

トップダーツァーの正確性の研究 The accuracy in top darts players

1K09A073

指導教員 主査 彼末 一之 先生

神永 紗緒里

副査 土屋 純 先生

【目的】

スポーツにおいてトップパフォーマンスを生むためには、様々な技術の組み合わせが必要である。大筋は、スポーツの技術には、入力的技術と出力的技術があると述べている。例えば野球やソフトボールでは、入力的技術は投手の投げたボールの把握や、打球の把握という空間認知の技術などである。出力的技術は、ピッチングなどがあげられ、コントロール、球の速さ、体力などの組み合わせでパフォーマンスが生まれている。球速やトレーニングにおけるベンチプレスの重量などは、目に見える数値として表される。しかし、正確性(コントロール)を数値として表すことは難しい。内堀によれば、バドミントン、バレーボール、テニス、ソフトテニスのトッププレイヤーのサーブには目標値から3%程度のばらつきを持つ。これらのパフォーマンスには、正確性だけでなくスピードや力の大きさも関係している。そこで本研究では、正確性が直接競技成績となるダーツ競技を対象として正確性を検討する。正確性が直接点数となる競技ならば、出力技術として求められるのは正確性のみであるので、他の競技よりも正確性は高くなるという仮説の基に、解析を行った。また、狙う場所の違いによって正確性がどのように変化しているのか、熟練者と未熟練者の正確性の違いについても明らかにする。

【方法】

ダーツ熟練者6名(AA, Aランク)、未熟練者5名を被験者とした。JSFD (Japan Sports Federation of Darts) の規則に従い、床からインブルまでの高さ(1720mm)及びスローラインからダーツボードまでの距離(2440mm)を計測してダーツボードを設置し、被験者にはスローラインから「インブル(課題1)」および「13のトリプルエリア(課題2)」をtargetとして投げさせた(図1)。1台のデジタルビデオカメラ(CASIO社製, EX-F1)を被験者の後方に設置して、ダーツボード全体が見えるように撮影した。撮影された映像から、ダーツがボードに刺さった瞬間の画像を抽出し、動作解析ソフトFrameDIASIV (DKH社製)を用いて画像上のダーツの到達地点をデジタイズした。算出した2次元座標値より、ダーツボードの中心を原点として、水平方向をX軸、垂直方向をY軸とする座標系を構築し、ダーツの到達した地点の座標値を算出した。また、正確性をあきらかにするために、ダーツの到達地点と原点の距離を算出し、ダーツボードとスローラインまでの距離で除すことで正規化した値を算出した。各課題は3投を1セットとして20セットずつ行い、合計60投とした。

【結果】

(1) 正確性

熟練者においては、targetからの正規化距離は 1.13 ± 0.34

(%)、そしてそのばらつきは $0.62 \pm 0.23\%$ であった。targetからの正規化距離が小さい被験者が必ずしもばらつきが小さくなるわけではなかった。

(2) 2つの目標位置に対する正確性の違い

各被験者で2つの課題を比べてみると、どちらが正確性が高いかは個人によって異なったが、13トリプルをtargetとした方がばらつきが大きくなる傾向にあった。

【考察】

(1) 正確性について

これまでに行われたテニス・バレー・卓球のサーブなどに比べて、トップダーツァーは正確性は高いということがわかった。ダーツはより単純な動作で、かつ、正確性が直接競技成績につながるそれがその原因と考えられる。

(2) 2つの目標位置に対する正確性の違いについて

笠井によれば、標的サイズが小さいほど投球コントロールが増すという報告がされている。今回の実験ではインブルの方が小さい標的サイズといえるが、各被験者のそれぞれの試行を比べてみると、インブルのほうが正確性が高いということは一概には言えない。しかしながら、熟練者においては、高い正確性を持つにも関わらず、targetを変えると正確性が変わる傾向があることから、targetの形や場所になんらかの影響を受けているのではないかと考えられる。



図1
インブル(中央)と
13トリプルエリア(右上)

図2 各被験者の正確性(ばらつき)

