

練習問題 No.6 (6月23日)

問題1

以下の空欄に該当する数値を選べ。もし正答が見つからない場合は、正答に最も近い数値を選択せよ。また、必要に応じて適当な数表を利用せよ。

あるフィットネスクラブでは、中高年向け減量プログラムへの集客を目的として、新聞・テレビ等で「プログラム参加後1か月間で5kgの減量を保証する」と宣伝している。そこで、このプログラムに参加している会員から10名を無作為に抽出し、プログラム参加後1か月間でどれだけ減量したかを調査したところ、以下のような結果が得られた。

4.1, 5.2, 3.1, 3.0, 4.4, 4.6, 3.9, 5.4, 3.3, 5.0 (単位 : kg)

この減量プログラムに参加する中高年会員が当初1か月間で減らす体重を母集団と考え、母集団は正規分布とみなして差し支えないとする。このとき、このフィットネスクラブの宣伝が誇大であるかどうかを有意水準5%で検定したい。

母集団の平均を μ とすると、帰無仮説は $H_0: \mu = 5$ である。また、対立仮説を $H_1: \mu < 5$ とする。データ10個の平均は (a) であり、分散は (b) であるから、検定統計量の値は (c) となる。これと臨界値 (d) とを比較して、 H_0 は有意水準5%で (e) という結論に至る。

a : ①4.2 ②4.4 ③4.6 ④4.8

b : ①0.584 ②0.634 ③0.684 ④0.734

c : ①-3.70 ②-3.51 ③-3.06 ④-2.90

d : ①-2.262 ②-2.228 ③-1.833 ④-1.812

e : ①棄却されず、宣伝が誇大であるという証拠は得られなかった

②棄却されず、宣伝が誇大であるという証拠が得られた

③棄却され、宣伝が誇大であるという証拠は得られなかった

④棄却され、宣伝が誇大であるという証拠が得られた

問題2

以下の空欄に該当する数値を選べ。もし正答が見つからない場合は、正答に最も近い数値を選択せよ。また、必要に応じて適当な数表を利用せよ。

A予備校は新聞・テレビ等で「昨年度の大学受験生の72%は同校の模擬試験を受験していた」と宣伝している。昨年度の大学受験生から無作為に選ばれた350名に実際にA予備校の模擬試験を受験したことがあるかどうか尋ねたところ、231名が受験したと回答した。この結果をもとに、A予備校の宣伝は誇大であるかどうかを有意水準5%で検定したい。昨年度の大学受験生全体を母集団とし、そのうちA予備校の模擬試験を受験した比率を p とすると、帰無仮説と対立仮説はそれぞれ $H_0: p = 0.72$ と $H_1: p < 0.72$ である。標本比率は (a) であるから、

検定統計量の値は (b) となる。これと臨界値 (c) とを比較して、 H_0 は有意水準5%で (d) という結論に至る。

a : ①0.62 ②0.64 ③0.66 ④0.68

b : ①-2.50 ②-2.00 ③-1.50 ④-1.00

c : ①-1.96 ②-1.65 ③1.65 ④1.96

d : ①棄却されず、A予備校の宣伝は誇大であるという証拠は得られなかった
 ②棄却されず、A予備校の宣伝は誇大であるという証拠が得られた
 ③棄却され、A予備校の宣伝は誇大であるという証拠は得られなかった
 ④棄却され、A予備校の宣伝は誇大であるという証拠が得られた

問題 3

以下の空欄に該当する数値を選べ。もし正答が見つからない場合は、正答に最も近い数値を選択せよ。また、必要に応じて適当な数表を利用せよ。

ある食品メーカーはこのほどカップ麺の新商品を開発した。この商品を全国で一斉発売する前に東京と大阪の消費者各800人に試食してもらい、その評価を調査した。その結果東京では536人、大阪では488人が「おいしい」と回答した。この結果をもとに、東京と大阪とでこのカップ麺の評価に差があるかどうかを有意水準5%で検定したい。

このカップ麺を「おいしい」と評価する東京および大阪の消費者の割合をそれぞれ p_1 と p_2 とする。次に、帰無仮説と対立仮説をそれぞれ $H_0: p_1 = p_2$ と $H_1: p_1 \neq p_2$ とする。標本比率はそれぞれ $\hat{p}_1 = (a)$ と $\hat{p}_2 = (b)$ であり、帰無仮説 $H_0: p_1 = p_2 = p$ の下での2グループ全体の標本比率 $\hat{p} = (c)$ と併せて、検定統計量の値は (d) となる。この絶対値と臨界値 (e) とを比較して、 H_0 は有意水準5%で (f) という結論に至る。

a : ①0.65 ②0.66 ③0.67 ④0.68

b : ①0.61 ②0.62 ③0.63 ④0.64

c : ①0.61 ②0.62 ③0.63 ④0.64

d : ①2.40 ②2.45 ③2.50 ④2.55

e : ①1.65 ②1.96 ③2.33 ④2.58

f : ①棄却されず、東京と大阪とでこのカップ麺の評価に差があるという証拠は得られなかった
 ②棄却されず、東京と大阪とでこのカップ麺の評価に差があるという証拠が得られた
 ③棄却され、東京と大阪とでこのカップ麺の評価に差があるという証拠は得られなかった
 ④棄却され、東京と大阪とでこのカップ麺の評価に差があるという証拠が得られた