

事例に基づく Web アクセシビリティ達成度評価手法

岡田英彦, 近藤俊之

京都産業大学 工学部 情報通信工学科

1. はじめに

Web の普及に伴い, Web アクセシビリティの重要性がますます高まっており, 設計ガイドラインの策定[1], 規格化[2], 検査手法・自動化ツールの開発[3,4]などが活発に進められている. また, 現状の各種 Web サイトにおけるアクセシビリティの達成状況の評価分析も行われており, 自治体, 企業, 省庁の Web サイトを対象とした評価結果が報告されている[5]. 著者らもこれまでに, 国内の小・中・高校および大学の Web サイトを対象に, JIS[2]における設計指針の準拠性を検査し, その結果を比較分析している[6].

ある Web ページがアクセシビリティのガイドラインをどの程度良く準拠しているか(達成度)を評価する場合, 問題点の数の大小だけを基準に評価することは適切とは言えない. この理由は, 規模の大きなページほど問題点になり得る要素も多く含み得るため, 問題点の数が同一であっても, ページの規模が異なれば達成度は同一とは言えないためである. そこで本研究では, ページの規模と問題点の数をもとに達成度を評価する方法として事例に基づく手法を考え, 国内教育機関の Web ページを対象に, 同手法の適用を試みた.

2. 画像数を例とした問題数予測および達成度評価

JIS[2] 5.4a・b に記載のガイドラインによれば, 画像・ハイパリンク画像に対して, テキストなどの代替情報を適切に提供しなければならないとされている. 著者らがこれまでにに行った分析結果から, この JIS ガイドライン項目は, 国内小・中・高校および大学 Web サイトにおいて, トップページに 1 箇所以上問題点が含まれる学校数が多い項目であるとわかった[6]. ここで, 当該のガイドライン項目は画像に関するものであることから, 画像(ハイパリンク画像も含む)の数がより多いトップページほど, JIS5.4a・b の問題数も多くなりうる. したがって, 当該ガイドライン項目の達成度を学校カテ

ゴリ(小学校~大学)の間で比較する場合, 単純に問題数で比較するのではなく, 画像数を考慮すべきと考えられる. そこで著者らは, Web ページ i の画像数 $x[i]$ と JIS5.4a・b の問題数 $y[i]$ の事例データ ($i=1,2,\dots$) に基づいて問題数 y を画像数 x から予測するモデル $y=F(x)$ を導出し, モデルの予測値と実際の問題数とを比較することで, 個々のページにおける JIS5.4a・b の達成度を, 画像数を考慮して評価できると考えた. この予測モデル F は, 「画像数 $x[i]$ のページであれば, JIS5.4a・b の問題数は $F(x[i])$ 程度と見込まれる」ことを示す. したがって, 実測値 $y[i]$ が予測値 $F(x[i])$ を上回って/下回っていれば, そのページ i は JIS5.4a・b の達成度が低い/高いページであると考えられる. さらに, モデル F を学校カテゴリ別に導出して相互に比較することにより, 画像数を考慮したカテゴリ間比較が可能と考えられる.

紙面の制約より, 本稿では大学 Web サイトについての分析結果を記載する. 国内の小・中・高校および大学の Web サイト URL を紹介したリンク集[7]のなかからランダムに, 大学のサイトを 100 件選んだ. これらの大学のトップページについて, 画像数を調べるとともに, JIS[2]に対応した検査が可能とされているツール WebInspector[8]を利用して検査し, JIS5.4a・b の問題数を調べた. ただし本稿の研究では, 「画像数」としては $\langle \text{img} \rangle$ タグの出現回数を調べ ($\langle a \rangle$ タグに包含されたハイパリンク画像も含まれる), 「JIS5.4a・b の問題数」としては, 前記ツールが検出した JIS5.4a・b の問題点のうち $\langle \text{img} \rangle$ タグに関する問題点のみの数を調べた.

調査した 100 大学の画像数や問題数は表 1 の通りであった. 問題数/画像数は 1 大学あたり 21.2%であり, およそ, 画像 5 個につき問題点が 1 個存在している. また, 問題数/画像数の 100 大学内での標準偏差が 27.7%と相対的に大きな値となっており, 達成度のばらつきが大学間で大きいことがわかる. 具体的には, 問題数が 0 であった大学が 27 存在し, その一方で(問題数/画像数) $\geq 50\%$, つまり画像の半数以上に問題があった大学も 19 存在していた.

次に, これら 100 大学の(画像数, 問題数)の散布図および回帰直線を図 1 に示す. 画像数 0 の

Case-based Method for Evaluating Web Accessibility Achievement

Hidehiko OKADA, Toshiyuki KONDO

Faculty of Engineering, Kyoto Sangyo University.

