

平成25年度全国高等学校総合体育大会
2013 北部九州総体

バイオメカニクス速報データ集

期間: 7.30-8.3 会場: 大分銀行ドーム



(財)日本陸上競技連盟科学委員会

日本陸上競技連盟科学委員会・協力員

○科学委員会

松尾彰文(JISS)

森丘保典(日本体育協会)

高松潤二(流通経済大学)

柳谷登志雄(順天堂大学)

小山宏之(京都教育大学)

高橋恭平(熊本高等専門学校)

門野洋介(仙台大学)

○協力員

小林海(目白大学)

福田厚治(兵庫県立大学)

渡辺圭佑(順天堂大学)

木村友哉(順天堂大学)

山元康平(筑波大学)

柴山一仁(仙台大学)

松村拓希(筑波大学)

磯崎大二郎(京都教育大学)

清水悠(筑波大学)

大津卓也(筑波大学)

高見裕大(筑波大学)

杉本和那美(青山学院大学)

和田純弥(順天堂大学)

伊瀬知優翔(流通経済大学)

野中愛理(流通経済大学)



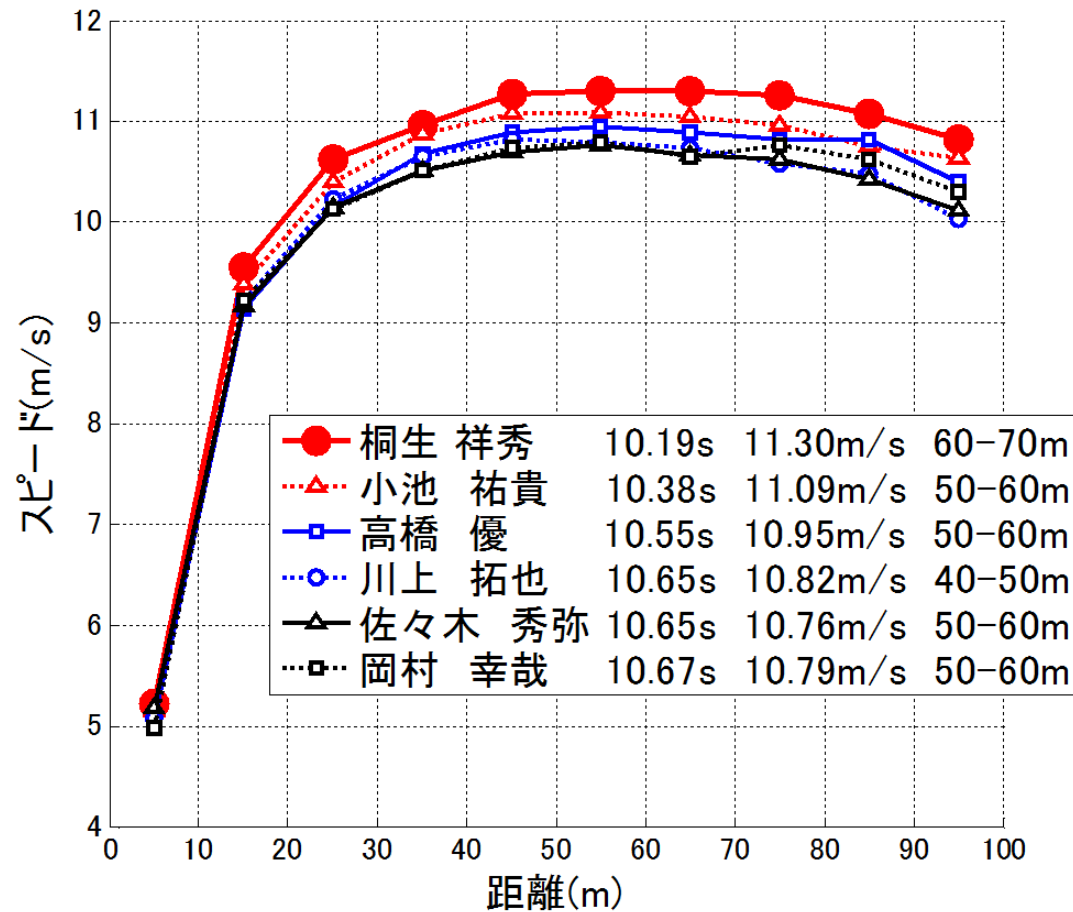
男子100m決勝 レース分析結果

風速+0.1m/s

順位	選手名	記録 s	最高スピード		スピード 通減率 %		スタート	10m	20m	30m	40m	50m	60m	70m	80m	90m	100m
			スピード m/s	出現区間													
1	桐生 祥秀 洛南	10.19	11.30	60-70	4.3	通過タイム(秒)	0.00	1.92	2.96	3.91	4.82	5.71	6.59	7.47	8.36	9.27	10.19
						区間タイム(秒)	1.92	1.04	0.95	0.91	0.89	0.88	0.88	0.89	0.91	0.92	
						区間スピード(m/s)	5.22	9.55	10.63	10.97	11.27	11.30	11.30	11.25	11.08	10.82	
2	小池 祐貴 立命館慶祥	10.38	11.09	50-60	4.0	通過タイム(秒)	0.00	1.94	3.01	3.97	4.89	5.79	6.69	7.60	8.51	9.44	10.38
						区間タイム(秒)	1.94	1.07	0.96	0.92	0.90	0.90	0.91	0.91	0.93	0.94	
						区間スピード(m/s)	5.15	9.38	10.40	10.88	11.07	11.09	11.05	10.96	10.75	10.64	
3	高橋 優 北海道栄	10.55	10.95	50-60	5.0	通過タイム(秒)	0.00	1.98	3.07	4.05	4.99	5.91	6.82	7.74	8.66	9.59	10.55
						区間タイム(秒)	1.98	1.09	0.98	0.94	0.92	0.91	0.92	0.92	0.93	0.96	
						区間スピード(m/s)	5.06	9.15	10.16	10.68	10.89	10.95	10.89	10.83	10.82	10.40	
6	川上 拓也 東海大浦安	10.65	10.82	40-50	7.3	通過タイム(秒)	0.00	1.97	3.05	4.03	4.97	5.90	6.82	7.75	8.70	9.65	10.65
						区間タイム(秒)	1.97	1.08	0.98	0.94	0.93	0.92	0.93	0.95	0.95	1.00	
						区間スピード(m/s)	5.08	9.21	10.22	10.65	10.82	10.79	10.74	10.58	10.48	10.03	
7	佐々木 秀弥 仙台育英	10.65	10.76	50-60	6.0	通過タイム(秒)	0.00	1.93	3.02	4.01	4.96	5.89	6.82	7.76	8.70	9.66	10.65
						区間タイム(秒)	1.93	1.09	0.99	0.95	0.93	0.93	0.94	0.94	0.96	0.99	
						区間スピード(m/s)	5.18	9.18	10.15	10.51	10.69	10.76	10.67	10.62	10.43	10.12	
8	岡村 幸哉 岡豊	10.67	10.79	50-60	4.6	通過タイム(秒)	0.00	2.01	3.09	4.08	5.03	5.96	6.89	7.83	8.76	9.70	10.67
						区間タイム(秒)	2.01	1.08	0.99	0.95	0.93	0.93	0.94	0.93	0.94	0.97	
						区間スピード(m/s)	4.98	9.23	10.13	10.52	10.74	10.79	10.65	10.76	10.63	10.29	

測定対象； シードレーン(4レーン~7レーン)、3レーンと8レーン
 測定機器； レーザー式スピード計測装置(ラベック)
 分析項目； 10mごとの通過タイム、区間タイムと区間スピード
 スピード通減率； 最高スピードから、90mから100m区間のスピードへの低下率

