

経済産業省委託事業（令和4年度コンテンツ海外展開促進事業）

電子書籍市場の拡大等に関する調査 報告書

令和5年6月

目次

第1章 はじめに.....	1
1. 事業目的.....	1
2. 調査の概要.....	2
第2章 ワークフロー調査.....	5
1. 全体概要.....	5
2. リフロー形式の電子書籍について、出版社業界のワークフローを可視化するとともに、制作 方法や課題等の整理.....	5
3. リフロー形式以外の書籍等について、テキストデータの制作方法等の情報を収集、整理	11
4. オーディオブックについて、制作方法等の情報を収集、整理.....	20
第3章 TTS 調査.....	23
1. 調査概要.....	23
2. 調査結果の概要.....	25
第4章 ロードマップ・アクションプランの進捗状況.....	29
1. ロードマップ・アクションプランの進捗状況について.....	29
2. 進捗状況の詳細.....	37
3. 読書バリアフリー法第11条・第12条に基づく電子データの提供の方向性(案).....	41
4. 参考指標の設定について.....	44
5. 出版業界及び本事業における次年度以降の対応について.....	45
第5章 おわりに.....	47

第1章 はじめに

1. 事業目的

令和元年6月に「視覚障害者等の読者環境の整備の推進に関する法律（読書バリアフリー法）」が成立し、同法において視覚障害者等が利用しやすい電子書籍等（音声読み上げ対応の電子書籍、デイジー図書、オーディオブック、テキストデータ等）の普及・提供を図ることが求められている。

これを受け、令和2年度は、電子書籍等の製作及び販売等の促進並びに出版者からの電子データ等の提供促進を図るため、その障壁となる様々な課題を抽出するためのアンケート調査及びヒアリング調査を実施し、「読書バリアフリー環境整備のための電子書籍市場等の拡大に関する検討会」において課題解決に向けた方策を検討し、出版業界の今後の取組みとして4項目（①統合的なデータベースの構築、②リフロー形式の基準の検討、③サポートセンターの設置・運営、④テキスト抽出等に関する基準の検討）をロードマップ及びアクションプランとして取りまとめた。

令和3年度では、上記の取組（4項目）のフォローアップをしつつ、出版社におけるテキストデータ抽出方法やそれにかかる人的・金銭的成本を算出する実証事業を実施したほか、読書バリアフリー環境の整備状況における、現状と課題、今後さらに利用しやすい電子書籍等の普及・提供を推進するために求められることについて、障害の種別ごとにヒアリング調査を実施し、その成果について報告書に取りまとめた。

本事業では、令和3年度に引き続き、電子書籍等の製作及び販売等の促進並びに出版者からの電子データ等の提供促進を図るため、その障壁となる様々な課題解決に向けた調査や読書バリアフリーに関する国や出版業界の取組について、出版関係者や視覚障害者等をはじめとした一般消費者等への普及・啓発を行うとともに、今後の書店経営のあり方を報告書として取りまとめることを目的とする。

2. 調査の概要

(1) 電子書籍等の制作及び海外市場を含めた販売等の促進並びに音声読み上げ機能（TTS）の利用促進を図るための方策に関する調査

①電子書籍等の制作ワークフローに関する調査（以下ワークフロー調査）[第2章]

出版社、印刷業者、電子書籍制作会社等に対し、テキストデータの抽出からリフロー型電子書籍等が制作されるまでのフローについて、ヒアリングを行い、それにかかる実態について整理を行った。

②出版物におけるTTSの利用・普及に関する課題調査ヒアリング調査（以下、TTS調査）[第3章]

出版物におけるTTSの取り扱いについて、出版社や有識者へのヒアリングを通じて、読み上げ精度向上のための技術的課題の洗い出しや制度面の課題の抽出と対応を整理した。

③課題解決に向けた検討会の実施[第4章]

本事業では、調査結果を踏まえ、アクセシブルな電子書籍等の製作及び販売等の促進並びに出版者からの電子データ提供の促進を図るための方策の検討を行うため、「読書バリアフリー環境整備のための電子書籍市場等の拡大に関する検討会」を設置し、全4回実施した。

各回の実施日時と各回の主な論点は以下の通りである。

図表 1 「読書バリアフリー環境整備のための電子書籍市場等の拡大に関する検討会」

各回検討事項

■第1回:2022年10月17日(月)16:00~18:00

- (1)昨年度事業の振り返りと本年度調査について
- (2)読書バリアフリー法第11条第2項・第12条に基づくデータ提供の方向性(案)

■第2回:2023年1月23日(月)15:00~17:00

- (1)ワークフロー調査について
- (2)TTS調査について
- (3)普及啓発セミナー実施のご報告

■第3回:2023年2月17日(金)15:00~17:00

- (1)ロードマップ・アクションプランの進捗状況(資料1)

■第4回:2023年3月15日(水)17:00~19:00

- (1)報告書案

図表 2 「読書バリアフリー環境整備のための電子書籍市場等の拡大に関する検討会」

委員名簿

【委員（敬称略）】50音順	
国立大学法人 筑波技術大学 障害者高等教育研究支援センター 障害者支援研究部 教授	飯塚 潤一
日本オーディオブック協議会 常任理事 専修大学文学部 教授	上田 渉 植村 八潮
ABSC（エイビーエスシー）準備会 座長代行/O2O Book Biz（オーツーオーブックビズ）株式会社 代表取締役社長 株式会社 現代書館 代表取締役	落合 早苗 菊地 泰博
東京大学 先端科学技術研究センター 教授	近藤 武夫
一般社団法人 電子出版制作・流通協議会 事務局 株式会社 小学館 取締役	鈴木 直人 田中 敏隆
株式会社 講談社 販売局デジタル第二営業部 部長	富倉 由樹央
一般社団法人 日本書籍出版協会 専務理事	樋口 清一
公益社団法人 日本文藝家協会 事務局長	平井 彰司
公益財団法人 出版文化産業振興財団 専務理事	松木 修一
一般社団法人 デジタル出版者連盟 専務理事兼事務局長	眞鍋 礼孝
大日本印刷株式会社 出版イノベーション事業部 出版プラットフォーム開発本部 編集・制作 PF 開発部 システム開発グループ 課長	三橋 憲晃
【オブザーバー（敬称略）】	
経済産業省 経済産業政策局 経済社会政策室 係長	芳賀 諒太
文部科学省 総合教育政策局 男女共同参画共生社会学習・安 全課 障害者学習支援推進室長	鈴木 規子
厚生労働省 障害保健福祉部企画課自立支援振興室 室長	奥出 吉規
総務省 情報流通振興課 情報活用支援室長	赤間 圭祐
文化庁 著作権課 著作物流通推進室 流通推進係長	岩村 沙綾香
国立国会図書館 総務部 主任参事	小澤 弘太
弱視者問題研究会・日本弱視者ネットワーク 教育担当役員	宇野 和博
社会福祉法人 日本視覚障害者団体連合 組織部 部長	三宅 隆
特定非営利活動法人 全国視覚障害者情報提供施設協会 理事 長	竹下 亘
認定 NPO 法人 EDGE（エッジ） 会長	藤堂 栄子
認定 NPO 法人 DPI 日本会議	工藤登志子
【事務局】	
経済産業省 商務情報政策局 コンテンツ産業課	
三菱 UFJ リサーチ&コンサルティング株式会社	

(2) 読書バリアフリーに関する国や出版業界の取組の普及・啓発

啓発事業として、公益財団法人文字・活字文化推進機構と協力し、図書館総合展におけるオンラインセミナーとして、令和4年11月28日より映像を公開している。詳細は第4章2.(7)「広報活動」で紹介している。

(3) 今後の書店経営のあり方に関する調査

電子書籍市場の拡大は、書籍から電子書籍へのシフトが進み、書籍の市場規模の縮小が進むことは逃れられない。書籍の市場規模の縮小は書店経営がさらに縮小することが予想され、書店経営のあり方そのものを見直すことが求められる。こうしたことから、書店をめぐる海外動向や国内で新しい取り組みを進めている書店などの事例調査をとりまとめた調査も行っている。これについては、本調査報告書とは別に「今後の書店経営のあり方に関する調査報告書」としてとりまとめている。

第2章 ワークフロー調査

1. 全体概要

アクセシブルな電子書籍等の拡大に向けて、以下の3つの方向性で調査を行った。

- 1)リフロー形式の電子書籍について、出版社業界のワークフローを可視化するとともに、制作方法や課題等の整理
- 2)リフロー形式以外の書籍について、テキストデータの制作方法等の情報を収集、整理
- 3)オーディオブックについて、制作方法等の情報を収集、整理 ※第1回検討会後に追加

2. リフロー形式の電子書籍について、出版社業界のワークフローを可視化するとともに、制作方法や課題等の整理

(1) 調査の概要

①目的

- ・ リフロー形式の電子書籍について、各主体での電子書籍制作方法、作業時間・費用、制作にあたっての課題等の実態把握を行うことを目的とする。

②調査対象

- ・ リフロー形式の電子書籍制作にかかわる主体として、リフロー形式の電子書籍を出版する出版社（大手出版社1社、中小出版社1社）、リフロー形式の電子書籍を制作する印刷会社（大手1社[以下、印刷会社]）、電子書籍制作会社（1社）の4社を調査対象とした。
- ・ なお、以下では匿名での記載とするため、「大手出版社」、「中小出版社」、「印刷会社」、「電子書籍制作会社」と記載するが、あくまでも各社の個別事例である。調査結果の解釈については、ご留意いただきたい。

③調査項目

- ・ 調査項目は以下のとおり。

- 1) リフロー形式の電子書籍制作のワークフロー
- 2) 工程別の作業内容（テキスト抽出、EPUB等での編集、確認・校正）
- 3) 各工程でかかる時間・費用等
- 4) 制作における課題、負担感
- 5) リフロー形式の電子書籍拡大に向けた必要な支援 / 等

(2) 調査結果概要

1) リフロー形式の電子書籍の制作フロー

① リフロー形式の電子書籍の対象となる書籍

- ・ 文芸・文庫・新書等の文字主体の書籍はリフロー形式が多い。図版が多いものやレイアウトが複雑なものはフィックス形式となる。
- ・ 新刊についてリフロー形式の電子書籍を制作することが多い。

