

日本一流 400m ハードル選手のレースパターン分析  
— 2012 年の国内主要大会について —

森丘保典<sup>1)</sup> 貴嶋孝太<sup>2)</sup> 千葉佳裕<sup>3)</sup> 谷川聡<sup>4)</sup> 杉田正明<sup>5)</sup> 阿江通良<sup>4)</sup>

1) 日本体育協会 2) 国立スポーツ科学センター 3) 城西大学 4) 筑波大学 5) 三重大学

1. はじめに

する。

本稿では、2012 年シーズンに開催された国内主要大会（静岡国際陸上、日本選手権）における日本一流 400m ハードル選手のタッチダウンタイムやハードル区間の時間、速度および歩数について報告

2. 方法

複数台のデジタルビデオカメラを用いて、スタートピストルの閃光を写した後、インターバルの歩数

表 1 静岡国際陸上（男子）

氏名	順位	項目	S-H1	H1-2	H2-3	H3-4	H4-5	H5-6	H6-7	H7-8	H8-9	H9-10	H10-F
岸本 鷹幸	1位	区間時間 (sec)	5.77	3.74	3.80	3.94	4.10	4.34	4.35	4.50	4.55	4.60	5.19
		通過時間 (sec)	5.77	9.51	13.31	17.25	21.35	25.69	30.04	34.54	39.09	43.69	48.88
		区間速度 (m/s)	7.80	9.36	9.21	8.88	8.54	8.06	8.05	7.78	7.69	7.61	7.71
		歩数		13	13	13	13	14	14	15	15	15	
今関 雄太	3位	区間時間 (sec)	6.22	3.89	3.90	3.99	4.15	4.15	4.29	4.49	4.60	4.70	5.38
		通過時間 (sec)	6.22	10.11	14.01	18.00	22.15	26.30	30.59	35.08	39.68	44.38	49.76
		区間速度 (m/s)	7.23	9.00	8.97	8.77	8.43	8.43	8.16	7.80	7.61	7.45	7.43
		歩数		14	14	14	14	15	15	15	15	15	
野澤 啓佑	4位	区間時間 (sec)	6.17	3.90	4.00	4.05	4.20	4.22	4.35	4.45	4.64	4.77	5.25
		通過時間 (sec)	6.17	10.07	14.07	18.12	22.32	26.54	30.89	35.34	39.98	44.75	50.00
		区間速度 (m/s)	7.29	8.97	8.75	8.64	8.33	8.29	8.05	7.87	7.54	7.34	7.62
		歩数		14	14	14	14	14	14	14	14	15	
記野 友晴	5位	区間時間 (sec)	6.07	3.85	3.95	4.00	4.10	4.29	4.42	4.60	4.79	4.76	5.25
		通過時間 (sec)	6.07	9.92	13.87	17.87	21.97	26.26	30.68	35.28	40.07	44.83	50.08
		区間速度 (m/s)	7.41	9.09	8.86	8.75	8.54	8.16	7.92	7.61	7.31	7.35	7.62
		歩数		13	13	13	14	14	15	15	15	15	
舘野 哲也	6位	区間時間 (sec)	6.14	3.90	3.92	3.99	4.04	4.25	4.40	4.49	4.65	4.84	5.53
		通過時間 (sec)	6.14	10.04	13.96	17.95	21.99	26.24	30.64	35.13	39.78	44.62	50.15
		区間速度 (m/s)	7.33	8.97	8.93	8.77	8.66	8.24	7.95	7.80	7.53	7.23	7.23
		歩数		14	14	14	14	15	15	15	15	15	

