

## 「リレー・短距離走」の特性をふまえた授業研究 II

An Experimental Study of the Improvement of a Learning Method  
of Relay and Sprinting in Elementary School II

伊藤 宏・斎藤 千代子  
Hiroshi ITO and Chiyoko SAITO

(平成元年10月11日受理)

### Abstract

Six physical education lessons based on the characteristics of the relay race and sprint of sixth graders were conducted and the following were obtained.

- 1) While conducting the relay, an improvement, not only in the reduction of the relay time, but also in the slower boy's and girls' sprint ability was seen.
- 2) The faster boys and girls ran the 60m sprint by increasing the speed of the step frequency rather than widening their stride length but the slower girls ran by widening the stride length rather than increasing the speed of the step frequency.
- 3) Children's motivation toward physical activity were analyzed by MIPE. (Motivation Inventory for Physical Education).

The higher boys' and girls' sprint ability, the higher score of their motivation toward physical activity. It's more necessary to prepare careful consideration to slower children.

The next subject that I would like to pursue would be on more practical instruction that considers the differences ability of individuals.

### 〔1〕はじめに

現在の体育学習では、学習者の発育・発達特性と学習者の立場からみた運動の特性をふまへさらに、児童の能力差に応じながらも、一人一人に運動することの楽しさを味わわせることが求められてきている。今後更に、児童の技能差に応じた場の工夫、補助や教えあいなどの協力的な学習の進め方など、教師にとってこれまで以上の指導力や授業改善が求められてくるものと思われる<sup>1) 2) 3)</sup>。

### 〔2〕研究の目的

今回は前回の報告<sup>4)</sup> (静岡大学教育学部研究報告, 教科教育学20号) に引き続き, 小学校6年生を対象に, 「リレー・短距離走」の指導を試み, 課題解決のための練習の工夫や学習課題に挑戦したり, 友達と競争したりすることで, 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 日 平成1年7月7日～7月24日  
 (2) 場 所 富士宮市立富士根南小学校  
 (3) 被験者 実験群………6年生3組37名 表1参照  
 対照群………6年生5組32名

被験者の形態値と短距離疾走能力の平均値と標準偏差を表1に示した。身長・体重との両群間に有意な違いは認められなかったが、男子の55mタイムで対照群のほうが有意に速い記録を示した。リレーのチーム分けについては、指導前の60m走の記録をもとにグループ間が等質集団となるように分けた。今回最終日の60m走タイム計測時に60m地点を計測しなかったため、指導前後のタイムの比較には55mまでのタイムを用いた。

表1 形態値と55m走タイム

項目	身長 (cm)		体 重 (kg)		55m (秒)	
	男子	女子	男子	女子	男子	女子
実験群	143.3 (7.2)	144.1 (7.2)	36.8 (6.7)	37.3 (6.7)	10.1 (0.8)	10.0 (0.4)
対照群	144.7 (6.4)	144.8 (5.4)	37.9 (7.1)	36.4 (5.0)	9.4 (0.4)	10.0 (0.6)

#### (4) 指導計画と学習指導内容 表2参照

指導方法は「リレー・短距離走」の機能特性である「競争」および「達成」特性をふまえた指導<sup>2)</sup>を行ない、その学習過程と学習指導内容は前回と同様に行ないそしてその練習骨子を表2にまとめた。指導時間は4時間(1時間は45分)を当て、その前後の授業時間に測定を行なった。対照群の学級は同時期に「器械運動と水泳」の学習を行っていた。

表2 学習内容の骨子

1時限目
1. グランド一周 (180m) ジョギング
2. 20m×3 スタンドスタートで全力走
3. 60m全力走 測定
2時限目
1. 5×60mリレーレース 4チームを1組にして、2回行う。
2. バトンパスの練習 2人1組10mゾーン内でパスが出来るように。
3. 5×60mリレーレース 1回目と相手を変えて。
3時限目
1. 5×60mリレーレース 前回とオーダーを変えて。
2. バトンパスの練習 2人1組ダッシュマークを使って。
3. 5×60mリレーレース 前回とオーダーを変えて。
4時限目
1. 5×60mリレーレース 前回とオーダーを変えて。
2. バトンパスの練習 2人1組受け取る位置を変えてみる。
3. 5×60mリレーレース オーダーを前回と同じにする。
5時限目
1. 5×60mリレーレース オーダーは自由。
2. バトンパスの練習 2人1組 前回と同じ。
3. 5×60mリレーレース
6時限目
1. 60m全力走 測定。
2. 5×60mリレーレース

