

要介護状態化リスクのスクリーニングに関する研究

介護予防チェックリストの開発

シンカイ ショウジ ワタナベ ナオキ ヨシダ ヒロト フジワラ ヨシノリ
 新開 省二* 渡辺 直紀* 吉田 裕人* 藤原 佳典*
 アmano ヒデノリ リ サン ユン ニシ マリコ ユミコ
 天野 秀紀* 李 相 侖* 西 真理子* 土屋由美子^{2*}

目的 廃用症候群モデルを通じた要介護発生を効果的に阻止するには、自立高齢者の中から要介護状態化するおそれの大きい高齢者を適切にスクリーニングすることが必要不可欠である。著者らは、閉じこもり・転倒・低栄養の3つのリスクに着目し、それらのリスクを質問紙法により測定する18項目18点満点の「介護予防チェックリスト」を考案した。同チェックリストの要介護状態化リスク測定尺度としての信頼性および妥当性を、地域高齢者を対象とした横断および縦断調査により検証した。

方法 群馬県草津町在住の70歳以上全高齢者1,039人を対象に実施した訪問面接調査（2001年11月）により、チェックリスト項目について916人の有効回答を得た。このデータをもとに、①各項目の通過率・無答率による不適切な項目の除外、②内的整合法および Good-Poor 分析による信頼性の検討、③IADL 得点（老研式活動能力指標：手段的自立得点）を外的基準とした偏相関分析による併存的妥当性の検討を行った。さらに、2000年4月から2005年11月までの介護保険給付記録を調査し、面接調査時に自立状態であった者を対象に、④その後4年以内の要介護認定（本研究ではこれを「要介護状態化」と操作的に定義）に対する介護予防チェックリスト得点階級ごとの傾向性および性別・年齢・IADL 得点を調整したチェックリスト得点の寄与度を分析し、予測的妥当性の検討を行った。

結果 ①通過率が75%以上95%以下かつ無答率が1%未満となる項目のみを採択したところ、15項目15点満点の尺度となった。②Cronbach の α 係数は0.79、Good-Poor 分析ではチェックリスト高得点群が低得点群より全項目で有意に平均得点が高かった。③IADL 得点との偏相関係数は-0.64で、比較的強い負の有意な相関がみられた。④チェックリスト得点が高い階級ほど要介護認定を受けた者の割合が有意に高かった（傾向性、 $P < 0.001$ ）。また、性別・年齢・IADL 得点を調整したチェックリスト得点は、4年以内の要介護認定に対し、1点上がるごとのオッズ比が1.21（95%信頼区間：1.10-1.33）〔死亡・転出者除外の場合は1.24（同1.11-1.38）〕と、有意に寄与していた。

結論 介護予防チェックリストについて、要介護状態化リスク測定尺度としての信頼性、併存的妥当性および予測的妥当性が確認された。

Key words：要介護リスク、閉じこもり、転倒、低栄養、測定尺度

1 緒 言

平成18年の介護保険法改正により、介護保険制度

は予防重視型システムへと転換した。新制度の特徴は、要介護発生に至る「廃用症候群モデル」に焦点を当て、「老化と廃用の悪循環を絶つ」ことを目標とすることにある¹⁾。

この廃用症候群モデルを通じた要介護発生を効果的に阻止するには、現在は要介護状態ではない高齢者（以下、自立高齢者とする）の中から要介護状態化するおそれの大きい高齢者を適切にスクリーニングすることが必要不可欠である。著者らは、とくに「閉じこもり」、「転倒」、「低栄養」の3つのリスク

* 地方独立行政法人東京都健康長寿医療センター
 東京都老人総合研究所 社会参加と地域保健研究チーム

^{2*} 草津町健康推進課保健センター
 連絡先：〒173-0015 東京都板橋区栄町35-2
 地方独立行政法人東京都健康長寿医療センター
 東京都老人総合研究所
 社会参加と地域保健研究チーム 新開省二

に着目してスクリーニングを行うこととした。閉じこもりは、移動能力の低下とは独立して活動能力低下のリスク因子となること²⁾、自立高齢者の要介護移行のリスク因子となること³⁾が確認されている。また転倒は、寝たきりを引き起こす大腿骨頸部骨折の原因の80~90%以上を占めている^{4,5)}。さらに低栄養については、その判定指標の一つである血清アルブミン値⁶⁾が低いことは、わが国の地域高齢者においても総死亡⁷⁾や介護保険認定⁸⁾のリスク因子であることや、多様性に富む食品摂取習慣を持つ高齢者ほど高次生活機能が低下しにくいこと^{9,10)}が確認されている。

本研究では、これら3つのリスクを総合的に測定

するチェックリスト（以下、「介護予防チェックリスト」と呼ぶ）を作成する。そして、同チェックリストの要介護化リスク測定尺度としての妥当性および信頼性を、地域高齢者を対象とした横断および縦断調査により検証する。

II 研究方法

1. 介護予防チェックリスト原案の作成

平成11年度の厚生省「健康度評価・健康教育ワーキンググループ」の検討を踏まえてまとめられた「ヘルスアセスメントマニュアル」には、閉じこもり・転倒・低栄養の各アセスメント質問表が掲載されている^{11,12,13)}。これらの質問表から各リスクの中

