

南相馬市の幼児の体力・運動能力調査報告

A Research Report on Motor Ability of Preschool Children in Minamisoma City

高原 和子・坂田 和子・牧 正興・角南 良幸
黒木 晶*・西浦 和樹**

Kazuko Takahara・Kazuko Sakata・Seiko Maki・Yoshiyuki Sunami
Aki Kurogi*・Kazuki Nishiura**

キーワード：幼児，体力・運動能力

はじめに

2012年、文部科学省より「幼児期運動指針」とそのガイドブックが公表され、幼児期に獲得しておくことが望ましい基本的な動きや身につけておくべき生活習慣、運動習慣が示された¹⁾。この中で示されている幼児期における多様な動きの経験は、児童期・青年期の運動・スポーツ技能の獲得に深く関係しており、このことから幼児期における自発的なからだの動きをともなった遊び（運動遊び）の実践とその遊びの中で体験する多様な動きの経験は、幼児期には必要不可欠であり、重要なものであることが分かる。また、幼児期は基本的生活習慣を身につける最も重要な時期でもある。この時期に身につけた習慣は一生を通じて生活習慣となる。よって、幼児期における自発的な運動遊びを含んだ身体活動の実践は、将来の運動習慣につながり、生活習慣病における重要なリスクファクターである身体活動不足を是正することに寄与する。

幼児の多くが保育所または幼稚園、認定こども園等に通園し、多くの時間をこれらの園で過ごすことから、園における十分な運動遊びや身体活動の実践が保育現場に求められる。そのため、日常の保育活動に意図的に運動や身体活動を取り入れる保育現場も多い。

筆者らは、これまで保育所・幼稚園等の保育現場における運動状況や、幼児の体力・運動能力について調

査を実施してきた^{2,3,4)}。それら先行研究から、保育者主導の保育実践だけでなく、幼児の自主性に任せた自由な運動遊びの中にこそ、体力・運動能力を向上させる鍵があることを確認してきた。そして、保育現場においては、自由遊びの過ごし方の工夫と保育者の十分な環境構成の必要性を示唆している^{5,6)}。

また、在園中の身体活動量と体力・運動能力との関係を調べた研究では、統計的な有意差は認められなかったものの、体力・運動能力の低い幼児に比べ高い幼児の方に身体活動量が多い傾向が認められた⁷⁾。そこで、体力・運動能力が平均値より高かった幼児（上位群）と低かった幼児（下位群）に分け、一日（24時間）の身体活動量について休日を含めた10日間測定し、調査した。その結果、上位群と下位群に明らかな違いが認められ、日常の身体活動状況が幼児の体力・運動能力に影響を及ぼすことが示唆された。そして、休日の過ごし方の影響も大きいことが分かった⁸⁾。

これらのことから、日常の身体活動量が、体力・運動能力に大きく影響するとともに、幼児期の基本的な動きや多様な動きの経験、運動習慣に影響することが十分示唆される。

今回、福島県南相馬市のある認定こども園を訪問する機会を得た。そこでは、震災後これまで、原発事故による放射線量の影響から、戸外での活動が制限されることが多く、幼児期の体力・運動能力の発達に重要

*福岡女学院大学大学院

**宮城学院女子大学

な運動遊びや身体活動が十分に行えない状況にあった。

そこで本稿では、戸外遊びが制限された状態にあった幼児（5歳児）の体力・運動能力を測定し、その結果から環境的要因の影響について考察することとした。

方 法

1. 対象と調査期日

対象は、福島県南相馬市のAこども園年長児10名（男児5名，女児5名）で，調査日は2016年7月28日である。対象児の主な身体的特性を表1に示す。

2. 体力・運動能力の測定項目

測定項目は，汎用性が高く，幼児期運動指針¹⁾でも用いられている東京教育大学心理学研究室作成の幼児運動能力検査⁹⁾（MKS幼児運動能力検査¹⁰⁾）から屋内でできる種目の立ち幅跳び，両足連続跳び越し，体支持持続時間の3種目と，バランス能力および調整力をみるための開眼片足立ち¹¹⁾の計4種目を測定した。

3. 測定方法

1) 立ち幅跳び

- ①ビニールテープで踏みきり線を引き，両足をそろえて同時に踏みきり，跳ぶ。
- ②着地は静止しなくてもよい。
- ③踏みきり線と着地した地点（踏みきりに近い方の踵の位置）との最短距離をcm単位（cm未満は

