

とがわかった。身長、体重、血圧、肝機能検査、血清脂質検査、空腹時血糖、HbA1c、尿検査などは代謝性疾患の評価だけでなく、痩せや転倒などに関連しており、BMI、血圧、脂質は中年の健診基準と異なり、むしろ「低値」を異常値としてピックアップすることが必要である。また、高齢者特有の疾患・病態の診断・予測には体格・栄養・運動・感覚器に関する項目が必要で、体脂肪率、腹囲、アルブミン、ヘモグロビン、クレアチニン、握力、歩行速度、視力、聴力などの項目が有用と考えられた。

今回の結果では、疾患予防に有用だと思われる生活習慣が逆に発症要因となっていた場合もあった。これは例えば血糖値が高めの人になるべく歩くようにしているなどの個人の行動が結果に影響を与えている場合があると思われる。これらについては慎重に結果を見ていく必要があるだろう。

## E. 結論

12年間の縦断的データを用いて、疾患・病態の予測・診断に有用な検査項目を選定した。身体機能障害の予測・診断に数多くの項目が関与しており、特に栄養・体力の項目が重要であった。心理・精神障害の予測・診断については、栄養・体力に関連する検査項目に加えて視力・聴力の感覚機能が予防要因として重要であった。また、代謝性疾患の予測・診断には従来の検査項目に加えて予防要因としての体力が重要であることがわかった。

## F. 健康危険情報

なし

## G. 研究発表

### 1. 論文発表

1) Kitamura I, Koda M, Otsuka R, Ando F, Shimokata H: Six-year longitudinal changes in body composition of middle-aged and elderly Japanese: Age and sex differences in appendicular skeletal muscle mass. *Geriatr Gerontol Int* 14(2):354-361, 2014.

2) Yoshimura N, Akune T, Fujiwara S, Shimizu Y, Yoshida H, Nishiwaki Y, Sudo A, Omori G, Yoshida M, Shimokata H, Suzuki T, Muraki S, Oka H, Nakamura K: Prevalence of knee pain, lumbar pain and its co-existence in Japanese men and women: The LOCOMO (Longitudinal Cohorts of Motor System Organ) study. *J Bone Miner Metab* 32(5): 524-532, 2014.

3) 西田裕紀子、丹下智香子、富田真紀子、安藤富士子、下方浩史：高齢者における知能と抑うつとの相互関係：交差遅延効果モデルによる検討。 *発達心理学研究* 25(1); 76-86, 2014.

4) Matsui Y, Takemura M, Harada A, Ando F, Shimokata H: Utility of "loco-check," self-checklist for "Locomotive Syndrome" as a tool for estimating the physical dysfunction of elderly people. *Health* 5(12A): 97-102,

2013.

5) Shimokata H, Ando F, Yuki A, Otsuka R: Age-related changes in skeletal muscle mass among community-dwelling Japanese - a 12-year longitudinal study. *Geriatr Gerontol Int* 14(Suppl. 1): 85-92, 2014.

6) Matsui Y, Takemura M, Harada A, Ando F, Shimokata H: Effects of knee extensor muscle strength on the incidence of osteopenia and osteoporosis after 6 years. *J Bone Miner Metab* 32(5): 550-555, 2014.

7) 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－食品アミノ酸成分表の新規構築による推定. *栄養学雑誌* 71(6); 299-310, 2013.

8) Yuki A, Ando F, Otsuka R, Shimokata H: Low free testosterone is associated with loss of appendicular muscle mass in Japanese community-dwelling women. *Geriatr Gerontol Int* (in press).

9) Otsuka R, Tange C, Nishita Y, Kato Y, Imai T, Ando F, Shimokata H: Serum docosahexaenoic and eicosapentaenoic acid and risk of cognitive decline over 10 years among elderly Japanese. *Eur J Clin Nutr* 68: 503-509, 2014.

10) Otsuka R, Kato Y, Nishita Y, Tange C, Nakamoto M, Tomita M, Imai T, Ando F, Shimokata H: Cereal intake increases and dairy products decrease risk of cognitive decline among 2 elderly female Japanese. *J Prev Alz Dis* (in press).

11) Kasai T, Ishiguro N, Matsui Y, Harada A, Takemura M, Yuki A, Otsuka R, Ando F, Shimokata H: Sex- and age-related differences in mid-thigh composition and muscle quality determined by computed tomography in middle-aged and elderly Japanese. *Geriatr Gerontol Int* (in press).

12) Uchida Y, Sugiura S, Ueda H, Nakashima T, Ando F, Shimokata H. The association between hearing impairment and polymorphisms of genes encoding inflammatory mediators in Japanese aged population. *Immun Ageing* 11(1): 18, 2014.

13) Otsuka R, Ando F, Shimokata H: Secular trend of serum docosahexaenoic acid, eicosapentaenoic acid, and arachidonic acid concentrations among Japanese — A 4- and 13-year descriptive epidemiologic study. *Prostaglandins Leukot Essent Fatty Acids* (in press).

14) 大塚礼、加藤友紀、西田裕紀子、丹

下智香子、今井具子、安藤富士子、下方浩史：地域在住高齢者における短鎖および中鎖脂肪酸摂取が8年間の認知機能得点低下に及ぼす影響。日本栄養・食糧学会誌（印刷中）

15) 下方浩史：高齢者糖尿病検査データの見方。高齢者糖尿病診療のピットフォール。糖尿病診療マスター 12(5); 556-560, 2014.

16) 幸篤武、安藤富士子、下方浩史：サルコペニアの診断と評価。サルコペニアおよびロコモティブシンドロームと栄養。臨床栄養 124(3); 279-285, 2014.

17) 幸篤武、下方浩史：地域在住高齢者におけるサルコペニアの実態。医学のあゆみ 248(9); 649-654, 2014.

18) 下方浩史：虚弱の危険因子。Medical Rehabilitation 170; 121-125, 2014.

19) 下方浩史：フレイルの危険因子。高齢者におけるリハビリテーションの阻害因子とそれに対する一般的対応。Geriatric Medicine 52(5); 593-596, 2014.

20) 下方浩史、安藤富士子：ロコモティブシンドロームとサルコペニア。日本抗加齢医学会雑誌 10(3); 347-353, 2014.

21) 安藤富士子、西田裕紀子、下方浩史：喫煙が知能・認知機能に及ぼす影響と抗酸化食品の可能性。Geriatric Medicine

52(7); 793-796, 2014.

22) 杉浦彩子、内田育恵、中島務、下方浩史：難聴と認知症。Geriatric Medicine 52(7); 781-784, 2014.

23) 下方浩史：[シリーズ健康長寿-3] 健康長寿と食生活、飲酒。日本医師会雑誌 143(8); 1728-1734, 2014.

24) Yuki A, Ando F, Matsui Y, Harada A, Shimokata H: The epidemiology of sarcopenia among the Japanese elderly. J Physic Fitness Sports Med (in press)

25) 下方浩史、安藤富士子、大塚礼：国立長寿医療研究センター・老化に関する長期縦断研究（NILS-LSA）。医学のあゆみ（印刷中）。

26) 幸篤武、安藤富士子、下方浩史：サルコペニアの疫学Ⅱ、サルコペニアの基礎と臨床。最新医学 70(1); 37-43, 2014.

