

図書館情報学における技術動向と提供手法

－電子書籍の情報提供方法についての提案－

A Technological Trend and Technique for Libraries and Information Science

:A Method Proposed for Providing Information on Electronic Books

米川 雅士

Masashi Yonekawa

キーワード： 電子書籍 公共図書館 スマートフォンアプリ ヒューマンコンピュータインタラクション

1. はじめに

1894年に英国の考古学者であるオースティン・ヘンリー・レヤードによって紀元前700年頃のアッシリア王朝図書館としてアッシュールバニパルの図書館が発見されてから、図書館は“教育 (Education)”、“娯楽 (Recreation)”、“情報 (Information)”の観点で発展を遂げ現在までその役割を果たしてきた。日本では明治政府が1899年に図書館令の公布により、図書館資料の収集・保存・整理・提供を目的とし、一種の検索システムとしての地位を社会で確立してきた。しかし、1990年代にはいり情報端末の技術進歩の加速とインターネットの普及が一気に進んだことにより人間の生活形態は様々な分野で大きく変わったため、図書館もその形態も大きく変わる必要に迫られ、書籍のデータベース化、ネットワークによる検索サービスであるOPAC(Open Public Access Catalog)の導入など提供するサービスが一気に電子化された。しかし、若い世代から情報の検索・収集方法は利便性の高いインターネットへとシフトされ、検索といえばGoogleやyahooが提供しているインターネットを介した検索システムを利用するようになった。情報検索することを“ググる”という新しい言葉まで生まれ、図書館は検索システムとしての社会の役割から追われつつあった。

しかし、コンピュータによる進歩はこれに止まらず人間の生活をより快適にするためウェアラブルネス化を目指し、誰もがコンピュータを持ち運べるように小型化が進められ、この持ち運べるコンピュータをいつでも誰もがネットワークを介した様々なサービスを受けられるアンビエント時代を目指し無線通信の広域化・高速化が一気に進んだ。2015年の総務省情報通信白書¹⁾によれば携帯電話は国民1.11人/台持ち、そのうち画面の大きなスマートフォンの割合が53.4%を占めており、電子書籍を利用するユーザは国民の23.4%まで一気に拡大した。日本においては2010年に各種電子書籍販売が開始され、近年では多くの電子書籍が流通しているが電子書籍の貸出を行っている公共図書館は日本全国で34館のみであり、公共図書館全体の割合で考えればわずか1.04%にすぎない。電子書籍の先進国であるアメリカでは95%の公共図書館で導入が進んでおり、住民数が2万5000人を超えるような大都市では電子書籍の貸し出しサービスを行っている公共図書館は100%となっている。日本で電子書籍の貸出を公共図書館で行っていない原因としては、電子書籍サービス開始が遅れたことも原因の1つだが、一番の大きな理由は著作権の問題が

ある。日本では音楽のように年間のライセンス契約が電子書籍では認められておらず、そのため出版社が公共図書館の形態に適した貸出システムを提供できないでいる。

そこで、本論文は著作権により電子書籍を利用した公共図書館の普及が難しい日本において、近年のスマートフォン／タブレット端末による購読数が最も多い読書事情を踏まえた公共図書館における電子書籍提供方法について提案する。また、本手法においては電子書籍の販売が一般的に普及してしまったため、新しい利用プロセスでは利用数が増えないと考えられるため、ユーザの使い勝手を考慮にいれヒューマンコンピュータインタラクションの観点で考察する。

2. 電子書籍を利用できるデジタル機器

書籍の電子化を進める動きは意外に古く、1971年にイリノイ大学の学生がボランティアを集め手作業で電子化を行っていたのが始まりである。この時代はコンピュータも高価で大きかったため一般の人が利用することは困難であり、このような方法で電子化を進めても問題にはならなかった。1987年になると大容量の外部記憶媒体（CD-ROM等）を利用可能なパーソナルコンピュータが発売されたことにより、辞書など要求が高い書籍をCD-ROMで販売し始める。1990年にはCD-ROM書籍を持ち運んで読むことができる初めてのポータブル機器としてSONYからDD-1が発売された。1994年以降インターネットの普及、スキャナーなど文書の電子化を可能にする機器の開発、パーソナルコンピュータ等の低価格化など、一気に文書の電子化を進める動きが始まった。2000年代に入ると電子書籍専用の電子ブックリーダーが発売され、2004年にはGoogleによるGoogleBooks、2007年にはAmazonによるKindleが発売され、また多くの国民が電子書籍を読むことが可能な携帯電話やスマートフォンを持ち歩くなど、電子書籍を利用する環境は整ってきた。

