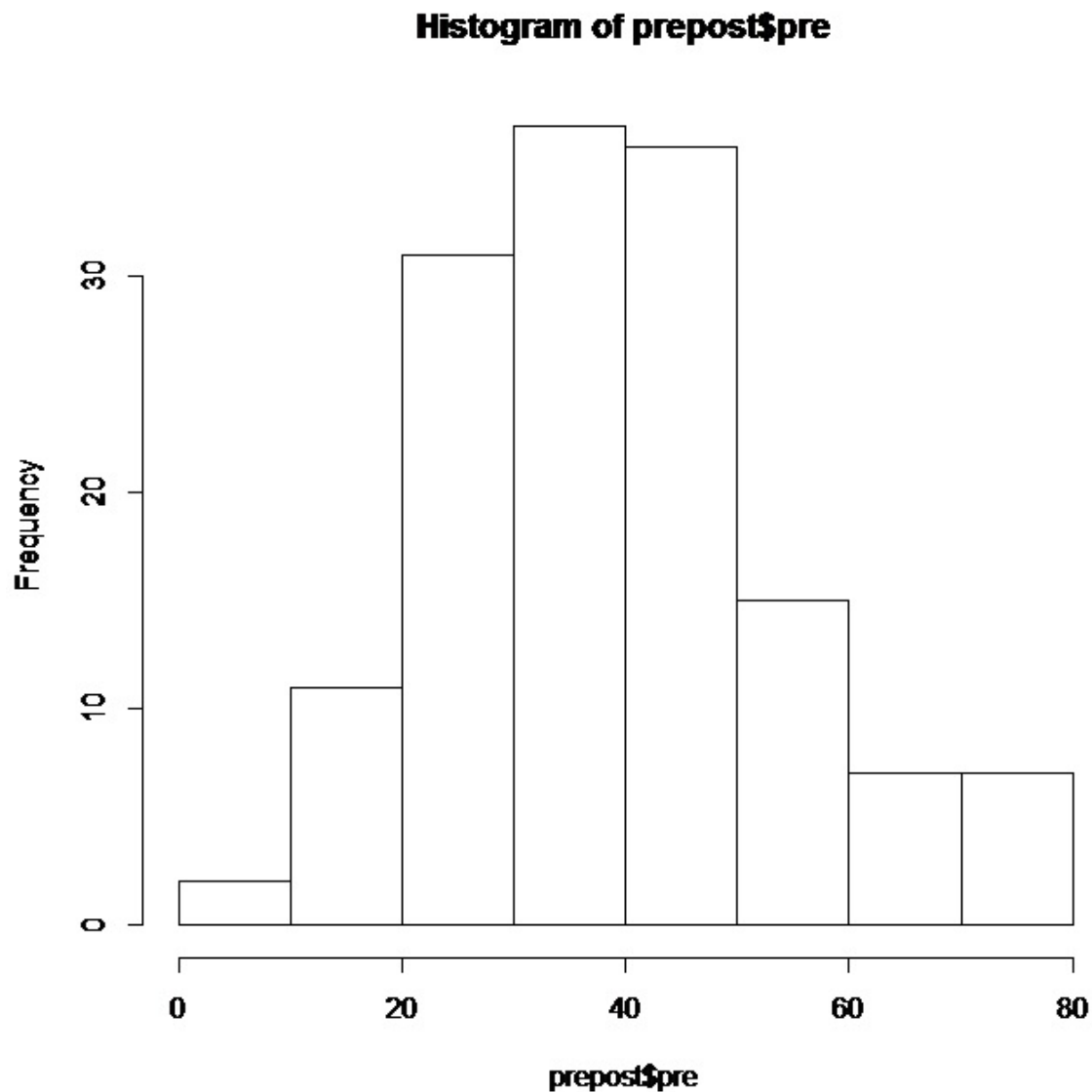


t 検定

■前提： 正規分布をしているデータであること（ただし、判断は難しいので、現実的には以下を参考に、そうであると仮定して、という話になる）

- ・正規性の検定は、`shapiro.test`（Shapiro-Wilk 検定）か `ks.test`（Kolmogorov-Smirnov（コルモゴロフ - スミルノフ）検定）を試みる
- ・ヒストグラムを見る。`hist(prepost$pre)`



- ・尖度（せんど）と歪度（わいど）のいずれも ± 2 の範囲に収まっているか確認してみる。
 - ・`R` には標準ではコマンドがない。
 - ・たとえば以下のサイトのプログラムを使わせてもらう。

<http://stat.biopapyrus.net/statistic/data-characteristic.html>

■場合分け 1：対応をしているデータか、対応していないデータか

- ・その判断は、どうやってデータを取ったかをよく考えてみる
 - ・一人の人から 2 回とったら「対応している」、別々の人からとったものを比べるなら

「対応していない」

- ・対応をしているデータの場合、オプションをつける。
 - ・対応しているデータの場合、等分散かどうかは考えなくてよい。

- ・デフォルトは対応していない場合

■ 場合分け 2 : 等分散しているデータか、していないデータか

- ・その判断は、等分散の検定 (F 検定) をしてみればよいと思う人は、、、
 - ・等分散をしている場合、オプションをつける。
 - ・等分散をしていない場合、なにもつけなくてよい。
- ・等分散しているかどうかにかかわらず、等分散を仮定しない Welch の検定をすればよい、というのが青木先生の見解。

<http://aoki2.si.gunma-u.ac.jp/lecture/BF/index.html>

「」

```
t.test(hi, li)
```

```
Welch Two Sample t-test
```

```
data: hi and li
```

```
t = -0.6747, df = 92.932, p-value = 0.5015
```

```
alternative hypothesis: true difference in means is not equal to 0
```

```
95 percent confidence interval:
```

```
-23.57668 11.61834
```

```
sample estimates:
```

```
mean of x mean of y
```

```
357.3125 363.2917
```

- ・何も指定しないと、「対応していない」「等分散を仮定しない」 Welch の t 検定

■ ということは結論的には、

- ・対応のあるデータの場合には、t.test(A, B)
- ・それ以外の場合は、t.test(A, B)

■ 検定の結果を保存して、その中から、各種値を取ることができる。

では、母集団が正規分布しているとは想定されない場合はどうするか、、、 = >
ノンパラメトリック検定