

### 第3章 Web アクセシビリティの向上に関する検討

# ツールを利用した Web サイトの管理とアクセシビリティへの対応

小野龍智  
(教育研修情報部)

## I Web サイト管理のためのツールの動向

インターネット上には多くの Web サイトがあり、企業や行政機関を始め、多くの組織が Web サイトを持つようになった。Web サイトの目的は様々であるが、その組織の概要を知らせたり業務を示したりする内容が掲載されていることがほとんどである。その Web サイトは html 形式で書かれているものが多かったが、最近 Web サイトを構築するためのツールが作られるようになり、その中にはフリーウェアとして提供されているものまである。

以前の Web サイトはほとんどが html 形式の静的なファイルで構成されており、必要に応じて Perl 等で書かれたプログラムを使って掲示板の機能を実装したり、Flash を使ってアニメーションを付けたりする程度であった。しかし最近 Web サイト全体を構築するためのツールを使用し、種々の機能を実現している Web サイトが見られるようになってきた。

そのようなツールの一種として、ここでは CMS(Content Management System)型 Web サイト構築のためのツールを取り上げることにする。CMS とは、@IT の Web サイトによると(<http://www.atmarkit.co.jp/aig/04biz/contentmanagement.html>)、「テキストやグラフィックなどのさまざまなデジタル・コンテンツを収集、登録して統合的に管理し、更新・配信する仕組み、またはそれを実現するソフトウェアの総称」とある。html 形式で書かれた Web サイトを構築するためには、Web オーサリングソフトと呼ばれるツールを使って Web ページを作成し、

FTP のようなデータ転送の手段を使って Web サイトを更新する手続きが必要であった。他方 CMS 型の Web サイトでは、Web ページ上の管理画面からテキストや画像を入力・送信することで、Web サイトの情報を公開したり更新したりすることができる。

同様な使われ方をしているツールとして blog があるが、blog は元々ニュースの配信や書かれた記事に対するコメントを迅速に付加していくツールとして作られ、日本国内では日記のシステムとして利用されることが多い状況にある。blog でも様々な機能を実現することはできるが、必要な機能を加えたり不要になった機能を削除したりする機能までは実装していないため、今回は CMS 型 Web サイト構築のためのツールを取り上げることにした。

本稿では、CMS 型 Web 構築のツールとして、XOOPS(<http://jp.xoops.org/>)を取り上げることにした。XOOPS は、PHP と MySQL が利用できるサーバ上で動作する CMS 型 Web サイト構築のためのツールで、公式サイト自体 XOOPS を使って構築されている。また本研究の Web サイトに必要な要件を検討するために、本研究の研究用サブネット内に、XOOPS を使ってモデルサイトを構築した(<http://www.et.nise.go.jp/portal/>)。

XOOPS が持つ Web サイトの機能としては、Web サイト全体の管理機能、ニュースの配信機能、フォーラムと呼ばれる会議室機能、FAQ 公開の機能、ダウンロード機能、リンクの作成、更新情報のお知らせ、投票システムなどを標準で持っている。またその他にも必要とする機能があれば自由に加えることもできる。

Web サイトの管理は、ログイン後管理者メニューから行い、html ファイルを編集することなく上記の機能を利用できるように設定する。また Web サイトの公開する部分と、ID・パスワードが要求される非公開の部分とを、一元管理することができる。

## II ツールを使った Web サイト管理のメリット

盲・聾・養護学校の Web サイトでは学校の概要や児童生徒の活動の様子などが掲載されていることが多く、学校要覧の内容を記載しているのではないかとと思われる。学校要覧は年度当初に作成され、年間を通じて更新されるものではない。学校要覧の Web 化ということであれば、更新頻度もゆっくりとしたものとなり、迅速な情報の更新が求められる Web サイトとしては次第に不十分な内容となることが考えられる。

