

陸上競技／陸上運動のエッセンシャルズを求めて

山崎 健（新潟支部・新潟大学）

1. 「エッセンシャルズ」ということ

陸上競技／陸上運動は「走」「跳」「投」の基本的運動形態とその組み合わせとして多岐にわたる動きの系統を含んでいます。またホモ・サピエンスとしての人類史的な視点から考えれば、我々の身体の構造や機能は、既にこれらの基本的運動形態を実現することは可能であり、子どもの頃からの運動経験さえあれば、絶対値の問題はあるものの基本的に「歩けない」「走れない」「跳べない」「投げられない」ということはありえません。基本的運動形態としては「苦手」ではあっても「できない」ことはないということとなります。そのような中で「陸上競技／陸上運動を何からはじめるべきか？」は学習指導上の重要な問題である。では、誰でも既にある程度できる「笈」の陸上運動／陸上競技の「初めの1歩」は何なのでしょうか？

学校体育研究同志会では、1962年の「中間項」の問題提起から、「技術は運動文化の中核である」との規定を受けての「基礎技術」と「系統性」の概念が登場します。水泳では、泳げる事を「①呼吸ができて②浮いて③進める」と規定し、基礎技術として「ドル平」を位置づけています。そして、その流れの中から80年代に入り「ド

ル平からグライトバタフライへ」といった系統性研究が進められ、さらに90年代には「泳げてナンボのもんじゃ！」との文化論研究へと発展してきたものと考えられます。

荒木（1974）は、「基礎技術」とは、①学習しようとする運動文化の本質を形成している最小単位の技術であり、特質を失わない範囲で単純化したもの、②最初から最後まで質的に発展するもの、③誰もが必ず体験し習得しなければならない普遍的なもの、④ある程度の運動量を有し、興味を持って誰にでも習得可能なもの、と規定しています。このような中で、陸上競技では、1972年に「リズムの変化を含んだスピードのコントロール」を本質とし、「腰の回転をとまなうキック」を「基礎技術」として規定し、基礎的種目としての「障害走」を位置づけました。

2. 陸上競技のサイエンスから

1991年世界陸上競技選手権（東京）での男子100m決勝は、カール・ルイス選手が9秒86の世界新記録で9秒88のロイ・バレルを90mで逆転しました。このレースデータの分析結果は、その後の日本の陸上競技のスプリントに関する研究と実践に大きな一石を投ずることとな

ります。

バレルは 90m 以降もさらにストライドを増大させたが逆にピッチは低下し、ストライドとピッチの積で決まるスピードを低下（**オーバーストライドによる失速**）させ、ルイスは 90m 以降ストライドを維持しつつピッチを上げて逆転しています。このことから現在、短距離疾走では「最適ストライドの維持とハイピッチの持続」がスプリントのモデルとして考えられ、パフォーマンスの改善に向けての様々なドリルが実践されています。また、2011 年世界陸上競技選手権男子 400 m に出場した両足義足のオスカー・ピストリウス選手の研究などからも、膝関節や足関節の屈曲や伸展は速度維持に貢献しない（曲げ伸ばしをしてはいけない）ことが解明されています。

伊藤（2005）は、キック時の膝関節と足関節の動きについて、世界の一流選手は最高疾走速度と最大伸展速度に負の相関（関節を伸ばさないほうが速い）がみられること、速度を決定する股関節伸展速度には違いがないこと、から従来日本で理解され指導されてきた内容が異なっていたことを指摘しました。そして、未来のキック動作として「離地時に膝関節をさらに屈曲する」可能性を示唆しました。

これらの最近のスポーツ科学の研究成果は、陸上運動／陸上競技の授業内容のモデル化に大きく貢献しており、「ストライドとピッチをコントロールするキック技術（接地ブレーキによる速度低下と運動方向の変換）」をいかにして学習させるのが基本的課題となります。

この点で、膝関節や足関節の「屈曲・伸展動作」がスプリントランニングに貢献

しないことが明らかになっている現在、同志会が 1969 年に規定した「腰の回転を伴うキック」という表現が、運動学的に妥当であるか否かは再検討が必要なものと考えられます。

山崎ら（2002 年）は、このキック技術改善の課題として「ミニハードル・ドリル」の有効性を示しました。ミニハードル・ドリルとは、高さ 10cm 程度の塩ビ製のハードルを、様々なインターバルで 4 歩一組としてハードル走のように連続的に跳び越えてゆく課題です。

同一インターバルのコースでスピードアップを図ろうとすると 4 歩一組なのでピッチを上げざるを得なくなります。また、4 歩毎にキックの方向をコントロールして若干跳びあがらないとミニハードルを越えることができません。故にこのドリルは、ストライドとピッチのコントロールとキック方向の変換を含んだスプリントの「基礎技術」とみなすことができます。

3. 陸上競技／陸上運動で獲得する身体能力と学力

教科内容としての陸上競技／陸上運動で子どもたちが学習する内容は何か、そして、学習によって獲得される楽しさは一体何なのでしょうか？

スプリントに関する基礎技術を「ストライドとピッチのコントロール」とすればいくつかのインターバルでリズムカルにほぼ同じタイムで走ること（教材としてはハードルを用いない「あてっこスプリント走」や「ミニハードルスプリント走」）は明確な学習内容です。そして、スピードがストライドとピッチの「積」として決定されるという理論の理解と体験、

その個人内実現としてのスプリントスキルの獲得は重要な学習課題でもあります。また、最近の「リボン走」の実践は、おそらく「リボンを浮かす」という意識が疾走動作を変えているように感じられ、この点については、現在疾走動作の解析を検討しています。

