

## 【I 緒論】

2016（平成28）年国民生活基礎調査によると、介護が必要となった主な原因は、要支援者総数では第1位「関節疾患」、第3位「骨折・転倒」である。要介護者総数では、第1位「認知症」、第2位「脳血管疾患」であるが、要介護4および5では「骨折・転倒」が第3位である。高齢者において運動器疾患は要介護・要支援につながる主要な要因であると言える。高齢者の起居や移動動作能力は、単にADL能力の一部ではなく、高齢者自身のQOL（Quality of life、生活の質・人生の質）に大きく影響するとともに、介護等において高齢者家族のQOLに対しても大きな影響を与える。

移動能力制限（mobility limitation）は、ある場所から他の場所まで自分の足で移動する能力（移動能力）が制限された状態を言い、障害や総死亡等、健康における評価指標への負の関連やADL障害の発生率を高めることが指摘されている。また、移動能力制限には身体的、心理的、社会的要因が関連するが、身体的要因である筋力低下、高BMIは移動能力制限を説明する重要な評価項目であるとされる。

2007（平成19）年、日本整形外科学会は「運動器の障害によって移動能力が低下し、要介護の状態や要介護リスクの高い状態」としてロコモティブシンドローム（運動器症候群）の概念を提唱した。2013（平成25）年4月より施行された第二次「健康日本21」においては、「ロコモティブシンドロームを認知している国民の割合の増加（平成24年度参考値17.3%から平成34年度目標値80%）」として高齢者の健康における数値目標とされている。

日本整形外科学会は、ロコモティブシンドロームの予防対策としてロコモーショントレーニングを推奨しており、その効果について先行研究により報告されている。それらの報告によると、ロコモーショントレーニングは、主に対象者自身に現状への気づきと改善に向けた行動変容を促す一次予防、二次予防として行われてきていると言える。対象者個々の身体的、心理的、社会的状況をふまえた個別的介入の効果検証には、さらなる検証が必要である。

そこで本調査においては、過疎および冬季の寒冷積雪により移動能力制限に影響を与え得る環境にある地区に着目し、移動能力保持増進のための介入を検討するための基礎資料として住民の移動能力を調査することとした。

## 【II 調査目的】

過疎および寒冷積雪地域住民の移動能力およびその制限の現状を把握し、介入方法を検討するための基礎資料を得る。

## 【III 対象地区】

2006（平成18）年3月、旧名寄市と風連町が合併して現在の名寄市となった。名寄市は、北海道北部の天塩川が形成する名寄盆地のほぼ中央に位置し、535.20平方キロメートルの行政面積を有する。交通要衝地として幅広い生活圏域を形成し、かつては北海道北部の中心的都市として発展してきた。内陸部に位置し、季節による寒暖差が大きく、冬季には積雪も多い。基幹産業は農業である。名寄市は、1971（昭和46）年特別豪雪地帯（豪雪地帯対策特別措置法）に、2006（平成18）年過疎地域（過疎地域自立促進特別措置法）に指定されている。

調査対象地区は、名寄市風連町の一部である。2010（平成22）年国勢調査結果では、世帯数126戸、総人口380人、65歳以上の高齢者率37.1%、農業従事者28.6%であった。2013（平成25）年3月、主に同地区を学校区とする小学校が児童数減少により廃校となっている。

## 【IV 調査方法】

### 1. 調査対象

対象地区に在住する住民のうち、調査への協力に同意した者

### 2. 調査期間

2017（平成29）年2月

### 3. 調査方法

地区内における健康づくり事業を企画、それに合わせて移動能力測定および面接調査を実施した。

#### 4. 調査項目

##### 1) 基本属性

- ① 年齢
- ② 性別

##### 2) 身体状態に関する項目

- ① 身長・体重およびBMI
- ② 既往歴
- ③ 現病歴
- ④ 主観的健康状態

##### 3) 移動能力に関する項目

###### ① 「ロコモ 25」

日本整形外科学会作成による自記式質問票。25項目の質問で日常生活動作の困難さの程度を問い、運動器障害の早期発見を図るものである。0～4点の5件法により25項目の回答結果を単純加算し、障害なし0点～最重症100点となる。合計点は、医師が判断する自立障害の重症度と高い関連性があるとされている。年齢とロコモ25の点数には正の相関がみられ、各年代において標準値が定められている。本調査では、日本整形外科学会によるカットオフポイント（2011年時点）により7点以上をロコモ度1（移動機能の低下が始まっている状態）、16点をロコモ度2（移動機能の低下が進行している状態）と判定した。

