

**科学研究費助成事業 研究成果報告書**

平成 27 年 9 月 25 日現在

機関番号：13901

研究種目：基盤研究(B) (一般)

研究期間：2012～2014

課題番号：24390505

研究課題名(和文) 保健指導のエビデンス創生のための大規模無作為集団の長期追跡研究

研究課題名(英文) A long-term follow-up study involving randomly-selected large-scale sample cohorts to extract evidence for health guidance

研究代表者

梶田 悦子 (KAJITA, ETSUKO)

名古屋大学・医学(系)研究科(研究院)・教授

研究者番号：50135373

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 14,700,000円

研究成果の概要(和文)：研究寿命に資するために全国2市町において、1998年から把握している無作為抽出された対象者について15年後の追跡調査を行った。その調査から地域在住女性の要介護の原因となる心・血管系疾患や骨折などの発生を抑制する生活要因、栄養因子、QOL、生活習慣病関連要因を探った。そして、地域で保健指導を実施している看護職とともに生活習慣病の保健指導のエビデンスを抽出し、それに基づく保健指導指針を提示した。

研究成果の概要(英文)：A follow-up survey was conducted, involving randomly-selected subjects living in two municipalities of Japan who had first participated in the study in 1998 or fifteen years before the survey, to provide findings to promote research on longevity. The survey aimed to examine lifestyle and nutritional factors that help prevent females living in the community from developing cardiovascular disorders and fractures as the causes of conditions requiring nursing care, their QOL, and factors associated with lifestyle-related diseases. Nurses who serve as health advisors in the community collaborated with us to extract the evidence required to provide health advice in relation to lifestyle-related diseases, and develop guidelines for health advice based on the evidence.

研究分野：公衆衛生看護学

キーワード：無作為集団 追跡研究 保健指導

1. 研究開始当初の背景

報告者らは、骨粗鬆症と生活要因の関連を20年以上にわたって探り、保健師が行う効果的な保健指導の構築に努力してきた。しかし、地域住民の代表性を欠く小規模集団の観察では、根拠に基づく評価を行うには限界があった。特に、近年、骨密度が低いほど動脈硬化が進展することやメタボリックシンドロームの底流にあるインスリン抵抗性と骨代謝の関わりが深く、糖尿病では骨折率が高いことが指摘されている<sup>1,2)</sup>。このように動脈硬化、メタボリックシンドローム、糖尿病、慢性腎臓病など主要な生活習慣病は骨粗鬆症と関連していることが、最近の医学研究のエビデンスの集積で明らかになってきた。これらのことから、従来のような疾患毎の保健指導ではなく、これらの疾患の発症連関を念頭に置いた効率的な生活指導を開発することが求められている。すなわち、個々の疾患別対策ではなく、主要な生活習慣病である骨粗鬆症、循環器疾患や脳血管疾患、糖尿病発症を包括的に予防する取り組みが必要になってきた。

2. 研究の目的

地域在住の日本人女性において要介護高齢者の原因となる心・脳血管系疾患や骨折等の発生を抑制する生活要因や身体要因を、条件の異なる2市町における無作為抽出集団の16年間の長期追跡研究によって包括的に明らかにし、保健師が行う保健指導のためのエビデンスを創出し、それに基づく公衆衛生看護モデルを構築し、保健指導指針を策定する。

3. 研究の方法

1) 対象

[1] 調査対象地域

平成8年度に実施した初回調査では、7地域において、調査時現在在住する女性の15歳から79歳の5歳階級別に各50人、1地域650人、全体で4550人を無作為抽出し、調査対象とした。そのうち、3985人(87.6%)が受診した。本調査は15~16年次に行われ、16年次調査は福島県N町、沖縄県M市を調査対象地域としたが、沖縄県M市は健診は行わず、骨折既往歴についての質問紙郵送調査のみを行った。

