厚生労働科学研究費補助金（長寿科学総合研究事業）
分担研究報告書

変形性腰椎症のX線における縦断的研究：山村地域住民における15年のコホート追跡結果

研究分担者　吉田宗人　和歌山県立医科大学整形外科学　教授

研究要旨

我々は、1990年より一般住民を対象とした変形性関節症に関する大規模コホートを特性の異なる地域に立ち上げ、詳細な疫学調査を行ってきた。今回はその15年のコホート追跡調査より、人工の流動の少ない和歌山県山村過疎地域における変形性腰椎症の有病率を調査し、腰椎における加齢的変化をX線学的に検討し、変形性腰椎症の病態について考察する。

A. 研究目的

我々は,本邦ではほとんど施行されていない変形性腰椎症の発生様式や自然経過、そして有病率に関する疫学調査を1990年より一般住民を対象とした大規模コホートを特性の異なる地域に立ち上げ、詳細に行ってきた。今回我々は15年のコホート追跡調査より、人口流動の少ない和歌山県山村過疎地域における変形性腰椎症の有病率を調査し、腰椎における加齢的変化をX線学的に検討し、病態についての考察を報告する。

B. 研究方法

和歌山県日高川町にて、1989年に40歳から79歳までの全地域住民1543名（男性716名、女性827名）を対象にコホートを設定し、既往歴、食生活、運動習慣、飲酒、喫煙、女性の月経に関する事項からなる125項目の問診票調査を行った。この集団から40歳代、50歳代、60歳代、70歳代のそれぞれ100名ずつ合計400名を無作為に選出し、参加者の同意を得て腰椎単純X線立位正面・側面を撮影した。そのうち、2005年同地域での骨関節疾患予防検診にも参加し、腰椎単純X線立位正面・側面を撮影した200名（男性81名、女性119名：平均年齢69.8歳）を対象とする。

腰椎レントゲンにおける検討項目は、椎感関節の変形性関節症の変化をあらわす①椎間関節内側交点間距離と②椎間関節の形態、椎完成をあらわす③椎間板高（椎間前方部・椎間中央1/2部・椎間後方部の平均値）と④終板骨硬化の有無⑤椎体骨棘形形成（Nathan分類）⑥腰椎前方すべり距離⑦腰椎Cobb角⑧椎体回旋度（Perdriolle法）である。①～⑥の項目に関しては第1腰椎から第1仙椎まで計測を行った。

腰椎レントゲン撮影は全例同様の透視台を用い、管球から透視台までの距離は一定とした。検診後一人の整形外科専門医が検討項目に関してX線読影を行い、腰椎前方すべりに関しては3mm以上のすべりがみられた椎体をすべり有りと判定し、変性側弯に関してはCobb角10度以上を変性側弯と判定した。椎体骨棘形成に関してはNathan分類2度以上を骨棘形成ありとした。椎間関節の形態はTsunodaらの分類に従い、該当椎体の下関節突起の形態をW・M・E・X・U型に分類した。

1990年の腰椎X線と2005年のそれを年齢別で比較し、腰椎加齢変化が経時的にどのように進行するかを検討した。

統計学的検討にはpairedt-test、カイ2乗検定を用い、有意水準5%未満を有意差ありとした。

（倫理面への配慮）
全対象者に対して同意を取得した上で本調査を行った。

C. 研究結果

椎間関節内側交点間距離の推移は、1990年から2005年までの15年間でL4/5,L5/Sが最も減少しており、50歳以上で特に減少していた（$p<0.05$）。

椎間高の推移に関しては各年代ともにL4/5において最も減少が大きく、40歳代で椎間板高の減少が最も大きく生じていた（$p<0.01$）。

中高年から高齢者において腰痛、下肢痛を引き起こすことがある腰椎前方すべりの有病率は、15年間で40歳代0%から11.9%へ、50歳代12%から20%へ、60歳代12.3%から22.8%と40歳代より次第に増加していた。腰椎前方すべりは40歳代から15年間においてはどの年代よりもすべり率が大きく（15年間で平均5.6mm）、70歳代以降では腰椎すべりは進行していなかった（15年間で平均0mm）。同様に高齢者において腰痛、下肢痛を引き起こすことがある腰部変性側弯の有病率は、40歳代5.1%から8.5%へ、50歳代4%から14.7%へ、60歳代7.0%から31.6%と50?60歳代より急激に増加していた。

また既にCobb角10度以上の変性側弯を生じている症例では、15年間に40歳代でCobb角4.3度、椎体回旋度7.0度と最も変性側弯の進行が大きく、70歳代ではCobb角の進行はほとんどなかった。

脊椎の骨棘形成をあらわすNathan分類にて2度以上を骨棘形成ありとすると、40歳代（L1/2,2/3,3/4,4/5）・50歳代（L1/2,3/4,4/5）では有意に2度以上の骨棘形成が経過15年間にみられたが、60歳代、70歳代ではあらたな2度以上の骨棘形成はみられなかった。

椎間関節の形態では、椎間関節の水平化や関節症性変化をあらわすM・W型は、50歳代の15年間でL4,L5の下関節突起において最も頻度が高く出現した。

D. 考察

本研究では、骨関節疾患の中でも最も頻度が高く、高齢者のQOLに及ぼす影響が多き変形性関節症の経時的な変化について検討した。今回15年間における変形性腰椎症のコホート追跡調査により、40歳代よりL4/5,5/Sを中心に椎間板高が狭小かする頻度は高くなり、Nathan分類でも40・50歳代から2度以上の骨棘形成が有意に増加していた。これらのことは椎間板変性による椎間高狭小や椎体の骨棘形成といった脊椎前方要素の変性が40歳代より生じていることを示唆している。

