

看護・介護研究を始めよう  
—統計の基礎と質問紙調査のやりかた(第2回)—

利用者アンケート調査をやってみよう

医療法人社団ときわ練馬在宅クリニック  
カ石辰也



TOKIWA GROUP

医療法人社団ときわ

## 皆さんの事業所では利用者アンケート調査を行っていますか？

- 事業内容を改善したり、拡大したりするには利用者の意識調査が有用です。
  - 提供するサービスに利用者は満足しているか？
  - 年齢や性別で満足度に差があるか？
  - 支店や担当者によって満足度に差があるか？
  - などなど。
- これらが数値で示され、統計学的に分析すれば、事業所の強みや弱みがわかり、具体的な対策を講じられる可能性が高まります。



TOKIWA GROUP

医療法人社団ときわ

# 早速練習してみましよう。

- 例えばある事業所でこんな質問票を作ってみたと仮定します。  
対象はサービスを提供している利用者の家族です。
  - Q1 利用者さんの年齢を教えてください。
  - Q2 利用者さんの性別を教えてください。
  - Q3 利用者さんの介護認定を教えてください。
  - Q4 あなた(記載者)の年齢を教えてください。
  - Q5 あなた(記載者)の性別を教えてください。
  - Q6 伺っているヘルパーの満足度は10点満点で何点ですか？
  - Q7 伺っている看護師の満足度は10点満点で何点ですか？
  - Q8 伺っている理学療法士の満足度は10点満点で何点ですか？
  - Q9 私達のサービスは10点満点で何点ですか？



# 質問票を作成したら、次は回答を依頼します。

質問の方法	長所	短所
質問紙 (郵送)	利用者が自分のペースで回答可能 回答の詳細度が高い	コストが高い(印刷、郵送費用) 回収率が低いことが多い 回答のデータ入力の手間
電話	即時に回答が得られる 不明点をその場で確認可能 回答率が高い	人手が必要でコストが高い 利用者の負担が大きい(時間を取られる) 通話中の誤解や記録ミスのリスク
メール	コストが低い 回答のデータ管理が容易 短時間で広範囲に配布可能	メールを開かない、スパム扱いされる可能性 回答率が低い場合がある メールアドレスの管理が必要
google form	コストが非常に低い 回答データの自動集計が可能 モバイルデバイスからも回答可能	インターネットアクセスが必須 高齢者やITリテラシーの低い利用者には不向き プライバシーやセキュリティの懸念



# 得られた回答はこのような形で表に入力します。

ここねり練習用データ ☆ 🖨️ 🌐  
ファイル 編集 表示 挿入 表示形式 データ ツール 拡張機能 ヘルプ

🔍 🔄 🏠 📄 100% 📏 ¥ % .0\_ .00 123 デフォ... - 10 + B I 🔍 A 🗑️ 🌐 📄 📄 📄 📄 📄 📄 📄 📄 📄 📄

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	respondent	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9
2	1	82	F	3	34	F	8	9	7	8
3	2	75	M	2	45	M	7	8	6	7
4	3	89	F	4	29	F	9	9	8	9
5	4	77	M	1	38	M	6	7	5	6
6	5	83	F	3	50	F	8	8	7	8
7	6	90	M	5	27	F	7	9	6	7
8	7	78	F	2	42	M	8	7	7	7
9	8	85	M	4	36	F	9	8	8	9
10	9	80	F	3	31	M	6	7	6	6
11	10	72	M	1	40	F	7	8	5	7
12	11	88	F	4	33	M	8	9	7	8
13	12	79	M	2	44	F	9	7	6	7
14	13	81	F	3	28	M	7	8	7	8
15	14	84	M	4	39	F	8	9	8	9
16	15	76	F	2	47	M	6	7	5	6
17	16	91	M	5	32	F	9	8	6	8
18	17	73	F	1	35	M	8	9	7	8
19	18	87	M	4	41	F	7	8	6	7
20	19	74	F	2	30	M	8	7	7	8
21	20	86	M	4	43	F	9	9	8	9
22										

各質問は横(列)方向、  
回答者は縦(行)方向  
に並べます。逆だと統計ソフトで解析できません。

データを手入力する場合は  
入力エラーに細心の注意  
を払います。

誤入力の見つけ方は別途  
勉強しましょう。

google フォームで回答を集めた場合は自動的にこのような表が作成されます。超便利！！です。



# Q1-Q9に20名の回答があり、以下のようなデータになったとします。

- 練習用データにはときわHPからアクセスしてください。
  - ときわHP→お知らせ→2024.06.06 在宅医療ワークショップ開催のお知らせ
  - 以下の画面が表示されていることを確認して下さい。
  - アクセス権がないと表示される場合は挙手をお願いします。



【ときわ】とは 訪問診療をご希望の方 小児在宅医療

ここねり練習用データ ☆ 田 田

ファイル 編集 表示 挿入 表示形式 データ ツール 拡張機能 ヘルプ

100% 123 デフォルト 10

L23 田

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	respondent	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9
2	1	82	F	3	34	F	8	9	7	8
3	2	75	M	2	45	M	7	8	6	7
4	3	89	F	4	29	F	9	9	8	9
5	4	77	M	1	38	M	6	7	5	6
6	5	83	F	3	50	F	8	8	7	8
7	6	90	M	5	27	F	7	9	6	7
8	7	78	F	2	42	M	8	7	7	7
9	8	85	M	4	36	F	9	8	8	9
10	9	80	F	3	31	M	6	7	6	6
11	10	72	M	1	40	F	7	8	5	7
12	11	88	F	4	33	M	8	9	7	8
13	12	79	M	2	44	F	9	7	6	7
14	13	81	F	3	28	M	7	8	7	8
15	14	84	M	4	39	F	8	9	8	9
16	15	76	F	2	47	M	6	7	5	6
17	16	91	M	5	32	F	9	8	6	8
18	17	73	F	1	35	M	8	9	7	8
19	18	87	M	4	41	F	7	8	6	7
20	19	74	F	2	30	M	8	7	7	8
21	20	86	M	4	43	F	9	9	8	9
22										

