

研究課題別中間評価結果

1. 研究課題名: プログラム自己組織化による人工生体情報材料創製

2. 研究代表者名: 川合 知二 (大阪大学産業科学研究所 所長・教授)

3. 研究概要

生体はDNAが発するプログラムにより生体分子の自己組織化によって、精緻な機能をもつシステムを構築している。本研究は生体の持つプログラム自己組織化のメカニズムを模倣し、高機能物質、デバイス、システムを創製することを目的としている。ボトムアップナノテクノロジーが立ち向かうべきもっとも重要な問題(階層問題)に正面から挑戦する研究であり、正攻法ゆえの困難を抱えつつも着実に進展している。

4. 中間評価結果

4 - 1. 研究の進捗状況と今後の見込み

(1) バイオ分子デバイスグループ、(2) 生体情報ナノデバイスグループおよび(3) 多次元自己組織化五感センサー・メモリーグループの3つが平行して研究をおこなっている。

(1) ではきわめて多くの要素技術が必要であるが、位置決め、部品製作、電極、電極と分子の接合(これは特に重要)、測定用のプローブ顕微鏡技術の開発など、いずれもの困難をかなり解決している。特に分子と電極の接合問題に一石を投じたことは注目すべきである。

(2) では感度向上のための薄膜でのウエル生成など、明るい方向を見出している。

(3) では特に感度の高い赤外センサーが開発されたことなどが特筆される。味覚センサーの初期的開発は成功し、より高度の五感センサーへの期待がなされている。

4 - 2. 今後の研究のあり方

かなり大きな目標と規模を持った研究であるが、総合的に着実に進展している。おそらく、バイオ分子デバイス開発は、階層問題を伴うなど今後のやや懸念されるものである。

4 - 3. 総合評価

要素技術開発ではかなり多くの成果がでている。この研究が総合的で着実に進展していることを勘案すると、総花的な研究ではなく、五感センサーの初期過程などで目に見える成果を挙げることが望まれる。