

# Webアクセシビリティ診断技術

高齢社会を迎えた今の日本では、世代や障がいの有無を問わず、Webを利用して情報が得られること（Webアクセシビリティ）が近年ますます重要になっています。本稿ではWebアクセシビリティの概念とその問題を紹介します。さらに、アクセシビリティに配慮されたWebデザインであるかを判定する診断技術についても併せて紹介します。

わたなべ まさひろ あさい だいすけ  
 渡辺 昌洋 / 朝井 大介  
 さいとう はるみ もりた けいじ  
 齋藤 晴美 / 森田 敬樹

NTTサイバーソリューション研究所

## Webアクセシビリティとは

日本は高齢社会を迎え、高齢者のインターネット利用も年々増えています。また、障がい者もPCやインターネットを駆使して仕事をしている人が大勢います。世代や障がいの有無を問わず、Webを利用して情報が得られること（Webアクセシビリティ）は、近年ますます重要になっています。

Webの特徴を確認するために、Webと新聞とを比較してみましょう。新聞の文字や写真が小さいと感じる人は虫メガネ（拡大鏡）を使って文字を大きくできます。しかし、全盲の人は新聞の文字を読むことができず、他人に読んでもらうしかありません。一方、Webでは、Webブラウザなど何らかの情報機器を使用しなければ情報を得ることができませんが、これは逆に言うと各々その人に合った情報機器を利用すれば情報が得られるということになります。

例えば図1のように、目の見えない人でもWebの内容を合成音声で読み上げる音声読み上げソフトを使えば、他人に頼まなくても自力で情報を得ることができます。これはWebの大きな特徴であり利点です。また、音声以外

にもWebは情報をさまざまなかたちに変更して表示することができます。携帯電話で表示することもできますし、点字ディスプレイで点字に変換して表示することもできます。文字を拡大して表示することもできますし、画面がまぶしいと感じる人はハイコントラストモード（白黒反転）で表示することもできます。マウスが使えない人はその人に合った入力方法を使うことができます。

このように、さまざまな情報機器を使って1つのWebコンテンツを利用することができます。Webは使う人にとって最適なかたちに変換することができます。

るのです。新聞では高齢者向けには文字を大きくして印刷する必要があるかもしれませんが、しかし、高齢者向けのWebデザインでは文字をあらかじめ大きくしておく必要はなく、文字を大きくすることができる、大きくしても問題のないWebデザインとすればよいのです。

ただし、このような変換がうまくできないと、表のようなWebアクセシビリティの問題が発生します。Webコンテンツを利用する状況は、情報を音声で伝える場合、文字を表示する場合、文字を拡大表示する場合などさまざまな状況が考えられます。これらの場合



表 Webアクセシビリティの主な問題の具体例

状 況	問題の具体例	対処方法
情報を音声で伝える	画像の説明がないと、画像の代わりに、ファイル名が読み上げられ、どのような画像なのか分からない	画像を説明するテキスト（代替テキスト）を付ける
情報を音声で伝える	「赤い文字が現在の株価です」と読み上げられるが、どこが赤い文字か音声では分からない	情報を区別するために色以外の説明も加える
情報を音声で伝える	表はソースに書かれた順番に読み上げられるので、「時間、場所、11時、横須賀、…」と読み上げられ、意味が分かりづらい	読み上げて理解できる順番になるように作成する
文字を表示する	文字色と背景色のコントラストが低いと、文字が読みづらい	コントラストが高い色の組み合わせを使う
文字を拡大表示する	文字を拡大すると、タイトルと本文が重なってしまい読みづらい	拡大しても問題がないように作成する
キーボードだけで操作する	Tabキーを押してフォーカスを移動していくと、一部分に閉じ込められ、抜け出せない	フォーカスが移動できるように作成する

に、表の具体例に示したような問題が発生します。さらに、全盲の人はマウスが使えませんが、キーボードだけで操作できるWebデザインである必要があります。キーボードで操作できるデザインとなっていれば、キーボード以外のさまざまな入力機器にも対応することができます。

