

研究資料

被災地の幼児における基本的動作の発達と体力・運動能力との関連

溝上 拓志 溝口 絵里加 柴田 千賀子 金 賢植

Hiroshi Mizokami, Erika Mizoguchi, Chikako Shibata and Hyunshik Kim: Relationship between the basic of behavioral development and physical fitness / motor ability of young children in disaster-hit areas: Bulletin of Sendai University, 48 (2) : 69-76, March, 2017.

Abstract: Recently, although there is concern about the long-term decline in physical fitness and motor ability of young children, the result of the survey in Miyagi prefecture has a remarkable tendency, which is lower than the national average for all grade and gender of the subjects studied. Furthermore, the coastal schools are below the results of the whole Miyagi prefecture. It is has been reported that aggressive efforts from early childhood are important for improving physical fitness and motor ability.

In this study, for kindergarten children living in Minamisanriku-cho, the affected area, It aimed to clarify the relationship between the current record of fundamental motions represented by runs, jumps and throws and measurement record.

As a result, Infants with immature development of basic behavior accounted for a large proportion. Relationship between the development of actual behavior and measurement record was better than that of young children with high developmental stage young children. Moreover, it became clear that the behavior affects the record when the developmental stage is high record.

It is becoming difficult to master basic behavior from everyday life. Therefore, we think that it is necessary to have experts who have the opportunity to exercise from early childhood and who can exercise instruction.

Key words: Kindergarten child, Exercise behavior, Measurement of physical fitness, Dartfish software
キーワード: 幼稚園児, 運動動作, 体力測定, ダートフィッシュ

I. 緒言

1. 背景

2011年3月に三陸沖を震源として発生した大規模震災（以下「東日本大震災」と略す）により、東北地方沿岸部の生活および運動環境が大きく変化した²⁴⁾。宮城県では、以前から子どもの体力・運動能力低下が問題となっていたが、東日本大震災以降その傾向が顕著になってきている¹²⁾。そこで本研究では、被災地である南三陸町に在住している幼稚園児を対象に、走・跳・

投に代表される基本的動作の現状と測定記録との関連性を明らかにすることで、今後の体力・運動能力向上に寄与できると考え本研究テーマを設定した。

2. 子どもの体力・運動能力の現状

文部科学省は国民の体力・運動能力を明らかにする手法として、1964年以来体力・運動能力調査を実施している¹³⁾。1999年度以降の体力・運動能力調査には、スポーツ医・科学の進歩等を踏まえてこれまで実施してきたテストを

全面的に見直し、新体力テストを導入した²²⁾。スポーツ庁の報告²³⁾によると、新体力テスト導入後17年間における合計点の年次推移では、「ほとんどの年代で緩やかな向上傾向」が示されたが、体力水準が高かったとされる1985年頃と比較すると、「中学生男子の50m走、ハンドボール投げ及び高校生男子の50m走を除き依然低い水準」にとどまっている。

近年、青少年の長期的な体力・運動能力低下が懸念されているが、本学の所在地である宮城県の調査結果においてもその傾向は顕著である。宮城県教育委員会¹²⁾は、調査を開始した2008年から2015年（2011年は未実施）までの体力合計点の推移について、小学校5年生男女ともに「全国平均との差が若干広がった」と報告している。さらに、中学校2年生男子は「調査開始以来最低の値となり、2度目の全国平均以下」、女子は「全国平均との差が広がった」など、調査対象全ての学年・性別で全国平均を下回る結果となった。さらに、宮城県全体と沿岸部における体力・運動能力合計点の平均値の比較では、若干ではあるが調査対象全ての学年・性別で沿岸部の学校が宮城県全体を下回る結果となっている¹²⁾。