## ワークショップ内容

講師：練馬在宅クリニック 院長 石石辰也(ちからいしたつや)

18:35~ 講演「犬を連れて訪問診療に行こう！～練馬在宅クリニックでの新たな取り組み～」

19:20~ 講座「看護・介護研究を始めよう 統計の基礎と質問紙調査のやり方 第1回～利用者アンケート調査をやってみよう～」

持ち物：パソコン(Googleアカウントをご用意下さい)、Wi-Fi(ココネリWi-Fiサービスも利用可)  
統計講座 第1回の資料は[こちら](#)からご覧いただけます。第2回からでもお気軽にご参加ください。  
第2回で使用する資料は[こちら](#)

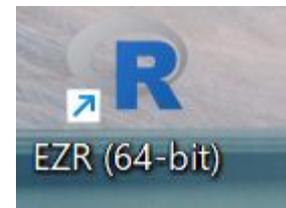


TOKIWA GROUP  
医療法人社団ときわ



# インストールしてあるEZRを起動します。

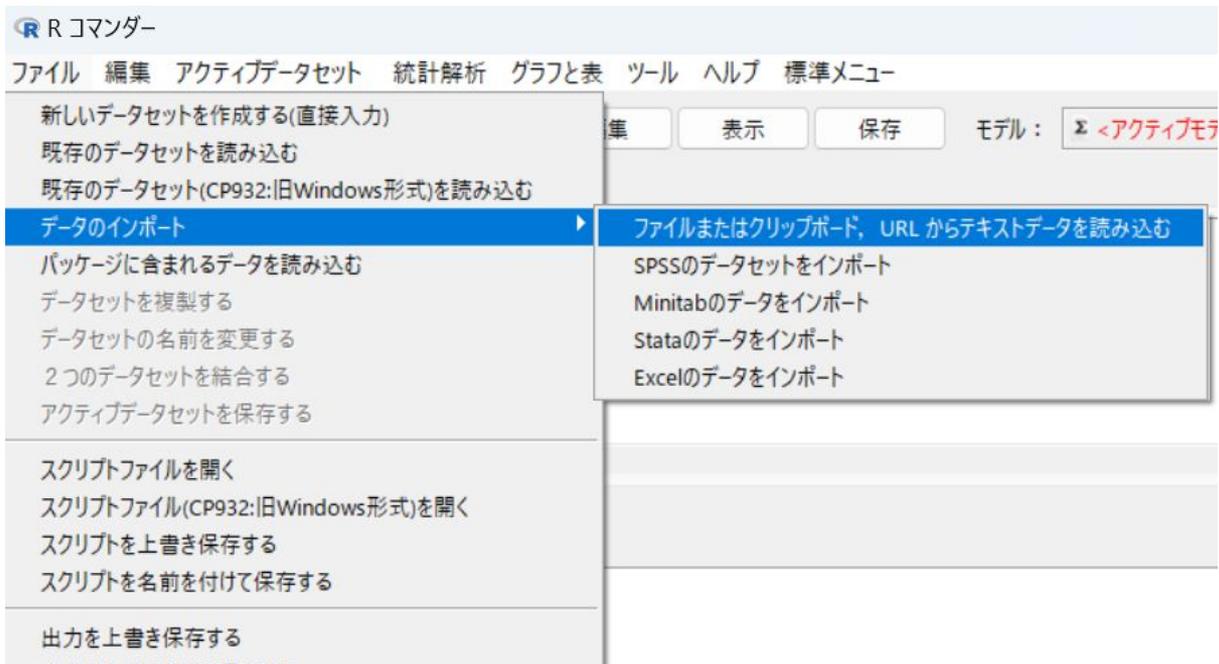
- デスクトップにあるEZRのアイコンをダブルクリックして下さい。



- EZRを起動するとこんな感じの2つのウィンドウが開きます。
- 主に使うのはRコマンドーの方です。
- EZRのインストールがお済みでない方は挙手をお願いします。



