

幼児を対象としたベースボール型ゲームにおける 運動動作の獲得に繋げる遊びの考案

坂本武大¹⁾ 青木 健¹⁾ 時松聡実¹⁾ 高田和宜²⁾ 福田香織²⁾ 大森洋子²⁾
松岡勝彦³⁾

A Positive Approach on Improvement in Athletic Ability Associated with Exercise Motion on Baseball Game Using A New Play of Kindergarten Children

Takehiro SAKAMOTO¹⁾, Ken AOKI¹⁾, Satomi TOKIMATSU¹⁾
Kazuyoshi TAKATA²⁾, Kaori FUKUDA²⁾, Yoko OMORI²⁾, Katsuhiko MATSUOKA³⁾

抄録

近年の子供たちにおける「野球離れ」が問題となっているなかで、本研究では就学前段階である幼児期に、直接ボールを投げることやバットでボールを打つ形を多用しない様々な運動遊びを考案・実施することにより、幼稚園年長児における投、打動作がどのように変化するかを検証することを目的とした。幼稚園年長児41名に対して、7種類の遊び（巨大だるま落とし、フライングディスク、輪投げ、うちわ遊び、メンコ、フォームロケット、餅つき・餅まき遊び）を週3回の3週間（計9回：1回の遊びは40分程度）実施した。これらの遊び介入前後の2回にわたる測定および動作撮影から、「投能力」と「打能力」の変化について検証を行った。ソフトボール投げでは、遊び介入により男児は介入前に比べてその記録は有意に高くなり、女児でも介入前に比べて記録が高くなる傾向にあった。動作評価による投動作は、男女児ともに評価の総得点が有意に高くなり、部位別評価では、男児は【バックスイング】と【足の踏み出し】、女児は【足の踏み出し】で有意に得点が高くなった。打動作では、女児のみ評価の総得点が有意に高くなり、部位別評価では、【バックスイング】において女児は有意に得点が高くなり、男児においてもその得点が高くなる傾向にあった。これらのことから保育中の遊び時間において、年長児に対して直接ボールを投げることやバットでボールを打つ形を多用しない形での投、打動作に関連した様々な運動遊びを行うことでも、投能力だけでなく投、打動作に含まれる一部の動きを習得し、向上させることができる可能性が示唆された。

KEY WORDS: 投動作, 打動作, 昔の遊び

1) 山口大学教育学部保健体育選修 〒753-8513 山口県山口市吉田 1677-1

Unit of Physical Education, Faculty of Education, Yamaguchi University, Yoshida 1677-1, Yamaguchi, Japan

2) 山口大学教育学部附属幼稚園 〒753-0070 山口県山口市白石三丁目 1-2

Kindergarten Affiliated with the Faculty of Education, Yamaguchi University, Shiraishi 3-1-2, Yamaguchi, Japan

3) 山口大学教育学部特別支援教育コース 〒753-8513 山口県山口市吉田 1677-1

Unit of Education for Children with Special Needs, Faculty of Education, Yamaguchi University, Yoshida 1677-1, Yamaguchi, Japan

Corresponding author: Ken AOKI

E-mail: aoki.ken@yamaguchi-u.ac.jp

1. 緒言

現在、我が国では「野球離れ」が問題となっている。それはスポーツ少年団の推移（公益財団法人日本体育協会 2016）からも明らかであるが、少年に限らず全体での競技人口は減少傾向にある。一方、2011 年度より全国の小学校高学年における体育授業で「ベースボール型」が必修化されたが、意欲的でない、あるいは苦手意識をもっている児童も多いと考えられる。

スポーツ庁（令和元年度全国体力・運動能力・運動習慣等調査結果 2019）によると、現在の小学生と約 10 年前の平成 20 年度の小学生との比較において、ソフトボール投げを含めたいくつかの種目において記録が低下していることが分かる。幼児を対象とした基本的動作様式の発達について研究した中村ら（2011）は、1985 年における年少児の基本的動作の習得状況が、2007 年における年長児の基本的動作習得状況とほぼ同程度であったことから、この幼少期における基本的動作の未習得や、習得の遅れが、体力・運動能力の低下の 1 つの原因と考えている。このことから、「ベースボール型」を学習するうえで、子ども自身の経験不足や動作が未習熟な点にも課題があると推察される。

この小学校体育で必修化された「ベースボール型」の知識及び技能の目標には、「打つ」、「捕る」、「投げる」、「走る」などのボール操作を用いた動作の習得が挙げられる（文部科学省 小学校学習指導要領解説体育編 2017）。したがって、就学前段階である幼児期からベースボール型において特徴的な技能である「投げる」、「打つ」に繋がる基本的動作を遊びの中で身に付けておくことができれば、学童期に「ベースボール型」に親しむ第一歩になるのではないかと考える。

幼児期において運動能力向上を考える上では、一般的に何か決まった特定のスポーツをさせるのではなく、遊びの中でルールを守りながら運動させることや、幼児の発想や興味を大切に、幼児が自発的に楽しみながら取り組めるようにすることが重要である（文部科学省 幼児運動指針 2012）。このような観点から、これまで幼児を対象に様々な運動遊びによる運動能力や体力向上の効果を検討した研究は多数実施されている。その中で、ベースボール型ゲームにおいて必要とされる能力に着目すると、遊びの中で数多く投運動を行うことで投動作の向上を

図るもの（木戸 2014, 梅崎ら 2013）や、数多くボールを投げる遊びを介してソフトボール投げの記録の向上を図るもの（花井ら 2019, 高原ら 2014）など、実際にボールを投げるというボール操作を多用した運動プログラムが多くなされている。しかしながら、幼児を対象にボールを投げることや、バットでボールを打つ形とは異なる遊びを介して「投げる」、「打つ」における運動動作の獲得や向上を目指した研究はほとんど見当たらない。