② 制作にかかわる主体と役割分担

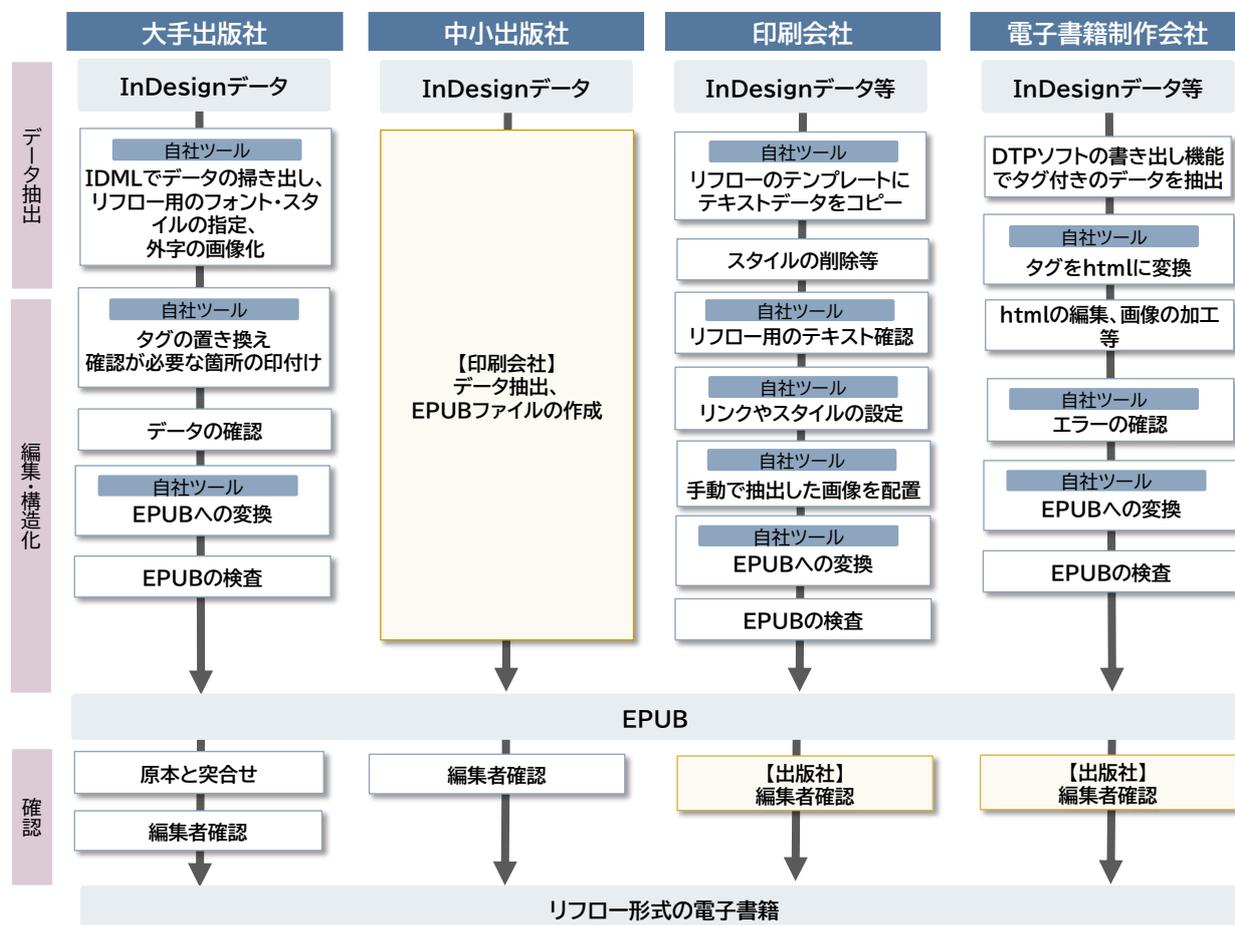
※記載内容は、ヒアリングした4社の個別事例を整理している

- ・ 大手出版社は、自社（関連会社）で制作している。
- ・ 中小出版社は、印刷会社（組版、デザイン等も行う）に制作委託している。
 - 大手・中小のいずれも出版社の編集者は、制作担当者へのデータ提供、読みや体裁等の照会対応、リフロー形式のデータの確認を行う。
- ・ 印刷会社は、出版社から委託で制作している。
 - 大手出版社からの委託では、出版社が体裁等のディレクションを行い、制作のみを印刷会社が担当することが多い。中小出版社からの委託では、ディレクション・制作の両方を印刷会社が担当することが多い。
- ・ 電子書籍制作会社は、主に出版社、印刷会社からの委託で制作している。電子書店取次や先行・独占配信を行う電子書店から委託するケースもある（出版社の関与なし）。
- ・ なお、出版社が自社でリフロー形式の電子書籍を制作することは少なく、大手出版社以外は印刷会社や電子書籍制作会社への委託する傾向にある。

③リフロー形式の電子書籍制作の作業工程

- ・ 大手出版社、中小出版社、印刷会社、電子書籍制作会社は共通して、校了したDTPデータから必要なデータを抽出し、リフロー形式用のスタイルやリンク付けを行い、EPUBに変換している。
- ・ 具体的な作業内容は各社で異なるが、データ抽出からEPUB制作の工程は、会社単位でツールを開発し、自動化が進んでいる。
- ・ 以下の図については、大手出版社、中小出版社、印刷会社、電子書籍制作会社別に分けて、後段で詳述する。

<リフロー形式の電子書籍の一般的な作業工程>



1)大手出版社のワークフロー

■使用するデータ

- ・ 校了した InDesign データ を使用する。

■データ抽出、編集・構造化

- ・ 他社と共同開発したソフトで校了データの IDML (InDesign のマークアップ言語であり、XML ベースのドキュメントフォーマット) を読み込むと、紙のフォントやスタイル等が表示されるので、参考にしながらリフロー用のタグ指定を行う。また、Shift JIS 登録外の外字は自動で画像化が行われ、タグが挟まれた状態でデータが書き出される。
- ・ 別のプログラムで、タグの置き換えと確認が必要な箇所への「■ (ゲタ)」の表示を行う。この「■」部分を中心に人の目でデータの確認作業を行う。
- ・ 確認終了後、自社開発のソフトで、EPUB ファイルに自動変換する。その際に、Unicode 内の文字への置き換えも行われる。最後に、EPUB チェッカーで問題ないか確認する。

■確認

- ・ 電子書籍の制作担当が底本との突合せを行い、特殊な加工をしている点等を確認後、編集者が最終確認する。

2) 中小出版社のワークフロー

- ・ 校了した InDesign データ を印刷会社に提供し、EPUB 制作を依頼する。
- ・ 制作された EPUB は最終的に出版社で確認を行う。

3) 印刷会社のワークフロー

■使用するデータ

- ・ 校了した DTP データ を使用する。多くは InDesign データ だが、Word ファイル、PDF 等のこともある。

■データ抽出、編集・構造化

- ・ InDesign データからテキストと画像を抽出する。テキストデータについては、人の目で判断しながら、自社作成のツールを使ってリフロー用のテンプレートにカット&ペーストする。
- ・ スタイルの削除等の修正を行った上で、ツールを使い、リフロー形式に適したテキストの確認と修正を行う。さらに、注釈・目次等のリンク作成やスタイル付けをツールで行う。ここまでの作業はすべて自社開発のツールを用いて、InDesign 内で行われる。
- ・ 自社ツールで、抽出・作成した画像の配置、EPUB への変換作業を行い、検査を行って EPUB の完成となる。

■確認

- ・ データは出版社が確認を行う。1 回程度、校正の依頼を受けることが多い。

4) 電子書籍制作会社のワークフロー

■使用するデータ

- ・ 電子データを使用する場合は、9割が InDesign データで、その他、Quarkexpress、MCB2、エディアン、CTS、写研、PDF 等がある。

■データ抽出、編集・構造化

- ・ 各種ソフトの書出し機能を利用して、電子データからタグ付きデータを抽出する (XML、html、オリジナル等)。ソフトが対応していない場合は手作業で抽出を行う。
- ・ 抽出されたデータは、自社のツールでタグを html に変換したうえで、編集や画像加工を行う。その後、自社ツールでエラーがないか確認する。問題がなければ、コンバーターで EPUB 化し、実機でのチェックを行う。

■確認

- ・ 電子データから制作する場合は突合せ校正は行っていない。電子書籍化にあたり変更した箇所は出版社に提示し、確認が行われる。

④制作費用等

- ・ 印刷会社や電子書籍制作会社に、電子データからリフロー形式の電子書籍制作を依頼する場合、1冊当たり3～5万円が目安となる。
 - ただし、頁数、図版や注釈の設定、文字の加工等によって価格は変動する。
 - 紙の書籍からの制作はデータ作成が必要のため高額 (10～15 万円程度) になる。

⑤制作における課題、負担感

■書籍について

- ・ 画像が多い書籍、注釈等文中のリンクが多い書籍、レイアウトが複雑な書籍は、画像の回り込み処理やリンク付けの作業が多くなる。
- ・ 化学記号、数式、漢文 (レ点等)も制作負荷が大きい。特に数式は手作業の制作になる。
- ・ 紙の書籍からの制作は市販の OCR は未だ精度が低いことで、校正の負担が課題である。

■出版社について

- ・ 電子書籍制作会社からは、版元担当者の電子書籍の情報・知見不足、紙の印刷・発売スケジュールのみを前提にした紙と電子書籍のサイマル配信 (同時配信) の制作について課題が挙げられた。

2)リフロー形式の電子書籍拡大に向けた課題、必要な支援

■制作ツールの開発

- ・ InDesign データからリフロー形式の EPUB を簡単に制作できるツールがないため、電子書籍制作は各社でツールを開発せざるを得ない状況にある。

■ビューワーの改善

- ・ 書店のビューワーのアクセシビリティの機能、TTS 読み上げ機能の強化が望まれる。また、TTS 対応を有効にする場合、今後は読み上げ機能に対応可能なタグ付け等を行った EPUB を作成する一方で、既存の電子書籍の EPUB をどのように対応させるかの検討、ビューワー側で対応可能かの確認が必要である。
- ・ 電子書店のビューワーによって違いがあることは課題である。例えば、PDF の画像中のテキストデータの選択・検索機能は特定のビューワーにしかない。ビューワーの個別対応により制作負担やコストが増す。さらには、制作側の工夫がビューワーによって対応できないこともある。

■対応方針の統一化

- ・ UTF-8を超えた文字をビューワーが対応していない。外字と処理される文字について、画像として対応するか、画像に alt タブを付与するか等の対応方針の統一化が望ましい。

■編集者の電子書籍の理解向上

- ・ 編集者がリフロー形式のレイアウトの限界を理解せず制作していることが多い。出版社は電子書籍と紙の書籍の表現の違いを理解したうえで、電子書籍制作に取り組む必要がある。
- ・ 大手出版社では、出版社内の教育は電子書籍元年（2010 年）頃には活発であったが、現在は下火になっている。（各社で社内の仕組みが異なるため）公開講座があるわけでもない。

■中小出版社に向けた支援について

- ・ 電子書籍の制作・販売を行う中小出版社は少ない。その背景には、電子書籍に関する知識・情報がないこと（電子書籍の制作会社や販売方法、相談先がわからない等）、採算が取れないことがある。地道な啓発活動が必要ではないか。
- ・ 中小出版社が電子書籍を制作するには、新刊から始めるべき。既刊は、校了時の組版データが印刷会社にあることが多く、データ取得がハードルとなる。

※中小出版社の電子書籍制作の振興を目的として立ち上げられた「版元ドットコム」では、MBJ と DNP メディアアートと協力し、電子書籍の制作・配信サービスを提供している。

3. リフロー形式以外の書籍等について、テキストデータの制作方法等の情報を収集、整理

(1) 調査の概要

①目的

- ・ リフロー形式以外の書籍等について、テキストデータの制作方法、制作にあたっての課題等の実態把握を行うことを目的とする。

②調査対象

- ・ リフロー形式以外の書籍等のテキストデータを制作し、障害者に提供をしている大学、図書館、出版社を調査対象とした。

区分	対象機関
出版社	株式会社現代書館
大学	東京大学先端科学技術研究センター
図書館	国立国会図書館

③調査項目

- ・ 調査項目は以下のとおり。

- | |
|--|
| 1) テキストデータの制作体制、年間の制作書籍数 |
| 2) 制作工程別の作業内容、作業に要する時間、かかる費用 |
| 3) 制作における課題・負担感、テキストデータ制作拡大に向けた必要な支援 / 等 |

(2) 調査結果概要

①株式会社現代書館

- 障害者が書籍を購入した際に、添付された「テキストデータ請求券」の送付によってテキストデータを提供する取組を実施。
- 文字主体の新刊については、組版会社が InDesign データから本文のテキストデータを抽出し、編集者が確認することでデータ作成をしている。

1)制作対象となる書籍

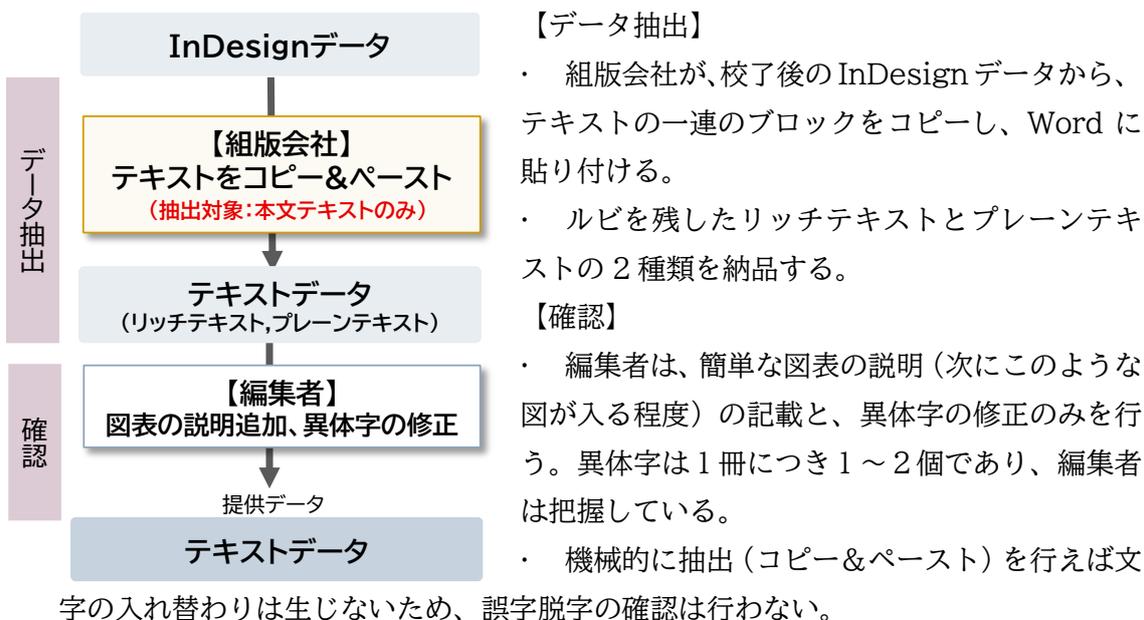
- ・ 文字ベースの新刊を対象としている。写真集や図版や地図が多い歴史関連書籍は対象外とする。新刊の書籍は1年間で約40点である。

