

2025年シーズンにおける男女400mハードル走のレース分析

杉本 和那美¹⁾ 森丘 保典²⁾ 貴嶋 孝太³⁾ 柴山 一仁⁴⁾

1) 弘前大学 2) 日本大学 3) 大阪体育大学 4) 仙台大学

1. はじめに

2025年シーズンは、東京2025世界陸上競技選手権大会（以下、世界陸上）が9月に国立競技場で開催され、男子400mHでは豊田兼選手（トヨタ自動車）と小川大輝選手（東洋大）、井之上駿太選手（富士通）の3名が出場した。3選手のシーズンベストは、豊田選手がセイコーゴールデングランプリ陸上2025東京大会での48.55秒、小川選手が108回日本陸上競技選手権大会（以下、日本選手権）での48.61秒、井之上選手が同大会での48.99秒であった。

女子400mHでは、日本選手権において梅原紗月選手（住友電工）が日本歴代7位となる56.43秒で優勝を果たした。U20日本歴代2位、日本高校記録保持者の瀧野未来選手（立命館大）が56.68秒の自己ベストで第2位であった。

U18日本陸上競技選手権大会では2019年の第13回大会から300mHが実施されてきた。10月17～19日に開催された第19回大会においては、男子300mHで後藤大樹選手（洛南高）が35.44秒のU18日本記録で優勝し、女子300mHでは楠田ゆうな選手（鹿児島女高）が41.43秒の大会記録で優勝した。楠田選手は、10月6日に第79回国民スポーツ大会で300mHのU18日本記録（41.27秒）を樹立していた。7月に開催された第78回全国高等学校陸上競技選手権大会（インターハイ）の400mHで後藤選手は49.84秒の高校歴代3位で初の1年生優勝を果たし、楠田選手は2年生で第2位に入賞していた。両選手の300mH、400mHでの更なる記録の更新が期待される。

日本陸上競技連盟科学委員会では、公認競技会における男女400mHおよび300mH走の区間タイムや区間速度、歩数などを用いてレース分析が行われてきた（杉本ほか、2024；杉本ほか、2025）。本稿では、2025年シーズンに開催された主要競技会における分析結果について報告する。

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、国内外の男女400mH（U18日本選手権のみ300mH）選手のべ88名（男子：48名、女子：40名）であった。対象選手たちが出場した以下の6大会を分析対象競技会とした。

- ① 第40回静岡国際陸上競技大会（5月3日、エコパスタジアム・静岡）
- ② 第12回木南道孝記念陸上競技大会（5月11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2025東京（5月18日、国立競技場・東京）：男子のみ
- ④ 第109回日本陸上競技選手権大会（7月4日～6日、国立競技場・東京）
- ⑤ 第41回U20日本陸上競技選手権大会（9月27日～28日、草薙総合運動場陸上競技場・静岡）
- ⑥ 第19回U18日本陸上競技選手権大会（10月17～19日、三重交通Gスポーツの杜伊勢陸上競技場・三重）

2-2. 測定方法および分析項目

上記競技会における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（59.94fps）。スタートピストルの閃光を映した後、インターバルの歩数と10台のハードルクリアランス直後の着地（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。撮影後、スタートピストルの閃光を基準に各ハードルのタッチダウンタイム（以下、「通過タイム」とする）を読み取り、各測定区間に要した時間を求めた。

400mHレースにおける測定区間の定義は、Startから第1ハードル（H1）までの区間をS-H1とし、

表1 対象競技会における男子400mハードル決勝の平均記録

No.	日付	大会名	記録(sec)	
			平均	(最小値 - 最大値)
1	5月3日	第40回静岡国際陸上競技大会	49.43	(48.62 - 49.95)
2	5月11日	第12回木南道孝記念陸上競技大会	49.32	(48.61 - 49.78)
3	5月18日	セイコーゴールデングランプリ陸上2025東京	49.08	(48.50 - 49.49)
4	7月6日	第109回日本陸上競技選手権大会	49.21	(48.61 - 49.78)
5	9月28日	第41回U20日本陸上競技選手権大会	52.20	(50.50 - 55.94)
6	10月17日	第19回U18日本陸上競技選手権大会	36.90	(35.44 - 37.58)

※U18のみ300mハードル

以下ハードル間をH1-2, H2-3, H3-4, H4-5, H5-6, H6-7, H7-8, H8-9, H9-10, 最終ハードル(H10)からFinishをH10-Fとした。300mHレースにおいては、第8ハードルまでは400mHと同様に、最終ハードル(H8)からFinishをH8-Fとした。また、400mHにおけるトレーニングや試合の際にチェックポイントとして頻繁に用いられ、ペース配分の評価に役立てることができる(宮下, 1991)とされている第5ハードル(185m地点)、第8ハードル(290m地点)を基準として、Startから第5ハードルまでの185m区間をレース前半区間(S-H5)、第5ハードルから第8ハードルまでの105m区間をレース中盤区間(H5-8)、第8ハードルからFinishまでをレース後半区間(H8-F)とした(森丘ら, 2000; 森丘ら, 2007)。

各測定区間の平均疾走速度(以下、「区間速度」とする)は、区間距離を区間時間で除すことにより求めた。S-H5からH5-8にかけての疾走速度の低下率(%H5-8低下率)は、次式にて算出した。

$$\text{H5-8 低下率}(\%) = [1 - \text{H5-8 速度} / \text{S-H5 速度}] \times 100$$

また、S-H5タイムが、400mハードル記録(以下、記録)に占める割合を%S-H5として求めた。

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。

3. 結果

①男子400mH(300mH)

各競技会の決勝における記録の平均、最小値および最大値を表1に示した。400mHにおいて最も平均記録が良かった(小さかった)競技会は、セイコーゴールデングランプリ陸上2025東京(49.08

秒)で、最も良い記録(最小値)は、同競技会でTrevor BASSITT選手(USA)がマークした48.50秒で、次いで豊田選手がマークした48.55秒が日本人トップであった。300mHにおいて最も良い記録(最小値)は、U18日本選手権で後藤選手がマークした35.44秒(U18日本記録)であった。

表2から表7に各競技会における通過タイム、区間タイム、区間速度および各区間の歩数を示した。加えて、各競技会における区間速度の変化を図1から図6に示した。概ねどの選手も区間速度がS-H1, H1-2と大きくなり、H1-2において最高区間速度が出現した。最高区間速度が出現した後、速度は低下しながらフィニッシュするように変化したが、U18日本選手権においてはH8-F区間が1つ前の区間より速度が大きくなる傾向がみられた。ハードル間の歩数は、13~17歩であった。

表8は300mHでU18日本記録を樹立した後藤選手と400mHで47秒台の競技者とその高校3年時の区間タイム、区間速度およびペース配分を示したものである。47秒台の競技者は日本記録保持者の為末大氏と東京世界陸上日本代表の豊田選手を記した。300mHにおいて後藤選手は5台目の通過タイム(S-H5)が21.47秒、8台目の通過タイム(S-H8)が34.33秒であった。400mHの為末氏や豊田選手と比較してみると、S-H5が約0.5秒遅く、S-H8が約1.1~1.2秒遅かった。後藤選手の300mHのレース記録を森丘ら(2000)の8台目までのペース配分による類型化に当てはめると、5台目から8台目までの速度低下率(H5-8低下率)は5.2%で、仮に日本高校記録の49.09秒でフィニッシュした場合S-H5タイムが400mH記録に占める割合(%S-H5)が43.7%となり豊田選手の自己ベスト記録である47.99秒のペース配分と同等となる(図7)。

表9には、表8に記したレース分析の結果を、図8にはその区間速度の変化を示した。後藤選手は3

台目の通過タイム (H2-3) が 13.13 秒と 47 秒台の両選手より早く、その後タイム差が徐々に大きくなっていった。区間速度をみると、後藤選手は 3 台目 (H2-3) から 4 台目 (H3-4) で速度が大きく低下していた。この速度低下は、レース後に「右足首を挫いて 4 台目で腰が落ちて減速してしまった」というコメントや (月陸 Online, online), 得られた映像から 4 台目のハードルの手前でストライドを大きく広げピッチを落としながら踏み切っていたことが確認でき、これらが速度低下の要因と考えられる。その後 5 台目 (H4-5) から 7 台目 (H6-7) までは速度を維持し、フィニッシュまで徐々に速度が低下していた。歩数をみると、後藤選手は 4 台目 (H3-4) までを 13 歩、以降 15 歩で走っていた。為末氏と豊田選手は高校 3 年生時において 5 台目 (H4-5) までを 13 歩、7 台目 (H6-7) までを 14 歩とレース中盤において逆脚でハードルを越えて走っていた。

これらのことから、後藤選手が 4 台目での大きな速度低下がなく 5 台目まで一定に速度が低下し、以降も本レースと同様の速度変化をしたと推定すると、通過タイムが 5 台目 (H4-5) で 21.02 秒、8 台目で 33.88 秒となり、300m H のフィニッシュタイムが 34.99 秒と 34 秒台の可能性がある。さらに、400mH での日本高校記録の更新も期待される。

②女子 400mH

各競技会の決勝における記録の平均、最小値および最大値を表 10 に示した。最も平均記録が良かった (小さかった) 競技会は、第 108 日本陸上競技選手権大会 (57.42 秒) で、同大会で優勝した梅原紗月選手 (立命館大) がマークした 56.43 秒が最も良い記録であった。

表 11 から表 15 に各競技会における通過タイム、区間タイム、区間速度および各区間の歩数の分析結果を示した。各競技会における区間速度の変化を図 9 から図 13 に示した。概ねどの選手も区間速度が S-H1, H1-2 と大きくなり、H1-2 において最高区間速度が出現した。最高区間速度が出現した後、速度は低下しながらフィニッシュするように変化するが、U20 および U18 日本選手権においては最終ハードルからフィニッシュ (H10-F および H8-F) 区間が 1 つ前の区間より速度が大きくなる傾向がみられた。ハードル間の歩数は、15 ~ 19 歩であった。

表 16 は 300mH で U18 日本選手権優勝の楠田選手と 400mH で 56 秒台以内の競技者とその高校 3 年時の区間タイム、区間速度およびペース配分を示したものである。56 秒台の競技者は日本記録保持者の

久保倉里美氏と 2023 年世界陸上日本代表の山本亜美選手 (富士通)、日本高校記録保持者の瀧野未来選手 (立命館大) の 3 名とした。300mH において楠田選手は 5 台目の通過タイム (S-H5) が 24.79 秒、8 台目の通過タイム (S-H8) が 40.06 秒であった。400mH の久保倉氏とは S-H5 で約 0.2 秒遅かったが山本選手と同等 (24.76 秒) であり、S-H8 で瀧野選手と同等 (39.97 秒) であった。楠田選手の 300mH のレース記録を森丘ら (2000) の 8 台目までのペース配分による類型化に当てはめると、5 台目から 8 台目までの速度低下率 (H5-8 低下率) は 7.9%、仮に日本高校記録の 56.90 秒でフィニッシュした場合 S-H5 タイムが 400mH 記録に占める割合 (%S-H5) が 43.6% となり山本選手の高校 3 年時の記録である 57.51 秒のペース配分と同等となる (図 14)。

表 17 には、表 16 に記したレース分析の結果を、図 15 にはその区間速度の変化を示した。楠田選手は 4 台目の通過タイム (H3-4) が 20.00 秒と 400mH の日本記録ペースで走っていたが、その後はタイム差が徐々に大きくなっていった。区間速度をみると、楠田選手は 4 台目 (H3-4) 以降で速度の低下が大きかった。歩数をみると、楠田選手は 5 台目 (H4-5) までを 17 歩、以降 18 歩で走っていた。久保倉氏と山本選手は 5 台目 (H4-5) あるいは 6 台目 (H5-6) までを 16 歩、以降を 17 ~ 18 歩で走っていた。

これらのことから、楠田選手が 300mH や 400mH で記録を更新するには、レース前半を 16 歩で走り区間速度を高めたり、4 台目以降での速度低下を抑えたりすることが課題と考えられる。

4. おわりに

本報告では、U18 日本選手権における 300mH と 400mH の日本トップ競技者との比較を行い、そのレース展開の違いを記した。高校生における 300mH は、日本陸上競技連盟強化委員長の山崎一彦氏が「高校年代で 400mH を行うと、前半をゆっくり入って後半タイムを上げいくレースパターンになってしまう。その後、シニアで戦っていくようになったとき、高校で培ったレースパターンから大きく戦術を変えなければ、世界レベルには到達しない」とのコメント (日本陸上競技連盟, online) から前半から中盤にかけての高速化を一つの狙いとしている。300mH という種目が、単なる「距離短縮版 400mH」ではなく、スピード獲得・リズム形成・歩数戦略の「学習」の場としてどのように機能しているのかを単一大会・単一年次にとどまらず、インターハイ ~ U18

カテゴリー～国民スポーツ大会といった主要大会におけるレースパターンの推移を縦断的（事例的）に見ていくこと，特に前半～中盤にかけての通過タイムと歩数配分の変化を確認していくことが重要であると考える。

5. 引用, 参考文献

森丘保典, 杉田正明, 松尾彰文, 岡田英孝, 阿江通良, 小林寛道 (2000) 陸上競技男子 400 mハードル走における速度変化特性と記録との関係. 体育学研究, 45 : 414 - 421.