平川ら⁵⁾は、青少年の体力・運動能力に影響を及ぼす要因の一つとして、運動実施時間の二極化に問題があると報告している。また、他の先行研究^{6) 15) 26)}においても運動頻度の二極化傾向や体力・運動能力との関連について指摘されているほか、前橋¹¹⁾によると、子どもたちが抱える3つ（睡眠リズムの乱れ・食事リズムの乱れ・運動不足）のネガティブな影響によって1日の生活リズムの崩れや日中の運動量の減少を引き起こし、体力・運動能力を低下させていると言われている。これらのことから、子どもたちの遊びの時間および頻度の減少や生活習慣の乱れが、今日の体力・運動能力の低下に繋がっていると推察される。

3. 幼児の基本的動作の発達

青少年の体力・運動能力は運動実施時間および頻度の二極化等によって低い水準となっているが、この傾向は小学校の早い段階から認めら

れるため「幼児期からの積極的な取組が重要」と言われている¹⁶⁾。実際に幼児期においても、体力や身体活動量の差といった二極化傾向が指摘されている^{7) 25)}ほか、文部科学省が2007年度から2009年度にかけて体力向上の基礎を培うための調査研究を実施¹⁴⁾していることから、小学校就学以前から体力・運動能力の現状を調査しアプローチしていく重要性が窺える。

城戸ら⁸⁾は、これまでの先行研究から幼児の体力・運動能力の推移について、5歳後半児では25m走と立ち幅跳びは変化なしまたは向上傾向にあると報告している。一方、操作系動作の獲得が必要なボール投げについては、2000年頃を低下のピークに向上傾向にあるが、1970年代の値には達していないとまとめている。この傾向は、穂丸ら¹⁾による「学習によって獲得されるような投球能力に低下傾向が認められた」結果と一致している。また、出村⁴⁾は、投動作がボール遠投距離に大きな影響を及ぼす重要な要因であると述べている。これらのことから、現代の幼児は約30年前の幼児と比較して、生活および運動環境の変化が特に操作系動作獲得の遅れに繋がっており、体力・運動能力が低下傾向にあると考えられる。

2012年に文部科学省が発表した幼児期運動指針には、「幼児期は、神経機能の発達が著しく、5歳頃までに大人の約8割程度まで発達する」と示されており、幼児期に獲得しておきたい基本的な動きとして、座る・転がるといった「体のバランスをとる動き」、走る・跳ぶといった「体を移動する動き」、投げる・蹴るといった「用具などを操作する動き」を挙げている^{17) 20)}。また、基本的な動きの獲得は健康で安全な生活を送るためにも重要であると記されていることから、体力・運動能力の向上だけでなく健康的な日常生活を送る上でも、幼児期のうちに多様な動きを取り入れ基本的動作を身に付ける必要があると窺える。中村¹⁹⁾らは、1985年と2007年に保育園に所属していた幼児の疾走動作・跳躍動作・投球動作など7種類の基本的動作について比較した結果、2007年の年長児の基本的動作の習得状況は1985年の年少児と同様であると、運動パフォーマンスを生み出す動作様式の

発達が未熟であることが体力・運動能力低下の一つの要因であると指摘している。

これまで、青少年や幼児の体力・運動能力低下傾向を改善するため、体力・運動能力テスト結果をはじめ生活習慣、運動動作など影響をおよぼす要因について多くの研究が行われてきた。しかし、基本的な動きの獲得は健康的な生活を送るためにも重要であるが、幼児の運動動作に着目した研究はあまり見当たらない。そこで本研究では、東日本大震災の影響も受け生活や運動環境が変化した南三陸町の幼稚園児を対象に、中村ら¹⁹⁾の観察的評価法を用いて走・跳・投3種目における基本的動作の現状と測定記録との関連性を明らかにし、被災地幼児の体力・運動能力を向上させるための基礎的知見を得ることを目的とした。

II. 研究方法

1. 被験者

被験者は、被災地である南三陸町の幼稚園の中から、体力・運動能力テストおよび映像撮影の許可を得られたN幼稚園に所属している園児、男児10名(年齢: 4.8 ± 0.6 歳, 身長 112.4 ± 4.1 cm, 体重 23.1 ± 4.6 kg), 女児9名(年齢: 4.6 ± 0.7 歳, 身長 104.2 ± 5.6 cm, 体重 15.8 ± 2.2 kg)の計19名とした。

