

骨粗鬆症予防に対する男女及び年齢による認識の差異

佐藤 由衣、田中 響子、柳田 紗矢佳、
野崎 久美、清家 正博

骨粗鬆症予防に対する 男女及び年齢による認識の差異

佐藤 由衣、田中 響子、柳田 紗矢佳、
野崎 久美、清家 正博

Difference of understanding regarding prevention of osteoporosis between the sexes or the age groups

Yui SATO, Kyoko TANAKA, Sayaka YANAGIDA,
Kumi NOZAKI, Masahiro SEIKE

Abstract

Osteoporosis is common among men and women with the arrival of an aging society. Overcoming osteoporosis is important for us to extend healthy life expectancy. In the present study, we investigated the difference of recognition and practice for the prevention of osteoporosis between men and women or the young and the elderly people. Calcium, vitamin D, magnesium and vitamin K were the order of nutrition well recognized as the nutrition to promote osteoplasty among men and women. Only 20% of men and 19% of women could answer the proper amount of calcium in terms of the intake of milk. However, the number of people practicing dietary therapy was larger in women than in men. There was no difference of lack of knowledge for excessive intake of nutrition leading to inhibit osteoplasty between men and women. The number of people recognizing nutrition or practicing dietary therapy to have strong bones significantly increased in the older than 40 years compared with the younger than 39 years. These findings showed that nutrition and life guidance was necessary for many people including the younger and men to prevent osteoporosis in the modern aging society. Furthermore, we suggested that the presentation of information about excessive intake of nutrition leading to inhibit osteoplasty was important.

要約

高齢化社会の到来により、骨粗鬆症は女性のみならず男性にも多くみられている。健康年齢を延ばすためには、骨粗鬆症の克服が重要である。本研究では骨粗鬆症予防に対する男女及び年齢による認識と実践の差異について調査した。男女とも骨形成を促進する栄養素についてはカルシウム、ビタミンD、マグネシウム、ビタミンKの順で知っており、牛乳に換算したカルシウムの適切な摂取量を正しく答えた人は男性20%、女性19%であった。しかし、食事療法を実践しているのは女性の方が多かった。過剰摂取で骨形成を阻害する栄養素については男女とも認識が薄く差異も認めなかった。年齢に関しては、骨を丈夫にするための栄養素を認識しているあるいは食事療法を実践している人の割合が40歳以上の方が39歳以下に比べて有意に多かった。研究結果は、男女とも高齢化がますます進む現代社会においては、39歳以下および男性を含めて幅広く骨粗鬆症予防のための栄養と生活指導が必要であることを示していた。さらに、過剰摂取が骨形成を疎外する栄養素についての情報提供の重要性も示唆された。

Key Words : osteoporosis, questionnaire survey, nutrition, exercise

I. 緒 言

長寿国であるわが国においては、健康寿命をより長くすることが重要な問題であるが、その解決を阻んでいる疾患の一つに骨粗鬆症が挙げられる。わが国の骨粗鬆症患者数（40歳以上）は、腰椎で診断した患者数は約640万人（男性80万人、女性560万人）、大腿骨頸部で診断した患者数は約1,070万人（男性260万人、女性810万人）と推計されており¹⁾、男女比は約1対3で、女性が男性の約3倍と言われている。しかし高齢化社会の到来により男性にも多くみられており、決して女性だけの疾患ではない。女性の骨粗鬆症はエストロゲンの急激な減少によるものが大きな要因だが、男性の場合加齢に加え糖尿病や喫煙、過度の飲酒などが関わっていることが多く、今後患者数は増加すると予想される¹⁾。

骨粗鬆症の予防では、骨代謝に欠かせないカルシウム、マグネシウム、ビタミンDとKを十分摂取し、やせや肥満を避ける必要がある。また、運動習慣、女性においては閉経後の骨粗鬆症検診、高齢者においては骨折の原因となる転倒の予防も重要である。また、飽食の時代である現代においては、肥満の回避とともに過剰に摂取すると骨粗鬆症に悪影響を及ぼすナトリウム（食塩）、リンなどの栄養素の存在も考慮すべきである。しかし、一般人がどの程度そのことを知っているかは明らかではない。

