

## 小学校6年生における短距離走での 最高スピードを意識した学習について

A Study of Maximum Speed in 60m Sprint Performance  
among Sixth year Elementary School Students

伊藤 宏・金澤 光雪  
Hiroshi ITO・Mistuyuki KANAZAWA

（平成15年10月1日受理）

### Abstract

The aim of this study is to examine the sprint performance of elementary school students in Sprint Lesson. They are going to make plans to improve their maximum of sprint speed in seven lessons. They were videotaped 60m sprint to analyze the running speed and rated the 20 concepts on the seven scales (SD method). The results are as follows.

1. In the 60-meter sprint, They couldn't improved their maximum of sprint speed, but could speed up the level of speed of the accelerate and speed maintenance phase and so bettered their 60m records.
2. The factor of "check the record" showed a significant difference with the other class. Subjects ran 60m sprint with a strong sense of excitement.

### 1. 問題と目的

これまでの短距離走の学習（小学校指導書 体育編 1989）は、5・6年生を対象に「リレー・短距離走」として捉えられ、リレー学習と関連づけて短距離走を扱い、リレーの学習の中で短距離走の能力の高まりを期待して行なわれてきた。しかし、今回の学習指導要領の改定（小学校学習指導要領解説体育編 1999）では、短距離走の本質を見直し、短距離走そのものを学習し、合わせてゲームとしてのリレーを楽しむ「短距離走・リレー」と改められた。

いずれにしても、短距離走の学習内容がピッチを速く、ストライドを広くして50m～100mの距離を全力で走ることであることにはこの20年間変わりがない。伊藤ら（伊藤, 1993；伊藤・平野, 1998；伊藤・野中, 2000）の報告では、技能の学習内容を上記のように捉えるのではなく、適切な疾走距離を用いることによって、児童が自分自身のもつ最高スピードで走れることで、短距離走そのものの楽しさや喜びを味わい、そのことによって短距離走のもつ特性に触れることが小学校期では重要課題ではないかと提唱してきている。そこで、短距離走の学習内容を、児童自身のもつ最高速度で走れることを基礎条件とし、その上で競争や記録への挑戦を楽しむことを意識した学習を計画した。

本研究の目的は、小学校6年生の短距離走の学習において、児童の最高スピードを意識した学習の成果を、学習前後の走記録と、スタートからゴールまでの最高速度の比較、短距離走の学習に対する「楽しさ」や短距離走に対する「意識」などがどのように変容するか明らかにすることを通して、短距離走の学習方法に関する基礎資料を得ることを目的とした。

## 2. 研究の方法

### 1) 被験者

被験者は静岡県磐田市立T小学校6年生48名。

対象者	実験群	男子12名	女子12名	計24名
	対照群	男子12名	女子12名	計24名

実験群男子の平均年齢は11.6 (SD = 0.52) 歳、実験群女子は11.8 (SD = 0.39) 歳、対照群男子は11.8 (SD = 0.39) 歳、対照群女子は11.8 (SD = 0.45) 歳であった。

### 2) 形態値

実験群男子の平均身長は148.03 (SD = 8.20) cm、平均体重は40.78 (SD = 11.84) kg、対照群男子の平均身長は147.10 (SD = 5.92) cm、平均体重は38.19 (SD = 5.37) kg、実験群女子の平均身長は153.33 (SD = 4.09) cm、平均体重は42.22 (SD = 6.23) kg、対照群女子の平均身長は149.89 (SD = 5.90) cm、平均体重は39.45 (SD = 6.05) kgであった。

東京都立大学体力標準値研究会「新・日本人の体力標準値」によると、小学校6年生男女の形態値の全国平均値は、小学校6年生男子の全国平均身長144.81 (SD = 7.19) cm、全国平均体重38.34 (SD = 8.31) kg、小学校6年生女子の全国平均身長147.04 (SD = 6.55) cm、全国平均体重39.56 (SD = 7.83) kgであった。本研究における被験者の平均値と全国平均値を比較してみると、実験群男子、対照群男子、対照群女子間には身長・体重ともに有意差はなく、被験者の形態値は全国平均値とほぼ同じであるといえる。実験群女子には身長で1%水準の有意差が認められた。なお、体重には有意差はなかった。また、実験群と対照群の平均値を比較してみると、男女とも身長・体重に有意差は認められなかった。