表1 介護予防チェックリスト（原案）

-
- ① 一日中家の外には出ず、家の中で過ごすことが多いですか。
1. はい 0. いいえ
- ② ふだん、仕事（農作業も含める）、買い物、散歩、通院などで外出する（家の外に出る）頻度はどれくらいですか。
注）庭先のみやゴミ出し程度の外出は含まない
0. 2~3日に1回程度以上 1. 1週間に1回程度以下
- ③ 家の中あるいは家の外で、趣味・楽しみ・好きでやっていることがありますか。
0. はい 1. いいえ
- ④ 親しくお話ができる近所の人はいますか。
0. はい 1. いいえ
- ⑤ 近所の人以外で、親しく行き来するような友達、別居家族または親戚はいますか。
0. はい 1. いいえ
- ⑥ 家の外（地域）で、何らかの役割を持っていますか。
注）町内会、老人会などの世話役、ボランティア活動など何でもよい
0. はい 1. いいえ
- ⑦ この一年間に転んだことがありますか。
1. はい 0. いいえ
- ⑧ 1 km ぐらいの距離を続けて歩くことができますか。
0. 不自由なくできる 1. できるが難儀する・できない
- ⑨ 睡眠薬、高血圧の薬、あるいは精神安定剤を飲んでいませんか。
1. はい 0. いいえ
- ⑩ 目は普通に見えますか。注）眼鏡を使った状態でもよい
0. 普通に見える（本が読める） 1. あまり見えない・ほとんど見えない
- ⑪ 家の中でよくつまずいたり、滑ったりしますか。
1. はい 0. いいえ
- ⑫ 転ぶことが怖くて外出を控えることがありますか。
1. はい 0. いいえ
- ⑬ この一年間に入院したことがありますか。
1. はい 0. いいえ
- ⑭ 最近食欲はありますか。
0. はい 1. いいえ
- ⑮ 現在、どれくらいのものが噛めますか。注）入れ歯を使ってもよい
0. たいていのものは噛んで食べられる 1. あまり噛めないで食べ物が限られる
- ⑯ この6か月間に3 kg 以上の体重減少がありましたか。
1. はい 0. いいえ
- ⑰ この6か月間に、以前に比べてからだの筋肉や脂肪がおちてきたと思いますか。
1. はい 0. いいえ
- ⑱ 普段は、一人で食事をすることが多いですか。
1. はい 0. いいえ
-

核をなすと考えられる項目を抽出し、一部文言を改変して介護予防チェックリストの原案を作成した(表1)。

同原案は18項目から成る。①～⑥が閉じこもりリスク、⑦～⑫が転倒リスク、⑬～⑱が低栄養リスクを主に評価するものであるが、必ずしも単一のリスクのみを評価するものではない。たとえば⑫「転倒恐怖による外出控え」は、閉じこもりと転倒の双方のリスクを評価するものである。各質問項目につきリスクなしと判定される回答を0点、リスクありと判定される回答を1点とし、計18点満点で閉じこもり・転倒・低栄養の3つのリスクを併せた総合的な要介護リスクを評価するものとした。以下、この合計点を「チェックリスト得点」とする。

なお、②の外出頻度については、実際は「毎日1回以上、2～3日に1回程度、1週間に1回程度、ほとんど外出しない」の4択で尋ねたが、前2者と後2者の間に要介護リスクとしての有意差がある^{2,14)}ことから、得点化においては前2者に0点、後2者に1点を割り振った。介護予防チェックリストにおいては、前2者と後2者をまとめ、「0.2～3日に1回程度以上 1.1週間に1回程度以下」の二択に修正した。

2. 調査

1) アンケートによる健康調査

対象は、群馬県草津町に住む70歳以上(2002年3月末日時点での年齢)の高齢者全員1,039人である。

調査は2001年10月20日から11月20日にかけて、対象者の自宅に調査員を派遣し本人または代理人(配偶者など同居家族)と面接する訪問面接法で行った。なお、調査員は主に町の民生委員や食生活改善推進員であり、事前に説明会を開催し調査の趣旨および質問の内容について熟知させた上で調査に臨ませた。

主な質問項目は、介護予防チェックリスト原案項目のほか、老研式活動能力指標(TMIG Index)¹⁵⁾、主な疾病の既往歴等である。

2) 介護保険給付記録による要介護認定調査

本研究においては、「要介護状態化」を「要介護認定(要支援認定含む、以下同じ)を受けること」と操作的に定義した。そして、上記健康調査の対象者について、①健康調査実施時点(2001年11月)までに要介護認定を受けたか、②健康調査実施時点での自立高齢者がその後4年以内に要介護認定を受けたかを調べるため、草津町介護保険給付記録を2000年4月から2005年11月まで調査した。

3. 分析

健康調査では、対象者1,039人のうち、訪問時すでに死亡(6人)あるいは転出(12人)していたも

のや、入院・入所中(81人)あるいはそれ以外の理由で長期不在中(13人)であったものを除く927人中、916人[平均年齢=77.3±5.8(SD)歳、うち女性566人]から有効回答を得た[うち本人回答825件(90.1%)、代理人回答91件(9.9%)]。それらを解析対象として以下の分析を行った。