また椎間関節の脊柱管への肥厚を示す椎間関節内側交点間距離の減少や、椎間関節の水平化・関節症性変化をあらわすM・W型といった椎間関節の形態は50歳代以上で多くみられた。これらのことは脊椎後方要素である椎間関節の関節症性変化が、50歳代以上より生じていることを示している。つまり腰椎加齢的変化が椎間板変性よりはじまり、椎体骨棘形成、椎間関節の関節症性変化、終板骨硬化にいたる過程を示唆している。その事柄に並行して40歳代より腰椎すべりは発生し、50～60歳代の椎間関節変性が発生することより腰椎変性側弯の発生頻度が増加したと考えられる。また、脊椎の不安定性を有する腰椎前方すべりや腰椎変性側弯は、40歳代において最も進行するが、70歳代においてはほとんど進行していなかった。このことは腰椎加齢的変化による脊椎不安定性が、椎体骨棘形成、椎間高狭窄、椎間関節の関節症性変化という形態変化により、加齢とともに安定化する生体の自然治癒能力を示していると考えられる。変形性腰椎症の自然経過を知る上でこれらの病態は非常に重要であると思われる。

E. 結論

和歌山県山村地域における15年コホート追跡調査により、腰椎加齢的変化について、腰椎のX線写真を用いて検討した。それにより、腰椎加齢的変化が椎間板変性よりはじまり、椎間関節

の関節症性変化、椎体骨棘形成、終板骨硬化にいたる過程を明らかにした。

F. 健康危険情報

特になし

F. 健康危険情報

なし。

G. 研究発表

I. 論文発表

なし

II. 学会発表

1. Yoshio Enyo, Munehito Yoshida, Hiroshi Yamada, Akihito Minamide, Yukihiro Nakagawa, Masaki Kawai, Hiroshi Iwasaki, Toru Endo, Shinichi Nakao, Noriko Yoshimura, Hiroyuki Oka, Shigeyuki Muraki, Akihiko Mabuchi, Kozo Nakamura, Hiroshi Kawaguchi. The longitudinal study of degenerative change in the lumbar spine(Research on Osteoarthritis Against Disability project: ROAD) -15 years follow-up-. SPINE WEEK2008, Geneva, Switzerland, 2008.5.26-28
2. Yoshio Enyo, Munehito Yoshida, Hiroshi Yamada, Akihito Minamide, Yukihiro Nakagawa, Masaki Kawai, Hiroshi Iwasaki, Toru Endo, Shinichi Nakao, Noriko Yoshimura, Hiroyuki Oka, Shigeyuki Muraki, Akihiko Mabuchi, Kozo Nakamura, Hiroshi Kawaguchi. Do high-aged people with lumbar spinal disorder need instrumentation surgery?-The longitudinal study of degenerative change in the lumbar spine-(Research on Osteoarthritis Against Disability project: ROAD). PASMISS2008, Bali, Indonesia, 2008.8.14-16
3. Yoshio Enyo, Munehito Yoshida, Hiroshi Yamada, Akihito Minamide, Yukihiro Nakagawa, Masaki Kawai, Hiroshi Iwasaki, Toru Endo, Shinichi Nakao, Noriko Yoshimura, Hiroyuki Oka, Shigeyuki Muraki, Akihiko Mabuchi, Kozo Nakamura, Hiroshi Kawaguchi. The cohort study of cervical radiculopathy in Japan (Research on Osteoarthritis Against Disability project: ROAD). 36th annual meeting of Cervical Spine Research Society, Austin Texas, USA, 2008.12.4-6
4. 延與良夫, 山田宏, 橘爪洋, 南出晃人, 中川幸洋, 河合将紀, 岩崎博, 遠藤徹, 中尾慎一, 吉田宗人, 吉村典子, 岡敬之, 村木重之, 馬淵昭彦, 川口浩, 中村耕三：腰椎の加齢変化における縦断的検討～山村住民における15年のコホート追跡結果より～. 第37回日本脊椎脊髄病学会、東京、2008.4.20-23

H. 知的財産権の出願・登録状況（予定を含む。）

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

厚生労働科学研究費補助金（長寿科学総合研究事業）
分担研究報告書

一般住民における加齢に伴う骨関節疾患の実態に関する研究

研究分担者　下方浩史　国立長寿医療センター疫学研究部長

研究要旨

本研究の目的は、無作為抽出された中高年地域住民を対象に、加齢に伴う骨関節疾患の実態を明らかにすることである。無作為抽出された地域住民2,419名を対象に、変形性膝関節症の有病率、林間患者数推計、骨粗鬆症の有病率、罹患患者数推計、膝痛、腰痛の有病率などを検討した。40歳以上の女性全体での変形性膝関節症有病率は52.3パーセント、男性で43.5パーセントであり、全国で3千万人の患者がいると推定された。同様に骨粗鬆症の患者数推計も行い、50歳以上の男女で1千万人近い患者がいるものと推定された。

A. 研究目的

腰痛は男性の8.2%、女性の10.8%に症状がある(H16国民生活基礎調査)。脊椎骨折による医療・介護の費用は年間約1500億円、大腿骨頸部骨折による医療・介護の費用は年間約6000億円（太田, 2005）と推定されている。加齢とともに有病率は急速に増加すし、人口の高齢化に伴い患者数は今後、飛躍的に増大していくものと思われる。

