

電子書籍の音声読み上げによるアクセシビリティ向上

山口 翔

従来、書籍を読むことが困難な視覚障害者は、本を点訳・音訳するなど、支援を前提としなくては読書することが出来なかった。しかし、電子書籍が普及すれば、文字の拡大や、音声読み上げ機能によって、支援無くして直接電子書籍の内容を理解することが可能となる。また、音声読み上げによる読書は、障害者だけにメリットをもたらすのではなく、健常者の読書機会の拡大にも繋がり、結果として出版市場の拡大にも繋がるものと考えられる。

本論文では、障害者の読書環境と、それを支える技術、市場に着目し、現状の課題を整理し、読書障害者の読書環境向上のために必要な諸策、読書環境の拡充についての可能性を検討する。

keyword：電子書籍、アクセシビリティ、音声読み上げ、TTS、視覚障害

目次

はじめに

1. 現 状

- 1-1 スクリーンリーダーと TTS
- 1-2 出版社へのテキストデータ提供依頼
- 1-3 自炊からテキストデータを作成する
- 1-4 要素技術
- 2. 電子書籍の特性を活かしたアクセシビリティの実現
 - 2-1 聴読できない電子書籍
 - 2-2 Kindle に見る聴読と、統合的なアクセシビリティ設計
 - 2-3 Apple に見る聴読とアクセシビリティ設計
 - 2-4 東芝に見る聴読とアクセシビリティ設計
 - 2-5 Amazon、Apple と東芝のアプローチの比較

おわりに

はじめに

病気を患ったり怪我をしたりすることで、「本の活字を眼で見て、ページを捲り、読み進めること」の何れか、或いは全てが出来なくなると、本の情報の内容、つまりコンテンツにアクセスすることは極端に困難になる。視覚を失う、四肢の不自由等、何らかの障害をもつ状況にあつては、健常者と比較すると読書に支援が必要となる。とりわけ視覚障害者の読書においては、本の点字版の作成や、音声でのテープへの吹き込みと言った音訳、また拡大図書の作成など、対象に利用しやす

い形での「媒体変換」が必須となる。しかしながら、その媒体変換にかかる人的、金銭的なコストをどの様に誰が負担するのか、仕組みが万全であるとは言いがたい状況にある¹。

そうした中、電子出版・制作流通協議会は、日本において何らかの事情で読書が困難な人々を「読書障害者」と定義し、その数は「視覚障害者約 31 万人（矯正が必要な人は約 6552 万人）、紙の出版物が読み辛くなった高齢者が約 3000 万人、言語取得課程に満たない子供（5～14 歳）は約 1100 万人、病院にいるなどの外出できない患者は約 120 万人」にのぼる²としている。こうした「読書障害者」の読書ニーズを電子書籍市場の立ち上がりを機に、市場側からも満たすことが今後出版業界にとっても必要となると指摘している。

他方、いわゆる「自炊」といわれる、本の背表紙を裁断し、スキャナを通じ書籍を電子データ化する動きの中で、スキャンした画像に OCR³ 処理を行い、作成したテキストデータを合成音声技術でコンピュータに読み上げさせることで聞いて読書する、「聴読」技術も注目されている。

こうした、技術の進歩に伴うあらたな読書形態の可能性は、読書障害者の読書環境向上にも結びつくものと考えられる。それは結果として、現行の、支援前提で有りながら中々進まない障害者の読書環境の向上のための取り組みと、書籍出版市場における読者層の拡大にも繋がるものと考え

る。本稿では、読書障害者の読書環境と、それを支える技術、市場に着目し、現状の課題を整理し、読書障害者の読書環境向上のために必要な諸策、聴読環境の拡充についての可能性を検討する。

1. 現 状

視覚障害者にとって、点字や音訳等による読書を行う上での課題は、本の入手までにかかる時間と言える。通常、視覚障害者が本を読むには、視覚障害者情報提供施設（点字図書館）や公共図書館、ボランティア団体、大学図書館による点訳や音訳、拡大図書の作成といった媒体変換を待つほか無いが、作業を行う人的リソースには限りがあり、優先順位として、人気・話題の書籍から作業が行われることとなる。学術書などニーズがそれほど多くない書籍については、そもそも入手が困難だけでなく媒体変換を待つのに半年・一年と待たなくてはならないといった問題もある。こうした、ボランティアベースで行われている媒体変換を待つアプローチは、「読みたいときに読みたい本を読む」と言った、健常者にとって当たり前の読書環境には遠い現状にある。一方で、少しでも読書に至る時間を短縮するために、技術的な創意工夫によって、読書環境を向上させる取り組みもなされてきた。本項ではまず、それらの従来の取り組みについての整理を行う。

