

Title	ウェブサイトのバリアフリー／ユニバーサルデザイン
Author(s)	河島, 茂生 竹之内, 禎
Citation	聖学院大学論叢, 21(1): 61-80
URL	http://serve.seigakuin-univ.ac.jp/reps/modules/xoonips/detail.php?item_id=954
Rights	

聖学院学術情報発信システム : SERVE

SEigakuin Repository for academic archiVE

ウェブサイトのバリアフリー／ユニバーサルデザイン

河 島 茂 生^{*1)}・竹之内 禎^{*2)}

Barrier free / Universal Design on Websites

Shigeo KAWASHIMA, Tadashi TAKENOUCI

This paper discusses barrier free / universal design on websites, that is, web accessibility. First, we discuss the significance of web accessibility in modern society. The second chapter based on interviews, describes how a visually impaired person makes use of websites. The third chapter presents an overview of guidelines for web accessibility. In the fourth chapter, we survey the cognitive degree of web accessibility. Our results indicate that the cognitive degree is low. Finally, we suggest new means for raising the cognitive degree of web accessibility.

Key words: Barrier free, Universal Design, Website, Accessibility, The handicapped

1 ウェブアクセシビリティの意義

インターネットは、今では日常生活に定着した感がある。2006年末時点でのインターネット利用人口は8,754万人であり、その普及率は68.5%となっている⁽¹⁾。インターネットは、電子メール (electronic mail) や FTP (file transfer protocol) など多様な機能を有しているが、そのなかでも、ウェブ (world wide web) は最もよく利用されているツールである。ウェブを使って、ニュースを読み天気予報を調べ、グルメ情報を探して食べに行く人も多い。ウェブを使って、買い物や銀行振込なども済ませ、ほかの利用者とのコミュニケーションも行う人も多い。ウェブは、その場に居ながらにして様々な情報にアクセスでき、利便性の高いツールであるといっていよい。

しかし、ウェブサイト／ウェブページ (以下、ウェブサイトと略記) がアクセシビリティを確保していなければ、ウェブサイトは事実上利用できないのと同じである⁽²⁾。ウェブサイトは、いうまでもなく、アクセスしてその内容を窺い知ることができて、はじめて利活用できるものだからである。

ウェブサイトのアクセシビリティは、「ウェブアクセシビリティ」(web accessibility) と呼ばれ、

執筆者の所属：*1) 政治経済学部・政治経済学科

*2) 東京大学大学院・情報学環客員研究員

論文受理日2008年10月10日

様々な状況下であっても、ウェブサイト（web）のコンテンツにアクセス（access）できる（ability）ことを指している。

ウェブサイトの利用環境は多様である。古いブラウザを使っている場合もあれば、テキストブラウザの場合もある。インターネットの帯域幅が狭い場合もあれば、PC（personal computer）の処理速度が遅い場合もある。近年では、PCだけでなく、PDA（personal digital assistant）や携帯電話、家電製品からのウェブサイト利用も増えてきた。ウェブサイトの利用者もまた多様である。若者もいれば、高齢者もいる。視覚に障害をもっている人もいれば、手足が不自由な人もいる。ウェブアクセシビリティとは、いかなるインターネット利用環境で、いかなる利用者がアクセスしても、ウェブサイトの内容が、その利用者にとって「意味のある情報」に変換される可能性を確保することを指している。

上記の定義は、ウェブアクセシビリティの広義の概念化である。しかし、本稿では、より狭義の意味でウェブアクセシビリティという言葉を用いたい。すなわち、この小論では、「障害者や高齢者などの心身に障害がある人であっても、ウェブサイトの内容にアクセスできること」として、ウェブアクセシビリティを位置づける。というのも、通常、ウェブアクセシビリティについて考える場合、障害者や高齢者に配慮することで、副次的にほかの状況でもおおむねアクセシブルなウェブサイトが構築できるため、それらの人々が利用できることにその第一義的な目標を置いてよいように思われるからである。

ウェブアクセシビリティは、近年よく耳にする「バリアフリー」（barrier free）や「ユニバーサルデザイン」（universal design）の1つであるといっていよう。「バリアフリー」とは、生活場面での障壁（barrier）をなくす（free）ことであり、「ユニバーサルデザイン」とは、すべての人にとって（universal）初めからバリアフリーな環境を設計（design）することをいう。障害者や高齢者は、生活環境の様々な場面でいろいろな障壁に行き当たっている。たとえば、車椅子で移動する人はわずかな段差でも進路が阻まれてしまうが、そうした段差は生活環境の到るところで見受けられる。「バリアフリー」や「ユニバーサルデザイン」は、こうした障壁を無くしていく志向を持っている。

こうした「バリアフリー」「ユニバーサルデザイン」という考え方は、もともと生活空間や都市空間の物理的なデザインに関する領域で生まれたが、現在ではウェブサイトに関しても適用されている。それが、ウェブアクセシビリティである。ウェブアクセシビリティ、すなわちウェブサイトのバリアフリー／ユニバーサルデザインは、情報通信技術が普及するだけでなく高齢化も進展しつつある現代社会において、今後ますます重要な課題となっていくと思われる。

もしかすると、ウェブアクセシビリティを自分と無関係のことに思う人もいるかもしれない。しかし、ウェブサイトを利用している人ならば、誰にとってもウェブアクセシビリティは決して他人事ではない。現在健常者であっても、将来視覚に障害をもつ可能性も十分にある。実際、視

覚障害者の大半は成人になってからの中途失明者である。まして、人は、長く生きていけば、誰しも高齢者となる。高齢になればなるほど、なんらかの障害を負いやすい（表1）。加齢に伴って目や耳が悪くなることも稀ではない。また、目を手術したり手を怪我したりして、一時的に障害をもつこともある。現時点でウェブサイトを不自由なく利用していたとしても、障害者や高齢者になる可能性は常にとり合わせにあるのであり、そのとき、いまと同じようにニュースを見たり、調べものをしたり、娯楽を享受したりできるとは安直に考えないほうがよい。ウェブアクセシビリティは、誰にとっても身近な事柄なのである。

表1 年齢階級別にみた身体障害者の推移（単位：千人）⁽³⁾

年次	総数	18～19歳	20～29歳	30～39歳	40～49歳	50～59歳	60～64歳	65～69歳	70歳以上	不詳
2006	3,483	12	65	114	182	470	394	436	1,775	35

