

## 国内外一流女子 100m ハードルのレース分析 — 2019 シーズンの主要競技会について —

貴嶋孝太<sup>1)</sup> 柴山一仁<sup>2)</sup> 杉本和那美<sup>3)</sup> 森丘保典<sup>4)</sup> 岩崎領<sup>5)</sup> 前村公彦<sup>6)</sup> 金子公宏<sup>7)</sup>  
1) 大阪体育大学 2) 仙台大学 3) 弘前大学 4) 日本大学 5) 東京学芸大学大学院  
6) 筑波大学 7) 明治大学

### 1. はじめに

2019年9月1日に開催された富士北麓ワールドトライアル(富士北麓公園, 山梨県)において, 寺田明日香選手(パソナグループ)が, 女子100mハードルで12秒97(+1.2)の日本新記録を樹立した。これは, 前日本記録(13秒00. 金沢イボンヌ選手)を19年ぶりに更新し, さらに日本人初の12秒台の記録となった。

日本陸連科学委員会では, 公認競技会における女子100mハードル(以下、「100mH」とする)選手のレース分析を行い, 走速度や区間タイムなどを用いてレースの評価を行っている。本稿では, 寺田選手が日本新記録を樹立したレースを含む, 2019年シーズンに開催された主要競技会における分析結果を提示し, 競技パフォーマンスの評価およびトレーニングに応用できる資料を提供しようとした。

### 2. 方法

#### 2-1. 分析対象選手, および対象競技会

分析の対象は, 国内外の女子100mH選手のべ63名であった。対象選手たちが出場した以下の7大会を分析対象競技会とした。

- ①第53回織田幹雄記念国際陸上競技大会(4月29日, 広島広域・広島)
- ②第6回木南道孝記念陸上競技大会(5月6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2019大阪(5月19日, ヤンマースタジアム長居・大阪)
- ④布勢スプリント2019(6月2日, 布勢総合・鳥取)
- ⑤第103回日本陸上競技選手権大会(6月29日, 博多の森・福岡)
- ⑥全国高校総体(8月8日, タピック県総ひやごん・

沖縄)

- ⑦富士北麓ワールドトライアル(9月1日, 富士北麓公園・山梨)

#### 2-2. 測定方法, および分析項目

レース分析のためのビデオ撮影は, 観客席スタンドに設置した複数台のデジタルビデオカメラを用いて行った(239.7fps)。スタートピストルの閃光を映した後, 各選手のハードリングの踏切脚とハードリング後の最初の着地(以下、「タッチダウン」とする)が確認できるよう, 追従撮影した。

撮影した映像を基に, スタートピストルの閃光からハードルの踏切, およびタッチダウンの時間を読み取り, 各測定区間に要した時間を求めた。ハードルにおける測定区間は以下のように定義した。すなわち, アプローチとはスタートから1台目のタッチダウンまでとした。1-2区間は1台目のタッチダウンから2台目のタッチダウンまで, 2-3区間は2台目のタッチダウンから3台目のタッチダウンとして, 以降9-10区間まで同様に定義した。ランインは10台目のタッチダウンからフィニッシュまでとした。各区間の平均疾走速度(以下、「走速度」とする)は, 各区間距離を区間の時間で除すことにより求めた。また, ハードリングタイムは, 各ハードリングの踏切脚が接地した瞬間からハードリング後のリード脚が接地する瞬間までの時間とした。インターバルランタイムは, タッチダウンから次のハードリング踏切脚が接地する瞬間までの時間とした。

### 3. 結果と考察

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, および走速度の分析結果を表1から表7に示した。

また、各レースのアプローチとランインを除く区間の疾走速度の変化、インターバルランニングタイムの変化、およびハードリングタイムの変化を図1から図7にそれぞれ示した。また、レース記録とレース中の最高走速度の関係を図8に示した。

概ねどの選手もスタート後に走速度が高まり、レース序盤から中盤にかけて最高走速度が出現した。最高走速度が出現した後、その速度が低下しながらフィニッシュするように変化した。

記録のいい選手ほどレース序盤から中盤にかけて走速度が増加し、終盤にやや低下するパターンを示す。また、記録のいい選手はレース中の最高走速度が高いこと、さらにその走速度をできるだけ維持していることも報告されている（森田ほか，1994；川上ほか，2004；杉浦ほか，2006，柴山ほか，2010；杉本ほか，2012；貴嶋ほか，2016）。今報告における分析対象者においても、レース中の走速度の変化のしかたはこれまでの報告と同様であった。また、レース記録とレース中の最高走速度との関係についてもこれまでの報告内容を支持する結果であった。

なお、寺田明日香選手が日本新記録を樹立したレースにおける最高走速度は8.53m/s(図8の○印)、レース全体(アプローチ区間とランイン区間を除く)の平均走速度は、8.28m/sであった。

#### 4. 引用, 参考文献

川上小百合, 宮下憲, 志賀充, 谷川聡 (2004) 女子100m ハードル走のモデルタッチダウンタイムに関する研究. 陸上競技紀要, 17: 3-11.

貴嶋孝太, 山元康平, 柴山一仁, 杉本和那美, 櫻井健一, 千葉佳裕, 森丘保典 (2016) 日本一流男子110m ハードル選手および女子100m ハードル選手のレース分析. - 2015年度主要競技会の分析結果について-. 陸上競技研究紀要, 12: 111-117.

森田正利, 伊藤 章, 沼澤秀雄, 小木曾一之, 安井年文 (1994) スプリントハードル (110mH・100mH) および男女400mHのレース分析. 世界一流陸上競技者の技術—第3回世界陸上競技選手権大会バイオメカニクス研究班報告書—. ベースボール・マガジン社, 66-91.

柴山一仁, 川上小百合, 谷川 聡 (2010) 2007年世界陸上競技選手権大会における男子110m ハードル走および女子100m ハードル走レースの時間分析. 世界一流陸上競技者のパフォーマンスと技術—. 第11回世界陸上競技選手権大会日本陸上競技連盟バイオメカニクス研究班報告書一, 日本

陸上競技連盟, 76-85.

杉本和那美, 榎本靖士, 森丘保典, 貴嶋孝太, 松尾彰文 (2012) 100m ハードルにおけるハードルサイクルおよびステップごとにみた疾走速度の変化, 陸上競技研究紀要, 8: 1-8.

杉浦絵里, 宮下憲, 安井年文, 一川大輔 (2006) 女子100m ハードル走における13秒台競技者のレースパターンに関する一考察. 陸上競技研究, 64: 12-21.

表 1. 2019.04.28\_織田記念陸上\_女子 100mH A 決勝 レース分析結果

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.
PEARSON Sally	(AUS)	12.99	+0.6	タッチダウンタイム (sec)	2.61	2.61	3.65	4.64	5.66	6.64	7.63	8.65	9.66	10.71	11.78
				区間タイム (sec)		1.03	0.99	1.02	0.99	0.99	1.02	1.01	1.05	1.07	1.21
				インターバルランタイム (sec)		0.61	0.57	0.62	0.57	0.58	0.61	0.60	0.63	0.65	0.77
				ハードリングタイム (sec)		0.43	0.43	0.40	0.42	0.41	0.41	0.42	0.41	0.42	0.44
				走速度(m/s)		8.22	8.56	8.35	8.60	8.60	8.35	8.39	8.12	7.93	8.70
田中佑美	(立命館大)	13.38	+0.6	タッチダウンタイム (sec)	2.62	2.62	3.70	4.73	5.78	6.80	7.83	8.88	9.95	11.01	12.14
				区間タイム (sec)		1.08	1.04	1.04	1.03	1.03	1.05	1.07	1.06	1.13	1.24
				インターバルランタイム (sec)		0.68	0.62	0.65	0.62	0.63	0.65	0.67	0.64	0.73	0.82
				ハードリングタイム (sec)		0.40	0.42	0.40	0.40	0.39	0.40	0.40	0.42	0.40	0.42
				走速度(m/s)		7.87	8.18	8.15	8.28	8.28	8.12	7.93	7.99	7.55	8.45
紫村仁美	(東邦銀行)	13.39	+0.6	タッチダウンタイム (sec)	2.69	2.69	3.75	4.80	5.85	6.89	7.92	8.98	10.03	11.10	12.19
				区間タイム (sec)		1.07	1.05	1.05	1.03	1.03	1.06	1.05	1.07	1.08	1.20
				インターバルランタイム (sec)		0.63	0.62	0.63	0.61	0.61	0.64	0.63	0.65	0.66	0.78
				ハードリングタイム (sec)		0.43	0.43	0.42	0.42	0.43	0.42	0.43	0.42	0.42	0.43
				走速度(m/s)		7.96	8.09	8.12	8.22	8.22	8.02	8.09	7.93	7.84	8.73
福部真子	(日本建設工業)	13.47	+0.6	タッチダウンタイム (sec)	2.66	2.66	3.75	4.80	5.84	6.89	7.94	8.99	10.06	11.14	12.25
				区間タイム (sec)		1.09	1.06	1.03	1.05	1.05	1.06	1.07	1.08	1.11	1.22
				インターバルランタイム (sec)		0.63	0.60	0.59	0.62	0.62	0.63	0.63	0.65	0.68	0.76
				ハードリングタイム (sec)		0.46	0.45	0.44	0.43	0.43	0.42	0.44	0.43	0.43	0.45
				走速度(m/s)		7.81	8.06	8.22	8.09	8.12	8.06	7.93	7.87	7.66	8.63
藤森菜那	(明治大)	13.49	+0.6	タッチダウンタイム (sec)	2.69	2.69	3.78	4.84	5.89	6.94	7.97	9.05	10.12	11.22	12.34
				区間タイム (sec)		1.09	1.06	1.06	1.05	1.03	1.08	1.06	1.10	1.12	1.15
				インターバルランタイム (sec)		0.62	0.60	0.60	0.60	0.59	0.64	0.60	0.65	0.65	0.66
				ハードリングタイム (sec)		0.47	0.46	0.45	0.45	0.45	0.44	0.46	0.45	0.47	0.48
				走速度(m/s)		7.81	8.06	8.06	8.12	8.22	7.87	7.99	7.72	7.58	9.14
清山ちさと	(いちご)	13.49	+0.6	タッチダウンタイム (sec)	2.72	2.72	3.84	4.89	5.94	6.99	8.03	9.08	10.14	11.22	12.32
				区間タイム (sec)		1.12	1.06	1.05	1.05	1.04	1.05	1.06	1.09	1.10	1.17
				インターバルランタイム (sec)		0.68	0.61	0.63	0.63	0.61	0.61	0.62	0.65	0.65	0.71
				ハードリングタイム (sec)		0.43	0.45	0.43	0.42	0.43	0.44	0.44	0.44	0.45	0.45
				走速度(m/s)		7.60	8.06	8.09	8.12	8.15	8.12	8.06	7.81	7.72	9.01
鈴木美帆	(長谷川体育施設)	13.62	+0.6	タッチダウンタイム (sec)	2.72	2.72	3.80	4.87	5.93	6.97	8.05	9.12	10.20	11.29	12.40
				区間タイム (sec)		1.08	1.07	1.06	1.04	1.08	1.06	1.08	1.09	1.11	1.22
				インターバルランタイム (sec)		0.63	0.63	0.63	0.61	0.67	0.65	0.67	0.66	0.68	0.77
				ハードリングタイム (sec)		0.45	0.44	0.43	0.43	0.41	0.42	0.42	0.43	0.44	0.45
				走速度(m/s)		7.87	7.96	7.99	8.15	7.87	7.99	7.84	7.81	7.63	8.64
田中陽夏莉	(山梨学院大)	13.65	+0.6	タッチダウンタイム (sec)	2.70	2.70	3.78	4.85	5.91	6.97	8.03	9.11	10.20	11.29	12.41
				区間タイム (sec)		1.08	1.07	1.06	1.06	1.07	1.08	1.09	1.10	1.12	1.24
				インターバルランタイム (sec)		0.63	0.63	0.62	0.62	0.64	0.64	0.65	0.66	0.68	0.79
				ハードリングタイム (sec)		0.45	0.43	0.44	0.44	0.43	0.44	0.43	0.44	0.44	0.45
				走速度(m/s)		7.84	7.96	8.06	8.02	7.96	7.90	7.81	7.75	7.60	8.48