男子100m決勝 レース分析結果



男子100m決勝におけるスピード曲線

凡例：選手名、記録、最高スピード、出現区間

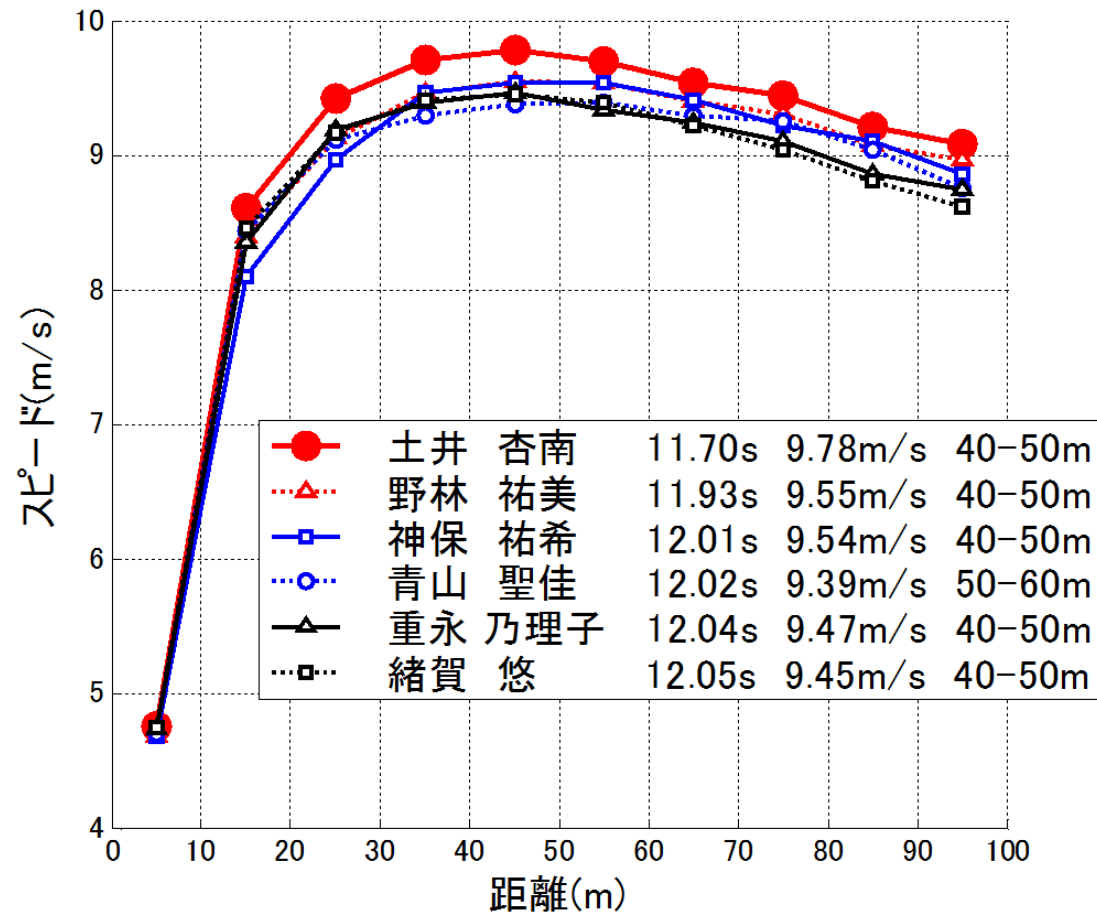
女子100m決勝 レース分析結果

風速-0.5m/s

順位	選手名	記録 s	最高スピード		スピード 通減率 %		スタート	10m	20m	30m	40m	50m	60m	70m	80m	90m	100m
			スピード m/s	出現区間													
1	土井 杏南 埼玉栄	11.7	9.78	40-50	7.1	通過タイム(秒)	0.00	2.10	3.26	4.32	5.35	6.38	7.41	8.46	9.51	10.60	11.70
						区間タイム(秒)	2.10	1.16	1.06	1.03	1.03	1.03	1.05	1.05	1.09	1.10	
						区間スピード(m/s)	4.76	8.61	9.42	9.70	9.78	9.70	9.54	9.44	9.21	9.09	
2	野林 祐美 九州学院	11.93	9.55	40-50	6.0	通過タイム(秒)	0.00	2.14	3.33	4.42	5.48	6.53	7.57	8.64	9.71	10.82	11.93
						区間タイム(秒)	2.14	1.19	1.09	1.06	1.05	1.04	1.07	1.07	1.11	1.11	
						区間スピード(m/s)	4.68	8.40	9.12	9.47	9.55	9.54	9.40	9.31	9.07	8.97	
4	神保 祐希 金沢二水	12.01	9.54	40-50	7.2	通過タイム(秒)	0.00	2.13	3.37	4.48	5.54	6.59	7.64	8.70	9.78	10.88	12.01
						区間タイム(秒)	2.13	1.24	1.11	1.06	1.05	1.05	1.06	1.08	1.10	1.13	
						区間スピード(m/s)	4.69	8.11	8.97	9.46	9.54	9.53	9.41	9.22	9.10	8.86	
5	青山 聖佳 松江商	12.02	9.39	50-60	6.8	通過タイム(秒)	0.00	2.13	3.31	4.41	5.48	6.55	7.62	8.69	9.77	10.88	12.02
						区間タイム(秒)	2.13	1.18	1.10	1.07	1.07	1.07	1.07	1.08	1.11	1.14	
						区間スピード(m/s)	4.70	8.43	9.12	9.30	9.39	9.39	9.30	9.25	9.04	8.76	
6	重永 乃理子 中村学園女	12.04	9.47	40-50	7.7	通過タイム(秒)	0.00	2.11	3.31	4.40	5.46	6.52	7.59	8.67	9.77	10.90	12.04
						区間タイム(秒)	2.11	1.20	1.09	1.06	1.06	1.07	1.08	1.10	1.13	1.14	
						区間スピード(m/s)	4.74	8.36	9.19	9.39	9.47	9.34	9.25	9.11	8.86	8.74	
7	緒賀 悠 大分舞鶴	12.05	9.45	40-50	8.8	通過タイム(秒)	0.00	2.11	3.29	4.38	5.44	6.50	7.57	8.65	9.76	10.89	12.05
						区間タイム(秒)	2.11	1.18	1.09	1.06	1.06	1.07	1.08	1.11	1.13	1.16	
						区間スピード(m/s)	4.74	8.46	9.17	9.42	9.45	9.39	9.22	9.05	8.81	8.62	

測定対象； シードレーン(4レーン～7レーン)、3レーンと8レーン
 測定機器； レーザー式スピード計測装置(ラベック)
 分析項目； 10mごとの通過タイム、区間タイムと区間スピード
 スピード通減率； 最高スピードから、90mから100m区間のスピードへの低下率

女子100m決勝 レース分析結果



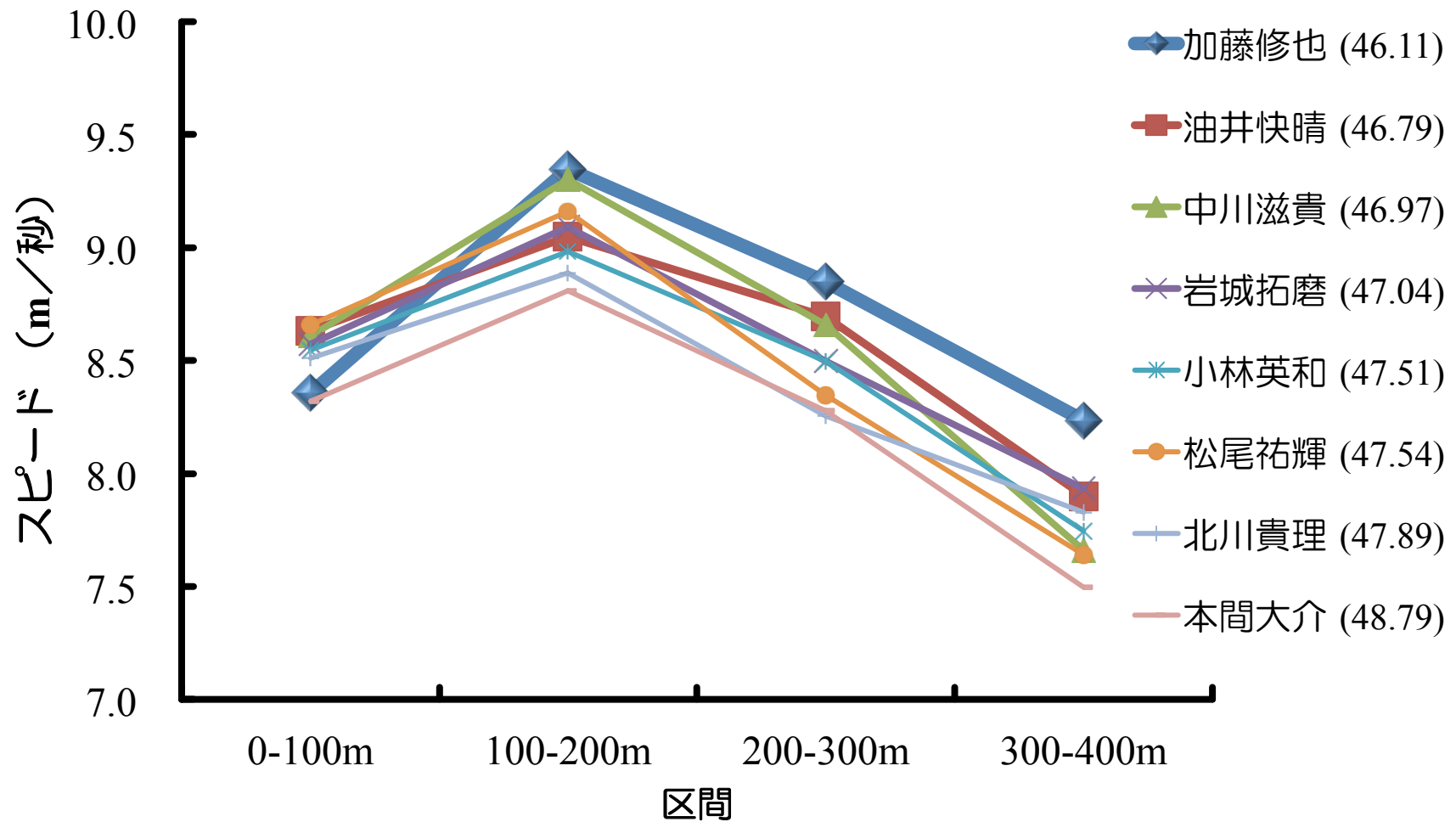
女子100m決勝におけるスピード曲線

凡例：選手名、記録、最高スピード、出現区間

男子400m決勝 レース分析速報

順位	レーン	選手名		100m	200m	300m	400m	200-400m	前後半差
1	4	加藤修也	通過タイム (秒)	11.97	22.67	33.97	46.11		
		浜名 (静岡)	区間タイム (秒)	10.70	11.30	12.14		23.44	0.78
2	7	油井快晴	通過タイム (秒)	11.58	22.63	34.13	46.79		
		浜松市立 (静岡)	区間タイム (秒)	11.05	11.50	12.66		24.16	1.52
3	8	中川滋貴	通過タイム (秒)	11.62	22.37	33.92	46.97		
		豊川 (愛知)	区間タイム (秒)	10.75	11.55	13.05		24.60	2.24
4	5	岩城拓磨	通過タイム (秒)	11.67	22.67	34.43	47.04		
		八女工 (福岡)	区間タイム (秒)	11.00	11.77	12.61		24.37	1.71
5	3	小林英和	通過タイム (秒)	11.70	22.83	34.60	47.51		
		高遠 (長野)	区間タイム (秒)	11.13	11.77	12.91		24.68	1.84
6	9	松尾祐輝	通過タイム (秒)	11.55	22.47	34.45	47.54		
		東福岡 (福岡)	区間タイム (秒)	10.92	11.98	13.09		25.07	2.61
7	2	北川貴理	通過タイム (秒)	11.75	23.00	35.12	47.89		
		敦賀 (福井)	区間タイム (秒)	11.25	12.12	12.77		24.89	1.89
8	6	本間大介	通過タイム (秒)	12.02	23.37	35.45	48.79		
		東農大三 (埼玉)	区間タイム (秒)	11.35	12.08	13.34		25.42	2.06

