

動的コンテンツにおける JavaScript と DOM の活用例

三重大学工学部工学研究科技術部

梅田直明

umeda@elec.mie-u.ac.jp

1. はじめに

ホームページのタイプとして静的なものや動的なものがある。静的なページはサイト訪問者がブラウザを介してサイトにコンテンツファイルを要求すると、Web サーバーが要求されたコンテンツを返すことで情報を閲覧できる仕組みになっている。そして、この静的なページの特徴としてサーバーから送られてきた情報に変化が起こらない（起こすことが出来ない）ということにある。これに対して動的なページはユーザーのマウスの操作や時間の経過でコンテンツの表示内容が変化するものをいう。

静的なページは HTML や XML で構成されており、時間の経過とともに文字が上下左右にスクロールする HTML の Marquee タグ（Internet Explore 独自仕様）、文字装飾やページレイアウトで用いる CSS（Cascading Style Sheets）にも指定箇所にカーソルを置くと文字色が変わるなど限定的であるが動的な仕様のものもあるが基本的に HTML、XML や CSS で動的な動きを出すことはできない。

サイトを構築する際、目的により静的なコンテンツで十分な場合もあるが、動的なコンテンツにすることでより表現力を豊かにしたり、また、より便利なサイトにすることもできる。動的な動きを加えるプログラム言語は多数存在するが、今回、JavaScript と DOM を活用した例を紹介する。

2. JavaScript、DOM とは

2. 1. JavaScript

JavaScript はサーバー側で実行されるサーバサイドスクリプトとして使用されることもあるが、クライアント側の Web ブラウザで実行されるクライアントサイドスクリプトとして使用されるのが一般的である。JavaScript をクライアントサイドスクリプトとして使用すると、クライアント PC に負担をかけることになるが、Web ブラウザで実行されるということから OS に依存せず、テキストエディタと Web ブラウザさえあれば、手軽にプログラムの作成および動作テストをすることができるといったメリットがある。

2. 2. DOM

Document Object Model（DOM）は HTML 文書や XML 文書をスクリプトやプログラム言語から利用するための Web 標準に準拠した仕組みであり、特定のプログラミング言語を対象としてもものではない。DOM を利用することでタグの要素や属性を読み込んでコントロールしたり、新たな要素の作成やコピーをすることができるため、さまざまな機能を追加することができる。しかし、CSS でのサイト製作が主流になる以前のテーブルレイアウトについてはレイアウトのほとんどを table 要素で作成されているため、DOM を用いた要素のコントロールは難しくなる。

3. JavaScript、DOM の活用例

3. 1. 文字サイズの変更

図 1～3 は大、中、小の文字をクリックすることで文字サイズを簡単に大きくしたり小さくしたりできるというものである。文字サイズが違う 3 種類の CSS ファイルを用意し、大、中、小のリンクをクリックすると大、中、小の各ファイル名を引数として href の ”リンク先” の箇所を書き換える。書き換えを行うための link 要素の取り込みは DOM の document.getElementById(“css”)を使用した。

```
<link id="css" rel="stylesheet" href="リンク先" type="text/css" />
```

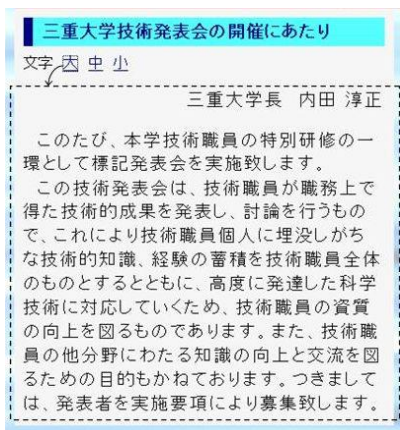


図1. 文字「大」をクリックした場合

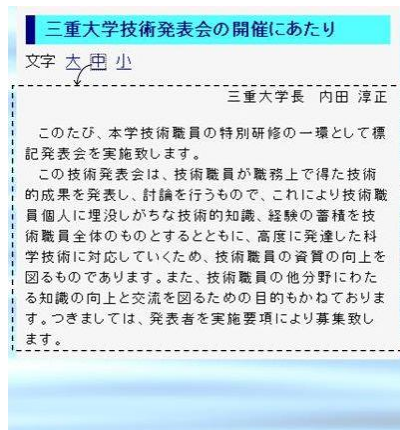


図2. 文字「中」をクリックした場合

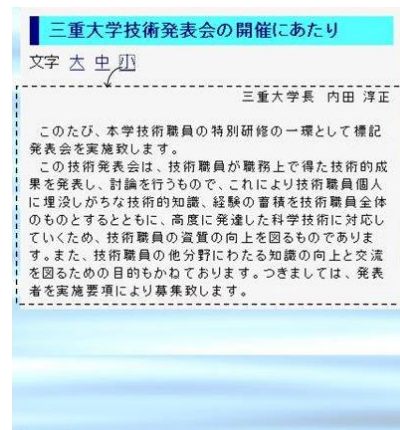


図3. 文字「小」をクリックした場合

3. 2. 複数のリストをタブ形式で表示する

同種のページが複数ある場合、HTMLのみで表示しようとする、1つのページの下にならべて表示させる方法は画面を上下に移動させて閲覧しなくてはならないため、閲覧者に手間をかける。また、図4のようなページをページ毎に複数用意する方法もあるが、更新するときに複数のファイルを更新する必要がでてくる可能性があり、メンテナンス面で管理者側に更新の手間が発生する。これに対してJavaScript、DOMを用いることで図4のようにタブ形式でリストを表示できるようにすると、同じページの同じスペースにタブの内容を表示できるようになり前述の手間がかからなくなる。