次項で述べるが、今回各学校の Web サイトのアクセシビリティについての調査を行ったが、更新状況やコンテンツの必要性については今後の課題とした。しかし養護学校

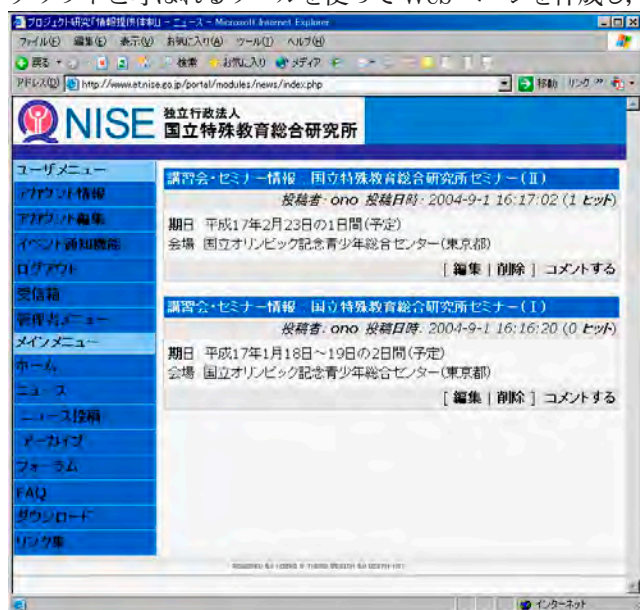


図1 XOOPS を使って構築したモデルサイト

の教員からは、なかなか更新できないとの意見を耳にすることも多かった。実際に、アクセシビリティのチェックでは問題が見られなかった学校の教員から、なかなか更新できないという意見を聞いたことがある。しかし、コンテンツを用意する担当者は必ずしも Web オーサリングソフトの扱いに長けているものばかりではなく、後述するアクセシビリティの問題をクリアしたデータを作成し Web ページを迅速に更新することは難しい状況にある。Web サイトの更新は最終的には各学校の校長が責任を持つことではあるが、更新に係る事務的な手続きに時間がかかったり、Web のオーサリングができる教員が限られていたりする等の問題があり、更新頻度が落ちている原因の一つとなっている。そのため更新が簡便なシステムの導入が求められるが、上記 XOOPS のような CMS 型の Web サイト構築のためのツールは、データを更新する上で大きな手助けとなるであろう。

CMS のようなサイト全体を管理するツールを使って Web サイトを構築すると、データ更新の労力を省くことができ、迅速に対応することができるようになる。また管理権限を限定して与えることができるため、コンテンツの項目毎に管理者を置くことができる。例えば研究部の Web ページに対して、情報関係の部署が管理をするのではなく研究部主任を管理者として充てることが可能である。

学校の Web サイト全体の管理についてはほとんどの学校で担当部署が決められているが、そのコンテンツについては特定の部署ではなく、学校全体で行っているところが多い。学校として何を情報発信するかについて考えると、特定の部署だけでコンテンツを考えるには無理があり、学校全体でコンテンツのアイデアを出して共有する必要がある。そのためには、校内 LAN 上に電子会議室を設置して情報の共有をはかるといったことも考えられる。

また会議室の設置については、教員と保護者のみの会議室など、非公開とする内容を扱うことができる仕組みも必要ではないかと考えられる。今後の養護学校のセンター化や情報公開の流れとも関係して、Web 上で公開できる情報の提供と非公開で扱う情報を管理できる機能が必要であったり、データの簡便で迅速な更新が必要であったりするのではないかと考えている。blog 等のツールを使って学校の Web サイトを構築している学校も出てきているが、今後の盲・聾・養護学校の Web サイトの在り方を考えたときに、以上のような機能をどのようにして実現するか検討する必要がある。

### Ⅲ ツールの利用におけるアクセシビリティへの対応

本研究は障害のある子の教育に関する研究を行う組織であり、障害に配慮した情報発信を行う必要がある。そのため研究所の Web サイトでは、コンテンツの充実以外にもアクセシビリティのモデルサイトとしての役割も求められており、研究所の Web サイトの大きなテーマである。しかし、今後地域の特殊教育センターとしての役割を盲・

