

足把持力の測定に基づく足把持力年代及び 転倒リスク評価方法の指針

Guide to Foot Grasping Strength Age and Fall Risk Assessment Method

序文

足把持力は、身体の安定性、転倒予防など、日常生活において重要な役割を果たしている。健康な高齢者を1年間追跡調査した研究によると転倒した人は、しなかった人に比べて平均20%足把持力が弱いことが判明しており、また別の研究によれば足指のトレーニングをした高齢者は、転倒リスクが有意に減少したという結果も出ている。

加えて足把持力の向上は捻挫の予防、バランス能力の向上、歩行速度の上昇など様々な効果を得られることも分かってきている。

この規格は、足把持力を日常生活の中で手軽に測定及び可視化することで、対象者の転倒防止リスクの軽減、さらには健康への意識づけにつなげることを目的とする。

1 適用範囲

この規格は、足把持力の測定に基づいて対象者の足把持力年代及び転倒リスクを評価する方法についての指針を示す。

企業・医療・介護・フィットネス・研究分野など、幅広い現場での活用を想定する。

2 引用規格

この規格には、引用規格はない。

3 用語及び定義

この規格で用いる主な用語及び定義は、次による。

3.1

足把持力

足の指によって、踵方向に向かって握りこむ力

注釈1 図1を参照。

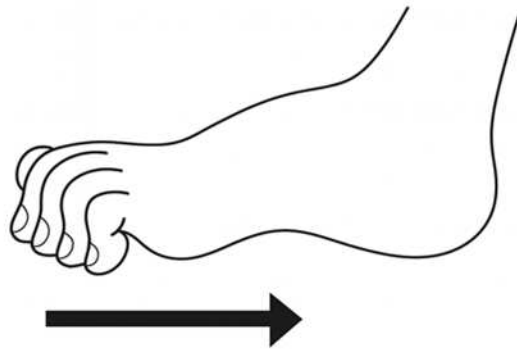


図 1－足把持力

3.2

足把持力年代

被測定者の実測値を基準として、性別・年代（例：20 歳代，30 歳代）別に設定された基準値と比較することによって推定される“足把持力における相対的な年代”

注釈 1 推定された足把持力年代が実年代より若い場合には，当該被測定者の足の指の筋力が比較的良好的な状態にあることを示す。

注釈 2 推定された足把持力年代が実年代より高い場合には，加齢に伴う足趾筋力の低下が進行している可能性を示す。

3.3

転倒リスク

個人が歩行中又は立位中にバランスを崩し，地面に倒れる可能性

注釈 1 特に高齢者，身体機能が低下している者などにおいては，骨折，頭部外傷などの重大な健康被害を引き起こす可能性がある足把持力は，地面を掴む力として転倒予防に重要な役割を果たし，足指の筋力が低下すると，立位時の安定性が損なわれ，歩行中のバランス保持が困難になるため，転倒リスクが高まる。

4 足把持力の測定

4.1 測定条件

- a) 通常，常温（ $20\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 15\text{ }^{\circ}\text{C}$ ）及び常湿（ 65 ± 20 ）%の室内で行う。
- b) 被験者は靴を脱ぎ，靴下又は素足の状態で測定を行う（毎回同じ条件で測定することが望ましい）。測定前に足の清潔を保つ。
- c) 高齢者又は筋力低下が懸念される被験者には，転倒防止のため補助者の立ち会いを推奨する。

4.2 測定装置

測定装置は，次による。

4.2.1 把持力測定器

把持力測定器は，片足の足把持力を， 0.1 kgf 単位で測定し記録できるものとする。

対象者はひとりで簡便に測定でき，測定した結果は，PC 又はクラウドへのデータ保存が可能であることが望ましい。

把持力測定器の例を図 2 に示す。

58



[出典 ニフコ株式会社 <https://hajicheck.com/>]

59

図 2ー把持力測定器の例

60 4.3 測定手順

61 被験者は専用の足把持力測定機器の上に、両足を肩幅程度に開いて乗り、片足ずつ測定を行う。測定対
62 象の足指を使って、機器に設置された把持部（例：バー又はプレート）を握るように力を加える。測定機
63 器は足指の握力をリアルタイムで測定し、最大値を測定結果として採用する。

64 測定値、年齢及び性別を記録する。

65 5 把持力年代の評価

66 5.1 年代別基準値の設定

67 データソース：日本国内の大規模横断研究（例：Uritani 2014，日本老年医学会報告等）を参照。

68 基準値作成：10 歳区切り（20 歳代，30 歳代，40 歳代...）ごとの平均値及び標準偏差を基に基準値テー
69 ブルを設定する。

70 性別補正：男性・女性それぞれについて基準値を設定する。

71 5.2 把持力年代の評価方法

72 a) 評価手順

73 1) 測定した足把持力の実測値を、性別・年代別に設定された基準値と比較し、最も近似する年代区分
74 を“把持力年代”とする。

75 2) 把持力年代と実年代との差を比較する。

76 3) 評価は、基準値テーブルの年代別基準値における標準偏差(SD)の 0.5 倍(0.5SD)及び 1.0 倍(1.0SD)
77 を閾値として区分し、次の基準によってランク付けする。

78 b) 評価基準 (SD を活用したランク区分)

- 79 ▪ A 評価：実測値が基準値+0.5SD を超える
- 80 ▪ B 評価：基準値 $\pm 0.5SD$ の範囲内
- 81 ▪ C 評価：基準値-0.5SD 未満かつ-1.0SD 以上
- 82 ▪ D 評価：基準値-1.0SD 未満

