

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

上野弘聖¹⁾ 黒崎渥矢¹⁾ 丹治史弥²⁾ 栗原俊³⁾ 杉田正明⁴⁾

1) 日本体育大学大学院 2) 東海大学 3) 東海大学大学院 4) 日本体育大学

1. はじめに

2020 年 12 月 4 日に大阪・ヤンマースタジアム長居で開催された第 104 回日本陸上競技選手権大会・長距離種目では、男女 10000m で日本新記録が樹立され、男子 5000m では U20 日本新記録が樹立される極めてレベルの高い競技会となった。本稿では、本競技会の男女 5000m および 10000m における走速度ならびステップ変数（ピッチ、ストライド長、接地時間、離地時間）の推移について中心に報告する。

2. 方法

2-1. 対象者

男子 5000, 10000m ならび女子 5000, 10000m に出場した選手のうち、各競技の上位 3 選手を分析対象とした。対象選手の競技結果を表 1 にまとめた。

2-2. 撮影方法

2 台のハイスピードカメラ (DMC-FZ300, Panasonic, Japan, 120fps) をバックスタンドに固定し、それぞれ 145-155m 区間ならび 345-355m 区間を撮影範囲として各週の撮影を実施した。

2-3. 分析方法

5000m では、750, 1950, 3150, 4350, 4950m 地点を分析対象とした。10000m では、750, 1950, 3150, 4350, 5550, 6750, 7950, 9150, 9950m 地点を分析対象とした。各週の連続した 4 歩 (2 サイクル) において、接地時間、離地時間、ピッチ、ストライド長、区間走速度を解析した。接地時間ならび離地時間は、1 フレームを 0.0083 秒とし、フレーム数から算出した。なお、接地時間ならび離地時間は、各週の 4 歩における平均値として算出した。ピッチは、接地時間と離地時間の和の逆数として算出した。ストライド長は、2 次元 DLT 法を用いて、最初

の接地時の踵から次の接地時の踵までの距離として解析を行った。ストライド長についても、各週の 4 歩における平均値として算出した。2 次元 DLT 法に際して、撮影区間において、横 6 点 (2m 間隔) × 縦 6 点 (0.5m 間隔) のマーカーを基準にキャリブレーションを実施した。区間走速度は、ピッチとストライド長の積として算出した。全ての解析は、動作解析ソフト (Frame-DIAS V, DKH, Japan) を用いて実施した。

3. 結果

男子 5000m の区間走速度、ピッチ、ストライド長を図 1 に、接地時間および離地時間を図 2 に示した。女子 5000m の区間走速度、ピッチ、ストライド長を図 3 に、接地時間および離地時間を図 4 に示した。男子 10000m の区間走速度、ピッチ、ストライド長を図 5 に、接地時間および離地時間を図 6 に示した。女子 10000m の区間走速度、ピッチ、ストライド長を図 7 に、接地時間および離地時間を図 8 に示した。

表 1. 対象選手の競技結果

競技結果	
男子 5000m	
坂東 悠汰	13:18.49
松枝 博輝	13:24.78
吉居 大和	13:25.87 (NJR)
女子 5000m	
田中 希実	15:05.65
廣中 璃梨佳	15:07.11
萩谷 楓	15:19.41
男子 10000m	
相澤 晃	27:18.75 (NR)
伊藤 達彦	27:25.73 (NR)
田村 和希	27:28.92 (NR)
女子 10000m	
新谷 仁美	30:20.44 (NR)
一山 麻緒	31:11.56
佐藤 早也伽	31:30.19

NR: 日本記録, NJR: U20 日本記録.

