

発達段階に応じた投運動学習課題を探る

佐藤 克哉

Search of throwing task that adapted developmental levels

Katsuya Sato

I. 緒言

効果的な投げの指導を行うにあたって、投動作指導のポイントを押さえることは重要である。野球の指導書やバイオメカニクスの研究において下肢動作の重要性が指摘されている。尾懸ら(1995)は足の準備動作が間接的に投射速度に影響しているとし、足の準備動作指導の重要性を指摘している。そこで、本研究は足の踏み出しに着目した傾斜トレーニングの効果について検討することを目的とする。

II. 方法

(1) 対象者

小学校3年生の男子15名、女子12名の計27名(身長: 128.8 ± 5.2 cm, 体重: 26.9 ± 4.4 kg)を対象とした。

(2) 課題

ステップを禁止した状態での硬式テニスボールの遠投を課題とした。また、対象者の投動作を分析するために、対象者の両側方より課題試技をデジタルビデオカメラで撮影した。

(3) 測定項目

遠投距離: 課題試技について遠投距離を10cm単位で計測した。

ステップ比: ステップ幅(後ろ足のつま先から前足の踵間の距離)を1cm単位で測定し、身長で除したものをステップ比とした。

投動作得点: 高本ら(2004)の投動作観察的評価法を一部改変した投動作観察的評価法を用いて対象者の投動作を評価した。全7項目(投げ手腕、バックスウィング時体幹後傾、フォロースルー、体重移動、足の踏み出し、体幹回転、投げ手反対腕)を5点満点で評価し、合計得点を投動作得点とした。

(4) トレーニング内容

傾斜トレーニング: 横70cm, 縦150cm, 傾斜角度 10° の木製傾斜版の上に、投射方向に対して 90° 横向きの姿勢から、1・2のリズムで踏み込み足を挙げ、3でフォロースルーまでの動作を行わせた。1日に傾斜トレーニング10回と傾斜トレーニングを意識した遠投10球を行わせた。

的当てトレーニング: 7m先の高さ1mに設置された直径85cmの的に向かって、1日20球の的当てを行わせた。

(5) 手続き

群分け: A群13名(男子7名, 女子6名), B群14名(男子8名, 女子6名)に分けた。

実験スケジュール: 本研究は、プレ、第1学習期(2日間)、ポスト1、第2学習期(2日間)、ポスト2の計7日間で行われた。プレ・ポスト1・ポスト2では測定項目の測定を行い、第1学習期ではA群は傾斜トレーニング、B群は的当てトレーニング、第2学習期ではA群は的当てトレーニング、B群は傾斜トレーニングを行った。

(6) 分析

トレーニング効果について: 遠投距離・ステップ比・投動作得点について群(2)×日程(3)の2要因の分散分析を行った。

傾斜トレーニングの効果について: 各7項目の傾斜トレーニング前後の得点変化について、それぞれ得点が伸びた度数(向上)・得点が変わらなかった度数(停滞)・得点が下がった度数(低下)を求めた。また、傾斜トレーニング前後の足の踏み出し得点の伸びと体幹回転得点の伸びについて順位相関分析を行った。なお、すべての統計的有意水準は5%未満とした。

III. 結果

(1) トレーニング効果

遠投距離: 交互作用 ($F(2, 75) < 1.0$), 群の主

効果 ($F(1, 75) = 1.145, p > 0.05$), 日程の主効果 ($F(2, 75) < 1.0$) はいずれも有意でなかった (図.1).

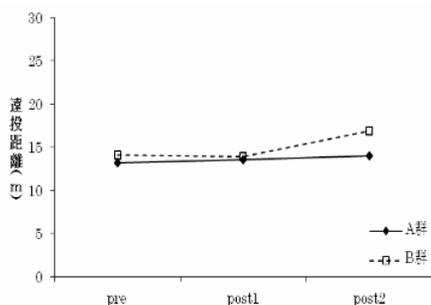


図1 遠投距離の平均値

ステップ比: 日程の主効果 ($F(2, 75) = 8.797, p < 0.01$) にのみ有意差が認められ, ポスト2の値がプレの値に比べて有意に高かった (図.2).

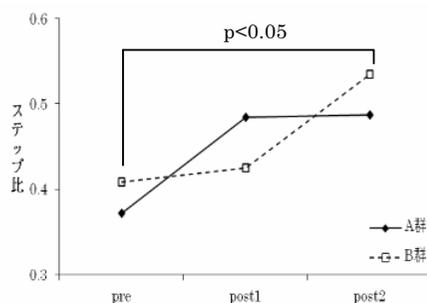


図2 ステップ比の平均値

投動作得点: 日程の主効果 ($F(2, 75) = 4.27, p < 0.05$) にのみ有意差が認められ, ポスト2の値がプレの値に比べて有意に高かった (図.3).

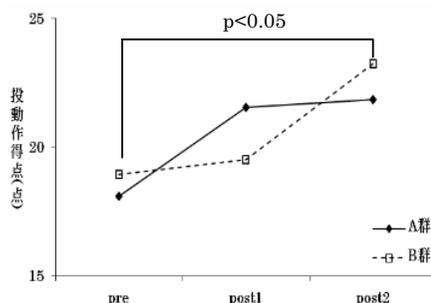


図3 投動作得点の平均値

(2) 傾斜トレーニングの効果について

傾斜トレーニング前後の投動作観測的評価法各7項目の得点変化について: それぞれ向上・停滞・低下の度数を求めたところ, 投げ手腕 (向上8,

停滞18, 低下1), バックスウィング時体幹後傾 (向上8, 停滞17, 低下2), フォロースルー (向上15, 停滞12), 体重移動 (向上16, 停滞11), 足の踏み出し (向上20, 停滞7), 体幹回転 (向上11, 停滞13, 低下3), 投げ手反対腕 (向上14, 停滞8, 低下5) となり, 傾斜トレーニングは主に足の踏み出し得点の向上に効果的であったと思われる。

傾斜トレーニング前後の足の踏み出しの伸びと体幹回転の伸びの関係: 足の踏み出しの伸びと体幹回転の伸びの間に有意な相関 ($r = 0.04, p > 0.05$) は認められなかった。

IV. 考察

実験全体を通して, ステップ比と投動作得点は学習効果を確認できたが, 遠投距離については学習効果を確認できなかった。また, 傾斜トレーニング単独の効果はいずれにおいても確認できなかった。この要因の1つとして, 傾斜トレーニングが有効でなかった可能性がある。傾斜トレーニングの主な効果は足の踏み出し得点の伸びであったと思われ, ステップ比に学習効果が見られたことと関連があると考えられ, 足の踏み出し幅を大きくすることのできるトレーニングであったと言えるだろう。しかし, 尾懸ら (1995) によると足の準備動作が体幹動作に影響すると述べているが, 本研究においては, 足の踏み出しの伸びと体幹回転の伸びに相関は認められなかった。このことから, 本研究で用いた傾斜トレーニングは足の踏み出しを大きくすることだけに留まってしまい, 遠投距離の向上に結び付かなかったと考えられる。小学生の遠投距離を向上させるためには, 下肢・上肢・腕の動作について体系的に学習させていく必要があると考えられる。

V. 引用・参考文献

- 1) 尾懸貢・市村操一: パス解析を用いたオーバーハンドスロー動作の検討: 成人女性を対象として. 体育学研究 40: 170-180, 1995
- 2) 高本恵美・井出雄二・尾懸貢: 児童の投運動学習に影響を及ぼす要因. 体育学研究 49(4): 321-333, 2004

(指導教員 筒井清次郎)