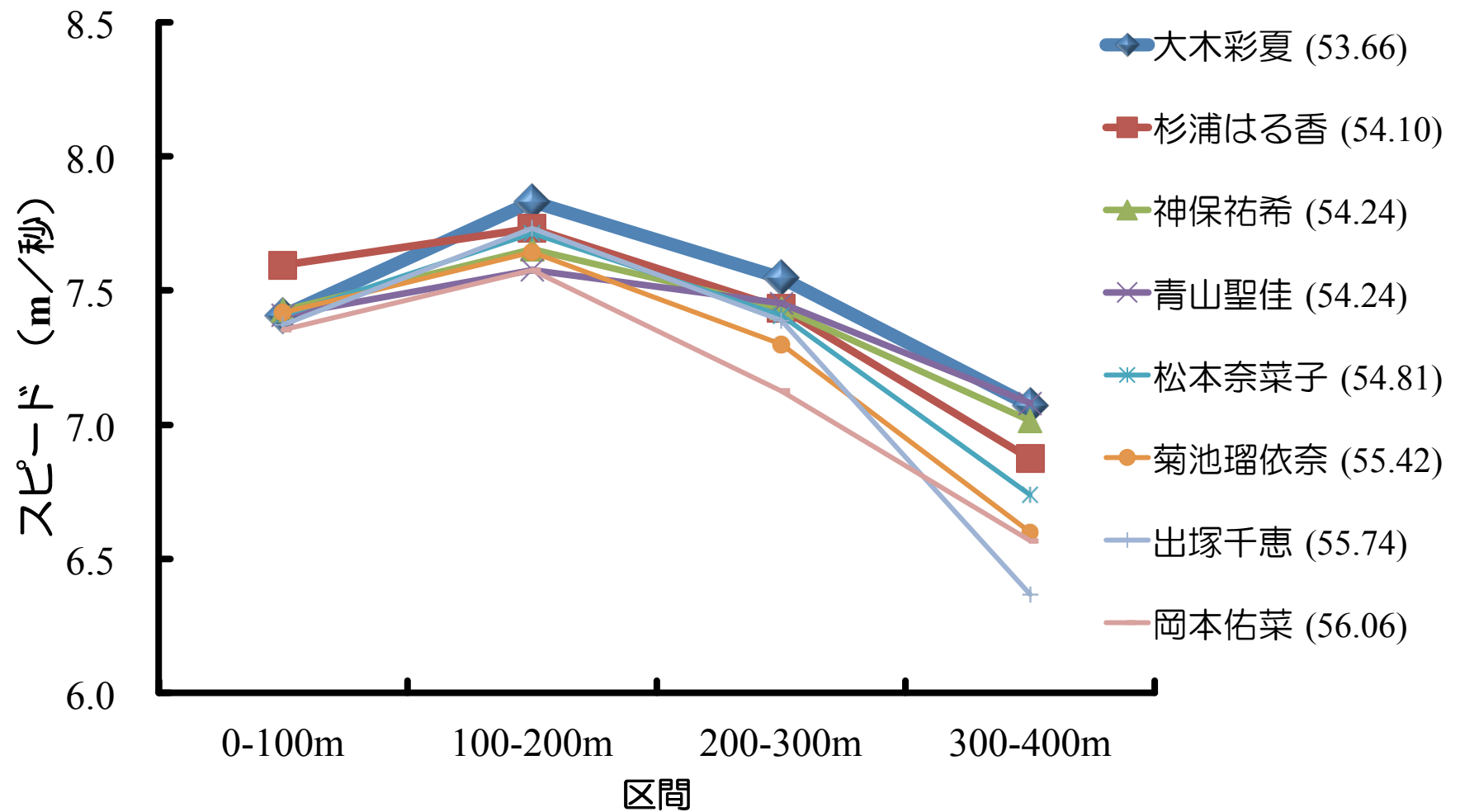
男子400m決勝 レース分析速報



女子400m決勝 レース分析速報

順位	レーン	選手名		100m	200m	300m	400m	200-400m	前後半差
1	4	大木彩夏	通過タイム (秒)	13.50	26.27	39.52	53.66		
		新島学園 (群馬)	区間タイム (秒)		12.77	13.25	14.14	27.39	1.13
2	6	杉浦はる香	通過タイム (秒)	13.17	26.10	39.55	54.10		
		浜松市立 (静岡)	区間タイム (秒)		12.93	13.45	14.55	28.00	1.90
3	9	神保祐希	通過タイム (秒)	13.47	26.53	39.98	54.24		
		金沢二水 (石川)	区間タイム (秒)		13.07	13.45	14.26	27.71	1.17
4	7	青山聖佳	通過タイム (秒)	13.50	26.70	40.12	54.24		
		松江商 (島根)	区間タイム (秒)		13.20	13.42	14.12	27.54	0.84
5	5	松本奈菜子	通過タイム (秒)	13.50	26.47	39.97	54.81		
		浜松市立 (静岡)	区間タイム (秒)		12.97	13.50	14.84	28.34	1.88
6	3	菊池瑠依奈	通過タイム (秒)	13.48	26.57	40.27	55.42		
		相洋 (神奈川)	区間タイム (秒)		13.08	13.70	15.15	28.85	2.29
7	8	出塚千恵	通過タイム (秒)	13.57	26.50	40.03	55.74		
		新潟明訓 (新潟)	区間タイム (秒)		12.93	13.53	15.71	29.24	2.74
8	2	岡本佑菜	通過タイム (秒)	13.60	26.80	40.83	56.06		
		東大阪大敬愛 (大阪)	区間タイム (秒)		13.20	14.03	15.23	29.26	2.46

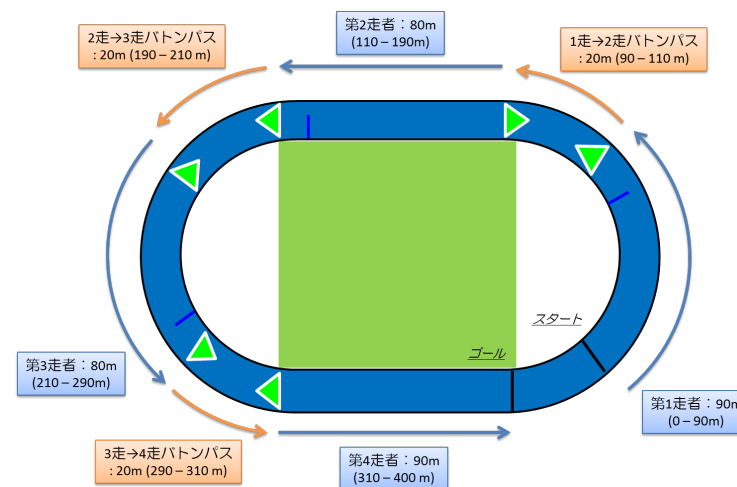
女子400m決勝 レース分析速報



男子400mR決勝 レース分析速報

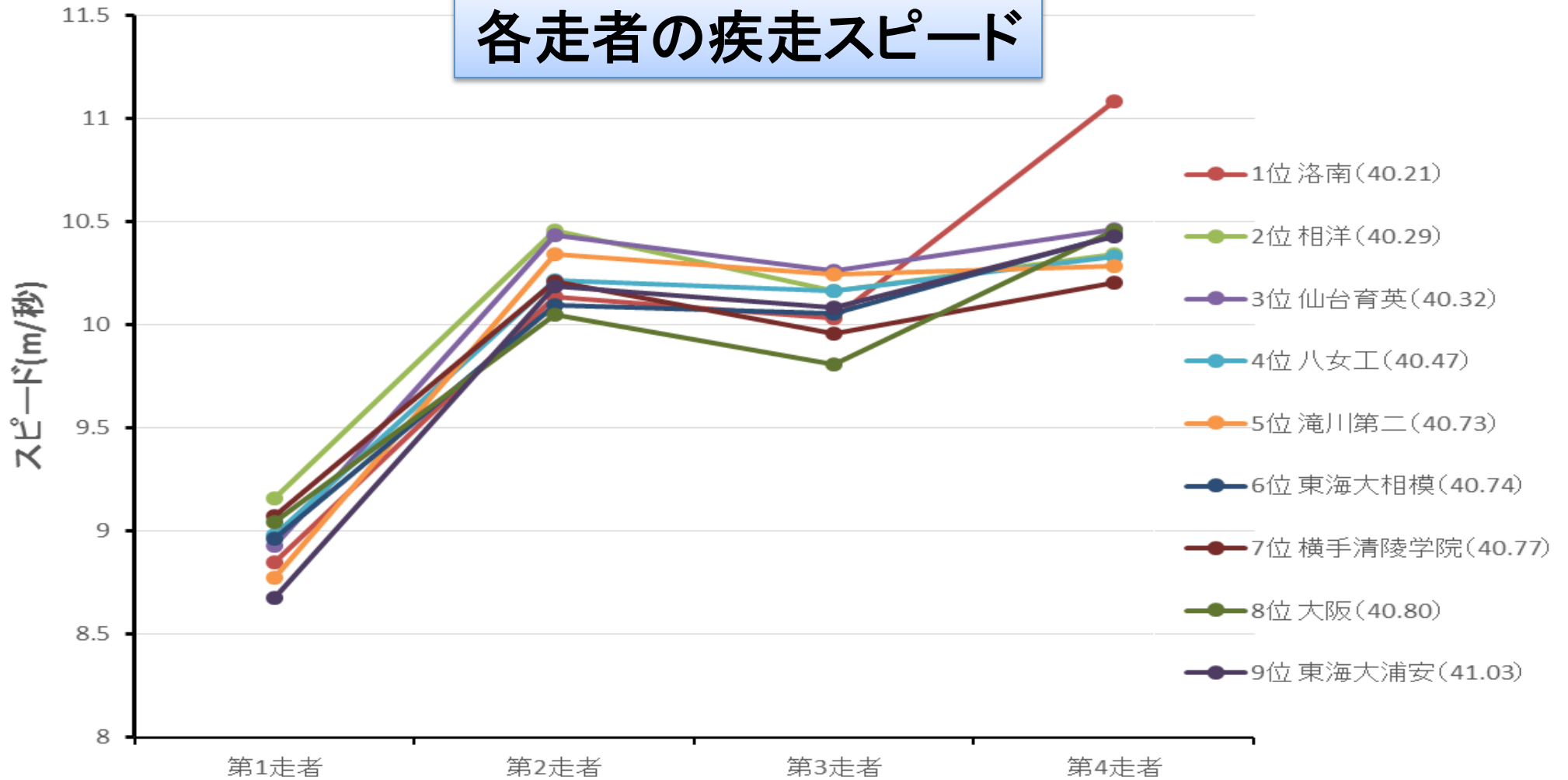
順位	レーン	高校名	ゴールタイム	区間タイム 秒)						
				第1走者 (0-90m)	バトンパスタイム 1→2走	第2走者 (110-190m)	バトンパスタイム 2→3走	第3走者 (210-290m)	バトンパスタイム 3→4走	第4走者 (310-400m)
1位	5	洛南 京都)	40.21	10.17	2.07	7.89	2.02	7.98	1.96	8.12
2位	7	相洋 神奈川)	40.29	9.83	2.09	7.65	2.10	7.87	2.04	8.70
3位	6	仙台育英 宮城)	40.32	10.08	2.06	7.67	2.04	7.80	2.07	8.60
4位	4	八女工 福岡)	40.47	10.02	2.09	7.83	2.00	7.87	1.94	8.71
5位	1	滝川第二 兵庫)	40.73	10.26	2.07	7.74	2.01	7.81	2.09	8.75
6位	2	東海大相模 神奈川)	40.74	10.04	2.06	7.93	2.09	7.96	2.04	8.63
7位	3	横手清陵学院 秋田)	40.77	9.92	1.99	7.84	2.11	8.03	2.06	8.82
8位	8	大阪 伏阪)	40.80	9.95	1.96	7.96	2.12	8.16	2.04	8.61
9位	9	東海大浦安 千葉)	41.03	10.37	2.12	7.85	2.12	7.93	2.00	8.63

順位	レーン	高校名	バトンパスに要した 時間の合計 秒)
1位	5	洛南 京都)	6.04
2位	7	相洋 神奈川)	6.23
3位	6	仙台育英 宮城)	6.17
4位	4	八女工 福岡)	6.03
5位	1	滝川第二 兵庫)	6.18
6位	2	東海大相模 神奈川)	6.19
7位	3	横手清陵学院 秋田)	6.16
8位	8	大阪 伏阪)	6.12
9位	9	東海大浦安 千葉)	6.24



