

マウンドと平地での投球動作の違い  
pitching movement-difference between the pitcher's  
mound and the flat ground-

1K03B031-2 氏名 遠藤功貴

指導教員 主査 葛西 順一 先生 副査 矢島 忠明 先生

【緒言】

ピッチングはその行われる場所からして他のポジションのスローイングとは別物である。その場所というのは「マウンド」である。マウンドは、平坦な野球場の中において、唯一高さが違う場所である。その傾斜を利用して、より速いボールを投げられるようになっている。

マウンドは 19 世紀においては存在せず、ルールの変遷によって設けられた野球というスポーツ独自のものである。(ソフトボールにもマウンドはない。)マウンドの高さは 10 インチ (=約 0.254m) と定められている。たった 25 センチではあるが、この 25 センチの与える影響は計り知れない。

今回の研究ではこれまで、多くの投手が感じてきたであろうマウンドによる投球フォームへの影響について検討していきたい。マウンドで投げた場合と平地で投げた場合でどのような違いが出てくるのか調べ、その違いを明らかにすることを今回の研究の目的とする。

【方法】

被験者は大学の野球部に所属する上手投げの左投手 1 人と準硬式野球部に所属する上手投げの左投手 2 人である。実際にマウンドから全力投球を 3 球投げた。その後平地で同様に全力投球を 3 球投げた。そのうち 1 球ずつ解析を行った。マウンドと平地での投球を 2 台のハイスピードカメラで撮影し、それを Frame-DIAS を用いて 3 次元解析を行った。

【結果・考察】

3 人とも平地で投球を行ったときとマウンドで投球を行ったときで 10km/h を超えるような大きな差が出た。すべての比較において平地で投げるよりもマウンドで投げる時の方が数値的に上回っていた。そのボールの速さの原因には次のようなことが考えられる。

①ステップの幅は 3 人とも平地で投球を行ったときよりもマウンドでの投球を行ったときのほうが 10cm 以上も広がっていることがわかった。これはマウンドでは傾斜がついているために平地よりも足が地面につくまでに時間がかかることによって伸び

たと考えられる。このことによってリリース位置も前方にきていた。

②重心速度合成は 3 人とも平地で投球行ったときよりもマウンドで投球を行ったときのほうが明らかに速くなっていた。平行移動するだけの平地と違い、平行移動と傾斜を斜め下に落ちていく力が加わることで速度が上がったと考えられる。すなわち、マウンドの傾斜を利用することができたということである。

③重心加速度はマウンドで投球を行ったときは平地で投球を行ったときよりも速い。マウンドで投球を行ったときのほうが最大値と大きくなっていて、最小値では小さくなっていた。

⑤重心 X 変位では 3 人とも差は小さかったがマウンドで投球を行ったときのほうが変位が大きくなっていった。

⑥また、3 人ともに着地の時には平地で投球を行ったときのほうがマウンドで投球を行ったときよりも腰がより回転している。しかし、マウンドから投球を行ったときのほうがリリース時で腰がより回転した状態で投げられていた。

⑦左肘・左手先の速度は平地で投球を行ったときよりもマウンドで投球を行ったときのほうが速度が速くなっていた。

【結論】

今回の実験では平地で投球を行ったときとマウンドで投球を行ったときの比較をしたところ次のようなところに差が表れた。ステップの幅の距離・重心変位・重心速度・腰の回転角度・肘・手先の速度である。このようにさまざまな要因が重なり合い、マウンドで投球を行ったときが平地で投球を行ったときよりもボール速度が速くなったことがわかった。それだけでなく、ステップ幅の違いと腰の回転の違いによってリリースポイントが前方になっていた。