

# 走動作改善の練習法に関する研究 (1)

—大学長距離走選手を対象として—

松村 勲<sup>1)</sup>, 秋田 真介<sup>2)</sup>, 金高 宏文<sup>3)</sup>, 瓜田 吉久<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> 鹿屋体育大学スポーツパフォーマンス系

<sup>2)</sup> 鴻ノ池スポーツクラブ

<sup>3)</sup> 鹿屋体育大学スポーツトレーニング教育研究センター

## I. 緒 言

走動作の習得は、他のスポーツ種目における動作の習得時期と比べると早く、凡そ6歳前後で「基本形態(基本フォーム)」を完成させるとされている<sup>7)</sup>。従って、その後の走動作に関する練習は、基本フォーム(動作)をスポーツ競技の目的に合わせて修正あるいは改善することになる。しかし、走動作は意図的・意識的というより「自然に」「あまり意図・意識せず」に習得されている場合が多い。また、走動作への意識が潜在・自動化し、ステレオタイプ化しているため、修正・改善することが意外と難しい。そこで、間接的に走動作を修正・改善する練習法として、トレーニング現場では様々な補助練習やドリルが考案され、実施されている<sup>2)3)4)8)9)10)</sup>。しかし、これらの練習法は、シニア一流選手自身が行っていたものや比較的走動作をコントロールできる大学生を対象として効果があったものようである。そのため、走動作のコントロールがあまりできないジュニア選手やコントロールが不得意な長距離選手にはかなり難しい練習(模倣)課題となっている。

近年、秋田(鴻ノ池スポーツクラブ)は、走動作のコントロールがあまりできないジュニア選手(特に中学生)を対象として、比較的単純な練習法で走動作の修正・改善に成果を上げている<sup>1)</sup>。秋田氏の指導法(以後、秋田式ドリルとする)には前述の練習法における問題を解決するヒントが隠されているかもしれない。

そこで、本研究では走動作のコントロールが不得意な大学長距離走選手を対象として、秋田氏を招聘しドリルの教授を受け、そのドリルの有効性について検証することを目的とした。本稿では、秋田式ド

リルの効果を検証するために行った走動作の修正・改善前の走動作測定プロトコルと測定結果の一部について報告する。なお、秋田氏のドリル・指導法の詳細については、別の機会に報告したい。

## II. 研究方法

### A. 対象者

鹿屋体育大学陸上競技部に所属し、中長距離を専門とする男子6名、女子4名であった。対象者の身体的特性は表1の通りであった。

### B. 秋田式ドリルの指導

秋田氏による走動作改善のドリル指導は、平成19年12月16日から18日の3日間で行われた。走動作改善のドリルは、「力を入れるタイミングを合わせること」と「力を抜くこと(リラックスすること)」ことをメインテーマに、「身体(重心棒:軸)の地面への落とし込み」(写真1)、「股関節での地面反力の受け」(写真2)、「肩甲骨のリラックスと上・下肢の内・外旋運動」(写真3)のエクササイズが紹介・教授された。

なお、秋田式ドリルは、これ以後、週2~3回のペースでチームないしは各個人で実施するようにした。

### C. 走動作測定プロトコル

秋田式ドリルにより走動作の修正・改善効果を検証するための事前測定として、平成19年12月15日、16日に鹿屋体育大学陸上競技場にて、図1に示すペース(走速度)で100-300m走を6種類実施した。ペース設定は、主に長距離走のトレーニングで用いられる走強度にあたる①ジョグ(Jog)、②LTペース(6.5割走)、③OBLAペース(7.5割走)、④5000m

表 1. 対象者の身体的特性

	男子 (n=6)		女子 (n=4)	
	MEAN	SD	MEAN	SD
年齢 (歳)	20.3	±0.9	18.8	±0.4
身長 (cm)	176.3	±6.0	158.4	±2.0
体重 (kg)	58.5	±4.8	48.1	±5.0