そこで本研究では、ベースボール型ゲームに必要とされる技能のうち投、打能力に焦点を当て、幼児を対象に投、打動作の獲得に繋げる様々な運動遊びを考案し、その効果を検証することを目的とした。

2. 方法

1) 被験者

本研究は山口大学における人を対象とする一般的な研究に係る人一般審査委員会の承認（2019 - 073 - 01）を得て実施した。被験者は F 幼稚園に在籍する年長児 41 名（男児 24 名、女児 17 名）であった。

2) 遊びの考案

本研究では、最初にベースボール型ゲームを経験する前段階として、直接ボールを投げることや、バットでボールを打つ形を用いない中での投、打動作の獲得に繋げることができる多様な運動遊びを考案した。主に 7 種類の遊び【巨大だるま落とし、輪投げ、フライングディスク、うちわ遊び、メンコ、フォームロケット、餅つき、餅まき遊び】を週 3 回の 3 週間（計 9 回）の中で、その日の種目を決めて実施した（表 1）。毎回の実施時間は 1 回 40 分程度であった。運動遊びの実施については、幼稚園教諭 3 ～ 4 名が中心となり、2 名の学生が補助にあたり、安全に配慮しながら行った。

3) 遊びの詳細

・巨大だるま落とし（段ボール製：写真 1）

ティール用のバット（ウレタン製）を用い、全身を大きく使ったバットスイングができるようになることを期待し実施した（写真 1 右）。だるまの段は最大 5 段まで積むことができ、園児自身が習熟度に合わせて難易度を調節できるようにした。段ボール同士の接地面にはクリアファイルを貼り、摩擦を軽減することで成功しやすくしたり、段ボールに色画用紙で模様をつけたり、だるまの顔を装飾したりすることで、園児の遊びへの興味を高めた。

表1 各遊びの種類と実施順序

遊び介入回数	1	2	3	4
遊び	巨大だるま落とし 輪投げ	巨大だるま落とし 輪投げ	フライングディスク 輪投げ	フライングディスク 輪投げ
5	6	7	8	9
うちわ遊び メンコ	うちわ遊び メンコ	ロケット メンコ	ロケット 餅つき・餅まき遊び	ロケット 餅つき・餅まき遊び

・フライングディスク（段ボール製，直径約 40 cm）

打動作におけるバックスイングやフォロースルー動作に類似した動作を行うために実施した。通常のフライングディスクのように利き手だけで投げるのではなく、両手でディスクを持ち、バットスイングと同様の動きで投げさせるようにすることで、体幹の回転動作の獲得も期待した。ただ遠くへ投げるだけではなく、重みのある巨大だるまを的に用いることで、園児がより勢いよくスイング動作をすることができるよう場の設定を工夫した。

・輪投げ（新聞紙製，直径約 20 cm：写真 2）

通常の輪投げのように、横に投ずるのではなく、オーバーハンドで投げるようルール設定をすることで、投球動作に近い動作を行うことができるようにした（写真 2 右）。また、的には水の入ったペットボトルを用い、倒すことで得点とした。的的配置については、園児自身が考え、数種類の並べ方が考え出された。

・うちわ遊び

車（ペットボトル製）やボール（ウレタン製）をうちわで仰いで進ませるといったような遊びを実施した。大きめのうちわを用い、仰ぐ際の空気抵抗を大きくすることで、手首の柔軟性やスナップの強化を期待して実施した。

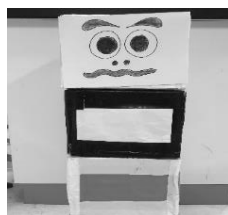


写真 1（左）巨大だるま落とし



（右）巨大だるま落としの遊び実施風景



写真 2（左）輪投げ



（右）輪投げの遊び実施風景



・メンコ（段ボール製，直径約 8 cm）

投げる際の腕を後方へ引き、力強く投げる感覚を身に付けさせるために実施した。園児が達成感を得ることができるように、最初は倒れやすい紙コップを的として用いていたが、回数を重ねるうちに出来るようになると、的もメンコにして実施した。

・フォームロケット（発泡ポリエチレン製，TOEI LIGHT 社製）

遊び介入前に、ボールを地面に叩きつけるように投げる子どもをよく目にしたことから、肩の力を抜き、投球角度をつけて遠くへ投げる感覚を身に付けさせるために実施した。

・餅つき（写真 3）、餅まき遊び

子ども用のウレタン製バットの先端に 2L のペットボトルを取り付けたものを杵、赤白玉を 10 個ずつラップでまとめたものを餅に見立てて行った。まず、第 1 ステップとして、杵を持って大きく振りかぶり、上げた足を踏み出して餅を叩いた。その際、大きく足を上げて軸足に体重が乗るように、指導者が模範を見せたり（写真 3 右）、園児の動作に合わせて掛け声を出したりした。第 2 ステップとして上方に設置した網に向かって赤白玉を 1 人あたり 4～5 球投げさせることで、振りかぶって叩く動作をそのまま投げる動作に結び付けようとした。

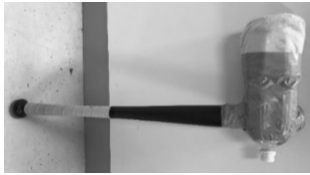


写真3 (左) 餅つき遊びの杵



(右) 餅つき遊びの際に園児に示した模範動作

3) 測定内容

遊び介入前と介入後の2回にわたる測定および動作撮影から、「投能力」と「打能力」の変化について検証を行った。「投能力」については、新体力テストに含まれるソフトボール投げの記録測定を実施するとともに、デジタルビデオカメラ（Panasonic 社製、HC-WX2M）で投動作の動画撮影を行った。「打能力」については、固定された台（ティー）に置かれたボールをバットで打つ（ティーバッティング）動作について投動作と同様に動画撮影を行った。