本研究では、一般人に骨粗鬆症予防のための栄養摂取の過不足などについてアンケート調査を実施し、男女や年齢による認識の差などに注目して分析し、問題点を明らかにするとともに今後の課題についても検討した。

II. 方 法

1. 調査対象者

平成26年11月3日に神奈川県相模原市の相模女子大学で実施された学園祭「相生祭」の相模女子大学学園祭健康促進コーナー来場者153名に、骨形成に関連する栄養素などについて方法2のアンケート調査を実施した。153名の性別は男性が41名、女性が112名であった。年齢構成は39歳以下が59名、40歳以上が93名、不明が1名であった。本研究は、相模女子大学・短期大学部ヒトを対象とする研究に関する倫理審査委員会の承認を得て実施した。

2. 調査内容

学園祭来場者には、アンケート用紙にて以下のアンケートを実施した。

- ①性別 男性 女性
- ②年齢 ～19歳 20～39歳 40～59歳 60歳～
- ③骨を丈夫にするために重要な栄養素です。知っていた栄養素を選んで下さい。
カルシウム マグネシウム ビタミンD
ビタミンK 知らなかった
- ④骨を丈夫にするために意識して摂取している栄養素がありますか。
ある ない
- ⑤大人が必要なカルシウムを牛乳だけで摂るとしたら、コップ（180ml）で毎日どの位飲めば良いですか。
1杯 2杯 3杯 4杯

- ⑥骨を丈夫にするビタミンDを多く含む食品などです。そのことを知っていたものを選んで下さい。
サケ サンマ 干しシイタケ 紫外線
知らなかった
- ⑦摂りすぎるとカルシウムの体内での利用に悪影響を及ぼす栄養素です。知っていた栄養素を選んで下さい。
タンパク質 リン 食塩 アルコール
カフェイン 知らなかった
- ⑧骨に悪影響を及ぼすために意識して摂りすぎを避けている栄養素がありますか。
ある ない
- ⑨骨粗鬆症を予防するには、運動も効果的です。何歳頃から始めるのが良いと思いますか。
～19歳 20～39歳 40～59歳 60歳～

3. 統計処理

男女および年齢（39歳以下と40歳以上）別にクロス集計表を作成し、 χ^2 検定にて $p<0.05$ を有意差ありとした。

Ⅲ. 結 果

1. 骨を丈夫にする栄養素について

《男女別》結果を表1に示した。男女ともほぼ100%の人がカルシウムを「骨を丈夫にする栄養素」と答えた。それ以外で骨を丈夫にする栄養素として、ビタミンD、マグネシウム、ビタミンKの順に知っている人の割合が減少した。差が一番大きいビタミンDにおいても男女間で有意差は認められなかった。

《年齢別》結果を表2に示した。知っている栄養素の順位は39歳以下においてビタミンDとマグネシウムが逆転している以外は、男女別と同じ傾向がみられた。「ビタミンDが骨を丈夫にする栄養素」と答えた人の割合が40歳以上において有意に多かった。