本研究の目的は、無作為抽出された一般住民における加齢に伴う骨関節疾患に関して以下のような項目についての実態をあきらかにすることである。

①変形性膝関節症の年齢・性別の有病率
②変形性膝関節症の罹患者人口推計
③変形性膝関節症と膝痛の有症率
④骨粗鬆症の年齢・性別の有病率
⑤骨粗鬆書の罹患者人口推計
⑥腰痛の年齢・性別の有症率

B. 研究方法

1. 対象

「国立長寿医療センター研究所・老化に関する長期縦断疫学研究（NILS-LSA）」第5次調査に参加した40-88歳の中高年地域住民男性1,200名、女性1,219名の合計2,419名を対象とした（表1）。これらの参加者は愛知県大府市および知多郡東浦町の地域住民からの無作為抽出者である。

表1. 性別、年齢別の対象者の分布

人数	40～49歳	50～59歳	60～69歳	70～79歳	80歳以上	計
男性	279	289	274	283	75	1,200
女性	295	277	281	278	88	1,219
計	574	566	555	561	163	2,419

2. 測定項目

①骨関節評価

DXA（腰椎、左右大腿骨、全身骨）、pQCT（骨定量CT）、膝X線撮影、胸腰椎X線線撮影、膝関節機能、脆弱性骨折調査

②臨床症状の評価

自記式調査票による膝痛、腰痛および関連項目の調査

3. 解析方法

①変形性膝関節症の年齢・性別の有病率

Kellgren -Lawrence分類（KL分類）にて変形

性膝関節症をgrade 0からgrade IVまでに分類し、grade II以上を変形性膝関節症と診断した。またgrade III以上を膝関節高度変形として、10歳ごとの年齢別および性別に有病率を算定した。

②変形性膝関節症の罹患者人口推計

2005年度の日本人の人口構成から、10歳ごとの年齢および性別の有病率を用いて、40歳以上の日本人の変形性膝関節症人口を推定した。

③変形性膝関節症と膝痛の有症率

KL分類のgrade別に膝痛の有症率を性別に算定した。

④骨粗鬆症の年齢・性別の有病率

日本骨代謝学会の診断基準を用いて、DXAで計測した腰椎骨密度（第2、3、4腰椎の平均骨密度）および右大腿骨頸部骨密度により、性別、年齢別に骨粗鬆症の有病率を算定した。

⑤骨粗鬆書の罹患者人口推計

10歳ごとの年齢および性別の骨粗鬆症有病率と2006年度人口統計から50歳以降の骨粗鬆症人口を推測した。

⑥腰痛の年齢・性別の有症率

調査表からの、「過去2年間に日常生活に支障をきたす程の背中・腰の痛み」の有無に関して結果を10歳ごとの年齢および性別に集計し腰痛の有症率を算定した。

解析にはSASリリース9.13を用いた。

（倫理面への配慮）

本研究は、国立長寿医療センターにおける倫理委員会での研究実施の承認を受けた上で実施し、調査の対象者全員からインフォームドコンセントを得ている。

C. 研究結果

①変形性膝関節症（KL分類）の年齢・性別の有病率

図1に示すように、変形性膝関節症は男性よりも女性に多く、年齢とともに有病率は上昇する。40歳以上の女性全体での有病率は52.3パーセント、男性で43.5パーセントであった。またKL分類grade III以上の膝高度変形保有率は女性の方が男性よりも2倍以上多く、また女性では年齢とともにその率は大きく上昇していた（図2）。

図1. 性、年代別の膝OA有病率（grade II 以上）

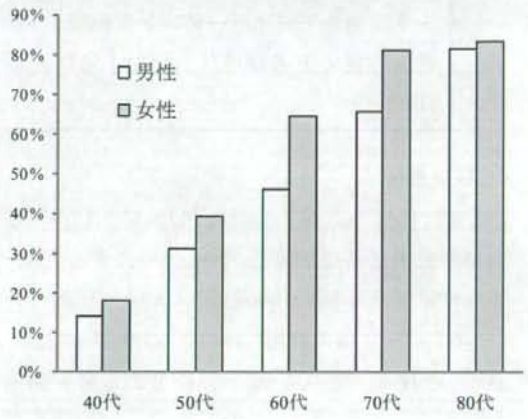
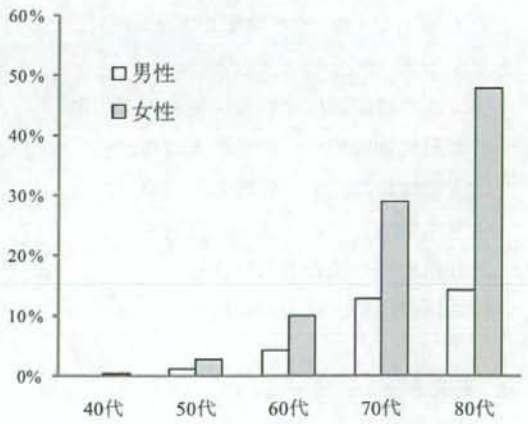


図2. 性、年代別の膝高度変形保有率
（KL分類grade III - IV）



②変形性膝関節症の罹患者人口推計

上記の有病率を用いて日本人の2005年度の人口構成から有病率を計算すると表2に示すように男性1278万人、女性1950万人の合計3228万人と推定された。

表2. 2005年度日本人口構成から算出した40歳以上の変形性膝関節症有病者推定数

	男性	女性	合計
40代	112.0万人	143.4万人	255.4万人
50代	295.2万人	376.9万人	672.1万人
60代	356.5万人	534.8万人	891.3万人
70代	348.2万人	536.7万人	884.9万人
80代以上	165.6万人	358.2万人	523.8万人
合計	1277.5万人	1950.0万人	3227.5万人