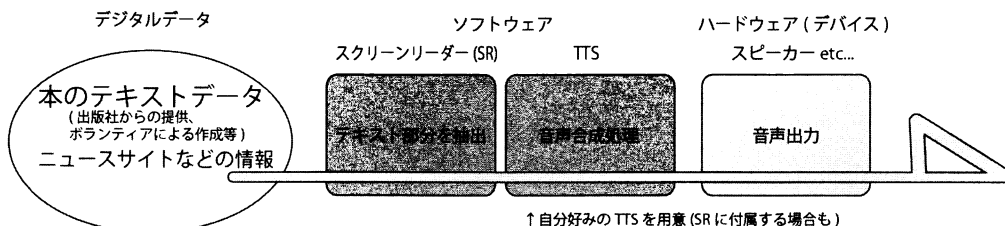
1-1 スクリーンリーダーとTTS

現在、情報通信技術を通じた情報の入手は、健常者同様、障害者にとっても必須であるが、視覚障害者は画面を見てインターネットの情報を「黙読」「音読」することは出来ない。視覚障害者は、

黙読、音読出来ない情報に対しアクセスする手段として、「スクリーンリーダー」と呼ばれる、画面上のテキストデータを抽出するソフトウェアと、そのテキストデータをもとに、合成音声を用いて機械的に発音する「Text to speech (TTS)」技術をもって、情報を聴いて理解する「聴読」技術を用いる（次図1）。こうしたツールは、情報へのアクセスのしやすさ、「アクセシビリティ」を向上させるツールであると言える。障害者等は、PC等の情報端末の他に、スクリーンリーダー、TTSをそれぞれ入手し、読み上げ環境を構築する。ただし、高性能なスクリーンリーダー、TTSは有償であり、実費負担が必要となる。

つまり、スクリーンリーダーが解釈可能なテキストデータにアクセス出来れば、視覚障害者はその情報を聴いて理解することが出来る。この技術が応用されれば、電子書籍もまた、聴読することが可能となるのである。電子書籍と聴読については、詳しく2項で取り扱う。電子書籍がスクリーンリーダー及びTTSで扱えるようになれば、購入と同時に書籍を聴読可能となるが、現状ではまだ電子書籍のタイトル数に乏しく目的の書籍の入手性が低いこと、また仮に目的の電子書籍を購入できたとしても、2項で後述する様々な要因から、購入した電子書籍を則、聴読する環境とならない場合が多い。そのため、今現在、障害者が本を聴読するために試みているアプローチは、点訳や音訳と同様にボランティア等にテキストデータを作成してもらう方法の他に、

- ・ 出版社にテキストデータを提供してもらうように依頼する



図表1 スクリーンリーダーとTTSの関係

出典：筆者作成

- ・自分で書籍を「自炊」してOCR処理を行う事でテキストデータを作成する

といった試みが見られる。

1-2 出版社へのテキストデータ提供依頼

現状で出版社が書籍を電子書籍として販売していかなくとも、出版における書籍の作成工程はデジタル化されている。この工程のデータから、テキストデータを取り出し、直接、出版社から提供してもらう様に働きかける動きがある。テキストデータ提供依頼は、個人が直接出版社に依頼する場合もあれば、図書館等が行う場合もある。また、書籍にあらかじめ、「テキストデータ引換券」を付与する形で、書籍購入者のみがテキストデータ提供を依頼できる仕組みを提供している出版社も存在する。

