みんなで走りを科学する短距離走の授業研究
−身体感覚を「探り」・「深める」ことからのアプローチ−

高田　光代・石口　雄二・岡本　昌規・合田　大輔
藤本　隆弘・三宅　理子・三宅　幸信

速く走るためには，「腕振り」やキックからの「踵の引きつけ」「もも上げ」「膝下の振り出し」等の動き方に中心があると従来は解釈されており，その理論を授業でも取り上げて展開してきた。しかし，陸上競技における短距離走の世界では，この十数年の間に，そのような外面的な動きにとらわれる考え方が根本から見直され，新たなフォームや個々の選手にあった身体の使い方が研究されている。今回の中学生を対象にした授業では，現在トップアスリートがベースにしている考え方や感覚に触れ，走ることについての身体感覚を個々の生徒が磨きながら学習するようにした。さらに，個々の生徒がつかんだ感覚を他の生徒にも還元することで，自分にとって効率よく速く「走る」方法を獲得するための身体感覚にはどのようなものがあるのかを「探り」・「深め」，ひいては記録の向上をも図った。その結果，走ることが苦手な生徒に特に成果が現れたと思われる。

1．はじめに

「運動会で一番になる」ということは，幼いころに誰しも夢見ることである。しかし，日頃運動をしていない子にとっては，運動会というステージでどんなにがんばってもいつも上位に入ることができず，その繰り返しから走ることが嫌いになっていく場合も多いのではないだろうか。それは，それまでの遊びや運動の経験の違いに起因するものであろうということに気づかず，自分自身に「自分は速く走れない」とレッテルを貼ってあきらめてしまうことも少なくないと思われる。

走ることは運動の基本である。したがって，得意不得意にかかわらず個々の走りが効率よく行われれば，長時間，あるいは素早く動くことが，もっと楽に気持ちよく行えるようになり，ひいては様々な運動がより効率よく行えるようになっていくはずである。

学習指導要領の解説には，「陸上競技では，自己の記録の向上の喜びや競争の楽しさを味わうことができるようにすることが大切である。」とあり，「短距離走は，最大スピードを高め，ある特定の距離を相手より速く走ることや記録を高めることがねらいであり，スタートやスタートダッシュの技能とそのスピードを保つための中間疾走やフィニッシュの技能を身につけることが必要である。」としている。一般的に短距離走の指導といえば，リレーとセットで計画し，５０m走における１０mごとのスピードやピッチ・ストライドの変化等の分析からはじめて，スタート・中間疾走を数時間行ってリレーに入るという形式が多いと思われる。この形式は，自分の走り（１０mごとのスピードやピッチ・ストライドの変化等）を分析することで，５０m走の課題が明確になる上に，リレーのバトンパスやスピードの目標設定もできることから大変効果的である。この方法は変化に富むため，生徒にとって面白さはあるが，数時間という短時間でこなしたのでは，純粋に短距離走の学習を深めていくことは難しい。かといって，短距離走の「走る」という動作そのものの習熟に十数時間をかけるにはかなりの工夫が必要である。当校保健体育科においても，従来はこのような隘路に立ちながら授業を展開してきた。生徒の声としても，「次の体育の時間から，短距離走を行う。」と言ったときに，「走るのは遅いからなあ…」「走るのは苦手…」「楽しくない…」というものが多かった。

確かに十数時間で記録が劇的に変化することは難しい。が，トップアスリートの考え方や感覚に学びながら，走る時の自分の身体感覚を生徒個々が探り，漠然と走った時とはっきりと意識して走った時の身体感覚の違いを楽しむことや，そういった身体感覚を磨くことを繰り返す中で，より速く効率よく走ることを考えていけるような授業内容を構成することは，前述のような生徒の短距離走へのイメージを変えていくはずである。さらにこのことは，走動作の向上のみならず，様々な運動への科学的な取り組み方を学ぶ基礎的な力の育成にもつながるものと考える。

2．「走る」ことをどのようにとらえるか

陸上競技の世界では，これまで速く走るための理論が，思い込みによって間違って受け止められてトレーニングされてきた事実がある。日本陸上競技連盟のバイオメカニクス（運動力学）研究班より，第３回世界陸上競技選手権大会（東京1991）における各国一流選手の動作分

析の結果をまとめた報告書（伊藤他1994）およびビデオが出された。これによると，現在一般に我が国の陸上競技選手が練習時に用いているスプリントドリル（スプリントの正しい動きを覚えるための補助運動）つまり，ももを意識して上げるドリル，ももを上げた後，意識して膝から下を振り出すドリル，地面をキックする脚の膝と足首の伸展動作を強調するドリルなどの利用は再考すべきである[1]と書かれている。それまでは，走動作を客観的に分析したものの動きをそのままドリルに取り入れるというやり方が中心であった。例えば，「もも上げ」のドリルでは「いかにももを高く上げるか」ということに力点が置かれていた。しかし，「もも上げは自力で上げるのではなく，速く下ろした足（主観）」の「反動で跳ね返り，勝手に上がってくる結果として，ももがあがっているように見える（客観）」という捉え方に変化してきたのである。小田伸午はこのことを，「スポーツにおける『主観と客観のずれ』」[1]として述べている。

小田は，「運動実践は，フィーリング，センス，感覚，イメージといった数字や言葉で表しにくい世界である。主観性である。ところが，研究となると，人間の動きを数字や言葉で表す世界である。客観性である。しかし，実際に運動実践においては，最終的には選手の意識，イメージ，感覚といった主観の問題にゆきあたる。研究で得られた客観的知見と，運動を実践する際の意識，イメージとが直接結びつかないということ。そこから，客観的な分析をそのまま運動実践に使うのではなく，何か形を変えて生かす工夫が必要ではないのか。個々の科学的知見を総合することと，その総合知見を主観性とのつながりでとらえ，主観性と客観性を一体化することが大切なのだ。」[1]と分析している。

このような理論の捉え直しの動きの中で，バイオメカニクスでの研究や研究者と選手・監督が有機的なつながりを持って取り組むことにより，この十数年の間に「地面のとらえ方」や「身体の使い方」などが見直され，日本人の骨格にあった新たなフォームや身体の使い方が研究され続けている。これらの成果は，世間で「忍者走り」とか，コーチの高野が「ナンバ的なもの」と述べた末續選手の走法の出現に代表されるように，確実に現れてきている。トップアスリートはそのような試行錯誤の中から自分にあった走法を見つけ出し，世界に通用するところまで記録を伸ばしているのである。

現在，速く走るための理論に共通して挙げられるキーワードには，「接地」，「軸」，「体幹主導」，「股関節（骨盤，腸腰筋）」などがある。しかしながら，これらのキーワードは，残念ながら概念規定が正確に統一されているとは未だ言い難い状況である。主観性を中心においた，より感覚的なものが多く，個々の選手の感性でイメージする感覚が違っているように見えるため，述べる人により微妙な差が生じていると言える。

