

アクセシビリティ関連ツールの開発と社内での適用

福住 伸一・吉坂 主旬・平松 健司

要 旨

ウェブアクセシビリティJISが2010年に改定されたのを受け、関連する社内ツールを強化しました。ウェブアクセシビリティJISの検査ツールに関しては、以前からの特長である「大規模サイト検査対応」に加え、「バッチ処理」、「達成等級対応」、目視確認作業を考慮した「繰り返し検査」、「検査結果出力」を実現しました。また、配色に関してはカラー検査ツールを開発し、色覚特性シミュレーション機能とコントラスト判定数式を用いた検査機能、「推奨色」の提示、文字認識技術による検査の効率化を実現しました。これらは現在、社内のソフトウェア開発における標準ツールとして活用されています。

キーワード

●ヒューマンインタフェース ●アクセシビリティ ●JIS ●開発プロセス

1. はじめに

1998年に米国でリハビリテーション法第508条が改定され、更に、急速に発展してきたウェブについて、W3C (World Wide Web Consortium) から、WCAG (Web Content Accessibility Guidelines) 1.0の勧告があり、システム・製品のアクセシビリティに対する意識が急激に高まりました。この流れを受け、日本国内でもアクセシビリティに関する規格策定が動き出し、2004年に「高齢者・障害者等配慮設計指針」、いわゆる「アクセシビリティJIS (X 8341 (やさしい) シリーズ)」が制定されました。この規格シリーズは、

- ・ 第1部：共通指針 (2004)
- ・ 第2部：情報処理装置 (2004)
- ・ 第3部：ウェブコンテンツ (2004)
- ・ 第4部：電気通信機器 (2005)
- ・ 第5部：事務機器 (2005)
- ・ 第6部：ソフトウェア (2011：現在策定中)

から構成されています。このなかで、特に第3部の「ウェブコンテンツ」は、インターネットの爆発的な普及に伴って注目度が高くなり、また、技術の発展にも合わせるようにして、2010年8月に改訂版が発行されました¹⁾。

私たちは、2004年のJIS初版に合わせ、自動検査ツールを開発して社内向けに展開してきました²⁾。このたび、JISが改定されることを受け、そのJISに適合するようツールを改良する

とともに、新たな視点であるカラー検査の自動化にも取り組み、ツール化を実現しました³⁾。本稿では、JISの主な変更点やアクセシビリティJISの適合検査ツール、及びカラー検査ツールの概要を紹介し、今後の社内での活用方法について述べます。

2. JIS X 8341-3 (2010) の概要と主な変更点

アクセシビリティJISは、さまざまな障がいや加齢による機能の低下がユーザーにあっても、情報機器やシステムの操作、サービスの活用ができるように最低限必要な事項が規定されています。そのなかで第3部の「ウェブコンテンツ」は、その情報のほとんどが視覚情報であるために視覚障がい者向けにとらえられがちですが、リンクのポインティング関連など、操作に関する内容も記述されています。この規格は2010年に改定されていますが、基本的な項目に大きな違いはなく、W3C/WCAGの改訂版2.0に従った達成等級 (A、AA、AAAの3段階) の明確化や、具体的な数値目標や検証方法、適合宣言の方法などを設定しています。

3. アクセシビリティ関連ツール

私たちは前述のようなアクセシビリティ関連の動向を踏まえ、アクセシビリティJIS X 8341の第3部 (ウェブコンテン

ツ)に適合しているかどうかを検査するツールと、比較的目視に頼らざるを得ないカラーに関する検査ツールを開発しました。この2つのツールにより、アクセシビリティ検査に要する時間が大幅に短縮されました。

3.1 アクセシビリティJIS X 8341-3適合検査ツール (WEBJUDGE)

「WEBJUDGE」は、JIS X 8341-3の規格をルール化し、それを評価対象のコンテンツのHTMLに当てはめて自動解析することで、そのコンテンツがアクセシビリティJISの規格に適合しているかどうかを判定するツールです。主な利用シーンとしては、完成したコンテンツのJIS適合性を検査するのはもちろんですが、コンテンツ作成時に、その開発フェーズごとにチェックをし、後戻り工程を少なくすることも可能です。以下に本ツールの特長を示します。

