

《論 文》

北海道における大学生の体力・運動能力とロコモに関する実態調査

秋 月 茜

要 旨

近年子どもにおいて、将来的なロコモ予備軍（以下、子どもロコモとする。）が指摘され、発育発達の偏りや食生活などが原因で運動器に障害が起き日常生活に支障をきたすことがあるとされている。大学生においても以前低い体力水準であると報告されていることから、ロコモ予備軍が存在する可能性が考えられる。そこで、本研究では大学生を対象にロコモテストおよび新体力テスト、アンケートを実施し、ロコモの現状把握および体力・運動能力との関連、子ども時代の運動器機能との関連を検討することを目的とした。その結果、ロコモ予備群とされる学生が男女ともに約1割であり、立位体前屈が出来ない学生が多かった。女性のみ、子どもロコモであった学生は上体起こしの回数が少なく、かかとをつけたまましゃがめない割合が多かった。女性においてはロコモへ繋がる要因の一つが運動・スポーツの実施の有無である可能性が考えられ、児童期以上に中学生・高校生の時期に積極的に運動・スポーツに取り組んでいたかが重要な要因となり得るのではないだろうか。

キーワード：子どもロコモ、ロコモ度チェック、新体力テスト、児童期、青年期

1. 緒言

2007年、日本整形外科学会が加齢に伴う運動器障害により、移動能力が低下し要介護や要介護になるリスクの高い状態を「ロコモティブシンドローム（以下、ロコモとする。）」と提唱（Nakamura, 2008:2011）した。これは高齢者に起こり易い身体症状とされている。日本では2007年に超高齢社会に到達し、現在もその割合は増えつづけ、2055年には高齢者人口が39.4%になる（国立社会保障・人口問題研究所, 2012）と予測されている。医療の発展によって女性の平均寿命は86.8歳、男性は80.5歳と伸び続けている日本であるが、健康寿命との差は男女ともに8年以上あり（WHO, 2016）、高齢者の運動器障害すなわち、ロコモは今後大きな課題となってくることが予想される。全国の20代から70代の男女を対象に行った調査において「あなたのお父様・お母様がロコモティブシンドロームになってしまうことへの不安は感じますか」とい

う質問に対し、「すでに該当する」11.1%、「現在は該当しないが不安をかなり／やや感じる」が44.8%、合計55.9%となっており、回答者の半数以上が父母のロコモに不安を感じていることがわかっている（日本整形外科学会，2014）。

最近では高齢者のみならず、子どもにおいても将来的なロコモ予備軍（以下、子どもロコモとする。）が指摘され、発育発達の偏りや食生活などが原因で、運動器に障害が起き日常生活に支障をきたすことがあると懸念されている。子どもにおいては以前から体力運動能力の低下が叫ばれており（文部科学省，2012a）、運動器障害との関連性も高いことが推測される。最近では体力・運動能力の低下同様、運動をする子・しない子という二極化現象が起きており、廊下で転んだ際に手が出せず鼻骨を折る子どもや、雑巾がけでは腕で体を支えきれずに前歯を折ってしまう子ども、一方運動のしすぎで運動器に障害を抱える子どもが多くなっている。幼稚園から中学生までの1343名を対象に学校運動器検診を行った結果では、「ふらつかずに5秒以上片脚でしっかり立つ」ことに問題があるもの14.7%、「踵を上げずにしゃがみ込む」に問題があるもの15.3%など、その他「耳の後ろまで上肢を垂直に挙げる」、「体前屈をして指が楽に床に着く」の4項目に1つでも機能不全が確認されるものは41.6%であったと報告されている（柴田，2012）。松田ほか（2016）が行った同様の調査では31.7%が運動器機能不全であった。また、島根・宮崎県で行われた調査においても、しゃがみ込みが困難な児童が多く、柔軟性の低下が顕著であることが報告されている（柴田，2014）。さらに、小学生のみならず、中学生においても片脚立ちでふらつく子、しゃがみ込みや体前屈が出来ない子が増え、硬さが増す傾向にあった。また、高校生においても同様の傾向が見られ、実際にボール投げが出来ない、すぐ骨折するなど中学生・高校生にも運動器の異変が起きている（林，2015）。

18-19歳の大学生においても、昭和60年頃と比べると依然低い体力水準であることが報告されている（スポーツ庁，2017a）。このことから、大学生の年代でもロコモ予備軍が存在する可能性が考えられる。これまで、木村・山本（2017）が男子大学生を対象に高齢者向けのロコモ度テスト「立ち上がりテスト」および「2ステップテスト」を実施し、体力との関係を報告している。その結果、2ステップテストが体幹の筋力や股関節の柔軟性を総合したテストとして有用であると示唆している。また、大学生を対象に高齢者向けのロコモ度テストを行った結果、ロコモのリスクを有するものが45.0%であったとの報告がみられる（小林ほか，2017）。

