

Web 標準に関する一考察

A Study for Web Standards

森 部 陽一郎

本稿では、現在注目されている Web 標準について、さまざまな視点から理解を目指す。まず、W3C において標準化された Web 標準について理解すると同時に、なぜ Web 標準というものが必要となってきたのかについて、ブラウザなどのユーザーサイドからの視点による考察を行った。次に、Web 標準に準拠することのメリットについて、SEO を中心に考えた。また、2004 年、JIS 化が行われた JIS-X8341-3 を中心にアクセシビリティと Web 標準について説明を行った。そして、今年になって特に注目を浴びるようになってきた、Web2.0 について、どのようなものなのか、また、Web 標準とどのような関係にあるのかについて述べた。

キーワード：Web 標準、SEO、ブラウザ、アクセシビリティ、JIS-X8341-3、Web2.0

目 次

- I はじめに
- II Web 標準とブラウザ
- III Web 標準準拠のメリット
- IV アクセシビリティと Web 標準
- V Web2.0 と Web 標準
- VI おわりに

I はじめに

インターネットが真の意味で実用化され、我々の生活に欠かせないインフラとして機能するようになって、しばらくのときが過ぎている。とくにインターネットにおける Web サイトやブログなどは、ラジオ、テレビと並んで、メディアとしても大きな地位を占めている。また、Web に関するさまざまな技術が生まれている。そのような現状において、Web サイトを製作するなかで、「何が Web の標準なのか」ということが重要となる。つまり、これだけ重要なインフラとなったインターネットでは、Web サイトはいかなるブラウザにおいても、同じように表示され

る必要がある。そうであれば、インターネットの世界を繋ぐインフラとしての役目も低下してしまう恐れすらある。

そこで本稿では、まず、近年とくに注目されている Web 標準について説明するとともに、なぜ Web 標準なのかをブラウザを中心に、クライアントサイドの視角から考えてみる。また、今後の Web における展開として、アクセシビリティや、Web2.0 といわれる次世代 Web のフレームワークにも言及していくことで、Web 標準の理解を目指したい。

II Web 標準とブラウザ

Web 標準とは、「Web で標準的に利用される技術の総称」であるが、この「標準的」とは何を示すのであろうか。一般的に、標準化といえば、ISO (International Organization for Standardization : 国際標準化機構) が有名であるが、ここでの「標準的」とは、権威のある国際機関や団体が策定したものと捉える。具体的には、W3C (World Wide Web Consortium) が中心となり技術仕様やガイドラインを定めたものを指す。

では、W3C とはどのような機関だろうか。W3C は、Web 技術の標準化とその推進を目的に、1994 年にアメリカの MIT において設立された。現在では、ヨーロッパの欧州情報処理数学研究コンソーシアムと日本の慶應義塾大学 SFC の日米欧 3 カ国の組織が、ホスト機関として共同運営を行っている。具体的な業務内容としては、Web に関する仕様書の策定を行っており、ここで作られた仕様書が、Web 標準として利用されるものと考えて良い。仕様書の策定プロセスは、図-1 に示す。

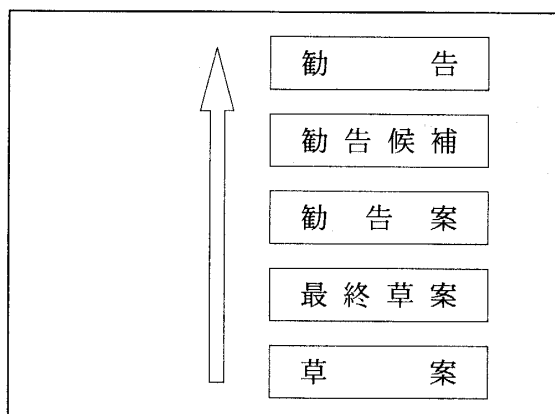


図-1 W3C における仕様策定過程¹⁾

図-1 のような過程においては、さまざまな意見を取り入れながら策定を行うことに特徴がある。

このような W3C であるが、設立当初から Web に対する標準化への影響力は大きくはなかった。この背景には、インターネットが商業利用されることとなった、1994 年 (W3C 設立と同年) に実質的な商業ブラウザ第 1 号である Netscape Navigator1.0 を Netscape 社が発表し、その翌年の 1995 年に Microsoft 社が Internet Explorer1.0 を発表されることに端を発した、「第 1

次ブラウザ戦争」というべきベンダー同士の熾烈なシェア争いがある。当時は、既に Web のメディアとしての重要性が認識され始めた時期であり、そのことがブラウザベンダーごとの独自拡張機能の多用を促したものと考えられる。

