

# 小学校における持久走運動の効果的な 指導時期とカリキュラム導入に関する考察

杉並区立 古俣龍一  
三谷小学校

(共同研究者) 東京学芸大学 宮崎義憲

## A • Study of Effective Instruction Method and Curriculum of Endurance Running in Elementary School Children

by

Ryuich Komata

*Suginami kuritu Sanya Elementary School*

Yoshinori Miyazaki

*Tokyo Gakugei University*

### ABSTRACT

We are developing physical fitness materials which can be expected “the educational effect” for the elementary school children and studying its instruction system and method.

We noticed the endurance running such as short marathon or mid-distance running which need a certain patience for them during its training, and performed that training for the children with long term. Then we have reported the above result.

The purpose of this study is clarifying the suitable age for that training. The 1 st, 3 rd and 5 th grade children had the training for two years.

As a result, we knew high grade children have got an advancement or improvement of capability of the running and they became to work positively about all the physical fitness.

Therefore, we expect those continuous training in these age will be

helpful for them to understand all the physical fitness or sports for their life time.

## 要 旨

著者らはこれまで、トレーニングに際して、ある程度の精神力を必要とする持久走運動に着目し、小学生に対して長期間にわたる持久走トレーニングを実践し、種々の指導効果に関する報告を行ってきた。

本研究では、小学校の1, 3, 5年生に対してそれぞれ2年間の持久走トレーニングを行わせ、持久走指導の“教育的な効果”の至適年齢を明らかにすることを目的とし、考察を行った。

その結果、おもに高学年において持久走能力のパフォーマンスの向上が認められ、加えて運動全般に対して好意的、積極的になったことが示された。

われわれは、この時期の継続的な持久走運動が生涯体育指導への一助になり得るものと期待している。

## 緒 言

持久走トレーニングが、呼吸循環機能や筋力などに及ぼす生理学的な効果に関しては、これまで多数の報告があり<sup>2,3,6,7,9,30)</sup>、その中には教育現場においても有効と思われる報告も少なくない。

しかし、これら報告の多くは対象者を一般成人としたものが多く、幼児や児童を対象とした報告例は散見<sup>8,10,22)</sup>する程度である。また、持久走トレーニングにおける効果を生理学的な効果のみでなく“教育的な効果”という点から捉えると、その報告例はきわめて少ないといえる。

持久走トレーニングは、そのトレーニングの手段が単純であり、また“がんばる”というある程度の精神力を必要とする運動<sup>25)</sup>である。

著者らは<sup>12~15)</sup>、これまでこのような運動特性を持った持久走に着目し、持久走トレーニングを小学生に長期間実施し、おもに児童の内性的な変化(体育態度)に主眼をおいた「持久走運動における教育的効果」について検討を加えてきた。その結果、トレーニング終了時には、いずれの学年の児童においても、持久走のパフォーマンスの向上が認められ、運動全般に対して積極的かつ好意的となり、体育態度への好影響をもたらすことが示唆された。

しかし、持久走運動を一つの教材として捉えた時、何年生に重点をおいて指導していけば、この教育的効果を最大限に引き出すことができるかという、いわゆる持久走指導の至適時期についての検討が、今後の課題として残されていた。

そこで本研究では、この持久走トレーニングをさらに種々の学年の児童に系統的に指導することにより、その指導効果が小学校段階のいつ頃に最も顕著にあらわれるかを探ることにより、小学生の持久走運動における教育的効果の至適学年について明らかにしようとした。

## 1. 研究方法

対象者は都内の小学校に在籍した1, 3および5年生の児童男女で、これをそれぞれ低, 中, 高学年グループとし、これらの各グループをさらに男女とも持久走群と非持久走群に分けた。

持久走群は低学年では、毎回500～800m、中および高学年は、毎回800～1200mの集団でのペース走による持久走トレーニングを月曜日から土曜日までの週6回実施し、これを2年間行った。

トレーニング実施期間は、低学年は昭和60年

4月～62年3月、中学年は昭和58年4月～60年3月、高学年は昭和62年4月～平成元年3月であった。なお、非持久走群は通常の体育授業時以外には特別に持久走は行わなかった。

そしてこの低学年持久走群には600m、中および高学年持久走群には1000mのタイムトライアル走を、月1回の頻度で実施し、2年間にわたり各持久走群の平均タイムを算出した。

また、各学年グループの両群には、トレーニング終了時において体育態度に関するアンケート調査を実施し、体育および運動全般に対する意識調査を行った。

さらに、タイムトライアル走の測定と体育態度の意識調査は、各持久走群のトレーニング終了時より2年後においても追跡調査を行い、持久走運

動の教育的効果の残存性について検討を行った。以上の研究方法についての概要は、表1にまとめて示している。

なお、各グループのトレーニング開始前における身体的特徴は、表2に示すとおりである。

### 1.1 タイムトライアル走の測定方法について

月1回の頻度で実施したタイムトライアル走は、図1に示すように男女別を実施し、測定方法はつぎのような順序による。

- ① 男女で二人組のバディーを組む。
- ② 男子の測定時は女子がA地点で自分の相手の走行周回数を告げる（女子の測定時は男子がA地点に位置し、同様に行う）。
- ③ 走行者は1周100mのトラックを9周し

