

## 骨粗鬆症検診における判定基準の検討：FRAX, OSTA を用いた検討

研究分担者 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

研究協力者 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

研究協力者 堀井千彬

東京大学医学部附属病院 届出研究員

研究要旨：地域在住中高年男女を対象として運動器疾患を主たる予防目的としたコホート研究 ROAD(Research on Osteoarthritis/osteoporosis Against Disability)スタディのベースライン調査(2005-6 年実施)に参加した 40-74 歳の女性 811 人（平均年齢 61.2 歳）を対象とし、OSTA と FRAX を用いて骨粗鬆症検診における判定基準を検討した。検診参加女性の腰椎及び大腿骨頸部で Dual Energy X-ray Absorptiometry 法により骨密度測定を行い、いずれかが若年成人平均値の 80%未満である場合に骨量減少とした。OSTA $\leq$ -1 または FRAX 問診項目のうち既存骨折ありを満たす者を検査陽性とし、骨量減少に対する感度・特異度を算出したところ、感度:85.2%、特異度：61.1%となった。それに加えて、FRAX の問診項目のいずれか 1 項目でも該当すれば陽性とする基準を用いた場合、最も感度が高く、かつ感度 1・特異度 1 の理想点への距離が最も短くなった。

### A. 研究目的

骨粗鬆症 (OP) 検診実施率は全国平均で 5.0%と極めて低く、地域差も大きいと報告されている(骨粗鬆症財団ニュースリリース 2018.12.3, The Journal of Japan Osteoporosis Society 4, 513, 2018)。さらに OP 検診の手法や対象者の年齢、実施間隔も統一されておらず、それらの効果も明らかではない。

本研究班は、OP 検診について、過去 2 回の研究班 (19FA1014、主任研究者 田中栄；22FA1009、田中栄)での検討を行い、Fracture Risk Assessment Tool (FRAX)、Osteoporosis Self-assessment Tool for Asia (OSTA)、既存骨折の有無の 3 本立てで OP 検診を行うことを提言してきた。

新しい OP 検診の提案においては、

- 1) まず骨折歴の有無の問診を行う。骨折歴ありのものは、専門の医療機関で DXA による骨密度測定を必要と判定する。
- 2) 地域で継続している骨量測定などの結果があればそれを使用して、低骨量 (Peak Bone Mass の 80%未満)であれば精検として、専門の医療機関で DXA による骨密度測定を必要と判定する。

- 3) 1)、2) いずれにも該当しない対象者については OSTA (Osteoporosis Self Assessment Tool for Asia)と FRAX(fracture risk assessment tool)の問診項目を用いて、骨量減少を判定することとなる。

本研究では、地域在住中高年女性の長期コホートに蓄積したデータを用いて、骨量減少を効率よく分類できる OSTA と FRAX のカットオフ値について検討した。

### B. 研究方法

地域在住中高年男女を対象として運動器疾患を主たる予防目的としたコホート研究である ROAD(Research on Osteoarthritis/osteoporosis Against Disability)スタディにおいて、ベースライン調査(2005-6 年実施)に参加した 40-74 歳の女性 811 人（平均年齢 61.2 歳）を対象とし、年齢と体重から OSTA を算出し、FRAX に含まれる問診項目を確認した。腰椎及び大腿骨頸部で Dual Energy X-ray Absorptiometry 法により骨密度測定を行い、いずれかが若年成人平均値の 80%未満である場合に骨量減少とした。OSTA $\leq$ -1 または FRAX 問診項目のうち既存骨折ありを満たす者 (基準 1)

を検査陽性とし、骨量減少に対する感度・特異度を算出した。さらに基準1に加えて、FRAXの他の問診項目(6項目)のいずれか1-6項目が該当する者を検査陽性とする基準を全ての組み合わせで作成し(計63通り)、骨量減少に対する感度・特異度について比較検討した。

#### C. 結果

基準1の感度:85.2%、特異度:61.1%だった。残りの63通りについて比較したところ、FRAXの問診項目すべてを利用する(いずれか1項目でも該当すれば陽性とする)基準が最も感度が高く、かつ感度1・特異度1の理想点への距離が最も短く、感度:88.4%、特異度:51.2%だった。

#### D. 考察

OSTAは単独でもOPに対して良好な感度・特異度を示すが、スクリーニングツールの開発においては感度の向上が望ましい。FRAXの問診項目を加えることで、特異度の低下を最低限に抑えながら感度の向上をはかることができると考えられた。

#### E. 結論

骨量減少のスクリーニングにおいて、OSTAとFRAX問診項目を併用することで感度が向上する。OSTA $\leq$ -1あるいはFRAX問診項目1つ以上該当を検査陽性とする、骨量減少に対する感度:88.4%、特異度:51.2%となり、最も感度の向上をはかることが出来た。

この項目を用いて他の自治体住民におけるOP検診のpilot studyを実施中であり、これにより検診のfeasibilityを確認する予定である。

#### F. 研究発表

##### 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, Rubin 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, Iwashashi 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, Hiligsmann 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. *Osteoarthritis Cartilage* 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との関連 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
- G. 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