

分担研究報告書

要介護の要因に関するメタ解析

研究分担者 安藤富士子、下方浩史、大塚礼、楽木宏美、森本茂人、島田裕之

研究要旨 本研究では、長期にわたって追跡されている国内の4つのコホートのデータでの要介護認定となる要因の解析の結果を用いたメタ解析を行い、要介護認定リスクを明らかにすることを旨とした。メタ解析により、痩せ（BMIが 18.5kg/m^2 未満）、血清アルブミン低値、糖尿病、歩行速度低値（ 1m/秒 未満）、低認知機能（MMSE23点未満）が有意なリスク要因であった。これらから、低栄養や身体機能の低下が要介護認定の重要な要因であることが明らかとなった。

安藤富士子：愛知淑徳大学健康医療科学部教授

下方浩史：名古屋学芸大学大学院栄養科学研究科教授

大塚 礼：国立研究開発法人国立長寿医療研究センター室長

楽木宏美：国立大学法人大阪大学老年・総合内科学教授

森本茂人：金沢医科大学高齢医学嘱託教授

島田裕之：国立研究開発法人国立長寿医療研究センター老年学・社会科学研究所センター長

健康寿命の差の年数は年々長くなっている。平均寿命と健康寿命の差の年数は、自立して生活ができず、介護や支援が必要となる期間である。介護を要する年数ができる限り短くするためには、要介護となるリスクを除いて、予防を積極的に行うことが重要である。

本研究では長期にわたって追跡されている国内の4つのコホートのデータでの要介護認定となる要因の解析の結果を用いたメタ解析を行い、要介護認定リスクを明らかにすることを旨とした。

A. 研究目的

日本人の平均寿命は毎年のように延びており、世界のトップクラスを維持している。しかし、健康寿命の延びは平均寿命の延びに追いついておらず、平均寿命と

B. 研究方法

1. 対象

本研究は、国立長寿医療研究センター・老化に関する長期縦断疫学研究（NILS-LSA）、高齢者長期縦断疫学（SONIC）研

究、高齢者機能健診コホート研究、行政コホート研究の4つのコホート研究の結果を用いた。

NILS-LSAの対象者は地域住民から年齢・性別に層化し無作為に選ばれた観察開始時年齢40-79歳の男女を対象としている。NILS-LSAでは1997年から、医学、心理、運動、身体組成、栄養、社会的背景、生活習慣などの詳細な調査を毎日7人ずつ実施し、2年ごとに追跡観察をしてきた。本コホートは追跡中のドロップアウトと同じ人数の参加者を補充して行うダイナミックコホートである。第6次調査から第8次調査までの5年間のデータに欠損のない要介護認定を受けていない65歳以上男女945人の測定結果を用いた。

高齢者長期縦断疫学(SONIC)研究では、無作為抽出された一般住民の参加者で、2010年時で69歳から71歳の者をベースラインとして、2013年、2016年時調査に参加した1227人を対象とした。

行政コホートは、平成20年に石川県U町に在住した65歳以上の全ての高齢者4,676例のうち、既に要支援・要支援認定を受けていた556例を除く4,120例を対象とし、72ヶ月間に転出した78例を除く4,042例につき解析した(追跡率97.6%)。

高齢者機能健診コホートの解析は、National Center for Geriatrics and Gerontology-Study of Geriatric Syndromes (NCGG-SGS)の2011年データベースの中から、ベースラインにおいて既に要介護認定を受けている者、日常生活が自立していない者、要支援・要介

護認定のデータに欠損がある者、追跡期間中に死亡もしくは市外転出した者を除く4,746名を対象にした。

2. 調査項目及び解析方法

共通調査項目は、独居・高血圧・糖尿病・痩せの有無、血清アルブミン、歩行速度、握力、骨格筋指数(SMI)である。独居、高血圧、糖尿病の有無の回答は自記式の調査票により得た。歩行速度は「普段歩いている速さ」で歩いた場合の速度を求めた。骨格筋指数(SMI)はNILS-LSAでは、DXA法で測定した四肢筋量(kg)を身長(m)の二乗で除して求めた。NCGG-SGSではインピーダンス法で求めた。痩せは体重(kg)を身長(m)の二乗で除して求めたBMIが18.5未満である場合とした。独居、高血圧、糖尿病、痩せの有無、血清アルブミンは4つのコホートのすべてで得られている。歩行速度はNILS-LSA、SONIC、NCG-SGSの3つのコホートで、握力はNILS-LSAとSONICの2つのコホートで、SMIはNILS-LASとNCGG-SGSの2つのコホートでデータが得られた。

各コホートでこれらのデータを用いて、新規要介護認定をアウトカムとし年齢および性別を調整したCOX比例ハザードモデルにて、リスク要因によるハザード比を求めた。各コホートでのハザード比の結果をまとめてメタ解析をR 3.6.3を用いて行った。

(倫理面への配慮)

本研究は「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針」を遵守して行った。地域住民無作為抽出コホート(NILS-LSA)

に関しては国立長寿医療研究センターにおける倫理委員会での研究実施の承認を受けた上で実施している。調査に参加する際には説明会を開催し、調査の目的や検査内容、個人情報保護などについて半日をかけて十分に説明を行い、調査の対象者全員から検体の保存を含むインフォームドコンセントを得ている。また同一の人に繰り返し検査を行っており、その都度インフォームドコンセントにて本人への確認を行っている。分析においては、参加者のデータをすべて集団的に解析し、個々のデータの提示は行わず、個人のプライバシーの保護に努めている。同様に、3つの検証コホートについても、それぞれの研究実施機関の倫理委員会での研究実施の承認を受けた上で、「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針」を遵守して研究を行った。