男子400mR決勝 レース分析速報

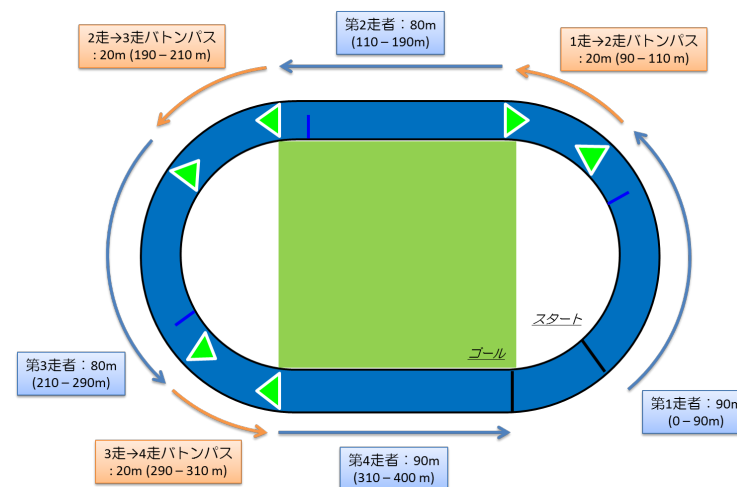
各走者の疾走スピード



女子400mR決勝 レース分析速報

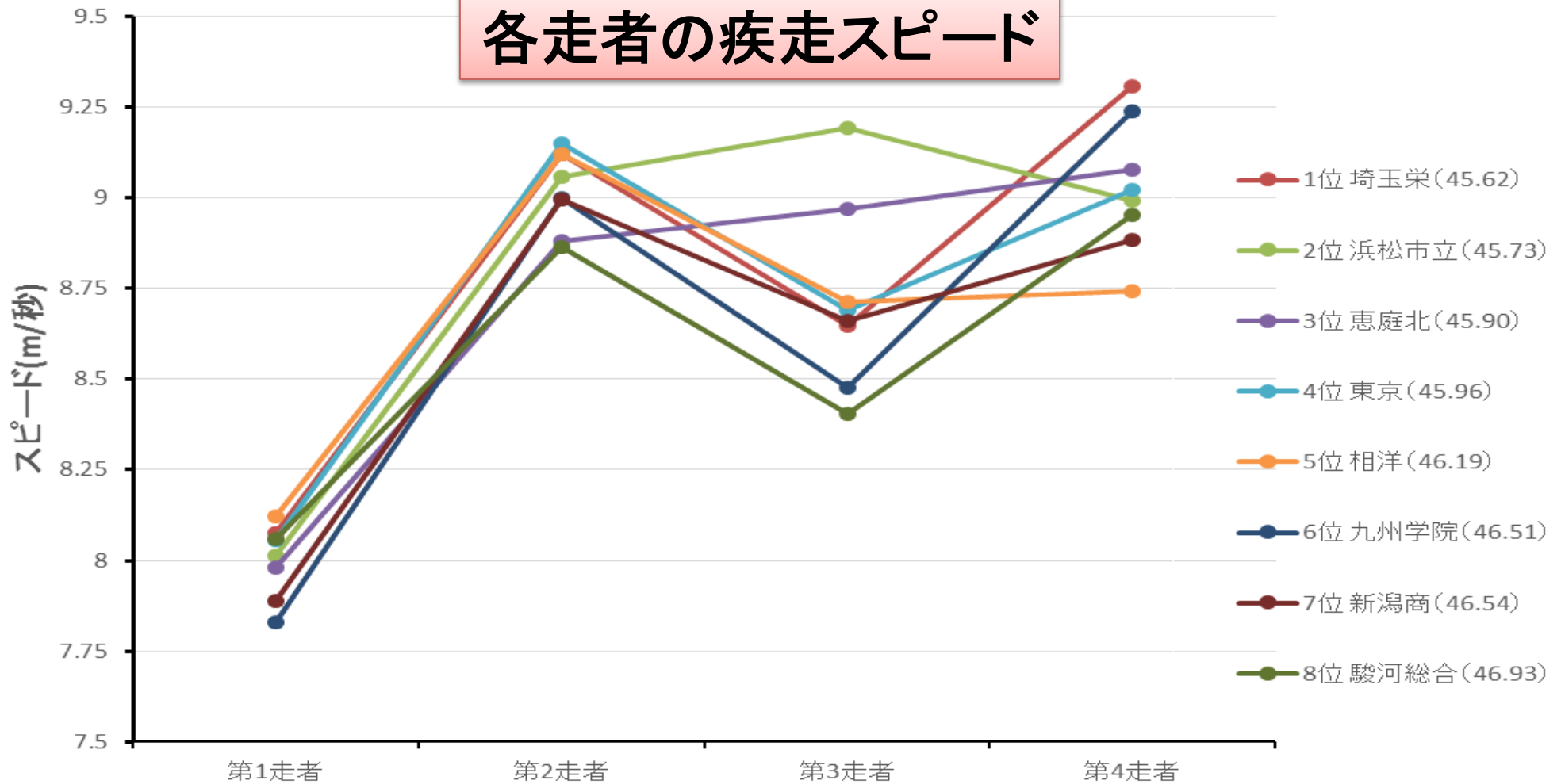
順位	レーン	高校名	ゴールタイム	区間タイム (秒)							
				第1走者 (0-90m)	バトンパスタイム 1→2走	第2走者 (110-190m)	バトンパスタイム 2→3走	第3走者 (210-290m)	バトンパスタイム 3→4走	第4走者 (310-400m)	
1位	7	埼玉栄 埼玉)	45.62	11.14	2.30	8.77	2.25	9.25	2.23	9.67	
2位	8	浜松市立 静岡)	45.73	11.23	2.29	8.83	2.43	8.70	2.22	10.01	
3位	5	恵庭北 北海道)	45.90	11.28	2.32	9.01	2.24	8.92	2.22	9.92	
4位	6	東京 東京)	45.96	11.17	2.30	8.74	2.33	9.21	2.23	9.98	
5位	4	相洋 神奈川)	46.19	11.08	2.23	8.77	2.30	9.18	2.32	10.29	
6位	2	九州学院 熊本)	46.51	11.50	2.30	8.89	2.30	9.44	2.34	9.74	
7位	3	新潟商 新潟)	46.54	11.41	2.26	8.89	2.29	9.24	2.32	10.13	
8位	9	駿河総合 静岡)	46.93	11.17	2.37	9.03	2.46	9.52	2.34	10.05	

順位	レーン	高校名	バトンパスに要した 時間の合計 (秒)
1位	7	埼玉栄 埼玉)	6.78
2位	8	浜松市立 静岡)	6.95
3位	5	恵庭北 北海道)	6.78
4位	6	東京 東京)	6.86
5位	4	相洋 神奈川)	6.86
6位	2	九州学院 熊本)	6.94
7位	3	新潟商 新潟)	6.87
8位	9	駿河総合 静岡)	7.16



女子400mR決勝 レース分析速報

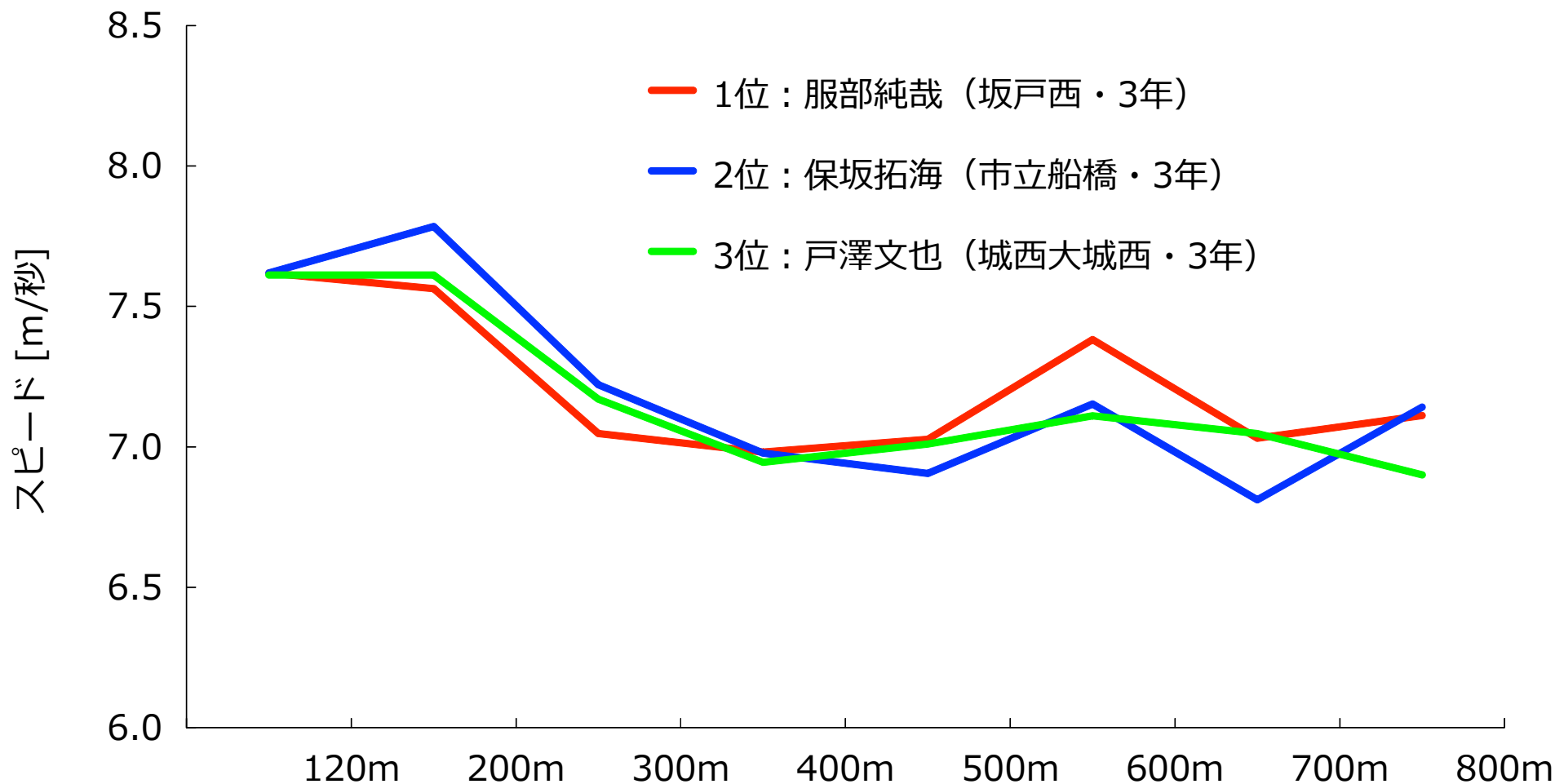
各走者の疾走スピード



男子800m決勝 レース分析結果

			120m	200m	300m	400m	500m	600m	700m	800m
1	服部純哉	通過タイム 【 秒 】	15.75	26.33	40.52	54.84	1:09.07	1:22.62	1:36.84	1:50.90
		区間タイム 【 秒 】	15.75	10.58	14.19	14.32	14.23	13.55	14.22	14.06
	坂戸西・3年		26.33		28.51		27.78		28.28	
	1:50.90	スピード 【 m / 秒 】	7.62	7.56	7.05	6.98	7.03	7.38	7.03	7.11
2	保坂拓海	通過タイム 【 秒 】	15.75	26.03	39.87	54.20	1:08.69	1:22.67	1:37.35	1:51.35
		区間タイム 【 秒 】	15.75	10.28	13.85	14.33	14.48	13.98	14.68	14.00
	市立船橋・3年		26.03		28.18		28.46		28.68	
	1:51.35	スピード 【 m / 秒 】	7.62	7.78	7.22	6.98	6.91	7.15	6.81	7.14
3	戸澤文也	通過タイム 【 秒 】	15.77	26.28	40.22	54.62	1:08.89	1:22.95	1:37.14	1:51.63
		区間タイム 【 秒 】	15.77	10.51	13.95	14.40	14.26	14.06	14.19	14.49
	城西大城西・3年		26.28		28.35		28.33		28.68	
	1:51.63	スピード 【 m / 秒 】	7.61	7.61	7.17	6.95	7.01	7.11	7.05	6.90

