

EPUB3 固定レイアウトの現状

境祐司 + 宮崎綾子

2012年4月24日

レポート内容

1. 固定レイアウトについて

固定レイアウトの概要と使われ方についてまとめています。

2. なぜ、EPUBに固定レイアウトの仕様が追加されるのか？

EPUB 3 固定レイアウトというオプションが登場した背景などを紹介しています。

3. 国内のEPUB 3 導入事例

日本での導入事例について紹介しています。

4. EPUB 3 固定レイアウトの現状

実際に現在使うことができるEPUB 3 の固定レイアウト機能を使って作成したファイル（1枚の画像を1 ページにはめこんだタイプ）をビューアで閲覧し、検証した結果の考察です。検証画面はビデオ、および画像もあります。

5. EPUB 3 Fixed-Layout Documents 仕様書の概要

IDPF の<http://idpf.org/epub/fxl/> にある仕様書の見出し項目を追いました。各項目の内容はごく簡単な紹介になっています。

1～4執筆担当：境祐司

インストラクショナル・デザイナー。学校、企業の講座プラン、教育マネジメント、講演、書籍執筆など。執筆した書籍は50冊ほど。

Facebook：<http://ja-jp.facebook.com/eBookStrategy>

Twitter：@commonstyle

5執筆担当：宮崎綾子（アマルゴン）

編集者、テクニカルライター。ひとり編プロ、アマルゴン運営。『EPUB 3スタンダード・デザインガイド』（<http://bit.ly/zRt5UZ>）などを制作

Twitter：@sdfg158

ホームページ：<http://amargon.net>

編集協力

アマルゴン+エディトル

1. 固定レイアウトについて

固定レイアウト（Fixed Layout）を採用した電子書籍は、(A) テキストと図版を絶対配置した形式、(B) ページを丸ごとイメージ（画像）にした形式に大別できる。

(A) は、ページ上の座標指定によって自由度の高いレイアウト表現を可能にしているが、リフロー形式のようにリーディングシステムのカスタマイズ機能（文字サイズ変更など）にあわせて自動調整させるには計画的な設計が必要になる。同形式を採用している電子書籍の大半は、文字サイズを固定し、リフローさせない方法を選択している。

(B) は、DTP データのラスターライズ（イメージ変換）もしくは、紙のページをスキャナで取り込み、補正した画像ファイルを束ねた形式である。画像の種類は、ラスターグラフィックス（GIF、JPEG、PNG）とベクターグラフィックス（PDF、SVG など）があり、コンテンツの内容によって使い分けている。

(A) テキストと図版を絶対配置した形式 の特徴

- ・座標指定でテキストや図版を配置する
- ・文字サイズは固定されている場合が多い
- ・電子書籍のデータサイズはリフロー形式とあまり変わらない
- ・テキストの選択や検索は問題なく実行できる

(B) ページを丸ごとイメージ（画像）にした形式 の特徴

- ・DTP データからのラスターライズ（イメージ変換）
- ・もしくは、紙のページをスキャナー等の機器で取り込み、補正する
- ・漫画や写真集、絵本などは、ラスターグラフィックス（JPEG、PNG）を採用することが多い
- ・雑誌などはベクターグラフィックス（この場合は、PDF）が採用されることが多い
- ・リフロー形式や（テキストと図版を絶対配置する）固定レイアウトの電子書籍と比較した場合、データサイズが大きくなってしまう

実際の採用例：

BookLive! の場合	写真週刊誌の「FLASH」は、ラスターグラフィックスを採用	・ ページの幅は 1200px 程度 ・ 大半のデバイスでは縮小表示されるが、ジャギーが目立つ ・ 小さい文字はページ全体を拡大して読めるが、かなり画質が劣化してしまう
	「週刊エコノミスト」は、ベクターグラフィックスを採用	・ PDF を内蔵 ・ 縮小表示されても高品質 ・ ページ全体を拡大しても劣化なし
Amazon Kindle の場合	プリント・レプリカの電子書籍例 http://amzn.to/HSL2Ad	・ 複雑なレイアウトの実用書などはプリントレプリカ形式で販売されている ・ 通常のリフロー形式だと勘違いして購入しないように「Print Replica」と表記されている ・ PDF を内蔵 ・ データサイズがかなり大きくなる（上記の書籍は、74MB もある） ・ マートフォンでは、可読性・視認性が著しく低下してしまうため、購入できない仕組みになっている ・ Kindle Fire、iPad、PC（Windows、Mac OS）でしか購入できない

参考：

小さなディスプレイのスマートフォンで（文芸書を除く）固定レイアウトの実用書や雑誌などを販売した場合、購入者からのクレームが多い

リフロー形式ではないことを、わかりやすい言葉で表記するか、Kindle のように購入できない仕組みにしたほうがよいかもしれない

2. なぜ、EPUB に固定レイアウトの仕様が追加されるのか？

EPUB は、文芸書のようなテキストが主体の書籍に適した形式になっており、固定レイアウトについては、考慮されていなかった。小説など可読性を重視しなければいけない書籍は「EPUB」、リフローすると媒体としての価値が低下してしまうビジュアル要素の多い雑誌などは「PDF」などが使われてきた。

