

小学校6年生を対象とした「投の運動」の授業づくりに関する基礎的研究
—ソフトボール投げの記録と投動作の関係から指導内容について検討する—

A basic study of class making of the throwing distance through physical
education programs for 6 grade children.
— Examine the content of instruction from the relationship between softball
throw records and throwing movements —

松 崎 鈴*, 池 田 延 行**

Rei MATSUZAKI* and Nobuyuki IKEDA**

ABSTRACT

This study aims to clarifying the relationship between softball throw records and throwing movements and consider effective instruction content by creating a regression equation.

The main results were as follows;

1. It was found that the 6th grade boys had high scores for “body stance/left foot (stepping on the left foot)” and “twisting the trunk” in both the upper and lower groups.
2. When teaching 6th grade boys, it is important to have a focus on improving the movement of the arms, and suggested that the record of softball throws could be extended by increasing the motion scores related to the right and left arms.
3. It was inferred that the 6th grade girls could improve their throwing movements by focusing on the content of the instruction to increase the movements of the lower extremities.
4. From the results of the regression equation, the upper group of 6th grade girls may be able to further improve the record of softball throws by increasing the movement score of the “right arm (after throwing; follow through)”.

Key words; softball throwing distance, physical education, elementary school

* 国士舘大学大学院スポーツ・システム研究科 (Graduate School of Sport System, Kokushikan University)

** 国士舘大学 (Kokushikan University)

I. 緒 言

令和元年度の児童生徒の体力は、平成20年度の調査開始以降の推移をみると男女ともに低下した。また、小学生及び中学生ともに、女子よりも男子が大きく低下しており、特に小学生男子は過去最低の数値であった（スポーツ庁，2019）。なかでも、ソフトボール投げの記録は小学生男女ともに低下傾向が続いている種目である。このような状況のなか、小学生が取り組む重要な運動機会の一つとして、学校での体育授業はより一層の授業の充実が求められていると言えるだろう。

小学校学習指導要領（平成29年告示）解説体育編には、陸上運動系の授業において「投の運動（遊び）」を加えて指導することができるという内容が記載されている（文部科学省，2018）。そのため、児童の実態に応じて「投の運動（遊び）」を授業に取り入れている学校は少なくない。しかし、陸上運動系の授業は、他の運動と比べても個人の体力の優劣が明確になりやすく、児童の運動に対する意欲が低下しやすいと予想される。また、陸上運動系の単元は短距離走・リレーや、ハードル走、走り幅跳び、走り高跳びから複数の種目を選択されて構成されるため、加えて指導可能な「投の運動（遊び）」に取り組むことができる授業時間は限られている。そのため、児童が楽しく取り組むことができ、より有効に投動作を改善させる手立てが必要であると考えられる。

これまで、小学校の「投げる」授業の開発のために、指導内容についての研究が行われてきた（高本ら，2003；出井，2013；薄井・有川，2015）。これらの研究結果を授業に取り入れることによって、児童の投能力を向上させることができることは明白である。このことに加え、教師が「児童のこの動作を改善したら遠投距離が伸びる可能性がある」ということを理解していることは、指導の手立てが明確になったり、フィードバックの幅が広がったりすることが予想される。

そこで本研究は、小学校6年生を対象に、ソフ

トボール投げの記録とソフトボールを投げる動作（以下、投動作とする）の関係を明らかにするとともに、回帰式を作成することによって有効な指導内容について検討することを目的とした。

II. 研究の方法

研究目的を達成するために、以下のような方法によって研究を進めた。

1) 対象について

T市立K小学校の6年生（男子41名、女子32名）計73名を対象とした。

2) ソフトボール投げの記録測定について

T市立K小学校の校庭にて、『新体力テスト実施要項（6歳～11歳対象）』に従って、ソフトボール1号球を半径1mのサークル内から投球するものとした。また、投げる前に技術的な指導は行わず、「思い切り遠くへ投げよう」と声をかけ、一人あたり2回の試技を行わせた。

3) ソフトボール投げの記録及び投動作の収録・分析について

ソフトボール投げの記録は、一人あたり2回の試技を行わせ、投距離の大きかった試技を採用した。なお2回の試技での投距離が同じ場合は、投動作の得点の高い方を採用した。

投動作は、ソフトボールを投げる児童の両側面及び背面からデジタルビデオカメラを用いて撮影した（図1）。また、児童の投動作は、表1の7項目5パターンからなる「観察的評価基準（滝沢ら2017）」を用いて分析を行った。

