

## 科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 29 年 6 月 2 日現在

機関番号：12601

研究種目：挑戦的萌芽研究

研究期間：2014～2016

課題番号：26670307

研究課題名（和文）脳MRIを用いた認知症の予測因子の解明：統合型大規模住民コホート研究

研究課題名（英文）Risk factors for cognitive impairment by brain MRI: a population-based cohort

研究代表者

村木 重之（Muraki, Shigeyuki）

東京大学・医学部附属病院・登録研究員

研究者番号：40401070

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 2,800,000円

研究成果の概要（和文）：本研究は認知症をターゲットにした前向きコホート研究である。平成25年度に、一般住民1,690名を対象に住民コホートを立ち上げた。その結果、軽度認知症（MCI）の有病率は、全体で4.5%（男性5.1%、女性4.2%）であり、年齢と有意な相関を示した。また、VSRADによる萎縮度と、MMSeスコアとの関連を検討したところ、男性では関連傾向を認めるのみであったが（ $p=0.0951$ ）、女性では有意な関連が見られ（ $p=0.0027$ ）、VSRADによる萎縮度測定が、特に女性において認知症の予測指標となり得ることが示唆された。さらに、すでに追跡調査は完了した。

研究成果の概要（英文）：In this cohort study for cognitive impairment, 1690 subjects were enrolled. Prevalence of mild cognitive impairment (MCI) was 4.5% (5.1% and 4.2% in men and women, respectively), and was significantly associated with age. Brain atrophy measured by VSRAD was significantly associated with MMSe score in women ( $p=0.0027$ ). In addition, the follow-up study has been already completed.

研究分野：整形外科

キーワード：認知症 VSRAD コホート MRI

### 1. 研究開始当初の背景

急速な高齢化の進行により、認知症は重大な社会問題となっており、認知症に対する研究面での充実・強化が必要であるとの提言がされている。実際、認知症は要介護状態になる原因の第2位の疾患であり(平成22年度厚生労働省国民生活基礎調査介護票)介護予防の観点からも早急な予防、早期診断における課題の解決に向けた具体的な施策の確立に対する取り組みが求められている。

### 2. 研究の目的

本研究は認知症をターゲットにした前向きコホート研究である。われわれは、平成25年度に認知症をターゲットにした地域代表性を有した住民コホート(1,690人)をすでに立ち上げており、認知機能やうつ状態の調査は完了している。本研究では、平成26年度に、上記コホートの第一回追跡調査を行い、認知症の発生率を明らかにするとともに、認知症のADL、QOL、要介護度への影響についても解明する。さらに、生活歴、環境因子を含んだ詳細な問診調査のデータをもとに、危険因子、防御因子の同定を行うとともに、認知症の予測判定指標を作成する。さらに、平成27年度に同コホートの第二回追跡調査を行うことにより、予測判定指標の検証・確立を行うとともに、データに基づいた認知症の効果的な予防法を提言する。

### 3. 研究の方法

平成25年度に、和歌山県の一般住民において、研究への同意が得られたものを参加者として登録し、1,690名を対象に住民コホートを立ち上げた。本コホートは、住民票よりランダムに抽出した40歳以上の高齢男女を対象に行われていた住民検診の対象者に同意を得て、認知症疫学調査へと拡大させたものであり、地域代表性は確立されている。ベースライン調査項目は、全例に対して脳MRIを撮像するとともに、Mini Mental State examination (MMSe)、長谷川式簡易知能評価スケールを含む認知機能、老年期うつ病評価尺度(GDS)を含むうつ状態のほか、生活歴・ADL・QOL(SF-8, EQ-5D, WOMACなど)・既往歴・職業歴などを含めた200項目以上にわたる問診調査、歩行速度、片足立ち時間、椅子立ち上がり時間を含む運動機能調査、血液検査(血算、腎機能、肝機能、糖・脂質・尿酸代謝、炎症マーカー等)尿検査(潜血、糖、蛋白検査等)である。上述したデータを用いることにより、一般住民における認知症の有病率を明らかにするとともに、脳MRI所見、特にVSRADを用いた海馬傍回の体積の萎縮度を解析し(図1)認知症との関連を明らかにする。さらに、同コホートの追跡調査を行った。