1) 通過率・無答率の確認:各項目の通過率(リスクなしと判定される率)・無答率を確認し、不適切であると判断された項目を削除した。有効回答者のうち要介護認定を受けていない自立高齢者(837人)を対象とした場合の通過率が75%未満または95%を超える項目、および無答率が1%を超える項目を不適切と判断した。通過率の下限を75%としたのは、最大でおよそ4人に1人が項目ごとにリスクありと判定される程度までが妥当であろうと判断したことによる。また、通過率の上限を95%としたのは、90%ないしそれ以下に設定すると、少数の自立高齢者にしか発生しないが要介護リスクの重要な指標となるような項目を採用できないおそれがあったためである。さらに、無答率が高い項目は、対象者が質問の意味をよく理解できない・回答しづらい等の問題がある可能性が示唆され、測定尺度として不適切とされる¹⁵⁾。本研究では訓練された調査員による訪問面接法が採られていることから、無答率の上限を1%とした。

2) 信頼性の検討:有効回答者のうち改訂されたチェックリスト項目全てに回答のあった894人のチェックリスト得点の分布は、0点または1点が計441人(49.3%)となっており、ほぼ半分が1点以下であった。そこで、2点以上/1点以下で高低二群に分け、一般線形モデルを用いて年齢・性別を調整し、各チェックリスト項目平均得点の群間比較を行った(Good-Poor分析)。また、内的整合法によりCronbachの α 係数を算出した。

3) 併存的妥当性の検討:老研式活動能力指標の手段的自立得点(以下、IADL得点)が4点以下であることが重度要介護認定の予知因子であることが先行研究により明らかになっている¹⁶⁾。そこで、年齢・性別を調整変数として、チェックリスト得点とIADL得点の偏相関分析を行った。

4) 予測的妥当性の検討:健康調査時に自立状態であり、かつチェックリスト項目およびIADL項目について回答が得られた者を対象に、以下の分析を行った。

まず、対象をチェックリスト得点により5階級に分類、各階級の観察人年あたりの4年以内要介護認定率をCochran-Armitage検定にて比較した(傾向性の検定)。要介護認定をイベント発生、死亡・転

出を観察打切りとした。

次に、4年以内の要介護認定の有無を目的変数、チェックリスト得点、性別、年齢、IADL得点を説明変数とするロジスティック回帰分析を行い、4年以内の要介護状態化に対するチェックリスト得点の寄与度を求めた。なお、4年経過後までに死亡・転出した者を分析対象に含める場合と除外する場合の二通り行った。

統計的処理はSPSS15.0J for Windows および R 2.7.2を用い、有意水準は5%（両側）とした。

4. 個人情報の保護その他の倫理的配慮

対象者および代理人には、調査の内容を説明し了承を得た上で調査を実施した。本研究における調査のデータおよび介護給付記録のデータは、双方とも氏名、住所、生年月日等の個人を特定できる情報が削除され、代わりにID番号が付与された連結可能匿名化データである。個人を特定できる情報とID番号との連結表は草津町が厳重に管理することとし、著者らは二つのデータをIDによって連結して分析に用いた。

本研究計画については、東京都老人総合研究所倫理委員会の審査により承認を得ている（15財研究第870号）。

III 研究結果

1. 通過率・無答率の確認

チェックリスト原案の各項目についての通過率および無答率を表2に示す。通過率が95%を超えた項目や無答率が1%を超えた項目はなかったが、地域での役割、降圧剤等の服用、孤食については通過率がそれぞれ32.4%、54.0%、67.1%であり、予め最低基準として設定した75%を下回った。これらの項目を削除し、15項目15点満点のリストに改めた（表3）。

有効回答者916人のうち改訂されたチェックリスト項目全てに回答のあった894人について、そのチェックリスト得点の分布を図1に示す。

2. 信頼性の検討

上記894人をチェックリスト得点により2点以上/1点以下の高低二群に分け、年齢・性別を調整したGood-Poor分析を行ったところ、高群の方が全ての項目について平均得点が有意に高かった（ $P < 0.001$ ）。各項目の平均得点を表4に示す。

また、 α 係数は0.79であった。

3. 併存的妥当性の検討

チェックリスト項目およびIADL項目全てについて回答があったのは886人であった。これらを対象とした場合のチェックリスト得点とIADL得点

表2 チェックリスト各項目の通過率および無答率*

項目	通過率 [%]	無答率 [%]
① 家の中で過ごすことが多い	77.9	0.2
② 外出頻度	87.6	0.2
③ 趣味	79.9	0.0
④ 親しく話せる近所の人	85.2	0.2
⑤ 近所以外で親しく行き来する友達など	90.4	0.0
⑥ 地域での役割	32.4	0.0
⑦ 1年間の転倒経験	79.5	0.0
⑧ 1km連続歩行	76.7	0.0
⑨ 睡眠薬・高血圧の薬・精神安定剤の服用	54.0	0.2
⑩ 視力	91.8	0.0
⑪ 家の中でのつまずき	80.0	0.5
⑫ 転倒不安による外出控え	85.8	0.0
⑬ 1年間の入院歴	84.8	0.1
⑭ 食欲	93.7	0.4
⑮ 咀嚼力	94.0	0.0
⑯ 6か月間で3kg以上の体重減少	91.2	0.2
⑰ 6か月間での筋肉・脂肪減少	78.0	0.2
⑱ 孤食	67.1	0.5