# クリップボードのデータをEZRに読み込みます。

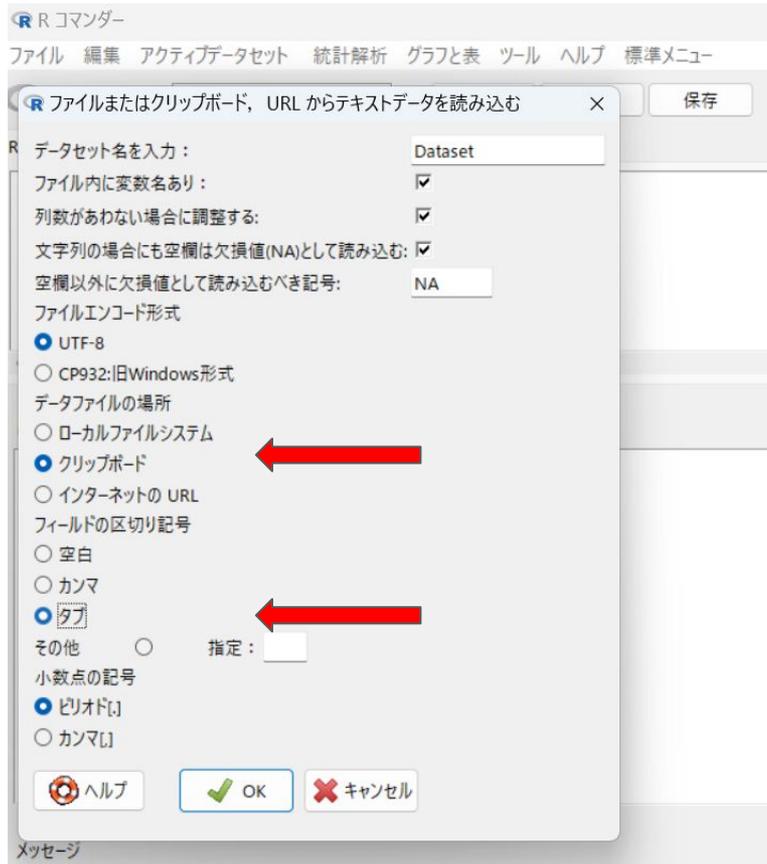


- ファイル  
→データのインポート  
→ファイルまたはクリップボード、URLからテキストデータを読み込む

の順に進みクリックします。



# クリップボードにコピーしたデータをEZRに読み込みます。



- データファイルの場所をクリップボード、フィールドの区切り記号をタブにします。(エクセル・スプレッドシートのデータの場合)
- その他はいじる必要はありません。
- OKボタンを押します。
- 何も変わらないように見えて不安になりますが、大丈夫です。
- よく見ると一番下のメッセージ欄に  
メモ: データセット Dataset には20行、10列あります。  
と表示されています。



# EZRに読み込んだデータを確認してみましょう。



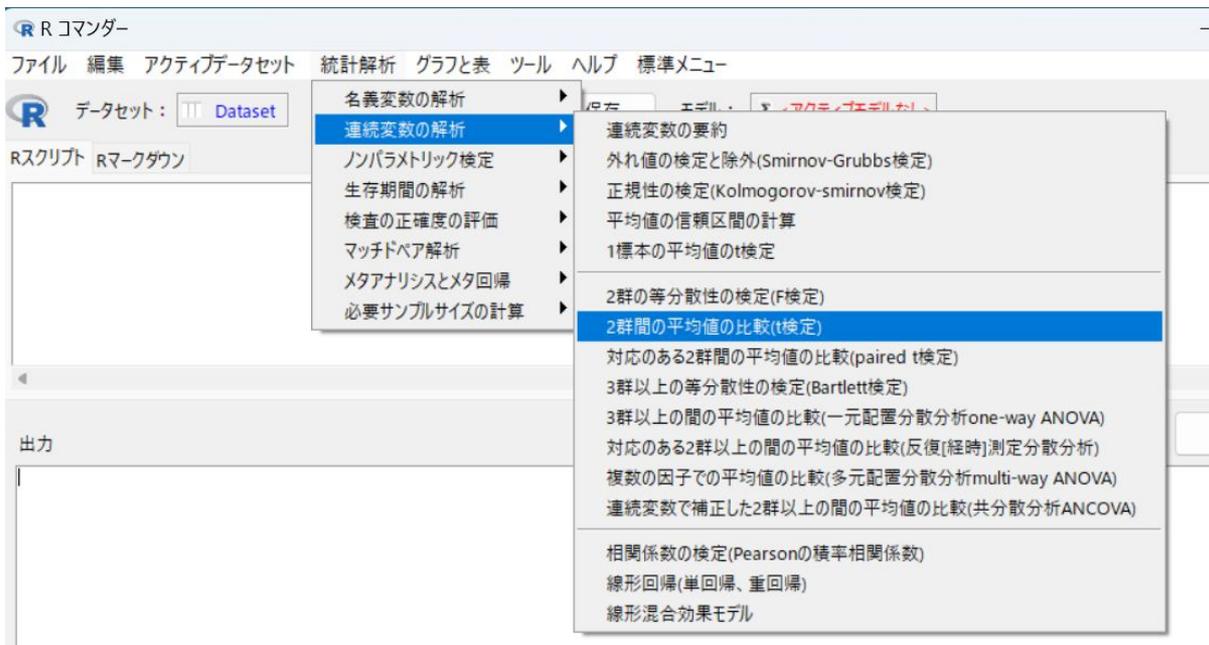
```
#####テキストファイルからデータを読み込む#####
Dataset <- read.table("clipboard", header=TRUE, sep="\\t", na.strings=c("",
"NA"), dec=".", fill=TRUE,
quote="\"", comment.char="", strip.white=TRUE, fileEncoding="UTF-8")
```

	respondent	Q1	Q2	Q3	Q4	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10
1	1	82	F	3	34	F	8	9	7	8
2	2	75	M	2	45	M	7	8	6	7
3	3	89	F	4	29	F	9	9	8	9
4	4	77	M	1	38	M	6	7	5	6
5	5	83	F	3	50	F	8	8	7	8
6	6	90	M	5	27	F	7	9	6	7
7	7	78	F	2	42	M	8	7	7	7
8	8	85	M	4	36	F	9	8	8	9
9	9	80	F	3	31	M	6	7	6	6
10	10	72	M	1	40	F	7	8	5	7
11	11	86	F	4	33	M	8	9	7	8
12	12	79	M	2	44	F	9	7	6	7
13	13	81	F	3	28	M	7	8	7	8
14	14	84	M	4	39	F	8	9	8	9
15	15	76	F	2	47	M	6	7	5	6
16	16	91	M	5	32	F	9	8	6	8
17	17	73	F	1	35	M	8	9	7	8
18	18	87	M	4	41	F	7	8	6	7
19	19	74	F	2	30	M	8	7	7	8
20	20	86	M	4	43	F	9	9	8	9

