

「リレー・短距離走」の特性をふまえた授業研究 III

An Experimental Study on the Improvement of the Learning Method of Relay and Sprinting in Elementary School (III)

伊藤 宏 ・ 斉藤千代子
Hiroshi ITO and Chiyoko SAITO

(平成2年10月11日受理)

Abstract

Five physical education lessons based on the characteristics of the relay race and sprint of fifth graders; 34 boys and girls were conducted and the following were obtained.

- 1) While playing the relay game for five lessons, an improvement of the relay time and baton passing time were seen. The average baton passing time showed 2.3 second.
- 2) The improvement of ability of the 60m sprint were not significant in the top and middle level group but in the low level group were seen a little.
- 3) All level of boys and girls ran the 60m sprint by increasing the speed of the step frequency rather than widening the stride length.
- 4) Children's motivation toward physical activity were analyzed by MIPE (Motivation Inventory for Physical Education). The higher boys' and girl' sprint ability, the higher score of their motivation toward physical activity.

It's more necessary to prepare more careful consideration for the slower children.

1. はじめに

現在の保健体育科教育には多くの問題点が挙げられている。例えば、「たくましい子供を育てる」と「楽しい体育」との関係、「体育科における良い授業」の捉え方、研究・実践の着眼点としての「個性化」と「基礎・基本の重視」の関係、「体育」と「保健・安全」の関係等であり、早急に解決されなければならない事項が山積みになっているのが現状である。

これらの課題に対して、多くの実践報告や研究発表がなされてきているが、あまりにも専門的にまた多方面に渡り膨大な情報量になってしまい、研究者や現場の教師にとっても、早急に解決すべき課題の方向性を見失いがちになってきているのではなからうか。^{1) 2) 3) 4)}

2. 研究の目的

前回からの報告^{5) 6)} (静岡大学教育学部研究報告、教科教育学 20号 1988、21号 1989) に引

き続き、今回は対象を5年生にし、「リレー・短距離走」の特性をふまえた指導を試み、チームのリレータイムやバトンパスタイムの短縮を狙い、結果として運動意欲や児童の短距離疾走能力の「何が」どのように変容するのかを求めようとした。

3. 研究の方法

1. 研究手順

- (1) 期間 平成2年6月25日～7月10日
 (2) 場所 富士宮市立富士根南小学校
 (3) 対象者 実験群 5年5組 34名 (男子18名、女子16名)
 対照群 5年6組 36名 (男子18名、女子18名)
 (4) 形態値 表1参照

被験者の身長・体重の平均値、標準偏差を表1に示した。身長・体重については両群間に有意な差は認められなかった。リレーのチーム分けについては、指導前の60m走タイムを参考にチーム間が等質集団となるようにした。

表1 被験者の形態値の平均値と標準偏差

項目	身長 (cm)		体重 (kg)	
	男子n=18	女子n=16	男子n=18	女子n=18
実験群	139.17(4.01)	138.69(5.88)	34.74 (5.71)	34.06(8.37)
対照群	140.03(5.83)	138.04(4.50)	33.21 (4.82)	30.96(3.12)
tテスト	N S	N S	N S	N S

()は標準偏差 N Sはnot significant

- (5) 指導計画と学習内容 表2参照

指導方法は一斉指導方法を取りながらも各チームのまとまりが積極的に進むようにグループ学習方法も併用した。学習内容は、「リレー・短距離走」の機能的特性⁷⁾である「競争」(相手チームに勝つようにするにはどのようにしたら良いのだろうか)および、「達成」(チームの一人ひとりの60m走タイムの合計タイムよりもリレータイムを良くしよう)特性をふまえたものとし、その学習過程と内容は前回とほぼ同様に行ない、その練習骨子を表2にまとめた。対照群の学級は同時期に「器械運動と水泳」の学習を行なった。

