

厚生労働科学研究費補助金（循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業）
分担研究報告書

ロコモティブシンドロームの重症度を推定する体力測定診断閾値の作成

研究分担者	田中 繁治 山科 俊輔 井上 優 平田 和彦 牛尾 会 生田 祥也 安達 伸生	神奈川県立保健福祉大学 助教 広島大学大学院人間社会科学研究科 研究員 吉備国際大学保健福祉研究所 準研究員 広島大学病院リハビリテーション部門 部門長 広島大学病院皮膚・運動器診療科 助教 広島大学病院皮膚・運動器診療科 助教 広島大学大学院医系科学研究科 教授
研究代表者	田中 亮	広島大学大学院人間社会科学研究科 准教授

研究要旨

【目的】本研究の目的はロコモティブシンドロームを推定する **Clinical prediction rule** を導出し、簡便で正確な評価方法を検討することである。また、本研究では得られたモデルに関する時間的妥当性についても検証し、モデルの有用性を検討することである。

【方法】本研究では、**Clinical prediction rule** の導出と時間的妥当性を検討するため、時間的に異なった2回の計測を実施した。対象者は65歳以上の独歩可能な高齢者とし、2回の計測における包含・除外基準は同一とした。ロコモティブシンドロームを従属変数とし、ロコモ度テストを用いてロコモ非該当、ロコモ度1-3で評価した。年齢や性別などの属性の他に、説明変数として片脚立ち時間、握力、通常歩行速度、最速歩行速度、TUGの5つの運動機能検査を測定した。**Clinical prediction rule** の導出は、ロコモ度テストの各段階によって区分された3つのモデルを構築することとし、決定木分析を用いて行った。得られた3つのモデルについて時間的妥当性を検証することとし、それぞれのモデルについて **Receiver operating characteristic** 曲線解析を実施した。感度、特異度を用いて陽性尤度比、陰性尤度比、検査後確率（陽性的中率、陰性的中率）を算出し、モデルの特性を検討した。

【結果】ロコモティブシンドロームの導出においては186名（男性80名、女性106名）、時間的妥当性においては280名（男性40名、女性240名）を対象とした。**Clinical prediction rule** の導出では、ロコモティブシンドロームの有無を推定するモデルにおいて片脚立ち時間（59.4秒）および握力（37.8kg）が選択された。一方で、ロコモティブシンドロームの進行を推定するモデルにおいては片脚立ち時間（12.6秒）およびTUG（7.9秒）が選択された。これらのモデルの精度は中等度であった。さらに、**Clinical prediction rule** を導出した対象者とは別の対象者において時間的妥当性を検討した結果、これらのモデルの精度は中等度と判断された。

【結論】本研究により、ロコモティブシンドロームを判定するためのエビデンスに基づいた簡便な方法が検証された。本研究の結果は、高齢者のロコモティブシンドロームの発生や進行を推定する上で有用である。

A. 研究目的

日本の高齢化を背景として日本整形外科学会は2007年にロコモティブシンドローム（ロコモ）という新しい概念を提唱した。ロコモは疾患・加齢が重なることで発生し、慢性疼痛、転倒リスクの増加およびQOLの低下に関連することが明らかとなっており、さらには将来的な介護リスクを高めることが報告されている^{1,3}。ロコモを有する高齢者に対して適切な介入を実施しロコモの発症を予防することは、高齢者個人の生活を守るだけでなく、社会保障費の増大を抑制することにもつながるため社会的な側面か

らも解決すべき課題として捉えることができる。

早期からの適切な介入を行うには、対象者の状態を正確に把握する必要がある。また、多くの高齢者を対象にした運動器検診などを実施する場合、より簡便で、正確な評価方法を用いることが重要となる。厚生労働省の介護予防マニュアル改訂版では、高齢者の運動機能を評価する方法として、筋力として握力、椅子からの立ち上がりテスト（CS-30）、静的バランスとして片脚立ち時間、歩行能力として5m歩行速度（通常と最速）、複合動作能力としてTimed up & go test（TUG）の使用が推奨されている。さらに、先行研究⁴では片脚立ち時間、筋力がロ

