

2023 年 11 月 16 日 (木) 実施

## メソッド

Java 言語のプログラムでは、ひとまとまりの処理をメソッド(method)の単位で記述する。メソッドはあるクラスの機能として、そのクラスに属している。これまでのプログラムでは本体として最初に実行される main メソッドの他に、元々用意されている様々なクラスのメソッドが登場している。このことから分かる様に、main メソッド以外のメソッドは他のメソッドから呼び出されて実行される。

### メソッドの定義

メソッドの定義の一般形は次の様になる。

```
[ 修飾子 ] 戻り値のデータ型 メソッド名 ( [ 引数指定-1 [ , 引数指定-2 ··· ] ··· ] ) {
    処理
    [ return 式; ]
}
```

ここで、[ ]内は省略可能であり、修飾子がないメソッド、引数指定がないメソッド、return 文のないメソッドもある。戻り値のデータ型は、return 文で戻されるデータの型となり、return 文のない場合には void と表される。なお、引数指定とは、メソッド内で利用する仮引数をそのデータ型と共に指定するものである。

例 1) `public int wa (int x, int y) {`  
`return x+y;`  
`}`

wa(a,b)の様に呼び出すと x に a, y に b を当てはめ、x+y の結果を呼び出し側に戻すメソッド

\* 修飾子 public は、このメソッドがどのクラスからも利用出来ることを指定する。

例 2) `private void dispsum (int x, int y) {`  
`System.out.println(x + "と" + y + "との和は" + (x+y) + "です。");`  
`}`

\* 修飾子 private は、このメソッドが所属するクラス内でのみしか利用出来ないことを指定する。

### 例題 1 (int 型のデータを引数とするメソッド)

次のプログラムは、標準入力装置から本体価格を円単位で入力すると、税込み価格を求めて結果を表示させるものである。これを入力して、実行せよ。ここで、クラス名は Sample6\_1, ソースファイル名は Sample6\_1.java とする。

```
import java.util.Scanner;

public class Sample6_1 {
```

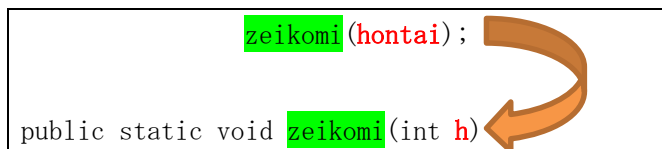
```
public static void main(String[] args) {
    // TODO 自動生成されたメソッド・スタブ
    int hontai;
    Scanner sc = new Scanner(System.in);

    System.out.print("本体価格を円単位で入力してください：");
    hontai = sc.nextInt();

    zeikomi(hontai);
}
```

```
public static void zeikomi(int h) {
    System.out.printf("税込み価格は%d 円です。%n", (int)(h*1.1));
}
}
```

【解説】 **zeikomi** メソッドの定義にある引数 **h** は上述した仮引数で、**main** メソッド内で **zeikomi** メソッドを呼び出しの際に用いる引数 **hontai** を**実引数**と呼ぶ。メソッドの呼び出しの際には実引数の値を仮引数に受け渡して用いる。



### 例題 2 (int 型の 2 つのデータを引数とし、int 型の値を返すメソッド)

次のプログラムは、例題 1 のプログラムを拡張して、税率を標準入力装置から入力出来る様にしたものである。これを入力して、実行せよ。なお、**実行は 2 回**行い、**税率を入力する際にはそれぞれの実行時に 10, 8**として実行せよ。ここで、クラス名は **Sample6\_2**、ソースファイル名は **Sample6\_2.java** とする。

```
import java.util.Scanner;

public class Sample6_2 {

    public static void main(String[] args) {
        // TODO 自動生成されたメソッド・スタブ
        int hontai, ritsu;
        Scanner sc = new Scanner(System.in);

        System.out.print("本体価格を円単位で入力してください：");
        hontai = sc.nextInt();

        System.out.print("税率を%単位で入力してください：");
        ritsu = sc.nextInt();

        System.out.printf("税込み価格は%d 円です。%n", zeikomi2(hontai, ritsu));
    }
}
```

```

public static int zeikomi2(int h, int r) {
    return (int) (h*(1.0+(double)r/100));
}

