４日目：変数をまとめて処理する

本日は，少しRの特徴的な部分に触れてみようと思います。エクセルやSPSSの操作とはちょっと違ったところで，私も最初はとまどったところです。

内容に触れる前に，基本用語の紹介をしておきます。この資料ではあまり出てこない(使わない予定)ですが，web とか各種書籍を見ていると出てくることもあるので，ちょっと知っておいてもいいと思います。

オブジェクト：R で(が)作った様々なものの総称。変数，数字や文字の配列，関数などいろいろなものが該当します。

ベクトル：オブジェクトの一種で，R があつかうデータのこと(たぶん…こんな説明で間違ってはいないはず…)。データ(操作対象)となる数字や，文字の集まり(もちろん，１個の場合もある)を「ひとつのベクトル」と呼ぶようです。(ここの説明は，かなり自信がないです。気になる場合は，自分でしっかり調べてみてください。)

本日やろうとしていることは，このベクトルを作ろうということなのです。

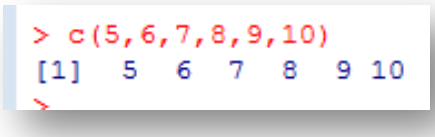
通常のデータ分析では，「2*8」などを計算することはまずありません。Rに期待することは，たとえば150人のデータがあって，項目Aについて平均値を出したい，などといったことでしょう。項目 A とは，たとえば，「3,4,3,3,5,1,3,2,2,4,3,4,…」というふうな数字の塊と考えてよいでしょう。平均値を求めるということは，この数字の塊に対して命令を出すことになります。

Rに，それがひとつの数字の塊であることを伝え，塊に対して一気に命令を出すことをやってみましょう。

まず，以下のようにRエディタに入力してください。

```
c(5, 6, 7, 8, 9, 10)
```

そして，この行を実行すると，Rコンソールには次のように表示されるはずです。



c は，( ) の中をひとつの塊(ベクトル)として認識しなさいという命令です。そして認識しましたよということを伝えるために，5 6 7 8 9 10 と表示を返してきているわけ

です。

これだけだと，単に認識しただけですが，こちらの意図としては，この 5 6 7 8 9 10 という数字の塊を作って，それを操作することをやってみたいわけです。たとえば，それぞれに２を掛けるといったことです。

これをするためには，変数への代入を行います。R の操作では，この変数の作成と代入を頻繁に行うのでここで覚えてしまってください。

基本的に…

新しい変数　<- 代入したいもの

という形式をとります。「<-」は不等号の「<」と半角横棒「-」を続けたものです。これを矢印ととれば，とてもわかりやすいと思います。これを逆向きにした「->」も使えます。もちろん，新しい変数と代入したいものの位置は逆になりますが。なお「<-」と「=」は同じ意味になりますが，「=」はどちらをどちらに代入したのかわかりにくくなるような気がします…。

では，先の数字の塊を x という新しい変数に代入します。

```
x <- c(5, 6, 7, 8, 9, 10)
```

これだけで OK です。

次に，ちゃんと x の中に 5 6 7 8 9 10 という数字が入っているかを確認しましょう。このような，変数の中身を見たい時には，変数名のみをタイプしてやれば OK です。

```
x
```

また，式全体を () に入れても同じことができます。

```
(x <- c(5, 6, 7, 8, 9, 10))
```

すると，5 6 7 8 9 10 と返してくれるはずです。

では，これに２を掛けてみましょう。

```
x*2
```

すると，10 12 14 16 18 20 と返ってきます。たしかに，先に指定した塊に対して命令が実行されているのを確認しておいてください。

c(5, 6, 7, 8, 9, 10)は，c(5:10)というふうに簡略にも書けます。「:」はその前から後まで，１ずつ動かすという意味になります。このような書き方は，今後もよく使います。

では，以下のような命令だと，「x+y」「x*y」そして「sqrt(x+y)」はどうなるでしょうか？　結果を想像してから，実際に計算してみてください。

```
x <- c(5 : 10)
y <- c(1 : 6)
x+y
```

```
x*y
sqrt(x+y)
```

もう少し，進んでみましょう。Rでは，あるベクトルから任意のものを抽出することができます。

たとえば，11から20までの整数のベクトルzを用意しておいて，以下のような命令をやってみると，どのような結果が返ってくるか試してみてください。

```
z <- c(11 : 20)
z
z[4]
z[5 : 10]
z[c(2, 4, 8)]
```

zは，zの中身全部を表示します。z[4]は，その4番目の数字である14を返してきます。z[5 : 10]は，5番目から10番目までの数字を返してきますし，z[c(2, 4, 8)]は，2番目，4番目，8番目の数字を返してきます。

もちろん，つづけてzz <- z[c(2, 4, 8)]と命令すれば，抽出された数字で新しくzzというベクトルを作ることもできます。

繰り返しになりますが，Rを使っていると，このような変数の作成と代入を結構頻繁に行うので，ここで覚えてしまってください。

なお，同一の変数名が指定された場合，Rはどんどん上書きをしてしまいます。たとえば

```
x <- c(1, 2, 3)
x <- c(3, 2, 1)
```

この2つを，この順で実行した後，xの中身を見てみると，3　2　1と表示されるはずです。

これで4日目は終了です。数字の塊（ベクトル）を作る作業は，かなり頻繁に行うことになるので，しっかり覚えてしまってください。