

ウェブユーザインタフェース評価基準を適用した ウェブサイトのユーザビリティ評価

大谷 舞* 岡田 正**

Usability Evaluation of Website Using Web User Interface Criterion

Mai OTANI* and Tadashi OKADA**

Various people deal with websites as their users or designers. Therefore, it is necessary to define general usability, and to design websites according to general usability. We checked the website of Tsuyama city from the viewpoint of grammar, reading out and appearance using the general usability criterion. Then we made a check list about Web usability with suggestions to problems based on the result from this study. By referring this check lists, website designers can find potential problems in their own websites and know how to improve them.

Keywords. Usability Evaluation, Web Usability, Web User Interface, Website Designer

1. はじめに

インターネットの普及により、ウェブサイトはコンピュータに詳しい一部の専門家だけのものではなく、多くの人々にとっても身近なものになった。さらにウェブサイトは、単に情報を掲載して提供するだけでなく、ユーザが自由に文章や画像を投稿できるものや、買い物ができるものなど利用の幅が広がっている。こうした発展に連れ、一般のユーザにとってウェブサイトが見やすいか、利用がしやすいかといった、アクセシビリティやユーザビリティに関する事項の重要性が増している。一方、ウェブサイトの作成や運営に、さまざまな人々が関わるようになり、インターネット専門知識を学んだ専門家だけでなく、専門知識を持たない人でも簡単にウェブサイトを通して情報発信できるようになっている。

こうしたことから、ウェブサイトの制作者には、さまざまなユーザを想定した「使いやすい」ウェブサイトの設計が求められる。「使いやすさ」に関するこれまでの研究において、ユーザビリティ評価法の一つであるヒューリスティック評価法と、先行研究によって開発されたウェブユーザビリティ評価ス

ケール（WUS : Web Usability evaluation Scale）というアンケート式ユーザビリティ評価法との関係の検証が行われている¹⁾。

本報告では、検討されたウェブサイトのユーザビリティに関する規格や評価方法・指針・技術に基づき、現在運用されている自治体ウェブサイトについて実際にユーザビリティ評価を行った結果を述べる。評価結果を制作者に報告し状況を確認するとともに、改善すべき問題が見つかった場合は、改善方法の案を提示する。その後、調査と実際にユーザビリティ評価を行った結果から、ウェブサイトを作成するときにユーザビリティの観点から注意すべきことをリストアップし、企業または個人がウェブサイト作成の際に確認できるようなチェックリストと、問題があった場合の改善方法の案をまとめている。

本報告書では、2章でユーザビリティの定義とアクセシビリティとの関係および公式な規格について述べ、3章でユーザビリティおよびアクセシビリティに関する指針や、障がい者のインターネット利用状況、検索エンジン最適化について述べる。4章では津山市公式ウェブサイトに対して行ったユーザビリティ評価の方法と、実施結果について報告し、5章では作成したチェックリストについて述べる。

2. ユーザビリティと規格

ユーザビリティという考え方は、国際規格 ISO

原稿受付 平成23年8月31日

*情報工学科平成22年度卒業生

**情報工学科

9241-11 として 1998 年に定義され、翌 1999 年には JIS Z8521 として JIS 化された²⁾。ISO 9241-11 では、ユーザビリティは「特定のコンテキストにおいて、特定のユーザによって、ある製品が、特定の目標を達成するために用いられる際の、効果・効率・ユーザの満足度の度合い」と定義されている³⁾。

ISO 9241-11 の定義には、「特定の」という言葉が何度も登場する。すなわちユーザビリティは、ある製品やウェブサイトに対して、それが一般的に使いやすいかどうかを評価するものではない。まずユーザ・利用状況・目標を定め、その上で効果・効率・ユーザの満足度という尺度を用いて評価する。この評価の尺度について、次のようにまとめることができる³⁾。

