

例題で学ぶ
Web デザイン入門

工学博士 大堀 隆文 共著
博士(工学) 木下 正博

コロナ社

まえがき

現在 World Wide Web (=WWW と呼ぶ) を通して、日々膨大な情報がやりとりされている。情報を伝達するための手段として、Web は欠かすことのできないメディアとなっている。パソコンばかりではなく、スマートフォン、iPad、家電製品で Web 情報を利用できる。

本書は、Web の文書構造を記述する言語である HTML (hyper text markup language) と、文書の体裁やデザインを記述する言語である CSS (cascading style sheet) を駆使して、Web サイトをデザインするための基礎技術を学ぶことを目的とする。

一方、情報教育を専門とする大学では、プログラミング教育は全学生が受講する必修科目であり、全員がそのコースにて必要とされる最低限の能力や技量を身につけなければならない。しかし、「プログラミングに王道なし」といわれ、どんな教え方をしても学生本人のモチベーションがなければ、プログラミングのスキルを修得することはできない。例えば、北海道科学大学未来デザイン学部メディアデザイン学科では、Web デザイン言語 HTML5 と CSS のための科目を 1 年後期から開講している。ここで重要な要素は、初めてプログラミングに接する学生が興味や面白さを継続して感じ、学習への意欲を保持できるか否かにある。しかしながら、学生の HTML 学習へのモチベーションを保つだけでなく、さらにより興味を湧き立たせる例や課題を用意することは難しい。従来、学生のモチベーションを保つ試みとして、ゲーム作成やペアプログラミングなど、いろいろな方法が試みられているが、従来の課題は面白く興味があるが難しすぎて理解に苦しむというようなことをよく聞く。

また、どの言語にもいえることであるが、プログラミングを教える順序にはさまざまな方法がある。HTMLの場合でも、CSSから教える、リストや表から教えるなどの方法がある。どの方法も一長一短があるが、学生全員が落伍しないでプログラミングを楽しんで覚えるためには、CSSのない簡単なHTMLから始めるのがベストであると考ええる。

また、従来のテキストの例や課題は面白みに欠け、無味乾燥の課題であった。本書では、学生が興味の引きそうな例や課題を多く開発し、学生のモチベーションを保ちながらHTMLの基礎を習得することを目的とする。本書で開発した例と課題は、どのようにして学生の興味を引くかという観点から次の4つのカテゴリに分かれる。

(1) 身近な話題を含む課題

学生が思わず引き込まれていくような、学生に密接な関係のある大学や地域の話題を課題の中に取り入れる。

(2) アイドル名を含む課題

今はやりで学生に人気のあるアイドルを課題の中に登場させる。

(3) 季節感のある課題

クリスマスなどの講義の開講時期に合わせた課題により学生の興味を引く。

(4) ゲーム風プログラムの課題

現在の学生の大半が興味を引くゲームそのものまたはゲームの一部を体験させる。

本書は以下の13章から構成される。1章はホームページとHTMLの仕組みと特徴からなり、2章は無料で世界で多くの人が使用しているHTMLプログラム開発環境であるEclipseについて述べる。すなわち、Eclipseの概要、Eclipseのインストール、Eclipseによる簡単なプログラム作成方法について述べる。3章ではHTMLの基本構造として、htmlタグ、headタグ、bodyタグなどを述べ、さらにタグによるテキスト修飾として、見出しタグ、段落タグ、下付き上付きタグなどを述べる。4章では画像の表示を述べる。5章ではリストの作成、6章では色の導入を述べる。7章ではリンクの指定、8章ではテーブ

ルによる表の作成を述べる。9章では動画や音楽などのマルチメディア表現、10章ではCSSでホームページの見栄えを細かく指定する方法を述べる。11章では2段組や3段組などの段組テクニックを述べる。12章ではHTMLとCSSのまとめを述べ、練習として自分自身のホームページを作成する。13章ではホームページを動的に動きのあるものにするためJavaScript言語について述べる。

