

保育園児（3～6歳）における 操作系スキルの男女比較 ～ボールつき回数を指標として～

Comparison of object-control motor skills between boys and girls
aged 3 to 6 years in Japanese preschool
—Based on the number of stationary dribbles performance—

津山 薫*, 中嶋寛之*

キー・ワード：children, coordination ability, fundamental motor skills
子ども, 調整力, 基礎運動技能

〔要旨〕 神経系が急激に発達する幼児期に操作系スキルを十分に獲得することは幼児の発育発達にとって重要であるが、操作系スキルに関する研究は十分ではない。そこで本研究の目的は3～6歳児のボールつき回数を年齢および性差で比較・検討し、幼児の操作系スキルの実態を把握し、幼児の健康増進につなげることである。

対象はY市保育園に通う年少から年長クラス（3～6歳）の男児77人（年少：25人，年中：25人，年長：27人），女児71人であった（年少：20人，年中：25人，年長：26人）。測定項目は身長，体重，ボールつき回数とした。さらに保護者を対象に，保育園以外での運動の実施状況に関してアンケート調査を実施した。結果は以下に示す通りである。

1. ボールつき回数は男女とも年少と年長，年中と年長との間に有意差が認められた。
2. 年少および年中の男女間では，ボールつき回数に有意差はみられなかったが，年長では男児のボールつき回数は女児よりも有意に多かった（年長男児：52.6±44.4回，年長女児：24.8±28.3回）。
3. 年長では保育園以外で半数以上の幼児が定期的な運動習慣を有していたが，運動種目をみると，男女とも水泳が最も多かった。

以上より，現在の幼児では男児もさることながら，特に女児の操作系スキルを高めることが幼児の健康増進にとって重要であると思われる。

1. はじめに

幼児期は様々な遊びを通して，基礎運動技能を獲得することが重要な時期である¹⁻³⁾。2012年には文部科学省から幼児期運動指針³⁾が示され，「幼児は様々な遊びを中心に毎日，合計60分以上，楽しく体を動かすこと」が明記された。しかし現状をみると，毎日，合計60分以上，体を動かしている幼児の割合は平日78.4%，休日64.2%であった⁴⁾。加えて，幼児期の身体活動が不足し，基礎運動技

能が身につかず，「顔から転んだり」，投動作用が身につかず「手投げ」になる子ども達もみられる³⁾。特に投動作用を始めとした操作系は，「歩く，走る，跳ぶ」といった系統発生的な動作（進化の過程で獲得されてきた運動形態）とは異なり，練習を繰り返すことによって習得される個体発生的な動作であるため，生得的には獲得し難く，保育園や幼稚園などで適切な指導や練習が必要である^{5,6)}。

幼児の操作系スキルに関する研究をみると，投動作用に関する研究^{3,5)}はこれまで数多く行われてきたが，投動作用以外の操作系スキルに関する研究は十分になされていない。

* 日本体育大学

表1 被験者の身体的特徴

男児	年齢 (歳)	身長 (cm)	体重 (kg)	Kaup 指数 (kg/m ²)
年少 (n=25)	3.9±0.2	99.6±3.2	15.7±1.5	15.8±1.1
年中 (n=25)	4.8±0.3	106.1±4.5	17.6±2.2	15.6±1.3
年長 (n=27)	5.7±0.3	111.4±5.0	19.6±3.4	15.7±1.7

女児	年齢 (歳)	身長 (cm)	体重 (kg)	Kaup 指数 (kg/m ²)
年少 (n=20)	3.8±0.3	99.1±5.6	16.0±2.1	16.2±1.2
年中 (n=25)	4.8±0.3	105.8±5.6	17.2±2.4	15.3±1.1
年長 (n=26)	5.8±0.3	111.8±5.1	19.1±2.4	15.2±1.3

* : p<0.05, N.S. : Not Significant



図1 ボールつきの測定

測定は教育用ボール（直径：21cm，重量：370-390g，MIKASA）を使用し，90cm 四方の制限範囲の中で行った。ボールや身体が制限範囲内から外れた場合には，測定を中止した。測定回数は2回とし分析には良い方の記録を用いた。なおボールつきの上限は100回とした。

