

# EPUB 形式を用いた通信研修コンテンツの制作

## Development of correspondence learning contents based on the EPUB standard

松本 馨

Kaoru MATSUMOTO

産業能率大学 総合研究所 セルフラーニングシステム開発部

Self Learning Systems Development Department, The SANNO Institute of Management

**あらまし**：産業能率大学通信研修テキストのデジタルデータを利用し、EPUB 形式を用いた通信研修コンテンツを試作した。EPUB 形式は国際的な標準化が進んでいる電子書籍フォーマットであり、これに準拠したコンテンツを制作することで、様々な表示デバイスでの利用が可能になる。今回、試作した EPUB 形式のコンテンツデータを用いて各表示デバイスでの動作を確認し、現状の問題点を明らかにした。

**キーワード**：オンライン、タブレット端末、EPUB、電子書籍フォーマット

### 1. はじめに

学校法人産業能率大学では 1963 年に産業能率短期大学通信教育課程（正科）を開設して以降、通信研修事業を展開し 2013 年に 50 周年を迎えた。現在、本学で扱っている社会人向け通信研修コース数は 400 を超え、扱うテキスト数も 1000 以上になり、これらを効率よく維持・管理していくことが求められている。

現在の通信研修では、受講者に教材一式を郵送し、レポートを解いてその解答を郵送してもらう形をとっている。この仕組みは徐々にオンライン化が進んでおり、コンピュータ採点型レポートであればオンライン上でレポートを送ることができ、そこで質問をしたり添削結果を E メールで受け取ることもできる。しかし、教材配信では紙テキストを送付し、レポートも紙を使うという点は従来のまま変わっていない。

近年、スマートフォン、タブレット、電子書籍端末の普及が加速したことで、これらの上で通信研修を受講するニーズが高まることが見込まれる。そこで既にある通信研修テキストのデジタルデータをもとに、これらの端末上で表示できるコンテンツを試作し、どのように表示されるのかを確認した。

### 2. コンテンツ制作

#### 2.1 EPUB 形式

コンテンツ形式は汎用的な電子書籍フォーマットである EPUB 形式<sup>(1)</sup>を用いることにした。これによって、本学コンテンツ閲覧のための専用アプリケーションやハードウェアが不要になり、様々な環境に対応することができる。そして、それは長期的なコンテンツ利用も可能になると期待できる。

現状でも PDF 形式を使えば容易にデータを提供することができる。しかし PDF 形式では文字のリフローができなく、部分的に拡大・縮小を繰り返しながらテキストを読む必要がある。このため、通信研修テキストとしての使い勝手が悪く、利用は難しいと判断した。

#### 2.2 制作方針

EPUB 形式によるコンテンツの表示はまだこなれていないところがあり、コンテンツ制作ノウハウも確立されていない状況にある。そこで、まずはできるだけ標準的な手法でコンテンツを制作し、どのように表示されるのかを確認することにした。

ここでは HTML と CSS の基本的な要素でデータ定義を行い、表示を微調整するための細かなテクニックは用いないようにした。また、様々な視点での問題が見つかる可能性があるため、一部のページだけを再現するのではなく、テキスト全ページを作成した。

#### 2.3 制作・表示環境と対象教材

データの作成、表示環境を表 1 に示す。EPUB データは「電書協 EPUB3 制作ガイド ver. 1.0」を参考にして作成した<sup>(2)</sup>。また EPUB に未対応の Amazon Kindle でも閲覧できるように電子書籍管理ソフト Calibre で Kindle 形式にデータ変換を行ったものも利用した<sup>(3)</sup>。完成したデータを各々の機器にインストールし、動作を確認した。

表 1 制作・表示環境、対象教材

制作環境	Sigil 0.7.1, Calibre 0.9.13
対象教材	小論文の技術<理論編>
教材構成	全 4 章, A5 版, 150 ページ, 2 色刷
元データ	Adobe InDesign, Illustrator, pdf 形式
表示テスト環境	Apple iPad3, Kobo touch, Amazon Kindle white paper/Kindle keyboard(国際版)

### 3. 制作結果

#### 3.1 表示・サイズ・構造

テキストの各ページとそれに対応するファイル名を表 2 のように定義した。ファイルは教材構造をそのまま反映して項単位で構成した。目次ページは EPUB の仕様と重複するため作成しなかった。

