

基本チェックリストによる 「運動器の機能向上」プログラム対象者把握の意義と課題 —「能力」と「実践状況」による評価からの検討—

セイノ サトシ ヤブシタ ノリコ キム ミジ ネモト
清野 諭*1 藪下 典子*2 金 美芝*3 根本 みゆき*3
オオクラ トモヒロ オクノ ジュンコ タナカ キヨジ
大蔵 倫博*4 奥野 純子*4 田中 喜代次*5

目的 現行の介護保険制度で用いられている基本チェックリスト（運動器の機能向上項目）は、各生活課題の実践状況を問う形式になっており、廃用症候群のリスク抽出に焦点が置かれている。しかし、廃用症候群に着目するならば、各生活課題における能力と実践状況の乖離と実際の体力からの検討が不可欠である。そこで本研究は、能力と実践状況に乖離のある境界域の者の体力を把握し、基本チェックリストによる運動器の機能評価の意義を検討することを目的とした。また、本研究結果を基に、運動器の機能向上プログラム対象者の体力的特徴についても併せて考察することとした。

方法 地域在住高齢者480名（73.7±5.9歳、男性137名、女性343名）を対象とした。体力測定10項目から体力を、質問紙から生活機能を評価した。また、基本チェックリストの運動器の機能向上項目を用いて、「階段を手すりや壁をつたわずに昇る」「椅子に座った状態から何もつかまらずに立ち上がる」「15分くらい続けて歩く」について「実践しているかどうか」（実践状況）を調査した。能力は、同様の3つの生活課題が「できるかどうか」について調査した。これらの回答より、対象者を活動群（3項目すべてできる・実践している）、境界群（すべてできるが、少なくとも1項目実践していない）、不活動群（少なくとも1項目できない）の3群に分類し、体力と生活機能を男女別に比較した。

結果 運動器3項目の実践状況を問うことによって、男性で32.1%、女性で35.9%が境界群として抽出された。体力と生活機能は、活動群、境界群、不活動群の順に低下する傾向がみられた。特に女性において、境界群および不活動群では、活動群に比べて体力のばらつきが大きくなる傾向がみられた。

結論 運動器3項目（階段昇段、椅子からの立ち上がり、歩行）の実践状況を問うことで、能力を問うよりも早期に機能低下者をスクリーニングできることが示された。しかし、実践状況と能力は異なる概念であるため、基本チェックリストでは実践状況と併せて能力を問うことも検討されるべきと考えられた。また、運動器の機能向上項目によって抽出された対象者の体力レベルの幅が広い可能性が示唆され、各対象者の目標やニーズを考慮した上で運動習慣化へ導く支援策が希求される。

キーワード 基本チェックリスト、特定高齢者、能力、実践状況、体力

*1 株式会社 THF 事業部／受託研究グループ *2 筑波大学大学院人間総合科学研究科研究員

*3 同博士課程人間総合科学研究科 *4 同人間総合科学研究科講師 *5 同教授

I 緒 言

わが国では、2005年6月に介護保険制度が改正され、2006年4月から予防重視型システムへと制度改革がおこなわれた。それに基づいて、新予防給付とともに、新たに要支援・要介護状態になる可能性のある高齢者（特定高齢者）を対象とした地域支援事業として特定高齢者施策が展開されている。特定高齢者施策は集団による事業（通所型介護予防事業）が基本となっているが、その中でも運動器の機能向上プログラムは全国の約60%の自治体で提供されており、栄養改善プログラム（約30%）、口腔機能の向上プログラム（約25%）と比べても提供率が高い¹⁾。

特定高齢者施策の対象者選定には、IADL（手段的日常生活動作）、運動器の機能、栄養、口腔機能、閉じこもり、認知症、うつ等の計25項目で構成される基本チェックリスト²⁾が用いられている。運動器の機能向上プログラムの対象者は、階段昇段、椅子からの立ち上がり、歩行、過去1年間の転倒の有無、転倒不安の有無の5項目を基に選定される。これら5項目に関連する先行研究を列挙すると、一般的に加齢に伴う筋力低下は上肢に比べて下肢において大きく³⁾、55～85歳の男女2,109名を対象とした縦断研究⁴⁾によると、3年間で対象者の45.6%に椅子からの立ち上がり、歩行などの基本的移動能力の低下がみられている。また、転倒発生の有無の検討では、過去1年間の転倒経験を問うことによって、おおむね信頼できる結果が得られている⁵⁾。転倒は介護が必要となる主因の1つとなるだけでなく、転倒を経験することによってそれ以降の身体的活動を大きく制限してしまう転倒後症候群⁶⁾が問題視されている。過去1年間の転倒経験⁷⁾⁸⁾や転倒不安⁹⁾は、その後の転倒の危険因子として示されている。

以上から考えると、個々の質問項目における科学的根拠はほぼ集積されているといえる。しかし、基本チェックリストは、従来までと違い「～をしているかどうか」という実践状況を問