森丘保典, 榎本靖士, 山崎一彦, 杉田正明, 阿江通良 (2007) 一流男子 400 mハードル選手のレースパターンの類型化について—世界陸上大阪大会の決勝レース展望—. 陸上競技学会誌, 6 : 55 - 59.

杉本和那美, 森丘保典, 貴嶋孝太, 柴山一仁 (2024) 2023年シーズンにおける男女 400m ハードル走のレース分析. 陸上競技研究紀要, 19 : 113-123.

杉本和那美, 森丘保典, 貴嶋孝太, 柴山一仁 (2025) 2024年シーズンにおける男女 400m ハードル走のレース分析. 陸上競技研究紀要, 20 : 106-119.

陸上競技 Web メディア「月陸 Online」(2025) 後藤大樹が 300mH 再び U18 日本新の 35 秒 44 ! 中盤にアクシデント「34 秒台を目標にしていた」 / U18・16 大会. <https://www.rikujyogyogi.co.jp/archives/187254>, (参照日 2026 年 1 月 4 日) .

日本陸上競技連盟公式サイト (2018) 【競技者育成指針】説明レポート・コメント その 2. <https://www.jaaf.or.jp/news/article/12299/>, (参照日 2026 年 1 月 4 日) .

表2 2025.05.03 第40回静岡国際陸上 男子400mH 決勝 レース分析結果

選手名	所属	記録	区間→	S-H1	H1-2	H2-3	H3-4	H4-5	H5-6	H6-7	H7-8	H8-9	H9-10	H10-F
筒江 海斗	(スポーツテック/和広)	48.92	通過タイム (sec)	6.01	9.68	13.51	17.38	21.37	25.46	29.66	34.03	38.66	43.43	48.92
			区間タイム (sec)	6.01	3.67	3.83	3.87	3.99	4.09	4.20	4.37	4.63	4.77	5.49
			区間速度 (m/s)	7.49	9.54	9.14	9.04	8.77	8.56	8.33	8.01	7.56	7.34	7.29
			歩数		13	13	13	13	14	14	14	15	15	
豊田 兼	(慶應義塾大)	48.96	通過タイム (sec)	5.86	9.51	13.30	17.15	21.14	25.28	29.55	34.00	38.62	43.43	48.96
			区間タイム (sec)	5.86	3.65	3.79	3.85	3.99	4.14	4.27	4.45	4.62	4.81	5.53
			区間速度 (m/s)	7.68	9.59	9.23	9.09	8.77	8.45	8.20	7.87	7.58	7.28	7.23
			歩数		13	13	13	13	13	13	13	15	15	
出口 晴翔	(ゼンリン)	48.97	通過タイム (sec)	6.06	9.88	13.73	17.67	21.71	25.98	30.20	34.60	39.04	43.73	48.97
			区間タイム (sec)	6.06	3.82	3.85	3.94	4.04	4.27	4.22	4.40	4.44	4.69	5.24
			区間速度 (m/s)	7.43	9.16	9.09	8.88	8.66	8.20	8.29	7.95	7.88	7.46	7.63
			歩数		13	13	13	13	14	14	15	15	15	
児玉 悠作	(ノジマ)	49.36	通過タイム (sec)	5.92	9.63	13.43	17.33	21.42	25.59	29.93	34.42	39.07	43.84	49.36
			区間タイム (sec)	5.92	3.71	3.80	3.90	4.09	4.17	4.34	4.49	4.65	4.77	5.52
			区間速度 (m/s)	7.60	9.43	9.21	8.97	8.56	8.39	8.06	7.80	7.53	7.34	7.25
			歩数		13	13	13	14	14	15	15	15	15	
小川 大輝	(東洋大)	49.73	通過タイム (sec)	6.04	9.94	13.95	18.07	22.31	26.56	30.90	35.29	39.86	44.54	49.73
			区間タイム (sec)	6.04	3.90	4.01	4.12	4.24	4.25	4.34	4.39	4.57	4.68	5.19
			区間速度 (m/s)	7.45	8.97	8.73	8.50	8.25	8.24	8.06	7.97	7.66	7.48	7.71
			歩数		14	14	14	14	15	15	15	15	15	
山内 大夢	(東邦銀行)	49.74	通過タイム (sec)	6.12	9.91	13.81	17.85	22.01	26.26	30.53	35.00	39.57	44.31	49.74
			区間タイム (sec)	6.12	3.79	3.90	4.04	4.16	4.25	4.27	4.47	4.57	4.74	5.44
			区間速度 (m/s)	7.35	9.23	8.97	8.66	8.41	8.24	8.20	7.83	7.66	7.38	7.35
			歩数		13	13	14	14	14	14	15	15	15	
PENG Ming Yang	(TPE)	49.82	通過タイム (sec)	5.96	9.61	13.31	17.17	21.15	25.41	29.71	34.32	39.14	44.14	49.82
			区間タイム (sec)	5.96	3.65	3.70	3.86	3.98	4.26	4.30	4.61	4.82	5.00	5.69
			区間速度 (m/s)	7.55	9.59	9.46	9.07	8.79	8.22	8.14	7.59	7.26	7.00	7.03
			歩数		13	13	13	13	14	14	15	15	15	
中井 脩太	(渡辺パイプ)	49.94	通過タイム (sec)	6.09	9.88	13.68	17.58	21.57	25.78	30.10	34.70	39.41	44.31	49.94
			区間タイム (sec)	6.09	3.79	3.80	3.90	3.99	4.21	4.32	4.60	4.71	4.90	5.62
			区間速度 (m/s)	7.39	9.23	9.21	8.97	8.77	8.31	8.10	7.61	7.43	7.14	7.11
			歩数		13	13	13	13	14	14	15	15	15	

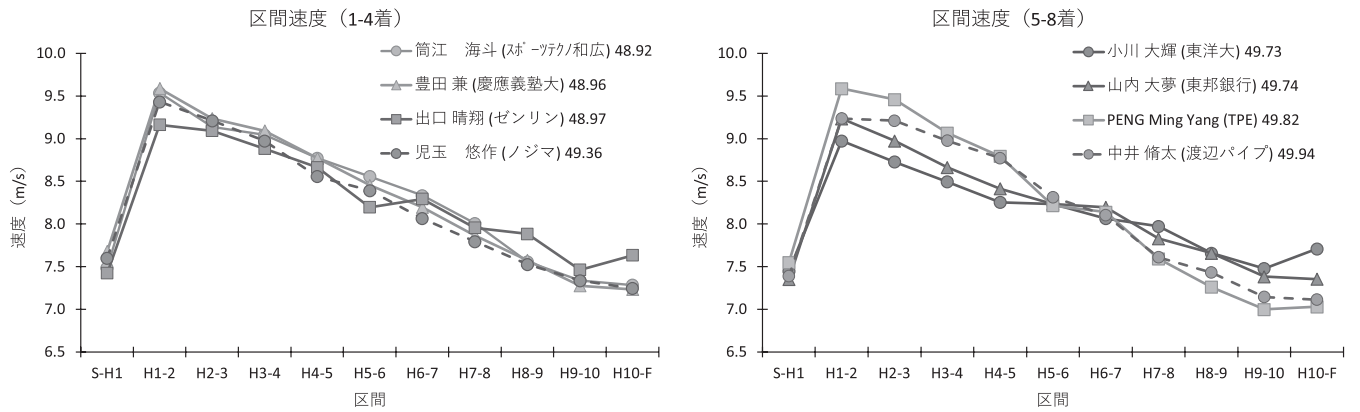


表3 2025.05.11 第12回木南道孝記念陸上 男子400mH 決勝 レース分析結果

選手名	所属	記録	区間→	S-H1	H1-2	H2-3	H3-4	H4-5	H5-6	H6-7	H7-8	H8-9	H9-10	H10-F
				通過タイム (sec)	5.91	9.64	13.45	17.30	21.32	25.39	29.56	33.87	38.32	43.08
		区間タイム (sec)		5.91	3.73	3.81	3.85	4.02	4.07	4.17	4.31	4.45	4.76	5.53
		区間速度 (m/s)		7.61	9.38	9.19	9.09	8.71	8.60	8.39	8.12	7.87	7.35	7.23
		歩数			14	14	14	14	15	15	15	15	15	
筒江 海斗	(スポーツテクノ和広)	48.75	通過タイム (sec)	5.94	9.64	13.39	17.18	21.17	25.28	29.56	33.93	38.64	43.41	48.75
		区間タイム (sec)		5.94	3.70	3.75	3.79	3.99	4.11	4.28	4.37	4.71	4.77	5.34
		区間速度 (m/s)		7.58	9.46	9.33	9.23	8.77	8.52	8.18	8.01	7.43	7.34	7.49
		歩数			13	13	13	13	14	14	14	15	15	
児玉 悠作	(ノジマ)	49.09	通過タイム (sec)	5.87	9.64	13.43	17.33	21.40	25.61	29.98	34.48	39.04	43.69	49.09
		区間タイム (sec)		5.87	3.77	3.79	3.90	4.07	4.21	4.37	4.50	4.56	4.65	5.40
		区間速度 (m/s)		7.67	9.28	9.23	8.97	8.60	8.31	8.01	7.78	7.68	7.53	7.41
		歩数			13	13	13	14	14	15	15	15	15	
LIN Chung-Wei	(TPE)	49.4	通過タイム (sec)	6.11	9.91	13.76	17.67	21.65	25.81	30.08	34.62	39.22	43.94	49.40
		区間タイム (sec)		6.11	3.80	3.85	3.91	3.98	4.16	4.27	4.54	4.60	4.72	5.46
		区間速度 (m/s)		7.36	9.21	9.09	8.95	8.79	8.41	8.20	7.71	7.61	7.42	7.33
		歩数			14	14	14	14	14	14	15	15	15	
山内 大夢	(東邦銀行)	49.58	通過タイム (sec)	6.02	9.76	13.60	17.58	21.69	25.84	30.13	34.68	39.39	44.18	49.58
		区間タイム (sec)		6.02	3.74	3.84	3.98	4.11	4.15	4.29	4.55	4.71	4.79	5.42
		区間速度 (m/s)		7.48	9.36	9.11	8.79	8.52	8.43	8.16	7.69	7.43	7.31	7.38
		歩数			13	13	14	14	14	14	15	15	15	
山本 竜大	(SEKI A.C.)	49.62	通過タイム (sec)	6.02	9.84	13.70	17.62	21.60	25.81	30.14	34.65	39.34	44.08	49.62
		区間タイム (sec)		6.02	3.82	3.86	3.92	3.98	4.21	4.33	4.51	4.69	4.74	5.54
		区間速度 (m/s)		7.48	9.16	9.07	8.93	8.79	8.31	8.08	7.76	7.46	7.38	7.22
		歩数			14	14	14	14	14	14	15	15	15	
森高 颯治朗	(KAGOTANI)	49.7	通過タイム (sec)	5.96	9.78	13.59	17.55	21.64	25.89	30.20	34.72	39.34	44.14	49.70
		区間タイム (sec)		5.96	3.82	3.81	3.96	4.09	4.25	4.31	4.52	4.62	4.80	5.56
		区間速度 (m/s)		7.55	9.16	9.19	8.84	8.56	8.24	8.12	7.74	7.58	7.29	7.20
		歩数			14	14	14	14	15	15	15	15	15	
岡村 州紘	(長野県信用組合)	49.78	通過タイム (sec)	6.19	10.06	14.00	17.95	22.02	26.26	30.63	35.14	39.79	44.44	49.78
		区間タイム (sec)		6.19	3.87	3.94	3.95	4.07	4.24	4.37	4.51	4.65	4.65	5.31
		区間速度 (m/s)		7.27	9.04	8.88	8.86	8.60	8.25	8.01	7.76	7.53	7.53	7.54
		歩数			13	13	13	13	13	14	14	15	15	