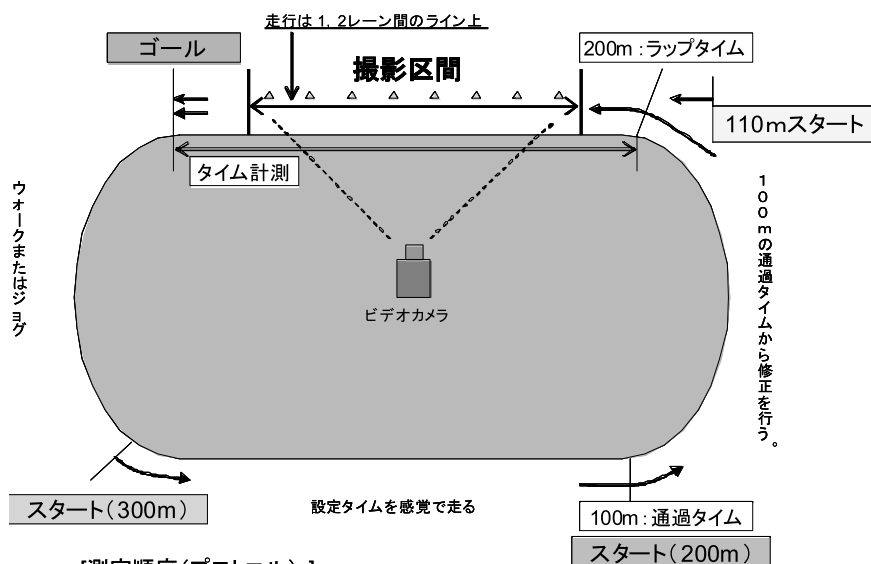
写真1. 「身体 (重心棒: 軸) の地面への落とし込み」のドリル例



写真2. 「股関節での地面反力の受け」のドリル例



写真3. 「肩甲帯のリラックスと上・下肢の内・外旋運動」のドリル例



[測定順序(プロトコル)]

- ① 300mをjogのペースで.
- ② 300mを6.5割の出力で(LTペース相当).
- ③ 300mを7.5割の出力で(OBLAペース相当).
- ④ 300mを8割の出力で(5000mの平均レースペース相当).
- ⑤ 200mを全力で.
- ⑥ 110mを全力で.

図 1. 測定状況と実施試技の走速度

長距離走選手における走速度変化に伴うフォーム分析

氏名：A選手(鹿屋体育大学・2年)

- ・形態的特性：身長177.0m、体重58.0kg、
- ・競技記録等：1500m3分54秒77、5000m14分50秒80

※ V:速度(100mの平均速度)、SF:ピッチ(2歩平均)、SL:ストライド(2歩平均)

1) 軽く(jog) 2歩時間(秒) = 0.716, V(m/s) = 4.08, SF(歩/秒) = 2.79, SL(m/歩) = 1.46



2) 6.5割(PR) 2歩時間(秒) = 0.683, V(m/s) = 5.10, SF(歩/秒) = 2.93, SL(m/歩) = 1.74



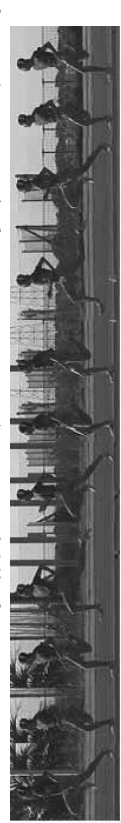
3) 7.5割 2歩時間(秒) = 0.666, V(m/s) = 5.41, SF(歩/秒) = 3.00, SL(m/歩) = 1.80



4) 8.5割(5000mレース) 2歩時間(秒) = 0.650, V(m/s) = 6.02, SF(歩/秒) = 3.08, SL(m/歩) = 1.96



5) 200m全力 2歩時間(秒) = 0.533, V(m/s) = 8.20, SF(歩/秒) = 3.75, SL(m/歩) = 2.19



6) 100m加速全力走 2歩時間(秒) = 0.533, V(m/s) = 8.47, SF(歩/秒) = 3.75, SL(m/歩) = 2.26



[分解写真作成：桃原 亮]

コメント:

測定日時 2007/12/16

- ・気温: 13.5°C
- ・湿度: 35%
- ・風: 1~2.5m/s 追

◆本人データ

[絶対値]

	V(m/s)	SF(歩/秒)	SL(m/歩)	永田宏一郎
1) 軽く(jog)	4.08	2.79	1.46	4.23 2.83 1.49
2) 6.5割(PR)	5.10	2.93	1.74	4.60 2.80 1.64
3) 7.5割	5.41	3.00	1.80	5.15 2.85 1.81
4) 8.5割(5000mレース)	6.02	3.08	1.96	6.00 2.95 2.03
5) 200m全力	8.20	3.75	2.19	7.25 3.35 2.16
6) 100m加速全力走	8.47	3.75	2.26	7.30 3.42 2.13

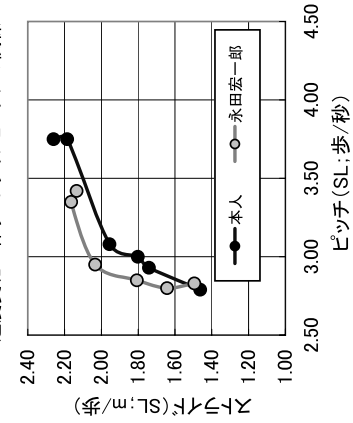
[相対値1: 5000mレースを100%とした場合]

