

統計学 練習問題

第19回 統計的推定(6)

2016年6月15日

次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 ある科目は受講生が非常に多く、試験の採点に時間がかかる。そこで、最初に25人だけ抜き出して採点したところ、その平均点は60点であった。過去の経験から受講生全体の分散が400と分かっているとき、受講生全体の平均点を信頼係数95%で区間推定せよ。

(解答) 母分散がわかっているので、[]が_____分布にしたがう。

よって、母平均 μ の95%信頼区間は (,) となる。
これを計算すると

(途中の計算をここでおこなうこと)

(,) となる。

よって、この科目の受講生全体の平均点は 点から 点の間であると、信頼係数95%で推定できる。

問2 600世帯が生活する大規模な団地がある。この団地における携帯電話の保有状況を推定するために、26世帯を調べたところ、1世帯あたりの平均は2.8台、標準偏差は0.25であった。この団地全体での携帯電話の保有台数はどれくらいであろうか。信頼係数95%で区間推定せよ。

(解答) 母分散が分からないので、[]が、自由度 [] のt分布にしたが

う。t分布表から自由度 のt分布の $t_{0.95} =$ なので、

母平均 μ の95%信頼区間は (,) となる。

これを計算すると

〈途中の計算をここでおこなうこと〉

() となる。

よって、600 世帯が生活する団地全体の携帯電話の保有台数は 台から 台の間であると、信頼係数 95% で推定できる。

問 3 2016 年 6 月に NHK 放送文化研究所が実施した世論調査の結果、安倍内閣の支持率は 48% であった。この調査のサンプル数は 1999 人である。全有権者における内閣支持率を信頼係数 95% で区間推定せよ。

(解答) $\left[\quad \quad \right]$ が _____ 分布にしたがうので、母比率 p の 95% 信頼区間は $\left[\quad \quad \right] \leq p \leq \left[\quad \quad \right]$

となる。 p の代わりに \hat{p} を用いてこの式を計算すると
〈途中の計算をここでおこなうこと〉

() となる。

よって全有権者における内閣支持率は % から % の間であると推定できる。