宮丸¹⁾によれば操作系スキルの1つである「ボールつき」は，弾むボールをモニターする視覚系と密接な協調関係で働く運動であり，幼児期の眼と手の協応性を捉えるのに適した gross visual-motor skill であると指摘している。さらに「ボールつき」は安全かつ簡便な運動であり，保育園や幼稚園で容易に実践できるため，幼児の操作系スキルを育む運動として適切である。しかし，これまで幼児の「ボールつき」に関する研究は十分にな

されていない^{1,7-10)}。

そこで本研究の目的は，3～6歳児の幼児のボールつき回数を測定しボールつき回数を年齢および性差で比較・検討することにより，幼児の操作系スキルの実態を把握し，幼児の健康増進につなげることである。

2. 対象および方法

A. 対象

対象はY市保育園の年少から年長クラスに在籍する3～6歳の男児77人（年少：25人，年中：25人，年長：27人），女児71人であった（年少：20人，年中：25人，年長：26人）。なお，対象とした保育園は運動に特化した園ではない。

年少から年長クラスにおける幼児の年齢，身長，体重，Kaup指数はそれぞれ表1に示した。本研究は日本体育大学倫理委員会の規定に従い，対象者および保護者に測定内容を十分に説明し承諾を得た。

B. 測定項目および測定方法

測定項目は身長，体重，ボールつき回数とした。身長，体重の測定は「幼児のからだを測る・知る」に記載されている測定方法¹¹⁾に準じて行った。ボールつきの測定は宮丸¹⁾の方法に準じて行い，教育用ボール（直径：21cm，重量：370-390g，MIKASA）を使用し，90cm 四方の制限範囲の中で行った（図1）。ボールや身体が制限範囲内から外れた場合には，測定を中止した。測定回数は2回とし，分析には良い方の記録を用いた。なお，ボールつきの上限は100回とした。さらに，幼児の保護者を対象に「保育園以外での運動習慣の状況および運動種目」に関してアンケート調査を実施し