表1 研究方法についての概要

対象者		トレーニング期間	トレーニング内容	研究内容		
				実施中	終了時	2年後
低学年 グループ (1年生)	持久走群 男子n=13 女子n=11	S.60.4 ～S.62.3	・600～800mの持久走 (頻度=週6回)	・600mタイムの測定 (月1回)	・600mタイムの測定 ・体育態度調査	・600mタイムの測定 ・体育態度調査
	非持久走群 男子n=13 女子n=12				同上	同上
中学年 グループ (3年生)	持久走群 男子n=22 女子n=16	S.58.4 ～S.60.3	・800～1200mの持久走 (頻度=週6回)	・1000mタイムの測定 (月1回)	・1000mタイムの測定 ・体育態度調査	・1000mタイムの測定 ・体育態度調査
	非持久走群 男子n=19 女子n=16				同上	同上
高学年 グループ (5年生)	持久走群 男子n=12 女子n=12	S62.1 ～H.1.3	・800～1200mの持久走 (頻度=週6回)	・1000mタイムの測定 (月1回)	・1000mタイムの測定 ・体育態度調査	・1000mタイムの測定 ・体育態度調査
	非持久走群 男子n=14 女子n=16				同上	同上

表2 対象者の身体的特徴

対 象 者			男 子				女 子			
			身長 (cm)	体重 (kg)	胸囲 (cm)	座高 (cm)	身長 (cm)	体重 (kg)	胸囲 (cm)	座高 (cm)
低 学 年 グ ル ー プ	持久走群 男子n=13 女子n=11	M	115.7	20.9	57.9	65.2	115.2	19.5	54.5	64.7
		SD	3.3	2.7	2.3	2.1	3.8	1.9	2.5	2.7
	非持久走群 男子n=13 女子n=12	M	115.3	19.8	55.4	64.6	117.7	21.4	55.7	65.7
		SD	5.5	2.8	2.9	2.7	6.4	2.5	2.2	3.2
中 学 年 グ ル ー プ	持久走群 男子n=22 女子n=16	M	129.6	28.2	63.6	71.0	127.3	25.5	59.7	70.4
		SD	5.6	5.9	6.2	3.0	4.6	3.5	2.8	2.3
	非持久走群 男子n=19 女子n=16	M	129.7	27.6	63.6	70.9	126.7	25.2	60.7	69.6
		SD	4.2	4.7	5.6	2.8	4.5	4.0	4.0	2.3
高 学 年 グ ル ー プ	持久走群 男子n=12 女子n=12	M	139.9	34.4	67.9	74.9	135.6	29.5	64.7	75.1
		SD	3.4	4.2	6.4	2.2	6.3	3.9	2.7	2.8
	非持久走群 男子n=14 女子n=16	M	135.6	29.5	64.7	75.1	135.5	30.7	64.9	73.1
		SD	6.4	7.6	6.8	3.0	5.3	4.8	4.2	2.9

た後、10周目はB地点よりフィールド内に入り、1000mゴールのC地点へ向かう。

- ④ タイム測定者はC地点に立ち、ゴール通過時の所要タイムを走行者に告げ、確認させる。
- ⑤ 全員完走後、ただちに各走行者の成績を記録表に記録する。

なお、低学年グループはトラックを6周したところがゴールとなるため、タイム測定者はD地点

で各走行者の所要タイムを告げた。

### 1.2 体育態度の調査方法について

各グループに対して実施した体育態度に関する意識調査は、Sonstroem<sup>26-28)</sup>の開発したP. E. A. S (Physical Estimation and Attraction Scale)を参考として、宮崎ら<sup>18,21,24)</sup>が日本人用に改訂した「体育態度および自己の体力・運動能力に対する自己推定」の体育態度調査表を用いて調査した。

この日本語版P. E. A. S調査表は、表3に示す

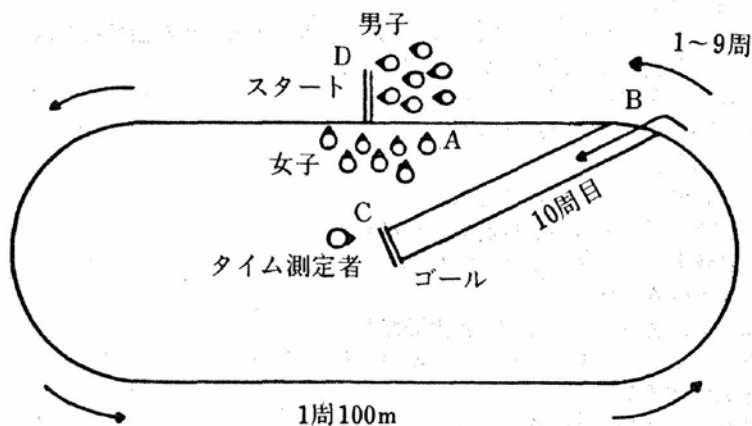


図1 タイムトライアル走の測定方法

表3 日本語版P. E. A. S (体育態度) 調査用紙

体育に関するアンケート

このアンケートは、みなさんが体育をどう思っているかを知るためのものです。各質問をよく読んで、自分にもっともあてはまると思う回答用紙の番号をえらび、それに○印をつけてください。

