

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。

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。)

本日よりしていることは、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るとよいでしょう。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よ。

```
> c(5, 6, 7, 8, 9, 10)
[1] 5 6 7 8 9 10
>
```

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…

新しい入れ物 ← 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、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、新しい入れ物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…。ついでに、Rでは「=」は代入の意味を表すというところも注意です。

なお、入れ物の名前はかなり自由が利きます。「=」のような記号ではエラーが出ますが、「.」は使えますし、全角文字の日本語も使えます。「4」や「4a」など数字で始める場合はエラーになりますが、「a4」という順ならOKです。「a 4」など、途中で半角空白を入れるとエラーになりますが、こういう場合は「a_4」のようにアンダーバーを使うとよいです。ただし自由が利くからといって、Rの関数名などと重複するなどまぎらわしいもの、長すぎるものなどは止めておいた方がよいでしょう。また日本語など全角文字も、最初はあまりお勧めしません。

では、先の数字の塊を x という新しい名前に入れ物に代入します。

```
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、入れ物の中身を見たい時には、その名前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よ。

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 番目の数値である 14 を返してきます。`z[5 : 10]` は、5 番目から 10 番目までの数値を返してきますし、`z[c(2, 4, 8)]` は、2 番目、4 番目、8 番目の数値を返してきます。

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

```
> z <- c(11 : 20)
> z
[1] 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20
> z[4]
[1] 14
> z[5 : 10]
[1] 15 16 17 18 19 20
> z[c(2, 4, 8)]
[1] 12 14 18
> zz <- z[c(2, 4, 8)]
> zz
[1] 12 14 18
```

繰り返しになりますが、Rを使っていると、このような新しい入れ物の作成と、そこへの代入はとても頻繁に行うので、ここで覚えてしまってください。

なお、同一の名前が指定された場合、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。意図しない代入を「うっかり」やってしまうことがあるので注意してください。

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。