また、色に関するWebアクセシビリティの問題は、情報を音声で伝えるときだけでなく、白黒プリンタで印刷する場合や、Webを使う人の色覚特性によっても同じ問題が発生します。これらの問題を考慮したWebデザインが必要です。

## Webアクセシビリティの標準化

最近では、Webアクセシビリティの問題に対して、どのようなWebデザインをすれば良いかをまとめたガイドラインがつけられ、標準化されています。現在、世界的に使われているガイドラ

インは、W3C（World Wide Web Consortium）がつくったWCAG（Web Content Accessibility Guidelines）2.0です<sup>(1)</sup>。WCAG 2.0は欧米の規格や法律にも取り入れられ、全世界の標準になっています。

日本でもWCAG 2.0を取り入れて、日本工業規格JIS X 8341-3が2010年8月に改正されました<sup>(2)</sup>。JISの主な特徴は以下の2つです。

- ① 基準が明確であるため、基準が達成されているかの試験が可能である
- ② HTMLなどの特定の技術に特化していない

JISの1番目の特徴は試験可能であることです。表の具体例には文字色と背景色のコントラストが低いと文字が読みづらいという問題がありました。それでは具体的にどの程度のコントラストがあれば十分なのでしょう。JISにはコントラストの計算式が掲載されて

おり、結果が4.5：1以上でなければならないという基準があります。この明確な基準によって客観的にアクセシビリティの試験を行うことができます。

2番目の特徴は、具体的なWeb技術が規格本文に書いていないということです。Web技術について規格本文に細かく書いてしまうと、技術の進歩が速いために、新しい技術に対応できなくなります。規格本体はWeb技術が進歩しても使えるような表現とし、具体的な技術については関連技術文書を参照するようになっています。

W3Cでは関連技術文書を作成・更新していくことでWeb技術の進歩に対応することになっています。JISでもWCAG 2.0の関連技術文書を参考にすることになります。WCAG 2.0関連技術文書の日本語訳など、JISを使ううえで参考になる技術資料の整備は情報通信アクセス協議会ウェブアクセシビリティ基盤委員会で行われています<sup>(3)</sup>。

## Webアクセシビリティ診断技術

Webアクセシビリティに配慮したWebを作成するためには、アクセシビリティ上の問題があるかを調べ、あればそれを修正する必要があります。アクセシビリティの観点からWebに問題があるかどうかを調べる技術を、Webアクセシビリティ診断技術と呼んでいます。私たちはJIS原案作成、ウェブアクセシビリティ基盤委員会<sup>(3)</sup>の活動に参加することでJISに関する理解を深め、JISに基づいた診断技術の研究開発を進めてきました。これまでも診断

ツールの開発を進めていましたが<sup>(4)・(5)</sup>、JISの改正に合わせて診断内容を変更しました。アクセシビリティにあまり詳しくない人でも簡単に診断ができるように、診断の手順をまとめた診断手順書と、自動診断や確認を促す診断ツールを開発しました。

図2に診断手順書と診断ツールの関係を示します。診断手順書の診断項目の中には機械的に診断可能な自動診断項目と、人が判断しなければならない要確認項目があります。例えば、画像に説明のテキスト（代替テキスト）を付ける場合、画像が何を表現しているかは機械には分かりません。この場合、人（診断者）が画像と代替テキストを見比べて判断する必要があります。山の写真に対して「海の写真」という代替テキストであれば、代替テキストが

画像の内容を示していないため、JISの基準を満たしていないと判断します。

診断手順書は診断ツールを使用した診断手順をまとめています。診断ツールの診断メッセージや診断ルール番号と対応が取れるようになっており、診断ツールと併せて使うと効果的です。また、表形式を用いて診断項目が一覧できるようにしてあります。診断項目の並べ替えやフィルタリングを行うことができるようにし、診断時の使いやすさに配慮しています。

診断ツールはサーバにインストールして、Webブラウザで表示して使用します。そのため、インストールが不要で、すぐに使用することができるのが特徴です。診断ツールのトップページで診断対象となるWebページのURLを入力すると、WebページのHTML

