

厚生労働科学研究費補助金(循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業)
分担研究報告書

ロコモティブシンドローム対策における体組成および体力測定の意義に関する研究
-体組成および体力が健康余命および余命に及ぼす独立した影響-

研究分担者 新開 省二(女子栄養大学地域保健・老年学研究室 教授)

研究要旨

ロコモティブシンドローム(通称、ロコモ)対策における体組成および体力測定の意義を明らかにすることを目的として、高齢者健診を受診した1,765名(男性862名、女性903名、平均年齢72歳)を対象に平均5.7年間の追跡研究を行った。体組成指標として生体電気インピーダンス法で求めた①骨格筋指数(SMI)と②脂肪指数(FMI)を、体力指標として③握力と④通常歩行速度をそれぞれ評価し、これら4指標と追跡期間中に発生した新規要支援・要介護認定および総死亡との独立した量-反応関係を分析した。その結果、男女とも一貫して、SMIやFMIに関わらず、握力や歩行速度が良いほど要介護状態になりにくく、低いほどなりやすいという関係性が明示された。一方、余命にも握力・歩行速度が強く影響するものの、これらとは独立して、男性では骨格筋量が多いほど余命が長いという正の関係性がみられた。女性では脂肪量が高値であっても余命に影響はなかったが、少ないほど余命が短いという関係性が示された。ロコモ対策においては、骨格筋量・脂肪量が多い／少ないに関わらず、まずは筋力や移動能力の維持・向上を目標にすべきであるが、余命延伸の観点では、骨格筋量(男性)や脂肪量(女性)の減少による“痩せ”にも注意を払う必要があることが示された。

A. 研究目的

ロコモティブシンドローム(通称ロコモ)の対策におけるプログラムの効果を評価する方法の一つとして、対象者の体力や体組成をプログラムの前後で比較し、その変化を測定することがよく行われる。適切なプログラムは体力を向上し、その結果、生活機能が改善され要介護リスクが低減する。一方、体組成では、運動単独のプログラムでは、エネルギーバランスが負に傾きやすく、脂肪量だけでなく骨格筋量も減少することが知られている。運動に加えて十分な栄養摂取があって初めて骨格筋量は増大する。

欧米の高齢者とは異なり、わが国の高齢者においてはBMIが高いものは少なく、BMIが適正か

やや低いものが多い。特に、ロコモ・フレイルのリスクを持つ高齢者は、一般人よりもさらにBMIが低い傾向にある。したがって体組成の評価では、骨格筋量だけでなく脂肪量にも着目する必要があると考える。しかし、わが国の高齢者において、骨格筋量や脂肪量の健康指標としての意義、特に健康余命や余命に及ぼす影響についてはほとんどわかっていない。

本研究では、わが国の一般高齢者を対象とした追跡研究により、体組成および体力と要介護および死亡リスクとの独立した量-反応関係を調べ、ロコモ対策の効果指標として体組成および体力を評価することの意義を明らかにすることを目的とした。

B. 研究方法

1. 対象者

東京都健康長寿医療センターが実施している草津町研究(2001年から現在まで)と鳩山コホート研究(2010年から現在まで)のデータを統合して用いた。草津町研究では、毎年65歳以上住民を対象に高齢者総合的機能評価(CGA)を含む健康診断(以下、健診)を実施している。今回の対象は2008年から2016年に実施された健診を一度でも受けたことのある1,250人とした。

一方、鳩山コホート研究では、65歳以上住民から1/3の割合で無作為抽出した標本から研究参加者を募集し、2010年に初回調査(内容は草津町健診と同じ)、その後2年ごと同様な調査を実施している。今回の対象は2010年、2012年、2014年と3回実施した調査を一度でも受けたことのある694人である。二つの集団を統合した1,944人のうち、初回健診・調査時に介護保険未認定者で、かつ体組成や身体機能などの測定値に欠損がなかった1,765人(男862人、女903人)を解析対象とした。