さらにブラウザベンダーと Web 標準との乖離は続く。1996 年には、W3C は CSS1 の勧告を出した。同時期に Internet Explorer3.0と Netscape Navigator3.0が発表されたのだが、Internet Explorer 3.0 には、多少なりとも CSS 対応をしていたのに対し、Netscape Navigator 3.0 は、まったく対応していなかった。現在となっては、Web 標準に対し優等生とは言いがたい Internet Explorer であるが、当時としては、Web 標準への意識は高かったといえる。ただし、当時のブラウザのシェアは、圧倒的に Netscape Navigator が握っており、Internet Explorer は先進性によって、Web デザイナーやエンジニアに訴えていた。それに応えて、多くの先進的な Web デザイナーやエンジニアは、CSS1 でのオーサリングを試みたが、Internet Explorer 3.0 のバグによる不具合の壁にぶつかり、その結果として「CSS は不完全で利用しづらいもの」という理解が一般化してしまった。また、ブラウザの CSS 実装不備は、Web サイトに対し、より高い視覚的効果を与えることを望む発注側や製作側の意向もあり、HTML を「表現させるためのタグとしての利用」という形を引き起こすこととなった。このことは、Web 標準側にも影響を与え、1997 年に勧告された HTML3.2 においては、Internet Explorer や Netscape Navigator がそれまで実装していた、視覚的効果のためのタグが取り入れられることとなり、本来の目的の「Web 標準」を大きく揺るがすこととなった²。

ところが、同年末に勧告された HTML4.0 では、もとの路線に立ち返ることとなり、「国際化とアクセシビリティの向上³」を盛り込んだ形となった。そして、2年後の 1999 年には、HTML 4.01 の勧告が行われ、これには、理想形としての HTML2.0/2.x を引き継いだもっとも厳密な形である"Strict"、ブラウザの現状を踏まえて HTML3.2 を引き継ぎ、非推奨要素・属性の仕様も認めた移行型の"Transitional"、さらにフレーム関連要素の使用を認めた"Frameset"の 3つの文書型に整理された。ここでの主な目的は、Web 標準を目指すため"Strict"への誘導を考えたのだが、当時としては、一旦定着してしまった「CSS は利用しづらいもの」という流れは、なかなか変わらなかった。

しかし、翌年の 2000 年に発表された Internet Explorer 5.5 と Netscape6.0 になって両ブラウザともようやく HTML4.01 と CSS への対応を強化した。これを受けて、次第に HTML4.01+CSS の Web 標準が注目を浴びるようになってきた。この流れは、2001 年発表の Opera6.0 や 2002 年発表の Mozilla1.0 といった、Web 標準を標準サポートすることを前面に押し出したブラウザの登場で大きな流れとなった。そして、新興ブラウザの代表である Firefox1.0 は、Web 標準に準拠したブラウザという点が評価され、2004 年 11 月の発表以来、ついに 2005 年 10 月 19 日で 1 億回のダウンロードを達成した⁴。

その流れが、エンドユーザーレベルにも及んできたことを顕著に示した例として、2002 年にア

アメリカの Wired News が XHTML⁵+CSS による完全リニューアルを行ったことが挙げられる。これは、Wired News のような多くのアクセスを受けるサイトが、Web 標準を準拠するサイトにする事で、ファイルサイズの大幅な減少とそれに伴う表示時間の短縮化、表現と構造の分離による更新作業の効率化を実現し、Web 標準準拠による経済的効果を実証した⁶例となった。また、2001年に発表された Movable Type は、「ブログ」という新しいコミュニケーションを提供しただけではなく、動的に XHTML+CSS で Web ページを生成することで、近年のブログブームも後押しして、Web 標準に準拠したサイトの増加に貢献している。

表-1 ブラウザとマークアップ言語・スタイルシート言語

年	ブラウザ	言語	その他
1994年	Netscape Navigator1.0 発表		W3C 設立
1995年	Internet Explorer1.0 発表		第1次ブラウザ戦争
1996年	Internet Explorer3.0 発表 Netscape Navigator1.0 発表	CSS1 勧告	
1997年	Netscape Communicator4.0 発表 Internet Explorer4.0 発表	HTML3.2 勧告 HTML4.0 勧告	
1999年	Internet Explorer5.0 発表	HTML4.01 勧告	
2000年	Netscape6.0 発表 Internet Explorer5.5 発表	XHTML1.0 勧告	モダンブラウザの登場
2001年	Internet Explorer6.0 Opera6.0 発表	XHTML1.1 勧告	Movable Type 発表
2004年	Firefox1.0 発表	CSS2.1 勧告候補	
2005年	Firefox ダウンロード1億回達成		