う形式が採用されており、この運動器の機能向上項目によって体力の早期低下をスクリーニングできるという前提があるものの、その検討結果までは示されていない。鈴木ら¹⁰⁾は、IADLに焦点を当て、IADLの実践状況を問うことにより、身体面、社会面、心理面の早期悪化がスクリーニングできることを示している。一方、河野ら¹¹⁾は、基本チェックリストでは看護職が判断する介護予防事業対象者を見落とす可能性を指摘している。これまで基本チェックリストに関する調査は、制度改正直後であった経緯もあり、どの程度の対象者数が施策の候補者として選定されるか（該当するか）といった検討¹²⁾¹³⁾が主であった。基本チェックリストによって選定された者の特徴から基本チェックリストの妥当性について議論した研究は、先に挙げた鈴木ら¹⁰⁾、河野ら¹¹⁾の報告のみである。また、基本チェックリストは、主に廃用症候群のリスク抽出に焦点が置かれているが、廃用症候群に着目するのであれば、能力と実践状況の乖離（できるのに実践していない）と実際の体力からの検討が不可欠である。

そこで本研究は、基本チェックリストの運動器の機能向上項目を用いて、運動器の能力と実践状況に乖離のある者の体力を把握し、基本チェックリストによる評価の意義を検討した。さらに、基本チェックリストによって把握された介護予防事業対象者の特徴などの基礎データは極めて少ないため、本研究結果を基に、運動器の機能向上プログラム対象者にどのような体力的特徴がみられるかについても併せて考察した。

II 方 法

(1) 対象者

本研究は、2006～2007年に茨城県阿見町、下妻市、城里町、八千代町、千葉県袖ケ浦市、福島県会津美里町およびその近隣に在住する65～92歳の高齢者480名（73.7±5.9歳、男性137名、女性343名）を対象とした。すべての対象者に研究の目的や体力測定および質問紙調査内容を

十分に説明し、研究協力への同意を得た。また、本研究は筑波大学に所属する倫理委員会の承認を受けた。

(2) 測定項目および測定方法

1) 体力測定

高齢者が日常生活動作を円滑に遂行するための身体機能を評価し得る項目として、握力、開眼片足立ち、タンデムバランス、長座位前屈、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、タンデムウォーキングの10項目を測定した^{2)14)~20)}。すべての項目は、秒(0.01単位)またはcm(0.1単位)の測定値として評価した。いずれの測定も、体力測定に精通したスタッフが安全に十分に留意した。各体力測定項目の測定方法は、表1のとおりである。

2) 質問紙調査

対象者の横断的特徴および運動器における能力と実践状況の乖離を評価するため、以下の質問紙調査をおこなった。すべての質問紙調査は、熟練したスタッフによる面談法によって回答を得た。

① 基本チェックリスト

特定高齢者数の把握および運動器の機能向上項目の実践状況の確認に基本チェックリストを用いた。特定高齢者の選定および決定方法²⁾に準拠し、うつ予防・支援関係を除いた計20項目に「はい」「いいえ」の2段階で回答を求め、規定された選択肢を回答(項目に該当)した場合に1点を配点した。なお、基本チェックリストの得点基準に該当することが特定高齢者の基本的要件であるため、本研究ではこれを特定高齢者該当の有無として扱い²¹⁾、運動器の機能向上5項目中3項目以上の要件を満たした者を特定高齢者とみなした。

② 階段昇段能力、椅子からの立ち上がり能力、歩行能力

基本チェックリストの運動器の機能向上5項目中、階段昇段、椅子からの立ち上がり、歩行の3項目においては、実践状況(している・していない)に加えて、「手すりや壁をつたわら

表1 体力測定項目と測定方法

1. 握力
握力計を利き手に持ち、両腕を体側で自然に下げ、リラックスした姿勢をとらせた。次に、呼吸しながら握力計を可能な限り強く握らせた。利き手は身体に触れないように、かつ動かさないように注意した。0.1kg単位で左右2回ずつ計測し、平均値を記録とした。
2. 開眼片足立ち
両手を腰に当て、両足をそろえて床の上に立った状態から片方の足を床から離し、可能な限り長く立ち続けるよう教示した。接地している支持足の裏が動いたり、腰に当たった手が離れたり、支持足以外の身体部分が着地した時点でバランスが崩れたものとみなした。計測は足を上げた時点からバランスが崩れた時点までの時間とし、最大値は60秒とした。左右を問わず0.01秒単位で2回計測し、平均値を記録とした。
3. タンデムバランス
両手を腰に当てて片足を1足分前に出し、前足のかかとと後ろ足のつま先をつけて直線上に立った状態で、可能な限り長く立ち続けるよう教示した。足の裏が動いたり、腰に当たった手が離れたり、下肢のみで姿勢の維持が不可能になった時点でバランスが崩れたものとみなした。計測は前足のかかとと後ろ足のつま先をつけて直線状に立った時点からバランスが崩れた時点までの時間とし、最大値は30秒とした。左右の足を入れ替えて1回ずつ0.01秒単位で計測し、平均値を記録とした。なお、体重は両脚に均等にかかるよう教示した。
4. 長座位前屈
壁に臀部と背中をつけ、長座位姿勢をとらせた。両手を伸ばし、手のひらを長座位前屈計の上においたまま、膝を曲げないように上体を前屈させた。このときの長座位前屈計の移動距離を0.1cm単位で2回計測し、平均値を記録とした。
5. ファンクショナルリーチ
壁に横向きに立ち、伸展させた両腕を肩の高さまで前方に挙げ、その時点での第3指の先端を0cmとした。腕を肩と同じ高さに保ったまま、可能な限り上体を前傾し、両腕の指先が前方に移動した距離を1cm単位で2回計測し、平均値を記録とした。このとき、かかととは浮かせないよう教示した。
6. 5回椅子立ち上がり
両腕を胸の前で交差し、背中を伸ばした状態で背もたれのついたすに浅く腰掛けさせた。合図とともに、いすから立ち上がり直立姿勢をとらせ、再びいすに腰掛ける動作を可能な限り速く5回繰り返させた。合図してから5回目の直立姿勢をとるまでの時間を0.01秒単位で2回計測し、平均値を記録とした。
7. ステップテスト
立位姿勢をとらせ、その約20cm前方に19cmの台を設置した。足の裏が台の高さ(19cm)まで上がるよう、可能な限り速くその場で足踏みをおこなってもらい、左右の足を交互に8回上げ下ろしするまでの時間を計測した。測定は0.01秒単位で2回計測し、平均値を記録とした。
8. アップ&ゴー
重量のある肘掛けいすに深い座位姿勢をとり、両手を膝の上に置くよう教示した。合図とともに立ち上がり、3m前方のコーンを回って着座するまでの時間を0.01秒単位で2回計測し、平均値を記録とした。一連の動作は可能な限り速くおこなってもらった。
9. 5m通常歩行
5mの歩行路を通常の速さで歩いたときの時間を0.01秒単位で2回計測し、平均値を記録とした。歩行路の両端には1mの予備路を設けた。
10. タンデムウォーキング
床上に引いた3mの直線上を片足のかかとともう一方の足のつま先をつけた状態で、可能な限り速く歩くよう教示した。かかととつま先がついていない場合、線を踏み外した場合、壁に手をつくなどバランスが崩れた場合をエラーとみなした。3mを歩ききるのにかかった時間を0.01秒単位で2回計測し、それぞれのエラーの数を加えた平均値を記録とした。

