

# C言語講座

## 関数

# 関数とは何

関数とは、数学でいう $y=f(x)$ の  
 $f(x)$

の部分が関数です。

これから新しい言葉が増えるので、  
がんばってついてきてください。

わからなかったら周りの先輩に聞いてね！

# 新しい言葉一覧

返り値

引数

プロトタイプ宣言

こんな言葉に注意して聴いてください。

さて、

数学の問題でも $y=f(x)$ だけではなくて、

$$F(x)=3x+5$$

のように書かれているはずですよ。

この $3x+5$ が関数の中身というわけですよ。

では早速これ(↑)をC言語で書いてみましょう。

```
#include <stdio.h>
```

```
int function(int);
```

```
void main(){
```

```
    int x;
```

```
    int y;
```

```
    printf("xに数を入力してください:");
```

```
    scanf("%d",&x);
```

```
    y = function(x);
```

```
    printf("3x+5=%d¥n",y);
```

```
}
```

```
int function(int a){
```

```
    int b;
```

```
    b = 3*a + 5;
```

```
    return b;
```

```
}
```

こんな風になります！

よくわからないとは思いますが、  
とりあえず打ってみてくださいw

```
#include <stdio.h>
```

```
int function(int);
```

```
void main(){
```

```
    int x;
```

```
    int y;
```

```
    printf("xに数を入力してください:");
```

```
    scanf("%d",&x);
```

```
    y = function(x);
```

```
    printf("3x+5=%d¥n",y);
```

```
}
```

```
int function(int a){
```

```
    int b;
```

```
    b = 3*a + 5;
```

```
    return b;
```

```
}
```

実行できましたか？

黒字の部分は皆さんも  
すでに知っていることだと思います。

これから赤字の部分  
について説明していきます。

```
#include <stdio.h>
```

```
int function(int);
```

```
void main(){  
    int x;  
    int y;  
  
    printf("xに数を入力してください:");  
    scanf("%d",&x);  
  
    y = function(x);  
  
    printf("3x+5=%d\n",y);  
}
```

```
int function(int a){  
    int b;  
    b = 3*a + 5;  
    return b;  
}
```

はじめにmainの中のこの部分から。

今回はとりあえずfunctionという名前にしてありますが、要するに $y=f(x)$ ということです。数学とおなじですね？

これによって、下に書いてあるFunctionという関数を呼び出しているのです。

具体的にいうと、functionという関数から帰ってくる値(返り値)を変数yに入れているのです。

返り値については次のスライドで。。。

```
#include <stdio.h>
```

```
int function(int);
```

```
void main(){
```

```
    int x;
```

```
    int y;
```

```
    printf("xに数を入力してください.");
```

```
    scanf("%d",&x);
```

```
    y = function(x);
```

```
    printf("3x+5=%d¥n",y);
```

```
}
```

```
int function(int a){
```

```
    int b;
```

```
    b = 3*a + 5;
```

```
    return b;
```

```
}
```

でわ、次にこの部分

ここが関数の本体です。  
この中括弧{ }の中には  
何を書いてもかまいません。

今回は3を掛けて5を足していますね。  
別に数式だけではなくて、  
文字を表示したり、ループを作ってみたりと、  
どんな処理を書いてもかまいません。

```
#include <stdio.h>
```

```
int function(int);
```

```
void main(){
```

```
    int x;
```

```
    int y;
```

```
    printf("xに数を入力してください:");
```

```
    scanf("%d",&x);
```

```
    y = function(x);
```

```
    printf("3x+5=%d¥n",y);
```

```
}
```

```
int function(int a){
```

```
    int b;
```

```
    b = 3*a + 5;
```

```
    return b;
```

```
}
```

ここの書き方は、

**戻り値の変数型 関数名(引数型と引数名)**

と、なっています。

kwsk説明しておきましょう。

戻り値の変数型...

関数の中の処理を行ったら、その処理の結果を返す必要があることがあります。(これを**戻り値**といいます)

今回は計算結果のbの値ですね。

これはint型なので、ここにintと書いておきます。

もし小数を伴う場合はdouble

もし何も返さなくていい場合はvoidと書いておきます。

関数名...これは任意で好きな言葉を。

Mainで呼び出すなまえと同じにしてね。

引数方と引数名...

Mainからつれてきた値(ここではx)のことを**引数**といいます。

引数の型をmainと同じものにし、それに新しい名前をつけます。(ここではa)

```
#include <stdio.h>
```

```
int function(int);
```

```
void main(){  
    int x;  
    int y;  
  
    printf("xに数を入力してください:");  
    scanf("%d",&x);  
  
    y = function(x);  
  
    printf("3x+5=%d¥n",y);  
}
```

```
int function(int a){  
    int b;  
    b = 3*a + 5;  
    return b;  
}
```

混乱してしまったでしょうか？

はじめのうちはこのスライドでも教科書でも  
ちらちらみながら少しずつ覚えていきましょう

では、returnの部分を説明します。

これは、返り値を返す命令です。  
Returnの意味を考えれば当然ですよね。  
bの値がmainのfunction(x)の部分に返す  
という命令です。  
Returnがあつたら、関数の途中でも  
呼び出し元に戻ります。  
それ以降の処理は行われません。