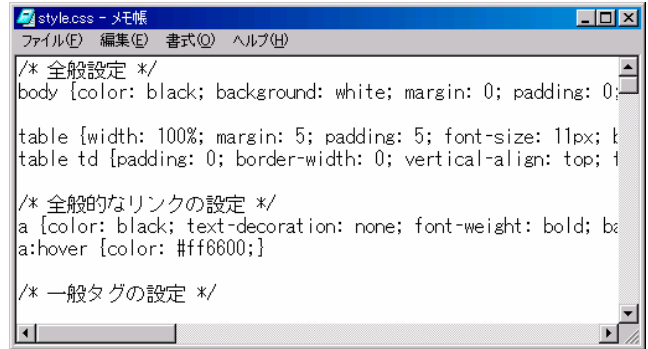


図2 「style.css」の記述

聾・養護学校が担うことを考えると、これら学校の Web サイトにもある意味同様の役割が求められるのではないだろうか。

アクセシビリティに配慮した Web サイトを構築する際には、個々の Web ページのアクセシビリティも大切だが、サイト全体のデザインに統一感を持たせ、ユーザを迷わせない配慮も重要である。CMS 型の Web サイトは、サイトの画面情報を html ファイルに記述するのではなく、画面情報は css ファイルで定義して Web ページは動的に生成し、統一したデザインを持たせることができる。画面情報を定義している css ファイルで Web サイト全体のデザイン・レイアウトを整えているため、この css 情報のアクセシビリティを確保することで、全体のアクセシビリティを比較的確保しやすいのではないかと考えている。

具体的には、XOOPS の場合、style.css と styleNN.css の 2 つのファイルで画面情報を設定しており、この 2 つのファイルの内容を書き換えることで Web サイト全体のレイアウトやデザインを変更することができる。このファイルを Windows のアプリケーションであるメモ帳で開くと、図 2 のようにテキストで設定が書かれている。

例えば、弱視の方が Web を閲覧するときには文字を拡大して表示させることがあるが、Web サイトの側で文字の大きさを定義してしまうと、思ったおりに拡大して表示されないという問題がある。図 2 の中に「font-size」という箇所では文字が表示される大きさを 11 ポイントに指定していることがわかるが、この設定を行わないと、ユーザ側に文字の大きさの変更をゆだねることができる。この設定は Web サイト全体の設定となるため、個々の Web ページの作成でアクセシビリティに配慮しなくても、アクセシビリティが整った Web ページを作成することができ、結果としてコンテンツ作成に集中することができる。

アクセシビリティに関する調査については次項で示すが、今後 Web サイトは、アクセシビリティの要件の満たしながら各学校の情報発信を積極的に行い、地域の特殊教育センターとしての役割の一端を担うことが求められよう。

#### 参考文献

- 1) 日本規格協会(2004) 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。



# 盲・聾・養護学校 Web サイトのアクセシビリティの現状に関する調査

渡辺哲也  
(教育支援研究部)

山口俊光  
(神奈川工科大学福祉システム工学科)

## I はじめに

Web サイトの情報を高齢者・障害者にも読みやすいものとするための配慮事項が、平成 16 年 6 月に日本工業標準 (JIS) として制定された (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」[1])。その制定以来、Web サイトのアクセシビリティの問題が広く注目を集めている。特に、公共機関のサイトがこの指針に合致しているかどうかは人々の関心を集め、日経 BP 社などがその点検を行い、結果を Web 上で報告している[2][4]。我々は、公共機関であると同時に、障害児・者の窓口となるべき存在である特殊教育諸学校の Web サイトのアクセシビリティを点検することとした。

## II アクセシビリティ点検の実施

### 1. 期間

Web サイトは日々更新されるため、点検は短期間に終える必要がある。今回の点検は、平成 17 年 1 月 4 日から 27 日の約 3 週間の間に実施した。

### 2. 対象機関

全国の盲・聾・養護学校 997 校 (平成 16 年 6 月のデータに基づく) のうち、調査期間内に Web サイトを確認できた 608 校を対象とした。その内訳は、盲学校 58 校、聾学校 65 校、養護学校 485 校である (表 1)。

特殊教育諸学校の Web サイトの検索は、都道府県・政令指定都市の特殊教育センターの Web サイトから始めた。ここで見つからなかった場合、検索エンジン (google : <http://www.google.co.jp/>) を使い、学校名をキーワードにして検索した。これらの手法で Web サイトが見つからなかった学校の数は 76 校であった。また、Web サイトの URL

表 1 Web サイトのアクセシビリティを点検した特殊教育諸学校の内訳

種 類	全国の 学校数	チェックで きた学校数	チェックできた 学校の割合 [%]
盲学校	71	58	82
聾学校	106	65	61
養護学校	820	485	59
合 計	997	608	61

アドレスは見つかったが、そのアドレスをブラウザに入力しても、エラーが起きたため、サイトを確認できなかった学校が 25 校あった。この結果、点検できなかった学校数の合計は 101 校となった。さらに、トップページにフレームを用いているサイト (288 校) については、今回の調査から除外することとした。この詳しい理由については次節で述べる。