例えば朝原は，「体の基礎をしっかり鍛えることが重要。走るときは，足先を使って進むのではなく，体幹を使って進む。足より上体が前に出る（骨盤から足が生えている）イメージ。しっかりとしたからだの軸を作って，軸がぶれないようにすることが不可欠。とにかく力を逃がさないように，軸がぶれるということは，それだけ力が逃げているということ。日本人はとくに軸を意識したバランスのいい走りをしなければならない。体の末端はあまり意識しないように，腕の振りや足先の回転で速くなるわけではない。腕振りもバランスをとるために必要だが，振りすぎると余計な力を使ってしまう。逆にバランスの取れた走りをしていれば，腕は自然についてくるので，意識して振る必要はない。体の中心ー丹田を意識して走る。きちんと骨盤に体を乗せる意識を持つ。しっかりと踏み込んで，体全体で地面を捉える感覚，蹴った足を残さずに体と一本化させる感覚を確認する。骨盤を動かして足を出す。重心がずれると気持ち悪い。」[29]と述べている。

また高野は，「地面とけんかしないように，滑るように走って，スイートスポットをはずさない。と指導し，『地面との接地がすべて』」[29]と言っている。

次に金は「走るために使うのはインナーマッスル…。大切なのは腸腰筋。走るときは足裏で地面を押す。走る以前にまっすぐ立てるかどうかが大切。体はまっすぐのままで骨盤を前傾させると着地時に足ではなく体幹の筋肉で体を支えることができる。」[33]と言っている。

さらに原田は，速く走るための要素として「フォーム，バネ，柔軟性」がポイントといっている。「フォームには姿勢とバランスがある。腹筋と背筋で体の軸をキープする。バランスのとれたフォームとは前後左右の動きが均等なフォームのこと。走るバランスをキープするには，体幹を安定させること。バネは着地した足を蹴りだす力。接地では関節をブロックし逃がさない。接地時に地面の反発をもらって加速する。着地した足は反発により自然にふり上がる。柔軟性は体の変化に対応し，怪我を防ぐ。特に股関節の柔軟性がポイント。スピードは地面を蹴ることで加速する。まずはしっかり地面に乗り込む。そして着地した瞬間に，膝関節と足関節を固定し地面からの反発をもらって次の一歩を蹴りだす。また，大腿部を引き上げるより振り下ろす意識が重要。地面に着地した瞬間逆足はその反動で自然に戻るので，意識して速く振り下ろす。」[29]と述べるように，各選手・指導者の表現も多様である。

以上のように，走るために重要なことを多くの監督・選手が語っているが，一人ひとりの走り方を感覚的に一

つひとつ考え，全てを実践していくことは難しい。ではこれらのポイントの中心になっていることは何かと考えると，それは高野が言う「接地がすべて」ということになるであろう。そして，どんな「接地」がよいかといえば原田のいう「いかに地面から力をもらえるか」ではないかと考えた。地面から力をもらうためには，「軸」ができていること。軸を作るためには，「接地のときに腰がのっていること」，その速い繰り返しが速く走ることになるのであれば，速く走るためには，その「軸を速く作ること」が重要であると言える。これらのことを走動作の流れに従って整理するならば，「素早く足を振り下ろし」，「できるだけ速く接地し」，「その上に軸を作る」こと，また繰り返すためには「次の足を速く出すこと」が重要である，と換言できよう。「走る」ことについてはこのような解釈を前提とすることとした。

したがって，授業の中でも，まず「接地」と言う概念を中心に据え，「連続した素早い接地づくり」に必要な「腸腰筋」と「ハムストリングス」の利用を活性化させるために，股関節の使い方を意識させるドリルを多く準備し，身体感覚を「探り」・「深める」ことの可能性が広げられるように構成した。

3．授業の展開方法

1）対　　象：広島大学附属福山中学校
　　　　　　1年生女子（61名）
2）期　　間：2006年9月～10月（全14時間）
3）単元の概要：表1参照
4）主な時間の要点：表2参照
5）指導上の課題と工夫

①生徒自身が走るときの身体の感覚を探りながら，トップアスリートに共通する走り方を身体感覚で実感することができるのか。」
・いろいろな走り方を体験させ，これまでの自分の走り方やトップアスリートの走り方・身体感覚と比較してみる。

②14時間という長い期間，身体感覚を探るということで短距離走を深めていくことができるのか。
・腸腰筋を使うドリルの種類を多めにし，様々な形でトレーニングを行えるようにする。

③ペアの観察がどこまでできるのか。
・意識したことや身体感覚を確認しながら観察をしていけるように「場」の設定を行う。

表1：単元の概要

時	テーマ	身体感覚を探る学習内容・ドリル	授業の要点
1	・オリエンテーション	・50mを走るときの自分の身体感覚を探っていく授業展開の説明，短距離の歴史，現代の日本の選手の活躍	・単元のねらい・授業の進め方を理解する ・自分の「走り」を予想する
2 〜 3	・試しの50m走	・試しの50m走（今後の授業で身体感覚の違いを確かめるため） ◇白樺のポーズ（軸感覚をつくる） ◇足裏重心チェック（地面と張り付く感じから足裏の感覚の活性化）	・学習前段階での走り方をチェックする ・50m走の10mごとのタイムの変化，3区間のピッチ・ストライドの記録測定する
4	・50m走を分析しよう	・自分の走りをデーターから客観的に分析	・前時の計測結果をグラフにまとめ，分析する
5	・「歩く」から「走る」を考えよう	・軸意識を持ち，股関節を使っての歩き ◇すり足 ◇正しい歩き方 ◇競歩	・「すり足」「競歩」などの歩きから腸腰筋のイメージを作り，その使い方を活性化させる
6 〜 8	・線踏み走・8秒間走に慣れよう	◇ラダー グッパー・両足とび（足首強化） ダッシュ（1歩・2歩）（敏捷性を高める） ニーアップ（重心をのせる） つま先タッチでの歩き（股関節の柔軟性を高める）	・各種の体力要素を高めるドリルを試す ・線踏み走と8秒間走のねらいを理解し，自分たちで運営できるようになる
中間疾走	・腕の役割について考えよう	◇腕の制限走 ◇ラダー 両足ジャンプ（軸・足裏全体を使う） ◇ミニハードル	・「腕の制限走」から腕や胴体の役割について考え，腕や胴体の使い方の感覚，走り方の感覚を探る