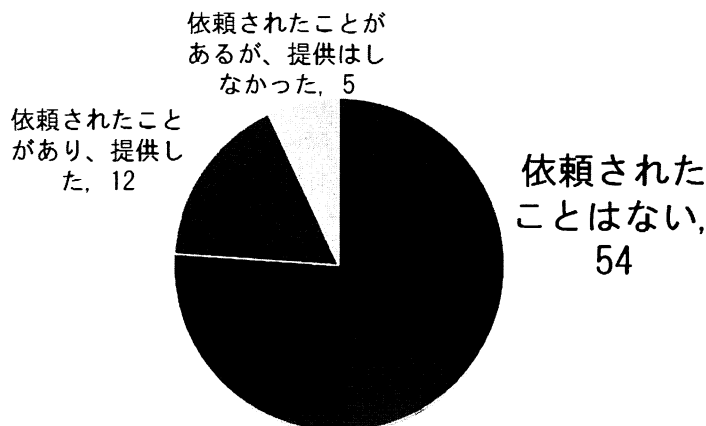
筆者の所属する立命館グローバル・イノベーション研究機構⁴において、電子書籍関連団体である日本電子出版協会、電子出版制作・流通協議会、日本電子書籍出版社協会、電子書籍を考える会、の4団体の内、『日本出版年鑑2010』に掲載されている出版社135社を対象にこの実態についてアンケートを行った所、71社より有効回答を得た(次図2)。

「御社は今までに、紙の本のテキストデータ提供依頼を受けたことはありますか」との問いに対し、「依頼されたことは無い」が54社、「依頼され提供した」が12社、「依頼されたが提供しなかった」が5社との返答であった。この結果からも伺えるように、テキストデータ提供依頼自体が大多数の取り組みとなっていないこと、提供依頼をしたとしても入手が確実では無い事が現状として確認される。また、出版社が出版データの作成工程を外注している場合、ファイルを有していないためテキストデータを準備できないといった面や、テキストデータを渡してしまうと、それが利用者間で転々流通してしまうことに対する出版社側の危惧もあり、今後電子書籍の普及が広まるにつれ、なおのこと、このアプローチが主流とはなり得ない可能性が大きい。

1-3 自炊からテキストデータを作成する

市場や出版社からのテキストデータ入手が難しい中であって、自らテキストデータを作るアプローチ、いわゆる「自炊」の応用も見て取れる⁵。本を裁断し、スキャナを通じてスキャンした書籍をコンピュータ上でOCR処理し、テキストデータを抽出することで、それを聴読可能とするものである。ただし、自炊の工程において本を裁断す

Q.御社は今までに、紙の本のテキストデータ提供依頼を受けたことはありますか



図表2 テキストデータ提供依頼についての現状

出典：筆者作成

るプロセスなどは視覚障害者当人が行う事が容易ではないため、作成工程における介助が前提となる。また、OCRの精度は100%でなく、文字認識の際に似た形の別の文字に取り違えたり、本の汚れなどによってはそれ自体を記号などの文字として誤認識してしまったりと、そのままのデータでは快適な読書が難しい場合も少なくない。また、やはり裁断、スキャン、OCR、テキストデータの誤字修正、といった工程の煩雑さがネックとなるといえる。

1-4 要素技術

出版社はデジタル環境で書籍を作っており、電子書籍配信ストアも立ち上がり、スクリーンリーダーやTTS等、聴読を実現するための技術も整っている中で、しかし、現状の日本の電子書籍市場ではまだ聴読環境は一般的なものとはなっていない。

2. 電子書籍の特性を活かしたアクセシビリティの実現

電子書籍が普及することで、視覚障害者にとってはこれまで読みたい本があったとしても本の発売後、媒体変換にかかる時間を待っていた環境から、電子書籍の発売と同時に書籍を聴読する環境への変化を期待できる。また聴読は、視覚障害者にとってのみに利便があるわけでなく、健常者においても通勤電車内や何かしらの作業をしながら本を聴読でき、新たな読書形態の確立にも繋がる。2項では、米国の事例を中心に、どの様に聴読を実現するかを確認するが、まずは電子書籍には聴読可能なものと、そうでないものが存在するため、その違いを整理する。特に、聴読不可能な電子書籍は様々な要因が絡んでいることが多く、例として、一般的な電子文書フォーマットとしてPDF形式の事例を通じて、この問題を具体的に確認する。