2. 測定方法

2-1. 体組成指標

InBody720分析装置(InBody Co. Ltd., Seoul, Korea)を用いて体重、脂肪量、四肢骨格筋量(Appendicular lean soft tissue mass; 以後、骨格筋量と略す)を測定した。脂肪量指数(FMI)と骨格筋量指数(SMI)は、脂肪量および骨格筋量を身長(m)の二乗で除して求めた。

2-2. 体力指標

筋力は握力で評価した。握力は、スمدレー式握力計を用いて利き手で2回測定し、成績の良い値を採用した。移動能力は通常歩行速度(以下、歩行速度)で評価した。対象者は11mの歩行路を通常ので速さで歩き、スタート時点から3mおよび8mのラインを体幹部が横切るのに要した時間を測定した。測定は一回のみ行い、歩行速度(m/秒)を5m/所要時間(秒)で求めた。

3. 要介護認定および総死亡

草津町研究の対象者は、2008年から2016年の間に行われた健診の初回受診時から2017年12月13日まで、また、鳩山コホート研究の対象者は2010年から2014年の間に行われた調査の初回受診時から2015年12月31日まで、それぞれ追跡し、この間の要介護認定(以下、要介護)および死亡の発生とその日付を調べた。要介護は、それぞれの自治体が保険者となって運営している介護保険情報を調べ、要支援または要介護と認定されたケースの認定申請日を要介護の発生日とした。死亡例とその日付は、それぞれの自治体の住民登録システムから特定した。

4. 共変量

体組成および体力指標と要介護および死亡リスクとの関係には、様々な要因が交絡する。本研究では共変量として次の変数を含めた。初回調査時の年齢、研究地域(草津/鳩山)、初回健診・調査年、飲酒・喫煙習慣(現在あり/これまでなし/過去あり)、既往・現病歴[脳卒中、心疾患、がん、高血圧(収縮期血圧 ≥ 140 and/or 拡張期血圧 ≥ 90 mmHg または薬物治療中)、糖尿病(HbA1c $\geq 6.5\%$ または薬物治療中)、高コレステロール血症(≥ 240 mg/dL または薬物治療中)、低コレステロール血症(< 160 mg/dL)、低アルブミン血症(< 3.8 g/dL)、貧血(ヘモグロビン 男 < 13.0 、女 < 12.0 g/dL)、慢性腎臓病(eGFR < 60 mL/min/1.73m²)、低い身体活動(外出頻度が1日一回未満)、抑うつ状態(GDS短縮版スコア ≥ 5)、認知障害(MMSEスコア ≤ 23)。

5. 統計分析

データはすべてStata 16.1(StataCorp, TX, USA)を用いて分析した。多変量解析はCoxの比例ハザードモデルを用いて、従属変数に要介護または死亡の発生を、独立変数にFMI、SMI、握力または歩行速度を投入した。その際二つのモデルを設定し、モデル1では上述した共変量をすべて投入し、モデル2では体組成や体力の独立した影響を調べるために、FMIまたはSMIを独立

変数においたときは、モデル1の共変量に加えて握力と歩行速度を追加調整し、握力または歩行速度を独立変数においたときは、モデル1の共変量に加えてFMIとSMIを追加調整した。

さらに、fractional polynomial (FP) functions または restricted cubic spline (RCS)を用いて、FMI、SMI、握力および歩行速度と要介護または死亡リスクとの独立した量-反応関係を調べた。それぞれのモデルにおける参照値は、FMIの中央値およびAWGS2019サルコペニア診断基準で使われているカットオフ値(SMI: 男7.0、女5.7 kg/m²; 握力: 男28、女18 kg; 歩行速度: 男女とも1.0m/sec)とした。

C. 研究結果

平均5.7年(最大9.5年)の追跡期間中、新規要介護発生は230人(男107人、女123人)、死亡例は157人(男101人、女56人)であった。まず、男女別に要介護または死亡の有無で分けた2群間で初回調査時の特性を比較した(表には示さず)。男女とも一貫して年齢、研究地域、総コレステロールやアルブミン、eGFR、MMSEスコア、身長、体重、骨格筋量、SMI、握力、歩行速度および低コレステロールの頻度に有意な差を認めた。

