

# アメリカンフットボールの投球動作における手・指の動きが

## ボールの速度に及ぼす影響

橋本 俊久(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：アメリカンフットボール，投動作，光学式三次元分析

### 1. 緒言

これまでアメリカンフットボールの投球動作に関する研究は少なく、多くは野球に関する研究であった。そこで、本研究ではアメリカンフットボールの投球動作時における手・指の動きとボール速度との関係を明らかにし、今後の現場指導に役立てることを目的とした。

### 2. 研究方法

被験者は本学男子学生 10 名(全員右利き)を対象とした。被験者の投球腕に反射マーカーを取り付け、5m 離れた立位の相手の胸元に対して 3 球投げさせ、光学的三次元分析した。また、結果から、ボール速度の上位 5 名(A 群)と下位 5 名(B 群)に分け、ボール速度と各関節との関係を分析した。

### 3. 結果

リリース時において、A 群( $10.01 \pm 1.00\text{m/s}$ )と B 群( $7.56 \pm 0.93\text{m/s}$ )のボール速度に有意差がみられた( $p < 0.05$ )。リリース時において、肘関節の肩関節に対する相対速度最大値にも有意差がみられ、A 群( $2.60 \pm 0.30\text{m/s}$ )が B 群( $2.04 \pm 0.17\text{m/s}$ )より有意に大きかった( $p < 0.05$ )。また A 群では、人差し指中手指節関節角度に負の相関傾向がみられ、中指中手指節関節角度に負の相関がみられた(表 1)。さらに A 群では、手首角速度に正の相関がみられ、中指中手指節関節角速度に負の相関傾向がみられた(表 1)。

### 4. 考察

本研究で得られた結果をまとめると、以下ようになる。

①手をリリース時まで加速させ、リリース直前に減速させることがボール速度を大きくする要因の一つであった。

②リリース時においてボール速度の大きかった A 群では、肩関節から肘関節にかけての速度が大きかった。

③リリース時においてボール速度の大きかった A 群では、人差し指中手指節関節と中指中手指節関節がより屈曲しており、手首と中指中手指節関節が急激に屈曲した。

これらのことから、リリース時において肩関節から肘関節にかけて加速させ、指を屈曲させることが、ボール速度を大きくするために重要であると考えられる。

### 参考文献

高橋 佳三ら(2000) 野球のピッチングにおける手および指の動きとボール速度増加の関係。バイオメカニクス研究, 4(2): 116-124.

表 1 ボール速度と各関節の相関係数

	A 群	B 群
人差し指中手指節関節角度	-0.83	0.66
中指中手指節関節角度	-0.92	0.83
手首角速度	0.97	0.74
中指中手指節関節角速度	0.80	-0.51