* 分析対象者は、有効回答者916人のうち要介護認定を受けていない837人である。

との偏相関係数は-0.64であり、比較的強い負の有意な相関がみられた（ $P < 0.001$ ）。すなわち、チェックリスト得点が高いほどIADL得点が低い傾向にあった。

4. 予測的妥当性の検討

健康調査時に自立状態であり、かつチェックリスト項目およびIADL項目について回答が得られた者は815人であった。このうち4年経過後までに死亡した者が106人、転出した者が36人おり、これらを除外すると673人であった。

チェックリスト得点を5階級に分け、4年以内の要介護認定を受けた者の割合（要介護認定率、1人・年あたり）を比較すると、得点が高い階級ほど要介護認定率が高かった（傾向性、 $P < 0.001$ ）（図2）。

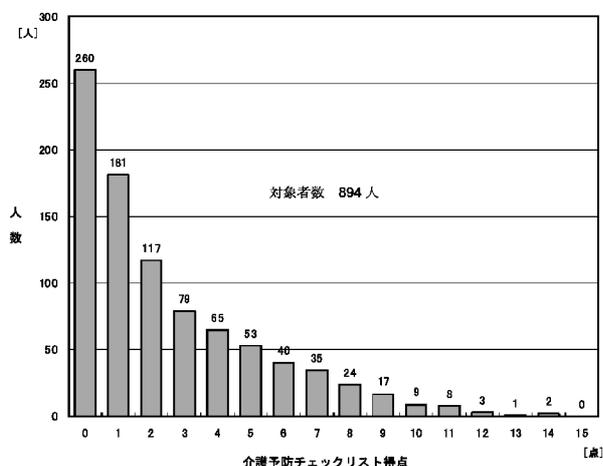
また、ロジスティック回帰分析の結果、死亡・転出者を分析対象に含めた場合・除外した場合のいずれにおいて、チェックリスト得点は、性・年齢・IADL得点とは独立して4年以内の要介護認定を極めて有意に予測した（ $P < 0.001$ 、表5）。1点上がるごとのオッズ比は、死亡・転出者を含めた場合は1.21（95%信頼区間：1.10-1.33）、除外した場合は1.24（同1.11-1.38）であった。

なお、慢性疾患の既往（脳卒中、心疾患、高血圧

表3 介護予防チェックリスト (修正版)

- (1) 一日中家の外には出ず、家の中で過ごすことが多いですか。
1. はい 0. いいえ
- (2) ふだん、仕事(農作業も含める)、買い物、散歩、通院などで外出する(家の外に出る)頻度はどれくらいですか。
注) 庭先のみやゴミ出し程度の外出は含まない
0. 2~3日に1回程度以上 1. 1週間に1回程度以下
- (3) 家の中あるいは家の外で、趣味・楽しみ・好きでやっていることがありますか。
0. はい 1. いいえ
- (4) 親しくお話ができる近所の人はいますか。
0. はい 1. いいえ
- (5) 近所の人以外で、親しく行き来するような友達、別居家族または親戚はいますか。
0. はい 1. いいえ
- (6) この一年間に転んだことがありますか。
1. はい 0. いいえ
- (7) 1 km ぐらいの距離を続けて歩くことができますか。
0. 不自由なくできる 1. できるが難儀する・できない
- (8) 目は普通に見えますか。注) 眼鏡を使った状態でもよい
0. 普通に見える(本が読める) 1. あまり見えない・ほとんど見えない
- (9) 家の中でよくつまずいたり、滑ったりしますか。
1. はい 0. いいえ
- (10) 転ぶことが怖くて外出を控えることがありますか。
1. はい 0. いいえ
- (11) この一年間に入院したことがありますか。
1. はい 0. いいえ
- (12) 最近食欲はありますか。
0. はい 1. いいえ
- (13) 現在、どれくらいのものが噛めますか。注) 入れ歯を使ってもよい
0. たいていのものは噛んで食べられる 1. あまり噛めないので食べ物が限られる
- (14) この6か月間に3 kg以上の体重減少がありましたか。
1. はい 0. いいえ
- (15) この6か月間に、以前に比べてからだの筋肉や脂肪がおちてきたと思いますか。
1. はい 0. いいえ

図1 地域高齢者(70歳以上)における介護予防チェックリスト得点の分布



および糖尿病)や喫煙・飲酒習慣を追加調整しても、チェックリスト得点のオッズ比は1.19(1.08-1.31)へとわずかに低下しただけで、ほとんど影響を受けなかった。

5. 予測精確性の検討

表6に、チェックリストの要介護認定の予測精確性を示した。追跡4年以内の要介護認定に対するROC(Receiver-Operating Characteristic)曲線下の面積(AUC)は0.76(95%信頼区間, 0.71-0.80)であった。チェックリスト得点にカットオフ値を設定した場合、要介護認定を予測する上で感度・特異度のバランスが良かったのは2点/3点あるいは3点/4点であった。前者すなわち3点以上をハイリスク者とみなすと、要介護認定を受けていない自立高齢者(819人)における出現率は33.3%であり、4年以内の要介護認定を予測する上での感度は66.2%、特異度は73.9%であった。後者すなわち4

