいバイオ電池（BFC）材料合成技術の構築を目指した。超微小液滴を合成場として、高効率なバイオ電池への応用を目的とした金属錯体含有タンパク質の合成を行うという手法は、BFC 材料の合成の他にも従来法では反応性が低く実現していない機能性材料の合成化学を飛躍的に発展させることができる。また、熱エネルギーを使用せずに高効率材料合成が行えるため低炭素社会の実現や省エネルギー合成への基礎基盤となる研究成果である。実際に超微小液滴内で、金属錯体含有タンパク質のドッキングと結晶化に成功したことも評価できる。また、当初の計画では想定していなかった疎水性と親水性の両方をはじく特殊なマイクロ構造の創出に成功した。この構造はナノ流路・マイクロ流路のみだけでなく、様々な表面改質に応用できると期待される。結晶作製が難しいタンパク質の結晶化への応用も期待される。

本 ACT-X 研究を通して日本を代表する研究者とじっくりと議論できたこと、研究成果発表会やグループサイトビジット等では同年代の研究者とディスカッションするなど横の繋がりも広がったことは、研究の促進に資すると共に、今後の研究活動の財産となるものを得たといえる。本 ACT-X 研究領域内での研究成果も認められ、研究期間中に講師（任期付）に着任したことからも、研究を加速・発展させる基盤を固めることができたといえる。