

(報告資料) 画像電子学会 第49回VMA研究会

電子図書館LibrariE&TRC-DLが実現する 電子書籍のアクセシビリティについて

2021年 2月

報告者：大日本印刷株式会社 花田一郎
(Hanada-I@mail.dnp.co.jp)

株式会社図書館流通センター
大日本印刷株式会社
(電子図書館プロジェクト)

DNP

©2020 Dai Nippon Printing Co., Ltd. All Rights Reserved.

1

DNP

電子図書館LibrariE&TRC-DLのご紹介

2

TRCが提供する電子図書館サービス

2021年1月時点の公共図書館における電子図書館導入数は143自治体*、そのうち130件の自治体様にTRCの「LibrariE & TRC-DL」をご採用いただいております。 *電流調べ

公共図書館電子図書館導入数の推移
(単位：自治体)

年	年間導入自治体	累計自治体数
2007年	1	1
2011年	4	5
2012年	5	10
2013年	9	19
2014年	8	27
2015年	8	35
2016年	18	53
2017年	11	64
2018年	21	85
2019年	5	90
2020年	53	143

3

3

TRC電子図書館サービスの特徴

2011年のサービス開始（堺市）以来、様々な実証事業を経るなどして機能拡張を進め、日本電子図書館サービス（JDLS）との協業により、和書の品揃えも国内No.1の実績を誇ります。

***豊富なコンテンツ：**

- ・国内最大の和書ラインナップ（約9万タイトル）
- ・多様な電子書籍（リフロー、フィックスだけでなく音声・動画も）
- ・洋書の取扱（複数言語、約150万点以上）

***便利で使いやすい機能：**

- ・ブラウザビューワの採用（デバイス不問）
- ・図書館の個性を反映させやすいデザイン・特集・お知らせ機能
- ・充実した書誌情報（TRC MARC）
- ・**アクセシビリティに配慮したサイト設計・ビューワ機能の提供**

4

4



電子書籍のアクセシビリティへの取り組み

5



アクセシビリティへの取り組み-1

TRCが公共図書館を中心に導入を進める電子図書館は、「いつでも・どこでも・誰でも」を掲げ、公共性の高いサービスとして訴求してきました。ただし一方で、視覚障害者等のハンディキャップをお持ちの方々に向けてのサービスが十分に提供できているとは言えませんでした。

そうした経緯から、立命館大との共同研究として三田市（兵庫県）で視覚障害者の方々を交えた実証実験を行い、機能評価を進めてきました。

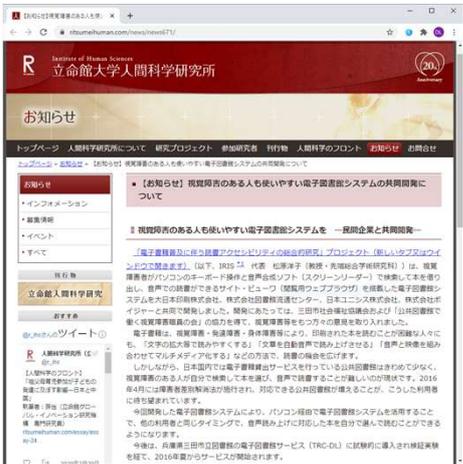
**2015年：三田市実証実験
(立命館大共同研究)**

▼

2016年：障害者差別解消法施行

▼

同年：アクセシビリティ機能実装



6

アクセシビリティへの取り組み-2

DNP

電子図書館は、インターネットを活用したサービス提供を行うため、

- ①Webサイト
- ②ビューワ・アプリケーション
- ③電子書籍コンテンツ制作

のそれぞれの視点からアクセシビリティを検討する必要があります。

また、こうした取り組みの動機づけとして、2016年に施行された「障害者差別解消法」に示される「合理的配慮」は大きな役割を果たしています。



7

7

①Webサイトのアクセシビリティ-1

DNP

TRC電子図書館では以下のWebアクセシビリティ方針を掲げています。

「電子図書館サービス LibrariE & TRC-DL は、高齢者・障害者を含む誰もが利用できるものとなるよう、総務省が推奨するWebアクセシビリティの手順書である「みんなの公共サイト運用ガイドライン」に基づいてJIS X 8341-3 2016*の適合レベル「AA」に準拠しました。今後もWebアクセシビリティの維持・向上を目指していきます。」