```

\* % (per cent または percent ; パーセント) とは, 100 のうちの幾つを占めるかという比率であり, 百分率と訳される。なお, per は /, cent は 100 を意味する。

```

zeikomi2(hontai, ritsu)
public static int zeikomi2(int h, int r) {
    return (int) (h*(1.0+(double)r/100));
}

```

【解説】 main メソッド内で **zeikomi2** メソッドを呼び出すと, 2 つの実引数 **hontai**, **ritsu** がそれぞれ **zeikomi2** メソッドの仮引数 **h**, **r** に受け渡され, メソッド内で計算された税込み価格を **return** 文により, **int** 型の数値として呼び出した箇所に返す。

### 例題 3 (int 型のデータを引数とし, char 型の値を返すメソッド)

次のプログラムは, 標準入力装置から 5 人分の点数を入力すると, その評価を求めて結果を表示させるものである。これを入力して, 実行せよ。ここで, クラス名は **Sample6\_3**, ソースファイル名は **Sample6\_3.java** とする。

```

import java.util.Scanner;

public class Sample6_3 {

    public static void main(String[] args) {
        // TODO 自動生成されたメソッド・スタブ
        final int NUM=5;
        int[] point = new int[NUM];
        Scanner sc = new Scanner(System.in);

        for (int i=0; i<NUM; i++) {
            System.out.println((i+1) + "番目の点数(0~100)を入力して下さい。");
            point[i] = sc.nextInt();

            if (point[i] < 0 || point[i] > 100) {
                System.out.println("入力された点数は範囲外です。");
                System.exit(1);
            }
        }

        System.out.println("入力終了\n\n[結果表示]");

        for (int i=0; i<NUM; i++) {
            System.out.print((i+1) + "番目の点数:" + point[i]);

```

```

        System.out.println(" 評価:" + eva(point[i]));
    }
}

private static char eva(int p) {
    int rank;
    char c;

    if (p < 0 || p > 100)
        c = 'X';
    else {
        rank = p/10;

        switch (rank) {
            case 6: c = 'C'; break;
            case 7: c = 'B'; break;
            case 8: c = 'A'; break;
            case 9:
            case 10: c = 'S'; break;
            default: c = 'D';
        }
    }

    return c;
}
}

```

### 演習

次のプログラムは、標準入力装置から 2 つの整数を入力すると、合計を求めて結果を表示させるものである。このプログラムリストの空欄に適切な語句を埋めて完成させたプログラムを入力し、実行せよ。ここで、クラス名は Ex6、ソースプログラム名は Ex6.java とする。

```

import java.util.Scanner;

public class Ex6 {

    public static void main(String[] args) {
        // TODO 自動生成されたメソッド・スタブ
        final int NUM = 2;
        int[] x = new int[NUM];

        for (int i=0; i<NUM; i++)
            x[i] = 1)___(i);

        System.out.printf("%d + %d => %d%n", x[0], x[1], sum(x[0], x[1]));
    }

    private static int inx(int j) {
        Scanner sc = new Scanner(System.in);

        System.out.print((j+1) + "つ目の整数を入力してください: ");
    }
}

```

```
int 2) ___ = sc.nextInt();  
return n;  
}  
  
private static int sum(int a, int b) {  
    3) ___ a+b;  
}  
  
}
```

**【解説】**

1. main メソッド内で 1) \_\_\_ メソッドを呼び出すと、標準入力装置から入力された整数が返され、x[i]に代入される。
2. main メソッド内で sum メソッドを呼び出すと、2 つの実引数 x[0], x[1] がそれぞれ sum メソッドの仮引数 a, b に受け渡され、合計が返される。

**提出物 :**

- 1) 例題 1, 例題 2, 例題 3 及び演習のプログラムの **コンソールへの出力結果** をコピーして貼り付けたテキストファイル **res6.txt** をメールに添付する。
- 2) **演習のソースプログラムのファイル Ex6.java** をメールに添付する。
- 3) 第 6 回の理解度確認用の **質問ファイル Prog1\_Questions\_6th.txt** に解答を記入して、メールに添付する。

\* メールのは件名は『**プログラミング 1 第 6 回課題**』（鍵括弧は要らない）とする。