

JavaScript 入門のためのオンライン教材 について

清水歩

目 次

1 はじめに	1
2 目的・テーマ	1
1 何を作るか	1
2 誰のために作るのか	2
3 JavaScript とは	3
4 なぜ JavaScript 使うのか	4
3 作るものについて具体的に	5
1 これまでに似たようなものがあったのか	5
2 構想や規模	6
3 技術的な問題点・制約	7
4 背景となるコンピュータ技術	8
5 具体的な資料	9
6 作業の見通し・計画	9
4 内容	10
1 制作したものについて	10
2 制作過程での問題・解決策	12
3 利用する人のことを考えた工夫	14
5 まとめ	15
1 アンケート	15
2 今後の課題	19
3 評価	20

——JavaScript 入門のためのオンライン教材について——

1 はじめに

私は卒業論文を作成する上で、ゼミでは学んでいない JavaScript に注目した。ゼミの関連授業においても、JavaScript はほとんど学ぶことはない。だが JavaScript は、web ページを作成する上でとても重要なプログラムである。なぜなら、これまで HTMLだけでは不可能だった、インタラクティブな web ページが JavaScript を活用することで簡単に作成できるようになるからだ。

そしてもし、JavaScript を活用して web コンテンツを作成しようと考えた時に、学ぶ教材がなければ問題である。このような問題が起きないよう、私が所属している福田ゼミのテーマである「人に役立つものを作る」に基づいて、現在ゼミにはなく、誰も作っていない JavaScript の教材を作成し、少しでも手助けができたらと思う。

2 目的・テーマ

(1) 何を作るか

私は、初心者に向けた JavaScript のオンライン教材を作ることにした。

なぜ、教材にするものを JavaScript のプログラミングにしたかというと、私の所属しているゼミでは、「誰も JavaScript の教材を作成していない」という理由と、もうひとつ、初心者に向けた教材を作るにあたって、JavaScript はとても適したものだからである。なぜなら JavaScript は、プログラミングであるが HTML に通じたものであり、今までゼミで学んできたプログラミングより、気づいていないだけで身近な存在であり、とても簡単に挑戦できるプログラムである。

そして、JavaScript のプログラミングは、プログラミング経験のない人

——JavaScript 入門のためのオンライン教材について——

でも、比較的容易に作成することができ、プログラムも動作があり、結果が分かりやすいものが多くある。だから私は、JavaScript は苦手意識を持たずに、プログラミングに興味を持てるものではないかと思った。

次になぜ、初心者に向けて作るのかというと、私自身がプログラミングの授業を受けている時に、「内容の意味を理解しないまま、問題を与えてられて進んでいくこと多かった」という経験をしたからである。

文字コードや用語の説明は少なく、基本的なことは理解しているという前提で、プログラミングの初心者である私は、すごく嫌な思いをしてしまい、プログラミングに対して苦手意識を持つてしまった。分からないままでいると、どんどん苦手意識ばかりが先行してしまい、自分にはできないことだと思ってしまうのではないのだろうか。

実際にいくつか web 上にある JavaScript の教材を見たが、用語や簡単に噛み砕いた基本的な説明が少なく、ある程度の知識がある前提で話が進んでいるため、一から知りたい、学びたいという初心者には理解していくのには難しいものである。

だから私は、その様な自体になってしまわない様に、作成する上で初心者である自分の経験を生かした、初心者に向けた教材を作ろうと考えた。自分自身も、JavaScript について知識がない中であったが、初心者の目線で、よりわかりやすい教材を作ることにした。

(2) 誰のために作るのか

ゼミの後輩たちなど、半年間プログラミング演習 1 の授業を通して、プログラミングに対して苦手意識を持つってしまった、プログラミングがわからないという人や、はじめて JavaScript を学ぶ人を対象する。

——JavaScript 入門のためのオンライン教材について——

自身の初心者の目線を生かして、はじめて JavaScript を学ぶ人でも、苦手意識持つことなく楽に理解できるような役に立つものにしたい。

web 上で学ぶ教材ということを生かし、JavaScript を気軽に学べるものにする。JavaScript はどのような活用ができるのか丁寧に説明で、基礎や用語の意味などは疑問が残らないものを目指す。そして実際に、JavaScript のファイルを作成しながら学んでいく形のものにする。

