

厚生労働科学研究費補助金（長寿科学総合研究事業）
分担研究年度終了報告書

B町在住高齢者におけるフレイルに関連する生活実態からみた要因

分担研究者 大倉 美佳 京都大学大学院医学研究科人間健康科学系専攻 講師
萩田 美穂子 京都光華女子大学健康科学部看護学科 講師
研究協力者 Malinowska Kasia 京都大学医学研究科 大学院生
沼田 朋子 香美町役場 健康課副課長
中井 寿美 香美町役場 福祉課副課長
山本 美樹 香美町役場 福祉課地域包括支援係 理学療法士

研究要旨

B町在住高齢者におけるフレイルの該当割合を明らかにするために、基本チェックリストを含む、自作の健康・生活実態調査票を用い、郵送自記式調査を実施し、未回収者に対しては訪問聞き取り調査を行った。郵送回収(73.2%)と訪問協力(78.8%)を合わせた全体の回収者は5,094名(応諾率94.3%)であった。二次予防事業対象者の総数は、調査対象者に占める割合46.4%、高齢者人口に占める割合37.5%であり、全国調査9.6%(平成24年度)に比べて非常に高値であった。ただし、B町は高齢化率が高いこと、全国調査の回収率は約3割のため未把握者が多いことを考慮しなければいけない。

次に、日常生活の実態に焦点を当て、フレイルの影響要因について検討した。基本チェックリスト25点中7点以上を包括的なフレイルの判定基準(従属変数)として用い、多変量ロジスティック回帰分析を行った結果、睡眠については約4~5倍、奥歯で噛む力、地域活動、円背、内服薬5種類以上、重症疾患を有する、調査記載者が本人以外の場合のいずれの要因についても約2~3倍フレイルになる割合が増えた。また、運動器機能、口腔機能、閉じこもり、認知機能、うつ各項目の基準を満たす場合を従属変数とした分析結果も、ほぼ同様の傾向を示した。

A. 研究目的

先進諸国における高齢化の速度について、高齢化率が7%を超えてからその倍の14%に達するまでの所要年数(倍化年数)によって比較すると、フランスが126年、スウェーデンが85年、比較的短いドイツが40年、イギリスが46年であるのに対し、日本は、24年と世界に例をみない速度で進行し、超高齢社会に至っている¹⁾。国際的にみても高齢者が医療サービスを利用する頻度は高い²⁾。さらに、高齢者の要介護者等数は急速に増加しており、特に後期高齢者でその割合が高い²⁾。今後、後期高齢者割合が急増すると想定されているが、拡大した平均寿命と健康寿命の差をいかに縮めることができるかが国家的・社会的課題である。

現在の介護保険制度における要支援高齢者は、

フレイルであり、将来的に要介護となるリスクが高いと考えられている。フレイルとは、加齢に伴う様々な機能変化や予備能力低下によって健康障害に対する脆弱性が増加した状態といわれている。筋肉量の低下に伴う身体機能の低下した状態であるサルコペニアが寄与していると考えられている。そこで、特に体幹の筋肉量を増加・維持するための継続的な体操やウォーキングの効果に関する研究は数多く存在する。それらに加えて、地域在住高齢者にとっては、日常生活の実態に焦点を当て、フレイルに至る影響要因を分析することに意味があるのではないかと考えた。なぜならば、具体的かつ実践的に日常生活に取り入れることのできやすい予防的介入の糸口につながる可能性が高いからである。

そこで本研究の目的は、(1)地域在住高齢者にお

けるフレイルの該当割合を明らかにし、(2)特に日常生活の実態に焦点を当て、フレイルの影響要因を同定するとともに、各要因を保有する頻度を明らかにする。さらに、(3)各要因がフレイルに与える影響の大きさを検討することとした。

B. 研究方法

B-1) B町の概況

B町は、西日本の中央に位置し、日本海側に面した海と山と川といった多くの自然環境を有しており、面積は約350km²である。松葉ガニやイカなどの海産物、但馬牛などの特産物、水産加工業などの地場産業がある。2013年3月31日現在の住民基本台帳による人口は20,112名、世帯数は6,827世帯、高齢者人口は6,684名(高齢化率33.2%)である。