### 3) 学習前後の60m疾走の疾走速度の測定

直線60m走を側方より100分の1秒タイマーを組み込んだビデオカメラで撮影した。後で再生し、各通過地点 (0,5,10,20,30,40,50,60m) の通過タイムから、疾走タイム及び疾走中における各通過地点間の疾走速度を求めた。図1参照。

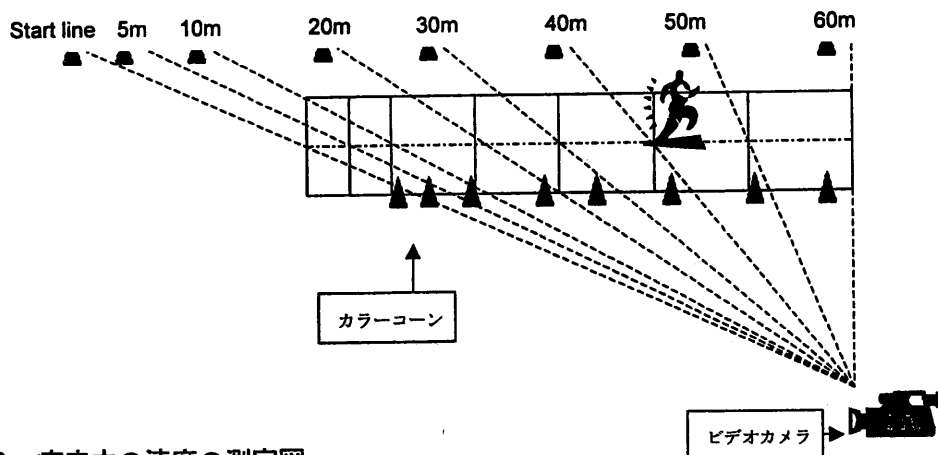


図1 60m 疾走中の速度の測定図

4) 学習前後の短距離走授業の「楽しさ」に関する調査と60m走に対する意識構造の調査 (SD法)

児童の学習前後に短距離走授業に対する「楽しさ」について15項目からなる質問紙で調査した。回答形式は6段階評定尺度法を用い得点化した。この調査結果を主因子法(バリマックス回転)で因子分析し内在する因子を抽出した。そして、各因子の上位3項目の合計値を求め、実験群と対照群を統計的に比較した。さらに、60m走に対してどのような意識の違いを示すのかを求めるために、伊藤ら(2000)が作成した20項目からなる児童生徒の短距離走に対する意識調査(SD法(Semantic differential technique)、7件法で評定)を疾走直後に行った。それらを上記と同様に因子分析の手法によって分析した。

5) 指導計画と学習内容 図2参照

ねらい1 スピード(ピッチ・ストライド)曲線をもとに自分の速度変化の特徴を知り、自分の走り方を考え、最高速度を出せるような練習の場を選択し意欲的に練習する。

ねらい2 課題が適切か考え、必要に応じて課題を修正し(発展させ)、工夫して練習を行う。

	意欲(楽しさ)、体・動き・仲間への気付き 調査	
1時限	200mジョギング 60m走の測定	60mを走り終えた児童から記入
2時限	1時限測定結果をもとに課題づくり 200mジョギング 3コースの練習場所体験	グループ分け
3時限 4時限 5時限(測定) 6時限	<p>&lt;毎時間&gt;グループごとにジョギング(先頭のまねをする、手つなぎ、ウェーブ走など)</p> <p>・腕組み走～疾走 前半20mを前腕組みや後ろ手つなぎで走り、その後30mを疾走に切りかえ走り切る。</p> <p>グループ(課題・走力異質グループ)ごとに下記3コースの中から、最低1種目ずつは選び練習す</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;"> <p>A&lt;スタート&gt;</p> <p>①5m、10mダッシュ (変形スタート・計時・競争)</p> <p>②棒キャッチ</p> <p>③追いかけて走</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;"> <p>B&lt;スタートから加速&gt;</p> <p>④逃げ切り走</p> <p>⑤スキップ～疾走</p> <p>⑥線踏み～ダッシュ</p> </div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%; margin-top: 10px;"> <p>C&lt;中間疾走&gt;</p> <p>⑦助走～線踏み走(輪踏み走)</p> <p>⑧加速～疾走</p> <p>⑨助走～疾走</p> </div>	
7時限	200mジョギング 60m走測定	
事後調査		

