

2024年度主要競技会における男子100mのレース分析

大沼 勇人¹⁾ 小林 海²⁾ 松林 武生³⁾ 高橋 恭平⁴⁾ 山中 亮⁵⁾

1) 神戸女子大学 2) 東洋大学 3) 国立スポーツ科学センター 4) 熊本学園大学
5) 新潟食料農業大学

1. はじめに

2024年シーズンでは、サニブラウンハキーム選手(東レ)がダイヤモンドリーグ2024第6戦オスロ大会にて9.99秒をマークし、パリ五輪の参加標準記録を突破した。また、新潟で実施された第108回日本陸上競技選手権大会では、坂井 隆一郎選手(大阪ガス)が10.13秒、東田旺洋選手(関彰商事)と柳田大輝選手(東洋大学)が10.14秒をマークし、0.01秒で優勝を争うレースであった。その結果、サニブラウンハキーム選手、坂井 隆一郎選手、東田旺洋選手の3名が、100m代表としてパリ五輪に出場した。100m予選では、サニブラウンハキーム選手が10.02秒、坂井 隆一郎選手が10.17秒、東田旺洋選手が10.19秒をマークし、サニブラウンハキーム選手が準決勝進出に至った。さらに、準決勝では、パーソナルベストとなる9.96秒をマークした。

(公財)日本陸上競技連盟科学委員会はこれまでに国内外で行われた主要大会における100mレースについて、走速度やピッチ、ストライドに関するデータ測定を行ってきた。これらの結果は同強化委員会を通じてコーチや選手にもフィードバックされ、競技力向上の一助となる役割を果たしてきた。本報告では、2024年シーズンに科学委員会が測定を実施した国内外の対象競技会における100mのレース分析結果について報告する。

2. 方法

2-1. 対象競技会

- ・吉岡隆徳記念第78回出雲陸上競技大会(4月13-14日, 島根)(以下、「出雲陸上」)
- ・セイコーゴールデングランプリ陸上2024東京(5月19日, 東京)(以下、「GGP」)

- ・布勢スプリント2024(6月2日, 鳥取)(以下、「布勢スプリント」)
- ・第108回日本陸上競技選手権大会(6月27-30日, 新潟)(以下、「日本選手権」)
- ・第33回オリンピック競技大会(8月1-11日, フランス・パリ)(以下、「パリ五輪」)

2-2. 対象選手

対象選手は、上記競技会に出場した国内選手12名(計57レース)であった。

2-3. 撮影方法

100m走の撮影には6台のハイスピードデジタルビデオカメラ(DC-GH5S, Panasonic, JapanもしくはDC-GH6, Panasonic, Japan)を用い、スタンドから各校正地点(110mハードル1台目, 100mハードル1, 3, 5, 7, 9台目のグラウンドマーク)の延長線上に測定者を配置し、各校正地点が画角に収まるように撮影を行った。撮影のサンプリングレートは、239.76fpsに設定し、測定はスタート時のスターターの閃光を撮影した後、全選手がフィニッシュラインを通過するまで、カメラをパンニングし、レース映像を撮影した。閃光が明確でない映像は、近い地点の映像における同一選手の接地瞬間で同期し、同期に際しては少なくとも3箇所のカメラを用いた。

なお、本研究で用いた映像の一部は、国立スポーツ科学センターと協働した研究活動において、もしくは国立スポーツ科学センタースポーツ医・科学研究事業において収集された。

2-4. 分析方法

映像分析には、動画再生および編集ソフトウェア(QuickTimePro7, Apple, USA)または動作解析オープンソフトウェア(Kinovea)を用い、いずれのレー

