

プリントディスアビリティのある者への電子図書利用の実効性と課題

北村弥生* 上野久美子** 篠原 慶*** 小田島 明**

The Feasibility and Problems of E-text for Persons with Print Disabilities

Yayoi KITAMURA*, Kumiko UENO**, Chika SHINOHARA***, Akira ODAJIMA**

Abstract

E-text and the surrounding technologies were introduced to 9 service providers and 7 trainees who have difficulties to read printed materials at National Rehabilitation Center for Persons with Disabilities in Japan to identify the feasibility and problems of the e-text for persons with print disabilities. Up to 5 times of private lessons enabled three of the trainees, who had been accustomed to use personal computers and had strong motivations to read, to learn techniques to produce e-text with a scanner and Optical Character Reader software and to read e-text with a text-reader successfully. Training programs for the trainees who lack the computer skills and family support are required to be developed for the extensive training.

キーワード：テキストリーダー、DAISY、地域

Key words：Text reader、DAISY、community

2010年9月24日 受付

2010年10月14日 採択

1. はじめに

視覚障害者に対しては著作権法第37条の規定により、著作権者の許諾を得ずに点字図書、録音図書、電子図書などの代替図書を作成し貸出することが点字図書館等の特定の施設で可能である。また、視覚障害者に対しては市区町村の規定によりテキストリーダーやパソコン周辺機器が日常生活用具として助成対象になる場合が多く、自立訓練でもテキストリーダー、パソコン、代替図書の使い方が指導されている。近年では、視覚障害だけでなく発達障害などにみられる多様

な視機能障害、失語症、肢体不自由等でページめくりが難しい場合など、印刷物を読むことを難しい状態をプリントディスアビリティと称し、対処方法として文字データと音声データから成る電子図書を利用することは欧米の大学では定着している^[1, 2]。我が国でも、2010年の著作権法改正により、視覚障害以外の障害者に対しても指定された者は著作権者の許諾なく電子図書を作成し貸出することが可能になったために、プリントディスアビリティへの電子図書の活用に途が開けた。

* 国立障害者リハビリテーションセンター研究所障害福祉研究部

** 国立障害者リハビリテーションセンター自立支援局総合相談支援部

*** 国立障害者リハビリテーションセンター自立支援局福岡視力障害センター

* Department of Social Rehabilitation, Research Institute, National Rehabilitation Center for Persons with Disabilities

** Department of Consultation and Support, Rehabilitation Services Bureau, National Rehabilitation Center for Persons with Disabilities

*** Fukuoka Visual Disabilities Institution, Rehabilitation Services Bureau, National Rehabilitation Center for Persons with Disabilities

しかし、電子図書を活用する方法の教習は視覚障害以外の機能訓練には、まだ含まれていないのが通常である。そこで、国立更生援護施設で訓練を受ける利用者のうち電子図書の活用が有効であると支援者が判断した者に対し電子図書活用方法を提供する試行を行い、有効性と課題を明らかにすることを目的に講習と支援を行った。特に、国立障害者リハビリテーションセンターには失語症を含む高次脳機能障害の利用者が多いことから、経験事例の少ない失語症者と高次脳機能障害者に対する電子図書の活用事例を得ることを目的とした。

2. 対象と方法

2. 1. 対象

国立障害者リハビリテーションセンター更生訓練所（名称は平成20年7月当時、現自立支援局）において指導部長に研究目的を説明し、電子図書に関する技術を受講する支援職員の紹介と電子図書を有効に活用できると推測される利用者の紹介を依頼した。

2. 2. 方法

2. 2. 1. 職員に対する講義と実習

2008年に指導課、職能部、生活訓練課、理療教育部（名称は平成20年7月当時）の職員9名が講義と実習（各1時間）に参加した。講義内容は、1）音声DAISY(Digital Accessible Information System)、2）マルチメディアDAISY、3）DAISY図書入手方法、4）無償ソフトによるDAISYフォーマットへの変換方法、5）携帯型DAISY再生装置、6）テキストリーダー、7）音声DAISYの編集方法であった。DAISYとは電子図書の国際規格である。

