

統計学 中間試験(2009.6.2 実施) 結果について

2009.6.8
担当 河田

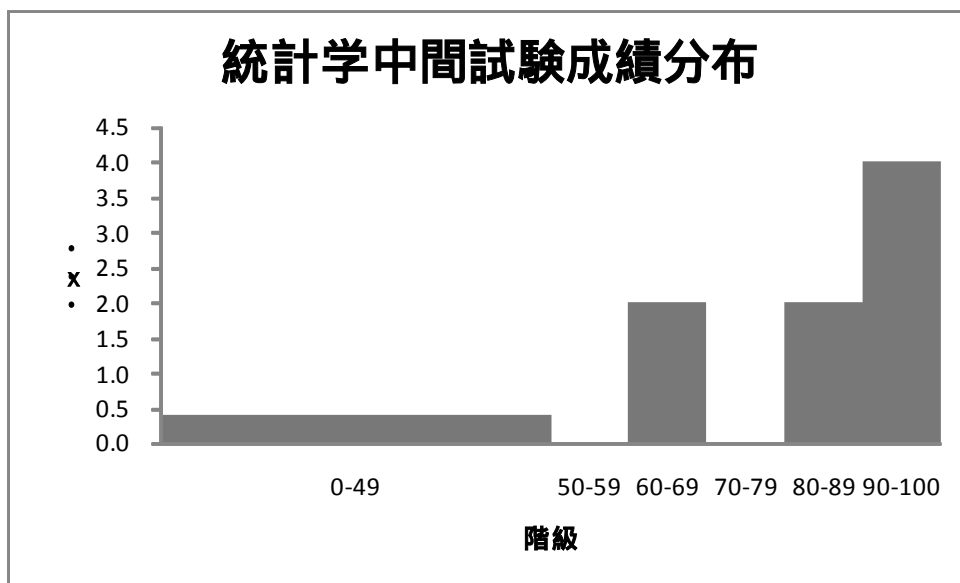
< 統計量 >

算術平均	75.30
メディアン	87.5
分散	499.61
標準偏差	22.35
四分位偏差	12.00

< 度数分布表 >

階	級	度数
0	- 49	2
50	- 59	0
60	- 69	2
70	- 79	0
80	- 89	2
90	- 100	4
計		10

< ヒストグラム >



下関市(S)	10
宇部市(U)	5
山口市(Y)	7
周南市(N)	6
防府市(H)	5
岩国市(I)	6

パターン		\bar{x}_i	s_i^2
S, U	10, 5	7.5	6.25
S, Y	10, 7	8.5	2.25
S, N	10, 6	8	4
S, H	10, 5	7.5	6.25
S, I	10, 6	8	4
U, Y	5, 7	6	1
U, N	5, 6	5.5	0.25
U, H	5, 5	5	0
U, I	5, 6	5.5	0.25
Y, N	7, 6	6.5	0.25
Y, H	7, 5	6	1
Y, I	7, 6	6.5	0.25
N, H	6, 5	5.5	0.25
N, I	6, 6	6	0
H, I	5, 6	5.5	0.25

$$\mu = \frac{10+5+7+6+5+6}{6} = \frac{39}{6} = 6.5$$

$$\begin{aligned} \sigma^2 &= \frac{(10-6.5)^2 + (5-6.5)^2 + (7-6.5)^2 + (6-6.5)^2 + (5-6.5)^2 + (6-6.5)^2}{6} \\ &= \frac{(3.5)^2 + (-1.5)^2 + (0.5)^2 + (-0.5)^2 + (-1.5)^2 + (-0.5)^2}{6} \\ &= \frac{12.25 + 2.25 + 0.25 + 0.25 + 2.25 + 0.25}{6} = \frac{17.5}{6} = 2.91667 \dots = 2.92 \end{aligned}$$

\bar{x} の度数分布

\bar{x}_i	f_i	$f_i \bar{x}_i$	$f_i \bar{x}_i^2$
5	1	5	25
5.5	4	22	121
6	3	18	108
6.5	2	13	84.5
7.5	2	15	112.5
8	2	16	128
8.5	1	8.5	72.25
計	15	97.5	651.25

s^2 の度数分布

s_i^2	f_i	$f_i s_i^2$
0	2	0
0.25	6	1.5
1	2	2
4	2	8
2.25	1	2.25
6.25	2	12.5
計	15	26.25

(1) $E(\bar{x}) = \frac{97.5}{15} = 6.5$

(2) $V(\bar{x}) = \frac{651.25}{15} - (6.5)^2 = 43.416 - 42.25 = 1.17$

(3) $E(\bar{x}) = \mu$
 $V(\bar{x}) = \frac{\sigma^2}{n}$

ただし、 $V(\bar{x}) = \frac{N-n}{N-1} \frac{\sigma^2}{n} = \frac{6-2}{6-1} \frac{2.92}{5} = \frac{11.68}{10} = 1.168 \dots = 1.17$ が成り立つ。