

第21回 健康支援教室
2023年3月11日(土)
高崎芸術劇場 大劇場

骨粗鬆症(骨粗しょう症)の 診断と治療

群馬大学医学部附属病院 整形外科

岡邨 興一

骨粗鬆症（骨粗しょう症）とは？

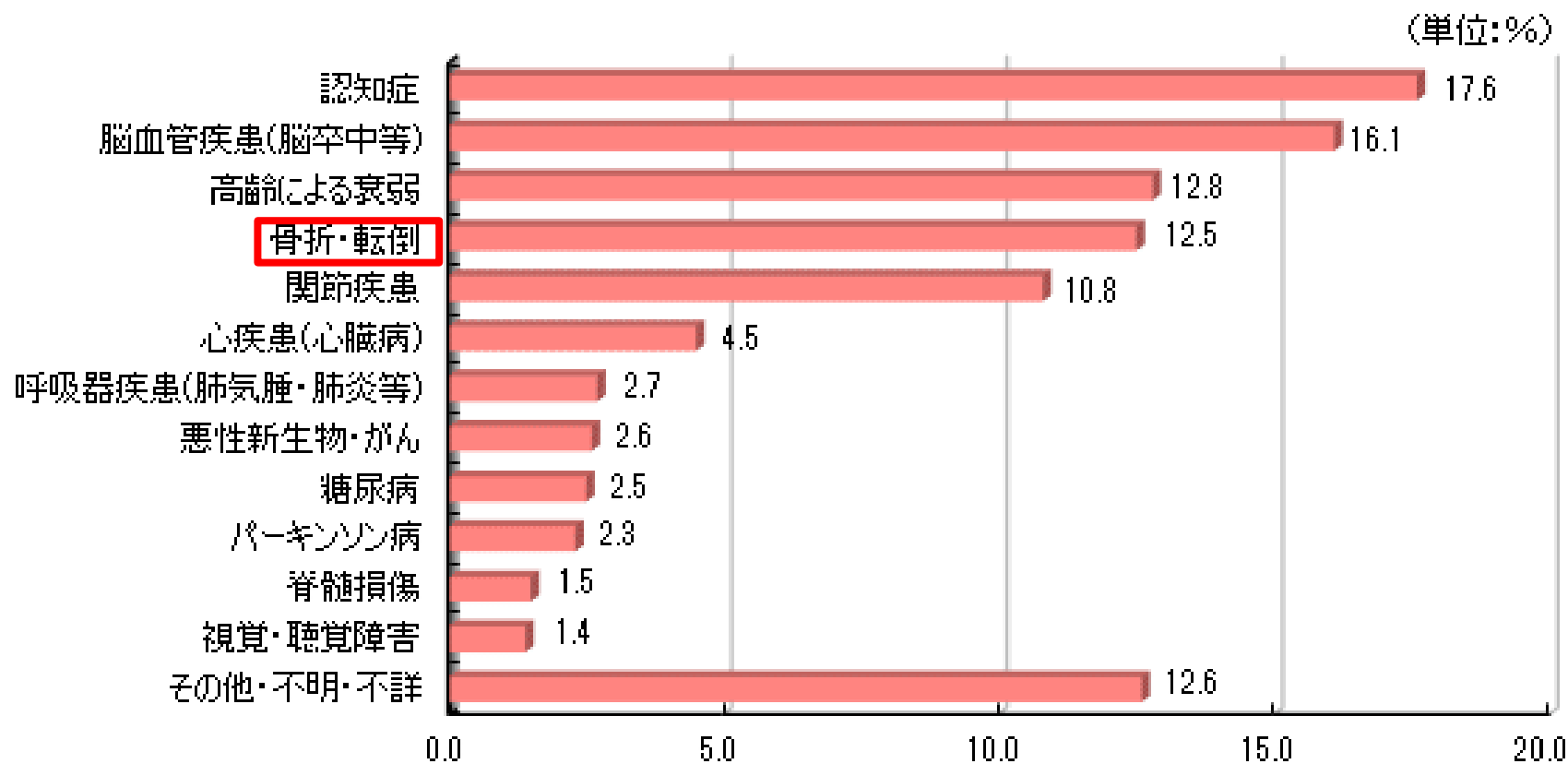
