

陸上競技の男子小学生短距離走選手のスタンディングスタートとクラウチングスタートの走速度の比較

A comparison of running speed between standing and crouching starts in elementary school male sprinters.

1K09B209

山内 浩平

指導教員 主査 奥野景介 先生

副査 磯繁雄先生

【目的】

陸上競技の短距離走ではスタートは重要な局面である。現在日本の陸上競技会における小学生の 100m では、スタートはスタンディングスタートとクラウチングスタートのどちらのスタート方法を用いても構わないとされている。そのためスタート方法の違いにより、タイムに影響が出ることが考えられる。しかし先行研究ではクラウチングスタートを習熟することは難しいと報告されており、筋力や体格が未発達である小学生にはクラウチングスタートは不向きであると推測される。また各スタートが、加速局面を含むその後の疾走にどのような影響を与えるのかを知っておくことは、指導者にとっては有益な知識となる。

そこで本研究では、男子小学生高学年短距離走選手を対象に、主に各スタートを用いた加速局面におけるスタート方法の影響を調べ、「両スタートからの加速局面の走速度には大きな変化はなく最高走速度にも大きな変化はない」という仮説を検証することにした。この研究によってクラウチングスタートは小学生には不向きであり、小学生の時期にはクラウチングスタートを指導する事は不適切であるかどうかを検討するために必要となる有益な実験データを提供することを目的とした。

【方法】

被験者は 100m を専門とする小学生高学年の男子短距離走選手 8 名を対象にした。

実験は被験者の背後にいるスターターの叩く合図によりスタートし、試技はスタンディングスタートからの 50m 走、その後十分に休憩をした後、クラウチングスタート（スターティングブロックなし）からの 50m 走の順序で行った。その動作をハイスピードカメラ（CASIO EX-F1）でパニング撮影をした。

分析は各スタートから 5m 区間ごとに、区間走速度、区間平均ピッチ、区間平均ストライド、さらに 50m 走タイム、加速局面（20m まで）の各ステップの接地時間、スタート動作時間（反応してから 1 歩目が接地するまで）を算出した。その後各項目で全被験者の平均値を算出した。

算出したデータを Excel（Microsoft Office）分析ツールの対応のある T 検定機能により、比較を行った。有意水準は $P < 0.05$ とした。

【結果】

50m 走タイムではスタンディングスタートの方がクラウチ

ングスタートよりも有意に小さな値を示した。50m 全体をみると、平均走速度、平均ピッチはスタンディングスタートの方がクラウチングスタートよりも有意に高い値を示した区間があった。平均ストライドではほとんどの区間で有意な差は認められなかった。加速局面の各ステップの接地時間ではスタンディングスタートの方がクラウチングスタートよりも有意に小さな値を示したステップがあった。スタート動作時間には有意な差が認められなかった。

【考察】

スタート動作時間では、スタンディングスタートとクラウチングスタートに有意な差が認められなかった。さらに 50m 走タイムではスタンディングスタートの方がクラウチングスタートよりも有意に小さな値を示した。つまり男子小学生短距離選手にとっては、スターティングブロックを使用しない場合、スタンディングスタートから走る方が現時点のパフォーマンスとしては適していることが考えられる。また先行研究と比較した結果、スターティングブロックがないとクラウチングスタートは有効でないことが推測された。

0~5m 区間では、スタンディングスタートのストライドが長いために、平均走速度はスタンディングスタートの方がクラウチングスタートよりも有意に高い値を示した。接地時間でもスタンディングスタートの方が有意に低い値を示したステップがあった。このことから加速性能はスタンディングスタートの方が優れていることが考えられる。また初期加速局面ということから、クラウチングスタートでは前傾姿勢による弊害の可能性が推測された。

10~45m 区間では、スタンディングスタートのピッチが速いために、平均走速度はスタンディングスタートの方がクラウチングスタートよりも有意に高い値を示した。さらに接地時間もスタンディングスタートの方が有意に低い値を示したステップがあった。このことからクラウチングスタートの方では姿勢が前傾し、動作が変容することの可能性が加速局面終盤とトップスピード局面にもおよぶことを支持するものと考えられる。またクラウチングスタートでは接地時間が長かったことから、疲労の影響も推測された。

以上から、男子小学生短距離選手にとって 50m ではスタンディングスタートの方がクラウチングスタートよりも有効であると考えられるが、中学生の陸上競技会からはクラウチングスタートが必須となるため、長期的指導の面からみると経験させておくことが重要であると考えられる。