

2011/5012B

厚生労働科学研究費補助金

長寿科学総合研究事業

認知症・関節症・骨折の疫学エビデンスの解明と
要介護高齢者の一次・二次予防のための
効率的評価システムの開発

平成 21- 平成 23 年度 総合研究報告書

研究代表者 岡敬之

平成 24 年 (2012 年) 3 月

厚生労働科学研究費補助金

長寿科学総合研究事業

認知症・関節症・骨折の疫学エビデンスの解明と
要介護高齢者の一次・二次予防のための
効率的評価システムの開発

平成 21-平成 23 年度 総合研究報告書

研究代表者 岡敬之

平成 24 年(2012 年)3 月

目 次

I. 総合研究報告

認知症・関節症・骨折の疫学エビデンスの解明と

要介護高齢者の一次・二次予防のための

効率的評価システムの開発..... 3

研究代表者 岡敬之 (東京大学医学部附属病院 22世紀医療センター

関節疾患総合研究講座 特任助教)

II. 研究成果の刊行に関する一覧..... 17

III. 研究成果の刊行物・別刷..... 23

I. 総合研究報告

認知症・関節症・骨折の疫学エビデンスの解明と要介護高齢者の一次・二次予防のための効率的評価システムの開発

主任研究者 岡敬之 東京大学医学部附属病院 22世紀医療センター 関節疾患総合研究講座

研究要旨

要介護の原因疾患の2~4位を認知症、関節症、骨折が占め、超高齢社会を迎えた今、健康寿命の延伸と介護予防策推進のためには、疫学エビデンスの解明と、一次、二次予防のための効率的評価システムの確立が喫緊の課題である。

地域代表性を有する一般住民コホートの前向き縦断調査により、認知症、変形性膝関節症・変形性腰椎症、骨折の危険因子を解明して要介護度との関係を検証し、要介護移行予測ツールを開発することを目的に、本調査では変形性膝関節症のX線画像縦断変化に関する検討を行った。

要介護高齢者数を減少させるためには、運動器疾患、特に膝OA・骨粗鬆症性圧迫骨折の正確な評価が必要なこと想像に難くない。このため重症度定量ソフトウェア KOACAD (knee OA computer assisted diagnosis) にて膝OAの重症度の診断基準値を明らかにし、ソフトウェアに搭載することで自動診断が可能となった。

同ソフトウェアは、微細な変化も検出可能であり、再現性も優れていることが確認されており、縦断変化の客観的かつ定量的な評価に力を発揮し、骨棘の新規発生が関節裂隙狭小化を促進する可能性を示唆する興味深い知見が得られた。上述したKOACAD以外にも股関節・脊椎の自動計測ソフトウェアが完成し、脊椎に関しては特許申請が終了、股関節においては、白蓋被覆度・大腿骨頸部形態・大腿骨皮質骨厚などの従来の手動測定では計測が難しく、全ての項目の計測に1時間以上要した約100項目に関して1秒で出力が可能なアルゴリズムを考案し、特許申請準備中である。これらのソフトウェアは共通のプラットフォーム上で稼働するよう工夫し、OAのX線画像定量値・認知機能(MMSE)・骨密度・筋肉量・握力・片足立ち時間に関して年齢毎の基準値を明らかにした

A. 研究目的

超高齢社会を迎えた日本では、健康寿命の延伸と介護予防策推進のため、要介護の原因疾患の疫学エビデンスの解明と、一次、二次予防のための効率的評価システムの確立が喫緊の課題である。平成19年度国民生活基礎調査によれば、要介護の原因疾患の2~4位を認知症、関節症、骨折が占め、合計35%以上に達している。介護予防のためには、まずそれらの日本人の疫学エビデンスの確立が必須であるが、現状は甚だ不十分である。

本研究の目的は、まず、地域代表性を有する一般住民コホートの前向き縦断調査により、認知機能の低下や、膝痛・腰痛、骨折の主要原因疾患である変形性膝関節症・腰椎症、骨粗鬆症に関する基本疫学指標を確立し、その危険因子を解明することであり、更に生活機能低下との関係を検証し、要介護移行予測ツールを開発する。その際、変形性関節症や脊椎圧迫骨折など運動器疾患の評価に画像評価は欠かせないが、医師の読影の必要が

ない自動画像評価システムが実現すれば、地域保健の現場で誰でも容易に運動器疾患の評価が効率的に実施できる。そこで本研究では更に、申請者が独自に開発した膝・腰椎などの X 線画像自動評価システムを上記のツールに組み込んで、運動器疾患の自動画像診断をふまえた、より簡便で実践的、効率的な統合評価ツールを開発する。

B. 研究方法

住民票より 65 歳以上の集団をランダム抽出して行われた住民検診を母体とする地域代表性を有する高齢者運動器疾患コホート(1,500 人)にて以下の調査項目にて検診を行う(既往歴・家族歴、生活・運動習慣問診調査、認知機能(MMSE)、栄養調査(BDHQ)、膝痛・股関節痛・下肢機能、腰痛・体幹下肢機能、EQ5D・SF8、ADL・要介護度調査、医師診察所見、身長・体重、視力・握力・大腿四頭筋筋力など身体計測、歩行速度・立ちしゃがみ時間・片脚起立時間など運動能力測定、血液・尿検査、骨密度、膝・腰椎・股関節単純 X 線検査) まず平成 21 年度はベースラインデータの横断的解析により、認知症、変形性膝関節症(膝 OA)、変形性腰椎症(腰椎 OA)、骨粗鬆症性骨折並びに生活機能低下、要介護の有病率を明らかにし、関連要因の解析を行う。また、ベースライン調査を終えた対象者を平成 22 年度にかけて順次追跡調査する。申請者が開発した X 線自動測定プログラムを用いて膝・股関節・脊椎の定量値を求め、変形性膝関節症・股関節症・腰椎症と脊椎圧迫骨折を自動診断するための基準値を算出し、各運動器疾患の有無と重症度を判定できるシステムを開発する。

追跡で得られた縦断データの解析により、認知症、変形性膝関節症・股関節症・腰椎症、骨粗鬆症性骨折の発生率、有病率推移を明らかにする。また横断的データ解析で得られた危険因子について、縦断データ解析により検証する。疫学指標、危険因子、生活機能・要介護度との関係に関するエビデンスをもとに WINDOWS OS 上で稼働し、簡便に