###### ② ロコモ度テスト

###### i. 立ち上がりテスト

高さ10・20・30・40cmの台を用意する。40cm台に両腕を組んで腰かけ、両脚は肩幅に広げ、床に対して脛が約70度（40cm台の場合）にして反動をつけずに立ち上がり、3秒間保持する。40cm台から両脚で立ち上がった後、片脚で同様にテストする。

本調査では、片脚で40cmの高さから立ち上がれない場合をロコモ度1（移動機能の低下が始まっている状態）、両脚で20cmの高さから立ち上がれない場合をロコモ度2（移動機能の低下が進行している状態）と判定した。

###### ii. 2ステップテスト

スタートラインを決め、できる限り大股で2歩歩き、両足を揃えてバランスをとる。2歩分の歩幅を測り、計算式（2歩幅cm÷身長cm= 2ステップ値）により算出する。歩行時の歩幅、下肢筋力と相関がある。本調査では、2ステップ値1.3未満をロコモ度1（移動機能の低下が始まっている状態）、2ステップ値1.1未満をロコモ度2（移動機能の低下が進行している状態）と判定した。

###### ③ ロコモスキャン®（下肢筋力測定）

アルケア株式会社が開発した「ロコモスキャン®」は、大腿四頭筋の筋力を定量的に測定することにより、運動機能の客観的評価、運動指導の定量的目標設定、運動療法の定量的効果測定への寄与が期待される機器である。本調査では、アルケア株式会社の協力により試行的に調査項目として導入した。

#### 5. 分析方法

得られたデータは、統計解析ソフトSPSS for Windows ver. 23.0を用い、記述統計およびノンパラメトリック検定（Mann-whitney's U）を行った。

#### 6. 倫理的配慮

「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針」（厚生労働省・文部科学省、2014（平成26）年）を参照し、遵守すべき事項について配慮を行った。

### 【V 結果】

データ提供者50人、うち記入項目に不備のあった者2人を除く48人を分析対象とした。

#### 1. 基本属性

総数48人の年齢平均65.1歳（SD17.70）、男性32人（66.7%）、年齢平均64.3歳（SD18.62）、女性16人（33.3%）、平均年齢66.7歳（SD16.14）であった。対象者48人のうち65歳以上の者は30人（62.5%）、年齢平均は76.7歳（SD6.61）であった。

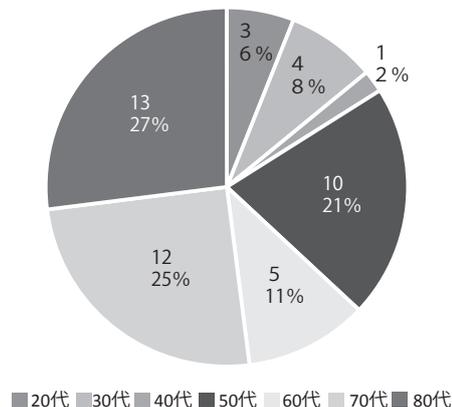


図1 年齢構成

## 2. 身体状態

### 1) 身長・体重およびBMI

総数における身長平均159.7cm (SD9.58)、体重平均65.0kg (SD12.42)、BMI平均25.31 (SD3.145)であった。男性の身長平均164.3cm (SD7.35)、体重平均69.9kg (SD11.03)、BMI平均25.82 (SD2.903)、女性の身長平均150.5cm (SD6.45)、体重平均55.1kg (SD8.68)、BMI平均24.31 (SD3.457)であった。65歳以上の者のBMI平均は25.11 (SD2.859)であった。2015 (平成27年) 国民健康・栄養調査結果では、BMI平均は男性総数23.5 (SD3.5)、妊娠中の者を除く女性総数22.3 (SD3.6)である。対象集団のBMI平均は全国平均より高い傾向がみられた。また、対象集団における肥満者 (BMI $\geq$ 25.0kg/m<sup>2</sup>) は、男性20人 (62.5%)、女性4人 (25.0%)であり、2015 (平成27年) 国民健康・栄養調査結果における男性28.4%、女性18.8%を上回っていた。

