

2004-00255 A

厚生労働科学研究費補助金 長寿科学総合研究事業

介護予防を目的とする基本健康診査標準方式を
策定するための疫学的研究

平成16年度 総括・分担研究報告書

主任研究者 安田 誠史

平成17年（2005）年3月

目次

I. 総括研究報告

- 介護予防を目的とする基本健康診査標準方式を策定するための疫学的研究 ……1
安田誠史 高知大学医学部公衆衛生学教室 助教授
(資料) 機能的健康評価のための質問紙調査票 (暫定案)

II. 分担研究報告

1. 身体機能測定項目の検討 ……19
ー長座位立ち上がり時間の提案と妥当性の検討
植木章三 東北文化学園大学医療福祉学部 助教授
2. 精神機能測定項目の検討 ……47
ー高齢者うつスケール Geriatric Depression Scale 短縮版の有用性に関する検討
安田誠史 高知大学医学部公衆衛生学教室 助教授
(資料) 高齢者うつスケール Geriatric Depression Scale15 項目版
3. 認知機能検査に関する検討 ……51
ー軽度認知機能低下と痴呆をスクリーニングするための検討
奥宮清人 総合地球環境学研究所 助教授
(資料) 痴呆性老人自立度質問票
4. 社会的機能測定に関する検討 ……60
ー閉じこもりの視点から
安村誠司 福島県立医科大学医学部公衆衛生学講座 教授
5. 総合機能評価に有用な項目の検討 ……66
ー自覚的視機能障害と生活機能障害およびうつ症状との関連
西永正典 高知大学医学部循環・神経・加齢内科学教室 助教授
6. 客観的機能測定と質問紙調査の項目数を最小にする検討 ……70
安田誠史 高知大学医学部公衆衛生学教室 助教授
(資料) 最小限必要な調査項目選定の検討で用いた質問紙調査票

7. 血液生化学検査項目の検討	82
一 要介護状態発生の予知に有用な血液生化学検査項目	
渡辺修一郎 桜美林大学大学院国際学研究科老年学専攻 助教授	
8. 健康診査方式での機能測定と介護予防事業の連携に関する検討	92
大原啓志 高知大学医学部公衆衛生学教室 教授	
III. 研究成果の刊行に関する一覧表	103
IV. 研究成果の刊行物・別刷	

I. 總 括 研 究 報 告

厚生労働科学研究費補助金（長寿科学総合研究事業）

総括研究報告書

介護予防を目的とする基本健康診査標準方式を策定するための疫学的研究

主任研究者 安田誠史 高知大学医学部公衆衛生学教室 助教授

研究要旨

老人保健法による基本健康診査のうち65歳以上者を対象とする診査を、介護予防に有効な診査とするために、診査項目とすることが適当な身体、精神、社会的機能測定および血液検査を、客観的に機能を測定する項目と、質問紙調査票で収集する項目に分けて検討した。そして、客観的測定と質問紙調査を組み合わせた健康診査方式での機能測定によって、要介護となるリスクが高い者を同定することの妥当性を明らかにした。主な研究成果は以下の通りである。

・上肢握力、手指巧緻性を評価する手指タッピング、敏捷性を評価する棒反応、動態バランスを評価するファンクショナルリーチ、歩行機能を評価するアップ&ゴーテスト、認知機能を評価するMini-Mental state examination、以上6項目からなる客観的機能測定では、項目相互の影響を調整しても手段的自立障害有無との関連が見られた、上肢握力、アップ&ゴーテスト、Mini-Mental state examinationの3項目が最小限必要な測定項目だと考えられた。また、長座位立ち上がり時間が、平衡能、下肢筋力および歩行機能を反映し、簡便に実施できる検査であることを確認した。

・質問紙調査で最小限必要な項目は、アップ&ゴーテスト、Mini-Mental state examination、手段的自立水準のいずれかに、独立した関連を有した、健康状態1項目（過去1年間の入院経験）、身体機能2項目（15分歩行、前屈動作）、老研式活動能力指標の知的能動性尺度を構成する4項目、うつ調査票2項目（無力感、家の中の方が好き）、社会的機能5項目（老研式活動能力指標の社会的役割尺度を構成する4項目、外出頻度）、過去一年間の転倒経験、尿失禁1項目（トイレの失敗）の16項目であった。これに老研式活動能力指標の手段的自立を構成する5項目、自覚的視機能、障害老人の日常生活自立度と痴呆性老人の日常生活自立度を判定する基準に基づいた質問を加えて質問紙調査票案を作成した。

・認知機能障害のスクリーニングで、受診者全員にMini-Mental state examinationに則った面接調査を実施することが困難な場合は、まず質問紙調査を行い、痴呆性老人の日常生活自立度判定基準に基づく質問と老研式活動能力指標の知的能動性尺度への回答が障害域にある者を、面接調査の対象とすることを提案した。

・血液生化学検査では、ヘマトクリット値と血清コレステロール値に加えて、低栄養状態をスクリーニングする検査としての要件を満たしている血清アルブミン値の測定を標準項目とする必要があることを指摘した。

・客観的機能測定と質問紙調査を組み合わせる健康診査方式によって、要介護状態となるリスクが高い者を選定した結果は、在宅介護支援センタースタッフによる、実態把握情報に基づく判断を、感度 80%、特異度 84%で検出でき、健康診査方式によって要介護となるハイリスク者を同定することの診断正確性の水準が明らかになった。

次年度は、今年度の研究対象者（15市町村、10,669名）での要介護認定発生状況を調査し、選定した項目の予測妥当性を検討する。また、各機能の診査項目の有所見者に対して、どの介護予防事業を処方することが機能の維持改善に有効かを、標準的な事後指導方法として示す。