C. 研究結果

独居は行政コホート、NCGG-SGSでは有意な要介護認定リスクとなっていた。メタ解析の固定効果モデルでは、ハザード比は1.46 (95%信頼区間: 1.17-1.82) で有意であったが、ランダム効果モデルでは1.37 (0.97-1.94) で有意とはならなかった (図1)。

BMIが18.5 kg/m²未満の痩せは行政コホートでは有意なリスクとなっていたが、他の3つのコホートでは有意ではなかった。メタ解析の固定効果モデル、ランダム効果モデルはともにハザード比は1.13 (1.06-1.21) で有意であった (図2)。

血清アルブミンは行政コホート、NCGG-SGSで有意な要介護認定リスク

となっていた。メタ解析の固定効果モデル、ランダム効果モデルはともにアルブミン1g/dL上昇のハザード比は0.51 (0.36-0.71) と有意であった (図3)。

高血圧はNCGG-SGSのコホートのみで有意であった。メタ解析の固定効果モデル、ランダム効果モデルの両方で有意な結果は得られなかった (図4)。

糖尿病は行政コホート、NCGG-SGSで有意な要介護認定リスクとなっていた。メタ解析の固定効果モデルではハザード比1.49 (1.20-1.85) で糖尿病は有意なリスク要因となっていた。ランダム効果モデルでも同様にハザード比は1.46 (1.20-1.85) と有意であった (図5)。

歩行速度低値 (1m/秒未満) は、NILS-LSA、SONIC、NCGG-SGCのコホートで有意な要介護リスクであった。メタ解析でも、固定効果モデル、ランダム効果モデルともにハザード比は2.14 (1.67-2.79) と有意であった (図6)。

握力のメタ解析は、固定効果モデル、ランダム効果モデルともに、1kg上昇のハザード比は0.67 (0.51-0.89) と有意であった (図7)。また、SMIの低値は固定効果モデル、ランダム効果モデルともに、有意な結果は得られなかった (図8)。

MMSEが23点未満の低認知機能は固定効果モデル、ランダム効果モデルともにハザード比は0.86 (0.82-0.90) と有意であった (図9)。

D. 考察

本研究の結果、ランダム効果モデルによるメタ解析で要介護認定のリスクとして有意になった項目は、痩せ (BMIが

18.5kg/m²未満)、血清アルブミン低値、糖尿病、歩行速度低値(1m/秒未満)、低認知機能(MMSE23点未満)であった。

痩せや血清アルブミンの低値は低栄養の存在を示しており、要介護認定リスクとして重要である。積極的な栄養改善による介入が望まれる。

独居は固定効果モデルでは有意であったが、ランダム効果モデルでは有意ではなく、要介護認定に関しては、関与は弱い結果となった。行政コホートと NCGG-SGS では独居は要介護認定となる有意な要因であったが、NILS-LSA では逆に要介護とならない要因となる傾向があった。施設で詳細な調査を行う NILS-LSA では、調査参加者には比較的元気な高齢者が多く、独居高齢者は身の回りのことをほとんど自分自身で行っているために、生活能力が高く、要介護となりにくい可能性があると思われる。

糖尿病は要介護のリスクであったが、高血圧症はリスクとはなっていなかった。血圧が低いことはフレイルのリスクになることが知られており、高齢者では必ずしも血圧が高いことが、要介護のリスクにならない可能性がある。

握力が低値であることは、要介護の有意なリスクになっていたが、骨格筋量はリスクとなっていなかった。筋力は身体機能の重要な指標であるが、筋力と筋量は必ずしも一致しない。特に高齢女性では筋量がそれほど減少していなくても、筋力が低下している場合がある。これは、DXAによる骨格筋量の測定が、筋内の脂肪量などを反映しておらず、見かけ上の筋量が多くても実際の筋繊維量は少なく

なっており、筋力が低下しているものと推定される。

E. 結論

4つのコホート研究の結果によるメタ解析により、要介護認定のリスクとして有意だったのは、痩せ、血清アルブミンの低値、糖尿病、歩行速度1m/秒未満、握力の低値、低認知機能であった。低栄養や身体機能の低下が要介護認定の重要な要因であることが明らかとなった。本研究では、対象者の質が異なる4つのコホートの結果をメタ解析した。個々のコホートだけでなく、全体で有意な結果が得られた要介護認定のリスク要因は、より重要なリスクであると考えられる。

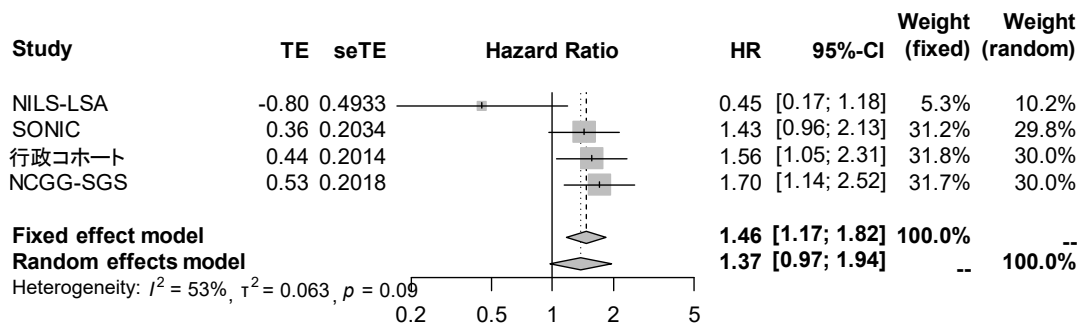


図 1. 独居による要介護認定リスク(メタ解析)

