

中高年者の体力・体格とロコモティブシンドロームとの関係

The Relationship of Locomotive Syndrome to Physical Fitness and Body Mass Index in Middle-Aged Adults

蒲原 真澄¹⁾・塩満 智子¹⁾・長谷川珠代¹⁾・大桑 良彰²⁾・鶴田 来美¹⁾

Masumi Kamohara・Tomoko Shiomitsu・Tamayo Hasegawa
Yoshiaki Ohkuwa・Kurumi Tsuruta

要 旨

本研究は、総合型地域スポーツクラブに参加している40歳以上の地域住民を対象に、体力・体格とロコモティブシンドローム（以下、ロコモ）との関連をみた。

対象者は、男性64名（26.1%）、女性181名（73.9%）の合計245名で、40～64歳107名（43.7%）、65歳以上138名（56.3%）、年齢の平均±標準偏差は64.0±10.4歳であった。ロコモ疑い有は27.3%であり、年代別にみると、40～64歳14.0%、65歳以上42.9%であった。体格・体力とロコモの有無との関連をみるためにMann-Whitney検定を行った結果、ロコモ疑い有の人は疑い無の人に比べてBMIが有意に高かった（ $p=0.004$ ）。また、65歳以上で、ロコモ疑い有の人が疑い無の人に比べてBMIが有意に高かった（ $p<0.001$ ）。体力とロコモの有無との関連では、65歳以上の10m障害物歩行（ $p=0.010$ ）と6分間歩行（ $p=0.022$ ）の項目において、ロコモ疑い有の人が疑い無の人に比べて評価得点が有意に低かった。

今回、加齢に伴う体力の変化や体格はロコモに関連していることが示され、ロコモ対策として歩行能力の維持、適正な体重管理の重要性が示唆された。自己でのロコチェック、体重管理が重要であり、また、体力・体格に応じた運動・スポーツの選択が重要でそのための支援を行っていく必要がある。

キーワード：ロコモティブシンドローム、体力、体格、肥満

locomotive syndrome, physical fitness, body mass index, obesity

I. はじめに

現在、わが国の高齢化率は23.1%で、約5人に1人が高齢者となり、男性、女性ともに高齢期が長くなっている。また、平均寿命は、男性79.6年、女性86.4年になり、今後も延伸することが見込まれている（内閣府, 2010）。

介護保険制度における要介護者又は要支援者と認定された人は、平成20年度末で452.4万人となっ

ており、65歳以上の高齢者の16.0%を占めている。その主な原因の「脳血管疾患」が23.3%と最も多く、次いで、「認知症」14.0%、「高齢による衰弱」13.6%、「関節疾患」12.2%、「転倒・骨折」9.3%となっており、要介護認定者の5人に1人が運動器疾患によるものである（内閣府, 2010）。

平成19年日本整形外科学会は運動器の障害のために、日常生活での自立度が低下し、要介護とそ

1) 宮崎大学医学部看護学科 地域・精神看護学講座
School of Nursing, Faculty of Medicine, University of Miyazaki
2) 宮崎大学医学部社会医学講座
Faculty of Medicine, University of Miyazaki

の危険性の高い状態をロコモティブシンドローム (locomotive syndrome以下、ロコモ) と称し、運動器の健康の重要性を提唱した (日本整形外科学会HP ; 中村, 2009)。ロコモの主な原因は、関節の痛みや変形、それに伴う可動域の制限などの運動器疾患に伴うものと、筋肉量、筋力の低下などの加齢に伴うものと言われている (宮地, 2010)。ロコモと運動器の痛みの有無、腰痛の有無との間に有意な関連がみられており (蒲原ら, 2010)、運動器の障害を予防することは、介護予防対策において重要課題である。

ロコモはメタボリックシンドローム (以下、メタボ) との関連についても重要視されている (吉村, 2009)。我々は昨年、生活習慣病とロコモとの関連を検討し、生活習慣病の一つである糖尿病の有無とロコモとの間に有意な関連がみられ (蒲原ら, 2010)、ロコモとメタボ、双方を意識した健康支援を行うことの重要性を報告した。メタボの中心的な病態形成に肥満があり、その肥満はロコモの重要な構成疾患である変形性膝関節症のリスク要因でもある。運動・体力不足や食生活などの生活習慣の改善と同時にロコモ予防も重要となる。そこで今回は、肥満と体力に焦点をあて、若年からの効果的なロコモ対策について検討したいと考えた。

