サッカーのオフサイド判定に対する知覚的影響

防衛大学校　本科 67 期　応用物理学科　大川　真史

1　序論

Helsen らは、2002 年 FIFA ワールドカップを調べたところ、256 件のオフサイド判定のうち約 3 割が誤審であり、動いている刺激近傍に瞬間提示された刺激がずれて知覚されるフラッシュラグ効果（FLE）が原因ではないかと主張している[1]。しかし、実際のサッカー場面では選手もボールも常に見えており、瞬間的に提示される刺激は存在しない。そのため、FLE が原因であるかは疑問が残る。そこで本研究では、FLE 以外の知覚的影響について検討した。

2　実験方法

刺激は、グラウンドの大きさや選手の速度などを考慮して副審からの視野を模擬した（図 1）。被験者は、右に運動するアタッカー刺激と静止したディフェンダー刺激のどちらが右側に見えたかを応答した。

条件として、①ディフェンダー刺激が瞬間提示される FLE 条件、②ディフェンダー刺激は常時提示されるがパス刺激が瞬間提示される比較条件、③パス刺激も右へ運動しパスが出されるパス判断（音なし）条件、④加えて、音速を考慮して 0.1s 後にパス音も提示されるパス判断（音あり）条件の 4 つを用いた。

各条件はランダムな順序でブロック毎に行い、アタッカー刺激とディフェンダー刺激間の距離 9 条件に対し各 20 回計測した。被験者は 10 名で、視距離 57cm から常に固視点を見るよう教示した。

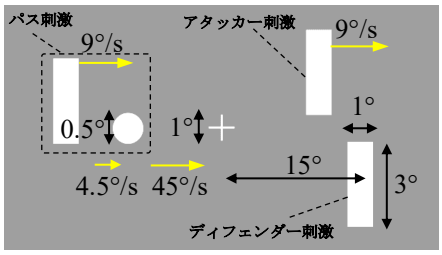

図 1　刺激の概略

3　結果と考察

被験者毎に、アタッカー刺激が右側と応答した割合から心理測定関数をフィッティングし、主観的等価点（50%閾値）を求めた（図 2）。これを全被検者で平均し分散分析を行った（図 3）。

まず、すべての条件で知覚のずれ量がマイナスとなったことから、先行研究と同様にアタッカー刺激がグラウンド上で数十 cm 手前のときにディフェンダー刺激と並んだ状態と知覚されたことがわかった。しかし、純粋な FLE 研究と同等な刺激配置である FLE 条件と比べ、反対視野のパス刺激を瞬間提示した比較条件の知覚ずれ量が有意に減少したことから、オフサイド誤審は FLE では説明できない。

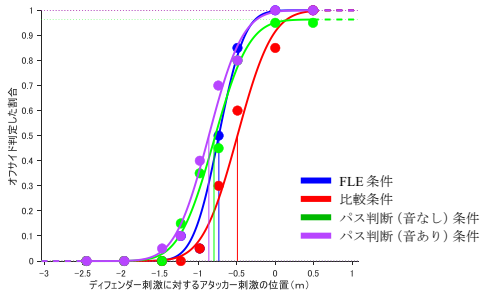

図 2　心理測定関数の一例

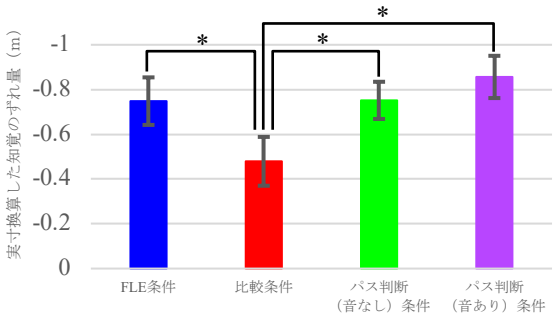

図 3　平均の知覚ずれ量

一方、比較条件と比べてパス判断条件では知覚ずれ量が有意に増加したことから、常時運動するパス刺激やボールに対して、パスタイミングの判断にかかる処理時間が原因である可能性が明らかとなった。タイミング判断の難しさは、音なし条件の心理測定関数の傾きが他よりも緩やかになったことからも確認できる。さらに、音あり条件では知覚ずれ量の増加量が 0.1s 間の移動距離（約 47cm）に近くなった。視覚と聴覚間に時間ずれがある場合、聴覚刺激のタイミングが優位になることが知られており、タイミング判断がパス音に同調した可能性が高い。

4　結論

サッカーにおけるオフサイド判定の誤りは、FLE ではなく、パスタイミングの判断の難しさや視聴覚間の時間ずれが影響している可能性が示唆された。

参考文献

[1]　W. Helsen et al., *Journal of Sports Sciences*, vol. 24, no. 5, pp. 521 – 528, 2006.

研究指導教官　　准教授　横井　健司