

「EPUB リーダー表示テスト」

テスト結果について

「その他のリーダー表示テスト」「追加テスト」

等についての

テスト結果中途報告

(株) 三陽社 メディア開発室

テクニカルエキスパート

田嶋 淳

<https://densyodamasii.com/>

おことわり

- ・今回はほぼ Amazon Kindle の挙動についての報告です。
- ・「EPUB リーダーテスト正解集」でのページ数を赤字で示しました。お手元に本がある方はご参照ください。
- ・私のテストはおおむね「電書連（協）ガイドの範囲外だが、現場ではニーズのあった技術要素」を扱っています。

文字の表示に関するテスト

埋め込みフォント関連

概要：EPUB 内にフォントを入れておき、そのフォントを使用して文字を表示させる指定

関連技術要素：@font-face ルール（CSS） [P.35](#)/unicode-range 記述子（CSS） [P.36](#)

対応度：Kindle での埋め込みフォントは Windows 版以外では効くようになっている

unicode-range 記述子（指定したコード範囲の文字だけフォントを変える合成フォント的指定）はまだ怪しそう

サンプル：あいおえお안녕하세요かきくけこ감사합
니다さしすせそ

埋め込んだハングル文字が正しく表示できている（Mac 版 Kindle）

- Kindle では制作者が指定したフォントを強制適用する仕様になった模様
- Windows 版 Kindle での対応が済めば、以下のようなケースで文字を外字画像化せずにテキストを生かしたまま電子化できるようになるはず
各電子書籍リーダーが表示に使用している商用日本語フォントが字形を持たない文字の表示（etc. ハングルなど）
日本語と中国語で字形が異なる漢字の正しい表示
コンピュータ技術書などで多用されるプログラミングコードの等幅表示
- ただし、商用フォントのライセンスの問題はあるので注意。実質オープンソースのフォントのみを使うことになりそう
- Amazon は Kindle パブリッシングガイドラインで「電子書籍内の埋め込みフォントをサポートしています」と謳っているので、早くこの記述通り Windows 版に対応させて欲しい

骨 骨

日本語と中国語で
字形が異なる例

日本語で使われる漢字の字形（異体字）バリエーションの表示

概要：しんによりの点の数の1点、2点の違いなど、日本で使われる人名、地名等の漢字の字形の細かな差異の表示対応ができています。

関連技術要素：font-variant-east-asian（CSS）[P.37](#)/font-feature-settings（CSS）[P.39](#)/Unicode IVS [P.40](#)

対応度：Kindle は Windows 版以外では Unicode IVS はほぼ効くようになっている。ただし Windows 版で IVS 非対応、異体字文字が「□」として表示されてしまうような状態なので実質まだ使えない。

JIS90 字形表示サンプル 1（埋め込みフォントで表示）：「辻」←一点しんのようになっていれば OK

JIS90 字形表示サンプル 2（デバイスフォントで表示）：「辻」←一点しんのようになっていれば OK

JIS2004 字形表示サンプル 1（埋め込みフォントで表示）：「辻」←二点しんのようになっていれば OK

JIS2004 字形表示サンプル 2（デバイスフォントで表示）：「辻」←二点しんのようになっていれば OK

1点しんのようにと2点しんのようにの双方が表示できている（Mac 版 Kindle）

日本語 EPUB 内での欧文イタリック字形の表示 P.69

概要：日本語 EPUB 内で欧文のイタリック字形が正しく表示できているか（「イタリック」と「斜体」は元々別のもの）

関連技術要素：font-style (CSS) /@font-face ルール (CSS)

