

200718028A

厚生科学研究費補助金

長寿科学総合研究事業

大規模コホートの観察研究に基づく  
生活機能低下スクリーニング質問表の開発

平成 19 年度 総括・分担研究報告書

主任研究者 高田 和子

平成 20 年 (2008 年) 3 月

## 目次

### I. 総括研究報告

大規模コホートの観察研究に基づく生活機能低下スクリーニング質問表の開発 …1  
高田和子

### II. 分担研究報告書

1. 地域在住高齢者の自立度の変化のナチュラルコースと自立度低下に関連  
する要因の検討 ……………15  
高田和子、小長谷陽子、吉本清美、太田壽城

2. 大規模コホートの観察研究に基づく生活機能低下スクリーニング質問表の  
開発—自立度定款リスク評価のベースライン調査— ……………21  
吉田祐子、鈴木隆雄

3. 大規模コホートの観察研究に基づく生活機能低下スクリーニング質問表の  
開発に関する研究 ……………31  
田中喜代次、藪下典子

4. 新しい認知機能検査、TICS-Jによる地域在住高齢者のスクリーニング ……37  
小長谷陽子

III. 研究成果の刊行に関する一覧表 ……………47

IV. 研究成果の刊行物・別刷

## 大規模コホートの観察研究に基づく生活機能低下スクリーニング質問表の開発

主任研究者 高田和子 独立行政法人 国立健康・栄養研究所  
健康増進プログラム 上級研究員

介護予防の対象者の適切な抽出や適切な予防事業の提供をより良く実施していくためには、それを意図したデータを収集し、それらに基づいて評価や見直しをすることが必要である。そのために本年度は、①1市のコホートデータを基にした生活機能低下のナチュラルコースの検討と自立度低下に関連する要因の検討、②生活機能低下リスクのスクリーニング項目案の断面的評価、③認知機能の簡易評価法を用いた地域在住高齢者の認知機能調査を実施した。

その結果、地域在住高齢者の自立度変化の検討からは、自立度の変化に初期の疾病の有無や期間中の新規発症の影響が大きいこと、疾病発症や自立度の低下が、体重の維持、タンパク質を含む食品の摂取、運動習慣の継続などにより予防できる可能性が示された。本研究班で作成した生活機能低下リスクの評価項目のうち、体力・身体機能に関する項目が体力測定や SF-36 の結果と相関が高いこと、リスクの評価項目のうち下肢筋力が老年症候群と関連することが示された。認知機能の評価においては TICS-J の得点が地域在住高齢者において、ほぼ正規分布し、年齢や教育歴との関連が明らかになった。

それぞれの結果については、次年度、さらに検討を加えることにより、自立度や認知機能の低下のリスクを早期にチェックし、適切な予防策を検討するための資料としていく。

### 分担研究者

田中喜代次  
筑波大学大学院人間総合科  
学研究科教授  
吉田祐子  
東京都老人総合研究所  
主事研究員  
小長谷陽子  
認知症介護研究・研修大府  
センター

事業に参加させることにより、要介護者を減らす試みがされている。介護予防事業においては、今後、収集されるデータ等に基づいて、介護予防の対象者の適切な抽出や適切な予防事業の提供のための改善が繰り返されるべきであり、それを意図したデータの収集が必須である。本研究では、1県からランダム抽出した地域在住高齢者、及び1市と1町に在住する65歳以上の全住民を対象としたコホートと、その他の分担研究者の管理するフィールドを使用して①生活機能低下のナチュラルコースの把握と自立の低下の要因の検討、②生活機能低下リスクのスクリーニング項目の検討とその精度、関連要因の検討、③認知機能の簡易評価法の検討と認知機能に関連する要因の検討を行うことを目的としている。

### A 研究目的

平成18年度からの介護保険制度において、生活習慣病予防・介護予防健診における要介護リスクのスクリーニングが実施され、特定高齢者を抽出し、早期に介護予防

本年度は、①1市のコホートデータを基にした生活機能低下のナチュラルコースの検討と自立度低下に関連する要因の検討、②生活機能低下リスクのスクリーニング項目案の断面的評価、③認知機能の簡易評価法を用いた地域在住高齢者の認知機能調査を実施した。

## B 研究方法

### (1) 地域在住高齢者の自立度の変化のナチュラルコースと自立度低下に関連する要因の検討

愛知県大府市の65歳以上の全住民を対象に2002年に実施した健康状態に関する調査への回答者のうち、継続調査に同意を得た者を対象とした。それらの対象について2006年に実施した同市の65歳以上の全住民を対象の調査データを結合した。

また、愛知県大治町の65歳以上の全住民4,419名を対象に郵送留置法により調査を実施した。

大府市について4年間、大治町については5～10年の自立度や健康状態の変化と、その変化に対する生活習慣の影響を検討した。

### (2) 生活機能低下リスクのスクリーニング項目案の断面的評価

昨年度作成した生活機能低下リスクの評価のための質問紙案の評価のために断面的な調査を実施した。

#### ①体力項目の評価

茨城県、千葉県、福島県の3県に在住する65歳以上の在宅高齢者427名を対象とした。対象者全員に、体力測定12項目(握力、開眼片足立ち、タンDEMバランス、長座位体前屈、ファンクショナルリーチ、5回椅子立ち上がり、ステップテスト、アップ&ゴー、5m通常歩行速度、豆運び、ペグ移動)、生活機能低下スクリーニング質問票、基本チェックリスト、手段的ADL(IADL)、老研式活動能力指標、およびSF-36(身体機能および活力)について測定・調査した。

#### ②他の評価指標との関連

2007年に東京都A地域および秋田県B地域で実施された包括的健診の参加者を対象とした。調査項目は、自立度低下

リスク評価、健康度自己評価、総合的移動能力、高次生活機能(老研式活動能力指標)、外出頻度、慢性疾患の既往歴、老年症候群、体の痛み、趣味、運動習慣の有無、食品摂取の多様性等であり、健診会場で聞き取り調査を行った。

### (3) 認知機能検査 Telephone Interview for Cognitive Status(TICS)による地域在住高齢者の認知機能調査

平成18年5月にA県O市に住居票があった65歳以上の高齢者12,059人全員に対し、郵送により書面で「電話による認知機能検査」について検査の目的、方法を説明し、協力の諾否を尋ね、承諾を得た3,482人を対象とした。TICS-Jは既に報告した方法で行い、「TICS マニュアル」にしたがって、十分に訓練した神経内科医、看護師、臨床心理士、言語聴覚士が調査を実施した。

#### (倫理的配慮)

いずれの研究も実施に際しては、研究者の所属する機関の医学倫理委員会の承諾を得て実施した。対象者には研究の内容を直接あるいは書面にて十分に説明し、承諾を得て実施した。

## C 研究結果

### (1) 地域在住高齢者の自立度の変化のナチュラルコースと自立度低下に関連する要因の検討

大治町の調査は、4,419件発送し、3,038名より回答を得た。そのうち介護認定を受けている者は男性112名、女性202名であった。本データについては、今後、5～10年前に実施している調査データと結合し、自立度低下や要介護との関連を検討する。

大府市において2回の調査結果がえられた対象は3,454名であった。初回の自立度別にみた4年後に自立度が1ランクでも改善あるいは低下した者の割合は図1のようになった。男性では、自立度が低下する者は、初回の自立度が低いほど多かった。女性では初回の自立度と自立度が低下した者の割合には関係がみとめられず、初回の自立度が低い者でも4