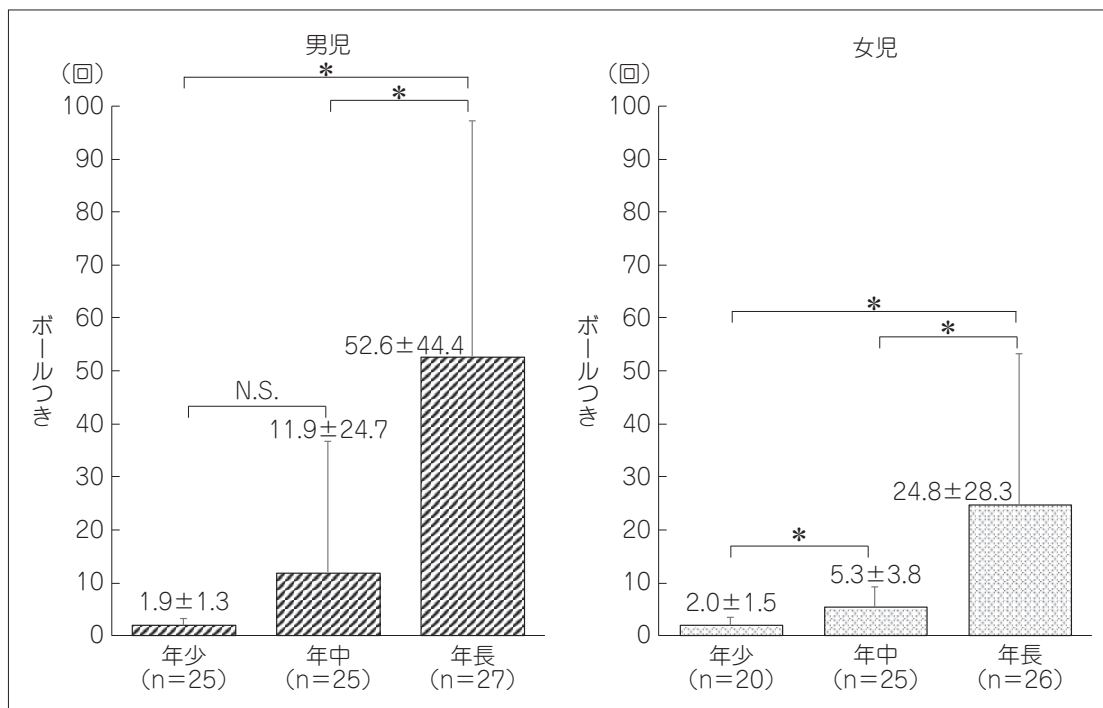


図2 年少から年長におけるボールつき回数の比較

* : p<0.05, N.S. : Not Significant

- 1) ボールつき回数0回 : 男児 (年少 : 5人, 年中 : 0人, 年長 : 0人) 女児 (年少 : 2人, 年中 : 0人, 年長 : 0人)
- 2) ボールつき回数100回 : 男児 (年少 : 0人, 年中 : 1人, 年長 : 11人) 女児 (年少 : 0人, 年中 : 0人, 年長 : 0人)

た.

C. 分析方法

1) 男児および女児で年少から年長のボールつき回数を比較した (図2).

2) 年少, 年中, 年長のそれぞれにおいてボールつき回数を男女間で比較した (図3).

3) 「保育園以外における運動の実施状況」に関するアンケート調査を実施した (質問 : 保育園以外で, 1週間あたり1回以上の定期的な運動を行っていますか? : 図4). アンケート調査結果より定期的な運動実施者を「運動習慣あり」とし, 非実施者を「運動習慣なし」とした.

4) 図4で「運動習慣あり」と回答した幼児が「保育園以外で実施していた運動種目」を年少, 年中, 年長に分けて示した (表2).

D. 統計処理

すべての測定データは平均値±標準偏差で示した. 表1, 図2の平均値間の統計的有意差検定には対応のない分散分析を使用し, 有意差が認められた場合の多重比較にはSheffeの方法を用いた. 図3の平均値間の統計的有意差検定には対応のない

t-testを用いた. なお, 有意性はいずれも5%水準以下で判定した.

3. 結果

図2は男児および女児のボールつき回数を年少, 年中, 年長で比較したものである. 結果をみると, 男女とも年少と年長, 年中と年長との間に有意差が認められ, 特に年中から年長にかけてボールつき回数が男女とも急激に増加することが分かった. なお, ボールつき回数が0回であった幼児は年中および年長では男女とも0人であったが, 年少では男児5人, 女児2人が0回であった. またボールつき回数が100回であった人数は年中男児で1人, 年長男児で11人であったが, 年少男女児, 年中女児, 年長女児ではいずれも0人であった.

図3は年少から年長においてボールつき回数を男女で比較したものである. 年少および年中では男女間に有意差はみられなかったが, 年長では男児のボールつき回数は女児よりも2倍以上多く, 両者の間に有意差が認められた.