利用できる要介護移行者予測ツールを開発する。

(論理面への配慮)

本調査は、東京大学研究倫理委員会 1264 の承認を得た研究計画に基づいて行われた。対象者に検査項目について同意を得て行った。得られたデータの解析においては、匿名化を行い、研究遂行にあたり倫理面での問題はなかった。

C. 研究結果

膝 OA・腰椎 OA に関し、その有病率(Muraki S, et al. Osteoarthritis Cartilage 2009, Ann Rheum Dis 2009、以下本研究より得られた知見の文献引用は Bold としている)、過去の職業歴において重量物の運搬などが膝 OA の有病と強く関連することを明らかにした(Muraki S, et al. Arthritis Rheum 2009)。特に膝 OA、腰椎 OA の有病率がそれぞれ 61.9%および 75.8%であることを解明したことは、日本の運動器疫学の基盤的データを確立したという点において、運動器疫学の発展に大きく寄与することができたとともに、日本人では白人高齢者の膝 OA の有病率の約 30%(Felson DT et al. Arthritis Rheum 1987)と比べて極めて高いことも明らかになった。数少ない確立された OA の危険因子である肥満は、日本人では白人と比べて極めて少ない(OECD, Health at glance 2007)にもかかわらず、OA の有病率が日本人で高いということは、肥満以外の日本人特有の危険因子の存在を如実に示している。本研究においては、肥満という従来の OA に関する危険因子以外に日本人において膝 OA の有病とビタミン K の低摂取が関連することを明らかにした(Oka H, et al. J Orthop Sci 2009)。これは、栄養介入による膝 OA 予防の可能性を示唆しており、これは今後の介入研究にも利用可能な重要な知見である。さらに運動器疾患の危険因子の一つとして骨粗鬆症性骨折と生化学マーカーの関連について明らかにした(Yoshimura N, et al. Modern Rheum 2011)。本研究の 3 年間という限られた期

間の中で、長期的な視野で発生に関わる検討を行うことは出来なかったが、同一集団の追跡によりデータの蓄積を行いたいと考えている。

また要介護状態は著しくQOLを損なった状態であると考えられ、本研究においては認知症 (MMSE21点以下)・膝OA・腰椎OA・骨粗鬆症性圧迫骨折がQOLへ与える影響に関して解析した。この結果sf8の身体サマリースコアを損なうのは、膝OAと骨粗鬆症性圧迫骨折であることが明らかになった (Muraki S, et al. Osteoarthritis Cartilage 2010, Modern Rheum 2010, Archives Osteoporos in press, SPINE in press)。本研究での要介護の発生が2%と非常に少なかったこともあり、直接的な要介護移行への危険因子について結論づけるサンプルサイズを確保することはできなかったが、要介護と深く関連するQOLの低下という指標を介して運動器疾患が重要な要因であることを明らかにした。

以上により要介護高齢者数を減少させるためには、運動器疾患、特に膝OA・骨粗鬆症性圧迫骨折の正確な評価が必要なこと想像に難くない。このため重症度定量ソフトウェアKOACAD (knee OA computer assisted diagnosis) にて膝OAの重症度の診断基準値 (Oka H, et al. J Orthop Sci 2010) を明らかにし、ソフトウェアに搭載することで自動診断が可能となった。さらに一般にも理解しやすい結果出力を加えることで社会的にも大きな反響を得て、同ソフトウェアは医療系ソフトウェアとしては初めて、Microsoft Innovation Award2010の最優秀賞を受賞した。

同ソフトウェアは、微細な変化も検出可能であり、再現性も優れていることが確認されており (Oka H, et al. Osteoarthritis Cartilage 2008)、縦断変化の客観的かつ定量的な評価に力を発揮する。このためベースライン調査と第1回追跡調査 (3年後) とともに膝X線画像が得られた1,318人 (男性444人、女性874人) に対してKOACADを用いた縦断変化量を求めたと

ころ、内側関節裂隙最小距離は男女とも49歳以下、50-59歳、60-69歳、70-79歳、80歳以上の年齢層全てで減少しており骨棘面積は年齢層全てで増大していることが明らかになった。特に関節裂隙狭小化のスピードが年間約0.1mmであるというデータは定量ソフトウェアの使用と疫学的な検討により世界に先駆け初めて為し得た成果である。さらに内側関節裂隙最小距離の縦断変化を従属変数に、身長、BMI、ベースライン時の内側関節裂隙最小距離、ベースライン時の骨棘面積、骨棘面積の縦断変化を独立変数として一般化線形モデルを用いた解析を行った結果 (性・年齢調整)、身長とベースライン時の骨棘面積は内側関節裂隙最小距離の縦断変化と関連がなく、BMI ($p < 0.0001$)、ベースライン時の内側関節裂隙最小距離 ($p < 0.0001$)、骨棘面積の縦断変化 ($p = 0.0006$) に有意な関連を認めた (論文投稿準備中)。この結果骨棘の新規発生が関節裂隙狭小化を促進する可能性を示唆する興味深い知見が得られた。

上述したKOACAD以外にも股関節・脊椎の自動計測ソフトウェアが完成した。脊椎に関しては特許申請が終了、股関節においては、臼蓋被覆度・大腿骨頸部形態・大腿骨皮質骨厚などの従来の手動測定では計測が難しく、全ての項目の計測に1時間以上要した約100項目に関して1秒で出力が可能なアルゴリズムを考案し、特許申請準備中である。これらのソフトウェアは共通のプラットフォーム上で稼働するよう工夫し、OAのX線画像定量値・認知機能 (MMSE)・骨密度・筋肉量・握力・片足立ち時間に関して年齢毎の基準値を明らかにした本研究での成果 (Yoshimura N, et al. J Orthop Sci 2011) を搭載して、各種データを入力するとQOLの低下に関して出力する統合ソフトウェアを完成した。同ソフトウェアは現在のままでも十分に地域医療の現場において利用することが可能であるが、更に導入の利便性と経済効率を追求し、新たな技術であるクラウドコンピュー

ディングを用いたプラットフォームの刷新を考えている。

D. 考察

本邦において、要介護移行への原因疾患と考えられる疾患に関する疫学調査は少ない。特にこれら疾患の定量評価は皆無に等しいと言ってよい。このため地域代表性を有する一般住民コホートの前向き縦断調査により、認知機能の低下や、膝痛・腰痛、骨折の主要原因疾患である変形性膝関節症・腰椎症、骨粗鬆症に関する基本疫学指標を確立し、その危険因子を同定した。また QOL および生活機能低下との関係を検証し、要介護移行予測ツールを開発した。本研究において構築したツールは複雑な操作を要さずとも危険因子の定量評価が可能であり、疾患予防に貢献できる可能性が高く、有用なツールであると考えている。