作成したデータは表 3 のようなサイズ、ファイル数になった。作成したコンテンツの表示例を図 1 に示す。

表2 各ページの役割と対応するファイル名

役割	ファイル名
表紙	CODE-cover.xhtml
学習マップ左側	CODE-fmatter-1.xhtml
学習マップ右側	CODE-fmatter-2.xhtml
はじめに	CODE-opening.xhtml
X 章扉	CODE-sectionX-title.xhtml
X 章 Y 節 Z 項の本文	CODE-sectionX-Y-Z.xhtml
X 章まとめ	CODE-sectionX-end.xhtml
おわりに	CODE-ending.xhtml
索引	CODE-wordindex.xhtml
参考文献	CODE-references.xhtml
著者紹介	CODE-author.xhtml
奥付	CODE-colophon.xhtml

※CODEは本学教材コード(4桁), X, Y, Zは数字

表3 コンテンツデータのサイズ

ファイルサイズ	2.7MB (EPUB), 7.3MB (PDF), 29.9MB (inDesign)
ファイル数	91 (PNG形式画像28, テキスト57)

表4 問題点とその内容

問題点	内容
章 節 項 タイ トル (柱) の表示	常時表示されるタイトルは書籍名のみであり、章・節・項タイトルを表示できない。テキストの何処を読んでいるのか分からない状態になる。
改 ペー ジ	改ページ指定ができない。(ただし、ファイルを分けることで対応可能)
図 表 名	画像や表とその名前が分かれて次のページに表示されてしまうことがある。
表 の 表 示	表がページに収まらずに分かれてしまったり、一部分だけが次のページに残ることがある。
画 像 内 の フォ ント	画像に入れる文字フォントを指定できない。本文と画像でフォントが合わなかったり、画像中の文字サイズを変えることができない。
見 開 き 表示	リーダーを横向きにすると見開き表示に切り替わる製品があるが、見開き時の表示位置(右・左)を指定できない。
画 面 端 に 表 示	画面の端を使った表示ができない。ノンブル、柱、ツメなどが配置できない。
見 出 し と 本 文	見出しとそれに続く本文が分かれてしまうことがある。
下 寄 せ 表 示	画面表示は全て上端から始まっており、画面の下端に寄せることができない。

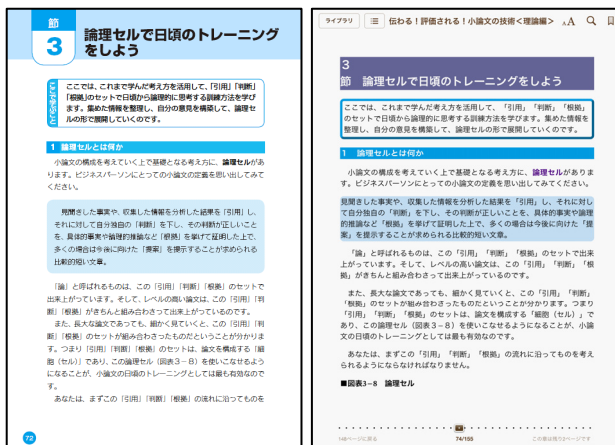


図1 PDF元データ(左)とEPUB表示(右)の例

### 3.2 問題点

試作して判明した問題点を表4に示す。特に図表周りの表示乱れが多いことが問題になった。テキストは図表を多用することが多く、これらを読みやすくレイアウトすることが必要である。また、章節項タイトルを常時表示することができないため、何を学習しているのかイメージできないことが問題になった。

一部の問題はDTPアプリケーションによるEPUB出力機能を使えば解決できるものもあった。ここで挙げた問題も実は解決策が存在するかもしれない。しかし、その問題への対処方法は、まだ確立されていない状況にあり、各々の問題について次のどの対応を取るべきか考える必要がある。

- EPUB規格が対応する
- EPUBリーダーが対応する
- 制作者が既存のテクニックで対応する
- 制作者が代替表現を考える

### 4. まとめ

EPUB形式で通信研修テキストを試作し、その問題点を明らかにした。問題の一部は既存のテクニックを駆使することで解決できる可能性がある。表示困難なデザインについては、代替表現を考えて補うことができるかもしれない。まずは、各々の問題にどう対処するか決めることが必要である。

書籍の組版には、手作業による数々のノウハウが込められている。同様にテキストの組版についても、学習効果を考慮した工夫が多く見られる。これらがEPUBリーダーによる自動組版でどれだけ正しく再現できるかが、EPUB形式によるテキストを普及させる上で重要なポイントになる。

電子書籍フォーマットを使う利点は従来の紙テキストと同様の扱いでデータを作成し、利用できることにある。元データに対して大きな手入れをすることなくオーサリングができるようになれば、EPUB形式によるテキスト制作は、より一層増えてくるだろう。

### 参考文献

- (1) EPUB - International Digital Publishing Forum, <http://idpf.org/epub>
- (2) 日本電子書籍出版社協会：“電書協 EPUB3 制作ガイド”, <http://www.ebpaj.jp/guide.html>
- (3) Calibre, <http://calibre-ebook.com/>