- Rコマンドーの表示をクリックします。
- すると読み込んだデータが表示されます(小さいけど)。



# 質問1(利用者の年齢)の回答に男女で差があるか見てみましょう。



- Rコマンドーで統計解析→連続変数の解析→2群間の平均値の比較(t検定)の順に進みます。
- 年齢は連続変数、比べたいのは男女の2群なので上記の選択になります。
- 連続変数って何だろう？という方はネットで調べてみてください。検索用語は「変数の種類」で直ぐにヒットします。



# 質問1(利用者の年齢)の回答に男女で差があるか見てみましょう。

R コマンド

ファイル 編集 アクティブデータセット 統計解析 グラフと表 ツール ヘルプ 標準メニュー

データセット: Dataset 編集 表示 保存 モデル: <アクティブモデルなし>

Rスクリプト Rマークダウン

R 2群間の平均値の比較(t検定)

複数の選択はCtrlキーを押しながらクリック。!

目的変数(1つ選択) 比較する群(1つ以上選択、ただし2種類の値だけを持つこと)

Q1 Q3 Q4 Q7 Q8 Q9 Q10 respondent

Q1 Q2 Q3 Q4 Q6 Q7 Q8 Q9 Q10 respondent

差: -

対立仮説 信頼水準 等分散と考えますか? グラフ

両側 0.95  はい(t検定)  箱ひげ

差 < 0  いいえ(Welch検定)  棒

差 > 0  折れ線

↓一部のサンプルだけを解析対象にする場合の条件式。例: age > 50 & Sex == 0 や age < 50 | Sex == 1

<全ての有効なケース>

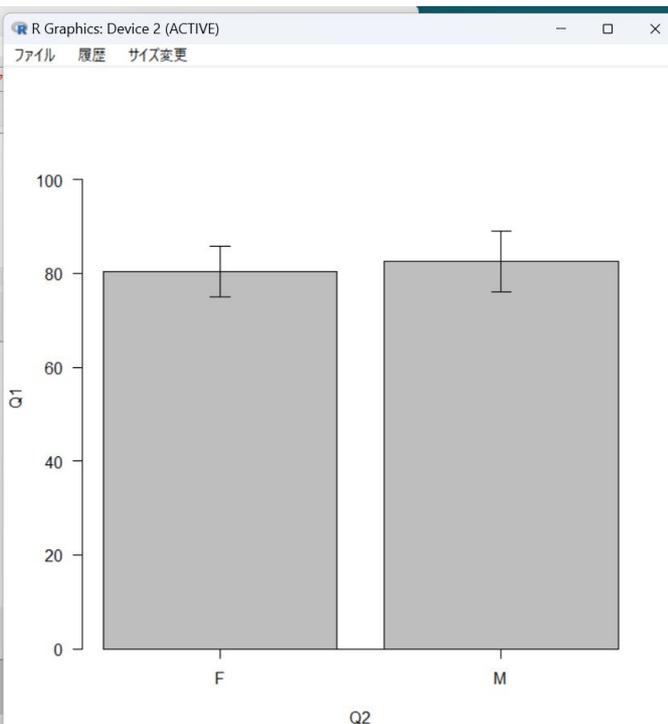
ヘルプ リセット OK キャンセル 適用

- この画面で、目的変数とは、男女差で差があるかどうかを調べたいQ1(利用者の年齢)ですから、Q1をクリックします。
- 比較する群は利用者の性別なのでQ2をクリックします。
- とりあえず他をいじらずにこれでOKをクリックしてください。



# 質問1 (利用者の年齢) の回答に男女で差があるか見てみましょう。

```
R コマンドー
ファイル 編集 アクティブデータセット 統計解析 グラフと表 ツール ヘルプ 標準メニュー
R データセット: Dataset 編集 表示 保存 モデル: <
Rスクリプト Rマークダウン
group.names <- c(group.names, "Q2=M")
group.means <- c(group.means, bar.means[2])
group.sds <- c(group.sds, bar.sds[2])
group.p <- c(group.p, "")
summary.ttest <- NULL
summary.ttest <- data.frame(mean=group.means, sd=group.sds, p.value=group.p)
rownames(summary.ttest) <- group.names
colnames(summary.ttest) <- gettextRcmdr(colnames(summary.ttest))
summary.ttest
出力
> group.means <- c(group.means, bar.means[2])
> group.sds <- c(group.sds, bar.sds[2])
> group.p <- c(group.p, "")
> summary.ttest <- NULL
> summary.ttest <- data.frame(mean=group.means, sd=group.sds, p.value=group.p)
> rownames(summary.ttest) <- group.names
> colnames(summary.ttest) <- gettextRcmdr(colnames(summary.ttest))
> summary.ttest
  平均 標準偏差 P値
Q2=F 80.4 5.399588 0.42
Q2=M 82.6 6.484169
メッセージ
[8] メモ: file(file, "rt", encoding = fileEncoding) で警告がありました:
引数 "encoding" は無視されます
[8] メモ: データセット Dataset には 20 行、10 列あります。
```



- 結果はこのようになります。グラフも自動的に表示されます。
- 利用者の平均年齢は男性 80.4 ± 5.40 歳、女性 82.6 ± 6.48 歳と表示されています。
- p値は 0.42 とありますから、統計学的な有意差はないことがわかりました。
- **医学系の論文では p値が 0.05 未満のときに有意差があると判断されます。**