表1 出雲陸上における最高走速度，最高走速度到達地点，走速度低下率，最高走速度時におけるピッチおよびストライド長

氏名(所属)	ラウンド	風[m]	記録[s]	最高走速度[m/s]	最高走速度到達地点[m]	走速度低下率[%]	ピッチ[step/s]	ストライド長[m/step]
山本匠真(広島大)	予選	0.6	10.21	11.34	50-60	-3.82	4.94	2.29
飯塚翔太(ミズノ)	予選	0.6	10.28	11.24	50-60	-4.61	4.92	2.28
鈴木涼太(スズキ)	予選	-1.2	10.20	11.25	50-60	-3.69	5.13	2.19
三輪颯太(慶應大)	予選	-1.2	10.24	11.27	50-60	-3.49	4.59	2.46
木梨嘉紀(筑波大大学院)	予選	-0.5	10.35	11.15	40-50	-8.19	5.24	2.13
和田遼(ミキハウス)	予選	-0.5	10.33	11.17	40-50	-7.92	4.91	2.27
鈴木涼太(スズキ)	A決勝	0.1	10.36	11.04	50-60	-5.04	5.13	2.15
和田遼(ミキハウス)	A決勝	0.1	10.37	11.14	50-60	-6.85	4.87	2.29
山本匠真(広島大)	A決勝	0.1	10.31	11.12	50-60	-3.85	5.00	2.23
三輪颯太(慶應大)	A決勝	0.1	10.34	11.16	50-60	-2.82	4.68	2.38
木梨嘉紀(筑波大大学院)	A決勝	0.1	10.30	11.16	40-50	-6.67	5.30	2.11
飯塚翔太(ミズノ)	A決勝	0.1	10.30	11.21	50-60	-3.78	4.89	2.29

表2 出雲陸上における10mごとの通過ラップタイム

氏名	ラウンド	風[m]	地点[m]									
			10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
山本匠真(広島大)	予選	0.6	1.91	2.99	3.94	4.85	5.73	6.61	7.50	8.39	9.29	10.21
飯塚翔太(ミズノ)	予選	0.6	1.91	2.98	3.94	4.85	5.74	6.63	7.53	8.43	9.35	10.28
鈴木涼太(スズキ)	予選	-1.2	1.88	2.94	3.88	4.79	5.68	6.57	7.46	8.36	9.28	10.20
三輪颯太(慶應大)	予選	-1.2	1.93	2.99	3.94	4.85	5.74	6.63	7.52	8.41	9.32	10.24
木梨嘉紀(筑波大大学院)	予選	-0.5	1.88	2.93	3.88	4.78	5.68	6.58	7.49	8.42	9.37	10.35
和田遼(ミキハウス)	予選	-0.5	1.87	2.93	3.87	4.78	5.67	6.57	7.48	8.41	9.36	10.33
鈴木涼太(スズキ)	A決勝	0.1	1.86	2.94	3.90	4.82	5.73	6.64	7.55	8.47	9.41	10.36
和田遼(ミキハウス)	A決勝	0.1	1.90	2.97	3.92	4.84	5.74	6.63	7.54	8.46	9.41	10.37
山本匠真(広島大)	A決勝	0.1	1.89	2.96	3.92	4.84	5.75	6.64	7.55	8.46	9.38	10.31
三輪颯太(慶應大)	A決勝	0.1	1.94	3.02	3.99	4.91	5.81	6.71	7.60	8.51	9.42	10.34
木梨嘉紀(筑波大大学院)	A決勝	0.1	1.86	2.92	3.87	4.78	5.68	6.58	7.48	8.40	9.34	10.30
飯塚翔太(ミズノ)	A決勝	0.1	1.91	3.00	3.96	4.88	5.77	6.67	7.56	8.46	9.37	10.30

スにおいてもスターターの閃光をゼロとして，各校正点をトルソーが通過したフレーム数とカメラのサンプリングレートの逆数との積から通過時間を求めた．その後，先行研究（大沼ら 2020，大沼ら 2019，小林ら 2018，松尾ら 2017，松尾ら 2016，松尾ら 2015）をもとに，各地点の通過時間をスプライン補間によって内挿することで，レース全体の時間 - 距離情報を取得し，10 m 区間ごとの走速度，最高走速度とその出現区間，および走速度低下率を算出した．また，通過フレーム数を求めた映像から，4 ステップごとの接地時のフレーム数を求め，4 ステップに要した時間の逆数により，4 ステップごとのピッチを算出した．上記で算出した走速度をピッチで除すことで，ストライド長を算出し，最高疾走速度時のピッチおよびストライド長を算出した．

3. 結果および考察

出雲陸上における分析対象者の最高走速度，最高走速度到達地点，走速度低下率，最高走速度時におけるピッチおよびストライド長を表1に，10mごとの通過ラップタイムを表2に示した．GGPにおける分析対象者の最高走速度，最高走速度到達地点，走