2-1 聴読できない電子書籍

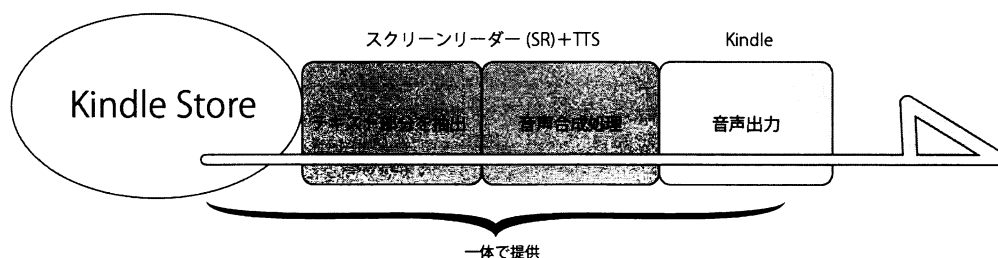
PDFフォーマットの策定を行うAdobe社は、PDFの閲覧ソフトとしてAdobe Readerを提供している。このAdobe Readerにはスクリーン

リーダー相当の読み上げ機能が実装されており、この機能はSAPI⁶（4または5）を経由してTTSを呼び出し、音声読み上げを行う事が可能である。視覚障害者からすると、スクリーンリーダーが用いるTTSはAdobe Reader上でも同様に利用するが、スクリーンリーダー自体は必要とせずに、文書の読み上げが可能となる訳である。これを電子書籍に置き換えた場合、電子書籍ファイルを閲覧するソフトである「ビューア」側に、読み上げの仕組みを搭載することで聴読に対応する、という形となる。

PDFの作成者は、PDF作成時に「電子文書セキュリティ設定」を行う事で、視覚障害者などが読み上げ機能を用いた際に、作成者が意図した順に読みあげる事が可能となっており、これは段組などの複雑なレイアウトを伴う情報の読み上げなどにも利用出来る。その設定項目としては、印刷、文書の変更、文書アセンブリ、内容のコピー、アクセシビリティのための内容の抽出、ページの抽出、注釈、フォームフィールドの入力、署名、テンプレートページの作成、といった項目について、許可、許可しないを設定可能である。よって、コピー抽出はNGだが、読み上げは許諾するといったことも可能である。

ところが、先の項で触れた「自炊」したファイルも、PDF形式としてまとめることが一般的である。この場合、OCR処理されていない画像だけからなるPDFであると、アクセシビリティのための抽出が許可されていたとしても、テキストデータが埋め込まれているわけでは無いので、PDFを読み上げることは無い。また逆に、テキストデータが埋め込まれていたとしても、アクセシビリティのための抽出がNGであれば、同様に読み上げは行えないということになる。

実用上の問題として、政府のWebサイトから白書などのPDFを入手したり、論文データベースから論文のPDFを入手したりする際、PDFの提供側が、PDFのアクセシビリティ対応について、細かく理解をしていないと、利用者側からすると、どの様な機能が利用可能なのか、把握が困難である。読み手側に読み上げ環境が整っていたとしても、ファイル形式の中身や設定によっては



図表3 Kindleにみる音声読み上げの実現プロセス

出典：筆者作成

読み上げが行えない、といった捉え方は、PDFに限らず電子書籍全般に言えることである。こうした、個別の制限事項を技術的に細かく定義、運用するものが、Digital Rights Management、DRMである。

電子書籍の設定によっては印刷も、スクリーンリーダーからのアクセスも行えないものも存在する。紙の書籍であればまだ、スキャンを行い、自らOCR処理を行う事で、テキストデータを埋め込むことが出来、そのデータを読み上げに利用する事が出来るが、制限された電子書籍の場合は、読み上げも、入手したファイルにOCR処理をかけることも出来ず、どのような手段を用いても、アクセスすることが難しくなる⁷。つまり、場合によっては、紙の書籍からデータを作る以上に聴読が難しくなるケースも今後は想定される。つまり、

- A. スキャン画像のみが埋め込まれており、テキストデータが内在していない
- B. テキストデータが内在しているが、外部からのアクセス手段が保障されていない

上記の電子書籍の普及は、読書障害者の読書をより困難にしかねないという事になる。しかし、裏を返せば、紙の書籍をスキャンすることで電子書籍をつくるのではなく、最初から電子書籍を作ることを想定し、その作成段階からテキストデータを保持し、読書の段階で用いることが出来れば、情報提供施設やボランティアに頼ること無く電子書籍ストアで購入した書籍をそのまま、音声読み