本研究では、総合型地域スポーツクラブ (以下、総合型クラブ) に参加している40歳以上の地域住民を対象に、体力・体格とロコモの関連について明らかにし、効果的なロコモ対策について検討を行った。

II. 研究方法

1. 対象と調査方法

本研究の対象は、総合型クラブに所属している40歳以上の地域住民である。

総合型クラブは、宮崎県では平成23年3月1日現在で、21クラブ (9市4町) が活動を行っている。調査を行うにあたって、総合型クラブの代表者に、研究の趣旨、方法を説明し、6クラブの代表者から協力の意思を確認した。この6クラブについては、体力測定等の運動器検診を平成21年10

月~平成22年5月30日の期間で実施し、6歳~86歳までの372名の参加があった。本研究は、この運動器検診の参加者のうち40歳以上の人を対象に、自己記入式質問紙調査、体格・体力測定等を実施した。

2. 調査内容

調査項目は、基本的特性、ロコモーションチェック (以下、ロコチェック)、体格、体力とした。

基本的特性は、性別、年齢、スポーツ・運動クラブの所属の有無、運動習慣、運動時間を尋ねた。

ロコチェックは日本整形外科学会が提唱している「片脚立ちで靴下がはけない」「家の中でつまずいたり滑ったりする」「階段を上るのに手すりが必要である」「横断歩道を青信号で渡りきれない」「15分くらい続けて歩けない」「2 kg程度の買い物をして持ち帰るのが困難である」「家のやや重い仕事が困難である」の7項目を使用し、該当するか否かを尋ねた。日本整形外科学会では、ロコチェック7項目のうち1つでも該当すれば、運動器の機能が衰えているサインとして、ロコモの疑いがあるとしている。

体力は、文部科学省の新体力テストを参考に、すべての年齢を対象に握力 (筋力)、上体おこし (筋持久力)、長座体前屈 (柔軟性) の3項目を測定し、加えて40歳から64歳は反復横とび (敏捷性)、閉眼片足立ち (平衡性)、立ち幅とび (瞬発力)、20mシャトルラン (全身持久力) の4項目、65歳以上は開眼片足立ち (平衡性)、10m障害物歩行 (歩行能力)、6分間歩行 (歩行能力) の3項目を測定した。

体格は、身長、体重を測定し、BMI (Body Mass Index) を算出した。測定にはTANITA TBF-215を使用した。

3. 分析方法

データの解析には、統計解析ソフトSPSS11.0J for Windowsを使用した。まず、調査の項目それぞれについて基本統計量を算出した。体力測定は文部科学省の新体力テストの評価基準に準じ、1~10点で評価した。体格については、性差、年

年齢によって異なるため、性別、年齢別に平均値を算出した。

ロコチェックについては、日本整形外科学会の判定基準をもとに、1つ以上の項目に該当する人を「ロコモ疑い有」群とし、どの項目にも該当しない人を「ロコモ疑い無」群とした。「ロコモ疑い有」、「ロコモ疑い無」の2群と年齢との関係は、 χ^2 検定を行った。また、「ロコモ疑い有」、「ロコモ疑い無」の2群と体力、体格の関係はMann-Whitney検定を行った。有意水準はすべて5%とした。

4. 倫理的配慮

本研究は宮崎大学医学部医の倫理委員会の承認を得て実施した（承認番号685）。

対象者への調査協力依頼は、研究の趣旨、自由意思による研究協力、拒否・中断の自由、調査、測定に要する労力と時間、データの管理方法と結果の活用方法について、文書と口頭にて説明を行い、調査票の提出をもって研究への同意が得られたものとした。また、体力測定前に体調、血圧、疾患の有無、内服の有無を確認し、看護師の付き添いのもと実施した。転倒などの危険性がないよう測定環境を確認し、必ず2名以上の測定者で行った。

