

201217002B

厚生労働科学研究費補助金

長寿科学総合研究事業

介護予防の効果検証のための研究
長期コホート研究によるリスク評価と
介入研究による検証

平成 22 年度～24 年度

総合研究報告書

研究代表者 下方浩史

平成 25(2013)年 3 月

内 容

I. 総合研究報告

介護予防の効果検証のための研究

長期コホート研究によるリスク評価と介入研究による検証

研究代表者 独立行政法人国立長寿医療研究センター予防開発部部長
下方浩史

II. 研究成果の刊行に関する一覧表

III. 研究成果の刊行物・別刷

I . 総合研究報告書

厚生労働科学研究費補助金（長寿科学総合研究事業）

総合研究報告書

介護予防の効果検証のための研究

長期コホート研究によるリスク評価と介入研究による検証

研究代表者 下方 浩史

独立行政法人国立長寿医療研究センター予防開発部部長

研究要旨 介護予防施策の効果を、65歳以上人口約1万人の地域における悉皆調査により検証し、要支援・要介護のリスク因子を解明するための地域住民および患者を対象とした5つの長期コホート研究により明らかにするとともに、口腔機能向上については高齢者施設クラスター化無作為化臨床試験（RCT）を行い、介護予防施策有効性を検証した。介護予防地域悉皆研究では、地域全体における介護予防施策事業の効果を縦断的に検証し、二次予防事業対象者把握事業、二次予防事業対象者介護予防事業の効果を年齢や性別を調整した要介護・要支援となるリスクのオッズ比にて科学的エビデンスとして示すことができた。要支援・要介護となるリスク要因が、全国のコホートでの長期にわたる縦断的研究で解明できた。得られたリスク要因を異なったコホートで相互に検証でき、さらにメタ分析により全体をまとめて、高い精度でリスク要因を解明できた。口腔機能維持に関しては介入研究により、介護予防のエビデンスを得ることができた。

下方浩史：独立行政法人国立長寿医療研究センター予防開発部部長

吉田英世：東京都健康長寿医療センター副部長

細井孝之：独立行政法人国立長寿医療研究センター臨床研究推進部部長

辻 一郎：東北大学大学院医学系研究科教授

松下健二：独立行政法人国立長寿医療研究センター口腔疾患研究部部長

A. 研究目的

高齢者が今後急増する日本では、高齢者が健康で自立した生活を送ることができるような施策が極めて重要となる。本研究の目的は、介護予防施策の効果を、65歳以上人口約1万人の地域における悉皆調査により検証する。要支援・要介護のリスク因子を解明するための地域住民および患者を対象とした5つの長期コホ

ート研究により明らかにする。口腔機能向上については高齢者施設クラスター化無作為化臨床試験（RCT）を行い、介護予防施策有効性を検証することである。

B. 研究方法

①介護予防事業東浦町悉皆調査

愛知県知多郡東浦町の平成21年4月1日現在の65歳以上全住民を対象として検討を行った。東浦町の平成21年度の二次予防対象者把握事業で、65歳以上の人口9,367人のうち要支援・要介護者等を除く8,091人の69.9%にあたる5,638人に基本チェックリストを実施し、二次予防対象者が1,335人抽出された。これは65歳以上の総人口の14.3%に相当する。また二次予防対象者のうち、122名が介護予防事業に参加した。これらの住民情報を用いて、平成24年10月1日現在の要支援・要介護情報および死亡情報から次の項目について比較した。(1)基本チェックリストを実施できなかった者と実施した者、(2)特定高齢者と判定された者と判定されなかった一般高齢者、(3)特定高齢者のうち介護予防事業参加者と非参加者、(4)一般高齢者のうち一般高齢者介護予防事業参加者と非参加者の間での要支援・要介護となるリスク、死亡リスクを比較した。

②老化に関する長期縦断疫学研究

国立長寿医療研究センター予防開発部で平成9年から2年ごとに追跡されている無作為抽出地域住民約2,400名を対象とした大規模コホートである「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）」では、運動器機能、栄養状態、口腔機能、閉じこもり、抑うつ、認知機能の介護予防施策の対象となるすべての分野にわたっての調査が実施されている。運動器機能、栄養状態、口腔機能、閉じこもり、抑うつ、認知機能に関するNILS-LSAにおける障害の実態について解析を行うとともに、縦断的なデータ解析からADLの低下の要因を網羅的に検討した。

③東京都板橋区在住高齢女性コホート研究

対象者は、2008年10月に介護予防を目指した包括的健康調査（お達者健診）を受診した東京都板橋区在住の75歳から84歳までの高齢女性1,284名である。当健診における測定・調査項目は、高齢者の基礎的運動機能をあらかず運動機能項目として、筋力（握力、膝伸展力）、歩行（通常歩行速度、最大歩行速度）、バランス（開眼片足立ち）であり、調査項目としては、要介護の認定の有無を問診した。そして、その後3年間（2009年～2011年）の新規要介護認定者の有無を追跡した。

④長野コホート研究

成人病診療研究所（白木正孝所長）を受診した、50歳以上の閉経後女性を対象とした（1,429名）。ベースラインデータとして、基本的な臨床情報ならびに血液生化学的データに加えて、DXAによる骨密度測定値、脊椎X線写真による脊椎椎体骨折の判定を含めた既存骨折の有無、併発する疾患、などを得た。死亡情報については死亡診断書や診療録から得た。骨粗

鬆症の有無や既存骨折の有無で層別した群間比較を統計学的に行った。老化全般のマーカーとしての尿中ペントシジンについて、死亡と要介護状態への移行をアウトカムとした解析を行った。またビタミン D の充足状態の指標である血清の 25 水酸化ビタミン D(血清 25OHD)濃度を測定し、要介護状態や死亡をアウトカムとしてその意義を検討した。

⑤大崎コホート研究

2006 年 12 月 1 日から 15 日に宮城県大崎市の 65 歳以上の全市民(31,237 名)を対象に、食物摂取頻度調査票等を含む自記式質問紙を配布し、23,091 名(73.9%)から有効回答を得た。このうち要介護認定の情報提供に非同意の者、追跡開始日(2006 年 12 月 16 日)以前に要介護認定を受けた者・異動した者、緑茶摂取頻度の設問に無回答の者を除外した 13,988 名を解析対象とし、3 年間追跡した。追跡情報(要介護認定状況、住民基本台帳の除票)は、大崎市から提供を受けた。要介護認定の発生は、要支援 1 以上の新規要介護認定と定義した。

