2026 年度秋学期　統計学　第８回

演習（1）

1. 次の各項に問題点があれば指摘せよ。

   (a) 世論調査のため，「あなたは，『公共事業へのこれ以上の投資は，財政への影響が深刻なので取りやめるべきである』と思いますか」というアンケートを行った。

   (b) 宣告が 70%当たる占い師と 10%しか当たらない占い師とでは，70%当たる占い師のほうが，どんな問題に対しても常に信用できる。

   (c) 「同量の紅茶葉とコーヒー豆では，紅茶のほうがカフェインの含有量は多い」のが事実であれば，カフェインの摂取量を制限する必要がある場合は，どちらかといえば紅茶よりもコーヒーを飲むほうがよい。

   (d) A 社の電球の平均寿命は，B 社の電球の平均寿命よりも長い。したがって，価格等他の条件が同じなら，どんな場合でも A 社の電球を使うのがよい。

   (e) 全国の都道府県について，死亡率と婚姻率 (それぞれ，人口 1000 人あたりの死亡・婚姻の数) を調べたところ，死亡率と婚姻率には負の相関があることがわかった。したがって，人の死亡と婚姻には何らかの因果関係があるものと考えられる。

2. 次の各問に答えよ。

   (a) 「日本では，たばこを 1 日に 20 本吸う人は，1 本も吸わない人に比べて 10 倍肺がんで死亡しやすい」という，統計から導かれた事実がある。このとき，「1 日に 20 本のたばこを吸うことがどのくらい危険か」を述べるには，他にどのようなデータとどのような推論が必要かを説明せよ。

   (b) 相関分析における，相関の「正負」「強弱」の意味を説明せよ。

   (c) 線形単回帰における決定係数の意味を，「分散を説明する」という言葉を使って説明せよ。

3. 2019 年 6 月 3 日付日本経済新聞の記事
   `https://www.nikkei.com/article/DGXKZO45591500S9A600C1NN1000/`
   にあるグラフを見て（講義ウェブサイトからリンクしてあります），その問題点を指摘せよ。

4. 図 1 は，ある件についての満足度を「5: 大変満足」〜「1: 大変不満」の 5 段階評価で調査した結果をまとめたグラフである（単位：人）。このグラフの問題点を指摘せよ。

5. 表 1 は，ある病気の検査法について，その有効性を試験した結果である。

   (a) この検査法の感度と特異度を求めよ。

   (b) 検査法の優劣を評価するのに，感度だけではなく特異度も考慮しなければならない理由を説明せよ。

6. 5 人の生徒に英語と数学の試験を実施した。各生徒の得点は，（英語の点数，数学の点数）の形で表すと，それぞれ (50, 60), (55, 55), (70, 75), (75, 90), (80, 80) であった。

   (a) 回帰直線を求め，各生徒の得点とともに散布図に表わせ。

   (b) 決定係数を求めよ。さらに，決定係数と回帰直線の関係を，本問を例にとって説明せよ。

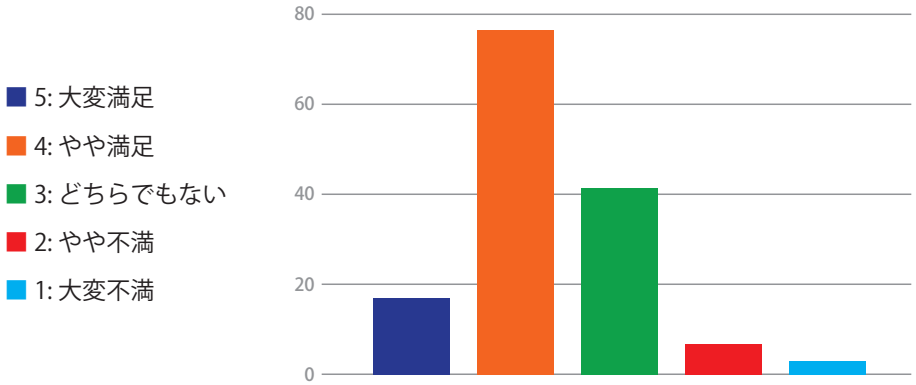

図 1: 問題 4 の図

表 1: 問題 5 の表（単位：人）

	本当に病気である	本当は病気ではない
検査で陽性	9,000	1,000
検査で陰性	1,000	19,000