

14. 山間へき地における高齢者ロコモティブ シンドロームの現状と対策

- 乗松祐佐（浜松市国民健康保険佐久間病院 医局長）
鈴木卓也（浜松市国民健康保険佐久間病院 理学療法士）
加藤健一（浜松市国民健康保険佐久間病院 作業療法士）
守下 聖（浜松市国民健康保険佐久間病院 保健師）

【 研究目的 】

高齢者人口が増加する近年、ロコモティブシンドロームをはじめとする運動器障害に伴う日常生活機能の低下は、社会的にも重要な問題である。また、特に山間へき地では高齢化がさらに顕著であり、高齢者の自立した生活のサポートが大切である。

本研究は、山間へき地居住者を対象に、高齢者の運動機能を客観視することを目的とする。

【 研究の必要性 】

近年の医学の進歩により、日本人の平均寿命は世界 1 位となっている。その中で、日常的に介護を必要としない自立した生活の期間を指す「健康寿命」が注目され、さらに日本整形外科学会を中心に「ロコモティブシンドローム」の概念が啓発され、近年脚光をあびている。

「ロコモティブシンドローム」は、関節、骨、筋肉、椎間板などの運動器のいずれか、あるいは複数が障害され、歩行や日常生活機能の低下をきたす状態をさす。運動器の障害による要介護状態は経時的に進行し、さらには健康寿命のみでなく平均寿命をも短縮することから、社会的にも重要な関心事となっている。

また、近年高齢化が急速に進み、特に山間へき地などにおいては若年層の減少による相対的労働力の低下などが、深刻な問題となっている。静岡県浜松市天竜区は浜松市北部の山間部であり、さらに佐久間地区はへき地の限界集落として高齢化率も高く、現在 65 歳以上の高齢者人口は 50%を超えている。佐久間地区での日常整形外科診療においては、高齢者の患者がその多くを占め、高齢者の自立した生活をいかにサポートできるかが治療の主体となっている。

本研究は山間地域の高齢者の運動機能の状況を客観的に表し、さらに転倒予防を中心とした保健福祉面での一助となることが期待される。

【 研究計画 】

本研究は、静岡県浜松市天竜区佐久間地区に在住する 65 歳以上の高齢者を対象とした。主観的運動機能評価として「ロコモ 25」を用いた。疼痛、歩行、生活上の起居動作、家

事動作、社会的活動に関する 25 の質問からなる評価尺度である。0～100 点のスケールで、点数が高いほど運動機能が低下していることを表す¹⁾。

身体機能評価として、「立ち上がりテスト」および「2 ステップテスト」を用いた。「立ち上がりテスト」は、40 cmの台で座位の状態から片脚で立ち上がる（以下、40 cm片脚立位）が可能か、また 20 cmの台で座位の状態から両脚で立ち上がる（以下、20 cm両脚立位）が可能か、を検討した²⁾。「2 ステップテスト」は、2 歩分の最大歩幅(cm)を測定し、身長(cm)で除した値を用いた³⁾。1.3 未満および 1.1 未満に分けて検討した。

また変形性膝関節症の評価として、膝関節 X線立位正面で Kellgren-Lawrence 分類（以下、KL 分類）を用いて評価した。グレード 0～4 の 5 段階に分けられ、グレード 0；正常、グレード 1；疑わしい、グレード 2；軽度、グレード 3；中等度、グレード 4；高度、と分類し、変形性膝関節症の進行度を表す⁴⁾。

「ロコモ 25」と、「立ち上がりテスト」・「2 ステップテスト」および「KL 分類」の各々の相関について統計学的に検討した。

【 実施内容・結果 】

当初の計画では浜松市天竜区佐久間町内を順次巡回しデータを調査する予定であったが、2015 年 1 月の国道 473 号「原田橋」崩落事故の影響で、町内の交通は長期にわたり寸断された。現在もその影響が続いており、本研究も当初の計画変更を余儀なくされた。変更点としては、計画より研究参加人数が少なくなり、またその後のフォローも困難となった。

研究への参加者は 147 名で、男性 42 名、女性 105 名であった。全参加者の年齢および「ロコモ 25」の散布図を図 1. に示す。相関係数は 0.315 であった。X=年齢、y=ロコモ 25 得点として線形近似を行うと、男性は「 $y=0.831x-39.623$ 」、女性は「 $y=0.8241x-39.598$ 」、男女合計では「 $y=0.8245x-39.478$ 」であった。

「ロコモ 25」の点数を 7 区分に分けて評価した。区分 1 (0～6 点)、区分 2 (7～15 点)、区分 3 (16～23 点)、区分 4 (24～32 点)、区分 5 (33～40 点)、区分 6 (41～49 点)、区分 7 (50 点以上) とした。当研究では、区分 3 以上が全体の 70.7%を占めた (図 2)。