III Web 標準準拠のメリット

以上のように、Web 標準についてブラウザと W3C 勧告と軸にみてきたが、これらから分かるように、現在の Web 標準のフロントエンドは、HTML を XML で再構築した XHTML と CSS で構築されたものということが分かる。そこで、ここでは「XHTML+CSS」という Web 標準でサイトを構築した場合のメリットについて、考えて行きたい。

その前に、なぜ HTML ではなくて XHTML なのか。これについては、次のように説明できる。まず1つ目は、基本的に HTML と共通の要素や属性を有することで、習得が容易で、かつモダンブラウザが対応していることがある。2つ目は、XHTML の書式の厳格化にある。つまり、厳密な書式でマークアップされるため、ブラウザのデータ処理にかかる負担が少ない。そのため、ブラウザが安定して動作が行われる。3つ目は、名前空間の利用によって、さまざまな XML アプリケーションの埋め込みに対応できる。これにより、XML を利用したアプリケーショ

ンを利用する場合においても、本体の XHTML の仕様を変更することなく利用できる。そして 4 つ目は、XHTML により作成された文章は、マシンにより文書構造から必要なデータが取り出すことを容易にしている。つまり、データはより再利用が可能となり、より有効な活用が期待できる。

このような XHTML であるが、Web 標準では HTML と同様に構造言語として機能しており、表現言語として CSS1 と CSS2 がある。既述のとおり、Web の爆発的な広がりブラウザの独自拡張のおかげで、本来の構造言語としての機能に、表現機能を入れたことで混乱した Web に、構造と表現を分離することを目的としたのが CSS である。これにより、HTML には本来の文書構造のみを記述し、表現については CSS に任せることができるようになった。その一方で、HTML は開発されたときから、単に Web ページを記述するためだけの言語として作られたので、電子データや電子文書の作成には、力不足も否めなかった。そこで、それらに対応できるように XML が生まれたのである。この XML は、要素とその関係を記述した文書型定義を用意することで、新しい言語を規定することができるメタ言語である。そのため、HTML のように固定された要素を利用せずにその文書やデータを作成することができるため、現在では、ビジネスにおける標準文書形式として広まっている。これらのことから、HTML の基となった言語が SGML (Standard Generalized Markup Language) が XML へと進化したように、HTML も XML に従った形へと進化したものが、HTML を XML で再構築した XHTML なのである。

以上のことから、Web 標準のサイトが HTML ではなく、XHTML+CSS で構築されるべきかを理解できたと思う。そこで、次に今なぜ Web 標準が注目されているのかについて、ビジネスの側面からみていくと、次のようなことが支持される要因と考えられる。

(1) 更新などの日ごろのメンテナンスが容易

主に Web サイトの更新には大きく分けて、2 つある。1 つは、レイアウトやデザインの更新。もう 1 つは、内容の更新。前者は、あまり頻繁に行うことはないが、後者については、頻繁に更新が行われることが多い。その際に、表現と構造を分離しておくこと、デザインを扱うときは CSS ファイルのみの更新を行い、内容を更新するときは XHTML ファイルのみの更新で済むことになり、分業が可能となる。

(2) デザインの統一性

1 つの CSS ファイルを複数の XHTML ファイルに適応することで、Web サイトにデザインの統一性を容易に持たせることができる。

(3) ファイルサイズの低減によるトラフィック対策

上記の同じであるが、1 つの CSS ファイルを複数の XHTML ファイルに適応することで、サ

イトのトータルファイルサイズを少なくすることができ、ネットワークのトラフィックの低減やサーバの負荷の低減にも繋がる。

(4) SEO(Search Engine Optimization)対策⁷

Google や Yahoo! に代表されるサーチエンジンのクローラー⁸は、ソースをそのまま解釈することが多いので、XHTML+CSS で構築された Web サイトは、シンプルなソースであるため、クローラーに良い評価を与えることができる。つまり、クローラーがよい評価を与えるサイトが SEO 対策の重要な点である。このことから、文書構造が明確な Web 標準に基づいた適切なマークアップを行なうことで、SEO 対策ができてしまうのである。

(5) アクセシビリティ対策

文書の構造化が正しくされると、それは視覚障がい者が Web サイト閲覧する際に利用する音声ブラウザなどのソフトウェアが正しく読み上げることができる。このことから、Web 標準に基づいて構築された Web サイトは、アクセシビリティ対策にもより有効ということが分かる。このアクセシビリティに関しては、次章において説明を行ないたい。

