

9. 骨折・骨粗鬆症予防に関する情報を、どれくらいの頻度で提供してほしいですか。

1	月に1回	2	半年に1回	3	1年に1回	4	随時
5	その他 ()						

10. 骨折・骨粗鬆症予防対策に関わる情報の伝え方について、ご意見・ご要望をお聞かせ下さい。

11. 最後に、骨折・骨粗鬆症予防対策について、ご意見をお聞かせ下さい。

お忙しいところ、調査にご協力いただき本当にありがとうございました。

本調査票は、後日、訪問調査者が伺った時にご提出ください。

.....

ここからは、訪問調査者が記入いたします。

訪問調査年月日	平成 年 月 日
訪問調査者氏名	
市区町村の担当者名 (了解を得て記入) (前年度と同様の場合は記入不要)	

2. 平成19年度骨折・骨粗鬆症予防の健康教育・健康相談の企画や実施にあたり、参考にした資料の番号に○をつけ、参考にした資料について「参考にした程度」の該当箇所にも○をつけて下さい。

参考にした資料	参考にした程度		
	1. ほぼ資料どおり	2. 半分程度参考	3. 一部を参考
1 厚生労働省の基準による指導マニュアル	1	2	3
2 各都道府県で作成した指導マニュアル	1	2	3
3 市区町村で実施した調査結果	1	2	3
4 老人保健法による骨粗鬆症予防マニュアル	1	2	3
5 骨粗鬆症寝たきり防止マニュアル	1	2	3
6 健康教育ガイドライン	1	2	3
7 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	1	2	3
8 地域保健におけるモデルに基づく骨折・骨粗鬆症予防ガイドライン	1	2	3
9 インターネットによる情報	1	2	3
10 市販のパンフレット	1	2	3
11 関連書籍・雑誌	1	2	3
12 その他 ()	1	2	3

3. 骨折・骨粗鬆症予防に関する情報を、どのような方法で提供してほしいですか。該当するもの全てに○をつけて下さい。

1 雑誌に定期掲載してほしい	2 eメールにより定期的に提供してほしい
3 eメールで相談にのってほしい	4 電話で相談にのってほしい
5 ガイドラインとして出版してほしい	6 ガイドラインにそったマニュアルを出版してほしい
7 説明会を開催してほしい	8 ホームページで公開してほしい
9 ニュースを送ってほしい	10 現地にきて指導してほしい
11 その他 ()	

4. 骨折・骨粗鬆症予防に関する情報を、どれくらいの頻度で提供してほしいですか。

1 月に1回	2 半年に1回	3 1年に1回	4 随時
5 その他 ()			

5. 骨折・骨粗鬆症予防対策に関わる情報の伝え方について、ご意見・ご要望をお聞かせ下さい。

6. 最後に、骨折・骨粗鬆症予防対策について、ご意見をお聞かせ下さい。

()

お忙しいところ、調査にご協力いただき本当にありがとうございました。

本調査票は、後日、訪問調査者が伺った時にご提出ください。

.....

ここからは、訪問調査者が記入いたします。

訪問調査年月日	平成 年 月 日
訪問調査者氏名	
市区町村の担当者名 (了解を得て記入) (前年度と同様の場合は記入不要)	

Ⅱ. 研究成果の刊行に関する一覧表

1. 論文発表

小松美砂、梶田悦子、玉置淳子、中谷芳美、由良晶子、伊木雅之. 全国市区町村におけるエビデンスに基づく骨粗鬆症予防対策の実施状況と関連要因. 民族衛生 2008 (in press)

2. 学会発表

国際会議発表

M. Iki, Y. Nakatani, M. Komatsu, J. Tamaki, E. Kajita. A Randomized Controlled Assessment for Effectiveness of an Evidence-based Guideline for Osteoporosis and Osteoporotic Fracture Prevention: Design and Pre-intervention Assessment. The 29th Annual Meeting of the American Society of Bone and Mineral Research. Sep 16-20, 2007. Honolulu, Hawaii, USA.

国内学会発表

伊木雅之、玉置淳子、小松美砂、梶田悦子. 骨粗鬆症疫学の研究成果と現場での活用における課題. 第 17 回日本疫学会総会シンポジウム, 広島, 2007.

梶田悦子、小松美砂、玉置淳子、中谷芳美、由良晶子、伊木雅之. エビデンスに基づく骨折・骨粗鬆症予防対策 (1 報) 全国市町村の骨粗鬆症対策の現状. 第 66 回日本公衆衛生学会、愛媛、2007.

中谷芳美、梶田悦子、小松美砂、武内さやか、玉置淳子、伊木雅之. エビデンスに基づく骨折・骨粗鬆症予防対策 (2 報) エビデンス準拠度の程度と関連要因. 第 66 回日本公衆衛生学会、愛媛、2007.

Ⅲ. 研究成果の刊行物・別刷

全国市区町村におけるエビデンスに基づく骨粗鬆症予防対策の 実施状況と関連要因

小松美砂*、梶田悦子^{2*}、玉置淳子^{3*}、中谷芳美^{4*}、由良晶子^{3*}、
伊木雅之^{3*}

*Present status of evidence level of preventive procedures against
osteoporosis conducted by Japanese municipalities and associated factors*

Misa KOMATSU*, Etsuko KAJITA^{2*}, Junko TAMAKI^{3*},
Yoshimi NAKATANI^{4*}, Akiko YURA^{3*}, Masayuki IKI^{3*}

Objective: To evaluate extent to which preventive procedures against osteoporosis performed by Japanese municipalities are based on evidence, and to clarify factors associated with preventive procedures based on firm evidence.

Methods: A questionnaire survey by mail was performed for 1,978 municipal health centers throughout Japan. The major survey items comprised the characteristics of the planning process of preventive procedures, subjects and method for screening osteoporosis, and subjects and contents of health education. Logistic regression analysis was performed to quantify the effect of characteristics in planning process of preventive procedures in eventually conducting a highly evidence-based procedure.