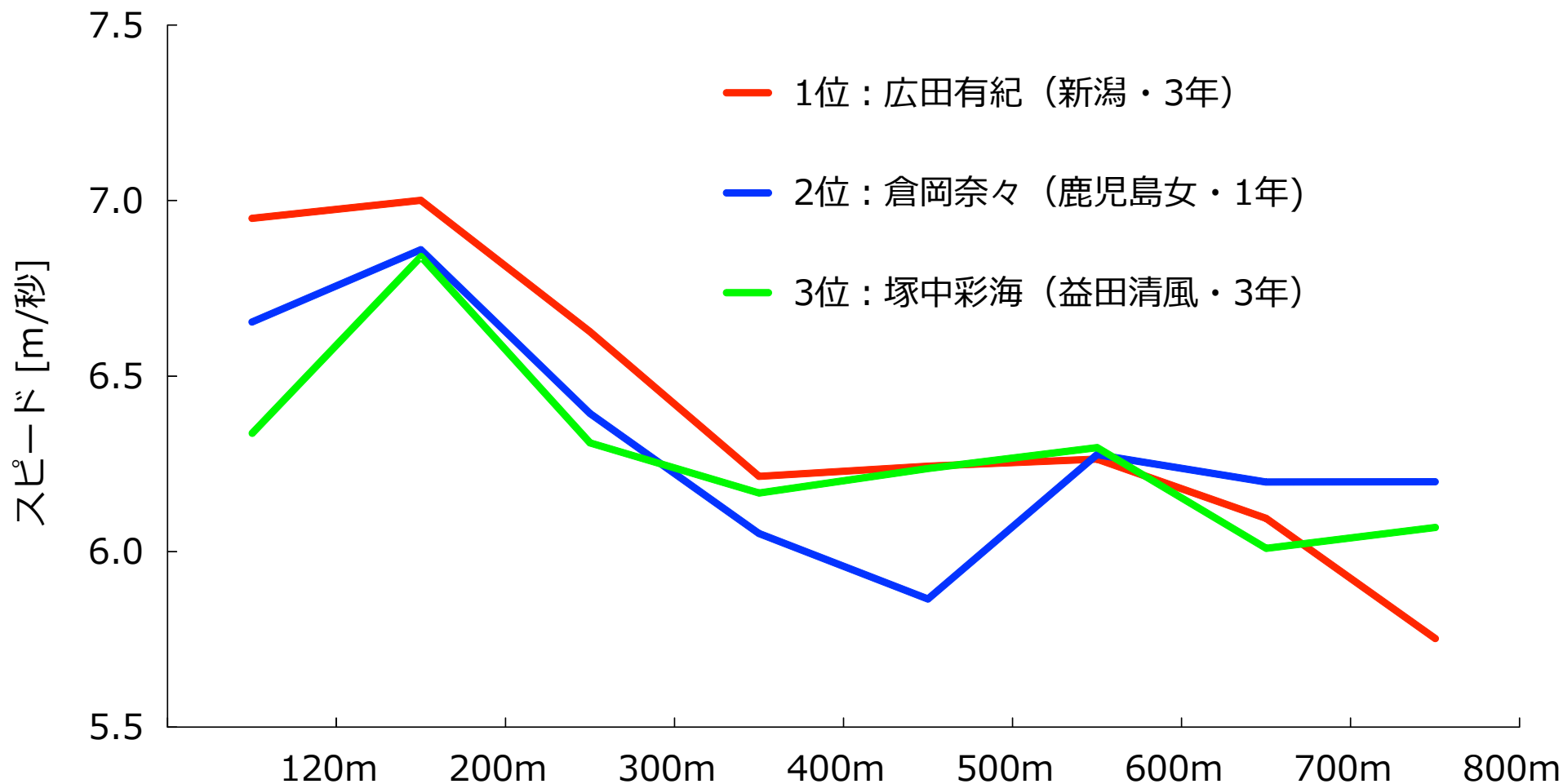
男子800m決勝 スピードの変化



女子800m決勝 レース分析結果

			120m	200m	300m	400m	500m	600m	700m	800m
1	広田有紀	通過タイム 【秒】	17.27	28.70	43.79	59.88	1:15.89	1:31.86	1:48.27	2:05.65
		区間タイム 【秒】	17.27	11.43	15.09	16.09	16.02	15.97	16.41	17.38
	新潟・3年		28.70		31.18		31.98		33.79	
	2:05.65	スピード 【m/秒】	6.95	7.00	6.63	6.21	6.24	6.26	6.09	5.75
2	倉岡奈々	通過タイム 【秒】	18.03	29.70	45.34	1:01.86	1:28.91	1:34.84	1:50.98	2:07.11
		区間タイム 【秒】	18.03	11.66	15.64	16.52	17.05	15.93	16.13	16.13
	鹿児島女・1年		29.70		32.17		32.98		32.27	
	2:07.11	スピード 【m/秒】	6.65	6.86	6.39	6.05	5.86	6.28	6.20	6.20
3	塚中彩海	通過タイム 【秒】	18.94	30.63	46.48	1:02.00	1:28.73	1:34.61	1:51.25	2:07.73
		区間タイム 【秒】	18.94	11.70	15.85	16.22	16.03	15.88	16.64	16.48
	益田清風・3年		30.63		32.07		31.92		33.12	
	2:07.73	スピード 【m/秒】	6.34	6.84	6.31	6.17	6.24	6.30	6.01	6.07

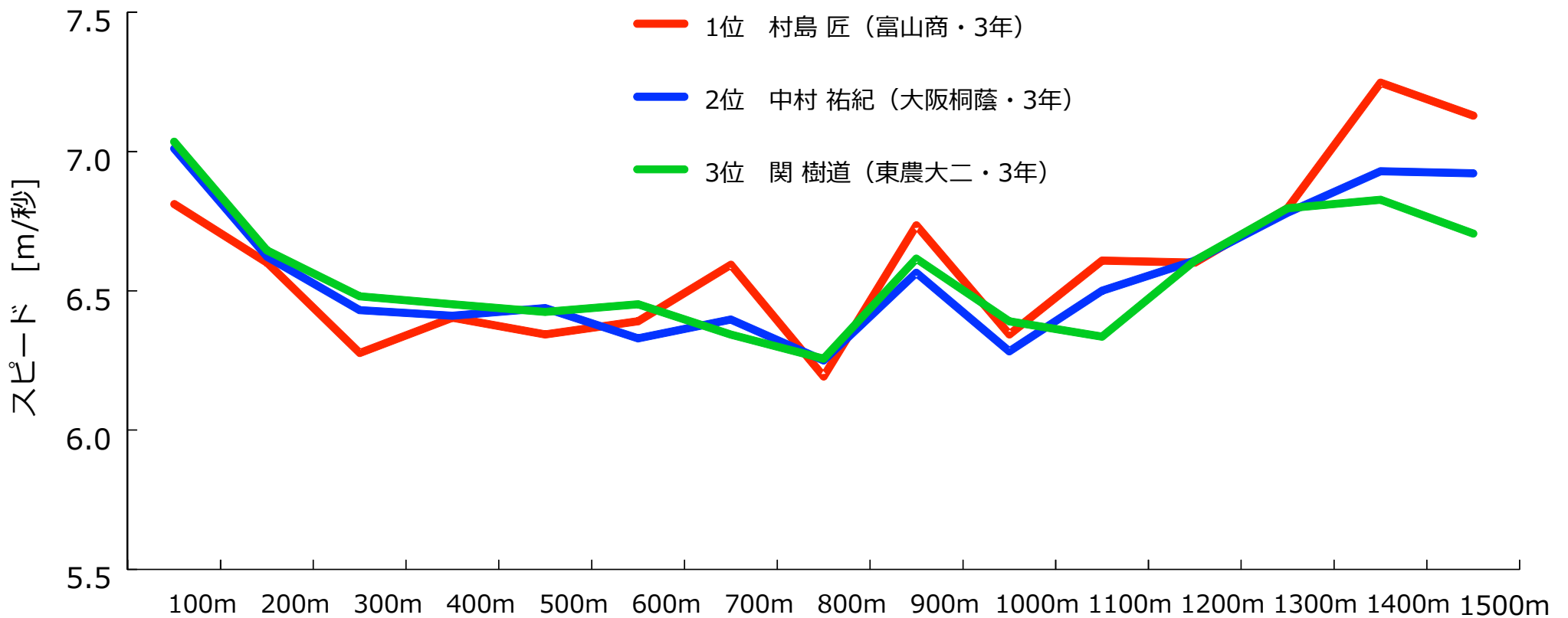
女子800m決勝 スピードの変化



男子1500m決勝 レース分析結果

		100m	200m	300m	400m	500m	600m	700m	800m	900m	1000m	1100m	1200m	1300m	1400m	1500m	
1	村島 匠	通過タイム	14.68	29.83	45.76	1:01.38	1:17.14	1:32.79	1:47.96	2:04.11	2:18.96	2:34.72	2:49.85	3:05.00	3:19.72	3:33.51	3:47.54
		区間タイム 【秒】	14.68	15.15	15.93	15.62	15.77	15.65	15.17	16.15	14.85	15.77	15.13	15.15	14.71	13.80	14.03
	富山商・3年	61.38				62.73				60.89				42.54			
	3:47.54	スピード 【m/秒】	6.81	6.60	6.28	6.40	6.34	6.39	6.59	6.19	6.73	6.34	6.61	6.60	6.80	7.25	7.13
2	中村祐紀	通過タイム	14.26	29.36	44.91	1:00.51	1:16.04	1:31.84	1:47.47	2:04.47	2:18.71	2:34.62	2:50.00	3:05.14	3:19.88	3:34.31	3:48.76
		区間タイム 【秒】	14.26	15.10	15.55	15.60	15.53	15.80	15.63	16.00	15.23	15.92	15.38	15.13	14.75	14.43	14.45
	大阪桐蔭・3年	60.51				62.96				61.66				43.62			
	3:48.76	スピード 【m/秒】	7.01	6.62	6.43	6.41	6.44	6.33	6.40	6.25	6.57	6.28	6.50	6.61	6.78	6.93	6.92
3	関 樹道	通過タイム	14.21	29.26	44.69	1:00.19	1:15.76	1:31.26	1:47.02	2:03.01	2:18.12	2:33.77	2:49.55	3:04.68	3:19.40	3:34.05	3:48.96
		区間タイム 【秒】	14.21	15.05	15.43	15.50	15.57	15.50	15.77	15.98	15.12	15.65	15.78	15.13	14.71	14.65	14.91
	東農大二・3年	60.19				62.81				61.68				44.28			
	3:48.96	スピード 【m/秒】	7.04	6.65	6.48	6.45	6.42	6.45	6.34	6.26	6.62	6.39	6.34	6.61	6.80	6.83	6.71