2)抽出するデータ

- ・ 本文のテキストデータのみ抽出する（注釈を含む）。図表については技術的に対応できないので省略する。

3)データの制作フロー

- ・ テキストデータ制作は、組版会社に組版と合わせて依頼し、編集者が簡単な確認を行う。



【提供】

- ・ 障害者等の要望に応じて、テキストデータを提供する。

4)制作における課題・負担感について

- ・ 組版会社に対して、あらかじめ InDesign、PDF、テキストのデータ納品を依頼する。テキストデータの制作費用は、当初から見積りに含めているため、コスト面での負担感はない。
- ・ 組版会社は、1冊あたり1～2時間の単純作業で制作できるため、負担感はあまりない。
- ・ 一方で、これらの作業を編集者が行うことは、通常業務との兼ね合いで難しい。
 - 現代書館は、社の方針として組版会社に組版を依頼しているが、中小出版社では編集者が組版を行っているところが多い。

5)求められる支援策等

- ・ 現代書館では約 50 年前から障害者に向けた取組を行っているが、自動読み上げ機能の充実に伴い、テキストデータの抽出・提供も不要になるのではないか。一方で、テキストデータの提供にあたっては、出版社が印刷会社や組版会社へのコストを上乗せして依頼をすれば可能になるか。

6)電子書籍の制作について

- ・ 電子書籍の製作費は数万円で、初版部数にもよるが、紙の書籍だけで十分に吸収できる範囲なので、予算に含めて値付けを行う。電子書籍は再販が認められていないため、利益の見込みが難しい。現代書館では電子書籍の販売部数は考慮せずに制作しており、電子書籍の販売分は利益となるようにしているが、中小出版社はリターンが見込めないという理由から電子書籍を制作していない会社も多くみられる。

②東京大学先端科学技術研究センター

- 教科書デジタルデータ管理機関（AEMC）は、教科用特定図書等の製作団体からの申請に応じて、教科書発行者から教科書の PDF データを受け取り、PDF データからテキストデータ・EPUB データの作成、提供を行う。
- 教科書発行者から受領した PDF データから、スタッフがテキストデータ・画像データの抽出、EPUB の作成、2 回の校正を行う。AEMC から製作団体等へ提供するファイルは、PDF、テキストデータ、EPUB 等製作団体から申請を受けたデータ形式で提供する。

1)製作対象となる書籍

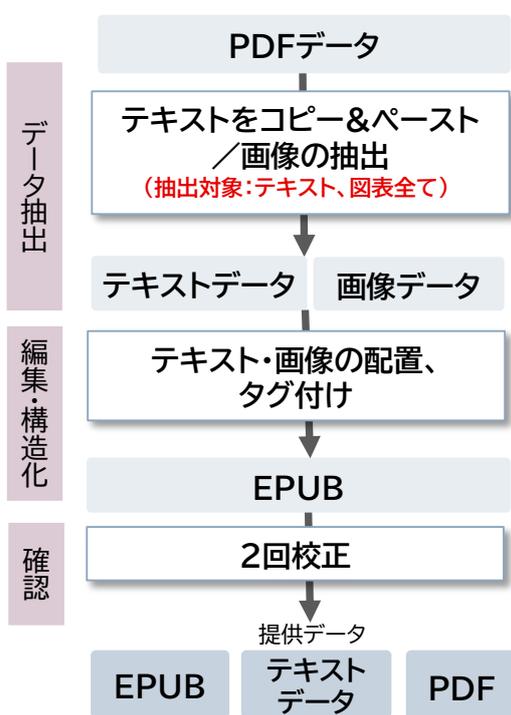
- ・ AEMC では、文部科学省からの委託を受け、検定用教科用図書（学校教科書）のデータ（教科書デジタルデータ）作成を行う。
- ・ 対象となるのは、教科用特定図書等の製作団体から申請を受けた、小中高及び特別支援学校の教科書である。令和3年度は、AEMC から教科書発行者へのデータ提供を依頼した書目が934件ある。
- ・ 製作団体から教科書デジタルデータの提供依頼は増加傾向にあり、小学校・中学校については発行書目のほぼ100%が提供依頼を受ける。高校の教科書はここ2～3年で飛躍的に伸びている。

2)抽出するデータ

- ・ 抽出対象は、本文や図表内などのテキストデータである。図表については、小学校・中学校はすべてのテキストを抽出するが、高校は書目が多く図表も複雑であるため、AEMC 内で仕様を作り、一部をテキスト抽出している。

3)データの製作フロー

- ・ 基本的なスケジュールは、9～11月に製作団体からの申請受付、10月以降順次教科書発行者からPDFデータを受領。製作団体が早期に教科用特定図書等の製作ができるように、テキストデータの作成後、ただちに、AEMC から各団体へデータを発送している。
- ・ AEMC でのテキストデータ等の作成は、可能な限り、自動化技術の開発などで対応できる箇所は対応しているが、人手による修正は不可欠であり、作業量は年々増加している状況である。



【データ抽出】

・スタッフが、テキストデータと図表データをPDFからコピー&ペーストで抽出する。

【編集・構造化】

・抽出したテキストにタグ付けをして、別途抽出した画像の表示順当を確認しながら入れ込みを行い、EPUBを作成する。

・レイアウトが複雑なため、並び順、読み順には一定のルールを設け、制作している。

【確認】

・作成者以外に、校正者、最終確認で2人の目で確認を行う。

【提供】

・EPUB、テキストデータ、PDFの3点を提供する。

4) 製作における課題・負担感について

- ・ 教科書発行者から提供されるPDFの仕様は決まっているが、発行者が使用している組版ソフトウェアやバージョンの違いなどの理由により、提供されるPDFの詳細な形を統一することが難しいという課題がある。隠れ文字(PDF上のテキスト埋込データに存在するが、レイアウト上に表示されないもの)やルビの削除、いわゆる文字化け(特殊な組版ソフトウェアを使用する数学系書目で顕著である)の対応が必要となり、テキスト抽出に苦勞する。
- ・ 教科書の場合は同一性保持の要求度が高い。拡大教科書においては、原本に対して忠実な製作が要求されるため、異体文字など同一性担保が難しいといった課題もある。また、音声教材を製作している団体から、小学校・中学校の教科書のデジタルデータとして、教科書通りのルビが付与されたデジタルデータの提供が要望として挙げられている。我々がそうした要望に対応するには、作業負担の増加が甚大となることが課題である。
- ・ 紙の印刷物のページ上に、二次元空間上のさまざまな位置に配置されている文字や挿絵等を、テキストと画像として抽出し、それらをデジタルデータとして構造化する点に苦勞している。高校の教科書では、記載内容や図表が細かく複雑であったり、小学校の教科書では、視覚的なわかりやすさのために絵や写真の配置や色づかいなどに工夫が盛り込まれていて、構造化されたデジタルデータとしてテキストデータと画像データを再構成する際、それらの順番をどのように決定するかなど、考慮すべき点が多数あり、

デジタルデータの作成に時間を要している。

5)求められる支援策等

- ・ AIによるテキスト抽出の自動化の研究なども行っているが、人手による校正・修正は不可欠であり、読む順番の判断も人間に委ねている。教科書の組版データ自体がアクセシブルにならなければ、作業効率の大幅な向上は見込めない。
- ・ 米国では、2004年の障害者教育法の改正時に NIMAS（全国指導教材アクセシビリティ標準規格）が策定され、この規格に準拠した XML データ（テキストデータや見出しなどの文書構造を含む）と画像データを、教科書・教材出版社が、国のデータセンターに提出することが義務化されている。日本では、教科書発行者から提供されるのは PDF データであるが、源流（教科書発行者）からテキストデータが出るようにする方が望ましく、後工程になればなるほどテキストデータ抽出は生産性が低くなる。

③国立国会図書館

- 障害等で印刷物の読書が困難な人を対象に、学術文献のテキストデータ制作を校正の有無別に受け付ける（令和3年度から本格実施）。
- 未校正の場合は、図書館で OCR によるデータ抽出を行い、簡単な確認後にテキストデータを提供する。校正が必要な場合は、委託業者がデータの抽出、構造化、校正を行い、図書館で確認、EPUB を作成した後、テキストデータと EPUB を提供する。

1)制作対象となる書籍

- ・ 他の機関では制作困難な学術文献を対象とする。
- ・ 依頼者は、未校正データか、校正済みデータかを選択して申し込みを行う。
- ・ 依頼が多い書籍は大学の参考書などである。校正済みデータは依頼が少ないが、未校正データよりも精度の高いものがほしいといったときに依頼される。
- ・ 1年間で、未校正データは約130作品、校正済みデータは50作品を制作している。

2)抽出するデータ

■未校正データ

- ・ 本文のテキストについては、OCR をかけたものを提供する。柱書や画像キャプションなど、本文の途中に挿入されることでわかりにくくなるものは削除している。

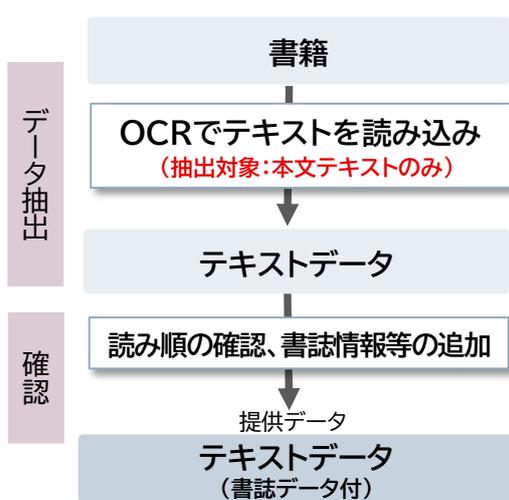
■校正済みデータ

- ・ 本文以外に図や数式についても対応し、図等には代替テキストを付与する。

3)データの制作フロー

■未校正データ

- ・ サービスを利用可能な依頼者か、学術文献に該当するか、図書館にある書籍か等の確認を行い、依頼を受けるかどうかを判断する。
- ・ 制作決定後は、OCRでテキストデータの抽出、著作権に関する注意事項や書誌情報の付与を行い、依頼者に提供する。未校正データは1か月以内、平均2週間程度で提供している。



【データ抽出】

・ OCRには基本的には原本を使用するが、国立国会図書館で電子化されている書籍はデータで読み込みを行う。

・ OCRソフトは、ABBYYFineReaderを使用。

【確認】

・ テキストデータに著作権に関する注意事項や書誌情報を追加する、OCRの際に挿入される余分な半角スペースを除くなどの処理を行う。二段組みの書籍で、OCRの処理で読み順が変わってしまった場合などは付け替え作業をしている。

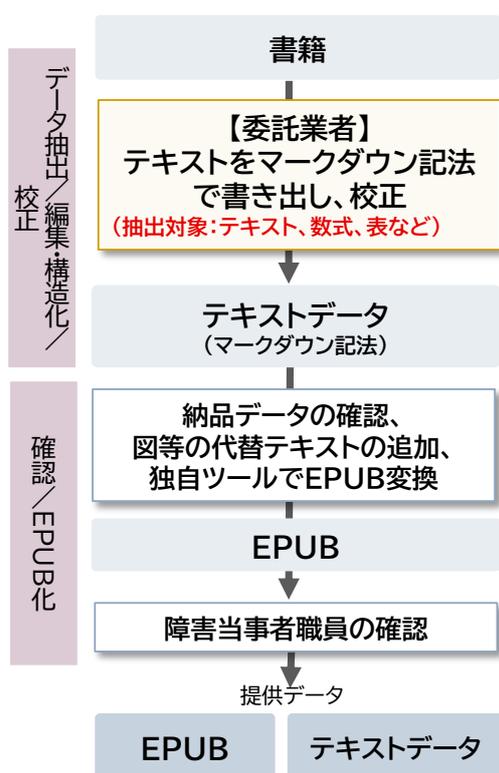
- テキストデータの精度は、書籍のレイアウトや字体に依るところが大きい。画像やルビが多い書籍は使いにくいデータになることが多い。

【提供】

- ・ 冒頭に書誌情報等のデータを付与したテキストデータを提供する。

■校正済みデータ

- ・ 校正済みテキストデータ制作は基本的に依頼を受けて実施する。
- ・ 制作する書籍の決定後、調達をかけ、委託業者と図書館で制作方針のすり合わせを行ったのち、委託業者でデータの作成・校正等が行われる。納品後、図書館が確認、図等の代替テキストを追加し、EPUBの制作を行う。
- ・ 受託業者の作業で4か月程度、図書館の作業で2か月程度、合計6か月程度かかる。



