

2002年度卒業論文

全盲視覚障害者のためのアクセシビリティの分析と
活用に関する研究

指導教員：渡辺 大地

メディア学部Web 3Dプログラミングプロジェクト

学籍番号 99p134

蒲生 真穂

2003年3月

2002年度 卒業論文概要

論文題目

全盲視覚障害者の為のウェブアクセシビリティの分析と活用についての研究

メディア学部
学籍番号: 99p134

氏名

蒲生真穂

主査

渡辺大地

副査

若林尚樹

キーワード

ウェブアクセシビリティ、音声ブラウザ、全盲視覚障害者、ガイドライン

本論文では、音声ブラウザを利用している全盲視覚障害者のウェブの利用に関する現状とウェブアクセシビリティについて分析した。また、実際音声ブラウザを使ってウェブを利用している全盲視覚障害者にインタビューを行い、全盲視覚障害者にとってのウェブの利用価値を聴取し、ウェブアクセシビリティの必要性を確認した。そして、音声ブラウザでスムーズに聴く事ができるウェブについて、様々なアクセシビリティガイドラインより全盲視覚障害者に必要とされるガイドラインを抜粋しまとめ、「全盲視覚障害者に対応したウェブアクセシビリティガイドライン」を提示した。そのガイドラインの有効性を確認する為、ガイドラインに則ったアクセシビリティに配慮したモデルサイトを構築し、その有効性を実証させた。

目次

1はじめに	2
2全盲視覚障害者のウェブを利用する意味と必要性	
2.1全盲視覚障害者のウェブ利用の現状	3
2.1.1障害者全体から見たウェブを利用している視覚障害者の割合	3
2.1.2ウェブを利用している全盲視覚障害者の意見	3
2.2全盲視覚障害者にとってのウェブを利用する意味	5
2.3全盲視覚障害者にとってのウェブアクセシビリティの必要性	5
3全盲視覚障害者に対応したウェブアクセシビリティの現状	
3.1全盲視覚障害者に対応したウェブアクセシビリティの分析	6
3.2現状提案されている全盲視覚障害者に対応したウェブアクセシビリティ	7
3.3現状のウェブサイトにおけるウェブアクセシビリティの分析	9
4全盲視覚障害者に対応したウェブアクセシビリティガイドラインの提案	
4.1全盲視覚障害者がウェブを利用する際の特徴	12
4.2全盲視覚障害者に対応したアクセシビリティガイドライン	13
5全盲視覚障害者に対応したウェブの活用例(ガイドラインの実証)	21
6考察	28
7謝辞	28
8参考文献	29

1. はじめに

インターネットのウェブページは、ユーザーに解り易くする為に画像や動画、映像等を用いて視覚に訴えた情報提供をしている場合が多い。この為、視覚情報を利用できない全盲視覚障害者にとって、そのサイトにアクセシビリティの配慮がされていなければ、それは理解できない情報となってしまう。全盲視覚障害者は、多くの場合ウェブのテキスト情報を音声に置き変える音声ブラウザを使用してインターネットを利用している。しかし、テキスト情報のみを読み上げる音声ブラウザは画像等の視覚的なデータに代替テキストが付いていなければ読み上げない為、例えばあるリンク表示に画像が用いられていた場合、それに代替テキストが付帯されていなければ、音声ブラウザを利用している全盲視覚障害者にはそのリンク自体が解らないだけでなく、そのリンク先の情報も一切伝わらない事となる。

ウェブアクセシビリティとは、障害者や高齢者や様々な環境の人々(古いブラウザを利用しているユーザー、画像が表示されないブラウザを利用しているユーザー等)がウェブを利用しやすくする為の配慮の事を指す。つまり、どのような環境の人でも、そのウェブを提供している側が伝えている内容や情報を、ユーザーの環境に左右されずに得る事ができるようにする為の配慮だと言える。その中でも、全盲視覚障害者の為に考慮されるべきアクセシビリティとは、ウェブの情報を音声ブラウザで聴きとりやすくする為の配慮となる。

その方法として考えられるのは、本ページとは別に、テキストのみのウェブページを作る、という方法か、またはそのウェブサイト自体に様々な配慮を施し、どのような環境でも利用しやすいようにする方法の2つが考えられる。前者の場合は全盲視覚障害者用に、音声ブラウザに対応した画像データが一切入っていないテキストのみのウェブページを作るという方法だが、そのような方法をとると、サイト運営者側に同じ内容のウェブを2つ作らなくてはならないという負担が生じてくる。この場合、ページ更新が同時にされなければ、全盲視覚障害者は晴眼者と同等の情報を得る事が困難となり、情報格差が生まれる。一方、後者の方法は、例えばHTMLに書きこむ付加要素があったり、解りやすい文章で記述する等、アクセシビリティへの配慮を施すという手間が必要になってくるが、そうする事によって全盲視覚障害者は晴眼者と同じウェブを利用することができる為、同等の情報を得る事が可能になる。そのような事から、晴眼者と区別されないウェブを作り出す後者の方法の方がより有効であると考えられる。そこで本論文では、現状の全盲視覚障害者に対応したウェブアクセシビリティの分析と、全盲視覚障害者が様々な情報収集源として活用できるウェブについて検討していく事とする。

2章では全盲視覚障害者がウェブを利用する意味や必要性について検討していき、3章ではウェブアクセシビリティの現状を分析していく。4章では、全盲視覚障害者がウェブを利用しやすいサイトについてのガイドラインをまとめ、それに基づいたアクセシブルなサイト例を制作し、ガイドラインの有効性を実証して行く事とする。

2. 全盲視覚障害者におけるウェブを利用する意味と必要性

ウェブアクセシビリティについての分析の前に、この章では、実際全盲視覚障害者はウェブを利用しているのか、また全盲視覚障害者がどのような用途でウェブを利用するのか、ウェブを利用する事を必要としているのかについて述べていく。

2.1 全盲視覚障害者のウェブ利用の現状

この節では、実際全盲視覚障害者がどの程度ウェブを利用しているのか、また実際にウェブを利用している全盲視覚障害者の意見を述べ、全盲視覚障害者から見たウェブ利用の現状について分析していく。

2.1.1 障害者全体から見たウェブを利用している視覚障害者の割合

平成11年度総務省の郵政研究所の「高齢者・障害者の情報通信利用の現状」[1]から視覚障害者のインターネットの利用頻度を調べてみると、視覚障害者361人に対して、パソコン通信、インターネットのいずれかを利用している人は視覚障害者全体の6%という数字だった。情報通信利用調査における他の障害者の割合においては、インターネットを利用している人は障害者全体の約10～16%という割合で、他の障害者に比べても視覚障害者のインターネット利用者数は低いものである事がわかる。また、視覚障害者のパソコン利用率は15%であり、他の障害者の利用率(1～7%)を上回っている。

この調査により、障害者のウェブ利用者数は全体的に少なく、視覚障害者に限れば、パソコンは利用するが、通信手段としては数えられる程度の人数しか利用していないと言える。

2.1.2 ウェブを利用している全盲視覚障害者の意見

2002年8月にある全盲視覚障害者へインターネットの利用についてインタビューを行った。その人は音声ブラウザを利用してインターネットを聴いており、利用するようになってから6ヶ月経つ

という。その時の質問事項と聴取内容を以下のようにまとめた。

質問 a. どのような用途でインターネットを利用しているか。

- ・情報収集源として利用。
- ・自らのホームページからの情報発信源として利用。

質問 b. 普段の情報源として利用しているものは何か。

- ・インターネットの他に、点字雑誌、テレビ、ラジオを利用している。

質問 c. インターネットを利用する上での利点は何か。

- ・テレビで見逃してしまったニュースや深く追求してみたいニュースを調べる事ができる。
- ・より早く最新の情報を得る事ができる。
- ・欲しいと思う情報を、他人(ボランティアの人)の力を借りずに自分で得ることができる。
- ・視覚障害者同士、またはボランティア等の交流の場として利用できる。
- ・以前より得られる情報の量が増えた。