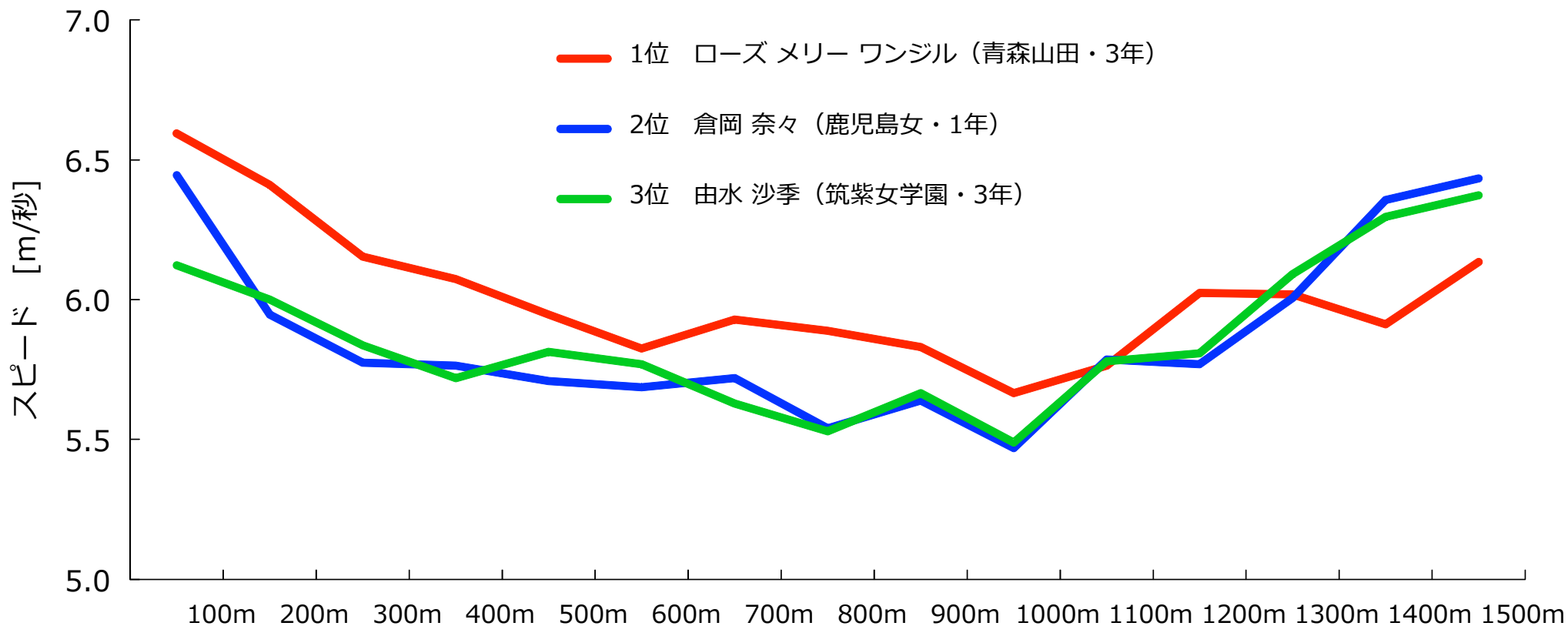
男子1500m決勝 スピードの変化



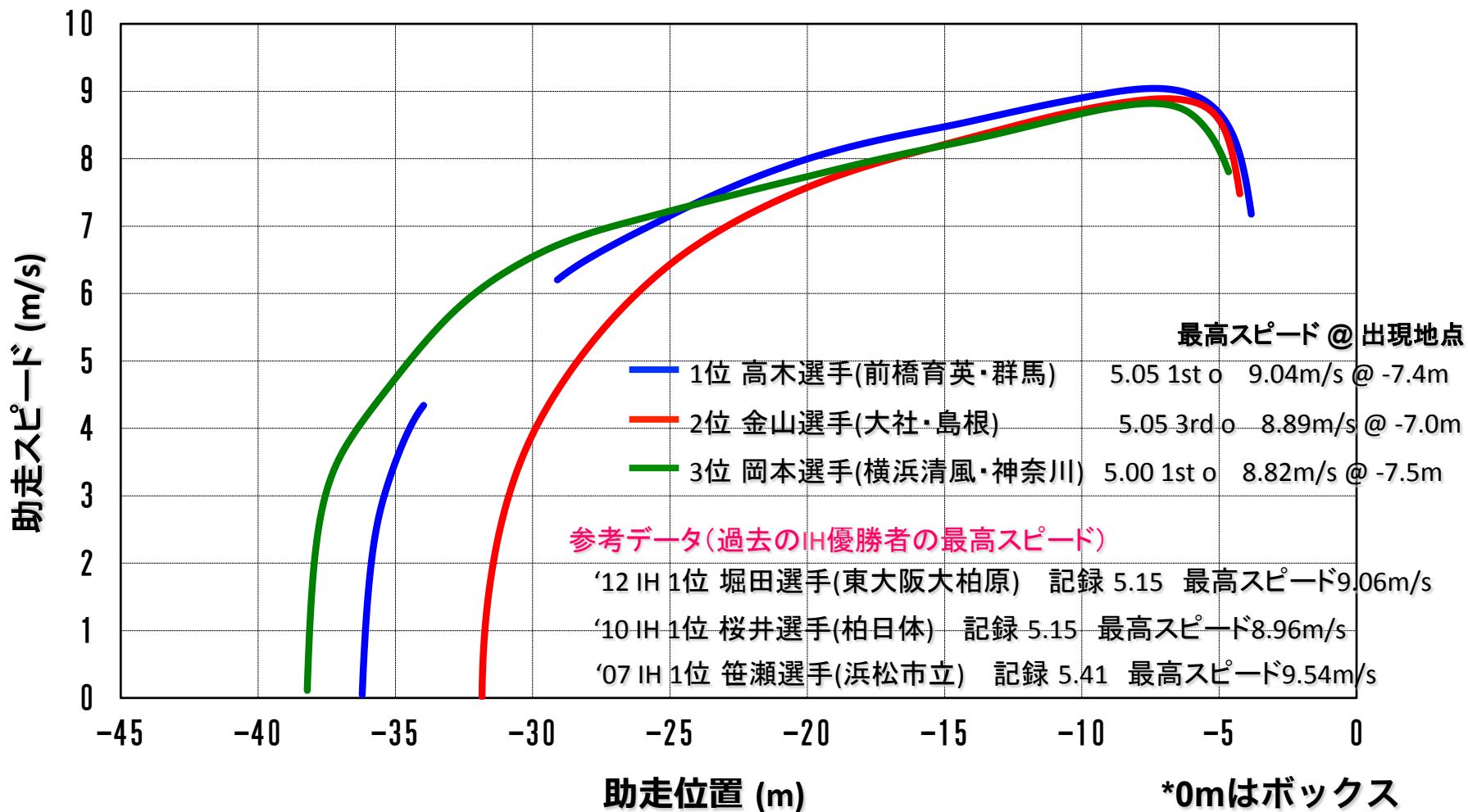
女子1500m決勝 レース分析結果

		100m	200m	300m	400m	500m	600m	700m	800m	900m	1000m	1100m	1200m	1300m	1400m	1500m		
1	ローズメリーワンジェル	通過タイム	15.17	30.76	47.01	1:03.48	1:20.30	1:37.46	1:54.33	2:11.31	2:28.47	2:46.12	3:03.47	3:20.07	3:36.68	3:53.60	4:09.90	
		区間タイム	15.17	15.60	16.25	16.47	16.82	17.17	16.87	16.98	17.15	17.65	17.35	16.60	16.62	16.92	16.30	
	青森山田・3年	【秒】	63.48				67.83				68.75				49.83			
	4:09.90	スピード【m/秒】	6.59	6.41	6.15	6.07	5.95	5.83	5.93	5.89	5.83	5.67	5.76	6.02	6.02	5.91	6.14	
2	倉岡奈々	通過タイム	15.52	32.33	49.65	1:07.00	1:24.52	1:42.10	1:59.59	2:17.64	2:35.37	2:53.66	3:10.94	3:28.27	3:44.92	4:00.66	4:16.20	
		区間タイム	15.52	16.82	17.32	17.35	17.52	17.58	17.48	18.05	17.73	18.28	17.28	17.33	16.65	15.73	15.54	
	鹿児島女・1年	【秒】	67.00				70.64				70.64				47.93			
	4:16.20	スピード【m/秒】	6.45	5.95	5.77	5.76	5.71	5.69	5.72	5.54	5.64	5.47	5.79	5.77	6.01	6.36	6.43	
3	由水沙季	通過タイム	16.33	33.00	50.13	1:07.62	1:24.82	1:42.15	1:59.92	2:18.00	2:35.66	2:53.87	3:11.17	3:28.39	3:44.81	4:00.69	4:16.38	
		区間タイム	16.33	16.67	17.13	17.48	17.20	17.33	17.77	18.08	17.65	18.22	17.30	17.22	16.42	15.88	15.69	
	筑紫女学園・3年	【秒】	67.62				70.39				70.39				47.99			
	4:16.38	スピード【m/秒】	6.12	6.00	5.84	5.72	5.81	5.77	5.63	5.53	5.67	5.49	5.78	5.81	6.09	6.30	6.37	

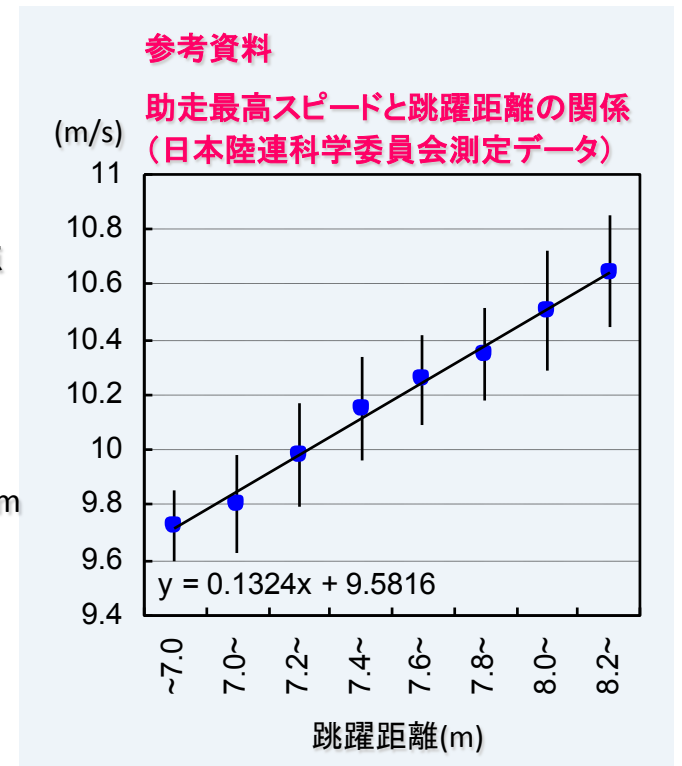
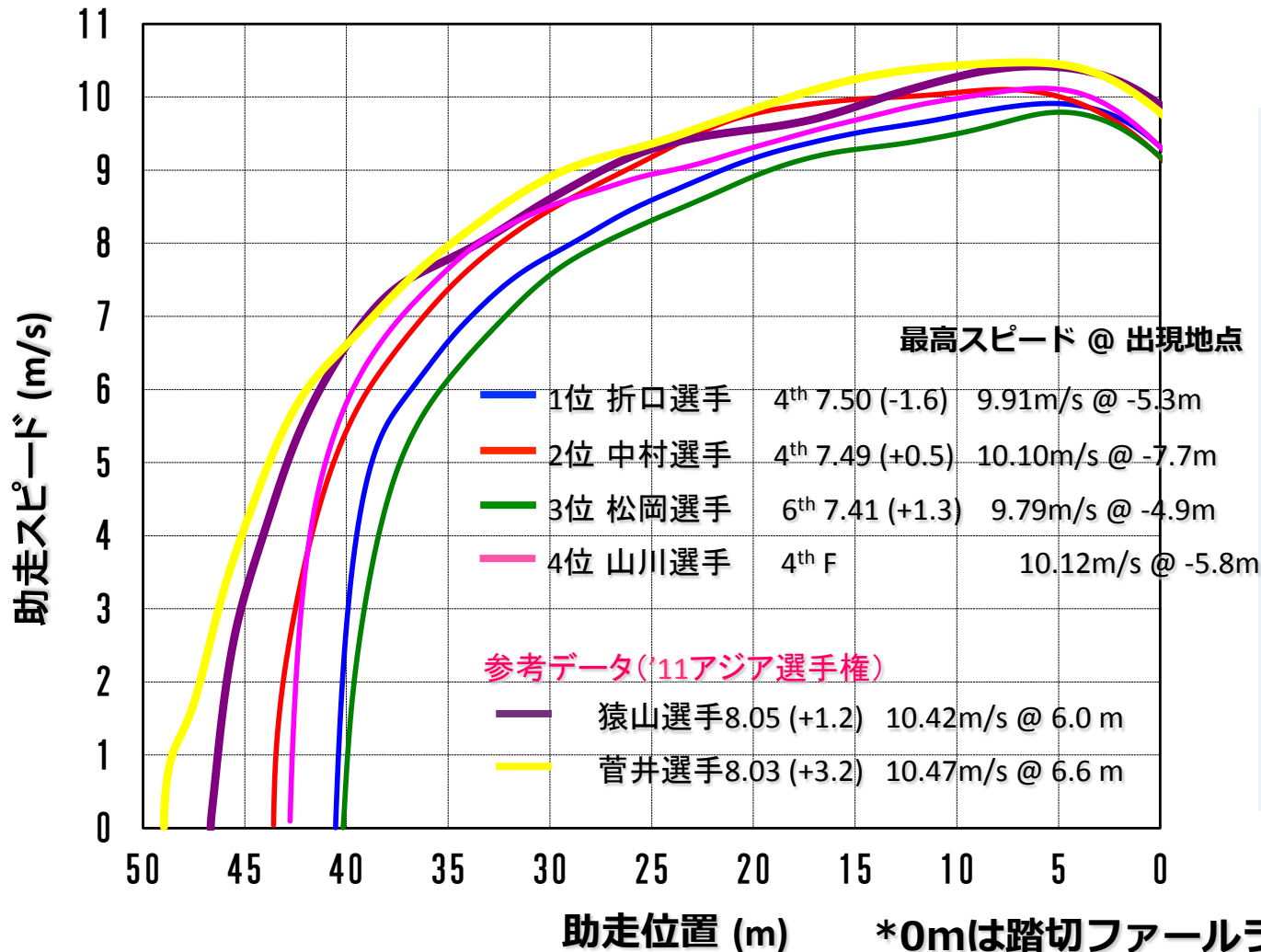
女子1500m決勝 スピードの変化



