

問5. めがねをかけた状態での見え方はどれにあてはまりますか。

1. 日常生活に支障はない
2. 新聞の小さな字は読めないが、中等度以上の文字は読める
3. 新聞は読むことができない、人の顔はわかるが特徴はわからない
4. 明暗ていどしかわからない、あるいはまったく見えない

問6. ふだんの生活で物忘れをすることがありますか。

1. 物忘れはしない、または、しても日常生活に支障はない
2. 物忘れがあつて日常生活に軽い支障がある
3. 常に家族の介護が必要である

(または)

問6. ふだん、ボケ症状はありますか、ある場合は次のどれにあてはまりますか。

1. ボケ症状はまったくない
2. 軽いボケはあるが、日常生活に支障はない
3. 家の外での生活に、支障をきたす症状がある  
(時々道に迷う・金銭管理・買い物などにミスが目立ってきた)
4. 家の中での生活に、支障をきたす症状がある  
(服薬管理ができない・電話の応対ができない・一人で留守番ができない)
5. 昼間の生活を中心として、支障をきたす症状がある
6. 夜間の生活に、支障をきたす症状がある
7. ボケ症状のために介護が必要である

## II. 分担研究報告

厚生科学研究費補助金（長寿科学総合研究事業）  
分担研究報告書

最小限必要な客観的機能測定項目と質問紙調査項目の要介護発生に関する予測妥当性

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

客観的機能測定項目と質問紙調査項目が有する要介護認定発生に関する予測妥当性を、要介護認定を受けていない高齢者を対象とする縦断研究によって明らかにした。高知県 KG 町で、客観的機能測定または質問紙調査による生活機能と身体機能評価を受けた 70 歳以上の介護保険非該当者 346 人を 15 ヶ月間追跡した縦断研究と、高知県 H 村で、質問紙調査による生活機能と身体機能評価を受けた 65 歳以上の介護保険非該当者 1,342 人を 36 ヶ月間追跡した縦断研究の結果に基づいて検討した。

最小限の客観的機能測定項目として提案した握力、アップ&ゴーテスト、Mini-Mental State examination (MMS) の 3 項目すべてが、要介護認定発生の有意な予知因子であった。KG 町での 15 ヶ月間の縦断研究では、性、年齢を調整した要介護発生ハザード比は、握力が、下位 25 パーセンタイル値以下では 10.6 (95%信頼区間、2.9-39.4)、アップ&ゴーテストが、下位 17 パーセンタイル値以下では 4.6 (95%信頼区間、1.4-14.8)、MMS が、障害域では 3.8 (95%信頼区間、1.2-12.8) であった。

最小限の質問紙調査項目として提案したもののうち、老研式活動能力指標、過去一年間の転倒既往、入院既往、前屈動作困難感について、予測妥当性を検討し、いずれも、要介護認定発生の有意な予知因子であることを確認できた。老研式活動能力指標総得点が障害域にあり、かつ、転倒経験か前屈動作困難感がある場合に、要介護認定発生リスクが最も高く、H 村での 36 ヶ月間の縦断研究では、これら 3 項目すべてが非障害域の場合に比べて、性、年齢調整オッズ比が 8.1 (95%信頼区間、4.7-14.0) であった。

上肢筋力、アップ&ゴーテスト、MMS といった、簡便で、特別な機器を要しない項目で、要介護発生ハイリスク者を同定するための客観的機能測定が可能である。質問紙調査として実施する場合は、老研式活動能力指標、転倒歴、入院歴、前屈動作困難感を含む調査票によって、要介護発生ハイリスク者の同定が可能である。

A. 研究目的

昨年度の横断研究で、健康診査で実施する、高齢者の客観的機能測定項目として、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

& ゴーテスト）と認知機能 1 項目（Mini-Mental State examination、以下 MMS）のうち、老研式活動能力指標の手段的自立尺度得点との間で独立した関連を有する 3 項目（握力、アップ&ゴーテスト、

MMS) を、最小限必要な項目として提案した<sup>1)</sup>。また、客観的測定の代替えに実施する質問紙調査項目として、アップ&ゴーテスト結果に独立して関連する3項目(過去1年間の入院経験、15分歩行、前屈動作)、MMS得点に独立して関連する4項目(老研式活動能力指標の知的能動性を構成する4項目)、老研式活動能力指標の手段的自立得点に独立して関連する9項目(高齢者うつ調査票2項目、老研式活動能力指標の社会的役割を構成する4項目、外出頻度、過去一年間の転倒経験、トイレの失敗)、合計16項目に、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21項目を、最小限必要な項目として提案した<sup>1)</sup>。今年度は、介護保険非該当高齢者からなるコホートを対象とした縦断研究によって、最低限必要な項目として提案した、客観的機能測定項目と質問紙調査項目が、要介護認定発生に関して有する予測妥当性を明らかにした。そして、各機能測定調査項目を障害域と非障害域に区分する値を置く、要介護認定発生リスク(以下、要介護発生リスク)が高まる値を探った。

## B. 研究方法

### 1. 客観的機能測定と質問紙調査の両方の項目を対象とした縦断研究

高知県 KG 町で、2004 年 8 月に基本健康診査(以下、基本健診)を、同年 9 月に心身機能測定を、いずれも、会場招致型で実施した。70 歳以上の基本健診対象者には、健診実施通知と一緒に質問紙調査票を郵送しておき、健診会場で受診者の調査票を回収した。KG 町での質問紙調査項目は、老研式活動能力指標、高齢者うつ調査票 5 項

目版、過去 1 年間の転倒経験、過去 1 年間の入院経験であった。このうち、老研式活動能力指標の質問文の一部は、農村部高齢者の生活実態に合うように、報告者らが改変した(資料参照)。もう一方の機能測定は、70 歳以上者の希望者を対象に実施され、握力、アップ&ゴーテスト、ファンクショナルリーチ、開眼片足立ち時間、MMS7 項目版などからなる客観的機能測定が行われた。質問紙調査結果を与えた基本健診受診者は 246 人、客観的機能測定の結果を与えた機能測定参加者は 202 人であった。重複を整理すると、少なくとも一方の診査を受診した者は 359 人で、基本健診のみ受診者は 157 人、機能測定のみ受検者は 113 人、両方を受診した者は 89 人であった。

質問紙調査項目については、8 月の基本健診実施時点で介護保険要介護認定を受けていた 2 人を除き、244 人を、2005 年 12 月 1 日まで追跡した。客観的機能測定項目に関する検討の対象とした、9 月の機能測定の受検者 202 人のうち、8 月の基本健診実施時点で介護保険要介護認定を受けていた者は 11 人であった。8 月の基本健診開催日以後、機能測定実施日までの約 1 ヶ月間に、要介護認定を受けた者はいなかった。従って、客観的機能測定項目に関する縦断研究でも、追跡開始時点を 8 月の基本健診実施時点に置き、追跡開始時点で介護保険非該当であった 191 人を約 15 ヶ月追跡したとして解析を行った。

