

児童の投能力向上を図るための具体的な取組 — 短期間での基礎的な投動作の獲得を目指して —

長期研修員 田 畑 吉 一
Tabata Yoshikazu

要 旨

「全国体力・運動能力、運動習慣等調査」(2008・2009・2010)によると、奈良県の児童は「ソフトボール投げ」において、著しく投能力が低下していることが分かった。そこで、投能力向上に必要な基礎的な投動作を獲得させるための具体的な取組について考察した。投動作につながる動きを含む運動遊びを取り入れた運動プログラムは、短期間で、基礎的な投動作を獲得するのに有効であった。

キーワード： 投能力、投動作、低学年、運動プログラム

1 はじめに

中央教育審議会は平成20年1月に、「体育科・保健体育科については、その課題を踏まえ、生涯にわたって健康を保持増進し、豊かなスポーツライフを実現することを重視し改善を図る。」とともに、「学習したことを実生活、実社会において生かすことを重視し、学校段階の接続及び発達の段階に応じて指導内容を整理し、明確に示すことで体系化を図る。」との答申を行った。また、平成20年3月に告示された『小学校学習指導要領』の体育科の目標には、体力の向上を図ることが明記され、平成23年度奈良県の『学校体育必携』には、「学校教育全体を通じて行う『健康増進』・『体力づくり』」が本県学校体育経営の重点として示されている。

しかし、本県の平成22年度の「全国体力・運動能力、運動習慣等調査」において、小学校第5学年の男子の50m走・立ち幅跳びを除いた全ての項目で全国平均を下回り、女子では、8項目全てにおいて全国平均を下回る結果であった。つまり、奈良県の児童の体力の現状には大きな課題があると言える。特に、ソフトボール投げの投距離は、体力水準のピーク時であった昭和60年と比べると、全国的に大きく減少しており、奈良県もその例外ではない。「3間(仲間・時間・空間)」の減少が、原因の一つではないかと中央教育審議会の答申(2002)でも指摘されている。

また、昭和52年以降の奈良県の児童の「ソフトボール投げ」の結果(「平成22年度奈良県児童生徒の体力テスト調査報告書」、2011)からみると、男子の平均値では、最高値であった昭和53年度の30.2mから平成22年度は24.8mとなり、女子の平均値では、最高値であった昭和55年度の17.7mから平成22年度では、14.5mとなった。

つまり、奈良県の昭和52年度以降の平均の最高値と、平成22年度の平均値を比較すると、投距離が男子では17.9%減少し、女子では18.1%減少したという結果であった。

2 研究目的

奈良県児童の投能力が低下している現状を踏まえ、本研究では、ボールを遠くに投げる能力（以下、「投能力」という）を向上させるために必要な体の動き（以下、「投動作」という）の中で、基礎的な投動作を獲得させるための具体的な取組について考察する。

3 研究方法

- (1) 奈良県児童（県内小学校7校）の実態の把握
- (2) 仮説の設定と運動プログラムの作成
- (3) 運動プログラム実施前と実施後の投動作の分析及び基礎的な投動作の獲得に与える運動プログラムの有効性についての検証

4 研究内容

高本ら（2004）は、「投動作改善に向けた学習プログラムを実施し、学習効果の差に影響を及ぼす要因について検討した結果、適切に投動作を改善させることが投能力の改善につながる。」と述べている。そこで、県内小学校第5学年の投動作の実態を把握するために、ソフトボール投げの投動作の分析を行った。

(1) 奈良県の児童（県内小学校7校）の実態把握

ア 調査対象

県内7校の小学校第5学年児童201名（男子106名、女子95名）

イ 調査日

各校体力テスト実施日（平成23年5月17日～5月26日）

ウ 撮影方法

日本ビクター製（GZ-MG275/255）のハードディスクムービーカメラを使用し、定点で撮影を行った。

エ 投動作の分析

出村（1993）が幼児の遠投テストの評価に用いた宮丸（1980）の投動作の発達パターン分類をもとに、ソフトボール投げの投動作を以下の5パターン（表1）に分類し、児童の投動作を分析した。