[2] 未受診者調査

未受診者調査は健診終了後、未受診者・死亡者家族に対して、質問紙を郵送し記入を求め、未返送者には電話または訪問調査にて骨折既往等を聴取した。M市は、調査票未返送者に対して同様の方法で行った。死亡者については1996年調査で骨折既往の確認出来ている者は対象から除外し、それ以降に死亡が確認された者に対して、骨折既往歴調査を行った。対象者は、当該市町を管轄する保健関係職種や事務職員に対象者名簿から転出、住所不明、生存、死亡の確認を依頼し同定した。電話・訪問調査は訓練された雇い上げ保健師

や現地市職員(0B含む)により行われた。

2) 方法

(1) 16年後の代表的な生活習慣病(脳血管障害、骨粗鬆症、糖尿病、CKD)関連因子(骨量・骨代謝指標、動脈硬化指標、糖代謝指標、生活因子・身体因子)を測定し、予防効果を把握する。N町には具体的には以下の内容を調査した。

- ① 身体計測・運動能力(・体格・筋力:身長、体重、体脂肪率、握力)。
- ② 生活因子(・過去16年間の生活習慣病既往歴、生活状況、運動習慣、QOL(SF-36)、ブレスロー健康習慣、栄養摂取状況等)
- ③ 生活習慣病関連因子(・動脈硬化・脈波速度・血圧、・脈波速度、血圧測定、・骨密度と椎体骨折の把握)

なお、M町は骨折歴を中心に関き取った。

(2) 保健指導の現状分析と評価

自治体の特性が異なる行政保健師と従来骨粗鬆症予防健診に関わった看護師2名にインタビューを実施し、保健指導のコアを体系的に整理しモデル構築を行った。

4. 研究成果

1) 対象者と受診率(回収率)

2地区で初回調査(平成7-8年)を受診し、調査時現在同地域に在住することが住民基本台帳で確認できた者で、調査時現在40歳以上の者772人を対象とした。N町の受診率は72.7%、M市の調査票回収率は79.0%であった。16年次追跡であるが、両地区とも高い受診率と回収率を示した。

2) N町の生活習慣病調査結果

(1) 体格

身長 151.3±7.7cm、体重 52.3±9.5kg、BMI 22.8±3.8で、報告者らが本研究以外で行った同様の調査の他地域とも差はなかった。体組成をみると、体脂肪量(kg)は6.0±5.5kg、除脂肪体重は37.3±4.7kgであった。いずれも年齢階級別にみると、80代以降で減少していた。

(2) 骨密度

表1に受診者と同年齢の全国平均値を100とした場合の相対値をN町と他地域別に示した。他地域に比べ、N町は中位に位置しているが、大腿骨近位部では大きな差はなかった。骨密度の対同年齢相対値は腰椎、大腿骨近位部はN町では全国平均値を上回っており、他地域も同様であった。

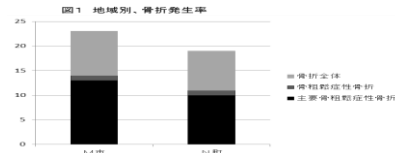
表1 同年齢の骨密度標準値100とした場合の部位別骨密度相対値

| 地域   | 腰椎    | 大腿骨近位部 | 全身   |
|------|-------|--------|------|
| N町   | 108.3 | 103.3  | 93.7 |
| 他地域A | 106.1 | 101.8  | 92.5 |
| 他地域B | 111.5 | 103.8  | 90.4 |
| 他地域C | 109.6 | 101.8  | 94.7 |