研究を行うにあたり、事前に対象となるN幼稚園に対して目的、方法等について説明をし、同意を得た上で実験を開始した。また、本研究は、筆者らが所属する仙台大学倫理審査委員会の承認(承認番号: 28-7)を得た。

2. 対象項目および方法

本研究は、被験者である幼稚園児に対して、平成28年6月午前9時30分から午前11時の間に、日本幼児体育学会が推薦する幼児版の体力・運動能力テストと動作撮影を実施した。本テストおよび調査項目は、身長・体重(体格)、握力・とび越しくぐり(体力)、25m走・立ち幅跳び・テニスボール投げ(運動能力)、歩数であった。また、基本的動作を分析する項目は、幼児期に獲得しておきたい基本的な動き¹⁷⁾を

基に、体を移動する動きから「25m走」と「立ち幅跳び」、用具などを操作する動きから「ボール投げ」の3種目とした。

25m走は体育館内に直線30mの走路を用意し、ストップウォッチを使用してスタート地点から25m地点までの記録を計測した。立ち幅跳びは、体育館内の床にビニールテープで踏み切り線を引き、メジャーを使用して、踏み切り線から跳躍後に最も踏み切り線に近いマットに身体が触れた位置までの直線距離を計測した。ボール投げについては、体育館内の床にビニールテープで投球線を引き、メジャーを使用して投球線からボール落下地点までの直線距離を計測した。ボールは、硬式テニスボールを使用した。また、3種目の基本的動作の評価をするために、ビデオカメラ(SONY製HDR-CX420)を用いて被験者の運動遂行場面を側方から映像撮影した。

これらの測定は、測定経験が豊富な幼児体育を専門とする教員をはじめ、事前に学内で指導を受けた大学職員および学部生スタッフが担当した。

3. 基本的動作の評価と方法

3種目の基本的動作の評価は、身体部位別および運動局面別動作カテゴリーの組み合わせからなる、幼児期の初期に出現する動きから洗練化された成人に近い動きまでを表す5つの動作パターンを設定した中村ら¹⁹⁾の先行研究を参考とした。

本研究では、基本的動作の評価をするにあたり映像コーチング・分析ソフトウェア「ダートフィッシュ(TeamPro8.0)」^{註1)}を用いた。各種目に設定されている動作カテゴリーおよび動作パターンを基に、被験者の一連の動作過程をストロモーションまたはアナライザー機能を使用して連続写真を作成した。動作パターンの評価は、作成した連続写真およびスロー再生も可能なプレイヤー機能による映像確認の両面から行った。いずれの種目も試技を2回行ったことから、測定記録の良い試技を評価の対象とした。

また、ダートフィッシュを用いて種目ごとに評価した動作パターンは、先行研究¹⁹⁾を基に

それぞれ1点（パターン1）から5点（パターン5）まで得点化した。

4. 統計処理

性別および基本的動作得点別による2群間の比較には、t検定を用いた。また、基本的動作得点と測定記録の関連性を検討するため、相関分析を実施した。

統計解析には、IBM SPSS Statistics Version19 for windowsを用いた。有意水準はいずれも危険率5%未満とした。

Ⅲ. 結果

1. 性別による体格および体力・運動能力の比較

性差による体格および体力・運動能力を比較するため、男児・女児別にt検定を行った。

その結果、身長 ($t=3.44$, $df=17$, $p<0.01$), 体重 ($t=4.22$, $df=13$, $p<0.01$), カウプ指数 ($t=3.66$, $df=10$, $p<0.01$), 25m走 ($t=-2.42$, $df=17$, $p<0.05$) に有意差が認められ、男児の方が女児よりも身長が高く、体重が重く、カウプ指数が高く、25m走の記録が良い値を示した(表1)。