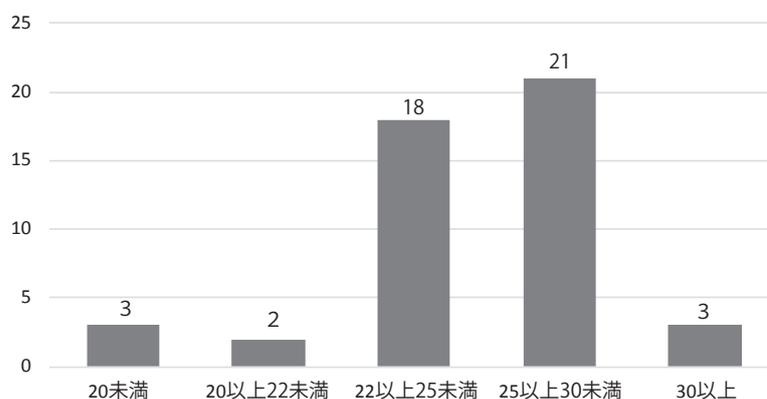


図2 BMI 分布

### 2) 既往歴・現病歴および主観的健康状態に関する項目

入院・手術を必要とする既往歴のある者総数22人 (45.8%)、治療中の疾患がある者22人 (45.8%)、自覚症状がある者11人 (22.9%)であった。

## 3. 移動能力に関する項目

### 1) 「ロコモ25」(移動能力に関する自記式質問票)

総数における最頻値は0点および2点 (各7人14.6%)、男性最頻値2点 (18.8%)、女性最頻値0点、8点および14点 (各2人12.5%)であった。16点以上の者は、総数8人 (16.7%)、男性3人 (9.4%)、女性5人 (32.2%)であった。65歳以上では、最頻値0点 (4人13.3%)、16点以上の者は8人 (26.7%)であった。

### 2) ロコモ度テスト

#### ① 立ち上がりテスト

片脚40cmで立ち上がった者 (ロコモ度0) は、総数23人 (47.9%)、男性17人 (53.1%)、女性6人 (37.5%)であった。片脚40cmでは立ち上がれなかったが、両脚20cmで立ち上がった者 (ロコモ度1) は、総数24人 (50.0%)、男性14人 (43.8%)、女性10人 (62.5%)であった。両脚20cmで立ち上がれなかった者 (ロコモ度2) は、総数1人 (2.1%)、男性であった。

#### ② 2ステップテスト

2歩の合計歩幅身長比1.3以上 (ロコモ度0) は、総数36人 (75.0%)、男性26人 (81.3%)、女性10人 (62.5%)であった。2歩の合計歩幅身長比1.1以上1.3未満 (ロコモ度1) は、総数7人 (14.6%) 男性2人 (6.3%)、女性5人 (31.3%)、2歩の合計歩幅身長比1.1未満 (ロコモ度2) は、総数5人 (10.4%)、男性4人 (12.5%)、女性1人 (6.3%)であった。

### 3) ロコモスキャン®測定結果

最大筋力の総数平均396.7N (SD208.46)、体重比0.62 (SD0.306)であった。男性では、最大筋力平均423.3N (SD227.10)、体重比0.62 (SD0.329)、女性では最大筋力平均343.6N (SD158.29)、体重比0.63 (SD0.263)であった。65歳以上では、最大筋力平均290.57N (SD141.67)、体重比0.49 (SD0.244)であった。

## 4. ノンパラメトリック検定による分析結果

Mann-Whitney's U検定により性別ならびに年齢、BMI各項目を平均値により区分した高群と低群との比較分析を行った。

### 1) 年齢による比較

年齢高群と低群では、「ロコモ25」(p=0.007)、「立ち上がりテスト」(p<0.001)、「2ステップテスト」(p=0.015)、ロコモスキャン®「最大筋力」(p<0.001)「体重比」(p<0.001)において有意差がみられた。

「ロコモ25」の下位項目では、「起居」(p=0.004)「立上」(p=0.011)「歩行」(p=0.045)、「階段」(p<0.001)「急歩」(p<0.001)「近隣外出」(p=0.007)「買物」(p=0.004)「軽家事」(p=0.011)「運動」(p=0.006)「交流」(p=0.045)「転倒不安」(p=0.014)「将来不安」(p=0.006)に有意差がみられた。

## 2) 性別による比較

性別によって、「ロコモ25」(p=0.026) およびその下位項目「下肢痛み」(p=0.037)「起居」(p=0.016)「買物」(p<0.001)「重家事」(p=0.003)「将来不安」(p=0.039)において有意差が認められた。

## 3) BMIによる比較

BMI高群と低群では、ロコモスキャン®「最大筋力」(p=0.045)、「体重比」(p=0.003)において有意差が認められた。

## 【VI 考察】

### 1. 年齢と移動能力およびその制限

65.1歳以上の年齢高群とそれ以下の年齢低群では、移動能力および移動能力制限に有意差が認められた。年齢高群は低群に比べて、寝起きや立ち上がり、歩行や階段昇降など日常生活における基本的動作において制限がみられ、外出、買物や軽い家事、スポーツや交流活動を控える傾向にあり、転倒すること、将来自力で移動できなくなることが不安であると考えていた。