【データ抽出／編集・構造化／校正】

- ・ 国立国会図書館で定めた仕様に則り、委託業者がテキストデータを抽出する。
- ・ マークダウンファイル（見出しや強調等の構造化ができ、EPUB への変換が容易なフォーマット）を作成し、校正を行う。仕様で誤字率は 0.1 パーセント以下と設定されている。

【確認／EPUB 化】

- ・ 図書館が納品データについて、見出しの設定や階層付け、ルビ・数式の表示、注釈等のリンク先等の確認を行う。
- ・ 図等の代替テキストを追加する。代替テキストは、基本的に業者に委託して作成するが、職員が作成する場合もある。
- ・ その後、「でんでんコンバーター」（テキストファイル等を EPUB3 に変換する Web サービス）を使用して EPUB に変換する。

【確認】

- ・ 障害当事者の職員が問題ないか確認する。

【提供】

- ・ EPUB とテキストデータの 2 点を提供する。

4)制作における課題・負担感について

■未校正データ

- ・ 未校正データについては、職員が行っているため特別な費用は発生していない（人件費、設備費等は発生）。
- ・ 作業負担は大きくないが、読み順はページ単位の確認が必要であり、修正方針によって負担感が変わる。

■校正済みデータ

- ・ 本年度の委託業者の落札価格が 1 冊 400 ページ程度、50 タイトルで約 1,200 万円（税込）だった。
- ・ 委託業者の負担やコストが大きくなる要因は、誤字率 0.1 パーセントの設定、多数の脚注の適切な処理、機械的に作業できないルビ表示のマークダウン、LaTeX による数式表記等である。通常の書籍に比べて製作の難易度が高い学術文献を適切に処理するこ

とを仕様で求めている。

- ・ 図書館の負担としては、EPUB 作成ツールの習得や画像の代替テキスト作成がある。代替テキストは基本的に業者に委託して作成するが、職員が作成する場合もあり、説明範囲の設定が難しく、経験がないと制作に時間がかかる。

5)求められる支援策等

- ・ 「未校正データは、大まかな内容把握のためのデータ」という認識が障害当事者や出版界側にも浸透することで、制作のハードルが下がり、提供拡大につながると思う。
- ・ 経済的な面では OCR ソフトやスキャナー等の提供、技術的な面では出版社の制作ルールの標準化や標準ルールの対応ツールができることが、提供拡大につながるか。
- ・ 担当者レベルでは、校正済みデータの依頼が少ないと感じる。校正済みデータの提供は、出版社による障害当事者へのアクセシブルなデータの提供との棲み分けを含め、より効果的な方法を考えていきたい。

4. オーディオブックについて、制作方法等の情報を収集、整理

(1) 調査の概要

- ・ オーディオブックについて、制作方法、制作にあたっての課題等の実態把握を行うことを目的として、株式会社オトバンクにヒアリングを行った。
- ・ 調査項目は以下のとおり。

- | |
|-------------------------------|
| 1) オーディオブックの制作体制 |
| 2) 制作する書籍等 |
| 3) 制作フロー、制作に要する時間、費用 |
| 4) 制作における課題・負担感 |
| 5) オーディオブックの制作拡大に向けた必要な支援 / 等 |

(2) 調査結果概要

①オーディオブックを制作する書籍について

- ・ 既刊のうち、売れている作品やニーズの多い作品を選定して制作している。ビジネス書、小説、エッセイ、名著、映像化作品等で人気がある。
- ・ 図表や数式等の表現が多い作品はオーディオブックに向かない。

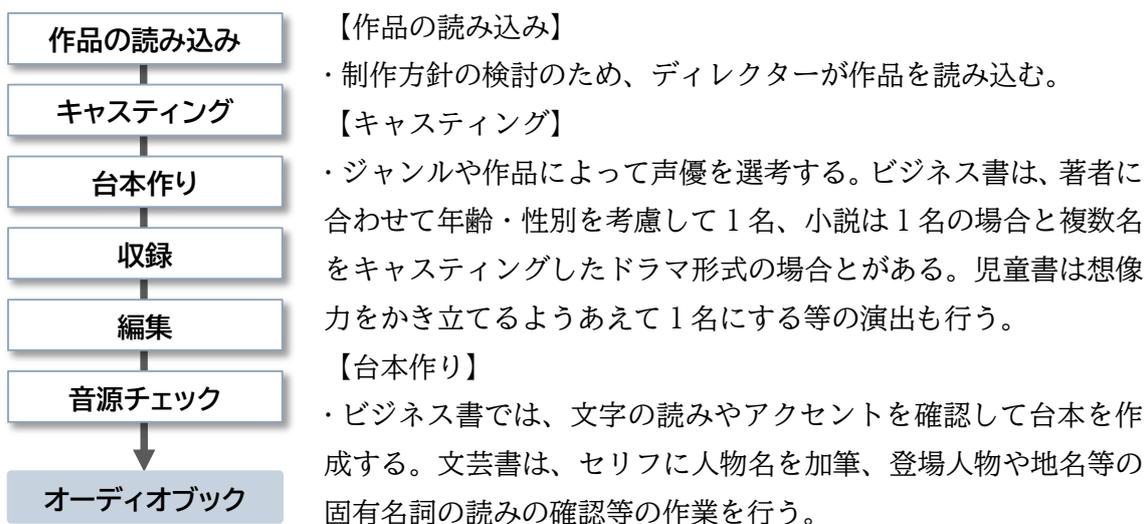
②制作工程について

1)制作のきっかけ

- ・ 基本的には、オトバンクで書籍選定後、出版社から許諾を得たものを制作する。出版社から打診のあった作品を制作することもある。
- ・ 原盤権をオトバンクが有していれば、audiobook.jp といくつかの取次先で配信を行い、出版社が有していれば出版社が自由に配信先を選択する。

2)制作のフロー、具体的な作業内容

- ・ 制作は、①作品の読み込み、②キャスティング、③台本作り、④収録、⑤編集、⑥音源チェックの流れで行われる。
- ・ 出版社とは、台本作りの段階で確認をとり、収録後に軽微な変更箇所を報告するかかわり方が多い。



【収録】

- ・ディレクターが文章の区切りや読むスピード等を確認しながら、スタジオで収録する。単行本1冊、完成尺が7～8時間の作品に対して収録時間はその数倍かかる。複数日での収録の場合は、前回の収録と音声に変化がないか確認を行う。

【編集】

- ・音量のバランスやノイズカット等の調整を行う。文芸書などはBGMの追加を行う。

【音源チェック】

- ・全体を通して聴き、最終確認を行う。必要に応じてリテイクする。書籍の校閲にあたる作業となる。

3) 図表、注釈、同音異義語等の取り扱い

- ・ 図表は、見なくてもできるだけ理解できるように制作する。必要でない図表は削除、本文中で説明がないが必要な図表は説明を追加する。なお、アプリ上で図表の表示機能を加えている。
- ・ 注釈は、本文がわかりづらくなる場合は、削除や挿入箇所を検討する。
- ・ 同音異義語は、漢字を訓読みで説明、英語に置き換える等の対応を行う（例：「想像」を「イマジネーション」、「創造」を「クリエイション」とするなど）。
- ・ 上記のような書籍からオーディオブック制作の過程が生じる変更については、出版社に確認を取っている。

4) 制作に要する時間、費用

- ・ 制作期間は、一般的に1～3か月程度である。大作や声優のスケジュールによっては、1年程度かかる作品もある。
- ・ 作品の長さや内容（台本作成や確認作業）、キャストの人数、特殊効果やBGMの有無

によって製作費は異なる。

③制作における課題・負担感

- ・ 制作に時間を要する一つのケースは、読みの確認が必要な作品である。例えば、歴史関連の作品、日本の神様等の特殊な名称が出る作品、方言や地名等が頻出する地域性の強い作品などがある。作品のルビの振り方によって、台本作成時の負担が異なる。
- ・ 文中に出てくる言語としては、英語よりも中国語や韓国語の方が、どの言語で読むかの判断が必要になり難しい。(例：「金さん」を“キン”と読むか“キム”と読むかなど)
- ・ 時代の流れで表現が変わることがある。最近では、ウクライナの首都を「キエフ」と呼ぶか、「キーウ」と呼ぶかといった地名の読み方が挙げられる。基本的には当時の文章を尊重しており、出版社確認や注釈の追加を行うこともある。

④オーディオブックの制作拡大に向けた必要な支援

- ・ 出版業界全体としては、制作費がボトルネックである。電子書籍制作は1冊あたり10万円以内となることが多いが、オーディオブックは、その5~10倍ほどコストがかかる。制作費の補助と併せて、図書館等の公共施設への導入支援があるとよいと思う。
- ・ とくに公共図書館によっては、オーディオブックや電子書籍を書籍費ではなく、別の費目(雑費やインフラ関連費用)となっており、予算が十分確保できていないという話も聞いている。
- ・ 電子書籍の普及は、東日本震災直後の地域経済産業活性化対策費補助金(コンテンツ緊急電子化事業)の影響が大きく、そのような事業があると良い。
- ・ 国内ではオトバンク以外の会社で製作経験が乏しい。需要が増えた場合には、制作体制のサポート、人材確保が必要である。

⑤その他

- 日本の図書館は紙媒体がほとんどであるが、シンガポールやイギリスの図書館はオーディオブックが充実している。ニーズがある人が選択できることが大事である。
- 公立図書館で読書環境が整備されるべきで、ディスレクシアの人の利用に対してコンサルティングできる司書を育成・配置することが求められる。ディスレクシアの人の簡単なスクリーニングの方法もあり、2時間程度の研修で理解を深めることができる。

第3章 TTS 調査

1. 調査概要

(1) 調査の目的

- ・ 出版物におけるTTSの取り扱いについて、TTSに関する事業者へのヒアリングを通じて、TTSの利用拡大・普及に向けた技術面・法制度面の課題等について聴取することを目的としてヒアリング調査を実施した。

(2) 調査対象

- ・ TTSに関するサービス・機能としては、音声読上・音声合成のサービスを提供しているもの(BinB(ボイジャー)、ReadSpeaker(HOYA)、LINE AiCall(LINE)、AITalk(エーアイ)等)、音声読上・音声合成ソフトとして販売・提供しているもの(A.I.BOICE(エーアイ)、CoeFont(CoeFont)等)の他、ビューアやスクリーンリーダーのOSに付帯した機能として音声読み上げを行うもの(TalkBack(Andoroid 用)、VoiceOver(macOS、iOS)、PC-Talker(Windows)等)がある。
- ・ また、TTSに関するAPI、エンジンとしては、TTS API(Google)、Watson Text to Speech(IBM)等の有償で提供されているものの他、Open Jtalk、AquesTalk、SpeechSynthesis API等のオープンソースのものもある。
- ・ これらのうち、音声読上・音声合成サービスを提供しているボイジャー及びHOYAの各社を調査対象として選定した。

<p>【音声読上・音声合成サービス】</p> <ul style="list-style-type: none">・ <u>BinB (ボイジャー)</u>・ <u>ReadSpeaker (HOYA)</u>・ LINE AiCall (LINE)・ AITalk (エーアイ) <p>【音声読上・音声合成ソフト】</p> <ul style="list-style-type: none">・ A.I.VOICE (エーアイ)・ CoeFont (CoeFont)・ CeVIO AI (テクノスピーチ)・ VOICEPEAK (Dreamtonics)・ VOICEVOX /等	<p>【ビューア・スクリーンリーダーの音声読上機能】</p> <ul style="list-style-type: none">・ TalkBack (Android)・ VoiceOver (macOS、iOS)・ PC-Talker (Windows) /等
<p>【TTSエンジン・API】</p> <ul style="list-style-type: none">・ TTS API (Google)・ Watson Text to Speech (IBM)・ Polly (Amazon)・ SAPIS (Microsoft)・ AITalk WebAPI (エーアイ)・ Open Jtalk・ AquesTalk・ SpeechSynthesis API /等	

※アンダーライン：インタビュー調査を実施

(3) 調査手法

- ・ 訪問による聞き取り調査または ZOOM 等によるオンラインでの聞き取り調査を実施した。

(4) 調査項目

主な調査項目は以下のとおりである。

- T T S の概要・特徴
- T T S の技術面の課題と対応状況について
 - ・ 読み上げ精度が低いまたは向上しない部分・要因について
 - ・ 本文における異体字・外字・ルビの読み上げと対応状況
 - ・ 文字認識（文字コード）について（UTF-8 への対応状況について）
 - ・ 読み方の学習能力・判断能力の AI 対応・ディープラーニング等の活用について
 - ・ その他の技術的な課題について（特に出版特有の課題について）
 - 図表の読み上げについて
 - 数式等高度な専門性がある表現の読み上げについて
 - レイアウト解析技術について
- 今後の課題・展望等（法制度や政策面を含む）