表1 5年生ソフトボール投げの分類

パターン1	上体の前後方向の動きと手と肘の伸展だけで投げる。
パターン2	ステップをして、手を頭の後方へ引き上げて投げる。
パターン3	ステップをして、肘と肩を後方に引く動作と体幹部の回転を加えて投げる。
パターン4	踏み込み足へしっかりと体重を移動して投げる。
パターン5	ステップをして、軸足から踏み込み足へスムーズに体重移動をしながら、体幹部を捻転させて投げる。

オ 結果と考察

投動作の分析の結果（図1）、出村が、「投動作は加齢と共に大人の投げ方により近い形に発達するが、男子の方が著しい。」と報告しているのと同様に、男子の方が比較的投動作が発達していることが明らかになった。

また、第5学年の段階で男子では43.4%、女子では81.1%の児童が、しっかりと体重移動ができず、体幹の捻りも見られないパターン1から3までの投動作であった。第5学年

の段階でも、投動作が未熟な児童が見られた。このことから、発達段階に応じて、投動作を向上させるための取組をすることが必要であると考えた。

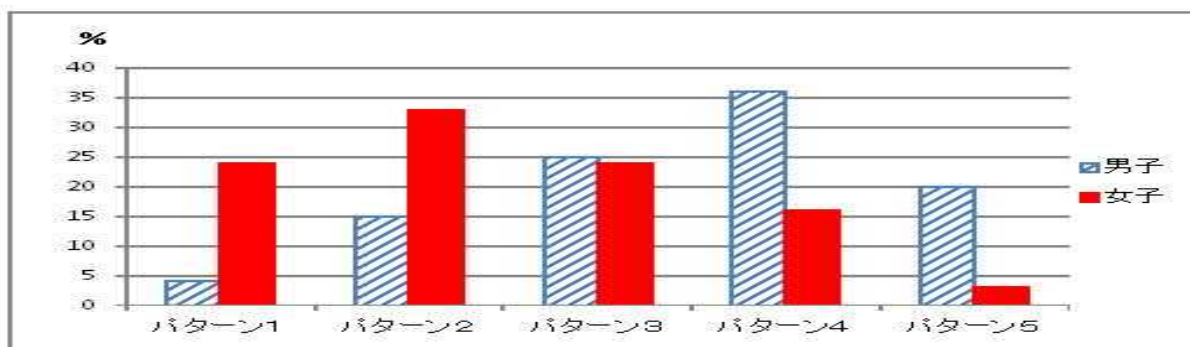


図1 5年生投動作結果

(2) 仮説の設定と運動プログラムの作成

ア 仮説の設定

投能力の向上に必要な投動作として、①むち動作を伴う腕の振り、②体幹の捻り^{ひね}と捻り^{ひね}戻し、③スムーズな体重移動の3点を身に付けることが重要であると考える。

幼少期の投動作について、「腰－上半身－肩関節－肘関節－手首関節などの円運動が順序良く時系列的に統合されて初めてよい投球動作となる。このような複雑な運動は当然、繰り返しの運動学習が必要になってくる。」(民秋、2009)とあるように、幼少期に投動作を向上させるには、繰り返し練習する必要がある。

また、スキヤモンの発達曲線によると、神経系の発達は4～5歳までには成人の80%程度にまで発達し、12歳でほぼ100%に達する。神経系は、一度その回路ができあがるとなかなか消えにくいと言われており、幼児期に神経回路へ刺激を与え、その回路を張り巡らせるために多種多様な動きを経験させることは、とても大切なことである。これらのことから、「発達段階の早い時期から繰り返し投動作を行わせることにより、投能力の向上につながる」と考える。そこで、次のような仮説を立て、小学校第1学年児童に基礎的な投動作を獲得させるための運動プログラムを作成し、その有効性の検証を行うことにした。

仮説

第1学年において、投動作につながる動きを含む運動遊びを取り入れた運動プログラムは、短期間で、基礎的な投動作を獲得するのに有効である。

ここでいう「基礎的な投動作」とは次の3点とする。

- ①投方向に対して体が横向きになる動き (図2)
- ②投げ腕と反対の足を出す動き (図3)
- ③前方への体重移動をする動き (図4)



