

第 107 回松本歯科大学大学院セミナー

日 時：2006 年 1 月 11 日(水) 17 時 30 分~19 時 00 分

場 所：実習館 2 階総合歯科医学研究所セミナールーム

演 者：中野 貴由 氏 (大阪大学大学院工学研究科マテリアル生産科学専攻・助教授)

タイトル：再生・疾患硬組織に対するアパタイト配向性を用いた骨質解析

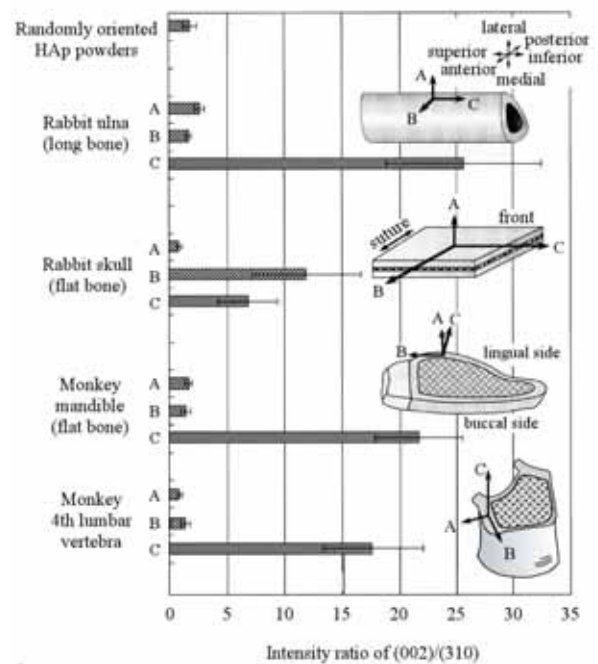
硬組織疾患や骨再生に対する最近の医療技術の進歩とともに、その評価・解析法は、「骨量」から「骨質」へと変わりつつある。骨の主たる役割が、カルシウム代謝制御や造血とともに、自重支持や内臓保護といった構造部材としての働きであることから、力学機能を直接反映するような骨質評価法が重要となる。本来硬組織はナノレベルにまで緻密に制御された構造を持ち、硬組織機能はマクロな骨形状やアパタイト量のみならず、微細構造により支配されている。したがって、疾患硬組織や再生工学的的手法による再生硬組織の機能・組織診断のためには、従来から広く用いられている骨量・骨密度や骨形状の評価では不十分である。

本セミナーでは、硬組織の骨質評価法の一つとして、我々の研究グループで進めている結晶学的アプローチについて紹介する^{1,2)}。本手法は、硬組織の無機成分である、生体アパタイト・ナノ結晶子の配列に注目したものであり、従来のレントゲン等による骨量を評価する手法とは大きく異なる。アパタイトは、異方性の強い六方晶をベースとすることから、そのc軸配向性を微小領域X線回折法により解析するとともに、ナノインデントーション法をはじめとする材料工学的アプローチにより、硬組織の組織と力学機能に対する理解を可能とする。

アパタイトの配向性は、*in vivo* 応力をはじめとする外的因子の作用に敏感であり、配向度合いを指標とすることで、硬組織の再生過程、機能の変化過程、硬組織疾患の形成過程、判定、創薬支援等、幅広く利用できるものと期待される。

参考文献

- 1) T Nakano, K Kaibara, Y Tabata, N Nagata, S Enomoto, E Marukawa and Y Umakoshi, *Bone*, 31, 479 (2002).
- 2) 中野貴由, 馬越佑吉, 「再生医療へのブレイクスルー」, 田畑泰彦編, メディカルドゥー社, 215 (2004).



生体硬組織各部位での生体アパタイトc軸の優先配向性^{1,2)}。