

# 幼児の投動作における遠投距離と正確性を向上させるための 指導プログラムの開発

春日晃章\*

中野貴博\*\* 小栗和雄\*\*\* 松田繁樹\*\*\*\* 河野 隆\*\*\*\*\* 香村恵介\*

抄録

現在、我が国の子ども達の運動能力の低下には歯止めが掛かっていない。中でも特に投動作（ボール投げ）の低下は著しい。幼児期における効果的な投動作発達のための指導プログラムが開発されれば、保育現場にも浸透し、体育専門でない幼稚園教諭や保育士でも指導可能となる。投動作の成熟は、その後のスポーツ実施にも多大な影響をもたらすと思われる。運動、スポーツ離れが進む今こそ、簡単に誰にでも指導できる効果的かつ実用的な指導プログラムを開発することは意義深い。

本研究は、4歳の幼児に対して投動作教室を1ヶ月間開催し、その効果を科学的に検証し、誰にでも指導できる指導プログラムを開発することを主たる目的とした。なお、プログラムの効果に関しては、遠投距離と投の正確性の観点から検証した。

本プログラムを用いて幼児に投動作を指導した結果、遠投距離（ソフトボール投げ）および投の正確性のいずれにおいても著しい発達が認められた。指導群においては、遠投距離が男児で 0.93m、女児で 0.94m 伸び、投の正確性テストでは、男児で 2.29 回、女児で 1.25 回向上した。

一方、本指導を通して、子どものボール運動遊びに対する興味や関心が深まったことから、本指導プログラムは幼児期の子ども達にとって、有効であることが窺われた。

キーワード：幼児，投動作，指導プログラム，遠投，正確性

\* 岐阜大学教育学部 〒501-1193 岐阜市柳戸 1-1

\*\* 名古屋学院大学 〒480-1298 瀬戸市上品野町 1350

\*\*\* 岐阜聖徳学園大学 〒501-6194 岐阜市柳津町高桑西 1-1

\*\*\*\* 岐阜聖徳学園大学短期大学部 〒500-8288 岐阜市中鶉 1-38

\*\*\*\*\* はなぞの北幼稚園 〒501-2105 山県市高富 2813-46

# Development of teaching program to improve the throwing motion of young children for distance and accuracy

Kosho Kasuga\*  
Takahiro Nakano\*\* Kazuo Oguri\*\*\* Shigeki Matsuda\*\*\*\*  
Takashi Kohno\*\*\*\*\* Keisuke Kohmura\*

## Abstract

The decrease in Japanese children's motor ability doesn't stop. Especially, the decrease in the throwing ability is remarkable. If the teaching program for the effective throwing motion improvement in infancy will develop, it will come to be able to be taught easily by anyone not a specialist physical education (kindergarten and nursery school teachers). It seems that the maturity of the children's throwing motion brings an influence large as for the sports execution afterwards.

The purpose of this study was to hold a class for the throwing motion for development of 4-year-old young children, to verify scientifically the effect. In addition, we develop a guidance program for the throwing that can be guidance to anyone.

A result of the guidance young children with this program, significant improvement was recognized in both the throwing for accuracy and distances. In the guidance group, long distance throwing is extended 0.94m in boys and 0.93m in girls. On the other hand, in throwing test for accuracy, improvement was seen 2.29 times in boys and 1.25 times in girls.

The interest to play with ball improved through this program, so this teaching program has been suggested that it is effective among young children.

