

# 生体情報工学演習 第13回

北海道大学情報エレクトロニクス学科

生体情報コース3年

学生番号: 02180144 茂木貴紀

作成日: 2020/01/14

## No1

まず, 帰無仮説は「摂取する餌によって体重が変化しない」である. 流れとして, これらの独立した群における, 変化の平均に差があるかを検定する. 同じ母集団からとってきたものであるとみなせるが, とってきたものを実験しているので母集団の分散などは不明である. そこで, まず2群の分散に差がないかチェックする必要がある. そのために, F検定を用いる. まず, 以下のコードを実行する. 注意すべき点は, 体重が増える方向にしか動いていないので, 片側検定である.

```
> dat <- read.delim("./R06.txt")
> attach(dat)
> norm <- 1:10
> high <- 1:10
> for (i in 1:10){
  norm[i] <- NDE[i] - NDS[i]
  high[i] <- HFDE[i] - HFDS[i]
}
> snorm <- var(norm)
> shigh <- var(high)
> f0 <- shigh/snorm // shigh > snorm
> 1-pf(f0,9,9)
// 0.179...
```

0.179...と, 0.05を大きく上回っているので, 分散に有意差はない（等分散性がある）とみなせる. よって, 通常のt検定を行う. 以下のコードを実行する.

```
> S <- (9*snorm + 9*shigh)/18
> t0 <- abs(mean(norm)-mean(high))/sqrt(S/9+S/9)
> 1-pt(t0,18)
// 0.000794
```

この値が0.05を大きく下回っているので, 帰無仮説が棄却され, 高脂肪餌の摂取はマウスの体重を有意に変化させる効果があると言える.

## No2

---

No1と同様に行う. 帰無仮説は「体重は変化しない」である. 一部体重が増加しているので, 両側検定を行う. 以下のコードを実行する.

```
> dat <- read.delim("./R07.txt")
> attach(dat)
> spre <- var(pre)
> spost <- var(post)
> f0 <- spre/spost
> p <- 2*(1-pf(f0,14,14))
// 0.357...
```

0.05を上回っているので, No1と同様に, 等分散性があるとみなす.

```
> S <- (14*spost+14*spre)/28
> t0 <- abs(mean(pre)-mean(post))/sqrt(S/14+S/14)
> 2*(1-pt(t0,28))
// 0.186472
```

0.05 を大きく上回っているので, 帰無仮説は受理され, 有意に変化しているとはいえない.

tags: 生体情報工学演習