(3) JavaScript とは

JavaScript は、動作のある web ページを作成するためにある。例えば Javascript を利用すると、ブラウザで表示するウェブページの表示を動的に変更したり、フォームに入力した値をチェックしたり、時刻を表示したり、さらにはゲーム的なことまでできるようになる。

もともとは LiveScript という名称で Netscape 社が開発したオブジェクト指向スクリプト言語である。開発途中で、Sun Microsystems 社と技術提携をし、Java (Sun Microsystems 社が開発したオブジェクト指向プログラミング言語) の仕様の一部を取り入れたなどの経緯から、JavaScript と名称を変更した。

JavaScript は、Java の仕様の一部を取り入れたり、C 言語に似た言語仕様をとっていることなど、Java と似ている点もあるが、本来、Java とは互換性のない別の言語である。本格的なプログラム言語とは違つて、Javascript は限定された処理しかできない。このために、誰でも簡単に Javascript を利用することができる。

JavaScript は、HTML ファイル内に記述するので、メモ帳など簡単なテキストエディタがあれば作成することができる。スクリプト言語であるため、Java のようにコンパイルといった面倒な操作も必要なく、また、

——JavaScript 入門のためのオンライン教材について——

JavaScript 対応のブラウザ（Netscape Navigator や Internet Explorer など）が直接解釈して実行するため、インターネットを利用しているほとんどの人の環境で動作する。

以上のような理由から、JavaScript は、動作のある web ページの作成やプログラミング学習に適した言語である、とされている。

(4) なぜ JavaScript 使うのか

JavaScript は、本格的なプログラム言語とは違って、限定された処理しかできず、これにより、誰でも簡単に Javascript を利用することができます。だから JavaScript を使うと簡単に誰にでも、動作のある web コンテンツが幅広く作成できる。

そして、HTML ドキュメントの中に直接、スクリプトと呼ばれるプログラムを埋め込む形式で使用する言語であり、CGI とは異なり、サーバーからクライアントへ転送された後に、web ブラウザプログラム上で解釈実行される。つまり、web ブラウザ自体に JavaScript のスクリプトを、解釈実行する機能が組み込まれている。

現在どんなパーソナルコンピュータにも、web ブラウザは提供されており、スクリプトを書くエディタさえあれば、JavaScript を使ってすぐにでも、プログラミングの世界を手軽に味わうことができる。JavaScript の特徴をまとめると

- ・ OS に依存しない
(JavaScript をサポートする web ブラウザなどが動作する環境なら、windows であっても、Macintosh であっても同じように動作する。)
- ・ 作成に特別なツール、ソフトを必要としない

——JavaScript 入門のためのオンライン教材について——

(テキストエディタと web ブラウザさえあれば作成テストが行
える。)

- ・簡単に学べる

(文法も分かりやすく、コンパイルの必要もない初心者にも難
しくない。)

だからぜひ教材で理解してもらい、少しでも多くの人に興味を持つても
らいたいと思ったからである。

3 作るものについて具体的に

(1) これまでに似たようなものがあったのか

JavaScript のオンライン教材を作るにあたって、類似している初心者を対象とした JavaScript のオンライン教材は多くある。しかし初心者向けと言われているそのほとんどが、ある程度の知識がある前提で具体的な説明や用語についての説明がなく、もしくは意味を理解することなく JavaScript のサンプルのみが表記されており、コピー＆ペーストをすれば JavaScript のプログラムを使用することができるものである。これでは、根本的な知識が身に付かず、JavaScript を理解したつもりになるだけではないのだろうか？

これらは初心者には教材の意味がなく、仮に JavaScript のファイルを作成しようとしても、見本がなければ作成できず、JavaScript のファイルを自らの力のみで応用したり、作成したりできない。

そこで初心者にも一から丁寧に説明がしてある教材があれば、自身にも知識が身に付き、分からぬといふ不安意識から、抜け出せることができるのではないかと思った。より丁寧で、他のオンライン教材では、説明しないようなことにも注目したものを作ろうと思う。

——JavaScript 入門のためのオンライン教材について——

(2) 構想や規模

教材を作成していく上で、一番重要なポイントとは、いかにして初心者に分かりやすく理解でき、やる気をなくさないで取り組めるかである。JavaScript は、HTML のソースを書く延長で JavaScript が手軽に使え、なおかつとても身近なものである。特別難しい知識がなくても、時刻を表示させることや、フォームを作成したりすることができる。そこで私は、JavaScript を学ぶには実践していくのが一番だと思い、オンライン教材では実際に、JavaScript のファイルを作成してもらう形式にした。

