

## 骨粗鬆症の予防行動に影響を与える要因の検討

森本愛子\* 萩野哲也\*\*

**要旨** 骨粗鬆症は骨折から要介護に至るリスクが高く、超高齢社会を迎えた日本では骨粗鬆症の予防が益々重要となる。カルシウム摂取、ビタミンK摂取、運動などの骨粗鬆症の予防行動に影響する要因を解明するため、これらと年齢、性別、骨粗鬆症の知識、骨折の既往、骨粗鬆症受診などとの関連を調査した。18歳から85歳の健常者を対象に横断的質問紙調査を行い、651名から回答を得た（回収率95.6%）。二項ロジスティック回帰分析の結果、カルシウム摂取量が多いことと関連する要因は性別が女性、骨粗鬆症の検査受診があること、年齢が高いことであった。またビタミンK摂取量が多いことと関連する要因は骨折の既往、骨粗鬆症の診断歴あり、年齢が高いことであった。さらに運動量が多いことと関連する要因は性別が男性、年齢が低いこと、治療の知識が不足していること、高学歴でないことであった。性別や年齢によって骨粗鬆症に対する予防行動の違いが明らかとなり、今後介入を考えるにあたり、対象者に応じたアプローチが効果的な予防行動の促進につながることを示唆された。

**キーワード**：骨粗鬆症、予防行動、知識、運動量、食習慣

### I はじめに

平成30年度の高齢化率が28.1%と、現在の日本は超高齢社会となっている<sup>1)</sup>。老化によって起こりやすい疾患は様々あるが、中でも要介護状態につながる疾患が深刻な問題となっている。要介護状態となる原因の多くは脳血管疾患、認知症、衰弱、転倒・骨折、心疾患、関節疾患とされており<sup>1)</sup>、近年骨折者の割合が多くなっている。WHOでは「骨粗鬆症は、低骨量と骨組織の微細構造の異常を特徴とし、骨の脆弱性が増大し、骨折の危険性が増大する疾患である」と定義している<sup>2)</sup>。骨粗鬆症による骨折（大腿骨頸部骨折）の発生は、大規模調査が行われており、患者数が増加していることが明らかとなっている<sup>2)</sup>。

骨粗鬆症は様々な骨折の危険因子となっている。椎体骨折や大腿骨頸部骨折は骨格の健康を損なう原因となり、骨格の健康を損なうことは、疼痛の原因となるだけでなく、運動機能低下や精神的負担の増加、社会参加や幸福感の減少などのQOLに大きな影響を及ぼす<sup>3,4)</sup>。骨粗鬆症を予防することは、要介護状態を引き起こす原因の1つである骨折を防ぐこ

とができるため喫緊の課題である。

健康行動理論によると、予防行動をとるためには必要なプロセスが推定されている。例えば健康信念モデル（Health Belief Model）や計画的行動理論（Theory of Planned Behavior）などがあるが、中でも変化のステージモデル<sup>5)</sup>では健康行動の第一段階として「健康問題・予防策を認識し、行動変容を促す」としている。

しかし、疾患や予防に関する骨粗鬆症の知識と現在予防に効果があるとされている食習慣や運動との関連を調べた研究はない。そこで本研究は、骨粗鬆症の予防行動に影響する要因を解明するため、食習慣や運動と年齢、性別、骨粗鬆症の知識、骨折の既往、骨粗鬆症受診などとの関連を調査した。

### II 研究目的

食習慣や運動などの骨粗鬆症の予防行動と年齢、性別、骨粗鬆症の知識、骨折の既往、骨粗鬆症受診などとの関連を明らかにすることで、骨粗鬆症の予防行動促進へ介入するための対象や方法についての示唆を得る。

\* 山陽学園大学看護学部

\*\* 岡山県立大学保健福祉学部

〒703-8501 岡山県岡山市中区平井1丁目14-1

〒719-1197 岡山県総社市窪木111

### Ⅲ 研究方法

#### 1. 調査方法

平成28年9月～11月にA県内の医療と関連のない企業へ勤務している10～60歳代の男女532名(男性:489名、女性42名、不明:1名)とA県内の公民館で活動を行っている20歳代～80歳代の男女119名(男性:27名、女性92名)を対象とした。

企業の対象者に対しては、研究内容・依頼について文章で説明を行った。研究依頼書とアンケートを同封し、代表者から対象者へ配布を依頼した。同意の得られた(アンケートの回答を得られた)対象者から代表者へアンケート用紙を提出し、代表者からアンケート用紙を回収した。

