

アメリカンフットボールにおけるクォーターバックの 投球パフォーマンスの検討

—革ボールとゴムボールの Wet/Dry 状態に着目して—

松尾 良知 (大阪教育大学)

1. 緒言

アメリカンフットボールは、原則どんな天候でも試合が行われ体を激しくぶつけ合うタフなコンタクトスポーツであると同時に高度な戦術が必要とされる。その戦術を決定する上でクォーターバック (QB) の投球パフォーマンスは大きな要因となる。雨天時の試合では遠投距離や精度等 QB の投球パフォーマンスが低下すると言われており、戦術に大きな影響を与える。昨季の関西学生リーグでは雨天時の試合で一度もパスを投じなかったチームもある。さらに投球パフォーマンスが低下する要因としてボールが濡れていることに加え、公式戦で自チームのボールを使用する場合ゴムボールを使用するケースが多いことが挙げられる。そこで本研究は、ボールやその表面の状態 (Wet, Dry) の違いが QB の投球パフォーマンスに与える影響を明らかにすることを目的とした。

2. 方法

本研究では3種類の実験を行なった。実験は全て晴天時に行い、革 Dry、ゴム Dry、雨天時を想定して各試技前にボール表面を霧吹きで濡らした革 Wet、ゴム Wet の4条件のボールで実験を行なった。

1) 実験 1: ボールの違いによる飛距離への影響をみるため 0 大学アメリカンフットボール部に所属する男子学生 26 名を対象とし実験を行なった。4条件のボール各 3 球ずつ遠投を行い、その距離と左右のずれを測定した。直線距離及び直線距離と左右のずれから算出した角度を分析した。

2) 実験 2: 遠投の軌道を分析するため実験対象者から QB3 名を抽出し、4 条件各 5 球ずつ遠投を行い、その距離を測定した。撮影は右側方から試技全体が映るようにデジタルカメラ 1 台 (WoodmanLabs 社製、GoproHero7、60fps) で撮影した。撮影した映像を動画解析ソフト (DKH 社製 Frame-DIASV) に取り込み、ボールの中心をデジタル化した。2 次元座標を実長換算し、飛距離、投球後最高到達点に達するまでの水平距離及び最高到達点から着地点までの水平距離、投射角、投射高、合成速度及び X 方向の分解速度を求めた。

3) 実験 3: QB のショートパスのパフォーマンスを検証するため、QB3 名を対象としてスナップを受けてから約 11m 離れた地点に置かれたネットの中心に配

置した的を狙い 4 条件各 10 球ずつ投球を行なった。撮影は右側方から試技全体が映るようにデジタルカメラ 1 台 (CASIO 社製、EX-FH100、120fps)、ボールがネットに当たった地点を判定するためネット後方からデジタルカメラ 1 台 (CASIO 社製、EX-FH100、120fps) で撮影した。撮影した映像は実験 2 と同様の処理を行い、球速、リリースタイム、的からボールの当たった位置までの距離を求めた。

3. 結果と考察

実験 1 で革 Dry とゴム Dry の飛距離に有意な差がみられた。このことからゴムボールは飛距離が出にくい傾向があることが考えられる。QB を対象にした実験 2、実験 3 においても全ての項目でゴムボールの方がパフォーマンスが低い傾向にあった。図 1 に QB のロングパスの飛距離の比較を示した。ゴム Wet は革 Wet より有意に 3.7m 飛距離が短かったが、飛距離を決定する主な要因とされる投射角、投射高、初速に差はみられなかった。しかし、投球後最高到達点に達するまでの水平距離に差があったことからゴムボールの方が投球完了後失速しやすいことが考えられる。また、実験 3 のショートパスではゴム Wet は革 Wet より有意に 2.09m/s 球速が遅く、ゴム Wet の方が球速が出にくいことが明らかになった。

4. 結論

本研究から雨天時において QB のパフォーマンスはゴムボール使用時の方が低いことが明らかとなった。中でも飛距離と球速に差がみられ、ゴムボール自体に要因があることが示唆された。このことから雨天時にゴムボールを使用する場合はその特性を考慮したプレー、戦術選択が必要であると考えられる。

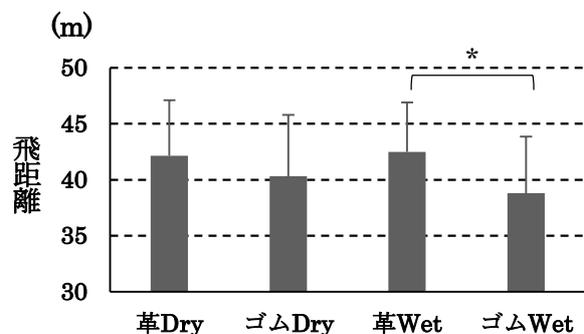


図 1. QB ロングパス飛距離の比較

