

# アクセシビリティを考慮した 電子出版サービスの実現 ～ TTS対応電子出版について～

2011年8月3日

一般社団法人 電子出版制作・流通協議会  
株式会社 日立コンサルティング  
岡山将也

# 目次

---

1. なぜ今、TTSなのか？
2. アクセシビリティの必要性
3. TTS対応電子出版制作ガイドライン



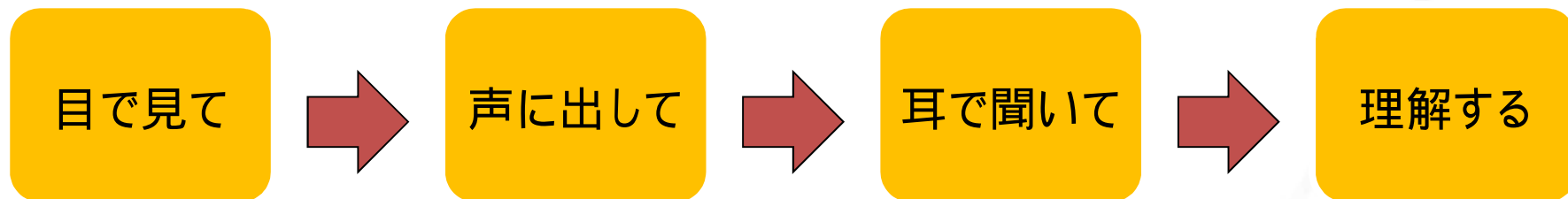
# 1. なぜ今、TTSなのか？

～ 音声と読書の関係 ～



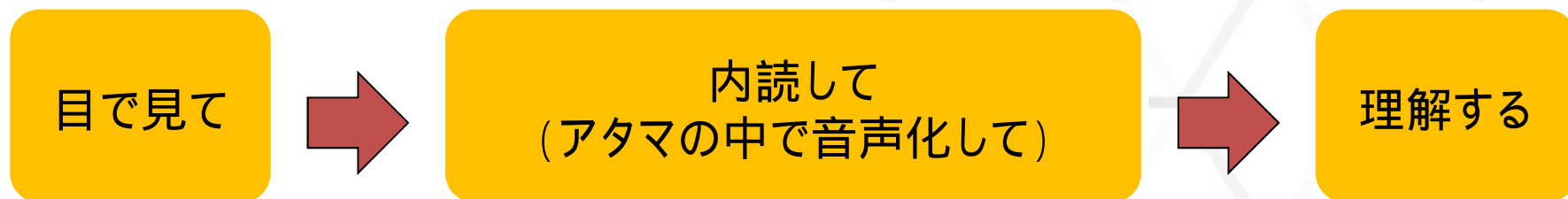
# 音読と黙読

小さい頃は、音読を推奨されていた。



音読が、文章を理解するのに、よいと言われているから。

しかし、大人の世界では、短時間に読むために、黙読が推奨されているが、速読ではない限り、内読している。



# メディアの変遷

年代	社会	社会構造変化点		メディア	歴史項目
400万年前	【狩猟】	二足歩行への進化	アナログ	叫び声、ジェスチャー 火、絵	アウストラロピテクスの出現
3万年前		道具(石器)の発明 青銅器・鉄器の発明 パピルスの発明 紙の発明		ことば(文字) (音声中心)	洞窟壁画(BC30000年頃)
	【農業】	活版印刷の発明 蒸気機関の発明		印刷 (文字の大衆化)	象形文字(BC5000年頃)
デジタル信号の発明 電話の発明		古代エジプト(ヒエログリフ文字)(BC3000年頃)			
紀元 ～ 現在	【工業】	電子計算機の発明 インターネットの発明	デジタル	コミュニケーション (電子電気)	中国での紙の発明(BC150年頃)
		【情報化】			プログラム内蔵方式計算機の発明(1945) トランジスタ(1948) / マイクロプロセッサの発明(1971) ARPANETの始動(1969～1980)
	【情報通信】	WEBの発明		複合体 ネットワーク (映像・光)	モールスによるモールス信号の発明(1840) ベルによる電話の発明(1876)
					グーテンベルグ印刷機(1455) ワットによる蒸気機関の改良(1769) 内燃機関へ
					ティムによるWEBの発明(1990) ナローバンドからブロードバンドへ(1999-)

