

視覚障害者における電子書籍等ウェブコンテンツ利活用方法の可視化 に関する試み

An attempt to visualize how visually impaired people use e-books and other web content

植村 八潮[†] 野口 武悟[‡]

Yashio UEMURA[†] Takenori NOGUCHI[‡]

[†] 専修大学文学部 School of Letters Senshu University

[‡] 専修大学文学部 School of Letters Senshu University

E-mail: [†] yashio@isc.senshu-u.ac.jp, [‡] takenori@isc.senshu-u.ac.jp

1. 問題の所在と研究目的

2019年6月、「視覚障害者等の読書環境の整備の推進に関する法律」（以下「読書バリアフリー法」）が施行された。2020年7月には同法第7条の規定に基づき、「視覚障害者等の読書環境の整備の推進に関する基本的な計画」（以下「基本計画」）が策定された。

視覚障害者等の読書環境として、電子書店や電子図書館などウェブを利用したサービスへのアクセスの保障がこれまで以上に求められこととなった。実際、基本計画では、「アクセシブルな電子書籍等の販売が促進されるようにするため、昨今の新たな技術（特にICT）の動向と視覚障害者等の多様なニーズを分析し、視覚障害者等の読書環境の整備に向けた取組を検討する」として、「アクセシブルな電子書籍等の販売等の促進等」が目標とされている。また、「音声読み上げ機能（TTS）等に対応したアクセシブルな電子書籍等を提供する民間電子書籍サービスについて、関係団体の協力を得つつ図書館における適切な基準の整理等を行い、図書館への導入を支援する」として、図書館への導入の施策も求められている。

しかし、電子書籍コンテンツをEPUBリフローで制作し、電子図書館サービス事業者がウェブサイトをJIS X8341に準拠してアクセシブル化したとしても、視覚障害者のICTスキルが低くければ電子書籍の読書がかなわないことになる。基本計画では「アクセシブルな電子書籍等を利用するための端末機器等、これに関する情報及びこれを利用するのに必要な情報通信技術について視覚障害者等が入手及び習得するため、必要な支援等を行う」として施策を講ずることとなっている。それにも関わらず、障害のある読者が、スクリーンリーダー（以下、SR）やOSの機能である音声ガイドの助けを借りて、目的のコンテンツ（電子書籍）を見つけ出し、貸出や購入により入手し、音声読み上げで聞くまでにはかなり困難な道のりとなる。その理由として、アクセシブルな電子書籍を利活用するスキルの獲

得は個人の能力に負っており、そのノウハウは共有されていないからである。

基本計画には、「地域のICTサポートセンターと連携し、視覚障害者等に対して、様々な読書媒体の紹介やそれらを利用するための端末機器等の情報入手に関する支援を行う」とある。このためには視覚障害者等のICTスキルをサポートし、習熟のために体系立てた教育方法を整備していく必要がある。しかし、コンテンツ利用方法を取得するためのマニュアルや指導方法が確立されているわけではない。

そこで、まずは視覚障害者電らが個別に獲得した電子書籍利用のノウハウを明らかにする必要があると考える。視覚障害者は、どのような方法でサービス事業者ごとに異なる使い勝手を理解し、工夫してスキルを手に行っているのだろうか。

本研究では、視覚障害者のウェブコンテンツ利用のノウハウを明らかにすることを目的とする。具体的な検証作業は3人の視覚障害者（A,B,C）に協力いただき、電子書店で電子書籍の購入や、電子図書館で電子書籍の閲覧（貸出）を行ってもらった。その様子を記録し、さらにインタビューすることでプロセスを可視化することとした。本報告は、2023年～2024年に行われた実証調査の中間報告である。

2. 電子書籍等ウェブコンテンツの読書環境

2.1 アクセシビリティ支援技術

電子書籍や電子図書館のアクセシビリティを実現するために、想定する支援技術として、端末のOSが標準的に備える文字読み上げ、音声ガイダンス、文字拡大機能に加え、視覚障害者等が自らインストールしたサードパーティ製のSRや点字ディスプレイがある。これらの支援技術によって音声読み上げ、点字ディスプレイでの表示、文字の拡大などが可能となり、視覚障害者等が電子書籍・電子図書館を自立的に利用できるようになる。

2.2 ウェブコンテンツの規格

ウェブコンテンツについては日本産業規格の「JIS X 8341-1:2010 高齢者・障害者等配慮設計指針（以下、JIS X 8341-1:2010）」がある。本規格は高齢者及び障害のある人を含むすべての利用者が、使用している端末、ウェブブラウザ、支援技術などに関係なく利用することができるように、ウェブサイトが確保すべきアクセシビリティの基準について規定するものである。