これに加えて、男性では、要介護あり/なしの2群間では、飲酒習慣、HbA1c、糖尿病と高コレステロール血症の有病率に、死亡/生存の2群間ではヘモグロビンとBMIに、それぞれ有意差を認めた。また、要介護あり/なしの2群および死亡/生存の2群に共通して有意差が見られた項目は、拡張期血圧、低アルブミン血症、貧血および慢性腎臓病の有病率であった。

女性では、要介護あり/なしの2群間では、ヘモグロビン、高血圧、脳卒中および貧血の有病率に、死亡/生存の2群間では拡張期血圧値、低アルブミン血症と慢性腎臓病の有病率に、それぞれ有意差を認めた。また、要介護あり/なしの2群および死亡/生存の2群に共通して有意差が見られ

た項目は、GDSスコア、高コレステロール血症、低身体活動、抑うつ状態および認知機能障害の頻度であった。

次に、これら交絡要因の影響を調整して、FMI、SMI、握力および歩行速度と二つの健康アウトカムとの独立した量-反応関係調べた(図には示さず)。

男性においては、FMIはモデル1では要介護および死亡リスクと関連せず、握力と歩行速度を追加調整したモデル2でも結果は変わらなかった。一方、SMIは要介護および死亡リスクともに有意な負の量-反応関係を認めたが、握力と歩行速度を追加調整すると、要介護リスクとの有意な関係は消失したが、死亡リスクとの有意な関係は残った。握力はモデル1では要介護および死亡リスクと有意な負の量-反応関係を示した。FMIおよびSMIを追加調整したモデル2では、要介護との有意な関係は残ったが、死亡との有意な関係は消失した。一方、歩行速度はモデル1でもモデル2でも要介護および死亡リスクと有意な負の量-反応関係を示した。多変量調整後のハザード比は、要介護リスク、死亡リスクともほぼ同程度であった[要介護リスク 0.75 m/s: 1.41(1.13-1.76); 1.25 m/s: 0.71(0.57-0.89); 死亡リスク 0.75 m/s: 1.33(1.07-1.65); 1.25 m/s: 0.75(0.61-0.93)。

女性においては、FMIはモデル1においてもモデル2においても要介護および死亡リスクに影響を及ぼしていなかった。一方、SMIはモデル1においては要介護および死亡のリスクと負の量-反応関係を認めたが、握力と歩行速度を追加調整したモデル2では、有意な関係性は消失した。握力と歩行速度は一貫して要介護および死亡リスクとの間に有意な負の量-反応関係を示し、FMIおよびSMIを追加調整してもその関係性は変わらなかった。握力は要介護よりも死亡リスクとの関連がより強かった[死亡リスク 10 kg: HR = 3.14(95% CI = 1.87-5.27); 30 kg: 0.18(0.08-0.39); 要介護リスク 10 kg: 1.66(1.10-2.51); 30 kg: 0.56(0.35-0.90)]。他方、歩行速度は死亡リスクよりも要介護

リスクとの関連がより強かった[死亡リスク 0.75 m/s: 1.32(1.02-1.71); 1.25 m/s: 0.76(0.58-0.98); 要介護リスク 0.75 m/s: 1.81(1.45-2.26); 1.25 m/s: 0.55(0.44-0.69)]。

D. 考察

本研究では、男女別に多変量を調整した量-反応解析を行い、次の知見を得た。一点目は、歩行速度は男女において要介護および死亡リスクとの間で明瞭な負の量-反応関係を示し、その関係性は体組成指標であるFMIとSMIを調整しても減弱しなかった。二点目は、SMI および握力と要介護および死亡リスクとの関係性に性差が見られたことである。男性におけるSMIと要介護リスクとの有意な関係性は握力と歩行速度を調整すると消失したが、SMIと死亡リスクとの関係性は残った。一方、女性においてはSMIとの有意な関係性はいずれも消失した。また、男性においては、体組成を調整した場合、握力と要介護リスクとの有意な関係性は残ったが、握力と死亡リスクとの関係性は消失した。一方、女性においては、体組成を調整しても握力とアウトカムとの関係性は減弱しなかった。三点目は、FMIは男女ともいずれのアウトカムにも影響しなかったことである。

