

# 標本統計量

```
> 心理学テスト<-c(13,14,7,12,10,6,8,15,4,14,9,6,10,12,5,12,8,8,12,15)
```

```
> 心理学テスト
```

```
[1] 13 14 7 12 10 6 8 15 4 14 9 6 10 12 5 12 8 8 12 15
```

```
> mean(心理学テスト)
```

```
[1] 10 #標本平均
```

```
> var(心理学テスト)*(length(心理学テスト)-1)/length(心理学テスト) #標本分散
```

```
[1] 11.1
```

```
> sqrt(11.1)
```

```
[1] 3.331666 #標本標準偏差
```

有意水準 $\alpha = 0.01$ で検定

```
> qnorm(0.005)
```

```
[1] -2.575829
```

```
> qnorm(0.995)
```

```
[1] 2.575829
```

棄却域:  $Z < -2.575829, 2.575829 < Z$

$Z = -2.828427 < -2.575829 \rightarrow$  棄却

## 母集団を $N(10.5, 11)$ とした場合

```
> z分子<-mean(心理学テスト)-10.5  
> z分子  
[1] -0.5  
> z分母<-sqrt(11/length(心理学テスト))  
> z分母  
[1] 0.7416198  
> z統計量<-z分子/z分母  
> z統計量  
[1] -0.6741999
```

有意水準 $\alpha = 0.05$ に対して

$-1.959964 < -0.6741999 < 1.959964$

棄却域にない(採択域にある) → 採択