コモに関連することが明らかとなっており、診断に有用なカットオフ値についても報告されている。しかしながら、それぞれの単体の評価のみを行った場合には診断精度が低くなることが指摘されており、結果として正しくロコモを有する高齢者を峻別できないことにつながっている。そのため、簡便でありながらも正確な評価を可能とする方法論を確立することが求められる。

近年、将来に発生する疾患や障害を予測する方法として Clinical prediction rule (CPR) の手法が用いられている。CPR はいくつかの評価方法を組み合わせることによって、より正確に疾患や障害の発生を予測することを可能にし、得られたモデルの精度についても検証が可能な手法である。現在、先行研究を渉猟する限り、ロコモに関する CPR は公表されておらず、エビデンスに基づいた評価方法については知見が限定的な状況にある。

本研究の目的は、ロコモを推定する CPR を導出し、簡便で正確な評価方法を検討することである。また、本研究では導出されたモデルに関する時間的妥当性についても検証する。

B. 研究方法

1. 倫理的配慮

本研究はヘルシンキ宣言に則り実施した。全ての対象者に対して書面及び口頭で研究について説明し、書面にて研究参加の同意を得た。本研究の実施にあたっては研究者が所属する機関の倫理審査委員会において承認を得た。

2. 対象者

本研究の研究デザインは横断研究であった。本研究では時間的妥当性を検証するために、2回にわたって対象者の募集を行っている。CPR の導出については 2020 年 11 月～12 月の期間に、時間的妥当性の検証については 2022 年 5 月～12 月の期間に広島県内において対象者の募集が実施された。

本研究における包含基準は、①65 歳以上の地域在住高齢者、②独立して移動が可能である者とした。一方、除外基準は、①認知機能低下が疑われる者、②重篤な疾患がある者（不安定な心疾患、脳卒中、呼吸器障害、パーキンソン病、糖尿病性ニューロパチー、関節リウマチ）とした。CPR の導出および時間的妥当性における対象者の包含基準および除外基準は同一の設定とした。

3. 測定

3-1. アウトカム

本研究のアウトカムはロコモとし、ロコ

モ度テストを用いて評価した。ロコモ度テストは、立ち上がりテスト、2 ステップテスト、ロコモ 25 テストによって構成されており、ロコモの重症度をテストする上でその信頼性および妥当性が検証されている⁵。

ロコモ度テストでは、これら 3 つのテストによって評価をした後に各テストにおいて最も重症度が高かったものが最終的な判定に利用されるシステムとなっている。テストによってロコモの重症度はロコモ非該当（非重症）からロコモ度 3（重症）に分類される。本研究では CPR を導出するため、3 種類のモデルを検討することとした。具体的には、モデル 1 はロコモ非該当もしくはロコモ度 1 以上で区分し、モデル 2 はロコモ度 1 以下もしくはロコモ度 2 以上で区分し、モデル 3 はロコモ度 2 以下もしくはロコモ度 3 で区分した。

立ち上がりテストは片脚もしくは両足で台から立ち上がることで評価した。立ち上がり時は胸の前で腕を組むように指示した。40cm の台から両足で立ち上がる動作を指示し、これができない場合をロコモ度 3 と評価した。また、これを片脚で行える場合をロコモ非該当と評価した。どちらかの片脚で立ち上がりが行えない場合、20cm の台からの立ち上がりを行わせ、両足で立ち上がった場合をロコモ度 1 とした。また、20cm の台から両足で立ち上がれず、さらに 30cm の台から両足で立ち上がった場合をロコモ度 2 と評価した。加えて、30cm の台からの立ち上がりが行えなかった場合もロコモ度 3 として評価した。