質問 d. インターネットを利用する上での問題点は何か。

- ・リンク記述が解りにくい。
- ・画像であると思われる表示が多く、ファイル名やリンク先の URL が読み上げられる場合がある為正確な情報を得る事が困難な場合が多い。
- ・検索に時間がかかる。

その他の聴取内容として点字の現状問題があげられた。実際点字をすらすら読む事ができるのは幼少時から点字を読む訓練をしている先天性の全盲視覚障害者であり、先天性である人の割合はわずかしかないようである。多くの全盲視覚障害者は高齢になって生活習慣病等で失明してしまった人達になるという。点字というものはある程度歳をとってから覚えるのはやはり困難であり、そのような人たちにとっては点字の代わりに、簡単に使用できるパソコンが利用されてきているようだ。また、点字はボランティア団体が定期的に作成していたようだが、一週間に一回発行のものであったり、自分が個人的に欲しい情報であったりすると頼まなければならないので申し訳ない気持ちになる、という意見もあった。

また、2001年11月から12月にかけて、総務省ウェブアクセシビリティ実証実験事務局が、当事務局が開発している「J-WAS」[2]というシステムの被験者として、横浜市立盲学校の生徒にアンケート調査を行ったという事例[3]がある。普段インターネットを利用している全盲および弱視の生徒や先生計18名が対象となった。このうち全盲視覚障害者は音声ブラウザを利用してインターネットを利用していた。普段利用するジャンルはニュース、音楽、検索サイトや旅行、娯楽で

あり、インターネットから得られたら楽しいと思う情報は音楽、ニュース、地域情報、旅行、ショッピング、グルメ、本、パソコン等であった。現状において全盲視覚障害者がウェブを利用する際に不便と感じる点は何かという質問に、画像に代替テキストが入っていない、画像にリンクが貼られてしまうと、何のリンクなのか全く理解できなくなる、文字に特殊のフォントが使用されていると音声で読み上げられない、目的とする文章やダウンロードファイルを見つけにくい、といった問題点があげられた。

以上の2つの意見より、晴眼者と同様に全盲視覚障害者にとってもインターネットは情報を得る手段としては非常に利便性を持っていると言える。しかし問題点は多く、画像の問題をはじめ、リンク情報の不明確さ、目的の情報が見つけない等、インターネットを利用してはいるが思うような情報を得る事ができない状況である、という現状が伺える。

2.2 全盲視覚障害者にとってのウェブを利用する意味

2章1.2節の視覚障害者からのインタビュー事項からも言えるように、視覚障害者は、最新の情報や専門情報の入手はボランティアを通じて点訳してもらわなければならない、その作業に時間を取られるため、最新の情報でも健常者より送れて情報が届く事になるのである。また、視覚障害者と言えば点字を読んでいる、とすぐに連想してしまいがちであるが、それは極一部の視覚障害者に限られているようで、最近は点字離れの傾向にあり、ますます音声ブラウザを利用した、パソコンからの情報収集が主流となりつつある。また、2.1.2のインタビュー内容質問cの回答に書かれているいくつかは晴眼者にも言える事であり、何時でも欲しい情報を得る事ができる、というのはインターネットを利用するメリットであるといえる。

以上より、全盲視覚障害者にとってのウェブ利用の意味とは、点字やテレビとは異なる、新たな情報源として活用できること、また今までは他人の手を借りて得ていた少ない情報を、他人の手を借りずにより便利にリアルに多くの様々な情報を得る事が可能となる、という点に、利用する大きな意味があるように思われる。

2.3 全盲視覚障害者にとってのウェブアクセシビリティの必要性

2.1節及び2.2節で記述したように、全盲視覚障害者にとってウェブは様々な情報源として活用できる可能性を持っており、実際全盲視覚障害者はインターネットの利用に利便性を感じている。一方

現状のウェブでは思うように情報を得る事が困難となっている。視覚障害者にとっての情報源は、

今まではテレビやラジオ、点字であり、届けられる情報は限られていたようであるが、音声ブラウザの開発によりインターネットが利用できる事で新たな情報源ができた。しかし、ウェブから情報を得ているとはいえ、画像情報を得る事が困難であったり、リンク先が不明確である等の問題点があげられる。音声ブラウザを使ったインターネットの活用により情報量が増えたという視覚障害者もいるが、実際スムーズに情報を得る事ができるウェブサイトは極わずかなものであるのが現状である。もし多くのウェブサイトアクセシビリティの配慮がされていたならば、視覚障害者にとってより便利に欲しい情報を得る事ができるのではないかと、いう事も考えられる。ウェブアクセシビリティとは、晴眼者と障害者との情報格差を無くし、情報取得の不公平をなくすための配慮であると言える。

3. 全盲視覚障害者に対応したウェブアクセシビリティの現状

3.1 全盲視覚障害者に対応したウェブアクセシビリティの分析

ここでは、全盲視覚障害者に対応したウェブアクセシビリティについて分析する。

まず、視覚障害者について確認しておく。視覚障害者とは、視覚に障害を持った人々の事をいい、弱視者と全盲視覚障害者とに分ける事ができる[4]。弱視とは、視力がでない、形がぼやける、色の違いがわかりにくい、まぶしい、視野が狭い、中心が見えにくい等、多様な個人差がある視覚障害である。そして全盲視覚障害とは、まったく物を見る事ができない視覚障害である。全盲視覚障害者は物を見て情報を得る事ができないため、その分聴覚を活用し、耳から情報を得る場合が多い。

また音声ブラウザとは、HTML 中で書かれたテキスト文字を上から順に読み上げるブラウザである。代替テキストの付いていない画像データは、読み上げられないかファイル名を読み上げられる。先にも述べたように、画像データに対して alt 属性を用いて代替テキストをつけると音声ブラウザはその代替テキストを読み上げるのでユーザーはそこにどのような画像情報が置かれているのかを知る事ができる。

全盲視覚障害者に対応したアクセシビリティとは、そのページの内容を音声ブラウザで聴き取りやすくし、視覚的な情報と同等の価値を持った音声情報として利用できるようにする為の配慮であると言える。

3.2 現状提案されている全盲視覚障害者に対応したウェブアクセシビリティ

これまで、W3Cの推奨ガイドライン[5]を始め、大手IT企業や福祉団体により数々のウェブアクセシビリティに関するガイドラインが提案されてきた。どのガイドラインでも参考にされているのはW3Cの推奨ガイドラインであり、それぞれのガイドラインは、基本的な解決方法から、それぞれ独自に打ち出した解決方法まで様々な見解がある。そこで、代表的な企業・団体(W3C、IBM、富士通、UDIT)を取り上げ、そこで提案しているアクセシビリティガイドラインについて全盲視覚障害者に対応したものを抜粋し、まとめた情報を表1に示す。表1はW3Cの優先度を基準として、優先度順に並べたものであり、W3Cのガイドラインの優先度は他のガイドラインの優先度にある程度反映されている。また、優先度1を占めているアクセシビリティ項目は、視覚的なデータを文字情報に置き換える事を要求している事が言える。