公民館の対象者に対しては、公民館で開催されているイベントへ参加し、口頭で研究内容・依頼について説明を行った。同日に依頼書とアンケートを配布し、同意の得られた(アンケートの回答を得られた)対象者から直接アンケート用紙を回収した。

基本属性の調査については、骨粗鬆症患者QOL評価質問票(2000年度版)を一部参照した<sup>2)</sup>。年齢、性別、仕事の有無、職業、最終学歴、閉経の有無・時期、同居家族、既往歴、現病歴、治療の有無・内容、骨折の有無・骨折時期、骨粗鬆症への興味の有無、骨粗鬆症の診断の有無・時期、骨粗鬆症の治療の有無・内容について質問を行った。

#### 2. 骨粗鬆症に関する知識の調査

国内外の骨粗鬆症の知識に関する質問紙を参考<sup>6,11)</sup>とし、骨粗鬆症の予防に関する知識(栄養・運動・治療・疾患・予防)、骨粗鬆症の病態、骨粗鬆症の治療に関する五者択一形式で質問を作成した<sup>2)</sup>。

#### 3. 食習慣に関する調査

骨粗鬆症の予防に関連しているカルシウムとビタミンK摂取量について質問を行った。質問内容については、「骨粗鬆症の予防と治療ガイドライン2015年版」に記載されている「カルシウム自己チェック表」と「簡易ビタミンK摂取調査表」を使用した<sup>2)</sup>。いずれも各選択肢に得点が与えられており、カルシウムでは20点未満が、ビタミンKでは40点未満が摂取不足を示唆している。

「カルシウム自己チェック表」は、1点が40mgのカルシウム摂取量に相当するとされており、より詳細な質問紙である「骨粗鬆症の予防のための食物摂取頻度調査」と比較しほぼ同じ結果が得られたことが明らかとなっている<sup>12)</sup>。「簡易ビタミンK摂取調

査表」は簡易スクリーニングに有用であるという結果が出ている調査表である<sup>13)</sup>。

#### 4. 運動量に関する調査

国際標準化身体活動質問票(IPAQ:International Physical Activity Questionnaire)を使用した。また、対象者の回答する負担を考慮しShort Versionを使用した。なお、村瀬ら(2002)はIPAQ日本語版を用いて得たデータについて、信頼性・妥当性を確認している<sup>14,15)</sup>。

#### 5. 分析方法

カルシウム摂取量、ビタミンK摂取量はガイドラインに従って点数化し、中央値で2群に分けた。運動量は村瀬らの方法に従ってMetabolic equivalents(以下Mets)へ変換し<sup>14)</sup>、中央値で2群に分けた。骨粗鬆症の知識は点数化した。Metsは、身体活動の強さを安静時の何倍に相当するかで表す単位である<sup>16)</sup>。

データの解析には統計ソフト(SPSS version23)を用い、目的変数にはカルシウム摂取量、ビタミンK摂取量、運動量のうち1項目を、説明変数には骨粗鬆症の知識(食事・運動・疾患・予防・治療)・年齢・性別・最終学歴・骨折の有無・骨粗鬆症検査の有無・骨粗鬆症診断の有無を用い、二項ロジスティック回帰分析でそれぞれの関連を検討した。

この分析方法を使用した理由は、目的変数が2値化されたデータであること、説明変数内に質的データと量的データが含まれていることである。全ての検定において、 $p < 0.05$ を有意差ありとした。二項ロジスティック回帰分析前には、説明変数間の相関関係を確認し、著しく相関関係が高い変数がないかを確認した。

また、生理的变化として性別によって骨密度の変化があるため、知識の得点の平均(総得点、食事、運動、疾患、予防、治療)とカルシウム摂取量・ビタミンK摂取量の中央値、運動量をMetsに換算した中央値の男女差をMann-WhitneyのU検定を使用し、検討した。

#### 6. 倫理的配慮

研究への協力依頼は事前に口頭または文章で説明した。研究の目的、方法、研究への参加・不参加の自由、プライバシーの保護、データの匿名性と保管について記載した書類を口頭の説明が可能であれば、口頭で説明した後に書類・アンケート用紙の配布を行った。口頭の説明が難しい場合は、アンケー