他地域ABCは、報告者らが同様の方法で行った調査から

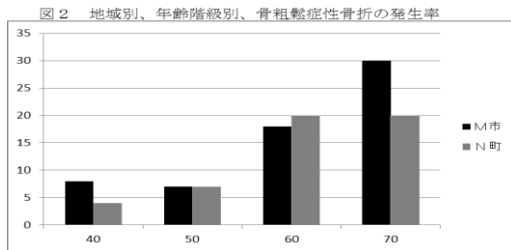
(3) 骨折の発生率

図1には年齢階級別の骨粗鬆症性骨折の発生状況を示した。骨折全体はM市がN町よ



り発生率が高く、主要骨粗鬆症性骨折も同様であった。

図2には2地区別・年齢階級別に骨粗鬆症性骨折の発生率を示した。両地区とも60歳代で骨折が多くなり、M市は70歳代で急に高くなること示された。



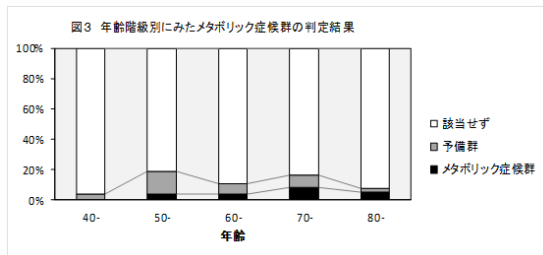
(4) 血液検査とメタボリック症候群

表2には、N町と比較のために同様の方法で実施した他地域(3カ所)全体の血液検査結果を示した。N町と全体平均を比較すると、ほぼ同様の値を示した。

表2 血液検査結果

|            |                             | N町          | 他地域全体       |
|------------|-----------------------------|-------------|-------------|
| 総コレステロール   | (mg/dl)                     | 211 ± 32    | 209 ± 33    |
| 中性脂肪       | (mg/dl)                     | 96 ± 52     | 96 ± 63     |
| HDLコレステロール | (mg/dl)                     | 63 ± 14     | 63 ± 16     |
| LDLコレステロール | (mg/dl)                     | 124 ± 29    | 122 ± 29    |
| GOT(AST)   | (mg/dl)                     | 24 ± 11     | 23 ± 9      |
| GPT(ALT)   | (mg/dl)                     | 20 ± 11     | 19 ± 12     |
| γGTP       | (mg/dl)                     | 24 ± 22     | 24 ± 34     |
| 空腹時血糖      | (mg/dl)                     | 94 ± 25     | 92 ± 19     |
| HbA1C      | (%)                         | 5.2 ± 0.6   | 5.2 ± 0.6   |
| 血清クレアチニン   | (mg/dl)                     | 0.63 ± 0.23 | 0.62 ± 0.23 |
| eGFR       | 60ml/min/1.73m <sup>2</sup> | 75 ± 17     | 78 ± 17     |

N町のメタボリック症候群の判定結果を図3に示す。年齢階級別にメタボリック症候群該当者割合を見ると、70歳代で8.2%であった。予備軍も併せると、50歳代で最も多く次いで70歳代、60歳代の順であった。



(5) 血圧、脂質異常、糖尿病、脈波伝搬速度 肥満度

図4にはN町の年齢階級別にみた血圧測定結果を示した。I度高血圧以上の割合が80歳代で約4割強、70歳代で4割弱、70歳以上では3割強を占めていた。

図5にはN町の高血圧者の割合(降圧薬服薬無と有別)を示した。図では収縮期血圧140mmHg以上または拡張期血圧90mmHg、または降圧薬内服者を高血圧者として示した。降圧薬内服者の割合は、70歳代は7割強、80歳代では6割強を占めている。