女性に関する今回の結果は、筋力および歩行速度は筋肉量よりも健康関連アウトカムとより強く関連するとする先行研究と一致している。本研究ではさらに、歩行速度と要介護および死亡リスクとの間に見られた負の量-反応関係は、握力のそれらよりも一貫して強く、また体組成の影響を受けないことが示された。握力は、筋力という一体力要素を反映したものであるが、歩行速度はより多因子かつ複雑なプロセス(認知、筋骨格、内分泌、神経および心理系)が関与しており、バイタリティーの簡易かつ包括的な指標である。そのため歩行速度は男女ともいずれのアウトカムと最も一貫して関連を有したと考えられる。

本研究の注目に値する知見は、骨格筋量と死亡リスクとの間にある有意な負の量-反応が握

力と歩行速度を調整しても残ったこと、一方で握力と死亡との有意な関係が骨格筋量を調整すると消失したこと、このことから男性において骨格筋量は死亡の独立した要因であることが示されたことである。先行研究によれば、筋力の低下速度は筋肉量のその約3倍であり、これは女性よりも男性で顕著であると報告されている。それゆえ、筋力がより早期に衰えることは一般的に死亡よりも早く表れるアウトカムである要介護により強い影響を与える、一方で、筋肉量は最終アウトカムである死亡の独立した要因となるのかもしれない。また、この結果は筋肉量自体における性差にも起因している。男性は女性よりも筋肉量が多く、その範囲も広いと、男性におけるヘテロなリスク特性をうまく把握できたのかもしれない。筋肉量は体内のエネルギーやたんぱく質の臓器間クロストークの調整因子として作用する。また、たんぱく質合成をサポートするアミノ酸の貯蔵庫でもあり、生命維持や代謝性疾患の防御因子として重要な役割を果たしている。特に、本研究の対象となった日本の高齢男性は西欧人よりもFMIが少なく、SMIは同等か多い傾向にある。これらの特性が、男性においてSMIが死亡リスクに有意に影響した理由かもしれない。

男性では握力は死亡リスクと関連しなかったが、男性における筋力と死亡との関係はさらに研究が必要である。先行研究によれば、握力とADL障害との関連性は、大腿四頭筋の筋力と障害との関連性に比べると概して弱く、また、握力と要介護との関連性については結果が一致していない。加えて、握力と死亡との関連性は女性よりも男性の方が弱い傾向にある。握力は簡単で有益な筋力指標であるが、握力のみで全身筋力の近似値とすることは無理がある。その理由は、個人間の変動と個人内の筋群間の変動を含むからである。特に、握力と大腿四頭筋力との間のPearsonの相関係数は女性よりも男性の方が低い。男性における筋力と死亡リスクとの関係に関しては、今後の研究において大腿四頭筋で筋力を評価するこ

とによって、より妥当性のある結論を導くことができるだろう。

本研究は、正確性の高いスプライン法によって体組成と筋力・移動能力と機能障害や死亡との量-反応関係を報告した初めての研究である。この情報は、臨床的にも公衆衛生的にも有益なものである。さらに体組成と筋力、移動能力が機能的障害および死亡に与える独立した影響について同じコホートで調べることによって、老化過程に及ぼすこれら因子による影響をより体系的に理解することができた。

E. 結論

本研究の結果から、ロコモ対策におけるプログラムでは、骨格筋量・脂肪量が多い／少ないに関わらず、まずは筋力や移動能力の維持・向上を目標にすべきである。すなわち、ロコモ体操などの運動を実践することにより、日常生活動作を円滑に遂行できるよう筋力や移動能力を保持することが重要である。一方、余命延伸の観点では、こうした体力の維持・向上だけでなく、骨格筋量(男性)や脂肪量(女性)の減少による“痩せ”にも注意を払う必要がある。これには、運動実践と、たんぱく質をはじめとした多様な食品の摂取を組み合わせることが重要である。

G. 研究発表

1. 論文発表

Yamashita M, Takumi A, Satoshi S, Nofuji Y, Sugawara Y, Kitamura A, Shinkai S, Fujiwara Y. Role of personality traits in determining the association between social participation and mental health: A Cross-sectional study in an area affected by the Great East Japan Earthquake. *Journal of Health Psychology*, submitted.