緑茶摂取頻度を「1 杯/日未満」「1~2 杯/日」「3~4 杯/日」「5 杯/日以上」に分類し、「1 杯/日未満」群を基準群(reference)とした各群の要介護認定・死亡のハザード比(HR)と 95%信頼区間(95%CI)を Cox 比例ハザードモデルで推定した。調整項目には、性、年齢、既往歴(脳卒中、心筋梗塞、がん、高血圧、関節炎、骨粗鬆症、転倒・骨折)、喫煙、飲酒、体格(body mass index)、歩行時間、食物摂取頻度(米飯、みそ汁、肉類、魚類、野菜類、豆類)、心理的苦痛

(K6)、認知的活動の頻度、最終学歴、ソーシャルサポートの有無、地域活動への参加頻度を用いた。

⑥仙台市鶴ヶ谷コホート研究

平成 15 年に仙台市宮城野区鶴ヶ谷地区の 70 歳以上の住民に実施した高齢者総合機能評価「寝たきり予防健診」を行った。血清総コレステロール値を 5 分位(「177mg/dL 未満」、「177-194mg/dL」、「195-211mg/dL」、「212-230mg/dL」、「231mg/dL 以上」)にし、「212-230mg/dL」群を基準群(reference)として各群の新規要介護認定発生のハザード比と 95%信頼区間(95%CI)を多変量調整の Cox 比例ハザードモデルを用いて算出した。また、血清中のエイコサペンタエン酸(EPA)とドコサヘキサエン酸(DHA)の最小 4 分位群を基準とし、各群の 6 年間での要介護認定・死亡リスクを Cox 比例ハザードモデルにより推定した。

⑦全国 4 コホートによる要支援要介護要因のメタ解析

中心となる長期コホートは国立長寿医療研究センター予防開発部での大規模コホート(NILS-LSA)であり、2004 年からの第 4 次調査から第 7 次調査までの NILS-LSA 調査参加者で、第 4 次調査で ADL の低下がなかった 40 歳~86 歳の男女 1,909 人(男性 989 人、女性 920 人)の 6 年間の追跡結果を用いた。長野コホートは 1993 年から追跡された 715 人の病院受診女性(平均年齢 63.2±10.5 歳)を対象とした。板橋コホートは、2008 年から追跡された 75 歳~84 歳の地域在住高齢女性 1,069 人を対象とした。宮城コホートは、2004 年から追跡された 70

歳以上の男女 845 名を対象とした。

エンドポイントは、NILS-LSA では要支援・要介護の相当する SF36 での physical performance が 75 点以下とした。長野、板橋、宮城コホートでは、要支援・要介護認定をエンドポイントとした。解析は、各コホートでの COX 比例ハザードモデルにて性別、年齢、BMI を調整して、ハザード比(HR)を求めた。その上でメタ解析を行った。

⑧口腔機能向上介入研究

兵庫県内の 4 地区(A 地区, B 地区, C 地区, D 地区) の計 152 名の高齢者(男性: 23 名、女性: 129 名) を対象に、平成 22 年度のパイロット・スタディに続き、地域高齢住民(152 名) を対象に口腔機能維持に関する介入研究を実施した。クラスター化を行った介入群で口腔健康維持に関する講義とともに、個別指導、グループ指導を行った。また、(1) QOL (全身 SF-8、口腔 GOHAI)、(2) 属性、既往、現疾患、生活、口腔健康習慣、(3) 心理検査 (POMS)、(4) 認知機能検査 (MMSE-J)、(5) 口腔健診(歯科疾患、口腔細菌検査)、(6) 口腔機能の調査を行い、その調査結果をもとにして、個別指導の方針を決定した。さらに、それをもとに口腔健康維持に関する講義とともに、個別指導、グループ指導を 3 ヶ月間おこなった。3 ヶ月後、6 ヶ月後、および 8 ヶ月後、先の検査項目について再調査を行い、介入前後における変化を検討した。

C. 研究結果

①介護予防事業東浦町悉皆調査

二次予防事業対象者と判定された者と

判定されなかった一般高齢者との比較では、二次予防事業対象者は一般高齢者よりも、要支援・要介護になるリスクが高く(オッズ比 2.36、 $p < 0.0001$)、基本チェックリストによる判定が要支援・要介護となるリスクの高い集団を的確に捉えていることがわかった。二次予防事業対象者のうち介護予防事業参加者と非参加者では参加者で要介護・要支援となるリスクが 58%下がっており、年齢・性別・基本チェックリストスコア調整済みオッズ比では 0.519 ($p = 0.096$)となり、介護予防教室への参加で要支援・要介護となるオッズ比は低くなる傾向が認められた。要支援・要介護となるリスクが下がっていた。

②老化に関する長期縦断疫学研究

地域に在住している 65 歳以上の高齢者のうち、運動機能が低下している虚弱高齢者の割合は男女とも約 11 パーセント、認知症の可能性のある者の割合は男女ともに約 4 パーセント、抑うつがあると判断された者の割合は、男性は 13 パーセント、女性は 16 パーセント、閉じこもりは男性の 3 パーセント、女性の 4 パーセント、歯周炎がある者は男性の 66 パーセント、女性の 60 パーセント、栄養が不足している者は男性の 20 パーセント、女性の 17 パーセントと、介護や支援が必要となる 6 つの分野での虚弱高齢者は、全体としてその割合が高いことが分かった。

また 4 年間の縦断データを用いて、歩行機能を中心とした ADL の低下の要因を網羅的に検討した。その結果、筋力や運動機能が最も重要であり、握力が 10

k g 低下すると ADL 低下のリスクは約 2 倍に増加していた。大腿四頭筋の筋力もやはり 10 k g 低下すると ADL 低下のリスクは約 2 倍であった。たんぱく質摂取量低下が ADL 低下のリスクになっていたが、栄養摂取の影響ははっきりしなかった。