年後に自立度が高くなっている者もみられた。

初回の疾病として有意なリスクとなった脳卒中、糖尿病、肺や気管支の病気、関節や筋肉の病気のいずれかがある者を「疾病あり」とした。「疾病なし」の者のうち、4年間に脳卒中、がん、骨折、胃腸病のいずれかを発症した者を「発症あり」とした。初回の疾病がなく、4年間の発症がない者、及び初回到疾病があった者については各生活習慣の自立度低下への影響を検討した。初回到疾病がなく4年間に発症がある者については、自立度低下に関連する疾病（脳卒中、がん、骨折、胃腸病）の発症に対する生活習慣の影響を検討した。

「疾病なし・発症なし」、「疾病なし・発症あり」、「疾病あり」において、初回到「一人で外出可」で4年間に自立度が1ランクでも低下した者は、それぞれ106人（8.0%）、47人（23.3%）、156人（19.1%）であり、疾病・発症ともない者での自立度低下が最も少なかった。また、低下の程度は、疾病・発症ともない者では、1ランクの低下が72.6%であったが、「疾病なし・発症あり」では68.1%、「疾病あり」では62.2%となった。「疾病あり」では25.6%が2ランク低下した。

栄養に関連する項目では、体重が4年間で4kg以上の減少は、疾病の有無にかかわらず、自立度低下のリスクを高くした（図2）。「疾病なし・発症あり」では、体重が4kg以上増加することが自立度低下のリスクを高くし、肉・魚などタンパク質源になる食品を1日に1回以上摂取する者で自立度低下のリスクは低くなった。

身体活動に関連する項目では、1日に合計30分以上の運動を週5回以上する者では、初回到疾病がない者では、発症の有無にかかわらず自立度低下のリスクを低下していた。歩行速度が同年代より遅いことが「疾病なし・発症あり」と「疾病あり」のそれぞれで自立度低下のリスクを約2倍高くしていた。「疾病あり」では、運動による自立度低下の影響はみられなかったが、家事・庭作業など

の活動を1日に合計30分以上週に5日以上行っている者で、自立度低下のリスクが約1/2になった。

## (2) 生活機能低下リスクのスクリーニング項目案の断面的評価

### ①体力項目の評価

本研究班で作成した15項目の生活機能低下スクリーニング質問票の合計該当数と現行の基本チェックリストのうち鬱支援関係の5項目を除く20項目の合計該当数の相関係数は、 $r = 0.58$  ( $P < 0.05$ ) であった。

本研究班で作成した体力・身体機能項目（5項目）と基本チェックリストの運動器の機能向上に関する5項目における該当数の相関係数は、 $r = 0.62$  ( $P < 0.05$ ) であった。また、体力測定項目と体力・身体機能項目との相関は、 $r = 0.3 \sim 0.5$  程度であった。SF-36（身体機能）得点とは、 $r = -0.71$  ( $P < 0.05$ ) と高い相関を得た。

現行の基準から特定高齢者に選定された93名では、生活機能低下スクリーニング質問紙の合計該当数と基本チェックリストの合計該当数の相関係数は、 $r = 0.43$  ( $P < 0.05$ )、老研式活動能力指標、SF-36（身体機能および活力）、IADLとも $r = 0.4$ 程度の有意な相関係数が得られた。体力・身体機能項目の該当数に関しては、3項目以上該当した者は60名（67%）、運動器の機能向上該当項目との相関係数は $r = 0.39$  ( $P < 0.05$ )、SF-36（身体機能）とは $r = 0.51$  ( $P < 0.05$ ) であった。

### ②他の評価指標との関連

健診参加者1,155人のうち、自立度低下リスク評価の質問項目に回答が得られた882名を分析の対象とした。

老年症候群に関連する自立度低下リスク評価項目を検討したところ、転倒では体力項目の「下肢筋力」が関連していた（表1）。尿失禁では、体力項目の「俊敏性」、「下肢筋力」、気力項目の「億劫に感じる」が関連していた（表2）。生活機能低下では、体力項目の「俊敏性」、「上肢筋力」、「下肢筋力」、栄養項目の「体重減少」が関連していた（表3）。

### (3)認知機能検査 Telephone Interview for Cognitive Status(TICS)による地域在住高齢者の認知機能調査

TICS-J の総得点はほぼ正規分布を示し、平均値は全体では  $34.4 \pm 3.5$  点であった。

教育歴の年数ごとの総得点の平均値をプロットすると、教育歴が長い人ほど高く、教育歴と総得点に関連が見られた。また、年齢ごとの総得点の平均値をプロットすると、加齢により平均総得点が低くなり、年齢と総得点には関連が見られた (図 3)。

TICS-J の総得点はほぼ正規分布を示しており、第一四分位点は、男女とも 33 点であった。従って本研究では総得点が 33 点未満のものは認知機能の低下の疑いがあると定義し、男性は 282 人、女性は 282 人の計 564 人(23.2%)が該当した。

## D 考察

地域在住高齢者の自立度の変化は、「一人で外出可」であった高齢者のうち、4 年後に自立度が低下した者は、男性では初回の自立度が低いほど多くなる傾向がみられたが、女性では初回の自立度の影響は少なく、自立度の変化は男女により異なることが認められた。

自立度の低下は、初回において脳卒中、糖尿病、肺や気管支の病気、関節や筋肉の病気を有すること、あるいは初回時には疾病を有していないが、観察期間中に脳卒中、がん、骨折、胃腸病などを発症することが大きく影響していた。これらの者では、自立度が低下したものの割合が、疾病や観察期間中の発症がなかった者より多いだけでなく、自立度低下の程度も大きかった。このことは、高齢者の自立度の維持において、早期から、これらの疾病を発症しないような健康管理が重要であることを示している。しかし、疾病を有する者においても、同年代より速く歩ける筋力を有することや食欲があること、家事・庭作業等の身体活動を 1 日に 30 分以上週に 5 日以上行

うことで、自立度低下が予防できる可能性が示された。

初回の時点では、疾病がないが観察期間中に疾病を発症した者では、初回から疾病を有する者より、多くの者で自立度が低下していた。しかし、この疾病の発症は、週に 5 日以上運動習慣を有することや、1 日に 1 回以上はタンパク質源となる食品を摂取することで予防できる可能性が示された。

初回の時点で疾病がなく、観察期間中に疾病発症がない者では、自立度が低下する者が少ないだけでなく、自立度が低下した者の約 80% が 1 ランクの低下であり、家庭や近隣では自由に移動できるレベルであった。これらの者では運動習慣を有し、体重を低下させない栄養状態が自立度低下を防ぐことができると考えられた。

本研究班で作成した生活機能低下スクリーニング質問票の体力・身体機能項目は、実際の日常生活に関わる動作と体力との関連から選定しており、“強くしまっている大びんのふたを開けることができるか”や“人や物にぶつかりそうになったらすぐによけることができるか”のように、下肢機能のみならず上肢筋力や敏捷性に関連する質問を含めたことが特徴である。体力・身体機能項目と運動器の機能向上における該当数、SF-36 (身体機能) 得点とは、高い相関を得た。SF-36 (身体機能) は、歩行や階段昇降、入浴、着替えなどの日常の身体活動の困難さを評価しているものであることから、本研究における体力・身体機能項目の有用性を高める結果の 1 つであると言えよう。

自立度低下リスク評価の質問項目と老年症候群 (転倒、尿失禁、低栄養、生活機能低下) との関連を検討したところ、転倒、尿失禁、生活機能低下に共通し自立度低下リスク評価の「下肢筋力」の項目で関連がみられた。下肢筋力の低下は転倒や尿失禁、生活機能低下の予測因子であり、今回の結果はこれに一致するものであった。また、尿失禁は、体力の項目に加え気力の項目でも関連がみられた。尿失禁の症状を持つ者では、抑