図6には、N町の脂質代謝異常者割合と服薬状況を示した。服薬の割合は60歳代で3

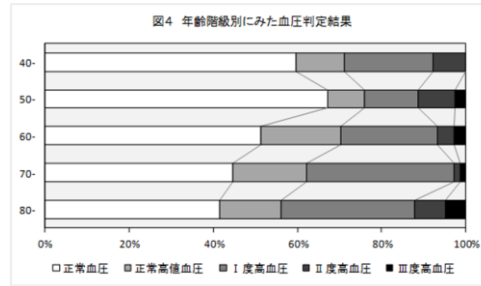


図5 高血圧者の割合

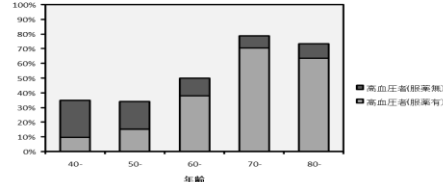


図6 脂質代謝異常者割合

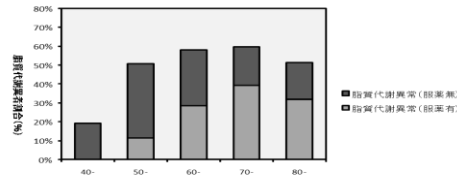


図7 糖尿病と服薬状況

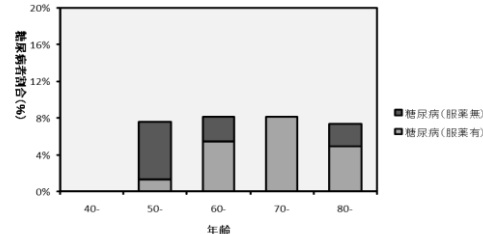


図8 脈波伝搬速度判定結果

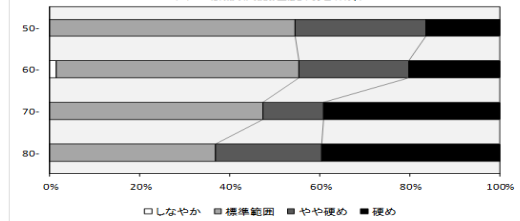
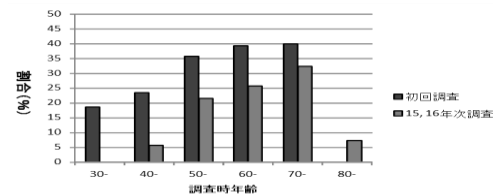


図9 肥満の割合



割弱、70歳代で4割弱で80歳代では3割であった。

図7にはN町の糖尿病と服薬状況を示した。糖尿病割合はいずれの年代もほぼ同率であるが、50代で服薬無が多かった。

図8にはN町の脈波伝搬速度の判定結果を示した。脈波伝搬速度による血管の硬さの判定は、50-60歳代は「標準範囲」が5割強であったが、70歳代で4割強、80歳代では4割弱であった。また、「硬め」は、70-80歳代は4割を示した。

図9にはN町の初回と追跡時の肥満状況を示した。調査時毎の肥満(BMI ≥ 25.0)の割

合を示した。初回調査では肥満の割合は中高年で高くなる傾向が示され、15・16年次ではその傾向は小さくなった。

(5)生活因子：エネルギー消費量・栄養・運動機能、喫煙率

図10には身体活動量から算出したエネルギー消費量を年齢階級別にN町と他地域を比較したものを示した。N町では70歳代、までは段階的にエネルギー消費量が高くなり、80歳代で減少していた。

図10 エネルギー消費量

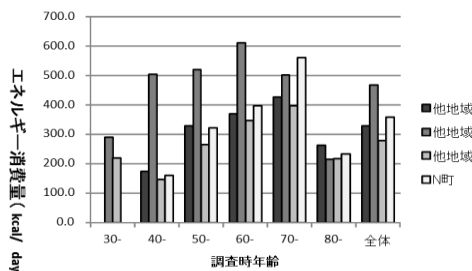


図11にはカルシウム摂取量判定結果を示した。これはN町と他地域を比較した。カルシウムが「全く不足」、「不足」はN町で50%程度であり、どの地域においてもカルシウム摂取は不十分な状況であった。他の栄養素では、牛乳、納豆摂取習慣は高齢者に高かった。納豆は大豆製品なのでカルシウム、イソフラボン、大豆蛋白質等大切な栄養素を含んでいる、さらに納豆はビタミンKを大量に含んでおり、これが骨形成を促すので、摂取を進めたい食品である。