運動器検診の結果については、対象者それぞれに個人評価し、結果票を作成し、説明会の開催、または総合型クラブの代表者を通じて対象者へ配付した。

Ⅲ. 結果

1. 基本的特性（表1）

対象者は、男性64名（26.1%）、女性181名（73.9%）の合計245名であった。40～64歳は107名（43.7%）、65歳以上は138名（56.3%）であった。年齢の平均±標準偏差は64.0±10.4歳であった。

スポーツ・運動クラブ（教室）の所属については、176名（71.8%）が所属しており、61名（24.9%）は所属していなかった。運動の実施状況は、週に1回以上運動している人は全体の199名（81.2%）であり、1日の運動・スポーツの実施時間は、30分未満が85名（34.7%）と最も多かった。

表1 基本的特性

		n=245	
項目	人数	（%）	
性別			
男性	64	（26.1）	
女性	181	（73.9）	
年齢			
40～64歳	107	（43.7）	
65歳以上	138	（56.3）	
平均±標準偏差		64.0 ± 10.4歳	
運動クラブ			
所属している	176	（71.8）	
所属していない	61	（24.9）	
無回答	8	（3.3）	
運動実施状況			
ほとんど毎日	79	（32.2）	
ときどき	120	（49.0）	
ときたま	24	（9.8）	
しない	16	（6.5）	
無回答	6	（2.4）	
運動時間			
30分未満	85	（34.7）	
30分以上1時間未満	52	（21.2）	
1時間以上2時間未満	76	（31.0）	
2時間以上	24	（9.8）	
無回答	8	（3.3）	

2. ロコモティブシンドロームの実態（表2）（表3）

ロコモの実態は、ロコモ疑い有・ロコモ疑い無群の割合、年齢別割合、ロコチェック項目別割合で示した。

ロコチェックに1つ以上該当した「ロコモ疑い有」、どの項目にも該当しない「ロコモ疑い無」群とした。全体で見ると、「ロコモ疑い有」群は67名（27.3%）、「ロコモ疑い無」群は152名（62.0%）であった。無回答を除いた219名を年代別にみると、40～64歳の「ロコモ疑い有」群13名（14.0%）、「ロコモ疑い無」群80名（86.0%）であった。65歳以上では、「ロコモ疑い有」群54名（42.9%）、「ロコモ疑い無」群72名（57.1%）であった。ロコモの有無と年齢との関連をみるために、 χ^2 検定を行った結果、65歳以上のロコモ疑い有の割合が、ロコモ疑い無に比べ高く、有意な関連がみられた（ $p < 0.001$ ）。

ロコチェック項目別の該当者をみると、40～64歳は「片脚立ちで靴下が履けない」が最も多く7名（53.8%）、次いで「階段を上するのに手すりが必要である」6名（46.2%）、「家のやや重い仕事が困難で

表2 ロコモティブシンドロームの有無と年齢の関連 n=219

項目	40~64歳	65歳以上	χ^2 値	p値	
	人数 (%)	人数 (%)			
ロコモ					
疑い有	13 (14.0)	54 (42.9)	19.677	0.000	***
疑い無	80 (86.0)	72 (57.1)			

注) Yates の補正の χ^2 検定

注) 無回答を除く, ***p<0.001

表3 ロコモティブシンドローム疑い有のロコモチェックの状況 単位: 人 (%)

項目	40~64歳 n=13	65歳以上 n=54	全体 n=67
ロコモチェック (複数回答)			
階段を上るのに手すりが必要である	6 (46.2)	30 (55.6)	36 (53.7)
片脚立ちで靴下が履けない	7 (53.8)	26 (48.1)	33 (49.3)
家のやや重い仕事が困難である	3 (23.1)	14 (25.9)	17 (25.4)
家の中でつまずいたり滑ったりする	2 (15.4)	13 (24.1)	15 (22.4)
2 kg程度の買い物をして持ち帰ることが困難である	1 (7.7)	7 (13.0)	8 (11.9)
15分くらい続けて歩けない	1 (7.7)	3 (5.6)	4 (6.0)
横断歩道を青信号で渡りきれない	0 (0.0)	1 (1.9)	1 (1.5)

