

「医療に向けた自己組織化等の分子配列制御による機能性材料・システムの創製」
平成 14 年度採択研究代表者

山下 一郎

(松下電器先端技術研究所 主幹研究員)

「バイオのナノテクノロジーを用いたナノ集積プロセス」

1. 研究実施の概要

本テーマは、生物の持つナノテクノロジーを活用し、数ナノメートルサイズの無機ナノ構造を効率よく作製することをねらいとしている。具体的には、バイオミネラリゼーションを利用して、タンパク質の内部空間をナノ化学反応場としてナノ粒子やナノワイヤを作製し、自己組織化により、ナノメータサイズ素子のキーコンポーネントを自動的に作製することを目指している。

14年度は、まず研究環境の整備、研究体制の構築を行った。研究成果としては、内部空間を持つタンパク質としてフェリチンを用い、半導体ナノ粒子作成条件の探索を行い、基礎的な情報を得た。またフェリチンタンパク質の熱安定性についても測定を行い、考察を開始した。これらは15年度に成果をまとめる予定である。

今後は、タンパク質の化学的修飾、リング状タンパク質の相互作用制御によるチューブ状たんぱく質作製を開始する。またこれらタンパク質相互作用による、より大型より複雑なナノ構造構築の研究も開始する。これらの研究を進めることで、新しいナノ構造作製手法の完成につなげる予定である。

2. 研究実施体制

バイオナノ構造グループ

①研究分担グループ長：山下一郎（松下電器先端技術研究所、主席研究員）

②研究実施項目：球殻状タンパク質(天然アポフェリチン)を用いたナノ粒子作製

球殻状タンパク質(天然および変異アポフェリチン)の熱安定性測定

球殻状タンパク質(天然および変異アポフェリチン)のX線構造解析