

タグの使用頻度から見る学生の学習目標の考察

A Study on the Frequency of Tag Use for Student Learning Objectives

(2012年3月31日受理)

石原 信也 橋本 和久
Nobuya Ishihara Kazuhisa Hashimoto

Key words : Web標準, スマートフォン, CSS, タグ, 学習

概 要

スマートフォンやタブレットの普及により、これまでのPC用のサイト以外に画面の大きさの違うサイトを準備する必要が増大してきている。その対応策として、ホームページのデベロッパーは「同一コンテンツの表現を変える」技法を選択しているようである。これはWeb標準と呼ばれる手法の一部であるが、Web標準に準拠したサイト構築はSEO¹の観点からも望ましいとされている。企業のサイトではWeb標準が進んでいるが、初学者である学生への浸透は今一つであるように思われるので、Web標準の進み具合をタグの使用頻度から計測した。その結果、企業のサイトで使われている技法と学生の使う技法の間には大きな隔りがあることが示された。Web標準の有用性は今後ますます高まると考えられるので、学生に対する啓蒙・教育が必要である。

1. はじめに

2007年にiPhoneが発売²されて以降スマートフォンはシェアを伸ばし、2011年第4四半期の出荷台数ではデスクトップPCやノートPCを大きく上回った³。インターネットの閲覧も容易に行えるのでホームページを作成する立場からも無視できず、PCにくらべて小さな画面に対応が必要な状況であった。

Web標準では「XHTML⁴によるWebページの文書構造記述と、CSS⁵による視覚表現記述の分離⁶を行うため「閲覧サイズ毎に最適なレイアウト提示を可能とする手法」としても注目されている。

Web標準という考え方はスマートフォンやタブレットなど画面サイズの違うデバイスに対してうまく機能しているようだ。

本稿では、そのWeb標準とは何だったかを振り返り特定タグの使用が特徴的になることを確認した後、グラフ

を元に考察をしていきたい。

2. Web標準

Web標準の「標準」とはW3C⁷の規定を言い、現在ではその規格に準拠した制作方法のこともWeb標準という言葉で表されている。

W3CはXHTML (XML), CSS, DOM⁸, ECMAScript⁹, MathML¹⁰, SVG¹¹などを策定しているのでこれら全体が広い意味でのWeb標準であるが、狭義では先の「XHTML+CSS」を指す。

2002年にアメリカのWired Newsが行ったXHTML+CSSによる完全リニューアルはWeb標準のエンドユーザへの波及例として取り上げられる。

Mozillaの行ったこの時のインタビュー記事¹²では、レイアウトのために<table>タグが入れ子で使われていた件や同じ設定のタグが頻出する件が問題視され

ている。<table>タグは多くのデザイナーに「ひとつもテーブルを使わないでレイアウトを実現するのは不可能だ」と認識されていた反面、表示までに時間を要しアクセシビリティを低下させる要因になり、一方でタグは繰り返される記載がページ全体のコード量を押し上げる要因になっていたためである。

本来文章の構造を指定するのが目的だったHTMLが、デザイン的な機能を拡張する必要に迫られた時期があった¹³。そのためにデザイナーは<table>タグを本来の機能とは別にレイアウト用途に流用したりタグをページ随所に配し同じデザインを設定する必要があったのである。またメーカー側は<MARQUEE¹⁴>や<BLINK¹⁵>のような特殊効果を持つタグを独自に拡張したが互換性は失われていった¹⁶。

W3Cはこの状況を改善しデザインを優先させたホームページを作成する基準としてWeb標準内にCSSを策定したのだから、確かにその肝は「文書構造記述と視覚表現記述の分離」としてよさそうだ¹⁷。

したがって、Web標準に従ったコーディングをした場合はや<center>といった表現形式に関するタグは不要になるはずである。逆に<div>やなど標準化を支えるような役割を果たすタグは使用頻度が高まる。また標準化以前のコーディング手法として<table>タグをレイアウトに転用する手法があったが、標準化すると転用されていた分がなくなるため<table>タグの使用頻度も少なくなるはずである。

