

走タイプ別における、曲走路での疾走動作の特徴

Difference of feature of running form at curve track

1K07A086-6 栗崎康介

指導教員 主査 磯繁雄先生 副査 田内健二先生

目的

陸上競技の200Mは100Mとほぼ疾走速度の変わらない競技であり、短距離走に分類されるが、曲走路と直走路という決定的な違いがある。そのため、曲走路で減速せずに疾走することができれば、200Mの記録向上につながると考えられる。曲走路で減速しないためには、曲走路を疾走する際に身体に加わる遠心力にどう耐えるかが重要になってくる。本研究では曲走路の技術として一般的に言われている、身体をコーナー内側に向けて傾けるということに着目し、短距離選手を200Mにおいて日本学生陸上競技対校選手権大会の参加標準記録Aを参考に100M型、中間型、200M型の3タイプに分け、各選手がどのように曲走路を走っているのかを検討した。

方法

本研究では、織田幹雄記念陸上競技場の曲走路において、ハイスピードカメラ(CASIO社製, EXILM)2台を用いて露出時間1/1000で撮影した。分析対象は早稲田大学競走部の男子短距離選手3名であった。それぞれの100M, 200Mの自己記録から100M有意な選手をSS(Short Sprinter), どちらにも特化していない選手をMS(Middle Sprinter), 200M有意な選手をLS(Long Sprinter)の3タイプに定義した。試技は2, 5, 8レーンの3レーンで行い、第4コーナーリレーゾーン入口を測定位置とした。被験者を測定位置後方70Mの第3コーナー出口付近からスタートさせ、疾走動作の中で身体がより内傾に傾く左脚接地から右脚接地までを1サイクルとし、走者が測定位置を左脚から超えるまで繰り返させた。また、疾走速度を測定するため、測定位置から10Mまでの地点を光電管で測定した。得られた映像から1サイクルの疾走動作を分析するために、身体上の分析点(23点)を、ビデオ動作システム(DKH製, Frame-DIAS)を用いて3次元動作解析を行った。

結果

10M区間の記録はSSとLSは2, 5, 8レーンの順で記録が向上したが、MSは各レーンにおいて記録の差はあまりみられなかった。1サイクルの体幹角度では、LSが特徴的な動作を示し、全てのレーンで体幹角度は左脚接地から離地まで徐々に小さくなり、空中動作で徐々に大きくなっていった。

接地時の下肢角度と体幹角度を比較すると左脚接地時には3名とも下肢角度が体幹角度よりも大きかった。左脚接地時の体幹角度を比較するとSSは内側2レーンから外側8レーンにかけて徐々に大きな値を示し、下肢角度と体幹角度の差はほとんど変わらなかった。MSは体幹角度が内側のレーンから徐々に小さくなり、下肢角度と体幹角度の差は徐々に大きくなっていった。LSでは体幹角度は5レーンが最も小さくなり、2レーンと8レーンに差はあまり見られなかった。下肢角度と体幹角度の差では5レーンが最も大きく、2レーン8レーンでは差はほとんど見られなかった。

考察

それぞれの特徴をみると、SSは左脚接地時に身体を内側に傾けることで求心力を獲得しているが、左脚接地から右脚接地にかけて上体がぶれながら走っていた。このため、曲走路では力が分散し、速度が低下してしまっていると考えられる。

MSは遠心力の強い2レーンにおいては左右下肢角度の差、左右体幹角度の差、下肢角度と体幹角度の差が小さく、最も速い速度で走っていることから曲走路の技術が高いと推測される。しかし、5レーン、8レーンと速度を落としており、左右下肢角度の差、左右体幹角度の差、下肢角度と体幹角度の差も大きくなっていることから、走りが安定していないことがわかった。

LSは各レーンで角度に顕著な差はみられなかった。1サイクルの体幹角度の変化も他の2タイプと違い全てのレーンで同じ変化をしていた。このことからLSは身体の傾き以外で求心力を得ていると推測される。また、2タイプと比べ体幹角度、下肢角度共に角度が大きいことからより直線に近い形で疾走していると考えられる。

しかし、より各タイプの走動作を明らかにするためには、より広範囲の競技レベルを対象に同様の検討を行う必要があると考えられる。また短距離、曲走路の走動作には様々な因子が影響を及ぼしていると考えられることから、動きの中でどの瞬間でどの動きに着目すべきか定まっていない。そのため、安易に曲走路での走動作の指標を決めるべきではなく、本研究で示された走動作の指標を明確にするために曲走路での研究を縦断的に行い、より確かな曲走路の目指すべき技術を検討していく必要がある。