	V(m/s)	SF(歩/秒)	SL(m/歩)	永田宏一郎
1) 軽く(jog)	67.8	90.6	74.8	70.5 93.9 73.5
2) 6.5割(PR)	84.7	95.1	89.0	76.7 94.9 80.8
3) 7.5割	89.7	97.4	92.1	85.8 96.6 88.8
4) 8.5割(5000mレース)	100.0	100.0	100.0	100.0 100.0 100.0
5) 200m全力	136.1	121.8	111.8	120.8 113.6 106.4
6) 100m加速全力走	140.7	121.8	115.5	121.7 115.9 104.9

[相対値2: 200m全力走を100%とした場合]

	V(m/s)	SF(歩/秒)	SL(m/歩)	永田宏一郎
1) 軽く(jog)	49.8	74.4	66.9	58.3 84.5 69.1
2) 6.5割(PR)	62.2	78.1	79.7	63.4 83.6 75.9
3) 7.5割	65.9	80.0	82.4	71.0 85.1 83.5
4) 8.5割(5000mレース)	73.5	82.1	89.5	82.8 88.1 84.0
5) 200m全力	100.0	100.0	100.0	100.0 100.0 100.0
6) 100m加速全力走	103.4	100.0	103.4	100.7 102.1 98.6

速度変化に伴うストライドとピッチの関係



資料1. 選手への返却データの例

レースペース (8.5割走), ⑤200m全力走, ⑥100m加速全力走とした。その際, 走動作を側方よりDVカメラ (Panasonic社製NV-GS300,60Hz) でパンニング撮影した。

一次的な分析として, 各走速度における主要分節点<sup>5)</sup>の分解写真, 最終区間100mのタイム及び平均走速度, 平均ピッチ, 平均ストライドを求めた。そして, 個人における速度増加にともなう平均ストライド, 平均ピッチの変化について検討した。

### Ⅲ. 分析結果

資料1は, 選手へフィードバックするための一次的な分析結果 (A選手の場合) について示したものである。分析結果は, 分解写真と各走速度における平均ストライド, 平均ピッチが表示されるようにした。走速度変化に伴うストライドとピッチの関係の図 (資料1の右下) からは, 国内一流長距離選手である永田宏一郎選手のストライド・ピッチ変化<sup>6)</sup>と比べられるようにした。その結果, 一般的に長距離走の練習で用いられるJogから5000m走のペースまで走速度を増加させる中で, 永田選手が専らストライドを増加させることで走速度を増加させるのに対して, A選手ではピッチとストライドの両方を増加させていることが明らかとなった。多分, このようなストライド・ピッチの変化をするあたりにA選手の走動作の問題や修正・改善点があるように推察された。

### Ⅳ. 今後の課題

走動作改善に対する秋田式ドリルの短期的な練習効果は, 練習開始3ヶ月後 (試合シーズン前の3月下旬) 及び6ヶ月後 (試合シーズン中期の7月) に今回実施した測定プロトコルで確認する予定である。また, 定期的に秋田式ドリルの成就度についてもビデオ撮影しながら確認し, かつ選手には走動作の主観的な感覚の変化についてもモニターをする予定である。

### 引用文献

- 1) 秋田真介: It's a Max Speed, [http://www.geocities.jp/a\\_maxspeed/](http://www.geocities.jp/a_maxspeed/)
- 2) 朝原宣治: 朝原宣治のだけれども足が速くなる, 東京, 学習研究社, 2007.
- 3) 原田康弘: このトレーニングで速く走れる, 日本文芸社, 2007.
- 4) 川本和久: ランニングの技術-K. K. スプリント革命-, 第2巻スプリントの理論と実践分析 (VIDEO), ソーケン.
- 5) 金高宏文, 瓜田吉久, 岡田徹榮, 平田文夫: スプリントフォームに関する研究-疾走能力が異なる大学男子及び女子選手における下肢の動きの経時的パターンについて-, 鹿屋体育大学学術研究紀要7:131-141, 1992.
- 6) 松村 勲, 永田宏一郎, 松尾彰文, 西園秀嗣: 一流長距離選手の競技力アップに向けたランニングフォームのチェック, スポーツトレーニング科学8:62-65, 2007.
- 7) 宮丸 敦: 疾走能力の発達, 東京, 杏林書院, 2001.
- 8) 杉本龍勇: 杉本龍勇のスプリント実践トレーニング「速さ」の基をつくる (DVD), ジャパンライム.
- 9) 高野 進: 高野進流・日本人のための二軸走法, スキージャーナル, 2007.
- 10) 為末 大: 為末大走りの極意, 東京, ベースボールマガジン社, 2007.