

# 第3章    その他のEPUBリーダー 表示テスト

田嶋   淳

## 3-1 本扉配置指定テスト

### 3-1-1 調査の概要／目的



page-spread-leftを指定すると必ず見開き左側のページに配置される

扉タイトル

冊子体で綴じられた紙の本は、当たり前のことだが、見開きで読まれることを前提として作られてきた。このため、紙の本の体裁を引き継いで作られたリフロー型の電子書籍にも見開きを前提としたページ位置配置の規格がある。これは本扉、章扉などを見開き表示の際に縦書きならば左、横書きならば右に配置する指定に用いられる他、例えば絵画を題材として扱うような本で文中に挿入される見開きの図版を泣き別れにならないように表示させるために使われたりもする。これはEPUB内のOPFファイルにページ配置位置の指定を行うことで指定できるが、以前のテストの際には海外製のEPUBリーダーを中心に未実装の例が目立った。これを踏まえ、今現在こういった状況にあるかを調査した。

### 3-1-2 ページ配置位置の指定方法

EPUBで見開き表示の際に各XHTMLファイルを左右どちらに配置するかを指定するには、EPUB

内の OPF ファイルの SPINE ブロックに以下のような記述を行う必要がある。

<spine page-progression-direction="rtl">
<itemref linear="yes" idref="p-cover" properties="page-spread-left" />
<itemref linear="yes" idref="p-toc" />
<itemref linear="yes" idref="p-001" />
<itemref linear="yes" idref="p-002" properties="page-spread-left" />
</spine>

「properties="page-spread-left"」が配置位置指定に該当する。「properties="page-spread-right"」なら右ページに配置、「properties="page-spread-left"」なら左ページに配置の指定となる。

### 3-1-3 テスト結果

#### 3-1-3-1 本調査におけるテスト環境の一覧

リーダー名	略称	種別	機材名	OS ver.	リーダー ver.	担当者	テスト日
Kindle for Android	Kindle	Android アプリ	Moto G30	Android 11	8.81.1.0 (1.3.290180.0)	仁科	2023/5/22
Kindle for Android	Kindle	Android アプリ	Galaxy Tab S8 Ultra	Android 13	8.81.1.0 (1.3.290180.0)	仁科	2023/7/22
Kindle for Android	Kindle	Android アプリ	Xperia 10 IV	Android 13	8.81.1.0 (1.3.290180.0)	木龍	2023/7/25
Kindle Fire HD 10 Plus	Kindle	専用タブレット	リーダーと同	FireOS 7.3.2.8	14.81.160 (1.3.290180)	仁科	2023/5/21
Kindle Paperwhite Signature Edition	Kindle	専用タブレット	リーダーと同			仁科	2023/5/21
Kindle for PC	Kindle	Windows アプリ	N/A *1	Windows 10 Home 21H2	1.40.1(65535)	田嶋	2023/5/22
Kindle for PC	Kindle	Windows アプリ	GCR2070RGF-QCG	Kindle for PC	2.0.1 (70350)	仁科	2023/10/24
Kindle for PC	Kindle	Windows アプリ	GALLERIA ZA9C-R38	Kindle for PC	1.40.1 (65535)	仁科	2023/05/21
Kindle for PC	Kindle	Windows アプリ	11 (Surface Pro 8)	Kindle for PC	2.0.0 (70301)	木龍	2023/8/22
Kindle for Mac	Kindle	Mac アプリ	Macbook 12-inch, Early 2016	macOS Monterey 12.6.6	1.40.1 (65624)	仁科	2023/5/22
Kindle Previewer3 (Win)	Kindle	Windows アプリ	GALLERIA ZA9C-R38			仁科	2023/5/22
Kindle Previewer3 (Mac)	Kindle	Mac アプリ	Macbook 12-inch, Early 2016		3.72.0	仁科	2023/5/22

リーダー名	略称	種別	機材名	OS ver.	リーダー ver.	担当者	テスト日
楽天Koboアプリ for iPhone	kobo	iOS アプリ	iPhone13mini	iOS16.4.1 (a)	10.3.7	古門	2023/5/20
楽天Koboアプリ for Android	kobo	Android アプリ	Galaxy Tab S8 Ultra	Android 13	9.4.8.1	仁科	2023/8/20
Kobo Libra 2	kobo	専用タブレット	Kobo Libra 2		4.37.21586 (42535ad976)	仁科	2023/07/25
楽天Koboデスクトップ	kobo	Windows アプリ	GALLERIA ZA9C-R38	Windows 10 Pro (22H2 19045.3208)	4.37.19051	仁科	2023/07/25
楽天Koboデスクトップ	kobo	Mac アプリ	MacBook (Retina, 12-12inch, Early 2016)	macOS Monterey 12.6.6	4.37.17113	仁科	2023/08/20
ブック	ブック	iOS アプリ	iPhone13mini	iOS16.4.1 (a)	N/A *2	古門	2023/5/20
ブック	ブック	iOS アプリ	iPad 第6世代	iOS17.1.2	N/A *2	田嶋	2024/1/11
ブック	ブック	Mac アプリ	MacBookAir M2 2022	13.6.3 (22G436)	5.2 (5800.52)	小形	2024/01/05
MURASAKI	→	Mac アプリ	MacBookAir M2 2022	13.4	2.4.1	小形	2023/05/23
honto電子書籍リーダー	honto	iOS アプリ	iPhone13mini	iOS16.4.1 (a)	6.60.0	古門	2023/5/20
honto電子書籍リーダー	honto	iOS アプリ	iPad 第6世代	iOS17.1.2	6.62.0	田嶋	2023/9/15
honto電子書籍リーダー	honto	Android アプリ	Galaxy Tab S8 Ultra	Android 13	6.60.0	仁科	2023/8/20
BOOK☆WALKER	→	iOS アプリ	iPhone13mini	iOS16.4.1 (a)	7.4.7	古門	2023/5/20
BOOK☆WALKER	→	iOS アプリ	iPad 第6世代	iOS17.1.2	7.5.1	田嶋	2024/1/10
BOOK☆WALKER	→	Android アプリ	Galaxy Tab S8 Ultra	Android 13	7.5.0	仁科	2023/8/21
Kinoppy for iOS	Kinoppy	iOS アプリ	iPhone13mini	iOS アプリ	3.9.17.415162200	古門	2023/10/23
Kinoppy for iOS	Kinoppy	iOS アプリ	iPad 第6世代	iOS17.1.2	3.10.0.452243324	田嶋	2024/1/11
Kinoppy for Android	Kinoppy	Android アプリ	Galaxy Tab S8 Ultra	Android 13	3.10.7(913557c)	仁科	2023/10/18
Kinoppy for Windows Desktop	Kinoppy	Windows アプリ	N/A *1	Windows 10 Home 21H2	3.2.19	田嶋	2023/5/23
Kinoppy for Mac	Kinoppy	Mac アプリ	Macbook 12-inch, Early 2016	macOS Monterey 12.6.6	3.6.6 (Build 649561180)	仁科	2023/8/21
BinB	→	Web アプリ	Galaxy Tab S8 Ultra	Android 13	N/A *2	仁科	2023/7/23
BinB	→	Web アプリ	N/A *1	Windows 10 Pro	N/A *2	仁科	2023/7/23
Bibi	→	Web アプリ	DELL	Windows 11 PRO	Chrome 113.0.5672.127(64ビット)*3	古門	2023/05/28
Bibi	→	Web アプリ	DELL	Windows 11 PRO	Edge 113.0.1774.57 (64ビット)*3	古門	2023/05/28
超縦書	→	Windows アプリ	N/A	Windows 10 Home 21H2	2.3.1	田嶋	22023/5/23
Thorium Reader	Thorium	Windows アプリ	N/A	Windows 11 PRO	2.3.0	古門	2023/09/25

リーダー名	略称	種別	機材名	OS ver.	リーダー ver.	担当者	テスト日
Thorium Reader	Thorium	Mac アプリ	MacBook Air (M1, 2020)	macOS12.6.7	2.2.0	田嶋	2023/08/25
Vivliostyle Viewer	Vivliostyle	Web アプリ	Mac mini M1, 2020	macOS 13.4	v2.25.0 / Chrome 113*3	村上	2023/5/23

- \*1……自作機もある Windows 環境ではハードウェアを区別する意味はあまりないので省略
- \*2……バージョン番号を表示する機能がない
- \*3……ブラウザ上で動作するのでブラウザのバージョン名も併記

### 3-1-3-2 各EPUBリーダーの対応状況

Kindle	NG *1
Kobo	NA/OK *2
ブック	NG
MURASAKI	NA
honto	NA/OK *2
BOOK☆WALKER	NA/OK *2
Kinoppy	OK
BinB	NG
Bibi	NA
超縦書	OK
Thorium	NA
Vivliostyle	OK

- \*1 見開き表示を選択できないデバイスが多く、Android 版、Windows 版は横書きのみ見開きを選択できるがページ配置位置指定は効かない
- \*2 Android 版のみ見開き表示モードがあり、配置位置指定も効く