点以上をハイリスク者とみなすと同出現率は23.9%であり、感度は54.7%，特異度は82.9%であった。

IV 考 察

本研究では、「閉じこもり」,「転倒」,「低栄養」の3つのリスクから廃用症候群モデルを通じた要介護発生を予測する「介護予防チェックリスト」を開発した。

当初、18項目18点満点のチェックリストであったが、要介護認定を受けていない自立高齢者を対象と

表4 Good-Poor 分析におけるチェックリスト各項目の平均得点*

項 目	高得点群 (≥ 2 点) n=441	低得点群 (≤ 1 点) n=453
① 家の中で過ごすことが多い	0.44	0.05
② 外出頻度	0.26	0.03
③ 趣味	0.41	0.04
④ 親しく話せる近所の人	0.30	0.03
⑤ 近所以外で親しく行き来する友達など	0.21	0.02
⑥ 1年間の転倒経験	0.37	0.08
⑦ 1 km 連続歩行	0.50	0.06
⑧ 視力	0.19	0.02
⑨ 家の中でのつまずき	0.37	0.04
⑩ 転倒不安による外出控え	0.32	0.03
⑪ 1年間の入院歴	0.29	0.05
⑫ 食欲	0.14	0.00
⑬ 咀嚼力	0.12	0.02
⑭ 6か月間で3 kg 以上の体重減少	0.15	0.02
⑮ 6か月間での筋肉・脂肪減少	0.40	0.06

* 分析対象者は、有効回答者916人のうちチェックリスト項目全てに回答のあった894人である。

した場合の通過率が75%未満または95%を超える項目、および無答率が1%を超える項目を不適切と判断し、15項目15点満点の改訂チェックリストとした。同チェックリストを用いた Good-Poor 分析の結果、チェックリスト得点が高い群の方が全ての項目において平均得点が有意に高く、またチェックリスト得点の信頼性係数も0.79と比較的高かった。これらのことから、チェックリストの信頼性が確認されたと言える。また、チェックリスト得点と IADL 得点に比較的強い負の相関があったことは、チェックリストと重度要介護認定の予知因子としての手段的自立低下との関連を明確に示すものである。チェックリストの、要介護リスクを測定する尺度としての併存的妥当性が確認されたと言える。

チェックリスト得点を5階級に分けた場合、得点

図2 介護予防チェックリスト得点ごとの4年以内の要介護認定率 (1人・年あたり)
注) 傾向性の検定は、Cochran-Armitage 検定を用いた。

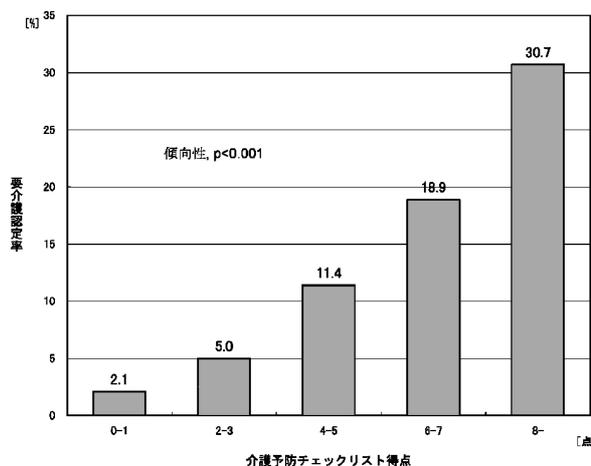


表5 介護予防チェックリストの4年以内要介護認定に対する予測的妥当性*

対象者および項目	比較カテゴリー	オッズ比	95%信頼区間	P	
死亡・転出者含む815人	チェックリスト得点	1点上がるごと	1.21	1.10-1.33	<0.001
	IADL 得点	1点上がるごと	0.76	0.64-0.90	<0.01
	年齢	1歳上がるごと	1.13	1.09-1.18	<0.001
	性別	女/男	1.52	0.98-2.36	n.s.
死亡・転出者除く673人	チェックリスト得点	1点上がるごと	1.24	1.11-1.38	<0.001
	IADL 得点	1点上がるごと	0.64	0.52-0.79	<0.001
	年齢	1歳上がるごと	1.16	1.11-1.22	<0.001
	性別	女/男	1.67	0.97-2.88	n.s.

* ロジスティックモデルにより分析した。

IADL, Instrumental Activities of Daily Living; n.s., not significant.

表6 介護予防チェックリストの4年以内要介護認定の予測精度*

カットオフ・ポイント (A点/B点)	ハイリスク者 (≥B点)の割合(%)	追跡4年以内の要介護認定	
		あり=148人 うち≥B点 (感度%)	なし=671人 うち≤A点 (特異度%)
1/2	47.3%	114人(77.0%)	398人(59.3%)
2/3	33.3%	98人(66.2%)	496人(73.9%)
3/4	23.9%	81人(54.7%)	556人(82.9%)
4/5	16.8%	66人(44.6%)	599人(89.3%)
5/6	11.7%	47人(31.8%)	622人(92.7%)
ROC 曲線下の面積 (95%CI)		0.76 (0.71-0.80)	

* 追跡対象者は、要介護認定を受けていない819人である。
ROC, Receiver-Operating Characteristic; CI, Confidence Interval.

