

## 高等学校保健体育科における持久走授業の実践

— 主観的尺度と客観的尺度の両面からのアプローチ —

A Practice of Endurance Running in High School Physical Education

— Approach from both sides of the objective measures and subjective measures —

保健体育科 齋藤 祐一

### <要旨>

本実践では、主観的尺度である主観的運動強度尺度（RPE: Rating of Perceived Exertion）と客観的尺度である心拍数に生徒個人および相互の振り返りを組み合わせて持久走授業を展開した。心拍数を手がかりとして生徒が自らの意思でペースを選択することで、持久走そのものを肯定的に捉えつつ、自らの体力を高めることに対する意欲が高まった。また、RPEを利用することで、グループとしての「楽である」や「きつい」の意味がつけられていった。生徒たちは仲間が感じた「楽である」や「きつい」を心拍数、表情、フォーム等から評価し、同時に自分にとっての「楽である」や「きつい」を再定義し、次の目標を定めていた。このように、集団でのランニングであっても、その学びは集団のみならず、個人に還元されていった。これは、主観的尺度と客観的尺度の両面から生徒たちが持久走にアプローチした成果のひとつであると言える。

<キーワード> 持久走 主観的運動強度尺度 心拍数

### 1. はじめに

#### 1-1. 生涯スポーツとしてのランニング

我が国のスポーツ実施状況に目を向けると、ランニングに取り組む人が急増し始めた2000年代において、ランニングブームと呼ばれる社会的な現象が起こった（田中, 2013）。これと同様の傾向は1970年代にも見られ（嘉戸, 1977）、この第1次ランニングブームから数えると、およそ40年を経過しても未だにランニングの隆盛傾向は継続している。2012年には週1回以上走る市民ランナーは572万人を超え、生涯スポーツとして盛んに取り組まれている。このように、ランニングは多くの人に選ばれ、実施されており、豊かなスポーツライフの形成に少なからず影響を与えていることが示唆される。

市民ランナーにとってGPSや加速度センサー、ハートレートモニター機能付きの機器は身近なものになっており、心拍数、速度、歩数、高度、距離、時間、走行ルート、消費カロリー等、運動中のあらゆるデータの簡便な計測を可能にした。しかし、これらはただ記録するだけでは意味がなく、そのデータを解釈することで、ランニング中あるいは、その後のランニングに活かすことができる。一方で、時計を見なくとも大まかな走行スピードを判断できる力（ペース感覚）や、自らの体調に合わせた運動強度で走行できる力等も、継続的に運動するために必要な力である。このように生涯にわたってランニングを楽しむためには、主観的尺度と客観的尺度は独立し

たものではなく、組み合わせて活用されるべきである。学校体育は“生涯にわたって豊かなスポーツライフを継続する資質や能力の育成（文部科学省, 2009a, p.69）の一翼を担っていることに鑑み、主観的尺度と客観的尺度の両面からのアプローチをととして生徒たちにこれらの視点を芽生えさせるよう働きかけることが本実践の目的である。

#### 1-2. マラソン記録会≠マラソン大会

本実践の単元名は『「マラソン記録会」に向けて』である。その名称が示すとおり、大会ではなく記録会であるという側面を重視したい。学校体育における長い距離を走る活動は、陸上競技領域における長距離走と体づくり運動領域の体力を高める運動における持久走に大別される。これらの違いは、高等学校学習指導要領解説保健体育編（2009）の言葉を借りれば「記録の向上や競争の楽しさや喜び」と「体を動かす楽しさや心地よさ」と表すことができる。ここで生徒の視線に立って「マラソン記録会」を捉えると、普段から運動部活動等に勤しむ生徒にとっては、ゴールタイムや順位にこだわる場面として認識することが考えられ、体力に自信のない生徒にとっては、完走できるかどうかという挑戦の場として認識することが予想される。マラソン大会であれば、「どうすればより速く走れるようになるか」あるいは「相手のペースを乱すにはどうすれば良いか」といったことが

中心的な問いとなり、達成・競争に主眼を置いた活動を展開することになる。しかし、それだけでは「体を動かす楽しさや心地よさ」を味わうことは難しい。「体を動かす楽しさや心地よさ」に主眼を置きつつ、達成・競争を楽しめるようになることを通して、両者が共存できる授業になると考える。

1-3. 本実践における持久走の位置づけ

平成 25 年度から完全実施された高等学校学習指導要領における体づくり運動の評価で最も大きな変化は、観点として「技能」が設定されていないことである。体づくり運動領域における「体力を高める運動」では、“自己のねらいに応じて、健康の保持増進や調和のとれた体力の向上を図るための継続的な運動の計画を立て取り組むこと（文部科学省, 2009a, p.69）”が内容として示されており、運動の計画を立てることが主な目的とされている（国立教育政策研究所教育課程研究センター, 2012）。したがって「いかに運動の計画を立てるか」という「思考・判断」が重視されていることは明らかである。しかしながら、その計画を立てるためには、自らの体の状態を把握し、それに依じて自己のねらいを設定することが不可欠である。これは“心と体の関係に気付き、体の調子を整え、仲間と交流すること（文部科学省, 2009a, p.18）”を目的とした「体ほぐしの運動」に近い内容とも考えられるが、本実践では個人の運動として捉えられがちな持久走に適用することで、「体ほぐしの運動」と「体力を高める運動」のそれぞれの長所を互いに高め合うことをねらいとすることとした。ゆえに、実際の授業においては、自己および他者の身体に対する気づきを促す場面を設定し、試行錯誤できる環境づくりを重視する。

2. 指導の手だておよび生徒の実態

2-1. 持久走における主観的な尺度と客観的な尺度

「記録の向上や競争の楽しさや喜び」と「体を動かす楽しさや心地よさ」という特性が共存するためには、自分自身の身体の変化を知り、それをコントロールできることが求められる。その際、何らかの尺度があることで、生徒たちはそれを元に学習を進めることができる。本実践では、主観的な尺度として主観的運動強度尺度（RPE: Rating of Perceived Exertion）を、客観的な尺度として心拍数（HR: Heart Rate）を採用する。同時に、個人の振り返りおよび生徒相互のコメントを蓄積していくことで、ただの数値として RPE および HR を扱うのではなく、生徒にとって意味のある情報となるようにする。

主観的運動強度

HR ゾーン

20		5: Very Hard (瞬発力の向上)
19	非常にきつい	
18		
17	かなりきつい	
16		
15	きつい	4: Hard (持久力の向上)
14		
13	ややきつい	3: Moderate
12		
11	楽である	2: Light (脂肪燃焼)
10		
9	かなり楽である	
8		1: Very Light (リカバリー)
7	非常に楽である	
6		

図 1 主観的運動強度尺度と HR ゾーン

2-1-1. 主観的運動強度尺度について

主観的運動強度尺度（RPE）とは、スウェーデンの心理学者 Borg が考案した運動強度を測る尺度であり、運動強度を 6 から 20 の 15 段階に分け、それに適する言葉を選択することで簡易的に運動強度を測定することができる。Borg はこの尺度を用いて、主観的運動強度と心拍数との間に直線関係を得た。つまり、その運動が自分にとってきつければきついほど、心拍数が高まるということである。また、この尺度の数字が心拍数の 1/10 と対応して考えられることから、運動の主観的強度を数量化するときに広く用いられている。

堀ら（2003）は小野寺ら（1976）が日本語化した尺度を採用し、高校生を対象とした持久走授業において同一の RPE で走る方法で授業を展開した。これにより生徒たちの持久走嫌いが好転したと報告している。本実践でも同様の日本語化された尺度を用いることとし、生徒たちに提示する際には、後述する HR ゾーンと組み合わせた表を用いた（図 1）。

## 2-1-2. 心拍数について

心拍数の測定は手首または首の動脈を押さえて脈拍を測定する。手首で測定する際のポイントは、手首内側(手のひら側)の付け根部分、やや親指よりの部分に人差し指と中指と薬指の腹部分を軽く当てて測定することである(図2)。首で測定する場合は、あごの角張った部分の下を押さえると良い(図3)。測定時間は基本的に1分間だが、簡易的に30秒間の脈拍数を測定し、その回数を2倍する方法や、15秒間の脈拍数を測定し、その回数を4倍する方法などがある。本実践では後者による測定を実施した。

また、台数に限りがあるため一部の生徒だけではあるが、Polar社製のH7 Heart Rate Sensorを用いた。これと併せてiPad miniのPolar Teamというアプリを起動することでリアルタイムに心拍数を計測することができる(図3)。iPad miniのようなタブレット型端末は携帯性に優れており、生徒たちが走行中であってもすぐ側まで近づいて画面を見せることが可能である。Polar Teamはアプリの機能として、心拍数の推移を蓄積していくことも可能だが、本実践では主として自分の感覚と実際の心拍数に生じるズレを即時的に認識するツールとして活用した。

これらの測定方法を用いて得られた心拍数を生徒たち自身が評価しやすくするため、Polar Sports Zones for RunningおよびSwaimら(2002, 2003)のHeart Zone Trainingを参考にしてHRゾーンを設定した。これは最大心拍数を100%として、Very Light(50~60%)からLight(60~70%), Moderate(70~80%), Hard(80~90%),そしてVery Hard(90~100%)までの5段階に分け、それぞれの段階で得られる効果を示したものである(図1)。ちなみに、最大心拍数は簡易的に220と年齢の差から求めた。

## 2-2. 生徒たちの実態

本単元で対象とする第1学年E組およびH組の男子生徒44名である。これまでベースボール型球技(ソフトボール)と、ゴール型球技(バスケットボール)に取り組んできたが、そのいずれにおいても、リーダーを中心としてゲームにつながる練習をマネジメントするよう努める姿が見られた。全体として仲間たちと共に活動を楽しむことを好む生徒が多い集団である。その一方で、リーダー任せにしたり、行き過ぎた盛り上がりを見せたりすることもあった。しかし、それを裏返せば、他者に対しての気づきや配慮があるにも拘わらず、それを上手

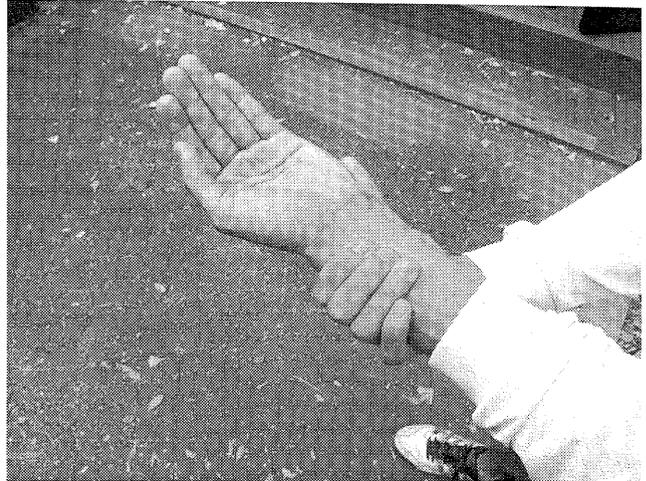


図2 脈拍数の測定(手首)

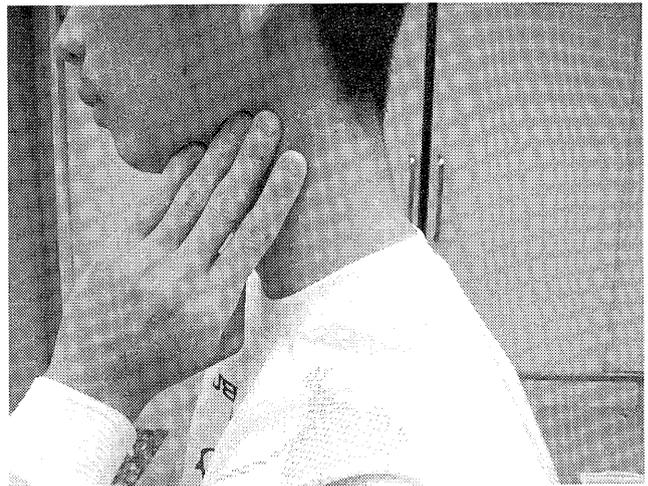


図3 脈拍数の測定(首)

く表現できなかつただけであり、授業者としてネガティブには捉えていない。むしろ、こういった不整合があることを、生徒が本単元を通して気づき、修正していく場としたい。

## 3. 授業の実際

### 3-1. 単元の目標

これまでに述べてきた筆者の問題意識、教材の特性、そして生徒の実態等を踏まえて、単元の目標は以下の3つを設定した。

1. 長い距離を走る上で自己の持つ力を最大限に発揮するために、自分自身の状態を把握できる。
2. 仲間と共に走ることを通して、仲間の状態に気づくことができる。
3. 上記1および2を踏まえて、自己のねらいを定め、適切な運動強度・量・頻度を設定できる。

### 3-2. 単元計画およびその経過

本稿執筆時点では、まだ単元が終了していないため、ここでは第1・2時および第3・4時の指導を中心にその経過を報告する。単元計画は(表1)に示したとおりである。本実践では、あくまで体づくり運動の体力を高める運動として持久走授業を実践するため、単元名として『「マラソン記録会」に向けて』と命名してはいるものの、マラソン記録会そのものは単元外の体育的行事として扱う。つまり、「マラソン記録会」の位置づけは、生徒たちにとって、本単元後に行われる他の体育実技や部活動、健康づくりとしての運動等のうちの一つでしかない。しかしながら、生徒たちにとってはビッグイベントであり、それぞれが抱く「完走したい」「より速く走りたい」といった「マラソン記録会」への思いを授業者として否定するつもりはない。むしろ、生徒一人ひとりが描く「マラソン記録会」における自分の走りを成し遂げるためには、体ほぐしの運動に寄り添った持久走を体験しつつ、徐々

に体力を高める運動の側面を強調した持久走に移行しながら、自己のねらいを明確化し、継続的な運動の計画を立てて取り組むことが有効であると考え(図4)。

#### 3-2-1. 第1・2時の様子

第1・2時では学習の流れの確認を中心としたオリエンテーションを行った。その際、持久走に対するイメージを聞いたところ、辛いことや苦しいことが中心に語られたが、限界に挑戦できるといった肯定的な発言も認められた。授業者としては、否定的な意見から目を背けるのではなく、それも含んだ魅力を味わってほしいと考えているため、その旨を伝えた。

その後、生徒たちはHRの計測方法を学習した(2-1-2を参照)。この際、一部の生徒にHRモニターを装着してもらい、その変動をプロジェクターで壁に投影し、全員が共有できるようにした。彼らに鬼ごっこのように走り回ってもらったところ、他の生徒達は動きと画

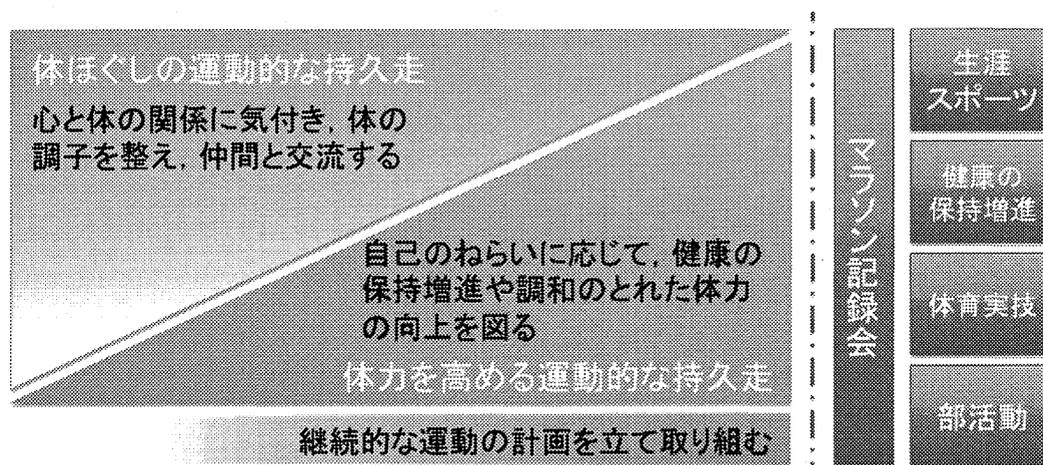


図4 単元の構想

表1 単元計画

時数	テーマ	生徒の活動および学習内容
1, 2	オリエンテーション ・単元の流れを把握する	・単元の目標を設定する。 ・心拍数の計測方法を知る。
3, 4	グループで走るの意味とは?	・心拍数と主観的運動強度を組み合わせ、仲間と共に運動強度をコントロールする。
5, 6	自分なりの“ものさし”を見つけよう	・単元の目標を見直す。 ・自分に適したウォーミングアップを見つける。
7, 8	自分にとってのオーバーペースを練習に利用しよう	・断続的なランニング(インターバル走) ・マラソン記録会までの練習計画を立てる。
9, 10	マラソン記録会よりも長い距離に挑戦してみよう	・ゆっくり長いランニング(Long Slow Distance) ・物理的一定ペースと生理的一定ペース
行事	自己の限界に挑戦しよう	・マラソン記録会

面を見比べながら、変動の様子に興味を持つ様子が見られた。HRが運動開始後あっという間に高まることや、運動を終えた途端に急激に低下することに生徒たちが気づいたところで、HRモニターを使わず、首または手首でHRを測定するときは、持久走終了直後に実施することが肝要であることを確認した。

実際のランニングでは、グループで走る活動（グループランニング）と、個人のペースで走る活動（トライランニング）を設定した（場の設定は図5を参照のこと）。しかしながら、グループランニングでは上手く合わせられないグループも散見された。一方、うまくグループを形成し続けられたと感じた【N.S.】の学習カードには、「メンバー全員を気づかたり、声をかけたりしてペースを考えていた」という振り返りが書かれていた。また、トライランニングでは、見学のためHRモニターの変動と共に走っている仲間を観察していた【T.W.】が「やはり心拍数が多く、90%以上の人は走っている時の表情もつらそうだった」と振り返っている。これらから、第3・4時ではグループで走るの意味と、客観的な指標としての心拍数が生徒にとって、どのように位置づけられるのかという点に着目することとした。

### 3-2-2. 第3・4時の様子

この時間では、まずグループの再編成の必要があることを示唆する【U.T.】と【K.Y.】の第1時の振り返りを紹介した。彼らの振り返りを要約すると【U.T.】は自分にとって丁度良いペースがグループの仲間にとっては遅く、迷惑をかけているのではないかと考えており、【K.Y.】はグループのペースが速く、ウォーミングアップとして走りたかった自分の思いと乖離していたということであ

る。これらを紹介した上で、グループの再編成について問いかけてみたところ、やはりこの2人は再編成を希望した。しかし、グループ再編成に賛同する者は少数であった。そこで、グループで走ることをもう一度グループで確認することを前提として、グループは編成し直さないことになった。

本時では、全体でウォーミングアップをした後、前回同様にグループランニングとトライランニングを行った。その際、前回学習した心拍数に加えて主観的運動強度尺度（RPE）を提示し、心拍数との対応関係について指導した。これについて【I.Y.】は「グループランニングではみんなのペースに合わせたから目標通りに走れた。RPEもきつく感じるくらいだったのでよかった」と振り返っており、みんなで走ることの良さを味わうと同時に「きつい」ことを肯定的にとらえていることが読み取れた。また、【I.M.】「グループ全体としては（平均して）RPE16くらいで走れたので目標通りだった」、【T.W.】「きつすぎることも楽過ぎることもなく、ほど良いつらさで走ることができた。自分で一定ペースに保つことが難しかったので、一定のスピードで走っている感じの人についていった。次回は自分でペースを保てるようにしたい」、【B.T.】「本当にきつくなるともうペースを守れなくなりそうだが、グループで走っているとペースをなんとか保てた。今度は同じペースを自分でも保てるようにリズムをつくりたい」といった振り返りも見られ、グループで走りながらもRPEを手がかりとして個人の目標が成立していることが見受けられた。これは、グループの再編成を求めている【U.T.】も同様であり、彼は以下のように振り返っている。「グループランニングでは前回よりも安定したペースで走れ、感

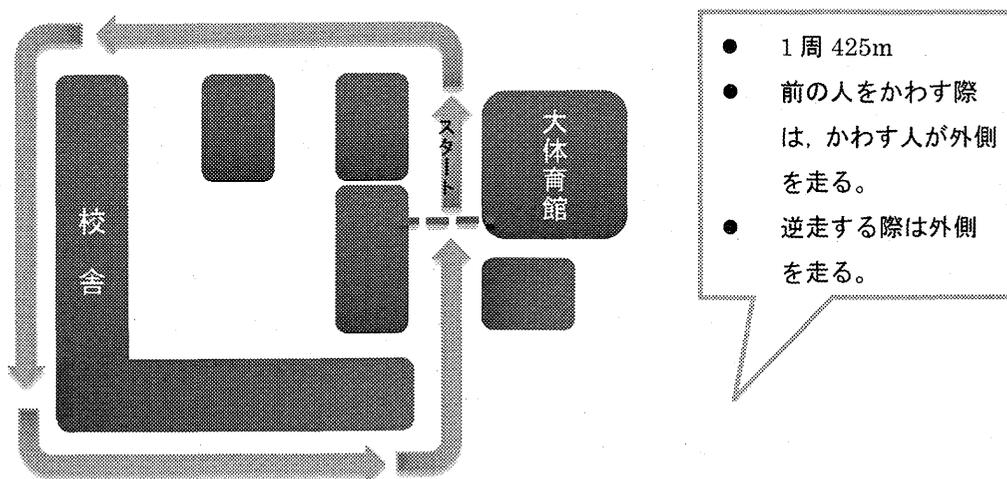


図5 場の設定

覚（RPE）もややきつくらいで良かった。しかし、感覚とは違って実際の心拍数は目標を超えており、もう少しペースが遅くなった方がよい。トライランニングでは始めのペースを上げすぎて途中になって急にペースが下がってしまった。目標がグループランニングと同じであるので、グループランニングと同じように走ろうと考えたのだが、グループランニングの直後の疲れや前回とは違って時間が2倍となったため、前回と同じように走ろうとしても疲れてしまう。走り終わった後は全身で脈を感じるほどだった。今度はペースを安定させ、リラックスして疲れずに走りたい。」また、【K.Y.】も「グループでは同じくらいの目標の人と走っていたので丁度良いペースだった」と述べており、走る前にグループ内でペースの合意形成が成されていたことが読み取れた。

このように、生徒たちは無理にペースを上げることだけが良いことと考えるわけではなく、自分自身あるいは自分たちにとってふさわしい運動強度を設定しようとしており、そのためにHRやRPEを積極的に活用していることが認められた。

#### 4. 本実践の成果と今後の課題

ここでは本実践の成果を主観的尺度と客観的尺度の両面から考察する。加えて、今後の課題を提示することで本稿のまとめとする。

##### 4-1. 安全な持久走の実施に貢献

主観的尺度と客観的尺度の両面からのアプローチについて論じる前に、HRモニターの使用が安全な持久走の実施に貢献したということ述べておきたい。

心拍数を継続的に測定および記録することで、生徒自身だけでなく授業者も生徒の体調を把握できることは大きな利点であった。特に、今回はHRモニターを使用することで一部の生徒ではあるが、即時的に心拍数をモニタリングすることができたため、最高心拍数に接近した際には、生徒自らがペースを落としたり、休んだりといった対処がすばやく行えた。持久走のような高強度になりやすい運動では安全管理が特に気になる部分だが、この点についてはHRモニターを使用することで安心して持久走に取り組むことができた。一方、機器の装着に手間がかかることは避けられない。繰り返し使用する中で生徒たちも慣れてくることが予想されるが、なるべく授業の流れが滞らないように、この手間も踏まえて授業をつくらなければならない。

##### 4-2. 科学的な根拠に基づく自己と他者の分析

本実践では、主観的尺度であるRPEと客観的尺度である心拍数に生徒個人および相互の振り返りを組み合わせて持久走授業を展開した。

運動に対する体の反応が心拍数として数値化され、その数値をHRゾーンに当てはめることで、自分のねらいどおりの強度で走れたか否かを生徒自身が評価することが可能となった。それが結果的に自分自身への負荷を高め、より高いレベルの持久力養成の意欲向上につながった。もちろん、体力向上のみを考えるならば、全力で走る場面をたくさん用意すれば良い。本実践のトライランニングではそのように走ることも可能である。しかし、それはあくまでも可能なだけであり、堀ら（2003）の実践した全力的法においても持久走嫌いを助長させたと報告されていることから、教員が提示する課題としてはかなり厳しいものであると言える。本実践では心拍数を手がかりとして生徒が自らの意思でペースを選択することで、持久走そのものを肯定的に捉えつつ、体力を高めることへの意欲の向上につながったと考えられる。

また、心拍数が高い値を示している生徒に対して周囲の生徒がペースを落としたり、声をかけたりするなど生徒同士で気遣う様子が見られた。それとは反対に配慮してもらった生徒が、より気持ちよくグループメンバーに走ってもらえるペースを実現できるように、少し速めのペースで走ろうとする姿も見られた。これは心拍数だけでなくRPEを利用したことで、グループとしての「楽である」や「きつい」の意味がつけられていったことが関与している。生徒たちは学習カードにおいて、共に走った仲間に対してコメントするため、その仲間が感じた「楽である」や「きつい」を心拍数、表情、フォーム等から評価していた。それと同時に、自分にとっての「楽である」や「きつい」を再定義し、次の目標を定めていた。このように、グループランニングを通して学んだことは、集団のみならず、最終的には個人に還元されていった。これは、主観的尺度と客観的尺度の両面から生徒たちが持久走にアプローチした成果のひとつであると言える。

##### 4-3. 集団でのランニング

今後の課題として、集団でのランニングにおける成果の検証が挙げられる。本実践におけるグループランニングでは、他者と走ると自分の思う通りのペースで走れないという不自由さや、他者と走ったからこそペースの維持ができたといった集団で走ることで自分のペースに干渉する存在として他者をとらえている様子が見受けられ

た。貴志ら(2013)は、教師だけでなく友だちからも認められ、心拍数等の情報を生徒たちが得ることで持久走・長距離走の楽しさを味わえることを示唆している。また、その際に、インタビューやアンケートを通して生徒たちの思いを汲み取りながら授業を実践することの重要性も指摘している。本実践においても、生徒がお互いに認め合うことを重視し、できる限り生徒たちの思考に寄り添って授業を展開した。しかしながら、生徒たちは良くも悪くも自分のペースに干渉するものとして他者をとらえており、干渉されない状況でのランニングで内観することも重要であると考えられる。授業の中で集団でのランニングを取り入れる時間(タイミング、量)や頻度を調整することで生徒たちにとってより良い持久走が形成されていくことが見込まれるが、これらについては本実践では明らかにできなかった。今後は、集団でのランニングにおける成果をさらに検証し、持久走の学習内容を明確化することで、生徒にとっても教員にとっても魅力的な持久走授業を展開していきたい。

## 5. 付記

本研究は、平成25年度東京学芸大学重点研究プロジェクト「体育の学習・教授支援ツールとしてのICT活用に関する実証的研究」(研究代表：鈴木直樹)及び平成25年度東京学芸大学大学院連合学校教育学研究科広域科学研究経費「『気づき』を基盤にした体育カリキュラムの開発」(研究代表：鈴木直樹)の一部として実施された。また、本稿は2013年11月30日に開かれた東京学芸大学附属高等学校第12回公開教育研究大会における公開授業Ⅰ・Ⅱの内容を再構成したものである。研究協議会では東京学芸大学名誉教授有吉正博先生を始め、ご参会いただいた先生方から今後の研究への示唆をいただくことができた。この場を借りて感謝申し上げたい。

## 6. 参考・引用文献

Swaim, D., & Edwards, S. An Introduction to Heart Zone Trainig. Middle School Healthy Hearts in the Zone: A Heart Rate Monitoring Program for Lifelong Fitness, 2002, 6 - 11.

Swaim, D., & Edwards, S. Manage: Heart Zone Training. High School Healthy Hearts in the Zone: A Heart Rate Monitoring Program for Lifelong Fitness, 2003, 69 - 76.

堀健太郎, 黒川隆志. 高校体育授業における持久走の指導方法に関する研究. 体育学研究, 48, 2003, 667 - 677.

嘉戸脩. ランニングブームの社会的背景とランニングの現状・問題. 東京学芸大学紀要, 5 部門, 29, 1977, 217 - 229.

貴志泉, 鮫島元成, 征矢範子, 中塚義実, 藤生栄一郎. 陸上競技に関する一考察: 長距離授業の実践例から学ぶこと. 筑波大学附属高等学校研究紀要, 54, 2013, 15 - 37.

国立教育政策研究所教育課程研究センター. 評価規準の作成, 評価方法等の工夫改善のための参考資料(高等学校保健体育)~新しい学習指導要領を踏まえた生徒一人一人の学習の確実な定着に向けて~. 2012, 26 - 28.

文部科学省. 高等学校学習指導要領. 2009a.

文部科学省. 高等学校学習指導要領解説保健体育編. 2009b.

小野寺孝一, 宮下充正. 全身持久力性運動における主観的強度と客観的強度の対応性. 体育学研究, 21 (4), 1976, 191 - 203.

Polar. POLAR SPORT ZONES FOR RUNNING. [http://www.polar.com/en/training\\_with\\_polar/training\\_articles/maximize\\_performance/running/polar\\_sport\\_zones\\_for\\_running](http://www.polar.com/en/training_with_polar/training_articles/maximize_performance/running/polar_sport_zones_for_running). (2013年12月13日アクセス).

埼玉県立大宮高等学校保健体育科. スーパーサイエンス保健体育(単位数2): 4ヶ年を経過して. スーパーサイエンスハイスクール-国際的な科学技術系人材育成プログラム-研究開発実施報告書第4年次, 2009, 33 - 36.

埼玉県立大宮高等学校保健体育科. スーパーサイエンス保健体育(単位数2): 5ヶ年を経過して. スーパーサイエンスハイスクール-国際的な科学技術系人材育成プログラム-研究開発実施報告書第5年次, 2010, 30 - 33.

齋藤祐一. 体づくり運動における持久走—「気づく」と「感じる」—. 藤棚, 43, 2011, 19 - 26.

齋藤祐一, 菊地孝太郎, 田島香織, 鈴木直樹. 持久走および長距離走に対する認識形成プロセスに関する研究. 学校教育学研究論集, 28, 2013, 65 - 80.

田中俊夫. 市民ランナーのマラソン・ライフに関するアンケート調査. 徳島大学開放実践センター紀要, 22, 2013, 19 - 34.

## 7. 資料

本実践における第3・4時の学習指導案（本時の学習部分のみ）は以下のとおりである。

## 本時の学習（3, 4 / 10 時間目）

## ①本時の目標

- ・グループの仲間と共に走ることにについて考え、グループ全員に適した運動強度を設定する。
- ・主観的運動強度と心拍数の関係を理解する。

## ②使用物品

- ・iPad mini 1台, iPhone 1台, HR モニター9セット（ストラップは18個）, プロジェクター1台, ストップウォッチ4個, タイマー1台, ビブス9枚, 学習カード44枚, 鉛筆44本, タオル1枚