## メディアの変遷

「たまたま 2000年ほど 紙 だった」

「たまたま 550年ほど 印刷 だった」

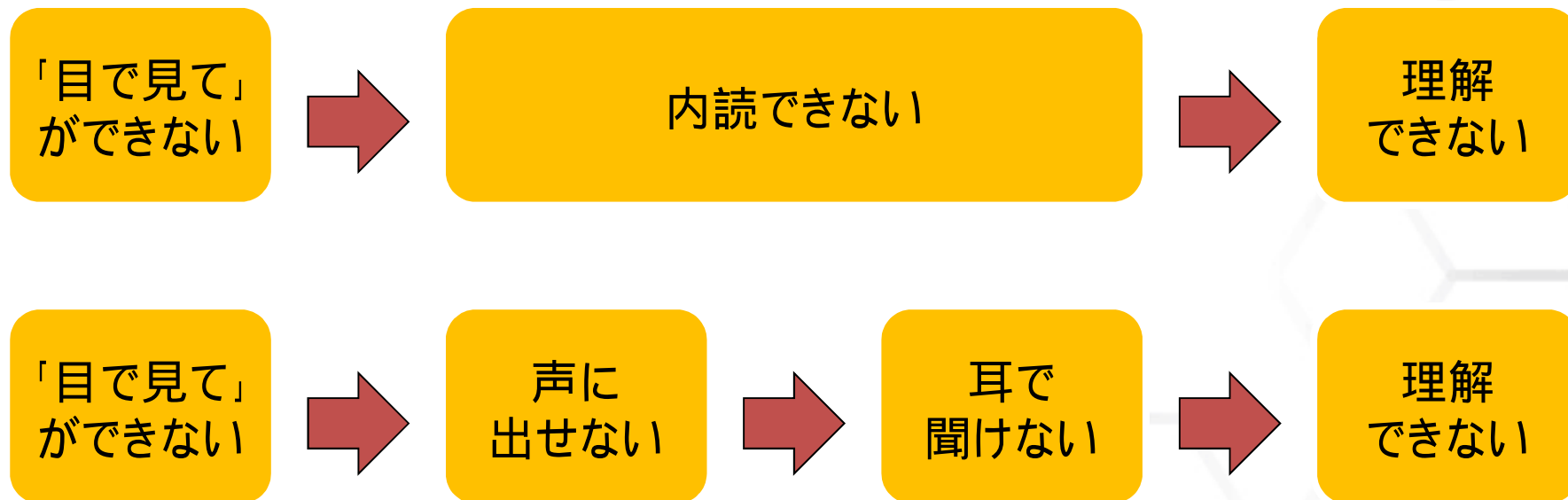
そこで

「たまたま \_\_\_\_\_年ほど  
声(音)と 絵(図形) だった」

## メディアの変遷と多様性

- 文字・図形・画像メディアは、**知識(知性)**に訴える(左脳に作用する)
- 映像・音声メディアは、**感覚(感性)**に訴える(右脳に作用する)
- 文字だけよりは、**図形・画像(映像)・音声**を含む方が一般的に分かりやすい(右脳と左脳に作用する)

# では、「目で見て」ができない場合はどうするか？



アタマに入力する部分が無いのなら、  
入力する部分をサポートすればよい。



## 2. アクセシビリティの必要性



# アクセシビリティを考慮した電子出版サービスの観点

文字が読めない読書障害者とは？

視覚

字が読み辛い、見えない

読字

学習障害の一種で、  
文字の読み書きが困難

# 視覚障害者はどれくらいいるの？

障害者手帳発行数から見た視覚障害者数

約31万人



厚生労働省 2006年身体障害児・者実態調査 より

しかし、実態は・・・

約\_\_\_\_\_万人

日本眼科医会 2007年9月発表

# 読字障害者はどれくらいいるの？

義務教育課程における学習障害、注意欠陥多動性障害、  
高機能自閉症等の症状を持つ児童数

約\_\_\_\_\_万人  
(全児童生徒数:1079万人)