③変形性膝関節症と膝痛の有症率

現在の膝痛の有無と変形性膝関節症との関連を、KL分類grade別、性別に検討した。図3に示すように、男女ともにKL分類のgradeが高くなるほど、痛みのある割合が増加していた（p trend <0.0001）。またレントゲン変化を有する例が膝痛を有するオッズ比を多重ロジスティック回帰にて年齢を調整し、性別に計算したところ高度な変形での痛みを有するオッズ比は男性で15.1、女性で6.1と女性で高くなっていた（表3）。

図3. KL分類のgrade別にみた現在痛みがある者の割合

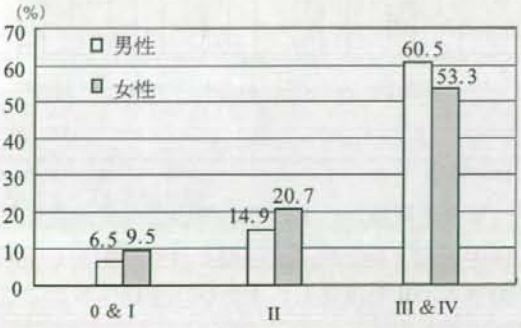


表3. レントゲン変化を有する例が膝痛を有するオッズ比

	KL分類		
	0&I	II	III&IV
男性	1	2.0 (1.1-3.5)	15.0 (6.5-34.8)
女性	1	1.8 (1.1-3.0)	6.1 (3.2-11.5)

括弧内は95％信頼区間

図4. 女性の年代別の骨粗鬆症および骨量減少の有病率（日本骨代謝学会診断基準による腰椎骨密度からの判定）

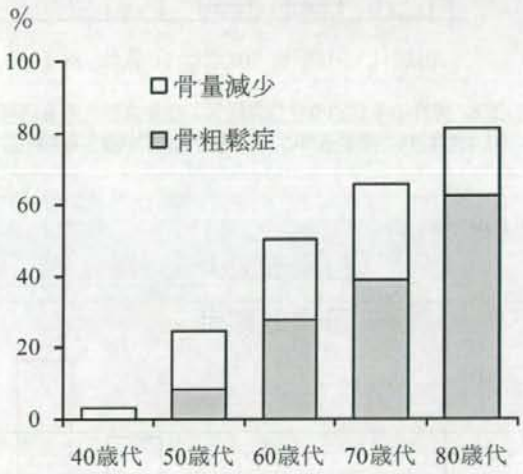


図5. 女性の年代別の骨粗鬆症および骨量減少の有病率（日本骨代謝学会診断基準による大腿骨頸部骨密度からの判定）

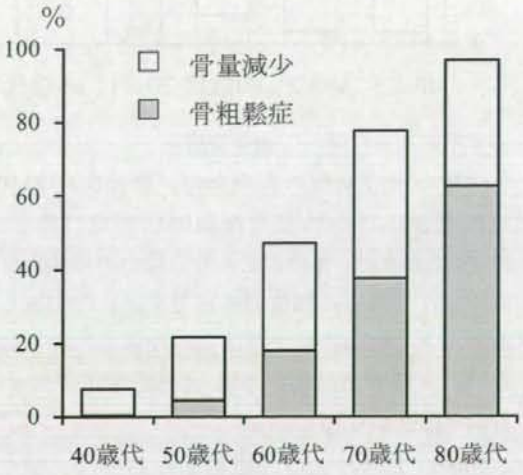


図6. 男性の年代別の骨粗鬆症および骨量減少の有病率
(日本骨代謝学会診断基準による腰椎骨密度からの判定)

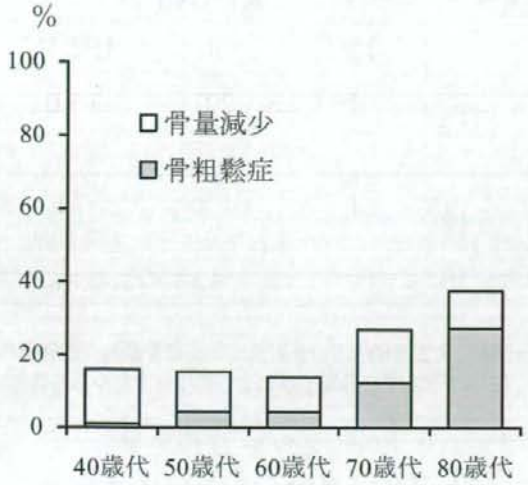
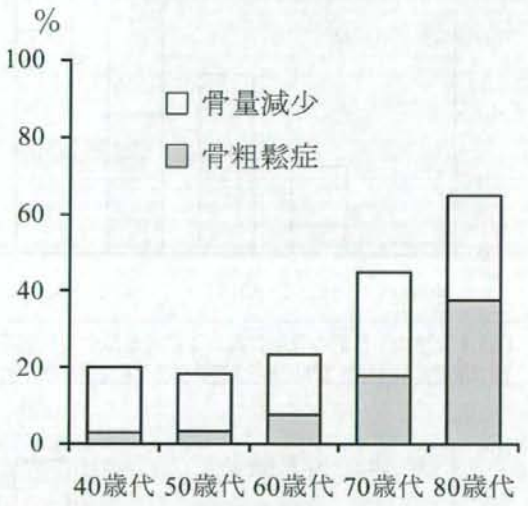


図7. 男性の年代別の骨粗鬆症および骨量減少の有病率
(日本骨代謝学会診断基準による大腿骨頸部骨密度からの判定)



