

電子書籍（ePub）作成ソフトウェアの比較

川村 暁*・佐々木慶文*

Comparison of Authoring Tools for Creating ePub Format Books

Satoshi KAWAMURA* and Yoshifumi SASAKI*

* Dept. of Information Technology and Electronics, Faculty of Science and Engineering,
Ishinomaki Senshu University

1 Shinmito Minamisakai Ishinomaki-shi MIYAGI. 986-8580 JAPAN

Abstract

EPUB⁽¹⁾ is the distribution and interchange format standard for digital publications and documents based on the Web Standards. EPUB may be useful for your course for distributing textbooks, syllabus, articles, or other types of text-heavy handouts. It is possible to manually create an EPUB file with just a text editor and zip software, but it is necessary for the author to master web standards and EPUB details. Therefore, to create an EPUB file, you will need specific software that can export EPUB files. Creating EPUB files is fairly simple with the right software.

1. はじめに

スマートフォンやタブレットの高性能化・低価格化により、広く一般的なデバイスとなりつつある。とくに、携帯電話からスマートフォンへの置き換えに伴い、ユーザサイドで様々なアプリケーションを導入して利用することも一般化してきている。

普及著しいスマートフォンやタブレットを用いた教育の電子化は、世界的な流れとなっている⁽²⁾。我が国においても、総務省・文科省が推進している⁽³⁾、というだけではなく、現場レベルでの検討が進められつつある^{(4)~(9)}。教育の電子化、という観点では、小中学校へ電子黒板を配置するなど、様々なレベルでの取り組みも進んでいる。

高校までの各教育課程において教育の電子化が進められつつあることを考えたとき、大学の教育の仕方についても検討することが必要であろう。大学だけが、旧態依然とした方法で教育を施すことについて検討する必要があるのではないか、ということである。

教育の電子化といっても、様々なレベルがある。(1)最も古典的・伝統的な手法である教科書・黒板を用いる方法（電子化しない）、(2)黒板だけ

ではなくスライドなども用いる方法、(3)プレゼンテーションソフトウェアを用いる方法、(4)教科書・黒板を電子化する方法、である。現在進められつつあるのは、(3)までではなく(4)、電子黒板や電子教科書を利用する方法についてである。

本稿では、(4)の重要な要素をなす電子書籍の作成方法に着目する。電子書籍はまだ普及が始まって間もないこともあり、誰もが気軽に作成・利用しているとはいえない。本学においても、講義・演習・実験で(4)を実践している教官はごく少数しかいない。そこで本稿では、電子書籍を作成できるアプリケーションをいくつかとりあげ、ごく簡単な電子書籍を作成し、生成された電子書籍の内容（ディレクトリ構成、ファイルの内容と特徴等）について検討を加える。

2. 電子書籍

電子書籍とは、従来の筆記または印刷により構成されている書籍を、電子的なファイル群で模擬するものである。本稿では、国際電子出版フォーラム（International Digital Publishing Forum, IDPF）が策定している電子書籍形式である ePub を取り上げる。電子書籍においても様々な形式が

* 石巻専修大学理工学部情報電子工学科

電子書籍（ePub）作成ソフトウェアの比較

ウェブ技術の場合でも、標準規格があり文法が定まっていとも、同一のコンテンツが同等の表示がなされるとは限らない。ウェブを閲覧する場合には、最もわかりやすいところではブラウザがコンテンツ（文法など）を解釈し、レンダリングして画面に描画される。最終出力は画面となるため、画面の表示機構—OS が介在する場合は OS と、それを支えるハードウェア（ドライバ含む）—による影響も受ける。電子書籍でも、最終的には ePub ファイルの中身を電子書籍閲覧ソフトが解釈し、レンダリングし、UIなどを付加した上で画面に表示する。

3. 電子書籍の作成と評価

前章までで述べたとおり、電子書籍は、基本的にはウェブ技術に基づいて構成されている。このため、(X)HTML、CSSなどを十分理解していれば、電子書籍特有の規則などを把握した上で、テキストエディタを用いて電子書籍を作成することが出来る。しかしながら、ウェブページの作成でもテキストエディタでスクラッチから作成するよりも、専用ソフトを利用して作成する場合の方が多いことを考えると、電子書籍も専用のソフトで作成する方がメインとなろう。

電子書籍を作成するソフトは、すでにいくつか提供されている。本稿では、Microsoft Windows 環境および Apple Macintosh 環境で動作するいくつかの電子書籍作成ソフトを用いて実験を行った。簡単な電子書籍をそれぞれのソフトで作成

アウトライン 書式指定 H1(大見出し) H2(中見出し) H3(小見出し)	電子書籍化した文章 使用するソフトにより、見出し(目次に変換される)の指定に若干の差異があった。				
中央寄せ H4(小見出し2) 強調・下線	6 情報システム実験 1.1 パソコンの製作 6.1.3 Linuxのインストールと設定 データベースやインターネットサーバ、エンジニアリングワークステーションの OS としてよく利用されている UNIX について、Linux を通した体験を通して特徴を概観する。 本実験では、Linux のインストールと設定を行うことを目的とする。 (中略)				
中央寄せ	実験 使用機器 - 組立式たパソコン一式(本体、ディスプレイ、キーボード、マウス) - Linux インストール用のメディア インストール手順 計算機の種々の構成要素が不都合なく Linux で動作することを確認した後、次はハードディスクのパーティション構成について考える。 (中略)				
中央寄せ	<table border="1"> <tr> <td>基本領域 1 Windows の領域 容量: 6000Mbyte</td><td>基本領域 2 Linux : /boot 容量: 64Mbyte</td><td>基本領域 3 Linux : swap 容量: 512Mbyte</td><td>基本領域 4 Linux : / 容量: 残り</td></tr> </table>	基本領域 1 Windows の領域 容量: 6000Mbyte	基本領域 2 Linux : /boot 容量: 64Mbyte	基本領域 3 Linux : swap 容量: 512Mbyte	基本領域 4 Linux : / 容量: 残り
基本領域 1 Windows の領域 容量: 6000Mbyte	基本領域 2 Linux : /boot 容量: 64Mbyte	基本領域 3 Linux : swap 容量: 512Mbyte	基本領域 4 Linux : / 容量: 残り		
中央寄せ(図表)	図1 実験終了時のハードディスクパーティションの分割 (中略)				
中央寄せ	Linux のインストール 詳細なインストール手順は、補助資料を参照して行うこと。 BIOS の 1st boot device の設定が CD-ROM になっていることを確認し、計算機の電源を投入し、 (中略)				
中央寄せ	この後、以下に示すような項目について選択及び設定を行った後、インストールが開始される。				
箇条書き(番号)	- インストールタスク - キーボード、マウスの確認 - ハードディスクのパーティション設定 (boot, /, swap) - パーティション設定は、ディストリビューション・HDD により異なる。指導教官または TASA の指示に従うこと。				
箇条書き(記号)	(中略)				
中央寄せ	上記設定が終わるとインストール作業が自動的に開始される。 インストール作業終了後、計算機を再起動させて正常にインストールが行われたか各自確認すること。				