平成21年度 障害者白書より

英米では人口の\_\_\_\_\_%、日本では\_\_\_\_\_%

約\_\_\_\_\_万人

病の起源 第4集 読字障害～文字が生んだ病～  
NHKスペシャル 2008年10月12日放送より

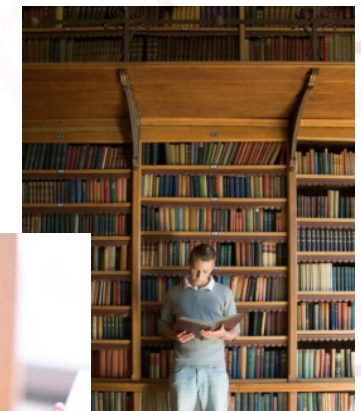
# 視覚及び読字障害者の延べ人数は？

視覚  
読字

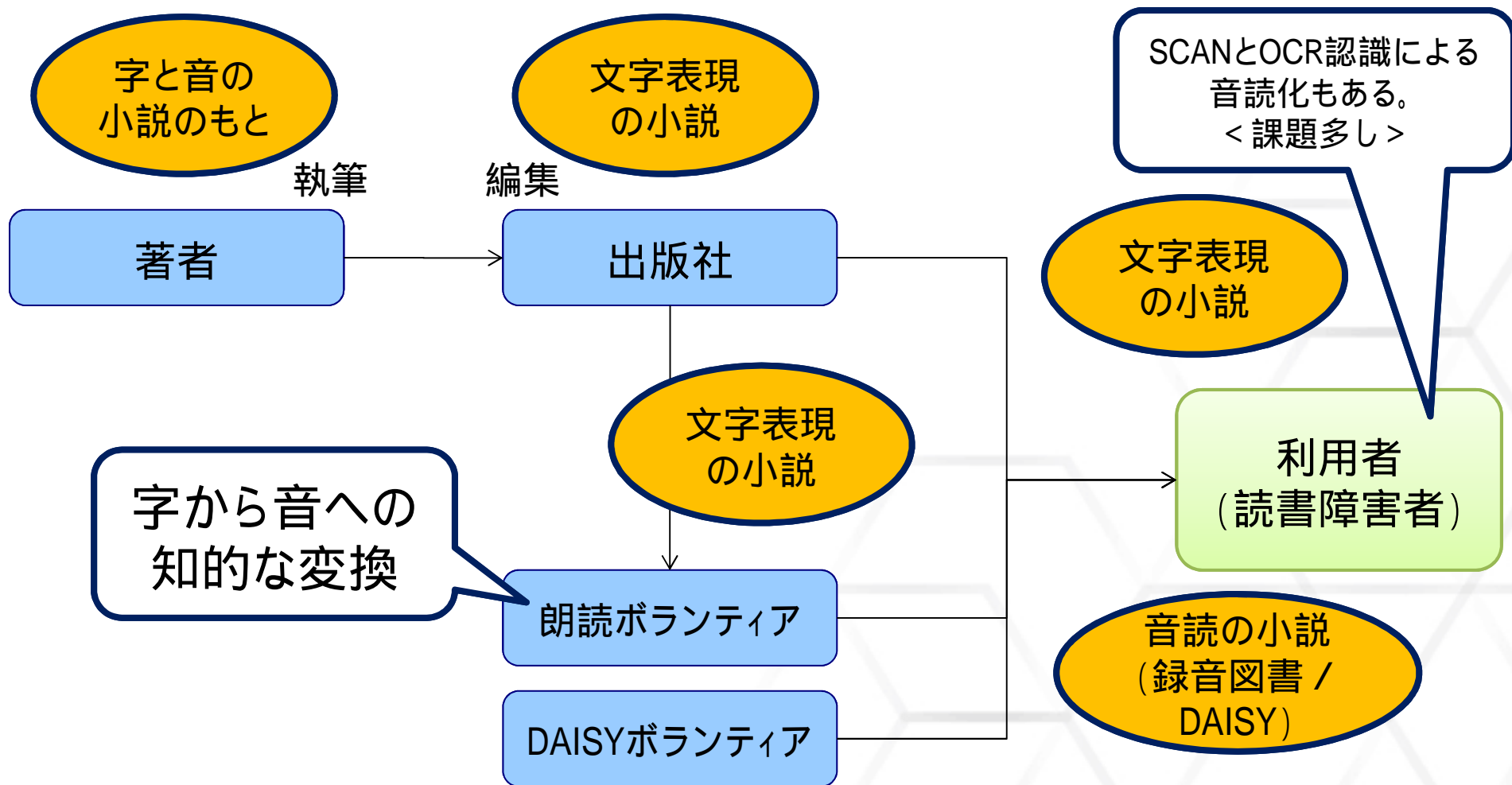
約\_\_\_\_\_万人

日本の人口の、約\_\_\_\_\_%が、  
文字の読みが難しい人たちである。

