

ピッチとストライドに着目した 100 m走の指導法に関する一考察

—レーザー式速度測定器(LAVEG SPORT LDM 300C)を使用して—

櫻田 淳也 水浦 彩子*

* 共立女子第二高等学校

I はじめに

100m走のパフォーマンスには、体力・技術など様々な要因が関わっている。その中の技術的要因の一つに「レース構成」が上げられる。100m走は一見スタートからフィニッシュまでとにかく全力で走り切るように思われることがあるが、エネルギー供給能力から考えても必ずしもそうではないことが知られている³⁾。したがって、100m走で好成績を挙げるためには、「レース構成の技術²⁾」が必要になる。「レース構成の技術」とは「スタートからフィニッシュまでどのように走るか」という100m走におけるペース配分としてとらえることもできる。この技術を身につけるために、「3分割走¹⁾」や「ウェーブ走⁴⁾」、「ピッチ・ストライド変換走¹⁾」といったスピードや脚の動きに変化をつけながら走る練習法が取り入れられている。短距離走におけるスピードの変化(ペース)は、長距離走のように「タイム」で変化を管理するより、ピッチやストライドといった「脚の動き」や何%で走るというような「努力度」でスピードの変化を管理することが多い。つまり短距離走におけるスピードの変化の管理は、コーチの目や選手の感覚・心理的なものに依存する⁵⁾ところが大きいとも言える。また、スピードの変化ということだけでいえば、区間ごとのスピードを算出しレース構成を考えることは行われていたが、短距離走では「どのような動きをしていたか」ということも重要な要因として関わってくるため、一概にタイムだけではレース構成を評価できないところがあった。

しかし、最近では前述の問題を解決する一つの手段として、レーザーを用いてスピードを測定する装

置が使用されることが多くなってきた。レーザーを用いて速度を測定する利点は、スピードが1/100秒単位で計測されるため、レースにおけるスピードの変化が細かく測定できることに加え、ピッチ走法で走っていたのかストライド走法だったのかというような脚の動きについても即座に知ることができることである。特にピッチかストライドかというような脚の動きを知ることは、次にどのように走ればいいのかを考える資料にもなり、指導に大いに活用できると考えられる。

そこで本研究では百周年記念教育研究装置として陸上競技場に設置されたレーザー式速度測定器から得られたデータを、どのように指導に活用できるかの検討を試みた。

II 方法

(1) 対象者

対象者は、本学の短大保健体育学科2年生で「陸上競技Ⅱ」を選択している学生2名であった。対象者の特性は表1の通りであった。両者ともに陸上競技の経験はあるものの、短大では専門的な陸上競技のトレーニングは行っていない。また対象者N.Tは、陸上競技部に所属し専門的なトレーニングを行っている学生である。短大で専門的な陸上競技のトレーニングを行っていない者とのデータの比較を行うため

表1 対象者の特性

Subject	Age (yrs)	Body height (cm)	100-m sprint-1 (second)	100-m sprint-2 (sec)
E.K	20	160	14.7	14.8
Y.S	20	164	15.1	15.7
N.T	20	165	13.7	

に、100mを1回測定した。

(2) 測定日

2003年10月10日および17日の保健体育学科陸上競技Ⅱの授業で測定した。

(3) 測定項目および測定方法

測定項目は100m走のタイムおよび速度変化であった。速度変化は、レーザー式速度測定器(LAVEG SPORT LDM 300C)を用いて測定した。レーザー式速度測定器は100mスタート地点から3m90cm後ろの地点に設置し、選手の背中中央付近にレーザーを当てて測定した。また、対象者は十分なウォーミングアップの後、スターティングブロックを用いたクラウチングスタートからピストルの合図で出発した(図1)。



図1 測定装置

測定は、普段専門的なトレーニングを積んでいない学生の疲労を考慮し、日時を分けて2回測定した。1回目の測定後、データを学生に見せながらアドバイスを与え2回目を実施した。

III 結果および考察

図2に対象者 E. K、図3に対象者 Y. S のレーザー式速度測定器の1回目のデータを示した。曲線は上下の振幅が大きくなるほどストライド走法になっているといえる。1回目は何もアドバイスを与えず走らせたものであるが、図2をみると50m付近から急激にストライドが伸びた走りになっていることが分かる。同様に図3においても35m付近からストライドが大きく伸びている。100走はピッチと記録との関係が深く、ピッチをいかに保ち、コントロール

