

慢性腎臓病における ミネラル代謝異常と骨組織異常の クロストーク

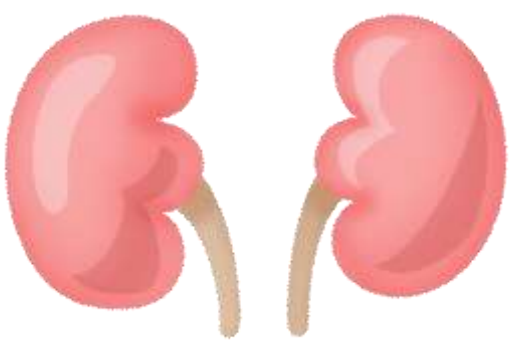
王 昊昱

北海道大学 大学院歯学院
硬組織微細構造学教室



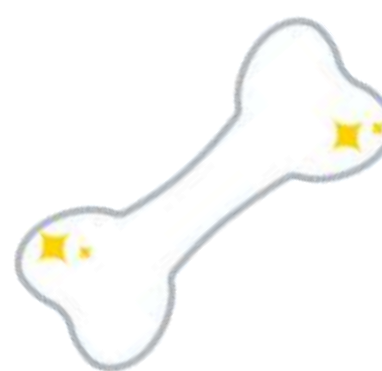
未来社会のあるべきかたち

- ◆慢性腎不全に伴う骨ミネラル代謝異常（CKD-MBD）の病態解明
- ◆CKD-MBDの新たな治療法開発
- ◆CKD-MBD患者の生活の質（QOL）向上と健康寿命の延伸



～腎臓と骨の関係～

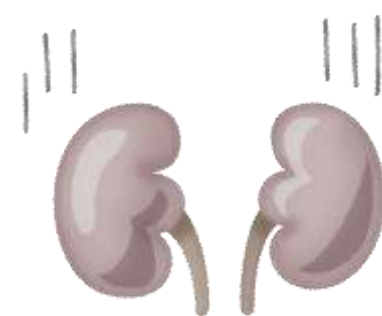
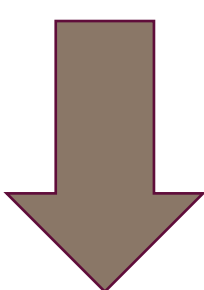
腎臓が悪くなると骨も悪くなる



腎臓は、血液をろ過して老廃物を排泄し、体内の水分量やミネラル（カルシウム、リンなど）、pHのバランスを整える働きをもつ。

骨は、リン酸カルシウム結晶を主成分とする硬組織であり、体を支えるとともに、ミネラルの貯蔵や調節にも働く。

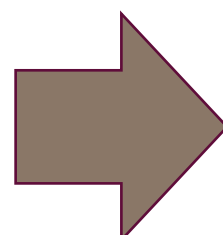
腎臓が悪くなると…



全身のミネラルバランスが崩れる
（リン濃度上昇、カルシウム濃度低下）

各臓器からミネラルバランスを調節するホルモンが分泌される。

- ①副甲状腺ホルモン(PTH)
- ②FGF23
- ③活性型ビタミンD



骨で起こる変化

- ① 骨の多孔化や粗鬆化が生じ、骨折リスクが上昇

- ・骨病態の発症メカニズムは？
- ・骨病態の有効な治療方法は？

- ② FGF23を分泌し、血中リン濃度低下を誘導(腎臓)

