

選択型 (selection)

この節では、C言語の選択型の処理構造で使われる、「二分岐型」を表す「if 文」と「多分岐型」を表す「switch 文」について、詳しく学習します。

2-1 if文 (二分岐型)

条件の真と偽により処理が二つに分岐する二分岐型をC言語で表すときには、「if 文」を使用します。

・ if 文の書式



```
if(式)
{
    条件が真のときに実行する文1;
    条件が真のときに実行する文2;
}
else
{
    条件が偽のときに実行する文1;
    条件が偽のときに実行する文2;
}
```

- ・ if(式)の()内には、通常比較を行う条件式が入る。
- ・ 実行する文が一つしかない場合は、文のブロックの規則に従い {} を省略できる。
- ・ 条件が偽のときに実行する文がない場合は、else 以下を省略できる。

2-1-1 比較演算子

if 文などで使用する条件式には、多くの場合比較を行う式が使用されます。このときに使用されるのが「**比較演算子**」です。

[比較演算子]

演算子	使用例	意味
<	a < b	a は b より小さい
>	a > b	a は b より大きい
<=	a <= b	a は b より小さいか等しい
>=	a >= b	a は b より大きい等しい
==	a == b	a と b は等しい
!=	a != b	a と b は等しくない

比較演算子は、数学などで使用しているものと意味は同じです。ただ、「 \leq 」「 \geq 」「 \neq 」という記号がキーボード上にはないため、「<=」「>=」「!=」のように分解して使います（!には NOT という意味があります）。また、C言語では「=」を代入演算子の意味で使っているため「==」のように = を二つ並べて、「等しい」という意味を表します。

PICK UP

変数 **a** と変数 **b** が等しいかどうか比較しようとして「**a = b**」と記述してしまうと、変数 **b** の内容を変数 **a** に代入してしまいます。プログラムでは、条件式の部分に「**a = b**」と記述してもエラーとはならないので注意してください。

比較演算の結果は、「**条件が成立すれば非0（通常は1）**」「**条件が不成立ならば0**」を返します。プログラム3-1を例に説明しましょう。比較演算子は代入演算子よりも優先順位が高いため、まず「**a > 5**」の比較演算が実行されます。その結果、条件が不成立のため「0」という値が変数 **b** に代入されます。この比較演算の結果についての特別な利用方法については、また後で説明することになります。

プログラム 3-1

```
#include <stdio.h>
int main(void)
{
    int a = 3, b;
    b = a > 5;
    printf("bの内容は%dです\n", b);
    return 0;
}
```

実行結果

bの内容は0です

2-1-2 if文の使い方

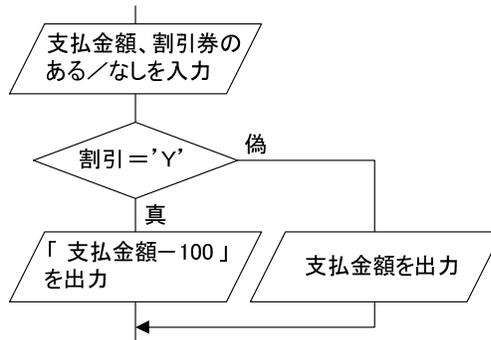
次のような事例から考えてみましょう。

事例 1

ある商店ではお客様に割引券を発行しています。この割引券は、買い物をしたときに、枚数に関係なく、支払金額から一律100円引いてくれるというものです。（ここでは、支払金額については考えないものとします。）

問題を簡単にするために、事例1～4では支払金額の計算はすでに終わっているものとして、「支払金額」と割引券の「ある／なし」だけを入力することにします。なお、割引券の「ある／なし」は「Y/N」のどちらかで入力します。この処理を流れ図で表したものがフローチャート3-2で、C言語で記述したものがプログラム3-2です。

●フローチャート3-2



プログラム 3-2

```

#include <stdio.h>
int main(void)
{
    int shiharai;
    char waribiki;

    printf("支払金額を入力してください:");
    scanf("%d", &shiharai);
    printf("割引券はありますか (Y/N):");
    rewind(stdin);
    scanf("%c", &waribiki);

    if(waribiki == 'Y')
        printf("支払金額は%d円です¥n", shiharai - 100);
    else
        printf("支払金額は%d円です¥n", shiharai);
    return 0;
}

```



実行結果 ①

```

支払金額を入力してください:1860
割引券はありますか (Y/N):Y
支払金額は1760円です

```



実行結果 ②

```

支払金額を入力してください:1860
割引券はありますか (Y/N):N
支払金額は1860円です

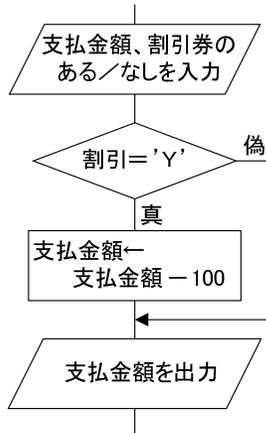
```

プログラム3-2をよく見ると、printf()関数を if~ と else~ でそれぞれ使用しています。そこで、プログラムを簡単にするために、引数に同じ変数 shiharai を使って、支払金額の割引処理だけを if 文に入れたものがフローチャート3-3とプログラム3-3です。

PICK UP

プログラム3-2のように、条件が真と偽のどちらの場合でも処理を行うif文を「IF THEN ELSE 型」、プログラム3-3のように、条件が真の場合だけ処理を行うif文を「IF THEN 型」といいます。

●フローチャート3-3



プログラム 3-3

```
#include <stdio.h>
int main(void)
{
    int shiharai;
    char waribiki;

    printf("支払金額を入力してください:");
    scanf("%d", &shiharai);
    printf("割引券はありますか (Y/N):");
    rewind(stdin);
    scanf("%c", &waribiki);

    if(waribiki == 'Y')
        shiharai -= 100;
    printf("支払金額は%d円です\n", shiharai);
    return 0;
}
```