図11 カルシウム判定結果

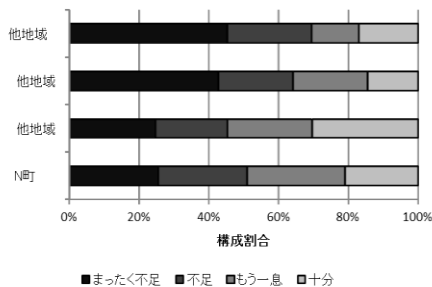


図12には年齢階級別喫煙率を示した。この図はN町と他地域を併せて検討した。喫煙は生活習慣病の引き起こす要因である。禁煙を進めることは骨折・骨粗鬆症予防対策に限らず、いずれの地区にとっても重要な保健施策である。喫煙率は70歳代、80歳代で低いが30歳代、40歳代では約8%が現在喫煙している。

図12 年齢階級別喫煙率

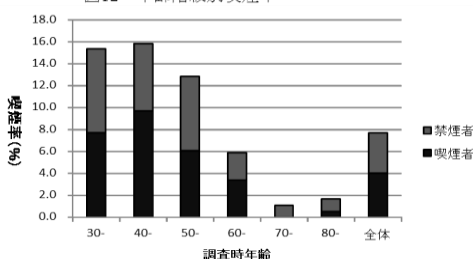


図13 追跡調査時のバランス能力

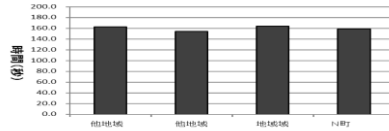


図14 追跡調査時の握力

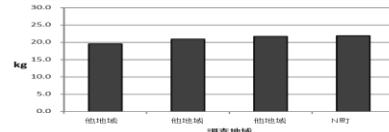


図15 追跡調査時の10m歩行速度

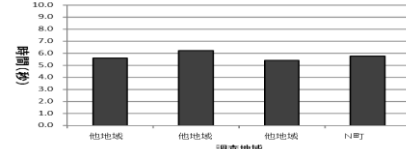


図13には追跡調査時のバランス能力を、図14には握力、図15には10m歩行速度を示した。バランス時間が長いほどバランス能力が高いことを示している。バランス能力は地域間で殆ど差はなかった。握力はN町が高い傾向であったが地域間に大きな差はなかった。握力は手腕系の筋力であるが、全身の筋力と相関しており、握力が強いほど骨密度は高いことが分かっている。骨密度を維持するためにも、筋力を強化する事が重要である。握力強化は転倒防止にも繋がり、骨折予防において重要である。10m歩行速度は他地域で低い地域が見られたが、N町は他2地域と差はなかった。歩く能力は高齢者の体力を考える時には特に重要で、この10m歩行速度を指標にして体力をモニターすることは有効な方法である。

(6)保健指導指針

骨粗鬆症予防を含む生活習慣病に対する保健指導について保健師と協働で評価し40歳代から閉経後10年の女性と高齢期について、調査結果を踏まえ保健指導のコア抽出した。それらから骨粗鬆症予防を軸とした保健指導指針の概要を示す(図16)。

①40歳～閉経後10年の女性に対して

40歳代の出来るだけ早い段階で骨量測定を受け、自分の歳代骨量を知る。骨粗鬆症とも関連するメタボリック症候群などの生活習慣病の早期発見と生活習慣の早期の是正に努める。標準体重から1割増までの体重を維持する。但し、肥満は避ける。カルシウムは1日800mg以上を摂取。カリウムを多く含む野菜をしっかりと食べる。ビタミンC、D、Kをしっかりと摂取。納豆は1日2杯(400ml)以上、カルシウムは1日800mg以上取る。ビタミンC、D、Kをしっかりと摂取、前立腺、骨密度を上げる。喫煙は骨質の悪化を加速させるので、禁煙する。骨密度測定等に費用が掛かる人は、受診補助。運動指導として転倒予防を意識した骨量維持のための運動指導を行う。