大学生に対しては、高齢者向けのロコモ度テストによる報告はあるが、子ども向けのロコモ度テストを実施した報告は見当たらない。また、小学校を卒業してから10年も経過しておらず、比較的小学生時代の記憶が新しい大学1，2年生に小学校高学年の頃の自身の運動器機能について回想してもらうことによって、現在の自身の体力・運動能力およびロコモ度にどのような関連があるのか検討した研究も見当たらない。

そこで、本研究では大学生1，2年生を対象に子ども・高齢者向けのロコモテストおよび新体力テストを実施する。さらに、アンケート形式にて小学生時代の運動器機能に関する質問を併せ

て行い、大学生のロコモの現状把握および体力・運動能力との関連、子ども時代の運動器機能との関連を検討することを目的とした。今後の子どもロコモに関する問題の基礎的な資料とし、さらなる研究の材料としたい。

2. 方法

2.1 調査対象および方法

2018年4月に開講された『スポーツA』を受講し、調査同意を得た本学大学生119名（男性98名、女性31名）を対象とした。1年生が対象の『スポーツA』講義の初回および2回目に、学生の実態を把握するために講義の一環として体力・運動能力およびロコモに関する調査を実施した。調査を実施するにあたり、対象者には本研究についての意義、内容、方法、個人情報の取扱いなどについて口頭および書面で説明した。なお、調査の参加への同意はアンケートの記入によって確認した。

2.2 調査項目

体力・運動能力調査およびアンケート調査を実施した。体力・運動能力調査は、文部科学省準拠新体力テストの方法に基づき、握力・長座体前屈・立ち幅跳び・上体起こし・反復横跳び・20mシャトルランの6種目を実施した。なお、図表中は長座体前屈を体前屈、立ち幅跳びを立幅跳、上体起こしを上体起、反復横跳びを反復跳、20mシャトルランを20mSRと表記した。

アンケート内容は、(1) 一般情報および運動歴 (2) 小学生の頃のロコモ・運動について (3) 現在のロコモ状態について尋ねた。(1) 一般情報は、性別および身長・体重を記入させ、小学生以降の運動歴を自由記述させた。(2) 小学生の頃のロコモ・運動については、小学校高学年の頃を想起してもらい、ロコモに関する9項目を4件法（はい・どちらかと言えばはい・どちらかと言えいいえ・いいえ）で回答させた。(3) 現在のロコモ状態については、子ども向けのチェック5項目を2件法（はい・いいえ）で、高齢者向けのチェックである立ち上がりテスト・2ステップテスト・ロコモ25を授業内にその場で回答および実測させた。なお、高齢者向けのチェック項目については、日本整形外科学会公認のロコモ度テストに基づいて実施した。なお、(2) および (3) の項目は以下に示した。

(2) 小学生の頃のロコモ・運動について

〈ロコモに関する9項目〉

ア 片脚でしっかり立てていましたか？

イ 手が真っ直ぐ上（180°）に挙げましたか？

ウ シャがみ込むとふらついていましたか？

エ ものを投げる動作はできましたか？

オ 雑巾は硬く絞ることができましたか？

- カ 転んだ時に手で支えられず顔に怪我をすることはありましたか？
- キ 両手首を同時に骨折したことはありましたか？
- ク 倒立はできましたか？
- ケ 倒立する子を支えることはできましたか？
- (3) 1. 現在のロコモ状態について〈子ども向けのチェック〉
- ア 立位体前屈で膝を曲げずに、床に指先がつきますか？ (図中表記:立位体前屈)
- イ 片足立ちが左右ともにバランスよく5秒以上できますか？ (図中表記:片足立ち)
- ウ 両手を挙げた時にきちんと真っ直ぐ上 (肩の開きが約180°) に伸ばせますか？ (図中表記:両手挙上)
- エ かかとを着けたまま途中で止まることなく、最後までしゃがみ込めますか？ (図中表記:しゃがみ込み)
- オ グーパー運動で一連の動きがスムーズであり、パーの時に手首・指がしっかり反っていますか？ (図中表記:グーパー運動)
- (3) 2. 現在のロコモ状態について〈高齢者向けのチェック〉
- ア 立ち上がりテスト (図1参照)
- (ア) 10・20・30・40cmの台を用意する。まず40cmの台に両腕を組んで腰掛ける。このとき両脚は肩幅くらいに広げ、床に対してすねがおおよそ70度(40cmの台の場合)になるようにして、反動をつけずに立ち上がり、そのまま3秒間保持する。
- (イ) 40cmの台から両脚で立ち上がった後、片脚でテストをする。片脚で40cmが出来た場合には10cmずつ低い台に移り、片脚ずつテストをする。左右とも片脚で立ち上がった一番低い台がテスト結果になる。一方、片脚で40cmが出来なかった場合には10cmずつ低い台に移り、両脚での立ち上がりテストをする。両脚で立ち上がった一番低い台がテスト結果となる。
- (ウ) 結果の判定方法は、どちらか一方の片脚で40cmの高さから立ち上がれない場合を「ロコモ度1」とする。また、両脚で20cmの高さから立ち上がれない場合を「ロコモ度2」と判定する。
- イ 2ステップテスト (図2参照)
- (ア) スタートラインを決め、両足のつま先をあわせる。
- (イ) できる限り大股で2歩歩き、両足を揃える (バランスを崩した場合は失敗とみなす)。
- (ウ) 2歩分の歩幅 (最初に立ったラインから、着地点のつま先まで) を測る。
- (エ) 2回行って、良かったほうの記録を採用する。
- (オ) 次の計算式で2ステップ値を算出する。「2歩幅 (cm) ÷ 身長 (cm) = 2ステップ値」
- (カ) 結果の判定方法は、2ステップ値が1.3未満の場合を「ロコモ度1」とする。また、2ステップ値が1.1未満の場合を「ロコモ度2」と判定する。