ずに階段を続けて10段昇ることが出来ますか」「椅子に座った状態から何もつかまらずに立ち上がることが出来ますか」「休まずに400m(15分)を続けて歩くことが出来ますか」の質問により、能力（できる・できない）もあわせて調査した（表2）。それぞれ「十分できる」「少しむずかしい」「全然できない」の3件法で回答を求め、「十分できる」「少しむずかしい」を「できる」、「全然できない」を「できない」とした。

③ SF-36PF

身体機能の評価に36-item short-form health survey (SF-36) 日本語版²²⁾の中の身体機能指標 (SF-36PF) を用いた。移動能力や日常的な身体動作に関連する10の質問項目に対して「とてもむずかしい」「少しむずかしい」「全然むずかしくない」のいずれかを選択するよう求め、その回答を100点満点で得点化した。

④ バースラインデックス

歩行や食事、入浴、着替えなどの基本的ADLの評価にバースラインデックス²³⁾を用いた。各質問項目の総得点を求め、100点満点で評価した。

⑤ 老研式活動能力指標

地域で独立した生活を営む上で必要とされる活動能力（生活機能）の評価に老研式活動能力指標²⁴⁾を用いた。「はい」（1点）、「いいえ」（0点）で回答する13の質問項目からなり、総得点を生活機能として13点満点で評価した。

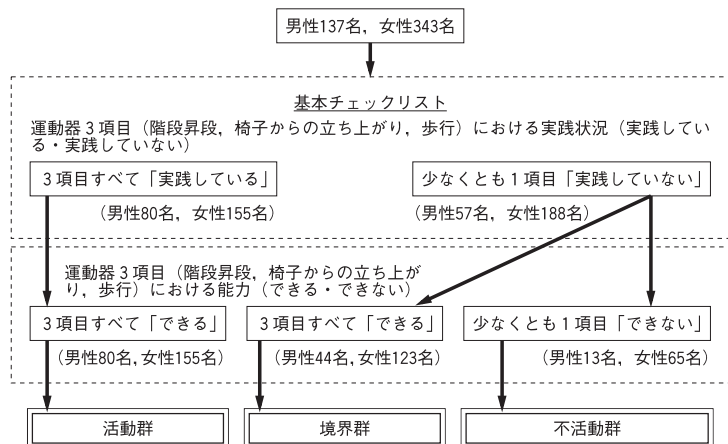
（3）運動器の機能向上項目の実践状況と能力による群の割付け

鈴木ら¹⁰⁾の割付け方法を参考に、運動器の機

表2 運動器3項目の対比

運動器項目	実践状況（基本チェックリスト）	能力
階段昇段	階段を手すりや壁をつたわずに昇っていますか	手すりや壁をつたわずに階段を続けて10段昇ることが出来ますか
椅子からの立ち上がり	椅子に座った状態から何もつかまらずに立ち上がっていますか	椅子に座った状態から何もつかまらずに立ち上がることが出来ますか
歩行	15分くらい続けて歩いていますか	休まずに400m（15分）を続けて歩くことが出来ますか
転倒	この1年間に転んだことがありますか	—
転倒不安	転倒に対する不安は大きいですか	—

図1 運動器の機能の実践状況と能力による分類



能向上項目に含まれる3項目（運動器3項目：階段昇段、椅子からの立ち上がり、歩行）の実践状況と能力の回答から、「活動群（3項目すべて実践している・3項目すべてできる）」「境界群（少なくとも1項目実践していない・3項目すべてできる）」「不活動群（少なくとも1項目実践していない・少なくとも1項目できない）」の3群に分類した（図1）。