表1:各企業・団体の全盲視覚障害者に対応したウェブアクセシビリティの状況

アクセシビリティの内容	W3C	IBM	富士通	UDIT	総務省
1.画像の代替テキスト付加	(1)		(1)	(1)	(1+)
2.画像リンクの代替テキスト付加	(1)		(1)	(1)	(1+)
3.色のみで伝えている情報はるか	(1)		(1)	(1)	(1+)
4.表データへの<th>の付加	(1)		(1)	(2)	(1+)
5.イメージマップは適切に読まれるか	(1)		(1)		(1)
6.フレームを使用しているか フレームのページ識別の明確化	(1)		(1)		(1+)
7.ビデオ等の画像情報は、それと同等の音声情報や文字情報があるか	(1)		(2)		
8.アクセシビリティが確保でない場合のテキストページの設置	(1)		(3)	(2)	(1)
9.リンクテキストはわかりやすいか	(2)		(2)	(3)	(2)
10.サイトマップを提供しているか	(2)		(2)	(2)	(2)
11.自動的にページが移動してしまわないか	(2)		(2)	(2)	
12.テーブルをレイアウト目的で使用しない	(2)			(2)	
13.情報の配置を考慮しているか	(3)		(1)	(1)	
14.使用する言語は指定されているか	(3)		(1)	(3)	
15.表データには表題がついているか	(3)		(2)	(2)	
16.外国語、漢字等は乱用されていないか	(3)		(2)	(1)	(3)
17.ナビゲーションバーの設置	(3)		(2)		(2)
18.取り消し線は使用していないか			(1)		
19.適切なタイトルの表示			(1)	(1)	(2)
20.キーボードで操作はできるか			(1)	(2)	
21.イメージマップのリンクにaltをつける			(1)	(1)	
22.ステータスバーに重要情報を記述していないか			(1)	(2)	

23. 意味を持たない画像にはaltにスペースを入れる				(1)	
24. 新しいウィンドウを開かせているか			(2)	(2)	
25. グラフや図には説明文等が付加されているか			(3)	(3)	
26. ページ先頭に本文へのスキップがあるか			(2)	(2)	
27. 単語内にスペースをいれていないか				(2)	
28. 特殊文字記号を使用していないか			(1)	(3)	(2)
29. ページは適切な長さか			(2)		
30. 見だしタグを有効的に活用する			(2)		
31. 重要な意味を持つものには記号は用いない				(2)	
32. PDFでの情報提供は極力控える				(2)	

* ()内は優先度

表1のように、それぞれのガイドラインの内容は、同じ手法を取っているものもあるが、それぞれの団体・企業が独自に考え出した方法もあり独自性が強い。そこで、表1で取り上げているW3C、IBM、富士通、UDIT、総務省ウェブアクセシビリティ実証実験事務局の5つの団体・企業について、それぞれがどのようなガイドラインを提案しているか詳しく述べていきたいと思う。

W3Cのウェブ・アクセシビリティ・ガイドライン[5]は、1997年WAIが発足し、その中でウェブが個人の能力や障害に関わり無く、誰でも使えるものとしようとする働きかけで、1999年に発表された。このアクセシビリティガイドラインは日本語に対応していない分、日本語独自の問題点(例えば漢字や略語等)に関して全く関与していない。また、全盲視覚障害者に偏ったアクセシビリティではないため、全体の項目数から見ると全盲視覚障害者の為の配慮する事項は、表1から見ると該当するものは少ない。このアクセシビリティガイドラインの優先順位(アクセシビリティを確保するために優先されるべき順位)の付け方は、優先度1は障害のある人等の特定のユーザーがウェブを利用するための基本的な改善事項、優先度2はウェブにアクセスする際に発生する重大なバリアを取り除く為の改善事項、優先度3はそれをアクセシブルにしなければ多少困難を伴うユーザーが出てくる事項、となっている。

IBMのアクセシビリティガイドライン[6]は、IBMが開発した音声ブラウザ「ホームページ・リーダー」を商品として提供している為、アクセシビリティガイドラインも、その音声ブラウザに沿った内容となっている。音声ブラウザ「ホームページ・リーダー」で読み上げられる為の配慮が細かく提示しており、主に視覚障害者に向けた内容のアクセシビリティガイドラインになっていると言える。優先度は指示されていない。

富士通も IBM と同様に独自に開発した音声ブラウザ「眼の助」を商品として掲げている。2002年6月に発表されたウェブアクセシビリティガイドライン[7]は細かいアクセシビリティの配慮も提案している為内容量は多い。「わかりやすさを重視して49項目をピックアップして優先順位を付けた」[8]という方針をとっている。優先順位1は全てのウェブサイトにおいての必要要求事項とし、優先度2は強い推奨、優先度3は推奨とし、2と3については各ウェブページのコンテンツによりその適用の要否が分かれる。

UDIT が提案しているアクセシビリティガイドライン[9]は、障害者や高齢者をはじめ、外国人、子供まで、様々な環境を想定し、幅広くアクセシビリティへの配慮を呼びかけているガイドラインとなっている。WAI が打ち出したアクセシビリティガイドラインを考慮しつつ、グラフィカルなものやマルチメディア表現を制限しない、緩やかなガイドラインとしている。優先度1は必ず配慮したい項目、優先度2はできるだけ配慮したい項目、優先度3はできれば配慮したい項目、という優先順位が提示されている。

そして、総務省のウェブアクセシビリティ実証実験事務局から提案されているウェブヘルパー[10]というシステムに基づくアクセシビリティ評価基準[11]は、HTML に関する改善方法を詳しく提示しており、全101項目のアクセシビリティ要素が提示されている。現時点(2002年12月)ではまだテスト段階で、日本語の言語特性や携帯電話向けコンテンツにも対応した独自のアクセシビリティ基準を設けている。優先度1+は日本語独自のコンテンツに対して、優先度1は制作者が満たさねばならない優先順位、優先度2は制作者が満たすべき優先度、優先度3は満たす事ができれば望ましい、という優先順位で提示されている。

全体的に見て、それぞれ提案されているアクセシビリティガイドラインは独自性が強く、非常に細かい配慮まで提示しているものもある。全盲視覚障害者に対応したものだけを抜粋して見ても配慮すべき項目数は多い。富士通やUDITに関しては細かい部分までアクセシビリティの項目を設け、優先度も高めに設定されてある。では実際ウェブサイトではどの程度のアクセシビリティが反映されているか、そして上記の項目に従えばどのような利点が挙げられるのかについて、次項で現状のウェブアクセシビリティの状況を分析、確認していく。




3.3 現状のウェブサイトにおけるウェブアクセシビリティの分析

近年では、音声ブラウザの発達と共に全盲視覚障害者のウェブ利用者も増加してきている。その為、それぞれのウェブに対してのアクセシビリティへの配慮は必要であると考えられているが、2章で述べた様に、全盲視覚障害者側から見たウェブサイトの現状は、アクセシビリティへの配慮

には消極的であるといえる。

そこで、実際インターネット上でニュースを提供している新聞社のウェブサイトから、朝日新聞社[12]、毎日新聞社[13]、読売新聞社[14]の3つのサイトを取上げ、そのサイトにおける、全盲視覚障害者の為に考慮されるべきアクセシビリティについて分析調査を行った。新聞社のニュースサイトを調査の対象として選択した理由は、それらのサイトの目的が日々の出来事やニュース情報を確認できるといったものである事から、健常者も障害者も含め、どのような環境においても利用する可能性の高い内容を持ったサイトであると判断したからである。これら3つのサイトは、特に「障害者向け」といったものではなく、一般の人へ提供しているサイトである。表2は3つのサイトの「トップページ」、「サイトマップ」、「社会」3つのページについて気付いた点を書き並べたものである。

表2: 3つのサイトにおけるウェブアクセシビリティについて気付いた点

	トップページ	サイトマップ	社会ページ
朝日新聞社	<ul style="list-style-type: none"> 多くの画像に代替テキストがついている。 メーجمップの使用が多く、代替テキストがつけられていない場合があるが、重要な情報と考えられる画像に関しては代替テキストが着いている。 ページ内の情報量が多い為、読み上げにかなりの時間がかかる。 レイアウトにテーブルを使用している。主要ニュースの合間に広告画像がある為、まとまった情報として聴取しにくい。 検索ボックスが上部に設置されている。 単語にスペースが入っている。 サイトマップがある。 	<ul style="list-style-type: none"> 1ページ内に表示。各項目ごとに振り分けて項目内にどのような情報があるかを詳しく表示している。 画像はあまり使われていない。 レイアウトにテーブルを使用している。 	<ul style="list-style-type: none"> 関連メニューバーがある。 地域情報へのリンクあり。地名の単語内にスペースが入っている。 日付を12/11と記述している為、11分の12と読み上げる。 右側の関連ミニ情報のイメージマップには代替テキストはついていない。 左下にINDEXメニューバーあり。 レイアウトにテーブルを使用している。本文を読み上げるまでに時間がかかる。 

