

## 2. 演算・文字列オブジェクトを理解して

### クィックリファレンスに慣れよう

【復習】BODY タグの中には何も書かずに(JavaScript のみを使って)、以下のように表示するHTML文書を作成しなさい。



```
var last=document.lastModified;  
document.write("最終更新日: "+last+"<BR>");  
document.write("<BR><CENTER><H2>ようこそジャバスク道場へ! </H2></CENTER><BR>");
```

「じゃあ、まず復習からはじめます」

「先週は document オブジェクトを使いました。そこで、ダブルクォーテーションの中に文字列や、タグを書き込めるんですよ。」

「じゃあ、その復習ということで、JS10のプリントの【復習】をやってみてくださいーい！」

「1行目の最終更新日は、最初に配ったオブジェクト表……リファレンスを見てやってみてください。そこに更新に関するプロパティがあるから、探してみてください。」

「タグを忘れたという人は、ホワイトボードに使うタグを書きますから、それを見てやってみてくださいー。(^^)」

<H2>…見出し、<CENTER>…中央揃え、<BR>…改行  
変数を使うときは…… var 変数=〇〇;

「では、今日はリファレンスを使って、演算オブジェクトと文字列オブジェクトを使ってみましょう。」

「今日、諸君らに伸ばしてもらった能力は、リファレンスの使い方に慣れる、です(^^)」

「それでは先週配ったプリントを見てください。JS1ですねー。」

「さて、前はオブジェクトにいろいろな設定やメソッドをピリオドで書くことによって、色々な処理ができることを勉強しました。書式はこうでしたね。」

オブジェクト. メソッド(プロパティ)……… ○○の○○、○○へ○○する  
(例) document.write(“Hello!”); ……文書へ「Hello!」と書く

「この書式さえ覚えてしまえば、プロパティの部分やメソッドの部分はリファレンス、この表を見てできそうですね。」

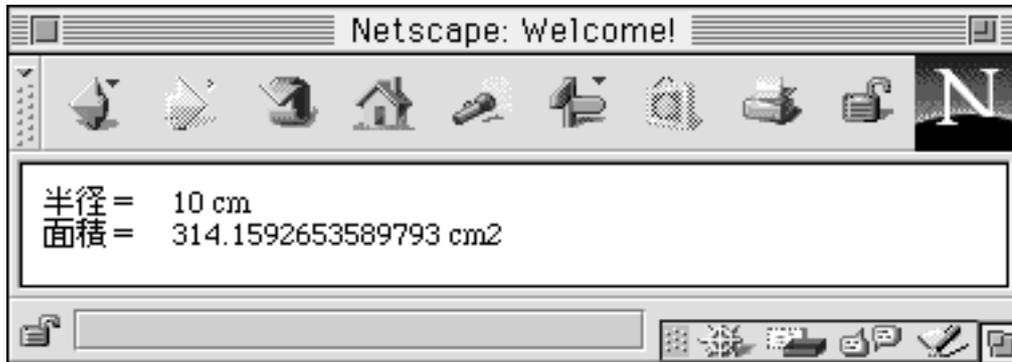
「では、試しに【問題1】をやってみましょう。」

「【問題1】は文書に半径を表示して、それを利用して円の面積を表示するプログラムです。緑の面積は半径かける半径、かける円周率です。」

「さて、では、こういう数学的なものはオブジェクトとしてあるんでしょうか？あるんですねえ。はい、JS1のプリントを見てください。Math オブジェクトというのが一番最初にあるんですねえ。その表の下の方にパイというのがありますね。それを使うんです。あとは先週使ったように変数を使うとスマートに書けますよ。」

「では、書いてみましょう。」

【問題1】演算オブジェクトを使って、円の面積を求めるHTML文書を作成しなさい。



```
var a=10;
var b=Math.PI;
var c=b*a*a;
document.write(“半径 = ”+a+“ cm<BR>”);
document.write(“面積 = ”+c+“ cm2<BR>”);
```