速度低下率，最高走速度時におけるピッチおよびストライド長を表3に，10mごとの通過ラップタイムを表4に示した．布勢スプリントにおける分析対象者の最高走速度，最高走速度到達地点，走速度低下率，最高走速度時におけるピッチおよびストライド長を表5に，10mごとの通過ラップタイムを表6に示した．日本選手権における分析対象者の最高走速度，最高走速度到達地点，走速度低下率，最高走速度時におけるピッチおよびストライド長を表7に，10mごとの通過ラップタイムを表8に示した．パリ五輪における分析対象者の最高走速度，最高走速度到達地点，走速度低下率，最高走速度時におけるピッチおよびストライド長を表1に，10mごとの通過ラップタイムを表2に示した．

図1は，サニブラウンハキーム選手のパリ五輪予選で10.02秒を記録したレース，パリ五輪秒準決勝で自己記録更新となった9.96秒を記録したレース，ブダペスト2023世界陸上競技選手権大会準決勝(以下，「2023世界陸上準決勝」)で9.97秒を記録したレースの走速度，ピッチ，ストライド長を示したものである．パリ五輪秒準決勝で9.96秒を記録したレースと2023世界陸上準決勝で9.97秒のレースを比較すると，20-50m区間の走速度の違いが顕著で

表3 GGPにおける最高走速度, 最高走速度到達地点, 走速度低下率, 最高走速度時におけるピッチおよびストライド長

氏名	ラウンド	風[m]	記録[s]	最高走速度[m/s]	最高走速度到達地点[m]	走速度低下率[%]	ピッチ[step/s]	ストライド長[m/step]
柳田大輝(東洋大)	予選	-0.7	10.31	11.186	40-50	-5.60	4.74	2.36
東田旺洋(関彰商事)	予選	-0.7	10.32	11.198	50-60	-5.60	4.97	2.26
サニブラウンハキーム(東レ)	予選	1.0	10.07	11.442	50-60	-4.17	4.60	2.49
坂井隆一郎(大阪ガス)	予選	1.0	10.10	11.39	50-60	-5.29	5.34	2.13
和田遼(ミキハウス)	予選	1.0	10.18	11.377	50-60	-7.08	4.89	2.33
本郷汰樹(オノテック)	予選	1.0	10.22	11.274	50-60	-5.34	4.70	2.40
和田遼(ミキハウス)	決勝	-0.1	10.23	11.261	50-60	-5.53	4.92	2.29
柳田大輝(東洋大)	決勝	-0.1	10.21	11.325	50-60	-5.16	4.80	2.36
東田旺洋(関彰商事)	決勝	-0.1	10.22	11.198	50-60	-4.29	4.98	2.25
本郷汰樹(オノテック)	決勝	-0.1	10.25	11.287	50-60	-5.55	4.75	2.38

表4 GGPにおける10mごとの通過ラップタイム

氏名	ラウンド	風[m]	地点[m]									
			10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
柳田大輝(東洋大)	予選	-0.7	1.91	2.98	3.93	4.83	5.73	6.62	7.52	8.44	9.36	10.31
東田旺洋(関彰商事)	予選	-0.7	1.92	2.99	3.94	4.85	5.74	6.64	7.54	8.45	9.37	10.32
サニブラウンハキーム(東レ)	予選	1.0	1.87	2.92	3.85	4.75	5.62	6.50	7.37	8.26	9.16	10.07
坂井隆一郎(大阪ガス)	予選	1.0	1.86	2.90	3.83	4.73	5.61	6.48	7.37	8.26	9.17	10.10
和田遼(ミキハウス)	予選	1.0	1.87	2.93	3.87	4.76	5.64	6.52	7.41	8.31	9.23	10.18
本郷汰樹(オノテック)	予選	1.0	1.89	2.94	3.89	4.79	5.68	6.57	7.46	8.36	9.28	10.22
和田遼(ミキハウス)	決勝	-0.1	1.88	2.94	3.89	4.80	5.68	6.57	7.47	8.37	9.29	10.23
柳田大輝(東洋大)	決勝	-0.1	1.91	2.97	3.91	4.81	5.70	6.58	7.47	8.37	9.28	10.21
東田旺洋(関彰商事)	決勝	-0.1	1.86	2.92	3.87	4.78	5.67	6.57	7.46	8.37	9.29	10.22
本郷汰樹(オノテック)	決勝	-0.1	1.92	2.98	3.92	4.82	5.71	6.60	7.49	8.39	9.31	10.25