1) 一括検査：

リンク先を取得し、複数ページを一括して自動検査できる機能

2) バッチ処理：

ユーザーとの対話を必要とせずに、検査を一括処理する機能。夜間に検査を開始すれば、評価者が手を加えなくても、朝に検査が終了しているといった処理を可能にする機能

3) 新JIS対応：

達成等級Aレベル、AAレベルに対応したルールを構築

4) 繰り返し検査機能：

目視確認済み項目を履歴として蓄積し、再検査の際に確認要求として挙がらないようにする機能

5) 検査結果出力機能：

検査状況の共有、作業結果の開示に活用できる機能

これらの機能により、開発フェーズのなかで、より効率的に検査を行うことが可能になっています（図1、図2）。

3.2 カラー検査ツール (VISJUDGE)

「VISJUDGE」は、WEBJUDGEで対応できずに目視確認に依存していた検査項目のなかで、配色に関する検査を支援する総合カラー検査ツールです。本ツールは、色覚特性のある方にとってカラーのコンテンツがどのように見えているのかをルールに従ってシミュレーションし、色覚特性によっては見えにくい可能性があることを事前に分かるようにする機能

（図3）を有しています。また、コンテンツの文字色と背景色のコントラストから、それがJISに適合しているかどうかを検査する機能も有しています。

No.	適合	達成度	ページタイプ	アドレス	ファイル名
426	0426	× 不合格	更新情報	http://www...	index.html (10)
427	0427	× 不合格	主なプレス	http://www...	index.html (3/84)
428	0428	× 不合格	社説からの...	http://www...	greet.html (1/1)
429	0429	× 不合格	NECのPR	http://www...	index.html (1/49)
430	0430	○ 合格	個人蔵書	http://www...	index.html (9/0)
431	0431	× 不合格	NEC I...	http://www...	form.cgi (6/26)
432	0432	× 不合格	協力プレス	http://www...	index.html (3/61)
433	0433	× 不合格	次世代ネッ...	http://www...	- (0/0)
434	0434	○ 合格	10周年記念...	http://www...	index.html (0/0)
435	0435	× 不合格	近況報告	http://www...	index.html (3/127)
436	0436	○ 合格	財団・東協...	http://www...	index.html (9/0)
437	0437	× 不合格	電子公報	http://www...	index.html (1/1)
438	0438	○ 合格	アニュアル	http://www...	index.html (0/0)
439	0439	× 不合格	有価証券	http://www...	index.html (1/1)
440	0440	○ 合格	事業報告書	http://www...	index.html (0/0)
441	0441	○ 合格	特許・商標	http://www...	index.html (0/0)
442	0442	× 不合格	特許・商標	http://www...	index.html (3/0)
443	0443	× 不合格	特許事務	http://www...	index.html (3/11)

図1 WEBJUDGEによる検査結果

No.	判定	JIS項目	コメント	該当箇所
1	⚠	5.2.1 構造及び表示スタイル	スタイル設定が壊れています。スタイル設定が無効の場合にも、コンテンツの閲覧及び理解に支障が生じないかどうか確認してください。 ※ 検査対象ページのソースファイル内で<link rel="stylesheet">(style)および<style>(style)を複製してください。	2 HTML イメージ 解決済
2	⚠	5.2.2 操作及び入力	1ページ内での<div>もしくは<input>にaccesskey属性が設定されています。キーボードによるフォームアクセスが可能になるようにキーボードショートカットを設定するか、Tab移動順序を設定されていることを確認してください。	41 HTML イメージ 解決済
3	⚠	5.2.3 操作及び入力	button<label>もしくはinputのボタン名やリンク名に同じものがありますが、リンク先が異なります。ボタン名やリンク名とリンク先も同じになるよう設定してください。	4 HTML イメージ 解決済
4	⚠	5.2.4 操作及び入力	button<label>もしくはinputが重複しています。重複間の区隔がある程度確保できているか確認してください。	4 HTML イメージ 解決済
5	⚠	5.2.5 操作及び入力	input<label>もしくはbuttonで、元の状態に異なることができる操作が提供されているかどうか確認してください。	1 HTML イメージ 解決済
6	⚠	5.4.1 図表	onmouseoverの内容がscriptに対する的確な代替情報を提供しているかどうか確認してください。	1 HTML イメージ 解決済
7	⚠	5.5.1 色及び色相	(object)<embed>及び<input>で表示される動画や静止画の内容を説明・操作するのに必要な情報が、色だけに依存して提供していないかどうか確認してください。	15 HTML イメージ 解決済
8	⚠	5.5.2 色及び色相	(input)<object>もしくは<embed>で表示される画像が十分なコントラストを与えるよう	15 HTML ...