*JIS X 8341-3:2016
 (高齢者・障害者等配慮設計指針 一 情報通信における機器、ソフトウェア及びサービス 一 第3部：ウェブコンテンツ)



第三者機関による
「適合証明書」

8

8

①Webサイトのアクセシビリティ-2

DNP



テキスト版サイト

テキスト版サイトで
音声支援*が容易に！



*音声支援とは？

視覚障害者の方の多くが、触覚（キーボード）での操作が可能
なことからパソコンを使用しています。
パソコン上での操作の際に、画面上に現れた様々なメニューを
読み上げる「スクリーンリーダー」というソフトウェアがあり、
これを利用することで操作に対して音声での支援が受けられます。 9

9

②ビューワ・アプリケーションのアクセシビリティ-1

DNP

採用するブラウザビューワ*では**TTS機能**（Text To Speech）を組み
込むことで、リフロー型コンテンツであれば機械による自動読み上げが
可能です。 *ポイジャー社「BinBビューワ」を電子図書館向けにカスタマイズして採用




機能の表示
速度の設定
声色の選択

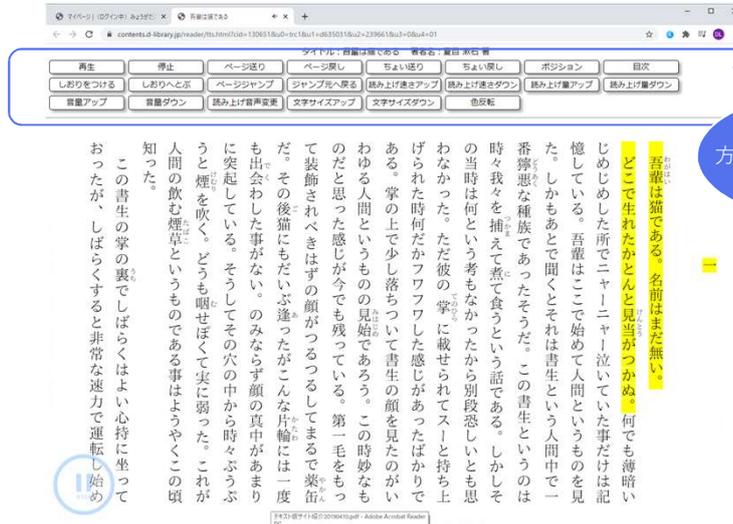
10

10

②ビューワ・アプリケーションのアクセシビリティ-2

DNP

テキスト版サイトから遷移した場合、音声支援が可能なメニューを有効化させることで、目の不自由な方でも独力での操作が可能です。



視覚障害当事者の方々との意見交換から仕様を検討・策定

11

11

②ビューワ・アプリケーションのアクセシビリティ-3

DNP

以下のそれぞれの機能にショートカットキーが割り当てられ、音声支援を受けながら独力での操作を実現します。

- ・再生/停止： 音声読み上げを開始/中断します。
- ・ページ送り/戻し： 次/前のページに移動します。
- ・ちょい送り/戻し： 設定した文字数分を先に進んで/前に戻って読み上げます。
- ・ポジション： 読み上げている部分が、その本全体の何パーセントの位置に当たるかを知らせます。
- ・目次： 目次に掲載されている各項目が一覧表示されます。
- ・しおりをつける： 読みたい項目に合わせ、選んだ項目に移動して読み上げを開始します。
- ・しおりへとぶ： 現在読み上げている部分にしおりがつきます。
- ・しおりへとぶ： しおりをつけた部分が一覧表示されます。
- ・ページジャンプ： 読みたいしおりに合わせ、選んだしおりに移動して読み上げを開始します。
- ・ジャンプ元へ戻る： その本全体の何パーセントの位置に当たるかを入力し、読み上げを開始します。
- ・読み上げ速さアップ/ダウン： 移動する前の位置に移動して表示します。
- ・読み上げ速さアップ/ダウン： 読み上げが速く/遅くなります。速さの変更は5段階です。
- ・読み上げ量アップ/ダウン： 一度に読み上げる音声の範囲を長く/短くします。読み上げ量の変更は、3段階です。
- ・音量アップ/ダウン： 音量を大きく/小さくします。音量の変更は、3段階です。
- ・読み上げ音声変更： 読み上げを行う音声が男性から女性、女性から男性へと切り替わります。
- ・文字サイズアップ： 文字サイズを大きく/小さくします。
- ・色反転： 文字と背景の色が切り替わります。