表5 布勢スプリントにおける最高走速度, 最高走速度到達地点, 走速度低下率, 最高走速度時におけるピッチおよびストライド長

氏名	ラウンド	風[m]	記録[s]	最高走速度[m/s]	最高走速度到達地点[m]	走速度低下率[%]	ピッチ[step/s]	ストライド長[m/step]
山本匠真(広島大)	予選	1.7	10.16	11.33	50-60	-2.53	5.01	2.26
坂井隆一郎(大阪ガス)	予選	1.7	10.22	11.22	40-50	-6.11	5.46	2.05
鈴木涼太(スズキ)	予選	1.7	10.21	11.31	50-60	-3.81	5.02	2.25
本郷汰樹(オノテック)	予選	1.7	10.30	11.22	50-60	-5.52	4.64	2.42
デーデーブルーノ(SEIKO)	予選	1.7	10.27	11.12	50-60	-1.96	4.81	2.31
桐生祥秀(日本生命)	予選	1.7	10.36	11.11	50-60	-4.05	5.00	2.22
和田遼(ミキハウス)	予選	0.7	10.29	11.24	40-50	-8.05	4.84	2.32
坂井隆一郎(大阪ガス)	A決勝	2.8	10.12	11.39	50-60	-5.50	5.48	2.08
桐生祥秀(日本生命)	A決勝	2.8	10.19	11.39	50-60	-5.19	5.00	2.28
和田遼(ミキハウス)	A決勝	2.8	10.18	11.40	50-60	-6.81	4.84	2.35
デーデーブルーノ(SEIKO)	A決勝	2.8	10.18	11.38	50-60	-5.59	4.89	2.33
山本匠真(広島大)	A決勝	2.8	10.08	11.51	50-60	-3.87	5.00	2.30
鈴木涼太(スズキ)	A決勝	2.8	10.06	11.57	50-60	-5.16	5.18	2.23
本郷汰樹(オノテック)	A決勝	2.8	10.18	11.44	50-60	-6.53	4.70	2.43

表6 布勢スプリントにおける10mごとの通過ラップタイム

氏名	ラウンド	風[m]	地点[m]									
			10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
山本匠真(広島大)	予選	1.7	1.88	2.95	3.91	4.81	5.70	6.59	7.47	8.36	9.25	10.16
坂井隆一郎(大阪ガス)	予選	1.7	1.85	2.90	3.85	4.75	5.64	6.54	7.43	8.35	9.27	10.22
鈴木涼太(スズキ)	予選	1.7	1.90	2.97	3.93	4.83	5.72	6.61	7.49	8.39	9.29	10.21
本郷汰樹(オノテック)	予選	1.7	1.92	2.99	3.94	4.85	5.74	6.63	7.53	8.43	9.36	10.30
デーデーブルーノ(SEIKO)	予選	1.7	1.89	2.96	3.92	4.84	5.74	6.64	7.54	8.44	9.35	10.27
桐生祥秀(日本生命)	予選	1.7	1.91	2.99	3.96	4.88	5.79	6.69	7.59	8.50	9.42	10.36
和田遼(ミキハウス)	予選	0.7	1.88	2.93	3.87	4.77	5.66	6.56	7.46	8.38	9.32	10.29
坂井隆一郎(大阪ガス)	A決勝	2.8	1.85	2.91	3.85	4.75	5.63	6.50	7.39	8.28	9.19	10.12
桐生祥秀(日本生命)	A決勝	2.8	1.89	2.97	3.92	4.82	5.70	6.58	7.46	8.36	9.26	10.19
和田遼(ミキハウス)	A決勝	2.8	1.88	2.94	3.88	4.78	5.66	6.54	7.42	8.32	9.24	10.18
デーデーブルーノ(SEIKO)	A決勝	2.8	1.88	2.95	3.90	4.80	5.68	6.56	7.44	8.34	9.25	10.18
山本匠真(広島大)	A決勝	2.8	1.89	2.95	3.90	4.79	5.67	6.54	7.41	8.29	9.18	10.08
鈴木涼太(スズキ)	A決勝	2.8	1.90	2.95	3.89	4.78	5.65	6.51	7.38	8.26	9.15	10.06
本郷汰樹(オノテック)	A決勝	2.8	1.92	2.97	3.91	4.81	5.68	6.56	7.44	8.33	9.25	10.18