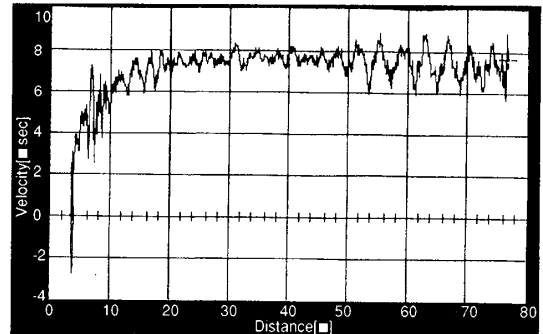


図2 E.Kのレーザー式速度測定器のデータ(1本目)

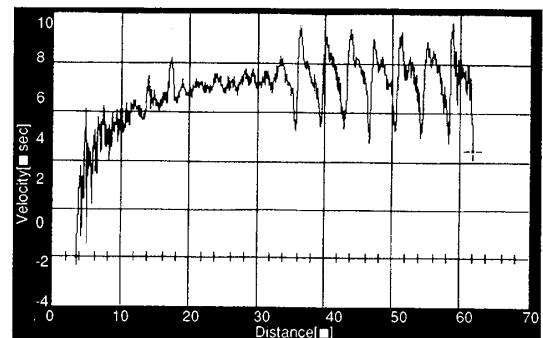


図3 Y.Sのレーザー式速度測定器のデータ(1本目)

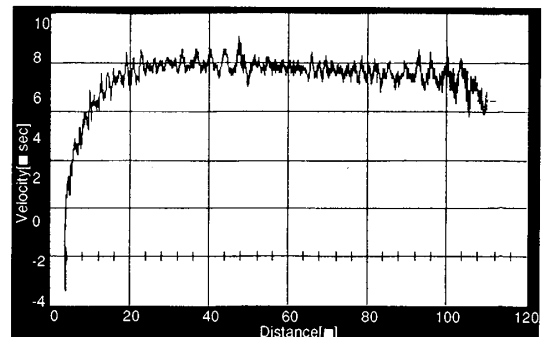


図4 N.Tのレーザー式速度測定器のデータ(1本目)

しながらレース構成をして走るのが100走の記録向上には重要であることが経験的に知られている。図4に陸上競技部員であるN. Tのデータを示したが、よくトレーニングされた陸上競技選手は、ストライドが伸びるポイントがあるにしても図2や図3のような極端なストライドの伸びは見られない。

また図5は、これらの E. K、Y. S、N. Tのデータを10m区間ごとのスピード曲線で示したもので

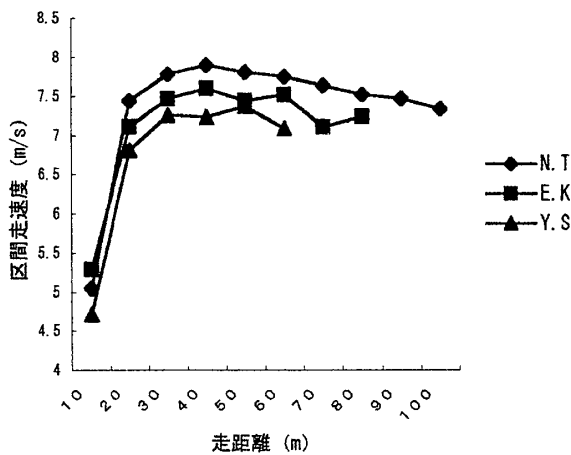


図5 E.K、Y.SおよびN.Tのスピード曲線（1本目）

ある。一般的に報告されている陸上競技選手のスピード曲線は、前半でスピードを立ち上げ、後半いかにスピードを落とさないかというものであり、陸上競技部員であるN.Tのデータがそれにあたる。それと比較するとE.KおよびY.Sのスピード曲線は、図2、3においてストライド走法になっている地点から非常に不安定になっていることが分かる。

以上のことから、E.KおよびY.Sの1回目のデータはいずれも測定器のコンディションによりフィニッシュまでのデータが測定できていないが、中盤で既にレース構成が崩れていると考えてもいいのではないと思われる。

そこで2回目は、両者にデータを渡しアドバイスを与えて走らせた。その結果が図6および図7であった。アドバイスの内容は、両者とも1回目は中盤から大きくストライドが伸びていたことを指摘し、2回目は後半もピッチを上げて走ることを指示した。

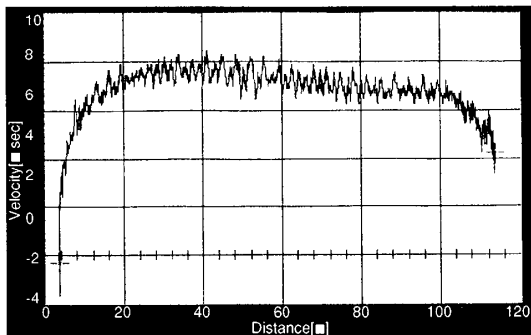


図6 E.Kのレーザー式速度測定器のデータ(2本目)