<p>毎日新聞社</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・フレームが使われている。 ・多くの画像に代替テキストがつけられている。 ・イメージマップのそれぞれに代替テキストがついている。 ・ページ中央に検索ボックスがある。 ・サイトマップがある。 	<ul style="list-style-type: none"> ・8項目に分けて、計8ページにわたり表示。細かい内容まで表示している。 ・画像には代替テキストがつけられている。 ・イメージマップのそれぞれに代替テキストがついている。 	<ul style="list-style-type: none"> ・上部に横並びに項目メニューバーがある。 ・すぐに一覧情報にたどりつける。 ・トピックに題名をつける等、すっきりとした情報の配置。 右の部分にキーワード検索あり 
<p>読売新聞社</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・検索ボックスが上部に設置されている。 ・リンクメニューバーが上部に設置されている。 ・イメージマップのそれぞれに代替テキストがついていない場合がある。 ・テーブルをレイアウトとして使用している。 ・サイトマップがある。 	<ul style="list-style-type: none"> ・1ページ内に表示。約10項目にわけて表示し、項目内にどのような情報があるかを詳しく表示している。 ・左側は関連情報や広告等がイメージマップを利用して表示しているが、それぞれに代替テキストがついていない場合がある。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ページ上部にメニューバーがある。 ・右側に関連情報や広告等のイメージマップがある。 ・イメージマップのそれぞれに代替テキストがついていない場合がある。 

3つのサイト全体をまとめると、画像に関しては全ての画像に代替テキストはついていないものの重要な情報には代替テキストを付けている事や、検索ボックスの設置、サイトマップの提供等、特に重要なアクセシビリティへの配慮はされている事が伺えられ、これらのサイトにおけるアクセシビリティへの配慮は、全く意識していないものではなく、ある程度までは配慮されていると考えられる。また、3つのサイトともテーブルをレイアウトする目的で使用している。ニュースサイトは他のコンテンツを扱っているサイトに比べて1ページ内の情報量が多くなってしまふ為、うまく情報を配置する為にテーブルをレイアウトをする上で都合の良い材料であると言えるが、3つのサイトとも、テーブルをレイアウトに使用の際に考慮されるべき情報の配置、すなわち音声ブラウ

で読み上げられる順序には考慮しているとは言い難いように感じた。ニュース情報、関連情報、関連会社グループ情報、広告等、大きなまとまりで読み上げられるようにした方が聴き取りやすいのではないかと思われる。細かい点について言えば、視覚的に見やすくするために単語内にスペースをいれたり、日付に“/”を使用したりすることで、正確な情報として読み上げられない場合が多数あった。

また、総務省のウェブアクセシビリティ実証実験事務局により、主要ウェブサイト 152 サイトのトップページをチェック対象とし、2001年8月と2002年4月の2回にわたり独自に開発した「J-WAS」というアクセシビリティチェックシステムを用いてチェックを行い、障害者における現状のウェブアクセシビリティ調査を行った[15]。その調査結果によると、2001年8月の時点でのアクセシビリティ点検結果は、平均して1ページあたり100箇所の問題点が検出され、民間企業に比べて官公庁・地方自治体のウェブサイトの方がアクセシビリティに配慮している傾向があるという事がわかった。2002年4月に再度チェックを行ったところ、地方自治体と大学においてアクセシビリティの改善がみられ、問題点の多かったジャンルは民間企業のマスコミとプロバイダーとなっている。これは対象ページのテキストコンテンツの量の多さも影響しているようだ。2001年8月のものと2002年4月のものの点検結果を比較すると、22サイトにおいて前回の問題点がかなり減少し、ページの改善や作りなおしをした事が伺える。大幅に改善されたサイトは全体の約3割で改善が見られたようである。しかし、全体の4割弱のサイトでは、テキストコンテンツの量の多さ等により点検結果が悪化しているケースもあった。

この総務省のウェブアクセシビリティ実証実験事務局が行った調査により、現状アクセシビリティへの配慮に欠ける面はあるものの、主要ウェブサイトにおいてウェブを改善しようとする試みが見られた事は確かであり、政府が直接ウェブアクセシビリティに対する働きかけを行う事で、ウェブ制作者側のアクセシビリティに対する意識を強く持たせる事に繋がっていくのではないかと考えられる。

4. 全盲視覚障害者に対応したウェブアクセシビリティガイドラインの提案

4.1 全盲視覚障害者がウェブを利用する際の特徴

晴眼者がウェブを利用する際は、ウェブの情報を視覚的に捉える事ができる為、比較的短時間で欲しい情報を見つける事ができる。まずトップページ全体を一通り見まわして把握し、目的の

情報がありそうなリンクをクリックし、またそのページ全体を目で追って、目的のものが無ければ違うページにすぐにアクセスする事ができる。一方全盲視覚障害者は、まずトップページを表示させると、そのサイトがどのような内容であるか、タイトルや全体の内容から、自分の目的の情報が
ありそうかどうかを判断する。次に、リンクをたどって行き、そのページに自分が必要とする情報があるかどうか聴きながら確認する。そして自分が欲しい情報を見つける事ができる。その作業は、
全て音声ブラウザが読み上げるのを聴いていなければならない為、非常に時間がかかる。はじめてそのページを訪れた場合は、自分の目的とする情報に一番近い情報を得る為、一つ一つの
リンク先にどのような情報があるかを把握し、一つ一つ情報を確認しながら進んでいくしかない。

ウェブアクセシビリティ実証実験事務局が行った視覚障害者のウェブ利用の特徴調査[16]によると、視覚障害者はまず、ウェブを訪れたら主にトップページでそのサイトの内容を把握し、目的の情報を効率よく探す為に、検索ボックスを利用する機会が多い、という事がわかった。何度か利用しているサイトでは、ページ全体を読み上げるのではなく、リンクのみを読み上げて情報を
探す事がある。目的のページかどうかを判断する第1の基準としては、最初に読み上げられるページタイトルを聴いて判断する。そのページ内を確認する際、広告やメニューリンクを読み飛ばして目的の情報を得る。そして、そのページに目的の情報がない事がわかると、トップページ
に戻り、また同じ方法で検索を開始する。

全盲視覚障害者がウェブから目的の情報を探す操作方法や特徴から改善点を考えると、まずトップページにアクセシビリティの配慮をする事が重要となってくる。それは、どのような情報がその
サイトには置いてあるのか簡潔で明確な情報をできる限り少ない量で配置する事、画像には必ず代替テキストを付ける、リンク先の情報が不明確にならないように考慮する、サイト内検索ボックスを設置する場合はできるだけ早く読まれる位置、またはページ上部に置く、新しいウインドウを
開かせないようにする、サイトマップへのリンクを置く、等の配慮が必要である事が考えられる。また、各リンク先ページには、必ずそのページの内容が解るタイトルを入れる、トップページへのリンクを置く、ナビゲーションリンクや広告は読み飛ばせるように隠しリンクや本文へのリンクを置く、
等の配慮が必要であることが考えられる。

4.2 全盲視覚障害者に対応したアクセシビリティガイドライン

3.1で解説した現在提案されているウェブアクセシビリティガイドラインを基に、全盲視覚障害者の為に考慮されるべきであるアクセシビリティを抜粋し以下のようにガイドラインとして記述し、
まとめた。