Results: The measurement method was quantitative ultrasound in approximately 40% and dual X-ray absorptiometry in the lumbar spine or proximal femur in 5%. Instruction regarding a “dietary calcium intake \geq 800 mg/day” was given by 3%, “do not smoke” by 25%, and “activation of daily life” for elderly females by 15%, all of which have high level of evidence. Participation of nurses in the planning process and performance of bone density measurement without outsourcing increased the probability of institutions which targeted all females aged \geq 65 years for screening. Planning using instruction manuals produced by some prefectures or certain commercially available osteoporosis prevention manuals decreased its probability. Factors that increased the probability of institutions providing evidence-based health education were the participation of nutritionists or physiotherapists in the planning process, use of appropriate reference materials and conducting the education in municipality’s own health centers.

Conclusions: Evidence-based procedures were performed frequently in various items but not in others. Some factors relating to conducting evidence-based practices were clarified, and could be used to improve planning process for the preventive procedures for osteoporosis in municipalities.

Key words: osteoporosis, osteoporotic fracture, evidence, prevention, nation-wide survey, Japanese municipalities, preventive procedures

*名古屋大学大学院医学系研究科

^{2*}名古屋大学医学部地域看護学

^{3*}近畿大学医学部公衆衛生学

^{4*}浜松医科大学医学部地域看護学

* Graduate School of Health Sciences, Nagoya University, Nagoya, Japan

^{2*} Department of Public Health and Home Nursing, Nagoya University School of Health Sciences

^{3*} Department of Public Health, Kinki University School of Medicine

^{4*} Department of Community Nursing, Hamamatsu University School of Medicine

I 緒言

骨粗鬆症による最大の障害は骨折である。世界保健機構(World Health Organization:WHO)はテクニカルレポート 921「骨粗鬆症の予防と治療」において、1990年に130~170万人であった股関節部骨折が2025年には300万人に達すると推定し、骨粗鬆症対策を非感染症疾患における重点項目の一つと位置づけている(森井, 2005)。また、アメリカ国立衛生研究所は骨粗鬆症の予防、診断、治療に関わるコンセンサスを確認し、今後の研究課題の一つとして地域保健に関わる専門職への効果的な教育方法の構築を挙げている(NIH Consensus Development Panel on Osteoporosis Prevention, Diagnosis, and Therapy, 2001)。その方策として、骨粗鬆症や骨折対策の勧告(USPSTF, 2002; Cheung et al., 2004; Compston, 2004)、ガイドラインが出版され(American Geriatrics Society et al., 2001; Brown et al., 2002; O'Neill et al., 2002)、地域における骨粗鬆症予防対策の指針が示されている。

わが国における骨折・骨粗鬆症予防対策は、老人保健法に基づき1次予防策として集団健康教育や重点健康相談を行い、2次予防策として骨粗鬆症検診(以下、検診とする)を、いずれも市町村の責任で行っている。これらの事業は法の要請により公費を用いて行われているため、実施される対策は科学的根拠に基づいていて然るべきである。しかし健康教育や検診など、現在行われている対策がどの程度、科学的根拠いわゆるエビデンスに基づいて実施されているかは明らかではない。そこで著者らは、全国市町村が実施している骨折・骨粗鬆症予防対策の対象者、骨粗鬆症検診の手法、健康教育での推奨内容等について調査することにより、対策がどの程度エビデンスに基づいて実施されているかを把握し、より強固なエビデンスに基づく対策を実施することに関連する要因を明らかにすることを目的とし本研究を行った。

II 方法

1. 対象と方法

2006年7月1日時点での全国市区町村1843ヶ所の各市役所、町村役場の住所をリストアップし、骨折・骨粗鬆症予防対策担当課あてに調査票を郵送した。また、指定都市では保健所が骨粗鬆症対策を実施しているため、市内に保健所が複数あり、それぞれ異なる対策を実施している指定都市46保健所にも調査票を配布した。同様に、同一市区町村内に複数の保健センターがあり、それぞれ異なる対策を実施している市町村には、必要部数調査票を配布する旨を依頼文に記載したところ、28市町村より連絡があり、89部追加配布した。調査票

への記入は、保健師ら対策担当者に依頼した。

依頼文には調査目的、結果の使用について、また施設名や回答者名の保護を含め秘密保持・情報管理を徹底する旨を記載した。調査期間は2006年8月から12月で、期間中は問い合わせを随時受け付けることができるよう配慮した。

2. 調査内容

調査票は選択回答式を基本とし、選択肢に含まれない内容については自由記述欄を設けた。事前に市町村の保健師18名に予備調査を行い、回答者が自記式で回答可能なものであることと、市町村で実施されている対策を網羅的に調査できることを確認した。

1) 対策の策定過程における特性

2006年4月1日現在の常勤職員数、2005年度の検診と健康教育の企画参加職種、参考資料の有無と参考にした程度、実施機関、リスク要因を把握した上で検診対象を選定したか否かについて尋ねた。検診対象を選定する際にリスク要因を把握したか否かについて尋ねた。参考資料は①厚生労働省基準による指導マニュアル、②各都道府県で作成した指導マニュアル、③各市町村で独自に実施した調査結果、④老人保健法による骨粗鬆症予防マニュアル、⑤骨粗鬆症による寝たきり防止マニュアル、⑥健康教育ガイドライン、⑦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、⑧地域保健におけるエビデンスに基づく骨折・骨粗鬆症予防ガイドライン、⑨その他とした。

2) 骨粗鬆症検診の内容

検診実施の有無、対象者、骨密度測定方法、骨密度測定機関に関する項目を設けた。検診の対象者は「40歳の女性」より5歳刻みで「70歳の女性」までと「65歳以上の女性全体」の8項目より複数回答とした。骨密度測定部位と方法は、「閉経前の成人女性」(以下、若年成人女性)、「閉経後から65歳未満の女性」(以下、閉経後女性)、「65歳以上の女性」(以下、高齢女性)、「その他」の区分で、①定量的超音波骨評価法(quantitative ultrasound:QUS)、②一重X線吸収法(single X-ray absorptiometry:SXA)、③橈尺骨の二重X線吸収法(dual X-ray absorptiometry:DXA)、④腰椎または大腿骨近位部の二重X線吸収法(DXA)、⑤中手骨のX線写真吸収法(microdensitometry:MD,computed X-ray densitometry:CXD,digital image processing:DIP)、⑥その他の項目を挙げ、複数回答とした。