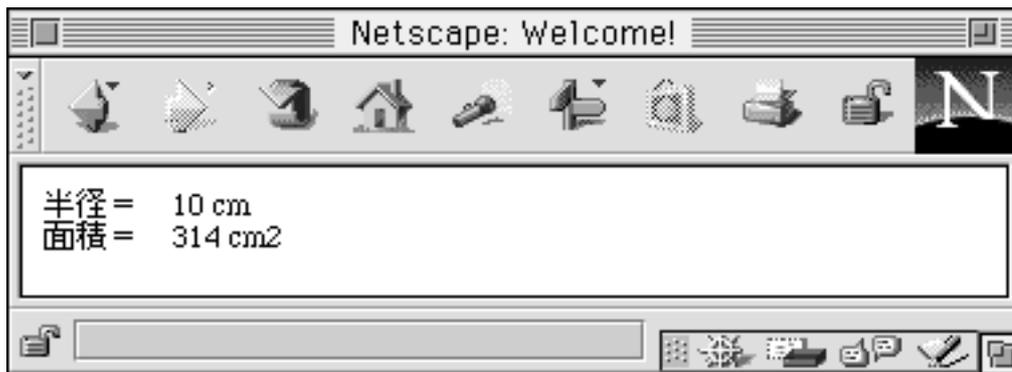
「プリントに書き写せた人はさっそくテキストエディタでプログラムを入力して試してみてください。そうそう、ネットスケープナビゲーターとテキストエディタを同時に立ち上げておくんできたね。それから、JavaScript の上下には先週書いたようにHTMLを記述しておくんできたね。忘れちゃった人はJS5のプリントを見てくださいね。」

「はい、プリントを忘れた人も、こうやってプリントを見ながらプログラミングをすることに慣れましょう。これからこういう作業を頻繁に行いますからねえ。」

……

「それでは、できちゃった人は今の問題を応用して、早速【問題2】を考えてみてください。」

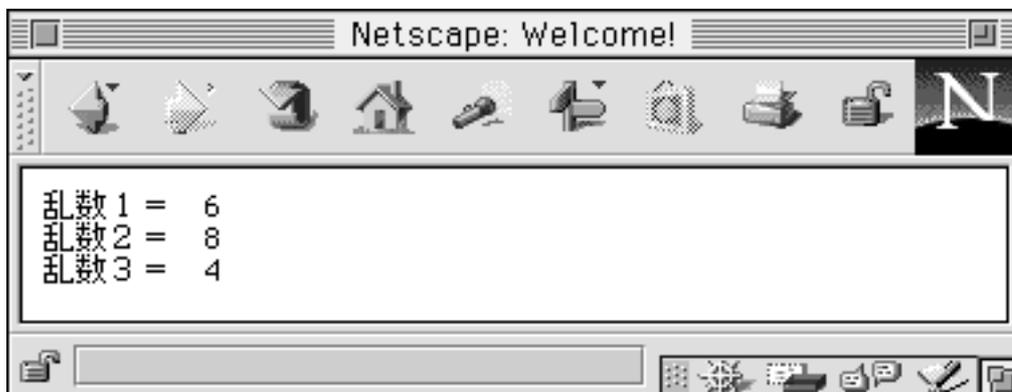
【問題2】演算オブジェクトを使って、円の面積を求めるHTML文書を作成しなさい。



```
var a=10;
var b=Math.PI;
var c=Math.round(b*a*a);
document.write("半径 = "+a+" cm<BR>");
document.write("面積 = "+c+" cm2<BR>");
```

「はい。さっきの面積の問題と比べると答えの部分がキレイな整数になってますね。なんだか四捨五入してるん？ …と推理すると、ほらありました！リファレンスの中に四捨五入するというプロパティが。Round を使うんですね。それに気づいたらあとは実際に書いてみていろいろと試すことです。今日はこうやってリファレンスから探して試すトレーニングなんです。」

【問題3】演算オブジェクトを組み合わせ、1～10までの乱数を3回表示するHTML文書を作成しなさい。



```
var a=Math.round(Math.random()*10);
var b=Math.round(Math.random()*10);
var c=Math.round(Math.random()*10);
document.write("乱数 1 = "+a+"<BR>");
document.write("乱数 2 = "+b+"<BR>");
document.write("乱数 2 = "+c+"<BR>");
```

「さて、次はゲームなどではよく使う乱数なのですが、これはそのまま使ってしまうと、0～1までの乱数を発生させるようになってます。ですから、整数を表示させるとなると10倍して、それを四捨五入して使う、という奥義が必要になるんですね。たいていのプログラム言語では乱数を扱う場合、このように0～1までになってますので、この奥義は覚えておくとケッコウ使えますよ。厳密にいうとっと突き詰める必要はありますが、おおよそにはこうなってるんですね。それでは、【問題2】の解答とあわせて書いてみましょう。」

```
0～nまでの整数の乱数発生 = Math.round(Math.random()*n)
```

