

# 統計グラフコンクールに参加して

## ー統計の素地を培うー

牧下 英世

筑波大学附属駒場中・高等学校

東京都世田谷区池尻 4-7-1

03-3411-8521 03-3411-8977

hideyo@sakura.cc.tsukuba.ac.jp

### 1. はじめに

勤務校では平成 14 年からスーパーサイエンスハイスクール研究<sup>1</sup>の指定を受け、数学科では卒業生の大学における数学の学びと高校における数学の学びについての意識調査を実施した。そこで明らかになったことは、「統計」と「微分方程式」の2つの基本的な概念を高校時代までに学習することの重要性である。

本稿では上記の内容のうち、統計について、統計グラフコンクール参加にした生徒の作品をもとにその取り組みを発表する。

### 2. 統計を取り巻くカリキュラムについて

学習指導要領の改訂により、小学校・中学校における統計の単元が消え、高等学校の数学B「統計とコンピュータ」が最初の単元となる。統計とコンピュータの内容を代表的な教科書で節のタイトルでみると、順に、資料の整理、代表値と散布度、相関図と相関係数、統計処理と表計算ソフトとなっている。これらの内容は、改訂前に中学校で指導していた内容に分散・標準偏差、相関係数の内容と表計算ソフトを使った内容になっている。さらに数学Cにおいて、「確率分布」、「統計処理」が用意されており、小、中、高を通した統計教育は十分に用意されているといえるだろう<sup>2</sup>。

<sup>1</sup> <http://www.komaba-s.tsukuba.ac.jp>にこれまでの研究成果を掲載してある。

<sup>2</sup> 数学基礎において、「身近な統計」が用意されている。平成 17 年度用の需要数は、60,195 冊である。なお、数学 I の需要数は 1,343,424 冊である。(数 I の 4.5%)

しかし、数学B、数学Cはともに、上記の単元を含む4単位分の内容から2単位分の内容を選択<sup>3</sup>して履修することになっているが<sup>4</sup>、ほとんどの高校では統計以外の単元を選択して履修している<sup>5</sup>。すなわち、現状のカリキュラムでは、ほとんどの者が、統計の内容を勉強しないで、高等学校を卒業するのである。

### 3. 中学校における統計教育

これまでに述べたように、私はカリキュラム上の統計教育に多くの問題点があることを危惧している。一方で、卒業生の意識調査から、学び手側からも改めて統計の必要性と重要性が明らかになり、初等中等教育において、子どもたちの発達段階にふさわしい内容の統計を指導しなければならない。

とりわけ、現行カリキュラムの数学Bの統計とコンピュータの内容のうち、資料の整理、代表値、相関図など旧カリキュラム上の中学校で指導していたものは、少なくとも中学段階で指導すべきだと考える。さらに、コンピュータを活用するという前提に立てば、数学Bの統計とコンピュータの内容のすべてを、中学3年次で指導することも可能であろう。また、そのぐらいの

<sup>3</sup> ほとんどの場合、学校選択であると推測する。

<sup>4</sup> 数学Bは「ベクトル」、「数列」、「数値計算とコンピュータ」、「統計とコンピュータ」の4単位分が、数学Cも「行列とその応用」、「式と曲線」、「確率分布」、「統計処理」の4単位分の内容がそれぞれ用意されている。

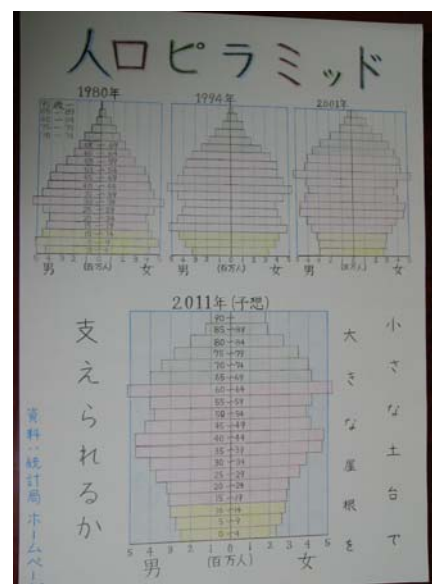
<sup>5</sup> 大学入試センター試験で、数学Bの問題でどの程度統計を選択して解答しているのかを調査することは意義のあることではないだろうか。

ことは国民のすべてが知っていかなくてはならない統計的リテラシーといえるのではないか。

#### 4. 統計グラフコンクール

2年ほど前に中学3年の幾何を担当することになった。前述のような問題意識のもと中学3年生に対して、資料の整理、代表値と散布度（分散、標準偏差）、相関図と相関係数（表計算ソフトで計算できる程度）、表計算ソフトを指導した。さらに、生徒が自ら主体的に統計が使えるようにするために、本稿で取り上げる東京都統計グラフコンクール<sup>6</sup>に出品することを夏休みの課題とした。生徒は思い思いの統計量を処理し、グラフ化した作品を制作した。

#### 【生徒の作品例】



#### 5. おわりに

これまでも数学教育の中で統計の位置づけが動くことがあったが、今回のように、統計がカリキュラム上中学校から消えて改めて統計教育の重要性を知らされた気がする。次期学習指導要領の改訂作業が具体化してきた今、今回報告したようなデータのグラフ化を含め中学校の統計を生徒が主体的に考える、使えるような内容にしたい。そのためにも、実証的な研究成果をもとに情報を発信していく必要がある。時間数や入試などの影響により統計の数学教育での位置づけがぶれることがないカリキュラムにしたい。

<sup>6</sup>東京都の場合、東京都統計協会と東京都が共催で、都民の統計知識の普及向上と、統計の表現技術の研さんに資することを目的として、都内の児童、生徒、学生及び一般社会人を対象として、毎年実施しているコンクールである。平成16年度で第52回を迎えた。