こちらはEPUB独自プロパティへの対応状況の調査となるため、「各OSで利用できるブラウザエンジンに依拠するもの」「独自レイアウトエンジンで動作するもの」への区分は設けず、対応状況を一覧表示した。また、見開き表示そのものに対応していないリーダーも少なくないため、それに該当する場合は「NA」としている。

結果として見開き表示モードそのものがないリーダーが多かった他、一部のデバイスでのみ対応、横書き時のみ見開き表示に対応など発展途上の実装が多く観測された。スマートフォンやタブレットは縦画面で見るのが多い実情を反映した結果と言えそうだが、今後VR/AR系デバイスでは見開きで見る機会も増えそうなので、今後の対応に期待したい。

## 3-2 実ページ番号表示テスト

### 3-2-1 調査の概要／目的

紙の本には当然ながらページ番号が記述されており、これはその本の内部での参照や他の本からの位置参照の方法として使われている。ただ、リフロー型電子書籍では文字サイズ・画面サイズによってページが随時生成されるため、紙の本と同じようにページ番号を利用した参照はできない。このため、通常はリンク処理で置き換えるといった対応を取るが、これは同じ本の内部参照に対してのみ有効な手法であり、リフロー型電子書籍で他の本の特定の箇所にリンクを貼る技術は現状存在していない。それを実現するためには出版される個々の電子書籍に（例えばISBNのような）一意の番号を付与し、それを管理する枠組みが必須になる。さらに、その仕組みがあったとしても「参照先が必ず電子本とは限らない」という問題はずっと残るため、結局ページ番号という旧来の参照の仕組みからは逃れられないことになる。

このため、紙の本のページ番号をEPUB内に記入する規格それ自体はかなり前から存在しており、複数人が指示された特定のページを開く必要がある電子教科書等では実際に利用されてきたように思われる。ただ、一部を除いて一般向けのEPUBリーダーでは使えない状況が続いてきた。

しかし、2023年4月に正式にW3C規格化されたEPUB Accessibility 1.1内で「EPUB requirements」として「Page navigation」の記述が入り、EPUB Accessibilityを取り込んで2023年5月に規格化されたEPUB3.3でも主な変更点としてアクセシビリティ対応を謳っている状況がある。

これを踏まえて、各EPUBリーダーが現時点でどこまでリフロー型EPUB内への紙の本のページ番号の記述に対応しているかを調査した。

### 3-2-2 紙の本のページ番号の指定方法

EPUB内に紙の本のページ番号の記述を指定するには、ナビゲーション文書と本文内の各ページ開始位置にそれぞれ記述を行う必要がある。

ナビゲーション文書の指定は以下のような形になる。

```
<nav epub:type="page-list">
<ol>
  <li><a href="xhtml/p-002.xhtml#page001">1</a></li>
  <li><a href="xhtml/p-002.xhtml#page002">2</a></li>
  <li><a href="xhtml/p-002.xhtml#page003">3</a></li>
  <li><a href="xhtml/p-002.xhtml#page004">4</a></li>
  <li><a href="xhtml/p-002.xhtml#page005">5</a></li>
  <li><a href="xhtml/p-002.xhtml#page006">6</a></li>
  <li><a href="xhtml/p-002.xhtml#page007">7</a></li>
```

<li><a href="xhtml/p-002.xhtml#page008">8</a></li>
<li><a href="xhtml/p-002.xhtml#page009">9</a></li>
</ol>
</nav>

本文内に入れる各ページ開始位置の指定の記述は以下。

<p>本文本文本文本文<span id="page001" epub:type="pagebreak" role="doc-pagebreak" aria-label="1" title="1"/>本文本文本文本文本文</p>
---

「<span id="page001" epub:type="pagebreak" role="doc-pagebreak" aria-label="1" title="1"/>」が指定に該当する。なお、title属性の値はリーダーで表示する際の指定なので、目次など前付けのブロックにローマ数字を採用している本などにも問題なく対応できる。

## 3-2-3 テスト結果

### 3-2-3-1 本調査におけるテスト環境の一覧

リーダー名	略称	種別	機材名	OS ver.	リーダー ver.	担当者	テスト日
Kindle for Android	Kindle	Android アプリ	Moto G30	Android 11	8.81.1.0 (1.3.290180.0)	仁科	2023/5/22
Kindle for Android	Kindle	Android アプリ	Galaxy Tab S8 Ultra	Android 13	8.81.1.0 (1.3.290180.0)	仁科	2023/7/22
Kindle for Android	Kindle	Android アプリ	Xperia 10 IV	Android 13	8.81.1.0 (1.3.290180.0)	木龍	2023/7/25
Kindle Fire HD 10 Plus	Kindle	専用タブレット	リーダーと同	FireOS 7.3.2.8	14.81.160 (1.3.290180)	仁科	2023/5/21
Kindle Paperwhite Signature Edition	Kindle	専用タブレット	リーダーと同			仁科	2023/5/21
Kindle for PC	Kindle	Windows アプリ	N/A *1	Windows 10 Home 21H2	1.40.1(65535)	田嶋	2023/5/22
Kindle for PC	Kindle	Windows アプリ	GCR2070RGF-QCG	Kindle for PC	2.0.1 (70350)	仁科	2023/10/24
Kindle for PC	Kindle	Windows アプリ	GALLERIA ZA9C-R38	Kindle for PC	1.40.1 (65535)	仁科	2023/05/21
Kindle for PC	Kindle	Windows アプリ	11 (Surface Pro 8)	Kindle for PC	2.0.0 (70301)	木龍	2023/8/22
Kindle for Mac	Kindle	Mac アプリ	Macbook 12-inch, Early 2016	macOS 12.6.6	1.40.1 (65624)	仁科	2023/5/22
Kindle Previewer3 (Win)	Kindle	Windows アプリ	GALLERIA ZA9C-R38			仁科	2023/5/22
Kindle Previewer3 (Mac)	Kindle	Mac アプリ	Macbook 12-inch, Early 2016		3.72.0	仁科	2023/5/22

リーダー名	略称	種別	機材名	OS ver.	リーダー ver.	担当者	テスト日
楽天Koboアプリ for iPhone	kobo	iOS アプリ	iPhone13mini	iOS16.4.1 (a)	10.3.7	古門	2023/5/20
楽天Koboアプリ for Android	kobo	Android アプリ	Galaxy Tab S8 Ultra	Android 13	9.4.8.1	仁科	2023/8/20
Kobo Libra 2	kobo	専用タブレット	リーダーと同		4.37.21586 (42535ad976)	仁科	2023/07/25
楽天Koboデスクトップ	kobo	Windows アプリ	GALLERIA ZA9C-R38	Windows 10 Pro (22H2 19045.3208)	4.37.19051	仁科	2023/07/25
楽天Koboデスクトップ	kobo	Mac アプリ	MacBook (Retina, 12-12inch, Early 2016)	macOS 12.6.6	4.37.17113	仁科	2023/08/20
ブック	ブック	iOS アプリ	iPhone13mini	iOS16.4.1 (a)	N/A *2	古門	2023/5/20
ブック	ブック	iOS アプリ	iPad 第6世代	iOS17.1.2	N/A *2	田嶋	2024/1/11
ブック	ブック	Mac	MacBookAir M2 2022	13.6.3 (22G436)	5.2 (5800.52)	小形	2024/01/05
MURASAKI	MURASAKI	Mac	MacBookAir M2 2022	13.4	2.4.1	小形	2023/05/23
MURASAKI	MURASAKI	Mac		13.6.3	2.4.1	田嶋	2024/1/11
honto	honto	iOS アプリ	iPhone13mini	iOS16.4.1 (a)	6.60.0	古門	2023/5/20
honto	honto	iOS アプリ	iPad 第6世代	iOS17.1.2	6.62.0	田嶋	2023/9/15
honto	honto	Android アプリ	Galaxy Tab S8 Ultra	Android 13	6.60.0	仁科	2023/8/20
BOOK☆WALKER	BOOK☆WALKER	iOS アプリ	iPhone13mini	iOS16.4.1 (a)	7.4.7	古門	2023/5/20
BOOK☆WALKER	BOOK☆WALKER	iOS アプリ	iPad 第6世代	iOS17.1.2	7.5.1	田嶋	2024/1/10
BOOK☆WALKER for Android	BOOK☆WALKER	Android アプリ	Galaxy Tab S8 Ultra	Android 13	7.5.0	仁科	2023/8/21
Kinoppy	Kinoppy	iOS アプリ	iPhone13mini	iOS	3.9.17.415162200	古門	2023/10/23
Kinoppy	Kinoppy	iOS アプリ	iPad 第6世代	iOS17.1.2	3.10.0.452243324	田嶋	2024/1/11
Kinoppy for Android	Kinoppy	Android アプリ	Galaxy Tab S8 Ultra	Android 13	3.10.7(913557c)	仁科	2023/10/18
Kinoppy	Kinoppy	Windows アプリ	N/A *1	Windows 10 Home 21H2	3.2.19	田嶋	2023/5/23
Kinoppy	Kinoppy	Mac アプリ	Macbook 12-inch, Early 2016	macOS 12.6.6	3.6.6 (Build 649561180)	仁科	2023/8/21
BinB	→	Web アプリ	Galaxy Tab S8 Ultra	Android 13	N/A *2	仁科	2023/7/23
BinB	→	Web アプリ	N/A *1	Windows 10 Pro	N/A *2	仁科	2023/7/23
Bibi	→	Web アプリ	DELL	Windows 11 PRO	Chrome 113.0.5672.127(64ビット) *3	古門	2023/05/28
Bibi	→	Web アプリ	DELL	Windows 11 PRO	Edge 113.0.1774.57 (64ビット) *3	古門	2023/05/28
超縦書	超縦書	Windows アプリ	N/A *1	Windows 10 Home 21H2	2.3.1	田嶋	22023/5/23
Thorium Reader	Thorium	Windows アプリ	N/A *1	Windows 11 PRO	2.3.0	古門	2023/09/25



