

## [課程一2]

### 審査の結果の要旨

氏名 山本 健一

本研究は今日臨床上みられる種々の疾患・外傷により生じた骨欠損部の補填に適した、新規リン酸カルシウム製顆粒状人工骨についての基礎的研究であり下記の結果を得ている。

1.

既存の人工骨の特徴を検討し、それに対して形状を均一にした顆粒状人工骨を考案、設計・組成・製造方法を検討した。次に試作された人工骨個々の形状を検討したところ、本人工骨の形状は均一で表面はミクロンポアを持ち細胞との親和性が良いことが示唆された。また、物理的性質についての検討から単体においても集積した状態においても力学的強度が既存の顆粒状人工骨に比し高かった。また、集積した時の有効連通孔の検討においても既存顆粒状人工骨に比し連通性が良好であった。

2.

$\alpha$ -TCP・ $\beta$ -TCP それぞれの人工骨を作製し *in vitro* で細胞毒性を評価し、人工骨の材料の検討を行ったところ  $\alpha$ -TCP でも  $\beta$ -TCP と同様に明らかな細胞毒性は見られなかった。

3.

既存顆粒状人工骨と本人工骨の *in vivo* での評価を行い、動物の骨欠損モデルに人工骨埋植4週間後の脱灰組織で骨再生評価ところ既存顆粒状人工骨に比べ同等の骨形成がみられた。

4.

以上を総括し本人工骨の特徴となる点、及び残された今後の課題について考察を行った。

以上、本論文は新規リン酸カルシウム製顆粒状人工骨として、これまでなかった均一な形状の顆粒状人工骨の設計と製造方法を考案した点、試作した人工骨に対する物理的性質として単体・集積体における力学的強度の高さを示した点、また連通孔について評価し、その評価方法に  $50\cdot600\ \mu\text{m}$  のポリマー球を細胞に見たてて使用した点で重要な貢献をなすと考えられ、学位の授与に値するものと考えられる。