図 3.1 電子書籍作成に用いたドキュメント。情報電子工学実験Ⅲ・Ⅳ（情報分野）のテキストを改編して用いた。なお、左側は電子書籍作成で必要となる書式指定等を記した。

表 3.1 電子書籍作成に使用したソフトウェア

Microsoft Windows 環境	Apple Macintosh 環境
一太郎2012承 Ver22.0.1 Sigil 0.7.3	Sigil 0.7.2 iBooks Author 2.0 (3.7.1) Pages'09 (1048)

(生成) し、生成されたファイル内容と構成について比較した。

図 3.1 に、評価用に作成する文章を、表 3.1 に、電子書籍作成に使用したソフトウェアを示す。

4. Microsoft Windows コンピュータによる電子書籍の作成

Microsoft Windows コンピュータで電子書籍を作成するには、以下のオーサリングソフトを利用することが出来る。

- ✓ 一太郎 2012 以降 (有償ソフトウェア)
- ✓ Sigil (フリーウェア)

ほかにもいくつかフリーウェアなどを利用することは出来るが、使い勝手と入手のしやすさを考慮し、一太郎 2012 および Sigil をとりあげた。

4.1 一太郎による電子書籍の作成

一太郎はもともと、NEC PC-98 シリーズ上で動作するワープロソフトであった（日本語入力に用いられる ATOK は、一太郎に添付されていた）。現在は、Windows 環境で動作する版が提供されている。はやくから日本語特有の文章表現に長じており、縦書き・原稿用紙・様々な改行・複雑な罫線等を用いた、様々な文章が作成できる。一太郎 2012 からは電子書籍（ePub 3.0）の出力に対応している⁽¹⁰⁾。

一太郎 2012 でサンプル文章を作成していく際には、通常の文章作成と大きな違いは無い。ただし、電子書籍の目次を自動的に生成するため、見

出し（大見出し、中見出し、小見出し）を用いる必要がある。文字の修飾は、通常の文字飾りと同様に太字・下線を用いれば良い。図表の貼り付けについては、一太郎の通常の貼り付け方法で貼り付ければ良い。

文章を作成した後、一太郎 2012 で電子書籍を出力する。ここで、EPUB 出力を選択した後、電子書籍の諸情報を入力する画面が表示される（図 4.3）。タイトル、作成者など、書籍としての体裁を整えるために必要な情報を入力する。

電子書籍への変換の際に変換状況が出力されるが、以下のような警告が出力される。これは、電子書籍の標準状態では対応していない（CSS を

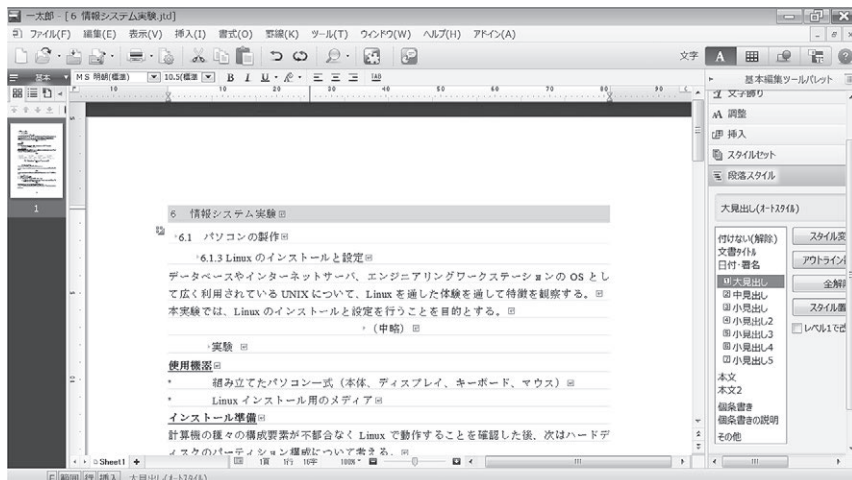


図 4.1 一太郎 2012 によるサンプル文章の作成。

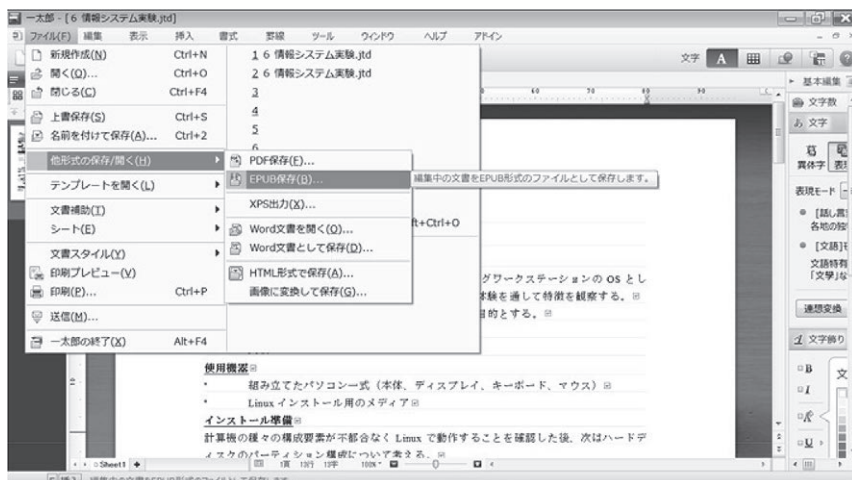


図 4.2 一太郎 2012 での電子書籍の出力。ファイル→他形式の出力／保存→EPUB 保存 を選択。

電子書籍（ePub）作成ソフトウェアの比較



図 4.3 EPUB ファイルのプロパティ。ここで、電子書籍に必要な諸情報を設定する。

用いて設定できるものもある）ためである。

【警告】ヘッダ・フッタは出力されません。

【警告】禁則処理・和文体裁の設定を固定値で出力します。

【警告】文字の拡大率が縦と横で異なる場合、拡大率の設定は反映されません。

Windows7 上の Firefox で閲覧した結果を図 4.4 に示す。なお、Firefox 23.0.1 上に EPUB Reader 14.2.1 を導入して電子書籍を閲覧している。

サンプル文章の各要素が、ほぼ反映された文章となっている。しかしながら、小見出し以下の見

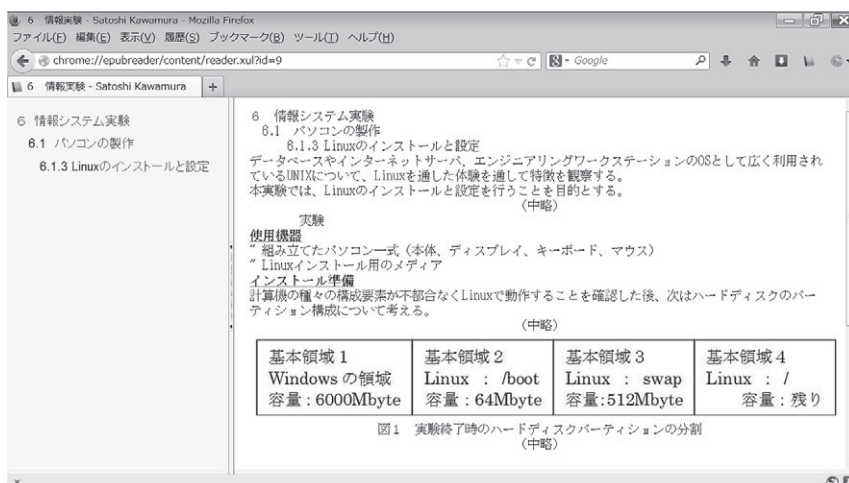


図 1 実験終了時のハードディスクパーティションの分割
(中略)