④骨粗鬆症の年齢・性別の有病率

50歳以上の女性の有病率は、腰椎BMDの判定の場合26.1%、大腿骨頸部BMD判定の場合、21.3%であった。骨粗鬆症／骨量減少の年代別有病率は、どちらの部位の判定でも、加齢で高くなり、とくに60歳代で急に高くなった。腰椎に比べ、大腿骨頸部判定の場合、50、60歳代での有病率は低かった。

50歳以上の男性の骨粗鬆症有病率は、腰椎BMDの判定の場合7.6%、大腿骨頸部BMD判定の場合、10.3%であった。骨粗鬆症／骨量減少の年代別有病率は、大腿骨頸部の判定において、60歳代以降、男性でも加齢で高くなっていた。

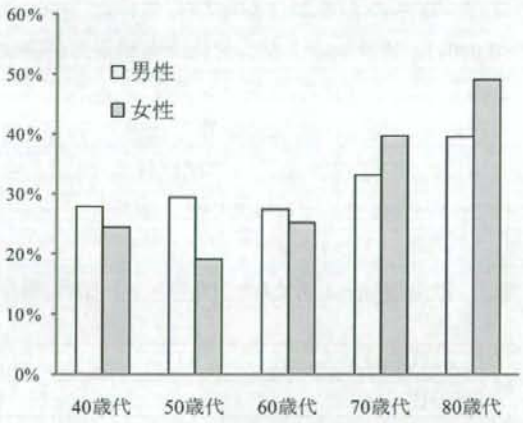
⑤骨粗鬆書の罹患者人口推計

先の結果をもとに、今回得られた骨粗鬆症有病率から、見積もられる骨粗鬆症患者数は、腰椎骨密度による有病率を用いると、50歳以上の女性で約811万人、50歳以上の男性で189.万人と推計され、大腿骨頸部では、女性685万人、男性250万人となる。男女合計で900万から1000万人と推定された。

⑥腰痛の年齢・性別の有症率

過去2年間の日常生活に支障をきたす程の「背中・腰」の痛みについて、10歳ごとの年齢別および性別の分布を示した。腰痛は比較的若い世代でも多くにみられ、60歳代までは男性の方が女性よりも頻度は高かったが、70歳代以降は、女性の方が頻度が高くなっていた。また加齢による頻度の増加は女性の方が著しかった（図8)。

図8. 性別・年代別にみた腰痛症の頻度



D. 考察

膝痛、腰痛症、またその原因となる変形性膝関節症や骨粗鬆症は、加齢とともに増加し、高齢者のADLを阻害し、またQOLを低下させることとなる。

無作為抽出された中高年地域住民を対象に、変形性膝関節症の年齢･性別の有病率、腰痛の年齢･

性別の有症率、変形性膝関節症による膝痛の有症率、骨粗鬆症の年齢・性別の有病率などの運動器疾患への罹患の実態を明らかにするとともに、変形性膝関節症の罹患者人口推計、骨粗鬆書の罹患者人口推計を行い、多数の患者が存在することを示すことができた。この研究の成果は今後の、高齢者の運動器疾患への対策に極めて有用な結果となるものと期待される。

E. 結論

無作為抽出された地域住民2,419名を対象に、変形性膝関節症の有病率、林間患者数推計、骨粗鬆症の有病率、罹患患者数推計、膝痛、腰痛の有病率などを検討した。40歳以上の女性全体での変形性膝関節症有病率は52.3パーセント、男性で43.5パーセントであり、全国で3千万人の患者がいると推定された。同様に骨粗鬆症の患者数推計も行い、50歳以上の男女で1千万人近い患者がいるものと推定された。

F. 研究発表

1. 論文発表

1. Yamada Y, Ando F, Shimokata H: Association of genetic variants of MAOA and SH2B1 with bone mineral density in community-dwelling Japanese women. Mol Med Rep 1; 269-274, 2008.
2. 下方浩史、安藤富士子：疾患ゲノム研究の現況：骨粗鬆症. Clinical Calcium 18(2): 155-161, 2008.
3. 安藤富士子、下方浩史：骨粗鬆症の危険因子：疫学研究の成果を生かして Medicina 45(3): 430-433, 2008.
4. 松井康素、下方浩史：ビタミンAと骨. THE BONE 22(1); 41-45, 2008.

2. 学会発表

1. Shimokata H.: Keynote Lectures II (Asian session) : Genes and environment as risk factors of geriatric disease - longitudinal Study on Aging. The 2nd International Symposium and Progress Reports 2007. Exercise, Gene, and Preventive Medicine. Matsumoto, Japan, March 27, 2008.
2. 竹村真里枝、松井康素、原田敦　安藤富士子、下方浩史：地域在住中高者年の骨粗鬆症有病率. 第19回日本老年医学会東海地方会、名古屋、2008年10月25日.
3. 松井康素、竹村真里枝、原田敦　安藤富士子、下方浩史：地域在住中高年者における変形性膝関節症の有病率およびレントゲン診断と痛みとの関連の検討. 第20回日本骨代謝学会、大阪、2008年10月25日.

