

JavaScript の e ラーニング教材の作成に  
ついて

井本大揮

## 目 次

<b>1 はじめに</b>	<b>1</b>
1 本教材について . . . . .	1
2 対象となる人物 . . . . .	1
3 eラーニングについて . . . . .	2
4 JavaScript の概要 . . . . .	2
5 本教材はどのように役立つか . . . . .	3
6 既存の教材との比較 . . . . .	3
<b>2 制作物について</b>	<b>4</b>
1 構想と規模 . . . . .	4
2 どのような視点で絞り計画したか . . . . .	5
3 背景となるコンピュータ技術 . . . . .	6
4 具体的な資料 . . . . .	7
5 作業の見通し・計画 . . . . .	7
<b>3 制作過程</b>	<b>8</b>
1 教材の内容 . . . . .	8
2 ファイル構成 . . . . .	10
3 制作過程 . . . . .	11
4 制作過程での問題・解決策 . . . . .	15
5 利用者のことを考えた工夫 . . . . .	16
<b>4 まとめ</b>	<b>17</b>
1 アンケート . . . . .	17
2 今後の課題 . . . . .	18
3 自己評価 . . . . .	19
<b>5 最後に</b>	<b>19</b>

## 1 はじめに

### (1) 本教材について

本教材は、JavaScript をオンライン上で簡単に学習することができるソフトである。JavaScript についての概要や記述方法を学び、初心者でも順をおって丁寧に学習していくことができる。

我々のゼミでは「人に役立つものを作る」という最終テーマで今まで学習してきた。自分が作りたいものを作るのではなく、ユーザーの立場に立ち、人の役に立つ Web アプリケーションを作成するのである。3 回生の時にはゼミの中で JavaScript を学習してきたのだが、その際にテキストを購入して学習をしていた。JavaScript についての説明はわかりやすかったのだが、HTML などの書き方など古い部分があった。また、テキストを購入する費用のことも考え、学習に使用したテキストを参考にしながら、本教材を作成することにした。

本教材を今後利用する人々のことを考え、わかりやすく丁寧に作成したいと考えた。

### (2) 対象となる人物

対象となる人物は福田ゼミ 3 回生や JavaScript 初心者である。特に福田ゼミでは 3 回生で JavaScript を学ぶ機会があるので、その時に役立つものがないかを考え、本教材を作成することにした。

福田ゼミでは、2 回生で Web サイト構築に必要な HTML と CSS についての、基本的な知識を学ぶことを推奨している。なので、JavaScript 初心者も対象としているが、HTML と CSS についての基本的な知識は、ある程度あるという前提で作成している。

### (3) e ラーニングについて

今回、教材を作成するにあたり多数の人が利用しやすいように、オンラインで学習できるもの考えた。

e ラーニングとは、パソコンやコンピュータネットワークなどを利用して教育を行うことである。教室で学習を行う場合と比べて、遠隔地にも教育を提供できる点や、コンピュータならではの教材が利用できる点などが特徴である。

一方で、機材の操作方法など、実物に触れる体験が重要となるような学習は e ラーニングには向かない。e ラーニングは企業の社内研修で用いられているほか、英会話学校などがインターネットを通じて教育サービスを提供している例などがある。

### (4) JavaScript の概要

JavaScript は、一般的なプログラムのような動作をホームページ上で実現できるスクリプト言語 (簡易プログラミング言語) である。

ホームページを作成するには、テキストエディタなどで HTML を記述し、HTML ファイルを作成するのが一般的だ。また、HTML ファイル内に CSS を記述し、ホームページ内の各要素について書式を指定することも可能である。

もちろん、これらの 2 言語だけでもホームページは十分に作成できるが、このようにして作成されたホームページは“動きのないホームページ”にしかない。一方、JavaScript を利用してホームページを作成すると、閲覧者の操作に応じて“動きのあるホームページ”を作成できるようになる。

