

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

Practical research of playing with balls to improve and reduce gender differences of
throwing ability in three-year-old infants

金子 泰子

KANEKO Yasuko

本研究は、子どもの投能力の向上、性差の軽減への取り組みの1つとして、その性差が現れる以前の時期である3歳児を対象に、ボール遊びの活動実施前後の投距離、および投動作の観察評価得点の変容を元に、投運動経験量の増加がもたらす効果について分析した。その結果、ボール遊び実施前後の投距離の変化については、男児の投距離においてのみ有意差が認められた。投動作の発達においては、女児において観察評価得点が向上したにもかかわらず、投距離の低下がみられた。このことから、3歳児への投運動指導の際は、投運動の経験量そのものの増加を優先した方がよいことが示唆された。投動作の変化については、男女ともに投動作の観察評価得点が有意に向上し、女児において観察評価得点の向上率において高い値を示した。

キーワード： 幼児期の運動発達、子どもの投能力、性差、ボール投げ遊び、体力向上

I. 研究の背景と目的

1. 子どもの投能力低下の実態と要因について

日本の子どもの体力・運動能力は、1985年ごろを境に、子どもの体力・運動能力は全年代において長期的に低下の一途をたどり、1998年頃に最低値を記録した後は、握力・50m走・持久走などを中心に横ばいまたは向上傾向を示している（スポーツ庁、平成30年度体力・運動能力調査結果）。学校教育での体育科において子どもの発達の段階に応じた指導内容の明確化・体系化を図りつつ、指導と評価の充実を進めてきた成果として、運動やスポーツが好きな児童・生徒の割合が高まり、体力低下傾向に歯止めがかかったと、学校体育を中心とした体力向上の取り組みに一定の評価が成されている（中央教育審議会、2016）。しかし、他の体力項目がゆるやかに向上傾向を示す成果が表れる一方で、子どもの投能力（小学生：ソフトボール投げ、中・高校生：ハンドボール投げ）は、低下の一途をたどり、歯止めがかからない状況である。特に最近の10年間では、男女のボール投げの低下傾向が顕著であると報告されている（スポーツ庁、2018）。

中央教育審議会（1999）は、「子どもの体力向上のための総合的な方策について（答申）」の中で、子どもの体力低下の原因として、以下の6点を挙げている。

1. 国民の意識の中で子どもの外遊びやスポーツの重要性を軽視する傾向が強まり、子どもに積極的に体を動かすことをさせなくなった。
2. 生活が便利になり、日常的に体を動かすことが減少する方向に変化した。
3. スポーツや外遊びに不可欠な要素である時間、空間、仲間が減少した。
4. 発達段階に応じた指導ができる指導者が少ない。
5. 学校の教員については、教員の経験不足や専任教員が少ないなどにより、楽しく運動できるような指導の工夫が不十分との指摘がある。
6. 偏った食事や睡眠不足など子どもの生活習慣の乱れが見られる。

1998年に子どもの体力水準の極小値を記録したことを鑑み、中央教育審議会の答申を元に、学校教育現場を中心に、体力低下の原因を踏まえて体力向上のための総合的な方策に取り組んできたことで1999年以降に体力低下に歯止めがかかったといえる。その一方で、なぜ投能力だけが低下の一途をたどるかについては、投運動の動作形態に起因するといえる。投動作は、系統発生的な歩・走動作とは異なり、練習を繰り返すことによってはじめて習得される個体発生的な動作であり、投動作の習得は、社会的・文化的影響を強く受けると考えられる(正木ら, 1997)。ものを投げる遊びは、他の遊びに比べて安全に実施できる環境の確保、投げたものを受けてくれる仲間の存在などが必要な形態である。そのため、上に挙げた、子どもの体力低下の要因である、外遊びの減少、3間の減少、指導者の不足に他の体力項目以上に大きな影響を受けるため、子どもの体力低下に歯止めがかかった現在でも、投能力の低下が止まらない状況が続いているといえる。