2 ステップテストは線上に立った状態から開始するものとし、そこから 2 歩前進した距離を測定するものとした。このテストを 2 回実施し、より高い値を採用した。2 ステップテストの場合、1.3 以上をロコモ非該当、1.1 以上 1.3 未満をロコモ度 1、0.9 以上 1.1 未満をロコモ度 2、0.9 未満をロコモ度 3 と判定した。

ロコモ 25 テストは 25 の質問項目によって構成されたテストである。採点は 0（障害なし）から 4（重症）の 5 段階で行われ、0 から 100 点満点で採点される。合計点が 7 点未満をロコモ非該当、7 点以上 16 点未満をロコモ度 1、16 点以上 24 点未満をロコモ度 2、24 点以上をロコモ度 3 として判定した。

3-2. 説明変数

本研究では、片脚立ち時間、握力、通常歩行速度、最速歩行速度、TUG の 5 つの運動機能検査を説明変数として計測した。

片脚立ち時間は、立つ足を決めた後に、反対側を前方に 5cm 程度浮かせ、その姿勢を保持できた時間を測定した。なお、60 秒以

上の保持が可能であった場合は、その時点で終了した。計測は2回実施し、高い値を代表値として採用した。高齢者における片脚立ち時間の信頼性、妥当性については先行研究によって検証されている^{6,7}。

握力の測定には握力計 (TKK5401 Grip-D, Takei, Japan) を用いた。握力計を体の外を向くように保持し、第2関節にグリップがくるように設置した。計測は1回とし、kgとして記録した。

歩行速度は5mの歩行路を用いて実施し、通常・最速の2つの条件で計測した。5mの歩行路の前後1mを加速と減速のために設置し、中間の5mにおける所要時間を計測した。計測は1回とし、秒として記録した。歩行速度に関する信頼性と妥当性は先行研究によって明らかとなっている⁸。

TUGの計測は40cmの椅子に座っている状態から開始した。評価者は対象者に対して、椅子から立ち、3m先に設置されたコーンをまわり、戻ってきた上で再度椅子に着席するよう指示した。また、対象者は安全かつ最速でこれらの動作をするように指示された。TUGの計測は2回実施し、最も早い値が代表値として採用された。高齢者におけるTUGの信頼性は良好であることが先行研究によって示されている^{8,9}。

4. 統計解析

統計解析ではSPSS ver 25.0 for Windows (IBM)を使用した。

4-1 CPRの導出

統計解析を実施するにあたり、日本の高齢者の男女比率を考慮するために、男性43%と女性57%となるように対象者を無作為抽出した。

CPRを導出するために3つのモデルの設定し、各モデルにおいて決定木分析を実施した。本研究では、決定木分析の中でもClassification and regression tree (CART) 法を用いて分析し、モデルの精度についてはArea under the receiver operating characteristic curve (AUROC)を用いて検討した。AUROCにおけるカットオフ値の設定にはYouden indexを用いた。本研究ではAUROCが0.5未満を推定できない、0.5から0.7を低い推定精度、0.7から0.9を中等度の推定精度、0.9から1を高い推定精度として評価した。さらに、本研究ではReceiver operating characteristic (ROC)曲線解析を実施し、各説明変数単体とCPRで得られたAUROCを比較した。

本研究では全てのモデルにおいて5つの説明変数を投入した。また、モデル1およびモデル2の推定結果は、モデル2およびモデル3にそれぞれ投入するものとした。

4-2 時間的妥当性の検証

CPRの妥当性を検討する方法の1つとして時間的妥当性がある。時間的妥当性とは、既存のCPRについて時間的に異なる状況で同一の包含基準と除外基準を用いて計測された対象者においてモデルの精度を検証する手法である。時間的妥当性を検討することはモデルの頑健性を検証することに寄与し、臨床での有用性を高めることにつながる。

本研究では得られた3つのモデル全てについて時間的妥当性を検証することとし、それぞれのモデルについてReceiver operating characteristic (ROC)曲線解析を実施した。また、ROC曲線から算出された感度、特異度を用いて陽性尤度比、陰性尤度比、検査後確率(陽性的中率、陰性的中率)を算出し、モデルの特性を検討した。AUROCの精度の判定はCPRの導出時と同一の基準を用いるものとした。