3) 健康教育の内容

検診時の指導や出張教育を含む骨折・骨粗鬆症予防に関する健康教育の実施状況、並びに指導内容として①食品の摂取、②栄養素の摂取、③運動、④日光浴、⑤体重管理、⑥嗜好品、⑦転倒予防に

表1 骨折・骨粗鬆症予防対策の策定過程における特性

項目	n	(%)
検診の実施	953	(72.3)
企画に参加した職種 ¹⁾		
保健師	843	(88.6)
管理栄養士	126	(13.2)
看護師	35	(3.7)
参考資料の利用あり	699	(73.7)
参考にした資料 ¹⁾		
各都道府県で作成した指導マニュアル	107	(15.3)
老人保健法による骨粗鬆症予防マニュアル	513	(73.3)
参考にした程度		
ほぼ資料通り企画	191	(27.3)
資料の一部を変更して企画	309	(44.2)
資料の大部分を変更して企画	31	(4.4)
自力で企画	63	(9.0)
その他	105	(15.0)
リスク要因を把握し対象選定した	56	(5.9)
実施機関 ¹⁾		
保健センター又は自治体	84	(8.8)
外部機関	873	(91.7)
健康教育の実施	784	(59.4)
企画に参加した職種 ¹⁾		
保健師	726	(92.7)
管理栄養士	283	(36.1)
理学療法士	34	(4.3)
参考資料の利用あり	552	(70.6)
参考にした資料 ¹⁾		
厚生労働省の基準による指導マニュアル	145	(26.4)
各市町村で独自に実施した調査結果	94	(17.1)
老人保健法による骨粗鬆症予防マニュアル	293	(53.3)
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	64	(11.6)
参考にした程度		
ほぼ資料通り企画	57	(10.3)
資料の一部を変更して企画	236	(42.8)
資料の大部分を変更して企画	69	(12.5)
自力で企画	123	(22.3)
その他	67	(12.1)
実施機関 ¹⁾		
保健センター又は自治体	738	(94.1)
外部機関	93	(11.9)

表中の()内数字は、各々の度数を有効回答数で除して算出した。

1)複数回答あり

についての詳細を、若年成人女性、閉経後女性、高齢女性の対象別に尋ねた。転倒予防では対象から若年成人女性を除いた。

3. 分析方法

1) エビデンスに基づく対策の推奨度

伊木らは骨折・骨粗鬆症予防のための我が国で初めてのエビデンスに基づく実践ガイドラインである「地域保健におけるエビデンスに基づく骨折・骨粗鬆症予防ガイドライン」(以下、ガイドライン)⁹⁾を作成した(Iki, 2004)。このガイドラインは個々の骨折・骨粗鬆症予防対策の科学的根拠をsystematic reviewにより評価し、推奨する強さを加えた具体的な勧告を提示している。推奨の強さは、A:実施を強く勧める、B:行うよう勧める、C1:実施してもよいが十分な根拠なし、C2:根拠がないので勧められない、D:行わないよう勧める、の5段階になっている。ガイドラインは、骨折・骨粗鬆症予防の標的集団として若年成人女性、閉経後女性、高齢者を設定し、それぞれについて個々の対策の推奨の強さを格付けしている。各種の対策項目がどの程度エビデンスに基づいているかを判断する基準として、本研究では、この推奨度の格付けを用いた。

2) エビデンスに基づく推奨度と関連要因

骨折・骨粗鬆症予防対策のうちエビデンスに基づく推奨度が(A)又は(B)であるものを選択し、その対策を実施したか否かを従属変数、前述の対策の策定過程における個々の特性、具体的には表1に示した各項目を独立変数として単変量ロジスティック回帰分析を行い、粗オッズ比と95%信

頼区間を算出した。有意に関連する変数が複数ある場合は、これらを独立変数として強制投入した多変量ロジスティック回帰分析によって、調整オッズ比を算出した。統計解析には SPSS12.0J を使用し、有意水準は 5%とした。

Ⅲ 成績

1. 分析対象施設の属性

調査票は全 1978 施設に配布し、回収率は市区 74.3%、町 60.7%、村 56.9%、全体で回収数 1319、回収率 66.7%であった。分析対象施設の内訳は市区 686(52.0%)、町 521(39.5%)、村 112(8.5%)となった。対策担当課に配置されていた専門職の内訳では保健師(97.9%)が最も多く、次いで管理栄養士(51.4%)、看護師(32.0%)の順であった。医師、理学療法士を配置している施設は各々 7.3%、6.7%と、ともに 1 割未満であった。

2. 対策の策定過程における特性

骨折・骨粗鬆症予防対策の策定過程における特性を表 1 に示した。検診実施率は 72.3%であり、企画に参加した職種は保健師 88.6%、管理栄養士 13.2%であった。企画の際には 73.7%がマニュアル等の参考資料を利用しており、資料を参考にした程度をみると約 7 割が「資料通り」または「資料の一部を改変」して検診を企画、「大幅変更」または「資料を参考にしたが、結局ほとんど自力で企画」は併せて 1 割程度であった。リスク要因を把

握し、対象を選定していた施設は 5.9%であり、骨密度測定は 9 割が外部機関委託であった。

健康教育は 59.4%と検診に比べ実施率が低かった。企画に参加した職種は保健師 92.7%、管理栄養士 36.1%であった。その企画に際して 70.6%が何らかの資料を利用し、この内約 5 割が「資料通り」または「資料の一部を改変」していた。「大幅変更」または「資料を参考にしたが、結局ほとんど自力で企画」は 4 割と、検診と比べて参考資料を改変して利用した割合が高かった。また、約 9 割は保健センター、または自治体で健康教育を実施していた。

3. 骨粗鬆症検診の対象と骨密度測定方法

ガイドラインは骨密度測定を推奨とする対象として、「65 歳以上の女性」を推奨度 B、「65 歳未満でリスクのある閉経後女性」を推奨度 C1 としている。表 2 には、エビデンスに基づき推奨される 50 歳、55 歳、60 歳の閉経後女性、65 歳、70 歳の高齢女性、65 歳以上の女性全体を対象としている施設の割合を示した。推奨度が C1 の 50 歳、55 歳、60 歳の閉経後女性を対象としている施設は約 8 割であったが、推奨度が B である 65 歳、70 歳の高齢者女性は 7 割程度と、50~60 歳代女性の場合と比較して低かった。特に、65 歳以上の女性全体を対象にしている割合は 36.2%と低かった。