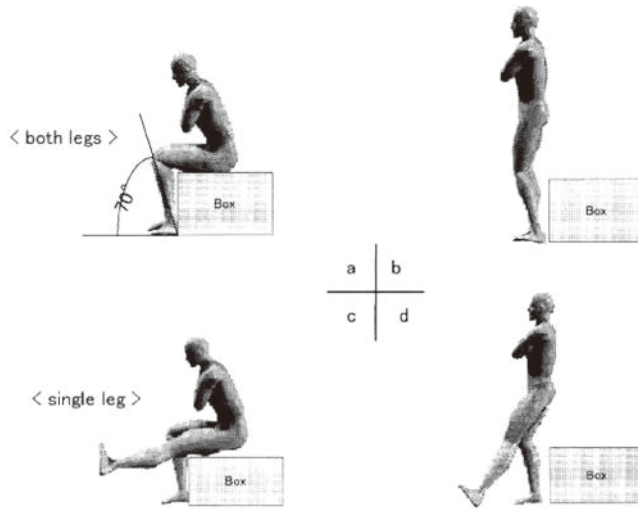


図1 立ち上がりテスト（出典：村永 2001）

ウ ロコモ25（ロコモチャレンジ！推進協議会HP参照）

最近の1ヶ月間の体の痛みや日常生活で困難なことについて25の質問に回答する。

2.3 グループिंग

体力・運動能力およびロコモチェックの結果は男性と女性の2群に分類した。また、小学生の頃のロコモチェック項目ア・イ・ウのうち一つでも出来ないものがあつた学生をロコモ群、全て出来た学生を非ロコモ群として現在の体力・運動能力およびロコモ状態の比較検討を行った。

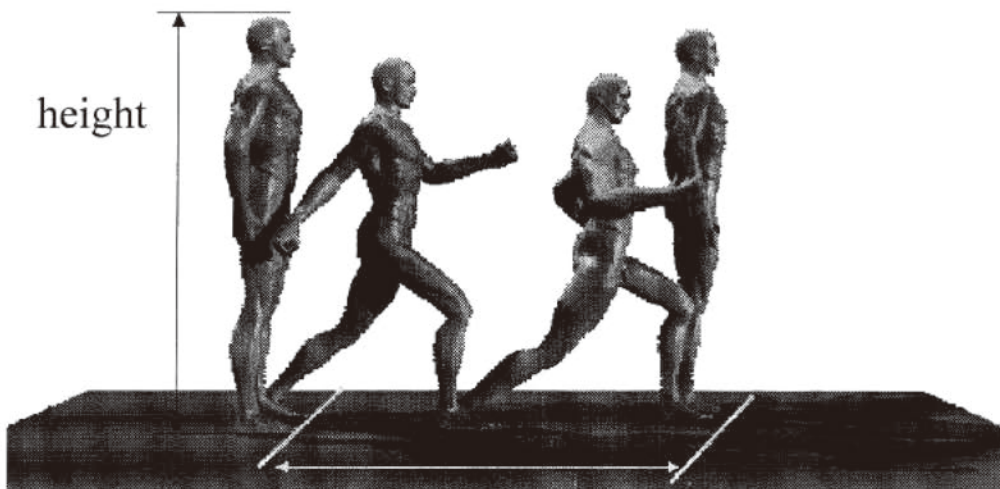


図2 2ステップテスト（出典：村永・平野 2003）

2.4 統計処理

体力・運動能力は、それぞれスポーツ庁（2017b）に掲載されている平成28年度新体力テストの全国平均値とZ検定を用いて分析を行った。(2) 小学生の頃のロコモ・運動について (3) 現在のロコモ状態については、 χ^2 検定を行ったのち、有意差がみられた場合には残差分析を行った。ロコモ群と非ロコモ群の比較では、母比率の差の検定を用いた。有意水準は5%未満とした。