27) 幸篤武、安藤富士子、下方浩史：サルコペニアの概念、評価とその意義。CKDにおけるサルコペニア・フレイル対策。臨床透析（印刷中）。

28) 下方浩史：病因と死因の現状と課題。介護福祉事典（日本介護福祉学会編）。ミネルヴァ書房、東京 pp.696-697, 2014.

29) 下方浩史：地域在住高齢者における要介護化の危険因子。Advances in Aging and Health Research 2014 長寿科学研

究業績集「在宅の高齢者を支える－医療、介護、看取り－」. 長寿科学健康財団. 愛知 pp.125-135, 2014.

30) 幸篤武、安藤富士子、下方浩史：サルコペニアの有症率と危険因子. サルコペニアの運動療法－エビデンスと実践（島田裕之編）、医歯薬出版、東京 pp.16-22, 2014.

31) 下方浩史：高齢者の定義および人口動態. 老年学（改訂第4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.45-53, 2014.

32) 下方浩史：栄養疫学. ウエルネス公衆栄養学 2014(前大道教子、松原知子編)、医歯薬出版、東京 pp.104-124, 2014.

33) 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（第2版）. 武藤芳照、鈴木みずえ（編集）. 日本医事新報社、東京 pp.62-65, 2014.

34) 幸篤武、安藤富士子、下方浩史：サルコペニアの概念と診断基準、サルコペニアとフレイル～医療職間連携による多角的アプローチ～. 医薬ジャーナル社、東京（印刷中）

35) 下方浩史：老年症候群. 介護支援専門員基本テキスト（7訂）一般財団法人長寿社会開発センター編. 中央法規、東

京（印刷中）

36) 下方浩史：バイタルサインと検査. 介護支援専門員基本テキスト（7訂）一般財団法人長寿社会開発センター編. 中央法規、東京（印刷中）

## 2. 学会発表

1) 竹村真里枝、松井康素、原田敦、大塚礼、安藤富士子、下方浩史：地域在住中高年者における椎体骨折の疫学的検討. 第87回日本整形外科学会学術総会、神戸、2014年5月22日.

2) 松井康素、竹村真里枝、原田敦、幸篤武、大塚礼、安藤富士子、下方浩史：膝関節痛と脂肪量・筋量との関連－一般地域住民を対象とした性別・変形程度別の検討. 第87回日本整形外科学会学術総会、神戸、2014年5月22日.

3) 笠井健広、松井康素、竹村真里枝、原田敦、幸篤武、大塚礼、安藤富士子、下方浩史：Mid-thigh CTによる大腿筋量測定と筋肉の質の評価. 第87回日本整形外科学会学術総会、神戸、2014年5月25日.

4) 安藤富士子、西田裕紀子、丹下智香子、大塚礼、下方浩史：地域在住高齢者における認知症発症予測のための健診項目の検討. 第56回日本老年医学会学術集会、福岡、2014年6月12日.

5) 大塚礼、加藤友紀、西田裕紀子、丹下智香子、安藤富士子、下方浩史：地域在

住高齢男女における食品摂取と10年後の認知機能との関連. 第56回日本老年医学会学術集会、福岡、2014年6月12日.

6) 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: 中高年期における「死に対する態度」の加齢変化と性の効果. 第56回日本老年医学会学術集会、福岡、2014年6月13日.

7) 内田育恵、杉浦彩子、西田裕紀子、丹下智香子、中島務、大塚礼、安藤富士子、下方浩史: 12年間の縦断データ解析による高齢期難聴の知的機能への影響. 第56回日本老年医学会学術集会、福岡、2014年6月14日.

8) 下方浩史: 特別講演. 超高齢者医療の重要性. 第59回日本透析医学会、神戸、2014年6月15日.

9) Shimokata H: Age-related changes in skeletal muscle mass among community-dwelling Japanese – a 12-year longitudinal study. Asian Conference on Sarcopenia Research, Taipei, June 2014.

10) Shimokata H: Nutrition and Healthy Aging. Aging Dialog between Switzerland and Japan. Tokyo, June 30, 2014.

11) Fukuoka H, Tange C, Yamanaka Y, Otsuka R, Ando F, Shimokata H: Sex-

and age-based NEI VFQ-25 for middle-aged and older Japanese population. The Association for Research in Vision and Ophthalmology 2014 Annual Meeting. Orlando, May 4, 2014.

12) 塚崎晃士、松井康素、竹村真里枝、原田敦、中本真理子、大塚礼、安藤富士子、下方浩史: 大腿中央部CTを用いた筋肉の量と質の評価. 第40回名古屋大学医学部整形外科学教室研究報告会. 名古屋、2014年6月28日.

13) 福岡秀記、丹下智香子、山中行人、大塚礼、安藤富士子、下方浩史: 地域在住中高年者における内部乱視の大きさ・種類の性・年代に関する検討. 第29回日本白内障屈折矯正手術学会学術総会、福岡、2014年7月12日.

14) 松井康素、竹村真里枝、原田敦、幸篤武、大塚礼、安藤富士子、下方浩史: 女性における膝関節痛の有無および既往と脂肪量・筋量との関連. 第6回日本関節鏡・膝・スポーツ整形外科学会、広島、2014年7月24日.

15) Imai T, Otsuka R, Kato Y, Ando F, Shimokata H: A Longitudinal Study of Dietary Supplement Use in Community-living Middle Age and Elderly Japanese. The 20th International Epidemiology Association World Congress of

Epidemiology, Anchorage, Aug 18, 2014.

16) Ando F, Nishita Y, Tange C, Otsuka R, Shimokata H: Asymptomatic Cerebral White Matter Lesions Predict Future Cognitive Decline in Japanese Elderly. The 20th International Epidemiology Association World Congress of Epidemiology, Anchorage, Aug 19, 2014.

17) 幸篤武、安藤富士子、大塚礼、下方浩史：中高年齢者における日常歩行量と全がん死亡との関連。第69回日本体力医学会大会、長崎市、2014年9月20日。

18) 西田裕紀子、丹下智香子、富田真紀子、大塚礼、安藤富士子、下方浩史：APOE遺伝子型が知能の加齢変化に及ぼす影響。日本心理学会第78回大会、京都市、2014年9月10日。

19) 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：成人中・後期の死に対する態度へのライフイベントの影響。日本心理学会第78回大会、京都市、2014年9月10日。

20) 下方浩史：地域住民におけるサルコペニア・フレイルの長期縦断疫学研究。シンポジウム『超高齢社会におけるサルコペニア・フレイルの疫学』。第25回日本老年医学会東海地方会、名古屋、2014年10月4日。

21) 下方浩史：日本人高齢者の栄養と健康維持。WKCフォーラム 高齢者のためのイノベーション～アドヒアランス向上のために：薬剤治療と食事療法～。神戸、2014年10月1日。

22) 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：中高年期における14年後の日常生活活動能力への心的発達要因の影響。第21回日本未病システム学会学術総会、大阪、2014年11月2日。

23) 野坂咲耶 光岡佑奈、高井なつみ、今井具子、加藤友紀、大塚礼、安藤富士子、下方浩史 写真挿入料理データベースを用いたiPhone・iPad対応アプリの開発と有用性の検討 第21回日本未病システム学会学術総会、大阪、2014年11月2日。

24) Uchida Y, Sugiura S, Nakashima T, Ueda H, Otsuka R, Ando F, Shimokata H: Vascular endothelial growth factor polymorphisms and hearing impairment in Japanese aged population. Inner Ear Biology Workshop 2014, Kyoto, Nov 3, 2014.

