

種々な再生ツールを用いたアクセシブルな電子版のデモンストレーション

日本図書館協会障害者サービス委員会

大阪府立中央図書館
杉田正幸

1. はじめに

アクセシブルな電子版（EPUB3）の作成と検証：特定非営利活動法人支援技術開発機構「ATDO」、日本図書館協会障害者サービス委員会

作成方法：Word 版の原稿に写真や図の解説を入れたものをデジタル出版物制作 Web サービス「CAS-UB」で編集し、EPUB 形式のリフロー型の EPUB3 書籍を作成

検証：Windows 10 や iOS などの OS を中心に複数の EPUB 再生ツールにより読み上げソフトでの検証も行いながら誰もが利用可能な電子書籍を目指した

発売：ダウンロード版はアンテナハウスオンラインショップより 2018 年 12 月、メディア版は日本図書館協会より 2019 年 2 月に発売

2. アクセシブルな電子書籍とは

アマゾンの Kindle やアップルの iBooks など既に視覚障害者に利用可能な音声読み上げ対応の電子書籍は存在しているが、それらにないものは以下の通りであり、今回のアクセシブルな EPUB 作製の特徴として考える。

- (1) DRM(デジタルコンテンツの著作権を保護するために、その利用や複製などを制限する技術)をかけていない(機器やソフトに関係なく EPUB 閲覧環境があれば利用可能、音声読み上げや画面拡大・点字表示が可能)
- (2) 視覚障害者もわかるよう、図や写真には代替テキストで説明がついている
- (3) 原本のページ情報をつけているので、読みたいページに簡単にジャンプできる

3. Windows 10 の PC での読み上げ

- (1) スクリーンリーダーとして「Windows 10 ナレーター」(マイクロソフト・無料)とデスクトップ & モバイル向け Web ブラウザ「Microsoft Edge」(マイクロソフト・無料)の組み合わせ

<https://www.microsoft.com/ja-jp/windows/microsoft-edge>

晴眼者でも視覚障害者でも無料で EPUB が利用できる。

「ナレーター」には、「標準」と「レガシ」の 2 つのキーボード レイアウトがあるが、今回のセミナーでは「標準」で紹介する。

キーボードは、標準レイアウトがデフォルト。変更する場合は、[設定]、[簡単操作]、[ナレーター]、[レガシ] レイアウトの順に選択。また、Windows キー + Ctrl + N を押して、ナレーターの設定に移動することもできる。

ナレーター キー：ナレーター コマンドで使用する修飾キーは、自分で選択することができる。106 日本語キーボードを使用する場合、既定のナレーター キーは Insert キーと無変換キー。

ナレーターを起動または停止する Windows + Ctrl + Enter

ナレーターの設定を開く Windows + Ctrl + N
次の項目に移動する ナレーター + 右方向キー
前の項目に移動する ナレーター + 左方向キー
ビューを変更する ナレーター + PageUp またはナレーター + PageDown
音声の音量を上げる Ctrl + ナレーター + 正符号 (+)
音声の音量を下げる Ctrl + ナレーター + 負符号 (-)
音声のスピードを速くする ナレーター + 正符号 (+)
音声のスピードを遅くする ナレーター + 負符号 (-)
読み上げを停止する Ctrl
項目を読み上げる ナレーター + Tab
項目の綴りを読み上げる ナレーター + Tab キーをすばやく 2 回
項目の詳細を読み上げる ナレーター + 0 (ゼロ)
ウィンドウ タイトルを読み上げる ナレーター + T
ウィンドウを読み上げる ナレーター + W
フレーズを繰り返す ナレーター + X
カーソル位置からの読み取り ナレーター + R
ドキュメントの読み上げを開始する ナレーター + 下方向キー
ドキュメントを読み上げる ナレーター + C
先頭からカーソルまでテキストを読み上げる Shift + ナレーター + J
前のページを読み上げる Ctrl + ナレーター + U
現在のページを読み上げる Ctrl + ナレーター + I
次のページを読み上げる Ctrl + ナレーター + O
前の段落を読み上げる Ctrl + ナレーター + J
現在の段落を読み上げる Ctrl + ナレーター + K
次の段落を読み上げる Ctrl + ナレーター + L
前の行を読み上げる ナレーター + U
現在の行を読み上げる ナレーター + I またはナレーター + 上方向キー
次の行を読み上げる ナレーター + O
前の単語を読み上げる ナレーター + J または Ctrl + ナレーター + 左方向キー
現在の単語を読み上げる ナレーター + K
次の単語を読み上げる ナレーター + L または Ctrl + ナレーター + 右方向キー
前の文字を読み上げる ナレーター + M
現在の文字を読み上げる ナレーター + コンマ
次の文字を読み上げる ナレーター + ピリオド
次の書式設定情報グループを読み上げる ナレーター + F
前の書式設定情報グループを読み上げる Shift + ナレーター + F
テキストの先頭に移動する ナレーター + B
テキストの末尾に移動する ナレーター + E
次の見出しに移動 H