が高い階級ほど4年以内に要介護認定を受けた者の割合が高い有意な傾向がみられた。また、チェックリスト得点は性別・年齢・IADL得点から独立して4年以内の要介護認定を有意に予測でき、チェックリスト得点が1点上昇するごとに要介護認定リスクは21%（死亡・転出者を除外した場合は24%）上昇していた。4年以内の要介護認定に対するチェックリストの予測的妥当性が確認されたと言える。

平成18年の介護保険法改正に伴い、要支援高齢者の機能低下防止・改善を図る新予防給付と、自立高齢者の要介護状態化の防止を図る地域支援事業が新設された。後者は、要介護状態化するおそれの大きい高齢者を対象とする特定高齢者施策と、健常高齢者を対象とする一般高齢者施策から構成されている。地域支援事業を効果的に実行するためには、自立高齢者の中から要介護状態化するおそれの大きい高齢者を適切にスクリーニングすることが必要不可欠となっている。この課題に対し厚生労働省は、基本チェックリスト¹⁷⁾および基本健診項目により特定高齢者をスクリーニングすることを試みている。しかし、平成18年度においてスクリーニングされた特定高齢者は65歳以上人口比0.44%に過ぎず、施策事業参加者は同0.14%にとどまった¹⁸⁾。この結果および自治体や有識者の指摘を受け、同省は平成19年度以降スクリーニングのための基準を緩和すると共に、健診以外のルートでの特定高齢者把握を強化する方針を打ち出している。しかしそもそも基本チェックリストによって要介護状態になるおそれが高い高齢者をスクリーニングすることができるのか、とくに要介護状態化に対し基本チェックリストが予測的妥当性を有しているのかは、未だ明らかになっていない。本研究は、新たに作成した「介護予防チェックリスト」に信頼性・併存的妥当性があることを

明らかにするのみでなく、4年間の要介護認定の有無について追跡調査し、予測的妥当性があることを検証した点で新規性を有するものである。

公衆衛生的な観点からは、できる限り多くの人が健診を受診し、医学的検査、体力測定、生活状況の問診等により包括的な要介護リスクの評価を行うのが理想である。しかし、健診方式は対象者の身体的・精神的・時間的負担が大きいと、これらの負担が原因で受診しない、あるいは受診できない高齢者も存在する。実際、健診受診者と非受診者を比較すると、生活機能や抑うつ傾向、平均医療費について有意な差があるとの報告があり^{19,20,21)}、本来ならば要介護リスクありと判定されるべき対象者が受診せず、スクリーニングできないという矛盾が生じている。アンケート形式のみで広範な実施が可能な介護予防チェックリストは、この問題に対する次善の解決策として有用である。

この介護予防チェックリストを用いて要介護リスクを保有する高齢者をスクリーニングする場合の基準について述べる。追跡4年以内の要介護認定を予測する上で感度・特異度のバランスが良かったのは、カットオフ値を2点/3点あるいは3点/4点に設定した場合であった。前者の感度は66.2%と後者の54.7%を上回り、真にリスクのある高齢者をスクリーニングする上では優れている。しかし、特異度は73.9%と後者の82.9%を下回り、リスクのない高齢者が混入しやすい。したがって、どちらの基準を採用するかは、介護予防チェックリストの活用の仕方に依存している。現時点では、要介護リスクのある高齢者をできるだけ拾いたい場合は2点/3点（3点以上をハイリスク者とみなす）を、擬陽性をあまり増やしたくない場合は3点/4点（4点以上をハイリスク者とみなす）を、それぞれ採用するのがよいと考えている。

最後に、本研究の限界について述べる。まず、研究の対象地域は温泉観光地として有名な町であり、一般都市部・農村部の高齢者にも本研究の結果がそのまま適用できるかは明らかではない。今後、対象地域を拡大して結果の外的妥当性を検証する必要がある。次に、調査回答率が極めて高かった（調査可能者927人中916人、98.8%）とはいえ、家族等による代理回答の可能性があるものが1割あったことである。代理人による回答の正確性（換言すれば代替性）については、今後検証しておく必要がある。さらに、本研究では「要介護状態化」を「要介護認定を受けること」と操作的に定義した。要介護認定は、要支援あるいは要介護となっていることを表す指標の一つではあるが、申請段階・判定段階におい

て本人の心身機能・生活機能のみでなく社会的要因による影響があることは否定できない。今後、IADL障害やADL障害といったより客観的な指標を「要介護状態化」の定義に用いるなどして、本研究の精度を検証する必要がある。最後に、介護予防チェックリストは「閉じこもり」、「転倒」、「低栄養」の3つの要介護リスクに着目したものである。しかし、要介護リスクはこの3つに限定されるものではなく、Stuckらによる系統的レビュー²²⁾では、認知機能(低い)、うつ、健康度自己評価(低い)、共通罹患(comorbidity, あり)、社会関係性(social contact, 低い)、喫煙習慣(あり)、飲酒習慣(あり)に対するなしなども、障害(disability)の発生や生活機能低下(functional decline)の独立したリスク要因として挙げられている。本研究では、介護予防チェックリストは、性別・年齢・IADL得点に加え、慢性疾患の既往歴や飲酒・喫煙習慣を追加調整しても、要介護認定との関連の強さはほとんど減弱しなかった。この結果は、高齢期におけるADL障害あるいは要介護認定の発生といわゆる生活習慣病の既知のリスク因子との関連は比較的弱いとする、わが国での先行研究の結果^{16,23~25)}と合致する。とはいえ、介護予防チェックリストは、潜在的な要介護リスクを広く網羅したものではない。今後そうした包括的なチェックリストの開発が望まれる。