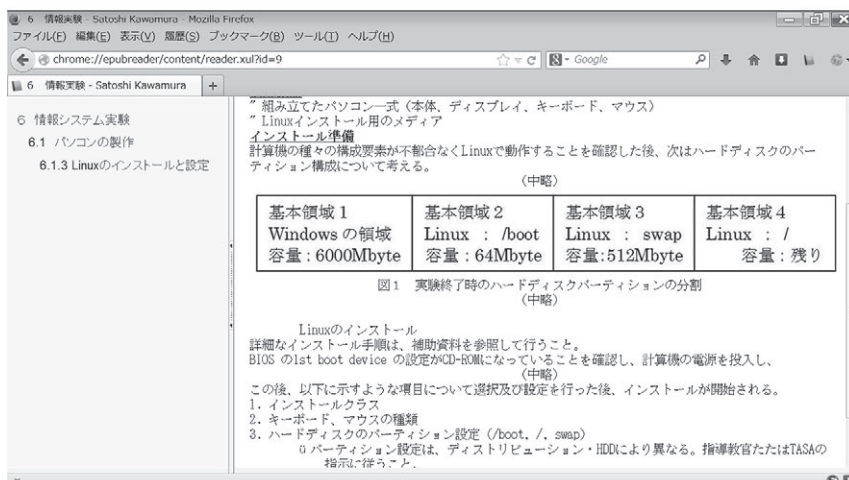


図 1 実験終了時のハードディスクパーティションの分割
(中略)

図 4.4 Windows 7 上の Firefox で閲覧した結果

出しが目次に反映されていないことがわかる。電子書籍のファイル構成を図 4.6 に示す。独特のファイル構成となっている。XHTML ファイルの解析結果を表 4.1 にしめす。特筆すべきは、改行が全くなく、可読性が低いファイルとなっていること、h1～h6 ではなく div class が用いられている点が上げられる。

4.2 Sigil による電子書籍の作成

Sigil は、オープンソースで開発されている電子書籍エディタである。現行バージョン (0.7.3) では正式には EPUB 2.0 までサポートされているが、EPUB 3.0 の一部機能もサポートしている。ソースコードが公開されているため、周辺ライブラリ (qt 等) もそろっていればコンパイルして実行することができる。開発サイト (<http://code.google.com/p/sigil/>) からは、Windows,

図 4.5 一太郎 2012 で生成された XHTML ファイル。改行のないテキストとなっている。

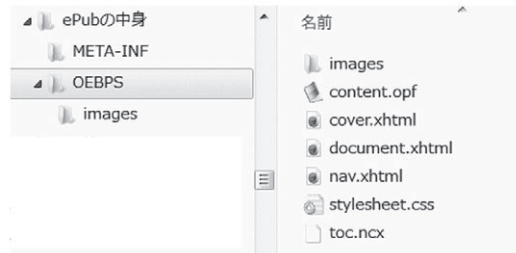


図 4.6 一太郎 2012 で生成された電子書籍のファイル構成

表 4.1 XHTML ファイルの解析結果

文字コード	UTF-8
ePub バージョン	3.0
チャプター、見出し	チャプター、見出しともにヘッダタグとは対応付けず、div class で表現
スタイル	スタイルは、主に、CSS に記述
画像サイズ	絶対値指定 (オリジナルサイズ)
コード記述	<HTML>タグ以降が 1 行で記述。指定要素などに自動的に不番されているが、可読性はよくない。
外部ファイル	とくになし。ただしファイル構成 (ファイル名、格納場所) は独特。

電子書籍（ePub）作成ソフトウェアの比較

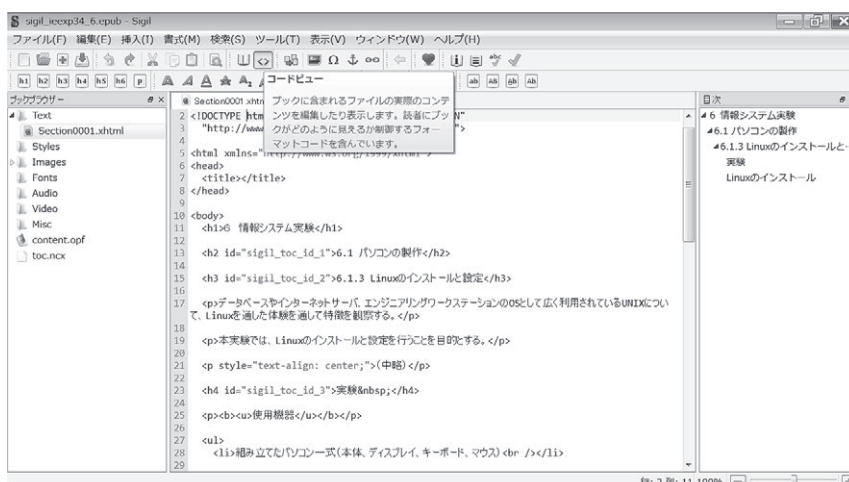


図 4.7 コードビュー。ブックビュー画面で一般的なワープロと同じようにエディットし、コードビュー画面で生成される XHTML コードを確認する。

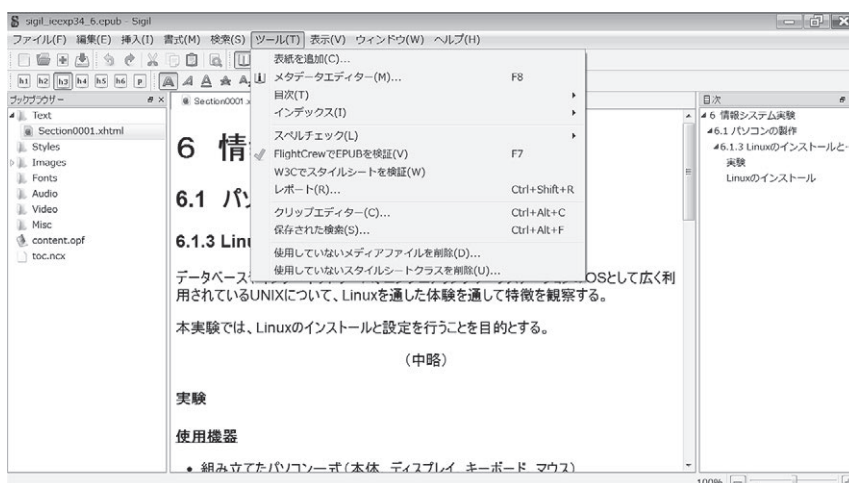


図 4.8 ツールメニューから、書籍情報を設定するメタデータエディター、目次の生成をする目次などを選択する。

Macintosh 版の実行ファイルがダウンロードできる。

Sigil の使用感としては、ワープロソフトというよりは HTML エディタの発展系という感がある。このため、HTML 特有の挙動が、エディタにも反映されている場面がある。とくに、代表的な機能は GUI から設定するが、それ以外の詳細はコードエディット画面でエディットする点である（図 4.7）。目次生成に影響する H1～H6、文字修飾（太字、下線等）、箇条書き、画像の貼り付けは、標準でサポートされている。表紙や電子書籍特有の書籍情報は、メニューから設定する。