C. 研究結果

1. CPRの導出

348名の計測が行われた後に無作為サンプリングを実施し、186名(男性80名、女性106名)を対象にCPRの導出を行った。対象者の記述統計量を表1に示す。ロコモ度1に該当する者は150名(80.6%)、ロコモ度2に該当する者は44名(23.7%)、ロコモ度3に該当する者は15名(8.1%)であった。

CART分析を実施した結果、モデル1においては片脚立ち時間(59.4秒)が最も有意な変数として選択された。さらに、片脚立ち時間が59.4秒よりも高かった者の中で、次に有意な変数としては握力(37.8kg)が選択された。モデル2においては片脚立ち時間(12.6秒)が有意な変数として選択された。さらに、片脚立ち時間が12.6秒以下の者の中で、次に有意な変数としてはTUG(7.9秒)が選択された。加えて、片脚立ち時間が12.6秒より高かった者の中で、次に有意な変数としては片脚立ち時間(55.3秒)が選択された。モデル3においては、モデル2において陽性であるかが有意な変数として選択された。さらに、モデル2において陽性であった者の中で、次に有意な変数としては最速歩行速度(3.75秒)が選択された。これら3つにおけるAUROCはモデル1で0.737(95%CI=0.640-0.834)、モデル2で0.763(95%CI=0.678-0.847)、モデル3で0.704(95%CI=0.540-0.868)であり、中等度の精度であると判断された。各モデルにおいて、アウトカムと説明変数単体とのROC曲線解析を実施した結果、全てのモデルにお

いて CPR で得られた AUROC は単体での AUROC よりも高値を示した (表 2)。

2. CPR の時間的妥当性の検証

CPR の導出とは異なる対象者について計測を行い、280 名 (男性 40 名、女性 240 名) を対象に時間的妥当性を検証した。ロコモ度 1 に該当する者は 232 名 (82.9%)、ロコモ度 2 に該当する者は 68 名 (24.3%)、ロコモ度 3 に該当する者は 28 名 (10.0%) であった。対象者の記述統計量を表 3 に示す。CPR の導出によって得られた 3 つのモデルにおいて、280 名の対象者をどの程度の精度で推定できるかについて AUROC を用いて検討した。その結果、AUROC はモデル 1 で 0.701 (95%CI=0.614-0.788, $p<0.01$)、モデル 2 で 0.709 (95%CI=0.635-0.783, $p<0.01$)、モデル 3 で 0.603 (95%CI=0.480-0.727, $p=0.07$) となった。陽性的中率はモデル 1 で 83.5%、モデル 2 で 78.9%、モデル 3 で 55.6% であった。また、陰性的中率はモデル 1 で 100%、モデル 2 で 79.7%、モデル 3 で 91.5% であった (表 4)。

D. 考察

本研究では、ロコモを推定する CPR の導出および得られたモデルの時間的妥当性を検討した。ロコモの導出において、モデル 1 では片脚立ち時間 (59.4 秒) および握力 (37.8kg)、モデル 2 では片脚立ち時間 (12.6 秒) および TUG (7.9 秒)、モデル 3 ではモデル 2 の結果および最速歩行速度 (3.75 秒) が有意な変数として選択された。これらのモデルでは AUROC が 0.7 以上となったことから、モデルの精度は中等度と判定された。さらに、本研究ではこれらのモデルの時間的妥当性について検討し、モデル 1 およびモデル 2 では別の対象者においても中等度の精度を示すことが明らかとなった。