# 質問 3 以降も男女で差があるか気になりますね？調べてみましょう

- Q1 利用者さんの年齢を教えてください。
- **Q2 利用者さんの性別を教えてください。**
- Q3 利用者さんの介護認定を教えてください。
- Q4 あなたの年齢を教えてください。
- **Q5 あなたの性別を教えてください。**
- Q6 伺っているヘルパーの満足度は10点満点で何点ですか？
- Q7 伺っている看護師の満足度は10点満点で何点ですか？
- Q8 伺っている理学療法士の満足度は10点満点で何点ですか？
- Q9 私達のサービスは10点満点で何点ですか？

R 2群間の平均値の比較(t検定)

複数の選択はCtrlキーを押しながらクリック。↓

目的変数(1つ選択)

比較する群(1つ以上選択、ただし2種類の値だけを持つこと)

Q1  
Q3 ←  
Q4  
Q7 ←  
Q8  
Q9  
Q10  
respondent

Q1  
Q2  
Q3  
Q4  
Q6  
Q7  
Q8  
Q9  
Q10  
respondent

差: <層別因子が選択されていません>

対立仮説 信頼水準 等分散を考えますか? グラフ

両側 0.95  はい(t検定)  箱ひげ

差 < 0  いいえ(Welch検定)  棒

差 > 0  折れ線

↓一部のサンプルだけを解析対象にする場合の条件式。例: age>50 & Sex==0 や age<50 | Sex==1

<全ての有効なケース>

ヘルプ リセット OK キャンセル 適用

- **あれ？質問2は？**
- Q2(利用者の性別)とQ5(回答者の性別)のデータはM/Fなので連続した数値ではなく、平均値はそもそもありません。
- その他のデータは一応数値です。
- EZRでは入力されたデータが数値かどうかを自動判別して、Q2とQ5は選択できないよう、表示されていません。(結構賢い)



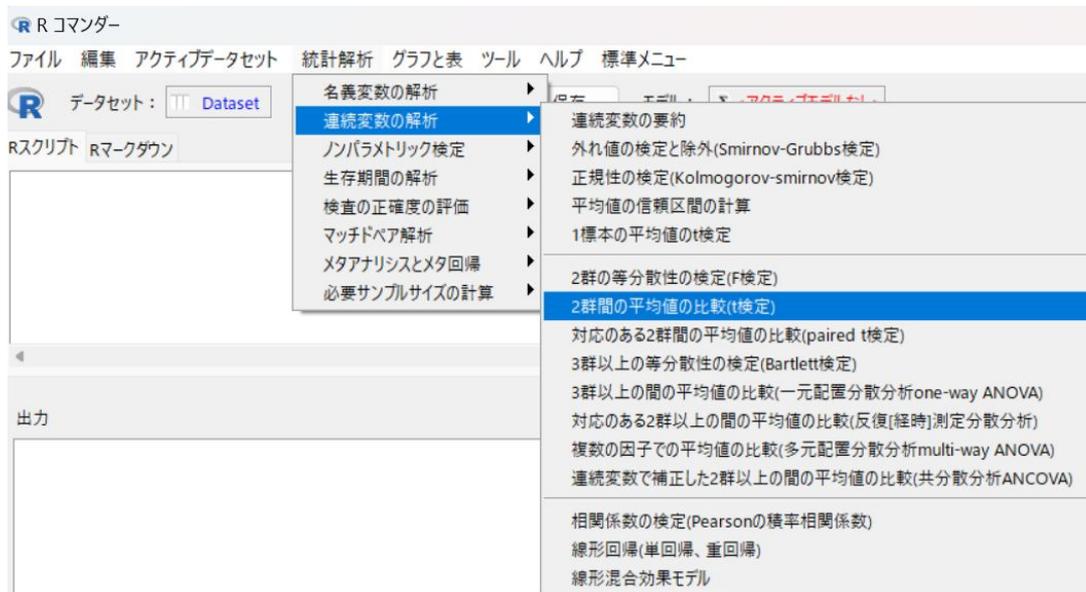
# ここで少し寄り道：統計における変数の種類とは？

			例	使える主な統計量
質的変数	名義変数	大小や順序の関係は無く、同じであるかどうかのみ	性別・血液型など	最頻値
	順序変数	値に大小(順序)の関係がある 値の足し引きに意味はない	スポーツの順位 がんのステージ 満足度	最頻値・中央値 四分位数 (平均値・標準偏差)
量的変数	離散型	値が飛び飛びになるもの	サイコロの目	最頻値 中央値 平均値・標準偏差
	連続型	値が連続的になるもの	身長・体重	最頻値 中央値 平均値・標準偏差

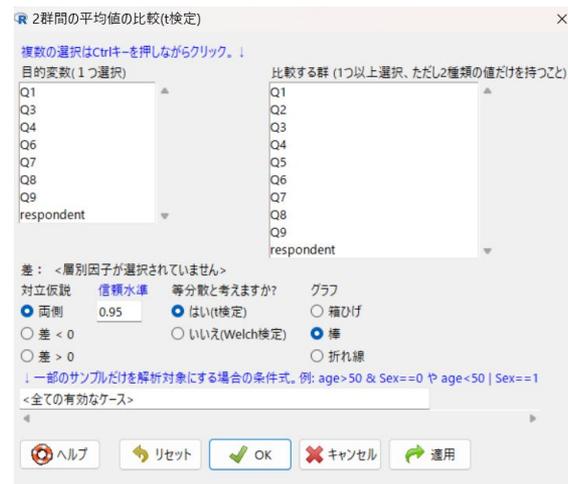
これらを覚える必要は全くありません。このような分類があるということが頭の片隅にあればOKです。



