

野球投手のボールコントロールに関する研究 —変化球に着目して— Analysis of ball control in baseball pitchers —by focusing on a breaking ball—

1K09B154

指導教員 主査 磯 繁雄 先生

西本 豪友

副査 葛西 順一 先生

【目的】

野球において、投手には打者を打ち取るための様々な能力が求められる。中でも投手の投じたボールコントロールとボール速度はととても重要である。ボールコントロールについては、目標とする場所に正確に投げられること（正確性）と、それを繰り返し行えること（再現性）が求められる。いかに速い球を投げることができ、どんなに鋭く変化球を投げられたとしても、決められたストライクゾーンに投げられなければ、そのボールは無意味なものになる。ストレートに関しては、競技レベルの高い投手の方がボール速度は高く、ボールコントロールも良いことが報告されている。しかし、変化球のボールコントロールに関する研究はなく、また、競技レベルの違いにより、ボールコントロールの差がどの程度存在するのかが明らかになっていない。

そこで、本研究の目的は、大学野球部の投手を対象に、変化球（スライダー）とストレートを投げさせて、ボールコントロールの正確性、再現性を有しているのかを明らかにした。

【方法】

被験者は、大学野球部に所属する右投げ投手6名とした。競技レベルの高い・低い被験者に分けた基準として、大学での試合の登板数で判断した。被験者に正規の投球マウンドから座位の捕手に向けて、60球全力で捕手の構えるミットに目がけて投球を行わせた。60球の内訳はインコースのスライダー20球、アウトコースのスライダー20球、インコースのストレート10球、アウトコースのストレート10球とした。投手と捕手の中間点9.22mから側方に1.5m移動した地点に1台の高速度カメラを設置し、撮影速度300Hz、露出時間1/1000秒で、捕手がボールを捕球の様子を撮影した。撮影した映像から、捕手が捕球した瞬間の画像を抽出し、画像解析ソフトウェア(FrameDIAS4 デイケイエイチ社製)を用いて捕手が捕球したボールの位置をデジタル化し、各被験者のスライダーとストレートの捕球位置座標を算出した。得られた2次元座標から、ストレート、スライダーそれぞれの球種における目標（キャッチャーミット）からの平均距離および標準偏差を算出した。

【結果】

全被験者の平均座標とその標準偏差は、ストレートが投手から見て右方向に $8\pm 22\text{cm}$ 、上方向に $5\pm 31\text{cm}$ であり、スライダーが右方向に $7\pm 25\text{cm}$ 、下方向に $14\pm 30\text{cm}$ であった。競技レベル別にみると、競技レベルの高い被験者（被験者A・B・C・D）の目標であるキャッチャーミットからの平均距離は、ストレートは投手から見て左方向に $1\pm 20\text{cm}$ 、上方向に $4\pm$

31cm であり、スライダーが右方向に $4\pm 20\text{cm}$ 、下方向に $16\pm 25\text{cm}$ であった。一方、競技レベルの低い被験者（被験者E・F）のストレートは投手から見て右方向に $14\pm 27\text{cm}$ 、上方向に $5\pm 32\text{cm}$ であり、スライダーは右方向に $14\pm 34\text{cm}$ 、下方向に $12\pm 41\text{cm}$ であった。競技レベルの高い被験者の方が低い被験者に比べて、目標からの平均値も標準偏差も小さかった。

【考察】

全被験者に共通して、スライダーとストレートでは、スライダーの方のばらつきが大きかった。この要因として、多くの投手がストレートを長年の競技歴の間何度も繰り返し投球していたことにより、スライダーに比べストレートの方がボールコントロールの精度が高められていたと推測される。競技レベル別でみると、明らかに競技レベルの高い被験者の方のスライダーの標準偏差が小さかった。この要因として、競技レベルの高い被験者は競技レベルの低い被験者と比べて、生じた誤差を修正する能力に長けており、投球動作の姿勢を一定に保つことが出来ていた結果、ボールを放す瞬間のばらつきが小さかったと推察される。さらに、競技レベルによってばらつきの大きさに違いはあったが、ばらつき方には、上下方向にばらつく被験者と右斜め上から左斜め下にばらつく被験者に分かれていた。これは、被験者の投球フォームによるもので、オーバースローであれば腕が縦回転のため上下方向に、スリークォーターやサイドスローの場合は腕の振りが横回転のため左右方向にばらついたと考えられる。これらのことから、投動作を一定に保つことが出来れば、一球一球のボールを放すタイミングのばらつきが小さくなり、ボールコントロールが改善できる可能性があるといえる。

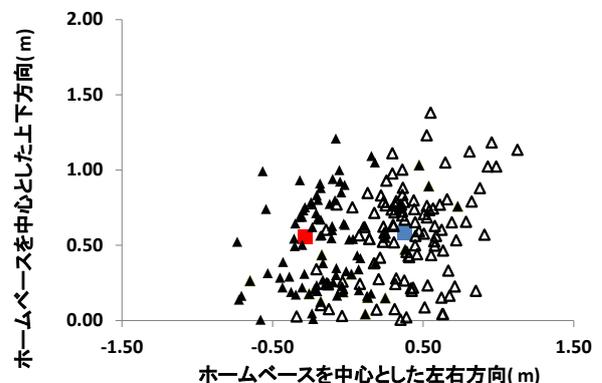


図. 全被験者のスライダーの捕手の捕球位置（△が投手から見て右側、▲が投手から見て左側）