表1 骨を丈夫にする栄養素について（男女）

	Ca	Mg	VD	VK
男性（41人）	40人	15人	18人	4人
女性（112人）	112人	51人	68人	29人

表2 骨を丈夫にする栄養素について（年齢）

	Ca	Mg	VD	VK
～39歳（59人）	59人	26人	25人	13人
40歳～（93人）	91人	39人	59人	21人

2. 骨を丈夫にするための食事療法の実践について

《男女別》結果を表3に示した。クロス検定の結果から、女性の方が男性に比べて有意に食事療法を実施している人の割合が多かった。

《年齢別》結果を表4に示した。クロス検定の結果から、40歳以上の方が39歳以下に比べて有意に食事療法を実施している人の割合が多かった。

表3 骨を丈夫にするための食事療法の実践の有無（男女）

	実践している	実践していない
男性	16人（41%）	23人（59%）
女性	61人（60%）	41人（40%）

表4 骨を丈夫にするための食事療法の実践の有無（年齢）

	実践している	実践していない
～39歳	17人（32%）	36人（68%）
40歳～	43人（60%）	29人（40%）

3. カルシウムの適切な摂取量について

《男女別》牛乳に換算したカルシウムの適切な摂取量を正しく答えた人は男性8人（20%）、女性21人（19%）であった（表5、図1）。正解者の割合について男女間における有意差はみられなかった。

《年齢別》年齢別で正しく答えた人は39歳以下で15人（25%）、40歳以上で13人（14%）であった（表6、図2）。正解者の割合について年齢における有意差はみられなかった。

表5 牛乳に換算したカルシウムの摂取量（男女）

正解

	0杯	1杯	2杯	3杯	4杯
男性	1人（2%）	7人（17%）	18人（44%）	7人（17%）	8人（20%）
女性	0人（0%）	26人（24%）	36人（33%）	27人（25%）	21人（19%）

回答者の割合（%）

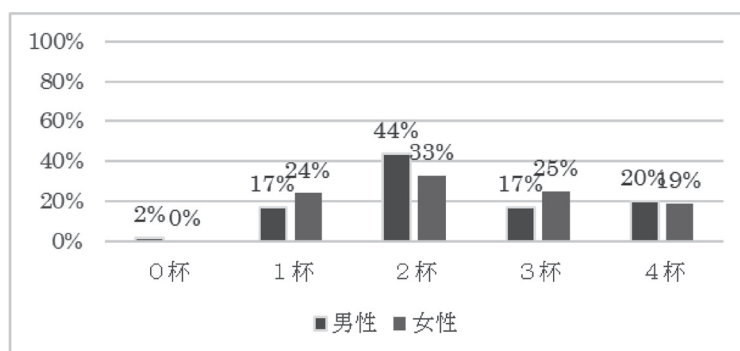


図1 牛乳に換算したカルシウムの摂取量（男女）

表6 牛乳に換算したカルシウムの摂取量（年齢）

正解

	0杯	1杯	2杯	3杯	4杯
～39歳	1人（2%）	10人（17%）	24人（41%）	9人（15%）	15人（25%）
40歳～	0人（0%）	24人（27%）	29人（32%）	24人（27%）	13人（14%）

回答者の割合（%）

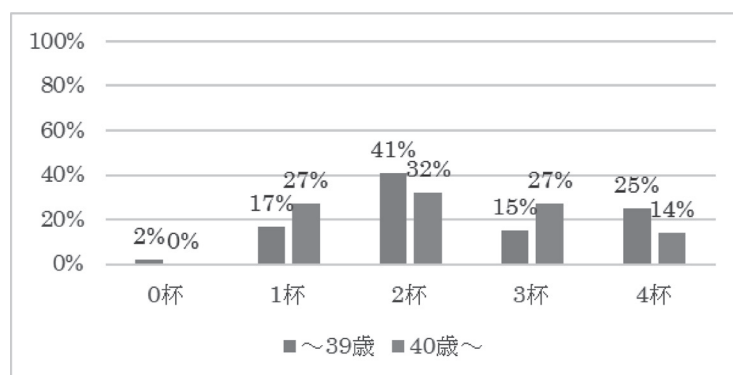


図2 牛乳に換算したカルシウムの摂取量（年齢）

4. ビタミンDを多く含む食品について

《男女別》結果を表7と図3に示した。男性はサンマがビタミンDを多く含むことを、女性は干しシイタケと紫外線がビタミンDに関連していることを知っている傾向がみられ、女性の方が有意にビタミンDと干しシイタケや紫外線との関連を理解して