表1 性別による体格および体力・運動能力

	男児 (N=10)	女児 (N=9)	P
	Mean±SD	Mean±SD	
身長 (cm)	112.4±4.3	104.2±6.0	**
体重 (kg)	23.1±4.9	15.8±2.3	**
カウプ指数	18.2±3.1	14.5±0.7	**
25m走 (秒)	7.0±0.7	8.1±1.3	*
立ち幅跳び (cm)	95.4±14.9	85.6±10.2	n. s.
ボール投げ (m)	6.3±2.2	4.5±1.9	n. s.
両手握力 (kg)	11.5±2.6	10.2±1.9	n. s.
跳び越しくぐり (秒)	19.4±4.1	20.6±4.4	n. s.
平日歩数 (歩)	9356.6±3317.0	7050.6±2434.8	n. s.
週末歩数 (歩)	10016.0±6253.6	8581.4±7535.4	n. s.

* $p<0.05$ ** $p<0.01$

2. 基本的動作の発達段階

幼児期における基本的動作の現状について全3種目を評価した結果、各種目の得点割合は以下の通りとなった。25m走では2点が63.2%で最も多く、立ち幅跳びも2点で52.6%、ボール投げも2点で42.1%と、全種目で2点の割合が最も多かった。また、次いで多い得点割合は、

全種目とも1点であった(図1)。

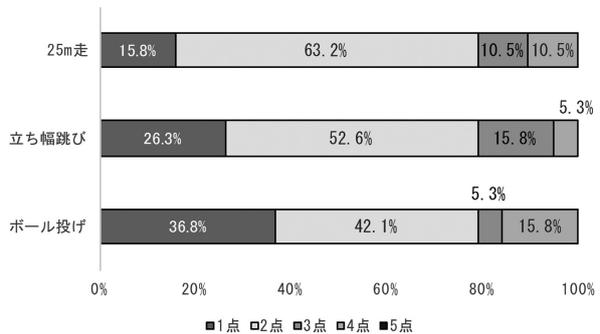


図1 基本的動作得点の割合

基本的動作3種目について、高得点幼児と低得点幼児の一連の動作過程を図2-1から図4-2に示した。25m走の高得点幼児は、両腕の大きなスウィング動作や十分な脚の蹴り上げが見受けられた(図2-1)。一方、低得点幼児については、両腕のスウィング動作がなく脚の蹴り上げがほぼ見受けられなかった(図2-2)。

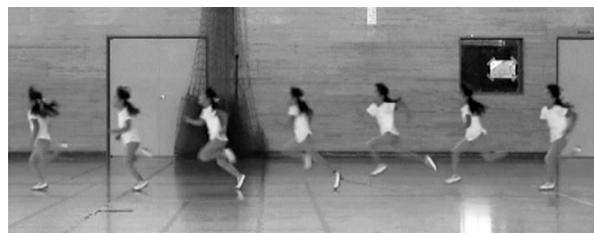


図2-1 高得点幼児の25m走動作

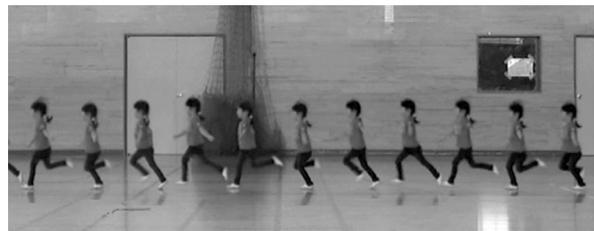


図2-2 低得点幼児の25m走動作

立ち幅跳びの高得点幼児は、両腕の振り出しや準備局面時の股関節・膝関節・足関節の屈曲と踏切り時の伸展が見受けられた(図3-1)。一方、低得点幼児については、跳躍と反対方向に両腕を振る動作や着地時の片足先行が見受けられた(図3-2)。



図 3-1 高得点幼児の立ち幅跳び動作



図 3-2 低得点幼児の立ち幅跳び動作

ボール投げの高得点幼児は、利き腕と逆脚のステップや体幹の捻りと回転が見受けられた(図 4-1)。一方、低得点幼児については、脚が一定の位置に留まり身体が投射方向へ正体したままであることが見受けられた(図 4-2)。