表 2 骨密度測定対象者の年齢別にみたエビデンスに基づく推奨度と実施状況 (N=953)

測定の対象	実施施設数(%) 複数回答					
	閉経後女性			高齢女性		
	50 歳	55 歳	60 歳	65 歳	70 歳	65 歳以上
エビデンスに基づく推奨度 ¹⁾ 対象としている施設数(%)	C1 836(87.9)	C1 782(82.2)	C1 767(80.7)	B 707(74.3)	B 658(69.2)	B 344(36.2)
2)						
骨密度測定部位・方法						
定量的超音波骨評価法		384(41.8)			347(37.8)	
一重 X 線吸収法		12(1.3)			10(1.1)	
橈尺骨 DXA		362(39.4)			318(34.6)	
腰椎・大腿骨近位部 DXA (B)		45(4.9)			39(4.2)	
中手骨 X 線写真吸収法		101(11.0)			79(8.6)	

1) B: 行うよう勧める C1: 実施してもよいが十分な根拠なし

2) 閉経後女性、高齢女性とも、骨密度測定部位・方法に関するエビデンス推奨度は、腰椎・大腿骨近位部 DXA が(B)、その他は推奨度なし

表3 標的集団別にみた健康教育の項目別エビデンスに基づく推奨度と実施状況 (N=784)

教育内容	若年成人女性		閉経後女性		高齢女性	
	推奨度 ⁴⁾	実施施設数 (%)	推奨度 ⁴⁾	実施施設数 (%)	推奨度 ⁴⁾	実施施設数 (%)
食品の摂取						
牛乳・乳製品 ¹⁾	C1	654(50.0)	B	661(50.1)	C1	683(51.8)
大豆製品	C1	278(21.0)	B	281(21.3)	C1	281(21.3)
栄養素の摂取						
カルシウムを食事から 800mg/日以上	B	16(1.2)	A	41(3.1)	B	54(4.1)
食事からカルシウムをとれない場合サプリメントを 1g/日	A	0(0)	B	0(0)	A	0(0)
ビタミンD ²⁾	C1	0(0)	B	0(0)	B	0(0)
ビタミンK ³⁾	C1	0(0)	C1	0(0)	C1	0(0)
マグネシウム 100-300mg/日	C1	41(3.1)	B	40(3.0)	C1	41(3.1)
イソフラボン	C1	19(1.4)	B	19(1.4)	—	
運動習慣						
早足のウォーキング	—		—		C1	546(57.8)
衝撃の強い運動	B	91(9.6)	B	68(7.2)	—	
日常生活の活発化	—		—		A	143(15.1)
背筋強化	—		—		C1	163(17.2)
体重管理						
適正体重の維持	C1	258(59.0)	B	267(60.4)	B	262(59.7)
やせへの指導	—	162(37.0)	—	135(30.8)	—	138(31.4)
日光浴						
毎日 30 分以上	D	103(16.0)	D	131(19.8)	D	131(19.8)
嗜好品						
喫煙を始めない	B	169(29.0)	A	155(26.8)	A	147(25.4)
節酒	—		—		C1	197(34.0)
コーヒーを控える	—		C1	209(36.0)	C1	189(32.6)
炭酸飲料を控える	C1	197(34.0)	—		—	
転倒予防						
転倒既往がある高齢者への対策	—		—		C1	505(50.5)
バランス運動含む全身的な運動	—		A	420(42.0)	A	671(67.0)
危険因子を検討した行動変容の指導・助言	—		B	203(20.3)	B	371(37.1)
居住環境の改善の助言・指導	—		B	266(26.6)	B	493(49.3)

1)若年成人女性にはできる限り摂取, 閉経後・高齢女性には毎日コップ1杯以上

2)若年・閉経後女性には 400IU/日以上, 高齢女性には 800IU/日以上

3)若年・閉経後女性には 300 μ g/日以上, 高齢女性には 250 μ g/日以上

4)推奨度:エビデンスに基づく推奨度

A:実施を強く勧める, B:行うよう勧める, C1:実施してもよいが十分な根拠なし,

D:行わないよう勧める, —:推奨度なし

骨の評価法としては「定量的超音波骨評価法 QUS」が 41.8%と最も多く, 次いで「DXA による橈尺骨の測定」35~40%であったが, 「腰椎または大腿骨

近位部測定 DXA」(推奨度 B, 以下同様)の実施率は 4~5%と低かった。また, MD, CXD, DIP 等中手骨 X線写真は 1割程度実施されていた。

表 4-1 エビデンスに基づく検診の実施に関連する要因(N=953)

独立変数(関連要因) ¹⁾	基準カテゴリ	65歳以上女性 への検診を実施 している施設数 (%)	粗 OR	(95%CI)	調整 OR ¹⁾	(95%CI)
看護師の企画への参加	不参加	19(54.3)	2.2	(1.1-4.3)	2.1	(0.9-5.0)
都道府県の指導マニュアル使用	未使用	25(23.6)	0.6	(0.3-0.9)	0.5	(0.3-0.8)
老人保健法によるマニュアル使用	未使用	163(31.8)	0.7	(0.5-0.96)	0.6	(0.5-0.9)
保健センター, または自治体で骨 密度測定を実施	未実施	39(46.4)	1.6	(1.02-2.5)	2.2	(1.3-3.8)