ICT総研の2014年度電子書籍コンテンツ市場動向調査結果²⁾ から、現在の電子書籍を読むための端末としてはスマートフォン／タブレット端末82.2%、電子ブックリーダー 7.5%、従来型の携帯電話10.3%であり、多くの国民が電子書籍を購読する場合はスマートフォン／タブレット端末を利用していることが分かる。スマートフォン／タブレット端末は電子書籍を閲覧する場合、電子書籍の販売ストアから専用のアプリケーションをダウンロードして読むため、次章で説明するが電子書籍のフォーマットを気にする必要がないスマートフォン／タブレット端末をユーザが選択することは必然である。また、スマートフォン／タブレット端末は電子書籍を読む以外にも多機能なポータブル端末なため利用用途の幅広さがユーザから支持される理由である。

3. 電子書籍の今

電子書籍は、紙媒体の文書や図表をワードプロセッサにより電子化したり、画像としてスキャナーなどにより読み込んだことが始まりである。電子書籍としては前記したようにCD-ROMを利用したオフライン電子書籍として販売されたのが最初である。1990年代からインターネットの普及によりWWW（World Wide Web）を利用した電子書籍が販売を始めたが、これは大手出版社が販売している電子書籍というよりも一般のユーザによる自作文書の公開という形のものが多く発表された。しかし、現在では電子書籍を読むために必要な多くの携帯型端末が発売されたこと、大手出版社による電子書籍の流通販売網が確立されたことにより、多くの電子書籍が発売されるようになった。しかし、電子書籍は多くのストアによって発売されており、統一フォーマットがないまま現在に至っている。また、これらフォーマットには様々な特徴があるため、自分が読みたい電子書籍のフォーマット確認と特徴の理解が重要となる。電子書籍の特徴について以下の各節に記述する。

3. 1 レイアウト方式の違い

電子書籍のレイアウトにはリフローが可能かどうかで分けることができる。リフローとは電子書籍のデザインの自由度の事を指している。ホームページのウィンドウサイズを変えると文書の改行位置の自動調整を思い出せばイメージしやすいと思われる。このリフローが可能なのは閲覧端末又は閲覧ソフトの設定に応じて自動でレイアウトが変更され、リフローが不可能な場合は紙の印刷物と同様にデザインに従って文字や図表が決まった場所に表示される。

リフローが可能なレイアウト方式のメリットとしては画面サイズやウィンドウサイズに合わせてデザインが変わり、ユーザが見やすいように表示してくれるが、デメリットとしては複雑なデザインだと実現が難しい点が上げられる。

次にリフローが不可能なレイアウト方式のメリットとしては閲覧端末や閲覧ソフトにレイアウトが依存していないため製作者が意図した形でユーザに電子書籍を提供でき、デメリットとしてはレイアウトが変わらないため、ユーザが電子書籍を読む際にページ毎に大きさや位置を調節する必要がある。

3. 2 仕様策定プロセスの違い

電子書籍のフォーマットには、単独あるいは少数の企業が策定プロセスに参加し、権利を保有する“プロプライエタリなフォーマット”と、多数の企業や個人が策定プロセスに参加した“オープンなフォーマット”、特定の企業が策定プロセスを完了した後にフォーマットを公開した“中間的なフォーマット”の3種類がある。表1に一般的な電子書籍のフォーマット³⁾と利用できるプラットフォームを記述する。なお、フォーマットについては以下に詳細な説明を記述する。

表1 電子書籍フォーマットと対応プラットフォーム一覧

名称	中心団体	拡張子	プラットフォーム						
			Android	biblio Leaf SPO2	iOS	Kindle	PC	Reader	携帯電話
AZW/MOBI, Topaz	Amazon	.azw, .tpz	×	○	○	○	×	×	×
CEBX	方正	.cebx	○	×	○	×	○	×	×
EPUB	IDPF	.epub	○	○	○	○	○	○	△
HTML5/CSS3	W3C	.html	○	—	○	—	○	—	—
MCBook	モリサワ	.mcb	○	×	○	×	×	×	×
Mobipocket	Mobipocket	.mobi, .prc, .azw	○	×	○	○	○	×	×
PDF	Adobe	.pdf	○	○	○	○	○	○	△
XPDF	シャープ	.xpf, .mnh	△	○	△	×	○	○	○
.book	ボイジャー	.book, .ttz	○	×	○	×	○	×	○
テキストファイル	なし	.txt	○	—	○	○	○	○	○