リーダー名	略称	種別	機材名	OS ver.	リーダー ver.	担当者	テスト日
Thorium Reader	Thorium	Mac アプリ	MacBook Air (M1, 2020)	macOS12.6.7	2.2.0	田嶋	2023/08/25
Vivliostyle Viewer	Vivliostyle	Web アプリ	Mac mini M1, 2020	macOS 13.4	v2.25.0 / Chrome 113 *3	村上	2023/5/23

- \*1……自作機もある Windows 環境ではハードウェアを区別する意味はあまりないので省略
- \*2……バージョン番号を表示する機能がない
- \*3……ブラウザ上で動作するのでブラウザのバージョン名も併記

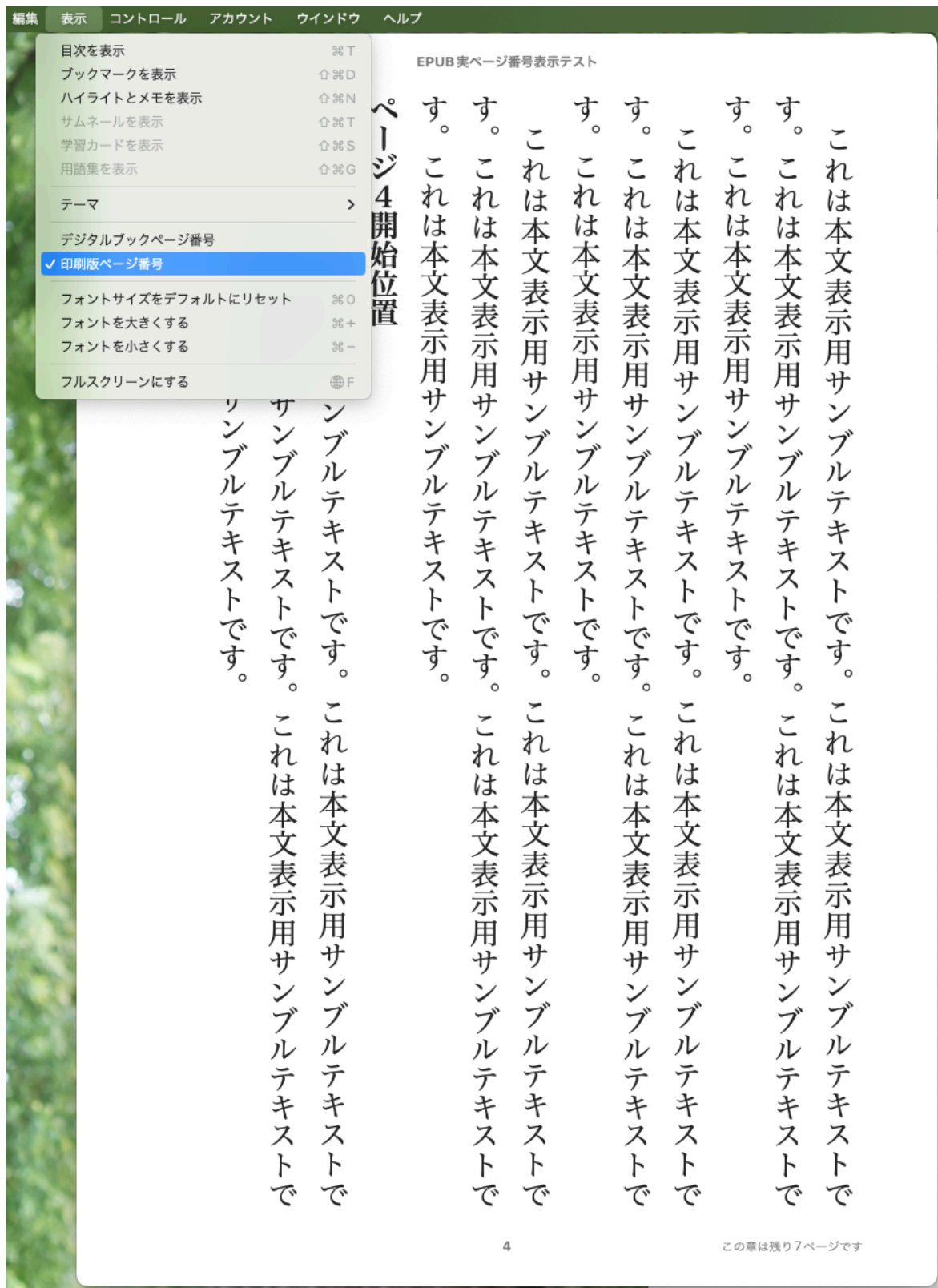
### 3-2-3-2 各リーダーの対応状況

Kindle	NG *1
Kobo	NG
ブック	OK
Murasaki	OK
honto	NG
BOOK☆WALKER	NG
Kinoppy	NG
BinB	NG
Bibi	NG
超縦書	NG
Thorium Reader	NG
Vivliostyle	NG

- \*1 Kindle パブリッシングガイドラインに「実際のページ番号の有効化」の項目があるため対応はしていると思われるが、読み込ませたテストデータでは有効にならないので「NG」扱いとした

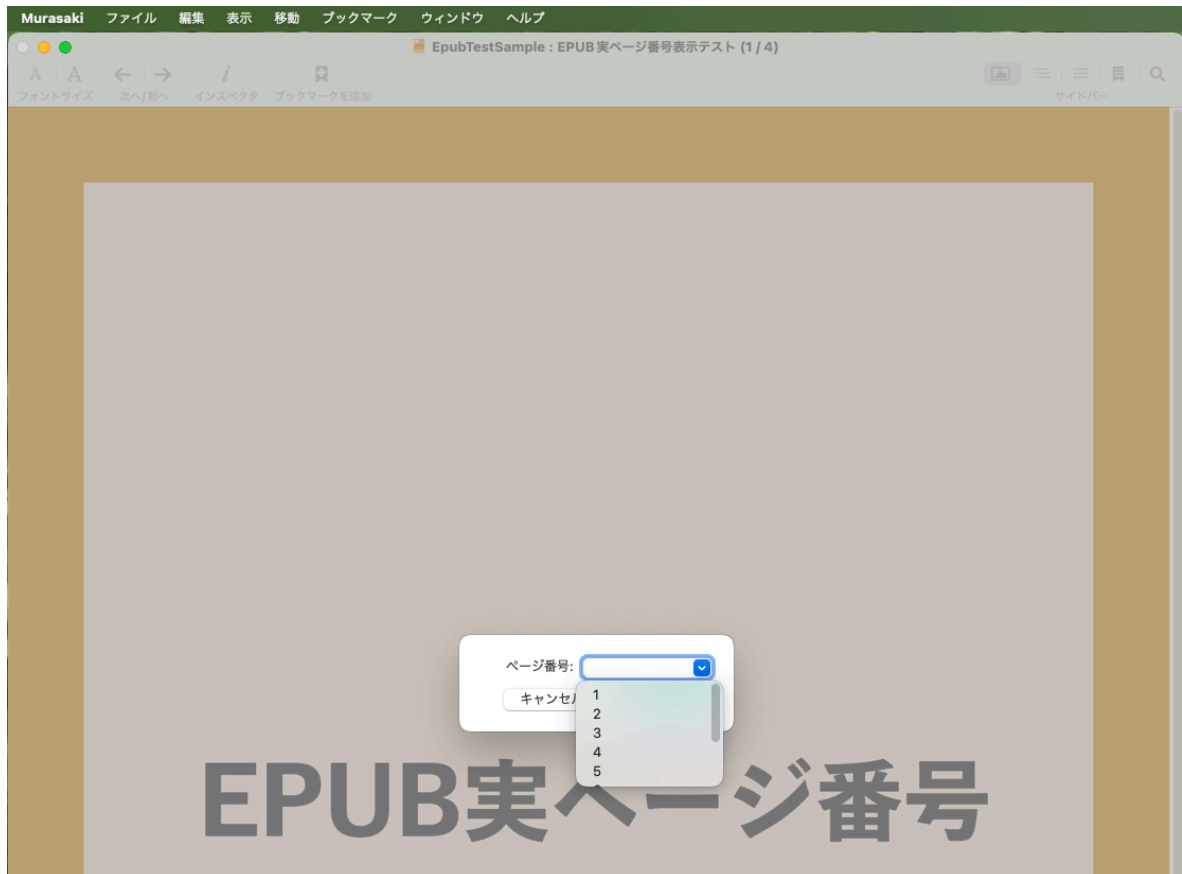
こちらはEPUB独自プロパティへの対応状況の調査となるため、「各 OS で利用できるブラウザエンジンに依拠するもの」「独自レイアウトエンジンで動作するもの」への区分は設けず、対応状況を一覧表示した。