を考		腿上げ横移動（軸・振り下ろし・切り返し） スキップ（振り下ろし・軸）	
えよう	・腰の役割（軸）について考えよう	・「地面からの力をもらう」ための軸作り ◇『腰から走』（※1） ・軸を作るための足の振り下ろしと地面との関係を探る ◇フライングスプリット（腸腰筋活性化） ◇ラダー 両足ジャンプ（軸・足裏全体を使う） ◇ミニハードル ももあげ横移動（軸・振り下ろし・切り返し） スキップ（振り下ろし・軸）	・いろいろな走り方を比較し，腰の役割について考える
9	・スタートを考えよう	・クラウチングスタート時の重心の移動，地面のとらえ方，軸について考える ◇足裏重心チェック（地面との感覚をつかむ） ◇倒れこみダッシュ（重心意識と素早い足捌き）	・クラウチングスタートの方法を知り，やりやすい方法を考える
10 〱 12	・じっくりやってみよう	・中間疾走やスタート等の練習で学んだ各種のドリルの内容をゆっくりと時間をかけて行い，感覚を再度確認	・中間疾走やスタート等の練習で学んだ各種のドリルの内容等，今までの学習の中から自分たちに必要な内容や方法を選択し，ペアで練習する
選択練習	・友達の方法や感覚を意識して走ろう	・身体感覚（これまで個々の生徒が発見したもの）の項目別一覧表を参考に友達の走り方や身体感覚を試しと共に，自分の「走り」との違いや共通する部分見つけながら，身体感覚を深める	
	・記録に挑戦しよう	・これまで発見した走り方・身体感覚を意識しながら，８秒間走・50m走の記録に挑戦	
13	・まとめの50m走（学習前後での記録の変化を確認）	・これまで発見した走り方や身体感覚を意識しながら，50m走の計測	・学習後段階での走り方をチェックする ・50m走の10mごとのタイムの変化，３区間のピッチ・ストライドの計測する
14	・まとめ	・どんな感覚で走り，その結果がどの様になったのか等，感覚を探る短距離走についてのまとめ	・試しの50m走との比較・分析，短距離走学習を通しての感想等をまとめる
◇毎時間行った基本ドリル：（からだを「ゆるめる」等の目的で行う） 股関節の柔軟運動（左右・前後），二人組みでの肩入れ・側屈，足抜きまわり，固定相撲・人間ゴムボール			

※１：踏み込んだ足に腰をのせ，軸を作って走る走法を，「腰から走る」というイメージから筆者が作った造語

表２：主な時間の要点

第１時　オリエンテーション

○単元のねらい・授業の進め方を理解させる

テーマ「トップアスリートの走り方・身体感覚にせまり，自分の走り方・身体感覚に革命を起こそう！」

目　標　①50mを走るときの自分の身体感覚を探る

②友達の走り方から学ぶ。気づいたことをお互いにアドバイスする

③自分の力をみんなのために・・（準備から学習活動，片づけまで）

進め方　①ペアと互いに観察・アドバイスしあい，一人ひとりが発見した身体感覚をみんなのものに。

②5組のペア（異能力）で班を作り，活動していくこと。

○短距離の歴史について触れ，「走る」ことに興味を持たせる。

「走ることを競ったのはいつからだろう」「それは長い距離だったろうか。短い距離だったろうか」から始め，古代ギリシャに正確に記録として残っているスタディオン走と呼ばれる短距離走があったこと，その距離は200m弱であったこと，距離は競技場によって異なったことやスタートの変遷などに触れた。

○現時代のトップアスリートの走りをビデオで観察

最近行われた100m走の競技を見せ，日本の選手の活躍などにも触れた。

○これまでの短距離走についての調査

「これまでどんなことに気をつけて走っていたか」「どんな注意を受けたことがあるか」「スタートでどんな工夫をしていたか」

○自分の走りを予想する

「５０mを何歩で走っているか」「スピードの変化はどのタイプか」「歩幅は平均どのくらいか」「歩幅はどのように変化するか」

第５時　歩くことから走ることを考えよう

能の「すり足」や原田のいう「正しい歩き方」，「競歩」のルールに則って歩くなどいろいろな歩き方で歩いてみた。実際にはどれも1時間で体得することは難しいことではあるが，腸腰筋の活性化と軸意識，股関節を使うという点で取り上げた。

○導入

まず，「足はどこから生えている？」「足を使わないで歩くことができるだろうか」と問いかけ，「尻歩き」をやってみて，「股関節を動かせば歩くことができる」「その股関節を動かしているのは・・・？」「これが今トップアスリートの間で話題になっている腸腰筋」，ノートで確認する。「どこから生えている？」「みぞおちの辺りから」「みんなの足は思っていたより長い！！」として腸腰筋のイメージづくりを行う。次に「最初の一歩はどうやって出す・・・？」「足を前に出す」足を前に出して宙をきって見せる。「足を前に出しても進めない。どうしたらよい？」「体が倒れるのを足で支えていくことを繰り返せば歩くことができる。スピードも変えられる」として重心を考えさせる。次に「美しい姿勢とは・・・？」「背筋ピン！」として軸のイメージをつくる

○「すり足」をやってみよう

教師の言葉：

「頭のてっぺんから引っ張られている感じで」「操り人形のように」「足はみぞおちから生えているイメージで」

「大腰筋で足を出す感じ」「体が前に倒れるのを支える感じを繰り返す」「頭の位置が左右にぶれないように」

「足裏でするように一歩を出し，足首を支点につま先を上げておろす」[30)]

工夫：お手玉を頭に乗せて，ペアで確認してもらう

意識だけではできているかどうかの確認が難しいので，お手玉を頭に乗せて姿勢や軸のぶれを自身で確認しながら，ペアに体のぶれや姿勢，滑らかさなど上手にできているかを確認してもらいながら行い，大腰筋や軸意識をイメージする。

○「正しい歩き方」

接地足にしっかりと腰をのせて軸をつくることをイメージして行う
教師の言葉：
「すっと背を伸ばしてスタート。踏み出した足はかかとから着地して，足の裏全体をついて最後はつま先で地面から離す。足の裏全体を地面につけたときに，その脚の上にしっかりと腰がのっていること。上半身は気持ちよくリラックス。」[19]
「モデルになった気分で堂々と」「背筋ピンッ！」「頭から引っ張られている感じ」「軸足に腰をのせていく」
○「競歩」
ルール：①つねにどちらかの足が地面についていること
②前足が地面についてから体の真下に来るまで垂直の位置に来るまで膝をまっすぐ伸ばしていること。
チーム対抗戦（リレー形式で競争）

