

# 走幅跳びにおけるミニハードルドリルの有効性

## 小学校の授業実践例から

丸山久志(新発田市立外ヶ輪小学校)

山崎 健(新潟大学教育人間科学部)

### Abstract

Mini-hurdle drill is a practical training strategy in the long jump. Placing some mini-hurdles on the runway, elementary school students can alter and practice the run-up rhythm and adjust their accurate stride patterns on to the takeoff board. This research samples the 5<sup>th</sup>-grade students, and the results are below.

1. Mini-hurdle drill was effective for the 5<sup>th</sup>-grade elementary school students to improve the long jump.
2. The effect was less for the students who already had good record in the long jump.
3. Mini-hurdle drill with takeoff motion was more effective than drill without takeoff motion.
4. The good intervals of the hurdles are as follows. All three types were effective for most of the 5<sup>th</sup>-grade elementary school students.  
(4.5m-5.5m-4.5m) (5.0m-6.0m-5.0m) (5.5m-6.5m-5.5m)
5. The long jump skills of the elementary school students might have been improved by using mini-hurdle drill. Because the run-up velocity of approach transmitted and increased the power of the takeoff.

### はじめに

子どもたちの体力の低下、運動する者としいない者の二極化傾向が叫ばれて久しくなる。平成11年度の新体力テストの結果からも、跳や投の基礎的運動能力の低下傾向と、運動する者としいない者の二極化傾向が見られる。特に、小学校の現場では、身体活動をともなう運動遊びの不足により、体育に限らず基本的な動きの出来ない子どもが多くなっていることに危機を感じている。このような現状を考えると、体育授業の学習経験を通して跳能力を高めていく努力が必要だと考える。

走幅跳びは助走後の水平跳躍として最も一般的なもので、助走、踏切、空中、着地の4局面から

なる運動である。助走速度と跳躍距離の間には、幼児から一流選手に至るまでさまざまなグループにおいて有意な相関関係があると報告されている<sup>1)</sup>。また、発達の適時性から10才までは神経系の発達に対応した動き作り、それ以降15才までは持久性筋の発達に対応したスタミナ作り、身長成長加速の安定化以降の瞬発性筋の発達に対応した筋力作りが適しているといわれている。これらのことから小学生期では調整力の向上に重点を置きながら、助走の改善を図る指導が適切ではないかと考える。走り幅跳びにおける調整力に重点を置いた指導としては山崎と宮井によるミニハードルを用いた実践がある<sup>2)</sup>。最適インターバル(加速付き走の20m付近の最高スピード時のストライド4歩分～4歩分マイナス50cm程度)を基準とした12歩の助走において、4歩ごとにミニハードルを用いてアクセントをつけることで助走の改善を図ったものである。最後の4歩の踏切準備としてのコントロール向上によって、跳躍距離が向上したことが報告されている。山崎と宮井の実践では大学生を対象とした有効性が検証されている<sup>3)</sup>。発育過程の小学生を対象とした場合、ミニハードルを用いたドリルは走幅跳びの下位教材として紹介されているものの、その有効性は検証されていない。そこで、小学生を対象にミニハードルドリルの実践を行い、小学校体育にどのように取り入れることができるのか、ドリルの効果や問題点を明らかにしていきたいと考えた。

## 研究方法

小学校5年生71名を対象に行った。昨年度の実践では6年生を対象として50m走の足跡から歩幅を記録し、最速区間の歩幅の平均を適正ストライドとし、それを元にミニハードルドリルの最適インターバルを算出した。このインターバルを用いた4回のミニハードルドリルで跳躍記録が有意に向上した。しかしながら、現場に於ける日常の授業実践で足跡や最速区間を記録するのは必ずしも容易なことではない。そこで、本実践においては、昨年度6年生の最適インターバルを高学年のインターバルとみなし、5年生に対して昨年度の測定値をそのまま用いた。インターバルは4.5 - 5.5、4.5 - 5.0 - 6.0 - 5.0、5.5 - 6.5 - 5.5の三つのパターンとし、その中から自分に一番あった場を選択してドリルを行うようにした。また、山崎と宮井の先行研究ではミニハードルドリルに跳躍動作が含まれていたが、小学生の場合には、跳躍動作を含まないミニハードルドリルでも効果があるのではないかと考え、跳躍動作を含まないドリルの群を設けた。