- **骨強度の低下を特徴とし、骨折のリスクが増大しやすくなる骨格疾患**

アメリカ国立衛生研究所(NIH)コンセンサス会議にて

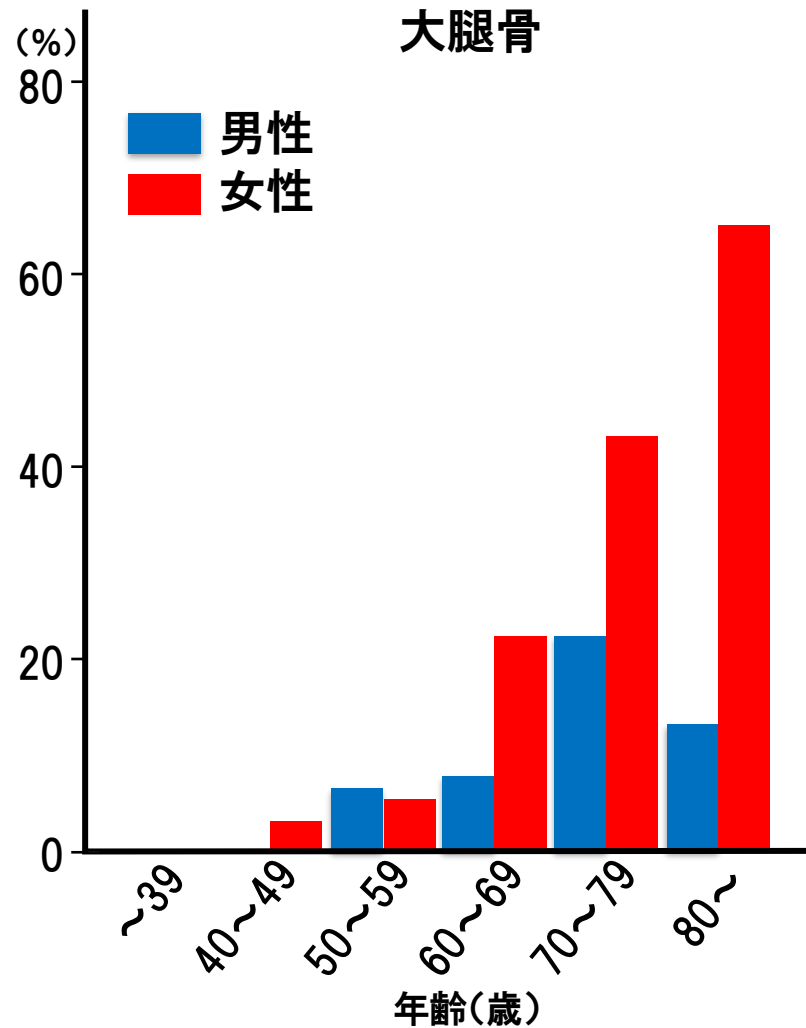
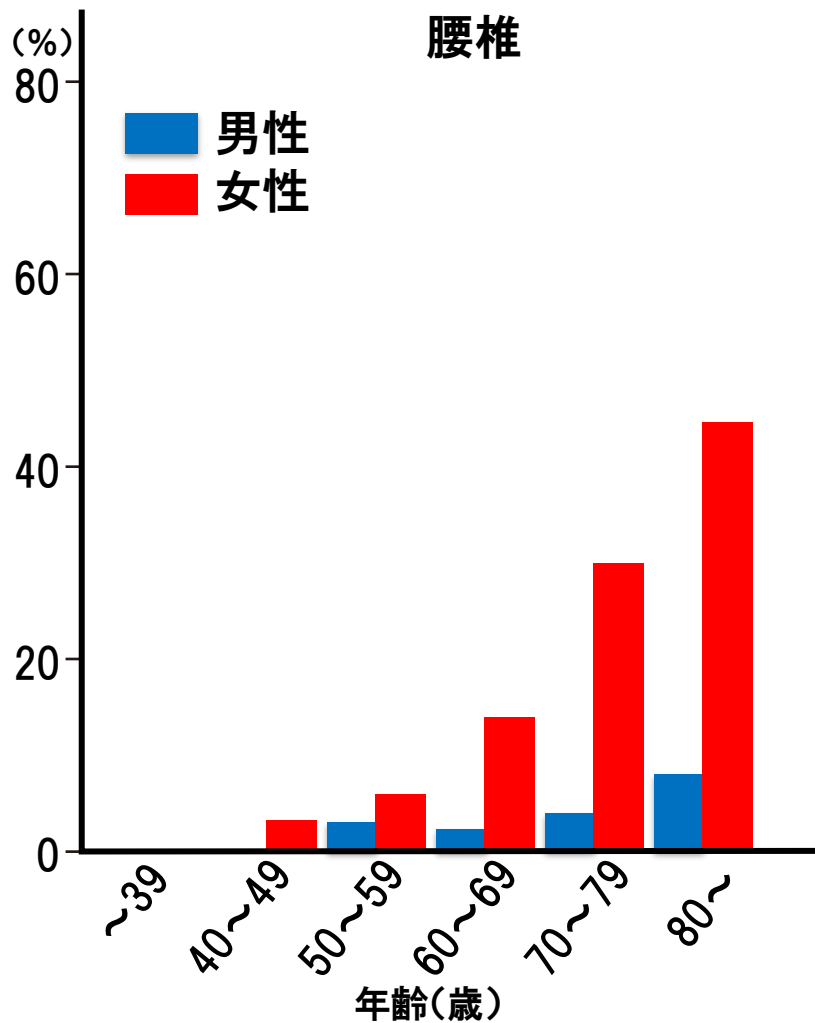
骨粗しょう症のおもな症状