切り捨て）で測定する。

- ④2回測定し，記録の良い方を記録する。

2) 両足連続跳び越し

- ①4m50cmの距離の50cm毎に10個の積木（幅5cm，高さ5cm，長さ10cm）を置き，最初の積木から20cm手前にビニールテープでスタートラインを引き，そこからスタートする。
- ②両足を揃えて，10個の積木を一つずつ正確に連続して跳び越す。
- ③最後の積木から20cm先にゴールラインを引き，スタートからゴールまでの時間を計る。
- ④2回測定し，記録の良い方を記録する。

3) 体支持持続時間

- ①約70cmの高さの机2台を幼児の肩幅程度に平行に並べて置く。
- ②幼児は机と机の間に立ち，手を机の上に置いて準備し，「はじめ」の合図で足を床から離して，両腕を伸ばしてからだを支える。（計測開始）
- ③足が床に着いたり，腕が曲がったり，手以外のからだの部分が机に触れるまでの時間を計る。
- ④最高180秒とし，1回測定する。

4) 開眼片足立ち

- ①幼児の片足が入るくらいの「足置き場」を床の上にビニールテープでつくる。
- ②「足置き場」に左右どちらかの片足を置く。
- ③両手を腰に当て，「はじめ」の合図で，もう片方の足を床から離す。（計測開始）
- ④目は開けたままで行う。手は腰に当てて行うが，離れてもかまわない。
- ⑤足が「足置き場」から大きくずれたり（おおむね足の1/2が外に出たとき），軸足が床から離れたり（ケンケンのような状態），上げた足が床に着く（触れる）までの時間を計る。
- ⑥1回最高180秒で2回測定し，記録の良い方を記録する。

結 果

1. 体力・運動能力

体力・運動能力測定の結果を表2に示す。また，立ち幅跳び，両足連続跳び越し，体支持持続時間の全国

表1 対象児の年齢・身長・体重

対象児	年齢 (測定時)	身長 (cm)	体重 (kg)
男児A	5歳 3か月	111.6	18.8
男児B	5歳 5か月	106.6	16.9
男児C	5歳 8か月	111.5	19.2
男児D	5歳 10か月	108.0	19.5
男児E	6歳 1か月	116.9	22.6
女児A	5歳 6か月	99.7	14.3
女児B	5歳 8か月	111.5	19.4
女児C	5歳 9か月	117.0	21.4
女児D	6歳 0か月	114.5	18.8
女児E	6歳 3か月	117.6	22.2

調査¹²⁾における平均値を表3に示す。今回対象とした幼児の測定記録を全国調査の平均値と比較すると、立ち幅跳びでは、10名中8名が平均値を越えていた。両足連続跳び越しでは、平均値を超えていたのは10名中5名であった。体支持持続時間では平均値を超えていたのは10名中3名のみで、前出の2種目に比べて個人差が大きい傾向にあった。開眼片足立ちについては、全国規模で示された幼児のデータがないため比較できなかったが、体支持持続時間と同様、個人差が大きく、

値にばらつきがみられた。

2. 測定記録の分布

今回、測定した対象児の数が少なく、統計的検討が困難であったため、同じ5歳児で同じ時期に調査した宮城県のB保育園（男児5名、女児7名）と測定時期は異なるが同じく宮城県のCこども園（男児17名、女児26名）のデータを加え、値の分布で検討してみた。それぞれの値の分布を図1に示す。5歳前半男児がB保育園とCこども園にいなかったため、その年代の比

表2 測定記録と全国調査との比較

測定項目	立ち幅跳び (cm)	両足連続跳び越し (秒)	体支持持続時間 (秒)	開眼片足立ち (秒)
男児A	109 ↑	5.33 ↑	48 ↑	10
男児B	98 ↑	8.18 ↓	8 ↓	41
男児C	117 ↑	7.58 ↓	35 ↓	17
男児D	117 ↑	5.15 ↑	35 ↓	15
男児E	115 ↑	5.00 ↑	79 ↑	14
女児A	108 ↑	6.12 ↓	44 ↓	34
女児B	112 ↑	5.06 ↑	25 ↓	107
女児C	95 ↓	6.68 ↓	28 ↓	41
女児D	115 ↑	5.27 ↑	56 ↑	25
女児E	102 ↓	5.41 ↓	13 ↓	13