E. 結論

地域代表性を有する一般住民コホートの前向き縦断調査により、認知機能の低下や、膝痛・腰痛、骨折の主要原因疾患である変形性膝関節症・腰椎症、骨粗鬆症に関する基本疫学指標を確立し、その危険因子を解明した。更に QOL および生活機能低下との関係を検証し、要介護移行予測ツールを開発した。その際、変形性関節症や脊椎圧迫骨折など運動器疾患の評価に画像評価は欠かせないが、医師の読影の必要がない自動画像評価システムを開発し実用に到った。

F. 健康危険情報

該当なし

G. 研究発表

1. 論文発表

1. Yoshimura N, Muraki S, Oka H, Mabuchi A, Kinoshita H, Yoshida M, 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* 20, 999-1008, 2009
DOI:10.1007/s00198-008-0771-3

2. Muraki S, Akune T, Oka H, Mabuchi A, 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 elderly patients of population-based cohorts: a large-scale population-based study. *Arthritis Care & Research (Arthritis Rheum)* 61:779-786, 2009
3. Muraki S, Oka H, Akune T, Mabuchi A, 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 elderly subjects of population-based cohorts: the ROAD study. *Ann Rheum Dis* 68, 1401-1406, 2009
4. 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 study. *J Bone Miner Metab* 27, 620-628, 2009
5. Oka H, Akune T, Muraki S, Mabuchi A, En-yo Y, Yoshida M, Saika A, Sasaki S, Nakamura K, Kawaguchi H, Yoshimura N: Low dietary vitamin K intake is associated with radiographic knee osteoarthritis in the Japanese elderly: Dietary survey in a

- population-based cohort of the ROAD study. *J Orthopaedic Science* 14, 687-692, 2009
6. Muraki S, Oka H, Akune T, Mabuchi A, En-yo Y, Yoshida M, Saika A, Suzuki T, Yoshida H, Ishibashi H, Yamamoto S, Nakamura K, Kawaguchi H, Yoshimura N: Prevalence of radiographic knee osteoarthritis and its association with knee pain in the elderly of Japanese population-based cohorts: the ROAD study. *Osteoarthritis Cartilage* 17, 1137-1143, 2009
 7. Shoda N, Seichi A, Takeshita K, Chikuda H, Ono T, Oka H, Kawaguchi H, and Nakamura K: Sleep apnea in rheumatoid arthritis patients with occipitocervical lesions: the prevalence and associated radiographic features. *Eur Spine J* 18: 905-910, 2009
 8. Itoh S, Miura T, Oka H, Nakagawa T, Nakamura K. Reproducibility of measurements of thumb abduction. *Hand Surg.* 15:7-10, 2010
 9. Yoshimura N, Muraki S, Oka H, Kawaguchi H, Nakamura K, Akune T: Cohort Profile: Research on Osteoarthritis/osteoporosis Against Disability (ROAD) Study. *Int J Epidemiol*, 39:988-995, 2010
 10. Muraki S, Akune T, Oka H, En-yo Y, Yoshida M, Saika A, Suzuki T, Yoshida H, Ishibashi H, Tokimura F, Yamamoto S, Nakamura K, Kawaguchi H, Yoshimura N: Impact of knee and low back pain on health-related quality of life in Japanese women: The ROAD Study. *Modern Rheum*, 5:444-451, 2010
 11. Oka H, Muraki S, Akune T, Nakamura K, Kawaguchi H, Yoshimura N: Normal and threshold values of radiographic parameters for knee osteoarthritis using a computer-assisted measuring system (KOACAD): The ROAD Study. *J Orthopaedic Science*, 15:781-789, 2010
 12. Hara N, Oka H, Yamazaki T, Takeshita K, Murakami M, Hoshi K, Terayama S, Seichi A, Nakamura K, Kawaguchi H, Matsudaira K: Predictors of residual symptoms in lower extremities after decompression surgery on lumbar spinal stenosis. *Eur Spine J*, 19: 1849-1854, 2010
 13. Kawaguchi H, Oka H, Jingushi S, Izumi T, Fukunaga M, Sato K, Matsushita T, Nakamura K; for the TESK Group Members of the TESK. A local application of recombinant human fibroblast growth factor-2 for tibial shaft fractures: A randomized, placebo-controlled trial. *J Bone Miner Res*, 25:2459-2467, 2010
 14. Muraki S, Akune T, Oka H, Mabuchi A, En-yo Y, Yoshida M, Saika A, Suzuki T, Yoshida H, Ishibashi H, Tokimura F, Yamamoto S, Nakamura K, Kawaguchi H, Yoshimura N: Association of radiographic and symptomatic knee osteoarthritis with health-related quality of life in a population-based cohort study in Japan: The ROAD Study, *Osteoarthritis Cartilage*, 18:1227-1234, 2010
 15. Yoshimura N, Muraki S, Oka H, Kawaguchi H, Nakamura K, Akune T: Capacity of endogenous sex steroids to predict bone loss, osteoporosis and osteoporotic fracture in Japanese men: Ten-year follow-up of the Taiji Cohort Study. *J Bone Miner Metab* 29, 96-102, 2011
 16. Yoshimura N, Muraki S, Oka H, Kawaguchi H, Nakamura K, Akune T: Association of knee osteoarthritis with the accumulation of

