

授業実践: グラフが動く! ちょっとした工夫

齋藤 実

埼玉県立大宮高等学校

saito.minoru.0b@spec.ed.jp

教材提示のひとつの方法, ちょっとしたことだが, 生徒に興味, 関心, 感動, そして大きなインパクトを与えたい. 実際の授業実践を報告する.

1. はじめに

生徒のところに響く教材提示は何か考える上で, 生徒が, 印象に残り, 理解や定着が推進される方法としてビジュアル化がある.

今回は, Excel のマクロ機能を使って途中経過の動きが見えるプログラムを紹介する.

生徒にとっても好評だった. そして, 生徒たちに, プログラミング等, その後のきっかけを持たせることができた.

2. 実践報告

Excel のグラフ機能とマクロ機能を連携し, グラフを動かす.

2.1 考え方の基本

Excel のグラフ機能を利用し, 表示や描画は Excel に任せ, 表示用データを変化させていくプログラム(マクロ)を作成する.

2.1.1(例)度数分付表の作り方

○アルゴリズム

(1)すべての度数[i]を 0 にする.

(2)それぞれのデータの階級値 i に対して,

度数[i]=度数[i]+1

を, 計算する.

○疑似コード例 (VBA)

K 個の階級値, N 個のデータの場合

For i=1 to K

 度数[i]=0

Next i

For i=1 to N

 度数[i 番目のデータの階級値]

 =度数[i 番目のデータの階級値]+1

Next i

○具体例 1 一様乱数, 正規乱数

○具体例 2 釣り銭問題

(1)Excel を使って, 度数分布表からヒストグラムを作る.

(2)マクロを作成する.

(3)釣り銭問題結論の参考例<結果の考察>

(1)の結果から,

・7 枚の釣り銭を持って回れば 90%の確率で釣り銭に困らない.

・11 枚の釣り銭を持って回れば 99%の確率で釣り銭に困らない.

ことがいえる.

今回は, この結果の考察が目的ではないので, 詳しい条件設定等の内容は, 省略する.