なお、本研究の実施に際し、実践校校長及び保護者に対して、ソフトボール投げの記録測定、投動作の収録・分析及び研究結果の投稿についての了解を得た。また、保護者への説明は測定実施クラスの担任を通して行い、任意による参加の承諾を得た。

4) 統計処理

ソフトボール投げの記録と投動作の関係を明らかにするために、ピアソンの積率相関分析を用い

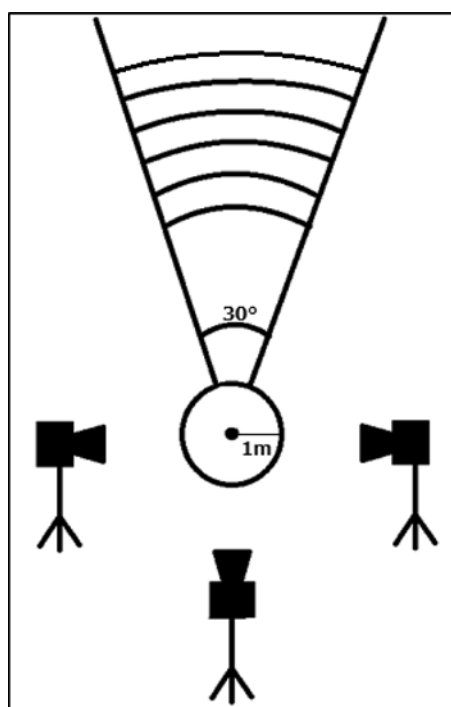


図1 ソフトボール投げ環境設定

分析を行った。また、上位群及び下位群の動作の差を明らかにするため、対応のないt検定を行った。なお、上位群は平均値+1m以上のソフトボール投げの記録であった児童、下位群は平均値以下のソフトボール投げの記録であった児童とした。

さらに、男女別、男女それぞれの上位群・下位群別に、ソフトボール投げの有効な指導内容を検討するためステップワイズ法による回帰式を求めた。なお、統計処理の有意水準はそれぞれ5%とした。

Ⅲ. 結 果

1) ソフトボール投げの記録

小学校6年生のソフトボール投げの記録を、全体、男女別、男女それぞれの上位群・下位群別に、平均値 (m) ± 標準偏差で表2に示した。6年生全

体は 20.36 ± 10.51 、男子は 26.52 ± 9.67 、女子は 12.74 ± 5.14 、男子上位群は 35.41 ± 6.99 、男子下位群 21.33 ± 8.84 、女子上位群は 16.75 ± 3.15 、女子下位群は 9.17 ± 3.75 であった。

2) 記録と投動作の関係

男女別のソフトボール投げの記録と投動作の関係は、ピアソンの積率相関分析を用いて分析を行った。その結果を表3及び表4に示した。

男子のソフトボール投げの記録と投動作との関係を検討した結果、「構え方・左足 (左足の踏み出し)」($r=0.244$, $p>0.05$)、「左腕」($r=0.724$, $p<0.001$)、「右腕 (投げる前)」($r=0.479$, $p<0.001$)、「右腕 (投げる直前)」($r=0.608$, $p<0.001$)、「体感の捻り動作」($r=0.414$, $p<0.01$)、「右足」($r=0.487$, $p<0.001$)、「右腕 (投げた後; フォロースルー)」($r=0.506$, $p<0.001$) であった (表3)。これにより、男子のソフトボール投げの記録と投動作との関係において、「左腕」、「右腕 (投げる前)」、「右腕 (投げる直前)」、「右足」及び「右腕 (投げた後; フォロースルー)」について正の高い相関関係があることが明らかになった。

また、女子のソフトボール投げの記録と投動作との関係を検討した結果、「構え方・左足 (左足の踏み出し)」($r=0.467$, $p<0.01$)、「左腕」($r=0.499$, $p<0.01$)、「右腕 (投げる前)」($r=0.374$, $p<0.05$)、「右腕 (投げる直前)」($r=0.543$, $p<0.001$)、「体感の捻り動作」($r=0.251$, $p>0.05$)、「右足」($r=0.046$, $p>0.05$)、「右腕 (投げた後; フォロースルー)」($r=0.505$, $p<0.01$) であった (表4)。これにより、女子のソフトボール投げの記録と投動作との関係において、「右腕 (投げる直前)」について正の高い相関関係があることが明らかになり、「構え方・左足 (左足の踏み出し)」、「左腕」、「右腕 (投げる前)」及び「右腕 (投げた後; フォロースルー)」についても相関関係があることが明らかになった。