本書は大学などの講義においても使用できるように、それぞれの章において例となるプログラムと課題を用意している。例のプログラムは実際に入力し、実行してみることでプログラムの流れを確認することができる。課題はプログラムを作成するものであるが、解答例をコロナ社のWebページ(p.59参照)からダウンロードすることができ、自分で作成したプログラムと比較し学習することができる。また、表示結果がカラーのものについても、Webページからダウンロードすることができる。

難しいと思われているHTMLプログラミングは、もしモチベーションが下がればさらに難しいものとなる。本書はモチベーションを保つ試みの一つとして、学生が興味をもちそうな例と課題を作成した。本書を読んで一人でもプログラミングが好きな学生が現れることを願ってまえがきとする。

最後に、われわれをいつも陰からサポートしてくれている妻の大堀真保子、木下倫子に最大の感謝の意を表したい。彼女らの支えがなければこのテキストを完成することはできなかつたろう。

2016年8月

著者を代表して 大堀 隆文

目 次

1. ホームページと HTML の基本

1.1	ホームページが見える仕組み	1
1.2	ホームページを見るには	1
1.3	ブラウザの役割	2
1.4	ブラウザと Web サーバとのやり取り	2
1.5	インターネット用語の説明	3

2. Eclipse による HTML プログラム開発

2.1	Eclipse とは	6
2.2	Eclipse のインストール	7
2.3	Eclipse と Pleiades のインストール (日本語化)	8
2.4	Eclipse による簡単プログラミング	11

3. HTML の基本構造とテキスト修飾

3.1	構 造 タ グ	18
3.2	見出しの表示 (タグ <h1> ~ <h6>)	19
3.3	段落の作成 (<p> ~ </p>)	19
3.4	改行の挿入 ()	20
3.5	下付き <sub> と上付き <sup> 文字	22
3.5.1	下付き文字 <sub>	22

3.5.2 上付き文字 <sup>	23
3.6 入力通りに文字列表示 <pre>	24
3.7 その他のタグ	25
3.7.1 タグ <hr />	25
3.7.2 タグ 	26
3.7.3 タグ <small>	27

4. 画像の表示

4.1 画像利用の準備	30
4.2 画像ファイルの作成方法	31
4.3 ホームページでの使用画像	32
4.4 画像の表示タグ	33
4.5 画像ファイルの挿入方法	33
4.6 タグの align 属性	36

5. リストを作る

5.1 順番のないリスト	39
5.2 順番のあるリスト	41
5.3 順番のあるリストの番号を変える	42

6. 色の導入

6.1 色名による色の指定	43
6.2 色の 3 原色	43
6.3 背景色 <bgcolor>	44
6.4 文字色 <color>	45

7. リンクの指定

7.1 リンクとは	50
-----------------	----

7.1.1 リンクのタグ	51
7.1.2 同一フォルダのファイルにリンク	51
7.2 相対パスと絶対パス	52
7.2.1 階層が違うファイルへの相対パス	53
7.2.2 異なるフォルダの相対パス（基準ファイルを Ex08.html とする）	53
7.2.3 絶対パスの指定方法	55
7.3 画像にリンクを貼る	56

8. 表 の 作 成

8.1 表 と は	60
8.2 表の基本タグ	61
8.3 表の罫線	65
8.4 表の背景色	69
8.5 表セルに画像表示	71
8.6 表セルにリンク	72

9. マルチメディアの表現

9.1 PDF の 表 示	76
9.2 動 画 の 再 生	78
9.3 音 楽 の 再 生	80

10. CSS の指定方法

10.1 CSS（スタイルシート）の役割	85
10.2 CSSの指定方法	86
10.2.1 内部組込み CSS の指定方法	86
10.2.2 外部 CSS ファイルの指定方法	87
10.3 背 景	88
10.4 文 字 色	89

10.5	文字位置	90
10.6	文字サイズ	92
10.7	フォントの変更	93
10.8	セレクト	98
10.9	ボックスモデル	109
10.9.1	ボックスモデルとは	109
10.9.2	ボックスモデルの構成要素	109
10.9.3	ボックスモデルの関係	110
10.9.4	ボックスモデルの適用タグ	110