## 2. 測定項目

(1) 55m走タイムの測定

(2) 55m疾走中の速度, 歩幅, 歩数の測定。

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、60m走のスタートからゴールまでを録画し、後に再生し各通過地点(5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 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求めた。歩数(1秒間当たりの歩数)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求めた。歩幅については、各通過区間5mをその区間の歩数で除してその区間の歩幅として求めた<sup>6)</sup>。

(3) 6×60mのリレータイムの測定。

(4) 「リレー・短距離走」に対する児童の運動意欲検査<sup>7)</sup>。

従来、「体育授業」に対する「やる気」や、「期待感」は質問紙法によって個々の項目ごとにとらえてきたが、今回は、運動意欲テスト(Motivation Inventory for Physical Education以下略してM I P Eと述べる)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とらえようとした。このM I P Eは猪俣らが1988年に作成したものであり、小学校5・6年生から中学校1・2・3年生を対象に運動への意欲、情緒、自己認識などの心理的側面を理解するために用いられるものである。

## 〔4〕結果と考察

### 1. 短距離疾走能力の変容

(1) 55m疾走タイムについて表3, 図1・2参照

学習前後の55m走の平均タイムの比較から、実験群の男子は10.1秒(0.79秒;標準偏差)から9.7秒(0.59秒)へと有意な短縮を示し、女子は10.0秒から(0.42秒)から10.2秒(0.64秒)へと低下傾向を示した。対照群の男子は9.4秒(0.44秒)から10.1秒(0.73秒)へと有意な低下を示した。女子では10.0秒(0.63秒)から10.1秒(0.52秒)へと低下を示した。

表3 指導前後の55m走タイム

	実 験 群		対 照 群	
	男子	女子	男子	女子
人 数	20	17	16	16
指導前	10.09(0.79)	10.03(0.42)	9.37(0.44)	10.00(0.63)
指導後	9.73(0.59)	10.20(0.64)	10.06(0.73)	10.06(0.52)

さらに、指導前の55m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、各グループごとに平均値と標準偏差を求め指導前後を比べてみると、実験群の男子では上位グループがタイムを低下させており、中・下位グループには短縮が見られた。女子では下位グループのみが短縮を示した。これらの事は心理学的にみると交互作用(A T I)<sup>8)</sup>が見られ

たと解釈される。同一の指導を受けても受け取る側の資質で効果が違って来るもので、今回の場合は、足の速い児童には余り効果的でなく、遅い子にとってある程度の成果が見られたと考えることができる。対照群の男子ではどのグループもタイムの低下を示した。しかし、女子では上位グループだけが低下を示したが、中・下位グループは逆にタイムを短縮する傾向が見られた。

これらの事から、「リレー」の学習が短距離疾走能力の向上(55m走タイムの短縮)にどのような影響を示すかについてしてみると、男子では対照群で上・中・下位すべての層で記録の低下が見られ、実験群の中・下位グループにタイムの短縮が見られたことから一応の成果が見られたと思われる。しかし、女子では対照群の中・下位グループにタイムの短縮が見られ、実験群の上・中位グループにタイムの低下が見られたことから今回の女子については十分な成果は見られなかったと判断される。

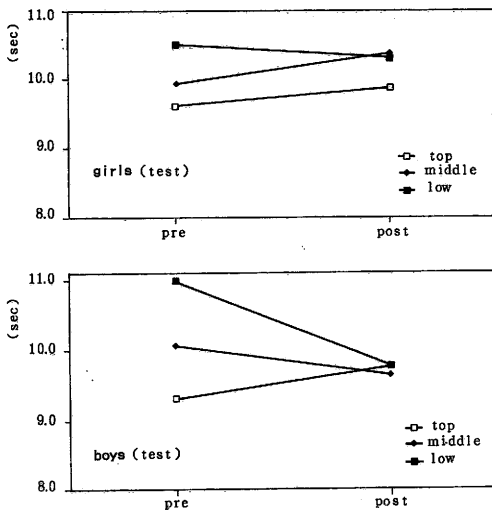


図1. 55m sprint time of test class (pre and post)