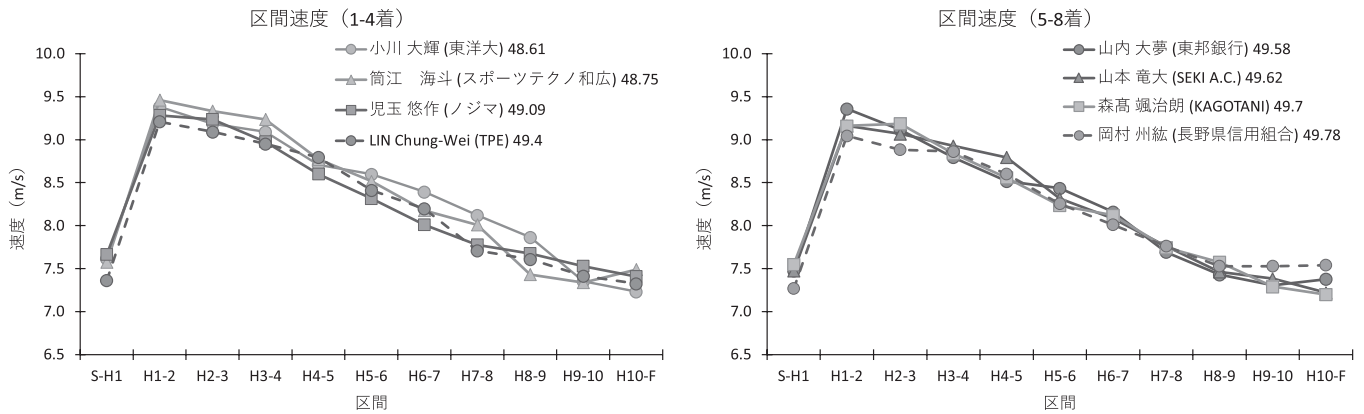


表4 2025.05.18 セイコーゴールデングラプリ陸上2025 東京 男子 400mH 決勝 レース分析結果

選手名	所属	記録	区間→	S-H1	H1-2	H2-3	H3-4	H4-5	H5-6	H6-7	H7-8	H8-9	H9-10	H10-F
Trevor BASSITT	(USA)	48.50	通過タイム (sec)	6.07	9.73	13.45	17.22	21.14	25.26	29.58	34.12	38.81	43.48	48.50
			区間タイム (sec)	6.07	3.66	3.72	3.77	3.92	4.12	4.32	4.54	4.69	4.67	5.02
			区間速度 (m/s)	7.41	9.56	9.41	9.28	8.93	8.50	8.10	7.71	7.46	7.49	7.97
			歩数		13	13	13	13	13	13	14	14	14	
豊田 兼	(トヨタ自動車)	48.55	通過タイム (sec)	5.79	9.41	13.13	16.92	20.85	25.01	29.26	33.67	38.27	42.99	48.55
			区間タイム (sec)	5.79	3.62	3.72	3.79	3.93	4.16	4.25	4.41	4.60	4.72	5.56
			区間速度 (m/s)	7.77	9.67	9.41	9.23	8.91	8.41	8.24	7.94	7.61	7.42	7.19
			歩数		13	13	13	13	13	13	13	15	15	
小川 大輝	(東洋大)	48.98	通過タイム (sec)	5.89	9.66	13.53	17.47	21.59	25.81	30.15	34.53	39.06	43.69	48.98
			区間タイム (sec)	5.89	3.77	3.87	3.94	4.12	4.22	4.34	4.38	4.53	4.63	5.29
			区間速度 (m/s)	7.64	9.28	9.04	8.88	8.50	8.29	8.06	7.99	7.73	7.56	7.56
			歩数		14	14	14	14	15	15	15	15	15	
Alastair CHALMERS	(GBR)	49.13	通過タイム (sec)	5.97	9.74	13.53	17.38	21.37	25.56	30.05	34.58	39.22	43.86	49.13
			区間タイム (sec)	5.97	3.77	3.79	3.85	3.99	4.19	4.49	4.53	4.64	4.64	5.27
			区間速度 (m/s)	7.54	9.28	9.23	9.09	8.77	8.35	7.80	7.73	7.54	7.54	7.59
			歩数		13	13	13	13	13	14	14	15	15	
Gerald DRUMMOND	(CRC)	49.18	通過タイム (sec)	5.96	9.64	13.41	17.32	21.30	25.63	30.06	34.63	39.31	43.99	49.18
			区間タイム (sec)	5.96	3.68	3.77	3.91	3.98	4.33	4.43	4.57	4.68	4.68	5.19
			区間速度 (m/s)	7.55	9.51	9.28	8.95	8.79	8.08	7.90	7.66	7.48	7.48	7.71
			歩数		13	13	13	13	14	14	15	15	15	
井之上 駿太	(富士通)	49.38	通過タイム (sec)	5.92	9.68	13.46	17.33	21.29	25.44	29.76	34.30	38.98	43.86	49.38
			区間タイム (sec)	5.92	3.76	3.78	3.87	3.96	4.15	4.32	4.54	4.68	4.88	5.52
			区間速度 (m/s)	7.60	9.31	9.26	9.04	8.84	8.43	8.10	7.71	7.48	7.17	7.25
			歩数		13	13	13	13	14	14	15	15	15	
筒江 海斗	(ST-WAKO)	49.41	通過タイム (sec)	6.02	9.78	13.60	17.55	21.60	25.86	30.18	34.68	39.37	44.09	49.41
			区間タイム (sec)	6.02	3.76	3.82	3.95	4.05	4.26	4.32	4.50	4.69	4.72	5.32
			区間速度 (m/s)	7.48	9.31	9.16	8.86	8.64	8.22	8.10	7.78	7.46	7.42	7.52
			歩数		13	13	13	13	13	14	14	15	15	
高橋 遼将	(法政大)	49.49	通過タイム (sec)	5.91	9.64	13.56	17.52	21.60	25.86	30.25	34.65	39.24	43.92	49.49
			区間タイム (sec)	5.91	3.73	3.92	3.96	4.08	4.26	4.39	4.40	4.59	4.68	5.57
			区間速度 (m/s)	7.61	9.38	8.93	8.84	8.58	8.22	7.97	7.95	7.63	7.47	7.19
			歩数		13	13	13	14	14	15	15	15	15	

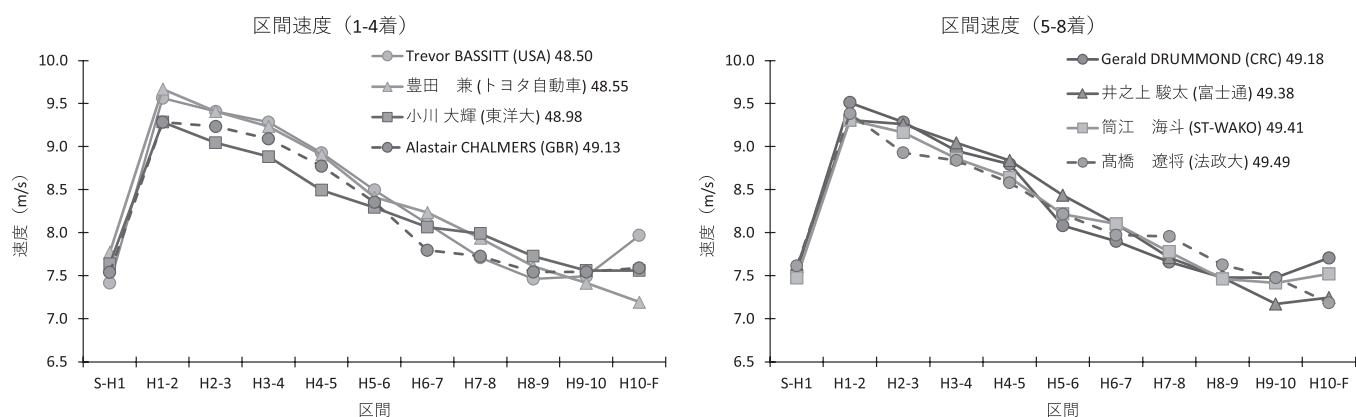


表 5 2025.07.06 第109回日本陸上競技選手権大会 男子 400mH 決勝 レース分析結果

選手名	所属	記録	区間→	S-H1	H1-2	H2-3	H3-4	H4-5	H5-6	H6-7	H7-8	H8-9	H9-10	H10-F
小川 大輝	(東洋大)	48.61	通過タイム (sec)	5.97	9.73	13.54	17.48	21.47	25.61	29.89	34.28	38.82	43.42	48.61
			区間タイム (sec)	5.97	3.76	3.81	3.94	3.99	4.14	4.28	4.39	4.54	4.60	5.19
			区間速度 (m/s)	7.54	9.31	9.19	8.88	8.77	8.45	8.18	7.97	7.71	7.61	7.71
			歩数		14	14	14	14	15	15	15	15	15	
山内 大夢	(東邦銀行)	48.87	通過タイム (sec)	6.05	9.78	13.60	17.46	21.49	25.68	29.93	34.32	38.87	43.54	48.87
			区間タイム (sec)	6.05	3.73	3.82	3.86	4.03	4.19	4.25	4.39	4.55	4.67	5.33
			区間速度 (m/s)	7.44	9.38	9.16	9.07	8.68	8.35	8.24	7.97	7.69	7.49	7.50
			歩数		13	13	14	14	14	14	15	15	15	
井之上 駿太	(富士通)	48.99	通過タイム (sec)	5.96	9.65	13.39	17.19	21.10	25.23	29.50	33.92	38.55	43.38	48.99
			区間タイム (sec)	5.96	3.69	3.74	3.80	3.91	4.13	4.27	4.42	4.63	4.83	5.61
			区間速度 (m/s)	7.55	9.49	9.36	9.21	8.95	8.47	8.20	7.92	7.56	7.25	7.13
			歩数		13	13	13	13	14	14	15	15	15	
筒江 海斗	(ST-WAKO)	49.25	通過タイム (sec)	6.01	9.73	13.51	17.32	21.27	25.43	29.73	34.20	38.97	43.75	49.25
			区間タイム (sec)	6.01	3.72	3.78	3.81	3.95	4.16	4.30	4.47	4.77	4.78	5.50
			区間速度 (m/s)	7.49	9.41	9.26	9.19	8.86	8.41	8.14	7.83	7.34	7.32	7.27
			歩数		13	13	13	13	14	14	14	15	15	
下田 隼人	(東洋大)	49.25	通過タイム (sec)	6.07	9.97	13.76	17.70	21.70	25.89	30.18	34.65	39.21	43.94	49.25
			区間タイム (sec)	6.07	3.90	3.79	3.94	4.00	4.19	4.29	4.47	4.56	4.73	5.31
			区間速度 (m/s)	7.41	8.97	9.23	8.88	8.75	8.35	8.16	7.83	7.68	7.40	7.54
			歩数		14	14	14	14	15	15	15	15	15	
豊田 将樹	(富士通)	49.32	通過タイム (sec)	6.14	10.09	14.13	18.25	22.41	26.62	30.81	35.21	39.71	44.21	49.32
			区間タイム (sec)	6.14	3.95	4.04	4.12	4.16	4.21	4.19	4.40	4.50	4.50	5.11
			区間速度 (m/s)	7.33	8.86	8.66	8.50	8.41	8.31	8.35	7.95	7.78	7.78	7.84
			歩数		14	14	14	14	14	14	15	15	15	
洲上 翔太	(早稲田大)	49.61	通過タイム (sec)	6.09	10.04	14.03	18.12	22.16	26.41	30.76	35.20	39.68	44.21	49.61
			区間タイム (sec)	6.09	3.95	3.99	4.09	4.04	4.25	4.35	4.44	4.48	4.53	5.40
			区間速度 (m/s)	7.39	8.86	8.77	8.56	8.66	8.24	8.05	7.88	7.81	7.73	7.41
			歩数		14	14	14	14	15	15	15	15	15	
児玉 悠作	(ノジマ)	49.78	通過タイム (sec)	6.10	9.83	13.70	17.65	21.65	25.83	30.15	34.68	39.36	44.21	49.78
			区間タイム (sec)	6.10	3.73	3.87	3.95	4.00	4.18	4.32	4.53	4.68	4.85	5.57
			区間速度 (m/s)	7.38	9.38	9.04	8.86	8.75	8.37	8.10	7.73	7.48	7.22	7.18
			歩数		13	13	13	13	14	14	15	15	15	

