

## 久保凜選手の女子 800m 日本記録樹立に至るまでの 2023 年度、2024 年度および 2025 年度のレース分析

丹治 史弥<sup>1)</sup> 関 慶太郎<sup>2)</sup> 土橋 康平<sup>3)</sup> 佐藤 公一郎<sup>4)</sup> 後藤 晴彦<sup>5)</sup>  
1) 東海大学 2) 日本大学 3) 北海道教育大学旭川校 4) 東海大学大学院  
5) 国立スポーツ科学センター

### 1. 目的

2025 年 7 月 5 日に東京・国立競技場で開催された第 109 回日本陸上競技選手権大会（以下、2025 NCA）女子 800m 決勝において、久保凜選手（東大阪大敬愛高）は 1 分 59 秒 52 の日本新記録を樹立した。久保選手はこれに先立ち、2024 年 7 月 15 日に奈良陸上競技協会主催の 2024 年度第 1 回長距離強化記録会に出場し、1 分 59 秒 93 を記録しており、日本人女性選手として初めて 800m で 1 分台を達成するとともに、19 年ぶりの日本記録更新を果たしていた。しかし、同競技会では日本陸上競技連盟科学委員会によるレース分析は実施されていなかった。

そのため、2025 NCA は、日本陸上競技連盟科学委員会として初めて、日本人女性選手による 800m 「1 分台」レースを分析した競技会となる。日本陸上競技連盟科学委員会では、これまでに 2023 年度の第 76 回全国高等学校総合体育大会（以下、2023 IH）、2024 年度の第 39 回静岡国際陸上競技大会、第 108 回日本陸上競技選手権大会および第 77 回全国高等学校総合体育大会（以下、2024 IH）、さらに 2025 年度の第 40 回静岡国際陸上競技大会（以下、2025 静岡）、2025 NCA、第 78 回全国高等学校総合体育大会の計 7 大会において久保選手のレース分析を継続的に実施してきた。

本報告では、これらの中でも特に特徴的であった 2023 IH、2024 IH、2025 静岡および 2025 NCA の 4 大会に着目し、各レースにおける走スピード、ステップ長およびピッチの変化を比較することで、久保選手の 800m 走パフォーマンスがどのように発展してきたのかを明らかにする。

### 2. 方法

#### 2-1. 対象競技会および対象レース

本報告の対象競技会は、2023 IH（札幌市厚別公園競技場、北海道）、2024 IH（博多の森陸上競技場、福岡）、2025 静岡（小笠山総合運動公園静岡スタジアム、静岡）および 2025 NCA（国立競技場、東京）であった。各競技会における女子 800m 決勝レースを分析対象とした。

#### 2-2. 撮影方法

レース映像の収集には、撮影速度を 59.94 fps に設定したデジタルビデオカメラ（DMC-FZ300、HC-VX985M、DC-GH5S、DC-GH7：いずれも Panasonic, Japan）を使用した。2023 IH、2024 IH および 2025 静岡では 2 台、2025 NCA では 4 台のカメラを用いて撮影を行った。スタートの閃光または発煙を撮影後、全選手を画角内に収めながら追従撮影を行い、撮影はいずれも競技場スタンドから実施した。

撮影位置は、2023 IH、2024 IH および 2025 静岡ではフィニッシュライン延長線上および 200m 通過ライン延長線上とし、2025 NCA ではこれらに加えて 100m 通過ライン延長線上および 300m 通過ライン延長線上にもカメラを設置した。

#### 2-3. 分析方法

各レースについて、スタートの閃光後 120m（2025 NCA のみ 115m）および 200m 以降 100m ごとの通過地点におけるフレーム数を映像から読み取った。得られたフレーム数から通過タイムを算出し、各区間の所要時間および走スピードを求めた。