Maekawa K, Ikeuchi, Shinkai S, Hirano H, Ryu M, Tamaki K, Yatani H, Kuboki T. Kusatsu ISLE Study Working Group Collaborators, Kimura-Ono A, Kikutani T, Sukanuma T, Ayukawa Y, Gonda T, Ogawa T, Fujisawa M, Ishigaki S, Watanabe Y, Kitamura A, Taniguchi Y, Fujiwara Y, Eda Hiro A,

Ohara Y, Furuya J, Nakajima J, Umeki K, Igarashi K, Horibe Y, Kugimiya Y, Kawai Y, Matsumura H, Ichikawa T, Ohkawa S, Baba K. Impact of functional teeth number on loss of independence in Japanese older adults. *Geriatr Gerontol Int*, submitted.

Seino S, Kitamura A, Abe T, Taniguchi Y, Murayama H, Amano H, Nishi M, Nofuji Y, Yokoyama Y, Narita M, Shinkai S, Fujiwara Y. Dose-Response Relationships of Sarcopenia Parameters with Incident Disability and Mortality in Older Japanese Adults. *J Cachexia Sarcopenia Muscle*, 2022. doi: 10.1002/jcsm.12958.

Mikami Y, Motokawa K, Shirobe M, Eda Hiro A, Ohara Y, Iwasaki M, Hayakawa M, Watanabe Y, Inagaki H, Kim H-K, Shinkai S, Awata S, Hirano H. Relationship between eating alone and poor appetite using the Simplified Nutritional Appetite Questionnaire. *Nutrients* 2022, 14, 337. <https://doi.org/10.3390/nul4020337>.

Iwasaki M, Ohara Y, Motokawa K, Hayakawa M, Shirobe M, Eda Hiro A, Watanabe Y, Awata S, Okamura T, Inagaki H, Sakuma N, Obuchi S, Kawai H, Ejiri M, Ito K, Fujiwara Y, Kitamura A, Nofuji Y, Abe T, Iijima K, Tanaka T, Son B-K, Shinkai S, Hirano H. Population-based reference values for tongue pressure in Japanese older adults: A population analysis of over 5,000 participants. *J Prosthodont Res*, 2022. https://doi.org/10.2186/jpr.JPR_D_21_00272

Sakuma N, Inagaki H, Ogawa M, Eda Hiro A, Ura C, Sugiyama M, Miyamae F, Suzuki H, Watanabe Y, Shinkai S, Okamura T, Awata S. Cognitive function, daily function and physical and mental health in older adults: A comparison of venue and home-visit community surveys in metropolitan Tokyo. *Arch Gerontol Geriatr*, 2022. <https://doi.org/10.1016/j.archger.2021.104617>

Ishikawa J, Seino S, Kitamura A, Toba A, Toyoshima K, Tamura Y, Watanabe Y, Fujiwara Y, Inagaki H, Awata S, Shinkai S, Araki A, Harada K. The relationship between blood pressure and cognitive function. *Int J Cardiol Cardiovasc Risk Prev*, 2021 Aug 8;10:200104. doi: 10.1016/j.ijcrp.2021.200104. eCollection 2021 Sep.

Abe T, Kitamura A, Yamashita M, Kim H, Obuchi S, Ishizaki T, Fujiwara Y, Awata S, Toba K, IRIDE Cohort Study investigators. Simple screening models for cognitive impairment in community settings; The IRIDE Cohort Study. *Geriatr Gerontol Int*, 2022 Feb 20. doi: 10.1111/ggi.14360

Ueda A, Shinkai S, Shiroma H, Taniguchi Y, Tsuchida S, Kariya T, Kawahara T, Kobayashi Y, Kohda N, Ushida K, Kitamura A, Yamada T. Identifying *Faecalibacterium prausnitzii* strains for gut microbiome-based intervention in Alzheimer's-type dementia. *Cell Reports Medicine*, 2021 Sep 14;2(9):100398. doi: 10.1016/j.xcrm.2021.100398.

