

課題 資料の整理_第 06 回

学年[2]年 学科[MI・AC・BC] 番号[] 氏名 []

下図をエクセルに作成する。[尚、(1)～(21)は空欄]

	A	B	C	D	E	F	G
1		X	Y	Z			
2		160	50	60			
3		165	60	68			
4		167	65	70			
5		170	65	65			
6		165	70	80			
7		167	75	85			
8		178	80	78			
9		182	85	79			
10		175	90	95			
11		172	81	89			
12	平均値	(1)	(2)	(3)			
13	分散共分散	X	Y	Z			
14	X	(4)	(6)	(7)	(10)	(11)	(12)
15	Y	(9)	(5)	(8)	(13)	(14)	(15)
16		分母	(16)	分子 A	(17)	分子 B	(18)
17		A=	(19)	B=	(20)	C=	(21)

(1)～(21)に、次のエクセル関数を書き込む。

平均値 (1) =AVERAGE(B2:B11)

(2) =AVERAGE(C2:C11)

(3) =AVERAGE(D2:D11)

分散 (4) =VAR.P(B2:B11)

(5) =VAR.P(C2:C11)

共分散 (6) $\text{=COVARIANCE.P(B2:B11,C2:C11)}$

(7) $\text{=COVARIANCE.P(B2:B11,D2:D11)}$

(8) $\text{=COVARIANCE.P(C2:C11,D2:D11)}$

複写 (9) =C14

(10) =C14

(11) =B14

(12) =D14

(13) =C15

(14) =B15

(15) =D15

行列式 (16) =B14*C15-C14*B15

(17) =D14*E15-E14*D15

(18) =F14*G15-G14*F15

係数 (19) =E16/C16

(20) =G16/C16

(21) $\text{=D12-C17*B12-E17*C12}$

[注意：(19)～(21)のセルは、セルの書式設定→表示形式→数値から

小数点以下の表示を1桁にしておきます。]

これらの作業が完成した「エクセルファイル」を提出してください。

ファイル名：「課題 06_2**00」 (**はクラス[MI・AC・BC]，後2桁は出席番号)

重回帰分析 補足説明資料

3変数 x, y, z に関して、線形モデル $z = ax + by + c$ を取扱う。

[重回帰分析] 連立方程式

$$\begin{cases} \mu_z = a\mu_x + b\mu_y + c \dots \textcircled{1} \\ a\sigma_x^2 + b\sigma_{xy} = \sigma_{xz} \dots \textcircled{2} \\ a\sigma_{xy} + b\sigma_y^2 = \sigma_{yz} \dots \textcircled{3} \end{cases}$$

[クラメルの公式] $\begin{cases} ax + by = p \\ cx + dy = q \end{cases}$ の解 (未知数は x, y)

$$x = \frac{\begin{vmatrix} p & b \\ q & d \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix}} = \frac{pd - bq}{ad - bc}, \quad y = \frac{\begin{vmatrix} a & p \\ c & q \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix}} = \frac{aq - pc}{ad - bc}$$

②, ③にクラメルの公式を適用する (未知数は a, b)

$$a = \frac{\begin{vmatrix} \sigma_{xz} & \sigma_{xy} \\ \sigma_{yz} & \sigma_y^2 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} \sigma_x^2 & \sigma_{xy} \\ \sigma_{xy} & \sigma_y^2 \end{vmatrix}} = \frac{\sigma_{xz}\sigma_y^2 - \sigma_{xy}\sigma_{yz}}{\sigma_x^2\sigma_y^2 - \sigma_{xy}^2}, \quad b = \frac{\begin{vmatrix} \sigma_x^2 & \sigma_{xz} \\ \sigma_{xy} & \sigma_{yz} \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} \sigma_x^2 & \sigma_{xy} \\ \sigma_{xy} & \sigma_y^2 \end{vmatrix}} = \frac{\sigma_x^2\sigma_{yz} - \sigma_{xz}\sigma_{xy}}{\sigma_x^2\sigma_y^2 - \sigma_{xy}^2}$$

	A	B	C	D	E	F	G
1		X	Y	Z	計算値		
2		160	50	60	59.2		
3		165	60	68	66.6		
4		167	65	70	71.0		
5		170	65	65	66.9		
6		165	70	80	80.9		
7		167	75	85	85.3		
8		178	80	78	77.3		
9		182	85	79	79.0		
10		175	90	95	95.7		
11		172	81	89	87.0		
12	平均値	170.1	72.1	76.9			
13	分散共分散	X	Y	Z			
14	X	40.49	62.99	34.31	62.99	40.49	34.31
15	Y	62.99	137.69	109.91	137.69	62.99	109.91
16		分母	1607.328	分子A	-2199.087	分子B	2289.069
17		A=	-1.4	B=	1.4	C=	206.9

c は①より計算する。
 $\mu_z = a\mu_x + b\mu_y + c$ より
 $c = \mu_z - a\mu_x - b\mu_y$