↑：全国調査の平均値以上 ↓：全国調査の平均値以下

表3 2008年全国調査の平均・標準偏差

男児			
項目	Mean±SD		
	立ち幅跳び (cm)	両足連続跳び越し (秒)	体支持持続時間 (秒)
5歳前半	93.0 ± 20.0	6.38 ± 2.15	33.8 ± 28.5
5歳後半	103.1 ± 18.6	5.72 ± 1.70	44.8 ± 33.7
6歳前半	111.4 ± 18.5	5.3 ± 1.39	57.7 ± 40.3
6歳後半	113.8 ± 19.5	5.03 ± 1.10	64.1 ± 42.7

女児			
項目	Mean±SD		
	立ち幅跳び (cm)	両足連続跳び越し (秒)	体支持持続時間 (秒)
5歳前半	86.0 ± 18.3	6.40 ± 1.89	31.9 ± 26.5
5歳後半	96.0 ± 17.1	5.63 ± 1.27	45.2 ± 34.2
6歳前半	102.8 ± 16.1	5.4 ± 1.18	53.8 ± 39.0
6歳後半	105.5 ± 17.2	5.21 ± 0.90	54.0 ± 36.2

前半：0-5か月齢 後半：6-11か月齢

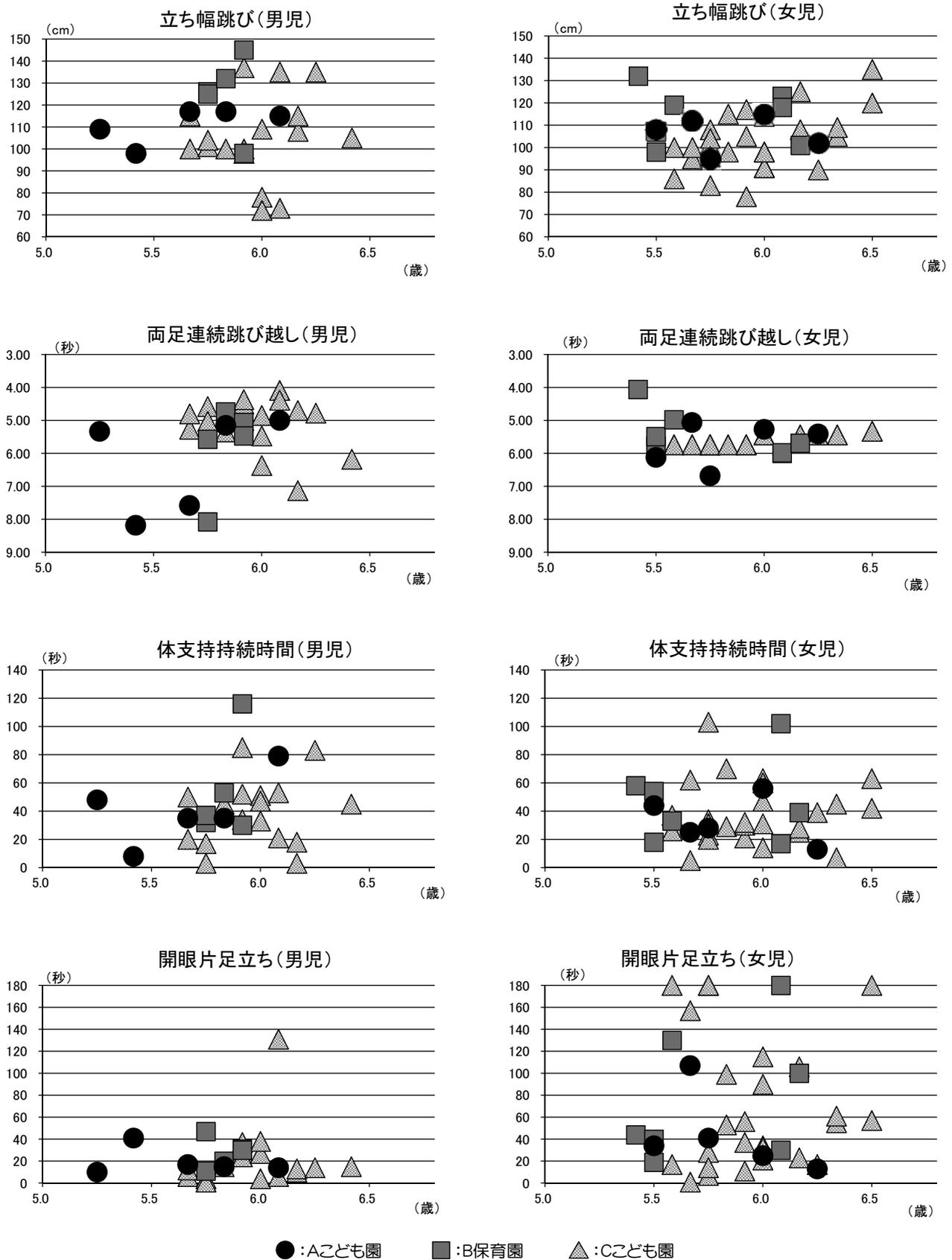


図1 Aこども園とB保育園およびCこども園の測定値分布(縦軸:測定記録、横軸:年齢)

較はできなかったが、この分布図からは、男女児ともにそれぞれの項目において、A こども園の対象児と他の2園の幼児との間に分布の大きな違いはみられなかった。

考 察

動きをともなった遊び（運動遊び）の実践とその遊びの中で体験する多様な動きの経験は、幼児期においては必要不可欠で、将来の運動技能の獲得と体力向上および健康維持のために重要である。そのような貴重な時期に、戸外遊びの制限を余儀なくされ、戸外遊びでしかできないダイナミックな身体活動の体験が難しい状況下では、多様な動きの経験不足が心配される。

本稿では、戸外遊びが制限され多様な動きの経験不足が予想される幼児の運動能力を、体力・運動能力測定値から全国調査の平均値および幼児の運動能力判定基準表¹²⁾に照らし合わせて考察する。

立ち幅跳び、両足連続跳び越し、体支持持続時間の幼児の運動能力判定基準表で判定した結果を測定記録と合わせて表4に示す。

1. 立ち幅跳びについて

