

# 学会予稿に適用可能な PDF のアクセシビリティ機能

## PDF Accessibility for Academic Society Proceedings

平山 亮<sup>†</sup>

Makoto J. Hirayama<sup>†</sup>

<sup>†</sup> 大阪工業大学情報科学部

<sup>†</sup> Faculty of Information Science and Technology, Osaka Institute of Technology

E-mail: <sup>†</sup> makoto.hirayama@oit.ac.jp

### 1. はじめに

視覚障害者、聴覚障害者、その他の障害者の学会参加を推進するため、障害者への合理的配慮としての情報保障を実際にどのように行えばよいのかということを検討している。学会予稿に関しては、視覚障害者の参加者へは、予稿をテキスト化したファイルを渡すなどの対応を行なってきたが、通常予稿の PDF で視覚障害者への情報保障として十分であれば、より効率的に学会運営ができる。PDF のアクセシビリティ機能について仕様を調査し<sup>[1]</sup>、学会予稿集の原稿をどのように作成するのがよいかを検討した。

### 2. アクセシブルな文書の基準

#### 2.1 JIS8341 高齢者・障害者設計指針

JIS8341 高齢者・障害者設計指針は 2004 年に発行後、改訂と確認を繰り返し現在も有効な JIS 規格である。JIS8341-3 高齢者・障害者設計指針—情報通信における機器、ソフトウェア及びサービス—第 3 部：ウェブコンテンツ<sup>[2]</sup>は 2004 年制定、2010 年改正、2016 年改正で、2016 年版が最新である。高齢者及び障害のある人を含む全ての利用者が、使用している端末、ウェブブラウザ、支援技術などに関係なく利用することができるように、ウェブコンテンツが確保すべきアクセシビリティの基準について規定している。ウェブコンテンツとは書いてあるが、ウェブサイト上の HTML コンテンツのみならず、電子文書一般に通用する規格となっている。

この JIS 規格の 2016 年版は、ISO/IEC40500:2012<sup>[3]</sup>と一致していて、ISO/IEC40500:2012 は W3C 勧告 WCAG2.0(Web Contents Accessibility Guideline 2.0)<sup>[4]</sup>と一致している。Web コンテンツのアクセシビリティについては、W3C は、初期の頃から WAI(Web Accessibility Initiative) の活動を行っており、電子文書のアクセシビリティ標準化をリードしてきた。なお、WCAG の最新版は 2023 年発行の 2.2<sup>[5]</sup>であり、ナビゲーションや入力補助などについて追加仕様があるが、基本的な部分については変更はない。

#### 2.2 PDF のアクセシビリティ機能

PDF の開発元である Adobe Acrobat のユーザーズガイド<sup>[6]</sup>によれば、PDF のアクセシビリティ機能は以下の通りである。

- アクセシブルなテキストの点字プリンターや他の支援デバイスへの出力
  - 自動スクロールや、PDF を開いたときに最後に読んだページを表示する機能など、ナビゲーション機能の向上
  - 環境設定の設定を容易にするアクセシビリティ設定アシスタント
  - キーボード操作によるマウス操作の代用。
  - 折り返し機能 (PDF テキストを大きな活字で表示し、複数列レイアウトを単一の読みやすい列に変換)
  - テキストを音声に変換する読み上げ機能
  - スクリーンリーダーおよび拡大鏡のサポート
- アクセシブルな PDF の作成機能は以下の通りである。

- 文書作成アプリケーションによるタグ付き PDF の生成
  - タグなし PDF からタグ付き PDF への変換
  - セキュリティ設定を通じてコピー、印刷、編集、テキスト抽出を制限しながら、スクリーンリーダーにアクセス
  - アクセシビリティの向上のための、スキャンしたページにテキストを追加する機能
  - 読み上げの順序および文書構造を編集するツール
  - アクセシブルな PDF フォームを作成するツール
- また、アクセシブルな PDF には次の特徴があると記述されている。
- 検索可能なテキスト
  - 代替テキストの説明
  - 文字をテキストに抽出できるようにするフォント
  - 読み上げ順序および文書構造のタグ
  - インタラクティブなフォームフィールド
  - ナビゲーション支援

#### ● 文書の言語

PDF のアクセシビリティのために準拠すべき基準については、ISO14289:2012 (2014 改正)<sup>[7]</sup>として国際標準化されており、PDF/UA(PDF/Universal Accessibility)の名称がある。これによれば、PDF を国際規格として定義した ISO32000-1:2008 における PDF の構造化タグを適正につけることが要求されている。現在 PDF 1.7 が主流であるが、ISO32000-2:2017 Document management -- Portable document format -- Part 2: PDF 2.0 が発行されており、タグ付き PDF については仕様変更となっている。