2.3 SRの活用と種類

SRはパソコンなどの画面を音声で読み上げ（TTS：Text to speech）、キーボードで操作できるようにするソフトウェアである。視覚によってパソコンの画面を認識することができない視覚障害等を持つ人は、SRが読み上げる音声をもとに内容を理解する。日本で普及している主要なSRとしてパソコン用がPC-Talker（株式会社高知システム開発）、NVDA（NV Access, NVDA 日本語チーム）、JAWS（有限会社エクストラ）、ナレーター（Microsoft）がある。また、スマートフォン用のSRは、iOS（アップル）のVoiceOverとAndroid（グーグル）のTalkBackがある。

3. 実証調査の中間報告

調査では、協力者である視覚障害者が普段使い慣れているSRを利用して、これまで利用したことのない電子図書館サービスと電子書籍の閲覧を試みた。

(1) スマホ版「アクセシブルライブラリー」

メディアドゥの協力を得て同社の視覚障害者等専用の電子図書館サービスを検証した。専用のログインサイトがQRコードで提供されたため、Siriを使い、QRコードリーダーを起動して、IDとパスワードを入力した。検索窓から適当に書籍を選び読むことができた。アプリ版なので音声ガイドはVoiceOverで特に問題なく対応している。

クラウドサーバーを介して電子書籍を読み上げるシステムなため、点字ディスプレイにテキストを出力することはできない。電子書籍は画像表示のため画面を触っても何も読むことはない。再生、停止のボタンや設定のボタンは、ウェブサイトなのでスクリーンリーダーが対応している。ボタンの数が限られているため、戸惑うことなく利用できていた。通常の電子書籍が持っている画像は外されていて、Altテキストで画像と書いてあるだけであった。おそらく視覚障害者用だから画像データを見ることがないという判断で外し、Altで説明的にテキストを残したと考えられる。しかし、画像に関しては認識できる機能ができ始めているため、特別な処理をするよりもそのまま出しておいたほうが、今後の技術の進歩に対応できると考える。

(2) TRC-DL「テキスト版」

使用ブラウザはNetReaderを用いて検証した。構造化されているので「テキスト版」サイトへの切り替えリンクがすぐに見つかる。文字サイズ変更等のリンクが上位に配置されているが、全盲の視覚障害者は使えないので使わない。

TRC-DLの音声読み上げはクラウドサーバで音声化しているためネットワークの状態の影響を受ける。また、点字ディスプレイにテキストを渡せない。再生ボタンと停止ボタンが分かれているため使い勝手が悪く、同じボタンで再生・停止をトグルで処理すればスペースキーのみで再生して停止させることができる。

(3) 被験者による工夫

多くの視覚障害者は、iPhoneユーザーが多いという。理由としては、iOSのアクセシビリティ機能がAndroid選りすぐれているとした。

画面確認のため、画面を手当たり次第触る。検索ボックスは手当たり次第に触って探したり、一番下からリンクボタンを逆戻りして画面を把握するといったノウハウがある。いずれにせよ、画面の構造を把握するために、最初は行ったり来たりを繰り返すことになる。

選択位置がわからなくなったら、ページトップを表示するショートカットを利用して、ページトップからやり直すことが多い。うまくログイン等出来なかった場合は何回かやり直すことになるが、視覚障害者にとってはいつものことである。

4. ウェブコンテンツが対応すべき課題

一つ目はHnタグ等での構造化が重要となる。Hnタグが適切に設定されていれば、目的の箇所までスキップさせることができる(PC-Talkerの場合はHキー)。また、Hnタグは同一レベルで移動することできるため、nレベルの基準を合わせることも重要である。しかし、構造化されていないと目的の場所まで到達するのに時間がかかることになる。また、ヘッダ部分に設定等の項目がないと、メインの情報にたどり着くまでに何度も項目選択を繰り返すことになる。

SRの使い方に関わる仕様変更は学習コストがかかるため、変更は避けるべきである。一方、パソコンとスマートフォンを使うことで、最低限、二つのSRを使い分けることになる。上級者はビューワーとの相性でPC-TalkerとNVDAを使い分けている。

文 献

- [1] 国立国会図書館，電子図書館のアクセシビリティ対応ガイドライン1.0，2023年7月19日，
https://www.ndl.go.jp/jp/news/fy2023/230719_01.html