

# 調査-分析-報告:瀬田龍大生調査プロジェクト

樋口さぶろお

龍谷大学工学部数理情報学科

確率統計☆演習 II L13(2016-07-21 Thu)

最終更新: Time-stamp: "2016-07-21 Thu 06:50 JST hig"

## 今日の目標

- チームで協力, 効率のよい分担ができる
- 統計的調査を行いレポートできる



<http://hig3.net>

## L12-Q1

## Quiz 解答:二項分布

- ① 二項分布  $B(100, \frac{2}{3})$  に従う確率変数を  $X$  とする  $P(X = 50)$  を求めればよいから,  ${}_{100}C_{50}p^{50}(1-p)^{100-50}$ .
- ②  $E[X] = n \times p = \frac{200}{3}$ .
- ③  $V[X] = n \times p(1-p) = \frac{200}{9}$ .

## L12-Q2

## Quiz 解答:二項分布

- ①  $X$  を 10 回中のあたりの回数とすると,  $X$  は二項分布  $B(0.05, 10)$  にしたがう.  $Y = 1000X + 500$ .
- ②  $P(X = 2)$  を求めればよいから,  ${}_{10}C_2p^2(1-p)^8 = 45 \times 0.05^2 \times 0.95^8$ .

$$\textcircled{3} \quad E[Y] = E[1000X + 500] = 1000E[X] + 500 = 1000 \times n \times p + 500 = 1000.$$

$$V[Y] = V[1000X + 500] = 1000^2 V[X] = 1000^2 \times n \times p(1 - p) = 475000.$$

## L12-Q3

## Quiz 解答:幾何分布

$p = 0.01$  とおく.

$$\textcircled{1} \quad f(x) = p(1 - p)^{x-1}. \quad \text{パラメタ } p = 0.01 \text{ の幾何分布.}$$

$$\textcircled{2} \quad 0 < 1 - p < 1 \text{ より } x = 1.$$

$$\textcircled{3} \quad \text{幾何分布のモーメント母関数を用いて, } E[X] = \frac{1}{p} = 100.$$

$$\textcircled{4} \quad p \sum_{x=1}^{100} f(x) = p \cdot \frac{1 - (1-p)^{100}}{1 - (1-p)} = 1 - (1 - p)^{100}.$$

## 瀬田龍大生調査プロジェクト I

今日のゴールチームの1名が, PowerPoint スライドを manaba のプロジェクトに提出. 100 ピーナッツ以外の5 ピーナッツ.  
個別の最優先作業 (5分)

- ① RaMMoodle のアンケート 1:瀬田龍大生調査プロジェクト に答える.

分担して行うチーム作業ファイルの交換は, manaba のプロジェクトに添付コメント, または, 全員にメール, で行うことを推奨.

- ① プロジェクトのシートを受け取る
- ② 1-4 の内容を PowerPoint スライド (サンプルあり) に転記する
- ③ アンケートの結果の Excel ファイルをダウンロード. チームの使う列だけ抜き出すと便利.
- ④ チームで使用するデータを表現するグラフを Excel や R Commander で描く

## 瀬田龍大生調査プロジェクト II

- ▶ 使うデータに応じて、棒グラフ, 散布図, 箱ひげ図, ヒストグラムなど.
- ▶ 条件にあうデータの個数を数えるには, クロス集計表

確率統計☆演習 II(2016)L04 .

- ⑤ チームで使用するデータの標本平均値や標本不偏分散や度数など必要な量を Excel や R Commander で計算する
  - ▶ average, var
- ⑥ 分布の数表を利用して検定を行って PowerPoint スライドの 1 枚にその過程を書く
  - ▶ 典型的な過程: 確率統計☆演習 II(2016)L08
- ⑦ PowerPoint スライドの 1 枚に結論を書く
- ⑧ プロジェクトに提出

### 個別の作業 (優先度 2)

- ① RaMMoodle のアンケート 2 に答える

## 瀬田龍大生調査プロジェクト III

- ② RaMMoodle の科目のリフレクションを行う
- ③ RaMMoodle の全学授業アンケート, 科目の追加のアンケートに答える

## ファイナルトライアル計画!

2016-08-04 木 2, 外部記憶ペーパー A4 両面 1 枚使用可 (計算科学☆実習 B と方式は異なる).  
45 ピーナッツ.

**出題計画** 2016-07-28 木に確定します.

去年の問題は参考程度に. 非参照 Quiz ができるようになっておくことをおすすめします.  
過去の外部記憶ペーパーをまとめて使えば?

<https://register.math.ryukoku.ac.jp/archive/>

必要な数表は問題とともに配布します.

- 正規分布にしたがう確率変数の和と差のしたがう分布 (L08)
- 標本が与えられたとき 2 標本 t 検定する (L08, 非参照 Quiz L09)
- 何かの片側検定 (L08, 非参照 Quiz L09)
- F 分布・F 検定 (L09, 非参照 Quiz L10)
- 分散分析 (L10, 非参照 Quiz L11 + F 統計量を用いた検定)
- 2 次元正規分布 (L11, 非参照 Quiz L12)
- 二項分布 (L12, 非参照 Quiz L13)
- 幾何分布 (L12, 非参照 Quiz L13)
- ポアソン分布 (L14)
- 指数分布 (L14)

## お知らせ

- 来週までの予習問題, 来週の非参照 Quiz はありません
- 全学授業アンケート manaba から.
- 確率統計☆演習 I と同じセッティングで予習問題をやりましょう.  
<http://hig3.net> → RaMMoodle  
<https://el.math.ryukoku.ac.jp/moodle/> → 確率統計☆演習 II(2016)
- チューター/Math ラウンジ 月火水木昼 1-614



<https://manaba.ryukoku.ac.jp>  
マイページの下の方に  
manaba 出席カード提出