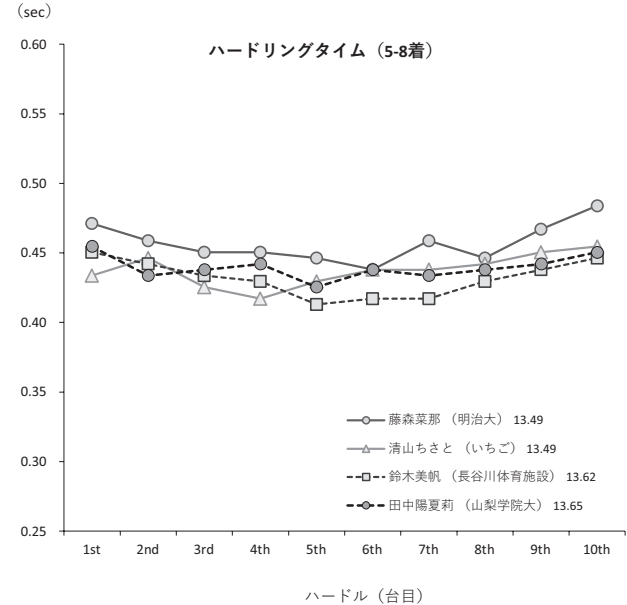
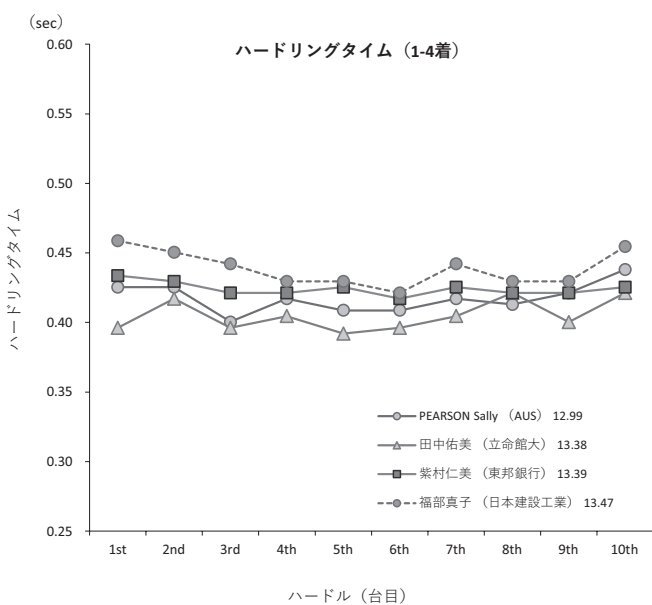
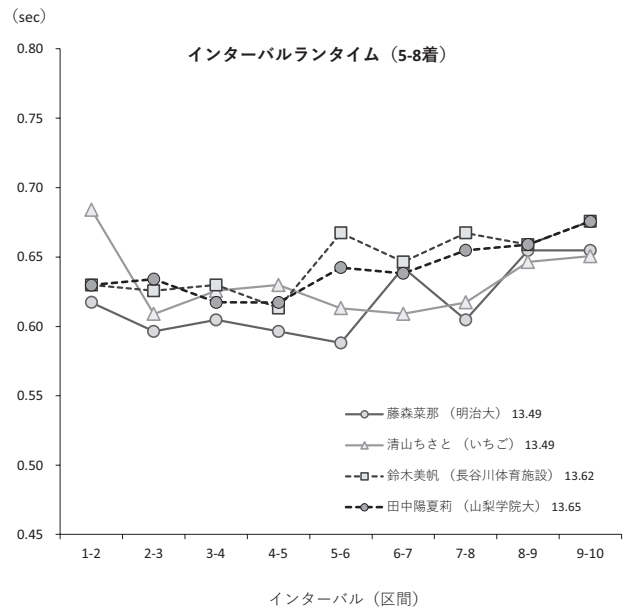
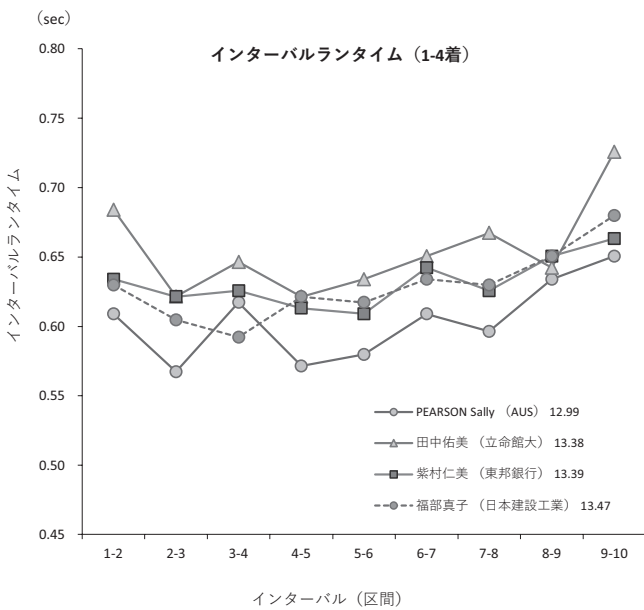
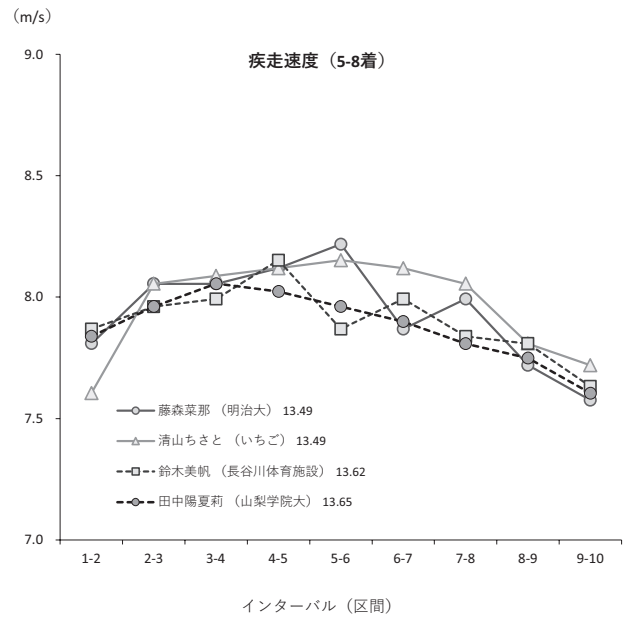
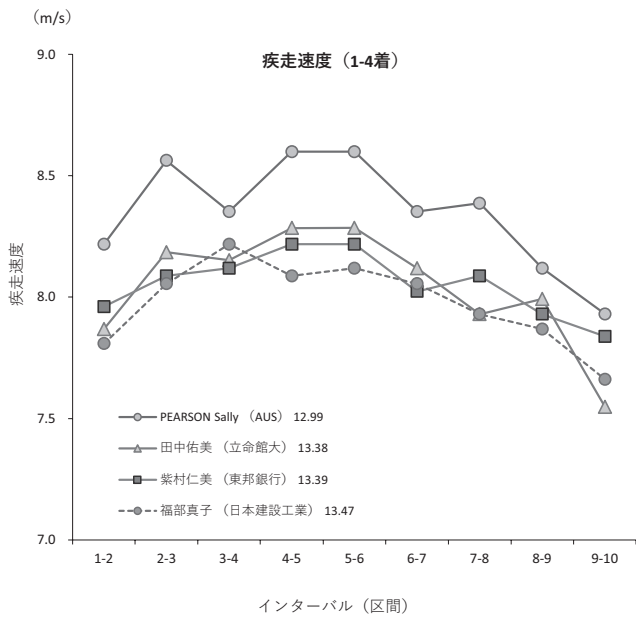


図1. 疾走速度 (上), インターバルランニングタイム (中), ハードリングタイム (下)

表 2. 2019.05.06\_木南記念陸上\_女子 100mH 決勝 レース分析結果

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.
Evonne BRITTON	(USA)	13.01	+0.5	タッチダウンタイム (sec)	2.56	2.56	3.61	4.63	5.65	6.66	7.67	8.69	9.70	10.74	11.80
				区間タイム (sec)		1.05	1.02	1.02	1.01	1.01	1.02	1.01	1.04	1.06	1.21
				インターバルランタイム (sec)		0.65	0.61	0.61	0.61	0.62	0.62	0.62	0.65	0.65	0.79
				ハードリングタイム (sec)		0.40	0.41	0.41	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.41	0.42
				走速度(m/s)		8.12	8.32	8.35	8.42	8.39	8.35	8.39	8.15	8.02	8.70
紫村仁美	(東邦銀行)	13.22	+0.5	タッチダウンタイム (sec)	2.62	2.62	3.67	4.72	5.75	6.78	7.83	8.87	9.92	10.98	12.05
				区間タイム (sec)		1.06	1.05	1.03	1.03	1.05	1.04	1.05	1.06	1.07	1.17
				インターバルランタイム (sec)		0.63	0.62	0.61	0.61	0.64	0.62	0.63	0.63	0.65	0.75
				ハードリングタイム (sec)		0.43	0.43	0.42	0.42	0.41	0.42	0.42	0.43	0.42	0.43
				走速度(m/s)		8.06	8.12	8.25	8.25	8.12	8.18	8.09	8.02	7.96	8.94
青木益未	(七十七銀行)	13.27	+0.5	タッチダウンタイム (sec)	2.60	2.60	3.68	4.75	5.81	6.84	7.88	8.90	9.96	11.02	12.09
				区間タイム (sec)		1.08	1.07	1.06	1.03	1.03	1.02	1.06	1.06	1.08	1.18
				インターバルランタイム (sec)		0.63	0.63	0.61	0.58	0.61	0.60	0.65	0.62	0.64	0.74
				ハードリングタイム (sec)		0.44	0.44	0.45	0.45	0.42	0.43	0.41	0.44	0.44	0.44
				走速度(m/s)		7.90	7.96	7.99	8.22	8.22	8.32	8.06	8.02	7.90	8.91
福部真子	(日本建設工業)	13.31	+0.5	タッチダウンタイム (sec)	2.64	2.64	3.71	4.75	5.78	6.82	7.86	8.90	9.96	11.03	12.11
				区間タイム (sec)		1.07	1.04	1.03	1.03	1.04	1.05	1.06	1.07	1.08	1.20
				インターバルランタイム (sec)		0.61	0.60	0.60	0.61	0.61	0.63	0.62	0.64	0.65	0.77
				ハードリングタイム (sec)		0.45	0.44	0.43	0.43	0.43	0.42	0.43	0.43	0.43	0.43
				走速度(m/s)		7.96	8.15	8.25	8.22	8.18	8.12	8.06	7.93	7.90	8.74
田中佑美	(立命館大)	13.33	+0.5	タッチダウンタイム (sec)	2.59	2.59	3.65	4.71	5.74	6.78	7.82	8.86	9.90	10.99	12.09
				区間タイム (sec)		1.06	1.06	1.03	1.04	1.04	1.04	1.04	1.09	1.10	1.24
				インターバルランタイム (sec)		0.66	0.66	0.63	0.65	0.65	0.64	0.64	0.69	0.68	0.81
				ハードリングタイム (sec)		0.40	0.40	0.40	0.39	0.39	0.40	0.40	0.40	0.42	0.43
				走速度(m/s)		7.99	8.02	8.25	8.18	8.15	8.18	8.18	7.78	7.72	8.48
藤森菜那	(明治大)	13.39	+0.5	タッチダウンタイム (sec)	2.69	2.69	3.77	4.83	5.88	6.93	7.97	9.03	10.08	11.14	12.26
				区間タイム (sec)		1.08	1.06	1.05	1.05	1.05	1.06	1.05	1.06	1.11	1.13
				インターバルランタイム (sec)		0.60	0.60	0.60	0.60	0.61	0.63	0.60	0.62	0.68	0.66
				ハードリングタイム (sec)		0.48	0.46	0.45	0.45	0.44	0.43	0.45	0.44	0.44	0.47
				走速度(m/s)		7.87	8.02	8.09	8.12	8.12	8.06	8.09	7.99	7.63	9.28
清山ちさと	(いちご)	13.43	+0.5	タッチダウンタイム (sec)	2.69	2.69	3.78	4.86	5.91	6.96	7.99	9.03	10.09	11.16	12.24
				区間タイム (sec)		1.09	1.08	1.05	1.06	1.03	1.04	1.06	1.07	1.08	1.19
				インターバルランタイム (sec)		0.65	0.65	0.62	0.64	0.61	0.62	0.64	0.64	0.64	0.74
				ハードリングタイム (sec)		0.44	0.43	0.43	0.42	0.42	0.42	0.42	0.43	0.44	0.45
				走速度(m/s)		7.78	7.87	8.12	8.06	8.25	8.18	8.02	7.96	7.87	8.80
金井まるみ	(青山学院大)	13.74	+0.5	タッチダウンタイム (sec)	2.75	2.75	3.85	4.96	6.04	7.11	8.19	9.27	10.36	11.47	12.58
				区間タイム (sec)		1.11	1.11	1.08	1.07	1.08	1.08	1.09	1.11	1.11	1.16
				インターバルランタイム (sec)		0.60	0.63	0.60	0.60	0.61	0.59	0.62	0.63	0.62	0.68
				ハードリングタイム (sec)		0.51	0.47	0.49	0.47	0.47	0.48	0.48	0.48	0.49	0.48
				走速度(m/s)		7.69	7.69	7.84	7.96	7.87	7.90	7.78	7.69	7.66	9.01