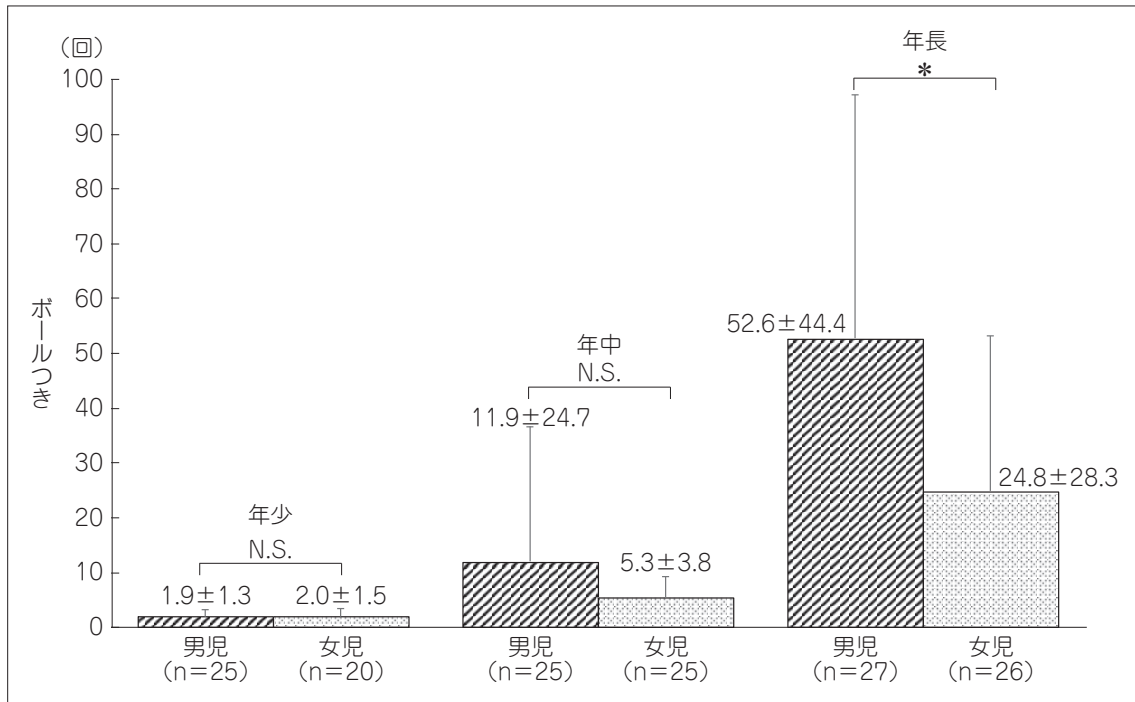


図3 年少から年長におけるボールつき回数の男女比較
* : p<0.05, N.S. : Not Significant

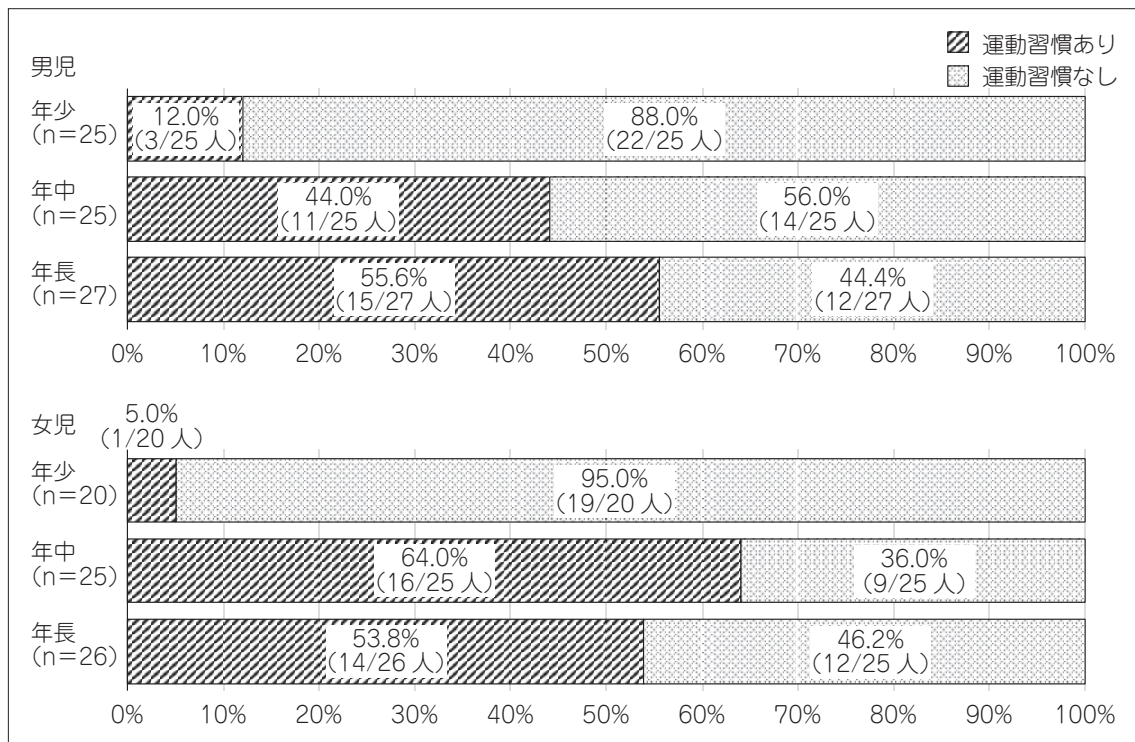


図4 保育園以外における定期的な運動の実施状況

図4は保育園以外における定期的な運動の実施状況を示したものである。結果をみると、男女とも年少では「運動習慣あり」の割合が最も少な

く(男児：12.0%，女児：5.0%)，年中，年長になるにつれて「運動習慣あり」の割合が増加する傾向を示した。「運動習慣あり」の割合は年長男児で

表 2 保育園以外で実施した運動種目

男児	水泳	体操	サッカー	その他	その他の種目
年少 (n=3)	33.3% (1/3 人)	33.3% (1/3 人)	33.3% (1/3 人)	0.0% (0/3 人)	
年中 (n=11)	81.8% (9/11 人)	0.0% (0/11 人)	18.2% (2/11 人)	9.1% (1/11 人)	陸上 (1/11 人)
年長 (n=15)	53.3% (8/15 人)	6.7% (1/15 人)	53.3% (8/15 人)	6.7% (1/15 人)	無記入 (1/15 人)

女児	水泳	体操	サッカー	その他	その他の種目
年少 (n=1)	0.0% (0/1 人)	100.0% (1/1 人)	0.0% (0/1 人)	0.0% (0/1 人)	
年中 (n=16)	62.5% (10/16 人)	12.5% (2/16 人)	0.0% (0/16 人)	31.3% (5/16 人)	バレエ (3/16 人) 無記入 (1/16 人)
年長 (n=14)	64.3% (9/14 人)	14.3% (2/14 人)	7.1% (1/14 人)	35.7% (5/14 人)	バレエ (3/14 人) 合気道 (1/14 人) 縄跳び (1/14 人)

複数回答可

55.6%, 年長女児で 53.8% であり, 年長になると半数以上の幼児が保育園以外で定期的な運動習慣を有していた。

