

# 「データの分析」の授業化に向けた問題意識とその改善

- 「箱ひげ図」と「意志決定」で生徒たちに残った疑問 -

個人研究 横澤克彦（上田千曲高）

## 1. はじめに

高等学校における新学習指導要領が告示され、必修科目としての数学に、「データの分析」という単元が設定された。ここでは基礎的な統計内容の学習とともに、数学的活動を通して統計活用能力を育成することが重視されている。<sup>1)</sup>

そして、そのための教材開発が求められるが、小口氏は、統計的处理手法の1つとして、箱ひげ図の有効性を考察している。<sup>2)</sup>

さらに我が国で十分な指導されていない内容として「意志決定」をあげ、状況に応じた意志決定の理解をねらった教材を紹介している。<sup>3)</sup>

本稿では、こうした示唆を受けて授業を行った経験から、授業化に向けた問題意識とその改善方法を提案していきたい。

## 2. 授業化に向けた問題意識

### (1) 授業で扱った教材

#### 箱ひげ図の有効性の理解をねらった教材

問題A：（まず数値データを表で与え）

1組（20人）と2組（18人）が行ったボール投げ競争の結果です。どちらの組の方がよく飛んだといえるでしょうか。

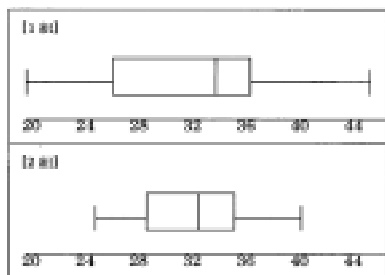
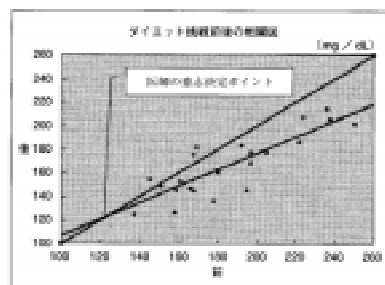


図1 箱ひげ図による比較

問題B：それを箱ひげ図（上図）で比較せよ。

#### 状況に応じた意志決定の理解をねらった教材

問題C：ダイエット方法を変える前後のコレステロール値に関するデータ（右図）から、あなたは何が分かりどのように根拠を示すことができますか。



問題D：「あなたは」の主語を「健康ケア業者は」「医者は」「患者は」などに置き換え、それぞれの立場における意志決定（解釈）をせよ。

### (2) 授業後の問題意識

これら2つの授業では、なかなか納得してもらえない生徒たちの疑問が2つ残った。

そもそも箱ひげ図って何？

データから言える解釈は1つじゃないの？

何で意志決定（解釈）が幾つも出てくるの？

### 3. 授業化に向けた改善

#### (1) 箱ひげ図は、ヒストグラムとの比較から

右図は箱ひげ図とヒストグラムを重ねた表現である。<sup>4)</sup>

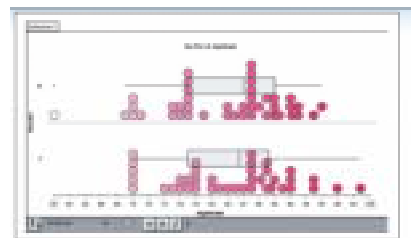


Fig. 4 Three-Pick representation of the relationship between gender and Foundations of Algebra grade

馴染みのない箱ひげ図だが、2つのグラフを

こうして比較することで、表現されている情報や表現されにくい情報があることなど、それぞれの意味や長所短所がより理解しやすくなった。

#### (2) 意志決定は、考察の前に統計のウソから

生徒たちはテレビや雑誌の情報をすべて鵜呑みにしており、ウソや操作があるかもと、疑う気さえなかった。そのため意志決定の授業は唐突だったようである。そこで同じデータでも統計的处理を変えると、印象が変わったり誤った判断をしまう例（ - ）をあげ、意志決定を学ぶ動機づけとした。どんなウソや操作があるかを知ること

で、解釈が多様化する理由を理解したようである。

PISA(2003)の盗難事件問題の解釈

スポンサーに有利なデータやニュースの扱い

結論ありきのデータ処理

#### 【引用・参考文献】

- 1)長尾篤志「高等学校数学科 新学習指導要領で目指すもの」2009 日数学会誌第91巻第3号
- 2)小口祐一「小学校算数における統計の内容に関する一考察」2003 日数学会誌第85巻第6号
- 3)小口祐一「高校統計教育カリキュラムにおける指導内容の日米比較研究」2006 盛岡大学紀要第23号
- 4)Paige A.Barnes "empowering students through data" 2009.4 Mathematics Teacher Vol.102, Num.8