③東京都板橋区在住高齢女性コホート研究

高齢者の基礎的運動機能のとしての筋力、歩行、バランスのいずれも機能が低いほど新たな要介護認定が高い傾向がみられ、なかでも、歩行速度が、要介護化を予測する因子として最も妥当性の高い測定項目であることが示唆された。

④長野コホート研究

尿中のペントシジンを測定したところ、その分布は正規分布よりもやや低値にかたよった分布をしめした。これらの測定値をもとに対象者全体を 4 分割した。死亡または要介護状態をイベントして Kaplan-Mier プロットをした。交絡因子による補正をしない状況では、4 分割位でのグループ間に統計的に有意な差が認められた。しかしながら、多変量解析を行ったところ、尿中ペントシジンの効果は有意なものではなくなり、単相関における群間の差には特に年齢の影響が大きく影響していたことがうかがわれた。また血清 25OHD については、要介護状態をアウトカムとした解析では年齢が、要介護状態・死亡をアウトカムとした解析では年齢と悪性腫瘍が有意な寄与因子として抽出された。一方、血清 25OHD はいずれのモデルにおいても、また今回用いたいずれのカットオフ値を用いても有

意な関連は認められなかった。

⑤大崎コホート研究

3 年間の要介護認定または死亡発生は 1,787 名 (12.8%) であった。多変量調整 HR (95% CI) は、「1~2 杯/日」で 0.85 (0.74-0.98)、「3~4 杯/日」で 0.75 (0.65-0.86)、「5 杯/日以上」で 0.68 (0.59-0.79) であり、傾向性の p 値 < 0.0001 と用量反応関係を認めた。この関連は、男女別、アウトカムを要介護認定のみとした場合、1 年目のアウトカム発生を除外した解析でも同様だった。

⑥仙台市鶴ヶ谷コホート研究

「212-230mg/dL」群に対する要介護認定の多変量調整ハザード比 (95% CI) は、「177mg/dL 未満」で 1.91 (1.23-2.98)、「177-194mg/dL」で 1.36 (0.85-2.18)、「195-211mg/dL」で 0.99 (0.62-1.56)、「231mg/dL 以上」で 1.38 (0.88-2.17) と、血清総コレステロール低値群で有意なリスクの上昇を認めた。またこの結果は、男女それぞれの血清総コレステロール値を 5 分位にした場合でも同様であった。本研究は、血清総コレステロール低値と要介護認定リスクとの間に有意なリスク上昇がみられた。

⑦全国 4 コホートによる要支援要介護要因のメタ解析

愛知、宮城、長野、東京の全国各地の 4 つのコホート合計 4,538 名を対象に要支援要介護となる要因についてメタ解析を行った。単独のコホートで有意水準に達しなかった要因も、メタ解析では有意となり、BMI が 18.5 以下の低栄養、握力の低下、歩行速度の低下、血清アルブミンの低下 (男性のみ)、老研式活動能力指

標の低下、MMSE 得点の低下が要支援・要介護の危険因子となることが明らかになった。

⑧口腔機能向上介入研究

口腔の健康度に関しては、4 地区すべての住民における3ヶ月後検診時の結果、一部のパラメータにおいて改善が認められた。特に、処置歯数の増加とともに、歯石の減少、歯周病の低下が認められた。加えて、セルフケア行動の改善も見受けられ、一日の口腔清掃回数の増加とデンタルフロス使用頻度の増加が認められた。さらに、介入終了時に認知機能(MMSE)の改善とともに、心理状態の変化も顕著に認められた。口腔の健康度の改善は、介入終了3ヶ月後および8ヶ月後にも認められ、口腔ケアに対する住民の意識向上とセルフケア行動が維持されていることが明らかになった。一方、認知機能に関しては、介入3ヶ月後および8ヶ月後にはベースラインに戻る傾向がみられた。

D. 考察

全国の市町村で地域包括支援センターなどが主体となってさまざまな介護予防事業が実施されているが、その有効性については十分な検証がなされておらず、実際に介護予防プログラムを利用していない高齢者も多く、意図された効果が上がっていない。

積極的な取り組みを行っている自治体の地域全体での介護予防の有効性の検証、複数の日本を代表する大規模な高齢者長期コホートでの要支援・要介護の危険因子の解明、RCTによる介護予防の有効性

検証という3つの研究から、予防を中心としたこれからの介護保険のあり方を検証する本研究は時代の要請であるといえる。

要支援・要介護のリスク要因を明らかにすることで、有用性が実証され、実際に導入可能な介護予防のプロトコルを提供でき、これにより高齢者の効率的な介護予防事業の実施が可能となる。この結果、要介護となる高齢者数を減少させ、高齢者の介護費用や医療費を大きく減らすことが可能となり、本人および家族への社会的負担は大きく改善されるものと期待できる。さらに高齢者が健康を維持して社会参画をしていくことで、今後の日本の高齢社会の活性化につながっていくものと期待される。

E. 結論

介護予防地域悉皆研究では、地域全体における介護予防施策事業の効果を縦断的に検証し、二次予防事業対象者把握事業、二次予防事業対象者介護予防事業の効果年齢や性別を調整した要支援・要支援となるリスクのオッズ比にて科学的エビデンスとして示すことができた。要支援・要介護となるリスク要因が、全国のコホートでの長期にわたる縦断的研究で解明できた。得られたリスク要因を異なったコホートで相互に検証でき、さらにメタ分析により全体をまとめて、高い精度でリスク要因を解明できた。口腔機能維持に関しては介入研究により、介護予防のエビデンスを得ることができた。