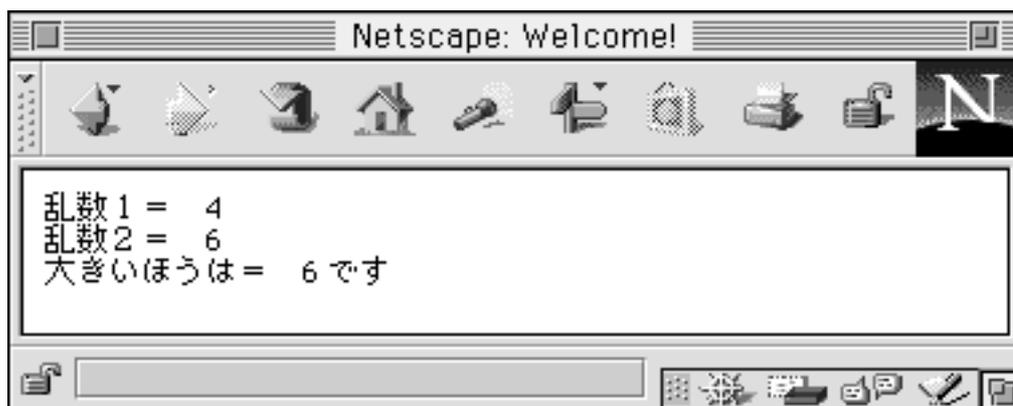
「ただ、これは四捨五入ですから厳密には乱数ではないことに気を付けましょう。なぜなら0になる確率は0～0.5未満のときしかありませんが、1になる確率は0.5～1.5未満というふうに幅が違ってしまいますからね。みなさん研究してみてください。(^^)」

「それでは、書き写せた人は早速試してみてください。ちゃんと書き写すんですよ。あとで自分で見るときに必要ななりますからね。」

.....

「それでは、できちゃった人は問題4もやってみてください。」

【問題4】演算オブジェクトを組み合わせて、1～10までの乱数を2回発生させ、それらを表示し、後に大きいほうを表示するHTML文書を作成しなさい。



```
var a=Math.round(Math.random()*10);  
var b=Math.round(Math.random()*10);  
document.write("乱数1 = "+a+"<BR>");  
document.write("乱数2 = "+b+"<BR>");  
document.write("大きいほうは = "+Math.max(a,b)+"  です<BR>");
```

「はい、問題4は max メソッドに気づけばよかったですね。当たってましたか？」

「このように random などは決まった書き方があるので体で覚えちゃってくださいね。」

「さて、それでは次の問題をやってみましょう。」

「今度は文字列オブジェクトです。JS2のプリントを見て下さい。表の中には stringName というのが共通して書かれていますね。ここには装飾したい文字列や変数を書くのです。たとえばこうやるんですね。問題5の答えを書いてみましょう。」

【問題5】文字列オブジェクトを使って、次のように表示するHTML文書を作成しなさい。



```
var str="ようこそジャバスク道場へ";  
document.write("普通: "+str+"<BR>");  
document.write("大 : "+str.big()+"<BR>");  
document.write("同上: "+"ようこそジャバスク道場へ".big());
```

「はい、1行目で文字列をとりあえず変数を代入しています。この後にピリオドで区切って文字列プロパティを使うんですね。なお、4行目のように直接設定することもできます。」

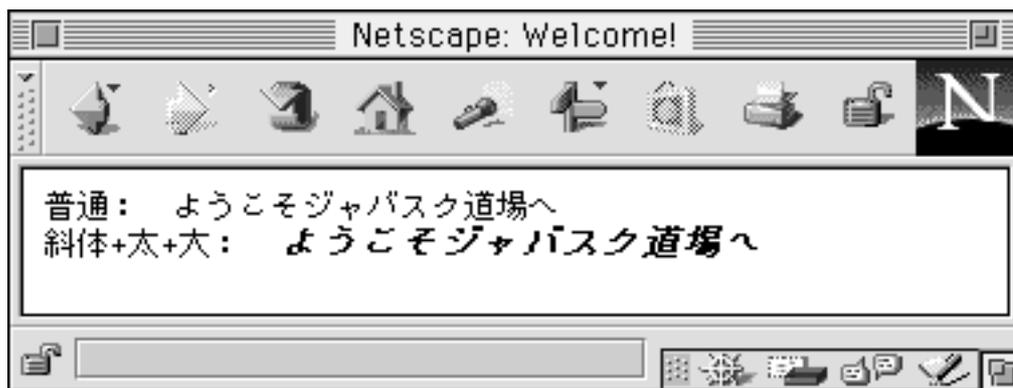
.....

