

クレイ・アーロン・竜波選手の記録向上とレースパターンの変化

榎本靖士¹⁾ 中村康宏²⁾ 丹治史弥³⁾

1) 筑波大学体育系 2) 筑波大学大学院 3) 東海大学

1. 目的

これまで中距離選手のレースパターンの変化は数多く蓄積されている。一方、記録向上における個人のパターン変化は十分とは言えない。クレイ・アーロン・竜波選手（相洋高校3年）は、2019年日本選手権の男子800mにおいて高校記録で優勝した。高校1年生でインターハイ2位、2年生、3年生で優勝、2018年秋には秋季新潟県記録会において当時の高校記録となる1分47秒51で走った。これらのレースの100mごとの走スピード、ストライド、ピッチの変化を示し、今後のさらなる活躍を期待するとともに、今後の高校生モデルとすべく報告する。

2. 方法

分析対象レース

以下に示す男子800m決勝をデジタルビデオカメラで撮影した。

2017年8月1日	全国インターハイ（山形）	2017IH
2018年8月5日	全国インターハイ（三重）	2018IH
2018年10月14日	秋季新潟県記録会（新潟）	2018新潟
2019年6月28日	日本選手権（博多）	2019日本Ch
2019年8月7日	全国インターハイ（沖縄）	2019IH

算出項目と方法

撮影スピードは60fps（59.94fps）であった。スタートのピストルのシグナルを撮影し、選手を追従撮影して、100mごとの地点（最初は120m地点）を通過するコマ数を読み取った。コマ数から通過タイ

ムを算出し、100mごとのラップタイムおよび走スピードを算出した。各100m区間における10歩の時間を同じくコマ数から求め、区間ごとの平均ピッチを算出し、走スピードをピッチで除すことで平均ストライドを算出した。

3. 結果と考察

表1は、分析対象レースにおける100mごとの通過タイム、区間タイムおよびスピード、ピッチ、ストライドを示したものである。2018新潟で当時の高校記録となる1分47秒51を記録し、それまでの1分48秒08（前田恋弥・市立船橋、2014）を大きく上回った。現日本記録の川元奨選手が2010年に樹立した高校記録は1分48秒46であった。2018新潟において最初の200mを24秒84、1周目の400mを51秒42で通過しており、最も速いペースであった。一方で、2周目は56秒09と大きく低下していた。2019日本Chでは1周目が52秒64とそこまで速くなかったものの、2周目を53秒95と低下は1秒31であった。

図1は、対象レースにおける100mごとの走スピード、ピッチ、ストライドの変化を示したものである。走スピードは、いずれのレースにおいても200m以降やや低下するものの、400から700mまで大きく低下せずにラスト100mでスピードを増大している。2018新潟では前半の400mまでにおいて走スピードが高く推移しており、後半ではスピードが増大していなかった。一方、2019日本Chでは前半は2018新潟に次ぐスピードを示しつつ、400m以降でもっとも高いスピードであったことがわかる。2018IHにおいてもラスト100mで大きくスピードを増大させていたが、2019日本Chではそれ以上に大きなスピードでラスト100mを走っていた。

ピッチでは、いずれのレースにおいてもスタート直後で大きく、400mから500mでもっとも低下し、

600m以降で増大する傾向を示した。スピードとストライドの変化と比べるとレース間にばらつきがみられず、安定した変化であると言える。すなわち、竜波選手のスピードの変化はストライドによって大きく影響を受けていたと言えるであろう。

ストライドは、120mから200mでもっとも大きく、その後ゴールまで減少する傾向を示した。しかし、もっとも小さいストライドも2mをわずかに下回った程度であり、大きなストライドをゴールまで維持できていたとみなすことができる。すなわち、竜波選手のスピード維持能力はストライドの維持によるものであると考えられる。

世界のトップ選手は1周目を速いタイムで通過することから、前半のスピード増大が今後の課題の1つであると考えられる。一般的にはスプリント能力の向上と考えられるが、大きなストライドによるスピードの増大を目指す必要がある。それによって、世界の前半の高いスピード化に対応できるようになることが期待される。

