

2024 年シーズンにおける国内外一流男子 110m ハードル走選手のレース分析

柴山 一仁¹⁾

貴嶋 孝太²⁾

杉本 和那美³⁾

森丘 保典⁴⁾

1) 仙台大学

2) 大阪体育大学

3) 弘前大学

4) 日本大学

1. はじめに

2024 年シーズンにおける男子 110mH 走では、パリオリンピックに村竹ラシッド選手 (JAL)、泉谷駿介選手 (住友電工)、高山峻野選手 (ゼンリン) の 3 名が出場し、村竹選手が決勝に進出して 5 位入賞という素晴らしい成績を収めた。2025 年の東京世界陸上においても、活躍が期待される種目である。ハードル走では、レース展開の特徴を明らかにするために、ハードル間に要した時間を計測してレース評価の指標として用いるレース分析が行われてきた (柴山ほか, 2023 ; 2024)。本稿では、2024 年シーズンに国内外で開催された主要競技会におけるレース分析結果について報告する。

2. 方法

2.1 対象競技会および分析対象者

分析対象とした競技会は以下の 7 大会とし、参加した男子選手のべ 69 名を分析対象者とした。

- ① 第 58 回織田幹雄記念国際陸上競技大会 (4 月 29 日, ホットスタジアム広島・広島)
- ② 第 11 回木南道孝記念陸上競技大会 (5 月 12 日, ヤンマースタジアム長居・大阪)
- ③ セイコーゴールデングランプリ陸上 2024 東京 (5 月 19 日, 国立競技場・東京)
- ④ 布勢スプリント 2024 (6 月 2 日, ヤマトスポーツパーク・鳥取)
- ⑤ 第 108 回日本陸上競技選手権大会 (6 月 30 日, デンカビッグスワンスタジアム・新潟)
- ⑥ 第 40 回 U20 日本陸上競技選手権大会 (6 月 30 日, デンカビッグスワンスタジアム・新潟)
- ⑦ 第 33 回オリンピック競技大会 (8 月 4 日～8 日, パリ・フランス)

2.2 分析方法

2.2.1 レース分析

上記競技会におけるレースを、複数台の高速度ビデオカメラを用いて 239.7fps でパニング撮影した。スタートピストルの光が映像に写り込んだ瞬間を基準として、各カメラの映像を同期して分析を行った。撮影した映像から、各選手が 10 台のハードルを越える前の踏切脚接地と、越えた後のリード脚接地のコマを読み取り、所要時間を算出した。このとき、各ハードルの踏切脚接地からリード脚接地までの時間をハードリングタイム、リード脚接地から次のハードルの踏切脚接地までの時間をインターバルランタイムとし、2 つの和を区間タイムと定義した。また、スタートシグナルから 1 台目ハードル後のリード脚接地までをアプローチ区間、10 台目ハードル後のリード脚接地からフィニッシュライン通過までをランイン区間とし、同様にタイムを算出した。

ハードル間の距離である 9.14m を各区間タイムで除することによって、各区間の平均スピードを算出した。このとき、尾縣 (1999) を参考に、アプローチ区間では着地側の距離として 1.6m を加えた 15.32m を区間距離とし、ランイン区間では 1.6m を減じた 12.42m を区間距離として平均区間スピードを算出した。また、区間スピード、ハードリングタイムおよびインターバルランタイムは、前半 (1 台目から 4 台目ハードルまで)、中盤 (4 台目から 7 台目ハードルまで)、後半 (7 台目から 10 台目ハードルまで) の各局面における平均値を算出した。

2.2.2 足跡分析

各ハードル前後の踏切脚とリード脚の支持期における支持脚つま先と、コントロールポイント 4 点を動作分析システム (DKH 社製, Frame-DIAS VI) を用いてデジタル化した。撮影した映像における実空間座標値が既知のコントロールポイント (110mH およ

び 100mH におけるハードル設置地点)を用いて、2次元 DLT 法により各歩の接地時のつま先の 2 次元座標値を得た。2 次元座標値は、進行方向右向きを x 、進行方向を y とした。得られた座標値から、踏切脚のつま先とハードルの y 座標値の差を踏切距離、ハードルとリード脚のつま先の y 座標値の差を着地距離とし、踏切距離と着地距離の和をハードリング距離とした。

3. 結果および考察

表 1 から表 4、表 6、表 7、表 9 から表 11 は、分析対象とした各レースにおけるタッチダウンタイム、区間タイム、インターバルランタイム、ハードリングタイムおよび区間スピードについて示したものである。また、表 5 と表 8 は、分析対象とした 2 レース（セイコーゴールデングランプリ陸上 2024 東京、第 108 回日本陸上競技選手権大会）における足跡分析の結果について示したものである。

図 1 は、村竹選手のオリンピックにおける 3 レース（決勝 13.21 秒、準決勝 13.26 秒、予選 13.22 秒）と、日本選手権決勝（13.07 秒）における区間スピード、ハードリングタイム、インターバルランタイムの各局面の平均値について、パリオリンピックで 3 位以内に入賞した選手（レース記録平均 13.06 秒）の平均値とあわせて示したものである。オリンピックの 3 レースに関して、予選と決勝はほぼ同程度のレース記録であり、前半、中盤、後半の全ての局面で、平均区間スピードに大きな変化は見られなかった。このとき、予選では他の 2 レースと比較すると中盤以降の局面でハードリングタイムが長く、インターバルランタイムが短い傾向を示した。一方、準決勝では他の 2 レースと比較して前半局面でインターバルランタイムが長いことにより、平均区間スピードが小さい傾向を示した。また、日本選手権決勝では、オリンピックの 3 レースと比較して、全ての局面でハードリングタイムが短いことにより平均区間スピードが高い傾向を示した。

オリンピックで 3 位以内に入賞した選手の平均値と村竹選手のオリンピックの 3 レースを比較すると、平均区間スピードに全ての局面で同程度の差が生じていた。同様にオリンピック 3 位入賞選手の平均値と村竹選手の日本選手権の決勝を比較すると、平均区間スピードは前半局面ではオリンピック 3 位入賞選手が大きかったものの、中盤以降の局面では村竹選手の方が大きかった。オリンピック、日本選手権に共通して、村竹選手の方がオリンピック 3 位

入賞選手よりもハードリングタイムが長く、インターバルランタイムが短い傾向にあった。

図 2 は、泉谷選手のオリンピック予選（13.27 秒）および準決勝（13.32 秒）における区間スピード、ハードリングタイム、インターバルランタイムの各局面の平均値について、パリオリンピックで 8 位以内に入賞した選手の平均値とあわせて示したものである。前半と後半では準決勝の方が平均区間スピードがやや大きく、中盤では予選のほうがインターバルランタイムが短いことによって平均区間スピードが大きかった。

オリンピックで 8 位以内に入賞した選手の平均値と泉谷選手のオリンピックの 2 レースを比較すると、泉谷選手の方が全ての局面で平均区間スピードが低く、ハードリングタイムが長く、インターバルランタイムが短い傾向を示した。

図 3 は、高山選手のオリンピック予選（13.46 秒）と、日本選手権決勝（13.31 秒）の 2 レースにおける区間スピード、ハードリングタイム、インターバルランタイムの各局面の平均値について、パリオリンピックで 8 位以内に入賞した選手の平均値とあわせて示したものである。オリンピックの予選では、日本選手権決勝と比較して特に前半から中盤にかけての区間平均スピードが低い傾向を示した。このとき、オリンピックの予選では前半から中盤にかけて区間平均スピードが増加したのに対して、日本選手権決勝では前半から後半にかけて区間平均スピードが漸減した。

高山選手のオリンピックの予選レースとオリンピック入賞選手の平均値を比較すると、高山選手の方が全ての局面で平均区間スピードが低く、ハードリングタイムが長く、インターバルランタイムが短い傾向を示した。

4. まとめ

本報告では、これまでのレース分析とあわせて足跡分析の結果についても示すことができた。今後これらの知見を蓄積し、パフォーマンスとの関係について検討していくことで、新たな競技力向上への示唆を得ることが期待される。

参考文献

尾縣 貢 (1999) T&F サイエンス 講座 ハードルレース中のスピード変化. 陸上競技マガジン, 49(13) : 196-197.

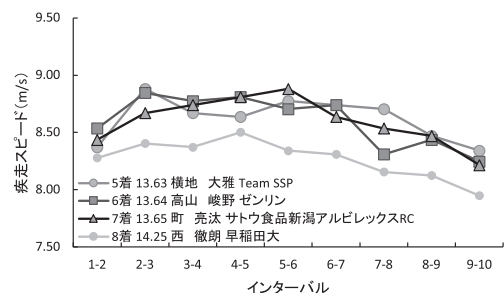
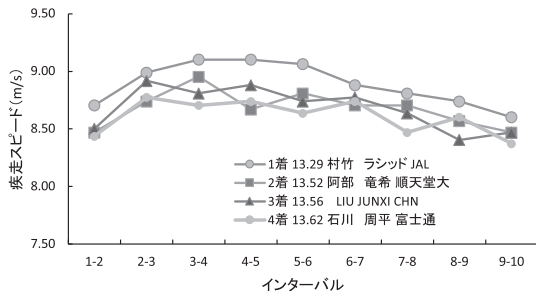
柴山一仁, 貴嶋孝太, 杉本和那美, 森丘保典, 櫻井健一, 苅部俊二, 金子公宏, 谷川聡, 山崎一彦(2023)
2022 年シーズンにおける男子 110m ハードル走のレース分析. 陸上競技研究紀要, 18 : 137-149.

柴山一仁, 貴嶋孝太, 杉本和那美, 森丘保典, 櫻井健一, 苅部俊二, 金子公宏, 谷川聡, 山崎一彦(2024)
2023 年シーズンにおける男子 110m ハードル走のレース分析. 陸上競技研究紀要, 19 : 100-112.

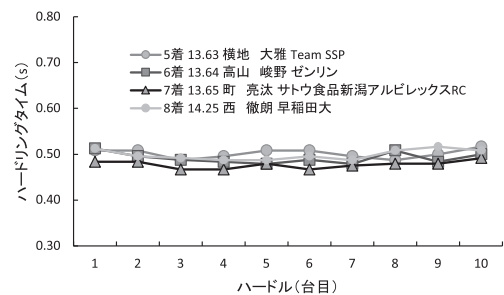
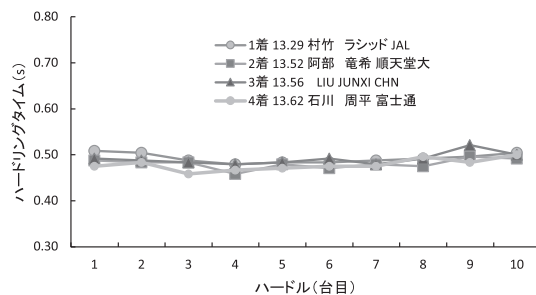
表1 レース分析結果 (2024年4月29日_織田記念_男子110mH A決勝)

順位	選手名	所属	記録	風	ハードル 区間	1st	2nd	3rd	4th	5th	6th	7th	8th	9th	10th	
						app	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	run-in
1	村竹 ラシッド	JAL	13.29	-0.6	タッチダウンタイム(秒)	2.64	3.69	4.71	5.71	6.72	7.73	8.75	9.79	10.84	11.90	13.29
					区間タイム(秒)	2.64	1.05	1.02	1.00	1.00	1.01	1.03	1.04	1.05	1.06	1.39
					インターバルランタイム(秒)		0.55	0.53	0.53	0.52	0.53	0.54	0.55	0.55	0.56	
					ハードリングタイム(秒)		0.51	0.50	0.49	0.48	0.48	0.48	0.49	0.49	0.50	0.50
					区間スピード(m/秒)	5.80	8.70	8.99	9.10	9.10	9.06	8.88	8.81	8.74	8.60	8.94
2	阿部 竜希	順天堂大	13.52	-0.6	タッチダウンタイム(秒)	2.65	3.73	4.78	5.80	6.85	7.89	8.94	9.99	11.06	12.14	13.52
					区間タイム(秒)	2.65	1.08	1.05	1.02	1.05	1.04	1.05	1.05	1.07	1.08	1.38
					インターバルランタイム(秒)		0.60	0.56	0.56	0.58	0.57	0.57	0.58	0.57	0.59	
					ハードリングタイム(秒)		0.49	0.48	0.48	0.46	0.48	0.47	0.48	0.48	0.50	0.49
					区間スピード(m/秒)	5.77	8.47	8.74	8.95	8.67	8.81	8.70	8.70	8.57	8.47	8.98
3	LIU JUNXI	CHN	13.56	-0.6	タッチダウンタイム(秒)	2.64	3.72	4.74	5.78	6.81	7.85	8.90	9.95	11.04	12.12	13.56
					区間タイム(秒)	2.64	1.08	1.03	1.04	1.03	1.05	1.04	1.06	1.09	1.08	1.44
					インターバルランタイム(秒)		0.59	0.54	0.56	0.55	0.55	0.56	0.57	0.57	0.58	
					ハードリングタイム(秒)		0.49	0.49	0.48	0.48	0.48	0.49	0.48	0.49	0.52	0.50
					区間スピード(m/秒)	5.80	8.50	8.92	8.81	8.88	8.74	8.77	8.64	8.40	8.47	8.63
4	石川 周平	富士通	13.62	-0.6	タッチダウンタイム(秒)	2.63	3.71	4.75	5.80	6.85	7.90	8.95	10.03	11.09	12.18	13.62
					区間タイム(秒)	2.63	1.08	1.04	1.05	1.05	1.06	1.05	1.08	1.06	1.09	1.44
					インターバルランタイム(秒)		0.60	0.58	0.58	0.58	0.58	0.57	0.58	0.58	0.59	
					ハードリングタイム(秒)		0.48	0.48	0.46	0.47	0.47	0.48	0.48	0.50	0.48	0.50
					区間スピード(m/秒)	5.84	8.44	8.77	8.70	8.74	8.64	8.74	8.47	8.60	8.37	8.65
5	横地 大雅	Team SSP	13.63	-0.6	タッチダウンタイム(秒)	2.68	3.78	4.80	5.86	6.92	7.96	9.00	10.05	11.13	12.23	13.63
					区間タイム(秒)	2.68	1.09	1.03	1.05	1.06	1.04	1.05	1.05	1.08	1.10	1.40
					インターバルランタイム(秒)		0.58	0.54	0.56	0.55	0.53	0.55	0.56	0.58	0.58	
					ハードリングタイム(秒)		0.51	0.51	0.49	0.50	0.51	0.51	0.50	0.49	0.50	0.52
					区間スピード(m/秒)	5.71	8.37	8.88	8.67	8.64	8.77	8.74	8.70	8.47	8.34	8.87
6	高山 峻野	ゼンリン	13.64	-0.6	タッチダウンタイム(秒)	2.58	3.65	4.68	5.73	6.76	7.81	8.86	9.96	11.04	12.15	13.64
					区間タイム(秒)	2.58	1.07	1.03	1.04	1.04	1.05	1.05	1.10	1.08	1.11	1.49
					インターバルランタイム(秒)		0.58	0.55	0.56	0.56	0.56	0.57	0.59	0.60	0.61	
					ハードリングタイム(秒)		0.51	0.50	0.49	0.48	0.48	0.49	0.48	0.51	0.48	0.50
					区間スピード(m/秒)	5.94	8.54	8.85	8.77	8.81	8.70	8.74	8.31	8.44	8.25	8.34
7	町 亮汰	サトウ食品新潟アルビレックスRC	13.65	-0.6	タッチダウンタイム(秒)	2.63	3.72	4.77	5.82	6.85	7.88	8.94	10.01	11.09	12.20	13.65
					区間タイム(秒)	2.63	1.08	1.05	1.05	1.04	1.03	1.06	1.07	1.08	1.11	1.45
					インターバルランタイム(秒)		0.60	0.59	0.58	0.56	0.56	0.58	0.59	0.60	0.62	
					ハードリングタイム(秒)		0.48	0.48	0.47	0.47	0.48	0.47	0.48	0.48	0.48	0.49
					区間スピード(m/秒)	5.82	8.44	8.67	8.74	8.81	8.88	8.64	8.54	8.47	8.22	8.59
8	西 徹朗	早稲田大	14.25	-0.6	タッチダウンタイム(秒)	2.73	3.83	4.92	6.01	7.08	8.18	9.28	10.40	11.53	12.68	14.25
					区間タイム(秒)	2.73	1.10	1.09	1.09	1.08	1.10	1.10	1.12	1.13	1.15	1.58
					インターバルランタイム(秒)		0.61	0.60	0.60	0.59	0.60	0.61	0.61	0.61	0.64	
					ハードリングタイム(秒)		0.51	0.50	0.49	0.49	0.49	0.50	0.49	0.51	0.52	0.51
					区間スピード(m/秒)	5.62	8.28	8.40	8.37	8.50	8.34	8.31	8.15	8.12	7.95	7.89

