

簡易なAI動作評価システムを活用した質的動作指導の有効性の検証 ～ フィールドにおける幼児期・児童期のスプリント動作指導 ～

片山昭彦¹、好岡郁弥¹、安部武矩²、

¹四国学院大学 社会学部、²香川県運動推進協会

【トレーニング現場へのアイデア】 幼児期・児童期は、神経系機能が著しく発達し、動作の習得および動作の質の向上に適した時期である。しかしながら、運動の基礎となる走動作指導の現場においては、計測タイムなど、簡易に得ることができるデータのみを用いた量的評価が一般的である。走動作の質を客観的に評価するためには、指導者としての専門的な観察眼が必要となる。スマートフォン等を用いた動画撮影とAI姿勢推定エンジンを用いた簡易なシステムにより、質的な走動作のフィードバックが可能となれば、現場での指導に、動作の質という「具体性」をプラスすることが可能となる。今回の検証は、計測タイムではなく、瞬間スピード（以下スプリントスピード）にて、解析を実施した。

【目的】 幼児期・児童期の子どもたちのスプリント走動作に関して、簡易なAI動作評価システムを活用した質的動作指導の有効性について検討する。

【方法】 幼児期・児童期の子どもたちの走動作を側面から動画撮影し、AI姿勢推定エンジンを用いて動作解析した。動作解析時に評価すべきスプリント動作評価ポイントは、日本スポーツ協会による児童の運動指導関係資料、および先行研究を参考に検討した。本研究において使用した評価ポイントは、できる限りシンプルな状態で現場指導にフィードバックするために、指導ポイント数をできるだけ絞った。「姿勢」「両膝間の距離」「後方膝角度」「股関節角度」「腕の振り」以上5項目に限定した。スプリント走能力を評価するアウトカムとなるスプリント走パフォーマンス値は、スプリントスピードとした。本研究に用いたスプリント動作撮影機材については、現場での活用、設定が容易であることと撮影機材の汎用性を前提として、三脚を用いたスマートフォン1台による撮影とした。姿勢推定AIエンジンは、Vision pose (NEXT-SYSTEM Co) を使用した。

【結果】 幼児期・児童期190名（月齢：109.6 ± 20.6、女性：26.3%）のデータを解析した。スプリントスピードを目的変数とし、性別、月齢、身長および5項目の指導ポイント値を説明変数として、重回帰分析により検討した。性別、月齢、身長により調整した結果、「姿勢」（ $\beta = 0.16$, $p < 0.01$ ）、「両膝間の距離」（ $\beta = 0.14$, $p = 0.01$ ）、「後方膝角度」（ $\beta = -0.24$, $p < 0.01$ ）、「股関節角度」（ $\beta = -0.13$, $p = 0.02$ ）、以上4項目が重要な決定因子となった（ $R^2 = 0.59$ ）。

【考察】 幼児期・児童期のスプリント動作指導において、動作解析により特定の指導ポイントと、スプリントスピードの関連が示唆された。簡易なAI動作評価システムを用いた幼児期・児童期の指導において、質的なスプリント動作指導の有効性が示唆された。