表 1. 投動作の観察的評価基準

投運動の局面	番号	項目名	パターン1	パターン2	パターン3	パターン4	パターン5
ボールを投げる前 (準備局面)	①	構え方・ 左足(左足の踏み出し)	・ボールを投げる方向に対して体が正対している。	・ボールを投げる方向に対して体が正対している。または、投げる方向に対して体がなめを向いている。	・ボールを投げる方向に対して体が横を向いている。	・助走が見られない。	・助走が見られる。
			・助走は見られない。	・助走は見られない。 または、 ・助走しているが、助走している際に、体が横を向いていない。	・左足をボールを投げる方向に対して、前に踏み出す。	・左足をボールを投げる方向に対して、小さく1歩前に踏み出す。	・左足をボールを投げる方向に対して、真っ直ぐ大きく1歩踏み出す。
			・足の踏み出しがない。	・両足が揃った状態から、右足が左足を前に踏み出す。 または、 ・体が横を向いていても左足の踏み出しがない。	・左足をボールを投げる方向に対して、前に踏み出す。	・左足をボールを投げる方向に対して、小さく1歩前に踏み出す。	・左足をボールを投げる方向に対して、真っ直ぐ大きく1歩踏み出す。
②	左腕	・ボールを投げる方向に左腕を突き出さず、下げたままになっている。	・ボールを投げる方向に左腕を突き出さず、小さな動きにとどまっている。 または、 ・左腕を突き出していないが、大きな動きがある。	・ボールを投げる方向に左腕を突き出すが、ボールを投げる瞬間に体幹方向への引き戻しは見られない。 または、 ・左腕を突き出しているが、ボールを投げる瞬間、突き出したところから地面方向に振っている。	・ボールを投げる方向に左腕を突きだし、ボールを投げる瞬間に左肘を少し曲げて、体幹方向に引き戻そうとしている。	・ボールを投げる方向に左腕を突きだし、ボールを投げる瞬間に左肘を曲げて、ボールを投げる瞬間に体幹方向に引き戻している。	
		・右腕を後方に引いていない。 または、 ・右腕を投球動作開始時から、後方に引いている。 または、 ・右腕を後方に引く際、右腕が胸の前から顔の前を通り、頭の後ろへ移動する。その時、右肘が曲がったまま伸びる様子が見られない。または、右肘が伸びたまま曲げる様子が見られない。	・右腕を後方に引いた時、右肘が曲がったまま伸びる様子が見られない。 または、右肘が伸びたまま曲げる様子が見られない。	・右腕を後方に引いた時、右肘が曲がった状態から、少し伸びる様子が見られ、その後曲がっている。 または、その後曲げようとしている。	・右腕を大きく後方に引き、右肘が曲がった状態から、しっかりと伸びる様子が見られ、その後曲がっている。 ・左足が地面に着いた瞬間、または、左足が地面に着く瞬間に、ボールを投げる方向に対して、右肘と右肩と左肩を結んだ直線ができていない。		
③	右腕(投げる前)・ 右肘と右肩と左肩を結んだ直線の傾き	・右腕を後方に引いていない。 または、 ・右腕を投球動作開始時から、後方に引いている。 または、 ・右腕を後方に引く際、右腕が胸の前から顔の前を通り、頭の後ろへ移動する。その時、右肘が曲がったまま伸びる様子が見られない。または、右肘が伸びたまま曲げる様子が見られない。	・右腕を後方に引いた時、右肘が曲がったまま伸びる様子が見られない。 または、右肘が伸びたまま曲げる様子が見られない。	・右腕を後方に引いた時、右肘が曲がった状態から、少し伸びる様子が見られ、その後曲がっている。 または、その後曲げようとしている。	・その直線の傾きが、地面とほぼ平行になっており、右肘が下がっていない。	・その直線が傾き、右肘が右肩より低い位置にある。	