区間スピード



ハードリングタイム



インターバルランタイム

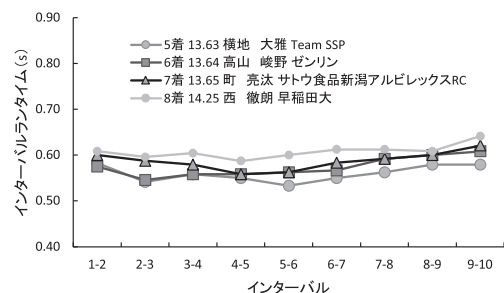
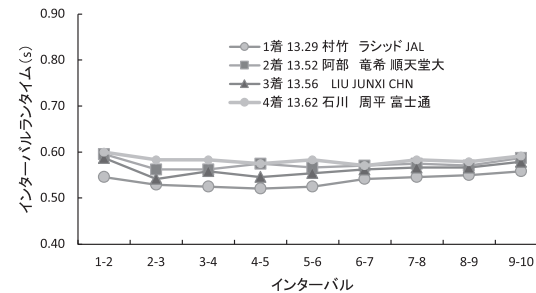
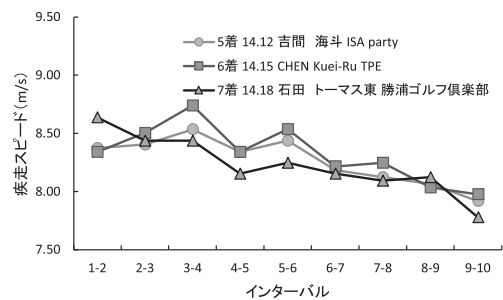
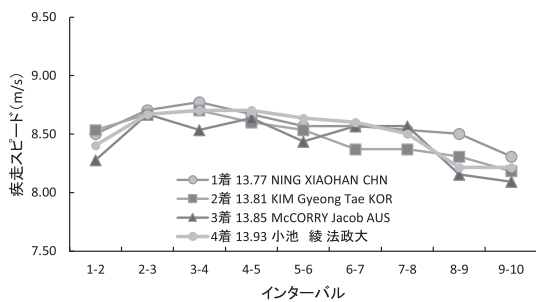


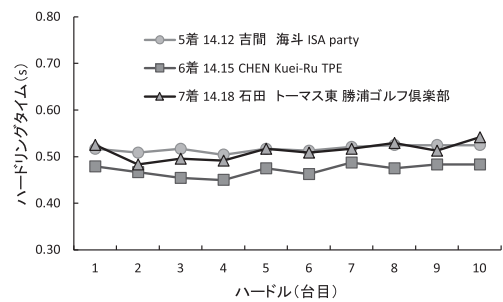
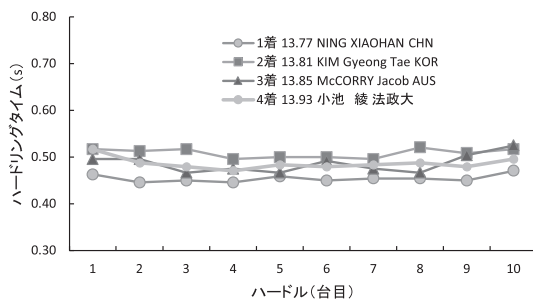
表2 レース分析結果 (2024年4月29日_織田記念_男子110mH B決勝)

順位	選手名	所属	記録	風	ハードル 区間	1st	2nd	3rd	4th	5th	6th	7th	8th	9th	10th	
						app	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	run-in
1	NING XIAOHAN	CHN	13.77	-0.7	タッチダウンタイム(秒)	2.65	3.73	4.78	5.82	6.87	7.94	9.00	10.08	11.15	12.25	13.77
					区間タイム(秒)	2.65	1.08	1.05	1.04	1.05	1.07	1.07	1.07	1.08	1.10	1.52
					インターバルランタイム(秒)		0.63	0.60	0.60	0.60	0.62	0.61	0.62	0.63	0.63	
					ハードリングタイム(秒)		0.46	0.45	0.45	0.45	0.46	0.45	0.45	0.45	0.45	0.47
2	KIM Gyeong Tae	KOR	13.81	-0.7	区間スピード(m/秒)	5.78	8.50	8.70	8.77	8.67	8.57	8.57	8.54	8.50	8.31	8.17
					タッチダウンタイム(秒)	2.63	3.70	4.76	5.81	6.87	7.94	9.03	10.13	11.23	12.34	13.81
					区間タイム(秒)	2.63	1.07	1.05	1.05	1.06	1.07	1.09	1.09	1.10	1.12	1.47
					インターバルランタイム(秒)		0.56	0.54	0.55	0.56	0.57	0.60	0.57	0.59	0.60	
3	McCORMY Jacob	AUS	13.85	-0.7	ハードリングタイム(秒)		0.52	0.51	0.52	0.50	0.50	0.50	0.50	0.52	0.51	0.52
					区間スピード(m/秒)	5.82	8.54	8.67	8.70	8.60	8.54	8.37	8.37	8.31	8.19	8.46
					タッチダウンタイム(秒)	2.65	3.76	4.81	5.88	6.94	8.03	9.09	10.16	11.28	12.41	13.85
					区間タイム(秒)	2.65	1.10	1.05	1.07	1.06	1.08	1.07	1.07	1.12	1.13	1.44
4	小池 綾	法政大	13.93	-0.7	インターバルランタイム(秒)		0.61	0.59	0.60	0.59	0.59	0.59	0.60	0.62	0.60	
					ハードリングタイム(秒)		0.50	0.50	0.47	0.48	0.47	0.49	0.48	0.47	0.50	0.53
					区間スピード(m/秒)	5.77	8.28	8.67	8.54	8.64	8.44	8.57	8.57	8.15	8.09	8.62
					タッチダウンタイム(秒)	2.75	3.84	4.89	5.94	6.99	8.05	9.11	10.19	11.30	12.41	13.93
5	吉間 海斗	ISA party	14.12	-0.7	区間タイム(秒)	2.75	1.09	1.05	1.05	1.05	1.06	1.06	1.08	1.11	1.11	1.52
					インターバルランタイム(秒)		0.60	0.58	0.58	0.57	0.58	0.58	0.59	0.63	0.62	
					ハードリングタイム(秒)		0.52	0.49	0.48	0.47	0.48	0.48	0.48	0.49	0.48	0.50
					区間スピード(m/秒)	5.57	8.40	8.67	8.70	8.70	8.64	8.60	8.50	8.22	8.22	8.18
6	CHEN Kuei-Ru	TPE	14.15	-0.7	タッチダウンタイム(秒)	2.65	3.74	4.83	5.90	7.00	8.08	9.20	10.32	11.45	12.61	14.12
					区間タイム(秒)	2.65	1.09	1.09	1.07	1.10	1.08	1.12	1.13	1.13	1.15	1.51
					インターバルランタイム(秒)		0.58	0.57	0.57	0.58	0.57	0.60	0.60	0.61	0.63	
					ハードリングタイム(秒)		0.52	0.51	0.52	0.50	0.52	0.51	0.52	0.53	0.53	0.53
7	石田 トーマス東 勝浦ゴルフ倶楽部	勝浦ゴルフ倶楽部	14.18	-0.7	区間スピード(m/秒)	5.78	8.37	8.40	8.54	8.34	8.44	8.19	8.12	8.06	7.92	8.22
					タッチダウンタイム(秒)	2.67	3.77	4.84	5.89	6.98	8.05	9.17	10.28	11.41	12.56	14.15
					区間タイム(秒)	2.67	1.10	1.08	1.05	1.10	1.07	1.11	1.11	1.14	1.15	1.59
					インターバルランタイム(秒)		0.63	0.62	0.60	0.62	0.61	0.63	0.63	0.65	0.66	
8	石田 トーマス東 勝浦ゴルフ倶楽部	勝浦ゴルフ倶楽部	14.18	-0.7	ハードリングタイム(秒)		0.48	0.47	0.45	0.45	0.48	0.46	0.49	0.48	0.48	0.48
					区間スピード(m/秒)	5.74	8.34	8.50	8.74	8.34	8.54	8.22	8.25	8.04	7.98	7.80
					タッチダウンタイム(秒)	2.67	3.73	4.81	5.90	7.02	8.13	9.25	10.38	11.50	12.68	14.18
					区間タイム(秒)	2.67	1.06	1.08	1.08	1.12	1.11	1.12	1.13	1.13	1.18	1.51
9	石田 トーマス東 勝浦ゴルフ倶楽部	勝浦ゴルフ倶楽部	14.18	-0.7	インターバルランタイム(秒)		0.58	0.59	0.59	0.60	0.60	0.60	0.60	0.61	0.63	
					ハードリングタイム(秒)		0.53	0.48	0.50	0.49	0.52	0.51	0.52	0.53	0.51	0.54
					区間スピード(m/秒)	5.74	8.64	8.44	8.44	8.15	8.25	8.15	8.09	8.12	7.78	8.25
					タッチダウンタイム(秒)											

区間スピード



ハードリングタイム



インターバルランタイム

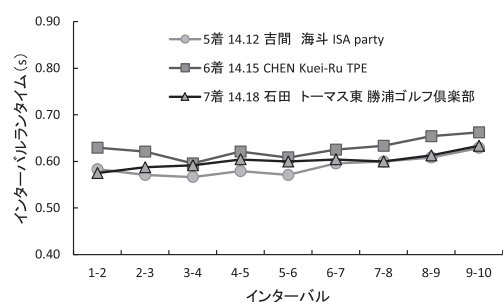
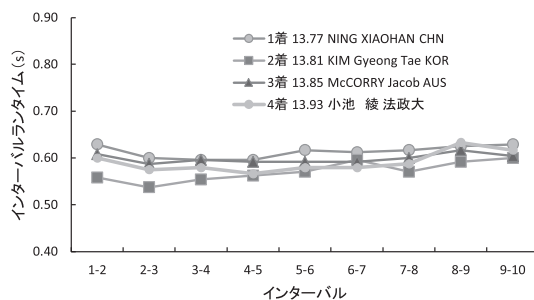
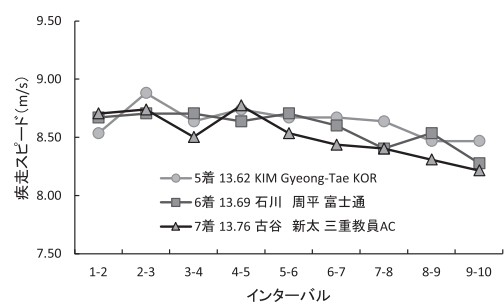
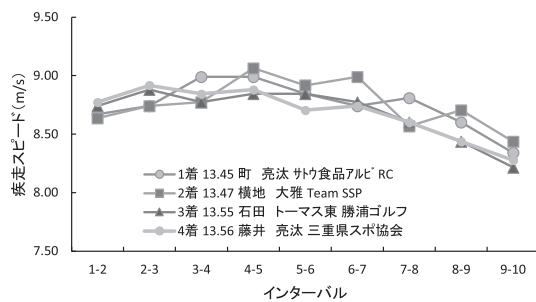


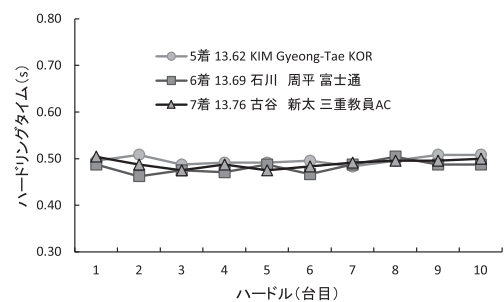
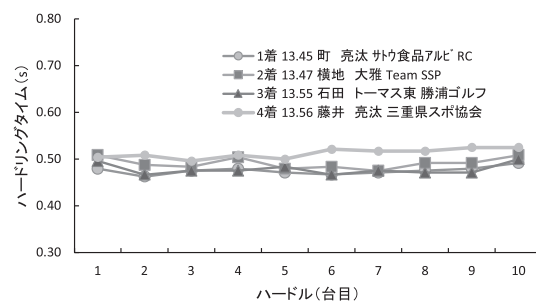
表3 レース分析結果 (2024年5月12日_木南記念_男子110mH決勝)

