

資料を基にして判断する授業に関する一考察

-「電池の再生時間」の課題を中心に-

奈良県磯城郡川西町・三宅町式下中学校
組合立式下中学校 教諭

西仲則博

判断を行う授業における基本的な枠組み

1. 教材についての条件について
2. 授業の流れについて
3. ワークシートについて

……大切なことは、予測があたるかがどうかということより、何を根拠にして資料の傾向をとらえ、説明しているのかを明らかにすることである。

課題から

どのようなことが大事であるかを読みとり、

資料の何を判断基準にするかを決め、
整理した資料から
読み取り、判断する

題材の条件

- ① 不確定な事象の課題
- ② 日常生活や社会に関する具体的な課題
- ③ 判断の多様性がある課題



・「**考えてみよう**」と思える題材であること
 ・思い込みや価値観だけで判断を終えないようにしたい。

授業の枠組をつくる上で大事にしていること

1. 課題は誰でも答えられること(多様なアプローチが可能)
2. 個人解決を行う(個人で考える)
3. 考えたことを発表する(素朴な考えを出し合う)
4. 焦点を絞っていく
5. 人の考えを聞いて、考える
6. グループ(4~5人程度)で話し合う
 - グループごとに課題が違ふとよい
 - グループで意見をまとめる
 - 発表する

生徒が何を根拠にして判断したかのプロセスを表出させる
 授業の流れ

授業の流れ1(先行研究西仲・吉川2011)

- ① 大きな課題の枠を与える。
- ② 必要な知識を与える。
- ③ 判断の多様性が出る素材を与え、具体的な状況設定での課題を与える。(全体課題)
- ④ 与えた課題に対する素朴な考えを表出させる。
- ⑤ 先の課題とは違った文脈の課題をグループ毎に与える。(個別課題)
- ⑥ 全体で再度、各グループの解き方を見直し、学級で共有する

新授業の流れ(複数回の判断を行う)

- ① 大きな課題の枠を与える。
- ② 必要な知識を与える。
- ③ 判断の多様性が出る素材を与え、具体的な状況設定での課題を与える。
- ④ 課題に対する**判断を行う**
- ⑤ 課題に対して行った判断について、**発表する**。
- ⑥ 発表を聞いて、自分の判断を見直す。
- ⑦ **再度判断**について、**発表する**。
 - 判断を変えた理由
 - 判断基準を変えた理由 等について
- ⑧ 判断基準について、見直し、**学級で共有する**。
- ⑨ 最後に、もう一度判断を行う。



不確定な事象に対する**判断の精度をあげていく過程**を学習する

- 課題からどのようなことが大事であるかを読みとる.
- 資料の何を判断基準にするかを定める.
- 整理した資料から読み取る.
- 結果, どのように判断したか

説明の仕方を教える

論理構造	書くべき内容	受けの言葉
まず	与えられた課題から	が大事である
実験結果から	代表値, ヒストグラムから読み取れること	である
だから	結果	である

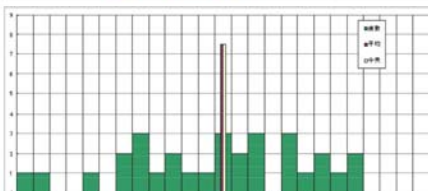
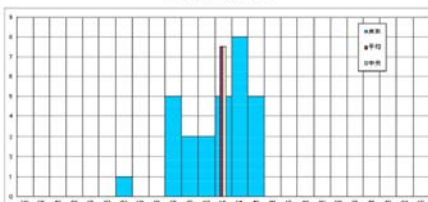
使用したワークシート

実験「電池 びで動くCDプレイヤー」につき、何分再生できるかをしました。
会社と630年間を比較し、

	A社	B社
資料の数	30	30
平均値	45.0	45.0
最大値	49.3	49.2
中央値	45.3	45.1
最小値	42.2	39.5
資料の幅	4.1	10.2