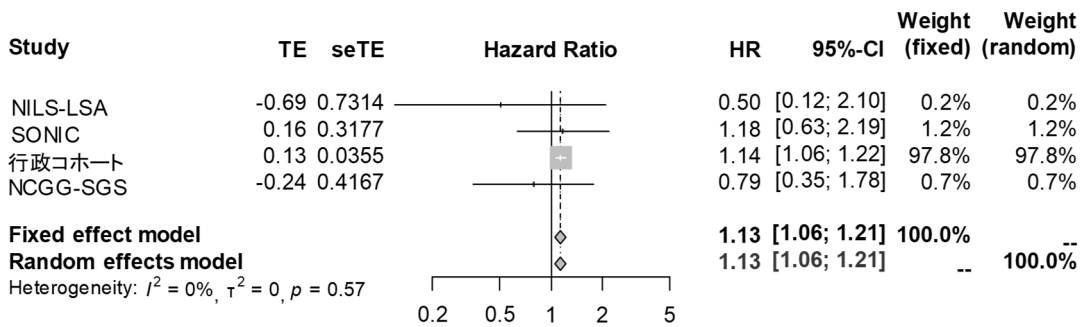


図 2. 痩せ(BMI18.5 kg/m²未満)による要介護認定リスク(メタ解析)

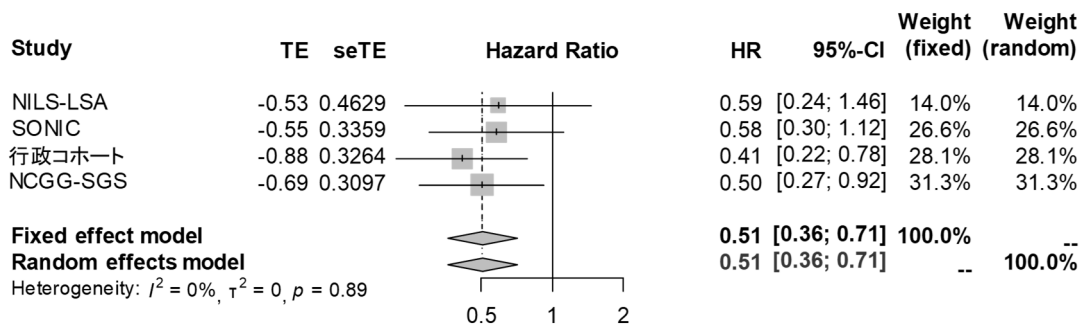


図 3. 血清アルブミン(Alb 1g/dL 上昇)による要介護認定リスク(メタ解析)

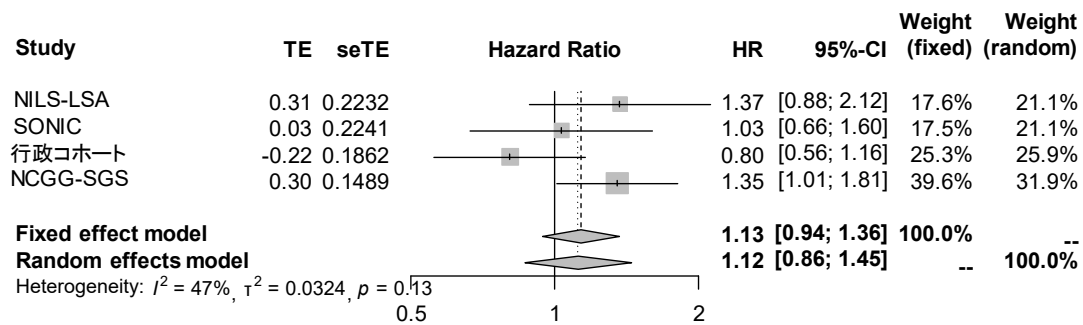


図 4. 高血圧による要介護認定リスク(メタ解析)

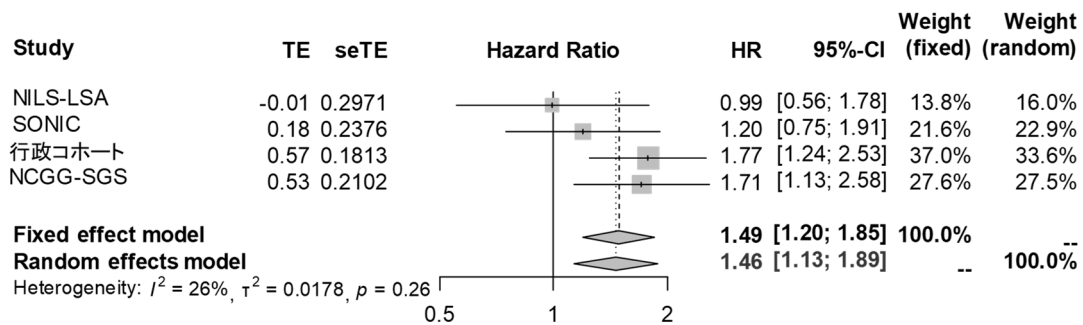


図 5. 糖尿病による要介護認定リスク(メタ解析)