役場の保健福祉担当部署の協力を得て、追跡対象者のうち死亡した者と介護保険要介護認定を受けた者と調査した。2005 年 12 月 1 日時点での転帰を、「要介護認定を受けずに 2005 年 12 月 1 日時点で生存観察

打ち切り」、「要介護認定を受けたため要介護認定日で観察打ち切り」、「要介護認定を受けずに死亡したため死亡日に観察打ち切り」のいずれかに分類した。

質問紙調査または客観的機能測定の各項目と追跡期間中に要介護認定を受けたこととの関連を、性、年齢を共変量とする比例ハザードモデルをあてはめ、ハザード比で表した。このモデルでは、イベントは新たに要介護認定を受けること、イベント発生日は要介護認定の初回認定日であった。

機能測定値を障害の有無に区分する値の候補には、下位 17 パーセンタイル値と下位 25 パーセンタイル値の 2 つの値を用いた。下位 17 パーセンタイル値は、測定値が正規分布する場合、平均から 1 標準偏差分低い方に位置する値に相当する。どちらの値を区分値にするかで、要介護認定を受けるリスクのハザード比がどの程度異なるかを検討した。

## 2. 質問紙調査項目だけを対象とした縦断研究

高知県 H 村で、2002 年度に実施された、介護保険非認定の在宅高齢者全員を対象とした生活機能と身体機能を測定する質問紙調査に回答し、調査時要介護認定を受けていなかった 65 歳以上 1,381 人を対象とした。質問紙調査実施後約 36 ヶ月間の要介護認定者を、役場の保健福祉担当部署の協力を得て把握した。この村で実施された質問紙調査の項目は、老研式活動能力指標、転倒経験、四肢体幹動作遂行の困難さであった。追跡期間中の転出者は 2 人、要介護認定を受けずに死亡した者は 26 人、要介護認定を受けた者は 142 人、要介護認定を受けな

かった者は 1,200 人、要介護認定の有無を確認できなかった者は 11 人であった。要介護認定の有無を確認できた 1,342 人を対象に、性、年齢を共変量とする多重ロジスティック回帰モデルをあてはめ、各質問紙調査項目と要介護認定を受けたこととの関連をオッズ比で表した。

## C. 研究結果

### 1. 要介護認定発生状況

KG 町の基本健診を受診して追跡対象となった者は 244 人で、15 ヶ月後要介護認定を受けずに生存していた者は 235 人、要介護認定を受けて生存していた者は 7 人、要介護認定を受ける前に死亡した者は 2 人であった。要介護認定者の初回認定時の要介護度は、要支援が 1 人、要介護 1 が 4 人、要介護 2 が 2 人であった。

KG 町の機能測定に参加して追跡対象となった者は 191 人（基本健診受診者 89 人を含む）で、15 ヶ月後要介護認定を受けずに生存していた者は 177 人、要介護認定を受けて生存していた者は 12 人、要介護認定を受ける前に死亡した者は 2 人であった。要介護認定者の初回認定時の要介護度は、要支援が 2 人、要介護 1 が 7 人、要介護 2 が 2 人、要介護 3 が 1 人であった。

H 村の追跡対象者 1,342 人のうち、要介護認定を受けなかった者は 1,200 人、要介護認定を受けた者は 142 人であった。要介護認定者の初回認定時の要介護度は、要支援が 39 人、要介護 1 が 54 人、要介護 2 が 21 人、要介護 3 が 10 人、要介護 4 が 13 人、要介護 5 が 5 人であった。

### 2. 客観的機能測定項目

### 1) 要介護発生リスクと関連した項目

KG 町での縦断研究結果から、機能測定項目と要介護認定発生との関連を検討した結果を表 1 に示した。機能測定項目を個々にモデルに投入して検討した。身体機能測定項目では、握力低値、アップ&ゴートテスト長時間が、要介護発生リスクが高いことに関連していた。最小限必要な項目には含まれなかった棒反応、手指タッピング、ファンクショナルリーチは、要介護発生リスクに関連していなかった。

受診者のうち 108 人は、開眼片足立ち時間測定を受けていた。片足立ち時間短時間は、要介護発生リスクが高いことに有意に関連していた。

MMS 低得点は、要介護発生リスクが高いことに有意に関連していた。

### 2) 握力とアップ&ゴートテストのカットオフ値の選定

性別分布の低い方から 25 パーセンタイル値以下と 17 パーセンタイル値以下、二つを障害域にした場合について、障害域の非障害域に対する要介護認定発生のハザード比を計算し、表 1 に示した。握力では 25 パーセンタイル値以下、17 パーセンタイル値以下、どちらを障害域としてもハザード比が有意に高かった。

アップ&ゴートテストと握力を組み合わせると、アップ&ゴートテストと握力の両方が障害域の者（受診者の 6.8%）と、握力のみが障害域の者（受診者の 16.8%）で、両方が非障害域の者に比べて、要介護発生リスクが高かった。アップ&ゴートテストのみが障害域の者（受診者の 7.4%）では、要介護発生リスクの上昇は有意ではなかった。

### 3. 質問紙調査項目

#### 1) 精神機能

KG 町での縦断研究では、質問紙調査に高齢者うつスケール 5 項目版が含まれていた。5 項目版とその一部を用いる 2 項目版のどちらでも、うつ症状の訴えは 15 ヶ月間の要介護発生リスクとは関連していなかった（表 2）。

#### 2) 生活機能

KG 町縦断研究での質問紙調査項目に含まれていた、老研式活動能力指標（改変版）総合点とその下位尺度得点、転倒既往、入院既往について、個々にモデルに投入して、要介護認定発生の予測妥当性を検討した（表 3）。老研式活動能力指標の総合点、3 つの下位尺度得点の区分値は、性、年齢階級別得点分布での下位 17 パーセンタイル値または 25 パーセンタイル値を目安に、性、年齢階級別に選定した。老研式活動能力指標総合点低得点、知的能動性以外の下位尺度スコア低得点、転倒既往があること、入院既往があることが、有意に、高い要介護発生リスクと関連していた。

老研式活動能力指標が障害域にあることと、転倒既往か入院既往があることとを組み合わせて、要介護発生リスクとの関連を検討した。老研式活動能力指標が障害域にあるか、転倒または入院のどちらかがあることだけでは要介護発生リスクは高くなく、両方を満たす場合のみ有意にリスクが高まった。

H 村での縦断研究での結果を表 4 に示す。検討が可能であった老研式活動能力指標、転倒既往、前屈動作困難さは、いずれも、要介護発生リスクと有意に関連していた。老研式活動能力指標の下位尺度は、KG 町