3. 結果

本学学生の一般情報を示したのが表1である。男性の体重のみ全国平均と比べて有意に大きい値を示した。

体力・運動能力の結果を男女別に示したのが表2である。全国平均と比較して、男性では握力、立ち幅跳び、上体起こしが有意に高値であった。女性においても立ち幅跳びおよび上体起こしが全国平均と比較して有意に高値を示した。

現在のロコモ状態については子ども向けのチェック項目と高齢者向けのチェック項目を実施した。まず、子ども向けのチェック項目から結果を示す。ここでは、一つでも出来なかった項目が

表1 男女別の身長・体重・BMIおよび年齢

	身長 (cm)	体重 (kg)	BMI (kg/m ²)	年齢
男性 (n = 98)	171.4	64.8**	22.0	18.3
標準偏差	± 6.1	± 11.0	± 3.4	± 0.6
全国男性 (n = 453)	171.3	62.0	21.1	18.0
標準偏差	± 5.5	± 8.3		
女性 (n = 31)	158.3	53.9	21.6	18.1
標準偏差	± 5.6	± 6.6	± 2.8	± 0.3
全国女性 (n = 514)	157.9	52.1	20.9	18.0
標準偏差	± 5.0	± 8.0		

** : p < 0.01 vs 全国男性

表2 男女別の体力・運動能力の結果

	握力 (kg)	体前屈 (cm)	立幅跳 (cm)	上体起 (回)	反復跳 (回)	20 m SR (回)
男性 (n = 98)	44.1**	46.6	235.0*	34.0**	55.3	81.2
標準偏差	± 7.9	± 11.0	± 18.9	± 6.6	± 8.0	± 24.0
全国男性 (n = 453)	41.6	48.5	230.2	31.0	58.6	83.0
標準偏差	± 6.0	± 10.3	± 21.2	± 6.0	± 6.1	± 26.2
女性 (n = 31)	25.6	46.7	181.7**	25.7*	46.0	49.4
標準偏差	± 4.3	± 10.9	± 24.6	± 5.7	± 7.5	± 15.3
全国女性 (n = 514)	26.4	47.3	169.3	23.4	48.4	49.6
標準偏差	± 4.6	± 9.8	± 23.2	± 6.1	± 6.8	± 20.1

* : p < 0.05, ** : p < 0.01 vs 全国

あった学生をロコモ群、項目全て出来た学生を非ロコモ群として示す。ロコモ群および非ロコモ群の学生の割合を示したのが図3である。男性ではロコモ群が12.2%、非ロコモ群が87.8%であり、女性ではロコモ群が9.0%、非ロコモ群が91.0%であった。

子ども向けのチェック項目の中では立位体前屈が出来ない学生が男性44.9%、女性35.5%と有意に多い結果であった。男性では片足立ち・両手挙上・グーパー運動が出来る学生の割合（それぞれ99.0%、100.0%、94.8%）は有意に多かった。女性では片足立ち・両手挙上が出来る学生の割合（ともに100.0%）が有意に多かった（図4）。

高齢者向けのチェック項目の結果を示したのが図5である。子ども向けとは異なり、ロコモ度1あるいは2と判定されるロコモ群とロコモではない非ロコモ群に分類している。非ロコモ群の割合は男性が82.7%、女性が83.9%であった。一方、ロコモ群は男性では17.3%、女性は16.1%であった。このうちロコモ度1と判定される割合は男性が4.1%、女性が3.2%であり、さらに深刻なロコモ度2と判定される割合は男性が13.5%、女性が13.5%であった。

