

■ インスタンス初期化子

メソッドにはクラスメソッドとインスタンスメソッドがあり、変数にはクラス変数とインスタンス変数とがあります。

それと同様に、初期化子にもクラス（静的）初期化子とインスタンス初期化子 (*instance initializer*) とがあります。

インスタンス初期化子は、名前のおりインスタンスを初期化するためのものです。インスタンス初期化子を利用するプログラム例を **List 10-13** に示します。

List 10-13

Chap10/XYTester.java

```
// 識別番号付きXYクラス

class XY {
    private static int counter = 0; // 何番までの識別番号を与えたか
    private int id; // 識別番号

    private int x = 0; // X
    private int y = 0; // Y

    {
        id = ++counter;
    }

    public XY() { }
    public XY(int x) { this.x = x; }
    public XY(int x, int y) { this.x = x; this.y = y; }

    public String toString() {
        return "No." + id + " ... (" + x + ", " + y + ")";
    }
}

public class XYTester {

    public static void main(String[] args) {
        XY a = new XY(); // ( 0, 0)で初期化
        XY b = new XY(10); // (10, 0)で初期化
        XY c = new XY(20, 30); // (20, 30)で初期化

        System.out.println("a = " + a);
        System.out.println("b = " + b);
        System.out.println("c = " + c);
    }
}

```

インスタンス初期化子

まずインスタンス初期化子が実行される。

実行結果	
a = No.1 ...	(0, 0)
b = No.2 ...	(10, 0)
c = No.3 ...	(20, 30)

クラスXYは、二つのフィールドxとyをもつクラスです。いずれも0で初期化されるのですが、多重定義されたコンストラクタによって、xのみ、あるいは、xとyの両方に値を指定できるようになっています。

また、このクラスの個々のインスタンスには、1, 2, 3, ... と識別番号を与えます。番号の与え方は、これまで本章で学習してきたのと同じ要領です。

さて、肝心のインスタンス初期化子は網かけ部です。クラス中にstaticを付けることなく{ ... }と書いた部分がインスタンス初期化子です (**Fig.10-5**)。

10

クラス変数とクラスメソッド

インスタンス初期化子では、`counter` をインクリメントして、その値を `id` に代入します。

インスタンス初期化子 → ブロック ←

クラス XY のインスタンス初期化子が実行されるのは、コンストラクタ本体の実行開始時です。

Fig.10-5 インスタンス初期化子の構文図

そのため、三つのコンストラクタのどれが呼び出されても、まずインスタンス初期化子が実行され、それからコンストラクタの本体が実行されます (Column10-3)。

*

本プログラムを、インスタンス初期化子を使わずに実現すると、コンストラクタは以下のようにになります。

```
// もしインスタンス初期化子がなければ...
public XY()           { id = ++counter; }
public XY(int x)      { id = ++counter; this.x = x; }
public XY(int x, int y) { id = ++counter; this.x = x; this.y = y; }
```

すなわち、`counter` と `id` の更新処理を、すべてのコンストラクタに埋め込むことになります。そうすると、一部のコンストラクタに更新処理を書き忘れる、新しくコンストラクタを追加する際に更新処理を書き忘れる、といったミスを犯す危険性があります。

したがって、以下のようにすべきです。

重要 クラス内の全コンストラクタで共通に行うべき処理（インスタンス生成のたびに必ず行うべき処理）があれば、インスタンス初期化子として独立させよう。

演習 10-5

インスタンスが生成されるたびに『明解銀行での口座開設ありがとうございます。』と表示するように、銀行口座クラス `Account` を変更せよ。表示はインスタンス初期化子で行うこと。

Column 10-3

インスタンス初期化子実行のタイミング

第 12 章で学習しますが、コンストラクタの中では『スーパークラスのコンストラクタの呼出し』が自動的に実行されます。そのため、クラス XY のコンストラクタは、コンパイラによって、以下のように書きかえられます。

```
public XY()           { super(); ★ }
public XY(int x)      { super(); ★ this.x = x; }
public XY(int x, int y) { super(); ★ this.x = x; this.y = y; }
```

挿入される `super()` が、スーパークラスのコンストラクタの呼出しです。インスタンス初期化子は、スーパークラスのコンストラクタを呼び出した後に実行されます。

すなわち、インスタンス初期化子が実行されるのは、厳密にはコンストラクタの実行開始時ではなく、上記の“★”の箇所です。