- 背が縮んだ
- 腰が痛い
- ちょっとしたことでも骨折した
- 仰向けに寝ると背中が痛い

介護が必要となった主な原因



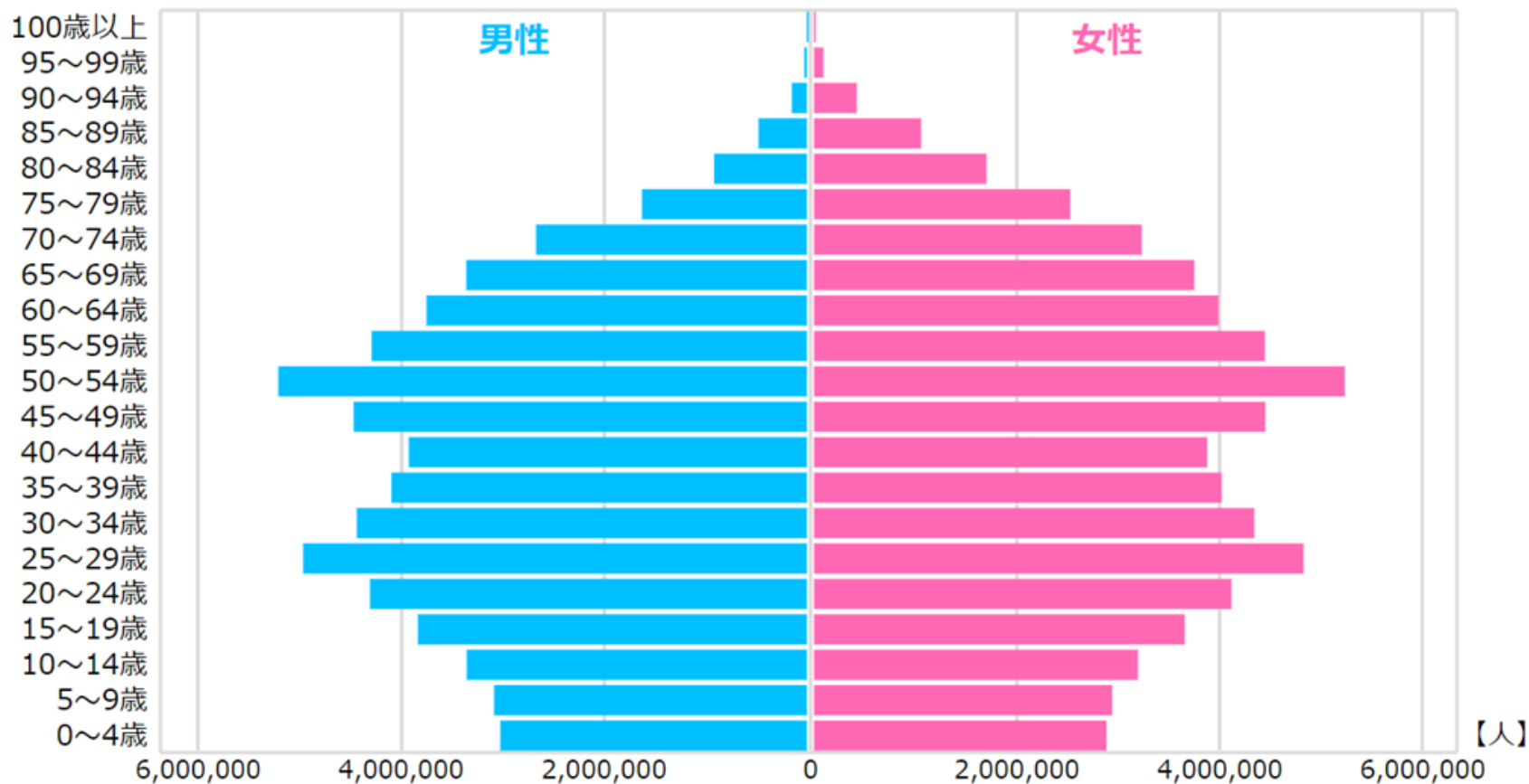
骨粗しょう症の年代別有病率



2000年 人口構成

時点： 年

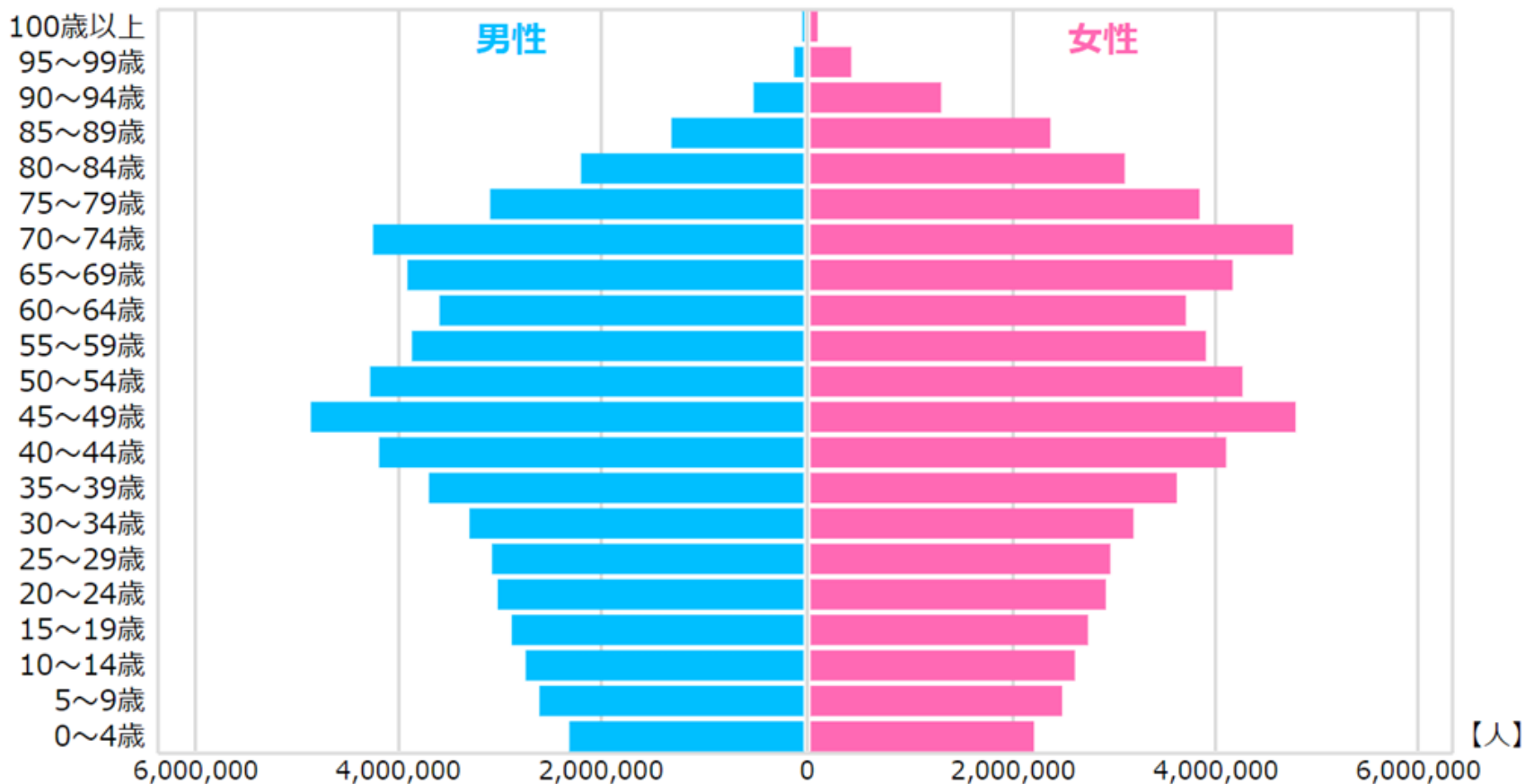
全国（日本）



2020年 人口構成

時点： 年