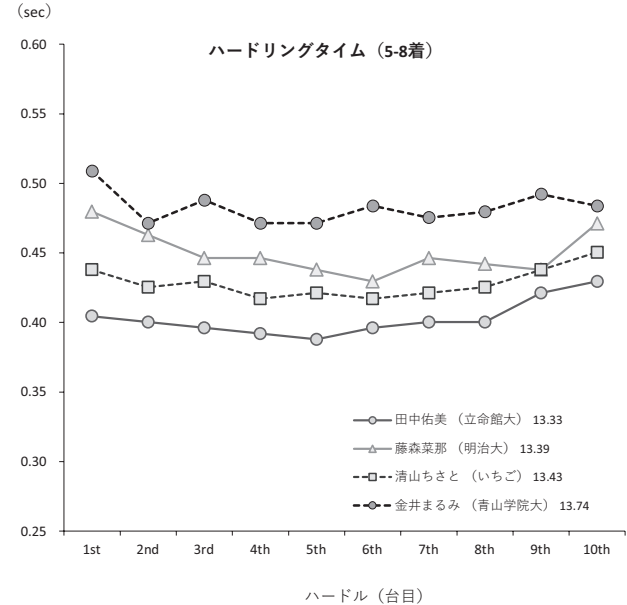
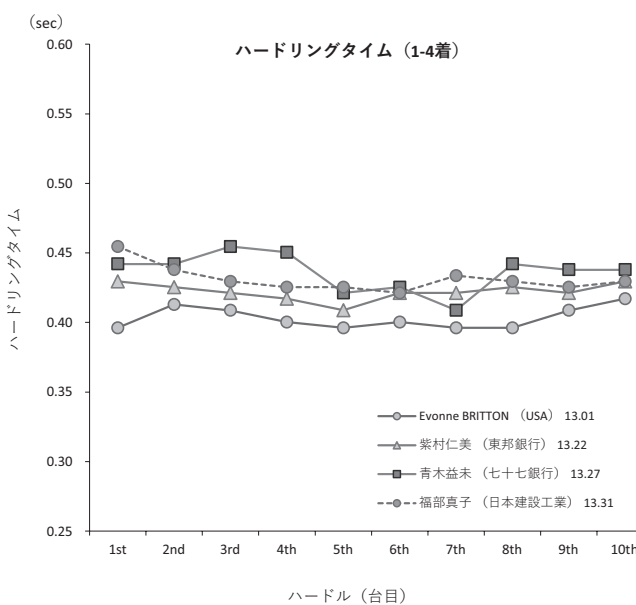
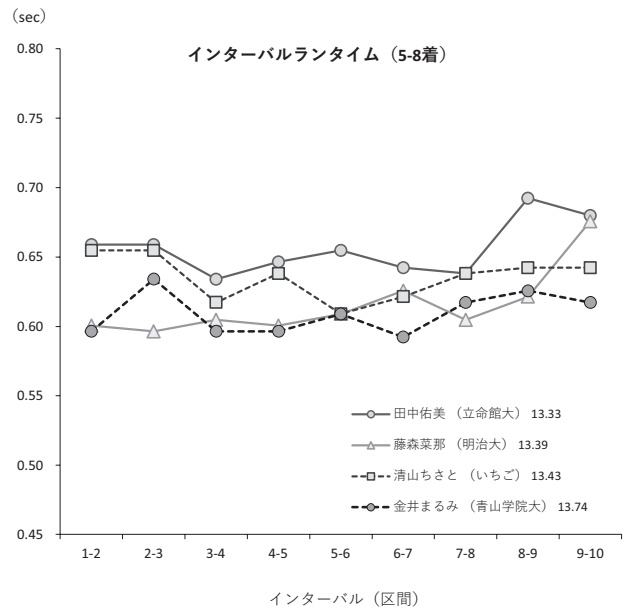
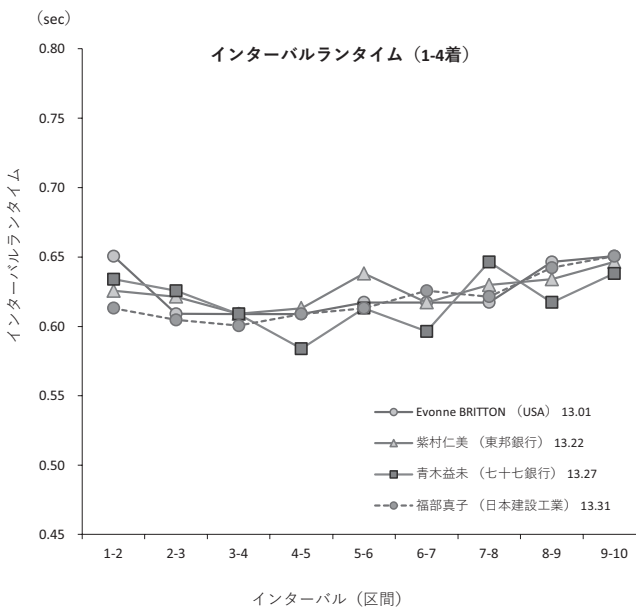
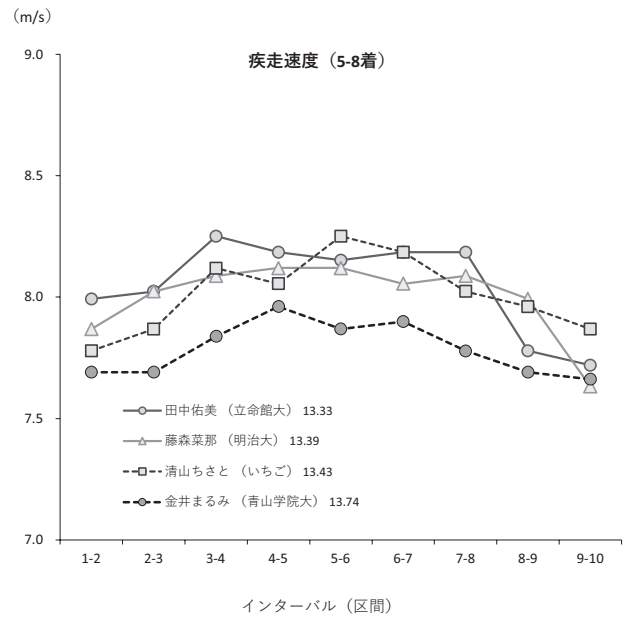
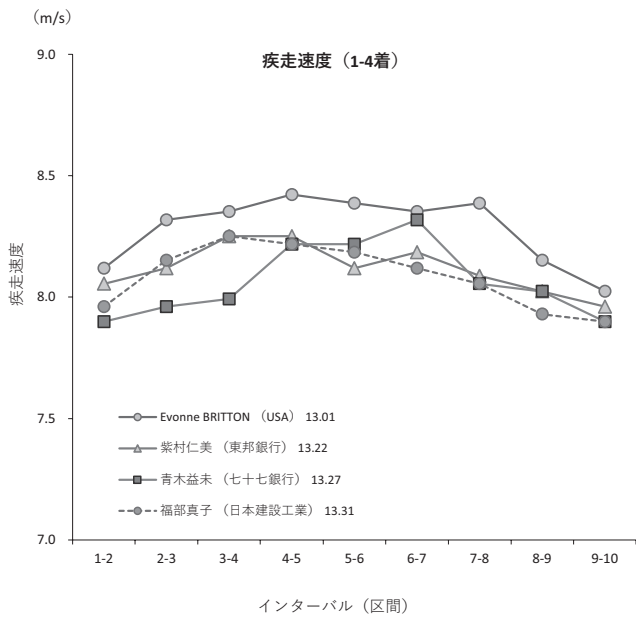


図2. 疾走速度 (上), インターバルランニングタイム (中), ハードリングタイム (下)

表 3. 2019.05.19\_GGP 大阪\_女子 100mH 決勝 レース分析結果

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.	
NELVIS Sharika	(USA)	12.70	+0.4	タッチダウンタイム (sec)	2.55	2.55	3.58	4.58	5.57	6.54	7.52	8.50	9.48	10.50	11.54	
				区間タイム (sec)		1.03	1.00	0.98	0.97	0.98	0.98	0.99	1.01	1.05	1.16	
				インターバルランタイム (sec)		0.63	0.60	0.60	0.59	0.61	0.60	0.61	0.63	0.66	0.75	
				ハードリングタイム (sec)		0.40	0.40	0.38	0.38	0.37	0.38	0.38	0.38	0.39	0.41	
				走速度(m/s)		8.25	8.49	8.64	8.78	8.64	8.71	8.60	8.39	8.12	9.09	
PEARSON Sally	(AUS)	12.70	+0.4	タッチダウンタイム (sec)	2.56	2.56	3.57	4.55	5.53	6.51	7.49	8.48	9.48	10.50	11.54	
				区間タイム (sec)		1.01	0.99	0.98	0.98	0.98	0.99	1.00	1.02	1.04	1.16	
				インターバルランタイム (sec)		0.60	0.57	0.56	0.58	0.58	0.58	0.59	0.62	0.62	0.73	
				ハードリングタイム (sec)		0.41	0.42	0.42	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.42	0.43	
				走速度(m/s)		8.42	8.60	8.67	8.67	8.67	8.60	8.53	8.32	8.15	9.09	
SEYMOUR Pedrya	(BAH)	12.90	+0.4	タッチダウンタイム (sec)	2.68	2.68	3.70	4.72	5.73	6.73	7.70	8.68	9.68	10.69	11.74	
				区間タイム (sec)		1.02	1.02	1.01	1.00	0.97	0.98	1.01	1.01	1.05	1.16	
				インターバルランタイム (sec)		0.63	0.63	0.63	0.62	0.59	0.60	0.63	0.62	0.67	0.75	
				ハードリングタイム (sec)		0.39	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.39	0.38	0.40
				走速度(m/s)		8.32	8.35	8.42	8.49	8.75	8.67	8.46	8.42	8.12	9.06	
HARRISON Queen	(USA)	12.92	+0.4	タッチダウンタイム (sec)	2.64	2.64	3.67	4.71	5.72	6.72	7.72	8.73	9.73	10.74	11.79	
				区間タイム (sec)		1.03	1.03	1.01	1.00	1.00	1.02	0.99	1.02	1.05	1.13	
				インターバルランタイム (sec)		0.58	0.63	0.60	0.59	0.60	0.62	0.58	0.62	0.64	0.70	
				ハードリングタイム (sec)		0.45	0.41	0.41	0.41	0.40	0.40	0.41	0.40	0.40	0.43	
				走速度(m/s)		8.25	8.22	8.39	8.53	8.53	8.35	8.56	8.35	8.12	9.30	
CASTLIN Kristi	(USA)	13.01	+0.4	タッチダウンタイム (sec)	2.64	2.64	3.69	4.72	5.73	6.73	7.75	8.75	9.78	10.81	11.86	
				区間タイム (sec)		1.04	1.03	1.01	1.00	1.02	1.01	1.03	1.03	1.05	1.15	
				インターバルランタイム (sec)		0.61	0.62	0.60	0.60	0.63	0.60	0.62	0.61	0.65	0.75	
				ハードリングタイム (sec)		0.43	0.41	0.41	0.40	0.39	0.41	0.41	0.41	0.40	0.40	
				走速度(m/s)		8.15	8.25	8.39	8.49	8.35	8.46	8.28	8.28	8.09	9.11	
木村文子	(エディオン)	13.11	+0.4	タッチダウンタイム (sec)	2.58	2.58	3.65	4.66	5.66	6.67	7.69	8.70	9.74	10.81	11.90	
				区間タイム (sec)		1.07	1.01	1.00	1.01	1.01	1.02	1.04	1.07	1.08	1.21	
				インターバルランタイム (sec)		0.65	0.57	0.60	0.62	0.62	0.62	0.63	0.66	0.67	0.79	
				ハードリングタイム (sec)		0.41	0.44	0.40	0.39	0.40	0.40	0.41	0.41	0.42	0.43	
				走速度(m/s)		7.96	8.39	8.49	8.39	8.39	8.35	8.18	7.96	7.84	8.64	
田中佑美	(立命館大)	13.22	+0.4	タッチダウンタイム (sec)	2.63	2.63	3.65	4.68	5.69	6.71	7.74	8.76	9.83	10.90	12.01	
				区間タイム (sec)		1.03	1.02	1.02	1.01	1.03	1.02	1.07	1.08	1.11	1.21	
				インターバルランタイム (sec)		0.62	0.63	0.63	0.63	0.65	0.63	0.67	0.66	0.70	0.78	
				ハードリングタイム (sec)		0.41	0.39	0.38	0.38	0.38	0.40	0.40	0.41	0.41	0.43	
				走速度(m/s)		8.28	8.32	8.35	8.39	8.25	8.32	7.96	7.90	7.66	8.69	
紫村仁美	(東邦銀行)	13.33	+0.4	タッチダウンタイム (sec)	2.62	2.62	3.69	4.73	5.76	6.79	7.83	8.87	9.94	11.02	12.12	
				区間タイム (sec)		1.07	1.04	1.03	1.02	1.04	1.04	1.08	1.08	1.09	1.21	
				インターバルランタイム (sec)		0.65	0.60	0.61	0.60	0.63	0.62	0.66	0.65	0.66	0.78	
				ハードリングタイム (sec)		0.42	0.43	0.42	0.42	0.41	0.42	0.42	0.43	0.43	0.43	
				走速度(m/s)		7.93	8.18	8.22	8.32	8.15	8.18	7.90	7.87	7.78	8.65	
青木益未	(七十七銀行)	13.37	+0.4	タッチダウンタイム (sec)	2.63	2.63	3.68	4.72	5.76	6.79	7.82	8.87	9.92	10.99	12.12	
				区間タイム (sec)		1.05	1.04	1.03	1.03	1.04	1.04	1.05	1.07	1.13	1.25	
				インターバルランタイム (sec)		0.58	0.60	0.60	0.60	0.62	0.60	0.62	0.65	0.70	0.77	
				ハードリングタイム (sec)		0.47	0.44	0.44	0.43	0.42	0.44	0.43	0.43	0.43	0.48	
				走速度(m/s)		8.12	8.15	8.22	8.25	8.18	8.15	8.09	7.93	7.49	8.43	