- metabolic risk factors such as overweight, hypertension, dyslipidaemia, and impaired glucose tolerance in Japanese men and women: The ROAD Study, *J Rheum* 38, 921-930, 2011
17. Muraki S, Oka H, Akune T, En-yo Y, Yoshida M, Nakamura K, Kawaguchi H, Yoshimura N: Association of occupational activity with joint space narrowing and osteophytosis in the medial compartment at the knee: The ROAD study. *Osteoarthritis Cartilage* 19, 840-846, 2011
 18. Muraki S, Akune T, Oka H, En-yo Y, Yoshida M, Saika A, Suzuki T, Yoshida H, Ishibashi H, Tokimura F, Yamamoto S, Nakamura K, Kawaguchi H, Yoshimura N: Health-related quality of life in subjects with low back pain and knee pain in a population-based cohort study of Japanese men: The Research on Osteoarthritis Against Disability Study. *Spine (Phila Pa 1976)* 36, 1312-1319, 2011
 19. Yoshimura N, Oka H, Muraki S, Kawaguchi H, Nakamura K, Akune T: Changes in serum levels of biochemical markers of bone turnover over 10 years among Japanese men and women: associated factors and birth-cohort effect; The Taiji Study. *J Bone Miner Metab* 29, 699-708, 2011
 20. Yoshimura N, Oka H, Muraki S, Akune T, Hirabayashi N, Matsuda S, Nojiri T, Hatanaka K, Ishimoto Y, Nagata K, Yoshida M, Tokimura F, Kawaguchi H, Nakamura K: Reference values for hand grip strength, muscle mass, walking time, and one-leg standing time as indices for locomotive syndrome and associated disability: The second survey of the ROAD study. *J Orthop Sci* 16, 768-777, 2011
 21. Yoshimura N, Muraki S, Oka H, Kawaguchi H, Nakamura K, Akune T: Biochemical markers of bone turnover as predictors for occurrence of osteoporosis and osteoporotic fractures in men and women: Ten-year follow-up of the Taiji cohort study. *Mod Rheumatol* 21, 608-620, 2011
 22. Muraki S, Akune T, Oka H, En-yo Y, Yoshida M, Nakamura K, Kawaguchi H, Yoshimura N: Prevalence of falls and its association with knee osteoarthritis and lumbar spondylosis as well as knee and low back pain in Japanese men and women. *Arthritis Care Res* 63, 1426-1431, 2011
 23. Muraki S, Oka H, Akune T, En-yo Y, Yoshida M, Suzuki T, Yoshida H, Ishibashi H, Tokimura F, Yamamoto S, Nakamura K, Kawaguchi H, Yoshimura N: Independent association of joint space narrowing and osteophyte formation at the knee with health-related quality of life in Japan: A cross-sectional study. *Arthritis Rheum* 63, 3859-3864, 2011
 24. Muraki S, Akune T, Oka H, Ishimoto Y, Nagata K, Yoshida M, Tokimura F, Nakamura K, Kawaguchi H, Yoshimura N: Incidence and risk factors for radiographic knee osteoarthritis and knee pain in Japanese men and women: A longitudinal population-based cohort study. *Arthritis Rheum*, in press, 11/2, 2011
 25. Muraki S, Oka H, Akune T, Ishimoto Y, Nagata K, Yoshida M, Tokimura F, Nakamura K, Kawaguchi H, Yoshimura N: Physical performance, bone and joint diseases, and incidence of falls in Japanese men and women: A longitudinal cohort study. *Osteoporos Int*, in press
 26. Kwok AWL, Leung JCS, Chan AYH, Au1 NSK, Lau

- EMC, Yurianto H, Yuktanandana P, Yoshimura N, Muraki S, Oka H, Akune T, Leung PC: The prevalence of vertebral fracture in Asian men and women: Comparison between Hong Kong, Thailand, Indonesia and Japan. Public Health, in press
27. Muraki S, Akune T, Oka H, Ishimoto Y, Nagata K, Yoshida M, Tokimura F, Nakamura K, Kawaguchi H, Yoshimura N: Incidence and risk factors for radiographic lumbar spondylosis and low back pain in Japanese men and women: A longitudinal population-based cohort study. Osteoarthritis Cartilage, in press
2. 学会発表
1. Yoshimura N, Muraki S, Oka H, Kawaguchi H, Nakamura K, Akune T: Osteoarthritis, osteoporosis and cognitive impairment: the research on osteoarthritis/osteoporosis against disability (ROAD) study. The 36th European Symposium on Calcified Tissues (ECTS). Vienna, Austria, 2009. 5. 23-27.
 2. Oka H, Akune T, Muraki S, Nakamura K, Kawaguchi H, Yoshimura N: Full-automatic quantification of hip geometry on plain radiographs by a novel computer-assisted system. The 36th European Symposium on Calcified Tissues (ECTS). Vienna, Austria, 2009. 5. 23-27.
 3. Muraki S, Akune T, Oka H, Nakamura K, Kawaguchi H, Yoshimura N: Health-related quality of life in subjects with vertebral fracture, knee osteoarthritis, lumbar spondylosis and other chronic diseases, as well as low back pain and knee pain, in a population-based cohort study in Japan: the ROAD study. The 31th Annual Meeting of the American Society for Bone and Mineral Research (ASBMR). Denver, USA, 2009. 9. 11-15.
 4. Yoshimura N, Muraki S, Oka H, Kawaguchi H, Nakamura K, Akune T: Association of knee osteoarthritis, lumbar spondylosis and osteoporosis with mild cognitive impairment: the ROAD study. The 31th Annual Meeting of the American Society for Bone and Mineral Research (ASBMR). Denver, USA, 2009. 9. 11-15.
 5. Oka H, Akune T, Muraki S, Nakamura K, Kawaguchi H, Yoshimura N: Automated quantification and diagnosis of the severity of the knee on plain radiographs: the ROAD study. Osteoarthritis Research Society International (OARSI) 2009 World Congress on Osteoarthritis. Montreal, Canada, 2009. 9. 10-13.
 6. Akune T, Muraki S, Oka H, Nakamura K, Kawaguchi H, Yoshimura N: Association of radiographic severity of lumbar spondylosis with low back pain and related disabilities: the ROAD study. Osteoarthritis Research Society International (OARSI) 2009 World Congress on Osteoarthritis. Montreal, Canada, 2009. 9. 10-13.
 7. Yoshimura N, Muraki S, Oka H, Kawaguchi H, Nakamura K, Akune T: Association of knee osteoarthritis, lumbar spondylosis and osteoporosis with metabolic syndrome: The ROAD study. IOF World Congress on Osteoporosis & 10th European Congress on Clinical and Economic Aspects of Osteoporosis and Osteoarthritis (IOFCO-ECCE010), Florence Italy, 2010. 5. 5-8
 8. Oka H, Muaki S, Akiune T, Nakamura K, Kawaguchi H, Yoshimura N: Magnetic

