

100m走パフォーマンスと加速局面の疾走 -1サイクル毎のピッチ・ストライドに着目して-

内藤 景¹⁾, 苅山 靖¹⁾, 山元 康平¹⁾, 宮代 賢治¹⁾, 谷川 聡²⁾, 尾縣 貢²⁾

1)筑波大学大学院 人間総合科学研究科 2)筑波大学



緒言

100m走のパフォーマンスを高めるために、**最大疾走スピードの向上が必要**となる。

最大疾走スピードは、**加速の結果として生じる**

最大疾走スピードを高めるためには**加速局面の疾走の改善が必要**

しかし、**どのように加速局面を疾走することが、より高い100m走のパフォーマンスに繋がるのか**は十分に明らかにされていない。

ストライド型, ピッチ型
疾走タイプが存在する

疾走タイプによって解決すべき
課題は異なる可能性がある

目的

加速局面の疾走タイプとパフォーマンス水準の違いに着目し、**タイプ毎に応じた加速局面の疾走課題を明らかにすること。**

方法

分析対象者

2011年の公認競技会における男子100m走に出場した学生競技者60名

100m タイム(秒) [min_max]	風速(m)	達成率(%)
Mean ±SD 10.83±0.23 [10.37_11.28]	-0.18± 0.93	98.5 ±1.2

競技会での撮影設定とデータ処理

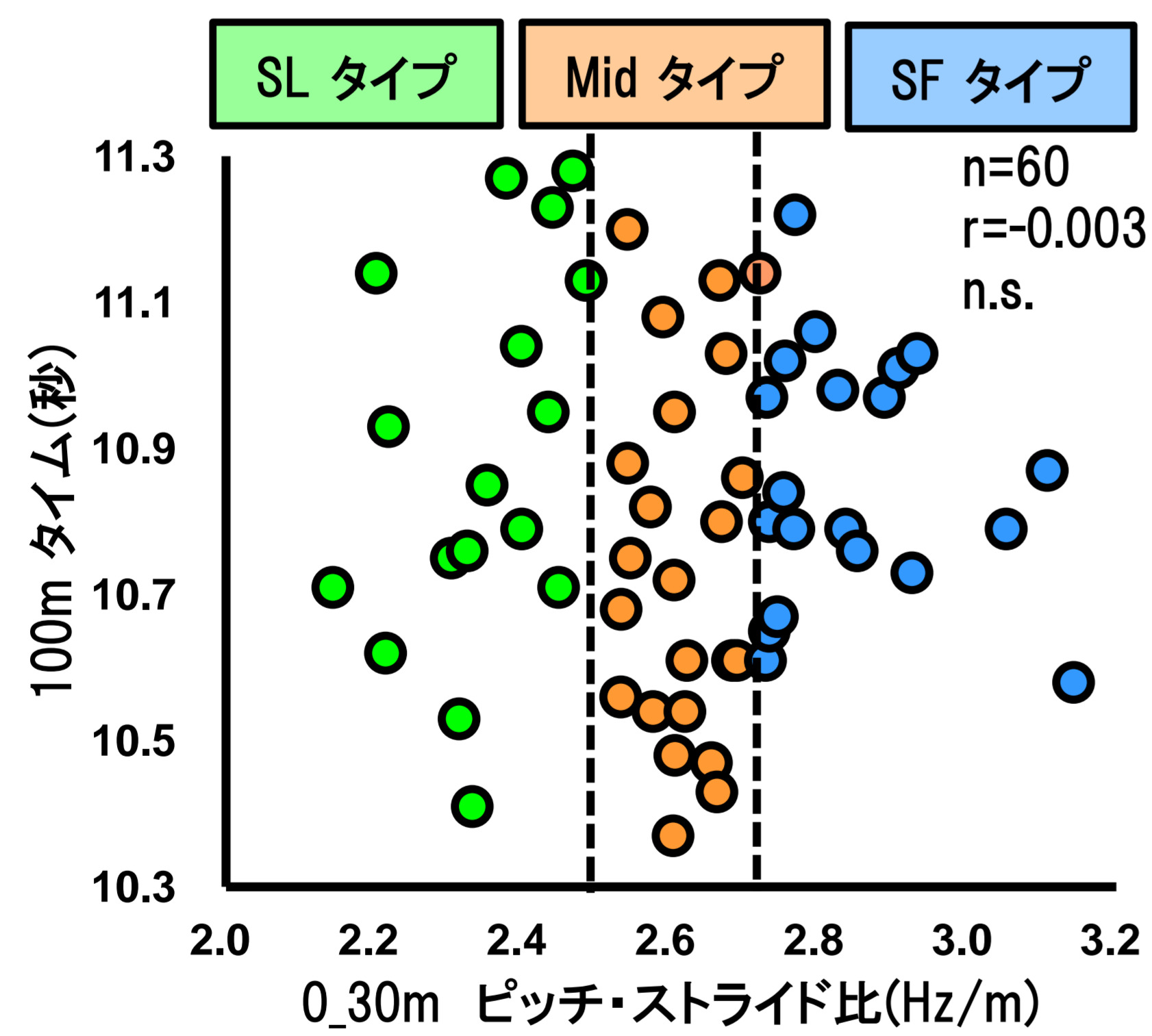
- ハイスピードカメラ11台を用いて撮影 (撮影スピード: 毎秒300コマ)
- ストライドの算出 ⇒ 2次元DLT法を用いて算出
- ピッチの算出 ⇒ 各歩の接地時と離地時のコマ数をカウント

