

# 統計学 練習問題

## 第24回 統計的検定(3)

2012年7月5日

以下の各問の解答の文章を完成させよ。ただし、[ ]には式、\_\_\_には語句、□には数値が入る。

問1 ある研究機関の推計によると、ある職業の平均年収は690万円であるという。この推計が妥当かどうかを検討するために、この職業の人17人について年収を調査したところ、平均年収は655万円、標準偏差は60万円であった。この調査機関の推計は妥当であるといえるか。

(解答) 「平均年収は690万円である」という検定仮説に対し、「平均年収は690万円でない」という対立仮説を考えるので、 $H_0 : [ \quad ]$  vs.  $H_1 : [ \quad ]$  という検定をおこなう。

母分散がわからないので、 $t = [ \quad ]$  が自由度  $[ \quad ]$  の \_\_\_ 分布にしたがう。

自由度  $[ \quad ]$  の  $t$  分布の  $t_{0.95} = [ \quad ]$  なので、 $[ \quad ] \leq t \leq [ \quad ]$  のとき、検定仮説を採択し、 $t < [ \quad ]$  または  $t > [ \quad ]$  のとき検定仮説を棄却(対立仮説を採択)する。

$H_0$  が正しいとみなして統計量を計算すると

(途中の計算をここでおこなうこと)

$t = [ \quad ]$  となるので、 $[ \quad ]$  となり検定仮説を \_\_\_\_\_ する。

よって、\_\_\_\_\_

問2 ある工場では長さが60mのトイレットペーパーを製造している。ある日、この工場が規格どおりのトイレットペーパーを作れているかどうか調べるために、10個をとり出して調べてみたら、次のようになっていた。

59, 57, 60, 60, 61, 60, 59, 61, 59, 58 (単位:m)

この結果から、この工場では規格どおりトイレットペーパーを製造できているといえるであろうか。

(解答) とり出した10個のトイレットペーパーの長さの平均と分散は、

(途中の計算をここでおこなうこと)

$\bar{x} =$

$s^2 =$

となる。「工場が規格どおりトイレットペーパーを作れている」という検定仮説に対し、「工場が規格どおりトイレットペーパーを作れていない」という対立仮説を考えるので、 $H_0 : [ \quad ]$  vs.  $H_1 : [ \quad ]$  という検定をおこなう。

母分散がわからないので、 $t = [ \quad ]$  が自由度  $[ \quad ]$  の \_\_\_\_\_ 分布にしたがう。

自由度  $[ \quad ]$  の  $t$  分布の  $t_{0.95} = [ \quad ]$  なので、 $[ \quad ] \leq t \leq [ \quad ]$  のとき、検定仮説を採択し、 $t < [ \quad ]$  または  $t > [ \quad ]$  のとき検定仮説を棄却 (対立仮説を採択) する。

$H_0$  が正しいとみなして統計量を計算すると

(途中の計算をここでおこなうこと)

$t = [ \quad ]$  となるので、 $[ \quad ]$  となり検定仮説を \_\_\_\_\_ する。

よって、\_\_\_\_\_

問3 ある番組のプロデューサーは、「視聴率 20%をとること」を上司に命じられた。番組の放映後に公表された、視聴率調査 ( $n=600$ ) の結果は 18.5%であった。このプロデューサーは上司の命令を達成することができたのであるうか。

(解答) 「視聴率は 20%である」という検定仮説に対し、「視聴率は 20%未満である」という対立仮説を考えるので、 $H_0 : [ \quad ]$  vs.  $H_1 : [ \quad ]$  という検定をおこなう。

$z = [ \quad ]$  が \_\_\_\_\_ 分布にしたがう。

よって、 $[ \quad ] \geq z$  のとき、検定仮説を採択し、 $z < [ \quad ]$  のとき検定仮説を棄却 (対立仮説を採択) する。

$H_0$  が正しいとみなして統計量を計算すると

(途中の計算をここでおこなうこと)

$z = [ \quad ]$  となるので、 $[ \quad ]$  となり検定仮説を \_\_\_\_\_ する。

よって、\_\_\_\_\_