Key Words : Young Children, Throwing, Teaching Program, Distance, Accuracy

---

\* Gifu University faculty of education 〒501-1193 1-1 Yanagido Gifu-city

\*\* Nagoya Gakuin University 〒480-1298 1350 Kamishinano-machi Seto-city

\*\*\* Gifu Shotoku Gakuen University 〒500-8288 1-1 Takakuwa-nishi Yanaizu-cho Gifu-city

\*\*\*\* Gifu Shotoku Gakuen University Junior College 〒500-8288 1-38 Nakauzura Gifu-city

\*\*\*\*\* Hanazono-Kita Kindergarten 〒501-2105 2813-46 Takatomi Yamagata-city

## 1. はじめに

現在、我が国の子ども達の運動能力の低下には歯止めが掛かっていない。中でも特に投動作（ボール投げ）の低下は著しく、他の体力テストの項目とも異質であり、単に身体活動量を増やすだけでは向上せず、特殊な練習機会が必要と思われる。幼児期における効果的な投動作発達のための指導プログラムが開発されれば、保育現場にも浸透し、体育専門でない幼稚園教諭や保育士でも指導可能となる。それによって子ども達は投運動に興味を持ち、有能感を高めることができる。また、投動作の成熟は、その後のスポーツ実施にも多大な影響をもたらすと思われる。運動、スポーツ離れが進む今こそ、誰にでも簡単に指導できる効果的かつ実用的な指導プログラムを開発することは意義深い。

もちろん、このような指導プログラムは、実用性の面に重きが置かれ、保育現場においても受け入れやすく、普及に繋がりやすくなくてはならない。つまり、特別な場所や器具も使用せず、新聞紙、紙飛行機、紙風船、ドッジボールなどこの保育現場にもあるようなものを利用しながら練習することができれば、子ども達だけでなく、保育者にとっても楽しく取り組める有益なものとなるだろう。

## 2. 目的

本研究は、4歳の幼児に対して投動作教室を1ヶ月間開催し、その効果を科学的に検証し、誰にでも指導できるプログラムを開発することを主たる目的とした。なお、プログラムの効果に関しては、遠投距離と正確性の観点から検証した。

## 3. 方法

### 1) 対象

本研究の対象は、幼稚園の年中4歳児62名であった。指導プログラム実施群（G群、男児15名、女児16名）とコントロール群（C群、男児15名、女児16名）に分け、G群に対する指導効果を検証するために、投動作指導期間の前後にPre-testとPost-testを両群に実施した。

### 2) テスト項目

遠投能力を測定するために、ソフトボール（1号球）投げテストを、投の正確性を測定するために、的（高さ1m×直径1m）に3m離れたところから10投した時の当たった数を計測する的中テストをPre-testとPost-testで行った。

### 3) 投動作に関する指導プログラム

本研究で用いる投動作指導プログラムは、筆者を

はじめ幼児体育指導者や保育者とともに事前打ち合わせを繰り返して原案を作成した。そして、毎回の指導プログラム終了後に、指導VTRなどを参考に協議を行い幼児の発達程度に合わせてながらプログラム修正をした。

なお、今回の指導プログラムは下記の目的と指導理念に基づいて作成した。指導内容の詳細は表1に示す通りである。

#### 【目的】

- ①サイドステップを用いて勢いをつけた投球動作を身につける。
- ②ボールを用いた運動遊びに対する興味・関心を高める。
- ③個別指導ではなく、クラス単位で楽しく取り組める。
- ④本プログラムによって必要な活動量の確保を目指す。
- ⑤誰でも簡単に指導できる。

#### 【指導理念】

- ①4歳児、5歳児を対象とする。
- ②1回の指導時間は30分程度とする。
- ③全プログラムは計8回（週2回実施した場合、1ヶ月間で終了する）で構成する。
- ④できるだけ各動作練習の経験をさせ、体得させることを基本にする。
- ⑤各指導時の最後には、ゲーム式のボール遊びを組み込む。
- ⑥「できた」「できるようになった」「上手くなった」ことに気づき、認めてやる声かけを心掛ける。
- ⑦新聞紙で製作したボールを用いる。