12

12

③電子書籍コンテンツ制作のアクセシビリティ



データ形式によるアクセシビリティの長所・短所を整理しました。

	長所	短所	(参考) TRC電子図書館の取扱
EPUB リフロー	・TTS（読み上げ）可	・（特になし）	提供タイトルの 半数程度の傾向
EPUB フィックス	・ディスレクシア等への可能性 （視覚的な訴求において）	・視覚的ゆえ機械可読性が低い	提供タイトルの 半数程度の傾向
音声 (オーディオ ・ブック)	・音で聞ける	・再生UIに工夫が必要 （視覚的な操作が多い傾向）	一部
動画	・ディスレクシア等への可能性	・視覚的ゆえ機械可読性が低い	一部
DAISY	・利用者の自由度が高い （直接データを操作できる ＝文字単位の読取が可能）	・37条の権利制限の元でのみ 利用できる	扱わない (対象外)
テキスト データ	・利用者の自由度が高い （直接データを操作できる ＝文字単位の読取が可能）	・データの複製が用意	扱わない (対象外)

13

13

視覚障害者と著作権



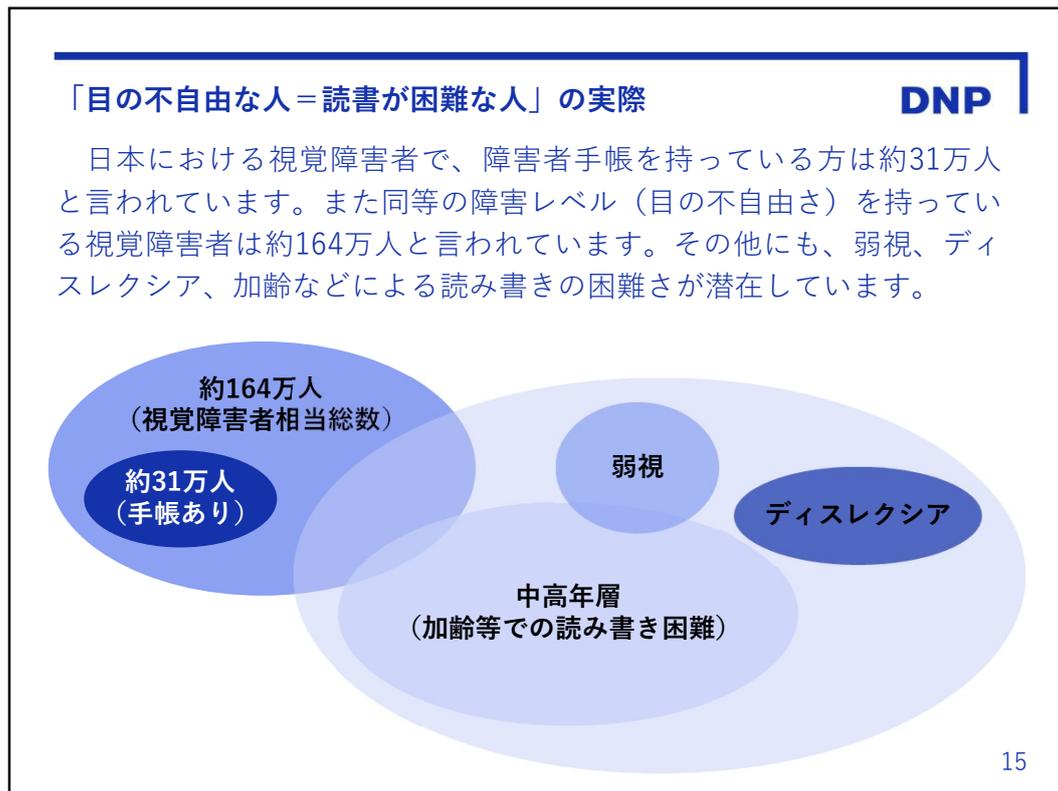
視覚障害者は著作権法の権利制限規定により、著作権を侵害せずに著作物の自由な利用が許されています。