### 3. 点検方法

日本語に対応したアクセシビリティの点検ツール (ソフトウェア) として、総務省のウェブヘルパーや富士通株式会社の WebInspector などがある。そのうちウェブヘルパーは平成 15 年 8 月のバージョン 2 公開後はソフトウェアが更新されていない。一方、WebInspector は、JIS X 8341-3 に対応したバージョン 4 への更新を平成 16 年 6 月に行っていることから、今回の点検ではこれを用いることとした。今回の調査では利用しなかったが、JIS に加えて、富士通ウェブ・アクセシビリティ指針第 2.0 版[5]について点検する機能もある。ソフトウェアは、富士通の Web サイトからダウンロードして無料で利用できる。点検方法も簡単で、点検したいサイトの URL アドレスをテキストボックスに書き込んで [チェック開始] ボタンを押すだけである。この WebInspector のダウンロードから点検までの利用方法は資料に記した。

点検の結果、問題ありとされた項目は、アクセシビリティのために修正の必要性が高いものから順に「優先度 1」、「優先度 2」、「優先度 3」、「その他」の 4 種類のカテゴリに分けられる。さらに、各カテゴリ内で「修正」または「確認」の 2 種類に分けられ、合計 8 つのカテゴリごとに問題項目の個数が表示される。これらの数が少ないほどアクセシビリティの高いサイトだということになる。この「優先度」というカテゴリは富士通が JIS X 8341-3 を基に独自定義しているもので、「優先度 1」は JIS X 8341-3 中で「～しなければならない」と表現されているもの。それ以外は、JIS X 8341-3 中で「～することが望ましい」と表現されているものである。さらに、このカテゴリとは別に、JIS X 8341-3 の点検項目のうち 19 項目に対応した問題の数も出力される。富士通ウェブ・アクセシビリティ指針より抜粋した優先度と修正/確認の定義と、JIS X 8341-3 の点検項目を資料に記した。

なお、Web サイト内のすべてのページをチェックするには多くの手間がかかるため、今回は各サイトのトップページのみを点検した。大部分の Web サイトではトップページに HTML (Hyper-Text Markup Language) ファイル

が指定されているのでこれを点検した。トップページにスタイルシートを使っているサイトでは、HTML ファイルと CSS (Cascading Style Sheet) ファイルの両方が点検されるので、その学校の問題数は、両者の問題数を足しあわせた数とした (41 校)。

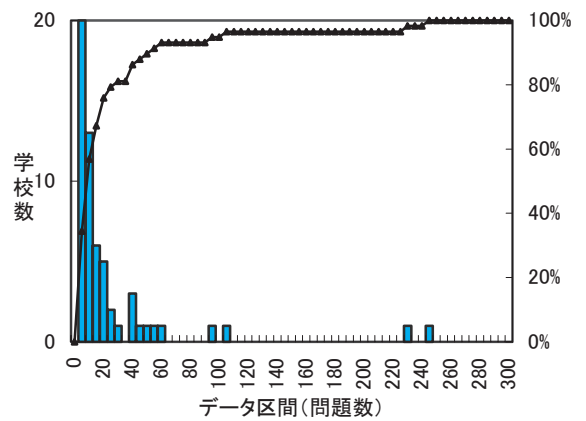
トップページにフレームを使っているサイトの場合、WebInspector はフレームファイルを点検する。フレームファイルの内容はフレームの割り付け情報など、ページの構造情報に関する記述が中心となる。実際に表示されるコンテンツについては、そのフレームファイル内から別ファイルを参照する。そのため、コンテンツのアクセシビリティに関するチェックをこのフレームファイルに対して行い、他のページと直接比較することは不適切と考えた。そこで、今回の調査ではフレームが指し示す HTML ファイルに関する調査を行わなかったため、フレームをトップページに利用している Web サイト (288 校 内訳：盲学校 9 校、聾学校 34 校、養護学校 245 校) は調査集計に含めないこととした。