現時点で対応が確認できたのは「ブック」と「MURASAKI」のみ。Kindle はガイドライン文書に対応済の記載はあるが読み込ませたテストデータでは確認できない。これはかなり前からずっと変わっていない。外部文書の参照が頻繁に出てくるような類の本ではページ番号によるナビゲーションは重要なので、今後の対応を期待したいところ。対応済みだったアプリで実ページ番号にアクセスする方法を以下に載せておく。



#### 「ブック」の設定項目

Mac版の「ブック」では表示メニューから「印刷版ページ番号」を選択することでノンブルの表示が実ページ番号に切り替わる。iOS版では特に切り替え設定は見当たらないが、自動で切り替わって表示される模様。



「Murasaki」のメニュー

「Murasaki」では移動メニューの「ページ番号」を選ぶことで選択ボックスが表示され、各ページの先頭位置にジャンプすることができる。

## 3-3 文字の自動ツメ・アキ表示テスト

### 3-3-1 調査の概要／目的

連続する約物のツメ処理がされていない場合

本文本文（注意書き）」（注意書き）。

連続する約物のツメ処理がされた場合

本文本文（注意書き）」（注意書き）。

連続する約物のツメ処理を行わない場合／行った場合

DTPでの和文組版処理では、一般的に句読点や全角カッコ類などの約物が連続する際には組版ソフト側の処理によって字間スペースの自動ツメ処理が行われ、字間が間延びして見えないように調整されている。

和欧間自動アケ処理がされていない場合

本文本文123本文AB本文本文

和欧間自動アケ処理がされた場合

本文本文 123 本文 AB 本文本文

和欧間自動スペース挿入処理を行わない場合／行った場合

また、和文の文中に欧文の文字列が挿入された際には自動でスペースの挿入処理が行われ、単語間の区切りをわかりやすくする。これらは通常、組版ソフト側の自動処理で当たり前のように行われ、組版作業者は気づきにくい。日本語の可読性を上げるための縁の下の力持ち的な技術のひとつと言える。ただ、Webや電子書籍の世界では、日本のみを対象として展開してきた一部の電子書

籍ストアアプリや Vivliostyle のような Web 規格の先行実装を実現しているアプリケーションを除き、これまではほぼこういった処理は行われていなかった。

しかし、W3C 等での規格策定の進捗に合わせる形で 2023 年 12 月始めに Google Chrome に近日中に文字ツメ／アケ関連のプロパティ（text-spacing-trim / text-autospace）が実装される予定とのアナウンスがあった（[参照](#)）。まだ規格策定の段階としては WD であり、ようやく最初のブラウザ実装が出る程度の段階であるため、規格が確定してメジャーなブラウザ全てで使えるようになるにはしばらく時間はかかりそうだが、いずれは安定して使えるようになることを期待したい。

こういった W3C の規格としての文字ツメ／アケ関連プロパティ実装の動きと並行する形で、各 EPUB リーダーで独自実装、強制適用という形で文字ツメ／アケ処理が行われるようになってきている状況がある。このため、このテストでは 2023 年 12 月時点での記録として、各リーダーの状況をレポートすることとした。ただし上記のように正式な CSS 規格の規格が策定進展中という状態であるため、特に外部のブラウザエンジンをレンダリングに使用しているリーダーでは、環境の変化に連動する形で将来的に挙動が変化する可能性があることは最初に注記しておく。なお、CSS の text-spacing-trim / text-autospace 自体の先行実装を行っている Vivliostyle Viewer はここではテストから除外した。

テストとしては各リーダーが「行中で約物が連続した場合にアキの自動ツメ処理を行うかどうか」「和欧文字間に自動でスペースを挿入する処理を行うかどうか」を観察している。

また、こちらのテスト結果は「各 OS で利用できるブラウザエンジンに依拠するアプリの対応状況」と「独自レイアウトエンジンで動作するアプリの挙動の対応状況」に分けて記述した。これは、テストの性質上、特に「各 OS で利用できるブラウザエンジンに依拠するアプリ」において、OS のメジャーアップデートなど外部環境の変化によって結果が変化する可能性が大きいからである。

### 3-3-2 文字アケ・文字ツメの指定方法

こちらのテストは CSS の text-spacing-trim / text-autospace を指定したテストファイルで挙動の観察をしているが、それ自体への対応と見られる挙動は Vivliostyle Viewer 以外では見られなかった（指定ありなしに関わらず表示結果が同じ）。このため、得られた表示結果を元に各 EPUB リーダーで独自実装、強制適用という形で文字ツメ／アケ処理の実装状況を確認している。なお、結果が不明瞭なリーダーに関しては執筆者が追試して確認を行った。

### 3-3-3 テスト結果

#### 3-3-3-1 本調査におけるテスト環境の一覧

リーダー名	略称	種別	機材名	OS ver.	リーダー ver.	担当者	テスト日
Kindle for Android	Kindle	Android アプリ	Moto G30	Android 11	8.81.1.0 (1.3.290180.0)	仁科	2023/5/22
Kindle for Android	Kindle	Android アプリ	Galaxy Tab S8 Ultra	Android 13	8.81.1.0 (1.3.290180.0)	仁科	2023/7/22
Kindle for Android	Kindle	Android アプリ	Xperia 10 IV	Android 13	8.81.1.0 (1.3.290180.0)	木龍	2023/7/25
Kindle Fire HD 10 Plus	Kindle	専用タブレット	リーダーと同	FireOS 7.3.2.8	14.81.160 (1.3.290180)	仁科	2023/5/21

リーダー名	略称	種別	機材名	OS ver.	リーダー ver.	担当者	テスト日
Kindle Paperwhite Signature Edition	Kindle	専用タブレット	リーダーと同		5.15.1.1	仁科	2023/5/21
Kindle (第8世代)	Kindle	専用タブレット	リーダーと同		5.16.2.11 (4097490002)	田嶋	2023/9/15
Kindle for PC	Kindle	Windows アプリ	N/A	Windows 10 Home 21H2	1.40.1(65535)	田嶋	2023/5/22
Kindle for PC	Kindle	Windows アプリ	GCR2070RGF-QCG	Kindle for PC	2.0.1(70350)	仁科	2023/10/24
Kindle for PC	Kindle	Windows アプリ	GALLERIA ZA9C-R38	Kindle for PC	1.40.1 (65535)	仁科	2023/05/21
Kindle for PC	Kindle	Windows アプリ	11 (Surface Pro 8)	Kindle for PC	2.0.0 (70301)	木龍	2023/8/22
Kindle for Mac	Kindle	Mac アプリ	Macbook 12-inch, Early 2016	macOS Monterey 12.6.6	Kindle for Mac 1.40.1 (65624)	仁科	2023/5/22
Kindle Previewer3(Win)	Kindle	Windows アプリ	GALLERIA ZA9C-R38		3.71.1	仁科	2023/5/22
Kindle Previewer3(Mac)	Kindle	Mac アプリ	Macbook 12-inch, Early 2016	macOS12.6.6	3.72.0	仁科	2023/5/22
楽天Kobo アプリ for iPhone	kobo	iOS アプリ	iPhone13mini	iOS16.4.1 (a)	10.3.7	古門	2023/5/20
楽天Kobo アプリ for iPhone	kobo	iOS アプリ	iPad 第6世代	16.6	10.4.2	田嶋	2023/9/14
楽天Kobo アプリ for Android	kobo	Android アプリ	Galaxy Tab S8 Ultra	Android 13	9.4.8.1	仁科	2023/8/20
Kobo Libra 2	kobo	専用タブレット	リーダーと同		4.37.21586 (42535ad976)	仁科	2023/07/25
楽天Kobo デスクトップ	kobo	Windows アプリ	GALLERIA ZA9C-R38	Windows 10 Pro (22H2 19045.3208)	4.37.19051	仁科	2023/07/25
楽天Kobo デスクトップ	kobo	Mac アプリ	MacBook (Retina, 12-12inch, Early 2016)	macOS Monterey 12.6.6	4.37.17113	仁科	2023/08/20
ブック	ブック	iOS アプリ	iPhone13mini	iOS16.4.1 (a)		古門	2023/5/20
ブック	ブック	iOS アプリ	iPad 第6世代	iOS17.1.2		田嶋	2023/12/28
ブック	ブック	Mac アプリ	MacBookAir M2 2022	13.6.3 (22G436)	5.2 (5800.52)	小形	2024/01/05
ブック	ブック	Mac アプリ		macOS13.6.1	5.2	田嶋	2023/12/28
MURASAKI	MURASAKI	Mac アプリ	MacBookAir M2 2022	13.4	2.4.1	小形	2023/05/23
honto	honto	iOS アプリ	iPhone13mini	iOS16.4.1 (a)	6.60.0	古門	2023/5/20
honto	honto	iOS アプリ	iPad 第6世代	16.6	6.61.0	田嶋	2023/9/15
honto	honto	Android アプリ	Galaxy Tab S8 Ultra	Android 13	6.60.0	仁科	2023/8/20
BOOK☆WALKER	BOOK☆WALKER	iOS アプリ	iPhone13mini	iOS16.4.1 (a)	7.4.7	古門	2023/5/20
BOOK☆WALKER	BOOK☆WALKER	iOS アプリ	iPad 第6世代	16.6	7.5.0	田嶋	2023/9/15
BOOK☆WALKER for Android	BOOK☆WALKER for Android	Android アプリ	Galaxy Tab S8 Ultra	Android 13	7.5.0	仁科	2023/8/21
Kinoppy	Kinoppy	iOS アプリ	iPhone13mini	iOS	3.9.17.415162200	古門	2023/10/23