算出項目

- 区間データ(タイム, 歩数, 平均ピッチ, 平均ストライド, 平均疾走スピード, **ピッチ・ストライド比: 平均ピッチ÷平均ストライド**)
- **0_30m区間(加速局面)の1サイクル毎のピッチ, ストライド, 疾走スピード**
- 30_60m区間(最大スピード局面)の平均ピッチ, 平均ストライド, 平均疾走スピードに対する1サイクル毎の各値の相対値

分析対象者の分類

① 0_30m区間のピッチ・ストライド比の平均値±0.5SDを基準に分類



② タイプ毎の100mタイムの平均値を基準に分類

タイプ分類 【ピッチ・ストライド比】	SL タイプ 【~2.51】	Middle タイプ 【2.52~2.72】	SF タイプ 【2.73~】	分散 分析
n	17	23	20	
100m タイム(秒)	10.89±0.26	10.75±0.25	10.86±0.17	n.s.

High 群 Low 群 High 群 Low 群

	SL_High	SL_Low	SF_High	SF_Low
n	9	8	11	9
100mタイム(秒)	10.68±0.14	11.12±0.14	10.73±0.09	11.01±0.09
0-30m 歩数(歩)	16.71±0.34	17.20±0.44	18.52±0.46	18.77±0.39

統計処理

タイプ毎のHigh群とLow群の比較: 対応のないT検定, 有意水準は5%, 有意傾向は10%未満

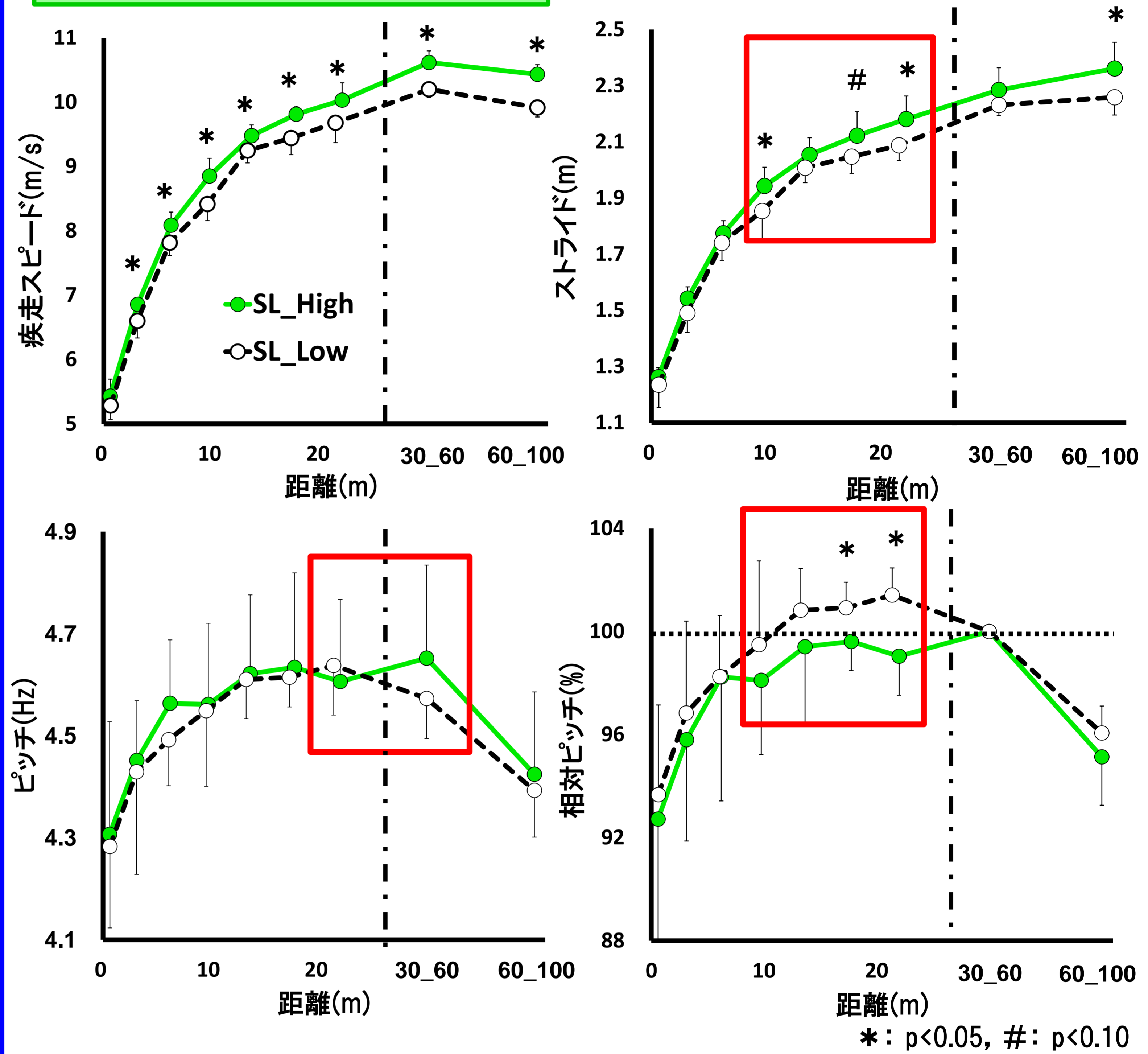
結論

加速局面のピッチ・ストライドから分類された**疾走タイプ**によって、主に加速局面における**ピッチの変化パターン**に違いがあることが示され、高いパフォーマンスを達成するために、**解決すべき加速局面の疾走課題は、疾走タイプによって異なる**ことが示唆された。