なお、どのように答えてよいかまよう質問もあると思いますが、どれか一つの番号にきめてかならず答えてください。

1. トランプのようなゲームをするよりも、友達と話をするほうが好きだ。
2. スポーツは疲れるだけのためにならない。
3. 野山を一日中歩きまわったあとは、さわやかな気分になる。
4. 運動をするといろいろな人と友達になれるので、運動が好きだ。
5. 読書よりも、運動やスポーツをするほうが好きだ。
6. 私は友達と比べると、力も強く筋肉もあるほうだ。
7. その気になれば、私はすばらしいテニス選手になれると思う。
8. 私は何か楽器を習ってみたい。
9. 運動をしていれば、健康になれると思う。
10. 日常生活のストレスや不満は、スポーツをすれば解消できる。
11. いろいろなスポーツ活動を通じて多くの人と友達になりたい。
12. スキーや水泳のような活動は楽しいと思う。
13. 運動をすれば、自分の体力はもっと強くなると思う。
14. 私はキャッチ・ボールがうまくできない。
15. 自動車の修理屋さんのように、機械いじりの仕事に興味がある。
16. 放課後は運動をして遊ぶよりも、部屋で休むほうがよい。
17. 心が疲れたときは、運動よりも横になって休んだほうがよい。
18. スポーツをする時、私はリーダーとなることが多い。
19. スポーツの試合を見るよりも、良い映画をみるほうが好きだ。
20. 足が速いので、走るのが好きだ。
21. 私は練習をしても、とう立がじょうずにできるか心配だ。
22. 他人が賛成しなくても、自分の意見をおしとおすことができる。
23. 力が強くなくても、体力がなくても、別にかまわない。
24. 運動をすると、心が休まることが多い。
25. 何かのスポーツに参加すれば、友達づきあいのよい人間になれると思う。
26. 私は中学生になったら、何かの運動クラブに参加したい。
27. 自分は体力がないので疲れやすい。
28. 私は練習すれば、水泳が上手にできると思う。
29. 私の趣味は、テレビ観賞である。
30. 体力を高めるには、努力がいるが、それほどよいことだと思わない。
31. 運動で汗をかいたあとのさわやかな気分が好きだ。
32. スポーツをすると友達を大切にするようになると思う。
33. ルールがあり、勝ち負けのあるスポーツよりも、遊びのような運動のほうが好きだ。
34. マラソンは、途中で苦しくなるので好きではない。
35. 私は、将来、有名な歌手になりたい。
36. 私は友達と比べて不器用なほうだ。
37. バトミントンやソフトボールよりも、サッカーやバスケットボールのような活発なスポーツをやりたい。
38. スポーツをする時に、勝ち負けのスリル感が好きだ。
39. スポーツをすると、ルールを守る心が育つと思う。
40. あらあらしく、スリルのあるスポーツが好きだ。
41. 私は人よりも動きがにぶい。
42. まわりの人達は、私が運動にすぐれていると思っている。
43. マンガを読むよりも、テレビの歌番組をみるほうが好きだ。
44. 運動やスポーツは、身体を丈夫にするとは思わない。
45. スポーツを楽しむと心も明るくなる。
46. スポーツでは、みんなと仲良くすることが一番大切だと思う。
47. スポーツをして汗をかいたり、身体が汚れたりするのは好きではない。
48. 私は友達と比べると健康なほうだ。
49. 将来、私は上手なスポーツ選手になれると思う。
50. 遊園地よりも、動物園に行くほうが好きだ。

表4 領域別質問項目の分類

領域	分野	質問項目
体育態度	1. 身体的効果	2*9 16*23*30*37 44
	2. 精神的効果	3 10 17*24 31 38 45
	3. 社会性への効果	4 11 18 25 32 39 46
	4. 興味・関心	5 12 19*26 33 40 47
自己推定	5. 体力推定	6 13 20 27*34*41*48
	6. 運動学習能推定	7 14*21*28 36*42 49
ダミー項目		1 8 15 22 29 35 43 50

\*否定的文章の質問項目

ように、ダミー項目を含め全部で50の質問項目からなっている。これらの項目は、質問内容から表4のように①「身体的効果」②「精神的効果」③「社会性への効果」④「運動への興味・関心」⑤「体力推定」⑥「運動学習能推定」の6領域に分類される。

回答方法は結果を得点化して集計できるよう、5段階評価による選択法を採用した。したがって、各領域は35点(5点×7項目=35点)が満点となり、6領域全体で210点満点となる。

本研究では、この調査表を用いて、各グループに対し、トレーニング終了時とその2年後の時点で調査を実施し、持久走運動による教育的効果の残存性を中心に、体育態度への影響について検討した。

## 2. 結果

### 2.1 各グループにおけるタイムトライアル走の推移について

図2, 3および図4は、それぞれ低、中および高学年の各グループにおける、持久走群の2年間にわたる月別タイムトライアル走の平均タイムの推移と、トレーニング終了から2年後の平均タイムを示している。

各持久走群における2年間の平均タイムの変化は、トレーニング開始時と終了時とでいずれの群の男女とも、1%水準で有意なタイムの短縮が認められた。

また、トレーニング終了時において、持久走群と非持久走群の平均タイムを比較すると、いずれの学年グループの男女とも、持久走群の方が1%水準で有意に短い平均タイムであった。

トレーニング終了から2年後の平均タイムを見ると、中学年グループの女子で持久走群が非持久走群より1%水準で有意に短い平均タイムを示した。しかし、低学年グループの男女と中学年男子においては両群間に有意な差は認められなかった。

高学年グループでは、男女とも持久走群の方が非持久走群よりも有意に(男子5%, 女子1%)

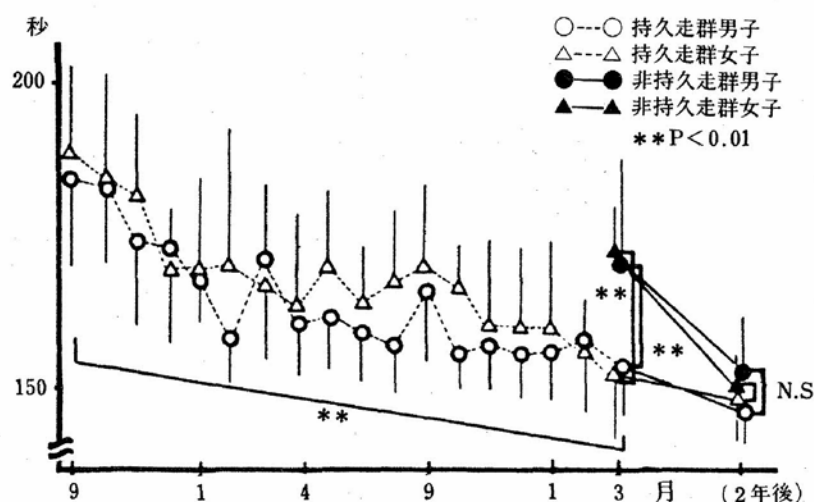


図2 低学年持久走群における600m持久走平均タイムの月別推移

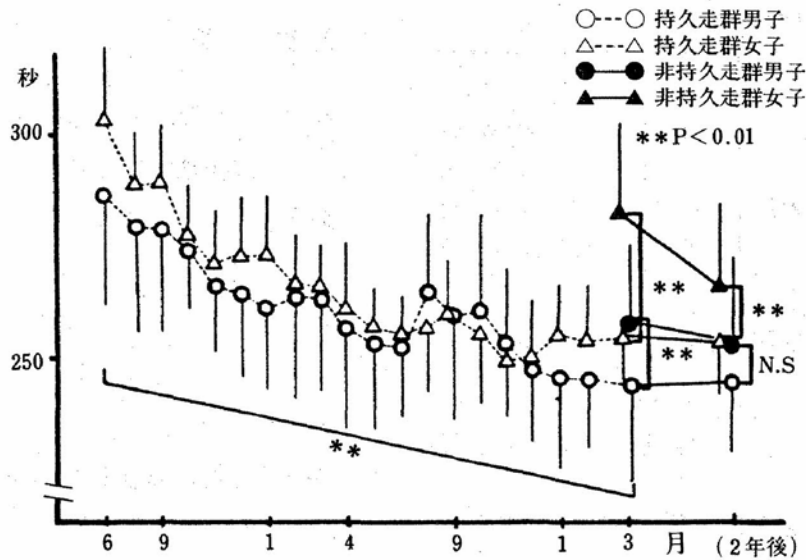


図3 中学年持久走群における1000m持久走平均タイムの月別推移

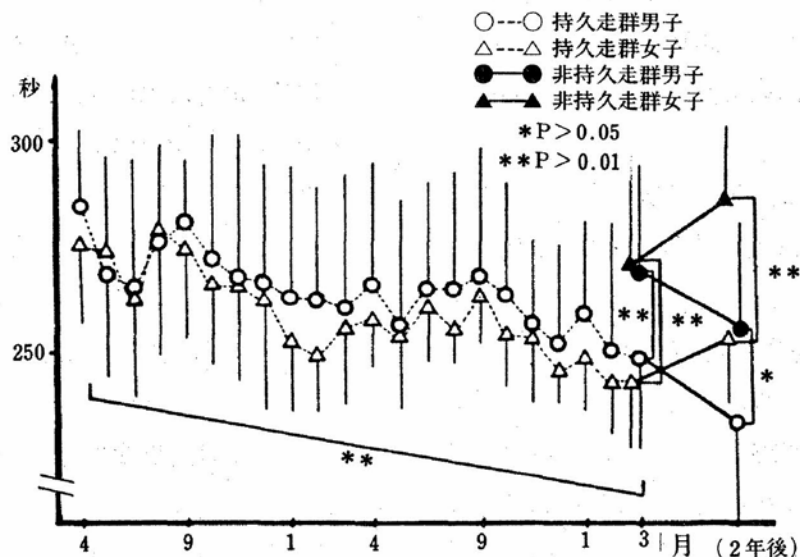


図4 高学年持久走群における1000m持久走平均タイムの月別推移

水準) 短い平均タイムであった。

## 2.2 体育態度調査の結果について

図5, 6および図7はそれぞれ低, 中および高学年の各グループにおける, P. E. A. S 調査の結果を示している。これらの図の横軸は質問項目の6領域を示し, 縦軸は各領域の得点を示している。