上げで利用する事が可能である。そしてその方法は既に、いくつかの実現例がある。

2-2 Kindleに見る聴読と、統合的なアクセシビリティ設計

米Amazon社は、電子書籍ストアとして、Kindle Storeを立ち上げ、米国における電子書籍出版を牽引する存在である。そのAmazon社が、Kindle Storeの電子書籍を読むためのデバイスとしてKindle Storeの立ち上げとあわせて発売したのが「Kindle」である。Kindleは電子ペーパー技術を用いることで液晶では実現できない視野角、コントラスト、携帯性を実現し、紙を眼で読むのに近い体験を提供し、結果、Amazon社は電子書籍ストアだけでなく、電子書籍デバイスメーカーとしてもシェアを拡大した。

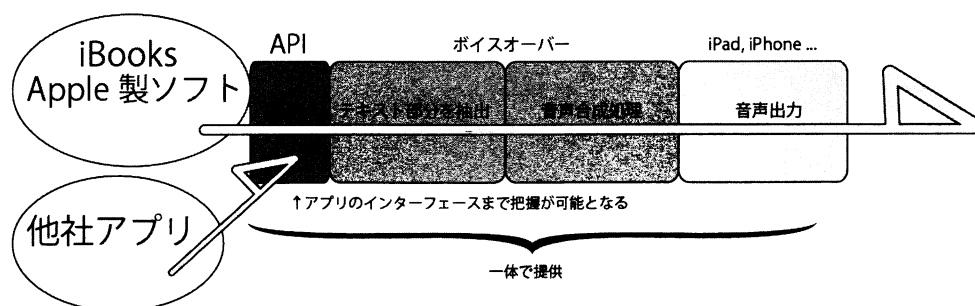
Kindle Storeの本を読む上でKindleは最適なデバイスではあるが、必須というわけでは無く、Kindle Storeの書籍自体は、Microsoft社のWindows PCやApple社のiPhone、iPad、Google社のAndroid端末等でも、アプリケーションやブラウザを通じて利用可能である。また、第二世代以降のKindleでは、「音声読み上げ機能」が内蔵されており⁸、本の販売者が許諾する事で、電子書籍をKindle内蔵のTTSで読み上げることが可能である。

前図3はKindle Store及びKindleデバイス上における音声読み上げプロセスを図示したものである。Kindle Storeの書籍は、Kindleに内蔵される書籍ビューア経由で電子書籍内のテキストデータをTTSに渡す。このTTSは男性・女性

Formats	Amazon Price	New from	Used from
Kindle Edition	\$14.99	—	—
Kindle Edition, October 24, 2011	\$9.99	—	—
Hardcover	\$17.35	\$13.98	\$13.99
Audio, CD, Abridged, Audiobook	\$19.79	\$15.00	\$15.00
Audible Audio Edition, Unabridged	\$20.05 or Free with Audible 30-day free trial		

図表4 Kindleの販売ラインナップ

出典：Amazon.com



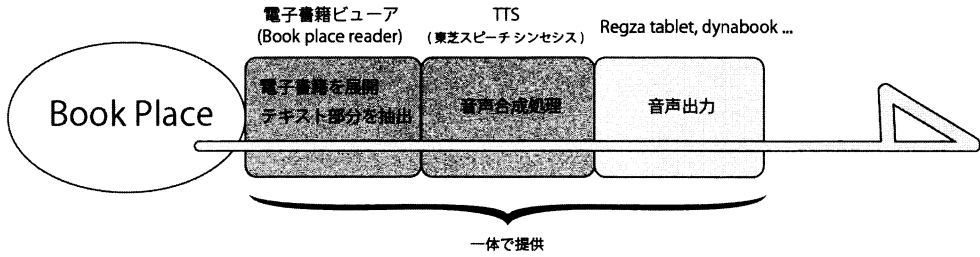
図表5 Appleにみる音声読み上げの実現プロセス

出典：筆者作成

の声をそれぞれ3段階の速度で指定して読み上げを行う。読み上げはあくまで内部的なデータのやりとりによるため、電子書籍自体はDRMによる複製制限を実現する一方で、音声読み上げ機能を実現することが可能となっている。これは、Amazonがストアからビューア、TTS、ハードウェアに至るまでを一体で設計・提供する強みとも言える。つまり、Kindleにはスクリーンリーダーに相当する機能とTTSに相当する機能があらかじめKindleデバイスに組み込んでいることから、利用者は特別なソフトウェアを別途入手すること無く、購入した書籍を聴読することが可能なのである。