閲覧者の操作に応じて、ホームページに様々な処理をプログラミング

できるのが JavaScript である。

#### **(5) 本教材はどのように役立つか**

本教材はオンライン上での学習が可能なので、手元にテキストを置いて見ながら勉強をする手間が省ける。さらに JavaScript の動作を実際に確認しながらできるので、内容を理解しやすいと考えた。

オンライン上で直接書き込んで学習できるので、メモ帳やテキストエディタを用意する必要もない。本教材一つあれば JavaScript について気軽に学習できるということも魅力のひとつである。なので JavaScript を何からどのように始めればいいのかわからない人にも、取り組みやすいと考えた。

#### **(6) 既存の教材との比較**

過去のゼミ生の卒業制作物を調べると、JavaScript のオンライン教材は三つあった。しかし、その内1つは JavaScript を学習できる環境を用意しなければならないもの、つまり、JavaScript を記述するのに必要なメモ帳や、テキストエディタを用意したり、フォルダを作成したりしなければいけないのものであった。それだと面倒だと感じる人もいるだろう。

もう一つは、自身で必要なファイルなどを用意する必要はないが、JavaScript のプログラムを作り、そこから動作させるまでの環境設定についての説明がないものであった。

もう一つの教材では、オンライン上で直接書き込むことができ、結果もすぐわかるという点があり便利だった。その部分は本教材を作成する上で参考としている。

しかし、内容が少しわかりにくいと感じた。他のプログラミングと比較しながら学習していくスタイルなので、プログラミングが苦手なひとや、初心者にはわかりにくい言葉もあった。JavaScript を重点的に学びたいひとにとっては、不向きではないかと感じた。さらに、教材として学習するには問題の数が少ないのではないかと感じた。何事も数をこなさなければ成長しないので、問題数はもう少し多い方が良いと考える。

また、Web 上にも JavaScript の教材は見られたが、問題を解いて学習していき、さらに解答画面も存在するというものは見られなかった。

よって以上の点を改善点とし、新たな教材の作成を考えた。

## 2 制作物について

### (1) 構想と規模

本教材を作成していく上で重要なポイントは二つある。一つ目は、本教材のみで学習をできるようにする点である。メモ帳やテキストエディタなど自身で環境をを用意しなくても、オンライン上で直接書き込むことができ、インターネットに接続できる状態であれば構わないということである。

もう一つは、利用者に対していかにわかりやすく伝えられるかということである。対象となるのは JavaScript 初心者なので、JavaScript とはまずなんなのか、どのように記述するのかを説明し、実際のプログラム動作を確認して理解していってもらおう。各ステップを設け、簡単なことから少しずつ順番に学習していけるようにする。それぞれのステップには、最後に演習を用意しており、各ステップで学んだ範囲の復習と理解を深めてもらう。さらに画像やスクリーンショットも取り入れ、より見やすいデザインを心掛ける。

最後のステップまで進めることで、JavaScript についての記述や基本的なことを理解し、活用できるようになることを目標とする。

## (2) どのような視点で絞り計画したか

参考とした資料『JavaScript ワークブック』（相澤 裕介 著 カットシステム社出版、2006）は説明するステップの数が多く、問題も少し難しいものがあった。卒業制作にかけられる時間は限られているので、取捨選択が必要になってくる。そこで、ゼミ担当教員の福田先生と話し合い、JavaScript を学ぶ上で必要最低限な所だけを残すことにした。問題の難易度も答えを見ないで自分でできるレベルを目指した。問題で使用する画像などは自分で用意することにした。

さらに HTML の記述が古く、新しく書き直すことにした。JavaScript を扱うアプリケーションでは「XHTML」を用いる人が多い。以下は XHTML の特徴である。

- ・タグ属性は小文字（HTML は大文字で書くこともある）
- ・あらかじめ定義されていないタグは使えない
- ・属性値は引用符で囲み、属性値を省略してはならない
- ・タグに必ず終了タグが必要
- ・空要素のタグは最後を「/」としてそれ自身で終了しなければならない
- ・script タグに type 属性が必要（language 属性は特にいらぬ）