「さて、それではかけた人はそのプログラムを試してみてください。」

.....

「できちゃった人はそれを応用して、問題6もやってみてください。」

【問題6】文字列オブジェクトを組み合わせて、以下のように表示するHTML文書を作成しなさい。



```
var str="ようこそジャバスク道場へ";  
document.write("普通: "+str+"<BR>");  
document.write("斜体+太+大: "+str.italics().bold().big());
```

「タグのときにも入れ子にすることで文字装飾を組み合わせたことができました。そのことに気がついて、応用できるのでは？と考えれば、後にくっつけるという発想ができたのではないのでしょうか？このようにして装飾を組み合わせるときは、あとにどんどん続けていけばいいんですね。」

「さて、文字列オブジェクトの最後は文字列の操作です。まずは書いてみましょう。」

【問題7】文字列オブジェクトを使って、以下のように表示するHTML文書を作成しなさい。なお、文字列変数には str、何文字目を探すかという変数には a を使いなさい。



```
var str="abcdefghijklmn";  
var str2="a";  
document.write("普通: "+str+"<BR>");  
document.write("探している文字",str2,"は",str.indexOf(str2)+1,"文字目です。");
```

「はい。この問題では indexOf というメソッドができましたねえ。これは文字列を探すメソッドです。このように文字列は検索したり、組み合わせたりして、いろいろな操作を行うことができます。」

「JS2のプリントの表を見てください。」

「例えば、split や substring などがありますね。このように文字列オブジェクトでは装飾に関するプロパティと、操作をするメソッドがありますので、注意する必要があります。」

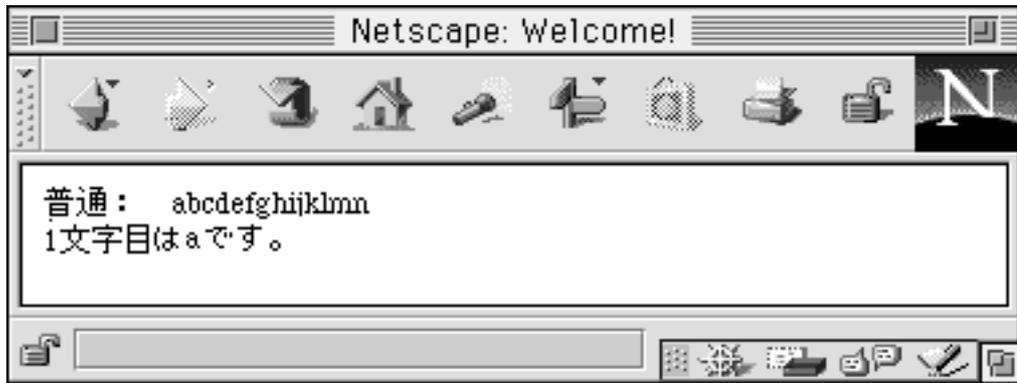
「さて、書き写せた人は早速試してみてください。」

.....

「できた人は次の問題もやってみてください。これが今日最後の問題になります。」

「リファレンスの表をよく見て探してみてください。いいですかあ。今日のテーマは、リファレンスを使うのに慣れる、ということですからねえ。(^^)」

【問題8】文字列オブジェクトを使って、以下のように表示するHTML文書を作成しなさい。なお、文字列変数には str、何文字目を探すかという変数には a を使いなさい。



```
var str="abcdefghijklmn";  
var a=8;  
document.write("普通: "+str+"<BR>");  
document.write(a,"文字目は",str.charAt(a),"文字目です。");
```

「ベケ文字目を取り出す、というのは、はい、表の4行目にありますね、charAt を使うんですねえ。できましたか？」

「というわけで、今日はリファレンスを使うのに慣れる、というテーマでした。」

「プログラムを組むときにはこのように原理を理解したら後はリファレンスを使っていくことが重要です。今後もリファレンスは頻繁に使いますから、みなさんJS1～4のプリントは必ず持ってきてくださいね。」

「それでは、次回は制御命令に入っていきますよ。」

「今日の授業はこれで終わります。(ˆvˆ)」