実習終了後に質問紙法による調査で紹介した技術に関する評価を依頼した。調査内容は、1）講義内容をすでに知っていたか否か、2）講義と実習で得た知識を訓練で活用できるか否かであった。

2. 2. 2. 利用者に対する実習と個別支援

受講した職員から、電子図書を有効に活用できると推測される利用者7名（高次脳機能障害者2名、失語症者3名、両上肢機能障害者1名、脳出血による弱視者1名）の紹介を得た。スケジュール調整の結果、訓練コースに対応して、7名を4グループ（1名から3名）にわけ、約1時間の実習を行った。内容は、1）テキストリーダー(DocumentTalker, クリエイトシステム)を利用してテキストファイルの音声読み上げる、2）DAISY再生ソフトAMIS (Adaptive Multimedia Information System、オープンソース)によるパソコン上でのマルチメディアDAISY図書を

再生する、3）スキャナで印刷文書を取り込み文字認識ソフトによりテキストファイルとする、4）青空文庫（著作権切れ図書の文字データ）を紹介する、5）国会図書館の図書目録データベースにより代替図書の所在を検索する、6）DAISYに関する情報源を紹介する、の6項目のうち、対象者の関心に合致するものとした。また、時間の余裕がある場合には、1）地域で電子図書の貸し出しを仲介する図書館などの機関、2）パソコン・周辺機器・ソフトの購入を助成する自治体の制度、3）パソコンボランティアなどの支援者に関する情報を提供した。

7名のうち希望者3名には情報技術習得のための個別支援（週1回1時間程度）を行った。また、スキャナ・文字認識ソフト(eTypist,メディアドライブ; 読取革命,パナソニック)・テキストリーダーは希望があった場合には貸し出し、自習できる環境を提供した。

本研究は、国立障害者リハビリテーションセンター倫理審査委員会の承認を得て実施した。

3. 結果

3. 1. 支援員による情報技術の知識と評価

講義と実習に参加した支援員は男性6名、女性3名の合計9名で、年齢は20歳代2名、30歳代3名、40歳代3名、50歳代1名であった。講習・実習内容について既知であった人数は、音声DAISY4名、マルチメディアDAISY1名、DAISY図書入手方法4名、無償ソフトによるDAISYフォーマットへの変換方法0名、携帯型DAISY再生装置1名、テキストリーダー3名、音声DAISYの編集方法3名であった。

「紹介した技術を訓練で活用できるか否か」の設問に対する自由記述には9名中7名が記入した。肯定的な記載には、「多くの支援者が第一世代のDAISYの知識と指導で止まっているのではないか。最近のDAISY関連の技術や知識に追いついていないのが現状。より、啓発する必要がある。」「訓練の機会を増やしたほうがいい。」があり、解決すべき課題として「DAISY文書の作成がもっと簡単だとよい。作成画面が日本語だとやりやすい。」が4名から回答された。紹介した技術を利用するのによい場面として「健常者や子どもの読書」「会議などの資料配布」「発達障害、知的障害者に視覚的に提示する」が提案された。

3. 2. 利用者による体験

対象者の属性、研究参加理由、パソコンと読書に関する状況、支援試行内容を表1に示した。家族支援の列は機器の購入や地域での電子図書の入手に協力が認められた場合に「あり」と記載した。7名中3名は実