全盲視覚障害者の為のアクセシビリティガイドライン

このガイドラインは、音声ブラウザを利用する全盲視覚障害者がウェブを利用する際、より聴きやすくする為に配慮されるべき事項を提示したものである。日本 IBM、富士通、マイクロソフト、日立製作所、W3C(WAI)、総務省ウェブアクセシビリティ実証実験事務局にて現在公開されているアクセシビリティガイドラインを参考に、全盲視覚障害者に対して配慮された内容のみ(音声ブラウザを利用する上で考慮されるべき内容)を抜粋し、まとめたものである。

以下のガイドラインを参考にウェブを制作、改善すると、音声ブラウザにて非常に聴きとりやすいサイトを作る事ができるだろう。

<ガイドライン一覧>

項目一覧	優先度
)プログラムへの付加要素を必要とする技術的な配慮	
1. 画像には代替テキスト(alt属性)をつける。	1
2. 画像にリンクをつける場合はリンク先が明確にわかるように代替テキストをつける。	1
3. 意味を持たない画像にはaltにスペースを入れる。	1
4. イメージマップのリンクにalt属性にて代替テキストをつける。	1
5. イメージマップはクライアントサイドを利用し、それぞれのリンクに代替テキストを付ける。	1
6. ページの内容が把握できるようにタイトルをつける。	1
7. テーブルを表データとして使用する場合は <th> で表の見出しを明確にする。	1
8. ページ内にて使用する言語を表示する。	1
9. リンク先において、新しいウィンドウを開く事は控える。	2
)ページ構成上で気をつける事項。	
1. 表の上部に表題を記述する。	1
2. 取り消し線は利用しない。変更された情報は別の方法で提示する。	1
3. 各ページにはトップページへ戻るリンクを設置する。	1
4. サイトマップを提供し、サイト全体の構成を提示する。	1
5. ステータスバーに重要なメッセージは置かない。	1
6. メニューバーやナビゲーションバーの設置。	1
7. 自動的にページが移動しないようにする。	1
8. レイアウトとしてテーブルを用いる際は、音声ブラウザで読み上げられる順序を考慮する。	1
9. どうしてもアクセシビリティを確保できない場合は別にテキストのみのページを作る。	1
10. フレームを使用する場合は、フレームページと各フレームに適切なタイトルをつける。	1
11. ページ先頭に「本文へのスキップ」を付ける。	2
12. 簡単なナビゲーションを表示する。	2
13. グラフと図に関しては要約をテキストで載せるかテキストの説明文にリンクするよ	2

うにする。	
14. 1ページ内の情報量は多過ぎないように、適切な長さとする。	2
15. PDFでの情報提供は極力控える。	2
16. トップページのレイアウトは、左上に主要な情報を持つてくる。	2
)文書記述において考慮する事。	
1. リンクテキストはわかりやすく明確に表示する。	1
2. 単語内にスペースはいれない。	1
3. 色によって伝えられる情報は、色が無くても情報が伝わる様にする。	1
4. ビデオ等の画像情報を使う場合は、それと同期した音声の情報、または文字による説明を提示する。	1
5. 外国語、専門用語、俗語、漢字等を乱用しない。	2
6. 特殊文字記号を使わない。	2

< ガイドラインの解説 >

上記に表示したガイドラインについて、なぜそうするのか、そうすることによってどのようなメリットがあるのかを以下に解説していく。また、優先度1はどのようなサイトにおいても配慮できると思われるアクセシビリティ、優先度2はサイトの内容によっては配慮が可能であると思われるアクセシビリティとした。

)プログラムへの付加要素を必要とする技術的な配慮

1. 画像には代替テキスト(alt属性)をつける。

音声ブラウザは画像データのファイル名を読み上げてしまうか、またはそれを全く読み上げない。(ホームページリーダー3.01は読み上げない。)Alt属性をつけて、その画像データに適切な代替テキストをつければ、そのテキスト部分を読み上げる為、どのような画像データがそこに置かれているかが把握できる。

例: ``

2. 画像にリンクをつける場合はリンク先が明確にわかるように代替テキストをつける。

1に同じ。そのリンク先がどのような情報を提供しているかが画像で置きかえられているとユーザー側には全く理解する事はできない。そのため、適切な代替テキストをつける必要がある。

画像の横に別途テキスト情報が記載されている場合は、画像に代替テキストをつけると音声ブラウザでは同じリンクを2度読み上げる事になってしまう為、altへは“ ”という様にスペ

ースを入れておく。そのようにすると音声ブラウザでは画像データを読み上げず(詳細 3を参照)にテキストのリンクのみを読み上げる事になる。

例:

“晴れ” と読み上げられる。

3. 意味を持たない画像にはaltにスペースを入れる。

例えば広告等のページの内容には直接関係の無い画像情報については、alt属性にスペースを入れると、音声ブラウザでは読み上げられない事になる。情報提供の上で、特に意味を持たないと思われる画像情報に関してはスペースを入れた方が、音声ブラウザのユーザーにとっては時間短縮となる。

4. イメージマップのリンクに alt 属性にて代替テキストをつける。

5. イメージマップはクライアントサイドとし、それぞれのリンク部分に代替テキストを付ける。

イメージマップを作る場合はクライアントサイドイメージマップにし、それぞれのリンクに alt 属性を指定する。サーバサイドイメージマップであると、音声ブラウザはそれぞれのリンクを認識できない場合があるため、リンク情報が理解できなくなってしまう。その為、サーバサイドイメージマップでリンクを表示する場合は同一画面にテキストで表示されたリンクを設置する事で解消できる。

6. ページの内容が把握できるようにタイトルをつける。

音声ブラウザはそのサイトを表示すると、最初にタイトルを読み上げる。その為、ユーザーはまずタイトルを聞いてページの内容を判断するので、そのサイトの内容を示す的確なタイトルをつける必要がある。

同一内容のページが複数にわたる場合は、「 1」、「 2」といった様に番号をつけて表示すると解りやすい。

7. テーブルを表データとして使用する場合は <th> で表の見出しを明確にする。

テーブルを表(データの整理)として使用する場合は、表の見出し部分に <th> を用いる。そうすると、音声ブラウザはその情報を表として認識するため、見出しのみを読み上げて表データの内容を読み上げる時間を短縮したり、通常よりも明確にその情報を聞き取る事が

できる。

例: <TR height=15>

```
<TH width=71 height=15><CENTER><FONT size=2>各地の天気</FONT></CENTER></TH>
```

```
<TH width=60 height=15><CENTER><FONT size=2>12時</FONT></CENTER></TH>
```

```
<TH width=60 height=15><CENTER><FONT size=2>18時</FONT></CENTER></TH>
```

```
<TH width=60 height=15><CENTER><FONT size=2>0時</FONT></CENTER></TH></TR>
```

```
<TR>
```

```
<TD width=71><CENTER><FONT size=2>東京</FONT></CENTER></TD>
```

...