分担研究者

植木章三・東北文化学園大学・助教授
奥宮清人・総合地球環境学研究所・助教授
安村誠司・福島県立医科大学・教授
西永正典・高知大学医学部・助教授
渡辺修一郎・桜美林大学大学院・助教授
大原啓志・高知大学医学部・教授

A. 研究目的

老人保健法による基本健康診査は、生活習慣病の早期発見による死亡率低減を目的にしてきた。しかし、現在の高齢者保健福祉施策の目標は、要介護状態とならない期間の伸長を伴った寿命伸長へ転換しており、高齢者を対象とする基本健康診査の目的も、特定の疾病の予防から、要介護状態となることの予防に転換されるべきである。

本研究班は、高齢者を対象とする基本健康診査を要介護状態予防に有効な診査とするためには、要介護状態となるリスクが高い者の同定に有用な、身体、精神、社会的機能の²⁾評価を、簡便に行える測定調査項目を診査に加え、ハイリスク・ストラテジーに則って、ハイリスク者に対する事後指導を、介護予防事業と効果的、効率的に連

携させる²⁾必要があるという観点に立ち、診査項目の選定を進め、介護予防事業との連携のあり方を探っている。

平成 16 年度は、健康診査項目に加えることが望まれる、身体、精神、社会的機能を評価するための客観的機能測定項目、質問紙調査項目、そして血液検査項目を選定し、それらの判定基準の暫定案を示すことを目標として検討を進めた。また、健康診査方式で実施した機能測定結果に基づく、要介護状態となるリスク判定と、在宅介護支援センターの日常活動を通じた実態把握情報に基づく判定との一致状況を調査し、健康診査方式での機能測定の妥当性を検討した。

B. 研究方法

1. 診査項目の選定

各分担研究者が、担当した分野の機能的健康水準を評価するために、地域で簡便に実施できる客観的機能測定項目、あるいは質問紙調査項目を選定し、それぞれの項目と、各機能を評価する項目としての妥当性が確立されている項目との関連、あるいは、生活機能レベルとの関連を検討する横断研究を実施した。

1) 身体機能測定

① 最小限必要な客観的身体機能測定項目を選定する検討

健康診査で実施する客観的身体機能測定項目数をできるだけ少なくすることが、地域に機能測定を普及させる要件の一つである。安田は、高知県で、集団検診方式で実施されている、身体機能5項目（握力、手指タッピング、棒反応、ファンクショナルリーチ、アップ&ゴースト）と認知機能1項目（Mini-Mental State examination、以下MMS）からなる客観的身体機能測定³⁾に注目し、要介護となるリスクが高まる手段的自立障害を有することに、独立して関連する項目に限ることによって、測定項目数を減らすことができなにか検討した。解析対象者は、高知県6市町村（A市、TY町、M村、I町、KB町、H村）で、集団検診方式で実施された客観的身体機能測定に参加した、介護保険非認定または要介護1までの認定を受けていた65歳以上者456名であった。多重ロジスティック回帰モデルを当てはめ、性、年齢、肥満度と機能測定項目相互の影響を同時に調整しても、老研式活動能力指標⁴⁾の手段的自立尺度得点との間で関連が認められた機能測定項目を明らかにした。

② 長座位立ち上がり時間測定の妥当性に関する検討

植木は、身体機能を総合的に評価できる簡便な測定として、長座位の姿勢から、物につかまらずに立ち上がって静止するまでの時間（長座位立ち上がり時間）の測定を提案し、その妥当性を検討した。対象は、宮城県Y町とO町の70-84歳の介護保険非認定者と、福島県O村の介護保険非認定または要介護1までの認定を受けていた70歳以上者で、集団検診方式で実施した客観

的身体機能測定に参加した1,508名に対しては測定会場で、測定会場を訪れなかった2,141名（宮城県Y町とO町では非来場者全員、福島県O町では非来場者の半分を無作為抽出）に対しては調査員が居宅を訪問して、合計3,649名の長座位立ち上がり時間を測定した。長座位立ち上がり時間と他の身体機能測定項目との関連、および長座位立ち上がり時間と過去1年間の転倒経験、外出頻度との関連を検討することによって、長座位立ち上がり時間測定の妥当性を検討した。

2) 精神機能測定—高齢者うつスケール短縮版の妥当性に関する検討

高齢者の精神機能評価では、高齢者うつスケール Geriatric Depression Scale (GDS) を用いて抑うつ症状の訴えを調査することが多い。GDS15項目版⁵⁾を用いた調査が多いが、欠測値が生じやすく、GDS得点を計算できる有効回答者が少なくなるため、質問項目数を減らした短縮版が提案されている。安田は、高知県4町村（KG町、M村、T町、TY町）で実施された、GDS15項目版を用いたうつ症状測定に参加した65歳以上の介護保険非認定者337名を対象に、独自に考案した2項目版による判定が、基準とした15項目版による判定結果と、どの程度一致するかを検討した。

3) 認知機能測定

痴呆への移行リスクが高い状態として注目される軽度認知機能障害を、集団検診方式でスクリーニング可能かを検討した。奥宮が、高知県T町の75歳以上者で、集団検診方式で実施された客観的身体機能測定に参加した318名を対象として、認知機能検査所見と医学的診断結果との関係を検討した。参加者

は、会場で、Mini-Mental State Examination⁶⁾ (MMS)と改訂長谷川式簡易知能評価スケール⁷⁾ (HDS-R)を使った面接調査によって認知機能測定を受け、MMS得点またはHDS-R得点が障害域の場合に、神経内科医の診察を受けた。神経内科医は、年齢相応の記憶障害が目立つが、社会生活に適応できている認知機能低下 (Age-associated cognitive impairment、以下AACI)、病的な記憶障害を有するが社会生活には適応できている認知機能低下 (Mild cognitive impairment、以下MCI)、Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, 4th Editionによる痴呆、のいずれに該当するかを診断した。