での検討では関連が見られなかった知的能動性尺度を含め、3つの下位尺度とも要介護発生リスクと関連していた。H村での検討でも、老研式活動能力指標が障害域にあることと、転倒既往または前屈動作の難さがあることとを組み合わせ、要介護発生リスクとの関連を検討した。老研式活動能力指標が障害域にあり、かつ、転倒既往または前屈動作困難感がある者が、最も高い要介護発生リスクを示した。

#### D. 考察

本縦断研究では、要介護と認定されていない高齢者を対象に、機能測定項目の予測妥当性を検討することができた。

##### 1. 客観的機能測定項目

身体機能測定のうち、昨年度の横断研究で生活機能障害との関連に基づいて、最小限必要な項目とした2項目（握力とアップ&ゴーテスト）が、要介護発生リスクの予知因子であることを確認できた。障害域と非障害域に区分する値を、参加者での分布の下位17パーセント値に置くと、要介護発生リスクが高い者を検出できた。ただし、握力では下位25パーセント値から要介護発生リスクが高くなっていった。握力とアップ&ゴーテストの判定結果を組み合わせ、握力だけが障害域にある者では要介護発生リスクが高くなっており、要介護ハイリスク者の見落としを少なくするために、握力では、下位25パーセント値を区分値に採用の方が適切だと考える。アップ&ゴーテストのみ障害域の場合の要介護発生リスクの増加は有意ではなかったが、追跡期間が長くなると有意になると考えられる。

##### 2. 質問紙調査項目

老研式活動能力指標（原版）は、総合点、下位尺度得点とも要介護発生リスクと関連していた。高知県KG町での縦断研究で用いた、農村地域の高齢者の生活実態を反映する表現に改変した版でも、総合点と知的能動性以外の下位尺度得点が、要介護発生リスクの上昇と関連していた。農村地域では、本研究で提案する改変版を用いると有効回答率が高くなると期待される。

転倒経験、入院経験、前屈動作時困難感といった、身体機能と健康状態に関する質問（以下、身体機能に関する質問）も要介護発生リスクと関連していた。老研式活動能力指標得点と、身体機能に関する質問を組み合わせると、老研式活動能力指標と、身体機能に関する質問の両方が障害域にある場合に、最も要介護発生リスクが高かった。質問紙調査結果から介護予防事業対象者を選定する時は、老研式活動能力指標得点と、身体機能に関する質問の両方が障害域にある者を優先するべきだと考える。

本研究では、高齢者うつスケール5項目によるうつ症状の測定結果は、要介護発生リスクと関連していなかった。項目数を減らした測定スケールを使って把握した、一時点のうつ症状の意味を含めて、うつ症状と要介護発生との関連の有無を、大規模で、追跡期間が長い縦断研究で検討する必要がある。

本縦断研究を実施した地域での質問紙調査では、昨年度質問紙調査項目に含めることを提案した項目のうち、15分歩行、外出頻度、認知機能、視聴覚機能、トイレの失敗、尿失禁、自覚的健康状態、総合的移動

能力が調査項目に含まれておらず、これらについては予測妥当性を明らかにできなかった。

#### E. 結論

上肢筋力、歩行機能、認知機能の客観的測定、質問紙調査による生活機能、転倒既往、入院既往、四肢機能動作困難感には、要介護発生リスクに関して予測妥当性があることが明らかになった。要介護発生ハイリスク者を同定するための客観的機能測定は、簡便で、特別な機器を要しない上記項目で実施できる。質問紙調査として実施する場合は、老研式活動能力指標を柱にした調査票で、要介護発生ハイリスク者の同定が可能である。

#### F. 研究発表

なし

G. 知的財産権の出願・登録状況  
なし

#### 文献

1)安田誠史. 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. 平成 16 年度厚生労働科学研究費補助金 (長寿科学総合研究事業) 総括・分担研究報告書「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)」 2005:70-81.

#### 研究協力者

杉原由紀、太田充彦 (高知大学医学部好手衛生学教室)

島村千春 (高知県香我美町健康福祉課)

今井淳 (高知県健康福祉部保健福祉課)



表1. 客観的機能測定結果と15ヶ月間の要介護認定発生との関連(高知県KG町、N=191)

| 測定項目                  | 障害域/非障害域   | 要介護発生の性、年齢調整ハザード比 |             |        |
|-----------------------|--|-------------------|-------------|--------|
|                       |  | 95%信頼区間           | P値          |        |
| 握力                    | 17パーセンタイル値未満/以上<br>(男は-22.5/22.6+kg、女は-15.4/15.5+kg)     | 2.8               | 0.8 - 9.3   | 0.095  |
|                       | 25パーセンタイル値未満/以上<br>(男は-24.9/25.0+kg、女は-16.2/16.3+kg)     | 10.6              | 2.9 - 39.4  | <0.001 |
| アップ&ゴーテスト             | 長時間側から17パーセンタイル値未満/以上<br>(男は14.6+/-14.5秒、女は16.5+/-16.4秒) | 4.6               | 1.4 - 14.8  | 0.010  |
|                       | 長時間側から25パーセンタイル値未満/以上<br>(12.6+/-12.5秒)                  | 1.9               | 0.6 - 6.2   | 0.273  |
| 握力とアップ&ゴーテストの組み合わせ a) | 両方障害域/両方非障害域   | 21.7              | 4.0 - 119.0 | <0.001 |
|                       | 握力のみ障害域/両方非障害域   | 11.6              | 2.2 - 60.3  | 0.004  |
|                       | アップアンドゴーのみ障害域/両方非障害域                                     | 5.2               | 0.5 - 60.2  | 0.185  |
| 手指タッピング               | 17パーセンタイル値未満/以上<br>(-12/13+回)                            | 3.0               | 0.9 - 10.4  | 0.075  |
| 棒反応                   | 長い方から17パーセンタイル値未満/以上<br>(33+/-32cm)                      | 1.8               | 0.5 - 2.8   | 0.337  |
| ファンクショナルリーチ           | 17パーセンタイル値未満/以上<br>(男は-21/22+cm、女は-17/18+cm)             | 2.1               | 0.5 - 7.0   | 0.400  |
| 開眼片足立ち b)             | 17パーセンタイル値未満/以上<br>(-4.9/5.0+秒)                          | 6.0               | 1.2 - 30.6  | 0.032  |
| MMS7項目版得点             | -11/12-18点   | 3.8               | 1.2 - 12.8  | 0.029  |

各項目を別個に投入した時の結果.

a) 握力は25パーセンタイル値以下を、アップ&ゴーは17パーセンタイル値以下を障害域.

b) N=108.