まず、最初に JavaScript の基本を説明し、自分自身が作成していく上で分からなかった単語は勿論、少しでも説明が必要ではないかと思ったものは細かく説明し、その基本を用いた見本ファイルを置き、見本ファイルを見て作成してもらうような構想にした。

一度に多くの知識を詰め込むのではなく、簡潔な説明のみで理解できる構成を目指し、JavaScript に対して「難しい」などの意識を持たないように、JavaScript の基礎知識と簡単な使用方法で理解して、応用ではなく説明されたことを復習するような、ファイルを作成していくようにした。

教材を通して、JavaScript を初めて勉強する人に、JavaScript を学んでいくきっかけになってほしいと思う。そして、プログラミングへの苦手意識を克服し、JavaScript を楽しく理解してもらえる教材を目標とする。

——JavaScript 入門のためのオンライン教材について——

(3) 技術的な問題点・制約

本マニュアルは初心者を対象としたものであるが、私自身も初心者であり、JavaScript の知識も少ない。このことが技術に一番においての問題点だった。なぜなら技術が足りないことで、マニュアルに取り組む JavaScript のプログラミングの範囲が狭まり、応用問題を作るのが困難であるからだ。そして、本当に知識ゼロのコンピュータに、触ったことのないような初心者まで対象にすることはできない。だから、どの範囲までを基礎知識として、マニュアルに取り込み最低限の説明をするかの問題もあった。

よって初心者にも分かる教材としたが、JavaScript のみの範囲の基礎説明に重点を置き JavaScript 以外のものの基礎説明は除外する。コンピュータに対する最低限の知識を持って、なおかつ HTML についての若干の知識のある人を対象とする。

その他の問題点として、JavaScript で実行できるプログラムには限界がある。例えば、web 上の JavaScript が訪問者のローカルファイルにアクセスできるのは、セキュリティ上クッキーだけである。あと、Java アプレットで設計された画像の表現性を、JavaScript では実行出来ない。Flash や VRML の表現も、JavaScript だけでは出来ない。

他に JavaScript は、携帯などそもそも JavaScript に非対応な環境に加え、JavaScript をサポートするブラウザであるにもかかわらず、セキュリティ上の理由からユーザー側で JavaScript を無効にしているケースもあり、その点を考慮する必要がある。残念だが JavaScript の利用は、Cross-site Scripting(XSS) に代表されるようなセキュリティ上のリスクを孕んでいるので、JavaScript を有効にする事を躊躇するのはある意味当然と言える。だが、現在の JavaScript は、高機能な web

——JavaScript 入門のためのオンライン教材について——

アプリだけでは無く、多くの web サイトで UI の実装やコンテンツの整形にも利用されており、JavaScript を無効にしている事は、それだけ機能制限を受ける事にも繋がる。その為、どうしても必要な場面ではブラウザの設定を変更し、JavaScript を有効にする事が行われているが、一々設定を変更するのはかなりの手間であり、また設定変更を忘れたまま悪意あるサイトにアクセスする危険性もあるという問題点もある。

だが、これらは上級者には大きな問題点となるが、本マニュアルは初心者に向けたものであるので問題にはならないだろう。

(4) 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は、基本的なコンピュータの知識と HTML の知識、そして python や PHP などで学んだ、プログラミングの基礎知識も必要であった。それは、JavaScript は HTML のように文書ではなくプログラミングだからである。なので、プログラミングの基礎知識はマニュアルを作成する時に必要であった。

あと、本マニュアルの利用者に必要なコンピュータ技術は

- ・ コンピュータの基礎知識

(インターネットを使用したことがある、ソフトを起動してファイルを作成したことがあるなど。)

- ・ HTML ファイルの基礎知識

(基本構造に対する知識や HTML のタグの知識はあるか。)

この二つに関する知識は基本知識とし、この知識さえあれば、JavaScript を学ぶことができるマニュアルにする。

——JavaScript 入門のためのオンライン教材について——

(5) 具体的な資料

マニュアル作成にあたり、「JavaScript プログラミング入門」という資料を主に参考にした。JavaScript の、プログラミングの基礎から実践までを丁寧に説明されており、自分自身で、プログラムを作成できるようになることを目指したものであった。参考資料は、本マニュアルと同じく、初心者が最終的に自分自身でプログラミングできるようになるという、目指すものが同じであったので、この資料を主な参考にした。その他は、入門書にも書かれていない用語の意味を調べるために、JavaScript 入門の web サイトも利用した。