うつ傾向が高いことが報告されており、今回の結果も先行研究と同様の結果を示した。生活機能低下では、体力項目に加え栄養の体重減少の項目が関連していた。体重の減少は生活機能低下や疾病の発生の予測因子であり、今回の結果はこれに一致した。

TICS-J の妥当性、有用性に関する前回の報告では、健常者の総得点の平均値は  $36.4 \pm 2.3$  点であった。今回の全体の総得点の平均値が  $34.4 \pm 3.5$  点と前回の報告に比べて低いのは、前回の対象者は、60 歳以上の比較的活動的な高齢者であり、今回は地域在住の 65 歳以上の一般高齢者であったためと考えられる。

TICS の得点と教育歴との関係では、原著者の Brandt らは 100 人の probable アルツハイマー病の間では正の相関を示したが、33 人の対照者では相関性はなかったと述べている。脳卒中患者や、緑内障で神経学的には正常な高齢者では TICS の得点と教育が関連していると報告されている。また、高校以下の教育レベルの健常者では、総得点に教育が影響しているとされる。今回の検討では、教育歴の長い群では総得点は高く、年齢を調整しても正の相関が見られた。

年齢と TICS の総得点との関係では、TICS を用いた研究のほとんどが高齢者を対象としていて年齢範囲が限定されているため、有意な関係がないとされていた。しかし、最近では、TICS の総合点と年齢の間に負の相関があるとする報告がある。今回の検討でも、教育歴を調整しても高齢になるほど TICS-J の得点が低下しており、TICS の総得点は年齢と負の相関を示すという既報告と一致する。

地域住民のスクリーニングで、認知機能低下のリスクのある人を把握する方法はいくつか考えられる。本調査では、TICS-J の総得点がほぼ正規分布を示しており、統計学的な散らばりの尺度である第一四分位点に満たない点数の者を TICS-J における低得点者と考えた。これらの 564 人(23.2%)には、軽度の認知症や Aging-associated cognitive decline (AACD) などが含まれる可能性がある。

また、何らかの原因で認知機能が低下している場合もあり、早期診断・早期治療のために、医療機関への受診を促したり、地域の保健行政として認知症予防の介入を行う指標となりうる。

## E 結論

地域在住高齢者の自立度低下のナチュラルコースや自立度低下に関連する要因については、次年度、他の地域を加えることで長期的な検討や詳しい栄養調査との関連を検討を加え、今後の介護予防の事業の評価や他の方策をたてるための資料としていく。また、本研究班で作成した自立度低下リスクの質も項目についても縦断的な評価を加えて検討していく。認知機能については、今回の調査で低得点の者の詳細な評価や認知機能低下の要因の評価を加える。それらにより、自立度や認知機能低下のリスクを早期にチェックし、適切な予防策がとれるようになるための資料としていく。

## F 健康危険情報

特になし

## G 研究発表

### 1. 論文発表

- 1) 久保田晃生, 永田順子, 杉山眞澄, 藤田信, 高田和子, 太田壽城. 高齢者における Quality of Life の縦断的变化に関する研究. 厚生指標 2007;54:32-39.
- 2) Zhang J, Ishikawa-Takata K, Yamazaki H, Morita T, Ohta T. Postural stability and physical performance in social dancers. Gaint & Posture (in press)
- 3) 高田和子. 高血圧のための運動メニュー, 骨粗しょう症のための運動メニュー. 渡邊昌, 和田攻監修. 100 歳まで元気人生! 「病氣予防」百科. 日本医療企画 (東京). 2007. pp.432-453.
- 4) 高田和子. 特定高齢者と介護予防. 佐藤祐造, 川久保清, 田畑泉, 樋

- 口満編.特定健診・保健指導に役立つ健康運動指導マニュアル.文光堂(東京).2008.pp45-46
- 5) Nakamura Y, Tanaka K, Yabushita N, Sakai T, Shigematsu R. Effects of exercise frequency on functional fitness in older adult women. Arch Gerontol Geriatr 44: 163-173, 2007.
  - 6) 重松良祐,中垣内真樹,岩井浩一,藪下典子,新村由恵,田中喜代次.運動実践の頻度別にみた高齢者の特徴と運動継続に向けた課題.体育学研究 52:173-186,2007.
  - 7) 鱒坂隆一,村上晴香,前田清司,久野譜也,田中喜代次,渡辺重行,青沼和隆,山口巖,大槻毅,家光素行,曾根博仁.中高齢者における高感度 CRP と運動耐容能の関連および運動トレーニング効果.心臓 39 (Suppl.2) : 12-14,2007.
  - 8) 鱒坂隆一,田辺匠,村上晴香,前田清司,田中喜代次,曾根博仁,久野譜也,大槻毅.健常中高齢者における運動トレーニングの血清高感度 CRP 濃度に対する効果.体力科学 56 : 179-190,2007.
  - 9) Kodama S, Shu M, Saito K, Murakami H, Tanaka K, Kuno S, Ajisaka R, Sone Y, Onitake F, Takahashi A, Shimano H, Kondo K, Yamada N, Sone H. Even low-intensity and low-volume exercise training may improve insulin resistance in the elderly. Internal Medicine 46: 1071-1077, 2007.
  - 10) 柳久子,奥野純子,戸村成男,大蔵倫博,田中喜代次.軽度要介護者の血中ビタミン D レベルの分布状況とビタミン D・カルシウム製剤補充による介護予防効果-生活機能・身体機能と血中ビタミン D レベルとの関連より-.Osteoporosis Japan 15 : 677-681,2007.
  - 11) 清野諭,藪下典子,金美芝,深作貴子,大蔵倫博,奥野純子,田中喜代次.ハイリスク高齢者における「運動器の機能向上」を目的とした介護予防教室の有効性.厚生指針 (印刷中)
  - 12) 田中喜代次.ジェロントロジースポーツの生理学-健康長寿を目指して-.[In] ジェロントロジースポーツ-成熟人生を“好く”生きる人のためのスポーツライフ-.ジェロントロジースポーツ研究所,東京,pp.50-59,2007.
  - 13) 田中喜代次,沼尾成晴,藪下典子.第4章運動プログラムを作成するための科学的根拠 8.高齢者における体脂肪と運動,栄養.[In]運動器の機能向上のための介護予防実践マニュアル-科学的根拠に基づく効果的かつ安全な実践に向けて-.社会保険研究所,東京,pp.112-117,2007.
  - 14) 田中喜代次,中田実千.Chapter4 運動指導の実践と応用.[In]特定保健指導における運動指導マニュアル.NPO 法人日本健康運動指導士会,東京,pp.77-122,2007 田中喜代次(監修).生活習慣病予防のための運動習慣化ガイドブック.ノバルティスファーマ株式会社,東京,pp.1-54,2007.
  - 15) 吉田祐子,岩佐一,権珍嬉,吉田英世,金憲経,古名丈人,鈴木隆雄.都市部高齢者における介護予防健診の不参加者の特徴:一介護予防事業推進のための基礎資料(「お達者健診」)より-.日本公衆衛生雑誌,2008(印刷中).
  - 16) 吉田祐子,権珍嬉,岩佐一,吉田英世,金憲経,杉浦美穂,古名丈人,鈴木隆雄.都市部在住高齢者における老年症候群改善介入プログラムへの不参加者の特性-介護予防事業推進のための基礎資料(「お達者健診」)より-.日本老年医学会雑誌,44: 231-237,2007.
  - 17) 権珍嬉,吉田祐子,岩佐一,吉田英



