

宿題 No.6

提出期限：6月26日（木）23:59（厳守）

注意事項

- 次の手順に従い、個人で答案を入力し送信してください。
 1. 講義ウェブページの「回答フォーム」をクリックし、ウェブブラウザ上で回答フォームを開く。その際、講義名および宿題番号を必ず確認する。
 2. 回答フォームに自身のメールアドレス、氏名および学籍番号を入力する。なお、学籍番号は必ず半角英数字で入力する。特に、ローマ字（BもしくはE）を入力する際注意せよ。
 3. 答案を入力し、入力内容を確認したうえで送信ボタンを押す。このとき、答案は2で指定したメールアドレスに送信される。
 4. 「回答を記録しました」というメッセージを確認してウェブブラウザを閉じる。
- 答案を訂正する場合は、以下の要領で対処してください。なお、この操作は提出期限内であれば何度行っても構いません。
 1. 指定したメールアドレスに送信された答案の上部にある「回答を編集」を選択する。
 - メール送信された答案がウェブブラウザ上に表示される。
 - この画面の左下に「回答を編集しています。この URL を共有すると、他のユーザーもあなたの回答を編集できるようになります。」というメッセージが出る（ただし、答案の共有はしないこと）。
 2. この画面上で答案を訂正し再送信する。
- 提出期限を厳守してください。いかなる理由があろうと、期限後に送信された答案は採点対象とはなりません。

問 題（全15問）

問1～問5

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。

企業Aが製造・販売する電気自動車は1回の充電で平均200km走行することができるとする。同社はバッテリーの改良が走行距離を延ばすと考え、バッテリーのみを取り替えた電気自動車9台をテスト走行した。テストの結果は

197, 215, 199, 223, 209, 193, 225, 219, 201 (単位: km)

であった。電気自動車の走行距離は正規分布に従うものとして、バッテリーの取り替えにより電気自動車の平均走行距離は延びるかどうかを有意水準5%で検定したい。

電気自動車の平均走行距離を μ とすると、帰無仮説は $H_0: \mu = 200$ である。また、対立仮説を $H_1: \mu > 200$ とする。さらに、9台の走行距離の平均は (問1) であり、分散は (問2) であるから、検定統計量の値は (問3) となる。これと臨界値 (問4) とを比較して、 H_0 は有意水準5%で (問5) という結論に至る。

問1: ①199 ②204 ③209 ④214

問2: ①32 ②64 ③128 ④256

問3: ①1.75 ②2.25 ③2.75 ④3.25

問4: ①1.833 ②1.860 ③2.262 ④2.306

問5: ①棄却されず、バッテリーの取り替えにより走行距離は延びるという証拠は得られなかった
②棄却されず、バッテリーの取り替えにより走行距離は延びるという証拠が得られた
③棄却され、バッテリーの取り替えにより走行距離は延びるという証拠は得られなかった
④棄却され、バッテリーの取り替えにより走行距離は延びるという証拠が得られた

問6 ~ 問9

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。

全国の有権者から2400人を無作為に選んで面接調査を実施したところ、1248人がある政策に賛成すると回答した。この結果をもとに、有権者の過半数がこの政策を支持しているかどうかを有意水準5%で検定したい。この政策を支持する有権者の割合を p とすると、帰無仮説と対立仮説はそれぞれ $H_0: p = 1/2$ と $H_1: p > 1/2$ である。標本比率は (問6) であるから、検定統計量の値は (問7) となる。これと臨界値 (問8) とを比較して、 H_0 は有意水準5%で (問9) という結論に至る。

問6: ①0.505 ②0.510 ③0.515 ④0.520

問7: ①1.65 ②1.96 ③2.33 ④2.58

問8: ①1.65 ②1.96 ③2.33 ④2.58

問9: ①棄却されず、有権者の過半数がこの政策を支持しているという証拠は得られなかった

- ②棄却されず、有権者の過半数がこの政策を支持しているという証拠が得られた
- ③棄却され、有権者の過半数がこの政策を支持しているという証拠は得られなかった
- ④棄却され、有権者の過半数がこの政策を支持しているという証拠が得られた

問10～問15

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。

あるアンケート調査の結果、25-29歳の男性192人中120人、30-34歳の男性288人中216人が「過去1月の間にフルタイムで働いた経験がある」と回答した。この結果をもとに、2つの年齢層でフルタイム労働経験の割合に差があるかどうかを有意水準1%で検定したい。

25-29歳の男性および30-34歳の男性に対するフルタイム労働経験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 $\hat{p}_1 =$ （問10）と $\hat{p}_2 =$ （問11）であり、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 $\hat{p} =$ （問12）と併せて、検定統計量（問13）が得られる。この絶対値と臨界値（問14）とを比較して、 H_0 は有意水準1%で（問15）という結論に至る。

問10：①0.605 ②0.615 ③0.625 ④0.635

問11：①0.675 ②0.700 ③0.725 ④0.750

問12：①0.650 ②0.688 ③0.700 ④0.725

問13：①-3.93 ②-2.93 ③-1.93 ④-0.93

問14：①1.65 ②1.96 ③2.33 ④2.58

- 問15：①棄却されず、2つの年齢層でフルタイム労働経験の割合に差があるという証拠は得られなかった
- ②棄却されず、2つの年齢層でフルタイム労働経験の割合に差があるという証拠が得られた
- ③棄却され、2つの年齢層でフルタイム労働経験の割合に差があるという証拠は得られなかった
- ④棄却され、2つの年齢層でフルタイム労働経験の割合に差があるという証拠が得られた