- ・FGF23を分泌する細胞は？
- ・FGF23の全身臓器に対する影響は？

これらの病態は、

慢性腎不全に伴う骨ミネラル代謝異常（CKD-MBD）と定義されている。

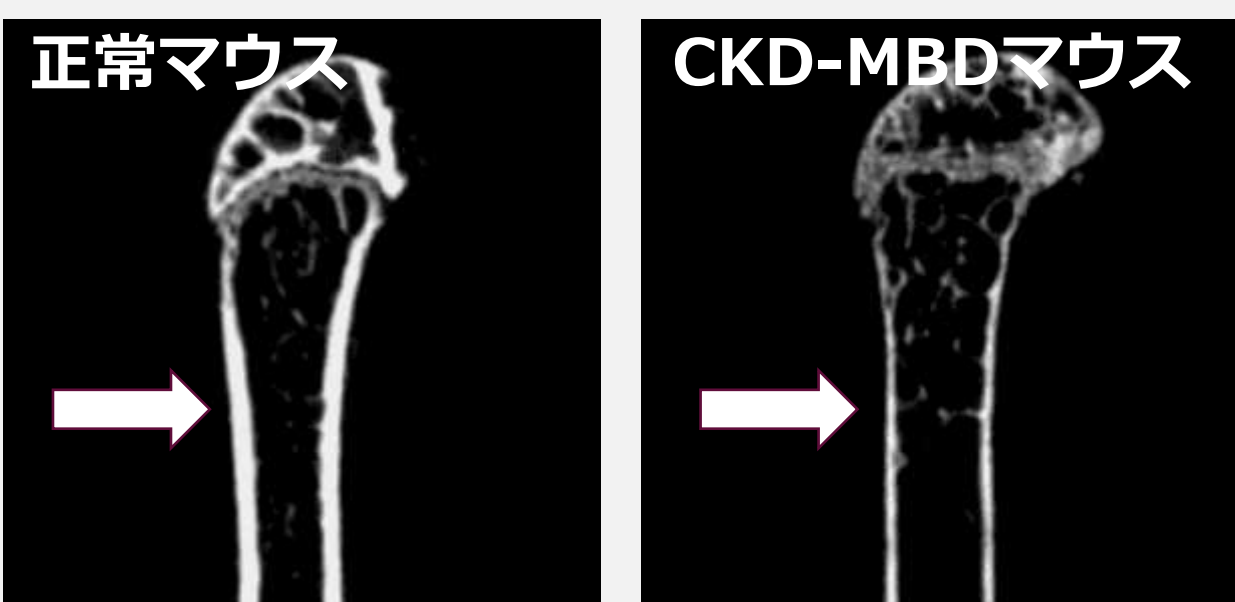
研究の目的

CKD-MBDモデル動物を用いた解析を行い、CKD-MBDで生じる骨病態の発症機序やミネラル代謝異常との相互関係を明らかにする。

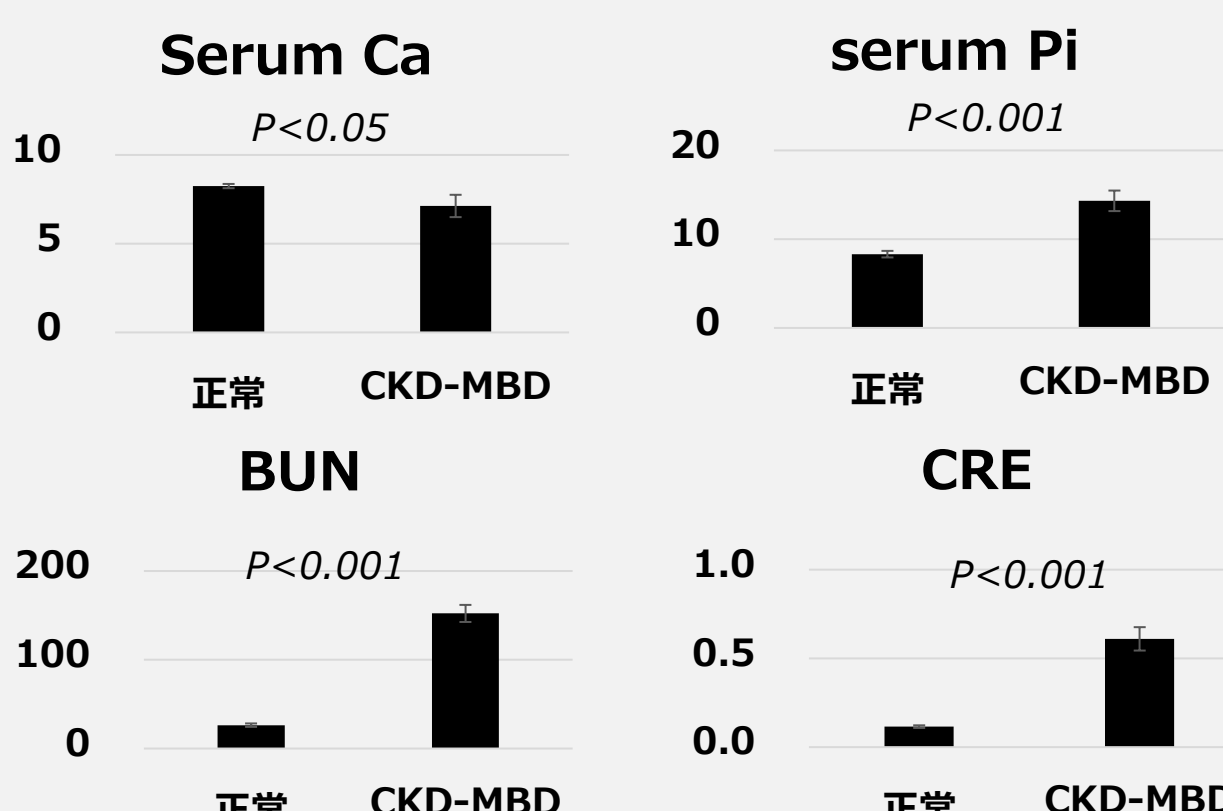


マウスに特殊飼料を与え、CKD-MBDモデルを作成。骨、および、ミネラル代謝調節を行う臓器(腎臓など)を網羅的に解析。

正常マウスとCKD-MBDマウスの大腿骨(太ももの骨)のCT画像



正常マウスとCKD-MBDマウスの血液検査結果



CKD-MBDマウスは、血中カルシウム濃度低下とリン濃度上昇を認め、腎機能が低下。大腿骨では、明らかに骨の量が減少している。

本研究を通じて、
CKD-MBDの治療法や予防法開発に貢献したい！