図 4-1 高得点幼児のボール投げ動作

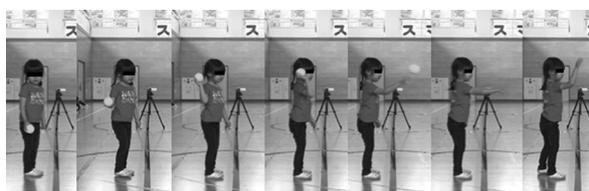


図 4-2 低得点幼児のボール投げ動作

3. 基本的動作得点別による体格および体力・運動能力の比較

基本的動作の発達段階による体格および体力・運動能力を比較するため、発達段階別に t

検定を行った。発達段階は、3 種目合計得点の中央値 6.0 点を基準とし、6.0 点以上を上位群、5.9 点以下を下位群に設定した。

その結果、身長 ($t=2.33$, $df=17$, $p<0.05$), 25m 走 ($t=-3.38$, $df=17$, $p<0.01$), 立ち幅跳び ($t=2.22$, $df=17$, $p<0.05$), ボール投げ ($t=2.18$, $df=17$, $p<0.05$) に有意差が認められ、上位群の幼児の方が下位群の幼児よりも身長が高く、記録が良い値を示した(表 2)。

表 2 基本的動作得点別による体格および体力・運動能力

	上位群 (N=12)	下位群 (N=7)	p
	Mean±SD	Mean±SD	
身長 (cm)	110.9±4.8	104.4±7.5	*
体重 (kg)	20.2±4.4	18.8±7.0	n.s.
カウプ指数	16.2±2.4	16.8±3.9	n.s.
25m走 (秒)	7.0±0.7	8.4±1.1	**
立ち幅跳び (cm)	95.5±12.8	82.6±11.0	*
ボール投げ (m)	6.2±2.4	4.1±1.2	*
両手握力 (kg)	10.7±2.6	11.1±1.9	n.s.
跳び越しくぐり (回)	19.4±4.8	20.2±2.6	n.s.
平日歩数 (歩)	9142.5±3191.7	6674.5±2303.3	n.s.
週末歩数 (歩)	10087.2±6885.4	6073.5±3775.2	n.s.

* $p<0.05$ ** $p<0.01$

4. 基本的動作得点と測定記録の関連性

基本的動作の 25m 走、立ち幅跳び、ボール投げについて、動作得点と測定記録による関連性を検討するために相関分析を行った。

その結果、25m 走動作得点と 25m 走・ボール投げ測定記録との間に有意な負の相関、ボール投げ動作得点と 25m 走・立ち幅跳び・ボール投げ測定記録との間に有意な正の相関、3 種目の合計動作得点と 25m 走測定記録との間に有意な負の相関、3 種目の合計動作得点と立ち幅跳び・ボール投げ測定記録との間に有意な正の相関が認められ、基本的動作得点が高くなるほど記録が良くなることを示した(表 3)。

表 3 基本的動作得点と測定記録との関連

	測定記録		
	25m走	立ち幅跳び	ボール投げ
動作得点			
25m走	-.570 *	-.249	-.477 *
立ち幅跳び	.364	.348	.527
ボール投げ	.517 *	.221 *	.501 *
合計	-.705 **	.682 **	.680 **

* $p<0.05$ ** $p<0.01$

IV. 考察

1. 基本的動作習得の現状

基本的動作の発達段階について、25m 走、立ち幅跳び、ボール投げともに2点の割合が最も多く、次いで多い得点割合は1点であった。また、全種目において、1点および2点の合計割合が75%を上回る結果となった(図1)。この傾向は、中村ら¹⁹⁾の未熟な動作様式が多くの割合を占めた結果と一致しており、被災地に限らず走・跳・投に代表される基本的動作の発達が未熟な幼児が多いことが示唆された。