測定参加者を含む65歳以上者1,330名は、客観的機能測定と同時期に、痴呆性老人の日常生活自立度判定基準の7段階 (I、IIa、IIb、IIIa、IIIb、IV、M) に対応する7つの選択肢に正常を加えた8つの選択肢からなる質問票 (以下、痴呆性老人自立度質問票) に回答した。この質問票に回答し、客観的機能測定にも参加した75歳以上者290名を解析対象として、痴呆性老人自立度質問票にI以上の回答をしたことの妥当性を、神経内科医による診断結果を基準として検討した。

4) 社会的機能測定—外出頻度で閉じこもり状態を測定する妥当性の検討

安村は、社会的機能として、外出頻度によって把握する閉じこもり状態⁸⁾に注目し、福島県O村の70歳以上者のうち、介護保険非認定または要介護1までの認定を受けていた877名を対象として、外出頻度が週1回以下を閉じこもりと定義した時の、生活体力⁹⁾、生活機能、うつ症状、食品摂取パターンとの関連を検討した。

5) 視機能測定

西永が、総合的機能評価の一環として、軽度視機能障害を評価する意義を検討するために、高知県KH町在住75歳以上者882名を対象に、自覚的な軽度視機能障害と、老研式活動能力指標で把握した生活機能障害、高齢者うつスケールで把握したうつ症状との関連を検討した。

6) 最小限必要な質問紙調査項目を選定する検討

できるだけ少ない質問項目で、高齢者の身体、精神、認知、社会的機能を把握できる質問紙調査票を作成することを目的に、安田が行った。高知県の集団検診方式の機能測定で用いられている、老研式活動能力指標を構成する13項目に、健康状態、身体機能、知的活力、抑うつ、社会的機能、尿失禁、転倒経験を評価するための26項目を加えて作成された39項目からなる質問紙調査票 (資料参照) を対象として、最小限必要な調査項目が何かを検討した。

身体機能と知的活力に関する調査項目については、アップ&ゴーテスト結果またはMMS得点に、性、年齢と、調査項目相互の影響を同時に調整した時に独立した関連を示す質問紙調査項目を、多重ロジスティック回帰モデルを当てはめて検討した。解析対象者は、質問紙調査と、同時期に集団検診方式で実施された客観的機能測定の両方に参加した、高知県6市町村 (A市、TY町、M村、I町、KB町、H村) の介護保険非認定または要介護1までの認定を受けていた65歳以上者456名であった。

抑うつ、社会的機能、尿失禁、転倒経験に関する項目については、老研式活動能力指標の手段的自立尺度得点との間で、性、

年齢と、調査項目相互の影響を同時に調整した時にも関連が見られる項目を、多重ロジスティック回帰モデルを当てはめて明らかにし、それらを最小限必要な項目と見なした。解析対象者は、質問紙調査に回答した高知県8市町村（A市、TY町、M村、I町、KB町、H村、T村、TS市）の介護保険非認定または要介護1までの認定を受けていた65歳以上者3,834名であった。

7) 血液生化学検査項目

渡辺は、高齢者の生活機能障害の評価に有用な血液検査項目を文献考察した。現在の健康診査の血液検査標準項目に含まれていない血清アルブミンに注目し、新潟県Y町で、70歳以上者637名に血清アルブミン測定を実施し、老研式活動能力指標⁴⁾の手段的自立尺度との関連を検討することによって、スクリーニング基準を検討した。

2. 健康診査方式による要介護ハイリスク判定の妥当性

大原は、健康診査方式の機能測定で同定された、要介護状態となるリスクが高い者（以下、要介護ハイリスク者）が、地域の在宅介護支援センターによって把握されている要介護ハイリスク者と、どの程度一致するかを検討し、健康診査方式で実施する機能測定が、要介護状態となるリスクが高い高齢者同定に関して、どの程度妥当かを検討した。高知県T村の、在宅介護支援センターによって、65歳以上者ほぼ全員の生活機能が把握されているモデル地区で、集団検診方式の機能測定を実施し、測定に参加が得られた81名を解析対象とした。機能測定に基づく要介護リスクの判定は、客観的機能測定5項目（握力、手指タッピング、棒反応、アップ&ゴーテスト、MMS）と、上述の39項目からなる質

問紙調査に基づいて行われ、上肢筋力低下、下肢筋力低下、認知機能低下、うつ症状有訴、転倒危険、閉じこもりの少なくとも一つが認められる場合が有所見と判定された。在宅介護支援センターが把握している要介護リスクが高い高齢者は、日常活動での実態把握情報に基づき、センタースタッフが、独自に作成した基準（社会的役割の有無、社会的役割がない場合にそれを持った生活を送ることができるか、転倒危険性の有無）に則ってハイリスクと判断した高齢者であった。

（倫理的配慮）

各分担研究者が、研究対象者に、本研究の趣旨と、研究参加を拒否しても不利益がないことを説明し、同意が得られた者だけを対象として、本研究に必要な測定と調査を行った。各分担研究者は、個人同定情報が削除されたデータファイルを用いて解析を行い、対象者の個人情報保護には特段の注意を払った。

C. 研究結果

1. 診査項目

1) 身体機能

① 最小限必要な客観的身体機能測定項目

客観的機能測定6項目（握力、手指タッピング、棒反応、アップ&ゴーテスト、ファンクショナルリーチ、MMS）のうち、手段的自立尺度得点低値との間で、独立した関連が認められたのは、握力が低いこと、アップ&ゴーテストの時間が長いこと、MMS得点が低いことの3つであり、この3項目が最小限必要な機能測定項目であることが明らかになった（表1）。

