

公共図書館の Web ページにおける アクセシビリティの評価

今井福司，鈴木崇史，黒澤泰男，久保順子

2006/10/21

発表の構成

1. 問題の概観・背景
2. 手法
3. 結果・分析
4. 今後の課題

発表の構成

1. 問題の概観・背景
2. 手法
3. 結果・分析
4. 今後の課題

問題の概観・背景（１）

- 日本図書館協会 2005 年度の調査によれば，調査に応じた公共図書館，2963 館のうち 2082 館が Web サイトを公開している。これは，日本の公共図書館のうち，70.27%に相当する。^a
- 公共図書館の Web サイトはサービスの展開において，欠かせない存在となってきた。
- ただし Web サイトの構造によっては，特定の利用者が情報を得られないこともある。そのため，アクセシビリティを確保する必要がある。

^a日本図書館協会「日本の図書館 統計と名簿 2005 年版」FD 版

問題の概観・背景（２）

- アクセシビリティにはさまざまな概念があるが，本研究では，Web アクセシビリティを「どんな利用者でも利用しやすい構造」を持っているかという観点から検討する。
 - － 例えば視覚障害者は Web 上の画像情報に対して，代替のテキスト情報が付与されていれば，読み上げブラウザを用いて情報を得ることができる。

問題の概観・背景（3）

- Web アクセシビリティの評価に関して，日本の地方自治体の教育委員会については，同様の研究が既に行われている。
- 日本の図書館の Web サイトについては，Web アクセシビリティの研究はまだ少ない。
 - － 本研究では公共図書館の Web アクセシビリティを評価することを目的とする。

発表の構成

1. 問題の概観・背景
2. 手法
3. 結果・分析
4. 今後の課題

手法

1. WCAG 1.0 の概要
 - WCAG 1.0 の大枠について
2. 手法の概要
3. 対象としたチェックポイントについて
 - WCAG 1.0 に基づき実行可能なものについて
4. Web Accessibility Barrier (WAB) スコアについて
5. データについて

WCAG 1.0 の概要 (1)

- 本研究は以下のガイドラインを元にした評価を行う。
 - Web Content Accessibility Guidelines 1.0 :WCAG 1.0
- World Wide Web Consortium (W3C) の一組織 , Web Accessibility Initiative (WAI) によって定められたガイドライン。
- 1999 年 5 月に正式勧告として採択され , 2006 年 10 月 1 日現在の正式勧告としては最新の勧告である。(WCAG 2.0 は現在最終ドラフトの段階である)

WCAG 1.0 の概要 (2)

- Web サイトの作成者が留意すべきガイドラインが 14 種類，ガイドラインを細分化したチェックポイントが 65 種類挙げられている。
- チェックポイントはアクセシビリティに与える影響に応じて，3 段階の優先度がつけられている（優先度 1 は必須，優先度 2 は満たすべき，優先度 3 は満たすことが望ましい）
- JIS X 8341-3 規格や総務省の「みんなの公共サイト運用モデル」においてもベースとして用いられているガイドラインである。

手法の概要

- Parmanto and Zeng の研究を参考に，プログラム処理による評価を行った。プログラム処理を選択した理由は，基準を一貫させながら網羅的な評価がしやすい点である。
- 具体的には，HTML ファイルを対象にファイル内で利用されているタグを Perl で抽出し，後に示すチェックポイントに基づいて評価を行っている。
- ただし，プログラム処理できない観点については評価から抜け落ちるなどの限界もあるため，今後の研究では手動による評価も検討しているところである。

対象としたチェックポイントについて

- WCAG 1.0 には 65 種類のチェックポイントが設けられている。その中から個々の HTML ファイルから確認できる 15 種類 20 項目に対するチェックを行った。(配付資料参照)
- 優先度 1 には 7 項目，優先度 2 には 11 項目，優先度 3 には 2 項目を設定した。
- 対象外としたチェックポイントが含まれるガイドラインは 5 種類あり，色だけに依存しない，暫定的な解決策を取る，文章は明瞭で簡潔なものにするなどが含まれる。

WAB スコアについて

- Parmanto and Zeng は , WCAG 1.0 を元にした評価である Web Accessibility Barrier (WAB) スコアの概念を提唱している。(Bambang Parmanto and Xiaoming Zeng 2005)