低学年グループ男女の持久走群と非持久走群の得点を比較すると, トレーニング終了時における得点は, 持久走群の方が高い領域がいくつか見られた。しかし, これらの得点差にはいずれも有意

差が認められなかった。

トレーニング終了の2年後では, トレーニング終了時と比較して得点の向上した領域も見られたが, 逆に得点の低下した領域もあった。また, 非持久走群と比較して, 持久走群の方が有意に高い得点を示した領域は男女とも見られなかった。

中学年持久走群において, トレーニング終了の2年後の得点を, トレーニング終了時と比較すると, 男子では, すべての領域で得点が低下し, 体育態度の意識の低下が見られた。また, 非持久走群と比較しても有意に高い得点を示した領域は認

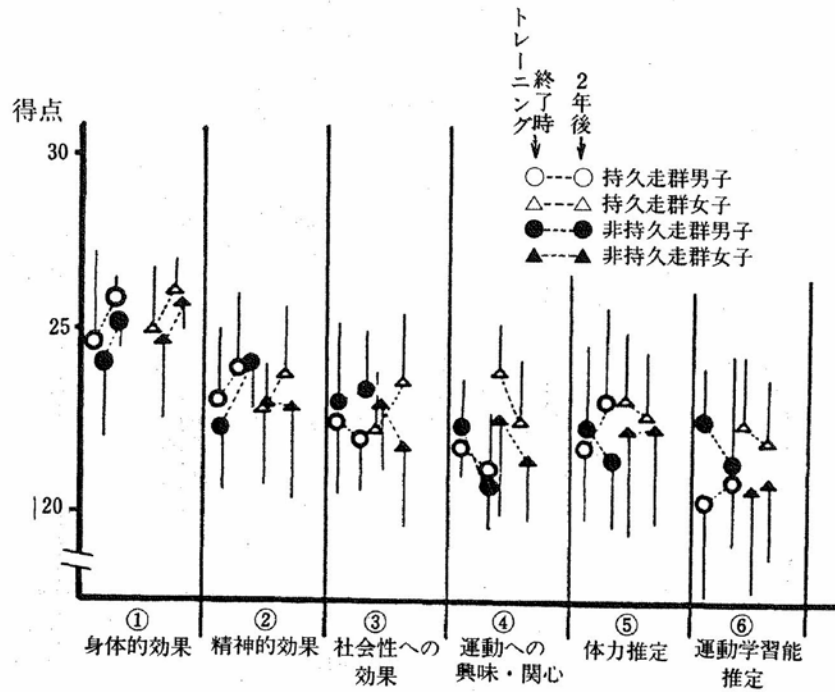


図5 低学年グループにおけるP. E. A. S (体育態度) 調査結果

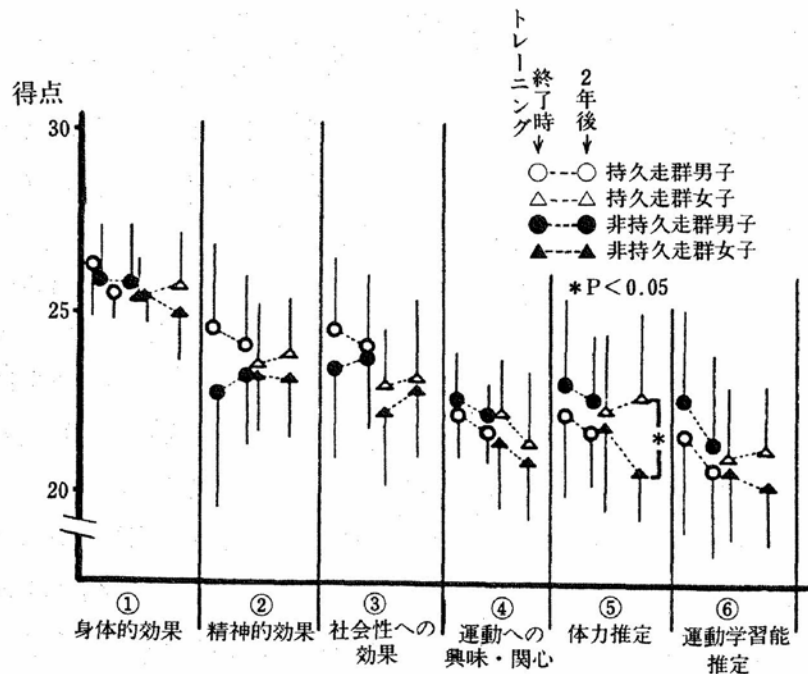


図6 中学年グループにおけるP. E. A. S (体育態度) 調査結果

められず、低学年グループと同様の結果であった。

また、女子ではトレーニング終了時の得点は、すべての領域とも持久走群が非持久走群より高かったが、有意差は認められなかった。ただ、トレーニング終了の2年後では「体力推定」の領域において、持久走群が非持久走群より5%水準

で有意に高い得点を示し、低学年グループとは異なる結果を示した。

高学年グループの男子においては、トレーニング終了時で「精神的効果」を除くすべての領域で、持久走群が非持久走群より高い得点を示したが、両群間に有意差は認められなかった。

しかし、トレーニング終了の2年後における



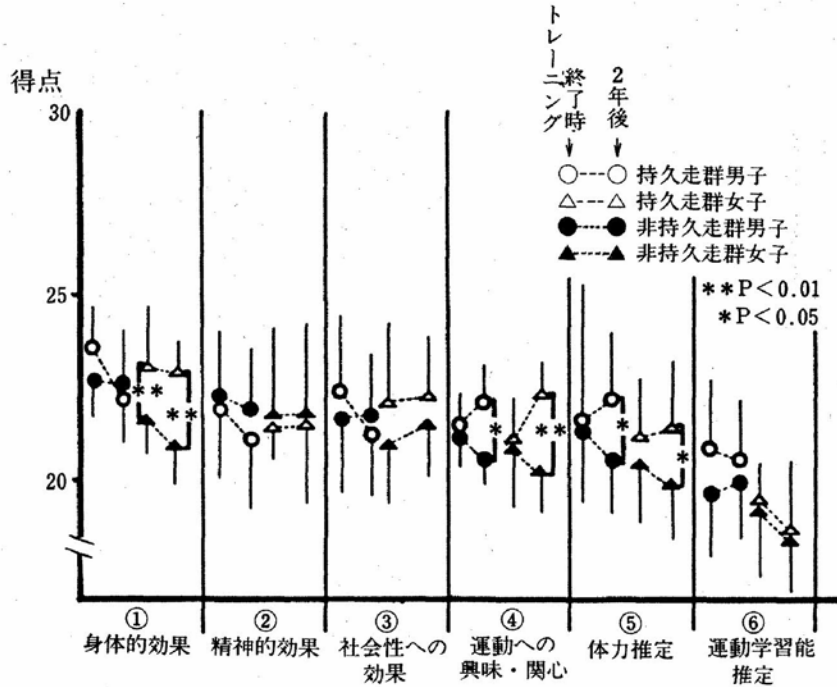


図7 高学年グループにおけるP. E. A. S (体育態度) 調査結果

「運動への興味・関心」および「体力推定」の2領域では、持久走群の得点が向上し、得点の低下した非持久走群とに5%水準での有意差が認められた。

また、女子においては、持久走群がトレーニング終了時点で「精神的効果」を除くすべての領域で、非持久走群より高い得点傾向を示し、「身体的効果」の領域では、1%水準で有意差が認められた。

さらに、トレーニング終了の2年後においても、「身体的効果」、「運動への興味・関心」、「体力推定」などの領域では、持久走群の方が危険率1%から5%で有意に高い得点を示し、これらの領域では持久走群の意識が高いことが示された。

このように高学年持久走群のトレーニング終了の2年後においては、男女とも非持久走群に比較して有意に高い得点を示した領域がいくつか認められた。また、女子の「身体的効果」の領域のように、トレーニング終了時から2年間にわたって有意に高い得点を示した領域も見られ、中学年グループの女子に見られた結果がより顕著に示された。

### 3. 考 察

児童を対象とした場合、持久走トレーニングが呼吸循環機能や筋力などに及ぼす影響において、期待される効果は得られにくいという報告<sup>4,5,11)</sup>が多い。また、われわれの先行研究<sup>16)</sup>においても、これと同様の結果が得られている。このような結果は、成人と子どもの呼吸循環機能の発達の特性の違いが、大きく起因しているものと思われる。このことから、発育段階に応じた適切なトレーニング指導の重要性が指摘される場所である<sup>20)</sup>。

しかし、たとえ生理学的な効果が得られにくいとしても、それが教育的な効果を期待できる教材であるとすれば、積極的にカリキュラム導入を試みる価値はあると考えられる。

本研究では、持久走運動の特性に着目して、小学生に長期間にわたる持久走トレーニングを実施し、おもに小学生における持久走運動の教育的効果の至適時期(年齢)に関して検討を試みた。

図2, 3, 4に示したように、月ごとに測定した持久走群のタイムトライアル走の平均タイムは、2年間で有意に短縮した。このことは、本研

究で実施した持久走トレーニングがそのパフォーマンスを有意に向上させたことになる。しかし、この結果は、トレーニング期間が2年間という長期間であったことを考慮すると、発育効果が影響したことも考えられる。