図16 骨粗鬆症予防を軸とした包括的生活習慣病予防に向けた保健指導指針(抜粋)

| 40歳代～閉経後10年まで  | 高齢者  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>閉経後の動脈硬化の進展、骨量減少に伴う生活習慣病の修正がポイント</li> <li>40歳代の出来るだけ早い段階で骨量測定を受け、自分の骨量を知る。</li> <li>骨粗鬆症、糖尿病、メタボリック症候群などの生活習慣病の早期発見と生活習慣の早期の是正に努める。</li> <li>標準体重から1割増までの体重維持(肥満は避ける)</li> <li>カルシウムは1日800mg以上を摂取、カリウムを多く含む野菜をしっかりと食べる。ビタミンC、D、Kをしっかりと摂取、前立腺がんを予防する。</li> <li>産婦人科には必ず運動を生活に取り入れる。</li> <li>喫煙を止めない、喫煙者は禁煙プログラムに参加して禁煙する。</li> <li>生活習慣病検診時に「体格・運動・栄養・喫煙の骨」について情報提供を行う。</li> <li>週に2回は習慣的に運動をする。若年女性では骨量維持と柔軟性を高める運動、中年では散歩と体幹下部の筋力増強目的のレジスタンス運動と下肢の筋力強化。</li> <li>骨密度測定、転倒予防の予防指導を強化し受診補助を含めた指導を実施。</li> <li>受診補助を含めた生活習慣病予防の情報提供</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>自己の抱える疾患とともに健康的な生活を送り、骨質の悪化を予防する。</li> <li>70歳以上で起こる大腸癌近位部の急速な骨密度低下を予防すること転倒の予防及び身体活動の維持。</li> <li>骨粗鬆症と大腸癌近位部の骨密度の程度によっては骨粗鬆症の治療を積極的に受ける。</li> <li>現在の疾患を維持する。</li> <li>牛乳は1日2杯(400ml)以上、カルシウムは1日800mg以上取る。ビタミンC、D、Kをしっかりと摂取、前立腺、骨密度を上げる。</li> <li>強い運動よりは、日常生活での活動量を上げる。喫煙は骨質の悪化を加速させるので、禁煙する。</li> <li>骨密度測定等に費用が掛かる人は、受診補助</li> <li>運動指導として転倒予防を意識した骨量維持のための運動指導を行う。</li> </ul> |

をしっかり摂取。納豆を食べる習慣をつける。週に2回は習慣的に運動をする。特に座業中心の仕事には必ず運動を生活に取り入れる。喫煙を始めない。喫煙者は禁煙プログラムに参加して禁煙する。

## ②高齢者に対して

この時期は70歳以上で起こる大腿骨近位部の急速な骨密度低下を小さくすることと転倒の予防及び身体活動の維持がポイントとなる。腰椎と大腿骨近位部の骨密度の程度によっては骨粗鬆症の治療を積極的に受ける。現在の体重を維持する。牛乳は1日コップ2杯(400ml)以上、カルシウムは1日800mg以上取る。ビタミンC、D、Kをしっかり摂取。納豆を1日1パック食べる。強い運動よりは、日常生活での活動強度を上げる。喫煙は骨折の可能性を2倍に挙げるので、禁煙する。

これらの個人が行うべき対策を、個人が実際に行えるよう自治体は啓発し支援していくことが重要である。

## 文献

- 1) Schwartz AV, et al., Association of BMD and FRAX score with risk of fracture in older adults with type 2 diabetes. JAMA. 1;305(21):2184-92., 2011.
- 2) Jassal SK, et al., Measures of renal function, bone mineral density, bone loss and osteoporotic fracture in older adults: The Rancho Bernardo Study. J Bone Miner Res. 22(2), 203-210, 2007.

## 5. 主な発表論文等

[雑誌論文] (計2件)

- ① Katsuyasu Kouda, Harunobu Nakamura, Yuki Fujita, Masami Hamada, Etsuko Kajita, Yoshimi Nakatani, Yuho Sato, Kazuhiro Uenishi, Masayuki Iki, HDL subclasses heterogeneous in their associations with body fat, as measured by dual-energy X-ray absorptiometry: The Kitakata Kids Health Study, Clinica Chmica Acta444号, 101-105, 2015(査読有).
- ② Masayuki Iki, Junko Tamaki, Yuho Sato, Akemi Morita, Yukihiro Ikeda, Etsuko Kajita, Harumi Nishino, Takashi Akiba, Tosihio Matsumoto, Sadanobu Kagamimori, Yoshiko Kagawa, Hideo Yoneshima, Cohort Profile: The Japanese Population-based Osteoporosis (JPOS) Cohort Study, Int. J. Epidemiol., 1-10, 2014 (査読有)