第７時　腕の役割について考えよう
腕の制限走を行うことで，腕の役割や腕をどのように使っていくかを考える。ただし，イメージとしては，末端ではなく胴体から動きが始まるという視点も持たせる。
○導入
胴体をイメージするために「世界最速の動物は・・？」「速さは・・？時速・・？」「チーター100ｋｍ／時」「高速道路を走る車と同じくらいだね」「人間の最速は・・？100mを9秒で走れるとして時速・・？」「40km/時」「この違いは何だろう・・？」「4本足で走る」「四足歩行が速いということ？人間の前足といえば・・？」「腕はどこから生えている・・？」「肩甲骨ってどこ？」「胴体から生えているよね」「足はどこからだった？」「みぞおちも胴体ということは・・・，胴体をどう使うか。がポイントになるのかな？胴体の使い方によって手足がうまく動くのかなあ」
○「腕を使わないで走ってみよう」
3種類の制限走（10m）
①体側につけて　②前で腕を組んで　③後ろで組んで→からだで感じたことをノートに記述させる。
○「腕をいろいろに使って走ってみよう」
動きのある5種類の制限走
①右手右足（左手左足）②左右に振って③腕を伸ばして（前，後ろ，交互にふって）④肘を後ろに右手左足（左手右足）⑤腰横の太鼓をスティックでたたく感じでという→体の感覚をノートに記述させる。
○８秒間走
テーマ（どこを意識して走るか）を持って８秒間走にチャレンジ→感想を書かせる。
◇ドリル
ラダーでの両足ジャンプ，ミニハードルでの横移動での切り返し・軸感覚作り，スキップでの振り下ろし

第８時　腰の役割
軸作り・軸を作るための足の振り下ろしと接地感覚を考えられる内容を考えた。そのために特に腰から走で真下に振り下ろした脚に腰を乗せていく，いつもより腰を前に乗せていくことを意識することでどのような変化が起こるのかといった感覚の違いを探らせた。
○導入
前時の生徒のノートの記述の中から「軸」と「足の踏み込み」に触れているものを取り上げ，「体の軸をどこに作るといいのか？軸はずれないほうがいいのか？」「足を踏み込むのはどこに踏み込むといいのか？前・真下・後ろ？」という投げかけをして，「地面から力をもらうにはどうしたらよいか」「足はどこに接地するのがよいか」についてボールペンを板に落として跳ね返らせて「蹴らなくても跳ね返る。自分でけることもできないボールペンが跳ね返ることができるのはなぜだろう？」「まっすぐだから・・，硬いから・・」などから接地の時点での軸のイメージをもたせるようにした。

○いろいろな走り方を試してみよう

①大股・小股走（20m）→大股走は「１０歩で走るつもりで」「小股走はピッチをあげて走ってみる」

②かかとタッチ→力を入れて行う場合と力を抜いて行う場合を

③腰から走→「速く足を下ろし，腰を足の上にのせるように，腰を前に出す感じで」

④リラックス走→力をガチガチに入れて走る場合とリラックスして走る場合を

これらを走りながら比較して，どんな違いがあったか，どんな感じがしたかをノートに記入させたり，友だちの感覚をきいて自分の感覚と比較させたりした。

○線踏みラインで確認

「腰から走」を意識して走ったときとこれまでの自分の走りで歩幅に変化があるか確かめる。

線踏み走で利用している140cmから180cmの10ｃｍ単位の升目を利用して前回気持ちよく走れたレーンを一歩目以降は線を気にしないで腰から走を行ってみて歩幅に変化があったかどうかをペアに確認させる。

○８秒間走（スタートの地点をそろえて，８秒間で走れた距離を確認する）

従来とは逆に走る方法で，腰から走をイメージしてチャレンジさせ，記録に挑戦させる。

◇ドリル

フライングスプリットとラダーでの両足ジャンプ（軸感覚と地面の捉え方を意識する）とミニハードルでのももあげ横移動（早く足を下ろして軸を作ること，次の足を早く出すことを意識する）とスキップ（早く足を下ろすこと，腰を乗せて軸を作ること，足裏全体で地面を捉えること，地面の反発力をもらえるように意識する）

第９時　スタート

クラウチングスタートの基本的な方法を知り，クラウチングスタートを視点を変えて試してみて，重心の移動，地面のとらえ方，軸について考えることができるように考える。

○「いろいろ形を変えてスタートしてみよう」

①木・石の形を作って②長座から（前・後ろ）③あぐらから④腕立てから→走りやすさや違いを考える。

○「クラウチングスタートをやってみよう！」

スタンダードな方法（手の位置，足の位置，スタートのルール）を知る。

①視線の位置・頭の位置を変えた状態（ゴールを見る，手元を見る，闘牛のように）②重心をどこにおくか・軸意識（中央に作る・前足側・後ろ足側）③地面のとらえ（地面との関係・足裏感覚の違い）④腕（伸ばさないで猫が獲物を狙っている状態から獲物に飛びつく感じで）→どれが走りやすいかを探らせる。

◇ドリル

足裏重心チェック（地面との感覚をつかむ）と倒れこみダッシュ（重心の意識と素早い足捌き）

第10～12時　ペアごとの選択練習

ドリルは練習した内容から自分たちに必要なものを選択，スタート・中間疾走はペアでどちらかを選び，選んだ項目の中の①から③を中心にこれまで練習してきたものとあわせ，これまでじっくり練習できなかったものを繰り返し練習できるようにした。

・「スタートからダッシュ」①10m区間のスタートダッシュ（変形・計時・競争）②倒れ込みから③ブロックを使って

・「中間疾走」①かかとタッチ②腰から走③大股・小股などを中心に走ること

・「総合練習」8秒間走か50m走のどちらかを選んで記録に挑戦する。

◇ドリル

これまで練習してきたものからドリルを選び，練習する。

※　第10～12時の授業はどれも同じ流れであるが，第10時は，初めての選択練習だったので，練習の内容や方法などをゆっくりとやってみること。第11時は，これまで個々の生徒が発見した身体感覚を項目別に一覧表にし，まずはそれを眺めてから，友達が発見した方法や身体感覚をイメージしながら走ってみて自分との違

いや，共通点を探ることができるようにした。第12時は，8秒間走，50m走を長めにして，記録に挑戦！を中心にした。

○全体を通して
進め方：毎時間最初に前時の生徒の感想（感覚）を紹介して授業を始めた。
授業全体を通してペアで互いに観察しあったり，感覚を交換したりするように働きかけた。
準備体操（授業で行っている準備運動の延長でできるもので，股関節や胴体の柔軟性・活性化を図れるもの）：
股関節を活性化させる柔軟（左右・前後）
足固定相撲（楽しんでできる）
人間ゴムボール
二人組みでの肩入れ・側屈，足抜きまわり（骨盤と肋骨の引き離し）

ドリルのポイント（有効と考えたドリルのみ）
◇「接地・軸感覚づくりと腸腰筋の活性化」
○ラダーでの両足ジャンプ
体をボールペンのようにまっすぐにして軸をつくり，足裏全体で地面を捉えることを意識させた。
○ミニハードルでのももあげ横移動での切り返し・軸感覚作り
ミニハードルの間隔を広く取り，腿を早く下ろしておろした足の上に軸を作ることと，次の足を早く出して切り返し，軸に乗せることを意識させた。（間隔を広く取ったのは常に同じ側の腿をあげることができるようにし，フィードバックの時間が取れるようにして意識しやすくするため）（みぞおちをイメージし，頭・腰の位置は高く）
○スキップでの振り下ろしももあげ
腿を引き上げてやるのではなく，速く足を下ろすこと，その上に腰を乗せて軸を作ること，足裏全体で地面を捉えることで地面の反発力をもらえることを意識させた。
◇「スタートのドリル」
○足裏重心チェック
足裏の感覚を探りながら，重心をかかとやつま先から土踏まずに持っていき，地面と張り付く感覚を感じ，地面との感覚を考えさせた。
○倒れこみダッシュ
重心・軸を意識して，倒れるのを支えるだけのイメージで最初の10歩を速く動かすことで，素早い足捌きの感覚作り