11. ページの段組テクニック

11.1	divタグの導入	122
11.1.1	使い方	122
11.1.2	divタグのプログラム例1	123
11.1.3	divタグのプログラム例2	124
11.2	2段組レイアウト	126
11.2.1	2段組レイアウトとは	126
11.2.2	1段組レイアウトの例	126
11.2.3	左側ブロックに幅設定(50%)	127
11.2.4	2段組レイアウト	128
11.3	3段組レイアウト	135
11.3.1	3段組レイアウトとは	135
11.3.2	3段組の作成例1(全段幅を%指定)	135
11.3.3	3段組の作成例2(2段のみ段幅が%指定)	137
11.3.4	3段組の作成例3(両端の段幅のみpxで固定)	138
11.3.5	3ブロック左寄せ footer 解除(やや複雑なレイアウト)	140
11.3.6	別ブロック2段組	141
11.3.7	2段組レイアウトの例	144
11.4	ホームページの背景画像	145

12. HTML と CSS のまとめ

12.1 HTML のタグのまとめ	156
12.2 CSS のプロパティと値のまとめ	157

13. JavaScript

13.1 JavaScript とは	163
13.1.1 JavaScript の指定方法	163
13.1.2 JavaScript のオブジェクトとは	164
13.2 JavaScript の制御構造	166
13.2.1 反 復 文	166
13.2.2 判 断 文	170
13.3 JavaScript のイベント処理	171
あ と が き	178
索 引	179

1

ホームページと HTML の基本

ここでは、ホームページ記述言語である HTML とはどのようなものか、またホームページが見える仕組みなどを述べる。

1.1 ホームページが見える仕組み

現在、World Wide Web (= WWW と呼ぶ) を通して、日々膨大な情報がやりとりされている。情報を伝達するための手段として、Web は欠かすことのできないメディアとなっている。また、Facebook や Twitter などのソーシャルメディアの普及により、個人による情報発信が盛んになってきた。本書の目的は、Web の文書の構造を記述する HTML (hyper text markup language) と HTML により構造化した文書をデザインする CSS (cascading style sheet) を駆使して、Web サイトをデザインするための基礎技術の習得である。

1.2 ホームページを見るには

ホームページを見るには、インターネットの接続環境 (プロバイダ) と Internet Explorer, Mozilla Firefox, Google Chrome, Safari などのブラウザが必要である。ブラウザの役割は、指定アドレス (URL : uniform resource locator) をインターネット上の Web サーバから探し、必要な HTML や画像ファイルを取得・解析して画面表示することである。ブラウザのアドレスバーにこの URL (図 1.1) を入れると、Yahoo! のホームページが表示される。

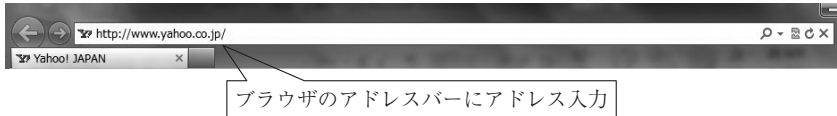


図 1.1 ブラウザにアドレス入力

1.3 ブラウザの役割

ここで、URL はインターネット上のファイルの場所を表し、通常 `http://` から始まる。

URL の例 `http://www.yahoo.co.jp/`

`http` とは、`hyper text transfer protocol` の略で、ブラウザと Web サーバとの通信手順（プロトコル）を表す。プロトコルとは情報がスムーズに伝達するための取り決めである。例えば、会議で皆が好き勝手に発言すると混乱するので、議長を決めて会議を進行させることに対応する。また、片方ずつしか話せない無線機でうまく会話するために、最初に呼び出し、発言権を相手に渡すために「どうぞ」と言う、通信の終わりの言葉、などの取り決めをするのがプロトコルである。

