

# 『調査と分析のための統計—社会・経済のデータサイエンス—』

## 練習問題 解答

### 注 記

このファイルで与えられているのは、主に数値データの計算とグラフ化に関する問題の解答であり、それ以外の問題についての解答は省略しているものがあります。

## 2章 (p.19)

### (1) ① 国勢調査

全数調査，調査時に日本に居住するすべての人（外国人を含む），10月1日午前0時，5年（10年ごとに大規模調査）

### ② 就業構造基本調査

2段階抽出，約44万世帯の15歳以上の世帯員約105万人（平成14年調査），10月1日午前0時，5年

### ③ 家計調査

層化3段階抽出，約9000世帯，毎月末，毎月

### ④ 国民生活基礎調査

集落抽出，約56000世帯，6月（調査票によっては7月），毎年（3年ごとに大規模調査）

### ⑤ 法人企業統計年報

層別無作為抽出，約25000社，調査対象期間の1～2ヵ月後，四半期ごと

### (3) ① 標本の大きさが600の場合

支持率10%のとき：7.6%～12.4%

支持率20%のとき：16.8%～23.2%

支持率30%のとき：26.3%～33.7%

### ② 標本の大きさが300の場合

支持率10%のとき：6.6%～13.4%

支持率20%のとき：15.5%～24.5%

支持率30%のとき：24.8%～35.2%

## 5章 (p.55)

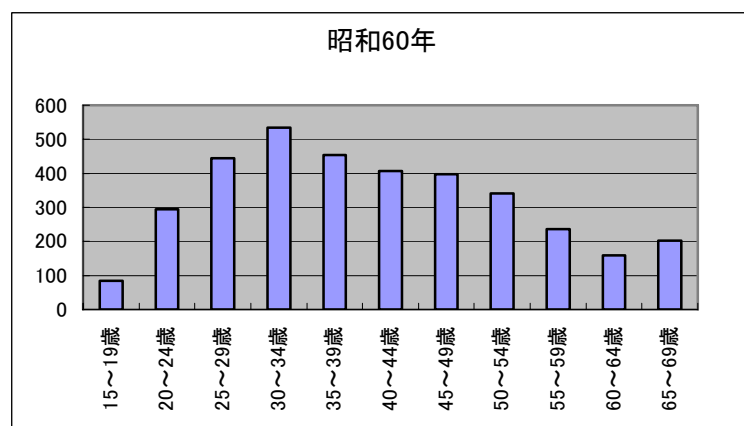
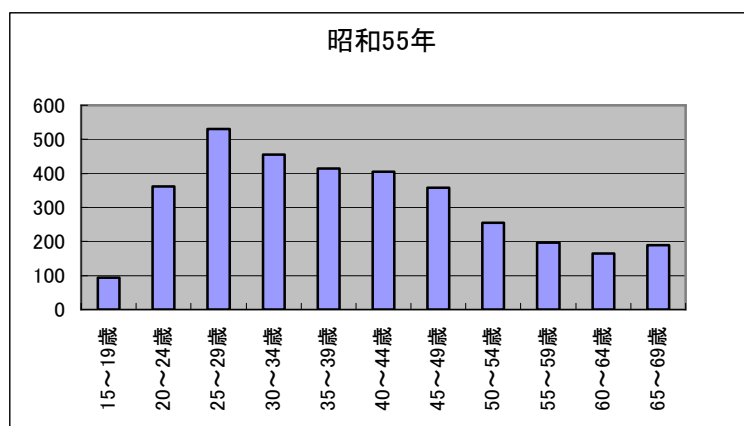
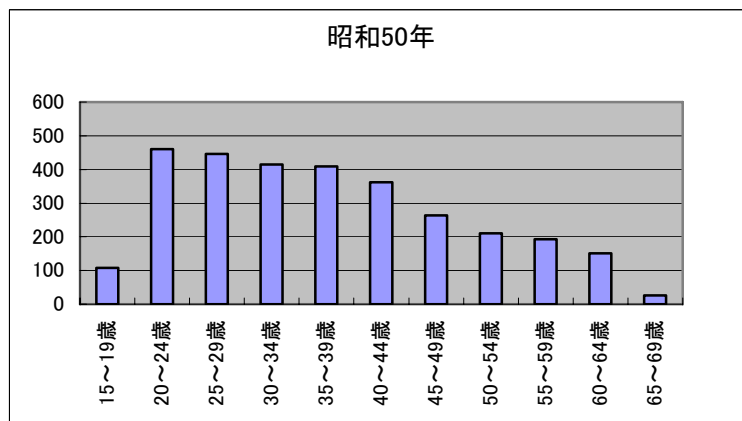
(1)