Iwasaki M, Motokawa K, Watanabe Y, Hayakawa M, Mikami Y, Shirobe M, Inagaki H, Edaraho A, Ohara Y, Hirano H, Shinkai S, Awata S. Nutritional status and body composition in cognitively impaired older persons living alone: the Takashimadaira study. *PLoS One*. 2021 Nov 23;16(11):e0260412. doi: 10.1371/journal.pone.0260412.

Seino S, Nofuji Y, Yokoyama Y, Abe T, Nishi M, Yamashita M, Narita M, Hata T, Shinkai S, Kitamura A, Fujiwara Y. Combined impacts of physical activity, dietary variety, and social interaction on incident functional disability in older Japanese adults. *J Epidemiol*, 2021 Dec 18. doi: 10.2188/jea.JE20210392

Seino S, Tomine Y, Nishi M, Hata T, Fujiwara Y, Shinkai S, Kitamura A. Effectiveness of a community-wide intervention for population-level frailty and functional health in older adults: a 2-year cluster nonrandomized controlled trial. *Prev Med*, 2021, 149: 106620. doi: 10.1016/j.ypmed.2021.106620.

Abe T, Seino S, Nofuji Y, Tomine Y, Nishi M, Hata T, Shinkai S, Kitamura A. Development of risk prediction models for incident frailty and their performance evaluation.

Abe T, Seino S, Tomine Y, Nishi M, Hata T, Shinkai S, Fujiwara Y, Kitamura A. Identifying the specific associations between participation in social activities and healthy lifestyle behaviours in older adults. *Maturitas*, 2022 Jan;155:24-31.

Hayakawa M, Motokawa K, Mikami Y, Yamamoto Y, Shirobe M, Edahiro A, Iwasaki M, Ohara Y, Watanabe Y, Kawai H, Kojima M, Obuchi S, Fujiwara Y, Kim H, Ihara K, Inagaki H, Shinkai S, Awata S, Araki A, Hirano H. Low Dietary Variety and Diabetes Mellitus are Associated with Frailty Among Community-Dwelling Older Japanese Adults: A Cross-Sectional Study. *Nutrients* 2021, 13(2), 641

Iwasaki M, Hirano H, Motokawa K, Shirobe M, Edahiro A, Ohara Y, Kawai H, Kojima M, Obuchi S, Murayama H, Fujiwara Y, Ihara K, Shinkai S, Kitamura A. Interrelationship among whole-body skeletal muscle mass, masseter muscle mass, oral function, and dentition status in older Japanese adults. *BMC Geriatr*, 2021 Oct 20;21(1):582. doi: 10.1186/s12877-021-02552-9.

横山友里, 吉崎貴大, 小手森綾香, 野藤悠, 清野諭, 西真理子, 天野秀紀, 成田美紀, 阿部巧, 新開省二, 北村明彦, 藤原佳典. 地域在住高齢者における改訂版食品摂取の多様性得点の試作と評価. *日本公衛誌* 2022, 印刷中

野藤悠, 阿部巧, 清野諭, 横山友里, 天野秀紀, 村山洋史, 吉田由佳, 新開省二, 藤原佳典, 北村明彦. 高齢者の機能的健康度の評価に基づく要介護リスク予測モデルおよびリスクチャート(試作版)の開発. *日本公衛誌* 2022; 69(1): 26-36.

秦俊貴, 清野諭, 遠峰結衣, 横山友里, 西真理子, 成田美紀, 日田安寿美, 新開省二, 北村明彦. 食品摂取の多様性向上を目的とした 10 食品群の摂取チェック表『食べポチェック表』の効果に関する検討. *日本公衛誌* 2021; 68(7): 477-492.

2. 学会発表

阿部巧, 清野諭, 野藤悠, 遠峰結衣, 西真理子, 秦俊貴, 新開省二, 北村明彦. フレイルの新規発症予測モデルの開発. 第 63 回日本老年医学会学術集会(Web 開催:愛知). 口演. R3.6.11-7.4.