OR:オッズ比 95%CI:95%信頼区間

1)解析には多変量ロジスティック回帰分析(強制投入法)を用いた。

表 4-2 エビデンスに基づく検診の実施に関連する要因
—老人保健法によるマニュアル使用群(N=513)—

独立変数(関連要因)	基準カテゴリ	65歳以上女性 への検診を実施 している施設数 (%)	粗 OR	(95%CI)	調整 OR ²⁾	(95%CI)
看護師の企画への参加	不参加	10(55.6)	2.8	(1.1-7.2)	3.2	(1.01-10.2)
資料を参考にした程度 ¹⁾						
資料通りに企画した		25(19.4)	1		1	
資料の一部を変更して企画し た		84(36.4)	2.4	(1.4-4.0)	2.2	(1.3-3.6)
資料の大部分を変更して企画 した	資料通りに 企画	8(28.6)	1.7	(0.7-4.2)	1.6	(0.6-4.0)
ほとんど自分で企画した		14(29.8)	1.8	(0.8-3.8)	1.5	(0.7-3.3)
その他		10(37.0)	2.5	(1.00-6.0)	2.7	(1.1-6.5)
保健センター, または自治体で骨 密度測定を実施	未実施	23(59.0)	3.4	(1.8-6.7)	3.2	(1.6-6.7)

OR:オッズ比 95%CI:95%信頼区間

1)「資料を参考にした程度」は、「資料通りに企画した」を基準とし、各々をダミー変数とした。

2)解析には多変量ロジスティック回帰分析(強制投入法)を用いた。

表5 標的集団別にみたエビデンスに基づく健康教育の実施に関連する要因

従属変数 / 独立変数(関連要因)	基準カテゴリ	従属変数についてエビデンスに基づいた健康教育を実施している施設数 (%)	粗 OR	(95%CI)	調整OR ¹⁾	(95%CI)
【若年成人女性】						
衝撃のある運動の指導 /						
若い女性における指導マニュアル使用	未使用	12(21.1)	2.1	(1.04-4.3)	—	—
【閉経後女性】						
牛乳・乳製品(コップ1杯/日以上)摂取の指導 ²⁾ /						
管理栄養士の企画への参加	不参加	200(70.7)	1.9	(1.4-2.6)	2.5	(1.7-3.7)
老人保健法によるマニュアル使用	未使用	206(70.3)	1.6	(1.1-2.3)	1.6	(1.1-2.2)
大豆製品摂取の指導 /						
管理栄養士の企画への参加	不参加	101(35.7)	1.7	(1.2-2.4)	—	—
喫煙を始めないと指導 /						
厚生労働省指導マニュアル使用	未使用	35(37.6)	1.9	(1.1-3.1)	—	—
全身的な運動の指導 ²⁾ /						
老人保健法によるマニュアル使用	未使用	141(53.4)	1.4	(1.01-2.1)	1.5	(1.01-2.1)
危険因子を検討した行動変容の指導 ³⁾ /						
厚生労働省指導マニュアル使用	未使用	41(31.1)	1.7	(1.1-2.6)	1.7	(1.1-2.6)
居住環境改善のための指導 ⁴⁾ /						
理学療法士の企画への参加	不参加	17(51.5)	2.4	(1.2-4.9)	2.2	(1.004-4.6)
厚生労働省指導マニュアル使用	未使用	55(41.7)	1.7	(1.1-2.5)	1.7	(1.1-2.6)
【高齢女性】						
日常生活活発化の指導 ⁵⁾ /						
各市町村で独自に実施した調査結果使用	未使用	22(25.0)	2.0	(1.1-3.5)	2.0	(1.1-3.5)
適正体重維持の指導 ⁶⁾ /						
各市町村で独自に実施した調査結果使用	未使用	33(75.0)	2.2	(1.1-4.6)	2.3	(1.1-4.7)
喫煙を始めないと指導 /						
厚生労働省指導マニュアル使用	未使用	33(35.5)	1.9	(1.2-3.2)	—	—
全身的な運動の指導 ⁷⁾ /						
各市町村で独自に実施した調査結果使用	未使用	70(79.5)	2.0	(1.1-3.4)	2.1	(1.2-3.6)
老人保健法によるマニュアル使用	未使用	194(73.5)	1.6	(1.1-2.4)	1.7	(1.1-2.4)
危険因子を検討した行動変容の指導 /						
管理栄養士の企画への参加	不参加	109(44.3)	1.4	(1.03-2.0)	—	—
居住環境改善のための指導 ⁸⁾ /						
理学療法士の企画への参加	不参加	25(75.8)	2.9	(1.3-6.5)	2.8	(1.2-6.3)
保健センターまたは自治体で実施	未実施	337(54.4)	2.5	(1.2-5.0)	2.4	(1.2-4.9)

OR:オッズ比 95%CI: 95%信頼区間 p<0.05のみ表内に記載した

—:他に有意に関連する要因がないため調整していない。

1)解析には多変量ロジスティック回帰分析(強制投入法)を用いた。強制投入した独立変数は2)以下に示す。

2)管理栄養士の参加,老人保健法によるマニュアル使用

3)管理栄養士の参加,厚生労働省指導マニュアル使用

4)管理栄養士の参加,理学療法士の参加,厚生労働省指導マニュアル使用,保健センターまたは自治体で実施

5)各市町村で独自に実施した調査結果使用,健康教育マニュアル使用

6)事務職の参加,各市町村で独自に実施した調査結果使用

7)保健師の参加,各市町村で独自に実施した調査結果使用,老人保健法によるマニュアル使用

8)保健師の参加,理学療法士の参加,保健センターまたは自治体で実施

4. 健康教育の指導内容

各種健康教育項目のエビデンスに基づく推奨度と回答施設における実施状況を表 3 に示した。全ての標的集団で「牛乳・乳製品を毎日コップ 1 杯以上摂取」(B,C1)、「適正体重の維持」(B,C1)の指導を半数以上の施設で実施していた。また、高齢女性への「転倒予防のための全身的な運動」(A)、「早足のウォーキング」(C1)、「転倒既往がある高齢者への対策」(C1)も半数以上の施設で指導していた。しかし、いずれの集団においても「カルシウムを食事から 800mg/日以上摂取」(A,B)と指導した施設は 5%未満と少なく、「食事からカルシウムをとれない場合カルシウムサプリメントを 1 日 1g 摂取」(A,B)と指導していた施設もなかった。また、「喫煙を始めない」(A,B)と指導した施設はいずれの集団でも 30%以下であり、若年成人女性や閉経後女性への「衝撃の強い運動」(B)は 10%未満、高齢女性への「日常生活の活発化」(A)は 15%の施設で指導したのみであった。逆に、実施を推奨しない「毎日 30 分の日光浴」(D)は、いずれの標的集団に対しても 2 割程度が実施していた。