ある」3名 (23.1%), 「家のなかでつまずいたり滑ったりする」2名 (15.4%), 「2 kg程度の買い物をして持ち帰るのが困難である」「15分くらい続けて歩けない」それぞれ1名 (7.7%) で、「横断歩道を青信号で渡りきれない」は該当者がいなかった。65歳以上では、「階段を上るのに手すりが必要である」が最も多く30名 (55.6%) で、次いで「片脚立ちで靴下が履けない」26名 (48.1%), 「家のやや重い仕事が困難である」14名 (25.9%), 「家のなかでつまずいたり滑ったりする」13名 (24.1%), 「2 kg程度の買い物をして持ち帰るのが困難である」7名 (13.0%), 「15分くらい続けて歩けない」3名 (5.6%), 「横断歩道を青信号で渡りきれない」1名 (1.9%) であった。

3. 体力と体格の状況 (表4)(表5)

体力測定は文部科学省の新体力テストの評価基準に準じ、各項目1~10点で評価した。それぞれの項目の得点の平均±標準偏差は、握力5.9±1.9点、上体起こし4.0±2.6点、長座体前屈5.2±2.1点、立ち幅とび4.3±1.9点、20mシャトルラン5.1±2.7点、反復横とび5.2±1.7点、閉眼片足立ち6.0±2.2点、10m障害物歩行5.3±1.6点、6分間歩行6.2±1.5点、開眼片足立ち7.3±2.6点であった。

体格については、性別、年齢別の身長、体重、BMIの平均±標準偏差を出した。その結果、男性の40~64歳では、身長167.7±6.8cm、体重68.7±9.9kg、BMI24.4±2.7、65歳以上では、身長161.3±4.4cm、体重62.8±8.0kg、BMI 24.1±2.9であった。女性の40~64歳では、身長154.7±5.3cm、体重52.3±7.2kg、BMI 21.8±2.8、65歳以上では、身長149.5±5.9cm、体重51.4±7.9kg、BMI 23.0±3.2であった。

BMIは日本肥満学会が決めた判定基準によって、18.5未満をやせ、18.5~25未満を標準、25以上を肥満とした。18.5未満11名 (4.5%)、18.5~25未満180名 (74.1%)、25以上52名 (21.4%) であった。

4. 体力・体格とロコモティブシンドロームとの関連 (表6)(表7)

ロコモの有無と体力測定では、体力測定のすべての項目において、「ロコモ疑い有」群が「ロコモ疑い無」群に比べて、平均得点が低かった。ロコモの有無と体力測定との関連をみるために、「ロコモ疑い有」群と「ロコモ疑い無」群と、40~64歳、65歳以上の体力測定項目の得点において、Mann-Whitney検定を行った。その結果、65歳以上の10m障害物歩

表4 体力測定 of 平均得点

項目	測定人数	平均得点	標準偏差
全員が測定する項目 (n=245)			
握力	210	5.9	1.9
上体起こし	186	4.0	2.6
長座体前屈	207	5.2	2.1
40~64歳が測定する項目 (n=107)			
立ち幅とび	15	4.3	1.9
20mシャトルラン	9	5.1	2.7
反復横とび	64	5.2	1.7
閉眼片足立ち	64	6.0	2.2
65歳以上が測定する項目 (n=138)			
10m障害物歩行	97	5.3	1.6
6分間歩行	33	6.2	1.5
開眼片足立ち	113	7.3	2.6

注) 得点は文部科学省の新体力テストの評価基準に準じ、各項目 1~10点で評価

表5 性別・年齢別の体格

項目	人数	身長		体重		BMI	
		平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差
男性							
40~64歳	28	167.7	6.8	68.7	9.9	24.4	2.7
65歳以上	36	161.3	4.4	62.8	8.0	24.1	2.9
全体	64	164.1	6.4	65.4	9.3	24.2	2.8
女性							
40~64歳	77	154.7	5.3	52.3	7.2	21.8	2.8
65歳以上	102	149.5	5.9	51.4	7.9	23.0	3.2
全体	179	151.7	6.2	51.8	7.6	22.5	3.1