「立ち上がりテスト」は、40cm 片脚立位が可能であった割合は 39.3%、20cm 両脚立位が可能であった割合は 75.6%であった。また「立ち上がりテスト」と「ロコモ 25」の関連について調査した。40 cm片脚立位、20 cm両脚立位と「ロコモ 25」との関連を図 3. に示す。t 検定を用い、各々有意に相関がみられた。

「2 ステップテスト」は、1.3 未満が 92.7%、1.1 未満が 63.5%であった。また「2 ステップテスト」と「ロコモ 25」の関連について調査した。結果を図 4. に示す。t 検定を用い、各々有意に相関がみられた。

変形性膝関節の指標として「KL 分類」を用いた。KL 分類の内訳は、グレード 0；1.2%、グレード 1；29.8%、グレード 2；21.4%、グレード 3；36.9%、グレード 4；10.7%であった。また「KL 分類」と「ロコモ 25」との関連について調査した。一元配置分散分析を用いて評価し、「KL 分類」の進行とともに「ロコモ 25」は有意な上昇を示すことが確認され

た ($p < 0.001$; 図5)。

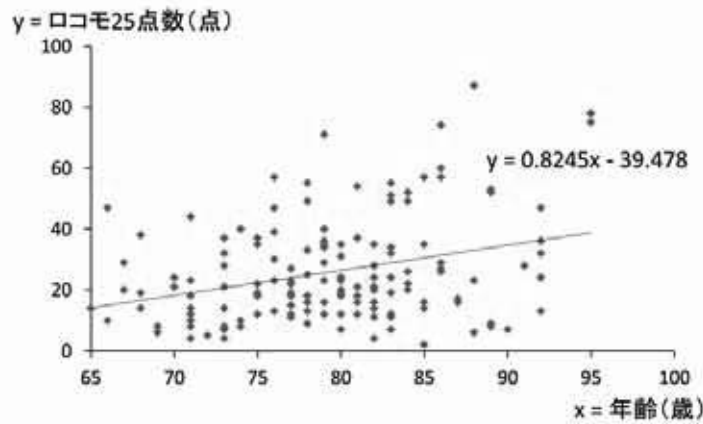


図1. 年齢と「ロコモ25」の関連

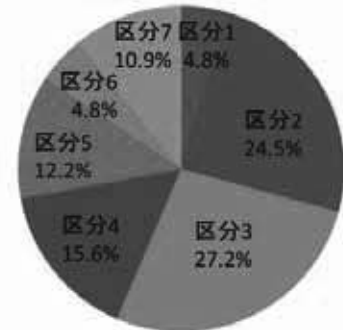


図2. 「ロコモ25」の区分割合

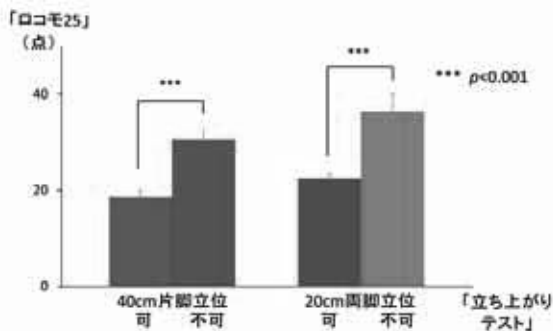


図3. 「立ち上がりテスト」と「ロコモ25」との関連

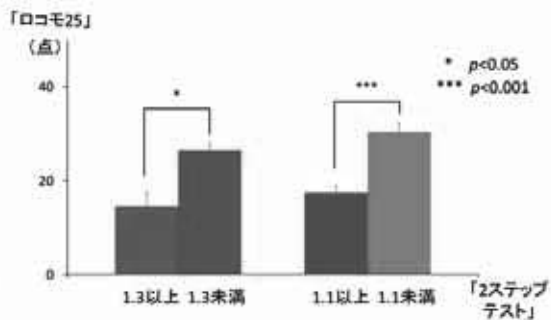


図4. 「2ステップテスト」と「ロコモ25」との関連

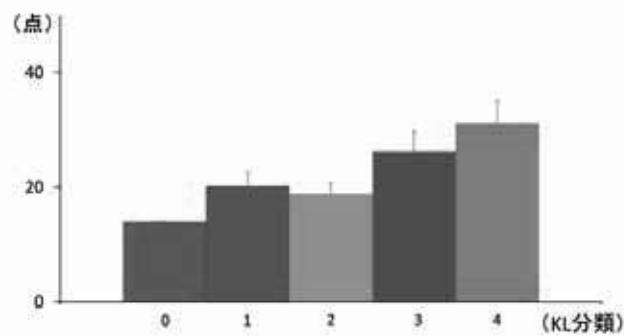


図5. 「KL分類」と「ロコモ25」との関連

【 考察と今後の課題 】

年齢と「ロコモ25」との関連では、男女間の相違は少なくほぼ同様の散布図が得られた。

また、本研究では「ロコモ25」区分3以上（16点以上）が70.7%をも占めた。区分3以上が要介護レベルが高いとする報告もある¹⁾。本研究は地域在住の一般住人を対象にしたも

