

## 骨粗鬆症治療剤

劇薬、処方箋医薬品<sup>注</sup>

日本薬局方

リセドロン酸ナトリウム錠

リセドロン酸Na錠2.5mg「トワ」

SODIUM RISEDRONATE TABLETS 2.5mg “TOWA”

貯 法：室温保存

有効期間：5年

注）注意－医師等の処方箋により使用すること

承認番号	22300AMX00170
販売開始	2011年11月

## 2. 禁忌（次の患者には投与しないこと）




- 食道狭窄又はアカラシア（食道弛緩不能症）等の食道通過を遅延させる障害のある患者〔本剤の食道通過が遅延することにより、食道局所における副作用発現の危険性が高くなる。〕  
[11. 1. 1参照]
- 本剤の成分あるいは他のビスホスホネート系薬剤に対し過敏症の既往歴のある患者
- 低カルシウム血症の患者〔血清カルシウム値が低下し低カルシウム血症の症状が悪化するおそれがある。〕
- 服用時に立位あるいは坐位を30分以上保てない患者 [7.、11. 1. 1参照]
- 妊婦又は妊娠している可能性のある女性 [9. 5参照]
- 高度な腎機能障害（クレアチニンクリアランス値：約30mL/分未満）のある患者<sup>1)</sup> [9. 2. 1、16. 6. 1参照]

## 3. 組成・性状

## 3.1 組成

1錠中の有効成分	日局 リセドロン酸ナトリウム水和物 ……………2. 87mg (リセドロン酸ナトリウムとして2. 5mg)
添加剤	乳糖水和物、ヒプロメロース、ヒドロキシプロピルセルロース、トウモロコシデンプン、ステアリン酸マグネシウム、マクロゴール6000、タルク、酸化チタン

## 3.2 製剤の性状

性状・剤形	白色～帯黄白色のフィルムコーティング錠		
識別コード	Tw322		
外形	表 	裏 	側面 
直径(mm)	6. 6		
厚さ(mm)	3. 0		
質量(mg)	113		

## 4. 効能・効果

骨粗鬆症

## 5. 効能又は効果に関連する注意

本剤の適用にあたっては、日本骨代謝学会の原発性骨粗鬆症の診断基準等を参考に骨粗鬆症と確定診断された患者を対象とすること。

## 6. 用法及び用量

通常、成人にはリセドロン酸ナトリウムとして2. 5mgを1日1回、起床時に十分量（約180mL）の水とともに経口投与する。  
なお、服用後少なくとも30分は横にならず、水以外の飲食並びに他の薬剤の経口摂取も避けること。

## 7. 用法及び用量に関連する注意

投与にあたっては次の点を患者に指導すること。

- 水以外の飲料（Ca、Mg等の含量の特に高いミネラルウォーターを含む）や食物あるいは他の薬剤と同時に服用すると、本剤の吸収を妨げることがあるので、起床後、最初の飲食前に服用し、かつ服用後少なくとも30分は水以外の飲食を避ける。[10. 2、16. 2. 1、16. 2. 2参照]
- 食道炎や食道潰瘍が報告されているので、立位あるいは坐位で、十分量（約180mL）の水とともに服用し、服用後30分は横たわらない。[2. 4、11. 1. 1参照]
- 就寝時又は起床前に服用しない。
- 口腔咽頭刺激の可能性があるので嚥まずに、なめずに服用する。
- 食道疾患の症状（嚥下困難又は嚥下痛、胸骨後部の痛み、高度の持続する胸やけ等）があらわれた場合には主治医に連絡する。[2. 4、11. 1. 1参照]