場合には問題数も 0 であることが自明なため、回帰直線は切片 0 の制約のもとで求めた。この回帰直線を前述のモデル F として用いれば、大学 Web サイトのトップページにおいて画像数が a の場合には問題数が $0.2353a$ と予測され、実測値が $0.2353a$ より下回って／上回っていれば、そのページは（本調査の母集団である 100 大学のページと相対的に比較して）達成度が高い／低いと考えることができる。また、この係数 0.2353 を他の学校カテゴリにおける係数と比較すれば、単純な問題数の大小ではなく、画像数を考慮に入れた比較が可能と考えられる。

図 1 より、問題数の実測値が $0.2353 \times$ 画像数以上／未満の大学は、相対的に達成度の低い／高い大学と言える。前者／後者の数はそれぞれ 33／67 であった。これらを分けた場合の散布図および回帰直線を図 2 および図 3 に示す。低達成度のグループ（図 2）ではおよそ 62% の画像に問題があるとの予測モデルが得られたのに対して、高達成度のグループ（図 3）ではわずか 5.7% の画像に問題があるとの予測モデルが得られた。

3. まとめ

Web ページの規模を考慮に入れてアクセシビリティ達成度を評価する方法を考え、画像に関する問題点を例として提案手法の適用を試みた。学校カテゴリ間の比較結果は口頭発表の際に述べる。今後の課題としては、画像以外、例えばリンクに関する問題点への適用が挙げられる。

参考文献

- [1] W3C Working Draft, Web Content Accessibility Guidelines 2.0.
<http://www.w3.org/TR/WCAG20/>
- [2] 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 (2004)
- [3] W3C WAI, Complete List of Web Accessibility Evaluation Tools.
<http://www.w3.org/WAI/ER/tools/complete>
- [4] Allied-Brains Accessibility Online, アクセシビリティリンク集, 2-2.点検ツール.
<http://www.aao.ne.jp/accessibility/links/2-2.html>
- [5] Allied-Brains Accessibility Online, アクセシビリティリンク集, 3-1.ウェブアクセシビリティに関する調査結果.
<http://www.aao.ne.jp/accessibility/links/3-1.html>
- [6] 近藤, 岡田: 国内教育機関の Web アクセシビリティ比較分析, 情報処理学会関西支部 平成 19 年度支部大会, pp.137-138 (2007)
- [7] School Navi.
<http://www.schoolnavi-jp.com/>

表 1: Web サイトトップページの画像数と JIS5.4a・b 問題数 (100 大学)

	画像数	問題数	問題数 画像数
最大	235	209	100%
最小	1	0	0%
平均	61.2	13.5	21.2%
標準偏差	52.4	27.5	27.7%

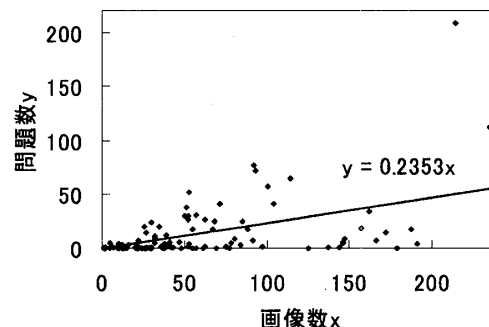


図 1: 大学 Web サイトトップページの画像数と JIS5.4a・b 問題数 (100 大学)

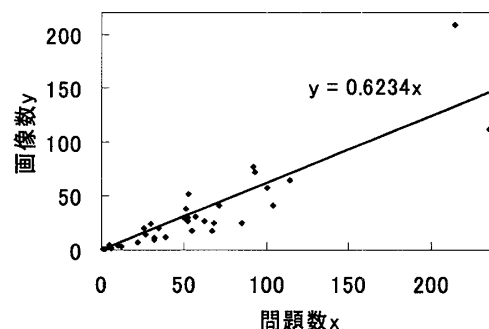


図 2: 大学 Web サイトトップページの画像数と JIS5.4a・b 問題数 ($y > 0.2353x$ の 33 大学)

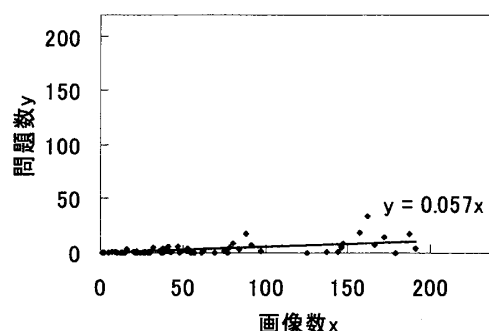


図 3: 大学 Web サイトトップページの画像数と JIS5.4a・b 問題数 ($y \leq 0.2353x$ の 67 大学)

- [8] WebInspector.
<http://jp.fujitsu.com/about/design/ud/assistance/webi/inspector/>