（4）統計解析

各項目の測定結果は平均値±標準偏差で示した。体力測定10項目から総合的な体力を評価するため、体力測定10項目間の相関行列に対して主成分分析を施した²⁵⁾⁻²⁷⁾。各項目における素データの標準得点（（測定結果－平均値）／標準偏差）に第1主成分の主成分得点係数を乗じ、

その総和により第1主成分得点（総合的体力スコア）を算出する推定式を求めた。そして推定式に各体力測定項目の数値を代入し、平均値0、標準偏差1として表される総合的体力スコアを算出した。総合的体力スコアの算出式は以下のとおりである。

男性

$$\begin{aligned} \text{総合的体力スコア} = & 0.019X_1 + 0.005X_2 \\ & + 0.014X_3 + 0.008X_4 + 0.019X_5 - 0.060X_6 \\ & - 0.086X_7 - 0.053X_8 - 0.086X_9 - 0.019X_{10} \\ & - 0.021 \end{aligned}$$

女性

$$\begin{aligned} \text{総合的体力スコア} = & 0.027X_1 + 0.006X_2 \\ & + 0.016X_3 + 0.011X_4 + 0.020X_5 - 0.052X_6 \\ & - 0.100X_7 - 0.054X_8 - 0.100X_9 - 0.026X_{10} \\ & + 0.100 \end{aligned}$$

X_1 =握力, X_2 =開眼片足立ち, X_3 =タンデムバランス, X_4 =長座体前屈, X_5 =ファンクショナルリーチ, X_6 =5回椅子立ち上がり, X_7 =ステップテスト, X_8 =アップ&ゴー, X_9 =5m通常歩行, X_{10} =タンデムウォーキング

活動群, 境界群, 不活動群の3群間の各体力測定項目および総合的体力スコアの比較には、一元配置の分散分析を適用し、多群間の比較において有意差がみられた場合にはBonferroniの多重比較検定を施した。また、3群間の質問紙項目の比較にはKruskal Wallis検定を施し、有意差がみられた場合にはMann-WhitneyのU検定を適用した。すべての統計処理には、統計解析ソフトSPSS12.0を用い、統計的有意水準は5%とした。

表3 運動器3項目（階段昇段、椅子からの立ち上がり、歩行）の実践状況別にみた特定高齢者該当率

(単位 名, ()内%)

	特定高齢者該当者数		
	全体	男性	女性
3項目すべて実践している (全体235名, 男性80名, 女性155名) 少なくとも1項目実践していない (全体245名, 男性57名, 女性188名) 少なくとも2項目実践していない (全体136名, 男性28名, 女性108名) 3項目すべて実践していない (全体39名, 男性8名, 女性31名)	-(-) 156(63.7) 123(90.4) 39(100.0)	-(-) 31(54.4) 26(92.9) 8(100.0)	-(-) 125(66.5) 97(89.8) 31(100.0)

注 運動器3項目（階段昇段、椅子からの立ち上がり、歩行）の実践状況（全体480名、男性137名、女性343名）

III 結 果

表3に、運動器3項目（階段昇段、椅子からの立ち上がり、歩行）の実践状況別にみた特定高齢者該当（運動器の機能向上5項目中3項目以上該当）率を示した。運動器3項目中「少なくとも1項目実践していない」場合の特定高齢者該当率は63.7%（男性54.4%、

表4 運動器3項目の実践状況と能力による内訳と体力比較

(単位 名, ()内%, 平均値±標準偏差)

	男性 (n=137)			女性 (n=343)		
	実践している できる	実践していない できる	実践していない できない	実践している できる	実践していない できる	実践していない できない
階段昇段	91(66.4)	34(24.8)	12(8.8)	185(53.9)	104(30.3)	54(15.7)
総合的体力スコア	0.5±0.5	-0.8±0.8*	-1.6±1.3*†	0.5±0.6	-0.1±0.8*	-1.3±1.2*†
SF-36PF	90.2±8.7	70.7±18.7*	55.0±24.3*	85.5±14.1	68.5±20.5*	50.4±19.3*†
老研式活動能力指標	12.0±1.6	9.3±3.5*	10.2±2.8*	12.2±1.3	11.4±1.7*	9.8±3.0*†
椅子からの立ち上がり	111(81.0)	26(19.0)	-(-)	244(71.1)	86(25.1)	13(3.8)
総合的体力スコア	0.3±0.8	-1.0±1.1*	-	0.4±0.7	-0.7±1.1*	-1.5±1.2*†
SF-36PF	86.4±14.0	65.0±22.6*	-	82.5±16.2	56.8±20.5*	47.5±21.5*
老研式活動能力指標	11.6±2.0	9.3±3.8*	-	12.1±1.4	10.6±2.4*	8.9±3.1*
歩行	114(83.2)	20(14.6)	3(2.2)	261(76.1)	61(17.8)	21(6.1)
総合的体力スコア	0.2±0.9	-0.6±1.4*	-1.1±0.4	0.2±1.0	-0.5±1.0*	-0.7±0.7*
SF-36PF	86.3±13.0	69.0±20.3*	20.0±10.0	80.3±18.4	61.8±20.9*	46.7±19.8*
老研式活動能力指標	11.6±2.2	9.4±3.2*	11.2±2.6	11.8±1.8	11.1±2.1*	10.0±2.8*