## 8. 重要な基本的注意

- 患者の食事によるカルシウム、ビタミンDの摂取が不十分な場合は、カルシウム又はビタミンDを補給すること。ただし、カルシウム補給剤及びカルシウム、アルミニウム、マグネシウム含有製剤は、本剤の吸収を妨げることがあるので、服用時刻を変えて服用させること。[10. 2参照]
- ビスホスホネート系薬剤による治療を受けている患者において、顎骨壊死・顎骨骨髓炎があらわれることがある。報告された症例の多くが抜歯等の顎骨に対する侵襲的な歯科処置や局所感染に関連して発現している。リスク因子としては、悪性腫瘍、化学療法、血管新生阻害薬、コルチコステロイド治療、放射線療法、口腔の不衛生、歯科処置の既往等が知られている。本剤の投与開始前は口腔内の管理状態を確認し、必要に応じて、患者に対し適切な歯科検査を受け、侵襲的な歯科処置をできる限り済ませておくよう指導すること。本剤投与中に侵襲的な歯科処置が必要になった場合には本剤の休薬等を考慮すること。また、口腔内を清潔に保つこと、定期的な歯科検査を受けること、歯科受診時に本剤の使用を歯科医師に告知して侵襲的な歯科処置はできる限り避けることなどを患者に十分説明し、異常が認められた場合には、直ちに歯科・口腔外科を受診するように指導すること。[11. 1. 3参照]
- ビスホスホネート系薬剤を使用している患者において、外耳道骨壊死が発現したとの報告がある。これらの報告では、耳の感染や外傷に関連して発現した症例も認められることから、外耳炎、耳漏、耳痛等の症状が続く場合には、耳鼻咽喉科を受診するよう指導すること。[11. 1. 4参照]
- ビスホスホネート系薬剤を長期使用している患者において、非外傷性又は軽微な外力による大腿骨転子下、近位大腿骨骨幹部、近位尺骨骨幹部等の非定型骨折が発現したとの報告がある。これらの報告では、完全骨折が起こる数週間から数ヵ月前に大腿部、鼠径部、前腕部等において前駆痛が認められている報告もあることから、このような症状が認められた場合には、X線検査等を行い、適切な処置を行うこと。また、両側性の骨折が生じる可能性があることから、片側で非定型骨折が起きた場合には、反対側の部位の症状等を確認し、X線検査を行うなど、慎重に観察すること。X線検査時には骨皮質の肥厚等、特徴的な画像所見がみられており、そのような場合には適切な処置を行うこと。[11. 1. 5参照]

## 9. 特定の背景を有する患者に関する注意

## 9.1 合併症・既往歴等のある患者

## 9.1.1 嚥下困難がある患者又は食道、胃、十二指腸の潰瘍又は食道炎等の上部消化管障害がある患者

食道通過の遅延又は上部消化管粘膜刺激による基礎疾患の悪化をきたすおそれがある。[11. 1. 1参照]

9.2 腎機能障害患者

9.2.1 高度腎機能障害患者

- (1) 投与しないこと。クレアチニンクリアランス値が約30mL/分未満の患者では排泄が遅延するおそれがある<sup>1)</sup>。[2. 6、16. 6. 1参照]
- (2) 国内の医療情報データベースを用いた疫学調査において、骨粗鬆症の治療にビスホスホネート系薬剤を使用した腎機能障害患者のうち、特に、高度な腎機能障害患者（eGFRが30mL/分/1.73m<sup>2</sup>未満）で、腎機能が正常の患者と比較して低カルシウム血症（補正血清カルシウム値が8mg/dL未満）のリスクが増加したとの報告がある<sup>2)</sup>。

9.2.2 中等度又は軽度の腎機能障害患者

排泄が遅延するおそれがある。[16. 6. 1参照]

9.4 生殖能を有する者

妊娠する可能性のある女性へは、治療上の有益性が危険性を上回ると判断される場合にのみ投与すること。ビスホスホネート系薬剤は骨基質に取り込まれた後に全身循環へ徐々に放出される。全身循環への放出量はビスホスホネート系薬剤の投与量・期間に相関する。ビスホスホネート系薬剤の中止から妊娠までの期間と危険性との関連は明らかではない。

9.5 妊婦

妊婦又は妊娠している可能性のある女性には投与しないこと。他のビスホスホネート系薬剤と同様、生殖試験（ラット）において、低カルシウム血症による分娩障害の結果と考えられる母動物の死亡並びに胎児の骨化遅延等がみられている。[2. 5参照]

9.6 授乳婦

治療上の有益性及び母乳栄養の有益性を考慮し、授乳の継続又は中止を検討すること。母動物（ラット）へ投与後授乳された乳児への移行がわずかに認められている。

9.7 小児等

小児等を対象とした臨床試験は実施していない。

10. 相互作用

10.2 併用注意（併用に注意すること）

薬剤名等	臨床症状・措置方法	機序・危険因子
水以外の飲料、食物 特に牛乳、乳製品などの高カルシウム含有飲料 食物 多価陽イオン（カルシウム、マグネシウム、鉄、アルミニウム等）含有製剤 制酸剤、ミネラル入りビタミン剤等 [7.、8. 1、16. 2. 1、16. 2. 2参照]	起床後、最初の飲食前に本剤を服用し、かつ服用後少なくとも30分は左記の飲食物や薬剤を摂取・服用しないよう、患者を指導すること。	カルシウム等と錯体を形成する。同時に服用すると本剤の吸収が妨げられることがある。