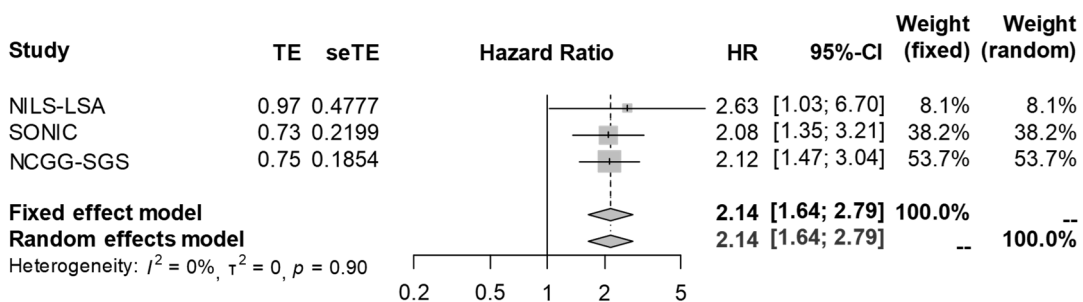


図 6. 歩行速度低下(1m/秒未満)による要介護認定リスク(メタ解析)

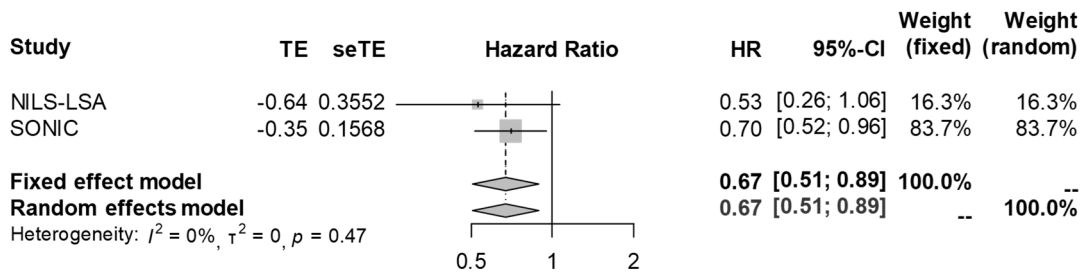


図 7. 握力 (1kg 上昇) による要介護認定リスク (メタ解析)

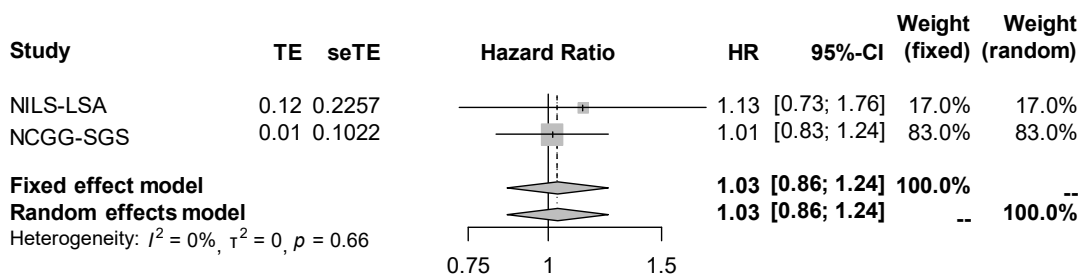


図 8. 骨格筋指数 (SMI; 1kg/m² 上昇) による要介護認定リスク (メタ解析)

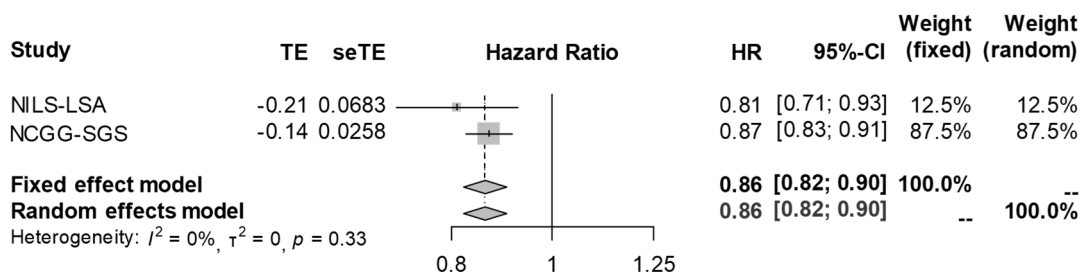


図 9. 認知機能低下 (MMSE 23 点未満) による要介護認定リスク (メタ解析)