本研究におけるモデル 1 はロコモがない状態もしくは発生している状態を意味している。本研究では、片脚立ち時間が 59.4 秒可能で、さらに握力が 37.8kg ある場合はロコモが生じていない可能性が高いことが明らかとなった。さらにモデルの精度を示す AUROC は 0.737 であり、CPR で得られた AUROC は各説明変数単体で得られた AUROC よりも高値を示した。この知見は説明変数単体で評価するよりも片脚立ち時間と握力の測定を組み合わせの方がより高い精度でロコモの発生を推定できることを意味するものであるため、エビデンスに基づいた簡便で正確な評価方法の確立に寄与する知見である。さらに本研究ではモデル 1 における時間的妥当性を検討した結果、AUROC が 0.701 であることが明らかとなっ

た。これは、モデルを作成した対象者とは別の対象者でどの程度の正確性を持って評価ができるかを意味するものであり、その結果として中等度の精度で推定が可能であったことを示した。特に、モデル 1 では陰性的中率が 100% であったことからロコモが生じていない高齢者を見つけることに優れているモデルであることがわかった。

モデル 2 はロコモ度 1 以下とそれ以上の重症度で分類していることから、ロコモが進行しているかを推定することができるモデルである。モデル 2 では片脚立ち時間 (12.6 秒) および TUG (7.9 秒) が有意な変数として選択された。これは、片脚立ち時間が 12.6 秒より短く、さらに TUG が 7.9 秒よりも長い者ではロコモが進行している可能性があることを示唆する知見である。モデル 2 においても CPR の AUROC は説明変数単体で得られた AUROC よりも高値を示したことから、このモデル 2 を使用することでロコモの進行をより高い精度で推定できることを示唆している。モデル 2 における時間的妥当性を検討した結果、AUROC は 0.709 であり、別の対象者を用いた場合でも中等度の精度を持って推定できることが明らかとなった。こうした知見は先行研究を渉猟する限り見当たらず、ロコモの評価方法に関して新たなエビデンスを加えるものである。

片脚立ち時間はモデル 1 および 2 においても最も有意な変数として選択された。これは、臨床においてロコモを簡便に評価する場合には、片脚立ち時間を用いることが推奨されるものと示唆される。特に 59.4 秒可能であった者はロコモが発生している可能性が低いと判定できる。さらに、片脚立ち時間が 12.6 秒未満であった場合は、次に TUG の評価を実施し、その結果が 7.9 秒よりも長かった場合はロコモが進行していることを疑うことができる。こうした簡便な評価によってスクリーニングを行い、ロコモに該当する高齢者が峻別できれば個別の効果的なプログラムの開発にも貢献することができる。

本研究にはいくつかの限界がある。1 点目は、本研究は横断的な研究デザインを採用しているため、ロコモに関するより厳格なモデルが構築できなかった点である。2 点目は、モデル 3 については CPR を導出できたものの、時間的妥当性の検証においてモデルが有意にならなかったことである。この要因の 1 つとしては、モデル 3 に該当した対象者が少なかったことが挙げられる。また、本研究は比較的に運動機能が保持された高齢者が研究に参加していることも影響している可能性がある。3 点目は、本研究は 65 歳以上の高齢者を対象としているため、

若年者のロコモに関して検討が行えていない。先行研究¹⁰では、若年者においても20%程度の者がロコモに該当する可能性があることが報告されていることから今後は若年者においてもこれらのモデルが適応できるかの検証を行う必要がある。

E. 結論

今回のロコモを推定するCPRの導出および時間的妥当性の検証では、片脚立ち時間、握力、TUGを用いることでロコモの発生および進行が中等度の精度で評価できる可能性が示唆された。これらの知見はエビデンスに基づいたロコモの簡便かつ正確な評価の確立に寄与するものである。