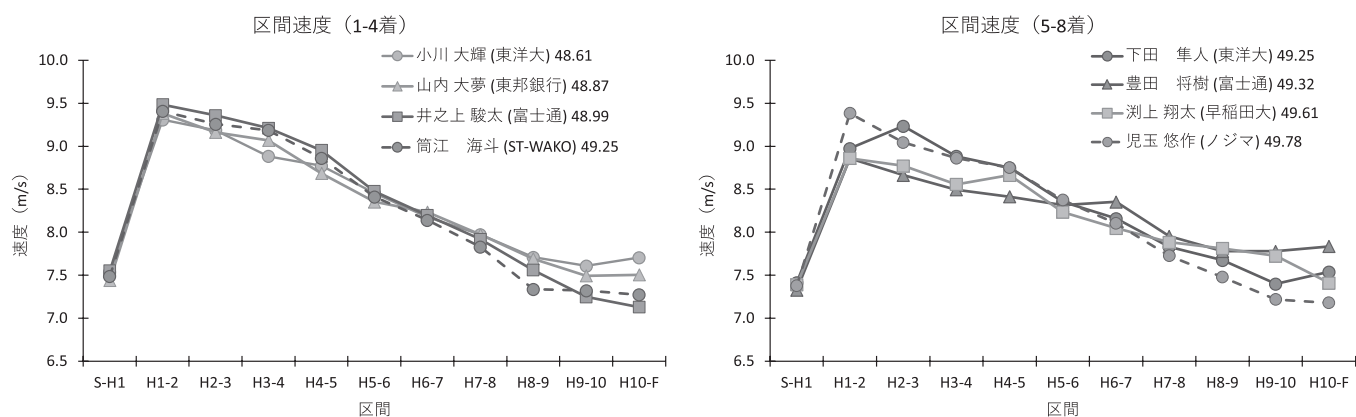


図 4 区間速度の変化 (日本選手権 男子 400mH)

表6 2025.09.30 第40回U20日本陸上競技選手権大会 男子400mH 決勝 レース分析結果

選手名	所属	記録	区間→	S-H1	H1-2	H2-3	H3-4	H4-5	H5-6	H6-7	H7-8	H8-9	H9-10	H10-F
酒井 大輔	(四学香川西高)	50.50	通過タイム (sec)	6.16	10.04	13.93	17.88	21.92	26.16	30.56	35.14	39.89	44.93	50.50
			区間タイム (sec)	6.16	3.88	3.89	3.95	4.04	4.24	4.40	4.58	4.75	5.04	5.57
			区間速度 (m/s)	7.31	9.02	9.00	8.86	8.66	8.25	7.95	7.64	7.37	6.94	7.18
			歩数		14	14	14	14	15	15	15	15	15	15
葛西 悠貴	(筑波大)	50.57	通過タイム (sec)	6.21	10.13	14.16	18.18	22.29	26.53	31.08	35.57	40.16	45.03	50.57
			区間タイム (sec)	6.21	3.92	4.03	4.02	4.11	4.24	4.55	4.49	4.59	4.87	5.54
			区間速度 (m/s)	7.25	8.93	8.68	8.71	8.52	8.25	7.69	7.80	7.63	7.19	7.22
			歩数		14	14	14	14	14	15	15	15	15	15
齋藤 悠仁	(八千代高)	51.54	通過タイム (sec)	6.27	10.14	14.13	18.17	22.32	26.64	31.18	35.82	40.64	45.78	51.54
			区間タイム (sec)	6.27	3.87	3.99	4.04	4.15	4.32	4.54	4.64	4.82	5.14	5.76
			区間速度 (m/s)	7.18	9.04	8.77	8.66	8.43	8.10	7.71	7.54	7.26	6.81	6.94
			歩数		15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
鈴木 哉汰	(立命館大)	51.57	通過タイム (sec)	6.24	10.31	14.45	18.69	22.97	27.28	31.65	36.15	41.01	46.01	51.57
			区間タイム (sec)	6.24	4.07	4.14	4.24	4.28	4.31	4.37	4.50	4.86	5.00	5.56
			区間速度 (m/s)	7.21	8.60	8.45	8.25	8.18	8.12	8.01	7.78	7.20	7.00	7.19
			歩数		15	15	15	15	15	15	15	15	16	16
武部 慧	(海南高)	52.19	通過タイム (sec)	6.21	10.24	14.33	18.49	22.76	27.16	31.72	36.39	41.36	46.53	52.19
			区間タイム (sec)	6.21	4.03	4.09	4.16	4.27	4.40	4.56	4.67	4.97	5.17	5.66
			区間速度 (m/s)	7.25	8.68	8.56	8.41	8.20	7.95	7.68	7.49	7.04	6.77	7.07
			歩数		15	15	15	15	15	15	15	15	16	16
齋藤 晴	(作新学院大)	52.64	通過タイム (sec)	6.31	10.44	14.58	18.74	23.07	27.54	32.15	36.92	41.99	47.26	52.64
			区間タイム (sec)	6.31	4.13	4.14	4.16	4.33	4.47	4.61	4.77	5.07	5.27	5.38
			区間速度 (m/s)	7.13	8.47	8.45	8.41	8.08	7.83	7.59	7.34	6.90	6.64	7.43
			歩数		14	14	14	14	15	15	15	16	16	
堤 陸透	(日本大)	52.66	通過タイム (sec)	6.07	9.86	13.71	17.63	21.86	26.33	31.06	36.05	41.51	47.00	52.66
			区間タイム (sec)	6.07	3.79	3.85	3.92	4.23	4.47	4.73	4.99	5.46	5.49	5.66
			区間速度 (m/s)	7.41	9.23	9.09	8.93	8.27	7.83	7.40	7.01	6.41	6.38	7.06
			歩数		15	15	15	15	15	15	17	17	17	
長谷川 桜介	(日大東北高)	55.94	通過タイム (sec)	6.22	10.21	14.21	18.23	22.47	26.81	31.15	35.67	40.52	46.26	55.94
			区間タイム (sec)	6.22	3.99	4.00	4.02	4.24	4.34	4.34	4.52	4.85	5.74	9.68
			区間速度 (m/s)	7.23	8.77	8.75	8.71	8.25	8.06	8.06	7.74	7.22	6.10	4.13
			歩数		15	15	15	15	15	15	15	15	16	17

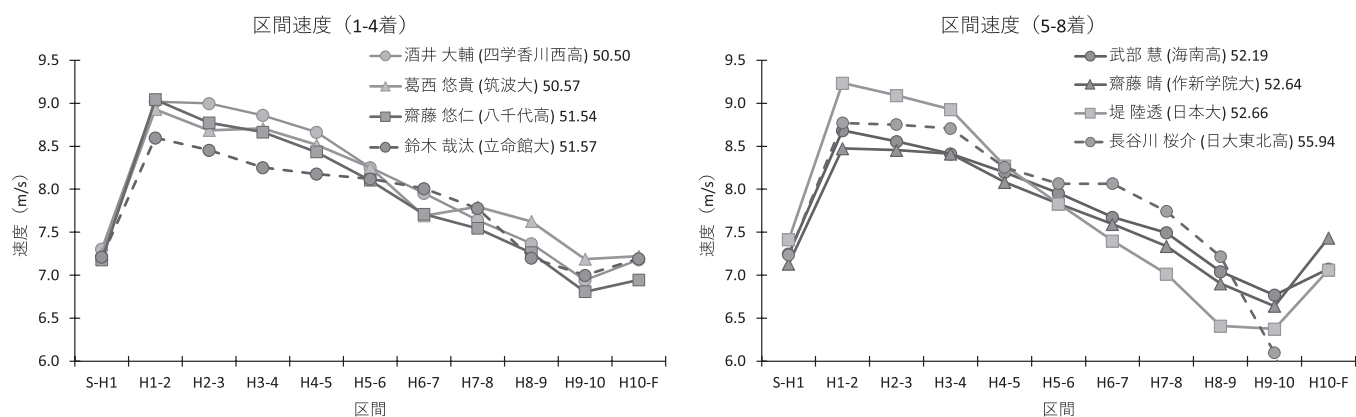


図5 区間速度の変化 (U20日本選手権 男子400mH)

表7 2025.10.17 第19回U18日本陸上競技選手権大会 男子300mH 決勝 レース分析結果

選手名	所属	記録	区間→	S-H1	H1-2	H2-3	H3-4	H4-5	H5-6	H6-7	H7-8	H8-F	備考
後藤 大樹	(洛南高)	35.44	通過タイム (sec)	5.87	9.41	13.13	17.25	21.47	25.64	29.90	34.33	35.44	
			U18日本記録 区間タイム (sec)	5.87	3.54	3.72	4.12	4.22	4.17	4.26	4.43	1.11	
			大会記録 区間速度 (m/s)	7.67	9.89	9.41	8.50	8.29	8.39	8.22	7.90	9.01	
			歩数		13	13	13	15	15	15	15		
平岡 大輔	(滝川二高)	36.55	通過タイム (sec)	5.97	9.71	13.68	17.87	22.21	26.51	30.88	35.37	36.55	
			区間タイム (sec)	5.97	3.74	3.97	4.19	4.34	4.30	4.37	4.49	1.18	
			区間速度 (m/s)	7.54	9.36	8.82	8.35	8.06	8.14	8.01	7.80	8.47	
			歩数		15	15	15	15	15	15	15		
佐藤 叶音	(酒田南高)	36.81	通過タイム (sec)	5.96	9.54	13.68	17.77	21.92	26.26	30.78	35.55	36.81	
			区間タイム (sec)	5.96	3.58	4.14	4.09	4.15	4.34	4.52	4.77	1.26	
			区間速度 (m/s)	7.55	9.78	8.45	8.56	8.43	8.06	7.74	7.34	7.94	
			歩数		13	15	15	15	15	15	17		
向原 悠斗	(皇學館高)	37.05	通過タイム (sec)	5.96	9.66	13.63	17.83	22.11	26.51	31.08	35.70	37.05	
			区間タイム (sec)	5.96	3.70	3.97	4.20	4.28	4.40	4.57	4.62	1.35	
			区間速度 (m/s)	7.55	9.46	8.82	8.33	8.18	7.95	7.66	7.58	7.41	
			歩数		13	15	15	15	15	15	15		
杉山 大和	(近大高専)	37.21	通過タイム (sec)	5.92	9.64	13.61	17.75	22.04	26.49	31.06	35.89	37.21	
			区間タイム (sec)	5.92	3.72	3.97	4.14	4.29	4.45	4.57	4.83	1.32	
			区間速度 (m/s)	7.60	9.41	8.82	8.45	8.16	7.87	7.66	7.25	7.58	
			歩数		15	15	15	15	15	15	15		
大山 颯弥	(北海道栄高)	37.27	通過タイム (sec)	6.21	10.13	14.21	18.39	22.67	26.94	31.41	36.09	37.27	
			区間タイム (sec)	6.21	3.92	4.08	4.18	4.28	4.27	4.47	4.68	1.18	
			区間速度 (m/s)	7.25	8.93	8.58	8.37	8.18	8.20	7.83	7.48	8.47	
			歩数		15	15	15	15	15	15	16		
浜田 瞬	(鳥羽高)	37.29	通過タイム (sec)	6.12	9.89	13.90	18.10	22.44	26.88	31.43	36.10	37.29	
			区間タイム (sec)	6.12	3.77	4.01	4.20	4.34	4.44	4.55	4.67	1.19	
			区間速度 (m/s)	7.35	9.28	8.73	8.33	8.06	7.88	7.69	7.49	8.40	
			歩数		15	15	15	15	15	15	15		
藤原 啓寛	(駒場東邦高)	37.58	通過タイム (sec)	6.41	10.31	14.35	18.57	22.84	27.19	31.68	36.35	37.58	
			区間タイム (sec)	6.41	3.90	4.04	4.22	4.27	4.35	4.49	4.67	1.23	
			区間速度 (m/s)	7.02	8.97	8.66	8.29	8.20	8.05	7.80	7.49	8.13	
			歩数		14	14	15	15	15	15	15		