前の見出しに移動 Shift + H

次のリンクに移動 Tab

前のリンクに移動 Shift + Tab

選択内容を読み上げる ナレーター + Shift + 下方向キー

リンクの一覧 ナレーター + F7

見出しの一覧 ナレーター + F6

ナレーターの詳細なガイド - Windows Help

<https://support.microsoft.com/ja-jp/help/22798/windows-10-complete-guide-to-narrator>

- (2) スクリーンリーダー「PC-Talker 10」(高知システム開発・41,040円)と総合読書システム「MyBook V (マイブック ファイブ)」(高知システム開発・41,040円)の組み合わせ

<http://www.aok-net.com/products/mybook.html>

「MyBook V (マイブック ファイブ)」は、サピエ図書館、国立国会図書館、デイジー図書、小説を読もう、青空文庫、一般図書、点字図書 対応、iPod・クラウドストレージ対応でPC-Talkerと組み合わせて利用できる視覚障害者用の総合読書ソフトウェア。

MyBook Vのメインメニューから「イーパブ デイジー ドットブック」を選び、メディア版またはダウンロード版のEPUB書籍を選択して利用できる。

読み上げの終了 Escape または BackSpace

読み上げ再開 Space

本棚に保存 Ctrl + S

検索 Ctrl + F

次を検索 F3

前を検索 Shift + F3

しおりを付ける Ctrl + M

しおりの削除 Ctrl + Shift + M

前のしおり Shift + M

次のしおり M

前の文節 左方向キー

次の文節 右方向キー

前の段落 上方向キー

次の段落 下方向キー

前の文字 Ctrl + 左方向キー

次の文字 Ctrl + 右方向キー

前の行 Ctrl + 上方向キー

次の行 Ctrl + 下方向キー

段落の先頭 Home

段落の末尾 End

文頭 Ctrl + Home

文末 Ctrl + End
次のページ PageDown
前のページ PageUp
次のリンクへ Tab
前のリンクへ Shift + Tab
ページジャンプ Ctrl + J
カーソル上の URL でブラウザ/メーラー起動 Enter
カーソル位置から全文読み Alt + F10
文頭から全文読み Alt + F5
段落読み Alt + F9
1行読み Alt + F8
段落先頭からカーソル手前読み Ctrl + Alt + H
カーソルから段落末尾読み Ctrl + Alt + K
音声スピード切り替え F7
カーソル位置 読み上げ F9

- (3) スクリーンリーダーとして「NVDA 日本語版」(NV Access・無料)とデスクトップ & モバイル向け Web ブラウザ「Microsoft Edge」(マイクロソフト・無料)の組み合わせ
<http://www.nvda.jp/>
- (4) スクリーンリーダーとして「JAWS 2018」(エクストラ・153,360円)と、デスクトップ & モバイル向け Web ブラウザ「Microsoft Edge」(マイクロソフト・無料)の組み合わせ
<http://www.extra.co.jp/jaws/>

4. iPhone または iPad + iOS 12.1.4 + VoiceOver について

iOS の現バージョン 12.1.4 には様々なアクセシビリティ機能が標準搭載されている。

- (1) iOS の標準的なアクセシビリティ機能
 - (A) スクリーン・リーダー「VoiceOver」
 - (B) 音声認識・音声入力「Siri」
 - (C) 画面拡大「ズーム」
 - (D) 点字表示「ブライユ点字ディスプレイ」
- (2) 障害者が使用するための iOS の各種設定: 「設定」をタップ→「一般」をタップ→「アクセシビリティ」をタップ
「視覚サポート」: 「VoiceOver」の読み上げに関する設定、「Zoom 機能」の画面拡大に関する設定が可能
「VoiceOver」の「スピーチ設定」: Kyoko、Otoya、Siri 男性、Siri 女性の 4 種類の音声を選択可能 (iOS10 で Otoya が追加された)
「VoiceOver」の「点字設定」: 日本語では、ブレイルセンスシリーズとブレイルメモポケットなどに対応
「VoiceOver」の「ローター設定」: ダイヤルを回すように画面上で二本指を回転させる