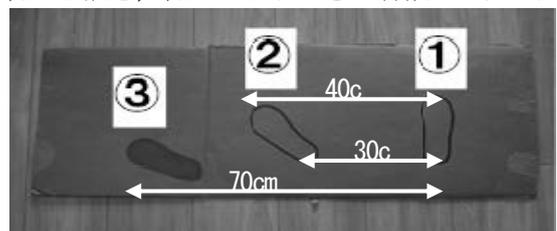
### 4) 事前準備品

本研究の投動作指導プログラムでは、下記の道具や備品を準備したが、基本的に誰でも簡単に製作できるものであった。

- ①新聞紙ボール：新聞紙大判1枚を丸め布テープで覆ったボール。中型は新聞紙大判2枚を使用。



- ②投球マット：段ボールの片端中央付近（図の①）に右足を描き、右足から子どもの肩幅より少し大き



めの間隔をとった位置 (図の②) に左足を描く (つま先がやや左に開いたように). さらに, 左足を一歩踏み出した位置 (図の③) に足先を大きく開いたもう一つの左足を描く (赤色). 上記とは正反対の左利き用も準備する.

## 5) 分析方法

指導効果を検証するため, 遠投および正確性テストの結果に関して, テスト間 (Pre-Post) と群間 (G群-C群) 別の一要因 (テスト間) のみ対応のある二要因分散分析を適用し, 有意な主効果が認められた場合は多重比較検定 (Tukey 法) を行った. また, 有意な交互作用が認められたときには単純主

表1 本研究で実施した投動作指導に関する全プログラム

No	プログラム	時間	プログラム内容と指導留意点
第1回	1 自由投げ	5分	上方に向かって上手投げで投げさせる
	2 グループ (5, 6人) 別遠投指導	15分	1投したら列後方のボールを取りに行き, 列後尾に着く 上手投げの上半身の動きについて個別に指導する
	3 男女対抗ボール投げ競争	10分	投球ライン (ひもを張っておくと便利) から前方 (3mと5m) に段ボール箱を男女別に配置し, 時間内に入れた数を競う (3分×2試合)
第2回	4 自由投げ	5分	指導1と同様.
	5 グループ別遠投指導	15分	指導2に加え, 投球マットを用いて非投球側の脚が前になるよう投球前の立ち位置を確認しながら遠投させる
	6 男女対抗玉入れ競争	10分	投球ラインから前方3mの位置に玉入れのカゴを2台設置し, 上手投げでカゴを狙ってボールを投げさせ, 数を競い合う (3分×2試合).
第3回	7 壁当て投球	5分	壁から5mほどにラインを引き, 指導5の確認をしながら遠投させる 壁にボールが届いたら「ゲット」などと声を出させると良い
	8 グループ別遠投指導	15分	指導5に加えて, 非投球側の脚を高く上げた後, 前方に一歩踏み出して投球させる. 上半身と下半身の連動が上手くいかない子をチェックして指導する. 連動のリズムが取れている場合は, 体幹のひねり動作を指導する.
	9 男女対抗ばくだんゲーム	10分	4mの間隔を2本のひもで区切り, 両端エリアからお互いに中型のボールを投げ合い, 時間内での自陣のボールの少なさを競う (3分×2試合). ボールは必ず上手投げで投球させる.
第4回	10 壁当て投球	5分	指導7と同様.
	11 グループ別遠投指導	10分	指導8と同様.
	12 ペアキャッチボール	5分	ペアで, 2mの間隔を開かせ, 下手投げでキャッチボールを行う.
第5回	13 男女対抗ばくだんゲーム	10分	指導9と同様
	14 壁当て投球	5分	指導7と同様であるが, 壁から7mの所に投球ラインを設定する.
	15 一人キャッチボール	5分	自身で頭上にボールを投げてキャッチする. 慣れてきたら投球後, 両手を1, 2回叩きチャッチさせる.
第6回	16 ペアキャッチボール	5分	指導12と同様であるが, 徐々にペアの間隔を広げていく. 投球マットに立った後, 1mほど横走りさせて投球させる.
	17 グループ別遠投指導	10分	勢いを付けたまま投球動作ができる練習. 指導時のかけ声は「横走り~ポイ」.
	18 ステップ玉入れ	5分	男女それぞれの玉入れ用のカゴに3m前からステップ投球をする. 時間内に入れた玉の数を競う (3分×1試合).
第7回	19 的当て横走り投	5分	壁に的紙 (直径1m×高さ1m) を貼り, 5m前から横走り投をさせる.
	20 的当て投	5分	助走なしで, 的に向かって3mの距離から投球する. 投の正確性を高めるためには力みを抜くことを伝える.
	21 ペアキャッチボール	5分	指導16と後同様.
第8回	22 グループ別遠投指導	10分	指導17と同様.
	23 ステップ玉入れ	5分	指導18と同様であるが, カゴは5m前方に設置する (3分×2試合)
	24 壁当て投球	5分	指導14と同様であるが, 投球ライン後方より横走りをして勢いを付けて投球させる. ボールを強く壁に当てることを意識させる.
第9回	25 グループ別遠投指導	15分	投球マットに立ち, 横走りではなく2回のサイドステップで勢いを付けて投球させる. 指導時の声かけは「ステップ, ステップ, ポイ」.
	26 ペアキャッチボール	5分	指導16と同様であるが, 可能なペアは上手投げでのキャッチボールに挑戦させる.
	27 男女対抗ばくだんゲーム	5分	指導9と同様であるが, 陣地間の間隔を6mにする.
第10回	28 的当てサイドステップ投	5分	指導19と同様であるが, サイドステップ投で行う. 直径2mの円内からサイドステップを使って自由に遠投させる.
	29 グループ別遠投指導	10分	最終確認として, ステップ, 上半身・下半身の連動, 体幹のひねり, 投射角度, 投球後の姿勢を確認する.
	30 ペアキャッチボール	5分	指導26と同様.
	31 男女対抗玉入ればくだんゲーム	10分	指導27と同様であるが, 各陣地前方に玉入れのカゴを設置し, 相手のカゴに入れた場合は, 集計時にボール3つ分 (相手に加算) にカウントする (3分×2試合).