G. 知的財産権の出願・登録状況（予定を含む）

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

Ⅲ．研究成果の刊行に関する一覧

別紙2

研究成果の刊行に関する一覧表

書籍

著者氏名	論文タイトル名	書籍全体の編集者名	書　籍　名	出版社名	出版地	出版年	ページ
吉村典子	関節の年齢.	鈴木隆雄、衛藤隆	からだの年齢事典	朝倉書店	東京	2008	181-184
吉村典子、川口浩	6章．生化学的検査.マーカーによる検査.	越智隆弘	骨代謝マーカー整形外科学大系2巻．運動器の診断学	中山書店	東京	2008	252-256
吉村典子	骨粗鬆症の疫学-有病率、発生率、危険因子.	福本誠二	骨粗鬆症-臨床と研究の最新動向	医歯薬出版	東京	2008	24-30
須藤啓広	骨格と骨粗鬆症	田中誠一，矢澤一良	保健指導者ハンドブック	（株）社会保健研究所	東京	2008	159-164

雑誌

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
Yoshimura N, Kinoshita H, Oka H, Muraki S, Mabuchi A, Kawaguchi H, Nakamura K, Nakamura T.	Association between height loss and bone loss, cumulative incidence of vertebral fractures and future QOL: The Miyama Study.	Osteoporos Int	19	21-28	2008
Yanaoka K, Oka M, Mukoubayashi C, Yoshimura N, Enomoto S, Iguchi M, Magari H, Utsunomiya H, Tamai H, Arii K, Ohata H, Fujishiro M, Takeshita T, Mohora O, Ichinose M	Cancer high-risk subjects identified by serum pepsinogen tests: outcomes after 10-year follow-up in asymptomatic middle-aged males.	Cancer Epidemiol Biomarkers Prev	17	838-845	2008

Yanaoka K, Oka M, Yoshimura N, Mukoubayashi C, Enomoto S, Iguchi M, Magari H, Utsunomiya H, Tamai H, Arii K, Ysmsmichi N, Fujishiro M, Takeshita T, Mohora O, Ichinose M	Risk of gastric cancer in asymptomatic, middle-aged Japanese subjects based on serum pepsinogen and Helicobacter pylori antibody levels.	Int J Cancer	123	917-926	2008
Oka H, Muraki S, Akune T, Mabuchi A, Suzuki T, Yoshida H, Yamamoto S, Nakamura K, Yoshimura N, Kawaguchi H	Fully automatic quantification of knee osteoarthritis severity on standard radiographs.	Osteoarthritis and Cartilage	16	1300-1306	2008
Muraki S, Oka H, Mabuchi A, Akune T, En-yo Y, Yoshida M, Saika A, Suzuki T, Yoshida H, Ishibashi H, Yamamoto S, Nakamura K, Kawaguchi H, Yoshimura N	Prevalence of radiographic lumbar spondylosis and its association with low back pain in the elderly of population-based cohorts: the ROAD study.	Ann Rheum Dis,			in press 2009 [Epub ahead of print 2008, Aug 21]
Yoshimura N, Muraki S, Oka G, Kinoshita H, Yoshida M, Mabuchi A, Kawaguchi H, Nakamura K, Akune T	Epidemiology of lumbar osteoporosis and osteoarthritis and their causal relationship - Is osteoarthritis a predictor for osteoporosis, or vice-versa?: The Miyama Study,	Osteoporos Int			in press 2009 [Epub ahead of print 2008, Nov 7]

Muraki S, Akune T, Oka H, Mabuchi A, Akune T, En-yo Y, Yoshida M, Saika A, Nakamura K, Kawaguchi H, Yoshimura N	Association of occupational activity with radiographic knee osteoarthritis and lumbar spondylosis in the elderly of population-based cohorts: the ROAD study.	Arthritis Care & Research			in press
Yoshimura N, Muraki S, Oka H, Mabuchi A, En-yo Y, Yoshida M, Saika A, Suzuki T, Yoshida H, Kawaguchi H, Nakamura K, Akune T	Prevalence of knee osteoarthritis, lumbar spondylosis and osteoporosis in Japanese men and women: The Research on Osteoarthritis/osteoporosis Against Disability (ROAD).	J Bone Miner Metab			in press
吉村典子、岡敬之、村木重之、阿久根徹、馬淵昭彦、川口浩、中村耕三	骨粗鬆症の発生率と骨代謝マーカー、内因性ホルモンとの関連：漁村コホート10年間の追跡.	Osteoporos Jpn	16	40-44	2008
村木重之、吉村典子	中高年男女における血清性ホルモン値がその後の骨粗鬆症の発生に与える影響：長期住民コホート追跡調査.	Osteoporos Jpn	16	265-267	2008
村木重之、阿久根徹、岡敬之、吉村典子	コンピュータを用いた大腿骨頸部骨形態自動計測法の開発.	Osteoporos Jpn	16	644-647	2008
吉村典子	骨粗鬆症発症頻度の動向.	medicina	45	401-405	2008
吉村典子	変形性股関節症と環境因子.	クリニカルリハビリテーション	17	332-336	2008
吉村典子	変形性関節症の大規模臨床統合データベースの確立-ROADプロジェクト.	リウマチ科	39	465-467	2008
阿久根徹、吉村典子	骨強度評価としての骨量測定	Mebio	25(8)	70-73	2008
阿久根徹、吉村典子	リハ医が知っておきたい骨粗鬆症最新知識	クリニカルリハビリテーション	17	1194-1198	2008
吉村典子	身長測定の有用性と限界	治療学	42	861-863	2008

吉村典子	骨折危険性評価における骨代謝マーカーの有用性と課題	腎と骨代謝	21(4)	297-304	2008
吉村典子	骨粗鬆症の罹患率の現況と今後の動向	骨粗鬆症治療	7	268-273	2008
村木重之、吉村典子	骨粗鬆症治療薬	医薬ジャーナル増刊号 新薬展望2009	45	S-1	2009
吉村典子	ロコモティブシンドロームとメタボリックシンドローム：大規模コホート研究ROADプロジェクトより	メディカル朝日	3	22-23	2009
吉村典子、阿久根徹、村木重之、岡敬之、川口浩、中村耕三、Edith MC Lau、Anthony Kwok、Ping-chung Leung	アジア諸国における脊椎椎体骨折有病率の比較：The Asian Vertebral Osteoporosis Study (AVOS).	Osteoporos Jpn	17		in press
Imai K, Ohnishi I, Yamamoto S, Nakamura K	In vivo assessment of lumbar vertebral strength in elderly women using computed tomography-based nonlinear finite element model.	Spine	33	27-32	2008
Matsuyama J, Ohnishi I, Sakai R, Bessho M, Matsumoto T, Miyasaka K, Harada A, Ohashi S, Nakamura K	A new method for evaluation of fracture healing by echo tracking	Ultrasound Med Biol	34	775-783	2008

