

## 「データの分析でバトル」 ～公開授業での取り組み～

国本考史 佐治嘉隆（岡崎城西高等学校）  
西田有佑（東海学園高等学校）

## 数学教科懇談会

- ◎ 愛知私学の教員を中心とした数学の勉強会
  - ▷ 現在は、若手が中心メンバ
- ◎ 月一で学習会
- ◎ サマーセミナー、授業改革フェス
- ◎ Webページ、ニュース発行

## 授業改革フェスティバル

- ◎ 愛知県下の私学教員を中心とした学習の場
- ◎ 本年度は2010年2月14日(日)に開催
  - ・参加人数は1000人以上
  - ・参加学園数は46
- ◎ 午前中に公開授業、午後にレポート発表
  - ・「データの分析」を知ってもらう
  - ・我々にとっても初めて知る内容

## 公開授業



## 公開授業の形式

★参加人数 生徒22名 教員32名

### ★流れ

#### (1)導入

中学校の復習ヒストグラム～箱ひげ図まで

#### (2)三河勢プレゼン vs 尾張勢プレゼン

生徒になったつもりで取り組んだ授業として  
データを自分たちで集める

#### (3)投票&結果発表

#### (4)質疑応答

## 導入部分

- ◎ 五数の求め方
- ◎ ヒストグラムから箱ひげ図へ
  - › 箱ひげ図の箱の幅とヒストグラムの高さの関係
- ◎ 日本シリーズの得点に着目して実習

資料1

## 導入で伝えきれなかったこと

- ◎ 基本事項の伝達は効果的に行ったが・・・
- ◎ どちらのチームが強い؟؟
  - › 得点、失点など多様な分析が必要となる
- ◎ 生徒が考え、議論し発表する
  - › 箱ひげ図を用いた数学的コミュニケーション

## 三河勢のプレゼン(1)

～飲料水に含まれるNa量を調べた～

- ◎ どんなデータがいいのか
  - › できるだけ身近なもの
  - › たくさん集められそう？
  - › バラツキがありそう？
- ◎ 試行錯誤、どんな結果になるか見通しが立たない
  - › 職員室のゴミ箱から
  - › そもそもNaって？
- ◎ データをどの視点で？
  - › 飲料の種類別
  - › メーカー別
  - › 成分別

資料2-1～2-3

## 三河勢のプレゼン(2) ～飲料水に含まれるNa量を調べた～

- ◎ 明確なものが出ない
  - ▶ 教科書ではどんなデータ採取例がでるのか？
- ◎ コーヒーに入っているNa量って何由来？
  - ▶ 会社に電話して調査してみた
  - ▶ これも「データの分析」の範疇なのか？

## 三河勢のプレゼン(3) ～食堂の曜日別販売個数～

- ◎ 岡崎城西高等学校の食堂での販売量調査
  - ▶ ランチ、幕の内弁当、カレー、ポテト  
とんこつラーメン、お好み焼き
- ◎ 曜日別での調査
- ◎ データからの予想
  - ▶ 親が週末は弁当を作らない
  - ▶ とんこつラーメンは曜日に影響を受けない

資料2-4

## 三河勢のプレゼン(4) ～食堂の曜日別販売個数～

- ◎ 100名分のアンケートを実施し、  
予想が正しいかを検証
- ◎ 正しいと言えそうなものと、言えないものが  
混在
  - ▶ 金曜日に親が弁当を作らない
  - ▶ とんこつラーメンは曜日でバラバラ

## 尾張勢のプレゼン(1)

- ◎ マクドナルドとモスバーガーの比較
  - ・ 価格分布の箱ひげ図作成
  - ・ 「予想通り」の結果
- ◎ カロリーで調査
  - ・ 「仮説」が立つ
- ◎ 価格とカロリーの相関係数を調べる
- ◎ 「予想」を実証するためのデータ分析

資料3-1

## 尾張勢のプレゼン(2)

- ◎ 睡眠時間、小遣い、携帯電話について調査
  - ・ 調査の対象決定までに時間がかかった
  - ・ 生徒にとって興味のある内容
- ◎ アンケート記述式
  - ・ 約320人分のデータの処理が大変だった
- ◎ はずれ値を見極め、箱ひげ図を作成
  - ・ エクセル処理が手探り
  - ・ 自ら処理することで「よさ」が分かる

資料3-2~3-7

## 質疑応答

- ◎ 数学でやるべきことか？
  - › 情報でやればいいのか？
- ◎ 三河勢が負けた理由は何か？
  - › 調べたことに意味があるのか？

## 主な感想（教員）

- ◎ 今日始めて知りました
- ◎ これほど準備が必要と思われる分野も初めて
- ◎ やり方次第では、とても面白くなりそう
- ◎ 実際の生活と結びついた授業ができる

資料5

## 主な感想（生徒）

- ◎ あんまり数学っぽくないけど、面白い
- ◎ いつもと違う数学の世界
- ◎ 数学というよりも情報を受けているよう
- ◎ 自分の身近なもので興味が持てた
- ◎ 自分でもやってみようと思った
- ◎ データを取るの面倒だが、図に表してみると色々見えてくる
- ◎ 簡単すぎる。中学生でやればよい

## アンケート結果(1)

- 新指導要領のアナウンスはあるが...
  - ・内容はほとんど知られていない
  - ・知りたいが知る方法が分からない
  - ・教科書が手元に来てからでよい
- 「データの分析」に対する不安が大きい
  - ・用語、内容が分からない
  - ・指導できるか不安
  - ・どこまでやればいいのか

資料4-1～4-4

## アンケート結果(2)

- 教員側の課題
  - ・「統計」に触れている教員は少ない
  - ・統計、プレゼンソフトの扱いに不慣れ
  - ・データの入手方法、処理方法の見通し
- 施設の問題
  - ・情報処理室の整備
  - ・柔軟な時間割、カリキュラム編成
- 入試の問題
  - ・教員のモチベーションにもなっている

## 我々の感想(1)

- 指導要領の心意気に感銘
  - › PISAなどの評価
  - › 数学でコミュニケーション
- 何とも言えない期待感！！
- 「必修だけど、うちはやらないね。」という現実

## 我々の感想(2)

- やってみると楽しい。
- データ採取はとても大変だが、ここが分析以上に重要ではないか？
- 単元構成の上で、実際に調査分析する時間数はどのくらい確保できるのか？
- 実社会（企業）でデータはどこで、どのように活用されているのか具体的に知りたい

## 最後に

- ◎ 現在までの数学の授業に対する様々な批判を、払拭する可能性を秘めている。
- ◎ 授業の在り方で、生徒の獲得能力が変わる良い事例となっていくのでは？
- ◎ 好意的ではない教員もいます！！！！