順位	選手名	所属	記録	風	ハードル 区間	1st	2nd	3rd	4th	5th	6th	7th	8th	9th	10th	
						app	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	run-in
1	町 亮汰	サウ食品7ルビ RC	13.45	+0.9	タッチダウンタイム(秒)	2.63	3.68	4.73	5.74	6.76	7.79	8.84	9.88	10.94	12.03	13.45
					区間タイム(秒)	2.63	1.05	1.05	1.02	1.02	1.03	1.05	1.04	1.06	1.10	1.42
					インターバルランタイム(秒)		0.59	0.57	0.54	0.55	0.57	0.58	0.56	0.58	0.60	
					ハードリングタイム(秒)		0.48	0.46	0.48	0.48	0.47	0.47	0.48	0.48	0.48	0.49
					区間スピード(m/秒)	5.84	8.67	8.74	8.99	8.99	8.85	8.74	8.81	8.60	8.34	8.77
2	横地 大雅	Team SSP	13.47	+0.9	タッチダウンタイム(秒)	2.67	3.73	4.78	5.82	6.83	7.85	8.87	9.93	10.98	12.07	13.47
					区間タイム(秒)	2.67	1.06	1.05	1.04	1.01	1.03	1.02	1.07	1.05	1.08	1.40
					インターバルランタイム(秒)		0.57	0.56	0.54	0.53	0.54	0.54	0.58	0.56	0.58	
					ハードリングタイム(秒)		0.51	0.49	0.48	0.50	0.48	0.48	0.48	0.49	0.49	0.51
					区間スピード(m/秒)	5.74	8.64	8.74	8.77	9.06	8.92	8.99	8.57	8.70	8.44	8.85
3	石田 トーマス東	勝浦ゴルフ	13.55	+0.9	タッチダウンタイム(秒)	2.60	3.64	4.67	5.71	6.75	7.78	8.82	9.88	10.97	12.08	13.55
					区間タイム(秒)	2.60	1.05	1.03	1.04	1.03	1.03	1.04	1.06	1.08	1.11	1.47
					インターバルランタイム(秒)		0.58	0.55	0.57	0.55	0.57	0.57	0.59	0.61	0.61	
					ハードリングタイム(秒)		0.50	0.47	0.48	0.48	0.48	0.47	0.48	0.47	0.47	0.50
					区間スピード(m/秒)	5.90	8.74	8.88	8.77	8.85	8.85	8.77	8.60	8.44	8.22	8.44
4	藤井 亮汰	三重県スポ協会	13.56	+0.9	タッチダウンタイム(秒)	2.58	3.63	4.65	5.68	6.71	7.76	8.81	9.87	10.95	12.06	13.56
					区間タイム(秒)	2.58	1.04	1.03	1.03	1.03	1.05	1.05	1.06	1.08	1.10	1.50
					インターバルランタイム(秒)		0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.55	0.56	0.58	
					ハードリングタイム(秒)		0.50	0.51	0.50	0.51	0.50	0.52	0.52	0.52	0.53	0.53
					区間スピード(m/秒)	5.93	8.77	8.92	8.85	8.88	8.70	8.74	8.60	8.44	8.28	8.27
5	KIM Gyeong-Tae	KOR	13.62	+0.9	タッチダウンタイム(秒)	2.59	3.66	4.69	5.75	6.80	7.85	8.90	9.96	11.04	12.12	13.62
					区間タイム(秒)	2.59	1.07	1.03	1.06	1.05	1.05	1.05	1.06	1.08	1.08	1.50
					インターバルランタイム(秒)		0.56	0.54	0.57	0.55	0.56	0.57	0.56	0.57	0.57	
					ハードリングタイム(秒)		0.50	0.51	0.49	0.49	0.49	0.50	0.48	0.50	0.51	0.51
					区間スピード(m/秒)	5.91	8.54	8.88	8.64	8.74	8.67	8.67	8.64	8.47	8.47	8.28
6	石川 周平	富士通	13.69	+0.9	タッチダウンタイム(秒)	2.62	3.68	4.73	5.78	6.83	7.88	8.95	10.03	11.10	12.21	13.69
					区間タイム(秒)	2.62	1.05	1.05	1.05	1.06	1.05	1.06	1.09	1.07	1.10	1.48
					インターバルランタイム(秒)		0.59	0.58	0.58	0.57	0.58	0.58	0.58	0.58	0.62	
					ハードリングタイム(秒)		0.49	0.46	0.48	0.47	0.49	0.47	0.49	0.50	0.49	0.49
					区間スピード(m/秒)	5.85	8.67	8.70	8.70	8.64	8.70	8.60	8.40	8.54	8.28	8.38
7	古谷 新太	三重教員AC	13.76	+0.9	タッチダウンタイム(秒)	2.64	3.69	4.74	5.81	6.85	7.93	9.01	10.10	11.20	12.31	13.76
					区間タイム(秒)	2.64	1.05	1.05	1.08	1.04	1.07	1.08	1.09	1.10	1.11	1.45
					インターバルランタイム(秒)		0.56	0.57	0.59	0.57	0.59	0.59	0.59	0.60	0.61	
					ハードリングタイム(秒)		0.50	0.49	0.48	0.49	0.48	0.48	0.49	0.50	0.50	0.50
					区間スピード(m/秒)	5.80	8.70	8.74	8.50	8.77	8.54	8.44	8.40	8.31	8.22	8.56

区間スピード



ハードリングタイム



インターバルランタイム

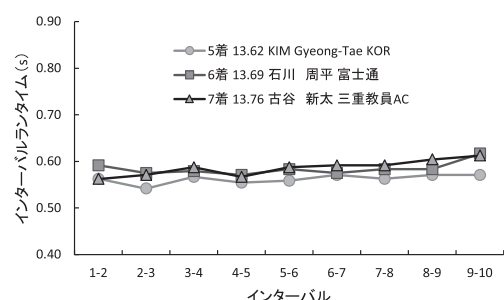
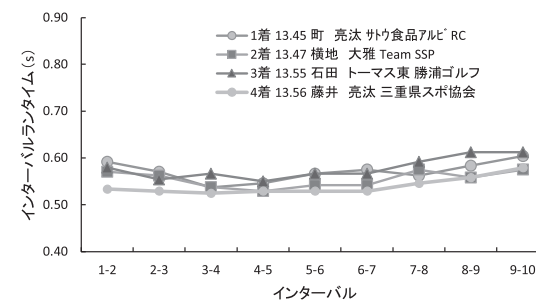
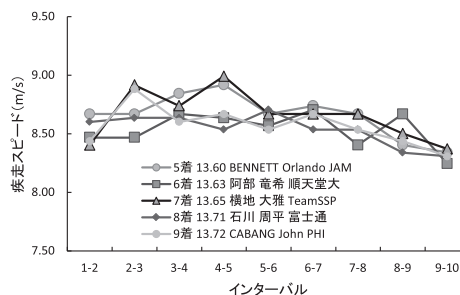
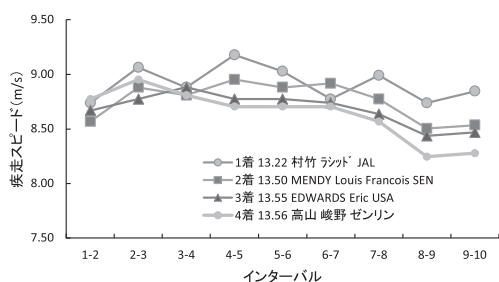


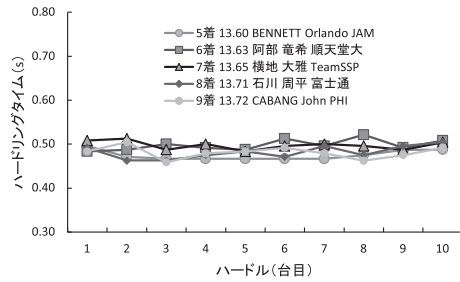
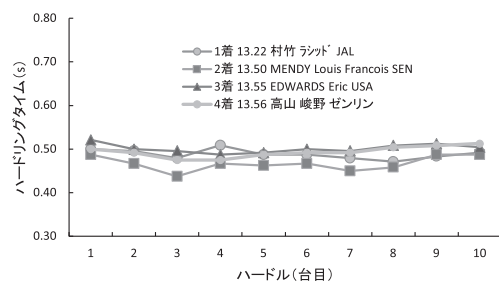
表4 レース分析結果 (2024年5月19日_セイコー GGP_男子110mH)

順位	選手名	所属	記録	風	ハードル 区間	1st	2nd	3rd	4th	5th	6th	7th	8th	9th	10th	
						app	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	run-in
1	村竹 ラシット	JAL	13.22	-0.6	タッチダウンタイム(秒)	2.60	3.65	4.65	5.68	6.68	7.69	8.73	9.75	10.80	11.83	13.22
					区間タイム(秒)	2.60	1.05	1.01	1.03	1.00	1.01	1.04	1.02	1.05	1.03	1.39
					インターバルランタイム(秒)		0.55	0.53	0.52	0.51	0.53	0.56	0.55	0.56	0.54	
					ハードリングタイム(秒)		0.50	0.50	0.48	0.51	0.49	0.49	0.48	0.47	0.48	0.49
					区間スピード(m/秒)	5.89	8.74	9.06	8.88	9.18	9.03	8.77	8.99	8.74	8.85	8.93
2	MENDY Louis Francois	SEN	13.50	-0.6	タッチダウンタイム(秒)	2.68	3.75	4.78	5.82	6.84	7.87	8.89	9.93	11.01	12.08	13.50
					区間タイム(秒)	2.68	1.07	1.03	1.04	1.02	1.03	1.03	1.04	1.08	1.07	1.42
					インターバルランタイム(秒)		0.60	0.59	0.57	0.56	0.56	0.58	0.58	0.59	0.58	
					ハードリングタイム(秒)		0.49	0.47	0.44	0.47	0.46	0.47	0.45	0.46	0.49	0.49
					区間スピード(m/秒)	5.71	8.57	8.88	8.81	8.95	8.88	8.92	8.77	8.50	8.54	8.74
3	EDWARDS Eric	USA	13.55	-0.6	タッチダウンタイム(秒)	2.63	3.68	4.73	5.75	6.80	7.84	8.88	9.94	11.03	12.10	13.55
					区間タイム(秒)	2.63	1.05	1.04	1.03	1.04	1.04	1.05	1.06	1.08	1.08	1.45
					インターバルランタイム(秒)		0.55	0.55	0.54	0.55	0.54	0.55	0.55	0.57	0.58	
					ハードリングタイム(秒)		0.52	0.50	0.50	0.49	0.49	0.50	0.50	0.51	0.51	0.50
					区間スピード(m/秒)	5.83	8.67	8.77	8.88	8.77	8.77	8.74	8.64	8.44	8.47	8.59
4	高山 峻野	ゼンリン	13.56	-0.6	タッチダウンタイム(秒)	2.56	3.60	4.62	5.66	6.71	7.76	8.81	9.88	10.98	12.09	13.56
					区間タイム(秒)	2.56	1.04	1.02	1.04	1.05	1.05	1.05	1.07	1.11	1.10	1.47
					インターバルランタイム(秒)		0.55	0.55	0.56	0.56	0.56	0.56	0.56	0.60	0.59	
					ハードリングタイム(秒)		0.50	0.49	0.48	0.48	0.49	0.49	0.49	0.50	0.51	0.51
					区間スピード(m/秒)	5.99	8.77	8.95	8.81	8.70	8.70	8.70	8.57	8.25	8.28	8.43
5	BENNETT Orlando	JAM	13.60	-0.6	タッチダウンタイム(秒)	2.64	3.70	4.75	5.78	6.81	7.86	8.91	9.96	11.05	12.15	13.60
					区間タイム(秒)	2.64	1.05	1.05	1.03	1.03	1.05	1.05	1.05	1.09	1.10	1.45
					インターバルランタイム(秒)		0.58	0.59	0.57	0.56	0.59	0.58	0.58	0.60	0.61	
					ハードリングタイム(秒)		0.50	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47	0.48	0.49	0.49
					区間スピード(m/秒)	5.80	8.67	8.67	8.85	8.92	8.67	8.74	8.67	8.40	8.34	8.54
6	阿部 竜希	順天堂大	13.63	-0.6	タッチダウンタイム(秒)	2.61	3.69	4.77	5.83	6.88	7.95	9.00	10.09	11.14	12.25	13.63
					区間タイム(秒)	2.61	1.08	1.08	1.05	1.06	1.07	1.05	1.09	1.05	1.11	1.38
					インターバルランタイム(秒)		0.59	0.58	0.56	0.57	0.55	0.55	0.57	0.56	0.60	
					ハードリングタイム(秒)		0.48	0.49	0.50	0.49	0.49	0.51	0.50	0.52	0.49	0.51
					区間スピード(m/秒)	5.86	8.47	8.47	8.67	8.64	8.57	8.70	8.40	8.67	8.25	9.00
7	横地 大雅	TeamSSP	13.65	-0.6	タッチダウンタイム(秒)	2.67	3.76	4.78	5.83	6.85	7.90	8.95	10.01	11.08	12.18	13.65
					区間タイム(秒)	2.67	1.09	1.03	1.05	1.02	1.05	1.05	1.05	1.08	1.09	1.48
					インターバルランタイム(秒)		0.58	0.54	0.55	0.53	0.56	0.55	0.56	0.59	0.59	
					ハードリングタイム(秒)		0.51	0.51	0.49	0.50	0.48	0.50	0.50	0.50	0.49	0.50
					区間スピード(m/秒)	5.74	8.40	8.92	8.74	8.99	8.67	8.67	8.67	8.50	8.37	8.42
8	石川 周平	富士通	13.71	-0.6	タッチダウンタイム(秒)	2.62	3.68	4.74	5.80	6.87	7.92	8.99	10.06	11.16	12.26	13.71
					区間タイム(秒)	2.62	1.06	1.06	1.06	1.07	1.05	1.07	1.07	1.10	1.10	1.45
					インターバルランタイム(秒)		0.60	0.60	0.58	0.59	0.58	0.58	0.60	0.60	0.60	
					ハードリングタイム(秒)		0.49	0.46	0.46	0.48	0.48	0.47	0.50	0.48	0.50	0.50
					区間スピード(m/秒)	5.85	8.60	8.64	8.64	8.54	8.70	8.54	8.54	8.34	8.31	8.56
9	CABANG John	PHI	13.72	-0.6	タッチダウンタイム(秒)	2.62	3.70	4.73	5.79	6.85	7.92	8.97	10.04	11.13	12.23	13.72
					区間タイム(秒)	2.62	1.08	1.03	1.06	1.05	1.07	1.05	1.07	1.08	1.10	1.50
					インターバルランタイム(秒)		0.58	0.57	0.58	0.57	0.58	0.58	0.61	0.61	0.61	
					ハードリングタイム(秒)		0.48	0.50	0.46	0.48	0.48	0.49	0.48	0.46	0.48	0.49
					区間スピード(m/秒)	5.85	8.44	8.88	8.60	8.67	8.54	8.67	8.54	8.44	8.31	8.31