- ・ソフトボール投げ（6～11 歳対象の新体力テストにおけるソフトボール投げ：文部科学省（1999））
F 幼稚園の園庭にて、ソフトボール1号球を用い、規定のエリアの中から1球の試技をさせた後、投球を2回実施し、測定記録の良い方をデータとして記録した。なお、測定は1人ずつ行い、測定前に補助者が園児に対して投球後に範囲内から足を出さないよう声掛けをした。当初、ボールを投げるにあたりカメラを気にする園児が数名見受けられたことから、園児に対して背中側横向きよりやや斜め後ろから投動作の動画撮影を行った。

- ・ティーバッティング：ティーに乗ったスポンジボールを打撃する動作を3球分実施し、その際、打者に対して横の向きから動画撮影を行った。

4) 分析方法

遊び介入前後における記録測定の結果ならびに投、打動作の発達段階を各評価方法で得点化し、それぞれ男女別の平均値について比較をした。なお、全てのデータは平均±標準偏差で表記した。

投、打動作における評価として、小学3年生を対象として滝沢ら（2016）が作成した観察的評価規準を主として改変することで、投動作は7項目（表2）、打動作は6項目（表3）についてそれぞれ3段階からなる評価規準を作成した。そのため投動作は計21点、打動作は計18点満点となるが、5点満点に換算し直した。また、動画として撮影した投、打動作を遊び介入前後で比較するために、動画編集ソフトGOM Player を用い、動画を1/10秒ずつ静止画像化

したものをもとに評価を行った。

統計処理には、繰り返しのある二元配置分散分析（因子：性別×介入の効果。平均未満ー以上別×介入の効果）を用いた。ここで群間に有意差が認められた場合は多重比較として Bonferroni post-hoc test を用いた。いずれの場合も有意水準は5%未満とした。この統計解析には、GraphPad Prism 6 (GraphPad Software)を用いた。

さらに、遊びによる効果の大きさを検討するために、各測定項目における2回（介入前、介入後）の測定の平均値と標準偏差から Glass's Δ の式（Koizumi and Katagiri 2007）を用いて遊び介入期間の効果量（effect size）を算出した。効果量の大きさの目安は0.80（大）、0.50（中）、0.20（小）とした（Cohen 1988）。

3. 結果

1. ソフトボール投げ

1) 遊び介入前後での男女別ソフトボール投げの変化

遊びによる介入前後に測定したソフトボール投げの記録を比較すると、男児（ $n=21$ ）においては介入前に比べて介入後に有意に高い値を示し（介入前 6.5 ± 3.6 vs 介入後 7.5 ± 3.2 m ; $p < 0.05$ ）、女児（ $n=16$ ）でも介入前に比べて介入後に高くなる傾向がみられた（介入前 4.8 ± 1.2 vs 介入後 5.7 ± 1.6 m ; $p = 0.08$ ）。それぞれの効果量は、男児0.31、女児0.72であった。

2) 遊び介入前測定値の平均未満と平均以上別の変化

男女別に遊び介入前におけるソフトボール投げの測定値の平均未満と平均以上の2グループに分けて比較を行った。男児における平均未満の群（ $n=12$ ）では、遊びによる介入前に比べて介入後に有意に高い値を示した（介入前 4.3 ± 1.2 vs 介入後 5.8 ± 2.5 m ; $p < 0.05$ ）。しかし、平均以上の群（ $n=9$ ）には介入前後で有意な変化はみられなかった（介入前 9.4 ± 3.6 vs 介入後 9.7 ± 2.7 m ; $p > 0.1$ ）。

一方、女児については平均未満（ $n=6$ ）と平均以上

表 2 投動作における観察的評価規準

番号	部位別評価項目	3 点	2 点	1 点
①	構え方	・投射方向に対して体が横を向いている。	・投射方向に対して体が横を向いている。立ち位置から動かず、その場で足を上げるのみである。	・投射方向に対して体が正対している。
②	バックスイング	・投げ手側の腕を後方に大きく引く。	・投げ手側の腕を後方に小さく引く。	・投げ手側の腕をほとんど引かない。
③	足の踏み出し	・投げ手の反対側の足を投射方向に対して、真っ直ぐ大きく 1 歩踏み出す。「大きく」というのは両腕を地面と平行に大の字のように開いた際の、肘と肘の幅よりも広いこと。	・投げ手の反対側の足を小さく 1 歩前に踏み出す。「小さく」というのは両腕を地面と平行に大の字のように開いた際の、肘と肘の幅よりも狭いこと。	・投射方向に対して体が正対しており、両足が揃った状態から、投げ手側の足か、投げ手側の反対の足を前に 1 歩踏み出す。足の踏み出しが無い。
④	投げ手側の腕 (投射する直前)	・ボールを投射する際、肩が先に投射方向に動き出し、遅れて、投げ手側の腕、肘、ボールの順に顔の側方を通過する。	・ボールを投射する際、肩が先に投射方向に動き出し、投げ手側の腕、肘、ボールの順に顔の側方を通過する。	・ボールを投射する際、肩、投げ手側の腕、肘、ボールがほぼ同じタイミングで出てくる。
⑤	体幹の捻り動作	・投射前、投射方向に対して横を向いていた体が、投射時、投射方向に腰、胸、肩が向く。投射後は投射前と反対側まで、胸、肩が捻られている。	・投射前、投射方向に対して横を向いていた体が、投射時、投射方向に腰、胸、肩が向いている。	・投射前から投射方向を向いている。投射時、投射方向に腰が回転、正対する動作が見られない。
⑥	投げ手側の足	・ボールを投射後、投げ手側の足が投射方向に大きく踏み出されている。	・ボールを投射後、投げ手側の足が投射方向に少し移動しているが、投げ手の反対側の足の横までいっていない。	・ボールを投射後、投げ手側の足がほとんど移動していない。
⑦	フォロースルー	・投射後、投げ手側の腕が投げ手側の脇に巻き付くように振り切れている。	・投射後、投げ手側の腕が左足か右足にぶつかりそうところまで振れている。	・投射後、投げ手側の腕が顔から体の前方で振り終わっている。