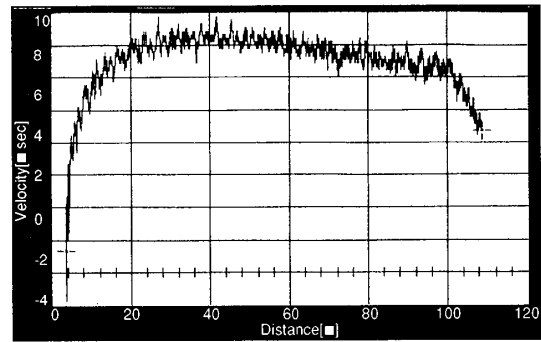


図7 Y.Sのレーザー式速度測定器のデータ(2本目)

その結果、両者ともに1回目に見られたような極端なストライドの伸びは見られず後半までピッチを保ち走ることができたように思われる。また、図8にE.K、図9にY.Sの1回目および2回目のスピード曲線を比較したものを示した。これを見ると両者ともに2回目のスピード曲線は、1回目のような不

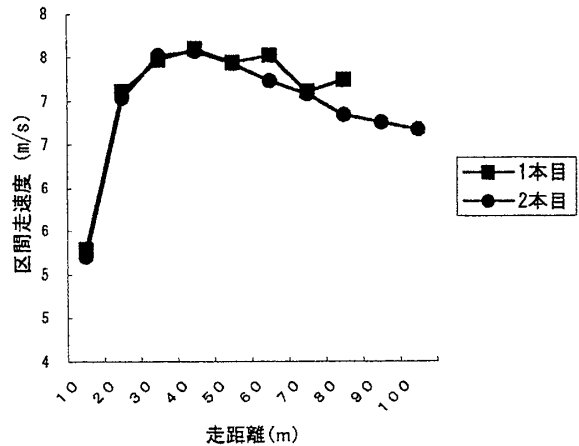


図8 E.Kにおける1本目および2本目のスピード曲線

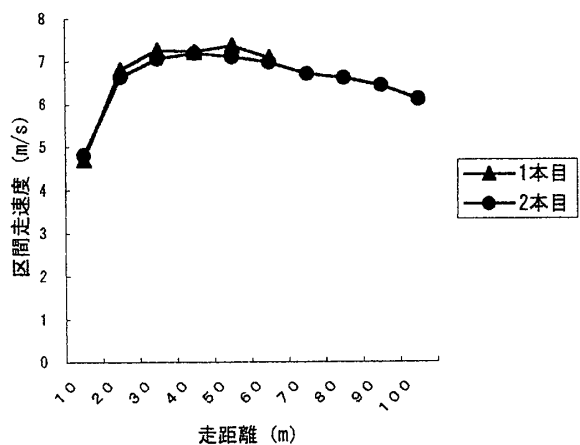


図9 Y.Sにおける1本目および2本目のスピード曲線

安定さはなくなっている。つまり、アドバイスにより理想的な100mのレース構成になったと考えられる。両者とも1回目と2回目の間には100mのタイムに大きな変化は見られないが、「レース構成の技術」という視点から見るとはっきりとした変化を見ることができた。このことは、100mの記録向上には有用であると考えられる。

IV まとめ

本研究では、レーザー式速度測定器（LAVEG SPORT LDM 300C）から得られたデータをどのように指導に活用できるかを試みた。その方法として、レーザー式速度測定器から得られたデータをもとにアドバイスをを行い、アドバイス前後で100m走にどのような変化が生じるかを検討した。その結果、ピッチとストライドに着目してアドバイスしたところ、「レース構成の技術」に顕著な変化を見ることができた。今回は、短大で専門的に陸上競技のトレーニングを行っていない学生2名を対象としたが、今後も年齢や競技レベル等が異なる、幅広い対象者のデータを積み重ねて検討していくことで、指導法についてより深く考えていくことができると思われる。

文献

- 1) 阿部征次(1992)：スプリント・トレーニングマニュアル, ベースボール・マガジン社, 東京, p.261.
- 2) 阿部征次(1994)：短距離種目の戦術論の試み, スプリント研究, 4, 25 - 31
- 3) 勝田 茂(1993)：運動生理学 20 講, 朝倉書店, 東京, 15 - 29.
- 4) 金原 勇(1976)：陸上競技のコーチング I, 大修館書店, 東京, p. 235
- 5) 吉岡隆徳(1959)：短距離走法の新技術, 不味堂書店, 東京, p. 59