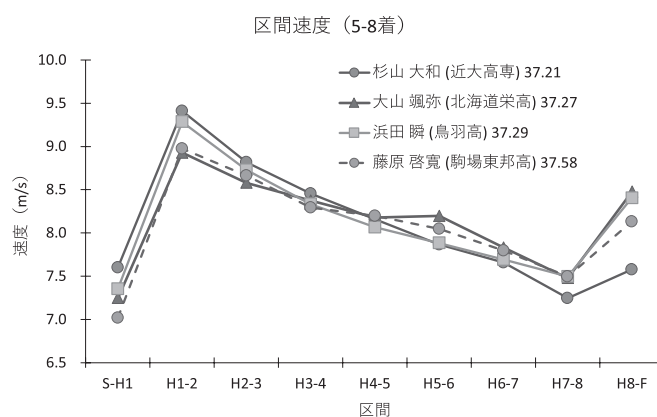
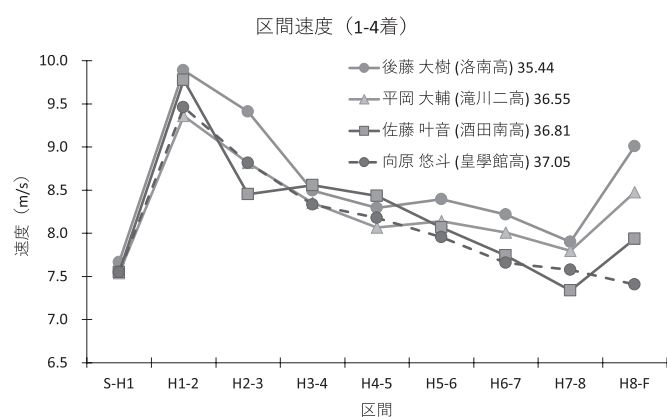


図6 区間速度の変化 (U18日本選手権 男子300mH)

表8 後藤選手（300mH）と400mH47秒台の競技者とその高校3年時の各区分タイム、区間速度およびペース配分指標

種目	成績	名前	年月日	記録 (sec)	S-H5		H5-8		S-H8	H8-F		%S-H5	H5-8低下率
					(sec)	(m/s)	(sec)	(m/s)	(sec)	(sec)	(m/s)	(%)	(%)
300mH	U18日本選手権優勝	後藤 大樹	2025/10/17	35.44	21.47	8.62	12.86	8.16	34.33	14.76*	7.45*	43.7*	5.2
400mH	日本高校記録	為末 大	1996/10/14	49.09	21.63	8.55	13.08	8.03	34.71	14.38	7.65	44.1	6.1
	2020全国高校陸上第5位	豊田 兼	2020/10/25	52.96	22.46	8.24	14.18	7.40	36.64	16.32	6.74	42.4	10.1
	日本記録	為末 大	2001/8/10	47.89	20.94	8.83	12.48	8.41	33.42	14.47	7.60	43.7	4.8
	2024日本選手権優勝	豊田 兼	2024/6/28	47.99	21.00	8.81	12.58	8.35	33.58	14.41	7.63	43.8	5.3

※は仮に400mHを49.09秒でフィニッシュした時の記録

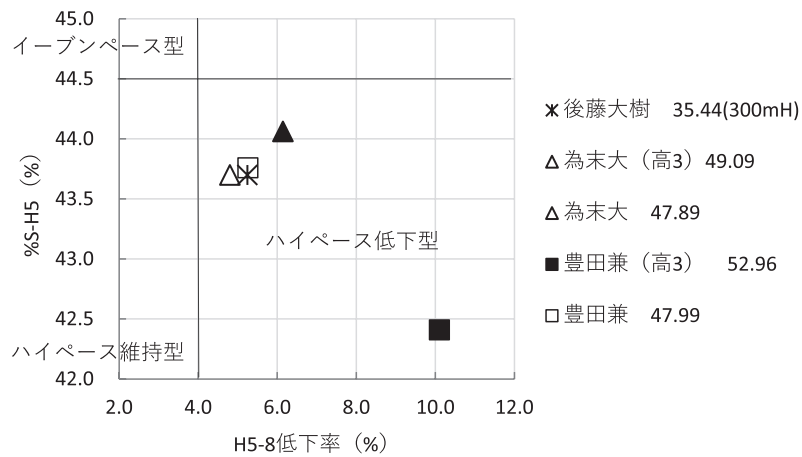


図7 H8までのペース配分による類型化（男子）

表9 後藤選手（300mH）と400mH47秒台の競技者とその高校3年時のレース分析結果

選手名	成績	記録	区間→	S-H1	H1-2	H2-3	H3-4	H4-5	H5-6	H6-7	H7-8	H8-9	H9-10	H10-F
後藤 大樹	U18日本選手権	35.44	通過タイム (sec)	5.87	9.41	13.13	17.25	21.47	25.64	29.90	34.33			
高校1年生	300mH優勝	U18日本記録 大会記録	区間タイム (sec)	5.87	3.54	3.72	4.12	4.22	4.17	4.26	4.43			
			区間速度 (m/s)	7.67	9.89	9.41	8.50	8.29	8.39	8.22	7.90			
			歩数		13	13	13	15	15	15	15			
為末 大	日本高校記録	49.09	通過タイム (sec)	6.18	9.92	13.76	17.63	21.63	25.87	30.14	34.71	39.31	43.95	49.09
高校3年生	400mH		区間タイム (sec)	6.11	3.75	3.84	3.82	3.97	4.15	4.29	4.40	4.61	4.69	5.45
			区間速度 (m/s)	7.36	9.33	9.11	9.16	8.82	8.43	8.16	7.95	7.59	7.46	7.34
			歩数		13	13	13	13	14	14	15	15	15	15
豊田 兼	全国高校陸上	52.96	通過タイム (sec)	6.12	10.06	14.13	18.23	22.46	26.94	31.68	36.64	41.71	46.91	52.96
高校3年生	400mH第5位		区間タイム (sec)	6.12	3.94	4.07	4.10	4.22	4.49	4.74	4.95	5.07	5.21	6.04
			区間速度 (m/s)	7.35	8.89	8.60	8.53	8.29	7.80	7.39	7.06	6.90	6.72	6.62
			歩数		13	13	13	13	14	14	15	15	15	15
為末 大	日本記録	47.89	通過タイム (sec)	5.85	9.50	13.22	17.04	20.94	24.94	29.09	33.42	37.89	42.56	47.89
	400mH		区間タイム (sec)	5.85	3.65	3.72	3.82	3.90	4.00	4.15	4.33	4.47	4.67	5.33
			区間速度 (m/s)	7.69	9.59	9.41	9.16	8.97	8.75	8.43	8.08	7.83	7.49	7.50
			歩数		13	13	13	13	14	14	15	15	15	15
豊田 兼	2024日本選手権	47.99	通過タイム (sec)	5.84	9.54	13.28	17.08	21.00	25.06	29.30	33.58	38.05	42.59	47.99
	400mH優勝		区間タイム (sec)	5.84	3.70	3.74	3.80	3.92	4.06	4.24	4.28	4.47	4.54	5.40
			区間速度 (m/s)	7.71	9.46	9.36	9.21	8.93	8.62	8.25	8.18	7.83	7.71	7.41
			歩数		13	13	13	13	13	13	13	15	15	15

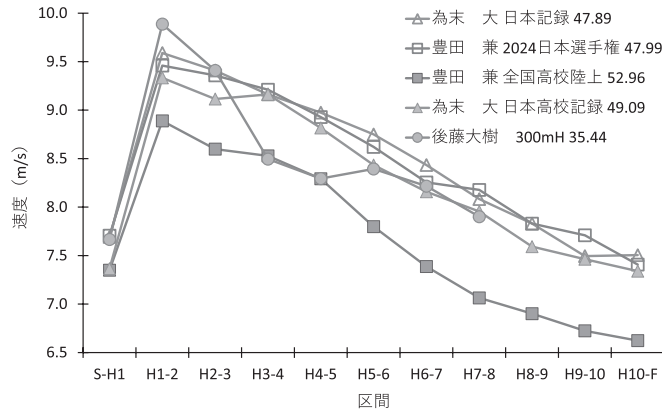


図8 区間速度の変化（後藤選手と400mH47秒台の競技者とその高校3年時）

表10 対象競技会における女子400mハードル決勝の平均記録

No.	日付	大会名	記録 (sec)	
			平均	(最小値 - 最大値)
1	5月3日	第40回静岡国際陸上競技大会	57.81	(57.18 - 58.16)
2	5月11日	第12回木南道孝記念陸上競技大会	57.63	(56.93 - 58.10)
3	6月30日	第108回日本陸上競技選手権大会	57.42	(56.43 - 58.94)
4	9月28日	第41回U20日本陸上競技選手権大会	1:00.57	(59.41 - 1:01.47)
5	10月17日	第18回U18日本陸上競技選手権大会	42.55	(41.43 - 46.47)