結果・考察

● SLおよびSFタイプのHigh群とLow群の1サイクル毎の各種パラメーターの比較

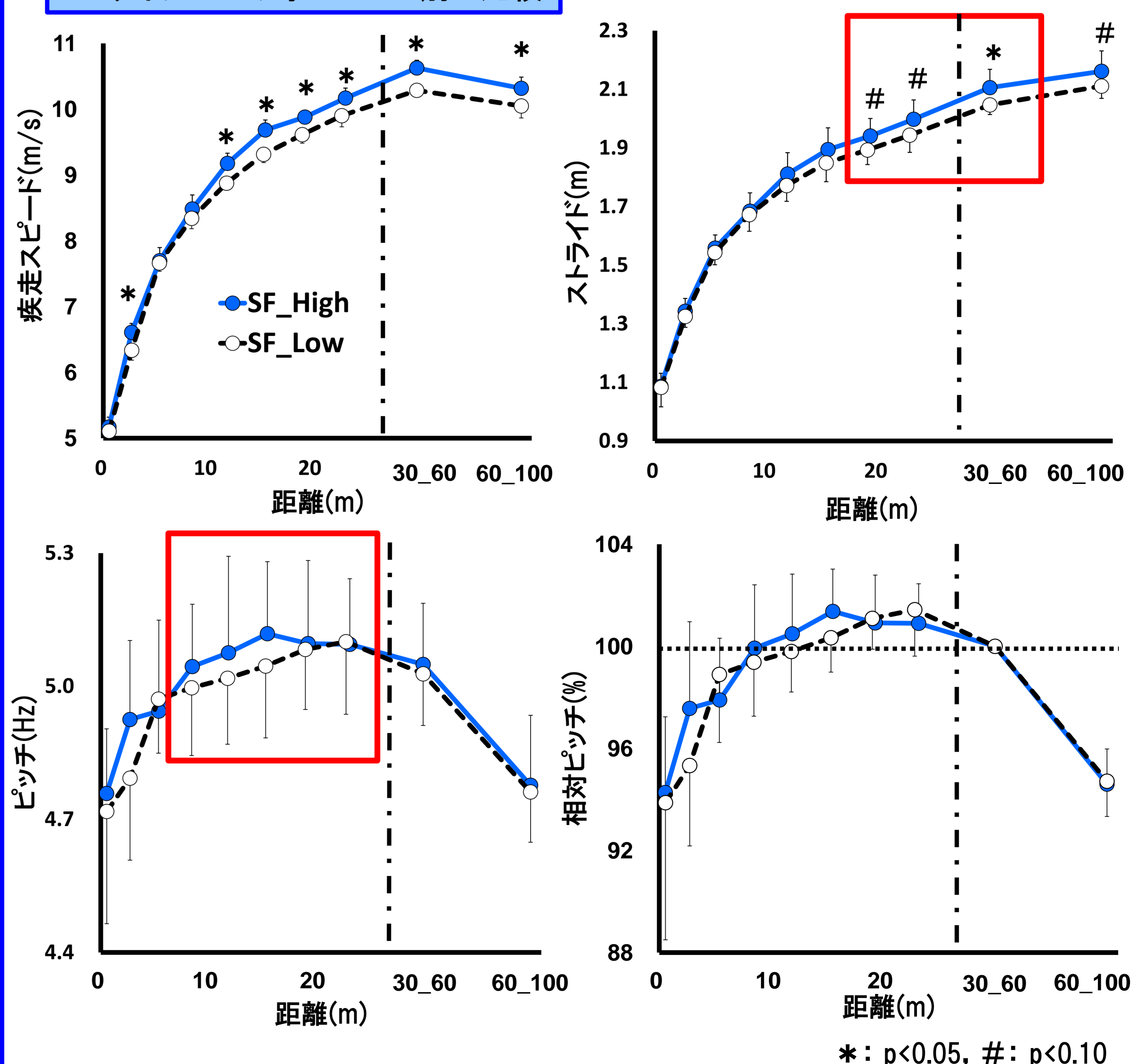
SL タイプ: パフォーマンス別の比較



SL タイプ_High群の特徴

- ✓ 4サイクル(約10m)以降で、大きなストライドを獲得していた。
- ✓ 4-7サイクルにかけて相対ピッチが低く、30_60m区間のピッチが低下しなかった。

SF タイプ: パフォーマンス別の比較



SF タイプ_High群の特徴

- ✓ 6サイクル(約18m)までのピッチの立ち上げが高かった。
- ✓ 7サイクル(約20m)から30_60m区間にかけて、大きなストライドを獲得していた。