ウェブサイトのバリアフリー／ユニバーサルデザインは、これまで述べてきたように、障害者が日常生活に必要な情報を得るための助けとなる。しかし、その意義は、これだけに止まらない。ウェブサイトのバリアフリー／ユニバーサルデザインは、社会全体としてみた場合、障害者の能力を活かすことにもつながる。塙保己一や H.A.Keller の例を引くまでもなく、障害者は、社会に貢献する人材であることが多い。そうした人々がウェブサイトにアクセスできずその能力を発揮できないとしたら、それは、社会全体にとって望ましくない事態であるといえるだろう。ウェブアクセシビリティは、障害者にとって情報活動の場を開くだけでなく、社会全体にとっても障害者の能力を活用することにつながるのである。

本稿は、このように現代社会において重要な意義をもっているウェブアクセシビリティの基本的な事項について論じていく。まず第2章において、インタビュー内容を織り交ぜながら視覚障害者のインターネット利用を取り上げる。続く第3章で、ウェブアクセシビリティのガイドラインについて概観する。第4章では、簡易アンケートをもとにガイドラインの認知度の現状を検討した後、「情報」教科の教科書の内容分析結果などを踏まえつつガイドラインの認知度を高める方策を考える。

2 視覚障害者のインターネット利用

2.1 視覚障害者にとってのインターネット利用の意義

障害の種類は様々であるが、第2章では視覚障害者のインターネット利用について重点的にとりあげる。

視覚障害者のための情報ツールとえば、まず「点字」(braille) が思い出されるかもしれない。ところが、前出の『身体障害児・者実態調査』によれば、日本の視覚障害者30万人のうち、点字を

読み書きできる人はわずか1割程度の約3万人にすぎない⁽⁴⁾。すなわち、視覚障害者の27万人は点字が読めず、彼／彼女らにとって点字は情報ツールとして機能していないのである。点字は、幼少時に全盲に近い状況で習わないと指先の触覚機能の低下で習得が難しいが、現在の視覚障害者の多くは、高齢になってからの中途失明者であり、点字の習得が困難だからである⁽⁵⁾。

多くの視覚障害者にとって有用な情報メディアは、点字ではなく、主にラジオやテレビである。『身体障害児・者実態調査』によれば、視覚障害者のうち、約5割がラジオを聴いており、約7割がテレビを鑑賞している。ラジオやテレビの音声によって、視覚障害者が情報を入手していることが窺い知れる。

インターネットは、その普及とあいまって、ラジオやテレビとともに、視覚障害者の情報手段として注目を浴びている。『障がいのある方々のインターネット等の利用に関する調査報告書』によると、視覚障害者の69.7%、聴覚障害者の81.1%、肢体不自由者の43.6%、知的障害者の19.6%がインターネットを利用している⁽⁶⁾。知的障害者のインターネット利用は約2割にとどまっているものの、全体として障害者のあいだにインターネット利用が普及していることが見てとれる。

ウェブサイトは、雑誌や書籍のような紙媒体に比べて、適切にデザインしさえすれば、障害者の人々にとって利用しやすく有益なメディアとなりうる。たとえば、視覚障害者の場合、紙媒体であれば、点字に訳されたり周りの人が音読したりなどしなければ、書かれた内容を知ることができない。それに対し、ウェブサイトであれば、ソフトウェアを使って文字サイズを調整したり音声に変換することによって、書かれた内容を簡便に理解することができる。ウェブサイトの場合、他の人を介さずとも、文字拡大ソフトによって文字を数倍にも拡大表示したり、音声読み上げソフトで音声に変換したりして利用することができ、熟練すれば全盲者であっても日常生活において必要な情報のほとんどを一人で収集することができるのである。

もちろん、視覚障害者にとって、ラジオやテレビも有用な情報メディアであることは間違いない。それらに加え、インターネットを利活用すれば、他人に頼らずに、各人各様にみずからのニーズに合った情報を検索でき、発信することまで可能となる。インターネットは、障害者の情報取得を補助し、社会参加の機会を提供するための有効なツールであるといえる。

2.2 全盲者のインターネット利用

全盲者は、音声読み上げソフトを利用して聴覚をたよりにPCを操作する。音声読み上げソフトとは、デジタル・データを合成音声によって読み上げるソフトウェアであり、大別すると、スクリーンリーダー（例：JAWS, PC-TALKER, 95 Reader）と音声ブラウザ（例：ホームページリーダー、ボイスサーフィン）の2種類に分けられる。スクリーンリーダーは、コンピュータの画面情報を音声に変換するソフトウェアであり、音声ブラウザは、ウェブサイトの情報を解析して音声化するソフトウェアである⁽⁷⁾。スクリーンリーダーは、OS（operating system）やテキストエディタなどの

情報も音声に変換するが、音声ブラウザは、ウェブサイトの読み上げに特化したソフトウェアである。両者を併用する人も多い⁽⁸⁾。

全盲者は、いうまでもなくコンピュータ画面を視覚的に把握できないため、マウスを使ってもポインタの位置が分からずどこでクリックしてよいか判断がつかない。そこで、彼／彼女らは、マウスを使わずキーボードだけでPCを操作する（写真1）。すなわち、全盲者は、合成音声聞きながら、キーボードを通じてPCに指示を入力するのである。それゆえ、ウェブサイトは、キーボードだけで操作できるように設計されなくてはならず、もしマウスでの操作を所与の条件として設計したのであれば、全盲者はそのサイトを利活用できない。



写真1 全盲者のPC利用

音声読み上げソフトを利用し、キーボードのみで操作している様子

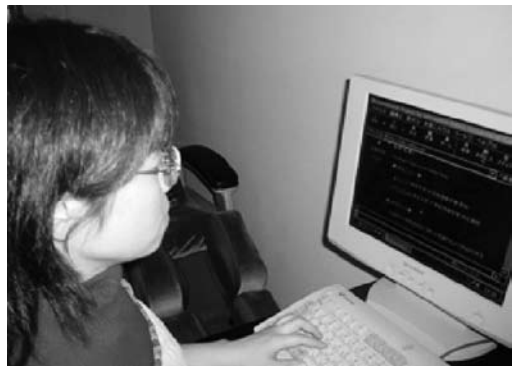


写真2 弱視者のPC利用

黒の背景に白い文字という組み合わせで利用している様子

筆者らは、ある全盲者に日頃のインターネット利用について話を聞いた。その全盲者は、コンピュータ機器メーカーに勤めていることもあって、コンピュータの操作に習熟している。スクリーンリーダーのJAWSと音声ブラウザのホームページリーダーを併用しながら、インターネットを利活用している。