② 長座位立ち上がり時間測定の身体機能

評価としての妥当性

長座位立ち上がり時間は、体脂肪率、開眼片足立ち、アップ&ゴーテスト、股関節外転筋力、最大速度歩行歩幅と相関し、平衡性、下肢筋力、歩行機能を総合的に評価できる機能測定項目であることが明らかになった(表2)。また、立ち上がり時間が、下位 25 パーセント値以下に属するか、測定を実施できないことは、調査地域によらず、過去1年間の転倒経験と外出頻度に関連していた。

2) 精神機能

GDS15 項目版(9点以上を抑うつ域)を基準にすると、GDS2 項目版(1点以上を抑うつ域)の感度は98%、特異度は53%であった。欠測値がない回答者は15 項目版では参加者の81%であったが、2 項目版では、参加者の95%へ増えた。短縮版は、有効回答率を高め、かつ、中等度以上の抑うつ症状を訴える高齢者を高感度で同定できることが明らかになった。

3) 認知機能

健康診査方式で実施したMMSかHDS-Rの少なくとも一方が障害域にあった者(MMSが23点以下またはHDS-Rが20点以下)は78名で、これは受診者の24.5%を占めた。この78名が神経内科医の診察を受け、27名は認知機能に障害がなく25名がAACI、21名がMCI、5名が痴呆と診断された。従ってMMSかHDS-Rの少なくとも一方が障害域にあることの陽性反応的中率は65%であった。

痴呆性老人自立度質問票に回答が得られた290名を対象に、痴呆性老人自立度質問票での自立度I以上という回答を有所見と見なして、AACI以下の認知機能障害をス

クリーニングすることの妥当性を検討した。MMSもHDS-Rも非障害域にあり神経内科医の診察を受けなかった者を認知機能に障害がない者に含めて検討すると、感度は62%、特異度は57%であった(表3)。従って、個人レベルでは、この質問票の診断正確性は高くないことが明らかになった。

4) 社会的機能

外出頻度が週1回未満を閉じこもりとすると、女の老研式活動能力指標得点、男女の生活体力得点が関連因子として検出され、外出頻度で閉じこもりを評価することは妥当だと考えられた。また、集団検診方式で実施される機能測定を受診しないことが、閉じこもりの独立した関連因子であることが明らかになった。

5) 視機能

自覚的な視機能障害は、新聞の文字が読めない程度の軽度であっても、老研式活動能力指標得点、転倒経験、うつ症状の有訴と関連した。これらの関連は、年齢、脳卒中既往、降圧剤服用の影響を調整しても認められた。総合機能評価を行ううえで、視機能障害の評価が重要であることが示された。

6) 最小限必要な質問紙調査項目

アップ&ゴーテスト結果には3項目(過去1年間の入院経験、15分歩行、前屈動作)が、MMS得点には、老研式活動能力指標の知的能動性尺度得点に関連した。手段的自立得点には、うつ調査票2項目、老研式活動能力指標社会的役割尺度得点、外出頻度、過去一年間の転倒経験、尿失禁1項目(トイレの失敗)が関連した。従って、最小限必要な質問紙調査項目は、過去1年間の入院経験、身体機能2項目(15分歩行、

前屈動作)、知的能動性尺度を構成する4項目、うつ調査票2項目(無力感、家の方が好き)、社会的役割尺度を構成する4項目、外出頻度、過去一年間の転倒経験、トイレの失敗、以上16項目であった。

7) 血液検査

高齢者の生活機能評価に役立つ、異常値を示す者に対する介入方法がある血液検査項目は、基本健康診査の標準項目となっている項目ではヘマトクリット値と血清総コレステロール、標準項目になっていない項目では血清アルブミンであった。血清アルブミン値は、高齢者の低栄養状態の指標であり、その水準は食生活指導と背景疾病の治療によって改善するから、スクリーニング検査として必要な要件を満たしていることを、先行研究を総括して指摘した。新潟県Y町で実施された血清アルブミン測定に基づき、低栄養と生活機能障害予防の観点から、分布の10パーセントイル値未満に相当する、男性3.9g/dL未満、女性4.0g/dL未満を、アルブミン低値と判定することを、暫定案として示した。

2. 健康診査方式による要介護ハイリスク判定の妥当性

客観的測定と質問紙調査を組み合わせた機能測定を受けた高齢者81名のうち、在宅介護支援センタースタッフによって要介護となるリスクが高いと判断されたのは、介護保険非認定虚弱者27名、認定者2名、健診方式で初めて把握された1名、合計30名であった。機能測定結果が有所見となった者は32名で、在宅介護支援センタースタッフによる判断を基準にすると、機能測定結果に基づく要介護リスク判定の感度は80%、特異度は84%であった(表4)。客

観的機能測定と質問紙調査とからなる機能測定が、要介護となるリスクが高い高齢者の診断に関して、一定の水準の正確性を有することが明らかになった。

D. 考察

1. 客観的機能測定項目

握力、手指巧緻性を評価する手指タッピング、敏捷性を評価する棒反応、動態バランスを評価するファンクショナルリーチ、歩行機能を評価するアップ&ゴーテスト、認知機能を評価するMMS、以上6項目からなる客観的機能測定と、手段的生活動作との関連を検討した横断研究結果から、上記6項目のうち、握力、アップ&ゴーテスト、MMSの3項目が最小限必要な項目であることが明らかになった。

本研究での検討では、平衡能を評価するための簡便な測定である開眼片足立ち時間が含まれていなかった。そのため、開眼片足立ち時間を、最小限実施すべき測定項目に含めるべきか否かについては検討できなかった。

