

骨造成材 (ArrowBone- /) の特徴について

ArrowBone- / は天然の海面骨が備える、ミクロ、マクロ気孔構造を有しております。

しかし、海面骨様の構造を単に模した形体ではなく、これを更に発展させ、ミクロ気孔を備えた多数の粒子をネック状の接合部で互いに結合させ、マクロな間隙を造るよう多重的に積み上げた構造の顆粒を考案し製品化致しました。

即ち、骨補填材としての欠損スペース維持を行うと共に、骨生成と崩壊吸収がバランスよく進行するミクロ気孔とマクロ気孔を備えた構造です。

また、親水性が高く、填入後の Clot の付着安定化や填入操作時に生理食塩水や血液と混ぜた時に、顆粒どおしがうまくまとまり、填入操作をし易いと言う評価を頂いております。

骨置換について、既存他社の - TCP 骨造成材顆粒と比較すると、共に TCP を取り巻くように骨が生成されますが ArrowBone- / は、骨生成に伴い、顆粒構造が崩壊し、TCP が吸収されています。(組織写真)

東京医科歯科大で実施された動物試験では、 - TCP 焼結体ブロックと - TCP 焼結体ブロックの骨生成を比較しています。

この結果、既存骨から TCP 表面及び内部への骨生成とこれに伴い、TCP ブロックが徐々に崩壊しながら吸収されることが報告されています。

骨生成に協調して足場である TCP の崩壊が進行することが骨置換に重要な要因と結論されています。

- TCP と - TCP を比較すると、共に水に溶けにくく安定した物質ですが、 - TCP と - TCP の結晶構造の違いにより、相対的に観て - TCP は - TCP よりやや溶けやすいこと。

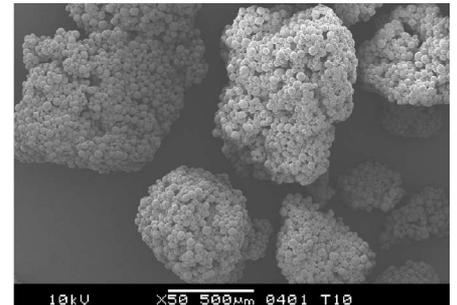
このため、 - TCP は填入後の時間経過に伴い、組織液による浸食を受けやすく崩壊し易いと考えられます。

骨置換性の骨造成材は高い骨伝導能があることと、初期のスペース維持に必要な機械的強さ、組織液へのある程度の溶解性を持ち、骨生成に伴って徐々に顆粒構造が浸食され崩壊し易い構造であることが、要件と考えられます。

また TCP のもつ高い骨伝導能はすで種々の臨床例や研究論文で認められております。

ArrowBone- 及び ArrowBone- の顆粒構造は、まさにこの研究結果を発展させた構造です。

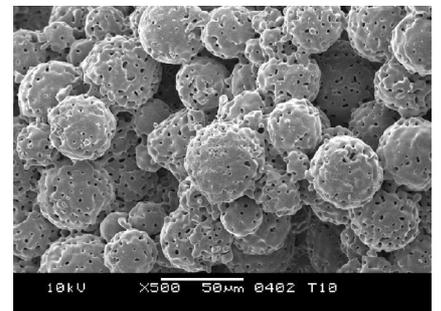
ArrowBone 顆粒 (走査電子顕微鏡写真)
(ArrowBone-)



撮影倍率 50 倍

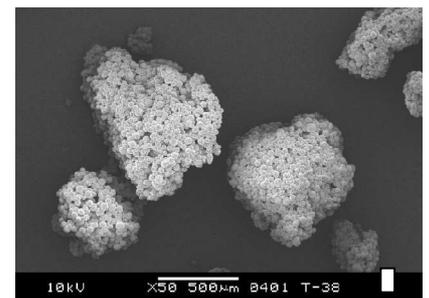
ArrowBone 顆粒 (走査電子顕微鏡写真)
(ArrowBone-)

顆粒内部拡大



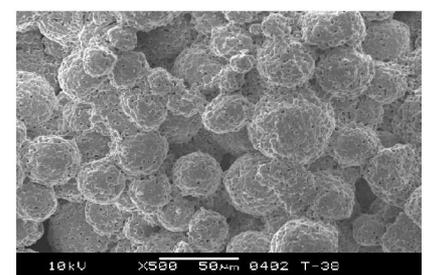
撮影倍率 500 倍

ArrowBone 顆粒 (走査電子顕微鏡写真)
(ArrowBone-)



撮影倍率 50 倍

顆粒内部拡大 (ArrowBone-)



撮影倍率 500 倍

また、このたびFDA 認可を得ることができました ArrowBone- は、表面積が大きい分、既存他社の - T C P 骨造成材比べてとしてはやや高い溶解速度を持っており、 - T C P に近い骨置換特性を期待できます。(図 - 1 グラフ参照)

また、症例によっては - T C P の方が良い結果を得ることが、できると考えられます。

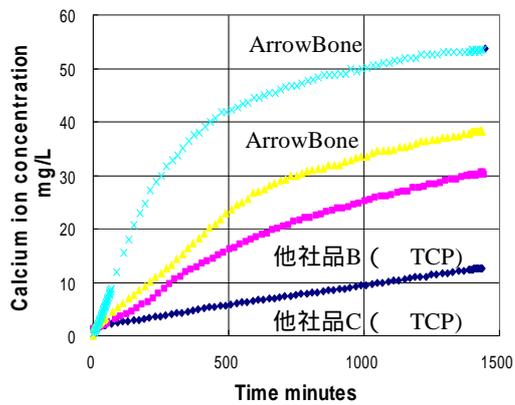


図 - 1 溶解速度比較