全国（日本）

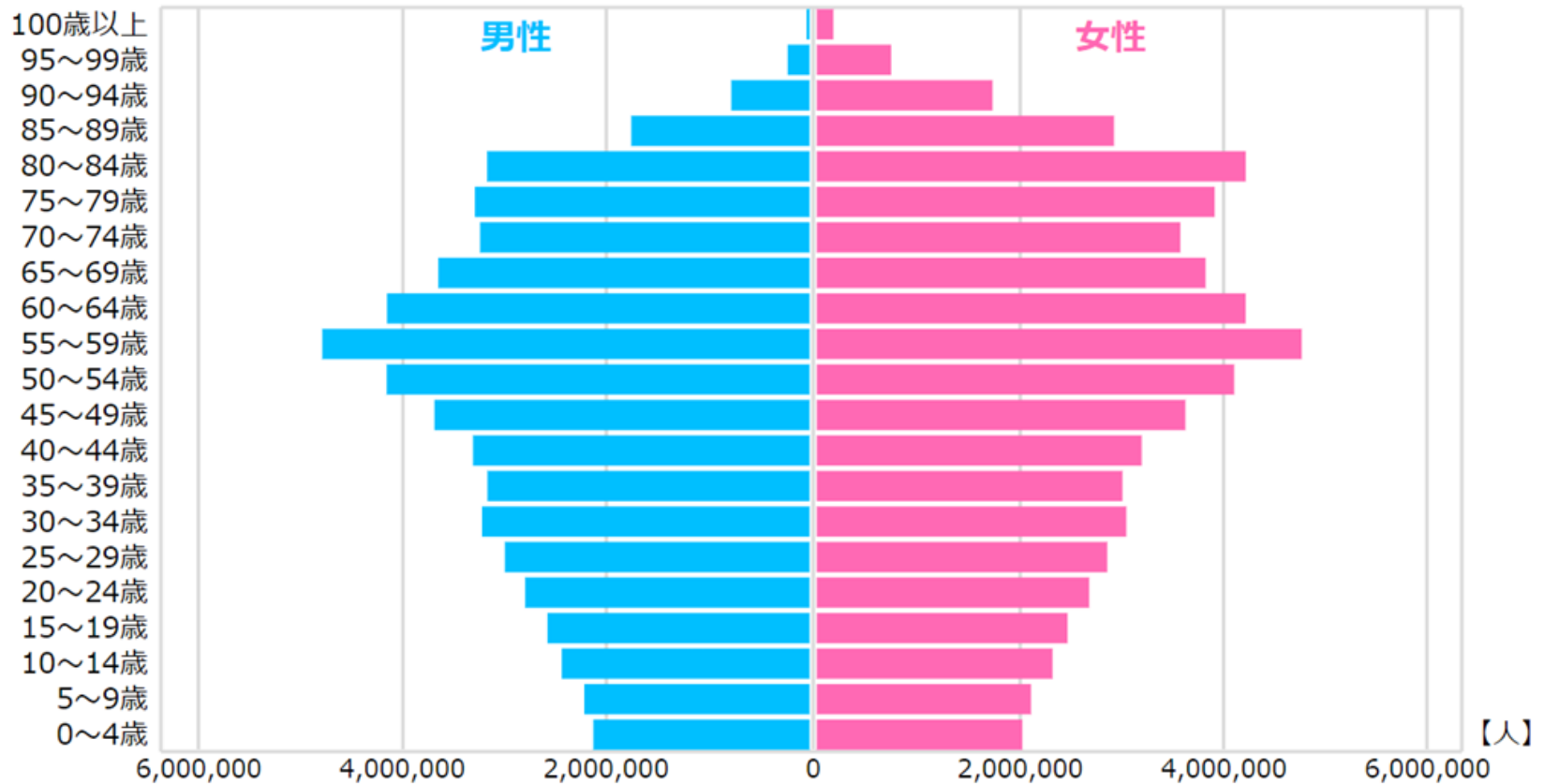


2030年 将来推計人口

時点: 年

全国 (日本)

将来推計人口

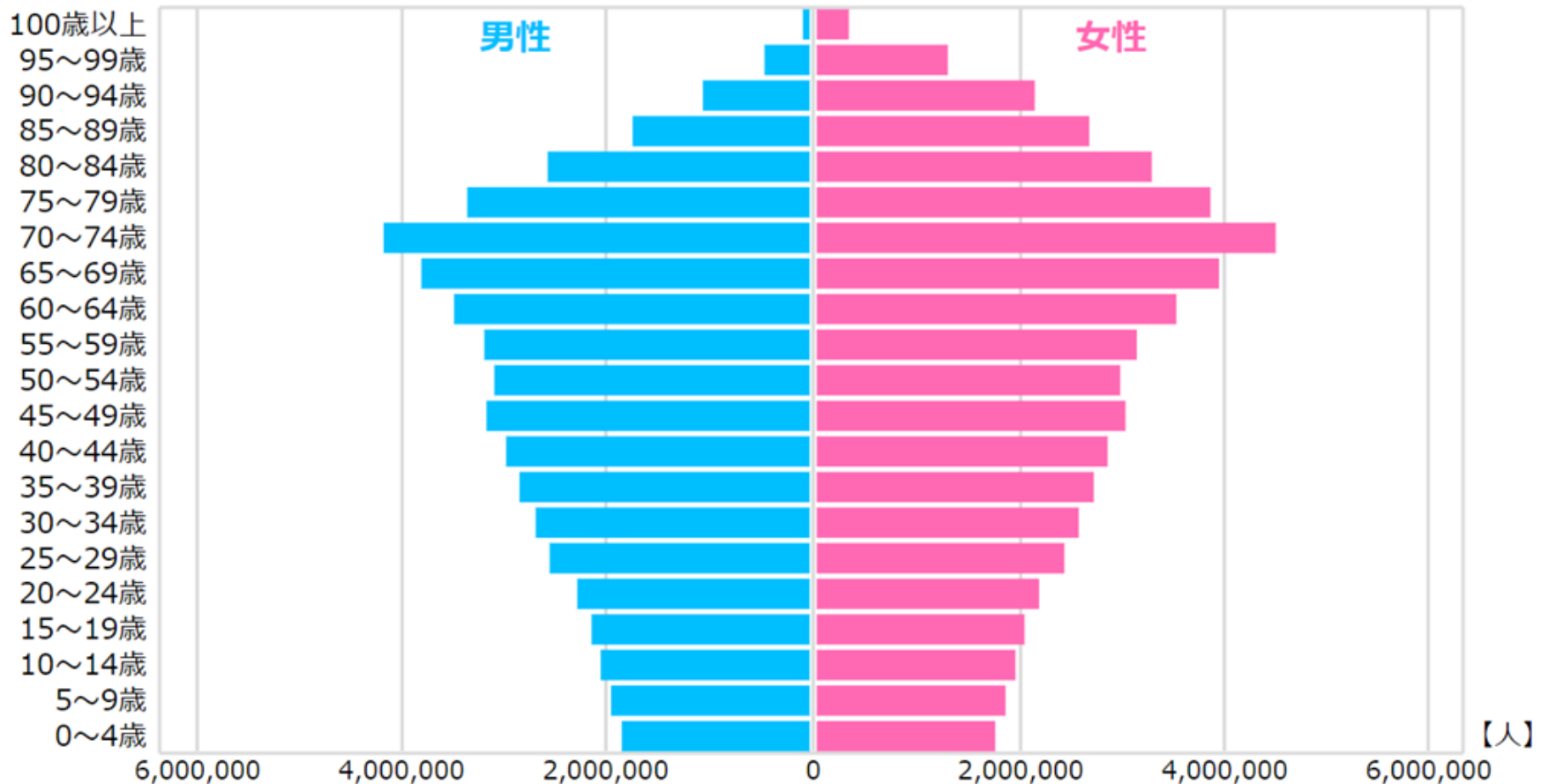


2045年 将来推計人口

時点： 2045 年

全国（日本）

将来推計人口



骨粗しょう症で骨折しやすい部位

上腕骨
(じょうわんこつ)