# 3. TTS対応 電子出版制作ガイドライン

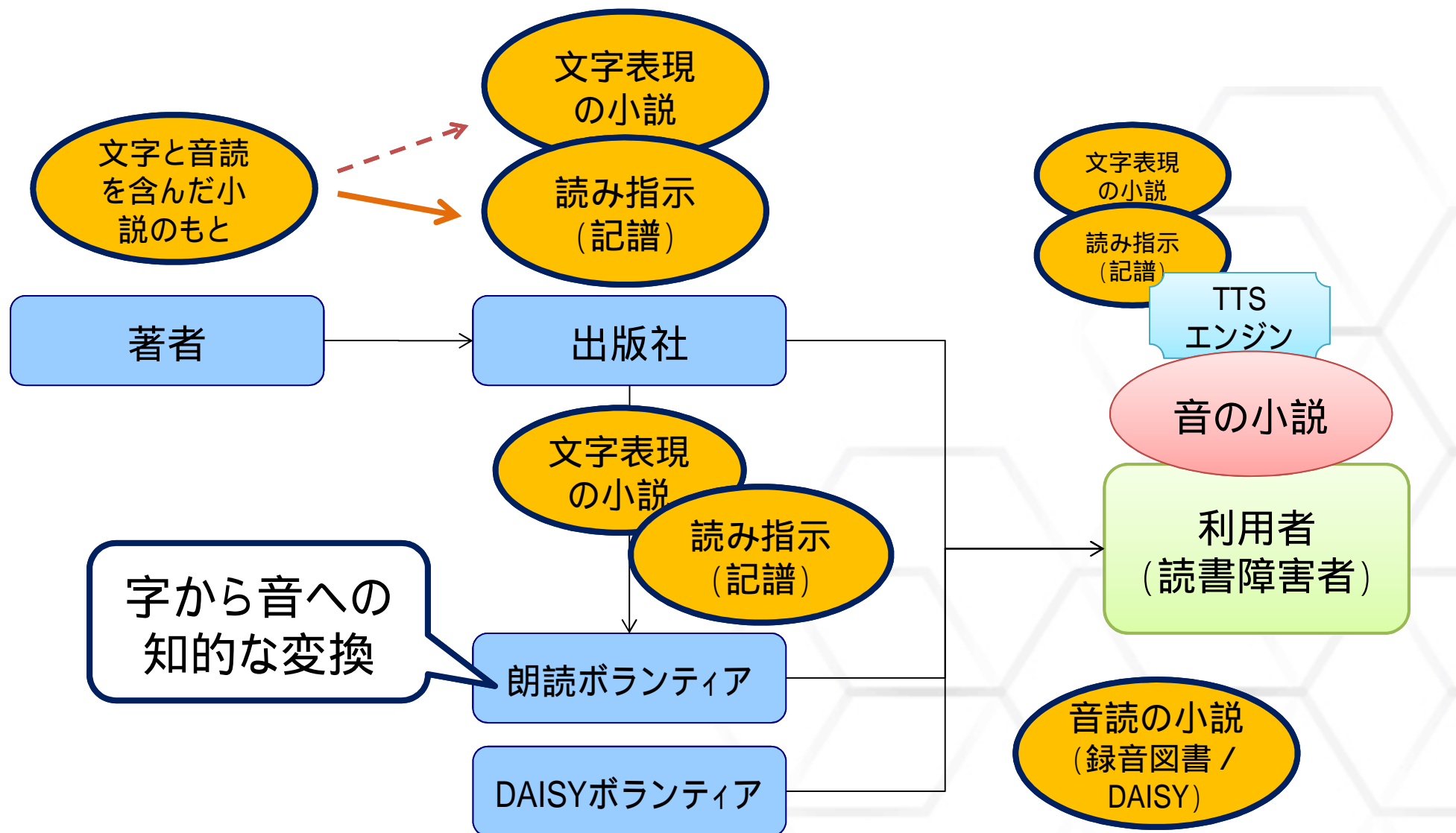


# 現在の書籍の流れ



出版社から発行された字の書籍は、読書障害者が直接読むことができない。

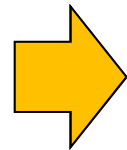
# 目指す今後の書籍の流れ





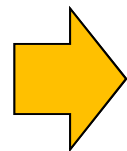
## テキスト表記仕様に関する課題

- \* 読み仮名(ルビ)の表記の仕方、読み仮名のアクセントの表現
- \* 総ルビ、パラルビの対応や拗促音を小書きにしない慣習
- \* 外字を常用漢字で置き換える等