表2. 高齢者うつ調査票(GDS)回答と15ヶ月間の要介護認定発生との関連(高知県KG町、N=245)

| 測定項目    | 障害域/非障害域 | 要介護発生の性、年齢調整ハザード比 |            |       |
|---------|----------|-------------------|------------|-------|
|         |          | 95%信頼区間           | P値         |       |
| GDS5項目版 | 2-5/0-1  | 1.4               | 0.3 - 6.2  | 0.674 |
| GDS2項目版 | 1-2/0    | 2.2               | 0.4 - 11.7 | 0.344 |

表3. 生活機能、健康状態に関する質問紙調査項目と15ヶ月間の要介護認定発生との関連(高知県KG町、N=245)

| 測定項目                               | 障害域/非障害域                                      | 要介護発生の性、年齢調整ハザード比 |             |        |
|------------------------------------|---|-------------------|-------------|--------|
|                                    |   | 95%信頼区間           | P値          |        |
| 老研式活動能力指標改変版、総得点                   | 70-79歳は0-10/11-13、<br>80歳以上は0-9/10-13         | 11.8              | 2.3 - 61.4  | 0.003  |
| 老研式活動能力指標改変版、手段的自立得点               | 70-79歳は0-4/5、<br>80歳以上は0-3/4-5                | 5.3               | 1.2 - 24.5  | 0.031  |
| 老研式活動能力指標改変版、知的能動性得点               | 0-2/3-4                                       | 4.0               | 0.8 - 20.9  | 0.103  |
| 老研式活動能力指標改変版、社会的役割得点               | 0-2/3-4                                       | 6.8               | 1.5 - 31.1  | 0.013  |
| 過去1年間の入院の既往                        | あり/なし   | 7.1               | 1.3 - 39.1  | 0.025  |
| 過去1年間の転倒の既往                        | あり/なし   | 11.2              | 2.2 - 58.3  | 0.004  |
| 老研式活動能力指標改変版総得点と、転倒と入院の既往の組み合わせ a) | 指標得点と、転倒と入院の既往の両方が障害域/指標得点も、転倒と入院の既往も非障害域     | 64.5              | 7.1 - 584.3 | <0.001 |
|                                    | 指標得点か、または転倒と入院の既往の一方のみ障害域/指標得点も、転倒と入院の既往も非障害域 | 2.2               | 0.1 - 35.2  | 0.582  |

a)活動能力指標は総得点が低得点を、転倒と入院の既往は転倒か入院のどちらかの既往があることを障害域とした。

表4. 生活機能、健康状態に関する質問紙調査項目と36ヶ月間の要介護認定発生との関連(高知県H村、N=1,342)

| 測定項目                             | 障害域/非障害域                                    | 要介護発生の性、年齢調整オッズ比 |            |        |
|----------------------------------|---|------------------|------------|--------|
|                                  |   | 95%信頼区間          | P値         |        |
| 老研式活動能力指標、総得点                    | 65-79歳は0-10/11-13、<br>80歳以上は0-9/10-13       | 4.1              | 2.8 - 6.0  | <0.001 |
| 老研式活動能力指標、手段的自立得点                | 70-79歳は -4/5、<br>80歳以上は -3/4-5              | 4.4              | 2.9 - 6.5  | <0.001 |
| 老研式活動能力指標、知的能動性得点                | 0-2/3-4                                     | 2.0              | 1.3 - 3.0  | 0.002  |
| 老研式活動能力指標、社会的役割得点                | 0-2/3-4                                     | 2.5              | 1.7 - 3.8  | <0.001 |
| 前屈姿勢                             | 困難あり/なし                                     | 2.8              | 1.9 - 4.1  | <0.001 |
| 過去1年間の転倒の既往                      | あり/なし                                       | 2.1              | 1.5 - 3.1  | <0.001 |
| 老研式活動能力指標総得点と、転倒既往と前屈困難の組み合わせ a) | 指標得点と、転倒既往と前屈困難の両方が障害域/指標得点も、転倒既往と前屈困難も非障害域 | 8.1              | 4.7 - 14.0 | <0.001 |
|                                  | 転倒既往と前屈困難のみ障害域/指標得点も、転倒既往と前屈困難も非障害域         | 3.0              | 1.8 - 5.2  | <0.001 |
|                                  | 指標得点のみ障害域/指標得点も、転倒既往と前屈困難も非障害域              | 5.5              | 2.9 - 10.6 | <0.001 |

a)活動能力指標は総得点が低得点を、転倒の既往と前屈困難は転倒の既往あるか前屈困難があることを障害域とした。

(資料) 老研式活動能力指標質問の原版と農村地域用改変版

|    | 原版                      | 農村地域用改変版(改変質問のみ記載)              |
|----|-------------------------|---------------------------------|
| 1  | バスや汽車を使って一人で外出できますか     | 1 バスなど公共の乗り物を使って一人で外出できますか      |
| 2  | 日用品の買い物ができますか           | 2                               |
| 3  | 自分で食事の用意ができますか          | 3                               |
| 4  | 請求書の支払いができますか           | 4                               |
| 5  | 銀行預金・郵便貯金の出し入れが自分でできますか | 5                               |
| 6  | 年金などの書類が書けますか           | 6                               |
| 7  | 新聞を読んでいますか              | 7 テレビ、ラジオや新聞で流れる社会のでき事に興味がありますか |
| 8  | 本や雑誌を読んでいますか            | 8                               |
| 9  | 健康についての記事や番組に関心がありますか   | 9                               |
| 10 | 友だちの家を訪ねることがありますか       | 10 友達や近所の親しい人の家を訪ねることがありますか     |
| 11 | 家族や友だちの相談にのることがありますか    | 11                              |
| 12 | 病人を見舞うことができますか          | 12                              |
| 13 | 若い人に自分から話しかけることができますか   | 13 若い人と一緒にいたら自分から話しかけることができますか  |

厚生科学研究費補助金（長寿科学総合研究事業）

分担研究報告書

身体機能測定項目の検討

—長座位立ち上がり時間の再現性と要介護発生に関する予測妥当性—

分担研究者 植木章三 東北文化学園大学医療福祉学部 教授

研究要旨

虚弱高齢者を含めた地域在宅高齢者の身体機能低下を簡易に測定する指標として提案した長座位立ち上がり時間における転倒発生の予知因子としての妥当性や測定値の再現性について検討した。また、長座位立ち上がり時間を測定したコホートについて要介護認定発生状況を追跡調査し、要介護ハイリスクの判定基準（境界値）を検討した。その結果、1）すべての身体機能測定項目の四分位階級値を独立変数に、追跡1年間の転倒発生を従属変数とした多重ロジスティック回帰分析の結果、長座位立ち上がり時間と膝関節伸展筋力が有意な転倒発生のオッズ比を示した。2）長座位立ち上がり時間の四分位値を区分点とした4階級に「実施不可」を加えた5階級と、追跡1年間の転倒発生との関連を、多重ロジスティック回帰モデルを当てはめ、過去1年間の転倒経験、年齢そして性別を調整して分析した結果、階級1（2.58秒未満）に対し、階級3（3.39秒以上4.58秒未満）、階級4（4.58秒以上）、階級5（実施不可）で、また、複数回転倒発生に関しては、階級4と階級5で、有意にオッズ比が高かった。3）2名の測定者間の測定値の相関は極めて高く、測定者が異なっても値の再現性は高かった。また、時間をおいて2回測定した値では有意に2回目の測定値が向上したことから、複数回測定して最良値を記録する必要があると考えられた。4）ベースライン調査から29ヶ月間の要介護発生を従属変数に、長座位立ち上がり時間の5分位値を区分点とする5階級を独立変数として、性別と年齢（連続変量）の影響を調整したオッズ比を多重ロジスティック回帰モデルにより算出した結果、階級1（2.26秒未満）に対し、階級3（2.99～3.62秒）、階級4（3.62～4.86秒）、階級5（4.86秒以上）で有意にオッズ比が高かった。このことから、長座位立ち上がり動作に概ね3秒以上要し、さらにその時間が長くなればなるほど、近い将来、要介護認定を受ける危険性が增大することが示唆された。

