

## 復習 Excel の一般的知識

名称	機能	メニューバー	利用例	備考
オートフィル	規則的に変化する数値・文字列などの連続入力	編集→ フィル→	標本の要素番号の入力 などなど	
オートフィルタ	データ表で、 条件に合うデータ値の抽出や、 指定順序へのデータ値の並替	データ→ フィルタ→	データの大まかな解析 データ値の昇順への並替 などなど	
Excel グラフ	グラフ作成一般	挿入→ グラフ	ヒストグラム	縦棒グラフを使用 (棒と棒の間隔を 0)
			散布図	散布図を使用
ピボットテーブル	多項目のデータの表型の整理	データ→	クロス集計表	グラフは 3D 縦棒グラフを使用

## 復習 Excel 関数の一般的知識

関数の設置法 ⇒メニューバーの挿入→関数→関数の分類を「統計」→必要な関数を選択する。  
(Excel に自信があればセルに直接関数を入力しても良い。)

セル範囲の指定法 ⇒直接入力しても良いし、ドラック&ペーストで指定しても良い。

A1, A2, A3, A4, … (1 個 1 個のセルをカンマで繋いで個別に指定)

A1:C10 (長方形領域をコロンで一括指定)

\$A\$1 (絶対参照関数をコピーする場合に固定したいセルの指定)

特性値など	Excel 関数	機能	備考
合計値	=SUM(セル範囲)	セル範囲に含まれている数値の合計値	
セルの個数	=COUNT(セル範囲)	セル範囲の数値入力されたセルの個数	標本の大きさに使用
平均値	=AVERAGE(セル範囲)	セル範囲に含まれている数値の平均値	
中央値	=MEDIAN(セル範囲)	セル範囲に含まれている数値の中央値	適当に補間計算される。
最頻値	=MODE(セル範囲)	セル範囲に含まれている数値の最頻値	
最大値	=MAX(セル範囲)	セル範囲に含まれている数値の最大値	
最小値	=MIN(セル範囲)	セル範囲に含まれている数値の最小値	
範囲			最大値－最小値
百分位数	=PERCENTILE (セル範囲,下位率)	セル範囲に含まれている数値を 昇順に並替えたとき、 全体の中で下位率の 順位になるような数値	適当に補間計算される。
第 1 四分位値	=PERCENTILE(セル範囲,0.25)	昇順でその順位が全体の 1/4 である数値	適当に補間計算される。
中央値	=PERCENTILE(セル範囲,0.5)	昇順でその順位が全体の 1/2 である数値	MEDIAN(セル範囲) 適当に補間計算される。
第 3 四分位値	=PERCENTILE(セル範囲,0.75)	昇順でその順位が全体の 3/4 である数値	適当に補間計算される。
四分位範囲			第 3 四分位値 －第 1 四分位値
分散	=VARP(セル範囲)	セル範囲に含まれている数値の分散	
標準偏差	=STDEVP(セル範囲)	セル範囲に含まれている数値の 標準偏差	
歪度	=SKEW(セル範囲)	セル範囲に含まれている数値の歪度	注意①
度数	=FREQUENCY (セル範囲 ,階級の上限值の配列範囲)	セル範囲に含まれている数値を、 階級の上限値の配列の数値で 階級分けしたときの度数	注意② 配列数式型関数
累積度数			SUM 関数を使用
相対度数			度数/標本の大きさ
相関係数	=CORREL (セル範囲1,セル範囲 2)	セル範囲 1 のデータと セル範囲 2 のデータの 相関係数	セル範囲 1 と セル範囲 2 は Excel シート上で 隣接する必要あり。

注意① SKEW は、正確には推測統計で用いる標本の歪度のための Excel 関数である。  
記述統計の歪度とは僅かに異なる。

SKEW が計算している式は、

大きさ n の標本のデータ  $\{x_1, x_2, \dots, x_n\}$  に対して

$$\frac{1}{\left(\sqrt{\frac{(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + \dots + (x_n - \bar{x})^2}{n-1}}\right)^3} \frac{(x_1 - \bar{x})^3 + (x_2 - \bar{x})^3 + \dots + (x_n - \bar{x})^3}{n-1}$$