- 世,金憲経,杉浦美穂,古名丈人,鈴木隆雄.都市部在住高齢者における老年症候群のリスク保有者の健康状態について—介護予防事業推進のための基礎調査(「お達者健診」より):日本老年医学会雑誌,44: 224-230,2007.
- 18) Iwasa H, Gondo Y, Yoshida Y, Kwon J, Inagaki H, Kwaai C, Masui Y, Kim H, Yoshida H, Suzuki T: Cognitive performance as a predictor of functional decline among the non-disabled elderly dwelling in a Japanese community: A 4-year population-based prospective cohort study. Archives of Gerontology and Geriatrics, in press.
- 19) Kwon J, Suzuki T, Yoshida H, Kim H, Yoshida Y, Iwasa H: Concomitant lower serum albumin and vitamin D levels are associated with decreased objective physical performance among Japanese community-dwelling elderly. Gerontology. 53: 322-8, 2007.
- 20) Iwasa H, Yoshida H, Kim H, Yoshida Y, Kwon J, Sugiura M, Furuna T, Suzuki T: A mortality comparison of participants and non-participants in a comprehensive health examination among elderly people living in an urban Japanese community. Aging: Clinical and Experimental Research 2007; 19: 240-245.
- 21) Yoko Konagaya, Yukihiko Washimi, Hideyuki Hattori, Akinori Takeda, Tomoyuki Watanabe, Toshiki Ohta: Validation of the Telephone Interview for Cognitive Status (TICS) in Japanese. Int J Geriatr Psychiatry 22 (7):695-700,2007
- 22) 山下真理子,小林敏子,松本一生,小長谷陽子,中村淳子:介護家族の視点からみた認知症高齢者の終末期治療 —その現状と課題— 日本認知症ケア学会誌.6(1)69-77, 2007
2. 学会発表
- 1) Kamijo K, Nishihira Y, Sakai T, Kim S, Tanaka K. Effects of an aerobic exercise program on cognitive processing in older adults. The 54th annual meeting of American College of Sports Medicine, New Orleans, 2007.5.30-6.2.
- 2) Kim M, Yabushita N, Matsuo T, Shimura Y, Lee M, Tanaka K. Self-reported mobility difficulties and physical performance among high-functioning older Japanese and Korean women. The 54th annual meeting of American College of Sports Medicine, New Orleans, 2007.5.30-6.2.
- 3) Sakai T, Nakata Y, Shimura Y, Tanaka K. Accuracy of body composition estimated by BIA in stroke survivors resembles that in healthy adults. The 54th annual meeting of American College of Sports Medicine, New Orleans, 2007.5.30-6.2.
- 4) Shigematsu R, Okura T, Nakagaichi M, Tanaka K, Sakai T, Kitazumi S, Rantanen T. Square Stepping Exercise And Fall Risk Factors In Older Adults: A Single-blind Randomized Controlled Trial. The 54th annual meeting of American College of Sports Medicine, New Orleans, 2007.5.30-6.2.
- 5) Ohkubo H, Nakata Y, Matsuo T, Iemitsu M, Miyauchi T, Maeda S, Tanaka K. Effects of habitual exercise and gene polymorphism on quantitative ultrasound parameters in Japanese elderly. The 54th annual meeting of American College of Sports

- Medicine, New Orleans, 2007.5.30-6.2.
- 6) Yabushita N, Shigematsu R, Nakagaichi M, Matsuo T, Okura T, Shimura Y, Tanaka K. Primary factors for exercise habituation and physical activity barriers among community-dwelling older adults. The 54th annual meeting of American College of Sports Medicine, New Orleans, 2007.5.30-6.2.
  - 7) 吉田祐子,岩佐一,吉田英世,熊谷修,鈴木隆雄.地域在住高齢者における身体機能の変化と運動習慣との関連.第66回日本公衆衛生学会,2007.10.24-26.松山市.
  - 8) 吉田祐子,岩佐一,吉田英世,熊谷修,鈴木隆雄.地域在住高齢者における運動習慣の継続に関連する要因.第72回日本民族衛生学会,2007.11.8-9.高岡市.
  - 9) Yoshida Y, Iwasa H, Yoshida H, Kumagai S, Suzuki T. Factors associated with maintenance of physical activity among rural community-dwelling elderly. The Gerontological Society of America, 60th Annual Scientific Meeting. 2007. 11.16-20. San Francisco, CA, USA.
  - 10) 小長谷陽子,鷺見幸彦,服部英幸,武田章敬,渡邊智之.大規模調査に有用な認知機能検査,TICS-Jの開発.第48回日本神経学会.平成19年5月16日~18日.名古屋
  - 11) 川合圭成,末永正機,武田章敬,相原喜子,上田隆憲,小長谷陽子,川村陽一,祖父江元.認知症患者のQOL~コミュニケーション能力との関連~第48回日本神経学会.平成19年5月16日~18日.名古屋
  - 12) 渡邊智之,宮尾 克,藤掛和広,小長谷陽子,柴山漠人.認知症ドライバーの運転に関する意識調査.日本人間工学会第48回大会,平成19年6月2日~3日,名古屋(名城大学)
  - 13) 渡邊智之,小長谷陽子,宮尾 克.死因別寿命延長への寄与年数からみた都道府県格差.第48回日本社会医学
  - 会総会.教育講演.平成19年7月21日~22日.名古屋
  - 14) 相原善子,中村昭範,小笠原昭彦,小長谷陽子.認知症における知的機能とコミュニケーション機能に関する研究.日本認知症ケア学会第8回大会.平成19年10月11日~13日.盛岡
  - 15) 鈴木亮子,小長谷陽子,高田育子,長谷川久美.認知症高齢者への心理的援助としての個人回想法の効果に関する研究.日本認知症ケア学会第8回大会.平成19年10月11日~13日.盛岡
  - 16) 藤掛和広,渡邊智之,宮尾 克,小長谷陽子.高齢者の公共交通機関の利用に関するアンケート調査.一公共交通機関での情報端末機器を使用した支援の実現に向けて一日本認知症ケア学会第8回大会.平成19年10月11日~13日.盛岡
  - 17) 渡邊智之,藤掛和広,小長谷陽子,鈴木亮子,柳 務,尾之内直美,柴山漠人.介護家族からみた認知症ドライバーの現状.一介護家族によるアンケート調査から一日本認知症ケア学会第8回大会.平成19年10月11日~13日.盛岡
  - 18) 森 明子,杉村公也,田中 愛,小酒部聡江,縣さおり,小長谷陽子.認知症高齢者の手段的日常生活能力と日常記憶能力との特徴.日本認知症ケア学会第8回大会.平成19年10月11日~13日.盛岡
  - 19) 沖田裕子,小長谷陽子,田中千枝子,柿本 誠,山下真理子,尾之内直美.若年認知症の人と家族が必要とする社会的支援.日本認知症ケア学会第8回大会.平成19年10月11日~13日.盛岡
  - 20) 武田 章敬,小長谷陽子,鷺見幸彦,祖父江元.デイサービス・デイケアの質の評価尺度としてのチェックリスト・満足度票の作成.一サービスの質のより良い評価のために一日本認知症ケア学会第8回大会.平成19年10月11日~13日.盛岡

- 21) 佐藤美和子,渡邊浩文,鈴木貴子,今井幸充,本間昭,浅野弘毅,五十嵐禎人,池田 恵利子,長田久雄,小長谷陽子,萩原正子,橋本泰子.介護保険サービス説明時における利用者の理解力を評価する試み.日本認知症ケア学会第8回大会.平成19年10月11日～13日.盛岡
- 22) 渡邊智之,藤掛和広,小長谷 陽子.介護家族を対象とした認知症の方の運転に関する実態調査.第66回日本公衆衛生学会.平成19年10月24日～26日.松山