いた。

《年齢別》結果を表8と図4に示した。39歳以下はサンマ、40歳以上は干しシイタケと紫外線を答えた人が多く、39歳以下において40歳以上に比べてサンマと答えた人の割合が有意に多かった。

表7 ビタミンDを多く含む食品などへの理解（男女）

	サケ	サンマ	干しシイタケ	紫外線
男性	9人 (20%)	18人 (39%)	11人 (24%)	8人 (17%)
女性	18人 (17%)	36人 (21%)	62人 (57%)	53人 (49%)

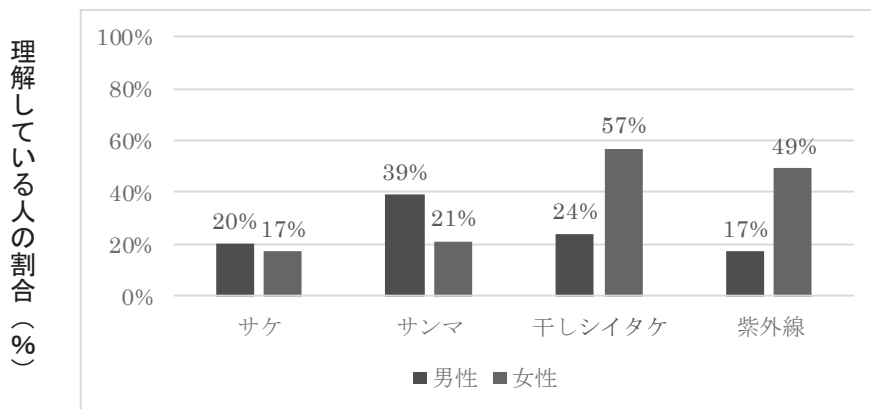


図3 ビタミンDを多く含む食品などへの理解（男女）

表8 ビタミンDを多く含む食品などへの理解（年齢）

	サケ	サンマ	干しシイタケ	紫外線
～39歳	5人 (9%)	23人 (40%)	14人 (25%)	15人 (26%)
40歳～	23人 (15%)	30人 (19%)	56人 (36%)	46人 (30%)

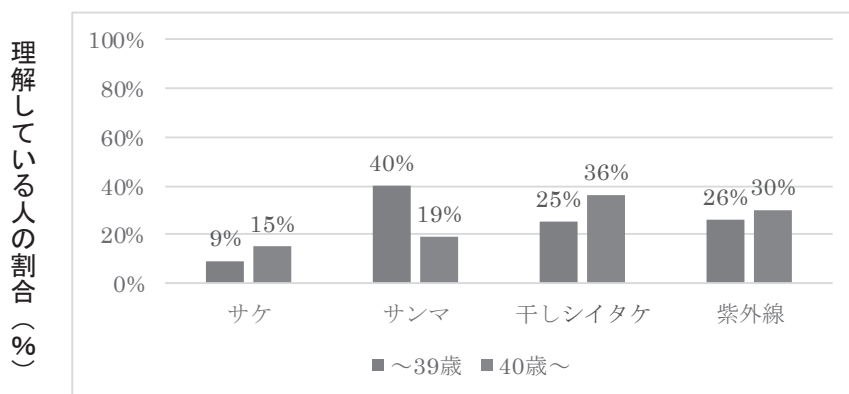


図4 ビタミンDを多く含む食品などへの理解（年齢）

5. 過剰摂取とカルシウムについて

《男女別》過剰に摂取するとカルシウムの体内での利用に悪影響を及ぼす栄養素などについては、アルコールと答えた人が男女とも一番多かった。以下女性はリン、カフェイン、食塩、たんぱく質、男性はカフェイン、リン、食塩、たんぱく質の順で知っている人の割合が減少した（図5）。いずれの項目も男女間に有意差を認めなかった。

