

計算練習問題 1

2009年6月7日

1 問題

- 表 1 のデータから、支持政党の度数分布表を作りなさい。ただし、相対度数と累積相対度数も合わせて計算しなさい。
- 表 1 のデータから、年齢のヒストグラムを作りなさい。
- (a) 表 1 のデータから、性別と支持政党のクロス表を作りなさい。(b) 性別と支持政党の一方を説明変数、もう一方を被説明変数とみなすならば、どちらが説明変数で、どちらが被説明変数になるか。(c) どちらが説明変数であるかを考慮して、行パーセント、または列パーセントの、いずれか適切なものを計算しなさい。
- 次の表の X , Y , Z の平均値、中央値、分散、標準偏差、変動係数をそれぞれ計算しなさい。

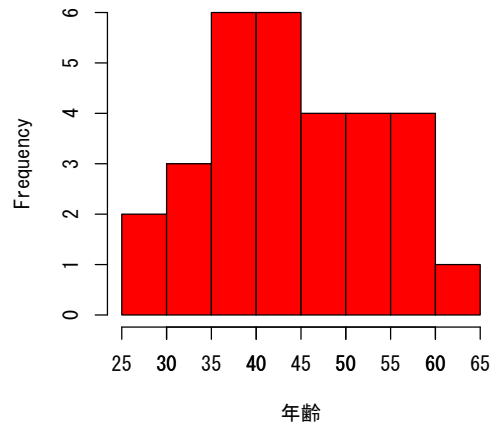
	X	Y	Z
1	13	14	9
2	10	6	10
3	1	7	9
4	15	9	10
5	1	14	10
6	16	3	10
7	6	14	10
8	10	8	9
9	12	8	10
10	8	16	11

表 1 架空の世論調査の結果

	性別	年齢	支持政党
1	女	43	A 党
2	女	30	A 党
3	女	37	A 党
4	女	47	A 党
5	女	36	A 党
6	女	54	A 党
7	女	37	A 党
8	女	47	A 党
9	女	41	A 党
10	女	53	A 党
11	女	55	B 党
12	女	31	B 党
13	女	36	B 党
14	女	34	C 党
15	女	59	C 党
16	男	56	A 党
17	男	43	A 党
18	男	46	A 党
19	男	29	B 党
20	男	39	B 党
21	男	45	B 党
22	男	48	B 党
23	男	35	C 党
24	男	41	C 党
25	男	57	C 党
26	男	54	C 党
27	男	36	C 党
28	男	60	C 党
29	男	44	C 党
30	男	61	C 党

5. 次の収入の度数分布表から、25パーセンタイルと、80パーセンタイルを計算しなさい。

	度数	相対度数
0 以上 ~ 50 万円未満	10	0.10
50 万円以上 ~ 100 万円未満	20	0.20
100 万円以上 ~ 200 万円未満	30	0.30
200 万円以上 ~ 300 万円未満	25	0.25
300 万円以上 ~ 400 万円未満	10	0.10
400 万円以上 ~ 500 万円未満	5	0.05



6. 問題の 4 のデータの X , Y , Z に関して、それぞれ Z 得点と偏差値を計算しなさい。

7. 以下のデータから A と B に関してそれぞれジニ係数を計算し、ローレンツ曲線を描きなさい。

	A	B
1	0	100
2	100	200
3	100	300
4	200	300
5	300	400
6	1100	500

2 答え

1. 答えは以下の表の通り。

	度数	相対度数	累積相対度数
A 党	13	0.43	0.43
B 党	7	0.23	0.66
C 党	10	0.33	1.00

2. 答えは以下の通り。

3. (a) クロス表は下記の通り。

	A 党	B 党	C 党
女	10	3	2
男	3	4	8

- (b) 性別が説明変数で支持政党が被説明変数。(c) 以下の表の通り。

	A 党	B 党	C 党
女	0.67	0.20	0.13
男	0.20	0.27	0.53

4. 以下の表の通り。

	X	Y	Z
合計	92.0	99.0	98.0
平均	9.2	9.9	9.8
中央値	10.0	8.5	10.0
分散	25.0	16.7	0.4
標準偏差	5.0	4.1	0.6
変動係数	2.7	1.7	0.0

5. まず累積相対度数を計算すると、以下の表のようになる。

	相対度数	累積相対度数
0 以上 ~ 50 万円未満	0.10	0.10
50 万円以上 ~ 100 万円未満	0.20	0.30
100 万円以上 ~ 200 万円未満	0.30	0.60
200 万円以上 ~ 300 万円未満	0.25	0.85
300 万円以上 ~ 400 万円未満	0.10	0.95
400 万円以上 ~ 500 万円未満	0.05	1.00

これをもとにテキスト 168 ページの式 (9.7) に当てはめていくと以下のようになる。

	25 パーセンタイル	80 パーセンタイル
i	25	80
y_{k-1}	10	60
y_k	30	85
x_{k-1}	50	200
x_k	100	300
P_i	87.5	280.0

6. Z 得点は以下の通り。p.175 の公式を用いよ。

X	Y	Z
0.76	1.00	-1.33
0.16	-0.95	0.33
-1.64	-0.71	-1.33
1.16	-0.22	0.33
-1.64	1.00	0.33
1.36	-1.69	0.33
-0.64	1.00	0.33
0.16	-0.47	-1.33
0.56	-0.47	0.33
-0.24	1.49	2.00

偏差値は以下の通り。p.175-176 の公式を用いよ。

X	Y	Z
57.61	60.04	36.67
51.60	40.45	53.33
33.59	42.90	36.67
61.61	47.80	53.33
33.59	60.04	53.33
63.61	33.11	53.33
43.59	60.04	53.33
51.60	45.35	36.67
55.60	45.35	53.33
47.60	64.93	70.00

7. $A : G = 0.57$, $B : G = 0.24$ 。ローレンツ曲線は以下の通り。