B-2) 調査対象およびデータ収集方法

調査対象は、介護保険認定者、入院・施設入所を除く、B町在住高齢者5,401名とした。基本チェックリストを含む、自作の健康・生活実態調査票を用い、郵送自記式調査を実施し、B町担当部署宛てに返送を求めた。その後、郵送調査の未回収者に対しては、調査員(B町在住の看護師など)が個別に訪問し、聞き取り調査を行った。不在の場合は、曜日や時間帯を変えて最低3回は訪問した。

本検討に用いた健康・生活実態調査の主な調査項目は、(1)基本属性；性別、年齢、(2)基本チェックリスト25項目、(3)生活実態；睡眠、嚙む力、社会参加、(4)身体状態；体型・体格、治療状況、(5)調査記載者とした。

B-3) 分析方法

①フレイルの判定

先行研究³⁾を参照し、基本チェックリスト25点中7点以上を包括的なフレイルの判定基準として用いた。また、厚生労働省が示した二次予防事業該当者の判定を用い、運動器機能フレイル(5項目中3項目以上該当)、口腔機能フレイル(3項目中2項目以上該当)、閉じこもりフレイル(1項目

中1項目以上該当)、認知機能フレイル(3項目中1項目以上該当)、うつフレイル(5項目中2項目以上該当)とした。なお、栄養フレイルに関しては、該当者数が著しく少なかったため、今回の分析には用いなかった。

②睡眠について

「よく眠れたと思う日が多いか」「朝起きた時の目覚めはよいか」という2つの質問に対して、[どちらもよい]、[片方よくない]、[どちらもよくない]の3区分に分類して検討した。

③奥歯で噛む力について

「自分の歯または入れ歯で左右の奥歯をしっかりとかみしめることができるか[両方できる/片方だけできる/両方できない]」「入れ歯を使用しているか」「歯磨きを毎日しているか」の問いについて検討した。

④社会参加について

「ボランティア活動をしているか」「地域活動(自治会や町内行事、老人クラブ、祭りなど)をしているか」について検討した。

⑤体型・体格について

「背中が丸くなってきたか(円背)」について検討した。

⑥治療状況について

「内服薬の数[5種類未満/以上]」「重症な既往疾患の有無[運動を含む日常生活の制限、6ヵ月以内の心臓発作・脳血管疾患、重症高血圧、糖尿病腎疾患、1年以内の心電図異常、散歩時のひどい息切れ、3ヵ月以内の1週間以上の入院の7項目のうちいずれも該当しない/1項目以上該当する]」について検討した。

⑦調査記載者について

本調査の記載について、[調査対象者本人/家族あるいは調査員による代筆など本人以外]について検討した。

分析方法は、まず、上述①について記述統計を行い、フレイルの該当割合を算出し、性別、年齢区分別に比率の検定を行った。次に②～⑦について各要因の保有割合について記述統計を行った。

その後、④を従属変数とし、⑤～⑧それぞれを独立変数としたロジステック回帰分析を行い、フレイルの影響要因を同定する検討を行った。最後に、包括的なフレイルを従属変数とし、同定された要因を独立変数とした多変量ロジステック回帰分析を行い、各要因がフレイルに与える影響の大きさを検討した。

統計分析には SPSS 22.0 for windows を用い、5%を有意水準とした。

B-4) 倫理的配慮

本研究調査は、京都大学医学研究科・医学部の医の倫理委員会に申請し、承認された上で実施した(第 E1457 号)。また、B町とは共同研究として契約を交わした。特に、本研究においては、調査員が対象者宅に訪問し、聞き取り調査を行うため、研究参加者のプライバシー、人権を侵害することのないように努めて行うことが大切となる。そのため、事前に十分な打ち合わせを行った後、聞き取り調査を行った。調査結果は、性別・年齢等の個人が特定出来る最小限の情報のみが付加された状態で、データ分析担当者に搬送するとともに、暗号化したデータ保管を行い、研究過程において個人情報漏洩することはないように努めた。