- (1) 効果：ユーザが目標を達成できるかどうか
- (2) 効率：ユーザが目標を達成できる場合において、むだな手順を踏まず、なるべく最短経路で目標を達成できたかどうか
- (3) ユーザの満足度：効果や効率に大きな問題がなかったとき、ユーザに不快な思いにさせていないかどうか

ユーザビリティは、日本語で「使いやすさ」と訳される。日本語の「使いやすさ」に当たる別の言葉に、アクセシビリティがある。アクセシビリティとは、高齢者や障がい者などを含むできる限り多くの人々が使えるかどうかを意味する。つまり、「使えない」状態を「使える」状態にすることに焦点を絞っている⁴⁾。それに対してユーザビリティは、使える状態のものに対して、想定するユーザが使いやすいかどうか、すなわち「使いにくい」状態を「使いやすい」状態にすることに焦点を絞っている。

このように、ユーザビリティとアクセシビリティは、対象とする問題が少し異なっているものの、アクセシビリティに関する配慮があるからこそユーザビリティに関する配慮が有効になるという場面が数多く存在する。

2004 年 6 月に、ウェブコンテンツのアクセシビリティに関する規格「JIS X 8341-3 高齢者・障がい者等配慮設計指針—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」が制定された。この JIS 規格は「ウェブコンテンツ JIS」とも呼ばれており、「高齢者・障がい者が、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」と定義されている⁵⁾。

厚生労働省「平成 18 年身体障がい児・者実態調査結果」によると、全国の 18 歳以上の身体障がい者数は約 348 万人と推計される⁶⁾。障がいを持つ人の多くは、パソコンやインターネットなどの情報機器やサービスを利用する際に、何らかの障壁があるため、スムーズに情報を取得できない場合があると

考えられる。

一方、平成 22 年 8 月 1 日現在の総務省統計局の人口推計によると、日本の高齢者つまり 65 歳以上の人口は 2938 万人であり、これは総人口の 23.1 % を占めている⁷⁾。高齢者の多くは、視覚・聴覚をはじめ、加齢に伴う何らかの不自由を抱えている。

日本工業標準調査会が提言してまとめた「高齢者・障がい者への配慮に係る標準化の進め方について」では、高齢者と障がい者の身体や行動の特性における問題点として、次の 4 点を挙げている。これらの問題点は、高齢者・障がい者に対する配慮の標準化によって解決できるとされている⁸⁾。

- (1) 高齢者・障がい者は、新技術の導入によって、かえって使いにくくなることが多い。
- (2) 高齢者・障がい者の間で、IT 機器を使える人と使いこなせない人との情報格差が一段と広がる。
- (3) 高齢者・障がい者は、新しい技術や製品が出てきても行動パターンを変えにくい。
- (4) 高齢者・障がい者は、さまざまな面で製品や生活環境の利用規約が大きく、利用しにくさが使用上の安全を脅かしたり、生活の自立などの行動を制限したりする。

インターネットの普及に伴い、仕事や生活に必要な情報の送受やコミュニケーション、サービスの提供が、ウェブを通じて行われるようになった。これまで社会との接点が少なくなりがちであった高齢者や障がい者にとって、ウェブは自立し活動範囲を広げるために欠かせない手段となっている。しかし、高齢者・障がい者は上に記した 4 つの問題点のため、障壁のない人々と比べ、ウェブコンテンツを使いこなすことが困難である。こうした背景から、高齢者・障がい者のためのバリアフリーなウェブサイト作りが重要視されるようになり、JIS X 8341-3 が制定された⁹⁾。

高齢者や障がい者に対する配慮が標準化されたことにより、高齢者・障がい者に使いやすく考えられたウェブコンテンツが、結果的には障壁のない大多数の人々にも使いやすいものとなる場合が多いと考えられている。特にインターネットに不慣れなユーザは、構成が複雑なウェブサイトなどを「難しい」と考え、遠ざけがちである。そのため、アクセシブルなデザインを標準化することにより、新たな経済効果をもたらすとも期待されている。