ところが、2010年12月、Apple社がiBookstoreで絵本や図版の多い実用書などを販売する際、PDFを選択せず、EPUBで固定レイアウトを可能にする拡張技術を、iBookstoreのクライアントアプリとして無料で提供されているiBooksのアップデートで実装した。iBookstoreの絵本やビジュアルブックなどはこの拡張技術を使っているため、他のリーディングシステムでは開けないiBooks依存のEPUBファイルになっている。このような派生バージョンは、標準技術の信頼性を低下させる可能性があるため歓迎されないが、もともとこれらのコンテンツはAppleのクローズドなプラットフォームでしか流通しない構造になっているため、強い批判はあまり出ていない。

同様に、EPUBを採用しているBarnes & Noble NOOK Book StoreやKobo eBooks、Sony Reader Storeでも絵本やコミックなどは、EPUB + 独自の拡張技術で対応するようになった。

IDPFが策定している固定レイアウトは、これらの独自拡張を一本化するのではなく、各社のルールセットを定義することで、どの方法も選択可能な仕様としている。詳細は、「EPUB 3 Fixed-Layout Documents」の付録Bに対応表（各社のプロパティに対応するIDPFでのプロパティの対応表）が掲載されている。

The image shows a screenshot of a document titled "Appendix B. Mapping Tables". It contains three tables mapping specific format properties to EPUB 3 properties. The first table is for "Amazon KF8 Children's Format", the second for "Sony Fixed-Layout", and the third for "Apple Fixed-Layout". Each table has two columns: "Amazon Property" (or "Sony Property" / "Apple Property") and "EPUB Equivalent (properties defined for use by)".

Amazon Property	EPUB Equivalent (properties defined for use by)
FixedLayout (true false)	linear (default) pre-paginated
original-resolution (width, V, height)	width height media
descriptive (journal landscape portrait)	orientation (portrait landscape auto)
book type (children comic)	not applicable
ReprintIdentifier (true false)	not applicable, proprietary

Sony Property	EPUB Equivalent (properties defined for use by)
FixedLayout (true false)	linear (default) pre-paginated
descriptive (journal landscape auto)	orientation (portrait landscape auto)
page-orientation (left middle auto)	orientation (portrait landscape auto)
device-orientation (true false)	width height
amazon	amazon (IDPF: not used)

Apple Property	EPUB Equivalent (properties defined for use by)
FixedLayout (true false)	linear (default) pre-paginated
amazon (IDPF: not used)	amazon (IDPF: not used)
descriptive (landscape portrait auto)	orientation (landscape portrait auto)

付録 B 対応表 (Appendix B. Mapping Tables)

<http://idpf.org/epub/fxl/#mappings>

2012年4月23日現在の対応表

- Kindleの児童書で使用されている固定レイアウト (Amazon KF8 Children's Format)
- SONYの固定レイアウト (Sony Fixed-Layout)
- Appleの固定レイアウト (Apple Fixed-Layout)

3. 国内のEPUB3導入事例

国内では、株式会社ブックリスタが、2011年10月28日から雑誌を約200冊、絵本4冊をEPUB3形式で配信。今年の3月2日からは、集英社のコミック（20タイトルから順次拡大）も配信スタートした。Reader Storeで販売されている。対応デバイスは、Sonyのタブレット「Sony Tablet」のみだったが、30日より読書専用端末「Reader」がEPUB3に対応、アップデートすることで読書可能になった。

また、株式会社Bookliveも2012年3月9日からEPUB3形式のコミックを配信開始。こちらも集英社のコミックで、9タイトルから順次拡大。EPUBのリーディングシステムは、独自に開発し、ユーザビリティを向上させることで、他社との差別化を図っている。今のところ、Android版のリーディングシステムしか提供されていない。

ここで紹介したEPUB3形式のコミックは、固定レイアウトであり、前述したとおり自社の拡張技術を使っているが、海外のストアと同様にクローズドなプラットフォーム上で流通するため（購入者が自由にリーディングシステムを選べるわけではないため）、標準技術の信頼性を脅かす可能性は低いといわれている。

4. EPUB3 固定レイアウトの現状

IDPFの固定レイアウト仕様「EPUB 3 Fixed-Layout Documents」は、3月13日に公開され、誰でも自由に参照可能。現在、Radium（リファレンス実装の開発を目的としたプロジェクト）のGoogle Chromeエクステンションが、一部の仕様を実装しており、固定レイアウトのコンテンツをプレビューすることができる。



固定レイアウトの実験：

- ・768x1024ピクセルのJPEG画像を9枚用意
- ・表紙、空白、中扉、4～9ページ、裏表紙の順に指定
- ・日本の漫画（セリフが縦書き）を想定して、右綴じの指定
- ・Radiumでプレビュー
- ・固定レイアウト対応ではないが、Adobe Digital EditionsとDL Readerでもプレビュー