### 3. アクセシブルな学会原稿を実現するために

論文誌、予稿集の出版形式として PDF の利用が世界的にも標準的となっており、画像電子学会においても PDF での原稿提出が主流となっている。しかし、学会論文誌・予稿集の PDF はアクセシブルな PDF とは現状になっておらず、改善が望まれる。

アクセシブルな PDF とは、その他の配慮すべき事項は多々あるものの、ごく簡単に言えば、次の4点を満たしていればよい。

- テキストの読み上げが可能である。スクリーンリーダーなどでテキストが抽出可能となっていて、かつ、読み上げ順が付与されている。
- 見出しには正しい階層の見出しタグが付与されている。正しい順番で読み上げ可能、かつ、論理構造をたどったナビゲーションが可能。しおりが設定されており、特定の論文を選んで読むことが可能。
- 画像には代替テキストが付与されている。
- 表にはテーブルのタグが付与されている。

これらの条件を満たす PDF を作成するためには、PDF に対して Acrobat などのツールを使ってタグ付けすることは可能ではあるが、それでは労力がかかる。PDF にする前の段階で、正しい構造をもった文書作成をして、それをタグ付き PDF に自動的に変換する方がよい。

Microsoft Word には、各種のアクセシビリティ機能が備わっていて、文書構造のタグ付けに関しては、段落に対するスタイルを適用すればよい。たとえば「表題」「見出し 1」「標準」などのスタイルをつけることにより、文書が構造化され、PDF で保存するときにも、オプションで無効化しない限りは、自動的にタグ付き PDF が生成できる。ただし、タグ名称の互換性などもあり必ずしも正しい階層構造には変換されない場合もある。イマーシブリーダー、アウトライン表示など文書の構造化を見やすくする機能、アクセシビリティチェックなど文書のアクセシビリティを検査する機能も備わっている。図には代替テキストをつけることがで

きるし、作表機能もある。

学会が提供するテンプレートを使った場合は、正しく構造化できない部分が多々あるため、アクセシブルな PDF 対応の Word テンプレートを学会から提供する必要がある。

年次大会や研究会の予稿は、PDF または HTML で提出することになっており、HTML での提出であれば、もともと文書構造を記述するための形式であるから、Word などの見た目重視の文書作成ソフトウェアより好ましい。しかし、HTML の場合は、ページ分量の概念がないため、印刷した場合の刷り上がりは何ページ以内という制限とは相性が悪いこと、J-stage にアップするとき最終的には PDF にする必要があるなどの事情があり、アクセシブルな PDF について検討する必要がある。

HTML 以外にも、DAISY<sup>[8]</sup>、EPUB、XML など構造化文書記述の方法があり、そういった形式のテンプレートが提供されて、文書作成に使い、さらにアクセシブル PDF への自動変換も可能であれば、DAISY などアクセシビリティ前提のリーダーでも直接読むことができ、オンライン図書館のコンテンツとしても利用することができる。

論文誌の論文投稿については、LaTeX が標準となっていて、提供されている論文テンプレートで、原稿の構造化は完璧だが、現状の PDF へ変換する処理系は、アクセシブルなタグ付き PDF とはなっていなかった。

### 4. おわりに

学会の予稿をアクセシブルな PDF にするために、現状と検討すべきことと述べた。

#### 文 献

- [1] 大路 真耶, 平山 亮 “視覚障害者のためのアクセシブルな PDF 資料作成ガイドの提案,” 情報処理学会第 85 回全国大会予稿集, 1ZM-04, pp. 4-957-958, 2022.
- [2] 情報通信アクセス協議会, 日本規格協会, 高齢者・障害者等配慮設計指針— 情報通信における機器, ソフトウェア及び サービス— 第 3 部: ウェブコンテンツ, JIS8341-3, 2016.
- [3] ISO/IEC, Information technology -- W3C Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.0, ISO/IEC40500:2012, 2012.
- [4] World Wide Web Consortium, Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.0, 2008.
- [5] World Wide Web Consortium, Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.2, 2023.
- [6] Adobe, “アクセシビリティ対応の PDF の作成および検証,” Acrobat User’s Guide, 2023.
- [7] ISO/IEC, Document management applications — Electronic document file format enhancement for accessibility, Part 1: Use of ISO 32000-1 (PDF/UA-1)ISO14289:2014, 2014.
- [8] ANSI/NISO, Specifications for the Digital Talking Book, ANSI/NISO Z39.86-2005(R2012), 2012.