※滝沢ら(2016)の評価基準を主にして改変し作成

表 3 打動作における観察的評価規準

番号	部位別評価項目	3 点	2 点	1 点
①	構え方	・打撃方向に対して、両足のつま先を結んだ位置がほぼ平行に立っている。ティー台よりも後方に立つ。	・打撃方向に対して、両足のつま先を結んだ位置がほぼ平行に立っている。ティー台の正面または前方に立っている。	・打撃方向に対して、両足のつま先を結んだ位置が垂直で立っている。フェアグラウンドに正対している。
②	バックスイング	・両手の位置が軸足と同じ肩より後方に引き、軸足と逆側の肩が内転している。	・両手の位置が軸足と同じ型までの間で引き、軸足と逆側の肩が少し内転している。	・両手の位置が顔の前からほとんど引かれていないため、軸足と逆側の肩が全く内転しない。背中位置がほぼ同じ。
③	重心移動	・前足を大きく(肩幅より広く)踏み出す。	・前足を小さく(肩幅よりも狭く)踏み出す。	・構え時から変わらない。
④	フォロースルー	・両手の位置が軸足と反対の肩の上まで移動し、バットを振り切っている。バットを振った後に手首を返している。	・両手の位置が軸足と反対の肩より下に移動し、バットを振り切っている。バットを振った後に手首を返している。	・バットとボールが当たりそうな瞬間後、両手の位置が水平に少し移動し、バットを振る動作が終わっている。
⑤	体幹の捻り動作	・へそ、胸の位置がバットを振る前よりも約 90 度以上捻られている。	・へそ、胸の位置がバットを振る前よりも約 90 度程度捻られている。	・バットを振る前と体の向きがほとんど変わっていない。
⑥	軸足の動き	・軸足の踵が浮き、つま先は地面に付いた状態から、軸足膝が内股方向に回転し、打撃方向に対して膝が向いている。	・軸足の踵が浮き、軸足膝が内股方向に回転するが、足が地面から浮く様子や、動きすぎている様子が見られる。	・軸足の踵が浮くことはなく、回転していない。軸足の踵が浮いてはいるが、回転していない。

※滝沢ら (2016) の評価基準を主にして改変し作成

(n=10) の群とともに、介入前に比べて介入後に高くなる傾向がみられた (平均未満群 : 介入前 3.5 ± 0.8 vs 介入後 4.5 ± 0.6 m ; $p=0.06$, 平均以上群 : 介入前 5.6 ± 0.5 vs 介入後 6.4 ± 1.6 m ; $p=0.07$)。効果量については、男児 (平均未満 1.30 : 以上 0.06)、女児 (平均未満 1.20 : 以上 1.55) となった。

2. 投動作

1) 遊び介入前後での男女別における投動作の変化

遊びによる介入前後に評価した投動作の得点を比較すると、男児 (表 4 上) については、評価の総得点において介入前と比べて介入後は有意に高い値を示した ($p<0.05$)。その中で、部位別評価では、【バックスイング】($p<0.05$) と【足の踏み出し】($p<0.01$) の 2 項目について介入後、有意に得点が高くなった。

一方、女兒（表 4 上）についても、評価の総得点において、介入前に比べて介入後に有意に高い値を示した ($p<0.01$)。部位別評価では、【足の踏み出し】にのみ介入後に有意に得点が高くなった ($p<0.01$)。

写真 4 に【足の踏み出し】が向上した典型例（男児）を示す。遊び介入前の測定では足の位置をほとんど動かさずに投げていた（写真 4 左）が、遊び介入後の測定では、足を大きく踏み出して投げることができていた（写真 4 右）。評価の総得点における効果量は、男児 0.67、女兒 1.00 であった。

2) 遊び介入による投動作の平均未満・以上別の変化

男女ごとの投動作得点をソフトボール投げの介入前測定値の平均未満と平均以上の 2 グループに分けて比較を行った。男児について平均未満の群では、評価の総得点において、介入前と介入後の間に有意な変化は見られなかった（表 4 中）。ただし、部位別評価では、【足の踏み出し】にのみ遊びによる介入後に有意に得点が高くなった ($p<0.05$, 表 4 中)。一方、平均以上の群における評価の総得点は、介入前に比べて介入後に有意に高い値を示した ($p<0.01$, 表 4 中)。その中で、部位別評価の【バックスイング】

($p<0.05$)、【足の踏み出し】($P<0.01$)の 2 項目において、介入後に有意に得点が高くなった（表 4 中）。

女兒については、平均未満・以上の両群ともに評価の総得点において遊びによる介入前後で有意な変化はみられなかった（表 4 下）。ただし、部位別評価では、平均未満・以上の両群ともに【足の踏み出し】にのみ介入後に有意に得点が高くなった（ともに $p<0.05$, 表 4 下）。それぞれの評価の総得点における効果量は、男児（平均未満 0.43 : 以上 0.83）女兒（平均未満 1.00 : 以上 1.00）であった。