実践は9時間とし、9時間目と9時間目に跳躍距離の計測を行った。2～8時間目では15分間、A群はミニハードルドリルを、B群は跳躍動作を含まないミニハードルドリル、C群はドリルを行わずに体ほぐしの運動を行った。

その15分間以外は三つの群とも同じ内容で走り幅跳びの授業を行った。1時間目と9時間目の計測ではデジタルカメラ2台を用いて、助走から着地までの全体と、踏み切り手前5mから

表 1 実践の概要

	1時間目	2～8時間目	9時間目
A群 22名	計測 (事前)	ミニハードルドリル	計測 (事後)
B群 25名		ミニハードル (跳躍動作なし)	
C群 24名		ドリルなし (体ほぐし)	

着地までをそれぞれ記録した。跳躍距離は踏み切り足の跡から着地までの実測値とした。

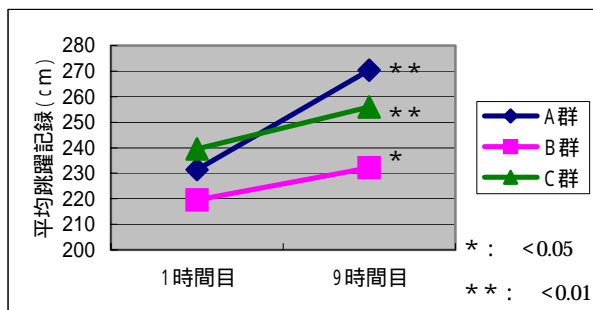
A群では走幅跳びの助走路にミニハードルを2台設置した。ミニハードルの高さは15cm程度であった。ハードルの設置の仕方は助走開始から第1ハードルまでのインターバルを4.5m、第1ハードルから第2ハードルまでのインターバルを5.5m、第2ハードルから踏切までのインターバルを4.5mとなるようにした。このような設置の仕方では、4.5m 5.5m 4.5m、5.0m - 6.0m - 5.0m、5.5m - 6.5m - 5.5mの三つのインターバルパターンを用意した。ハードル間は3歩で「ポポポーン、ポポポーン、ポポポーン」のリズムで助走し、跳躍するように指示した。三つのインターバルパターンを試してその中から自分に一番適したものを選んで繰り返し練習するように指示した。1回15分間程度のミニハードルドリルを7回行った。

B群ではA群同様に三つのインターバルパターンを用意し、ハードル間を3歩で「ポポポーン、ポポポーン、ポポポーン」のリズムで助走し、そのまま走り抜けるように指示した。1回15分間程度のミニハードルドリルを7回行った。

C群では特にドリルを行わず、円形コミュニケーションや鬼ごっこなど、1回15分間程度の体ほぐしを7回行った。

## 結果と考察

各群ごとに1時間目と9時間目の跳躍距離について、対応のある平均値の差の検定を行ったところ、いずれの群も有意(以下、有意水準は全て5%)に記録が伸びていた。B群、C群の伸びに比べて、



A群の伸びが明らかに際立っていた(< 0.000001)ことから、ミニハードルドリルは小学生にも有効であると考えられる。また、跳躍動作を含まないドリルも有効ではあるが、跳躍動作を含むドリルの方がより効果的であると考えられる。(図1参照)

図1 実践前後の平均跳躍記録

## ミニハードルドリルの有効なタイプと有効でないタイプを探るため、日常の授業の中で比較的計測が容易な、立ち幅跳びの記録、50m走の記録さらには1時間目の跳躍記録(事前の測定)をもとに、A群を記録のよいものから順に上位、中上位、中下位、下位の4つの群に分け、跳躍記録の変化の様子を比較した。単元前の立ち幅跳びの記録によって分類した場合、1時間目と9時間目の跳躍距離について、対応のある平均値の差の検定を行ったところ、4つの群とも、跳躍記録が有意に伸びる傾向がみられた。また、単元前の50m走の記録によって分類した場合も1時間目と9時間目の跳躍距離について、対応のある平均値の差の検定を行ったところ、4つの群