前図4は、Kindleのある書籍についての、販売パターンである。一つの書籍の購入画面から、「Kindle Edition (1)」\$14.99、「Kindle Edition (2)」\$9.99、ハードカバー \$17.35、AudioCDが\$19.79、などのバリエーションが選択できる。Kindle向けのエディションが二つあるのは販売

元の違いであり、TTSオプションも書籍によって異なる。この書籍の場合は、\$9.99ドルと価格が安いものの方が、TTSオプションも可能となっているため、一概にTTSオプション付きが割高になるわけではない。また、Kindleにおける自主出版サービス、「Kindle Direct Publishing」では、売り上げから作者自ら受け取ることの出来る取り分の割合を選択することが可能であるが、自らの取り分を最大に指定した場合は、このTTSオプションの許諾が必須となるなど、Amazon社がこのオプションをKindle自体の特長としていることが伺える。いずれにせよ、Kindleストアで入手可能な大多数の書籍は、聴読できるものであると言える。しかし2013年1月現在、日本のKindle Store及び日本向けに発売されたKindleでは、日本語の書籍について聴読機能を利用することは出来ない。



図表6 東芝にみる音声読み上げの実現プロセス

出典：筆者作成

2-3 Appleに見る聴読とアクセシビリティ設計

米Amazon社のKindleの隆盛を横目に、Apple社が電子書籍販売サービスに参入、展開を開始したのが「iBooks Store」である。iBooks StoreはApple社の販売するiPhone、iPad、iPod Touchなどのデバイス上で動作するアプリケーションであり、書籍の購入から、読書までを一体の体験としてアプリケーション上で行える。Kindle同様、iBooksで購入した書籍についても、聴読が可能となっているが、その実現プロセスは、Kindleの設計思想とは多少異なっている。

前図5はiBooks Store及びApple製デバイス上における音声読み上げプロセスを図示したものである。iPadなどApple社製デバイスの多くは、共通のOS「iOS」を搭載しており、このOSは音声読み上げのためのAPI、「アクセシビリティAPI」を提供している。また、iOS向けにアプリケーションを作成する上で、「iOSヒューマンインタフェースガイドライン」を策定し、広く公表を行っている。つまり、このガイドライン及びAPIに準拠しアプリケーションを作成することで、iPhoneやiPadなどに搭載されるアクセシビリティ機能をApple社以外のアプリ開発者も活用することが可能となっている。

Apple社のアプリケーションで見れば、iBooksだけでなく、スケジューラーやメーカーなど、あらかじめインストールされている純正のアプリケーションがこうした仕組みに準拠し作成されており、聴くだけで操作することが可能となっている。また、iBooksの書籍の購入から聴読に至る

プロセスも、他のアプリケーション同様に音声に従って利用することが可能となっているほか、iBooksで提供される書籍は基本、音声読み上げ機能対応となっている。

しかしながら、iBooks Storeは2013年1月現在、日本市場においては本格的な展開が開始されておらず、購入出来る形での日本語の本が聴読可能な環境とはなっていない。ただし、オープンな電子書籍フォーマットであるEPUBや、PDFなどの電子書籍をiBooksに読み込み、それを聴読することは可能なため、聴読のためのビューアとして利用する事は可能である。ただし、他社ストアで購入した電子書籍などの内、DRMによる制限を伴う電子書籍を正確に読み込むことは出来ない。

2-4 東芝に見る聴読とアクセシビリティ設計

米国ではAmazonやAppleが、自社の電子書籍ストア、自社のデバイスで聴読環境を実現している一方で、日本ではこうした試みはまだ主流とはなっていない。そうした中であって、率先して聴読のための仕組みを取り入れたのが、東芝である。東芝の電子書籍ストア「Book Place」は、基本的に、Windows PCやAndroid端末上で利用することが可能なアプリケーション上で動作する形で提供されている。よって、Appleと異なりKindle社の様な、多くのデバイス上で利用可能な電子書籍ストアとなっている。ただし、東芝製TTSによる書籍の音声読み上げは、Kindleと同じく自社ハードの場合のみ実現可能となっている。

図表7 各社の音声読み上げ機能の比較

	TTS 選択	TTS インストール	速度調整	日本語対応	詳細読み
Amazon	男・女	不可	3段階	非対応	非対応
Apple	無し	不可	10段階	対応	対応
東芝	選択可能	可能 (Android)	5段階	対応	非対応