表 2 は保育園以外で実施していた運動種目を示したものである。年中男児では水泳が最も多く「運動習慣あり」の約 8 割を占めていたが, 年長になるとサッカーを行っている男児が増加し, 水泳と同率で最も多かった。一方, 女児をみると年中, 年長とも水泳が最も多く全体の 6 割以上であったが, ボールを操作する動きを伴うサッカーはわずか 14 人中 1 人であった。

4. 考察

幼児期は神経系が急激に発達する時期であるため, 様々な遊びを通して十分に基礎運動技能を身に付けることが重要である¹⁻³⁾。基礎運動技能の獲得は子ども達の身体発達, 認知発達, 社会性の発達に貢献し, 活動的なライフスタイルの基礎を築く上で重要である¹²⁾。すなわち幼児期に十分に基礎運動技能を獲得することは幼児期だけでなく, 将来の健康増進にもつながることが示唆されている¹²⁻¹⁴⁾。しかし, 幼児の操作系スキルに関する研究は十分に行われているとは言えず, 特に「ボールつき」に関する研究は少ない^{1,7-10)}。

そこで本研究では, 幼児の操作系スキルの実態を把握するため, ボールつき回数を年齢や性差で比較・検討した。その結果, ボールつき回数は男女とも年中から年長にかけて急激に増加することが分かった。

宮丸ら¹⁾は 1981 年に 3~6 歳 (147 人) のボールつき回数を測定・比較しているが, ボールつき回

数は特に 5~6 歳, すなわち, 年中から年長で急増したことを報告しており, 本研究と一致する結果であった。

5~6 歳 (年長児) は調整力が著しく向上する時期であり, ボールつきにおける「強さの調整 (grading)」のコントロールが改善され, 手掌部での微調整が可能となるため, ボールつきスキルを獲得するためのレディネスを十分に備えている¹⁾。したがって, 本研究では年中から年長にかけてボールつき回数が急激に向上したと思われる。これらを考慮すると, 年中から年長の期間はボールつきスキルを獲得するための至適な時期であると考えられ, ボールつきを幼児の遊びの中に積極的に取り入れ, 基礎運動技能を高める必要があると思われる。

