

シャドーピッチング動作前後の実投球動作の比較

安藤大悟 新井有花 荒谷謙 (日本大学スポーツ科学部競技スポーツ学科)

本道慎吾 (日本大学スポーツ科学部)

研究背景

ストレート投球においてボール移動速度(球速)とボール回転速度(回転数)の間には高い相関があり、ボール回転速度を高めるためには、できるだけボールを長く把持し、大きなバックスピンを角度(指がボールを回転させた角度)を得る必要があることが報告されている(永見ら, 2010)。これらを実現するには、投球時、手およびボールは肩関節最大外旋位からリリースに向け大きな弧を描くように移動し、手指がボール中心に上方から覆い被さるようにすることが求められる(永見ら, 2010)。このような動作を獲得するために、主に投球フォームの改善やリハビリを目的に高い頻度で行われるシャドーピッチングが有効なトレーニングであると考えられている。

目的

シャドーピッチング動作前後での球速および投球動作を比較



シャドーピッチング動作の実施が球速および投球動作に及ぼす影響について検討する。

方法

- 【対象】 野球経験のある学生4名(男子3名、女子1名)
 - 【試技】 全力投球5回→タオルを用いたシャドーピッチング動作3回→全力投球5回
 - 【撮影】 被験者の右前方、左前方ともに45°付近で全力投球試技を撮影
- ⇒球速が最も速い試技をそれぞれ分析
⇒踏み出し脚着地～リリースに着目

結果

	シャドー前	シャドー後
被験者A	121km/h	124km/h
被験者B	115km/h	122km/h
被験者C	108km/h	109km/h
被験者D	103km/h	100km/h

表1. シャドーピッチング動作前後での球速の変化

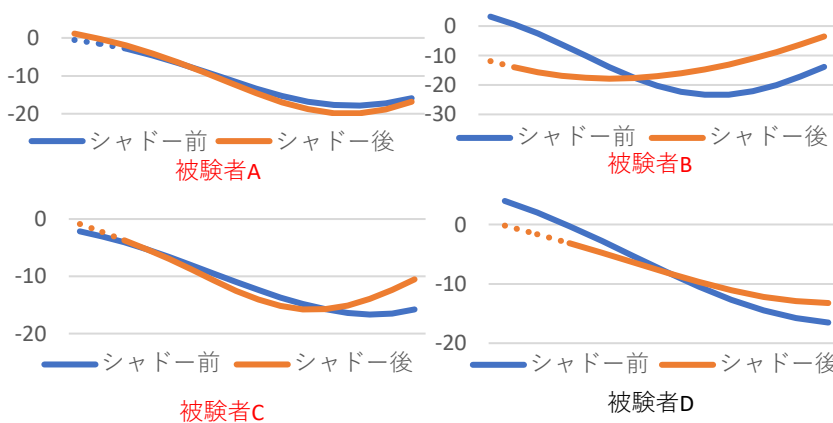
	シャドー前	シャドー後
被験者A	1.549	1.569
被験者B	1.529	1.528
被験者C	1.565	1.595
被験者D	1.307	1.322

表2. シャドーピッチング動作前後での踏み出し脚着地時のストライド長の比較

	着地時		最大外旋時		リリース時	
	シャドー前	シャドー後	シャドー前	シャドー後	シャドー前	シャドー後
被験者A	90.833	88.04	60.455	59.206	48.269	47.373
被験者B	98.354	98.296	68.238	66.022	58.365	55.721
被験者C	95.202	93.908	64.849	61.254	53.789	52.225
被験者D	79.713	78.832	59.499	61.42	50.322	50.65

表3. シャドーピッチング動作前後での体幹前傾角度の比較

図1. シャドーピッチング動作前後での各被験者の重心の加速度変化の比較(着地時～最大外旋時)



考察

シャドーピッチングによる即時的効果

- ・被験者全員が手首の移動速度が $1.46 \pm 3.29(s)$ 速くなった。
- ・ストライド長が広がる傾向にあった。

⇒ タオルを持ってシャドーピッチングを行うことで無意識に強く、早く振るようになる可能性

球速が上がった被験者の特徴

- ・着地～リリースまでの体幹の前傾角が大きくなった。
- ・重心の減速が踏み出し脚着地に近くなる、または減速度合いが大きくなった。(球速が上がらなかった被験者は最も大きく減速するタイミングが最大外旋後であった)

⇒ 無意識にタオルを下に向かって振ろうとしている可能性

今後の課題

- ・即時的効果については偶然を排除できないため、効果を図る方法論については引き続き検証

⇒ 先行研究から下胴回転角速度を大きくさせ、エネルギー変換効率を高めるという報告がある。(山脇, 2013)

- ・今回は平地で行ったため、マウンドで行った際の検討

⇒ マウンドの有無によって、下肢および体幹のキネマティクスおよびキネティクスが異なることが明らかになっている。(蔭山ら, 2016)