対応度：Kindle では Windows 版以外では埋め込みフォントを使った場合にはほぼ効くようになっている

- ・埋め込みフォントでイタリックのフォントを指定し、font-style:italic も指定すると傾きが大きくなったりする

全体に埋め込みフォントを指定した上で該当箇所に「font-style: italic」を指定

abc *abc* abc

正体の部分とイタリックの部分で別の埋め込みフォントを指定

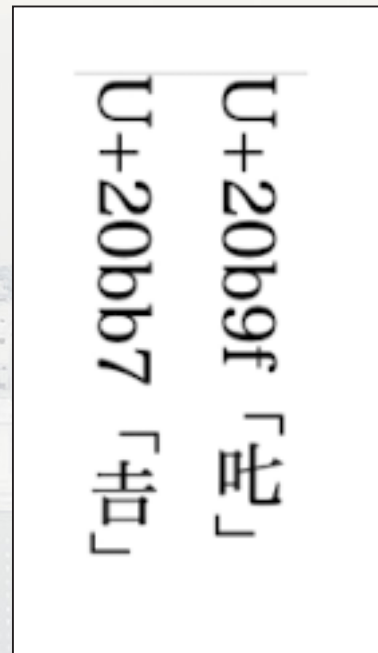
abc *abc* abc

埋め込んだフォントでイタリック字形の表示ができている（Mac 版 Kindle）

サロゲートペア文字の表示 P.108

概要：Unicode の BMP（基本多言語面）に入っていない文字が表示できているか（具体的には「𐤔」「𐤕」など）。

対応度：Kindle では表示できている模様



「𐤔」「𐤕」ともに表示できている（Mac 版 Kindle）

結合文字列の表示 P.108

概要：合成濁点／半濁点、欧文用の合成可能ダイアクリティカルマーク類などがきちんと合成されて表示されるか

対応度：Kindle では濁点／半濁点の表示は問題ない。合成可能ダイアクリティカルマーク類は分離表示されてしまう。

- Unicode に合成済みの文字が入っていないキリル文字、ギリシャ文字で対応ができていない。今後の対応が望まれる。

かな + 濁点／カナ + 半濁点 ← 表示例 「がぎぐげご／パピプペポ」	英文字 + 合成可能ダイアクリティカルマーク ← 表示例 [aëiou aeïou]	キリル文字 + 合成可能ダイアクリティカルマーク ← 表示例 [А'Е'И'О'У'Ы'Э'Ю'Я'а'е'и'о'у'ы'э'ю'я]	ギリシャ文字 + 合成可能ダイアクリティカルマーク ← 表示例 [α'η'ι'ο'υ'ω'ά'ά'Α'έ'έ'Ε'ή'ή'ί'ί'ο'ο'ό'ό'ύ'ύ'ώ'ώ'η'ι'ι'ο'ο'υ'ω'ά'ή'ι'υ'ρ'ό'ώ']
--	--	--	--