各地の天気	12時	18時	0時
東京	晴	晴	曇

8. ページ内にて利用する言語を表示する。

HTMLにて言語を指定しない場合、音声ブラウザでは正しい発音で読み上げない場合がある。

例: <html lang = “ja”> (“ja”は日本語を意味する)

9. リンク先において、新しいウィンドウを開く事は控える。

新しいウィンドウが開かれてしまうと、視覚障害者は新しいウィンドウが開かれた事が解らずに、前のページへ戻れなくなってしまう。やむを得ず新しいウィンドウを開かせなければならぬ場合は、新しいウィンドウに元のサイトへのリンクを設置する。

)ページ構成上で気をつける事。

1. 表の上部に表題を記述する。

表の上部に表題をつける事で、そのデータが表の情報である事を示し、何についての表かをすぐに理解できるようにする為、表の上には表題を明記する。

例: < 12月11日の天気 >

各地の天気	12時	18時	0時
東京	晴	晴	曇

2. 取り消し線は利用しない。変更された情報は別の方法で提示する。

音声ブラウザでは取り消し線は読み上げられない為、その情報が取り消されている事に気づかない。取り消したい内容がある時は、取り消し線を使うのではなく、その情報を抹消するか、その情報の横に矢印で変更事項を記入する方法もある。

3. 各ページにはトップページへ戻るリンクを設置する。

リンクを何度かたどって行き、最終的に目的の情報を得ることができなかつた場合、再度トップページへ戻って検索し直す場合に有効である。また、サイト内で迷ってしまった場合も、すぐにトップページへ戻る事が可能になる。

4. サイトマップを提供し、サイト全体の構成を提示する。

音声ブラウザを利用している場合、複雑なサイトであったり、情報量が多かったりすると目的の情報を探するのに時間がかかってしまう。その為、ページの全体像を一覧できるサイトマップを設置することで、目的の情報がどこにあるのかが解りやすくなり、検索時間の短縮にもつながる。

5. ステータスバーに重要なメッセージは置かない。

音声ブラウザはステータスバーのメッセージを読み上げない。この為、重要情報はウェブページ内に置く。

6. メニューバーやナビゲーションバーの設置。

各ページに項目メニューバーやナビゲーションバーが設置してあると、別のページに移動する際、いちいちトップページに戻ったりサイトマップを確認したりする手間が省ける場合がある。また、サイト内で迷った時にナビゲーションバーが設置されていると自分のいる位置が解りやすい。ページ左側や上部等、各ページにて同一の場所に設置されている事が望ましい。

7. 自動的にページが移動してしまう場合はその内容をテキストで表示させる。

ページ更新等でページが自動的に変わる時、何も表示がされないとユーザーは何が起きたか把握できずに戸惑ってしまう事がある。ページが移動する旨をテキストにて記述する事で、ユーザーはその事を理解する事ができる。

8. レイアウトとしてテーブルを用いる際は、情報の配置を考慮する。

音声ブラウザがテーブルを読み上げる際、左上から右下への順番で読み上げていく。そのため、音声ブラウザで読まれる情報の順序を考慮して配置する。

9. どうしてもアクセシビリティを確保できない場合は別にテキストのみのページを作る。

Flashやアプレット、PDF等で重要な情報を提供し、代替テキストの提供ができない場合は、同一内容のテキストのみのページを用意し、そこへリンクできるようにする。

この場合、更新は通常ページと同じタイミングで行なうこととする。

10. フレームを使用する場合は、フレームページと各フレームに適切なタイトルをつける。

音声ブラウザによっては各フレームに番号をつけて読み上げる場合がある。その為、各フレームごとに適切なタイトルをつけ、フレームの識別が可能なようにする。

ユーザーは、タイトルから目的の情報がどのページにあるかを把握する。

11. ページ先頭に「本文へのスキップ」がある。

ナビゲーションリンクやメニューバーがレイアウトの都合上ページ上部等にある場合、音声ブラウザを利用すると主要な情報にたどり着くのに時間がかかってしまう。その為、ページ先頭に透明の画像を設置し、「本文へのスキップリンク」を作る。これは、本文の主要な情報にたどり着くまでの時間短縮になる。

例:

...

<h1>本文へのリンク</h1>

12. 簡単なナビゲーションを表示する。

複雑なサイト構成であったり、サイト内で迷ってしまった時、ページ上部に

「トップ のページ」のようにどこから進んできて、今どのページにいるのかが表示されているとわかりやすい。

13. グラフと図に関しては要約をテキストで載せるかテキストの説明文にリンクするようにする。

グラフや図は、データを視覚的に解りやすくする為の手法となる為、その図上に書かれて

いるテキスト情報を読み上げてもユーザーが理解する事は困難になる。その為、グラフや図と同等のデータ情報をテキストの説明文で提示する事が必要となってくる。長文になる場合は、その説明文へのリンクを別途作る必要がある。

14. 1ページが長くないようにする。

1ページが縦に長いと、音声ブラウザで読み上げるのに時間がかかってしまう為、内容を把握するのが困難になる。2画面以内の長さが好ましい。

やむを得ず長くなってしまった場合は、ページ内ナビゲーションとして、本文の途中で「先頭へ戻る」「項目先頭へ戻る」等のリンクを設置する。

15. PDFでの情報提供は極力控える。

PDFの情報は音声ブラウザでは読み上げる事はできない。重要な情報は、別途テキスト情報として提供すること。

16. トップページのレイアウトは、左上に主要な情報を持ってくる。

ユーザーは最初にそのページを訪れると、まずトップページから欲しい情報が何処にあるか探そうとする為、できるだけ早く読まれる場所へ主要な情報を提示する。

)文書記述において考慮する事

1. リンクテキストはわかりやすく明確に記述する。

どこへリンクするのかを明瞭に表示する。

「ここをクリック」の“ここ”にリンクを貼るとわかりにくくなる。

「 のページはこちら」等、リンク先を明確に伝える。

2. 単語内にスペースはいれない。

音声ブラウザで読み取る場合、スペースは区切りを意味するため、単語として読み上げられない。

例: <音 楽> 「おと らく」という様に読み上げられる。

3. 色によって伝えられる情報は、色が無くても情報が伝わる様にする。

音声ブラウザは色の判別はしない為、視覚的に理解する事ができる色覚情報は、別途テキスト情報を付け加える等して提供する。例えば、カレンダーを表示して、定休日等に色をつけた場合、全盲視覚障害者はいつが定休日であるか理解できなくなってしまう。

4. ビデオ等の画像情報を使う場合は、それと同期した音声の情報、または文字による説明を提供する。

ビデオの動画情報は、アプリケーションソフトを利用する機会が多く、視覚障害者にとってそれを再生する操作自体が極めて困難な作業となってくる。その為、動画情報には、その情報と同じ内容をテキストで別途表示する必要がある。

5. 外国語、専門用語、俗語、漢字等を乱用しない。

音声ブラウザは簡単な日常英語は読み上げる事ができるが、難しい単語は正しい発音どおりには読み上げられない。難しい英単語はカタカナで書けばそのまま読み上げられる。また難しい熟語も正しく読み上げられない為、専門用語、俗語は括弧付けで簡単な説明を加える。

6. 記号や機種依存文字(“ ”や“ ”など)を使わない。

音声ブラウザは記号や機種依存文字を読み上げないため、ユーザーは理解できなくなってしまう。特に重要情報に記号を用いる事は避けた方が良い。

例: 「¥1000」 「1000円」と記述。

× 等も不可。

5. 全盲視覚障害者に対応したウェブの活用例(ガイドラインの実証)

上記のアクセシビリティガイドラインについての有効性を実証する為、上記のガイドラインに基づいた実験用サイトを制作し、音声ブラウザを使った検証を行った。

a.実験内容

本実験では、4.2節で提示した全盲視覚障害者の為のアクセシビリティガイドラインの有効性を実証させる為に、そのアクセシビリティガイドラインに則ったサイトと全くアクセシビリティを配慮していないサイト2つを用意し、それぞれ10名ずつの被験者に音声ブラウザで聴いてもらい、アンケート調査を行った。実験用サイトは、3.3でも調査の対象として取り上げたニュースサイトをモデルに制作した。ニュースサイトは情報源として誰もが利用する可能性の高い内容を持っており、文字情報、画像データ、表データが適度に用いられていること等、総合的に見てアクセシビリティの検証に有効であると判断し、実験に用いた。表3は、実験用サイトにおいて考慮したアクセシビリティの内容である。アクセシビリティを考慮しているものとしていないもの2つを用意した理由は、4.2で提示したアクセシビリティガイドラインの有効性の確認とアクセシビリティへの配慮の有無による両者の情報量の比較を明確にする為である。尚、被験者は全盲視覚障害者ではなく、晴眼者に目隠しをしてもらい、音声ブラウザを聴いてもらう事とした。実験で使用した音声ブラウザは「ホームページリーダー3.01」である。

