

水球競技におけるゴールクロス上への ハンド・ツー・ハンドシュート動作についてのバイオメカニクスの研究

栗原 由佳 (競技スポーツ学科 スポーツ情報戦略コース)

指導教員 高橋 佳三

キーワード：水球，右肩関節水平外転，シュート位置

1. 緒言

試合中，頻繁に用いられるハンド・ツー・ハンドシュートは，ゴールキーパーのタイミングをはずすことや，シュートのタイミング，ボールスピード，コントロールが重要である(高山と柴田，1984)．本研究ではこれまでの研究にはないシュート位置を指定し，3次元分析によって競技経験の豊富な者(A群)と浅い者(B群)の動作を比較した．そして，自身の競技力向上および水球の指導にフィードバックできる知見を得ることを目的とした．

2. 研究方法

被験者は B 大学水泳部(水球)に所属するフィールドプレイヤー男女 15 名(競技歴 7~10 年の 8 名，競技歴 2~7 年の 7 名)であった．

ハイスピードカメラ 4 台(水中 2 台と水上 2 台)を設置し，1 人 5~10 球の投球動作を行った．ゴールクロス上に入った中から本人が納得のいくシュートを 1 本決定し，最大テイクバック時からリリース時までの局面(第 3 局面)を分析対象とした．

3. 結果と考察

A 群はシュート動作に早く入りたいため，右肩関節や上腕を引かず，リリースに向けての右肩関節角度及び角速度の変化量が大きいことから，野球のピッチャーのように非投球腕側の肩が前方へ動き，それを軸として腕を振り切らずに速く投球する動きがみられた．また上腕は小さく速く回旋したことからボールスピードを上げる動きがみられ，素早くリリースへ向い，ゴールキーパーは投球するボールの動きが予測できず，得点に繋がる確率が高いと考えられる．

それに対し，B 群は A 群よりも右肩関節や上腕を後方へ引き，リリースへ向かう上腕の角度の変化量が大きく，ゴール位置を狙って速く振り切る動きがみられたことから，投球するボールの動きをゴールキーパーに予測されやすいと考えられる．

表1 AB群の上肢における関節角度及び角速度

	最大TB時	リリース時
右肩関節水平外転角度		
A群	-2.81±13.37deg	-22.88±30.86deg
B群	-5.01±8.82deg	-23.17±30.10deg
右肩関節水平外転角速度		
A群	92.90±106.50deg/sec	-542.24±257.86deg/sec
B群	4.40±174.04deg/sec	-291.53±313.74deg/sec
上腕回旋角度		
A群	-110.50±29.20deg	-46.42±55.78deg
B群	-115.09±32.96deg	-40.13±48.89deg
上腕回旋角速度		
A群	-35.81±126.37deg/sec	179.50±230.70deg/sec
B群	38.78±97.15deg/sec	173.95±187.11deg/sec

4. まとめ

これらのことから，得点に繋がるゴールクロス上へのハンド・ツー・ハンドシュート動作は右肩関節は後方へ引かず，いつでもシュートを打てる体勢を作り，腕を一定の角度を保ったまま，ボール速度をあげるために上腕を大きく動かし，非投球腕側の肩が前方へ動き，それを軸にリリースをしている．また腕を振り切らず，リリースすることで，ゴールキーパーはどこにボールが飛んでくるのか予測できず，得点に繋がる確率が高いと考えられる．

5. 引用参考文献

- ・高山誠，柴田義晴(1984)東京学芸大学リポジトリ，水球のハンド・ツー・ハンドシュートについての分析的研究，P155