出典：筆者作成

前図6はBook Place及び東芝製デバイス上における音声読み上げプロセスを図示したものである。REGZA tabletやDynabookなどの東芝社製デバイスは、それぞれ動作するOSが異なり、Book Placeを利用するためのビューア、「Book Place reader」アプリケーションもそれぞれのOS向けに開発されている。このアプリケーションの利用自体は、東芝製以外のWindows端末、Android端末でも利用可能であるが、東芝製の端末で利用する場合のみ、東芝製のTTS「東芝スピーチシンセシス」を利用可能となる点が特徴的である。

スクリーンリーダーに相当する機能自体は電子書籍ビューアであるBook Place readerに実装されており、OSに依存しないつくりとなっているため、聴読は、Regza tabletやdynabookなどの汎用機の他、電子書籍専用端末「book place」でも可能となっている。また、この機能自体を「混雑した電車の中で書籍を聴いたり、子供への読み聞かせにも活用できます」として、このようなアクセシビリティ技術の特長としてアピールしている点も新しい試みと言える。

iPadの合成音声エンジンが機械的なものであるのに対し、Book Placeが採用するTTS、東芝スピーチシンセシスは、より人の発音に近いナチュラルボイス指向の合成音声エンジンとなっている他、東芝の電子書籍端末book place上では音声読み上げ速度の調整などを行えることが確認された。もっとも、Book Place Readerは別途自分好みのTTSをインストールしておけば、使いたれた設定でTTSを利用することが可能であり、KindleやiPadのTTSが選択不可であることに対して、この点は特筆すべき点である。

ただし、Book Place上で販売される全ての書

籍が音声読み上げ対応とはなっておらず、むしろ、対応書籍自体は少数派となっている。また、2013年1月現在のストアの仕様では、音声読み上げ対応の書籍を目的として見つけることが難しいほか、ビューア単体、ビューアの音声読み上げ機能だけで書籍を購入することが出来ない。

2-5 Amazon、Appleと東芝のアプローチの比較

図表7は、各社の音声読み上げ機能を比較したものである。Apple、Amazon、東芝の取り組みを持って完璧、というわけではなく、競争的な環境からよりよい使い勝手のストアが登場することも期待される。

現行のKindle的な聴読アプローチはTTS選択の自由が無い点が問題としてあげられるが、速度調整が可能であり、男女の声の選択が可能なので、発音に関し十分と思われる水準を達成していれば、TTS選択の自由自体は重要な意味を持たないともいえる。障害者が情報端末を利用する上で、Apple的なアプローチは電子書籍に限らず、デバイス、アプリケーション側が歩み寄る画期的なアプローチである。しかしながら、アプリケーションの開発側がその対応を行う必要があり、今後、AndroidなどiOS以外のシェアが拡大する上で、アプリケーション開発会社がマルチOS対応でアプリケーションを開発するとなると、特定のOSの仕様に対応することが困難となるといえる。双方の問題点を、東芝的なアプローチは解決すると言える。Windows版であればSAPIを経由することで、Android版であればAndroidのTTS機能を用いることで、好みのTTSを用いて利用することが可能である。しかしながら、東芝Book Placeの音声読み上げに対応する書籍がま

だまだ少なく、且つ、ビューアの音声読み上げ機能は電子書籍の読み上げだけのため、音声だけを頼りに書籍を購入することも出来ない。購入には別途、スクリーンリーダーが必要となるが、Book Place Reader上でスクリーンリーダーを動作させるには、ボタンなどのインターフェイスが読み上げに対応していないなどの課題も見られる。

また、別の側面で各社の動きを比較したときに、デバイスで利益を上げるか、という面も影響を及ぼすものと考えられる。AmazonがすべてのKindleのモデルに読み上げ機能を実装しているかという点、最新のカラー液晶や、バックライト機能を搭載したモデルには実装されていない。健常者であってもニーズがあり、役立つ機能で有りながら、このような判断を行う背景としては、Amazon社はサービスで利益を上げる会社であり、デバイスをほぼ製造コストで売るため、いかにデバイスのコストを下げるかという中で、優先順位から読み上げ機能を落としたという事が考えられる。対して、デバイスでも利益をあげるAppleは、Mac、iPad、iPhone、iPod Touchと、主力製品全てに共通の音声読み上げ機能を実装している。