トと倫理的配慮を記した書類を同封して配布した。研究への同意は、アンケートを記載し提出した時点で同意を得られたとみなした。本研究は、2016年に岡山県立大学倫理審査委員会の承認を得た（承認番号16-24）。

## IV 結果

### 1. 対象者の属性

#### 1) 年齢・性別・最終学歴

対象者の年齢（平均±標準偏差）は45.1±17.6歳、性別は男性516名（79.3%）、女性134名（20.6%）性別不明1名で、アンケートの回収は651部（回収率95.6%）であった。最終学歴は中学校・高等学校486名（74.8%）、高等専門学校・専門学校38名（5.8%）、短期大学23名（3.5%）、大学以上103名（15.9%）となり中学校・高等学校が一番多い結果であった。

#### 2) 骨粗鬆症に関する属性

全体で253名（41.1%、n=616）に骨折の既往があり、男性224名（88.5%）女性29名（11.6%）であった。骨粗鬆症に興味がある人は309名（48.1%）、ない人は333名（51.9%）で、興味がある人を男女別でみると、男性192名（62.1%）、女性117名（37.9%）であった。

骨粗鬆症検査については147名（22.8%、n=645）が検査の経験が有り、男性59名（40.1%）、女性88名（59.9%）であった。骨粗鬆症診断の有無は、30名（4.8%、n=620）が骨粗鬆症の診断があり、男性4名（13.3%）、女性26名（86.7%）であった。

### 2. 知識について

#### 1) 総得点

20点満点で中央値は10点、四分位範囲は3点（n=610）であった。性別では、それぞれ中央値と四分位範囲は男性10点と3点（n=491）、女性11点と4点（n=118）でMann-WhitneyのU検定で有意差はなかった。

#### 2) 食事の知識

5点満点で中央値は3点、四分位範囲は2点であった。性別では、それぞれ中央値と四分位範囲は男性3点と1点、女性も3点と1点であるが、Mann-WhitneyのU検定では女性が有意に高得点であった。

#### 3) 運動の知識

2点満点で中央値は1点、四分位範囲は0点であっ

た。性別では、それぞれ中央値と四分位範囲は男性1点と1点、女性1点と0点でMann-WhitneyのU検定で男性が有意に高かった。

#### 4) 疾患の知識

8点満点で中央値は4点、四分位範囲は2点であった。性別では、それぞれ中央値と四分位範囲は男性4点と2点、女性4点と2点でMann-WhitneyのU検定で有意差はなかった。

#### 5) 予防の知識

2点満点で中央値は2点、四分位範囲は1点であった。性別では、それぞれ中央値と四分位範囲は男性2点と1点、女性2点と0点でMann-WhitneyのU検定で女性が有意に高かった。

#### 6) 治療の知識

3点満点で中央値は1点、四分位範囲は1点であった。性別では、それぞれ中央値と四分位範囲は男性1点と1点、女性0点と1点でMann-WhitneyのU検定で有意差はなかった。

### 3. 予防行動について

#### 1) 食事について

##### (1) カルシウム摂取量

38点満点で中央値は9.5点、四分位範囲は5.5点であった。性別では、それぞれ中央値と四分位範囲は男性9点と5点、女性13点と6.6点でMann-WhitneyのU検定で女性が有意に高かった。カルシウム摂取量が不足しているとされる20点未満が587名（97%）、充足しているとされる20点以上（800mg以上）が18名（3%）であった。

##### (2) ビタミンK摂取量

65点満点で中央値は25点、四分位範囲は10点であった。性別では、それぞれ中央値と四分位範囲は男性25点と10点、女性25点と20点でMann-WhitneyのU検定で女性が有意に高かった。ビタミンKが不足しているとされる40点未満（400μg未満）が544名（83.6%）、充足しているとされる40点以上が106名（16.4%）であった。なお、本研究での分析では、ビタミンK摂取が制限されるワーファリンや低用量アスピリン内服者は除外せず分析を行った。

#### 2) 運動について

1週間の運動量をMetsで換算した。村瀬らの論文では「Mets・min/週」の単位が用いられているが、厚生労働省の「健康づくりのための身体活動基準2013」では「Mets・h/週」の単位が用いられ

ていた。1Mets・h/週は60Mets・min/週に相当する。

今回の被験者の中央値は558 Mets・min/週、四分位範囲は918 Mets・min/週であった。性別では、それぞれ中央値と四分位範囲は男性594 Mets・min/週と918 Mets・min/週、女性288.5 Mets・min/週と579 Mets・min/週でMann-WhitneyのU検定で男性が有意に高かった。

