

2.演算と変数

C言語入門①

演算子

sample2-1.c

演算子	読み方	意味	使用例
+	プラス	足し算を行う演算子	$5 + 5$
-	マイナス	引き算を行う演算子	$7 - 3$
*	アスタリスク	掛け算を行う演算子	$7 * 3$
/	スラッシュ	割り算を行う演算子	$7 / 3$
%	パーセント	剰余(じょうよ)演算子。割り算の余り	$7 \% 3$

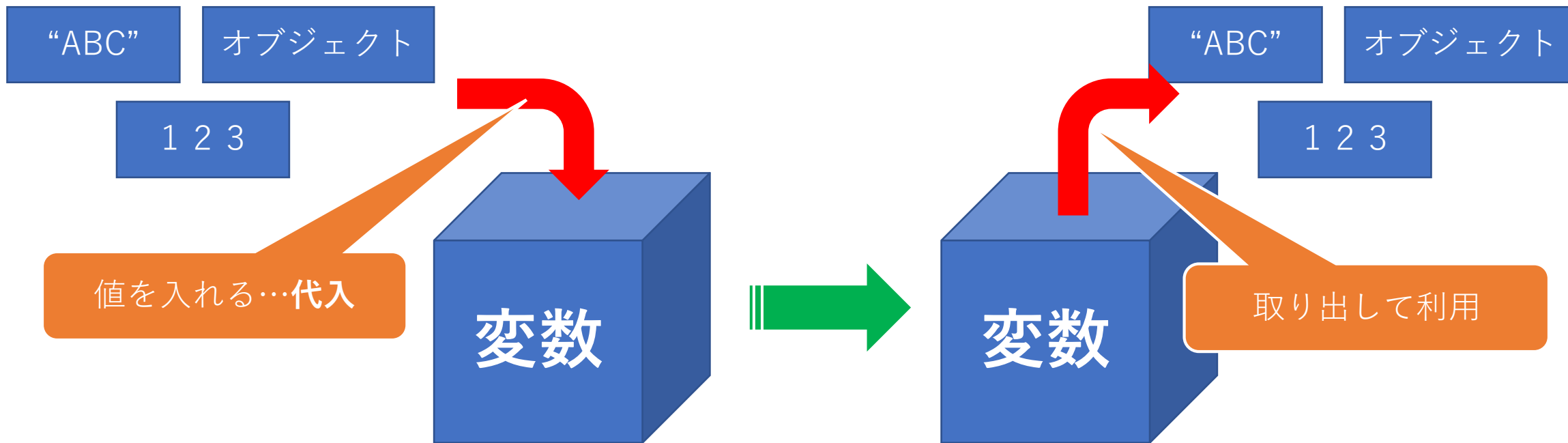
コメント

- プログラムの注釈を付けるためのもの
- 実行結果には、なんら影響を与えない
- `/* */` ... ブロックコメント（複数行にわたり記述可能）
- `//` ... 行コメント（一行にコメントをつける）