※U18のみ300mハードル

表 11 2025.05.03 第39回静岡国際陸上 女子 400mH タイムレース決勝 レース分析結果

選手名	所属	記録	区間→	S-H1	H1-2	H2-3	H3-4	H4-5	H5-6	H6-7	H7-8	H8-9	H9-10	H10-F
梅原 紗月	(住友電工)	57.18	通過タイム (sec)	6.67	11.12	15.75	20.47	25.23	30.12	35.04	40.06	45.38	50.83	57.18
			区間タイム (sec)	6.67	4.45	4.63	4.72	4.76	4.89	4.92	5.02	5.32	5.45	6.35
			区間速度 (m/s)	6.75	7.87	7.56	7.42	7.35	7.16	7.11	6.97	6.58	6.42	6.30
			歩数		16	16	17	17	17	17	17	17	17	17
青木 穂花	(ゼンリン)	57.56	通過タイム (sec)	6.56	10.96	15.37	19.90	24.52	29.33	34.43	39.72	45.33	51.15	57.56
			区間タイム (sec)	6.56	4.40	4.41	4.53	4.62	4.81	5.10	5.29	5.61	5.82	6.41
			区間速度 (m/s)	6.86	7.95	7.94	7.73	7.58	7.28	6.86	6.62	6.24	6.01	6.24
			歩数		16	16	16	16	17	17	17	18	18	
大川 寿美香	(早稲田大)	57.66	通過タイム (sec)	6.69	11.09	15.52	20.14	24.82	29.80	34.83	40.02	45.38	50.93	57.66
			区間タイム (sec)	6.69	4.40	4.43	4.62	4.68	4.98	5.03	5.19	5.36	5.55	6.73
			区間速度 (m/s)	6.73	7.95	7.90	7.58	7.48	7.03	6.96	6.74	6.53	6.31	5.94
			歩数		16	16	16	16	17	17	17	17	17	
千葉 史織	(早稲田大)	57.92	通過タイム (sec)	6.92	11.44	16.07	20.78	25.59	30.50	35.47	40.71	46.01	51.63	57.92
			区間タイム (sec)	6.92	4.52	4.63	4.71	4.81	4.91	4.97	5.24	5.30	5.62	6.29
			区間速度 (m/s)	6.50	7.74	7.56	7.44	7.27	7.13	7.04	6.68	6.60	6.23	6.36
			歩数		16	16	16	16	16	16	16	17	17	18
伊藤 明子	(セレスポ)	57.95	通過タイム (sec)	6.71	11.08	15.62	20.35	25.23	30.23	35.22	40.54	46.03	51.58	57.95
			区間タイム (sec)	6.71	4.37	4.54	4.73	4.88	5.00	4.99	5.32	5.49	5.55	6.37
			区間速度 (m/s)	6.71	8.01	7.71	7.40	7.17	7.00	7.01	6.58	6.38	6.31	6.28
			歩数		15	15	16	16	16	16	16	17	17	17
CHANGWEI LU	(CHN)	57.96	通過タイム (sec)	6.57	10.94	15.42	20.05	24.72	29.66	34.73	39.92	45.50	51.25	57.96
			区間タイム (sec)	6.57	4.37	4.48	4.63	4.67	4.94	5.07	5.19	5.58	5.75	6.71
			区間速度 (m/s)	6.85	8.01	7.81	7.56	7.49	7.09	6.90	6.74	6.27	6.09	5.96
			歩数		16	16	16	16	17	17	17	18	18	
南澤 明音	(松本土建)	58.08	通過タイム (sec)	6.79	11.28	15.97	20.65	25.36	30.26	35.39	40.61	45.98	51.62	58.08
			区間タイム (sec)	6.79	4.49	4.69	4.68	4.71	4.90	5.13	5.22	5.37	5.64	6.46
			区間速度 (m/s)	6.63	7.80	7.46	7.48	7.43	7.14	6.82	6.70	6.52	6.21	6.19
			歩数		16	16	16	16	16	17	17	17	18	
松岡 萌絵	(スズキ)	58.16	通過タイム (sec)	6.86	11.44	16.23	20.99	25.73	30.68	35.70	40.86	46.21	51.89	58.16
			区間タイム (sec)	6.86	4.58	4.79	4.76	4.74	4.95	5.02	5.16	5.35	5.68	6.27
			区間速度 (m/s)	6.56	7.64	7.31	7.35	7.38	7.07	6.97	6.78	6.54	6.16	6.38
			歩数		16	16	16	16	17	17	17	17	18	

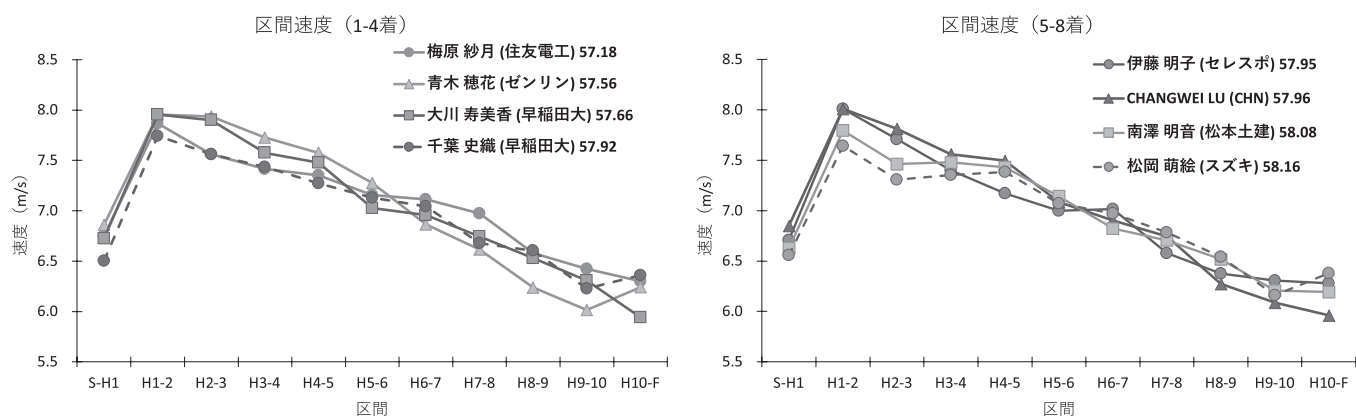


表 12 2025.05.11 第12回木南道孝記念陸上 女子 400mH タイムレース決勝 レース分析結果

選手名	所属	記録	区間→	S-H1	H1-2	H2-3	H3-4	H4-5	H5-6	H6-7	H7-8	H8-9	H9-10	H10-F
青木 穂花	(ゼンリン)	56.93	通過タイム (sec)	6.51	10.89	15.22	19.65	24.29	29.20	34.33	39.51	44.98	50.55	56.93
			区間タイム (sec)	6.51	4.38	4.33	4.43	4.64	4.91	5.13	5.18	5.47	5.57	6.38
			区間速度 (m/s)	6.91	7.99	8.08	7.90	7.54	7.13	6.82	6.76	6.40	6.28	6.27
			歩数		16	16	16	16	17	17	17	18	18	
梅原 紗月	(住友電工)	57.02	通過タイム (sec)	6.66	11.08	15.58	20.27	24.99	29.81	34.78	39.87	45.08	50.55	57.02
			区間タイム (sec)	6.66	4.42	4.50	4.69	4.72	4.82	4.97	5.09	5.21	5.47	6.47
			区間速度 (m/s)	6.76	7.92	7.78	7.46	7.42	7.26	7.04	6.88	6.72	6.40	6.18
			歩数		16	16	17	17	17	17	17	17	17	17
平木 陽	(大阪成蹊大)	57.55	通過タイム (sec)	6.60	11.11	15.75	20.32	25.13	30.16	35.17	40.31	45.71	51.35	57.55
			区間タイム (sec)	6.60	4.51	4.64	4.57	4.81	5.03	5.01	5.14	5.40	5.64	6.20
			区間速度 (m/s)	6.82	7.76	7.54	7.66	7.28	6.96	6.99	6.81	6.48	6.21	6.45
			歩数		16	16	16	16	17	17	17	18	18	
南澤 明音	(松本土建)	57.73	通過タイム (sec)	6.72	11.13	15.63	20.32	24.94	29.90	34.95	40.29	45.68	51.28	57.73
			区間タイム (sec)	6.72	4.41	4.50	4.69	4.62	4.96	5.05	5.34	5.39	5.60	6.45
			区間速度 (m/s)	6.70	7.94	7.78	7.46	7.58	7.06	6.93	6.55	6.49	6.25	6.20
			歩数		15	15	16	15	16	16	17	17	18	
イブラヒム 愛紗	(成洋産業)	57.86	通過タイム (sec)	6.71	10.88	15.23	19.82	24.54	29.38	34.40	39.57	45.06	50.97	57.86
			区間タイム (sec)	6.71	4.17	4.35	4.59	4.72	4.84	5.02	5.17	5.49	5.91	6.89
			区間速度 (m/s)	6.71	8.39	8.05	7.63	7.42	7.23	6.97	6.77	6.38	5.92	5.81
			歩数		15	15	15	15	15	15	15	16	17	
LO Pei-Lin	(TPE)	57.87	通過タイム (sec)	6.77	11.28	15.82	20.39	25.19	30.23	35.30	40.64	46.05	51.58	57.87
			区間タイム (sec)	6.77	4.51	4.54	4.57	4.80	5.04	5.07	5.34	5.41	5.53	6.29
			区間速度 (m/s)	6.65	7.76	7.71	7.66	7.29	6.94	6.90	6.55	6.47	6.33	6.36
			歩数		15	15	15	15	16	16	17	17	17	
伊藤 明子	(セレスポ)	57.98	通過タイム (sec)	6.61	10.91	15.42	20.15	25.03	30.00	35.04	40.37	45.81	51.45	57.98
			区間タイム (sec)	6.61	4.30	4.51	4.73	4.88	4.97	5.04	5.33	5.44	5.64	6.53
			区間速度 (m/s)	6.81	8.14	7.76	7.40	7.17	7.04	6.94	6.57	6.43	6.21	6.13
			歩数		15	15	16	16	16	16	17	17	17	
松岡 萌絵	(スズキ)	58.10	通過タイム (sec)	6.84	11.29	15.92	20.67	25.56	30.55	35.64	40.77	46.11	51.74	58.10
			区間タイム (sec)	6.84	4.45	4.63	4.75	4.89	4.99	5.09	5.13	5.34	5.63	6.36
			区間速度 (m/s)	6.58	7.87	7.56	7.37	7.16	7.01	6.88	6.82	6.55	6.22	6.29
			歩数		16	16	17	17	17	17	17	17	17	17

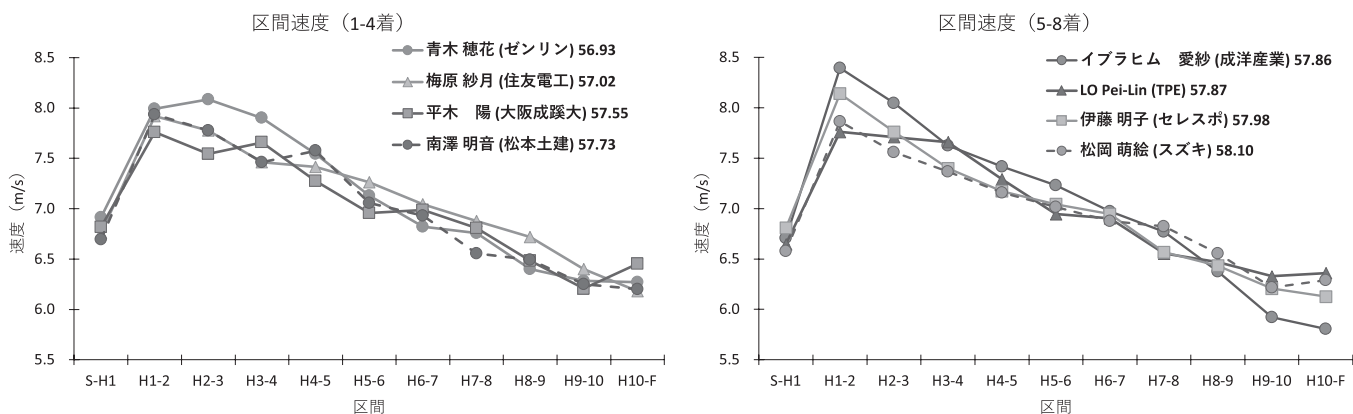


図 10 区間速度の変化 (木南記念 女子 400mH)