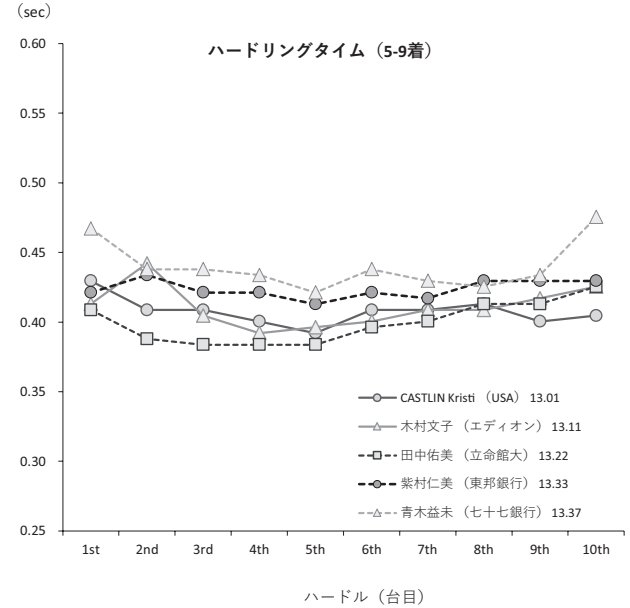
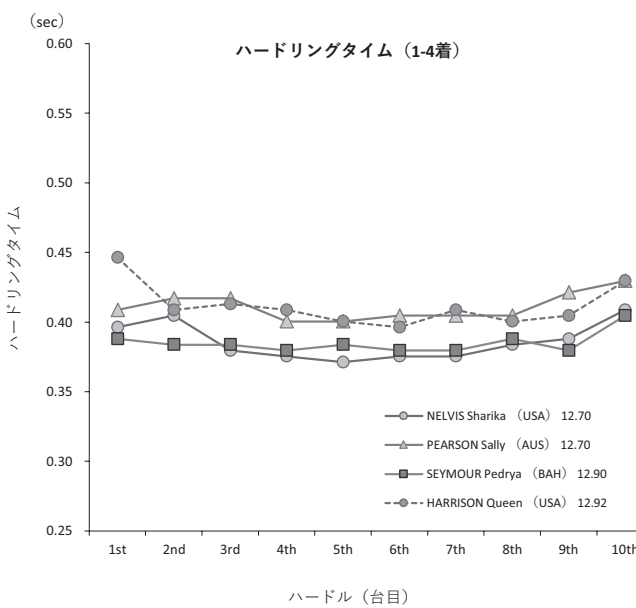
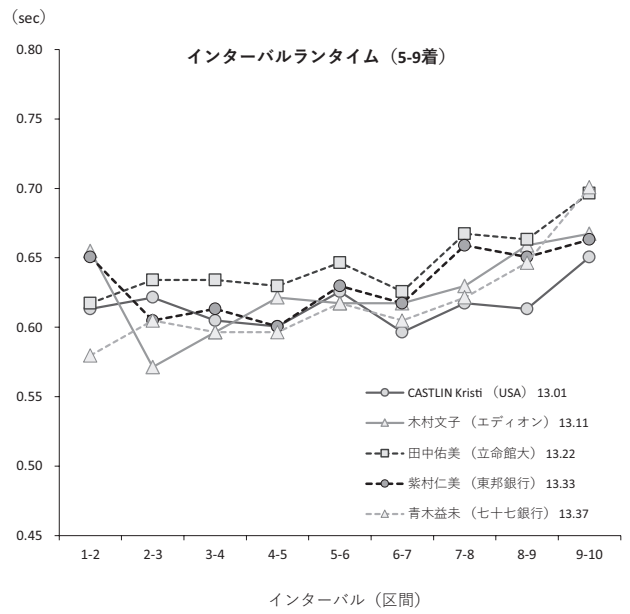
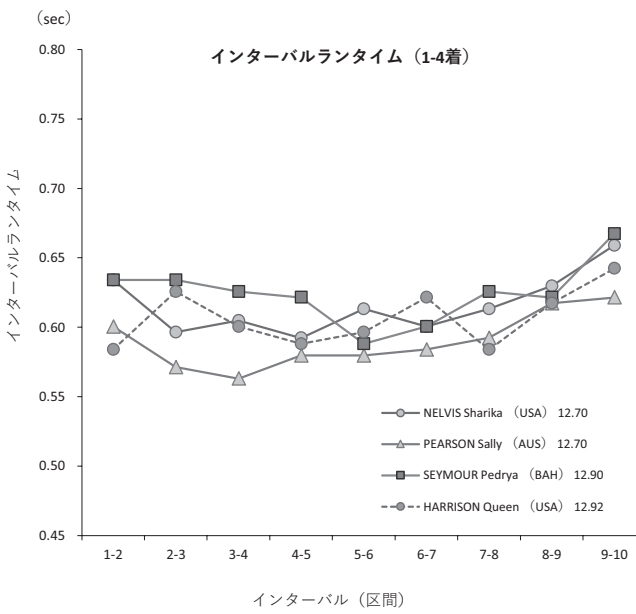
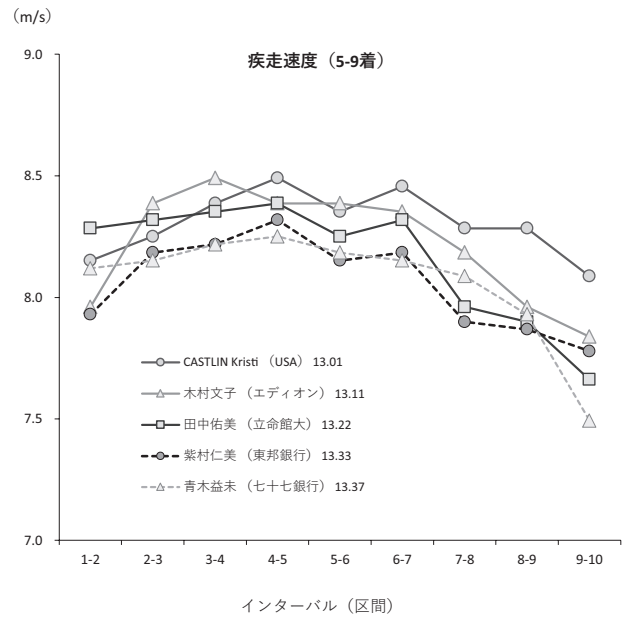
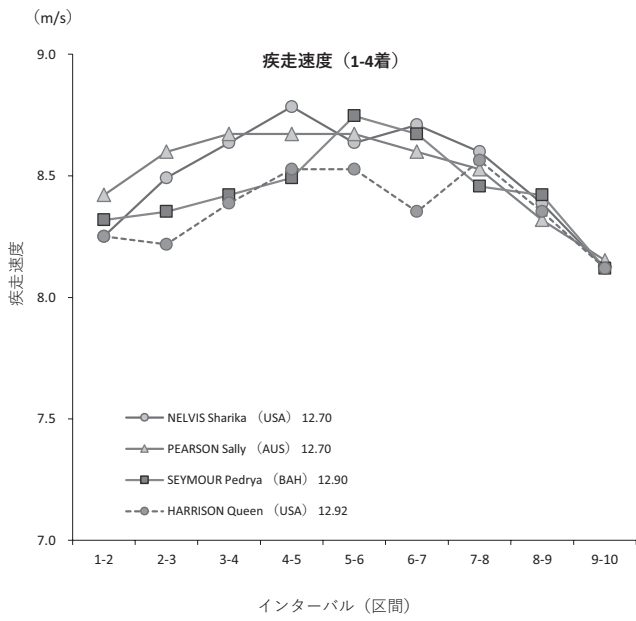


図3. 疾走速度 (上), インターバルランニングタイム (中), ハードリングタイム (下)



表 4. 2019.06.02\_布勢 SP\_女子 100mH A 決勝 レース分析結果

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
木村文子 (エディオン)	13.01	+3.5	タッチダウンタイム (sec)	2.60	2.60	3.63	4.63	5.63	6.64	7.64	8.65	9.69	10.75	11.82
			区間タイム (sec)		1.03	1.01	0.99	1.01	1.00	1.01	1.04	1.06	1.06	1.19
			インターバルランタイム (sec)		0.61	0.60	0.59	0.61	0.59	0.60	0.64	0.65	0.63	0.77
			ハードリングタイム (sec)		0.42	0.40	0.40	0.40	0.41	0.41	0.40	0.40	0.43	0.42
			走速度(m/s)		8.25	8.46	8.56	8.39	8.49	8.39	8.18	8.02	7.99	8.79
清山ちさと (いちご)	13.10	+3.5	タッチダウンタイム (sec)	2.64	2.64	3.71	4.73	5.76	6.77	7.77	8.80	9.81	10.89	11.92
			区間タイム (sec)		1.07	1.02	1.03	1.01	1.01	1.03	1.01	1.08	1.04	1.18
			インターバルランタイム (sec)		0.65	0.58	0.62	0.60	0.60	0.62	0.58	0.66	0.58	0.75
			ハードリングタイム (sec)		0.43	0.44	0.41	0.41	0.41	0.41	0.43	0.42	0.45	0.43
			走速度(m/s)		7.93	8.35	8.25	8.42	8.46	8.28	8.46	7.87	8.18	8.93
青木益未 (七十七銀行)	13.11	+3.5	タッチダウンタイム (sec)	2.60	2.60	3.66	4.69	5.70	6.72	7.75	8.78	9.81	10.87	11.92
			区間タイム (sec)		1.06	1.03	1.01	1.02	1.03	1.03	1.02	1.06	1.06	1.19
			インターバルランタイム (sec)		0.62	0.58	0.58	0.60	0.61	0.60	0.58	0.63	0.60	0.73
			ハードリングタイム (sec)		0.44	0.44	0.43	0.42	0.42	0.43	0.44	0.43	0.46	0.45
			走速度(m/s)		8.02	8.28	8.39	8.35	8.25	8.22	8.32	8.02	8.02	8.86
福部真子 (日本建設工業)	13.19	+3.5	タッチダウンタイム (sec)	2.60	2.60	3.65	4.68	5.70	6.72	7.75	8.78	9.83	10.91	12.00
			区間タイム (sec)		1.05	1.03	1.03	1.02	1.03	1.03	1.06	1.07	1.09	1.19
			インターバルランタイム (sec)		0.61	0.60	0.61	0.61	0.63	0.61	0.65	0.66	0.67	0.77
			ハードリングタイム (sec)		0.43	0.43	0.42	0.40	0.40	0.41	0.40	0.41	0.42	0.43
			走速度(m/s)		8.12	8.28	8.28	8.35	8.25	8.28	8.02	7.93	7.81	8.79
小林歩未 (筑波大)	13.35	+3.5	タッチダウンタイム (sec)	2.69	2.69	3.76	4.80	5.85	6.89	7.92	8.96	10.01	11.08	12.16
			区間タイム (sec)		1.08	1.04	1.04	1.05	1.03	1.03	1.06	1.06	1.08	1.19
			インターバルランタイム (sec)		0.65	0.60	0.62	0.63	0.61	0.63	0.64	0.63	0.65	0.75
			ハードリングタイム (sec)		0.43	0.44	0.42	0.42	0.42	0.41	0.42	0.43	0.43	0.44
			走速度(m/s)		7.90	8.15	8.15	8.12	8.25	8.22	8.06	7.99	7.87	8.81
鈴木美帆 (長谷川体育施設)	13.35	+3.5	タッチダウンタイム (sec)	2.72	2.72	3.78	4.82	5.87	6.92	7.95	8.99	10.03	11.11	12.19
			区間タイム (sec)		1.07	1.04	1.05	1.05	1.03	1.05	1.04	1.08	1.08	1.16
			インターバルランタイム (sec)		0.60	0.60	0.62	0.63	0.60	0.63	0.61	0.65	0.65	0.72
			ハードリングタイム (sec)		0.47	0.44	0.43	0.42	0.43	0.42	0.43	0.42	0.43	0.43
			走速度(m/s)		7.96	8.18	8.12	8.12	8.25	8.12	8.18	7.90	7.84	9.06
中島ひとみ (長谷川体育施設)	13.41	+3.5	タッチダウンタイム (sec)	2.67	2.67	3.75	4.80	5.84	6.88	7.93	8.99	10.06	11.14	12.25
			区間タイム (sec)		1.08	1.06	1.03	1.05	1.05	1.06	1.07	1.09	1.10	1.16
			インターバルランタイム (sec)		0.62	0.61	0.58	0.61	0.60	0.61	0.62	0.64	0.64	0.71
			ハードリングタイム (sec)		0.45	0.45	0.45	0.44	0.45	0.44	0.45	0.45	0.46	0.46
			走速度(m/s)		7.90	8.02	8.25	8.12	8.09	8.06	7.96	7.81	7.72	9.02
中村有希 (エディオン)	13.51	+3.5	タッチダウンタイム (sec)	2.68	2.68	3.76	4.81	5.84	6.92	7.97	9.03	10.12	11.22	12.33
			区間タイム (sec)		1.08	1.05	1.03	1.07	1.05	1.07	1.08	1.10	1.11	1.18
			インターバルランタイム (sec)		0.65	0.60	0.60	0.65	0.60	0.63	0.63	0.65	0.65	0.72
			ハードリングタイム (sec)		0.44	0.44	0.43	0.43	0.45	0.44	0.45	0.45	0.46	0.46
			走速度(m/s)		7.84	8.12	8.22	7.93	8.09	7.96	7.84	7.72	7.66	8.89

