

# 視覚障害者も利用可能なウェブアクセシビリティ自動分析ソフトウェアの開発

諸熊浩人<sup>†1</sup> 内田優雨<sup>†1</sup>

**概要**：多くの情報がウェブで提供されるようになったことを背景に、障害者でもウェブにアクセスできること、すなわちウェブアクセシビリティが注目を集めている。これに加えて昨今では、視覚障害者を中心とした就労の選択肢として、ウェブアクセシビリティの向上に向けた支援の門戸が開かれている。しかし、視覚障害者がウェブアクセシビリティの向上に向けた支援を効率よく、且つ高い品質で取り組むためには、「既存のウェブアクセシビリティ検証ツールを使うことができない」などの課題を解決することが必要である。本論では、開発したウェブアクセシビリティの自動分析ソフトウェアが、これらの課題への解決に寄与できることを述べる。

**キーワード**：ウェブアクセシビリティ、視覚障害、自動分析、ソフトウェア、就労、品質管理

## 1. はじめに

平成 26 年 10 月、衆参一致により可決された「障害者差別解消法」が、平成 28 年 4 月より施行された[1]。これを受けて、自治体や公共的なサービスを担う企業を中心に、障害を持つ利用者にも、製品やサービスを利用できるように配慮する動きが広がりを見せている。

こうした要求に応えるために、障害を持つ利用者にも製品やサービスを利用できるように配慮、設計するための指針が、「日本工業規格 JIS X 8341」として規定されている[2]。ウェブコンテンツを対象とした「JIS X 8341-3:2016 (以降、必要に応じて「規格」と記す)」は、特に注目されている。

加えて昨今では、企業に在籍する視覚障害者が、ウェブサイトのアクセシビリティ評価や、開発支援に参加する動きも現れている。このような取り組みは、使いやすいウェブサイトの普及と共に、障害者によるアクセシビリティコンサルタントという就労の選択肢を広げることに寄与する。

しかし、障害者がアクセシビリティのコンサルティングに取り組むためには、さまざまな課題を解決することが必要となる。

そこで筆者は、視覚障害者にも利用することが可能な、ウェブアクセシビリティ自動分析ソフトウェアを開発した。このソフトウェアを活用することで、今まで困難であった品質や効率の向上が可能となり、障害者の就労の機会獲得に寄与できることを期待する。

本論では、障害者がウェブアクセシビリティへのコンサルティングに取り組む場合に生じる課題、及び、開発したソフトウェアによる解決方法について、視覚障害者による事例を交えて述べる。

## 2. 用語の定義

### 2.1 アクセシビリティコンサルティング

本論では、ウェブサイトが、障害者にも利用可能である

か否かを点検し、検出された問題点や改善方法を報告することを「アクセシビリティコンサルティング」と称する。

### 2.2 障害者・視覚障害者

本論では、身体、認知などの機能に障害を持つ利用者を「障害者」と称する。また、障害者の内、視覚に障害を持つ利用者を「視覚障害者」と称する。

※なお本論では、スクリーンリーダーなどによる誤認識を防ぐことを目的として、「障害者」を「障がい者」と表記する記法は用いない。

## 3. 障害者によるアクセシビリティコンサルティングにおける課題

本論で挙げる課題は、以下の 3 点である。

- アクセシビリティコンサルティングを行うために活用できる手段が限定されている
- 一般に普及しているアクセシビリティコンサルティングを支援するソフトウェアを使うことができない
- 専門家評価において必要とされる、品質コントロールや作業の効率化に困難を伴う

### 3.1 アクセシビリティコンサルティングを行うために活用できる手段が限定されている

第 1 の課題は、本来であれば複数の手法の中から選択、あるいは組み合わせで活用できるアクセシビリティコンサルティングの手法が、障害の程度によって制約されることである。

アクセシビリティコンサルティングに用いる手法として、JIS X 8341-3:2016 には、「観察」、「利用者評価」、「資料的論拠」、「測定及び自動化試験」、そして「専門家評価」の 5 つが紹介されている。しかし、これらの手法の中には、障害者自身がアクセシビリティコンサルティングを実施する場合に困難を伴うものがある。

例えば、「観察」及び「利用者評価」は、障害者が被験者

<sup>†1</sup> (株)U'eyes Design

となってウェブサイトを利用する様子を、第三者が確認する手法であるため、利用者の様子を視認する、あるいは、発話を聞き取ることの困難な障害者は実施することができない。

また、「資料的論拠」では、ウェブブラウザや支援技術の仕様、あるいは利用者評価の結果を記した報告書などを利用するが、資料内の図に十分な説明が付与されていないなどの問題が発生し、障害者が活用する際に困難を伴う。

### 3.2 一般に普及しているアクセシビリティコンサルティングを支援するソフトウェアを使うことができない

第2の課題は、アクセシビリティコンサルティングの手法の1つである「測定及び自動化試験」を、障害者が活用できないことである。

JIS X 8341-3:2016 には、自動評価ソフトウェアを用いてウェブサイトのアクセシビリティを分析する「測定及び自動化試験」が紹介されている。そのような、自動評価ソフトウェアは、既に複数の企業や公的機関から提供されている。