この全盲者は、毎日のように、家でも職場でも、インターネットを利用しており、ウェブの利用の仕方も幅広い。検索エンジン（例：Google）を使って調べ事をするはもちろん、インターネットバンキングやインターネットショッピングまで様々な方法でインターネットを利活用している。家具も、オークションサイトで手に入れることが多いようである。

この全盲者にとって、ウェブは日常生活に密着したものになっており、ウェブが使えなければ、情報の収集がかなり制限されると思われる。たとえば、電車の乗換案内が駅に電話して聞かないと分からなくなってしまう。電気製品の修理の仕方が分からなくなってしまう。日常生活を送るために多種多様な情報が必要であるが、人の手を介しなければ、そうした情報が得られなくなってしまうのである。

ウェブアクセシビリティが確保されていれば、人の手を煩わせずとも、日常生活に必要な情報を調べることができる。たとえオークションサイトのような頻繁に状況が変わるようなものであっても、みずから情報収集できるのである。

2.3 弱視者のインターネット利用

弱視者は、障碍の具合により見え方がそれぞれ異なるため、個々の状況に合わせてPC画面を調整する⁽¹⁰⁾。OSに標準装備されている文字拡大機能や市販の拡大表示ソフトを使用しながら、各人各様に画面情報を拡大する。音声読み上げソフトを補助的に併用することもある。また、白色の背景に黒色の文字ではまぶしく感じて文字が判別できない場合は、色を反転させて黒色の背景に白い文字で画面表示して利用する（写真2）。

筆者らは、弱視者にも話を聞いた。インタビューイの弱視者は、毎日2～3時間ほどインターネットを使っており、先の全盲者ほどではないがインターネットの利用に慣れている。この弱視者は、PCを利用する際、OSに標準装備されている文字拡大機能を使い画面の色を反転させていた。また、スクリーンリーダーの95Readerを補助的に使用していた。

この弱視者にとって、ウェブサイトは社会との結びつきをもたらしている。この弱視者は、フランスのある地方で結婚式を挙げた。その際、ウェブサイトを開いていたフランス在住の女性に相談に乗ってもらい、うまく段取りすることができたという。ウェブサイトをきっかけとしてその女性と知り合いコミュニケーションしていくなかで、結婚式の相談をもちかける間柄になったのである。ウェブサイトは、人々の関係を紡ぐ機能を持っている。

とはいえ、このインタビューイの弱視者は、文字サイズの固定によって利用が阻まれていた。文字サイズが固定されていれば、当然のことながら文字サイズを調節できない。この弱視者は、あるウェブログの記事を読みたかったが、文字サイズが小さく固定されていて読めなくなってしまっていた。文字フォントが小さいために、ウェブサイト利用が制限され、うまく情報収集ができない状況に陥ってしまっていたのである。

近年ウェブログ（weblog）が増えており、人々が日々の体験や見解を書き出すことが増えている。けれども、そうしたウェブサイトは、しばしば文字サイズが小さく固定されており、利用者が文字サイズを調整して読むことを妨げてしまっている。これは、弱視者にとって不都合なことである。というのも、弱視者は、視力や欠損視野の分布などがそれぞれ違い、文字サイズの調整ができないと判読が困難になってしまうことが多いからである⁽¹¹⁾。

上記のことは、標準仕様に準拠してソースコードを書くことによって避けられる事態である。次節では、ウェブサイトのソースコードと視覚障害者によるインターネット利用との関連をみていこう。

2.4 視覚障害者のインターネット利用を阻むソースコードの記述

視覚障害者特有の利用方法では、適切に情報を得ることが難しい場合が多々ある。例をいくつか見てみよう。

(例1) 代替テキストの付加

画像に「代替テキスト」(alt 属性)を付けない場合、音声読み上げソフトは、その画像の内容を音声化できない。

たとえば、例1-1のようなソースコードは、「ファイル名」などを読み上げてしまい、適切に音声化されない。

例1-1: ``

ウェブサイトに画像を入れる場合は、img タグ中の alt 属性で代替テキストを付け、画像の説明を書き加えることが望ましい。そうすれば、音声読み上げソフトはその代替テキストを音声化するので、利用者が内容を把握できる。すなわち、例1-2のように alt 属性を書くと、音声ブラウザは、「千年の杜植樹祭の写真」という文字列を読み上げていくのである。

例1-2: ``

(例2) ハイパーリンクの設定

音声読み上げソフトは、ハイパーリンクのみを拾い上げて読み上げていく機能を持っていることが多い。そのため、ハイパーリンクの箇所だけで、リンク先の内容が推測できるように設定することが望ましい。そうでなければ、一度リンク先に飛ばなければ、そのページの内容を判別できない。たとえば、例2-1のようにパイパーリンクを設定していると、ハイパーリンク拾い読み機能では、「こちらへ」としか読まない。一度リンク先に移動しなければ、申し込みのページであることが分からないのである。

例2-1: 6月3日は出雲大社の植樹祭です。お申し込みはこちらへ

しかし、例2-2のように、「こちらへ」だけでなく、「お申し込みは」という文字列を加えてリンクを張ると、リンク先の内容が識別可能となる。

例2-2: 6月3日は出雲大社の植樹祭です。お申し込みはこちらへ

(例3) 単語の途中でのスペース挿入

例3-1のように、文字列の両端をそろえるために単語の途中に空白を入れた場合、音声読み上げソフトは別々の語として読み上げてしまうことがある。

例3-1：

レイアウト		文字列		音声読み上げ
経 済	=	経__ 済	→	けいすみ
国 際	=	国__ 際	→	くにさい

対処法としては、(X)HTML ((extensible) hyper text markup language) では文書の内容のみを記述し、視覚表現の指定はスタイルシート (style sheet) で別途記述することがある。(X)HTML は、もとより文書の内容を記述するフォーマットであり、文書の表示にかかわるものではない。いかに表示するかは、スタイルシートによって設定することが望ましい。