11. 副作用

次の副作用があらわれることがあるので、観察を十分に行い、異常が認められた場合には投与を中止するなど適切な処置を行うこと。

11.1 重大な副作用

11.1.1 上部消化管障害

食道穿孔（頻度不明）、食道狭窄（頻度不明）、食道潰瘍（頻度不明）、胃潰瘍（0.9%）、食道炎（0.1%）、十二指腸潰瘍（0.1%）等が報告されている。[2. 1、2. 4、7.、9. 1. 1参照]

11.1.2 肝機能障害、黄疸（いずれも頻度不明）

AST、ALT、 $\gamma$ -GTPの著しい上昇を伴う肝機能障害、黄疸があらわれることがある。

11.1.3 顎骨壊死・顎骨骨髓炎（頻度不明）

[8. 2参照]

11.1.4 外耳道骨壊死（頻度不明）

[8. 3参照]

11.1.5 大腿骨転子下、近位大腿骨骨幹部、近位尺骨骨幹部等の非定型骨折（頻度不明）

[8. 4参照]

11.2 その他の副作用

	5%以上	1～5%未満	1%未満	頻度不明
消化器	胃不快感	悪心、上腹部痛、便秘、消化不良（胸やけ）、腹部膨満感、胃炎、口内炎	口渇、嘔吐、食欲不振、下痢、軟便、おくび、鼓腸	舌炎、味覚異常、十二指腸炎、歯肉腫脹

	5%以上	1～5%未満	1%未満	頻度不明
過敏症			そう痒症、発疹、紅斑、じん麻疹	皮膚炎（水疱性を含む）、血管浮腫
肝臓		$\gamma$ -GTP増加、ALT増加、AST増加、血中ALP増加、LDH増加		
眼			眼痛、ぶどう膜炎	霧視
血液		好中球数減少、リンパ球数増加、白血球数減少、貧血		
精神神経系		めまい	感覚減退（しびれ）、頭痛、耳鳴、傾眠	
筋・骨格系		筋・骨格痛（関節痛、背部痛、骨痛、筋痛、頸部痛等）	血中カルシウム減少	
その他		尿潜血陽性、尿中 $\beta_2$ ミクログロブリン増加	浮腫（顔面、四肢等）、ほてり、倦怠感、無力症（疲労、脱力等）、BUN増加、血中ALP減少、血中リン減少、血圧上昇	動悸、脱毛、発熱

13. 過量投与

13.1 症状

過量投与により血清カルシウムが低下し、低カルシウム血症の症状・徴候があらわれる可能性がある。

13.2 処置

吸収を抑えるために、多価陽イオンを含有する制酸剤あるいは牛乳を投与する。また、未吸収薬剤を除去するために胃洗浄を考慮する。必要に応じ、カルシウムの静脈内投与等の処置を行う。

14. 適用上の注意

14.1 薬剤交付時の注意

PTP包装の薬剤はPTPシートから取り出して服用するよう指導すること。PTPシートの誤飲により、硬い鋭角部が食道粘膜へ刺入し、更には穿孔をおこして縦隔洞炎等の重篤な合併症を併発することがある。

16. 薬物動態

16.1 血中濃度

16.1.1 単回投与

健康成人男性にリセドロン酸ナトリウムとして2.5mg又は5mg<sup>注)</sup>を絶食下单回経口投与した時の血漿中濃度のパラメータ及び累積尿中排泄率は下表のとおりである。<sup>3)</sup>

2.5mg又は5mg絶食下経口投与時（健康成人男性）

投与量(mg)	n	T <sub>max</sub> (h)	C <sub>max</sub> (ng/mL)	AUC <sub>0-24</sub> (ng・h/mL)	t <sub>1/2</sub> (h)	累積尿中排泄率(%)
2.5	6	1.67±0.82	0.96±0.46	2.90±1.54	1.52±0.32	0.37±0.17
5	6	1.42±0.92	2.05±0.83	6.49±3.43	1.61±0.31	0.43±0.23

(平均値±標準偏差、t<sub>1/2</sub>はT<sub>max</sub>から投与8時間後までの消失相の半減期)