### 4. 研究成果

上述したデータを用いることにより、一般住民における認知症の有病率を明らかにするとともに、脳MRI所見、特にVSRADを用いた

海馬傍回の体積の萎縮度を解析し、認知症との関連を明らかにした。その結果、MMSeが24点未満を軽度認知症(Mild cognitive impairment: MCI)と定義した場合の有病率は、全体で4.5%(男性5.1%、女性4.2%)であった。MCIの有病率は、年齢と有意な相関を示しており、80歳代では全体で17.1%(男性16.7%、女性17.3%)と高い有病率を示していた。次に、重大な運動器疾患の一つである変形性膝関節症(膝OA)との関連を検討したところ、追跡調査時に膝OAが発生した対象者は、発生しなかった対象より、ベースライン調査におけるMCIの有病率が有意に高く、年齢、性別、BMI、地域にて補正した多重ロジスティック回帰分析を用いたところ、MCIは膝OAの有意なリスクファクターであった(オッズ比4.59、95%信頼区間1.18-17.7)。また、VSRADによる萎縮度と、MMSeスコアとの関連を検討したところ、男性ではMCIの有病者数が少ないこともあり、関連傾向を認めるのみであったが( $p=0.0951$ )、女性では有意な関連が見られ( $p=0.0027$ )、VSRADによる萎縮度測定が、特に女性において認知症の予測指標となり得ることが示唆された。

さらに、すでに追跡調査は完了した。

### 5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文](計33件)

1. Ishimoto Y Association of Lumbar Spondylolisthesis with Low Back Pain and Symptomatic Lumbar Spinal Stenosis in a Population-based Cohort: The Wakayama Spine Study. SPINE, in press.
2. Teraguchi M, Yoshimura N, Hashizume H, Yamada H, Oka H, Minamide A, Nagata K, Ishimoto Y, Kagotani R, Kawaguchi H, Tanaka S, Oka H, Nakamura K, Muraki S, Yoshida M. Progression, incidence, and risk factors for intervertebral disc degeneration in a longitudinal population-based cohort: the Wakayama Spine Study. Osteoarthritis Cartilage, in press.
3. Kugimiya F, Muraki S, Nagakura D, Umekoji H, Oda H, Takahashi K Predictors of conservative treatment for pyogenic spondylitis Spine Surgery and Related Research, in press.
4. Kodama R, Muraki S, Iidaka T, Oka H, Teraguchi M, Kagotani R, Asai Y, Hashizume H, Yoshida M, Kawaguchi H, Nakamura K, Oka H, Tanaka S, Yoshimura N. Serum Levels of Matrix Metalloproteinase-3 and Autoantibodies Related to 2

- Rheumatoid Arthritis in the General Japanese Population and their Association with Osteoporosis and Osteoarthritis: The ROAD Study *J Bone Miner Metab* in press.
5. Narumi K, Funaki Y, Yoshimura N, Muraki S, Omori G, Nawata A, Seki R. Quadriceps muscle strength reference value as index for functional deterioration of locomotive organs: Data from 3617 men and women in Japan *J Orthop Sci*, in press.
  6. Nagata K, Yoshimura N, Hashizume H, Ishimoto Y, Muraki S, Yamada H, Oka H, Kawaguchi H, Oka H, Tanaka S, Nakamura K, Yoshida M. The prevalence of tandem spinal stenosis and its characteristics in a population-based MRI study: The Wakayama Spine Study *Eur Spine J*, in press.
  7. Yoshimura N, Muraki S, Oka H, Iidaka T, Kodama R, Kawaguchi H, Nakamura K, Tanaka S, Oka H. Is osteoporosis a predictor for future sarcopenia, or vice-versa? Four-year observations between the second and third ROAD study surveys. *Osteoporosis Int*, 2017 Jan;28(1):189-199. doi: 10.1007/s00198-016-3823-0. Epub 2016 Nov 24.
  8. Kodama R, Muraki S, Oka H, Iidaka T, Teraguchi M, Kagotani R, Asai Y, Yoshida M, Morizaki Y, Tanaka S, Kawaguchi H, Nakamura K, Oka H, Yoshimura N. Prevalence of hand osteoarthritis and its relationship to hand pain and grip strength in Japan: The third survey of the ROAD Study *Modern Rheum* 2016;26:767-73. .
  9. Teraguchi M, Yoshimura N, Hashizume H, Muraki S, Yamada H, Oka H, Minamide A, Nakagawa H, Ishimoto Y, Nagata K, Kagotani R, Tanaka S, Kawaguchi H, Nakamura K, Oka H, Yoshida M. Metabolic syndrome components are associated with the intervertebral disc degeneration: The Wakayama Spine Study *PLoS One* 2016;11: e0147565
  10. Iwahashi H, Yoshimura N, Hashizume H, Yamada H, Oka H, Shinto K, Ishimoto Y, Nagata K, Teraguchi M, Kagotani R, Muraki S, Oka H, Tanaka S, Kawaguchi H, Minamide A, Nakagawa Y, Yoshida M. The association between the cross-sectional area of the dural sac and low back pain in a large population: The Wakayama Spine Study *PLoS One*. 2016 Aug 3;11(8):e0160002. doi: 10.1371/journal.pone.0160002. eCollection 2016.
  11. Teraguchi M, Samartzis D, Hashizume H, Yamada H, Muraki S, Oka H, Cheung J, Kagotani R, Iwahashi H, Tanaka S, Kawaguchi H, Nakamura K, Oka H, Cheung K, Yoshimura N, Yoshida M. Classification of high intensity zones of the lumbar spine and their association with other spinal MRI phenotypes: the Wakayama Spine Study. *PLoS One*. 2016 Sep 20;11(9):e0160111. doi: 10.1371/journal.pone.0160111. eCollection 2016.
  12. Yoshimura N, Muraki S, Nakamura K, Tanaka S. Epidemiology of the locomotive syndrome: The Research on Osteoarthritis/Osteoporosis Against Disability study 2005-2015 *Modern Rheum*, 2017 Jan;27(1):1-7. doi: 10.1080/14397595.2016.1226471.
  13. Iidaka T, Muraki S, Oka H, Oka H, Kodama R, Tanaka S, Kawaguchi H, Nakamura K, Yoshimura N. Prevalence of radiographic hip osteoarthritis and its association with hip pain in Japanese men and women: The ROAD study. *Osteoarthritis Cartilage* 2016;24:117-23.
  14. Yoshimura N, Oka H, Fujiwara S, Shimizu Y, Yoshida H, Nishiwaki Y, Sudo A, Omori G, Yoshida M, Shimokata H, Suzuki T, Muraki S, Oka H, Nakamura K. Incidence of disability and its associated factors in Japanese men and women: The Longitudinal Cohorts of Motor System Organ (LOCOMO) study *J Bone Miner Metab*. 2015;33:186-91.
  15. Kagotani R, Yoshida M, Muraki S, Oka H, Hashizume H, Yamada H, Enyo Y, Nagata K, Ishimoto Y, Teraguchi M, Tanaka S, Nakamura K, Kawaguchi H, Oka H, Yoshimura N. Prevalence of diffuse idiopathic skeletal hyperostosis of the whole spine and its association with knee osteoarthritis: the ROAD study. *J Bone Miner Metab*.2015;33:221-9.
  16. Muraki S, Oka H, Nagata K, Ishimoto Y, Yoshida M, Tokimura F, Tanaka S, Kawaguchi H, Nakamura K, Oka H, Yoshimura N. Does Osteophytosis at the Knee Predict Health-related Quality of Life Decline? A 3-Year Follow-up of the ROAD Study *Clin Rheumatol*. 2015;34:1589-97.
  17. Yoshimura N, Muraki S, Oka H, Nakamura K, Kawaguchi H, Tanaka S, Oka H. Serum levels of 25-hydroxyvitamin D and the occurrence of musculoskeletal diseases: A three-year follow-up to the ROAD study *Osteoporosis Int*

- 2015;26:151-61.
18. Yoshimura N, Muraki S, Oka H, Tanaka S, Kawaguchi H, Nakamura K, Oka H. Mutual associations among musculoskeletal diseases and metabolic syndrome components: A 3-year follow-up of the ROAD study *Modern Rheum* 2015;25:438-48.
  19. Teraguchi M, Yoshimura N, Hashizume H, Muraki S, Yamada H, Oka H, Minamide A, Nakagawa H, Ishimoto Y, Nagata K, Kagotani R, Tanaka S, Kawaguchi H, Nakamura K, Oka H, Yoshida M. The association of combination of disc degeneration, endplate signal change, and Schmorl's node with low back pain in a large population study: the Wakayama Spine Study *Spine J* 2015;15:622-8.
  20. Muraki S, Oka H, En-yo Y, Yoshida M, Suzuki T, Yoshida H, Ishibashi H, Tokimura F, Yamamoto S, Tanaka S, Nakamura K, Kawaguchi H, Oka H, Yoshimura N. Joint space narrowing, body mass index, and knee pain: The ROAD study *Osteoarthritis Cartilage* 2015;23:874-81.
  21. Mure K, Yoshimura N, Hashimoto M, Muraki S, Oka H, Tanaka S, Kawaguchi H, Nakamura K, Oka H, Takeshita T. Urinary 8-isoprostane as a Biomarker of Metabolic Syndrome Risk in the General Japanese Population: The ROAD Study. *Obesity* 2015;23:1517-24.
  22. Yoshimura N, Muraki S, Oka H, Nakamura K, Kawaguchi H, Tanaka S, Oka H. Factors affecting changes in the serum levels of 25-hydroxyvitamin D: A 3-year follow-up of the ROAD study. *Osteoporos Int* 2015;26:2597-605.
  23. Yoshimura N, Muraki S, Oka H, Tanaka S, Ogata T, Kawaguchi H, Oka H, Nakamura K. Association between new indices in the locomotive syndrome risk test and decline in mobility: third survey of the ROAD study *J Orthop Sci* 2015;20:896-905.
  24. Muraki S, Oka H, Teraguchi M, Kagotani R, Asai Y, Yoshida M, Tokimura F, Tanaka S, Oka H, Kawaguchi H, Nakamura K, Yoshimura N. Quadriceps muscle strength, radiographic knee osteoarthritis and knee pain: The ROAD study. *BMC musculoskeletal disorders* 2015;16:305.
  25. Nagata K, Yoshimura N, Hashizume H, Muraki S, Ishimoto Y, Yamada H, Takiguchi N, Nakagawa Y, Minamide A, Oka H, Kawaguchi H, Nakamura K, Oka H, Yoshida M. The prevalence of cervical myelopathy among subjects with narrow cervical spinal canal in a population-based MRI study: The Wakayama Spine Study. *Spine J* 2014;14:2811-7.
  26. Muraki S, Yoshimura N, Oka H, Tanaka S, Takahashi I, Fujiwara S. Prevalence, Incidence, and Progression of Lumbar Spondylosis by Gender and Age Strata *Modern Rheum* 2014;24:657-61.
  27. Yoshimura N, Nagata K, Muraki S, Oka H, Yoshida M, Enyo Y, Kagotani R, Hashizume H, Yamada H, Ishimoto Y, Teraguchi M, Tanaka S, Kawaguchi H, Toyama Y, Nakamura K, Oka H. Prevalence and progression of radiographic ossification of the posterior longitudinal ligament and associated factors in the Japanese population: A 3-year follow-up of the ROAD study *Osteoporos Int* 2014;25:1089-98
  28. Oka H, Muraki S, Oka H, Tanaka S, Kawaguchi H, Tokimura F, Yoshida H, Suzuki T, Nakamura K, Yoshimura N. Incidence of certified need of care in the long-term care insurance system and its risk factors in the elderly of Japanese population-based cohorts: The ROAD study. *Geriatr Gerontol Int* 2014 14:695-701.
  29. Yoshimura N, Oka H, Fujiwara S, Shimizu Y, Yoshida H, Omori G, Sudo A, Nishiwaki Y, Yoshida M, Shimokata H, Suzuki T, Muraki S, Oka H, Nakamura K. Prevalence of knee pain, lumbar pain and its co-existence in Japanese men and women: The LOCOMO (Longitudinal Cohorts of Motor System Organ) study. *J Bone Miner Metab.* 2014;32:524-32.
  30. Oka H, Muraki S, Oka H, Tanaka S, Kawaguchi H, Nakamura K, Yoshimura N: Exercise habits during middle age are associated with lower prevalence of sarcopenia: the ROAD study. *Osteoporos Int* 2014;25:1081-8.
  31. Teraguchi M, Yoshimura N, Hashizume H, Muraki S, Yamada H, Minamide A, Oka H, Ishimoto Y, Nagata K, Kagotani R, Takiguchi N, Oka H, Kawaguchi H, Nakamura K, Yoshida M. Prevalence and distribution of intervertebral disc degeneration over the entire spine in a population-based cohort: The Wakayama Spine Study *Osteoarthritis Cartilage* 2014;22:104-10.
  32. Muraki S, Oka H, Nagata K, Ishimoto Y, Yoshida M, Tokimura F, Tanaka S, Oka H, Kawaguchi H, Nakamura K, Yoshimura N. Association of knee osteoarthritis

with onset and resolution of pain and physical functional disability: The ROAD Study Modern Rheum 2014;24:966-73.

33. Oka H, Muraki S, Oka H, Tanaka S, Kawaguchi H, Tokimura F, Yoshida H, Suzuki T, Nakamura K, Yoshimura N: Association of physical activities of daily living with the incidence of certified need of care in the long-term care insurance system of Japan: the ROAD study. J Orthop Sci 2014;19:489-96.

[学会発表](計 17 件)

1. Muraki S, Oka H, Oka H, Tanaka S, Kawaguchi H, Nakamura K, Yoshimura N. Threshold of joint space width for knee pain: The ROAD study. EULAR London, UK, 2016.6.8-11.
2. Kugimiya F, Muraki S, Umekouji H, Nagakura D, Oda H, Takahashi K. Epidural abscess predicts the prognosis of patients with conservatively treated pyogenic spondylitis. EULAR London, UK, 2016.6.8-11.
3. Muraki S, Oka H, Oka H, Tanaka S, Kawaguchi H, Nakamura K, Yoshimura N: Sarcopenia is independently associated with knee pain: The ROAD study ASBMR Seattle, USA, 2015.10.9-12
4. Yoshimura N, Muraki S, Oka H, Tanaka S, Kawaguchi H, Nakamura K, Oka H: Sarcopenia - prevalence, incidence, and association with osteoporosis: A four-year follow-up of the ROAD study ASBMR Seattle, USA, 2015.10.9-12
5. Yoshimura N, Muraki S, Oka H, Tanaka S, Kawaguchi H, Nakamura K, Oka H: Prognosis of Vitamin D Insufficiency: A 3-Year Follow-Up of the ROAD Study. The European League Against Rheumatism (EULAR)2015, Rome, Italy, 2015.6.10-13
6. Muraki S, Oka H, Oka H, Tanaka S, Kawaguchi H, Nakamura K, Yoshimura N: Knee Symptoms Are More Strongly Associated With Quadriceps Muscle Strength Than Grip Strength Or Muscle Mass: The ROAD Study. The European League Against Rheumatism (EULAR) 2015, Rome, Italy, 2015.6.10-13.
7. 村木重之、阿久根徹、岡敬之、田中栄、川口浩、中村耕三、吉村典子: 腰椎椎間狭小化及び骨棘形成が腰痛に与える影響 The ROAD Study : 第 44 回日本脊椎脊髄病学会学術集会 福岡国際会議場(福岡県・福岡市) 2015.4.16-18.
8. Keiji Nagata, Noriko Yoshimura, Hiroshi Hashizume, Shigeyuki Muraki, Yuyu Ishimoto, Hiroshi Yamada, Noboru Takiguchi, Yukihiro Nakagawa, Hiroyuki

Oka, Kozo Nakamura, Toru Akune, Munehito Yoshida. The Prevalence Of Cervical Myelopathy Among Subjects With Narrow Cervical Spinal Canal in A Large Cohort: The Wakayama Spine Study. 第 44 回日本脊椎脊髄病学会学術集会 福岡国際会議場(福岡県・福岡市) 2015.4.16-18.

9. Keiji Nagata, Noriko Yoshimura, Hiroshi Hashizume, Shigeyuki Muraki, Yuyu Ishimoto, Hiroshi Yamada, Noboru Takiguchi, Yukihiro Nakagawa, Hiroyuki Oka, Kozo Nakamura, Toru Akune, Munehito Yoshida. The characteristics of cervical myelopathy and imaging studies of cervical spine in the elderly: The Wakayama Spine Study. 第 44 回日本脊椎脊髄病学会学術集会 福岡国際会議場(福岡県・福岡市)、2015.4.16-18.

10. Yuyu Ishimoto, Munehito Yoshida, Hiroshi Yamada, Keiji Nagata, Hiroshi Hashizume, Akihito Minamida, Shigeyuki Muraki, Hiroyuki Oka, Toru Akune, Noriko Yoshimura. Relation between lumbar spondylolisthesis and its association with symptomatic lumbar spinal stenosis in a population-based cohort: The Wakayama Spine Study. 第 44 回日本脊椎脊髄病学会学術集会 福岡国際会議場(福岡県・福岡市) 2015.4.16-18.

11. Muraki S. Locomotive Syndrome in Japan. The 10th International Symposium on Geriatrics and Gerontology. Nagoya 2015.2.7.

12. Muraki S, Oka H, Oka H, Tanaka S, Kawaguchi H, Nakamura K, Yoshimura N: Muscle strength rather than muscle mass of the lower limb is associated with knee pain: The ROAD study. World Congress on Osteoporosis, Osteoarthritis and Musculoskeletal Diseases (WCO-IOF-ESCEO)2015, Milan, Italy, 2015.3.26-29

13. Muraki S, Oka H, Oka H, Tanaka S, Kawaguchi H, Nakamura K, Yoshimura N. Effect of Osteophytosis at the Knee on Health-related Quality of Life: A 3-year follow-up of the ROAD study IOF regionals Taipei 2014.11.14-16.

14. Yoshimura N, Muraki S, Oka H, Tanaka S, Kawaguchi H, Nakamura K, Oka H. Mutual associations among diseases causing disability, such as musculoskeletal diseases, metabolic syndrome components, and mild cognitive impairment: A 3-year follow-up of the population-based cohort ROAD IOF regionals Taipei 2014.11.14-16.

15. Kodama R, Oka H, Muraki S, Kawaguchi H, Tanaka S, Nakamura K, Oka H, Yoshimura N. Prevalence of Hand

Osteoarthritis in the General Japanese Population: The ROAD Study. IOF regionals Taipei 2014.11.14-16.

16. Muraki S, Oka H, Tanaka S, Kawaguchi H, Nakamura, K, Oka H, Yoshimura N Does Osteophytosis at the Knee Predict Health-related Quality of Life Decline? A 3-Year Follow-up of the ROAD Study EULAR (the European league against rheumatism) Congress 2014 Paris, France, 2014.6.12-15

17. Yoshimura N, Muraki S, Oka H, Tanaka S, Kawaguchi H, Nakamura K, Oka H: Mutual associations among musculoskeletal diseases, metabolic syndrome, and cognitive impairment: A 3-year follow-up of the ROAD study. EULAR (The European League Against Rheumatism) Congress 2014, Paris, France, 2014.6.12-15

〔図書〕(計15件)

1. 村木重之 【骨粗鬆症 update-リハビリテーションとともに-】骨粗鬆症の疫学と基礎 骨粗鬆症の疫学 MEDICAL REHABILITATION 2016;195:1-5.

2. 村木重之 サルコペニアと加齢関連疾患 サルコペニアとロコモティブシンドローム The Lipid 2016;27;1:34-40.

3. 村木重之 サルコペニアの実態、運動器への影響 整形・災害外科 2015;58:163-171

4. 村木重之 骨粗鬆症の疫学 Pharma Medica 2015;33:9-12.

5. 村木重之 変形性膝関節症(ロコモの視点を交えて) Lococure 2015;1:104-109.

6. 村木重之 大腿骨近位部骨折の予後 Clinical Calcium 2015;25:511-8.

7. 村木重之 骨棘を伴う脊椎疾患とは(Q&A) 日本医事新報 2015;4796:69-70.

8. 村木重之 サルコペニアと骨折 骨粗鬆症治療 2015;:240-244.

9. 村木重之 【骨粗鬆症臨床研究の未来に向けて-臨床研究の手法と若手研究者への期待-】疫学研究の進め方 日本骨粗鬆症学会雑誌 2015;1:16-17.

10. 村木重之 糖尿病と転倒リスク 月刊糖尿病 2014;6:20-4

11. 村木重之 転倒の疫学 Clinical Calcium 2014;24:679-84

12. 村木重之 運動とサルコペニア Clinical Calcium 2014;24:1449-56

13. 長田 圭司, 吉村典子, 村木重之, 橋爪 洋, 石元 優々, 吉田 宗人 頸髄圧迫の有所見率とその運動機能との関係 ロコモティブシンドロームの一疾患として 整形・災害外科 2014;57:1369-1372

14. 村木重之 変形性腰椎症 リスク因子、腰痛・QOL との関連 整形・災害外科 2014;57: 1357-1364

15. 村木重之 変形性膝関節症 リスク因子、膝痛・QOL との関連 整形・災害外

科 2014;57: 1347-1355

〔産業財産権〕

出願状況(計 件)

名称:

発明者:

権利者:

種類:

番号:

出願年月日:

国内外の別:

取得状況(計 件)

名称:

発明者:

権利者:

種類:

番号:

取得年月日:

国内外の別:

〔その他〕

ホームページ等

6. 研究組織

(1)研究代表者

村木重之 (Muraki Shigeyuki)

東京大学・医学部附属病院・登録研究員

研究者番号: 40401070

(2)研究分担者

吉村典子 (Yoshimura Noriko)

東京大学・医学部附属病院・特任教授

研究者番号: 60240355

阿久根徹 (Akune Toru)

国立障害者リハビリテーションセンター

・病院・副院長

研究者番号: 60282662

岡敬之 (Oka Hiroyuki)

東京大学・医学部附属病院・特任准教授

研究者番号: 60401064

庄島 正明 (Shojima Masaaki)

東京大学・医学部附属病院・特任講師

研究者番号: 80376425

(3)連携研究者

( )

研究者番号:

(4)研究協力者

( )