5. エビデンスに基づく対策の実施に関連する要因

エビデンスに基づく推奨度の高い検診の実施に関連する要因の粗オッズ比および有意な独立変数が複数ある場合は調整オッズ比を表 4-1, 4-2 に示した。検診実施に関連する要因として、企画段階での看護師の参画や、保健センターまたは自治体で測定を行うことが、65 歳以上の女性全体を対象とした検診(B)の実施割合を上げる要因となっていた。一方、「各都道府県で作成したマニュアル」や「老人保健法による骨粗鬆症予防マニュアル」を企画の際に参考にすることは、逆にその割合を下げる要因となっていた。また、7 割以上の施設が参考資料として挙げた「老人保健法による骨粗鬆症予防マニュアル」を使用した施設について、資料を参考にした程度を含め、エビデンスに基づく検診の実施に関連する要因を明らかにしたところ、「資料通りに企画する」よりも「資料の一部を変更して企画」した施設の方が、65 歳以上女性を検診対象とした割合が高くなっていた。腰椎・大腿骨近位部 DXA(B)の実施については、有意に関連する要因はみられなかった。

標的集団別にみたエビデンスに基づく健康教育の実施に関連する要因を表 5 に示す。若年成人女性への健康教育では「若い女性における骨粗鬆症予防のための健診・指導マニュアルの使用」が衝撃の強い運動 (B)を指導した割合を上げる要因であった。閉経後女性への健康教育では、企画段階での管理栄養士の参画が、牛乳・乳製品を毎日コップ 1 杯以上摂取(B)や大豆製品の摂取(B)を指導

した割合を上げる要因となり、同様に理学療法士の参画が、居住環境改善(B)を指導した割合を上げる要因となった。また、企画の際の「老人保健法による骨粗鬆症予防マニュアル」や「厚生労働省の基準による指導マニュアル」の利用がエビデンスに基づく健康教育を実施した割合を上げる要因となった。高齢女性への健康教育においても、管理栄養士や理学療法士の参画や、「老人保健法による骨粗鬆症予防マニュアル」等の使用が、エビデンスに基づく健康教育の実施を高める要因となっていた。カルシウム摂取の指導(A,B)は、どの標的集団でも有意に関連する要因がなく、若年成人女性への喫煙を始めない(B)、閉経後女性へのマグネシウム・イソフラボン摂取(B)、衝撃の強い運動(B)、適正体重維持(B)の指導にも関連要因はみられなかった。

IV 考察

1. エビデンスに基づく検診・健康教育の実施状況

厚生労働省の指導によれば、骨粗鬆症検診の対象者は 2005 年 4 月以後、40 歳から 70 歳までの 5 歳刻みの女性となり、それ以前の検診に比べ高齢者側に広げられた。本調査結果では 65 歳、70 歳の女性を対象に検診を実施した施設は約 7 割であったが、65 歳以上の全体女性 (B)を対象とした施設は 4 割以下であり、高齢者に対する検診が十分に行われていないことが明らかになった。高齢女性の骨密度測定は骨折を予防する上で有効とされており (Marshall et al., 1996 ; Cumming et al., 2002 ; Fujiwara et al., 2003 ; Nevitt et al., 1994), 65 歳以上では 5 年毎の節目検診以外にも検診を行うことに意義がある。WHO は骨密度に臨床的リスク要因も加えて骨折リスクを評価することを推奨しており (森井, 2005), ガイドラインでは 65 歳未満でリスクのある閉経女性(C1)への検診が推奨されている。現状では対象選定の段階でリスク要因を把握し実施している施設は少ないが、効果的な検診を実施するためには、単に性別と年齢だけで対象を選ぶのではなく、臨床的リスク要因を活用すべきと考えられる。

骨密度測定については腰椎・大腿骨近位部の DXA(B)よりも QUS 測定の実施が多い現状にある。QUS は DXA と同程度に骨折リスクを表すが (Gregg et al., 1997), 測定精度が不十分で測定値の季節変動がある (Iki et al., 1999)。このため、QUS を用いて個人のリスク評価をするには、精度管理や測定環境の管理を含めた測定の標準化を厳重に行う必要がある (Ikeda and Iki, 2004)。しかし、これらは機器そのものの限界によるものであるため、現状では DXA を用いるのが妥当な選択と思わ

れる。

健康教育の内容では、牛乳・乳製品摂取(B,C1)、適正体重の維持(B,C1)、早足のウォーキング(C1)、転倒既往者への対策(C1)、全身的な運動(A)の各項目は半数以上の施設で実施しており、現場に定着していると考えられた。しかし、「カルシウムを食事から 800mg/日以上摂取」(A,B)と指導している施設は少なく、これは日本人の食事摂取基準による目安量が 30~49 歳女性は 600mg/日、50~69 歳 700mg/日、70 歳以上 650mg/日である(国立健康・栄養研究所監修, 2005)ことが理由の 1 つと思われる。骨粗鬆症・骨折予防にはカルシウムは 800mg 以上/日の摂取が有効であり(久保田, 2003)、今後より積極的にエビデンスに基づき指導を強化することが望まれる。また、高齢者など十分な量のカルシウムを食品から摂取することが困難な場合は、サプリメントの併用(A)も考慮すべきである。ビタミン D の摂取については、閉経後女性に 400IU/日以上(B)、高齢女性には 800IU/日以上(B)と指導した施設はなかったが、カルシウムとビタミン D の併用(B)は骨密度低下を抑制し骨折リスクを低減するため(Chapuy et al., 1992; Dawson-Hughes et al., 1991; Dawson-Hughes et al., 1997; Ooms et al., 1995)、ビタミン D の摂取も指導する必要がある。

