

中澤ゼミ

低技術・低コストで実現可能なWebユーザビリティ向上手法

A1200422 福島智美

1 はじめに

インターネットの利用率は年々増加しており、情報を求めるユーザにとってインターネットは有効な手段の1つであるといえる。しかし、全てのWebサイトが使いやすいものであるとはいえず、ユーザが求める情報にアクセスできずにWebサイト内で迷子になってしまう可能性がある。一度Webサイト内で迷子になったユーザがリピーターになる可能性は低いいため、結果的にWebサイトの利用率低下を招き、Webサイト構成にかかった費用も無駄になってしまうことになる。

このような事態に陥ることを防ぐためにも、誰でも簡単に情報にアクセスできるような、Webユーザビリティの優れたWebサイトを構成する必要がある。現在では、使いやすいWebサイトを構成するための標準規格[4][5]が策定されている。また企業も独自にガイドラインを作成している等[6][7][8][9]、Webユーザビリティが注目されている。よって、これからのWebサイト構築には、Webユーザビリティの必要性がますます高まることが予想される。

しかし、標準規格を満たすことや、独自のガイドラインを作成しWebユーザビリティに配慮したWebサイトを構築するには、中小企業や小規模な自治体では技術力やコストの面から困難である。そこで本研究では、標準規格や企業のガイドラインを参考にし、Webユーザビリティの向上に有効で、かつ低技術・低コストで達成可能な項目を抽出する。それにより、中小企業や小規模な自治体でも実現可能なサイト構成の手法を提案する。

2 Webユーザビリティ

2.1 Webサイトの現状

Webユーザビリティとは、Webサイトの使いやすさの指標である。Webユーザビリティの優れたWebサイトを構築するための標準規格として、2004年6月、日本工業標準調査会¹はWebアクセシビリティ²JIS(以後、JISとよぶ)を策定した[4]。

また、企業も標準規格を元にしたガイドラインを作成している[6][7][8][9]。企業が新たにガイドラインを作成する理由としては、その企業がJISの中のどの項目を重要視しているかを示すためと、JISだけではWebユーザビリティの向上に充分でないという2つが挙げられる。このように、標準規格以上にWebユーザビリティへの配慮を行っている企業も増えてきており、Webユーザビリティはますます重要視されてきている。

しかし現状では、まだWebユーザビリティが配慮されていないWebサイトも多く見受けられる。使いにくいWebサイトが多く見られる原因として、Webユーザビリティを向上させたいが技術力が足りない、または作業コスト(以後、コストとよぶ)

が多く必要になるために実行できないという理由が挙げられる。しかし今後は、中小企業や小規模な自治体サイトも、技術力・コストの問題をクリアしながらWebサイトのユーザビリティを向上させることが、情報化社会の中では不可欠となるだろう。

2.2 操作性・ナビゲーションの重要性

Webユーザビリティを向上させるポイントとして、以下の4つの項目がある。

- 操作性
- HTML³の文法
- コンテンツの扱い方
- 文字の表示方法

この中で、ユーザビリティを最も左右するのが操作性である。なぜなら、操作性が悪いと、ユーザは情報にアクセスすらできないからである。

特に、操作性の要素の1つであるナビゲーションは、ユーザがサイト内の自分の位置を正確に把握したりし、次の操作を迷わず行うために欠かせないものである。ナビゲーションの設計次第で、Webサイト側が特に強調したい情報にユーザを誘導する、という高度な利用方法も可能となる。そこで、Webユーザビリティ向上の第一目標として、本研究では操作性・ナビゲーションに重点を置いたWebサイトの改善方法について検討する。

3 技術力・作業コストの評価

中小企業や小規模な自治体サイトが、操作性・ナビゲーションの向上を試みる場合、作業に必要な技術力やコストの定量的な評価が必要である。この評価のために、ここでは操作性・ナビゲーションに係る作業の洗い出しから始める。

3.1 各項目に準拠させるための手段

表1はJISにおける、操作性・ナビゲーションに関わる項目と、企業がJIS項目とは別に、ガイドラインの中に独自に盛り込んでいる項目[6][7][8][9]をまとめたものである。この項目を準拠するのに必要な作業内容が表2に示したものである。表1に示した操作性・ナビゲーションにかかわる項目に準拠させるための手段を表2にまとめた。また、表2でそれぞれの作業に ~ の番号をつけた。この ~ の作業に対し、必要な技術力とコストの評価を行う。

