

## C 言語1

### ●Hello,World! …最初のプログラム

```
#include <stdio.h>
int main() {
    printf("Hello, World!\n");
    return 0;
}
```

### ●変数と型

```
int x,y;
int a=123;
double pi = 3.14159265358979;
```

- int 整数
- char 文字
- float 実数(浮動小数点数)
- double 倍精度実数

### ●printf …文字列出力

```
printf("%d %s %c %n",10,"abc",'a');
```

%d 数値  
%s 文字列  
%c 文字  
%f float  
%lf double

※%.8f とすれば小数点以下の桁数を指定できます

### ●scanf …データ入力

```
scanf("%d,%s,%c",&x,s,&a);
```

※「&」を付け忘れないように

### ●if ~ else …条件分岐

```
if (条件式) {
    条件が成り立つとき;
} else {
    それ以外のとき;
}
```

### ●switch

```
switch(式) {
    case 1:
        1のときの処理;
        break;
    case 2:
        2のときの処理;
        break;
    default:
        それ以外のときの処理;
}
```

※「break」を忘れないように

### ●for …繰り返し

初期化⇒条件チェック⇒処理⇒条件チェック⇒…

```
for (初期化;条件式;式 2) {
    処理;
}
```

処理を 10 回繰り返す例:

```
for (i=0;i<10;i++) {
    処理;
}
```

### ●while …条件が成り立つ間の繰り返し

```
while (条件式) {
    処理;
}
```

※do{ ~ }while(~); とすればループの後ろで条件をチェックできます。

### ●関数

```
#include <stdio.h>
int sum(int a,int b){
    int c=a+b;
    return c;
}
int main() {
    printf("3+4= %d!\n",sum(3,4));
    return 0;
}
```

## ●配列

```
// 宣言
int a[10]; // a[0]~a[9]が使える
int d[4]={31,28,31,30}; // 初期値
int k[]={6,1,8,1,10,9}; //
char s[7]="Hello!";

// アクセス
int x=2;
printf("a[x] = %d\n",a[x]);
```

※使える範囲に注意 (0~サイズ-1)

## ●構造体

```
// 宣言
typedef struct {
    int x;
    int y;
} SS;

// 使う
SS s; // 変数と同じように宣言
s.x=10; // メンバ変数に代入
s.y=4;
printf("x,y= %d,%d\n", s.x, s.y);
```

※セミコロンを忘れないように

## ●ポインタ

```
// 宣言
int *p;

// 使う
int x=0;
p=&x; // x のアドレスを代入
*p=3;
printf("x=%d\n",x); // x=3 と表示
```

配列との関係:

```
int a[10];
int *p = a; // 先頭アドレスを代入
*(p+3)=1; // a[3]に1が入る
p[4]=7; // 配列としても使える
printf("a[4]=%d\n",a[4]); // a[4]=7
```

## C 言語の標準関数

### ●標準入出力

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

```
printf(fmt, ...) …書式付出力
scanf(fmt, ...) …書式付入力
puts(s) …文字列出力
gets(s) …文字列入力
putc(c) …一文字出力
getc() …一文字入力
```

### ●文字列

```
#include <string.h>
```

```
strcpy(d,s) …文字列 s を d にコピー
strcat(d,s) …文字列 s を d に連結
strcmp(s1,s2) …文字列が一致すれば 0
```

### ●数学関数

```
#include <math.h>
```

```
sin(x)
cos(x)
tan(x)
sqrt(x) …平方根
pow(x,y) …x の y 乗
atan2(y,x) … $\tan(r)=y/x$  となる  $r$  ( $-\pi < r < \pi$ )
```

※型は double, 角度はラジアン

### ●日時

```
#include <time.h>
```

```
time()
clock()
localtime()
gmtime()
asctime()
strftime()
```

### ●色々

```
rand() …乱数
srand(n) …乱数初期化
exit() …プログラムを終了
malloc(n) …メモリ確保
free(p) …メモリ開放
```