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

- 1) Ogawa T, Uchida Y, Nishita Y, Tange C, Sugiura S, Ueda H, Nakada T, Suzuki H, Otsuka R, Ando F, Shimokata H: Hearing-Impaired Elderly People Have Smaller Social Networks: A Population-Based Aging Study. *Arch Gerontol Geriatr* 83; 75-80, 2019.
- 2) Otsuka R, Nishita Y, Tange C, Tomida M, Ando F, Shimokata H: Hemoglobin A1c and 10-year information processing speed in Japanese community-dwellers. *Environ Health Prev Med* 24; 24 (7pages), 2019.
- 3) Satake S, Shimokata H, Senda K, Kondo I, Arai H: Predictive ability of seven domains of the Kihon Checklist for incident dependency and mortality. *J Frailty Aging* 8(2); 85-87, 2019.
- 4) Yuki A, Otsuka R, Tange C, Nishita Y, Tomida M, Ando F, Shimokata H, Arai H: Daily Physical Activity Predicts Frailty Development Among Community-Dwelling Older Japanese Adults. *J Am Med Dir Assoc* 20(8); 1032-1036, 2019.
- 5) Shirai Y, Kuriki K, Otsuka R, Kato Y, Nishita Y, Tange C, Tomida M, Imai T, Ando F, Shimokata H: Association between green tea intake and risk of cognitive decline, considering glycated hemoglobin level, in older Japanese adults: the NILS-LSA study. *Nagoya J Med Sci* 81(4); 655-666, 2019.
- 6) Otsuka R, Tange C, Nishita Y, Tomida M, Kato Y, Imai T, Ando F, Shimokata H: Fish and Meat Intake, Serum Eicosapentaenoic Acid and Docosahexaenoic Acid Levels, and Mortality in Community-Dwelling Japanese Older Persons. *Int J Environ Res Pub Health* 16(10); 1806 (12pages), 2019.
- 7) Zhang S, Otsuka R, Tomata Y, Shimokata H, Tange C, Tomida M, Nishita Y, Matsuyama S, Tsuji I: A cross-sectional study of the associations between the traditional Japanese diet and nutrient intakes: The NILS-LSA project. *Nutr J* 18; 43
- 8) Nishita Y, Nakamura A, Kato T, Otsuka R, Iwata K, Tange C, Ando F, Ito K, Shimokata H, Arai H: Links between physical frailty and regional gray matter volumes in older adults: A voxel-based morphometry study. *J Am Med Dir Assoc* 20(12); 1587-1592, 2019.

- 9) Liu S, Ando F, Fujita Y, Liu J, Maeda T, Shen X, Kikuchi K, Matsumoto A, Yokomori M, Tanabe-Fujimura C, Shimokata H, Michikawa M, Komano H, Zou K: A clinical dose of angiotensin-converting enzyme (ACE) inhibitor and heterozygous ACE deletion exacerbate Alzheimer's disease pathology in mice. *J Biol Chem*, 294: 9760-9770, 2019.
- 9) Chou MY, Nishita Y, Nakagawa T, Tange C, Tomida M, Shimokata H, Otsuka R, Chen LK, Arai H: Role of gait speed and grip strength in predicting 10-year cognitive decline among community-dwelling older people. *BMC Geriatr* 19(1); 186(11pages), 2019.
- 10) Otsuka R, Kato Y, Tange C, Nishita Y, Tomida M, Imai T, Ando F, Shimokata H, Arai H: Protein intake per day and at each daily meal and skeletal muscle mass declines among older community dwellers in Japan. *Public Health Nutr* (in press).
- 11) Shirai Y, Kuriki K, Otsuka R, Kato Y, Nishita Y, Tange C, Tomida M, Imai T, Ando F, Shimokata H: Green tea and coffee intake and risk of cognitive decline in older adults: the National Institute for Longevity Sciences, Longitudinal Study of Aging. *Public Health Nutr* (in press).
- 12) Otsuka R, Tange C, Nishita Y, Kato Y, Tomida M, Imai T, Ando F, Shimokata H. Dietary diversity and all-cause and cause-specific mortality in Japanese community-dwelling older adults. *Nutrients* (in press).
- 13) Tsukasaki K, Matsui Y, Arai H, Harada A, Tomida M, Takemura M, Otsuka R, Ando F, Shimokata H: Association of muscle strength and gait speed with cross-sectional muscle area determined by mid-thigh computed tomography - A comparison with skeletal muscle mass measured by dual-energy X-ray absorptiometry. *J Frailty Aging* (in press)
- 14) Kozakai R, Nishita Y, Otsuka R, Ando F, Shimokata H: Age-related changes in physical fitness among community-living middle-aged and older Japanese: A 12-year longitudinal study. *Res Q Exerc Sport* (in press).
- 15) 下方浩史：高齢者の定義および人口動態。老年学（改訂第5版）。標準理学療法学・作業療法学。専門基礎分野。大内尉義（編）医学書院、東京 pp.51-60, 2020.
- 16) 下方浩史：高齢者の臨床検査値の評価。老年学（改訂第5版）。標準理学療法学・作業療法学。専門基礎分野。大内尉義（編）医学書院、東京 pp.86-91,

