山口県体育学研究（2026）69，9―18　原著論文

3 歳児における段階的な投動作の獲得を目指した運動遊びの考案

峰重なづな[1)]　高田和宜[2)]　中原早苗[2)]　水口美沙[2)]　吉賀大晟[1)]　青木　健[1)]

Designing Physical Play Activities Aimed at the Gradual Acquisition of Throwing Skills in Three-Year-Olds in Kindergarten

Nazuna MINESHIGE [1)], Kazuyoshi TAKATA [2)], Sanae NAKAHARA [2)],
Misa MIZUGUCHI [2)], Taisei YOSHIKA [1)], Ken AOKI [1)]

抄録

本研究では、3 歳児（年少児）を対象に段階的な投動作の獲得を目指し、楽しく取り組める様々な投動作の要素を含む運動遊びプログラムを考案・実践することにより、その運動遊びプログラムの介入前後で①両手下投げ、②横投げ、③両手上投げ、④片手上投げにおける能力や動作がどのように変容するのかを比較検討することを目的とした。運動遊びプログラムの実践として、様々な投動作を必要とする複数からなる運動遊びを週 2～3 回の頻度で計 7 回（1 回の遊びは 30 分程度）実施した。その結果、個人の遊びの回数が多くはない中で、片手上投げの記録には運動遊び介入前後で有意な向上が見られた一方、片手上投げの動作評価の値からは動作の顕著な変容は認められなかった。また、投映像から観察した動作評価の基準では判定できない部分の動きと踏み出す足についての明らかな関係性は見いだせず、片手上投げの記録が向上した園児の動きの中で、最も効果的に変化した部位の動きについても、数種類のパターンが確認された。これらのことから 3 歳児においては、まだ片手上投げの安定したフォームの構築には至らない中で、多様な投動作の要素を含む遊び経験が片手上投げの動作の要素として、個人ごとに異なるものの部分的かつ複合的に機能していることが推察された。

KEY WORDS: 運動遊び、多様な投運動経験、楽しく動く

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

Corresponding author: Ken AOKI
E-mail: aoki.ken@yamaguchi-u.ac.jp

１．緒言

日本の子どもの体力・運動能力は、1985 年ごろを境に全年代において長期的に低下の一途をたどり、1998 年ごろに最低値を記録した後は、50 m走・握力などは横ばい、または緩やかに向上の傾向を示している（スポーツ庁、令和 6 年度体力・運動能力調査結果の概要)。このようにいくつかの体力項目が向上傾向を示す成果が現れる一方で、ソフトボール投げによる子どもの投能力（遠投）は低下の一途をたどり、いまだ歯止めがかからない状況である。

投運動における投動作は、走る等の系統発生的な動作とは異なり練習を繰り返すことにより初めて習得される個体発生的な動作であり、その習得は社会的・文化的影響を強く受けると考えられる（正木ら、1997)。その中で幼児期の運動を制御する神経系の発達が著しい時期において投動作は 1 歳を過ぎてから漸次発達していく（宮丸、1980)。一方で投能力（遠投）の練習効果は、男子は 7・8 歳、女子は 8〜10 歳の間で大きい（奥野ら、1989)。深代ら（1982）も投能力（遠投）のトレーニング至適期は幼児期ではなく小学校期であるとしており、小学校期以降の投能力の向上については、やはり幼児期における投経験や投動作の獲得の有無が大きく影響してくる（青木、1986)。

これまでの幼児を対象にした投運動の向上に関する研究についてみると、投動作における性差は 3 歳頃から現れ、5、6 歳頃では違いが顕著となり、男児は加齢に伴い大人の投げ方に近づくが、女児では 5 歳以上でも未熟型の投げ方が多いとされている（出村、1993)。一方、投能力（遠投）における性差も 4 歳頃に顕著となり（宮丸、1980・渡辺、1993・出村、1993)、男児では総合的な体力が高まるにつれて、投能力も高まるのに対し、女児では総合的に体力が高まる中で投能力だけに発達の停滞が見うけられる（渡辺、1993)。したがって、女児の投動作や投能力の向上を図るうえでも、3〜4 歳の時期から投動作を身に付けるための遊びや運動の機会を増やすことが重要であると思われる。

しかし、これまで述べた片手上投げ（オーバーハンドスロー）の投動作を習熟するためには、その前段階として様々な投動作の獲得が必要であるのではないかと推察される。実際、清水ら（2023）は、ボールの転がしを用いる遊びについては 4 歳児（年中児）も小学生とほぼ同じレベルで行うことができるのに対して、山なりのボールを両手で下から投げあげる動作は小学生と比べて幼児のパフォーマンスが顕著に低く、まず幼児はボールの転がしから始めるべきであると述べている。

次に、投げるという動作の習得を考える上で「体幹の回旋」が重要な因子の 1 つとなる。「投げる動作」の動作発達段階の特徴と動作パターン（文部科学省幼児期運動指針ガイドブック、2012）において、5 段階のパターンのうちのすでにパターン 2 において「反対側へひねる動き」という動作が含まれており、「体幹の回旋」は投動作の中で基本的な動作であり早い段階で身に付けておく必要があると言える。そこで、「体幹の回旋」を習得する際には腕を横方向に振り出し、身体の回転が強く出やすい横投げの動作を取り入れた遊びを行うことが有効であろうと思われる。したがって、幼児期の早い段階から投げることに親しみながら投動作の獲得につなげるためには、まずは小学生との年齢差が見られにくい転がし系の下投げから始め、横投げ、そして上手投げの動作へと段階的に投動作を獲得するための運動遊びのプログラムの開発が必要であると考えた。しかしながら、5 歳以前にこのような後天的に身につく投動作の要素を段階的に遊びの中に取り入れ、楽しみながら様々な投動作の獲得を目指した研究は見られない。