第37条（視覚障害者等のための複製等）

3 視覚障害者その他視覚による表現の認識に障害のある者（以下この項及び第百二条第四項において「視覚障害者等」という。）の福祉に関する事業を行う者で政令で定めるものは、公表された著作物であつて、視覚によりその表現が認識される方式（視覚及び他の知覚により認識される方式を含む。）により公衆に提供され、又は提示されているもの（当該著作物以外の著作物で、当該著作物において複製されているものその他当該著作物と一体として公衆に提供され、又は提示されているものを含む。以下この項及び同条第四項において「視覚著作物」という。）について、専ら視覚障害者等で当該方式によつては当該視覚著作物を利用することが困難な者の用に供するために必要と認められる限度において、当該視覚著作物に係る文字を音声にすることその他当該視覚障害者等が利用するために必要な方式により、複製し、又は自動公衆送信（送信可能化を含む。）を行うことができる。ただし、当該視覚著作物について、著作権者又はその許諾を得た者若しくは第七十九条の出版権の設定を受けた者により、当該方式による公衆への提供又は提示が行われている場合は、この限りでない。

14

14



15

TRC電子図書館サービスの目指すもの **DNP**

視覚障害者に限って言えば、著作権法によって比較的広く利用の権利が有されていますが、しかしながら十分にデータ提供がなされていなかったり、点訳ボランティアや対面朗読といったサポートを受けなければならない等、なかなか独力で読むということのハードルが残ります。

また視覚障害者と同程度の読み書きの困難を有する人は数多く存在します。だからこそアクセシブルな読書が誰にでも提供されることを、TRC電子図書館サービスは目指していきます。

- * 利用者を制限しない（共通の権利許諾）
- * 視覚障害者でも独力で探し読むことができること
- * 多様な読書体験を提供すること
（リフローだけでなく音声・動画等も制作・提供する）

16

16



これからの「アクセシビリティ」を考えるために

17



「読書が困難な人」にとっての読書支援サービス

視覚障害者やそれに準ずる方々（読みにくい人）にとっての読書支援サービスは、その組み合わせによって上手な活用が可能です。

	大活字本	サピエ電子図書館	DNP電子図書館
対象者	<ul style="list-style-type: none"> ・図書館利用者であれば誰でもOK 	<ul style="list-style-type: none"> ・視覚障害者等 =著作権法37条* による権利制限範囲 (*詳細は前掲頁参照) 	<ul style="list-style-type: none"> ・図書館利用者であれば誰でもOK
特徴	<ul style="list-style-type: none"> ・図書館が購入して貸出を行う等の利用 ・タイトルが限られる 	<ul style="list-style-type: none"> ・自由度の高い利用 (データを入手できる) ・タイトルが限られる (特に、データ化するボランティアの方々の高齢化が課題) 	<ul style="list-style-type: none"> ・いつでも・どこでも利用が可能 ・インターネット経由での閲覧 ・図書館向けの許諾が必要

18

18

DNP

「読書バリアフリー法」の登場

2019年、視覚障害者等の読書環境の整備の推進に関する法律（通称：読書バリアフリー法）が施行されました。

第3章に詳述された「基本的施策」には国及び地方自治体による各ステークホルダーへの支援が定められ、特に11条2項と12条では**出版者（出版社）への支援**が言及されています。この11条2項、12条に加え、13条、16条が**国の主導による施策**を求めています。

- 第 9 条 視覚障害者等による図書館の利用に係る体制の整備等
- 第10条 インターネットを利用したサービスの提供体制の強化
- 第11条 特定書籍及び特定電子書籍等の製作の支援
- 第12条 視覚障害者等が利用しやすい電子書籍等の販売等の促進等
- 第13条 外国からの視覚障害者等が利用しやすい電子書籍等の入手のための環境の整備
- 第14条 端末機器等及びこれに関する情報の入手の支援
- 第15条 情報通信技術の習得支援
- 第16条 研究開発の推進等
- 第17条 人材の育成等