「健康づくりのための身体活動基準2013」を基準とすると、18～64歳の対象者の基準値である23Mets・h/週(1380 Mets・min/週)以上は96名(17.4%)、23Mets・h/週以下は457名(82.6%)、65歳以上の対象者の基準値である10Mets・h/週(600 Mets・min/週)以上は29名(31.2%)、10Mets・h/週以下は64名(68.8%)であった。

#### 4. 二項ロジスティック回帰分析の結果

説明変数間で、著しく相関係数が高い変数は存在しなかった。

##### 1) 目的変数がカルシウム摂取量の場合

尤度比による変数増加法による二項ロジスティック回帰分析の結果は表1に示す。モデル $\chi^2$ 検定の結果は $p < 0.01$ で有意であった。説明変数である「女性であること・骨粗鬆症の検査を受けたことがあること・年齢が高いこと」も $p < 0.05$ で有意であったが、骨粗鬆症の知識に関しては有意ではなかった。

Hosmer・Lemeshowの検定結果は $p = 0.870$ で良好であることが分かったが、判別率的中率は64.4%で非常に良いとはいえなかった。実測値に対して予測値が $\pm 3SD$ を超えるような外れ値は存在しなかった。

##### 2) 目的変数がビタミンK摂取量の場合

尤度比による変数増加法による二項ロジスティック回帰分析の結果は表2に示す。モデル $\chi^2$ 検定の結果は $p < 0.01$ で有意であった。説明変数である「骨折の経験があること・骨粗鬆症の診断をされたことがあること・年齢が高いこと」も $p < 0.05$ で有意であったが、骨粗鬆症の知識に関しては有意ではなかった。

Hosmer・Lemeshowの検定結果は $p = 0.082$ で良好であることが分かったが、判別率的中率は58.7%で非常に良いとはいえなかった。実測値に対して予測値が $\pm 3SD$ を超えるような外れ値は存在しなかった。

##### 3) 目的変数が運動量の場合

尤度比による変数増加法による二項ロジスティック回帰分析の結果は表3に示す。モデル $\chi^2$ 検定の

結果は $p < 0.01$ で有意であった。説明変数である「男性であること・年齢が低いこと・治療の知識が不足していること・高学歴でないこと」も $p < 0.05$ で有意であったが、「治療の知識」以外の骨粗鬆症の知識に関しては有意ではなかった。

Hosmer・Lemeshowの検定結果は $p = 0.311$ で良好であることが分かったが、判別率的中率は62.1%で非常に良いとはいえなかった。実測値に対して予測値が $\pm 3SD$ を超えるような外れ値は存在しなかった。

表1. 目的変数がカルシウム摂取量の二項ロジスティック回帰分析

	偏回帰係数	有意確率(p)	オッズ比	オッズ比の95%信頼区間	
				下限	上限
性別(男=1,女=2)	0.637	0.026	1.890	1.081	3.304
骨粗鬆症検査の有無(無=0,有=1)	0.596	0.034	1.815	1.046	3.151
年齢	0.025	0.000	1.025	1.013	1.038
定数	-1.901	0.000	0.149		

モデル $\chi^2$ 検定  $p < 0.01$ ,判別率的中率64.4%

表2. 目的変数がビタミンK摂取量の二項ロジスティック回帰分析

	偏回帰係数	有意確率(p)	オッズ比	オッズ比の95%信頼区間	
				下限	上限
骨折の有無(無=0,有=1)	0.391	0.024	1.478	1.053	2.076
骨粗鬆症診断の有無(無=0,有=1)	1.043	0.048	2.836	1.011	7.960
年齢	0.011	0.032	1.011	1.001	1.021
定数	-0.465	0.045	0.628		

モデル $\chi^2$ 検定  $p < 0.01$ ,判別率的中率58.7%

表3. 目的変数が運動量の二項ロジスティック回帰分析

	偏回帰係数	有意確率(p)	オッズ比	オッズ比の95%信頼区間	
				下限	上限
性別(男=1,女=2)	-0.620	0.015	0.538	0.326	0.887
年代	-0.021	0.000	0.980	0.969	0.990
知識(治療)	-0.225	0.043	0.798	0.642	0.993
最終学歴	-0.208	0.008	0.813	0.696	0.948
定数	2.098	0.000	8.150		