さらに、各区間の最初および最後の接地が行われたフレーム数と区間内の歩数を読み取り、ピッチおよびステップ長を算出した。ピッチは区間内の歩数

表 1. 久保選手の第 76 回全国高等学校総合体育大会決勝，第 77 回全国高等学校総合体育大会決勝，第 40 回静岡国際陸上競技大会および第 109 回日本陸上競技選手権大会決勝における分析結果

競技会名		120m (115m)	200m	300m	400m	500m	600m	700m	800m
	通過タイム	17.30	29.10	44.89	61.21	1:17.72	1:34.37	1:51.09	2:06.41
	区間タイム100m	17.30	11.80	15.80	16.32	16.52	16.65	16.72	15.32
2023年全国高校総体決勝	400m		61.21				65.20		
2023.8.5	スピード m/s	6.94	6.78	6.33	6.13	6.05	6.01	5.98	6.53
	ステップ長 m	1.85	1.99	1.91	1.90	1.85	1.86	1.80	1.83
	ピッチ steps/s	3.75	3.41	3.31	3.22	3.26	3.23	3.32	3.57
	通過タイム	16.82	28.11	43.06	58.59	1:13.92	1:29.93	1:45.28	2:00.82
	区間タイム100m	16.82	11.29	14.95	15.53	15.33	16.02	15.35	15.52
2024年全国高校総体決勝	400m		58.59				62.22		
2024.7.31	スピード m/s	7.14	7.08	6.69	6.44	6.52	6.24	6.52	6.44
	ステップ長 m	1.80	1.93	1.88	1.84	1.83	1.79	1.82	1.76
	ピッチ steps/s	3.96	3.66	3.55	3.49	3.56	3.49	3.58	3.66
	通過タイム	17.22	28.50	43.54	58.66	1:14.04	1:29.49	1:44.73	2:00.29
	区間タイム100m	17.22	11.29	15.04	15.12	15.39	15.45	15.24	15.54
2025年静岡国際	400m		58.66				61.62		
2025.5.3	スピード m/s	6.97	7.09	6.65	6.62	6.50	6.47	6.56	6.43
	ステップ長 m	1.78	1.92	1.87	1.88	1.81	1.80	1.76	1.72
	ピッチ steps/s	3.91	3.70	3.55	3.53	3.58	3.60	3.72	3.75
	通過タイム	16.37	28.50	43.33	58.60	1:13.69	1:28.76	1:43.93	1:59.52
	区間タイム100m	16.37	12.13	14.82	15.27	15.10	15.07	15.17	15.58
2025年日本選手権決勝	400m		58.60				60.92		
2025.7.5	スピード m/s	7.33	6.60	6.75	6.55	6.62	6.64	6.59	6.42
	ステップ長 m	1.79	1.94	1.89	1.87	1.85	1.84	1.80	1.76
	ピッチ steps/s	4.09	3.39	3.57	3.49	3.58	3.60	3.67	3.65

Notes; 第109回日本陸上競技選手権大会決勝のみ第1区間115m.

を接地間の所要時間で除すことで算出し，ステップ長は走スピードをピッチで除すことによって求めた。

### 3. 結果および考察

分析対象とした 2023 IH, 2024 IH, 2025 静岡および 2025 NCA における久保選手の記録は，それぞれ 2 分 06 秒 41, 2 分 00 秒 82, 2 分 00 秒 29 および 1 分 59 秒 52 であった。各レースの区間別走スピード，ステップ長およびピッチの結果を表 1 に示し，走スピード，ステップ長およびピッチの推移をそれぞれ図 1, 図 2 および図 3 に示した。

#### 3-1. 走スピードの変化

走スピードの区間変化に着目すると，2023 IH では 0-200m 区間で高い値を示した後，200-700m 区間にかけて漸減し，700-800m 区間で再び増加するパターンが認められた。一方，その他の 3 レースでは，0-200m 区間で高い走スピードを示した後，200-400m 区間まで漸減するものの，400-700m 区間では概ね維持され，700-800m 区間でわずかに低下する傾向を示した。すなわち，2024 年以降のレースでは，序盤に高い走スピードを発揮しつつも，レース後半にかけて走スピードの大きな低下を抑えたレース展開が行われていた。この結果，2023 IH と比較して，その他の 3 レースではレース全体を通し