3.2 必要な技術

技術の評価に関しては、簡単なHTMLだけで可能なものを技術レベル1、フレーム⁴等、使用する際にターゲット

³ HyperText Markup Language。文書の論理構造や見栄えなどを記述するために使用される。

⁴ 一つのブラウザ画面に複数のページを同時に表示させるもの。表示内容を切り替えたときにも、変化しない部分をつくりたいときに便利

¹ 工業標準化法に基づいて経済産業省に設置されている審議会。

² アクセシビリティ。誰でもどんな環境でも利用しやすいかどうかの指標。

中澤ゼミ

表1:操作性・ナビゲーションに関わる項目

各項目の内容	
共通項目	5.2e 利用者がページの内容を識別できるページタイトルを付ける.
	5.2g 閲覧しているページがWebサイトのどこに位置しているか把握できるようにする.
	5.3f 位置,表示スタイル及び表記に一貫性のある基本操作部分を提供する.
	5.3g 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.
企業独自の項目	(1) 1ページの長さを適切な長さにする.
	(2) ページを短くするのが不可能な場合はページ内リンクを設ける.
	(3) メニュー項目は,一度に把握しなければならない数を減らす.
	(4) サイト内検索機能を設ける
	(5) サイト構造をわかりやすくする
	(6) 全てのページにサイトロゴを表示

表2:項目に準拠させるための手段

項目	作業番号	項目に準拠させるための手段
5.2e		全てのページに異なる適切なタイトルをつける
5.2g		パンくずリスト ⁵ を使用
		ナビゲーション ⁶ 内の現在地を強調
5.3f		統一されたグローバルナビゲーション
5.3g		事前にリンク先の内容がわかるような表現にする
		リンクとリンクの間隔をあける
		見ただけでリンクだとわかるような表現にする
企業独自の項目		リンクを用い1ページ当りの情報量を少なくする
		ページ内リンクを設ける
		関連のあるコンテンツへのリンクをまとめる
		Googleフリー検索を使用
		サイトマップを作成
		サイトロゴを全てのページに表示

フレームのような複雑なリンク構造の理解等が必要になるHTMLをレベル2,スタイルシート,JavaScript等の,HTML以外の技術が必要になるものをレベル3とした.これは,HTMLがWebサイトを作成する際の基礎技術であるが,複雑なページ構成を持つWebサイトの構築には,ある程度の経験が必要となること,またJavaScriptなどはプログラミングの基本概念の理解が要求されることなどの点を考慮して定義した.

～ までの項目は,後述するコストを気にしなければ全て技術レベル1で達成可能である.この中で,5.2e,5.2g,5.3fの項目は技術レベル2のフレームを使えることでコストを低く抑えることが可能になる.更に技術レベル3まで扱える場合は,5.3g,5.3gの項目についてよりWebユーザビリティを高めたり,コストを減らしたりすることができる.

⁵ Webサイトの中のそのページの位置を,階層構造の上位ページへのリンクのリストで簡潔に記述したもの.例) [トップ](#) > [食品](#) > [ハム](#) > ボンレスハム

⁶ Webサイトのどこからでも主要コンテンツにアクセスできるように,すべてのページに表示されるナビゲーション.

3.3 作業コストの定量化

ここでは,それぞれの作業に必要なコストの定量化について考える.まず,作業量の基本単位として,HTMLのタグ⁷,属性⁸を1つ追加・修正する作業を1点とする.この単位を基本として,以下に 5.2e の作業の際に使用するタグ,属性と,作業数を項目別に記す.ただし,Webサイトの総ページ数をP,リンクの最下層をD,ナビゲーションのメニュー項目数をM,Webサイト内の総リンク数をLとする.

<title>を使用.必要作業数はP個になる.

リンク<a>とhref(以後,リンクとよぶ)を使用.必要作業数は,最小(D=2の場合)でP-1個,最大(D=Pの場合)でD(D-1)/2個である.

タグ,と属性size,colorを使用,また,現在地のリンクの解除.リンク解除の作業は1回当たり1点とした.グローバルナビゲーションは全てのページに配置されているものなので,必要数はP個になる.

リンクを張る作業をMP回で作成できる.

リンクタイトル<title>やalt属性altを使用.<title>とaltは合計でL個必要になる.

リンク間を | や / で区切る等.区切る作業はHTMLを使用しないので作業コストは一回当たり0.5点と少なくとも設定した.隣り合うリンクがある場合に関係してくる項目である.

見栄えだけを理由にテキストリンクのアンダーラインを消したり色を変えたりしないこと,画像の場合は,陰をつけて立体的にしてクリックできることがわかるようにする等,画像編集作業が必要.画像編集作業は,編集作業に時間が掛かることと,画像を使用する際のタグ,属性数から,1回当たりのコストを10点とした.作業回数は画像リンク数となる.