(1) プロプライエタリなフォーマット

プロプライエタリなフォーマットで提供されている電子書籍を作成する場合には、契約を交わすなどして仕様書や専用の制作ツールを入手し、所定の方法で作業することが必要である。本仕様の代表的なフォーマットを以下に記述する。

・AZW/Topaz

Amazonが開発した電子書籍プラットフォームKindleは、“AZW”、“Topaz”という2つのフォーマットに対応しており、ハードウェアはバージョン2から以下で説明する“PDF”をサポートしている。なお、Amazonで販売さ

れているフォーマットは、“AZW”か“Topaz”のいずれかとなっている。

“AZW”は、仏Mobipocket（2005年にAmazonが買収）が開発したフォーマット“MOBI”をベースとしている。DRMのサポートが追加されたことと拡張子が異なることを除けば仕様の違いはほとんどなく、Kindle端末でもMOBIファイルを閲覧できる。表示はリフローを基本とし、WWWにアクセスすることも可能である。2008年後半に投入された新フォーマット“Topaz”は、フォントの埋め込みをサポート。そのぶん“AZW”に比べてファイルサイズが大きく、表示速度が劣る傾向にある。“AZW”の作成用には、HTMLを素材として手軽に作成できるツール“KindleGen”が登録の必要なしに無償提供されているが、“Topaz”用は一般公開されておらず、電子書籍の作成を行う場合は契約を交わした企業のみ限定されている。なお、Kindleは、専用端末以外にもPC（Windows/Mac OS X）やスマートフォン（iOS/Android）上で動作する閲覧ソフトを無償配布している。読者情報や読んでいる途中のページ数は同期されるため、Windows/Mac OS X用ビューワーで読んだ続きをiPhone/iPod touch/iPad/Androidで読む、という使い方も可能である。この機能はフォーマット側でサポートされているわけではないが、どこでも買えるし読めるという、Kindleのポリシーを支える重要な要素となっている。

・.book

ボイジャーが提唱する“.book”も日本で広く利用されている電子書籍のフォーマットであり、表示はリフローを基本としている。正確には、HTMLを独自タグにより拡張した“TTX”が電子書籍フォーマットで、“.book”と“TTZ”は配布用フォーマットに位置付けられる。“.book”がウェブブラウザでの閲覧に対応する以外、フォーマット自体の差はないが、基本的には“.book”が出版社向けで“TTZ”が個人出版向けとされており、“.book”を制作するためにはボイジャーとの契約が必要となる。

（2）オープンなフォーマット

オープンなフォーマットには、テキストファイルやHTML/XMLのように、電子書籍フォーマットに応用可能な技術も、オープンだからこそ電子書籍を支える基礎技術として採用された面がある。オープンなため特定の制作ツールを用意する必要はなく、アプリケーションを選ぶ自由度が高くなるのも特徴である。

・EPUB

AppleのiPad/iPhoneやGoogleのeブックストアなどが採用する“EPUB”は、電子書籍関連企業で構成される米国の標準化団体IDPFが策定を進める電子書籍フォーマットである。ウェブで実績のある技術を電子書籍に転用し、XML/XHTMLをベースにCSSでレイアウトを行なうことで、電子書籍としての体裁を整えることが特徴となっている。ロイヤリティーのないオープンなフォーマットであるうえ、Apple、Barnes & Noble、Google、ソニーなど多数の企業が対応していることもあり、世界に向けて発信できる電子書籍フォーマットのひとつとされている。

・HTML5/CSS3

米国でWWWに使用する各種技術の標準化を推進するために設立された非営利団体であるW3C（World Wide Web Consortium）によって採用されたフォーマットであり、HTML5/CSS3は電子書籍専用開発されたフォーマットではない。そのため、様々なWWWの技術を取り込んでいるためデザイン性や利便性に特化した電子書籍フォーマットとして期待されている。

