

# 体力向上を目指した体育授業の在り方

## —走る楽しさに触れる持久走の学習から—

香芝市立真美ヶ丘東小学校 教諭 中 尾 和 樹

Nakao Kazuki

### 要 旨

体力向上は、奈良県の教育課題の一つである。体力を高めるには、運動好きな児童を体育の授業を通して育てることが必要であると考え。県内では持久走に取り組み、体力向上を図る小学校が多いが、児童の持久走に対する見方は、「しんどい」などおおむね否定的である。そこで、6年生の「体力を高める運動」の学習において持久走に取り組んだ。児童が走る楽しさに触れ、楽に走り続ける走り方を身に付けると、一定時間内で走ることができる距離を伸ばすことができ、体力の向上につながった。

キーワード： 走る楽しさ、目標心拍数、体力向上

## 1 はじめに

昨今、街中でジョギングをする人をよく目にする。各地で開催される市民マラソン大会は活況に満ちており、ジョギング愛好者は増加の一途をたどっている。

一方で、児童の持久走やマラソンに対する考えは、本校のアンケート調査によれば「しんどい」や「嫌い」といった否定的なものが多い。『持久走』＝『しんどい』というイメージがあり、その結果、「嫌い」、「走りたくない」と考えるようになったのではないかと推察する。また、教員にとっても持久走は、「鍛える」、「がんばる」ものとして捉えられることが多く、楽しさを感じさせるような指導についての理解は十分ではないと考えられる。

現在、運動する児童とそうでない児童の二極化の傾向や児童の体力低下傾向が全国的な問題となっている。奈良県においても同様の傾向が見られ、「全国体力・運動能力、運動習慣等調査」の結果からも、奈良県児童の体力は、全国的に低位の状況にあることが明らかになっており、体力向上は、奈良県の喫緊の教育課題の一つである。

体力向上の課題の解決には、運動好きな児童を体育の授業を通して育てることが必要であると考え。小学校学習指導要領解説体育編によると、体育科における「体づくり運動」領域の「体力を高める運動」は、直接的に体力を高めるためにつくられた運動であり、一人一人の児童が体力を高めるためのねらいをもって運動するところに他の運動との基本的な違いがあるとされている。持久走は体力要素の中の全身持久力を高めるのに有効な運動であるが、ややもすると、児童の興味・関心を欠いた単調な動きの連続に終わってしまうこともある。ねらいを明確にして、運動の楽しさに触れるような授業を展開することが必要である。

## 2 研究目的

持久走は、多くの学校で、秋から冬にかけて期間を決めて取り組まれていることが多い。児

童にとって持久走はあまり好意的には捉えられておらず、意欲的に取り組めない児童も多い。また、大勢で走ることで他人との競争となり、自分のペースで走れずに疲れて「しんどい」経験を重ねている。そのような経験の中から、「ただ走ることはしんどい」というイメージをもつ児童が多くなったと考える。長澤(1993)によると、児童の持久走に対する認識は、体力を高めるために行うものであることを70%の児童が肯定している。持久走の効果は肯定するが好きではないという状況の中で、体育授業の中でいかに運動の楽しさに触れさせ、運動好きにさせるかが課題となる。

そこで、本研究では、持久走の楽しさを「楽に走り続けること」と定義し、「体力を高める運動」の授業の中でその楽しさに触れさせることにした。そして、「走る楽しさを体感させることで、走る運動を持続しようとする意欲が高まり、それが、体力向上につながる」のではないかと考え、自分の心拍数を手がかりにして楽に走り続けることができる走り方を身に付けることが、体力向上につながることを明らかにすることとした。