JIS X 8341-3 では、ウェブコンテンツを企画・設計・開発・制作・保守および運用するときに配慮すべき要求事項が明示されており、アクセシビリティを確保したウェブサイトならば、それらの事項を満たすことができる。JIS X 8341-3 の各要求事項は、語尾が「～しなければならない」となっていて必ず満たさなければならないレベル 1 の事項と、語尾が

「～することが望ましい」となっている極力満たすことが望ましいレベル2の事項に分かれている。すべての要求項目を満たすことが困難な場合においても、少なくともレベル1の事項を満たしている必要がある¹⁰⁾。

3. ユーザビリティ関連事項

2章で述べた公式な規格以外に、有益な指針や配慮すべき事項がある。

まず、富士通ウェブ・アクセシビリティ指針は、富士通株式会社により、JIS X 8341-3をはじめとする国内外のウェブアクセシビリティに関するさまざまな動向と整合性を保ちながら定められた指針である¹¹⁾。この指針は富士通グループのウェブサイト、さまざまなユーザにとって利用しやすくするために定められたもので、現在インターネット上に公開されている。この指針を基に作られた富士通株式会社のウェブサイトは、日経パソコンが行っている「企業サイト ユーザビリティランキング」などで高い評価を得ている¹²⁾。

次に、視覚障がい者と音声読み上げ支援技術を取りあげる。財団法人電気通信普及財団が平成19年に実施した、視覚障がい者のパソコン・インターネット・携帯電話の利用状況調査によると、視覚障がい者の93.5%が、パソコンを使ってインターネットに接続した経験がある。そのうち77.7%の人が、ほぼ毎日インターネットを利用するという。視覚を使った文字の読み書きの可否別に見たところ、視覚的に文字を利用できない人の方が利用率・利用頻度が高く、95.8%の人がインターネットに接続した経験があり、そのうち82.2%がほぼ毎日使用している¹³⁾。このように、視覚障がい者の間にも、インターネットは広く浸透している。しかし、視覚に障がいがある人、特に視覚的に文字を読むことができない人は、健常者と同じようにウェブサイトを閲覧することは困難である。

視覚障がい者のインターネット利用を助けるために用いられるのが、音声読み上げ支援技術である。これはウェブサイトのテキスト情報を音声化し、聴覚的にウェブサイト内の情報を受け取れるようにする技術であり、音声化ソフトウェアには、音声での利用に特化したウェブブラウザである音声ブラウザと、他のソフトウェアも含めた画面内の情報を読み上げるスクリーンリーダーがある。音声ブラウザやスクリーンリーダーにはさまざまなものがあり、最も多く用いられているのがIBMの「ホームページ・リーダー」で、高知システム開発の「PC-Talker」がそれに続いている¹³⁾。

音声読み上げ支援技術により、視覚に障がいのあるユーザでも、ウェブサイト上のテキスト情報を得られる。しかし、視覚障がい者ユーザは音声化ソフトウェアの仕様に関して、いくつか問題を抱えているのが現状である。例えば、画像や動画に代替テキストがつけられていない場合、音声化ソフトウェアのユーザは、その画像・動画の内容を把握できない。また、ナビゲーションが分かりづらいと、目的の情報にたどり着くことが困難であり、さらに、ナビゲーションが読み飛ばせない場合、毎回ナビゲーション部分が読み上げられて煩わしい。音声対応の不十分などソフトウェアの性能による原因以外に、2章で述べた規格JIS X 8341-3のアクセシビリティに関する要求項目に配慮することによって、改善できるものが多い。

最後に、検索エンジンとアクセシビリティの関係を述べる。2章で述べたように、アクセシビリティとは、できるだけ多くの人がそれを使えるかどうかということを意味する。アクセシビリティのうち、特にインターネットを通じて利用されるウェブコンテンツのアクセシビリティのことを「ウェブアクセシビリティ」と呼ぶ。このウェブアクセシビリティに大きく関わる要素として、検索エンジン最適化(SEO: Search Engine Optimization)がある。