区間スピード



ハードリングタイム



インターバルランタイム

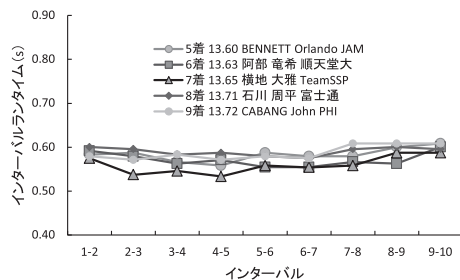
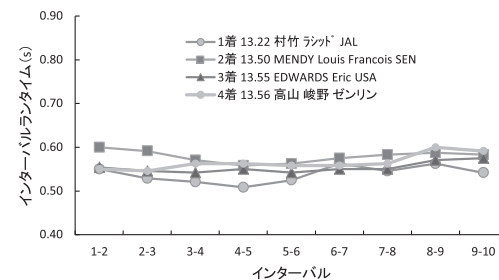


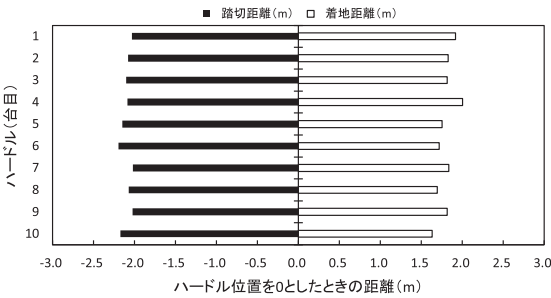
表5 足跡分析結果 (2024年5月19日_セイコー GGP_男子 110mH)

順位	選手名	所属	記録	風	ハードル 区間	1st	2nd	3rd	4th	5th	6th	7th	8th	9th	10th
						1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	
1	村竹 ラシッド	JAL	13.22	-0.6	ハードリング距離(m)	3.95	3.91	3.92	4.09	3.90	3.91	3.85	3.77	3.84	3.81
					踏切距離(m)	2.03	2.08	2.10	2.09	2.15	2.19	2.02	2.07	2.02	2.17
					着地距離(m)	1.92	1.83	1.82	2.00	1.75	1.72	1.83	1.70	1.82	1.63
					インターバル距離(m)	5.14	5.21	5.24	4.99	5.19	5.40	5.24	5.42	5.15	
					ハードル接触の有無	△	△	×		△	△	△			△
2	MENDY Louis Francois	SEN	13.50	-0.6	ハードリング距離(m)	3.68	3.55	3.74	3.91	3.80	3.85	3.69	3.72	3.88	3.75
					踏切距離(m)	1.95	2.01	2.12	2.18	2.21	2.21	2.09	2.09	2.07	2.15
					着地距離(m)	1.73	1.55	1.62	1.73	1.59	1.64	1.59	1.63	1.81	1.60
					インターバル距離(m)	5.40	5.48	5.34	5.20	5.34	5.41	5.46	5.44	5.18	
					ハードル接触の有無		△				△	△	△	△	△
3	EDWARDS Eric	USA	13.55	-0.6	ハードリング距離(m)	3.76	3.75	4.01	3.79	3.92	3.98	3.86	3.80	3.85	3.80
					踏切距離(m)	2.07	2.13	2.40	2.28	2.29	2.27	2.22	2.33	2.28	2.29
					着地距離(m)	1.69	1.62	1.61	1.51	1.63	1.71	1.64	1.47	1.57	1.51
					インターバル距離(m)	5.32	5.12	5.24	5.34	5.24	5.21	5.17	5.39	5.28	
					ハードル接触の有無				△	△		△			

注) 空欄: 接触なし, △: 接触があったもののハードルは倒れなかった. ×: 接触してハードルが倒れた。

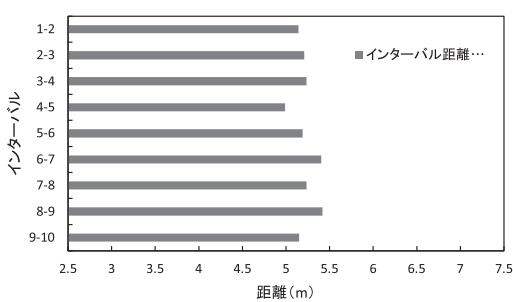
1着 13.22 村竹 ラシッド JAL

ハードリング距離の内訳



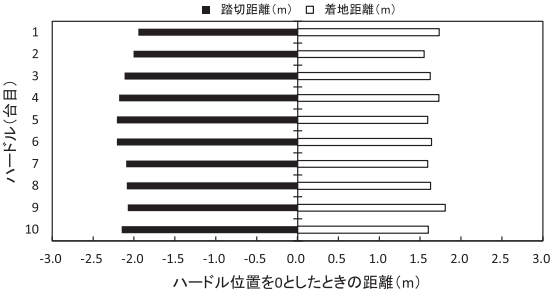
1着 13.22 村竹 ラシッド JAL

インターバル距離



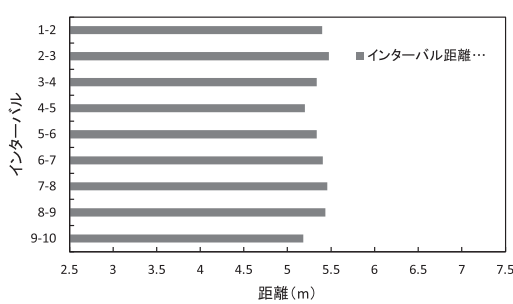
2着 13.5 MENDY Louis Francois SEN

ハードリング距離の内訳



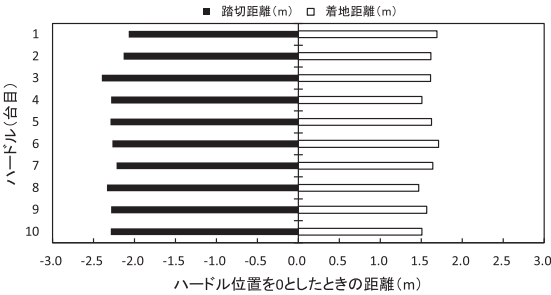
2着 13.5 MENDY Louis Francois SEN

インターバル距離



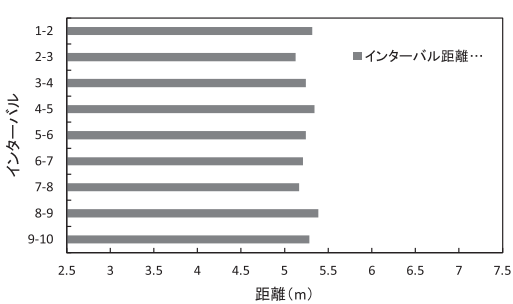
3着 13.55 EDWARDS Eric USA

ハードリング距離の内訳



3着 13.55 EDWARDS Eric USA

インターバル距離



参考) 各距離の説明

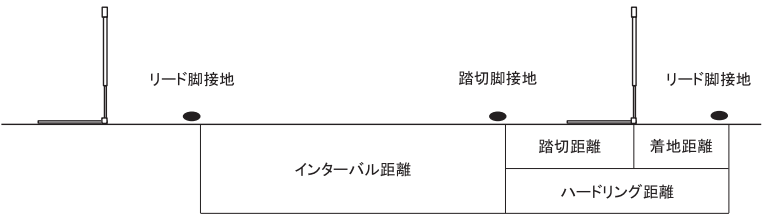
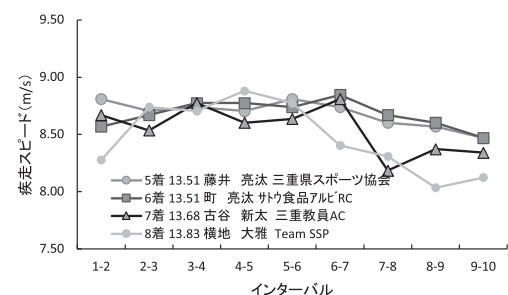
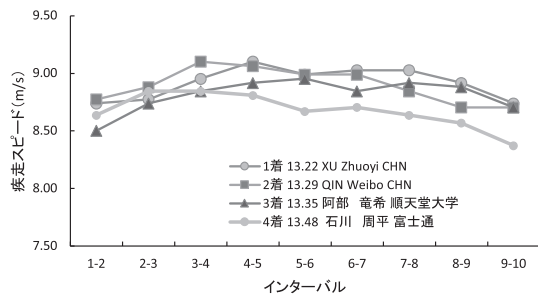


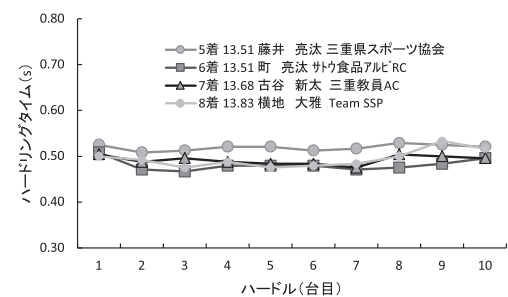
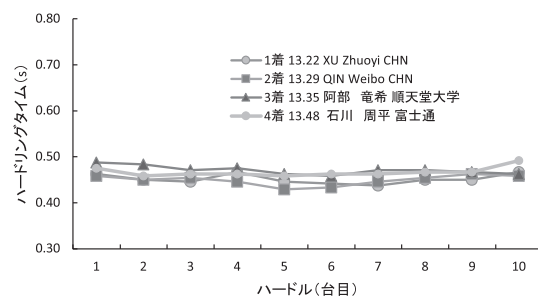
表6 レース分析結果 (2024年6月2日_布勢スプリント_男子110mH_A決勝)

順位	選手名	所属	記録	風	ハードル 区間	1st	2nd	3rd	4th	5th	6th	7th	8th	9th	10th	
						app	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	run-in
1	XU Zhuoyi	CHN	13.22	+1.3	タッチダウンタイム(秒)	2.61	3.65	4.70	5.72	6.72	7.74	8.75	9.76	10.79	11.83	13.22
					区間タイム(秒)	2.61	1.05	1.04	1.02	1.00	1.02	1.01	1.01	1.03	1.05	1.39
					インターバルランタイム(秒)		0.60	0.60	0.55	0.56	0.58	0.58	0.56	0.58	0.58	
					ハードリングタイム(秒)		0.46	0.45	0.45	0.47	0.45	0.44	0.44	0.45	0.45	0.47
					区間スピード(m/秒)	5.87	8.74	8.77	8.95	9.10	8.99	9.03	9.03	8.92	8.74	8.96
2	QIN Weibo	CHN	13.29	+1.3	タッチダウンタイム(秒)	2.60	3.64	4.67	5.68	6.68	7.70	8.72	9.75	10.80	11.85	13.29
					区間タイム(秒)	2.60	1.04	1.03	1.00	1.01	1.02	1.02	1.03	1.05	1.05	1.44
					インターバルランタイム(秒)		0.59	0.58	0.56	0.58	0.58	0.57	0.58	0.59	0.59	
					ハードリングタイム(秒)		0.46	0.45	0.45	0.45	0.43	0.43	0.45	0.45	0.46	0.46
					区間スピード(m/秒)	5.89	8.77	8.88	9.10	9.06	8.99	8.99	8.85	8.70	8.70	8.63
3	阿部 竜希	順天堂大学	13.35	+1.3	タッチダウンタイム(秒)	2.63	3.70	4.75	5.78	6.81	7.83	8.86	9.89	10.92	11.97	13.35
					区間タイム(秒)	2.63	1.08	1.05	1.03	1.03	1.02	1.03	1.03	1.03	1.05	1.38
					インターバルランタイム(秒)		0.59	0.58	0.56	0.56	0.56	0.56	0.55	0.56	0.59	
					ハードリングタイム(秒)		0.49	0.48	0.47	0.48	0.46	0.46	0.47	0.47	0.47	0.46
					区間スピード(m/秒)	5.83	8.50	8.74	8.85	8.92	8.95	8.85	8.92	8.88	8.70	8.98
4	石川 周平	富士通	13.48	+1.3	タッチダウンタイム(秒)	2.57	3.63	4.66	5.69	6.73	7.78	8.83	9.89	10.96	12.05	13.48
					区間タイム(秒)	2.57	1.06	1.03	1.03	1.04	1.05	1.05	1.06	1.07	1.09	1.43
					インターバルランタイム(秒)		0.60	0.57	0.57	0.58	0.59	0.59	0.59	0.60	0.60	
					ハードリングタイム(秒)		0.48	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46	0.47	0.47	0.49
					区間スピード(m/秒)	5.97	8.64	8.85	8.85	8.81	8.67	8.70	8.64	8.57	8.37	8.69
5	藤井 亮汰	三重県スポーツ協会	13.51	+1.3	タッチダウンタイム(秒)	2.61	3.65	4.70	5.74	6.79	7.83	8.88	9.94	11.00	12.08	13.51
					区間タイム(秒)	2.61	1.04	1.05	1.05	1.05	1.04	1.05	1.06	1.07	1.08	1.43
					インターバルランタイム(秒)		0.53	0.54	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.54	0.56	
					ハードリングタイム(秒)		0.53	0.51	0.51	0.52	0.52	0.51	0.52	0.53	0.53	0.52
					区間スピード(m/秒)	5.87	8.81	8.70	8.74	8.70	8.81	8.74	8.60	8.57	8.47	8.71
6	町 亮汰	サウ食品アルビRC	13.51	+1.3	タッチダウンタイム(秒)	2.63	3.70	4.75	5.80	6.84	7.88	8.92	9.97	11.03	12.11	13.51
					区間タイム(秒)	2.63	1.07	1.05	1.04	1.04	1.05	1.03	1.05	1.06	1.08	1.40
					インターバルランタイム(秒)		0.60	0.59	0.56	0.56	0.57	0.56	0.58	0.58	0.58	
					ハードリングタイム(秒)		0.51	0.47	0.47	0.48	0.48	0.48	0.47	0.48	0.48	0.50
					区間スピード(m/秒)	5.82	8.57	8.67	8.77	8.77	8.74	8.85	8.67	8.60	8.47	8.89
7	古谷 新太	三重教員AC	13.68	+1.3	タッチダウンタイム(秒)	2.61	3.66	4.73	5.78	6.84	7.90	8.93	10.05	11.14	12.24	13.68
					区間タイム(秒)	2.61	1.05	1.07	1.04	1.06	1.06	1.04	1.12	1.09	1.10	1.44
					インターバルランタイム(秒)		0.57	0.58	0.55	0.58	0.58	0.56	0.61	0.59	0.60	
					ハードリングタイム(秒)		0.50	0.49	0.50	0.49	0.48	0.48	0.48	0.50	0.50	0.50
					区間スピード(m/秒)	5.87	8.67	8.54	8.77	8.60	8.64	8.81	8.19	8.37	8.34	8.61
8	横地 大雅	Team SSP	13.83	+1.3	タッチダウンタイム(秒)	2.65	3.75	4.80	5.85	6.88	7.92	9.01	10.11	11.25	12.37	13.83
					区間タイム(秒)	2.65	1.10	1.05	1.05	1.03	1.04	1.09	1.10	1.14	1.13	1.46
					インターバルランタイム(秒)		0.61	0.57	0.56	0.55	0.56	0.60	0.60	0.60	0.61	
					ハードリングタイム(秒)		0.50	0.49	0.48	0.49	0.48	0.48	0.48	0.50	0.53	0.52
					区間スピード(m/秒)	5.78	8.28	8.74	8.70	8.88	8.77	8.40	8.31	8.04	8.12	8.51