単位: 分

A社の実験結果のグラフ



あなたは、どちらの会社の充電電池を買うと決めたのか? A社 B社

まず が大事である。

実験結果から

だから と考えた。

発表を聞いて、どちらの会社の充電電池を買うと決めたのか? A社 B社

まず が大事である。

実験結果から

だから と考えた。

・発表のメモ

最終、どちらの会社の充電電池を買うと決めたのか? A社 B社

まず が大事である。

実験結果から

だから と考えた。

・感想

ワークシートを利用する利点

- 判断を**明確**にすることができる。
- **振り返り**が容易に行う事ができる。
- 判断の方法や判断の表現の仕方の**ガイド**になる。
- **発表**が容易に行える。
- 他人の発表を**聞き取る**ことができる。
- 自分の判断との**差異**について考えることができる。

「電池の再生時間」の課題について

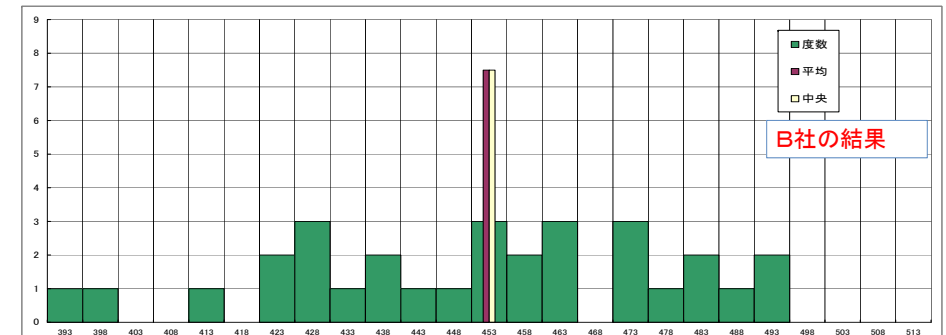
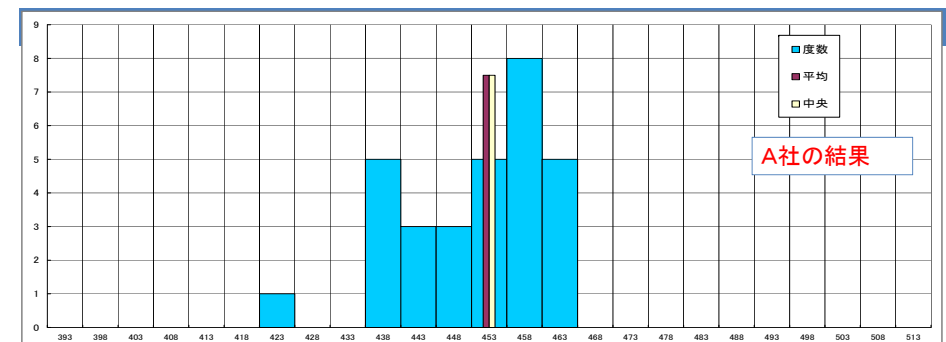
今日やること