そこで本研究では、3 歳児（年少児）での段階的な投動作の獲得を目指し、その後の 4・5 歳児（年中・年長児）や小学校期の投能力の向上に繋げるため、楽しく取り組める様々な投動作の要素を含む運動遊びプログラムを考案・実践することにより、その運動遊びプログラムの介入前後で①両手下投げ、②横投げ、③両手上投げ、④片手上投げにおける能力や動作がどのように変容するのかを比較検討することを目的とした。

２．方法

1）対象

Y 県内の F 幼稚園に在籍する年少児 3〜4 歳、22 人（男児 7 人：身長 102.4±3.2cm、体重 15.7±2.0kg、女児 15 人：身長 99.7±4.0cm、体重 15.0±2.3kg；平均値±標準偏差）を対象とした。なお、以下に示す運動遊び介入前後いずれかの運動能力測定を欠席していた園児ならびに測定した各種目について指示とは大きく異なる動きをした園児の記録については分析には使用しなかった。そのことから、各種目における分析対象者数については、結果において示した。

介入期間は令和7年11月10日から12月8日までとし、F幼稚園の遊戯室にて実施した。本研究の実施にあたり取得したデータの取り扱いについては、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（2025－061－01）を受けた。

2）運動能力測定の内容

7回の運動遊び実施前後に4項目の投動作の能力測定を行い、介入前後でどのような変化が生じたか検証を行った。測定した4項目は以下のとおりである。

①両手下投げ、②横投げ、③両手上投げ、④片手上投げ

各測定は、F幼稚園の園庭に2つの測定できるレーンを設け、投げる場所から1mごとにラインを引いた。測定時の記録は、後のビデオ映像での詳細な分析の参考になるよう0.5m単位で記録した。1項目につき2回ずつ投擲を行わせた。なお、投げる場所より後ろ側にボールが落ちたり、投げる前にボールが手から離れたりした場合に限り、もう1回投げる機会を与えた。両手下投げ、横投げ、両手上投げにはボール（KENKO、Softiボール180、約18㎝、約130ｇ）、片手上投げには硬式のテニスボール（約6.7㎝、約57.7ｇ）を用いて測定を行った。レーンの横には2台のビデオカメラ（Panasonic、HC-WX2M・1台，HC-VX2MS・1台）を設置し、各項目の試技が広角で映るように動画を撮影した。なお、これらの映像は記録を0.25m単位で再計測することならびに投動作の分析のために用いた。

3）運動遊びの考案および詳細

本研究では、段階的な投動作の獲得に繋がることが期待される多様な運動遊びを週2～3回の頻度で計7回実施した。毎回4～5個の遊びをサーキット形式で取り入れた。F幼稚園の遊戯室内にて園児は1グループ5～6人に分かれて運動遊びを行い、実施時間は1回30分程度であった。各運動遊びの実施にあたっては、幼稚園教諭が中心となり研究実施者が補助にあたり、安全に配慮しながら行った。遊びのスケジュールを以下に示した（表１）。なお、各遊びの名称の後ろにはその遊びで得られることが期待される各投げ方に必要な動きや能力に関する記号（○転がし、△下投げ、□横投げ、◇上投げ、☆握力、◎体幹）を付した。

○遊び1回目

・ケンケンパ、うんてい（◎、☆）：ケンケンパは体幹の安定とバランス感覚を、うんていは握力を向上させることを目的とした。うんていのそばには補助者をつけ、バランスを崩したり落ちそうになったりした時に安全に配慮できるようにした。各遊びは1人1回ずつ行った。

・ホッケー転がし（◎）：ボール（KENKO、Softiボール180、約18㎝）をL字型ホッケースティック（サンラッキー、UX-10X）を使って操作し、円を1周する遊び。1人ずつ行い1周したら交代とした。

・ボーリング（○）：ミニコーンを狙って異なる種類のボール（KENKO、Softiボール150、約15㎝、Softiボール120、約12㎝、MIKASA、トレーニングボー

表１　実施した運動遊びのスケジュール

遊びの回数	1回	2回	3回
遊びの内容	・ケンケンパ、うんてい ◎、☆ ・ホッケー転がし◎ ・ボーリング○ ・積み木、だるま倒し△ ・玉入れ△、◇	・ホッケー転がし◎ ・ボール入れ　地上△ ・だるま倒し(巨大ドッチビー）□ ・ひっぱり移動☆、◎	・ケンケンパ、うんてい◎、☆ ・だるま落とし□ ・ボール入れ　ステージ上△ ・ボール投げ転がし○、◇
4回	5回	6回	7回
・川とび、うんてい ◎、☆ ・輪投げ□ ・ロケット飛ばし◇ ・ボール投げ転がし○、◇	・虫キャッチ、うんてい◇、☆ ・スイカ割り　地上◇ ・だるま倒し□ ・ボール投げ転がし○、◇	・スイカ割り　ステージ◇ ・玉入れ◇ ・ひっぱり移動☆、◎ ・ボール投げ転がし○、◇、□	・巨大風船投げ、うんてい◇、☆ ・ロケット飛ばし◇ ・ボール投げ転がし○、◇、□
○転がし　△下投げ　□横投げ　◇上投げ　☆握力　◎体幹			