表2 学習内容の骨子

1時限	グラウンド一周ジョギング(180m) 変形スタート4回(20m) 6×60mリレー2回
2時限	スキッピングから快調走(50m×3) バトンパスの練習(腕を伸ばして受け取るように) 6×60mリレー2回(オーダを変えて)
3時限	ジョギングをしながらのバトンパス 追いかけ走(2mハンディ20m走) 6×60mリレー2回(オーダを変えて)
4時限	ジョギングをしながらのバトンパス バトンパスの練習(ダッシュマーク5mを使って) 6×60mリレー2回(オーダを変えて)
5時限	ジョギングをしながらのバトンパス バトンパスの練習(ダッシュマーク5mを使って) 6×60mリレー2回(オーダを変えて)

2. 測定項目

- (1) 60 m走タイムの測定。
- (2) 60 m疾走中の速度、歩数、歩幅の測定。

速度は1/100 秒まで測定可能なビデオタイマーを組み入れたビデオカメラで、60 m走のスタートからゴールまでを録画し、後で再生し、各通過地点(5、10、20、30、40、50、60m)の通過時間を求め、各区間の距離をその所要時間で除して平均速度として求めた。歩数(1秒当りの歩数)についても、それぞれの区間の歩数を再生したビデオから数え、その歩数をその区間の所要時間で除して平均歩数として求めた。歩幅については、各通過区間の距離をその区間の歩数で除してその区間の平均歩幅として求めた。⁸⁾

- (3) 6×60 mリレータイムの測定。
- (4) 「リレー・短距離走」の授業に対する児童の運動意欲検査。

今まで「体育授業」に対する「好き嫌い」、「やる気」、「期待感」などについては質問紙法によって個々の項目ごとにみてきたが、今回は運動意欲テスト(Motivation Inventory for Physical Education 以下略してMIPEとする)を用いることにより、指導前後での児童の運動意欲構造の変容を、より客観的に捉えようとした。このMIPEは猪俣らが1988年に運動意欲検査の標準化⁹⁾で作成したものであり、小学校高学年から中学校までの児童生徒を対象に運動への意欲、情緒、有能感など児童生徒の心理面を理解するために用いられてきている。

4. 結果と考察

1. 短距離疾走能力の変容

- (1) 60 m疾走タイムについて 表3参照

学習前後の60 m走の比較から、実験群の男子は10.98秒(0.68秒:標準偏差)から10.93秒(0.68秒)に、女子は11.36秒(0.71秒)から11.37秒(0.64秒)になり有意な変化は見られなかった。対照群の男子では11.21秒(0.60秒)から11.39秒(0.65秒)へ、女子では11.38秒(0.52秒)から11.51秒(0.46秒)へと、共に有意な低下を示していた。

更に、指導前の60 m走タイムの平均値と標準偏差から男女別に上、中、下位グループに分けそれぞれグループ別に比べてみると実験群の男女の上位群には何らの向上は見られないが下位群には有意ではないものの記録の短縮がみられた。しかし、女子の中位グループには有意な低下が見られた。対照群の男女はどのグループともタイムの低下を示し、特に男子の中位、女子の上位群には有意な低下が認められた。

表 3 指導前後の60 mタイム

	実験群				対照群			
	男子 n=18		女子 n=16		男子 n=18		女子 n=18	
	指導前	指導後	指導前	指導後	指導前	指導後	指導前	指導後
上位	10.18 0.33	10.11 0.35	10.72 0.24	10.71 0.26	10.53 0.22	10.68 0.39	10.79 0.23	11.03 0.15
中位	11.09 0.14	11.17 0.29	11.19 0.12	11.32 0.08	11.26 0.13	11.45 0.15	11.44 0.17	11.56 0.32
下位	11.67 0.32	11.52 0.24	12.21 0.62	12.09 0.5	11.85 0.33	12.05 0.34	11.93 0.19	11.93 0.31
全体	10.98 0.68	10.93 0.68	11.36 0.71	11.37 0.64	11.21 0.60	11.39 0.65	11.38 0.52	11.51 0.46