C . 結果

C-1) 回収データ

郵送回収者数は 3,952 名(回収率 73.2%)であった。郵送調査の未回収者 1,449 名を訪問調査の対象者とした聞き取り調査を行った結果、訪問調査協力者は 1,142 名(回収率 78.8%)、3 回以上訪問したが不在であった者は 77 名(5.3%)、調査拒否者は 228 名(15.7%)であった。郵送回収と訪問協力を合わせた全体の回収者は 5,094 名(回収率 94.3%)であった。本分析に用いた質問項目にすべて回答した 2,699 名(有効回答率 53.6%)を有効回答とした。

C-2) 基本属性

男性 1,171 名(43.4%)、女性 1,528 名(56.6%)であった。年齢区分は、65-69 歳 559 名(20.7%)、

70-74 歳 678 名(25.1%)、75-79 歳 661 名(24.5%)、80-84 歳 497 名(18.4%)、85-89 歳 240 名(8.9%)、90 歳以上 64 名(2.4%)であった。

C-3) フレイルの該当割合

包括的なフレイル(基本チェックリスト 25 点中 7 点以上該当)に該当した者の割合は、1,020 名(37.8%)であった。発生数(発生割合=case/n × 100)は、男性 424 名(36.2%)、女性 596 名(39.0%)であり、有意差は認められなかった。また、年齢区分別にみると、65-69 歳 121 名(17.8%)、70-74 歳 184 名(27.1%)、75-79 歳 250 名(37.8%)、80-84 歳 264 名(53.1%)、85-89 歳 153 名(63.8%)、90 歳以上 48 名(75.0%)であった(p<0.001)。

各領域のフレイルに該当した者の割合は、運動器機能フレイル 954 名(35.3%)、口腔機能フレイル 539 名(20.0%)、閉じこもりフレイル 330 名(12.2%)、認知機能フレイル 895 名(33.2%)、うつフレイル 668 名(24.7%)であった。性差については、運動器機能フレイル(男性 27.1%、女性 41.7%、p<0.001)、口腔機能フレイル(男性 22.0%、女性 18.4%、p=0.020)、閉じこもりフレイル(男性 9.1%、女性 14.6%、p<0.001)、認知機能フレイル(男性 37.8%、女性 29.6%、p<0.001)、うつフレイル(男性 25.9%、女性 23.9%、p=0.242)であった。一方、いずれの領域のフレイルについても、年齢区分が上がるにつれて該当割合が増えた(各領域 p<0.001)。

ただし、調査応諾者のうち二次予防事業対象者の総数は、2,506 名(調査対象者に占める割合 46.4%、高齢者人口に占める割合 37.5%)であった。

C-4) フレイルに影響すると想定した要因の保有割合

睡眠については、[どちらもよい] 1,739 名(64.4%)、[片方よくない] 534 名(19.8%)、[どちらもよくない] 426 名(15.8%)であり、性差および年齢分による差異は認められなかった(p=0.065、p=0.177)。

奥歯で噛む力については、[両方できる] 2,184

名(80.9%)、[片方だけできる]351名(13.0%)、[両方できない]164名(6.1%)であり、性差は認められなかったが(p=0.538)、65-69歳を除き、70歳以降は年齢が上がるにつれて、[両方できる]割合は減少し、[両方できない]割合は増加した(p<0.001)。入れ歯の使用ありは、1,999名(74.1%)で、性差は認められなかったが(p=0.184)、年齢が上がるにつれて使用割合は増加した(p<0.001)。毎日の歯磨き実施ありは、2,485名(92.1%)で、男性の方が実施割合は低く(男性87.4%、女性95.7%、p<0.001)、年齢が上がるにつれて実施割合は減少した(p<0.001)。

円背については、[あり]1036名(38.4%)で、女性の方が割合は高く、(男性30.1%、女性44.7%、p<0.001)で、年齢が上がるにつれて増加した(p<0.001)。

社会的活動については、ボランティア活動[なし]は2,146名(79.5%)で、女性の方が高く(男性76.3%、女性82.0%、p<0.001)、年齢が上がるにつれて増加した(p<0.001)。一方、地域活動[なし]は899名(33.3%)で、性差はなかったが(p=0.365)、年齢が上がるにつれて増加した(p<0.001)。いずれか1つでも活動しているかどうかを社会的活動として区分したところ、[なし]は1,623名(32.9%)で、性差はなかったが(p=0.282)、年齢が上がるにつれて増加する傾向が見られたが75-79歳の区分は活動ありの割合が前後の区分に比べて多かった(p<0.001)。