検索エンジン最適化とは、GoogleやYahoo!に代表されるロボット型検索エンジンの検索結果表示画面において、自分のウェブサイトへのリンクを上位に表示させるために施策することである¹⁴⁾。現在、ユーザがウェブサイトを訪問する際に検索エンジンが多く使われるため、特に初めて訪問するウェブサイトへの入り口として、検索エンジンは大きな役割を担っている。しかし、検索エンジンでウェブサイトを検索するユーザの多くは、最初のページに表示されたウェブサイトにはしか訪問しない場合が多いため、上位に表示されないウェブサイトはユーザから訪問されにくい。すなわち、検索結果表示画面で上位に表示されないウェブサイトは、サイトへの入り口が狭くアクセスしにくいという点において、アクセシビリティの配慮に欠けていると言える。

検索エンジン最適化を行うには、ウェブサイト作成の工程の中に、さまざまな要素を盛り込む必要がある。その例として、検索キーワードを登録する、被リンク数を増やす、見出し等のタグを正しく使用する、などが挙げられる。例えば、HTMLファイルの<head>部に、<meta name="keywords" content="キーワード1,キーワード2,...">といったタグを書き加えることで、記述したキーワードを登録し、検索エンジンでこれらのキーワードが検索されたときに、そのウェブサイトをより上位に表示させることができる。

検索エンジン最適化の手段の中には、ユーザビリティの面にも良い効果をもたらすものがあり、反対にユーザビリティに関する配慮が検索エンジン最適化につながることもある。しかし、過度に最適化を行うことは、ユーザの目的の達成を妨げることになる。検索エンジン最適化の技術を悪用し、検索エンジンの適合度を計算する能力に影響を及ぼす人為的な試みのことを、SEO スパムという。SEO スパムと判断されると、検索結果表示画面の上位に表示されなくなり、悪質な場合には検索結果から完全に除外されることもある¹⁵⁾。

検索エンジン最適化の技術の悪用は、自分のウェブサイトが訪問されにくくなるだけでなく、ユーザが本当に必要としている他のウェブサイトを下位に表示させることになる。そのため、ウェブサイトの制作者は、検索エンジン最適化に関する正しい知識を学び、適切な対策をとらなければならない。

4. ユーザビリティ評価の実施

これまで述べてきたユーザビリティの定義や関係する規格や技術に基づいて、具体的なユーザビリティ評価を行った。今回のユーザビリティ評価では、主に津山市公式ウェブサイト¹⁶⁾が、JIS X 8341-3や富士通ウェブ・アクセシビリティ指針第 2.01 版といった規格・指針で定められている事項を満たしているかどうかを確認する。

規格や指針と見比べての評価だけでなく、ソフトウェアを用いた評価も行う。今回は、富士通株式会社が無償で提供している、「WebInspector」

「ColorSelector」「ColorDoctor」という3つのソフトウェアからなる診断ツール群「Fujitsu Accessibility Assistance」を使用する。「WebInspector」ではソースを点検してウェブサイトのアクセシビリティを診断することができ、「ColorSelector」では背景色と文字色の見やすさを判定することができる。

「ColorDoctor」では、各色覚特性に応じたシミュレーションを行うことができ、色覚に障がいを持っているユーザからどのような色で見えているのかを確認することができる。

一方、3章で取り上げた検索エンジン最適化がなされているかどうかに関しては、「WebInspector」の文法チェックで、ある程度確認することができる。今回はソフトウェアでの確認に加え、実際に主な検索エンジンで検索し、適切でない場合はソースを見することで、最適化されているか評価する。

今回は津山市という自治体のウェブサイトの評価するため、他の自治体のウェブサイトも参考にした¹⁷⁾。具体的には、名古屋市公式ウェブサイト¹⁸⁾や

浜松市公式ウェブサイト¹⁹⁾など、ユーザビリティに関して高い評価を得ている自治体ウェブサイトと津山市公式ウェブサイトを見比べ、参考にすべき点を見つける。

音声化ソフトウェアへの対応については、実際にソフトウェアを使用し、問題がないかを確認する。今回は、音声化ソフトウェアの中でも最も多く使用されている、IBM の「ホームページ・リーダー」を使用した。