リーダー名	略称	種別	機材名	OS ver.	リーダー ver.	担当者	テスト日
Kinoppy	Kinoppy	iOS アプリ	iPad 第6世代	16.6	3.9.18.417351880	田嶋	2023/8/30
Kinoppy for Android	Kinoppy	Android アプリ	Galaxy Tab S8 Ultra	Android 13	3.10.7(913557c)	仁科	2023/10/18
Kinoppy	Kinoppy	Windows アプリ	N/A *1	Windows 10 Home 21H2	3.2.19	田嶋	2023/5/23
Kinoppy	Kinoppy	Mac アプリ	Macbook 12-inch, Early 2016	macOS Monterey 12.6.6	Kinoppy for Mac3.6.6 (Build 649561180)	仁科	2023/8/21
BinB	→	Web アプリ	Galaxy Tab S8 Ultra	Android 13	N/A *2	仁科	2023/7/23
BinB	→	Web アプリ	N/A *1	Windows 10 Pro	N/A *2	仁科	2023/7/23
Bibi	→	Web アプリ	DELL	Windows 11 PRO	Chrome 113.0.5672.127(64ビット) *3	古門	2023/05/28
Bibi	→	Web アプリ	DELL	Windows 11 PRO	Edge 113.0.1774.57 (64ビット) *3	古門	2023/05/28
超縦書	超縦書	Windows アプリ	N/A *1	Windows 10 Home 21H2	2.3.1	田嶋	22023/5/23
Thorium Reader	Thorium	Windows アプリ	N/A *1	Windows 11 PRO	2.3.0	古門	2023/09/25
Thorium Reader	Thorium	Mac アプリ	MacBook Air (M1, 2020)	macOS12.6.7	2.2.0	田嶋	2023/08/25

- \*1……自作機もあるWindows環境ではハードウェアを区別する意味はあまりないので省略
- \*2……バージョン番号を表示する機能がない
- \*3……ブラウザ上で動作するのでブラウザのバージョン名も併記

### 3-3-3-2 各OSで利用できるブラウザエンジンに依拠するアプリの対応状況

	行中で約物が連続した場合にアキの自動ツメ処理を行うかどうか	和欧文字間に自動でスペースを挿入する処理を行うかどうか
ブック	NG	NG
Kobo(iOS/Android)	NG	NG
MURASAKI	NG	NG
BOOK☆WALKER	NG	NG
Bibi	NG	OK
Thorium	NG	NG

### 3-3-3-3 独自レイアウトエンジンで動作するアプリの挙動の対応状況

	行中で約物が連続した場合にアキの自動ツメ処理を行うかどうか	和欧文字間に自動でスペースを挿入する処理を行うかどうか
Kindle	OK	NG*1
kobo(専用タブレット/Windows/Mac)	NG	NG
honto	OK	OK

<b>Kinoppy</b>	OK	NG
<b>BinB</b>	NG	NG
<b>超縦書</b>	NG	NG

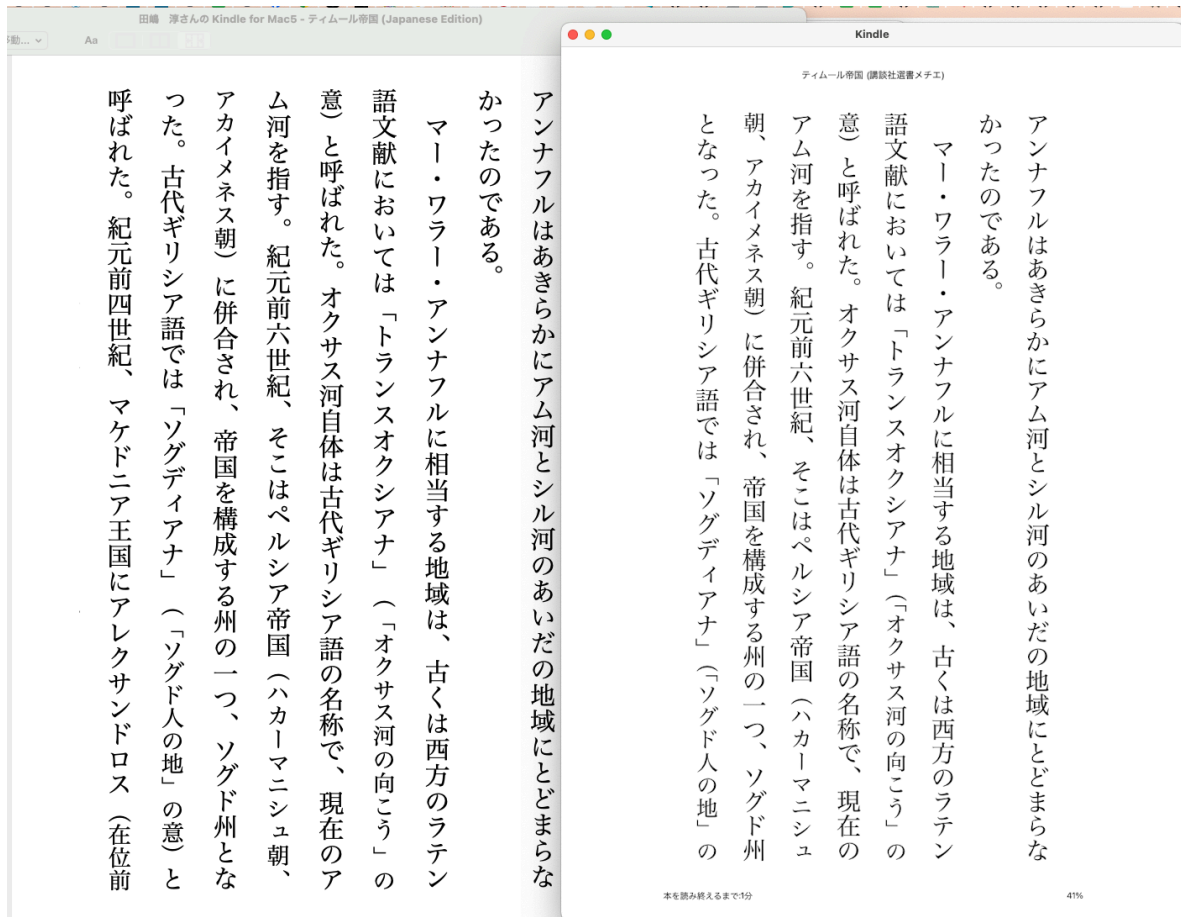
- \*1 Kindle Previewer3を除く

「各 OS で利用できるブラウザエンジンに依拠するアプリ」では、BiB/iでの和欧間スペース自動アケ以外はツメ／アケの独自処理を行っているリーダーは見当たらなかった。BiB/iはブラウザエンジンに強く依存するリーダーであるが、EPUB内のXHTML ファイルを Google Chrome で開いて見ても文字アケ処理は行われていないため、独自処理で文字アケを行っているのかもしれない。また、こちらのグループは外部エンジンでレンダリング処理を行っている以上、将来的な OS 等のアップデートに準じて対応が進む可能性はあることは重ねて言及しておきたい。

「独自レイアウトエンジンで動作するアプリ」では、以前からツメ／アケ処理を行っていた honto、Kinoppy 以外に、Kindle Previewer3 での対応が目立った。これはつい数ヶ月前に Windows 版／Mac 版アプリのメジャーアップデート完了のアナウンスがあったことと符合するが、Windows 版 Kindle と Kindle Previewer3 で和欧文字間のアケ処理の挙動に差が出ていることも気になる。Kindle Previewer3 は iOS 版 Kindle とほぼ同じ挙動を示すという話があり、また Mac 版の Kindle アプリは iOS 版をベースに作られたらしいとの話もあるようなので、現状 iOS 版/Mac 版 Kindle と他のもので挙動に差異があるということかもしれない。