と、VoiceOver がウェブページや文書内で読み上げる項目の種類を変更できる

(3) VoiceOver の主なジェスチャー

(A) タッチ（画面に指を付ける）：項目を選択し読み上げ

(B) タップ（画面を軽くたたく）

- ・シングルタップ（1回）：2本指は音声読み上げの一時停止と再開、3本指は画面位置の読み上げ

- ・ダブルタップ（2回）：1本指は項目の実行、2本指はメディアの実行（音楽や書籍の読み上げの再生・停止や電話の切断など）、3本指はボイスオーバー音声の読み上げのON/OFF

(C) フリック（指で画面についた埃を跳ね飛ばすようにする）

- ・右フリック・左フリック：1本指は前・次の項目へ移動、3本指は前・次のページへ移動

- ・上フリック・下フリック：1本指はローター項目で指定した前・次の要素に移動、2本指で上フリックは全文読み、下フリックは現在位置から全文読み、3本指は画面を上・下へスクロール

(D) ホームボタンのダブルクリック：起動しているアプリの一覧を確認し、目的のアプリを実行

(E) ホームボタンのトリプルクリック：アクセシビリティ設定のショートカットキーで登録した機能のON/OFF

(4) iPhone 用キーボード「Rivo2（リボツー）」（ラビット・43,200円）

スクリーンキーボードを使わずとも、ガラケーのようにボタンで文字入力、電話、iPhoneの画面操作などが可能な縦4個、横5個のBluetooth接続の携帯型テンキーボード

5. iPhone または iPad + iOS 12.1.4 + VoiceOver に対応したアプリ

(1) 「ボイス オブ デイジー 5（CYPAC Co., Inc. ・3,100円）

<http://www.cypac.co.jp/ja/products/vodi5/>

音声 DAISY やマルチメディア DAISY の再生に加えて、サピエ図書館の検索やダウンロード機能の追加、本だな機能、テキストデイジーの音声合成による再生、アクセシブルな EPUB3 の再生などが可能な 2018 年 12 月 30 日発売のアプリ

(2) 「Dolphin EasyReader」（Dolphin Computer Access Ltd ・無料）

<https://itunes.apple.com/jp/app/dolphin-easyreader/id1161662515?mt=8>

(3) 「iBooks」（アップル・無料）

<https://www.apple.com/jp/support/ios/ibooks/>

(4) 「Voice Dream Reader – Text to Speech」（Voice Dream LLC ・1,800円）

<https://itunes.apple.com/jp/app/voice-dream-reader-text-to/id496177674?mt=8>

6. ハード製品

- ・プレクストークでは最初に書籍を開くまで数分かかるが、見出しやページに自由にジャンプすることができる。一部の見出し間移動に不具合がある

・ ブレイルセンスやブレイズシリーズでは EPUB 書籍を開けるものを見出しやページジャンプはできない

- (1) 「プレクストーク PTR3」(シナノケンシ・85,000 円)

<http://www.plextalk.com/jp/products/ptr3/>

パソコンを使わずにサピエの DAISY 図書、シネマデイジー、雑誌などが聴ける卓上型 DAISY 録音再生機 (DAISY オンライン対応)

- (2) 「プレクストーク PTN3」(シナノケンシ・48,000 円)

<http://www.plextalk.com/jp/products/ptn3/>

卓上型 DAISY 再生専用機

- (3) 音声・点字携帯情報端末「ブレイルセンスポラリスミニ日本語版」(エクストラ・429,840 円)

<http://www.extra.co.jp/sense/bspolarismini.html>

Android OS を搭載した点字音声情報端末で、従来のブレイルセンスが備えていた基本機能 (ファイル管理、ワードプロセッサ、電子メール、メディアプレーヤー、DAISY プレーヤー、FM ラジオ、アドレス帳、予定帳、ウェブブラウザ、EXCEL ビューア、電卓、コンパス、辞書、時計等) に加え、Google APPS をサポートする事でドライブ、ドキュメント、スライド、カレンダーなどの Google サービスを利用可能 (DAISY オンライン対応)

- (4) 音声・点字携帯情報端末「ブレイルセンスオンハンド日本語版 U2 ミニ」(エクストラ・383,500 円)

<http://www.extra.co.jp/sense/bsou2mini.html>

Windows CE 6.0 を搭載した点字入出力方式の 18 マスの音声・点字携帯情報端末で、ウェブアクセス、電子メールの送受信、DAISY 図書や音楽の再生などの、さまざまな機能に加え、GPS レシーバーと電子コンパスを内蔵 (DAISY オンライン対応)