ル 5 号、500g）を転がす遊び。転がしの動作の向上に繋げることを目的とした。1 人 3 回ずつ投げ、使用するボールの種類は園児自身に選択させた。

・積み木、だるま倒し（△）：だるま（トーエーライト、だるま落としステージ 5、全 5 段、高さ 85 ㎝）を積み上げた後、ボール（KENKO、Softi ボール 210、約 21 ㎝）を投げて崩す遊び。はじめは、だるまをばらばらの状態で置き、園児自身でだるまを積み上げた後、複数回ボールを投げてどれだけだるまを崩すことができるかを 1 人 1 試行ずつ行った。両手下投げの動作の向上に繋げることを目的とした。

・玉入れ（△、◇）：大人 3 人が肩の高さで持ち歩いているかごに向かって赤白玉を投げ入れる遊び。両手下投げおよび上投げの投動作の向上に繋げることを目的とした。全園児一斉に行い、時間は 2 分程度であった。

〇遊び 2 回目

・ホッケー転がし（◎）：遊び方は 1 回目と同様。なお、ボールは 2 ㎏（NISHI、メガソフトメディシンボール）と 500g（MIKASA、トレーニングボール 5 号）の重たいボールを用いた。ボールは園児自身で選択させて行った。1 人 1 周で交代とした。

・ボール入れ（△）：かごを縦に並べ、最も近いかごから約 1m 手前のラインよりボール（KENKO、Softi ボール 150 および 120）を浮かして投げ入れる遊び。1 人 2 回ずつボールを投げた。両手下投げの動作の向上に繋げることを目的とした。

・だるま倒し（□）：巨大ドッヂビー（ラングスジャパン、ドッヂビー600 ㎜）を複数回投げて 5 段のだるまを崩す遊び。横投げの動作の向上に繋げることを目的とした。1 人 1 試行ずつ行った。

・ひっぱり移動（☆、◎）：巨大ドッヂビーの中に 1 人が座り脇下に通した綱を別の 2 人でひっぱり移動させる遊び。全員が巨大ドッヂビーに座ることができるようローテーションを組み、座る側は 1 人 1 回、ひっぱる側を 1 人 2 回ずつ行った。

〇遊び 3 回目

・ケンケンパ、うんてい（◎、☆）：遊び方は 1 回目と同様。

・だるま落とし（□）：プラスチック製バットを用いて 5 段のだるまを落とす遊び。1 人 1 回ずつ行った。バットをしっかりと振ることで横投げの動作の上達に繋げることを目的とした。

・ボール入れ（ステージ上から）（△）：ステージの上から、ステージ下のかごに向かってボール（KENKO、Softi ボール 150 か 180）を 1 人 3 球ずつ投げる遊び。ステージ上から投げ入れることでよりボールを上方向に浮かせて狙いやすくした。両手下投げの動作の向上に繋げることを目的とした。

・ボール投げ転がし（〇、◇）：バドミントン用のネットを設置し 2 チームに分かれ、バレーボール（MIKASA、ソフトバレーボール用ビニールタイプ 50 g）はネットよりも上に投げ、ボール（KENKO、Softi ボール 210）はネットの下を転がすというルールのもとボールを投げ合ったり転がし合ったりする遊び。全園児で一斉に行い、時間は 1～2 分ほどを目安とした。転がしおよび上投げの動作の向上に繋げることを目的とした。

〇遊び 4 回目

・川とび、うんてい（◎、☆）：並行の 2 本のラインを横にジャンプしながら進んでいく遊び。川の中に水中の生き物の絵を貼り園児が興味を示して取り組めるようにした。川とびはバランス感覚や体幹の向上を目的とした。川とびの後、うんていに取り組んだ。それぞれ 1 人 1 回ずつ行った。

・輪投げ（□）：ミニコーンに向かって新聞紙で作成した輪を投げる遊び。投げる回数を増やせるように 360° 全方向からグループで一斉に自由に投げるようにした。時間は 5 分ほどを目安とした。膝の使い方や力の調節の上達に繋げることを目的とした。

・ロケット飛ばし（◇）：フォームロケット（トーエーライト、発泡ポリエチレン製）を飛ばす遊び。1 人ずつ投げ、5 分程度、順番に交代で投げ続けた。上投げの動作の向上に繋げることを目的とした。

・ボール投げ転がし（〇、◇）：遊び方は 3 回目と同様であるが、フォームロケットを加え 3 種類の道具を用いて行った。時間は 2 分ほどを目安とした。

〇遊び 5 回目

・虫キャッチ、うんてい（◇、☆）：虫の絵を張り付けたボール（KENKO、Softi ボール 150 か 180）を幼児が片手で持ち顔の横の位置でキープしたまま歩く遊び。大人は虫取り網を園児が持っているボールの上にかぶせる。腕が下がると虫取り網から虫が逃げてしまうという設定で行うことで、幼児がボールを高い位置でキープしたまま歩き続けられるようにし、片手投げの動作の向上に繋げることを目的とした。虫キャッチの後、うんていに取り組んだ。それぞれ 1 人 1 回ずつ行った。

・スイカ割り（◇）：地面に 3 つのスイカに似せたボール（KENKO、Softi ボール 210）を置き、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トンカチに見立てて振りかぶりスイカボールを叩く遊び。1 人 1 試行（スイカボール 6 個分）割る動作を行った。上投げの動作の向上に繋げることを目的とした。