A. 研究目的

平成16年度において、虚弱高齢者を含めた地域在宅高齢者の身体機能低下を簡易に測定する指標として「長座位立ち上がり時間（長座位の姿勢から物につかまらずに立

ち上がる時間）」を提案し、転倒の発生ならびに外出頻度との関連性を検討した。その結果、長座位立ち上がりは従来にない簡便な測定方法でありながら、身体バランス能力や股関節周囲筋力など複数の身体機能を

反映した指標であることや、Up & Go や歩行速度など他の既存の身体機能測定項目と同様に、転倒発生や外出頻度との間に有意な関連性が示されたことから、介護予防健診等において介護予防対象者を予知するための有用な身体機能測定項目になる可能性が示唆された<sup>1)</sup>。

これを受けて今年度は、

- 1) 長座位立ち上がり時間と追跡 1 年間の転倒発生との関連を分析し、転倒発生の予知因子としての長座位立ち上がり時間の妥当性について検討すること、
- 2) 測定者が異なる場合や複数回測定した場合など異なる測定条件が測定値に与える影響について分析し、測定値の再現性について検討すること、
- 3) 長座位立ち上がり時間を測定したコホートについて要介護認定発生状況を追跡調査し、発生の判定基準（境界値）を検討すること、

以上 3 点を研究目的とした。

## B. 研究方法

### (1) 対象と調査方法

ベースライン調査時の調査対象者は、宮城県 Y 町と 0 町に在住する 70～84 歳（平成 15 年 8 月 1 日現在）の高齢者（要支援・要介護を除く）3,109 人である。そのうち、平成 15 年 8 月のベースライン調査に協力したのは 2,772 人（男 41.3%、女 58.7%）であり、長座位立ち上がり動作の実施状況について回答のあった対象者（有効数）は 2,711 人（97.8%）であった。

追跡 1 年後の聞き取り調査に協力した対象者は 2,241 人（男 39.7%、女 60.3%）であり、その調査結果から、長座位立ち上が

り時間の転倒発生の予知因子としての妥当性を検討した。その 2,241 人の中で、会場調査に参加し複数の身体機能測定を実施した 1,062 人（男 36.6%、女 63.4%）を対象に、転倒発生のオッズ比を他の身体機能測定項目と比較した。

次に、平成 16 年度の会場調査において、複数の測定者、複数回の測定という条件による長座位立ち上がり時間の測定に協力した 770 人を対象に、異なる条件間の測定値の差異や相関について分析を行った。

そして、ベースライン調査に協力した 2,772 人のうち、長座位立ち上がり時間の測定に協力し（実施不可かどうか確認できた者を含む）、その後の要介護認定発生状況の詳細な観察が可能だった宮城県 0 町在住の 1,233 人（男 41.6%、女 58.4%）を対象に、長座位立ち上がり時間と要介護発生の関連について分析を行った。

### (2) 測定および調査内容

身体機能測定においては、身長、体重、体脂肪率（BIA 法）、収縮期・拡張期血圧（水銀血圧計による聴診法で測定）を測定した後、収縮期血圧 180mmHg 以上、拡張期血圧 110mmHg 以上の受診者には、その後の運動機能測定を実施しなかった。

運動機能測定においては、次の項目を実施した。

- 1) 握力：スメドレー式握力計にて左右それぞれ 2 回測定し、高い値を採用。0.5 k g 単位で記録。
- 2) 長座位体前屈：立位体前屈計を横にして、2 回測定し高い値を採用。0.1 c m 単位で記録。
- 3) 開眼片足立ち：上肢を腰に軽く組み、拳上した足を立脚側に接触しないよう

に指示し、拳上した足が床面に接触した場合もしくは立脚した足が移動した場合を終了時点とした。なお 30 秒で打ち切った。左右いずれかの足で 2 回測定し高い値を採用。

- 4) The timed “up and go” test <sup>2)</sup>: 測定は裸足にて行い、対象者には椅子から立ち上がり、3m 先のラインまで通常で歩き、ラインを超えたところで方向転換して椅子まで戻って着座するように指示した。この全動作の所要時間をストップウォッチにて計測した。測定回数は 2 回とし、解析には 2 回の平均値を用いた (以後 Up & Go とする)。
- 5) 歩行時間・歩行歩幅: 11m の平坦な歩行路の 3m と 8m の地点にラインを貼り、歩行開始後から 3m のラインを超えて足部が接床した地点から 8m のラインを越えて接床するまでの所要時間と歩数、歩行距離を測定した <sup>3)</sup>。測定は裸足にて行い、できる限り速く歩くように指示した。
- 6) 膝関節伸展筋力: 対象者を測定用椅子に座らせ、大腿部と体幹をベルトにて椅子へと固定した。測定肢位は膝関節屈曲 90 度、股関節屈曲 90 度とし対象者にはセンサ「OG 技研製:GT - 30、マニア社製:μTAS MT - 1」の付いたレバーアームを蹴るように膝関節伸展することを指示した。この時の等尺性収縮による最大伸展筋力を測定した。金属製のレバーアームに固定された筋力測定用センサを、その下端が内果の最突出部の高さに来るように調節し、膝関節運動軸「大腿外側上顆」からセンサ

中央部までの距離を下腿長として布メジャーにて測定した。測定回数は左右 1 回とし、解析には下腿長とセンサ部における力の積であるモーメントを算出して用いた。

- 7) 股関節外転筋力: 対象者を測定用のベッドに背臥位にさせ、体幹および測定肢と反対側の大腿部を股関節外転 0 度でベルトを用いてベッドへ固定した。さらに、外転測定用センサ「マニア社製:μTAS MT - 1」を非伸縮性ベルトで測定肢の大腿外側上顆に合わせて固定した。測定肢位は股関節外転 0 度とし、等尺性収縮による最大外転筋力を測定した。また、大腿長は大転子の最突出部からセンサ部中央までとして布メジャーを用いて測定した。測定回数は左右 1 回とし、解析には大腿長とセンサ部における力の積であるモーメントを算出して用いた。
- 8) 長座位立ち上がりを実施した。測定方法については、本分担研究報告書末の資料 1 に、測定の様子については資料 2 に示した。