- resonance image analysis using semi-automated software for quantification of knee articular cartilage, IOF World Congress on Osteoporosis & 10th European Congress on Clinical and Economic Aspects of Osteoporosis and Osteoarthritis (IOFCO-ECCE010), Florence Italy, 2010. 5. 5-8
9. Muraki S, Akune T, Oka H, Kawaguchi H, Nakamura K, Yoshimura N: Association of occupational activity with minimum joint space width, joint space area, and osteophyte area at the knee in the elderly of a population-based cohort: The ROAD study. IOF World Congress on Osteoporosis & 10th European Congress on Clinical and Economic Aspects of Osteoporosis and Osteoarthritis (IOFCO-ECCE010), Florence Italy, 2010. 5. 5-8
 10. Akune T, Muraki S, Oka H, Kawaguchi H, Nakamura K, Yoshimura N: Association of knee osteoarthritis, lumbar spondylosis and osteoporosis with physical function: The ROAD study. IOF World Congress on Osteoporosis & 10th European Congress on Clinical and Economic Aspects of Osteoporosis and Osteoarthritis (IOFCO-ECCE010), Florence Italy, 2010. 5. 5-8
 11. Yoshimura N, Muraki S, Oka H, Kawaguchi H, Nakamura K, Akune T: Longitudinal course of osteopenia: A 10-year follow-up of the Miyama cohort, Japan. The 37th Annual Meeting of the European Calcified Tissue Society (ECTS), Glasgow UK, 2010. 6. 26-30.
 12. Akune T, Muraki S, Oka H, Nakamura K, Kawaguchi H, Yoshimura N: Association of occupational activity with joint space narrowing and osteophytosis at the knee: the ROAD study. Osteoarthritis Research Society International (OARSI) 2010 World Congress on Osteoarthritis. Brussels, Belgium, 2010. 9. 23-26.
 13. Yoshimura N, Muraki S, Oka H, Kawaguchi H, Nakamura K, Akune T : Association of Changes in Serum Levels of Intact Parathyroid Hormone with Changes in Biochemical Markers of Bone Turnover and Bone Mineral Density: A 10-year Follow-up of the Taiji Cohort. 32nd Annual Meeting of the American Society for Bone and Mineral Research , Toronto, Canada, 2010. 10. 15-19
 14. Muraki S, Akune T, Oka H, Nakamura K, Kawaguchi H, Yoshimura N: Gender Differences in Factors Associated with Falls in a Population-Based Cohort Study in Japan: The ROAD Study. 32nd Annual Meeting of the American Society for Bone and Mineral Research , Toronto, Canada, 2010. 10. 15-19
 15. Muraki S, Akune T, Oka H, Nakamura K, Kawaguchi H, Yoshimura N: Gender differences in incidence of falls and its associated factors in a population-based cohort study in Japan: The ROAD study. IOF-Asia-Pacific Regionals, Singapore, 2010. 12. 10-13
 16. Nagata K, Yoshida M, Hashizume H, Yamada H, Ishimoto Y, Takiguchi N, Muraki S, Oka H, Akune T, Yoshimura N: Prevalence of cervical cord compression and its relations to physical signs and performances in a Japanese population-based cohort: The ROAD-MRI Study. The 8th Combined Congress of the Spine and Pediatric Sections, Asia Pacific Orthopaedic Association (APOA), Gifu, Japan, 2011. 6. 1-4

17. Ishimoto Y, Yamada H, Hashizume H, Nagata K, Takiguchi N, Yoshida M, Muraki S, Oka H, Akune T, Yoshimura N: The prevalence of lumbar spinal stenosis using MRI in a local cohort: The ROAD-MRI Study. The 8th Combined Congress of the Spine and Pediatric Sections, Asia Pacific Orthopaedic Association (APOA), Gifu, Japan, 2011. 6.1-4
18. Ishimoto Y, Yoshida M, Yamada H, Nagata K, Hashizume H, Takiguchi N, Muraki S, Oka H, Akune T, Yoshimura N: The Prevalence of the lumbar spinal stenosis with Mobile MRI in a population-based cohort: The ROAD-MRI Study. Annual Meeting of the International Society for the Study of the Lumbar Spine (ISSLS), Gothenburg, Sweden, 2011.6.14-18
19. Yoshimura N, Muraki S, Oka H, Kawaguchi H, Nakamura K, Akune T: Role of neuromuscular function in predicting the occurrence of disability: The ROAD study. IEA World Congress of Epidemiology, Edinburgh, Scotland, 2011.8.7-11
20. Yoshimura N, Muraki S, Oka H, Kawaguchi H, Nakamura K, Akune T: Vitamin D insufficiency and deficiency as a risk factor for fast bone loss among elderly men and women: The ROAD study. The 2nd Asia-Pacific Osteoporosis and Bone Meeting, Gold Coast, Australia, 2011.9.4-8
21. Muraki S, Akune T, Oka H, Nakamura K, Kawaguchi H, Yoshimura N: Risk factors for multiple falls in a longitudinal population-based cohort study in Japan: the ROAD study. The 2nd Asia-Pacific Osteoporosis and Bone Meeting, Gold Coast, Australia, 2011.9.4-8
22. Muraki S, Akune T, Oka H, Nakamura K, Kawaguchi H, Yoshimura N: Risk factors for the incidence and progress rate of radiographic knee osteoarthritis in Japanese men and women: the ROAD study. Osteoarthritis Research Society International (OARSI) 2011 World Congress on Osteoarthritis. San Diego, USA, 2011.9.15-18
23. Muraki S, Akune T, Oka H, Nakamura K, Kawaguchi H, Yoshimura N: Incidence and risk factors for radiographic lumbar spondylosis: the ROAD study. Osteoarthritis Research Society International (OARSI) 2011 World Congress on Osteoarthritis. San Diego, USA, 2011.9.15-18
24. Yoshimura N, Muraki S, Oka H, Kawaguchi H, Nakamura K, Akune T: Vitamin D Insufficiency and Occurrence of Osteoporosis and Disability: the ROAD study. The 33rd Annual Meeting of the American Society for Bone and Mineral Research (ASBMR), San Diego, USA, 2011.9.16-20
25. Muraki S, Akune T, Oka H, Nakamura K, Kawaguchi H, Yoshimura N: Incidence of multiple falls and risk factors in a longitudinal population-based cohort study in Japan: the ROAD study. The 33rd Annual Meeting of the American Society for Bone and Mineral Research (ASBMR), San Diego, USA, 2011.9.16-20
26. Yoshimura N, Muraki S, Oka H, Kawaguchi H, Nakamura K, Akune T: Accumulation of metabolic risk factors such as overweight, hypertension, dyslipidemia, and impaired glucose tolerance raises the risk of occurrence and progression of knee osteoarthritis: a 3-year follow-up of the ROAD study. IOF-ECCEO 2012, Bordeaux,