F. 研究発表

1. 論文発表

- 1) Otsuka R, Imai T, Kato Y, Ando F, Shimokata H; Relationship between number of metabolic syndrome components and dietary factors in middle-aged and elderly Japanese subjects. *Hypertens Res* 33; 548-554, 2010.
- 2) 山口孝子、堀田法子、下方浩史：幼児への処置に関するプレパレーションの促進要因と阻害要因の検討－意識と実態とのずれに着目して．日本小児看護学会誌 18(3); 1-8, 2009.
- 3) Uchida Y, Sugiura S, Ando F, Nakashima T, Shimokata H: Diabetes reduces auditory sensitivity in middle age listeners more than in elderly listeners: A population-based study of age-related hearing loss. *Med Sci Monit* 16(7); 63-68, 2010.
- 4) Yoshioka M, Uchida Y, Sugiura S, Ando F, Shimokata H, Nomura H, Nakashima T: The impact of arterial sclerosis on hearing with and without occupational noise exposure; a population-based aging study in males. *Auris Nasus Larynx* 37(5); 558-564, 2010.
- 5) Doyo W, Kozakai R, Kim H-Y, Ando F, Shimokata H: Spatio-temporal components of the three-dimensional gait analysis of community-dwelling middle-aged and elderly Japanese: age- and sex-related differences. *Geriatr Gerontol Int* 11(1); 39-49, 2011.
- 7) 竹村真里枝、松井康素、原田教、安藤富士子、下方浩史：一般住民における動脈硬化と骨粗鬆症の関連．*Osteoporosis Japan* 18(2); 228-231, 2010.
- 8) 安藤富士子、北村伊都子、金興烈、李成喆、下方浩史：潜在性慢性炎症と中高年者のサルコペニアに関する縦断的検討．*日本未病システム学会誌* 16(2); 250-253, 2010.
- 9) 安藤富士子、西田裕紀子、丹下智香子、森山雅子、富田真紀子、下方浩史：自覚的健康度(SRH)が知能に及ぼす影響 - 地域在住中高年者における8年間の縦断的検討．*日本未病システム学会誌* 16(2); 262-264, 2011.
- 10) 西田裕紀子、丹下智香子、森山雅子、富田真紀子、安藤富士子、下方浩史：地域在住中高年男性における定年退職後の就労と知能に関する縦断的検討．*日本未病システム学会誌* 16(2); 352-354, 2011.
- 11) 加藤友紀、大塚礼、今井具子、安藤富士子、下方浩史：地域在住中高年者のアミノ酸摂取量が抑うつに及ぼす影響に関する縦断的研究．*日本未病システム学会誌* 16(2); 341-344, 2011.
- 12) 丹下智香子、西田裕紀子、森山雅子、富田真紀子、安藤富士子、下方浩史：成人中・後期における日常苛立ち事と主観的幸福感－LSI-K・CES-Dとの関連．*日*

本未病システム学会誌 16(2); 345-348, 2011.

13) 李成喆、金興烈、森あさか、安藤富士子、下方浩史：地域在住中高年者の下肢筋力と重心動揺の関連に関する横断的検討。日本未病システム学会誌 16(2); 246-249, 2011.

14) 森山雅子、西田裕紀子、丹下智香子、富田真紀子、安藤富士子、下方浩史：地域在住中高年有職者の職種と仕事コミットメントおよび心理的健康との関連。日本未病システム学会誌 16(2); 349-351, 2011.

15) 金興烈、李成喆、森あさか、安藤富士子、下方浩史：歩行速度（無次元速度）の性差と年代差に関する考察。日本未病システム学会誌 16(2); 254-257, 2011.

16) Ohara Y, Hirano H, Yoshida H, Suzuki T: Ratio and associated factors of dry mouth among community-dwelling elderly Japanese women. *Geriatr Gerontol Int.*11:83-89, 2011

17) Shiraki M, Yamazaki Y, Shiraki Y, Hosoi T, Tsugawa N, Okano T: High level of serum undercarboxylated osteocalcin in patients with incident fractures during bisphosphonate treatment. *J Bone Miner Metab* 28(7); 578-584, 2010

18) Shiraki M, Kuroda T, Miyakawa N, Fujinawa N, Tanzawa K, Ishizuka A, Tanaka S, Tanaka Y, Hosoi T, Itoi E, Morimoto S, Itabashi A, Sugimoto T, Yamashita T, Gorai I, Mori S, Kishimoto H, Mizunuma H, Endo N, Nishizawa Y, Takaoka K, Ohashi Y, Ohta H, Fukunaga M, Nakamura T, Orimo H: Design of a pragmatic approach to evaluate the effectiveness of concurrent treatment for the prevention of osteoporotic fractures: rationale, aims and organization of a Japanese Osteoporosis Intervention Trial (JOINT) initiated by the Research Group of Adequate Treatment of Osteoporosis (A-TOP). *J Bone Miner Metab* 29(7): 37-43, 2011

19) Tanaka S, Yoshimura N, Kuroda T, Hosoi T, Saito M, Shiraki M: The Fracture and Immobilization Score(FRISC) for risk assessment of osteoporotic Fracture and immobilization in postmenopausal women-A joint analysis of the Nagano, Miyama, and Taiji Cohorts. *Bone* 47(7): 1064-1070, 2010

20) 松下健二：口腔のアンチエイジングとリハビリテーション *Monthly Book Medical Rehabilitation* 124: 127-134, 2010.

21) 松下健二：高齢化社会の中でインプ

ラントをどう考えるか？ 歯界展望

116(5): 2010-2011, 2010.

22) 松下健二：血管障害を基盤とした歯周病と糖尿病の関連性 肥満と糖尿病

9(5): 729-731, 2010.

23) 今井剛、西永正典、中村知子、奥宮清人、松林公蔵、土居義典、松下健二：高齢者住民における保有歯数と認知機能. 愛院大歯誌 48:59-66,2010.

24) 今井剛、西永正典、松下健二：高齢者の残存歯数と認知機能との関連性. 鹿児島大学医学雑誌、61(3):47-51, 2010.

25) 松下健二：高齢者の口腔・歯科疾患と免疫能 高齢者の口腔機能とケア Advances in Aging and Health Research 2009 財団法人長寿科学振興財団, p79-87, 2010.

26) 原田敦、松井康素、下方浩史：認知症高齢者と骨粗鬆症との関連は. 認知症高齢者の転倒予防とリスクマネジメント. 武藤芳照、鈴木みずえ（編集）. 日本医事新報社、東京 pp51-54, 2011.

27) 下方浩史、安藤富士子：サルコペニアのスクリーニング指標、サルコペニアの基礎と臨床. 鈴木隆雄（監修）、島田裕之（編集）真興交易、東京. pp72-80, 2011.

28) 下方浩史、安藤富士子：サルコペニアの疫学. Modern Physician 31(11); 1283-1287, 2011.

29) 下方浩史：高齢者の疾病－疫学、臨床的特徴. 日本医事新報 4544: 42-45, 2011.

30) 下方浩史、安藤富士子：虚弱の危険因子、高齢者の虚弱－評価と対策－. Geriatric Medicine 49(3); 303-306, 2011.

31) 下方浩史、安藤富士子：運動器疾患の長期縦断疫学研究. ロコモティブシンドローム－運動器科学の新時代. 医学のあゆみ 235(5); 319-324, 2011.

32) Kuzuya M, Enoki H, Hasegawa J, Izawa S, Hirakawa Y, Shimokata H, Iguchi A: Impact of caregiver burden on adverse health outcomes in community-dwelling dependent older care recipients. Am J Geriat Psych 19(4); 382-391, 2011.

33) Doyo W, Kozakai R, Kim H-Y, Ando F, Shimokata H: Spatio-temporal components of the three-dimensional gait analysis of community-dwelling middle-aged and elderly Japanese: age- and sex-related differences. Geriat Gerontol Int 11(1); 39-49, 2011.

34) Sugiura K, Nakamura M, Ogawa K, Ikoma Y, Ando F, Shimokata H, Yano M: Dietary patterns of antioxidant vitamin and carotenoid intake associated with bone mineral density: Findings from post-menopausal Japanese female subjects. Osteoporosis Int 22; 143-152, 2011.

- 35) Saito, K., Yokoyama, T., Yoshida, H., Kim, H., Shimada, H., Yoshida, Y., Iwasa, H., Shimizu, Y., Yoshitaka, K., Handa, S., Maruyama, N., Ishigami, A., Suzuki, T. :A significant relationship between plasma vitamin C concentration and physical performance among Japanese elderly women. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.*, 2011 10.
- 36) 松下健二：歯周病と炎症 The bone 25:415-420, 2011.
- 37) Shimada H, Kato T, Ito K, Makizako H, Doi T, Yoshida D, Shimokata H, Washimi Y, Endo T, Suzuki T: Relationship between atrophy of the medial temporal areas and memory function in elderly adults. *Eur Neurol* 67; 168-177, 2012.
- 38) Terabe Y, Harada A, Tokuda H, Okuizumi H, Nagaya M, Shimokata H: Vitamin D Deficiency in Elderly Women in Nursing Homes: Investigation with Consideration of Decreased Activation Function from the Kidneys. *J Am Geriatr Soc.* 60: 251-255, 2012.
- 39) Kozakai R, Ando F, Kim HY, Rantanen T, Shimokata H: Regular exercise history as a predictor of exercise in old age among community-dwelling Japanese older people. *J Phys Fitness Sports Med* 1(1); 1-8, 2012.
- 40) 松井康素, 竹村真里枝, 原田教, 安藤富士子, 下方浩史：地域在住中高齢者の膝関節変形と膝伸展筋力との関連. *Osteoporosis Japan* 20(2), 254-256, 2012.
- 41) Yoshida D, Shimada H, Makizako H, Doi T, Ito K, Kato T, Shimokata H, Washimi Y, Endo H, Suzuki T: The relationship between atrophy of the medial temporal area and daily activities in older adults with mild cognitive impairment. *Aging Clin Exp Res* (in press).
- 42) 安藤富士子, 今井具子, 加藤友紀, 大塚礼, 松井康素, 竹村真里枝, 下方浩史：血清カロテノイドと2年後の骨粗鬆症／骨量減少発症リスク. *日本未病システム学会雑誌* 18(2): 89-92, 2012.
- 43) 李成喆, 幸篤武, 森あさか, 丹下智香子, 安藤富士子, 下方浩史：地域在住高齢者の身体活動と認知機能に関する縦断的研究. *日本未病システム学会雑誌* 18(3); 39-42, 2012.
- 44) 丹下智香子, 西田裕紀子, 富田真紀子, 安藤富士子, 下方浩史：成人後期における日常生活活動能力と主観的幸福感の関連に認知機能が及ぼす影響. *日本未病システム学会雑誌* (1882); 68-71, 2012.
- 45) 加藤友紀, 大塚礼, 今井具子, 安藤富士子, 下方浩史：地域在住中高年者の

微量ミネラルおよびビオチンの摂取量.
日本栄養・食糧学会誌 65: 21-28, 2012.

46) Doi T, Shimada H, Makizako H,
Yoshida D, Shimokata H, Ito K,
Washimi Y, Endo H, Suzuki T:
Characteristics of Cognitive Function
in Early and Late Stages of Amnesic
Mild Cognitive Impairment. *Geriat
Geront Int* (in press).

47) 西田裕紀子, 丹下智香子, 富田真紀
子, 安藤富士子, 下方浩史: 高年者の開
放性が知能の経時変化に及ぼす影響: 6
年間の縦断的検討. *発達心理学研究*
23(3); 276-286, 2012.

48) Hida T, Ishiguro N, Shimokata H,
Sakai Y, Matsui Y, Takemura M,
Terabe Y, Harada A: High prevalence
of sarcopenia and reduced leg muscle
mass in Japanese patients
immediately after a hip fracture.
Geriat Geront Int (in press).

49) Yuki A, Lee SC, Kim HY, Kozakai R,
Ando F, Shimokata H: Relationship
between physical activity and brain
atrophy progression. *Med Sci Sport
Exer* 44(12):2362-2368, 2012.

50) 内田育恵, 杉浦彩子, 中島務, 安藤
富士子, 下方浩史: 全国高齢難聴者数推
計と10年後の年齢別難聴発症率-老化
に関する長期縦断疫学研究(NILS-LSA)
より. *日老会誌* 49(2): 222-227, 2012.

51) 杉浦彩子, 内田育恵, 中島務, 西田
裕紀子, 丹下智香子, 安藤富士子, 下方

浩史: 高齢者の耳垢の頻度と認知機能、
聴力との関連. *日老会誌* 49(3): 325-329,
2012.

52) Wada-Isoe K, Uemura Y, Nakashita
S, Yamawaki M, Tanaka K, Yamamoto
M, Shimokata H, Nakashima K:
Prevalence of Dementia and Mild
Cognitive Impairment in the Rural
Island Town of Ama-cho, Japan.
Dement Geriatr Cogn Dis Extra 2:
190-199, 2012.

53) Teranishi M, Uchida Y, Nishio N,
Kato K, Otake H, Yoshida T, Suzuki H,
Sone M, Sugiura S, Ando F, Shimokata
H, Nakashima T: Polymorphisms in
Genes Involved in Oxidative Stress
Response in Patients with Sudden
Sensorineural Hearing Loss and
Ménière's Disease in a Japanese
Population. *DNA Cell Biol*
31(10):1555-1562, 2012.

54) Matsui Y, Takemura M, Harada A,
Ando F, Shimokata H: Divergent
significance of bone mineral density
changes in aging depending on sites
and sex revealed through separate
analyses of bone mineral content and
area J *Osteoporos* 2012; 1-6, 2012.

55) 西田裕紀子, 丹下智香子, 富田真紀
子, 安藤富士子, 下方浩史: 高齢者の抑
うつはその後の知能低下を引き起こす
か: 8年間の縦断的検討. *老年社会科学*
34(3), 370-381, 2012.

56) Lee SC, Yuki A, Nishita Y, Tange C,

Kim HY, Kozakai R, Ando F, Shimokata H: The Relationship Between Light Intensity Physical Activity and Cognitive Function in a Community-Dwelling Elderly population - 8 year longitudinal stud. J Am Geriat Soc (in press).

57) 安藤富士子, 大塚礼, 北村伊都子, 甲田道子, 下方浩史: 「かくれメタボ」の日本人有所見者数の推計-無作為抽出地域住民コホート NILS-LSA から. 日本未病システム学会雑誌 (印刷中)

58) 丹下智香子, 西田裕紀子, 富田真紀子, 安藤富士子, 下方浩史: 成人後期の主観的幸福感に対する配偶者の有無と対人関係の影響. 日本未病システム学会雑誌 (印刷中)

59) 堀川千賀, 大塚礼, 加藤友紀, 河島洋, 柴田浩志, 安藤富士子, 下方浩史: トリグリセリド高値の者における血清脂肪酸の特徴 ~地域在住の中高年男女における検討~ 日本未病システム学会雑誌 (印刷中)

60) 下方浩史: Chapter 4. 栄養疫学. ウエルネス公衆栄養学第9版(前大道教子, 松原知子編), 医歯薬出版, 東京, pp.103-124, 2012.

61) 幸篤武, 安藤富士子, 下方浩史: わが国におけるサルコペニアの診断と実態-日本人における診断. サルコペニア-その成因と栄養・運動(葛谷雅文, 雨海照祥編), 医歯薬出版, 東京 (印刷中)

62) 加藤友紀, 安藤富士子, 下方浩史:

サルコペニアの栄養ケア BCAA. サルコペニア-その成因と栄養・運動(葛谷雅文, 雨海照祥編), 医歯薬出版, 東京 (印刷中)

63) 幸篤武, 安藤富士子, 下方浩史: 罹患の実態について教えてください. サルコペニア Q & A ~高齢者における筋量減少・筋力低下にどう対応するべきか?(関根里恵, 小川純人編), フジメディカル出版, 東京 (印刷中)

64) 安藤富士子, 下方浩史: サルコペニアを起こす高齢者の特徴は? サルコペニア Q & A ~高齢者における筋量減少・筋力低下にどう対応するべきか?(関根里恵, 小川純人編), フジメディカル出版, 東京 (印刷中).

65) 下方浩史, 安藤富士子: 日常生活機能と骨格筋量, 筋力との関連. サルコペニア-研究の現状と未来への展望. 日老会誌 49(2); 195-198, 2012.

66) 下方浩史, 安藤富士子: 認知症の実態と予防の重要性. 日本未病システム学会雑誌 18(3): 79-83, 2102.

67) 下方浩史, 安藤富士子: 疫学研究からのサルコペニアとそのリスク-特に栄養との関連. 日本老年医学会雑誌 49(6): 721-725, 2012.

68) 下方浩史, 安藤富士子: 検査基準値の考え方-医学における正常と異常-. 日本老年医学会雑誌 (印刷中).

69) 幸篤武, 安藤富士子, 下方浩史: サルコペニア, 虚弱の疫学-日本人データから. Bone Joint Nerve (印刷中)

- 70) Shimokata H, Ando F:
Aging-related genotype. *Anti-Aging Med* 9(6); 185-191, 2012.
- 71) 下方浩史, 安藤富士子: 健康長寿社会を築く長期縦断疫学研究. 日本未病システム学会雑誌(印刷中).
- 72) 大塚礼, 下方浩史, 安藤富士子: 高齢者の栄養に関する疫学研究. *Geriatric Medicine* (印刷中).
- 73) 加藤友紀, 下方浩史, 安藤富士子: 高齢者のうつと栄養. *Geriatric Medicine* (印刷中).
- 74) Kim HK, Suzuki T, Saito K, Yoshida H, Kobayashi H, Kato H, Katayama M. Effects of exercise and amino acid supplementation on body composition and physical function in community-dwelling elderly Japanese sarcopenic women: a randomized controlled trial. *J Am Geriatr Soc.* 60(1):16-23, 2012
- 75) 松下健二: 第2章3. 慢性炎症－慢性炎症の分子的共通基盤－「慢性炎症としての歯周病へのアプローチ－生涯を通して患者さんのQOLに貢献するために」野口俊英編集, 医歯薬出版(印刷中).
- 76) 松下健二: 第2章4. 自然炎症としての歯周病. 「慢性炎症としての歯周病へのアプローチ－生涯を通して患者さんのQOLに貢献するために」野口俊英編集, 医歯薬出版(印刷中).
- 77) 松下健二: 第2章5. 血管の炎症からみる歯周病 「慢性炎症としての歯周病へのアプローチ－生涯を通して患者さんのQOLに貢献するために」野口俊英編集, 医歯薬出版(印刷中).
- 78) 松下健二: 健康寿命の鍵は、口の健康! 歯周病と全身の密接な関係 歯っぴいスマイル 19:5-7, 2012.
- 79) 松下健二: 日誌広報 平成24年5月15日 口腔と全身管理を考える。
- 80) 松下健二: 歯周病と炎症 The bone 25:415-420, 2011.
- 81) 今井剛、西永正典、中村知子、奥宮清人、松林公蔵、土居義典、松下健二: 高齢者住民における保有歯数と認知機能. 愛院大歯誌 48:59-66,2010
- 82) 今井剛、西永正典、松下健二: 高齢者の残存歯数と認知機能の関連性. 鹿児島大学医学雑誌 61(3):47-51, 2010.
- 83) 松下健二: 口腔のアンチエイジングとリハビリテーション *Monthly Book Medical Rehabilitation* 124: 127-134, 2010.
- 87) 松下健二: 血管障害を基盤とした歯周病と糖尿病の関連性 肥満と糖尿病 9(5): 729-731, 2010.

84) 松下健二：高齢化社会の中でインプラントをどう考えるか？ 歯界展望 116(5): 2010-2011, 2010.

85) 松下健二：高齢者の口腔・歯科疾患と免疫能 高齢者の口腔機能とケア Advances in Aging and Health Research 2009 財団法人長寿科学振興財団, p79-87, 2010.

2. 学会発表

1) 大菅陽子, 野尻佳克, 岡村菊夫, 大塚礼, 加藤友紀, 下方浩史, 今井具子, 安藤富士子：地域住民における塩分摂取が夜間頻尿に与える影響についての検討. 第 98 回日本泌尿器科学会総会, 4 月 27 日, 盛岡市.

2) 大塚礼, 加藤友紀, 今井具子, 安藤富士子, 下方浩史：地域在住中高年者における年齢群別の食塩摂取量の推移(8 年間)に関する検討. 第 46 回日本循環器病予防学会, 東京, 2010 年 5 月 28 日.

3) 大菅陽子, 岡村菊夫, 大塚礼, 加藤友紀, 下方浩史, 今井具子, 安藤富士子：地域住民における夜間頻尿の有症率及び危険因子に関する研究. 第 23 回老年泌尿器科学会, 東京, 2010 年 5 月 28 日.

4) 竹村真里枝, 松井康素, 原田敦 安藤富士子, 下方浩史：「歩けば骨は強くなる？」—地域住民における一日歩数と骨密度との関連—, 第 83 回日本整形外科学会学術総会, 東京, 2010 年 5 月 27 日.

5) 松井康素, 竹村真里枝, 原田敦 安藤富士子, 下方浩史：膝関節 Xp 変形程度と膝関節痛—地域在住中高年者対象大規模コホートでの性・年代別比較, 第 83 回日本整形外科学会学術総会, 東京, 2010 年 5 月 29 日.

6) 下方浩史：老化に関する長期縦断疫学研究—老化と老年病の予防を目指して. 第 3 回東京アンチエイジングアカデミー, 東京, 2010 年 6 月 5 日.

7) 下方浩史：国立長寿医療センター・老化に関する長期縦断疫学研究 (NILS-LSA) からみえてくるもの. 第 52 回日本老年社会学会市民公開講座, 大府, 2010 年 6 月 18 日.

8) 丹下智香子, 西田裕紀子, 森山雅子, 富田真紀子, 坪井さとみ, 福川康之, 安藤富士子, 下方浩史：成人中・後期におけるライフイベント体験率の年代差. 日本老年社会学会第 52 回大会, 大府, 2010 年 6 月 17 日.

9) 西田裕紀子, 丹下智香子, 森山雅子, 富田真紀子, 坪井さとみ, 福川康之, 安藤富士子, 下方浩史：地域在住高齢者の生きがいと知能—6 年間の縦断的検討—. 日本老年社会学会第 52 回大会, 大府, 2010 年 6 月 17 日.

10) 飛田哲朗, 原田敦, 松井康素, 酒井義人, 竹村真里枝, 寺部靖人, 下方浩史：Sarcopenia (筋肉減少症) の脊椎骨折患者における現状. 第 52 回日本老年医学

会学術集会・総会、神戸、2010年6月26日

11) 安藤富士子、下方浩史：地域在住中高年女性の閉経状況、生活習慣病等の治療率・有病率に関する横断的検討。第52回日本老年医学会学術集会・総会、神戸、2010年6月26日

12) 松井康素、竹村真里枝、原田敦、安藤富士子、下方浩史：変形性膝関節症変化と身体機能の関連。第52回日本老年医学会学術集会・総会、神戸、2010年6月26日

13) 大菅陽子、岡村菊夫、大塚礼、加藤友紀、下方浩史、今井具子、安藤富士子：一般地域住民における夜間頻尿の年代別の有症率と危険因子。第52回日本老年医学会学術集会・総会、神戸、2010年6月26日

14) 松井康素、竹村真里枝、原田敦、安藤富士子、下方浩史：変形性膝関節症変化と身体機能の関連。第2回日本関節鏡・膝・スポーツ整形外科学会、宜野湾市、2010年7月2日。

15) 安藤富士子、下方浩史：地域在住中高年者の血清カロテノイドと骨密度に関する横断的検討。第32回日本臨床栄養学会、2010年8月28日、名古屋。

16) 大塚礼、加藤友紀、今井具子、安藤富士子、下方浩史：地域在住中高年男女における多価不飽和脂肪酸摂取量と認知

機能低下との関連。第32回日本臨床栄養学会、2010年8月29日、名古屋。

17) 加藤友紀、大塚礼、今井具子、安藤富士子、下方浩史：地域在住中高年者のアミノ酸摂取量と抑うつとの関連。第32回日本臨床栄養学会、2010年8月29日、名古屋。

18) 服部恵美、渡邊智之、川崎和彦、森圭子、下方浩史：大学生のメタボリックシンドローム予防事業における食事調査の検討1－朝食欠食の実態。第57回日本栄養改善学会学術総会、2010年9月11日、坂戸市。

19) 森圭子、渡邊智之、川崎和彦、服部恵美、下方浩史：大学生のメタボリックシンドローム予防事業における食事調査の検討2－主食がごはんであることの重要性。第57回日本栄養改善学会学術総会、2010年9月11日、坂戸市。

20) 加藤友紀、大塚礼、今井具子、安藤富士子、下方浩史：地域在住中高年者のアミノ酸摂取量と抑うつとの関連-年代差の検討。第57回日本栄養改善学会学術総会、2010年9月11日、坂戸市。

21) 小坂井留美、道用亘、金興烈、安藤富士子、下方浩史：高齢期までの運動習慣の継続と体力との関連。第65回日本体力医学会大会、2010年9月18日、市川。

22) 西田裕紀子、丹下智香子、森山雅子、

富田真紀子，坪井さとみ，福川康之，安藤富士子，下方浩史：地域在住中高年者の開放性と知能：6年間の縦断的検討。

日本心理学会第74回大会，2010年9月22日，豊中。

23) 丹下智香子，西田裕紀子，森山雅子，富田真紀子，坪井さとみ，福川康之，安藤富士子，下方浩史：成人中・後期におけるライフイベントと主観的幸福感－LSI-K・CES-Dとの関連－。日本心理学会第74回大会，2010年9月22日，豊中。

24) 大菅陽子，岡村菊夫，下方浩史，安藤富士子：地域住民における尿失禁の有症率及び排尿後尿滴下についての検討。第17回日本排尿機能学会，2010年9月30日，甲府。

25) 松井康素，竹村真里枝，原田敦，安藤富士子，下方浩史：骨量減少および骨粗鬆症の発症リスクに及ぼす下肢筋力の影響－地域在住中高年者を対象とした疫学縦断調査より。第11回日本骨粗鬆症学会，2010年10月21日，大阪。

26) Shimokata H: Geriatrics and Health Promotion for the Elderly by Longitudinal Epidemiological Study. Asia Aging Forum 2010, Oct 30, 2010, Obu.

27) 安藤富士子，北村伊都子，金興烈，李成喆，下方浩史：潜在性慢性炎症と中高年者のサルコペニアに関する縦断的検

討。第17回日本未病システム学会学術総会，2010年11月13日，那覇

28) 安藤富士子，小坂井留美，下方浩史：自覚的健康度(SRH)が知能に及ぼす影響－地域在住中高年者における8年間の縦断的検討。第17回日本未病システム学会学術総会，2010年11月13日，那覇

29) 西田裕紀子，丹下智香子，森山雅子，富田真紀子，安藤富士子，下方浩史：地域在住中高年男性における定年退職後の就労と知能に関する縦断的検討。第17回日本未病システム学会学術総会，2010年11月14日，那覇

30) 加藤友紀，大塚礼，今井具子，安藤富士子，下方浩史：地域在住中高年者のアミノ酸摂取量が抑うつに及ぼす影響に関する縦断的研究。第17回日本未病システム学会学術総会，2010年11月14日，那覇

31) 丹下智香子，西田裕紀子，森山雅子，富田真紀子，安藤富士子，下方浩史：成人中・後期における日常苛立ち事と主観的幸福感－LSI-K・CES-Dとの関連。7回日本未病システム学会学術総会，2010年11月14日，那覇（研究奨励賞）

32) 李成喆，金興烈，森あさか，安藤富士子，下方浩史：地域在住中高年者の下肢筋力と重心動揺の関連に関する横断的検討。第17回日本未病システム学会学術総会。第17回日本未病システム学会学術総会，2010年11月13日，那覇

- 33) 森山雅子、西田裕紀子、丹下智香子、富田真紀子、安藤富士子、下方浩史：地域在住中高年有職者の職種と仕事コミットメントおよび心理的健康との関連。第17回日本未病システム学会学術総会、2010年11月14日、那覇
- 34) 大菅陽子、岡村菊夫、下方浩史、大塚礼、加藤友紀、今井具子、安藤富士子：生活習慣は夜間頻尿の危険因子となるか。第60回日本泌尿器科学会中部総会、2010年12月2日、名古屋。
- 35) 下方浩史：老化研究からみえてきたこと。脳を鍛えるリフレッシュ教室健康講座～第2回～、2011年1月11日、大府。
- 36) 岩佐一、甲斐一郎、鈴木隆雄、吉田祐子、吉田英世：地域高齢者における生活習慣と認知機能低下の関連。老年社会科学、名古屋、2010.6
- 37) 吉田英世、小太刀一光：暖房方法と高齢者の身体機能に関する調査－平成21年度お達者健診結果より－。第13回日本福祉とまちづくり学会、愛知、2010.8
- 38) 島田裕之、金憲経、吉田英世、鈴川芽久美、牧迫飛雄馬、吉田祐子、齋藤京子、鈴木隆雄：高齢者における歩行機能の低下と転倒および生活空間との関係。第69回日本公衆衛生学会総会、東京、10.27-29、2010.10
- 39) 松下健二：オーラルヘルスプロモーションのこれから -口腔健康行動におけるコミュニティーチーム医療 - 日本健康心理学会第23回大会シンポジウム 2010年9月11日、千葉
- 40) 松下健二：NOと歯周病 第3回東京アンチエイジングアカデミー 2010年6月5日、東京
- 41) 松下健二：血管を健康に保つエイジングケアのすすめ 健康長寿の原点は血管から 第13回生活習慣病対策研究会市民講座 2009年11月21日、大阪
- 42) 松下健二：よく老いるための血管生物学のすすめ -歯周病は血管病である- 北海道医療大学個体差研セミナー。2009年1月8日、北海道
- 43) 遠又 靖丈、寶澤 篤、大森 芳、永井雅人、星 玲奈、菅原 由美、曾根 稔雅、栗山 進一、辻 一郎。緑茶摂取と要介護認定・死亡リスクに関する研究：大崎コホート 2006 研究。第69回日本公衆衛生学会総会、東京、2010年
- 44) 土井剛彦、島田裕之、牧迫飛雄馬、吉田大輔、伊藤健吾、加藤隆司、下方浩史、鷲見幸彦、遠藤英俊、鈴木隆雄：高齢者における歩行指標は脳萎縮と関係するのか？—MRIと3軸加速度計を用いた検討—第46回日本理学療法学会学術大会、2011年5月27日、宮崎。
- 45) 吉田大輔、島田裕之、牧迫飛雄馬、