

【計算機を作ろう】

三角形の面積を算出するプログラムを作ってみましょう。

1. テキストエディタで下記のソースコードを入力する。

<ソースコード>

```
#include <stdio.h>
int main(void) {
    int base;
    int height;
    int area;
    printf("三角形の面積を求めてみよう。¥n");
    printf("底辺を入力して下さい。¥n");
    scanf("%d", &base);
    printf("高さを入力して下さい。¥n");
    scanf("%d", &height);
    area = base * height / 2;
    printf("面積は%d¥n", area);
    return 0;
}
```

2. 入力を終わったら、ファイル名「calc.c」で保存する。
3. コマンドプロンプトを起動する。
4. 「cd」コマンドで、作成した calc.c があるフォルダをカレントディレクトリにする。
5. 「dir」コマンドで、カレントディレクトリに calc.c があるか確認する。
6. コンパイルを行い、実行ファイルを作成する。

コンパイルのコマンドは「gcc -o 実行ファイル名 ソースファイル名」です。

「gcc -o calc calc.c」で calc.exe が生成できます。

「gcc -pedantic -o calc calc.c」で C89 に準拠したコンパイルが行えます。

「gcc calc.c」で実行ファイル名が「a.exe」に省略されます。

7. コンパイルエラーが発生した場合はソースコードを見直して修正し、再度コンパイルを行う。
8. 実行ファイル名を入力して実行する。

<実行結果>

```
C:\Users\%eitarou>cd C:\%source
C:\%source>gcc -pedantic -o calc calc.c
C:\%source>calc
三角形の面積を求めてみよう。
底辺を入力して下さい。
10
高さを入力して下さい。
20
面積は100
C:\%source>_
```

底辺と高さを数値で入力すると三角形の面積が計算されます。

#### 【解説】

ソースコードの中身を簡単に解説します。詳細は後ほど学習します。

#### #include <stdio.h>

ヘッダーファイルのインクルード。「printf」「scanf」等、関数を使用するのに必要な文です。関数とはC言語が保有している「機能」のこと。

#### int main(void)

メイン関数であることを表しています。プログラムを実行した時に最初に実行される関数です。C言語ではプログラムを関数単位で作成します。

#### printf("三角形の面積を求めてみよう。¥n");

「printf 関数」を使用してコマンドプロンプトに文章を出力しています。

#### int base;

変数を使用するための宣言文です。変数とはデータ = 値を一時的に記録する物です。

#### scanf("%d", &base);

「scanf 関数」を使用してコマンドプロンプトから入力された値を変数に記録しています。

#### area = base \* high / 2;

底辺×高さ÷2 の演算を行い、その結果を変数 area に記録しています。

```
printf("面積は%d¥n", area);
```

printf 関数を使用してコマンドプロンプトに変数 area の値を出力しています。

```
return 0;
```

メイン関数の戻り値。

### 【C 言語の基本的な書き方】

#### <ブロック>

{ から } で囲まれた部分をブロックと称します。

<pre>int main(void) {     処理を記述 }</pre>	<pre>int main(void) {     処理を記述 }</pre>
---	---

ブロックの位置はどちらでもいいです。

ブロックは下記のように 1 行で記述することも可能です。

```
int main(void){ 処理を記述 }
```

#### <インデント>

ブロックが開始したら tab キーでインデントを右にずらし、ブロックが終了したらインデントを元に戻します。それによりブロックの開始と終了の位置を揃えて、ソースコードを見やすくする記述法です。

```
int main(void)
{
    /* ブロック開始 */
    printf("処理"); /* tab キーでインデントをずらす */
}
/* ブロック終了 */
```

<コメント>

/\* から \*/で括られている文章はコメントです。

何を記述してもプログラムとは関係無く、コンパイルエラーになりません。ソースコードに説明書きや注意書きを記述するのに使用します。

```
/* コメントを書く */

/*
複数行にかかれた文章を
コメント化することもできます
*/
```

<; (セミコロン) >

インクルード文やブロック以外の行の終わりには「;」を付けて行の終わりを示します。

;が付くまでを1文としているので、下記のように自由に改行することが可能です。

```
printf(
"三角形の面積を求めてみよう。¥n"
);
```

ただし、変数名や関数名の途中で改行してはいけません。

### 【プログラムの基本】

プログラムの基本は「入力」「演算」「出力」の3点です。

どんなプログラミング言語を使用して、どんなプログラムを作ろうとも、この基本は変わりません。

calc.cでも、ユーザが底辺と高さを入力し、入力された値から三角形の面積を演算し、演算結果を出力するプログラムになっています。

そこで、入力値や演算結果を記録するのに「変数」が必要になります。