では、適切なドリルの実施によって改善される身体的能力についてはどう評価すべき何でしょうか。絶対的評価なのか相対的評価なのか、段階的課題達成による評価なのか到達度評価なのか。

到達度としての個人内評価の基準では何秒または何ポイント短縮すればよいのか、そして陸上競技部に所属する短距離選手の「授業での到達度」の評価は何か。

「あてっこスプリント走」や「ミニハードルスプリント走」は、走幅跳教材（「あてっこ幅跳」や「8割幅跳」）であっても選手のトレーニングであっても「コントロールジャンプ」として同様に「スキルの安定化と再現性」を評価する優れた実践例です。

かつて、小学校で48時間の「50m走のヒミツを探る」実践の授業を受けた子どもの「・・・しかし、ある日急にタイムが上がったのです。あまりにも良いタイムだったので、一瞬計り間違えではないかと思ったくらいです。なぜかその時のことは良く覚えていて、スタート地点から無心で、走っている時は体が浮くような感覚でした。その日以来、私は走るということを自分のものにしていったと思います。今考えると、無意識のうちに体は速く走る方法を身につけていたのだと思います。『その方法は何？』と聞かれると口では答えられませんが、私の手や足、そして体全体は知っています。50M

走研究の授業は、いつのまにか私に、「私だけの走り方」を見つける手助けをしてくれました。また、研究していく中で、走るということを別の視点から見ることができました。」という大変に印象的な随想があります。（中西、「私」を引き出してくれた“50m走のヒミツ”、1999年）

スプリントスキルの獲得は「決して陸上競技選手の独占物」ではありません。優れた授業実践は子どもの可能性を限りなく引き出してくれるものなのです。

4. 陸上競技／陸上運動の系統と展開例

山崎（2011）は、ミニハードルを用いた陸上運動／陸上競技の展開ドリルについて以下の提起をしました。

(1) 準備段階としてのスキップ

基本的運動形態としての「走」や「跳」は誰でもが実施できるがそれらを外的な課題に応じて適用させる課題は準備段階として大変重要です。

(2) ミニハードル・ドリル

ミニハードルを4～5台、スタートから第1ハードルまでを10m、それ以降を学習者の実態に合わせて50cm刻みでインターバルを6m～8mに設定し、学習者の感覚で「リズムカルで速く走れる」インターバルについての発見型学習を行い、その後タイム計測を行い感覚と実際の結果を検証します。第1ハードルと第2ハードルのインターバルは加速区間であるため50cm短くする場合があります。学習者は、この課題の反復を通して「最高スピード」と「最適インターバル」の関係を学習します。

(3) ミニハードル・ドリルからスプリントへ

上記課題の反復と検証で、「最適ストライドの維持とハイピッチの持続」が可能となった段階で、30～50mのスプリント走を行います。この課題は「コントロールスプリント（9割走など）」として歩数とタイムを予測してその再現性（あてっコスプリント）を高めます。（久保ら：1997年）

(4) ミニハードルからハードル走へ

ミニハードル・ドリルの課題に続き、ハードルの高さを50cm程度の塩ビ製ハードルか小学生用のハードルとして「ハードル走の学習」を行います。ミニハードルの場合は「抜き足操作（股関節の外転操作）」を必要としませんが、ハードル走は4歩に一回の大きなキックによる跳び越し（踏切）と抜き足操作が要求されます。

ミニハードル・ドリルで実施できたインターバルよりも50cmほど短いインターバルの方がハードル走の学習に有効なことも指摘されています。

また「ハードリング距離比」といって、A)踏切からハードルまでの距離と B)ハードルから着地第1歩までの距離比を測定し、できるだけ手前から踏み切り A 対 B の距離比が3対1や4対1となるように学習を進めます。

最後に、ミニハードル走とハードル走のタイム差を求め「1台あたりのタイムロス(0.2秒～0.3秒)」を評価基準とします。

(5) ミニハードル・ドリルから走幅跳へ

ハードル走での踏切動作は、疾走から跳躍へのキック変換操作を内包しています。このことから、ミニハードルを2台設置して3台目の踏切動作を「走幅跳の

踏切」として12歩助走の走幅跳ドリルとして展開することが可能となります。

ハードルの踏切足を「利き足」として「ゼロ」、「1-2-3」「ポン」、「2-2-3」「ポン」、「3-2-3」「ドーン（大ジャンプ）」、というリズムの学習を進めます。

最適インターバルが7mであった学習者は、「ゼロ（踏切足）」から第1ハードルまでが加速区間で6m、第1～第2ハードル間は7m、踏切ゾーン（50cm）までを6mとして助走～踏切～着地の運動経過の学習と記録の安定化（再現性）を課題とします。9歩目から踏切までの最後の4歩は「踏切準備局面」としての課題が求められるので「すばやく」行う必要があるのですが、個人のタイプに応じて若干の（最大50cm程度）変動があります。これが複数の「踏切ゾーン（50cm）」を設定する根拠となります。これらは「コントロールジャンプ」として陸上競技選手にも必須の重要な技術練習の課題（16歩～21歩）でもあります。

5. 文献

- 1) 伊藤 章、陸上競技・短距離、体育の科学 第55巻第12号、杏林書院（2005年）、pp.947-952
- 2) 学校体育研究同志会、陸上競技の指導、ベースボールマガジン社（1972年）、pp.123-137
- 3) 学校体育研究同志会、体育実践論、ベースボールマガジン社（1974年）、pp.57-60
- 4) 山崎 健、陸上競技のサイエンス、体育科教育 第55巻6号（2007年）、pp.28-31
- 5) 山崎 健、陸上競技の記録は何によって決まってきたのか、たのしい体育・スポーツ 第283号（2014年）、pp.24-29