面接調査においては調査員による面接聞き取り法により、転倒の有無とその状況について調査した。転倒は過去 1 年間に「故意によらず身体バランスを崩し、膝より上の身体の一部が地面や床にふれた場合とする」と定義し <sup>4)</sup>、対象者にその旨を説明し回答を得た。本研究においては、過去 1 年間において 1 回でも転倒経験がある対象者を「転倒あり」とし、2 回以上の転倒がある対象者を「複数回転倒あり」とした。

### (3) 統計処理

- 1) 長座位立ち上がりおよび他の身体機能

### 測定項目と転倒発生との関連性

長座位立ち上がり時間およびその他の機能測定項目と追跡 1 年間における転倒の発生状況との関連性を、性別、年齢（連続変量）、過去 1 年間の転倒の有無を調整変数としたロジスティック回帰分析を当てはめて行った。従属変数に、追跡 1 年間の転倒発生の有無（あり 1、なし 0）と複数回転倒の有無（2 回以上あり 1、なしか 1 回以下 0）をそれぞれ設定し、共変量に身体機能測定値を四分位値で区分した 4 階級値（値の小さい階級から 1, 2, 3, 4 とした）をそれぞれ単独に投入した。次に、独立変数に長座位立ち上がり時間と他の運動機能測定項目の四分位値すべてを強制投入し、同じく性別、年齢（連続変量）、過去 1 年間の転倒の有無を調整変数とした多重ロジスティック回帰分析を行った。

#### 2) 転倒の発生に対する長座位立ち上がり時間の予知妥当性の検討

転倒発生に対する長座位立ち上がり時間の予知妥当性を検討するために、長座位立ち上がり時間の四分位値による 4 階級に「実施不可」を加えた 5 階級（5 つのカテゴリ）を作成し、長座位立ち上がり時間と追跡 1 年間の転倒発生状況（過去 1 年間の転倒発生の有無と複数回転倒発生の有無）との関連性を検討するために、性別、年齢（連続変量）、過去 1 年間の転倒の有無を調整変数としたロジスティック回帰分析を行った。

#### 3) 長座位立ち上がりの再現性の検討

長座位立ち上がり時間の再現性を検討するために 2 種類の統計処理を行なった。まず 2 名の測定者間の測定値の平均値の差の検定には対応のない t 検定を、初回の測定

値と約 1 時間程度経過した後の再測定値との間の差の検定には対応のある t 検定をそれぞれ行なった、また、2 人の測定者間の測定値ならびに再テストにおける初回測定値と再測定値の間の相関関係を分析するために Pearson の相関係数を算出した。

#### 4) 要介護認定に対する長座位立ち上がり時間の予知妥当性の検討

要介護認定の発生に対する長座位立ち上がり時間の予知妥当性を検討するために、2003 年 8 月のベースライン調査から 2006 年 1 月までの 2 年 5 ヶ月（29 ヶ月）の要介護認定発生の有無（あり 1、なし 0）を従属変数に、長座位立ち上がり時間の 5 分位値を区分点とする 5 階級を独立変数として、性別と年齢（連続変量）の影響を調整したオッズ比を多重ロジスティック回帰モデルにより算出した。

すべての検定には SPSS 13.0J for Windows（SPSS Inc.）を用いて統計処理を行い、危険率 5%以下をもって統計的有意と判断した。

#### （4）倫理面への配慮

なお、研究遂行にあたり対象者に対して、調査や測定の目的、方法等について十分な説明を行い、同意を得た上で聞き取り調査ならびに測定を行うように配慮した。

### C. 結果

#### 1) 転倒発生状況の推移

ベースライン調査時における過去 1 年間の転倒発生率は、23.8%（男性 18.4%、女性 27.5%）であった。その中で複数回転倒発生率は、12.6%（男性 10.7%、女性 13.9%）であった。追跡 1 年間における転倒発生率は 18.7%（男 15.2%、女 21.0%）

であり、複数回転倒発生率は 8.7% (男 8.3%、女 9.0%) であり、ベースライン調査時と比べ低下した。

## 2) 各身体機能測定項目における転倒発生の予知因子としての妥当性

追跡 1 年間の転倒発生を従属変数とし、身体機能各測定項目の四分位階級値を単独で独立変数に投入したロジスティック回帰分析を行い、過去 1 年間の転倒発生状況、年齢、性別を調整したオッズ比を算出し比較した(表 1)。その結果、股関節外転筋力、開眼片足立ちと長座位体前屈を除き、長座位立ち上がり時間や Up & Go、歩行速度や脚伸展筋力などで有意なオッズ比がみられた。また、追跡した複数回の転倒発生状況の場合について同様に検討した結果(表 2)、握力、開眼片足立ちと長座位体前屈を除き、長座位立ち上がり時間や他の運動機能測定項目において前述と同様に、有意なオッズ比がみられた。

次に、運動機能測定項目すべてを投入した多重ロジスティック回帰分析を行い、過去 1 年間の転倒発生状況、年齢、性別を調整したオッズ比を算出した(表 3)。その結果、有意なオッズ比を示したのは、長座位立ち上がり時間と膝関節伸展筋力のみであった。

そこで、長座位立ち上がり時間の四分位値(25%タイル 2.58 秒、50%タイル 3.39 秒、75%タイル 4.58 秒)を区分点とした 4 階級に「実施不可」を加えた 5 階級を作成し、これを独立変数に、追跡 1 年間の転倒発生を従属変数とし、過去 1 年間の転倒発生状況、年齢、性別を調整したオッズ比を多重ロジスティック回帰モデルにより算出した(表 4)。その結果、階級 1 (2.58 秒

未満)に対し転倒発生に関して有意なオッズ比を示したのは、階級 3(3.39 秒以上 4.58 秒未満): 1.865 (95%CI: 1.267-2.745)、階級 4(4.58 秒以上): 2.393 (95%CI: 1.618-3.540)、階級 5(実施不可): 2.499 (95%CI: 1.604-3.891) であった。また、複数回転倒発生に関して有意なオッズ比を示したのは、階級 4: 2.155 (95%CI: 1.234-3.763) と階級 5: 2.570 (95%CI: 1.397-4.728) であった。

以上のことから、長座位立ち上がり時間は、従来から測定されてきた歩行速度や脚筋力などと同様に、転倒発生の予知因子として有用な指標であることが示唆された。

## 3) 長座位立ち上がり時間の再現性

長座位立ち上がり時間を 2 人の異なる測定者で同時に測定した場合、両者の測定値の平均値に有意差はみられず(図 1)、両者の測定値の相関係数も 0.990 ( $p < 0.001$ ) とかなり高い正の相関を示した(図 2)。