津山市公式ウェブサイトに関してユーザビリティ評価を行った結果、「ColorSelector」と「ColorDoctor」を使用して、テキストや画像の内容が認識しにくい配色が使われていないか確認した。津山市公式ウェブサイトでは、背景色が白で文字色が黒、あるいは背景色がエンジで文字色が白の配色を基本としており、緑と赤の組み合わせなど、色盲のユーザにとって見にくい配色は使用されていないことが確認できた。「WebInspector」で記法の診断を行ったところ、修正が必要であると診断された点が見つかった。しかし、実際にソースを見ると問題がないことを確認できた。「WebInspector」では検索エンジン最適化に関する問題は発見されず、実際に Google 等の主要な検索エンジンで確認したところ、「津山市」や「津山」といったキーワードで検索したとき上位に表示されることが確認できた。

以上の点については問題がなかったものの、JIS X 8341-3 や富士通ウェブ・アクセシビリティ指針で要求されている項目を満たしているかどうかを確認したところ、いくつか問題点が見つかった。また、音声化ソフトウェアへの対応についても、いくつか問題が見つかったので、以下で取り上げる。なお、これらの問題点については、改善方法の案とともに、津山市のウェブサイト担当者に報告し適切に対応していただいた。

見つかった問題点と提案した改善方法の例は以下のとおりである。

- (1) 1 ページあたりの項目数・情報量が多すぎる。
→適切な階層化とグルーピング化
- (2) 機能・リンクが小さなアイコンのみで表示されている。
→文字と画像を併用
- (3) 表示スタイルが統一されていない。
→スタイルシートを用いて統一
- (4) ワイドタイプのディスプレイを使用した場合、表示領域が広すぎて文章が読みにくい。
→文章を表示する領域を、最大で 800px 程度になるよう設定
- (5) 白黒を白黒反転させて表示した場合、画像の中の文字が読みにくい。
→画像の背景に透過色を使用しないよう変更

音声化ソフトウェアへの対応に関しては、4つの

問題点が見つかった。

- (1) 単語内にスペースが挿入されているという問題がある。「日 時」や「理 由」のように、レイアウトを美しくする目的で、単語の中にスペースが挿入されている場合、音声化ソフトウェアは1つの単語を複数の単語として認識し、意図した通りに読み上げない。→レイアウト目的での単語内のスペースは削除
- (2) 「1 参加資格」や「2 便利帳の携帯」のように、リストの番号と文字を続けて書くと、番号を読み上げてから間を置かず文字が読み上げられるため、聞き取りにくい。→「1.参加資格」のように、番号と文字が区別されるように記述
- (3) 「9:00 ～ 13:00」のように、記号を使用して時間を表現すると、「きゅう ぜろぜろ から じゅうさん ぜろぜろ」のように読み上げられ、内容を把握しにくい。→時間は「9 時～ 13 時」などと表現
- (4) 「※結果は通知します」のように、注意を促すために記号を使用すると、「こめじるし」など記号の名称を読み上げるので、注意を引けない可能性がある。→重要な事柄は「(注)」などと表記して注意喚起

5. チェックリストの作成

津山市公式ウェブサイトのユーザビリティ評価で得た結果を、より一般的なものにすることがある。そこで、ウェブサイトの制作者が、自らのウェブサイトに関連している問題を発見できるような、チェックリストを作成した。このチェックリストは、3章で取り上げた、ウェブユーザビリティに関する規格や指針で要求されている項目などを参考にして作成している。それらに加え、検索エンジン最適化の技術や、日経の調査等でユーザビリティに関して高い評価を得ているウェブサイトの間に見られる共通点なども、チェックリストに組み込んでいる。

このチェックリストは 69 項目と多く、最終的にチェックリストをウェブブラウザ上で閲覧できるよう、HTML ファイルすなわちウェブサイトの形で作成した。69 のチェック項目は、以下の 10 分類とし、階層的に表示できるようにした。