キリル文字、ギリシャ文字でダイアクリティカルマークが分離してしまっている（Mac 版 Kindle）

組版処理に関するテスト

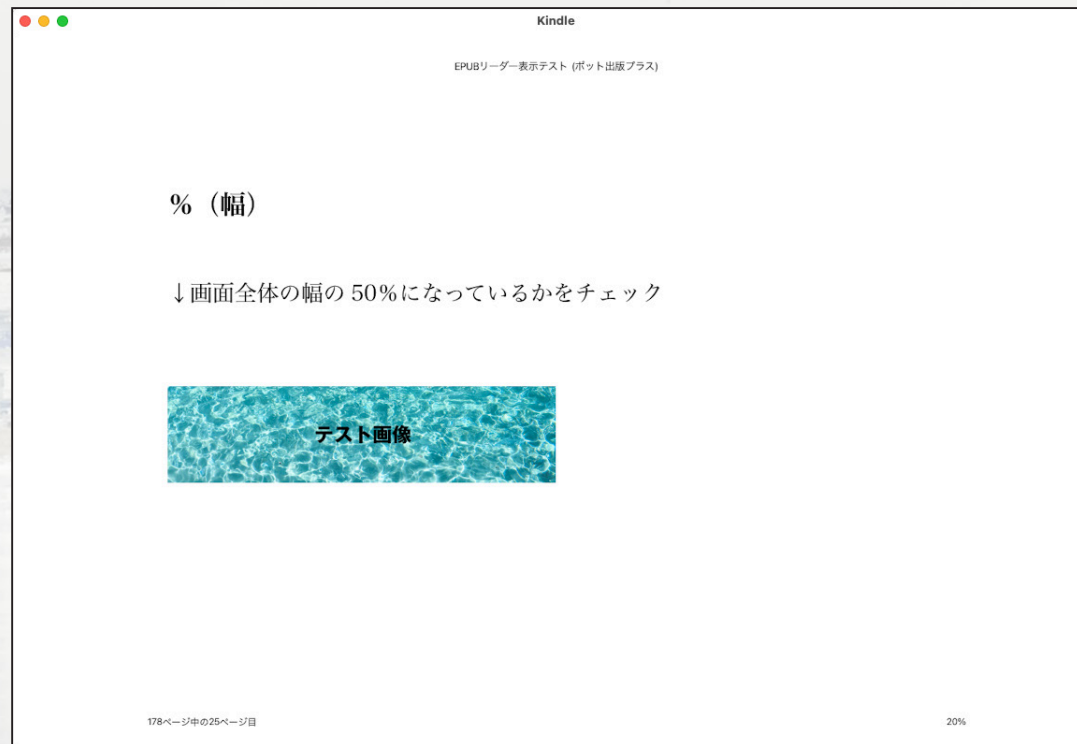
画像のサイズ指定 P.22

概要：画面内で画像をどの程度の割合で表示させるかの指定。

関連技術要素：CSS Values and Units Level3

対応度：Kindle では書字方向への%指定は効いている模様。

- ・この指定が効かないビューアがあったため、現状では画像自体に余白を入れていたりする。



版面の横幅 50%の大きさに画像が表示されている（Mac 版 Kindle）

実ページ番号表示テスト P.22

概要：電子書籍内に電子化元の紙の本でのページ開始位置のタグを入れておくことで、紙の本と同じページを参照できるようにする技術。「他の本の特定の箇所への参照」を電子書籍でも成立させるために必要になる。

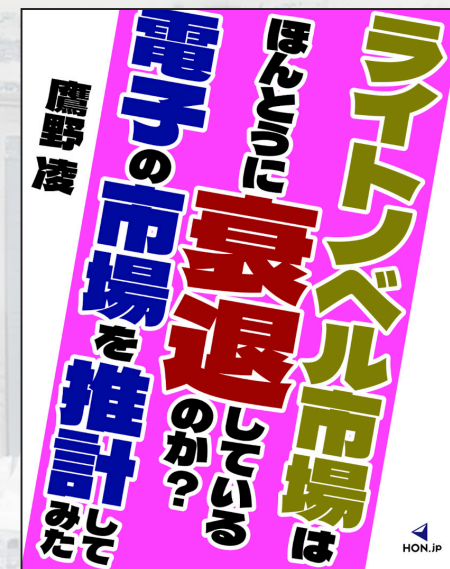
対応度：Kindleはこのテスト本では対応できていないが、対応できているという報告もある。

(Kindleでは同内容の紙の本が存在することが実ページ番号付加の条件になっており、今回のテスト本は同内容の紙版がないことでその条件に適合しない)

- ・長らくストアビューアでは Apple Books のみが対応していた
- ・EPUB3.3 にも入った EPUB Accessibility 1.1 の「3.4 EPUB requirements」「3.4.1 Page navigation」に記述がある。



Kindleでは「読書の進捗状況」メニューで「本のページ」を選ぶことで紙の本と同じページ番号を表示できる



実ページ番号の表示ができていない本
「ライトノベル市場はほんとうに衰退しているのか
電子の市場を推計してみた」 鷹野 凌

手法3. KADOKAWA決算説明資料からの試算

そこで、さらに別の手法でも試算してみましょう。KADOKAWAは上場企業なので、前述のように、四半期ごとに連結決算の説明資料を公開しています^[1]。とはいえ、ズバリ「電子書籍のライトノベルがいくらか？」まではわかりません。やはりある程度、いや、相当程度の仮定が必要となります。

63ページ中の38ページ目

57%

手法3. KADOKAWA決算説明資料からの試算

そこで、さらに別の手法でも試算してみましょう。KADOKAWAは上場企業なので、前述のように、四半期ごとに連結決算の説明資料を公開しています^(※1)。とはいえ、ズバリ「電子書籍のライトノベルがいくらか？」まではわかりません。やはりある程度、いや、相当程度の仮定が必要となります。