植木が提案した長座位立ち上がり時間は、平衡能、股関節周囲筋力を反映し、アップ&ゴーテストとも相関があった。アップ&ゴーテストは、測定器具(椅子)と測定場所(3メートルの距離を歩行するための場所)が必要だが、長座位立ち上がり時間の測定は、特別な器具と場所を必要としないので、アップ&ゴーテストの実施が困難な状況でも実施でき、居宅での訪問型診査に有用な測定だと考えられる。今後、測定者間信頼性 *interrater reliability* と再測定信頼性 *test-retest reliability* の検討、および、転倒発生など、生活機能障害発生の予知因

子としての意義を縦断研究で検証する。

地域の介護予防事業の対象者に軽度認知機能障害を含める場合は、AACI、MCI をスクリーニングする必要がある。現時点では、MMS または HDS-R に則った面接法による測定が、最もすぐれた認知機能スクリーニングである。しかし、面接法による認知機能検査は、被験者が被る心理的侵襲、検査者の確保、検査に要する時間といった点で制約がある。そのため、面接法での認知機能測定を、健康診査の受診者全員に行うことは困難なことも多い。次善の策として、痴呆性老人自立度質問票と老研式活動能力指標の知的能動性尺度を使って一次スクリーニングを行い、MMS または HDS-R を使った面接法による測定が必要な者を選別する方式が考えられる。奥宮の検討では、痴呆老人自立度判定基準に基づいて作成された質問票は、軽度以上の認知機能障害をスクリーニングする目的で使用するには、感度、特異度とも低かったが、老研式活動能力指標の知的能動性尺度など、他の質問紙調査項目と組み合わせれば、一次スクリーニング段階での感度が高まると期待される。

奥宮の検討では、診査会場を訪れる 70 歳以上者で MMS または HDS-R が障害域にある者の 3 人に 2 人は、軽度以上の認知機能障害者と診断された。認知機能スクリーニングの健康診査への導入では、検査結果が障害域の者を、地域の専門医に紹介できる体制の整備を同時に進めなければならないことを示している。

2. 質問紙調査項目

質問紙調査による機能測定の目的は、①機能要素の客観的測定だけでは把握できな

い社会的機能と、手段的生活動作あるいはそれ以上の高次生活機能の評価、②集団検診方式で全員に客観的測定を実施することが、簡便性、侵襲性の観点から困難な機能について、客観的測定の必要性が高い者を選定する一次スクリーニング、③集団検診方式での測定には参加しない者の機能の評価、以上 3 つに分けられると考える。選定された質問紙調査項目の意義を、目的別に考察した。

①客観的測定だけでは把握できない機能を評価するための調査項目

社会的機能は、外出頻度と、老研式活動能力指標の社会的役割とで評価する。会場招待型の健康診査の受診者では基本的な日常生活が自立している者がほとんどであり、日常生活動作能力 activities of daily living について、多数の項目を詳細に尋ねる必要はない。渡辺が提案したように、日常生活動作能力については、障害老人の日常生活自立度（寝たきり度）判定基準に則った簡潔な質問票で評価すればよいと考えられる。

②一次スクリーニングが必要な機能に関する調査項目

質問紙調査によって、客観的測定の必要性が高い者を一次スクリーニングする方式が適当な機能には、上述の認知機能の他、抑うつ、視覚機能、聴覚機能、尿失禁がある。このうち、抑うつについては、GDS15 項目版から選択された 2 項目だけでも、中等度以上の抑うつ症状を訴える者を高感度で同定できることを確認できた。項目数を 2 項目とすることで、有効回答率も高まった。しかし、回答の偽陽性例が多くなるため、2 項目版の回答がうつ域にある者には、再度 GDS15 項目版を行う必要がある。

③集団検診方式での測定に参加しない者の機能評価のための調査項目

安村が指摘したように、健康診査方式で実施する測定会場を訪れない高齢者に、要介護となるリスクが高い高齢者が偏って存在する。測定会場を訪れない高齢者から要介護となるリスクが高い者を同定するためには、訪問や電話によって、客観的身体機能測定の代替になる項目を質問する調査が企画される。アップ&ゴーテスト結果との間で独立した関連が認められた、15分歩行と前屈動作の困難さは、そのような目的で行われる調査に利用できる。しかし、質問紙調査への回答は、個人レベルでは、回答者の機能の実態を反映しないことがあることを認識して使用しなければならない。また、集団検診方式の機能測定に参加しなかった者を特定し、訪問や電話によって調査することは、事業として継続して実施するには困難が多い。そのため、非参加者の機能を、質問紙だけで調査する方式の診査は、現実には普及しないと思われる。

3. 血液検査

ヘマトクリット値については、貧血状態を早期発見する観点からだけでなく、常時高ヘマトクリット値を示す者では、生活機能を低下させる脳卒中の発症リスクが高いことにも注意し、ヘマトクリット高値者を事後指導対象とする必要があることが明らかになった。

血清総コレステロールは、循環器疾患危険因子としてだけでなく、栄養指標としても意義があることが明らかになっている。しかし、高齢者の生活機能を維持するために至適な値がどの領域にあるかについては、まだ合意された基準がない。基準値設定の

ために、血清総コレステロール値と生活機能障害発生との関連を縦断研究によって明らかにする必要がある。

基本健康診査の標準項目に含まれていないアルブミンは、生命予後だけでなく、様々な水準の生活機能と関連し、また、低水準の者に対する食生活指導と背景疾病の治療によって、値が改善することがわかっている。低栄養状態をスクリーニングする検査として必要な要件を満たしており、高齢者の基本健康診査の標準項目に含めるべき項目である。渡辺は、3.5g/dL未満を要治療域、3.7g/dL程度未満を要精査域、4.0g/dL未満を要指導域とし、要指導域の者に対しては低栄養予防事業の対象とするという判定基準を暫定的に示した。この暫定案を、縦断研究によって検証する必要がある。