表7 日本選手権における最高走速度, 最高走速度到達地点, 走速度低下率, 最高走速度時におけるピッチおよびストライド長

氏名	ラウンド	風[m]	記録[s]	最高走速度[m/s]	最高走速度到達地点[m]	走速度低下率[%]	ピッチ[step/s]	ストライド長[m/step]
桐生 祥秀 (日本生命)	予選	0.3	10.21	11.27	50-60	-4.52	5.00	2.26
坂井 隆一郎 (大阪ガス)	予選	-0.4	10.18	11.26	40-50	-6.23	5.33	2.11
デーデーブルーノ (セイコー)	予選	-0.4	10.22	11.21	50-60	-3.57	4.75	2.36
柳田 大輝 (東洋大)	予選	0.5	10.26	11.19	50-60	-4.60	4.63	2.41
東田 旺洋 (関彰商事)	予選	0.2	10.24	11.29	50-60	-5.45	4.94	2.28
和田遼 (ミキハウス)	予選	0.1	10.18	11.30	50-60	-4.43	4.92	2.30
柳田 大輝 (東洋大)	準決勝	-0.2	10.20	11.26	50-60	-5.23	4.61	2.44
東田 旺洋 (関彰商事)	準決勝	-0.2	10.16	11.29	50-60	-3.69	4.94	2.28
坂井 隆一郎 (大阪ガス)	準決勝	-0.1	10.11	11.33	50-60	-4.12	5.54	2.04
桐生 祥秀 (日本生命)	準決勝	0.1	10.20	11.25	50-60	-3.48	4.97	2.26
デーデーブルーノ (セイコー)	準決勝	0.1	10.18	11.34	50-60	-3.82	4.92	2.30
和田遼 (ミキハウス)	準決勝	0.1	10.21	11.25	50-60	-4.82	4.94	2.28
和田遼 (ミキハウス)	決勝	-0.2	10.26	11.20	50-60	-4.80	4.94	2.27
坂井 隆一郎 (大阪ガス)	決勝	-0.2	10.13	11.26	50-60	-4.82	5.45	2.07
柳田 大輝 (東洋大)	決勝	-0.2	10.14	11.33	50-60	-4.95	4.61	2.45
デーデーブルーノ (セイコー)	決勝	-0.2	10.25	11.25	50-60	-4.00	4.87	2.31
桐生 祥秀 (日本生命)	決勝	-0.2	10.26	11.26	50-60	-4.62	4.97	2.27
東田 旺洋 (関彰商事)	決勝	-0.2	10.14	11.30	50-60	-3.59	5.00	2.26