注) 全指導の開始時には「本時の予定と目標」を, 終了時には「本時のポイント確認」を行う.

キャッチボール, ばくだんゲーム時は中型新聞紙ボールを使用する. その他は小型新聞紙ボールを用いる.

効果の検定を行った。

また、G群の投動作変容を捉えるために、指導前後の遠投動作を2台の高速デジタルカメラ(Casio社製、EXILIM EX-F1)を使用して、撮影スピード毎秒300コマ、シャッタースピード1/1000秒にて撮影し、Frame-DIASIV(DKH社製)を用いてスティックピクチャーを作成し、遠投動作の変容を視覚的に比較した。

4. 結果

表2は、G群とC群におけるPre-testおよびPost-test時の遠投距離と捕球回数の基礎統計量を性別に示している。また、表3は、二要因分散分析および多重比較検定の結果を性別に示している。

分析の結果、遠投距離では、男児において有意な交互作用が認められ、G群においてのみテスト間で有意な向上が認められた。女児ではテスト間に有意

表2 G群とC群におけるPre-testおよびPost-test時の性別基礎統計量

		遠投				正確投			
		Pre-test		Post-test		Pre-test		Post-test	
		MEAN	SD	MEAN	SD	MEAN	SD	MEAN	SD
男児	指導群	3.96	1.93	4.89	1.93	3.57	2.95	5.86	3.25
	コントロール群	4.93	1.62	4.60	1.67	4.27	2.71	4.27	2.28
女児	指導群	3.97	1.01	4.91	1.63	3.81	2.97	5.06	2.17
	コントロール群	3.63	1.15	3.78	1.21	2.50	2.16	3.00	2.45

注) MEAN:平均値, SD:標準偏差

表3 二要因分散分析および多重比較検定の結果

		男児			女児		
		Pre-Post間	群間	交互作用	Pre-Post間	群間	交互作用
		遠投	主効果	ns	ns	*	*
	多重比較検定	G-群: Pre<Post **			Pre<Post		
正確投	主効果	**	ns	**	*	*	ns
	多重比較検定	G-群: Pre<Post **			Pre<Post G-群>C-群		