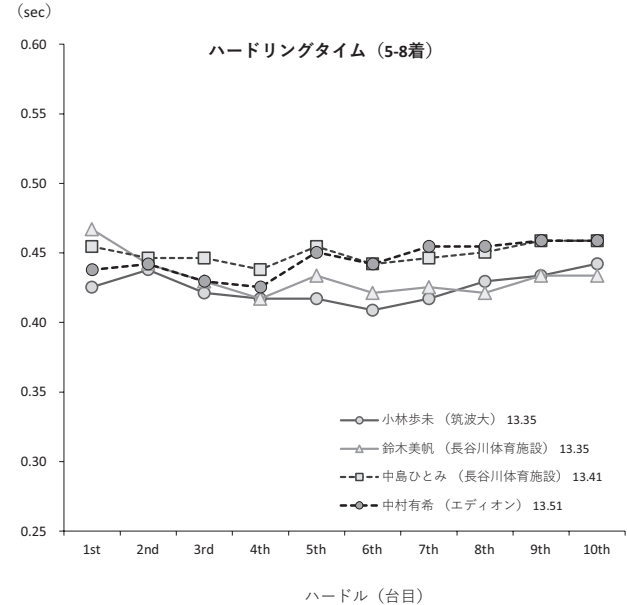
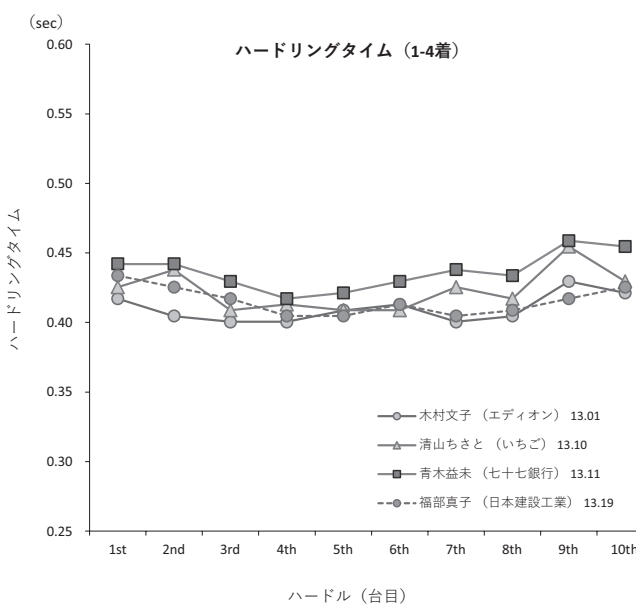
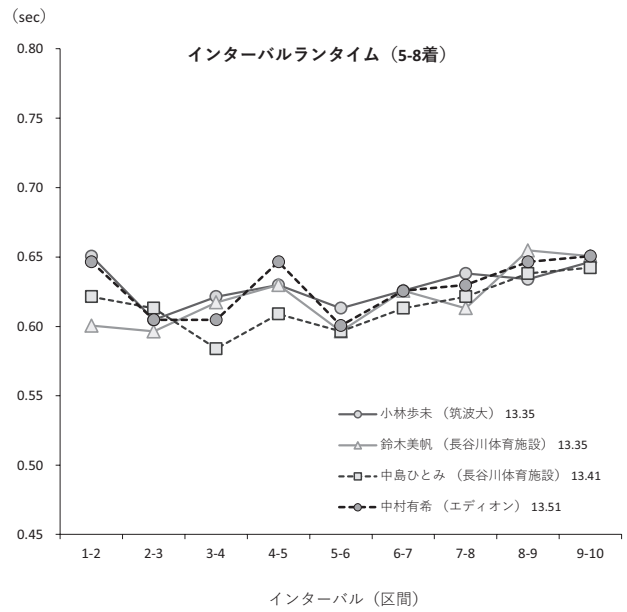
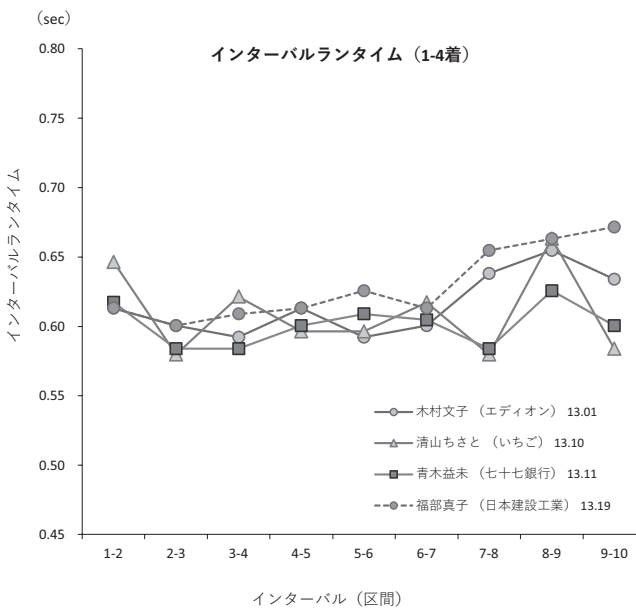
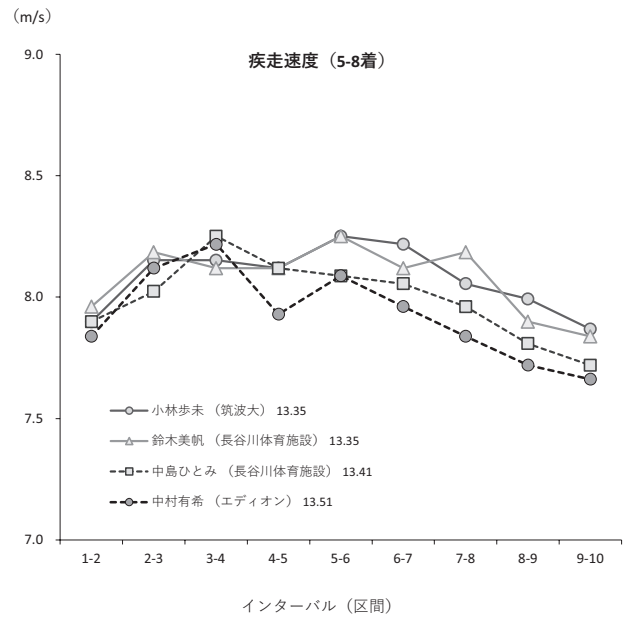
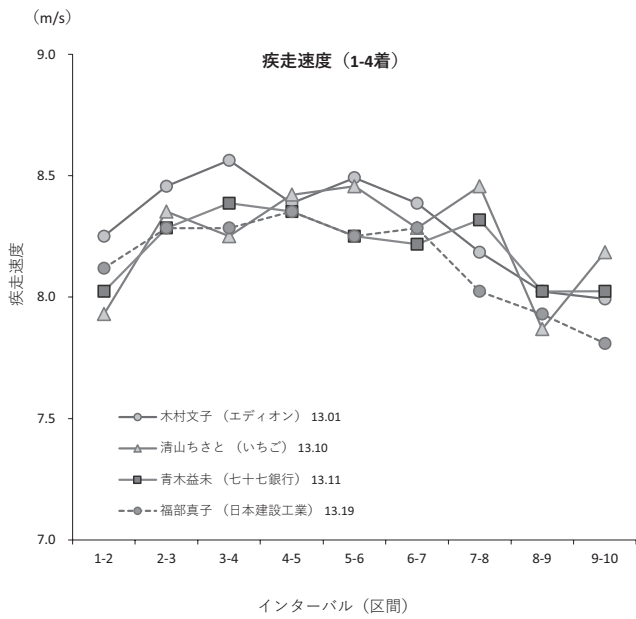


図4. 疾走速度 (上), インターバルランニングタイム (中), ハードリングタイム (下)

表 5. 2019.06.29\_日本選手権\_女子 100mH 決勝 レース分析結果

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
木村文子 (エディオン)	13.14	+0.6	タッチダウンタイム (sec)	2.60	2.60	3.63	4.65	5.68	6.69	7.71	8.74	9.78	10.84	11.92
			区間タイム (sec)		1.03	1.02	1.03	1.01	1.03	1.03	1.05	1.05	1.08	1.22
			インターバルランタイム (sec)		0.61	0.60	0.60	0.59	0.63	0.62	0.64	0.64	0.68	0.80
			ハードリングタイム (sec)		0.42	0.42	0.42	0.41	0.40	0.41	0.41	0.41	0.40	0.42
			走速度(m/s)		8.25	8.32	8.28	8.46	8.28	8.28	8.12	8.09	7.84	8.61
青木益未 (七十七銀行)	13.15	+0.6	タッチダウンタイム (sec)	2.62	2.62	3.65	4.68	5.71	6.74	7.77	8.81	9.86	10.92	11.99
			区間タイム (sec)		1.03	1.03	1.03	1.03	1.03	1.05	1.05	1.06	1.07	1.16
			インターバルランタイム (sec)		0.56	0.60	0.59	0.60	0.61	0.62	0.61	0.61	0.64	0.72
			ハードリングタイム (sec)		0.47	0.43	0.43	0.42	0.42	0.43	0.44	0.44	0.43	0.44
			走速度(m/s)		8.22	8.25	8.28	8.28	8.25	8.12	8.12	8.06	7.93	9.03
寺田明日香 (パソナグループ)	13.16	+0.6	タッチダウンタイム (sec)	2.61	2.61	3.66	4.69	5.70	6.73	7.76	8.80	9.84	10.92	11.98
			区間タイム (sec)		1.06	1.03	1.01	1.03	1.03	1.04	1.04	1.08	1.06	1.18
			インターバルランタイム (sec)		0.63	0.60	0.58	0.62	0.61	0.61	0.61	0.65	0.62	0.75
			ハードリングタイム (sec)		0.42	0.43	0.43	0.41	0.42	0.43	0.43	0.43	0.44	0.43
			走速度(m/s)		8.06	8.25	8.46	8.25	8.25	8.18	8.15	7.87	8.02	8.89
紫村仁美 (東邦銀行)	13.20	+0.6	タッチダウンタイム (sec)	2.64	2.64	3.69	4.72	5.75	6.77	7.80	8.83	9.88	10.94	12.03
			区間タイム (sec)		1.05	1.03	1.03	1.03	1.03	1.06	1.06	1.06	1.09	1.17
			インターバルランタイム (sec)		0.62	0.60	0.61	0.61	0.61	0.62	0.65	0.63	0.67	0.74
			ハードリングタイム (sec)		0.43	0.43	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.43	0.42	0.43
			走速度(m/s)		8.12	8.25	8.28	8.28	8.28	8.25	8.06	8.06	7.81	8.96
清山ちさと (いちご)	13.24	+0.6	タッチダウンタイム (sec)	2.67	2.67	3.75	4.79	5.83	6.85	7.87	8.90	9.96	11.01	12.08
			区間タイム (sec)		1.07	1.05	1.03	1.02	1.03	1.03	1.06	1.06	1.07	1.16
			インターバルランタイム (sec)		0.64	0.61	0.60	0.60	0.61	0.61	0.63	0.63	0.63	0.71
			ハードリングタイム (sec)		0.43	0.43	0.43	0.42	0.42	0.42	0.43	0.42	0.44	0.44
			走速度(m/s)		7.93	8.12	8.22	8.32	8.28	8.28	8.06	8.06	7.93	9.07
福部真子 (日本電設工業)	13.30	+0.6	タッチダウンタイム (sec)	2.64	2.64	3.69	4.70	5.78	6.83	7.85	8.90	9.96	11.03	12.11
			区間タイム (sec)		1.05	1.01	1.08	1.05	1.02	1.05	1.06	1.07	1.08	1.19
			インターバルランタイム (sec)		0.59	0.57	0.66	0.62	0.59	0.63	0.64	0.64	0.65	0.75
			ハードリングタイム (sec)		0.45	0.44	0.42	0.43	0.43	0.42	0.42	0.43	0.43	0.44
			走速度(m/s)		8.12	8.39	7.87	8.12	8.32	8.12	8.02	7.96	7.87	8.81
鈴木美帆 (長谷川体育施設)	13.31	+0.6	タッチダウンタイム (sec)	2.72	2.72	3.77	4.80	5.84	6.87	7.91	8.95	10.00	11.07	12.14
			区間タイム (sec)		1.05	1.04	1.03	1.04	1.04	1.04	1.04	1.07	1.07	1.17
			インターバルランタイム (sec)		0.59	0.62	0.60	0.63	0.63	0.62	0.62	0.66	0.64	0.75
			ハードリングタイム (sec)		0.45	0.42	0.43	0.41	0.41	0.43	0.43	0.41	0.43	0.43
			走速度(m/s)		8.12	8.18	8.25	8.18	8.18	8.15	8.15	7.93	7.96	8.95
藤森菜那 (明治大)	13.41	+0.6	タッチダウンタイム (sec)	2.71	2.71	3.77	4.82	5.85	6.90	7.94	9.01	10.08	11.16	12.27
			区間タイム (sec)		1.06	1.06	1.03	1.05	1.04	1.08	1.06	1.08	1.11	1.14
			インターバルランタイム (sec)		0.58	0.60	0.58	0.61	0.60	0.63	0.61	0.64	0.65	0.67
			ハードリングタイム (sec)		0.48	0.45	0.45	0.43	0.44	0.44	0.45	0.45	0.45	0.47
			走速度(m/s)		8.06	8.06	8.25	8.12	8.18	7.90	7.99	7.84	7.69	9.18