立ち幅跳びでは、10名中8名が平均値を越えていた。また、記録の散布図からはB保育園およびCこども園との違いはみられず、Aこども園の値は、散布図のほぼ中間に分布していた。判定基準表に基づく判定結果をみても判定4が7名、判定3が3名であったこ

とから、立ち幅跳びにおいてAこども園は、全体的にやや良好な記録であったことが分かった。

立ち幅跳びは脚筋力とそれを調整する能力(瞬発力)などが関わることから、今回測定したAこども園の幼児において、脚筋力や瞬発力に環境による影響は少なかったと考えられる。

2. 両足連続跳び越しについて

両足連続跳び越しでは、平均値を超えていたのは10名中5名であった。判定基準表に基づく判定結果では、判定4が1名、判定3が5名、判定2が4名という結果であった。この結果から両足連続跳び越しにおいてAこども園は、全体的に低い傾向であることが分かった。

両足連続跳び越しは、等間隔に並んだ10コの積木を跳び越し、それに要した時間を計る測定で、正確にすばやく跳び越す能力、すなわち敏捷性の能力を測定するものである。

また、敏捷性以外にも両足連続跳び越しは、両足をそろえて跳び越さなければならないため、左右の下肢を協応させる能力(協応性)もかかわる。さらに、10コの積木を連続して跳び越すため、跳ぶ高さの調整とそのタイミングをはかる能力や、着地した後のからだのバランスをコントロールする能力(動的な平衡性)など総合的な調整力もかかわる¹³⁾。

幼児期はスキヤモンの臓器別発育曲線¹⁴⁾で表わされるところの神経型がめざましく発育する時期であり、この神経系の発達と密接な関係にあるのが、敏捷

表4 測定記録と運動能力判定(5段階)

測定項目	立ち幅跳び		両足連続跳び越し		体支持持続時間	
	(cm)	判定	(秒)	判定	(秒)	判定
男児A	109	4	5.33	4	48	4
男児B	98	3	8.18	2	8	2
男児C	117	4	7.58	2	35	3
男児D	117	4	5.15	3	35	3
男児E	115	3	5.00	3	79	4
女児A	108	4	6.12	2	44	3
女児B	112	4	5.06	3	25	3
女児C	95	4	6.68	2	28	3
女児D	115	4	5.27	3	56	3
女児E	102	3	5.41	3	13	2

性、協応性、平衡性（バランス）などからなる調整力である。よって、両足連続跳び越しは、調整力の評価指標として有効である¹³⁾と同時に、幼児期に重要な調整力を測定し評価することの意味は大きい。