(3) 中間的なフォーマット

プロプライエタリとオープンな中間的なフォーマットとは規格を制定するまでのプロセスがオープンではなく、特定企業が仕様として完成させ、各種国際規格で認定された後にフォーマットを公開する形となっている。

・CEBX/JEBX

中国の方正グループが提唱する“CEBX”およびその日本語対応版“JEBX”は、縦書きのサポートなど日本語の電子書籍に活用できるスペックを備えた電子書籍フォーマットである。同社は中国国内の新聞社向け電子出版システムでトップシェアを持ち、中国の電子書籍の約8割はCEBXで提供されている。

・PDF

Adobeが策定したフォーマットで“PDF”は電子書籍フォーマットとしての側面を持つが、レイアウトが紙の印刷物に忠実なため、スマートフォンのような小型端末で長文を読む用途には不向きとされている。しかし、紙の印刷物と同様に作者のデザインイメージどおりに電子化できるため、雑誌のようにレイアウトが重要なコンテンツでは重要視されている。一定期間経過後は読めなくなるようにするなど、配布後にコンテンツをコントロールすることも可能なことから、独自のポジションを持つ電子書籍フォーマットになる可能性がある。

・XMDF

シャープが策定した電子書籍フォーマット“XMDF”は、同社小型端末「ザウルス」向け電子書籍配信サービス用として2001年に登場して以来、多くの電子書籍サービスに採用された実績を持っている。表示はリフローを基本としたもので、そこに多彩な日本語表現を可能にする仕様がいくつも盛り込まれている。コンテンツ全体に対し検索することもできるため、電子辞書端末でも利用されている。

3. 3 機能の違い

一般的にユーザが電子書籍フォーマットを選ぶ基準は、出品先のオンラインストアが定める形式だからということが最大の理由として挙げられる。しかし、フォーマットごとの機能差もまた判断の基準となり、日本では小説など読み物の多くは縦書きで右から左へとレイアウトされているため、これに対応するかどうかは重要なポイントである。ルビや圏点、縦中横といった日本語組版で多用される表示は、海外発の電子書籍フォーマットではサポートされないことが多いため、これらを併せて「日本語をサポートしているかどうか」である。

4. ネットワークを利用した公共図書館

ネットワークの利用が一般化し、コンピュータ同士の情報共有が活発に行われていた1995年にアメリカのミシガン大学情報学大学院において、ネットワークを利用した公共図書館とは「世界規模の情報コミュニティは図書館情報学の学生と専門職にインサービスの学習ないしボランティアの機会を提供する。すなわち、共同研究のフォーラムを提供し、また市民に対しての信頼性の高いコレクションや情報支援、および情報指導を提供することを通じて、図書館サービスを支援し且つ促進させる。」という考えのもと活動を開始した。

4. 1 IPL (Internet Public Library : インターネット公共図書館)

世界で最初にネットワークを利用して公共図書館を構築したIPLは、運営を担当する3つの大学（ドレクセル大学、フロリダ州立大学、ミシガン大学）、6つのパートナー大学、および7つの参加大学倉構成されている。IPLはオンラインを通して図書館のサービスを提供することにつき、最高の実践ができるように努力を払い、且つ電子図書館の運営については運営者の知識向上を目的とした研究を行っている。IPLは芸術・人文、ビジネス、コンピュータ、教育、健康、法律、および政府を含む主題をコレクションし、24時間のオンラインサービスによって世界中の利用者に情報の提供をおこなったり、科学と社会科学に加えてレディレファレンスに使えるものを合わせて提供している。また、IPLの特徴の1つとしては10代の若者と子供に対する特別なサービスも提供している点である。IPLの目的は地域の図書館に取って代わるのではなく、デジタル世界を通して、図書館の存在的な可能性を高め明らかにしていくことにあった。しかし、公共性をうたったことにより、書籍の権利において不適切な文書が80%以上あることを指摘され2015年6月30日をもって活動を休止してしまった。

4. 2 DPL (Digital Public Library : デジタル公共図書館)