スクリプトとしては document.getElementById(“すべてのリストの ID”).style.display = “none”;を適用することですべてのリストを非表示にし、最初に表示させたいリストについては右辺を”none”から””に上書きしてリストを表示させる。また、この命令は window.onload でページが読み込まれたときに動作するようにしておく。その後、各リストのタブがクリックされるとクリックされたリストは””, それ以外のリストについては”none”に設定することでクリックされたリストに順次切り替わって表示される。タブをクリックしたときにタブの画像を変更するスクリプトについては、DOMの className を用いて各リストの class の名前を作成し、タブがクリックされるとクリックされた class 名の画像に切り替えて表示させるようにする。

また、図5のようにもしブラウザの環境として JavaScript がオフになっている場合でも情報が欠けることがないように1つのページに一覧として表示されるようになっている。

発表一覧(過去)		
平成20年度 平成19年度 平成18年度 平成17年度 平成16年度		
タイトル	所属	氏名
デジタル撮影TEMの紹介とフィルム写真との画像比較	医学部 医学系研究科	小川 寛
コンフリート・モルタル試験体へのEPMAの面分析および塩分浸透濃度測定の結果	工学部 工学研究科技術部	和森 浩
透過電顕材料作製法・シャドウィングを利用した種-酸化物複合ナノ粒子の形態観察	工学部 工学研究科技術部	中村 昇二
CNC旋盤の紹介	工学部 工学研究科技術部	上野 素祐 藤田 雅夫 中川 浩希
密封されていない放射性同位元素の安全取扱いについて	生命科学研究所	黒澤 俊人
放射性物質の作業環境測定	工学部 工学研究科技術部	田村 雅史
高圧ガスを考える	工学部 工学研究科技術部	前田 浩二
名古屋工業大学技術部の組織改組について	名古屋工業大学 技術部 共同利用課	梅村 常夫
スタイルシートを用いたWebページの運用	静岡大学 技術部 情報技術支援室	大田 隼之 大橋 和憲 後藤 克高 水野 保則
WEBによるメールアドレス管理用メールアドレスの構築	工学部 工学研究科技術部	新美 治利
グイスコフインガリウム実験へのプロダクションカメラの導入	工学部 工学研究科技術部	山本 みどり
連続的な運動系の粘性変化による学生の物理概念把握への影響	工学部 工学研究科技術部	澤井 秀樹

図4. タブ形式のリスト (JavaScript オンの場合)

発表一覧(過去)				
平成20年度	平成19年度	平成18年度	平成17年度	平成16年度
平成20年度 発表一覧				
タイトル	所属	氏名		
デジタル撮影TEMの紹介とフィルム写真との画像比較	医学部 医学系研究科	小川 寛		
コンクリート・モルタル試験体へのEFMAの面分析および塩分浸透濃度測定を試み	工学部 工学研究科技術部	和藤 浩		
透過電顕結晶作製法・ショットフィングを利用した糖-酸化鉄複合ナノ粒子の形態観察	工学部 工学研究科技術部	中村 昇二		
CNC旋盤の紹介	工学部 工学研究科技術部	上野 素祐 齋田 雅夫 中川 浩希		
密封されていない放射性同位元素の安全取扱いについて	生命科学研究支援センター	黒澤 俊人		
放射性物質の作業環境測定	工学部 工学研究科技術部	田村 雅史		
高圧ガスを考える	工学部 工学研究科技術部	前田 浩二		
名古屋工業大学技術部の組織改組について	名古屋工業大学 技術部 共同利用課	榊村 常夫		
スタイルシートを用いたWebページの運用	静岡大学 技術部 情報技術支援室	大田 諭之 大橋 和義 後藤 克嘉 水野 保則		
WEBによるメールアドレス管理用メールサーバの構築	工学部 工学研究科技術部	新美 治利		
グイスフィンガリング実験へのプロレックカメラの導入	工学部 工学研究科技術部	山本 みどり		
連続的な振動率の粘性変化による学生の物理量概念把握への影響	工学部 工学研究科技術部	澤井 秀樹		
平成19年度 発表一覧				
タイトル	所属	氏名		
ネットワークを用いた計測機器の制御の試み	工学部 工学研究科技術部	山本 好弘		
アルミ合金製ロボットと二足歩行ロボットの製作	工学部 工学研究科技術部	中川 浩希		
高温用放射温度計の製作と熱放射実験の教材化Ⅱ	静岡大学 工学部技術部 実験教育支援室	堀田 健二		

図5. タブ形式のリスト (JavaScript オフの場合)

4. 最後に

今回紹介した活用例以外にもカーソルを文字や画像の上のせると変化が起こるロールオーバーの機能や日付/時間に応じてメッセージやグラフィックの表示が変更するというもの、そしてこれら以外にも様々なことをJavaScriptで実現することができるが、訪問者にとって利便性の向上を狙って使用することが目的であるため、JavaScriptの効果で不快感を与えるページになってしまったり、JavaScriptが利かない状況で反対に利便性を下げってしまうことのないように気を付ける必要がある。

「参考図書」

- プロとして恥ずかしくないJavaScriptの大原則、エムディエヌムック、エムディエヌコーポレーション
- スタイルシート&Web 製作知識とルール総まとめ、エムディエヌムック、エムディエヌコーポレーション
- JavaScriptプログラミング入門、大津真、オーム社
- WebクリエイティブのためのDOM Scripting、中村享介、毎日コミュニケーションズ