

## 「子供のスプリントにおけるシューズが及ぼす影響」

長谷川 昭彦<sup>1</sup>、長谷川 裕<sup>2</sup>、望月 航介<sup>1</sup>、中村 龍<sup>1</sup>、西山 健史<sup>1</sup>

(<sup>1</sup> エスアンドシーコーポレーション、<sup>2</sup> 龍谷大学スポーツサイエンスコース)

**【背景】** 人間の運動様式は後天的な様々な要因によって身に付く。Lieberman ら (2009) は、普段からはだしでのランニングを行うランナーとシューズを着用するランナーでは着地パターンが異なると報告している。そして昨今、競技特性に合わせたシューズやトラックの走行方向に合わせたソール形状のシューズなど特殊なシューズ着用が低年齢化している。しかし、シューズの着用によって子供のスプリントとその着地パターンにどのような影響を及ぼすかは明らかではない。特に短距離スプリントにおいて、成人では前足部での着地が理想であるが足関節を固定する力の弱い子供はシューズによって着地パターンに大きく影響を及ぼすと考えられる。この影響を明らかにする事で、子供にとってのシューズの必要性和、パフォーマンスを最大限に発揮するシューズ形状やそれらを踏まえたトレーニング方法の考案の一助となると考えられる。

**【目的】** 子供のスプリントにおけるシューズの着用がもたらす影響を明らかにすること。

**【方法】** 被験者は4歳～15歳の子供546名(男子367名、女子179名)。測定は体育館フロアにて立位静止状態からはだしでの10mスプリント(以下「はだし」とシューズを着用しての10mスプリント(以下「シューズ」)を各1本ずつ行った。地上3mmの高さに1cm間隔で光学センサーが配置されたスプリント測定器「Optojump Next」を用い、10m間のスピード・接地時間・ステップの高さ・ステップ長・ピッチ・フットコンタクト(踵接地)局面の時間と割合・フットフラット(足底部接地)局面の時間と割合・プロパルス(蹴り出し)局面の時間と割合を測定した。同時に光電管を用い10mスプリントタイムも計測した。また、下肢の機能評価としてMyotest sportsを用いてリバウンドジャンプ6回とカウンタームーブメントジャンプ3回の測定を行った。統計処理は、各項目において「はだし」と「シューズ」を対応のあるt検定を用いて比較した。有意確率は5%未満とした。また、「はだし」の方が「シューズ」に比べスプリントが速い群と、遅い群での比較も行った。

**【結果・考察】** 全体の「はだし」と「シューズ」を比較したところ「はだし」の方が、スプリントタイムが速く、1歩目のスピードは遅く、最後の1歩のスピードは速かった。また、接地時間が短く、ステップの高さが低く、ピッチが大きかった。各局面で見ると「はだし」の方が、フットコンタクト局面が短く、フットフラット局面が長かった。これらの事から「はだし」と「シューズ」では走り方が異なることが明らかとなった。さらに「はだし」の方が明らかに速い群と遅い群を比較したところ「はだし」の方が速い群は遅い群に比べ、リバウンドジャンプにおけるスティフネスが高い傾向にあり、カウンタームーブメントジャンプのスピードが高いことが確認された。「はだし」の方が速いグループは「はだし」の際、全体の傾向で見られた「1歩目が遅くなる」「ステップ長が短くなる」といったマイナスの要素が見られなかった。このことから、シューズの着用は必ずしも10mスプリントの能力を向上させる効果があるわけではなく、下肢機能が発達している子供にとっては妨げとなっている可能性が示唆された。

**【現場への提言】** 調査の結果から、子供が常時シューズを着用して走ることは下肢機能やスプリント能力の向上を妨げている可能性が考えられる。このためトレーニングとしてはだしでのスプリントを取り入れることや、はだしに近いシューズを着用するなどが機能の発達とスプリント能力向上に有効であると考えられる。