WAB スコアの特徴

- 「障害タグ数」だけでなく、「障害となりうるタグ数」を考慮している。
- 異なる Web ページやサイト間で比較可能な 1 つの指標を提供する。

WAB スコア算出の式 (1)

$$WABscore = \frac{\sum_p \sum_v \left(\frac{n_v}{N_v}\right) (W_v)}{Np}$$

n_v : 各チェックポイントごとの障害タグ数

N_v : 各チェックポイントごとの障害となりうるタグの数

W_v : WCAG 1.0 の優先度の逆数

\sum_v : 全チェックポイントの $\left(\frac{n_v}{N_v}\right) (W_v)$ のページ内合計

\sum_p : 全ページの \sum_v の合計

Np : サイトのページ数

WAB スコア算出の式 (2)

$$WABscore = \frac{\sum_p \sum_v \left(\frac{n_v}{N_v} \right) (W_v)}{N_p}$$

- 例えば 1 ページで構成されているサイトで, 10 個の IMG タグのうち, 5 個が障害タグとなっていた場合には, $5 \div 10 \times 1$ (優先度) $\div 1$ (ページ) = 0.5 という WAB スコアになる。
- 障害となりうるタグの数に対して, 障害タグ数が多ければ WAB スコアが上がり, 少なければ WAB スコアは下がる。

データについて

- Web ページ収集については、日本図書館協会の公共図書館のリンク集を元に一覧を作成した。
- 2006 年 8 月 9 日～8 月 16 日にかけて、各々第 3 階層まで HTML ファイルのダウンロードを行った。
- 都道府県立図書館が 47 都道府県中 46 サイト、それ以外の公共図書館が 1074 サイト収集できた。