目次についても、ファイル出力時に自動的に生成されないため、メニューから選択し、生成しなければならない（図 4.8）。

Windows 7 上の Firefox で表示した結果を図 4.9 に示す。目次、文字の修飾、図の貼り付けのいずれも、Sigil 上での指定が反映されている。生成された電子書籍ファイル中の XHTML ファイル（図 4.10）は、人間が読んでも可読性がよいコードが生成されていた。とくに、要素によるインデントもつけられており、メンテナンスしやすいファイルである。

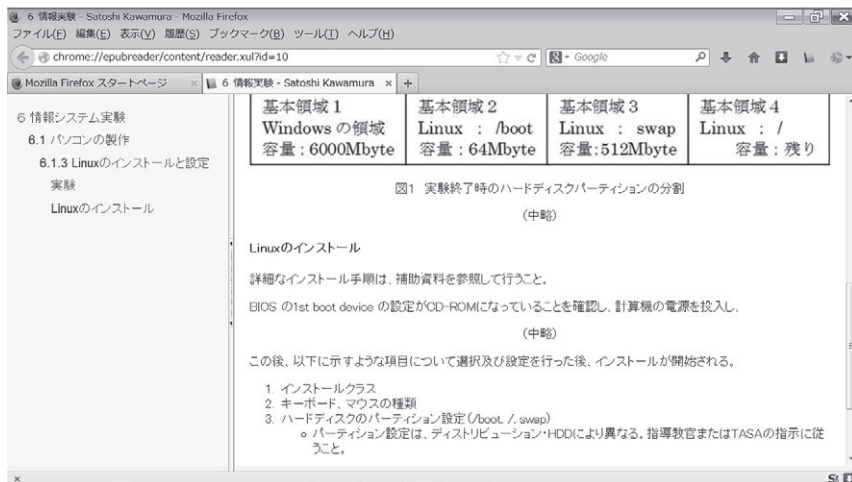
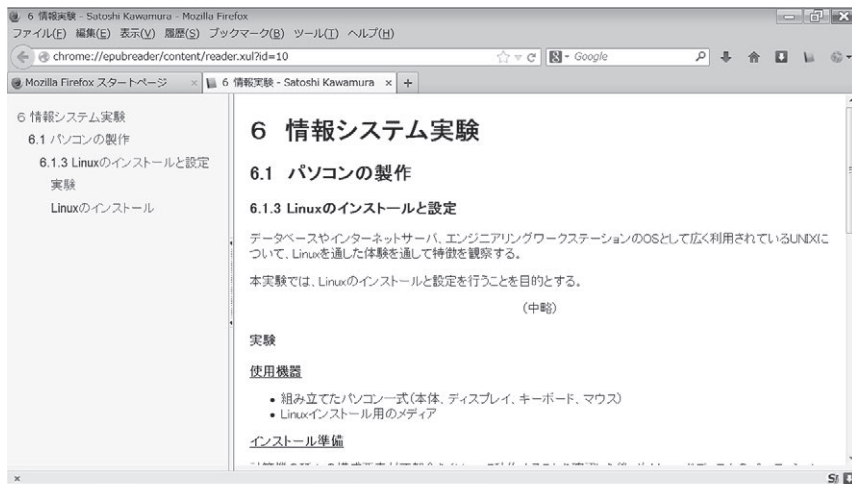


図 4.9 Windows 7 上の Firefox で閲覧した結果

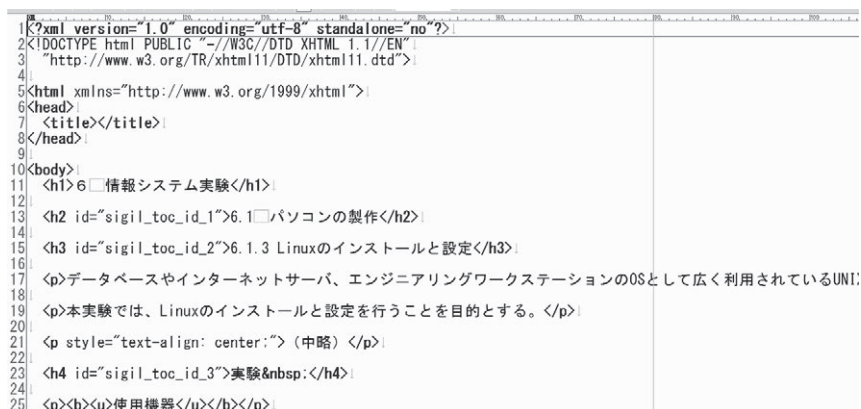


図 4.10 XHTML ファイル

4.3 Microsoft Windows コンピュータによる電子書籍の作成のまとめ

本章では、Microsoft Windows コンピュータによる電子書籍の作成方法、生成された電子書籍の閲覧、電子書籍ファイルの構成および XHTML ファイルの解析結果を示す。

各オーサリングソフトウェアの特徴を表 4.3 に示す。Sigil はコード記述の点から生成されたファイルを編集したい場合に有用であるが、動作環境によっては若干不安定であり操作性が一太郎より劣る。しかしながら、Macintosh など他の OS でも動作するため作成環境を選ばない利点がある。

一太郎 2012 は、生成された電子書籍ファイルの構成・ファイルの記述などが独自であり可読性が良くないが、普通のワープロソフトと同様の手軽さで電子書籍を作成できる利点がある。商用ソフトではあるが、一般的なユーザが手軽に利用するには適していると考えられる。

5 Apple Macintosh 環境における電子書籍の作成

Apple Macintosh コンピュータを用いて電子書籍を作成するためには、主に下記のオーサリングソフトウェアを利用することが可能である。

- ✓ Sigil (フリーウェア)
- ✓ Pages (有償ソフトウェア)
- ✓ iBooks Author (フリーウェア)

Sigil については、Windows による電子書籍の作成で述べられているため、ここでは割愛する。以下、Pages および iBooks Author による電子書籍の作成について述べる。

5.1 Pages による電子書籍の作成

Pages は、Macintosh コンピュータ上で動作するワードプロセッサであり、一般的なワードプロセッサソフトウェアと同等の文書作成、編集、印刷等の機能を持つ。本稿では、Pages'09 バージョン 5.3 (105.8) を用いてサンプル文書の作成を試みた。図 5.1 に編集画面を示す。サンプル文