表8 日本選手権における10mごとの通過ラップタイム

氏名	ラウンド	風[m]	地点[m]									
			10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
桐生 祥秀 (日本生命)	予選	0.3	1.89	2.95	3.89	4.80	5.69	6.58	7.47	8.37	9.28	10.21
坂井 隆一郎 (大阪ガス)	予選	-0.4	1.85	2.89	3.82	4.72	5.61	6.50	7.40	8.31	9.23	10.18
デーデーブルーノ (セイコー)	予選	-0.4	1.88	2.94	3.89	4.80	5.69	6.59	7.48	8.38	9.30	10.22
柳田 大輝 (東洋大)	予選	0.5	1.88	2.94	3.89	4.80	5.70	6.60	7.50	8.40	9.32	10.26
東田 旺洋 (関彰商事)	予選	0.2	1.91	2.97	3.91	4.81	5.70	6.59	7.48	8.39	9.30	10.24
和田遼 (ミキハウス)	予選	0.1	1.88	2.93	3.88	4.78	5.67	6.56	7.45	8.34	9.25	10.18
柳田 大輝 (東洋大)	準決勝	-0.2	1.87	2.92	3.86	4.77	5.65	6.54	7.44	8.34	9.26	10.20
東田 旺洋 (関彰商事)	準決勝	-0.2	1.87	2.92	3.87	4.77	5.66	6.55	7.44	8.34	9.24	10.16
坂井 隆一郎 (大阪ガス)	準決勝	-0.1	1.84	2.89	3.83	4.73	5.61	6.50	7.39	8.28	9.19	10.11
桐生 祥秀 (日本生命)	準決勝	0.1	1.88	2.94	3.89	4.80	5.69	6.58	7.47	8.37	9.28	10.20
デーデーブルーノ (セイコー)	準決勝	0.1	1.89	2.96	3.91	4.81	5.70	6.58	7.47	8.36	9.26	10.18
和田遼 (ミキハウス)	準決勝	0.1	1.87	2.93	3.88	4.78	5.67	6.56	7.45	8.36	9.28	10.21
和田遼 (ミキハウス)	決勝	-0.2	1.89	2.95	3.90	4.81	5.70	6.59	7.49	8.40	9.32	10.26
坂井 隆一郎 (大阪ガス)	決勝	-0.2	1.83	2.87	3.80	4.70	5.59	6.48	7.38	8.28	9.20	10.13
柳田 大輝 (東洋大)	決勝	-0.2	1.87	2.91	3.85	4.74	5.63	6.51	7.40	8.30	9.21	10.14
デーデーブルーノ (セイコー)	決勝	-0.2	1.92	2.98	3.93	4.84	5.73	6.62	7.51	8.41	9.32	10.25
桐生 祥秀 (日本生命)	決勝	-0.2	1.91	2.98	3.93	4.84	5.73	6.62	7.51	8.42	9.33	10.26
東田 旺洋 (関彰商事)	決勝	-0.2	1.87	2.92	3.86	4.76	5.65	6.53	7.42	8.32	9.22	10.14

あることがわかる。走速度の決定要因となるピッチ・ストライド長についてみると、ストライドには大きな違いはないものの、パリ五輪準決勝では2023世界陸上準決勝よりもピッチが高いことが確認できる。すなわち、2023年シーズンと比較して、20-50m区間においてピッチが高まったことで、走速度の向上に至ったものであると推察される。また、パリ五輪準決勝レースにおける走速度低下率は3.47%で、2023世界陸上準決勝レースの4.26%よりも低かった。一方、パリ五輪準決勝レースにおける最高走速度は、2023世界陸上準決勝レースよりも低かった。これらの結果より、自己記録更新に至ったレースは、2023年シーズンよりも相対的に、前半区間の走速度を高めるとともに、後半の走速度低下を抑制するといった、いわゆる前半型と後半型のレース

展開を両立したと考えられる。

100m記録と最高走速度との間には負の相関関係性があることが明らかにされている(大沼ら2020, 大沼ら2019, 小林ら2018, 松尾ら2017, 松尾ら2016, 松尾ら2015)。松尾ら(2015)の回帰式にもとづくと、100m記録9.96秒を達成するための標準的な最高走速度は11.71 m/sである。一方、サニブラウンハキーム選手のパリ五輪準決勝の最高走速度は11.63 m/sであり、同等のタイムの選手と比較すると、最高走速度が低値であることを示すものである。加速もしくは低下率に優れていることを維持したまま、最高走速度を他選手と同程度に高めることが可能となれば、さらなるパフォーマンス向上が期待される。

表9 パリ五輪における最高走速度，最高走速度到達地点，走速度低下率，最高走速度時におけるピッチおよびストライド長

氏名	ラウンド	風[m]	記録[s]	最高走速度[m/s]	最高走速度到達地点[m]	走速度低下率[%]	ピッチ[step/s]	ストライド長[m/step]
東田 旺洋 (JPN)	予選	0.6	10.19	11.29	50-60	-3.60	4.96	2.28
サニブラウンハキーム (JPN)	予選	0	10.02	11.53	50-60	-4.30	4.59	2.51
坂井 隆一郎 (JPN)	予選	0.3	10.17	11.26	50-60	-3.58	5.41	2.08
サニブラウンハキーム (JPN)	SF	0.5	9.96	11.60	50-60	-3.47	4.64	2.50