- France, 2012. 3. 21-24
27. 岡敬之、阿久根徹、村木重之、吉村典子、中村耕三、川口浩：X線画像における変形性膝関節症患者の外側関節裂隙狭小は膝痛増悪を予見する Osteoarthritis Initiative (OAI) Database 解析 第82回日本整形外科学会学術総会 福岡、2009. 5. 14-17.
 28. 阿久根徹、村木重之、岡敬之、中村耕三、川口浩、吉村典子：変形性膝関節症のX線学的重症度と膝症状および下肢機能との関連 ROAD プロジェクト 第82回日本整形外科学会学術総会 福岡、2009. 5. 14-17.
 29. 村木重之、阿久根徹、岡敬之、中村耕三、川口浩、吉村典子：腰椎圧迫骨折や変形性関節症は、高齢者のQOLに対して脳梗塞や心疾患と同程度の強い影響がある ROAD プロジェクト 第82回日本整形外科学会学術総会 福岡、2009. 5. 14-17.
 30. 延與良夫、吉田宗人、山田宏、吉村典子、阿久根徹、村木重之、岡敬之、馬淵昭彦、川口浩、中村耕三：山村地域における頸椎症性神経根症の疫学調査 有病率と頸椎症性変化との関係 ROAD プロジェクト 第82回日本整形外科学会学術総会 福岡、2009. 5. 14-17.
 31. 村木重之、阿久根徹、岡敬之、中村耕三、川口浩、吉村典子：腰椎圧迫骨折や変形性関節症のQOLに対する影響 - 他疾患との比較- 第29回日本骨形態計測学会 大阪、2009. 5. 29-30.
 32. 村木重之、阿久根徹、岡敬之、中村耕三、川口浩、吉村典子：腰椎圧迫骨折および変形性関節症のQOLへの影響：the ROAD study 第27回日本骨代謝学会学術集会 大阪、2009. 7. 23-25.
 33. 吉村典子、村木重之、岡敬之、中村耕三、川口浩、阿久根徹：変形性関節症、骨粗鬆症と軽度認知障害の関連：the ROAD study 第27回日本骨代謝学会学術集会 大阪、2009. 7. 23-25.
 34. 吉村典子、村木重之、岡敬之、中村耕三、川口浩、阿久根徹：変形性関節症と関節リウマチの疫学 第27回日本骨代謝学会学術集会 大阪、2009. 7. 23-25.
 35. 阿久根徹、村木重之、岡敬之、中村耕三、川口浩、吉村典子：変形性腰椎症と腰痛および運動機能との関連：the ROAD study 第27回日本骨代謝学会学術集会 大阪、2009. 7. 23-25.
 36. 岡敬之、阿久根徹、村木重之、中村耕三、川口浩、吉村典子：X線学的変形性膝関節症の重症度定量化と自動診断に関する検討—ROAD (Research on Osteoarthritis Against Disability) プロジェクト— 第27回日本骨代謝学会学術集会 大阪、2009. 7. 23-25.
 37. 吉村典子、岡敬之、村木重之、中村耕三、川口浩、阿久根徹：Longitudinal course of osteopenia and its role as a risk factor for osteoporosis and osteoporotic fractures: a 10 year follow-up of the Miyama cohort. 第11回日本骨粗鬆症学会 名古屋、2009. 10. 14-16.
 38. 村木重之、阿久根徹、岡敬之、中村耕三、川口浩、吉村典子：Health-related quality of life in subjects with vertebral fracture, lumbar spondylosis, knee osteoarthritis and other chronic diseases, as well as low back pain and knee pain, in a population-based cohort study in Japan: the ROAD study. 第11回日本骨粗鬆症学会 名古屋、2009. 10. 14-16.
 39. 阿久根徹、村木重之、岡敬之、中村耕三、川口浩、吉村典子：Association of osteoporosis, knee osteoarthritis, lumbar spondylosis and their combination with physical function: the ROAD study. 第11回日本骨粗鬆症学会 名古屋、2009. 10. 14-16.
 40. 岡敬之、阿久根徹、村木重之、吉村典子、中村耕三、川口浩：変形性膝関節症患者の疼痛