また、約 1 時間後に再び測定を行い初回測定値からの変化をみると、再測定後に有意な時間の短縮 ( $p < 0.001$ ) がみられた(図 3)。初回測定値と再測定値との間の相関係数は 0.771 ( $p < 0.001$ ) と有意な正の相関を示したが、散布図をみると参照直線 ( $y=x$ ) よりも下にプロットされた測定値が、上にプロットされたものよりもかなり多く存在し、初回測定値よりも値が短縮した者の多いことがわかる(図 4)。

したがって、測定者が異なっても、事前に測定方法を確認しておけば測定値に有意な差は生じないものの、繰り返し測定を行うことで動作への慣れが生じ、測定値が有意に向上したことから、測定の際には、複数回の測定が必要であることが示唆された。



#### 4) 要介護発生状況

要介護発生状況の 29 ヶ月間にわたる追跡期間中に追跡できた 1,233 人中、要介護認定を受けたものは 60 人（男 19 人、女 41 人；70-74 歳 15 人、75-79 歳 16 人、80-84 歳 29 人）、死亡者は 21 人（男 12 人、女 9 人；70-74 歳 7 人、75-79 歳 9 人、80-84 歳 5 人）であった。

#### 5) 長座位立ち上がり時間の要介護認定発生に対する予知妥当性

ベースライン調査時の長座位立ち上がり時間のレベルから、将来の要介護認定発生をどの程度予知できるかを検討し、要介護発生の判定基準（境界値）を提言するために、要介護認定発生状況を追跡できた 1,233 人から死亡者 21 人を除いた 1,212 人を対象として追跡期間中の要介護認定発生の有無を従属変数に、長座位立ち上がり時間の 5 分位値を区分点とする 5 階級を独立変数として、性別と年齢（連続変量）の影響を調整したオッズ比を多重ロジスティック回帰モデルにより算出した（表 5）。その結果、階級 1（2.26 秒未満）を基準として、階級 3（2.99～3.62 秒） 8.872（95%CI: 1.102-71.445）、階級 4（3.62～4.86 秒） 10.431（95%CI: 1.320-82.451）、階級 5（4.86 秒以上） 13.569（95%CI: 1.734-106.185）とそれぞれ有意なオッズ比を示した。

したがって、要介護発生の判定基準として、長座位立ち上がり動作に概ね 3 秒以上要し、さらにその時間が長くなればなるほど、近い将来、要介護認定を受ける危険性が増大することが示唆された。

#### D. 考察

平成 16 年度における本研究では、特に下肢の柔軟性や平衡性、脚筋力に着目し、地域高齢者が簡便・容易に測定できる身体機能測定指標として長座位立ち上がり動作を提案し、その動作に要する時間の持つ意味について、他の身体機能測定項目の測定値との関連性について検討した。そして、Up & Go、最大速度歩行時間、通常速度歩行時間、最大速度歩行歩幅など、高齢者の下肢筋力・平衡性・柔軟性を測定するために広く用いられてきた測定法とそれぞれ有意な相関が認められたことや、さらに重回帰分析を行った結果、体脂肪率・開眼片足立ち・Up & Go・最大股関節外転筋力・最大速度歩行歩幅がそれぞれ独立した関連を示したことから、長座位立ち上がりが複数の身体機能要素を反映した複合的な動作であることが示唆された<sup>1)</sup>。

また、これまで高齢者の転倒の危険性を予知するために、平衡機能と関係があるといわれてきた開眼片足立ちや、欧米で広く用いられている Up & Go、歩行の安定性と持久力が測定でき、かつ筋力や瞬発力、柔軟性など多くの体力テスト項目と相関が強い歩行速度などが、高齢者の身体機能を測定する場合に広く活用されてきた<sup>5)</sup>が、平成 16 年度の横断的研究から、長座位立ち上がり時間は、それら従来の項目と同様に、過去 1 年間の転倒発生に対して有意なオッズ比を示した。

これまで実施されてきた身体機能測定では、特に下肢筋力や平衡性が加齢とともに低下し、その低下が転倒へ結びつくという考え<sup>6)</sup>から、これら下肢筋力・平衡性を測定する Up & Go、歩行速度測定等の身体機能測定項目が広く用いられてきた。特に歩

行速度に関しては、速度の低い高齢者の健康状態が悪化し入院や施設入所などの相対危険度が有意に高く、この一つで自立高齢者の健康状態の悪化やそれに伴う入院や施設入所の可能性を十分に予知できる優れた指標であることが指摘されている<sup>7)</sup>。

さらに、新たな測定方法も検討されており、例えば、足を踏み出し、また元の位置に戻ることができる最大幅や、その動作の最短時間を測定するステッピングテストが、歩行能力や転倒発生頻度、自己申告による機能評価得点やバランス能力の低下に対する良好な予知因子であることが報告されている<sup>8)</sup>。

このように、歩行速度を正確に測定することや、ステップ動作などが優れた指標であるとしても、歩行速度を測定するには、十分な測定経験を持つ検者や歩行路を設定できる広い部屋が必要であるし、ステッピングテストの場合には、動作が日常的なものではなく、動作に慣れるまでに時間を要することも考えられる。その点、特別な器具や広い場所を必要とせず、在宅でも簡易に測定できる長座位立ち上がり動作が、転倒発生の危険性を予見し、さらには、将来的な要介護認定の発生の予知にも有効な指標である意義は大きいと考えられる。

特別な器具を使わずに行う立ち上がり動作を利用した指標としては、椅子から立ち上がる指標として椅子から5回立ち上がるまでの所要時間を測る場合<sup>9-10)</sup>や30秒間の立ち上がる回数を測る場合<sup>11)</sup>がある。わが国の高齢者の居住環境を考えると、床座位で生活する高齢者はまだまだ多い。在宅に訪問して測定する際に椅子を持ち込むことも手間がかかる。そうした理由もあって、

本研究では床からの立ち上がり動作を提案したわけであるが、器具を一切使わずに床からの立ち上がり動作を指標として提案したものとして、Bergland と Laake の”getting up from lying on the floor”がある<sup>12)</sup>。これは、床に仰向けに寝た姿勢から自力で立ち上げられるかどうかを判定するもので、歩行能力や階段を昇降、Up & Go と関連を示し、この動作ができるか否かは転倒による傷害発生と有意な関連が認められたとしている。

本研究では、日常生活の日中において、もっとも長い時間とる姿勢として床座位を想定し、長座位からの立ち上がり動作を採用し、その所要時間を測定することによって、一見、日常生活に支障がないものの、近い将来、転倒発生やADLの低下などを早期に発見しうる指標を提案した。その意味では、上記、先行研究のいくつかの要素が含まれていると考えられる。