《年齢別》年齢間においては男女間同様にアル

コールと答えた人がどの年代でも一番多かった。以下39歳以下でカフェイン、食塩の順で減少し、たんぱく質とリンは12%と同率であった。40歳以上は食塩、カフェインの順で知っている人の割合は減少し、たんぱく質とリンは10%と同率であった（図6）。39歳以下の方がカフェインの過剰摂取がカルシウムの利用に悪影響を及ぼすことを理解している人の割合が有意に多かった。

理解している人の割合（%）

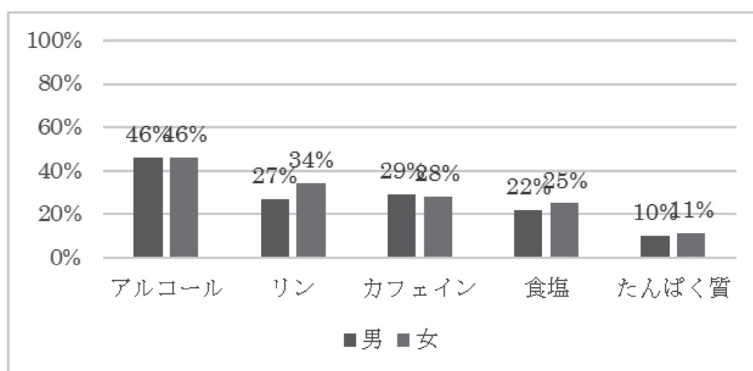


図5 過剰摂取がカルシウム利用に悪影響を及ぼす栄養素への理解（男女）

理解している人の割合（%）

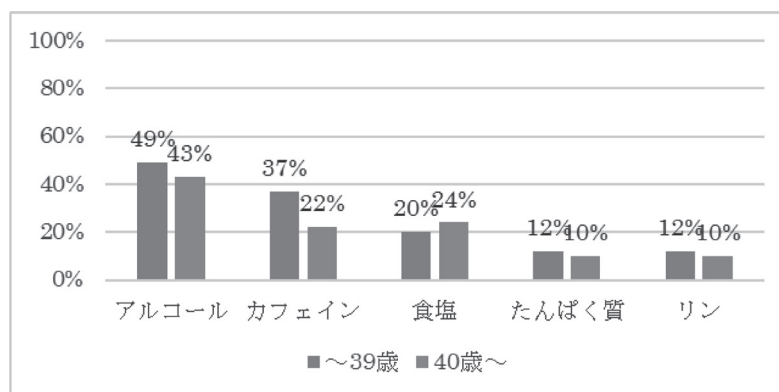


図6 過剰摂取がカルシウム利用に悪影響を及ぼす栄養素などへの理解（年齢）

6. カルシウムの利用効率を上げるための過剰摂取回避の実践について

《男女別》体内のカルシウムの利用効率を上げるために栄養素などの過剰摂取を避けている人の割合は、女性が13%、男性は16%とともに少なく、男女間で有意差を認めなかった（表9）。

表9 カルシウムの利用効率向上のための過剰摂取回避の実践（男女）

	実践している	実践していない
男性	6人（16%）	32人（84%）
女性	12人（13%）	80人（87%）

《年齢別》体内のカルシウムの利用効率を上げるために栄養素などの過剰摂取を避けている人の割合は39歳以下で9%、40歳以上で18%であり、40歳以上において過剰摂取を避けている人の割合が有意に多かった（表10）。

表10 カルシウムの利用効率向上のための過剰摂取回避の実践（年齢）

	実践している	実践していない
～39歳	5人（9%）	50人（91%）
40歳～	13人（18%）	61人（82%）

7. 骨を丈夫にするために運動を開始する年齢について

《男女別》骨を丈夫にするために運動を開始する年齢を19歳までと答えた人の割合は、女性が56%、男性が34%で、女性の方が有意に多かった（表11）。

表11 骨を丈夫にするために運動を開始する年齢（男女）

	19歳まで	20歳以降
男性	14人（34%）	27人（66%）
女性	63人（56%）	50人（44%）

《年齢別》年齢間で骨を丈夫にするために運動を開始する年齢を19歳までと答えた人の割合は、39歳以下で66%、40歳以上で40%と、39歳以下が有意に多かった（表12）。