効でないタイプを探るため、日常の授業の中で比較的計測が容易な、立ち幅跳びの記録、50m走の記録さらには1時間目の跳躍記録(事前の測定)をもとに、A群を記録のよいものから順に上位、中上位、中下位、下位の4つの群に分け、跳躍記録の変化の様子を比較した。単元前の立ち幅跳びの記録によって分類した場合、1時間目と9時間目の跳躍距離について、対応のある平均値の差の検定を行ったところ、4つの群とも、跳躍記録が有意に伸びる傾向がみられた。また、単元前の50m走の記録によって分類した場合も1時間目と9時間目の跳躍距離について、対応のある平均値の差の検定を行ったところ、4つの群

効でないタイプを探るため、日常の授業の中で比較的計測が容易な、立ち幅跳びの記録、50m走の記録さらには1時間目の跳躍記録(事前の測定)をもとに、A群を記録のよいものから順に上位、中上位、中下位、下位の4つの群に分け、跳躍記録の変化の様子を比較した。単元前の立ち幅跳びの記録によって分類した場合、1時間目と9時間目の跳躍距離について、対応のある平均値の差の検定を行ったところ、4つの群とも、跳躍記録が有意に伸びる傾向がみられた。また、単元前の50m走の記録によって分類した場合も1時間目と9時間目の跳躍距離について、対応のある平均値の差の検定を行ったところ、4つの群

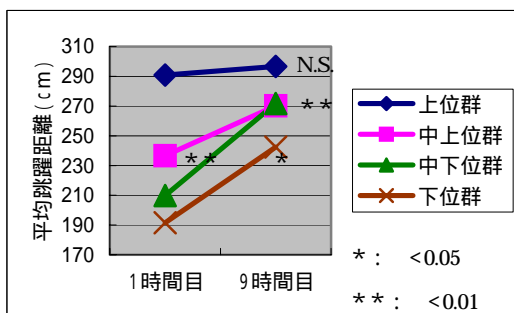


図2 1時間目の跳躍記録によって分類した場合

とも、跳躍記録が有意に伸びる傾向がみられた。1時間目の跳躍記録によって分類した場合、1時間目と9時間目の跳躍距離について、対応のある平均値の差の検定を行ったところ、上位の群では有意な伸びがみられず、他の3つの群では跳躍記録が有意に伸びる傾向がみられた。(図2参照)このことから、ある程度、跳べるようになってきている子にはミニハードルドリルの効果が少ないと考えられる。

A群、B群、C群における実践前後の最終助走スピードの変化をみるために、事前の測定と事後の測定の踏切直前のスピード(m/s)について、対応のある平均値の差の検定を行った。その結果、

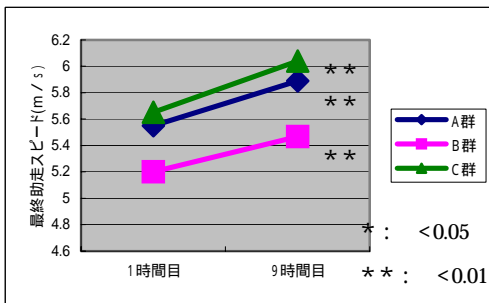


図3 実践前後の最終助走速度

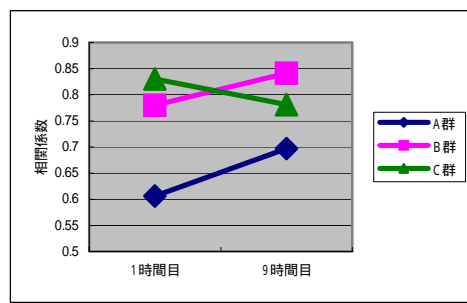


図4 跳躍距離と助走速度の相関

3つの群とも踏切直前のスピードが有意に増加していることがわかった。(図3参照)

それぞれの群について跳躍距離と助走スピードとの相関関係を調べた所、A群、B群では相関が高まる傾向がみられたが、C群では相関が低くなる傾向がみられた。(図4参照)このことから、A群、B群ではミニハードルドリルによって、踏切直前のスピードが増し、さらに、スピードが速ければ速いほど遠くまで跳べるようになったといえる。