中村ら(2011)は、1985年当時の3~5歳の幼児と、2007年時の同年代の幼児の投能力を比較し、2007年の年長児(5歳児)の基本的動作の習得状況が、1985年の3歳児と同様であることを示した。投動作の習得状況停滞の背景には、運動量の減少とともに、幼児・児童の基本的動作が未習得であるという状況があると指摘している。

このように、6歳以上の子どもの投能力低下が問題視される中、5歳以下の幼児期においても同様の状況にあることが明らかとなり、投能力低下の問題は、幼児期から継続的にとらえていくことが重要であるといえる(杉原ら, 2007)。

2. 投運動の発達特性とその指導適時期について

投運動の発達については、後天的に習得される個体発生的な動作である特性から、これまでに多くの追究が成されている。豊島ら(1982)は、双生児間における投能力・投動作の比較を行い、投動作は遺伝による内的要因より外的要因の影響がより大きいことを示している。さらに、松尾(2006)は、特に上手投げ(オーバーハンドスロー)は、後天的に学習によって獲得する運動技能であり、その発達は社会的文化的要因に大きく影響を受けると言及し、性別にかかわらず、投球の経験量によって発達度合いが左右されるものであると指摘している。以上のことから、投能力は、生得的な能力ではなく、後天的に習得するものであり、投運動の経験量によるものであることが分かる。

また、投能力の発達時期や指導の適時期についても多くの研究が成されている。まず、中学生に投運動トレーニングを実施させた結果、著しい加齢的な発達はみられたが、これは体格的な発

達によるもので、練習効果は殆ど認められなかったという報告がある(奥野ら:1989)。投距離の伸びは、男子は小学校1~3年の間に、女子は小学校2~5年の間に伸び率が著しいとされている(角田ら:1976, 吉田:1983, 奥野ら:1989)。深代ら(1982)も、遠投能力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いる。一方で、投動作の発達については、宮丸(1980)は、幼児期は運動を制御する神経系の発達が著しい時期であり、この時期に投動作は急速に洗練化され、特に1歳を過ぎてから著しく発達していくと報告している。さらに、深代ら(1982)は、動作改善のためのトレーニング開始は6歳よりも5歳の方が効果的であるとしている。また、児童期以降の投能力については、幼児期の投経験や投能力が大きく影響している(青木:1986)とされ、幼児期に投動作が未熟なまま小学校に進むと、様々な運動の成就に困難が生じ、仲間との運動遊びから遠ざかるようになり、そのことを契機として「運動嫌い」や「体育嫌い」が生じる可能性がある(宮丸:2011)という指摘もある。

先行研究の報告をまとめると、投距離向上のトレーニングは小学校期の低・中学年が至適期であるが、5歳までの幼児期に投動作を習熟させるかどうかで小学校期の伸びは左右されるといえる。よって、投能力向上のための取り組みは、5歳までの幼児期から開始しなければならないことが分かる。

3. 投能力における性差について

子どもの投能力向上に取り組むためには、その性差についても考えなければならない。投能力発達の性差についても、多くの研究が成されている。

投動作の発達にみられる性差は3歳頃からすでに現れ、年齢が進むにつれてしだいに違いが明確になり、4歳で明らかな差が生じ、とりわけ5歳と6歳頃での違いは顕著となる(宮丸:1980, 渡辺:1993, 出村:1993, 藤田:2003)と多くの研究者が報告している。また、投動作の発達においても、その性差は3歳ごろから加齢とともに拡大する。男児で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く、投動作の発達が停滞すると報告されている(出村:1993)。また、男児は投トレーニングの有無にかかわらず、加齢とともに投動作の発達が見られるが、女児においては、投トレーニングをしなければ、その発達は停滞し、未熟なままであるとされる(藤田:2003)。たとえ、女児に投トレーニングを施しても、トレーニング未実施の男児と同水準に達したが、同条件下でトレーニングを行った男子の水準には及ばなかったという報告もある(宮丸:1982)。女児が投トレーニングを実施せず、未熟な投動作のまま加齢した場合、小学校高学年まで身体の回転運動を利用するような習熟した投動作を習得することはない(吉田:1983)。宮丸(1985)によると、女子は投トレーニングを受けなかった場合、12歳頃には男子より5~6年の遅れが見られるようになることを示している。投能力の性差は男女の投動作の差によるところが大きい(桜井ら:1982)。しかし、幼児期における立ち幅跳びの記録や、体格・体力には有意な性差は認められなかった(伊藤ら:1987, 渡辺:1993)。このことから、幼児期における運動能力全般において男児が優れているわけではないことが分かる。以上のことから、3歳以降の幼児期には、とりわけ投能力や投動作の発達、トレーニングの効果において顕著な性差が認められることが分かる。