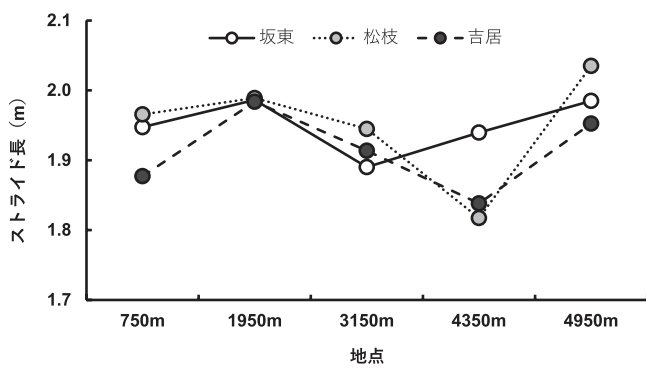
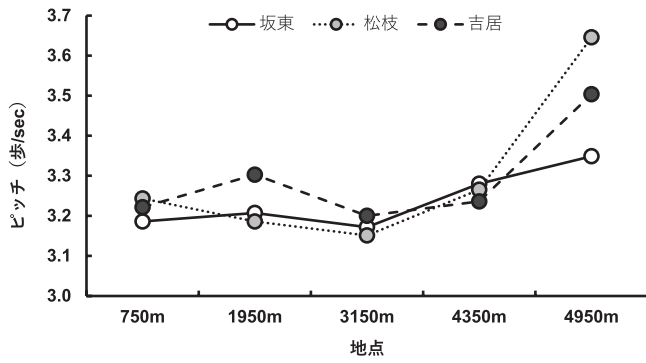
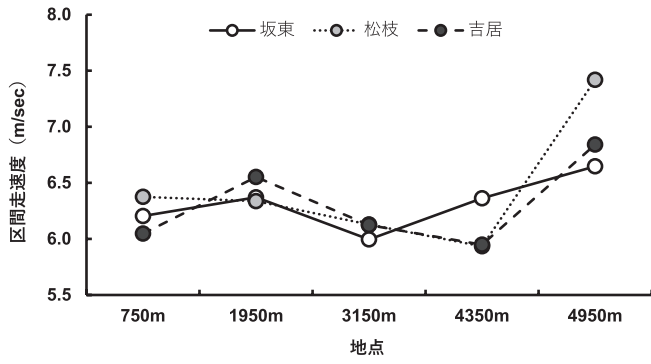


図1. 男子5000mにおける区間走速度（上段）、ピッチ（中段）およびストライド長（下段）の推移

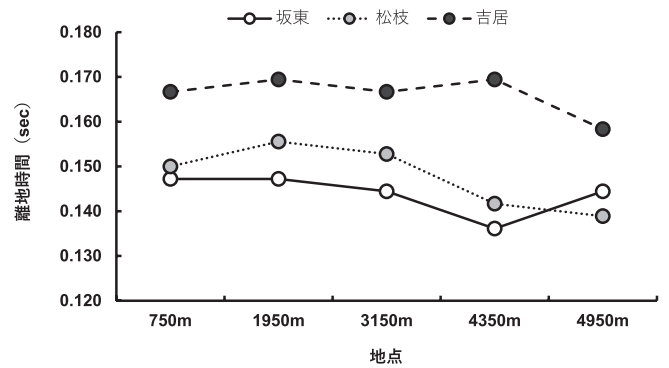
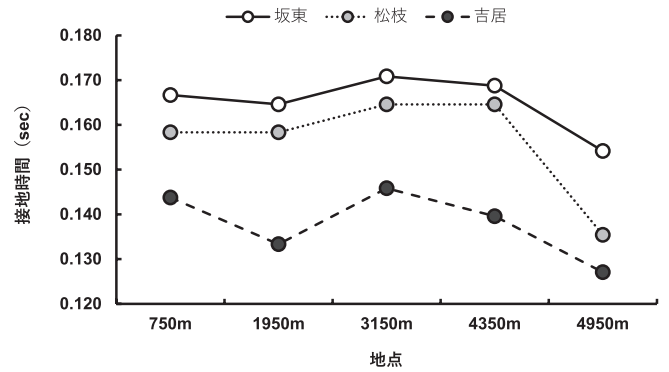