参考ビデオ：

固定レイアウトの仕様でつくられた絵本のサンプルをプレビューするテスト
<http://on.fb.me/lrdX0w>

結果：

Radium (Google Chrome エクステンション)	自動縮小表示される。画質は劣化しない 右綴じの指定が効かない
Adobe Digital Editions 1.8.2 (Mac OS で確認)	ページ画像が自動的に縮小されないため、%指定する必要がある ただし、%指定すると画質が劣化する 右綴じになる 正式に対応していないので目次などは表示されない
DL Reader (iPad, Android タブレットで確認)	768x1024ピクセルの画像ページなので100%サイズで表示される 右綴じになる %指定した場合でも、Digital Editions のようには劣化しない 正式に対応していないので目次などは表示されない

まとめ：

固定レイアウトの実装はこれから…Radiumの実装状況は意外と進んでいる

読み込みについて

- ・768x1024ピクセル程度の画像9枚でも、Radiumの場合、読み込みに5秒くらいかかる（MacBook Pro 2.2GHz Intel Core i7）
- ・Adobe Digital Editions 1.8.2とDL Readerは、すぐに表示される
- ・画像ページの読み込みや処理能力は、リーディングシステムに依存するため、固定レイアウトのEPUBを想定していないシステムはアップデートによる対応を待つしかない。通常、ウェブアプリ（ブラウザ上で動作するアプリ）よりネイティブアプリ（OSに依存した専用アプリ）の方が高速

軽量化について

- ・画像の圧縮はツールによってかなり変わる
例：PunyPNG (<http://www.punypng.com/>)
画像の内容によって差があるが、データサイズがほぼ半分になっても画質がほとんど変わらない
- ・複数の圧縮ツールを試し、使い分けることで、さらに最適化することが可能（ただし作業の手間が増える）
- ・白地に文字だけの文芸書などは圧縮効率が高いため、あまり問題にならないかもしれない
- ・写真が多く、レイアウト構造が複雑な雑誌などは、データサイズが問題になる

5. EPUB 3 Fixed-Layout Documents 仕様書の概要

EPUB 3 の拡張仕様として、2012 年 3 月 13 日に「EPUB 3 Fixed-Layout (固定レイアウト)」の仕様が公開されました。今後も内容のアップデートの可能性があります。以下には仕様書の内容をごく簡単にまとめました。

仕様書の目的

EPUB 3.0 はコンテンツがリフローするのが特徴ですが、すべてのタイプのコンテンツがこれでうまく行くわけではありません。リフローでは見え方が違ってしまいうリスクがある場合のために、Fixed Layout (固定レイアウト) が用意されました。

この仕様書では、EPUB 3 の中で固定レイアウトを行うことを許可する **metadata** プロパティを定義しています。

固定レイアウトの方法には複数のメカニズムを提供しています。固定レイアウトが必要なときは、読者は正確さやファイルサイズ、アクセシビリティなどさまざまな理由からどれからのメカニズムを選ぶことになります。仕様書ではメカニズム選択についての優先度の指示は行っていません。

プロパティ一覧 (概要のみ)

rendition:layout property	出版物または spine item がリフロー可能か、固定レイアウトかを定義
rendition:orientation	出版物または spine time を表示するときの向きが選べる場合の指定 (縦置きまたは横置き)
rendition:spread	見開き風表示をどのような際させるかの指定
page-spread-* properties	ページ起こしをどうするか (見開き中に、単ページを配置する場合の指定方法)

EPUB 3 パッケージドキュメントでのプロパティの利用について

パッケージドキュメントの中で、Prefix Mapping として URI に <http://www.idpf.org/vocab/rendition/#> を指定する

itemref 要素内での指定方法

プロパティを itemref 要素内で使用するときは

```
<itemref … properties="rendition:layout-reflowable"/>
```

といったようにプロパティ属性として値を割り当てます。

コンテンツの寸法

XHTML コンテンツドキュメントと SVG コンテンツドキュメント、ビットマップ画像の配置される寸法の規定 (位置の指定ではない) を行う場合のルール。

XHTML and SVG…spine item で、rendition:layout に pre-paginated を指定した場合は viewport/viewbox でのサイズ表現の定義を持たなければなりません。viewport/viewbox の指定は、CSS initial containing block で定義します。

ビットマップ画像のコンテンツ寸法…spine データとしてビットマップ画像を参照した場合に限り、そのビットマップの寸法は、本来のピクセル数 (解像度設定に関わらず) で表示される。

付録 A 例

付録 B 対応表

付録 C EPUB 3 における絶対配置の CSS についての注意

※参考 (IDPF のサーバにアップされているサンプルの紹介)

EPUB 3 Fixed Layout プロパティサンプル (1) <http://blog.livedoor.jp/sdfg158-dbungutecho/archives/1717586.html>

EPUB 3 Fixed Layout プロパティサンプル (2) <http://blog.livedoor.jp/sdfg158-dbungutecho/archives/1718459.html>

EPUB 3 Fixed Layout プロパティサンプル (3) <http://blog.livedoor.jp/sdfg158-dbungutecho/archives/1720131.html>