#### H 知的財産権の出願・登録状況

なし

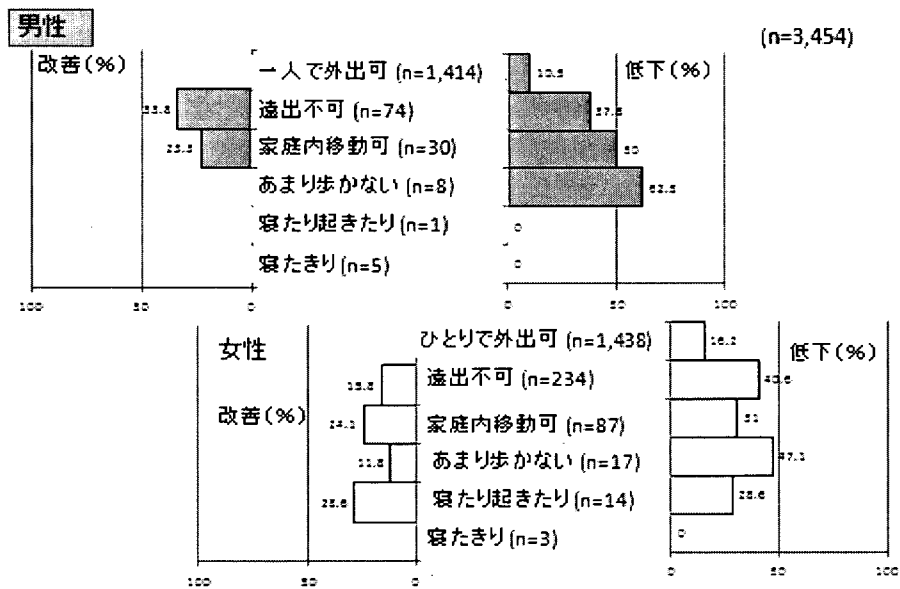


図1 4年間の自立度の変化

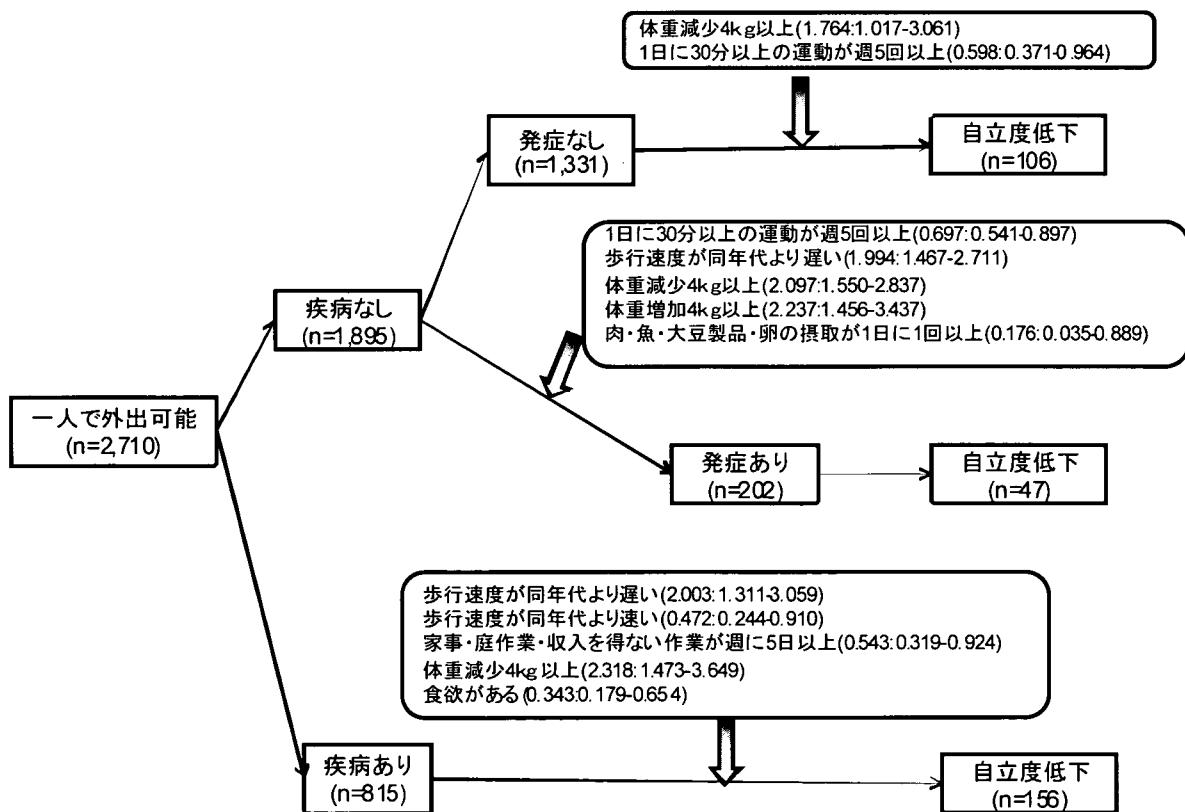


図2 自立度低下への生活習慣の影響

表 1 転倒に関連する自立度低下リスク評価項目の分析

		転倒(0.なし 1.あり)
人や物にぶつかりそうになったら、すぐによけることができますか	0.いいえ 1.はい	0.61(0.35~1.05)
強く締まっている大びんのねじ蓋を開けることができますか	0.いいえ 1.はい	0.78(0.46~1.33)
しゃがんだ姿勢から、手をつかわずに立ち上がれますか	0.いいえ 1.はい	0.58(0.36~0.94)*
毎日3度の食事以外に、おやつを食べますか	0.いいえ 1.はい	0.66(0.41~1.07)
将来に夢や希望がありますか	0.いいえ 1.はい	0.87(0.57~1.33)

Odds Ratio (95% Confidence Interval). \*:P<0.05. 従属変数に転倒の有無、独立変数に二群間(転倒の有無)の比較で有意差がみられた質問項目、共変量に性、年齢を投入した。

表 2 尿失禁に関連する自立度低下リスク評価項目の分析

		尿失禁(0.なし 1.あり)
歩く速さは同じ年齢の人に比べて、速い方だと思いますか、遅い方だと思いますか	0.その他 1.速い	1.09(0.33~3.55)
急ぎ足で30分間歩き続けることができますか	0.いいえ 1.はい	0.71(0.27~1.86)
人や物にぶつかりそうになったら、すぐによけることができますか	0.いいえ 1.はい	0.24(0.12~0.46)***
強く締まっている大びんのねじ蓋を開けることができますか	0.いいえ 1.はい	0.67(0.35~1.28)
しゃがんだ姿勢から、手をつかわずに立ち上がれますか	0.いいえ 1.はい	0.42(0.20~0.89)*
肉類、卵、魚介類、牛乳のうち、いずれかを毎日1つ以上食べていますか	0.いいえ 1.はい	1.23(0.61~2.50)
食欲はありますか	0.いいえ 1.はい	0.79(0.28~2.17)
食事をすることが楽しいですか	0.いいえ 1.はい	0.41(0.16~1.06)
将来に夢や希望がありますか	0.いいえ 1.はい	1.40(0.70~2.82)
毎日の生活で気力を感じていますか	0.いいえ 1.はい	0.57(0.30~1.10)
自分が無力だと感じるがありますか	0.はい 1.いいえ	0.89(0.49~1.62)
普段やっていたことが、おっくうに感じるがありますか	0.はい 1.いいえ	0.37(0.18~0.79)**
外出したり何か新しいことをするよりも家にいたいと思いますか	0.はい 1.いいえ	1.21(0.65~2.26)

