

新課程統計に関するエトセトラ vol.1

北海道札幌拓北高等学校
教諭 河村 真一郎

1 はじめに（という言い訳…）

一昨日まで、日数教京都大会に参加させていただく機会を得て、猛暑の京都に乗り込んできた。体力的には完敗したが、数学的に得たものは大きかった。その一つに新課程に関する話題があった。といってもレポートのタイトルとして新課程を掲げているものは多くはなかったが、発表や指導助言を聞いている中では、新課程を十分に意識されたものが多かったように感じられた。

その中で、統計に関する話題のレポートが何種類かあった。自分自身不勉強なところもあり、これを機会に次期学習指導要領の統計に関することについてもう一度見直していこうと思い、レポートとした。しかし準備不足のため、今回は「現行学習指導要領と次期学習指導要領との関わり」、「箱ひげ図とは何か？」ということについてだけ発表したい（ご存知の方も多いとは思いますが、復習がてら…）。

2 現行学習指導要領と次期学習指導要領との関わり

自分自身、高校3年のときに「確率・統計」（2単位）という科目で統計学の基礎を学んだ程度しかなかった。大学1年では教養科目として「統計学」を半期履修したが、今は完全に錆付いている。

また現在の数学B・数学Cの教科書では次の項目が立てられ、指導されていることになるが、現実としてこの章を選択して学ばせている学校は少ないのではないだろうか？その中で次期学習指導要領への備えをしなければならない。

＜現行 数学B＞第4章 統計とコンピュータ（資料の整理／資料の代表値／資料の散らばり／変量の変換／相関係数／コンピュータによる統計処理）

＜現行 数学C＞第4章 統計処理（正規分布／母集団と標本／標本平均とその分布／推定）

※（出典）教科書「改訂版 数学B」「改訂版 数学C」（数研出版）

数学Bのヒストグラム・代表値については中学校へ、分散・標準偏差・相関については次期「数学I」へ移行となった。次期「数学I」は必履修科目になることを考えると、統計分野が今までとは比べ物にならないほど重視されると言うことがいえる。数学Bの他の分野については数学Cと合わせる形で次期「数学B」に移行される（条件付き確率は次期「数学A」へ）。

また次期「数学I」では新たに「データの分析」という単元が設けられた。統計の基本を学び、それを用いてデータの整理や分析をするというものである。

＜次期 数学I＞第x章 データの分析（データの散らばり／データの相関）

解説書「データの分析」では、中学校との接続に配慮しつつ、分散や標準偏差、散布図や相関係数などを扱い、データを整理・分析し、傾向を把握するための基礎的な知識や技能を身に付けさせる。

この章の解説には「四分位数、四分位範囲、四分位偏差」を適切に用いることや、（相関図改め）「散布図」を用いることなどが記述されている。また「四分位数に関連して箱ひげ図を扱うことも考えられる」とある。お恥ずかしい話だが、「四分位数」という言葉を聞いた記憶がなく、また「箱ひげ図」も

今までにお目にかかったことはなかった。本当に恥ずかしい…。ちなみに次期学習指導要領での小中学校での統計分野の内容については次の通りとなっている。これらを一通り学んだ子どもたちが高校に入学してくることになる。急いで準備しなければ…。

＜次期教育課程での統計分野＞			
小2	簡単な表やグラフ	小3	表や棒グラフ
小4	資料の分類・整理（2つの観点の表／折れ線グラフ）	小5	円グラフや帯グラフ
小6	資料の調べ方（資料の平均／度数分布）		
中1	資料の散らばりと代表値（ヒストグラムと代表値の必要性和意味／ヒストグラムと代表値を用いること）←「数学B」から		
中3	標本調査（標本調査の必要性和意味／標本調査を用いること）←「数学C・数学基礎」から		

3 「データの分析」での「箱ひげ図」とは？

簡単に言えば、ヒストグラムや平均値などで表現しにくいものを分かりやすくするために、「箱」とその箱から伸びる2本の「ひげ」を用いて表現しようというものである。それも母集団が成り立つであろう確率分布とは関係なく考えられるというものである。

簡単に箱ひげ図を説明する。ばらつきのあるデータを集計して、次の5つの値を考える。

(1) 最大値 M

(2) 最小値 m

(3) 中央値 Med

(4) 第1四分位点 Q_1

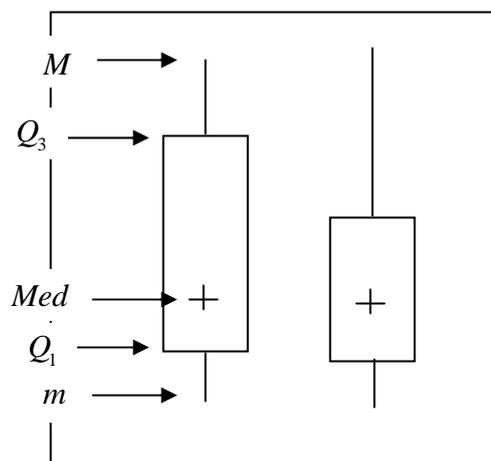
データを始めから数えて25%の位置にある数。

データが少ない場合はその前後の平均となる。

(5) 第3四分位点 Q_3

データを始めから数えて75%の位置にある数。

※第2四分位数 Q_2 は中央値となる。



この5つの値より箱ひげ図を作ることが出来る。また箱の高さ（横にかけば幅）により分散や歪みの程度を知ることが出来るという優れたものであった。例えば、上に書いた2つの箱ひげ図を比べると、同じ最大値・最小値・中央値でありながら、左のほうが分散が大きいということが容易に分かる。生徒も手間のかかる計算を必要とせずにデータの比較が出来るという点ではきっと馴染みやすいだろう。

4 「箱ひげ図」の次の段階は…？

箱ひげ図でデータの概観をつかむことが出来るということがわかった。ではこれらをどのように生徒に指導すればよいのか？具体的な題材は？などについて今後考えていきたいと思う。あわせて次期学習指導要領「数学I・数学A」課題研究の「小ネタ」についても（あれば）発表していきたいと思う。

＜参考＞

- 1) 統計WEB—アマチュアのための統計学講座— <http://software.ssri.co.jp/statweb2/>
- 2) フリー百科事典『ウィキペディア (Wikipedia)』 <http://ja.wikipedia.org/wiki/>