基本的動作の発達が未熟な幼児が多い要因として、現代の多くの子供はテレビゲームの普及による遊び方¹⁸⁾や生活習慣¹¹⁾、時間・空間・仲間といった環境²⁾の変化によって、基本的動作が日常の中で自然と習得できない生活様式になっていると推察される。基本的動作の習得には、筋力・スピード等からなるエネルギー的体力と平衡性等からなるサイバネティック的体力が必要であり¹⁰⁾、これらの体力要素は「幼児期に高めておきたい能力のひとつ」と言われている²¹⁾。そのため、体力要素を高め基本的動作を習得するには、定期的に運動および指導する機会を創ることが必要不可欠であると考えられる。

2. 基本的動作の習得状況による測定記録の差

体格および体力・運動能力について、基本的動作の発達段階によって25m 走、立ち幅跳び、ボール投げに有意差が認められ、上位群の幼児の方が下位群の幼児よりも記録が良い値を示した(表2)。ボール投げについて、出村⁴⁾は「投動作がボール遠投距離に大きな影響を及ぼす要因」と述べており、同様の結果が示された。

本研究によって、25m 走と立ち幅跳びにおいても動作が記録に影響を与える結果が得られたため、正しい動作を習得することが運動能力の向上に繋がると言える。神経機能は「5歳頃までに大人の約8割程度まで発達」¹⁷⁾する他、幼児の総合的な体力は「年少時の体力差が年長児まで残る」⁷⁾ことから、幼児期の中でも早い段階から専門知識を有する指導者による運動実技指導が重要であると示唆された。

3. 基本的動作の発達と測定記録

基本的動作得点と測定記録について、表3の通り多くの項目で有意な正の相関または負の相関が認められ、基本的動作得点が高くなるほど記録が良くなる結果を示した(表3)。

ボール投げについては、自身の身体だけでなく「用具などを操作する動き」が必要^{17) 20)}となるため、他の基本的動作よりも高度な動作であると言える。そのため、幼児期において「学習によって獲得される」¹⁾投動作が一定の発達段階にある子どもは、走・跳動作も身につけており記録が良いと推察される。また、幼児期におけるボール投げの記録は、経験や運動に対する興味の有無に大きく影響を受けることから⁹⁾、用具などを操作するあそびへの動機付けや運動参加意欲を促す活動的な教育プログラムの整備が必要だと言える。

V. 結論

本研究では、被災地である南三陸町の幼稚園児を対象に、走・跳・投3種目に代表される基本的動作の現状と測定記録との関連性を明らかにした。その結果、以下の結論を得た。

基本的動作について、発達が未熟な幼児が多くの割合を占めた。また、発達段階が高い幼児は低い幼児よりも体力・運動能力が高いことが示され、基本的動作を習得するほど測定記録が良くなることが明らかとなった。

VI. 実践面への示唆

本研究から、基本的動作の習得が体力・運動能力の向上に影響を与えるが、現状として日常生活から基本的動作を習得することは困難な時代となっている。そのため、幼稚園・保育園等において幼児期の早い段階から運動する機会を創り、運動指導ができる専門家の介入がより一層の基本的動作の習得へと繋がり、体力・運動能力の向上と健康で豊かな生活に寄与すると考えられる。

注

注1) ダートフィッシュとは、世界各国で映像処理技術の特許を取得した、映像コーチング・分析ソフトウェアである。主な機能として、比較したい映像を合成するサイマルカムや動作の一連の流れを残像表示するストロモーション、トラッキングや連続写真の作成が可能なアナライザーがある³⁾。

