

骨粗鬆症治療薬は 骨の細胞や血管に どのように作用するのか？

3 すべての人に 健康と福祉を

8 働きがいも
経済成長も

9 産業と技術革新の
基盤をつくろう

北構 真衣

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

- ◆骨粗鬆症を予防・完治できる疾患に
- ◆新しい骨粗鬆症治療薬の開発と社会への還元
- ◆健康寿命を延ばして、元気に自分らしく生きる

骨粗鬆症とは？

骨は、ヒトの身体を支える柱として働いており、骨基質（骨の硬い部分）は、骨を作る細胞（骨芽細胞）や骨を壊す細胞（破骨細胞）によって、生涯にわたって古い骨から新しい骨に作り替えられている（骨の新陳代謝）。

骨粗鬆症は、破骨細胞や骨芽細胞の働きに異常が生じ、骨の量が減ったり、骨の質が悪くなることで、骨が脆くなり骨折しやすくなる病気。寝つきの原因となることも…。

骨粗鬆症の治療は？

骨粗鬆症治療は、主に薬剤の投与が一般的である。骨粗鬆症治療薬は、骨の細胞に対して効果を発揮し、「骨芽細胞に働きかけて、骨の形成を促進し骨量を増やす薬（骨形成促進薬）」と「破骨細胞に働きかけて、骨の吸収を抑制し骨量を増やす薬（骨吸収抑制薬）」に大別される。骨粗鬆症治療薬による治療効果が示される一方、いまだわかつていない薬理作用も多い。

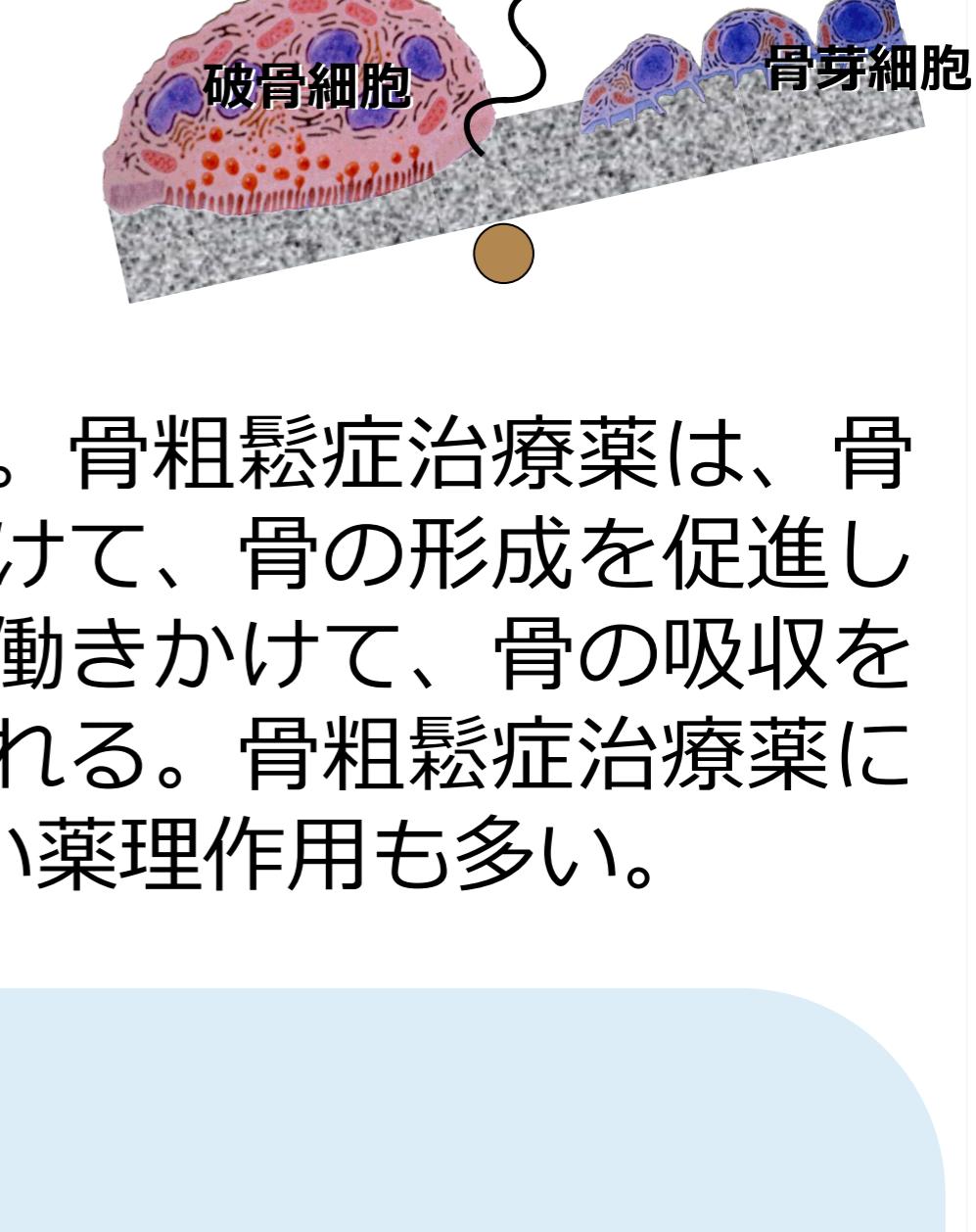
例えば・・・

ビスホスホネート製剤（骨吸収抑制薬）

骨を壊す細胞（破骨細胞）の動きを抑えて、骨の量を増やす薬剤。体内に取り込まれたビスホスホネート（BP）は、骨に沈着する。破骨細胞が、ビスホスホネートの沈着した骨を吸収すると、ビスホスホネートの働きによって、破骨細胞の機能抑制や細胞死が起こる。

骨を作る細胞（骨芽細胞）や骨に埋め込まれた細胞（骨細胞）、血管など、破骨細胞以外の細胞に対するビスホスホネートの影響はあまりよくわかっていない。

骨粗鬆症になると…



骨粗鬆症治療薬であるビスホスホネート製剤が、骨の細胞群や血管に与える影響や細胞間の相互作用を明らかにする。

動物にビスホスホネート（BP）製剤を投与し、骨の細胞群の組織構造や遺伝子発現を解析。



ビスホスホネートは、破骨細胞だけでなく骨芽細胞や骨の血管にも影響を及ぼすことが明らかとなった！

今後は、ビスホスホネート投与時の破骨細胞や骨芽細胞、血管における細胞間の相互作用を明らかにしてゆきたい。