・だるま倒し（□）：ステージ上にあるだるまとフォームロケットを、ステージ下から 1 ㎏ボール（NISHI、メガソフトメディシンボール 1 ㎏）を投げ上げて倒す遊び。投げる位置に足形を置き、横向きでボールを投げられるような環境をつくった。1 人 1 回ずつ投げるようにした。横投げの動作の向上に繋げることを目的とした。

・ボール投げ転がし（○、◇）：遊び方は 4 回目と同様。時間は 2 分ほどを目安とした。

○遊び 6 回目

・スイカ割り（◇）：遊び方は 5 回目と同様。

・玉入れ（◇）：高さの違う 2 つのかごに向かって玉入れ用の白玉を投げ入れる遊び。グループで一斉に 3 分程度自由に投げ続けるようにした。上投げの動作の向上に繋げることを目的とした。

・ひっぱり移動（☆、◎）：遊び方は 2 回目と同様。

・ボール投げ転がし（○、◇、□）：遊び方は 4 回目と同様であるが、巨大ドッヂビーを加え 4 種類の道具を用いて行った。時間は 2 分ほどを目安とした。

○遊び 7 回目

・巨大風船投げ、うんてい（◇、☆）：風船（直径約 70 ㎝）を両手で持ち、上投げの動きでできるだけ遠くまで飛ばす遊び。幼児にとって持ちにくい大きさの風船を用いることで思い切り腕を上にあげ、大きな動きで投げることができるようにした。巨大風船投げを 1 人 2 回ずつ行った後、うんていを行った。

・ロケット飛ばし（◇）：ステージ上からフォームロケットを飛ばす遊び。ステージの下に魚釣り用の網を持った大人が立ち、その網に向かってロケットを飛ばすよう促した。グループで一斉に行い、3～4 分ほど投げ続けるようにした。

・ボール投げ転がし（○、◇、□）：遊び方は 6 回目と同様。時間は 2 分ほどを目安とした。

4）投動作における動作評価

片手上投げの評価については文部科学省（2012）の幼児期運動指針ガイドブックの中の「投げる動作」の動作発達段階の特徴（表 1）と動作パターンを用いて評価を行った。なお、得点はパターンの数字に合わせて 1 点から 5 点としたが、幼児が 2 つのパターンの中間にあたる動きをしていた場合には 0.5 点刻みで得点を算出した。

表 1　片手上投げの動作発達段階の特徴

ﾊﾟﾀｰﾝ 1	上体は投射方向へ正対したままで、支持面（足の位置）の変化や体重の移動はみられない
ﾊﾟﾀｰﾝ 2	両足は動かず、支持面の変化はないが、反対側にひねる動作によって投げる
ﾊﾟﾀｰﾝ 3	投射する側の腕と同じ側の足の前方へのステップの導入によって、支持面が変化する
ﾊﾟﾀｰﾝ 4	投射する腕と逆側の足のステップがともなう
ﾊﾟﾀｰﾝ 5	パターン 4 の動作様式に加え、ワインドアップを含む、より大きな動作が見られる

（文部科学省　2012）

次に両手下投げ、横投げ、両手上投げに関する動作評価の基準については先行研究において見受けられなかったことから、片手上投げの動作発達段階の特徴を参考に、独自に 5 段階での簡易評価基準を設定した（表 2～4）。これらの動作評価においても、幼児が 2 つのパターンの中間にあたる動きをしていた場合には 0.5 点刻みで得点を算出した。

表 2　両手下投げの動作評価

ﾊﾟﾀｰﾝ 1	腕の振りが小さく肘の屈曲が強くて、膝や腹筋を使わず腕だけでボールを前方に投げている
ﾊﾟﾀｰﾝ 2	膝のわずかな屈伸があるが肘が少し屈曲しており、動作の開始とリリースの区別が曖昧である
ﾊﾟﾀｰﾝ 3	前方へ振る動きが明確で、膝の屈伸が意図的に用いられており、リリースのタイミングは少しずれている
ﾊﾟﾀｰﾝ 4	下肢から上肢の力発揮は順序的に観察され、投動作の前後で体幹の前傾が明確で、フォロースルーがあり動作が途切れない
ﾊﾟﾀｰﾝ 5	パターン 4 に加えて、投げる前に下までしっかりボールを持ってきており体は最後まで伸ばし切っている

表 3　横投げの動作評価

ﾊﾟﾀｰﾝ 1	腕の振りが小さく肘を中心とした動きであり、足の位置が固定されていて体幹の回旋がほとんど見られない
ﾊﾟﾀｰﾝ 2	腕を横に振ろうとしており、体幹回旋はあるが上肢と同時または遅れており、下肢は支持のみで投動作に関与しない
ﾊﾟﾀｰﾝ 3	体幹の回旋が明確になり始め体重移動が見られる
ﾊﾟﾀｰﾝ 4	下肢から上肢の力の発揮が順序的に観察され、肩・腰の分離が見られフォロースルーがある
ﾊﾟﾀｰﾝ 5	パターン 4 に加えて、ボールを下から上へ投げ上げる動きが見られる