(5) 実施期間

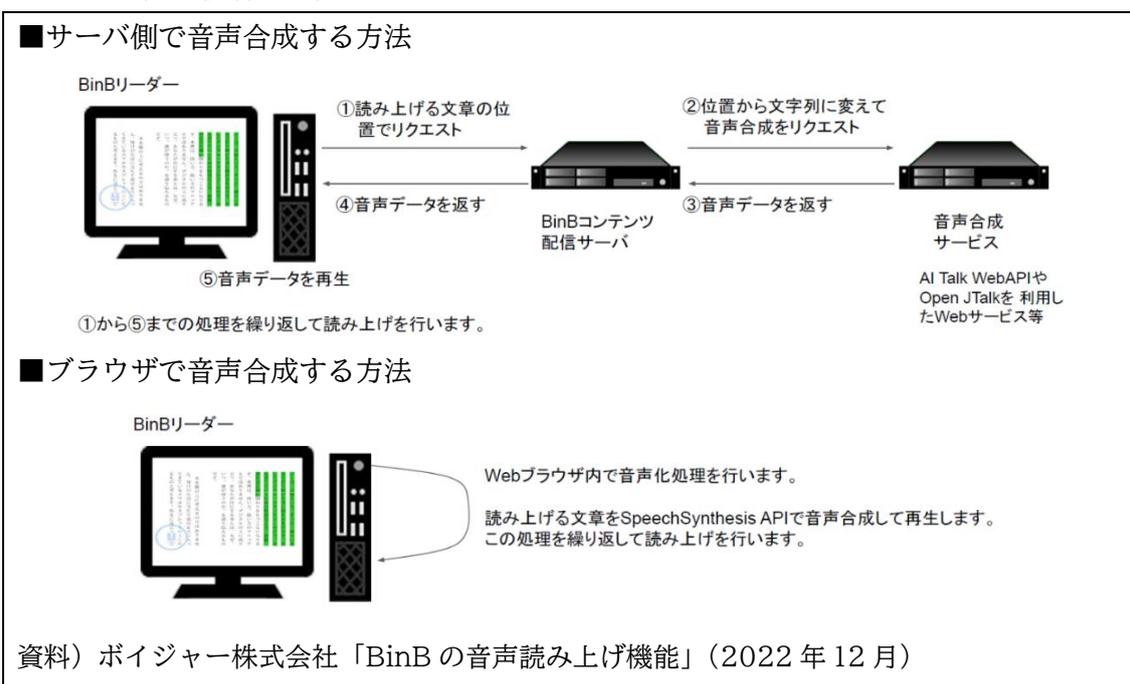
令和 4 年 12 月～令和 5 年 2 月

2. 調査結果の概要

(1) TTS の概要・特徴について

1)ボイジャー

- ・ ブラウザ上でコンテンツを表示するリーダーシステムである「BinB」を提供している。BinB はリフローコンテンツを音声で読み上げる機能を持っている。リフローコンテンツの文字サイズや表示色を変更することも可能である。
- ・ サーバ側で音声を合成する方法と、ブラウザで音声合成する方法がある。前者は、ブラウザ上の BinB リーダーから、BinB コンテンツ配信サーバ経由で音声合成サービスに音声合成をリクエストし、でき上がった音声データを再生する方法で、サービスの品質はリクエストする音声合成サービスに依存する。後者は、ブラウザ上で動作しているリーダーから音声合成 API を使い、文章から音声データを作成して再生する方法で、サービスの品質はブラウザの再生環境によってバラバラになる。
- ・ ボイジャーが提供している「青空 in Browsers」（青空文庫を BinB で閲覧するサイト）は後者で提供している。



2)HOYA

- ・ 音声合成サービスを ASP で提供する「ReadSpeaker」を取扱っている。88 カ国でサービスを提供しており、国内で自治体を含む 1,700 社以上でソフトウェアを採用いただいている。

- ・ 音声をできるだけ人に近づけるため、ナチュラルな表現になるように言語処理をした上で、波形接続合成により自然なイントネーションの音声に置き換えていることが特徴といえる。
- ・ ディープラーニングを活用するなど、日々改善する新技術を入れている。デフォルトとしては一般的な辞書機能を搭載し、それを日々更新して精度を高めている。クライアント側で単語等を随時登録・追加することもできる。

(2) TTS の技術面の課題と対応状況について

1) ボイジャー

<図表や異体字等の読み飛ばし>

- ・ 異体字等の対応は音声合成エンジンの仕様に従っている。ルビが振られている場合は、ルビを読み上げ、親の文章は読まない。エンジンによって対応が異なる文字等については、クライアント側で処理する場合がある。
- ・ 画像に関しては、img タグの alt 属性に代替文を記述する必要がある。画像外字も同様である。画像外字に関しては、代替文を記述するか、またはルビを振ることで読み上げさせることが可能。テーブルタグを利用した表や数式 (MathML) については未対応である。
- ・ レイアウト解析を行って読み上げを制御するようなことは行っていない。
- ・ PDF も含めフィックス型への対応は行っていない。

<文字コード>

- ・ 文字認識 (文字コード) については、音声合成エンジンの仕様に従うが、UTF-8 に対応しているものがほとんどである。BinB の表示に関しては、JIS X0213 の範囲をサポートしているが、読み上げエンジンについては保証できない。

<マンガ>

- ・ マンガの読み上げについては、文字の入れ方のフォーマット・ルールが存在しない。レイアウトも複雑であり、絵を文字に置き換える際の課題 (話者は誰か、擬音を入れるタイミング、セリフではない小声のささやきをどうするか等) もある。どのようにコンテンツにデータを持たせるべきかということも決まっていないため、現状対応する予定はない。

<その他>

- ・ EPUB の img タグの alt 属性については、現在対応中である。
- ・ 小さな単位で読み上げ位置を動かして聞き直したり進めたりする機能や、漢字の詳細読み機能、スクリーンリーダーで読み上げを行いたいといった要望がある。

2)HOYA

<読み上げ精度>

- ・ 読み上げの精度は、スクリーンリーダーで読む場合は、エンジンに依存するため、ユーザの環境によってばらつきがある。

<図表や異体字等の読み飛ばし>

- ・ HTMLについては、総務省/JISのアクセシビリティガイドラインに準拠していれば、読み飛ばしを回避できる可能性はある。ただし、機種依存文字は使わないようにすることが望ましい。
- ・ 図については、総務省/JISのアクセシビリティガイドラインに準拠していれば対応可能である。表については、組込型のテーブルを適用すれば対応できる可能性はある。図表を読み上げる順番は、XHTMLの記述順で読むことになる（レイアウト解析は行っていない）。

<文字コード>

- ・ 文字認識（文字コード）については、UTF-8にもシフトJISにも対応可能である。

<その他>

- ・ EPUBについては、音声合成アプリとしては対応していない。基本的にはテキスト入力されたものから先のサービスであり、EPUBを読むためにはEPUBからテキスト化する事前処理が必要となる。
- ・ 辞書機能には対応しており、音声合成時にユーザ辞書を選択することが可能である。

(3) 今後の課題・展望等（法制度や政策面を含む）

1)ボイジャー

<著作権に関する許諾>

- ・ 出版社や著者に許諾を取らなくても音声読み上げを実施することができると、電子書籍のサービス提供者が音声読み上げ機能を採用しやすくなるのではないか。

<誤読の許容>

- ・ 誤読は必ず残る問題であるため、ある程度許容してもらえるとやりやすくなる。

2)HOYA

<著作権に関する許諾>

- ・ 声優の声については、「発声権」や「実演家権」といった著作権が注目されてきてお

り、マスメディアの許可が必要なケースがある。防災系で利用する場合には、許諾を得ている。声優が特定の事業者と専属契約を結び、「ボイス・ブランディング」しているケースもある。有名な声優は、事務所が著作権を守っている。

- ・ 口述権については、出版社側で確認してもらいたい。エンジン側では、声優の声などについての許諾処理を行うものと考えている。

<ディープフェイク>

- ・ ディープフェイクは課題だと認識しているが、例えば音声合成したものを販売するケースがあり、契約で縛りは付けるが、客から先の利用までコントロールすることは難しいだろう。

第4章 ロードマップ・アクションプランの進捗状況

1. ロードマップ・アクションプランの進捗状況について

(1) 進捗状況

本検討会では、昨年度に課題解決に向けて各施策の実施目標をロードマップとして整理した。このロードマップは、検討会で進捗が管理され、必要に応じて内容は見直されるものである。2022年度は概ね予定通り進捗しているが、アクセシブル・ブックス・サポート・センター¹（以下、「ABSC」という）の相手側の窓口団体の調整に時間を要しており、調査等は充実したが基準の検討等は次年度以降実施の見込みとなる。

図表 3 ロードマップ

施策(担当)	2020～2025年度	進捗状況（2022年度）
①1)統合的なデータベースの構築 (出版業界)	2021年度：システム設計（データベースにアクセシビリティ関連項目の追加、ウェブサイトのアクセシビリティ向上等） 2022年度：システム運用開始 2022～23年度：システム内の段階的なコンテンツ充実（アクセシビリティ情報の追記等）	【成果】出版情報登録センター（JPRO） ² データベースの改修（アクセシブル情報追加への対応）、Books ³ のアクセシブル対応。 【進捗】予定通り
①2)リフロー形式の基準の検討 (出版業界)	2021年度：基準に向けた情報収集、基準作りを担う主体の選定 2022年度：課題整理、基準のプロトタイプの検討 2023年度：基準案の作成	【成果】①ABSC準備会内にTTS ⁴ 推進WG（ワーキンググループ）を設置し、議論を継続。②啓発事業の実施、③リフローに関するワークフローの調査、④TTSに関する調査事業の実施。ただし、課題整理にとどまり、基準等は次年度以降まとめて検討。 【進捗】調査結果を踏まえて、2022年度中は課題整理にとどめ、次年度以降からEPUBのバリアフ

¹ アクセシブル・ブックス・サポートセンター（略称 ABSC）とは、出版業界の一次対応窓口としての機能を担うための組織であり、2023年現在は ABSC 準備会として活動している。

² 一般社団法人日本出版インフラセンターが運営する、出版社から提供された出版情報を書店・取次等に配信するシステムを指す。2023年現在は、当該システムに電子書籍やバリアフリー対応状況（TTS）への対応状況などを整理する方向で改修が進められている。

³ Books とは出版書誌データベースのことであり、JPO 出版情報登録センター（JPRO）の書誌情報データベースを「見える化」するポータルサイトである。紙の書籍・電子書籍・定期刊行物を検索することができる。
<https://www.books.or.jp/>

⁴ Text To Speech の略で、自動音声読み上げの仕組みを指す。

施策(担当)	2020～2025年度	進捗状況(2022年度)
		リー・ガイドラインや推奨環境について検討を進めていく。
②1)サポートセンターの設置・運営 (出版業界)	2021年度:アクセシブル・ブックス・サポートセンター設置準備 2022年度:関係団体との連携の協議及び規約・契約などを策定 2023年度:運用開始予定	【成果】①ABSC 設立準備委員会の継続検討。②ABSC 準備会レポートの発行開始、③相手側の窓口団体への意見整理 【進捗】相手側の窓口団体の調整結果待ち。
②2)テキスト抽出等に関する基準の検討 (出版業界・経済産業省)	2021年度:基準に向けた情報収集、基準作りを担う主体の選定 2022年度:課題整理、基準のプロトタイプの見直し 2023年度:基準案の作成	【成果】テキスト抽出に関するワークフローの調査の実施。 【進捗】課題整理までとなり、基準については次年度以降まとめて検討。
③検討会の開催 (経済産業省)	2020年度:ロードマップ及びアクションプランの作成 2021年度以降:ロードマップ及びアクションプランの更新	【成果】継続的に進捗管理を実施。