KADOKAWAの決算説明資料「Appendix」には「電子書籍事業」というページがあり、詳しい情報が公開されています。この図は2024年3月期通期決算資料の38ページです^(図4)。

目を惹くのは、左下「売上内訳（累計四半期）」円グラフの「文字もの23%」という記述でしょう。出版科学研究所の推計では、2023年の電子書籍（文字もの）占有率は8・2%なので、KADOKAWAは文字もの売上比率が他社よりかなり高いことになります。恐らく、他の大手3社（集英社・講談社・小学館）よりライトノベルが強く、コミックは弱いためでしょう。

また、このページの左上には「電子書籍・電子雑誌売上高（四半期）」の推移グラフが載っています。ここには直近四半期の売上高だけが記載されているので、過去の決算資料も参照することになります。

第二章 電子のライトノベル市場を公開情報から推計 38

紙版と電子版で同一のページ番号が表示されている（右が Mac 版 Kindle の画面）※「ライトノベル市場はほんとうに衰退しているのか 電子の市場を推計してみた」より

カギ／句読点の前後のツメ・アケ制御／和欧間自動アキ指定 P.71

概要：句読点、括弧類などの約物が連続した場合のツメ処理、和文内にインラインで入った欧文単語の間のアケ処理ができていないか。これは CSS に個別のプロパティがあるが、EPUB リーダーではその指定に従って表示できているものはおそらくなく、同じ目的の強制ツメ／アケ処理を実現しているものはあったためテストとしてはその処理の有無を見た。ただし、現在ではブラウザエンジンをレンダリング処理で使用している EPUB リーダーなど個別の指定に対応している可能性はあるため、追加確認は必要。

関連技術要素：text-spacing-trim / text-autospace

対応度：Kindle では連続約物のツメ処理は全環境で強制適用している。和欧間の自動アケ処理は Windows 版のみ未対応。

「あああ、いい、うううう。」「あああ、いい、うううう。」あああ「あああ、いい、うううう。」あああ「あああ、いい、うううう。」（あいうえお）

「あああ、いい、ううう。」「あああ、いい、ううう。」あああ「あああ、いい、ううう。」あああ「あああ、いい、ううう。」（あいうえお）

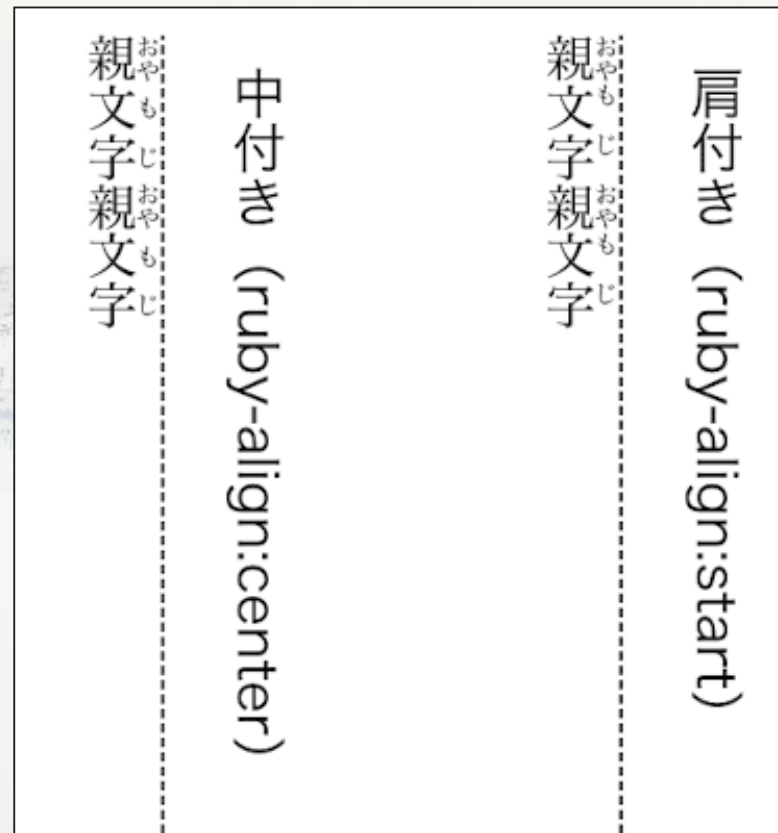
「ああ、いい、うう。」「あああ、いい、うう。」あああ「あああ、いい、うう。」あああ「あああ、いい、うう。」（あいうえお）

