

研究課題別中間評価結果

1. 研究課題名: プログラマブル人工蛋白質からの組織体構築

2. 研究代表者名: 芝 清隆 ((財)癌研究会癌研究所蛋白創製研究部 部長)

3. 研究概要

骨の代替として利用されるチタンの高機能化を可能とする、「チタン結合能力」、「骨化誘導能力」、「ヒドロキシアパタイト誘導能力」をもつ人工タンパク質を開発し、歯科領域での新しいチタンインプラント素材を開発することを目的にした研究である。ゲノム情報からスタートして人工的にタンパク質をつくり、骨に優しい素材を提供するという、実用にいたるものである。

多くの試みから目的の機能を引き出すという難作業を繰り返すため、かなりの試行錯誤がなされ、チタン結合能力をもつタンパク質を見出している。3年を経過している現状で、さらなる発展を遂げることが求められている。

4. 中間評価結果

4 - 1. 研究の進捗状況と今後の見込み

人工タンパク質創製技術である MolCraft 法に基づいてタンパク創製が行われている。チタンに親和性のあるタンパク質を見出したことは評価できる。今後は骨化誘導能力などを持つタンパク質の創製などが求められる。

また、この手法を応用して Bio - LBL 法と呼ばれる手法を開発し、交互集積層薄膜を創製することに成功している。さらに、山下チームと共同で電子素材の開発も進めている。これらは本研究の本来の方向ではないが、今後連携研究として積極的に進展されるべきであろう。

4 - 2. 今後の研究のあり方

骨化誘導能力、ヒドロキシアパタイト誘導能力のあるタンパク質を見つけるという重要課題があるが、これは難問題である。

4 - 3. 総合評価

MolCraft 法の有効性が確立されるためには、まだ多くの問題があるが、チタン親和性のあるタンパク質が見出された成果を高く評価したい。

あと2年で、実用材料としてのインプラント材料創製の可能性を第一目標として研究がなされるべきである。