Kindle は現在、全てのデバイスで外部 EPUB データを読み込んで販売時と同じように表示できるわけではないため（Send to Kindle で転送自体はできても CSS が効かないなどの症状が出る）、テストファイルを用いての完全な検証はできないが、新旧の Mac 版 Kindle アプリで販売されている本の同一のページを表示すると明らかな組版の挙動の違いが見られるため、最後に販売されている本の同一箇所のスクリーンショットを撮ったものを載せておく。左が旧 Kindle アプリ（現在 Kindle Classic というアプリ名に変わっている）、右が新 Kindle アプリの表示画面になる。明らかに連続する約物のツメ処理が効いているのが見て取れる。





新旧 Mac 版 Kindle アプリの組版比較

参照：「ティムール帝国」（講談社文庫メチエ）

## 3-4 イタリアック表示字形テスト

### 3-4-1 調査の概要／目的

欧文では、著者名と作品名が連続で示される場合に作品名の部分をイタリアック体にするなど、強調のバリエーションのひとつとしてイタリアック体を使用する慣習がある。「イタリアック体」は成り立ち的には筆記書体をルーツに持つ活版印刷用の書体であり、日本で一般的な写植の光学変形処理をルーツとする「斜体」とは別に扱われるべきものだが、現在のWebの規格ではイタリアック体の代わりにソフトウェア的に変形処理を行った斜体（oblique）を使用することが許容されている。技術的な問題やフォントのソフトウェアライセンスの問題が絡むことによる判断と思われるが、小文字の「a」など、明らかに異なる字形になる文字が存在することもあり、本来的には専用に設計されたイタリアック体の字形情報を呼び出して表示すべきなのは間違いない。

欧文にイタリアック（italic）体を使用した場合の表示  
本文本文 *abc* 本文本文

欧文を斜体（oblique）とした場合の表示  
本文本文 *abc* 本文本文

イタリアック体と斜体の字形の違い

それを踏まえてこちらのテストでは電書協ガイドのCSSで「font-style:italic」を指定した際に該当する文字がイタリアック体の字形で表示されているかどうかをチェックした。また、電書協ガイドの範疇からは外れるが、埋め込みフォントを使用してイタリアック体を指定した際に正しく表示されるかのテストも合わせて行っている。

### 3-4-2 イタリアック表示の指定方法

font-style:italicの指定は電書協ガイドの規定のstyle-standard.cssの記述をそのまま使ってい、特に追加の指示は入っていない。関係すると思われる箇所は以下。

```
html {  
    font-family: serif-ja, serif;
```

```
}
```

```
.italic {  
    font-style: italic;  
}
```

フォント埋め込みは以下の形で指定している。埋め込みには Adobe が SIL OPEN FONT LICENSE で公開しているフォント、「Source Code Pro」を使用し、EPUB 内に配置した上で OPF ファイルの manifest ブロックにファイル追加のための記述を追加した。

OPF

```
<!-- font -->  
<item media-type="application/font-sfnt" id="fonts.SourceCodePro-Medium.ttf" href="font  
s/SourceCodePro-Medium.ttf" />  
<item media-type="application/font-sfnt" id="fonts.SourceCodePro-MediumIt.ttf" href="fo  
nts/SourceCodePro-MediumIt.ttf" />
```

CSS、XHTML の記述は以下の通り。

CSS

```
/* フォント指定 */  
@font-face {  
    font-family:"SourceCodeProMedium";  
    font-style:normal;  
    src : url("../fonts/SourceCodePro-Medium.ttf");  
}  
@font-face {  
    font-family:"SourceCodeProMedium";  
    font-style:italic;  
    src : url("../fonts/SourceCodePro-MediumIt.ttf");  
}  
  
@font-face {  
    font-family:"SourceCodeProMediumIt";  
    font-style:normal;  
    font-weight:normal;  
    src : url("../fonts/SourceCodePro-MediumIt.ttf");  
}  
  
.SourceCodeProMedium {  
    font-family:"SourceCodeProMedium";  
}
```

.SourceCodeProMediumIt {
font-family:"SourceCodeProMediumIt";
}

## XHTML

<h4 class="ko-midashi">「lang=&quot;en&quot; xml:lang =&quot;en&quot;」の部分言語指定を行った上で「font-style: italic」を指定</h4>
<p><span lang="en" xml:lang ="en">abc <span style="font-style: italic">abc</span></span></p>
<h4 class="ko-midashi">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</h4>
<p><span class="SourceCodeProMedium">abc <span style="font-style: italic">abc</span> abc</span></p>
<h4 class="ko-midashi">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</h4>
<p><span class="SourceCodeProMedium">abc </span><span class="SourceCodeProMediumIt">abc</span><span class="SourceCodeProMedium"> abc</span></p>

## 3-4-3 テスト結果

### 3-4-3-1 本調査におけるテスト環境の一覧

リーダー名	略称	種別	機材名	OS ver.	リーダー ver.	担当者	テスト日
Kindle for Android	Kindle	Android アプリ	Moto G30	Android 11	8.81.1.0 (1.3.290180.0)	仁科	2023/5/22
Kindle for Android	Kindle	Android アプリ	Galaxy Tab S8 Ultra	Android 13	8.81.1.0 (1.3.290180.0)	仁科	2023/7/22
Kindle for Android	Kindle	Android アプリ	Xperia 10 IV	Android 13	8.81.1.0 (1.3.290180.0)	木龍	2023/7/25
Kindle Fire HD 10 Plus	Kindle	専用タブレット	リーダーと同	FireOS 7.3.2.8	14.81.160 (1.3.290180)	仁科	2023/5/21
Kindle Paperwhite Signature Edition	Kindle	専用タブレット	リーダーと同			仁科	2023/5/21
Kindle (第8世代)	Kindle	専用タブレット	リーダーと同		5.16.2.11 (4097490002)	田嶋	2023/9/15
Kindle for PC	Kindle	Windows	N/A *1	Windows 10 Home 21H2	1.40.1(65535)	田嶋	2023/5/22
Kindle for PC	Kindle	Windows	GCR2070RGF-QCG	Kindle for PC	2.0.1 (70350)	仁科	2023/10/24
Kindle for PC	Kindle	Windows	GALLERIA ZA9C-R38	Kindle for PC	1.40.1 (65535)	仁科	2023/05/21

リーダー名	略称	種別	機材名	OS ver.	リーダー ver.	担当者	テスト日
Kindle for PC	Kindle	Windows	11 (Surface Pro 8)	Kindle for PC	2.0.0 (70301)	木龍	2023/8/22
Kindle for Mac	Kindle	Mac	Macbook 12-inch, Early 2016	macOS 12.6.6	1.40.1 (65624)	仁科	2023/5/22
Kindle Previewer3(Win)	Kindle	Kindle Previewer3(Win)	GALLERIA ZA9C-R38		3.71.1	仁科	2023/5/22
Kindle Previewer3(Mac)	Kindle	Kindle Previewer3(Mac)	Macbook 12-inch, Early 2016	macOS12.6.6	3.72.0	仁科	2023/5/22
楽天Kobo アプリ for iPhone	kobo	iOS アプリ	iPhone13mini	iOS16.4.1 (a)	10.3.7	古門	2023/5/20
楽天Kobo	kobo	iOS アプリ	iPad 第6世代	16.6	10.4.2	田嶋	2023/9/14
楽天Kobo アプリ for Android	kobo	Android アプリ	Galaxy Tab S8 Ultra	Android 13	9.4.8.1	仁科	2023/8/20
Kobo Libra 2	kobo	専用タブレット	リーダーと同		4.37.21586 (42535ad976)	仁科	2023/07/25
楽天Kobo デスクトップ	kobo	Windows	GALLERIA ZA9C-R38	Windows 10 Pro (22H2 19045.3208)	4.37.19051	仁科	2023/07/25
楽天Kobo デスクトップ	kobo	Mac	MacBook (Retina, 12-12inch, Early 2016)	macOS 12.6.6	4.37.17113	仁科	2023/08/20
ブック	ブック	iOS アプリ	iPhone13mini	iOS16.4.1 (a)		古門	2023/5/20
ブック	ブック	iOS アプリ	iPad 第6世代	iOS17.1.2		田嶋	2023/12/28
ブック	ブック	Mac アプリ	MacBookAir M2 2022	macOS 13.6.3 (22G436)	5.2 (5800.52)	小形	2024/01/05
ブック	ブック	Mac アプリ		macOS 13.6.1	5.2	田嶋	2023/12/28
MURASAKI	MURASAKI	Mac アプリ	MacBookAir M2 2022	macOS 13.4	2.4.1	小形	2023/05/23
MURASAKI	MURASAKI	Mac アプリ		macOS13.6.1	2.4.1	田嶋	2023/12/28
honto	honto	iOS アプリ	iPhone13mini	iOS16.4.1 (a)	6.60.0	古門	2023/5/20
honto	honto	iOS アプリ	iPad 第6世代	16.6	6.61.0	田嶋	2023/9/15
honto	honto	Android アプリ	Galaxy Tab S8 Ultra	Android 13	6.60.0	仁科	2023/8/20
BOOK☆WALKER	BOOK☆WALKER	iOS アプリ	iPhone13mini	iOS16.4.1 (a)	7.4.7	古門	2023/5/20
BOOK☆WALKER	BOOK☆WALKER	iOS アプリ	iPad 第6世代	iOS17.1.2	7.5.1	田嶋	2024/1/10
BOOK☆WALKER for Android	BOOK☆WALKER	Android アプリ	Galaxy Tab S8 Ultra	Android 13	7.5.0	仁科	2023/8/21
Kinoppy	Kinoppy	iOS アプリ	iPhone13mini	iOS	3.9.17.415162200	古門	2023/10/23
Kinoppy	Kinoppy	iOS アプリ	iPad 第6世代	16.6	3.9.18.417351880	田嶋	2023/8/30
Kinoppy for Android	Kinoppy	Android アプリ	Galaxy Tab S8 Ultra	Android 13	3.10.7(913557c)	仁科	2023/10/18
Kinoppy	Kinoppy	Windows アプリ	N/A *1	Windows 10 Home 21H2	3.2.19	田嶋	2023/5/23
Kinoppy for Mac	Kinoppy	Mac アプリ	Macbook 12-inch, Early 2016	macOS 12.6.6	3.6.6 (Build 649561180)	仁科	2023/8/21
BinB	→	Web アプリ	Galaxy Tab S8 Ultra	Android 13	N/A *2	仁科	2023/7/23