1.4 ブラウザと Web サーバとのやり取り

次にブラウザと Web サーバとの情報のやり取りを簡単に説明する。図 1.2 において、まず手順 1 でブラウザ側が URL を Web サーバ側に送り、Web ページをリクエストする。次に手順 2 で Web サーバにおいて URL を解釈し、HTML と CSS をブラウザ側に送る。同様に手順 3 で画像ファイルなどをブラウザ側に送る。最後に手順 4 でブラウザ側では送られてきた HTML、CSS や画像ファイルを解釈し組み立てブラウザに表示する。これらをまとめると、ブラウザを B、サーバを S とし、図 1.2 のような手順になる。

- 手順 1 (B → S) URL より Web ページをリクエスト
 手順 2 (B ← S) Web サーバより HTML と CSS 転送
 手順 3 (B ← S) Web サーバより 画像ファイル転送
 手順 4 (B) HTML や CSS を解釈・組み立てブラウザに表示

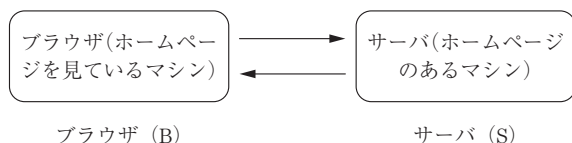


図 1.2 ブラウザにホームページを表示する仕組み

1.5 インターネット用語の説明

インターネット関連を学ぶときにはさまざまな専門用語が出てくる。すべてをすぐに覚える必要はないが、覚えておくとも本書の理解が加速すると思う。以下によく使われるインターネット用語を示す。

① **インターネット** HTTP プロトコルにより相互接続されたコンピュータネットワーク。世界中のコンピュータを接続してお互いに情報を提供する仕組みで、電子メールも含まれる。アメリカ国防総省は、核戦争時に従来の通信網では中継基地が破壊されるとまったく機能しなくなるので、コンピュータを分散させて相互接続させたのがインターネットの始まりである。

② **WWW (World Wide Web)** インターネット上のハイパーテキストシステム。インターネットでホームページを利用するための仕組みで、単に Web (クモの巣) ともいう。World Wide Web はコンピュータが世界中に張り巡らされている状況を表現している。

③ **ハイパーテキスト** コンピュータを利用した文書システムで、他の文書の位置情報を組み込むことにより複数文書を相互連結する仕組み (クリックすると他の文書に飛ぶ)。閲覧ソフト (ブラウザ) を使い文書表示すると、リンクをたどり次々と文書を表示できる。

④ **HTML (hyper text markup language)** Web を表示するためのマー

4 1. ホームページと HTML の基本

クアック言語。ホームページを作成する言語で、Internet Explorer などのブラウザはこの言語を理解して文字や画像を表示する。HTML で書かれたファイルは“htm”や“html”の拡張子がつく。

⑤ **CSS (cascading style sheet)** HTML の見た目を装飾 (デザイン) する。Web ページはマークアップ言語 HTML で文書を記述し、レイアウトや文字装飾は CSS 言語を用いスタイリッシュな Web をデザインする。

すなわち、HTML がページの構造 (コンテンツを含む) を指定するのに対して、CSS は HTML の見た目をデザインする。詳しい CSS 言語の使用方法は 10 章以降で述べるので中身は今では理解しなくてもよいが、**図 1.3** に CSS を使用しないページと CSS を使用したページを比較のために示す。

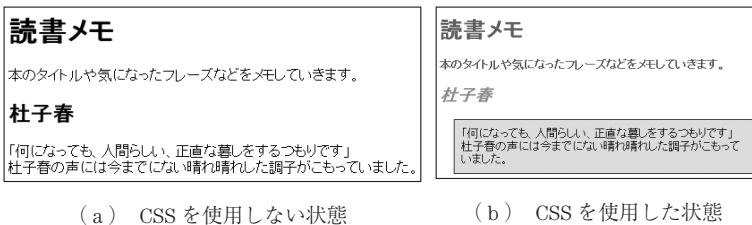


図 1.3 CSS の有無による Web ページの違い

同じく CSS を使用しないページと CSS を使用したページのソースコードを比較のために示す。

(CSS を使用しないページ)

```
<!DOCTYPE html> <html>
  <head> <meta charset="UTF-8" /> </head>
<body>
  <h1> 読書メモ </h1>
  <p> 本のタイトルや気になったフレーズなどをメモしていきます。
  </p>
  <h2> 杜子春 </h2>
  <div> 「何になっても、人間らしい、正直な暮らしをするつもりです」
  <br />
```

```

    杜子春の声には今までにない晴れ晴れした調子がこもっていました。
  </div>
</body> </html>