図2 学習計画と内容

指導計画は、7時間行い、1と7時限目に60m走のビデオ撮影、意識調査を行った。2時限目は、測定結果から得られたスタートからゴールまでの速度の変化を表す速度曲線をもとに児童が加速区間、中間疾走区間、最高速度、持久疾走区間のそれぞれの局面を友達と比べ、自分自身の課題を見つけるようにした。具体的には、最高速度がさらに高まるように、各局面に対応する様に教師が準備した、いくつかの練習内容を各自が体験し選択させた。3時限目以降は、グループ（課題・走力異質グループ）ごとに上記3コースの中から練習場所を話し合い、各コースを練習する（各コースを練習するのは、どの授業時間にも最高スピードを体験するようにしたいからである）。なお、課題が違う子が同じグループ内にいるため、自分の課題に一番合ったコースではその子が中心となり繰り返し運動し、他の児童はその子を補助しながら運動するようにした。そして、練習の後半は競争や記録への挑戦を楽しみながら、課題解決ができるようにした。7時限目に最後の測定を行った。学習カードへの記入内容からは、次時への支援（言葉掛け、練習内容等）を考えていくようにした。対照群の学習は同時期に「表現運動（陸上運動以外）」を行った。なお、児童に対しては、スピード、ピッチ、ストライドという言葉を用いるようにし、それぞれの言葉の意味を説明した。

<参考>算数「速さ」の学習は6年でを行う。現6年は5年時に学習済み

※測定結果から 各自が最高スピードを認識する。毎秒○m→1秒間に○m進む

この最高スピードをより速くするにはどうしたらよいだろうか？(問い)

目標設定→課題選択→活動決定の手順でコースを決めるようにした。

具体的学習内容は、以下の通り。

A<スタート>

○ 棒キャッチ

- ・ 合図とともにダッシュし、4m先の棒が倒れないうちにキャッチする。
- ・ 2回目以降は、1回目の結果（成功or失敗）にもとづいて挑戦距離を自己申告し挑戦する（50cmきざみ）
- ・ 個人競争、チーム対抗戦（各自の最高距離の総和など競争の仕方工夫）

○ | 2m —————> | | | | |

50cmきざみ

○ 追いかけて競争

- ・ 追いかける子は逃げる子の1m~1m50cm後方に位置し、同時スタートで追いかける。逃げる子が5m先のゴールに達するまでに、追いかける子は逃げる子がしっぽのように身につけた帽子やテープをとるようにする。
  - ・ 追いかける子が、ゴールまでにとれるようにハンディーの距離を調節する。
- 追いかける子◎ | → 1m~1.5m 逃げる子○ | 5m —————> | ゴール

B<スタートから加速>

○ 逃げ切り走

- ・ BはAが7m手前にきたらダッシュして逃げる。20m逃げ切ったらBの勝ち。
- ・ 5回勝負するなかで、Bはどこまでダッシュする位置を短くできるか挑戦する。
- ・ AB交替しながら、ダッシュ地点を得点化したりチーム対抗にしたりなど工夫する。

A | 最初7mから —————> | B 20m —————> |

○ スキップ~疾走



[ AsB-Type Design ]

== Means & SDs (of samples) ==

表1 学習前後の実験・対照群の60m走タイムと  
二要因分散分析表 (混合計画)  
A= FactorA:実験群1と対照群2  
B= FactorB:事前1と事後2

	A	B	N	Mean	S.D.
	1	1	24	10.83	0.78
	1	2	24	10.59	0.77
	2	1	24	10.83	0.53
	2	2	24	11.10	0.61