### 2. 性別による移動能力制限に対する自覚の違い

移動能力制限を自覚する動作は、性別によって違いがみられ、特に買物や家事など日常生活に不可欠な動作において有意な差異がみられた。

### 3. BMIによる下肢筋力の差異

対象集団におけるBMI平均は男女ともに全国平均より高く、肥満者の割合も高かった。また、BMI高群と低群で下肢筋力に差異があることが示唆された。BMIは、変形性関節症などロコモティブシンドロームの基礎疾患と関連が深く、特にBMI高群においては、体重コントロールによる基礎疾患予防のための介入が不可欠であると言える。

表1 ロコモ25各項目と年齢高群・低群、性別、BMI高群・低群の比較

	年齢	男女	BMI
頸・肩・腕・手のどこかに痛み(しびれも含む)がありますか	n. s.	n. s.	n. s.
背中・腰・お尻のどこかに痛みがありますか	n. s.	n. s.	n. s.
下肢のどこかに痛みがありますか	n. s.	0.037	n. s.
ふだんの生活でからだを動かすのはどの程度つらいと感じますか	n. s.	n. s.	n. s.
ベッドや寝床から起きたり横になったりするのはどの程度困難ですか	0.004	0.018	n. s.
腰掛から立ち上がるのはどの程度困難ですか	0.011	n. s.	n. s.
家の中を歩くのはどの程度困難ですか	0.045	n. s.	n. s.
シャツを着たり脱いだりするのどの程度困難ですか	n. s.	n. s.	n. s.
ズボンやパンツを着たり脱いだりするのどの程度困難ですか	n. s.	n. s.	0.035
トイレで用足しをするのどの程度困難ですか	n. s.	n. s.	n. s.
お風呂で身体を洗うのはどの程度困難ですか	n. s.	n. s.	n. s.
階段の昇り降りのはどの程度困難ですか	<0.001	n. s.	n. s.
急ぎ足で歩くのはどの程度困難ですか	<0.001	n. s.	n. s.
外に出かけるとき、身だしなみを整えるのはどの程度困難ですか	n. s.	n. s.	n. s.
休まずにどれくらい歩き続けることができますか	n. s.	n. s.	n. s.
隣近所に外出するのはどの程度困難ですか	0.007	n. s.	n. s.
2kg程度の買い物をして持ち帰ることはどの程度困難ですか	0.004	<0.001	n. s.
電車やバスを利用して外出するのはどの程度困難ですか	n. s.	n. s.	n. s.
家の軽い仕事はどの程度困難ですか	0.011	n. s.	n. s.
家のやや重い仕事はどの程度困難ですか	n. s.	0.003	n. s.
スポーツや踊りはどの程度困難ですか	0.006	n. s.	n. s.
親しい人や友人とおつき合いを控えていますか	0.045	n. s.	n. s.
地域での活動やイベント、行事への参加を控えていますか	0.014	n. s.	n. s.
家の中で転ぶのではないかと不安ですか	0.006	n. s.	n. s.
先行き歩けなくなるのではないかと不安ですか	n. s.	0.039	n. s.

Mann-WhitneyのU検定

#### 4. 個別的介入の必要性

同じ年代にあっても、特に年齢高群において移動能力および移動能力制限に個人差が大きい。移動能力の保持増進には、対象者個々の身体的、心理的、社会的アセスメントによる個別的介入が有効であると考えられる。

調査にご協力頂きました皆様に心より感謝申し上げます。

#### 【文献および資料】

- 1) 厚生労働省：国民の健康の増進の総合的な推進を図るための基本的な方針（二十一世紀における第二次国民健康づくり運動（健康日本21第二次）  
[http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/dl/kenkounippon21\\_01.pdf](http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/dl/kenkounippon21_01.pdf)
- 2) 厚生労働省：平成27年国民健康・栄養調査結果の概要  
<http://www.mhlw.go.jp/file/04-Houdouhappyou-10904750-Kenkoukyoku-Gantaisakukenkouzoushinka/kekkgaiyou.pdf>
- 3) ロコモチャレンジ（日本整形外科学会公認ロコモティブシンドローム予防啓発公式サイト）：<https://locomo-joa.jp/>
- 4) 浅川康吉他：高齢者における下肢筋力と起居・移動動作能力の関連性、理学療法学、24（4）、pp248-253、1997
- 5) 鄭松伊他：地域在住高齢女性のbody mass indexおよび筋力と移動能力制限の横断的関連性、体力科学、62（4）、2013