

2020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】・
2021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 ある大学の男子学生の身長は平均 170cm、標準偏差 10cm の正規分布 $N(170, 10^2)$ に従い、女子学生の身長は平均 160cm、標準偏差 8cm の正規分布 $N(160, 8^2)$ に従うことが知られている。

- (1) いま、1人の女子学生を無作為に選ぶとき、この学生の身長が 170cm を超える確率を求めよ。
- (2) 1人の男子学生と1人の女子学生を無作為に選ぶとき、女子学生の方が男子学生より身長が高い確率を求めよ。
- (3) 10人の男子学生と10人の女子学生をそれぞれ無作為に選ぶとき、男子学生と女子学生の身長の標本平均の差が 5cm を超えない確率を求めよ。
- (4) 10人の男子学生を無作為に選ぶとき、身長の標本平均 \bar{X} の第1四分位点と第3四分位点を求めよ。
- (5) 10年前、同じ大学で100人の男子学生と100人の女子学生を無作為に選び、身長を測ったところ、男子学生の平均身長は $\bar{x} = 168\text{cm}$ 、女子学生の平均身長は $\bar{y} = 155\text{cm}$ であった。その時の男子学生と女子学生の身長はそれぞれ $N(\mu_x, 10^2)$ と $N(\mu_y, 8^2)$ に従うといわれている。10年の年月を経て、この大学の男子学生と女子学生の平均身長の差が縮小しているかを有意水準 5%で検定せよ。

(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