LPI-Japan主催

HTML5プロフェッショナル認定試験 レベル1　ポイント解説無料セミナー

2017年8月

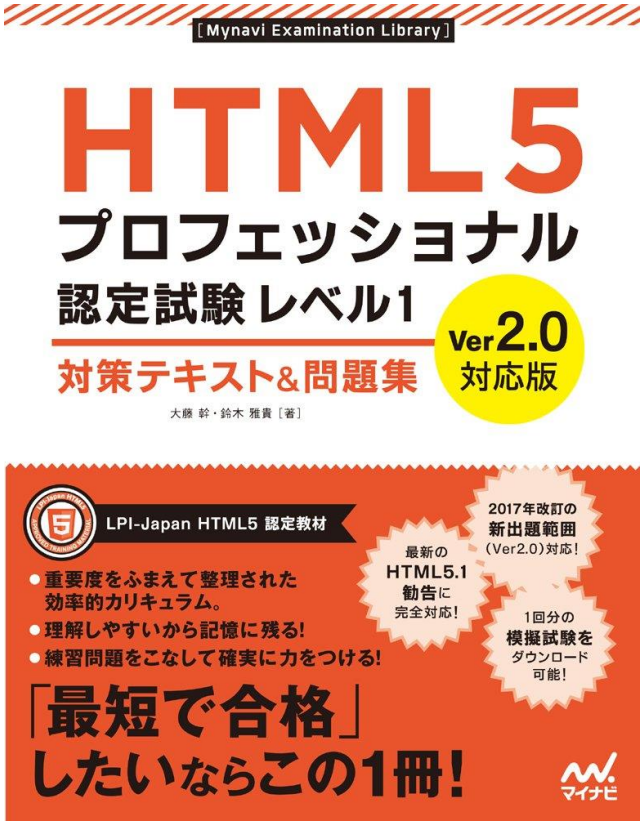
NTTテクノクロス株式会社

鈴木雅貴

自己紹介

- 鈴木雅貴（すずきまさたか）
  - NTTテクノクロス株式会社
  - レベル1認定取得
- レベル1試験対策本執筆
- 弊社技術ブログでVR記事連載

Ver2.0対応版の対策本が出ました



HTML5プロフェッショナル認定試験 レベル1 対策テキスト&問題集

著者の1人です

本日お話すること

- 試験範囲の確認
- JavaScript API概要
- 各種APIを試してみよう
  - マルチメディアグラフィックスAPI（Video, Canvas）
  - デバイスアクセスAPI（Geolocaiton）
  - オフラインストレージAPI（Web Storage）

試験範囲の確認

試験範囲

- JavaScript APIは対象だが、JavaScriptのプログラミングは対象外
- APIで何ができるかが問われる
- 今回はプログラミングの解説なので対象外だが、中身がある程度わかると、APIでできることがイメージしやすくなる（と思っていますので、その助けになるような内容としています）

JavaScript API概要

何をするものかを理解しよう

JavaScriptとは

- Webページの構成物（要素やスタイル）を操作できるプログラミング言語
  - 主にWebブラウザ上で動作する
- ECMAScriptとして仕様化されている実装の総称をJavaScriptと呼ぶ
- ES5やES6などはECMAScriptの略+バージョン番号

よくあるJavaScriptの用途

- フォーム入力内容チェック
- グラフ表示
- ボタンクリックで新しい要素追加・削除
- 再読込なしでページ内容更新
- アニメーション表示

ページ内でのJavaScript使用方法（1）

- script要素の内容として記述する

```
<script>
  // JavaScriptのコードを記述
</script>
```

ページ内でのJavaScript使用方法（2）

- script要素のsrc属性で外部スクリプトファイルを指定して読み込む

```
<!-- JavaScriptのコードを記述したscript.jsを読み込む -->
<script src="js/script.js"></script>
```

APIとは

- Application Programming Interfaceの略
- アプリケーションを作るにあたり、対象のさまざまな機能を利用するが、それらを楽に利用できるように用意されたもの

JavaScript APIとは

- Webブラウザの要素やスタイルの操作をJavaScriptから簡潔に利用できるよう、Webブラウザ上に用意されたもの
- 現在は、要素やスタイルの操作にとどまらず、マルチメディアコンテンツの操作、デバイスへのアクセス、通信、オフライン時のストレージ操作といった機能およびAPIがWebブラウザに実装されている
  - ので、いきなり使うことができる

本日の説明環境

- CodePenを使用
  - Webブラウザ上でHTML/CSS/JavaScriptを書いて確かめることができる
  - 右上の[Create]→[New Pen]で新規作成
  - あとは書くだけで結果が表示されていく
  - 勉強の際のちょっとした確認に便利

Video

video要素を操作

video要素の操作

- video要素で動画を再生可能
- そのまま再生するだけなら、ブラウザの組み込みプレイヤーから操作する
- JavaScript APIを使えば、組み込みプレイヤー以外から制御可能
- 動画の再生状況(どこまで再生したかなど)も取得可能