これらの事から、実験群には運動学習の交互作用 (ATI)¹⁰が見られたことになる。「リレー・短距離走」の学習は、タイムの伸びという観点から、走ることの得意な児童に疾走能力を伸ばす点について効果的ではなかったけれど、遅い児童にとっては比較的有利に働いたのではないかと考えられる。また、この同時期に走ることをしなかったクラスの疾走能力が低下傾向を示したことから、以上のことが推察される。

(2) リレータイムについて

リレー学習ではリレータイム、バトンパスタイムの短縮、オーダーの組み方、ダッシュマークの活用、バトンパスの仕方などが学習内容¹¹になっているが、ここでは主に、リレータイム、バトンパスタイムに焦点を当ててみた。バトンパスタイムはチームの一人一人の60m走タイムの合計タイム (GT) からリレータイム (RT) を引いたものであり、その値が大きければ大きい程バトンが効果的にパスされたと判断されるものである。¹² 表4参照

最初のバトンパスタイムの平均値は-2.15秒でありEチームを除くほとんどのチームが、合計タイムよりも多くかかって走っていたことになる。しかし、最終的には合計タイムよりも平均で2.25秒速く走れるようになった。また、リレータイムも平均4.51秒の短縮を示していた。

前回の報告では、4時間の授業で7チーム中3チームが合計タイムよりも短縮できなかったが、今回は5時間の授業で全チームが合計タイムよりも上回ることができた。詳細に見てみると、BとEチームでは最初よりも個人の60m走タイムが低下しているにもかかわらずリレータイムが合計タイムより良く、上手なバトンパスを学習したと思われる。

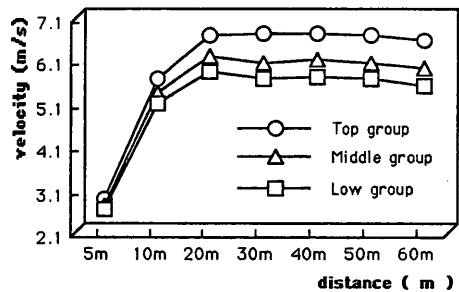
表 4 60m走と60mリレーの学習前後の記録の比較

チーム名	授業	チームメンバーの60m走タイム (秒)						メンバーの合計タイム	リレータイム	バトンパスタイム
		1	2	3	4	5	6			
Aチーム	学習前	10.84	11.31	11.90	11.12	11.28	11.22	67.7	68.2	-0.5
	学習後	10.96	11.06	11.57	11.24	11.31	11.29	67.4	65.1	2.3
	前後差	-0.12	0.25	0.33	-0.12	-0.03	-0.07	0.2	3.1	2.6
Bチーム	学習前	11.03	10.11	11.20	11.23	10.86	13.13	67.6	69.6	-2.0
	学習後	11.07	10.16	11.52	11.49	11.06	12.90	68.2	65.8	2.4
	前後差	-0.04	-0.05	-0.32	-0.26	-0.20	0.23	-0.6	3.8	1.6
Cチーム	学習前	9.94	11.58	12.20	11.00	11.34	11.02	67.1	69.4	-2.3
	学習後	10.11	11.54	11.72	10.64	11.40	11.24	66.7	63.8	2.8
	前後差	-0.17	0.04	0.48	0.36	-0.06	-0.22	0.4	5.6	3.3
Dチーム	学習前	11.08	10.12	11.14	10.47	12.38	11.79	67.0	70.7	-3.7
	学習後	10.81	9.70	11.14	10.37	12.18	11.78	66.0	65.0	1.0
	前後差	0.27	0.42	0.00	0.10	0.20	0.01	1.0	5.7	2.0
Eチーム	学習前	10.26	11.58	11.45	10.47	12.31	11.15	67.2	65.6	1.6
	学習後	10.36	11.56	11.68	10.64	12.30	11.44	68.0	64.4	3.6
	前後差	-0.10	0.02	-0.23	-0.17	0.01	-0.29	-0.8	1.2	2.8
Fチーム	学習前	9.85	10.77	12.18	10.81	11.53	12.21	67.4	73.3	-6.0
	学習後	9.74	10.59	12.24	10.85	11.63	11.97	67.0	65.6	1.4
	前後差	0.11	0.18	-0.06	-0.04	-0.10	0.24	0.3	7.7	1.8

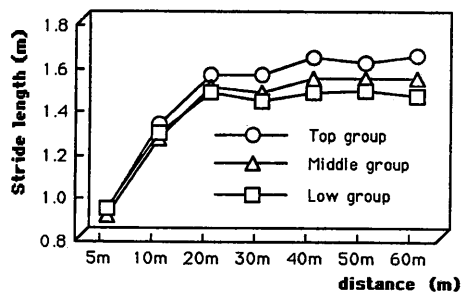
(3) 60m疾走中の速度、歩幅、歩数の変化 図1、図2参照

疾走中の速度、歩幅、歩数の変化や指導前後のそれぞれの項目の変容を比較する事によって児童が60m走をどのように走っているのかを求めようとした。

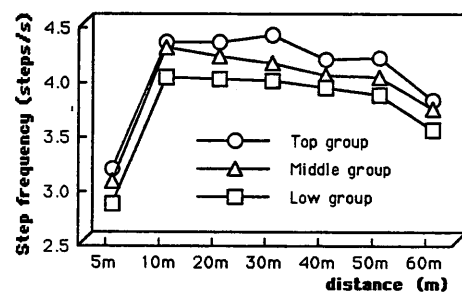
疾走タイムによって上中下位群に分けたが、男女とも20m以降の速度の維持に明確な違い



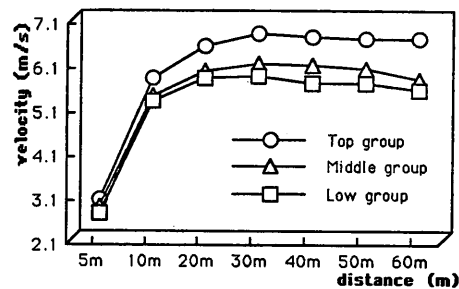
Boys' Velocity (pre test)



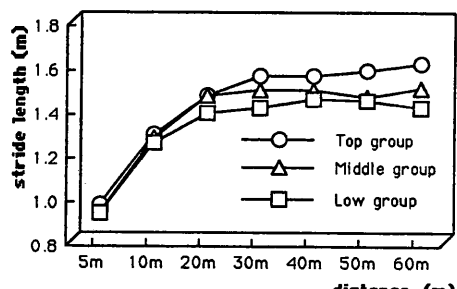
Boys' stride length (pre test)



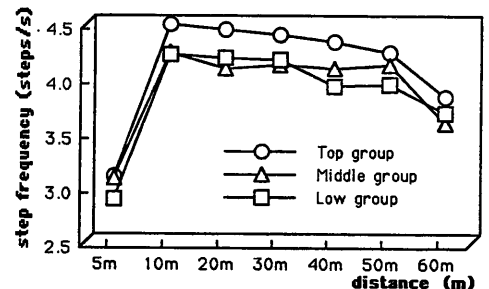
Boys' step frequency (pre test)



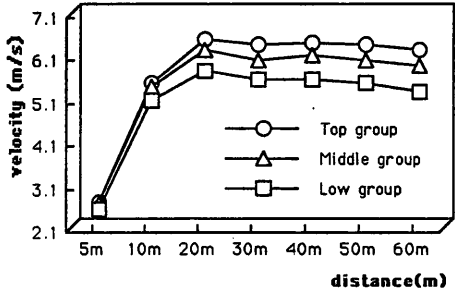
Boys' Velocity (post test)