表1 対象者の属性、研究参加理由、パソコンと読書に関する状況、支援試行内容

| 事例番号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|------------|--------------------|---------------|-----------------------|-------------|----------|----------|--------------|
| 年代 | 20 | 30 | 30 | 30 | 40 | 40 | 20 |
| 性別 | 男 | 男 | 男 | 男 | 男 | 男 | 女 |
| 障害種別 | 脳出血による弱視、記憶障害 | 右上腕欠損、左指切断 | 右麻痺、半盲、失語症 | 右麻痺、高次脳機能障害 | 失語症 | 右麻痺、失語症 | 左片麻痺、高次脳機能障害 |
| 研究参加理由 | DAISYになっていない本も読みたい | PDAに作業記録をつけたい | 漢字が読めない | なんとなく | 読む練習をしたい | 読む練習をしたい | 子どもに絵本を読みたい |
| 実習時に持参した図書 | あり | あり | あり | なし | なし | なし | あり |
| パソコン使用経験 | あり | あり | あり | 訓練中 | なし | なし | 訓練中 |
| パソコン所有 | あり | あり | あり | なし | なし | なし | なし |
| 周辺機器貸し出し希望 | あり | あり | あり | あり | なし | なし | なし |
| 家族支援者の有無 | 不明 | 不明 | あり | 不明 | 不明 | 不明 | 困難 |
| 貸し出し機器 | スキャナ、文字認識ソフト | テキストリーダー | スキャナ、文字認識ソフト、テキストリーダー | なし | なし | なし | なし |
| 個別支援回数 | 3 | 1 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 |

習時に読みたい本があると回答し、パソコンを毎日使用しており、技術習得を希望したため、個別支援を最大5回（3か月間）実施した。機器貸し出しは2名に行い、対象者の退所までに貸し出し機器の有効性を確認した1名については購入の補助を行った。残りの4名は「読む練習はしたい」との希望であったが、読みたい本を特定できず、パソコンも通常は使用していなかった。これらの4名は、機器の貸し出しについても「管理する自信はない」と答えたため自習を中心とした個別支援は行わなかった。

3. 2. 1. 事例1

脳出血による弱視で記憶障害がある20歳代男性は、すでに視覚障害者に対する助成制度によりスクリーンリーダー(XP Reader, システムソリューションセンターとちぎ)とDAISY再生機(プレクストーク、プレクスター)を購入、利用しており、DAISY化されていない図書を読むことを希望した。図書の種類は語学学習、健康情報、趣味であった。そこで、スキャナで読み取った文字を事例1が所有するスクリーンリーダーで読み上げながら画面を拡大して読む方法で操作手順を確定し、手順書を提供した。居住地の盲学校に入学するために退所が決まったため、個人支援は1か月間に合計3回で終了となった。個別支援は居住地の通信環境と類似している入所施設の居室で行った。進学する盲学校で通常使われている情報機器を確認してから購入することを勧め、地域での助成制度やパソコンボランティアについての情報提供にはいたらなかった。

3. 2. 2. 事例2

両上肢機能障害者（30歳代男性）は、作業中に作業記録を携帯情報端末（Personal Digital Assistant, PDA）に記録することを希望した。右上腕欠損、左手指切断であったために、PDAにペンで入力する場合に、義手(左側)でPDAを落とさずに保持できる市販のカバーを必要とした。しかし、すぐに見つからなかったため、小型ノートパソコンを購入し、作業療法士と義肢装具士の協力により義手で小型パソコンを保持するケースを作成して初期の目的を達成し、PDA利用には至らなかった。

テキストリーダーは、ページめくりをせずにほかの作業をしながら文書を聞く場合と、小型ノートパソコンではインターネットで検索した情報の文字が小さく読み難い場合に活用していると回答した。就労が決定し退所したため、個人支援はテキストリーダーの使い方を指導した1回のみで、研究所で行った。

3. 2. 3. 事例3

脳損傷による半盲と失語症があり漢字の読みに困難があった30歳代男性は、PDAに読めない漢字を手書き入力し読み上げさせていた。「ライトノベル（青少年向けの文庫本）を読むこと」を希望したが、ルビが多いためにルビを読まない文字認識ソフトを探索した。事例3自身で市販の文字認識ソフトをインターネットで検索し3種類のソフトの試行版を比較した結果、認識文字の読み上げ機能もあるソフトウェア「読取革命」を選択した。趣味の読書だけでなく、訓練マニユ