図書館は貴重品や地域の資料を恒久的に守る観点から、様々な作品のデジタルアーカイブ化作業に着手している。特に米国では様々な活動が多く州で行われており、最も有名なものは米国議会図書館が行っている“American Memory”である。これらデジタルアーカイブを統合的に活用しようというプロジェクトがDPLA (Digital Public Library of America) である。これにより個別に構築されていた図書館デジタルアーカイブは、簡単に検索・閲覧がおこなえるようになり、さらに高度な利用を可能とするべく研究が進められている。高度な利用方法としては“州毎の図書館システム”、“全米規模のアーカイブ”などからメタデータを収集し、直接検索やユーザアプリケーションで検索ができるようにし、その結果を元に閲覧・利用ができるシステム構築などである。現段階ではアメリカは19の州でサービスを開始しており、2017年までには全米でサービスを開始する予定である。

4. 3 日本における電子書籍図書館

前記したように日本の公共図書館では著作権の問題があり電子書籍の提供サービスを行っている図書館は2015年7月時点で34館となっている。しかし、過去には日本で公共図書館での電子書籍の提供に向けた団体として2000年に日本、中国、韓国の3国で有識者によるインターネット公共図書館の設立を向けて“IPL-asia”の活動が活発に行われていたが2002年以降はホームページの更新や新しい報告がなく2010年まで公共図書館による電子書籍のユーザへの提供は全く動きのない状態となる。2012年に電子書籍の販売ストアとして“Amazon”、“楽天”、“Google”などが次々に出展を開始し、機器の普及とともにその販売数を伸ばしてきたが、未だに公共図書館での提供は進んでいないのが現状である。

5. 書籍に関する著作権について

著作物に係る権利の法律として知的財産権があるが、その中で書籍など作成された作品に対して著作者の権利を保護する法律として著作権がある。電子書籍に限って言えば、作者と利用者間で意識の違いがあるため十分な法整備が行われておらず取り扱いが難しい状態となっている。しかし、現在の世界の流れから考えれば書籍の電子化を止めることは不可能であり、またネットワーク環境の広がりにより世界各国の距離が近くなったため、電子書籍を1国の問題で考えるのは難しい状態となっている。そのため、著作権の国際規定として世界160カ国で結ばれてい

るベルヌ条約があり、このベルヌ条約で規定されている作品の保護期間は“著作者の死後50年”とあり、この保護機関が経過した電子書籍から提供を始める動きもある。この著作権が切れた書籍から電子化を実施する作業をGoogleなどは積極的に行なっている。また、この著作権の問題を難しくしているのが、ベルヌ条約と別に規定されている各国の著作権である。以下に各国の電子書籍の著作権について記述する。

5. 1 日本における著作権

従来の著作権には、表2に記述したように2次利用を“著作財産権”と“著作人格権”の2種類に分けて管理していた。両権利とも、著作物に関する複数の権利が束になっている。また、平成26年の通常国会で著作権法の一部改訂され、電子書籍に対応した出版権が整備されたため平成27年度1月1日から施行⁴⁾される。これにより図書館と出版社の間で電子書籍の契約が結びやすくなり、利用が増えることが期待される。

表2 著作権の種別一覧

著作者 の権利	著作 財産権	複製権	著作物を複製する権利
		上演権及び演奏権	著作物を公に上映したり演奏したりする権利
		公衆送信権等	著作物を公衆送信可能にする権利
		口述権	言葉の著作物を公に口述する権利
		展示権	美術の著作物を現作品により公に展示する権利
		頒布権	映画の著作物を頒布する権利
		譲渡権	著作物を原作品か複製物の譲渡により、公衆に伝達する権利
		貸与権	著作物をその複製物の貸与により公衆に提供する権利
		翻訳権、翻案権	著作物を翻訳し、編曲し、若しくは変形し、又は脚色し、映画化し、その他翻案する権利
	二次的著作物の 利用に関する権利	原著物の著作者が、二次的著作物の著作者と同様に、二次的著作物を利用する権利	
	著作 人格権	公表権	未公表の著作物を公衆に提供又は提示する権利
		氏名表示権	著作物の原作品等にその実名若しくは変名を著作者名として表示し、又は、表示しないこととする権利
同一性保持権		著作物及びその題号の同一形を保持する権利	