文献

- 1) 穂丸武臣・野中壽子・花井忠征・村瀬智彦・藤井勝紀 (2001) 愛知県における幼児の体格・運動能力の年代変化. 名古屋市立大学人文社会学部研究紀要, 11: 127-145.
- 2) 中央教育審議会 (2009) 子どもの体力の低下の原因. http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo0/gijiroku/attach/1344534.htm, (2016年9月27日).
- 3) ダートフィッシュ・ジャパン (2016) ダートフィッシュ・ソフトウェアとは. <http://www.dartfish.co.jp/soft/>, (2016年11月11日).
- 4) 出村慎一 (1993) 幼児期におけるボール遠投に対する体力及び投動作の貢献度とその性差. 体育学研究, 37(4): 339-350.
- 5) 平川和文・高野圭 (2008) 体力の二極化進展において両極にある児童生徒の特徴. 発育発達研究, 37: 57-67.
- 6) 加賀勝・高橋香代・清野佳紀 (2004) 青少年における運動実施頻度の二極化について. 日本小児科学会雑誌, 108(4): 625-634.
- 7) 春日晃章 (2009) 幼児期における体力差の縦断的推移: 3年間の追跡データに基づいて. 発育発達研究, 41: 17-27.
- 8) 城戸佐智子・中野裕史 (2015) 幼児の運動能力の現状と課題. 中村学園大学・中村学園大学短期大学部研究紀要, 47: 223-230.
- 9) 金賢植・馬佳濛・前橋明 (2017) 幼児期における幼児の体格, 体力・運動能力の経年変化 (2011-2014). 保育と保健, 23(1): 62-66.
- 10) 公益財団法人日本体育協会 (2012) 公認スポーツ指導者養成テキスト 共通科目Ⅲ. pp.133.
- 11) 前橋明 (2004) 子どものからだの異変とその対策. 体育学研究 49(3): 197-208.
- 12) 宮城県教育委員会 (2015) 平成27年度全国体力・運動能力, 生活習慣等調査結果 宮城県の調査結果. <http://www.pref.miyagi.jp/uploaded/attachment/336886.pdf>, (2015年12月11日記者発表資料).
- 13) 文部科学省 (2010) 体力・運動能力調査 - 調査の概要. http://www.mext.go.jp/b_menu/toukei/chousa04/tairyoku/gaiyou/1259258.htm, (2016年9月26日).
- 14) 文部科学省 (2011) 体力向上の基礎を培うための幼児期における実践活動の在り方に関する調査研究報告書. http://www.mext.go.jp/a_menu/sports/youjiki/, (2016年10月21日).
- 15) 文部科学省 (2012) 子どもの体力向上のための取組ハンドブック. 平成23年度全国体力・運動能力生活習慣等調査検討委員会, pp.17-21.
- 16) 文部科学省 (2016) 学校と地域における子どものスポーツ機会の充実. http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo0/gijiroku/attach/1317105.htm, (2016年9月29日).
- 17) 文部科学省幼児期運動指針策定委員会 (2012) 幼児期運動指針ガイドブック.
- 18) 村瀬浩二・落合優 (2007) 子どもの遊びを取り巻く環境とその促進要因: 世代間を比較して. 体育学研究, 52(2): 187-200.
- 19) 中村和彦・武長理栄・川路昌寛・川添公仁・篠原俊明・山本敏之・山縣然太郎・宮丸凱史 (2011) 観察的評価法による幼児の基本的動作様式の発達. 発育発達研究, 51: 1-18.
- 20) 日本発育発達学会 (2014) 幼児期運動指針実践ガイド. 株式会社杏林書院: 東京, pp.1-9.
- 21) 日本体育大学 体操研究室 (2013) 体操教本 - 体操愛好者から指導者まで -. pp.36-37.
- 22) スポーツ庁 (2016) 新体力テスト実施要領. http://www.mext.go.jp/sports/b_menu/sports/mcatetop03/list/1371914.htm, (2016年9月26日).
- 23) スポーツ庁 (2015) 報道発表 平成26年度体力・運動能力調査の結果について. http://www.mext.go.jp/sports/b_menu/houdou/27/10/_icsFiles/afieldfile/2015/10/13/1362692_01_1.pdf, (2016年9月27日).
- 24) 消防庁災害対策本部 (2016) 平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震(東日本大震災)について(第153報). <http://www.fdma.go.jp/bn/153.pdf>, (2016年9月27日).
- 25) 田中沙織 (2009) 幼児の運動能力と身体活動における関連について - 5歳児の1日の生活から

みた身体活動量を中心として－. 保育学研究,
47(2) : 112-120.

- 26) 豊島広之 (2006) 子どものスポーツ運動実施動態.
体育の科学, 56(5) : 344-348.

(2016年11月30日受付)
(2017年2月1日受理)