== Analysis of Variance ==

A(2) = FactorA:実験群と対照群

B(2) = FactorB:事前と事後

S.V	SS	df	MS	F
A	1.56	1	1.56	1.66 ns
Sub	43.39	46	0.94	
B	0.01	1	0.01	0.30 ns
AxB	1.55	1	1.55	52.98 **
SxB	1.35	46	0.03	
Total	47.87	95		+p<.10 *p<.05 **p<.01

== Analysis of AxB Interaction ==

S.V	SS	df	MS	F
A at B1:	0.00	1	0	0 ns
(Sub at B1:	21.38	46	0.46)	
A at B2:	3.12	1	3.12	6.13 *
(Sub at B2:	23.37	46	0.51)	
B at A1:	0.66	1	0.66	22.61 **
B at A2:	0.90	1	0.90	30.68 **
(SxB	1.35	46	0.03)	

/// Analyzed by JavaScript-STAR ///

(F (1,46) = 6.60, p < .05)。そこで、各要因の単純主効果を分析した結果、実験群では有意な向上は見られず、対照群に5%水準で有意な低下が見られ、結果的に学習後の両群間に5%水準での有意差がみられた。

この結果から、最高速度の向上を意識した今回の学習内容や学習方法では、十分な成果が得られなかったことが判明した。

c.60m 疾走中の速度の変容について 図5参照

これまでの分析では、実験群の60m疾走能力の向上は最高速度の向上によるものではないことが分かった。そこで、スタートからゴールまでの速度の変化を考察することで、その因果関係を分析することにした。図5から、学習前の両群の速度のレベル間には違いは見られなかったが、学習後では、対照群は加速、中間疾走、持久疾走区間でレベルの低下がみられた。実験群では有意ではないものの、特に加速区間、持久疾走区間の速度のレベルがアップし、特にスタートから5m、最高速区間の直前の25mから30mまでの区間、持久疾走後半55mから60mの区間で2%から3%の速度の向上が見られ、対照群と比較しても明らかに速度のレベル差が見

られた。これらのことから、走る学習をやっていなければ、疾走速度レベルは向上しないが、今回最高速度の向上を目指した学習では、最高速度そのものの向上は見られなかったものの、スタートから