アルや求人情報を電子化し読み上げて利用することにも発展した。機器購入後は操作手順マニュアルを作成して提供した。事例3は「読書を机の前でするのではなく、居室で横たわってするために、PDAを使用すること」を希望したが、試行当時はPDAで機能する音声読上げソフトは数が少なく高価であったため、利用を見送った。

また、帰省先の県立視覚障害者センターからは、著作権法の改正以前にも視覚障害者以外へのDAISY図書と録音図書の貸し出しを行うことを確認し紹介した。

一方、スキャナ入力をボランティアに依頼する可能性を探るために、朗読ボランティア組織のメンバー約10名に対して、スキャナで図書の文字認識をする方法の実演を行い、作業協力を打診したところ「コピーと同じ作業であるから実施可能。ただし、読取間違いの文字編集は困難。」との回答であった。事例3にもパソコンボランティアの存在と社会福祉協議会を通じてボランティアを募集する方法についても情報提供したが、ボランティアを探して依頼することには「そこまでは、申し訳ない」と、消極的であった。個人支援回数は1週間に1回1時間で修了するまで合計5回、インターネット接続が出来る利用者宿舎内の学習室で行った。

3. 2. 4. 事例4～7

失語症の男性（30歳代1名、40歳代前半2名；事例4～6）は、読書能力向上の意欲はあったが、障害前に読書習慣が少なく、読書希望が特定化されずに、パソコン操作にも不慣れで、パソコンを借りて自習することにも管理する自信がないと答えたため、自習を主体とした個別支援を見合わせた。

失語症の女性（20歳代、事例7）は、未就学の子どもの絵本を読み上げる補助として電子図書の読み上げ機能やテキストリーダーの利用を希望した。しかし、パソコンの操作経験がなく、家庭での自習は家族の負担になることが支援職員から指摘されたため個別支援は実施しなかった。

4. 考察

4. 1. 電子図書活用の実効性

支援職員からは電子図書の可能性は障害の有無に関わらず肯定された。しかし、どのような人が、何を、どんな場面で使うことが有効なのかについての具体的な想像はしにくいことが示された。利用者のうちパソコン使用経験と読書意欲がある失語症者と上肢機能障害者では、自習を主体として1回1時間程度の個別支援を週1回の頻度で、1回から5回行うことにより電

子図書による読書方法を確立し、趣味・教養・生活情報に関する読書や就労に関する情報収集に文書の電子化と読上げ機能を活用できる見込みが高いことが明らかになった。訓練終了後も電子図書による読書を継続できるか、読書により生活の質がどのように向上するかは追跡調査する予定である。

一方、「読書能力向上の意欲はあるが読書希望が特定化されない」「パソコン操作と管理に不安がある」「家族に協力をする余裕がない」などの理由により、自習を主体とした技術支援では電子図書を利用した読書が困難な者は、記憶障害や遂行機能障害も考慮しながら、電子図書を活用する講習プログラムを開発するとともに、プログラムに適応する機能制限の範囲と効果を明確にすることは今後の課題である。

4. 2. 電子図書活用の課題

技術的に電子図書を利用できた場合にも、居住地域で継続して利用するためには二つの課題が考えられる。第一は、機器適合や使い方の支援に加えて、パソコンの不具合やバージョンアップ・新機能の導入に対応する支援者の必要性である^[3]。すでに、電子図書に限らず携帯電話やパソコンなどの情報コミュニケーション技術を障害者や高齢者が活用するためには、利用者にとって最適な支援を計画し実践するコーディネーターが必要なことは指摘されている^[4]。また、米国では資格制度化に至っていないが、アシスティブテクノロジー・スペシャリスト（支援技術専門職者）が州のリハビリテーション部門・教育委員会・学校に配置され、機器を含めた電子図書の適合を行う例が増えてきた^[5]。

本研究の事例についても、週に1回の個別支援がなくなっても、読書活動が継続するかの検証は今後の課題である。パソコンボランティアの養成や地域のリハビリテーション関連施設・図書館で支援機器適合と後支援および情報提供が行われることが期待される。