3. 企業サイトのタグ使用頻度

(ア) 岡山の上場企業

岡山県の上場企業22社について2011年夏現在のトップページで使用されているタグを数え上げ、使用頻度によってグラフ化してみた。県下の学生にとっては身近で憧れの企業であり、Web制作を目論む者にとってはまずは範とすべきサイトかもしれない。(図1)

グラフは対象企業全体をひとつのものとして「個別のタグの宣言数÷全タグの宣言数」を百分率で表した。

トップページという性格上リンクタグ<a>が最も多いのがわかる。

表の個別要素で各セルを表す<td>タグは行を表す<tr>

タグを親要素とし、更に<tr>タグ一つの表全体を表す<table>要素を親要素に持つ。親要素に対して複数の子要素が対応するため出現頻度が高い。同様に箇条書きの項目を表すタグは親要素としてタグ又はタグをもつため出現頻度が高い。

<!...>はコメントを示すタグで、ブラウザの閲覧画面には表示されないコード上の注記やメモを指定する¹⁸。閲覧時にはユーザの元へコードと共に転送されるため帯域を無駄に圧迫しているとも言える。そのため個人で開発する小規模なサイトでは、備忘録程度の意味合いに過ぎないコメントタグは省略されがちである。逆に複数のメンバーで開発しメンテナンスする企業サイトの場合は、コードの意図を伝達するメッセージとして積極的に使用されている¹⁹。これは丁度C言語やJavaと言ったコンピュータプログラミング言語のコメントと同じでWeb標準とは別の話だと思われる。

(イ) 東京の上場企業

東京都の上場企業のうち岡山県での標本と同数の22社をランダムに選択し同様にタグの使用頻度をカウントした。(図1)

東京はITやWebについても地方に対して先進であるためトレンドで先を行くと思われる。Web標準に関しても岡山のデータよりもより厳密にWeb標準に準じた様相になるのではないかと予想される。

グラフ上<table>タグについてやや差があるように見える。しかし<table>タグを使用した個別サイトの使用頻度をサイトごとにポイント化し検定してみても<table>タグの使用頻度に有意とまで言える差ではない²⁰。減少予想の<center>やはいずれにしても少ない中で東京のほうが更に少ない。増加する予想の<div>とについては<div>は岡山より多い²¹。

岡山の企業サイトに比べて先進なはずの東京の企業サイトのデータを岡山の未来像だと仮定して比較すると、Web標準に準じたコーディングは企業サイトでかなり進んでいると思われる。さらに両地域はすでに大差ない段階にまで来ているとも言える。

4. 学生の場合

スキルとしてはバラバラの初学者として、中国短期大学の学生が授業で作成したホームページについてタグをカウントしてみた。(図2)

ホームページそのものを導く<html>タグやそのタイトルを付加する<title>タグ、またはページを2分しその付随情報を記載する<head>タグと文章内容を表す<body>タグのように、ページに対して必須で1回のみ現れるタグは企業サイトに対して小規模であるため使用頻度が相対的に高くなっている。

学生サイトではスタイルシートをホームページ内に記述しているため<style>タグの使用頻度が高い。企業サイトではスタイルシートは<link>タグで導かれている²²ため<style>タグはほぼ使われていない²³。

先に述べた理由により<!…>タグの使用が少ない。学習課題としての性格上個人作業でかつ一過性であるため必要性は低く、当然といえば当然である。しかし学習者としてはプログラミングやシステム構築のコメント記載と同様に訓練として励行させたいところである。

今回の課題ではflashなどの埋め込みは範囲外であったため<param>や<option>は使用されておらず、企業サイトでよくあるログインフォームも不要なため<input>も<form>も使用されなかった。

