

短距離走におけるスタート分析

-スタンディングからクラウチング移行に関して-

小野寺 史花 (宮城教育大学)

1. 目的

スタンディング・スタート (以下 SS) 指導によって、陸上未経験者の SS・クラウチング・スタート (以下 CS) の疾走速度や疾走動作にどのような影響があるのかを分析し明らかにすることを目的とする。

2. 研究方法

非陸上経験者に対して鈴木ほか(2020)の指導期間・内容を参考に SS 指導を行う。分析項目として疾走動作の変化に影響する可能性がある 6 項目を定義し、接地時 (on) と離地時 (off) の瞬間を分析した。統計処理については正規性を検証するために Shapiro-wilk 検定を行い、各項目の正規性が認められた場合は対応のある t 検定、認められない場合は Wilcoxon の符号付順位と検定で比較し、有意水準は 5%未満とした。

- 1) 対象者: M 大学男子学生 (非陸上経験者 10 名)
- 2) 調査方法: 2023 年 9 月 15 日 (以下 Pre) ~10 月 7 日 (以下 Post)
- 3) 分析方法: デジタルハイスピードカメラ (NAC 社製, HX-1, フィルムスピード 100f/sec, シャッタスピード 2K) で撮影し、パソコン (DELL 製) を用いて HXLink のソフトを用いて二次元座標データを作成し、動作解析ソフトウェアとして Active Basic を用いて分析を行った。

3. 結果と考察

表 1 SS および CS 時の区間疾走速度

		PRE	POST	統計量		効果量
区間疾走速度	10m	2.38±0.22	2.26±0.06	2.13	*	0.67
	CS 20m	3.69±0.29	3.60±0.11	2.27	*	0.72
	30m	4.94±0.25	4.83±0.18	2.62	*	0.83
SS	10m	2.37±0.10	2.32±0.06	1.31	n.s	0.4
	20m	3.73±0.15	3.67±0.10	1.05	n.s	0.33
	30m	5.00±0.20	4.90±0.16	1.86	n.s	0.53

1) SS についての Pre・Post 比較

- ・SS 前傾角度では 0-off, 2-off, 3-off, 4-off の局面で有意差が認められた。
- ・SS 身体重心速度では 4-on, 4-off で有意差が認められた。
- ・SS 立ち上がり速度では 4-on でのみ有意差が認められた。

・SS では 10m, 20m, 30m の全ての局面で有意差が認められなかった。

前傾角度では 4-off まで有意差が認められたことから、SS 指導は前傾姿勢の保持を長くすることができるようなスタートフォームへ改善し、水平分力を獲得しやすい角度へ変化したと考えられるが、疾走速度が向上しなかった理由として、競技種目によって SS 指導の効果が左右され疾走速度にも影響する可能性があると考えられる。

2) CS についての Pre・Post 比較

- ・CS 前傾角度では 4-off でのみ有意差が認められた。
 - ・CS 身体重心速度では 2-on, 4-on で有意差が認められた。
 - ・CS 立ち上がり速度では 2-on, 4-on で有意差が認められた。
 - ・CS では 10m, 20m, 30m の全ての局面で有意差が認められた。
- 前傾角度で 4-off でのみ有意差が認められたことから、SS 指導をしたことで CS 時でも 4-off まで前傾姿勢を低く保つ意識が身についた。また、前方へ倒れこむ動作を繰り返したことで着地時の支持脚が強くなり、体を立て直す動作ができたので身体重心速度および立ち上がり速度へ貢献したと考えられる。そしてピッチやストライドを増加させたことが区間疾走速度向上へ繋がった。

4. 結論

SS 指導に関しては SS・CS においても前傾角度を深く維持したり、身体重心速度や立ち上がり速度に有意差が認められたことで疾走動作に影響することが分かったが、SS の疾走速度に貢献しなかったため、指導対象者の競技種目によって SS 指導の効果が左右される可能性があると考えられる。しかし、CS の疾走速度が向上したことから、SS 指導は CS の疾走動作に変化をもたらす疾走速度を向上させ、CS 技術を獲得しやすくするための間を結ぶスタート技術になる可能性が示唆された。

<参考文献>

- 1) 鈴木康介, 林陵平, 小椋優作.(2020)小学校高学年の体育授業における短距離走の学習指導プログラムの効果.教育医学.第 66 巻.第 1 号.p31