4．授業展開の工夫とその考察

1）身体感覚を探るための工夫について

①イメージ作りについて

授業では，導入の部分でイメージを作ることを大切にした。中学1年生にとっては，「腸腰筋（大腰筋と腸骨筋）の利用」と言われても，外から見たり触ったりすることが難しい腸腰筋がどこにあってどんな働きをするのか，また，「軸づくり」と言われても，どの時点でどんな身体の捌き方をするのかを具体的に理解することは難しい。また，日頃自分の身体の感覚に無関心であったりする状況で身体の声を聴くことができるようになることも難しい。そこで，身体の感覚を呼び覚まし，身体の中に具体的な何かを思い描き，意識していくことができるように，言葉や物を利用して，できるだけ具体的なイメージを持てるように導入の部分を工夫した。

例えば，腸腰筋をイメージするために，「足はどこから生えているか」という問いかけから腸腰筋をイメージさせ，「尻歩き」で確認し，腸腰筋を意識して「すり足」で歩いてみる。接地・軸をイメージさせるために，ボールペンを床に落として跳ね返る様子をみせて，「自分で蹴らなくてもジャンプすることができる，地面の力を利用するには身体がどうなっているとよいか，棒になった身体を地面にどう落としたらよいか」などの問いかけをし，ボールペンの形や跳ね返りを見ることで，地面から

力をもらう方法・形をイメージして自分の走りにいかしたり，友達のフォームを見るときのイメージにしたりできるようにするなど，イメージを作ってから動くようにした。

生徒の感想では，「みぞおちから足が生えていることをイメージした腰の使い方の練習が楽しかった。体全体で走る感覚を味わえた」「足は胸の下ぐらいまでつながっていて，そこを意識することで変わってくる感覚」などを腸腰筋のイメージとして挙げている。また，「腰を使うと足がより前に進み，筋肉をこえ，骨盤もよく動いた感じ」「地面を踏みつけている感じ。足が返ってくる」「足裏全体で地面を蹴って自然と足が浮かんでいったようだった」「次の足がどんどん出て来た」「ふとももがよく上がる。腰から下だけで走った感じ」「走った後に疲れなかった」など腸腰筋を意識した感覚についても挙げている。

接地・軸のイメージとして「足がボールペンみたいに反動を受けた感じがした」「腰を立てたら走りやすくなった」「片足ずつに重心をかけるようにして，出した足に乗るように走るととても気持ちよく走れた」「腰が身体全体を前に引っ張っている感じ。軸をまっすぐ作ることを意識したら速くなった気がした」「走るときには，足の裏の感覚が違ってくるとタイムにも変化があったと思うし，その部分に気をつければ自分の納得のいく走りができる」「足全体を利用して地面から力をもらえばいいということがわかった」「足を思いっきり地面につけると自然に身体が前に行くことがわかった」「地面を蹴るより踏み込む感じがした」などと書いているようにイメージを持って取り組み，そのことによる身体感覚の変化を個々の感覚で探り，発見することができたようである。また，腸腰筋を働かせることや地面から力をもらう方法を，それぞれ表現は違うが，トップアスリートが持つ感覚と同じように，「速い足の振り下ろし」，「その上に腰を乗せて軸を作っていく」，「その時の足裏の感覚」などについて述べるなど，軸や接地についての個々の感覚をつかみ，それぞれの走りに生かせたのではないかと思われる。

②ドリルについて

ドリルの内容については，中学1年生であっても簡単にできそうで楽しめそうなものを幅広く取り上げるようにした。１つのドリルでは身につかなくても，いろいろな方法を試すことによって何らかの刺激が加わり，飽きずに楽しみながら学習を深めることができるようになっていくであろうと考えたからである。実際には用意した全てのドリルを利用したのではなく，授業を展開していく中で効果的だと思われるいくつかの方法に絞り込んで利用した。特に後半では，ラダーでの両足ジャンプ，ミニハードルでのももあげ横移動，スキップでの振り下ろしなどは何度も取り上げて，繰り返し練習した。これらは，接地・軸感覚がつかみやすく，ミニハードルの間隔を変えたり，リズムを変えたりすることで，より感覚が探りやすくなるととらえたからである。

生徒は，「スキップをすると真下に足を下ろす感覚がわかった」「スキップは難しいと思っていたが，足にあまり力をいれずに思いっきり地面を押すことに力を入れたらできた」など接地の際の足の振り下ろし，地面から力をもらう感覚を探るのにドリルの効果を挙げ，「重心を前にしたり，後ろにしたりして土踏まずに重心をかけるとむにっと土踏まずのところに土があるような感じがしてびっくりした。身体が軽くなった気がした。」「倒れこみの練習をするとスタートから足が速く回転するようになった」「ドリルをすることで感覚を忘れることなく走れた」「このドリルをしたらここの力が伸びるんだなと考えながら練習できた」「走るときの身体感覚がドリルなどをすることによってどんどん変わっていった」などドリルの感覚を走りに結び付け，より身体感覚を深めていったようである。また，「ミニハードルやラダーを使っていろいろなことをすることがとても楽しかった。また，少しでもこれを走るときにいかせるように努力することができてよかった。」「ドリルが楽しい。楽しみながらどんどん走るのが速くなったと思う。」という感想にあるように，身体感覚を発見すること自体も効果的に達成されていると言えるが，その発見過程の面白さもつかむと共に，初めてのドリル，様々なドリルを行うことそのものも楽しむことができたようである。

③様々な走り方を試したことについて

生徒が身体感覚の違いを容易に発見しやすくするためには，様々な走り方を試し，比較することが効果的なのではないかと考えた。そこで，比較しやすいように，腕や腰，足などを部分的に変化させ，できるだけ対比する走り方を取り上げて身体感覚を探らせるようにした。例えば第5時で行った腕を使わない走りや，同じ側の手足を同時に出しながら腕を振る走り。また，両腰にある太鼓をスティックで叩く感じでの腕振り。さらに，第８時で行った大また走と小また走や，ガチガチに力を入れる場合とリラックスした場合。軸を意識して腰から足に乗るイメージで走る場合など，生徒が走る時に「どんな感じがするか」ということをできるだけ丁寧に問いかけ，走りながら比較させることを意識させた。

生徒は「走るときに手を使ってみなかったり，腰を前に出して走ってみるといつもとは違うような感覚があり，とても関心を持つことができた。」「いろいろな走り方をやってみて，それぞれ違う感覚（足が重い，足全体で地面をけっているようななど）があって面白かった」と