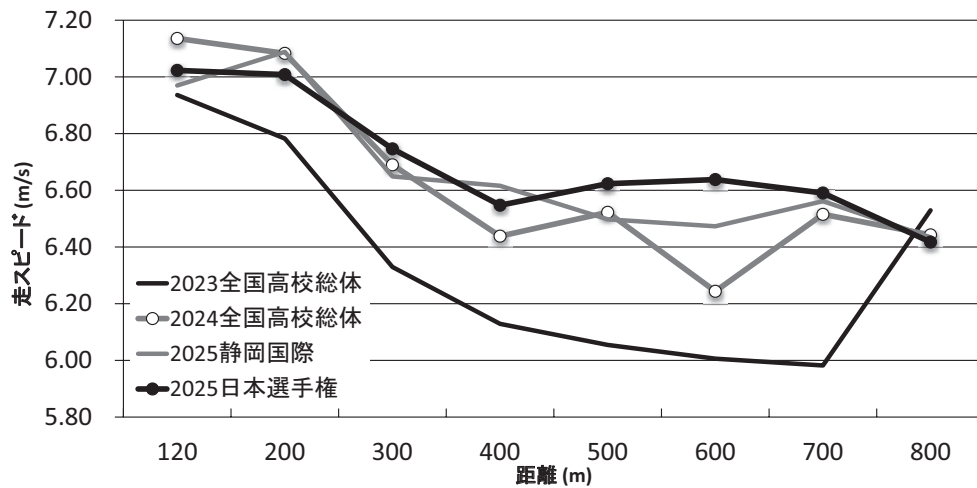


図 1. 久保選手の第 76 回全国高等学校総合体育大会決勝，第 77 回全国高等学校総合体育大会決勝，第 40 回静岡国際陸上競技大会および第 109 回日本陸上競技選手権大会決勝における走スピードの変化

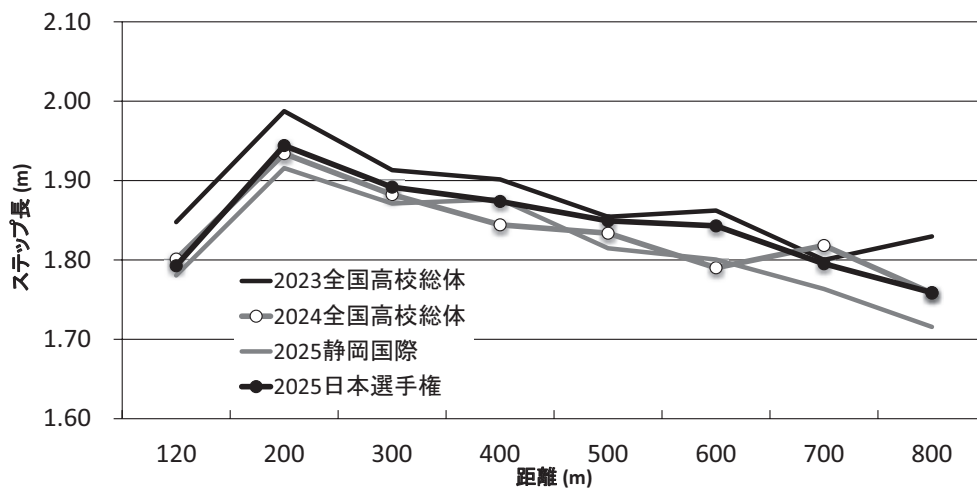


図 2. 久保選手の第 76 回全国高等学校総合体育大会決勝，第 77 回全国高等学校総合体育大会決勝，第 40 回静岡国際陸上競技大会および第 109 回日本陸上競技選手権大会決勝におけるステップ長の変化