# 質問 3 以降(Q5以外)の回答に男女差があるか調べてみましょう



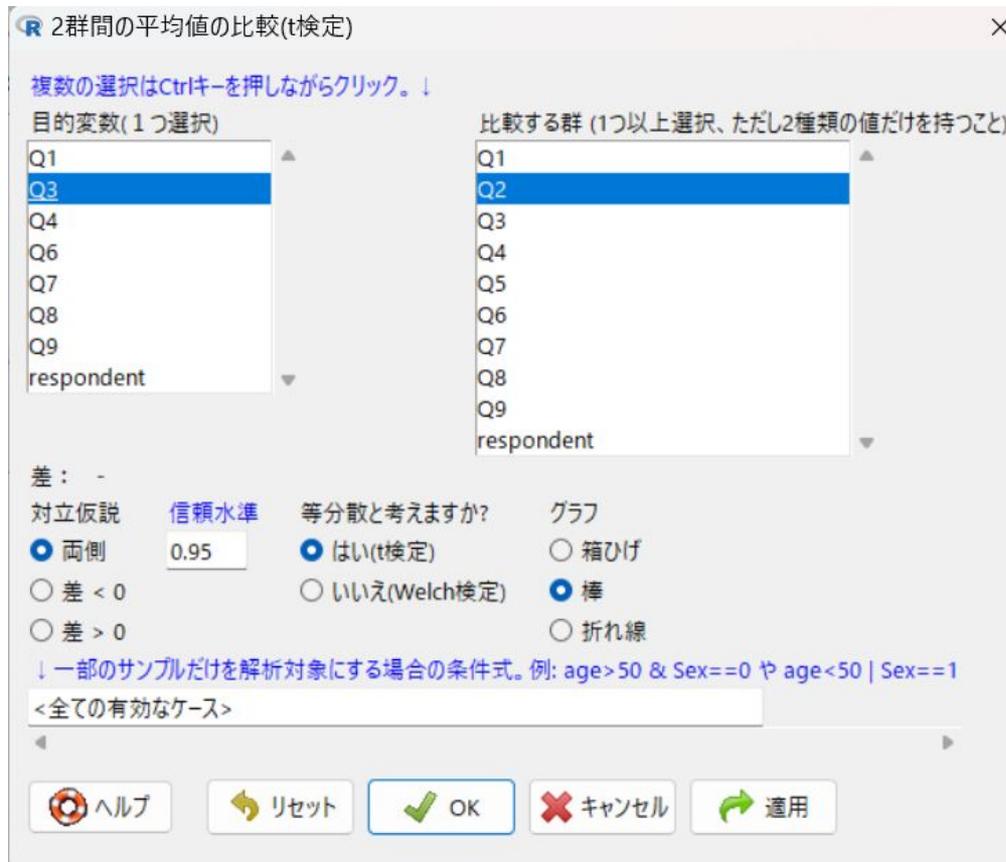
↓ 下の画面が表示されます。



- Rコマンドーで、統計解析→連続変数の解析→2群間の平均値の比較(t検定)の順に進みます。

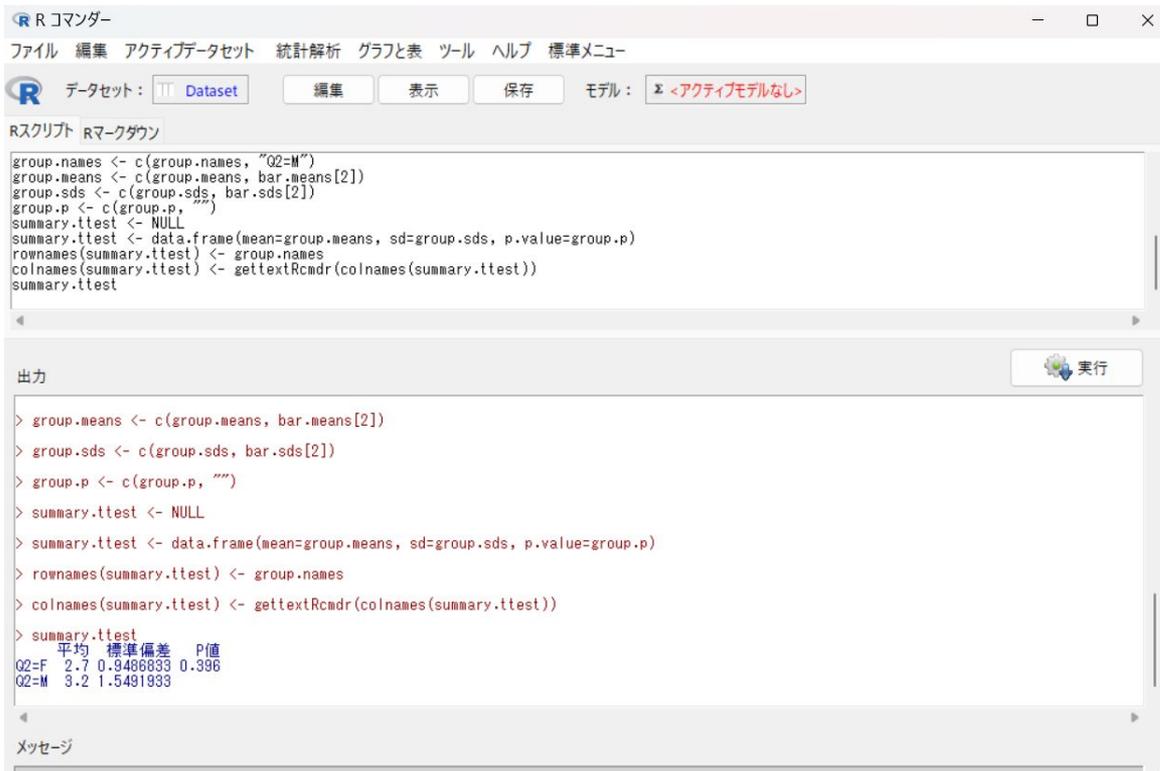


# まずは質問 3 の回答に男女差があるか調べてみましょう



- 目的変数とは、男女差で差があるかどうかを調べたいQ3-Q9ですから、Q3の男女差を見るにはQ3を選択します。。
- 比較する群は利用者の性別なのでQ2をクリックします。
- とりあえず他をいじらずにこれでOKをクリックしてください。

# まずは質問 3 の回答に男女差があるか調べてみましょう



```
R コマンドー
ファイル 編集 アクティブデータセット 統計解析 グラフと表 ツール ヘルプ 標準メニュー
データセット: Dataset 編集 表示 保存 モデル: <アクティブモデルなし>
Rスクリプト Rマークダウン
group.names <- c(group.names, "Q2=M")
group.means <- c(group.means, bar.means[2])
group.sds <- c(group.sds, bar.sds[2])
group.p <- c(group.p, "")
summary.ttest <- NULL
summary.ttest <- data.frame(mean=group.means, sd=group.sds, p.value=group.p)
rownames(summary.ttest) <- group.names
colnames(summary.ttest) <- gettextRcmdr(colnames(summary.ttest))
summary.ttest

出力
> group.means <- c(group.means, bar.means[2])
> group.sds <- c(group.sds, bar.sds[2])
> group.p <- c(group.p, "")
> summary.ttest <- NULL
> summary.ttest <- data.frame(mean=group.means, sd=group.sds, p.value=group.p)
> rownames(summary.ttest) <- group.names
> colnames(summary.ttest) <- gettextRcmdr(colnames(summary.ttest))
> summary.ttest
  平均 標準偏差  P値
Q2=F  2.7 0.9486833 0.396
Q2=M  3.2 1.5491933
```

- 左の画面になります。
- 結果は出力ウィンドウの青い文字です。

	平均	標準偏差	P値
Q2=F	2.7	0.9486833	0.396
Q2=M	3.2	1.5491933	
- Q2=F(女性)の平均値は2.7  
Q2=M(男性)の平均値は3.2  
で、p値は0.396です。
- Q3について、男女のスコアの平均  
は差がないことがわかります。

同様の方法で Q4,6,7,8,9 のスコアに男女差があるかどうか調べてみてください。

R コマンドー

ファイル 編集 アクティブデータセット 統計解析 グラフと表 ツール ヘルプ 標準メニュー

データセット: Dataset 編集 表示 保存 モデル: <無>