Odds Ratio (95% Confidence Interval). \*:P<0.05. \*\*P<0.01. \*\*\*:P<0.001. 従属変数に尿失禁の有無、独立変数に二群間(尿失禁の有無)の比較で有意差がみられた質問項目、共変量に性、年齢を投入した。

表3 生活機能低下に関連する自立度低下リスク評価項目の分析

	生活機能低下 (0なし 1あり)
歩く速さは同じ年齢の人に比べて、速い方だと思いますか、遅い方だと思いますか 0.その他 1.速い	1.32(0.66~2.63)
急ぎ足で30分間歩き続けることができますか 0.いいえ 1.はい	0.78(0.44~1.41)
人や物にぶつかりそうになったら、すぐによけることができますか 0.いいえ 1.はい	0.28(0.15~0.50)***
強く締まっている大びんのねじ蓋を開けることができますか 0.いいえ 1.はい	0.58(0.34~0.98) *
しゃがんだ姿勢から、手をつかわずに立ち上がれますか 0.いいえ 1.はい	0.54(0.32~0.91) *
肉類、卵、魚介類、牛乳のうち、いずれかを毎日1つ以上食べていますか 0.いいえ 1.はい	0.63(0.34~1.18)
食欲はありますか 0.いいえ 1.はい	1.68(0.55~5.16)
毎日3度の食事以外に、おやつを食べますか 0.はい 1. いいえ	0.61(0.35~1.07)
1年前の同じ頃に比べて、今は体重が3kg以上減少していますか 0.いいえ 1.はい	0.20(0.06~0.65) **
食事をすることが楽しいですか 0.いいえ 1.はい	0.60(0.22~1.66)
将来に夢や希望がありますか 0.いいえ 1.はい	0.65(0.39~1.11)
毎日の生活で気力を感じていますか 0.いいえ 1.はい	0.85(0.48~1.52)
自分が無力だと感じることはありませんか 0.はい 1.いいえ	0.68(0.41~1.12)
普段やっていたことが、おっくうに感じることはありませんか 0.はい 1.いいえ	1.08(0.64~1.82)
外出したり何か新しいことをするよりも家にいたいと思いますか 0.はい 1.いいえ	0.74(0.45~1.23)

Odds Ratio (95% Confidence Interval). \*, P<0.05, \*\*P<0.01, \*\*\*; P<0.001. 従属変数に生活機能低下の有無、独立変数に二群間(生活機能低下の有無)の比較で有意差がみられた質問項目、共変量に性、年齢を投入した。

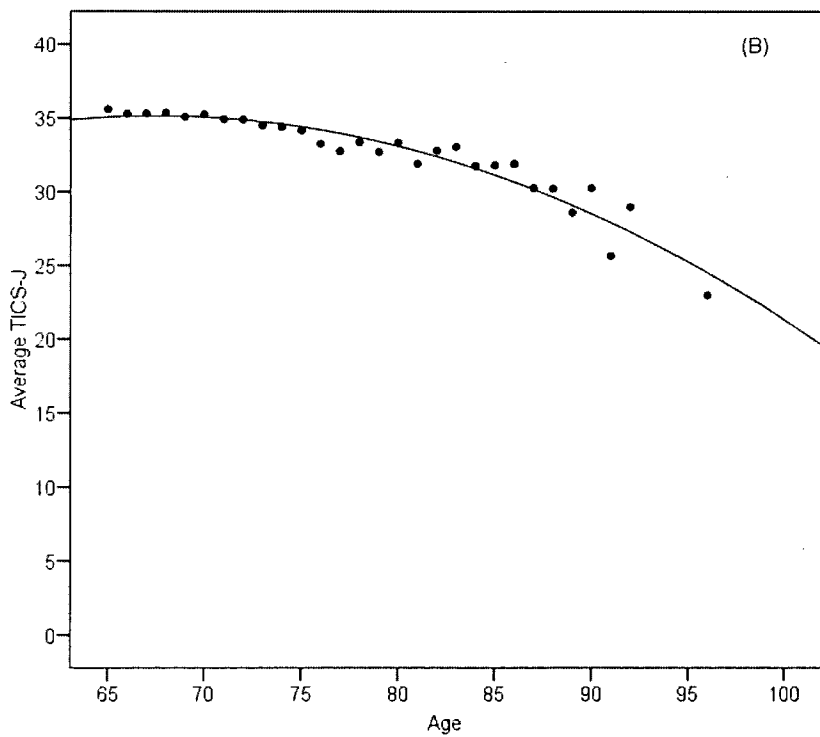
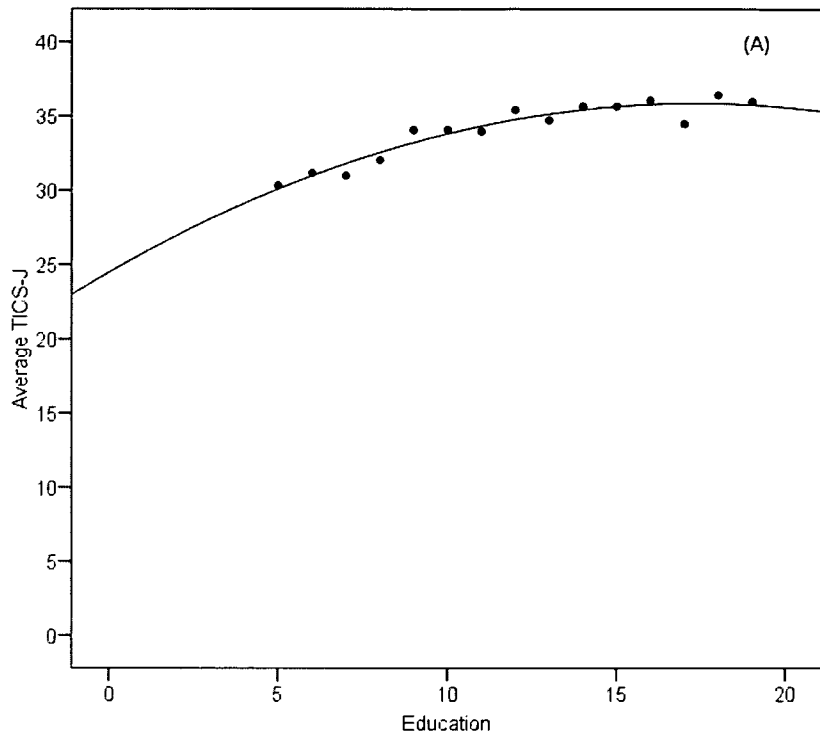


Figure 3. Scatter plots of the average TICS-J scores versus duration of education (A) and age (B). Trend line (A):  $\text{Average TICS-J} = -0.037 \cdot \text{Education}^2 + 1.313 \cdot \text{Education} + 24.47$  (coefficient of determination:  $r^2 = 0.913$ ) and (B):  $\text{Average TICS-J} = -0.013 \cdot \text{Age}^2 + 1.776 \cdot \text{Age} - 24.83$  ( $r^2 = 0.915$ ) where  $\text{Age} \geq 65$ .