### TTS対応電子出版制作ガイドライン

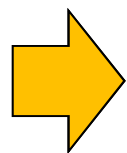
- \* 別読みしたことの読者への明示
- \* 同じ語形の読み方
- \* 図表、数式などテキストデータになじまない部分の取り扱い



### 今後のテーマ

# TTS利用における法律的課題

- \* TTSによる音声化の権利について
- \* 音声化したときの同一性保持の考え方



TTSに関する法律的課題の整理

# TTS対応電子出版制作ガイドライン(抜粋)

分類	対象項目	ガイドライン内容
TTS制御	読上げ速度	1.0～1.2倍速を基準とし、任意に選択できる。
	声の種類	音声化の声(男女)は読者が自由に選択できる。
	記号読み	記号の音声化を読者が自由に選択できる。
	抑揚表現	抑揚をつけた表現は選択できる。
	強調記号	前後に間を空けることで対応する。
	間の間隔の設定	秒数は選択可能(設定可能)とする。
レイアウト	改行、字下げ	文章の変わり目とみなして一律1拍間を開けることを選択できる。
文字	ルビなし	ルビが付記されていない漢字は、新常用漢字の範囲で発音する。
	外字・異体字	外字、異体字は極力使わない。使う場合は、ルビで対応する。
	感嘆符・感嘆符	直前の文書(最終文字ではない)を強調することを選択できる。
	括弧	発音しないが、選択により発音できる。
	ハイフン、ダッシュ、点線	発音せず、一律1拍間を開けることを選択できる。
ルビ	ルビ基本	読み指定には、必ずルビを振る。 ルビがある場合、親文は発音せず、ルビのみ発音する。
	傍点・アンダーライン	区間を定義する。この区間はTTSエンジン上は強調を選択できる。