表10 パリ五輪における10mごとの通過ラップタイム

氏名	ラウンド	風[m]	地点[m]									
			10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
東田 旺洋 (JPN)	予選	0.6	1.90	2.95	3.90	4.80	5.69	6.58	7.47	8.36	9.27	10.19
サニブラウンハキーム (JPN)	予選	0.0	1.87	2.92	3.85	4.74	5.61	6.48	7.35	8.22	9.11	10.02
坂井 隆一郎 (JPN)	予選	0.3	1.88	2.92	3.87	4.77	5.66	6.55	7.44	8.34	9.25	10.17
サニブラウンハキーム (JPN)	準決勝	0.5	1.87	2.91	3.84	4.72	5.59	6.45	7.32	8.19	9.07	9.96

文献

小林海，高橋恭平，山中亮，渡辺圭祐，大沼勇人，松林武生，広川龍太郎，松尾彰文 (2018) 2018年シーズンにおける男子100mのレース分析結果. 陸上競技研究紀要，14：89-93.

松尾 彰文，広川 龍太郎，柳谷 登志雄，松林 武生，高橋 恭平，小林 海，杉田 正明 (2017) 2017シーズンにおける男女100mのレース分析および瞬間速度と瞬間加速度. 陸上競技研究紀要，13：154-164.

松尾 彰文，広川 龍太郎，柳谷 登志雄，松林 武生，高橋 恭平，小林 海，杉田 正明 (2016) 2016シーズンおよび全シーズンでみた男女100mの速度分析とピッチ・ストライド分析について. 陸上競技研究紀要，12：74-83.

松尾 彰文，広川 龍太郎，柳谷 登志雄，松林 武生，高橋 恭平，小林 海，杉田 正明 (2015) 2015シーズンと記録別にみた男女100mのレース分析について. 陸上競技研究紀要，11：141-149.

大沼 勇人，小林 海，松林 武生，高橋 恭平，山中 亮，綿谷 貴志，広川 龍太郎 (2020) 2020年度主要競技会における男子100mのレース分析. 陸上競技研究紀要，16：82-87

大沼 勇人，小林 海，松林 武生，高橋 恭平，山中 亮，渡辺 圭祐，綿谷 貴志，広川 龍太郎 (2019) 2019年度主要競技会における男子100mのレース分析. 陸上競技研究紀要，15：131-137

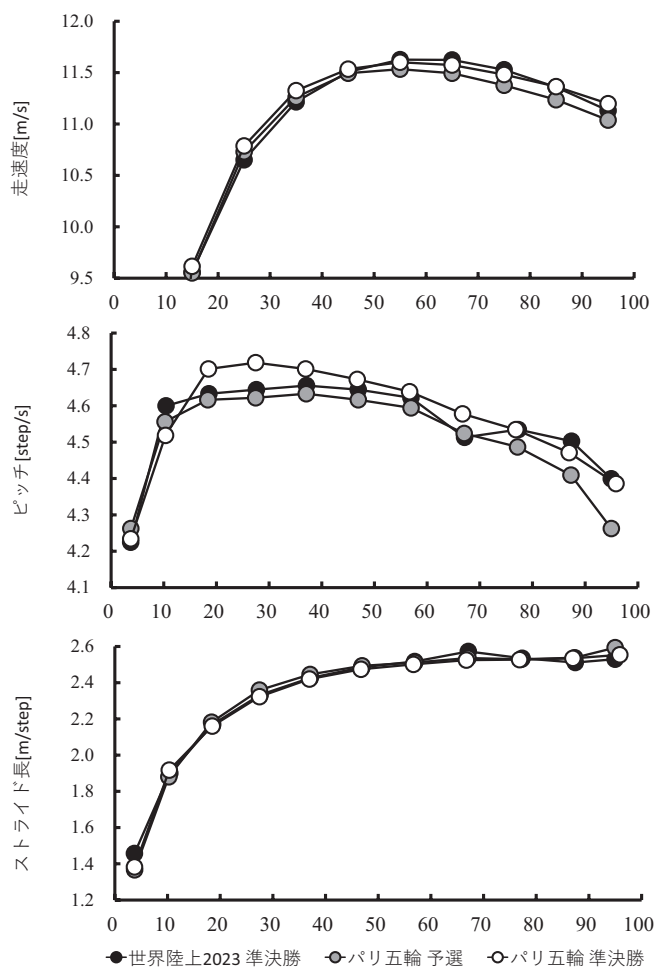


図1 サニブラウンハキーム選手の走速度，ピッチ，ストライド長の変化