○具体例 3 ペントミノ

○具体例 4 ナンバープレイス

3. 生徒の感想例

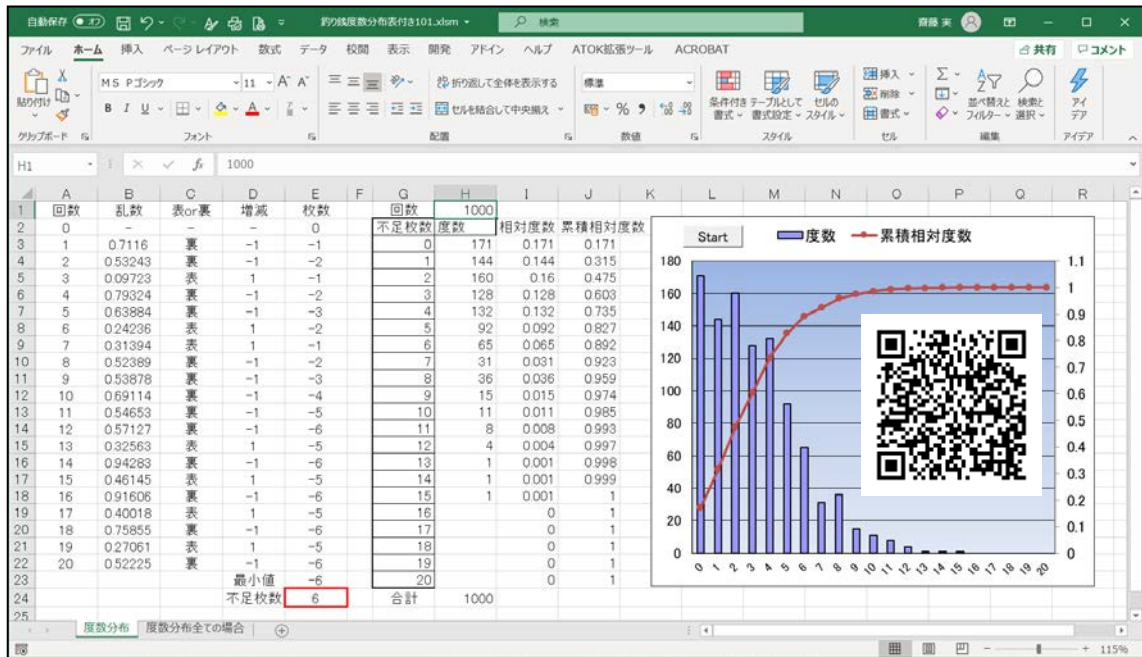
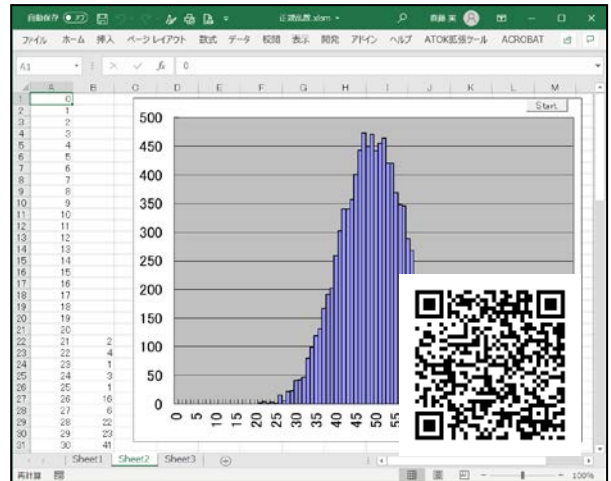
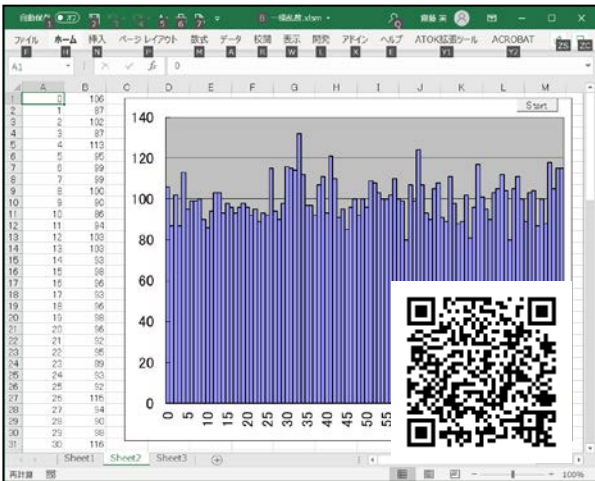
授業後の生徒の感想例(抜粋)を以下に示す. 生徒に, 多少なりとも感動を与えられたと感じた. さらに感動, そして大きなインパクトを与え続けていきたい.

- ・シミュレーションは, 身近にある話題を考えることができ, 面白かった.
- ・釣り銭を求めるにもパソコンを使うと瞬時にできるので, 色々使えると思った.
- ・釣り銭の枚数が 0 になる確率が一番高いとは予想しなかった.
- ・0.1%統計を取るだけで, 全体が大体分かってしまうという話が面白かった.
- ・モデルがシミュレーションと結びつく点で, 新しい意味を知って驚いた.
- ・モデル化すると, 私たちがその物事を正確に見ることができ, 分かりやすい. 社会にとっても重要な役割を果たしていることが分かった.
- ・コンピュータの速さに驚きました.
- ・数学の確率のような求め方しかないと思っていただけど, そのようなものもコンピュータでできるとはすごいと思いました.
- ・プログラムで計算など, 様々なことを素早くできるのは便利だと思った.
- ・自分でプログラムが作れることに驚いた.
- ・普段利用しているものも, 様々なこうしたプログラムから成り立っているのだと思った.
- ・プログラミングで, 色々なすばらしいことができると知って, 驚いた.
- ・プログラミングの実習が面白く, この機会に少し学ぼうと思った.

4 おわりに

現在の高度情報社会は, ICT・ソフトウェア技術によって支えられているといっても過言ではない. それらの重要性が飛躍的に高まっている.

益々, 教科「情報」の重要性・存在価値が高まっていくであろう.



```

Sub 釣り銭()
Worksheets("度数分布").Range("H3:H23").Clear
Calculate
DoEvents: DoEvents
Dim N, I, R As Long
N = Worksheets("度数分布").Cells(1, 8).Value
For I = 1 To N
R = 3 + Worksheets("度数分布").Cells(24, 5).Value
Worksheets("度数分布").Cells(R, 8).Value = Worksheets("度数分布").Cells(R, 8).Value + 1
Calculate
DoEvents: DoEvents
Next I
End Sub
    
```