表 4.2 XHTML ファイルの解析結果

文字コード	UTF-8
ePub バージョン	2.0. ただしマニュアルには 3.0 の一部機能もサポートという記載有り
見出し	Sigil の H1 から H5 は H1～H5 のヘッダタグに変換
見出しのフォントサイズ	CSS に記述。自動的に割り当てられる
スタイル	フォントサイズ等のスタイルは、主に、CSS に記述
画像サイズ	指定なし。ファイル名のみ
コード記述	<HTML>タグ以降が 1 行で記述。それ以前のヘッダ部分は適切な改行を伴って記述。インデントもされている。

表 4.3 各オーサリングソフトウェアの特徴

	一太郎 2012	Sigil
ソフトの操作性	良好	利便性に欠ける
安定性	安定	若干不安定
スタイル設定 文字装飾など	ある程度反映	正常に反映
可搬性	閲覧環境を選ばない	閲覧環境を選ばない
動的な要素	一般的なメディア	一般的なメディア
文書構成	制限なし	制限なし
コード記述	HTML タグ以降が 1 行で記述	簡潔で適切なコード記述
ファイル構成	独自の構成	ePub 準拠

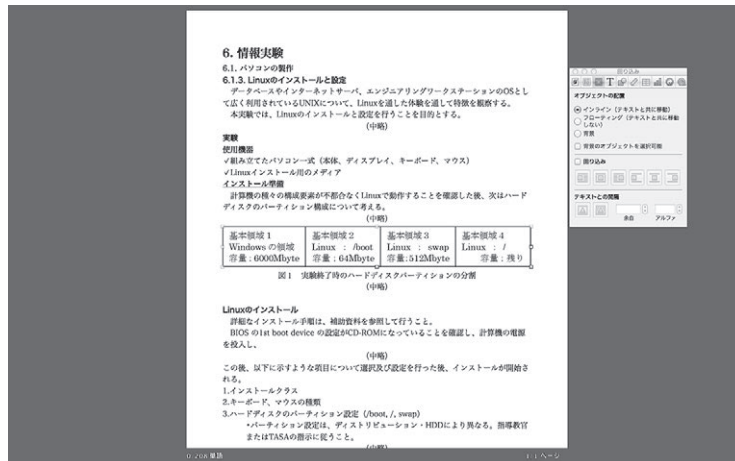


図 5.1 Pages'09 によるサンプル文書の作成

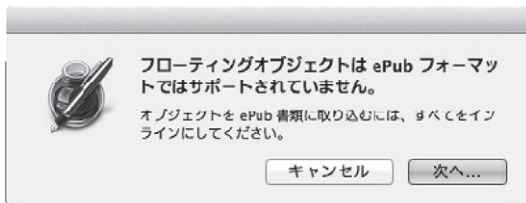


図 5.2 フローティングオブジェクトを含む文書の電子書籍化における警告

書は、「ファイル」→「新規作成」→「空白」として、空白の文書を選択し、編集して作成した。見出し、箇条書きなどのスタイルの設定やアンダーライン、太字などの文字装飾は、Pages'09の機能を利用して行った。図はファイルをドラッグアンドドロップして挿入した。但し、Pages'09で電子書籍ファイルを出力する場合、図などのオブジェクトはインラインで挿入しなければならない。フローティングオブジェクトが存在すると図 5.2 に示すような警告が表示される。

文書を作成した後、Pages'09 の機能で電子書籍ファイルを出力する。Pages'09 でサポートする電子書籍の形式は ePub である。「ファイル」→「書き出す」→「ePub...」とすると、図 5.3 に示すようなダイアログボックスが表示されるので、ePub アイコンをクリックし、必要に応じてタイトル、作成者、ジャンルなどを入力して ePub 形式の電子書籍ファイルを作成する。この際、図 5.4 に示すような警告が表示されたが、これは Pages と ePub でフォントやスタイルの規格

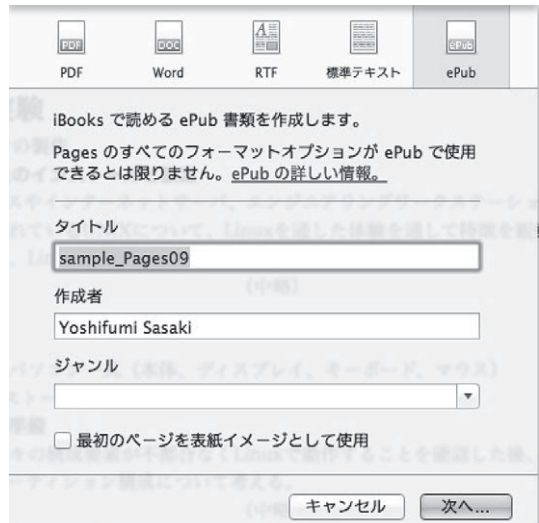


図 5.3 電子書籍ファイルの出力

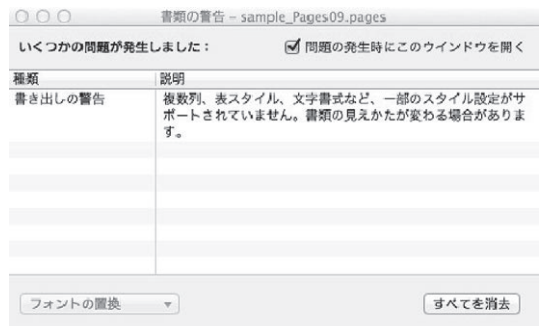


図 5.4 電子書籍ファイル出力の際の警告

が異なるためであると推測される。

アップル社では、Pages'09 で ePub 形式の電

電子書籍（ePub）作成ソフトウェアの比較

子書籍ファイルを作成するためのガイドラインや手順を「ePub Best Practices」というサンプルファイル⁽¹¹⁾にまとめて提供しており、このファイルをテンプレートとした電子書籍ファイルの作成を推奨している。

また、生成された電子書籍のファイルサイズは118 KBであった。

Windows7上のFirefoxとNew iPad上のiBooksで閲覧した結果をそれぞれ図5.5および5.6に示す。閲覧環境の詳細は表5.1に示すとおりである。

閲覧環境にかかわらず、ほぼ、サンプル文書通りに表示されることが確認された。中央寄せ、簡条書きなどのスタイル設定や、太字、下線などの文字装飾も正常に反映されている。Pages'09により自動生成された目次も表示されたが、Firefoxで閲覧した場合、目次の一部が縦書きのように表示され、また、リンクがうまく働かないという問題が確認された。

また、電子書籍ファイルのファイル構成やXHTMLファイルを解析した。図5.7および5.8にそれぞれファイル構成とXHTMLファイルの一部を示す。また、表5.2に解析結果を示す。

表 5.1 電子書籍の閲覧環境

閲覧機器または OS	Windows 7	New iPad
閲覧ソフトウェア	Firefox 23.0.1 EPUBReader1.5.2.1	iBooks 3.1 (1523)