デモ

- https://codepen.io/suzukima/pen/qmzRby
- [再生]ボタンで再生、[停止]ボタンで停止

```
<video width="100%" controls src="動画ファイルURL"></video>
<div class="controller">
  <button type="button" class="btn btn-play">再生</button>
  <button type="button" class="btn btn-pause">停止</button>
</div>
```

変数

- "var 変数名"で変数宣言
- 変数として宣言したものは、あとから利用可能

```
// 変数videoを宣言し、document.querySelector()の結果を入れている
var video = document.querySelector("video");

// 略

playBtn.addEventListener("click", function () {
  // 先程宣言した変数videoを利用
  video.play();
});
```

要素の取得

- 制御する要素を取得するAPIを使用
- "document.querySelector(セレクタ)"でセレクタを使った要素取得が可能

```
// セレクタ"video"で要素を取得し、変数videoに代入
var video = document.querySelector("video");

// 略

playBtn.addEventListener("click", function () {
  // 先程宣言した変数videoを利用
  video.play();
});
```

イベント制御

- イベント制御のAPIを使用
- "取得した要素.addEventListener()"で、取得した要素に指定したイベントが発生した際に実行する内容を指定できる

```
// playBtn(取得した要素を入れた変数)がクリックされたら、function()を実行
playBtn.addEventListener("click", function () {
  // 動画を再生
  video.play();
});
```

代表的イベント

イベント名	概要
click	クリックされたとき
mouseenter	マウスカーソルが要素に重なったとき
mouseleave	マウスカーソルが要素から離れたとき
focus	要素がフォーカスされたとき
keydown	キーが押されたとき
keyup	キーが離されたとき
change	input等の値が変更されたとき
DOMContentLoaded	HTMLの読み込みと解析が終わったとき
load	画像等の読み込みが完全に終わったとき

video要素の制御

- 取得したvideo要素を使い、APIで制御

```
// 再生ボタンクリック時の処理
playBtn.addEventListener("click", function () {
  // play()で再生
  video.play();
});

// 停止ボタンクリック時の処理
pauseBtn.addEventListener("click", function () {
  // pause()で停止
  video.pause();
});
```

video要素の制御について

- 以下が参考になります
- HTML5 の audio 要素と video 要素の使用 - HTML | MDN
- HTMLMediaElement - Web API インターフェイス | MDN

Geolocation

位置情報の利用

Geolocation API

- Webブラウザから位置情報を利用可能
- 近くの店舗を表示したり、現在の位置を情報をとして提示するようなサービスを実現することができる

デモ

- https://codepen.io/suzukima/pen/vmqmyd

```
<button onclick="geoDisp()">位置情報表示</button>
<div id="out"></div>
```

- "onclick=関数"で、クリックされたときに実行する関数を指定
- この場合は、クリックでgeoDisp()が実行される
- "id="out""は表示結果出力場所

要素の取得（2）

- "document.getElementById(ID名)"で、指定したID名の要素を取得

```
// idがoutの要素を取得
var output = document.getElementById("out");
```

テキストの書き換え

- "取得した要素.innerHTML=表示内容"で、取得した要素の表示を、指定した表示内容のものに書き換えることができる

```
// 位置情報が表示されるまでの表示
output.innerHTML = "<p>位置情報を取得しています…</p>";
```

位置情報の取得（1）

- APIの"navigator.geolocation.getCurrentPosition(success, error)"で、位置情報を取得し、成功したらsuccessの処理、失敗したらerror の処理を実行させることができる

```
// 位置情報を取得
navigator.geolocation.getCurrentPosition(success, error);
```

位置情報の取得（2）

- 成功時に実施する処理の中で、緯度や経度などの情報を取得して利用可能

```
function success(position) {
  // 緯度経度を取得
  var latitude = position.coords.latitude; // 緯度
  var longitude = position.coords.longitude; // 経度
```

要素の生成と追加

- "new Image()"でimg要素を作る
- 作った要素のsrc属性を指定して画像を読み込むようにする
- 作った要素は"取得要素.appendChild(作った要素)"でHTMLに追加

```
var img = new Image();
img.src =
"https://maps.googleapis.com/maps/api/staticmap?center=" +
latitude + "," + longitude +
"&zoom=13&size=300x300&sensor=false";
output.appendChild(img);
```

Geolocation APIについて

- 以下が参考になります
  - Geolocation の利用 - Web API インターフェイス | MDN

Web Storage

ブラウザにデータを保存し利用

Web Storage API

- ブラウザにデータを保存し、利用することができるAPI
- データはキーと値のペアで保存される
  - 例えばキーが"名前"で、値が"鈴木雅貴"
- かんたんな設定の保存などに使われる