5. 2 米国における著作権

著作権を規定している米連邦著作権法第108条を、近年のデジタル技術に適合させるため第108条研究会が発足され、著作権改正を2005年から検討した。その結果を2008年3月に報告書として提出され、この報告書には、“博物館も第108条の適用対象にすること”、“適用対象施設の要件を課すこと”、“第108条の行為のアウトソーシングを可能とすること”等の提言がされている。これを踏まえ、デジタル書籍に対する様々な問題を考慮にいれ、米国国会で慎重に審議され現在結果をまとめる作業に入っている。この著作権法第108条の改定案は、今年度中に改正法案として提出されるのではないかとされている。

5. 3 EUにおける著作権⁵⁾

EUでは、2005年に策定された、各国の文化遺産をオンラインで提供する欧州デジタル図書館計画に係る“二次著作物”の利用に関する問題の解決のため2006年8月に勧告書を提出した。ただ、勧告書は、法的に加盟国を拘束するものではないこともあり、この勧告の内容を導入した加盟国はほとんどなかった。次にEUでは、2012年10月に二次著作物の特定の許容される利用に関する欧州議会及び委員会による“EU二次著作物指令”を出し、EU諸国に対応を義務づけることとした。この指令では、図書館等が、その所蔵する特定の範囲の著作物につき、権利者に関する入念な調査を行ったにもかかわらず、その所在が確認されないときは、“二次著作物”であると規定し、デジタル化やインターネット送信、目録・索引の作成、保存・修復のために利用することができることとした。さらに、加盟国で“二次著作物”であると認められたものは、すべての加盟国でも同様に利用できることとされた。そして、権利者によるオプトアウトを認め、その場合の補償金の支払いを求められる。なお、EU各国にはEUの基準以外に独自の著作権に対する法律もあり、積極的に電子書籍についての法律がある国を以下に記述する。

(1) 独国

ドイツでは、2013年10月8日、“著作権法の二次著作物及び絶版著作物の利用その他の改正に関する法律”が成立し、EU孤児著作物指令の内容に沿った形で、“二次著作物”の利用、入念な調査の要件、著作権者からの申出による利用の中止と補償金の支払い、及び公共放送機関による“二次著作物”の利用の各条件が新設された。また、この法律では、絶版になった著作物につき、一種の拡大集中許諾制度とみられる制度を、著作権等の管理に関する法律に導入する改正も行われた。

(2) 仏国

仏国では、すでに1997年10月に、国立図書館(Bibliothèque nationale de France:BnF)による電子図書館“Gallica”を開設するなど、電子図書館に関する施策を積極的に行ってきた。2011年2月1日に、文化通信省、BnF、出版社組合、文学者協会が、絶版資料のデジタル化と有償提供に関する基本合意を締結し、50万件に及ぶ絶版資料を5年以内でデジタル化し、有償提供を行うこととなった。また、この合意に基づき、2012年3月1日、“20世紀の入手不可能な書籍の電子的利用に関する2012年3月1日の法律第2012-287号”が制定された。この法律は、BnFが運用するデータベースに登録された絶版書籍につき、文化・通信相が認可した著作権集中管理団体が、第三者に対して電子的利用を許諾することができるようにしたものである。この中で、図書館に対しては、最初の利用許諾から10年以内に権利者が見つからなかった場合には、無償で利用の許諾を行う規定が設けられている。なお、EU二次著作物指令の国内法化については、閣議決定を経て、2014年10月22日、同指令の内容をそのまま国内法化した条項を含む法案が下院に上程された。

(3) 英国

英国では、知的財産権を取り巻く地球的規模の変化に対応するための検討結果につき、2006年11月、“知的財産に関するガワーズ・レビュー”が公表され、この報告書では、54項目にも及ぶ提言が掲載され、その中には、補償金なしでの私的複製の例外規定の導入、研究のための私的複製の許容、図書館が資料保存のために行う再複製の許容、音楽レコードの劣化防止のための媒体変換の許容、EU情報社会指令に“二次著作物”に関する規定を加えるよう欧州委員会に提案することが含まれていた。次に英国政府は、デジタル時代における通信、放送、コンテンツに関する包括的な政策“デジタル・ブリテン”の最終報告書を2009年6月に公表した。2010年4月に制定された“2010年デジタル経済法”では、“二次著作物”に関する規定は含まれなかった一方、公貸権制度に関する規定は設けられた。同条は、1979年公貸権法第5条の“図書”にオーディオブックと電子書籍を加え、“貸出”を、図書館施設外から一定期間内に利用可能となることと定義する改正と、1988年著作権、意匠及び特許法第40条に、この改正内容を反映するための改正を内容としている。「二次著作物」については、2013年4月に制定された「2013年企業及び規制改革法」第77条により、1988年著作権、意匠および特許法に、大臣による「二次著作物」利用の許諾の制度及び拡大集中許諾制度が加えられた。さらに、2014年10月には、下位法令が施行され、同月29日には早速9,100万点の文化的に価値が高い「二次著作物」が、知的財産庁による許諾の対象となった。また、「著作権の制限」については、“図書館、文書館、博物館及び教育機関の施設内の端末を通じてのデジタル化された所蔵資料の利用”、“他の図書館に著作物全体の複製物を提供できる著作物の範囲の拡大”、“代替複製物の作成範囲の拡大”、“図書館員による利用者への発行された著作物の複製物1部の提供”、“司書及びアーキビストによる、未発行の著作物のコピーの範囲の拡大”の5つがある。