また、学生のホームページでは字形を指定する、中央寄せ<center>、改行
といったデザイン的なタグが盛んに現れる。

一方、要素のまとまりを表す<div>、といったタグが少ないのも特徴的である。

図1 企業サイトのタグ使用頻度

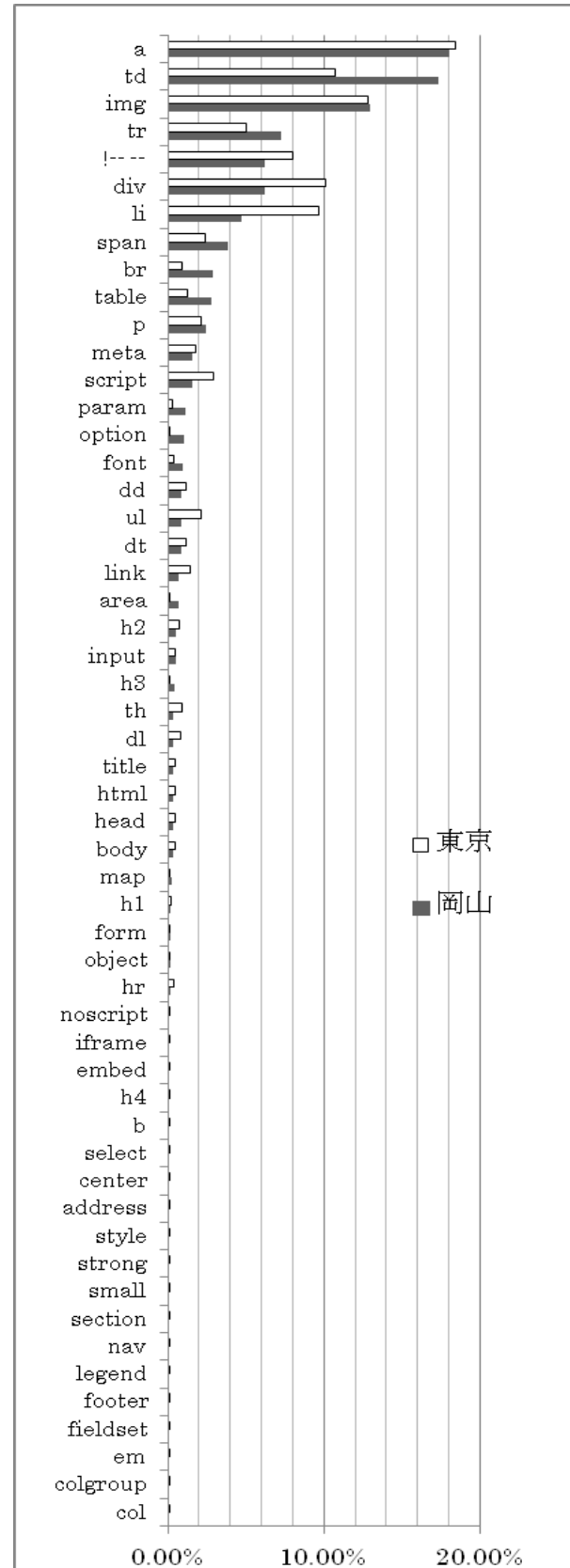
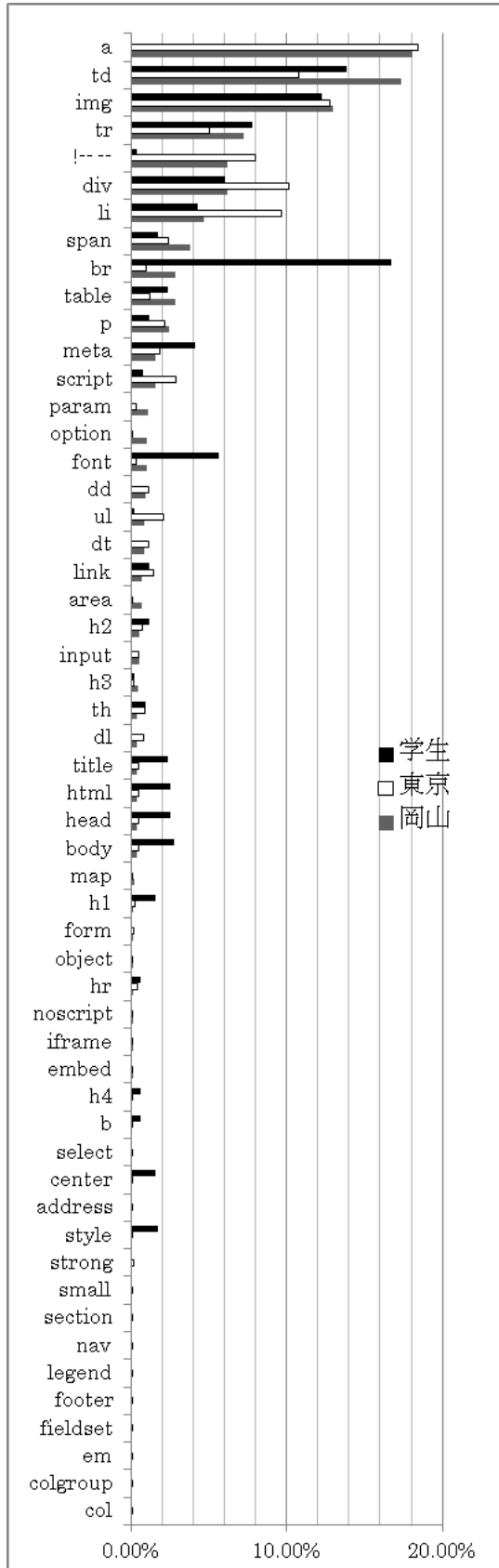