1. 全体要件
2. 構造及び表示スタイル
3. 操作及び入力
4. 非テキスト情報
5. 色及び形
6. 文字
7. 音

8. 速度

9. 言語

10. 検索エンジン最適化

これにより、チェックリストの使いやすさを向上させることができた。トップページページの左端に配置したメニューの「チェックリスト」をクリックすることで、チェック項目の分類一覧ページを表示させることができる。図 1 に、チェック項目の分類一覧ページを示す。分類名をクリックすることで、分類ごとの項目一覧ページを表示することができる。それぞれの項目については詳細ページを設け、その項目についての配慮しなければならない理由や、具体的な問題の例などの解説と、その項目について問題があった場合の改善方法を記述している。

チェックリストをウェブサイトの形で作成することができたものの、項目の検討や、個別に対応すべき技術についての解説作りが不十分である。このチェックリストを実用的なものとするためには、盛り込んだ内容のうち、JIS X 8341-3 で言及されていない部分については、検証する必要があると考える。

6. あとがき

本報告では、自治体公式ウェブサイトのユーザビリティ評価において、規格・指針との比較や、シミュレーションソフトウェアなどでの評価に加え、音声化ソフトウェアを使用した評価を実施することができた。さらに、その結果を公式ウェブサイト担当者に報告し、ユーザビリティ改善への参考にしてもらうことができた。

この検討をもとに、ウェブブラウザ上で閲覧できるチェックリストを作成し、規格や既存の指針で要求されている項目に加え、検索エンジン最適化や、高い評価を得ているウェブサイトの間に見られる共通点などを盛り込むことができた。このチェックリストに関しては、さらなる検討と改善が必要がある。

ウェブユーザビリティに関する配慮は、技術の発展やハードウェアの形状の変化によって、少しずつ変化していくものである。そのため、今後のウェブユーザビリティに関するさまざまな動向に、着目し続けるとともに、ウェブサイトだけでなく広く製品に適用すべきものであることを意識していかなければならない。