書いているように，様々な走り方を試し，比較することによってその感覚の違いが何かを探り，関心を持って取り組めたようである。また，走るときの身体感覚として「走り方によって体が弾んだり重く感じたり，上半身が前に出たりして面白かった」「重心の乗せ方について，スタート，中間，ゴールまでを意識して走ってみると少しずつ違いがあったから楽しかった。」「どんな手，足，腰の動きをすれば走りやすいかという感覚があるのが面白かった。」「腰，手，足の意識を変えるだけで楽に速く走れるようになったのが嬉しかった。」などと書いているように，いろいろな走りをすることによって楽に走る方法や走りやすい方法を見つけていくことができたようである。生徒なりのまだまだ稚拙な表現ではあるが，彼らなりに違いを比較していくことで身体感覚を探り，感覚の変化に関心を持って楽しみながら，練習ができたように思う。

④友達の感覚を知ることについて

生徒が発見した感覚は，毎回授業の始めに紹介するようにした。生徒が書いた感想には，指導者のねらいとは違うようなものもあったが，こちらの意図に関わらず，感覚的な表現は，できるだけ幅広く取り上げ，考えさせるようにした。感覚的な表現は，生徒個々で当然違うが，自分で感じ取れなかったものも，その感覚をイメージして試してみることで発見できることもあるし，トップアスリートではなく友達の感覚ということで身近に感じやすいだろうと考えたからである。また，授業で紹介できる数が限られているので，第11時の選択練習の時に，それまで個々の生徒が発見した身体感覚の項目別一覧表を提示した。これは，生徒のさまざまな感覚を伝えることによって，個々の生徒にとって，より感覚がひろがる何かのヒントになるであろうと予想したからである。

この友達の感覚を知るということについて，生徒は「自分と友達の感覚はまったく違う。一人ひとり走っているときの感覚が違うということがおもしろかった。」「友達の感覚を授業の前に先生がいってくれたので「へえ，ちょっとやってみようかな」と関心がわいた。」「自分の走りは自分ではわからないが，友達の走りを見ていると相手ができていなかったことも自分のことと同じだと思えた。」「自分だけでなく友達が味わった感覚に関心があった。友達の意見が自分の力になったり参考になったりして，すごく嬉しかった。」「今，自分がどのように走っているのか友達の走りを見て確認したり，考えたりすることに関心を持った。」また，第11時に提示した生徒の身体感覚の一覧表については，「自分が気づかなかったところまで書いてあり，わかりやすかった。実行してみて，自分がこれまでわからなかった感覚がつかめスピードが速くなったような気がした」「私が感じ取れなかった感覚も意識してやったら「あっ，そうかも」という感じだった。速く走れそうな気がした」と書いているように，友達の感覚を知ることで自分との違いや，気づかなかった感覚に触れたり，共通点を発見したりすることができ，みんなで走りを深めていくことができたのではないかと思われる。

⑤８秒間走について

授業の最後には度々８秒間走を取り入れ，走る時はテーマを持ちイメージを作って走るように指示した。1時間1時間取り組んだ内容がどこまで記録に反映するかを試し，その結果からまた走り方を考えていくという形であるが，これまでとの感覚の違いを探りながら記録に挑戦し，自分が考え，イメージして走った結果を受けて，また次時に記録に挑戦していくということの効果を考えたからである。この８秒間走は，一般的な８秒間走とは異なり，スタート位置を一定にし，８秒間で何mの線をクリアできるかという形にし，一本の走りで記録の向上がわかるようにした。通常の８秒間走では，目標距離を走りきれたかどうかだけははっきりするが，走り方や意識を変えたことによってどれだけ記録が伸びたかということについては，何度も走らないとわからないからである。

「８秒間走でびっくりするような記録が出てよかったです」と述べるこの生徒は，最初の８秒間走で４１mであったが，毎回のチャレンジで最終的に４５mをクリアした。「地面を蹴って速く踏むことができるようになった。８秒間走のおかげだと思う」「８秒間走の記録が1m伸びた。踏み込みが大切だとわかった。記録更新できてよかった」「腰から走の練習は走りながらジャンプをしているような感じがした。この後，８秒間走をしたら１m伸びていた。何か関係があるのかなと思った」などと答えるように，生徒はラダーやミニハードルでのドリルで身体感覚を磨き，さらに走り方の比較を通しての自分自身の身体感覚の発見から，各自のイメージを持って記録に挑戦したと言える。その結果，さらに新しい発見や身体感覚の変化に出会うことができたと思える生徒の記述が多くあるが，これらのことは，短距離走の楽しさに触れることに必ずつながっていると考える。

⑥５０m走の結果について

試しの５０m走と最後の記録会を比較すると，平均して0.16秒伸びている。記録ごとに６０人の生徒を２０人ずつの３つの段階に分けて見ると，走ることが得意なものより，苦手なものの記録の伸びが大きい。下位層は平均0.28秒伸び，中位層は平均0.22秒伸びている。中には，１秒以上伸びた生徒もいるが，上位層は残念ながら平均0.03秒遅くなっている。これらの原因を考えてみると，一つには，これまでの自分の走り方を変えていく場合，

新しい技術を自分のものにするまで時間がかかるということがあげられよう。これまでの記録より遅くなる可能性があるということも予測はしていたが，上位層の生徒はもともとある程度自分の走りができており，フォームが確立している者が多く，その方法で地面を利用することがある程度できた状態であるため，新たな走りに変えていく場合，これまでの走りより，効率よく身体が動いていくのに時間がかかったため，記録が低下したのではないかと考える。中位層，下位層の記録の向上はその逆で，まだまだ走りが未完成で地面を利用することができていなかったのが，できるようになってきたからではないかと考える。

また，５０ｍを走った授業は９時間（内２時間は記録会）であるので，これだけ走れば体力的に伸びて当然とも言えるが，１時間中の５０ｍ走の本数は１～２回程度である。さらに，１時間１時間の授業では感覚を比較しながら行ったため，５０ｍを走りながら新しい技術をくり返し練習した訳ではない。中位層，下位層の記録向上につながったのは，「10秒台から９秒台へ上がった。足を速くおろしている人は速い。」「５０ｍのタイムが少し縮まった。少ししか縮まらなかったけど，走った後の疲れ方は前よりも楽だった。うまく大腰筋を使えたのかなと思った」「全体的に今までの疲れる感じではなく，リラックスできて楽にゆったりと走ることができたのに，タイムが上がっていてこれはお得だなと思った」「練習のときに一本一本自分でこの一本はここに気をつけてトレーニングしようと思って練習すると上達率も全然違うし，一本一本を無駄なく使えた。同じ走るでも少し意識するだけで驚くくらい走りやすさが違った。」という感想にあるように，記録の向上を目標に毎時間挑戦するだけでなく，１本１本よりよい走りを意識して，感覚を探りながら走った結果ではないかと思われる。