### Ⅲ 結果

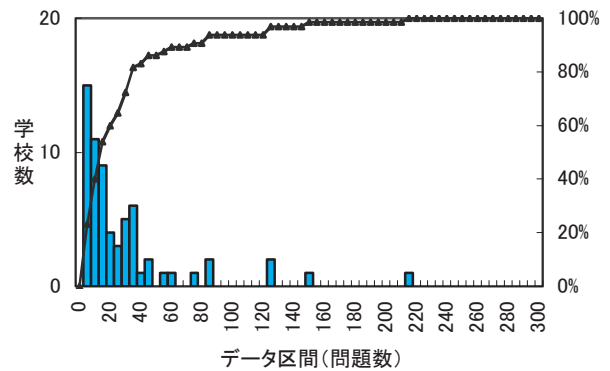
#### 1. 優先度により分類した問題数

いずれの学校においても、指摘された問題は優先度 1 と 2 のものだけであった。両カテゴリの問題数を足し合わせた数値を横軸のデータ区間 (5 刻み) とし、学校数を縦軸とした度数分布を盲・聾・養護学校ごとに作成したのが図 1 (a)~(c)である。いずれの学校種別でも、問題数 5 以下の区間に最も多くの学校数が集まり、この段階での累積度数は 23.1~34.5%、全体の学校数は 171 校であった。問題数 10 以下の累積度数は 56.9~40.0%で 268 校、15 以下では 53.9~67.2%で 336 校、20 以下では 60.0~75.9%で 395 校、25 以下では 64.6~79.3%で 430 校であった。つまり、調査対象全体の 7 割以上の学校で、アクセシビリティの問題数が 25 以下であった。そのうち養護学校 2 校が今回の調査では問題数が 0 であった。他方で、問題数が 100 を超えるような学校も少数だが見られた。これらの状況は、度数分布を見る限り盲・聾・養護学校間で大きな違いはなかった。

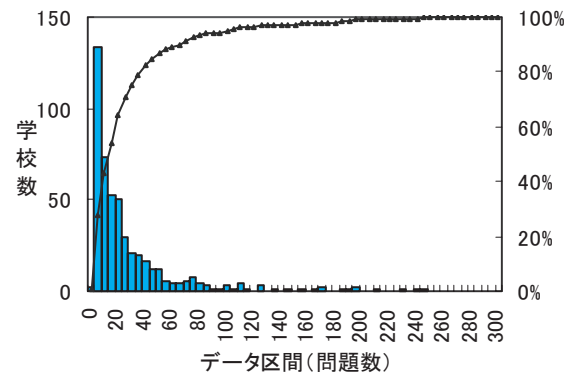
次に、各優先度における問題の比率が学校種別間で異なるかを見る。学校種別ごとに、各優先度について問題数の平均値を積み上げた横棒グラフを図 2 に示す。全体として盲学校の問題数が聾・養護学校に比較して低くなっている。特に、問題としての重大性が最も高い「優先度 1 修正」が聾・養護学校に比べ低い。聾・養護学校間では全体、優先度区分いずれの観点からも、若干の相違はあるが目立った違いは見られなかった。



(a) 盲学校



(b) 聾学校



(c) 養護学校

図 1 全問題数の度数分布 (角柱) と累積度数 (折れ線)