注) G-群:指導群, C-群:コントロール群(指導なし)  
\*\*: $P<0.01$ , \*: $P<0.05$ , ns:有意差なし

な差異が認められ、Post-testがPre-testに比べて高い値を示した。

一方、投の正確性では、男児において有意な交互作用が認められ、G群においてのみテスト間で有意な向上が認められた。また、女児においても有意な主効果が認められ、テスト間ではPost-testが、群間ではG群が有意に高い値を示した。

5. 考察

本研究は、4歳の幼児に対して投動作教室を1ヶ月間開催し、その効果を遠投距離および投の正確性の観点から科学的に検証した。

今回設定した投動作指導プログラムに関しては、

今後多くの保育現場で用いられることを念頭に置き、指導法から使用道具まで実用性の高さを第一に考慮した。そのため、指導には新聞紙ボールを用いたが、想像以上に幼児期には適していると感じられた。その理由として、指導場面では多くのボールが飛び交うが、顔面に当たっても痛くなく、適度な重量であったからである。また、地面に転がったボールを踏んでも潰れてしまうので子ども達が転倒することもなく、安全であった。また、安価に多くのボールを作成できるため、今回の指導理念にも掲げた「体得」させることに役だった。以上の事から、幼児期のボール遊びや投動作指導には、新聞紙ボールの使用が有効であることが窺われ、今後、多くの保育現場にも薦めたいと思う。

実際の指導効果に関しては、遠投距離および正確性の両側面においてPost-testテストが有意に高い値を示した。図1と図2は、遠投距離および正確性の

の両群におけるテスト間の変化を示している。男児のPre-testではG群はC群に比べて遠投距離も正確性も低かったが、指導後はC群を逆転し、上回る結果となった。

中でも特に正確性の向上は際立っていた。「狙って遠くまで投げられる」ようになると、今後、ドッジボールなどにも楽しく勤しむことができるようになると期待される。一方、女児においてもG群の向上はC群に比べて大きく上回っていた。多くの先行研究や調査報告では、幼児期の遠投距離に関して、性差が認められ、女児の方が男児に比べて劣っていると報告

されている。文部科学省の新体力テストにおいて児童期以降も同様の結果が報告されているのは周知の事実である。しかし、本研究の結果では、女児も男児と同様な発達量を示した。従って、幼児期においては、同じ運動プログラムを経験した場合、その発達量に性差はないと推察される。つまり、これまでの報告による遠投距離の性差は、遊びの質的な性差による経験量に大きく依存していると言えよう。児童期以降も性別に関係なく、男女ともにボール運動に関わる機会はあるため、幼児期からボール操作に関わることは重要であると思われる。

図4は、Pre-testとPost-test間におけるG群と

C 群の代表的な動作変容をスティックピクチャーで示している。上段に示す G 群の幼児は、Pre-test 時には C 群の子もとほぼ同様の投球動作で、投球

つまり、指導者や保育者が、“できるようになる” 事ばかりに意識が向いていると大人のトレーニング的な指導となってしまい、結果的に動作が発達した

たとしても、子ども達の興味や関心を損ないかねない。幼児期が、楽しくなければ自発的かつ継続的な遊びには繋がりにくい。そのため、指導者は、プログラムの内容、発する言葉、指導場面での雰囲気作りに細心の注意を払う必要がある。今回の指導プログラムを通して97%の幼児がボールを用いた運動遊びに対する興味・関心を高めてくれたことは、大変意義深く、本プログラムの実用性も高いと言えよう。

今後も我が国の子ども達のボールを用いた運動遊びや球技スポーツ離れを食い止めるために、幼少年期からの様々な指導プログラムの開発が望まれる。

## 6. まとめ

本研究は、幼児期の投動作発達に適した指導プログラムを開発するため、指導群とコントロール群における遠投距離、投の正確性および投動作の変容を検討した。分析の結果、本研究で考案した指導プログラムは、男女問わず指導対象全員に対して大きな指導効果を得られることが明らかとなった。