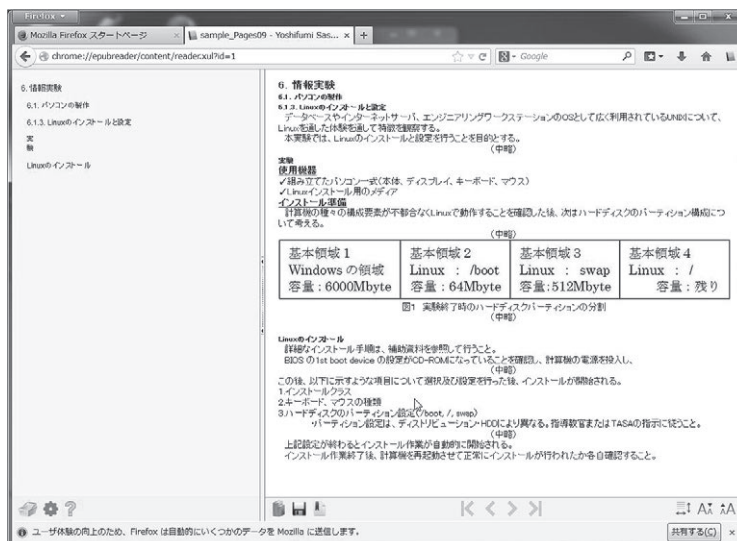


図 5.5 Windows 7 上の Firefox で閲覧した結果

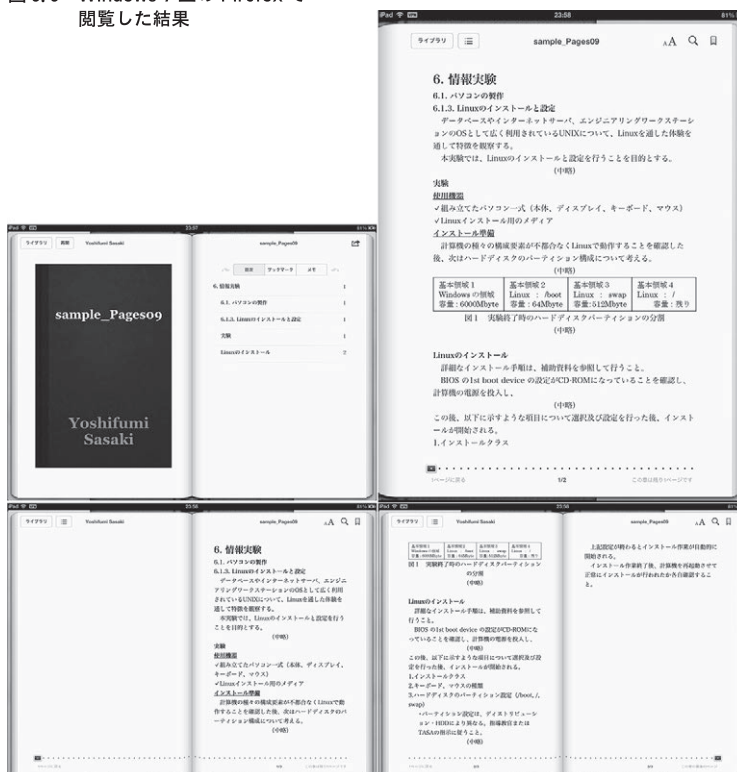


図 5.6 New iPad 上の iBooks で閲覧した結果

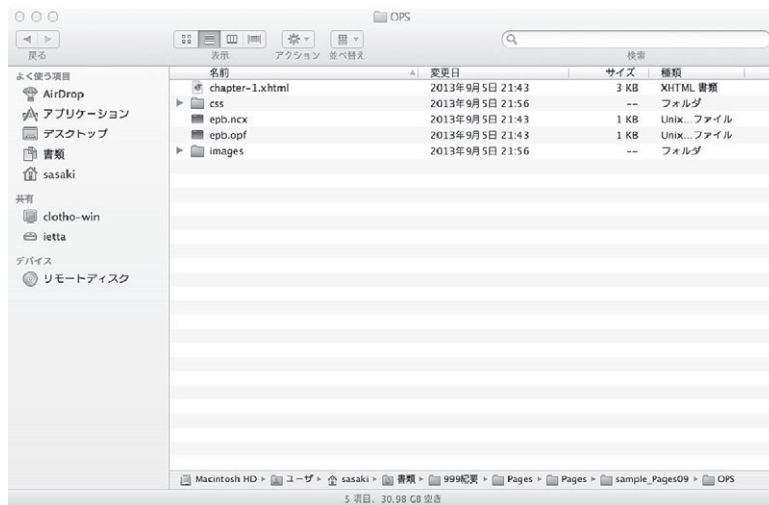


図 5.7 ファイル構成

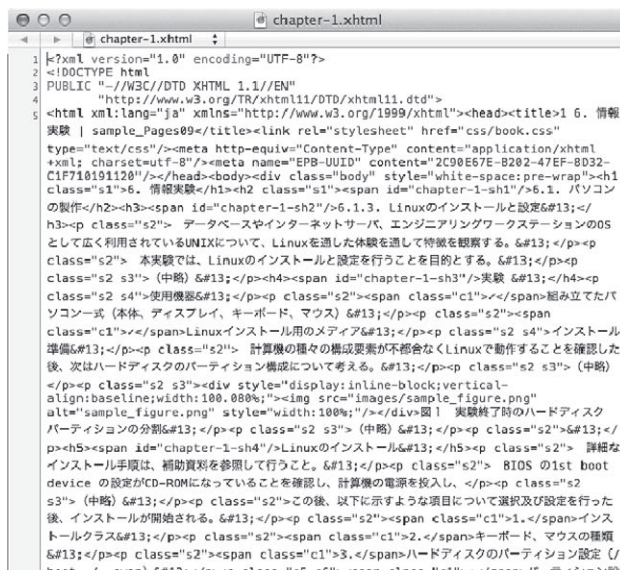


図 5.8 XHTML ファイル

表 5.2 XHTML ファイルの解析結果

文字コード	UTF-8
ePub バージョン	記述なし
見出し	Pages'09 の見出し 1~5 は H1~H5 のヘッダタグに変換
見出しのフォントサイズ	Pages'09 でのフォントサイズに比してスタイル指定
スタイル	フォントサイズ等のスタイルは、主に、CSS に記述
画像サイズ	パーセント指定
コード記述	<HTML>タグ以降が 1 行で記述。それ以前のヘッダ部分は適切な改行を伴って記述（テンプレートと思われる）