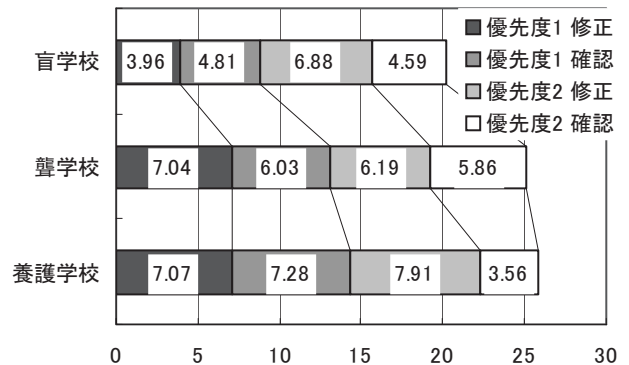


図 2 問題数の平均値の学校種別間での比較

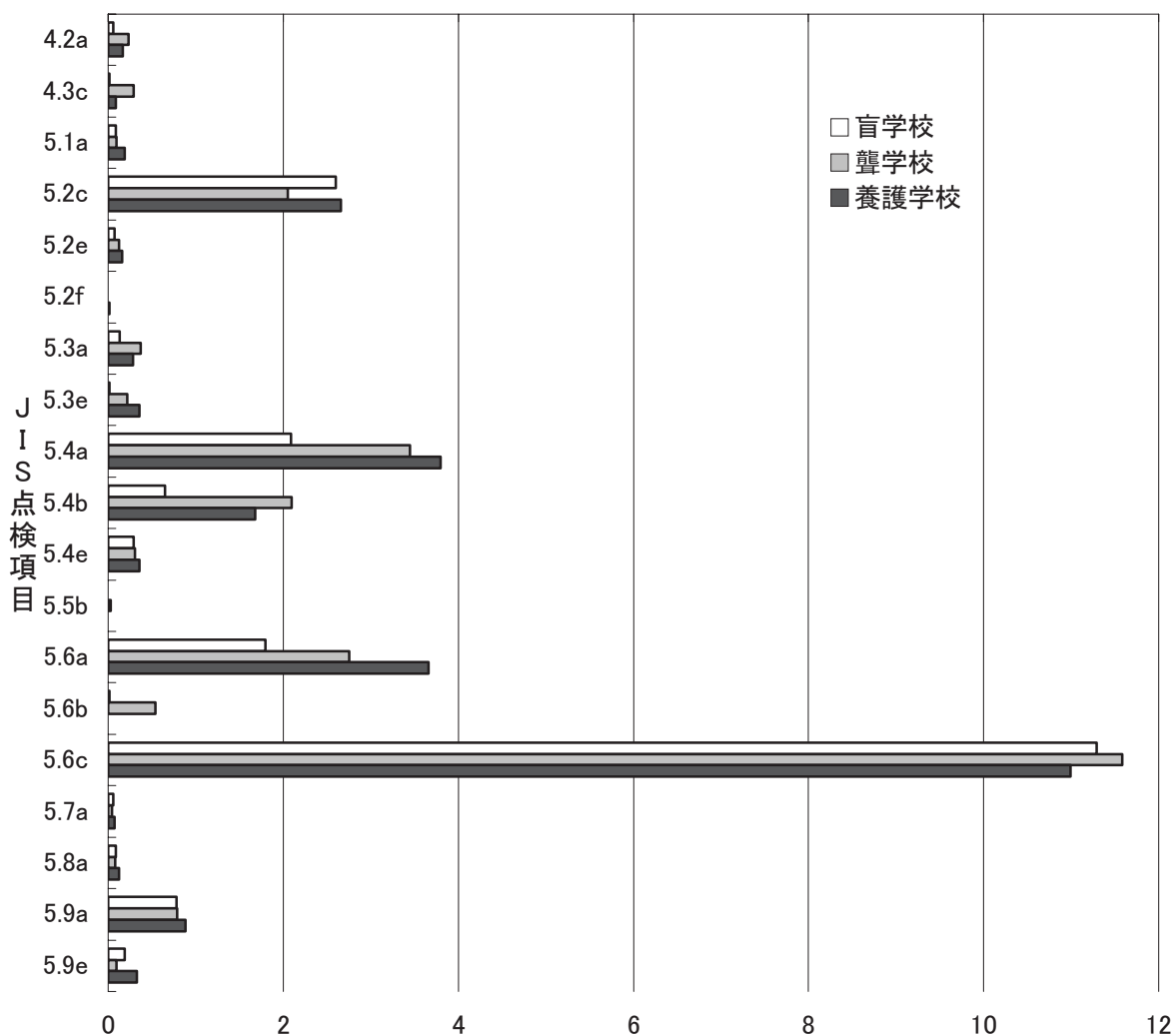


図3 JIS点検項目ごとに見た問題数平均値の学校間での比較

## 2. JIS点検項目数

次に、どのような問題が多く指摘されたかを詳細に見るため、JISの点検項目ごとに問題を計数し、その平均値を横棒グラフに示す(図3)。

図3を見ると、平均問題数が他の点検項目に比べ多く指摘されたのは、5.2c、5.4a、5.4b、5.6a、5.6c、5.9a(これらはいずれも、JIS X 8341-3における項目番号)であることがわかる。以下、これらの内容を順に確認していく。

5.2cは、表に適切なタイトルや要素のマーク付けがない、構造が複雑であるなどの問題である。HTMLで表組みを行う際にはtableタグを用いるが、これは表組み本来の用途ではなく、ページ内のコンテンツをレイアウトする目的で用いられる場合がある。サイトのトップページにある表は、表本来の用途ではなく、レイアウトの目的で使われることが多く、その場合は要素のマーク付けが行われていないこともある。このような意味的な判断を伴う問題は、人が見て確認する必要がある。