注) 未測定者を除く

表6 体力とロコモティブシンドロームの関連

項目	ロコモ疑い				p 値	
	有		無			
	平均得点	標準偏差	平均得点	標準偏差		
全員が測定する項目						
握力	5.7	1.9	6.0	1.9	0.428	n.s.
上体起こし	3.5	2.7	4.1	2.6	0.130	n.s.
長座体前屈	5.2	2.3	5.2	2.0	0.969	n.s.
40~64歳が測定する項目						
立ち幅とび	3.5	3.5	4.3	0.5	1.000	n.s.
20mシャトルラン	3.5	3.5	5.5	2.1	0.439	n.s.
反復横とび	3.4	1.8	5.1	1.5	0.065	n.s.
閉眼片足立ち	5.6	0.9	5.9	2.2	0.871	n.s.
65歳以上が測定する項目						
10m障害物歩行	4.8	1.6	5.7	1.5	0.010	*
6分間歩行	5.4	1.0	6.6	1.2	0.022	*
開眼片足立ち	7.1	2.3	7.8	2.4	0.720	n.s.

注) Mann-Whitney検定 *p<0.05 n.s.は not significant の略
未測定者、無回答を除く
得点は文部科学省の新体力テストの評価基準に準じ、各項目 1~10点で評価

表7 体格とロコモティブシンドロームの関連 n=245 単位：人(%)

	40~64歳**		65歳以上*		全体*	
	有 (n=13)	無 (n=79)	有 (n=54)	無 (n=71)	有 (n=67)	無 (n=150)
18.5未満	0 (0)	6 (7.6)	2 (3.7)	3 (4.2)	2 (3.0)	9 (6.0)
18.5-25.0未満	11 (84.6)	57 (72.2)	35 (64.8)	58 (81.7)	46 (68.6)	115 (76.7)
25以上	2 (15.4)	16 (20.3)	17 (31.5)	10 (14.1)	19 (28.4)	26 (17.3)
平均±標準偏差	22.5±2.8	22.4±3.2	24.3±3.5	22.5±2.7	23.9±3.4	22.4±2.9

注) Mann-Whitney検定 * $p < 0.05$ n.s.は not significant の略
未測定者、無回答を除く

行 ($p=0.010$) と 6 分間歩行 ($p=0.022$) の項目においてロコモの有無との間に有意な差がみられ、ロコモ疑い有の人は疑い無の人に比べて、体力測定の評価得点が有意に低かった。40~64歳では、すべての項目において有意な差はみられなかった。

ロコモの有無とBMIとの関連をみるために、Mann-Whitney検定を行った。その結果、対象者全体において、ロコモとBMIとの間に有意な差がみられ、ロコモ疑い有の人が疑い無の人に比べてBMIが有意に高かった ($p=0.004$)。年齢とBMIでは、40~64歳、65歳以上それぞれにBMIとの関連をみた。その結果、65歳以上で、ロコモ疑い有の人が疑い無の人に比べてBMIが有意に高かった ($p=0.003$)。

IV. 考察

1. 対象者の特性とロコモティブシンドロームの実態

本研究の対象者は約7割が女性、約6割が65歳以上、約7割がスポーツ・運動クラブ(教室)に所属し、約8割が週に1回以上運動していることから、高齢期にある人の中でも、運動実施率が高い集団であるといえる。

運動実施率が高い集団において、「ロコモ」が疑われる人は全体の約3割であり、40~64歳では約1割、65歳以上では約4割いることが明らかになった。ロコモと年齢との間に有意な関連がみられ、年齢の高い人にロコモが疑われる人が多いという結果が得られた。

ロコモチェックの項目別に該当者割合みると、年齢に関わらず、「階段を上るのに手すりが必要である」、「片脚立ちで靴下が履けない」、「家のやや重い仕事が困難である」が上位を占めていた。