## 地域在住高齢者の自立度の変化のナチュラルコースと自立度低下に関連する要因の検討

主任研究者 高田和子 (独)国立健康・栄養研究所 上級研究員)  
分担協力者 小長谷陽子 (認知症介護研究・研修大府センター)  
研究協力者 吉本清美 (大治町保健センターすこやかおおはる)  
研究協力者 太田壽城 (国立長寿医療センター)

高齢者の自立度低下のリスク評価の方法や対策の方向性を検討する資料を作成するために、地域在住高齢者の自立度の変化のナチュラルコースの把握、自立度の低下に関連する要因の検討をする。

愛知県大府市の65歳以上の全住民を対象に2002年に実施した調査データに、継続調査の同意を得られている者を対象に、2006年に実施した調査データを結合した。また、愛知県大治町の65歳以上の全住民4,419名を対象に郵送留置法により調査を実施した。本報告では、大府市のデータについて解析をした。

その結果、自立度の変化には、男女による違いが認められた。自立度の変化には、初回の時点での疾病の有無やその後の発症の影響が大きく、これらを予防することが自立度低下の予防の1つと考えられた。一方で疾病を有する者でも、体力や身体活動の違いによって自立度低下のリスクが異なることが示された。最終年度は、本結果をさらに詳細に検討するとともに、対象者数・観察期間が長い他のフィールドの調査を実施し、詳しい検討をすること、本年度実施した大治町のデータについては、初回の詳細な身体活動や栄養のデータをもとに検討を加える。

### A 研究目的

高齢者の自立度低下のリスク評価の方法や対策の方向性を検討する資料を作成するために、地域在住高齢者の自立度の変化のナチュラルコースの把握、自立度の低下に関連する要因の検討をする。

### B 研究方法

愛知県大府市の65歳以上の全住民を対象に2002年に健康状態に関する調査を実施し、その際に継続して調査への依頼をした。2006年に同市の65歳以上の全住民を対象に同様の調査を実施し、そのうち2002年に継続調査への同意が得られている対象については、2回の調査

データを結合した。調査内容は、疾病の有無、自立度、栄養や身体活動などの生活習慣、QOLに関する内容であった。

また、愛知県大治町の65歳以上の全住民4,419名を対象に郵送留置法により調査を実施した。調査内容は、現在の介護度、自立度、基本チェックリスト項目及び本研究班で作成した栄養・身体活動・心理に関する項目である。この対象の一部については、過去に食事記録や頻度調査による詳細な栄養調査と健診を実施しているため、それらのデータとあわせて、自立度の変化を検討する。

大府市について4年間、大治町については5～10年の自立度や健康状態の変化と、その変化に対する生活習慣の影響を検討する。初回調査時の各疾病や生活習慣の影響、期間中の体重変化の影響、



期間中の疾病発症の影響は、疾病の発症や自立度低下を目的変数とし、年齢と性別で調整してロジスティック回帰分析により、相対危険度を求めた。すべての統計処理は SPSS ver.15.0 for windows を用いて行った。

(倫理面への配慮)

大府市の調査については、長寿医療センターの医学倫理委員会の承諾を得て実施した。1回目の調査において継続した調査の依頼をし、同意が得られた者を対象に2回目の調査データとの結合を行った。大治町の調査は、(独)国立健康・栄養研究所医学倫理委員会の承諾を得て実施した。解析時には、データはすべてID番号で管理し、個人情報とは別途、管理した。

## C 研究結果

大治町の調査は、4,419件発送し、3,038名(男性1,298名、女性1,470名、性別無記入270名)からの回答を得た。そのうち介護認定を受けている者は男性112名、女性202名であった。また自立度別にみると、男性の1,118名、女性の1,123名が一人で外出が可能と回答した。本データについては、今後、5~10年前に実施している調査データと結合し、自立度低下や要介護との関連を検討する。

大府市において2回の調査結果がえられた対象は3,454名であった。自立度を「自転車、車、バス、電車を使って一人で外出できる」(以下：一人で外出可)、「家庭内及び隣近所では、ほぼ不自由なく動き活動できるが、一人で遠出はできない」(以下：遠出不可)、「庭に出たり家庭内なら少しは歩ける」(以下：家庭内移動可)、「起きているがあまり歩けない」(あまり歩かない)、「寝たり起きたりしている(床が常時敷いてあり、食事等のために起き上がる)」(以下：寝たり起きたり)、「一日中床で過ごす」(以下：寝たきり)の6段階で評価した。初回の自立度別にみた4年後に自立度が1ランクでも改善あるいは低下した者の割合は図1のようになった。男性では、自立度が低下する者は、初回の自立度が

低いほど多かった。女性では初回の自立度と自立度が低下した者の割合には関係がみとめられず、初回の自立度が低い者でも4年後に自立度が高くなっている者もみられた。

初回に「一人で外出可」の者について、4年後に自立度が1ランクでも低下した者を自立度低下として、初回における疾病の有無及び4年間の疾病の新規発症と自立度低下の関係を検討した(表1)。その結果、初回の疾病で自立度低下のリスクとなるものは、男性では脳卒中と肺や気管支の病気、女性では脳卒中、糖尿病、関節や筋肉の病気であった。また4年間に新規発症した自立度低下をおこす疾病として、男性では脳卒中、がん、骨折、胃腸病があり、女性では脳卒中、心臓病、骨折がみられた。

自立度低下のリスクとして初回の疾病の有無や4年間の疾病発症の影響が大きかったため、自立度低下のリスクとなる生活習慣については次の手順で検討した。

初回の疾病として有意なリスクとなった脳卒中、糖尿病、肺や気管支の病気、関節や筋肉の病気のいずれかがある者を「疾病あり」とした。「疾病なし」の者のうち、4年間に脳卒中、がん、骨折、胃腸病のいずれかを発症した者を「発症あり」とした。初回の疾病がなく、4年間の発症がない者、及び初回到疾病があった者については各生活習慣の自立度低下への影響を検討した。初回到疾病がなく4年間に発症がある者については、自立度低下に関連する疾病(脳卒中、がん、骨折、胃腸病)の発症に対する生活習慣の影響を検討した。

「疾病なし・発症なし」、「疾病なし・発症あり」、「疾病あり」において、初回到「一人で外出可」で4年間に自立度が1ランクでも低下した者は、それぞれ106人(8.0%)、47人(23.3%)、156人(19.1%)であり、疾病・発症ともない者での自立度低下が最も少なかった。また、低下の程度は、疾病・発症ともない者では、1ランクの低下が72.6%であったが、「疾病なし・発症あり」では68.1%、「疾病あり」では62.2%となっ

た。「疾病あり」では 25.6%が 2 ランク低下し、「一人で外出可」から「家庭内移動可」になり、遠出や近隣への外出ができなくなった。

栄養に関連する項目では、体重が 4 年間で 4kg 以上の減少は、疾病の有無にかかわらず、自立度低下のリスクを高くした。特に疾病のある者では 2 倍以上にリスクを高めていた。また、「疾病なし・発症あり」では、体重が 4kg 以上増加することが自立度低下のリスクを高くし、肉・魚などタンパク質源になる食品を 1 日に 1 回以上摂取する者で自立度低下のリスクは低くなった。「疾病あり」では食欲があることが自立度低下のリスクを低くしていた。

身体活動に関連する項目では、1 日に合計 30 分以上の運動を週 5 回以上する者では、初回に疾病がない者では、発症の有無にかかわらず自立度低下のリスクを低下していた。歩行速度が同年代より遅いことが「疾病なし・発症あり」と「疾病あり」のそれぞれで自立度低下のリスクを約 2 倍高くしていた。「疾病あり」では歩行速度が速いことが、自立度低下のリスクを約 1/2 にしていた。「疾病あり」では、運動による自立度低下の影響はみられなかったが、家事・庭作業などの活動を 1 日に合計 30 分以上週に 5 日以上行っている者で、自立度低下のリスクが約 1/2 になった。