今回、長座位立ち上がり時間の再現性についても検討を加えたが、異なる測定者間における測定値の誤差は非常に少ないことが示された。むしろ、測定回数を重ねると、動作に対する慣れも生じるのか時間が短縮することも確認された。したがって、測定に際しては、同一の測定者による測定が望ましいが、異なる測定者の値でもある程度の信頼は得られること、測定に際しては1回のみ測定に留まらず、必ず、十分な説明の後に2回以上の測定を行い、もっとも優れた値を採用する必要性が理解された。

長座位立ち上がり時間の身体機能指標としての特性や、横断的ではあるが転倒発生や外出頻度の低下との関連が示唆されたことを受けて、本年度は、長座位立ち上がり

時間から転倒発生の予知妥当性の検討を行なった。すなわち、ベースライン調査後の追跡 1 年間の転倒発生の状況を従属変数とするロジスティック回帰分析を行い、過去 1 年間の転倒発生の有無、性別、年齢を調整したオッズ比を検討したが、横断的研究結果と同様に、四分位値による階級レベルでの検討の結果、従来から測定されてきた運動機能項目と同じように、有意なオッズ比を示した。さらに独立した関連を検討するために、他の身体機能項目とともに独立変数として投入し、多重ロジスティック回帰分析を行い、過去 1 年間の転倒発生の有無、性別、年齢により調整したオッズ比を検討した結果、長座位立ち上がり時間と膝関節伸展筋力の 2 つのみが有意なオッズ比を示した。このことにより、長座位立ち上がり時間が、将来の転倒発生を予知する独立した因子であることが示唆された。

2,241 人に及ぶ要介護・要支援を除いた自立高齢者を対象に、追跡 1 年間の転倒発生に対するオッズ比を長座位立ち上がり時間の四分位階級別でみた結果、概ね 3.4 秒以内で立ち上がれる場合は正常域、3.4 秒～4.6 秒が境界域（転倒発生危険予備群）、4.6 秒以上を要する、あるいは実施できない場合が障害域（転倒発生危険群）と判断された。

また、要介護認定の発生に対する予知妥当性に関しては、ベースライン調査時からの 29 ヶ月間の追跡により、要介護発生状況が把握できた対象者により検討した。この場合、将来の要介護発生の判定基準を示すために、この対象者の長座位立ち上がり時間を 5 分位値により 5 階級にカテゴリー化し、性別と年齢を調整したオッズ比を算出

した。その結果、2.3 秒未満を基準として、約 3 秒以上から要介護認定の発生に対する有意なオッズ比が示され、約 5 秒以上ではオッズ比が 13 を超えていた。

以上のことから、要支援・要介護まで至っていない自立高齢者において、長座位立ち上がり時間から近い将来の転倒発生から要介護認定の発生などを予見させる判定基準として以下を提案する。

<正常域> 概ね 3 秒以内で長座位から立ち上がる動作が可能な場合は、自立生活に必要な体力が確保されており、転倒の危険度は低いので、現状の体力を維持すべく今後とも日常的な運動（体操や散歩）を奨励する。

<境界域> 概ね 3 秒～5 秒以内で長座位から立ち上がる動作が可能な場合は、転倒の危険度が高くなりつつあることを示唆しているため、より積極的に日常生活に運動を実践し、現在よりも少しでも体力が改善することをめざして体操や散歩を行い、さらに、ダンベルやゴムチューブなどを利用した筋力トレーニングやストレッチなどの実践も奨励する。

<障害域> 5 秒以上もしくは何も使わずに床からの立ち上がり動作ができない場合は、転倒の危険度がかなり高いので、転倒しやすい危険な状態であることを理解させるとともに、ハイリスク者を対象とした転倒予防教室や筋力増強トレーニングへの参加を促し、在宅においても簡易な筋力トレーニングの実践を奨励する。

以上の判定基準をもとに、生活体力の低下や転倒発生の危険性を持つ高齢者を早期に把握することによって、ADL を維持・向上し、要介護・要支援の対象とならないた

めの介護予防サービスを効率よく展開することが期待される。

そこで、本研究結果から導かれた判定基準と、平成18年4月より施行される新しい介護保険制度における介護予防事業<sup>13)</sup>の対象者とサービス内容を対応させた表を作成した(表6)。正常域と判定された場合の対象者は一般高齢者であり、サービス内容は地域支援事業の一般高齢者施策となる。この場合の具体的なプログラム内容は、日常的な体操や散歩の実践や各自の好みに応じたスポーツやレクリエーションの実践、さらには、地域に在住する虚弱高齢者の支援を行う高齢ボランティアリーダーの養成研修を受け、運動指導にあたる立場となることも想定した<sup>14-15)</sup>。また、境界域と判定された場合の対象者は一般高齢者であるが、その中の一部は、特定高齢者に該当する者も含まれている可能性があると考えた。サービスは地域支援事業の一般高齢者施策が対応するが、特定高齢者施策での対応が望ましいケースも含まれることを考えた。プログラムの内容には、正常域での体操や散歩などの実践に加え、ダンベルやゴムチューブを利用した筋力トレーニングの実践などを指導し、在宅で実践することを想定した。最後に、障害域と判定された場合の対象者は特定高齢者であるが、その中の一部は、要支援1に該当する可能性のある者も含まれていることを予想した。自分ひとりで床から立ち上がれない状態は、かなりADLが低下した状態と考えたからである。サービスは地域支援事業の特定高齢者施策が対応するが、要支援1に該当する対象者も含まれることを想定すると、新予防給付における介護予防通所リハビリテーションでの

対応が望ましい場合もあると考えた。プログラムの内容には、日常での立位では運動が難しい対象者を想定して椅子を利用した体操の実践を基本に、転倒予防教室や筋力増強トレーニング教室などへの参加を促すことと、在宅での簡易な筋力トレーニングの実践を想定した。

このガイドラインをもとに、各自治体が介護予防事業の対象者のスクリーニングを行い、独自の運動プログラムを実施し、またアウトカム評価指標の一つとしてこの長座位立ち上がり時間を利用することが期待される。そして、その妥当性を地域高齢者に対する実践の中で評価していくことが今後の課題である。

#### E. 結論

以上のことから、本研究で提案した長座位立ち上がり時間は、地域の自立高齢者(要支援・要介護を除く)の総合的身体機能評価のために十分に利用が可能であり、しかも、訪問により在宅での測定にも有用であることが期待される測定指標である。今回、転倒ハイリスク者のみならず、要介護認定ハイリスク者をなるべく早期にスクリーニングするための判定基準を提示することができた。すなわち、3秒未満で正常域、3～5秒未満では境界域、5秒以上もしくは実施不可の場合には障害域とおおまかに分類することを提案したが、その場合、正常域の者には、地域の介護予防事業の推進を支援する高齢ボランティアリーダーとしての活動を、境界域の者には、転倒予防等を目的とした体操や運動の教室等への参加と自宅における体操等の実践を、障害域の者には、自宅での椅座位による体操等の実践に加え、