連続する約物のツメ処理が適用されている（Mac 版 Kindle）

ルビ関連表示テスト P.109

概要：ルビの肩付き／中付き指定や、（縦書きでの）左側ルビ、両側ルビ等の指定に対応できているか。

対応度：Kindle では肩付きルビの対応は Windows 版以外ではできている模様。左側ルビ、両側ルビなどは指定しても効かない。



ルビの肩付き、中付きの指定に対応できている（Mac 版 Kindle）

表テーブルセル幅／高さ指定テスト P.105

概要：表を table 要素で作成して EPUB に入れた際にセル幅の指定が正常に効くかどうか

対応度：Kindle では%での指定は全環境で効いている。vw/vh の指定は Windows 版では効かない。

- ・表を画像化せずにテキストで入れることはアクセシビリティの確保の面でも重要。

%で指定		
幅 20%を 指定	幅 30%を指定	幅 50%を指定幅 50%を指定幅
		50%を指定幅 50%を指定幅
		50%を指定幅 50%を指定幅
		50%を指定幅 50%を指定幅
		50%を指定
幅 20%を 指定	幅 30%を指定	幅 50%を指定幅 50%を指定幅
		50%を指定幅 50%を指定幅
		50%を指定幅 50%を指定幅
		50%を指定幅 50%を指定幅
		50%を指定

セル幅 50%の指定が効いている (Mac 版 Kindle)

MathML 数式表示テスト P.112

概要：数式を MathML 形式で記述して EPUB に入れた際にきちんと表示されるか

対応度：Kindle では Windows 版以外では数式は表示できていた。

MathML 表示部分 ↓

$$\sum_{i=1}^n f_n(x)$$

MathML で記述した数式の表示（Mac 版 Kindle）

画像関連テスト

SVG 表示テスト P.107

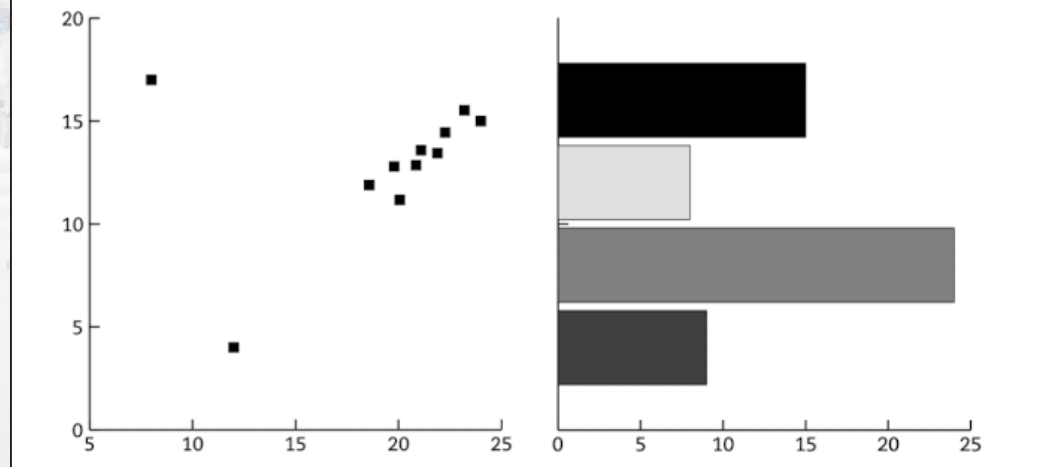
概要：グラフ類等での利用が想定される SVG（Scalable Vector Graphics）形式の画像の表示に対応できているか。