Void型の関数なら、returnはいりません。

```
#include <stdio.h>
```

```
int function(int);
```

```
void main(){
```

```
    int x;
```

```
    int y;
```

```
    printf("xに数を入力してください:");
```

```
    scanf("%d",&x);
```

```
    y = function(x);
```

```
    printf("3x+5=%d¥n",y);
```

```
}
```

```
int function(int a){
```

```
    int b;
```

```
    b = 3*a + 5;
```

```
    return b;
```

```
}
```

そして3つ目

一番上のこの部分を説明します。

これを**プロトタイプ宣言**といいます。

プロトタイプ宣言とは

こういった関数をこれから使いますよ～  
という宣言です。

書き方は、

**戻り値の型**    **関数名(引数の型)**

と、書きます。

ま、関数のこの部分をコピっちゃえば  
それでOKですw



# 補足

- ・引数はいくつあってもいい。

```
Int kansuu(int a,double b ,char c){  
}
```

と , で区切って書いていく。

呼び出すときも、kansuu(x,y,z);

と , で区切る。

- ・返り値は1つだけ。

たくさん値を返したいときは

この先学習するポインタなどを使いましょう。

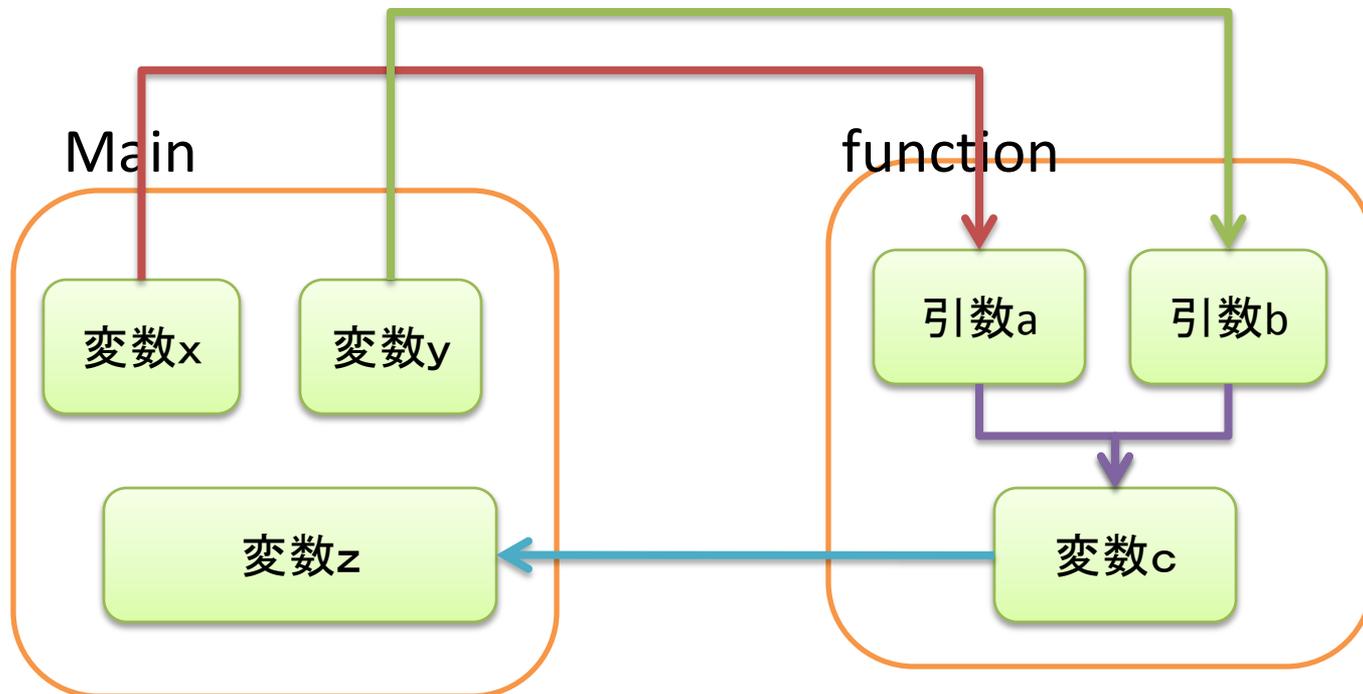
# 例題

引数を2つ使って、**片方の数をもう片方の数乗した値を返す関数**を作ろう。  
帰ってきた値を表示するように作ること。

例

引数…2と5

返す値…32



# ヒント

- Aのb乗にはループを使おう。  
a^bという書き方はできません(たぶん)。
- 関数に関するヒントは…特にないかなあw  
先ほど説明した3つのポイントを欠かさなければ大丈夫だと思います。  
引数は2つで。

# 答え

```
#include <stdio.h>

int function(int,int);

void main(){
    int x,y,z;

    printf("xに数を入力してください:");
    scanf("%d",&x);
    printf("yに数を入力してください。");
    scanf("%d",&y);

    z = function(x,y);

    printf("xのy乗は・・・%d",z);
}

int function(int a,int b){
    int c=1;
    int i;
    for(i = 0;i < b;i++){
        c *= a;
    }
    return c;
}
```

・・・できた？