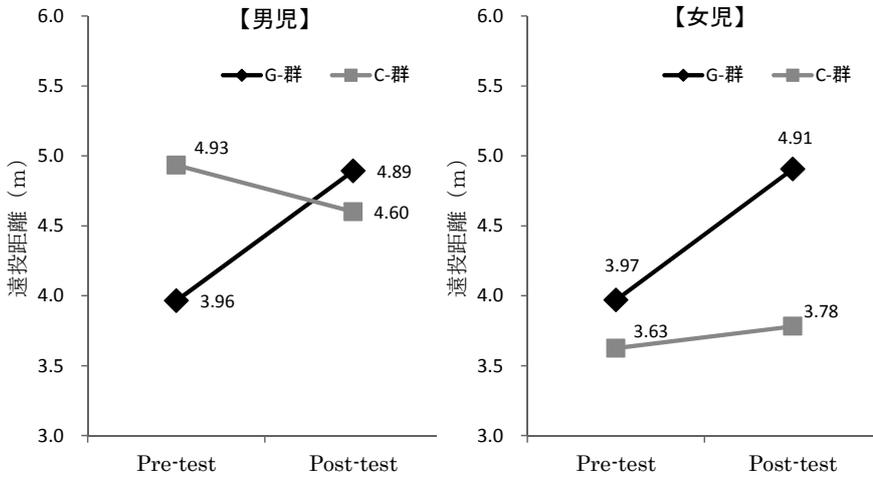


図1 遠投における指導前後の群別比較

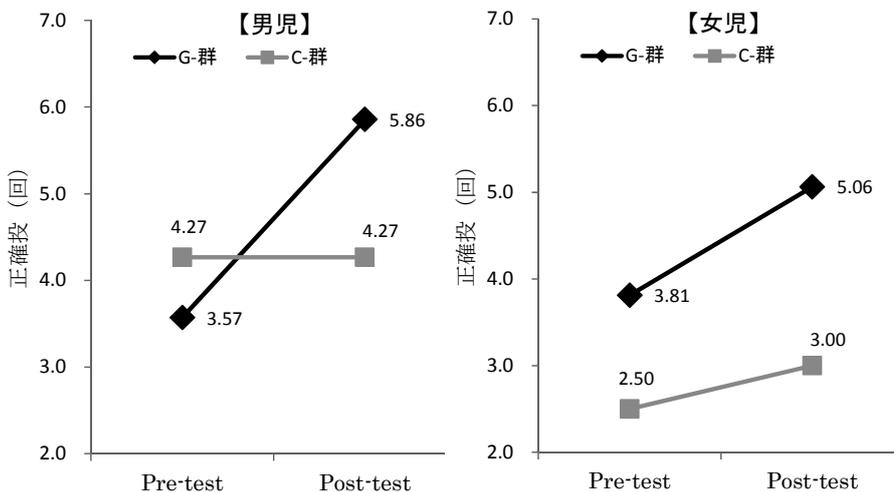


図2 正確性投における指導前後の群別比較

腕側と同じ脚を前方に出し、体幹の屈曲を中心にして投球していることが分かる。しかし、G 群における Post-test 時には、サイドステップを行い身体に勢いを付け、その後、下肢、体幹そして上肢への運動連鎖を巧みに用いた投球フォームに変容している。8回の指導プログラムでこれほどに変容するとは、筆者らも想像できなかった。紙面の都合上、代表的な例を示したが、他の対象の分析でも同様に指導群においては、著しい投球フォームの変化と巧みなステップ動作が認められた。

さらに、今回、投動作指導を受けた G 群に対してすべてのプログラム終了後に「今回の教室を経験して、ボール遊びが好きになったか」というアンケートを実施したところ、全対象の60%が「とても好きになった」、37%が「少し好きになった」と回答した(図3)。筆者らは、幼児期の運動指導の場合、この点が最も大切なポイントであると認識している。