モデル $\chi^2$ 検定  $p < 0.01$ ,判別率的中率62.1%

## V 考察

### 1. カルシウム摂取量

二項ロジスティック回帰分析の結果より、骨粗鬆症に対する食事の知識とカルシウム摂取量に関連がないことが明らかとなった。

本研究の対象者は、基準値よりも摂取量が低い割合が97%と高く、カルシウム摂取量が不足していると考えられる。先行研究では平均  $442 \pm 178\text{mg}$  摂取されており<sup>12)</sup>、今回の平均 ( $10.238 \text{点} \times 40\text{mg} = 409.52\text{mg}$ ) と同様にカルシウム摂取量が少ないことや、「国民の健康・栄養調査」の結果とも一致している<sup>17)</sup>。

性別とカルシウム摂取量の  $\chi^2$  検定では有意な関連が認められており、年代とカルシウム摂取量の  $\chi^2$  検定でも有意な関連があった。ロジスティック回帰分析でも「女性であること」のオッズ比が1.890と最も高く、次いで「骨粗鬆症の検査を受けたことがあること」「年齢が高いこと」がカルシウム摂取量が多いことと関連している。

女性は家庭内で料理を担うことが多かったり、出産時に栄養指導を受けている場合があったり、栄養面については男性に比べ日頃から留意している可能性がある。また、中高年者では骨粗鬆症へ興味をもつ割合が若年者に比べ高いことや、周囲でも骨折者が増えるなど骨について考える機会が増えることなどから、骨のための栄養素としてよく知られているカルシウム摂取量の増加につながったのではないかと考える。

骨粗鬆症の検診の際、結果と同時に摂取してほしい栄養素についての指導があったと考えられる。また、検診の結果を見るということは、セルフモニタリングにつながったことや「変化のステージモデル」の第一段階「健康問題・予防策の認識」が行われ<sup>5)</sup>、健康行動へのきっかけとなった可能性がある。

### 2. ビタミンK 摂取量

二項ロジスティック回帰分析の結果より、骨粗鬆症に対する食事の知識とビタミンK摂取量に関連がないことが明らかとなった。

本研究の対象者は、基準値よりも摂取量が低い割合が83.6%とカルシウムと同じように大部分を占めていた。この基準値は骨の健康を維持するための基準値としているため、「国民健康栄養調査」の基準値よりも高く設定されている。そのため、このような結果になったと考える。先行研究でも、閉経後女

性を対象とした研究でビタミンK摂取量が不足していたとの報告があり<sup>18)</sup>、ビタミンKもカルシウムと同様に基準よりも摂取量が不足しやすい栄養素の1つであると考えられる。

本研究の対象者の骨折時期を見ると、大腿骨頸部・手首・腕・その他の骨折は約80%が30歳までに骨折をしていたため、骨粗鬆症を意識してビタミンKをより摂取しているかは不明である。背骨の骨折時期は30歳までと30歳以降が約50%と半々であったため、背骨を骨折した対象者は骨粗鬆症を意識してビタミンKを摂取した可能性がある。

「骨粗鬆症と診断されたことがあること」のオッズ比が2.836と高く、ビタミンK摂取量が多くなることと関連があった。骨粗鬆症の診断は病院またはクリニックなどで行われるため、食事療法についての指導があり、骨粗鬆症を意識してビタミンKを摂取していた可能性がある。また、診断をされたことで変化のステージモデルの第一段階とされる「健康問題を認識」した可能性がある。

年齢については、カルシウムと同じく骨粗鬆症への意識が徐々に高まっていくため、年齢が高いほどビタミンK摂取が高まると考えられる。

### 3. 運動量

二項ロジスティック回帰分析の結果より、骨粗鬆症に対する運動の知識と運動量に関連がないことが明らかとなった。

本研究の対象者は、「健康づくりのための身体活動基準2013」の基準と比較すると、18歳～64歳では82.6%が、65歳以上では68.8%が基準に達しておらず、運動不足であることが明らかとなった<sup>19)</sup>。

35歳以上65歳未満の男女125名を対象とした先行研究では、男性（中央値43歳）の運動量の中央値（25%値～75%値）が558（245～1250）Mets・min/週、女性（中央値49歳）の運動量の中央値（25%値～75%値）は375（99～1110）Mets・min/週であった。男女とも75%値が基準値を下回っていたため、今回の対象と同程度の運動量であったといえる<sup>20)</sup>。