内服薬[5種類以上]601名(22.3%)で、男性の方が多く(男性26.7%、女性18.8%、p<0.001)、年齢が上がるにつれて増加した(p<0.001)。

重症な既往疾患[7項目のうち1項目以上該当あり]の割合は、715名(26.5%)で、男性の方が多く(男性32.6%、女性21.8%、p<0.001)、年齢が上がるにつれて増加した(p=0.025)。

本調査の記載について、[本人以外が記載]した割合は、184名(6.8%)で、性差は認められなかったが(p=0.590)、年齢が上がるにつれて増加した(p<0.001)。

C-5) フレイルに関連する要因およびその影響の大きさ

包括的フレイルを従属変数とする多変量ロジスティック回帰分析の結果について、表1に示す。

睡眠について、特に熟睡感も目覚めも[どちらもよくない]と回答した者は約4倍フレイルになる割合が増え、男性については5倍とさらに著しい結果であった。奥歯で噛む力については、[両方できる]を参照値にしたところ、[片方だけできる]で約2倍、[両方できない]になると約3倍フレイルに関連する要因として同定された。

円背については、約2倍、特に男性については約3倍フレイルの割合が増した。ボランティア活動は約1.5倍、地域活動は約2倍フレイルの割合が増した。内服薬5種類以上、重症疾患7項目中1つ以上該当している者はいずれも約2倍、調査記載者が本人以外の場合は約3倍フレイルの割合が増した。

運動器機能フレイル、口腔機能フレイル、閉じこもりフレイル、認知機能フレイル、うつフレイルの各フレイルを従属変数とした分析結果も、ほぼ同様の傾向を示した。

表1. 包括的フレイルを従属変数とする多変量ロジスティック回帰分析

	全体(n=2,699)		男性(n=1,171)		女性(n=1,528)	
	OR	(95%CI)	OR	(95%CI)	OR	(95%CI)
睡眠 ^a [いずれかよくない]	2.14	(1.69-2.70)	2.12	(1.46-3.08)	2.12	(1.57-2.87)
睡眠 ^a [どちらもよくない]	4.34	(3.33-5.65)	5.11	(3.40-7.67)	3.98	(2.80-5.66)
奥歯で噛む力 ^b [片方だけできる]	2.02	(1.54-2.64)	2.28	(1.50-3.47)	1.85	(1.30-2.65)
奥歯で噛む力 ^b [両方できない]	2.59	(1.72-3.89)	2.89	(1.57-5.32)	2.37	(1.36-4.13)

入れ歯[使用あり]	1.40 (1.12-2.27)	1.43 (1.01-2.03)	1.40 (1.03-1.90)
毎日の歯磨き[しない]	1.59 (1.12-2.27)	1.79 (1.16-2.76)	1.28 (0.68-2.40)
円背[あり]	2.37 (1.95-2.87)	2.90 (2.14-3.95)	2.04 (1.60-2.62)
ボランティア活動[なし]	1.34 (1.03-1.73)	1.18 (0.81-1.71)	1.52 (1.06-2.18)
地域活動[なし]	2.17 (1.77-2.66)	2.36 (1.21-2.30)	2.04 (1.56-2.67)
内服薬[5種類以上]	1.89 (1.51-2.36)	1.67 (1.21-2.30)	2.14 (1.36-2.47)
重症疾患[1つ以上該当あり]	2.01 (1.63-2.48)	2.20 (1.62-2.98)	1.84 (1.56-2.93)
調査記載者[本人以外]	2.91 (1.94-4.35)	3.39 (1.83-6.28)	2.61 (1.53-4.48)
年齢(1歳刻み)	1.10 (1.08-1.12)	1.09 (1.07-1.12)	1.10 (1.08-1.13)
性別[女性]	1.12 (0.92-1.37)	-	-