(2) アクションプラン更新版

過年度のアクションプランのアクションについて現在の進捗に応じて更新した。

①電子書籍の拡大のための施策（第12条関連）

<p>【施策】</p> <p>①1)統合的なデータベースの構築（出版業界）</p>	<p>【実施目標】</p> <p>2021年度:システム設計(データベースにアクセシビリティ関連項目の追加、ウェブサイトのアクセシビリティ向上等)</p> <p>2022年度:システム運用開始</p> <p>2022～23年度:システム内の段階的なコンテンツ充実(アクセシビリティ情報の追記等)</p>
<p>【課題解決の方向性】</p> <p>アクセシブルな書籍の整備状況をデータベースで統合的に整理する。</p>	
<p>【あるべき姿】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 基本書誌情報にあわせて、アクセシブルな書籍の整備状況が、データベースとして構築されている。 ● このデータベースは、電子書籍・オーディオブックの出版状況の有無、Text to Speech (TTS)の可否、購入可能ウェブサイト等が把握でき、これらをアクセシブルなウェブサイトで検索できる。 ● また、将来的には、アクセシブルな書籍の検索も統合的に行えることが望ましい。 	
<p>【背景・課題】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 2020年実施のアンケート調査によると、読書バリアフリー法への対応として、「主に、電子書籍(リフロー形式)の作成推進によって対応する」という意見が相対的に多くみられた。 ● これらの課題を解決するために、書誌情報ごとに、統合的にデータベースで管理できるようにする。現時点では、日本出版インフラセンター(JPO)が有する出版情報登録センター(JPRO)のデータベースを拡充させ、ウェブサイトのアクセシビリティを向上するとともに、そこに各出版社からアクセシブルな書籍の整備状況を入力することを想定する。あわせて、各出版社へ新たなデータ提供について理解を促していく。 ● また、視覚障害者等からは、電子書籍がリフロー形式でないことや、TTS 未対応であることが理由となり、電子書籍を購入したにもかかわらず結果的に読むことができなかった経験があるという意見もみられる。他方、出版社からみると、DAISY 対応や点訳の有無などがどの程度行われているのか把握できない。 ● 上記のデータベースの構築にあたっては、関連団体が保有しているアクセシブルな書籍に関するデータベースと同時に検索可能とするなど、他のデータベースとの連携なども将来的には検討していく。 	
<p>【アクション】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 2021年度に JPRO のデータベースにおいて電子書籍等の情報が更新され、2022年度にもアクセシビリティ情報が更新された。また、2023年2月27日には Books がウェブアクセシビリティに対応した(日本産業規格[JIS]高齢者・障害者等配慮設計指針に沿った「JIS X 8341-3」のレベル A に準拠)。 	

- 各出版社等によるコンテンツの充実(電子書籍の発売有無や TTS の可否等)については、2021年12月、2022年10月12日に出版業界向けに説明会を行った。2022年度以降も各出版社への情報提供・プロモーションを行い、順次各出版社にデータ入力を協力要請する。また、他のデータベース等との連携も並行して検討する。
- 2022年3月25日、2022年10月28日からオンラインイベント(YouTubeでのアーカイブ有)を開催した。
- 2022年度はJPROのデータベース自体のアクセシビリティ情報を改善した。

【進捗管理】

(2) ③検討会においてシステム開発やコンテンツの充実度の進捗を報告する。

<p>【施策】</p> <p>①2)リフロー形式の基準の検討(出版業界)</p>	<p>【実施目標】</p> <p>2021年度:基準に向けた情報収集、基準作りを担う主体の選定</p> <p>2022年度:課題整理、基準のプロトタイプを検討</p> <p>2023年度:基準案の作成</p>
<p>【課題解決の方向性】</p> <p>アクセシブルな電子書籍拡大に向けて、リフロー化における基準を整備する。</p>	
<p>【あるべき姿】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● リフロー形式の電子書籍作成にあたっての課題が明確に整理され、リフロー形式の電子書籍がよりアクセシブルな電子書籍となるための対応手法が基準として整理・紹介されている。 	
<p>【背景・課題】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 2020年に実施したアンケート調査結果をみると、出版社の規模が小さくなるほど、アクセシブルな電子書籍が販売されていない傾向がみられる。その理由としては、人材不足やノウハウの不足が挙げられた。 ● 電子書籍はいくつかの形式があるが、様々な形式を同時に解決していくことは困難である。そこで、まずはTTSに対応可能等の理由から、リフロー形式を当面注力すべき対象として、取り組みを進めていく。 ● リフロー形式の各社の対応状況を見ると、リフロー形式を取り扱っている出版社においても、外字の取り扱いやページ・脚注等の参照の扱い(以下、外字等)において、各社で判断が異なっている。また、出版社の中には、外字等が要因となり、リフロー形式をあきらめ、結果的にフィックス形式として発売しているケースもみられる。 ● 加えて、TTSに対応したリフロー形式の電子書籍を販売している場合においても、OSあるいはビューワーの読み上げ方法にも違いがあるため、これらの情報についても収集する必要がある。 ● リフロー型電子書籍を出版するにあたって、外字等について共通的に対応すべき課題と対応策をとりまとめるとともに、各社で自由に導入できる基準として整理することで、アクセシブルな電子書籍の拡大を促進するとともに、リフロー型書籍の未導入の出版社へのノウハウ拡充にもつなげていく。 ● アクセシブルな電子書籍の拡大に向けては、電子書籍のリフロー形式について、(a)人材 	

不足・ノウハウへの対応、(b)基準化の2つの段階の課題がある。

【アクション】

- 2021年度には、ABSC 準備会内に「TTS 推進 WG(ワーキンググループ)」(権利者(許諾)・出版社(フォーマットファイル制作)・配信事業者(TTS 対応)、研究者等によって構成される会議体)を設置。ただし、TTS の読み上げにおける課題が多いことも確認。
- 2022年度には、TTS 推進会議において課題を整理する。調査結果を踏まえて、2つの取組を行う。(a)リフローの電子書籍を作るノウハウ蓄積・整理、(b)リフローの電子書籍が TTS での読み上げがスムーズにするための課題の整理や共通基準を模索することとした。ただし、(b)調査の結果、ビューワーによる TTS 対応方法の調査を実施したところ、利用環境によって読まれ方が多様であることが明らかになった。利用者・出版社として、TTS の技術的な観点の整理を深堀しつつ、TTS の利用に関する推奨環境について検討していく必要がある。
- また、2022年度より、読書バリアフリーの啓発活動として「ABSC 準備会レポート」が発刊された。2023年現在、2022年7月号(創刊号)および2022年2月号(2号)が発刊されている。
- 2023年度では、視覚障害者向けに推奨環境を提示するため、実証的な検証を進めていく必要がある。また、推奨環境等を踏まえた EPUB リフロー型のバリアフリー・ガイドラインを検討していく。加えて、リフロー形式での製作が適さないジャンル等において、フィックス型による出版促進の在り方についても別途検討していく。

【進捗管理】

(2) ③検討会において課題整理や基準作成に向けた進捗状況を報告する。

②電子データ提供（第11条2項（製作者への提供）、第12条（書籍購入者への提供））

<p>【施策】</p> <p>②1)サポートセンターの設置・運営（出版業界）</p>	<p>【実施目標】</p> <p>2021年度：アクセシブル・ブックス・サポートセンター設置準備</p> <p>2022年度：関係団体との連携の協議及び規約・契約などを策定</p> <p>2023年度：運用開始予定</p>
<p>【課題解決の方向性】</p> <p>アクセシブルな書籍・電子書籍等の量的拡充・質的向上に向けて、出版業界によりサポートセンターを設置し、各団体のアクセシブルな書籍の製作支援を行う。</p>	
<p>【あるべき姿】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 製作者が、特定書籍の製作のために必要な電子データ等についてサポートセンターに問い合わせると、サポートセンターから各出版社への取り次ぎを行うなど、特定書籍の製作環境が充実している。 ● また、電子データの提供にあたっては、受け渡し・活用等において契約等が整備されるなど、出版業界にとってセキュアな環境が整備されている。 	
<p>【背景・課題】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 著作権法施行令における第2条第1項第1号及び第2号において、視覚障害者等のための複製等が認められる者が定められている。ただし、現状では、これらの主体が紙の書籍から点訳やマルチメディアデイジーの対応を進めていることから、視覚障害者の依頼から作成まで多くの時間を要している状況にある。 ● 2021年度、出版業界から「アクセシブル・ブックス・サポートセンター」(ABSC)の素案が提案された。これによると、著作権法施行令における第2条第1項第2号に該当する法人等はABSCに対して申請し、審査の上登録されると、各団体からABSCに要望することができ、また、ABSCは各団体からの電子データ提供などの要望を各出版社の窓口担当に取次ぐこと等が提案されている。他方で、ABSCにおける著作権法施行令第2条第1項第1号の扱いや、書籍購入者へのテキストの提供、障害者団体による受け皿機関の設置等については、引き続き検討することとした。 	
<p>【アクション】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 2021年度は、出版業界によってABSC準備会を立ち上げた。また、ABSCの実現化に向けて、その体制や電子データの取次方法(受け渡し・活用等)や障害者団体による受け皿機関の設置について検討した。 ● 2022年度には具体的な要件を引き続き整理を行った。ただし、期中にテキストデータの提供の在り方を再度見直し、相手側の窓口団体の在り方についても検討を行った。2023年度中にテスト運用等の実証事業を経て、実際の開始に向けて各種準備を進めていくことが期待される。 	
<p>【進捗管理】</p> <p>(2) ③検討会においてサポートセンターの検討状況を報告する。</p>	

<p>【施策】 ②2) テキスト抽出等に関する基準の検討（出版業界・経済産業省）</p>	<p>【実施目標】 2021年度：基準に向けた情報収集、基準作りを担う主体の選定 2022年度：課題整理、基準のプロトタイプの検討 2023年度：基準案の作成</p>
<p>【課題解決の方向性】 テキストデータの提供のために、テキスト抽出やその運用等に関する基準を整備する。</p>	
<p>【あるべき姿】 ● テキストデータ抽出にあたっての課題と基準が整理されている。</p>	
<p>【背景・課題】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 2020年に実施したアンケート調査結果によると、読書バリアフリー法への対応として、「主に、電子書籍（リフロー形式）の作成推進によって対応する」という意見が相対的に多くみられた。 ● しかし、電子書籍化が進んでいるなかで、書籍のジャンル等によってはリフロー形式での販売が難しい事例もみられた。特に図面が多く、レイアウトが複雑である学習参考書、学術書などにおいて、その傾向は顕著であった。また、リフロー形式が出版されている書籍であったとしても、盲聾者においては点訳が必須であることから、テキストデータ提供が必要である。また、特に視覚障害を有する大学生や研究者は、学習（例：英文の読解等）や研究（例：参考文献、引用文献の整理等）のためにテキストデータを必要としている。 ● 一方、出版業界の業務フローは紙での書籍販売をベースに構築されており、出版される最終版のテキストデータは、出版社・印刷事業者ともに有していないケースがほとんどである。このため、テキストデータの抽出においては追加的な金銭的・時間的コストが発生することが避けられない。また、抽出する主体によってその方法がまちまちであるほか、出版物の種類によるコストの多寡、外字等の取り扱いも課題となる。加えて、テキストデータは著者及び出版社において貴重な資産であるため、セキュアな環境での管理、受け渡し・活用等において契約等が整備されることが必須となる。 ● 当事者意見の中では、まずは図表等を除いた本文データのテキスト化を要望する意見がみられる。③検討会と協力しながら当事者からの意見を収集しつつ、出版社として提供可能な仕様等を含め、基準の在り方を検討していく。 	
<p>【アクション】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 2021年度には、テキストデータ抽出の実証事業を実施。レイアウトが複雑なもの等において、テキストデータ形式での提供が人的・金銭的コストが容易ではないものもあることを確認した。教科書バリアフリー法では、電磁的記録の提供に関してPDF形式で統一されていることを教科書協会から確認した。一方で、PDF形式の提供がかえって容易ではないケースもあるため、「電子データ」（電磁的記録）ならばいずれの形式でもよいという方向性で検討するほか、その他条件等を整理した。 ● 2022年度には、テキスト抽出について調査を行ったところ、文字情報のみの場合には明確な問題はみられなかったが、図版が多いもの、さらに図版も含めた解説を追加する場合には多大な負担がみられ、さらに精度を求めるとなると多大な負担があることを確認した。これらを踏まえて、役割分担の体制を見直していく必要があると考えられる。 ● 2023年度には、テスト運用等の実証事業等を行うことで、基準づくりができるように進めていく。 	

【進捗管理】

(2) ③検討会において課題整理や基準の進捗状況を報告する。

③その他

検討会の運営は変更なく、2022年度は計4回の検討会を開催した（2月時点では予定）。

2. 進捗状況の詳細

上記のアクションプランについての詳細については以下のとおり紹介する。

(1) 出版情報登録センター (JPRO) データベースの改修 (①1) 統合的なデータベースの構築関連)