性別と運動量のMann-WhitneyのU検定では、男性が女性よりもよく運動していた。ロジスティック回帰分析で運動量と関連する要因では、「男性であること」のオッズ比が一番高く、次いで「骨粗鬆症の治療に関する知識がないこと」「高学歴でないこと」「年齢が低いこと」という結果となった。

加齢変化として、筋力低下や体力低下がおり、徐々に運動量は減少する。また、今回の対象は勤めている企業の運動チームに所属している若年者・中年者が多いことが背景にあるため影響していると考えられる。また、女性に比べ男性の方が運動する機会が多いことも結果に影響していると考えられる。

今回の対象者は、学歴に偏りがあったことや運動していた対象者が骨粗鬆症への興味が低い高齢期以前の年代に偏っていたことから、高学歴でないことや知識の点数が低いことが結果となったと考えられる。学歴が高くなるほど運動以外に費やす時間が増加することが考えられるため、学歴が高い人ほど運動を勧めていく必要がある。

#### 4. 看護への示唆

先行研究では、自主的な予防行動を行うために、知識伝達型や指示型のアプローチではなく、個人の自発的な行動変容を効果的に支援する行動科学的なアプローチや、セルフモニタリングが必要とされている。実際に知識の提供だけでなく行動（運動や測定）、個別教育で個人の計画立案、グループワークなどが行われており、結果が出ているとの報告がある<sup>21,22)</sup>。

今回の結果も、骨粗鬆症の検診や骨粗鬆症の診断、骨折が要因であったのは、体験したことが予防行動へつながるといふ先行研究と一致していると考えられる。今後の介入には、どのような介入プログラムを組むかも工夫が必要である。

年齢・性別・学歴や知識（今までに習得してきた内容）を確認し、より個別性のある介入を行っていくことが必要であると考え。特に男性や若年～中年期へのアプローチが今まで以上に必要であることが示唆された。

平成30年度地域保健・健康増進事業報告では、骨粗鬆症検診実施率が全国で62.6%<sup>23)</sup>であった。骨粗鬆症が話題となっており、実際に骨粗鬆症患者も増加しているにも関わらず平成23年度から実施率がほぼ横ばいで増加していない。また、この検診は40歳から5年ごと、年1回で女性のみが対象である。骨粗鬆症の健康相談は、平成23年度から25年度までやや減少傾向であったが、平成26年度から相談件数が増加している。

健康増進事業実施要領の中で、集団健康教育の中には「骨粗鬆症を含むロコモティブシンドローム健康教育」とあるが、個別健康教育の対象者は高血

圧・脂質異常症・糖尿病・喫煙の項目に当てはまる者だけである。また、健康相談の対象者は当該市町村に居住地を有する40歳～64歳とされている<sup>24)</sup>。骨粗鬆症予防のためには、若年期～中年期の予防対策はもちろん必要であるが、既往歴や内服薬が中年期以前の人よりも複数有する場合はより個別性が必要であり、骨折を予防するためには高齢期の骨密度や骨質の維持・転倒予防のための筋力維持にもっと介入していくべきだと考える。

さらに、より広範囲の予防をするためには行政の力も必要となるが、高齢者や骨粗鬆症だけに対応しているわけではないため、マンパワーや予算に限りがある。今後は、行政だけが動くのではなく、地域の病院・町内会などの自治組織・大学などの教育機関が連携して予防に関わっていくことが大切である。

現代社会における骨粗鬆症の位置づけに関し、「ヘルスケアにおける重大さにおいて、骨粗鬆症は心疾患に次ぎ、患者の活動性の低下において、慢性閉塞性肺疾患・脳血管障害・心筋梗塞・乳癌に匹敵する」<sup>25)</sup>という指摘もあり、もっと骨粗鬆症への理解や関心が深まるアプローチが必要である。寿命100年時代と謳われ始めた現代では、いかに高齢者自身も健康に配慮し予防することで健康寿命を延ばせるかが今後の課題である。

## VI 結論

本研究ではカルシウム摂取量が相対的に多い要因は、女性であること・年齢が高いこと・骨粗鬆症の検査を受けたことがあることで、ビタミンK摂取量が相対的に多い要因は、骨折の経験がないこと・骨粗鬆症の診断を受けたことがあること・年齢が高いことであった。さらに、運動量が相対的に多い要因は、年齢が低いこと・男性であること・高学歴でないこと・骨粗鬆症の治療の知識がないことであった。骨粗鬆症の知識量が予防行動へ影響している、とは言い難い結果であった。性別や年齢によって骨粗鬆症に対する予防行動の違いが明らかとなり、今後介入を考えるにあたり、対象者に応じたアプローチが効果的な予防行動の促進につながることを示唆された。