以上の例は、ウェブアクセシビリティのガイドラインに記されている事項である。ウェブアクセシビリティを保つためには、ガイドラインに準拠して多種多様な利用者からのアクセスに配慮することが必要である。

第3章では、代表的なガイドラインを概述する。

3 ウェブアクセシビリティのガイドライン

3.1 3つのガイドライン

ウェブアクセシビリティに関連して、いくつかのガイドラインが定められている。ガイドラインに準拠することによって、ウェブアクセシビリティの確保が容易に導かれるからである。なかでも、日本では、以下の3つのガイドラインがよく知られている。

- ・「ウェブコンテンツアクセシビリティ・ガイドライン 1.0」(web content accessibility guidelines 1.0, WCAG1.0)
- ・「ウェブコンテンツアクセシビリティ・ガイドライン 2.0」(web content accessibility guidelines 2.0, WCAG2.0)
- ・「JIS X 8341-3 高齢者・障害者等配慮設計指針－情報通信における機器、ソフトウェア及びサービス－第3部：ウェブコンテンツ」(ウェブJIS)

本章では、これらの3つのガイドラインを順に概括していこう。まず3.2節でWCAG1.0およびWCAG2.0について述べ、その後3.3節でウェブJISについて論じる。

3.2 WCAG

WCAG1.0は、ウェブのアクセシビリティを推進するため、1999年WAI (web accessibility initiative) が定めたガイドラインである。WAIは、ウェブ技術の標準化をおこなう団体W3C (world wide web consortium) の下部組織であり、どのような人でもウェブサイトを利用できるように活動している。

WCAG1.0は、14の指針からなっており、画像・音声・映像の取り扱いやテーブル・フレームの設定方法など、多岐にわたる項目についてその仕様を記述している。各指針には、ウェブ制作者が配慮すべき項目が優先度つきで列挙されている。

たとえば、ウェブサイトで画像・音声・映像を提示することに関しては、それと同等の機能をもつ代替テキストを必ず付けるべきであると記載しており、優先度は最も遵守すべき項目となっている。(X)HTMLでは、IMGやINPUT、APPLETの各要素にalt属性を使用することで、代替テキストを設定することができる。音声ブラウザは、先に述べたように、画像の代わりにalt属性の内容を読み上げるため、音声ブラウザの利用者はalt属性が指定されていないと画像の内容を把握できない。WCAG1.0では、代替テキストの付与は必須の要請となっている。

このWCAG1.0は、最も有名なガイドラインであるが、いくつかの欠点が指摘されている。渡辺によれば、その欠点はおよそ5点ある¹²⁾。「特定技術への依存」「優先度の弊害」「曖昧さ」「ユーザーエージェントが…できるようになるまでの間は」(until user agents...)の弊害」「幅広い障害への未対応」の5点である。

・特定技術への依存

WCAG1.0は、(X)HTMLに沿って記述されているため、ほかの技術に対応できない面がある。

・優先度の弊害

WCAG1.0では、優先度という考えが導入された。しかし、この優先度は、最も優先度の高い項目さえ守れば、優先度の低い項目に対応しなくとも、利用者にとって差し障りがないとして受け止められた。

・曖昧さ

WCAG1.0では、各項目のチェックポイントに曖昧な部分が残られており、ガイドラインにたいする適合度を客観的に測定できない。

・「ユーザーエージェントが…できるようになるまでの間は」(until user agents...)の弊害

この文面が添えられている事項は、ユーザーエージェントが基本的に対応する項目であると

見なされた。

- ・幅広い障害への未対応

学習障害や認知障害などの幅広い障害に対応できる内容になっていない。

WAIは、WCAG1.0の欠点を克服するため、WCAG2.0の策定に着手した。2008年8月現在WCAG2.0は、勧告候補（candidate recommendation）の段階にある。

W3Cは、大まかにわけて「ノート」(note) → 「ワーキングドラフト」(working draft) → 「勧告候補」 → 「勧告案」(proposed recommendation) → 「勧告」(recommendation)の各段階を順番に踏んでウェブ技術の標準化を進める。ノートは、アイデアの提案書が提出される段階であり、このアイデアが受け入れられると、ワーキンググループが組織されてワーキングドラフトの段階に移る。ワーキングドラフトは、審議中の規格の草案を公表し、様々な意見を集めて当該規格の仕様を固めていく段階である。議論が尽くされてほぼ仕様が定まったら、勧告候補の段階に進む。勧告候補は、実装が試みられる段階であり、実装が上手く進めば勧告案に移る。勧告案は、諮問委員会によるレビューが少なくとも4週間にわたって実施される段階であり、この審査に通れば、正式な規格である勧告として定められる。WCAG2.0は、勧告候補の過程にあり、勧告に至ることが期待されている。WCAG2.0は、2008年8月現在「原則（principles）>ガイドライン（guidelines）>達成基準（success criteria）」の階層構造を成している。原則は4つある。「知覚可能性（perceivable）」「操作可能性（operable）」「理解可能性（understandable）」「堅牢性（robust）」という4つの言葉によって表現される4原則である。

知覚可能性とは、たとえ視覚や聴覚などに障害を負っていたとしてもウェブの内容を知覚できるようにすることであり、操作可能性とは、手や感覚に障害があってもウェブ内容のインターフェースを操作できるようにすることを意味している。また、理解可能性とは、ウェブの内容をわかりやすく記述することであり、堅牢性は、現在・未来の技術との互換性に配慮しながら、仕様にしたがって技術を使うことを指している。

この4原則の内容は、ガイドライン項目でより詳しく展開されている。

- ・知覚可能性

guideline 1.1 あらゆる非テキストコンテンツには代替テキストを提供する

guideline 1.2 マルチメディアには同期化した代替コンテンツを提供する

guideline 1.3 情報と構造を表現から分離できるようにする

guideline 1.4 前景の情報をその背景と区別しやすくする

- ・操作可能性

guideline 2.1 すべての機能をキーボード・インターフェースで操作可能にする

guideline 2.2 障害者が利活用できる時間を十分に提供する

guideline 2.3 光源性のでんかん発作を引き起こす可能性のあるコンテンツを使用しない

guideline 2.4 障害者がコンテンツを探し、現在位置を確認し、コンテンツ内を移動するのを手助けするメカニズムを提供する

・理解可能性

guideline 3.1 テキストコンテンツを読めて理解できるものにする

guideline 3.2 コンテンツの配置と機能は予測できるようにする

guideline 3.3 利用者がミス回避できる手助けをし、起こしたミスを修正しやすくする

・堅牢性

guideline 4.1 現在および将来のユーザーエージェント（支援技術を含む）との互換性をサポートする

それぞれのガイドライン項目の下に、達成基準が設けられている。達成基準は、コンピュータプログラムもしくは手作業によって検証可能な具体的事項で記述されており、適合レベル（A/AA/AAA）に応じて満たすべき項目が列挙されている。