表 2 静岡国際陸上（女子）

氏名	S5	項目	S-H1	H1-2	H2-3	H3-4	H4-5	H5-6	H6-7	H7-8	H8-9	H9-10	H10-F
久保倉 里美	2位	区間時間 (sec)	6.49	4.19	4.50	4.60	4.64	4.70	4.94	5.16	5.26	5.32	6.23
		通過時間 (sec)	6.49	10.68	15.18	19.78	24.42	29.12	34.06	39.22	44.48	49.80	56.03
		区間速度 (m/s)	6.93	8.35	7.78	7.61	7.54	7.45	7.09	6.78	6.65	6.58	6.42
		歩数		15	16	16	16	16	17	17	17	17	
田子 雅	3位	区間時間 (sec)	6.77	4.44	4.50	4.55	4.65	4.80	5.11	5.14	5.22	5.31	6.08
		通過時間 (sec)	6.77	11.21	15.71	20.26	24.91	29.71	34.82	39.96	45.18	50.49	56.57
		区間速度 (m/s)	6.65	7.88	7.78	7.69	7.53	7.29	6.85	6.81	6.70	6.59	6.58
		歩数		15	15	15	15	15	16	16	16	16	
米田 知美	4位	区間時間 (sec)	6.92	4.47	4.59	4.60	4.64	4.80	4.97	5.11	5.26	5.32	6.12
		通過時間 (sec)	6.92	11.39	15.98	20.58	25.22	30.02	34.99	40.10	45.36	50.68	56.80
		区間速度 (m/s)	6.50	7.83	7.63	7.61	7.54	7.29	7.04	6.85	6.65	6.58	6.54
		歩数		15	15	15	15	16	16	16	16	17	

と10台のハードルクリアランス直後の着地が確認できるように選手を追従撮影した。撮影後、ピストルの閃光を基準に各ハードルクリアランス直後のタッチダウンタイムを読みとり、各ハードル区間に要した時間（区間時間）を求めた。ハードル区間

歩数は、ハードルクリアランス直後の先行（リード）脚の着地から逆脚の接地までを1歩目とし、次のハードルクリアランス直前の接地までの歩数とした。測定区間の平均疾走速度は、ハードル区間距離を区間時間で除すことにより求めた。

表3 日本選手権（男子）

氏名	順位	項目	S-H1	H1-2	H2-3	H3-4	H4-5	H5-6	H6-7	H7-8	H8-9	H9-10	H10-F
岸本 鷹幸	1位	区間時間 (sec)	5.76	3.67	3.82	3.90	4.10	4.24	4.25	4.42	4.50	4.62	5.13
		通過時間 (sec)	5.76	9.43	13.25	17.15	21.25	25.49	29.74	34.16	38.66	43.28	48.41
		区間速度 (m/s)	7.81	9.54	9.16	8.97	8.54	8.25	8.24	7.92	7.78	7.58	7.80
		歩数		13	13	13	13	14	14	15	15	15	
中村 明彦	2位	区間時間 (sec)	6.09	3.87	4.05	4.14	4.19	4.29	4.35	4.44	4.59	4.48	4.89
		通過時間 (sec)	6.09	9.96	14.01	18.15	22.34	26.63	30.98	35.42	40.01	44.49	49.38
		区間速度 (m/s)	7.39	9.04	8.64	8.45	8.35	8.16	8.05	7.88	7.63	7.81	8.18
		歩数		13	13	13	13	14	14	14	15	15	
舘野 哲也	3位	区間時間 (sec)	6.12	3.84	3.85	3.99	4.05	4.24	4.34	4.40	4.65	4.72	5.29
		通過時間 (sec)	6.12	9.96	13.81	17.80	21.85	26.09	30.43	34.83	39.48	44.20	49.49
		区間速度 (m/s)	7.35	9.11	9.09	8.77	8.64	8.25	8.06	7.95	7.53	7.42	7.56
		歩数		14	14	14	14	15	15	15	16	16	
今関 雄太	4位	区間時間 (sec)	6.19	3.95	3.97	4.14	4.23	4.24	4.24	4.29	4.44	4.52	5.29
		通過時間 (sec)	6.19	10.14	14.11	18.25	22.48	26.72	30.96	35.25	39.69	44.21	49.50
		区間速度 (m/s)	7.27	8.86	8.82	8.45	8.27	8.25	8.25	8.16	7.88	7.74	7.56
		歩数		14	14	14	14	15	15	15	15	15	
安部 孝駿	5位	区間時間 (sec)	6.02	3.77	3.78	3.85	4.04	4.20	4.27	4.52	4.70	4.84	5.58
		通過時間 (sec)	6.02	9.79	13.57	17.42	21.46	25.66	29.93	34.45	39.15	43.99	49.57
		区間速度 (m/s)	7.48	9.28	9.26	9.09	8.66	8.33	8.20	7.74	7.45	7.23	7.17
		歩数		13	13	13	13	14	14	15	15	15	