- 値段もいろいろあるが、たまたま手頃な値段の乾電池が2社で作っていた。
- そのA社とB社のどちらの乾電池を買いますか。

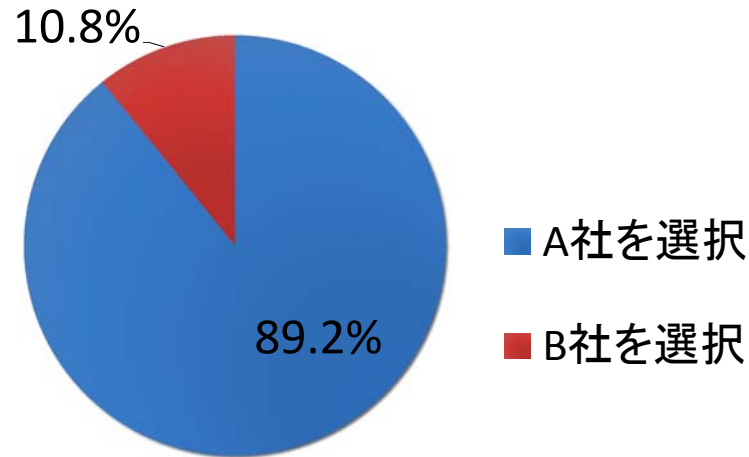
じゃ、実験でためしてみよう

- 実験: 電池1本で動くCDプレイヤーにつなぎ、何分再生できるかをはかりました。各社とも30本調べました。
- 結果だけ表示

	A社	B社
資料の数	30	30
平均値	450	450
最大値	463	492
中央値	453	451
最小値	422	390
資料の幅	41	102



生徒の反応1 (最初の判断)



A社を選択した理由

- **まず、安定していることが大事である。**
実験結果から423分から463分の間にかたまっている。
だから、A社の電池を買うと決めた。
- **まず、すぐ切れないことが大事である。**
実験結果からB社の最小値がA社に比べて小さいことがわかった。
だから、A社の電池を買うと決めた。
- **まず、いつ電池が切れるかがわかることがだいじであるから、最大値と最小値の差が小さい方が大事である。**
実験結果から、A社の資料の幅は小さいので、何時ぐらいに切れるかを予測ができる。B社は切れる時間がバラバラである。
だから、A社の電池を買うと決めた。

B社を選択した理由

- **まず、長い時間再生できることが大事である。実験結果から B社の最大値が大きい**
だから、B社の電池を買うと決めた。
- **まず、長い時間再生できることが大事である。**
実験結果から、B社の方が長い時間使える電池が9個もあることがわかる。
だから、A社B社の電池を買うと決めた。

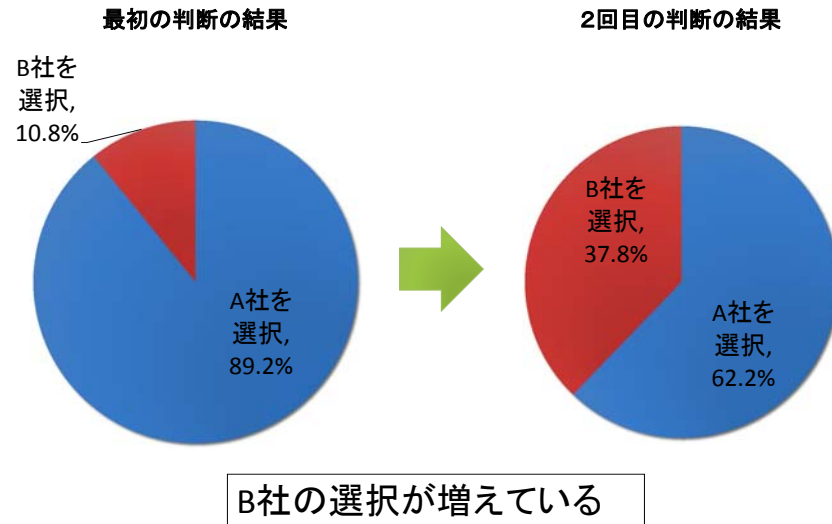
生徒から出た言葉

- 買った人に「**平等である**」
- 「**あたり**」
- 「**はずれ**」



購買者のリスクに対する関心を向けていける
確率を用いた判断への橋懸かりになる

2回目の判断の結果



生徒の感想

- 最終的に、その人が何を判断基準に置くかによって、判断が変わるので、答えが1つでないし、決まっていない問題が、数学にもあるのだなあと感じました。みんなのいろんな意見を聞くことができて良かったです。
- 自分の思ったことを思ったように声にできて、答えのない解答を求めるのは、とても頭を使いましたが、おもしろかったです。

最後に

- 今回の提案した授業のように、一つの課題でも、判断→発表→判断→発表という過程を経ることで、生徒が不確実な事象に対する判断を精緻化していく過程を経ることができたのではないか。
- このような課題の更なる開発と、その実践を行っていく事で、判断を行う授業の研究の発展とその普及に尽力していくことである。

ご静聴ありがとうございました。