引用文献

- 1) Nakamura KA. A “Super-aged” society and the “locomotive syndrome”. J Orthop Sci 2008 Jan;13(1):1-2.
- 2) Arbex MCFB, Okazaki JEF, Tavares DRB, Figueiredo Bersani AL, Santos FC. Locomotive syndrome is associated with chronic pain and poor quality of life in Brazilian oldest old: LOCOMOV Project. J Orthop Sci 2021 Jan;26(1):162-166.
- 3) Matsumoto H, Hagino H, Wada T, Kobayashi E. Locomotive syndrome presents a risk for falls and fractures in the elderly Japanese population. Osteoporos Sarcopenia 2016 Sep;2(3):156-163.
- 4) Kobayashi K, Ando K, Tsushima M, Machino M, Ota K, Morozumi M, et al. Predictors of locomotive syndrome in community-living people: a prospective five-year longitudinal study. Mod Rheumatol 2019 Jul;29(4):669-675.
- 5) Seichi A, Hoshino Y, Doi T, Akai M, Tobimatsu Y, Iwaya T. Development of a screening tool for risk of locomotive syndrome in the elderly: the 25-question Geriatric Locomotive Function Scale. J Orthop Sci 2012 Mar;17(2):163-172.
- 6) Goldberg A, Casby A, Wasielewski M. Minimum detectable change for single-leg-stance-time in older adults. Gait Posture

2011 Apr;33(4):737-739.

- 7) Macrae PG, Lacourse M, Moldavon R. Physical performance measures that predict faller status in community-dwelling older adults. J Orthop Sports Phys Ther 1992;16(3):123-128.
- 8) Steffen TM, Hacker TA, Mollinger L. Age- and gender-related test performance in community-dwelling elderly people: six-minute walk test, Berg balance scale, timed up & go test, and gait speeds. Phys Ther 2002 Feb;82(2):128-137.
- 9) Podsiadlo D, Richardson S. The timed “up & go”: a test of basic functional mobility for frail elderly persons. J Am Geriatr Soc 1991 Feb;39(2):142-148.
- 10) Nishimura A, Ohtsuki M, Kato T, Nagao R, Ito N, Kato K, et al. Locomotive syndrome testing in young and middle adulthood. Mod Rheumatol. 2020 Jan;30(1):178-183.

F. 健康危険情報

特記なし

G. 研究発表

1. 論文発表

- 1) Journal of Orthopaedic Science, 12: S0949-2658(22)00112-9, 2022, Clinical prediction rule for locomotive syndrome in older adults: A decision tree model. Tanaka S, Jung H, Yamashina S, Inoue Y, Nakashima N, Tanaka R.

2. 学会発表

特記なし

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得

該当なし

2. 実用新案登録

該当なし

3. その他

該当なし

表 1 CPR の導出における対象者の記述統計量

	全体 (n=186)	女性 (n=106)	男性 (n=80)
年齢, 歳	75.0 (6.5)	73.8 (6.5)	76.5 (6.2)
片脚立ち時間, 秒	36.1 (22.6)	39.0 (22.1)	32.3 (22.7)
握力, kg	26.2 (7.8)	21.0 (3.8)	32.9 (6.4)
通常歩行速度, 秒	4.5 (1.5)	4.3 (1.6)	4.7 (1.3)
最速歩行速度, 秒	3.4 (0.9)	3.3 (0.9)	3.5 (0.7)
Timed up and go test, 秒	7.5 (1.8)	7.1 (1.9)	7.9 (1.6)
ロコモの重症度, n (%)			
≥ロコモ度 1	150 (80.6)	88 (83.0)	62 (77.5)
≥ロコモ度 2	44 (23.7)	23 (21.7)	21 (26.3)
≥ロコモ度 3	15 (8.1)	8 (7.5)	7 (8.8)