デモ

- https://codepen.io/suzukima/pen/QvXvZw
- 指定した色が背景色になる
- 再読込しても背景色が保存されている

```
<input type="color" class="colorpallet">
```

要素の取得（３）

- "document.getElementsByTagName(要素名)"で指定した要素を取得
- 複数取得するので、その1つ目という意味で後ろに[0]をつける

```
// body要素
var bodyElm = document.getElementsByTagName('body')[0];
```

ストレージの宣言

- 2種類あるストレージのうち、どちらを使うかを指定して宣言
  - localStorageはブラウザを閉じて開いてもデータが残っている
  - sessionStorageはブラウザを開いている間に限りデータが残っている(再読込を含む)

```
// ストレージの種類はlocalStorageに
var storage = localStorage;
```

ストレージにデータを格納

- "ストレージ.setItem(キー, 値)"で、ストレージに値を保存することができる
- 今回はキーをbgcolorとしている

```
// ストレージのbgcolorに値を保存
storage.setItem('bgcolor', this.value);
```

フォームの値を利用

- "指定したフォーム入力要素要素.value"で、フォームに入力された値を取得できる

```
// カラーパレットで選択されている色が変更されたら
colorPallet.addEventListener('change', function () {
  // カラーパレットで選択した色に背景色を変更
  bodyElm.style.backgroundColor = this.value;
  // カラーパレットで選択した色をストレージのbgcolorに保存
  storage.setItem('bgcolor', this.value);
});
```

条件文（特定の状態で実施する処理）

- "if(条件) { 特定の処理 }"で、条件どおりのときに特定の処理が実施される

```
// ストレージにbgcolorがあるかどうかの条件文
if (storage.getItem('bgcolor')) {
  // ストレージにbgcolorがあれば、取得して背景色変更の処理
}
```

ストレージからデータを取得

- "ストレージ.getItem(キー)"で、キーに対応する値を取得することができる

```
// ストレージからbgcolorを取得
var color = storage.getItem('bgcolor');
```

スタイルの変更

- "取得した要素.style.プロパティ名"に値を指定することで、指定したプロパティの値を変更することができる

```
// body要素のbackground-colorを変更
bodyElm.style.backgroundColor = color;
```

フォームの値を変更

- "指定した要素.value"に値を指定することで、フォームの値を外から変更可能

```
// フォームで選択している色を変数colorに変更
colorPallet.value = color;
```

Web Storageについて

- 以下が参考になります
  - https://developer.mozilla.org/ja/docs/Web/API/Web_Storage_API/Using_the_Web_Storage_API

Canvas

ビットマップ画像の操作

Canvas

- canvas要素を対象に、JavaScriptで図形などを描画
- 画像はビットマップ形式
- アニメーション、グラフ描画、写真編集、動画のリアルタイム加工などに使われる

デモ

- https://codepen.io/suzukima/pen/owxNMg
- 線を引くだけ

```
<canvas id="canvas"></canvas>
```

描画可能な領域を作成

- "取得したcanvas要素.getContext('2d')"で、描画可能な領域（描画コンテキスト）を作成できる

```
// canvas要素を取得
var canvas = document.getElementById("canvas");
// 描画コンテキストを取得
var ctx = canvas.getContext("2d");
```

パスの新規作成

- "コンテキスト.beginPath()"でパスを初期化し、新規作成

```
// パスを初期化し、新しいパスを作成
ctx.beginPath();
```

パスで描画

- "コンテキスト.moveTo(座標)"で、指定した座標へパスを移動
  - 座標はコンテキストの左上を(0,0)とする
- "コンテキスト.lineTo(座標)"で、現座標から指定した座標へ移動しつつパスを引く

```
// 指定した座標にペンを移動する
ctx.moveTo(20, 30);
// 指定した座標までパスを引く
ctx.lineTo(120, 30);
```

パスを閉じ、描画

- "コンテキスト.closePath()"で現在のパスを閉じる
- "コンテキスト.stroke()"で現パスを描画

```
// パスを閉じる
ctx.closePath();
// 図形を描画
ctx.stroke();
```

Canvasについて

- 以下が参考になります
  - https://developer.mozilla.org/ja/docs/Web/Guide/HTML/Canvas_tutorial

勉強方法

できれば触ってみましょう

- level1はプログラミングが対象外ですが、読んだだけではイメージがわきづらい
- CodePenのような手軽に試せる環境があるので、それを利用して少しでも試してみるのがおすすめ
  - そのほうが技術者としての力もつく
- Mozilla Developer Network は日本語も多く情報源として優秀

試験に向けての心がけ的なこと

- 7割できればよい
- 全部覚えようとして焦るくらいなら、よく使いそうなところに絞って時間をかける
  - 時間があればその他を浅く
- 試験本番でわからないことがあっても焦らずに先へ進む
- 7割できればよい

LPI-JAPAN HTML5 Professional Certification

Open the Future with HTML5.