今回、運動実施率が高いにも関わらず、対象者の3割がロコモであった。インターネットによる「ロコモティブシンドローム生活者意識調査」によると、ロコモになる可能性がある「ロコモ予備軍」が20~70代男女の半数近くにあたる45.8%おり、70代以上では過半数を占めていることが明らかになっている(日本整形外科学会HP内ロコモチャレンジ;ロコモチャレンジ推進協議会,2010)。

ロコモチェックの項目は、日常動作に必要な筋力やバランス能力等を確認できる項目となっている(石橋,2010)。これらの動作は、日常生活の中で無意識に行われていることから、ロコモチェックを行うことで、日常生活を振り返る機会となり、運動機能の低下を確認できる。定期的なロコモチェックは、ロコモの予防には有効であると考えられ、広く啓発していく必要がある。

2. 体力とロコモティブシンドローム

今回、「ロコモ疑い有」群は「ロコモ疑い無」群に比べて、体力測定項目すべてにおいて平均得点は低く、65歳以上においては10m障害物歩行、6分間歩行の評価得点が有意に低かった。文部科学省が示す新体力テストの10m障害物歩行は移動能力、6分間歩行は歩行スピードをみる項目であり、ロコモへの移行を示す、一つの指標となることが示唆された。

加齢に伴う歩容の変化は60~70歳ごろに現れ始める。高齢者の歩行の特徴として、スピードの低下、片脚支持時間に対する両脚支持時間の割合の増加、股関節の開き具合や膝の屈曲度の低下などがあげられる(芳賀,2010)。また、高齢者の歩行スピードに影響を及ぼす体力要因として、最大酸素摂取量や筋力の低下、柔軟性、敏捷性、瞬発力、

平衡性などとの相関が認められている（坂本，2010）。これらのことから関節や筋肉等の運動器の状態を確認すること，歩行状態や片脚起立時間等の体力の変化を定期的に確認していくことは，ロコモ予防として重要である。

3. 体格とロコモティブシンドローム

今回の対象者の約2割が肥満に該当しており，ロコモの有無とBMIとの間に有意な関連がみられたことから，BMIすなわち体格がロコモに影響していることが示唆された。その中では，65歳以上のBMIとロコモの関連が有意であった。

体重増加は膝や腰などへの荷重を増加させ，関節の炎症や関節，椎間板の変性を引き起こすなど運動器の障害を招く。さらに，運動器の障害は，運動，スポーツの実施や日常生活動作に困難をきたし，活動量の低下を招く。また，BMIは値が高いほど，糖尿病や高血圧などの生活習慣病のリスクが高くなり（斎藤，2007），生活習慣病の予防において，体重の管理は重要視されているが，今回の結果から，ロコモの予防にもつながることが示唆された。すなわち，適正な体重の維持は，ロコモ予防と生活習慣予防の双方において重要である。

4. 効果的なロコモティブシンドローム対策

本研究において，加齢に伴う体力の変化や体格はロコモに関連していることが示され，ロコモ対策として歩行能力の維持，適正な体重管理の重要性が示唆された。

運動をしている人の中には，既に関節等に痛みを感じながら取り組んでいる人は多く（蒲原ら，2011），さらに肥満が重なることで，ロコモになる可能性が高まる。中年者の場合は筋力や関節の機能が安定しているため肥満に該当していても，運動器に痛みを感じることなく，運動を継続していることがある。しかし，実際には肥満は，膝や腰など運動器への負担が大きいいため，運動器疾患のリスクとなる。また，不適切な運動の継続は，運動器の障害を引き起こすことも考えられる。そのため，自己でロコモチェック，体重管理をおこなえるよう支援していく必要がある。

高齢者の場合は，体重管理や歩行能力を維持していくことが重要となる。高齢者は個性が高く，加えて基礎代謝や身体機能が低下から，体重管理や体力づくりは，それぞれの対象に合わせて行っていく必要がある。高齢者の体力は，散歩程度の運動習慣ももつ人が，まったく運動習慣のない人にくらべて高く，この差は体力年齢に換算すると約10歳あることが報告されている（木村ら，2010）。日常生活の中で継続した運動は，高齢者の体力維持に重要な役割を担っており，ロコモの予防につながると考えられる。運動の継続は，生活習慣病の予防や介護予防につながるとともに，高齢者の自立した生活，社会活動を拡大させ，QOLの向上につながる。