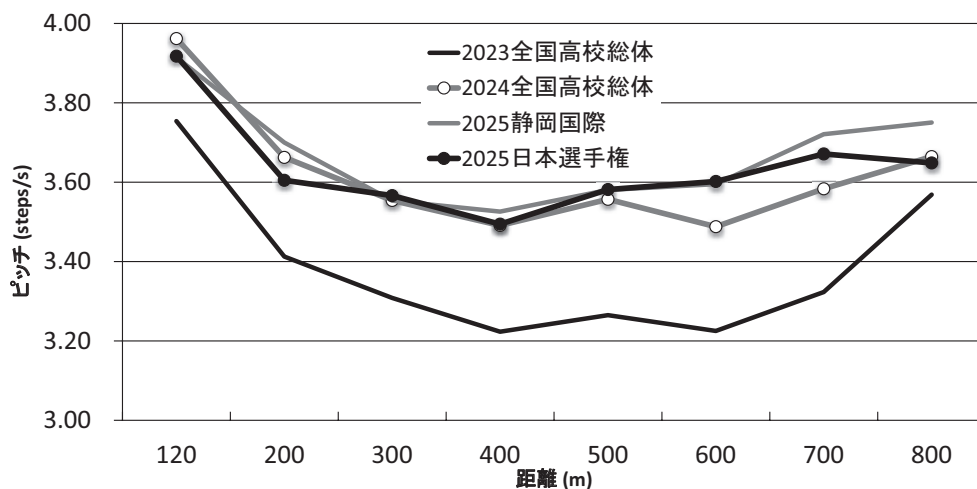


図 3. 久保選手の第 76 回全国高等学校総合体育大会決勝，第 77 回全国高等学校総合体育大会決勝，第 40 回静岡国際陸上競技大会および第 109 回日本陸上競技選手権大会決勝におけるピッチの変化

て高い走スピードが維持されていた。

さらに、2024 IH、2025 静岡および2025 NCAの3レース間で走スピードを比較すると、0-300m区間および600-800m区間では大きな差は認められなかったものの、300-600m区間において顕著な差が示された。具体的には、2024 IHと比較して2025 静岡、さらに2025 静岡と比較して2025 NCAにおいて、300-600m区間での走スピードの維持が向上しており、特に400-600m区間では6.60 m/s以上の高い走スピードが示された。

これらの区間における走スピードの改善はフィニッシュタイムの向上と一致しており、2024年から2025年にかけての中盤区間(300-600m)における走スピードの向上が、800mでの1分台達成に大きく寄与した可能性が高いと考えられる。この背景には、スタート後400mまでを比較的余裕をもって速く走行できる能力の向上により、400m以降の余力が増大したことが関与していると推察される。

### 3-2. ステップ長およびピッチの変化

走スピードを規定する要因の1つであるステップ長は、すべてのレースにおいてスタート後200m付近まで増加し、その後フィニッシュにかけて漸減する、いわゆる「へ」の字型の変化を示した。レース間で比較すると、2023 IHでは他の3レースよりも全体的に大きなステップ長が示された。一方、2023 IHを除く3レースでは、2024 IHおよび2025 静岡と比較して、2025 NCAにおいてレース全体を通じてわずかに高いステップ長が認められ、特に400-600m区間で顕著であった。このステップ長の増加が、同区間における6.60 m/s以上の走スピード維持に寄与した可能性が示唆される。

もう1つの走スピード決定要因であるピッチに着目すると、すべてのレースにおいて0-120m区間で最も高い値を示し、その後レース中盤にかけて漸減するものの、中盤以降はフィニッシュに向けて再び増加する「U」字型の変化が認められた。レース間の比較では、2023 IHと比べて、その他の3レースではレース全体を通じて高いピッチが維持されていた。特に2025年の2レース(2025 静岡および2025 NCA)では、500m以降のピッチの再増加が顕著であり、3.60 steps/s以上の高いピッチで走行した区間が5区間に及んだ。これらの結果から、久保選手はレース後半においても高いピッチを維持、再構築する能力を獲得しており、これが中盤から終盤にかけての走スピード維持に寄与していたと考えられる。