区間スピード



ハードリングタイム



インターバルランタイム

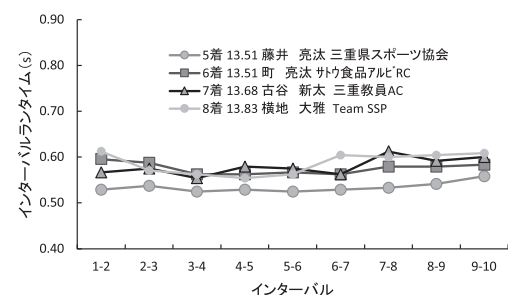
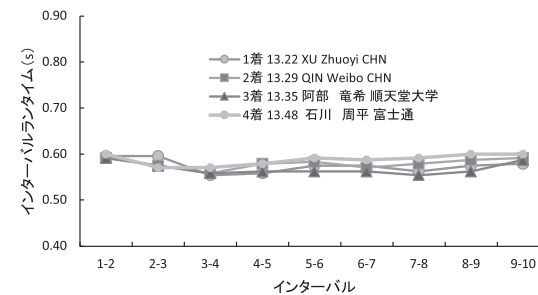
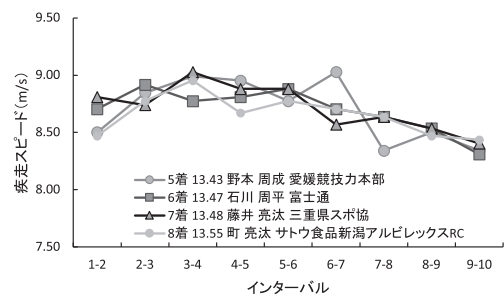
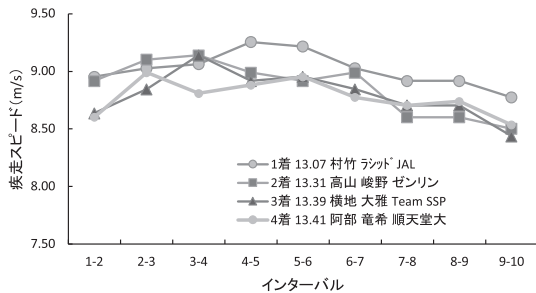


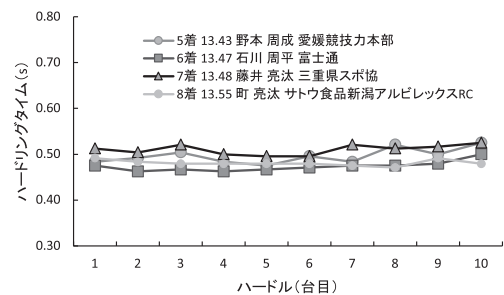
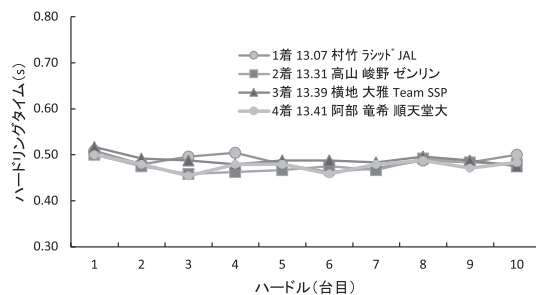
表7 レース分析結果 (2024年6月30日_日本選手権_男子110mH決勝)

順位	選手名	所属	記録	風	ハードル 区間	1st	2nd	3rd	4th	5th	6th	7th	8th	9th	10th	
						app	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	run-in
1	村竹 ラシッド	JAL	13.07	+0.2	タッチダウンタイム(秒)	2.58	3.60	4.61	5.62	6.60	7.60	8.61	9.63	10.66	11.70	13.07
					区間タイム(秒)	2.58	1.02	1.01	1.01	0.99	0.99	1.01	1.03	1.03	1.04	1.37
					インターバルランタイム(秒)	0.54	0.52	0.50	0.51	0.53	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	
					ハードリングタイム(秒)	0.51	0.48	0.50	0.50	0.48	0.46	0.47	0.49	0.48	0.50	
					区間スピード(m/秒)	5.95	8.95	9.03	9.06	9.26	9.22	9.03	8.92	8.92	8.77	9.07
2	高山 峻野	ゼンリン	13.31	+0.2	タッチダウンタイム(秒)	2.56	3.59	4.59	5.59	6.61	7.63	8.65	9.71	10.78	11.85	13.31
					区間タイム(秒)	2.56	1.03	1.00	1.00	1.02	1.03	1.02	1.06	1.06	1.08	1.46
					インターバルランタイム(秒)	0.55	0.55	0.54	0.55	0.55	0.55	0.57	0.58	0.60		
					ハードリングタイム(秒)	0.50	0.48	0.46	0.46	0.47	0.48	0.47	0.49	0.48	0.48	
					区間スピード(m/秒)	5.98	8.92	9.10	9.14	8.99	8.92	8.99	8.60	8.60	8.50	8.51
3	横地 大雅	Team SSP	13.39	+0.2	タッチダウンタイム(秒)	2.64	3.70	4.73	5.73	6.76	7.78	8.81	9.86	10.91	12.00	13.39
					区間タイム(秒)	2.64	1.06	1.03	1.00	1.03	1.02	1.03	1.05	1.05	1.08	1.39
					インターバルランタイム(秒)	0.57	0.55	0.52	0.54	0.54	0.53	0.55	0.55	0.56	0.61	
					ハードリングタイム(秒)	0.52	0.49	0.49	0.48	0.49	0.49	0.48	0.50	0.49	0.48	
					区間スピード(m/秒)	5.80	8.64	8.85	9.14	8.92	8.95	8.85	8.70	8.70	8.44	8.91
4	阿部 竜希	順天堂大	13.41	+0.2	タッチダウンタイム(秒)	2.64	3.70	4.72	5.76	6.79	7.81	8.85	9.90	10.95	12.02	13.41
					区間タイム(秒)	2.64	1.06	1.02	1.04	1.03	1.02	1.04	1.05	1.05	1.07	1.39
					インターバルランタイム(秒)	0.58	0.56	0.56	0.55	0.56	0.56	0.56	0.56	0.58	0.59	
					ハードリングタイム(秒)	0.50	0.48	0.45	0.48	0.48	0.46	0.48	0.49	0.47	0.48	
					区間スピード(m/秒)	5.80	8.60	8.99	8.81	8.88	8.95	8.77	8.70	8.74	8.54	8.91
5	野本 周成	愛媛競技力本部	13.43	+0.2	タッチダウンタイム(秒)	2.52	3.59	4.63	5.64	6.66	7.70	8.72	9.81	10.89	11.98	13.43
					区間タイム(秒)	2.52	1.08	1.03	1.02	1.02	1.04	1.01	1.10	1.08	1.10	1.45
					インターバルランタイム(秒)	0.58	0.53	0.53	0.55	0.55	0.53	0.58	0.58	0.58	0.57	
					ハードリングタイム(秒)	0.48	0.49	0.50	0.48	0.48	0.50	0.48	0.52	0.50	0.53	
					区間スピード(m/秒)	6.09	8.50	8.85	8.99	8.95	8.77	9.03	8.34	8.50	8.34	8.59
6	石川 周平	富士通	13.47	+0.2	タッチダウンタイム(秒)	2.55	3.60	4.63	5.67	6.71	7.74	8.79	9.85	10.92	12.02	13.47
					区間タイム(秒)	2.55	1.05	1.03	1.04	1.04	1.03	1.05	1.06	1.07	1.10	1.45
					インターバルランタイム(秒)	0.59	0.56	0.58	0.57	0.56	0.58	0.58	0.59	0.59	0.60	
					ハードリングタイム(秒)	0.48	0.46	0.47	0.46	0.47	0.47	0.48	0.48	0.48	0.50	
					区間スピード(m/秒)	6.00	8.70	8.92	8.77	8.81	8.88	8.70	8.64	8.54	8.31	8.55
7	藤井 亮汰	三重県スポ協	13.48	+0.2	タッチダウンタイム(秒)	2.58	3.62	4.66	5.68	6.70	7.73	8.80	9.86	10.93	12.02	13.48
					区間タイム(秒)	2.58	1.04	1.05	1.01	1.03	1.03	1.07	1.06	1.07	1.09	1.46
					インターバルランタイム(秒)	0.53	0.53	0.51	0.53	0.53	0.53	0.55	0.55	0.55	0.56	
					ハードリングタイム(秒)	0.51	0.50	0.52	0.50	0.50	0.50	0.52	0.51	0.51	0.52	0.53
					区間スピード(m/秒)	5.94	8.81	8.74	9.03	8.88	8.88	8.57	8.64	8.54	8.40	8.49
8	町 亮汰	サトウ食品新潟アルビレックスRC	13.55	+0.2	タッチダウンタイム(秒)	2.61	3.69	4.73	5.75	6.81	7.85	8.90	9.96	11.04	12.12	13.55
					区間タイム(秒)	2.61	1.08	1.04	1.02	1.05	1.04	1.05	1.06	1.08	1.08	1.43
					インターバルランタイム(秒)	0.60	0.56	0.54	0.58	0.56	0.58	0.59	0.59	0.59	0.60	
					ハードリングタイム(秒)	0.49	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	0.47	0.49	0.48
					区間スピード(m/秒)	5.86	8.47	8.77	8.95	8.67	8.77	8.70	8.64	8.47	8.44	8.69

区間スピード



ハードリングタイム



インターバルランタイム

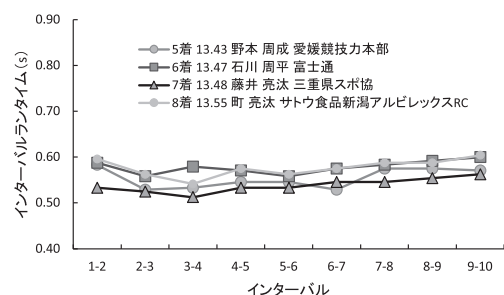
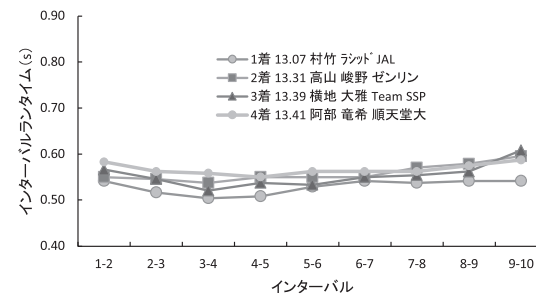


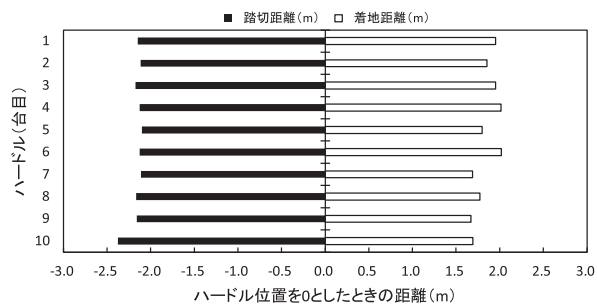
表8 足跡分析結果 (2024年6月30日_日本選手権_男子110mH決勝)

順位	選手名	所属	記録	風	ハードル 区間	1st	2nd	3rd	4th	5th	6th	7th	8th	9th	10th
1	村竹 ラシッド	JAL	13.07	+0.2	ハードリング距離(m)	4.10	3.97	4.13	4.14	3.90	4.15	3.80	3.94	3.83	4.07
					踏切距離(m)	2.15	2.12	2.17	2.13	2.10	2.13	2.11	2.17	2.16	2.38
					着地距離(m)	1.95	1.85	1.95	2.01	1.80	2.02	1.69	1.78	1.67	1.69
					インターバル距離(m)	5.07	5.11	5.06	5.03	5.21	5.01	5.28	5.21	5.10	
					ハードル接触の有無	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△
2	高山 峻野	ゼンリン	13.31	+0.2	ハードリング距離(m)	3.99	3.96	3.85	3.90	3.88	3.91	3.85	3.79	3.86	3.63
					踏切距離(m)	2.07	2.13	2.04	2.13	2.12	2.15	2.22	2.20	2.25	2.10
					着地距離(m)	1.91	1.83	1.82	1.77	1.75	1.76	1.63	1.59	1.61	1.53
					インターバル距離(m)	5.10	5.27	5.19	5.24	5.24	5.16	5.31	5.30	5.43	
					ハードル接触の有無	△		△	△	△	△	△	△	△	△
3	横地 大雅	Team SSP	13.39	+0.2	ハードリング距離(m)	3.86	3.83	4.01	3.94	3.91	3.92	3.84	3.91	3.76	3.89
					踏切距離(m)	2.14	2.17	2.20	2.09	2.11	2.17	2.13	2.18	2.13	2.16
					着地距離(m)	1.71	1.67	1.81	1.85	1.80	1.74	1.71	1.73	1.63	1.73
					インターバル距離(m)	5.26	5.27	5.25	5.17	5.17	5.26	5.25	5.28	5.35	
					ハードル接触の有無	△	△	△	×	×	×	△	△	△	△

