

第 107 回日本選手権 10000m における上位入賞者のステップ変数分析

後藤 晴彦¹⁾ 黒崎 渥矢²⁾ 山手 勇一²⁾ 杉田 正明³⁾

1) 国立スポーツ科学センター 2) 日本体育大学大学院 3) 日本体育大学

1. はじめに

2023 年 12 月 10 日に国立競技場で行われた第 107 回日本陸上競技選手権大会 10000m では、男子で複数の日本新記録が樹立され、女子でも日本歴代 10 位以内に入る好タイムが複数記録された。本稿では、本競技会にて上位に入った選手の走速度およびステップ変数の推移について報告する。

2. 方法

1) 対象者

男女ともに上位 3 選手を分析対象とした。対象者および競技結果は表 1 の通りであった。

2) 映像の撮影

バックストレート中央の 9 レーン外側に、ハイスピードカメラ (LUMIX DC-GH5S, Panasonic, Japan) を光軸が選手の進行方向と垂直になるように設置し、239.76fps にて側方から各周回の映像を撮影した。

3) 映像の分析

先行研究 (上野ら, 2020) を参考に、2, 5, 8, 11, 14, 17, 20, 23, 25 周目 (それぞれ 750,

1950, 3150, 4350, 5550, 6750, 7950, 9150, 9950m 地点) を分析の対象とし、動作分析ソフト (Frame-DIAS V, Q'sfix, Japan) に取り込んで各地点での走速度およびステップ変数 (接地時間, 滞空時間, ステップ頻度, ステップ長) を算出した。

接地時間 [sec] は接地から離地までのフレーム数を、滞空時間 [sec] は離地から次の接地までのフレーム数を、それぞれフレームレートで除して算出した。さらに、接地時間と滞空時間の合計の逆数をステップ頻度 [step/sec] とした。併せて、各選手の離地直前のフレームにおけるつま先位置をデジタイズし、競技開始前に走路上にマークした前後 8m および左右 2 レーン分の点を較正点として、2 次元 DLT 法によって実座標値を取得してステップ長 [m] を算出した (後藤ら, 2020 ; 上野ら, 2020)。

映像内の連続する 4 ステップ (2 サイクル分) における平均値を各ステップ変数の代表値とし、ステップ頻度とステップ長の積を各地点における走速度 [m/sec] とした。

3. 結果

男子 10000m の各地点における走速度およびステップ変数の推移を図 1. A-E に、女子 10000m の各地点における走速度およびステップ変数の推移を図

表 1. 対象者および競技結果

種目	順位	対象者	記録	備考
男子 10000m	1 位	塩尻 和也	27 分 09 秒 80	日本新記録
	2 位	太田 智樹	27 分 12 秒 53	日本新記録
	3 位	相澤 晃	27 分 13 秒 04	日本新記録
女子 10000m	1 位	廣中 璃梨佳	30 分 55 秒 29	
	2 位	高島 由香	30 分 57 秒 26	日本歴代 6 位
	3 位	小海 遥	30 分 57 秒 67	日本歴代 7 位

2. A-E に示した。

参考文献

1. 後藤 晴彦, 鳥居 俊 (2020) 国内一流長距離選手の 5000m 走における接地パターン. トレーニング科学, 32 (2) : 73-80.
2. 上野 弘聖, 黒崎 渥矢, 丹治 史弥, 栗原 俊, 杉田 正明 (2020) 2020 年度日本選手権大会長距離種目における男女 5000m および 10000m のレース分析. 陸上競技研究紀要, 16 : 136-140.