表2 モデルと各説明変数の AUROC および特性

	カット オフ値	AUROC	95% CI	P 値	感度	特異度	PPV	NPV	LR+	LR-
モデル 1		0.737	0.640- 0.834	<0.05	0.99	0.22	0.84	0.80	1.27	0.06
片脚立ち時 間, 秒	59.4	0.722	0.635- 0.807	<0.05	0.69	0.72	0.91	0.36	2.49	0.42
握力, kg	23.7	0.615	0.515- 0.716	<0.05	0.49	0.58	0.83	0.21	1.17	0.88
通常歩行速 度, 秒	4.3	0.529	0.431- 0.626	0.59	0.58	0.36	0.79	0.17	0.90	1.16
最速歩行速 度, 秒	3.2	0.620	0.522- 0.721	<0.05	0.53	0.66	0.87	0.26	1.60	0.70
Timed up and go test, 秒	7.0	0.586	0.489- 0.682	0.11	0.57	0.61	0.86	0.25	1.46	0.71
モデル 2		0.763	0.678- 0.847	<0.05	0.34	0.99	0.88	0.83	24.2	0.67
片脚立ち時 間, 秒	17.3	0.729	0.642- 0.815	<0.05	0.61	0.75	0.44	0.86	2.49	0.51
握力, kg	25.8	0.588	0.496- 0.681	0.08	0.68	0.47	0.29	0.83	1.29	0.67
通常歩行速 度, 秒	4.3	0.605	0.510- 0.700	<0.05	0.52	0.63	0.30	0.81	1.40	0.76
最速歩行速 度, 秒	3.3	0.665	0.578- 0.752	<0.05	0.64	0.61	0.33	0.84	1.61	0.60
Timed up and go test, 秒	7.7	0.694	0.600- 0.788	<0.05	0.59	0.73	0.41	0.85	2.21	0.56
モデル 3		0.704	0.540- 0.868	<0.05	0.40	0.98	0.60	0.95	17.1	0.61
片脚立ち時 間, 秒	14.4	0.744	0.613- 0.876	<0.05	0.60	0.75	0.18	0.96	2.44	0.53
握力, kg	24.5	0.453	0.288- 0.618	0.55	0.53	0.49	0.09	0.92	1.06	0.94
通常歩行速 度, 秒	4.5	0.706	0.575- 0.836	<0.05	0.67	0.69	0.16	0.96	2.15	0.48
最速歩行速 度, 秒	3.6	0.724	0.571- 0.877	<0.05	0.73	0.72	0.19	0.97	2.61	0.37
Timed up and go test, 秒	7.8	0.776	0.652- 0.899	<0.05	0.73	0.71	0.19	0.97	2.61	0.37

PPV=陽性的中率、NPV=陰性的中率、LR+=陽性尤度比、LR-=陰性尤度比

表3 CPRの時間的妥当性の検証における対象者の記述統計量

	全体 (n=280)	女性 (n=240)	男性 (n=40)
年齢, 歳	74.8 (5.2)	74.6 (5.3)	75.9 (3.8)
片脚立ち時間, 秒	32.5 (22.3)	33.7 (22.3)	25.1 (21.0)
握力, kg	23.5 (6.0)	21.7 (4.0)	34.1 (5.1)
通常歩行速度, 秒	3.8 (0.8)	3.8 (0.7)	3.8 (0.9)
最速歩行速度, 秒	2.9 (0.6)	2.9 (0.6)	2.8 (0.7)
Timed up and go test, 秒	6.4 (1.4)	6.5 (1.3)	6.1 (2.0)
ロコモの重症度, n (%)			
≥ ロコモ度 1	232 (82.9)	198 (82.5)	34 (85.0)
≥ ロコモ度 2	68 (24.3)	61 (25.4)	7 (17.5)
≥ ロコモ度 3	28 (10.0)	25 (10.4)	3 (7.5)

表 4 CPR の時間的妥当性の検証における各モデルの精度

モデル	AUROC	95% CI	P 値	感度	特異度	LR+	LR-	検査後確率	
								PPV, %	NPV, %
モデル 1	0.701	0.614– 0.788	<0.01	1.000	0.042	1.043	0.000	0.835	1.000
モデル 2	0.709	0.635– 0.783	<0.01	0.221	0.981	11.691	0.794	0.789	0.797
モデル 3	0.603	0.480– 0.727	0.07	0.179	0.984	11.250	0.835	0.556	0.915

PPV=陽性的中率、NPV=陰性的中率、LR+=陽性尤度比、LR-=陰性尤度比