Rスクリプト Rマークダウン

```
#####テキストファイルからデータを読み込む#####
Dataset <- read.table("clipboard", header=TRUE, sep="\t", na.strings=c("", "NA"), dec=".", fill=TRUE,
  quote="\"", comment.char=";", strip.white=TRUE, fileEncoding="UTF-8")
numSummary(Dataset[,c("Q1", "Q3", "Q4", "Q7", "Q8", "Q9", "Q10", "respondent"), drop=FALSE], groups=Dataset$Q2, statistics=c("mean",
  "sd", "IGR", "quantiles"), quantiles=c(0,.25,.5,.75,1))
```

出力

```
> #####テキストファイルからデータを読み込む#####
> Dataset <- read.table("clipboard", header=TRUE, sep="\t", na.strings=c("
+ quote="\"", comment.char=";", strip.white=TRUE, fileEncoding="UTF-8")
> numSummary(Dataset[,c("Q1", "Q3", "Q4", "Q7", "Q8", "Q9", "Q10", "respon
+ "sd", "IGR", "quantiles"), quantiles=c(0,.25,.5,.75,1))

Variable: Q1
  mean   sd  IGR  0%  25%  50%  75% 100%  n
F 80.4  5.399588 6.25  73 76.5  80.5 82.75  89 10
M 82.8  6.484169 9.25  72 77.5  84.5 86.75  91 10

Variable: Q3
  mean   sd  IGR  0%  25%  50%  75% 100%  n
F  2.7  0.9486833  1  1  2  3  3  4  10
M  3.2  1.5491933  2  1  2  4  4  5  10

Variable: Q4
```

メッセージ

```
[8] メモ: file(file, "rt", encoding = fileEncoding) で警告がありました:
引数 'encoding' は無視されます
[9] メモ: データセット Dataset には 20 行、10 列あります。
```

前の結果がたくさんあって見にくいと思う時は・・

- ウィンドウ内で右クリックすると消去されます。
- スッキリさせて次の解析を行きましょう。



同様の方法で Q4,6,7,8,9 のスコアに男女差があるかどうか調べてみてください。

皆さんで計算して空欄を埋めてください。

質問	利用者	平均値	標準偏差	p
Q4: あなたの年齢を教えてください。	女性			
	男性			
Q6: 伺っているヘルパーの満足度は 10点満点で何点ですか？	女性			
	男性			
Q7: 伺っている看護師の満足度は 10点満点で何点ですか？	女性			
	男性			
Q8: 伺っている理学療法士の満足度は 10点満点で何点ですか？	女性			
	男性			
Q9: 私達のサービスは 10点満点で何点ですか？	女性			
	男性			