図2 WEBJUDGEによって指摘された修正/確認項目

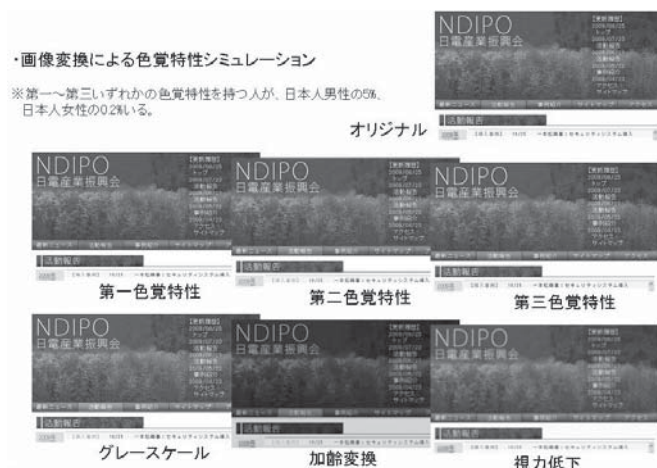


図3 色覚特性シミュレーション結果

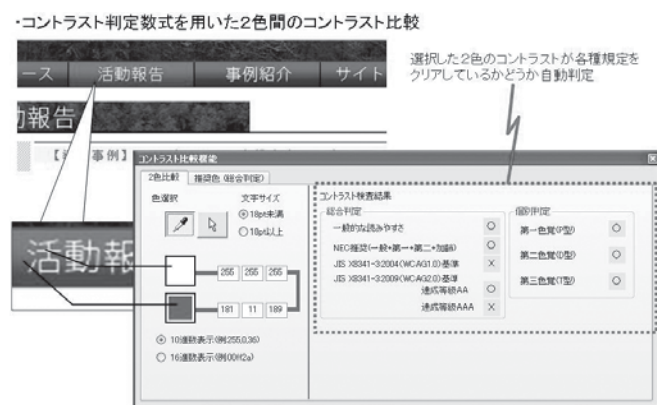


図4 2色間のコントラスト比較

- 2) 文字色と背景色を特定
- 3) 文字色と背景色のコントラストを比較

これらの機能・特長により、検査工数を平均で17%、最大66%短縮することが可能になりました。また、本ツールはHTML解析ではなく、画面キャプチャ方式を採用しているため、ウェブコンテンツに限らず、カタログなどの作成支援にも有効であると考えています。

更に、ユーザーとの対話を必要とせずに、検査を一括で処理するバッチ処理機能を備えているので、夜間に検査を開始すれば、評価者が手を加えなくても、朝に検査が終了しているといった処理が可能となります。

