

心理学統計法（集中講義 08/06）試験問題

記述統計量 1; 代表値の算出

次の統計量を表す数式を数式群の中から選び、数式に付与された数字を回答しなさい。ない場合は「8」を選びなさい。ただし、データ x_{ij} は個体 i の変数 j に対する反応とし、個体は N , 変数は M を最大とする。

- (1) 平均
- (2) 標本分散
- (3) 標準偏差
- (4) 不偏分散
- (5) 共分散
- (6) 相関係数

数式群

- (1) $\alpha = \frac{M}{M-1} \left[1 - \frac{\sum_{j=1}^M s_{x_{ij}}^2}{s_{x_T}^2} \right]$

(2) $S_j = \sqrt{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (x_{ij} - \bar{x}_j)^2}$

(3) $r_{jk} = S_{x_{jk}} / S_{x_j} S_{x_k}$

(4) $S_j^2 = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N x_{ij}^2 - \bar{x}^2$

(5) $\bar{x} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N x_{ij}$

(6) $Rel = 1 - S_e^2 / S_X^2$

(7) $S_{jk} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (x_{ij} - \bar{x}_j)(x_{ik} - \bar{x}_k)$

(8) 該当するものがない

記述統計量 2; グラフの選び方

次の目的にふさわしいグラフの書き方を語群 1 から選び、語群に付された番号を回答しなさい。同じ番号を何回選択しても良い。

- (1) ある連続変数がいくつかの群ごとで得られており、各群の中央値や 4 分位数を比較できるように可視化したい
- (2) ある数字の時系列的な変化を追ったデータが得られており、時間に伴う量の変化を可視化したい。
- (3) ある連続変量について、一定の区間ごとに入る個数を数え、どの区間の出現度数が多いかを視覚的に確認したい。
- (4) ある連続変量 X と別の連続変量 Y について、両者の共変関係がどのようなになっているかを視覚的に確認したい。

語群 1

- (1) 棒グラフ

(2) 円グラフ

(3) 3D 円グラフ

(4) ボックスプロット (箱ひげ図)

(5) 折れ線グラフ

(6) 散布図

(7) ヴァイオリンプロット

(8) ヒストグラム

記述統計量 3；尺度水準

次の変数や数値は、どの尺度水準の数字とみなすのが適当か。尺度水準名を答えなさい。

- (1) 納税証明書に記載されている、個人の昨年度の納税額
- (2) 男性を 1, 女性を 2, 回答なしを 3 とコード化した数値
- (3) 年齢を直接質問するのがはばかられたため、「10 代」「20 代」「30 代」「40 代」「50 代以上」の 5 段階について回答を求め、それぞれ 1,2,3,4,5 とコード化した数値
- (4) 標準化されたスコア
- (5) 質問に対して「とてもそう思う」を 5, 「全くそう思わない」を 1 とし、両者の間を均等に分割し 2,3,4 とする。また、「答えたくない」を 0 としコード化した数値
- (6) 47 都道府県を北から順に 1...47 と割り付けた数値
- (7) 市民マラソンで完走したランナーの到着順位を表した数字
- (8) 鳥山明のマンガ「ドラゴンボール」では、戦闘力がスカウターで計測される。戦闘力がない場合は 0, フリーザ様は 570,000 であるという。このスカウターで計測される戦闘力を表した数字
- (9) 麻雀の得点
- (10) テレビ番組「帰れま 10」では、ある外食チェーン店の豊富なメニューの中から、上位 10 品が何であるかを当てなければならない。このとき、あるタレントが選んだメニューが上位 10 位の中に入っていれば 1, 入っていなければ 0 とした時の数字

記述統計量 4；代表値の特徴

次の各説明文が表す代表値の名前を答えなさい。

- (1) 最も頻度の多い値。外れ値や歪みに強いが、区切り幅が変わると結果が変わることに注意が必要である。
- (2) 分散の正の平方根で表される数字
- (3) 計算のしやすさから、最もよく使われる指標。左右対称の分布に有効だが外れ値に弱い。
- (4) 平均偏差の二乗を総和し、足した数 N よりも 1 少ない $N - 1$ で除した数字。母数に対して普遍性を持った推定量になっている。
- (5) データを四分割した時の第一、第三の分割点で散らばりを把握する指標。第二の分割点は中央値に同じである。

記述統計量 5；相関係数

次の各説明文について、正しい記述かどうかを判断し、回答用紙の選択肢に丸をしなさい。

- (6) 二つの変数 X, Y がそれぞれ順序尺度水準以上の数値であれば、その二変数の関係の強さをピアソンの積率相関係数で表現できる。
- (7) 相関係数 r_{XY} は単位に依存しない数値であり、 $-1.0 \leq r_{XY} \leq +1.0$ の範囲に入る。
- (8) 二つの変数の強さを表現するのが相関係数であるが、曲線的な関係を表現するには適切な指標とならない。
- (9) 二つの変数の間には本当は相関がないにも関わらず、第三の変数によって見かけ上の相関があるとき、この相関は第二種の誤りを犯しているという。
- (10) 大学入学後の成績と、入試試験の成績の相関係数のように、集団の一部だけ切り取って観測された相関係数は大きくなる可能性があるので、注意しなければならない。