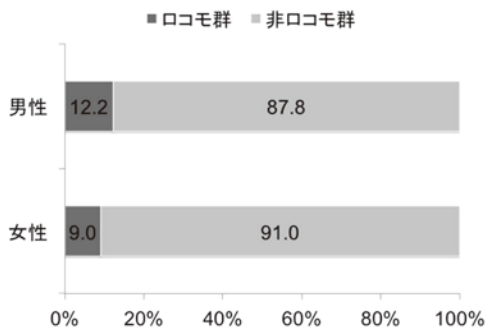


図3 ロコモ群の割合（子ども向けチェック）

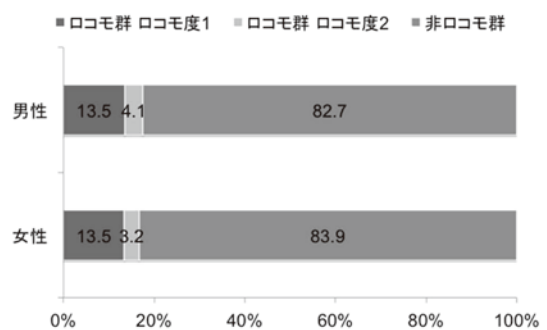


図5 ロコモ群の割合（高齢者向けチェック）

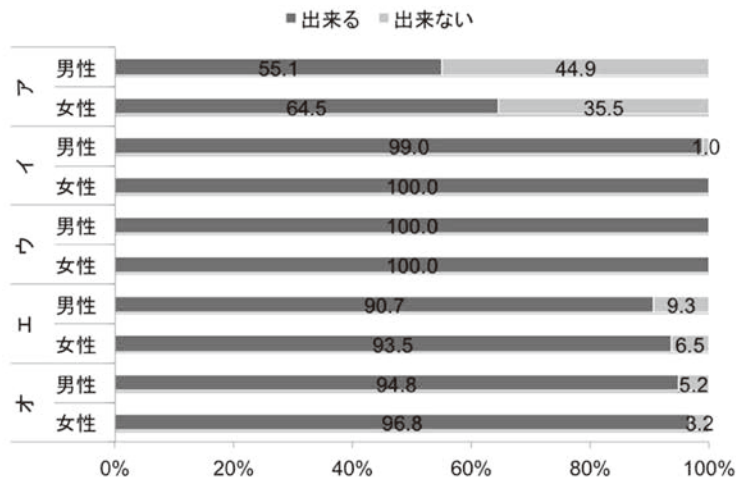


図4 子ども向けチェック項目の内訳

小学生の頃のロコモ状態については、男女別にグラフに示している（表3）。男性ではアンケート項目のうち、アイエオクケの質問について「はい」と回答した割合が有意に多かった。一方、ウエカキの質問では期待値よりも「いいえ」と回答した割合が有意に多かった。女性では、アイエオクケの質問について「はい」と回答した割合が有意に多かった。一方、ウエカキの質問では期待値よりも「いいえ」と回答した割合が有意に多い結果となった。特にウの「しゃがみ込むとふらついていましたか？」に対する回答では、男女どちらも「いいえ」の回答が多かったが、「はい」と回答した割合も他の質問と比較して男性23.7%、女性29.0%と有意に多かった。

小学生の頃のロコモ状態の結果から、アイウの質問のうち一つでも「どちらかといえばいいえ」あるいは「いいえ」と回答した学生をロコモ群、「はい」あるいは「どちらかといえばはい」と回答した学生を非ロコモ群と分類し、現在の体力・運動能力およびロコモ状態を調査した。その結果、を表4および5に示した。男性では現在の体力・運動能力およびロコモ状態に関する全ての項目で有意な差は認められなかった。一方、女性では非ロコモ群と比較して、ロコモ群の上体起こしの回数が有意に少なく、かかとをつけたまましゃがめない（子ども向けチェックのエ）割合も有意に低い結果となった。また、アンケートの運動歴から、①小学校②中学校③高校において何らかの運動・スポーツを実施していた学生の割合をロコモ群・非ロコモ群別に算出した。その結果、男性ロコモ群では①86.7%、②96.7%、③86.7%、非ロコモ群では①90.9%、②100.0%、③93.9%となった。女性ロコモ群では①81.8%、②72.7%、③45.5%、非ロコモ群では①85.0%、②80.0%、③70.0%となった。

表3 小学生の頃のロコモ状態について

性別	はい	どちらかと言えば		いいえ	
		はい	いいえ		
男性	ア	95.8**	3.2	1.1	0.0
	イ	97.9**	2.1	0.0	0.0
	ウ	23.7	11.8	4.3	60.2**
	エ	92.6**	5.3	1.1	1.1
	オ	90.5**	7.4	2.1	0.0
	カ	11.6	2.1	7.4	78.9**
	キ	6.5	0.0	1.1	92.5**
	ク	46.8**	16.0	8.5	28.7
女性	はい	どちらかと言えば		いいえ	
		はい	いいえ		
	ア	89.3**	10.7	0.0	0.0
	イ	100.0**	0.0	0.0	0.0
	ウ	29	6.5	3.2	61.3**
	エ	83.9	9.7	6.5	0.0**
	オ	90.0**	6.7	0	3.3
	カ	9.7	0.0	3.2	87.1**
キ	9.7	0.0	0.0	90.3**	
ク	41.9*	19.4	12.9	25.8	
ケ	90.3**	3.2	6.5	0.0	

*: p < 0.05, **: p < 0.01

表4 ロコモ群・非ロコモ群における体力・運動能力の比較

男性		握力 (kg)	体前屈 (cm)	立幅跳 (cm)	上体起 (回)	反復跳 (回)	20 m SR (回)
ロコモ群 (n = 60)	平均	45.2	46.5	233.2	34.0	55.9	78.5
	標準偏差	± 7.5	± 10.3	± 16.9	± 6.2	± 6.2	± 24.0
非ロコモ群 (n = 33)	平均	42.5	45.3	237.0	33.3	55.3	85.2
	標準偏差	± 8.8	± 11.8	± 20.7	± 7.2	± 8.8	± 23.9
女性		握力 (kg)	体前屈 (cm)	立幅跳 (cm)	上体起 (回)	反復跳 (回)	20 m SR (回)
ロコモ群 (n = 11)	平均	26.6	42.6	181.4	22.6	45.7	45.0
	標準偏差	± 5.5	± 10.1	± 25.3	± 4.4	± 5.6	± 10.0
非ロコモ群 (n = 20)	平均	25.1	49.0	181.9	27.4*	46.2	51.8
	標準偏差	± 3.5	± 11.0	± 24.9	± 5.8	± 8.5	± 17.3