19

19

DNP

コロナ禍による電子図書館利用の変化

今般の大きな社会環境変化から、電子図書館の利用にも急激な変化が生まれました。利用アクセスを概観すると、2020年に社会的影響が最大化（休館・休校を伴う最初の緊急事態宣言）した前後で、公共図書館及び学校図書館での恒常的な利用が約2-3倍程度に上昇しました。

広義の情報アクセスを担保する仕組みとして、再認識されています。

公共図書館

月	ログイン数	閲覧数
1月	70,000	50,000
2月	80,000	55,000
3月	120,000	100,000
4月	150,000	150,000
5月	230,000	220,000
6月	160,000	120,000
7月	150,000	110,000
8月	155,000	115,000

学校図書館ほか

月	ログイン数	閲覧数
1月	4,000	3,000
2月	3,500	3,000
3月	6,000	5,000
4月	9,000	10,000
5月	11,000	12,000
6月	12,500	13,000
7月	8,000	9,000
8月	8,500	8,000

20

20

画像電子学会第49回VMA研究会 2021.2.17

貼って伝える音声メッセージ 「Voice-it QRコード音声シール」について

QRコードを使ってスマホだけで録音と再生ができる音声伝達システム

井元 俊一

欧文印刷株式会社 制作部

E-mail : imoto-shu@obun.jp

<https://obun.jp>

Voice-it 目次

 欧文印刷株式会社

1. 「Voice-it QRコード音声シール」の商品概要
2. 「Voice-it QRコード音声シール」の基本的な使い方
3. Voice-it システムの基本的な仕組み
4. Voice-it システムの特長
5. 対応端末と基本仕様
6. カスタマイズで広がる用途
7. 今後のVoice-itの展開

1. 「Voice-it QRコード音声シール」の商品概要

Voice-it QRコード音声シールの基本は、登録用と再生用のQRコードが印刷されたペアのシールです。スマートフォンを使って“音声録音”か“音声合成”を登録して、対応した再生用QRコードをスマートフォンで読み込むと音声再生できます。再生用シールをメッセージカードや手紙に貼って、手軽に相手に音声メッセージを伝えることができます。録音時間、音声合成文字数、音声の再生期間によって4種類のバリエーションがあります。



2. 「Voice-it QRコード音声シール」の基本的な使い方

2-1. 音声の登録方法

登録用シールのQRコードを読み込むと、登録用Webページにリンクします。表示された画面で**音声録音**か**音声合成**のどちらかを選択します。

① 音声録音

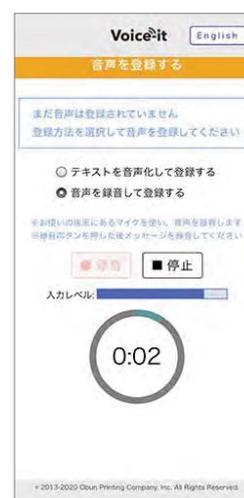
生の声を録音して登録します。

② 音声合成

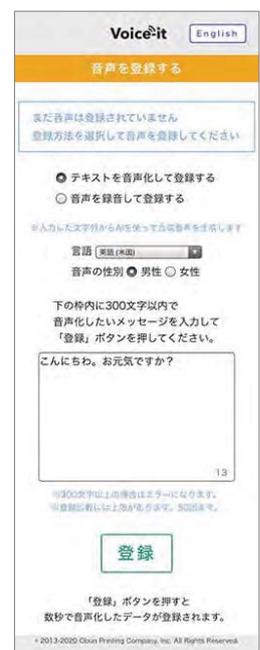
入力したテキストをAI音声に変換して登録します。

- ・ 29言語に対応しています。
※ 翻訳機能はありません。
- ・ AI音声は登録毎に女性か男性の声を選ぶことができます。
※ 言語により男女どちらか一つの音声の場合もあります。
※ 音声合成にはAWSのPollyを使用。イントネーションは初期設定のまま適用されますので調整できません。