IV アクセシビリティと Web 標準

アクセシビリティとは、2004年6月に制定された「ウェブアクセシビリティ JIS (JIS-X8341-3)」を包含する上位規格である「高齢者・障害者等配慮設計指針 ー情報通信における機器、ソフトウェア及びサービスー」の「第1部：共通指針」によると次のように定義されている。

「高齢者・障害者が、情報通信機器、ソフトウェア及びサービスを支障なく操作又は利用できる機能」

この適用範囲は非常に幅広く、情報処理装置や電気通信機器、事務機器といった情報通信機器などのハードウェアに加え、ソフトウェアやさまざまな情報通信技術によって実現されるサービスといった無形なものにまで適用される。これらは、多くの情報が何らかの情報サービスを通じて、提供されているが、そこではコンテンツだけではなく、さまざまな情報機器やソフトウェアが関与し、一体となって機能するため、JIS の定義が上記のように、ハードウェアからソフトウェア、さらにはサービスまで包含したものとなっているのである。

この中でも、Web 標準との関係が深いのが、上記の「JIS-X8341-3 高齢者・障害者等配慮設計指針 ー情報通信における機器、ソフトウェア及びサービスー 第3部：ウェブコンテンツ」である⁹。この JIS-X8341-3 は、高齢者や障がいのある人が、利用しやすいようなウェブコンテンツを企画、設計、製作、保守、運用するときに配慮すべき項目を記載した指針である。

実際に内容をみていくと、JIS-X8341-3 の 5.1 a)において、「ウェブコンテンツは、関連する技術の規格及び仕様に則り、かつ、それらの文法に従って作成しなければならない」とされている。この項目は、JIS-X8341-3 の個別要件の中でも重要な項目である。この項目に記載されていることは、作成されるウェブコンテンツは、「世界共通の技術仕様にすべき」としており、この世界共通の技術仕様というのが、本稿で述べてきた Web 標準である。とくに関連深いものについて、具体的にみていくと次のように示されている。

- JIS-X8341-3 5.2 e)では、「ページのタイトルには、利用者がページの内容を識別できる名称を付けなければならない」とされている。ここでのタイトルとは、title 要素のことで、これについては、XHTML においても必ず指定する必要がある。title 要素が指定されていないと、視覚障がい者が音声ブラウザを利用して、ページにアクセスした際に、識別ができないためである。
- JIS-X8341-3 5.3 g)では、「ハイパーリンク及びボタンは、識別しやすく、操作しやすくすることが望ましい」とされている。高齢者や身体障がい者は、マウスの細かな操作が難しい場合が多い。そのため、クリックし易いように大きな文字にリンクをかける事や、間違えてとなりのリンクをクリックしないように区切り線を入れるように対処する。
- JIS-X8341-3 5.4 a)では、「画像には、利用者が画像の内容を的確に理解するようにテキストなどの代替情報を提供しなければならない」とされている。画像を使用する場合には、必ず img 要素の alt 属性に画像の説明を記述することで対処する。
- JIS-X8341-3 5.9 e)では、「表現のために単語の途中にスペース又は改行を入れてはならない」とされている。文字列の幅を調整する目的で、単語の途中にスペースを入れると、音声ブラウザでは、これが1つの単語として認識できなくなる。これについては、表現を CSS に完全に委ねることで、このようなことを回避することが可能である。

V Web2.0 と Web 標準

最近の話題として、よく取り上げられるようになったものの1つに Web2.0 がある。これは、2005 年 10 月にアメリカで開かれた「Web2.0 Conference 2005¹⁰」がきっかけとなり、日本でもよく聞かれるようになったものである。Tim O'Reilly が自身の論文で Web2.0 について、以下の表-2 のように示している。

表-2 Web2.0 のイメージ (既存のものを Web1.0 として)¹¹

Web1.0	Web2.0
DoubleClick	Google AdSense
Ofoto	Flickr
Akamai	BitTorrent
mp3.com	Napster
Britannica Online	Wikipedia
personal websites	blogging
evite	upcoming.org and EVDB
domain name speculation	search engine optimization
page views	cost per click
screen scraping	web services
publishing	participation
directories (taxonomy)	tagging ("folksonomy")
stickiness	syndication

ここでの Web2.0 というのは、単にある技術のことをいうものではなく、「Web 全体をプラットフォームと捉え、オープン志向でユーザ参加型のネットワークを生かした、インターネットの次世代サービスのフレームワーク」と捉えることができる。具体的には、Google やブログサービス、mixi のようなソーシャル・ネット・サービス(SNS)、Wikipedia などのことを示すことが多い。