## VII 研究の限界と今後への課題

性別・年齢・対象者の所属について偏りがおおきかったことが挙げられる。また、運動量は紙面上の

回答しか得られていないため、実際の運動量とはズレが生じている可能性がある。

骨密度が測定できていないため、予防行動を実施できていても、骨密度にどのように影響していたかは不明であり、今後も検討を重ねていく必要がある。

**付記：**本研究を行うにあたりご協力を賜りました対象者の皆様に心から感謝いたします。また、本研究実施の承諾をくださった企業・公民館の担当者様、館長様、企業の担当者様をご紹介くださった福岡先生、大変感謝いたします。

## 文献

- 1) 内閣府 令和元年版高齢白書 (全体版).  
<https://www8.cao.go.jp/kourei/whitepaper/w-2019/html/zenbun/index.html>  
(2020年8月25日アクセス)
- 2) 骨粗鬆症の予防と治療ガイドライン作成委員会 (2015). 骨粗鬆症の予防と治療ガイドライン 2015年版. ライフサイエンス出版株式会社.
- 3) Stuart L. Silverman, Michael E. Minshall, Wei Shen, et al. (2001). The relationship of health-related quality of life to prevalent and incident vertebral fractures in postmenopausal women with osteoporosis : results from the Multiple Outcomes of Raloxifene Evaluation Study. *Arthritis & Rheumatism*, 44 (11) : 2611-2619
- 4) Anna Oleksik, Paul Lips, Alion Dawson, et al. (2000) Health-Related Quality of Life in Postmenopausal Women With Low BMD With or Without Prevalent Vertebral Fractures. *J. Bone Miner. Res.*, 15(7) : 1384-1392
- 5) 松本千明 (2002). 医療・保健スタッフのための健康行動理論の基礎. 医歯薬出版株式会社
- 6) 三毛美恵子, 山川正信, 須藤聖子 (2005). 女子学生における骨粗鬆症予防のための知識や運動と骨密度の関係. *日本看護研究学会雑誌*, 28 (1) : 53-62
- 7) 中村菜々子, 馬場裕子, 山田孝介他 (2004). 生活習慣病予防と治療に必要な疾患知識の整理と実際の獲得状況 (1) : 骨粗鬆症, ストレス科学研究, 19 : 58-68
- 8) Ellen Townsend Edmonds (2009). Osteoporosis knowledge, beliefs, and behaviors of college students: utilization of the health belief model. PhD thesis. University of Alabama.  
[http://acumen.lib.ua.edu/content/u0015/0000001/0000063/u0015\\_0000001\\_0000063.pdf](http://acumen.lib.ua.edu/content/u0015/0000001/0000063/u0015_0000001_0000063.pdf)
- 9) Hannelie Fourie (2011) , Improving Patient Outcomes After A Suspected Osteoporotic Fracture: Exploring New Zealand Orthopedic Nurses' Knowledge Of Osteoporosis And Their Perception Of Their Role In The Prevention Of Osteoporosis And In The Diagnosis, Treatment, And Education of Patients Presenting with a Suspected Osteoporotic Fracture, PhM thesis, Eastern Institute of Technology Taradale, New Zealand.  
[http://repository.digitalnz.org/system/uploads/record/attachment/658/improving\\_patient\\_outcomes\\_after\\_a\\_suspected\\_osteoporotic\\_fracture.pdf](http://repository.digitalnz.org/system/uploads/record/attachment/658/improving_patient_outcomes_after_a_suspected_osteoporotic_fracture.pdf)
- 10) Toh LS, Lai PSM, Wu DB-C, Wong KT, Low BY, Anderson C (2015) .The Development and Validation of the Osteoporosis Prevention and Awareness Tool (OPAAT) in Malaysia. *PLoS ONE* 10(5) :e0124553. doi:10.1371/journal.pone.0124553
- 11) Tania M Winzenberg, Brian Oldenburg, Sue Frendin, et al (2003). The design of a valid and reliable questionnaire to measure osteoporosis knowledge in women: the Osteoporosis Knowledge Assessment Tool (OKAT). *BMC Musculoskeletal Disorders*, 4 : 17
- 12) 石井光一, 上西一弘 (2005). 石田裕美他, 簡便な「カルシウム自己チェック表」の開発とその信頼度の確定. *Osteoporosis Japan*, 13 (2) : 221-226
- 13) 上西一弘, 石田裕美, 鎌尾まや他 (2011). 簡易ビタミン K 摂取調査表の作成とその有効性の検討. *Osteoporosis Japan*, 19 (3) : 195-200
- 14) 村瀬訓生, 勝村俊仁, 上田千穂子他 (2002). 身体活動量の国際標準化—IPAQ 日本語版の信頼性, 妥当性の評価—. *厚生*の指標, 49(11) : 1-9
- 15) Craig C.L., Marshall A.L., Sjöström M, et al (2003). International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Med Sci Sports Exerc.* 35 : 1381-1395
- 16) 厚生労働省. 標準的な検診・保健指導の在り方