		・ボールを投げる際、ボールを投げる方向に右肩、右肘、右腕、ボールがほぼ同じタイミングで顔の側方を通過する。 ・ボールを押し出すように右腕を使っている。 ・右腕を肩よりも低いところで横に振っている。	・ボールを投げる際、ボールを投げる方向に右肩、右肘がほぼ同じタイミングで動き出し顔の横へ回転する。その後、右腕、ボールの順に顔の側方を通過する。 ・ボールを頭よりも低い位置で放している。	・ボールを投げる際、右肩が先にボールを投げる方向に動き出し、遅れて、右腕、右肘、ボールの順に顔の側方を通過する。 ・ボールを投げる直前には右肘が顔の横まで上がり、右手及びボールが顔の横を通過し、頭と同様の位置でボールを放している。	・ボールを投げる直前には右肘が顔の横まで上がり、右手及びボールが顔の横を通過し、頭より高い位置でボールを放している。		
ボールを投げる直前・投げた直後(主要局面)	④	右腕(投げる直前)	・ボールを投げる直前、ボールを投げる方向に腰・肩が少しかだけ回転する。	・右腕が後方に引かれ、その後、ボールを投げる方向に腰、胸、肩が向いている。	・右腕が後方に引かれた時に、上半身が後方に捻られ、その後、ボールを投げる方向に胸、へそが向いている。	・ボールを投げた直後、上半身がボールを投げる方向と比べて、反対側まで捻られている。	
			・体幹の捻りが無い。	・右腕が後方に引かれ、その後、ボールを投げる方向に腰、胸、肩が向いている。	・右腕が後方に引かれた時に、上半身が後方に捻られ、その後、ボールを投げる方向に胸、へそが向いている。	・ボールを投げた直後、上半身がボールを投げる方向と比べて、反対側まで捻られている。	
ボールを投げた後(終末局面)	⑥	右足	・ボールを投げた後、右足がほとんど移動していない。 または、 ・ボールを投げる前に、右足が地面を離れ、前方に移動している。	・ボールを投げた後、右足がボールを投げる方向に移動しようとするが、元の位置に戻っている。または、投げる方向に移動しているが、ジャンプしながら投げている。	・ボールを投げた後、右足がボールを投げる方向に少し移動しているが、左足を越える程移動していない。 または、 ・右足が体の側方を通過し、反対側へ1周し、後方へ戻っている。	・ボールを投げた後、右足がボールを投げる方向に移動している。 または、 ・右足が体の側方を通過し、反対側へ1周し、左足と平行ぐらいに並んでいる。	
			・ボールを投げた後、右腕が顔の前方付近で振り終わっている。	・ボールを投げた後、右腕が顔より下の体の前方付近で振り終わっている。	・ボールを投げた後、右腕が体の前方から、右足にぶつかりそうなところで振れている。 または、 ・左肩の方へ横振りになっている。	・ボールを投げた後、右腕が体の前方から、左足にぶつかりそうなところで振られている。	・ボールを投げた後、右腕が左の脇に巻き付くように振りきれている。
⑦	右腕(投げた後)・ フォロースルー)	・ボールを投げた後、右腕が顔の前方付近で振り終わっている。	・ボールを投げた後、右腕が顔より下の体の前方付近で振り終わっている。	・ボールを投げた後、右腕が体の前方から、右足にぶつかりそうなところで振られている。 または、 ・左肩の方へ横振りになっている。	・ボールを投げた後、右腕が体の前方から、左足にぶつかりそうなところで振られている。	・ボールを投げた後、右腕が左の脇に巻き付くように振りきれている。	