- 注 1) ()内は小数点第1位を四捨五入しているの必ずしも100%にならない
2) * $p<0.05$ vs 「実践している・できる」, † $p<0.05$ vs 「実践していない・できる」
3) すべてにおいて大きい値が良好

表5 活動群, 境界群, 不活動群における体力および質問紙項目の比較 (平均値±標準偏差)

	男性 (n=137)			女性 (n=343)		
	活動群 (n=80)	境界群 (n=44)	不活動群 (n=13)	活動群 (n=155)	境界群 (n=123)	不活動群 (n=65)
年齢 (歳)	72.6 ± 6.1	76.8 ± 5.7*	75.2 ± 6.6	71.4 ± 5.1	74.0 ± 5.7*	77.3 ± 5.5*†
体力						
握力 (kg) ³⁾	35.9 ± 5.6	30.0 ± 7.6*	27.6 ± 7.3*	23.0 ± 3.7	21.0 ± 4.0*	19.5 ± 4.9*
開眼片足立ち (秒) ³⁾	33.7 ± 22.8	18.4 ± 20.0*	12.1 ± 15.8*	33.9 ± 21.9	23.4 ± 21.7*	11.2 ± 14.6*†
タンデムバランス (秒) ³⁾	28.9 ± 4.3	21.6 ± 9.8*	22.8 ± 9.6*	28.6 ± 4.1	23.3 ± 9.2*	19.9 ± 9.8*†
長座体前屈 (cm) ³⁾	32.1 ± 9.2	30.7 ± 10.1	32.5 ± 13.0	36.5 ± 7.8	35.0 ± 7.7	33.1 ± 8.9*
ファンクショナルリーチ (cm) ³⁾	30.4 ± 6.6	25.8 ± 6.5*	24.0 ± 8.6*	28.5 ± 5.3	26.4 ± 6.0*	22.9 ± 6.4*†
5回椅子立ち上がり (秒) ⁴⁾	6.5 ± 1.4	8.5 ± 2.2*	10.8 ± 5.4*†	6.4 ± 1.5	8.0 ± 2.5*	11.4 ± 4.1*†
ステップテスト (秒) ⁴⁾	4.1 ± 0.8	5.5 ± 1.7*	7.6 ± 3.1*†	4.3 ± 0.6	5.3 ± 1.4*	6.8 ± 2.4*†
アップ&ゴー (秒) ⁴⁾	5.7 ± 1.0	8.4 ± 3.1*	13.4 ± 5.1*†	6.0 ± 0.9	7.7 ± 2.0*	11.4 ± 5.2*†
5m通常歩行 (秒) ⁴⁾	3.5 ± 0.8	4.7 ± 1.8*	7.2 ± 3.5*†	3.5 ± 0.7	4.3 ± 1.2*	6.2 ± 2.6*†
タンデムウォーキング(秒+エラー) ⁴⁾	11.1 ± 4.5	14.1 ± 6.9*	24.8 ± 11.9*†	11.8 ± 3.7	13.8 ± 5.3*	18.3 ± 6.4*†
総合的体力スコア ³⁾	0.5 ± 0.5	-0.4 ± 1.0*	-1.5 ± 1.3*†	0.5 ± 0.5	-0.2 ± 0.8*	-1.2 ± 1.2*†
基本チェックリスト (該当数) ⁵⁾	2.2 ± 2.0	6.2 ± 2.9*	7.0 ± 3.4*	2.1 ± 1.7	5.4 ± 2.4*	7.2 ± 3.4*†
SF-36PF (点) ³⁾	90.9 ± 8.2	75.5 ± 16.3*	52.3 ± 25.2*†	88.5 ± 10.9	70.0 ± 19.6*	52.1 ± 20.1*†
バーサルインデックス (点) ³⁾	99.8 ± 1.7	98.9 ± 3.0*	97.7 ± 4.4*	99.9 ± 0.9	99.6 ± 1.8	98.1 ± 4.2*†
老研式活動能力指標 (点) ³⁾	12.1 ± 1.5	9.8 ± 3.2*	9.8 ± 3.1*	12.3 ± 1.1	11.5 ± 1.7*	9.9 ± 2.9*†

注 1) * $p < 0.05$ vs 活動群, † $p < 0.05$ vs 境界群

2) 活動群: 3項目すべてに「実践している」「できる」と回答した群

境界群: 3項目すべてに「できる」と回答したが、少なくとも1項目に「実践していない」と回答した群

不活動群: 少なくとも1項目に「実践していない」「できない」と回答した群

3) 大きい値が良好

4) 小さい値が良好

5) 該当数の少ない方が良好。20項目中12項目以上に該当する者は特定高齢者の候補者として選定される。

女性66.5%)であった。

また、運動器3項目中

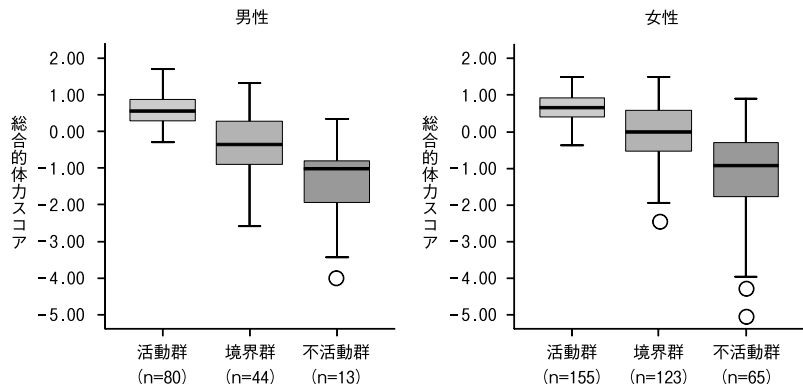
「少なくとも2項目実践していない」場合の特定高齢者該当率は90.4% (男性92.9%, 女性89.8%)であった。