[学会発表] (計17件)

- ① Etsuko Kajita, Masami Hamada, Syuichi Maeda, Sumie Mitamura, Masayuki Iki, Association between concerns for falls and QOL in elderly Japanese women: A 9-year follow-up, World Congress on Osteoporosis, Osteoarthritis and

Musculoskeletal Diseases, 2015, 3月, ミラノ (イタリア)

- ② Masayuki Iki, Yuki Fujita, Junko Tamaki, Katsuyasu Kouda, Akiko Yura, Yuho Sato, Jong-Seong Moon, Akihiro Harano, Kan Hazaki, Etsuko Kajita, Masami Hamada, Kiyomi Arai, Kimiko Tomioka, Nozomi Okamoto, Norio Kurumatani and Fujiwara-kyo Study Group, Incident clinical fracture was associated with increased risk of death after adjustment for frailty indices in elderly Japanese men: a cohort study, World Congress on Osteoporosis, Osteoarthritis and Musculoskeletal Diseases, 2015年, 3月, ミラノ (イタリア)
- ③ Masayuki Iki, Yuki Fujita, Junko Tamaki, Katsuyasu Kouda, Akiko Yura, Yuho Sato, Jong-Seong Moon, Akihiro Harano, Kan Hazaki, Masami Hamada, Kiyomi Arai, Etsuko Kajita, Kimiko Tomioka, Nozomi Okamoto, Norio Kurumatani and Fujiwara-kyo Study Group, Incident osteoporotic fracture increases the risk of death independently of frailty indices in community-dwelling elderly Japanese men, The 25th Annual Scientific Meeting of the Japan Epidemiological Association, 2015(名古屋)
- ④ 海浜農業地区住民女性の骨折と健康関連QOL(Quality of Life)の関連, 濱田昌実、梶田悦子、伊木雅之, 第73回日本公衆衛生学会, 2014(宇都宮)
- ⑤ 立木隆広、伊木雅之、北川淳、高平尚伸、玉置淳子、梶田悦子、佐藤裕保、鏡森定信、香川芳子、米島秀夫, 中高年日本人女性において低骨格筋量は低骨密度に関連する, 第16回日本骨粗鬆症学会, 2014年(東京)
- ⑥ 玉置淳子、伊木雅之、佐藤裕保、Renaud Winzenrieth、梶田悦子、鏡森定信、香川芳子、米島秀夫, 地域在住女性において海綿骨微細構造指標 Trabecular Bone Score (TBS)はFRAX®による骨折リスク評価能を改善する-JPOS Cohort Study, 第16回日本骨粗鬆症学会, 2014年(東京)
- ⑦ Takahiro Tachiki, Masayuki Iki, Jun Kitagawa, Naonobu Takahira, Yuho Sato, Etsuko Kajita, Sadanobu Kagamimori, Yoshiko Kagawa, Hideo Yoneshima, Skeletal muscle index using height overestimates muscle mass in elderly women: Japanese population-based osteoporosis (JPOS) cohort study, ASBMR 2014 Annual Meeting, 2014, ヒューストン (米国)
- ⑧ J Tamaki, M Iki, Y Sato, R Winzenrieth, E Kajita, S Kagamimori, Y Kagawa, H Yoneshima, for JPOS Study Group, Dose Trabecular Bone Score (TBS) Improve the

Predictive Ability of FRAX®? : The Japanese population-based osteoporosis (JPOS) cohort study, ASBMR 2014 Annual Meeting, 2014, ヒューストン (米国)