本ツールも、WEBJUDGEと同様、コンテンツの開発フェーズのなかで用い、早めに問題点を抽出して後戻り工数を削減することを目指しています。

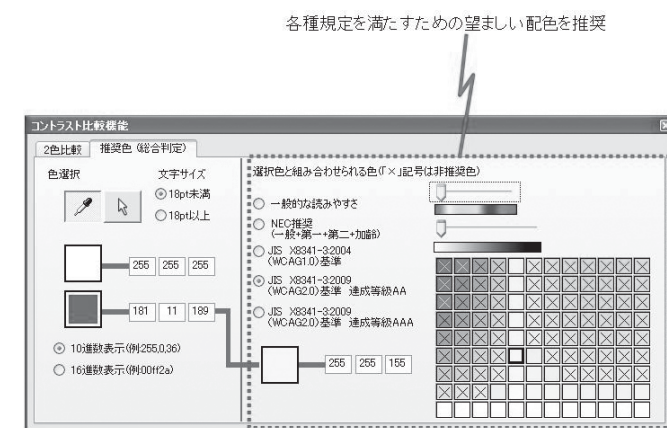


図5 コントラストの条件を満たす推奨色提示

以下に本ツールの特長を示します。

(1) コントラスト判定数式を用いた2色間のコントラスト比較を以下のように判定し、JISの達成等級に合った評価を実現しています(図4)。

- 1) 一般的に見やすいコントラスト
- 2) 障がい者や高齢者でも最低限見やすいコントラスト
- 3) 障がい者や高齢者でも十分見やすいコントラスト

(2) コントラスト判定時、条件を満たす「推奨色」を提示します(図5)。

(3) 従来のコントラスト判定作業を省力化するため、文字認識技術を使い、以下を自動処理します(図6)。

- 1) 文字の場所を特定



図6 文字認識技術による自動判定

4. 社内への展開

これらのツールは、ソフトウェア開発に関する全社標準ツールとして、2011年4月から社内で正式に活用されることになりました。これをきっかけにNECは、今まで以上にアクセシビリティに積極的に取り組んでいきます。

参考文献

- 1) 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、（財）日本規格協会、2010-8
- 2) 吉坂主旬、ウェブアクセシビリティ検査ツール「WEBJUDGE」の開発と製品適用、NEC技報、Vol.61, No.2, pp.69-72、2008.
- 3) 吉坂主旬他、カラー検査ツールにおけるコントラスト自動判定機能の開発及び評価、ヒューマンインタフェースシンポジウム2009、pp. 653-658、2009.

執筆者プロフィール

福住 伸一

情報・メディアプロセッシング研究所
研究部長/ヒューマンインタフェースセンター長
ヒューマンインタフェース学会（理事）
日本人間工学会（評議員）会員
日本人間工学会 認定人間工学専門家

吉坂 主旬

システム技術統括本部

平松 健司

システム技術統括本部
マネージャー
電子情報通信学会会員
人間中心設計推進機構認定
人間中心設計専門家

NEC 技報のご案内

NEC 技報の論文をご覧くださいありがとうございます。
ご興味がありましたら、関連する他の論文もご一読ください。

NEC技報WEBサイトはこちら

NEC技報(日本語)

NEC Technical Journal(英語)

Vol.64 No.2 ユーザー中心設計による 人と地球にやさしい商品の開発特集

ユーザー中心設計による人と地球にやさしい商品の開発特集によせて
NECグループにおけるユーザー中心設計への取り組み

◇ 特集論文

実践を支える基盤活動

ユーザー中心設計の全社推進活動
ユーザー中心設計におけるデザインの役割
SI/ソフトウェア開発におけるユーザー中心設計
HI設計におけるデザインパターン開発
アクセシビリティ関連ツールの開発と社内での適用

商品開発事例／アクセシビリティ

羽田空港国際線旅客ターミナルのフライトインフォメーションシステムのデザイン
お客さま視点での利便性と環境性能を追求した新型ATMの開発
ユニバーサルデザインフォント開発の取り組み
NECインフロンティアにおけるユーザー中心設計活動

商品開発事例／ユーザビリティ

サーバ管理ソフトウェア「ESMPRO/ServerManager」のユーザー中心設計開発
音声認識技術による議事録作成支援ソリューション「VoiceGraphy」のUI設計
スマートフォン「MEDIAS(N-04C)」のユーザー中心設計
クラウドコミュニケーター「LifeTouch」の人々にやさしいUI設計
パーソナルコンピュータのユーザー中心設計活動

商品開発事例／イノベーション

プロジェクターの商品企画のためのユーザー中心設計
堅牢ノート「ShieldPRO」のユーザー中心設計による市場開拓



Vol.64 No.2
(2011年5月)

特集TOP