表1 クレイ・アーロン・竜波選手のレース分析結果

			120m	200m	300m	400m	500m	600m	700m	800m
2017/8/1		通過タイム【秒】	15.33	25.48	39.18	53.45	1:08.17	1:22.62	1:37.02	1:50.67
2017IH		区間タイム【秒】	15.33	10.14	13.71	14.27	14.71	14.45	14.41	13.65
			25.48		27.98		29.16		28.05	
			53.45				57.22			
		スピード【m/秒】	7.83	7.89	7.30	7.01	6.80	6.92	6.94	7.33
2位		ピッチ【歩/秒】	3.92	3.63	3.46	3.35	3.35	3.37	3.44	3.63
		ストライド【m】	2.00	2.17	2.11	2.09	2.03	2.06	2.02	2.02
2018/8/5		通過タイム【秒】	15.53	26.13	40.29	54.65	1:08.94	1:22.87	1:37.05	1:50.05
2018IH		区間タイム【秒】	15.53	10.59	14.16	14.36	14.28	13.93	14.18	13.00
			26.13		28.53		28.21		27.18	
			54.65				55.40			
		スピード【m/秒】	7.73	7.55	7.06	6.96	7.00	7.18	7.05	7.69
1位		ピッチ【歩/秒】	3.81	3.61	3.43	3.41	3.43	3.41	3.59	3.79
		ストライド【m】	2.03	2.09	2.06	2.04	2.04	2.11	1.96	2.03
2018/10/14		通過タイム【秒】	14.95	24.84	37.79	51.42	1:05.32	1:19.45	1:33.43	1:47.51
2018新潟		区間タイム【秒】	14.95	9.89	12.95	13.63	13.90	14.13	13.98	14.08
			24.84		26.58		28.03		28.06	
			51.42				56.09			
		スピード【m/秒】	8.03	8.09	7.72	7.34	7.20	7.08	7.15	7.10
1位		ピッチ【歩/秒】	3.94	3.68	3.51	3.44	3.44	3.41	3.53	3.65
		ストライド【m】	2.04	2.20	2.20	2.13	2.09	2.08	2.03	1.94
2019/6/28		通過タイム【秒】	15.10	25.26	38.59	52.64	1:06.48	1:20.23	1:33.81	1:46.59
2019日本Ch		区間タイム【秒】	15.10	10.16	13.33	14.05	13.85	13.75	13.58	12.78
			25.26		27.38		27.59		26.36	
			52.64				53.95			
		スピード【m/秒】	7.95	7.87	7.50	7.12	7.22	7.27	7.36	7.83
1位		ピッチ【歩/秒】	3.87	3.57	3.48	3.41	3.44	3.43	3.57	3.82
		ストライド【m】	2.06	2.21	2.15	2.09	2.10	2.12	2.06	2.05
2019/8/7		通過タイム【秒】	15.57	26.13	39.68	53.65	1:07.90	1:22.23	1:36.22	1:50.24
2019IH		区間タイム【秒】	15.57	10.56	13.56	13.97	14.25	14.33	13.99	14.02
			26.13		27.53		28.58		28.01	
			53.65				56.59			
		スピード【m/秒】	7.71	7.58	7.38	7.16	7.02	6.98	7.15	7.13
1位		ピッチ【歩/秒】	3.81	3.59	3.51	3.43	3.37	3.46	3.61	3.58
		ストライド【m】	2.03	2.11	2.10	2.09	2.08	2.01	1.98	1.99

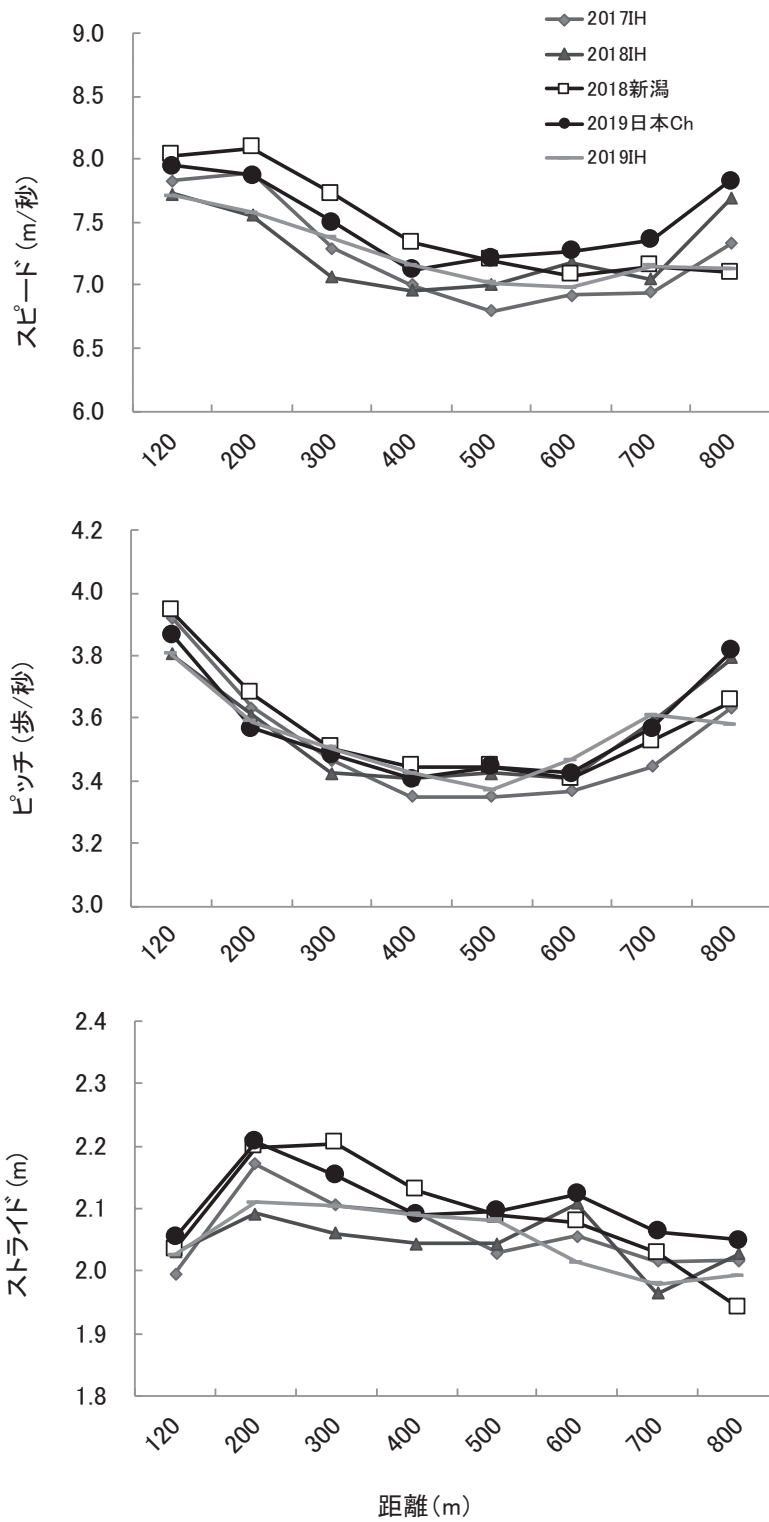


図1 クレイ・アーロン・竜波選手の対象レースにおける走スピード，ピッチ，およびストライドの変化