図2. 男子5000mにおける接地時間（上段）および離地時間（下段）の推移

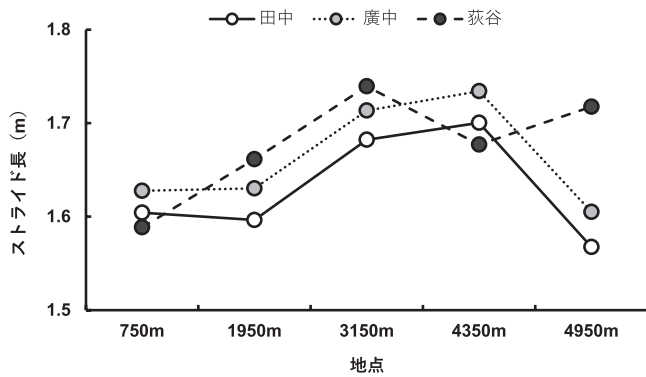
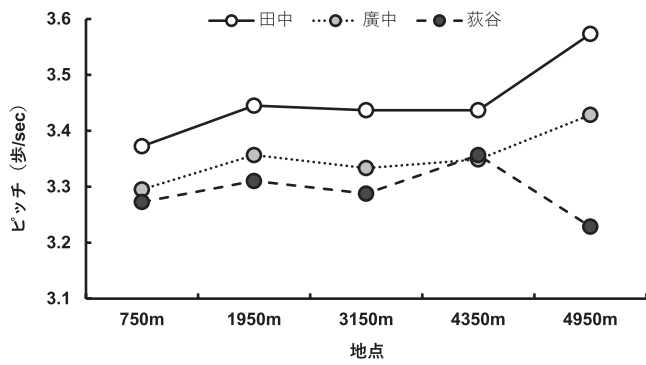
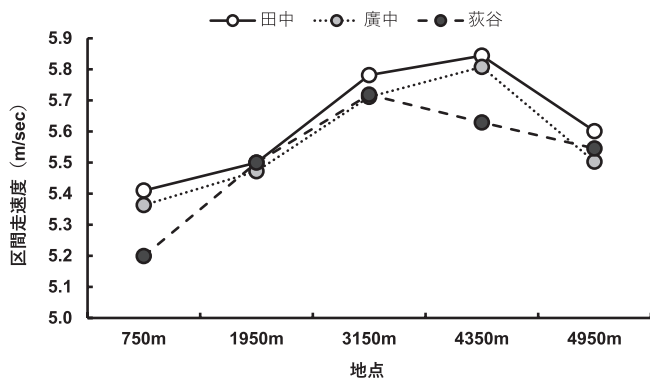


図3. 女子5000mにおける区間走速度（上段）、ピッチ（中段）およびストライド長（下段）の推移

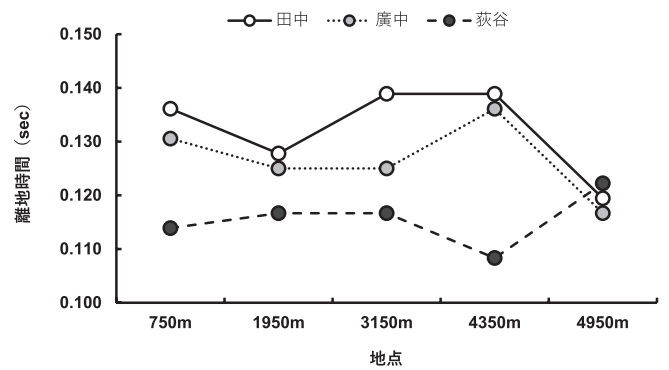
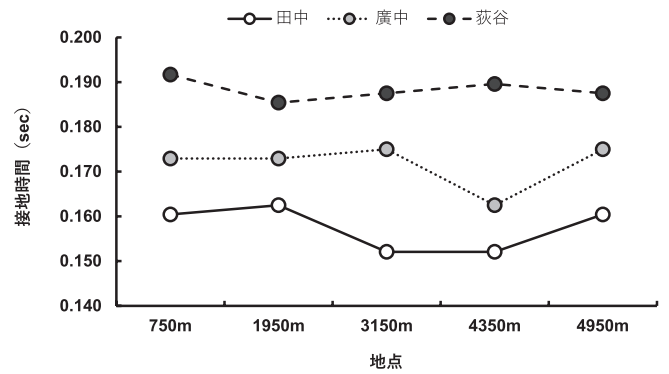