また、65歳以上の健康な高齢者女性及び男性にリセドロン酸ナトリウムとして5mg<sup>注)</sup>を絶食下单回経口投与した時の血清中濃度推移及び累積尿中排泄率は下表のとおりであり、高齢者のC<sub>max</sub>、AUC<sub>0-24</sub>及び累積尿中排泄率は非高齢者と比較して高かった。なお、高齢者女性と男性との間に差は認められていない。<sup>4)</sup>

5mg絶食下経口投与時（65歳以上健康高齢者）

対象	n	年齢(歳)	T <sub>max</sub> (h)	C <sub>max</sub> (ng/mL)	AUC <sub>0-24</sub> (ng・h/mL)	t <sub>1/2</sub> (h)	累積尿中排泄率(%)
高齢者女性	6	66.8±1.5	1.33±0.75	5.11±3.28	22.30±14.87	1.51±0.23	1.18±1.06
高齢者男性	6	68.7±4.5	1.17±0.68	5.55±5.33	20.54±19.94	1.75±0.14	1.18±0.77

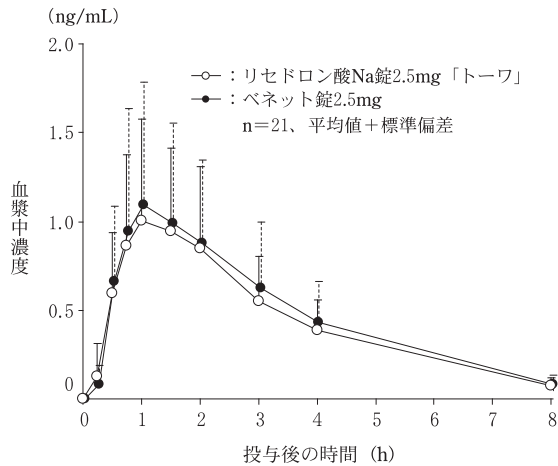
(平均値±標準偏差、t<sub>1/2</sub>はT<sub>max</sub>から投与8時間後までの消失相の半減期)

16.1.2 反復投与

骨粗鬆症患者を対象として、リセドロン酸ナトリウムとして5mg<sup>注)</sup>を1日1回起床時に24週間反復経口投与した時、投与24時間後の血中濃度は投与8週目以降増加する傾向はなく、血清中濃度推移からは蓄積性はないと考えられる。<sup>5)</sup>

16. 1. 3 生物学的同等性試験

リセドロン酸Na錠2.5mg「トーワ」とベネット錠2.5mgを、クロスオーバー法によりそれぞれ1錠(リセドロン酸ナトリウムとして2.5mg)健康成人男子に絶食単回経口投与して血漿中未変化体濃度を測定し、得られた薬物動態パラメータ(AUC、C<sub>max</sub>)について統計解析を行った結果、判定パラメータの対数値の平均値の差が $\log(0.90) \sim \log(1.11)$ で、かつ、溶出試験で規定するすべての条件で溶出挙動が類似していたことから、両剤の生物学的同等性が確認された。<sup>6)</sup>



薬物動態パラメータ

	判定パラメータ		参考パラメータ	
	AUC <sub>0-8</sub> (ng・h/mL)	C <sub>max</sub> (ng/mL)	T <sub>max</sub> (h)	t <sub>1/2</sub> (h)
リセドロン酸Na錠2.5mg「トーワ」	3.562±1.481	1.173±0.577	0.98±0.37	1.88±0.41
ベネット錠2.5mg	3.833±2.049	1.225±0.647	1.02±0.47	1.77±0.24

(n=21、平均値±標準偏差)

血漿中濃度並びにAUC、C<sub>max</sub>等のパラメータは、被験者の選択、体液の採取回数・時間等の試験条件によって異なる可能性がある。

16. 2 吸収

16. 2. 1 食事の影響

健康成人男性にリセドロン酸ナトリウムとして5mg<sup>注)</sup>を単回経口投与した時、食後投与では絶食時投与と比較してC<sub>max</sub>及びAUC<sub>0-24</sub>は大きく減少し、リセドロン酸ナトリウムの吸収は食事の影響を大きく受けることが示唆されている。<sup>7)</sup> [7.、10.2参照]

絶食時投与と食後投与の比較 (健康成人男性)