脊椎
(せきつい)

橈骨
(とうこつ)

大腿骨
(だいたいこつ)

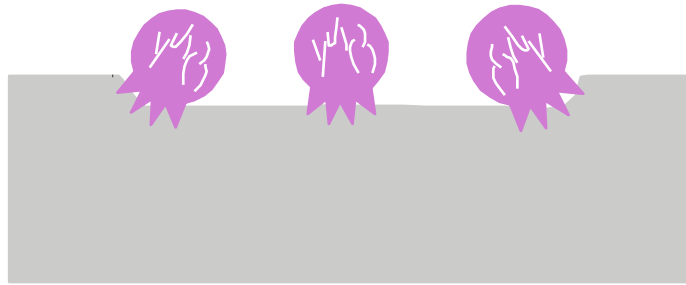
骨の再構築（リモデリング）

はこつ さいぼう こつが さいぼう

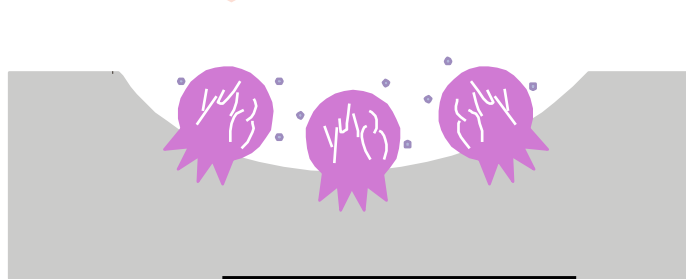
破骨細胞と**骨芽細胞**が働いています。

破骨細胞と骨芽細胞

破骨細胞

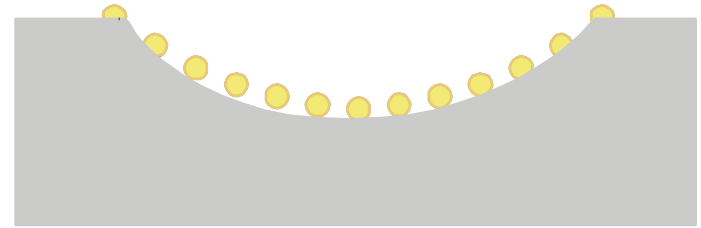


骨が古くなると、破骨細胞が骨を溶かして、壊していく

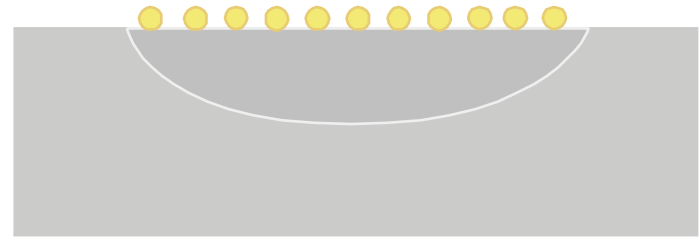


骨吸収

骨芽細胞



破骨細胞が壊した部分に骨芽細胞が新しい骨を作っていく

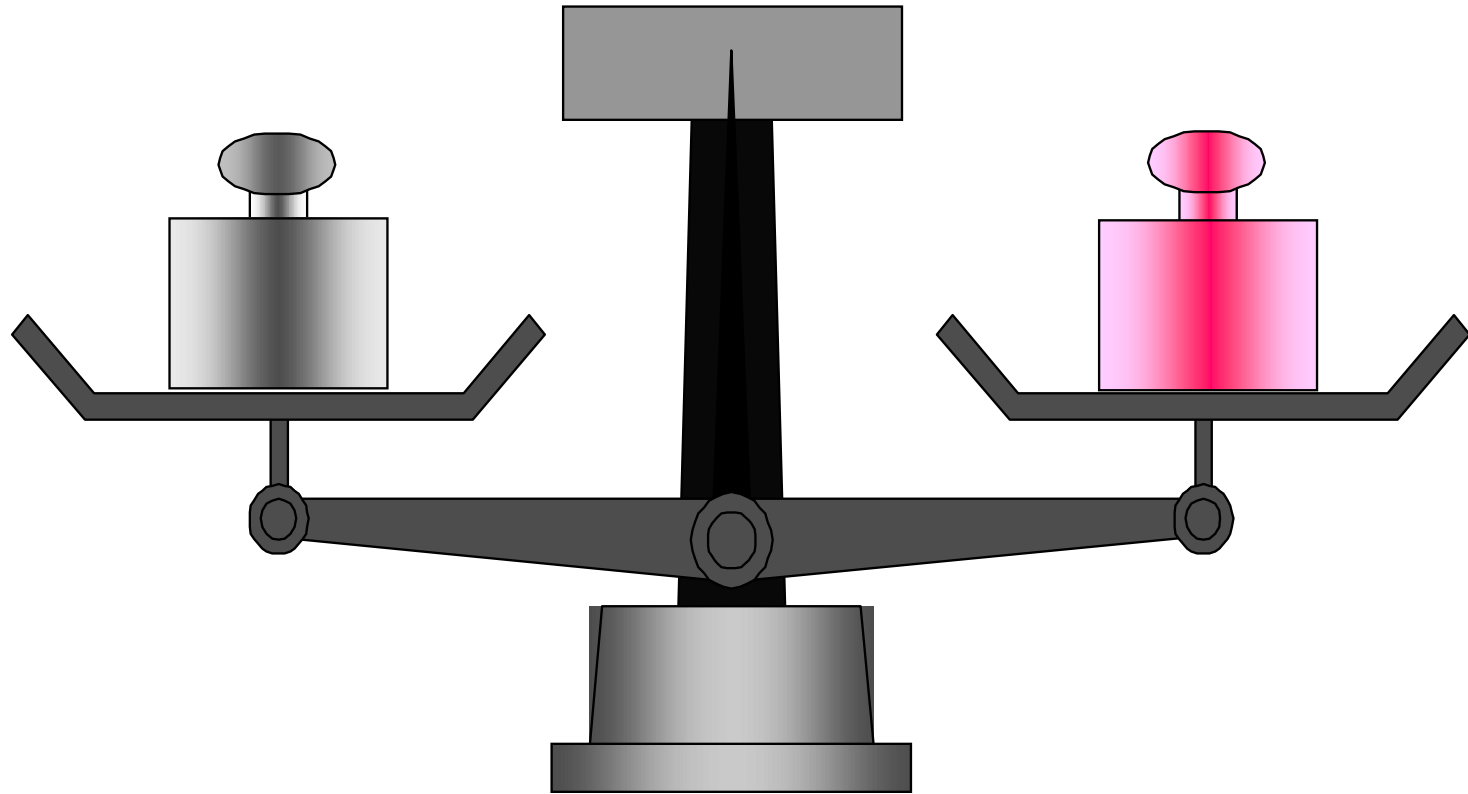


骨形成

正常な時

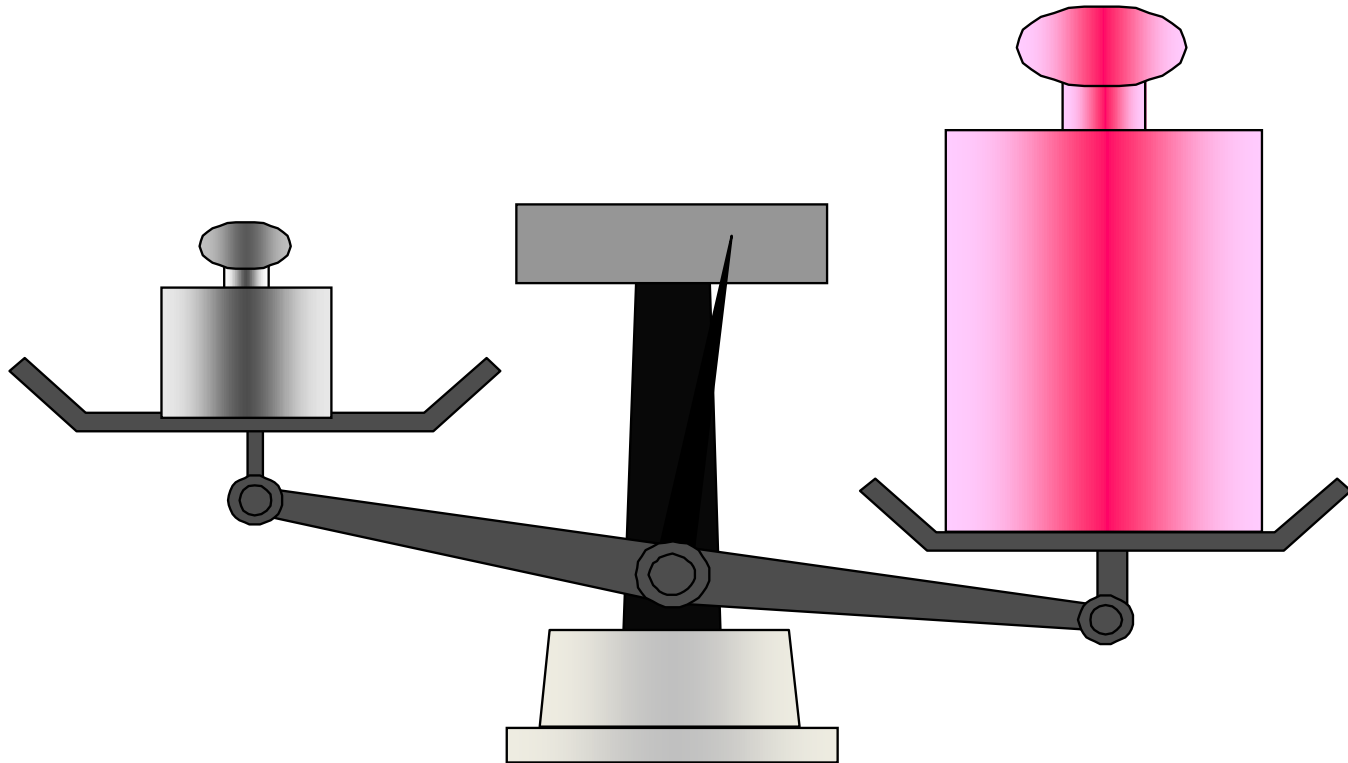
骨形成

骨吸収



骨がへる時