表 4　両手上投げの動作評価

ﾊﾟﾀｰﾝ 1	下肢の使用がほとんどなく、肘が曲がり体幹の伸展・反り動作が見られない
ﾊﾟﾀｰﾝ 2	両腕を頭上にあげる様子が観察され、肘の伸展が部分的に可能であるが、下肢は支持のみで踏み込みや伸展は弱い
ﾊﾟﾀｰﾝ 3	後ろから前の動きが明確であり膝の屈曲が少し見られる
ﾊﾟﾀｰﾝ 4	膝の屈伸が明確になり腕を後方から前方へ振る動作が見られ、体幹のそりと屈曲が部分的に連動している
ﾊﾟﾀｰﾝ 5	下肢の伸展→体幹の伸展→上肢の振りの順序が明確で、フォロースルーがあり動作が途切れない

また、片手上投げの動作について、動作評価のみ

では観察できない部分の動きについて、①両手下投げ（下肢から上肢への伝導）、②横投げ（体幹の回旋）、③両手上投げ（腕を頭の位置まで上げる）の中のどの要素を主に使って片手上投げの動作を行っているかを運動遊び介入前後の測定で撮影したビデオカメラの映像から見取った。その際に踏み出す足が投射する腕と①同じか②逆か、または③揃った状態かを観察し、介入前後でのその変化を観察した。

さらに、全体17名のうち片手上投げの記録が向上した14名についてその記録の向上に対して身体のどの部位の動きが最も効果的に変化したかがうかがえるポイントをビデオカメラの映像から見取った。

5）統計処理

運動遊びの介入前後における投能力測定の結果分析として、記録についてはビデオカメラで撮影した映像を用いて0.25m単位で解析した記録を用い、動作フォームについては、4項目それぞれについて投動作の動作評価（表1～4）を用いて得点化し、年少児全体での平均値の比較を行った。なお、すべてのデータは平均値±標準偏差で表記した。統計処理には繰り返しのある二元配置分散分析（因子：介入×性別の効果）を用いた。いずれの場合も有意水準は5%未満とした。この統計処理には、GraphPad Prism8（GraphPad Software）を用いた。

さらに、運動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`sΔの式を用いて、下記のように運動遊び介入期間の効果量（effect size）を算出した。

運動遊び介入期間の効果量＝｜（介入後測定値の平均－介入前測定値の平均）｜/介入前測定値の標準偏差

効果量の大きさの目安は、0.80（大）、0.50（中）、0.20（小）とした。

なお、園児には各投げ方につき2回ずつ投げてもらい、記録が高かったものを分析に用いた。しかし、横投げに限っては同じ園児の中でも投げる側が左右で変わる場合があったため2回投げた平均の記録を分析に用いた。また、各測定において運動遊び介入前後のいずれかの測定を欠席していた園児や各測定項目2回の投擲ともふざけたり、想定外の動きになったりした場合の記録とフォームについては分析に使用しなかった。

３．結果

1）運動能力測定における各項目の分析結果（表5）

運動遊び介入前後に測定および評価した4項目（両手下投げ、横投げ、両手上投げ、片手上投げ）のすべてにおいて運動遊びによる介入と性別因子における交互作用は認められなかった。

項目別では、両手下投げの記録については介入および性別の両因子ともに有意な主効果が認められ、年少児全体として運動遊び介入前に比べて介入後のほうが有意に高い記録を示した。また、運動遊び介入前後で男児の記録が女児のそれに比べて有意に高くなった（それぞれ$p<0.05$）。一方、両手下投げの動作評価の値には運動遊び介入前後で有意な変化は認められなかった。

横投げにおいては介入前後で有意な記録の変化は認められなかった。一方、動作評価の値については年少児全体で介入に有意な主効果が認められ、運動遊び介入前に比べて介入後の方が有意に高い値を示した（$p<0.05$）。

両手上投げにおいては記録ならびに動作評価の値ともに介入前後で有意な変化は認められなかった。

片手上投げの記録においては、介入にのみ有意な主効果が認められ、年少児全体として運動遊び介入前に比べて介入後の方が有意に高い記録を示した（$p<0.01$）。一方、動作評価の値には運動遊び介入前後で有意な変化は認められなかった。

年少児全体における運動遊び介入前後での各種目の記録の効果量を見てみると、両手下投げ0.58、横投げ0.11、両手上投げ0.28、片手上投げ0.61であった。この結果、両手上投げが小程度の効果、両手下投げと片手上投げが中程度の効果であった。一方、運動遊び介入前後での各種目の動作評価の効果量を見てみると、両手下投げ0.16、横投げ0.55、両手上投げ0.39、片手上投げ0.39であった。この結果、両手上投げと片手上投げは小程度の効果、横投げは中程度の効果であった。男女別の効果量については表5に示した。

2）片手上投げの動作に含まれる要素の変化について

片手上投げの動作に含まれていた主に使っている要素が運動遊び介入前後で変化した園児は全体17人のうち13人であった。そしてこの13人の中で、投動作の際に踏み出す足が介入前後で変化しなかったにもかかわらず記録が向上した幼児は9人であった。しかし、年少児において運動遊び介入前後で踏