こうした限界はあるものの、介護予防チェックリストは、要介護リスク測定尺度として妥当性および信頼性が検証された、わが国で初のものである。今後は、地域における介護予防を推進する上で、介護予防チェックリストの活用方法について早急に検討していきたい。

V 結 語

自立高齢者の要介護状態化リスクを簡易にスクリーニングできるツールとして、閉じこもり・転倒・低栄養の3つのリスクに着目した介護予防チェックリストを考案した。通過率により質問項目を取捨選択した結果、15項目15点満点のリストとなった。要介護状態化リスクをスクリーニングする尺度として、Good-Poor分析および内的整合性による信頼性、IADL得点を外的基準とした場合の併存的妥当性、ならびに傾向性の検定およびロジスティック回帰分析による予測的妥当性が確認された。

本研究の実施に際し、多大なるご協力をいただいた群馬県草津町住民および町役場の皆様に厚く御礼申し上げます。本研究は、厚生労働科学研究費補助金健康科学総合研究事業H13-健康-020「インターネットおよび情報端

末機器を用いた中高年期の健康づくり支援システムの開発」(主任研究者:新開省二)および同政策科学推進研究事業H15-政策-017「介護予防対策の費用対効果に着目した経済的評価に関する研究」(主任研究者:新開省二)による助成を受け、同町からの受託研究「介護予防『にっこり健康相談』事業」の一環として行った。

(受付 2009. 4.28)
(採用 2009.11.17)

文 献

- 1) 辻 一郎. 介護予防と廃用症候群モデル. 総合リハビリテーション 2006; 34: 649-653.
- 2) 新開省二, 藤田幸司, 藤原佳典, 他. 地域高齢者におけるタイプ別閉じこもりの予後 2年間の追跡研究. 日本公衛誌 2005; 52: 627-638.
- 3) 渡辺美鈴, 渡辺丈真, 松浦尊磨, 他. 自立生活の在宅高齢者の閉じこもりによる要介護の発生状況について. 日老医誌 2005; 42: 99-105.
- 4) 五十嵐三都男. 老年者の大腿骨頸部骨折: 2000骨折について. 日老医誌 1995; 32: 15-19.
- 5) Grisso JA, Kelsey JL, Strom BL, et al. Risk factors for falls as a cause of hip fracture in women. The Northeast Hip Fracture Study Group. N Eng J Med 1991; 324: 1326-1331.
- 6) Morley JE, Glick Z, Rubenstein LZ. Nutritional Assessment. Geriatric Nutrition—A Comprehensive Review. New York: Raven Press, 1995, 81-82.
- 7) Shibata H, Haga H, Ueno M, et al. Longitudinal changes of serum albumin in elderly people living in the community. Age Ageing 1991; 20: 417-420.
- 8) 東口みづか, 中谷直樹, 大森 芳, 他. 低栄養と介護保険認定・死亡リスクに関するコホート研究 鶴ヶ谷プロジェクト. 日本公衛誌 2008; 55: 433-439.
- 9) 熊谷 修, 渡辺修一郎, 柴田 博, 他. 地域在宅高齢者における食品摂取の多様性と高次生活機能低下の関連. 日本公衛誌 2003; 50: 1117-1124.
- 10) 熊谷 修, 柴田 博, 渡辺修一郎, 他. 地域高齢者の食品摂取パタンの生活機能: 「知的能動性」の変化に及ぼす影響. 老年社会科学 1995; 16: 146-155.
- 11) 新開省二. 閉じこもりアセスメント表の作成とその活用法. ヘルスアセスメント検討委員会, 監修. ヘルスアセスメントマニュアル: 生活習慣病・要介護状態予防のために. 東京: 厚生科学研究所, 2000; 113-141.
- 12) 鈴木隆雄. 「転倒予防」のための高齢者アセスメント表の作成とその活用法. ヘルスアセスメント検討委員会, 監修. ヘルスアセスメントマニュアル: 生活習慣病・要介護状態予防のために. 東京: 厚生科学研究所, 2000; 142-163.
- 13) 杉山みち子, 西村秋生, 高本和彦. 低栄養状態予防のためのアセスメント—自己チェック表—の活用法. ヘルスアセスメント検討委員会, 監修. ヘルスアセスメントマニュアル: 生活習慣病・要介護状態予防のために. 東京: 厚生科学研究所, 2000; 164-179.
- 14) Fujita K, Fujiwara Y, Chaves PHM, et al. Frequency