ファイルやCSSファイルを診断ルールに基づいて診断します。

診断ルールは診断手順書の診断項目からつくられています。そして診断の結果、HTML要素ごとに、適合、不適合、要確認の3種類のいずれかの結果が表示されます。

適合、不適合個所は、それぞれJISの基準を満たしている個所、満たしていない個所です。さらに、要確認個所は人による診断が必要な個所です。診断ツールにより提示された確認個所について、診断者が診断を行います。診断手順や判断の基準は、診断手順書に詳細に記載してあります。

診断ツールはさまざまな形式で結果を表示します。診断結果の概要を示す点数表示、診断項目に対応する抽出個所数、HTMLソース内での抽出個

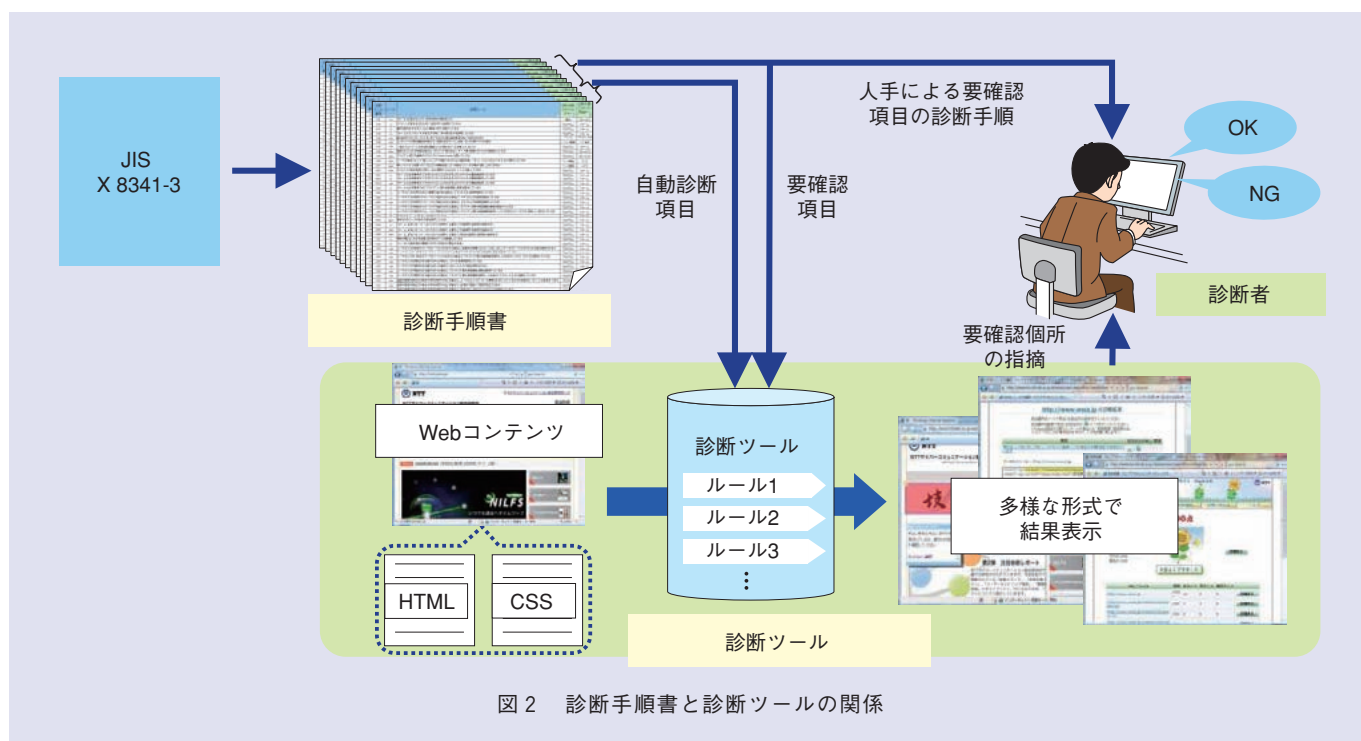


図2 診断手順書と診断ツールの関係

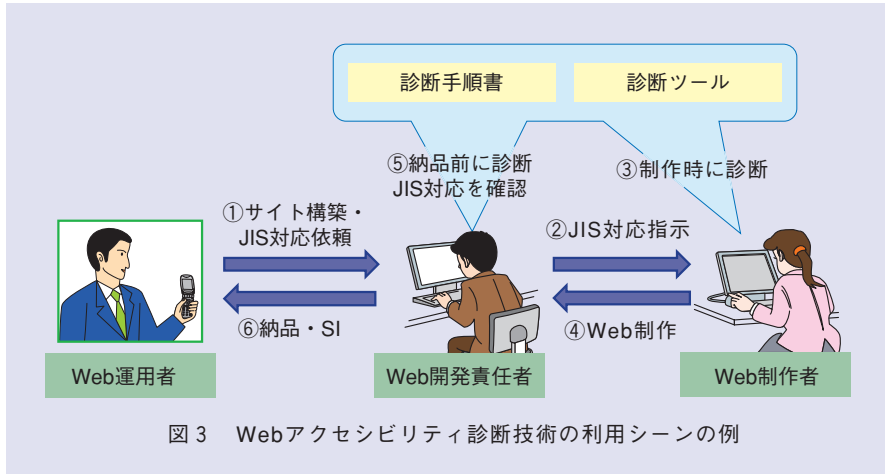


図3 Webアクセシビリティ診断技術の利用シーンの例

所のハイライト表示，Webページ表示画面内での赤枠での表示です。画像の代替テキストは，画面内表示の画像とソース内表示での代替テキストとを比較することで診断することができます。さらに診断ルールごとに解説ページを儲けました。解説ページを参照することでアクセシビリティをより深く理解することができます。

Webアクセシビリティ診断技術は，**図3**のような利用シーンを想定しています。自治体等のWeb運用者は，JISに対応したWebサイト構築を開発責任者に依頼します。開発責任者はWeb制作者に対してJIS対応を指示します。Web制作者のWebコンテンツ制作時やWeb運用者への納品前の確認に，診断技術を利用します。アクセシビリティに配慮したWebコンテンツの制作に役立てていただこうと考えています。

### 今後の課題

Webアクセシビリティが普及しない大きな原因は，配慮の方法が分からないことと，診断にコストがかかること

です。人が診断するのは手間がかかりますし，専門的な知識も必要になります。私たちは人間中心設計の考え方に基づき，診断作業を行う人を対象に観察やインタビューを行って，その結果を基に改良を重ね，診断プロセスの効率化の検討を進めています。