- 2020.
- 17) 下方浩史：栄養疫学. ウエルネス公 1).
 衆栄養学 2020 年版 (加島浩子, 森脇弘 2).
 子編)、医歯薬出版、東京、pp.105-128,
 2020.
- 18) 下方浩史：Basic Knowledge 1. 加
 齢に伴う変化. 日本サルコペニア・フレ
 イル学会認定 サルコペニア・フレイル
 指 導 士 テ キ ス ト, 日 本 サ ル コ ペ ニ ア ・ フ
 レイル学会編, 新興医学出版社、東京、
 pp.8-15, 2020.
- 19) 下方浩史：サルコペニアの予後, 転 4).
 帰は? サルコペニア診療ガイドライン
 2017 年版 一部改訂, サルコペニア診
 療ガイドライン作成委員会編, 日本サル
 コペニア・フレイル学会, 国立長寿医療
 研究センター、pp.17-19, 2020.
- 20) 下方浩史：生活習慣病 (非消耗性疾
 患) におけるサルコペニアの有病率は?
 サルコペニア診療ガイドライン 2017 年
 版 一部改訂, サルコペニア診療ガイド
 ライン作成委員会編, 日本サルコペニ 5).
 ア・フレイル学会, 国立長寿医療研究セ
 ンター、pp.20-21, 2020.
- 21) Noma T, Kabayama M, Gondo Y,
 Yasumoto S, Masui Y, Sugimoto K, Akasaka
 H, Godai K, Higuchi A, Akagi Y, Takami Y,
 Takeya Y, Yamamoto K, Ikebe K, Arai Y,
 Ishizaki T, Hiromi Rakugi H, Kamide K.
 Association of anemia with self-rated health 7).
 in older community-dwelling people: The 8).
 SONIC study. *Geriatr Gerontol Int.* 2020
 (in press)
- 22) Srithumsuk W, Kabayama M, Gondo Y,
 Masui Y, Akagi Y, Klinpuktan N, Kiyoshige
 E, Godai K, Sugimoto K, Akasaka H,
 Takami Y, Takeya Y, Yamamoto K, Ikebe K,
 Ogawa M, Inagaki H, Ishizaki T, Arai Y,
 Rakugi H, Kamide K. The importance of
 stroke as a risk factor of cognitive decline
 in community dwelling older and oldest
 peoples: The SONIC Study. *BMC Geriatrics*
 20:24: 2020.
- 23) Godai K, Kabayama M, Gondo Y,
 Yasumoto S, Sugimoto K, Akasaka H,
 Takami Y, Takeya Y, Yamamoto K, Arai Y,
 Masui Y, Ishizaki T, Ikebe K, Satoh M,
 Asayama K, Ohkubo T, Rakugi H, Kamide
 K. Day-to-day blood pressure variability is
 associated with lower cognitive
 performance among Japanese community
 dwelling oldest-old population: the SONIC
 study. *Hypertens Res* 43:404-411: 2020.
- 24) Kiyoshige E, Kabayama M, Gondo Y,
 Masui Y, Inagaki H, Ogawa M, Nakagawa
 T, Yasumoto S, Akasaka K, Sugimoto K,
 Ikebe K, Arai Y, Ishizaki T, Rakugi H,
 Kamide K. Age group differences in
 association between IADL decline and
 depressive symptoms in community-
 dwelling elderly. *BMC
 Geriatrics*19:309.:2019.
- 25) Hatta K, Gondo Y, Kamide K, Masui Y,

Inagaki H, Nakagawa T, Matsuda KI, Inomata C, Takeshita H, Mihara Y, Fukutake M, Kitamura M, Murakami S, Kabayama M, Ishizaki T, Arai Y, Sugimoto K, Rakugi H, Maeda Y, Ikebe K. Occlusal force predicted cognitive decline among 70- and 80-year-old Japanese: A 3-year prospective cohort study. *J Prosthodont Res* 64:175-181:2020.

26) Harita M, Miwa T, Shiga H, Yamada K, Sugiyama E, Okabe Y, Miyake Y, Okuno T, Iritani O, Morimoto S.: Association of olfactory impairment with indexes of sarcopenia and frailty in community-dwelling older adults. *Geriatr Gerontol Int* 19: 384-391, 2019.

27) Higashikawa T, Shigemoto K, Goshima K, Usuda D, Okuro M, Moriyama M, Inujima H, Hangyou M, Usuda K, Morimoto S, Matsumoto T, Takashima S, Kanda T, Sawaguchi T. Urinary retention as a postoperative complication associated with functional decline in elderly female patients with femoral neck and trochanteric fractures: A retrospective study of a patient cohort. *Medicine (Baltimore)* 98: e16023, 2019.

28) Igarashi Y, Okuno T, Kodera K, Iritani O, Hamazaki Y, Himeno T, Yano H, Okuro M, Morita T, Morimoto S. Non-participation in health checkup

and Kihon Checklist predicts loss of certification-free survival in community-dwelling older adults. *Geriatr Gerontol Int* 19: 1206-1214, 2019.

29) Ohta Y, Kamide K, Hanada H, Morimoto S, Nakahashi T, Takiuchi S, Ishimitsu T, Tsuchihashi T, Soma M, Tomohiro Katsuya T, Sugimoto K, Rakugi H, Oukura T, Higaki J, Matsuura H, Shinagawa T, Miwa Y, Sasaguri T, Igase M, Miki T, Takeda K, Higashiura K, Shimamoto K, Katabuchi R, Ueno M, Hosomi N, Kato J, Komai N, Kojima S, Sase K, Iwashima Y, Yoshihara F, Horio T, Nakamura S, Nakahama H, Miyata T, Kawano Y. Genetic factors associated with elevation of uric acid after treatment with thiazide-like diuretic in patients with essential hypertension. *Hypertens Res* 43: 220-226, 2020.

30) Higashikawa T, Shigemoto K, Goshima K, Usuda D, Okuro M, Moriyama M, Inujima H, Hangyou M, Usuda K, Morimoto S, Matsumoto T, Takashima S, Kanda T, Sawaguchi T. Risk factors for the development of aspiration pneumonia in elderly patients with femoral neck and trochanteric fractures: A retrospective study of a patient cohort. *Medicine (Baltimore)* 99: e19108, 2020.

31) Tsutsumimoto K, Doi T, Nakakubo S, Kim M, Kurita S, Ishii H, Shimada H. Cognitive Frailty as a Risk Factor for Incident Disability During Late Life: A 24-Month Follow-Up Longitudinal Study. *J Nutr Health Aging*, 2020. [Epub ahead of print]

32) Shimada H, Lee S, Doi T, Bae S, Tsutsumimoto K, Arai H. Prevalence of Psychological Frailty in Japan: NCGG-SGS as a Japanese National Cohort Study. *J Clin Med*, 8(10), pii: E1554. 2019.