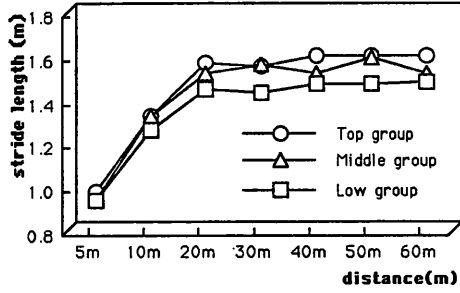
Boys' stride length (post test)



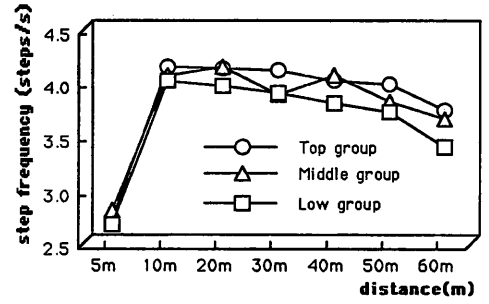
Boys' step frequency (post test)



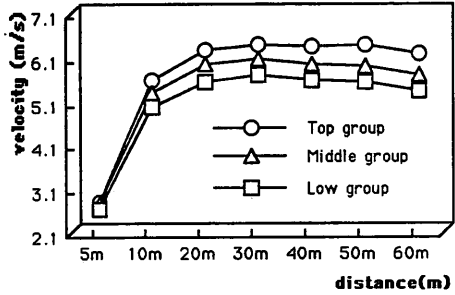
Girls' Velocity (pre test)



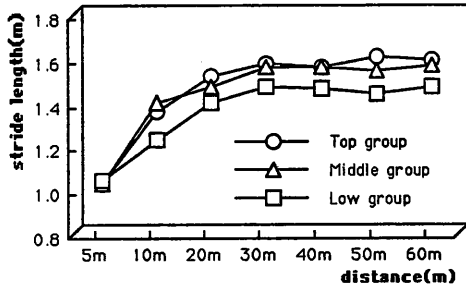
Girls' stride length (pre test)



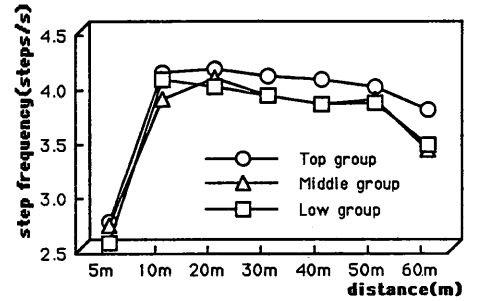
Girls' step frequency (pre test)



Girls' Velocity (post test)



Girls' stride length (post test)



Girls' step frequency (post test)

が見られた。一般的には、5年生の疾走速度の最高速度は20mから30m区間で見られるが、⁹⁾ 今回の指導前の男女児童は上中下位群とも20m地点で最高速度を出現させ、指導後では男女上中下位群とも最高速度の出現を30m地点と後方へ移行していた。男女下位群はすべての区間で指導前より少し高い速度を示していたが、上中位群は指導前の20m地点の方が高い速度を示し、立ち上がりの速い走法を示した。

歩幅については、男女とも速度ほど明確ではないが、20m以降で上位群と下位群のレベルの違いが見られた。指導前後を比べてみると、女子よりも男子の方が、また上位群よりも下位群の方が歩幅を少し短めにして走っている傾向が見られた。

歩数についても、男女とも速度ほど明確ではないが、10m以降で上位群と下位群のレベルの違いが見られ、最高歩数頻度は男女とも10m地点で見られ、それ以降ゴールまで低下傾向を示した。指導前後を比較してみると、指導後の女子よりも男子の方が上中下位群共に歩数頻度を上げて走っており、さらに、下位群は中位群と同程度かそれ以上の歩数で走り通していた。