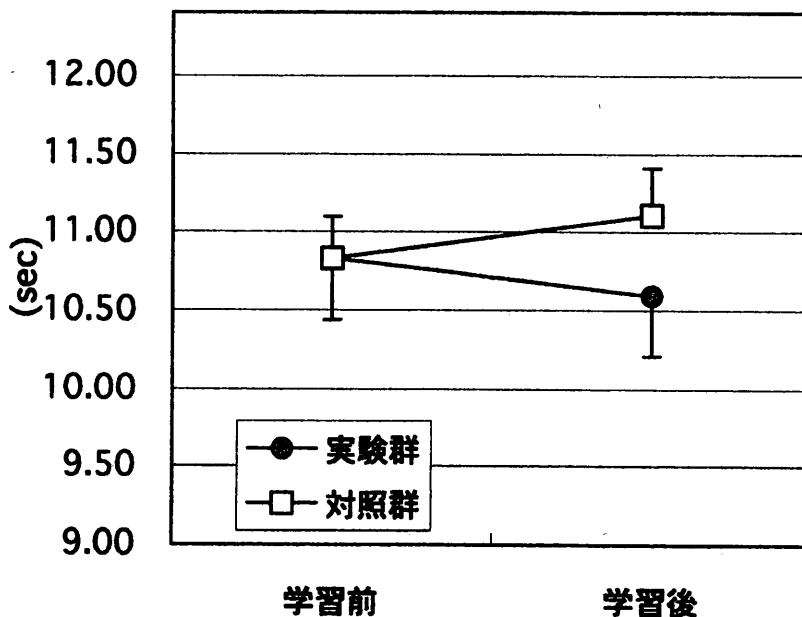


図3 学習前後の60m走タイムの変化

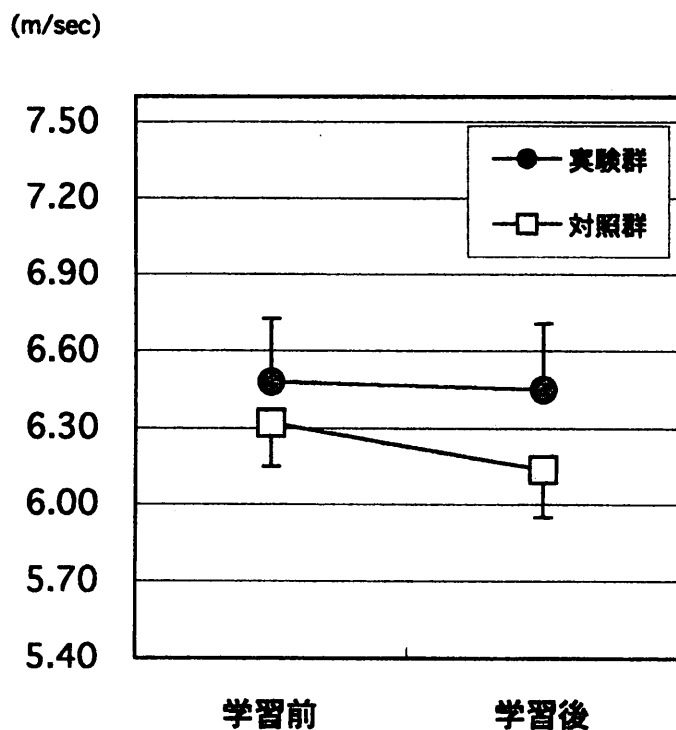


図4 学習前後における60m疾走中の最高速度の変化

ゴールまですべての疾走局面で速度のレベルアップが見られた。

2) 短距離走授業の「楽しさ」の変容について 表2参照

楽しさに対する意識の因子構造は、「承認・意欲」、「競争」、「記録の向上」、「充足感」、「学習意欲」の5つの因子にまとめられた。各因子ごとに二要因の分散分析(混合計画)で実験群と対照群の学習前後を比較した。その結果、F3「記録の向上」において交互作用が見られ、単純主効果検定で実験後の