電子書籍（ePub）作成ソフトウェアの比較

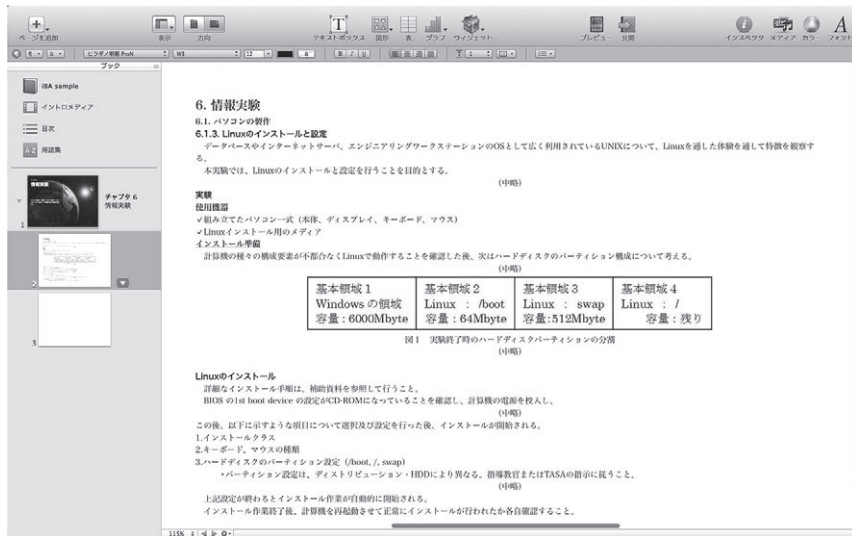


図 5.9 iBooks Author によるサンプル文書の作成

5.2 iBooks Author による電子書籍の作成

iBooks Author は、iPad 上の iBooks で閲覧可能な電子教科書を作成するための専用オーサリングソフトウェアであり、Macintosh コンピュータ上でのみ動作する。一般の電子書籍と比較すると、操作可能な 3 次元 CG、インタラクティブ図、ギャラリー、Keynote スライド、HTML アプリケーションなどを掲載したメディアリッチな電子書籍を作成することが可能である⁽¹²⁾。本稿では、iBooks Author バージョン 2.0 (327) を用いて、サンプル文書の作成を試みた。図 5.9 に編集画面を示す。サンプル文書は、「ファイル」→「新規作成」からテンプレートを選択し、これを編集して作成した。見出し、箇条書きなどのスタイルの設定やアンダーライン、太字などの文字装飾は、iBooks Author の機能を利用して行った。図はファイルをドラッグアンドドロップして挿入した。

iBooks Author で電子書籍を作成する場合は注意すべき点がある。基本的に電子教科書を作成するためのソフトウェアであるため、必ず、チャプターまたはセクションを必要とする。このため、サンプル文書のようにプレーンページのみで構成される電子書籍は作成できない。本稿で示す例も、チャプターの下にプレーンページを作成しており、余計なチャプターページが含まれる電子

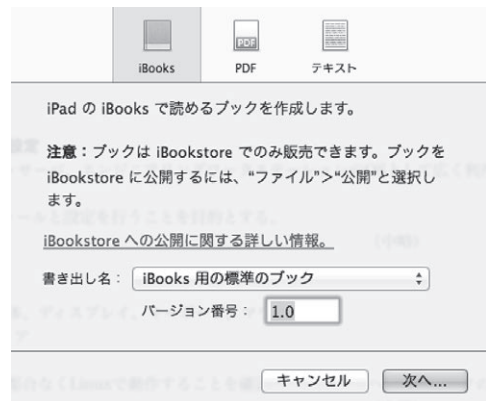


図 5.10 電子書籍ファイルの出力

書籍となっている。

文書を作成した後、iBooks Author の機能で電子書籍ファイルを出力する。iBooks Author では iPad 上で動作する iBooks 専用の形式をサポートしている。「ファイル」→「書き出す」とすると、図 5.10 に示すようなダイアログボックスが表示されるので、iBooks アイコンをクリックして電子書籍ファイルを作成する。生成されたファイルのサイズは 9.9MB である。これは iBooks のテンプレートに使用される背景画像や様々な動的要素のためのファイルを含む構成となっているためである。

基本的には、iPad 上の iBooks でしか閲覧でき

ないはずであるが、拡張子をibooks から epub に変更すれば、Firefox 上の電子リーダーなどを用いても読み込み、表示することは可能である。但し、テンプレートで指定されている画像が文書の最後尾に表示されたり、表示が崩れたりなど、正常に表示がなされない。図 5.11 および 5.12 に表 5.1 で示した 2 種類の環境で閲覧した結果を示す。

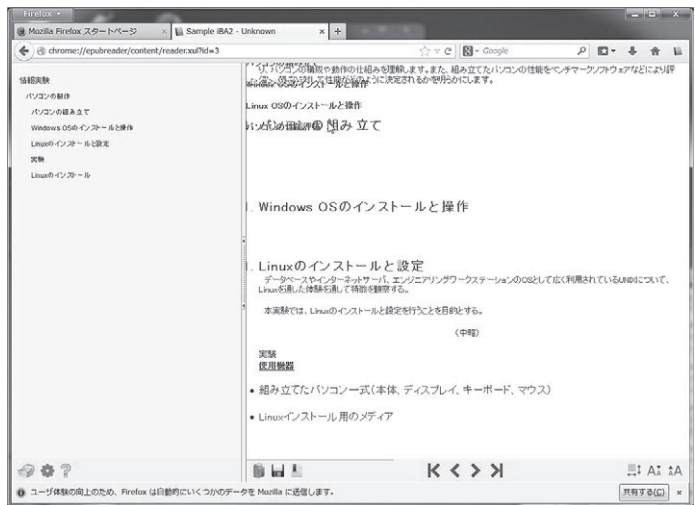


図 5.11 Windows 7 上の Firefox で閲覧した結果



図 5.12 New iPad 上の iBooks で閲覧した結果

電子書籍（ePub）作成ソフトウェアの比較

iPad 上の iBooks では、中央寄せ、簡条書きなどのスタイルの設定や、太字、下線などの文字装飾が正常に反映されている。また、目次も自動生成され、リンクも正常に動作する。

