

平成 24 年度から、先行実施で新学習指導要領の「数学 I」が始まる。なかでも「データの分析」が必修化されたことで、教え方に関しても苦慮している人もいるかと思われるが、ここではその単元の教材作成や実習に役立つソフトウェアを取り上げる。Microsoft Excel をデータ分析ソフトとして使っている、肝心のヒストグラムや箱ひげ図を描くのは苦勞する。Microsoft サポートでは、株価チャートであるロウソク足を応用して描く方法 (<http://support.microsoft.com/kb/155130/ja>) が説明されており、正式なサポートはされていない。それでは、フリーウェアで箱ひげ図を描くソフトウェアはないのか。実際にいくつかのソフトウェアを調べてみたが、データの入力が難しかったり、いくつかの系列を持つ複雑なデータに関する箱ひげ図は描けるものは存在するが、お手軽に書けるものは少ない。プログラミングの経験のある方は、自分でプログラミングしてもそれほどの手間ではないだろう。

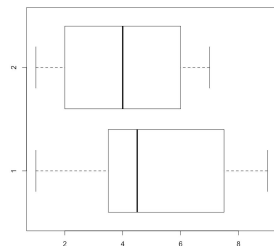
今回は、いくつかのソフトウェアで箱ひげ図を描いてみる。それらのソフトウェアに精通している方には大した作業ではないが、知らない方にとっては、Microsoft Excel よりも容易に実現できることがわかるであろう。

【R】 ([CRAN http://cran.r-project.org/](http://cran.r-project.org/))

まずは、定番の R である。最初は使い方がわからなくても、無料で利用できるもので、自分の PC に入れて、使いたいときにちょっと触ってみると手放せなくなるソフトである。

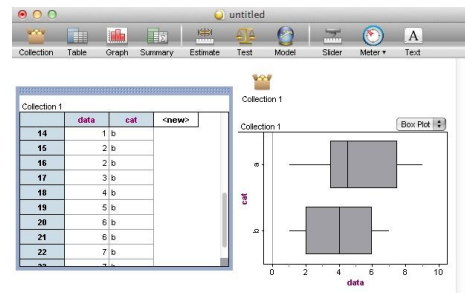
```
> data1<-c(1,2,3,4,4,4,5,6,7,8,8,9)
> data2<-c(1,1,2,2,3,4,5,6,6,7,7)
> boxplot(data1,data2,horizontal=TRUE)
```

horizontal=TRUE を外すと、縦型の箱ひげ図になる。



【Fathom】 (<http://www.keypress.com/x5656.xml>)

Fathom は市販のソフトウェアである。学校教育用に作成されたソフトウェアであるが、小学生から、大学生まで分かりやすく使えるデータ分析ソフトウェアであることが面白い。作業もインタラクティブであり、画面にテーブルをドラッグ&ドロップし、そこにデータを入力する。次にグラフのボックスを配置し、そのグラフの y 軸や x 軸に当たる箇所にテーブルからデータをドラッグ&ドロップするとグラフが完成する。当然データを書き換えれば、グラフが変化するの当然だが、グラフを変形しても、データが変換してくれる。つまり、今回の箱ひげ図の例で言えば、箱が変化すると、データがどのように変化するかを見ることができるのである。データの入力やグラフの出力のインターフェイスがあまりよくないフリーウェアに比べて、Fathom はデータで遊ぶ気にさせてくれるソフトウェアである。また教材などを作るのに必要な機能も持っている。もちろん大学生でも使えるくらいに本格的なものである。まだ日本語化はされていないが、こういうソフトウェアが、日本にも普及してほしいものである。



また箱ひげ図程度なら、Web 上で作成してくれるサイト (例: http://www.physics.csbsju.edu/stats/bulk.stats.n.plot_NGROUP_form.html) もある。まずは、作成できる環境を作って遊んでみると、生徒にもデータに触れる面白さがわかってくることだろう。

最後に、教科書の四分位数は、「Tukey のヒンジ」というもので定義されている。これは通常四分位数を計算する方法 (10 種類ほどある) と異なることから、Microsoft Excel でも他のソフトでも教科書同様の四分位数を計算することは難しいかもしれない。今回使った R (9 種類くらいの計算をサポート) でも quantile では、ヒンジの値は返さない。しかしながら、私たちが教えるのは、四分位数の値が異なる事実ではなく、そのデータの見方なのではないだろうか。

【編集委員会】