3. 打動作

1) 遊び介入前後での男女別における打動作の変化

遊びによる介入前後に評価した打動作の得点を比較すると、男児は評価の総得点において、遊びによる介入前後で有意な変化はみられなかった。ただし、部位別評価の【バックスイング】においてのみ介入後に得点が高くなる傾向を示した ($p=0.09$, 表 5 上)。一方、女兒における評価の総得点は、介入後に有意に高い値を示した ($p<0.01$, 表 5 上)。その中で、部位別評価でも、【バックスイング】、【重心移動】において介入後に有意に得点が高くなった（それぞれ $p<0.01$, 表 5 上）。

写真 5 に【バックスイング】が向上した典型例（女

児）を示す。遊び介入前の測定では、構えた位置からそのままバットを出していた（写真 5 左）が、遊び介入後の測定では、後方へ大きくバットを引いて打っていた（写真 5 右）。打動作評価の総得点における効果量は（男児 0.32 : 女兒 0.89）であった。

2) 遊び介入による打動作の平均未満・以上別の変化

男女別にティーバッティングにおける遊び介入前評価値の平均未満と平均以上の 2 グループに分けて比較を行った。男児について、平均未満の群における評価の総得点は、介入前に比べて介入後に有意に高い値を示した ($p<0.01$, 表 5 中)。その中で、部位別評価では、【バックスイング】、【重心移動】、【体幹の捻り動作】の 3 項目において介入後、有意に得点が高くなった（ともに $p<0.05$, 表 5 中）。一方、平均以上の群では、評価の総得点において、介入前後で有意な変化がみられず、部位別評価においても介入前後で有意な変化を示す項目はなかった（表 5 中）。

女兒については、遊び介入前評価値が平均未満の群は評価の総得点 ($p<0.01$, 表 5 下) が、介入前に比べて介入後に有意に値が高くなった。その中で、部位別評価では、【バックスイング】、【重心移動】の 2 項目において介入後に有意に得点が高くなり（ともに $p<0.01$ ）、【体幹の捻り動作】、【軸足の動き】は介入後に得点が高くなる傾向がみられた（ともに $P=0.07$, 表 5 下）。一方、平均以上の群でも、評価の総得点は介入前に比べて介入後に有意に値が高くなった ($p<0.01$, 表 5 下)。その中で、部位別評価については、【重心移動】において介入後は有意に高い得点を示し ($p<0.05$)、【バックスイング】にも介入後に得点が高くなる傾向がみられた ($p=0.051$, 表 5 下)。それぞれの評価の総得点における効果量は、男児（平均未満 1.39 : 平均以上 0.60）、女兒（平均未満 1.88 : 平均以上 1.25）であった。

4. 考察

1) ソフトボール投げの向上について

本研究においては 3 週間という短期間に介入を実施したこともあり、介入期間中における対象園児の身体的成長による運動能力の向上については十分考慮できていない。しかし、幼児の身体的成長に焦点を当てた春日（2009）の 3 年間に及ぶ追跡データによる園児の成長を踏まえた伸び量（年中から年長の 1 年間でソフトボール投げは男児 3.3m : 女兒 1.6m）と比較してもわずか 3 週間のみ行った本研究の運動遊びによる記録の伸びは顕著であった。また、以前

表4 男女別および遊び介入前ソフトボール投げ平均未満・以上別における投動作の評価得点の変化

(*p<0.05、**p<0.01)

(上) 男女別

	男児 (n=21)		女児 (n=16)	
	介入前	介入後	介入前	介入後
投動作 詳細評価)	3.7 ± 0.6	4.1 ± 0.6 *	2.9 ± 0.5	3.4 ± 0.7 **
○部位別評価項目				
・構え方	1.8 ± 0.4	2.0 ± 0.2	1.5 ± 0.5	1.7 ± 0.5
・バックスイング	2.1 ± 0.7	2.5 ± 0.6 *	1.4 ± 0.7	1.7 ± 0.7
・足の踏み出し	2.1 ± 0.7	2.6 ± 0.7 **	1.4 ± 0.6	2.2 ± 0.8 **
・投げ手側の腕	2.6 ± 0.8	2.8 ± 0.6	2.8 ± 0.6	2.9 ± 0.5
・体幹の捻り動作	2.6 ± 0.7	2.7 ± 0.6	1.8 ± 0.8	2.2 ± 0.8
・投げ手側の足	2.4 ± 0.7	2.6 ± 0.6	1.5 ± 0.6	1.9 ± 0.9
・フォロースルー	1.9 ± 0.7	2.1 ± 0.7	1.7 ± 0.6	1.6 ± 0.6

(中) 男児における介入前ソフトボール投げ平均未満・以上別

	男児 (n=21)			
	平均未満群 (n=12)		平均以上群 (n=9)	
	介入前	介入後	介入前	介入後
投動作 詳細評価)	3.7 ± 0.7	4.0 ± 0.7	3.8 ± 0.6	4.3 ± 0.4 *
○部位別評価項目				
・構え方	1.8 ± 0.5	1.9 ± 0.3	1.9 ± 0.3	2.0 ± 0.0
・バックスイング	2.2 ± 0.7	2.4 ± 0.7	2.1 ± 0.6	2.6 ± 0.5 *
・足の踏み出し	2.0 ± 0.8	2.4 ± 0.8 *	2.2 ± 0.7	2.9 ± 0.3 **
・投げ手側の腕	2.4 ± 0.9	2.8 ± 0.6	2.8 ± 0.4	2.7 ± 0.7
・体幹の捻り動作	2.5 ± 0.7	2.6 ± 0.7	2.7 ± 0.7	2.9 ± 0.3
・投げ手側の足	2.3 ± 0.8	2.4 ± 0.7	2.4 ± 0.7	2.8 ± 0.4
・フォロースルー	2.1 ± 0.7	2.1 ± 0.7	1.7 ± 0.7	2.1 ± 0.8

