

トラックマンデータから見る MLB 投手の実態と日本人投手との比較

スポーツ数学ゼミナール 1216055 加藤 太朗

1. 研究動機・研究目的

スポーツのデータ化の波はサッカーや野球などのメジャースポーツだけにとどまらず、マイナースポーツでも見られるようになった。その中でも特に注目を集めているのが、野球界に導入されたトラックマンという計測機器である。

トラックマンとは、デンマークの TRACKMAN 社が開発した弾道測定機器のことであり、ボールを追跡させることにより投手が投げたボールの回転数や回転軸、リリースポイントの高さなどを計測できるようにしている。

本研究の目的は、トラックマンデータから見た回転数と成績（防御率・奪三振率・被 OPS・ゴロアウト数・フライアウト数）の関係を明らかにすることと、日本人選手と外国人選手を回転数や投球におけるストレートの詳細を比較していくことである。

2. 研究方法

MLB の公式サイトから 2018 年度のストレートの平均回転数とレギュラーシーズンの防御率、奪三振率、被 OPS、ゴロアウト数、フライアウト数のデータを抽出した。それぞれを比較し相関の有無や共通項を探っていく。

また、MLB で活躍する日本人選手（大谷翔平、田中将大、前田健太、ダルビッシュ有）と外国人選手（ブレイク・スネル、ジェイコブ・デグロム、ジャスティン・バーランダー、アーロン・ノラ）の 2018 年のストレートの詳細データ（一年間のストレートの割合、ストライク、ボール、被安打等）を比較することで、日本人選手と外国人選手の違いを明らかにしていく。

3. 主な結果と考察

今回調べた回転数と成績についての結果から正の相関がみられたものは、奪三振率（ $r=0.59$ ）とフライアウト（ $r=0.13$ ）の 2 つであった。フライアウトに関しては非常に若干の相関であった。反対にゴロアウトと被 OPS には相関がみられなかった。この理由として回転数が多いとボールへの空気抵抗が少なくなり、通常よりも落ちにくいボールとなることがあげられる。その証拠にフォークボールのように回転があまりかからないボールは大きく沈む。

こうしたことから、回転数の多いボールに対して、打者はボールの下を振ってしまうのではないかと想像する。自分の想像したところよりも下を振ることにより、空振りが増える。また、ボールに当たったとしてもバットがボールの下に入ってしまうのでフライになると考えた。

日本人選手と外国人選手のデータを比較したことでいくつかのことが明らかになった。日本人選手に共通していることは、全体投球数の比率がストレートよりも変化球の方が多

いということである。外国人選手の平均値も 50%以下ではあるが、日本人選手の平均値よりも 11%高い。4 人のうち 2 人は 50%を超えている。日本人最速である大谷翔平がストレートの比率が一番高いが、それでも 46%である。この 4 人は日本でプレーしていた際には、比較的ストレート主体で投げていた選手たちであるため、この変化には驚きであった。

この理由として、試合数の多さ・固いマウンドの理由があると考えられる。日本のプロ野球が 143 試合であるのに対し、MLB は 162 試合である。約 20 試合余りを同じ期間で戦う。そのためプロ野球では中 6 日が基本であることに対して、MLB では中 4 日が基本である。次にマウンドの固さの問題であるが、MLB のマウンドは非常に固く掘れないことで有名である。そのため、踏み出した足にうまく力が伝わらず立ち投げになってしまいがちなのである。実際に移籍した選手たちの多くがこれらによって怪我をしている。

次に差が生じている数値が回転数である。日本人選手の平均回転数が 2296RPM であることに対し、外国人選手の平均回転数は 2365RPM である。約 50 回転の差ではあるが、この差が空振り率に影響しているのではないかと考える。上述したように回転数が高いボールは空振りをとりやすい。この約 50 回転の差が、空振り率 5%の差であるのではないかと感じた。

こうした点から日本人選手はいち早い MLB の試合環境への対応とそうした中でもストレートを投げることのできる準備をするべきである。また、回転数が多いと空振りがとりやすいということも分かった。大谷やダルビッシュのような力はあるがあまり繊細なコントロールのない投手に関しては、回転数を増やし空振りの取れるストレートを投げられるようになることが大切であると感じた。

4. 結論

今回の研究は、回転数と成績の関係を明らかにすることと、日本人選手と外国人選手を回転数や投球におけるストレートの詳細を比較して差を見ていくものであった。

ストレートの回転数が多いとボールの下を振ってしまいやすくなり空振りやフライが増えるということがデータから見てわかった。また、日本人選手と外国人選手では全投球数におけるストレートの割合と回転数に差があり、その結果空振りをとる率が大きく異なっていた。これらのことから、回転数は投球にとって大きな役割を果たす大切な要素であることが分かった。

5. 卒業論文の執筆を終えて

本論文の作成にあたり、多くの方々にご指導を賜り、またご支援いただきましたことに深甚なる謝意を表します。最後に、多大な支援と適切にご指導をいただきました、廣津信義教授におきましては、本論文の指導だけでなく、多くの場面でご指導ならびにご鞭撻を賜りましたこと深く感謝申し上げます。