この Web2.0 であるが、Web 標準とはどのような関係にあるのだろうか。とくに密接な技術として挙げられるのが、Google が利用した Ajax¹²がある。この特徴は、注釈にも示しているが、Ajax という技術があるわけではなく、Web 標準を含んだ、さまざまな技術を新たな方法で組み合わせることで利用することである。具体的には次のような技術が利用される。

- XHTML と CSS を利用した、標準に準拠したプレゼンテーション
- Document Object Model を利用した動的な表示とプレゼンテーション
- XML と XSLT を利用したデータ交換とデータ操作
- XMLHttpRequest を利用した非同期のデータ検索
- 以上の技術を統合する JavaScript

この Ajax は、Web2.0 アプリケーションといわれる Flickr¹³や先ほどの Google などで利用されており、この技術により、ローカルの PC アプリケーションに対しても遜色の無いリッチ・ウェ

ブ・アプリケーションの開発が可能となった。ここにおいても、Web 標準がベースとなっていることが注目される。

VI おわりに

以上のように、近年とくに注目度が高い Web 標準について考察してきた。この Web 標準については、ISO9000 シリーズに代表される標準化のプロセスとは異なるプロセスを経て標準化されてきたことが理解できた。その背景には、Microsoft 社が Windows というデファクト・スタンダード OS を十分に利用したブラウザ戦略により、IE をブラウザのデファクト・スタンダード化に成功したことがある。これにより、デジュール・スタンダードであった Web 標準よりもデファクト・スタンダードである IE の独自拡張機能に対応する Web サイトが乱立することで、混乱したことが理解できたのではないかと。しかし、この混乱も、SEO やアクセシビリティへの対応という時代の流れにより、Web 標準のメリットが周知されていくに従い、Web における Web 標準は存在感を増してきた。今後は、新しい Web における「フレームワーク」である Web2.0 の拡大とともに Web 標準は、真の意味の「スタンダード」となるのではないかと。

注

- 1 益子貴寛『Web 標準の教科書』秀和システム、2005 年、p.13 より修正。
- 2 <http://www.w3.org/TR/REC-html32#html>
- 3 <http://www.w3.org/TR/REC-html40-971218/>
- 4 <http://japan.cnet.com/news/media/story/0,2000047715,20089271,00.htm>
- 5 HTML を XML (Extensible Markup Language) で再構築したもの。eXtensible Hyper Text Markup Language の略。この XHTML と CSS で作成したサイトが Web 標準のフロントエンドといえる。
- 6 前掲書 (益子) p.18.
- 7 サーチエンジンの上位に自分の Web ページが表示されるように工夫すること。また、そのための技術。「検索エンジン最適化」などとも呼ばれる。
- 8 全文検索型サーチエンジンの検索データベースを作成するために、世界中のありとあらゆる Web ページを回収するプログラム。
- 9 ここでの「…高齢者・障害者等」の「等」については、コンピュータに慣れていない人も含む。
- 10 <http://www.web2con.com/>
- 11 <http://www.oreillynet.com/pub/a/oreilly/tim/news/2005/09/30/what-is-web-20.html?page=1>

- 12 Asynchronous JavaScript + XML の略称のこと。JavaScript の組み込みクラスである XMLHttpRequest を利用した非同期通信を利用して、ウェブブラウザ上で既存の枠組みにとられないインタフェースを実現するための技術。実際には Ajax という技術が存在しているわけではなく、DHTML (JavaScript + CSS) と XMLHttpRequest にサーバーサイドのウェブアプリケーションとを加えたあわせ技のことを Ajax と呼ぶようになった。
- 13 オンラインの写真アルバムサービスの1つ。

参考文献

- (1) Laurel, Brenda, ed.1991. Computers as Theatre. Reading,Mass.: Addison-Wesley.
- (2) Sless, D. 1994. What is information design? In Design Information for People, R.P enman and D.Sless, eds., pp.1-16. Canberra: Communication Research Press.
- (3) Sless, D. 1994. Information, the first and final commodity. Communication News 7 (3):1-3.
- (4) Robert E.Jacobson (ed),"Information Design",MIT Press(1999) 篠原稔和監訳 食野雅子訳『情報デザイン原論』電機大出版局、2004年。
- (5) Jeffrey Zeldman 石田優子・ソシオメディア株式会社訳 『WEB STANDARDS』毎日コミュニケーションズ、2004年。
- (6) <http://www.infoaxia.com/awareness/jis/outline.html>
- (7) <http://www.infoaxia.com/awareness/jis/guidelines.html>
- (8) <http://www.oh-labo.jp/report/archive/050912.html>