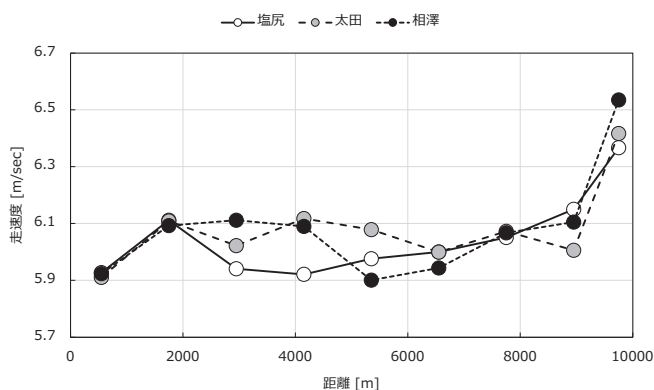


図 1-A. 男子 10000m における走速度の推移

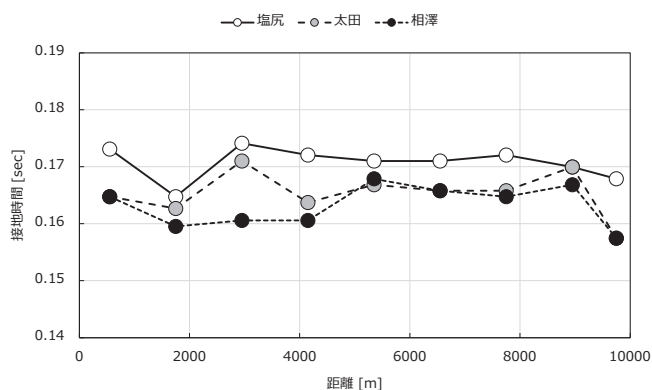


図 1-D. 男子 10000m における接地時間の推移

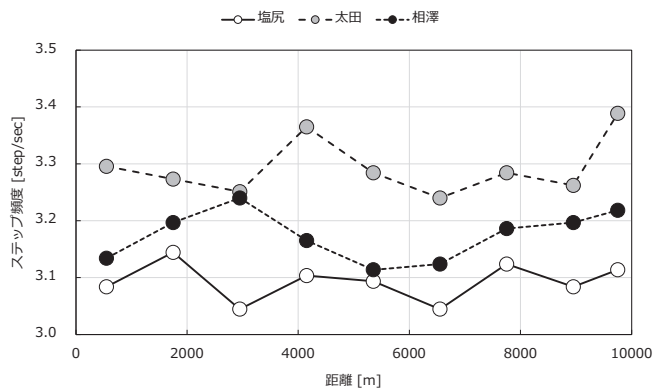


図 1-B. 男子 10000m におけるステップ頻度の推移

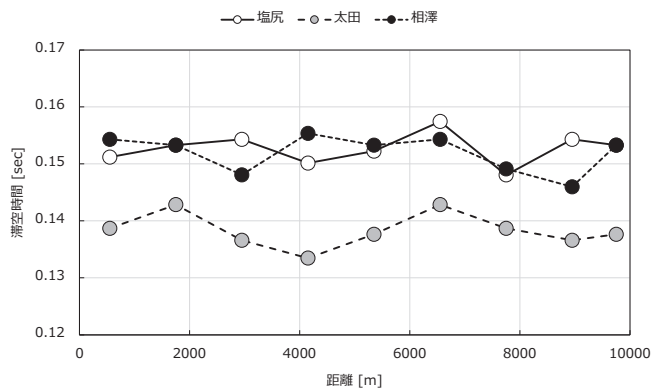


図 1-E. 男子 10000m における滞空時間の推移

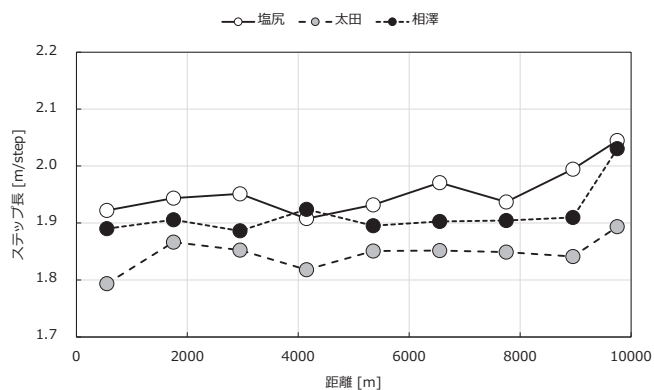


図 1-C. 男子 10000m におけるステップ長の推移