運動指導では、若年および閉経後女性にはウォーキングよりも衝撃の強い運動(B)が骨密度を上昇させる(吉村, 2003)が、指導率は 10%未満と低かった。また、高齢女性における運動の効果については、活発な日常生活、すなわち通常の生活において身体活動を高めることが大腿骨頸部骨折の予防につながるが(Iki, 2004)、日常生活を活発化する運動(A)よりも早足のウォーキング(C1)を指導している割合が高いという、エビデンスに準拠していない現状にあった。日光浴では、約 2 割の施設で毎日 30 分以上の日光浴を勧めていたが、エビデンスに基づけば通常の外出で十分で、あえて日光浴を指導する必要はない(D)とされている。喫煙は年齢に関係なく骨密度に影響を及ぼす(Ward et al., 2001)が、喫煙への指導(A,B)実施率は 3 割以下である。さらに、適正体重の維持は若年成人女性(C1)、閉経後女性・高齢女性(B)に対し、いずれも約 6 割が実施しているが、やせへの指導は 3 割程度で、骨粗鬆症リスク要因の指導も十分とはいえない。今後、標的集団に応じた最新のエビデンスに基づき、各対策項目の内容を改善していく必要がある。

2. エビデンスに基づく対策を実施するための戦略

検診の実施において、参考資料が 65 歳以上の全体女性への検診を実施する割合を下げる要因となっていたことは注目すべき点である。「老人保健法

による骨粗鬆症予防マニュアル」(骨粗鬆症財団監修, 2000)は最新版が 2000 年に出版され、日々刷新されるエビデンスに対応していない内容も含まれている。各都道府県で作成した指導マニュアルの使用が 65 歳以上女性を検診対象とする割合を下げた理由は、老人保健法に規定される検診対象者がエビデンスに準じていないことにあると考えられる。資料通り企画するよりも資料の一部を変更して企画した方がエビデンスに基づいていたことは、資料の内容を鵜呑みにせずエビデンスを見極め企画することの重要性を示している。また、看護職の参画や、保健センターや自治体での実施も、65 歳以上女性への検診を実施する割合を高める要因であったことから、保健師に加えて看護師や他職種が協働して企画し、地域の実情にあった形で提供する体制が整った施設であることが、エビデンスの高い実践につながったと思われる。

健康教育は検診と異なり、参考資料がエビデンスに基づく対策を実施する割合を上げる要因となっていた。「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」(厚生省保健医療局健康増進栄養課監修, 2000)は若年女性の運動指導内容を具体的に提示し、「老人保健法による骨粗鬆症予防マニュアル」はカルシウム必要量を 800mg/日以上と記載しているため、資料の活用がエビデンスを高めたと考えられた。これは効果的な健康教育のためには、その企画段階で、ガイドラインやその他の資料が示す対策が標的集団にとって有効なものであるかどうかを吟味することの重要性を示唆している。このような有効な対策の見極めには専門的な知識が必要であり、健康教育の企画に管理栄養士や理学療法士が参加することはエビデンスを高める要因であったことも一致する結果である。市町村において管理栄養士は約半数、理学療法士は 1 割程度しか配置されていないが、これらの専門職の知識・技術を対策のプログラム策定や方法選定時に有効活用することで指導内容のエビデンスレベルが高まると考えられる。今後、エビデンスに基づく対策を実践するために、参考資料の内容が最新のエビデンスに準じているか策定過程で吟味した上で、多職種の専門的知識を生かして企画し、地域の実情にあった形で提供する必要がある。

3. 研究の限界

ガイドラインは出版時期が 2004 年であるため、それ以降に新たな知見が出現している可能性がある。基準としたガイドラインの限界は本研究の限界でもある。しかし、ガイドラインは 2004 年までのあらゆる文献によりエビデンスに基づく勧告を示した、我が国唯一のエビデンスに基づく実践ガイド

ラインであり、勧告は市町村で実施されている骨折・骨粗鬆症予防の対策項目の全体を網羅している。また、診療ガイドラインの形式評価ツールである Appraisal of Guidelines Research and Evaluation (AGREE) Instrument (The AGREE Collaboration) により各分野の専門家が有効性を検討し、十分推奨できるものと評価された (Iki, 2007)。エビデンスは日々刷新されるべきであるが、ガイドラインに示された勧告を変更すべきエビデンスがあるとは今のところ考えられない。現状では最も信頼に足る基準であると考えられる。

4. 今後の展望

現行の骨粗鬆症予防対策をエビデンスに基づくものに改善するためには、最新のエビデンスを地域保健現場に届けることが重要であるが、資料の内容を一部自ら変更して使用することがエビデンスに基づく対策に結びついたように、情報を現場実践者が能動的に利用できる必要がある。そのため、今回基準に用いたようなガイドラインという形式や冊子という媒体が有効な情報提供の手段であるのか、あるいは、実践者にとってより活用しやすい情報の形式や情報提供方法はあるのかなども確認し、より効果的で効率的な情報伝達方法を確立していくことが今後の課題である。

V 結論

本研究は、全国市町村を対象として、骨折・骨粗鬆症予防のための各種の対策がどの程度エビデンスに基づいているかを把握し、より強固なエビデンスに基づく対策を実施することに関連する要因を検討した。その結果、以下のことが示された。

1. 骨密度検診の実施率は72%で、その内65歳以上の女性全体を対象としていた施設は36%あった。測定方法では定量的超音波骨評価法が約40%を占め、エビデンスに基づき推奨される腰椎や大腿骨近位部の二重X線吸収法による測定は5%であった。
2. 健康教育の実施率は59%で、その内半数以上の施設が実施していた項目は、「牛乳・乳製品を毎日コップ1杯以上摂取」、「適正体重の維持」、「転倒予防のための全身的な運動」であった。エビデンスに基づき実施を強く推奨できる「カルシウムを食事から800mg/日以上摂取」を指導していた施設は3%、「喫煙を始めない」の指導は25%、高齢女性に対する「日常生活の活発化」の指導は15%であった。
3. 対策企画段階での看護師の参画、骨密度測定を外注せずに実施したことは、エビデンスに基づき推奨される65歳以上の女性を対象とした検診の実施割合を上げる要因であった。各都道府県で作成

した指導マニュアルや、ある種の骨粗鬆症予防マニュアルを参考に企画することは、逆にその割合を下げる要因であった。エビデンスに基づいた健康教育の実施割合を上げる要因は、管理栄養士や理学療法士の参画、マニュアル等参考資料の使用、各自治体自身の保健センターでの教育の実施であった。