新機能の開発も著しい。事例3で見送った携帯再生機での読書も、その後に発売された複数の携帯型DAISY再生装置（プレクストークポケット、シナノケンシ；Voice Trek DM-4、オリンパス；BookSense T50、タイムスコポーレーション；ClassMate、タイムスコポーレーション）にはテキストファイルやワードファイルの読み上げ機能が備わり、PDAの新機種であるiPhoneやiPad(Apple社)ではDAISY図書は再生ソフト(Voice of DAISY, Cypac社)を使用して、文書ファイルは基本機能を使って読み上げることも可能になった。また、パソコンを使わずに再生専用機を介しオンラインで電子図書を利用するサービスの試行も行われ

ており^[6]、技術革新の早い分野においてニーズに対応した最適な機器適合を行うサービス体制の構築は重要であると考えられる。

第二は、読み上げソフトで読み上げが可能な（アクセシブルな）電子図書の供給量の充実である。今回の試行では利用者が図書の電子化を行ったが、アクセシブルな電子図書の入手方法の可能性は三つある。第一の供給源は出版社である。購入可能な価格で電子図書が入手できれば、電子化の手間・時間・経費は省けるからである。2010年は電子図書元年といわれるが、流通が始まった電子図書の多くは画像がファイルやPDFであったり、特定の再生機専用の規格であるためにアクセシブルでない場合が多い。アクセシブルな電子図書の製作が進んでいる米国では、電子図書の販売会社であるブックシェア社や「高等教育と障害協会 (Association of Higher Education and Disabilities)」は出版各社や全米出版社協会 (American Association of Publishers) に文字データの提供を請求して交渉を続けている。しかし、著作権保護とアクセシブルな電子図書の流通の両立という課題は解決しておらず (<http://www.ahead.org/resources/e-text/position-statement>)、一部の出版社が協力するに留まっている。たとえば、カリフォルニア大学出版会では大学障害福祉部門から請求があった場合には図書の電子ファイルをプリントディスアビリティと認定される者には提供することを公表している (<http://www.ucpress.edu/help.php?p=printdisabled>)。

プリントディスアビリティのある人に読書を可能にするためには、アクセシブルな電子図書を著作権者の権利を侵さずに合理的に流通させるシステムを構築することは喫緊の課題である。電子図書出版の国際規格であるEPUB3はアクセシブルな電子図書の規格であるDAISY4を取り入れることが決まり、技術的な基盤は形成されつつある^[7]。また、世界知的所有権機関 (World Intellectual Property Organization, WIPO) には、信頼できる媒介組織 (Trusted Intermediary) により各国の著作権を守りつつ出版社から直接に得た電子データを国際的に共有することを可能にするTIGAR (Trusted Intermediary Global Accessible Resources) プロジェクトが開始され、「著作権に関する世界知的所有権機関条約」を改正する動きがある^[8, 9]。

第二の供給源は図書館である。国会図書館の検索目録によるとカセットテープまたはCDの録音図書は約20万タイトル、DAISY図書は約10万タイトルが点字図書館を中心に全国の図書館にある^[10]。著作権法改正に対応して、「図書館の障害者サービスにおける

著作権法第37条第3号に基づく著作物の複製などに関するガイドライン」が日本図書館協会等5組織から出され、代替図書サービスを視覚障害者だけでなく幅広い対象に行うことを明記した (<http://www.jla.or.jp/20100218.html>)。著作権法改正の対象者としては、国会答弁でも、「一時的に図書が読み難い骨折等の急性疾患患者、歩行機能の衰えのために図書館に行くことが困難な高齢者、視覚・聴覚・認知機能に衰えが生じた高齢者も含まれる」ことは言及されている。