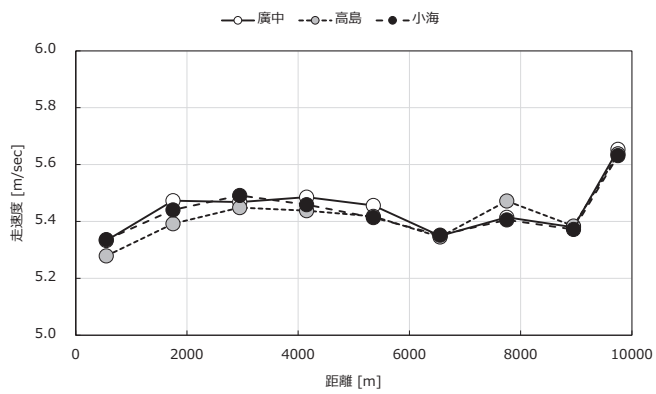


図 2-A. 女子 10000m における走速度の推移

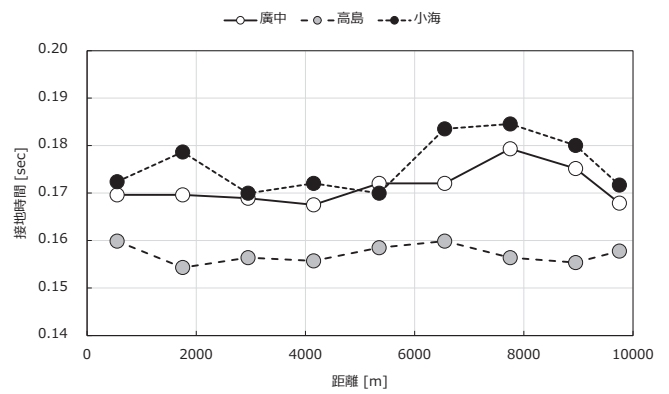


図 2-D. 女子 10000m における接地時間の推移

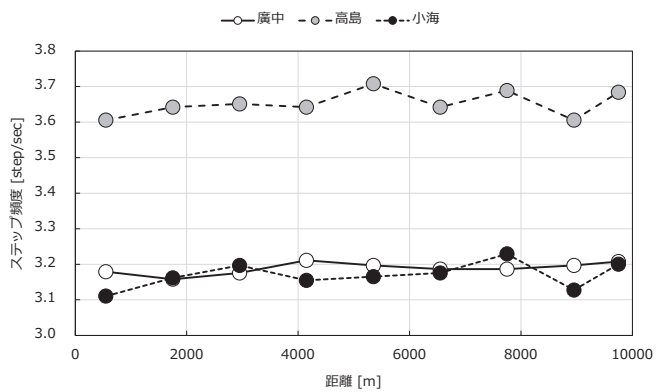


図 2-B. 女子 10000m におけるステップ頻度の推移

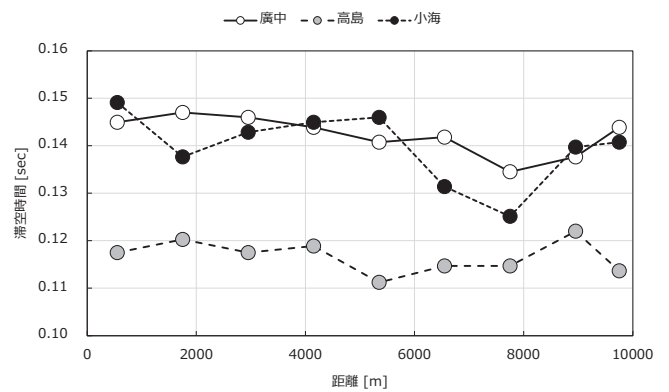


図 2-E. 女子 10000m における滞空時間の推移

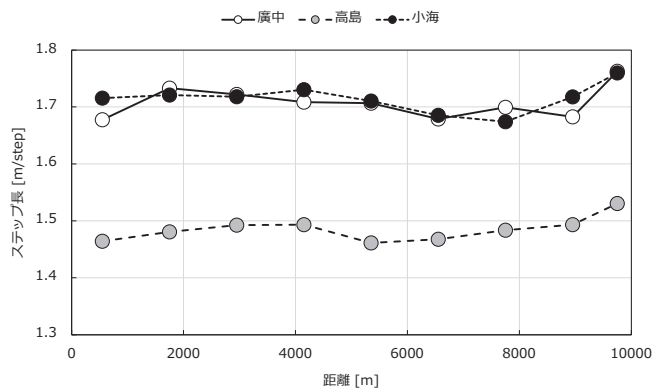


図 2-C. 女子 10000m におけるステップ長の推移