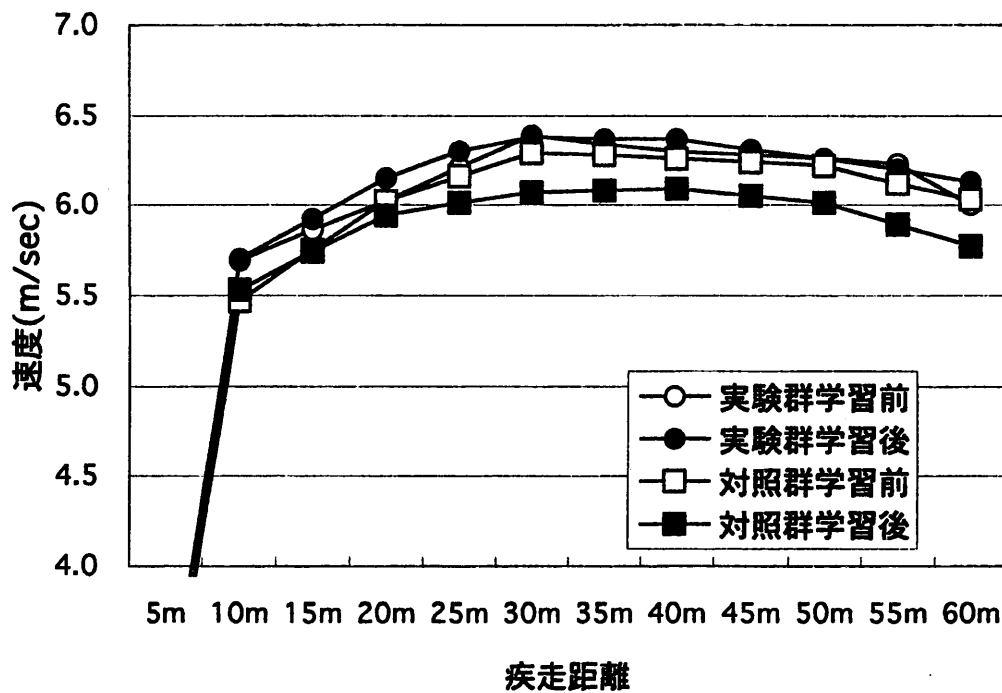


図5 学習前後の60m走の速度曲線

表2 実験群の短距離走に対する楽しさの因子分析の結果：回転後（バリマックス法）

変数名	F1	F2	F3	F4	F5	共通性
先生教えてもらったとき	0.75	-0.03	0.08	0.32	0.12	0.53
一生懸命走ってゴールしたとき	0.72	0.06	0.24	0.06	0.23	0.69
先生にほめられたとき	0.70	0.21	0.19	0.30	0.16	0.51
競争して勝ったとき	0.12	0.80	0.02	0.07	0.10	0.46
ひとを抜いた時	-0.09	0.77	0.13	0.18	0.04	0.71
友達に勝ったとき	0.14	0.67	0.16	0.10	0.10	0.62
タイムを計ったとき	0.19	0.15	0.79	0.03	0.21	0.56
タイム聞くととき	0.16	0.11	0.77	0.28	-0.09	0.67
リズムにのって走ったとき	0.48	0.17	0.49	0.03	0.28	0.67
思いっきり走れたとき	0.10	0.16	0.34	0.66	0.17	0.73
いつもリスタートが速く走れたとき	0.27	0.22	-0.10	0.56	0.13	0.64
スタートを教えてもらったとき	0.36	0.05	0.23	0.54	0.29	0.69
友達と協力して練習ができたとき	0.23	0.02	0.02	0.28	0.63	0.65
速く走ろうと心がけたとき	0.20	0.22	0.25	0.48	0.54	0.58
速く走れるコツを覚えたとき	0.21	0.40	0.12	0.06	0.51	0.48
説明分散	2.27	2.08	1.86	1.68	1.32	
寄与率 (%)	15.12	13.87	12.37	11.21	8.79	
累積寄与率 (%)	15.12	28.99	41.37	52.58	61.37	

両群間で5%水準で有意差がみられた。このことから、最高速度の向上をめざした学習では、どのくらい記録が向上したのかが一番の関心事になることは明白であり、この観点に楽しさを見いだしていたことが判明した。

### 3) 短距離走学習前後の児童の60m走に対する「意識」の変容について

60m走に対する意識の因子構造は、「心地よさ・解放感」「競争心」「身体的負担」「心理的負担」の4つの因子にまとめられた。実験群と対照群の学習後のF1「心地よさ・解放感」に有意差が認められた。それは、実験群が最高スピードを意識した学習をしたことにより、「そう快だ」「よかった」「うれしい」などの印象をもつようになり、「心地よさ」を今回の学習で味わうことができたと思われる。

## 5. まとめ

短距離走での最高スピードを意識した学習をすることにより、最高スピードそのものを有意に高めることはできなかった。しかし、加速、持久速度区間のスピードが高まるようになり、60m走の記録は有意に向上した。最高スピードを意識させるために、速度曲線を提示し、それぞれの目標設定、課題選択、活動決定の流れを明確にしてグループ学習したことが効果的であった。

学習前後の楽しさの変化については、「記録の向上」への意識に変化がみられ、さらに、60m疾走に対して「心地よさ・解放感」に有意差が認められた。今回の最高スピードを意識した学習では、これまでのとかがんばるという意識から自分の課題（最高速度を高める）を意識した学習をすることによって、より実践的な学習が出来るようになったと思われる。しかし、最高速度そのものを高める学習方法のさらなる構築が求められる。



文献

- 天野義裕・細江文利・岡野進（1991）走運動の授業 体育科教育別冊& Vol.39 大修館書店 p120
- 文部省（1989）小学校指導書 体育編 東洋館出版社 p19 pp63 - 64
- 文部省（1999）小学校学習指導要領解説 体育編 東山書房 p23 pp74 - 76
- 伊藤宏（1993）小学校高学年における短距離走授業に関する研究 静岡大学教育学部研究報告 25 : 129 - 140
- 伊藤宏・平野貴久（1998）女子大学生の短距離疾走能力の特性を生かした短距離走の授業研究 スプリント研究 8 : 1 - 8
- 伊藤宏・野中基之（2000）児童・生徒を対象にした短距離走指導における適切な距離について スプリント研究 10 : 1 - 11
- 東京都立大学体力標準値研究会（2000）「新・日本人の体力標準値」不昧堂出版