この点については、トレーニング終了時に持久走群と非持久走群の平均タイムを比較したところ、持久走群が有意に短いタイムを示したことから、持久走群におけるパフォーマンスの向上は、単に発育効果によるものではなく、トレーニングによるものと考えることができる。

そして、トレーニング終了の2年後のタイムでは、中学年女子および高学年の男女において、持久走群が非持久走群より有意に短いタイムを維持していた。このことは、トレーニングによる残存効果だけではなく、さらに別の要素が関与したことが考えられる。

Sonstoroem<sup>26, 27, 28)</sup> は、激しい身体活動への参加の行動モデルに関するものとして、身体推定と魅力スケール (P. E. A. S) を開発した。宮崎ら<sup>19)</sup> は、この P. E. A. S を小学生児童の体育態度調査にも活用できるように、日本語に訳して作成し直し、これを用いた調査報告でその妥当性を検討している。

この体育態度の調査結果において、高学年持久走群では男女とも「運動への興味・関心」、「体力推定」の領域で、非持久走群より有意に高い得点を示し、さらに、女子は「身体的効果」の領域においても有意差を認めた。しかも、このような得点差はトレーニング終了の2年後において見られたものである。

以上より、タイムトライアル走の平均タイムの短縮および体育態度の調査結果をふまえて、持久走群に関与したもう一つの要素を考察すると、「継続的な持久走トレーニングを実践した結果、子ども達の中に“満足感”や“成就感”などが生まれ、自己の体力に自信が付き、運動への興味・

デサントスポーツ科学 Vol.14

関心も高まり、運動に対して好意的かつ積極的となり、トレーニング終了後もパフォーマンスの向上を維持していった」ということが言えそうである。

小学校の時期は、子ども達が与えられた課題に対して、素直に反応し一生懸命に取り組もうとする時期であり、技能習得の成功や失敗に一喜一憂する時期でもある。したがって、この時期に継続的な持久運動を積極的に指導して行くことは、まさに生涯体育につながる第一歩を育てることにつながるものと思われる。

今回の研究結果は、おもに高学年の児童に対してこのような継続的な持久走運動を取り入れて実践していけば、期待される教育的効果を最大限に引き出す可能性の高いことを示唆したものと考えられる。

持久走運動は、文部省指導書(体育編)<sup>20)</sup>によると体操領域に属し、「動きを持続する能力を高める運動」の一教材として取り扱われている。

授業の中での活用の仕方については、いくつかの報告例<sup>1, 17, 29, 31)</sup>が紹介されているが、著者らは、本研究の結果に基づき、学校での一日の生活時程の中で10分程度の時間帯を作り、それを年間を通じて、毎日実施していくような指導形態を考えている。持久走運動は学校生活の中で、日常的なものとして継続的に実践できるような場面を設定することが必要であろう。

図8は小学校において、持久走運動を継続的に実践できるように組み入れた、一日の生活時程例を示したものである。

#### 4. まとめ

長期間の持久走運動の実践における教育的効果について、その至適学年(年齢)を明らかにすることを目的とし、小学校の1年生(低学年)、3年生(中学年)および5年生(高学年)の3グループを対象に、2年間の持久走トレーニングを実施

パターン 1

8:30	朝会・集会
8:40	持久走
8:50	学級指導
8:55	第一校時
9:40	5分休み
9:45	第二校時
10:30	中間休み
10:50	第三校時
11:35	5分休み
11:40	第四校時
12:25	給食
13:05	清掃
13:20	昼休み
13:40	第五校時
14:25	5分休み
14:30	第六校時
15:15	学級指導
15:25	

パターン 2

8:30	朝会・集会
8:40	学級指導
8:45	第一校時
9:30	5分休み
9:35	第二校時
10:20	中間休み
10:35	持久走
10:45	第三校時
11:30	5分休み
11:35	第四校時
12:20	給食
13:00	清掃
13:20	パターン1と同じ
13:40	
14:25	
14:30	
15:15	
15:25	

図8 持久走を組み込んだ小学校における生活時程例（平日用）

し、その持久走能力と体育態度の推移を検討した結果、つぎのような結論を得た。

- 1) 週6回、約10分間の持久走トレーニングを2年間実施した結果、低、中および高学年のいずれの学年の男女とも有意な持久走タイムの短縮が認められた。
- 2) トレーニング終了時では、いずれの学年の持久走群も非持久走群と比較して、有意に短い持久走タイムであった。
- 3) トレーニング終了の2年後における持久走の結果では、おもに高学年持久走群の男女が有意に短いタイムを維持しており、持久走の残存効果が認められた。

- 4) 体育態度の調査結果では、おもに高学年持久走群の男女において、トレーニング終了の2年後も運動全般に対して意欲的かつ積極的態度であった。

以上のことから、継続的な持久走トレーニングはおもに、高学年において教育的効果が大きいことが推察され、高学年での持久走運動の指導は生涯体育指導への有効な一手段となることが示唆された。