^a睡眠[どちらもよい]を参照値とした

^b奥歯で噛む力 [両方できる]を参照値とした

D. 考察

D-1) フレイルの該当割合

平成24年度の介護予防事業に関する全国調査によると、二次予防事業対象者の総数(高齢者人口に占める割合)は、9.6%(前年度9.4%)であった⁴⁾。一方、B町では37.5%とかなり高値を示した。この格差の理由の1点目として、全国調査では基本チェックリスト配布者がそもそも約半数であり、回収率は高齢者人口の約3割にとどまっている点が挙げられる。つまり、未把握者に占める二次予防事業対象者が相当数存在する可能性が考えられる。ただし、B町においても、非応諾者と基本チェックリスト項目の漏れ・無記入者を合わせると、約2割の実態については把握できていない。2点目は、B町の高齢化率が全国に比べて高値であり、年齢が上がるにつれて二次予防事業対象者が増すことを考慮して検討する必要がある。

D-2) フレイルの関連要因 ; 睡眠

熟睡感と目覚めの2つの質問項目の組み合わせによる分析によって、うつフレイルに関連していることは既知であるが⁵⁾、他領域のフレイルにも非常に強く関連していたことが明らかになった。今回の結果は、今後非常に簡便かつ非侵襲性のスクリーニングとして活用できる可能性が高い。ただし、今回の調査においては、眠剤の使用の有無、実際の睡眠時間について把握していないため、活動性の低下との検討はできていない。また、性差

に関しては、今後、詳細な実態把握が必要と考える。

D-3) フレイルの関連要因 ; 奥歯で噛む力

高齢者の噛む力は壮年期の3分の1から10分の1に低下し、特に前歯のない人は噛みきることができなくなり、奥歯のない人は噛み砕けなくなる。健常者に比べ、奥歯1本の減少で噛む力は約65%減少し、総入れ歯の場合は約1~2割に減少すると言われている⁶⁾。また、咀嚼が十分にできないため、次第にやわらかい料理を好むようになり便秘、肥満などの誘因となるだけでなく、低栄養によるフレイルの促進が危惧される。本分析の結果をみると、7割以上が入れ歯を使用しているが、入れ歯を使用しているも、奥歯で噛む力があればフレイルへの影響を抑えることが出来得ることを高齢者に対する歯科保健活動に組み入れていく重要性が示唆された。今後、噛む力だけでなく、下述の円背から生ずる課題と合わせて低栄養という視点から、嚥下機能評価、血清アルブミンの測定⁷⁾などと合わせて検討していく必要があると考える。

D-4) フレイルの関連要因 ; 円背

円背の好発年齢は65~75歳であり、いったん骨粗鬆症における椎体骨折を生じると、2~3年の間に多発し脊柱が湾曲してくる(円背になる)可能性が高くなると言われている⁸⁾。また、円背であることによって、歩行バランスが悪くなること、

消化器機能の低下につながりやすいこと、体幹の筋肉量が低下することなどフレイルの要因になり得るだけでなく、フレイルを促進する要因である可能性が高い。また、高齢者においては円背や四肢の屈曲拘縮のために身長を正確に計測できない事態が往々にしてみられ、BMIの指標を活用しきれない課題がある。そのため、健診時の簡易に診断可能な wall-occiput distance⁹⁾の導入、3 cm以上の身長低下の有無¹⁰⁾、血清ビタミンDの測定¹¹⁾、残歯数など客観的な指標を測定し、主観的指標との整合性の検討を行い、より地域で容易に用いることができるスクリーニング指標の検討が必要と考える。

D-5) フレイルの関連要因 ; 社会的活動

社会的活動は、うつや閉じこもり予防への影響が大きいとされているが、それ以外の領域のフレイルとの関連についても認められた。しかしながら、特に運動器機能や認知機能については因果逆転の可能性も考えられ、追跡調査によって、明らかにしていく必要がある。また、内閣府「高齢者の経済生活に関する意識調査(平成23年)」によれば、過去1年間に何らかの活動に参加した人の割合は、65~69歳の高齢者では男性54.1%、女性54.8%、70歳以上では男性47.6%、女性36.9%であった¹²⁾。一方、B町における65~69歳では67.3%(男性69.7%、女性65.5%)、70歳以上では52.6%(男性52.1%、女性52.9%)であり、男女ともに有意にB町の割合が高かった(男女別、年齢区分ともに、 $p<0.001$)。高齢男性は人との交流や居場所となる活動拠点を重視し、高齢女性は同世代との交流や友人等と一緒に参加できることを重視するようになる傾向があると言われているが¹¹⁾、B町には全国に比べて、身近な活動拠点と誘い合える関係性のどちらの要素も兼ね合わせた地域性が存在している可能性が高い。

