

## § クラスライブラリ

■ クラスライブラリ 頻繁に使用するクラスをまとめたものです

### ■ 文字列を操作するクラス

**String** クラス、**StringBuffer** クラス

文字列の長さや特定位置の一文字を  
検索するなど文字列処理に便利な機能を含みます

### ■ 基本型を扱うクラス (ラップクラスといえます)

**Integer** クラス、**Long** クラス、**Double** クラス…

文字列から数値への変換やビット演算、  
進数変換など数値処理に便利な機能を含みます

### ■ ボクシングとアンボクシング

※教科書では扱っておりません

※試験範囲から外します

基本型の変数とラップクラスの変数との値の受け渡しを  
**ボクシング/アンボクシング**といえます

例えば、

**Integer** クラスのオブジェクトは1つの **int** 型の数値を  
保持するオブジェクトです

**Integer** クラスの変数と **int** 型の変数との値の受け渡し  
は自動的に相互変換されて行われます

★ボクシング (boxing) : 基本型→ラップクラス

```
int i=10;  
Integer ci = i;  
// int 型の値をもつクラス Integer の  
// オブジェクトが自動的に生成されます
```

★アンボクシング (unboxing) : ラップクラス→基本型

```
Integer ci=10;  
int i=ci;  
// クラス Integer のオブジェクトが保持する値が  
// int 型の変数に代入されます
```

### ■ 数学的な計算を扱うクラス

**Math** クラス

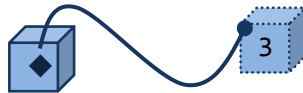
絶対値や三角関数、平方根など数学的な関数を含みます

## § クラス型の変数

- 基本型変数 変数は値として"値"そのものを持ちます  
boolean、char、byte、short、int、long、float、double 型変数



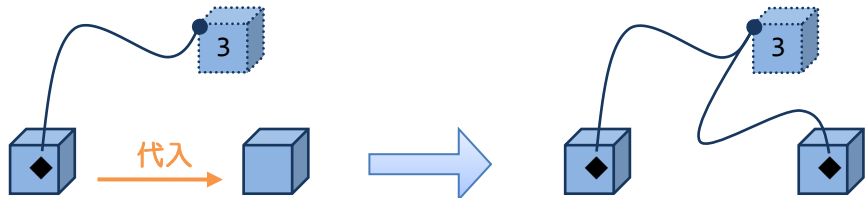
- 参照型変数 変数の値として"値のある場所（参照）"を持ちます  
配列変数とクラス型変数



- 変数への代入 基本型変数の場合：  
値そのものがコピーされ、各変数は別個にデータを持ちます



- 参照型変数の場合：  
参照がコピーされ、各変数は同じ一つのデータを指します



- メソッドの引数として クラス型の変数は基本型の変数と同じようにクラスのフィールドやメソッドの引数に使用できます

クラス型の変数をメソッドの引数とした場合、実引数と仮引数の間での値のやり取りは、参照型変数の場合の代入と同様に行われ、参照がコピーされます

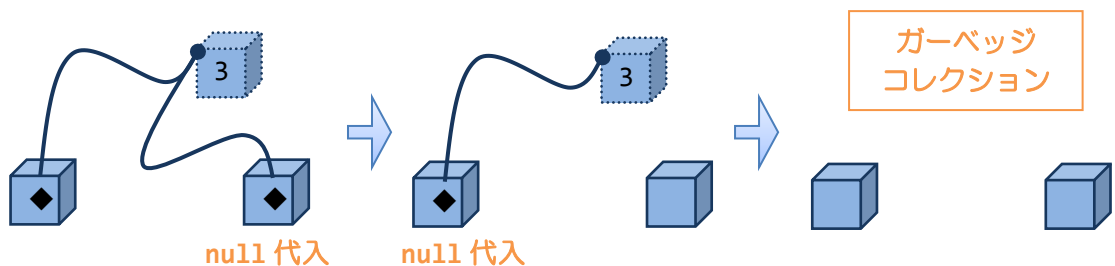
ここで、基本型変数を引数におく場合は値渡しにされるといいます  
参照型変数を引数におく場合は参照渡しにされるといいます

## § ガーベッジコレクションと null (ヌル)

■ ガーベッジコレクション どの参照型変数からも参照を持たないオブジェクト (配列要素も含む) が自動的にメモリから削除される機能です

■ null (ヌル) 参照型変数をもつ参照で参照を持たないことを意味します

例えば、  
ある1つのオブジェクトは一般に複数の参照型変数から参照されます。null を代入することにより参照を無くすことができます。その参照をもつすべての参照型変数に null を代入するとガーベッジコレクションにより、このオブジェクトはメモリから削除されます。



## § Unicode と char 型

※教科書では扱ってありません

※試験範囲から外します

■ Unicode 文字を 16 ビット (2 バイト) で表現する文字コードです  
半角英数字、記号、日本語、中国語、韓国語など多国語を収録します

■ char 型 Java はシステム内部で Unicode を使用します  
char 型変数は Unicode 文字を保持できる 16 ビットの文字型変数です

例えば、文字列 "Java 言語" は各言語で次のように保持されます

□ C 言語の char 型 : 8 ビット (1 バイト)

0x4a 0x61 0x76 0x61 0x8c 0xbe 0x8c 0xea

J	a	v	a	言	*	語	*
---	---	---	---	---	---	---	---

※ 「J」、「a」、「v」、「a」は ASCII 文字コード用いて 1 バイトで表現、  
「言」、「語」は Shift-JIS 漢字コードを用いて 2 バイトで表現します

□ Java 言語の char 型 : 16 ビット (2 バイト)

0x004a 0x0061 0x0076 0x0061 0x8a00 0x8a9e

J	a	v	a	言	語
---	---	---	---	---	---

※ASCII 文字コードは、Unicode にそのままの形で含まれます