表12 骨を丈夫にするために運動を開始する年齢（年齢）

	19歳まで	20歳以降
～39歳	40人（66%）	21人（34%）
40歳～	37人（40%）	55人（60%）

IV. 考 察

健康年齢を延ばすためには、骨粗鬆症の克服が重要である。骨粗鬆症の治療は活性型ビタミンD3製剤によるカルシウム吸収促進、断続的に投与される副甲状腺ホルモン製剤による骨芽細胞の活性化がもたらす骨形成促進、破骨細胞を直接阻害するビスホスホネート製剤や破骨細胞の活性化に不可欠なRANKL（receptor activator of nuclear factor kappa-B ligand）に対する中和抗体であるデノスマブによる骨吸収抑制などについて行われている。一部の活性型ビタミンD3製剤には骨吸収を抑制する作用もある。比較的若い人では、選択的エストロゲン受容体モジュレーターもエストロゲンと同様に骨吸収を抑制する点から有効である²⁾。このように骨粗鬆症の治療は進んでいるが、高齢者の骨折を減らすためには若いころからの適切な生活習慣による予防がより重要である。骨量は、小児期、特に思春期に急激に増加し、その後、女性では50歳代になって急激に減少し、男性では加齢とともに徐々に減少する。この最大骨量には遺伝因子のほかに栄養や運動も強く影響している³⁾。

骨粗鬆症の発生がカルシウムおよびたんぱく質摂取量の少ない国に多いことが示されている⁴⁾。骨粗鬆症患者では、正常者に比べて、カルシウム、たんぱく質およびビタミンDの摂取量が有意に低く、骨量獲得およびその維持にカルシウム摂取が重要な役割を果たしている⁵⁾。マグネシウムは人体に約20～30g存在し、そのほとんどが骨や筋肉、肝臓、心臓に含まれている。ヒトは1日に約200～300mgのマグネシウムを摂取し、そのバランスを保っている⁶⁾。骨のリン酸カルシウムを安定化させているマグネシ

ウムが欠乏すると、骨形成、骨吸収、骨石灰化のいずれもが低下する³⁾。ビタミンKは骨組織へのミネラルの沈着に必要なオステオカルシンの γ -カルボキシル化反応の補酵素として働く。中高年女性において、低ビタミンK栄養状態では不活性型のオステオカルシンが増加し、大腿骨頸部骨折のリスクが上昇することが報告されている⁷⁾。

栄養学的にはカルシウムとビタミンDの摂取不足という点以外に、飽食の時代の到来によりリンなどの過剰摂取による弊害も考慮する必要があると思われる。過剰なリンは二次性副甲状腺機能亢進を惹起し、カルシウム排泄を増加させる。食塩の過剰摂取は尿細管でのカルシウムの排泄を増大させ、同様に二次性副甲状腺機能亢進を招く⁸⁾。アルコールやカフェインの過剰摂取も骨粗鬆症を促進させる⁸⁾。大量の喫煙者では、やせが多い、閉経が早い、エストロゲンの濃度が低いなどの報告があり、喫煙は骨粗鬆症の危険因子の一つである。大量の飲酒も尿中へのカルシウムの排泄を促進すること、腸管からのカルシウムの吸収を阻害すること、ビタミンDの吸収を阻害することが報告されている。カフェインも尿中へのカルシウム排泄を増加させるといわれ、一杯のコーヒーで失われるカルシウム量は約8mg程度という報告もある⁹⁾。本研究の結果から、過剰摂取が悪影響を及ぼす栄養素などへの情報を知っているあるいは実際に摂取を控えている人は少ない傾向がみられた。他の生活習慣病に骨粗鬆症も加えた多疾患予防の面から、アルコール、カフェインや食塩の過剰摂取や喫煙を控える啓蒙活動が望まれる。また、リンやたんぱく質の過剰摂取の回避についても骨粗鬆症の指導に加えるべきである。男女間で、骨に関連した栄養素についての知識に大きな差異はみられなかった。しかし、ビタミンDに関連した紫外線や運動開始年齢への回答から、女性の方が骨粗鬆症予防のための幅広い情報を持っていると考えられる。さらに、その情報に基づき、実践している人の割合も女性の方が多く、予防への男性の関心の希薄さが際立った結果となった。年齢に関しては骨に関連した栄養素の知識を持っているあるいは食事療法を実践している人の割合が40歳以上で39歳以下よりも多かった。