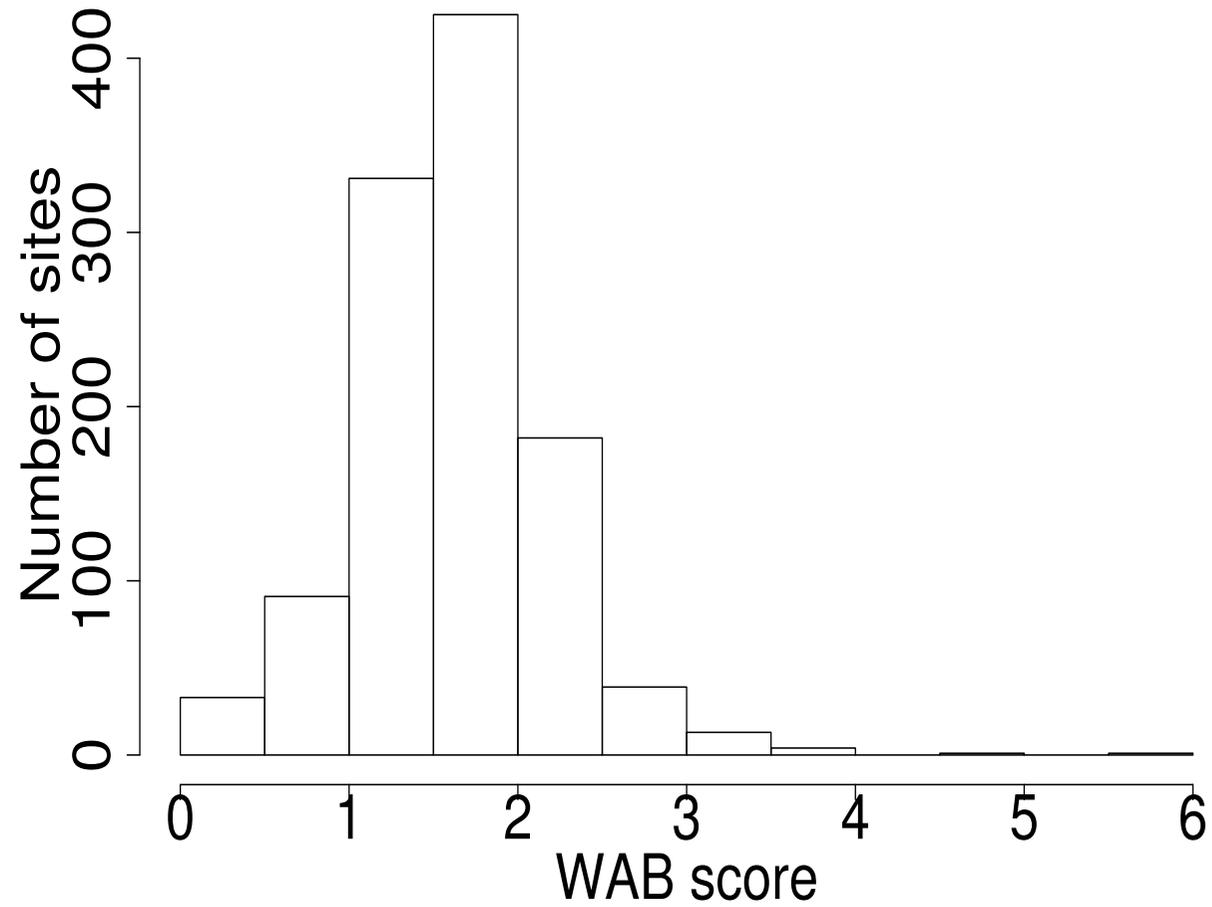
発表の構成

1. 問題の概観・背景
2. 手法
3. 結果・分析
4. 今後の課題

結果・分析

1. 結果（WAB スコア）
2. ページ数と WAB スコアの散布図
 - WAB スコアの高いサイトの特徴
3. チェックポイントごとの障害タグ率の割合
4. 分析と考察

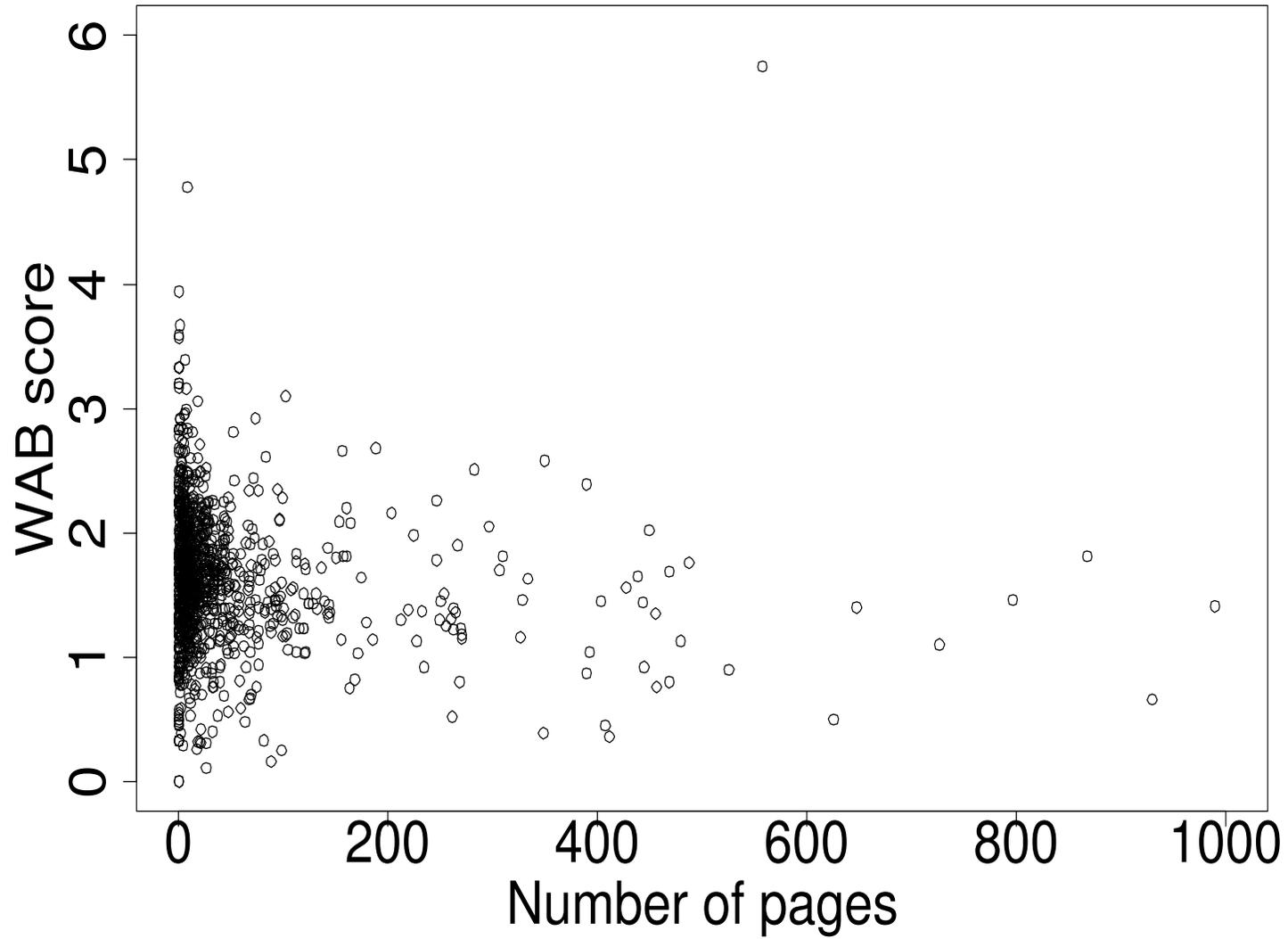
結果 (WAB スコア) (1)