このような結果になっていれば正しく計算できています。

質問	利用者	平均値	標準偏差	p
Q4: あなたの年齢を教えてください。	女性	35.9	7.75	0.41
	男性	38.9	5.60	
Q6: 伺っているヘルパーの満足度は 10点満点で何点ですか？	女性	7.6	0.97	0.68
	男性	7.8	1.14	
Q7: 伺っている看護師の満足度は 10点満点で何点ですか？	女性	8.0	0.95	0.80
	男性	8.1	0.74	
Q8: 伺っている理学療法士の満足度は 10点満点で何点ですか？	女性	6.8	0.79	0.38
	男性	6.4	1.17	
Q9: 私達のサービスは 10点満点で何点ですか？	女性	7.6	0.97	1.00
	男性	7.6	1.07	

どれも差がなくて面白くありませんね？

それでは次に、Q6, Q7, Q8, Q9のスコアに、利用者ではなく、回答者の性別で差があるかどうかを見てください。

- Q1 利用者さんの年齢を教えてください。
- **Q2 利用者さんの性別を教えてください。**
- Q3 利用者さんの介護認定を教えてください。
- Q4 あなたの年齢を教えてください。
- **Q5 あなたの性別を教えてください。**
- Q6 伺っているヘルパーの満足度は10点満点で何点ですか？
- Q7 伺っている看護師の満足度は10点満点で何点ですか？
- Q8 伺っている理学療法士の満足度は10点満点で何点ですか？
- Q9 私達のサービスは10点満点で何点ですか？

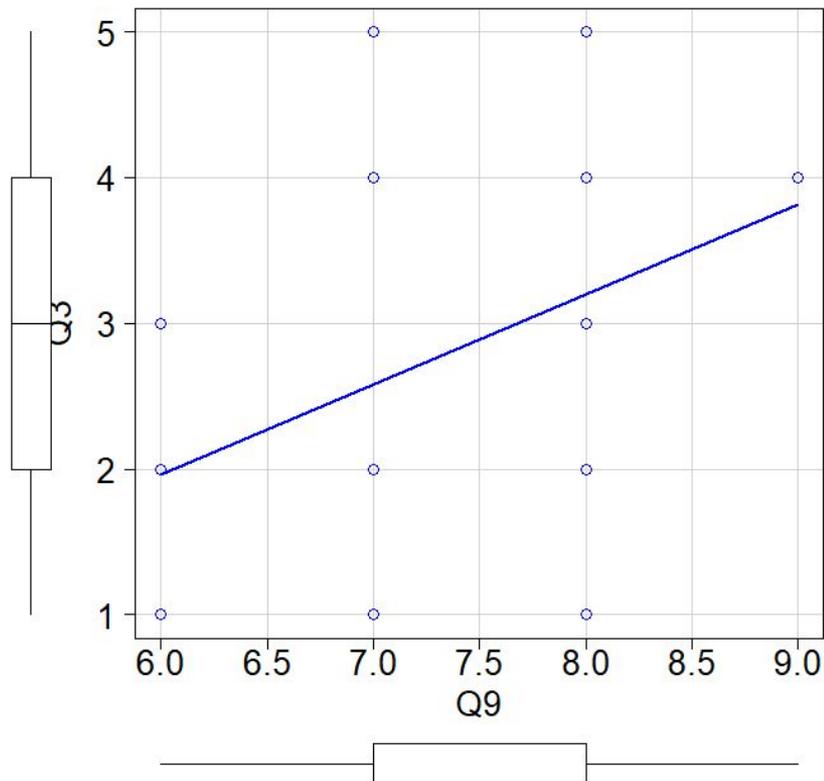
皆さんで計算して空欄を埋めてください。

質問	回答者	平均値	標準偏差	p
Q4: あなたの年齢を教えてください。	女性			
	男性			
Q6: 伺っているヘルパーの満足度は 10点満点で何点ですか？	女性			
	男性			
Q7: 伺っている看護師の満足度は 10点満点で何点ですか？	女性			
	男性			
Q8: 伺っている理学療法士の満足度は 10点満点で何点ですか？	女性			
	男性			
Q9: 私達のサービスは 10点満点で何点ですか？	女性			
	男性			

このような結果になっていれば正しく計算できています。

質問	回答者	平均値	標準偏差	p
Q4: あなたの年齢を教えてください。	女性	37.2	6.9	0.71
	男性	36.6	6.8	
Q6: 伺っているヘルパーの満足度は 10点満点で何点ですか？	女性	8.18	0.87	0.02
	男性	7.11	0.92	
Q7: 伺っている看護師の満足度は 10点満点で何点ですか？	女性	8.36	0.67	0.06
	男性	7.67	0.87	
Q8: 伺っている理学療法士の満足度は 10点満点で何点ですか？	女性	6.82	1.08	0.29
	男性	6.33	0.87	
Q9: 私達のサービスは 10点満点で何点ですか？	女性	8.00	0.89	0.04
	男性	7.11	0.92	

## いかがですか？平均値の差の検定ができるようになりましたか？



- 統計解析は平均値の差の検定だけではありません。
- 例えば左の図はEZRで作った横軸が総合満足度(Q9)、縦軸が介護認定(Q3)です。両者の間には相関があることがわかります。(介護度が高いとサービスに対する満足度が高い)
- 興味のある方はEZRで色々遊んでみてください。

本日はここまでです。次回は実際に質問票を作り、google form にする方法を勉強する予定です。