しかし、現在のソフトウェアの多くは、障害者による利用を十分に考慮して設計されていない。このため、ウェブサイトの分析に必要な操作ができないなどの問題が発生している。

例えば、現在広く利用されている総務省のウェブアクセシビリティ評価ツール「MiChecker」は、指定したウェブページに対して、アクセシビリティ上の問題点を指摘するソフトウェアである[3]。しかし、視覚障害者が利用する時には、以下に挙げる問題が生じる。

- 検証するウェブページを探すためにウェブサイトを探している時、メニューバーにアクセスできなくなる。このため「アクセシビリティ検証」や「終了」をキーボード操作のみで実行するためには、ウェブサイトの先頭か末尾に到達するまでTABキーなどを打鍵しなければならない。
- MiCheckerには、「アクセシビリティ検証」などの機能にアクセスするためのショートカットキーが設けられている。しかし、いくつかのショートカットキーは、スクリーンリーダーを制御するためのショートカットキーと重複しているため、実行することができない。
- 「アクセシビリティ検証」を実行すると、ウェブページの先頭から、選択したリンクに到達するまでの所要時間に応じて、当該箇所が着色表示される。しかし、スクリーンリーダーを用いた場合、ウェブページ本来の色か、検証結果による着色かを識別することができない。また、所要時間は数値でも表示されているが、それをスクリーンリーダーで認識することができない。



図1 MiChecker画面

### 3.3 専門家評価において必要とされる、品質コントロールや作業の効率化に困難を伴う

第3の課題は、3.1.節、及び3.2.節で述べた課題が存在することによって、アクセシビリティコンサルティングとして要求される、品質のコントロールや、作業の効率化が困難となることである。

JIS X 8341-3:2016 には、アクセシビリティコンサルティングの手法として、「専門家評価」も紹介されている。障害者が専門家評価を実施する利点は、自身が持つウェブサイトの利用や制作に対する知見を活用できることである。このため、健常者が気づきにくい観点も含めたコンサルティングを行うことができる。

このように、専門家評価は、評価者が持つ知見で評価を行う手法であるが、評価者の一方的な主観が混入する可能性のある手法でもある。この対策として、一般的な専門家評価では、「資料的論拠」や「測定及び自動化試験」などの手法を組み合わせ、評価結果に対する信頼性を向上させている。ところが、3.1.節、及び3.2.節で述べた通り、障害者は活用できるアクセシビリティコンサルティングの手法に制約を受けている。このため、専門家評価に対する信頼性を向上させることに困難を伴う。

例えば、達成基準「1.1.1 代替テキスト」の点検を行う場合に、健常者は、最初に検証ツールを用いて、代替テキストの設定されていない画像を含めた全ての画像を点検し、続いて、ウェブサイトを目視しながら、画像に設定されている代替テキストの妥当性を点検する。これに対して視覚障害者は、音声ブラウザを用いてウェブサイトを巡回し、画像に設定されている代替テキストの妥当性を点検する。しかし、音声ブラウザは、代替テキストの設定されていない画像を自動的に読み飛ばすため、視覚障害者は代替テキストが設定されていない画像を見落とす場合がある。

さらに、専門家評価は、人がウェブサイトを点検する手

法であるため、作業には人的・時間的コストが必要である。

この対策として、健常者によるアクセシビリティコンサルティングでは、「測定及び自動化試験」を用いて作業を効率化することができる。しかし、3.2. 節で述べた課題があるため、障害者はこの手法を活用することができない。

#### 4. ウェブアクセシビリティ自動分析ソフトウェアの開発

筆者は、視覚障害者にも利用の可能な、ウェブアクセシビリティの自動分析ソフトウェア「WAIV」を開発した[4]。このソフトウェアを活用することで、視覚障害者の多くは、3章で述べた課題の解決が可能となる。

WAIVは、入力されたウェブサイトの文書構造を解析し、規格で要求されているアクセシビリティが確保されているか否かを判定、レポートを出力するソフトウェアである。これによって、利用者はウェブサイトのURLを入力し、評価開始ボタンを押すだけで、ウェブアクセシビリティへの対応状況を点検することが可能となる。