図2



図3



図4

また、運動プログラムには、手軽に行え、準備も容易である紙てっぽう遊びやシャトル投げなどの投動作につながる動きを含む運動遊びを取り入れることにした。細井ら（2004）によると、「小学校第2・4・6学年の各1クラスの児童計95名（男子46名、女子49名）を被験者とし、めんこ打ち遊びや紙てっぽう遊びを毎日約1ヶ月間行ったところ、フォームの進歩、投射初速度および遠投距離の向上が見られた。」ことが報告されており、投動作につながる動きを含む運動遊びは基礎的な投動作の獲得に有効であると考えた。

イ 運動プログラムの作成

第1学年において、短期間で、基礎的な投動作を獲得させるために、始業前のいわゆる「業前時間」の活用と投動作につながる動きを含む運動遊びを取り入れた体育の授業（ゲーム領域）を並行して展開する（運動プログラム）。

(7) 業前時間の活用

業前時間を活用し、2週間（全7回）全員で、紙てっぽう遊びに10分間取り組む。

(イ) 投動作につながる動きを含む運動遊びを取り入れた授業の展開（ゲーム領域）

a 単元計画（全6時間）

1	2	3	4	5	6
グループに分かれて、それぞれの場で楽しもう	グループに分かれて、それぞれの場で楽しもう	玉投げゲーム	玉投げゲーム	シャトル投げゲーム	シャトル投げゲーム

b 場所

体育館

c 学習内容

・グループに分かれてそれぞれの場で楽しもう（第1、2時）

表2の運動遊びを図5の各場所で、グループ毎（4班）に行う。時計回りに移動し（例めんこ打ち遊び・紙てっぽう遊び→的当て①→シャトル投げ→的当て②）、全ての運動遊びを行う。

表2 グループに分かれてそれぞれの場で楽しもう

紙てっぽう遊び	できるだけ大きな音が出るように鳴らしたり、二、三步走って鳴らしたりする。（投動作向上のため）
めんこ打ち遊び	裏返るように、めんこをたたきつける。（投動作向上のため）
シャトル投げ	舞台の上の箱に入るように、シャトルを投げる。（投動作向上のため、特に投角度を上向きにするため）
的当て①	体育館中央付近からの的（1・2）に向かって玉入れの玉を投げる。（投動作向上のため、特に投角度を上向きにするため）
的当て②	体育館中央付近からの的（3・4・5）に向かって玉入れの玉を投げる。（投動作向上のため、特に投角度を上向きにするため）



図5 グループに分かれてそれぞれの場で楽しもう（体育館配置図）

・玉投げゲーム（第3、4時）

●の位置（図6）から玉入れの玉をできるだけ遠くに投げる。一人5回投げて、チーム（1チーム5人・全6チーム）の合計得点で勝敗を決める。対戦相手を替えて、3ゲーム行う。

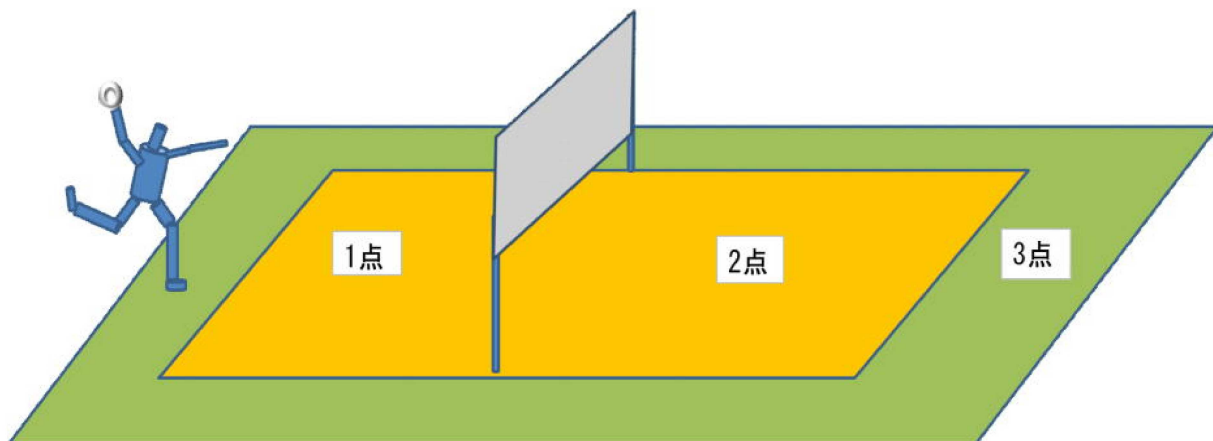


図6 玉投げゲーム

・シャトル投げゲーム（第5、6時）

バドミントン用のコート（図7）で、シャトルを投げ合う。3分間終了時に相手コートに何個入れられたかで勝敗を決める。シャトルは各チーム15個ずつからスタートする。対戦相手を替えて、3ゲーム行う。シャトルはオーバースローで投げることとする。

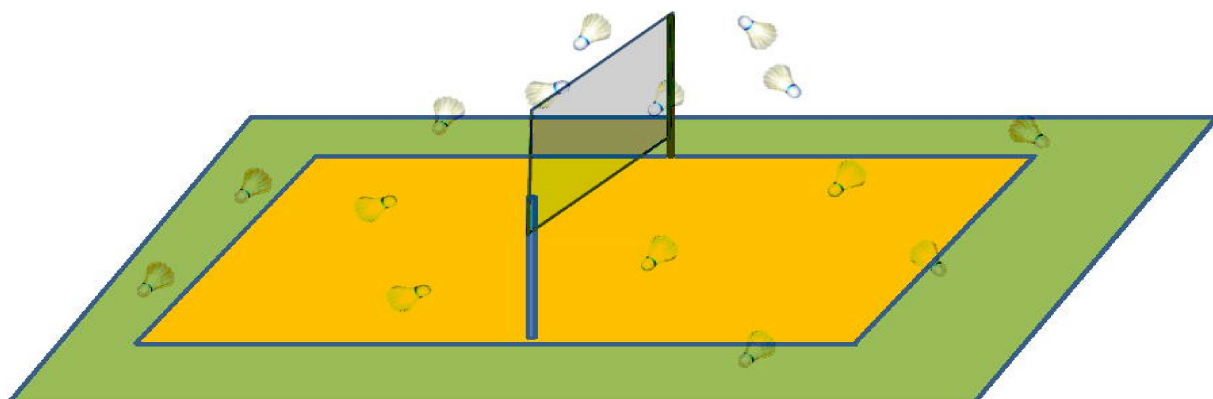


図7 シャトル投げゲーム

(3) 運動プログラム実施前と実施後の投動作の分析及び基礎的な投動作の獲得に与える運動プログラムの有効性の検証

ア 対象

平群町立平群北小学校第1学年の児童74名（男子47名、女子27名）

イ 調査の実施日

平成23年9月8日（投動作ビデオ撮影及び投距離の測定）

平成23年10月5日～26日（運動プログラムの実施）

平成23年11月10日（投動作ビデオ撮影及び投距離の測定）

ウ 撮影方法

日本ビクター製（GZ-MG275/255）のハードディスクムービーカメラを使用し、児童の真横からの地点と斜め前方の地点の2か所から定点で撮影を行った。

エ 投動作の分類方法

細井ら（2004）が遠投の投動作の分類に用いた吉田（1983）のフォームの類型化をもとに、テニスボール投げの投動作を以下の7パターン（表3）に分類し、児童の投動作を分析した。テニスボールを用いた理由は、1年生が対象であるため、ソフトボールよりも容易に握れると考えたためである。

表3 1年生テニスボール投げの分類

パターン①	上体の前後方向の動きと手と肘の伸展だけで投げる。
パターン②	投げ腕を後方に引きながら軸足である投げ腕と同じ側の足を前方に出して投げる。
パターン③	上体を投方向に正対した構えから、投げ腕を後方に引き、踏み出し足を前方に踏み出して投げる。
パターン④	上体を投方向に横向きになる動きから、踏み出し足を前方に踏み出して投げる。
パターン⑤	④の動作に類似している。上体を後方に反らせる動きが加わり、踏み出し足を前方に踏み出して投げる。
パターン⑥	準備局面において、踏み出し足を軸足側に引き上げ、踏み出し足を前方に踏み出して投げる。
パターン⑦	ステップを利用し、投げる。

オ 結果

運動プログラム実施前の投動作の分析の結果、パターン⑤以上の児童は女子にはみられず、

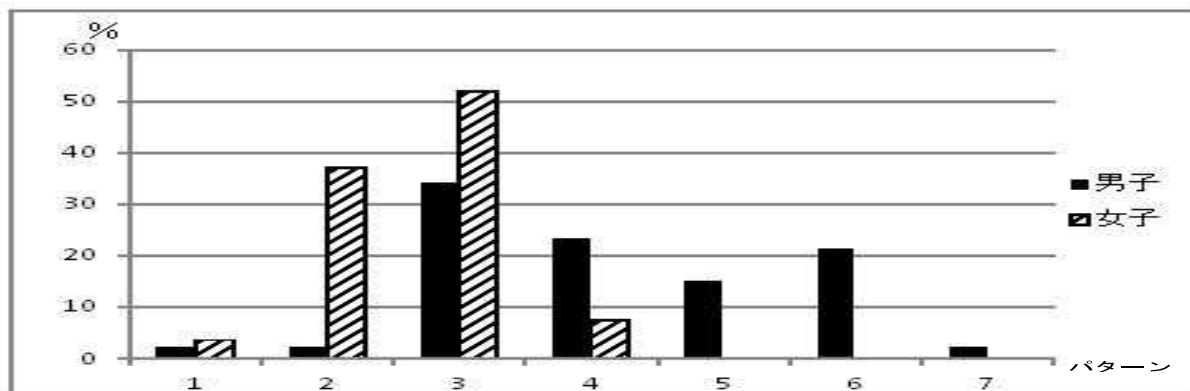


図8 実施前の投動作結果

本研究での基礎的な投動作獲得の目安となるパターン④に満たない児童が、男子では38.3%、女子では92.6%であった。男子では比較的投動作が獲得されているのに対し、女子では投動作が未熟であることが明らかになった。つまり、出村の報告同様、小学校低学年の間から、既に投動作の獲得には性差があることが確認できた（図8）。

また、運動プログラム実施前と実施後と比較すると、男子では、66.0%の児童に投動作の向上がみられ、29.8%の児童は実施前と変化がなかった。実施前と変化がなかった児童のうち実施前に既にパターン⑥であった児童が42.9%、パターン⑤であった児童が21.4%であり、実施前から一定以上の投動作を獲得していたと考えられる（図9）。女子では、92.6%の児童において投動作の向上がみられた（図10）。

また、投距離については、実施前の男子の平均投距離が12.0mであったのが、実施後には13.2mとなり、10.0%の伸びがあった。女子でも、6.0mから6.6mとなり、10.0%の伸びが見られた。個人の投距離の伸びをみると、実施前より伸びた児童は、男子は66.0%、女子では63.0%であった。

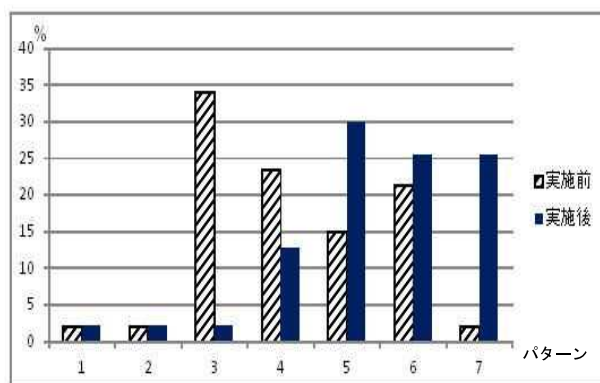


図9 投動作男子結果

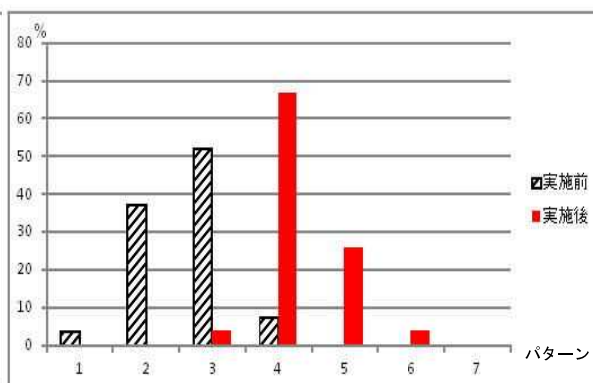


図10 投動作女子結果

5 研究結果と考察

県内第5学年（7校、201名）の体力テストのソフトボール投げと第1学年（1校、74名）の運動プログラム実施前の投動作の分析結果から、投動作の獲得には、奈良県の児童においても性差があることが確認できた。

運動プログラム実施後には、男子93.6%、女子96.3%の児童が、本研究での基礎的な投動作の獲得の目安となるパターン④以上の投動作を獲得することができた。投動作が未熟な児童にとっては、投動作につながる動きが含まれる運動遊びは、有効であったと考える。

また、男子でパターン⑦に分類される児童が増えたのは、紙てっぽう遊びで、「二、三步走って鳴らしてみよう」や「カニさん歩きから鳴らしてみよう」などのいろいろな動きを加えて行ったことがステップの動き獲得につながったのではないかと考える。

一方で、投動作の向上はみられなかったものの投距離が大きく伸びた児童（9mから17m、9.5mから18.5m等）もあり、その映像を分析すると、投角度が上向きになっていることが分かった。シャトル投げや的当てなどが、投角度を上げることに繋がったと考えられる。また、紙てっぽう遊びで大きな音を出すために腕を大きく使うようになり、腕を振る速度が上がることに繋がったことも考えられる。

紙てっぽう遊びでは、昼休みの時間にも行っている児童の姿がたくさん見られた。また、「全

然、鳴らへんかったけど、もう鳴らせんねんで。」「一発で紙が破れるぐらいの音出せんねんで。」と自慢げに話してくれた児童や「家の人といっしょに広告で作って遊んでんねん。」「弟としてんねん。」など家庭にも広がっている様子がかえりながら聞くこともできた。学校や家庭でも手軽に行え、結果が音で分かりやすいなど伝統遊びである紙てっぽう遊びのよさを再認識することもできた。

以上のことから、紙てっぽう遊びやシャトル投げ、的当てなどの投動作につながる動きを含む運動遊びを取り入れた運動プログラムの実施は、短期間であっても有効であったと言える。

6 今後の課題

児童の基礎的な投動作の獲得には、今回の運動プログラムは有効であることが検証できた。今後の課題として、基礎的な投動作が一定のレベルに達していない児童や一定のレベルに達した児童の更なる引き上げのために、実施時期（年間計画）や実施時間等の検討が必要であると考える。

また、スムーズに体重移動をすることができていなかったり、ボールを離す位置が適切でなかったりした児童もみられた。投動作をより向上させるためには、「① 軸足から踏み込み足にスムーズに体重移動ができる」、「② より早く腕をむちのように振ることができる」、「③ ①②で生まれた力を指先に強く伝えられる位置でボールを離すことができる」ようになる運動プログラムを開発することが、投能力をより向上させることにつながると考える。

参考・引用文献

- (1) 文部科学省（2008・2009・2010）『全国体力・運動能力、運動習慣等調査』報告書
- (2) 中央教育審議会（2008）『幼稚園、小学校、高等学校及び特別支援学校の学習指導要領等の改善について』（答申）
- (3) 文部科学省（2008）『小学校学習指導要領』 pp. 92-101
- (4) 奈良県教育委員会（2011）『学校体育必携』 p. 4
- (5) 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』（答申）
- (6) 奈良県教育委員会（2011）『奈良県児童生徒の体力テスト調査報告書』 p. 32, 33
- (7) 高本恵美、出井雄二、尾縣貢（2004）「児童の投運動学習効果に影響を及ぼす要因」『体育学研究』日本体育学会 pp. 321-333
- (8) 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』日本体育学会37 pp. 339-350
- (9) 宮丸凱史（1980）「投げの動作の発達」『体育の科学』30 pp. 464-471
- (10) 民秋言、穂丸武臣（2009）『保育内容健康』北大路書房 p. 82
- (11) 奈良県立教育研究所（2010）「子どもの体力・運動能力と生活習慣等との関わりについて—幼児期から児童期における子どもの健全な心と体を育てるために—」『研究紀要・研究集録』 pp. 6-7
- (12) 細井誠、岡村泰斗、若吉浩二（2004）「めんこ投げ遊びや紙てっぽう遊びが児童の投動作に及ぼす効果」『奈良教育大学紀要』第53巻 第2号（自然）
- (13) 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 教育科学』32 pp. 65-76