```

(CSS を使用したページ)

```

<!DOCTYPE html> <html>
  <head>
    <meta charset="UTF-8" />
    <style type="text/css">
      h1 { color : red; }
      h2 { font-style :italic ;    color : violet; }
      p  { color : #3366ff;    font-weight : bold; }
      div { border: solid 1px;    background-color:
        #E7E7E7;
        width      : 400px; padding   : 10px;
        margin-top : 20px; margin-left: 20px; }
    </style>
  </head>
  <body>
    <h1> 読書メモ </h1>
    <p> 本のタイトルや気になったフレーズなどをメモしていきます。
    </p>
    <h2> 杜子春 </h2>
    <div> 「何になっても、人間らしい、正直な暮らしをするつもりです」
    <br />
    杜子春の声には今までにない晴れ晴れした調子がこもっていました。
    </div>
  </body> </html>

```

あ　と　が　き

学生のモチベーションを保ちながら Web デザインの基礎を習得し、誰もが容易にホームページを作成できることを目的として、学生が興味を覚えそうな例や課題を中心に、できるだけわかりやすいテキストを作成したつもりである。しかし、われわれの目標は達成できただろうか？　そもそも本書を手にとって読んでくれるだろうか？　数百冊以上ある市販の Web デザインやホームページ作成の本の中から本書を選んでもらう方法をこれから考えなければならぬ。

本書を読んで「Web デザインが好きになった」、「ホームページの作り方がわかった」という人からの口コミ、著者の先生方のブログなどでの啓蒙活動、あるいは、「本書を手にとってもらうための本」が必要かもしれない。

一旦手に取ってもらえば、豊富な興味のある例と課題を解き、あるいはわかりやすい説明を読むことによりモチベーションは上がり、楽しくリラックスして Web デザインを学ぶことができると確信する。是非、本書を読んで1人でも Web デザインやホームページ作成が好きな学生が現れることを願っている。

札幌の街は、短い夏を惜しむように老若男女が満ちあふれている。日が陰るとどこからともなくジョッキのぶつかる音と夏を満喫している話し声が聞こえてくる。降りそそぐ星空の下、ジョッキ片手に幸せを感じながら本稿を書いている。

2016年7月

札幌大通りピアガーデンにて

著者代表 大堀隆文

索引

【あ】		【け】		【な】	
アニメーション	163	罫線	65	内部組込み CSS	86
【い】		【し】		内部組込み JavaScript	164
位置揃え	96, 158	下付き文字	22	【に】	
イベント処理	171	順番のあるリスト	41	入力通り	24
インストール	7, 8	順番のつかないリスト	39	【は】	
インターネット	3	肖像権	32	背景	88
【う】		【せ】		背景画像	96, 145, 158
上付き文字	23	絶対パス	53	背景画像の並び	158
【お】		セレクタ	98	背景色	44, 69, 96, 158
オブジェクト	164	全称セレクタ	99, 106	ハイパーテキスト	3
オープンソース	6	【そ】		ハイパーリンク	50
オールインワン	8	相対パス	52	パディング	109, 112
【か】		ソースコード	4	判断文	170
改行	20	【た】		反復文	166
解凍	9	ダウンロード	7, 9	【ひ】	
外部 CSS ファイル	87	タグ	156	非推奨	82
外部 JavaScript ファイル	164	段組解除	133	非推奨属性	82
拡張子	76	段落	19	非推奨要素	82
画像表示	33, 71	【ち】		ひとまわり小さく	27
画面キャプチャ	16	著作権	32	表	60
カラーコード	46	著作者人格権	32	表計算	60
カラーネーム	46	著作隣接権	32	【ふ】	
【き】		【つ】		フォント	93
行送り	158	強い強調	26	フォントウェイト	95
行頭のインデント	96	【て】		フォントサイズ	95, 158
行の高さ	96, 158	テキストエディタ	6	フォントスタイル	95
【く】		データベース	60	ブラウザ	1, 2
区切り線	25	デバッグ	15	プラグイン	8
クラスセレクタ	99, 101	デファクトスタンダード	6	プロジェクト	12
グループセレクタ	99, 100			プロトコル	2
				プロバイダ	1
				プロパティ	156, 157