投能力における性差が幼児期から顕著に認められる要因として、女子は男子に比べて投動作を

含む遊びをあまり行っていないこと（正木ら：1997）、男子が運動やスポーツ活動において開放的で外向的であるのに対して、女子は限定的であること（海老原ら：1983）等が挙げられる。そのため、渡辺（1993）は、女子の投能力の向上を図るためには、投能力の性差が現れる乳幼児期から投トレーニングを始めることが効果的であるとしている。また、正木ら（1997）は、女兒への投動作指導の結果から、練習後の女子の変化率は男子よりも大きく、練習後に記録が低下した男子はいたが、女子はいなかった、と報告している。女子への投トレーニング効果が大きいことを考えると、女兒に対して早期の幼児期から投トレーニングを実施することが、投能力の性差の広がりを軽減することにつながると考える。

4. 男女共修体育の推進の流れと、運動・体育嫌いへの対応の必要性について

楠ら（2013）は、オーバーハンドスローの動作習熟は、単に投能力・飛距離の向上に反映されるのみならず、小学校体育でのゲーム（1～4年）、ボール運動（5, 6年）、中・高等学校体育での「球技」で明示されている「基本的なボール操作」と「安定したボール操作」に関連し、生涯にわたって豊かなスポーツライフを継続する資質やその能力を育成する観点から鑑みると極めて重要な動作である、と示唆している。このように、幼児期で投運動の基本動作を習得することが、小・中・高等学校での体育授業の大きな柱の一つである「球技」種目での実践的技能の習得につながり、最終的には生涯を通じて運動・スポーツに親しむ能力につながるということが分かる。前出のように、幼児期に投動作が未熟なまま小学校に進学すると「運動嫌い」や「体育嫌い」が生じる可能性があるという報告から、幼児期に投運動に取り組まないと、投動作が未習熟になりやすい女子の運動・体育嫌いを生み出さない取り組みが、幼児期に必要であることが分かる。

平成30年度全国体力・運動能力、運動習慣等調査報告書（スポーツ庁）によると、小学校・中学校の両方において、運動・スポーツに対する指向、体育授業の楽しさ、体育授業中の運動量（自己評価）などの質問項目において、肯定的な回答をしている割合が男子よりも女子の方が低い結果となっている。この傾向は、校種が上がるにより顕著になっている。この結果の一因として、投能力の性差が挙げられることは容易に類推できるであろう。

さらに、文部科学省は、平成29年に告示された保健体育科・中学校学習指導要領の中で、保健体育科改訂の趣旨の一つとして「運動やスポーツの多様な楽しみ方の学習の充実」を挙げ、共生の視点に基づき「男女共習の推進」について新たに示している。女子の運動・体育への肯定的指向が低い傾向にある中学校において、男女共習化が進められるとなれば、保健体育の授業における投能力が必要となる「球技」種目において、投能力の性差が顕著にみられる状態で授業が実施されることになることは容易に想定できる事態である。性別や障害、体力や技能の程度にかかわらず、運動やスポーツの多様な楽しみ方を共有することをめざして実施される男女共習授業が、投能力の性差が軽減できないために、学校体育の大きな課題である「運動の二極化傾向」に拍車をかける事態とならないように、方策を講じなければならないだろう。

以上のことから、本研究は、低下の一途をたどる子どもの投能力の向上、性差の軽減に有効な「ボール遊び」の進め方を、実践の中で考案することを目的とする。子どもの投能力が高まることで、ボール操作能力の向上につながり、体育の授業、運動、スポーツを楽しむことができる子どもたちが増えると推察する。そのために、本研究では、投動作発達の適時期とされる幼児期に、

各年齢の発達段階に応じた「ボール遊び」を実践する機会を提供する。さらに、投能力の性差が顕著になる前の3歳児から男女共にボール遊びに親しむ機会を提供し、3歳児から投運動経験量を増加させることが、投能力の軽減につながるかどうかについて分析したい。

II. 研究方法

1. 対象

幼保連携型認定こども園に所属する幼児、3歳児クラスの31名（男児15名、女児16名）を対象とした。本研究に先立ち、園を通じて対象者およびその保護者の同意を得た。

対象者の詳細については表1に示す。

表1. 対象者の身長、体重および年齢

		(平均値 ± 標準偏差)				
		身長 (cm)		体重 (kg)		年齢 (歳)
		活動 実施前	活動 実施後	活動 実施前	活動 実施後	活動 実施前
男児	(n=15)	102.0±4.0	103.1±3.8	15.9±1.4	16.5±1.6	4.17±0.2
女児	(n=15)	100.6±3.7	101.9±3.5	15.4±1.3	15.8±1.4	4.26±0.3

2. 投能力測定と使用ボール

対象者の投能力を測定するために、ボール遊びの活動実施前の2017年12月26日と、活動実施後の2018年2月13日に、投距離と投動作の撮影を実施した。実施場所は、園内の遊戯室とした。対象者は前後2mの範囲からボールを2回投擲し、「オーバーハンドスローで、できるだけ遠くに投げるように」と指示した。投動作の撮影は、側方からビデオカメラ（SONY社製、HDR-PJ680）で行った。

使用ボールは、冬季間に屋外での活動ができない雪国でも年間を通して投運動に親しむことが可能になり、保育現場ですぐに取り入れやすい活動であることを重視し、使用ボールは壁や他の対象者にぶつかっても安全な室内用ミニテニスで使用するスポンジ製ボールを採用した。活動場所に関しては、室内の遊戯室を主に使用した。これも、使用ボールの選定と同様の理由である。

3. ボール遊びの活動について

対象者全員にボール遊びの活動を計5回（週に1回、各回30分）実施した。計5回のボール遊びについての詳細は表2に示す。ボール遊びで使用する用具については、保育現場に取り入れやすい安価な道具を使用するように配慮した。広い空間を利用できない時でも投運動に親しむ機会をもつことができるように、保育室内でも実施できる投動作発達を促す遊びを取り入れた。

表 2. ボール遊びの活動内容について

日 程	場 所	活 動 内 容
2017年12月26日	遊戯室 (全面)	投能力測定 (1人2回) ・投距離測定, 投動作撮影(側方)
第1回 2018年1月12日	遊戯室 (半面)	・基本運動ドリル (音楽に合わせて) ・的当て遊び (低くて大きい的)
第2回 2018年1月19日	遊戯室 (半面)	・基本運動ドリル (音楽に合わせて) ・的当て遊び (低くて大きい的)
第3回 2018年1月26日	遊戯室 (半面)	・基本運動ドリル (音楽に合わせて) ・的当て遊び (低くて小さい的) ★投側腕の小指を外側に向ける指導
第4回 2018年1月31日	保育室	・基本運動ドリル (その場でできるもの) ・紙鉄砲遊び
第5回 2018年2月6日	遊戯室 (半面)	・基本運動ドリル (音楽に合わせて) ・的当て遊び (高くて大きい的) ★逆側腕の動きについての指導
2018年2月13日	遊戯室 (全面)	投能力測定 (1人2回) ・投距離測定, 投動作撮影(側方)

4. 投能力の評価について

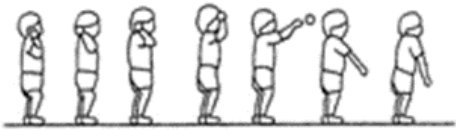
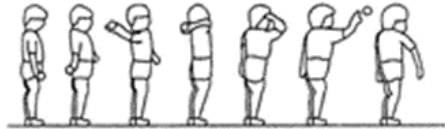



ボール遊びの活動前後の投能力の変容の評価については、投距離と、投動作の観察的評価による動作得点の変容によって分析した。投動作パターンの観察評価基準は、中村ら (2011) が考案した「投球動作様式の発達をとらえるための15の動作カテゴリーと5つの動作パターン」を用いた。観察的評価は、本研究の投能力測定、ボール遊びの活動に参加した大学生と教員の計3名で行った。評価者3名は、事前に5つの動作パターンと、それに対応する動作カテゴリーを合同で理解する時間を十分に取り、対象者とは別の投動作の映像を用いて、多数の投擲動作を観察して評価する訓練を十分に行った上で評価を行った。中村ら (2011) が考案した動作カテゴリーと動作パターンの内容を表3にまとめる。

5. 統計処理について

ボール遊びの活動前後の投距離、投動作観察動作得点における有意差の検定には、対応のないt検定を適用した。本研究における統計的有意水準は $P < 0.05$ および $P < 0.01$ とした。

表 3.投球動作様式の発達をとらえるための動作カテゴリーと動作パターン (中村和彦ら:2011)

※中村らの考案したパターン表の内容を元に著者が作成

動作カテゴリー	動作パターン	得点
<p>パターン 1</p> <p>腕：前腕の伸展のみによって放出する。</p> <p>足：投射した場所に留まる。</p> <p>体幹：投射方向へ正対したままである。</p> <p>体重移動：なし</p>		1
<p>パターン 2</p> <p>腕：投射側の腕と肩を後方へ引き上げ、反対側へひねる。</p> <p>足：投射した場所に留まる。</p> <p>体幹：反対側へひねり、腕の振りに伴った回転がある。</p> <p>体重移動：なし</p>		2
<p>パターン 3</p> <p>腕：投射側の腕と肩を後方へ引き上げ、反対側へひねる。 むちを打つような動きで腕を振る。</p> <p>足：投射する腕と同じ側の脚のステップがある。</p> <p>体幹：反対側へひねり、腕の振りに伴った回転がある。</p> <p>体重移動：ない、体重が後ろ足から前足に移動する。</p>		3
<p>パターン 4</p> <p>腕：投射側の腕と肩を後方へ引き上げ、反対側へひねる。 むちを打つような動きで腕を振る。</p> <p>足：投射する腕と逆側の脚のステップがある。</p> <p>体幹：反対側へひねり、腕の振りに伴った回転がある。 臀部を反対側へ捻り、足のステップによる回転がある。</p> <p>体重移動：体重が後ろ足から前足に移動する。</p>		4
<p>パターン 5</p> <p>腕：投射側の腕と肩を後方へ引き上げ、反対側へひねる。 むちを打つような動きで腕を振る。</p> <p>準備局面でワインドアップ動作を伴う。</p> <p>足：投射する腕と逆側の脚のステップがある。</p> <p>体幹：臀部を反対側へ捻り、足のステップによる回転がある。</p> <p>体重移動：体重が後ろ足から前足に移動する。</p>		5

Ⅲ. 結果および考察

1. 投距離の変化について

投距離の変化については、男児がボール遊び実施前の測定では、平均 3.52m(±1.5)だったが、活動実施後には平均 4.05m(±1.16)に伸長した。女児は実施前の測定では、平均 3.43m(±0.7)、活動実施後には平均 3.48m(±0.7)となった。投距離の伸長においては、男児の投距離において有意差が認められた($p<0.05$)。男女共に、ボール遊びの活動実施前後で投距離の伸長において効果が見られたが、女児においてはわずかであり、投運動のトレーニングを積むことで逆に、男児との投距離の差が広がる結果となった。女児 15 名中 6 名の投距離が活動前よりも低下していた。記録が低下した 6 名の投動作評価得点については、6 名中 5 名が向上していることが分かった。このことは、投動作の発達に投距離の伸長につながらなかった女児が全体の 3 分の 1 を占めることになる。福富ら (2013) は、3 歳児は全身の身のこなしが未熟なため、非投球腕側の脚をステップしながら投げる投球フォームで腰や肩を回転させて獲得したエネルギーを上肢やボールにまでうまくつなげられていないと報告している。全 5 回のボール投げ遊びの活動の中で、投側腕の小指を外側に向ける指導と、逆側腕の動きについての指導を実施した。この指導は、腕の動作のみで投球動作を行う、観察評価得点 1 点に相当する幼児が多くいたために、動作が未術な 3 歳児でも意識ができそうな、手や腕の動きを指導することで、投球腕の肘の引き上げ動作や、全身の体重移動を引き出そうとする意図があつての指導助言であった。しかし、この指導によって、身体の動作のみが改善され、新たに生み出された力をボールに伝えることができなくさせてしまったと考える。以上のことから、3 歳児への投運動指導の際は、より良い動きを獲得するための助言は控えて、活動自体を楽しみ、投運動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ことが示唆されたと考える。

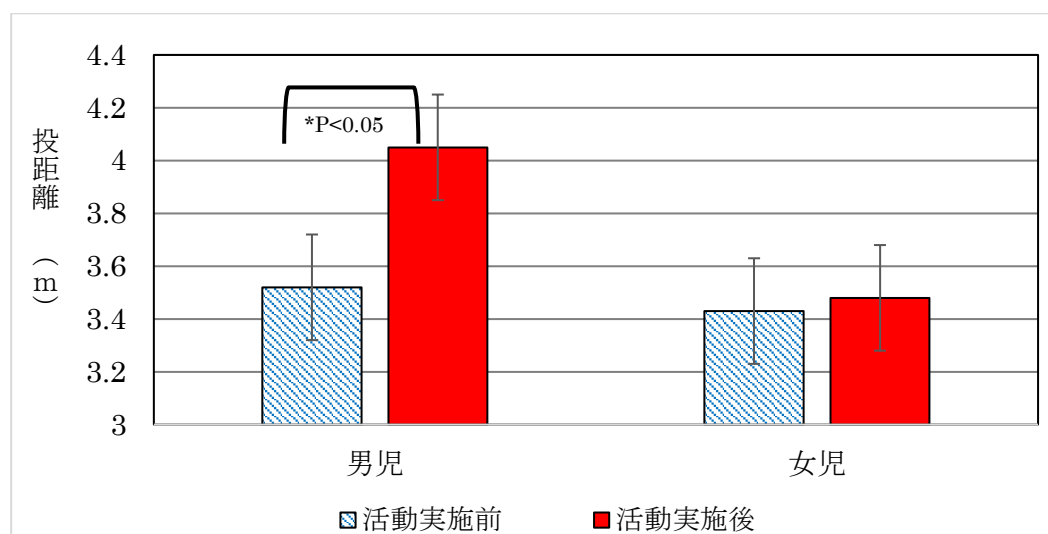


図 1. 活動実施前後の投距離変化

2. 投動作の変化について

投動作の変化については、男女ともに投動作の観察評価得点において有意に向上がみられた。男児においては、ボール遊び活動実施前は平均値が 1.3 点(±0.4)だったが、実施後には平均値が 2.3 点(±0.7)に向上した。女児においては、活動実施前の平均値が 1.1 点(±0.2)だったが、実施後には平均値が 2.2 点(±0.6)に向上した。

活動実施後に、3 歳児のほとんどが観察評価得点 2 点以上を獲得したことは、肘の引き上げ、肩関節の回転運動から腕の大きな振り下ろし動作を習得したことを意味する。この動作を導くことで、体幹の捻り動作や、全身の体重移動といった、より習熟した投動作を引き出すきっかけとなると考える。

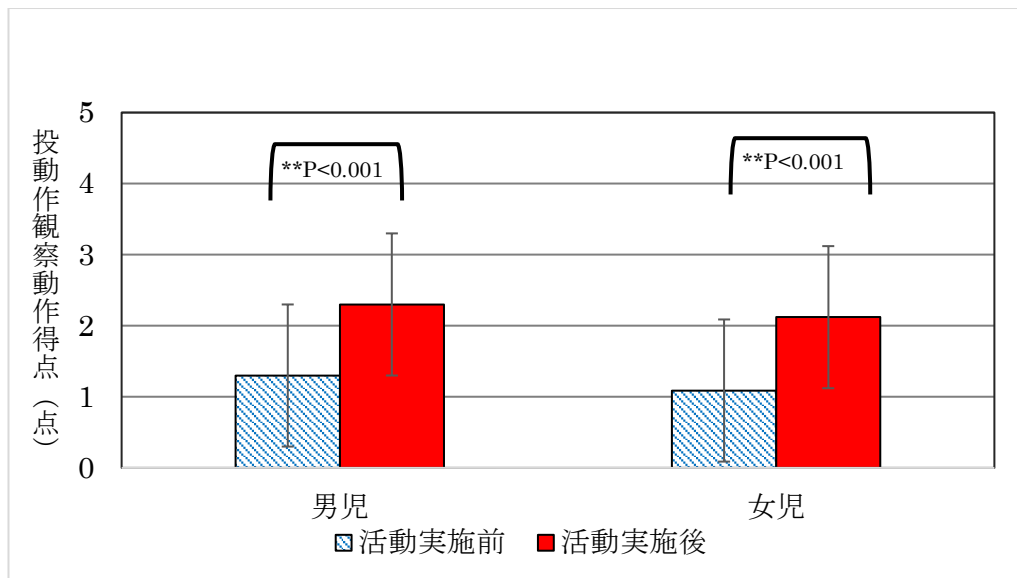


図 2. 活動実施前後の投動作観察動作得点の変化

IV. まとめ

本研究は、投能力の向上、性差の軽減へのアプローチの第 1 歩として、その性差が現れる以前の時期である 3 歳児を対象に、投運動経験量の増加がもたらす効果について分析した。

本研究で明らかになったことは以下の 3 点である。

1. ボール遊び実施前後の投距離の変化については、男児の投距離においてのみ有意差が認められた。投距離の性差が広がる結果となった。
2. 女児 15 名中 6 名において、投動作の観察評価得点が向上したにもかかわらず、投距離の低下がみられた。このことから、3 歳児への投運動指導の際は、より良い動きを獲得するための助言を控え、投運動の経験量そのものの増加を優先した方がよいことが示唆された。
3. 投動作の変化については、男女ともに投動作の観察評価得点が有意に向上した。

本研究では、投能力の性差が顕著となる前の3歳児を対象に、投能力向上、性差の軽減を目的としたボール投げ遊びを考案し、実践した。しかし、女兒の投能力変化の様相から3歳児の発達段階を踏まえた指導方法の検討の必要が出てきた。今後は、3歳児の発達特性や、特に女兒の投能力向上の特徴に十分に配慮したボール投げ遊びや、その指導の在り方について検討していきたい。さらに、4, 5歳児についても各年齢における発達段階を踏まえたボール投げ遊びを考案し、幼児期における投能力の向上、性差の軽減に向けて取り組んでいきたい。

謝 辞

本研究の趣旨にご賛同いただき、多大なるご協力をいただいた幼保連携型認定こども園の園長先生をはじめとする職員の皆様、深いご理解をいただき、本活動にご参加いただいた対象者の幼児、ならびに保護者の皆様に深く感謝いたします。