表5　運動遊び介入前後における各項目の記録および動作評価の平均値の変化と男女別の効果量

		介入前	介入後	主効果（介入）	主効果（性別）	効果量
両手下投げ						
記録（m）	男児 (n=7)	3.14 ± 1.15	4.00 ± 1.38	*	*	0.74
	女児 (n=9)	2.53 ± 0.51	2.76 ± 0.50			0.46
動作評価（点）	男児 (n=7)	4.07 ± 0.93	4.43 ± 0.98	n.s.	n.s.	0.38
	女児 (n=9)	3.89 ± 1.11	3.89 ± 0.86			0
横投げ						
記録（m）	男児 (n=7)	2.77 ± 1.42	2.90 ± 1.33	n.s.	n.s.	0.09
	女児 (n=10)	1.83 ± 0.66	2.16 ± 0.37			0.51
動作評価（点）	男児 (n=7)	3.11 ± 1.06	3.82 ± 0.75	*	n.s.	0.67
	女児 (n=10)	2.75 ± 1.07	3.18 ± 0.64			0.40
両手上投げ						
記録（m）	男児 (n=7)	3.07 ± 0.88	3.21 ± 0.82	n.s.	n.s.	0.16
	女児 (n=10)	2.53 ± 0.80	2.83 ± 0.65			0.37
動作評価（点）	男児 (n=7)	3.86 ± 1.03	4.50 ± 0.58	n.s.	n.s.	0.62
	女児 (n=10)	3.50 ± 0.88	3.65 ± 0.63			0.17
片手上投げ						
記録（m）	男児 (n=7)	3.86 ± 2.08	5.25 ± 1.65	**	n.s.	0.67
	女児 (n=10)	3.08 ± 1.17	3.75 ± 1.17			0.58
動作評価（点）	男児 (n=7)	2.64 ± 1.03	3.00 ± 0.70	n.s.	n.s.	0.35
	女児 (n=10)	2.30 ± 0.71	2.60 ± 0.74			0.42

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

み出す足と片手上投げの動作に含まれる主に使った要素についての明らかな関係性は見いだせなかった（表6上下）。

表 6　遊び介入前後における片手上投げの際の踏み出す足と動作に含まれる主に使った要素（n=17）

前

	両足揃え	同足	逆足
下・横		5	
上	5	1	
上・横		1	
下・上		3	
横	1		1

後

	両足揃え	同足	逆足
下・横	3	3	2
上	5	2	
上・横		1	
下		1	

下：両手下投げ（下肢から上肢への伝導）の要素
横：横投げ（体幹の回旋）の要素
上：両手上投げ（腕を頭の位置まで上げる）の要素

また、片手上投げの記録が向上した17人中14人の動きの中で最も効果的に見える変化部位を抽出すると、「体幹を使うようになった」が6人、「腕をしっかりと押し出している」が3人、「踏み出す足が変化した」が3人、「腕の振りが速くなった」が1人、「ボールを持つ手が逆になった」が1人であった。

4．考察

1）各項目の記録と動作評価について

本研究における年少児の片手上投げについて、動作評価の値には運動遊び介入前後で有意な変化が見られなかったものの、記録には運動遊びの介入により有意な向上が見られた。今回の全7回（1回30分程度）で構成された運動遊びによる片手上投げの記録変化から算出した効果量は、男児が0.67、女児が0.58であった（表5）。3・4歳児を対象に反動動作や投射角とステップ、遠投に関する指導を介した動作学習を合わせた全7回（1回15分）の介入前後の投射記録における変化から求めた効果量、男児0.58、

女児 0.06（小林、2021）や、3 歳児を対象に一部、投げ方に関する技術指導を合わせた全5回(1回30分)の介入による投距離への効果量、男児 0.35、女児 0.07（金子、2020）と比較しても、本研究の技術指導を伴わない運動遊びによる片手上投げの効果量は決して低いものではなく、特に女児に対する効果が大きかったことが分かる。

この片手上投げにおける記録向上の要因を考えるにあたり、記録測定および動作評価を行った 4 項目のうち、最初に片手上投げ以外の投げ方について検討する。まず、両手下投げにおけるボールを投げだすまでの動作は両脚と両手が同一方向（下にしゃがみこんで、上に伸ばす）に動く比較的単純な動作である。そのため、動作評価の値は運動遊び介入前から他項目に比べて高く、結果として遊び介入前後に有意な差は認められなかった。一方で、両手下投げの記録は有意に向上しており、これは運動遊びの中でもボール入れやボール投げ転がしなどを行ったことで両手下投げでの投経験が増加し、下肢から上肢への力の伝わり方（図 1）がスムーズになったことが影響していると推察される。

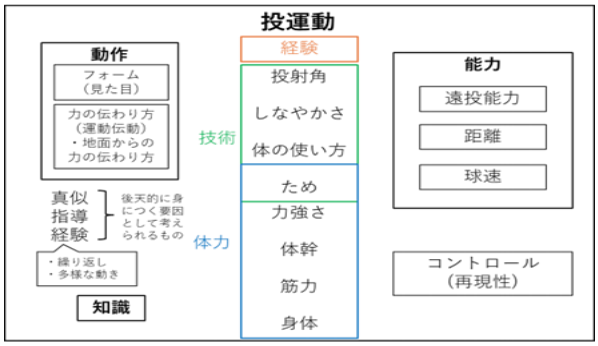


図 1　投運動における関係図（著者作図）

次に、両手上投げについては記録に有意な向上は認められなかった。しかし、運動遊び介入後には、投射前に両手でしっかりとボールを頭の後方に引く動作が見られるようになった。その結果、再び両腕を動かし始めるまでの「ため」の時間（図 1）が長くはなったものの、その分、動きが一時的に止まり、投射前に体幹の力が抜けてしまう、あるいは投射時に両手からボールが抜けてしまう、反対に両手からボールを離すタイミングが遅れ、地面にボールを叩きつけてしまう園児の姿が散見された。