【ほ】		【み】		【よ】	
ボーダー	109, 114	見出し	19	要素セレクト	99
ボックスモデル	109, 110			【り】	
【ま】		【も】		リスト	39
マーカー	40	文字位置	90	リンク	72
マージン	109, 110	文字間隔	96		
		文字サイズ	92	【わ】	
		文字色	45, 89, 96, 158	ワークスペース	10
		文字装飾	96		
◇					
【A】		【J】		【V】	
align	36	Java	6	video 要素	79
audio 要素	80	JavaScript	163	【W】	
【C】		JPEG	30	Web サーバ	2
CSS	1, 4, 15, 85, 157	【L】		WWW	1, 3
【D】		LiveAudio	80	【Z】	
div タグ	122	【M】		zip ファイル	9
DOM	173	MIDPLUG	80	【数字】	
【E】		MIME タイプ	77	1 段組レイアウト	126
Eclipse	6	MP4	79	2 段組レイアウト	126, 128
em	93, 121	【P】		3 段組レイアウト	135
ex	93	PDF ファイル	76	16 進 rgb	43
【F】		Pleiades	8	【記号】	
FlashPlayer	78	PNG	31	%	93
float の機能	128	pt	93	<!DOCTYPE>	18
font-size	121	px	93, 121	<body>	18
		Python	7	<caption> タグ	61
【G】		【Q】		<head>	18
GIF	30	QuickTime	78	<html>	18
【H】		【R】		<meta>	18
H264	79	Ruby	7	<object> タグ	76
HTML	1, 3, 6, 156	【S】		<table> タグ	61
HTML5	15	SEO	85	<td> タグ	62
HTTP	3	SEO 対策	29	<th> タグ	62
【I】		【U】		<title>	18
ID セレクト	99, 104	URL	1	<tr> タグ	62
				<video>	79

— 著者略歴 —

大堀 隆文 (おおほり たかふみ)

1973年 北海道大学工学部電気工学科卒業

1975年 北海道大学大学院工学研究科修士課程
修了 (電気工学専攻)

1978年 北海道大学大学院工学研究科博士後期
課程修了 (電気工学専攻)
工学博士

1978年 北海道工業大学講師

1981年 北海道工業大学助教授

1993年 北海道工業大学教授

2014年 北海道科学大学教授 (名称変更)

2016年 北海道科学大学名誉教授

木下 正博 (きのした まさひろ)

2003年 博士 (工学) (北海道大学)

2004年 北海道工業大学講師

2005年 北海道工業大学助教授

2010年 北海道工業大学教授

2014年 北海道科学大学教授 (名称変更)
現在に至る

例題で学ぶ **Web デザイン** 入門

Introduction to Web Design with Examples

© Takafumi Oohori, Masahiro Kinoshita 2016

2016年10月26日 初版第1刷発行



検印省略

著者 大堀 隆文

木下 正博

発行者 株式会社 コロナ社

代表者 牛来真也

印刷所 萩原印刷株式会社

112-0011 東京都文京区千石 4-46-10

発行所 株式会社 **コロナ社**

CORONA PUBLISHING CO., LTD.

Tokyo Japan

振替 00140-8-14844 · 電話 (03)3941-3131 (代)

ホームページ <http://www.coronasha.co.jp>

ISBN 978-4-339-02863-8

(大井)

(製本: 愛千製本所)

Printed in Japan



本書のコピー、スキャン、デジタル化等の
無断複製・転載は著作権法上での例外を除
き禁じられております。購入者以外の第三
者による本書の電子データ化及び電子書籍
化は、いかなる場合も認めておりません。

落丁・乱丁本はお取替えいたします