投与条件	血漿中濃度 C <sub>max</sub> (ng/mL)	血漿中濃度 AUC <sub>0-24</sub> (ng・h/mL)
絶食時投与	2.85±1.46	10.42±6.20
食前30分投与	2.11±1.25	3.83±2.27
食後30分投与	0.19±0.13	0.67±0.51
食後3時間投与	0.38±0.23	1.52±1.50

(n=11、平均値±標準偏差)

16. 2. 2 飲料の影響

リセドロン酸ナトリウムをジュース、コーヒー又は紅茶に溶解すると、それぞれ38～45%、20%又は68%の割合で不溶性の錯体を形成することが確認されている (*in vitro*)。また、類薬でオレンジジュースやコーヒーとともに服用したときに生物学的利用率が低下することが報告されている。<sup>8)、9)</sup> [7.、10.2参照]

16. 6 特定の背景を有する患者

16. 6. 1 腎機能障害患者

腎機能の程度が異なる外国人成人21例を対象に、リセドロン酸ナトリウムとして30mg<sup>注)</sup>を単回経口投与した試験の結果、クレアチニンクリアランス (CL<sub>CR</sub>) と腎クリアランス (CL<sub>r</sub>) の間には相関関係が認められ、CL<sub>CR</sub>の低下にしたがってCL<sub>r</sub>は低下した。この相関関係より高度な腎機能障害 (CL<sub>CR</sub><30mL/分) の患者ではCL<sub>r</sub>が70%以上減少すると推定される。<sup>1)、10)</sup> [2.6.、9.2.1、9.2.2参照]

注) 国内における承認用量は1日1回2.5mgである。

17. 臨床成績

17. 1 有効性及び安全性に関する試験

17. 1. 1 国内臨床試験 (骨密度に対する効果)

骨粗鬆症患者を対象に、リセドロン酸ナトリウムとして1日1回2.5mgを起床時に経口投与した二重盲検比較試験を含む各種臨床試験<sup>注1)</sup>における腰椎平均骨密度 (L<sub>2-4</sub>BMD) 増加率の投与期間別の集計成績は、下表のとおりである。<sup>11)～14)</sup>

投与期間	腰椎平均骨密度 (L <sub>2-4</sub> BMD) 増加率
24週未満	4.5%< 2>
24週以上48週未満	4.9%< 58>
48週以上	5.5%<140>
24ヵ月時点	6.4%< 51>

<>内は評価対象例数

なお、二重盲検比較試験 (48週間) において、リセドロン酸ナトリウム投与群 (102例) での腰椎平均骨密度 (L<sub>2-4</sub>BMD) 増加率は4.9%であった。<sup>12)</sup>

17. 1. 2 国内第Ⅲ相試験 (二重盲検比較試験<sup>注2)</sup> : 骨折発生頻度に対する効果)

骨粗鬆症患者を対象に、リセドロン酸ナトリウムとして1日1回2.5mgを起床時に経口投与した結果、リセドロン酸ナトリウム投与群 (163例) での非外傷性の椎体骨折 (既存骨折の増悪を含む) 発生頻度は12.3%であった。本試験により、椎体骨折抑制効果が確認された。副作用発現頻度は31.5% (86/273) であり、主な副作用は上腹部痛6.2% (17/273)、嘔気2.2% (6/273) であった。<sup>15)</sup>

17. 1. 3 海外臨床試験

外国において骨粗鬆症患者を対象に、リセドロン酸ナトリウムとして1日1回5mg<sup>注3)</sup>を36ヵ月間経口投与した二重盲検比較試験<sup>注4)</sup>の結果は、下表のとおりである。<sup>16)～19)</sup>

		北米	欧州及び豪州
腰椎平均骨密度増加率		5.4%	7.1%
椎体骨折相対リスクの減少率	新規＋増悪 <sup>注)</sup>	32.7%	46.1%
	新規 <sup>注)</sup>	40.9%	48.8%

注) 新規: 新規椎体骨折、増悪: 既存椎体骨折の増悪

外国においてリセドロン酸ナトリウムとして5mgを経口投与した試験における6ヵ月後の腰椎平均骨密度増加率と、国内においてリセドロン酸ナトリウムとして2.5mgを経口投与した試験における24週後の腰椎平均骨密度増加率は同程度であった。さらに、健康成人を対象とした試験の結果、外国においてリセドロン酸ナトリウムとして5mgを経口投与した時の血清中濃度と国内においてリセドロン酸ナトリウムとして2.5mgを経口投与した時の血漿中濃度はほぼ同様な推移を示した。<sup>20)～23)</sup>