2021年度には、出版情報登録センターのデータベースの改修によって、電子書籍やオーディオブックなどのアクセシブルな書籍のデータが紐づけられ、Books に反映されるように改修が進められた。2021年12月9日に「JPRO/Books 新企画説明会～読書法バリアフリー法・著作権法改正への対応施策～」として出版関係者に対して説明会が行われ、⁵2022年1月20日⁶にシステムの運用が開始された。また、2022年度にはJPROにおけるアクセシビリティ情報が追加され、2022年10月12日「JPROの充実とさらなる進化、その利活用の提案⁷」が開催された。

なお、2023年2月27日より、Books はウェブアクセシビリティに準拠したものに改修された。具体的には、日本産業規格 (JIS) 高齢者・障害者等配慮設計指針に沿った「JIS X 8341-3」のレベル A に準拠したものに改修された。

(2) ABSC 準備会内に TTS 推進 WG (ワーキンググループ) を設置 (①2) リフロー形式の基準の検討関連)

2021年度には、ABSC 準備会内に「TTS 推進 WG (ワーキンググループ)」(権利者(許諾)・出版社(フォーマットファイル制作)・配信事業者(TTS 対応)、研究者等によって構成される会議体)を設置された。特に、TTS の読み上げにおける課題が多いことも確認されたため、2022年度以降では 1)本文中の外字・異体字の読み上げ方、2)図表の読み上げ方、3)数式等の高度な専門性がある表現の読み上げ方と段階を区切って整理を行うこととなった。

2022年度には、調査結果等を踏まえて、TTS は利用環境によって読まれ方が多様であることが明らかになった。利用者・出版社として、TTS の技術的な観点の整理を深堀しつつ、TTS の利用に関する推奨環境について検討していく必要がある。そこで、2023年度では推奨環境の整備や紹介や、推奨環境等を踏まえた EPUB リフローの製作に関するバリアフリー・ガイド

⁵ 「JPRO/Books 新企画説明会～読書法バリアフリー法・著作権法改正への対応施策～」

<https://vimeo.com/657051545/81f5da7902>

⁶ 「【重要なお知らせ】 JPRO でマルチコンテンツ情報の登録ができるようになります」
JPRO ウェブサイト

<https://jpro2.jpo.or.jp/news/detail?seq=211&kind=0>

⁷ 「【重要なお知らせ】 10月12日説明会 動画配信開始 (日本出版インフラセンター事務局)」 JPRO ウェブサイト

<https://jpro2.jpo.or.jp/news/detail?seq=231&kind=0>

ラインを検討していく。

(3) ABSC 準備会の立ち上げ (②1) サポートセンターの設置・運営関連)

2021年度は、2021年6月にJPO 総会で出版業界によってABSC準備会を立ち上げることが承認され、このABSC準備会による活動が開始された。2021年10月には各出版社に「読書バリアフリー法に対応する〈ABSC 連絡窓口〉設置のお願い⁸」を案内している。

また、ABSCの実現化に向けて、検討会では、その体制や電子データの取次方法(受け渡し・活用等)や障害者団体による受け皿機関の設置について検討した。これらの検討結果は「3. 読書バリアフリー法第11条・第12条に基づく電子データの提供の方向性(案)」にて詳述している。

(4) ABSC 準備会レポートの発刊 (②1) サポートセンターの設置・運営関連)

ABSC 準備会は、読書バリアフリーの啓発活動として「ABSC 準備会レポート」を発刊した。2023年現在、2022年7月号(創刊号)および2023年2月号(2号)が発刊されている⁹。このレポートは紙媒体のほか、EPUB リフロー形式(TTS 対応¹⁰)のもの、PDF 版で公開されており、マルチメディア DAISY 版や点字版の用意も準備を進めているという。

ABSC 準備会レポートでは、読書バリアフリーに取り組む出版業界の方々や、点訳・DAISY・サピエ図書館の取材記事、出版業界の最新動向などがコンパクトかつ充実した内容で紹介されている。

(5) 電子データの提供にかかる情報収集 (②2) テキスト抽出等に関する基準の検討)

2021年度の調査では、電子データ提供の基準を検討するために情報収集を進めた。まず、テキストデータ抽出の実証事業を実施した。レイアウトが複雑なもの等において、テキストデータ形式での提供が人的・金銭的コストが容易ではない書籍があることを確認した。また、先行事例として、教科書協会より「教科書バリアフリー法」(「障害のある児童及び生徒のための教科用特定図書等の普及の促進等に関する法律」)での対応状況について発表いただいた。教科書の電磁的記録の提供に関しては、文部科学大臣決定により、PDF 形式のファイルにより行うこととされている。

⁸ 「読書バリアフリー法に対応する〈ABSC 連絡窓口〉設置のお願い」 JPO ウェブサイト

<https://jpo.or.jp/topics/2021/10/211029.html>

⁹ 「「ABSC 準備会レポート」を入手したい方へ」 JPO ウェブサイト

<https://jpo.or.jp/absc/report/ab/>

¹⁰ ボイジャー社の B in B を使用している。

2022年度の調査では、テキスト抽出について調査を行った。文字情報のみの場合にはコスト・作業負担における大きな問題はみられなかったが、図版が多いもの、さらに図版も含めた解説を追加する場合には多大な負担がみられることが明らかになった。これらを踏まえて、役割分担の体制や提供基準を見直していく必要があると考えられる。また、情報セキュリティ等の在り方については相手方の環境にも依存するため、引き続き検討していく必要がある。

(6) 電子データの提供の基準等の検討 (②)テキスト抽出等に関する基準の検討)

PDF形式の提供がかえって容易ではないケースもあるため、「電子データ」(電磁的記録)ならばいずれの形式でもよいという方向性で検討するほか、その他条件等を整理している。具体的な基準の案については、次節「3. 読書バリアフリー法第11条・第12条に基づく電子データの提供の方向性(案)」にて整理を行った。

(7) 広報活動

2021年度には、3月25日よりオンラインイベント「出版業界による読書バリアフリー対応のいまとこれから」(主催：経済産業省、協力：公益財団法人 文字・活字文化推進機構、一般財団法人 出版文化産業振興財団)を開催し、YouTubeなどで配信した。

2022年度には、同年11月28日より図書館総合展において「出版者・作者からみた読書バリアフリー」を開催し、トークセッションを行った¹¹。出版業界から現状の進捗状況について紹介されたほか、作者からみても前向きな発言がみられたところである。

図表 4 出版者・作者からみた読書バリアフリー (開催報告)

読書バリアフリーに関する出版業界の取組について、出版関係者並びに視覚障害者等をはじめとした一般消費者等に対する普及・啓発を目的としたオンラインセミナーを実施いたしました。セミナーでは、読書バリアフリーに関する出版業界の取組についてご紹介させていただき、今後の課題と対応について議論を行うトークセッションを実施いたしました。

トークセッションでは、研究者からコメントをいただいたのち、業界関係者を交え、読書バリアフリーの取組について議論を行いました。

セミナーの様子は、公益財団法人文字・活字文化推進機構 YouTube チャンネルにて公開しております。

1. プログラム

- ご挨拶 (経済産業省 商務情報政策局 コンテンツ産業課長 渡邊佳奈子様)

¹¹ 出版者・作者からみた読書バリアフリー
<https://www.youtube.com/watch?v=5gI6ovVGU0w&t=32s>

- 著者と出版社ですすめる「読書バリアフリー」(専修大学文学部 教授 植村八潮様)
- トークセッション

2. トークセッション登壇者

- 専修大学文学部 教授 植村八潮様(トークセッション司会)
- 日本文藝家協会 副理事長 三田誠広様
- 日本書籍出版協会理事長/AB 委員会委員長/河出書房新社代表取締役 小野寺優様
- ABSC 準備会 座長代行 落合早苗様

3. トークセッションご発言要旨

- 書籍のジャンルや性質により、求められる対応のスピードや精度の限界があるケースも想定される。まずはすべての電子書籍がTTS(Text To Speech)機能で読めるようになること、精緻さが求められる際には別の選択肢を取っていく、ということが解決策として考えられるのではないか。読書バリアフリーの環境実現は、国と行政の責務となっており、全ての読者の理解をいただきながら、実現に向けて進んでいけるとよいだろう。(植村様)
- TTS 機能を用いた著作物の読み上げにあたっては、当然、読み間違いをすることはあると思う。それでも、障害者の方々からすると何が書かれているか知りたいという権利はあると考えている。TTS 機能に係る同一性保持権の問題については、文藝家協会としても前向きであると発信していきたい。(三田様)
- 出版社として読書バリアフリーに係る取組を進めるにあたり課題はあるが、自分たちが出した出版物を一人でも多くの方に読んでもらいたいと考えている。そのためには、出版業界だけでなく、出版に関わる全ての方々との協力体制が必要になるだろう。すぐに取り組める領域、時間がかかる領域の両方があるが、取り組める部分から前向きに取り組んでいきたい。(小野寺様)
- ABSC 準備会として、これまで本にアクセスすることが難しかった方にも話を聞く機会が増えている。本を読むことは世界を知ることだと考えており、より多くの方にこうした経験をしてほしいと考えている。今後も様々な提案を行っていきたい。(落合様)

3. 読書バリアフリー法第11条・第12条に基づく電子データの提供の方向性(案)

(1) 背景

読書バリアフリー法第11条第2項(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における電磁的記録の提供)に基づく電子データ(電磁的記録)¹²の提供は、2021年度においては別々の提供方法を想定しており、特に第12条については新しい受け皿機関の設立を想定していた。しかし、新しい機関の設立は、その準備に多大な時間及びコストを要してしまうことから、両方の流れを統合するとともに、特定(電子)書籍等製作者のうち図書館等が視覚障害者等の窓口を担うことを想定する。

(2) 提供までのスキーム

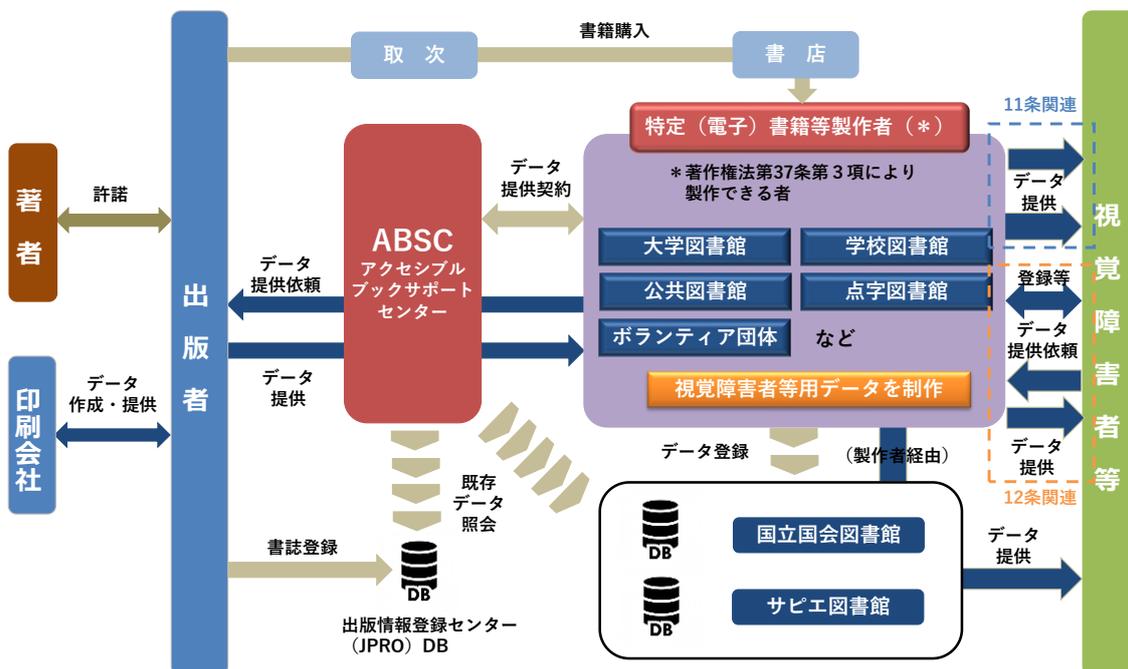
第11条の提供については、特定(電子)書籍等の製作者への製作支援を目的に、特定(電子)書籍等製作者が当該書籍を購入したこと(詳細は(3)提供の条件を参照)及びABSCと契約を締結していることを条件に、電子データ(電磁的記録)の提供を取り次ぐ。特定(電子)書籍等製作者がABSCから受領した専用の電子データ(電磁的記録)を受領して製作した書籍については、特定(電子)書籍等製作者の蔵書等あるいは国立国会図書館・サピエ図書館から直接もしくは特定(電子)書籍等製作者を経由して視覚障害者等に提供することが想定される。