表 13 2025.07.05 第109回日本陸上競技選手権大会 女子 400mH 決勝 レース分析結果

選手名	所属	記録	区間→	S-H1	H1-2	H2-3	H3-4	H4-5	H5-6	H6-7	H7-8	H8-9	H9-10	H10-F
				通過タイム (sec)	6.66	10.99	15.38	19.90	24.54	29.38	34.33	39.41	44.65	50.10
		区間タイム (sec)		6.66	4.33	4.39	4.52	4.64	4.84	4.95	5.08	5.24	5.45	6.33
		区間速度 (m/s)		6.76	8.08	7.97	7.74	7.54	7.23	7.07	6.89	6.68	6.42	6.32
		歩数			16	16	16	16	17	17	17	17	17	
瀧野 未来	(立命館大)	56.68	通過タイム (sec)	6.72	11.09	15.58	20.17	24.89	29.83	34.87	39.97	45.23	50.65	56.68
		区間タイム (sec)		6.72	4.37	4.49	4.59	4.72	4.94	5.04	5.10	5.26	5.42	6.03
		区間速度 (m/s)		6.70	8.01	7.80	7.63	7.42	7.09	6.94	6.86	6.65	6.46	6.63
		歩数			15	15	15	15	16	16	16	16	17	
山本 亜美	(富士通)	56.96	通過タイム (sec)	6.81	11.19	15.65	20.20	24.87	29.76	34.78	39.91	45.16	50.57	56.96
		区間タイム (sec)		6.81	4.38	4.46	4.55	4.67	4.89	5.02	5.13	5.25	5.41	6.39
		区間速度 (m/s)		6.61	7.99	7.85	7.69	7.49	7.16	6.97	6.82	6.67	6.47	6.26
		歩数			16	16	16	16	17	17	17	17	17	
福岡 梓音	(福岡大)	57.16	通過タイム (sec)	6.81	11.14	15.55	20.15	24.89	29.86	34.88	40.16	45.48	50.92	57.16
		区間タイム (sec)		6.81	4.33	4.41	4.60	4.74	4.97	5.02	5.28	5.32	5.44	6.24
		区間速度 (m/s)		6.61	8.08	7.94	7.61	7.38	7.04	6.97	6.63	6.58	6.43	6.41
		歩数			15	15	16	16	16	16	17	17	17	
大久保 光	(ファンアンドラン)	57.5	通過タイム (sec)	6.66	10.96	15.35	19.90	24.71	29.70	34.83	40.07	45.60	51.12	57.50
		区間タイム (sec)		6.66	4.30	4.39	4.55	4.81	4.99	5.13	5.24	5.53	5.52	6.38
		区間速度 (m/s)		6.76	8.14	7.97	7.69	7.28	7.01	6.82	6.68	6.33	6.34	6.27
		歩数			15	15	15	16	16	17	17	17	17	
益子 芽里	(中央大)	57.61	通過タイム (sec)	6.87	11.28	15.77	20.40	25.23	30.21	35.34	40.56	45.94	51.43	57.61
		区間タイム (sec)		6.87	4.41	4.49	4.63	4.83	4.98	5.13	5.22	5.38	5.49	6.18
		区間速度 (m/s)		6.55	7.94	7.80	7.56	7.25	7.03	6.82	6.70	6.51	6.38	6.47
		歩数			16	16	16	16	17	17	17	17	17	
青木 穂花	(ゼンリン)	58.1	通過タイム (sec)	6.57	10.84	15.20	19.74	24.37	29.30	34.47	39.81	45.48	51.23	58.10
		区間タイム (sec)		6.57	4.27	4.36	4.54	4.63	4.93	5.17	5.34	5.67	5.75	6.87
		区間速度 (m/s)		6.85	8.20	8.03	7.71	7.56	7.10	6.77	6.55	6.17	6.09	5.82
		歩数			16	16	16	16	17	17	17	18	18	
新戸 怜音	(尚美学園大)	58.94	通過タイム (sec)	6.99	11.58	16.22	20.92	25.79	30.88	36.09	41.42	46.81	52.35	58.94
		区間タイム (sec)		6.99	4.59	4.64	4.70	4.87	5.09	5.21	5.33	5.39	5.54	6.59
		区間速度 (m/s)		6.44	7.63	7.54	7.45	7.19	6.88	6.72	6.57	6.49	6.32	6.07
		歩数			17	17	17	17	17	17	17	17	17	

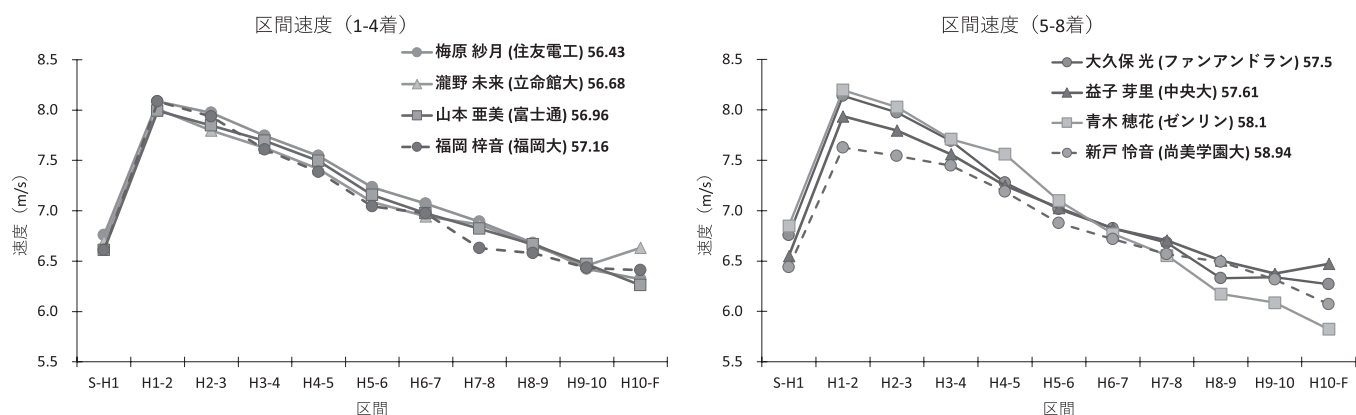


図 11 区間速度の変化 (日本選手権 20 女子 400mH)

表 14 2025.09.30 第40回U20日本陸上競技選手権大会 女子400mH 決勝 レース分析結果

選手名	所属	記録	区間→	S-H1	H1-2	H2-3	H3-4	H4-5	H5-6	H6-7	H7-8	H8-9	H9-10	H10-F
岡崎 雛	(乙訓高)	59.41	通過タイム (sec)	6.89	11.44	16.08	20.77	25.58	30.60	35.80	41.22	47.00	52.99	59.41
			区間タイム (sec)	6.89	4.55	4.64	4.69	4.81	5.02	5.20	5.42	5.78	5.99	6.42
			区間速度 (m/s)	6.53	7.69	7.54	7.46	7.28	6.97	6.73	6.46	6.06	5.84	6.23
			歩数		16	16	16	16	17	17	18	18	19	
畠山 このみ	(筑波大)	59.44	通過タイム (sec)	6.64	11.13	15.77	20.47	25.31	30.46	35.85	41.32	47.20	53.12	59.44
			区間タイム (sec)	6.64	4.49	4.64	4.70	4.84	5.15	5.39	5.47	5.88	5.92	6.32
			区間速度 (m/s)	6.78	7.80	7.54	7.45	7.23	6.80	6.49	6.40	5.95	5.91	6.33
			歩数		16	16	16	16	17	17	17	18	18	
松木 愛結	(福島大)	1:00.17	通過タイム (sec)	7.06	11.66	16.33	21.19	26.14	31.25	36.44	41.86	47.56	53.59	1:00.17
			区間タイム (sec)	7.06	4.60	4.67	4.86	4.95	5.11	5.19	5.42	5.70	6.03	6.58
			区間速度 (m/s)	6.37	7.61	7.49	7.20	7.07	6.85	6.74	6.46	6.14	5.80	6.08
			歩数		16	16	17	17	17	17	17	17	18	
山口 華穂	(彦根翔西館高)	1:00.43	通過タイム (sec)	6.76	11.24	15.98	20.87	25.78	30.81	36.04	41.62	47.60	53.67	1:00.43
			区間タイム (sec)	6.76	4.48	4.74	4.89	4.91	5.03	5.23	5.58	5.98	6.07	6.76
			区間速度 (m/s)	6.66	7.81	7.38	7.16	7.13	6.96	6.69	6.27	5.85	5.77	5.92
			歩数		16	16	17	17	17	17	17	18	19	19
畑 優希	(日本体育大)	1:01.12	通過タイム (sec)	6.99	11.49	16.17	20.90	25.74	30.70	35.89	41.57	47.68	53.94	1:01.12
			区間タイム (sec)	6.99	4.50	4.68	4.73	4.84	4.96	5.19	5.68	6.11	6.26	7.18
			区間速度 (m/s)	6.44	7.78	7.48	7.40	7.23	7.06	6.74	6.16	5.73	5.59	5.57
			歩数		17	17	17	17	17	17	19	19	19	
北村 結	(大塚高)	1:01.20	通過タイム (sec)	6.89	11.53	16.30	21.15	26.28	31.46	36.87	42.48	48.50	54.65	1:01.20
			区間タイム (sec)	6.89	4.64	4.77	4.85	5.13	5.18	5.41	5.61	6.02	6.15	6.55
			区間速度 (m/s)	6.53	7.54	7.34	7.22	6.82	6.76	6.47	6.24	5.81	5.69	6.11
			歩数		16	16	16	16	17	17	18	19	19	
宮下 寿珠	(京都橘高)	1:01.32	通過タイム (sec)	7.04	11.66	16.28	21.00	25.93	31.03	36.37	42.01	48.08	54.35	1:01.32
			区間タイム (sec)	7.04	4.62	4.62	4.72	4.93	5.10	5.34	5.64	6.07	6.27	6.97
			区間速度 (m/s)	6.39	7.58	7.58	7.42	7.10	6.86	6.55	6.21	5.77	5.58	5.74
			歩数		17	17	17	17	17	18	19	20	20	
峯岸 美来	(立命館慶祥高)	1:01.47	通過タイム (sec)	6.87	11.34	15.98	20.64	25.43	30.58	36.00	41.71	47.95	54.25	1:01.47
			区間タイム (sec)	6.87	4.47	4.64	4.66	4.79	5.15	5.42	5.71	6.24	6.30	7.22
			区間速度 (m/s)	6.55	7.83	7.54	7.51	7.31	6.80	6.46	6.13	5.61	5.56	5.54
			歩数		17	17	17	17	18	18	19	20	20	

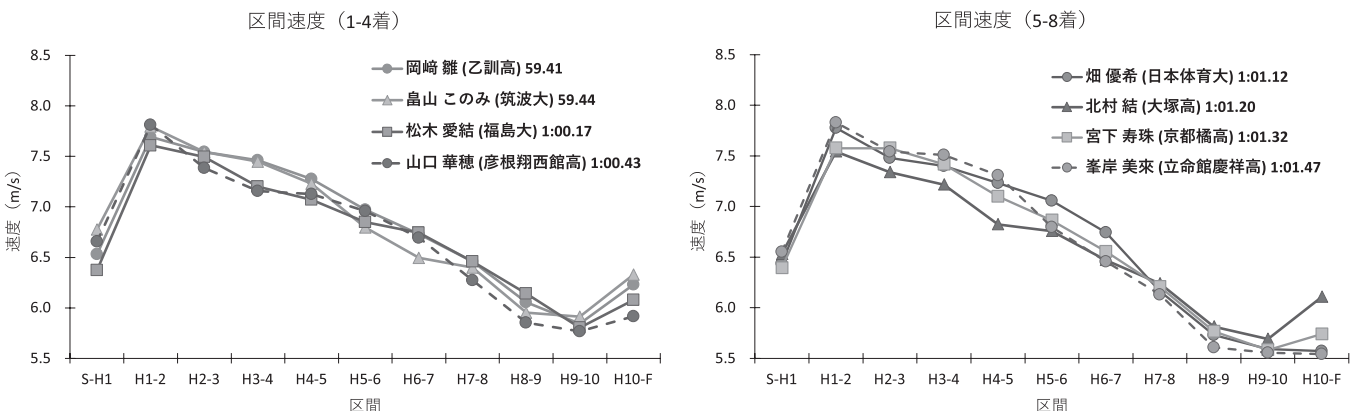


図 12 区間速度の変化 (U20 日本選手権 女子 400mH)