測定結果が全体的に低値だったことから、今回測定したAこども園の幼児においては、それまでの環境が、リズムカルに自分のからだをコントロールする能力、すなわち調整力の低値に少なからず影響したことが示唆される。

但し、散布図をみると個人差はあるもののB保育園およびCこども園との間に大きな違いはみられない。したがって、Aこども園の幼児が特別低いということでもない。

両足をそろえて跳ぶという動作は、幼児期の子どものときどきみられる動きではあるが、連続して一定間隔を跳びながら前に進むといった動作は、設定保育等で意図して動きを引き出さない限り日常ではなかなか出てこない動作である。そのため動作の経験不足による結果であることも考えられる。今後、このような動作を伴う運動遊び（例えば「ケンケンパ」や「ラダー遊び」）ができる環境（地面や床に「ケンケンパ」や「ラダー遊び」ができるように線を引くなど）を整え、幼児自身が自発的に運動遊びに取り組むことで十分改善することが可能であると考えられる。

3. 体支持持続時間について

体支持持続時間では平均値を超えていたのは10名中3名のみであった。判定基準表に基づく判定結果では、判定4が2名、判定3が6名、判定2が2名という結果で、全体的に低めであった。同様の報告¹⁴⁾もあることから、戸外遊びを制限された特徴の一つであることが考えられる。

体支持持続時間は両腕で自身のからだを支える時間を測定するもので、主に腕（上腕）の筋持久力がかかわる。したがって、腕を使いからだを支えたり、ぶら下がったり、力一杯押す・引くといった動作をどれだけ経験してきたかが問われる。これらの動作を引き出す運動遊びとしては、園庭の固定遊具を利用した遊び（登り棒、雲梯、鉄棒など）や人とかかわる遊び（相撲、「たけのこ1本おくれ」「大根抜き」など多人数で力を使う伝承遊び）等で培われる。戸外での運動遊びが制限されてきたAこども園の子どもたちにとって、

最も経験値の少ない遊びではなかったかと推察される。澤田らの報告¹⁴⁾でも体支持持続時間の結果に環境の違いによる有意な差を認めていることから、戸外遊びの制限という環境の影響が最も現れた種目であったと考えられる。

但し、体支持持続時間は前出の2種目に比べて個人差が大きく出やすい種目である。その様子は散布図からも見て取れる。よって、どの程度環境による影響なのか、または遊びの違いによる個人差であるのか、今回の調査から明らかにすることは出来なかった。

一方、筋持久力に関わることから、筋力もさることながら粘り強さや我慢強さも大いに影響する。粘り強さや我慢強さといったものも様々な運動遊びで養われる。このことから、今後は子ども同士がかかわる様々な運動遊びや園庭の固定遊具を利用した遊び、もしくはそれに替わる運動遊びを実践できる機会を設けることが必要であると考えられる。

4. 開眼片足立ちについて

開眼片足立ちについては、全国規模で示された幼児のデータがないため記録を客観的に判定することができなかった。しかし、体支持持続時間と同様、個人差が大きく、値にばらつきがみられ、特に女兒においてばらつきが大きいことが分かった。

散布図からは、Aこども園の測定値は男女児ともに低値であった。また、男児と女兒の散布図に違いがみられた。男児では等しく低値であるのに対して、女兒では記録が広範囲に分布し、記録の高い者と低い者との個人差が大きい傾向がみられた。

開眼片足立ちは、からだのバランス能力（平衡感覚）や脚筋力などがかわる。一方、気持ちの揺らぎが測定に影響することもあり、どれだけ気持ちを集中できるかも問われる。筆者らは、これまで測定してきた中で経験的に、開眼片足立ちの記録を左右するのは脚筋力の前に集中力の差ではないかとも感じている。例えば、普段から集中力のある子どもほど開眼片足立ちの記録が良い。また、運動遊びを十分実践するようになると著しく開眼片足立ちの記録が伸び、それと同時に子どもの集中力も増す、という例もこれまで多く経験してきている。保育現場の保育者からもこれらの例はよく耳にする。このことから運動遊びの充足と開眼片足立ちとの関係は密接であると考えられる。したがって、

A こども園の測定値が低値を示したことについては、十分な運動遊びができていなかった可能性が示唆される。しかしこれだけで、環境とのかかわりについて説明できたとは言えないが、今後十分な運動遊びを実践することで開眼片足立ちの記録は伸びてくるのではないかと推測する。