清野諭, 新開省二, 阿部巧, 谷口優, 野藤悠, 天野秀紀, 西真理子, 横山友里, 成田美紀, 北村明彦. 高齢者の身体組成・身体機能と要介護・総死亡リスクとの量・反応関係. 第 63 回日本老年医学会学術集会(Web 開催:愛知). 口演. R3.6.11-7.4.

清野諭、野藤悠、横山友里、遠峰結衣、秦俊貴、西真理子、新開省二、藤原佳典、北村明彦. COVID-19 第 1 波が大都市在住高齢者の新規要介護申請に及ぼした影響. 日本老年社会学会第 63 回大会 (Web 開催:愛知). 示説. R3.6.12-27.

成田美紀、北村明彦、清野諭、遠峰結衣、秦俊貴、西真理子、横山友里、藤原佳典、新開省二. 大都市在住高齢者の共食形態とうつ傾向との横断的関連. 日本老年社会学会第 63 回大会. (Web 開催:愛知). 示説. R3.6.12-27.

西真理子、北村明彦、清野諭、遠峰結衣、秦俊貴、新開省二. 大都市在住高齢者の主観的な「幸福感」と「生活満足度」に関する横断的研究. 第 63 回日本老年社会学会. (Web 開催:愛知). 示説. R3.6.12-27.

山下真里、清野諭、野藤悠、菅原康宏、阿部巧、西真理子、秦俊貴、新開省二、藤原佳典、北村明彦. 地域在住高齢者における性格特性とフレイルとの関連. 日本老年社会学会第 63 回大会. (Web 開催:愛知). 示説. R2.6.12-27.

清野諭、阿部巧、野藤悠、秦俊貴、新開省二、北村明彦、藤原佳典. 大都市在住高齢者における IPAQ-short で評価した総中高強度身体活動量・座位時間と総死亡リスクとの量・反応関係:4 年間の縦断研究. 第 23 回日本運動疫学会学術総会 (武庫川女子大学、現地・Web 開催). 口演. R3.6.26-27.

岩崎正則、平野浩彦、本川佳子、白部麻樹、枝広あや子、小原由紀、河合恒、小島基永、大淵修一、村山洋史、藤原佳典、井原一成、新開省二、北村明彦. 日本人高齢者における全身の骨格筋量、咬筋量、口腔機能、歯の状態の関連. 第 14 回日本口腔検査学会総会・学術大会, 広島, R3.8.21-22.

Hata T, Kitamura A, Seino S, Tomine Y, Nishi M, Abe T, Yokoyama Y, Narita M, Shinkai S. Combined association of living alone and dietary variety with mental health in older Japanese adults. World Congress of Epidemiology, ONLINE, Australia. Poster. 2021.9.4-6.

Seino S, Kitamura A, Tomine Y, Nishi M, Nofuji Y, Yokoyama Y, Fujiwara Y, Shinkai S. Predictors of incident frailty among older Japanese adults: a 2-year longitudinal study. World Congress of

Epidemiology, ONLINE, Australia. Poster. 2021.9.4-6.

Yokoyama Y, Kitamura A, Nofuji Y, Seino S, Amano H, Nishi M, Taniguchi Y, Abe T, Narita M, Shinkai S. Dietary Variety and Incident Disabling Dementia in Elderly Japanese Adults. The World Congress of Epidemiology 2021, ONLINE, Australia, Poster. 2021.9.4-6.

Yamashita M, Seino S, Nofuji Y, Sugawara Y, Fujita K, Kitamura A, Shinkai S, Fujiwara Y. Examining apathy prevalence and associated factors among older adults after Great East Japan Earthquake: A mixed-methods study. Regional IPA/JPS Meeting, ONLINE, Kyoto. Poster. 2021.9.16-18.

阿部巧、北村明彦、清野諭、野藤悠、横山友里、天野秀紀、西真理子、成田美紀、村山洋史、谷口優、新開省二、藤原佳典. サルコペニアの評価要素と認知症発症との関連性. 第 76 回日本体力医学会大会 (Web 開催:三重). 口演. R3.9.17-19.

