

実技と知識の学習を関連させた体育授業プログラム作成の試み

～陸上競技（短距離走・リレー）における事例～

稲垣 徳馬¹⁾・日高 正博²⁾・宇土 昌志²⁾・後藤 幸弘³⁾

An Attempt to Create a Physical Education Class Program that Links Practical Skills and Knowledge Learning : A Case Study in Athletics (Short Distance Running & Relay)

INAGAKI Tokuma, HIDAKA Masahiro, UTO Masashi and GOTO Yukihiro

キーワード：「分かる」と「できる」の統合・往還，教育内容の措定，中学生，陸上競技

I. 緒言

平成20年告示の中学校学習指導要領解説保健体育編においては、領域ごとに「(1) 技能」、 「(2) 態度」、 「(3) 知識、思考・判断」が学習内容として示されていた¹⁴⁾。しかし、今回の改訂¹⁵⁾においては、「(1) 知識及び技能」、 「(2) 思考力、判断力、表現力等」、 「(3) 学びに向かう力、人間性等」となり、「知識と技能」が関連付けられ、「知識」が最も上位に格上げされた。このことから分かるように、保健体育科の授業において、近年、知識の学習が重視されてきている。

また、実技教科というイメージの中で、知識の学習に特化した「体育理論」が継続して取り入れられている。

文部科学省¹⁵⁾は、体育理論を教える意義は、「する」・「みる」・「支える」に関する知識を生徒に学ばせ、豊かなスポーツライフを実現するための能力を育成することにあるとしている。

「体育理論」は、2008年に中学校¹⁴⁾、2009年に高等学校¹⁶⁾の学習指導要領が改訂された際、各学年において、授業時数、具体的な内容が提示された。

吉田²⁷⁾は、「体育学習が技術の習得、技能の習熟を重視することでは、それを必修として学ぶ科目として説明責任がつかず、体育不要論にも繋がる問題意識、知識基盤の社会への対応、そして、スポーツに課せられた様々な課題に対応するために、知識としてスポーツをきちんと学ぶ機会を保障する必要があった。スポーツを文化として捉え、スポーツが有する豊かな内容を知識（教養）として学ぶために、体育の授業の中で座学として体育理論の授業が位置づけられることになったのである」と述べている。

1) 西都市役所 Saito City Hall,2-1 Seiryochō,Saito City,Miyazaki Prefecture,(881-8501)

2) 宮崎大学 University of Miyazaki,1-1 Gakuen Kibanadai-nishi,Miyazaki City, Miyazaki Prefecture, (889-2192)

3) 兵庫教育大学名誉教授 Professor Emeritus,Hyogo University of Education,942-1,Shimokume,Kato City, Hyogo Prefecture,(673-1494)

また、村瀬ら¹⁷⁾は、「体育理論を実技種目の一部として取り入れることで、実技種目の技能や意欲の向上、ルール・マナー・安全の理解について学ぶことができ、実技種目と照らし合わせながら進められる」と述べ、実技と繋がりがなく、その時間だけで終わってしまうような体育理論の授業に否定的である。すなわち、体育理論の授業を座学として行うだけでなく、実技と関連させながら行うことで、「わかる」ことが「できる」ことや「価値観」を生み出し、体育理論を技術の習得や技能の習熟に繋げられることを示唆している。このことは、日高ら⁶⁷⁾の「子ども達をスポーツ文化の担い手として育てるためには、体育やスポーツに関する知識が知識としてとどまっているのではなく、生きて働く「知恵」に高める必要がある」とする指摘と通底している。

ところで、子ども達の学校における知識の習得は多岐にわたり、それらは、「教科」という枠組みの範囲内で行われることがほとんどである。しかし、教科という分断された学びのなかで身に付けるだけでなく、教科の枠を越え、それぞれが教科のネットワークの中で繋がりを持ちながら身に付けた方が、全体的で総合的な「私自身」の学びになると考えられる。

したがって、保健体育科の教科内だけにとどまらず、教科成立の基盤である身体運動文化（スポーツ）の総合的性格⁵⁾を生かしながら、他教科の教育内容とも関連付けて、保健体育科の授業を実践することの意義は大きいと言える。

以上のことから、本研究では、体育理論を中心にしながら、保健や他教科の内容とも関連させた実技の授業（短距離走・リレー）プログラムを作成しようとした。そのための基底として、まず、知識の学習の代表としての体育理論の授業と実技の授業を関連させることの意義について検討した。次いで、「短距離走・リレー」に内包されている多くの知識を、体育理論や保健、他教科の内容との関連を考慮しながら、教育内容として措定した。その上で、体育理論をはじめとした知識の学習と実技の授業を関連させた学習プログラムを「短距離走・リレー」を題材に提案した。

II. 体育理論と実技の授業を関連させることの意義

1. 目的

文部科学省¹⁵⁾は、体育理論を教える意義は、「する」・「みる」・「支える」に関する知識を生徒に学ばせ、豊かなスポーツライフを実現するための能力を育成することにあるとしている。さらに、体育理論は校種や学年などにより教える内容が提示されており、中学校では「運動やスポーツの多様性」「運動やスポーツが心身の発達に与える効果と安全」「文化としてのスポーツの意義」の3つテーマが設けられている。

また、知識の学習の代表である体育理論と実技の授業を関連させることの意義については、様々な文献や著書で述べられているが必ずしも共通理解が得られているとは言えない。

そこで、ここでは、体育理論と実技の授業を関連させることの意義について検討することにした。

2. 方法

知識の学習の代表である体育理論と実技の授業を関連させることの意義について述べられている文献や著書4点¹³⁾²⁰⁾²⁴⁾²⁵⁾と、CiNiiでタイトルに「体育理論」が入っており、学習指導要

領が告示された2007年以降の中学校を研究の対象とした論文2編¹⁷⁾²²⁾の合計6資料を対象に、これらの資料で述べられている体育理論と実技の授業を関連させることの意義について整理・考究した。

3. 結果ならびに考察

表1は、対象とした6つの文献を整理したものである。

佐藤ら²⁴⁾は、「教室で運動やスポーツの広範で精選された知識を学ばせることで、勝利至上主義や弱肉強食にまみれたスポーツを相対化したりスポーツで地域を再生したりスポーツを生き甲斐づくりの有効なパートナーにしたり、スポーツをする権利をみんなで実現していくために必要な運動やスポーツに関する知的リテラシーを習得することができる」と述べている。

また、村瀬¹⁷⁾は、「体育理論を、実技種目の一部として取り入れることで、実技種目の技能や意欲の向上、ルール・マナー・安全の理解について学ぶことができ、実技種目と照らし合わせながら進められる」と述べている。これらは、体育理論と実技の授業を関連させることの意義を「運動やスポーツに関する知的リテラシーの習得」と捉えているとまとめることができると考えられた。

高橋²⁵⁾は、「基礎的・基本的な運動の知識があつてはじめて適切な課題解決が可能になるのであり、学び方の前提として知識が不可欠である」と述べている。これは、「学び方の前提としての知識の重要性」とまとめられると考えられた。

岡出ら²⁰⁾は、「わかることが、できることや価値観を生み出す」と述べている。また、大河²²⁾は「映像資料を使って、「みる」という活動を取り入れることで、「する」ことに偏っていた運動やスポーツのイメージを転換・発展させることができ、スポーツの面白さについて、改めて考えさせることができる」と述べている。これらは、「分かることの創造性」とまとめることができると考えられた。

さらに、近藤¹³⁾は、「子どもたちの主体的な参加を促すためにも、技能の高低にかかわらず、はじめに知識を指導しておくことが重要」と述べている。これは、「主体的な参加を促すための知識」とまとめられると考えられた。

すなわち、先人の考える、体育理論と実技の授業を関連させることの意義は、「運動やスポーツに関する知的リテラシーの習得」、「分かることの創造性」、「学び方の前提としての知識の重要性」、「主体的な参加を促すための知識」であった。

このような結果からは、体育理論と実技の授業を関連させることの意義として、知識の学習を実技と関連させて行うことで、技能や記録を向上させることができるだけでなく、「わかる」から「できる」へと成長していくことを生徒が実感することができることに大きな意義があると考えられた。

体育・スポーツが取り扱う内容は非常に多岐にわたる。したがって、ひとつの「分かり」が次の新しい「分かり（知識）」に繋がっていくところが、スポーツ文化の総合性を象徴しているとも言える。また、体育・スポーツは実技を伴う実践的な営みである。したがって、「できる」を目指して活動する点が特徴であるが、「できる」ことで新しい「分かり」が発見され、それが次の「できる」へ繋がっていくことも多い。一方、前述したように、何かが「できる」ためには、学びの前提としての知識が重要なのである。

すなわち、「分かる」ことは、次の新しい何かを生み出すことに繋がるのである。ここに、

実技の授業と知識の学習を関連させることの意義があると考えられる。

以上のことから、体育理論（知識の学習）と実技の授業を関連させることの意義は、「分かっ
てできることの統合・往還」にあるとするのが妥当であると考えられた。

表 1. 対象とした体育理論の書籍と意義の整理

書籍	体育理論と実技の授業を関連させることの意義
楽しい体育理論の授業を作ろう (佐藤豊・友添秀則) 2011年	・教室で運動やスポーツの広範で精選された知識を学ばせることで、勝利至上主義や弱肉強食にまみれたスポーツを相対化したり、スポーツで地域を再生したり、スポーツを生き甲斐づくりの有効なパートナーにしたり、スポーツをする権利をみんなで表現していくために必要な運動やスポーツに関する知的リテラシーを習得することができる。＜運動やスポーツに関する知的リテラシーの習得＞
体育科教育 2007年2月「体育授業で問題になる知識とは何か」(高橋健夫)	・基礎的・基本的な運動の知識があつてはじめて適切な課題解決が可能になるのであり、学び方の前提として知識が不可欠である。＜学び方の前提としての知識の重要性＞
体育科教育 2007年2月「世界の体育にみる『認識学習』の位置付け」 (岡出美則・荻原朋子)	・わかることが、できることや価値観を生み出す。 ＜分かることの創造性＞
体育科教育 2018年8月「体育(実技)で『知識』の習得が求められる理由」 (近藤智靖)	・子どもたちの主体的な参加を促すためにも、技能の高低にかかわらず、はじめに知識を指導しておくことが重要。＜主体的な参加を促すための知識＞
体育理論の実施状況と実施内容に関する考察(村瀬浩二・流川鎌語・三世拓也) 2017年	・体育理論を、実技種目の一部として取り入れることで、実技種目の技能や意欲の向上、ルール・マナー・安全の理解について学ぶことができ、実技種目と照らし合わせながら進められる。 ＜運動やスポーツに関する知的リテラシーの習得＞
生涯スポーツ社会を担う体育的学力を培う授業づくりー体育理論学習の位置づけの考察を通してー(大河紗弓) 2017年	・映像資料を使って、「みる」という活動を取り入れることで、「する」ことに偏っていた運動やスポーツのイメージを転換・発展させることができ、スポーツの面白さについて、改めて考えさせることができる。＜分かることの創造性＞

Ⅲ. 教育内容の措定

1. 目的

体育理論等の知識の学習と実技の授業を関連させた学習プログラムを作成するには、生徒達に学ばせたい教育内容の措定が必要である。また、学習プログラムを作成する際、実技と知識の学習を関連させるためにどのような学習資料をいつ用いるのか等を十分に検討・計画しておくことも必要である。そこで、ここでは「短距離走・リレー」に関する知識の内容を検討することを通して、教育内容を措定し、学習資料を提示することを目的とした。

2. 方法

「短距離走・リレー」に内包されている知識を、関連書籍にあたり、体育理論や保健、他教科の内容との関連を考慮しながら、教育内容を措定しようとした。なお、ここでは、教育内容の措定は、作成する学習プログラムに関係するものを中心に扱った。

3. 結果ならびに考察

(1) 100m走の誕生について

短距離走は、スタディオオン走^{注1)} →ディアウロス走^{注2)} →100ヤード走 →100m走という流れで変化してきた²¹⁾。

また、スタディオオン走は、競技場によって走る距離が多少異なっており、最短で167m、最

長で210mと一定ではなかった。100ヤードは、91.44mであり、現在主流の100m走は、古代オリンピックでは行われていなかった。すなわち、近世ヨーロッパにおいても100ヤード走が主流であった。世界的に100m走に移行した背景には、歴史的な出来事が大きく関わっている。それはフランス革命である。1790年代のフランスでは、地域によって長さの単位がまちまちであったため、フランス革命の進行する中、国民公会で「メートル法」が決議された。近代オリンピックの第1回大会（1896）から100m走が行われているが、オリンピックの提唱者であるクーベルタンがフランス人であったことが大きく関係している¹⁹⁾。

図1は、上記の内容を生徒が分かりやすいように整理した学習資料である。

メートル法¹⁹⁾が確立されるきっかけになったのはフランス革命で、それまで地方によって様々であった長さの単位を統一すべきという提案が、天文学者によってなされた、という知識の学習と短距離走を関連させることができる。すなわち、中学校2年の社会科で取り扱う内容であるフランス革命を体育の学習と関連して学ぶことの可能性が考えられた。また、1mはどのようにして決められたのか¹⁹⁾という地理の内容にも繋げることができる。

また、陸上競技でなぜ400m走までを短距離走というのかを考えさせることは、エネルギー供給機構や無酸素運動・有酸素運動の概念の深化にもつなげ得る教育内容になる。

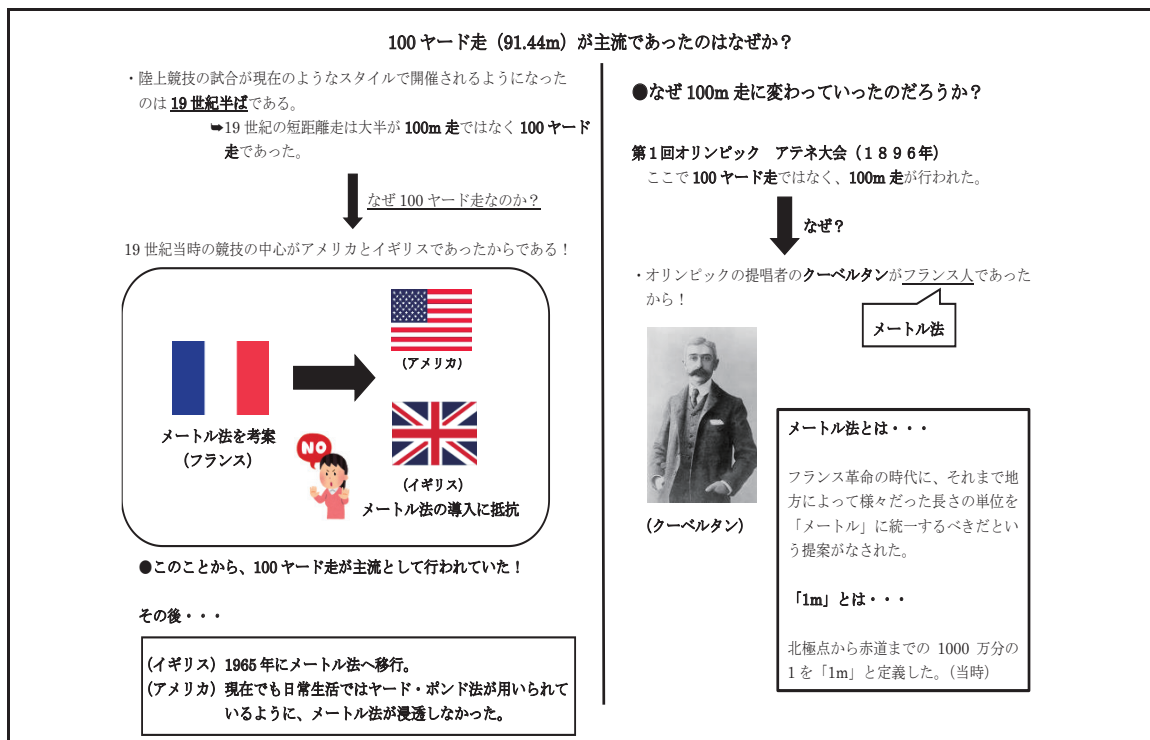


図1. 100m走の歴史に関する学習資料

(2) 走速度の構成要因（ピッチとストライド）について

速く走れるようになりたいと誰もが思っている。速さ（ V :m/s）は、ピッチ（SF:times/s）とストライド（SL:m）の積で決まる（ $V = \text{Step Frequency} \times \text{Step Length}$ ）。したがって、速く走るためには、ピッチを高める・ストライドを伸ばすことが必要になる^{1) 4)}。よって、このことに関する知識の学習が前提となる。

次に、速く走るためにはピッチとストライドのどちらが重要なのか、という点については、100m 走を対象とした研究においても、ピッチが重要であるとするもの、ストライドが重要とするものがあり、統一した見解は得られていないのが現状である。しかし、スピードを高めるためには、ピッチとストライドの両者を同時に高めること、あるいは、一方の減少を招かない範囲において他方を高めることが重要であることは、基礎的な掛け算の知識があれば容易に理解されよう。

図2は、上記の内容を生徒に分かりやすいように整理した学習資料で、速さはピッチとストライドによって決まることを理解させ、生徒から「スピードを高めていくにはどうすればいいのだろうか」という疑問に対する解決策が生まれ、解決策を実践する活動へと繋げていくことができるよう工夫されている。また、実際に100m 走の世界記録のタイムと総歩数からピッチとストライドを計算する活動を通して、速さはピッチとストライドと大きく関わっていることを学び、実際に自分のタイムと総歩数からピッチとストライドを求める

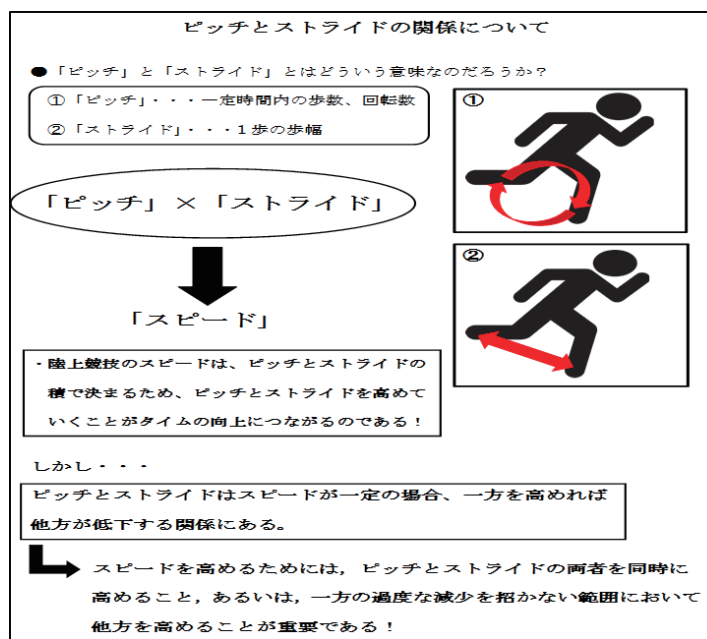


図2. ピッチとストライドの関係についての学習資料

ような活動へと展開させることも可能である^{3) 8) 9) 10)}。

また、走速度の向上に対する歩幅や歩数の関与率^{1) 8)}等の資料の提示や「100 mを14秒でしか走れなかったA君が13.5秒で走れるようになりました。その際、100mを走るのに要した歩数は55歩から53歩に変化していました。A君の記録の向上に対して歩数・歩幅はどのように関係しているかを求めよう」という課題は、数学の括弧付きの掛け算の理解を深めることに繋げ得る内容になる。

具体的には、 $V = SF \times SL$

$$V + \Delta v = (SF + \Delta sf) \times (SL + \Delta sl) = SF \cdot SL + SL \cdot \Delta sf + \Delta sl \cdot SF + \Delta sf \cdot \Delta sl$$

$$\Delta v = SL \cdot \Delta sf + \Delta sl \cdot SF + \Delta sf \cdot \Delta sl$$

$$\text{歩数の関与度 (\%)} = SL \cdot \Delta sf \div \Delta v \times 100$$

$$\text{歩幅の関与度 (\%)} = \Delta sl \cdot SF \div \Delta v \times 100$$

$$\text{両因子の関与度 (\%)} = \Delta sf \cdot \Delta sl \div \Delta v \times 100$$

幸いにして両因子の関与度が10%を超えることは起こらないので、記録の向上に対する歩

数・歩幅の関与度が求められる。

(3) 短距離走のスタート法について

短距離競技のスタート法に、スタンディングスタートとクラウチングスタートの二つがあることは多くの生徒が知っている。しかし、何故クラウチングスタート法があるのかについてや、その意義を知る生徒はほとんどいない。

短距離走のスタート法がスタンディングスタートからクラウチングスタートへと移り変わってきた歴史には、様々なきっかけが存在している。

クラウチングスタートが世界的に広まった契機は、1896年の第1回オリンピック・アテネ大会であり、100m走で優勝したトーマス・パーク選手が用いたスタート姿勢にある¹⁹⁾。彼だけがクラウチングスタートでスタートしたのに対して、他の選手は地面に手を付けないスタンディングスタートであった。それ以後、短距離走においてクラウチングスタートの優位性が理解され、世界的に広まっていき、現在では400m以下の短距離走では、これを用いなければならないとルール化されている。

図3は、上記の内容を生徒に分かりやすいように整理した学習資料で、当時の画像を提示したり、質問形式にしたりして、生徒の興味を喚起するよう工夫されている。

一言で言えば、クラウチングスタート法は「水平分力の創出の技術^{注3)}」であることを理解させることが課題となる²⁾²⁶⁾。これが分かれば綱引きの姿勢でどちらのチームが勝つかも予想できるようになる。

一方で、下ではなく後方に力を加えることは滑ることに繋がるので、スターティングブロックが必要であることやスパイクシューズの意義も理解されることに繋げられる。これらのことは、理科の「力の分解・合成」や「摩擦」の教育内容を、実践を通して意味あるものにさせ得ると考えられる。

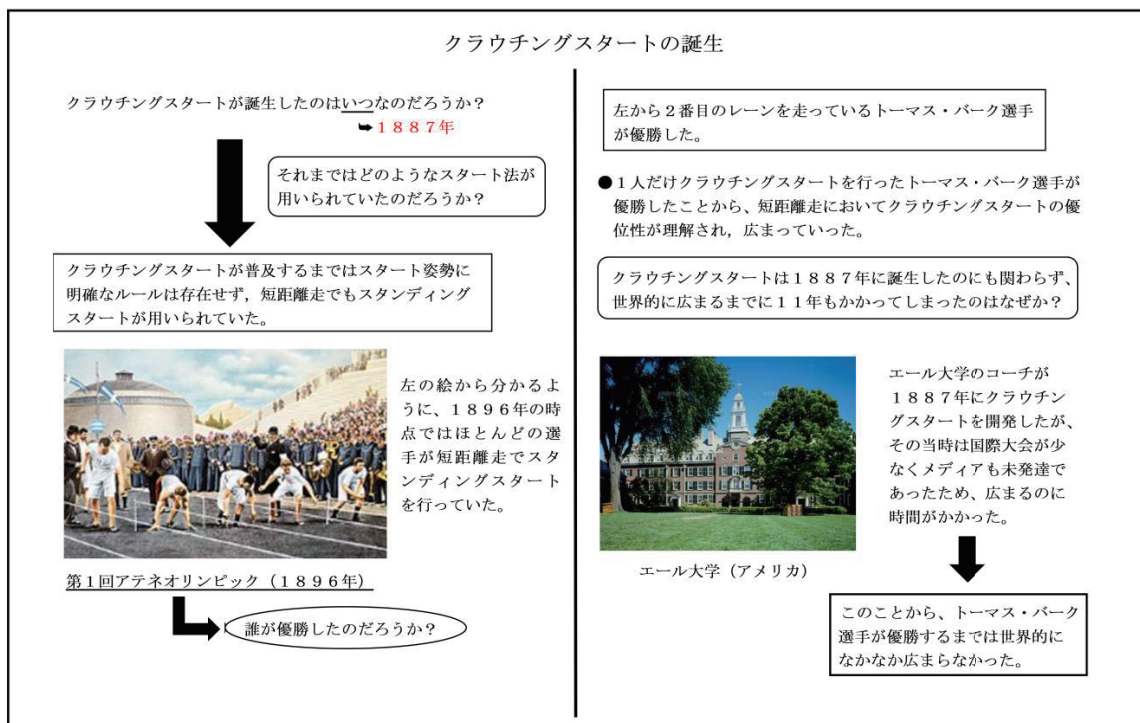


図3. クラウチングスタートに関する学習資料

(4) 道具の進化について

短距離走で用いる主要な道具には、スターティングブロック、スパイク、電動計時の3点がある。

いずれも、時代とともに大きく進歩し、現代の100m走の発展・記録の向上に大きく関わってきた。

まず、クラウチングスタート法が開発された直後には、スターティングブロックは開発されておらず、写真1に示すようにトラックに穴を掘って足が滑ることに対応していた。しかしこれでは走路が傷むのでスターティングブロックが1927年に開発された歴史がある。開発された当時、スターティングブロックを使用した場合にどの程度タイムが向上するかについての研究が行われ、100ヤード(91.44m)あたり、平均して0.034秒速くなるとされている¹⁹⁾。また、現在ではスターティングブロックにフライングを発見するための装置も付けられており、タイムの向上だけでなく質の高いタイム測定に関しても大きく関わってきた。

スパイクに関しても、軽量化などの技術の進歩から、トップスプリンターへのオーダーメイドのスパイクが提供されタイムの向上に大きく関わっている¹⁹⁾。

電動計時については、手動計時と併用していた時代に、電動計時の方が手動計時よりも0.2秒程度遅くなることが明らかにされ¹⁹⁾、質の高いタイム測定が可能になり、競技の公平性に寄与している。

(5) 世界記録の変遷について

世界記録は追い風が2m以下の場合に認められ、それ以上であれば追い風参考記録となる。

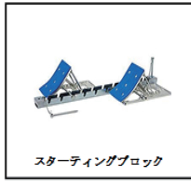
秒速2.0mを超える追い風状況における記録は、各種大会の順位には用いられるが、記録は公認されず「参考記録」になる。

これに対し、標高1000m以上の会場で行われたレースでの記録は高地記録という。しかし、高地記録は、追い風参考記録とは異なり、標高によって非公認の参考記録になることはない。高地記録は、国際陸連から公認はされるが、多くのレコードブックでは「Altitude (高地)」の略である「A」の文字を記録の前に付記して掲載されている。

これらのことは、環境が短距離走のタイムに大きく影響することを示している。

○スターティングブロック

スターティングブロックとは、短距離走のスタートに使用する足留め台のことである。



スターティングブロック

●スターティングブロックは、1927年にアメリカの大学生が開発した。

↑ ↓ 12年

●スターティングブロックの使用が国際陸連によって正式に認められたのは1939年のことである。

なぜ認められるまでに12年間もかかってしまったのだろうか？

「認められなかった理由」

・当時は選手全員分のスターティングブロックを準備できるような環境ではなかったため、使っている選手だけがあまりに有利になるとの理由から使用を認めなかった。

※その当時、スターティングブロックを使用した場合、どの程度タイムが向上するかについての研究が行われ、100ヤード(91.44m)あたり、平均して0.034秒速くなるという結果が出ている。

他にも、スターティングブロックにはフライングを発見するための装置が付けられており、タイムの向上以外にも役割があるのである。

図4. スターティングブロックに関する学習資料

「これは、あるスポーツの開始直前の写真です。
何をしているのでしょうか？」



「スターティングブロックが開発される以前の走のスタート風景」
(足下に注意)



写真 1. スターティングブロックがない時代のスタート風景の写真

図5は、上記の内容を整理した学習資料で、高地で走るとどのくらい速く走ることができるのかについて示している。

平地と標高 2200m の地点で 100m を走った場合を比較し、「走った場所の標高が違うだけでこんなにもタイムに差が出るのはなぜだろう」という疑問を生徒に持たせる。このことには、気圧が大きく関係していることを説明し、理科の内容と関連させる。

「高い場所で走ると速くなる」は本当か？
標高 2200m と平地で 100m を走った時の差を比較してみる。

<p>(例) 平地で 100m を 10 秒 00 の平均スピード、秒速 10m で走った場合</p> <p>↓</p> <p>・標高 2200m で走った場合 100m で 0.106 秒は平地より速くなる。</p> <p>↓</p> <p>10.00 秒 - 0.106 秒 = 9.894 秒</p> <p>平地 → 10 秒 00 標高 2200m → 9 秒 894</p> <p>※走る余韻の標高が違うだけでこんなにもタイムに影響が出るのである。</p>	<p>➔</p> <p>なぜ高地だと速く走れるのか</p>	<p>①高地では気圧が低いので、空気密度が減る。</p> <p>↓</p> <p>②空気抵抗が減る。</p> <p>↓</p> <p>③速く走ることができる！</p> <p>「気圧」…空気の重さによる圧力のこと</p> <p>・気圧が低いとは？</p> <p>(例) 海面と同じ高さの地表にいるときと高い山の上にいるときでは、高い山の上にいるときの方が気圧が低い。</p> <p>↓</p> <p>・頭の上にある空気の量が少ないので上から押えられる力が小さい＝「気圧が低い」</p>
--	-------------------------------	---

では、みんなの周りにはどのように気圧が関わっているのだろうか？

「山の頂上ではお菓子の袋が膨らむ」

○袋の中の気圧は一定の気圧と平等になるようにしてあるが、山などの高いところに行くと、外の気圧が低くなるので、袋の中の気圧の方が大きくなるため膨らむ。

「台風時の高潮」

○台風が発生時に高潮になるがそれは気圧が関係している。気圧が 1 hPa 下がると海面は約 1 cm 上昇する。台風は熱帯性低気圧なので気圧がとても低く、その分海面も上昇する。

台風 21 号 (2018 年) →

図 5. 高地ではなぜ速く走れるのかについての学習資料

最後に、自分たちの身近なところで「気圧」が関わっている具体例（ニュースの天気予報で出てくるヘクトパスカル等が該当する）を紹介することで、理科の気圧に関する内容への興味喚起と、実生活への関連にも意識が向くように仕向けることが可能となる。また、追い風の知識は、海風・山風、朝風・夕風が発生するメカニズムや「風」の漢字の字義にも繋げることができる。

(6) オリンピック・パラリンピックについて

中学校学習指導要領保健体育編（短距離走・リレー）の知識の内容に「古代ギリシアのオリンピック競技や近代オリンピック・パラリンピック競技大会において主要な競技として発展した成り立ちがある¹⁵⁾」とあるように、短距離走はオリンピックと深く関わって発展してきた。

オリンピック・パラリンピックについての知識の学習は、国際大会を開催することの意義である世界平和への貢献について知ることが一つの目標である。

100m 走は、オリンピック・パラリンピックの第 1 回大会から主要種目として採用されてきた。

また、パラリンピックは障がいのあるトップアスリートが出場できるスポーツの祭典であり、障がいの程度によってクラス別に分けて競技が行われている。したがって、2016年のリオ大会では、100m 走だけでも決勝レースが男子16レース、女子14レースが実施され、30人もの金メダリストが生まれている。

図6は、上記の内容を整理した学習資料で、誰でも一度は見たことがあるオリンピックのマーク（オリンピック旗^{注4)}）には世界の平和を願うという意味が込められていることや、国際大会を開催することの意義について理解を促すための資料として作成した。

また、図7は、パラリンピックに関する内容を整理した学習資料であり、実際にどのような障がいをもった選手たちが大会に参加しているのかを提示することで、様々な人が全力で競技に取り組んでいることを理解させることを企図している。この資料から、それぞれの人がそれぞれの場所で輝ける社会を作っていくことが重要であることを生徒に考えるきっかけになればと考えている。


以上のように「短距離走・リレー」にかかわる教育内容の措定の一部を示したが、他にも体育理論の「運動やスポーツが心身に及ぼす効果」の内容を「ギリコの“一粒 300m”のキャッチコピー」を題材として、運動のエネルギー消費量の計算などを通して、保健の内容と関連させることもできると考えられる。

オリンピックについて


オリンピックとは

五輪ともいわれ、国際オリンピック委員会 (IOC) の主催で4年ごとに開催される国際スポーツ競技大会のことである。

●19世紀末にフランスのピエール・ド・クーベルタンが古代ギリシャのオリンピアの祭典をもとにして世界的なスポーツ大会を開催することを提唱し、決議された。




クーベルタン



古代オリンピックで行われていた短距離走 (スタディオン走)

●夏季と冬季に大会があり、第1回夏季オリンピックは1896年にアテネ (ギリシャ) で開催され、2度の世界大戦による中断を挟みながら現在も継続されている。



このマークは、どういう意味を表しているのだろうか？

世界5大陸を5つの重なり合う輪で表現したものであり、5つの重なり合う輪は平和への発展を願ったものである。

・このことから、オリンピックは世界平和に大きく貢献していることが分かる。

●100m走は、第1回大会から現在まで行われており、オリンピックと共に発展してきたのである。

図6. オリンピックに関する学習資料

パラリンピック (100m走)

①パラリンピックとは何か？

▼障害のあるトップアスリートが出場できるスポーツの祭典



- 4年に1度開催される。
- オリンピック競技大会の終了後に同じ場所で開催される。


Para (船や、並行) + Olympic (オリンピック)

(もろ一つのオリンピック)

↓

「パラリンピック」

②パラリンピックの陸上競技



・第1回ローマ大会 (1960年) から正式種目として実施。

③「100m走」の金メダリストが30人！？

クラス	障がい種別
(6)	聴覚障がい
(0)	脳性麻痺
(3)	脳性まひ (歩いず)
(8)	脳性まひ (立位)
(0)	低身長症
(0)	下肢切断
(2)	上肢切断
(7)	脳性まひ以外の歩いず (脳性麻痺、脊髄損傷、脳炎、脳炎後遺症)
(4)	片側大腿切断、片足下腿切断

※クラス...障がいの程度によって分けられている。

○各障がい種別、各クラス別に競技を行うため、決勝レースの量が多い。

・リオ大会 (2016年)

100m走では、男子16クラス、女子14クラスの決勝レースがそれぞれ行われ、全部で30人もの100m金メダリストが誕生した。

図7. パラリンピックに関する学習資料

IV. 実技と知識の学習を関連させた授業プログラムの提示

1. 目的

ここでは、中学校2年を対象として、上記で検討した教育内容を意図的・計画的に学習できるプログラムを作成することを目的とした。このプログラムは、実技の授業を中心に展開するが、生徒の興味・関心に基づく課題からスタートし、措定された体育理論に関する知識や保健、他教科の知識との関連性を押さえたものになるように作成した。

2. 知識と実技の学習を関連させたプログラム

図8は、作成した中学校2年生向けの「陸上競技（短距離走・リレー）」の学習プログラムの一部を示している。

第1クールでは、複数の短距離走を楽しませ、そこから生起される生徒たちの問題意識から課題を形成させるようにした。おそらく、「速く走れるようになるにはどうすればよいか」という課題のもと、「スタート課題」や「最高速度課題」に意識が向くと予想され、これらの課題の解決に当たると設定した。その中で、クラウチングスタートや、ピッチとストライドという実技に関する知識と同時に、100m走の歴史や道具の進化なども配布資料を使って説明する。課題が解決された後は、記録会を行い、解決された結果の有用性を確かめさせる。その際、体育理論の「スポーツを支える」内容にも繋がるように、役割を分担させ大会を運営させる。そのような活動と関連させて、追い風参考記録などに関係する知識にも触れさせる。

第2クールでは、短距離走の学習で学んだ「速く走るための知識」を応用させるとともに、新たな課題形成のために生徒の意識の流れに沿う形で「リレー」を楽しませる。リレーの本質は、「速さつなぎ¹²⁾」で、利得タイム^{注5)}の創出に運動課題があることから、ゴーマーク位置の発見や利得距離^{注6)}、曲走路の走り方などが実技に伴う知識として措定される⁷⁾。また、「バトンを繋げる」ということとの関連で、日本発祥の「櫂を繋げる」駅伝にまつわる知識²¹⁾は、日本史の早馬・早籠に関する知識にも関連させ得る。

	実技の授業展開	実技の技能に関わる知識	体育理論	保健	他教科	実生活に関わる知識
課題形成	1. 50m走のタイム測定 ・前半と後半のタイム測定など 2. 学習課題を形成する 学習課題 速く走れるようになるにはどうすればよいか スタート課題 できるだけ早く最高速度に到達するには良いだろうか 最高速度課題 最高速度を上げるにはどうすれば良いだろうか	道具の進化 ・スパイクシューズ ・電動計時 ・スターティングブロック	・100ヤード走から100メートル走へ ・短距離走の歴史(スタディオソウ走, ディアウロス走)		・フランス革命(社会) ・メートル法(社会) ・「1m」の定義(社会)	
	3. 課題解決の活動 ・スタート課題→クラウチングスタートとスタンディングスタート ・最高速度課題→ピッチとストライド 4. 記録会をして楽しむ	・スタンディングスタート ・クラウチングスタート ・ピッチとストライド(世界記録時のピッチとストライド) 環境が短距離走に与える影響 ・高地記録にAを付与 ・追い風参考記録 ・役割分担をさせながらの大会運営(審判, 設営, 測定, 選手誘導, など) (スポーツを支える)	・近代オリンピックの提唱者であるクーベルタン男爵 ・第1回オリンピック100m走の優勝者パーク選手(クラウチングス) ・クラウチングスタートの優位性 ・スポーツを「する」「見る」「支える」 ・国際大会を開催する意義 ・オリンピック ・パラリンピック(2016)における100m走の金メダリストは30人!	グリコ「1粒300mは本当か？」 ・運動のエネルギー消費量 ・グリコのモデル「カタロン選手」	・アメリカの文化としてのヤード、ポンド法(英語) ・気圧(理科) 空気の重さによる圧力 ・風の起こるメカニズム ものの温まりやすさ ・高地にある競技場(社会) ・幻の東京オリンピックの時代背景(社会)(嘉納治五郎)	・日本におけるメートル, グラム法 ・ヘクトパスカル ・海風と陸風 ・凧の字義 ・東京2020

図8. 作成した学習プログラムの一部と措定された教育内容の関係

しかし、本研究で作成したプログラムは実践されておらず、その有効性は、今後、多くの授業実践を通して検証していく必要がある。

また、生徒の興味・関心の広がりに対応するためにも、教育内容の措定の拡充や、知識の学

習を関連させるための資料の充実, さらには, 他教科との関連性の深化の作業についてもさらに検討する必要があることは言うまでもない。

V. まとめ

本研究では, 体育理論を中心にしながら, 保健や他教科の内容とも関連させた実技の授業(短距離走・リレー)を試案することを目的とした。

その前提として, 知識の学習の代表としての体育理論の授業と実技の授業を関連させることの意義, ならびに「短距離走・リレー」に内包されている教育内容を, 体育理論や保健, 他教科の内容との関連を考慮しながら措定した。

その結果, 体育理論(知識の学習)と実技の授業を関連させることの意義は, 「分かってできることの統合・往還」にあると考えられた。

また, 「短距離走・リレー」に内包されている多くの教育内容を題材に体育理論をはじめとした知識の学習と実技の授業を関連させた中学校2年生向けの学習プログラム(15時間想定)を提案した。

付記: 本研究は, 科学研究費補助金(課題番号17K001638)の交付を受けて行われたものである。

(注)

注1) スタディオン走: 古代ギリシアにおいて, 1スタディオン(192.27m)の直線走路を使って行われていた陸上競技短距離走のことで, 古代オリンピックにおいては第1回大会(紀元前776年)から実施され, 大会唯一の種目であったと言われる²¹⁾²³⁾。ちなみに, スタディオンは古代ギリシャやローマの長さの単位で, 「1スタディオンは, 太陽の上端が地平線にちらっと見えてから下端が地平線を離れるまでのあいだ(およそ2分間)に, 人間が太陽に向かって歩く距離」とされている¹¹⁾。

注2) ディアウロス走: 1スタディオンの直線を各自2レーン利用して往復する古代ギリシアで行われた陸上競技の1つで, 古代オリンピックにおいては第14回大会(紀元前724年)から実施された²¹⁾²³⁾。

注3) 水平分力創出の技術: 地面をより斜め後方にけることによって生まれる重心を前方に進める力。作用反作用の法則で地面を真下にけっただけの場合, 重心は上方にしか動かない(例: 垂直跳び)が, 立ち幅跳びで前方に進むのと同じ原理。

注4) オリンピックシンボル(旗): オリンピックマーク, いわゆる五輪マークは, 単色または五色(左から青・黄・黒・緑・赤)の輪を重ねて連結した形で, ヨーロッパ, 南北アメリカ, アフリカ, アジア, オセアニアの五大大陸と, その相互の結合, 連帯を意味し, 特定の輪が特定の大陸を意味したものではない¹⁸⁾。

注5) 利得タイム: リレーメンバーのフラット走(100m)の合計タイムとリレータイムの差。これがプラスになって初めてリレーをしていることになる。リオ・オリンピックで日本が銀メダルを獲得できたのは外国チームより大きな利得タイムを生み出すバトンパス技術による。

注6) 利得距離: バトンパス時の二人の走者の重心間距離によって生まれる距離。

VI. 文 献

- 1) 後藤幸弘, 松下健二, 本間聖康, 辻野昭 (1983) 筋電図による走の分析－歩幅・歩数の変化を中心として－, 日本バイオメカニクス学会, 身体運動の科学 (4), 杏林書院, pp.15-33.
- 2) 後藤幸弘 (1988) 短距離走におけるスタート技術学習の適時期について, 学校体育 42 (8), 118-124.
- 3) 後藤幸弘 (2003) 技能の評価と指導の一体化を目指して－教育内容の明確な授業のために－, 体育科教育学研究 20(1), 15-26.
- 4) 後藤幸弘, 松下健二 (2015) ランニングのバイオメカニクス総論, 宝塚医療大学紀要 2, 117-128.
- 5) 日高正博, 藤田宏, 本多弘子, 後藤幸弘 (2001) 体育科としての総合学習プログラムの提案－身体運動文化の「遊び」「ボール(用具)」「運動(身体操作)」「からだ」の内容的側面の検討から－, Proc.Inte'l Confer. for 20th J.S.S.E. 521-528.
- 6) 日高正博, 後藤幸弘 (2002) 総合学習のプログラム作成に関する予備的考察－教育的意義, 教育内容及び方法の検討－, 日本教科教育学会誌 24(4), 11-20.
- 7) 日高正博, 後藤幸弘 (2008) 「速さ・時間」をテーマにした総合学習－「分かりの深まり」から見るプログラムの適合性と編成原理の妥当性－, スポーツ教育学研究 27(2), 113-114.
- 8) 本間聖康, 後藤幸弘, 風間建夫, 松下健二, 辻野昭 (1981) 中学校短距離走教材の学習指導法に関する一考察(1)－疾走経過における速度, 歩数, 歩幅の関係－, 日本教科教育学会誌 6(3), 43-52.
- 9) 本間聖康, 後藤幸弘, 風間建夫, 松下健二, 辻野昭 (1981) 中学校短距離走教材の学習指導法に関する一考察(2)－疾走経過における速度, 歩数, 歩幅の簡易記録法の開発－, 日本教科教育学会誌 6(4), 23-29.
- 10) 本間聖康, 後藤幸弘, 風間建夫, 松下健二, 辻野昭 (1982) 中学校短距離走教材の学習指導法に関する一考察(3)－疾走経過における速度, 歩数, 歩幅の簡易記録法の体育授業への導入の試み(実験校と非実験校の比較)－, 日本教科教育学会誌 7(1), 29-40.
- 11) 星田直彦 (2015) よくわかる測り方の事典, 角川新書, pp.28-29.
- 12) 伊藤克仁, 後藤幸弘, 辻野昭 (1994) 陸上運動としてのリレー学習の適時期について－中・高学年児童を対象として－, 日本教科教育学会誌 17(1), 11-21.
- 13) 近藤智靖 (2018) 体育(実技)で「知識」の習得が求められる理由, 体育科教育 8月号, 大修館書店, 32-33.
- 14) 文部科学省 (2008) 中学校学習指導要領解説 保健体育編, 東山書房, Pp.205.
- 15) 文部科学省 (2017) 中学校学習指導要領解説 保健体育編, 東山書房, Pp.304.
- 16) 文部科学省 (2009) 高等学校学習指導要領解説 保健体育編, 東山書房, Pp.396.
- 17) 村瀬浩二, 流川鎌語, 三世拓也 (2017) 体育理論の実施状況と実施内容に関する考察, 和歌山大学教育学部紀要, 2-3.
- 18) 日本オリンピックアカデミー (2008) オリンピック事典, 株式会社楽, p.24.
- 19) 小川勝 (2008) 10秒の壁－「人類最速」をめぐる百年の物語, 集英社新書, pp.12-13, pp.15-18, p.22-23, pp.28-29, pp.50-51, pp.64-65.
- 20) 岡出美則, 荻原朋子 (2007) 世界の体育にみる「認識学習」の位置付け, 体育科教育 2月号, 大修館書店, 20-21.
- 21) 岡尾恵市 (1996) 陸上競技のルーツをさぐる, 文理閣, pp.59-69, pp.87-97.
- 22) 大河紗弓 (2017) 生涯スポーツ社会を担う体育的学力を培う授業づくり－体育理論学習の位置づけの考察

- を通して－,愛知教育大学教育実践研究科,143-144.
- 23) 佐藤昇 (2004) 走る, 闘う, 古代オリンピック 桜井万里子・橋場弦編, 岩波書店, pp.108-112.
- 24) 佐藤豊, 友添秀測 (2011) 楽しい体育理論の授業を作ろう, 大修館書店, pp.8-9.
- 25) 高橋健夫 (2007) 体育授業で問題になる知識とは何か, 体育科教育 2月号, 大修館書店, 10-11.
- 26) 山根文隆, 後藤幸弘, 辻野昭, 藤田定彦, 田中譲 (1987) クラウチングスタート法の適時性に関する基礎的研究－クラウチングスタート法による効果の年齢差－, 第8回日本バイオメカニクス学会大会論集, 14-20.
- 27) 吉田文久 (2016) 学校体育における「体育理論」の新たな位置づけとその授業づくり(その1)－「文化としてのスポーツ」の学びを位置づける授業の構想に向けて－, 日本福祉大学子ども発達学論集, 1-2.