

## (抄録)

研究課題名：ゴールキーパーのダイビング動作とシュートストップの成否とのバイオメカニクスの関係

研究代表者名：沼津直樹

### 【背景および目的】

サッカーの試合におけるゴールキーパー（以下「GK」と略す）の主な役割は、相手のシュートを防ぐこと（以下「シュートストップ」と略す）である。シュートストップの成否を考慮した研究として、松倉・浅井（2009）や平嶋ほか（2014）などがあるが、現状では GK の動作とパフォーマンスとの関係性を評価可能な方法は検討されていない。そのため、本研究では、実際のシュート場面を模擬した状況下での GK のダイビング動作を対象に、シュートストップの成否との関係について、バイオメカニク的に検討することを目的とした。

### 【方法】

関東大学サッカー1部リーグに所属する大学のサッカー部所属 GK17名およびキッカーとしてフィールドプレイヤー14名を分析対象者とした。沼津ほか（2019）と同様に、分析対象者の身体分析点47点およびボールに反射マーカートを貼付し、動作を計測した。沼津ほか（2019）を参考に、設定したシュートコースの枠内にシュートが飛来し、GKがダイビングを行った430試技を分析対象とした。シュートストップの成否については、ビデオカメラ映像を用いて、GKがシュートを手でキャッチするか、手などで弾くことでゴールの外側にボールの軌道を変えることができた試技をシュートストップ成功、GKがシュートを触れることができなかった、または弾いたものの、最終的にゴールの枠内に着弾した試技をシュートストップ失敗と定義し、試技を分類した。その結果、各シュートコースにおけるシュートストップに成功した数はNear Upper (NU)が43試技、Near Middle (NM)が69試技、Near Lower(NL)が20試技、Far Upper (FU)が0試技、Far Middle (FM)が3試技、Far Lower (FL)が1試技であった。また、GKの身体を幾何学的に表現し、GKがボールを触ることができると考えられる範囲を算出した。

### 【本研究で得られた主な成果】

本研究で得られた主な成果は、以下の通りである。

1. Nearにおいて、シュートストップ腕側の手部とボールの位置関係を見直すことは、Nearのセーブ率を高める一助になると考えられる。
2. NUのように、ゴールの高い位置であり、かつGKから水平方向に離れた地点は、ダイビングにおける身体重心速度獲得特性や守備可能範囲から考えた場合でも、GKが防ぐことが難しいシュートコースであると考えられる。
3. GKは、CSonからBSoffまでにGKが0.45秒程度動くことができるようなシュートの場合、GKから水平方向に1.0m-1.5mしか離れていない、比較的GKから近い地点へのシュートであれば、ディフレクティングによってシュートを防ぐことは可能であると考えられる。

本研究で作成した守備可能範囲と、手部位置や身体重心速度といったパラメータとを併せて検討することで、ダイビング動作とシュートストップの成否との関係について検討することが可能になった。また、守備可能範囲を作図することで、従来GKが苦手とされていたシュートコースの一部である、GKから比較的近い距離にあり、かつ地面付近の範囲へのシュートであっても、GKは腕を伸ばすことで守備可能な範囲であることが明らかとなった。これらの結果は、先行研究（Kerwin and Bray, 2006；松倉・浅井, 2009, 平嶋ほか, 2014）では言及されていない点であり、本研究で得られた知見であると言える。