*: p < 0.05

表5 ロコモ群・非ロコモ群における子ども向けロコモチェックの比較

男性		ア 立位体前屈	イ 片足立ち	ウ 両手挙上	エ しゃがみ込み	オ グーパー運動
ロコモ群 (n = 60)		50.0	100.0	100.0	94.9	93.2
非ロコモ群 (n = 33)		60.6	97.0	100.0	84.9	96.8
女性		ア 立位体前屈	イ 片足立ち	ウ 両手挙上	エ しゃがみ込み	オ グーパー運動
ロコモ群 (n = 11)		63.6	100.0	100.0	81.8	90.9
非ロコモ群 (n = 20)		65.0	100.0	100.0	100.0*	100.0

*: p < 0.05 vs ロコモ群

4. 考察

本研究では、大学生のロコモの現状把握および体力・運動能力との関連、子ども時代の運動器機能との関連を検討した。

得られた子ども向けのロコモチェックおよび高齢者向けのロコモチェックの結果を併せて考えてみると、対象大学生ではロコモ予備群が男女ともに約1割も存在していた（図3, 4, 5）。特に、立位体前屈ができない学生は約4割であった。子ども向けのチェックでは、片脚立ち左右5秒間ずつ、手を180度挙げる、しゃがみ込み、体前屈の4つのうち一つでもできないと、何らかの運動機能不全があるとされている。このチェックを実施した先行研究（柴田, 2014; 松田ほか, 2016）では、約3～4割の児童が運動機能不全の疑いがあるという結果がみられている。このことから、児童期から青年期に移行していく間に、2～3割の子どもは運動機能不全が解消される可能性が考えられる。今回スポーツを自ら選び受講した学生が多くいたため、青年期である中高生の期間に特に運動・スポーツに励んでいたことが予想される。調査対象者の身長・体重・BMI、体力・運動能力の結果をみると、全国と比較しても同等程度あるいはそれを上回る学生たちであった（表1, 2）。この結果からも、対象学生が中高生であった時期に運動・スポーツに

取り組んできたことが影響しているのではないかと考える。

人間にはPHVと呼ばれる最大発育年齢があり、個人差もあるが男子では約14歳、女子では約12歳のときにそれがピークとなる (Balyi and Way, 2009)。このPHVとさまざまな身体活動の基礎となる全身持久力との関わりについてみると、Kobayashi et al. (1978) が持久的競技種目のジュニアトップアスリート (ハードトレーニングを実施している) 群、トレーニングを1週間に4~5日実施している群、学校部活動に参加している生徒群、トレーニングを全く実施していない一般生徒群に対して、最大酸素摂取量を測定して比較した報告がある。この報告を見ると、PHV年齢前後に体重あたりの最大酸素摂取量を増加させるには、自然な発育の影響よりもトレーニングの影響が大きいことがわかる。子どもの運動時のからだについては、宮下 (1980) が身長発育速度曲線を基準に「動作の習得」「ねばり強さ」「力強さ」の各能力が最大に伸びるとされる時期、子どものトレーニング開始至適時期を示したものがある。基本的な動作の習得は児童期に経験するが、ねばり強さや力強さはPHV年齢と近い時期に発育することが考えられている。今回、子どもの頃にしゃがみ込みが出来なかった学生が多かったこと (表3, 4) についても「ねばり強さ」「力強さ」が不足していたことが推測される。これらのことから、PHVに到達していない、成長段階の児童では出来なかった動作も青年期を通してのさまざまな身体活動により、出来るようになった可能性が考えられる。また、立位体前屈が出来ない学生が約4割と多かった。このことは、ルーベン発育発達縦断研究 (Beunen et al, 1997) によるとスピードや柔軟性、敏捷性はPHV年齢の前にその発達のピークが見られることが報告されている。柔軟性は中学生以前に発達のピークに達するため、特に児童期の柔軟性向上に対する運動が不足していた可能性が考えられる。このような児童期の運動・スポーツ習慣には家庭の協力が必要になるため、子どもに運動習慣をつけさせるためには家族で運動・スポーツに取り組むよう促す必要がある。