25) Sugiura S, Nakashima T, Yasue M, Uchida Y, Otsuka R, Ando F, Shimokata H: A population-based cohort study of tinnitus in Japan Inner Ear Biology Workshop 2014, Kyoto, Nov 3, 2014.

26) 大塚礼、今井具子、安藤富士子、下方浩史：地域在住高齢者における牛乳摂取と13年間の脳萎縮進行の有無に関する検討. 第73回日本公衆衛生学会総会、宇都宮、2014年11月7日.

27) 下方浩史：高齢社会と健康長寿～老いてこそ挑め. 特別講演. 第67回広島医学会総会. 広島、2014年11月9日.

28) 下方浩史：栄養と健康長寿. 日本食品科学工学会関西支部大46回シンポジウム－超高齢者会を支える食の多面的機能～生き生きと暮らすために. 大阪、2014年11月28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

表1 抑うつ発症予測・早期発見に資する候補健診項目

項目	基準値	65歳以上男性		65歳以上女性	
		オッズ比	判定	オッズ比	判定
<b>体格</b>					
BMI	+1 (kg/m <sup>2</sup> )	1.010	NS	0.845	***
体脂肪率	+10 (%)	0.971	NS	0.449	**
腹囲	+10 (cm)	0.953	NS	0.623	***
<b>血圧</b>					
収縮期血圧	+10 (mmHg)	1.056	NS	0.999	NS
拡張期血圧	+10 (mmHg)	1.014	NS	0.946	NS
<b>血液検査</b>					
総タンパク質	+1 (g/dl)	0.994	NS	0.991	NS
アルブミン	+1 (g/dl)	1.404	NS	0.670	NS
総コレステロール	+10 (mg/dl)	1.024	NS	0.996	NS
中性脂肪	+1 (mg/dl)	1.002	NS	0.999	NS
HDLコレステロール	+10 (mg/dl)	0.990	NS	1.036	NS
LDLコレステロール	+10 (mg/dl)	0.996	NS	0.974	NS
クレアチニン	+1 (mg/dl)	2.759	NS	1.055	NS
AST	+10 (IU/l)	0.954	NS	1.007	NS
ALT	+10 (IU/l)	0.976	NS	0.877	NS
γ-GTP	+10 (IU/l)	1.001	NS	0.953	NS
空腹時インスリン	+1 (μ U/ml)	1.024	*	0.952	NS
空腹時血糖	+10 (mg/dl)	0.936	NS	0.938	NS
HbA1c	+1 (%)	0.822	NS	0.777	NS
ヘモグロビン	+1 (g/dl)	1.026	NS	0.918	NS
鉄	+10 (μ g/dl)	0.956	NS	0.994	NS
BAP	+10 (U/l)	0.965	NS	1.085	NS
高感度CRP	+0.01 (mg/dl)	0.999	NS	1.003	*
FT3	+1 (pg/ml)	0.961	NS	0.694	NS
FT4	+1 (ng/dl)	1.932	NS	2.301	NS
TSH	+1 (μ g/ml)	0.987	NS	0.935	NS
テストステロン	+10 (ng/dl)	1.004	NS	1.010	NS
遊離テストステロン	+1 (pg/ml)	1.001	NS	0.984	NS
<b>尿検査</b>					
尿糖	(-)または(±)	1.099	NS	0.898	NS
尿タンパク	(-)または(±)	1.243	NS	1.951	NS
<b>食事調査</b>					
総摂取エネルギー	+100 (kcal/day)	0.975	NS	0.943	*
<b>体力</b>					
歩数	+1000 (歩/日)	0.983	NS	0.957	NS
握力	+10 (kg)	0.470	**	0.641	**
通常歩行速度	+10 (m/min)	0.775	*	0.739	**
閉眼片足立ち	+10 (sec)	0.851	NS	0.913	NS
<b>感覚器検査</b>					
難聴	良耳平均聴力25dB以下	0.899	NS	2.003	NS
視力低下	常用遠見視力0.7以上	1.121	NS	2.081	**

ベースラインでの候補健診項目の検査値がベースラインから第7次調査までの認知症発症に及ぼす影響についてベースラインからの経過時間と個人内変動を調整した一般化線形モデルで性別に検討した。  
(NS: not significant, \*: p<0.05, \*\*: p<0.01, \*\*\*: p<0.001)



表2 転倒発症予測・早期発見に資する候補健診項目

項目	基準値	65歳以上男性		65歳以上女性	
		オッズ比	判定	オッズ比	判定
<b>体格</b>					
BMI	+1 (kg/m <sup>2</sup> )	1.005	NS	0.989	NS
体脂肪率	+10 (%)	0.982	NS	0.870	NS
腹囲	+10 (cm)	1.077	NS	0.948	NS
<b>血圧</b>					
収縮期血圧	+10 (mmHg)	1.062	NS	1.056	NS
拡張期血圧	+10 (mmHg)	1.131	NS	1.128	NS
<b>血液検査</b>					
総タンパク質	+1 (g/dl)	0.935	NS	0.975	NS
アルブミン	+1 (g/dl)	0.989	NS	0.792	NS
総コレステロール	+10 (mg/dl)	0.966	NS	0.944	*
中性脂肪	+1 (mg/dl)	1.000	NS	1.000	NS
HDLコレステロール	+10 (mg/dl)	1.019	NS	1.006	NS
LDLコレステロール	+10 (mg/dl)	0.955	NS	0.924	**
クレアチニン	+1 (mg/dl)	2.385	NS	1.275	*
AST	+10 (IU/l)	0.962	NS	1.005	NS
ALT	+10 (IU/l)	0.955	NS	0.942	NS
γ-GTP	+10 (IU/l)	1.033	NS	1.008	NS
空腹時インスリン	+1 (μU/ml)	1.009	NS	0.988	NS
空腹時血糖	+10 (mg/dl)	0.973	NS	0.973	NS
HbA1c	+1 (%)	0.937	NS	0.898	NS
ヘモグロビン	+1 (g/dl)	0.960	NS	0.938	NS
鉄	+10 (μg/dl)	0.955	NS	1.017	NS
BAP	+10 (U/l)	1.043	NS	1.222	*
高感度CRP	+0.01 (mg/dl)	1.003	NS	1.000	NS
ft3	+1 (pg/ml)	0.867	NS	1.048	NS
ft4	+1 (ng/dl)	1.588	NS	0.999	NS
TSH	+1 (μg/ml)	0.978	NS	0.973	NS
テストステロン	+10 (ng/dl)	1.054	NS	1.009	NS
遊離テストステロン	+1 (pg/ml)	1.173	*	1.016	NS
<b>尿検査</b>					
尿糖	(-)または(±)	1.493	NS	1.706	NS
尿タンパク	(-)または(±)	3.500	**	1.220	NS
<b>食事調査</b>					
総摂取エネルギー	+100 (kcal/day)	1.007	NS	1.003	NS
<b>体力</b>					
歩数	+1000 (歩/日)	0.961	NS	1.007	NS
握力	+10 (kg)	0.880	NS	0.855	NS
通常歩行速度	+10 (m/min)	0.857	NS	0.970	NS
閉眼片足立ち	+10 (sec)	0.565	*	0.905	NS
<b>感覚器検査</b>					
難聴	良耳平均聴力25dB以下	1.229	NS	2.393	NS
視力低下	常用遠見視力0.7以上	1.137	NS	1.177	NS

ベースラインでの候補健診項目の検査値がベースラインから第7次調査までの認知症発症に及ぼす影響についてベースラインからの経過時間と個人内変動を調整した一般化線形モデルで性別に検討した。

(NS: not significant, \*: p<0.05, \*\*: p<0.01, \*\*\*: p<0.001)

表3 サルコペニア発症予測・早期発見に資する候補健診項目

項目	基準値	65歳以上男性		65歳以上女性	
		オッズ比	判定	オッズ比	判定
<b>体格</b>					
BMI	+1 (kg/m <sup>2</sup> )	0.558	***	0.504	***
体脂肪率	+10 (%)	0.581	*	0.378	***
腹囲	+10 (cm)	0.395	***	0.219	***
<b>血圧</b>					
収縮期血圧	+10 (mmHg)	0.983	NS	0.856	**
拡張期血圧	+10 (mmHg)	0.888	NS	0.717	***
<b>血液検査</b>					
総タンパク質	+1 (g/dl)	0.993	NS	0.912	NS
アルブミン	+1 (g/dl)	1.183	NS	0.693	NS
総コレステロール	+10 (mg/dl)	1.023	NS	0.998	NS
中性脂肪	+1 (mg/dl)	0.996	NS	0.997	NS
HDLコレステロール	+10 (mg/dl)	1.224	**	1.219	**
LDLコレステロール	+10 (mg/dl)	0.997	NS	0.956	NS
クレアチニン	+1 (mg/dl)	0.603	NS	1.230	NS
AST	+10 (IU/l)	0.895	NS	0.922	NS
ALT	+10 (IU/l)	0.645	*	0.790	*
γ-GTP	+10 (IU/l)	1.034	NS	1.008	NS
空腹時インスリン	+1 (μ U/ml)	0.939	NS	0.901	**
空腹時血糖	+10 (mg/dl)	0.834	*	0.985	NS
HbA1c	+1 (%)	0.588	*	1.085	NS
ヘモグロビン	+1 (g/dl)	1.001	NS	0.675	***
鉄	+10 (μ g/dl)	1.005	NS	0.941	**
BAP	+10 (U/l)	0.699	**	1.167	NS
高感度CRP	+0.01 (mg/dl)	0.998	NS	1.009	*
FT3	+1 (pg/ml)	1.050	NS	1.113	NS
FT4	+1 (ng/dl)	3.127	NS	3.142	*
TSH	+1 (μ g/ml)	1.118	**	0.929	*
テストステロン	+10 (ng/dl)	0.861	NS	1.004	NS
遊離テストステロン	+1 (pg/ml)	0.809	NS	0.976	NS
<b>尿検査</b>					
尿糖	(-)または(±)	0.000	***	0.973	NS
尿タンパク	(-)または(±)	0.000	***	0.312	*
<b>食事調査</b>					
総摂取エネルギー	+100 (kcal/day)	0.932	NS	0.915	***
<b>体力</b>					
歩数	+1000 (歩/日)	1.041	NS	0.980	NS
握力	+10 (kg)	0.331	***	0.419	***
通常歩行速度	+10 (m/min)	1.230	NS	0.913	NS
閉眼片足立ち	+10 (sec)	0.701	NS	0.780	NS
<b>感覚器検査</b>					
難聴	良耳平均聴力25dB以下	0.817	NS	0.631	NS
視力低下	常用遠見視力0.7以上	0.875	NS	1.944	**

ベースラインでの候補健診項目の検査値がベースラインから第7次調査までの認知症発症に及ぼす影響についてベースラインからの経過時間と個人内変動を調整した一般化線形モデルで性別に検討した。

(NS: not significant, \*: p<0.05, \*\*: p<0.01, \*\*\*: p<0.001)

表4 痩せ発症予測・早期発見に資する候補健診項目

項目	基準値	65歳以上男性		65歳以上女性	
		オッズ比	判定	オッズ比	判定
<b>体格</b>					
BMI	+1 (kg/m <sup>2</sup> )	-	-	-	-
体脂肪率	+10 (%)	0.058	***	0.015	***
腹囲	+10 (cm)	0.133	***	0.015	***
<b>血圧</b>					
収縮期血圧	+10 (mmHg)	0.826	NS	0.729	**
拡張期血圧	+10 (mmHg)	0.774	NS	0.585	**
<b>血液検査</b>					
総タンパク質	+1 (g/dl)	1.254	NS	1.735	NS
アルブミン	+1 (g/dl)	1.053	NS	0.842	NS
総コレステロール	+10 (mg/dl)	0.969	NS	0.966	NS
中性脂肪	+1 (mg/dl)	0.987	*	0.992	NS
HDLコレステロール	+10 (mg/dl)	1.451	***	1.420	***
LDLコレステロール	+10 (mg/dl)	0.896	*	0.886	**
クレアチニン	+1 (mg/dl)	2.142	NS	0.406	NS
AST	+10 (IU/l)	0.987	NS	1.061	NS
ALT	+10 (IU/l)	0.636	NS	0.827	NS
γ-GTP	+10 (IU/l)	0.715	NS	1.023	NS
空腹時インスリン	+1 (μU/ml)	0.799	*	0.719	NS
空腹時血糖	+10 (mg/dl)	0.817	*	0.877	NS
HbA1c	+1 (%)	0.591	NS	0.917	NS
ヘモグロビン	+1 (g/dl)	0.768	NS	0.562	***
鉄	+10 (μg/dl)	0.938	NS	0.934	NS
BAP	+10 (U/l)	0.900	NS	1.279	*
高感度CRP	+0.01 (mg/dl)	0.997	NS	1.001	NS
FT3	+1 (pg/ml)	1.035	NS	1.331	NS
FT4	+1 (ng/dl)	4.491	NS	2.585	NS
TSH	+1 (μg/ml)	1.033	NS	0.991	NS
テストステロン	+10 (ng/dl)	0.984	NS	1.025	*
遊離テストステロン	+1 (pg/ml)	0.861	NS	0.990	NS
<b>尿検査</b>					
尿糖	(-)または(±)	1.615	NS	0.453	NS
尿タンパク	(-)または(±)	0.000	***	0.252	NS
<b>食事調査</b>					
総摂取エネルギー	+100 (kcal/day)	0.882	*	0.890	**
<b>体力</b>					
歩数	+1000 (歩/日)	1.030	NS	0.850	NS
握力	+10 (kg)	0.452	*	0.417	***
通常歩行速度	+10 (m/min)	1.011	NS	0.769	*
閉眼片足立ち	+10 (sec)	1.018	NS	0.969	NS
<b>感覚器検査</b>					
難聴	良耳平均聴力25dB以下	0.955	NS	0.495	NS
視力低下	常用遠見視力0.7以上	1.284	NS	2.398	**

ベースラインでの候補健診項目の検査値がベースラインから第7次調査までの認知症発症に及ぼす影響についてベースラインからの経過時間と個人内変動を調整した一般化線形モデルで性別に検討した。

(NS: not significant, \*: p<0.05, \*\*: p<0.01, \*\*\*: p<0.001)

表5 骨粗鬆症発症予測・早期発見に資する候補健診項目

項目	基準値	65歳以上男性		65歳以上女性	
		オッズ比	判定	オッズ比	判定
<b>体格</b>					
BMI	+1 (kg/m <sup>2</sup> )	0.808	***	0.687	***
体脂肪率	+10 (%)	0.315	***	0.245	***
腹囲	+10 (cm)	0.517	***	0.308	***
<b>血圧</b>					
収縮期血圧	+10 (mmHg)	0.998	NS	0.853	*
拡張期血圧	+10 (mmHg)	1.008	NS	0.760	NS
<b>血液検査</b>					
総タンパク質	+1 (g/dl)	0.990	NS	1.332	NS
アルブミン	+1 (g/dl)	1.067	NS	0.859	NS
総コレステロール	+10 (mg/dl)	0.976	NS	1.011	NS
中性脂肪	+1 (mg/dl)	0.998	NS	0.995	NS
HDLコレステロール	+10 (mg/dl)	1.143	*	1.339	***
LDLコレステロール	+10 (mg/dl)	0.954	NS	0.945	NS
クレアチニン	+1 (mg/dl)	1.126	NS	0.788	NS
AST	+10 (IU/l)	1.087	NS	0.958	NS
ALT	+10 (IU/l)	1.035	NS	0.855	NS
γ-GTP	+10 (IU/l)	0.857	NS	1.020	NS
空腹時インスリン	+1 (μ U/ml)	0.916	NS	0.871	NS
空腹時血糖	+10 (mg/dl)	0.886	NS	1.047	NS
HbA1c	+1 (%)	0.815	NS	1.225	NS
ヘモグロビン	+1 (g/dl)	0.875	NS	0.832	NS
鉄	+10 (μ g/dl)	0.979	NS	0.968	NS
BAP	+10 (U/l)	1.201	NS	1.586	***
高感度CRP	+0.01 (mg/dl)	0.997	NS	1.000	NS
fT3	+1 (pg/ml)	1.236	NS	0.853	NS
fT4	+1 (ng/dl)	3.121	*	4.431	*
TSH	+1 (μ g/ml)	0.915	NS	1.036	NS
テストステロン	+10 (ng/dl)	1.012	NS	1.008	NS
遊離テストステロン	+1 (pg/ml)	0.956	NS	0.910	*
<b>尿検査</b>					
尿糖	(-)または(±)	0.933	NS	1.486	NS
尿タンパク	(-)または(±)	0.499	NS	1.226	NS
<b>食事調査</b>					
総摂取エネルギー	+100 (kcal/day)	0.940	NS	0.922	*
<b>体力</b>					
歩数	+1000 (歩/日)	0.949	NS	0.725	**
握力	+10 (kg)	0.449	**	0.508	***
通常歩行速度	+10 (m/min)	0.852	NS	0.641	***
閉眼片足立ち	+10 (sec)	0.890	NS	0.338	*
<b>感覚器検査</b>					
難聴	良耳平均聴力25dB以下	1.321	NS	2.977	NS
視力低下	常用遠見視力0.7以上	1.273	NS	1.476	NS

ベースラインでの候補健診項目の検査値がベースラインから第7次調査までの認知症発症に及ぼす影響についてベースラインからの経過時間と個人内変動を調整した一般化線形モデルで性別に検討した。

(NS: not significant, \*: p<0.05, \*\*: p<0.01, \*\*\*: p<0.001)

表6 尿失禁発症予測・早期発見に資する候補健診項目

項目	基準値	65歳以上男性		65歳以上女性	
		オッズ比	判定	オッズ比	判定
<b>体格</b>					
BMI	+1 (kg/m <sup>2</sup> )	1.114	***	0.930	NS
体脂肪率	+10 (%)	1.727	**	0.523	*
腹囲	+10 (cm)	1.366	***	0.786	NS
<b>血圧</b>					
収縮期血圧	+10 (mmHg)	1.044	NS	1.000	NS
拡張期血圧	+10 (mmHg)	1.037	NS	0.959	NS
<b>血液検査</b>					
総タンパク質	+1 (g/dl)	1.267	NS	0.859	NS
アルブミン	+1 (g/dl)	0.759	NS	0.953	NS
総コレステロール	+10 (mg/dl)	1.020	NS	0.954	NS
中性脂肪	+1 (mg/dl)	1.005	**	0.996	NS
HDLコレステロール	+10 (mg/dl)	0.939	NS	1.156	NS
LDLコレステロール	+10 (mg/dl)	1.003	NS	0.940	NS
クレアチニン	+1 (mg/dl)	0.674	NS	0.691	NS
AST	+10 (IU/l)	0.919	NS	0.980	NS
ALT	+10 (IU/l)	0.961	NS	0.948	NS
γ-GTP	+10 (IU/l)	1.027	NS	1.016	NS
空腹時インスリン	+1 (μ U/ml)	1.048	*	0.970	NS
空腹時血糖	+10 (mg/dl)	1.054	NS	0.977	NS
HbA1c	+1 (%)	1.220	NS	0.950	NS
ヘモグロビン	+1 (g/dl)	1.139	NS	0.964	NS
鉄	+10 (μ g/dl)	0.985	NS	1.034	NS
BAP	+10 (U/l)	1.171	*	0.986	NS
高感度CRP	+0.01 (mg/dl)	1.003	NS	1.004	NS
fT3	+1 (pg/ml)	1.348	NS	1.029	NS
fT4	+1 (ng/dl)	1.096	NS	1.225	NS
TSH	+1 (μ g/ml)	1.037	NS	0.938	NS
テストステロン	+10 (ng/dl)	1.023	NS	1.002	NS
遊離テストステロン	+1 (pg/ml)	1.185	NS	1.010	NS
<b>尿検査</b>					
尿糖	(-)または(±)	0.676	NS	3.138	NS
尿タンパク	(-)または(±)	0.989	NS	1.102	NS
<b>食事調査</b>					
総摂取エネルギー	+100 (kcal/day)	0.963	NS	0.992	NS
<b>体力</b>					
歩数	+1000 (歩/日)	1.039	NS	1.012	NS
握力	+10 (kg)	0.717	NS	0.904	NS
通常歩行速度	+10 (m/min)	0.862	NS	0.971	NS
閉眼片足立ち	+10 (sec)	0.673	NS	1.070	NS
<b>感覚器検査</b>					
難聴	良耳平均聴力25dB以下	0.909	NS	1.018	NS
視力低下	常用遠見視力0.7以上	0.910	NS	1.358	NS

ベースラインでの候補健診項目の検査値がベースラインから第7次調査までの認知症発症に及ぼす影響についてベースラインからの経過時間と個人内変動を調整した一般化線形モデルで性別に検討した。

(NS: not significant, \*: p<0.05, \*\*: p<0.01, \*\*\*: p<0.001)

表7 高血圧症発症予測・早期発見に資する候補健診項目

項目	基準値	65歳以上男性		65歳以上女性	
		オッズ比	判定	オッズ比	判定
<b>体格</b>					
BMI	+1 (kg/m <sup>2</sup> )	1.112	***	1.189	***
体脂肪率	+10 (%)	1.550	*	2.517	***
腹囲	+10 (cm)	1.394	***	1.860	***
<b>血圧</b>					
収縮期血圧	+10 (mmHg)	2.226	***	2.342	***
拡張期血圧	+10 (mmHg)	2.857	***	3.429	***
<b>血液検査</b>					
総タンパク質	+1 (g/dl)	1.367	NS	1.023	NS
アルブミン	+1 (g/dl)	1.406	NS	1.034	NS
総コレステロール	+10 (mg/dl)	1.010	NS	0.997	NS
中性脂肪	+1 (mg/dl)	1.002	NS	1.001	NS
HDLコレステロール	+10 (mg/dl)	0.988	NS	1.012	NS
LDLコレステロール	+10 (mg/dl)	1.009	NS	0.996	NS
クレアチニン	+1 (mg/dl)	13.231	***	6.343	***
AST	+10 (IU/l)	0.942	NS	0.986	NS
ALT	+10 (IU/l)	0.975	NS	1.034	NS
γ-GTP	+10 (IU/l)	0.987	NS	1.013	NS
空腹時インスリン	+1 (μU/ml)	1.044	*	1.048	NS
空腹時血糖	+10 (mg/dl)	1.206	***	1.041	NS
HbA1c	+1 (%)	1.262	*	0.979	NS
ヘモグロビン	+1 (g/dl)	1.275	**	1.175	*
鉄	+10 (μg/dl)	1.020	NS	1.023	NS
BAP	+10 (U/l)	1.161	NS	0.989	NS
高感度CRP	+0.01 (mg/dl)	1.001	NS	1.004	NS
FT3	+1 (pg/ml)	0.968	NS	0.681	NS
FT4	+1 (ng/dl)	2.212	NS	1.586	NS
TSH	+1 (μg/ml)	1.013	NS	1.027	NS
テストステロン	+10 (ng/dl)	1.005	NS	0.994	NS
遊離テストステロン	+1 (pg/ml)	1.093	NS	1.029	NS
<b>尿検査</b>					
尿糖	(-)または(±)	3.606	NS	1.131	NS
尿タンパク	(-)または(±)	1.402	NS	2.580	NS
<b>食事調査</b>					
総摂取エネルギー	+100 (kcal/day)	0.898	***	0.988	NS
<b>体力</b>					
歩数	+1000 (歩/日)	0.888	*	0.983	NS
握力	+10 (kg)	0.977	NS	1.043	NS
通常歩行速度	+10 (m/min)	0.825	*	0.905	NS
閉眼片足立ち	+10 (sec)	0.631	NS	0.621	**
<b>感覚器検査</b>					
難聴	良耳平均聴力25dB以下	0.809	NS	1.873	NS
視力低下	常用遠見視力0.7以上	1.021	NS	1.142	NS

ベースラインでの候補健診項目の検査値がベースラインから第7次調査までの認知症発症に及ぼす影響についてベースラインからの経過時間と個人内変動を調整した一般化線形モデルで性別に検討した。

(NS: not significant, \*: p<0.05, \*\*: p<0.01, \*\*\*: p<0.001)

表8 糖尿病発症予測・早期発見に資する候補健診項目

項目	基準値	65歳以上男性		65歳以上女性	
		オッズ比	判定	オッズ比	判定
体格					
BMI	+1 (kg/m <sup>2</sup> )	1.198	***	1.088	*
体脂肪率	+10 (%)	1.992	**	1.301	NS
腹囲	+10 (cm)	2.187	***	1.390	*
血圧					
収縮期血圧	+10 (mmHg)	1.238	***	0.953	NS
拡張期血圧	+10 (mmHg)	1.211	NS	0.886	NS
血液検査					
総タンパク質	+1 (g/dl)	1.319	NS	1.356	NS
アルブミン	+1 (g/dl)	1.038	NS	0.699	NS
総コレステロール	+10 (mg/dl)	0.972	NS	1.001	NS
中性脂肪	+1 (mg/dl)	1.004	*	1.000	NS
HDLコレステロール	+10 (mg/dl)	0.865	NS	0.991	NS
LDLコレステロール	+10 (mg/dl)	1.026	NS	1.010	NS
クレアチニン	+1 (mg/dl)	15.197	***	2.833	*
AST	+10 (IU/l)	0.992	NS	0.901	NS
ALT	+10 (IU/l)	1.031	NS	1.060	NS
γ-GTP	+10 (IU/l)	1.049	NS	1.011	NS
空腹時インスリン	+1 (μU/ml)	1.084	***	1.062	***
空腹時血糖	+10 (mg/dl)	3.996	***	3.731	***
HbA1c	+1 (%)	128.375	***	26.757	***
ヘモグロビン	+1 (g/dl)	0.932	NS	0.907	NS
鉄	+10 (μg/dl)	0.913	*	1.012	NS
BAP	+10 (U/l)	1.008	NS	1.235	NS
高感度CRP	+0.01 (mg/dl)	1.005	NS	1.002	NS
ft3	+1 (pg/ml)	0.706	NS	0.466	NS
ft4	+1 (ng/dl)	1.044	NS	0.525	NS
TSH	+1 (μg/ml)	0.996	NS	0.996	NS
テストステロン	+10 (ng/dl)	1.031	NS	0.975	***
遊離テストステロン	+1 (pg/ml)	1.183	NS	0.905	**
尿検査					
尿糖	(-)または(±)	-	***	120.118	***
尿タンパク	(-)または(±)	2.826	NS	3.558	**
食事調査					
総摂取エネルギー	+100 (kcal/day)	0.892	**	0.966	NS
体力					
歩数	+1000 (歩/日)	0.882	*	1.166	**
握力	+10 (kg)	0.950	NS	0.796	NS
通常歩行速度	+10 (m/min)	0.841	NS	0.856	NS
閉眼片足立ち	+10 (sec)	0.670	NS	0.761	NS
感覚器検査					
難聴	良耳平均聴力25dB以下	1.021	NS	3.013	NS
視力低下	常用遠見視力0.7以上	1.101	NS	0.997	NS

ベースラインでの候補健診項目の検査値がベースラインから第7次調査までの認知症発症に及ぼす影響についてベースラインからの経過時間と個人内変動を調整した一般化線形モデルで性別に検討した。

(NS: not significant, \*: p<0.05, \*\*: p<0.01, \*\*\*: p<0.001)

表9 脂質異常症発症予測・早期発見に資する候補健診項目

項目	基準値	65歳以上男性		65歳以上女性	
		オッズ比	判定	オッズ比	判定
<b>体格</b>					
BMI	+1 (kg/m <sup>2</sup> )	1.121	***	1.126	***
体脂肪率	+10 (%)	2.518	***	3.245	***
腹囲	+10 (cm)	1.485	***	1.699	***
<b>血圧</b>					
収縮期血圧	+10 (mmHg)	1.030	NS	1.055	NS
拡張期血圧	+10 (mmHg)	1.090	NS	1.088	NS
<b>血液検査</b>					
総タンパク質	+1 (g/dl)	1.275	NS	1.131	NS
アルブミン	+1 (g/dl)	1.202	NS	1.338	NS
総コレステロール	+10 (mg/dl)	1.452	***	1.307	***
中性脂肪	+1 (mg/dl)	1.017	***	-	***
HDLコレステロール	+10 (mg/dl)	0.787	***	0.667	***
LDLコレステロール	+10 (mg/dl)	1.547	***	1.419	***
クレアチニン	+1 (mg/dl)	1.824	NS	5.399	***
AST	+10 (IU/l)	0.888	*	0.959	NS
ALT	+10 (IU/l)	0.974	NS	1.026	NS
γ-GTP	+10 (IU/l)	1.020	NS	0.996	NS
空腹時インスリン	+1 (μU/ml)	1.058	NS	1.068	**
空腹時血糖	+10 (mg/dl)	1.027	NS	1.018	NS
HbA1c	+1 (%)	1.247	NS	1.022	NS
ヘモグロビン	+1 (g/dl)	1.289	**	1.184	**
鉄	+10 (μg/dl)	1.046	NS	0.996	NS
BAP	+10 (U/l)	1.057	NS	0.921	NS
高感度CRP	+0.01 (mg/dl)	1.007	NS	1.001	NS
fT3	+1 (pg/ml)	1.228	NS	0.938	NS
fT4	+1 (ng/dl)	1.041	NS	0.699	NS
TSH	+1 (μg/ml)	1.008	NS	1.059	NS
テストステロン	+10 (ng/dl)	0.982	NS	0.986	**
遊離テストステロン	+1 (pg/ml)	1.034	NS	0.999	NS
<b>尿検査</b>					
尿糖	(-)または(±)	0.763	NS	1.106	NS
尿タンパク	(-)または(±)	0.649	NS	2.061	NS
<b>食事調査</b>					
総摂取エネルギー	+100 (kcal/day)	0.990	NS	0.993	NS
<b>体力</b>					
歩数	+1000 (歩/日)	1.049	NS	0.992	NS
握力	+10 (kg)	1.797	**	1.075	NS
通常歩行速度	+10 (m/min)	1.108	NS	1.120	NS
閉眼片足立ち	+10 (sec)	0.995	NS	0.842	NS
<b>感覚器検査</b>					
難聴	良耳平均聴力25dB以下	1.340	NS	1.882	NS
視力低下	常用遠見視力0.7以上	0.830	NS	1.080	NS

ベースラインでの候補健診項目の検査値がベースラインから第7次調査までの認知症発症に及ぼす影響についてベースラインからの経過時間と個人内変動を調整した一般化線形モデルで性別に検討した。

(NS: not significant, \*: p<0.05, \*\*: p<0.01, \*\*\*: p<0.001)



表10 身体機能低下発症予測・早期発見に資する候補健診項目

項目	基準値	65歳以上男性		65歳以上女性	
		オッズ比	判定	オッズ比	判定
<b>体格</b>					
BMI	+1 (kg/m <sup>2</sup> )	1.145	***	0.985	NS
体脂肪率	+10 (%)	1.504	*	1.951	**
腹囲	+10 (cm)	1.536	***	1.086	NS
<b>血圧</b>					
収縮期血圧	+10 (mmHg)	1.044	NS	1.005	NS
拡張期血圧	+10 (mmHg)	0.907	NS	0.921	NS
<b>血液検査</b>					
総タンパク質	+1 (g/dl)	1.779	**	1.332	NS
アルブミン	+1 (g/dl)	1.000	NS	0.999	**
総コレステロール	+10 (mg/dl)	0.969	NS	0.931	*
中性脂肪	+1 (mg/dl)	1.003	*	1.000	NS
クレアチニン	+1 (mg/dl)	5.179	**	3.373	*
AST	+10 (IU/l)	1.129	NS	1.032	NS
ALT	+10 (IU/l)	0.980	NS	0.881	NS
γ-GTP	+10 (IU/l)	1.022	NS	1.007	NS
空腹時インスリン	+1 (μ U/ml)	1.067	**	1.026	**
空腹時血糖	+10 (mg/dl)	1.064	NS	1.018	NS
HbA1c	+1 (%)	1.080	NS	1.126	NS
ヘモグロビン	+1 (g/dl)	0.843	*	0.749	***
鉄	+10 (μ g/dl)	0.931	*	0.915	**
<b>食事調査</b>					
総摂取エネルギー	+100 (kcal/day)	0.939	NS	0.864	***
<b>体力</b>					
歩数	+1000 (歩/日)	0.810	***	0.740	***
握力	+10 (kg)	0.384	***	0.306	***
通常歩行速度	+10 (m/min)	0.480	***	0.479	***
閉眼片足立ち	+10 (sec)	0.209	**	0.204	***
<b>感覚器検査</b>					
難聴	良耳平均聴力25dB以下	2.140	*	3.406	NS
視力低下	常用遠見視力0.7以上	1.363	NS	1.930	**

ベースラインでの候補健診項目の検査値がベースラインから第7次調査までの認知症発症に及ぼす影響についてベースラインからの経過時間と個人内変動を調整した一般化線形モデルで性別に検討した。

(NS: not significant, \*: p<0.05, \*\*: p<0.01, \*\*\*: p<0.001)

地域在住中高年者における認知症ならびに高次生活機能低下発症予測のための健診項目の検討 —NILS-LSA における 12 年間の追跡データを用いた縦断解析—

分担研究者 安藤 富士子

愛知淑徳大学健康医療科学部 教授

研究協力者 西田 裕紀子、丹下 智香子、大塚 礼

独立行政法人 国立長寿医療研究センター NILS-LSA 活用研究室 研究員

研究要旨 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）第 1 次調査の 65 歳以上参加者を対象として、認知機能障害ならびに高次生活機能低下のリスクファクターについて 12 年間の縦断データを用いて検討した。認知機能障害の指標としては MMSE を用い、23 点以下を認知症、27 点以下を MCI と操作的に定義した。高次生活機能の指標としては老研式活動能力指標を用い、総合点 11 点以下を高次生活機能障害、手段的自立の 4 点以下を手段的自立障害とした。候補関連要因は後期高齢者医療健康診査で用いられる項目、昨年度までの解析で認知機能障害や ADL 低下と有意な関連が認められた項目、文献等で関連が示唆され、通常の健診として測定可能な項目から 36 項目を抽出して用いた。

認知症・MCI 発症の男女共通のリスクファクターは通常歩行速度が遅いこと、骨性アルカリフォスファターゼが高いことであった。男性に特異的なリスクファクターは耐糖能障害関連要因、女性では痩せ、低脂肪血症、貧血、視力低下などであった。

高次生活機能や手段的自立低下の男女共通のリスクファクターはやはり通常歩行速度が遅いことであった。男性ではそのほかに耐糖能障害や栄養障害（低タンパク血症、低アルブミン血症）、女性では痩せ、体脂肪率低値、腎機能障害、視力障害などが関連していた。

通常の健診項目に加えて高齢者ではやせや栄養障害（低タンパク・低脂質）、体力、感覚器障害などが心身の将来的虚弱の指標となることが示唆された。

## A. 研究目的

急増する高齢者の健康寿命延伸のためには、疾病・障害の発症予測、予防、早

期発見・治療が肝要である。しかし、現在行われている健診は中年層のメタボリ

ックシンドロームや癌をターゲットとしており、高齢者の健康寿命を阻害する老年病の発見には必ずしも適していない。

高齢者の健康寿命を阻害する疾患としては

1) 中年期にも認められるが高齢期にその頻度が上昇する疾患（高血圧症、脂質異常症、糖尿病、脳血管障害、心疾患など）

2) 高齢者に特有の疾患（身体機能障害、生活能力低下、認知症、軽度認知機能障害（MCI）、骨粗鬆症、低栄養、白内障、難聴、転倒、ADL 低下など）

を考慮すべきであろう。

最終年度である本年度はこれらの疾患の発症を予測・早期発見しうる健診項目群を明らかにすることを研究班の一つの目的とした。すなわち、班内で討議の上抽出した候補健診項目を共通の検討項目とし、ターゲット疾患の予測・早期発見に有用であるかどうかを疾患別に検討し、最終的にこれらの疾患の多くを予測・早期発見するのに有用な健診項目群をまとめあげ、高齢者健診のあり方について提言するのが本年度の研究目標である。

本分担研究者の担当疾患は認知症、MCI、日常生活における活動能力の低下であり、これらの疾患・障害の予測・早期発見に資する健診項目を明らかにすることが本分担研究の目的である。

## B. 研究方法

### 1. 対象

「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（National Institute for Longevity Sciences - Longitudinal Study of Aging; NILS-

LSA）」<sup>1)</sup> 第1次調査（1997-2000、以下ベースライン）の65歳以上の参加者を対象とした。後述の認知症およびMCIに関しての解析が可能であったのは男性404人、女性412人、高次生活機能や手段的自立に関しての解析が可能であったのは男性403人、女性411人であった。

### 2. 認知症およびMCIの指標（第1次～第7次調査）

MMSE（Mini-Mental State Examination）検査<sup>2)</sup>日本語版<sup>3)</sup>の得点（合計30点満点）が23点以下を認知症、27点以下をMCIと操作的に定義した（MCI群には認知症群も含まれている）。

### 3. 高次生活機能の指標（第1次～第7次調査）

老研式活動能力指標検査<sup>4)</sup>（合計13点満点）の得点が11点以下を高次生活機能障害、下位尺度である手段的自立（5点満点）の得点が4点以下を手段的自立障害と定義した。

### 4. 候補健診項目（第1次調査）

健診項目は、ポピュレーションアプローチとして、安価であること、汎用性があること、簡便であること、短時間で行い得、侵襲性が少ないことが求められる。これらの点を考慮し、候補健診項目として後期高齢者医療健康診査項目、昨年度までの解析で認知機能障害やADL低下と有意な関連が認められた項目、文献等で関連が示唆され、通常の健診として測定可能な項目から36項目を抽出して用いた（この項目は分担研究者下方浩史氏の解析項目と共通である）。

#### 1) 後期高齢者医療健康診査項目

BMI、血圧測定（sBP, dBP）、血液

検査（肝機能検査（AST、ALT、 $\gamma$ -GTP）、脂質検査（中性脂肪、HDLコレステロール、LDLコレステロール）、血糖検査（空腹時血糖、HbA1c）、

尿検査（尿糖、尿蛋白）

2) 昨年度までの結果で有意だった項目

高感度CRP、テストステロン、遊離テストステロン、骨性アルカリフォスファターゼ（BAP）、甲状腺ホルモン（fT3、fT4、TSH）、血清鉄、空腹時インスリン、総蛋白、一日歩数、閉眼片足立ち時間、エネルギー摂取量（3日間食事秤量調査による1日平均値）

3) 文献検索結果などから追加した項目

体脂肪率、腹囲、血清アルブミン、ヘモグロビン、クレアチニン、握力、歩行速度、視力、聴力

### 3. 解析方法

1) 認知症（MMSE23点以下）の有無

2) MCI（MMSE27点以下）の有無

3) 高次生活機能障害（老研式活動能力指標検査11点以下）の有無

4) 手段的自立障害（手段的自立得点4点以下）の有無

を目的変数、候補健診項目のうち1項目とベースラインからの経過時間（タイム）を説明変数とした性別一般化推定方程式を用いて個人内変動を調整して疾患・障害発症に対するオッズ比を求めた。候補健診項目の検査値が連続変数の場合はそれぞれ基準値を定め、その基準値1単位分上がるごとのオッズ比を求めた（それぞれの基準単位については表1-4参照）。尿糖については（-）もしくは（±）に対する150mg/dl以上、尿タンパクについては（-）もしくは（±）に対する30mg/dl以上、

視力については常用視力0.7以上に対する0.7未満、聴力については良耳平均聴力25dB未満に対する25dB以上のオッズ比を求めた。

健診で簡便に判定しうることを目的としたため、解析に際しては年齢など、そのほかの要因を調整しなかった。

解析にはR3.1.2を用い、 $p < 0.05$ を統計的有意とした。

#### （倫理面への配慮）

本研究は、「疫学研究における倫理指針」を遵守し、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、対象者全員から各調査参加時にインフォームドコンセントを得ている。

### C. 研究結果

1. 認知症発症予測・早期発見のための健診項目の検討（表1）

認知症発症の危険因子として男女に共通して抽出された健診項目は骨性アルカリフォスファターゼ（BAP、男性オッズ比1.353、 $p < 0.001$ 、女性オッズ比1.304、 $p < 0.05$ ）、通常歩行速度（0.708、 $p < 0.01$ 、0.640、 $p < 0.001$ ）であり、骨破壊速度が高いほど、また通常歩行速度が遅いほど将来認知症を来しやすいという結果であった。

男性のみでオッズ比が有意となったのは、空腹時インスリン（1.044、 $p < 0.01$ ）、空腹時血糖（1.153、 $p < 0.01$ ）、尿糖（3.973、 $p < 0.05$ ）、であり、耐糖能障害が認知症の有意な危険因子であった。

女性のみでオッズ比が有意となったの