# テキスト表記仕様に関して(一例)

【XML (XHTML1.1) の場合】

「誠実さの<ruby><rb>切尖</rb><rp>(</rp><rt>きっさき</rt><rp></rp></ruby>が、」

「せいじつさのきっさきが、」

【テキストの場合】

「誠実さの【切尖;きっさき】が、」

「せいじつさのきっさきが」

XML、テキストとも一定のルールがあれば、TTSエンジンは対応可能。

# TTS利用における法律的課題の整理

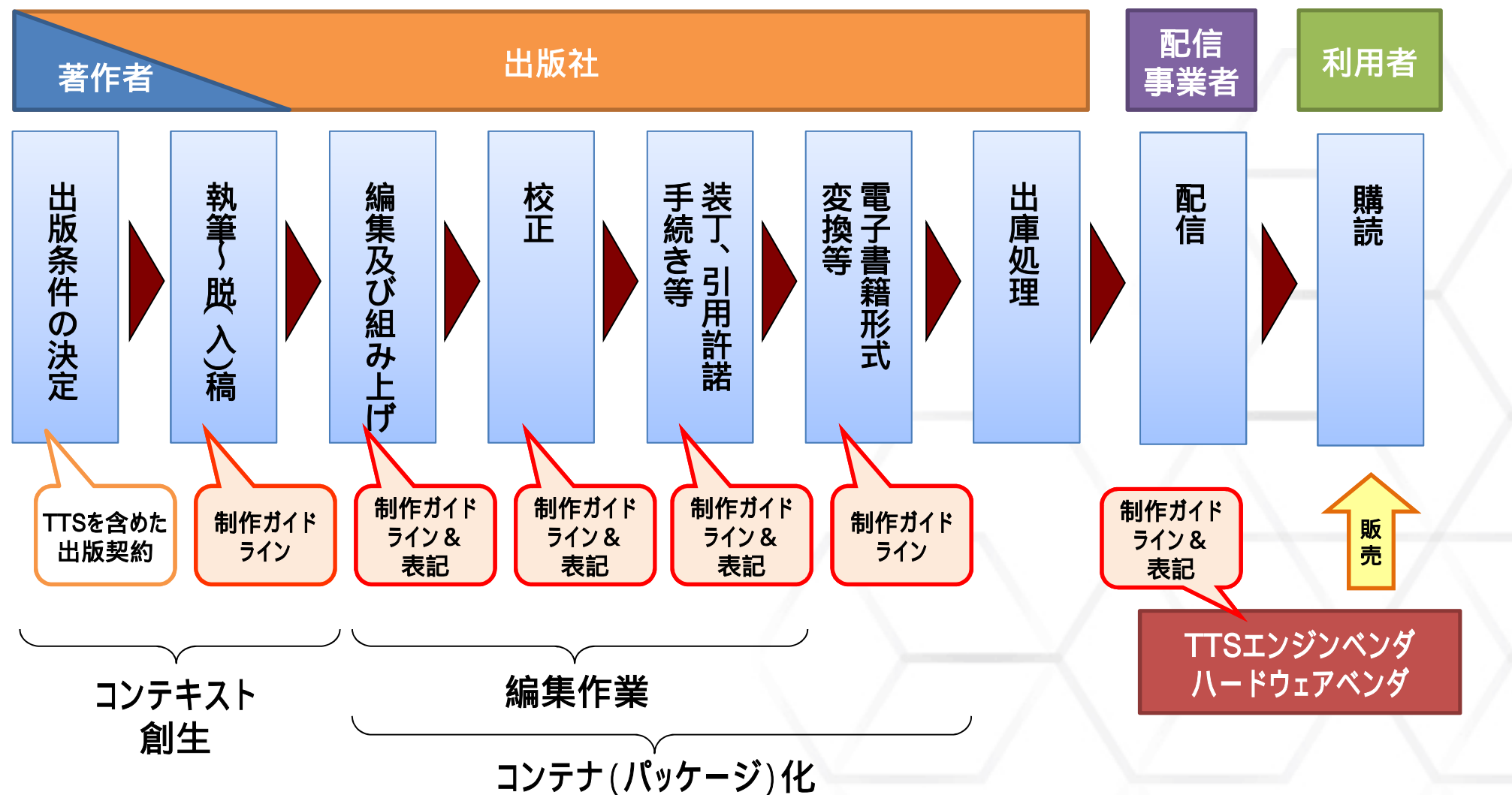
【TTSデータの生成に関して】 法 = 著作権法

- データ生成が、法27条の「翻案」や、法20条1項の「改変」に該当する可能性を否定できないため、**法37条3項及び43条4号に基づくTTSデータの作成ができる場合を除き、原則として、著作者との間で、翻案権及び同一性保持権に基づく許諾の契約を締結する必要がある。**

【TTSデータの読上げに関して】

- **私的領域において行なわれる限りは何ら権利侵害を惹起しない。**
- **ただし、公衆の利用に供されている場合については、営利を目的としない公益的な利用であることが明らかである場合を除き、個別具体的にその可否を検討する必要がある。**