のであるため、一般的に介護度が高い高齢者は健康測定のにそもそも参加できないことが多い。本研究を行った佐久間地区では、介護度が高い高齢者も地域の講演会や健康教室にお互いに誘い合い出席することが習慣となっている、ということを表すデータであると推測される。

「立ち上がりテスト」は高齢者の下肢筋力を簡便に測定でき、また「2ステップテスト」は下肢筋力のほかにバランス能力、柔軟性を含めた歩行能力を総合的に評価できる。「立ち上がりテスト」および「2ステップテスト」ともに、「ロコモ25」と有意に相関があることが確認できた。「2ステップテスト」は一般に1.3未満は要注意、1.1未満は日常生活の機能低下が進んでいる状況といわれているため、本検査は早期にロコモティブシンドロームを指摘するのによい指標となる。

また、変形性膝関節症とロコモティブシンドロームとの関連についても検討した。「KL分類」の進行とともに、「ロコモ25」の点数も増加する相関関係が本研究から得られた。身体の運動機能を規定するものには様々な要素があるが、その中でも膝関節機能はロコモティブシンドロームに直結する要素であることが確認された。今後は、脊椎や上肢など他の運動機能とロコモティブシンドロームとの関連についても検討を要する。

住民基本台帳データによると、浜松市天竜区佐久間町は平成27年4月1日現在、65歳以上人口の割合（高齢化率）が53.9%を占める。本研究では上記の結果の通り、「超高齢」の山間へき地におけるロコモティブシンドロームの現状が確認できた。また本研究の遂行にあたり、佐久間町内で複数回の住民に対する講演会も合わせて行った。引き続き地域住民に対する啓発活動は継続していきたい。

今後の課題として、トレーニング介入後の運動機能の改善を経時的に観察し分析することが挙げられる。トレーニングとしては、簡便な「ロコモーショントレーニング（ロコトレ）」と呼ばれるもので、「開眼片脚立ち」や「スクワット」などが挙げられる。「開眼片脚立ち」は、開眼したまま姿勢をまっすぐにして立ち、片脚を5～10 cm程度上げて1分間保つことを左右交互に実施する。これを左右1回ずつ朝昼晩、1日3回行う。「スクワット」は両脚を肩幅程度に広げて立ち、つま先は30度くらいに開き、椅子に腰かける要領で身体をしずめるように実施する。膝の曲りは90度以上にならないようにハーフスクワットにして、膝がつま先より前に出ないように実施する。深呼吸するようなゆっくりとしたスピードで5～6回ほど続け、これを朝昼晩の1日3回行う。トレーニングの指導介入による山間へき地のロコモティブシンドロームの改善は、都市部と相違があるか興味深いところでもある。転倒予防も含めたこのような保健福祉活動を通じ、今後も継続的に地域の健康推進に寄与していくことが重要である。

【 謝辞 】

本研究に際し、様々なご協力を頂いた浜松市国民健康保険佐久間病院スタッフの皆様、浜松市天竜区佐久間町内の住民の皆様、および助成を頂きました公益財団法人大同生命厚生事業団に深謝致します。

【 参考文献 】

- 1) Seichi A, et al: Development of a screening tool for risk of locomotive syndrome in the elderly: the 25-question Geriatric Locomotive Function Scale. *J Orthop Sci* 2012; 17: 163-172.
- 2) 日本整形外科学会ロコモチャレンジ！推進協議会：立ち上がりテスト<
<https://locomo-joa.jp/check/test/stand-up.html>>
- 3) 日本整形外科学会ロコモチャレンジ！推進協議会：2 ステップテスト<
<https://locomo-joa.jp/check/test/two-step.html>>
- 4) Kellgren JH, et al: Radiological assessment of osteo-arthrosis. *Ann Rheum Dis* 1957; 16: 494-502.

【 経費使途明細 】

行事費（講座4回他）	25,000円
会場費（講座4回他）	10,000円
会議費（会議3回）	23,572円
交通費（講座講師用、ガソリン代他）	75,804円
通信費（電話代、郵送代他）	19,010円
消耗品費（文具・コピー用紙・インク代他）	92,065円
ロコモ度テストツール等	75,600円
合 計	321,051円
大同生命厚生事業団助成金	300,000円