横投げについては、投動作そのものに親しみが乏しく、運動遊び介入前後ともに投方向に対して体をひねる方向が一投ずつ左右入れ替わる園児が複数見られた。特に運動遊びの介入前には、投射前にどちら側から投げるか迷う様子や投射時にしっくりこない表情を浮かべる様子が観察され、他の投動作と比較して新規性の高い動作であった考えられる。そのため、運動遊びの中で巨大ドッチビー、バットを用いただるま倒しやだるま落としなど、体幹の回旋を含む動きを経験したことにより、運動遊び介入後には横投げの動作評価の値が有意に向上したと考えられる。しかし、いまだひねる方向や投射のタイミング（横方向）が定まらず記録においては向上が認められなかったと推察される。これらのことから、片手上投げ以外の 3 項目の記録や動作評価の運動遊び前後の変化のみでは、片手上投げの記録向上について説明づけるのは難しい。

一方で、片手上投げの動作評価が向上しなかった要因として、評価基準の特性が挙げられる。本研究で用いた 5 つのパターンに分類された動作評価（表 1、幼児期運動指針ガイドブック「投げる動作」の動作発達段階の特徴、文部科学省 2012）では、パターン 2、3 および 4 の各間における大きな違いとして、「投射する際に足が揃っているか」、「投射する腕と同側の足を踏み出しているか」、「踏反対側の足を踏み出しているか」が挙げられる。実際に、介入後における年少児の投動作を見ると、全 17 名のうち 2 名を除き、両足を揃えた状態、あるいは投射する腕と同じ足を踏み出して投動作を行っていた。本研究の運動遊びでは、年少児ではより良い動きを獲得するための指導者の助言は控え、活動自体を楽しみ、投動作の経験量そのものを増加させることを優先させた方がよいという示唆（金子、2020）を参考に技術指導を一切、行わなかった。また、多様な遊びをサーキット形式で実施したため、1 種目あたりの試行数は少なく全 7 回の運動遊びの中では、踏み出す足が自然に投射腕と反対側に変化させることは難しかったと推察される。

そこで別の側面から分析を行った。片手上投げは、両手下投げ、横投げ、両手上投げといった複数の投動作の要素を含む総合的な動作であると考えられる。そのため、片手上投げの動作評価上では変化が見られなかったにもかかわらず記録が有意に向上した要因として、動作評価では捉えきれない動きの変化が生じていた可能性が推察される。実際に、片手上投げの動作評価では判断できない動きの要素について運動遊び介入前後で変化が見られた年少児のうち、踏み出す足は変化しなかったにもかかわらず記録が向上した者が 9 名いた。このことから、年少児の片

手上投げにおける記録向上は、動作評価のみでは捉えにくく、部分的な身体の使い方の変化によって生じている可能性が示唆される。しかしながら、表 6 に示すように、運動遊び介入後においても踏み出す足と主に使った動きの要素との間に関係性は認められなかった。これは、運動の発達を考える上で 3〜5 歳頃は基本的な運動動作の土台が形成され、その後 4〜5 歳の時期にその土台をより発展させ向上させていく時期（勝二、2012）であることから、3 歳児の段階では踏み出す足と上肢の動きを対応させることはまだ難しかったと推察される。また、記録が向上した年少児の動きの変化を見ても、最も効果的に変化した動きの部分も様々であり一定の傾向は認められなかった。これらのことから、年少児における片手上投げの投動作に関する初期の変化は確固たるもの（例えば、踏み出す側の足がかわる）ではなく、個人ごとに異なるものの部分的かつ複合的に機能していることが推察される。これは、運動遊びの中で片手上投げに限定せず、様々な投動作の要素を含む遊びを取り入れたことで、幼児が現時点で個々に最も動かしやすい身体の使い方を表現した結果であると考えられる。

以上のことから、この先、年中児に繋ぐ上での年少児の投動作における大きな課題は、投射する腕と逆側の足を踏み出せるようになることであると考えられる。ただし幼稚園教諭の遊びに対する心構えとして齋藤 (2016) は、単に運動することだけを目的として例えば「鬼遊び」、「おにごっこ」を指導しているのではなく、社会・心理面の発達を考えて子どもたちに指導していることが多いと述べている。このことからも、単に投射する腕と逆側の足の動きを直接指導するのではなく、逆足が自然に出るような仕掛けを遊びの中に取り入れ、楽しく遊びに取り組んだり友達と一緒にかかわりながら遊んだりする中で投動作を獲得することが望ましいと考えられる。また、動作が定まりにくい 3 歳児の段階でより多様な動作を経験することにより、その後の動きの定着を促進する上で有効であると考えられる。

2）性差について

渡辺 (1993) は、男児では総合的な体力が高まるにつれて、投能力も高まるのに対し、女児では総合的に体力が高まる中で投能力だけに発達の停滞が見うけられると述べている。今回の運動遊びにおいて性差がほとんど出ていない 3 歳児（年少児）の段階で多様な投運動の経験を積んだことは、これから先の投動作の発達や投能力の向上において、性差が完全に埋まることはなくとも女児の投能力の発達を促すことにつながるのではないかと推測される。本研究の年少児と同様の測定を行った本園の年中児においては、両手上投げの記録、片手上投げや横投げの投動作の評価得点において男女差が認められた（データ未発表）。中でも投射する腕と逆側の足を踏み出せるようになる男児の割合が増えてくることも相まって年中児期から徐々に性差が顕在化し始めていることが見えてきた。桜井 (1997) は、投能力およびその練習効果の性差は、男女間の生理的な差を示すものというより、スキルの学習に学習者自身の興味・意欲・あるいは学習以前の経験等が大きくかかわっていることを示すものと考えられるとしている。このことからも、本研究のように性差が顕著ではない年少児期から多様な動きを獲得するための運動遊びを行い、投運動を楽しく経験する中で親しみを持つことは、性別にかかわらず小学校期以降も投運動を「やってみたい」、「面白そう」という興味や意欲を持つきっかけになりうるのではないかと期待される。