リーダー名	略称	種別	機材名	OS ver.	リーダー ver.	担当者	テスト日
BinB	→	Web アプリ	N/A *1	Windows 10 Pro	N/A *2	仁科	2023/7/23
Bibi	→	Web アプリ	DELL	Windows 11 PRO	Chrome 113.0.5672.127 (64ビット) *3	古門	2023/05/28
Bibi	→	Web アプリ	DELL	Windows 11 PRO	Edge 113.0.1774.57 (64ビット) *3	古門	2023/05/28
超縦書	超縦書	Windows アプリ	N/A *1	Windows 10 Home 21H2	2.3.1	田嶋	22023/5/23
Thorium Reader	Thorium Reader	Windows アプリ	N/A *1	Windows 11 PRO	2.3.0	古門	2023/09/25
Thorium Reader	Thorium Reader	Mac アプリ	MacBook Air (M1, 2020)	macOS12.6.7	2.2.0	田嶋	2023/08/25
Vivliostyle Viewer	Vivliostyle Viewer	Web アプリ	Mac mini M1, 2020	macOS 13.4	v2.25.0 / Chrome 113 *3	村上	2023/5/23

- \*1……自作機もあるWindows環境ではハードウェアを区別する意味はあまりないので省略
- \*2……バージョン番号を表示する機能がない
- \*3……ブラウザ上で動作するのでブラウザのバージョン名も併記

### 3-4-3-2 各OSで利用できるブラウザエンジンに依拠するアプリの対応状況

	「font-style: italic」のみ指定	部分言語指定を行った上で「font-style: italic」を指定	埋め込みフォントを指定した上で「font-style: italic」を指定	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
ブック	NG	OK*1	OK *1*2	OK *1 *2 *3
Kobo(iOS/Android)	NG	OK*1	OK*1	OK*1 *3
MURASAKI	NG	OK	OK	OK
BOOK☆WALKER	NG	NG	OK	OK
Bibi	OK	OK	OK	OK
Thorium	NG	NG	OK	OK
Vivliostyle	NG	NG	OK	OK

- \*1 フォントを「オリジナル」「出版者のフォント」等に設定した場合のみ
- \*2 Mac版ではフォントを変更しても埋め込みフォントを優先して表示する
- \*3 iOS版でフォントを変更すると正体になる挙動あり

### 3-4-3-3 独自レイアウトエンジンで動作するアプリの挙動の対応状況

	「font-style: italic」のみ指定	部分言語指定を行った上で「font-style: italic」を指定	埋め込みフォントを指定した上で「font-style: italic」を指定	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
Kindle	NG	NG *2 / OK *1 *3	OK	OK *1 *4
kobo(専用タブレット/Windows/Mac)	NG	NG	OK	OK
honto	OK*5	OK*5	OK*6	NG
Kinoppy	OK*7	NG	NG	NG

BinB	NG	NG	NG	NG
超縦書	NG	NG	OK	OK

- \*1 フォントを「オリジナル」「出版者のフォント」等に設定した場合のみ（電子ペーパー端末）
- \*2 Kindle Windows版/Android版
- \*3 Kindle Previewer3/ 電子ペーパー端末
- \*4 フォントを変更すると正体になる挙動あり（電子ペーパー端末）
- \*5 フォントを「秀英明朝」に指定した場合のみ
- \*6 埋め込んだフォントで表示はされていない
- \*7 フォントを「明朝体」に指定した場合のみ（iOS版）

電書協ガイドのCSSのままで「font-style:italic」を指定してイタリック体の字形が表示されたのは Bibi、honto、Kinoppy のみ。Bibi は Chrome のエンジン挙動ということだろうか。 honto、Kinoppy は日本国内を中核ターゲットとしたストアのリーダーであるため、日本語表示の最適化のために Web 標準を超えたカスタマイズが行われていることが窺える。一方でフォント埋め込みの処理を行った場合にイタリック体で表示できたリーダーは相当数あったが、アプリ側の表示設定で「オリジナル」「出版者のフォント」等を選ぶ必要があり、読者がそれとは異なるフォントを選んだ場合にはイタリック体で表示されなくなってしまった。ただ、Mac 版ブックでは埋め込みフォントを指定した場合にはそちらを優先して表示に使う挙動が見られた。デバイスフォントより埋め込みフォントの表示を優先させたいケースはイタリック体の表示に限らずあるため（コンピュータ技術書でのコード部分での等幅フォント使用など）、この実装は制作者側としてはありがたくはある。全体として、全てのストアで確実にイタリック体で表示させる指定はなかったが、埋め込みフォント指定と部分言語指定を両方行っておき、該当箇所に「font-style:italic」の指定を行うことが現状での最適解ということになるだろうか。ただし、読者に「オリジナル」「出版者のフォント」等を指定して読んでもらう必要はあるため、そういった注意書きは必要になりそう。以下にそれを行う場合の参照コードを示しておく。

CSS

```
@font-face {
    font-family:"SourceCodeProMedium";
    font-style:normal;
    src : url("../fonts/SourceCodePro-Medium.ttf");
}
@font-face {
    font-family:"SourceCodeProMedium";
    font-style:italic;
    src : url("../fonts/SourceCodePro-MediumIt.ttf");
}
.SourceCodeProMedium {
    font-family:"SourceCodeProMedium";
}
```

```
<p><span lang="en" xml:lang="en" class="SourceCodeProMedium">abc <span style="font-style: italic">abc</span> abc</span></p>
```

なお、イタリック体の表示には各 EPUB リーダーの多くが表示に使用している Adobe-Japan1 規格の Opentype の日本語商用フォントが内部に持っていると考えられるイタリック体の字形情報を「font-feature-settings:ital」で呼び出す方法も考えられるが、これはリーダー側の仕様変更で容易に表示が崩れる可能性があること、実際に試してみたところ「font-style:italic」を併せて指定した場合に効果が重複して（通常より文字が傾いて）表示されるリーダーがあったことから参考情報に留めておくこととしたい。

この日本語商用フォント内のイタリック体の字形は、DTP 組版ソフトである Adobe InDesign では「文字」パレットから「OpenType 機能」→「欧文イタリック」を選ぶことで呼び出すことができる。次の図にその表示例を示しておくが、Adobe-Japan1 規格のフォントではない源ノ明朝を除く全フォントでイタリック体の字形の表示ができていることがわかるだろう。将来的には EPUB を含む Web コンテンツでもこの表示ができるようになることを望みたい。

**InDesign 上でのイタリック字形表示テスト**

小塚明朝 Pr6N R	: 「iPhone」	○
ヒラギノ明朝 ProN W3	: 「iPhone」	○
リュウミン PrN L-KL	: 「iPhone」	○
筑紫 A オールド明朝 PrN R	: 「iPhone」	○
凸版文久明朝 Pr6N R	: 「iPhone」	○
秀英明朝 Pr6N L	: 「iPhone」	○
源ノ明朝 Light	: 「iPhone」	×

InDesign でのイタリック字形表示



## 3-5 画像内代替文字検索／読み上げテスト

### 3-5-1 調査の概要／目的

EPUB リーダー内の画像には読み上げ・検索用に代替文字（alt）を設定することができるが、長らくほとんどのリーダーでは画像代替文字の読み上げ・検索はできなかった。しかし、2023年5月に正式規格化されたEPUB3.3ではアクセシビリティ対応を主要な変更点として謳っており、画像の読み上げ・検索対応は喫緊の課題となっている。これを踏まえ、各EPUBリーダーが画像の読み上げ・検索に対応しているかを調査した。