小学生の頃のロコモ状態の結果から、ロコモ群と非ロコモ群に分類すると、女性のみでロコモ群の上体起こしの回数が有意に少なく、かかとをつけたまましゃがめない割合が有意に高い結果となった。この結果は男性ではみられなかった。男性では、子どもロコモが大学生に成長したときのロコモ予備群の割合に単純に繋がらないことが推測される。しかしながら、女性においては、少なからず子どもロコモが何らかの影響を与え、大学生になった場合にもロコモ予備群になっていると考えられた。WHOより女性は男性よりも身体活動が少ないことがいわれている。吉村 (2015) が40代以上の男女1575名を対象に実施した高齢者向けのロコモチェックの結果から推定した有病率をみると、ロコモ度1およびロコモ度2該当は男性よりも女性の割合が高かったと報告している。青年期、特に中高生時期の身体活動の少なさが将来高齢になったときのロコモへ繋がる可能性も考えられる。全要介護者の約7割を占める女性の3割近くが運動器疾患、つまりロコモによるものである (厚生労働省, 2004) との報告もあり、女性においてはロコモの予防が重要になってくる。児童期においてはこれまでも体力・運動能力の向上を目指し、学習指導要領の改訂やスポーツ基本計画の策定、運動の日常化のための働きかけなどを行ってきた (文部科

学省, 2012a)。青年期である中学生に対しても同様の対策を立ててきたが、中学生において1週間の総運動時間が60分未満の生徒のうち、0分の男子は49.4%、女子は55.4%となっている（文部科学省 2012b）。今回の対象学生の運動歴をみると、特に女性では非ロコモ群と比較してロコモ群の中学校・高校の運動・スポーツの実施率が低いことがわかった。女性においてはロコモへ繋がる要因の一つが運動・スポーツの実施の有無である可能性が考えられ、児童期以上に中学生・高校生の時期に積極的に運動・スポーツに取り組んでいたかが重要な要因となり得る。そのため、女子中高生にはよりいっそう、運動・スポーツの実施を促すべきであり、将来ロコモにならないように早期の予防策が大切であると考えられる。

本研究の限界としては、小学生の頃のロコモ状態を尋ねるアンケートでは回想式の回答であったため、記憶と実際とは異なるなど不正確な部分あった可能性がある。しかしながら、特定の子どもたちを児童期から青年期を通して観察することは困難であったため、今回はより児童期に近い新入生を対象とする講義のなかで一調査として行った。ロコモチェック項目は、子ども向けあるいは高齢者向けのものであり、高齢者向けものは大学生ではイメージしづらい質問や該当しない項目が見受けられた。一方で、子ども向けのもは大学生がその場で測定しやすく、身体的にも無理をさせることのない簡易なものであったため、子ども向けチェックをより重視しながらより多くの対象者に調査を積み重ねていきたいと考えている。今後、大学生のロコモ状態の現状把握や体力・運動能力との関連をさらに調査していき、将来へのロコモ予防を目的とした知見を見だし、予防対策を提案できるよう努めたい。

5. まとめ

大学生を対象に、ロコモの現状把握および体力・運動能力との関連、子ども時代の運動器機能との関連を検討した。その結果、ロコモ予備群とされる学生が男女ともに約1割であり、立位体前屈が出来ない学生が多かった。体力・運動能力は全国平均と同レベルあるいはやや上であった。女性のみ、子どもロコモがあった学生は、上体起こしの回数が少なく、かかをつけたまましゃがめない割合が多かった。女性においては、少なからず子どもロコモが何らかの影響を与え、大学生になった場合にもロコモ予備群になっていると考えられた。原因についてはさらなる調査が必要であるが、さらに女性では非ロコモ群と比較してロコモ群の中学校・高校の運動・スポーツの実施率が低いことがわかった。そのため、青年期の女性においては積極的に運動・スポーツに取り組む対策が重要であることが考えられた。しかしながら、課題は多く、さらなる追究のため、大学生のロコモ状態の現状把握や体力・運動能力などの調査に取り組みを続けていきたい。

参考文献

Balyi, I. and Way, R. (2009) The role of monitoring growth in long-term athlete development. *Canadian Sport*

For Life, 1-30.