(下) 女児における介入前ソフトボール投げ平均未満・以上別

	女児 (n=16)			
	平均未満群 (n=6)		平均以上群 (n=10)	
	介入前	介入後	介入前	介入後
投動作 詳細評価)	2.8 ± 0.6	3.4 ± 0.8	2.9 ± 0.5	3.4 ± 0.6
○部位別評価項目				
・構え方	1.5 ± 0.5	1.7 ± 0.5	1.5 ± 0.5	1.7 ± 0.5
・バックスイング	1.5 ± 0.8	1.7 ± 0.5	1.3 ± 0.7	1.7 ± 0.8
・足の踏み出し	1.2 ± 0.4	2.0 ± 0.6 *	1.6 ± 0.7	2.3 ± 0.8 *
・投げ手側の腕	2.8 ± 0.4	3.0 ± 0.0	2.7 ± 0.7	2.8 ± 0.6
・体幹の捻り動作	1.7 ± 0.8	2.0 ± 0.9	1.8 ± 0.8	2.3 ± 0.8
・投げ手側の足	1.3 ± 0.5	2.2 ± 1.0	1.6 ± 0.7	1.7 ± 0.8
・フォロースルー	1.8 ± 0.8	1.7 ± 0.5	1.6 ± 0.5	1.6 ± 0.7



(左) 遊び介入前の投動作測定



(右) 遊び介入後の投動作測定

写真4 【足の踏み出し】が向上した典型例 (男児)

に同幼稚園年長児を対象にボールを多く投げる動作を含んだ鬼ごっこを3週間行った花井ら (2019) の研究結果と比較しても、本研究における介入後のソフトボール投げの記録および介入前からの伸び量は同程度の値を示していた。さらにソフトボール投げの記録変化から算出した本研究の効果量は、男児 0.31、女児 0.72 であり、3 週間 (1 回 40 分×9 回) 実施した遊びの中で数多くの投運動を行った実践的研究の効果量【花井ら (2019) 男児 0.32: 女児 0.29】、

3 週間の自由遊びに着目した運動プログラムの効果量【高原ら (2014) 男児 0.26 : 女児 0.33】と比較しても、本研究の遊び介入による効果量は、男児においても決して低い値ではなく、女児においては顕著に高い値を示していることが分かる。これらのことから、本研究において考案したボールを投げることを多くは用いない運動遊びであっても、幼児の投能力向上に好影響を及ぼしたと考えられる。

表5 男女別および遊び介入前評価値の平均未満・以上別における打動作得点の変化 (* $p<0.05$ 、** $p<0.01$)
(上) 男女別

	男児 $n=23$		女児 $n=16$	
	介入前	介入後	介入前	介入後
打動作 詳細評価)	4.1 $\pm$ 0.5	4.2 $\pm$ 0.3	3.3 $\pm$ 0.7	3.9 $\pm$ 0.6 **
○部位別評価項目				
・構え方	2.7 $\pm$ 0.5	2.8 $\pm$ 0.4	1.5 $\pm$ 0.5	1.7 $\pm$ 0.5
・バックスイング	2.4 $\pm$ 0.6	2.7 $\pm$ 0.5 $p=0.09$	1.4 $\pm$ 0.6	2.2 $\pm$ 0.8 **
・重心移動	2.5 $\pm$ 0.6	2.7 $\pm$ 0.5	2.0 $\pm$ 0.7	2.6 $\pm$ 0.6 **
・フォロースルー	2.2 $\pm$ 0.5	2.1 $\pm$ 0.3	1.8 $\pm$ 0.8	2.2 $\pm$ 0.8
・体幹の捻り動作	2.7 $\pm$ 0.5	2.8 $\pm$ 0.4	1.5 $\pm$ 0.6	1.9 $\pm$ 0.9
・軸足の動き	2.1 $\pm$ 0.5	2.1 $\pm$ 0.3	1.7 $\pm$ 0.6	1.6 $\pm$ 0.6

(中) 男児における介入前平均未満・以上別

	男児 $n=23$			
	平均未満群 ($n=11$)		平均以上群 ($n=12$)	
	介入前	介入後	介入前	介入後
打動作 詳細評価)	3.6 $\pm$ 0.4	4.2 $\pm$ 0.2 **	4.5 $\pm$ 0.3	4.3 $\pm$ 0.3
○部位別評価項目				
・構え方	2.6 $\pm$ 0.7	2.8 $\pm$ 0.4	2.9 $\pm$ 0.3	2.8 $\pm$ 0.4
・バックスイング	2.1 $\pm$ 0.5	2.6 $\pm$ 0.5 *	2.8 $\pm$ 0.5	2.8 $\pm$ 0.4
・重心移動	2.2 $\pm$ 0.6	2.6 $\pm$ 0.5 *	2.8 $\pm$ 0.5	2.7 $\pm$ 0.5
・フォロースルー	2.0 $\pm$ 0.5	2.0 $\pm$ 0.0	2.4 $\pm$ 0.5	2.3 $\pm$ 0.5
・体幹の捻り動作	2.4 $\pm$ 0.5	2.8 $\pm$ 0.4 *	2.9 $\pm$ 0.3	2.8 $\pm$ 0.4
・軸足の動き	1.9 $\pm$ 0.3	2.2 $\pm$ 0.4	2.3 $\pm$ 0.5	2.1 $\pm$ 0.3