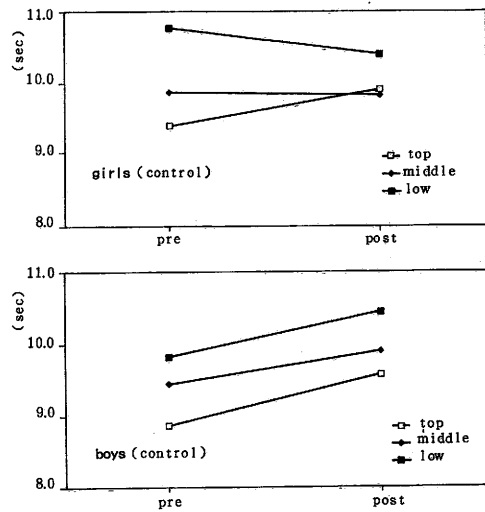


図2. 55m sprint time of control class (pre and post)

(2) リレータイム・バトンパスタイムについて。表4参照

リレーの学習ではスムーズなバトンパスが中心課題になってくるが、今回の授業では5人一組のチームになりレースでは4回のバトンパスが行なわれる。このパスワークを効果的にするためにオーダーの変更やダッシュマークの利用を試みた。ダッシュマークについては5mを基準<sup>9)</sup>にし前走者がこのマーク上に来たときにダッシュするようにし10mのリレーゾーンの後半でバトンがもらえるように毎時間2回程度練習し各ペア同志で調節するようにした。

表4でのリレータイムの伸びは第1回目のタイムを基準にしてそのチームの最高タイムから引いて求めた。バトンパスタイムはベストリレータイムからチーム5人の60m走タイムを合計したタイムで引いて求めたものである。リレータイムは回を重ねていくごとに短縮される傾向が見られ、平均2.2秒の短縮であった。また、それに伴いバトンパスタイムも大きくなってきたが、最後まで合計タイムを抜けないチームが3チームあった。

表4 リレータイムとバトンパスタイム

チーム名	合計タイム	1回目	2回目	3回目	4回目	5回目	6回目	7回目	8回目	9回目	リレータイム	バトンパスタイム
1	52.8	53.8	54.0	52.5	52.4	52.9	51.8	52.4	51.8	52.2	2.0	1.0
2	52.8	55.4	54.8	55.1	54.9	54.4	52.7	52.7	53.4	53.8	2.7	0.1
3	52.9	55.9	56.6	55.3	52.5	52.7	51.9	53.9	54.0	52.3	4.0	1.0
4	52.6	56.1	54.6	56.2	54.8	55.4	53.2	53.0	54.0	53.9	3.1	-0.4
5	53.0	55.7	56.5	54.5	55.1	55.8	57.0	54.5	54.0	53.4	2.3	-0.4
6	52.5	52.3	53.5	53.0	52.5	53.5	52.2	54.1	52.0	52.8	0.3	0.5
7	52.7	53.6	54.3	53.7	53.1	53.0	52.6	52.6	52.8	52.5	1.1	0.2
8	52.4	54.7	55.5	53.5	54.3	53.0	52.9	54.4	52.5	53.1	2.2	-0.1
m	52.71	54.69	54.98	54.23	53.70	53.84	53.04	53.45	53.06	53.00	2.21	0.24
s	0.20	1.35	1.13	1.26	1.19	1.21	1.67	1.86	0.91	0.66	1.14	0.56

m ; mean

s ; standard deviation

(sec.)

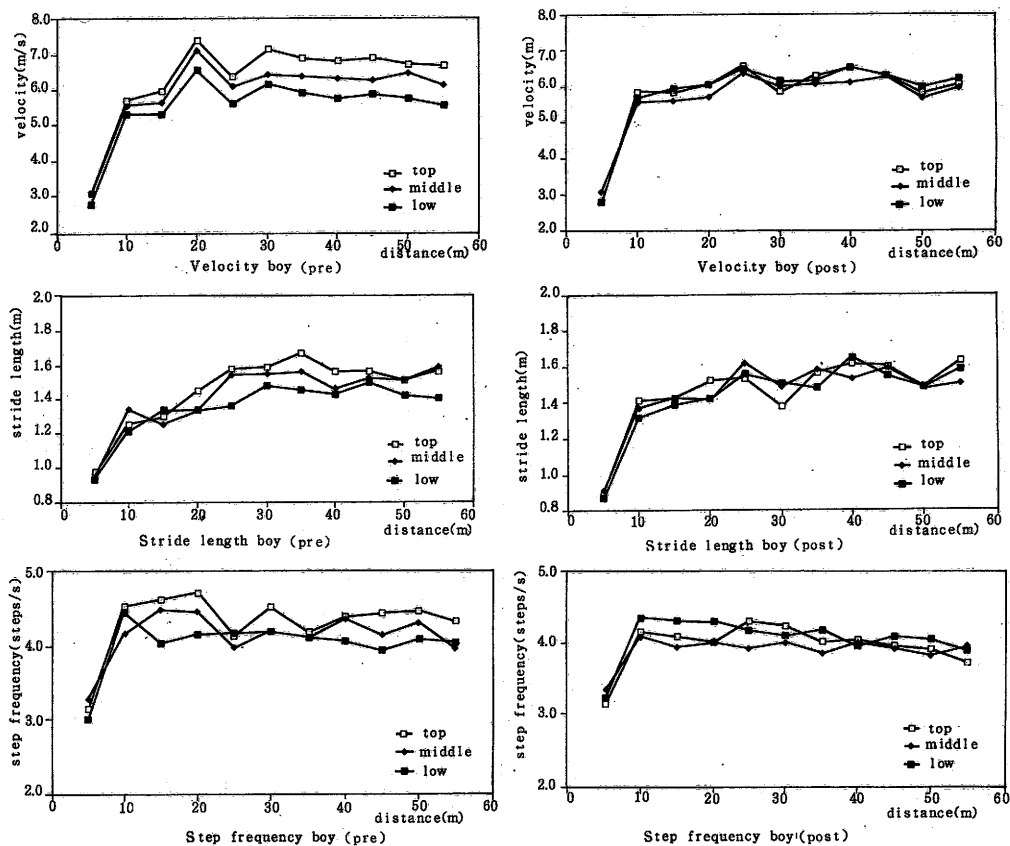


図3. 指導前後の各群の疾走速度・歩幅・歩数の変化 (男子)