対応度合い：Kindle はほぼ表示できている模様（一部フォント表示に乱れ）

- SVG 形式はベクター方式の画像のため、JPEG や PNG といったラスター方式の画像と異なり、拡大しても線が荒れることなくきれいに表示される。一方で写真のような連続階調の画像には向かないため、主にグラフ類などに使用することが想定される。
- SVG データ内に写真を配置し、埋め込んだ写真ごと SVG データ化することで「キャプションを画像化せず、テキストのまま EPUB に収録する」ことも期待できるため、そちらのテストも収録した。

テスト 1：グラフの画像が表示されているかを見る。

↓ SVG 表示例



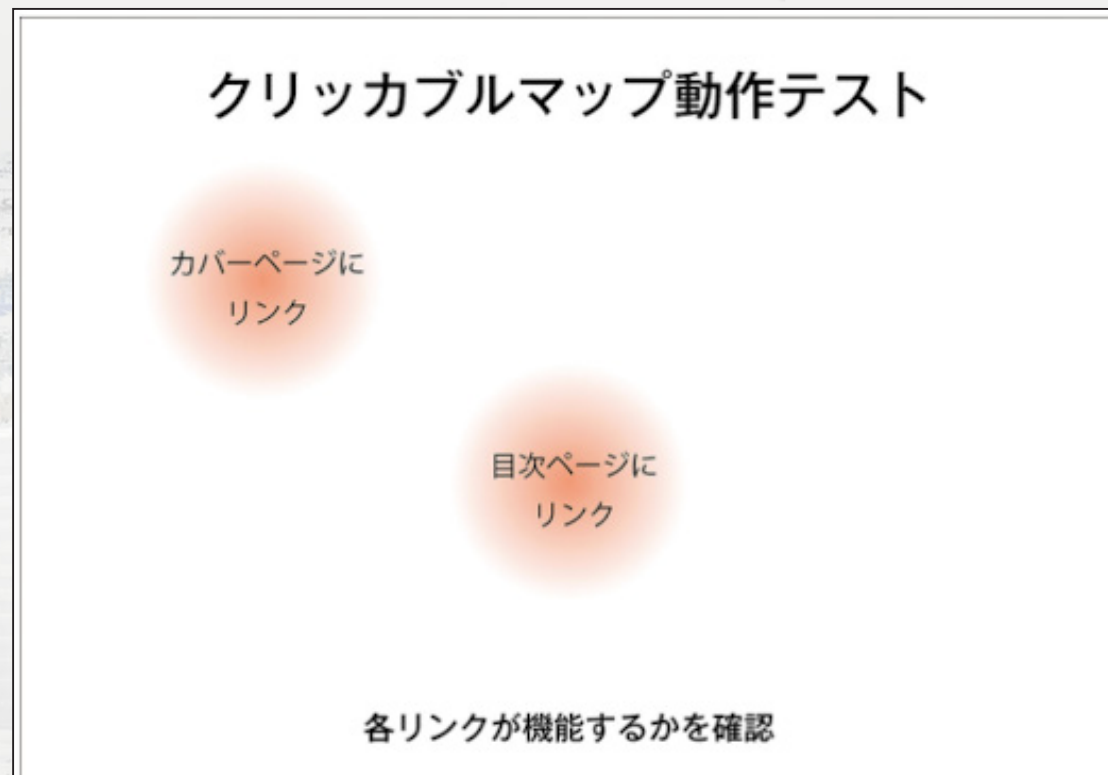
SVG 形式の画像が表示できている（Mac 版 Kindle）

クリッカブルマップ動作テスト P.108

概要：画像の一部にリンク領域を設定し、タップした際に指定ページにジャンプさせるクリッカブルマップ指定に対応しているか。

対応度合い：Kindle は対応していない

- ・グラフィカルな目次等での利用が想定される



Kindle では現状、クリッカブルマップのリンクは動作しない

次世代パブリッシング研究会 2025

ご静聴ありがとうございました



<https://discord.gg/aXQ7BQSW>

活動に興味ある方はこちらにどうぞ

(Discord 招待リンク)