表4に運動器3項目の実践状況と能力による内訳と各群の総合的体力スコア, SF-36PF, 老研式活動能力指標合計得点を示した。

男女とも、実践状況と能力に乖離がある者(できるのに実践していない者)の割合が最も多い項目は、階段昇段であった(男性24.8%, 女性30.3%)。総合的体力スコア, SF-36PFおよび老研式活動能力指標は、運動器3項目すべてにおいて、「実践している」と回答した者に比べて「実践していない」と回答した者で有意に低値を示した。

表5には、図1の分類方法に基づいて分類した活動群, 境界群, 不活動群の体力測定結果お

図2 活動群, 境界群, 不活動群における総合的体力スコア



注 箱ひげ図は、それぞれ最小値, 最大値, 四分位範囲 (第1四分位, 中央値 <太線>, 第3四分位), 外れ値 (○) を示した。

び質問紙調査結果を男女別に示した。運動器3項目の実践状況を問うことにより、男性で32.1% (137名中44名), 女性で35.9% (343名中123名)の境界群が抽出された。体力測定項目は、男女とも長座体前屈を除いたすべての項目において、活動群に比べて境界群で有意に低値を示した。また、男性では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, タンデムウォーキングの5項目で、女性では握力, 長座体前屈を除いた8項目において、

活動群に比べて境界群、不活動群の順に有意に低値を示した。バーサルインデックスによると男女ともすべての群がほぼ完全に自立しているものの、SF-36PFや老研式活動能力指標は、活動群に比べて境界群、不活動群の順に低値を示した。

表5および図2に、活動群、境界群、不活動群の総合的体力スコアを男女別に示した。総合的体力スコアは、男女とも活動群に比べて境界群、不活動群の順に有意に低値を示した。また、境界群および不活動群では、活動群に比べて総合的体力スコアのばらつきが大きくなる傾向がみられた。

IV 考 察

(1) 基本チェックリストによる運動器の機能評価の意義

本研究の結果より、体力、生活機能は活動群、境界群、不活動群の順に階層的に低下する傾向がみられ、運動器3項目の実践状況を問うことによって、能力を問うよりも早期に機能低下者のスクリーニングが可能となることが示された。すなわち、基本チェックリストによって運動器の機能向上プログラムの対象者を把握することは、妥当であると考えられる。

本研究において抽出された境界群の割合は、IADLの実践状況から境界群を10%強抽出した鈴木らの報告¹⁰⁾よりも多い値であった。これは、IADLよりも運動器3項目の方が、能力と実践状況に乖離のみられる者が多いことを示している。Lawtonの能力諸段階評価²⁸⁾に照らし合わせると、運動器は生活機能の中でも身体的自立に属し、IADLが属する手段的自立よりも下位の概念として位置づけられている。つまり、IADLの実践状況を問うよりも運動器の実践状況を問う方が、より生活機能が低下し要介護状態に陥るリスクの高い者をスクリーニングできると考えられる。したがって、境界群を30%強抽出できた本研究の結果は、運動器の機能向上プログラムを展開していく上での基本チェックリストによる評価の意義を示しているといえる。

国際生活機能分類（ICF）では、活動と参加の要素を実践状況と能力という2つの概念によって評価している²⁹⁾。実践状況とは活動と参加が実際におこなわれているかどうかの状況であり、その背景には物的・社会的側面などの環境因子が少なからず関与している。一方、能力は環境因子によって調整されたうえでの生活課題や行為を遂行する能力を示しているといえる。介護予防ケアプランを立案する際は、この違いを考慮したうえでいかに実践状況を改善させるかが支援の要点とされているため、基本チェックリストは理にかなった事後評価指標ともいえる。しかし、能力と実践状況は異なる概念であり、両者の乖離を確認することは、実践状況を改善するために何をなすべきかを考えるうえでの有用な手引きとなり得る。したがって、基本チェックリストにおいても、ICFの評価のように実践状況と併せて能力を問うことも検討されるべき事項であろう。

また、河野ら¹¹⁾の指摘も考慮すべき問題である。河野ら¹¹⁾は、閉じこもり予防、認知症予防などに加え、運動器の機能向上においても、基本チェックリストでは看護職が判断する介護予防事業対象者を見落とす可能性を指摘している。基本チェックリストによる評価を完全にうのみにするのではなく、実際に介護予防事業展開を担う看護職や福祉職による評価も考慮する必要があると考えられる。また、特定高齢者候補者は基本健康診査（基本健診）非受診者に多い³⁰⁾ため、セーフティネットや社会的ネットワークの維持・強化など、潜在的な対象者を把握するための活動や対策も重要となるであろう。