に関する検討会第3回資料.

<http://www.mhlw.go.jp/shingi/2006/11/s1109-5g.html> (2017年12月27日アクセス)

- 17) 厚生労働省. 平成27年国民健康・栄養調査.  
[http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/kenkou\\_eiyouchousa.html](http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/kenkou_eiyouchousa.html) (2017年9月13日アクセス)
- 18) 新谷雅史, 榎本匡宏 (2009). 閉経後女性における低カルボキシル化オステオカルシン (ucOC) 測定とビタミンK摂取量. *Osteoporosis Japan*, 17 (3) : 73-74
- 19) 厚生労働省. 健康づくりのための身体活動基準2013. [http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou\\_iryoku/kenkou/undou/index.html](http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryoku/kenkou/undou/index.html) (2017年11月25日アクセス)
- 20) 渡会敦子, 中山卓也, 茂木順子 他 (2017). 中高年勤労者における生活習慣およびその関連因子に及ぼす筋肉量の影響. *日本職業・災害医学会会誌*, 65(5) : 269-275
- 21) 田中琴子, 原口由紀子, 松浦治代他 (2009). 塩分摂取量とその関連因子に関する研究 (第三報) —減塩のための効果的な支援方法の検討—. *米子医誌 J Yonago Med As*, 60 : 125-135
- 22) 福島政子, 末上茂子, 大井千鶴子 (2012). 骨粗鬆症患者の運動・薬物療法のアドヒアランス向上につながった看護介入. 第42回 (平成23年度) 日本看護学会論文集 成人看護Ⅱ : 117-120
- 23) 厚生労働省. 平成30年度地域保健・健康増進事業報告. <https://www.mhlw.go.jp/toukei/list/32-19d.html> (2020年8月25日アクセス)
- 24) 厚生労働省. 健康増進事業実施要領.  
<http://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-10901000-Kenkoukyoku-Soumuka/14.pdf> (2017年12月13日アクセス)
- 25) 田中清, 萩野浩, 原田敦他 (2007). 骨粗鬆症における薬物療法に関する医療経済評価. *Osteoporosis Japan*, 15 (4) : 51-55



## Factors associated with preventive behavior of osteoporosis

AIKO MORIMOTO \*, TETSUYA OGINO \*\*

*\*Department of Nursing, Sanyo Gakuen University*

*\*\*Department of Nursing, Faculty of Health and Welfare Science, Okayama Prefectural University*

**Abstract** With the increasing proportion of aged people in Japan, prevention of osteoporosis becomes more important because osteoporosis may result in fractures that require long-term care. In order to elucidate the factors that influence the preventive behavior of osteoporosis such as calcium intake, vitamin K intake, and exercise, we investigated the relationship between these factors and the other factors such as age, gender, knowledge of osteoporosis, history of fracture, and osteoporosis consultation. A cross-sectional questionnaire survey was conducted on healthy persons aged 18 to 85, and 651 respondents were obtained (collection rate 95.6%). Binomial logistic regression analysis showed that the factors associated with high calcium intake were female gender, having medical examination for osteoporosis, and being older. Factors associated with high vitamin K intake were a history of fractures, a history of osteoporosis, and an older age. In addition, factors associated with higher exercise were male gender, younger age, lack of treatment knowledge, and lack of advanced education. The results indicated the difference in preventive behavior against osteoporosis by gender and age. When considering future interventions, a different approach may be required to promote effective preventive behavior depending on the particular subject groups.

**Keywords** : osteoporosis, preventive behavior, knowledge, exercise, eating habit