注1) いずれも基礎治療薬として1日1回昼食後又は夕食後にカルシウムとして200mgを経口投与

注2) 基礎治療薬として1日1回昼食後にカルシウムとして200mgを経口投与

注3) 国内における承認用量は1日1回2.5mgである。

注4) 基礎治療薬として1日1回昼食後又は夕食後にカルシウムとして1,000mgを経口投与

18. 薬効薬理

18. 1 作用機序

以下の種々の作用により、リセドロン酸ナトリウムは破骨細胞の機能阻害作用を示し、骨吸収を抑制して骨代謝回転を抑制すると考えられる。

- ・マウス頭頂骨器官培養系において、骨吸収抑制作用が認められている。
- ・鶏の単離破骨細胞を用いた骨吸収評価系においても抑制作用が認められている。
- ・破骨細胞類縁のマクロファージ系細胞を用いた検討において、蛋白のプレニル化阻害、アポトーシスの誘導が認められている。<sup>24)</sup>

18. 2 病態モデルを用いた骨量減少に対する薬理作用

18. 2. 1 骨減少モデルである卵巣摘除ラットにおいて、骨密度及び骨強度の低下を抑制する。また、尿中デオキシピリジノリン/クレアチニンの上昇を抑制する。<sup>25)</sup>

18. 2. 2 リモデリング動物である卵巣摘除ミニプタにおいて、骨密度上昇率の低下を抑制し、骨強度を増加させる。また、尿中N-テロペプチド/クレアチニン、血清オステオカルシンを共に抑制する。<sup>26)</sup>

18. 2. 3 不動態により骨減少が生じるラット後肢固定モデル (不動態ラット) において、骨密度及び骨強度の低下を抑制する。<sup>27)</sup>

18. 3 骨の質に対する影響

18. 3. 1 卵巣摘除ラット及び卵巣摘除ミニプタにおいて、骨密度と骨強度との間の正の相関関係の維持が認められている。<sup>28)</sup>

18. 3. 2 卵巣摘除ラット、卵巣摘除ミニプタ及び不動態ラットにおいて、類骨幅への影響は認められていない。<sup>29)</sup>

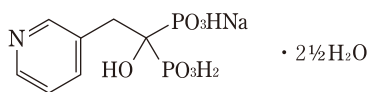
18.3.3 成長期ラットにおいて、骨吸収抑制作用が認められているが、骨石灰化抑制の指標となる成長板肥厚作用は認められていない。<sup>29)</sup>

#### 18.4 骨折治癒に対する影響

ビーグル犬骨折治癒モデルにおいて、1.0mg/kg/日投与により骨折治癒の遅延が認められているが、0.1mg/kg/日<sup>注)</sup>投与では骨折治癒の遅延は認められていない。<sup>30)</sup>  
注) 0.1mg/kg/日：体表面積換算で国内臨床用量2.5mg/回/日に相当する。

### 19. 有効成分に関する理化学的知見

構造式：



一般名：リセドロン酸ナトリウム水和物  
(Sodium Risedronate Hydrate)

化学名：Monosodium trihydrogen 1-hydroxy-2-(pyridin-3-yl)ethane-1,1-diylidiphosphonate hemipentahydrate

分子式：C<sub>7</sub>H<sub>10</sub>NNaO<sub>7</sub>P<sub>2</sub>・2½H<sub>2</sub>O

分子量：350.13

性 状：白色の結晶性の粉末である。水にやや溶けやすく、エタノール (99.5) にほとんど溶けない。薄めた希水酸化ナトリウム試液 (1→20) に溶ける。

### 22. 包装

100錠 [10錠×10：PTP]

140錠 [14錠×10：PTP]