まとめ

今回、原発事故による放射線量の影響から、戸外での活動が制限されることが多かった幼児の体力・運動能力を測定し、それまでの環境的要因の影響について検討した。その結果、全体的には、特異な点は認められなかった。しかし、測定項目ごとにみえていくと、特徴的な傾向が認められた。特に体支持持続時間や開眼片足立ちの記録が低値を示したことは注目すべき点であると考えられる。体支持持続時間は、戸外遊びや人とのかかわる遊びとの関連が考えられることから、戸外遊びを制限されるといった特殊な環境下による身体発達の現れではないかと危惧される。また、開眼片足立ちはバランス能力（感覚）の現れである。そして、からだのバランス能力（感覚）は身体能力の基盤であり、器用さの源である。バランス能力（感覚）は幼児期にその基礎ができることから、その能力を表す開眼片足立ちが低値であったことは、注視すべき点であり、何らかの手だてを講じて改善することが必要と考える。

しかし、今回の調査は測定項目や例数も少なく、この調査だけで環境による影響を論ずることはできない。さらに例数を増やすと同時に、これまでの活動内容の調査や実際の日常の身体活動量の測定、保育者および保護者への聞き取り調査等を実施し、検討することが必要である。また、体力・運動能力に関して、東北地方の子ども全体が全国と比較して低値であることが考えられるため、震災の影響のない他の地域の子どもの比較も必要であろう。そして、様々な情報から多角的に検討することが重要であると考えられた。

参考・引用文献

- 1) 幼児期運動指針策定委員会：幼児期運動指針ガイドブック。文部科学省，2012。
- 2) 高原和子，角南良幸，蒲池知佳子：保育所における取り組みと幼児の運動能力について。日本発育発達学会第6回大会抄録，72，2008。
- 3) 高原和子，角南良幸，瀧信子：幼児の体力・運動能力と保育環境・内容との関係。九州体育・スポーツ学研究，27，84，2012。
- 4) 瀧信子，高原和子，角南良幸，瀧豊樹：幼児の戸外遊びと運動能力の関係。九州体育・スポーツ学研究，28，145，2013。
- 5) 高原和子，角南良幸，瀧信子：短期間の運動遊びプログラムが幼児の体力・運動能力に及ぼす影響。九州体育・スポーツ学研究，28，147，2013。
- 6) 高原和子，角南良幸，瀧信子：身体活動を取り入れた遊びが幼児の体力・運動能力に及ぼす影響について。福岡女学院大学紀要人間関係学部，15，63-71，2014。
- 7) 高原和子，角南良幸，瀧信子：幼児の身体表現としての運動遊びと体力・運動能力との関係。福岡女学院大学紀要人間関係学部，16，87-97，2015。
- 8) 高原和子，角南良幸，瀧信子：幼児の身体活動と体力・運動能力との関係。福岡女学院大学紀要人間関係学部，17：15-21，2016。
- 9) 松田岩男，近藤充夫：幼児の運動能力に関する研究—幼児の運動能力発達基準の作成—。東京教育大学体育学部紀要，7，33-46，1968。
- 10) 幼児の運動能力研究会：幼児の運動能力テスト（MKS 幼児運動能力検査）実施要項 2008 年度。幼児の運動能力における時代推移と発達促進のための実践的介入。平成 20～22 年度文部科学省科学研究費補助金（基盤研究 B）研究成果報告書，78-88，2011。
- 11) スポーツ・青少年局：新体力テスト実施要項。文部科学省，1998。
- 12) 森司朗，杉原隆，吉田伊津美，筒井清次郎，鈴木康弘，中本浩輝，近藤充夫：2008 年の全国調査からみた幼児の運動能力。体育の科学，60，56-66，2010。
- 13) 高德希：「両足連続跳び越し」の動作分析からみた幼児期における調整力の重要性。奈良女子大学人間文化研究科年報，28：79-87，2012。
- 14) 澤田美砂子，杉山哲司，鹿内菜穂，定行まり子：環境と幼児の運動能力の関係—震災後福島県の保育所における運動能力検査の実施—。日本女子大学紀要 家政学部，62，21-27，2015。

付記

測定にご協力いただきましたこども園と保育園の子どもたち、保育者の皆様に厚く御礼申し上げます。

本稿における研究の一部は、宮城学院女子大学2016年度発達科学研究所共同研究費「被災地域の特性を考慮した心理・教育支援プログラムの開発と災害支援ネットワークの構築」の研究助成を受けて実施したものです。