- of going outdoors as a good predictors for incident disability of physical function as well as disability recovery in community-dwelling older adults in rural Japan. *J Epidemiol* 2006; 16: 261-270.
- 15) 古谷野亘, 柴田 博, 中里克治, 他. 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.
- 16) 藤原佳典, 天野秀紀, 熊谷 修, 他. 在宅自立高齢者の介護保険認定に関連する身体・心理的要因: 3年4か月間の追跡研究から. *日本公衛誌* 2006; 53: 77-91.
- 17) 厚生労働省老健局老人保健課事務連絡. 基本チェックリストの活用等について. 2005.
[http://www.wam.go.jp/wamappl/bb05Kaig.nsf/0/842faf619ff7dbec492570dc0023a07f/\\$FILE/siryou2.pdf](http://www.wam.go.jp/wamappl/bb05Kaig.nsf/0/842faf619ff7dbec492570dc0023a07f/$FILE/siryou2.pdf) (2010年5月6日アクセス可能)
- 18) 厚生労働省老健局老人保健課. 介護予防事業の実施状況の調査結果 (平成18年11月30日時点の調査). 2007.
[http://www.wam.go.jp/wamappl/bb05Kaig.nsf/0/61ebcd360d438363492572910007b39e/\\$FILE/20070301_2shiryou2_1~2.pdf](http://www.wam.go.jp/wamappl/bb05Kaig.nsf/0/61ebcd360d438363492572910007b39e/$FILE/20070301_2shiryou2_1~2.pdf) (2010年5月6日アクセス可能)
- 19) 鈴木隆雄, 岩佐 一, 吉田英世, 他. 地域高齢者を対象とした要介護予防のための包括的健診 (「お達者健診」) についての研究: 1. 受診者と非受診者の特性について. *日本公衛誌* 2003; 50: 39-48.
- 20) 吉田裕人, 渡辺直紀, 熊谷 修, 他. 介護予防健診の経済的評価に向けて: 健診受診者と非受診者の医療費の比較. *日本公衛誌* 2004; 51(8)特別付録: 647.
- 21) 菅 万理, 吉田裕人, 藤原佳典, 他. 縦断的データから見た介護予防健診受診・非受診の要因. *日本公衛誌* 2006; 53: 688-701.
- 22) Stuck AE, Walthert JM, Nikolaus T, et al. Risk factors for functional status decline in community-living elderly people: a systematic literature review. *Soc Sci Med* 1999; 48: 445-469.
- 23) Ishizaki T, Watanabe S, Suzuki T, et al. Predictors for functional decline among nondisabled older Japanese living in a community during a 3-year follow-up. *J Am Geriatr Soc* 2000; 48: 1424-1429.
- 24) 新開省二, 渡辺修一郎, 熊谷 修, 他. 地域高齢者における「準ねたきり」の発生率, 予後および危険因子. *日本公衛誌* 2001; 48: 741-752.
- 25) Shinkai S, Kumagai S, Fujiwara Y, et al. Predictors for the onset of functional decline among initially non-disabled older people living in a community during a 6-year follow-up. *Geriatr Gerontol Int* 2003; 3: S31-S39.
-

Research on screening for frailty: Development of “the Kaigo-Yobo Checklist”

Shoji SHINKAI*, Naoki WATANABE*, Hiroto YOSHIDA*, Yoshinori FUJIWARA*,
Hidenori AMANO*, Sangyoon LEE*, Mariko NISHI* and Yumiko TSUCHIYA^{2*}

Key words : frailty, homeboundness, falls, low nutrition, screening scale

Purpose Early detection of older persons at high-risk with an effective screening tool is a prerequisite for strategies to optimize care among the community-dwelling elderly. We have focused on risks regarding the likelihood of developing homeboundness, falls, and poor nutrition, and proposed an original 18 item-scale called “the Kaigo-Yobo Checklist” as a questionnaire-based screening tool. This study examined the reliability and validity of this scale using a longitudinal cohort of community-dwelling elderly.

Methods Among 1,039 older persons aged 70 years and over living in Kusatsu Town, Gunma Prefecture in 2001, 916 persons (88.2%) responded to the baseline interview survey including assessment with the 18-items of “the Kaigo-Yobo Checklist”. Using these data, we performed the following analyses: (1) elimination of improper items according to pass and non-response rates; (2) internal reliability analysis based on Cronbach’s α and Good-Poor approaches; (3) partial correlation analysis with IADL scores (Instrumental Self-Maintenance subscale of TMIG-Index of Competence) treated as external criteria. Further, we collected individual records under the long-term care insurance system in Kusatsu Town from April 2000 to November 2005, and determined the predictive value of the checklist for onset of certification of long-term care insurance over 4 years (2001–2005) with the trend test and logistic regression models.

Results (1) Three among 18 items did not show pass rates of 75% to 95% with a non-response rate under 1%. Thus we excluded these three items from the original checklist, yielding a 15 item-scale with 15 points for full marks, i.e., a modified version of “the Kaigo-Yobo Checklist”. (2) The Cronbach’s α was 0.79, and Good-Poor analysis determined that the high-score group (≥ 2 points) had a higher mean score for all items of the checklist compared to the low-score group (≤ 1 point) ($P < 0.001$). (3) The partial correlation coefficient between the checklist score and the IADL score was -0.64 ($P < 0.001$). (4) The baseline checklist score was positively and linearly associated with the risk of developing a state in need of care during the 4-year follow-up; the adjusted odds ratio for the increment of 1 point was 1.21 (95% confidence interval, 1.10–1.33) [1.24 (1.11–1.38) when deceased or moving-out cases were excluded from the analysis].

Conclusion The modified version of “the Kaigo-Yobo Checklist” had concurrent and predictive validity, and good reliability as a questionnaire-based scale for screening high-risk older persons.

* Research Team for Social Participation and Community Health, Tokyo Metropolitan Institute of Gerontology.

^{2*} Public Health Center, Health Promotion Division, Kusatsu Town.