図4. 女子5000mにおける接地時間（上段）および離地時間（下段）の推移

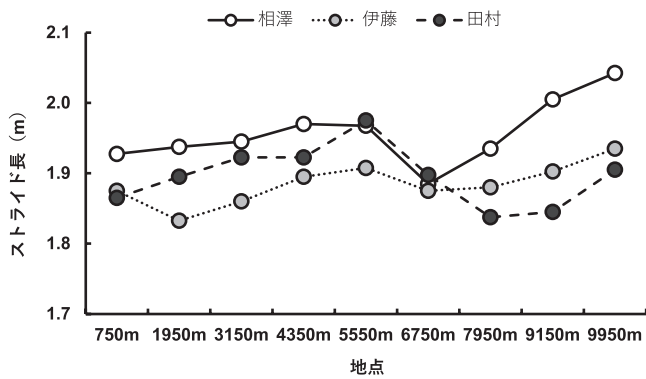
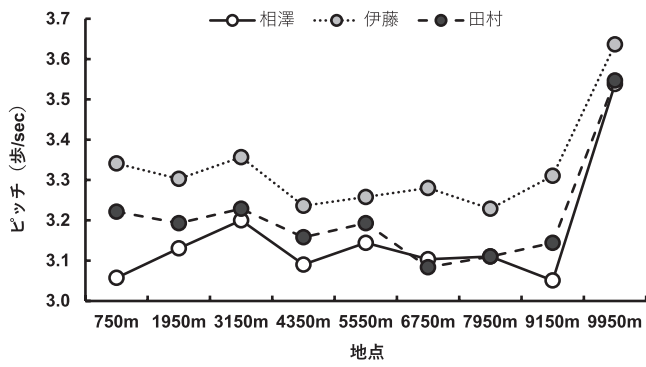
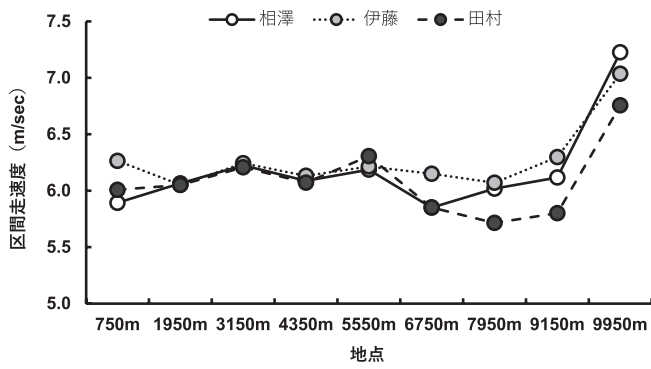


図5. 男子10000mにおける区間走速度（上段），ピッチ（中段）およびストライド長（下段）の推移

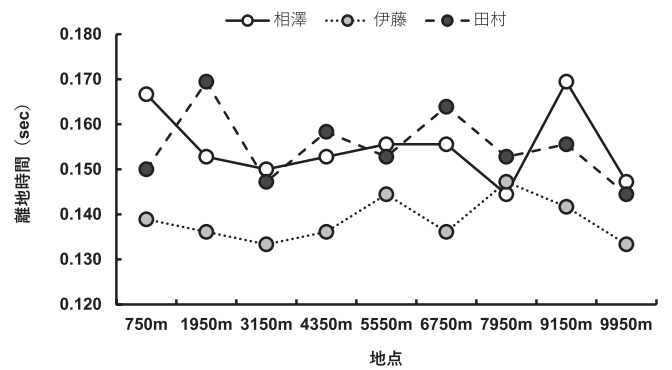
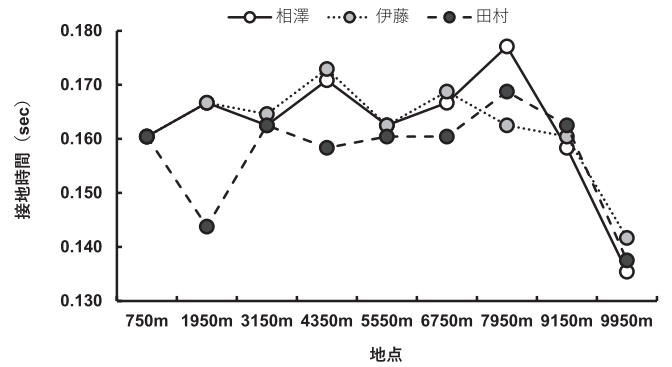


