

# 中学校1年生の資料の活用における導入の授業についての研究

ーセンサス@スクールのデータを用いてー

奈良教育大学附属中学校 西仲則博

## 問題意識

教師は

- 資料の整理や分析にのみに重きを置くがあまりにデータそのものについての議論を省略する。



生徒は

**データはいつも正しい**

間違った信念を形成するのではないか

## 本研究の目的

- 目的を持ってデータを集める
  - データの扱い方に気をつける
  - データをクリーニングする
  - データをクリティカルに見る
- 授業の提案

プロジェクト型の学習には時間が...

データをどうすれば...?



センサス@スクールのデータを用いて、データについて焦点化した授業を行うことを提案する。

## 中学1年 データの見方 ができるのでは？

- ① 示されたデータについて注意深く見る
- ② データの背景やデータの扱い方を知る
- ③ 簡単なデータのクリーニングを行う
- ④ 外れ値が混入した経緯を考える
- ⑤ どのような人がどのような意図で、データを集めたのかを考える

## センサス@スクールの利点(青山2008)

- 1) 自分自身のデータを加えられ、かつ自分たちと同世代の対象から得られたデータを扱うことで興味を持たせることができる。
- 2) データそのものは生徒に関する単純なものであるため生徒にとっても扱いやすい。
- 3) 単純な質問でも地域ごと、あるいは国ごとに比較することで思わぬ発見をすることがある。
- 4) 質問項目に回答する中で、データの生成や収集プロセスも経験することができる。



外れ値が入っているデータを教師が容易に手に入れやすい

## 使用したデータ

番号	性別	足のサイズ_cm	番号	性別	足のサイズ_cm	番号	性別	足のサイズ_cm
1	女	23.5	18	女	23	35	男	26.5
2	女	20	19	女	22	36	女	75
3	男	21.3	20	女	24	37	女	22
4	男	26	21	男	23	38	女	21
5	女	24	22	男	26.5	39	男	25
6	男	23.5	23	女	22.5	40	男	22.5
7	男	25	24	男	26.5	41	男	26
8	男	28.5	25	女	23.5	42	女	24.5
9	女	23	26	女	22.5	43	女	135.5
10	男	24.3	27	女	23.5	44	男	25
11	女	21	28	男	220.5	45	男	23
12	女	20	29	男	23.5	46	女	23
13	女	24	30	男	25.5	47	男	27
14	女	24	31	女	24.5	48	男	25
15	女	21.5	32	女	22.5	49	男	24
16	男	24	33	女	23	50	男	26

## 提案授業の枠組み 1

- ① ワークシートの配布(資料2)
- ② データが記された表からわかることをワークシートに書く。
- ③ わかったことを発表する
  - ・男女別のデータ、靴のサイズのデータ
  - ・データ数、最大値、最小値、平均、出典
- ④ 外れ値についての議論
  - ・外れ値があることに気付く
  - ・外れ値と正常値の判断基準を決める
  - ・外れ値を特定する
  - ・外れ値を除外する
  - ・データ数の変更

## 提案授業の枠組み 2

- ⑤ 外れ値の混入の経路についての議論
  - ・回答者(調査される側)のミス
  - ・入力者(調査する側)のミス
- ⑥ 作成者とその意図を推理する
  - ・どのような人が作ったのか
  - ・どのような意図を持っていたのか
- ⑦ 作成者の意図を表すのに、適切な指標・グラフについての議論
  - ・平均値、最頻値、最大値、最小値等
  - ・棒グラフ、帯グラフ、円グラフ、折れ線グラフ、ヒストグラム等
- ⑧ まとめ

## 授業の実際

- (1) 単元 第1学年「資料の活用」第1次
- (2) 題材 データの見方を考えよう
- (3) 対象 国立大学附属中学校1年 4クラス  
時期 2011年12月
- (4) 本時の目標
  - ・示されたデータについて注意深く見て、データの背景やデータの扱い方、データのクリーニング、外れ値が混入した経緯、データを収集したどのような人がどのような意図で集めたのか等を考え、データを様々な観点から眺めることができる。クリティカルに見ることができるようになる。
  - ・目的にあった指標やグラフの選び方があることを学ぶ。

## 表からわかったことを発表する場面(表1-③の場面)

- ・番号がふられている。規則性はない。
- ・男女別のデータである。
- ・足のサイズのデータである。
- ・50人で、男子が24人、女子が26人
- ・最大が220.5 cm、最小が20 cmである。
- ・おかしな値の人がいる。
- ・データの出所が「Census At School」である。
- ・整数の人が小数の人より少し多い

## 外れ値についての議論(表1-④の場面)

外れ値と思われるものをあげる



靴のサイズの妥当な範囲を決める(基準を決める)



外れ値の決定

さらに 外部妥当性基準を探す

## 外れ値混入経路についての議論(表1-⑤の場面)

### 答える人のミス

- ・答える人の入力ミスではないか
- ・身長を答えたのではないか
- ・座高を答えたのではないか
- ・単位の変換にミスがあったのではないか

### 分析する人のミス

分析する人の入力ミス

## 表の作成者とその意図についての議論1

### ・靴屋さん・靴下屋さん

「サイズがどのように分布しているかを知りたい。」

### ・医療関係者・教育関係者

「子どもの発育を知るために、年齢による変化を知りたい。」

## 表の作成者とその意図についての議論2

世界中の人々の平均を知りたい  
世界一、日本一などを知りたい人

- ・全ての人を調査していないのでわからない
- ・50人では少ない

## 生徒の感想

- ・普段見ている表にも、色々という意味取れることがあるんだなあと改めて思いました。また、表にも間違いがあることはあまりないけど、そういうときの対処法が知れて良かったと思います。自分が表を作るときも、間違わないように丁寧に気をつけたいです。

表の見方  
データにも間違いがある。  
間違いがあったときの対処法  
データを扱うときの態度

## 生徒の感想2

1つのデータで色々なことを知ることができた。たった1つなのにこんなにも多い情報を仕入れることができるなんて。普段使っているデータをもっと見たくくなりました。

今はほとんどパソコンでのデータ整理がほとんどある。だけどパソコンではミスをしてしまうことがある。そのようなことに気をつけないといけない

## 成果と今後の課題

- ・生徒はデータの持つ意味やその扱い方に注意を払うこと
- ・目的を持ってデータを収集し、その目的に応じた、整理の仕方があること

さらに、学習指導要領の記載内容とのつながりをどのようにするかが課題

ご静聴ありがとうございます