年齢階層	昭和 50 年	累積度数	相対度数	累積相対度数
15～19 歳	108	108	0.035	0.035
20～24 歳	460	568	0.151	0.186
25～29 歳	446	1,014	0.146	0.333
30～34 歳	415	1,429	0.136	0.469
35～39 歳	409	1,838	0.134	0.603
40～44 歳	362	2,200	0.119	0.722
45～49 歳	264	2,464	0.087	0.809
50～54 歳	211	2,675	0.069	0.878
55～59 歳	193	2,868	0.063	0.941
60～64 歳	151	3,019	0.050	0.991
65～69 歳	26	3,045	0.009	1.000
全職員数	3,045			

年齢階層	昭和 55 年	累積度数	相対度数	累積相対度数
15～19 歳	94	94	0.027	0.027
20～24 歳	361	455	0.105	0.133
25～29 歳	530	985	0.155	0.288
30～34 歳	456	1,441	0.133	0.421
35～39 歳	415	1,856	0.121	0.542
40～44 歳	405	2,261	0.118	0.660
45～49 歳	358	2,619	0.105	0.765
50～54 歳	255	2,874	0.074	0.839
55～59 歳	196	3,070	0.057	0.896
60～64 歳	165	3,235	0.048	0.945
65～69 歳	190	3,425	0.055	1.000
全職員数	3,425			

年齢階層	昭和 60 年	累積度数	相対度数	累積相対度数
15～19 歳	85	85	0.024	0.024
20～24 歳	294	379	0.083	0.107
25～29 歳	445	824	0.125	0.232
30～34 歳	534	1,358	0.150	0.382
35～39 歳	453	1,811	0.127	0.510
40～44 歳	407	2,218	0.115	0.624
45～49 歳	397	2,615	0.112	0.736
50～54 歳	341	2,956	0.096	0.832
55～59 歳	236	3,192	0.066	0.898
60～64 歳	159	3,351	0.045	0.943
65～69 歳	202	3,553	0.057	1.000
全職員数	3,553			

(2)



(3) 選択肢⑤

## 6章 (p.66)

(1) 相加平均 = 39.42

中央値 = 37.62

最頻値 = 27.78

(2)

	幾何平均	変化率	
A	0.917	8.3%	減少
B	0.934	6.6%	減少
C	0.960	4.0%	減少
D	0.970	3.0%	減少
E	0.948	5.2%	減少
F	0.898	10.2%	減少

## 7章 (p.77)

(1) ① A : 分散 = 133.33      標準偏差 = 11.55

B : 分散 = 333.33      標準偏差 = 18.26

② A : 変動係数 = 0.23

B : 変動係数 = 0.37

(2) Excel ファイル 7 章.xls のシート「表 7.4 (解答)」参照.

## 8章 (p.95)

(1) A 党の当選者数と投票日の天候の偏相関 = -0.44

(2) 回帰係数 = 5.45      回帰切片 = -115.59

(3) 決定係数 = 0.55

投票率が 75% のときの予測当選者数 = 293 人

## 9章 (p.115)

(1) 回帰係数の検定

自由度 3 の  $T(\alpha = 0.05) = 3.182$

$t(A \text{ 党}) = 1.91 \rightarrow$  帰無仮説採択 (説明変数の意味なし)

$t(B \text{ 党}) = -3.32 \rightarrow$  対立仮説採択 (説明変数の意味あり)

(2) DW 検定 ( $\alpha = 0.05$ )

DW (A 党) = 2.467 → 帰無仮説採択 (自己相関なし)

DW (B 党) = 1.343 → 判定不可能

(3) A 党および B 党の各作用点 (共通)

年 次	全 国 投 票 率	作用点 h
1980	68.0	0.450
1985	74.6	0.542
1990	67.9	0.466
1995	71.4	0.204
2000	73.3	0.338
判 定 基 準		0.800

上記の結果から外れ値に該当するデータなし

## 10 章 (p.129)

(1) ユールの  $Q = 0.02$

(2) グッドマン-クラスカルの  $\lambda = 0.06$

(3) 表 10.1 (b) のデータを使って  $\chi^2$  検定を行い仮説を検証してみましょう.

自由度 2 の  $X^2$  ( $\alpha = 0.05$ ) = 5.991

$\chi^2$  値 = 18.23 → 対立仮説採択 (この雑誌の購買層は年齢層と関連がある)

## 12 章 (p.165)

(1) ② Excel ファイル 12 章.xls のシート「表 12.2 (解答)」参照.

(2) ①～③ Excel ファイル 12 章.xls のシート「表 12.3 (解答)」参照.