

サッカーにおける動いているボールに対するインステップシュートの正確性

Accuracy of the instep shot to the moving ball in soccer

1K08A146-1 谷茂樹

主査 矢内利政先生 副査 広瀬統一先生

【目的】

サッカーはシュートを打ち、得点をして勝利することが目的である。吉田 (1969) は、大学・社会人の 33 試合を分析した結果、勝ちチームと負チームとの間には決定率に顕著な差があったと報告している。このことから、サッカーの試合において勝利するためにはシュート決定率、つまりシュートの正確性を高めることが必要である。シュートに用いるキックには、インステップキック、インサイドキックなどがある。それぞれのキックには長所・短所があり、試合中に最適なキックを選択し、シュートを行わなければならない。中でもインステップキックは、最も大きなボール速度が得られるキックであり、相手のシュートブロックを掻い潜れることからシュートに最適であると考えられている。また、吉田 (1969) によるとインステップキックは試合における最も多くのシュート場面で使用されるキックとされる。今まで行われてきたキックに関する研究の多くは、静止したボールに対するキックの研究であるが、実際の試合で使われるキックの多くは動いているボールに対するキックであるため、動いているボールに対するキックの検討を行う必要がある。また、長浜 (2003) で軸足の踏み込み位置がボールの軌道に影響することが述べられている。そこで、本研究は踏み込んだ軸足の位置やタイミングが、動いているボールに対するインステップシュートの正確性と関連するのかどうか明らかにすることを目的とした。

【対象と方法】

早稲田大学に所属している健全な男子学生 9 名(競技レベル: 大学からの初心者～高校時代に都道府県選抜経験者)の被験者に、右・左・正面の 3 方向から斜面によって転がってくるボールに対して、各方向 5 試技ずつの全力によるインステップシュートを行わせた。シュート動作を高速度ビデオカメラ(EXLIM EX-F1 CASIO製)により記録した。録画したシュート動作におけるボールおよび軸足の足関節の座標値は、ビデオ動作解析ソフト (FRAME-Dias DHK社製) を用いて算出した。分析区間は軸足を踏み込んだ(足裏の完全な接地)瞬間 (t_1) ～インパクトの瞬間 (t_2) 以降 10 フレームとした。本研究では、軸足を中心としてターゲットであるゴールに向かうベクトルをX軸、X軸に垂直でボールから軸足に向かう水平面上でのベクトルをY軸、鉛直上向きのベクトルをZ軸とした。各被験者の全方向の

シュート成功本数・各方向のシュート成功本数、 t_1 ・ t_2 のボールに対する軸足足関節の位置 (X軸成分、Y軸成分) の平均値と標準偏差、インパクト後 10 フレームのボール速度を算出し、シュート成功率の最も高い被験者と最も低い被験者の成功率の差、ボールを転がす方向によるシュート成功本数の違い、ボールを転がす方向による軸足踏み込み位置の違い、成功本数と軸足踏み込み位置のばらつきとの関連、成功試技と失敗試技の t_2 以後におけるボール速度の違いを検討した。

【結果】

最も確率の高かった被験者のシュート成功率は 53.3%であり、最も確率の低かった被験者のシュート成功率は 13.3%であり、両者の成功率には 4 倍もの差がみられた。成功率の低い被験者には、他被験者と比較して、ボールに対する軸足踏み込み位置のX成分に特徴が認められた。方向別にみたシュート成功本数は、正面 (2.00 本)、右(1.33 本)、左(1.22 本) の順番に高かった。ボールを転がす方向による軸足踏み込み位置には違いが認められなかった ($p>0.2$)。 t_1 におけるボールに対する軸足足関節の位置のばらつきは t_2 においても修正されなかった (最大で 7mm)。成功本数と軸足踏み込み位置のばらつきとの関連については、成功本数と t_1 以後に修正することが困難な成分 (右・左 : X軸成分、正面:Y軸成分) のばらつきとの間に負の相関関係が認められた ($r=-0.67$, $p<0.05$)。また、 t_1 以後のボール速度は成功試技が失敗試技よりも有意に大きかった ($p<0.05$)。

【考察】

方向毎におけるシュート成功数はボールが左から転がってくる試技で最も小さかった。これはボールが軸足を通過後に軸足の踏み込みをするため、他方向と比較して素早さも必要となり難易度が高いためであると考えられる。さらにこの難易度の高い、ボールが左から転がってくる試技の成功数が全体の成功数と関連が最も強く、全体のシュート成功率を高めるためには、難易度の高いボールを正確にシュートすることが重要だと考えられる。また、インパクトの正確性を高めるためには転がってくるボールに対し、軸足踏み込み後からキックまでのタイミングで修正が困難な成分について最適な踏み込み位置に接地することが重要であると考えられる。