新しいページの作成とそのページへのリンクを張る作業が必要である.新しいページを作成した場合,ページタイトルをつけること,コンテンツの作成(コピー,ペースト)の作業が必要になるので,1回当たりのコストは3点とした.

アンカーポイント⁹<a,name>とそこへ飛ぶリンクの作成が必要.個数はページの長さや長いページ数による.最も簡単な方法は,メニューの主要コンテンツのリンク以外を削除することである.リンクの削除を,(M-主要コンテンツ数)P回行えば良い.削除の作業は作成よりも少ない0.5点とした.

⁷ HTML文書の“< >”で囲まれているもの.どのような構成要素にするかを定義するもの.

⁸ 要素の開始タグの中に指定し,各要素の性質や特性を定義するもの.基本的に「属性名=値」の形式であらわす.

⁹ ページ内リンクを張る場合に,リンク先として用いる.アンカーポイントにリンクを張る場合は,“#”が必要.

例) N ゼミトップへ

中澤ゼミ

表3:作業コスト(技術レベル1)¹⁰

	作業一回当りのコスト	必要作業数	最大作業コスト
	2	P	2P
	2	$P-1 \sim D(D-1)/2$	$P(P-1)$
a	4	M	4P
b	1	M	P
	2	MP	P^2
	1	L	P^2
	0.5	隣り合うリンク数	$(P^2)/2$
	10	画像リンク数	10P
a	2	P	2P
b	3	P	3P
	2	長いページ数	2P
	1	$P(M-主要コンテンツ数)$	$P(P-1)$
a	1	3	3
b	2	P	2P
c	3	1	3
a	2	P	2P
b	2	P	2P
c	3	1	3
a	10	1	10
b	7	P	7P

Google [13] からHTMLをコピーして貼り付け、3ヶ所の YOURSITE.CO.JP部分を自分のサイトのURLやサイト名に置き換える。置き換え作業は1回当り1点とした。検索はいつでも行えるのが好ましいので、新しい検索専用のページを作成し全てのページからリンクを張るようにする。作業量は YOURSITE.CO.JP部分の置き換え3回と、リンクをP個、新しいページ作成1回になる。

必要な作業は、サイトマップから他の全ページへのリンクがP個と、他のページからサイトマップへのリンクP個、新たに1ページ作成になる。

まずサイトロゴの作成が必要なので、1回画像編集が必要である。さらにトップページへのリンクと代替テキストを付加し全てのページに配置するので、リンクと `,alt,src,width,height` がP個ずつ必要である。

、 、 、 は、フレームを用いると、フレーム `<iframe>, name,src,height,width` と新しいページを作成する作業が発生するが、他のページからのリンクは1個ですむので、コスト軽減が可能である。技術レベル1で可能な作業を表3、技術レベル2で新たに可能になる作業を表4に、各作業とその作業コストをまとめた。表3、4では、作業一回当りのコストと必要作業数を掛けることで作業コストを求めている。最大作業コストは、最もコストが必要となる場合を想定して作成した。

表4:作業コスト(技術レベル2)

	作業一回当りのコスト	必要作業数	最大作業コスト
a	2	M	2P
b	3	1	3
c	5	1	5
a	1	3	3
b	7	1	7
c	3	2	6
a	2	P	2P
b	7	1	7
c	3	2	6
a	10	1	10
b	14	1	14
c	3	2	6

3.4 能力に見合ったWebサイト構成手法

ここで取り上げた項目は、どの項目も技術レベル1で実現可能である。しかし技術レベル1で項目に準拠したWebサイトを作ろうとした場合、技術レベル2、3で行える作業と比較するとコストをより必要とすることが判明した。そこでコストを踏まえて、実現可能な項目とその手段をグループ分けした。Webサイト制作者の技術力が低く、多くのコストも掛けられない場合は、 、 、 、 、 の項目、技術力はないがコストは掛けられるという場合は、更に 、 、 、 、 、

の項目を満たすようなサイト構成手法を用いる。技術レベル2の制作者の場合は、フレームを使用することで、 、 の項目はコストを抑えることができる。技術レベル3の制作者の場合は、フレームを使用するよりも更にWebユーザビリティの優れたサイトの作成が可能で、メンテナンス時のコストも低くてすむ。ここで示した構成手法以外にも、各企業、自治体が、表2、表3の式に自分のWebサイトの値を代入し、コストを見積もることも可能だ。試算した評価値に従い、技術力と上限コストの範囲で、サイト制作者は作業項目を自由に選択できるため、柔軟にWebユーザビリティの向上を図ることができる。