表2. ソフトボール投げの記録 (平均記録 $m \pm$ 標準偏差)

6年生 (n=73)			
20.36 \pm 10.51			
男子 (n=41)		女子 (n=32)	
26.52 \pm 9.67		12.74 \pm 5.14	
上位群 (n=17)	下位群 (n=24)	上位群 (n=16)	下位群 (n=16)
35.41 \pm 6.99	21.33 \pm 8.84	16.75 \pm 3.15	9.17 \pm 3.75

表3. 6年生男子の各投動作項目の平均値、標準偏差、記録との相関係数

項目	平均値	標準偏差	記録との相関係数
ソフトボール投げ記録	27.17	8.95	
構え方・左足 (左足の踏み出し)	4.88	0.40	0.244
左腕	3.59	0.95	0.724***
右腕 (投げる前)	3.44	1.21	0.479***
右腕 (投げる直前)	3.32	1.19	0.608***
体幹の捻り動作	4.05	0.71	0.414**
右足	3.22	0.88	0.487***
右腕 (投げた後; フォロースルー)	3.41	1.05	0.506***
	*p<.05	**p<.01	***p<.001

表4. 6年生女子の各投動作項目の平均値、標準偏差、記録との相関係数

項目	平均値	標準偏差	記録との相関係数
ソフトボール投げ記録	13.53	4.23	
構え方・左足 (左足の踏み出し)	3.78	0.97	0.467**
左腕	2.56	0.88	0.499**
右腕 (投げる前)	1.81	0.74	0.374*
右腕 (投げる直前)	2.28	1.08	0.543***
体幹の捻り動作	2.59	0.91	0.251
右足	2.69	1.20	0.046
右腕 (投げた後; フォロースルー)	2.22	0.61	0.505**
	*p<.05	**p<.01	***p<.001

3) 上位群と下位群の記録及び投動作における差の検定

男女それぞれの上位群・下位群のソフトボール投げの記録及び投動作における差の検定には、対応のないt検定を行った。その結果、男子では「ソフトボール投げ記録」(t=7.239, p<0.001)、「構え方・左足」(左足の踏み出し) (t=2.005, p>0.05)、「左腕」(t=3.402, p<0.01)、「右腕(投げる前)」(t=3.415, p<0.01)、「右腕(投げる直前)」(t=2.757, p<0.01)、「体幹の捻り動作」(t=1.935, p>0.05)、「右足」(t=2.385, p<0.05)、「右腕(投げた後; フォロースルー)」(t=2.277, p<0.05)であった(表5)。これらのことから、男子の上位群と下位群では、「ソフトボール投げ記録」、「左腕」、「右腕(投げる前)」、「右腕(投げる直前)」において有意な差があることが明らかとなった。

女子では、「ソフトボール投げ記録」(t=6.678, p<0.001)、「構え方・左足」(左足の踏み出し) (t=2.599, p<0.05)、「左腕」(t=3.217, p<0.01)、「右腕(投げる前)」(t=1.465, p>0.05)、「右腕(投げる直前)」(t=2.254, p<0.05)、「体幹の捻り動作」(t=1.810, p>0.05)、「右足」(t=-0.878, p>0.05)、「右腕(投げた後; フォロースルー)」(t=0.868, p>0.05)であった(表6)。これらのことから、「ソフトボール投げ記録」、「左腕」、「右腕(投げる直前)」において有意な差があることが明らかとなった。

「右腕(投げた後; フォロースルー)」(t=0.868, p>0.05)であった(表6)。これらのことから、「ソフトボール投げ記録」、「左腕」、「右腕(投げる直前)」において有意な差があることが明らかとなった。

4) 回帰式について

男女別、及び男女それぞれの上位群・下位群別に、ステップワイズ法を用いた重回帰分析を行った結果、表7、表8のような回帰式を得られた。

男子は、「左腕」と「右腕(投げた後; フォロースルー)」の2変数を独立変数とする有意な回帰式が得られた【 $Y = -1.314 + 5.863X_1 + 2.184X_2$ (X₁=左腕、X₂=右腕(投げた後; フォロースルー)、F=26.170, p=0.000)】。その寄与率は55% (R=0.761)であった。

女子は、「右腕(投げる直前)」と「左腕」の2変数を独立変数とする有意な回帰式が得られた【 $Y = 4.668 + 1.757X_1 + 1.895X_2$ (X₁=右腕(投げる直前)、X₂=左腕)、F=11.458, p=0.000)】。その寄与率は40% (R=0.664)であった。

男子上位群は、「右腕(投げる直前)」の1変数

表5. 6年生男子の上位群・下位群における各調査項目の差

項目	男子上位群 (n=17)		男子下位群 (n=24)		t 値
	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	
ソフトボール投げ記録	35.41	7.20	21.33	4.19	7.239***
構え方・左足(左足の踏み出し)	5.00	0.00	4.79	0.51	2.005
左腕	4.12	0.99	3.21	0.72	3.402**
右腕(投げる前)	4.12	1.05	2.96	1.08	3.415**
右腕(投げる直前)	3.88	1.05	2.92	1.14	2.757**
体幹の捻り動作	4.29	0.59	3.88	0.74	1.935
右足	3.59	0.80	2.96	0.86	2.385*
右腕(投げた後; フォロースルー)	3.82	0.88	3.13	1.08	2.277*

