

統計学 練習問題

第4回 記述統計の復習(3)

2016年4月20日

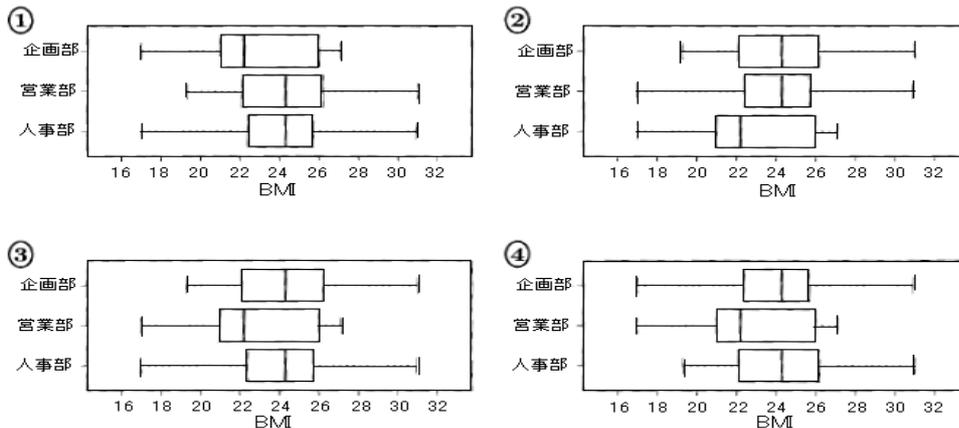
問1 ある会社では、健康診断の結果を利用して健康状況を測る指標のBMIを計算し、社員の健康管理を行っている。BMIは(体重 kg)/(身長 m)² で計算される。例えば、身長172 cm、体重75 kgの人ならば、BMIは $75/1.72^2 = 25.35$ となり、約25.4となる。この会社では男性社員についてBMIの値に基づき、次の表のように解釈していた。

BMI	健康状態
17.6 未満	やせすぎ
17.6 以上 19.8 未満	やせ気味
19.8 以上 24.2 未満	理想体重
24.2 以上 26.4 未満	過体重
26.4 以上	肥満

企画部の17人、営業部の29人、人事部の11人の男性社員のBMIを計算して、小数第2位を四捨五入した値を使い、部署ごとに5数要約を求めたところ、次のようになった。

5数要約	企画部	営業部	人事部
最小値	19.3	17.0	17.0
第1四分位数	22.1	21.0	22.4
中央値	24.3	22.2	24.3
第3四分位数	26.4	26.0	25.7
最大値	31.0	27.1	30.9

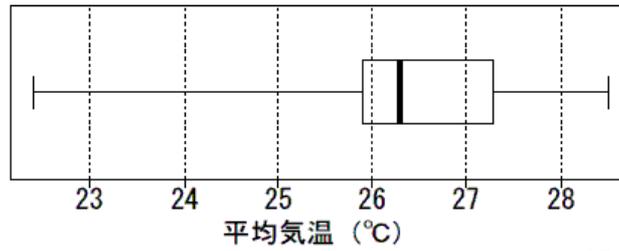
[1] 3つの部署の箱ひげ図として正しいものを、次の①～④のうちから一つ選べ。



[2] 男性社員の健康状態に関して、3つの部署の状況を述べた記述の中で最も適切なものを、次の①～⑤のうちから一つ選べ。

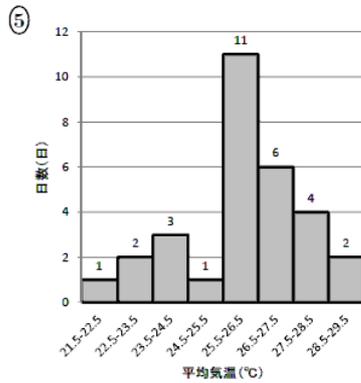
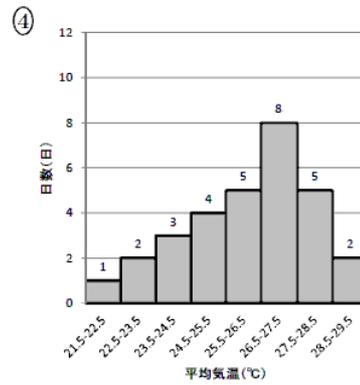
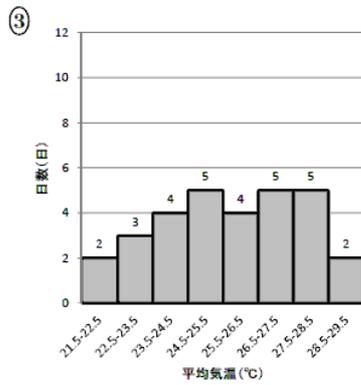
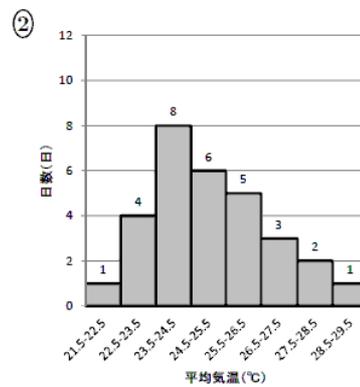
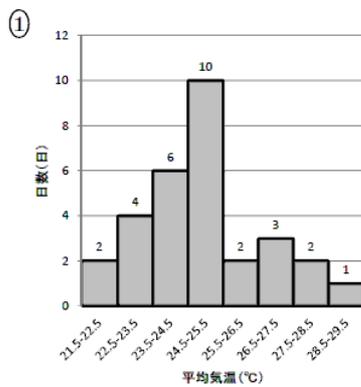
- ① 中央値や最大値を見ると、営業部は、企画部や人事部に比べてBMIが低い傾向がある。
- ② 3つの部署ともやせすぎの人がいる。
- ③ やせすぎと肥満の人がいるのは人事部だけである。
- ④ 企画部と人事部において、中央値よりも数値が高い人は同じ人数である。
- ⑤ 企画部と人事部の平均値は一致する。

問2 次のグラフは、1984年から2013年までの30年間について、東京の7月の平均気温を箱ひげ図で表したものである。



資料: 気象庁「過去の気象データ」

この箱ひげ図の元となるデータのヒストグラムはどれか。次の①～⑤のうちから最も適切なものを一つ選べ。ただし、グラフの横軸の各階級のラベル表記は「 以上 未満」表している。



問3 下のデータは、40人のクラスのある科目の試験の点数である。このデータを、以下の問の手順に従って度数分布表にまとめ、算術平均、分散を計算する。

39, 22, 67, 60, 43, 20, 46, 47, 20, 30, 63, 69, 78, 88, 73, 20, 58, 87, 47, 75,
44, 69, 34, 20, 17, 63, 36, 7, 27, 21, 44, 66, 33, 54, 34, 69, 60, 23, 52, 76

階級			階級値	度数	$f_i y_i$	$f_i y_i^2$
以上	-	未満	(y_i)	(f_i)		
0	-	10	5			
10	-	20	15			
20	-	30	25			
30	-	40	35			
40	-	50	45			
50	-	60	55			
60	-	70	65			
70	-	80	75			
80	-	90	85			
90	-	100	95			
計				40		

1. 各階級の度数を求め、表に書き入れよ。
2. 度数と階級値の積 ($f_i y_i$) を計算し、算術平均を求めよ。
3. 度数と階級値の2乗の積 ($f_i y_i^2$) を計算し、分散を求めよ。