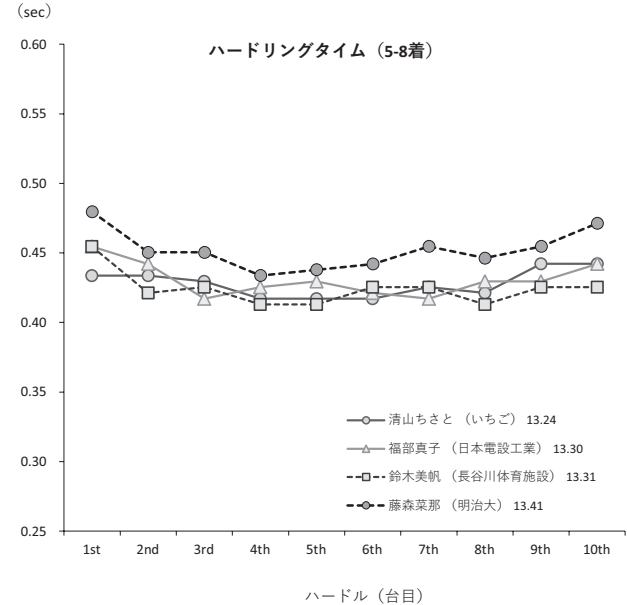
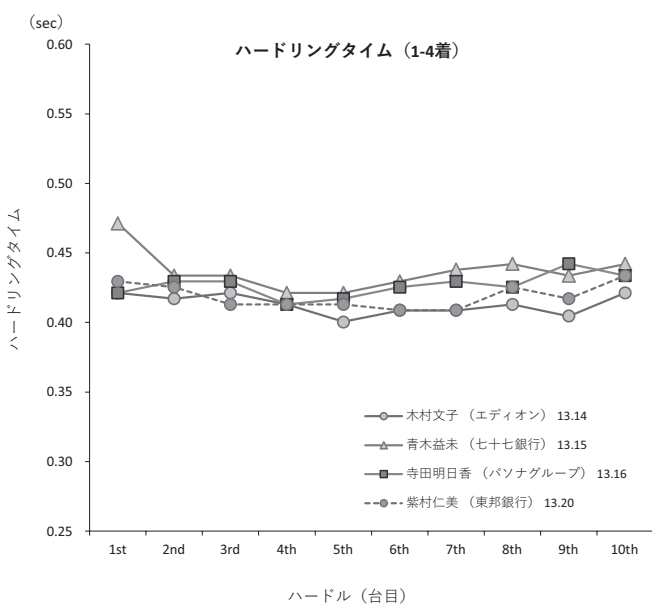
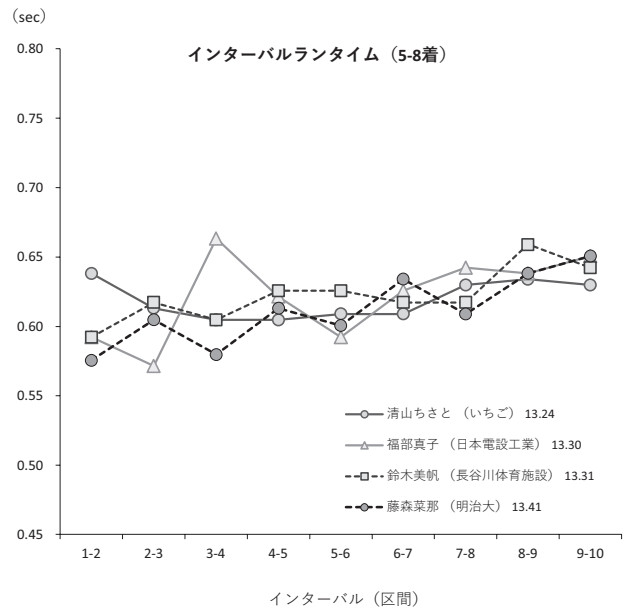
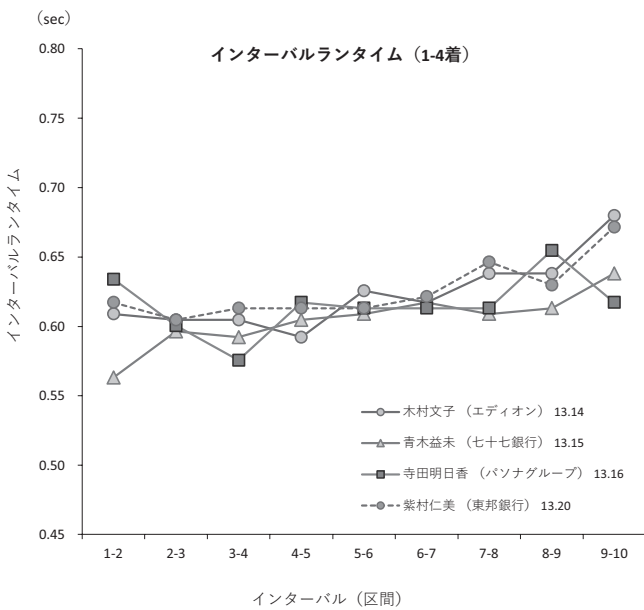
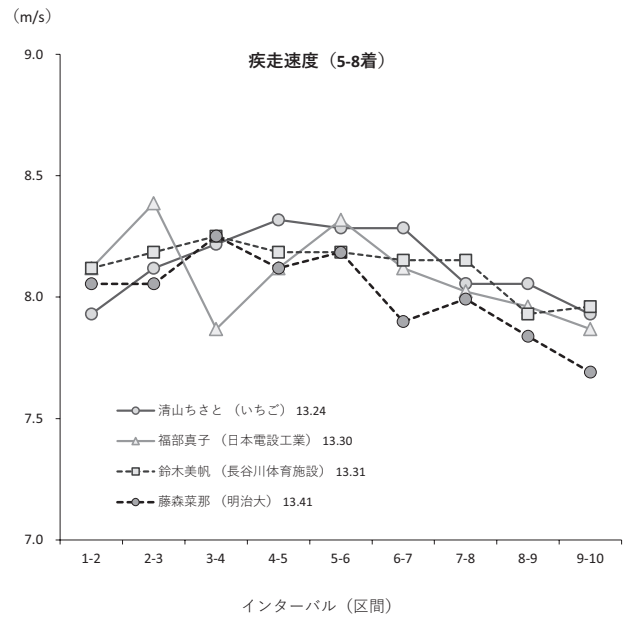
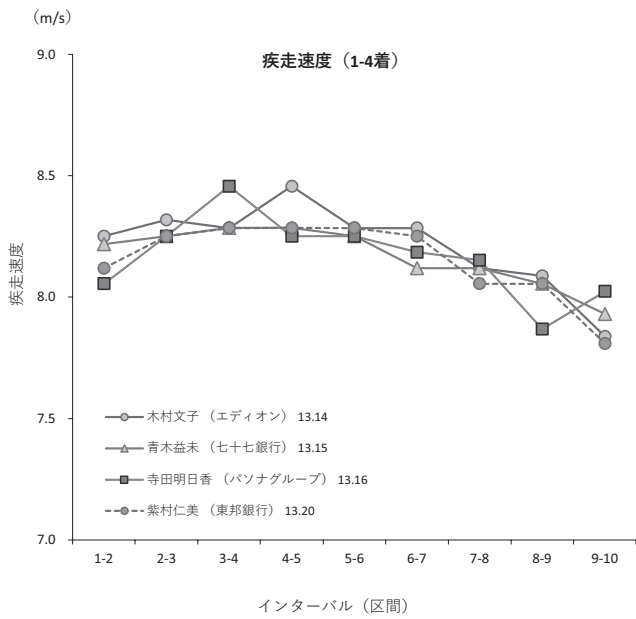


図5. 疾走速度 (上), インターバルランニングタイム (中), ハードリングタイム (下)

表 6. 2019.08.08\_インターハイ\_女子100mH 決勝 レース分析結果

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.
島野 真生	(東京・東京)	13.97	-4.1	タッチダウンタイム (sec)	2.68	2.68	3.76	4.83	5.94	7.04	8.17	9.28	10.40	11.52	12.69
				区間タイム (sec)		1.08	1.08	1.11	1.10	1.13	1.11	1.12	1.13	1.17	1.28
				インターバルランタイム (sec)		0.63	0.66	0.68	0.65	0.68	0.65	0.66	0.68	0.72	0.82
				ハードリングタイム (sec)		0.44	0.42	0.43	0.45	0.45	0.45	0.46	0.45	0.45	0.46
				走速度(m/s)		7.90	7.90	7.66	7.72	7.55	7.66	7.60	7.55	7.28	8.22
長崎 さゆり	(島根・大社)	14.15	-4.1	タッチダウンタイム (sec)	2.71	2.71	3.81	4.89	5.99	7.10	8.24	9.36	10.50	11.67	12.86
				区間タイム (sec)		1.11	1.08	1.10	1.11	1.14	1.12	1.14	1.17	1.19	1.29
				インターバルランタイム (sec)		0.65	0.62	0.65	0.65	0.68	0.66	0.68	0.71	0.73	0.80
				ハードリングタイム (sec)		0.45	0.46	0.45	0.45	0.45	0.46	0.46	0.45	0.47	0.49
				走速度(m/s)		7.69	7.87	7.75	7.66	7.47	7.58	7.44	7.28	7.13	8.16
手塚 麻衣	(富山・高岡南)	14.15	-4.1	タッチダウンタイム (sec)	2.71	2.71	3.84	4.93	6.01	7.14	8.27	9.41	10.56	11.72	12.88
				区間タイム (sec)		1.13	1.09	1.08	1.12	1.13	1.15	1.15	1.15	1.16	1.27
				インターバルランタイム (sec)		0.68	0.64	0.63	0.66	0.66	0.68	0.68	0.68	0.69	0.79
				ハードリングタイム (sec)		0.45	0.45	0.45	0.46	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47	0.48
				走速度(m/s)		7.55	7.78	7.84	7.58	7.52	7.41	7.38	7.38	7.30	8.26
増田 絢葉	(千葉・市立船橋)	14.34	-4.1	タッチダウンタイム (sec)	2.68	2.68	3.81	4.91	6.01	7.12	8.25	9.42	10.59	11.79	13.02
				区間タイム (sec)		1.13	1.10	1.10	1.11	1.14	1.17	1.16	1.20	1.23	1.32
				インターバルランタイム (sec)		0.66	0.63	0.63	0.64	0.67	0.68	0.67	0.72	0.72	0.82
				ハードリングタイム (sec)		0.47	0.47	0.47	0.46	0.47	0.48	0.49	0.48	0.51	0.50
				走速度(m/s)		7.52	7.75	7.72	7.69	7.47	7.28	7.30	7.08	6.91	7.94
安藤 梨未	(愛知・全学館)	14.36	-4.1	タッチダウンタイム (sec)	2.72	2.72	3.81	4.90	6.03	7.17	8.33	9.51	10.67	11.84	13.05
				区間タイム (sec)		1.09	1.09	1.13	1.14	1.16	1.17	1.16	1.17	1.21	1.31
				インターバルランタイム (sec)		0.60	0.62	0.65	0.66	0.69	0.70	0.66	0.69	0.74	0.81
				ハードリングタイム (sec)		0.50	0.48	0.47	0.48	0.47	0.48	0.50	0.48	0.48	0.50
				走速度(m/s)		7.78	7.78	7.55	7.44	7.30	7.25	7.30	7.28	7.00	8.02
阪 希望	(山形・山形中央)	14.42	-4.1	タッチダウンタイム (sec)	2.74	2.74	3.87	4.98	6.11	7.27	8.44	9.61	10.79	11.97	13.16
				区間タイム (sec)		1.13	1.11	1.13	1.16	1.18	1.17	1.18	1.18	1.19	1.26
				インターバルランタイム (sec)		0.65	0.65	0.68	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.78
				ハードリングタイム (sec)		0.48	0.46	0.45	0.46	0.47	0.47	0.48	0.48	0.49	0.48
				走速度(m/s)		7.52	7.69	7.55	7.33	7.23	7.25	7.23	7.20	7.13	8.35
山西 桃子	(東京・白梅学園)	14.47	-4.1	タッチダウンタイム (sec)	2.77	2.77	3.92	5.03	6.11	7.22	8.34	9.49	10.67	11.87	13.10
				区間タイム (sec)		1.15	1.10	1.08	1.11	1.12	1.15	1.18	1.21	1.23	1.37
				インターバルランタイム (sec)		0.74	0.66	0.67	0.71	0.69	0.73	0.74	0.76	0.79	0.90
				ハードリングタイム (sec)		0.41	0.44	0.42	0.40	0.43	0.42	0.44	0.44	0.44	0.47
				走速度(m/s)		7.38	7.72	7.84	7.63	7.60	7.38	7.23	7.05	6.91	7.69
吉井 里々子	(新潟・新潟商)	14.53	-4.1	タッチダウンタイム (sec)	2.73	2.73	3.82	4.91	6.01	7.14	8.26	9.42	10.64	11.86	13.13
				区間タイム (sec)		1.09	1.10	1.09	1.13	1.12	1.16	1.22	1.22	1.27	1.40
				インターバルランタイム (sec)		0.61	0.63	0.63	0.68	0.65	0.70	0.74	0.73	0.78	0.87
				ハードリングタイム (sec)		0.48	0.47	0.46	0.45	0.47	0.45	0.48	0.50	0.50	0.53
				走速度(m/s)		7.81	7.75	7.78	7.49	7.58	7.36	6.98	6.96	6.68	7.50