(下) 女児における介入前平均未満・以上別

	女児 $n=16$			
	平均未満群 ($n=7$)		平均以上群 ($n=9$)	
	介入前	介入後	介入前	介入後
打動作 詳細評価)	2.6 $\pm$ 0.4	3.4 $\pm$ 0.6 **	3.8 $\pm$ 0.4	4.3 $\pm$ 0.2 **
○部位別評価項目				
・構え方	2.1 $\pm$ 0.9	2.0 $\pm$ 0.8	2.7 $\pm$ 0.7	3.0 $\pm$ 0.0
・バックスイング	1.4 $\pm$ 0.5	2.4 $\pm$ 0.5 **	2.1 $\pm$ 0.3	2.7 $\pm$ 0.5 $p=0.051$
・重心移動	1.4 $\pm$ 0.5	2.1 $\pm$ 0.7 **	2.4 $\pm$ 0.5	2.9 $\pm$ 0.3 *
・フォロースルー	1.6 $\pm$ 0.5	1.9 $\pm$ 0.4	1.9 $\pm$ 0.6	2.1 $\pm$ 0.3
・体幹の捻り動作	1.6 $\pm$ 0.5	2.1 $\pm$ 0.4 $p=0.07$	2.2 $\pm$ 0.4	2.7 $\pm$ 0.5
・軸足の動き	1.3 $\pm$ 0.5	1.7 $\pm$ 0.5 $p=0.07$	2.2 $\pm$ 0.4	2.0 $\pm$ 0.0



(左) 遊び介入前の打動作測定



(右) 遊び介入後の打動作測定

写真5 【バックスイング】が向上した典型例 (女児)

2) 投動作の向上について

先行研究において梅崎ら (2013) は、年長男女児を対象に 4 週間の計 8 回 (1 回 40 分からなるコーディネーション運動の内、毎回 5 分間)、投球運動としてのあてを行うことで投動作の獲得を図っている。その結果、男女児ともに投動作評価の総得点は、遊び介入前よりも有意に高値を示していた (梅崎ら 2013)。一方、本研究では、直接ボールを投げることを多用しない運動遊びを自由に行わせる中で投動作の獲得を目指した結果、投動作評価の総得点や部位別評価における【足の踏み出し】については男女ともに有意な値の向上を示した。この園児の投動作向

上の要因として、本研究において実施した遊びの中でも「餅つき遊び」、「巨大だるま落とし」、「輪投げ」、遊びが好影響を与えたと考えられる。

まず、男女児ともに部位別評価において有意な変化が認められた【足の踏み出し】に関しては、「餅つき遊び」が有用であったと考える。これまで、投動作の向上を試みた先行研究において、幼児を対象とした木戸 (2014) や、小学校 2, 3 年生を対象とした尾縣ら (2001) の実践では、軸足に体重を乗せ、足を踏み出して下方方向にボールを投げる「どすこいバウンド投げ」を運動プログラムに取り入れることで、重心移動やステップの向上を導いている。また、女

子大学生を対象としてドッジボール教材を用いた岩沼ら（2019）は、非投球側の足を上げ、踏み込んで投げる「真下投げ」などを行うことで、【足の踏み出し】の向上を報告している。本研究において実施した「餅つき遊び」や「巨大だるま落とし」についても軸足に体重を乗せ、反対側の足を力強く踏み出すという「どすこいバウンド投げ」や「真下投げ」と類似した動作を含んでいることから、部位別評価項目の【足の踏み出し】の向上に好影響を与えたと考えられる。

男児平均以上群においてのみ向上がみられた部位別評価項目の【バックスイング】に関しては、全9回の遊びの内、前半に実施した「輪投げ」や後半に「フォームロケット」が好影響を与えたと考えられる。これらの遊びを実施するにあたって、男児の中には遠くに投げるために腕を後方に大きく引いて投げている様子が見受けられた（写真5）。遊びに用いる的として、水を入れたペットボトルのような重みのあるものを用いることで、園児はより腕を後方に引いて強く投げる動作に繋げることができたと考えられる。一方、女児については、「輪投げ」についても構えた時点からの正面に見据えて投げており、「フォームロケット」についても上手く飛ばすことができない園児が多かったことから、腕を後方に大きく引いて投げるような動作の獲得はあまりされていなかったと推察される。

男女児共通して、ボールを投射する局面の部分に関連する項目については、遊びの介入後も有意な変化は見られなかった。例えば「メンコ」については、一部の男児ではメンコを上から叩きつけるように投げ、腕を振り切っている様子が見受けられたが、ほとんどの園児は的にぶつけることの難しさから、サイドスローのような投げ方で参加していた。そのため、もともとソフトボール投げの記録が高い水準にあった園児に対してはある程度の効果はあったが、平均未満の男児や女児に対しては難しい遊びであったと推察する。先行研究においても小学校中・高学年男子については、メンコ遊びのスキルとボール初速度に有意な正の相関関係がみられたのに対し、低学年の男子と、低・中・高学年女子には、その関係性がみられていない（塩崎ら 2016）。

これらのことより、幼児の投動作に関連する動作獲得の順序についても検討することができると考えられる。男女年長児を対象に1回あたり10分間の

自由なボール投げのプログラムを20日分実施した木戸（2014）の研究においても、男児にのみ準備・重心移動動作および、体軸ひねり・回転動作の部分までは動作の向上がみられるが、投げ手・自由手動作には動作的向上がみられていない。本研究においても、介入前のソフトボール投げ記録が平均未満・以上の両群の男女児ともに【足の踏み出し】は有意に向上していたのに対して、腕の動作である【バックスイング】は男児の平均以上の群にのみ向上がみられた。したがって、幼児期における投動作に関連する動きの習得にあたっては、下肢の動作獲得が比較的早い一方で、体幹部から上肢へと連動する動作の習熟には時間的要素や、よりその動きに繋がる運動遊びが必要であると考えられる。そのことを踏まえ、今後は対象児のレベルに合わせて実施する遊びの順番についても、効果的に考えていく必要があると思われる。