２）14時間の授業時数について

１）の結果もあわせて考えると，イメージ作り，ドリル，身体感覚を比較するためのいろいろな走り方，8秒間走という今回考えたプログラムでは，「足は骨盤から生えているなど新しい感覚を持つことができた。特に手や足の付け根の感覚が変わることで自分がひとまわりもふたまわりも大きい人のように思えた。一歩が前より少し大きくなったと思う。」「ドリルをしたり，足や腕，腰の使い方などいろいろ研究して身体の感覚に変化が感じられた。一番変化が感じられたのが，体に軸を作ること。軸を作ることによって足が腹から生えているように腰から足が出た。今回いろいろ考えたことで，足が速くなっていく感覚にすごく興味が持てた。」「上手くいかなかったこともあるが，毎時間新しいテクニックを教えてもらい，いろいろな感覚が体験できるのが嬉しかった。」

また，「腰から走が難しかった。足を速く下ろし，リラックスして走るようにして，腰から足をまっすぐすることに気をつけた。腰から走を練習する時間がもっと欲しかった。」「試したらいいと教わったことが，少し難しくて理解するのに時間がかかったのでもっと試す時間がほしかった」などの感想にあるように，生徒は，どうやったら上手く速く走れるのかを考え悩みながらも，身体感覚を探ろうとした結果，新しい感覚に出会い，その喜びが毎時間意欲的に学習することにつながったように思う。短距離走の授業としては少し長い単元であったため，イメージ作りなどのプログラムの工夫もしたが，それ以上に生徒は身体感覚を探ることを楽しみながら，短距離走を深めていくことができたのではないかと思う。

３）ペアの観察について

授業の中では，観察やアドバイスがしやすいようにほぼ同タイムのペアを作り，タイムの違う5組（異能力）のペアで班を編成した。授業では，ペアを中心に活動させ，お互いの動きを観察したり，その感覚を交換したりできるようにし，それが班全体に広がるように「場」の設定を行うように心掛けた。

第５時においては，すり足で歩く時の体のぶれや頭の位置，滑らかさなどを観察させたが，アドバイスも活発に行われ，その効果が十分にあったと言える。

第８時の「腰から走」で接地するときにボールペンのように真っ直ぐになって，軸を作った走りができているかどうかということについては，ボールペンになっているという評価はいくらかあったが，意見交換は少なく，動きが速いため難しかったようである。

しかし，生徒の感想を見ると，「能の歩き方だけでも難しかったため，友達と自主練習をした。大またで歩く人と小またで歩く人がいたがどちらの場合も背筋が伸びていたのがすごかった。」「足を速く下ろしている人は速い」「友達の意見＋自分で発見したことを意識して走ると新しい感覚があったり，意識が高まったりした」「競歩をすると前に上半身が倒れている感じがしたし，周りの人も倒れていたと思った」「みんなが歩いているのを見て，姿勢がいい人が速かった」「みんなと教えあうことによってどうすればよい歩き方ができるかや，自分のどこがよく，どこが悪いのかを発見することができた」「一人ひとり走りやすいスタートの切り方が違うのではないかとペアの友達と話していて思った」「足だけでなく身体の軸や腕や身体の傾きが走りには必要で，それは人それぞれ違うということがわかった。どうやったら速くなるのかを考えると自然と友達と考えたり，走り方を変えたりが自主的にできるようになった。そのおかげで前より速くなった」「友達が後ろ足に重心がかけられないといっていた。わたしもあまりできなかった。身体の

重心を上手く利用すればスタートも上手くいくのかもしれない」など，必要に応じてペアにアドバイスを求めたり，個々が発見した感覚の交換など，どうやったら速くなるかを友達と考え，走りに生かしていったようである。

あらたまって観察をするように指示を出すケースをもう少し多くすべきではなかったかという反省もあるが，グループを形成したこと，とりわけペアを組んで行動するという形自体が生徒の中に定着し，功を奏したように思う。生徒同士がお互いを意識することを組織化するということの大切さも，ここに現れていると思う。

4）「古武術」の概念について

「ナンバ走り」に代表されるように，日本古来の動きが見直されたり，古武術的な身体の使い方が「古くて新しい身体の使い方」としてトップアスリートの間に取り入れられたりしている。この古武術的な身体の使い方については，明治以降，西洋の軍隊式の身体活動の導入により忘れ去られ，日本古来の身体文化が失われたのだという説がある。一旦失われたものではあるが，この身体文化の中には「ゆるめる」・「抜く動作」・「崩す」など，身体に力を入れないで立ち，不安定な状態から動きを作るという考え方や要素があり，走ることに生かせると考えられるために，見直されてきていると思われる。

これらの考えをもとに，準備運動（二人組みでの肩入れ・側屈，足抜きまわりなどで，骨盤と肋骨の引き離し）などで身体をゆるめるための動きやすり足で抜く・崩すといった不安定な状態から動き出すことを取り入れてみた。この古武術的な動きは奥が深い上，私たちの日常の身体の使い方と大きく異なるため，身体の使い方を根本から見直す必要がでてくる。そのためここでは身体をゆるめることを中心に取り上げ，身体感覚を養うためのトレーニングとして取り入れたが，骨盤の意識や重心を考える上で有効であったように思う。これらの身体文化は応用価値も大きいと思われるので，今後もさらに調べ直し，「身体の使い方」を磨くことにつなげてみたいと思う。

5．まとめと課題

今回，「接地」という概念を中心に据え，連続した素早い接地作り」に必要な「腸腰筋」と「ハムストリングス」の利用を活性化させるため股関節の使い方を意識させるドリルを多く準備し，これまでの自分の走りと比較しながら身体感覚を探っていくことを行った。授業を行う上で課題となったのは，1）生徒自身が走るときの身体の感覚を探りながら，走るための技術を身体感覚で実感することができるのか。2）14時間という長い期間，身体感覚を探るということで短距離走を深めていくことができるのか。3）ペアの観察がどこまでできるのか。ということであるが，1）身体感覚を探るための工夫については①イメージ作り②ドリル③様々な走り方を試す④友達の感覚を知る⑤8秒間走⑥50m走といった授業のプログラムの工夫によって，生徒は，走る時の身体感覚を探り，その変化を実感し，楽しみながら記録に挑戦した。生徒の走ることに対してのイメージを変える短距離走の授業が展開できたのではないかと思う。2）14時間の長い期間身体感覚を探るということができるのかについては，生徒は身体感覚を探るというこれまでにない新しい課題に関心を持ち，走る時の身体感覚を探ろうとした結果，新しい感覚に出会い，その喜びを味わうことで，毎時間意欲的に学習することができたように思う。3）ペアの観察については，速い動きについては難しかったようであるが，グループを形成し，ペアを組んで行動するという形が生徒の中に定着し，友達の走りから何かを発見しようと努力し，生徒なりの感覚や言葉でお互いにアドバイスしあうことができたようである。4）「古武術」についてであるが，「できるだけ小さな動作で大きな力を出す」ために，身体に力を入れないで立ち，不安定な状態から動きを作るという考え方や要素をもとに，準備運動などで身体をゆるめるための動きや抜く・崩すといった不安定な状態から動き出すことを取り入れた結果，重心や骨盤の意識など身体感覚を探ることに効果的だったように思う。