図2 学生サイトと企業サイトにおけるタグの使用頻度の違い



5. 特徴的に見えるタグの様子

(ア) <td>タグ

<table>タグの子要素である<tr>タグの孫要素であるため1つの<table>タグに対し複数に対応してる。<table>タグは本来はホームページ上で表を定義するためのタグであるがWebの標準化以前は、ページの見栄えを良くするためにも使用されていた。Web標準の初期には「デザインの的な<table>を廃し、CSSでデザインする」のが一つの標語だった。

今回のデータでは<table>タグについての差異は殆ど見られなかった。企業サイトでは熟練したホームページコーダーはすでにデザインに<table>タグを使用することをやめているのに対し、学生は<table>タグをデザインに使用する面倒な設定を煩わしいと敬遠する傾向にあるようだ。そのため<table>タグの使用はさほど多くない頻度に抑えられていると思われる。

(イ) <div>, タグ

未定義の文章構造や、デザイン上のまとまりを定義するためのタグである。

企業サイトでは頻出するが学生サイトではやや頻度が落ちている。他のタグは例えば<h1>は大見出し、<table>は表、は箇条書き、といったように意味が明確であるが、<div>やは文章構造上の意味は捉えにくい。そのため企業サイトのように慣れた制作者はより活用でき、学習しながら作成しているような場合はうまく活用できない。

<div>タグや タグはタグ自体には意味がなく、まとまりを表すため、<body>内に文章の一部として記述されているとやや違和感がある。新しい策定基準で文章構造がより細かくタグ付け可能になると使用頻度は落ちるはずである。

(ウ)
タグ

強制改行タグである。段落内で改行が必要なときに使用されるが、段落自体は<p>を、また個別の意味の違う要素にはそれぞれのタグを使用するため、結果使用頻度は高くない。

学生が非常に多用する様子を見ていると、上下のバラ

ンスを取るために使用している。この意味合いで使用
するスタイルはmargin属性やpadding属性またはline-
height属性などがWeb標準では適正だと思われる。

(エ) タグ

文字の設定（字形・大きさ・色など）を行う。

文章内容とは関係なく見栄えの問題であるからスタイル
シートで設定するのが正しい。

これは数あるWeb標準化の中でも対応がしやすい。該
当部分をで囲んで設定するか要素ごと設定でき、
スタイルシートを使用すると一括で記述できるためコード
のスリム化が容易に達成される。そのため企業サイト
のようにWeb標準をすすめると激減し、ホームページを
学習しながら作成しネット上の検索結果を安易に採用す
ると増加する²⁴。