さらに, 本研究ではボールつき回数の男女差は年少や年中ではみられなかったものの, 年長で顕著な男女差が認められ, 男児のボールつき回数は女児よりも 2 倍以上多かった。1981 年の宮丸ら¹⁾の結果をみると, 年長である 6 歳では, 女児のボールつき回数は男児よりも 2 倍以上多く, 本研究とはまったく異なる結果であった。1971 年の崇高ら⁹⁾や 1973 年の船越¹⁰⁾の研究結果をみても, 女児のボールつき能力は男児よりも優れていたことが報告されている。1970~1980 年頃の女児は平常の遊びの中に「まりつき」を積極的に取り入れていた^{9,10)}。これらより, ボール運動を日常の遊びの中に取り入れ, 習慣化することは幼児の操作系スキル向上にとって重要であると考えられ, 幼児の運動習慣は操作系スキル向上と関連性のあることが窺われる。

しかし2010年の調査結果をみると、ボール遊びを実施していた幼稚園はわずか14%であった¹⁴⁾。さらに本研究で実施した「保育園以外での運動の実施状況」をみても、年長の男女が保育園以外で最も実施していた運動種目は水泳であり、特に女児でボールを使った運動を行っていた者はほとんどみられなかった。

これらより、現在と40～50年前の女児では遊びの内容が大きく異なっていることが推察され、女児の遊びの1つとして「まりつき」を積極的に取り入れていた1970～1980年と比べると、現在の女児は「ボールつき」を行う機会が非常に少ないため、「ボールつき」のスキルが1970～1980年頃の女児に比べて、著しく劣っていたものと考えられた。

さらにボールつき回数を1981年の宮丸ら¹⁾の結果と比較すると、年長男児を除いては、1981年の幼児は本研究よりもいずれも優れており、特に両者の差は男児よりも女児で大きく、1981年の年少女児ではボールつき回数が本研究よりも約7倍、年中女児では約9倍、年長女児では約3倍多く、年長よりも年中や年少で両者の差が大きかった。男児をみても同様の傾向であった。これらより、現在の幼児は約40年前よりも操作系スキルの1つである「ボールつき」が劣っており、特に女児は極めて低いことが窺われた。さらに、約40年前の幼児は現在よりも遊びの中に「ボールつき」をより早い年齢、すなわち年少の頃からすでに積極的に取り入れていたことが推察された。

Veldman et alは47.24±7.38ヵ月の女児に基礎運動技能を高めるための運動プログラムを9週間実施した結果、ボールを「投げる」、「蹴る」、「つく」などの6種のボール操作スキルが向上したことを報告し、女児のボール操作スキルの改善には幼児期の特別な介入が必要であることを指摘している⁵⁾。したがって「ボールつき」を始めとする基礎運動技能は生得的には獲得できないものであるため^{5,6)}、保育園や幼稚園で年少の頃からボール遊びを積極的に導入しボール遊びの楽しさを幼児に提供する機会を増やし「ボールつき」スキルのレディネス形成を促すとともにスキル獲得のための適切な指導や練習が必要になると思われた。

Hurlock¹⁶⁾は幼児期に基礎運動技能を獲得し、仲間と同じ水準の動きを身に付けることは、運動能力の向上だけでなく、パーソナリティーの発達や心身の健康に良い影響を及ぼすことを指摘し、「子

ども達にとっていつも一緒にいる仲間達と、少なくとも同程度の運動能力を持っていることが子どもの幸福にとって不可欠である」と述べている。さらに武田¹⁷⁾は「運動有能感測定尺度¹⁸⁾」を用いて小学生の運動有能感を測定した結果、操作系スキルの1つである投能力と運動有能感との間に有意な関係がみられたことを報告している。

