

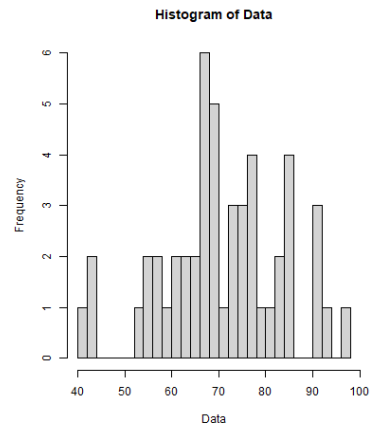
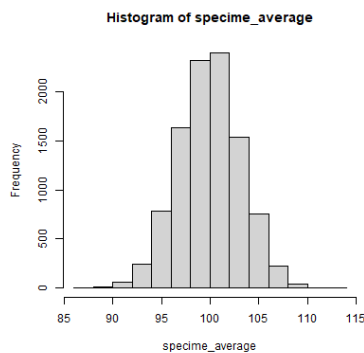
# 統計分析法 第二週レポート

202212022 田島瑞起

2023/10/15

## 1 設問 0

(平均値) = 99.93515 グラフは, 下記の通りとなった。



データにおける平均値は 67.2, 標準誤差は 6.17306 20 個のサンプルデータにおける平均値は 68.85, 標準誤差は 3.51259

## 2 設問 2

(平均値) = 71.18, (不偏標本標準偏差) = 13.11165

## 3 設問 3

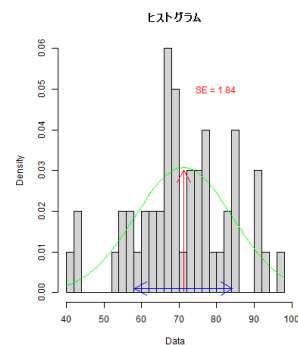
図は下記の通りとなった。

## 4 設問 4

5 個のサンプルデータにおける平均値は 58.2, 標準誤差は 8.077128 10 個のサンプル

## 5 設問 6

(平均値) = 99.93515 グラフは, 下記の通りとなった。



## 6 ソースコード

図 1 s2212022-1.c

```
1  #課題0. 標本抽出を10,000回行ってそれ
   ぞれの標本平均を求めるプログラム
2  specime_average<- numeric(length
   =10000)
3
4  for(i in 1:10000){
5      specime <- rnorm(n=10,mean=50,sd
   =10)
6      specime_average[i] <- mean(
   specime)
7  }
8  Mean = mean(specime_average)
9  hist(specime_average)
10
11
12  #課題1. テーブルデータの読み込み
13  ReadData <- read.table("week2-data.
   txt")
14
15  #課題2. 平均値と不偏標準偏差の計算
16  Data <-ReadData$V1
17  Mean <- mean(Data)
18  SD <- sd(Data)
19  unbiased_estimator <- SD*sqrt(length
   (Data)/(length(Data)-1))
20
21
22  #課題3.bin = 25としてヒストグラムを
   作成する
23  png("kadai3.png",width = 400)
24  hist(Data,breaks = 26)
25  dev.off()
26
27  #課題4. 取り出したデータの一部を取り
   出して,それぞれの平均と標準誤差を
   求める
28
29  ReadData <- read.table("week2-data.
   txt",nrow = 5)
30  Data1_5 <- ReadData$V1
31  Mean1_5 <- mean(Data1_5)
32  SE1_5 <- sd (Data1_5) / sqrt (length
   (Data1_5))
33
34
35  ReadData <- read.table("week2-data.
   txt",nrow = 10)
36  Data1_10 <- ReadData$V1
37
38  Mean1_10 <- mean(Data1_10)
39  SE1_10 <- sd (Data1_10) / sqrt (
   length(Data1_10))
40
41  ReadData <- read.table("week2-data.
   txt",nrow = 20)
42  Data1_20 <- ReadData$V1
43  Mean1_20 <- mean(Data1_20)
44  SE1_20 <- sd (Data1_20) / sqrt (
   length(Data1_20))
45
46  #課題5. 課題3で作成したヒストグラム
   上に課題2で求めた平均と標準偏差を
   矢印で示す。
47  #また,正規分布で近似した曲線を追加し
   て,標準誤差も示すこと
48
49  # ヒストグラムをプロット
50  hist(Data,breaks = 25,main = "ヒスト
   グラム",freq = FALSE)
51
52  # 平均値と標準偏差を計算
53  mean_val <- mean(Data)
54  sd_val <- sd(Data)
55
56  # 矢印を描画
57  arrows(x0 = mean_val, y0 = 0.03, x1
   = mean_val, y1 = 0, col = "red",
   code = 1, angle = 30)
58  arrows(x0 = mean_val + sd_val , y0 =
   0.001, x1 = mean_val, y1 = 0.001,
   col = "blue", code = 1, angle =
   30)
59  arrows(x0 = mean_val - sd_val, y0 =
   0.001, x1 = mean_val, y1 = 0.001,
   col = "blue", code = 1, angle =
   30)
60
61  # 正規分布で近似した曲線を追加
62  x <- seq(min(Data), max(Data),
   length = 100)
63  y <- dnorm(x, mean = mean_val, sd =
   sd_val)
64  lines(x, y, col = "green")
65
66  # 標準誤差を計算
67  se <- sd_val / sqrt(length(Data))
68
69  # 標準誤差をヒストグラムの下に数字で
   表示
70  text(80,0.05,labels = paste("SE_=",
   round(se, 2)), col = "red")
```