注) 空欄: 接触なし, △: 接触があったもののハードルは倒れなかった。×: 接触してハードルが倒れた。

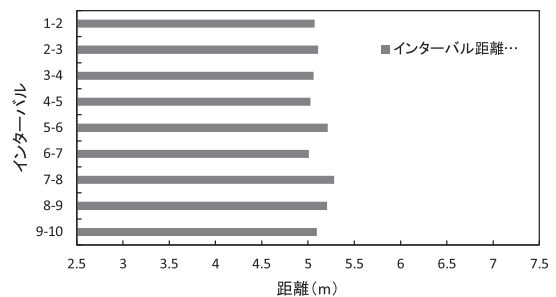
1着 13.07 村竹 ラシッド JAL

ハードリング距離の内訳



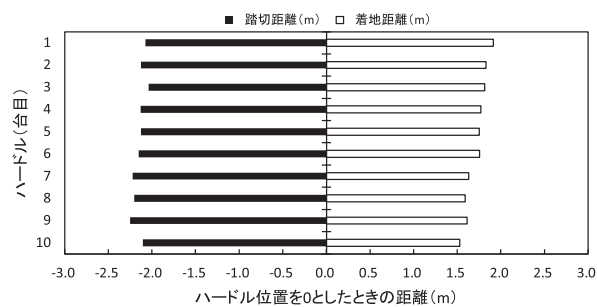
1着 13.07 村竹 ラシッド JAL

インターバル距離



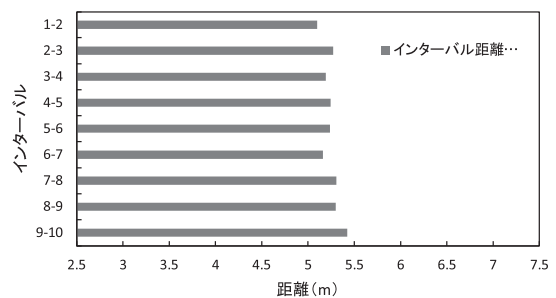
2着 13.31 高山 峻野 ゼンリン

ハードリング距離の内訳



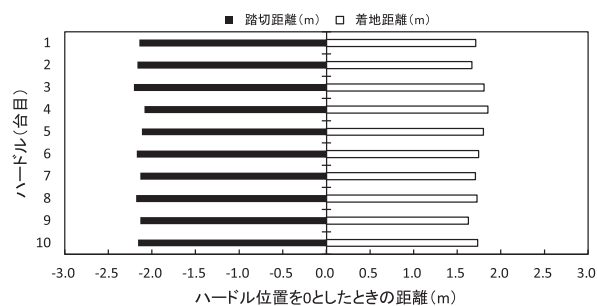
2着 13.31 高山 峻野 ゼンリン

インターバル距離



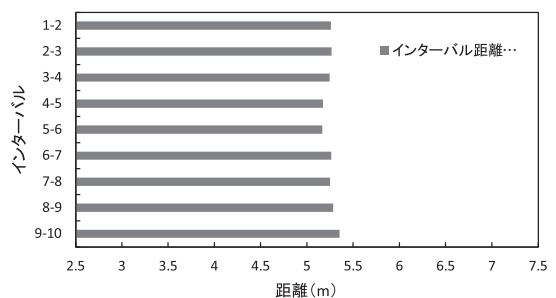
3着 13.39 横地 大雅 Team SSP

ハードリング距離の内訳



3着 13.39 横地 大雅 Team SSP

インターバル距離



参考) 各距離の説明

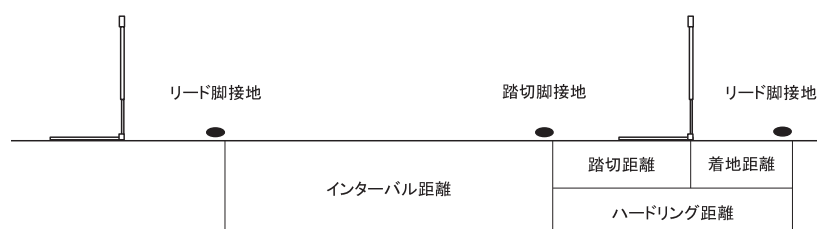
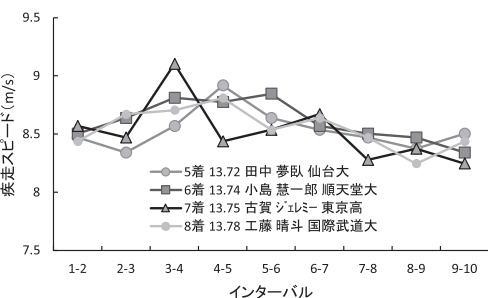
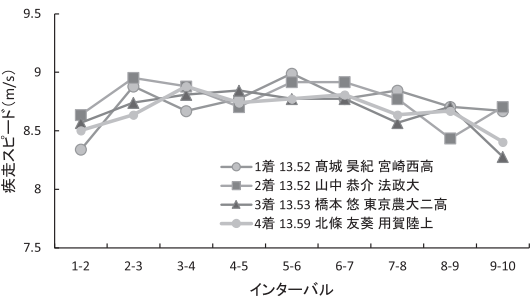


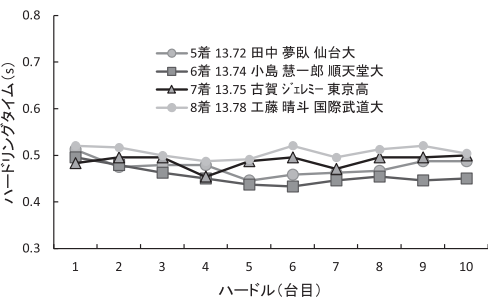
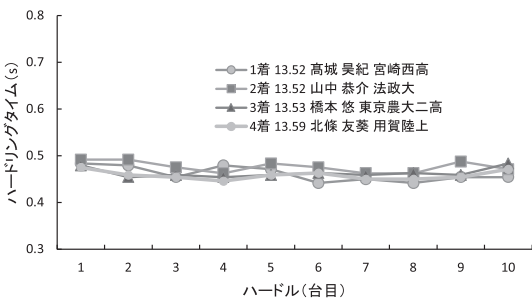
表9 レース分析結果 (2024 年 6 月 30 日 _U20 日本選手権 _男子 110mH (0.991m) 決勝)

順位	選手名	所属	記録	風	ハードル 区間	1st	2nd	3rd	4th	5th	6th	7th	8th	9th	10th	
						app	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	run-in
1	高城 晃紀	宮崎西高	13.52	+0.1	タッチダウンタイム(秒)	2.64	3.73	4.76	5.82	6.86	7.88	8.92	9.95	11.00	12.05	13.52
					区間タイム(秒)	2.64	1.10	1.03	1.05	1.04	1.02	1.04	1.03	1.05	1.05	1.47
					インターバルランタイム(秒)		0.62	0.58	0.58	0.57	0.58	0.59	0.59	0.60	0.60	
					ハードリングタイム(秒)		0.48	0.48	0.45	0.48	0.47	0.44	0.45	0.44	0.45	0.45
					区間スピード(m/秒)	5.81	8.34	8.88	8.67	8.77	8.99	8.77	8.85	8.70	8.67	8.47
2	山中 恭介	法政大	13.52	+0.1	タッチダウンタイム(秒)	2.68	3.73	4.75	5.78	6.83	7.86	8.88	9.93	11.01	12.06	13.52
					区間タイム(秒)	2.68	1.06	1.02	1.03	1.05	1.03	1.03	1.04	1.08	1.05	1.46
					インターバルランタイム(秒)		0.57	0.55	0.57	0.57	0.55	0.56	0.58	0.60	0.58	
					ハードリングタイム(秒)		0.49	0.49	0.48	0.46	0.48	0.48	0.46	0.46	0.49	0.47
					区間スピード(m/秒)	5.73	8.64	8.95	8.88	8.70	8.92	8.92	8.77	8.44	8.70	8.50
3	橋本 悠	東京農大二高	13.53	+0.1	タッチダウンタイム(秒)	2.60	3.66	4.71	5.75	6.78	7.82	8.86	9.93	10.98	12.08	13.53
					区間タイム(秒)	2.60	1.07	1.05	1.04	1.03	1.04	1.04	1.07	1.05	1.10	1.45
					インターバルランタイム(秒)		0.61	0.59	0.58	0.58	0.58	0.58	0.60	0.59	0.62	
					ハードリングタイム(秒)		0.48	0.45	0.46	0.45	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46	0.48
					区間スピード(m/秒)	5.90	8.57	8.74	8.81	8.85	8.77	8.77	8.57	8.70	8.28	8.59
4	北條 友葵	用賀陸上	13.59	+0.1	タッチダウンタイム(秒)	2.65	3.73	4.78	5.81	6.86	7.90	8.94	10.00	11.05	12.14	13.59
					区間タイム(秒)	2.65	1.08	1.06	1.03	1.05	1.04	1.04	1.06	1.05	1.09	1.45
					インターバルランタイム(秒)		0.62	0.60	0.58	0.59	0.58	0.59	0.61	0.60	0.62	
					ハードリングタイム(秒)		0.48	0.46	0.45	0.45	0.46	0.46	0.45	0.45	0.45	0.47
					区間スピード(m/秒)	5.78	8.50	8.64	8.88	8.74	8.77	8.81	8.64	8.67	8.40	8.55
5	田中 夢臥	仙台大	13.72	+0.1	タッチダウンタイム(秒)	2.65	3.73	4.83	5.90	6.92	7.98	9.05	10.13	11.22	12.30	13.72
					区間タイム(秒)	2.65	1.08	1.10	1.07	1.03	1.06	1.07	1.08	1.09	1.08	1.42
					インターバルランタイム(秒)		0.60	0.62	0.59	0.58	0.60	0.61	0.61	0.60	0.59	
					ハードリングタイム(秒)		0.51	0.48	0.48	0.48	0.45	0.46	0.46	0.47	0.49	0.49
					区間スピード(m/秒)	5.77	8.47	8.34	8.57	8.92	8.64	8.54	8.47	8.37	8.50	8.72
6	小島 慧一郎	順天堂大	13.74	+0.1	タッチダウンタイム(秒)	2.69	3.76	4.82	5.86	6.90	7.93	9.00	10.08	11.15	12.25	13.74
					区間タイム(秒)	2.69	1.08	1.06	1.04	1.04	1.03	1.07	1.08	1.08	1.10	1.49
					インターバルランタイム(秒)		0.60	0.60	0.59	0.60	0.60	0.62	0.62	0.63	0.65	
					ハードリングタイム(秒)		0.50	0.48	0.46	0.45	0.44	0.43	0.45	0.45	0.45	0.45
					区間スピード(m/秒)	5.70	8.50	8.64	8.81	8.77	8.85	8.57	8.50	8.47	8.34	8.34
7	古賀 ジェミー	東京高	13.75	+0.1	タッチダウンタイム(秒)	2.61	3.68	4.75	5.76	6.84	7.91	8.97	10.07	11.16	12.27	13.75
					区間タイム(秒)	2.61	1.07	1.08	1.00	1.08	1.07	1.05	1.10	1.09	1.11	1.48
					インターバルランタイム(秒)		0.57	0.58	0.55	0.60	0.58	0.58	0.61	0.60	0.61	
					ハードリングタイム(秒)		0.48	0.50	0.50	0.45	0.49	0.50	0.47	0.50	0.50	0.50
					区間スピード(m/秒)	5.87	8.57	8.47	9.10	8.44	8.54	8.67	8.28	8.37	8.25	8.40
8	工藤 晴斗	国際武道大	13.78	+0.1	タッチダウンタイム(秒)	2.64	3.73	4.78	5.83	6.87	7.94	9.00	10.08	11.18	12.27	13.78
					区間タイム(秒)	2.64	1.08	1.05	1.05	1.04	1.07	1.06	1.08	1.11	1.08	1.51
					インターバルランタイム(秒)		0.57	0.55	0.56	0.55	0.55	0.56	0.57	0.59	0.58	
					ハードリングタイム(秒)		0.52	0.52	0.50	0.49	0.49	0.52	0.50	0.51	0.52	0.50
					区間スピード(m/秒)	5.80	8.44	8.67	8.70	8.81	8.54	8.64	8.47	8.25	8.44	8.21

区間スピード



ハードリングタイム



インターバルランタイム

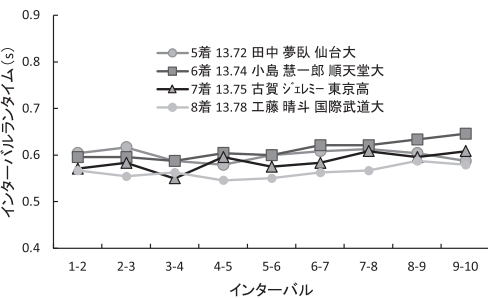
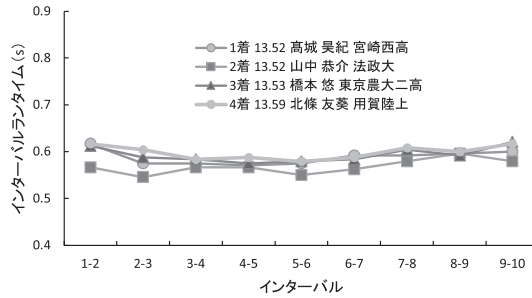
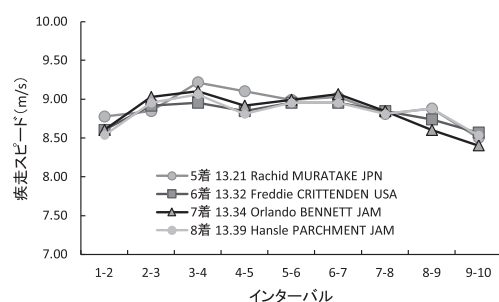
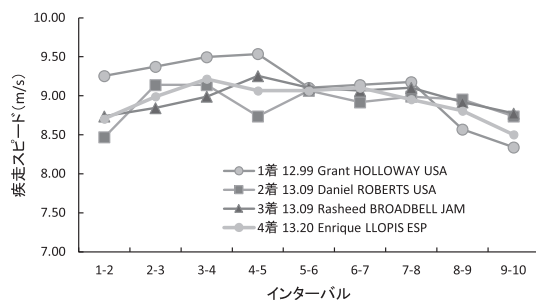


