

回転数と回転軸による球速の変化

1年1組 江里口爽太 1年2組 三瀬 陽大 1年2組 和田 琉聖
1年3組 宇都宮郁人 1年4組 宮田 輝
指導者 田中 義則

1 課題設定の理由

我が校の野球部は春夏合わせて甲子園に22回の出場を果たしている。

今回のRSIの活動で私たちが「回転数と回転軸による球速の変化」について調べそのデータを野球部に提供し、日々の練習に役立ててもらいたいという願いで今回の課題を設定した。

2 仮説

回転軸が0度に近く、回転数が多いほど球速は上がると仮定した。

3 実験・研究の方法

(1) 方法

- ア まず約20分キャッチボールで肩を慣らす
- イ 通常の硬式球を用いてブルペンで約10球投球する
- ウ テクニカルピッチを用いて5人それぞれが投球する
- エ 測定したデータから表・グラフを作成する
- オ 作成した表・グラフから考察する

(2) 実験の条件

- ア 場所
 - ① トンボをかけた状態のブルペン（野球場の一角に設けた投手の練習場）
- イ 時間
 - ① 約14:00～17:00
- ウ 気候
 - ① 風が強すぎない
 - ② 雨や雪等が降っていない
- エ 体調
 - ① 身体の痛み等がなく健全な状態

(3) 使用道具

- ア テクニカルピッチ
- イ 通常の硬式球
- ウ グローブ
- エ スマートフォン
- オ トンボ

4 結果

回転数と回転軸の二軸から成る表の適切な位置に数値を入力し、二つ以上の数値が存在する場合は平均を求め、小数第一位を四捨五入し整数値とする。

上記の方法で作った表から作成したグラフと、データのない箇所に近辺の数値から計算し、推測した数値を入力して作成したものとの二つから考察する。

なお、近辺からの数値の推測については、以下の手順で行う。

縦に連続してデータのない箇所の数を n 、横に連続してデータのない箇所の数を m とする。

- (1) 縦の関係からみて、実際に測定した数値の差を、 $n+1$ で割り、一次関数のような形式で数値を確定する。数値は小数第二位を四捨五入した数値とする。
- (2) 横の関係でも(1)と同様の作業を行う。
- (3) (1)から得た数値に m をにかけて、(2)から得た数値に n をにかけて二つの数値を獲得する。
- 5 (4) 新たに得た二つの数値の合計を $n+m$ で割り、小数第一位を四捨五入して数値を確定する。一つしか数値を得られなかった場合には、その数値を入力する。

5 考察

回転数がまずと増すと球速も増すが、回転軸が 0 に近ければ速いというわけではなく、個人によって球速が速いときの回転軸は異なる。

6 今後の課題とまとめ

今回の実験では、実験途中でテクニカルピッチが故障したため十分なデータが取れなかったが、一人当たりの投げる球数を増やすことも必要である。また、実際に野球部員に協力してもらい、野球部員のデータを取るとより実用的になると考える。