児童の疾走速度の発達には歩幅の増大による影響が大きく、ピッチは2才以後ほぼ4.0~4.5歩/秒の範囲にあって、経年的にはあまり向上が見られないとの報告が多く見られる。^{13) 14) 15)} しかし、実際には動きの速さが短距離走の一番の課題であり、競技の世界では歩幅をあまり短縮させずに、いかにして歩数を増加させるかが練習やトレーニングの目標となっている。¹⁶⁾ 前回の報告と同様で、今回も「リレー教材」を学習する中で速く走ろうとすると、児童は歩幅を少し狭め、歩数頻度を上げて走る傾向が確認された。この事は大変重要な点であると思われる。短距離走の授業で、その場でのモモ上げ走や腕振りを練習したり、またリレーで100m以上の距離を全力で走らせたりすることによって、かえって軽快なスプリントで走りやすくしているのではないだろうか。小学校高学年では、適切な距離を素早い動きで走り抜ける事を授業を通して習得させる事がリレー・短距離走の特性を生かした指導になるとと思われる。

2. 「リレー・短距離走」に対する児童の運動意欲について 表5、表6参照

体育学習では運動技能を効果的に習得させる事と同時に運動学習への積極的な意欲を持たせる事も大切な指導内容になっている。今回は、前回と同様にMIPEを用い、指導前後で児童の運動意欲がどのように変容するのか調査した。MIPEを研究授業の前に2週間の間隔をおいて再テスト法を用い信頼性の検討を行った。

表 5 実験群におけるMIPEの再検査

n = 35		自己概念	親和欲求	競争欲求	価値感	達成意欲	活動欲求	失敗回避
test 1	m	25.74	28.17	17.54	20.63	17.77	14.89	11.43
	s	6.39	3.79	2.64	2.53	3.38	3.43	2.68
test 2	m	25.77	26.89	17.37	19.97	16.89	14.43	11.74
	s	6.68	4.67	3.03	2.79	3.59	3.99	2.70
t test		NS	5%	NS	NS	NS	NS	NS
r		0.927	0.706	0.774	0.757	0.771	0.856	0.646

表5より、すべての尺度で0.65~0.93と比較的高い相関係数が算出された。スコアについてt検定を行ったところ親和欲求で2回目の方が低い得点を示した。これはその時の心理状態によってスコアにも高低が見られる事を示すものと考えられる。しかし、相関係数は高い事から、同様の心理特性を捉えることができるとと思われる。

表 6 指導前後の運動意欲のスコア

男子	上位グループ		中位グループ		下位グループ	
	PRE	POST	PRE	POST	PRE	POST
自己概念	3	4	3	3	3	2
親和欲求	5	5	4	4	4	3
競争欲求	4	5	3	3	3	3
価値観	4	4	3	4	3	2
達成意欲	4	4	2	4	3	2
活動欲求	3	4	3	3	3	2
失敗回避	4	3	3	4	4	4

女子	上位グループ		中位グループ		下位グループ	
	PRE	POST	PRE	POST	PRE	POST
自己概念	3	4	3	3	4	2
親和欲求	4	4	4	4	3	3
競争欲求	4	5	3	4	2	2
価値観	4	3	3	4	4	3
達成意欲	4	3	4	4	4	3
活動欲求	3	3	3	3	3	3
失敗回避	2	2	3	3	3	2

今回の調査では、指導前の60m走タイムから上・中・下位グループに分け、それぞれのグループが指導前後にどのように変わるのかを求めた。表6参照。男子では、上・中位グループの自己概念、競争欲求、価値観、達成意欲、活動欲求のスコアが上がり積極的な態度が見られた。しかし、下位グループでは逆に、自己概念、親和欲求、価値観、達成意欲、活動欲求のスコアの低下が見られた。女子でも男子と同様な傾向が見られ、上・中位グループの各尺度のスコアは上がり、下位グループの尺度のスコアは下がる傾向を示した。この結果は、前回と同様な結果であり、児童が夢中になって取り組むといわれているリレー教材でさえも、足の遅い子にとって、かなりの心理的負担になっていたと思われる。