５．結論（まとめ）

本研究では、3 歳児（年少児）を対象に後天的に身につく多様な投動作の要素を取り入れた運動遊びを考案し、楽しみながら段階的に投動作を獲得させることを目指した。2 度の投能力測定を行い運動遊びの介入前後での変化を見た結果、片手上投げの記録に有意な向上が認められ、他の投能力や投動作についても部分的にしか効果は見られなくとも、最終的に片手上投げの動作の要素として部分的かつ複合的に機能していることが推察された。このことから、初めから片手上投げの動作のみを繰り返し行えば投動作や投能力が上がるわけではなく、両手下投げや横投げ、両手上投げなどの様々な動作を経験することが後の片手上投げの動作に生かされていくと思われる。そして具体的には、今回の運動遊びプログラムにおいては片手上投げの際に踏み出す足が投射する腕と同じであったり、足が揃って投げていたりする園児にとっては効果的であるが、年中児のように投射する腕と反対側の足を出すことができる園児においては効果が小さいと考えられる。すなわち、例えば年少児と年中児では提供する運動遊びプログラムの内容を特に踏み出す足の違いに着目して、変えることが必要であると言える。その先の年長児においては既にいくつかの運動遊びが考案・実践されて

いる（花井ら、2019・坂本ら、2020）ことから、そこにつなげていくために年長児の投動作や投能力につながる前段階として年少児期から様々な投運動に親しみ、新しい動きに慣れ、年中児期においても遊びの内容を変化させながら継続的に投運動遊びを行うことでより習熟した投動作や投能力を身に付けることができると考える。

本研究での全ての遊びを通して、幼児が毎回の遊びに飽きることなく楽しそうに遊ぶ姿を見ることができた。このことから、今後の保育でも投動作の段階的な獲得を目指した運動遊びを楽しみながら行う中で年長児までに片手上投げの投動作が「投げる動作」の動作発達段階の特徴と動作パターン（表１）におけるパターン 5 までたどり着けることができたならば小学生になった時に「運動嫌い」や「体育嫌い」が生じる（宮丸、2011）可能性が減少するのではないかと思われる。

謝辞

本研究の実施に際し、ご協力いただいた幼稚園の先生方、保護者の皆様ならびにプログラムに参加していただいた園児の皆様に心より感謝申し上げます。

引用文献

青木邦男（1986）女子大生の投能力におよぼすスポーツの参与の影響：パス解析を用いて．体育の科学，36：201－204

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，37：339－350

深代千之・稲葉勝弘・小林規・宮下充正（1982）幼児に見られる投能力の発達．Japan. J. sports Sic.，1：231－236

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，47：105－114

金子泰子（2020）3 歳児における投能力向上および性差の軽減を目指した「ボール投げ遊び」の実践について．富山国際大学子ども育成学部紀要，11：15－25

勝二博亮（2012）幼児期における基本運動の発達段階－知的障害のためのアセスメント法の開発－．発達科学研究教育センター紀要，26：63－72

小林育斗（2021）幼児における投動作の学習に関する研究．作大論集，12：133－143

正木浩之・千葉生子・渡辺哲司・平野裕一（1997）小学生 1 年生及び 4 年生児童における投動作の練習の効果．バイオメカニクス研究，1：222－227

宮丸凱史（1980）投げ動作の発達．体育の科学，30：464－471

宮丸凱史（2011）子どもの運動・遊び・発達－運動のできる子どもに育てる－.学研教育みらい：34－39

奥野暢通・後藤幸弘・辻野昭（1989）投運動学習の敵時期に関する研究―小・中学生のオーバーハンドスローの練習効果から―．スポーツ教育学研究，9：23－35

齋藤めぐみ（2016）幼児期における「鬼遊び」の心理・社会的効果とその指導方法．平成 27 年度日本体育協会スポーツ医・科学研究報告Ⅱ，社会心理的側面の強化を意図した運動・スポーツ遊びプログラムの開発および普及・啓発，2：72－84

坂本武大・青木健・時松聡美・高田和宜・福田香織・大森洋子・松岡勝彦（2020）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．山口県体育学研究，63：11－20

桜井伸二（1997）幼児の投能力および投球動作における練習効果．平成 7・8 年度文部科学省科学研究費補助金基盤研究－2 研究成果報告書：1－35

清水将・清水茂・内藤若菜・千葉紅子・餘目陽子・北條早織・村田紗江・山本唯・渡邉奈穂子・佐々木由美・川村真紀（2023）幼少期のボール遊びを通したボール操作能力と社会性の発達に関する研究．教育実践研究論文集，10：17－22

渡辺剛（1993）幼児期における「投」能力の発達について：その性差を中心に．体育科紀要（Showa J. Health and Sports），11：29－36

引用資料

文部科学省（2012）幼児期運動指針ガイドブック：13

スポーツ庁　令和 6 年度体力・運動能力調査結果の概要：8－16

（2026 年 5 月 27 日受理）