以上のように、エビデンスに基づく対策は様々な項目で実施されていたが、基づかない項目も少なくなかった。また、エビデンスに基づく対策の実施に関連する、計画策定段階の要因が明らかになり、これらは、各自治体が対策をエビデンスに基づくものに改善していくために利用可能と考えられた。

謝辞

本研究の実施に際し多大なるご協力をいただいた全国の市区町村の皆様は厚くお礼申し上げます。本研究は、厚生労働科学研究補助金(医療安全・医療技術評価総合研究事業 H18-医療-一般-044)「エビデンスに基づく骨折予防ガイドラインの有効性評価と効率的なエビデンスコミュニケーションの実施方法に関する研究」(主任研究者伊木雅之)の一環として実施した。

文献

- American Geriatrics Society, British Geriatrics Society, and American Academy of Orthopaedic Surgeons Panel on Falls Prevention (2001) : Guideline for the prevention of falls in older persons, *Journal of the American Geriatrics Society*, 49, 664-672
- Brown JP, Josse RG, the Scientific Advisory Council of the Osteoporosis Society of Canada (2002) : 2002 clinical practice guidelines for the diagnosis and management of osteoporosis in Canada, *CMAJ*, 167, S1-34
- Chapuy MC, Arlot ME, Duboeuf F, et al. (1992) : Vitamin D₃ and calcium to prevent hip fractures in elderly women, *N Engl J Med*, 327, 1637-1642
- Cheung AM, Feig DS, Kapral M, et al (2004) : Prevention of osteoporosis and osteoporotic fractures in postmenopausal women: recommendation statement from the Canadian Task Force on Preventive Health Care, *CMAJ*, 170, 1665-1667
- Compston J (2004) : Action plan for the prevention of osteoporotic fractures in the European community., *Osteoporosis International*, 15, 259-262
- Cumming SR, Bates D, Black DM. (2002) : Clinical use of bone densitometry, *JAMA*, 16, 1889-1897
- Dawson-Hughes B, Dallal GE, Krall EA, et al.

- (1991) : Effect of vitamin D supplementation on wintertime and overall bone loss in healthy postmenopausal women, *Ann Intern Med*, 115, 505-512
- Dawson-Hughes B, Harris SS, Krall EA, et al. (1997) : Effect of calcium and vitamin D supplementation on bone density in men and women 65 years of age or older, *N Engl J Med*, 337, 670-676
- Fujiwara S, Kasagi F, Masunari N, et al. (2003) : Fracture prediction from bone mineral density in Japanese men and women, *J Bone Miner Res*, 18, 1547-1553
- Gregg EW, Kriska AM, Salamone LM, et al. (1997) : The epidemiology of quantitative ultrasound: a review of the relationships with bone mass, osteoporosis and fracture risk, *Osteoporosis International*, 7, 89-99
- Ikeda Y, Iki M. (2004) : Precision control and seasonal variations in quantitative ultrasound measurement of the calcaneus, *J Bone Miner Metab*, 22, 588-593
- Iki M, Kajita E, Mitamura S, et al. (1999) : Precision of quantitative ultrasound measurement of the heel bone and effects of ambient temperature on the parameters. *Osteoporosis International*, 10, 462-467
- 伊木雅之編 (2004) : 地域保健におけるエビデンスに基づく骨折・骨粗鬆症予防ガイドライン, 日本公衆衛生協会 (東京)
- 伊木雅之 (2007) : AGREE によるガイドラインの形式評価, 平成 18 年度厚生労働科学研究費補助金「医療安全・医療技術総合研究事業」エビデンスに基づく骨折予防ガイドラインの有効性評価と効率的なエビデンスコミュニケーションの実施方法に関する研究報告書, 9-16
- 国立健康・栄養研究所監修 (2005) : 厚生労働省策定 日本人の食事摂取基準 2005 年版, 136, 第一出版 (東京)
- 骨粗鬆症財団監修 (2000) : 老人保健法による骨粗鬆症予防マニュアル第 2 版, 日本医事新報社 (東京)
- 厚生省保健医療局健康増進栄養課監修. 骨粗鬆症健診マニュアル検討委員会編著 (1995) : 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 (東京)
- 久保田恵 (2003) : カルシウム摂取による骨折・骨粗鬆症予防のエビデンス, *日本衛生学雑誌*, 58, 317-327
- Marshall D, Johnell O, Wedel H. (1996) : Meta-analysis of how well measures of bone mineral density predict occurrence of osteoporotic fractures, *BMJ*, 312, 1254-1259
- 森井浩世監訳 (2005) : WHO テクニカルレポート 骨粗鬆症の予防と管理, 8-15, 医薬ジャーナル社(大阪)
- Nevitt MC, Johnell O, Black DM, et al. (1994) : Bone mineral density predicts non-spine fractures in very elderly women. Study of Osteoporotic Fractures Research Group, *Osteoporosis International*, 4, 325-331
- NIH Consensus Development Panel on Osteoporosis Prevention, Diagnosis, and Therapy (2001) : Osteoporosis prevention, diagnosis, and therapy, *JAMA*, 285, 785-795
- O'Neill S, Sambrook P, Diamond T, et al. (2002) : Guidelines for the treatment of postmenopausal osteoporosis for general practitioners, *Australian Family Physician*, 31, 1-8
- Ooms ME, Roos JC, Bezemer PD, et al. (1995) : Prevention of bone loss by vitamin D supplementation in elderly women: a randomized double-blind trial, *J Clin Endocrinol Metab*, 80, 1052-1058
- The AGREE Collaboration. Appraisal of Guidelines for Research & Evaluation (AGREE) Instrument. <http://www.agreecollaboration.org>
- U.S. Preventive Service Task Force (2002) : Screening for osteoporosis in postmenopausal women: recommendations and rationale, *Annals of Internal Medicine*, 137, 526-528
- Ward KD, Klesges RC. (2001) : A meta-analysis of the effects of cigarette smoking on bone mineral density, *Calcif Tissue Int*, 68, 259-270
- 吉村典子 (2003) : 運動, 身体活動改善による骨折・骨粗鬆症予防のエビデンス, *日本衛生学雑誌*, 58, 328-337