(6) 作業の見通し・計画

実際にマニュアルを作っていくうえで、JavaScript の知識がゼロに等しかったので、まず参考資料を丁寧に読み、授業で学んだプログラミングや HTML の経験を生かして、理解していくことに勤めた。

次に、オンライン教材を作成するので、元々 HTML に対する知識はあったが、改めて HTML の知識の勉強もし、CSS も取り入れた。より初心者にも見やすく苦手意識を持たないような教材にするため、見やすさには特にこだわろうと考えていたからである。

そして、いろいろな JavaScript の web 教材を参考にし、問題を考えるのばかりではなく、どのような説明が分かりやすいか、どのようなレイアウトであれば見やすく、やる意欲が低下しないかを、自分なりに考えて作成していく計画で作業を進めた。

——JavaScript 入門のためのオンライン教材について——

4 内容

(1) 制作したものについて

本マニュアルの基本的な形として、トップページから 4 ページ目までを例にして説明する。

まずトップページに、どのようにマニュアルを進めていくかの説明をし、どのように本マニュアルに取り組んでほしいかということを記述した。そして、これから取り組んでいく JavaScript で必要な基本的なものを取り上げ、その代表的なことに題名付け、目次を作っていた。目次にアクセスすると、説明ページに移動できるようにしたものである。問題は目次を進めていくことで、プログラミング内容の難易度が上がっていく形にした(図 1 参照)。

説明ページにはまず、基本的な説明、その説明にもとづいた実践ファイルのサンプルを置き、実際にファイルを制作してもらい、JavaScript の動きを体験してもらえるようにした。用語など言葉だけでは説明できないものがあれば、画像を使ったり、表を使った説明も入れた。

具体的にどのようなものかというと次のようになる。はじめのページではスクリプトの基本的な記述方法について説明したものである。

JavaScript は、大文字と小文字を厳密区別する。だから間違えて記述してしまうと、どのようなエラーが起こるかということを例文を作り説明した。

そして、最後に文の終わりには必ず「;」をつけるという基本的であり、これから JavaScript のマニュアルを進めていく上で、絶対必要な説明を例文を挙げて説明したものにした(図 2 参照)。

次に、JavaScript のプログラムを記述していく上で、スクリプトの内容を分かりやすくするために、途中に記述する注釈である、コメントの

——JavaScript 入門のためのオンライン教材について——

説明を例文を交えて説明した(図3参照)。

これらのページは主に、これから実践していく問題のために必要に知識の説明だけのページであり、問題などはおいていない。説明文の重要なポイントは文字色を変えたり、画像を交えて説明している。

次の章ページでは、実際にこれから JavaScript を記述していくということで、まず本マニュアルの例はすべて、「`<meta>` タグ」でスクリプトの種類を指定いるので、「`<meta>` タグに」によるデフォルトのスクリプト言語の指定の説明を、JavaScript ではどのように指定するのかを、例文を交えて説明した。

そして、JavaScript は HTML ドキュメントの中に埋め込んで使用するので、WEB ブラウザにどの部分が JavaScript のコードがあるか示す必要がある。それにより「`<script>` タグと `</script>` タグの間」にスクリプトを記述する。だから、「`<script>` タグと `</script>` タグ間」を JavaScript のコードであると判断してスクリプトを解釈実行する、ということを例文を挙げ、これから JavaScript はどのように記述していくかをという基本を示した。

これらを踏まえて、「`document.write`」というもっとも基本的な命令のみを使った、スクリプトの例文を記述して、その例文を実際にファイルで作成してもらうようにした(図4参照)。

次のページでは、JavaScript は、さまざまなオブジェクトが存在するので、web ブラウザ画面上のオブジェクトを例に挙げ画像を作成し、どのようなオブジェクトがあるかということを説明した(図5参照)。これにより言葉だけでの説明で分かりにくいことを解消できたかと思う。

そして、オブジェクトの種類は多くの数があるので、初心者に向けた基本的なもののみを選び、表を作成し説明した。

——JavaScript 入門のためのオンライン教材について——

他にも用語などで数が多い場合には、表を使い見やすく、理解しやすいようなものにしている（図 6 参照）。

JavaScript では、web ブラウザに表示されている HTML ドキュメント自身を、document というオブジェクトで管理している。document オブジェクトには様々な、プロパティ、メソッドが用意されており、これも言葉で説明するのではなく画像を作成し、document オブジェクトにあるプロパティ、メソッドはどのような形であるかを説明した。