書籍を購入した視覚障害者等から電子データ(電磁的記録)の要請があった場合、当該視覚障害者等が当該書籍を購入したこと等(詳細は(3)提供の条件を参照)を条件とする。当該視覚障害者等は、「特定(電子)書籍等製作者」を経由し、ABSCが各出版社から電子データ(電磁的記録)の提供を取り次ぐ。特定(電子)書籍等製作者は、ABSCから受領した専用の電子データ(電磁的記録)を受領した後、「各視覚障害者等のニーズにあわせたデータに加工」した後に視覚障害者等に提供を行う。

上記について図にしたのは以下の通りである。

¹² ここでいう電子データ(電磁的記録)とは、書籍製作で生成されるデータ(テキストデータ、PDF、EPUB、InDesign、Microsoft Wordなど)の形式を想定している。

図表 5 電子データ（電磁的記録）の提供スキーム（第 11 条及び第 12 条）



(3) 提供の条件

第 11 条ならびに第 12 条の電子データの提供の窓口となるのは、特定（電子）書籍等製作者となるが、その条件は以下の内容を想定する。

①第 11 条・第 12 条共通した提供の条件

1)提供されたデータ利用について、ABSC⇄特定（電子）書籍等製作者で利用契約を締結し、データ流出等への一定の担保を確保

今後、データの利用が増えていく中で、特定（電子）書籍等製作者にセキュリティ対策（たとえば、セキュリティソフトウェアの導入、データ授受の管理、クラウド上のみで作業し、作業完了後は消去するなど）をすることが要請されることが想定される。

2)提供データについては、提供する書籍によりデータの整備状況が異なることから、電子データ（電磁的記録）（テキストデータ、PDF、EPUB、InDesign、Microsoft Word など、電磁的記録ならば提供方式は問わない）ことを想定

この理由は、視覚障害者等によってデータ種別や加工方法のニーズが様々であり、特定（電子）書籍等製作者が視覚障害者等のニーズに合わせて加工する方が望ましい。

出版社がデータの形式を選択できることは、データ提供のスピード並びに出版者及び著者に対して同一性保持を配慮する場合においても適切である。

3)ABSC へのデータ提供依頼は、市場、国立国会図書館及びサピエ図書館に視覚障害者等への資料等が存在しないこと、提供されたデータは視覚障害者等用の資料作成にのみ用いられ、かつデータ提供を依頼する書籍等の購入が前提

上記のうち「市場」とは、申請者側の特性（視覚障害者（さらに弱視、全盲、盲聾別）、上肢障害、ディスレクシア）と、現在流通しているコンテンツの特性（EPUB、TTS 対応、オーディオブックなど）を踏まえて総合的に判断する。この判断の在り方は、引き続き検討していく。

②第 11 条関連の提供における条件

1)ABSC と特定（電子）書籍等製作者は可能な限り窓口を集約したやり取りを想定

データ提供を必要とする製作者が現状少ない（ボランティア団体もデータを必要としない録音図書制作が多い）ため、直接の依頼でも当面は提供が集中しすぎることは想定されにくい。ただし、各団体それぞれから逐次対応していくと、ABSC が対応しきれなくなる可能性があるため、特定（電子）書籍等製作者において一定の単位（例：公立・私立学校・公共図書館・大学図書館等）で集約した代表者等が窓口となり、ABSC とやり取りを進めていくことを要望していく。特に、今後ニーズが増大した際には、前述の一定の単位で統合的な窓口を設置していくことが必須であり、継続的に検討していく必要がある。

③第 12 条関連における提供の条件

1)障害者の窓口として特定（電子）書籍等製作者が担い、特定（電子）書籍等製作者による分野別の代表者が ABSC とのやり取りを進める

仮に書籍等購入者に対して ABSC が直接対応した場合、①ABSC において視覚障害者等のスクリーニングまですることが困難であること、②利用対象者数も膨大となることが予想され、視覚障害者等の相談などについて、視覚障害者等に近い団体がきめ細やかに対応する必要があるなど様々な課題があると想定される。

こうした視覚障害者等の確認やニーズ対応については、よりユーザーに近い立場である特定（電子）書籍等製作者が担っていくことが考えられる。

また、特定（電子）書籍等製作者も各団体それぞれから逐次対応していくと、ABSC が対応しきれなくなる可能性があるため、特定（電子）書籍等製作者において一定の単位（例：公立図書館、大学図書館等）で集約した代表者等が窓口となり、ABSC とやり取りを進めていくことを要件としていく。

4. 参考指標の設定について

ロードマップ・アクションプランの取組の進捗を管理するため、参考指標として補足する。参考指標は、個社を秘匿化した上で業界全体の値として、定期的に値を確認し、今後の施策に生かしていくことを想定する。現時点ではデータが取得できる見込みはあるものの、現状値が取得できないものも多いため、目標値は設定せず、データの蓄積が確保できた後、実際の指標設定や目標値を設定することを想定する。

なお、各データの取得可能な時期はそれぞれ異なると見込まれる点も留意が必要である。また、進捗管理や施策の効果を検討するためのものであり、業界全体の網羅的な把握を目指しているものではない点においては留意されたい。

(1) 電子書籍の拡大のための施策（第12条関連）に関する参考指標

第12条関連の指標としては、以下のとおり把握を開始した。次年度以降も順次更新予定とする。定点観測時点の時期については、引き続き検討する。

	2022年2月6日時点
電子書籍数 (JPRO登録数)	485,285点
オーディオブック登録数 (JPRO登録数)	3,906点
TTS対応書籍数 (今後実施予定)	今後把握予定

(2) テキストデータ提供（第11条2項（製作者への提供）、第12条（書籍購入者への提供））

テキストデータ提供に関するものについては、窓口機関が設立されていないため、あくまでも現状案として以下の点が挙げられている。

- 特定（電子）書籍製作のためのデータ提供件数（第11条2項関連）
- 特定（電子）書籍製作の提供可能率（提供数／申し入れ数）
- 特定（電子）書籍製作の提供依頼から提供までの平均提供日数
- 書籍購入者への提供件数（第12条関連）
- 書籍購入者への提供可能率（第12条関連）（提供数／申し入れ数）
- 書籍購入者への提供依頼から提供までの平均提供日数

上記のほか、提供が難しかった場合の理由や利用状況の満足度など、定性的な情報をあわせて収集していくことも検討する。

5. 出版業界及び本事業における次年度以降の対応について

検討の過程で挙げられた点としては、本年度調査を踏まえて以下の点が挙げられた。

- TTS の利用時における推奨環境の検討
- EPUB リフローの制作に関するバリアフリー・ガイドライン（仮）の検討
- 相手側の窓口団体が確定後、データ等の提供にかかる条件等の詳細な検討（データ流出等への対応方策等）
- リフロー型の製作が適さないジャンルにおけるフィックス型についての現状把握等

なお、最後の点である「リフロー型による製作が適さないジャンル等の現状把握」については、フィックス型による現状を把握・整理した後、リフロー型との相対的な位置づけもにらみつつ、リフロー型での製作が困難な出版物について、フィックス型の出版促進の在り方を検討することを想定する。

過年度調査から想定される傾向としては、リフロー型は一般書に導入されているが、中小出版社においてはコストがかかることやノウハウがないため導入されていない出版社もみられる。また、電子書籍が既に導入されている企業においては、図表が多いもの又はレイアウトが複雑なもの（例：学術書・学習参考書など）はリフロー形式として出版されにくく、フィックス型として出版されている傾向がみられる（図表 6）。

図表 6 リフロー型・フィックス型の課題の整理で想定される書籍や出版上の課題

	電子書籍		紙
	リフロー型	フィックス型	
出版されている書籍の傾向	<ul style="list-style-type: none"> ・一般書（文藝や図表が少ない新書）の導入が多い。 ・図表が多いもの、レイアウトが複雑な書籍には導入されにくい（例：学術書や学習参考書）。 	<ul style="list-style-type: none"> ・電子化されている雑誌、漫画、写真が多いものに導入されている。 ・学術書や学習参考書などに一部導入されている。 	<ul style="list-style-type: none"> ・学術書や学習参考書の中には紙のみで出版されているものが多い。
出版上の課題	<ul style="list-style-type: none"> ・中小出版社において、電子出版が行われない理由は、コストがかかることや社内のノウハウが不足しているため。 ・図表が多いもの、レイアウトが複雑な場合にはリフロー型だとコストがかかるため電子書籍での出版をやめてしまう。 ・文字列と図表の位置関係が崩れると読みにくい書籍は、リフロー形式で作ることが向かない。 	<ul style="list-style-type: none"> ・中小出版社において、フィックス型のデータを有していても、電子出版が行われない理由は、コストがかかることや社内のノウハウが不足しているため。 ・コストやワークフローの関係上、透明テキストを挿入することが難しい。 	<ul style="list-style-type: none"> －（通常の出版活動であるため省略）

これらの前提を踏まえ、技術的な課題や想定される読者、利用者の現状についても過年度調査でも一部行っているが、リフロー型とフィックス型の対比が確認できる形で情報を収集・整理していく。以下はリサーチ・クエスチョンとして整理した。

図表 7 リフロー・フィックス型の課題の技術的・利用者視点における課題の整理における
リサーチ・クエスチョン（案）

	電子書籍		紙	
	リフロー型	フィックス型		
ビューワー等における技術的な課題	(本年度調査で対応したが、技術的な観点から引き続き検討)	<ul style="list-style-type: none"> ・TTS に対応可能なのか。 ・白黒反転可能なのか。 ・ハイライト表示可能なのか／等 	(過年度調査に加えて実施)	
想定される読者	<ul style="list-style-type: none"> ・リフロー型の書籍は以下の方々に利用されているのか。 -全盲の方 -弱視者の方 -上肢障害の方（うち、下肢等で操作できる方） -読書困難者の方 	<ul style="list-style-type: none"> ・フィックス型は以下の方々に利用されているのか。 -弱視者の方 -上肢障害の方（うち、下肢等で操作できる方） ・フィックスをどのように読んでいるのか。 	(過年度調査に加えて実施)	
利用者の視点（読者別の傾向）	全盲	<ul style="list-style-type: none"> ・TTS での利用が多いのか。 	<ul style="list-style-type: none"> ・TTS 対応の場合にはリフロー形式と変化はないのか。 	
	弱視者	<ul style="list-style-type: none"> ・TTS による利用が多いのか。 ・拡大／白黒反転等で読むことが多いのか。 		<ul style="list-style-type: none"> ・TTS 対応の場合にはリフロー形式と変化はないのか。 ・速報性があるならばフィックス型であることを優先するか。 ・白黒反転等の機能を使う場合に、どのような手段で行っているか。
	上肢障害	<ul style="list-style-type: none"> ・TTS により読むことができているのか。 		<ul style="list-style-type: none"> ・TTS 対応の場合にはリフロー形式と変化はないのか。 ・下肢などでの画面操作が可能である場合には読書可能なのか。
	読書困難者	<ul style="list-style-type: none"> ・文章のハイライト表示等の利用 		<ul style="list-style-type: none"> ・ハイライト表示や TTS 対応などで読めるようにできるのか。

第5章 おわりに

令和2年度調査では、主に出版社を対象にしたアンケート調査、ヒアリング調査、海外における読書バリアフリー環境の推進状況を把握した。そのうえで、「読書バリアフリー環境整備のための電子書籍市場等の拡大に関する検討会」を開催し、出版社としての読書バリアフリー環境の整備に向けたロードマップやアクションプランを整備してきた。

令和3年度調査は、出版社におけるテキストデータの抽出方法やそれにかかる人的・金銭的成本を算出するため、「実証事業」を行い、レイアウト次第で人的・金銭的成本に大きな違いがみられた。また、視覚障害者等の団体に「ヒアリング調査」を行い、各団体のニーズを把握するほか、大学などでのテキストデータ等の提供状況を把握した。これらの結論から、出版業界を超えた議論として、令和4年度より出版業界ならびに経済産業省として視覚障害者等の団体に受け皿機関の設置を提案してきたところである。

令和4年度調査は、EPUB やテキストデータにおける電子データ抽出に向けた出版社業界のワークフローの可視化を行った。EPUB の作成をみると、大企業では社内で工夫してコストダウンできるようにされており、中小企業は一定の予算を確保して外部に委託することで対応している傾向がみられたが、その方法も様々であることが確認できた。テキストデータについては各団体異なるが、その要求水準によって作業時間が大幅に異なることが確認できた。また、TTS に関してヒアリング調査により状況を把握したが、各手段によって読み上げ方が異なることが明らかとなった。統一した対応が難しいことから推奨環境などの情報を整理するなどの方向性をロードマップ・アクションプランで確認した。受け皿機関の在り方についても精査を行い、第11条・第12条の対応はともに共通して、特定（電子）書籍等製作者のうち図書館等がその窓口を担うことを想定して提案した。