(オ) <center>タグ

中央寄せを行うためのタグである。Web標準ではエレ
メントのスタイルでtext-alignをcenterに指定したり、
余白(margin)、詰め(padding)を左右に配置したりする。
「中央寄せ」の機能は文章内容とは関係なく見栄えの問
題であるからスタイルシートで設定するのが正しい。し
たがって企業サイトでこのHTMLタグは殆ど使われていな
い。

デザイン上も安易な中央寄せは行頭が揃っていないた
め読みづらいので上場企業では殆ど使われない。小規模
な個人サイトではよく見かける。

6. 初学者の留意点

試みにインターネットで「ホームページ 中央寄せ」
として検索すると様々な回答が得られるが、その多くは
Web標準以前の説明である。「<div align=center>を使用
する」「<center>～</center>でどのブラウザでも大丈夫
」と言った記述が得られる。しかし詳細を見ると投稿
日付が2005年とか古いものであることがわかる。ビギ
ナーは検索結果を鵜呑みにしがちであるが安易にそれを
採用するのは要注意である。

初心者向けにhtmlタグの体系的なまとめをしている優
秀なサイトも数多あるが、最終更新が古く今となっては

利用を勧められないものもネット上の遺産として残って
いる。

7. 終わりに

Web標準に従ったコーディングはSEO対策以外にも実利
のあるもので、少なくとも「XHTMLによるWebページの文
書構造記述と、CSSによる視覚表現記述の分離」という手
法はスマートフォンやタブレットなどデバイスの多様化
にも有効に働いている。そのため企業サイトでの適応も
進んでいるが、初学者に向けての対応は立ち遅れている。
実際に使われている技法と学生の使う技法の間には大き
な隔たりがあり、学生にはWeb標準の考えが念頭にない
が、Web標準は今後も有用であるため教育が必要である。

注

- 1 Search Engine Optimizationの略で「検索エンジン
最適化」と訳されている。検索エンジンにかかりや
すいようにホームページを作成することを指す。
- 2 スマートフォンの代表格iPhoneは2007年1月に発表さ
れ、合衆国で6月に発売された。後継のiPhone3Gは
WWDC 2008基調講演にて日本を含む22カ国で2008年7
月11日からの発売が発表された。タブレットの代名
詞になりつつあるiPadは2010年に販売を発表されて
いる。
- 3 Canalys社の発表では以下のものであった。

Category	Q4 2011	Growth	Full year 2011	Growth
	shipments (millions)		Q4'11/Q4'10	
Smart phones	158.5	56.6%	487.7	62.7%
Total client PCs	120.2	16.3%	414.6	14.8%
- Pads	26.5	186.2%	63.2	274.2%
- Netbooks	6.7	-32.4%	29.4	-25.3%
- Notebooks	57.9	7.3%	209.6	7.5%
- Desktops	29.1	-3.6%	112.4	2.3%

Source: Canalys estimates © Canalys 2012

- 4 eXtensible HyperText Markup Language : HTML を
XML (eXtensible Markup Language) の仕様に準拠
するように再定義したものをいう。
- 5 Cascading Style Sheets
- 6 Web標準を端的に表す言葉として文章構造と表現の分