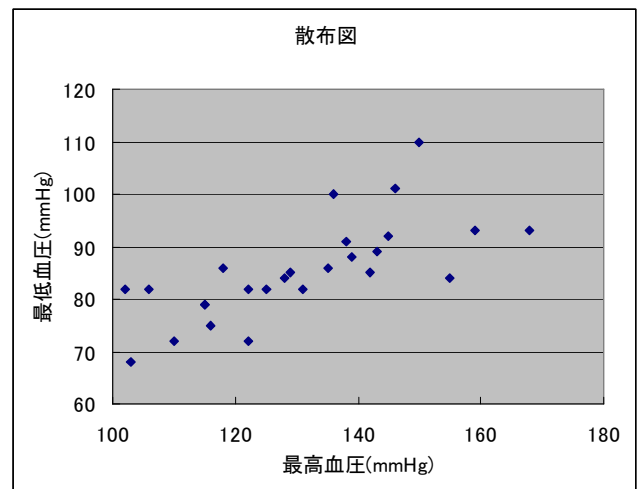
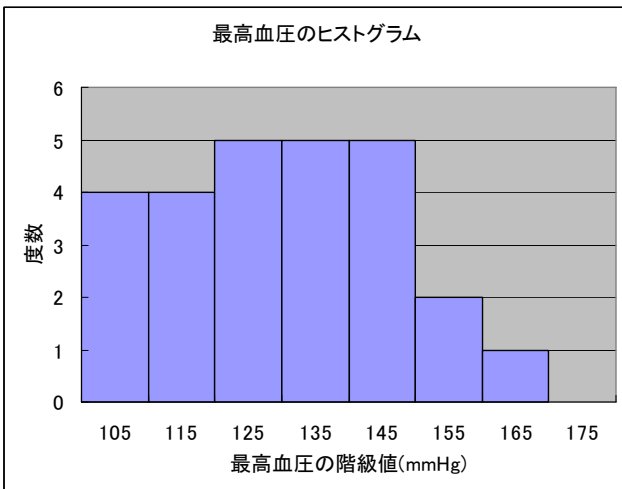
第 1 章 記述統計の歪度とどこが異なるかを各自確認せよ。

注意② この関数は情報処理入門の講義では省略した Excel 関数 基本形 6 配列数式型に属する。  
配列数式型関数は、Enter ではなく Ctrl+Shift+Enter で機能する。

例 クロス集計表

ある会社の一部の社員の最高血圧(mmHg)と最低血圧(mmHg)のデータ

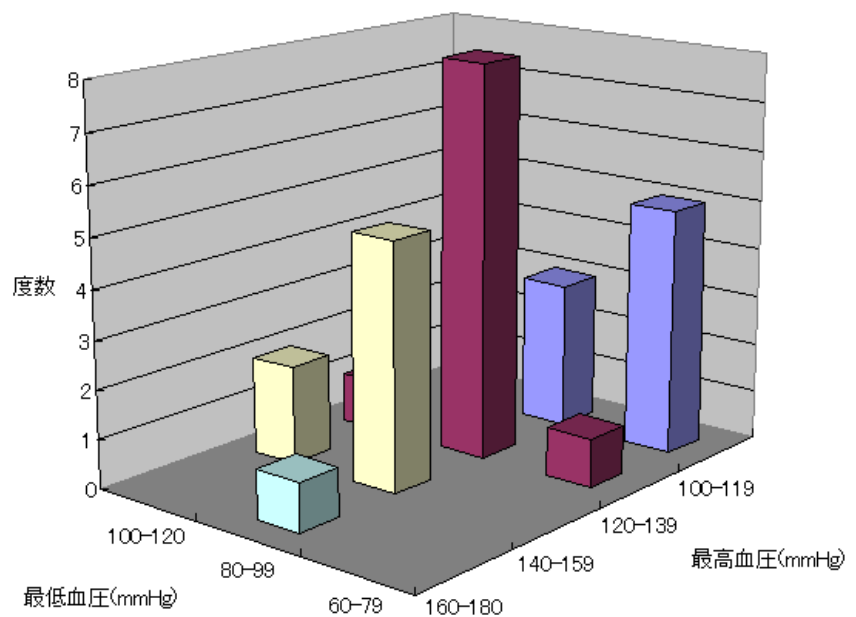
測定番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
最高血圧(mmHg)	122	118	159	146	138	131	125	168	155	115	139	116	143
最低血圧(mmHg)	82	86	93	101	91	82	82	93	84	79	88	75	89
測定番号	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
最高血圧(mmHg)	145	136	129	150	142	128	135	103	110	106	102	122	115
最低血圧(mmHg)	92	100	85	110	85	84	86	68	72	82	82	72	79



クロス集計表のイメージ=2項目のデータの度数分布表+散布図

		最高血圧(mmHg)				総計
		100-119	120-139	140-159	160-180	
最低血圧 (mmHg)	60-79	5	1	0	0	6
	80-99	3	8	5	1	17
	100-120	0	1	2	0	3
総計		8	10	7	1	26

クロス集計



## 解答

プリント 10/20②裏右の問題特性値の解答

(1)途中の計算式は各自で確認せよ。

$$\bar{x}=171.3(\text{cm})$$

$$s^2=118.22(\text{cm}^2)$$

$$s=10.9(\text{cm})$$

$$\delta^3=-0.67$$

(2)中央値 6(点) 最頻値 6(点) 最大値 7(点) 最小値 5(点) 範囲 2(点)

(3)途中の計算式は各自で確認せよ。

クラス A の標準偏差 1.80(点)

クラス B の標準偏差 0.71(点)

よってクラス B の得点分布の方が中央に集中した分布である。

(4)途中の計算式は各自で確認せよ。

第 1 四分位値 156.5 (cm)