Matsunaga S, Nakamura K, Seichi A, Yokoyama T, Toh S, Ichimura S, Satomi K, Endo K, Yamamoto K, Kato Y, Ito T, Tokuhashi Y, Uchida K, Baba H, Kawahara N, Tomita K, Matsuyama Y, Ishiguro N, Iwasaki M, Yoshikawa H, Yonenobu K, Kawakami M, Yoshida M, Inoue S, Tani T, Kaneko K, Taguchi T, Imakiire T, Komiya S	Radiographic predictors for the development of myelopathy in patients with ossification of the posterior longitudinal ligament: a multicenter cohort study.	Spine	33	2648-2650	2008

Matsumoto M, Chiba K, Toyama Y, Takeshita K, Seichi A, Nakamura K, Arimizu J, Fujibayashi S, Hirabayashi S, Hirano T, Iwasaki M, Kaneoka K, Kawaguchi Y, Ijiri K, Maeda T, Matsuyama Y, Mikami Y, Murakami H, Nagashima H, Nagata K, Nakahara S, Nohara Y, Oka S, Sakamoto K, Saruhashi Y, Sasao Y, Shimizu K, Taguchi T, Takahashi M, Tanaka Y, Tani T, Tokuhashi Y, Uchida K, Yamamoto K, Yamazaki M, Yokoyama T, Yoshida M, Nishiwaki Y	Surgical results and related factors for ossification of posterior longitudinal ligament of the thoracic spine: a multi-institutional retrospective study.	Spine	33	1034-1041	2008
Shinoda Y, Ogata N, Higashikawa A, Manabe I, Shindo T, Yamada T, Kugimiya F, Ikeda T, Kawamura N, Kawasaki Y, Tsushima K, Takeda N, Nagai R, Hoshi K, Nakamura K, Chung UI, Kawaguchi H	Kruppel-like factor 5 causes cartilage degradation through transactivation of matrix metalloproteinase 9.	J Biol Chem	283	24682-24689	2008

Kawasaki Y, Kugimiya F, Chikuda H, Kamekura S, Ikeda T, Kawamura N, Saito T, Shinoda Y, Higashikawa A, Yano F, Ogasawara T, Ogata N, Hoshi K, Hofmann F, Woodgett JR, Nakamura K, Chung UI, Kawaguchi H	Phosphorylation of GSK-3beta by cGMP-dependent protein kinase II promotes hypertrophic differentiation of murine chondrocytes	J Clin Invest	118	2506-2515	2008
Oshima Y, Akiyama T, Hikita A, Iwasawa M, Nagase Y, Nakamura M, Wakeyama H, Kawamura N, Ikeda T, Chung UI, Hennighausen L, Kawaguchi H, Nakamura K, Tanaka S	Pivotal role of Bcl-2 family proteins in the regulation of chondrocyte apoptosis	Biol Chem	283	26499-26508	2008
Okuma-Yoshioka C, Seto H, Kadono Y, Hikita A, Oshima Y, Kurosawa H, Nakamura K, Tanaka S	Tumor necrosis factor-alpha inhibits chondrogenic differentiation of synovial fibroblasts through p38 mitogen activating protein kinase pathways.	Mod Rheumatol	18	366-378,	2008
Matsudaira K, Seichi A, Kunogi J, Yamazaki T, Kobayashi A, Anamizu Y, Kishimoto J, Hoshi K, Takeshita K, Nakamura K	The efficacy of prostaglandin E1 derivative in patients with lumbar spinal stenosis.	Spine	34	115-120	2009

Hirata M, Kugimiya F, Fukai A, Ohba S, Kawamura N, Ogasawara T, Kawasaki Y, Saito T, Yano F, Ikeda T, Nakamura K, Chung UI, Kawaguchi H	C/EBPbeta Promotes transition from proliferation to hypertrophic differentiation of chondrocytes through transactivation of p57.	PLoS ONE	4	e4543	2009
Higashikawa A, Saito T, Ikeda T, Kamekura S, Kawamura N, Kan A, Oshima Y, Ohba S, Ogata N, Takeshita K, Nakamura K, Chung UI, Kawaguchi H	Identification of the core element responsive to runt-related transcription factor 2 in the promoter of human type X collagen gene.	Arthritis Rheum	60	166-178	2009
Imai K, Ohnishi I, Matsumoto T, Yamamoto S, Nakamura K	Assessment of vertebral fracture risk and therapeutic effects of alendronate in postmenopausal women using a quantitative computed tomography-based nonlinear finite element method.	Osteoporos Int			in press
Ushita M, Saito T, Ikeda T, Yano F, Higashikawa A, Ogata N, Chung U, Nakamura K, Kawaguchi H	Transcriptional induction of SOX9 by NF-kappaB family member RelA in chondrogenic cells.	Osteoarthritis Cartilage			in press
Fujiwara S, Nakamura N, Orimo H, Hosoi T, Gorai I, Oden A, Hohansson H, Kanis JA	Development of application of a Japanese model of the WHO fracture risk assessment tool (FRAX™).	Osteoporosis Int	19	429-35	2008