4. 健康診査方式で実施する機能測定の妥当性

地域で要介護となるリスクが高い高齢者を把握する方法は、在宅介護支援センターによる日常活動や保健・福祉活動、家族・民生委員等からの情報での把握（実態把握情報）と、健康診査方式で機能測定を行い身体精神機能が低下した高齢者を同定すること、の2種類に分類される。健康診査方式の機能測定が介護予防事業と効果的に連携するためには、健康診査方式での機能測定が、機能低下者を正確に診断できるものでなければならない。大原が検討した資料によれば、客観的機能測定と質問紙調査を組み合わせる健康診査方式で要介護となるリスクを判定した結果は、在宅介護支援センターのスタッフによる判断と、感度80%、特異度85%で一致しており、一定程度の診断正確性を有していることが明らか

になった。しかし、機能測定結果だけに基づくリスク判定は、見落とし例、過剰判定例を避けられない。診断精度を高めるためには、在宅介護支援センターでの実態把握情報との照合が不可欠である。

人口規模が小さく、基幹型在宅介護支援センターを自ら運営している自治体の場合は、在宅介護支援センターの日常活動を通じた実態把握によって、要介護となるリスクが高い者の大部分が把握されていることが多い。そのような自治体では、健康診査方式による機能測定の目的は、要介護ハイリスク者の同定よりも、介護予防事業で効果が期待される高齢者の特定や、事業の効果を評価する調査の機会として活用することに置かれると考える。

6. 基本健康診査項目として選定すべき機能測定項目（暫定案）

今年度の研究成果に基づいて、客観的機能測定と質問紙調査を、健康診査方式で実施する場合の、測定調査項目の暫定案を示す（表5）。客観的機能測定項目には、最小限必要だと考えられた握力、アップ&ゴーテスト、MMSの3項目を選定し、血液検査項目では、血清アルブミン測定を加えることを提案する。

本研究で選定された調査項目からなる質問紙調査票を資料〔機能的健康評価のための質問紙調査票（暫定案）〕として示した。最小限必要と考えられた16項目〔健康状態1項目（過去1年間の入院経験）、身体機能2項目（15分歩行、前屈動作）、知的活力4項目（老研式活動能力指標の知的能動性尺度を構成する4項目）、うつ調査票2項目（無力感、家の中が好き）、社会的機能5項目（老研式活動能力指標の社会的役割尺度

を構成する4項目、外出頻度）、過去一年間の転倒経験、尿失禁1項目（トイレの失敗）〕に、老研式活動能力指標の手段的自立を構成する5項目、障害老人の日常生活自立度判定基準に則った質問、痴呆性老人の日常生活自立度判定基準に則った質問、そして自覚的視機能を加えた、計24の質問からなる調査票である。

集団検診方式で実施される機能測定に参加しない高齢者に対して、居宅を訪問して測定を行う場合、長座位立ち上がり時間は、客観的に、身体機能を総合的に評価する測定として有用だと考えられる。

7. 今後の課題

各分担研究者が、それぞれの研究地域で、縦断研究への参加同意者をコホートとし、介護保険要介護認定の発生状況を明らかにする調査を実施する。そして、分担した機能の評価測定調査項目の水準別に、要介護認定発生率を計測して、要介護状態となるリスクが高い者を同定するための判定基準を確定する。また、各機能の診査項目の有所見者に対して、どの介護予防事業を処方することが機能の維持改善に有効かを、標準的な事後指導方法として示す。

本年度の研究で解析対象となった高齢者は表6に示したように、15市町村で、合計10,669名である。現時点では、地域によって測定調査項目が異なっているが、本研究で選定した各機能の測定項目を共通の項目として測定調査すれば、基本健康診査項目として選定した項目の、要介護認定発生予知因子としての意義を検討できる、規模が大きな研究コホートになる。身体、精神、認知、社会的機能測定と血液検査で選定された項目を、本研究班の共通研究項目とし、

研究コホートメンバー全員に測定調査することが可能か検討する。

今年度の検討では取り上げなかった、聴機能の評価と、高齢者の燕下性肺炎のリスクに関連する要因として注目される口腔ケアを評価する項目を、健康診査項目として加えることが適当かを検討することも、来年度の課題である。

E. 結論

老人保健法による基本健康診査のうち65歳以上者を対象とする診査を、介護予防に有効な診査とするためには、身体、精神、社会的機能の測定が必要である。客観的機能測定については、上肢握力、アップ&ゴーテスト、Mini-Mental state examinationの3項目が、最小限必要な測定項目である。長座位立ち上がり時間は、簡便に実施でき、居宅でも、アップ&ゴーテストの代替検査として実施できる検査である。質問紙調査では、健康状態1項目（過去1年間の入院経験）、身体機能2項目（15分歩行、前屈動作）、老研式活動能力指標の知的能動性尺度を構成する4項目、うつ調査票2項目（無力感、家の中が好き）、社会的機能5項目（老研式活動能力指標の社会的役割尺度を構成する4項目、外出頻度）、過去一年間の転倒経験、トイレの失敗に、老研式活動能力指標の手段的自立を構成する5項目を加えた計21項目が、最小限必要な項目である。血液生化学検査では、ヘマトクリット、血清コレステロールに加えて、血清アルブミンの測定が必要である。健康診査方式によって、要介護となるハイリスク者を同定することは、在宅介護支援センターによる実態把握が困難な地域では、スクリーニングと

して有用だと考えられる。

F. 健康危険情報

該当情報を取り扱った分担研究はない。

G. 研究発表

1. 論文発表

1) 安田誠史. 県・保健所・市町村の連携による介護予防推進について. 日老医誌 2004;41:640-642.