- 増悪予測因子に関する X 線学的検討—Osteoarthritis Initiative (OAI) データベース解析— 第 25 回日本整形外科基礎学術集会 横浜、2009.11.5-6.
41. 村木重之、阿久根徹、岡敬之、中村耕三、川口浩、吉村典子：腰痛は膝痛よりも QOL をより低下させる—the ROAD study— 第 25 回日本整形外科基礎学術集会 横浜、2009.11.5-6.
42. 岡敬之、村木重之、阿久根徹、中村耕三、川口浩、吉村典子：高解像度 MRI を用いた膝軟骨自動定量システムの確立 第 23 回日本軟骨代謝学会 鹿児島、2010.4.2-3
43. 森田充浩、山田治基、吉村典子、伊達秀樹、岡敬之、村木重之、阿久根徹、川口浩、中村耕三：地域住民コホートにおける変形性膝関節症および腰部変形性脊椎症の病期と生物学的マーカーとの関係 - 第 2 報- 第 23 回日本軟骨代謝学会 鹿児島、2010.4.2-3
44. 綿貫匡則、筒井俊二、山田宏、延與良夫、吉村典子、岡敬之、阿久根徹、村木重之、吉田宗人：高齢者の脊柱変形（後彎および腰椎変性側彎）地域住民コホートを用いた腰椎変性側彎新規発症例の疫学調査 第 39 回日本脊椎脊髄病学会 高知 2010.4.22-24
45. 吉村典子、村木重之、岡敬之、川口浩、中村耕三、阿久根徹：変形性膝関節症と日常生活活動度の低下との関連—the ROAD study— 第 30 回日本骨形態計測学会 鳥取、2010.5.13-15
46. 村木重之、阿久根徹、岡敬之、川口浩、中村耕三、吉村典子：職業歴が膝関節裂隙狭小化および骨棘形成に与える影響 —The ROAD study— 第 30 回日本骨形態計測学会、鳥取、2010.5.13-15
47. 阿久根徹、村木重之、岡敬之、川口浩、中村耕三、吉村典子：ロコモティブシンドロームの基礎疾患である変形性膝関節症、変形性腰椎症、骨粗鬆症の有病率と運動機能との関連—The ROAD study— 第 83 回日本整形外科学会学術総会 東京、2010.5.27-30
48. 村木重之、阿久根徹、岡敬之、川口浩、中村耕三、吉村典子：変形性膝関節症における関節裂隙狭小化および骨棘形成に影響する職業関連因子 —The ROAD study— 第 83 回日本整形外科学会学術総会 東京、2010.5.27-30
49. 吉村典子、村木重之、岡敬之、川口浩、中村耕三、阿久根徹：変形性腰椎症と日常生活活動度の低下との関連：The ROAD study 第 83 回日本整形外科学会学術総会 東京、2010.5.27-30
50. 綿貫匡則、筒井俊二、山田宏、吉田宗人、延與良夫、吉村典子、岡敬之、阿久根徹、村木重之：腰椎変性側彎の発生率とその特徴：地域コホート 15 年の追跡より 第 83 回日本整形外科学会学術総会 東京、2010.5.27-30
51. 吉村典子、村木重之、岡敬之、川口浩、中村耕三、阿久根徹：血清低カルボキシル化オステオカルシン (ucOC) 値と骨粗鬆症との関連：The ROAD Study 第 28 回日本骨代謝学会学術集会 東京、2010.7.21-23
52. 阿久根徹、村木重之、岡敬之、川口浩、中村耕三、吉村典子：膝痛・腰痛とロコモティブシンドローム基礎疾患および日常生活活動との関連 第 28 回日本骨代謝学会学術集会 東京、2010.7.21-23
53. 阿久根徹、村木重之、岡敬之、川口浩、中村耕三、吉村典子：膝痛・腰痛とロコモティブシンドローム基礎疾患および日常生活活動との関連—The ROAD study 第 25 回日本整形外科学会基礎学術集会 京都、2010.10.14-15
54. 森田充浩、山田治基、吉村典子、伊達秀樹、岡敬之、村木重之、阿久根徹、川口浩、中村耕三：地域住民コホートにおける変形性膝関節症の病期と生物学的マーカーとの関係—第 2 報— 第 25 回日本整形外科学会基礎学術総会 京都、2010.10.14-15
55. 岡敬之、村木重之、阿久根徹、中村耕三、川

- 口浩、吉村典子：膝軟骨自動抽出ソフトウェアを用いた高解像度膝 MRI 解析—The ROAD study 第 25 回日本整形外科学会基礎学術総会 京都、2010.10.14-15
56. 吉村典子、村木重之、岡敬之、川口浩、中村耕三、阿久根徹：四肢筋量と骨粗鬆症の関連—The ROAD study、第 12 回日本骨粗鬆症学会、大阪 2010.10.21-23
57. 阿久根徹、村木重之、岡敬之、川口浩、中村耕三、吉村典子：ロコモティブシンドロームの基礎疾患である腰椎椎体骨折、変形性腰椎症、変形性膝関節症と運動機能との関連—The ROAD study：日本骨粗鬆症学会 大阪、2010.10.21-23
58. 村木重之、阿久根徹、岡敬之、川口浩、中村耕三、吉村典子：膝伸展筋力の年代による推移および変形性膝関節症との関連—The ROAD study 第 12 回日本骨粗鬆症学会 大阪、2010.10.21-23
59. 岡敬之、村木重之、阿久根徹、中村耕三、川口浩、吉村典子：高解像度膝 MRI を用いた変形性膝関節症スコアリングと膝痛との関連—The ROAD study 第 12 回日本骨粗鬆症学会 大阪、2010.10.21-23
60. 吉村典子、村木重之、岡敬之、川口浩、中村耕三、阿久根徹：地域在住高齢者の要介護移行の頻度とその危険因子：The ROAD Study 第 69 回日本公衆衛生学会 東京、2010.10.27-29
61. 石元優々、吉田宗人、長田圭司、山田宏、橋爪洋、瀧口登、南出晃人、中川幸洋、河合将紀、岩崎博、筒井俊二、木岡雅彦、村木重之、岡敬之、阿久根徹、吉村典子：地域コホートにおける腰部脊柱管狭窄症の頻度 第 40 回日本脊椎脊髄病学会 東京、2011.4.21-5.9
62. 長田圭司、吉田宗人、橋爪洋、石元優々、山田宏、瀧口登、南出晃人、中川幸洋、河合将紀、岩崎博、筒井俊二、木岡雅彦、村木重之、岡敬之、阿久根徹、吉村典子：ロコモティブシンドロームと脊椎疾患 地域大規模住民調査における頸髄圧迫と運動機能の関係 The ROAD-MRI study. 第 40 回日本脊椎脊髄病学会 東京、2011.4.21-5.9
63. 吉村典子、村木重之、岡敬之、川口浩、中村耕三、阿久根徹：地域住民における骨粗鬆症の累積発生率とそのリスク—The ROAD Study 第 84 回日本整形外科学会学術総会 横浜、2011.5.12-15
64. 吉村典子、村木重之、岡敬之、川口浩、中村耕三、阿久根徹：高齢者における要介護移行の危険因子—The ROAD Study 第 84 回日本整形外科学会学術総会 横浜、2011.5.12-15
65. 阿久根徹、村木重之、岡敬之、川口浩、中村耕三、吉村典子：運動習慣と運動機能および日常生活機能との関連—The ROAD study 第 84 回日本整形外科学会学術総会 横浜、2011.5.12-15
66. 阿久根徹、村木重之、岡敬之、川口浩、中村耕三、吉村典子：簡易運動検査により将来の日常生活機能低下の予測性に関する検討—The ROAD study 第 84 回日本整形外科学会学術総会 横浜、2011.5.12-15
67. 村木重之、阿久根徹、岡敬之、川口浩、中村耕三、吉村典子：大規模コホートにおける転倒の発生率およびその関連因子—The ROAD study 第 84 回日本整形外科学会学術総会 横浜、2011.5.12-15
68. 村木重之、阿久根徹、岡敬之、川口浩、中村耕三、吉村典子：膝関節裂隙狭小化および骨棘形成における痛みおよび身体機能への影響の違い—The ROAD study 第 84 回日本整形外科学会学術総会 横浜 2011.5.12-15
69. 岡敬之、川口浩、村木重之、阿久根徹、中村耕三、吉村典子：高解像度膝 MRI を用いた半定量変形性膝関節症スコアリングと膝痛との関連 - ROAD MRI study- 第 84 回日本整形外科学会 横浜 2011.5.12-15
70. 石元優々、吉田宗人、山田宏、長田圭司、橋爪洋、瀧口登、村木重之、岡敬之、阿久根徹、

