

## ■日本骨形態計測学会共催シンポジウム (BMS)

日時：9月7日(日) 9:00～10:30

会場：C会場(会議場2階 国際会議室)

座長：青木 和広(科学大・院医歯 口腔基礎工)

高倉 綾(旭化成ファーマ株式会社)

## 「骨組織形態計測ガイドンス」

9:00～9:10 オーバービュー 座長

9:10～9:40

BMS-1 「研究の可能性を広げる骨形態計測の基礎知識 ―骨芽細胞の分化とミネラル化―」

田中 伸哉<sup>1</sup>(<sup>1</sup> 東都春日部病院整形外科)

I型コラーゲンやオステオカルシンは骨芽細胞系細胞の分化マーカーと言われるが、骨基質形成やミネラル化にも関係している。I型コラーゲンは前骨芽細胞から骨細胞に至るまで、広い分化の段階で合成されるが、オステオカルシンはミネラル化能を有する成熟骨芽細胞と骨細胞にしか発現しない。つまり、前骨芽細胞から骨芽細胞への分化が抑制された状態では、類骨ばかりが形成され、ミネラル化に異常を生じた骨になる。つまり、骨軟化症は骨芽細胞の分化異常と捉えることができる。

骨形成は前骨芽細胞による類骨形成から開始され、骨芽細胞に分化し、さらに類骨の添加とミネラル化面に至る。この過程の変化は、組織上の類骨面とミネラル化の変化を数値化することで把握できる。とりわけ

ミネラル化を数値化することが重要で、類骨面とミネラル化面の比率により、前骨芽細胞から骨芽細胞への分化の状態を予測することが可能になる。また、ミネラル沈着速度は骨芽細胞の活動性、さらにミネラル沈着に係る時間は、成熟骨芽細胞によるミネラル化の持続時間と捉えられる。

骨形成におけるミネラル化を観察するには、特別な手順と、硬組織切片作成という特殊な技術、さらにミネラル化を数値化のためのシステムが必要になる。しかし、骨動態と骨芽細胞系細胞の変化を直接結びつけて観察することができる唯一の方法である。つまり、骨動態を題材とする分子細胞生物学を展開するうえでの、必須のアイテムといえる。

9:40～10:25

BMS-2 「骨組織形態計測法の実際」

島倉 剛俊<sup>1</sup>、高倉 綾<sup>2</sup>(<sup>1</sup> 新潟骨の科学研究所、<sup>2</sup> 旭化成ファーマ株式会社)

骨の変化を可視化し定量的に評価することは、骨代謝の理解において欠かせない要素である。日本骨形態計測学会では骨組織形態計測法の入門として「ハンズオンセミナー ベーシックコース」が開催されている。本講演では、その内容をもとに動物実験から骨組織標本作製、骨形態計測までの基本的なポイントを解説する。

## 1. 動物実験と骨組織標本作製

骨形態計測法の特長であるミネラル化の観察と数値化には骨組織採取前の骨標識と非脱灰硬組織切片の作製が必須である。本パートでは、骨標識物質の投与から、検体採取後の固定、適切な保存、研究目的に応じた検体の加工や染色方法の選択まで、標本作製のプロセスを説明する。高精度で適切な標本を得るには、動

物試験の基本や標本作製の過程を理解することが必要であり、In vitro研究が主体の研究者にとっても成果への近道となる。

## 2. 骨組織形態計測法を体験してみよう！

骨組織形態計測法は、標本を顕微鏡で観察し、骨代謝に関連する類骨やパケットなどの構造物や細胞の活動性を定量的に評価できる手法である。本パートでは、こうした主なパラメータについて概説し、非脱灰組織を観察し測定する上での判断のポイントや基準を紹介する。また、参加者のみなさまには骨組織の写真を使って骨吸収や骨形成に関するパラメータを計測していただく。骨形態計測の実際に触れることで骨代謝の理解を深め、研究に活かしていただきたい。

10:25～10:30 座長によるまとめ