D-6) フレイルの関連要因 ; 治療状況

高齢者医療の中で問題のひとつとして取り上げられる” Polypharmacy (ポリファーマシー)”と呼ばれおり、薬剤を多数のんでいることによ

て薬の相互作用も予期できないことが多い弊害を指す¹³⁾。特に高齢者については、腎機能の低下も加味し、入院患者においては6剤以上を多剤併用の目安とし¹⁴⁾、5剤程度に止めるのが望ましいとされている¹³⁾。内服薬5種類以上の者は、約2倍フレイルの割合が増した本分析の結果を踏まえると、多剤併用の有害事象はフレイルにも影響を及ぼしていると考えられる。むろん、年齢が上がるにつれ、慢性疾患を有する数も多くなり、受診機関も複数にわたることが多くなるからこそ、5種類以上の内服薬につながっていると考えられるため、因果の逆転の可能性は否定できない。いずれにしても服薬する立場から薬剤の価値を考えることによって、薬剤の相対的価値や優先順位を考えようという発想が必要であり¹⁴⁾、『お薬手帳』などを有効に活用していくことで、減薬の実現につなげていくことが重要と考える。

D-7) フレイルの関連要因 ; 調査記載者(本人以外)

調査記載者が本人以外である理由の1つは、手指の震えや拘縮など微細運動機能の問題、極度の老眼や視野狭窄など視覚機能の問題、軽度認知障害や識字など理解・認知の問題によって、本人が記載できない・できにくい状態であると想定される。他の理由として、日頃より本人が実施する機会が少なかったり、役割認識が乏しかったりする場合が含まれると考えられる。いずれの場合でも、フレイルの影響要因、あるいはフレイルによる状態と捉えることができる。特に前者の理由については予防的な介入方法につなげることは困難だが、ハイリスク群を把握する因子として活用できるだろうと考える。

E . 結論

B町在住高齢者におけるフレイルの該当割合は、基本チェックリスト25点中7点以上を包括的なフレイルの判定基準として用いたところ、37.8%であった。また、フレイルの関連要因は、睡眠、奥歯で噛む力、地域活動、円背、内服薬5

種類以上、重症疾患を有する者、調査記載者が本人以外であった。

参考文献

1) 内閣省ホームページ：平成 26 年度版高齢社会白書 5 高齢化の国際的動向 .

http://www8.cao.go.jp/kourei/whitepaper/w-2014/zenbun/s1_1_5.html (検索 2015 年 3 月 2 日)

2) 内閣省ホームページ：平成 26 年度版高齢社会白書 3 高齢者の健康・福祉 .

http://www8.cao.go.jp/kourei/whitepaper/w-2014/zenbun/s1_2_3.html (検索 2015 年 3 月 2 日)

3) Sewo Sampaio PY, Sampaio RA, Yamada M, Ogita M, Arai H : Comparison of frailty among Japanese, Brazilian Japanese descendants and Brazilian community-dwelling older women.

Geriatr Gerontol Int, 2014. doi: 10.1111/ggi.12348.

4) 厚生労働省老健局老人保健課：平成 24 年度介護予防事業及び介護予防・日常生活支援総合事業(地域支援事業)の実施状況に関する調査結果(概要) .

http://www.mhlw.go.jp/seisakunitsuite/bunya/hukushi_kaigo/kaigo_koureisha/yobou/tyousa/dl/h24_01.pdf (検索 2015 年 3 月 2 日)

5) 田中美加, 久佐賀真理, 田ヶ谷浩邦, 大倉美鶴, 渡辺知保：地域高齢者の睡眠と抑うつに関連における性差 . 日本公衆性雑誌 59(4): 239-250, 2012.

