

骨の健康を維持する食品素材の研究 ～骨構造および骨量の精密解析評価技術の応用展開～



教育企画部 歯科放射線学

香西 雄介 KOZAI, Yusuke 教授 博士（歯学）

私たちは、エックス線画像やCT画像などを用いて、口腔・顎顔面領域の骨などの硬組織の病態に対する診断をはじめ、治療や予防の効果判定などに取り組んでいます。加齢に伴って発症する骨粗鬆症などの骨に関連する病態の診断には、骨強度の測定はもとより、骨強度を規定する骨量と骨質を精密に解析し、総合的に評価する必要があります。

研究の内容・特徴・独自性

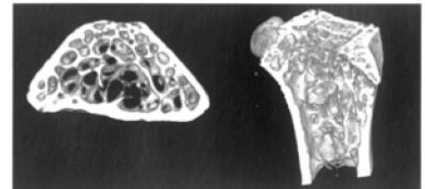
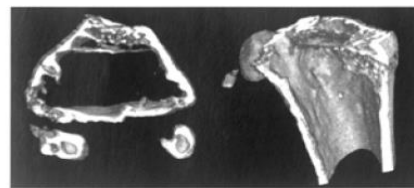
骨粗鬆症は、骨量（骨密度）の低下と骨質の劣化の両方が影響しあって、骨の強度が弱くなり、骨折のリスクが高まる疾患です。骨質は骨の微細構造や代謝回転バランスなどにより左右されます。

骨の強度に大きな影響を与えている骨の構造や骨量、骨質などについて精密に解析し、総合的に評価する主な技術は次のとおりです。

- ・ マイクロCTを用いた「骨構造」解析。
- ・ DXA、pQCTを用いた「骨量」測定。
- ・ 骨強度試験機を用いた「骨の力学的特性」の解析。
- ・ モルフォロジー解析を用いた「骨質」の解析

私たちは、上述した画像解析技術や計測評価技術を活用し、骨粗鬆症の予防など健康な骨を維持するための新しい食品素材や薬剤に関する研究を動物実験レベルで進めており、有効なものについての小規模な臨床試験も行っています。

上述した骨の精密解析評価技術は、お肌（皮膚表層）の微細な構造解析にも適用可能で、新規開発した化粧品の評価にも応用されています。



マイクロCT法による骨構造解析。
骨粗鬆症マウスの大腿骨（上）と
正常マウスの大腿骨（下）

社会実装の可能性

- ・ 骨粗鬆症の診断
- ・ 骨疾患治療に有効な医薬品の評価
- ・ 骨の健康を維持する食品の評価
- ・ 肌の状態を改善する化粧品の評価

アピールポイント

エックス線画像解析による骨質の評価を簡易的に行う手法は当研究室が独自開発したものです。この簡便で汎用性が高い画像解析手法はエックス線画像以外にも応用可能です。

本研究に関する知的財産

- 1) Kozai Y *et al.* (2014), Inhibitory effect of collagen-mineral complex on deterioration of bone mass and quality in ovariectomized mice, *Oral Radiol*, 30(3):203-211.
- 2) Bougas K *et al.* (2013), Bone apposition to laminin-1 coated implants: histologic and 3D evaluation, *Int J Oral Maxillofac Sug*, 42(5):677-682.
- 3) Kozai Y *et al.* (2009), Influence of prednisolone-induced osteoporosis on bone mass and bone quality of mandible in rats. *Dentomaxillofac Radiol*, 38(1): 34-41.

キーワード

骨粗鬆症 放射線 画像解析 骨構造 骨密度 骨量 骨質 肌の微細構造解析