離を表すこうした表現が使われる。本文中の語句は（一色 [2009] 83頁）から採った。

- ⁷ World Wide Web Consortiumの略である。
- ⁸ Document Object Modelの略でHTML文書およびXML文書を制御するための取り決めを言う。
- ⁹ 普段我々が使うJavaScriptを指す。” This Ecma Standard is based on several originating technologies, the most well known being JavaScript (Netscape) and JScript (Microsoft).” (ECMAScript Language Specification [2011])
- ¹⁰ マークアップ言語の一つで数式を記述するために用いられるMathematical Markup Languageの略である。
- ¹¹ Scalable Vector Graphicsの略でaiフォーマットやemfフォーマットと同じベクター画像をXMLで記述したものを指す。
- ¹² Meyer [2002]を参照した。
- ¹³ 「本来ホームページは情報共有の場という位置づけが強く、現在のような広報活動の一環としてのホームページは、日本に関して言えばインターネットが一般的になった1995年以降からと言える。広報活動という位置づけとなり、デザインを優先してタグ（ホームページに記述する命令文）を用いているうちに、デザインのためだけのタグがブラウザメーカーで用意されるようになった。複数のブラウザが互換性を無視した状態で存在し、ホームページ製作者は特定のブラウザに対応するだけでは済まなくなるという事態が起こった。そこで、仕様を決定する団体がデザインを優先したホームページを作成する基準としてHTML4.0とCSSという規格を用意した」（池村 [2004] 219頁）
- ¹⁴ 文字をスクロールさせるタグでInternet Explorer独自の仕様である。
- ¹⁵ テキストを点滅させるタグでNetscape Navigator独自の仕様である。
- ¹⁶ 1990年代後半。第一次ブラウザ戦争とも言う。
- ¹⁷ 「HTMLは本来『文章の構造（スタイル）』を指定するのが目的でした。が、HTMLのバージョンが上がるにつれて、デザイン的な機能も拡張され、『文章の構

造（スタイル）』と『デザイン』の機能が交ざること、本来のHTMLの目的から外れるのではないか、という議論になり、デザイン的な要素は別途記述されることになりました。」（江原 [2008]）

- ¹⁸ このタグはjavascriptの記述を導くのに使用されていた。
- ¹⁹ ちょうどC言語やJavaなど各種プログラミング言語のコメントと同様な役割を持っている。
- ²⁰ 「等分散を仮定した2標本によるt検定」で $P(T < t)$ 片側の値が0.1215となる。
- ²¹ タグは煎じ詰めると文章中の文字列を切り出す役割をもつ。そのための代役を容易に果たすることができるが要素全体のスタイルを定義する場合には代役すら必要ない。翻って考えてみれば文章構造の中で文字列のみを切り出す必要はあまりない。
- ²² <style>タグはCSSを記述するためのタグになるが、同じスタイルを複数ページに対して効かせるためにはCSSを外部化して<link>タグで導く。
- ²³ 上記の外部ファイル指定の他に<style>@importとして導く方法もある。
- ²⁴ 「html 文字色の変更」をキーにGoogleで検索し表示される10件中、fontの解説にたどり着くものが7件で残り3件はリンクの文字色の説明とスクリプトの説明である。

参 考 文 献

- Canalys, “Smart phones overtake client PCs in 2011” *Canalys / Insight. Innovation. Impact.* [Online <http://www.canalys.com/newsroom/smart-phones-overtake-client-pcs-2011>] Feb. 2012.
- Ecma International, “ECMAScript Language Specification” [Online <http://www.ecma-international.org/publications/files/ECMA-ST/Ecma-262.pdf>] June 2011.
- Meyer, Eric A., “An Interview With Douglas Bowman of Wired News” Mozilla Developer Network. [Online https://developer.mozilla.org/en/An_Interview_With_Douglas_Bowman_of_Wired_News]

Oct. 2002.

池村努「大学・短期大学ホームページのデザインに関する調査2」『北陸学院短期大学紀要』第35号（2004年3月），213-220頁。

一色陽介ほか「多様な閲覧サイズのためのWebページレイアウト最適化法の提案」『電子情報通信学会技術研究報告』Vol.108 No.392（2009年1月），83-88頁。

江原顕雄「まずはHTML。ハイパーなタグ付き言語」『@IT - アットマーク・アイティ』（オンライン <http://www.atmarkit.co.jp/fwcr/design/benkyo/html01/05.html>）（2008年8月）

東京商工リサーチ「東京・上場企業」『平成23年版東商信用録関東版』（2011年10月），16-161頁

東京商工リサーチ「岡山」『平成23年版東商信用録中国版』（2011年7月），3-4頁

森部陽一郎「Web標準に関する一考察」『宮崎公立大学人文学部紀要』第13巻第1号（2006年3月），293-302頁。