6) 愛媛県ホームページ：介護予防に関する指針-地域で生き生きと生活するために-(24 年 3 月改訂版)別冊高齢者のための簡単メニュー集 .

http://www.pref.ehime.jp/h20400/kaigohoken/yobou/documents/06eiyou2_1.pdf (検索 2015 年 3 月 2 日)

7) 葛谷雅文：高齢者の栄養評価と低栄養の対策 . 日本老年医学雑誌 40:199-203, 2003.

8) Lindsay R, Silverman SL, Cooper C, Hanley DA, Barton I, Broy SB, Licata A, Benhamou L, Geusens P, Flowers K, Stracke H, Seeman E.:

Risk of new vertebral fracture in the year following a fracture. The Journal of the American Medical Association 285(3):320-323, 2001.

9) Green AD, Colón-Emeric CS, Bastian L, Drake MT, Lyles KW. : Does this woman have osteoporosis? The Journal of the American Medical Association 292(23): 2890-2900, 2004.

10) Briot K, Legrand E, Pouchain D, Monnier S, Roux C.: Accuracy of patient-reported height loss and risk factors for height loss among postmenopausal women. CMAJ 182(6):558-562, 2010.

doi: 10.1503/cmaj.090710.

11) Suzuki T, Kwon J, Kim H, Shimada H, Yoshida Y, Iwasa H, Yoshida H.: Low serum 25-hydroxyvitamin D levels associated with falls among Japanese community-dwelling elderly. J Bone Miner Res 23(8): 1309-1317, 2008.

12) 内閣省ホームページ：平成 26 年度版高齢社会白書 2 高齢者の社会的な活動(ボランティア活動) .

http://www8.cao.go.jp/kourei/whitepaper/w-2014/gaiyou/s1_4_2.html (検索 2015 年 3 月 2 日)

13) 日本老年医学会：高齢者の安全な薬物療法ガイドライン 2005. メジカルビュー社、2005.

14) 鳥羽研二, 秋下雅弘, 水野有三, 江頭正人, 金承範, 阿古潤哉, 寺本信嗣, 長瀬隆英, 長野宏一郎, 須藤紀子, 吉栖正雄, 難波吉雄, 松瀬健, 大内尉義：第 40 回日本老年医学会学術集会記録シンポジウム 老年者の薬物療法 4 薬剤起因性疾患 . 日本老年医学会雑誌 36(3) : 181-185, 1999.

F . 研究発表

1 . 論文発表

該当なし

2 . 学会発表

1) Okura M, Ogita M, Yamamoto M, Nakai T,

Numata T, Arai H, More social participation is associated with less dementia and depression in Japanese older adults irrespective of physical frailty 10th Congress of the EUGMS 2014 (International Congress of the European Union Geriatric Medicine Society), Sep. 18, 2014, Rotterdam, The Netherlands.

- 2) Ogita M, Okura M, Yamamoto M, Nakai T, Numata T, Arai H, Social participation is associated with physical frailty in Japanese older adults 10th Congress of the EUGMS, 2014, (International Congress of the European Union Geriatric Medicine Society), Sep. 18, 2014, Rotterdam, The Netherlands.
- 3) 大倉 美佳, 荻田美穂子, 山本美樹, 沼田朋子, 荒井秀典, 高齢者の QOL と介護予防地域高齢者における運動機能別にみた社会参加状況と認知機能およびうつとの関連 (Kami Study). 第 73 回日本公衆衛生学会, 2014 年 11 月 5 日, 栃木県.
- 4) 荻田美穂子, 大倉美佳, 山本美樹, 沼田朋子, 荒井秀典, 地域高齢者の社会参加状況と運動機能との関連(Kami Study). 第 73 回日本公衆衛生学会, 2014 年 11 月 5 日, 栃木県.
- 5) 片寄亮, 宮松直美, 荻田美穂子, 大倉美佳, 山本美樹, 沼田朋子, 荒井秀典, 地域在住高齢者におけるペット飼育と認知機能との関連の検討, 第 73 回日本公衆衛生学会, 2014 年 11 月 6 日, 栃木県.

G . 知的所有権の取得状況

1. 特許取得

該当なし

2. 実用新案登録

該当なし