新開省二. 老年学とフレイル-医学モデルから生活機能モデルへ-. 第 16 回日本応用老年学会大会 (Web 開催:東京). 理事長講演. R3.11.6-7.

阿部巧、清野諭、遠峰結衣、西真理子、秦俊貴、新開省二、藤原佳典、北村明彦. 多様な社会活動への参加と健康行動との関連性:2 年間の縦断研究. 第 16 回日本応用老年学会大会 (Web 開催:東京). 口演. R3.11.6-7.

成田美紀、新開省二、横山友里、清野諭、山下真里、菅原康宏、秦俊貴、北村明彦、藤原佳典. 地域在住高齢者における早期低栄養リスクの関連要因の検討. 第 16 回日本応用老年学会大会 (Web 開催:東京). 口演. R3.11.6-7.

藤原佳典、清野諭、野藤悠、横山友里、阿部巧、西真理子、山下真里、成田美紀、秦俊貴、新開省二、北村明彦. 再考:独居は新規要介護認定のリスク要因か? 一性・フレイル有無別の検討一. 再考独居は新規要介護認定のリスク要因か? 一性・フレイル有無別の検討一. (Web 開催:東京). 示説. R3.11.6-7.

横山友里、清野諭、野藤悠、阿部巧、西真理子、山下真里、成田美紀、秦俊貴、新開省二、北村明彦、藤原佳典. ボランティア活動の参加者における、ボ

ランティア以外の社会活動の参加パターンおよびその後の参加状況との関連. 第 16 回日本応用老年学会大会 (Web 開催: 東京). 示説. R3.11.6-7.

岩崎正則、平野浩彦、本川佳子、白部麻樹、枝広あや子、小原由紀、河合恒、小島基永、大淵修一、村山洋史、藤原佳典、井原一成、新開省二、北村明彦. 咬筋量は全身の骨格筋量および口腔機能と関連するか: 日本人地域在住高齢者を対象とした横断研究. 第 8 回日本サルコペニア・フレイル学会大会. R3.11.6-7.

清野諭、野藤悠、横山友里、阿部巧、西真理子、山下真里、成田美紀、秦俊貴、新開省二、北村明彦、藤原佳典. 高齢者の身体活動、多様な食品摂取、社会交流の累積が介護予防に及ぼす影響. 第 80 回日本公衆衛生学会総会 (京王プラザホテル、伊藤国際学術研究センター、Web 開催: 東京). 口演. R3.12.21-23.

成田美紀、清野諭、新開省二、阿部巧、横山友里、西真理子、野藤悠、山下真里、秦俊貴、北村明彦、藤原佳典. 運動習慣、食品摂取状況、孤立状況及びその変化と二年後のフレイル改善との関連. 第 80 回日本公衆衛生学会総会 (京王プラザホテル、伊藤国際学術研究センター、Web 開催: 東京). 口演. R3.12.21-23.

小原由紀、枝広あや子、岩崎正則、本川佳子、稲垣宏樹、横山友里、栗田主一、北村明彦、新開省二、平野浩彦. 地域在住高齢者における「かかりつけ歯科医」の有無とフレイルとの関連についての検討. 第 80 回日本公衆衛生学会 (京王プラザホテル、伊藤国際学術研究センター、Web 開催: 東京). 示説. R3.12.21-23.

横山友里、野藤悠、清野諭、村山洋史、阿部巧、成田美紀、吉田由佳、新開省二、北村明彦、藤原佳典. 地域高齢者における食品摂取の多様性と要介護認知症発症との関連: 養父コホート研究. 第 80 回日本公衆衛生学会総会 (京王プラザホテル、伊藤国際学術研究センター、Web 開催: 東京). 示説. R3.12.21-23.

清野諭、阿部巧、野藤悠、秦俊貴、新開省二、北村明彦、藤原佳典. IPAQ-short で評価した高齢者の身体活動量・座位時間と新規要介護認定リスクとの量・反応関係. 第 32 回日本疫学会学術総会 (東京ベイ舞浜ホテル、Web 開催: 千葉). 口演. R4.1.26-28.

H. 知的財産権の出願・登録状況 (予定含む)

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし