

2016年度 メディアプロジェクト演習1

HTML 講座 発展編3～JavaScriptの基礎

立命館大学情報理工学部 メディア情報学科

1 JavaScript

JavaScript は HTML 文書の中に埋め込むことができるプログラミング言語であり、ユーザのマウス操作に応じて表示内容が切り替わるインタラクティブな Web ページを作るために使用されている言語である。

JavaScript のプログラムは HTML 文書の中で特定のタグに挟んで埋め込むだけで実行され、コンパイルは必要ない。プログラムは Web ブラウザによって実行され、ユーザのマウス操作に応じて HTML の内容が書き換えられる。本資料では JavaScript の基本的な部分だけを述べるが、画像の描画から音楽の再生、サーバとの通信に至るまで、JavaScript で実現可能な機能は多岐にわたる。

2 JavaScript の機能

JavaScript における最も基本的な機能として、マウスイベントとそれによる関数の呼び出しについて述べる。

2.1 マウスイベント

JavaScript ではブラウザ上でユーザが行ったマウス操作を「イベント」として捕らえることができる。これをきっかけとして関数を呼び出すことで、ブラウザとユーザの間でのインタラクティブなやりとりを実現する。

以下はマウスを上に乗せた場合に画像を入れ替える HTML 文書である。ただしこの HTML 文書と同じディレクトリに image1.jpg, image2.jpg という名称で作成した画像を置いておくこと。

ここでは onmouseover="..." と onmouseout="..." の部分で JavaScript を使用している。変数 this は onmouseover や onmouseout が定義された HTML 要素（この場合 img 要素）を指し、その src（ソース）となる画像を切り替えている。

ピリオドの後に属性名（メンバ名）をつけて参照するのは C における構造体と同じである。

onmouseover や onmouseout はマウス操作によって発生するイベントであり、「マウスイベント」と呼ばれる。

(sample38.html)

```
<html><body>
<img src = "image1.jpg"
onmouseover = "this.src = 'image2.jpg' "
onmouseout = "this.src = 'image1.jpg' ">
```

```
</body></html>
```

JavaScript では引用符（“ や ‘ ）が入れ子になることが多いため、閉じ忘れのないよう注意すること。

(sample39.html)

```
<html><body>
<table><tr>
<td align=center bgcolor = #0000ff onClick =
"document.getElementById('word1').style.color =
'#ff0000' ">
<font size=7 color=#ffffff>Click here!</font>
</td></tr></table>
<font size=7>Have fun with
<font id="word1">JavaScript!</font></font>
</body></html>
```

基本課題 12：JavaScript を使用して、自己紹介ページの画像の上にマウスを重ねると別の画像に変わるように HTML ページを変更してください。

2.2 関数の定義

JavaScript では関数を定義して使用できる。定義された関数を onClick 等の引数として与えることで、マウスイベント発生時に実行させることができる。

関数は script 要素内で <!-- と --> に挟んで記述する。script 要素は HTML 文書の head 要素内に記述する。

予約語 function の後に関数名を書き、C と同様の形で定義する。

たとえば以下の HTML 文書では、「Multiples of 2」あるいは「Multiples of 3」をクリックすると、2 の倍数や 3 の倍数が表示される。JavaScript では C と同じように for ループや if 文による条件分岐などの制御構造が利用できる。

(sample40.html)

```
<html><head>
<script type="text/javascript">
<!--
function showNumbers(num) {
for (i = 1; i<=10; i++) {
document.getElementById("area1").innerHTML +=
(i*num) + " ";
}
document.getElementById("area1").innerHTML +=
"<br>";
}
// --></script></head>
<body>
```

```
<font size=7 onClick="showNumbers(2)">
Multiples of 2</font><br>
<font size=7 onClick="showNumbers(3)">
Multiples of 3</font><br>
<font size=7 id="area1"></font>
</body></html>
```

なお、JavaScript では変数を宣言なしで利用できる。また、型の指定も不要である。そのため仮引数 (num) にも型をつけなくてよい。

文字列は演算子「+」を使って連結できる。整数型の変数は必要に応じて文字列型に自動変換される。

2.3 タイマー

JavaScript では一定時間後に HTML を書き換えるといった処理が可能である。これは setTimeout 関数によって実現される。

HTML 文書をブラウザが読み込む際、onLoad というイベントが発生するため、body 要素の onLoad の引数として setTimeout 関数を与え、その第一引数として与えた任意の関数を実行させることができる。第二引数が実行までの待ち時間である。時間はミリ秒を単位として指定する。

以下の HTML 文書ではブラウザへの読み込みから 3 秒後に背景色が切り替わる。document.bgColor は HTML 文書の背景色を決め、document.fgColor はフォント色を決めている属性である。

(sample41.html)

```
<html>
<head>
<script type="text/javascript">
<!--
function changeColor() {
  document.bgColor = 'black';
  document.fgColor = 'white';
}
// --></script></head>

<body onLoad="setTimeout('changeColor()',3000)">
<font size=7>Day and night.</font>
</body></html>
```

基本課題 13：自己紹介ページに、ブラウザに表示して 3 秒経過すると背景色が変わる機能を追加してください。

参考文献

JavaScript の詳細な機能に関する説明は Web 上に多数見受けられるので、適宜調査し利用すること。例として以下のサイトが挙げられる。

[1] とほほの JavaScript リファレンス
<http://www.tohoho-web.com/js/>

また、以下の文献もリファレンスとして使用するのに適している。

[2] JavaScript 辞典 第 4 版, 株式会社アंक著, 翔泳社, 2013.