3.5 昭和村のWebサイトによる検証

本研究の有効性を検証するために、実在のWebサイトを用いた検証実験をする。今回の目的が、中小企業や小規模な自治体を対象にしていることから、福島県の自治体の中でも特に人口の少ない昭和村のWebサイト[14]題材にした。図1が本来の昭和村のWebサイトである。図2は技術レベル1で低コストな作業のみを実行した。ページタイトルやサイトマップや検索機能、サイトロゴ等の点が図1と異なる。図2では、サイトマップでWebサイトの構造を把握することができ、更に検索機能で探している情報にすぐにアクセスできるようになっている。図3は更にグローバルナビゲーションやパンくずリスト等が追加されており、現在地の把握や情報へのアクセスがより容易になっている。図4は、図3に比べ作成コストを少なくできる。

¹⁰ 作業番号中のアルファベットは、複数の工程からなる作業を細別したことを表す。

中澤ゼミ



図1:昭和村HP



図2:技術レベル1,低コスト項目のみ

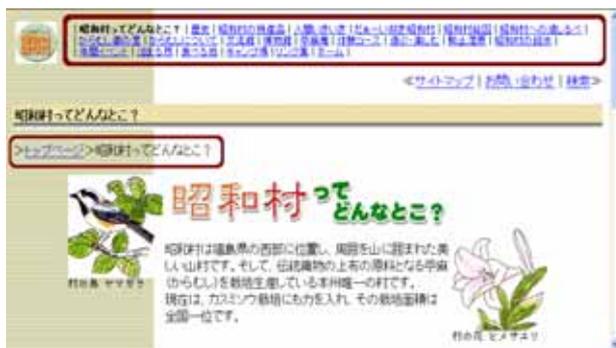


図3:技術レベル1,全ての項目で作った昭和村



図4:技術レベル2の昭和村

有効性の評価を含めて検討することができなかったが、この点も考慮できれば、作業項目をより柔軟に選び出すことが可能となるであろう。

近年では、Googleフリー検索[13]のように、無料でWebユーザビリティ向上のためのツールを提供するサービスも増加してきている。これらのツールを中小企業や個人サイトが積極的に利用すれば、さらに低技術・低コストでのWebユーザビリティ向上が可能になるだろう。

参考文献

- [1] ヤコブ・ニールセン, ウェブ・ユーザビリティ 顧客を逃がさないサイトづくりの秘訣, エムディエヌコーポレーション, 2000.
- [2] 篠原俊和, “Webアクセシビリティの本質,” Web Site expert, #02, 特集1, pp. 24-69, 2005年4月.
- [3] 菊池司, 伊藤貴之, 岡崎章, “Webナビゲーション技術にみる情報デザイン・情報視覚化の最近の動向,” 芸術科学会論文誌, Vol.4, No.1, pp.1-12, 2005.
- [4] <http://www.jisc.go.jp/>, 日本工業標準調査会.
- [5] <http://www.w3.org/>, World Wide WEB Consortium.
- [6] <http://jp.fujitsu.com/>, 富士通: FUJITSU Japan, 富士通.
- [7] <http://www.oki.com/jp/Home/JIS/accessibility/>, Webアクセシビリティ | 会社情報 | 沖電気, 沖電気工業.
- [8] <http://npc.nikkeibp.co.jp/npc/index.html>, 日経パソコンOnline, 日経BPコンサルティング.
- [9] <http://www.hitachi.co.jp/>, HITACHI: ホーム, 日立製作所
- [10] <http://www.03enterprise.com/d0.html>, enterprise Web Magazine.
- [11] <http://www.usability.gr.jp/index.html>, U-Site, usability.gr.jp.
- [12] <http://www.keiyu.com/access/jpaccess.htm>, 日本のアクセシビリティ指針 (KeiYu HelpLab), KeiYu HelpLab.
- [13] <http://www.google.co.jp/intl/ja/searchcode.html>, リンク検索機能を追加, Google.
- [14] <http://www.vill.showa.fukushima.jp/info.stm>, 福島県昭和村, 福島県昭和村.

4 むすび

本研究では操作性・ナビゲーションを中心に、Webユーザビリティを向上させる項目を達成するために必要なコストと技術进行评估し、低技術・低コストで実現可能なサイト構成手法を提案した。この研究によって中小企業や小さな自治体でも能力に見合ったサイト構成手法を見積もることができる。残念ながら今回の研究では情報更新時のコストや、各項目の