- (5) 「ブレイズ ET」(エクストラ・118,800 円)

<http://www.extra.co.jp/blaze/blazeET.html>

OCR 機能を使った活字文書の読み上げ、DAISY 図書の再生、音楽データの再生、録音、Podcast、ラジオ、カラーリーダーなど多彩な機能を備えた携帯型 OCR マルチプレーヤー (DAISY オンライン対応)

- (6) 「ブレイズ EZ」(エクストラ・118,800 円)

<http://www.extra.co.jp/blaze/blazeEZ.html>

ブレイズ ET と機能は同じだが、ブレイズ EZ と比較して操作ボタンが非常に少ない (DAISY オンライン対応)

7. Kindle 形式に変換して利用する

無料のデスクトップアプリケーション「Kindle Previewer 3」では、EPUB 形式の電子書籍を Kindle 電子書籍形式の Mobi ファイルに変換することが可能。これにより EPUB 書籍が iPhone や iPad の Kindle アプリやアマゾン Fire HD 8 タブレットで DRM をかけていない EPUB 形式の書籍を読むことができる。「Amazon Kindle Previewer」で対応しているファイ

ル形式は、epub、mobi、htm、html、xhtml、opf、kpf、doc、docx。

https://kdp.amazon.co.jp/ja_JP/help/topic/G200735480

- ・インストールした「Kindle Previewer 3」を立ち上げる
- ・「ファイル」から「本を開く」を実行して EPUB ファイルを開く
- ・「ファイル」から「エクスポート」を選択して mobi 形式で保存
- ・mobi 形式の書籍を自分のアマゾンのアカウントに添付ファイルとして送信

※Amazon.co.jp ヘルプ: Send-to-Kindle E メールアドレスの使い方について

<https://www.amazon.co.jp/gp/help/customer/display.html?nodeId=201974220>

- ・Kindle アプリまたはタブレットの「ライブラリ」から送信した書籍をダウンロード

(1) アマゾンの電子書籍 Kindle: Kindle for iOS (AMZN Mobile LLC)

iOS 端末の画面読み上げ機能 VoiceOver に対応

- ・ ページ先頭からの連続読みは、2 本指の上フリック
- ・ 一時停止と読み上げの再開は、2 本指のシングルタップ
- ・ 現在の位置 (ボイスオーバーカーソル) から連続読みさせるには、2 本指の下フリック
- ・ 次ページへは、3 本指の左フリック
- ・ 前ページへは、3 本指の右フリック

(2) Fire HD 8 タブレット (8 インチ HD ディスプレイ) 16GB (アマゾン・8,980 円) 2018 年 10 月 4 日発売

(A) Fire タブレットの Fire OS で「VoiceView」をアクティブ化する

ホーム画面で「設定」を選択して、「ユーザー補助」を選び、「VoiceView」を選び、「VoiceView」を有効にする

(B) アマゾンの電子書籍 Kindle: Amazon Fire HD 8 タブレットの第 8 世代で、VoiceView スクリーンリーダーで Japanese の TTS として Mizuki が標準で組み込まれている

- ・ ページの操作は 3 本指の右スワイプと 3 本指の左スワイプ
- ・ 読み上げは本文内で 1 本指のダブルタップを行い、画面の下部、右側に二つのボタンが表示されるので、「読み上げ機能を開始」を実行
- ・ 読み上げの単位を変更するジェスチャーは 1 本指で下スワイプして、画面に着けたままの指を上スワイプで文字、単語、ウインドウとナビゲーションの単位が切り替わる

8. 終わりに

- (1) EPUB 作成の前に事前に細かな仕様書を作成し、的確に見出しやページなどのナビゲーションを考える
- (2) EPUB 製作ツールの問題
- (3) EPUB 再生機器やソフト・ツールにより動作が異なる
- (4) EPUB の検証には時間がかかる
- (5) 問題は EPUB 側なのか？それとも機器やソフトなのか？
- (6) 原本の出版と同時に見える人と同じように誰もが読めるアクセシブルな EPUB 出版で読める本が発売され自由に購入できること、そして図書館からも借りることもできるこ

と

- (7) 読書障害の壁はアクセシブルな出版と図書館協力者やボランティアが製作した視覚障害者等用資料（DAISY など）の二本柱で全出版物をいつでも自由に障害者が読める社会にしていくこと

杉田 正幸（すぎた まさゆき）

大阪府立中央図書館読書支援課障がい者支援室

日本図書館協会障害者サービス委員会関西小委員会委員長

日本図書館協会認定司書第 1138 号