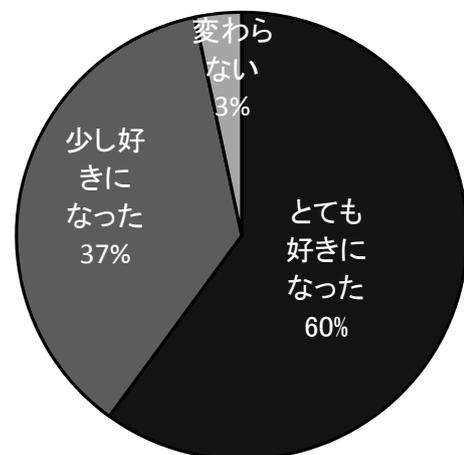


図3 指導後のボール遊びへの興味・関心の変化

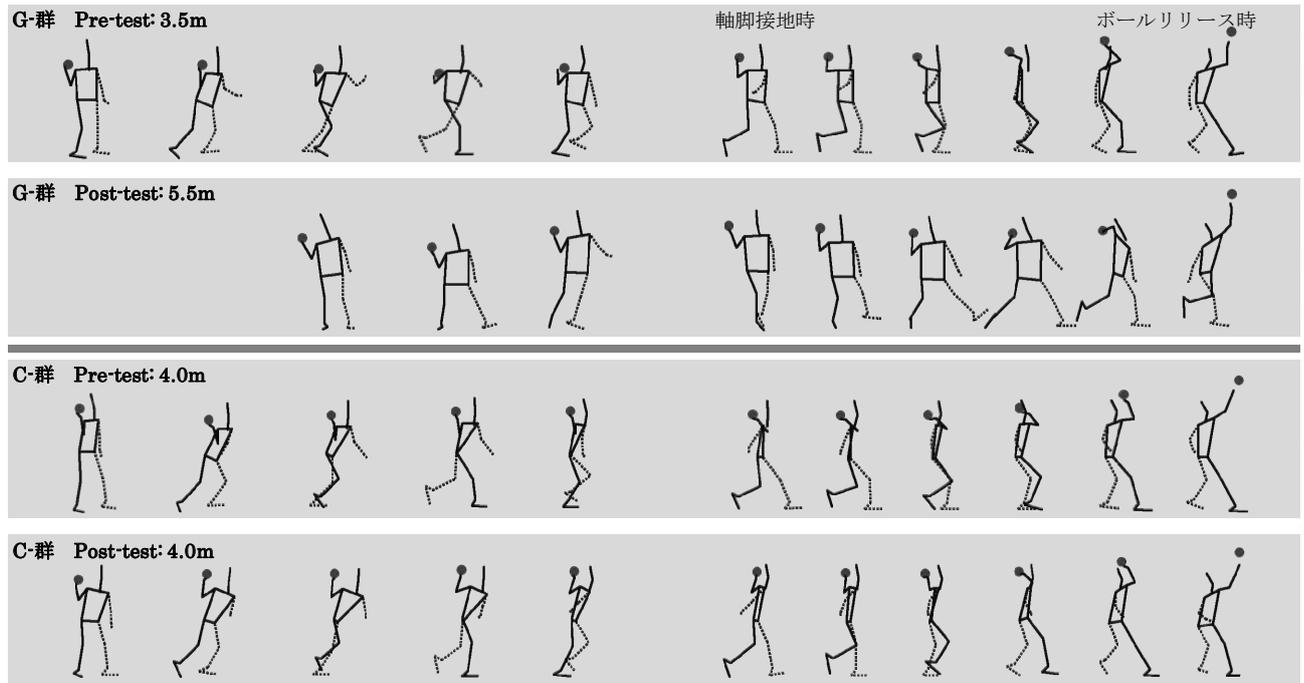


図4 指導前と指導後の投動作変容のスティックピクチャー

## 参考文献

- 神事努, 桜井伸二(2005)子どもの動作の指標, 子どもと発育発達, 3(2), 80-84
- 春日晃章(2008)子どものゆとり体力を育む英才教育, 子どもと発育発達, 5(4), 208-211
- 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, 発育発達研究, 41, 17-27
- 春日晃章(2010a)幼児期にみられる男女差, 体育の科学, 60(7), 473-478
- 春日晃章(2010b)子どもの活動と性格の育ち, 子どもと発育発達, 8(2), 94-99
- 春日晃章, 中野貴博, 小栗和雄(2010)子どもの体力に関する二極化出現時期—5歳時に両極にある集団の過去への追跡調査に基づいて—, 教育医学, 55(4), 332-339
- 春日晃章, 中野貴博, 村瀬智彦(2011) 幼児期における体力の年間発達量特性および評価基準値—縦断的資料に基づいて—  
発育発達研究, 51, 67-76
- 春日晃章, 中野貴博, 福富恵介(2013) 幼児期における体力・運動能力の個人差—加齢に伴う分布の変化に着目して—  
体育の科学, 63(2), 161-173
- 小林寛道, 脇田裕久, 八木規夫(1999)幼児の発達運動学, ミネルヴァ書房, 76-82
- 小林寛道(2005)子どもの体操と体さばき, 子どもと発育発達, 3(1), 17-20
- 中野貴博, 春日晃章, 村瀬智彦(2012) 幼児期の走・跳・投動作獲得に関する質的評価の信頼性・妥当性—項目反応理論を適用した質的評価の検討—  
東海保健体育科学, 34, 13-22
- 黒木義郎(1999) “脳”の活動水準からみた今の子どもたちの神経系, Coaching Clinic, 2, 10-13
- 宮丸凱史(1985)幼児期の動きの獲得, 体育の科学, 35(1), 15-20
- 文部科学省(2011)体力向上の基礎を培うための幼児期における実践活動の在り方に関する調査研究報告書, 5-52