中高年者へのロコモ対策として，自己でのロコモチェック，体重管理が重要である。また，その人の体格や健康状態にあった，運動を継続して行っていく必要がある。

地域住民のロコモや運動傷害のリスクを予防するために，日本健康運動看護学会認定の健康運動看護師等が，対象の生活機能に着目した運動方法を指導し，生涯を通じた健康づくりにつなげていく役割を担うことが重要である。

V. おわりに

総合型地域スポーツクラブに参加している40歳以上の地域住民245名を対象に，ロコモの実態と体格，体力との関連について調査した結果，以下のことが明らかとなった。

1. 対象者の約3割がロコモ疑いに該当しており，40~64歳では約1割，65歳以上では約4割であった。
2. 対象者の約2割が肥満に該当していた。
3. ロコモ疑い有の人が疑い無の人に比べてBMIが有意に高かった。また，年齢とBMIとの関連では，65歳以上において，ロコモ疑い有の人の割合が疑い無の人に比べて有意に高かった。
4. ロコモ疑い有の人は疑い無の人に比べて，体力測定での10m障害物歩行と6分間歩行の評価得点が有意に低かった。

ロコモ対策として，体力・体格に応じた運動・

スポーツを選択や方法について支援していくことが重要である。肥満は、膝や腰など運動器への負担が大きく、運動器へのリスクが高まる。適正な体重の維持や日常生活での運動器への負担軽減などの支援が必要である。

今後は、継続的に健康チェック、体力チェック、ロコモチェックを行い、ロコモの出現率、ロコモと運動との関連について明らかにし、運動器の健康に着目した新たな健康づくり対策について検討していく必要がある。

謝辞

本研究にご協力くださいました総合型地域スポーツクラブの皆様に心より感謝申し上げます。

なお、本研究は平成20～22年度科学研究費補助金（若手研究(B)課題番号20791773）の助成を受けて実施した。

文献

石橋秀明 (2010) : 運動機能低下に気付くためのチェック法「ロコモチェック」, *Modern Physician*, 30(4), 473-477
 蒲原真澄, 塩満智子, 長谷川珠代, 他 (2011) : 総合型スポーツクラブ参加者のロコモティブシンドロームの実態と健康づくり支援の検討, *南九州看護研究*

誌, 9(1), 21-29

木村みさか, 山田陽介 (2010) : 一般診療とロコモティブシンドローム4 介護予防と体力, *サルコペニア, 治療学*, 44(7), 75-80

財団法人厚生統計協会 (2010) : 国民衛生の動向・厚生指標 増刊・56(9) 880号, 81-86, 財団法人厚生統計協会, 東京

斎藤長徳, 森永八江, 駒田亜衣, 他 (2007) : 黒石市での肥満改善健康教育プログラムの実施効果, *青森保健大学雑誌*, 8(1), 91-98

坂本桂造 (2010) : ダイナミックフラミンゴ療法とその併用療法, *THE BONE*, 24(1), 51-56

内閣府 (2010) : 平成22年度版高齢社会白書, 東京

中村耕三 (2010) : ロコモティブシンドロームと生活習慣病, *progress in medicine*, 30, 2999-3003

中村耕三 (2009) : 高齢社会におけるロコモティブシンドローム, *運動・物理療法*, 20(4), 300-304

日本整形外科学会ホームページ : <http://www.joa.or.jp/jp/public/locomo/index.html> [2011-9-19 現在]

日本整形外科学会ホームページ内ロコモチャレンジホームページ : <http://www.locomo-joa.jp/news/2010/10/1.html> [2011-12-7 現在]

芳賀信彦 : 歩容からみた高齢者の特徴 (2010), *Modern Physician*, 30(4), 478-480

吉村典子 (2009) : ロコモティブシンドロームの疫学的実態—大規模住民調査ROADより—, *運動・物理療法*, 20(4), 305-310