### 3-3. 3年間の変化と課題

ステップ長およびピッチの変化を総合すると、2023 IHではステップ長が大きく、ピッチが比較的低い走行であったのに対して、2024 IHではステップ長をわずかに減少させる一方でピッチを大幅に増加させたことで、高い走スピードを獲得していたと考えられる。さらに2025 静岡以降では、500-700m区間のピッチの再増加が顕著となり、2025 NCAではこれに加えてステップ長の低下が抑制されたことで、高い走スピードをレース終盤まで維持できるようにパフォーマンスが発展したことが示された。この高いピッチの維持は、久保選手にとって「楽に速く走行できる」走行技術の向上によるものであると推察される。

2017年世界選手権女子800m決勝に出走した8名の選手を対象に、レース中のバイオメカニクスデータをホームストレートの47.0-55.5m区間においてのみ分析したHanley et al. (2022)は、1周目と2周目の走スピードがそれぞれ $23.25 \pm 0.20$ および $24.65 \pm 1.03$  km/h(それぞれ6.45および6.85 m/sに相当)であり、その際のステップ長は $1.97 \pm 0.09$ および $1.95 \pm 0.07$  m、ピッチは $3.28 \pm 0.13$ および $3.52 \pm 0.17$  steps/sであったと報告している。またこの研究では、世界トップレベルの女子800m選手は、主としてピッチの制御によって走スピードを調整していると示している。これらの知見を久保選手のデータと照らし合わせると、久保選手はピッチに関して世界トップ選手と同等水準を発揮しており、ピッチの制御によって走スピードを維持している点においても共通性が認められる。一方で、ステップ長は世界トップ選手と比較しておおよそ0.10-0.20m短く、またレース展開の違いはあるものの、中盤以降におけるステップ長の漸減が今後の課題となる可能性が示唆される。

800mはフィニッシュタイムや各区間の走スピードがレース展開の影響を受けやすい競技種目であるが、久保選手は積極的に先頭を走行するレースを展開することが多く、本報告の分析結果は久保選手自身のレース中の意図を反映したものであると考えられる。2024年以降におけるピッチの向上および2025 NCAにおける中盤区間でのステップ長の改善が、日本新記録の樹立に寄与した可能性が示唆された。

#### 4. まとめ

本報告では、2023 IH, 2024 IH, 2025 静岡および2025 NCAにおける久保選手の女子 800m 決勝レースを対象に、区間別の走スピード、ステップ長およびピッチの変化を分析した。その結果、2023 IHではレース中盤以降に走スピードの低下が認められたのに対し、2024 年以降のレースでは、序盤で高い走スピードを示しつつ、中盤から終盤にかけて走スピードが概ね維持されるレース展開が確認された。

特に2024 IH, 2025 静岡および2025 NCAの比較からは、300-600m 区間における走スピードに明確な差が認められ、2025 NCAでは400-600m 区間において6.60 m/s以上の走スピードが示された。また、ステップ長はすべてのレースにおいてスタート後に増加し、その後漸減する変化を示したが、2025 NCAでは中盤区間における低下が抑制されていた。

ピッチは全レースでU字型の変化を示し、2024 年以降はレース全体を通して高い値が維持されていた。特に2025年の2レースでは、500m以降にピッチの再増加が認められ、3.60 steps/s以上の高いピッチで走行した区間が複数確認された。

以上の結果から、久保選手の800m走パフォーマンスは、年次的に走スピード、ステップ長およびピッチの区間変化様式が変化しており、とりわけ中盤から終盤にかけての走スピードおよびピッチの維持・再増加が特徴として確認された。