2. 学会発表

1) 安藤富士子、下方浩史：サルコペニアの長期縦断疫学研究－筋量・筋力・身体活動の加齢変化とそのリスクファクター。第92回日本整形外科学会学術総会、横浜、2019年5月10日。

2) 木下かほり、大塚礼、丹下智香子、西田裕紀子、富田真紀子、安藤富士子、下方浩史、荒井秀典：地域在住中高年における食事性炎症指数が握力と歩行速度に及ぼす影響。第61回日本老年医学会学術集会、仙台、2019年6月7日。

3) 丹下智香子、西田裕紀子、富田真紀子、大塚礼、安藤富士子、下方浩史、荒井秀典：地域在住高齢者におけるフレイル評価の変化パターン。第61回日本老年医学会学術集会、仙台、2019年6月7日。

4) 富田真紀子、丹下智香子、西田裕紀子、中川威、大塚礼、安藤富士子、下方浩史、荒井秀典：身体的フレイルと幸福感に関する検討－並行潜在成長曲線モデルによる縦断解析。日本老年社会学会第61回大会、仙台、2019年6月8日。

5) 下方浩史：健康寿命の延伸は本当に可能か？栄養からのアプローチ。第14回健康寿命延伸と介護予防を考える会、名古屋、2019年7月25日。

6) 下方浩史：低栄養に伴うフレイルの予防・改善について。愛知県市町村保健行政栄養士連絡協議会研修会。日進市、2019年7月26日。

7) Zhang S, Otsuka R, Tomata Y, Shimokata H, Tange C, Tomida M, Nishita Y, Tsuji I. Japanese diet and risk of incident frailty: The NILS-LSA project. The 13th Asian Congress of Nutrition, Bali, Indonesia, Aug 6, 2019.

8) 西田裕紀子、内田育恵、大塚礼、丹下智香子、富田真紀子、中川威、杉浦彩子、安藤富士子、下方浩史：難聴者の認知機能低下を緩衝する心理社会的要因とは：地域高齢者を対象とする縦断疫学調査から。第9回日本認知症予防学会学術集会、名古屋、2019年10月19日。

9) Mizuno T, Matsui Y, Tomida M, Tange C, Nishita Y, Shimokata H,

Ishiguro N, Otsuka R, Arai H:
Assessment of muscle quality by cross-sectional computed tomography scan of quadriceps. The 5th Asian Conference for Frailty and Sarcopenia, Taipei, Nov 22, 2019.

10) Nishita Y, Takahashi Y, Tange C, Tomida M, Nakagawa T, Otsuka R, Ando F, Shimokata H, Arai H:
Personality and incidence of physical frailty in community-dwelling older people: A 10-year longitudinal study. The 11th International Association of Gerontology and Geriatrics Asia/Oceania Regional Cogress, Taipei, Oct 24, 2019.

11) Ando F, Kozakai R, Yuki A, Tange C, Nishita Y, Tomida M, Otsuka R, Shimokata H: The effect of current or past habitual exercises on physical frailty in community-dwelling older people. The 11th International Association of Gerontology and Geriatrics Asia/Oceania Regional Cogress, Taipei, Oct 25, 2019.

12) 下方浩史：疫学から見た高齢者の肥満からフレイル・サルコペニア。第40日本肥満学会・第37回日本肥満症治療学会学術集会、東京、2019年11月3日。

13) 下方浩史：人生100年時代の未病科学。第26回日本未病システム学会学術総会、名古屋、2019年11月16日。

14) 加藤友紀, 大塚礼, 今井具子, 安藤富士子, 下方浩史 中高年男性における骨格筋量減少に影響を及ぼす遺伝的要因とアミノ酸摂取量の交互作用に関する縦断研究。第26回日本未病システム学会学術総会、名古屋、2019年11月16日。

15) 安藤富士子, 小坂井留美, 幸篤武, 丹下智香子, 富田真紀子, 西田裕紀子, 大塚礼, 下方浩史：若年成人期・中年期の運動習慣が地域在住高齢女性の筋量・筋力・身体機能に及ぼす影響。第26回日本未病システム学会学術総会、名古屋、2019年11月16日。

16) 甲田道子, 大塚礼, 安藤富士子, 下方浩史：飲酒量と体幹および四肢の皮下脂肪との関係。第26回日本未病システム学会学術総会、名古屋、2019年11月16日。

17) 富田真紀子, 西田裕紀子, 丹下智香子, 中川威, 大塚礼, 安藤富士子, 下方浩史：中高年者のワーク・ファミリー・コンフリクトが高血圧に及ぼす影響。第26回日本未病システム学会学術総会、名古屋、2019年11月17日。

18) 丹下智香子, 西田裕紀子, 富田真紀子, 中川威, 大塚礼, 安藤富士子, 下方浩史, 荒井秀典：地域在住高齢者の身体

的フレイルと余暇活動. 第 26 回日本未病システム学会学術総会、名古屋、2019 年 11 月 17 日.

19) 西田裕紀子, 大塚礼, 丹下智香子, 富田真紀子, 中川威, 安藤富士子, 下方浩史: 地域在住中高年者における Purpose in life が生存に及ぼす影響: 8 年間の追跡調査. 第 26 回日本未病システム学会学術総会、名古屋、2019 年 11 月 17 日.

