

Excel を用いて指数関数のグラフの概形を書く

表計算ソフト Excel を用いて、指数関数のグラフの概形を書く方法を説明する。

1. 相乗平均 正の数 a, b, c に対して

$$a : b = b : c \iff b = \sqrt{ac} \quad (\text{これを } a, c \text{ の相乗平均という})$$

ところで等倍率変化の法則により

$$2^t : 2^{\frac{t+s}{2}} = 2^{\frac{t+s}{2}} : 2^s$$

だから $2^{\frac{t+s}{2}} = \sqrt{2^t 2^s}$ である。表に書くと

t	$\frac{t+s}{2}$	s
2^t	$\sqrt{2^t 2^s}$	2^s

このことを使って $y = 2^x$, ($0 \leq x \leq 1$) のグラフの概形を書いてみよう。

2. グラフの作図

表計算ソフト Excel を利用するとこの表とグラフが簡単に作れる。

(i) Excel を立ち上げ、「空白のブック」をクリックする。

(ii) ファイルタブを開ける > オプション > 数式 > 「R1C1 参照形式を使用する」にチェックを入れる。

(iii) セルに

t	0	*	1
2^t	1	**	2

のように文字と数値を書き入れる。

* には $=(\text{RC}[-1]+\text{RC}[1])/2$ (左右のセルの値の相加平均をあらわす)

** には $=\text{SQRT}(\text{RC}[-1]*\text{RC}[1])$ (左右のセルの値の相乗平均をあらわす)

と書き入れよ。

(iv) このようにして作られた表を「選択」(マウスの左ボタンを押しながらドラッグする)し、少し下の行に「値のみ」コピーする。つまり

> 「ホーム」タブを開ける > 貼り付け > 値の貼り付け

を選ぶ。

(v) コピーした表の各列の間に、次のようにして空白のセルを挿入する：

挿入したい部分の右側の列を選択し、

「ホーム」タブ > 挿入 > セルの挿入 > 右方向にシフト

を選んで OK を押す。

(vi) 挿入した空白のセルに (iii) の *, ** をコピーしていく。これを繰り返して詳しい表を作る。

(vii) 十分詳しくなった表を「選択」(マウスの左ボタンを押しながらドラッグする)し、

- >挿入タブを開ける
- >グラフの中から「散布図」をクリック
- >線で結んだ散布図を選ぶ

とグラフの概形が書ける。

(viii) このブックを次の様にして保存する。

- >ファイルのタブをクリック
- >名前を付けて保存を選ぶ
- >保存場所にデスクトップを選ぶ(他の場所でもよい)
- >名前を graph*****.xlsx (*****のところに学生番号を書く)として保存

全部できたらこのエクセルファイルを提出してください。