表4 日本選手権（女子）

氏名	順位	項目	S-H1	H1-2	H2-3	H3-4	H4-5	H5-6	H6-7	H7-8	H8-9	H9-10	H10-F
久保倉 里美	1位	区間時間 (sec)	6.59	4.34	4.47	4.57	4.70	4.80	5.04	5.11	5.07	5.16	6.13
		通過時間 (sec)	6.59	10.93	15.40	19.97	24.67	29.47	34.51	39.62	44.69	49.85	55.98
		区間速度 (m/s)	6.83	8.06	7.83	7.66	7.45	7.29	6.94	6.85	6.90	6.78	6.53
		歩数		16	16	16	16	16	17	17	17	17	
米田 知美	2位	区間時間 (sec)	6.91	4.40	4.49	4.50	4.62	4.72	4.90	5.06	5.24	5.41	6.37
		通過時間 (sec)	6.91	11.31	15.80	20.30	24.92	29.64	34.54	39.60	44.84	50.25	56.62
		区間速度 (m/s)	6.51	7.95	7.80	7.78	7.58	7.42	7.14	6.92	6.68	6.47	6.28
		歩数		15	15	15	15	16	16	16	16	17	

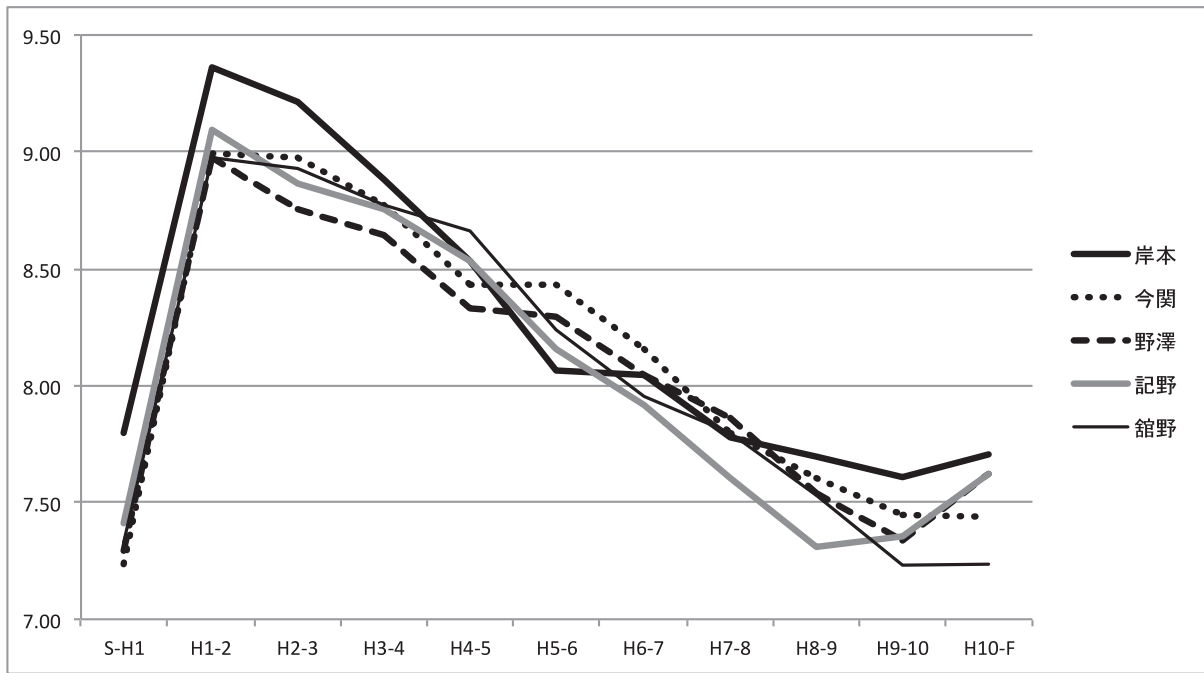


図1 静岡国際陸上（男子）

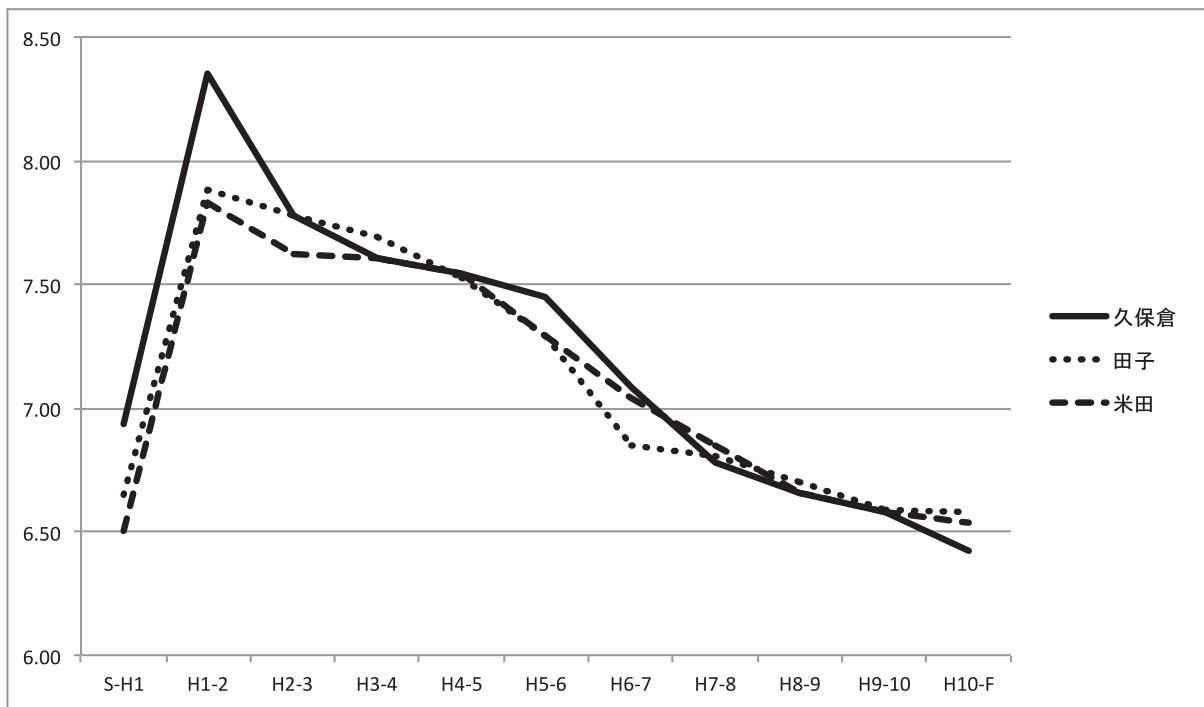


図2 静岡国際陸上（女子）

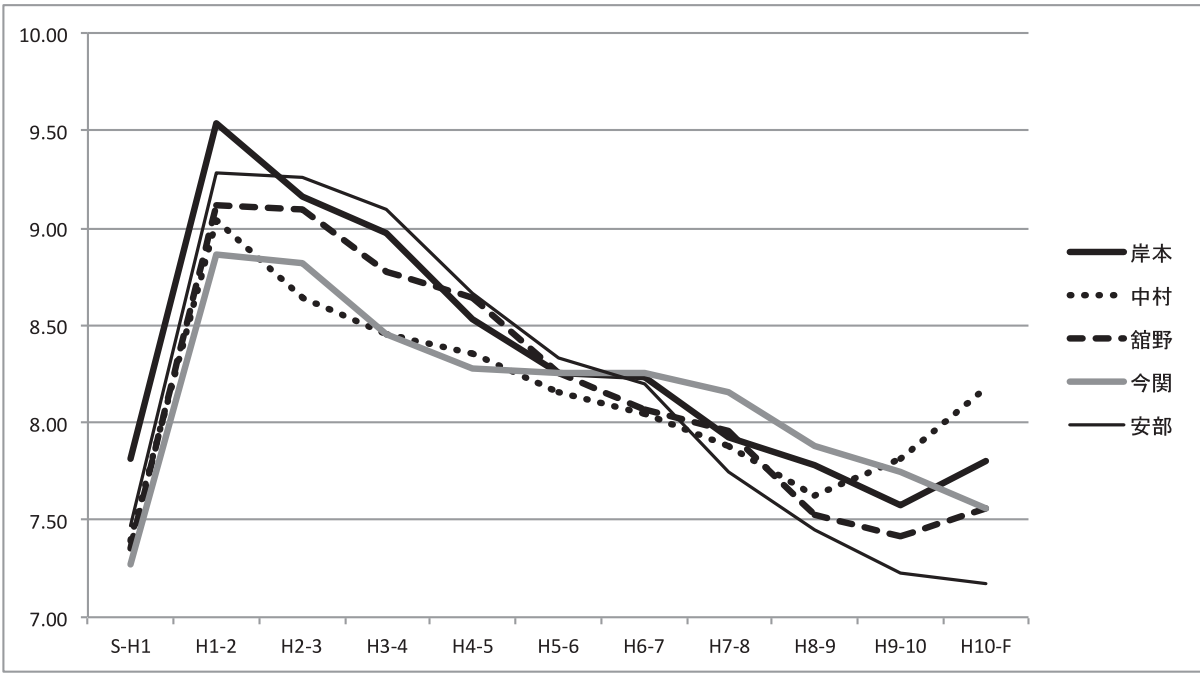


図3 日本選手権（男子）

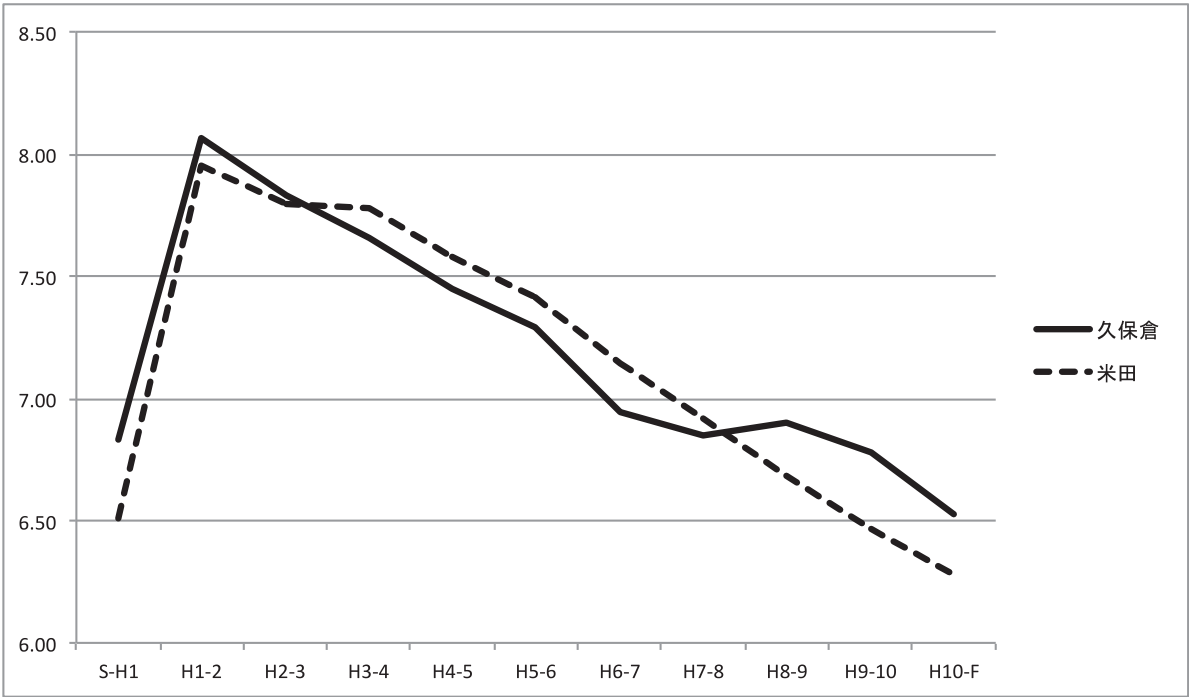


図4 日本選手権（男子）