表 15 2025.10.17 第 19 回 U18 日本陸上競技選手権大会 女子 300mH 決勝 レース分析結果

選手名	所属	記録	区間→	S-H1	H1-2	H2-3	H3-4	H4-5	H5-6	H6-7	H7-8	H8-F	備考
楠田 ゆうな	(鹿児島女高)	41.43 大会記録	通過タイム (sec)	6.61	10.99	15.43	20.00	24.79	29.78	34.82	40.06	41.43	
			区間タイム (sec)	6.61	4.38	4.44	4.57	4.79	4.99	5.04	5.24	1.37	
			区間速度 (m/s)	6.81	7.99	7.88	7.66	7.31	7.01	6.94	6.68	7.30	
			歩数		17	17	17	17	18	18	19		
阪 真琴	(佐久長聖高)	41.47 大会記録	通過タイム (sec)	6.64	10.81	15.20	19.97	24.97	29.91	34.92	40.09	41.47	
			区間タイム (sec)	6.64	4.17	4.39	4.77	5.00	4.94	5.01	5.17	1.38	
			区間速度 (m/s)	6.78	8.39	7.97	7.34	7.00	7.09	6.99	6.77	7.25	
			歩数		15	15	16	17	17	17	17		
峯岸 美来	(立命館慶祥高)	42.17	通過タイム (sec)	6.59	10.96	15.40	20.05	24.91	30.08	35.24	40.69	42.17	
			区間タイム (sec)	6.59	4.37	4.44	4.65	4.86	5.17	5.16	5.45	1.48	
			区間速度 (m/s)	6.83	8.01	7.88	7.53	7.20	6.77	6.78	6.42	6.76	
			歩数		17	17	17	17	18	18	19		
衣川 沙奈	(京都橋高)	42.19	通過タイム (sec)	6.82	11.21	15.70	20.50	25.51	30.41	35.45	40.74	42.19	
			区間タイム (sec)	6.82	4.39	4.49	4.80	5.01	4.90	5.04	5.29	1.45	
			区間速度 (m/s)	6.60	7.97	7.80	7.29	6.99	7.14	6.94	6.62	6.90	
			歩数		16	16	17	17	17	17	18		
岡田 紗和	(法政二高)	42.84	通過タイム (sec)	6.76	11.19	15.67	20.34	25.28	30.38	35.64	41.24	42.84	
			区間タイム (sec)	6.76	4.43	4.48	4.67	4.94	5.10	5.26	5.60	1.60	
			区間速度 (m/s)	6.66	7.90	7.81	7.49	7.09	6.86	6.65	6.25	6.25	
			歩数		17	17	17	17	17	17	17		
山本 睦子	(国際学院高)	43.24	通過タイム (sec)	6.96	11.36	15.90	20.60	25.59	30.88	36.24	41.73	43.24	
			区間タイム (sec)	6.96	4.40	4.54	4.70	4.99	5.29	5.36	5.49	1.51	
			区間速度 (m/s)	6.47	7.95	7.71	7.45	7.01	6.62	6.53	6.38	6.62	
			歩数		17	17	17	17	19	19	19		
浅井 萬葉子	(比叡山高)	44.52	通過タイム (sec)	6.67	11.13	15.85	20.62	25.54	30.98	36.94	42.83	44.52	
			区間タイム (sec)	6.67	4.46	4.72	4.77	4.92	5.44	5.96	5.89	1.69	
			区間速度 (m/s)	6.75	7.85	7.42	7.34	7.11	6.43	5.87	5.94	5.92	
			歩数		17	17	17	17	20	19	19		
田中 茉穂	(倉敷中央高)	46.47	通過タイム (sec)	6.71	11.09	15.70	20.50	25.46		39.36	44.88	46.47	H5に接触し転倒 分析不可の項目あり
			区間タイム (sec)	6.71	4.38	4.61	4.80	4.96			5.52	1.59	
			区間速度 (m/s)	6.71	7.99	7.59	7.29	7.06			6.34	6.29	
			歩数		15	15	15	16			17		

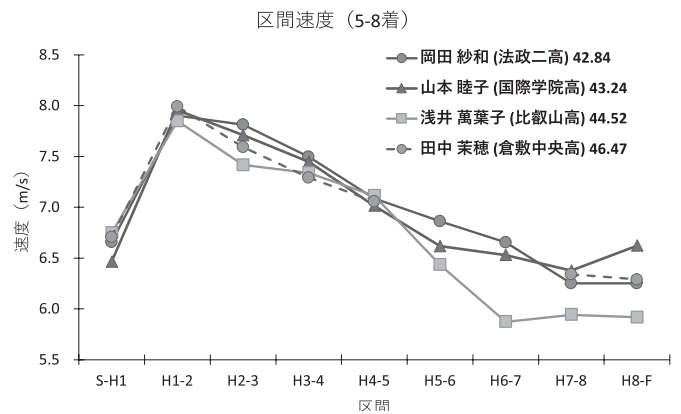
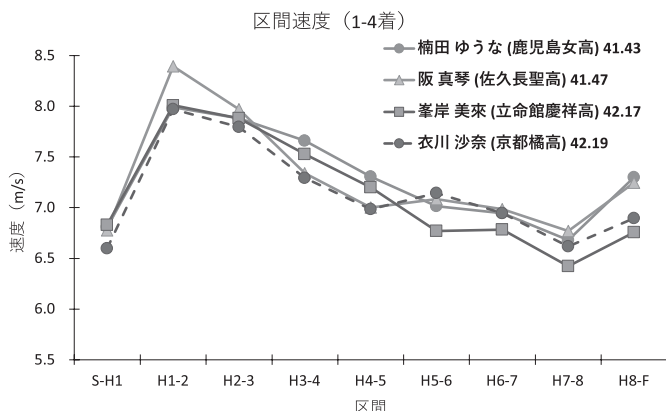


図 13 区間速度の変化 (U18 日本選手権 女子 300mH)

表 16 楠田選手(300mH)と400mH56秒台以内の競技者とその高校3年時の各区分タイム, 区間速度およびペース配分指標

種目	成績	名前	年月日	記録 (sec)	S-H5		H5-8		S-H8	H8-F		%S-H5	H5-8低下率
					(sec)	(m/s)	(sec)	(m/s)	(sec)	(sec)	(m/s)	(%)	(%)
300mH	U18日本選手権優勝	楠田ゆうな	2025/10/17	41.43	24.79	7.46	15.27	6.88	40.06	16.84*	6.53*	43.6*	7.9
400mH	2020全国高校陸上優勝	山本 亜美	2020/10/3	57.43	24.91	7.43	15.30	6.86	40.21	17.22	6.39	43.4	7.6
	2023IH優勝	瀧野 未来	2023/8/5	57.45	25.21	7.34	15.60	6.73	40.81	16.64	6.61	43.9	8.3
	日本記録	久保倉 里美	2011/6/11	55.34	24.63	7.51	14.60	7.19	39.23	16.11	6.83	44.5	4.3
	2023日本選手権優勝	山本 亜美	2023/6/4	56.06	24.76	7.47	14.66	7.16	39.42	16.64	6.61	44.2	4.1
400mH	2025日本選手権2位	瀧野 未来	2025/7/5	56.68	24.89	7.43	15.08	6.96	39.97	16.71	6.58	43.9	6.3

※は仮に400mHを56.90秒でフィニッシュした時の記録

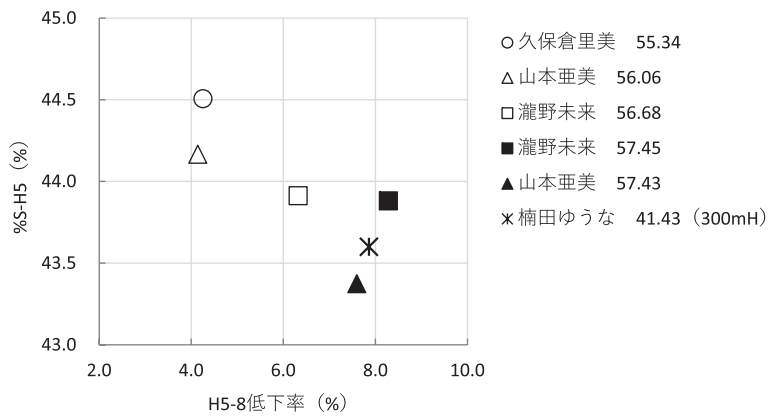


図 14 H8 までのペース配分による類型化 (女子)

表 17 楠田選手（300mH）と 400mH56 秒台以内の競技者とその高校 3 年時のレース分析結果

選手名	成績	記録	区間→	S-H1	H1-2	H2-3	H3-4	H4-5	H5-6	H6-7	H7-8	H8-9	H9-10	H10-F
楠田ゆうな 高校2年生	U18日本選手権 300mH優勝	41.43 大会記録	通過タイム (sec)	6.61	10.99	15.43	20.00	24.79	29.78	34.82	40.06			
			区間タイム (sec)	6.61	4.38	4.44	4.57	4.79	4.99	5.04	5.24			
			区間速度 (m/s)	6.81	7.99	7.88	7.66	7.31	7.01	6.94	6.68			
			歩数		17	17	17	17	18	18	19			
山本 亜美 高校3年生	2020日本選手権 400mH第4位	57.43	通過タイム (sec)	6.57	11.01	15.53	20.14	24.91	29.90	34.97	40.21	45.63	51.12	57.43
			区間タイム (sec)	6.57	4.44	4.52	4.60	4.77	4.99	5.07	5.24	5.42	5.49	6.31
			区間速度 (m/s)	6.85	7.89	7.74	7.60	7.34	7.02	6.90	6.68	6.46	6.38	6.34
			歩数		16	16	16	16	17	17	17	18	18	
瀧野 未来 高校3年生	2023インターハイ 400mH優勝	57.45	通過タイム (sec)	6.77	11.13	15.67	20.42	25.21	30.28	35.55	40.81	46.15	51.62	57.45
			区間タイム (sec)	6.77	4.35	4.54	4.75	4.79	5.07	5.27	5.26	5.34	5.47	5.83
			区間速度 (m/s)	6.65	8.05	7.71	7.37	7.31	6.90	6.64	6.65	6.55	6.40	6.86
			歩数		15	15	16	16	17	17	17	17	17	
久保倉里美	日本記録	55.34	通過タイム (sec)	6.53	10.95	15.40	19.95	24.63	29.36	34.33	39.23	44.26	49.36	55.34
			区間タイム (sec)	6.53	4.42	4.45	4.55	4.68	4.73	4.97	4.90	5.03	5.10	5.98
			区間速度 (m/s)	6.89	7.92	7.87	7.69	7.48	7.40	7.04	7.14	6.96	6.86	6.69
			歩数		16	16	16	16	16	17	17	17	17	
山本 亜美	2023日本選手権 400mH優勝	56.06	通過タイム (sec)	6.64	11.08	15.52	20.09	24.76	29.53	34.43	39.42	44.54	49.83	56.06
			区間タイム (sec)	6.64	4.44	4.44	4.57	4.67	4.77	4.90	4.99	5.12	5.29	6.23
			区間速度 (m/s)	6.78	7.88	7.88	7.66	7.49	7.34	7.14	7.01	6.84	6.62	6.42
			歩数		16	16	16	16	17	17	17	17	17	
瀧野 未来	2025日本選手権 400mH第2位	56.68	通過タイム (sec)	6.72	11.09	15.58	20.17	24.89	29.83	34.87	39.97	45.23	50.65	56.68
			区間タイム (sec)	6.72	4.37	4.49	4.59	4.72	4.94	5.04	5.10	5.26	5.42	6.03
			区間速度 (m/s)	6.70	8.01	7.80	7.63	7.42	7.09	6.94	6.86	6.65	6.46	6.63
			歩数		15	15	15	15	16	16	16	16	16	17

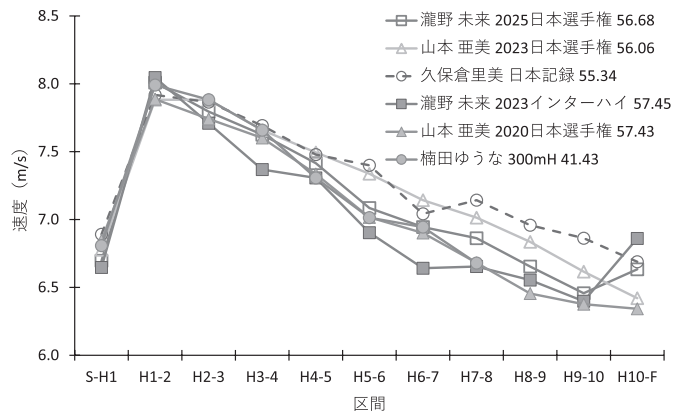


図 15 区間速度の変化（楠田選手と 400mH56 秒台以内の競技者とその高校 3 年時）