

投球動作における着地足の向きの角度による発揮力の違いについての バイオメカニクス的研究

典略 弘嗣 (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：発揮力，つま先の向き，関節角度

1. 緒言

本研究では、踏み出した脚のつま先の角度の違いによって上半身が発揮する力を計測し、身体を三次元分析することで発揮される力の大きさと、下半身の姿勢の特徴を明らかにすることを目的とした。

2. 研究方法

被験者に投球フォームを再現させ、リリース時の姿勢で停止させた。その姿勢でミュータス F1 (アニマ株式会社製) を利き手に持ち、固定した棒を押し発揮されている力を計測した。試技は 3 回行った。1 試技目には踏み出す脚のつま先を正面 (0°) に向けて試技を行わせた。2 試技目は踏み出した足のつま先を内側に 30° に向けた試技を行った。3 試技目には踏み出した足のつま先を内側に 60° に向けた試技を行わせた。

表 1 発揮力

被験者	1 試技 (N)	2 試技 (N)	3 試技 (N)
A	146	201	222
B	101	150	163
C	83	170	163
D	102	157	113
E	148	223	217
F	117	197	188
G	141	181	175
H	187	271	266
平均	128.1	193.7	188.3
標準偏差	31.5	36.9	43.5

3. 結果

表 1 は発揮力を示したものである。8 名中 6 名が第 2 試技で最も大きな力を発揮していた。8 名中 2 名が第 3 試技で最も大きな力を発揮していた。また全被験者で第 1 試技の力が、最も小さかった。

4. 考察

つま先を正面に向けて膝関節を屈曲すると膝が割れた (杉原, 2010) 姿勢になりやすく、試技 1 ではこの姿勢となったために押す力が小さくなったのではないかと考えられる。つま先をやや内向きにすると、この膝の割れを防ぐことができる。膝も若干内を向くため屈曲しづらくなり、その結果過度の屈曲を抑え、体幹の回転を行いやすくする効果があると考えられる。

5. 結論

投球動作では多少つま先を内側に向けることで身体の回転を行い、体が投球腕の逆側に倒れてしまわないように壁になってより大きな力を発揮することができることがわかった。

現場指導では、踏み出す足のつま先を少し内側に向けること、膝、肘、股関節は屈曲させすぎないという事を指導するとよい。ただし、つま先を内側に向けすぎること良くないため、まずは 30° 程度から始めるとよいと考えられた。

6. 引用・参考文献

杉原葉子 (2010) 必ずうまくなる野球・練習法, コスミック出版, 東京, : 29