

骨と自然にくっつく生体材料の研究

体にやさしい人工骨・人工関節・人工歯根を目指して

准教授 高玉 博朗

TAKADAMA Hiroaki



生命健康科学部 生命医科学科

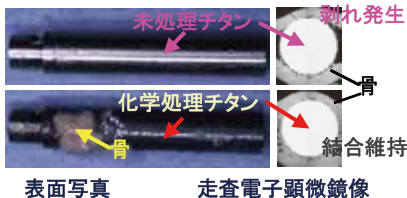
表面処理によるナノ多孔化



擬似体液を用いた骨結合性評価法



引抜試験評価結果



実用化した人工股関節



超高齢社会の到来に伴い、骨、関節、背骨、歯などに問題を抱える人が増大している。特に、これらの部位が損傷すると歩けなくなるなど、生活が大幅に制限される恐れがある。しかし、人工関節や人工骨などを使用することにより社会復帰するまで改善できる。これまで当研究グループでは、チタン金属を表面処理することにより、元々はなかった骨と結合する性質をチタン金属に新たに付与することに成功し、新しい人工関節として医療認可を受けた。しかし、現行の材料にはまだ課題もあり、骨と結合する性質や耐摩耗性のさらなる向上、感染の抑制など様々な改良が望まれている。

また、実験動物を用いることなく試験管だけで評価できる擬似体液(SBF)を用いた骨結合性評価法のISO化を達成し、本法は全世界で使用されている。現在、その評価法にさらなる改良を検討している。

【研究テーマ】

- 新規人工関節・人工骨・人工椎体・人工歯根などの開発
 - ・ 表面処理による骨と結合する性質の付与および向上
 - ・ 表面処理によるナノ多孔(大比表面積化)による骨との結合力向上
 - ・ 表面処理による高硬化化と耐摩耗性の付与
 - ・ 表面処理による抗菌性付与(感染防御)、骨芽細胞促進など
- 擬似体液を用いた骨結合性評価法の改良
- 《その他テーマ》
- 大比表面積を有する電極の開発

キーワード

骨結合性(生体活性)、チタン、表面処理、人工関節、人工骨、擬似体液(SBF)

相談に応じられる内容

表面処理(大比表面積化、高硬化化など)、加熱処理、雰囲気制御加熱、表面分析、骨結合性評価、生体材料の開発(人工骨・人工関節・人工椎体・人工歯根など)