*p<.05 **p<.01 ***p<.001

を独立変数とする有意な回帰式が得られた【 $Y = 17.530 + 4.606X_1$ ($X_1 =$ 右腕 (投げる直前)、 $F = 12.473$ 、 $p = 0.003$)】。その寄与率は41% ($R = 0.673$)であった。

男子下位群は、「左腕」の1変数を独立変数とする有意な回帰式が得られた【 $Y = 9.707 + 3.624X_1$ ($X_1 =$ 左腕)、 $F = 14.026$ 、 $p = 0.001$ 】。その寄与率は36% ($R = 0.624$)であった。

女子上位群は、「右腕 (投げた後; フォロースルー)」の1変数を独立変数とする有意な回帰式が得られた【 $Y = 8.277 + 3.664X_1$ ($X_1 =$ 右腕 (投げた後; フォロースルー)、 $F = 23.627$ 、 $p = 0.000$)】。その寄与率は60% ($R = 0.792$)であった。

女子下位群は、独立変数が方程式に残らなかったため、回帰式を求めることができなかった。

表6. 6年生女子の上位群・下位群における各調査項目の差

項目	女子上位群 (n=16)		女子下位群 (n=16)		t 値
	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	
ソフトボール投げ記録	16.75	3.26	10.31	2.06	6.678***
構え方・左足 (左足の踏み出し)	4.19	0.98	3.38	0.81	2.599*
左腕	3.00	0.73	2.13	0.81	3.217**
右腕 (投げる前)	2.00	0.82	1.63	0.62	1.465
右腕 (投げる直前)	2.69	1.20	1.88	0.81	2.254*
体幹の捻り動作	2.88	0.81	2.31	0.95	1.810
右足	2.50	0.97	2.88	1.41	-0.878
右腕 (投げた後; フォロースルー)	2.31	0.70	2.13	0.50	0.868

* $p < .05$ ** $p < .01$ *** $p < .001$

表7. 6年生男子のソフトボール投げ記録を求める回帰式

男子

$$Y = -1.314 + 5.863 X_1 + 2.184 X_2$$

$X_1 =$ 左腕、 $X_2 =$ 右腕 (投げた後; フォロースルー)

$F = 26.170$ 、 $p = 0.000$ 、寄与率55%、 $R = 0.761$

<u>男子上位群</u>	<u>男子下位群</u>
$Y = 17.530 + 4.606X_1$	$Y = 9.707 + 3.624X_1$
$X_1 =$ 右腕 (投げる直前)	$X_1 =$ 左腕
$F = 12.473$ 、 $p = 0.003$ 、寄与率41%、 $R = 0.674$	$F = 14.026$ 、 $p = 0.001$ 、寄与率36%、 $R = 0.624$

表8. 6年生女子のソフトボール投げ記録を求める回帰式

<u>女子</u>	
$Y = 4.668 + 1.757 X_1 + 1.895 X_2$	
$X_1 = \text{右腕 (投げる直前)}、X_2 = \text{左腕}$	
$F = 11.458、p = 0.000$ 寄与率40%、 $R = 0.664$	
<p><u>女子上位群</u></p> <p>$Y = 8.277 + 3.664 X_1$</p> <p>$X_1 = \text{右腕 (投げた後；フォロースルー)}$</p> <p>$F = 23.627、p = 0.000、$寄与率60%、$R = 0.792$</p>	<p><u>女子下位群</u></p> <p>回帰式なし</p>

4. 考 察

6年生男子のソフトボール投げの記録と投動作との関係において、「左腕」、「右腕（投げる前）」、「右腕（投げる直前）」、「右足」及び「右腕（投げた後；フォロースルー）」について正の高い相関関係があることが明らかになった。また、上位群と下位群では、「ソフトボール投げ記録」、「左腕」、「右腕（投げる前）」、「右腕（投げる直前）」において有意な差があることが明らかとなった。しかし、「構え方・左足（左足の踏み出し）」及び「体幹の捻り動作」において上位群と下位群の間に有意差は無く、動作得点がどちらにおいても高い。つまり、上位群と下位群では下肢と体幹の動作に大きな差が無いのに対し、上肢の動作に差があることが考えられる。