骨形成 < 骨吸収



なぜ、骨が減ってしまうのか？

答え) 骨が異常に溶けてしまうから。

➡ 骨吸収が「亢進(こうしん)」

= 「破骨細胞」が頑張るから。

骨粗しょう症のメカニズム



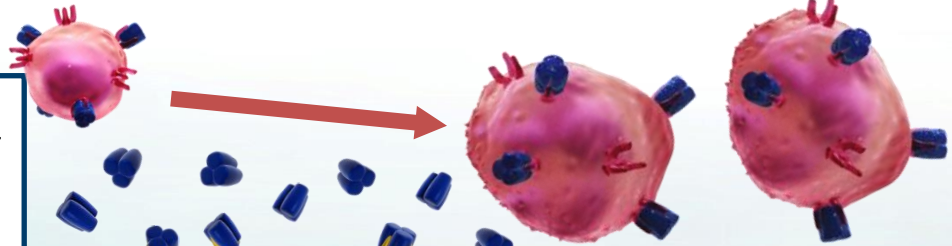
破骨細胞
前駆(ぜんく)細胞

成熟した破骨細胞

② RANKL(ランクル)増加

① エストロゲン量が減少する

↓ エストロゲン



③ 破骨(はこつ)細胞が元気になる

= 骨吸収が増える



活性化した破骨細胞

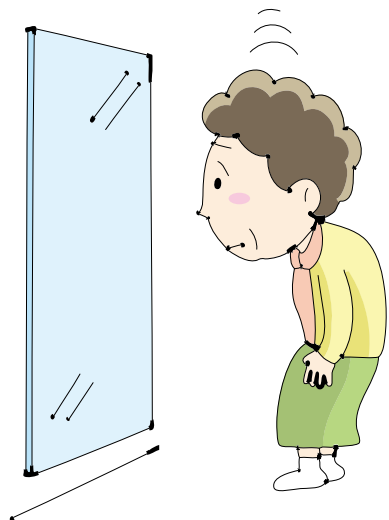
Adapted from: Boyle WJ, et al. *Nature*. 2003;423:337-342.
Eghbali-Fatourehchi G, et al. *J Clin Invest*. 2003;111:1221-1230.
Hofbauer LC, et al. *JAMA*. 2004;292:490-495.