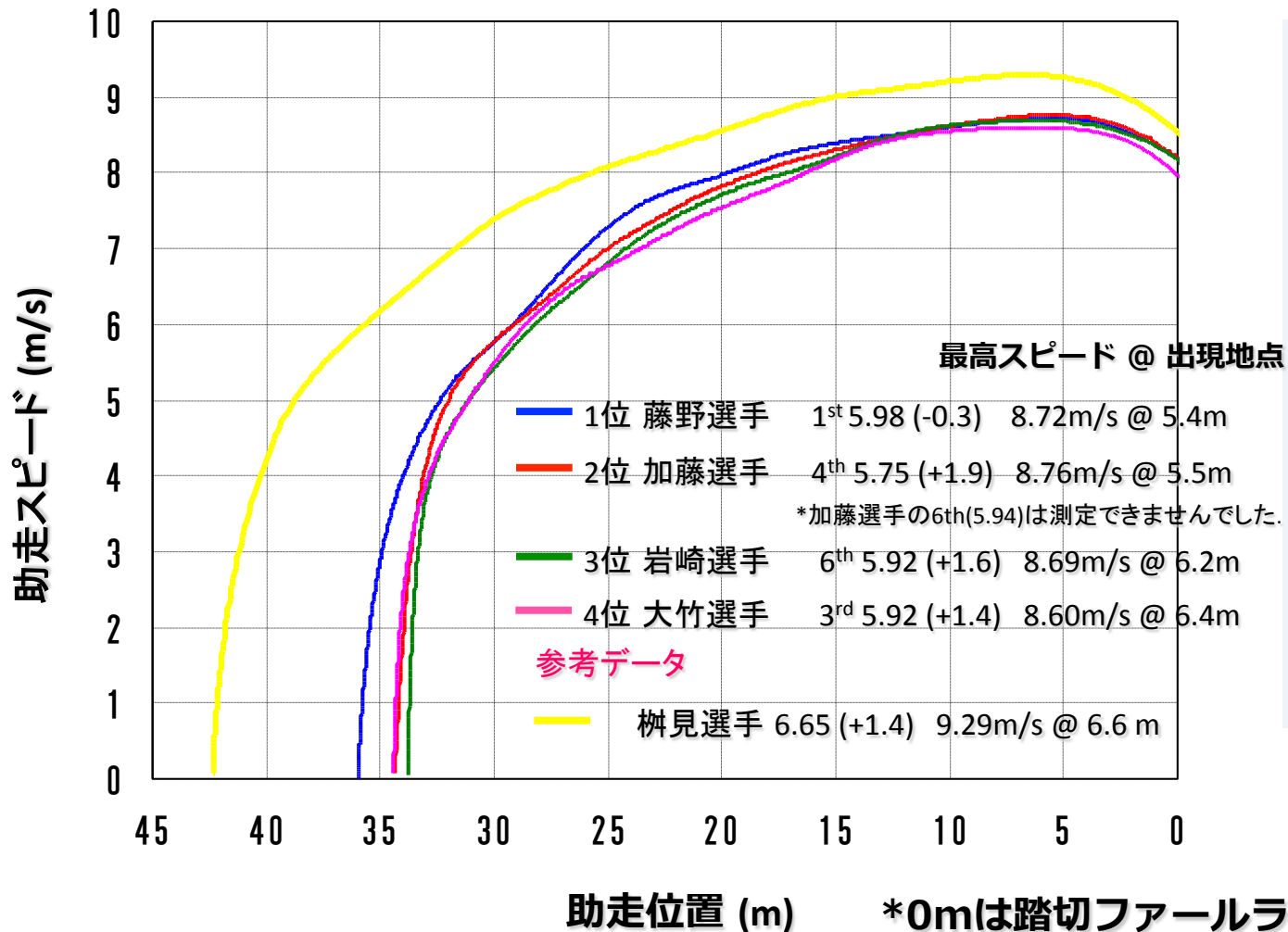
男子棒高跳 助走スピード分析結果



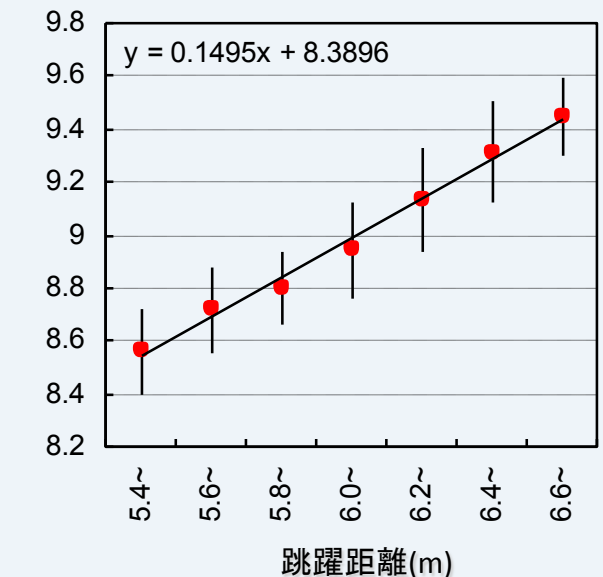
男子走幅跳 助走スピード分析結果



女子走幅跳 助走スピード分析結果

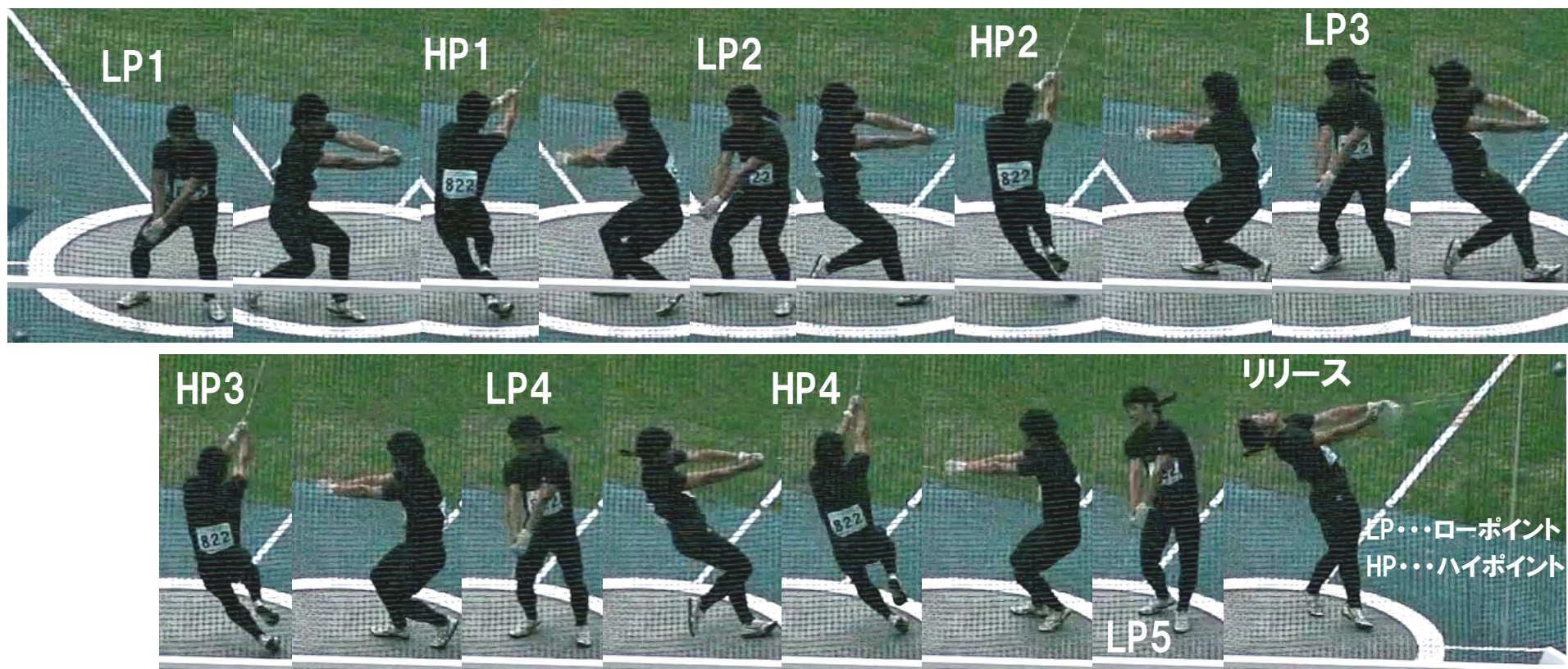


参考資料
助走最高スピードと跳躍距離の関係
(日本陸連科学委員会測定データ)