また、電子書籍ファイルのファイル構成や

XHTML ファイルを解析した。図 5.13 および 5.14 にそれぞれファイル構成と XHTML ファイルの一部を示す。また、表 5.3 に解析結果を示す。

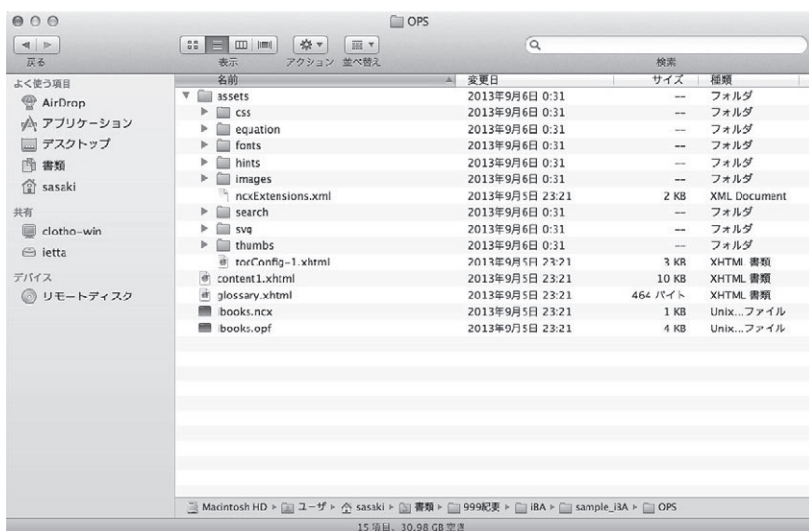


図 5.13 ファイル構成

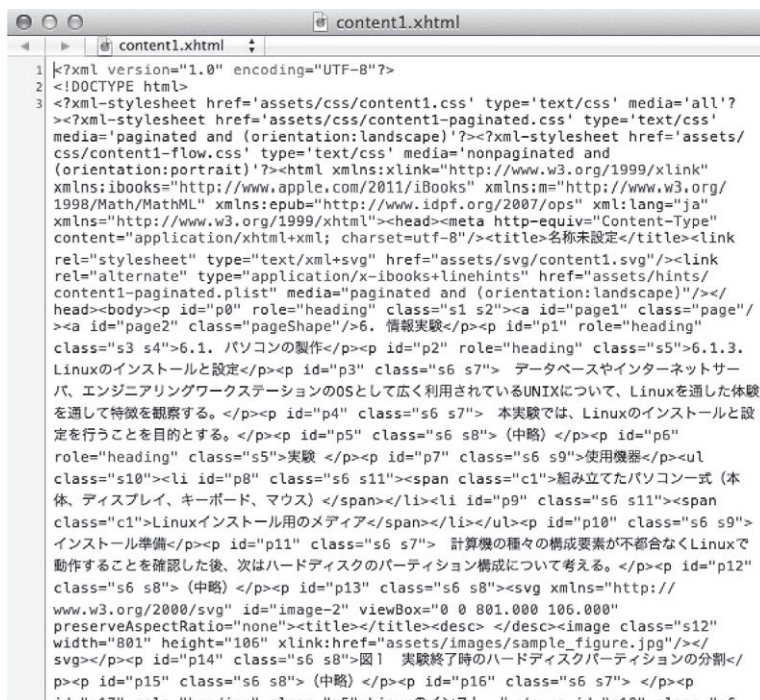


図 5.14 XHTML ファイル

表 5.3 XHTML ファイルの解析結果

文字コード	UTF-8
ePub バージョン	記述なし
チャプター、見出し	チャプター、見出しともにヘッダタグとは対応付けられない
スタイル	スタイルは、主に、CSS に記述
画像サイズ	絶対値指定（オリジナルサイズ）
コード記述	<HTML>タグ以降が 1 行で記述。それ以前のヘッダ部分は適切な改行を伴って記述（テンプレートと思われる） ヘッダ部分を含め、構造が複雑で解読が容易ではない
外部ファイル	CSS 以外にも多様な動的要素に対応した外部ファイルを持つ。 assets フォルダに格納 多数の CSS ファイルを持つ

表 5.4 各オーサリングソフトウェアの特徴

	Sigil	Pages	iBooks Author
ソフトの操作性	利便性に欠ける	良好	操作がやや困難
安定性	不安定	安定	安定
スタイル設定 文字装飾など	正常に反映	正常に反映	iBooks のみ正常に反映
可搬性	閲覧環境を選ばない	閲覧環境を選ばない	iPad 上の iBooks のみ
動的な要素	一般的なメディア	一般的なメディア	多様な動的要素
文書構成	制限なし	制限なし	一般的な書籍の構成
コード記述	簡潔で適切なコード 記述	HTML タグ以降が 1 行で記述	HTML タグ以降が 1 行で 記述。コードが複雑
ファイル構成	ePub 準拠	ePub 準拠	独自の構成
ファイルサイズ	小	小	大

5.3 Apple Macintosh コンピュータによる電子書籍の作成のまとめ

本章では、Apple Macintosh コンピュータによる電子書籍の作成方法、生成された電子書籍の閲覧結果、電子書籍ファイルの構成および XHTML ファイルの解析結果について述べた。

各オーサリングソフトウェアの特徴を表 5.4 に示す。Sigil はコード記述の点から生成されたファイルを編集したい場合に有用である。また、Windows など他の OS でも動作するため作成環境を選ばない利点がある。Pages は、ワードプロセッサで作成した文書を電子書籍で出力するため、最も手軽で初心者向きのオーサリングソフトウェアであると言える。

iBooks Author は、可搬性、操作性、ファイル構成など他のオーサリングソフトウェアに劣る点があるが、美麗で多様な動的要素を含む電子書

籍が作成できる点で優れている。

6 まとめ

教育の電子化において重要な要素をなす電子書籍について検討を加えた。複数の電子書籍作成ソフトを用いて同一内容の電子書籍を作成・生成し、各ソフトで生成された電子書籍の特徴について考察した。利用するソフトによっては、電子書籍特有の構造を考えつつドキュメントの構成を考えて記述していかなければならない場合があること、電子書籍固有の一部の要素が反映されない（サポートされない）こと、生成されたファイルを人間が後から編集するには不向きな場合があること、など、ソフト毎に特性があることが明らかとなった。特に、一太郎 2012・Pages・iBooks Author は、ワープロソフトと同様な感覚で電子書籍を作成できる事が示された。ただし、

電子書籍（ePub）作成ソフトウェアの比較

iBooksAuthor は、閲覧環境依存性があることに注意が必要である。

本学においても、比較的簡便に電子書籍を作成できるソフトウェアを用いることにより、多くの教員が次世代型の教育ツールの一つである電子書籍を作成し、講義などで幅広く利用されるようになることを祈念しつつ、結びとする。

参考文献

- (1) EPUB | International Digital Publishing Forum, <http://idpf.org/epub>
- (2) Department of Education, Enhancing Education Through Technology : EETT (web site), <http://www2.ed.gov/policy/elsec/leg/esea02/pg35.html>
- (3) 原口ビジョンⅡ（総務省 web site), http://www.soumu.go.jp/main_content/000065.361.pdf
- (4) デジタル教科書教材協会(web site), <http://ditt.jp/>
- (5) 埼玉県立総合教育センター、デジタル教材活用に関する研究～理科授業における実験・観察融合型デジタル教材活用のあり方～（平成 21 年度調査研究報告書デジタル教材活用に関する研究）、平成 21 年度科学技術振興機構採択実験・観察融合型デジタル教材活用共同研究、研究報告書第 339 号、http://www.center.spec.ed.jp/d/h21/339_H21_kenkyu_digital.pdf
- (6) 国立特別支援教育総合研究所、（修正）② デジタル教科書・教材及び ICT の活用に関する基礎調査、<http://www.nise.go.jp/cms/resources/content/7038/20121017-112143.pdf>
- (7) 奥田裕司、デジタル教科書を導入した英語学習環境の考察、福岡大学人文論叢第 42 巻第 2 号、http://www.adm.fukuoka-u.ac.jp/fu844/home2/Ronso/Jinbun/L42-2/L4202_0399.pdf
- (8) 大学における電子化対策などに関する調査アンケート（名鉄局印刷株式会社 web site）、<http://meitetukyoku.co.jp/pageflip/indeXHTML>
- (9) 国立教育政策研究所教育研究情報センター、小中学校デジタル教材の整備と利用に関する調査 集計結果、http://www.nier.go.jp/seika/04_kenkyu_annai/ditm-houkoku.pdf
- (10) 【連載】「一太郎 2012 承」で電子書籍、<http://news.mynavi.jp/series/ichitarouepub/001/indeXHTML>
- (11) Apple support (2012) Pages で ePub ファイルを作成する方法、http://support.apple.com/kb/HT4168?viewlocale=ja_JP
- (12) 向井、大河原、大久保、大谷、高木、田村（2012）iBooks Author 制作ハンドブック、インプレスジャパン