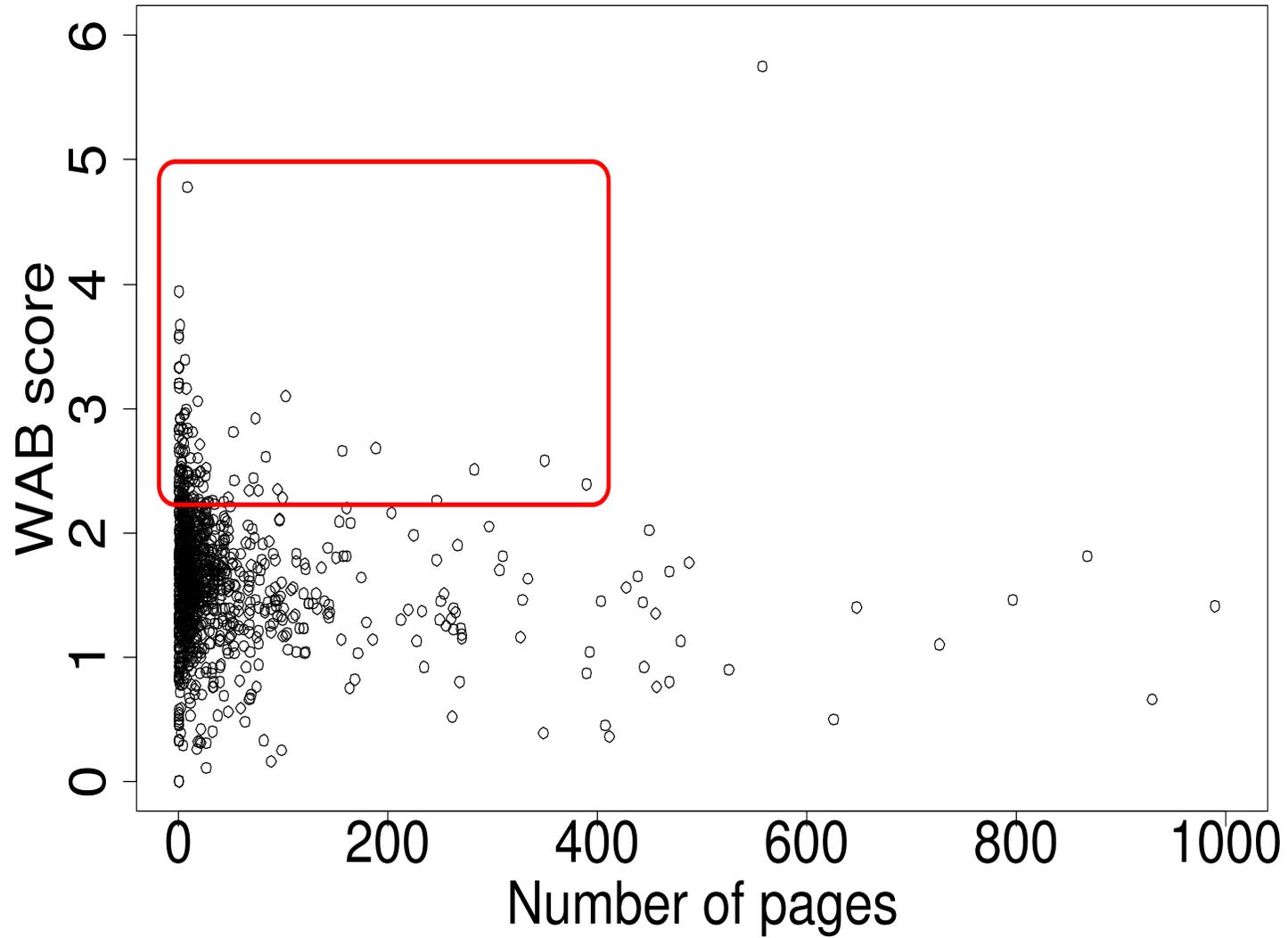
結果 (WAB スコア) (2)