#### D 考察

本研究においては、地域在住高齢者の自立度の変化は、「一人で外出可」であった高齢者のうち、4 年後に自立度が低下した者は男性で 10.5%、女性で 16.2%であった。自立度が低下した者の割合は、男性では初回の自立度が低いほど多くなる傾向がみられたが、女性では初回の自立度の影響は少なかった。また、自立度が改善する者は、男性では比較的、初回の自立度が多い者に偏っていたが、女性では初回の自立度が低い者においても改善する者がみられ、自立度の変化は男女により異なることが認められた。

自立度の低下は、初回において脳卒中、糖尿病、肺や気管支の病気、関節や

筋肉の病気を有すること、あるいは初回時には疾病を有していないが、観察期間中に脳卒中、がん、骨折、胃腸病などを発症することが大きく影響していた。これらの者では、自立度が低下したものの割合が、疾病や観察期間中の発症がなかった者より多だけでなく、自立度低下の程度も大きかった。

初回の時点で疾病を有する者では、自立度が低下した者のうち約 1/4 が自立度が 2 ランク低下し、初回に一人で乗り物を使用して外出できていたにもかかわらず、4 年後には、庭に出たり家庭内で少し歩ける程度にまで、自立度が低下していた。このことは、高齢者の自立度の維持において、早期から、これらの疾病を発症しないような健康管理が重要であることを示している。しかし、疾病を有する者においても、同年代より速く歩ける筋力を有することや食欲があること、家事・庭作業等の身体活動を 1 日に 30 分以上週に 5 日以上行うことで、自立度低下が予防できる可能性が示された。

また初回の時点では、疾病がない者においても観察期間中に疾病を発症することで自立度が低下している者は、初回から疾病を有する者より多くみられた。しかし、この疾病の発症は、週に 5 日以上の運動習慣を有することや、1 日に 1 回以上はタンパク質源となる食品を摂取することで予防できる可能性が示された。一方で、疾病発症との前後関係は明確でないものの体重の変化は、1 年に 1kg 程度のペースであっても、増減とも疾病発症のリスクとなっており、高齢期には体重を維持することが重要と考えられた。

初回の時点で疾病がなく、観察期間中に疾病発症がない者では、自立度が低下する者が少ないだけでなく、自立度が低下した者の約 80%が 1 ランクの低下であり、家庭や近隣では自由に移動できるレベルであった。このレベルにある者は、男性では 34%、女性では 16%が 4 年後に外出可能になっており、自立度を回復させられる可能性が高い。これらの者では運動習慣を有し、体重を低下させ

ない栄養状態が自立度低下を防ぐことができると考えられる。

## E 結論

自立度の変化には、男女による違いが認められた。また自立度の変化には、初回の時点での疾病の有無やその後の発症の影響が大きく、これらを予防することが自立度低下の予防の1つである。一方で疾病を有する者でも、体力や身体活動の違いによって自立度低下のリスクが異なることが示された。最終年度は、本結果をさらに詳細に検討するとともに、対象者数・観察期間が長い他のフィールドの調査を実施し、詳しい検討をすること、本年度実施した大治町のデータについては、初回の詳細な身体活動や栄養のデータをもとに検討を加える。

## F 健康危険情報

特になし

## G 研究発表

### 1. 論文発表

- 1) 久保田晃生、永田順子、杉山眞澄、藤田信、高田和子、太田壽城. 高齢者における Quality of Life の縦断的变化に関する研究. 厚生 の 指 標 2007;54:32-39.
- 2) Zhang J, Ishikawa-Takata K, Yamazaki H, Morita T, Ohta T. Postural stability and physical performance in social dancers. *Gait & Posture* (in press)
- 3) 高田和子. 高血圧のための運動メニュー、骨粗しょう症のための運動メニュー. 渡邊昌、和田攻監修. 100歳まで元気人生! 「病氣予防」百科. 日本医療企画(東京). 2007.pp.432-453.
- 4) 高田和子. 特定高齢者と介護予防. 佐藤祐造、川久保清、田畑泉、樋口満編. 特定健診・保健指導に役立つ健康運動指導マニュアル. 文光堂(東京). 2008.pp45-46.

## 2. 学会発表

なし

## H 知的財産権の出願・登録状況

なし

表1 初回の疾病と観察期間中の新規発症の自立度低下への相対危険度

	男性	女性
ベースラインでの病気		
脳卒中	3.548 (1.649-7.631)	3.679 (1.276-10.609)
高血圧	1.260 (0.846-1.877)	1.084 (0.778-1.510)
心臓病	1.077 (0.637-1.818)	1.393 (0.848-2.288)
がん	1.702 (0.737-3.932)	0.954 (0.251-3.623)
糖尿病	1.629 (0.955-2.779)	2.372 (1.411-3.987)
骨折	-	2.179 (0.931-5.098)
胃腸病	1.017 (0.570-1.817)	1.674 (0.957-2.930)
肺や気管支の病気	2.314 (1.254-4.270)	1.233 (0.503-3.021)
関節や筋肉の病気	1.588 (0.976-2.853)	1.727 (1.204-2.476)
新規発症		
脳卒中	5.112 (2.428-10.764)	5.934 (1.844-19.094)
高血圧	1.584 (0.842-2.979)	1.305 (0.756-2.253)
心臓病	1.287 (0.617-2.681)	2.729 (1.487-5.006)
がん	2.653 (1.221-5.762)	1.847 (0.697-4.893)
糖尿病	0.567 (0.169-1.901)	0.933 (0.313-2.780)
骨折	16.890 (5.090-56.044)	4.603 (2.212-9.579)
胃腸病	2.089 (1.008-4.327)	1.303 (0.616-2.757)
肺や気管支の病気	1.181 (0.496-2.813)	1.602 (0.500-5.140)
関節や筋肉の病気	1.286 (0.672-2.462)	1.016 (0.621-1.663)

(RR:95% Confidence Interval)

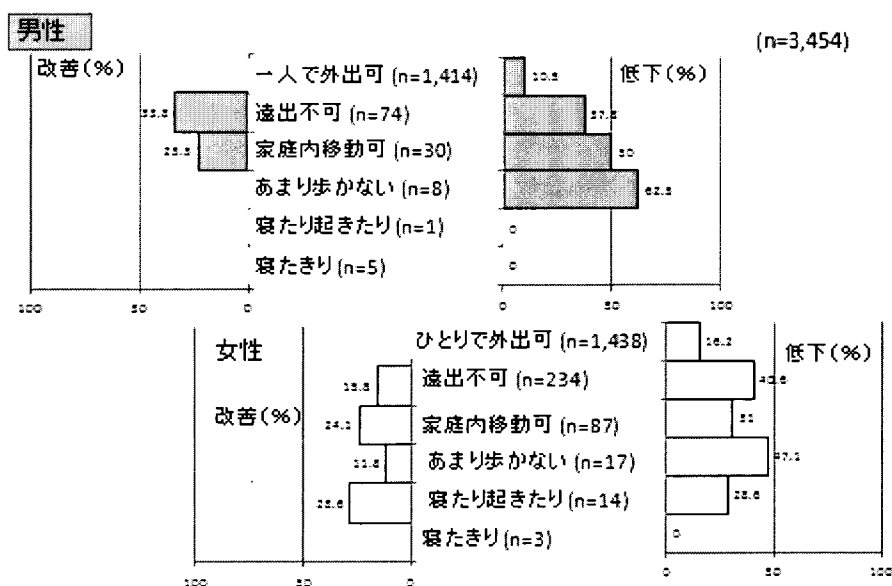


図1 4年間の自立度の変化