

2015年5月 15日

2014年度採択 研究推進プログラム（基盤研究）研究成果報告書

| | |
|----------------|--------------------------------------|
| 採択者 (研究代表者) | 所属機関・職名：スポーツ健康科学部・教授 氏名：伊坂忠夫 |
| 研究課題 | スプリント走加速区間において腕振り動作は直接的に疾走速度の増加をさせるか |

I. 研究計画の概要

研究計画について、概要を記入してください。

スプリント走は多くのスポーツにおける基本的運動能力である (Reilly et al., 2000; Sayers, 2000). このスプリント走では、身体部位同士の調和により、効率的 (Hinrichs 1987; Hinrichs et al., 1987; Mann, 1981), 且つ速く (Mann, 1981) 走るための姿勢が保持されている。

速いスプリント走では、上半身と下半身との調和が重要である (Lockie et al., 2003; Slawinski et al., 2010). 例えば、通常通り腕ふりをした時と比べて、ラグビーボール (Grant et al., 2003) やフィールドホッケースティック (Wdowski & Gittoes, 2013) を保持した時、疾走速度は有意に低下することが明らかにされている。この時、肩関節の可動域が制限されているが、この肩関節は、肩甲胸郭関節、健康上腕関節からなる関節であり (Codman, 1934; Kibler & Sciascia, 2010), 上腕部と体幹部との間にある肩甲骨の可動域が制限されていることが予想される。肩関節の可動域は、挙上動作中では半分が肩甲上腕関節の可動域による (Inman et al., 1944). しかし、この肩甲胸郭関節の可動域は、肩関節の動作速度に伴って増加することが明らかになっている (Fayad et al., 2006). つまり、短距離走のような肩関節の屈曲伸展速度が高い身体動作 (約 700deg/秒) では、肩甲胸郭関節の可動域は重要な役割を果たしていることが考えられる。

そこで、スプリント走の加速区間において、肩甲胸郭関節をテーピングにより固定すると、どのように疾走速度の増加量の低下が導かれるか、について明らかにすることを目的とした。

II. 研究成果の概要

研究成果について、概要を記入してください。

被験者は、日常的にスポーツを行う男性アスリート 10 名であった。測定試技は、肩甲胸郭関節をテーピングによる固定した条件 (肩甲骨固定条件) とその統制条件で 5m のスプリント走であった。試技順序はランダムにし、それぞれ 4 回測定した。測定前の練習では、各試技の練習を数回行わせた。テーピングにより肩甲胸郭関節を固定した際、臨床的な屈曲テストでの肩関節の可動域は $133.1 \pm 4.3^\circ$ から $110.3 \pm 9.1^\circ$ まで、伸展テストでの肩関節の可動域は $50.3 \pm 8.3^\circ$ から $27.7 \pm 8.4^\circ$ までそれぞれ有意に低下したことを確認した。そして、各条件下でのスタートから 1 歩目の疾走動作の動態を 16 台の光学式モーションキャプチャカメラ、1 台の地面反力計で測定した。その結果、以下のことが明らかとなった。①肩甲骨固定条件では、統制条件と比べて、2m 走の疾走タイムが有意に増加した。②統制条件と比べて、肩甲骨固定条件での 1 歩目離地時における伸展腕肩関節伸展角度は、有意な低値を示した。それに対して、1 歩目離地時における屈曲腕肩関節屈曲角度は、両条件の間で有意な差はみられなかった。③肩甲骨固定条件では、統制条件と比べて、地面反力前傾角度が有意な低値を示した。④統制条件と比べて、肩甲骨固定条件での支持脚離地時の支持脚股関節伸展角度、支持脚足部前傾角度は、有意な低値を示した。以上のことから、スプリント走の加速区間において肩甲胸郭関節は、上半身と下半身との調和、すなわち全身運動を遂行する上で重要な役割を果たしていることが示唆された。