- 吉村典子：地域住民における腰部脊柱管狭窄症の有病率—The ROAD-MRI Study 第 84 回日本整形外科学会学術総会 横浜 2011. 5. 12-15
71. 長田圭司、吉田宗人、橋爪洋、石元優々、山田宏、瀧口登、村木重之、岡敬之、阿久根徹、吉村典子：地域住民における頸椎 MRI 画像所見の検討—The ROAD-MRI Study 第 84 回日本整形外科学会学術総会 横浜 2011. 5. 12. -15
72. 吉村典子、村木重之、岡敬之、川口浩、中村耕三、阿久根徹：ロコチェック該当項目数による要介護移行の予測—The ROAD Study 第 31 回日本骨形態計測学会 岐阜、2011. 5. 20-22
73. 吉村典子、村木重之、岡敬之、川口浩、中村耕三、阿久根徹：変形性膝関節症発生と要介護移行との関連 The ROAD Study 第 31 回日本骨形態計測学会 岐阜、2011. 5. 20-22
74. 村木重之、阿久根徹、岡敬之、川口浩、中村耕三、吉村典子：転倒の発生率および変形性関節症との関連—The ROAD study 第 31 回日本骨形態計測学会 岐阜、2011. 5. 20-22
75. 阿久根徹、村木重之、岡敬之、川口浩、中村耕三、吉村典子：運動習慣と運動機能および日常生活機能との関連—The ROAD study 第 23 回日本運動器リハビリテーション学会 新潟市、2011. 7. 9
76. 阿久根徹、村木重之、岡敬之、川口浩、中村耕三、吉村典子：簡易運動検査による将来の日常生活機能低下の予測性に関する検討—The ROAD study 第 23 回日本運動器リハビリテーション学会 新潟市、2011. 7. 9
77. 村木重之、阿久根徹、岡敬之、川口浩、中村耕三、吉村典子：複数回転倒の発生率および運動器疾患との関連—The ROAD study— 第 23 回日本運動器リハビリテーション学会 新潟市、2011. 7. 9
78. 村木重之、阿久根徹、岡敬之、中村耕三、川口浩、吉村典子：縦断的コホート研究による変形性腰椎症の発生率及びその危険因子—The ROAD Study 第 29 回日本骨代謝学会学術集会 大阪、2011. 7. 28-30
79. 村木重之、阿久根徹、岡敬之、中村耕三、川口浩、吉村典子：縦断的コホート研究による変形性膝関節症の発生率及びその危険因子—The ROAD Study 第 29 回日本骨代謝学会学術集会 大阪、2011. 7. 28-30
80. 村木重之、阿久根徹、岡敬之、中村耕三、川口浩、吉村典子：大規模住民コホート研究による複数回転倒の発生率および骨関節疾患との関連—The ROAD Study 第 29 回日本骨代謝学会学術集会 大阪、2011. 7. 28-30
81. 吉村典子、村木重之、岡敬之、川口浩、中村耕三、阿久根徹：地域住民における骨密度減少率と骨粗鬆症の累積発生率：ROAD 3 年目の追跡. 第 29 回日本骨代謝学会 大阪、2011. 7. 28-30
82. 吉村典子、村木重之、岡敬之、中村耕三、川口浩、阿久根徹：ロコモティブシンドローム大規模住民コホート調査からみた運動器疾患の疫学：The ROAD Study 第 37 回日本整形外科学会スポーツ医学会学術集会 福岡 2011. 9. 23-24
83. 吉村典子、岡敬之、村木重之、川口浩、中村耕三、阿久根徹：ロコチェックによる要介護移行の予測：The ROAD Study. 第 70 回日本公衆衛生学会総会 秋田、2011. 10. 19-21
84. 岡敬之、吉村典子、村木重之、阿久根徹、中村耕三、川口浩：画像診断技術の進歩とその臨床的革新への可能性 変形性膝関節症コンピュータ支援診断システム-KOACAD-の開発と臨床応用. 第 26 回日本整形外科学会基礎学術集会 群馬、2011. 10. 20-21
85. 村木重之、阿久根徹、岡敬之、中村耕三、川口浩、吉村典子：複数回転倒の年代別発生率および腰痛との関連—The ROAD Study— 第 13 回日本骨粗鬆症学会 神戸、2011. 11. 3-5

86. 吉村典子、村木重之、岡敬之、川口浩、中村耕三、阿久根徹：ビタミン D 欠乏症、不足症の頻度とその特徴：The ROAD Study. 第 13 回日本骨粗鬆症学会 神戸、2011. 11. 3-5
87. 吉村典子、村木重之、岡敬之、川口浩、中村耕三、阿久根徹：ビタミン D 不足が要介護移行に及ぼす影響：The ROAD Study. 第 13 回日本骨粗鬆症学会 神戸、2011. 11. 3-5
88. 吉村典子、村木重之、岡敬之、中村耕三、川口浩、阿久根徹：メタボリックシンドローム構成要因が変形性膝関節症の発症・進行に及ぼす影響—The ROAD Study 3 年目の追跡—. 第 25 回日本軟骨代謝学会 愛知、2012. 3. 9-10
89. 村木重之、阿久根徹、岡敬之、中村耕三、川口浩、吉村典子：変形性膝関節症および膝痛の危険因子—The ROAD Study—. 第 25 回日本軟骨代謝学会 名古屋、2012. 3. 9-10

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

Ⅱ. 研究成果の刊行に関する一覧

研究成果の刊行に関する一覧（平成 21 年度）

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, Muraki S, <u>Oka H</u> , Mabuchi A, Kinoshita H, Yoshida M, 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	20	999-1008	2009
Muraki S, Akune T, <u>Oka H</u> , Mabuchi A, 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 elderly patients of population-based cohorts: a large-scale population-based study.	Arthritis Care & Research	61	779-786	2009
Muraki S, <u>Oka H</u> , Akune T, Mabuchi A, 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 elderly subjects of population-based cohorts: the ROAD study.	Ann Rheum Dis	68	1401-1406	2009
Yoshimura N, Muraki S, <u>Oka H</u> , 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 study.	J Bone Miner Metab	27	620-628	2009