### 3 研究仮説

自己の能力に応じた無理のない速さで持久走を楽しむことは、体力向上につながる。

### 4 研究方法

- 対象 香芝市立真美ヶ丘東小学校 第6学年児童32名（男子12名、女子20名）
- 期日 平成24年10月26日（金）～平成24年12月5日（水）  
なお、研究期間は本校の全校かけ足月間、マラソン大会とも重なる。
- 方法 自分の予備心拍数（安静時心拍数と最大心拍数の差）から目標心拍数を設定し、自分に適した無理のないペースで楽しく走ることができるようにする。そのペースで5分間走を行ったときの走行距離の伸びから、自己の能力に応じた無理のない速さの持久走の有効性を検証する。  
あわせて、持久走に対する意識調査や20mシャトルランを実施し、全身持久力の向上の特徴を明らかにする。
- 単元計画 全9時間

運動直後の心拍数測定とともに5分間走による走行距離測定を行う。第3時から第7時における5分間走のデータを基に本研究の効果を測定する。単元計画の内容は以下のとおり。

時	1	2	3	4	5	6	7	8	9
学 習 内 容	準備運動・体ほぐしの運動・折り返しペース走								
	トラック 1分間走	トラック 3分間走	トラック 5分間走	トラック 5分間走	トラック 5分間走	クロス カントリー 5分間走	クロス カントリー 5分間走	クロス カントリー 大会	20m シャトル ラン
評 価	まとめ・整理運動								
環 境	折り返しペース走コース 運動場200mトラック					折り返しペース走コース 運動場200mトラック クロスカントリーコース			20mライン

## 5 研究内容

### (1) 児童の実態

本学級には積極的に物事に取り組む児童が多く、学習その他様々な活動にも積極的な面が多く見られる。最高学年として、運動会や修学旅行、また、今年度は本校の創立30周年記念式典や集会が行われたので、それらの行事の運営にも精一杯参加する児童が多い。

男子は、体育が好きな児童が多く、ほとんどの児童が休み時間には運動場で汗を流して外遊びをしている。男子の3分の2の児童が、休日には地域のスポーツ少年団に所属して運動をしており、毎朝ジョギングをしているという児童も多い。

女子は、体育が好きな児童も多いが、休み時間は教室で過ごすことが多い。地域のスポーツ少年団に所属している児童も少なく、あまり運動に取り組む時間が多いとは言えない。

授業前に実施したアンケートによると、本研究で取り上げる持久走（児童には「かけ足」と統一して示している。）については、実に94%の児童が嫌い（どちらかと言えば嫌いを含む。）であると答えた。理由については、「しんどい」が大部分で、「おもしろくない」や「やる気が起こらない」などが続き、走る楽しさに触れた経験は無いようである。

また、5月に行われた体力テストにおける20mシャトルランの平均記録は、男子58.0回、女子40.8回でどちらも県平均を下回っている。

### (2) 目標心拍数の設定

運動強度及び目標心拍数は、予備心拍数（安静時心拍数と最大心拍数の差）を用いる方法（カルボーネン法）で以下のように算出した。

$$\begin{aligned} \text{運動強度} &= (\text{運動後心拍数} - \text{安静時心拍数}) \div (\text{最大心拍数} - \text{安静時心拍数}) \times 100 \\ \text{最大心拍数} &= 220 - \text{年齢} \\ \text{目標心拍数} &= \text{運動強度}(\%) \times (\text{最大心拍数} - \text{安静時心拍数}) + \text{安静時心拍数} \end{aligned}$$

一般に、運動強度50%～70%で有酸素運動としての運動効果が得られるため、運動時の目標心拍数を算出する際の運動強度を50%～70%と設定した。また、最大心拍数は、年齢から推測して「220-年齢」の計算で求め、目標心拍数を上記公式に当てはめて求めた。

運動中の心拍数の測定は困難なので、運動直後10秒後から15秒間脈拍を測定し、その値から運動中の心拍数を以下のように推定した。

$$\text{運動中の推定心拍数} = \text{運動直後10秒後から15秒間の脈拍数} \times 4 + 10$$

なお、安部ら(2003)の事例を基に、小学校6年生の安静時心拍数の平均心拍数を1分間約70回程度とし、体育学習の効果も考えて、運動強度50%～70%での目標心拍数を140～170回と設定した。