たとえば、guideline 1.1 の下の達成基準としては、「いくつかの例外を除き、すべての非テキストコンテンツに対して同等の機能をもつ代替テキストを用意すること」が適合レベル A で挙げられており、例外も具体的に記されている。ウェブサイトが適合レベル A 以上で運営するには、この達成基準を満たす必要がある。

WAI は、ウェブのアクセシビリティの向上を図るため、WCAG だけでなく、オーサリングツール (authoring tool) やユーザーエージェント (user agent) に関するガイドラインも定めている。ウェブの制作者は、オーサリングツール（例：Dreamweaver, CMS (content management system)、ウェブログなど）を使ってウェブコンテンツを制作することが多く、そのウェブコンテンツは、ユーザーエージェント（例：ウェブブラウザ、メディアプレーヤーなど）を通じて利用者に提供されるからである。それぞれのガイドラインは以下のように名づけられている。

- ・「オーサリングツールアクセシビリティ・ガイドライン1.0」 (authoring tool accessibility guidelines 1.0, ATAG1.0)
- ・「ユーザーエージェントアクセシビリティ・ガイドライン1.0」 (user agent accessibility guidelines 1.0, UAAG1.0)⁽¹³⁾

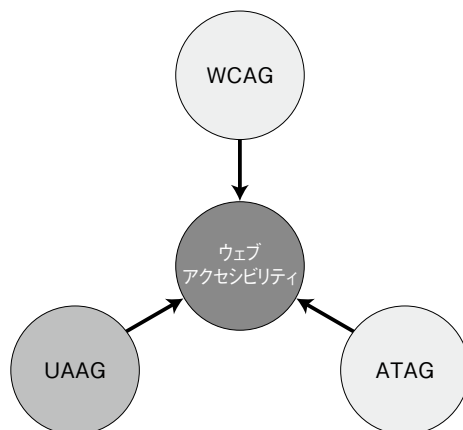


図1 ウェブアクセシビリティと WCAG / UAAG / ATAG

「オーサリングツールアクセシビリティ・ガイドライン」は、ウェブページの作成に用いられるソフトウェアに関するガイドラインであり、「ユーザーエージェントアクセシビリティ・ガイドライン」はコンテンツを取り扱うソフトウェアに関するガイドラインである。

オーサリングツールは、様々なウェブサイトがアクセシビリティを適切な水準に保つために重要な役割を果たす。すべてのウェブ制作者が WCAG やウェブ JIS を細部にわたるまで憶え (X)HTML や CSS を間違いなく書ければよいが、ウェブ制作者全員にそのようなことを要求するのは難しい。しかし、オーサリングツールがアクセシビリティの確保を補助すれば、ウェブサイト制作者の負担は軽くなる。というも、オーサリングツールがソースコードの精確さをチェックすることによって、ウェブ制作者は、事細かにガイドラインを暗記し細心の注意を払って文法チェックを行う必要がなくなるからである。

また、ユーザーエージェントも重要である。いかにウェブサイトがアクセシビリティを確保していたとしても、ユーザーエージェントがそれにそぐうように設計されていなければ、ウェブサイトはアクセシブルにならない。たとえば、画像や映像に代替テキストを設定していたとしても、音声ブラウザが読み上げなければ、その利用者は知覚できない。ハイパーリンクの文字列だけでリンク先の内容が推察できるようにしていても、ハイパーリンクの拾い読み機能がなければ、利便性の向上に結びつかない。

ウェブアクセシビリティは、ウェブコンテンツだけでなく、オーサリングツールやユーザーエージェントの機能が適正に合わさって成立するのである (図1)。

3.3 ウェブ JIS

WCAG1.0 とともに、日本でよく知られているガイドラインが JIS X8341 シリーズのウェブ JIS で

ある。

JIS X8341 シリーズは、高齢者、障害者および一時的に障害のある人が情報通信にかかわる機器やサービスを支障なく利用できるように定められた規格であり、2008年8月現在共通指針を含めて以下の5部からなっている¹⁴⁾。

- X8341-1 共通指針
- X8341-2 情報処理装置
- X8341-3 ウェブコンテンツ
- X8341-4 電気通信機器
- X8341-5 事務機器

このなかで「X8341-3 ウェブコンテンツ」がウェブJISであり、ウェブコンテンツのアクセシビリティに関する事項を示している。なお、JIS番号の「X」は「情報処理」を表しており、「8341」は「やさしい」という言葉の語呂合わせから来ている。

ウェブJISは、WAIのWCAG1.0や米国のリハビリテーション法508条を参考にして2004年に（財）日本規格協会によって策定されたガイドラインであり、工業標準化法に準拠した日本工業規格である。工業標準化法の第67条には「国及び地方公共団体は、（中略）日本工業規格を尊重してこれをしてしなければならない」とあり、日本の公共機関は、ウェブJISを鑑みてウェブサイトを構築することが求められている。そのため、官庁や地方自治体のウェブサイト担当者は、ウェブアクセシビリティの研修を受け、公共サイトのアクセシビリティ改善に取り組んでいる。

ウェブJISは、WCAGと異なり、制作段階だけでなく企画段階から運営段階までの全プロセスにかかわるガイドラインとなっている（図2）。ウェブアクセシビリティは、制作段階だけでなく、継続的に維持して向上させていく必要があるからである。ウェブサイトは、日々変更されていくものであり、制作段階だけのガイドラインでは不十分である。それゆえ、ウェブJISは、ウェブサイトの制作者だけでなく、発注者や運用担当者も尊重することが望ましい規格となっている。