- 文部科学省(2012)幼児期運動指針ガイドブック, 29-46
- 日本体育協会スポーツ医・科学専門委員会(2010)子どもの発達段階に応じた体力向上プログラムの開発事業, 13-42
- 日本体育協会(2010)アクティブ・チャイルド 60min., サンライフ企画, 18-28
- 大山良徳(2003)幼児・小学前期子どもの発育発達とそれに関与する要因との関係—運動嫌いをつくらないこと—, 子どもと発育発達, 1(5), 326-331
- Pate,R.R., Pfeiffer,K.A., Trost,S.G., Ziegler,P., Dowda,M.(2004)Physical activity among children attending preschool, Pediatrics, 114, 1258-1263
- 関 伸夫(2009)子どもの体力低下に対する国の取り組み～体力向上の取り組みと子どもの変化～, 子どもと発育発達, 7(3), 171-175
- 杉原 隆, 森 司朗, 吉田伊津美(2004)幼児の運動能力発達の年次推移と運動能力発達に関与する環

境要因の構造的分析, 平成 14~15 年度文部科学  
省科学研究費補助金(基盤研究 B)研究成果報告  
書

宮丸凱史, 平子場浩二(1982)幼児のボールハンドリ  
ング技能における協応性の発達 (3) - 投動  
作様式の発達とトレーニング効果 -, 体育科  
学, 10, 111-124

埜 佐敏 (2009) 児童の投能力向上のための指導法  
の在り方について - 自作教具 “ステップくん”  
の有効性の検討 -, 新潟医福誌, 9(2), 62-68

加藤謙一, 添野好正(2013)小学生におけるドッジボ  
ール投動作の発達に関する研究, 発育発達研  
究, 60, 14-23

高木恵美, 出井雄二, 尾懸 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,  
49, 321-333

角田俊幸(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, 投能力の向上に  
関する研究 No1, 13-23

この研究は笹川スポーツ研究助成を受けて実施し  
たものです。