このことから、6年生男子の指導においては、上肢の動作について改善の着眼点を持つことが重要であると考えられる。また、回帰式からも同様のことが言えるが、上位群と下位群の回帰式は寄与率が低いことから、部分的ではなく、上肢の動作全体の改善を図ることでソフトボール投げの記録を向上させられる可能性があることが示唆された。

6年生女子のソフトボール投げの記録と投動作との関係において、「右腕（投げる直前）」について正の高い相関関係があることが明らかになり、「構え方・左足（左足の踏み出し）」、「左腕」、「右腕（投げる前）」及び「右腕（投げた後；フォロースルー）」についても相関関係があることが明らかになった。また、上位群と下位群では、「ソフトボール投げ記録」、「左腕」、「右腕（投げる直前）」において有意な差があることが明らかとなった。これらのことから、男子と同様に上肢の動作に着目して指導内容を検討する必要があることが推察される。また、記録と「構え方・左足（左足の踏み出し）」の動作に相関関係があることから、『一般女子小学生に対する投動作の指導をする際は、一高学年ではさらに下肢と体幹の動作範囲を大きくすることによって、リリース直前の肩の水平内転及び素早い外内旋が引き出せるように留意する必要がある。』という小林ら（2012）の研究報告の通り、まずは下肢の動作を大きくすることに指導内容の重点を置くこともひとつの手立てであると考えられる。

また、回帰式を見てみると、女子上位群の回帰式は寄与率が60%と高い値を示している。このことから、女子の上位群は、特に「右腕（投げた

後；フォロースルー）」の動作得点を高めることで、さらにソフトボール投げ記録を伸ばすことができる可能性があることが示唆された。

5. ま と め

本研究では、小学校6年生を対象に、ソフトボール投げの記録と投動作の関係を明らかにするとともに、回帰式を作成することによって有効な指導内容について検討することを目的とした。その結果、以下のことが明らかとなった。

- 1) 6年生男子は、上位群・下位群ともに「構え方・左足（左足の踏み出し）」及び「体幹の捻り動作」の動作得点が高いことが分かった。
- 2) 6年生男子の指導においては、上肢の動作について改善の着眼点を持つことが重要であり、右腕と左腕に関わる動作得点を高めることでソフトボール投げの記録を伸ばすことができることが示唆された。
- 3) 6年生女子は下肢の動作を大きくすることに指導内容の重点を置くことで、投動作が改善されると推察された。
- 4) 6年生女子の上位群は、回帰式の結果から特に「右腕（投げた後；フォロースルー）」の動作得点を高めることで、さらにソフトボール投げの記録を伸ばすことができる可能性がある。

参考文献

- 1) 出井雄二（2013）投動作の習熟のためのより簡便な練習プログラムの開発とその有効性の検討—小学校の先生なら誰にでも簡単にできる指導方法を目指して—。 明治学院大学心理学起用, 23: 59-73.
- 2) 小林育斗・阿江通良・宮崎明世・藤井範久（2012）優れた投能力を持つ小学生の投動作の特徴とその標準動作。 体育学研究, 57: 613-629.
- 3) 文部科学省新体力テスト実施要項（6～11歳対応）。 https://www.mext.go.jp/a_menu/sports/stamina/05030101/001.pdf（2021年2月11日閲覧）

- 4) 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。 東洋館出版社：東京。
- 5) スポーツ庁（2019）令和元年度全国体力・運動能力、運動習慣等調査結果。 https://www.mext.go.jp/sports/b_menu/toukei/kodomo/zencyo/1411922_00001.html（2021年2月11日閲覧）
- 6) 高本恵美・出井雄二・尾縣貢（2003）小学校児童における走、跳および投動作の発達：全学年を対象として。 スポーツ教育学研究, 23（1）：1-15.
- 7) 滝沢洋平・近藤智靖（2017）投動作の観察的評価基準に関する研究—小学校全学年児童の動作を対象として—。 体育科教育学研究, 33（2）：1-17.
- 8) 薄井好人・有川秀之（2015）体力における投力向上の一考察：小学2年生における取組。 埼玉大学教育学部付属教育実践総合センター紀要, 14：49-56.