なお、web ブラウザに HTML ドキュメントがダウンロードされると、その HTML ドキュメントを、管理するオブジェクトのインスタンスである document が自動的に生成される。だから、document.write 文を例にするとどのようになるか画像を作成し、そのように document というインスタンスの「write()」というメソッドを呼び出しているかを説明した。言葉だけの説明が難しいものには、JavaScript のタグ文中に説明を入れた画像を作成した（図 7 参照）。

（2）制作過程での問題・解決策

まず自分自身の JavaScript の基礎知識がなかったので、制作していく上で分からぬことが多い、調べることに時間がかかった。時間制限がある中での卒業論文制作なので、自分自身で、どこまでをいつまでにするかを決めて取り組んだ。

あと JavaScript の基礎知識がない状態であったので、参考資料である「JavaScript プログラミング入門」を読んでも分からぬことや用語が多くあった。そのような場合には、web を利用して調べた。そして自分が納得するまで調べることで、理解し、基本的知識を得るようにした。だが、JavaScript は膨大な量の基礎知識が必要であり、自分自身マ

——JavaScript 入門のためのオンライン教材について——

ニュアルを作成するにも、基礎知識がどこまでが必要であり、どのように反映させれば言いかということでも悩んだ。

そして、制作していくにあたって、自身が JavaScript のプログラミングや、どのようなものであるかということを理解しても、どのように説明すれば分かりやすいのか、教材として使えるかということが一番の問題であった。初心者に向けた説明を作っていくのに、どのような問題を説明に合わせて作るかを、自分で判断して作成していくことも難しかった。そこで私は、いかにわかりやすく、どこが重要であるかを簡潔に説明する、ということを軸にして制作し、これらの問題を解消することに取り組んだ。

まず、自身が勉強していく中で多く出る用語、共通するプログラミングそして、参考にした教材でもよく出てくるものに重点を置いた。なぜなら、本マニュアルは基本的なものをメインとしたものなので、必要な説明であっても、利用頻度が少なければ本マニュアルには必要のないものと判断したからである。

また、基本的知識だけを並べるだけではなく、教材を利用していく上で苦手意識や、やる気がなくなってしまうようなものにならないよう注意した。なので、JavaScript のプログラミングに慣れてもらうにも、利用者に、問題に基づいた作成してもらうファイルを細かく用意した。

これらの問題に気をつけていれば、初心者に向けた JavaScript のマニュアルが作成できると考え、そして、自身の同じ初心者の目線を生かすことにした。初心者である自分自身が疑問に思ったことや、理解するのに時間がかかったものは、どのように説明すれば分かりやすくなるか、ということをベースにしたので、これらの問題は解決できたのではないかと思う。

——JavaScript 入門のためのオンライン教材について——

(3) 利用する人のことを考えた工夫

利用する人のことを考えて工夫したことはまずホームページのレイアウトである。まず、「マニュアル教材のホームページである」という雰囲気を出さないために、トップページには硬い文章で「マニュアルを開始しろ」と促すようなものではなく、JavaScript のプログラミングが難しい、苦手意識を持つてしまものではない、という説明を自分自身の初心者目線で書いた。

次に、説明ページには読む気をなくさないようにするために、文章を詰め込んでの説明ではなく簡潔な説明にし、問題が多くあるように見えないようにした。重要なポイントがあれば文字を太く変え、強調させた。

他に言葉で説明しにくい場合には、例えば、document オブジェクトの中に用意されているプロパティの中に bgColor プロパティという web ブラウザの背景色を指定するというものには「document.bgColor=white;」というタグを例にし、document はインスタンス名である、bgColor はプロパティ名である、white は値であるという図を作成した。これで言葉だけでは足らない説明を補えたと思う（図 8 参照）。

そして、説明に沿って作成してもらう例題ファイルのタグは、コピー &ペーストをしてファイルを作成してしまう、というのを防ぐためすべて画像にした。他にも、説明文で長文のタグで例題ファイルに使われる可能性のあるものがあれば画像にして、コピー &ペーストを防ぐことは力を入れた。