XHTML は HTML4.0 より厳密な書き方ができるので、基本をしつかり覚えらる。自分が教材を作成していく中で、統一した書き方を正しく覚える方がこれからの学習にも役立つのではないかと考えた。

これからの Web は XHTML も廃れ、HTML5 が使われるようになる。

しかし、それは XHTML にタグが追加されるもので、基本は XHTML を覚えておけば良いであろうと考える。

以上のことから HTML の記述を「XHTML1.0」へと書き直すことにした。

### (3) 背景となるコンピュータ技術

自分自身に必要なコンピュータ技術としては、HTML や CSS といった Web サイト構築に必要な基礎知識、そして JavaScript についての知識である。

本教材は、オンライン上で利用可能にするため、Web ページ形式にする必要があった。そのため HTML と CSS が必要であった。HTML と CSS については私が 2 回生の時に授業で学び、ある程度理解していたので問題はなかった。また、本教材は HTML と CSS についてある程度、基礎知識がある人々を対象として作成しているので、この二つについての説明は省略する。

JavaScript については、私が 3 回生の時に学んだのだが、いまひとつ内容を理解するまでには至らず、知識も少なかった。そのため、本教材を作成するにあたりもう一度基礎から JavaScript を勉強し直す必要があった。ある程度の知識がないと、JavaScript の教材として作成できる範囲が、狭くなってしまうと考えたからである。私は 3 回生の学習の時に使用し、本教材の参考資料とした『JavaScript ワークブック』（相澤 裕介 著 カットシステム社出版、2006）で復習をした。

#### (4) 具体的な資料

主な参考資料としては、先ほども述べた『JavaScript ワークブック』（相澤 裕介 著 カットシステム社出版、2006）である。こちらは HTML の記述などは少し古いものの、JavaScript については基礎から丁寧に説明されていてわかりやすい。私が初めて JavaScript を学んだのもこの資料だったが、初心者でも理解しやすい内容となっている。

本教材は Web サイト形式なので、HTML と CSS を利用したが、その際に分からないところを調べるために「HTML クイックリファレンス (<http://www.htmq.com/>)」という Web サイトを利用した。この Web サイトは、ホームページ制作について順序だてて説明するというより、知りたい項目をピンポイントで表示できる。早見表や辞書のイメージで制作されているのである。そのため、HTML や CSS で書き方が分からない場合に、すぐ目的のものが検索でき、非常に便利で使いやすかった。また、JavaScript についても調べられるので、記述の仕方や意味を理解したいときに使用した。

#### (5) 作業の見通し・計画

JavaScript の初心者にもわかりやすいように、文章での丁寧な説明に加え画像なども使用して、できるだけわかりやすくすることを心掛けた。サイトとしてのデザインも、どのようにすれば見やすくなるか、利用する立場になって考え、初めての人にも見やすいように CSS にも気を付けた。

JavaScript についての知識を深めるため、参考資料を丁寧に読み、授業で学習した HTML やプログラミングの経験を生かして、理解を進めていくことにした。

また、本教材はオンラインで使用するのオンライン教材としての使いやすさ、オンラインならではの特徴を生かした構想を練り、作業を進めていくことにした。

### 3 制作過程

#### (1) 教材の内容

本教材は大きく分けると、メニューとワークメニューの二つに分けられる。

##### (i) メニュー

メニューにはトップページと目次があり、トップページではサイトとしての紹介文が記述されている (図1 参照)。目次では、ワークメニューのステップ一覧を表示でき、目次の中の各ステップをクリックすると、そのステップのページへ飛べるように、それぞれにリンクが貼られている (図2 参照)。各ステップの中の小見出しや演習にもリンクできるように、全てのステップの小見出しと演習にもリンクを貼り付けた。