骨粗鬆症予防には骨折が懸念される中高年から高齢期までにより高い骨量を獲得しておくことが重要であり、若年期に運動を開始するなどの日常生活で改善できることに取り組むことが必要である¹⁰⁾。また成人期の運動は骨量減少を防ぐことができるが骨

量を増やすことは困難である。女性の骨量のピークは18歳頃で、この年代の骨量の貯蓄高が将来骨量の低下したときに骨粗鬆症レベルに達することを遅らせることができる。中学・高校時代に骨に重力負荷がかかるような器械体操、バレーボールやバスケットボールなどを行うことが効果的である。適度な運動負荷により骨へのカルシウムの沈着が増し、筋肉がつくことで骨への負担になり、骨量を増やすと考えられている。一方、中高年からでも無理なく行うことができる骨を強化する運動として、太極拳、ヨガ、ウォーキングが挙げられるが、特に推奨されるのはウォーキングである¹¹⁾。本研究では、骨を丈夫にするための運動開始時期に関して、39歳以下の34%、40歳以上の60%が20歳以上で開始すると回答した。若年者には運動を意識する年齢と運動の種類を、すでにその時期が過ぎている中高年に対しても運動の種類について指導していく必要がある。

男女および年齢間での認識の差から40歳以上および女性で骨粗鬆症の予防に関する情報を持ち、生活で実践をしている人が多かった。一方、39歳以下および男性では実践者が少なく、若年者および男性にも骨粗鬆症の予防への関心をもってもらような栄養指導が望まれる。そのため一般の人でも理解しやすい骨粗鬆症予防のための栄養と生活指導の普及が不可欠である。

参考文献

- (1) 骨粗鬆症の予防と治療ガイドライン作成委員会編集、骨粗鬆症の予防と治療ガイドライン、ライフサイエンス出版、2011年
- (2) 竹内靖博、骨吸収抑制剤による骨粗鬆症治療の現状と課題、日本医事新報、4717、20-27、2014年
- (3) 山口正義、骨の健康と食因子、株式会社食品資材研究会、2010年
- (4) Nordin BEC, International patterns of osteoporosis. Clin Orthop Related Research, 45, 17-30, 1966
- (5) Matkovic V et al., Bone status and fracture rates in two regions of Yugoslavia. Am J Clin Nutr, 32, 540-549, 1979
- (6) Shils ME, Experimental human magnesium depletion. Medicine, 48, 61-82, 1969
- (7) 石見佳子、骨の健康と生活習慣、薬事日報社、2010年
- (8) 森本茂人、骨粗鬆症、新臨床栄養学、医学書

院、2007年

- (9) 骨粗鬆症健診マニュアル検討委員会編著、若い女性における骨粗鬆症予防のための健診・指導マニュアル、中央法規出版、1995年
- (10) 細井孝之、知って得する骨粗鬆症の予防と治療ガイドラインQ & A 2011年版、ライフサイエンス出版、2012年
- (11) 松本俊夫、骨粗鬆症のマネジメント、医薬ジャーナル社、2010年