### 23. 主要文献

- 1) Mitchell DY, et al. : Br. J. Clin. Pharmacol. 2000 ; 49 : 215-222.
- 2) <https://www.pmda.go.jp/files/000249186.pdf>
- 3) Ogura Y, et al. : J. Bone Miner. Metab. 2004 ; 22 : 111-119.
- 4) 高齢者における体内動態 (アクトネル錠2.5mg・ベネット錠2.5mg：2002年1月17日承認、申請資料概要へ. 3. (3)、ト. 1. (5))
- 5) 岸本英彰 他：Osteoporosis Japan. 2002 ; 10 : 61-82.
- 6) 陶易王 他：新薬と臨牀. 2011 ; 60(8) : 1691-1701.
- 7) Ogura Y, et al. : J. Bone Miner. Metab. 2004 ; 22 : 120-126.
- 8) 食事の影響 (アクトネル錠2.5mg・ベネット錠2.5mg：2002年1月17日承認、申請資料概要へ. 3. (1). 3))
- 9) 飲料の影響 (アクトネル錠2.5mg・ベネット錠2.5mg：2002年1月17日承認、審査報告書)
- 10) 腎機能障害患者における体内動態 (アクトネル錠2.5mg・ベネット錠2.5mg：2002年1月17日承認、申請資料概要へ. 3. (6))
- 11) Shiraki M, et al. : Osteoporos. Int. 2003 ; 14 : 225-234.
- 12) Fukunaga M, et al. : Osteoporos. Int. 2002 ; 13 : 971-979.
- 13) 串田一博 他：Osteoporosis Japan. 2002 ; 10 : 85-97.
- 14) 国内臨床試験の背景因子別骨密度変化率 (アクトネル錠2.5mg・ベネット錠2.5mg：2002年1月17日承認、申請資料概要ト. 4. (1) 1))
- 15) Kushida K, et al. : J. Bone Miner. Metab. 2004 ; 22 : 469-478.
- 16) Harris ST, et al. : J. Am. Med. Assoc. 1999 ; 282 : 1344-1352.
- 17) 椎体骨折発生に及ぼす影響(北米における試験成績) (アクトネル錠2.5mg・ベネット錠2.5mg：2002年1月17日承認、申請資料概要ト. 2. (1). 3))
- 18) Reginster JY, et al. : Osteoporos. Int. 2000 ; 11 : 83-91.
- 19) 椎体骨折発生に及ぼす影響(欧州及び豪州における試験成績) (アクトネル錠2.5mg・ベネット錠2.5mg：2002年1月17日承認、申請資料概要ト. 2. (1). 4))
- 20) Fogelman I, et al. : J. Clin. Endocrinol. Metab. 2000 ; 85 : 1895-1900.
- 21) 国内試験及び外国試験における腰椎骨密度変化率の比較 (アクトネル錠2.5mg・ベネット錠2.5mg：2002年1月17日承認、申請資料概要ト. 3. (1) 3))
- 22) Mitchell DY, et al. : J. Clin. Pharmacol. 2000 ; 40 : 258-265.
- 23) 国内試験及び外国試験における体内動態の比較 (アクトネル錠2.5mg・ベネット錠2.5mg：2002年1月17日承認、申請資料概要へ. 3. (5))
- 24) 作用機序に関する検討 (アクトネル錠2.5mg・ベネット錠2.5mg：2002年1月17日承認、申請資料概要ホ. 1. (6)、ホ. 1. (7))
- 25) 病態モデルを用いた骨量減少に対する薬理作用：ラット (ベネット錠2.5mg・アクトネル錠2.5mg：2002年1月17日承認、申請資料概要ホ. 1. (1). 1))

- 26) 病態モデルを用いた骨量減少に対する薬理作用：ミニプタ (アクトネル錠2.5mg・ベネット錠2.5mg：2002年1月17日承認、申請資料概要ホ. 1. (1). 1))
- 27) Mosekilde LI, et al. : Bone. 2000 ; 27 : 639-645.
- 28) 骨密度と骨強度の相関性に関する検討 (アクトネル錠2.5mg・ベネット錠2.5mg：2002年1月17日承認、申請資料概要ホ. 1. (4). 1))
- 29) 骨の石灰化に対する作用 (アクトネル錠2.5mg・ベネット錠2.5mg：2002年1月17日承認、申請資料概要ホ. 1. (4). 2))
- 30) 骨折モデルにおける骨折治癒に対する作用：ビーグル犬 (アクトネル錠2.5mg・ベネット錠2.5mg：2002年1月17日承認、申請資料概要ホ. 1. (5))

### 24. 文献請求先及び問い合わせ先

東和薬品株式会社 学術部DIセンター  
〒570-0081 大阪府守口市日吉町2丁目5番15号  
TEL 0120-108-932 FAX 06-7177-7379

### 26. 製造販売業者等

#### 26.1 製造販売元

**東和薬品株式会社**

大阪府門真市新橋町2番11号