2) Yasuda N, Zimmerman S, Hawkes WG, Gruber-Baldini AL, Hebel JR, Magaziner J. Concordance of proxy perceived change and measured change in multiple domains of function in older persons. J Am Geriatr Soc 2004;52:1157-1162.

2. 学会発表

なし

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

研究協力者

柴田博（桜美林大学大学院教授）

文献

1) Stuck AE, et al. Risk factors for functional status decline in community-living elderly people: a systematic literature review. Soc Sci Med 1999;48:445-469.

2) 安田誠史. 県・保健所・市町村の連携による介護予防推進について. 日老医誌 2004;41:640-642.

3) 高知県健康福祉部. 高齢者健診・平成15年度改訂版. 2004.

- 4) 古谷野亘ら. 地域老人における活動能力の測定—老研式活動能力指標の開発. 日本公衛誌 1987;34:109-114.
- 5) GDS. 葛谷文男ら編集. 老化に関する縦断的研究マニュアル. 診断と治療社 東京 1996.
- 6) 北村俊則. Mini Mental State(MMS). 大塚俊男ら監修. 高齢者のための知的機能検査の手引き. ワールドプランニング 東京 1991:39-42.
- 7) 加藤伸司. 改訂 長谷川式簡易知能評価スケール HDS-R. 大塚俊男ら監修. 高齢者のための知的機能検査の手引き. ワールドプランニング 東京 1991:7-13.
- 8) 安村誠司. 「閉じこもり」高齢者のスクリーニング尺度の作成と介入プログラムの開発. 平成 12-14 年度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 2003:5-12, 131-137.
- 9) Kinugasa T, Nagasaki H. Reliability and validity of the Motor Fitness Scale for older adults in the community. Aging (Milano) 1998; 10: 295-302.

表1. 客観的機能測定結果と手段的自立得点の関連を表すオッズ比 (N=452)

		手段的自立得点0-4点の調整オッズ比*			P値
		95%信頼区間			
握力	0-16.1kg/16.2+kg	4.0	1.8 - 8.8	0.001	
手指タッピング	0-41回/42+回	0.6	0.3 - 1.5	0.264	
棒反応	33.1+cm/0-33.0cm	1.4	0.6 - 3.0	0.462	
ファンクショナルリーチ	0-19.0cm/19.1+cm	1.6	0.7 - 3.4	0.278	
アップ&ゴーテスト	15.9+秒/-15.8秒	6.9	3.3 - 14.5	0.000	
MMS7項目版得点	0-11点/12-18点	2.2	1.1 - 4.5	0.035	

*年齢, 性, Body Mass Indexと表中の全項目を同時に調整した時のオッズ比

表2. 長座位立ち上がり時間を従属変数、他の体力測定項目を説明変数とする重回帰分析結果*(N=2,772)

	非標準化係数		標準化回帰係数	P値
	回帰係数	標準誤差	係数	
身長(cm)	0.022	0.009	0.100	0.013
体脂肪率	0.068	0.007	0.294	0.000
握力(kg)	-0.012	0.010	-0.051	0.205
長座位体前屈(cm)	-0.006	0.006	-0.026	0.342
開眼片足立ち(秒)	-0.011	0.004	-0.067	0.011
アップ & ゴーテスト(秒)	0.275	0.029	0.380	0.000
最大速度歩行時間(秒)	0.109	0.129	0.047	0.397
通常速度歩行時間(秒)	0.045	0.107	0.024	0.675
最大膝関節伸展筋力	0.001	0.002	0.013	0.705
最大股関節外転筋力	-0.011	0.003	-0.143	0.000
最大速度歩行歩幅(cm)	-2.237	0.973	-0.134	0.022
通常速度歩行歩幅(cm)	1.068	1.054	0.055	0.311

* 表中の項目と性、年齢を同時に投入

表3. 痴呆性老人自立度質問票と医学的診断結果の関係(N=290)

		神経内科医の診断結果	
		AACI, MCI, 痴呆*	認知機能正常
自立度質問票	I 以上	26	107
	0	16	141

感度0.619, 特異度0.569

* AACI: age associated cognitive impairment, MCI: mild cognitive impairment

表4. 健康診査方式による要介護ハイリスク判定と在宅介護支援センターによる判断との関係(N=81)