##### (ii) ワークメニュー

ワークメニューはステップ1～19まであり、ステップ1以外には全て最後に演習とその解答ページが用意されている。以下は各ステップについて解説する項目である。

1. JavaScript の概要と記述のルール
2. イベントハンドラの利用
3. 関数の基本
4. 変数の宣言
5. 変数の演算
6. 配列

7. 関数の引数
8. 繰り返し処理
9. 繰り返し処理と文字の表示
10. 条件分岐-1
11. 条件分岐-2
12. break と continue
13. 関数の戻り値
14. 文字入力とエラー処理
15. オブジェクト
16. フォームの操作-1
17. フォームの操作-2
18. クッキーの操作-1
19. クッキーの操作-2

ステップ1では主に JavaScript の概要、および JavaScript の記述方法について説明をしている（図3参照）。実際に JavaScript とはどのようなものなのか例として体感してもらい、その JavaScript を記述した HTML ファイルのサンプルを載せている。ここでは JavaScript の書き方について詳しい説明はせず、HTML ファイルの中での JavaScript の記述場所、また記述する際のルールなどを詳しく説明している。

ステップ2以降は様々な JavaScript を、順を追って説明していく（図4参照）。例として出てくる JavaScript には、必ずその JavaScript を記述した HTML ファイルを載せている。

そして各ステップのページの最後に演習を用意しているので、それを見てもらおう。演習問題の内容は、まず例としての JavaScript があり、それと同じように動作するプログラミングを記述してもらおう。

本教材は自身で環境を用意することなく、本教材のみで JavaScript を学習できることを目的としている。なので、演習問題を解く際は利用者が Web サイト上で、直接プログラミングを記述できるようにする必要があった。そしてその結果をすぐに見られるようにする必要があった。そこで、演習問題のところにテキストエリアを用意し、そこに直接入力してもらう形にした。そしてテキストエリアのすぐ下に実行ボタンを設置し、それをクリックすることによりすぐに結果が反映されるようにした (図5 参照)。

演習問題の解答は「解答ページへ」をクリックするとリンクできるようになっており、そのページには JavaScript が正しく記述された HTML ファイルが用意されている。解答の部分で説明が足りない場合は、補足の説明をいれたりし、よりわかりやすくすることを心掛けた (図6 参照)。

## (2) ファイル構成

本教材は HTML ファイル、CSS ファイルの二つで構成されている。HTML ファイルは、解説のテキストやテーブル、プログラムを実行した結果、画像などを表示するために使用している。教材のサイト内で JavaScript のプログラム動作を紹介しなければいけない部分では、JavaScript を外部ファイルとして作成する方法ではなく、HTML ファイル内に JavaScript を記述する方法で使用している。こうすることで、利用者が本教材のソースコードを見る場合のときに便利なのではないかと考えた。

CSS ファイルは、サイトのデザインやレイアウトに使用している。背景色や見出しの色、文字の色などをはじめ各項目についてのデザイン

やレイアウトについても全て CSS ファイルで指定している。ただ、メニューとワークメニューでは細かい所で少し変えたい部分などがあったため、メニューとワークメニューでそれぞれ別の CSS ファイルを用意した。

### (3) 制作過程

まず、Web サイトとしての基本的な形、外観を作ることから始めた。レイアウトは、ヘッダー、左サイドメニュー、メイン、フッターの 2 カラムの左サイドバーの枠組みで構成した。ヘッダーの部分には Web サイトのタイトルのみを表示し、シンプルにすることにした。左サイドメニューには「MENU」と「WORK MENU」を設置し、MENU にはトップページ、目次があり、WORK MENU にはステップ 1～19 まで表示されている。メインの部分は背景を白色にし文字や画像をみやすいように考えた。デザインはどのページも全て統一して見やすさを心掛けた。デザインはシンプルさをメインに考えたが、質素になりすぎないように注意した。

ある程度基本的な形が完成したら、細かいデザインなどは後回しにし、各ステップのページを作成することにした。各ステップの制作では、主に HTML でのテキストの記述がメインとなった。各ページの初めはステップ数とタイトル、そしてそのステップで学ぶ概要を説明する。各ページタイトルの「STEP～は、普通の文字ではおもしろくないので画像で表示することにした (図 7 参照)。この画像に関しては、ネット上で無料で配布されている画像を元に、自分で加工し作成した。

