

統計的思考力の育成を目指した単元指導と評価(8)

—箱ひげ図などを用いて批判的に考察し確率的に判断する授業—

東京・お茶の水女子大学附属中学校 藤原 大樹

1 研究の意図・目的

新学習指導要領で中学校第2学年「D データの活用」領域に箱ひげ図が位置付けられた。箱ひげ図は多くの集団の簡便な比較に適しており、データの約4分の1や中央値付近の約半数がそれぞれの辺にあるかを読み取りやすい。指導においては、箱ひげ図を含めた多様な表現を用いて批判的に考察し、よりよく問題解決する一連の問題解決を主体的に経験させたい。そこで本研究では、箱ひげ図等を用いて批判的に考察し確率的に判断する統計的問題解決の授業を構想・実践し、その成果と課題を明らかにすることを目的とする。

2 授業の構想

本時では、藤原(2018)で提案した授業をアレンジし、次の問題を2時間扱いで取り上げる。

問題 あなたたちはあるプロ野球チームの打撃コーチです。チームの選手たちが次の試合で相手の先発投手の投球を打てるように、実際の投球と同じような球の打撃練習をピッチングマシンでしておこうと考えています。どのような投球に対してどのように練習すればよいかを監督に提案してください。

ダルビッシュ有投手の投球データ(Webから取得)を用い、思考や話し合いの時間確保のため、これをstatbox(箱ひげ図等を表示可能)やExcelに入力してグラフを表示して分析させる。PC画面を所定のPowerPointのスライドに貼り付けるなどし、練習計画とその根拠をタイピングして提出させる。

3. 授業の実際

問題を理解した上でまず、全投球のヒストグラム、最頻値、平均値を基にした第三者による提案を批判的に考察し意見交換する場面を設けた。その善し悪しを検討する中で、球種で層別して箱ひげ図で表し比較する考えを引き出された。

生徒は図1などの箱ひげ図をstatboxで表示させ、既習である四分位範囲、四分位点に着目して、「(球種)は約50%の確率で(時速)～(時速)が投げ

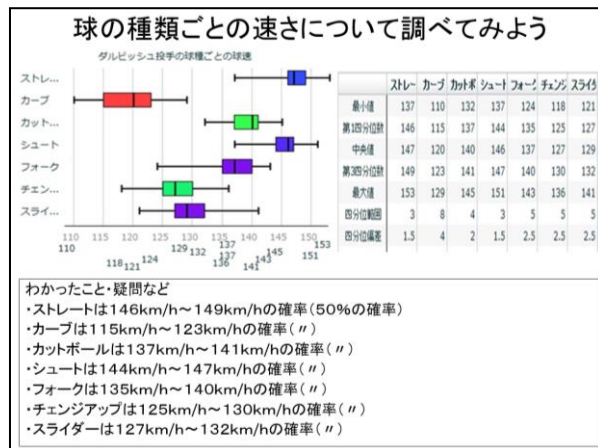


図1 生徒が確率的な判断につながる分析をしたスライド

られるので、それらを練習する」などと練習を提案した。また、Excelで各球種の相対度数を求めて円グラフ等をつくり、「(球種)を全体の何%練習する」「飛び抜けて多い(球種)と(球種)を(割合)ずつ練習する」とする提案もあった。

4. 成果と課題

本時から、箱ひげ図等を用いて批判的に考察し確率的に判断する主体的な姿が観察されたのが成果である。一方で、生徒の高度なICT活用能力と活動時間を要することもわかった。3時間扱いで実施した別の学級では、次の姿が観察された。

- C1: 球種で層別して球速の分布を比較する。
- C2: 各球種の相対度数から練習する球種を絞る。
- C3: 右打者/左打者に対する投球傾向を調べる。
- C4: 投球イニング数による投球傾向を調べる。
- C5: アウトカウントによる投球傾向を調べる。

C1～3は野球に疎い生徒にも多く観察された。

本時の改善・実践・評価が今後の課題である。

[主な参考・引用文献]

藤原大樹(2018)「授業例12 箱ひげ図」, お茶の水女子大学附属学校園連携研究算数数学部会(編著), 『「データの活用」の授業—小中高の体系的指導で育てる統計的問題解決力』, 東洋館出版社, pp.122-127.

※本研究は科研費補助(18H00228)を受けている。