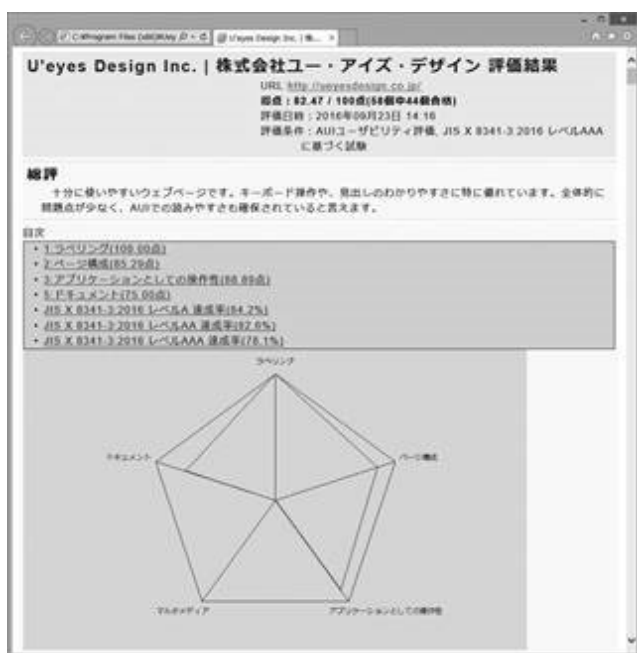


図 2 分析結果概要画面

この WAIV が、3章で挙げた課題の解決に寄与できるポイントは、以下に挙げる 2 点である。

##### 4.1 視覚障害者へ向けた配慮

第 1 のポイントは、視覚障害者が利用できるようにソフトウェアを開発したことである。

WAIV の開発に当たっては、「ソフトウェア AUI ユーザビリティガイドライン」に基づき、視覚障害者が常用するスクリーンリーダーの仕様や、キーボード操作への配慮を施した[5]。

例えば、WAIV の GUI は、「Internet Explorer」のコンポー

ネントを用いて実装した。これによって WAIV は、一般に普及している全てのスクリーンリーダーで操作可能となる。また、WAIV でウェブサイト进行分析している時に実施しているステータスバーへのテキスト表示について、スクリーンリーダー利用時には効果音による通知のみとできるようにした。これは、ステータスバー表示内容の更新の間隔が短いため、その変更を逐次スクリーンリーダーが読み上げることは好ましくないためである。

これらの配慮により、3.2. 節で述べた課題を解決し、視覚障害者によるアクセシビリティコンサルティングでも、「測定及び自動化試験」を行うことが可能となる。

さらに、視覚障害者が「専門家評価」と「測定及び自動化試験」とを併用することが可能となるので、3.3. 節で述べた、専門家評価において必要とされる、品質コントロールや作業の効率化への解決にも寄与できる。

##### 4.2 視覚障害者の視点で設計した評価基準

第 2 のポイントは、視覚障害者によるウェブサイト閲覧時の行動に基づいて、分析に用いる評価基準を設計したことである。

例えば、WAIV には「ウェブページにはページタイトルを設定する」という独自の評価基準を定めている。これには、以下に挙げる 2 つの観点が存在する。

- 音声ブラウザでウェブページを閲覧する時、ページタイトルは常に最初に読み上げられるテキストである。
- 利用者がウェブページをブックマークに登録する時に、ページタイトルのテキストが使用される。

このように、視覚障害者によるウェブサイト閲覧時の行動に基づいた評価基準を導入することで、評価に対する信頼性を向上させることができる。その理由は以下に挙げる 2 点である。

- JIS X 8341-3:2016 では、設計したウェブサイトが実際に障害者に利用可能であることが要求されている。
- 評価基準が、ウェブアクセシビリティへの対応に必要な根拠を、規格に精通していない担当者でも理解のできる形で説明することが可能になる。



図 3 WAIV 評価結果画面

## 5. 今後の展望

ウェブアクセシビリティを向上させるために、障害者が参加することは有益である。このことから、1章で述べた、アクセシビリティコンサルティングに取り組む障害者は今後増加することが期待される。このため、WAIVの普及・啓発活動を通じて、アクセシブルなウェブサイトのさらなる発展に貢献する。

また、ウェブアクセシビリティの向上に取り組むためには、視覚以外の身体障害者や、知的障害者等の参加も不可欠である。このため、今後は、他の障害者による利用状況を反映した評価基準をWAIVに導入することや、他の障害者への利用に配慮したインターフェースを検討し、誰もが利用できるウェブアクセシビリティ向上支援システムの開発を目指す。

## 参考文献

- [1]内閣府. "障害を理由とする差別の解消の推進に関する法律". "<http://www8.cao.go.jp/shougai/suishin/sabekai.html>", (2014-06).
- [2]情報通信アクセス協議会. "JIS X 8341 「高齢者・障害者等配慮設計指針 - 情報通信機器, ソフトウェア及びサービス -」". "財団法人 日本規格協会". (2004-06).
- [3]総務省. "みんなのアクセシビリティ評価ツール (miChecker)". "[http://www.soumu.go.jp/main\\_sosiki/joho\\_tsusin/b\\_free/michecker.html](http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/b_free/michecker.html)", (2016-04).
- [4]諸熊浩人. "視覚障害者視点のウェブアクセシビリティ自動検証システム". 人間中心設計推進機構・機構誌, 8・9, 2013, pp. 46-49.
- [5]"株式会社 U'eyes Design". "WAIV ウェブアクセシビリティ自動分析ソフトウェア". "<http://www.ueyesdesign.co.jp/waiv/>", (2016-09).最適化について. 情報処理学会論文誌. 1992, vol. 33, no. 12, p. 1512-1526.