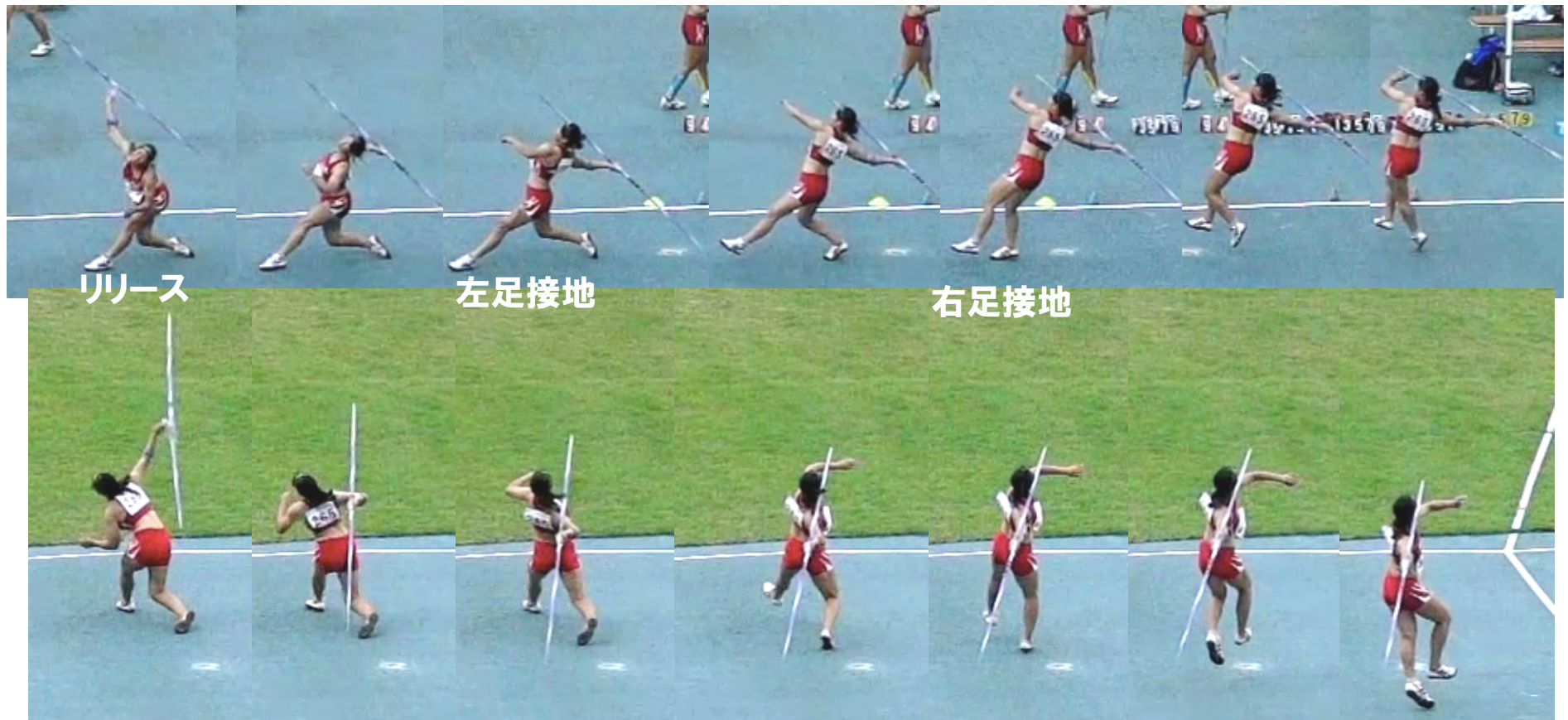
男子ハンマー投

森 大輝 選手（浜松城北工・3・静岡）64m45

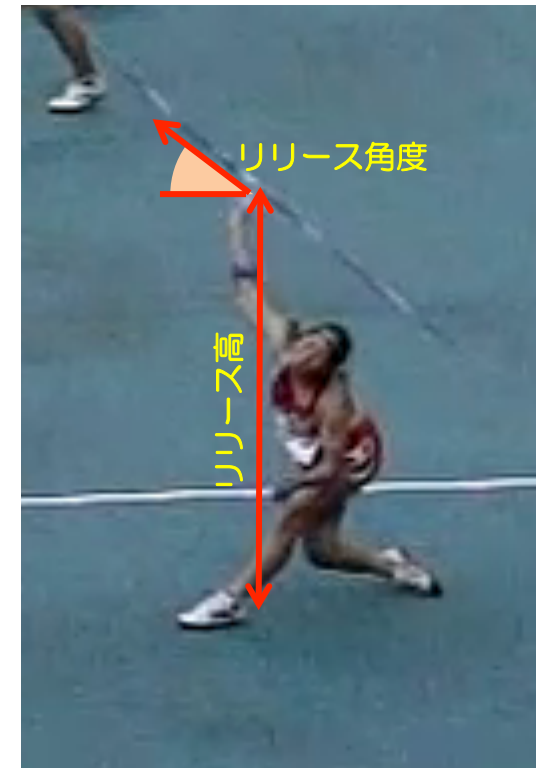
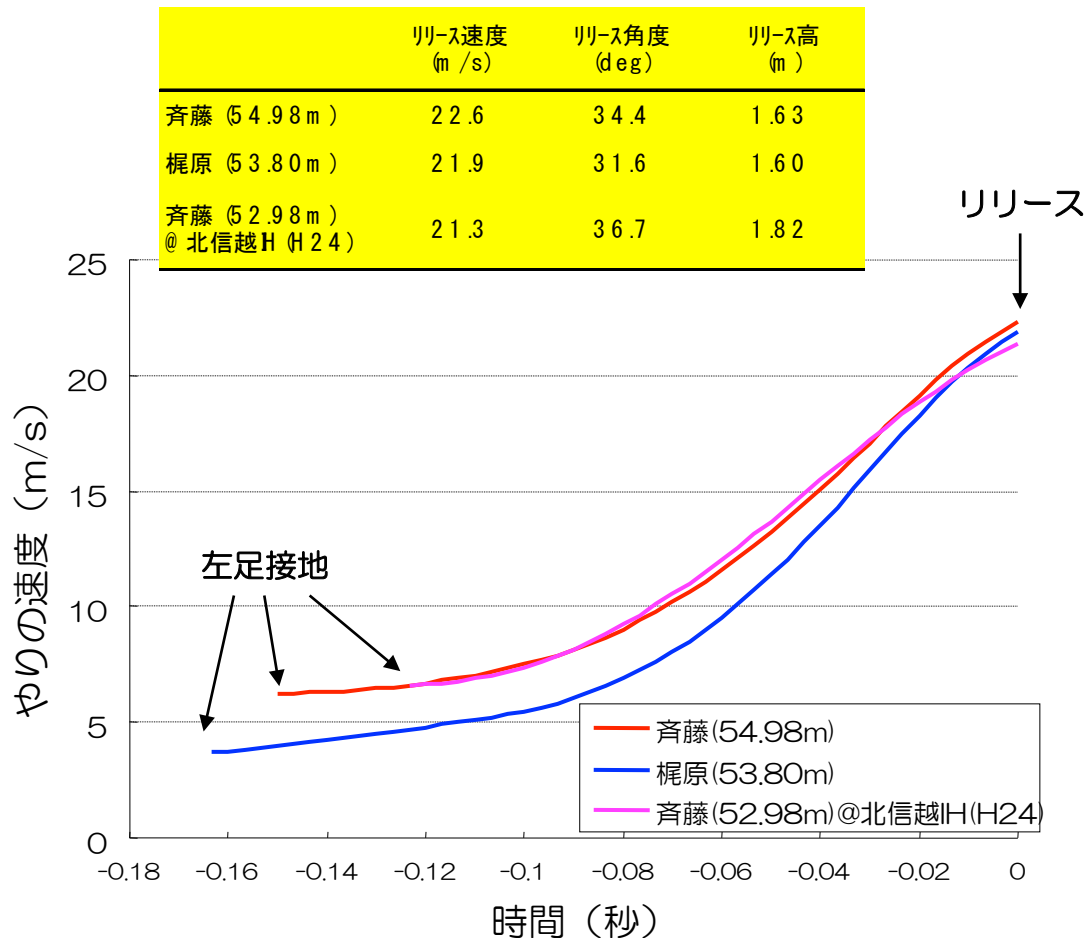


女子やり投

斉藤 真理菜 選手（土浦湖北・3・茨城）54m98



女子やり投 上位2名の分析結果

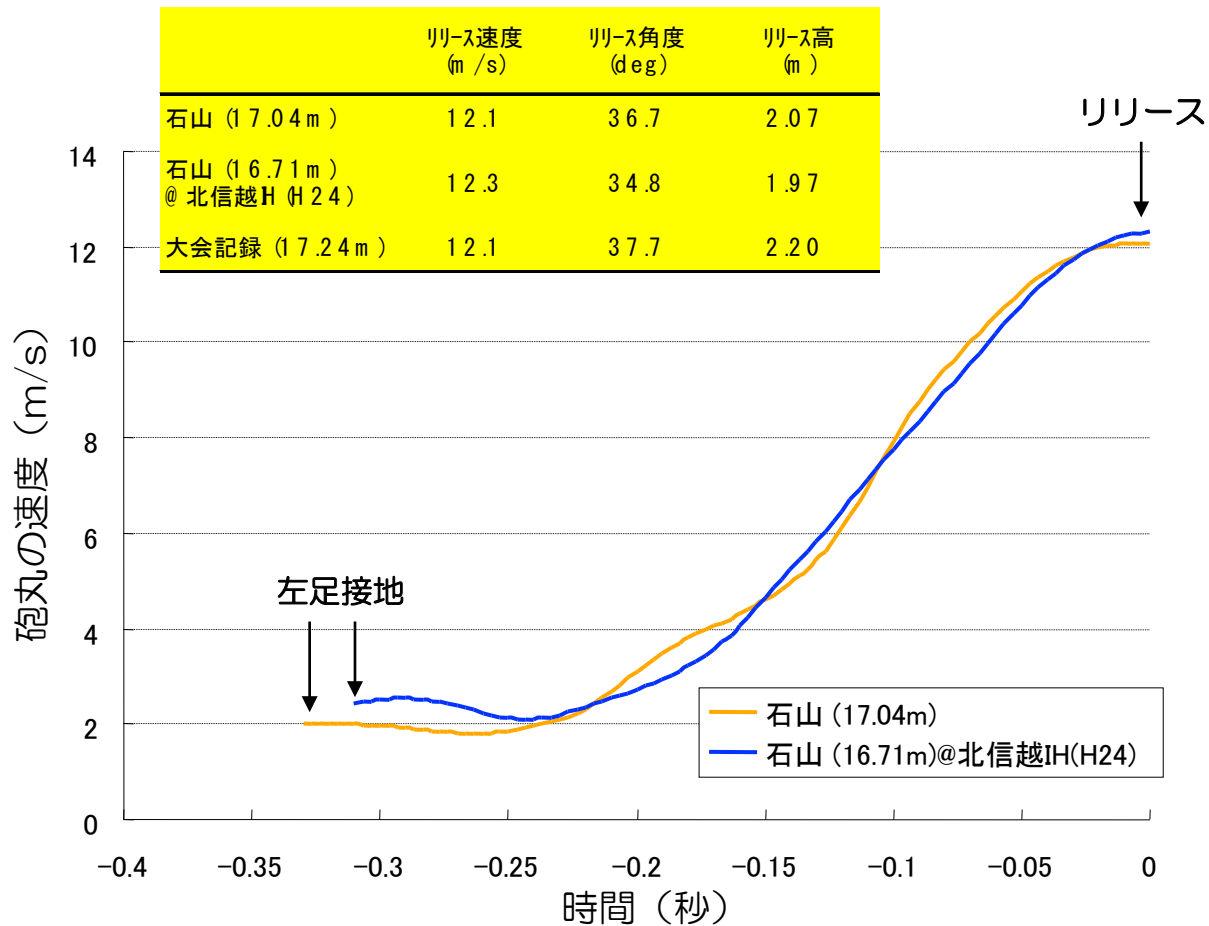


男子砲丸投

石山 歩(花園・2・京都) 17m04



男子砲丸投 分析結果



男子やり投

小南 拓人(札幌第一・3・北海道) 70m42