——JavaScript 入門のためのオンライン教材について——

5　まとめ

(1) アンケート

教材作成後、人文情報学科の学生にアンケートを依頼した。

- ・見にくかった、読みにくかったところはどこか
- ・もっと詳しく説明がほしいページはあったか
- ・悪い点
- ・変えた方がよいと思ったところ、意見

という 4 つの項目の質問に答えてもらった。

(i) 見にくかった、読みにくかったところはどこか

この点で、意見・指摘をもらったものは

- ・ポイントは黒太文字を使用するより、赤文字を使った方が分かりやすい
- ・記述内容が変わるところは、間に下線を入れてほしい
- ・画像の「;」が「:」に見えてしまう
- ・「」を『』もしくは色つきの「」に変える
- ・文章に「。」が欲しい
- ・見出し文を目立たせる
- ・どこまでが説明文で、どこまでが問題文か分かりにくかった

という指摘だった。これに対して修正した、修正しなかったものは次になる。

- ・ポイントは黒太文字を使用するより、赤文字を使った方が分かりやすい
- ・記述内容が変わるところは、間に下線を入れてほしい
- ・「」を『』か色つきの「」に変える
- ・文章に「。」が欲しい

——JavaScript 入門のためのオンライン教材について——

これらは、元々重要ポイントは太文字に変えているだけにしていたのだが、指摘を参考にさせてもらい、色を変えて太文字にする、下線を入れる、『』に変える、「。」をつける、など改善をして見やすいものになったのではないかと思う。次に

- ・画像の「;」が「:」に見えてしまう

これに関しては、画像の編集が不可能であり、本マニュアルで JavaScript のプログラムを記述していく上で、最後に文の終わりには必ず「;」をつけるという基本的である。という説明をしているという理由で修正しなかった。次に

- ・見出し文を目立たせる

見出しあは箇条書きのように「・」を先頭につけるだけにしていたのだが、文字色、大きさを変え目立たせる、見出し文の先頭にアイコンを置くなどアイコンを作成したりすることで、大きい見出しや、他の文と差をつけるようにし改善をした（図2参照）。

- ・どこまでが説明文で、どこまでが問題文か分かりにくかった

説明文のすぐ下に、作成してもらう例題の画像をおいていたのだが、画像はそのまま見た感じでは、文章の一部になってしまいうような画像だったので、HTML、CSS を変更し、例題の画像にはすべて枠線を付け、他にも例文に作成した画像にも枠線をつけ、説明文との区別の付くようにした（図2参照）。

(ii) もっと詳しく説明がほしいページはあったか

この点で、意見・指摘をもらったものは

- ・例題をまとめた練習問題用のページが欲しい
- ・メソットや、インスタンスの説明がもっと欲しい

——JavaScript 入門のためのオンライン教材について——

という指摘だった。これに対して修正した、修正しなかったものは次になる。

- ・例題をまとめた練習問題用のページが欲しい

これに関しては、本マニュアルの例題は、説明に沿ったものを作成しているので、例題だけを独立させるのでは、コピー＆ペーストが見ながら打つに変わるだけではないかと思い独立させる意味はないと判断し取り入れなかった。

- ・メソットや、インスタンスの説明がもっと欲しい

document オブジェクトを例にあげ、プロパティ、メソッドの説明の画像を作成し、「document.write 文」を例にした document というインスタンスの write() というメソッドを呼び出していることが理解できるような画像を作り改善に勤めた（図 7 参照）。

(iii) 悪い点

この点で、意見・指摘をもらったものは

- ・前の項目、次の項目に続くリンクが欲しい
- ・問題文が長くなってしまって、スクロールが必要なページをなくして欲しい

という指摘だった。これに対して修正した、修正しなかったものは次になる。

- ・前の項目、次の項目に続くリンクが欲しい

例題のページの横にすべての項目ページのリンクはあるのだが、ページ数が多いので、前どのページの問題をしていたかが分からなくなることだったのでこれも反映し、現在開いているページの、目次の文字色を変わるようにし、どのページを開いているのか分かるようにした。

- ・問題文が長くなってしまって、スクロールが必要なページをなくし

——JavaScript 入門のためのオンライン教材について——

て欲しい

この指摘には、問題文が長くなってしまい、スクロールが必要なページは2ページに分割し、そしてまた、2ページ目があることを見落とさないために「next ページ」のアイコンを作成しより見やすいものにした(図2参照)。