症状は知らないうちに進みます！

軽度の骨粗鬆症の症状

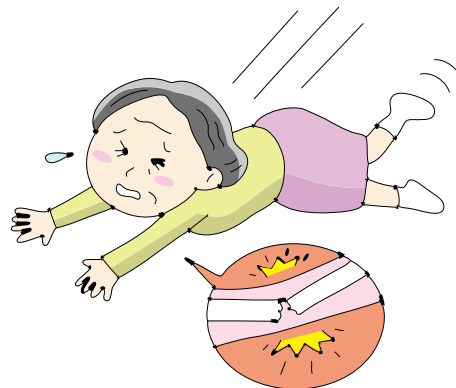


背中や腰が
曲がってくる



身長が縮んでくる

重度の骨粗鬆症の症状



転んだだけで骨
折する



背中や腰曲がり
がひどくなる



身長の縮みが
かなり目立つ

骨粗鬆症は、どうやって見つけるの？

症状が出てからでは遅すぎます！

検査をしましょう。

骨粗しょう症の検査

- DXA(デキサ)法 大腿骨・腰椎・橈骨の骨密度を測定する
 - ※超音波法やMD法はお勧めしません
- レントゲン 胸椎や腰椎に圧迫骨折がないか確認する
- 血液検査 骨代謝マーカー等を測定する

★骨密度検査のポイント

- 同年代と比べてはダメ!!!

原発性骨粗しょう症の診断基準

1. 脆弱性(ぜいじゃくせい)骨折がある場合
骨密度がYAMの80%未満

2. 脆弱性骨折なし
骨密度がYAMの70%未満

YAM: 若年成人平均値(20-44歳)

脆弱性骨折: 軽微な外力によって発生した骨折

骨代謝マーカー

(こつたいしゃマーカー)

病態把握、鑑別診断、治療法選択、治療効果の評価

NTX
CTX

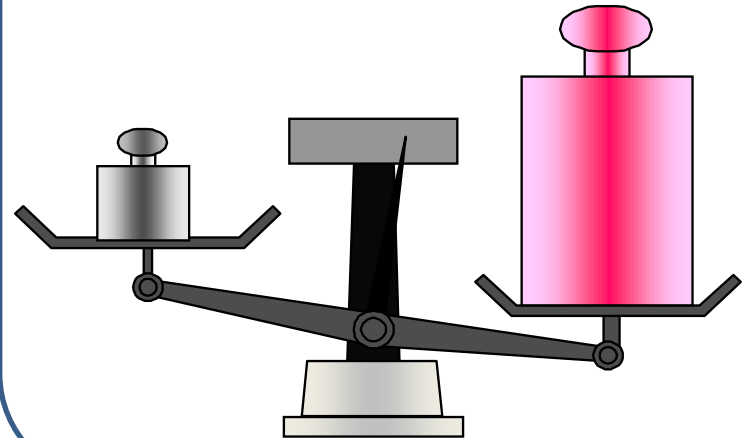
BAP
P1NP

TRACP-5b
ucOC

骨ができる
速度

<

骨がとける
速度



骨代謝マーカー

- I型プロコラーゲン-N-プロペプチド

total P1NP

骨形成マーカー

- 酒石酸抵抗性酸性フォスファターゼ

TRACP-5b

骨吸収マーカー

検査のまとめ

- **骨密度検査** (こつみつどけんさ)
 - 可能なら、**DXA (デキサ) 法** でしましょう。
- **骨代謝マーカー** (こつたいしゃまーかー) をはかりましょう。
- 治療方針の決定に必要です。

治療

骨が溶けるの
を抑える薬

ビスフォスフォネート

- 朝起きて、ご飯の前に飲む薬
 - 毎日
 - 週1回
 - 月1回
 - 年1回

例) アレンドロン酸ナトリウム
リセドロン酸ナトリウム

骨が溶けるのを抑える薬

デノスマブ

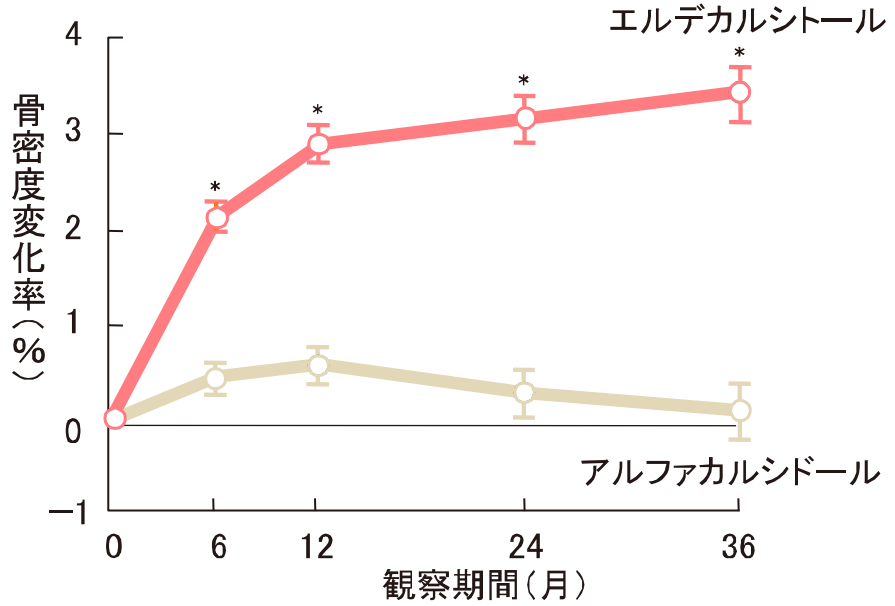
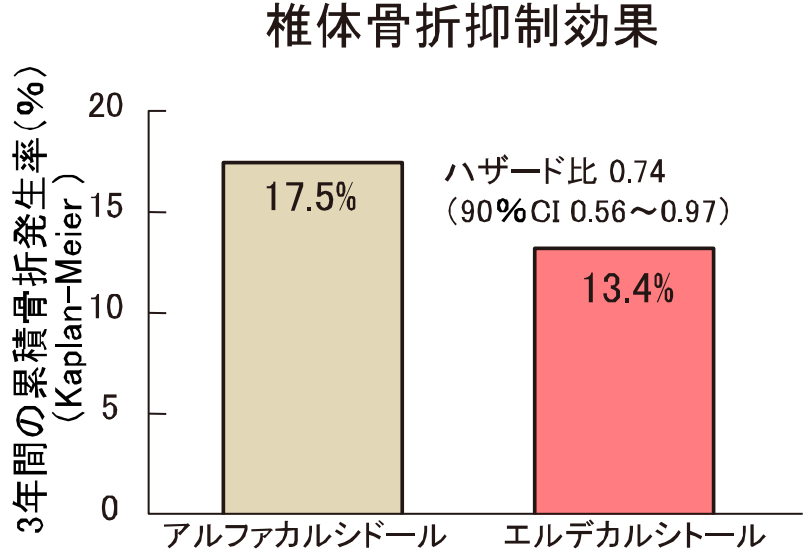
- 半年に1回 皮下注射
- 抗RANKLモノクローナル抗体