(2) 運動器の機能向上プログラム対象者の体的特徴

本研究において、運動器3項目のうち「少なくとも1項目実践していない」と回答した者の63.7%が特定高齢者に該当した。すなわち、本研究の境界群および不活動群は、運動器の機能向上プログラムの参加候補者として位置づけられる。

先行研究では日本人の体力測定項目の平均値

がいくつか示されている。境界群、不活動群と同じ70歳台（75～79歳）においては、5回椅子立ち上がりが 9.5 ± 0.8 秒³¹⁾、アップ&ゴーは、男性 7.4 ± 2.6 秒、女性 8.3 ± 2.4 秒として報告されている³²⁾。また、握力、開眼片足立ち、5m通常歩行の3項目は「生活機能評価における運動機能測定項目」に位置づけられており²⁾、それぞれ握力は男性29kg未満、女性19kg未満、開眼片足立ちは男性20秒未満、女性10秒未満、5m通常歩行は男性4.4秒以上、女性5.0秒以上の場合に運動機能が低下しているとみなす²⁾。本研究における境界群の体力測定値は、活動群に比べて有意に低値を示したものの、特に女性では先行研究による平均値と大きな違いがみられず、体力スコアのばらつきも大きかった。運動器の機能向上項目によって、体力、生活機能の早期低下をスクリーニングできることは先に述べたとおりであるが、特に女性においては、運動器の機能向上項目によって選定された者は必ずしも体力が低下しているわけではなく、その体力レベルの幅が広い可能性が示された。特定高齢者の把握経路は、基本健診からが約6割を占めており³³⁾、このような集団方式による生活機能評価受診者は、身体的活動度の比較的高い元気高齢者に偏ってしまう³⁴⁾。また、健康意識は男女で異なるため³⁵⁾、より健康意識の高い元気な女性が基本チェックリストにおいて該当している可能性もある。

これらの要因に加えて、2007年度から特定高齢者基準が緩和された背景も考慮すると、同じ特定高齢者という枠組みの中でも相対的に元気な者が増加し、体力レベルに階層性が生じている可能性がある。したがって、今後運動器の機能向上プログラムを展開するうえでは、それぞれの対象者の目標やニーズに合わせた支援方法の構築が求められる。

本研究の限界として、選択バイアスの問題があげられる。本研究によって得られる知見の一般化を考えると、全国規模で無作為に対象者を抽出することが望ましい。しかし、本研究の対象者は、茨城県、千葉県、福島県およびその近隣に在住する高齢者である。したがって、本研

究で得られた結果が必ずしもすべての地域に当てはまるとは言い切れない。今後はより大規模な調査によって特定高齢者施策の対象者の特徴を明らかにし、包括的かつ効果的な支援方法の構築につなげていく必要がある。

謝辞

本研究は、文部科学省科学研究費補助金研究事業：基盤研究A「要介護化予防を目的とした中・高齢期の身体機能改善のための包括的指針づくり」（代表：田中喜代次）の支援を受けておこなったものである。また、本研究は、各自治体職員ならびに筑波大学大学院生の協力によって遂行できた。ここに記して感謝の意を表す。

文 献

- 1) 厚生労働省. 平成18年度介護予防事業報告 (<http://www.mhlw.go.jp/shingi/2008/03/dl/s0331-4g.pdf>) 2008.6.1.
- 2) 介護予防のための生活機能評価についての研究班（主任研究者 鈴木隆雄）. 介護予防のための生活機能評価に関するマニュアル (<http://www.mhlw.go.jp/topics/kaigo/topics/051221/dl/03a.pdf>) 2008.6.1.
- 3) Lynch NA, Metter EJ, Lindle RS, et al. Muscle quality. I. Age-associated differences between arm and leg muscle groups. *J. Appl. Physiol* 1999 ; 86 : 188-94.
- 4) Visser M, Pluijm SM, Stel VS, et al. Physical activity as a determinant of change in mobility performance: the Longitudinal Aging Study Amsterdam. *J. Am. Geriatr. Soc* 2002 ; 50 : 1774-81.
- 5) 芳賀博, 安村誠司, 新野直明, 他. 在宅老人の転倒に関する調査法の検討. *日本公衆衛生雑誌* 1996 ; 43 : 983-8.
- 6) Murphy J, Isaacs B. The post-fall syndrome: A study of 36 elderly patients. *Gerontology* 1982 ; 28 : 265-70.
- 7) 安村誠司, 芳賀博, 永井晴美, 他. 農村部の在宅高齢者における転倒の発生要因. *日本公衆衛生雑誌* 1994 ; 41 : 528-37.
- 8) 鈴木隆雄, 杉浦美穂, 古名丈人, 他. 地域高齢者の転倒発生に関連する身体的要因の分析的研究. — 5年間の追跡研究から — *日本老年医学会雑誌* 1999 ; 36 : 472-8.
- 9) Pluijm SM, Smit JH, Tromp EA, et al. A risk