5.4aと5.4bは、画像にテキストなどの代替情報が提供

されていない問題で、視覚障害者のための配慮事項として最も頻繁に例に挙げられる。この問題数の平均値を学校種別間で比べてみると、盲学校のページ内における問題数は聾・養護学校に比較して低くなっている。ただし、その代替情報がサイト閲覧を行う場合に有益なものであるかどうかは、人が見て確認を行う必要がある。

5.6aは、文字のサイズとフォントを固定している問題である。文字の属性を固定してしまうと、弱視等の理由でそれらの変更が必要なユーザのページ閲覧を妨げる可能性がある。この項目についても、先ほどの代替情報に関する5.4a、5.4b同様、聾・養護学校に比べ盲学校の問題数が低くなっている。

5.6cは、文字色と背景色のコントラストが原因で文字が読みにくい問題である。ただし、実際に画面を見てみると、音声ブラウザの読み上げ用テキストを見えないような色に意図的に設定してある例もあった。本来、音声ブラウザ向けに読み上げ情報を埋め込みたいときは、CSSを使用して行うのが適切である。調査対象の盲学校にはCSSにより、

この問題を0に抑えている学校もあった。この問題は、サイトを実際に利用する際に閲覧者をどのようにナビゲートするか、ということと関わっており、人が見て、かつ音声ブラウザで聞いて点検しなければならない項目である。5.6cの問題は、他の項目に対して顕著に多かった。これは、盲・聾・養護学校とも数校に100以上の問題が存在し、これら少数の学校の値が平均値を上げているためである。

5.9aは、使用している自然言語を明記していない問題である。日本語をコンピュータ上で取り扱う際には文字コードに注意を払う必要がある。コンテンツ作成者が作成に用いた言語と文字コードを適切に指定しないと、閲覧した際に理解不能な文字列がブラウザに表示される場合がある。これはブラウザの設定を変更すれば大抵の場合、閲覧者側で対応することが可能である。しかしながら、初心者にとっては難しい場合があるので、適切な言語と文字コード情報を付与することが重要である。

### 3. 点検方法に関する問題

今回の点検方法に関する問題を記す。

- 1) フレームが使われているサイトでは、フレームが指し示すHTML ファイルを点検していない。
- 2) トップページ以外のページを点検していない。
- 3) 音声ブラウザやスクリーンリーダを使った点検をしていない。

## IV まとめ

特殊教育諸学校の Web サイトのアクセシビリティを、点検ツール WebInspector を使って点検した。アクセシビリティの問題は視覚障害者に最も強く影響するため、盲学校の Web サイトはアクセシビリティが高いと仮説を立てて調査を行った。その結果、実際に盲学校の方が聾・養護学校に比べアクセシビリティ上の問題が少ない傾向にあることがわかった。

Web アクセシビリティの確保は HTML 等の Web 関連技術への理解に加え、アクセシビリティ指針を認知しているかどうかが重要である。また、アクセシビリティ確保のみにとどまらず、様々な閲覧者や利用環境を想定し、ユーザビリティ（使いやすさ）の確保されたより高品質なページを目標とすべきである。アクセシビリティもユーザビリティも根は1つで、情報を受け取る立場に立って Web ページのデザインを行うことが重要である。

今回の調査結果を公表することで、特殊教育諸学校における Web アクセシビリティの認知に役立てたい。

### 謝辞

今回の点検作業を主に担って頂いた木村つかさ氏（神奈川工科大学大学院 情報工学専攻）に深く感謝いたします。

### 参考文献・Web サイト

- 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、日本規格協会、東京、2004。
- 2) 日経 BP 社、主要省庁 17 サイトのアクセシビリティを JIS の基準で点検—利用者への配慮が足りない中央省庁の Web サイト  
<http://premium.nikkeibp.co.jp/e-gov/special/2005/sp050106a1.shtml>
- 3) 日経 BP 社、1位・さいたま市、2位・仙台市……主要自治体サイトのアクセシビリティランキング  
<http://premium.nikkeibp.co.jp/e-gov/news/2004/news040528.shtml>
- 4) ユニバーサルワークス、調査概要：自治体サイト Web アクセシビリティ調査  
<http://www.u-works.co.jp/jichitai/index.html>
- 5) 富士通ウェブ・アクセシビリティ指針  
<http://jp.fujitsu.com/webaccessibility/>