

2019年10月入学岡山大学大学院社会文化科学研究科博士前期課程【特別入試】・  
2020年4月入学岡山大学大学院社会文化科学研究科博士前期課程【8月募集】入学試験問題

講座	国際比較経済、経済理論・統計、 政策科学、経営学
プログラム	東アジア中核人材育成、政策実 践、地域公共政策
専門科目	経済理論・政策（統計学）

以下の問に解答しなさい。

問 正規母集団 $N(\mu_X, 36)$  (①とする) からの無作為標本を $X_1, \dots, X_n$  (標本サイズ $n$ )、正規母集団 $N(\mu_Y, 27)$  (②とする) からの無作為標本を $Y_1, \dots, Y_m$  (標本サイズ $m$ ) とし、2つの標本は互いに独立とする。各標本平均を $\bar{X}_n$ 、 $\bar{Y}_m$ とするとき、以下の設問に答えなさい。

- (1)  $\bar{X}_n$ 、 $\bar{Y}_m$ 、 $\bar{X}_n - \bar{Y}_m$ の期待値と分散をそれぞれ求めなさい。
- (2)  $\mu_X$ が15であるとわかっているとき、 $\bar{X}_n$ が16.5を上回る確率を10%以下にするためには、 $n$  (標本サイズ) をいくつ以上とすればよいか。
- (3) ①から $n = 40$ の標本を、②から $m = 50$ の標本をそれぞれ無作為に抽出したところ、各標本平均が $\bar{X}_n = 14.17$ 、 $\bar{Y}_m = 11.93$ として得られた。このとき、 $\mu_X$ が $\mu_Y$ よりも大きいといえるかどうか有意水準5%で検定しなさい。
- (4) (3)の仮説検定において、母平均の差が $\mu_X - \mu_Y = 3$ である場合の第2種の誤りの確率を求めなさい。

(以下 略)

(以下 略)

---

(出典：長畑秀和 (2000) 『統計学へのステップ』、共立出版、167、168 ページ)

以上