

野球の遠投の動作解析

The analysis of making a long throw in baseball.

1K04A209-0

本田 将章

指導教員

主査 葛西順一先生

副査 彼末一之先生

緒言

野球という競技は、投げる、打つ、捕る、走るなどの様々な技術が求められる。攻撃面に関しては打つという技術、バッティングの技術が重要となる。対して守備面に関しては投げるという技術、ピッチング・スローイングが重要となる。投手が打者に対して行うピッチングだけでなく、野手のスローイングも守備において重要であり、ピッチングも含めたスローイングという動作は野球をする上で欠かせない基本的な動作といえる。

そのような野球のスローイング動作の中に遠投というものがある。実際の試合の中では、40m以上投げることはまれであるが、遠投はどのようなチームでもどのような選手でも取り入れる練習であり、肩を強くするために有効的であるといわれている。遠投で遠くへ投げられる選手は一般に速い球を投げられると考えられている。また、遠投をすることで全身を使ったスローイング動作が身につくという利点もある。

このように野球において重要な動作である遠投であるが、ただ力いっぱい投げれば遠くに投げられるというわけではなく、効率的な投げ方をしなければいけない。そこで、本研究では野球の遠投動作において、どのように投げれば遠くへ投げられるかについて考えていきたい。

実験方法

被験者は全て右投げの早稲田大学野球部員4名である。被験者 A はレギュラー選手、被験者 B はリーグ戦において出場経験のある強肩な選手、被験者 C、D はベンチ入りを果たしていない選手である。

2 台のハイスピードカメラ(HSV-500c³:NAC 社製)を被験者の側方、右斜め前方にそれぞれ設定し、毎秒 250 コマで撮影を行った。得られた映像をパソコンに取り込み、三次元動作解析システム Frame-DIAS (DKH 社製)を用いて解析を行った。カメラから得られた映像の身体各部位 23 点とボールの 24 点についてデジタイジングを行い、DLT 法を用いて三次元解析した。

試技内容は、助走をつけ試技フィールド内で塁間の距離(=27.431m)の先にいる相手に向かっての送球と、できるだけ遠くへ投げることが意識し遠投を行った。なお、以下で述べる際は、塁間の距離の先にいる相手に向かって投げる送球を「塁間」、遠投は「遠投」と表現する。

結果

- ① 遠投の飛距離: 飛距離は被験者 A、B のほうが被験者 C、D よりも明らかに大きな値を示した。
- ② 球速: 球速は被験者 A、B が被験者 C、D を大きく上回っていた。また、被験者 B 以外の 3 名は遠投のほうが塁間よりも球速が速くなっている。
- ③ ボールの投射角度: 被験者 A、B はボールの投射角度が約 32 度であるのに対し、被験者 C、D は大変小さな値を示した。
- ④ 肩、腰の傾き(側面から見た肩の上がり具合): 右足接地時、左足接地時ともに腰の傾きには塁間、遠投の差はみられず、被験者間にも大きな差はみられなかった。肩の傾きは、右足接地時の肩の傾きが塁間よりも遠投のほうが大きかった。
- ⑤ リリースポイント: リリース時の右手先の位置は被験者 D 以外は遠投のほうが後方かつ上方であった。

考察

遠投で飛距離を出すために必要だと考えられるものは大きく 2 つ上げられる。ひとつはボールに角度をつけること、もうひとつはボールの速度を上げることである。

被験者 C はボールの投射角度は比較的大きいが球速が遅く、被験者 D は球速は比較的速度いがボールの投射角度が小さいため、ともに飛距離が小さくなってしまったと考えられる。ボールの投射角度が小さかった原因としては左足接地時の方の傾きとリリースポイントが挙げられる。

また、遠投で遠くへ投げようとする際のリリースポイントは塁間ほどの近い距離でのスローイングとは異なっていた。一般的にはリリースポイントはより前方であるほうが良いとされているため、遠投をする際にはリリースポイントが後方になってしまうことを理解した上で、練習に遠投を取り入れることが望ましいと思われる。

結論

遠投の飛距離を大きくするには、球速を速くすることとボールの角度を大きくすることが必要であることがわかった。ボールの角度を大きくする要因としては、右足接地時に左肩を上方に向けることと、リリースポイントを塁間でのスローイング時よりも後方かつ上方にすることが挙げられる。以上の点を意識することで遠投の飛距離は大きくなると考えられる。