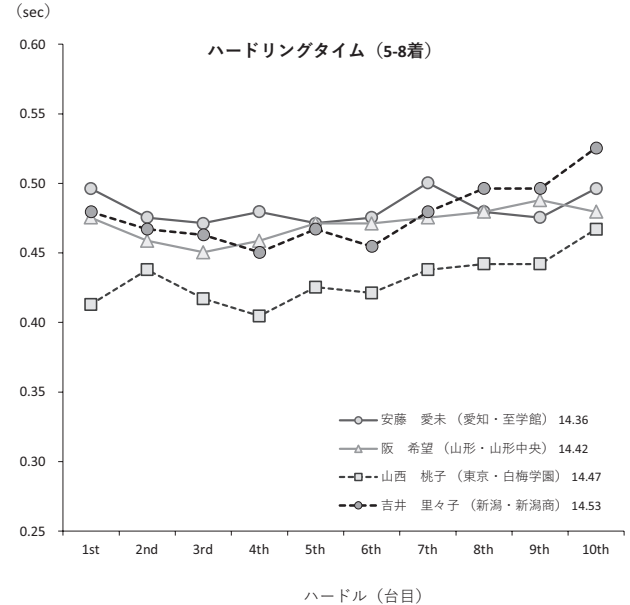
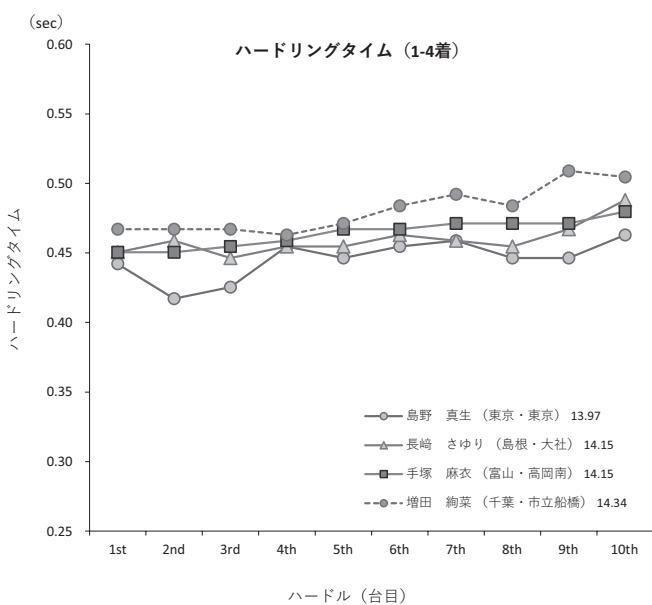
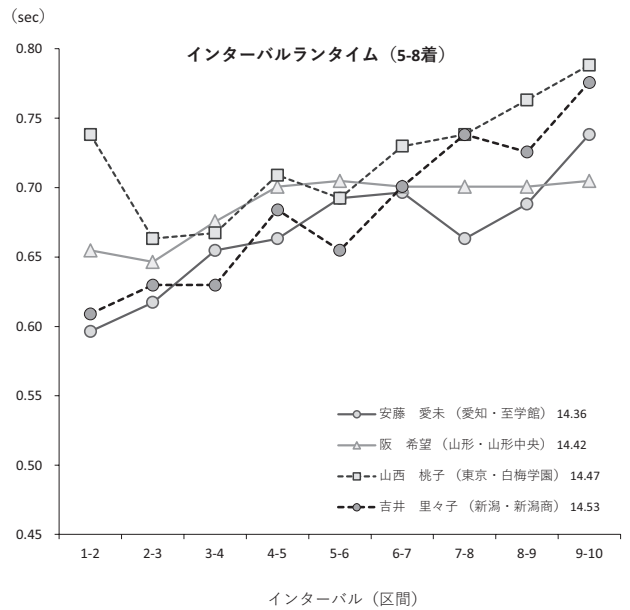
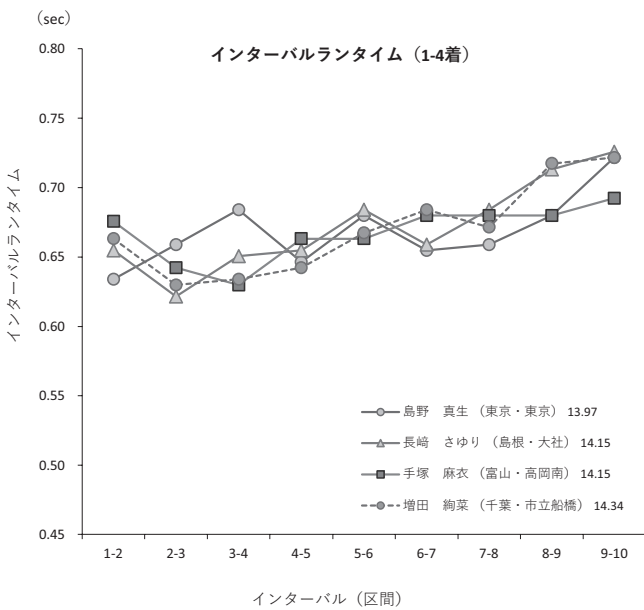
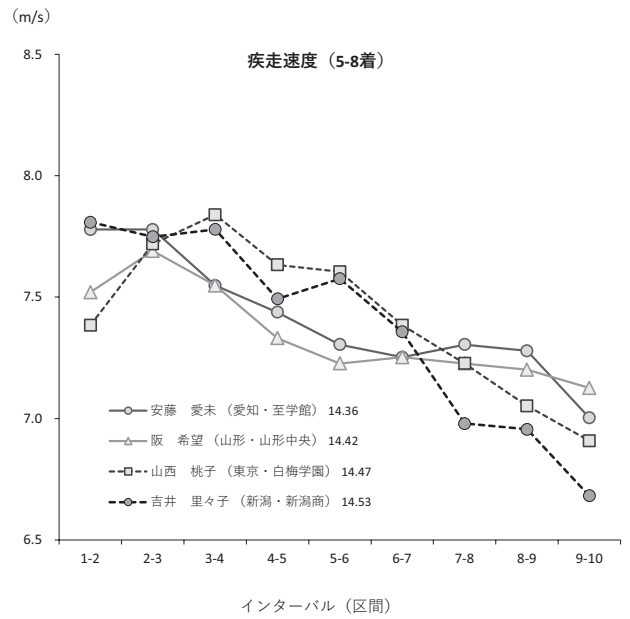
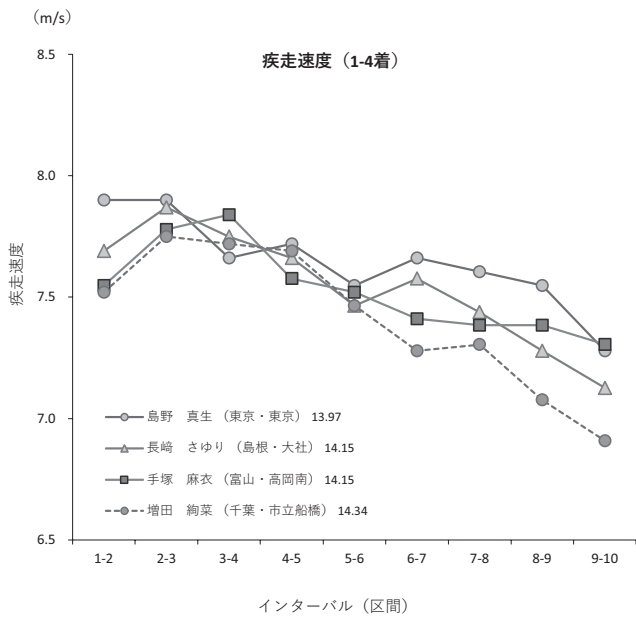


図 6. 疾走速度 (上), インターバルランニングタイム (中), ハードリングタイム (下)

表 7. 2019.09.01\_富士北麓ワールドトライアル 2019\_女子 100mH W-up レース分析結果

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.	
寺田明日香	(パソナグループ)	12.97	NR	+1.2	タッチダウンタイム (sec)	2.58	2.58	3.62	4.62	5.63	6.63	7.65	8.67	9.70	10.76	11.82
					区間タイム (sec)		1.05	1.00	1.01	1.00	1.02	1.02	1.03	1.06	1.06	1.15
					インターバルランタイム (sec)		0.61	0.58	0.60	0.58	0.63	0.60	0.61	0.65	0.62	0.72
					ハードリングタイム (sec)		0.44	0.42	0.41	0.41	0.40	0.42	0.42	0.41	0.43	0.43
					走速度(m/s)		8.12	8.53	8.42	8.53	8.32	8.32	8.25	8.02	8.06	9.10
福部真子	(日本電設工業)	13.15		+1.2	タッチダウンタイム (sec)	2.59	2.59	3.62	4.65	5.67	6.68	7.70	8.72	9.80	10.87	11.95
					区間タイム (sec)		1.03	1.03	1.02	1.01	1.02	1.02	1.08	1.07	1.09	1.20
					インターバルランタイム (sec)		0.58	0.61	0.59	0.58	0.60	0.60	0.66	0.64	0.65	0.75
					ハードリングタイム (sec)		0.45	0.43	0.43	0.43	0.42	0.43	0.41	0.43	0.44	0.44
					走速度(m/s)		8.22	8.22	8.35	8.46	8.32	8.32	7.90	7.96	7.81	8.78
清山ちさと	(いちご)	13.25		+1.2	タッチダウンタイム (sec)	2.64	2.64	3.73	4.76	5.78	6.79	7.83	8.87	9.92	10.99	12.07
					区間タイム (sec)		1.08	1.03	1.02	1.01	1.04	1.04	1.05	1.08	1.08	1.18
					インターバルランタイム (sec)		0.66	0.61	0.61	0.60	0.65	0.63	0.63	0.65	0.65	0.73
					ハードリングタイム (sec)		0.42	0.42	0.41	0.40	0.40	0.41	0.43	0.42	0.43	0.44
					走速度(m/s)		7.84	8.25	8.32	8.46	8.15	8.18	8.09	7.90	7.87	8.93
鈴木美帆	(長谷川体育施設)	13.29		+1.2	タッチダウンタイム (sec)	2.73	2.73	3.78	4.82	5.85	6.86	7.90	8.95	10.00	11.07	12.13
					区間タイム (sec)		1.05	1.03	1.03	1.01	1.04	1.05	1.05	1.06	1.07	1.16
					インターバルランタイム (sec)		0.60	0.60	0.61	0.58	0.62	0.62	0.61	0.63	0.63	0.71
					ハードリングタイム (sec)		0.45	0.43	0.42	0.43	0.42	0.43	0.44	0.43	0.44	0.44
					走速度(m/s)		8.09	8.22	8.25	8.39	8.15	8.12	8.09	7.99	7.96	9.07
紫村仁美	(東邦銀行)	13.32		+1.2	タッチダウンタイム (sec)	2.64	2.64	3.69	4.73	5.76	6.77	7.85	8.90	9.97	11.05	12.13
					区間タイム (sec)		1.06	1.04	1.02	1.02	1.08	1.05	1.07	1.08	1.08	1.19
					インターバルランタイム (sec)		0.64	0.62	0.61	0.61	0.68	0.62	0.64	0.65	0.65	0.77
					ハードリングタイム (sec)		0.42	0.42	0.41	0.41	0.40	0.43	0.43	0.43	0.43	0.43
					走速度(m/s)		8.06	8.15	8.32	8.35	7.90	8.09	7.93	7.90	7.87	8.81
藤森菜那	(明治大)	13.40		+1.2	タッチダウンタイム (sec)	2.70	2.70	3.77	4.81	5.85	6.88	7.94	9.00	10.07	11.15	12.25
					区間タイム (sec)		1.07	1.04	1.04	1.03	1.06	1.06	1.08	1.08	1.10	1.15
					インターバルランタイム (sec)		0.59	0.59	0.60	0.59	0.63	0.60	0.63	0.63	0.64	0.68
					ハードリングタイム (sec)		0.48	0.45	0.44	0.44	0.43	0.45	0.44	0.45	0.46	0.47
					走速度(m/s)		7.93	8.18	8.18	8.28	7.99	8.06	7.90	7.87	7.72	9.16
佐々木大	(筑波大)	13.66		+1.2	タッチダウンタイム (sec)	2.67	2.67	3.74	4.80	5.85	6.92	8.00	9.06	10.15	11.27	12.39
					区間タイム (sec)		1.07	1.06	1.05	1.06	1.08	1.06	1.09	1.12	1.13	1.27
					インターバルランタイム (sec)		0.67	0.64	0.64	0.66	0.67	0.64	0.68	0.71	0.71	0.83
					ハードリングタイム (sec)		0.40	0.42	0.41	0.40	0.41	0.42	0.40	0.41	0.42	0.44
					走速度(m/s)		7.93	7.99	8.09	7.99	7.84	8.02	7.81	7.60	7.55	8.28

