

## 確率統計☆演習 I Trial L14

樋口さぶろお<sup>1</sup> 配布: 2018-01-17 Wed 更新: Time-stamp: "2018-01-16 Tue 08:30 JST hig"

### 1

確率変数  $X$  は, 未知の母平均値  $\mu$  と未知の母分散  $\sigma^2$  の正規分布にしたがう. サイズ  $n = 4$  の標本を抽出したところ, 標本平均値  $\bar{X} = 30$ , 不偏標本分散  $s^2 = 36$  だった.

1. カイ二乗分布にしたがう量を  $s^2, \sigma^2, n$  で書こう.
2. 母分散  $\sigma^2$  を, 信頼係数  $1 - \alpha = 0.95$  で区間推定しよう.
3. 母分散  $\sigma^2$  を, 信頼係数  $1 - \alpha = 0.99$  で区間推定しよう.

2,3 は, 数値の加減乗除, 分数, べき乗, 平方根の残った未整理な形で答えること. 約分通分など不要.

要 カイ二乗分布表

---

<sup>1</sup>Copyright © 2018 Saburo HIGUCHI. All rights reserved.

## 2

次の目的に対しては、何を区間推定すればいいか答えよう。

1. あるファーストフードのお店のポテトフライが、提供したもの全体として、本部の決めた基準を参照して、重すぎ、または軽すぎのどちらかにずれていないかどうかを調べたい
2. あるファーストフードのお店のポテトフライが、本部の決めた基準を参照して、十分に均一な重さで提供されているか調べたい

12点満点. × N:NGワード/アイデア, × P:過程なし, × か:考え方の誤り, × き:記号の誤り, × け:計算ミス

## 略解

### 1

1.  $(n-1) \cdot \frac{s^2}{\sigma^2}$  は自由度  $n-1=3$  のカイ二乗分布に従う.
2. 信頼係数  $1-\alpha=0.95$  の信頼区間は,

$$(4-1) \cdot \frac{36}{\chi_{0.025}^2(4-1)} < \sigma^2 < (3-1) \cdot \frac{36}{\chi_{0.975}^2(4-1)}$$
$$(4-1) \cdot \frac{36}{9.348} < \sigma^2 < (3-1) \cdot \frac{36}{0.2158}$$

3. 信頼係数  $1-\alpha=0.99$  の信頼区間は,

$$(4-1) \cdot \frac{36}{\chi_{0.005}^2(4-1)} < \sigma^2 < (3-1) \cdot \frac{36}{\chi_{0.995}^2(4-1)}$$
$$(4-1) \cdot \frac{36}{12.8382} < \sigma^2 < (3-1) \cdot \frac{36}{0.071722}$$

### 2

1. (ポテトフライの重さの) 母平均値
2. (ポテトフライの重さの) 母分散

1-1:0点○×はつける. 1-2,1-3:各5点(何か  $\times s^2 < \sigma^2 < \text{何か} \times s^2$  という形に2点, どちらかの端の数値があていれば1点(逆側でも), 両側の限界があていれば1+2点)  
2:1点×2. 標本ナントカという答は1点にするけど×印.