

第14回

Excel で \sqrt{n} の数値データ解析

1. 目的

$\sqrt{2}$ を小数展開すると以下ようになる。

$$\sqrt{2} = 1.4142135623730950488016887242096980785696 \dots$$

このとき現れる数が、それぞれどの程度あるのかを把握していく。

	A	B
1	1	
2	4	
3	1	
4	4	
5	2	
6	1	
7	3	
8	5	
9	6	
10	2	
11	3	
12	7	
13	3	
14	0	
15	9	
16	5	
17	0	

2. VBAによる $\sqrt{2}$ のデータ処理

エクセルシート「第14回_ルートNの統計DATA(例1).xlsx」の列Aには、 $\sqrt{2}$ の小数展開が10000桁まで準備してある。

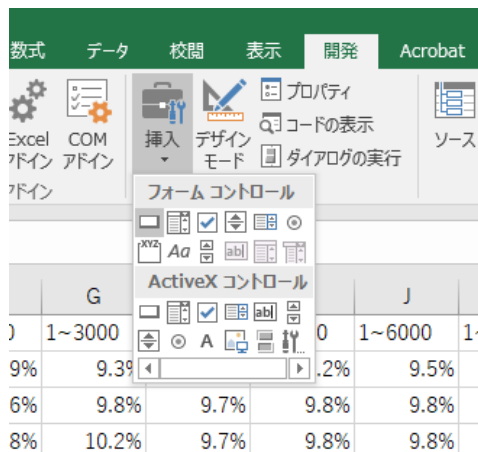
以下、VBAを用いて、1~100までに、各数字が何パーセント含まれているかを調査する。

(1) VBAの準備（「開発」タブの表示）

「ファイル」、「オプション」、「リボンユーザーの設定」、その後、右側にある「開発」にチェックを入れる。

(2) マクロ名を作る

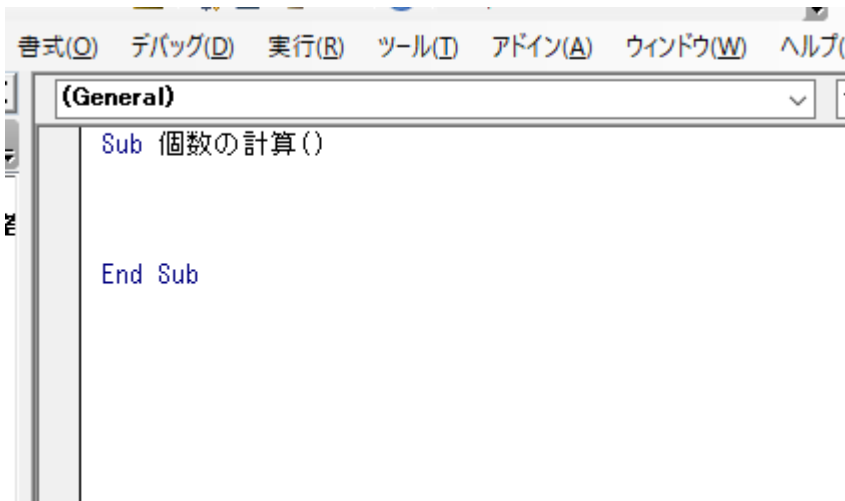
「開発」、「挿入」から「ボタン」を選択、適当な所で、マウスをドラッグすると、「ボタン」作られる。



次に、マクロ名を、例えば「個数の計算」と書き、「新規作成(N)」のクリックする。

(3) プログラムを作る

最初に、以下のようなプログラムを書き込むシートが現れる。



プログラムは以下の通りである。

```
Sub 個数の計算()
Dim kosu As Integer
For r = 1 To 10      ' 1~r*1000を与えるためのr
  For n = 1 To 10   ' n-1が0~9を与える
    kosu = WorksheetFunction.CountIf(Range(Cells(1, 1), Cells(r * 1000, 1)), n - 1)
    Cells(n + 1, 4 + r) = kosu / (r * 1000)
    Cells(n + 1, 4 + r).NumberFormatLocal = "0.0%"
  Next n
Next r
End Sub
```

(プログラムの解説)

Dim kosu As Integer : Kosu を整数(Intefer)で扱うという命令文

カウントイフ文 : CountIf(範囲, 条件)

セルの表現 : Cells(行, 列)

Cells(n + 1, 4 + r).NumberFormatLocal = "0.0%" : そのセルを%で扱う

(4) 実行結果の表示

「ボタン1」をクリックすると、以下の表が作成される。これによって、各範囲に、0,1,2,...,9の各数字が何%含まれているかがわかる。

本日の実験実習の課題

課題1. 「第14回_ルート3のDATA」のデータにおいて、それぞれ数字がどの程度含まれていると予測できるか検討し、報告せよ。

課題2. 「第14回_ルート5のDATA」のデータにおいて、それぞれ数字がどの程度含まれていると予測できるか検討し、報告せよ。

課題3. 「第14回_ルート6のDATA」のデータにおいて、それぞれ数字がどの程度含まれていると予測できるか検討し、報告せよ。

課題4. 「第14回_ルート7のDATA」のデータにおいて、それぞれ数字がどの程度含まれていると予測できるか検討し、報告せよ。

実験実習スキルの到達目標		
項目	スキル	到達目標
計画と実施	Excel で簡単な VBA を作り、ルート n を分析する	友人と話し合いながら Excel で簡単な VBA を作り、ルート n を分析することができる。
機器・器具の操作	Excel のマクロの理解	Excel のマクロを適切に利用できる。
結果・分析・考察	実行結果の判定と数 学的な考察	実行結果が適切な数値であるかどうか判定でき、 \sqrt{n} の数値データ解析結果を報告できる。

実験実習報告書（第14回）

3-S 番号 () 名まえ ()	評 価		
	A	B	C

課題 1.

課題 2.

課題 3.

課題 4.

3-S 番号（ ） なまえ（ ）

実験実習スキル評価（第14回）

項目	スキル	到達目標	レベル3相当				自己評価
			A	B	C	D	
計画と実施	Excel で簡単なVBAを作り、ルートnを分析する	友人と話し合いながらExcelで簡単なVBAを作り、ルートnを分析することができる。	自力でExcelで簡単なVBAを作り、ルートnを分析することができる。	友人と話し合いながらExcelで簡単なVBAを作り、ルートnを分析することができる。	教員の助言を受けながらExcelで簡単なVBAを作り、ルートnを分析することができる。	教員の助言を受けてもExcelで簡単なVBAを作り、ルートnを分析することができない。	
機器・器具の操作	Excelのマクロの理解	Excelのマクロを適切に利用できる。	Excelのマクロを適切に利用できる。	Excelのマクロをある程度適切に利用できる。	誰かの助言を受ければ、Excelのマクロを適切に利用できる。	Excelのマクロを利用できない。	
結果・分析・考察	実行結果の判定と数学的な考察	実行結果が適切な数値であるかどうか判定でき、それらのデータをもとに極限に関する数学的考察ができる。	自分自身で実行結果が適切な数値であるかどうか判定でき、それらのデータをもとに極限に関する数学的考察ができる。	友人と話し合いながら実行結果が適切な数値であるかどうか判定でき、それらのデータをもとに極限に関する数学的考察ができる。	教師の助言を受けながら実行結果が適切な数値であるかどうか判定でき、それらのデータをもとに極限に関する数学的考察ができる。	教師の助言を受けても実行結果が適切な数値であるかどうか判定できない、それらのデータをもとに極限に関する数学的考察もできない。	