- ⑨ Takahiro Tachiki, Jun Kitagawa, Naonobu Takahira, Masayuki Iki, Junko Tamaki, Yuhō Sato, Etsuko Kajita, Sadanobu Kagamimori, Age-related changes in bone mineral density, skeletal muscle mass, and muscle function in postmenopausal Japanese women, 第 20 回米国骨髄移植学会/国際骨髄移植研究会議合同会議, 2014 年(米国)
- ⑩ 伊木雅之, 玉置淳子, 梶田悦子, 秋葉隆, 松本俊夫, 鏡森定信, 香川芳子, 米島秀夫, Japanese Population-based Osteoporosis (JPOS) Cohort Study15 年次調査完遂, 第 24 回日本疫学会学術総会, 2014 年(仙台)
- ⑪ 玉置淳子, 伊木雅之, 由良晶子, 梶田悦子, 佐藤裕保, 鏡森定信, 香川芳子, 米島秀夫, 無作為抽出標本の 15 年間追跡データを用いた FRAX® の有用性の検討-JPOS Cohort Study, 第 24 回日本疫学会学術総会, 2014 年(仙台)
- ⑫ 梶田悦子, 伊木雅之, 玉置淳子, 門脇英子, 佐藤裕保, 中谷芳美, 鏡森定信, 香川芳子, 米島秀夫, 骨粗鬆症予防のための長期追跡調査による骨折の発生状況-JPOS Cohort Study-, 第 72 回日本公衆衛生学会総会, 2013 年(津)
- ⑬ 伊木雅之, 玉置淳子, 梶田悦子, 鏡森定信, 香川芳子, 米島秀夫, 骨折リスク予測法 FRAX(R) に基づく骨粗鬆症検診のシミュレーション, JPOS Study Group, 第 72 回日本公衆衛生学会総会, 2013 年(津)
- ⑭ 梶田悦子, 伊木雅之, 玉置淳子, 門脇英子, 佐藤裕保, 鏡森定信, 香川芳子, 米島秀夫, 10 年間の追跡による椎体骨折と QOL の関連-JPOS Cohort Study-, 第 71 回日本公衆衛生学会, 2012 年(山口)
- ⑮ 中谷芳美, 梶田悦子, 玉置淳子, 伊木雅之, 市町村の骨折・骨粗鬆症予防対策に対する認識と今後の課題, 第 71 回日本公衆衛生学会, 2012 年(山口)
- ⑯ 玉置淳子, 伊木雅之, 冬梅, 由良晶子, 甲田勝康, 藤田裕規, 佐藤裕保, 梶田悦子, 中谷芳美, 鏡森定信, 香川芳子, 米島秀夫, 閉経女性における体組成と骨密度の関連-JPOS Study 15 年次調査による閉経後年数別検討, 第 71 回日本公衆衛生学会, 2012 年(山口)
- ⑰ 立木隆弘, 北川淳, 高平尚伸, 伊木雅之, 玉置淳子, 梶田悦子, 佐藤裕保, 鏡森定信, 香川芳子, 米島秀夫, 閉経後女性における握力と大腿骨頸部骨密度は骨格筋量を介して関連している, 第 14 回日本骨粗鬆症学会, 2012 年(新潟)

[図書] (計 0 件)

[産業財産権]

- 出願状況 (計 0 件)
- 取得状況 (計 0 件)

[その他]

なし

## 6. 研究組織

### (1) 研究代表者

梶田悦子 (KAJITA, Etsuko)  
名古屋大学・大学院医学系研究科・教授  
研究者番号: 50135373

### (2) 研究分担者

中谷芳美 (NAKATANI, Yoshimi)  
福井県立大学・看護福祉学部・教授  
研究者番号: 9012753

伊木雅之 (IKI, Masayuki)  
近畿大学・医学部・教授  
研究者番号: 50184388

玉置淳子 (TAMAKI, Junko)  
大阪医科大学・医学部・教授  
研究者番号: 90326356

### (3) 連携研究者

伊藤尚子 (ITO, Naoko)  
名古屋大学・大学院医学系研究科・助教  
研究者番号: 80456681

岡村雪子 (OKAMURA, Yukiko)  
中部大学・生命健康学部・講師  
研究者番号: 40405220