加えて、操作系スキルを始めとした基礎運動技能に対する運動有能感は身体活動と関係のあることが指摘されており¹⁹⁾、子ども達の身体活動を増やすためには、基礎運動技能を幼児期に十分に身に付け、運動有能感や運動に対する内発的動機づけ（運動することが楽しいから運動に参加する）¹⁸⁾を高めることが重要である。さらに、幼児期の高い運動能力は青年期の身体活動と関係のあることが示されており、両者の関係は男児よりも女児で高いことが報告されている¹³⁾。加えて操作系スキルに優れた児童は、より健康な青年になる可能性が高く、子どもの頃の十分な基礎運動技能の発達は長期間の運動を促すための重要な要素であることが指摘されている¹⁴⁾。

しかし、現在の子ども達は遊ぶ場所が制限されており、特に都市部の公園ではボール遊びが禁止になっていることが多く、子ども達は自由にボール遊びを行うことが難しい。加えて、現在の子ども達の多くは電子ゲームに夢中であり2017年における6歳児の携帯型ゲーム機所有率は37.4%であった²⁰⁾。このように現在の子ども達の関心は「外で遊ぶ事」よりもむしろ「メディア」に向いているが、幼児期は操作系スキルをはじめ、基礎運動技能を獲得するための重要な時期であることから、保育園や幼稚園を中心に幼児が楽しく運動に取り組む機会を、より一層増やす工夫が必要になると思われた。

幼児期に基礎運動技能を十分に獲得することは、幼児の運動能力や心身の発達に大きく貢献し、幼児期だけでなく、将来の活動的な生活にもつながることが示唆されているため、保育園や幼稚園でボール遊びを積極的に導入し、幼児の基礎運動技能を高めることが幼児の運動への関心を高め、幼児の体力向上につながるものと思われた。

5. まとめ

本研究では年少から年長クラス（3～6歳）の男児77人（年少：25人、年中：25人、年長：27

人), 女児 71 人(年少: 20 人, 年中: 25 人, 年長: 26 人) を対象として身長, 体重, ボールつき回数を測定し, 年齢および性差で比較・検討した. 結果は以下に示す通りである.

1) ボールつき回数は男女とも年中から年長にかけて有意に増加した.

2) ボールつき回数は年少および年中では男女間に有意差はみられなかったが, 年長では男児のボールつき回数は女児の 2 倍以上であった.

以上より, 男児もさることながら, 特に女児の操作系スキルは不十分であることが示され, ボール遊びを保育園や幼稚園で積極的に取り入れ, 幼児の操作系スキルをはじめとした基礎運動技能を高めることが運動への親近感を深め, 幼児の健康増進につながるものと思われた.

利益相反

本論文に関連し, 開示すべき利益相反はなし.