(iv) 変えた方がよいと思ったところ、意見

この点で、意見・指摘をもらったものは

- ・実際に作成ファイルを表示したら、どのようになるのか参考画面が欲しい
- ・索引などが欲しい
- ・今どのページをしているか、アイコンの色が変わるなど、わかるようにしてほしい。

という指摘だった。これに対して修正した、修正しなかったものは次になる。

- ・実際に作成ファイルを表示したら、どのようになるのか参考画面が欲しい

この指摘に対しては、表示結果は例題の回答になるということなので反映し、例題があるページにリンクを置き、別窓で表示するようにした(図9参照)。別窓にすることにより、自分の解答と、マニュアルの解答を見比べやすくなったのではないかと思う。

- ・索引などが欲しい

本マニュアルでは、用語など画像など作成し説明をしているので索引を作成することは不可能と判断し、なおかつ用語自体、どこまでを索引に載せるのかも判断が困難だったのでこの意見は反映させなかった。

- ・今どのページをしているか、アイコンの色が変わるなど、わかるよ

——JavaScript 入門のためのオンライン教材について——

うにしてほしい。

現在表示しているページには、ページの一番上の部分に、表題を表記し
ページの左部分にある目次アイコンと共通性を持たせていたのだが、よ
り分かりやすいものにするために、CSS、JavaScript を変更すること
で開いているページの目次の文字の色他のページと変えることで改善
した。

(2) 今後の課題

アンケートで意見、指摘をもらい改善したが、作成し終えたものには
更に課題が残った。なぜなら、自分自身の技術の未熟さ、そして時間的
制約からできなかつたことがあった。

まず 1 つ目に、本マニュアルは例題を参考にファイルを作成し、動
作を確認して JavaScript を学んでもらうという形にしている。しかし、
問題文があり自ら考えて JavaScript のプログラミングを打つという形
にはしなかつた。だから、アンケートでもあった「例題をまとめた練習
問題用のページが欲しい」という意見を反映させることができなかつ
た。今後の課題として、説明に沿った応用問題を作成し、そのページを
作るということがある。

次に、例題の少なさである。1 つのページに付き例題は 1 つもしくは
例題なしのページもあり、例題の作りようがない説明のページもあつ
た。だから、もう少し例題を増やし、JavaScript のプログラミングに慣
れてもらえるような形にし、復習もかねたものにする必要性があった。

なぜなら、プログラミングの数をこなしていくことで、同じ構文で
も、違う動作のあるプログラミングに触れられることができ、様々な使
用ができる学べることをと、基礎が固められることで次へのステップ

——JavaScript 入門のためのオンライン教材について——

にも進みやすくなるからである。

(3) 評価

自分自身の技術の未熟さを強く感じた。マニュアルを製作するのも大変だったのだが、それまでに JavaScript のプログラミングを理解することにとても時間がかかった。そのため時間に余裕がなくなり、実現できなかつたものもある。当初のテーマにもある、「初心者が最終的に自分でプログラミングできるようになる」ということが、疎かになってしまったマニュアルではないかということである。

例えば、応用問題の作成である。自身の技術が足りないのも手伝い、応用問題のページが作成できず、問題数の少ないマニュアルになってしまった。理解ができても、応用力を身に付くのには難しいものになったと言うことが一番残念である。

しかし一番重要目的である、「はじめて JavaScript を学ぶ初心者でも、苦手意識持つことなく楽に理解できる」ものは作成できたのではないかと思う。

なぜなら、3回生のアンケートの意見でも、「図の説明が丁寧で分かりやすい」という回答があり見やすさや、楽に理解できるということが伝わったのではないかと思う。特に見やすさを心がけ、自分で画像やアイコンを作成しページにメリハリをつけ、説明文も文章だけの説明ではなく図を使用して丁寧な説明にした。

このことにより従来の知識がある前提での説明や、コピー & ペーストをするだけのマニュアルと違い、1から JavaScript を学びたいという初心者にも、大部分の説明が読むだけですぐ理解でき、視覚的にも苦手意識を持たないものになったと考え、テーマに沿ったマニュアルが作成

——JavaScript 入門のためのオンライン教材について——

できたのではないかと思う。

——JavaScript 入門のためのオンライン教材について——

文献表

大津真

2002 『JavaScript プログラミング入門』 オーム社

『Javascript 入門』

<http://www.rsch.tuis.ac.jp/~mizutani/online/javascript/index.HTML>

『初心者のための Flash ActionScript 講座』

<http://homepage3.nifty.com/ginga-b/flash5/index.HTML>