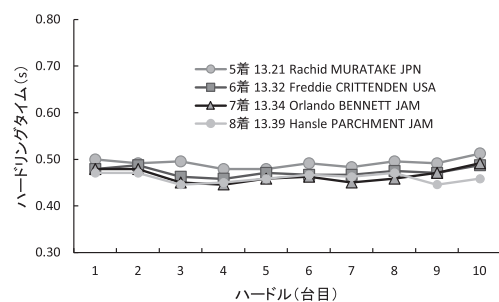
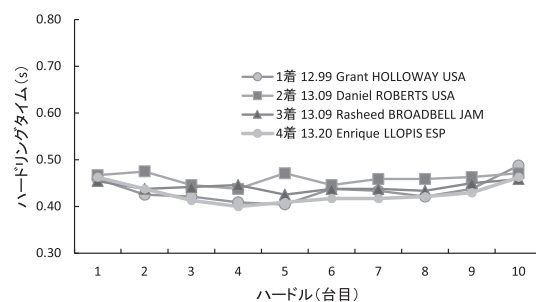
表 10 レース分析結果 (2024 年 8 月 8 日 _ パリ五輪決勝 _ 男子 110mH)

順位	選手名	所属	記録	風	ハードル 区間	1st	2nd	3rd	4th	5th	6th	7th	8th	9th	10th	
						app	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	run-in
1	Grant HOLLOWAY	USA	12.99	-0.1	タッチダウンタイム(秒)	2.46	3.45	4.43	5.39	6.35	7.35	8.35	9.35	10.41	11.51	12.99
					区間タイム(秒)	2.46	0.99	0.98	0.96	0.96	1.00	1.00	1.00	1.07	1.10	1.48
					インターバルランタイム(秒)		0.56	0.55	0.55	0.55	0.57	0.57	0.58	0.63	0.61	
					ハードリングタイム(秒)		0.46	0.43	0.42	0.41	0.40	0.44	0.43	0.42	0.44	0.49
					区間スピード(m/秒)	6.22	9.26	9.37	9.50	9.54	9.10	9.14	9.18	8.57	8.34	8.38
2	Daniel ROBERTS	USA	13.09	-0.1	タッチダウンタイム(秒)	2.45	3.53	4.53	5.53	6.58	7.59	8.61	9.63	10.65	11.70	13.09
					区間タイム(秒)	2.45	1.08	1.00	1.00	1.05	1.01	1.03	1.02	1.02	1.05	1.39
					インターバルランタイム(秒)		0.60	0.55	0.56	0.58	0.56	0.57	0.56	0.56	0.58	
					ハードリングタイム(秒)		0.47	0.48	0.45	0.44	0.47	0.45	0.46	0.46	0.46	0.47
					区間スピード(m/秒)	6.24	8.47	9.14	9.14	8.74	9.06	8.92	8.99	8.95	8.74	8.91
3	Rasheed BROADBELL	JAM	13.09	-0.1	タッチダウンタイム(秒)	2.55	3.60	4.63	5.65	6.64	7.64	8.65	9.65	10.68	11.72	13.09
					区間タイム(秒)	2.55	1.05	1.03	1.02	0.99	1.00	1.01	1.00	1.03	1.04	1.37
					インターバルランタイム(秒)		0.61	0.59	0.57	0.56	0.57	0.57	0.57	0.58	0.58	
					ハードリングタイム(秒)		0.45	0.44	0.44	0.45	0.43	0.44	0.44	0.43	0.45	0.46
					区間スピード(m/秒)	6.00	8.74	8.85	8.99	9.26	9.10	9.06	9.10	8.92	8.77	9.07
4	Enrique LLOPIS	ESP	13.20	-0.1	タッチダウンタイム(秒)	2.59	3.64	4.65	5.65	6.65	7.66	8.67	9.69	10.73	11.80	13.20
					区間タイム(秒)	2.59	1.05	1.02	0.99	1.01	1.01	1.00	1.02	1.04	1.08	1.40
					インターバルランタイム(秒)		0.61	0.60	0.59	0.60	0.59	0.59	0.60	0.61	0.61	
					ハードリングタイム(秒)		0.46	0.44	0.41	0.40	0.41	0.42	0.42	0.42	0.43	0.46
					区間スピード(m/秒)	5.92	8.70	8.99	9.22	9.06	9.06	9.10	8.95	8.81	8.50	8.87
5	Rachid MURATAKE	JPN	13.21	-0.1	タッチダウンタイム(秒)	2.59	3.63	4.66	5.65	6.66	7.68	8.69	9.73	10.75	11.83	13.21
					区間タイム(秒)	2.59	1.04	1.03	0.99	1.00	1.02	1.01	1.04	1.03	1.08	1.38
					インターバルランタイム(秒)		0.55	0.54	0.51	0.53	0.53	0.53	0.54	0.54	0.56	
					ハードリングタイム(秒)		0.50	0.49	0.50	0.48	0.48	0.49	0.48	0.50	0.49	0.51
					区間スピード(m/秒)	5.92	8.77	8.85	9.22	9.10	8.99	9.03	8.81	8.88	8.50	8.99
6	Freddie CRITTENDEN	USA	13.32	-0.1	タッチダウンタイム(秒)	2.58	3.64	4.67	5.69	6.72	7.74	8.76	9.80	10.84	11.91	13.32
					区間タイム(秒)	2.58	1.06	1.03	1.02	1.03	1.02	1.02	1.03	1.05	1.07	1.41
					インターバルランタイム(秒)		0.58	0.56	0.56	0.56	0.55	0.55	0.56	0.58	0.58	
					ハードリングタイム(秒)		0.48	0.49	0.46	0.46	0.47	0.47	0.47	0.48	0.47	0.49
					区間スピード(m/秒)	5.94	8.60	8.92	8.95	8.85	8.95	8.95	8.85	8.74	8.57	8.80
7	Orlando BENNETT	JAM	13.34	-0.1	タッチダウンタイム(秒)	2.55	3.61	4.62	5.63	6.65	7.67	8.68	9.71	10.77	11.86	13.34
					区間タイム(秒)	2.55	1.06	1.01	1.00	1.03	1.02	1.01	1.03	1.06	1.09	1.48
					インターバルランタイム(秒)		0.58	0.56	0.56	0.57	0.55	0.56	0.58	0.59	0.60	
					ハードリングタイム(秒)		0.48	0.48	0.45	0.45	0.46	0.46	0.45	0.46	0.47	0.49
					区間スピード(m/秒)	6.02	8.60	9.03	9.10	8.92	8.99	9.06	8.85	8.60	8.40	8.38
8	Hansle PARCHMENT	JAM	13.39	-0.1	タッチダウンタイム(秒)	2.60	3.67	4.69	5.70	6.73	7.75	8.78	9.81	10.84	11.91	13.39
					区間タイム(秒)	2.60	1.07	1.02	1.01	1.04	1.02	1.02	1.04	1.03	1.07	1.48
					インターバルランタイム(秒)		0.60	0.58	0.56	0.58	0.55	0.56	0.57	0.58	0.61	
					ハードリングタイム(秒)		0.47	0.47	0.45	0.45	0.46	0.47	0.46	0.47	0.45	0.46
					区間スピード(m/秒)	5.90	8.54	8.95	9.06	8.81	8.95	8.95	8.81	8.88	8.54	8.41

区間スピード



ハードリングタイム



インターバルランタイム

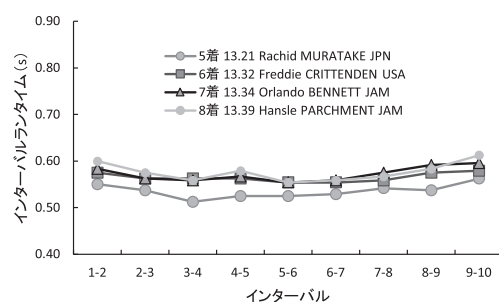
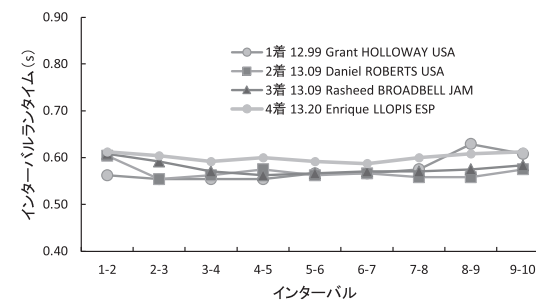
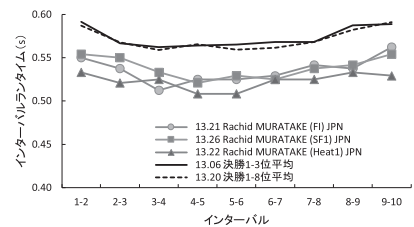
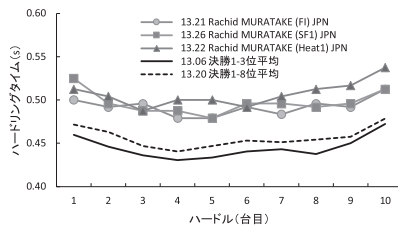
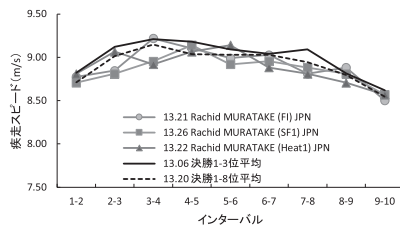


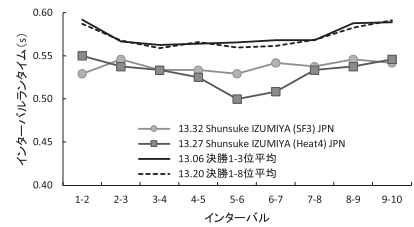
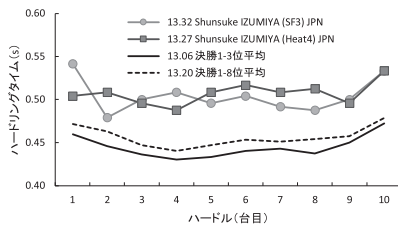
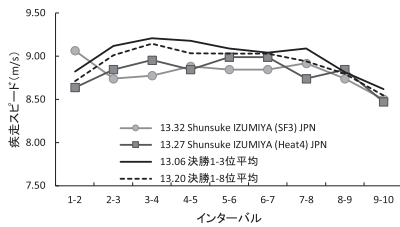
表 11 レース分析結果 (パリ五輪日本人選手_男子 110mH)

選手名	所属	記録	風	ハードル 区間	1st 2nd 3rd 4th 5th 6th 7th 8th 9th 10th										
					app	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	run-in
Rachid MURATAKE (F1)	JPN	13.21	-0.1	タッチダウンタイム(秒)	2.59	3.63	4.66	5.65	6.66	7.68	8.69	9.73	10.75	11.83	13.21
				区間タイム(秒)	2.59	1.04	1.03	0.99	1.00	1.02	1.01	1.04	1.03	1.08	1.38
				インターバルランタイム(秒)		0.55	0.54	0.51	0.53	0.53	0.53	0.54	0.54	0.56	
				ハードリングタイム(秒)		0.50	0.49	0.50	0.48	0.48	0.49	0.48	0.50	0.49	0.51
				区間スピード(m/秒)	5.92	8.77	8.85	9.22	9.10	8.99	9.03	8.81	8.88	8.50	8.99
Rachid MURATAKE (SF1)	JPN	13.26	+0.1	タッチダウンタイム(秒)	2.60	3.65	4.68	5.70	6.70	7.73	8.75	9.78	10.82	11.88	13.26
				区間タイム(秒)	2.60	1.05	1.04	1.02	1.00	1.03	1.02	1.03	1.04	1.07	1.38
				インターバルランタイム(秒)		0.55	0.55	0.53	0.52	0.53	0.53	0.54	0.54	0.55	
				ハードリングタイム(秒)		0.53	0.50	0.49	0.49	0.48	0.50	0.50	0.49	0.50	0.51
				区間スピード(m/秒)	5.90	8.70	8.81	8.95	9.14	8.92	8.95	8.88	8.81	8.57	9.02
Rachid MURATAKE (Heat1)	JPN	13.22	+0.1	タッチダウンタイム(秒)	2.58	3.62	4.63	5.65	6.66	7.66	8.69	9.73	10.78	11.85	13.22
				区間タイム(秒)	2.58	1.04	1.01	1.03	1.01	1.00	1.03	1.04	1.05	1.07	1.37
				インターバルランタイム(秒)		0.53	0.52	0.53	0.51	0.51	0.53	0.53	0.53	0.53	
				ハードリングタイム(秒)		0.51	0.50	0.49	0.50	0.50	0.49	0.50	0.51	0.52	0.54
				区間スピード(m/秒)	5.93	8.81	9.06	8.92	9.06	9.14	8.88	8.81	8.70	8.57	9.04
Shunsuke IZUMIYA (SF3)	JPN	13.32	+0.6	タッチダウンタイム(秒)	2.60	3.61	4.65	5.70	6.73	7.76	8.79	9.82	10.86	11.94	13.32
				区間タイム(秒)	2.60	1.01	1.05	1.04	1.03	1.03	1.03	1.03	1.05	1.08	1.38
				インターバルランタイム(秒)		0.53	0.55	0.53	0.53	0.53	0.54	0.54	0.55	0.54	
				ハードリングタイム(秒)		0.54	0.48	0.50	0.51	0.50	0.50	0.49	0.49	0.50	0.53
				区間スピード(m/秒)	5.89	9.06	8.74	8.77	8.88	8.85	8.85	8.92	8.74	8.50	8.98
Shunsuke IZUMIYA (Heat4)	JPN	13.27	+0.3	タッチダウンタイム(秒)	2.58	3.63	4.67	5.69	6.72	7.74	8.75	9.80	10.83	11.91	13.27
				区間タイム(秒)	2.58	1.06	1.03	1.02	1.03	1.02	1.02	1.05	1.03	1.08	1.36
				インターバルランタイム(秒)		0.55	0.54	0.53	0.53	0.50	0.51	0.53	0.54	0.55	
				ハードリングタイム(秒)		0.50	0.51	0.50	0.49	0.51	0.52	0.51	0.51	0.50	0.53
				区間スピード(m/秒)	5.95	8.64	8.85	8.95	8.85	8.99	8.99	8.74	8.85	8.47	9.15
Shunya TAKAYAMA (Heat5)	JPN	13.46	+0.7	タッチダウンタイム(秒)	2.55	3.61	4.65	5.68	6.72	7.75	8.80	9.85	10.93	12.02	13.46
				区間タイム(秒)	2.55	1.07	1.04	1.03	1.03	1.04	1.05	1.05	1.08	1.09	1.44
				インターバルランタイム(秒)		0.58	0.56	0.55	0.54	0.54	0.55	0.56	0.57	0.58	
				ハードリングタイム(秒)		0.48	0.49	0.48	0.49	0.49	0.50	0.49	0.49	0.50	0.51
				区間スピード(m/秒)	6.02	8.57	8.81	8.85	8.85	8.81	8.74	8.67	8.50	8.40	8.61
決勝1-3位 平均		13.06	-0.1	タッチダウンタイム(秒)	2.49	3.53	4.53	5.52	6.52	7.53	8.54	9.54	10.58	11.64	13.06
				区間タイム(秒)	2.49	1.04	1.00	0.99	1.00	1.01	1.01	1.01	1.04	1.06	1.42
				インターバルランタイム(秒)		0.59	0.57	0.56	0.56	0.57	0.57	0.57	0.57	0.59	0.59
				ハードリングタイム(秒)		0.46	0.45	0.44	0.43	0.43	0.44	0.44	0.44	0.45	0.47
				区間スピード(m/秒)	6.15	8.82	9.12	9.21	9.18	9.09	9.04	9.09	8.81	8.62	8.79
決勝1-8位 平均		13.20	-0.1	タッチダウンタイム(秒)	2.55	3.60	4.61	5.61	6.62	7.63	8.65	9.67	10.71	11.78	13.20
				区間タイム(秒)	2.55	1.05	1.01	1.00	1.01	1.01	1.01	1.02	1.04	1.07	1.42
				インターバルランタイム(秒)		0.59	0.57	0.56	0.57	0.56	0.56	0.57	0.58	0.59	
				ハードリングタイム(秒)		0.47	0.46	0.45	0.44	0.45	0.45	0.45	0.45	0.46	0.48
				区間スピード(m/秒)	6.02	8.71	9.01	9.15	9.03	9.03	9.03	8.94	8.79	8.55	8.73