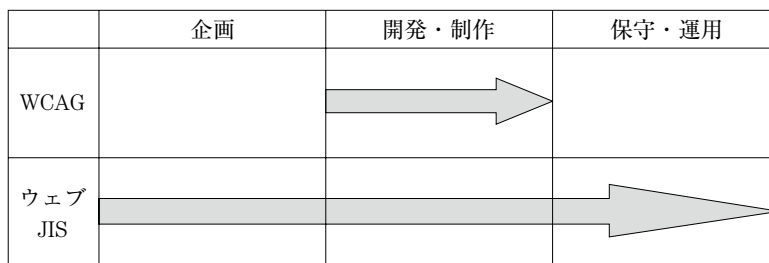


図2 WCAGとウェブJISのカバー範囲の比較

ウェブ JIS による開発・制作段階で配慮すべき事柄は、「5. 開発および制作に関する個別要件」で規定されており、「非テキスト情報」「色及び形」「文字」「音」「速度」「言語」などの9パートにわたって、個別の留意点を述べている。

企画から保守・運営に至る全プロセスで配慮すべき事柄は、「6. 情報アクセシビリティの確保・向上に関する全般的要件」で規定されており、「保守および運用に関する要件」「検証に関する要件」「フィードバックに関する要件」などで詳しく書かれている。

また、ウェブ JIS は、日本語環境で要求される独自の事柄も織り込んで策定されている。たとえば、5.9b 項や5.9e 項では、次のように述べられている。

- 5.9b 日本語のページでは、想定する利用者にとって理解しづらいと考えられる外国語は、多用しないことが望ましい。使用するときは、初めて記載する時に解説しなければならない。
- 5.9e 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。

このほかにも、地方自治体や企業などによっては、独自にアクセシビリティ・ガイドラインを定めているところがある。地方自治体でいえば、都道府県レベルでは東京都や島根県、長崎県などがあり、市区町村レベルでは、東京都北区や兵庫県篠山市が挙げられる。企業では日立製作や富士通、沖電気などがアクセシビリティのポリシーをそれぞれ設けている⁽¹⁵⁾。

ウェブアクセシビリティのガイドラインは、徐々に整備されつつあると言ってよいだろう。しかしながら、ウェブアクセシビリティは、一般にあまり知れ渡っていない。次章では、その現状と対策について述べる。

4 高等学校や大学におけるウェブアクセシビリティの教育

4.1 ウェブアクセシビリティの認知度の低さ

筆者らは、2005年から2008年にかけて、情報学を専攻する学生や司書課程の受講生に対してウェブアクセシビリティに関するアンケートを行ってきた。質問項目は以下の3項目である。なお、(1)(2)の質問で「Yes」と回答した人には、その内容の簡単な説明を求めた。

- (1) 「ウェブアクセシビリティ」という言葉を知っていますか？ Yes / No
- (2) 「JIS X8341-3」を知っていますか？ Yes / No
- (3) あなたがウェブページを作る場合に、特に配慮する事柄は何ですか？

これらの質問に対して、受講生の答えは、総じて次のような傾向を示した。

まず、(1)の質問に関しては、40～60名のクラスにおいて「ウェブアクセシビリティ」という言葉を的確に理解している人は0～2人であった。知らない人がほぼ全員で、なかにはYesと答えていても、「ユーザビリティ」(usability)や「コンピュータリテラシー」(computer literacy)と混同してしまっている人もいた⁽¹⁶⁾。

次に、(2)のJIS X8341-3については、これまでYesと答えた人はいなかった。

最後に、(3)の質問であるが、ウェブページを作る際に配慮する事柄として、多くの人が挙げた回答は「著作権などに気をつける」、「内容をできるだけ更新して利用者をひきつける」、「デザインを工夫する」であった。この最後の「デザインを工夫する」という答えは、回答者の意図としては、ウェブアクセシビリティを知らないことから考えて、おそらく「見栄えをよくする」といった意味合いが強いと思われる。

このアンケートは厳密な社会調査ではないためあくまで参考データであるが、ウェブアクセシビリティの認知度が驚くほど低いことが見て取れる。ウェブアクセシビリティは、あまり知れ渡っていないと思われる。

とはいえ、ウェブアクセシビリティは、現代社会において重要な意義を帯びており、もっと認知度を上げていく必要があると思われる。その方策としては、ウェブアクセシビリティの出版物を出したり研修会などを開くことによって、ウェブアクセシビリティの重要性を繰り返し訴えていくことがあろう。

しかし、そのなかで、本稿では、高等学校や大学における情報教育に着目したい。というのも、高校生や大学生は、これからインターネットのありかたを担っていく人たちであり、ウェブアクセシビリティを確保する術の習得が強く望まれるからである。

4.2 高等学校の情報教育

学習指導要領の改訂により、2003年度から普通教科「情報」が高等学校教育課程に新設された⁽¹⁷⁾⁽¹⁸⁾。『高等学校学習指導要領解説』によれば、「情報」教科は、その目標として「情報活用の実践力」「情報の科学的理解」「情報社会に参画する態度」の習得を掲げている⁽²⁰⁾。

「情報活用の実践力」とは、いくつかの情報手段を活用して情報を収集・処理・発信する技能であり、「情報の科学的理解」とは、情報機器の仕組みや活用方法を科学的に理解することである。「情報社会に参画する態度」とは、情報機器と社会との関係を理解して、よりよい情報社会を作っていく姿勢を指している。

情報教科は、ほかの数学や理科などの教科と同じく複数の科目が設けられており、現在のところ「情報A」「情報B」「情報C」の3科目に分けられている(図3)。

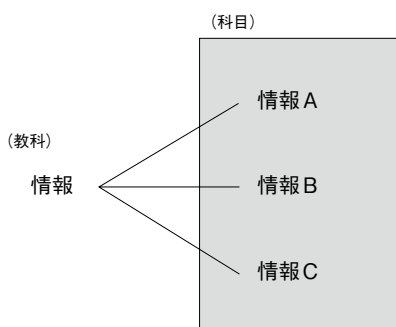


図3 情報教科／情報科目の関連図

どの科目であっても、「情報の実践力」「情報の科学的理解」「情報社会に参画する態度」のすべてが学べるように編成されているが、それぞれの科目で基軸とする内容に違いがある。情報Aは「情報活用の実践力」に重きを置く科目であり、情報Bは「情報の科学的理解」を重視する科目である。情報Cは、「情報社会に参画する態度」を中心に学ぶ科目である。