利用者がより内容を理解しやすいように、所々でさまざまな画像も挿入したのだが、説明として使用した画像は全て自分で作成した。画

像を使用した JavaScript の記述に関する説明は、テキストエディタで作成した HTML ファイルをスクリーンショットで画像にし、それを Word に挿入して加工し、またスクリーンショットで画像にするという流れで行った (図 8 参照)。

また、変数や配列の説明、繰り返し処理などを説明する時にもわかりやすいように画像を使用した。その際の画像は Word のみで作成した (図 9 - 1 ~ 4)。

各ステップの最後にある演習問題では、利用者が直接プログラミングを記述できるようにテキストエリアを設けた。その際、実行結果が別ウインドウで見られるようにプログラミングを記述した。以下はそのソースコードである。

```
function dispSubWin(taObj)
{
  sbWin = window.open("./window.html","checkWin",
    "width=600,height=500,top=200,left=500,");
  sbWin.document.open();
  sbWin.document.write(taObj.value)
  sbWin.document.close();
}
```

#### ※実行部分

<form>

<textarea type="text" name="aTEXT" rows="25" cols="70"

```
style="font-size:13px;border-color:orange;border-width:
1px;border-;background:white;color:green;
overflow:hidden;">
</textarea>
<input type="button" value="実行"
onClick="dispSubWin(this.
form.aTEXT)">
</form>
```

まず、利用者にプログラミングを入力してもらうために、テキストエリアが必要になるので<textarea>オブジェクトを使用した。<textarea>オブジェクトでは、<textarea>〜</textarea>の間に記述したテキストが初期値として表示される。またテキストエリアに入力できる行数を rows で、テキストエリアの横幅を cols で指定できるので、rows="25"、cols="70"とした。テキストエリア内に記述する量が増えて、収まり切らなくても、テキストエリアのサイズは調節できるので、この行数と横幅で特に問題はないであろうと考えた。name 属性は、テキストエリアの値を関数へと渡す際に必要なので aTEXT と指定した。

次にフォーム内のデータを送信するために<input>オブジェクトを使用した。type はフォームに入力された内容を、データとして送信しなければいけないので button を、value はボタン名を表示させるものなので「実行」と指定した。onClick では「実行」ボタンをクリックすると、onClick イベントが実行され、dispSubWin の関数へデータを引き渡し、呼び出すようになっている。dispSubWin はテキストエリアの入力値を別ウインドウで利用するために、テキストエリアオブジェクトを引数としている。onClick イベントで dispSubWin の関数を呼び出す

際に、dispSubWin はテキストエリアオブジェクトを引数としているので、フォーム内の aTEXT という名前のテキストエリアオブジェクトを dispSubWin に渡している。

次に関数部分について説明する。ここではテキストエリアの内容を別ウィンドウで表示するプログラミングを記述しなければいけない。関数は function dispSubWin(taObj) と定義した。

sbWin = window.open("./window.html","checkWin","width=600,height=500,top=200,left=500,"); はウィンドウオブジェクトであり、新たにウィンドウを開くための定義である。

url は ./window.html を、name 属性は checkWin を、style は width=600,height=500,top=200,left=500 を引数としてオープン関数に渡している。それと同時に、ウィンドウオブジェクトを変数の sbWin に代入している。

ウィンドウのスタイルは、ウィンドウを見やすいサイズにするため width=600,height=500 と指定した。新たなウィンドウではプログラムを表示しなければいけないため、小さすぎると見にくい場合がある。サイズをいろいろと試した結果このサイズがベストであった。ウィンドウを開く位置も、表示したとき確認しやすいように画面の中央あたりにくるよう top=200,left=500 と指定した。

sbWin.document.open(); では、ウィンドウオブジェクトのドキュメントを開いて書き込み可能な状態にしている。

sbWin.document.write(taObj.value) では、ドキュメント内に内容を書き込出すことができる。ここで引数を taObj.value としているので、テキストエリア内の入力値がプログラムの実行結果として、別ウィンドウによって見られる仕組みになっている。open メソッドで出力を