謝 辞

津山市公式ウェブサイトの評価において、評価を快く許していただき、結果に真摯に対応いただいた津山市の関係の皆さんに感謝申し上げます。

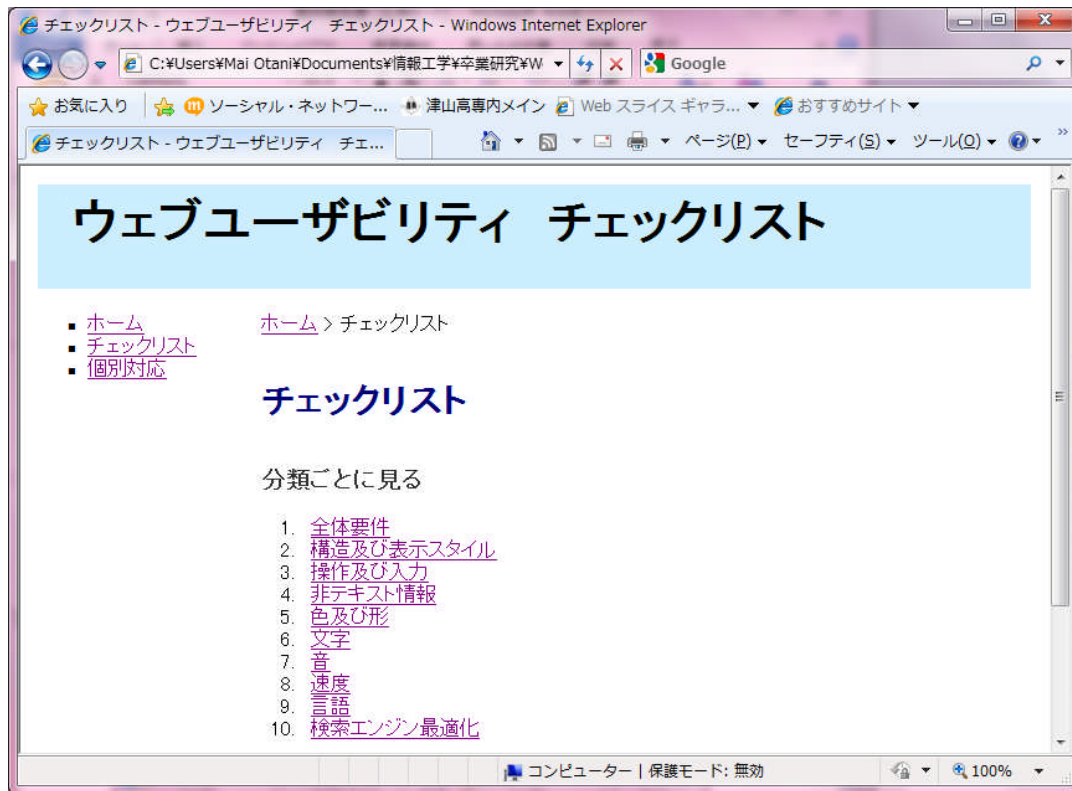


図1 チェック項目の分類一覧ページ

参考文献

- 1) 重兼千明, 岡田正: Web ユーザインタフェースの評価基準と対応技術, 津山工業高等専門学校紀要 第51号, pp.53-57 (2009)
- 2) 富士通株式会社総合デザインセンター: よくわかる Web アクセシビリティ&ユーザビリティ<改訂版>, FOM 出版, pp.153-157 (2006)
- 3) 樽本徹也: ユーザビリティエンジニアリング—ユーザ調査とユーザビリティ評価実践テクニック—, オーム社, pp.2-5 (2005)
- 4) 渡辺洋之: Web アクセシビリティ JIS 規格完全ガイド, 日経 BP 社, pp.8-41 (2004)
- 5) JIS C 日本工業標準調査会: <http://www.jisc.go.jp/> (2005)
- 6) 厚生労働省 統計調査結果: <http://www.mhlw.go.jp/toukei/index.html> (2006)
- 7) 総務省ホームページ/人口推計: <http://www.stat.go.jp/data/jinsui/index.htm> (2010)
- 8) 高齢者・障がい者への配慮に係る標準化の進め方について(提言書): <http://www.jisc.go.jp/newstopics/2003/koureisya-vision.pdf> (2003)
- 9) 渡辺洋之: Web アクセシビリティ JIS 規格完全ガイド, 日経 BP 社, pp.54-59 (2004)
- 10) 渡辺洋之: Web アクセシビリティ JIS 規格完全ガイド, 日経 BP 社, pp.71-72 (2004)
- 11) 富士通ウェブ・アクセシビリティ指針: http://img.jp.fujitsu.com/downloads/accessibility/fujitsu_webaccessibility_v2.01.pdf (2006)
- 12) 日経パソコン「企業サイト ユーザビリティランキング 2006」で富士通が「3 年連続の首位」を獲得: <http://jp.fujitsu.com/topics/npc2006/> (2006)
- 13) 視覚障害者のパソコン・インターネット・携帯電話利用状況調査 2007: http://www.nise.go.jp/kenshuka/josa/kankobutsu/pub_d/d-267.html (2007)
- 14) SEO 検索エンジン最適化ソーシャルニュース: <http://www.searchengineoptimization.jp/>
- 15) SEO 対策 e-search: <http://seosearch.biz/>
- 16) 津山市公式ウェブサイト: <http://www.city.tsuyama.lg.jp/>
- 17) 日経 BP コンサルティング調べ「全国自治体サイト・ユーザビリティ調査 2007/2008」より: <http://consult.nikkeibp.co.jp/consult/release/hp070926.html> (2007)
- 18) 名古屋市公式ウェブサイト: <http://www.city.nagoya.jp/>
- 19) 浜松市公式 Web サイト: <http://www.city.nagoya.jp/>