それでは、情報教科の教科書において、ウェブアクセシビリティは言及されているのだろうか。筆者らは、情報教科の2008年度現行教科書40点を対象にして、ウェブアクセシビリティに関する記述の有無を調べた⁽²¹⁾。調査方法としては、「アクセシビリティ」「ユニバーサルデザイン」の言葉を索引で引き、本文で記述を確かめるといった方式をとった。表2は、その結果をまとめたものである。

表2 情報教科の現行教科書におけるウェブアクセシビリティの記述

	アクセシビリティの記述あり	アクセシビリティの記述なし
情報A	10点	9点
情報B	8点	2点
情報C	6点	5点
計	24点	16点

ウェブアクセシビリティに関する記述の有無の比率は、記述ありの教科書がすこし多いものの、目立って差があるわけではない。各科目の教科書は、必ずしもアクセシビリティに言及しているわけではなく、科目ごとの統一性もない。

特筆すべきは、情報Cが「情報社会に参画する態度」を重視する科目であるにもかかわらず、ウェブアクセシビリティに言及していない教科書がほぼ半数を占めていることである。「情報社会に参画する態度」には、情報社会の倫理も含まれているが、それを中心的に学ぶ「情報C」の教科書の半分がアクセシビリティについて記述していないのである。

もちろん、授業内容を決めるのは、「情報」教科の教科書の内容だけではない。個々の担当教諭

の裁量によって授業内容は大きく変わる。しかし、ウェブアクセシビリティは、情報社会に向き合うための姿勢として重要なものであり、僅かであっても、すべての教科書で言及し、すべての授業で取り上げるように促す必要があると思われる。

4.3 大学での情報教育

いうまでもなく、高等学校だけでなく大学でも情報教育が実施されている。大学では、高等学校と違って学習指導要領がないこともあり、情報教育の授業内容は千差万別である。しかし、その大半の授業内容は、PCおよびインターネットの仕組みや使い方を学ぶことにあてられていると言ってよいだろう。

学生は、マイクロソフトのワードやエクセルなどのアプリケーションの使い方を学び、C言語やJava言語などのプログラミング技術を習得する。コンピュータ科学に興味のある学生は、マイクロプロセッサ (microprocessor) やオートマトン (automaton) の仕組みを学習する。けれども、ウェブアクセシビリティに関しては、あまり大学で取り上げられることはない。(X)HTMLの授業でも、その基礎的な書き方を教え、背景や画像が指定通りに表示されれば良しとする場合が多い。ウェブ上で動くソフトウェアを作る授業でも、プログラミング通りに動作すれば良しとする場合が多い。大学の授業で、ウェブアクセシビリティまで触れることは少ないのである。

しかし、教育活動の一環として、大学の情報教育においてもウェブアクセシビリティに関する教育が望まれる。というのも、ウェブアクセシビリティの向上のためには、ソースコードとウェブアクセシビリティとの関係の理解が必要であるからである。もしかすると、次のような反論があるかもしれない。大学の学生が、ソースコードとウェブアクセシビリティの関連の把握することは不必要であると。しかしながら、大学教育における両者の関連の教示は意義があることであり、また、大学以外の場で教える機会を作ることも難しいように思われる。

よく言われているように、コンピュータやウェブの内部機構は、その一般利用者にとってブラックボックス化している。ウェブサイトでいえば、一般利用者は、クリックやページ間移動はできたとしても、ソースコードがどのように書かれているかについては知らないことが多い。しかし、現状のままでは、ソースコードのレベルでアクセシビリティを維持する仕組みが分からず、たとえウェブアクセシビリティの悪いウェブサイトを見つけてもその問題点をソースコードのレベルで指摘できない。既存のウェブサイトのバリアフリー化に携われないのである。また、たとえば、代替テキストを付加せずに非テキストコンテンツを挿入しようとした際に、オーサリングツールが警告を出したとしても警告の意味が分からない。警告を無視したり、もとより警告が出ないように設定し直してしまう可能性がある。

もちろん、ウェブサイトは、種々の複雑な技術が集合して成立している。FlashやPDF (portable document format)、Ajax (asynchronous javascript + xml) など、多種多様な技術が使用されている。

大学での情報教育でも、すべてのウェブ関連技術のアクセシビリティを説くのは難しいだろう。しかし、「代替テキストの付加」「ハイパーリンクの個別化」「文字サイズの非固定化」など、第2章で触れた事項は最低限ソースコードのレベルで教育すべき課題であると考えられる。

5 ま と め

本稿は、ウェブアクセシビリティについて論じてきた。第2章では、インタビュー内容を織り交ぜながら視覚障害者のインターネット利用を取り上げた。インターネットは、視覚障害者にとってみずからの生活に必要な情報収集に役立つだけでなく、社会的なきずなをつなぐ機能も持ち合わせていた。第3章では、ウェブアクセシビリティのガイドラインについて概観した。高齢者や障害者のインターネット利用が増えている現在、個々のウェブ開発者・制作者および運営者が恣意的にウェブサイトを設定するのではなく、ガイドラインに準拠して高齢者や障害者のアクセスに配慮することが強く求められる。続く第4章では、まず簡易アンケートをもとにガイドラインの認知度の現状を検討した。その結果、ウェブアクセシビリティは、驚くほど知られていないことが窺われた。そのあと、高等学校および大学の教育においてガイドラインの認知度を高める方策を考えた。

よく知られているように、L.Lessigは、個人の行動を制約する条件として、「法 (law)」「社会の規範 (norm)」「市場 (market)」「アーキテクチャ (architecture)」の4項目を挙げ、特にインターネットはアーキテクチャが行動を縛る要素が強いと述べた²²⁾。インターネット技術は、人間が設計したハードウェア (hardware)／ソフトウェアで成り立っており、コミュニケーションの態様に深く関わっているのである。

ウェブアクセシビリティは、このアーキテクチャのレベルに属している。ウェブサイトが視覚障害者でも利用できるように設定されていなければ、そのウェブサイトは、視覚障害者にとって役立たず、視覚障害者を締め出しているといえる。もし、ウェブサイトの大半がウェブアクセシビリティを鑑みないのであれば、高齢者や障害者はインターネットを利用しても的確な情報を見つけられない事態に陥ってしまいかねない。知らないうちに利用者を分別してしまうことになってしまうのである。