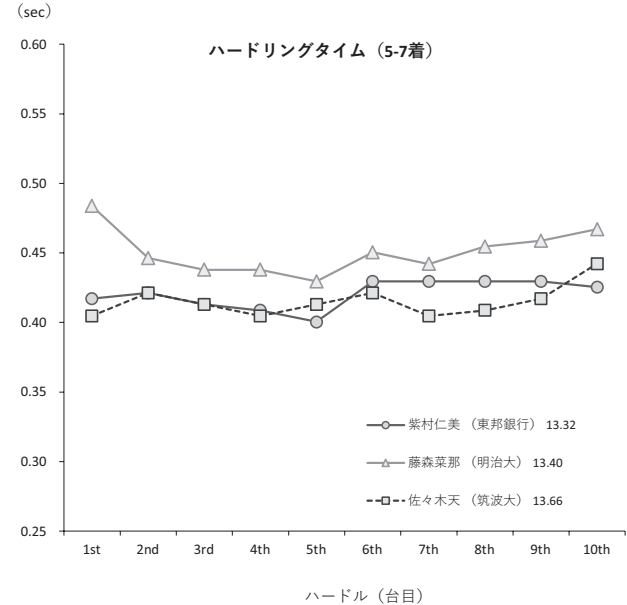
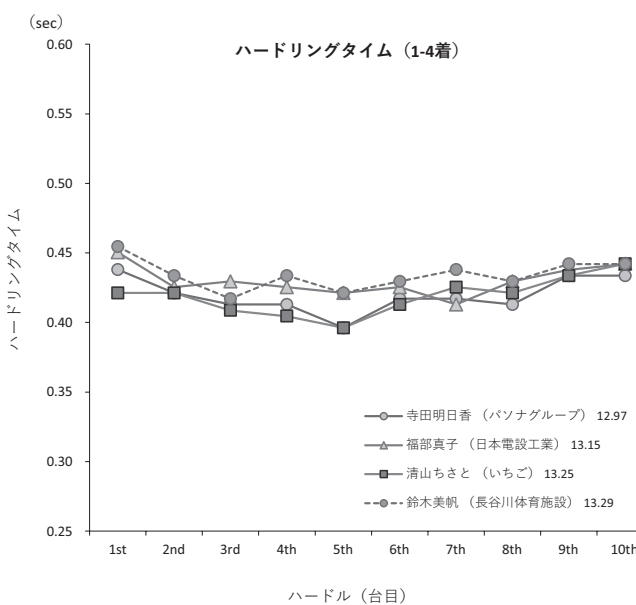
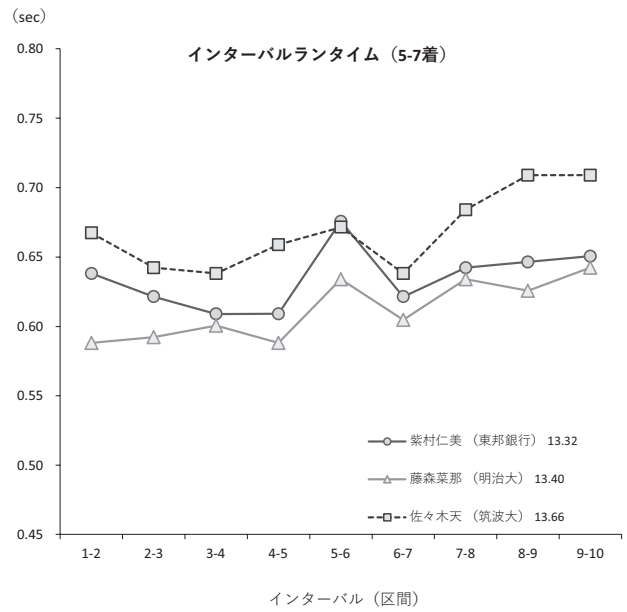
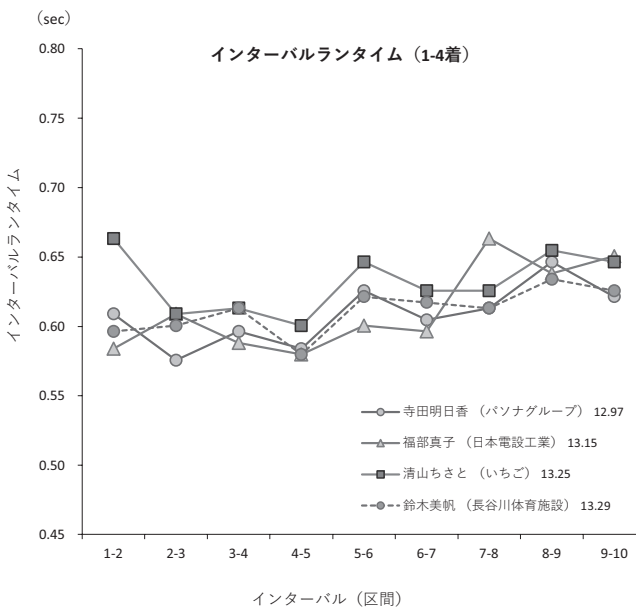
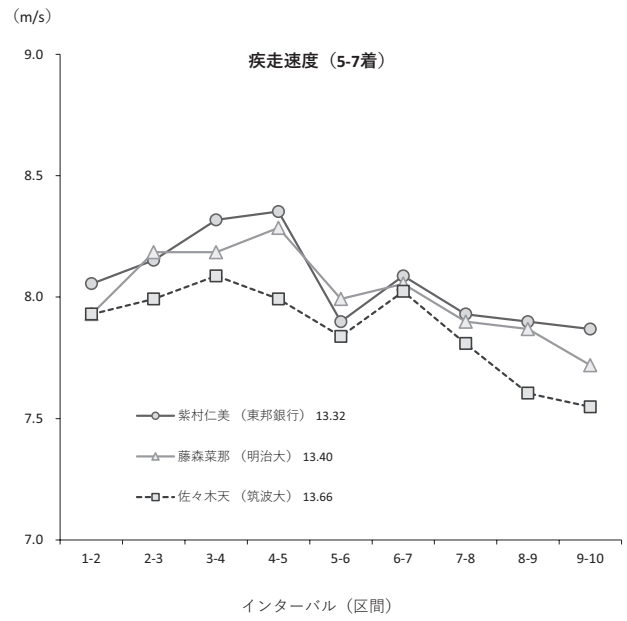
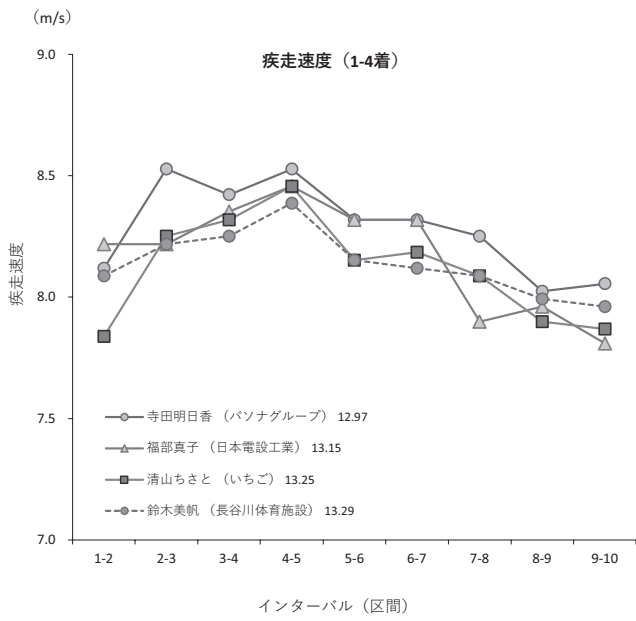


図7. 疾走速度 (上), インターバルランニングタイム (中), ハードリングタイム (下)



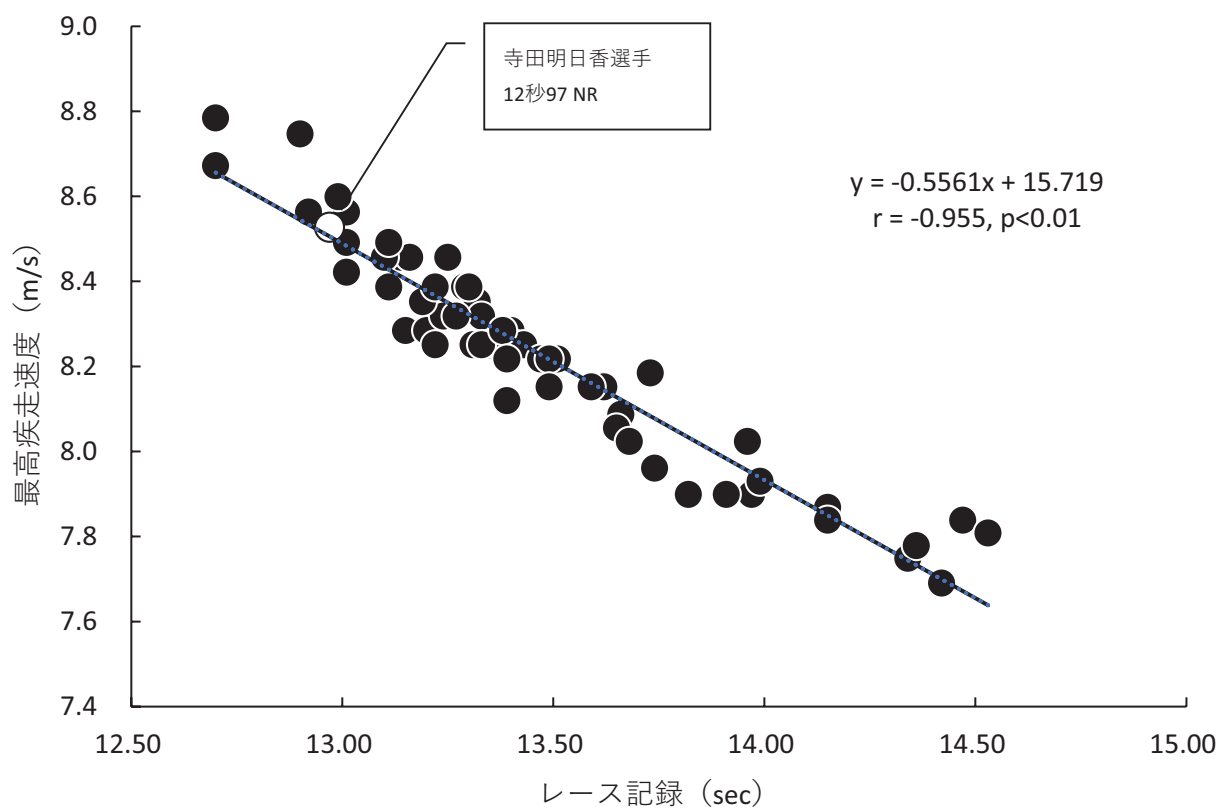


図 8. レース記録と最高疾走速度との関係