本研究は富山国際大学学長裁量経費から研究助成を受けて実施したものです。

参考文献

- 青木邦男 (1986) 女子大生の投能力におよぼすスポーツ参与の影響：パス解析を用いて。体育の科学, 36, pp201-204
- 中央教育審議会 (2002) 子どもの体力向上のための総合的な方策について。 https://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo0/toushin/021001.htm, (参照日 2020年2月15日)
- 中央教育審議会 (2016) 幼稚園、小学校、中学校、高等学校及び特別支援学校の学習指導要領の改善及び必要な方策等について (答申)。 https://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo0/toushin/_icsFiles/afieldfile/2017/01/10/1380902_0.pdf, (参照日 2020年2月15日)
- 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, pp339-350
- 海老原修・桜井伸二・宮下充正 (1983) 就学前児童のスポーツ参与が投動作に及ぼす影響について。Japan. J. sports Sci., 2, pp72-78
- 藤田公和 (2003) 幼児期におけるドッジボール投げの動作と投距離の発達。体育の科学, 53, pp306-310
- 深代千之・稲葉勝弘・小林規・宮下充正 (1982) 幼児にみられる投能力の発達。Japan. J. sports Sci., 1, pp231-236
- 福富恵介・春日晃章・内藤譲・濱口幸亮・高木雄基 (2013) 脚のステップ動作別にみた3歳児における投動作の3次元動作解析。教育医学, 59, pp121-128
- 伊藤功子・天野博江・桑原信治・市鳥憲郎 (1987) 幼児の運動能力の発達に関する縦断的研究。東海女子短期大学紀要, 13, pp67-75

- 角田俊幸・稲葉勝弘・宮下充正(1976) 投能力の発達. 昭和 51 年度日本体育協会スポーツ科学研究報告, pp13-23
- 楠聖次郎・梶原洋子(2013) 小学校児童の投能力向上プログラム開発に関する研究—段差めんこ投げ遊びが投動作と飛距離に及ぼす影響—, 22, pp109-116
- 正木浩之・千葉生子・渡辺哲司・平野裕一(1997) 小学校 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(3), pp222-227
- 松尾和之(2006) 投げる動作の発達 1～就学前～. 子どもと発育発達, 4(1), pp63-65
- 宮丸凱史(1980) 投げの動作の発達. 体育の科学, 30(7), pp464-471
- 宮丸凱史(1985) 投動作の発達. 体育の科学, 35, pp211-218
- 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, pp34-39
- 文部科学省(2018) 中学校学習指導要領(平成 29 年告示) 解説 保健体育編, pp10-18
- 文部科学省(2018) 小学校学習指導要領(平成 29 年告示) 解説 体育編. pp5-42
- 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, pp1-18
- 奥野暢通・後藤幸弘・辻野昭(1989) 投運動学習の適時期に関する研究—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, pp23-35
- 桜井伸二・宮下充正(1982) 子どもにみられるオーバーハンド投げの発達. Japan. J. sports Sci., 1, pp152-156
- 杉原隆・近藤充夫・吉田伊津美・森司朗(2007) 1960 年第から 2000 年代に至る幼児の運動能力発達の時代変化. 体育の科学, 57, pp69-73
- スポーツ庁(online) 平成 30 年度全国体力・運動能力、運動習慣等調査報告書. https://www.mext.go.jp/sports/b_menu/toukei/kodomo/zencyo/1411922.htm, (参照日 2020 年 2 月 15 日)
- スポーツ庁(online) 平成 30 年度体力・運動能力調査結果の概要及び報告書について.https://www.mext.go.jp/sports/b_menu/toukei/chousa04/tairyoku/kekka/k_detail/1421920.htm, (参照日 2020 年 2 月 15 日)
- 豊島進太郎・合屋十四秋・星川保・松井秀治(1982) 双生児における投運動の運動学的分析. 東海保健体育科学, 4, pp45-54
- 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, pp29-36
- 吉田茂(1983) 小学校児童の距離投におけるスローイング・フォームの発達に関する研究. 埼玉大学紀要(教育学部)教育科学, 32, pp65-76