エルデカルシトール : 活性型ビタミンD₃

スーパービタミンD

腰椎骨密度上昇効果



骨を新しく
作る薬

テリパラチド

- ・骨を作る薬
- ・毎日もしくは週1-2回の注射
- ・自宅で打つことも可能
- ・後発品がある



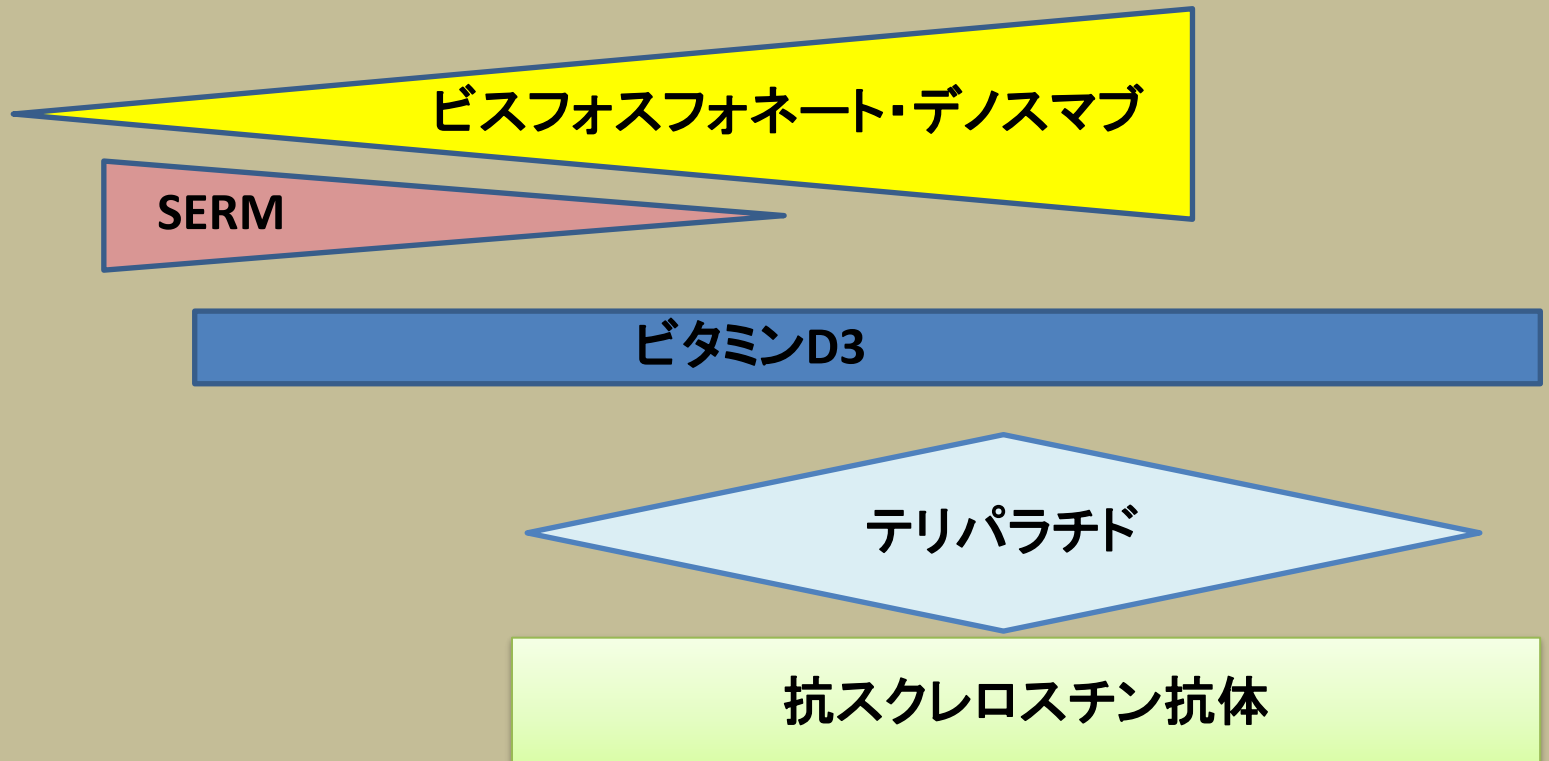
抗スクレロシン抗体

- ロモソズマブ
- 毎月1回の注射
- **骨が溶けるのを止めて、骨を作る注射**



年代別治療薬の選び方

.....60歳.....70歳.....80歳.....90歳.....



SERM:選択的エストロゲン受容体モジュレーター

骨粗鬆症の治療のまとめ

- 薬は進歩しています。
- 自分に合った治療法を実践しましょう。
- 定期的な検査をしましょう。

本日のまとめ

<診断>

1. 骨密度の結果を見るときは、同じ年の人と比べないで下さい。
2. 骨密度検査だけでなく、**血液検査**をしてもらいましょう。「**骨代謝マーカー**」の測定を！

<治療>

1. 食事や運動に加えて、**飲み薬**、**注射薬**を上手に使用しましょう。