- Beunen, G., Ostyn, M., Simons, J., Renson, R., Claesens, A. L., Vanden Eynde, B., Lefevre, J., Vanreusel, B., Malina, R. M. and Van't Hof, M. A.(1997) Development and tracking in fitness components: Leuven longitudinal study on lifestyle. *Fitness and Health. Int. J. Sports Med.*, 18:171-178.
- 林承弘(2015)子どもロコモ —子どもの体に異変あり。子ども白書2015, 日本子どもを守る会編:61-65, 本の泉社:東京。
- ロコモチャレンジ! 推進協議会(2014)2014年度ロコモティブシンドローム生活者意識全国調査。
- スポーツ庁(2017a)体力・運動能力の年次推移の傾向(青少年)。平成28年度体力・運動能力調査結果の概要及び報告書について, http://www.mext.go.jp/sports/b_menu/toukei/chousa04/tairyoku/kekka/k_detail/1396900.htm(最終参照日2018年11月19日)
- スポーツ庁(2017b)統計数地表。平成28年度体力・運動能力調査結果の概要及び報告書について, <https://www.e-stat.go.jp/stat-search/files?page=1&toukei=00402102&tstat=000001088875>(最終参照日2018年11月19日)
- 木村瑞生・山本正彦(2017)男子学生のロコモ度テストの現状とその有用性。日本体育学会第68回大会発表。
- Kobayashi, K., Kitamura, K., Miura, M., Sodeyama, H., Murase, Y., Miyashita, M. and Matsui, H.(1978) Aerobic power as related to body growth and training in Japanese boys: a longitudinal study. *J. Appl. Physiol.* 44 (5):666-672.
- 小林知未・金田直子・新野弘美(2017)若年者におけるロコモティブシンドロームと食習慣や食行動, ストレス状況との関連について。帝塚山学院大学 人間科学部研究年報, 124-133.
- 松田雅弘・新田収・田上未来・楠本泰士(2016)千葉県内の子どもロコモティブシンドロームの現状把握と予防意識の調査。調査研究ジャーナル, 5(2):111-119.
- 厚生労働省(2004)IV介護の状況 要介護社等の状況。平成16年度国民生活基礎調査の概況。 <https://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/k-tyosa/k-tyosa04/4-2.html>(最終参照日2018年11月19日)
- 文部科学省(2012a)子どもの体力向上のために 第1章 子どもの体力向上のために。子どもの体力向上のための取組ハンドブック, http://www.mext.go.jp/component/a_menu/sports/detail/_icsFiles/afielddfile/2012/07/18/1321174_04.pdf(最終参照日2018年11月19日)
- 文部科学省(2012b)全国調査によって明らかになったこと 第2章全国調査によって明らかになったこと。子どもの体力向上のための取組ハンドブック, http://www.mext.go.jp/component/a_menu/sports/detail/_icsFiles/afielddfile/2012/07/18/1321174_05.pdf(最終参照日2018年11月19日)
- 宮下充正(1980)子どものからだ。東京大学出版会:東京。
- 村永信吾(2001)立ち上がり動作を用いた下肢筋力評価とその臨床応用。昭和医会誌, 61(3):362-367.
- 村永信吾・平野清孝(2003)2ステップテストを用いた簡便な歩行能力推定法の開発。昭和医会誌, 63(3):301-308.
- Nakamura, K.(2008) A “super-aged” society and the “locomotive syndrome”. *J Orthop Sci*, 13:1-2.
- Nakamura, K.(2011)The concept and treatment of locomotive syndrome : its acceptance and spread in Japan. *J Orthop Sci*, 16:489-491.
- 国立社会保障・人口問題研究所(2012)日本の将来推計人口。
- 柴田輝明(2014)検診から見てきた現代の子ども達の身体的特徴—子どものロコモ・ロコチェック—。日本臨床スポーツ医学会誌, 22(2):237-240.
- 柴田輝明・林承弘(2012)学童期運動器検診と健康教育について—子どものロコモティブオルガンシンドロームについて—。埼玉県医学会誌, 46:367-377.
- World Health Organization 「Physical activity and woman」 Global strategy on diet, physical activity & health. http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_women/en/(最終参照日2018/11/19)
- World Health Organization(2016)World Health Statistics 2016: Monitoring health for the SDGs Global Health Observatory (GHO) data. http://www.who.int/gho/publications/world_health_statistics/2016/en/(最終参照日2018年11月19日)
- 吉村典子(2015)ロコモティブシンドロームの臨床診断値と有病率。フレイル・サルコペニア・ロコモを知る・診る・治す。日本老年医学会雑誌, 52:350-353.

Field Survey on Physical Fitness, Motor Ability and Locomotive Syndrome of University Students in Hokkaido

AKIZUKI Akane

Abstract

The purpose of this research is to examine the relationship between university student's physical fitness / motor ability and the occurrence of the locomotive syndrome condition in their childhood. Children's locomotive syndrome (hereinafter called "Children Locomo") is nowadays a growing concern in Japan. This seems to be caused by biased development of the body and eating habits, and it is presumed to interfere with daily life because of that. University students in Japan have been reported to have lower physical strength than in the past, so it is possible that Children Locomo may exist. Therefore, in this research, we conducted a locomotive syndrome check test, a physical fitness / motor ability test and a questionnaire survey for university students in order to grasp the current situation of university students in terms of locomotive syndrome. As a result, about 10% of both male and female students corresponded to Children Locomo, and in particular, many students were unable to do stance flexion. Moreover, it was revealed that only female students with Children Locomo could perform fewer times of raising their upper bodies than others, and many of them could not squat down while leaving their heels on the floor. In the case of women, one of the factors leading to locomotive syndrome could be the presence or absence of exercise and sports. Whether or not they were more actively engaged in exercise and sports when they were in junior high school and high school than they were in their childhood may be an important factor.

Keywords : Children Locomo, locomotive syndrome condition, physical fitness/ motor ability, childhood, adolescence

(あきづき あかね 北海道医療大学大学院 リハビリテーション科学研究科 博士後期課程)