

■ 二値のソート

List 3-14 に示すのは、二つの変数 a , b に整数値を読み込んで、昇順（小さい順）、すなわち $a \leq b$ となるようにソートする（*sort* : 並べかえる）プログラムです。

- ▶ 本プログラムが行うのは、二値の『昇順ソート』です。小さい順ではなくて、大きい順に並べるソートは、『降順ソート』と呼ばれます。

List 3-14

Chap03/Sort2.java

```
// 二つの変数を昇順（小さい順）にソート
import java.util.Scanner;

class Sort2 {

    public static void main(String[] args) {
        Scanner stdIn = new Scanner(System.in);

        System.out.print("変数a : ");
        int a = stdIn.nextInt();

        System.out.print("変数b : ");
        int b = stdIn.nextInt();

        if (a > b) { // aがbより大きければ
            int t = a; // それらの値を交換
            a = b;
            b = t;
        }

        System.out.println("a ≤ b となるようにソートしました。");
        System.out.println("変数aは" + a + "です。");
        System.out.println("変数bは" + b + "です。");
    }
}
```

実行例 1

```
変数a : 57
変数b : 13
a ≤ b となるようにソートしました。
変数aは13です。
変数bは57です。
```

実行例 2

```
変数a : 0
変数b : 1
a ≤ b となるようにソートしました。
変数aは0です。
変数bは1です。
```

ソートの手順は、以下のようにになっています。

- a の値が b より大きいとき … a と b の値を交換する。
- そうでないとき … 何もしない（そのままよい）。

a と b の値の交換を行うのが、網かけ部のブロックです。ブロックの先頭行は、変数 t の宣言です。これは、二つの変数の値を交換するのに必要となる、作業用の変数です。

このようにブロック中で宣言された変数が使える範囲は、そのブロックのみとなります。そのため、以下の方針をとるのが基本となります。

重要 ブロック内でのみ利用する変数は、そのブロック内で宣言しよう。

■ 二値の交換

さて、ブロック内での《二値の交換》の手順は、以下のようになっています。

- ① aの値をtに保存しておく。
- ② bの値をaに代入する。
- ③ tに保存しておいた最初のaの値をbに代入する。

この三つのステップで、aとbの値の交換は完了です。

変数aが57で、変数bが13のときの交換の様子を示したのがFig.3-17です。交換後は、aが13でbが57になります。

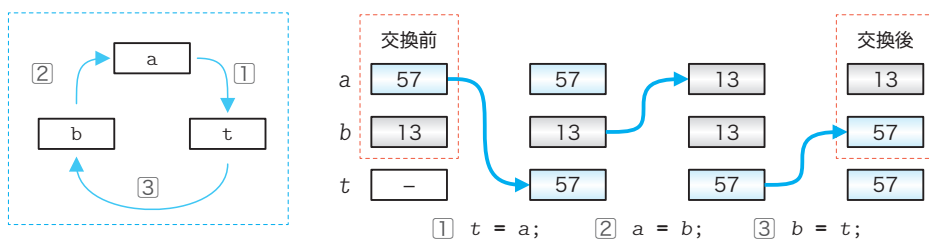


Fig.3-17 二値の交換手順

▶ 二値の交換を次のように行ってはいけません。

```
a = b;
b = a;
```

これだと、二つの変数aとbの値は、代入前のbの値になってしまいます。

■ 演習 3-14

List 3-13と同様に、二つの整数値を読み込んで、小さいほうの値と大きいほうの値の両方を表示するプログラムを作成せよ。ただし、二つの整数値が等しい場合は、右に示すように『二つの値は同じです。』と表示すること。

```
整数a : 12
整数b : 12
二つの値は同じです。
```

■ 演習 3-15

二つの整数値を読み込んで降順（大きい順）にソートするプログラムを作成せよ。

■ 演習 3-16

三つの整数値を読み込んで昇順（小さい順）にソートするプログラムを作成せよ。