変数（へんすう）

- 変数 … 文字列・数値を入れる箱
- ユーザーが用意する値の（入れ物）
- 値を入れる … **代入（だいにゅう）**

sample2-2.c



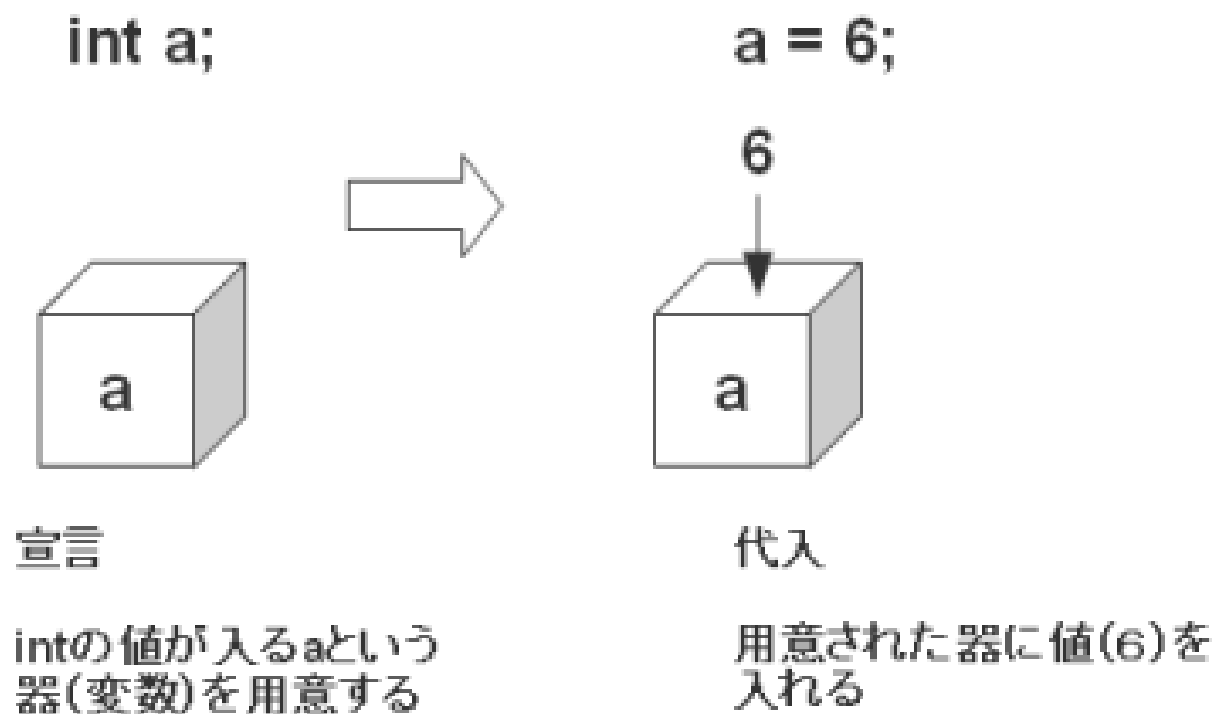
代入

- 数値が代入された変数は、その数値として扱う事が出来る
- 例えば、**a=6**とすれば、aは別の値が代入されるまで、“6”として扱う事が出来る
- 変数は原則的に何度も値を変えることが可能

変数の初期化と代入

```
int a; ← 変数の初期化(aという変数を使えるようにする)  
a = 6; ← 代入。(変数に値を入れる)
```

変数の宣言と代入のイメージ



演算の優先順位

- $()$ (括弧)を使うと計算の優先順位を変更できる

括弧が無い場合の計算

$1 + 2 * 3 \rightarrow$ 結果は7

最初に掛け算の演算である「 $2*3$ 」が実行され、その結果の6に1が加算

括弧を用いた計算

$(1 + 2) * 3 \rightarrow$ 結果は9

$()$ 内の計算を先に行い、その結果である、3と次の3が掛けられる

データ型

- 初期化の際に変数の先頭についている、**int**や、**double**などの文字列のことを、データ型と言い、その変数がどのような値を扱うのか示している
- **int**は、整数型のデータ型を表し、"int a"とすると、"aは整数の値が入る変数である

C言語で用いられるデータ型

データ型	説明
char	1バイトの符号付整数。ASCIIコードといった文字コードに使用
unsigned char	1バイトの符号なし整数
short	2バイトの符号付整数
unsigned short	2バイトの符号なし整数
long	4バイトの符号付整数
unsigned long	4バイトの符号なし整数
int	2または4バイトの符号付整数(コンパイラに依存)
unsigned	2または4バイトの符号なし整数(コンパイラに依存)
float	4バイトの単精度浮動小数点実数
double	8バイトの倍精度浮動小数点実数

初期化

- 変数は、宣言時に値を代入（**初期化**）することが出来る

```
int a = 6;    ←変数の宣言と同時に値を代入(初期化)
```

- ,(コンマ)で区切ることにより同時に複数の変数を宣言したり、初期化することも可能

```
int a,b;      ←変数a,bを宣言  
int a=1,b=2;   ←変数a,bを初期化  
int a,b=-5;    ←変数a,bを宣言、bのみを初期化
```

- 変数は必ず初期化して使うというルールがある

変数の初期化の位置

- 変数の宣言をする場所は、必ず{}の先頭部分で行わなければならない
- 何らかの処理が行われた後で変数を定義すると、エラーになる

宣言位置に関する注意

```
void main()
{
    // 先頭の部分で変数の宣言を行う。
    int a,b =1;
    double d=0.1,e;
    printf("hello¥n");
    int c; ← × 何らかの処理を行った後に変数の宣言を入れることはできない。
    . . .
}
```

C言語の変数の命名規則

- 変数の名前は、基本的にプログラマーが自由につけることが許されている
- 通常、アルファベット一文字か、その組み合わせといったものが使われる場合がほとんどである

変数の命名規則ルール

- 変数の命名には以下のようなルールが存在する
 - 使用できる文字は半角の英文字（A～Z, a～z）、数字（0～9）、アンダーバー（_）。（例：abc、i、_hello、num1など）
 - 変数名の最初の文字を数字にすることは出来ない。必ず英文字およびアンダーバーからはじめること。（例：a123 → ○ 123a → ×）
 - 英文字の大文字と小文字は別の文字として扱われる。（例：ABCとabcは違う変数とみなされる。）
 - 規定されているC言語の予約語を使ってはいけない。

予約語

- 予約語とは言語の仕様で使い方が決められている単語のこと

C言語の予約語

auto	double	int	struct
break	else	long	switch
case	enum	register	typedef
char	extern	return	union
const	float	short	unsigned
continue	for	signed	void
default	goto	sizeof	volatile
do	if	static	while

代入演算子

sample2-3.c

演算子	使用例	意味
=	a=1	aに値を代入
+=	a+=1	aに値を加算して代入(a=a+1と同じ)
-=	a-=1	aに値を減算して代入(a=a-1と同じ)
=	a=1	aに値を乗算して代入(a=a*1と同じ)
/=	a/=1	aに値を除算して代入(a=a/1と同じ)
%=	a%=1	Aに値を剰余算して代入(a=a%1と同じ)

キャストとデータの型変換

sample2-4.c

- `i2 = (int)d2;` ... `double`型の変数を`int`型に変換して代入
- `e2 = (double)j2;` ... `int`型の変数を`double`型に変換して代入