しかし、ウェブアクセシビリティの確保に努めることによって、ウェブは、障害者や高齢者にとって優しい情報社会の構築に寄与できると思われる。吉見や水越がいうように、メディアは、社会的条件によって変化する。草創期の電話は、必ずしも個人間の通話に使われたのではなく、音楽や演劇などを多数の聴衆に伝えるマスメディアの放送として受容されていた²³⁾。また、ラジオは、受信専用機ではなく、送信機能を備えた機械であった²⁴⁾。ウェブも、社会のなかでの様々なプロセスを経て、人々によって作られていくものである。種々の働きかけによって、ウェブアクセシビリティを確保し高齢者や障害者にとって優しいウェブにしていく必要があるだろう²⁵⁾。

最後に、本稿に残された課題について述べる。まず、調査上の問題である。本稿では、いくつかの調査を実施し、その調査をもとに記述を進めてきた。しかし、この調査は、視覚障害者2名へのインタビュー調査や大学での簡易アンケートなどであり、粗削りだと言わざるをえない。今後の研究では、より一層精緻に調査を行うことが求められる。

また、高等学校や大学での情報教育の場でウェブアクセシビリティを教える重要性を訴えたが、具体的な授業プランにまで言及することはできなかった。今後は、こうした点まで含めて検討を重ねていかなければならないと考えられる。

註・引用文献

- (1) 総務省編『情報通信白書平成19年版』ぎょうせい 2007.
- (2) 本稿では、「ウェブサイト」と「ウェブページ」を同義的なものとして扱う。厳密にいうと、両者は異なった概念である。ウェブサイトはウェブページのまとまりであり、ウェブページはウェブサイトの各ページを指している。とはいえ、本稿の議論のうえで、両者を区分する必要はないため、ここでは両者を同義のものとして位置づける。
- (3) 厚生労働省社会・援護局障害保健福祉部企画課『平成18年身体障害児・者実態調査』2008.
- (4) 30万人のなかには全盲者だけでなく弱視者も含まれている。
- (5) サイズが大きめのL点字というものがああり、点字を広く普及させる上で、今後の可能性が期待される。
- (6) 総務省情報通信政策研究所『障がいのある方々のインターネット等の利用に関する調査報告書』2003.
<http://www.soumu.go.jp/iicp/chousakenkyu/data/research/survey/telecom/2003/0306-all.pdf> access date: 2008/8/1
- (7) スクリーンリーダーのなかには、コンピュータ画面の情報を音声ではなく点字化する機能を有しているものもある。
- (8) 視覚障害者のソフトウェアの使用状況については、宮城らによる簡易調査がある⁽⁹⁾。
- (9) 宮城愛美・渡辺哲也・南谷和範・長岡英司「視覚障害者による携帯電話・パソコン・インターネットの利用状況に関する調査」『第8回日本ロービジョン学会学術総会・第16回視覚障害リハビリテーション研究発表大会合同会議(平成19年9月22日～24日) 発表資料』日本ロービジョン学会 2007.
<http://www.nise.go.jp/research/kogaku/twatanab/PCUserSurvey/Survey2007/Survey2007.Jp.html> access date: 2008/8/1
- (10) 弱視者向けに拡大写本が作られることが多い。拡大写本とは、個々の弱視者の見え方の状況に応じて、文字の書体やサイズ、文字間隔、行間隔を調整した書物である。
- (11) スタイルシートで文字フォントが固定されている場合、Internet Explorerでの対処法としては、ユーザースタイルシート機能を使って、みずからのスタイルシートを読み込ませることがある。
- (12) 渡辺隆行「Web コンテンツ・アクセシビリティガイドライン WCAG 2.0 の概要と Web アクセシビリティ向上」『情報管理』第49巻第12号 2007年3月 pp.680-689.
- (13) ATAG2.0 および UAAG2.0 は、2008年8月現在策定中であり、ワーキングドラフトの段階にある。
- (14) ウェブJISの正式名称に「高齢者」という語句が入っていることからわかるように、ウェブアクセシビリティは、障害者向けだけでなく高齢者にたいする配慮でもある。
- (15) ウェブアクセシビリティを確保すれば、企業にとっては、みずからの社会的責任(CSR, corporate social responsibility)を果たし、ソーシャルマーケティング(social marketing)を遂行することに結びつく。また、高齢者を顧客層として位置づけている企業にすれば、新規顧客の獲得につながると思われる。
- (16) アクセシビリティと似通った概念として、ユーザビリティという概念がある。ユーザビリティは、

アクセシビリティとは異なる概念であるが、両者は密接に関連しているといつてよい。ユーザビリティとは、一言でいえば「使いやすさ」であり、利用者が効率的に作業できる度合いを示している。ウェブ上のユーザビリティが高まると利用者がコンテンツにアクセスして適合情報を見つける確率が高まり、ウェブ上のユーザビリティが低まると利用者がコンテンツにアクセスして適合情報を見つける確率が低下する。アクセシビリティは、ユーザビリティと密接不可分の関係にある。

(17) 高等学校学習指導要領は下記に掲載されている。

http://www.mext.go.jp/b_menu/shuppan/sonota/990301d.htm access date: 2008/8/1

(18) 高等学校の情報教育については、国分の研究ノートにうまくまとめられている⁽¹⁹⁾。

(19) 国分道雄「高等学校における新教科「情報」の現状」『聖学院大学論叢』第18巻第2号 pp.61-72
2006年3月

(20) 文部省『高等学校学習指導要領解説』情報編 開隆堂出版 2000.

(21) なお、普通教科の情報とは別に、専門教科「情報」がある。これは、おもに工業学校などで設置される教科であり、教科書としては、実教出版より6点出されている。本稿では、この6点の教科書を分析の対象外とした。

(22) Lessig, Lawrence, *Code and Other Laws of Cyberspace*. Basic Books, 1999.

(L. レッシグ著 山形浩生・柏木亮二訳『CODE』翔泳社 2001).

(23) 吉見俊哉・水越伸『メディア論』放送大学教育振興会 1997.

(24) 水越伸「情報化とメディアの可能的様態の行方」『メディアと情報化の社会学』岩波講座現代社会学 岩波書店 1996.

(25) ありうべき誤解を解いておきたい。本稿において、すべての障害者がインターネットを利用すべきであると説いているわけではない。本稿は、あくまでも障害者がインターネット上での確な情報に辿り着けるように、ウェブアクセシビリティを整備する必要性を説いているだけである。