		在宅介護支援センターの要介護リスク判断	
		リスクあり	リスクなし
機能測定	有所見	24	8
	無所見	6	43

感度0.800, 特異度0.843

表5. 最小限必要な客観的機能測定、血液検査と質問紙調査の項目

調査方法	機能領域	測定調査項目	障害域を示す測定値または選択肢 (暫定案)	選定根拠など
客観的機能測定	筋力	握力	16.1kg以下(65歳以上男女全員での分布の下位17パーセンタイル値以下)	握力、手指タッピング、棒反応テスト、アップ&ゴーテスト、ファンシヨナルリーチ、MMS相互の影響を調整しても、老研式活動能力指標の手段的自立尺度との間で、独立した関連が見られた.*
	歩行	アップ&ゴーテスト	15.9秒以上(65歳以上男女全員での分布の下位17パーセンタイル値以下)	
	認知	MMS	完全版:23点以下、7項目版:11点以下	
	総合的身体機能	長座位立位時間	5秒以上または実施不可	
血液生化学	粘度	ヘマトクリット値	43%以上	脳血管疾患のリスクが増加する.
	脂質	血清コレステロール	生活機能障害との関連に基づく基準値は未確定	
	蛋白	血清アルブミン	3.5g/dL未満を要治療域、3.7g/dL程度未満を要精査域、4.0g/dL未満を要指導域	
質問紙調査	健康状態	過去1年間の入院	2. 入院したことがある	アップ&ゴーテストとの間で独立した関連が見られた.
	身体機能	15分歩行	2. 杖や押し車を使う、またはそれ以下	
		前屈姿勢	2. 少しむずかしい、またはそれ以下	
	精神機能	GDS2項目版(無力、家の中が好き)	少なくとも一方ではいを選択	GDS15項目版の9点以上を感度98%、特異度で検出した.
	認知機能	老研式活動能力指標の知的能動性尺度	65-79歳:3点以下、80歳以上:2点以下	MMS得点との間で独立した関連が見られた.
		痴呆性老人の日常生活自立度判定基準に則った質問票**	2. 軽度のボケはあるが、日常生活に支障はない、またはそれ以下	Age associated cognitive impairment、mild cognitive impairment、dementiaを合わせた認知機能障害を、感度62%、特異度57%で検出した.
	社会的機能	外出頻度	3. 1週間に1回、またはそれ以下	老研式活動能力指標の手段的自立との間で独立した関連が見られた.
		老研式活動能力指標の社会的役割尺度	65-79歳:3点以下、80歳以上:2点以下	
	転倒経験	過去1年間の転倒	1. ある	老研式活動能力指標総得点、うつ症状との間で、独立した関連が見られた.
	尿失禁	トイレの失敗の有無	2. 時々もらす、またはそれ以下	
	視機能	自覚的視機能障害	2. 新聞の小さな字は読めない、またはそれ以下	
	手段的日常生活動作能力	老研式活動能力指標の手段的自立尺度	65-79歳:4点以下、80-84歳:3点以下、85歳以上:2点以下	生活機能を評価する質問票として用いた.
	身体的日常生活動作能力	障害老人の日常生活自立度に則った移動能力	3. 少しは動ける、またはそれ以下	

* 本研究では、平衡能を評価する開眼片足立ちテストを含めずに検討を行った.

** 奥宮が作成した質問票を安田が改変した.

表6. 平成16年度に本研究班が設定した研究コホート

研究地域	年齢	解析対象者数*(人)	本研究班での主要な測定機能	機能測定方法(測定項目)
高知県8市町村(A市、TY町、M村、I町、KB町、H村、T村、TS市)	65歳以上	3,834 (再掲)456	身体機能、社会的機能、生活機能 身体機能、認知機能	質問紙調査 客観的測定(握力、手指タッピング、棒反応、ファンクショナルリーチ、アップ&ゴーテスト、Mini-Mental state examination)
宮城県Y町、O町	70-84歳	1,062(会場招待型) 1,710(訪問診査型)	身体機能 身体機能	客観的測定(長座位立ち上がり時間、握力、開眼片足立ち、アップ&ゴー、最大速度歩行、下肢筋力) 客観的測定(長座位立ち上がり時間)
福島県O村	70歳以上	446(会場招待型) 431(訪問診査型)	身体機能、社会的機能、生活機能 身体機能、社会的機能、生活機能	身体機能は客観的測定(長座位立ち上がり時間、握力、開眼片足立ち、最大速度歩行時間) 社会的機能(外出頻度)と生活機能は質問紙調査 身体機能は客観的測定(長座位立ち上がり時間) 社会的機能(外出頻度)と生活機能は質問紙調査
高知県4町村(KG町、M村、T町、TY町)	65歳以上	337	精神機能	質問紙調査(高齢者うつスケール15項目版)
高知県T町	65歳以上	1,330 (再掲)75歳以上 (再掲)318	認知機能、生活機能 認知機能	質問紙調査 客観的測定(Mini-Mental state examination、改訂長谷川式簡易知能スケール、Kohs 立方体テスト)
高知県KH町	75歳以上	882	視機能、生活機能	質問紙調査
新潟県Y町	70歳以上	637	血液生化学、生活機能	血液検査 生活機能は質問紙調査

*合計10,669人

(資料) 機能的健康評価のための質問紙調査票 (暫定案)

問1. 毎日の生活について、あてはまる方に○をつけてください。

		はい	いいえ
1	バスや汽車を使ってひとりで外出できますか。		
2	日用品の買い物ができますか。		
3	自分で食事の用意ができますか。		
4	請求書の支払いができますか。		
5	銀行預金、郵便貯金の出し入れが自分でできますか。		
6	年金などの書類が書けますか。		
7	新聞を読んでいますか。		
8	本や雑誌を読んでいますか。		
9	健康についての記事や番組に興味がありますか。		
10	友達の家を訪ねることがありますか。		
11	家族や友達の相談にのることがありますか。		
12	病人を見舞うことができますか。		
13	若い人に自分から話しかけることができますか。		

問2. ふだんの外出頻度(仕事・買い物・散歩・通院など家の外に出る頻度)は、どれくらいですか。(介助されて外出する場合も含めますが、庭先のみや、ゴミ出し程度の外出は含めません)

1. 毎日1回以上。または、2～3日に1回程度。
2. 1週間に1回程度。または、ほとんど外出しない。

問3. 日常の移動能力は次のどれにあてはまりますか。

1. 自転車、車、バスを使ってひとりで外出できる
2. 家庭内と隣近所では、ほぼ不自由なく動き活発であるが、ひとりでは遠出できない
3. 少しは動ける(庭先に出てみる、小鳥の世話をする、簡単な縫い物などをする程度)
4. 起きてはいるが、あまり動けない(床から離れている時間の方が多い)
5. 寝たり起きたり(床は常時敷いてあり、トイレ・食事には起きてくる)

問4. 15分ぐらい歩くことを一人でできますか。

1. 一人でできる
2. 杖や押し車を使えば一人でできる
3. 一人ではできない

問5. 前かがみになること(クツをはいたり、ふとんを敷く姿勢になること)が、むずかしいと感じますか。

1. むずかしくない
2. むずかしい
3. できない