5. まとめ

小学校5年生男女34名を対象に「リレー・短距離走」の授業を5時間行ない、次のような知見を得た。

1. 全リレーチームのリレータイムは合計タイムよりも速くなった。また、バトンパスタイムは平均2.3秒を示した。
2. 児童の短距離疾走能力は上・中位グループでは向上せず、下位グループは高まる傾向を示した。
3. 児童は60m走を、歩幅を伸ばさず、歩数頻度を上げて走る走法を示した。
4. 児童の運動意欲は、走力によっても違い、足の速い児童の方がより積極的な意欲の変容を示し、遅い児童には消極的な態度が見られた。

実際の指導では、足の遅い児童に対してより決めの細かい配慮が必要になっている。今後の課題としては、陸上運動の基礎・基本をふまえた授業内容と方法とを試行し、より簡単で単純で効果的な学習・指導方法の確立を目指して行きたい。

謝 辞

本研究の実施に当たり、終始暖かいご援助を戴いた富士宮市立富士根南小学校校長赤池叶先生、教頭の伊藤博道先生をはじめ、熱心に、そして誠実に研究授業をして下さった市川隆先生と宮澤悟先生さらに、測定や資料整理を手伝ってくれた研究室の山下徹也君、大橋英之君、清尊徳

君、平野貴久君、海老名さと美嬢、高尾陽子嬢、赤沢孝弘君、石井隆行君に感謝の意を表したいと思います。

引用文献

1. 北山倫彦 「自己教育力を育てる先生」図書文化 P 217-230 1988
2. 小林 篤 「体育の授業研究」大修館書店 p279 1980
3. 佐藤良男 「リレー・短距離走を学習の適時性から見直す」学校体育 41巻9号 p14-21 1988 日本体育社
4. 池田猪佐巳 「戦後日本現場体育保健研究の変遷」泰流社 p272-286 1987
5. 伊藤宏、三枝宜男、斉藤千代子 「リレー・短距離走」の特性をふまえた授業研究」静岡大学教育学部研究報告(教科教育学篇)第20号 p71-82 1988
6. 伊藤宏、斉藤千代子 「リレー・短距離走」の特性をふまえた授業研究 II」静岡大学教育学部研究報告(教科教育学篇)第21号 p85-92 1989
7. 伊藤宏、袴田博計 「小学校障害走指導法の実験的研究」静岡大学教育学部研究報告(教科教育学篇)第17号 p69-82 1985
8. 伊藤宏 「小学校短距離疾能力の縦断的研究」東海保健体育科学 9巻 p47-54 1987
9. 猪俣公宏、猪俣春世 「運動意欲検査の標準化に関する研究」昭和62年度文部省科学研究費(一般研究C) 研究成果報告書 p1-39 1988
10. 吉田甫 「学習と教授の心理学」山内光哉 九州大学出版会 p249-259 1981
11. 品田龍吉 「中学・高校体育授業の研究」宇土正彦編 p40-60 1983
12. 伊藤宏、岡野進 「全国少年少女リレー競走大会におけるバトンパスタイム、オーダーについて」陸上競技紀要 日本陸上競技連盟 第2巻 p70-77 1989
13. 天野義裕 「陸上運動の方法」関岡康雄編 道和書院 p46-48 1987
14. Graeme A. Wood 「Biomechanic Limitations to Sprint Running」Med. Sport Sci. Vol. 25 p25-71 Karger, Basel 1987
15. 宮丸凱史、加藤謙一 「疾走フォームの発達」学校体育 p130-136 1988 日本体育社
16. 小林寛道 「走る科学」宮下充正監修 大修館書店 p168-179 1990