### 3-5-2 画像内代替文字の指定方法

画像のalt属性の値として、画像内の文字と同じものを記述し、読み上げ／検索が効くかどうかを調査した。

```
<p><img class="fit" src = "../image/image001.png" alt = "智に働けば角が立つ。情に棹させば流される。意地を通せば窮屈だ。とかくに人の世は住みにくい。住みにくさが高じると、安い所へ引き越したくなる。どこへ越しても住みにくいと悟った時、詩が生れて、画が出来る。人の世を作ったものは神でもなければ鬼でもない。やはり向う三軒両隣りにちらちらするただの人である。ただの人が作った人の世が住みにくいからとて、越す国はあるまい。あれば人でなしの国へ行けばかりだ。人でなしの国は人の世よりもなお住みにくかろう。" /></p>
```

### 3-5-3 テスト結果

#### 3-5-3-1 本調査におけるテスト環境の一覧

リーダー名	略称	種別	機材名	OS ver.	リーダー ver.	担当者	テスト日
Kindle for Android	Kindle	Android アプリ	Moto G30	Android 11	8.81.1.0 (1.3.290180.0)	仁科	2023/5/22
Kindle for Android	Kindle	Android アプリ	Galaxy Tab S8 Ultra	Android 13	8.81.1.0 (1.3.290180.0)	仁科	2023/7/22
Kindle for Android	Kindle	Android アプリ	Xperia 10 IV	Android 13	8.81.1.0 (1.3.290180.0)	木龍	2023/7/25
Kindle Fire HD 10 Plus	Kindle	専用タブレット	リーダーと同	FireOS 7.3.2.8	14.81.160 (1.3.290180)	仁科	2023/5/21
Kindle Paperwhite Signature Edition	Kindle	専用タブレット	リーダーと同			仁科	2023/5/21
Kindle for PC	Kindle	Windows アプリ	N/A *1	Windows 10 Home 21H2	1.40.1(65535)	田嶋	2023/5/22

リーダー名	略称	種別	機材名	OS ver.	リーダー ver.	担当者	テスト日
Kindle for PC	Kindle	Windows アプリ	GCR2070RGF-QCG	Kindle for PC	2.0.1 (70350)	仁科	2023/10/24
Kindle for PC	Kindle	Windows アプリ	GALLERIA ZA9C-R38	Kindle for PC	1.40.1 (65535)	仁科	2023/05/21
Kindle for PC	Kindle	Windows アプリ	11 (Surface Pro 8)	Kindle for PC	2.0.0 (70301)	木龍	2023/8/22
Kindle for Mac	Kindle	Mac アプリ	Macbook 12-inch, Early 2016	macOS 12.6.6	1.40.1 (65624)	仁科	2023/5/22
Kindle Previewer3 (Win)	Kindle	Windows アプリ	GALLERIA ZA9C-R38		3.71.1	仁科	2023/5/22
Kindle Previewer3 (Mac)	Kindle	Mac アプリ	Macbook 12-inch, Early 2016		3.72.0	仁科	2023/5/22
楽天Kobo アプリ for iPhone	kobo	iOS アプリ	iPhone13mini	iOS16.4.1 (a)	10.3.7	古門	2023/5/20
楽天Kobo アプリ for iPhone	kobo	iOS アプリ	iPhone15 Pro Max	iOS17.5	10.5.2	仁科	2024/4/21
楽天Kobo アプリ for Android	kobo	Android アプリ	Galaxy Tab S8 Ultra	Android 13	9.4.8.1	仁科	2023/8/20
Kobo Libra 2	kobo	専用タブレット	リーダーと同		4.37.21586 (42535ad976)	仁科	2023/07/25
楽天Kobo デスクトップ	kobo	Windows アプリ	GALLERIA ZA9C-R38	Windows 10 Pro (22H2 19045.3208)	4.37.19051	仁科	2023/07/25
楽天Kobo デスクトップ	kobo	Mac アプリ	MacBook (Retina, 12-12inch, Early 2016)	macOS 12.6.6	4.37.17113	仁科	2023/08/20
ブック	ブック	iOS アプリ	iPhone13mini	iOS16.4.1 (a)		古門	2023/5/20
ブック	ブック	iOS アプリ	iPhone15 Pro Max	iOS17.5		仁科	2024/4/22
ブック	ブック	Mac アプリ	MacBookAir M2 2022	13.6.3 (22G436)	5.2 (5800.52)	小形	2024/01/05
MURASAKI	MURASAKI	Mac アプリ	MacBookAir M2 2022	13.4	2.4.1	小形	2023/05/23
honto	honto	iOS アプリ	iPhone13mini	iOS16.4.1 (a)	6.60.0	古門	2023/5/20
honto	honto	iOS アプリ	iPad 第6世代	17.1.2	6.62.0	田嶋	2024/1/11
honto	honto	Android アプリ	Galaxy Tab S8 Ultra	Android 13	6.60.0	仁科	2023/8/20
BOOK☆WALKER	BOOK☆WALKER	iOS アプリ	iPhone13mini	iOS16.4.1 (a)	7.4.7	古門	2023/5/20
BOOK☆WALKER for Android	BOOK☆WALKER	Android アプリ	Galaxy Tab S8 Ultra	Android 13	7.5.0	仁科	2023/8/21
Kinoppy	Kinoppy	iOS アプリ	iPhone13mini	iOS	3.9.17.415162200	古門	2023/10/23
Kinoppy	Kinoppy	iOS アプリ	iPad 第6世代	16.6	3.9.18.417351880	田嶋	2023/8/30
Kinoppy for Android	Kinoppy	Android アプリ	Galaxy Tab S8 Ultra	Android 13	3.10.7(913557c)	仁科	2023/10/18
Kinoppy for Mac	Kinoppy	Mac アプリ	Macbook 12-inch, Early 2016	macOS 12.6.6	3.6.6 (Build 649561180)	仁科	2023/8/21
BinB	→	Web アプリ	Galaxy Tab S8 Ultra	Android 13	N/A *2	仁科	2023/7/23

リーダー名	略称	種別	機材名	OS ver.	リーダー ver.	担当者	テスト日
BinB	→	Web アプリ	N/A *1	Windows 10 Pro	N/A *2	仁科	2023/7/23
Bibi	→	Web アプリ	DELL	Windows 11 PRO	Chrome 113.0.5672.127(64ビット) *3	古門	2023/05/28
Bibi	→	Web アプリ	DELL	Windows 11 PRO	Edge 113.0.1774.57(64ビット) *3	古門	2023/05/28
超縦書	超縦書	Windows アプリ	N/A *1	Windows 10 Home 21H2	2.3.1	田嶋	22023/5/23
Thorium Reader	Thorium	Windows アプリ	N/A *1	Windows 11 PRO	2.3.0	古門	2023/09/25
Thorium Reader	Thorium	Mac アプリ	MacBook Air (M1, 2020)	macOS12.6.7	2.2.0	田嶋	2023/08/25
Vivliostyle Viewer	Vivliostyle	Web アプリ	Mac mini M1, 2020	macOS 13.4	v2.25.0 / Chrome 113 *3	村上	2023/5/23

- \*1……自作機もあるWindows環境ではハードウェアを区別する意味はあまりないので省略
- \*2……バージョン番号を表示する機能がない
- \*3……ブラウザ上で動作するのでブラウザのバージョン名も併記

### 3-5-3-2 各OSで利用できるブラウザエンジンに依拠するアプリの対応状況

	検索	読み上げ
ブック	NG	OK/NG *1 *2
Kobo(iOS/Android)	NG	OK/NG *2
MURASAKI	NG	NG
BOOK☆WALKER	NG	NA
Bibi	NG	NA
Thorium	NG	OK *3
Vivliostyle	NG	NG

- \*1 altテキスト読み上げにはタッピングによる図版の選択を要した
- \*2 iOS 端末ではVoiceOverでの読み上げを確認
- \*3 Mac での読み上げは確認

### 3-5-3-3 独自レイアウトエンジンで動作するアプリの挙動の対応状況

	検索	読み上げ
Kindle	NG	NA/NG *1
kobo(専用電子ペーパー端末/Windows/Mac)	NG	NA
honto	OK	OK
Kinoppy	NG	NA
BinB	NG	OK
超縦書	NG	NG

- \*1 Android アプリ／専用Android 端末以外では読み上げメニュー自体を選択できない

こちらのテストは、テスト実行者が各デバイスの読み上げモードの使い方に必ずしも習熟していないため、読み上げの動作の実行自体に困難を伴ったことを最初に断っておきたい。それを前提に見ていただければ幸いである。

まず、画像代替テキストの検索に対応していたのは honto だけだった。検索ができることは紙の本と比べた時の電子書籍の大きなアドバンテージであるだけに、ここはもう少し各リーダーの対応が進んで欲しい思いはある。画像代替テキストの読み上げは「ブック」「honto」「BinB」「Thorium Reader」で対応が確認できた。また、読み上げ対応は多くのアプリが OS 等の仕組みを利用して実現していると考えられるため、特にブラウザエンジンに依拠するアプリでは今後の OS 等のアップデートに伴って読み上げが可能になる可能性はある。今後の進展に期待したい。