また、これまで視覚障害者のみを対象としていたオンラインの点字図書と録音図書配布サービスの「びぶりおネット」と「ないーぶネット」は、2010年4月より、「目で文字を読むことが困難な人に対する点字、音声DAISYデータ、テキストDAISYデータ、マルチメディアDAISYデータをオンラインで提供するネットワーク」であるサピエ図書館として編成され、運営を開始した。サピエ図書館の検索目録は国会図書館と共有する構想を立てているが、2011年2月において視覚障害者会員数8,000に対し非視覚障害者会員数は30に満たず、普及は十分ではない^[11]。

さらに、小中学校の教科書のDAISY版は日本障害者リハビリテーション協会が文部科学省の助成金とボランティアの協力により作成し、オンラインで担任教師、保護者、または教育委員会の申請に対し、児童・生徒に配布している (2010年12月現在で、公開教科書数140冊、利用者数638名)^[12]。しかし、製作費用と周知は不十分であり、システムの恒久性は確実ではないという課題がある (<http://www.dinf.ne.jp/doc/daisy/book/daisytext.html>)^[13]。義務教育の教科書の電子データ提供を出版社に義務付けた米国では、法制化、データ集配システムの構築、予算化を行ったが、なお、電子データ活用の効果は明確ではなく、効果的な利用方法は開発途中である^[14]。

第三の供給源は、ニーズのある使用者自身である。我が国で視覚障害者のために録音図書を製作してきたのは主としてボランティアである^[15]。従って、個別にボランティアにスキャナ入力と文字認識作業を依頼することも短期的には実用的であると考えられる。しかし、事例3が「他人に依頼すること」に抵抗を示したことから、当事者に対し、ボランティアに関する意識変革とボランティアを活用する技能の習得を支援する必要もあると考える。

5. 引用文献

- 1) Filo, E., Willits, P. Identifying, accommodation and serving students with LD and ADD in Higher Education. Mass., U.S.A., LRP publications, 2005, p.63.
- 2) Gomez, C. The solution book: Answers to the disability service provider's most challenging situations. Mass, U.S.A., LRP publications, 2006, p.53-54.
- 3) Bailey, J. Managing the assistive technology process. The nontech guide for disability service providers. Mass, U.S.A., LRP publications, 2008, p.83-90.
- 4) 障害者・高齢者のICT利活用の評価および普及に関する調査研究会. 障害者・高齢者のICT利活用の評価および普及に関する調査報告書. 2007, p.42-43, p.57.
- 5) Comden, D., Kramer, H. Johnson, J. AT in the higher Ed environment: What are students using. ATIA conference program. 2011, p21.
- 6) ミンナ・ヴォン・ザンセン. DAISYオンライン配信—フィンランドの試み. 読む権利に関する国際会議抄録集. 2011, p.17-20.
- 7) 河村宏. DAISYとEPUBを活用した障害者・高齢者の読む権利の保障—図書館と出版のユニバーサルデザイナー. 読む権利に関する国際会議抄録集. 2011, p.8.
- 8) ジュリー・レイ. WIPOの活動. 読む権利に関する国際会議抄録集. 2011, p.12-13.
- 9) マーガレット・マグローリー. TIGARプロジェクト. 読む権利に関する国際会議抄録集, 2011, p.14-15.
- 10) 日本点字図書館. 平成21年度 社会福祉法人日本点字図書館 事業報告. 2010, p.3.
- 11) 澤村潤一郎. 日本におけるDAISYライブラリーの状況. 平成22年度日本学術振興会科学研究費補助金による研究集会「科学情報の電子化・自動処理・アクセシビリティをめぐる諸問題」抄録集. 2011, p.30.
- 12) 野村美佐子. DAISYを利用した学習支援. 読む権利に関する国際会議抄録集. 2011, p.20-21.
- 13) 文部科学省. 教育の情報化ビジョン（骨子）. 2010, p.15.
- 14) 北村弥生. 米国の電子教科書事情：NIMAS顧問会議とATIA会議に参加して. 国リハニュース. 第331号, 2011, p.16-18.
- 15) 田中徹二. 録音図書の現状. リハビリテーション研究. 82号, 1994, p.6-7.