- profile for identifying community-dwelling elderly with a high risk of recurrent falling: results of a 3-year prospective study. *Osteoporos Int* 2006 ; 17 : 417-25.
- 10) 鈴木直子, 牧上久仁子, 後藤あや, 他. 地域在住高齢者のIADLの「実行状況」と「能力」による評価の検討. —基本チェックリストと老研式活動能力指標から—日本老年医学会雑誌 2007 ; 44 : 619-26.
 - 11) 河野あゆみ, 坂東彰, 津村智恵子, 他. 独居虚弱高齢者における介護予防事業対象者把握の検討. —地域看護職の判断と国の基本チェックリストとの比較—日本公衆衛生雑誌 2008 ; 55 : 83-92.
 - 12) 厚生労働省. 参考1 基本チェックリストに関するパイロット調査 (<http://www.pref.mie.jp/chojus/gyousei/H18kaisei/070301tokutei2.pdf>) 2008.6.1.
 - 13) 和島英明, 森久子, 本波優, 他. 介護予防事業の基本チェックリストの妥当性と介護予防のあり方. *介護保険情報* 2006 ; 7 : 72-6.
 - 14) Rossiter-Fornoff JE, Wolf SL, Wolfson LI, et al. A cross-sectional validation study of the FICSIT common data base static balance measures, frailty and injuries: cooperative studies of intervention techniques. *J Gerontol A Biol Sci* 1995 ; 50 : M291-7.
 - 15) 松浦義行. 体力測定法. 東京: 朝倉書店, 1983 ; 180-93.
 - 16) Duncan PW, Weiner DK, Chandler J, et al. Functional reach: a new clinical measure of balance. *J. Gerontol* 1990 ; 45 : M192-7.
 - 17) Guralnik JM, Simonsick EM, Ferrucci L, et al. A short physical performance battery assessing lower extremity function: association with self-reported disability and prediction of mortality and nursing home admission. *J. Gerontol* 1994 ; 49 : M85-M94.
 - 18) Menz HB, Morris ME, Lord SR. Foot and ankle characteristics associated with impaired balance and functional ability in older people. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2005 ; 60 : 1546-52.
 - 19) Podsiadlo D and Richardson S. The Timed Up & Go: A test of basic functional mobility for frail elderly persons. *J Am Geriatr Soc* 1991 ; 39 : 142-8.
 - 20) Nelson ME, Fiatarone MA, Morganti CM, Trice I, et al. Effects of high-intensity strength training on multiple risk factors for osteoporotic fractures. A randomized controlled trial. *JAMA* 1994 ; 28 : 1909-14.
 - 21) 石橋智昭, 池上直己. 介護予防施策における対象者抽出の課題. —特定高齢者と要支援高齢者の階層的な関係の検証—厚生指標 2007 ; 54 : 24-9.
 - 22) Fukuhara S, Bito S, Green J, et al. Translation, adaptation, and validation of the SF-36 Health Survey for use in Japan. *J. Clin. Epidemiol* 1998 ; 51 : 1037-44.
 - 23) Mahoney FI, Barthel DW. Functional evaluation: The barthel index. *Md. State. Med. J* 1965 ; 14 : 61-5.
 - 24) 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. *日本公衆衛生雑誌* 1987 ; 34 : 109-14.
 - 25) 田中喜代次, 松浦義行, 中塘二三生, 他. 主成分分析による成人女性の活力年齢の推定. *体育学研究* 1990 ; 35 : 121-31.
 - 26) 重松良祐, 中村容一, 中垣内真樹, 他. 高齢男性の日常生活に必要な身体機能を評価するテストバッテリの作成. *体育学研究* 2000 ; 45 : 225-38.
 - 27) 藪下典子, 吉川和利, 坂井智明, 他. 高齢男性における体力年齢推定式の提案. *民族衛生* 2004 ; 70 : 196-206.
 - 28) Lawton MP. Assessing the competence of older people. In Kent DP, Kastenbaum R, Sherwood S. *Research Planning and Action for the Elderly. The power and potential of social science*, New York. 1972.
 - 29) World Health Organization. International classification of functioning, disability and health (ICF). Geneva, Switzerland. 2001.
 - 30) 向山由美, 井出弘枝, 秋月陽子, 他. 介護予防のための特定高齢者選定のあり方に関する調査研究—基本健康診査受診者と非受診者の比較から—日本医事新報 2008 ; 4384 : 72-5.
 - 31) Aoyagi K, Ross PD, Nevitt MC, et al. Comparison of performance-based measures among native Japanese, Japanese-Americans in Hawaii and Caucasian women in the United States, ages 65 years and over: a cross-sectional study. *BMC Geriatrics*, 2001 ; 1 : 3.
 - 32) 島田裕之, 古名丈人, 大淵修一, 他. 高齢者を対象とした地域保健活動における Time Up & Go Test の有用性. *理学療法学* 2006 ; 33 : 105-11.
 - 33) 厚生労働省. 介護予防事業の実施状況の調査結果と特定高齢者把握のための効果的な取り組みの分析 (<http://www.pref.mie.jp/chojus/gyousei/H18kaisei/061227/061227tyousa2.pdf>) 2008.6.1.
 - 34) 佐藤浩司, 佐藤英寿, 鈴木仁, 他. 基本健康診査の集団方式による高齢者の生活機能評価の実態. *老年社会科学* 2008 ; 30 : 90-7.
 - 35) 吉井清子, 田村誠, 高山智子, 他. 不健康行動に関する規範意識・社会規範. *日本公衆衛生雑誌* 1998 ; 45 : 151-63.