### (3) 指導の実際

第1時は、全力で1分間走った直後10秒後、15秒間の脈拍を測定し、そこから最大心拍数を「15秒間の脈拍数×4+10」として算出を試みた。その結果、個人差があまりにも大きす

ぎることが分かったので、次時からは一般的に用いられている最大心拍数の目安「220-年齢」を用いて、最大心拍数は208回として授業を進めた。なお、運動場のトラックには10m毎にコーンを置き、自分の走行距離も測定した。1分間全力で走った平均距離は296mだった。

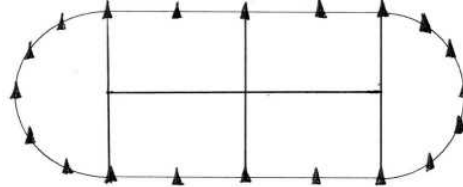


図1 運動場トラック

第2時は、自分が楽に走ることができるという感覚を学ばせた。まず、中村・三村(2005)の事例を参考に折り返しペース走を行った。30mから50mまで5m毎にラインを引き、コースを設置する。ラインを目安にして、もとの場所に30秒で戻って来られるような速さで走ることを意識させた。ふだん「走る」という運動をするときには、速く走ろうと意識しがちであるが、折り返しペース走は、「こんなにもゆっくり走っていいのか。」と児童は驚いていた。速く走るのではなく、楽に走ることができるペースを見つけることを意識させた。何回か繰り返すと、半数程度の児童が30秒ちょうどで帰って来られるようになった。

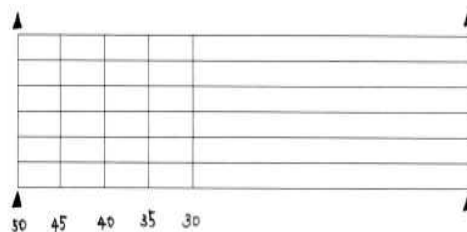


図2 折り返しペース走コース

続いて、折り返しペース走で身に付けた自分のペースで走ることを意識させながらトラックを3分間走らせた。ゆっくり走る。人に合わせるのではなく、



図3 折り返しペース走をする児童

自分のペースを保つ。自分の全力の半分の力を出すことを目安に走るよう指導した。楽にかつ効率的に運動するためには、前時のような全力を出し切る運動ではなく、もっと楽な運動(平常時から50~70%程度の脈拍上昇の運動)でよいと伝えた。運動中の心拍数が140~170回になるような運動をすることを目標にした。走った直後10秒後から脈拍数を15秒間測定し、32~39回になるような運動を目指すように指導した。第2時の平均走行距離は527mだった。

第3時から第5時までには、脈拍数を目標回数内に抑えて、自分が楽に走ることができるペースを保ちながら走ることを身に付けさせた。第3時は、5分間走を行い、走行距離を測定した。5分間走を行う前には必ず折り返しペース走を取り入れた。そして、自分が楽に走ることができるペース(第3時からは「自分のペース」と表現した。)を確認してから、5分間走をさせた。第2時の1分間当たりの平均走行距離は176m、第3時は170mであったので、持久走の時間を2分間増やした影響は少ないと考えられ、児童は「自分のペース」を保って走っていた。



図4 脈拍測定をする児童

さらに、運動後に心拍数を測定するので、持久走の前には、脈拍を測る練習を必ず行った。うまく測れない児童もいたので、初めのうちは繰り返し練習をした。手首や首など自分が測りやすい場所で測定した。運動後に脈が速くなることに驚いていた児童も、心拍数を目標に近付けるためにペースをコントロールしようとする意識が芽生えてきた。速く走るのではなく「自分のペース」で走り続けることが望ましい運動であることを理解し、真剣

に取り組んでいた。第7時まで脈拍を意識しながらの持久走を続けた。

なお、第4時では、楽に走ることのできる姿勢（以下「きれいな走り方」と言う。）の提示をした。走る姿勢を意識しながら、自分が楽に走ることができるペースを身に付ける学習をした。走る姿勢の四つのポイントを以下に示す。