開始したドキュメントは、close メソッドで出力を終了しないといけないので、最後に `sbWin.document.close();` を記述している。

以上のプログラムによって、テキストエリア内に記述した内容が「実行」ボタンをクリックすると、600 × 500 の別ウィンドウが現れ、実行結果として表示される仕組みになっている（図 10 参照）。

#### (4) 制作過程での問題・解決策

利用者に対して詳しく丁寧に説明することを心掛けたため、解説文などのテキスト量が思っていた以上に多くなってしまった。さらに本教材を理解しやすくするために使用した画像の量も多く、一つ一つ全て自分で作成していたため非常に時間がかかった。しかし画像の量を少なくすると、わかりにくかったり、初心者が理解するのに難しかったり、説明文ばかりで見にくいことになったりするため、量を減らすことは難しかった。

また、一つ一つ丁寧に説明しているためステップ数も多いので、制作時間が足りるかが一番の問題点だった。そこで、学校でのゼミの時間に作業するだけでは到底間に合わないと考え、自宅でもできる限り進めていくことにした。幸い、本教材の製作には特別な環境は必要なく、自宅の Windows でも作業はできたので作業を進めることができた。ただ、学校から自宅だと Mac から Windows に環境が変わるので、テキストエディタの文字で文字化けするものがあった。それを毎回直すのが非常に面倒であり、文字化けしない方法はないかを調べたが、結局わからなかった。

他には、私自身の JavaScript についての知識が少なかったため問題を作成しながら、わからないところはその都度意味を確認したり、復習

したりしていた。HTML や CSS についても、忘れていたりわからないところがあったので、教材を作成する時間がより掛かることになった。時間は限られているので、勉強しながら教材を制作するという同時進行しか方法はなかったのだが、効率が悪く苦勞した。

#### (5) 利用者のことを考えた工夫

利用者のことを考えて、サイトの細かい所までのデザインやレイアウトはこだわった。本教材の画面を長時間みても辛くならないように、背景は落ち着いた色を使用した。制作当初、レイアウト全体は見やすいようにと少し小さめに作っていた。最初はそれほど気にはしなかったのだが、制作していく中で一度できたステップを、利用者の視点で初めから見直してみた。すると、読みにくかったり画像が見にくかったりする部分が多く見られた。そこでサイトのレイアウト全体を大きくし、メインの部分を広くすることにした。メインの部分にはスクロールバーをつけた。これは 1 ページの内容が多くなって徐々にページの下へ下へと下がっていても、利用者がすぐにサイドメニューから他のステップへと、とべるようにするためである。

説明文では、重要なところの文字の色を変えたり、太字にしたりした。教材の本文の中で、補足としてあった方が便利な説明も削るべきか迷ったが、わかりやすさを考えワンポイントアドバイスのような形で挿入することにした。説明文のみにならないように図を挿入したりして、利用者があきることのないように心掛けた。

各ステップのページの最後には、次のステップと前のステップへのリンクを貼り、次へ進めやすいようにした。サイトのフッターの部分には、いつでもページのトップへ戻れるようにリンクを貼りつけた。演習

問題のところでは、自分がテキストエリアに記述したものと、解答を比べながら確認できるように、解答ページは新規ページで表示させることにした。

また、学習している最中に、今自分がどのステップを勉強しているか分からなくならないように、各ページのタブにステップ数とタイトル名を表示させた。

## 4 まとめ

### (1) アンケート

教材のサイトがある程度完成した時点で、人文情報学科の福田ゼミ 3 回生に実際に使用してもらい、アンケートを行った。アンケートでは良い点、改良点、何か気づいた点についての感想を書いてもらった。良い点については以下のような意見をもらった。

#### (i) 良い点

- ・デザインがシンプルで見やすい
- ・目次がありわかりやすい
- ・図や例が多く用いられており、飽きにくい
- ・各 STEP の最下部に前後の STEP へのリンクがあり良かった
- ・説明が丁寧でわかりやすい
- ・Web 上に直接書き込めるのが良い
- ・テキストエリアからすぐに解答できる
- ・解答ページがあるのが良かった