## ③本時の授業展開

時間	学習の流れと生徒の活動	教員の指導と手立て
0 4 6	<p>○集合・挨拶</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・本時の流れを確認する。</li> </ul> <p>○前時の振り返り</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・学習カードに書かれていた内容を元に振り返る。</li> </ul> <p>○グループの再編成についての検討</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・自分たちにとってのグループプランニングの意味について考える。</li> <li>➢ 例) ウォーミングアップとして行う, 持続力を高めるトレーニング効果を求めて行う, etc...</li> <li>・5人（または4人）9グループに分かれ, グループごとにねらいを共有する。</li> <li>・各グループ1名がHR モニターおよびビブスを装着し, もう1名がストラップのみを装着する。</li> <li>・安静時心拍数を計測し, 学習カードに記録する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・予めプロジェクターを設置しておく。</li> <li>・体調が悪い生徒がいないか観察しながら出欠の確認を行う。</li> <li>・スライドを用いて, 前回の振り返りの概要を紹介する。</li> </ul> <p>➢ 主として「他の生徒の心拍数も知りたい」という要望があったこと, 「グループづくり」について取り上げる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・グループの再編成の有無にかかわらず, グループごとにグループプランニングのめあてを明確化するよう伝える。</li> </ul> <p>◇グループの仲間との合意形成に貢献できたか。【関心・意欲・態度】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・前回HR モニターをつけていない人から装着者を選ぶ。</li> <li>➢ うまくHR が受信されない場合には電極部分を水で濡らすよう指示する。</li> <li>・挙手による確認で心拍数が著しく高い生徒がいないか確認する。</li> <li>➢ 該当する生徒がいた場合は, 経過を観察し, 必要に応じて保健室に連れて行く。</li> </ul>
23 30	<p>○ウォーミングアップ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ストレッチ</li> <li>➢ 足腰や膝周辺を入念に行う。</li> <li>・二人組ストレッチ</li> <li>➢ 相手が気持ち良いと感じる程度に補助する。</li> </ul> <p>○HR ゾーンを決めて, 8分間維持してみよう</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・主観的運動強度（RPE）の活用方法を知る。</li> <li>・体育館内を反時計回りに走る。</li> <li>・4分経過したらHR センサーとビブスをグループ内の他の生徒に受け渡す。</li> <li>・心拍数の測定をする。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・まずは教員が例示しながら進め, 続いて二人組で行う。</li> <li>◇相手の柔軟性を感じながら, ストレッチの補助ができているか。【思考・判断】</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・前回学習したHR ゾーンも併せて提示し, 運動強度設定の目安とさせる。</li> <li>➢ 各グループにPRE とHR ゾーンの関係を示したプリントを配る。</li> <li>➢ RPEについては2-1, 図1を参照。</li> <li>・スキップやサイドステップを取り入れるように促す。</li> <li>・学習カードに記録する項目（RPE, 目標HR）を指示する。</li> </ul> <p>◇主観的あるいは客観的な尺度を手がかりとして, 運動強度を定められているか。【思考・判断】【知識・理解】</p>

45	<p>○外へ移動</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・上履きは体育館入口横のスペースに置く。</li> <li>・靴紐や服装等のランニングするための準備をする。</li> </ul>	<p>◇自分やグループの仲間の心拍数の変動に興味をもつことができたか。【関心・意欲・態度】</p>
50	<p>○グループランニング</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・グループでまとまって15分間の時間走を行う。</li> <li>・15分走り終わった時点で一度止まり、心拍数の測定と記録をする。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・走る前に水分摂取を促す。</li> <li>・タイマーを移動し15分に設定しておく。</li> <li>・グループの内、1人はHRモニターを装着したままにしておく。当該生徒にはビブスを着用させる。</li> <li>・希望者にストップウォッチを渡す。</li> <li>・生徒たちと伴走し、グループごとに走れているか観察する。</li> <li>・声を掛け合って、グループ全員が快適なペースであるか確認しても良いことを伝える。</li> </ul>
75	<p>○トライランニング</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・15分間で何周走るかを目安として、ペースごとに2グループに分かれる。</li> <li>・比較的速いグループは内側を反時計回りに走り、そうでないグループは外側を時計回りに走る。</li> <li>・心拍数の記録と測定をする。</li> </ul>	<p>◇グループの仲間のペースを感じ取り、それに合わせて走ろうとしているか。【思考・判断】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・生徒の様子を観察して、トライランニングまでの時間を調整する。</li> <li>・生徒同士でお互いに応援することを推奨する。</li> <li>・生徒の走っている姿を撮影しておく。</li> </ul> <p>◇RPEやHRを手がかりとして自分に適した運動強度を設定することができたか。【思考・判断】</p>
95	<p>○クーリングダウン</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・グループごとにストレッチを行う。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ランニング中の映像を生徒たちが確認できるようにしておく。</li> </ul>
100	<p>○グループミーティング</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・個人の振り返りと、グループの仲間へのコメントを書く。</li> </ul>	<p>◇RPEとHRとの関係を中心に振り返ることができているか。【知識・理解】【思考・判断】</p>
110	<p>○まとめ・挨拶</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・用具を片付ける。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・数人指名して本時を振り返る。</li> <li>・困ったことや怪我等を確認する。</li> <li>・用具の回収を行う。</li> </ul>

④本時の評価

- ・グループランニングのペース決定や意味づけにおいて、グループの仲間との合意形成に貢献しようとしている。【関心・意欲・態度】
- ・グループランニングとトライランニングにおいて、ねらいとすることを明確にし、自己に適した目標を設定できたか。【思考・判断】
- ・主観的運動強度尺度と心拍数との関係を理解できたか。【知識・理解】