20) 大塚礼, 木下かほり, 丹下智香子, 富田真紀子, 西田裕紀子, 中川威, 安藤富士子, 下方浩史, 荒井秀典: 身体的プレフレイルの変化 3 群におけるベースラインの栄養学的要因の検討. 第 30 回日本疫学会学術集会, 2 月 21 日, 京都, 2020.

21) Huang ST, Tange C, Otsuka R, Nishita Y, Peng LN, Hsiao FY, Tomida M, Shimokata H, Arai H, Chen LK: Frailty subtypes and long-term outcomes. The 5th NCGG-ICAH Symposium, Apr, 11th, Obu, 2019.

22) Chou MY, Nishita Y, Nakagawa T, Tange C, Tomida M, Shimokata H, Ostuka R, Chen LK, Arai H: Role of gait speed and grip strength in predicting 10-year cognitive decline among community-dwelling older people. The 5th NCGG-ICAH Symposium, Apr, 12th, Obu, 2019.

23) 下方浩史: 健康寿命の延伸は本当に可能か? 栄養からのアプローチ. 第 14 回健康寿命延伸と介護予防を考える会, 7 月 25 日, 名古屋, 2019.

24) 下方浩史: 介護予防の効果的方策は本当にあるか? 栄養からのアプローチ. 第 15 回健康寿命延伸と介護予防を考える会, 9 月 26 日, 名古屋, 2019.

25) Srithumsuk W, Kabayama M, Akagi Y, Klinpuatan N, Kiyoshige E, Godai K, Sugimoto K, Ishizaki T, Gondo Y, Rakugi H, Kamide K. Factors Associated with Cognitive Decline Among Japanese Community Dwelling Older People -SONIC study. EAFONS 2020, 10-11 January 2020, Chiang Mai, Thailand.

26) 呉代華容, 樺山 舞, 赤坂 憲, 山本浩一, 杉本 研, 佐藤倫広, 浅山敬, 大久保孝義, 楽木宏実, 神出 計. 地域在住の高齢者における血圧日間変動と認知機能との関連: SONIC 研究からの知見. 第 42 回日本高血圧学会総会. 2019 年 10 月 25~27 日. 東京.

27) 清重映里, 樺山 舞, 増井幸恵, 権藤恭之, 杉本 研, 池邊一典, 新井康通, 石崎達郎, 楽木宏実, 神出 計. 地域在住高齢者における IADL 経時変化の類型化とその特徴 (SONIC 研究). 第 31 回日本老年学会総会/第 61 回日本老年医学会学術集会. 2019 年 6 月 6~8 日. 仙台国際センター.

28) 大黒正志, 東川俊寛, 森田卓朗, 矢野 浩, 入谷 敦, 中橋 毅, 岩井邦充, 森本茂人, 重本顕史, 澤口 毅. 大腿骨近位部骨折術後の誤嚥性肺炎予測因子の考察. 第 61 回日本老年医学会学術集会、仙台、2019 年 6 月 8 日.

29) 重本顕史, 澤口 毅, 森本茂人, 大黒正志, 東川俊寛. 多職種が連携した大腿骨近位部骨折治療の効果. 第 61 回日本老年医学会学術集会、仙台、2019 年 6 月 8 日.

30) 奥野太寿生, 大黒正志, 小寺久美絵, 入谷 敦, 森本茂人. 初回の歩行速度は半年後の遅延再生の変化を予想する. 第 61 回日本老年医学会学術集会、仙台、2019 年 6 月 8 日.

31) 森本茂人. 高齢者の健康寿命とフレイル～医師の立場から～. 第 13 回看護実践学会学術集会、内灘、2019 年 9 月 8 日.

32) 入谷 敦, 金 麻未, 小寺久美絵, 奥野太寿生, 濱 大輔, 大黒正志, 森本茂人. 高齢者自動車免許更新を考える～講習予備検査で第一分類と判定された症例の特徴～. 第 38 回日本認知症学会学術集会、東京、2019 年 11 月 8 日.

33) 大黒正志, 東川俊寛, 濱田 和, 入谷 敦, 岩井邦充, 森本茂人, 萩行正博, 犬島博美, 重本顕史, 澤口 毅. 高齢者大腿骨近位部骨折における多職種連携の

意義. 第 26 回日本未病システム学会学術総会、名古屋、2019 年 11 月 16 日.

34) 入谷 敦, 奥野太寿生, 大黒正志, 森本茂人. 独居高齢者外来通院の課題とその対策. 第 26 回日本未病システム学会学術総会、名古屋、2019 年 11 月 17 日.

35) 奥野太寿生, 中島久美絵, 入谷 敦, 大黒正志, 森本茂人. 初回の歩行速度は半年後の遅延再生の変化を予想する可能性がある. 第 26 回日本未病システム学会学術総会、名古屋、2019 年 11 月 16 日.

36) 島田裕之, 土井剛彦, 堤本広大, 中窪翔, 石井秀明, 牧野圭太郎, 千葉一平, 片山脩. 心理的フレイルと新規要介護認定. 日本予防理学療法学会 第 5 回サテライト集会、東京都、2019 年 8 月 18 日.

37) 島田裕之. ジョイントシンポジウム 3 幸福な超高齢社会創設のためのリハビリテーション医学と老年医学との連携, 高齢者のフレイル予防におけるリハビリテーション科と老年医学の関わり. 第 61 回日本老年医学会学術集会、仙台市、2019 年 6 月 8 日.

H. 知的財産権の出願・登録状況（予定を含む）

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし