

身体機能低下の評価及び身体機能低下のリスク要因とその予防法の確立に資する研究（24FA1006）

| | | |
|-------|------|---|
| 研究代表者 | 吉村典子 | 東京大学医学部附属病院 22世紀医療センター ロコモ予防学講座 特任教授 |
| 研究分担者 | 石橋英明 | 医療法人社団愛友会 伊奈病院・整形外科 副院長／整形外科科長 |
| | 田中栄 | 東京大学医学部附属病院 整形外科・脊椎外科 教授 |
| | 小川純人 | 東京大学医学部附属病院 老年病科 教授 |
| | 上西一弘 | 女子栄養大学 栄養学部 栄養生理学研究室 教授 |
| | 新井智之 | 埼玉医科大学 保健医療学部 理学療法学科 教授 |
| | 飯高世子 | 東京大学医学部附属病院 22世紀医療センター ロコモ予防学講座 特任助教 |

研究要旨：ロコモ・フレイルなど運動器疾患はそれぞれ出現する年齢層が異なっている。そのため効率的に疾病予防を行うためにはライフコースそれぞれで異なる対策を立てることが重要となる。本研究には、すでに6～17年にわたり観察が行われている4つのコホート（地域住民コホート Research on Osteoarthritis/osteoporosis Against Disability (ROAD) スタディ(中年期から後期高齢者まで幅広い年齢の参加者)、地域在住高齢者ロコモコホート(前期高齢者中心の参加者)、高齢フレイル患者コホート(後期高齢者、特に80歳以上を中心とした参加者)、人間ドックでのロコモスクリーニングコホート(中年期、壮年期参加者)が参加する。これら長期追跡コホートに加えて、栄養研究のエキスパート上西は、運動器疾患に関するリスクと栄養、食事の関係を検討するため、女子栄養大学の学生を対象に詳細な身体計測と食事調査を行う。

各コホートでは、令和6-7年度に追跡調査を実施し、令和8年度に各コホートのデータをとりまとめて、ライフコース(中年期、壮年期、前期高齢者、後期高齢者)ごとに、ロコモ・フレイルの疫学指標(有病率、発生率)、予後(要介護、死亡)、発生リスクを解明すし、現行のロコモ25問診票、フレイル質問票の科学的妥当性を確認し、国民全体の身体機能低下を示す適切な評価指標の提案を行う予定となっている。

本年度は、それぞれのコホートにおいて追跡調査の準備、あるいは調査を実施した。

A. 研究目的

直近の厚労省国民生活基礎調査(2022年)から介護が必要になった理由をみると、要介護・要支援の原因の約4割を運動器の疾患が占めており、ロコモティブシンドローム(ロコモ)・フレイル・サルコペニアなどの運動器疾患や身体機能低下の早期発見及び予防についての取り組みの強化は喫緊の課題である。しかし運動器疾患はいずれも症状に乏しく無自覚に推移することから、医療機関調査での把握は困難であり、コホート追跡の手法が重要となる。

本研究では、地域住民長期追跡コホート(吉村、田中、飯高)、地域在住高齢者ロコモコホート(石橋)、高齢フレイル患者コホート(小川)、就労者を中心とした人間ドックのロコモスクリーニングコホート(新井)に加えて、若年女性を対象とした身体計測と栄養調査(上西)など、異なる年代の対象者と背景要因を持つコホートに追跡調査を実施し、結果をとりまとめて、ライフコース(若年、中年期、壮年期、前期高齢者、後期高齢者)ごとにロコモ・フレイルの疫学指標(有病率、発生率)や予後(要介護、死亡)を推定すること、ロコモ・フレイルの

発生リスク要因（性差、体格、年齢、生活習慣（運動・栄養）、併存症等）を解明することを目的とする。

この結果から、個人の特性を踏まえたロコモ・フレイルの予防に資する介入手法を確立し、高齢者の QOL の維持増進、介護予防に貢献することを最終目標とする。さらに現行のロコモ 25 問診票やフレイル質問票のロコモ発生、フレイル発生への科学的妥当性を解明し、ロコモ・フレイルの検出に有用な項目については、国民全体の評価指標として提案することも目標としている。

B. 研究方法（敬称略。研究分担者の研究詳細については、それぞれの報告書を参照されたい。）

令和 6 年度においては、それぞれのコホートにおいて追跡調査の準備、あるいは調査を実施した。

ロコモ・フレイルなど運動器疾患はそれぞれ出現する年齢層が異なっている。そのため効率的に疾病予防を行うためにはライフコースそれぞれで異なる対策を立てることが重要となる。

本研究には、すでに 6～17 年にわたり観察が行われている 4 つのコホート（地域住民コホート Research on Osteoarthritis/ osteoporosis Against Disability (ROAD)スタディ(中年期から後期高齢者まで幅広い年齢の参加者)、地域在住高齢者ロコモコホート(前期高齢者中心の参加者)、高齢フレイル患者コホート（後期高齢者、特に 80 歳以上を中心とした参加者）、人間ドックでのロコモスクリーニングコホート（中年期、壮年期参加者）が参加する。これら長期追跡コホートに加えて、栄養研究のエキスパート上西は、運動器疾患に関するリスクと栄養、食事の関係を検討するため、女子栄養大学の学生を対象に詳細な身体計測と食事調査を行った。

各コホートでは、令和 6-7 年度に追跡調査を実施し、令和 8 年度に各コホートのデータを取りまと

めて、ライフコース（中年期、壮年期、前期高齢者、後期高齢者）ごとに、ロコモ・フレイルの疫学指標（有病率、発生率）、予後（要介護、死亡）、発生リスクを解明すし、現行のロコモ 25 問診票、フレイル質問票の科学的妥当性を確認し、国民全体の身体機能低下を示す適切な評価指標の提案を行う予定となっている。令和 6 年度は、それぞれのコホートにおいて追跡調査の準備、あるいは調査を実施した。

C. 研究結果

1) 吉村、田中、飯高グループ（地域住民コホート ROAD スタディ）

2005 年に都市部、山村、漁村に設定されたベースライン調査には 3,040 人が参加した。予防目的疾患は、ロコモ、フレイル・サルコペニアを含む運動器疾患である。ROAD では、その後 3、7、10、13、17 年後の追跡調査が実施され、延べ 17,000 人のデータが蓄積された。令和 6 年度は令和 7 年度から実施予定の ROAD スタディ 20 年目の追跡調査を実施に向けた準備作業を行うと同時に、ベースラインから 17 年目までに実施した過去 6 回の検診結果をリンケージすることができた。

2) 石橋グループ（地域在住高齢者ロコモ検診コホート）

今回の調査対象となるコホートは、伊奈町在住の国民健康保険および後期高齢者医療保険に登録されている、調査協力に同意していただいた 65 歳～85 歳の被保険者である。初回調査は令和 2 年 10 月から 11 月に実施され、自治体の協力を得て、住民基本台帳より 5 歳刻みの年齢階層と性別を均等にして無作為に抽出し、郵送による調査協力の案内書および調査票を送り、回答した調査票を返送してもらった。今回調査においては、4 年が経過していることから、事前に自治体により生存や自宅居

住が確認できた対象者に調査票を送付して、郵送にて回答を得た。調査票の内容は、年齢、性別、既往症、喫煙歴、飲酒歴、家族構成、運動習慣、生活活動状況、食事・栄養摂取状況、主観的自立度、生活満足度、幸福感、Euro-Qol-5Dimension、基本チェックリスト、ロコモ 25、フレイルチェック 15 項目、WHO-5 精神的健康度指標などであった。

3) 小川グループ (高齢フレイル患者コホート)

対象者の主な入院目的は、認知機能低下(認知症または軽度認知障害)の精査、他の身体症状(体重減少、ふらつき、胸部症状など)、疾患(糖尿病など)のコントロール等であり、緊急入院や急性期疾患等が除外した。フレイル・サルコペニアの両方の有無を評価できた対象者において、フレイルとサルコペニアの関連性が男女共に示唆される結果が得られてきている。現在も入院高齢者におけるフレイル、サルコペニアのリスク因子について解析を進めている。

4) 新井グループ (人間ドックでのロコモスクリーニング)

MI 値とロコモ該当率の関係を調査した結果、男女ともにBMIが高くなるほどロコモ該当率が上昇する傾向が示された。男性では BMI26.0kg/m²以上でロコモ該当率は 21.0%、BMI30.0kg/m²以上で 29.7%に達した。女性では BMI26.0kg/m²以上で 29.7%、BMI30.0kg/m²以上で 40.9%となった。腹囲との関連でも、腹囲 90cm 以上で男性は 21.1%、女性は 40.3%がロコモに該当していた。

2016 年と 2019 年の健診データを用いた縦断解析では、3 年後のメタボ発生率は男性で中年 4.8%、高年 2.9%、メタボ予備群は中年 6.3%、高年 2.7%だった。女性はメタボ発生率が中年 1.0%、高年 1.6%、メタボ予備群が中年 2.0%、高年 1.4%であった。特に中年男性ではメタボおよび予備群の合

計が 11.1%となり、10 人に 1 人がメタボに移行していた。ロコモの発生率は、男性では中年 12.0%、高年 15.0%、女性では中年 12.5%、高年 17.9%であり、女性でやや高い傾向が見られた。

多重ロジスティック回帰分析では、中年層では年齢、体重増加、歩行速度の低下、就寝前の食事、短い睡眠が男女共通のロコモ関連因子であり、男性では運動習慣 (OR 1.32)、身体活動 (OR 1.20) も有意であった。高齢者では、男性は年齢 (OR 1.08) と歩行速度 (OR 1.68)、女性は運動習慣 (OR 2.03) が関連していた。

これらの結果から、中年ではメタボと共通する生活習慣がロコモ発生に影響し、高齢になるほど運動や身体活動の影響が大きくなることが示され、年代に応じた対策の必要性が示唆された。

5) 上西グループ (若年女性運動と栄養調査) について

BMI は適切であるが、体脂肪率が高いものが多かった。これは骨格筋量が少ないということであり、SMI (骨格筋指数) が低値のものも約 00%存在した。また、超音波で測定した踵の骨量と骨格筋量、SMI との間に有意な相関があり、骨と筋の関連が確認できた。

D. 考察

それぞれのコホートにおける追跡調査は順調に進行し、すでに中年男女を対象とした人間ドックでのスクリーニングコホートでは、メタボとロコモの関係が解明されつつある。他のコホートも今後の追跡により、ライフステージに応じた身体機能低下のリスク要因が明らかになってくることが期待され、これらを統合して、ライフステージに応じた効率的な身体機能低下の予防戦略の開発に貢献することを目指す。

E. 結論

6～17 年にわたり観察が行われている 4 つのコホート（地域住民コホート Research on Osteoarthritis/osteoporosis Against Disability (ROAD) スタディ(中年期から後期高齢者まで幅広い年齢の参加者)、地域在住高齢者ロコモコホート(前期高齢者中心の参加者)、高齢フレイル患者コホート(後期高齢者、特に 80 歳以上を中心とした参加者)、人間ドックでのロコモスクリーニングコホート(中年期、壮年期参加者)、及び若年女性を対象として、運動器検診の準備やデータリンケージ、追跡調査を実施し、運動機能低下の評価とリスク要因について検討を加えた。

F. 健康危険情報

特になし

G. 研究発表（研究代表者関連のみ記載。研究分担者の研究発表については、それぞれの報告書を参照されたい。）

1) 学術論文

■ 英文原著論文

1. Arita S, Ishimoto Y, Hashizume H, Nagata K, Teraguchi M, Muraki S, Oka H, Takami M, Tsutsui S, Iwasaki H, Iidaka T, Akune T, Kawaguchi H, Tanaka S, Nakamura K, Yoshida M, Yoshimura N, Yamada H; Consortium: Age-related prevalence of radiographic lumbar spondylolisthesis and its associations with low back pain, walking speed, and muscle index: findings from the second survey of the ROAD study. *Eur Spine J*, in press, doi: 10.1007/s00586-025-08751-x.
2. Kanis JA, Johansson H, McCloskey EV, Liu E, Schini M, Vandenput L, Åkesson KE, Anderson FA, Azagra R, Bager CL, Beaudart C, Bischoff-Ferrari HA, Biver E, Bruyère O, Cauley JA, Center JR, Chapurlat R, Christiansen C, Cooper C,

Crandall CJ, Cummings SR, da Silva JAP, Dawson-Hughes B, Diez-Perez A, Dufour AB, Eisman JA, Elders PJM, Ferrari S, Fujita Y, Fujiwara S, Glüer CC, Goldshtein I, Goltzman D, Gudnason V, Hall J, Hans D, Hoff M, Hollick RJ, Huisman M, Iki M, Ish-Shalom S, Jones G, Karlsson MK, Khosla S, Kiel DP, Koh WP, Koromani F, Kotowicz MA, Kröger H, Kwok T, Lamy O, Langhammer A, Larijani B, Lippuner K, McGuigan FEA, Mellström D, Merlijn T, Nguyen TV, Nordström A, Nordström P, O'Neill TW, Obermayer-Pietsch B, Ohlsson C, Orwoll ES, Pasco JA, Rivadeneira F, Schott AM, Shiroma EJ, Siggeirsdottir K, Simonsick EM, Sornay-Rendu E, Sund R, Swart K, Szulc P, Tamaki J, Torgerson DJ, van Schoor NM, van Staa TP, Vila J, Wright NC, Yoshimura N, Zillikens MC, Zwart M, Harvey NC, Lorentzon M, Leslie WD. Rheumatoid arthritis and subsequent fracture risk: an individual person meta-analysis to update FRAX. *Osteoporos Int*, in press, doi: 10.1007/s00198-025-07397-1.

3. Kojima I, Uehara K, Iidaka T, Kodama R, Muraki S, Oka H, Kawaguchi H, Akune T, Hashizume H, Yamada H, Yoshida M, Morizaki Y, Nakamura K, Tanaka S, Yoshimura N: Effects of Regional Variations and Occupation on Hand Osteoarthritis: Insights from the Research on Osteoarthritis/Osteoporosis Against Disability Study. *Mod Rheumatol*, in press, doi: 10.1093/mr/roaf002.
4. Nakajima K, Horii C, Kodama H, Shirokoshi T, Ogawa A, Osada T, Konishi S, Oshima Y, Iidaka T, Muraki S, Oka H, Kawaguchi H, Akune T, Hashizume H, Yamada H, Yoshida M, Nakamura K, Shojima M, Tanaka S, Yoshimura N: Association between vertebral fractures and brain volume: insights from a community cohort study. *Osteoporos Int* 36 (4): 627-636, 2025, doi:

- 10.1007/s00198-025-07403-6.
5. Uchio Y, Ishijima M, Ikeuchi M, Ikegawa S, Ishibashi Y, Omori G, Shiba N, Takeuchi R, Tanaka S, Tsumura H, Deie M, Tohyama H, Yoshimura N, Nakashima Y: Japanese Orthopaedic Association (JOA) clinical practice guidelines on the management of Osteoarthritis of the knee - Secondary publication. *J Orthop Sci* 30(2): 185-257, 2025, doi: 10.1016/j.jos.2024.06.013.
 6. Takeda R, Uchio A, Iidaka T, Makabe K, Kasai T, Omata Y, Yoshimura N, Tanaka S, Matsumoto T: Automatic Hardy and Clapham's classification of hallux sesamoid position on foot radiographs using deep neural network. *Foot Ankle Surg* 31(3): 220-226, 2025, doi: 10.1016/j.fas.2024.10.002.
 7. Yoshimura N, Miyazaki A, Iidaka T, Ando N, Tanegashima G, Muraki S, Oka H, Tanaka S: Urinary 4-pyridoxic acid as a non-invasive biomarker for evaluating osteoarthritis severity: findings from the ROAD study. *Aging Clin Exp Res* 37(1): 50, 2025, doi: 10.1007/s40520-025-02944-6.
 8. Tanegashima G, Iidaka T, Muraki S, Horii C, Oka H, Kawaguchi H, Nakamura K, Akune T, Tanaka S, Yoshimura N: Trends in knee osteoarthritis prevalence over a 10-year period in Japan: The ROAD study 2005-2015. *Osteoarthr Cartil Open* 7(1): 100569, 2025, doi: 10.1016/j.ocarto.2025.100569.
 9. Suzuki K, Kaneda Y, Izumo T, Nakao Y, Iidaka T, Horii C, Muraki S, Oka H, Kawaguchi H, Akune T, Hashizume H, Yamada H, Nakamura K, Tanaka S, Yoshimura N: The Association Between Serum Ergothioneine Concentration and Japanese Dietary Habits: The Third Survey of the ROAD Study. *Nutrients* 17(3): 517, 2025, doi: 10.3390/nu17030517.
 10. Nakajima K, Ogawa A, Kodama H, Shirokoshi T, Osada T, Konishi S, Horii C, Oshima Y, Iidaka T, Muraki S, Oka H, Kawaguchi H, Akune T, Hashizume H, Yamada H, Yoshida M, Nakamura K, Shojima M, Tanaka S, Yoshimura N: Investigation of brain volume changes associated with aging: Results from the fourth research on osteoarthritis/osteoporosis against disability survey. *Geriatr Gerontol Int* 25(2): 279-286, 2025, doi: 10.1111/ggi.15033.
 11. Inoue I, Yoshimura N, Iidaka T, Horii C, Muraki S, Oka H, Kawaguchi H, Akune T, Maekita T, Mure K, Nakamura K, Tanaka S, Mochida S, Ichinose M: Helicobacter pylori-Related Chronic Gastritis as a Risk Factor for Lower Bone Mineral Density. *Calcif Tissue Int* 116(1): 16, 2025, doi: 10.1007/s00223-024-01310-4.
 12. Tomkinson GR, Lang JJ, Rubín L, McGrath R, Gower B, Boyle T, Klug MG, Mayhew AJ, Blake HT, Ortega FB, Cadenas-Sanchez C, Magnussen CG, Fraser BJ, Kidokoro T, Liu Y, Christensen K, Leong DP; iGRIPS (international handGRIP Strength) Group: International norms for adult handgrip strength: A systematic review of data on 2.4 million adults aged 20 to 100+ years from 69 countries and regions. *J Sport Health Sci* 14: 101014, 2024, doi: 10.1016/j.jshs.2024.101014.
 13. Iidaka T, Horii C, Tanegashima G, Muraki S, Oka H, Kawaguchi H, Nakamura K, Akune T, Tanaka S, Yoshimura N: Ten-Year Incidence of Sarcopenia in a Population-Based Cohort: Results from the Research on Osteoarthritis/Osteoporosis Against Disability Study. *J Am Med Dir Assoc* 25(11): 105263, 2024, doi: 10.1016/j.jamda.2024.105263.
 14. Matsumoto T, Takeda R, Iidaka T, Horii C, Oka H, Muraki S, Inokuchi S, Arita S, Ishimoto Y, Hashizume H, Yamada H, Yoshida M, Nakamura K, Tanaka S, Yoshimura N: Impact of lumbar spine

- pathology on asymmetrical hallux valgus in a population-based cohort study. *Sci Rep* 14(1): 20195, 2024, doi: 10.1038/s41598-024-71199-4.
15. Iwata S, Hashizume H, Yoshimura N, Oka H, Iwahashi H, Ishimoto Y, Nagata K, Teraguchi M, Kagotani R, Sasaki T, Tanaka S, Yoshida M, Yamada H: Osteoporosis, spinal degenerative disorders, and their association with low back pain, activities of daily living, and physical performance in a general population. *Sci Rep* 14(1): 15860, 2024, doi: 10.1038/s41598-024-64706-0.
 16. Kanis JA, Harvey NC, Lorentzon M, Liu E, Schini M, Abrahamsen B, Adachi JD, Alokail M, Borgstrom F, Bruyère O, Carey JJ, Clark P, Cooper C, Curtis EM, Dennison EM, Díaz-Curiel M, Dimai HP, Grigorie D, Hilgsmann M, Khashayar P, Lems W, Lewiecki EM, Lorenc RS, Papaioannou A, Reginster JY, Rizzoli R, Shiroma E, Silverman SL, Simonsick E, Sosa-Henríquez M, Szulc P, Ward KA, Yoshimura N, Johansson H, Vandenput L, McCloskey EV; Board of IOF, and the IOF Working Group on Epidemiology and Quality of Life: Race-specific FRAX models are evidence-based and support equitable care: a response to the ASBMR Task Force report on Clinical Algorithms for Fracture Risk. *Osteoporos Int* 35(9): 1487-1496, 2024, doi: 10.1007/s00198-024-07162-w.
 17. Nakahara E, Iidaka T, Chiba A, Kurasawa H, Fujino A, Shiomi N, Maruyama H, Horii C, Muraki S, Oka H, Kawaguchi H, Nakamura K, Akune T, Tanaka S, Yoshimura N: Identifying factors associated with locomotive syndrome using machine learning methods: The third survey of the research on osteoarthritis/osteoporosis against disability study. *Geriatr Gerontol Int* 24(8): 806-813, 2024, doi: 10.1111/ggi.14923.
 18. Deguchi T, Hashizume H, Terao C, Nakajima M, Teraguchi M, Yamada H, Tanaka S, Yoshimura N, Yoshida M, Ikegawa S: A longitudinal population-based study identifies THBS2 as a susceptibility gene for intervertebral disc degeneration. *Eur Spine J* 33(9): 3334-3342, 2024, doi: 10.1007/s00586-024-08152-6.
 19. Takeda R, Mizuhara H, Uchio A, Iidaka T, Makabe K, Kasai T, Omata Y, Yoshimura N, Tanaka S, Matsumoto T: Automatic estimation of hallux valgus angle using deep neural network with axis-based annotation. *Skeletal Radiol* 53(11): 2357-2366, 2024, doi: 10.1007/s00256-024-04618-2.
 20. Kitamura B, Iidaka T, Horii C, Muraki S, Oka H, Kawaguchi H, Nakamura K, Akune T, Otsuka Y, Izumo T, Tanaka T, Rogi T, Shibata H, Tanaka S, Yoshimura N: Ten-year trends in values of joint space width and osteophyte area of knee joints: Comparison of the baseline and fourth ROAD study surveys. *Osteoarthr Cartil Open* 6(2): 100454, 2024, doi: 10.1016/j.ocarto.2024.100454.
 21. Tomomatsu K, Taniguchi T, Hashizume H, Harada T, Iidaka T, Asai Y, Oka H, Muraki S, Akune T, Kawaguchi H, Nakamura K, Yoshida M, Tanaka S, Yoshimura N, Yamada H: Factors associated with cam deformity in Japanese local residents. *Sci Rep* 14(1): 1585, 2024, doi: 10.1038/s41598-024-51876-0.
 22. Vandenput L, Johansson H, McCloskey EV, Liu E, Schini M, Åkesson KE, Anderson FA, Azagra R, Bager CL, Beaudart C, Bischoff-Ferrari HA, Biver E, Bruyère O, Cauley JA, Center JR, Chapurlat R, Christiansen C, Cooper C, Crandall CJ, Cummings SR, da Silva JAP, Dawson-Hughes B, Diez-Perez A, Dufour AB, Eisman JA, Elders PJM, Ferrari S, Fujita Y, Fujiwara S, Glüer CC, Goldshtein I, Goltzman D, Gudnason V, Hall J, Hans D, Hoff M, Hollick RJ, Huisman M, Iki M, Ish-Shalom S, Jones G, Karlsson MK, Khosla S, Kiel DP, Koh

WP, Koromani F, Kotowicz MA, Kröger H, Kwok T, Lamy O, Langhammer A, Larijani B, Lippuner K, McGuigan FEA, Mellström D, Merlijn T, Nguyen TV, Nordström A, Nordström P, O'Neill TW, Obermayer-Pietsch B, Ohlsson C, Orwoll ES, Pasco JA, Rivadeneira F, Schott AM, Shiroma EJ, Siggeirsdottir K, Simonsick EM, Sornay-Rendu E, Sund R, Swart KMA, Szulc P, Tamaki J, Torgerson DJ, van Schoor NM, van Staa TP, Vila J, Wareham NJ, Wright NC, Yoshimura N, Zillikens M, Zwart M, Harvey NC, Lorentzon M, Leslie WD, Kanis JA: A meta-analysis of previous falls and subsequent fracture risk in cohort studies. *Osteoporos Int* 35(3): 469-494, 2024, doi: 10.1007/s00198-023-07012-1.

23. Nagata K, Hashizume H, Oka H, Ishimoto Y, Muraki S, Nakamura K, Yoshida M, Tanaka S, Yamada H, Yoshimura N: Plasma pentosidine concentration is associated with ligament ossification and high-grade osteoarthritis: The ROAD study. *Geriatr Gerontol Int* 24(1): 154-160, 2024, doi: 10.1111/ggi.14745.
24. Teraguchi M, Hashizume H, Oka H, Kagotani R, Nagata K, Ishimoto Y, Tanaka S, Yoshida M, Yoshimura N, Yamada H: Prevalence and distribution of Schmorl node and endplate signal change, and correlation with disc degeneration in a population-based cohort: the Wakayama Spine Study. *Eur Spine J* 33(1): 103-110, 2024, doi: 10.1007/s00586-023-08009-4.

■ 和文原著論文

1. 吉村典子, 堀井千彬、飯高世子、船元太郎、帖佐悦男、村田峻輔、竹上未紗、西村邦宏、小原大輔、大黒聡、鈴木啓明、荒井光一、田中栄：レセプトデータからみた骨粗鬆症投薬状況の実態：The Nobel Study：日本骨粗鬆症

学会雑誌 10(3): 359-366, 2024

2. 鈴木隆雄、鄭丞媛、西田裕紀子、大塚礼、島田裕之、牧迫飛雄馬、金憲経、大淵修一、河合恒、藤原佳典、阿部巧、小島成実、平野浩彦、増井幸恵、稲垣宏樹、吉田祐子、飯島勝矢、吉村典子、山田実、渡辺修一郎、近藤克則、村木功、岩佐一：地域在宅高齢者における高次生活機能について—ILSA-JにおけるJST版活動能力指標の分析から。：応用老年学 18(1): 107-116, 2024
3. 小島伊知子、上原浩介、児玉理恵、飯高世子、吉村典子、田中栄：都市部住民における手指変形性関節症の有病率とQuick DASH値(第4回) ROAD study：日本手外科学会雑誌 40(4): 393-396, 2024

■ 総説

1. 飯高世子、吉村典子：変形性股関節症の疫学：整形・災害外科 68: 209-214, 2025
2. 吉村典子：疫学の視点からみたロコモティブシンドロームと生活習慣病：臨床整形外科 60(1), 7-12, 2025
3. 飯高世子、吉村典子：骨粗鬆症検診の展望：日本骨粗鬆症学会雑誌 10(2): 137-142, 2024
4. 吉村典子：健康日本21(第三次)のねらいと戦略 ロコモティブシンドロームの減少：日本医師会雑誌 153(1): 49, 2024
5. 吉村典子：骨粗鬆症検診の有効性と今後の展望：アンチ・エイジング医学 20(2), 110-113, 2024
6. 茂呂徹、齋藤琢、吉村典子、田中栄：正面X線画像データのみから腰椎および大腿骨近位部の骨密度を演算するAI骨粗鬆症診断補助システム：アンチ・エイジング医学 20(2): 101-105, 2024
7. 吉村典子：骨粗鬆症の疫学：地域住民調査の結

果から：Medical Practice 41(7): 992-997, 2024

8. 吉村典子：生活機能の維持・向上（ロコモ・骨粗鬆症）：月間健康づくり 560 (12), 10-13, 2024

■ 書籍

1. 吉村典子：ロコモの疫学. 書籍『フレイル・ロコモのグランドデザイン』（日本医学会連合 領域横断的連携活動事業 (TEAM 事業)「フレイル・ロコモ対策会議」編集) 第1章 フレイル・ロコモの概念・判定と疫学、日本医事新報社、東京、2024
2. 吉村典子：サルコペニアとフレイル・ロコモ. 書籍『フレイル・ロコモのグランドデザイン』（日本医学会連合 領域横断的連携活動事業 (TEAM 事業)「フレイル・ロコモ対策会議」編集) 第5章 疾患・病態とフレイル・ロコモ、日本医事新報社、東京、2024
3. 吉村典子：骨粗鬆症の疫学. 書籍『骨粗鬆症の予防と治療ガイドライン 2024 年版』第1章 骨粗鬆症の定義・疫学および成因 B、ライフサイエンス出版、東京、in press
4. 吉村典子：ロコモティブシンドローム. 今日の治療指針、医学書院、東京、2025
5. 吉村典子：骨粗鬆症と骨折の疫学—日本の動向は？. 書籍『もう悩まない！骨粗鬆症診療 あなたの疑問にお答えします』（竹内靖博編）、第10章 今さら聞けない骨粗鬆症の基礎、日本医事新報社、東京、2024.08、pp232-239
6. 飯高世子、吉村典子、田中栄：骨軟化症. 書籍『令和4年度改訂薬学教育モデル・コア・カリキュラム準拠 疾患で学ぶ病態・薬物治療 (D 医療薬学対応)』（「疾患で学ぶ病態・薬物治療 (D 医療薬学対応)」編集委員会編) 第

7章骨・関節疾患、アークメディア、東京、2025.03、pp183-185

- 2) 学会発表

■ 国際学会

1. Yoshimura N, Iidaka T, Tanegashima G, Muraki S, Oka H, Nakamura K, Tanaka S: Trends in Prevalence of Hypovitaminosis D Over A 10-Year Period in JAPAN: The Research on Osteoarthritis/Osteoporosis Against Disability (ROAD) Study.: WCO-IOF-ESCEO 2024, London, United Kingdom, 2024.4. 11-14, poster
2. Iidaka T, Muraki S, Tanegashima G, Oka H, Nakamura K, Akune T, Tanaka S, Yoshimura N: Insights into Hip Health: Prevalence and Co-Existence of Bone, Joint, and Muscle Disorders. The ROAD Study.: WCO-IOF-ESCEO 2024, London, United Kingdom, 2024.4. 11-14, poster

■ 国内学会

1. 神前貴洋、石元優々、有田智氏、橋爪洋、吉村典子、山田宏：大規模住民コホートにおける腰椎すべりの進行について 10年間の追跡調査からの知見：第142回中部日本整形外科災害外科学会・学術集会、2024.4.12-13、米子市、口演
2. 有田智氏、石元優々、橋爪洋、飯高世子、吉村典子、山田宏：大規模住民コホートにおける腰椎すべりの累積発生率について 10年間の追跡調査からの知見：第142回中部日本整形外科災害外科学会・学術集会、2024.4.12-13、米子市、口演
3. 出口剛士、橋爪洋、吉村典子、池川志郎、山田宏：一般住民コホート縦断研究からわかる遺伝的要因が椎間板変性進行に与える変性の違い：第53回日本脊椎脊髄病学会、2024.4.18-20、横浜市、口演

4. 有田智氏、石元優々、橋爪洋、長田圭司、高見正成、筒井俊二、岩崎博、飯高世子、田中栄、吉田宗人、山田宏、吉村典子：第 2 回 ROAD(Research on Osteoarthritis/osteoporosis Against Disability)study における一般住民コホートの腰椎すべりと腰痛・歩行速度・筋量の関係：第 53 回日本脊椎脊髄病学会、2024.4.18-20、横浜市、口演
5. 有田智氏、石元優々、橋爪洋、長田圭司、高見正成、筒井俊二、岩崎博、飯高世子、田中栄、吉田宗人、山田宏、吉村典子：一般住民における腰椎すべりの累積発生率 ROAD study 10 年の追跡調査：第 53 回日本脊椎脊髄病学会、2024.4.18-20、横浜市、口演
6. 谷口優樹、阿久根徹、西田奈央、大森豪、Kim Hyun Ah、植野和子、齋藤琢、尾市健、岡敬之、大島寧、川口浩、中村耕三、徳永勝士、田中栄、吉村典子：ADAMTS17 のコモンバリエント rs2054564 は変形性脊椎症の発症に関与する：第 53 回日本脊椎脊髄病学会、2024.4.18-20、横浜市、ポスター
7. 飯高世子、堀井千彬、種子島岳、村木重之、岡敬之、中村耕三、阿久根徹、田中栄、吉村典子：股関節部における骨粗鬆症、変形性関節症および筋力低下の相互関係 The ROAD study：第 97 回日本整形外科学会学術総会、福岡市、2024.5.23-26、ポスター
8. 茂呂徹、齋藤琢、岡敬之、田中健之、大野久美子、石倉久年、飯高世子、神永尚人、佐藤雅史、吉村典子、田中栄：1 枚の腰椎正面 X 線像のみから大腿骨近位部の骨密度を演算する AI 骨粗鬆症診断補助システムのスクリーニング・診断精度評価：第 97 回日本整形外科学会学術総会、2024.5.23-26、福岡市、口演
9. 武田龍太郎、水原寛康、内尾明博、飯高世子、真壁健太、笠井太郎、小俣康徳、松本卓巳、吉村典子、田中栄：整形外科医と同等の精度で外反母趾角を測定可能な深層学習モデルの開発：第 97 回日本整形外科学会学術総会、2024.5.23-26、福岡市、ポスター
10. 茂呂徹、齋藤琢、岡敬之、田中健之、大野久美子、石倉久年、飯高世子、神永尚人、佐藤雅史、吉村典子、田中栄：1 枚の胸部正面 X 線像のみから大腿骨近位部および腰椎の骨密度を演算する AI 骨粗鬆症診断補助システムのスクリーニング・診断精度評価：第 97 回日本整形外科学会学術総会、2024.5.23-26、福岡市、ポスター
11. 有田智氏、石元優々、橋爪洋、長田圭司、筒井俊二、岩崎博、飯高世子、田中栄、吉田宗人、山田宏、吉村典子：X 線画像上における腰椎すべりの有病率と腰痛・歩行速度・筋量との関係 ROAD study からの知見：第 97 回日本整形外科学会学術総会、2024.5.23-26、福岡市、口演
12. 松本卓巳、武田龍太郎、内尾明博、笠井太郎、堀井千彬、飯高世子、井口傑、橋爪洋、山田宏、吉村典子、田中栄：左右で重症度が大きく異なる外反母趾の腰椎変形が関与する 大規模住民コホート ROAD study より：第 97 回日本整形外科学会学術総会、2024.5.23-26、福岡市、ポスター
13. 寺口真年、橋爪洋、岡敬之、長田圭司、石元優々、岩崎博、筒井俊二、高見正成、吉田宗人、吉村典子、山田宏：Schmorl 結節(SN)における関連因子の性差とその影響 大規模住民コホートによる検討 The Wakayama spine study：第 97 回日本整形外科学会学術総会、2024.5.23-

- 26、福岡市、ポスター
14. 飯高世子、中村耕三、阿久根徹、田中栄、吉村典子：大腿四頭筋筋力と股関節部における骨、関節疾患との相互関係-The ROAD study-：第 61 回日本リハビリテーション医学会学術集会、2024.6.13-16、東京、口演
 15. 飯高世子、堀井千彬、村木重之、中村耕三、田中栄、吉村典子：低大腿四頭筋筋力は要介護発生のリスクとなるか 住民コホート 6 年の追跡：第 42 回日本骨代謝学会学術集会、2024.6.29-.7.2、沖縄県那覇市、口演
 16. 吉村典子、飯高世子、堀井千彬、中村耕三、田中栄：ビタミン D 不足症、欠乏症の有病率の推移 ROAD スタディ 10 年間の観察：第 42 回日本骨代謝学会学術集会、2024.6.29-.7.2、沖縄県那覇市、口演
 17. 吉村典子、樋口政和、飯高世子、徳野慎一、田中栄：ポストコロナ時代の非接触による運動器慢性疼痛の客観的・定量的評価ツールの開発：第 35 回日本運動器科学会、宇都宮市、2024.7.6-7、口演
 18. 飯高世子、堀井千彬、種子島岳、村木重之、岡敬之、中村耕三、阿久根徹、田中栄、吉村典子：大腿四頭筋筋力が要介護発生に与える影響 The ROAD study：第 52 回日本関節病学会、東京都、2024.7.19-20、口演
 19. 笠井太郎、武田龍太郎、内尾明博、水原寛康、真壁健太、小俣康徳、飯高世子、吉村典子、松本卓巳、田中栄：抗 CCP 抗体と骨密度の関係 一般住民コホートデータを用いた 6 年間の縦断研究：第 52 回日本関節病学会、東京都、2024.7.19-20、口演
 20. 飯高世子、堀井千彬、種子島岳、村木重之、岡敬之、中村耕三、阿久根徹、田中栄、吉村典子：大腿四頭筋筋力と要介護発生の関連 The ROAD study：第 26 回日本骨粗鬆症学会、2024.10.11-13、金沢市、ポスター
 21. 佐藤信博、船元太郎、帖佐悦男、吉村典子、西村邦宏、金井一男、岡村樹里、石原和明、公文崇詞、井上英豪：宮崎県延岡市の市民を対象としたアンケート調査からみえる骨粗鬆症リスクの状況 産・学・官共同事業『のべおか骨太プロジェクト』のスタートにあたって：第 26 回日本骨粗鬆症学会、2024.10.11-13、金沢市、ポスター
 22. 榎本悠希、平池修、茂呂徹、齋藤琢、土持早希、古川真帆、廣田泰、吉村典子、大須賀穰、田中栄：AI 骨粗鬆症診断補助システムを用いた骨密度推定値による妊娠期へパリン使用の影響に関する検討：第 39 回日本整形外科学会基礎学術集会、2024.10.17-18、東京都、口演
 23. 友松晃一、谷口隆哉、橋爪洋、村木重之、阿久根徹、川口浩、中村耕三、吉田宗人、吉村典子、山田宏：地域住民における cam deformity の疫学的指標と関連因子：第 39 回日本整形外科学会基礎学術集会、2024.10.17-18、東京都、口演
 24. 吉村典子、種子島岳、飯高世子：ビタミン D 不足症、欠乏症の 10 年間の推移：地域住民コホート ROAD スタディ追跡調査より：第 83 回日本公衆衛生学会総会、2024.10.29-31、札幌市、口演
 25. 飯高世子、種子島岳、吉村典子：低大腿四頭筋筋力と要介護との関連：住民コホート 6 年の追跡：第 83 回日本公衆衛生学会総会、2024.10.29-31、札幌市、口演
 26. Tanegashima G, Iidaka T, Yoshimura N: 10 year trend of the prevalence of knee osteoarthritis using the ROAD cohort data.：第 83 回日本公衆衛生

- 学会総会、2024.10.29-31、札幌市、口演
27. 武田龍太郎、内尾明博、飯高世子、真壁健太、笠井太郎、吉村典子、田中栄、松本卓巳：整形外科医と同等の精度で内側種子骨の Hardy 分類が可能な深層学習モデルの開発：第 49 回日本足の外科学会学術集会、2024.11.7-8、東京、ポスター
 28. 松本卓巳、武田龍太郎、内尾明博、真壁健太、笠井太郎、飯高世子、井口傑、吉村典子、田中栄：腰椎疾患が外反母趾の左右非対称性に与える影響 大規模住民コホート ROAD study に基づく解析：第 49 回日本足の外科学会学術集会、2024.11-7-8、東京、口演
 29. 武田龍太郎、内尾明博、飯高世子、真壁健太、笠井太郎、吉村典子、田中栄、松本卓巳：外反母趾角自動計測 AI のエラー率 住民コホート研究 ROAD study で取得した 2300 枚の単純 X 線を用いた検証：第 49 回日本足の外科学会学術集会、2024.11.7-8、東京都、口演

■ 講演会・シンポジウム

1. 吉村典子：シンポジウム 58 ガイドラインから考える 変形性膝関節症の診断・治療 変形性膝関節症の自然経過、予後、危険因子：第 97 回日本整形外科学会学術総会、福岡市、2024.5.26、口演
2. 吉村典子：シンポジウム 19 サルコペニア・ロコモティブシンドロームの最前線：サルコペニア・フレイル・ロコモの疫学と予後への影響：ROAD スタディ：第 24 回日本抗加齢医学会総会、2024.6.1、熊本市、口演
3. 吉村典子：シンポジウム 5 加齢関連疾患に対するリハビリテーションの挑戦 高齢者の運動器疾患の疫学指標と予後への影響 ROAD スタディ：第 66 回日本老年医学会学術集会、2024.6.13、名古屋市、口演
4. 茂呂徹、齋藤琢、吉村典子、岡敬之、松本卓巳、小俣康徳、田中健之、大野久美子、石倉久年、飯高世子、藤尾圭志、田中栄：シンポジウム 3 関節病に対する AI アプローチ：胸部/腰椎正面 X 線画像のみから大腿骨近位部および腰椎の骨密度推定値を出力する AI 骨粗鬆症診断補助システム：第 52 回日本関節病学会、2024.7.20、東京都、口演
5. 吉村典子：シンポジウム 日本栄養改善学会、日本整形外科学会、日本骨粗鬆症学会 合同シンポジウム：健康日本 21（第三次）を進めるためのロコモ・骨粗鬆症・運動・栄養：ロコモと骨粗鬆症の疫学アップデート：健康日本 21（第三次）目標達成を目指して：第 71 回日本栄養改善学会学術総会、2024.9.7、大阪市、口演
6. 吉村典子：特別講演 3 骨粗鬆症検診の重要性 健康日本 21 第三次をむかえて：第 26 回日本骨粗鬆症学会、2024.10.11、金沢市、口演
7. 吉村典子：シンポジウム 16 真の"骨粗しょう症治療率向上"を目指して 骨粗鬆症検診の現状と課題：第 26 回日本骨粗鬆症学会、2024.10.12、金沢市、口演
8. 橋爪洋、吉村典子、岡敬之、山田宏：Combo E/ミニシンポジウム 1 コホート研究のはじめ方と実際 脊椎加齢変性疾患の疫学研究 The Wakayama Spine Study：第 39 回日本整形外科学会基礎学術集会、2024.10.18、東京都、口演
9. 吉村典子：特別講演 医科歯科連携が重要な運動器疾患、骨粗鬆症とサルコペニア疫学：第 30 回関東甲信越歯科医療管理学会学術大

会、水戸市、2024.11.17、口演

10. 吉村典子：膝 OA の運動、装具療法の未来：
疫学からみる膝 OA の未来：第 19 回膝 OA と
運動・装具療法セミナー、2025.2.7、東京都、
口演

H. 知的所有権の取得状況

1. 特許取得
なし
2. 実用新案登録
なし
3. その他
なし