Masunari N, Fujiwara S, Nakata Y, Furukawa K, Kasagi F	Effect of angiotensin converting enzyme inhibitor and benzodiazepine intake on bone loss in older Japanese.	Hiroshima J. Med. Sci	57	17-25	2008
Hagino H, Nakamura T, Fujiwara S, Ooeki M, Okano T, Teshima R	Sequential change in quality of life for patients with incident clinical fractures: a prospective study.	Osteoporos Int			Online 2008
Hagino H, Furukawa K, Fujiwara S, Okano T, Katagiri H, Yamamoto K, Teshima R	Recent trends in the incidence and lifetime risk of hip fracture in Tottori, Japan.	Osteoporos Int			Online 2008
藤原佐枝子、細井孝之、五來逸雄	生活習慣の改善と骨粗鬆症の予防に関する調査研究　WHO骨折リスク評価ツール（ＦＲＡＸ）の日本版モデルの適用と骨粗鬆症診療における実用性についての検討	Osteoporosis Japan	16	665-670	2008
藤原佐枝子	骨粗鬆症の疫学と成因・危険因子の考え方	骨粗鬆症治療	7	11-15	2008
藤原佐枝子	骨減少および骨折の危険因子	スポーツ医学	25	235-9	2008
藤原佐枝子	骨折の危険因子と危険性評価の世界状況	治療学	42	834-7	2008
Omori G, Koga Y, Miyao M, Takemae T, Sato T, Yamagiwa H	High tibial osteotomy using two threaded pins and figure-of-eight wiring fixation for medial knee osteoarthritis.	J Orthop Sci	13	39-45	2008
大森豪	卒後研修講座－変形性膝関節症のリスクファクター	整形外科	59	297-304	2008
大森豪	内側型変形性膝関節症の発症危険因子	Jpn J Rehabil Med	45	85-89	2008

田中伸明、小林公一、坂本信、田邊祐治、佐藤卓、大森豪、古賀良生	透視X線画像を用いた膝関節の3次元位置姿勢の自動推定	日本臨床バイオメカニクス学会誌	29	403-408	2008
大森豪、渡辺博史、田中正栄、古賀良生	医学的リハビリテーションの進捗とエビデンス－変形性膝関節症	Pharma Medica	26	59-62	2008
大森豪、古賀良生、遠藤和男、渡辺博史、西野勝敏、速水正	大規模集団検診の縦断的調査による変形性膝関節症の発症要因と危険因子	THE BONE	23	27-30	2009
Hasegawa M, Nakoshi Y, Tsujii M, Sudo A, Masuda H, Yoshida T, Uchida A	Changes in biochemical markers and prediction of effectiveness of intra-articular hyaluronan in patients with knee osteoarthritis	Osteoarthritis Cartilage	16	526-529	2008
Nakoshi Y, Hasegawa M, Sudo A, Yoshida T, Uchida A	Regulation of tenascin-C expression by tumor necrosis factor-alpha in cultured human osteoarthritis chondrocytes	J Rheumatol	35	147-152	2008
Ota S, Wada H, Abe Y, Yamada E, Sakaguchi A, Nishioka J, Hatada T, Ishikura K, Yamada N, Sudo A, Uchida A, Nobori T.	Elevated levels of prothrombin fragment 1 + 2 indicate high risk of thrombosis.	Clin Appl Thromb Hemost	14	279-285	2008
Sudo A, Hasegawa M, Fukuda A, Uchida A.	Treatment of infected hip arthroplasty with antibiotic-impregnated calcium hydroxyapatite.	J Arthroplasty	23	145-150	2008
Nakoshi Y, Hasegawa M, Sudo A, Uchida A.	A long-term follow-up study of the cementless THA with anatomic stem/HGPII cup with 22-mm head.	Int Orthop Epub			2008

Nomura H, Wada H, Mizuno T, Katayama N, Abe Y, Noda M, Nakatani K, Matsumoto T, Ota S, Yamada N, Sudo A, Uchida A, Nobori T.	Negative predictive value of D-dimer for diagnosis of venous thromboembolism.	Int J Hematol	87	250-255	2008
Mototani H, Iida A, Nakajima M, Furuichi T, Miyamoto Y, Tsunoda T, Sudo A, Kotani A, Uchida A, Ozaki K, Tanaka Y, Nakamura Y, Tanaka T, Notoya K, Ikegawa S	A functional SNP in EDG2 increases susceptibility to knee osteoarthritis in Japanese	Hum Mol Genet	17	1790-1797	2008
Matsumoto T, Kaneko T, Seto M, Wada H, Kobayashi T, Nakatani K, Tonomura H, Tono Y, Ohyabu M, Nobori T, Shiku H, Sudo A, Uchida A, Stearns Kurosawa DJ, Kurosawa S.	The membrane proteinase 3 expression on neutrophils was downregulated after treatment with infliximab in patients with rheumatoid arthritis.	Clin Appl Thromb Hemost	14	186-192	2008
Sudo A, Hasegawa M, Kato K, Uchida A.	Bilateral subchondral insufficiency fracture of the femoral head.	Orthopedics	31	399	2008
Miyamoto Y, Shi D, Nakajima M, Ozaki K, Sudo A, Kotani A, Uchida A, Tanaka T, Fukui N, Tsunoda T, Takahashi A, Nakamura Y, Jiang Q, Ikegawa S	Common variants in DVWA on chromosome 3p24.3 are associated with susceptibility to knee osteoarthritis	Nat Genet	40	994-998	2008