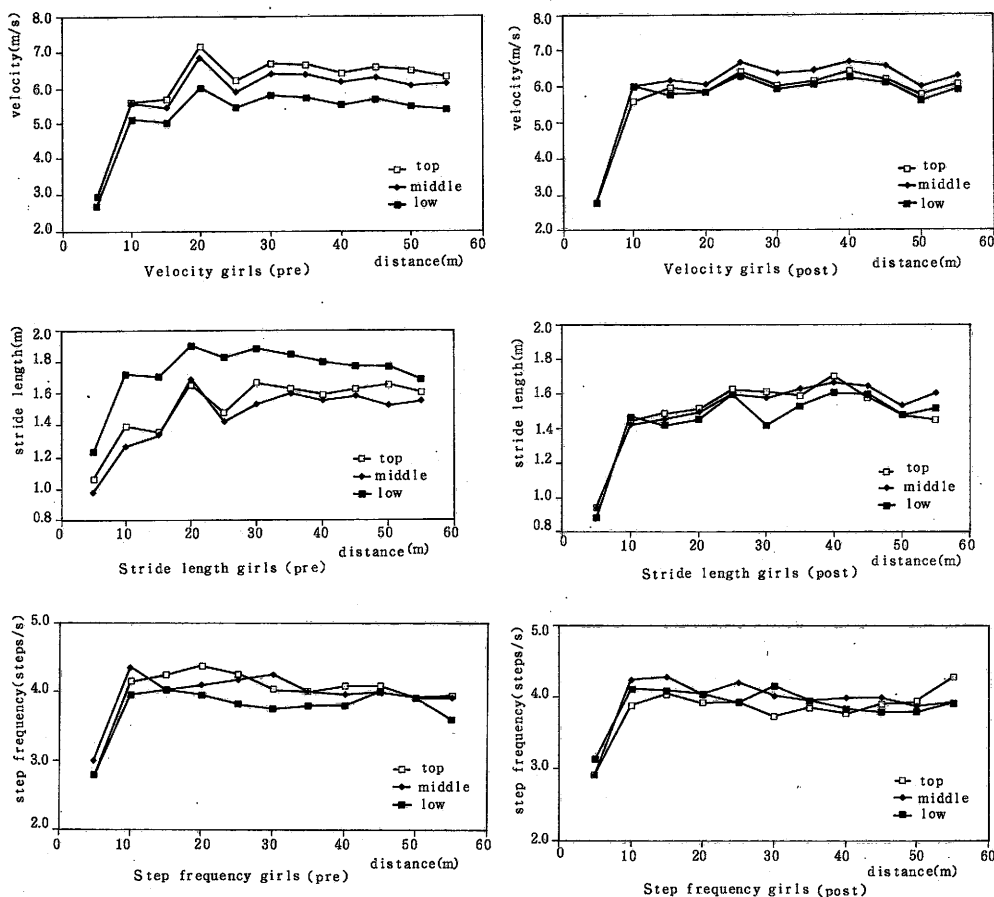


図4. 指導前後の各群の疾走速度・歩幅・歩数の変化(女子)

これらの事から、リレータイム短縮という観点からは一応の成果は見られたものの、前回のよう全チームが合計タイムを越えてしまうまで行ってなく、前回5時間の授業では全チームが達成できたけれど今回の授業時間数では目標が達成できなかった。

(3) 60m疾走中の速度、歩幅、歩数の変化 図3-図4参照

疾走タイムと疾走中の速度とは高い相関関係があると認められ、その疾走速度は疾走中の歩幅と歩数の積<sup>9)10)</sup>から求められる。ここでは、55m走タイムの変化を疾走中の速度と歩幅、歩数の変容から考察を試みた。これらの項目を学習後の55m走タイムの良い順に上・中・下位グループごとにまとめ、指導前後を比較してみた。

男子の速度では指導前の各グループ間には15m以降明確に走速度のレベルに違いが見られる。しかし、指導後では各グループとも同程度の速度曲線を示していた。歩幅については指導前では20m以降にグループ間差が見られたが、指導後では、各グループとも同程度の曲線を示した。歩数では指導前では前半20mまで、後半40mからゴールまでにグループ間差が見られた。指導後では下位グループが前半20mまでハイレベルのピッチ数を示した。

女子では指導前後の歩幅・歩数で全く違う様相を示した。それは、指導後で下位グループが上・中位グループよりも歩幅を狭くし、歩数を高めた走法を示したことである。

これらの事から、男子・女子の走り方を速度、歩幅、歩数の変容から見てみると、男子の走り方は歩幅を少し伸ばし歩数を少し上げて、走り抜ける走法を学習したと思われる。女子の遅い子は歩幅を狭くしピッチを上げて走っていたことが判明した。これらは前回の報告と同様な結果であった。加藤らは6週間のスプリントトレーニング（一日20分、週3日）でパフォーマンスに貢献したのはストライドの伸びであり、ピッチではなかったと報告している。学校体育での授業として学習する4時間から6時間の「リレー・短距離走」ではゲームとしてのルールやバトンパスなどの技能が中心内容になっており、疾走フォームや走り方などは特別に指導されていないが、このような条件で児童は「リレー」を通して上記のような走り方になるのではないだろうか。そして、更に特別な指導によって加藤らが指摘した能力も習得するのではないだろうか。

## 2. 「リレー・短距離走」に対する児童の運動意欲について。表5参照

児童の運動指導において、運動技能を伸ばしたり、運動行動を持続させるためには、運動能力や知的能力などとともに運動への意欲、情緒、自己認識などの心理的側面の理解が不可欠になってくる。運動意欲検査M I P Eでは、自己概念（有能感）、親和欲求、競争欲求、価値観、達成意欲、活動欲求、失敗回避動機の7項目から成り立っており、それぞれの項目合計点を5段階評価し、得点が高ければそれだけの項目の要素が高いと判断される。