以上のことから，全14時間，身体感覚を探りながら短距離走を深めることはある程度できたといえるが，課題も残った。1つは，単元計画の焦点化，授業内容・ドリルの内容の精選である。当初は生徒を集中させるために，走り方を比較する内容やドリルの内容を多く設定して始めた。しかし，1時間1時間の授業内容が多く，予定を削りながら行っても駆け足で展開しなければならない状況であった。もっと内容を精選し，1つ1つをじっくりと試す時間の確保ができればもっと感覚を探ったり，理論を理解し，練習したりすることができたのではないかと思う。

また，ペアでの観察は時間の不足や速い動きでの観察は難しいと考え，観察の場を授業の中に多くは組み込まなかったが，生徒は自主的に活動をしていた。授業の中に観察の場をもっと多く組み込んでおけば，生徒の学習活動はさらに活性化し，活動の内容もより深まったのではないかと思う。

また，今回の授業で取り入れた古武術的な動きには効率のよい動きを考える上で応用価値も大きいと思われる。今回は，ゆるめるというほんの一部にふれただけであるが，今後は体の捌き方を広げる上でもいろんな種目・場面で取り入れ，「身体の使い方」を磨くことにつなげていきたい。

今回の授業ではトップアスリートの理論をもとに，効率よく走ることについて考えた。接地や軸の考え方にはまだ微妙な違いもあり，これからも走り方についての理論は変わっていくと思う。その中で，生徒が理解し，身に着けていくことができる走り方を研究し，授業に活かしていきたい。

引用・参考文献並びに資料

1）小田伸吾「走動作の分析と総合（主観と客観のずれ）」京都大学総合人間学部バイオメカニクス研究2巻　1号，p56-p62。
2）高安和典　他「高校体育授業で実施した短距離走の指導効果」京都教育大学教育実践　年報第8号，1992，p273-p284。
3）伊藤宏　他「小学校6年生における短距離走での最高スピードを意識した学習について」静岡大学教育学部研究報告（教科教育学編）第35号，2004.3，p131-p139。
4）加藤謙一　他「小学6年生の体育授業における疾走能力の練習効果」体育学研究45，2000，p530-p542。
5）日本陸上競技連盟「楽しい陸上競技の指導を目ざして」小学生陸上競技指導者の手引き②，日本陸上競技連盟，p18-p23。
6）日本陸上競技連盟「楽しい陸上競技の指導を目ざして」小学生陸上競技指導者の手引き③，日本陸上競技連盟，p12-p15。
7）広島陸上競技協会「Let'sチャレンジ！　小学生の陸上競技」広島陸上競技協会，p2-p13。
8）天野義裕・細江文利・岡野進「走運動の授業」体育科教育91･5別冊⑥，大修館書店，1991.5.31。
9）トム・エッカー「基礎からの陸上競技バイオメカニクス」ベースボール・マガジン社，2003.4.30。
10）細江文利「心と身体をつむぐ体育　陸上運動」教育技術MOOK小学校1～6年，小学館，2006.4.10。
11）岡尾惠市「陸上競技のルーツをさぐる」文理閣，1996.9.30。
12）法則化フラミンゴウズ「短距離走の習熟過程」心と体を育てる体育授業上達セミナー4，明治図書，2002.11.3。
13）小田伸吾「運動科学　アスリートのサイエンス」丸善株式会社，2005.3.20。
14）小田伸吾「スポーツ選手なら知っておきたい『からだ』のこと」大修館書店，2006.2.20。
15）深代千之「運動会で1番になる方法　1ヶ月で足が速くなる股関節活性化ドリル」アスキー，2006.5.16。
16）全国高等学校体育連盟陸上競技部「短距離走」全国高等学校体育連盟陸上競技部，平成元年9月15日，p52-p67。
17）清水偵宏　他「短距離」高校トレーニング方式第6版ジュニア陸上競技マニュアル，全国高体連陸上競技部，平成18年1月31日，p46-p63。
18）山本晃永「フィジカル・トレーニングで身体能力を高める！」ジュニアのためのトレーニングバイブル，平成18年7月10日，B.B.MOOK，p12-p17。
19）原田康弘「走・蹴・投・跳を極める！」ジュニアのためのトレーニングバイブル，平成18年7月10日，B.B.MOOK，p18-p25。
20）齋藤孝「身体感覚を取り戻す　腰・ハラ文化の再生」NHKブックス893，2005.10.5。
21）齋藤孝「五輪の身体」日本経済新聞社，2004.7.29。
22）内田樹・三砂ちづる「身体知－身体が教えてくれること」バジリコ株式会社，2006.4.24。
23）小山裕史「『奇跡』のトレーニング初動負荷理論が『世界』を変える」講談社，2005.3.27。
24）宇城憲治・小林信也「誰でもたちまち130キロが打てる武術打法」草思社，2005.11.28。
25）羽鳥操「野口体操　ことばに貞く　野口三千三語録」春秋社，2004.5.28。
26）高橋佳三「いきなりスポーツが上手くなる！古武術forSPORTS」スキージャーナル，2006.6.25。
27）高岡英夫「高岡英夫の歩き革命」Gakken，2005.10.25。
28）高岡英夫「『ゆる』身体・脳革命不可能を可能に変える27の実証」講談社＋α新書，2005.7.5。
29）SEIBIDOmook「速く走る！トレーニングBOOK」成美堂出版，2005.8.20。
30）安田登「能に学ぶ身体技法」ベースボール・マガジン社，2006.2.24。
31）安田登「疲れない体をつくる『和』の身体作法能に学ぶ深層筋エクササイズ」祥伝社，平成18年6月5日。
32）甲野善紀「古の武術を知れば動きが変わるカラダが変わる」MCプレス，平成17年10月20日。
33）MCmook「『走る革命』突然足が速くなる！『ナンバ走り』を体得するためのトレーニング」MCプレス，平成16年8月1日。
34）MCmook「『走る革命』突然足が速くなる！2　『股関節』への意識で走りが変わる！『骨体操』でカラダが変わる！」MCプレス，平成17年9月1日。
35）MCmook「『走る革命』突然足が速くなる！3　『二軸感覚』で走りが変わる！動きが変わる！」MCプレス，平成18年5月15日。
36）月刊秘伝「天才・伊藤昇と伊藤式胴体トレーニング『胴体力』入門」BABジャパン出版局，2006.5.30。
37）常足（なみあし）二軸動作研究会ホームページ http://www.namiashi.com/hihoukan/top.htm
38）運動科学総合研究所・日本ゆる協会 http://www.undoukagakusouken.co.jp/