- ①体幹：体の中心軸（体幹）をまっすぐ保ちながら走る。
- ②腕：肩甲骨を動かして、腕を体の後ろで振ることを重視する。
- ③足：左右の足のつま先の向きを常に正面に向け、着地の仕方をそろえる。
- ④足裏：足の裏で地面を踏ん張ったり蹴ったりしないで、軽快な着地を心がける。

第6時は、走る時の気分を換えるために、運動場トラックの他に1周100mのクロスカントリーコースを設置した。運動場を2周した後は、クロスカントリーコースを好きに選ばせ走らせた。走行距離が分からなくなるのを防ぐために、最後の1分間はトラックに戻らせるようにした。5分間走った後は、今までと同様に10秒後から15秒間脈拍測定をし、走行距離計測をした。

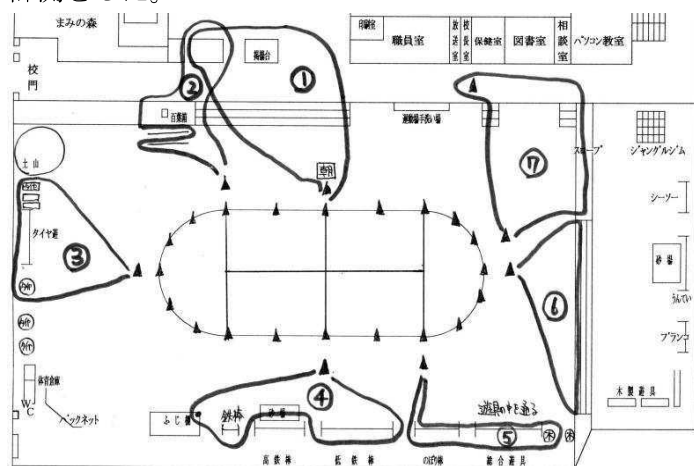


図5 クロスカントリーコース図

**クロスカントリーコース**  
 1周100m  
 必ずもとのコーンまで戻る。

- ①階段・掲揚台コース
- ②階段・一輪車用ポールコース
- ③大小タイヤコース
- ④鉄棒・砂場コース
- ⑤登り棒・総合遊具コース
- ⑥階段の上を走るコース
- ⑦スロープ・階段コース

(4) 研究授業（以下に第4時の学習指導案を示す。）

第6学年 体育科学習指導案（第4時）		
領 域	体づくり運動（体力を高める運動）	
日 時	平成24年11月9日 金曜日 14：35～15：20	
場 所	真美ヶ丘東小学校 運動場	
本時の目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>・折り返しペース走で、自分のペースを確認することができる。 (思考・判断)</li> <li>・走るフォームを意識して、自分に合った速さで走り続けることができる。 (技能)</li> </ul>	
展 開		
学習活動および内容	支援と評価	準備物
1. 準備運動、体ほぐしの運動をする。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・けがのないように体をほぐして、十分に体を温めるように声をかける。</li> </ul>	ビブス

2. 用具の準備と場の設定をする。	・安全に素早く準備できるように声をかける。	コーン
3. 本時の学習内容を確認する。	・「きれいな走り方」を意識させる。	学習カード ストップウォッチ
めあて：「きれいな走り方」をして、楽に走ることができるペースをもっと身に付けよう。		
4. 「きれいな走り方」を意識しながら、折り返しペース走を行い、自分のペースを確認する。	・励まし合い、教え合いなど仲間との関わりがもてるように助言する。 ○思考・判断（観察） ☆自分のペースに適した距離で折り返しができているか。	ベル
5. トラックで5分間走を行う。	・一人一人の児童の体調や走り方をよく観察しながら、適時賞賛や助言を与える。 ○技能（観察） ☆きれいな走り方で、一定のペースで走っているか。	ストップウォッチ CDデッキ CD スピーカー 延長コード
6. 学習の振り返りをする。	・本時のめあての達成度確かめさせ、次時の学習の展望をもたせる。	筆記用具 学習カード
7. 整理運動、片付けをする。	・じっくりとクールダウンさせる。	

## 6 結果

### (1) 5分間走の結果

第3時から第7時までの学級全員の5分間走の記録は表1のとおりである。第3時を基準として、各時間の第3時からの平均走行距離の伸びをt検定によって検証した。

表1 第3時～第7時の学級全員の5分間走の記録

	第3時	第4時	第5時	第6時	第7時
平均走行距離(m)	848.0	921.4	886.3	928.8	933.1
標準偏差	93.9	118.1	116.4	137.6	119.9
第3時との有意差		*	*	*	**

\* $p < 0.05$     \*\* $p < 0.01$

第3時と第4時以降の各時間の走行距離には有意差が認められ、特に、第7時は1%水準で有意差が認められた。

しかし、実際には目標心拍数で走れている児童もいれば、そうでない児童もいる。目

標心拍数を達成した児童の結果は表2（表中の第3時の記録は、第4時～第7時に目標心拍数で走れた児童の第3時における記録である。）のとおりであり、第4時、第6時、第7時の走行距離には有意差が認められ、特に、第4時と第6時は、0.1%水準で有意差が認められた。

**表2 目標心拍数で走った児童の5分間走の記録と第3時との比較**

	第4時	第5時	第6時	第7時
人 数 (人)	10	13	11	11
平均走行距離(m)	937.5	878.5	931.4	925.0
平均走行距離標準偏差	120.1	98.0	111.0	141.2
第3時平均走行距離(m)	841.5	853.5	861.4	851.8
第3時平均走行距離標準偏差	106.0	96.3	99.1	105.7
第3時との有意差	***	なし	***	*

\*p<0.05      \*\*\*p<0.001

## (2) 学習カードの記述の様子

心拍数や走行距離の向上だけではとらえきれない児童の内面の様子を把握するため、学習カードに授業の振り返りを書かせた。目標心拍数を達成した児童3名の第3時から第7時の記述の変化は以下のとおりである。（表記は児童の記述のとおり。）

### <児童A>

第3時 ほとんど同じペースで走ったので、余り疲れなかった。  
 第4時 前より距離が伸びてよかったです。少しコツをつかんだ気がします。  
 第5時 まえよりからだが重くて、余り記録が伸びなかった。  
 第6時 思っていたより長い距離が走れてよかったです。思っていたよりつかれませんでした。  
 第7時 前と同じ距離だったのに心拍数が少なかったなので、体力が上がったのかなと思いました。

### <児童B>

第3時 楽に走っても5分で800m走れてとてもびっくりした。心拍数が多かったので、もう少し減らそうと思う。少しずつ距離を伸ばしていきたい。  
 第4時 前の時間は48回で800mだったのに、今回は31回で900m走れて嬉しかった。成果が出た。  
 第5時 (計測ミスで)脈がわからなかった。何も言えない。  
 第6時 いつもより楽に走れた。楽しく走れた。  
 第7時 楽に走れた。距離が伸びてうれしい。

### <児童C>

第3時 5分間がすごく長く感じました。普通の心拍数より少し回数が多かったです。  
 第4時 きれいな走り方に気をつけて走ってみました。心拍数が32回だったので、少し少ないかなと思いました。  
 第5時 すごく足が痛かったので、自分のペースを見つけて走りたいです。