# TTS対応電子書籍の制作から利用までの流れ



# ガイドラインを利用して作成したコンテンツ例

---

【デモ】

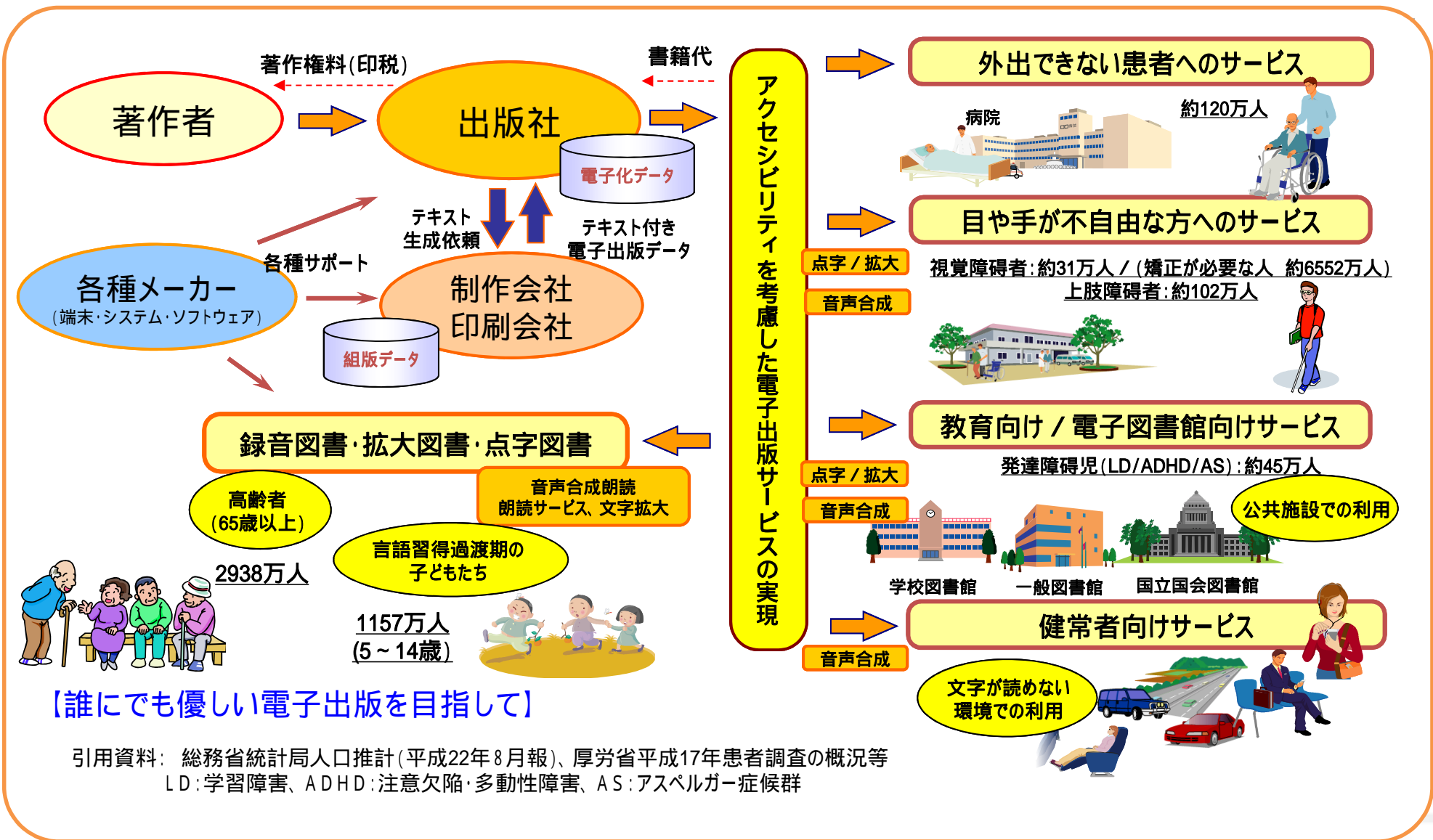
ガイドラインを利用して作成した  
コンテンツをお楽しみ下さい。

# 実証実験での被験者の声

- ◆ ルビ(特に固有名詞等)は解説を織り交ぜて欲しい  
その際、解説部分は音声(声の種類)を変える等工夫が必要
- ◆ 句点と読点を判別できない  
間の開け方の調整が必要 / もっと明確にしてほしい
- ◆ 通常は点字での読書が主であるが、本の冊数が多く、TTSで簡素化できるのは有難い
- ◆ 地名を判別できるようにもっと間を開けて欲しい  
地名から想像を巡らしたい
- ◆ 点字を読み、頭で情景を想像するため、合成音声は抑揚なく淡々と読上げてほしい
- ◆ 物語の種類によって読み手の声を任意に選択したい。
- ◆ 点字の読書が基本で、手が疲れた時に合成音声に切り替えるのが常である。  
スピードを速く、間を短くして聴きたい
- ◆ 発売に対してタイムリーにコンテンツを読みたい  
最新情報がほしい / 荒削りでも早い対応を切望する
- ◆ 著作権等の垣根を低くしてほしい(点字、TTSへの早期展開)



# 視覚及び読字障害者のためにできること



電流協 アクセシビリティセミナー

## アクセシビリティを考慮した電子出版サービスの実現 ～ TTS対応電子出版について～

ご意見、ご質問等は、

岡山将也

( [n.okayama@hitachiconsulting.co.jp](mailto:n.okayama@hitachiconsulting.co.jp) )

もしくは、

電流協 事務局まで

( <http://aebs.or.jp/contact.html> )

 一般社団法人 Association for E-publishing Business Solution  
電子出版制作+流通協議会

**HITACHI CONSULTING**