一方で，診断コストがかかるからアクセシビリティに配慮しないのではなく，配慮するのが当たり前という意識を広めていく必要があります。私たちはNPO法人ウェブアクセシビリティ推進協会の活動に参加し，JISを中心としたWebアクセシビリティの普及に取り組んでいます<sup>(6)</sup>。そして，すべての人がネットワークの利益を享受できる社会をつくるために，Webアクセシビリティ診断技術の研究開発を進めていきます。

### 参考文献

- (1) <http://www.w3.org/TR/WCAG20/>
- (2) 日本工業標準調査会：“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，”日本規格協会，2010。
- (3) <http://www.ciaj.or.jp/access/web/>
- (4) D.Asai, M.Watanabe, and Y.Asano：“Support Application that Improves Accessibility of Web

Contents,” Proc. Working With Computing Systems, 2007.

- (5) 朝井・渡辺・浅野：“実例提示によるウェブアクセシビリティ改善支援手法の提案，”ヒューマンインタフェースシンポジウム2008論文集，2008。

(6) <http://www.jwac.or.jp/>



(左から) 森田 敬樹/ 渡辺 昌洋/  
齋藤 晴美/ 朝井 大介

高齢者，障がい者を含め，さまざまな人が集まって社会を構成しています。すべての人が平等にネットワークの恩恵を享受できることが重要です。Webアクセシビリティのさらなる普及を目指して，診断技術の研究開発を進めていきます。

### ◆問い合わせ先

NTTサイバーソリューション研究所  
ヒューマンインタラクションプロジェクト  
ICTデザインセンタ  
TEL 046-859-4556  
FAX 046-859-5560  
E-mail [idec@lab.ntt.co.jp](mailto:idec@lab.ntt.co.jp)  
URL <http://www.waza.jp/idec/>