音声録音の画面



音声合成の登録画面



2. 「Voice-it QRコード音声シール」の基本的な使い方

2-2. 音声の再生方法

再生用シールのQRコードを読み込むと、再生用Webページにリンクします。
再生ボタンを押すと再生が始まります。

音声の再生画面



2-3. 主な用途

再生用シールはメッセージカードや手紙に貼って音声を伝えたり、
カレンダーに貼って自分用の備忘録として使うこともできます。



3. Voice-it システムの基本的な仕組み



システム概要図



4. Voice-it システムの特長

 欧文印刷株式会社

- ・ **音声合成**か**音声録音**を選んで登録できます。

音声合成：29言語に対応しています。AI音声は登録毎に女性か男性の声を選ぶことができます。

※翻訳機能はありません。言語により男女どちらか一つの音声の場合もあります。

※音声合成にはAWSのPollyを使用。イントネーションは初期設定のまま適用されますので調整できません。

音声録音：対応できるスマートフォンの機種が限定されます。事前に動作確認していただくことをお勧めします。

- ・ スマートフォン端末に**専用アプリケーションをインストールする必要はありません**。
- ・ **QRコード毎に個別の音声**を伝えることができます（登録：再生 → 1：1）。
- ・ **複数の相手に同じ音声**を伝えることもできます（登録：再生 → 1：多）。
- ・ 登録した音声の**上書きが可能**です。
- ・ 音声メッセージを保管、再生するシステムを最初から作る必要がなく、登録用と再生用がペアになったQRコードを印刷するだけで**すぐに導入が可能**です。
- ・ QRコードの代わりに**登録用URLと再生用URLを使えばオンラインだけでも機能**します。
- ・ 登録用QRコード毎に音声ファイルのダウンロード回数が分かります。

7

5. 対応端末と基本仕様

 欧文印刷株式会社

対応端末

【音声登録】

音声合成：ほとんどの機種で利用可能です。

音声録音：

- iPhone：iOS 13.x.x 以上のSafariブラウザ
- Android：Chrome for Android 84 以上のブラウザ

※ バーコードリーダーやQRコードリーダーなどのアプリで読み取った場合、アプリ内ブラウザ（Webview）では録音できません。

※ スマートフォンの機種によって録音した音声にノイズが入ることがありますので予めご了承ください。

【音声再生】

ほとんどの機種で利用可能です。

基本仕様

- ・ 音声合成：最大文字数5,000文字
- ・ 音声録音：最長5分
- ・ 上書き回数：10回まで
- ・ 音声保管期間：1年間

※仕様はご契約により変更できます。

8

6. カスタマイズで広がる用途

欧文印刷株式会社

Voice-itシステムはご契約によりビジネスでもお使いいただけます。QRコード毎に個別の音声を伝えるだけでなく、QRコードを印刷して多数の相手に同じ音声を伝えることも可能ですので、幅広いシーンでご活用いただけます。音声録音の時間、音声合成の文字数、上書き回数、音声保管期間も変更できます。



ギフトに
メッセージカードとして



ファンへのメッセージに
タレント・スポーツ選手など



展示物の説明に
美術館や博物館など



注意文の読み上げに
宿泊施設利用時の説明など



海外の店舗に現地の言葉で音声説明をすることで、遠隔地への細やかな情報提供が可能になります。登録（録音）は日本で行い、再生用QRコードは海外店舗に貼るとしてもインターネットが使えるところであれば可能です。



出版、広報誌に
音声コンテンツ、
ご挨拶やスピーチなど



営業用DMに
優良顧客へのサービス、
見込み客への営業ツールに



店頭での商品ラベルやPOPに
商品の品質や安全性、生産者からの声など

9

7. 今後のVoice-itの展開

欧文印刷株式会社

1対多仕様「Voice-it QRコード音声シール」

一人から複数人への音声メッセージを伝えるシール商品。

視覚障害者向けVoice-it

視覚障害者がボイスメモとして使えるように点字を印刷したシール商品を検討中。

UIおよびパッケージが課題。

登録/再生一体型Voice-it

登録と再生を1つのQRコードでできるようにしたシステム。

同じQRコードを複数人で使用した場合の双方向性も検討。

10