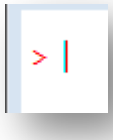
２日目：簡単な計算

本日は，R を使って簡単な計算をしてみます。特に難しいことはないと思いますが…

まず，R を起動しましょう。



すると，R コンソール内の一番下の方で，カーソルが点滅していると思います。ここが入力するポイントになります。

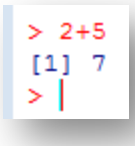
ちなみに「>」は「プロンプト」といい，R が入力を待っている状態を表しています。

四則演算に関する記号は，エクセルと同じです。たし算は「+」，引き算は「-」，かけ算は「*」，割り算は「/」，累乗は「^」もしくは「**」です。すべて半角で入力していきます。また「=」は不要です。

たとえば，「２＋５」を計算させたければ，

```
2+5
```

と入力します。そしてエンターを押すと…



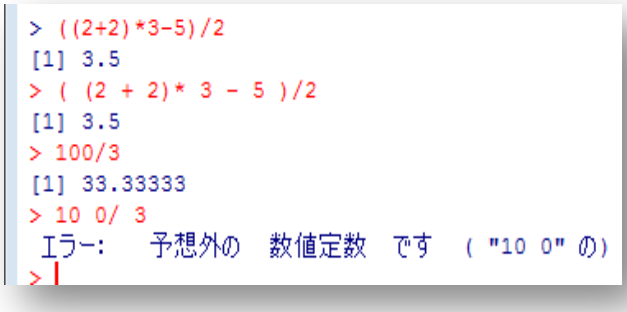
こういうふうに結果を返してくれます。R(のコンソール画面)では，エンターキーを押すことで計算を終了させます。なお，[1]という部分は，とりあえず無視しておいてください。それに続いている部分が結果です。

括弧も普通（?）に使えます。

（２＋２）×３　　なら　　`(2+2)*3`

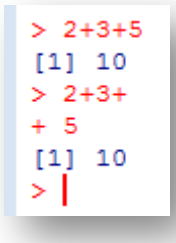
｛（２＋２）×３−５｝÷２　なら　　`((2+2)*3-5)/2`

まずは，いろいろと計算を試してみてください。ちなみに，R では半角空白は無視されます（もちろん 100 を 10 0 などと書いてしまうのはダメですが…）。命令をわかりやすく，きれいに書きたい時などにうまく使うといいかもしれません。



また，計算式などの命令が途中までの状態（右図でいうと，「2+3+」だけを入力した状態）でエンターを押すと，プロンプト（「>」）の代わりに「+」が表示されます。

そのまま続けて入力すれば，通常通りに計算をしてくれます（逆にいえば，「+」が表示されたということは，命令が完成していないということです）。



もちろん，Rはエクセル同様，ルート，サインやコサイン，logなども計算してくれます。（ここではルートだけ紹介します。他がどのような関数なのかは，webで調べてみてください）

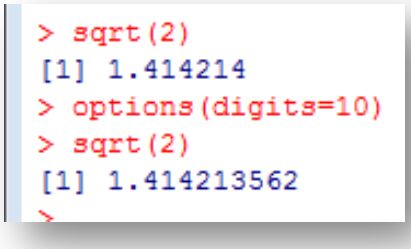
たとえば2のルートなら

```
sqrt(2)
```

さて，このルート2ですが，「ひとよひとよにひとみごろ」1.41421356…と記憶している人も多いのではないでしょうか。しかし，Rは1.414214という結果を返してきます。これは，Rのデフォルトで最大7桁で表示をすることになっているためだそうです。

これを変更するには，options(digits=)という関数を使います（options()は，Rのオプションを変更するための関数です。今回は，オプション(options)の中の桁数(digits)を操作しています）。Rコンソールに以下のように入力し，エンター。この段階では，画面上に特に何の変化もありません。

```
options(digits=10)
```



続いて，再度sqrt(2)と入力すると，今度は1.414213562と返してきます。全部で10桁になっています。digits=は，表示桁数を指示する命令なのです。

なお，このoptions(digits=)という指示の影響は，その後も続きます。もとに戻すなら，options(digits=7)という命令を改めて実行する必要があります。

その計算だけ桁数を変更したいなら，print(**計算式** , digits=)を使うとよいと思います。ルート2を10桁で表示させるなら…

```
print(sqrt(2), digits=10)
```

ここではdigits=は省略可なので，print(sqrt(2), 10)でも同じです。

また，どうもdigits=で指定できる最大は22のようです(23以上にするとエラーになる…)。

さて，表示桁数関係でもう一つ。digits=は，全表示桁数を指定するものであり，小数点以下の桁数を指定しているわけではありません。小数点以下の桁数をそろえておきたい場合があります。

こんな時に使えるのは，round(**計算式** , digits = 0)という命令。

ここでの digits =は，小数点以下の桁数を指定します。つまり round(sqrt(2), digits = 0)は，小数点以下が0桁なので，小数第一位で丸めて整数にしなさいということになります。round(sqrt(2), digits = 3)とやっておくと，小数点以下3桁までに丸めてくれます。またこちらも digits=は省略可なので，round(sqrt(2), 3)でも同じです。

なお，ちょっと気をつけておいた方がよいのは，おおむね四捨五入なのですが，厳密に四捨五入をしているわけではないというところです。R は IEEE 式の丸めなのですが，気にしなければならない場合は，詳しいところを調べてください。

ここまでの桁数のコントロールに関する部分をいろいろとやってみると，右のようになります。上で「計算式」と書いた部分は，計算式ではなく，任意の数字でも桁数表示をコントロールしてくれます。

```
> sqrt(2)
[1] 1.414214
> print(sqrt(2), digits=3)
[1] 1.41
> print(sqrt(2), 3)
[1] 1.41
> round(sqrt(2), digits=3)
[1] 1.414
> round(sqrt(2), 3)
[1] 1.414
>
>
> print(12.3456789, digits=3)
[1] 12.3
> round(12.3456789, digits=3)
[1] 12.346
>
```

２日目は以上で終了です。