第6時 きれいな走り方ができたと思います。

第7時 ずっと同じペースで走れて、前回より80m伸びたのでうれしいです。

記述内容から、授業が進むにつれて、持久走に関して肯定的にとらえている様子がうかがえる。

### (3) アンケートの結果

授業前と授業後にアンケートを行い、持久走は好きかどうか意識の変化を調査した。

学級全体として、授業後には持久走が「好き」、「どちらかと言えば好き」と答える児童が増え、「嫌い」、「どちらかと言えば嫌い」と答える児童は減った。

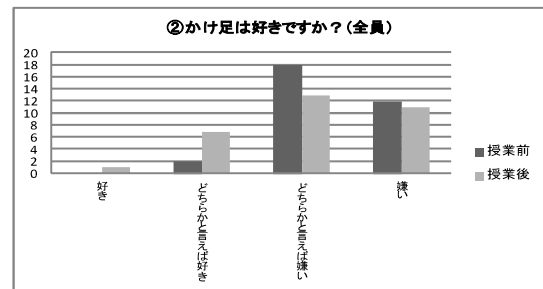


図6 アンケート結果

### (4) 児童の行動観察の結果

持久走に取り組んでいる児童の様子を観察すると、次のような姿で取り組む児童が増えた。

- ・自分のペースで走り続ける姿
- ・目標心拍数を目指してペースコントロールする姿
- ・更に長い距離を走ろうとする姿
- ・笑顔で走る姿



図7 持久走に取り組む児童

### (5) 20mシャトルランの結果

本研究で目指した、「自己の能力に応じた無理のない速さでの持久走を楽しむこと」が、体力向上につながっていたのかどうかを確かめるため、体力テスト種目である20mシャトルランを授業後に実施した。体力テスト時（5月）から半年以上経過しているため、数値が上がるのが予想できるので、20mシャトルランの記録の伸びが、第3時から第7時までの5分間走の記録の伸びと相関関係があるかどうかを、①全員及び男女別、②授業後アンケートによる好き・嫌い別、③目標心拍数を達成した児童とそうでない児童の三つの観点で検証した。なお、相関関係は相関係数(r)を求め、表6による基準にて正の相関関係について判定した。

学級全員及び男女別共に、5分間走の伸びと20mシャトルランの伸びの間に相関関係はなかった。しかし、女子については20mシャトルランの伸びが9.5回で、男子の3.2倍の伸びであった。(表3参照)

授業後のアンケートで持久走が「好き」「どちらかと言えば好き」と答えた児童及び「嫌い」「どちらかと言えば嫌い」と答えた児童共に、5分間走の伸びと20mシャトルランの伸びの間に相関関係はなかった。しかし、「好き」「どちらかと言えば好き」と答えた児童の20mシャトルランの伸びは13.8回で、「嫌い」「どちらかと言えば嫌い」と答えた児童の2.8倍の伸びであった。(表4参照)

第4時から第7時の4回の授業の内、2回以上目標心拍数を達成した児童とそうでない児童の2グループに分け、5分間走の伸びと20mシャトルランの伸びの相関関係を調べた。2回以上目標心拍数を達成した児童（13人）では、5分間走の伸びと20mシャトルランの伸び



の間に中程度の相関関係が認められた。(表5参照)

**表3 (全員及び男女別) 5分間走の伸びと20mシャトルランの伸びの関係**

	5分間走伸び	20mシャトルラン伸び	相関関係
学級全員	111.4m	7.4回	ほとんどなし
男子	128.9m	3.0回	ほとんどなし
女子	103.2m	9.5回	ほとんどなし

**表4 (好き・嫌い群別) 5分間走の伸びと20mシャトルランの伸びの関係**

	5分間走伸び	20mシャトルラン伸び	相関関係
好き・どちらかと言えば好き	88.8m	13.8回	ほとんどなし
嫌い・どちらかと言えば嫌い	120.5m	4.9回	ほとんどなし

**表5 (目標心拍数達成別) 5分間走の伸びと20mシャトルランの伸びの関係**

	5分間走伸び	20mシャトルラン伸び	相関関係
目標心拍数達成児童	110.4m	5.5回	中程度
目標心拍数非達成児童	112.3m	9.1回	ほとんどなし

**表6 相関関係の基準**

$r \leq 0.2$	ほとんど相関なし	相関あり
$0.2 < r \leq 0.4$	弱い相関あり	
$0.4 < r \leq 0.7$	中程度の相関あり	
$0.7 < r \leq 1.0$	強い相関あり	