文 献

- 1) 広橋義敬;持久力を高める体操をどのように組み

- 立て指導するか, 体育科教育, 11, 49-48 (1987)
- 2) 猪飼道夫, 福永哲夫, 芳賀脩光; 心拍出量から見た70%  $\dot{V}_{O_2 \max}$  強度による持久走トレーニング効果の検討, 体育科学, 1, 67-72 (1973)
  - 3) 石河利寛, 前嶋 考, 青木純一郎, 浪越信夫; 全身持久力向上のための強い強度-短時間運動および弱い強度-長時間運動プログラムの効果, 体育科学, 4, 13-19 (1976)
  - 4) 石河利寛, 村岡 功; 幼児を対象とした調整力トレーニングの実験的研究(3) 持久的な走トレーニングの効果について, 体育科学, 7, 142-147 (1979)
  - 5) 石河利寛; 幼児に体力のトレーニングは可能か, 体育の科学, 4, 226-229 (1981)
  - 6) 加賀谷潤彦; 持久走トレーニングの至適強度選定に関する研究(1) -80%  $\dot{V}_{O_2 \max}$  負荷のトレーニング効果, 体育科学, 1, 58-66 (1973)
  - 7) 加賀谷潤彦; 持久走トレーニングの至適強度選定に関する研究(2) -90%  $\dot{V}_{O_2 \max}$  負荷のトレーニング効果, 体育科学, 2, 153-160 (1974)
  - 8) 加賀谷潤彦, 井上伸治, 宇賀 永; 走行スピードによる強度選定法を用いた小学生の持久性トレーニングの効果, 体育科学, 3, 131-138 (1975)
  - 9) 金子公宥; 運動処方留意点運動強度の簡便な処方, 体育の科学, 28, 678-682 (1978)
  - 10) 金子公宥, 大塚 晃; 小学校児童(9~10歳)の体力に及ぼす長期トレーニングの効果, 体育科学, 7, 37-43 (1979)
  - 11) 川初清典; 持久運動の幼少年期に及ぼす影響-Prof. Hollmannの資料から, 体育の科学, 30, 560-565 (1980)
  - 12) 古俣龍一, 宮崎義憲; 小学校における通年「業間マラソン」が体育態度に及ぼす影響について, 体力科学, 34, 538 (1985)
  - 13) 古俣龍一, 宮崎義憲; 小学校における通年「業間マラソン」が体育態度に及ぼす影響についてII, 体力科学, 35, 490 (1986)
  - 14) 古俣龍一, 宮崎義憲; 小学校における通年「業間マラソン」が体育態度に及ぼす影響についてIII, 体力科学, 36, 613 (1987)
  - 15) 古俣龍一, 宮崎義憲; 小学校における通年「業間マラソン」が体育態度に及ぼす影響についてIV, 体力科学, 37, 616 (1988)
  - 16) 古俣龍一; 体育指導とスポーツ医学-1. 小学校において, 臨床スポーツ医学, No. 4, 6, 365-369 (1989)
  - 17) 宮本章寿; 小学校における持久走の最適化の追及-連帯感と気力を育てる学習を通して, 学校体育, 10, 139-145 (1983)
  - 18) 宮崎義憲, 池田克紀; P. E. A. S 調査による運動遅滞児の特性に関する基礎研究, 東京学芸大学紀要, 35, 227-235 (1987)
  - 19) 宮崎義憲; 現代っ子の体力と体力づくり, 教育じほう(都立研研究所編), 8, 10-14 (1983)
  - 20) 文部省; 小学校指導書 体育編, 東洋館出版社, 57-59 (1989)
  - 21) 日本体育学会神奈川支部共同研究会; 大学新入生の体育に対する態度と運動欲求について, 体育研究, 10: 1-27 (1977)
  - 22) 新立義文, 小郷克敏, 沢田芳男; 学童期における長期間の走トレーニングが踏み台昇降運動時の心拍数に及ぼす影響について, 体育の科学, 28, 54-57 (1978)
  - 23) 小野三嗣; 健康と体力の科学, 大修館書店, 189-195 (1971)
  - 24) Safrit. M. J., 遊佐清有, 永田 晟, 宮崎義憲, 青山昌二 訳; 体育アセスメントと評価, 泰流社, 208-400 (1982)
  - 25) 沢木啓祐; 陸上競技長距離走のトレーニング, 体育の科学, 29, 611-614 (1979)
  - 26) Sonstroem. R. J.; Attitud testing eraming certain pychological correlates of physical activity, Research Quarterly, 45, 93-103 (1973)
  - 27) Sonstroem. R. J.; The validity of self-perceptions regarding physical and athletic ability. *Medicine and science in sports*, 8, 126-132 (1976)
  - 28) Sonstroem. R. J.; Physical estimation and attraction scale, Ratoinal and research, *Medicine and science in sports*, 10, 97-102 (1978)
  - 29) 山地啓司; 動きを持続する能力を高める方法, 学校体育, 3, 52-57 (1989)
  - 30) 山西哲郎; 持久走の持続時間についての研究, 体育科学, 1, 152-158 (1973)
  - 31) 山西哲郎; 走る技術の習熟過程, 体育科学教育, 5, 39-42 (1980)