

研究課題別中間評価結果

1. 研究課題名: バイオのナノテクノロジーを用いたナノ集積プロセス

2. 研究代表者名: 山下 一郎 (松下電器産業(株)先端技術研究所 主幹研究員)

3. 研究概要

生物の持つナノテクノロジーを活用し、ナノサイズの無機ナノ構造、特に、電子デバイス構築に
応用できるナノ構造をフェリチンタンパク質を主として利用し、構築しようとするものである。

バイオミネラリゼーションを利用し、フェリチン内に金属、半導体を詰めこみ、フェリチンを規則
的に配置し、電子メモリーデバイスあるいはその他の能動デバイスへと応用を試み、かなりの成果
を得ている。

4. 中間評価結果

4 - 1. 研究の進捗状況と今後の見込み

フェリチンを用いたナノ構造、バイオミネラリゼーション、デバイス応用へと研究が発展しつつあ
る。本研究は、応用への基礎段階を固めるものであり、バイオミネラリゼーションの機構解明がなさ
れるべきであるとの意見が多くの評価委員から提出された。

その他、特異な形をしたタンパク集合体の合成が試みられ、チューブ形などの創製に成功して
いるが、基板表面に十分な大きさの2次元規則パターンを作り出すデバイスとしての使用に耐える
手法開発が遅れている。

4 - 2. 今後の研究のあり方

本研究は本研究代表者が行っている応用研究と対を成しているものである。より基礎的という
意味で、機能タンパク合成、バイオミネラリゼーション機構の解明、および単純にナノ構造2次元
パターンを作る自己組織化手法開発に力点を置くべきである。

4 - 3. 総合評価

電子デバイス応用可能なナノ構造をタンパクの自己組織化により効率よく作成するための要素
技術確立のための研究としては着実に進行していると評価する。基礎的な過程のメカニズム解明
を行う必要があることを付記する。