図6. 男子10000mにおける接地時間（上段）および離地時間（下段）の推移

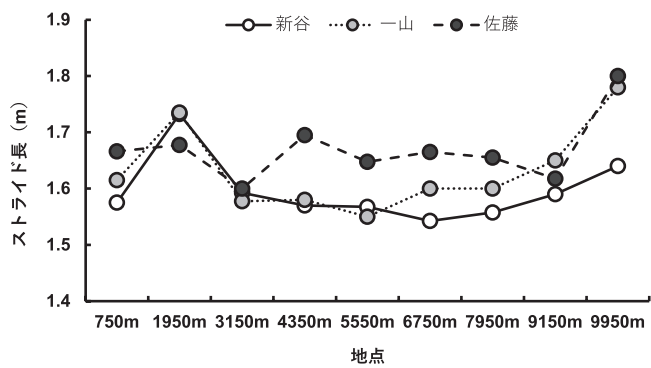
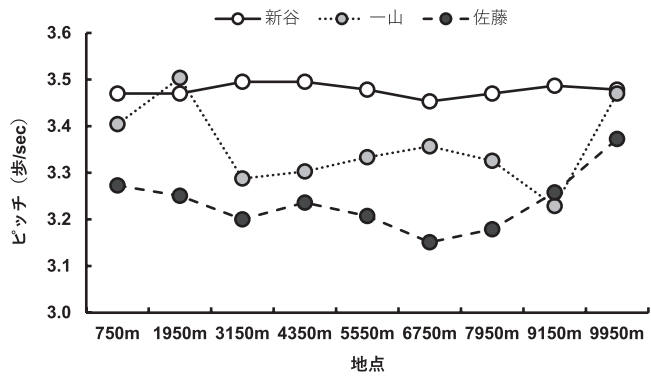
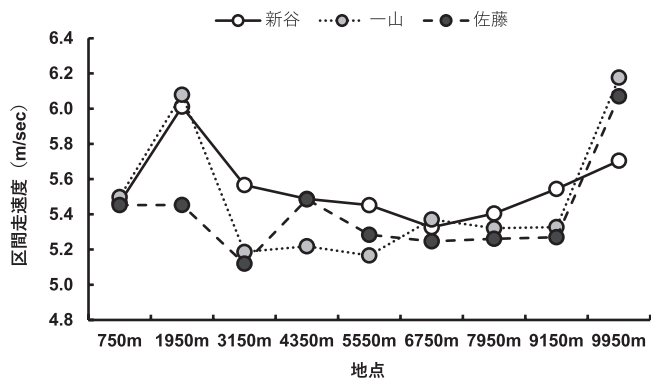


図7. 女子10000mにおける区間走速度（上段）、ピッチ（中段）およびストライド長（下段）の推移

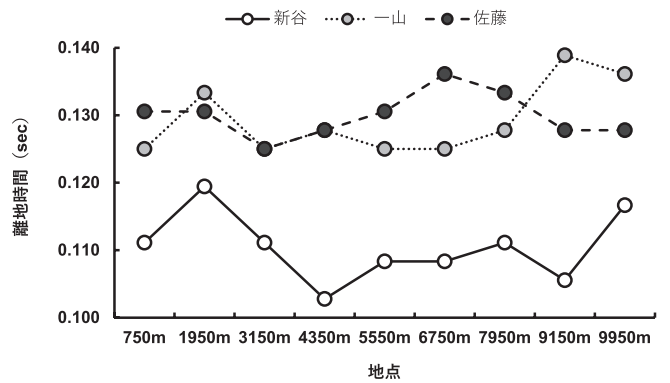
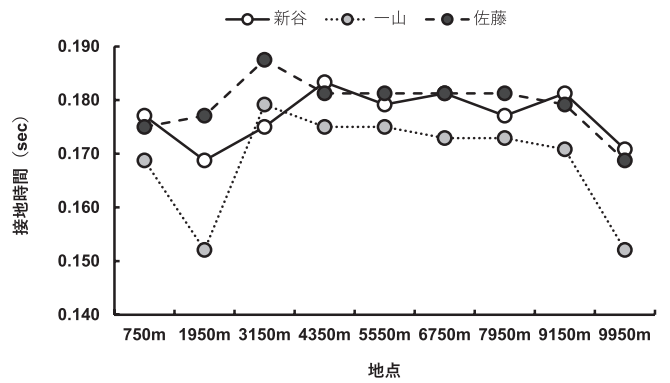


図8. 女子10000mにおける接地時間（上段）および離地時間（下段）の推移