3) 打動作の向上について

本研究における打動作の総得点では、男女それぞれ平均未満の群および女児の平均以上の群において有意な値の向上を示した。園児の普段の遊びの様子を観察すると、一部の男児は、手作りバットで野球のような遊びをしている様子が見受けられたことから、本研究において実施した運動遊びは、打運動の経験が浅い男女児に対して効果が大きかったと考えられる。中でも打動作向上の要因として、特に「巨大だるま落とし」、「餅つき遊び」、「フライングディスク」遊びが好影響を与えたと考えられる。

さらに部位別評価における【バックスイング】の向上に関しては、「巨大だるま落とし」、「餅つき遊び」が有用であったと考える。園児は「巨大だるま落とし」の実施にあたってこの遊びを成功させるために、バットを後方へ大きく引いてだるまを打つ姿が多くみられた（写真1右）。また、園児自身がだるまの段数を調節できるようにしたことが、意欲的に参加する態度に繋がったと思われる。さらに、「餅つき遊び」の際に、杵を後方に振りかぶる動作が、打動作の向上にも繋がった可能性が推察される。【重心移動】の向上に関しても、「餅つき遊び」が有用であったと考える。遊び介入前の測定では、膝を使ったわずかな重心移動をみせる園児が多かったが、介入後の測定では軸足に重心を乗せて踏み出している園児が多くみられた。男女児とも平均未満群に変化がみられる傾向にあった【体幹の捻り動作】に関しては、「フライングディスク」が有用であったと考える。この遊

びでは、重さのある巨大だるまを崩すことで成功としたため、園児にとって、大きくディスクを引き、思い切り投げなければ崩すことは難しかった。そのため、背中が見えるくらい体幹を捻って投げて遊ぶ様子が見受けられた。これらのことから幼児期における打動作に関連する動作の習得にあたっては、下肢の動作ならびに大きくバットを引く動作の獲得が比較的早く、その後、体幹部から上肢の動作を獲得していくものと考えられる。

5. 結論（まとめ）

保育中の遊び時間の中で、年長児に対して直接ボールを投げることやバットでボールを打つ形を多用しない形での投、打動作に関連した多様な運動遊びを行うことで、投能力だけでなく投、打動作に含まれる一部の動作を向上させることができた。

投球動作など多くの動作の習得状況について、2007年時点の幼児は1985年時点の幼児と比較して低い発達段階にとどまっている状況下にあるが（中村ら 2011）、本研究から最近の幼児でも様々な運動遊びを経験する中で、自然と運動に関する基本的動作を部分的に身に付けることが可能になると分かった。したがって、今後園児には、より多様な運動遊びを経験することができる園内環境や運動遊びプログラムを提供していくことが重要であると考えられる。

謝辞

本研究の実施に際し、ご協力いただいた保護者の皆様並びに被験者として参加していただいた園児の皆様にご心より感謝申し上げます。

引用文献

- Cohen, J. (1988) Statistical Power Analysis for the Behavioral Science, 2nd ed., Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Association
- 花井源太, 青木健, 高田和宜, 厚東佳奈枝, 中村万紀子, 松岡勝彦 (2019) 幼児期における新しい鬼ごっこを通しての運動能力向上に関する実証的試み, 山口大学教育学部附属教育実践総合センター研究紀要, 47 : p.115-124
- 岩沼聡一郎, 小林亮太, 大橋信行, 橋口剛夫 (2019) ドッジボールを教材にした体育授業による投能力および投動作の変化—女子学生を対象として—, 帝京科学大学紀要, 15 : p.121-127

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, 発達発達研究, 41 : p.17-27

木戸貴弘 (2014) 幼児期における運動遊びが投動作獲得に及ぼす影響について—年長児の投能力向上に着目して—, 奈良保育学院, 16 : p.65-71

Koizumi, R. and Katagiri, K. (2007) Changes in Speaking performance of Japanese high school students : The case of an English course at a SELHi, ARLEE, 18 : p.81-90

中村和彦, 武長理栄, 川路昌寛, 川添公仁, 篠原敏明, 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, 発達発達研究, 51 : p.2-17

尾縣貢, 高橋健夫, 高本恵美, 細越淳二, 関岡康雄 (2001) オーバーハンドスロー能力改善のための学習プログラム作成: 小学校2・3年生を対象として, 体育学研究, 46 : p.281-294

塩崎七穂, 砂川憲彦, 伊藤博一 (2016) 投能力を向上させる新たな教材・教具としてのメンコ遊びの可能性—小学校低学年・中学年・高学年を対象とした効果から—, スポーツパフォーマンス研究, 8 : p.460-471

高原和子, 角南良幸, 瀧信子 (2014) 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, 15 : p.67

滝沢洋平, 岡田雄樹, 和田博士, 白旗和也, 近藤智靖 (2016) 小学校3年生のベースボール型ゲーム授業における投能力及び打能力に関する研究, スポーツ教育学研究, 36 : p.17-34

梅崎さゆり, 中谷敏昭, 山本大輔, 中須賀巧, 橋元真央 (2013) コーディネーション運動が幼児の運動能力に与える効果—投球・捕球能力の量的変化と質的变化—, 発達発達研究, 59 : p.35-38

(参考資料)

公益財団法人日本体育協会 (2016) スポーツ少年団現況調査報告書 : p.116-130

文部科学省 (1999) 新体力テスト実施要項

文部科学省 (2012) 幼児運動指針

文部科学省 (2017) 小学校学習指導要領解説 体育編 : p.96

スポーツ庁 (2019) 令和元年度 全国体力・運動能力、運動習慣等調査の結果について

(2020年7月21日受理)