## 7 考察

5分間走の記録を見ると、学習が進むにつれて児童の平均走行距離が伸びていったのは、本校のかけ足月間の時期と重なっていたことも影響していると考えられる。持久力の向上にはある程度の運動量の確保が必要となるので、学校行事と関連させて取り組むことは有効である。ただ、第5時だけは授業が全校かけ足直後であったため、平均走行距離は減少したが、児童は意欲的に取り組むことが出来た。

次に、目標心拍数で走った児童の平均走行距離の伸びは顕著であった。「楽に走り続ける」運動は、「しんどくない」ので「走る楽しさ」を感じ、意欲的に5分間走に取り組めた。体育カードの記述内容の変化から、楽に走っているのに走る距離が伸びるという結果に、児童は手応えを感じている。

また、目標心拍数で走った児童は、5分間走の記録の伸びと20mシャトルランの記録の伸びの間に相関関係が認められた。学級全体の平均記録を見れば、5分間走も20mシャトルランも伸びているが、伸び方は児童それぞれ様々である。ただ、目標心拍数で走った児童は、5分間走の伸びと20mシャトルランの伸びに相関関係が認められる。

本研究で設定した目標心拍数で走ることを身に付けた児童は、5分間走の記録を有意に伸ばし、5分間走の記録の伸びとともに20mシャトルランの記録も伸びることが明らかになった。つまり、一生懸命がんばって「しんどい」思いをして走るよりも、自分の心拍数を手がかりに

して「楽に」走る方が、体力（持久力）を向上させることにつながるのである。

## 8 成果と課題

本研究は、「無理のない速さで5～6分程度の持久走をすること」という学習指導要領の例示にある運動の効果を測定したものである。「無理のない速さ」の指標として自分の心拍数を用いると、児童は走り方を意識することで、楽に走り続ける走り方を身に付け体力向上につながると言える。さらに、持久走という児童にとって好感度の低い運動でも、運動の楽しさを明確にし、楽しさに触れさせることが体力向上に有効である。

以上のことから、自己の能力に応じた無理のない速さで持久走を楽しむことは、体力向上につながることを明らかにできた。

しかし、持久走を「好き」と答える児童が大きく増加しなかったことも事実である。自分の記録が分かりやすい走路の環境をつくり、自分の記録を積み重ねながら授業で体力の向上を実感できたにもかかわらず、すぐには「好き」になれない。それが持久走の授業の難しさであろう。したがって、教員は、持久走が「鍛える」、「がんばる」運動であるという認識を改め、持久走の楽しさを伝え、児童が「楽しさに触れる」授業への転換が必要となる。また、本研究で定義した楽しさ以外の楽しさを追求し、教材としての持久走の楽しさを見つめ直すことも求められる。

学習指導要領解説には体力を高める運動について、「体力の必要性や体力を高めるための運動の行い方を理解し、自己の体力に応じて体力づくりが実践できることをねらいとする」とある。今後は、本研究で取り組んだ授業を契機として、児童が自ら進んで体力づくりを実践できるよう、学校が家庭や地域に働きかけ、協働して子どもの体力向上を図ることが課題となる。

## 参考文献

- (1) 長澤光雄(1993)「学校体育における持久走に関する一考察」『秋田大学教育学部紀要 教育科学部門』44 pp. 1-10
- (2) 勝野誠(2010)「児童が楽しみながら全身持久力を高める運動の工夫と改善—「つどう」楽しさをベースとしたなわとび運動を通して—」平成21年山梨県総合教育センター 『一般留学生研究報告書』
- (3) 安部恵子・三村寛一・鉄口宗弘・勝野真吾(2003)「小学校肥満児童の体力と生活習慣について」『学校保健研究 第54巻 第5号』 pp. 397-405
- (4) 中村郁夫・三村寛一(2005.9)「小学校体育における持久走の指導に関する研究—第3学年の授業実践を通して—」『大阪教育大学紀要 第54巻 第1号』 pp. 141-157
- (5) 文部科学省(平成20年)『小学校学習指導要領解説体育編』東洋館出版