文 献

- 1) 宮丸凱史, 斎藤昌久, 芦村義文, 他. 幼児のボールハンドリング技能における協応性の発達(2)—ボールバウンディングの動作様式—. 体育科学. 1981; 9: 115-126.
- 2) 文部科学省幼児期運動指針策定委員会. 第 1 章 幼児期運動指針について. In: 幼児期運動指針ガイドブック—毎日, 楽しく体を動かすために—. 初版. 東京: サンライフ企画; 5-16, 2013.
- 3) 津山 薫, 馬場進一郎, 中嶋寛之. 幼児の立ち幅とびおよびソフトボール投げの実態—1966~2008 年の幼児体力調査結果との比較を中心として—. 日本臨床スポーツ医学会誌. 2020; 28: 107-116.
- 4) 厚生労働省. 第 2 部 乳幼児の生活習慣や健康状態に関する状況. In: 平成 27 年度乳幼児栄養調査結果の概要. 16-25, 2017.
- 5) Veldman SLC, Palmer KK, Okely AD, et al. Promoting ball skills in preschool-age girls. J Sci Med Sport. 2017; 20: 50-54.
- 6) 桜井伸二. オーバーハンド投球動作のバイオメカニクス. JJBSE. 1997; 1: 287-306.
- 7) 松浦範子, 野原弘嗣. 幼児における“まりつき”技能の発達についての研究. 京都体育学研究. 1992; 7: 1-10.
- 8) 松浦範子, 野原弘嗣. 幼児の“まりつき”技能の発達についての研究(第 2 報)—練習による技能の上達について—. 京都体育学研究. 1993; 8: 7-16.
- 9) 崇高弘子, 松浦義行, 崇高平八. 幼児の運動能力の地域差について—離島, 団地, 都市の場合—. 体育学研究. 1971; 16: 91-97.
- 10) 船越ヨシ子. 幼稚園の運動あそびとその指導. 体育の科学. 1973; 23: 231-236.
- 11) 村瀬智彦, 春日晃章, 酒井俊郎, 他. II. 測定編. In: 出村慎一(編). 幼児のからだを測る・知る. 第 1 版. 東京: 杏林書院; 27-63, 2011.
- 12) Lubans DR, Morgan PJ, Cliff DP, et al. Fundamental movement skills in children and adolescents: Review of associated health benefits. Sports Med. 2010; 40: 1019-1035.
- 13) Venetsanou F, Kambas A. Can motor proficiency in preschool age affect physical activity in adolescence? Pediatr Exerc Sci. 2017; 29: 254-259.
- 14) Barnett LM, van Beurden E, Morgan PJ, et al. Does childhood motor skill proficiency predict adolescent fitness? Med Sci Sports Exerc. 2008; 40: 2137-2144.
- 15) 杉原 隆, 吉田伊津美, 森 司朗, 他. 幼児の運動能力と運動指導ならびに性格との関係. 体育の科学. 2010; 60: 341-347.
- 16) Hurlock EB. 第 5 章 運動の発達. In: 小林芳郎, 加賀秀夫(訳). 児童の発達心理学上(全 2 巻). 第 1 版. 東京: 誠信書房; 225-274, 1971.
- 17) 武田正司. 児童における体力と運動有能感との関係(第 2 報). 盛岡大学紀要. 2016; 23: 67-74.
- 18) 岡沢祥訓, 北真佐美, 諏訪祐一郎. 運動有能感の構造とその発達および性差に関する研究. スポーツ教育学研究. 1996; 16: 145-155.
- 19) Bolger LE, Bolger LA, O'Neill C, et al. Accuracy of children's perceived skill competence and its association with physical activity. JPAH. 2019; 16: 29-36.
- 20) 小平雅基. IX. 子どもの生活・文化・意識と行動. In: 恩賜財団母子愛育会愛育研究所(編). 日本子ども資料年鑑 2019. 第 1 版. 東京: KTC 中央出版; 300-332, 2019.

(受付: 2020 年 7 月 2 日, 受理: 2021 年 4 月 13 日)

Comparison of object-control motor skills between boys and girls aged 3 to 6 years in Japanese preschool —Based on the number of stationary dribbles performance—

Tsuyama, K. *, Nakajima, H. *

* Nippon Sport Science University

Key words: children, coordination ability, fundamental motor skills

[Abstract] The purpose of this study was to examine the object-control motor skill (OMS) status of Japanese preschool children aged 3 to 6 years to improve their general health condition.

The subjects were 77 boys (younger class (Y): n=25, middle class (M): n=25, and senior class (S): n=27) and 71 girls (Y: n=20, M: n=25, and S: n=26) in Japanese preschool. We measured their height, body weight, and number of stationary dribbles (nSD). Questionnaires related to sports activities excluding those at preschool in which the children participate were also distributed to the parents. The results were as follows:

1. The nSD for boys and girls in S were significantly higher than those in Y and M, and there were also significant differences between M and S.
2. The nSD for boys in S was significantly higher than that of girls, but there were no significant differences in the other classes.
3. In S, more than half of the children regularly participated in sports activities excluding those at preschool, and the most common activity was swimming for both boys and girls.

Based on this study, current Japanese preschool girls should play more with balls to develop their OMS and improve their general health condition.