表3:実験用サイトにおいて考慮したアクセシビリティ

アクセシビリティの内容	ガイドライン	A(良)	B(悪)
・画像データへの代替テキストの付加	i)1, i)2		×
・適切なタイトルを付ける	i)6		×
・テーブルを表データとして使用する場合は<th>で表の見出しを明確にする。	i)7		×
・使用言語を記述した。	i)9		×
・表の上部に表題を記述する。	ii)1		×
・サイトマップを提供する	ii)7		
・トップページの仕様として、情報量をできる限り少なくした。	ii)11		×
・メニューバーやナビゲーションバーの設置。	ii)12		
・レイアウトとしてテーブルを用いる際は、音声ブラウザで読み上げられる順序を考慮する。	ii)15		×
・トップページのレイアウトは、左上に主要な情報を持つてくる。	ii)16		×
・単語内にスペースはいれない。	iii)3		

…考慮した ×…考慮していない

図1はアクセシビリティガイドラインに則ったサイト、図2はアクセシビリティに関しては全く配慮していないサイトの画面であり、音声ブラウザで読まれるテキスト情報は各図の下に書き出した。

A(良い例)



a



b

図1:アクセシビリティガイドラインに則ったサイト

a・・・画面上部 b・・・画面下部

< 音声ブラウザで読まれる内容 >

[ニュースフォレスト。]このサイトはニュース情報を提供するサイトです。更新日時：2002年11月15日
 22時20分 サイトマップ HOME [速報。][社会。][政治。][経済。][国際。][スポーツ。][気象情報。]
 キーワード検索 [テキスト。] 検索[ボタン。] <今日の速報> 外務9機関で342億円滞留 ...
 検査院の調べで分かった [社会>](#) 神奈川・大和で2人の子殺したとして22歳母を逮捕 ... より詳
 しい社会情報はこちらへ [政治>](#) ページ先頭へ戻る
 <地域情報> 北海道地方 東北地方 沖縄地方
 <気象情報> [11月30日10時現在の予報図。] 11月30日の予報図
 各地の天気 12時 18時 0時 札幌 [晴れ。] [曇り。] [雨。] 仙台
 沖縄 [晴れ。] [晴れ。] [晴れ。]

B(悪い例)



図2 アクセシビリティに配慮していないサイト

< 音声ブラウザで読まれる内容 >

更新日時：2002/11/15 22:20

< INDEX > (7個のマップの先頭。) (マップの終わり。) < TODAY'S TOPICS > 外務
 9機関で342億円滞留
 会計検査院の調べで分かった その他のトピックはこちらへ 過去の記事検索 過
 去2年間のニュース
 キーワード検索 [テキスト。] 検索[ボタン。] カレンダーから探す
 サイトマップ ニュースフォレストについて 社の事業 関連会社・団体
 神奈川・大和で2人の子殺したとして22歳母を逮捕(01:02)
 [-maho/weather-2.html。] 各地の天気 12時 18時 札幌 仙台 東京
 大阪
 [-maho/keizai-2.html。] 成長率0・0%、トップの予想はちょっと好転(23:32)
 [-maho/kokusai-2.html。] イラク副大統領、攻撃受けたら米に報復をと呼びか(22:50)
 [-maho/suports-2.html。] ・野球(日本リーグ/メジャーリーグ)・

b.結果、分析

この実験で調査したアンケート項目、回答は以下に記述した内容である。

	A(良い例) 人	B(悪い例) 人
1ウェブタイトルは聞き取れたか。	はい ... 10 いいえ ... 0	はい ... 4 いいえ ... 6
2index メニューバー(速報、社会、政治等へのリンク)は聞き取れたか。	はい ... 10 いいえ ... 0	はい ... 0 いいえ ... 10
3気象情報に関して、各地の天気は聞き取る事ができたか。東京の天気は何だったか。	はい ... 10 いいえ ... 0 東京は晴れと答えた人 ... 8	はい ... 0 いいえ ... 10
4. 同じ内容の情報がまとまった形で聞き取る事ができたか(例えばニュース情報の合間に会社情報やその他の情報が読み上げられてしまう等)	はい ... 10 いいえ ... 0	はい ... 7 いいえ ... 3
5 画面を見た上で	a 速報、社会、政治等のメニューバーを確認できたか。	はい ... 10 いいえ ... 0
	b 視覚的に見にくい情報はあったか。	はい ... 2 いいえ ... 8
	c 音声ブラウザで聞き取れなかった情報はあったか。	はい ... 5 いいえ ... 5
6サイトの目的(この場合ニュース情報の提供)にかなった情報を得る事ができたか。	はい ... 10 いいえ ... 0	はい ... 10 いいえ ... 0
7音声情報としての利用価値はあると思うか。	はい ... 10 いいえ ... 0	はい ... 7 いいえ ... 3

上記の内容に基づき、アクセシビリティの配慮の有効性を分析し、以下にまとめた。

1. ウェブタイトルは聞き取れたか。[ガイドライン i)6]

音声ブラウザはまずタイトルを読み上げる。タイトルが記述されていれば、ページが表示されたと同時にタイトルが読み上げられ、タイトルによってそのページがどのような内容のページであるのか理解できる。タイトルが読み上げられなかった場合、どのような内容のサイトであるかすぐに理解する事が困難になる。この実験結果より、タイトルを明確に表示した A では10人中10人とも聞き取れ、タイトルに何も手を加えなかった B では10人中10人が聞き取れなかったという結果が得られた。

2. index メニューバー(速報、社会、政治等へのリンク)は聞き取れたか。[ガイドライン ii)12]

index メニューバーは画像を使用している。画像に alt 属性で代替テキストが付いていれば読み上げられる。代替テキストがついていない場合は読み上げられない。またそこでイメー

ジマップを使用していると、「 個のマップ ... マップの終わり」という様に読み上げられる。イメージマップのそれぞれに代替テキストが付けてあれば読み上げられる事も可能だが、付いていないとリンクの URL を読み上げる為、ユーザーはそのリンクが何を意味しているのが全く解らなくなってしまう。この実験結果から代替テキストを付けていた A では聴き取れた人が10人中10人、代替テキストを付けなかった B では聴き取れた人は10人中0人という結果が得られた。

3. 気象情報に関して、各地の天気は聴き取る事ができたか。東京の天気は何だったか。

[ガイドライン i)2]

気象情報はテーブルを表として使用し、<th>要素を用いて表の見出しを明確に記述した。また各地の天気は画像で表示した為、それに代替テキストがついていないと、やはり読み上げられない。A では代替テキストを付け、B には付けなかった。気象情報に関しては A では東京の天気を聴き取れた人が10人中10人、B では10人中0人という結果が得られた。

4. 同じ内容の情報がまとまった形で聴き取る事ができたか。(例えばニュース情報の合間に会社情報やその他の情報が読み上げられてしまう等) [ガイドライン ii)15]

テーブルをレイアウトとして使用した為、テーブルの読み上げ順序が複雑になってしまっていないかを確認した。A は音声ブラウザにて読み上げる順序に配慮し、B はまったく配慮せずに、視覚的に中心に主要な情報を持って来る様に配置した。カテゴリー別に情報をわけて、さらにまとまった情報で聞こえた方が聴き取りやすい事もあげられる。この質問結果は情報の読み上げ順序に配慮したA では10人中10人がまとまった情報として聴き取れたと回答し、特に情報の配置に考慮しなかったB では10人中6人がまとまった情報として聴けた、と回答している。

5. a.速報、社会、政治等のメニューバーを確認できたか。(画面を見た上で回答)