A群、B群、C群の減速比(減速比は踏切直後のスピードが踏切直前のスピードに対してどれだけ減速しているかの割合を、踏切直後のスピードを踏切直前のスピードで割ることによって算出した。)

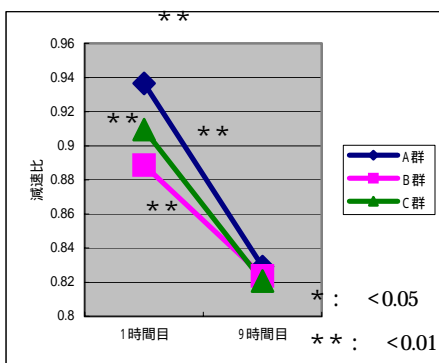


図5 実践前後の減速比の変化

の変化をみるために、事前の測定時の減速比と事後の測定時の減速比の値について対応のある平均値の差の検定を行った。A群、B群、C群において減速比の値が有意に小さくなっていった。(図5参照)跳躍距離が伸びていることから、踏切時にブレーキがかかって上に跳べるようになったことを表わしているものと考えられる。助走のエネルギーを上方への跳躍のエネルギーに、うまく変換することができるようになったのであろう。特に、A群では記録の伸びが著しいことから、助走のエネルギーを上方への跳躍のエネルギーに、よりうまく変換することができるようになったものと考えられる。

ただし、個別にみると、減速比があまり変化せずに跳躍距離を伸ばしている被験者もいた。深代ら<sup>4)</sup>は走幅跳びの動作についてパウエルとルイスの対照的な踏み切り動作があることを報告している。パウエルは踏切時に膝を伸ばして、つっぱってブレーキをかけることで、高い跳躍をめざしている。ルイスは膝を屈曲させて、踏切でのブレーキを緩衝させて助走速度を生かした跳躍をめざしているというものである。減速比があまり変化せずに跳躍距離を伸ばす被験者については深代らの報告す

るルイス型なのではないかと考える。山崎と宮井の先行研究ではミニハードルドリルによってルイス型の跳躍が多くなったことが報告されている。ミニハードルドリルによるトレーニングの回数を、本実践の7回を越えて20回、30回と増やしていったならば、ルイス型の跳躍が増え、さらに記録が向上するのではないかと考える。

助走スピードと跳躍距離の相関が高まり、かつ減速比が小さくなっていることから、ミニハードルドリルによって、助走のスピードを上方へと活かした跳躍が可能になるのではないかと考える。

## 結論

本研究では発育過程にある小学生を対象とした走幅跳びにおいて、ミニハードルを用いたドリルの有効性を検証しようとした。また、小学校体育にドリルを取り入れる際の効果や問題点を明らかにしようとした。その結果、以下のような結論を得た。

- ・ ミニハードルドリルは小学生にも有効なものであった。
- ・ あらかじめ、ある程度跳べる上位の子には効果が少なかった。
- ・ 跳躍動作を含まないミニハードルドリルよりも跳躍動作を含むミニハードルドリルのほうが効果が高かった。
- ・ 小学校高学年では、インターバルは4.5m 5.5m 4.5m、5.0m - 6.0m - 5.0m、5.5m - 6.5m - 5.5mの三つでほとんどの子にあてはまった。
- ・ 小学生における、ミニハードルドリルによる跳躍記録の伸びは、助走のスピードを上方へうまく活かした跳躍が可能になることによるものだと考えられる。

---

## 参考文献

- 1)宮下充正、深代千之、山際哲夫「跳ぶ科学」大修館書店、1990年。
- 2)宮井真由美「ミニハードルトレーニングが跳躍動作に及ぼす影響」1997年度新潟大学教育学部卒業論文。
- 3)山崎健、走り幅跳びのトレーニング効果「走・跳・投の遊び/陸上運動の指導と学習カード」、小学館、1997年 pp.170。
- 4)佐々木秀幸、小林寛道、阿江通良監修「世界一流陸上競技者の技術」[第三回世界陸上競技選手権大会バイオメカニクス研究報告書]、ベースボールマガジン社、1994年 pp.135-147。