これらについては、やはり私が利用者を意識して作成していた部分と重なり、工夫した甲斐があったのではないかと考える。

次に改良点、何か気づいた点については以下のような意見をもらった。

## (ii) 改良点、何か気づいた点

- ・吹き出しの色が少し見にくい
- ・文字化けしている部分がある
- ・JavaScript 初心者も対象なら、自宅でもできるように Windows と Mac の設定を書くといいかもしれない
- ・説明文の「ステップ～は」のところでリンクコマンドをつけると復習しやすい
- ・もう少し説明文に色があってもいいと思う
- ・JavaScript の記述に関して説明している画像では、処理されている順に番号ふると、JavaScript 初心者には分かりやすいのではないか

デザインや文字化けなど、すぐに改良できる範囲の問題であれば、意見を参考に改良するつもりである。「JavaScript 初心者を対象に自宅での設定を書くといいかもしれない」という意見に関しては本教材の目的とは違うので、教材のサイト内では説明していなかったが、必要であるならば取り入れたいと考える。

## (2) 今後の課題

利用者のことを考えていろいろと工夫して作成していたつもりだが、実際に使用してもらおうとデザインであったり、説明であったり、やはり課題はでてくる。本教材はアンケートとベータテストを行ってもらったが、学生数は少なかったため、使用する人数が増えればそれだけ課題や問題点をもっとでてくるであろう。

また、本教材が確実に使用できるブラウザに関しては、今のところ Safari もしくは Firefox でしか確認ができていない。自宅確認のため

Internet Explorer で開いてみたのだが、テキストエリアのサイズが調整できなかつたり、レイアウトがおかしかったりなど、うまく動作できないところがあった。他のブラウザでもしっかり使用できるようにするのが今後の課題の一つでもある。また、Windows と Mac でレイアウトなどに問題が出ないようにも注意していきたい。

### (3) 自己評価

本教材はインターネットが接続できる状態であるならば、本教材一つで JavaScript について学習できるということと、利用者に対して如何にわかりやすく丁寧に伝えるか、ということが目的であった。その点に関しては、アンケート結果から見てもある程度できていたのではないかと感じた。

しかし課題もいろいろとあり、私自身の JavaScript についての知識も少なく、教材を完成させるのに時間が掛かった。様々な部分で、もっと効率よくできる方法があったのではないかと反省している。

今回教材を作成するにあたって大変な点はあったが、制作物が完成していくにつれて達成感も味わうことができた。誰かのために物を作ること、人の役に立つだけでなく自分も少し成長できるのだと感じた。

## 5 最後に

本教材を制作し初めた頃は、完成できるか不安であった。時間は限られているし、私の JavaScript の知識もほとんど役に立たなかったからである。Web サイト構築に関する知識についても、忘れていた部分も多かった。しかし、できるかわからないと考えるよりとりあえず、わからないなりにでもやることことが大事だと考え今まで制作してきた。そ

—JavaScript の e ラーニング教材の作成について—

の結果、時間は非常にかかったがなんとか完成することができた。制作過程で分からないところを調べることで、自分の知識も増えていったし、JavaScript や Web サイト構築についての理解も、制作前よりは確実に深まった。

本教材はまだ実際に、対象となる人物に最初から最後まで使用してもらっていないので、本当に「使える教材」であるかは正直なところわからない。しかし、利用者のことを考え様々な構想や工夫をし、多くの時間を費やして本教材を完成させた。なので、本教材を使用する人々が、今後の JavaScript やプログラミングを学習する場合に、少しでも役立つことができれば幸いである。そして本教材をきっかけに、プログラミングに興味をもっていたただけならありがたい。

## 文献表

相澤裕介

2006 『JavaScript ワークブック』 カットシステム社

『HTML クイックリファレンス』

<http://www.htmq.com/>