A、B 両方ともに各10人中10人全員が確認取れた。質問2の回答結果と照らし合わせて見ると、視覚的には確認できるが、代替テキストが付いていない事によって音声ブラウザで確認できていない、という事がわかる。

b.視覚的に見にくい情報はあったか。(画面を見た上で回答)

Aが2人、Bが3人、見にくいと回答した。Aは天気が3つあったのがよくわからない、何を伝えたいのかがわかりにくい、という回答で、Bは情報量が多い、天気図が小さい等、ペ

ージのデザイン的な問題があげられた。

c. 音声ブラウザで聴き取れなかった情報はあったか。(画面を見た上で回答)

Aが5人、Bが10人、聞き取れなかった情報があった、と回答。理由は、Aは読む速度が速くて聞き取れなかった、情報量が多くて覚えていない、等の回答で、Bは天気情報が全く音声ブラウザでは聞き取れなかった為、との事だった。この結果より、アクセシビリティに配慮していない場合だと、音声ブラウザから得られる聴覚的情報と目で見て得られる視覚的情報に差が出てくる事が解る。

6. サイトの目的(この場合ニュース情報の提供)にかなった情報を得る事ができたか。

ニュース情報を提供するという目的のサイトの為、ユーザーがサイトを訪れてもアクセシビリティの配慮に欠けたサイトであれば目的の情報を得ることが困難な場合がある。アクセシビリティの配慮がされていれば、スムーズに目的の情報を聞くことができる。この質問には、アクセシビリティに配慮したサイトであるAが10人、全く配慮しなかったサイトであるBが10人、と全員が目的の情報は得られたのではないか、との回答であった。

7. 音声情報としての利用価値はあると思うか。

6の内容とほぼ同じ。アクセシビリティの配慮がされていたならば、視覚的な情報も音声ブラウザを通して聞き取ることが出来る為、晴眼者と同等の情報を得ることが可能になる。この質問にはAが10人、Bが7人、利用価値はあるのではないかと回答した。Bの他の3人は、全て聞くのに時間がかかる、画像情報が聞き取れなかった、等の回答であった。

このアンケート結果から、やや回答にばらつきがあったものの、アクセシビリティを考慮しているサイトとしていないサイトとでは、聴き取れる内容に差異が出てきてしまう事は明らかであり、双方でそれぞれ得られる情報量の差が、音声情報としての利用価値があるかどうか結びつくとと言える。また、質問5の聴覚的に得られた情報と、視覚的に得られた情報に差異があったという結果より、アクセシビリティが配慮されていないサイトであると、晴眼者と全盲視覚障害者の間の情報量の差が生じてしまう事も解る。

この結果より、上記で提示したアクセシビリティガイドラインに則った考慮事項の有効性は実証されたといえ、上述したガイドラインは音声ブラウザを利用する上で必要な要素であり、ガイドラインの有効性は確認されたと言える。

6. 考察

ウェブアクセシビリティへの配慮は、様々な環境を想定して考慮しなければならない事項が多い。本論文では、その中の1つとして、全盲視覚障害者の視点から見たウェブアクセシビリティに限定して分析し、まとめた。特に、実際に全盲視覚障害者にインタビューを行なって現状を調査し、ウェブアクセシビリティの必要性を確認し、利用価値の有効性を示した。

今後、ウェブアクセシビリティの必要性は、高齢社会になるにつれ益々高まっていく事が予想される。なぜなら、企業側では必要性やコスト面において消極的である一方で、ウェブアクセシビリティを推奨する専門家たちは、障害者や高齢者は今後のビジネスターゲットとなりえる人材であると、今後のアクセシビリティの需要が高まる事を訴えているからである。確かに障害者や高齢者の人口は、医療、科学の発達という背景から増加する事が伺え、特に高齢者の人口は爆発的に上昇する事は明らかである[17]。ウェブアクセシビリティとは、様々な環境を持ったユーザーが利用しやすいようにする為の“配慮”である。W3C 等が提案しているアクセシビリティガイドラインを参考に、アクセシビリティを考慮してサイトを構築することは難しい事ではない。むしろ、そのチェックに手間とコストがかかってしまう事が問題となる。アクセシビリティのチェックは、実際音声ブラウザを用いて確認したり、また障害者自身が直に利用しやすいかどうかを確認する事が望ましいのである。「ウェブアクセシビリティ」でも、その著者であるマイク・パチェロ氏は、「アクセシビリティを確保する上で重要なポイントが三つある。一つ目は、スタンダードに囚われ過ぎないこと。二つ目は、障害者のユーザーによるテストを忘れないこと。三つ目は、コーディングだけでなく、本当に使い易いか結果を確認すること。」と述べている[18]。また、サイトの用途によって、どの程度のアクセシビリティが必要であるのかも問われてくるだろう。今後の研究として、そのサイトのアクセシビリティの評価基準の在り方について検討して行く事が必要であると思われる。

7. 謝辞

本研究に対し、いろいろ助言をくださった東京工科大学メディア学部渡辺大地講師、若林尚樹助教授、またインタビューを受けていただいた方、アンケートを受けていただいた方たちに対し、謝意を表します。

8. 参考文献

- [1] 郵政研究所 「高齢者・障害者の情報通信利用の現状」
<http://www.yusei.go.jp/policyreports/japanese/group/tsusin/90531x51.html>
- [2] 総務省ウェブアクセシビリティ実証実験事務局 「J-WAS」
<http://www.jwas.gr.jp/experi13/aboutjwas/index.html>
- [3] 総務省ウェブアクセシビリティ実証実験事務局 「横浜市立盲学校の取り組み」
<http://www.jwas.gr.jp/experi13/yokomou/index.html>
- [4] 視覚障害リソース・ネットワーク 「視覚障害とは」
<http://www.twcu.ac.jp/k-oda/VIRN/basics/Definitn.htm>
- [5] W3C Web Content Accessibility Guidelines 1.0 W3C Recommendation 5-May-1999
<http://www.w3.org/TR/WAI-WEBCONTENT/>
日本語訳(ZSPC) : <http://www.zspc.com/documents/wcag10/>
- [6] IBM 「Web アクセシビリティ(日本語訳)」
<http://www-6.ibm.com/jp/accessibility/guideline/accessweb.html#navskip>
- [7] 富士通 「富士通ウェブ・アクセシビリティ指針」
<http://jp.fujitsu.com/webaccessibility/>
- [8] 毎日ユニバーサロン
「ユニバーサロンレポート ソシオメディアがアクセシビリティフォーラム」
<http://www.mainichi.co.jp/universalon/report/2002/1001.html>
- [9] UDIT 「アクセシビリティガイドライン」
<http://www.udit-jp.com/web/guide.html>
- [10] ウェブアクセシビリティ実証実験事務局 「ウェブヘルパーについて」
<http://www.jwas.gr.jp/helper/about/index.html>
- [11] ウェブアクセシビリティ実証実験事務局 「ウェブヘルパー点検・修正項目一覧」
<http://www.jwas.gr.jp/helper/about/list.xls>
- [12] 朝日新聞社 2003年1月16日掲載分
<http://www.asahi.com/>
- [13] 毎日新聞社 2003年1月16日掲載分
<http://www.mainichi.co.jp/>

- [14]読売新聞社 2003年1月16日掲載分
<http://www.yomiuri.co.jp/>
- [15]ウェブアクセシビリティ実証実験事務局 「主要ウェブサイトのアクセシビリティの状況」
<http://www.jwas.gr.jp/experi13/website/index.html>
- [16]ウェブアクセシビリティ実証実験事務局
「視覚障害者のインターネット利用特性と問題分析」
<http://www.jwas.gr.jp/experi13/blind/index.html>
- [17]総務省統計局 「国勢調査」
<http://www.stat.go.jp/data/kokusei/>
- [18]毎日ユニバーサロン 「ユニバーサロンレポート マイク・パチェロ氏 基調講演」
<http://www.mainichi.co.jp/universalon/report/2002/1001.html#1>