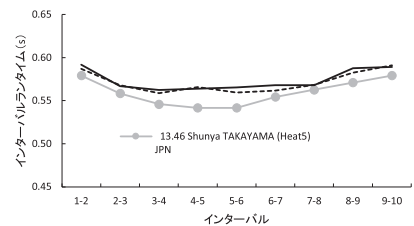
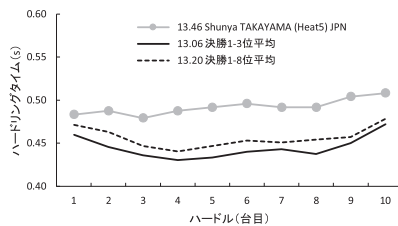
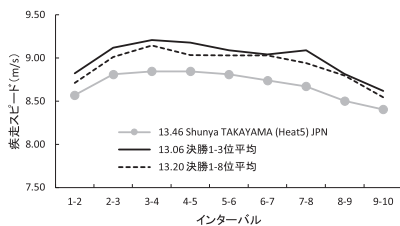
村竹ラッド選手



泉谷駿介選手



高山峻野選手



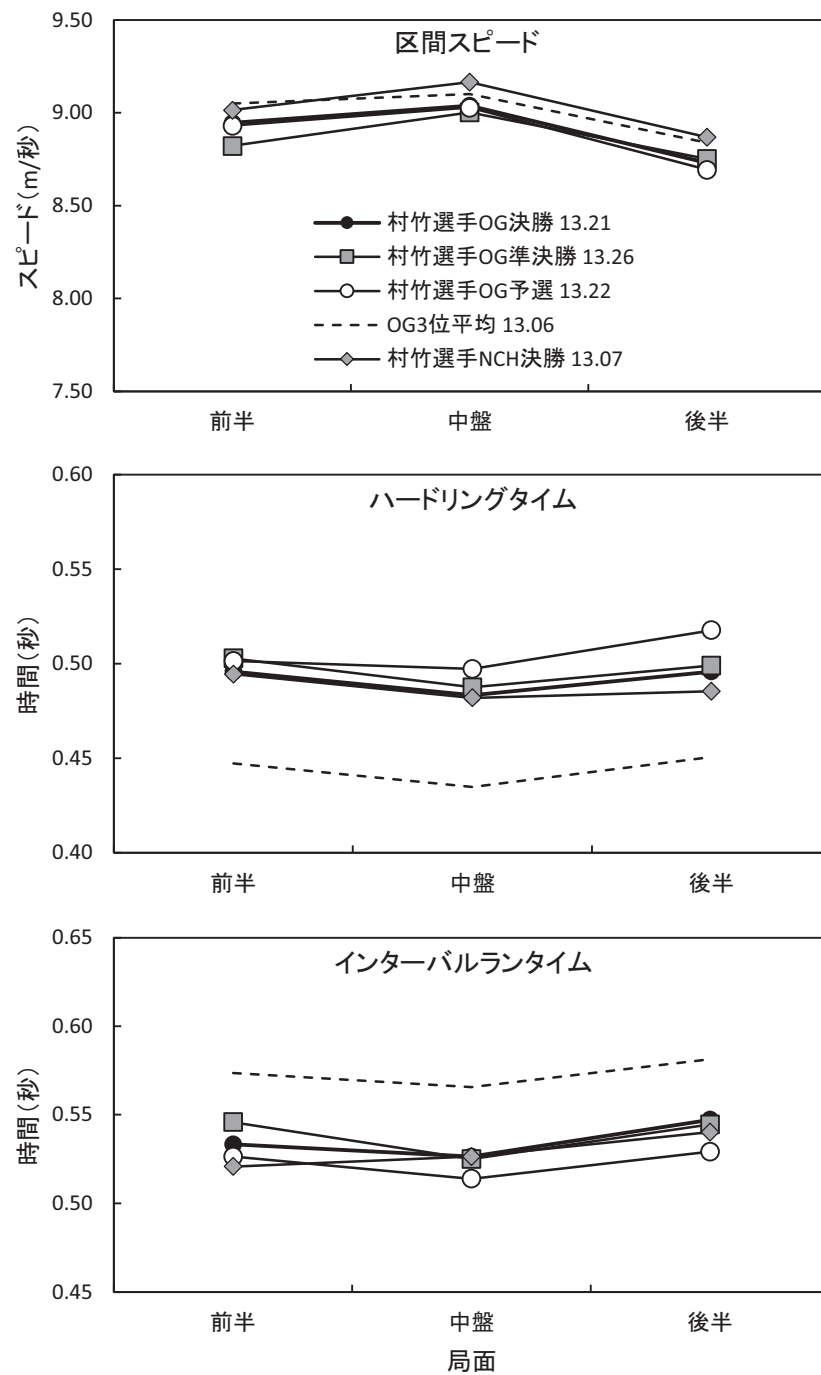


図1 泉谷選手の日本選手権と世界選手権におけるレース分析結果

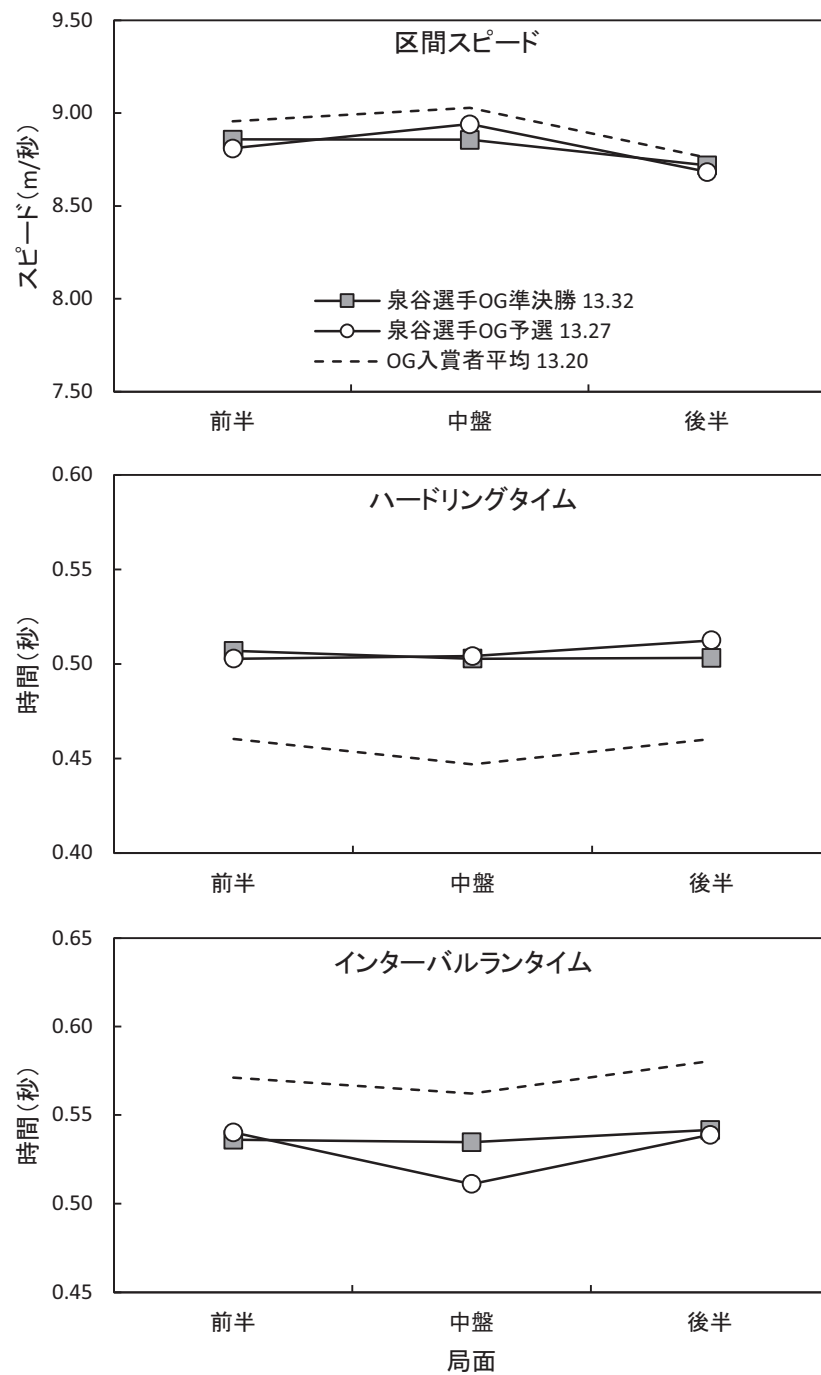


図2 泉谷選手の日本選手権とオリンピックにおけるレース分析結果

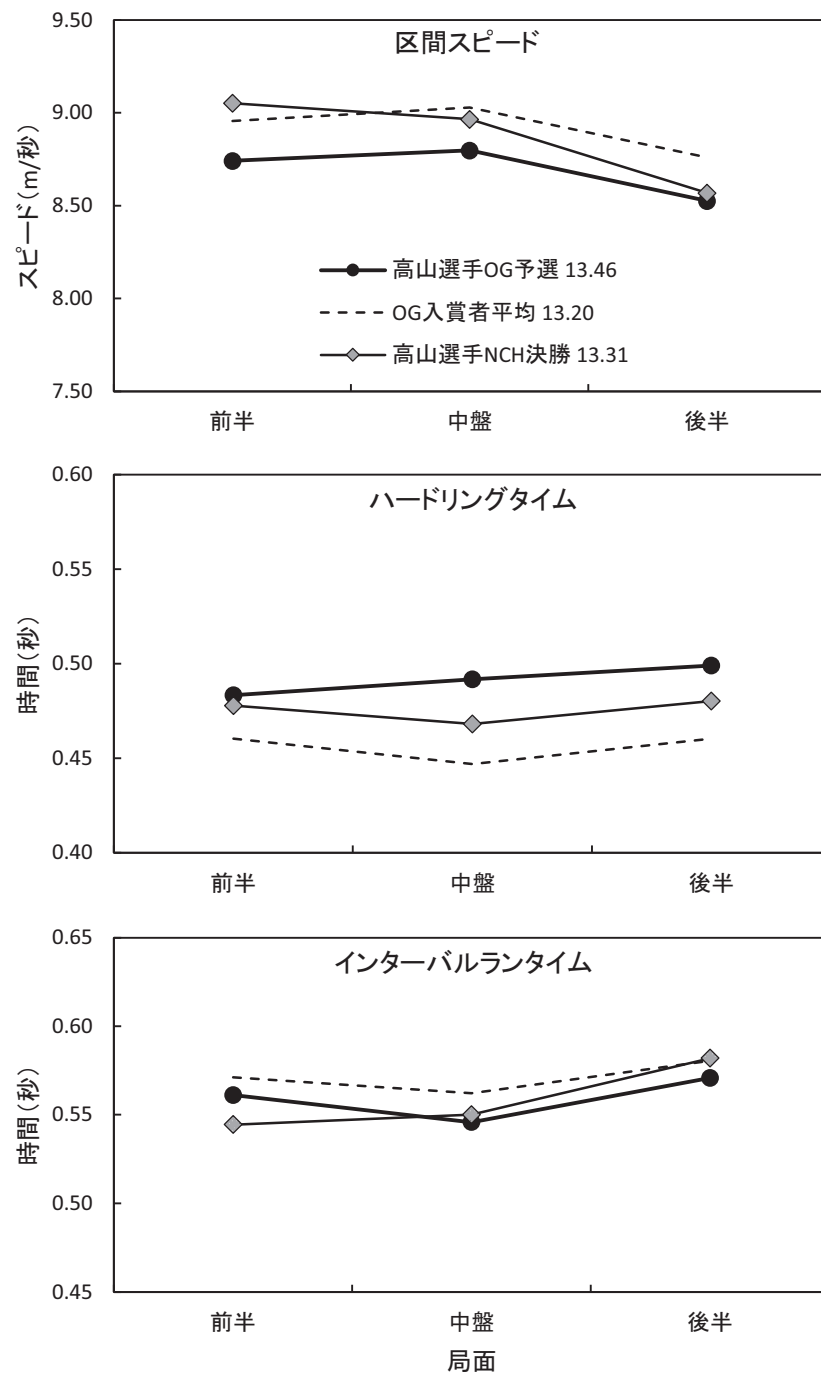


図3 高山選手の日本選手権とオリンピックにおけるレース分析結果