今回の調査では、指導前の55m走タイムを基に、上・中・下位グループにわけ、それぞれのグループが指導前後にどのように変わるかを求めた。女子では走力順に各項目とも4、3、2、と評価され、走力によって運動意欲に違いが見られ、速い者ほど運動意欲は高い傾向が見られ、それは指導後でも変わらなかった。男子でもその傾向は見られるが、指導後で下位グループに変化が見られた。項目別に見て行くと、競争欲求の3が2へ、価値観の3が1へ、活動欲求の3が2へ下がり、失敗回避動機の2が3へ上がっていた。これは、疾走能力が向上したにもかかわらず、内面的にはかなりのプレッシャーがかかっていた事になる。リレー教材は陸上運動

表5 指導前後の運動意欲のスコア

女子 グループ	指導前			指導後			男子 グループ	指導前			指導後		
	上	中	下	上	中	下		上	中	下	上	中	下
自己概念	3	3	2	3	3	2	自己概念	4	3	2	4	3	2
親和欲求	4	3	2	4	3	2	親和欲求	4	4	2	4	4	2
競争欲求	4	3	2	4	3	2	競争欲求	3	3	3	3	3	2
価値観	4	3	2	4	3	2	価値観	4	3	3	4	3	1
達成意欲	4	3	3	4	3	3	達成意欲	4	4	2	4	4	2
活動欲求	3	3	2	3	3	2	活動欲求	4	5	3	4	4	2
失敗回避	3	3	3	3	4	3	失敗回避	4	3	2	5	3	3

の中で唯一のチームワークが求められるものとして捉えられているが、このことがかえって下位グループにマイナスの作用として働き、いつも自分のところで差が詰まったり、抜かれたりして自分のチームが負けてしまうと意識しているのではないだろうか。また上位グループの失敗回避動機の項目が4から5へあがっている事も注目される。これは、バトンパスワークを失敗しないようにと思うのか、タイミングよくダッシュ出来ないか、アンカーでライバルに抜かれはしないかなど本人が速いが故の責任感からこのような傾向が見られたのではないだろうか。

## 〔5〕まとめ

小学生6年生を対象に「リレー・短距離走」の特性をふまえた体育授業を4時間行ない、次のような知見を得た。

1. 「リレーの学習」を行なうことによって、男子児童の中・下位グループ、女子の下位グループは、個人の短距離疾走能力の向上を示した。
2. 児童は55m疾走を、歩幅を伸ばさずに足の回転を早くして走り切る走法を示した。
3. 児童の「リレー・短距離走」に対する運動意欲は、走力によっても違い、速い児童の方が積極的な行動を示した。指導に際しては、遅い児童に対して十分な配慮をした指導が積極的になされなければならない。

今後の課題としては、さらに実践授業を重ね、個人差を考慮した学習形態や、より効果的な学習過程を求めながら、児童の自己学習力・教師の指導力を高めていけるような研究授業を追求していきたい。今回の「リレー・短距離走」を学習した児童は、2ヶ月後の運動会での「リレーレース」でスムーズなバトンパスをみせ、2位以下を大きく離して1位になったことを付記しておく。

## 謝 辞

本研究の実施にあたり、終始暖かい御援助を戴いた富士宮市立富士根南小学校校長坪井茂先生をはじめ、積極的に研究授業をしてくださった井手玲子先生、伊藤世津子先生。さらに、本研究室の山下徹也君に感謝の意を表したいと思います。

## 引用文献

1. 北尾倫彦「自己教育力を育てる先生」図書文化p217-230 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. 伊藤宏, 三枝宣男, 斎藤千代子, 「「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
5. 伊藤宏, 袴田博計ら「小学校障害走指導法の実験的研究」静岡大学教育学部(教科教育学篇)第17号 p69-82 185
6. 伊藤宏「小学生短距離疾走能力の縦断的研究」東海保健体育科学 9巻 p47-54 1987
7. 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)研究成果結果報告書 p1-39 1988
8. 伊藤宏, 岡野進ら「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
9. 天野義裕「陸上運動の方法」関岡康雄編著 道和書院 p46-48 1987
10. Graeme A. Wood「Biomechanical Limitations to Sprint Running」Med. Sport Sci. Vol. 25 p58-71 (Karger, Basel 1987)
11. 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