- WAB スコアの分布を見るために、要約統計量を出したところ、下位の 25% に位置するスコアは 1.295、中央値が 1.615、上位 25% に位置するスコアは 2.167、最大値は 5.745 だった。
- WAB スコアが 0 を示したサイトが 2 サイトあったが、それ以外のサイトでは何らかの障害を持ったタグを有していた。また、優先度 1 のチェックポイントに限ってスコアが 0 になったサイトは 78 サイト存在し、これは全体の 7.26% に相当する。

ページ数とWABスコアの散布図



WAB スコアの高いサイトの特徴 (1)



WAB スコアの高いサイトの特徴（ 2 ）

- WAB スコアの高いサイトはページ数が少ない。
 - WAB スコア上位 25%にあたる 154 サイトのうち、ページ数が 1～9 ページのサイトが 94 サイト、10 ページから 99 ページが 51 サイト、100 ページ以上が 9 サイトであった。
- WAB スコアが高いサイトの中には、自治体内のサイトの一部として図書館のサイトが設置され、図書館の HTML には問題が無くても、自治体のサイトに共通で設置されているタグなどに問題があるものが見られた。

チェックポイントごとの障害タグ率の割合（１）

NO	Name	割合	優先度
20	TABLE_SUMMARY	26.20%	3
19	SET_LANG	24.84%	3
1	IMG_ALT	12.44%	1
9	REL_TAB_FRAME	11.05%	2
8	DOC_TYPE	8.40%	2
15	MOUSE_METHOD	6.16%	2
17	SAME_LINKWORD	4.03%	2

チェックポイントごとの障害タグ率の割合（ 2 ）

障害タグ率^aの傾向

- 優先度 3 のチェックポイントに対する障害が多く、半数を占めている。
- 優先度 1 の画像に対する代替テキストの未設定も全体の 12%程度見られる。
- 上位 4 つのチェックポイントで障害タグ率の 75%を占めており、下位 10 のチェックポイントは 1%以下の割合でしか見られなかった。

^aWAB スコアの算出式において障害タグ数 (n_v) を障害となりうるタグの数 (N_v) で除した数。優先度による重み付けを行う前の値

分析と考察

- チェックポイントごとの障害タグの割合では、優先度 3 のものが大半を占めていた。しかし優先度 1 に限っても、全体の 92.74%は何らかの障害タグを有しており、対策が必要なサイトは多いのではないか。
- 優先度 3 への対策もアクセシビリティの確保につながる。例えば、テキストの言語区分は、障害者だけでなく外国人利用者に対して有用であると考えられる。
- WAB スコアの高いサイトの中には、自治体のサイト内にあることからスコアが高くなるサイトがあった。サイトの設置箇所によっては、図書館に限らず全体での取組みが必要ではないか。

発表の構成

1. 問題の概要・背景
2. 手法
3. 結果・分析
4. 今後の課題

今後の課題（１）

- プログラム処理による手法により，ページ数やタグ数に左右されない形で，一定の評価を行うことができた。今後は対象外としたチェックポイントを処理に含めたり，手動による評価ができないかを探っていきたい。
- 図書館の Web アクセシビリティをさらに明確に調べていく上では，それぞれのサイトを，障害者や外国人などの利用者に実際に操作してもらい評価することも必要であろう。
- その上で，公共図書館の Web サイトの製作者が使えるツールの提供も考えている。

今後の課題（ 2 ）

- 類似の機関（博物館など）とのスコアの比較
 - － 図書館と同じ社会教育機関である博物館などとのスコアの比較をする。
 - － WAB スコアはページ規模やタグ数に左右されないで評価可能であるので，こうした機関のスコアを算出することで，Web の中で図書館のサイトがどの程度の水準にあるのかを探る必要がある。
- 実際の図書館で行われているサービスとの比較

発表は以上です

ありがとうございました。