本稿に具体的な検証は間に合わなかったが、2013年1月、Google社はAndroidOSの最新版より提供していた「Talk back機能」にGoogleプレイブックスを対応させ、TTS選択可能な聴読環境を実現した。しかしながら、他社のストアに比べると、現状では取り扱い書籍自体が少ない。この様に、それぞれが一長一短といえる状況にあるが、しかし、こうした市場における競争が、よりよい聴読環境を実現するものと考えられる。

おわりに

電子書籍市場が大きく動きを見せている中、様々な方向性から、障害者読書の環境向上の可能性が見て取れる。そして、具体的にそれを実現する要素技術も整ってきているといえる。本稿ではそうした技術革新の中であって、読書を行うという根本的な自由をどう捉えていくか、障害者の読書環境と新たに登場した技術と市場にフォーカス

し、課題を俯瞰的に論じてきた。

障害者が利用する支援機器・ソフトは依然として高価なものであり、ここのコストをいかに下げるのか、という問題はまず検討されるべき問題であるが、実情として、国の予算が継続的に付くという保障がない中で、そもそも政策に依存するしかないのかを問い直すタイミングでもあるといえる。はじめに支援ありきの状況では、支援が打ち切られたら終わり、という脆さを抱えており、また、「間に合わせの技術」⁹であるスクリーンリーダーなどの技術は、例えば対象のOSやアプリケーションのバージョンが変わることで、またゼロから対応を迫られる、という事も起こりえる。こういう技術は「短命だし、不安定だし、不確実だし、また継承していくことが非常に難しい」⁹の点であり、現にその歴史はこれまでも何度も繰り返されてきた。端的に、今現在の障害者の利便で考えれば、障害者等は書籍を買わずとも、支援によってデータが準備されるのを待てば、データが完成した段階で、いつでもどこでも入手することが可能である。だが本来、アクセスしやすい電子書籍というのは障害者のためだけに役立つものではない。「これは人と人、人と社会、人と道具を接合するインターフェイスのあり方に関する基本原則＝哲学の問題である。障害者にとって使いやすい機器は、高齢者や障害を持たない多くの人々にとっても間違いなく使いやすい。」と石川¹⁰が指摘する通り、読書障害者という概念で見れば、5000万人近くの人々のニーズを満たすものである。出版市場にとって、こうした人々を特別な存在として対象から除外するのでは無く、使い勝手の良い電子書籍を提供することで健常者と同じ「お客」として迎え入れられるかが、この先の出版市場にとっての大きな挑戦となるのでは無いか。それが、障害者にとっても、明日続くとも限らない政策・支援に依存せずとも読書を行い、情報にアクセスし続ける事が可能となる一つの方策に繋がっていくものと考えられる。

それは、長年、相容れない関係にあった障害者支援の現場と市場が、この先も別々の領域のものとして歩んでいくのか、電子書籍の普及という技術発展を契機として歩み寄っていきけるのかの、一

つの分水嶺であるといえる。

注記・引用文献：

- 1 [2010] 植村要・山口真紀・櫻井悟史・鹿島萌子、書籍のテキストデータ化にかかるコストについての実証的研究——視覚障害者の読書環境の改善に向けて、*Core Ethics*、6、pp.37-49
- 2 [2011] 電子出版・制作流通協議会 AEBS News Letter <http://aebs.or.jp/NewsLetter.html>
- 3 Optical Character Recognition、光学式文字読取装置。スキャナ等で取り込まれた手書き文字や印字を読み取り文字を特定し、画像上の文字とあらかじめ認識しているパターンとを比較し、文字データに変換する工程
- 4 <http://www.ritsumei.ac.jp/research/r-giro/>
- 5 視覚障害等が利用するために図書館等や情報提供施設
- 6 Speech API の略称。Windows で音声合成等を使用するためにマイクロソフトが開発した API
- 7 ただし印刷が許諾されていれば、一度印刷して、それをスキャニングし、OCR をかけるとことは可能である。
- 8 Kindle Fire 等の一部デバイスを除く。2013 年 1 月現在で対応している Kindle は Kindle Touch、Kindle Keyboard、Kindle（第二世代、第三世代）及び Kindle DX である。
- 9 コンピュータと障害者——アクセシビリティの社会学、石川准、社会情報、6（1）、pp.37-56、1996。
- 10 GUI 用スクリーン・リーダーの現状と課題——北米と欧州の取り組みを中心に、石川准、情報処理、36（12）、pp.1133-1139、1995。