83 6 転倒リスクの評価

84 6.1 転倒リスクの等級

85 簡条 5 で測定した把持力年代を基に等級分けし、表 1 によって評価する。

86 評価結果については、対応するソフトウェアなどによって、速やかに表示できることが望ましい。

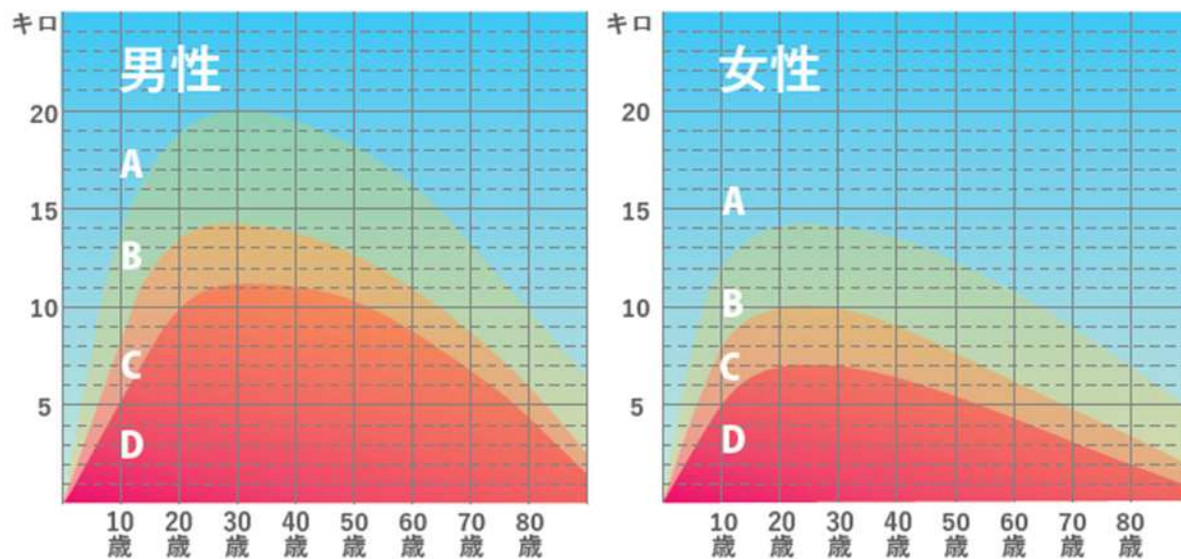
87

88

表 1ー転倒リスクの等級

等級	主要なリスク
A	バランス安定
B	バランス標準
C	バランスやや低下傾向
D	バランス低下傾向

89 図 3 のように足把持力、年代及び性別に基づいたグラフによって可視化してもよい



90

図 3ー転倒リスク可視化の例

91 6.2 高転倒リスク者の選定

92 等級 C, D に対しては、さらに Fall Risk Index(FRI)の五つの質問を基にスクリーニングすることが可能

93 である（表 2 参照）。

94 等級 D であってこの質問で合計 6 点以上の者を転倒高リスク者と判定する。

過去1年に転んだことはありますか	はい	5点
歩く速度が遅くなったと思いますか	はい	2点
杖を使っていますか	はい	2点
背中が丸くなってきましたか	はい	2点
毎日お薬を5種類以上飲んでいませんか	はい	2点

表 2－FRI による質問

7 足把持力を基軸とした健康増進に向けた指針

7.1 評価・測定

足把持力は下肢機能やバランス能力の基盤であり、転倒リスクや歩行の質に大きく関わる。そのため、年代・性別ごとに基準値を設定し、個人が自らの状態を客観的に把握できるようにすることが望ましい。

測定頻度は少なくとも3か月に1回以上とし、定期的に変化をモニタリングすることで、早期に低下傾向を把握し、予防的介入につなげる。

測定は専用の足把持力測定器を用い、同一条件（姿勢・測定時間帯など）で行うことが再現性の確保のために重要である。

7.2 介入・運動指導

評価した等級によって、次のように運動指導を行うことが望ましい。

・ 高リスク者：D 評価＋FRI テスト 6 点以上

転倒や活動制限のリスクが高いため、積極的かつ体系的な介入が必要となる。

- － 足指運動（ギャザリング、タオルつかみなど）により足趾の巧緻性を回復・維持する。
- － 下肢筋力トレーニング（スクワット、片脚立ちなど）で大筋群を強化し、安定性を確保する。
- － バランス訓練（段差昇降、つま先立ちなど）により実際の生活動作に近い形で平衡感覚を鍛える。

運動は週3回以上、専門職（理学療法士や健康運動指導士）の助言を受けながら行うことが望ましい。

・ 中リスク者：D 評価＋FRI テスト 6 点未満

すでに筋力やバランスの低下傾向があるが、生活動作に大きな支障は出ていない段階。予防的に介入することで、高リスク化を防ぐことが可能である。

- － 家事や移動の合間に足指運動を取り入れる（例：洗濯物を畳みながらタオルを足で握る）。
- － 足指トレーニングを週3回程度行い、日常生活に自然に組み込む。

この等級の層は“楽しみながら続けられる工夫”が重要であり、ゲーム要素、測定結果のフィードバックなどを組み合わせると効果的である。

- 121 ▪ 低リスク者：C 評価
- 122 現時点では機能低下の兆候は少ないが、油断すると加齢に伴って徐々に低下していく。
- 123 ― 定期的な測定で自身の状態を“見える化”し、健康意識を維持する。
- 124 ― 健康増進活動（ウォーキング、軽い筋トレなど）に足指運動を加えることで、予防的効果を高める。
- 125 この等級の層には“維持・継続”のメッセージが重要であり、会社や地域の健康イベントと組み合
- 126 わせると参加意欲が高まりやすい。