6. 新しい電子書籍提供サービスの提案

日本の公共図書館で電子書籍の提供を成功させるためには、アメリカのように大手出版社による柔軟な権利提案を行うだけではうまくいかない可能性が高い、なぜなら現在多くのユーザが電子書籍を利用しているため、電子書籍の購読と利用感を同じにしなければヒューマンコンピュータインタラクションの観点から考えた場合にユーザは混乱・拒絶を起こす可能性が高いからである。よって、電子図書館は誰もが使いやすい、便利だと思ってもらえるようにシュナイダーマンの対話設計における8つの黄金律から考えていくことが最も適していると考えられる。これは人間が経験則で行動をすることが多く、経験則からくる方法が異なると使いにくい・面倒だと感じるためである。また、電子書籍公共図書館の業務を考えERIのインフラに係る“製作者”、“制作物”、“配布者”、“流通者”、“利用者”の5種類の観点から考える必要がある。これにより、電子書籍を提供するサービスについて、まずは現状の電子書籍をサービスしている公共図書館の現状を把握し、ユーザに利用される提供方法について提案を記述する。

6. 1 電子書籍サービスを実施している公共図書館

日本全国には2014年時点で3,246館の公共図書館があり、その内電子書籍の提供サービスを実施しているのは34館のみである。表3に現在の電子図書館を運用している公共図書館を記述する。なお、専用端末の貸出、館内のみ閲覧可能な手法をとっている以外の電子書籍はブラウザを利用して閲覧する方法をとっている。これは、クラウドシステムを利用することによりユーザが所有しているPC、スマートフォン、タブレット端末には電子書籍データを残さない手法を取るためである。この他にコピーなどが必要な場合は1冊に上限数を設け電子透かしが刻印される仕組みになっている。また、表3内の長野県の原村図書館は貸し出したSony Readerを利用して専用アプリを利用す

るためプラットフォーム欄は全て空欄になっている。

表3 電子書籍の提供を行っている公共図書館

所在地	図書館名	開始年月	導入システム名	プラットフォーム			備考
				PC	iOS	Android	
北海道	札幌市中央図書館	2014.1	TRC-DL	○	○	○	
北海道	苫小牧市立中央図書館	2014.1	TRC-DL	○	○	○	
秋田県	秋田県立図書館	2012.1			○	○	
茨城県	筑西市立図書館	2014.1	TRC-DL	○	○	○	
茨城県	龍ヶ崎市立中央図書館	2015.7	OverDrive	○	○	○	
栃木県	高根沢町図書館	2013.5	TRC-DL	○	○	○	
栃木県	大田原市立図書館	2013.12	TRC-DL	○	○	○	
群馬県	明和町立図書館	2013.6	凸版印刷		○	○	タブレット貸出
千葉県	流山市立図書館	2013.1	TRC-DL	○	○	○	
東京都	千代田区立図書館	2007.11	wBook	○	○	○	
東京都	中野区立図書館	2015.2	凸版印刷		○	○	タブレット館内貸出・設置
山梨県	山梨県立図書館	2012.11	TRC-DL	○	○	○	
長野県	原村図書館	2014.9					SONY Reader貸出 / kindle館内
岐阜県	関市立図書館	2011.11	NetLibrary	○			都度閲覧 / kobo touch貸出
岐阜県	大垣市立図書館	2012.7	TRC-DL	○	○	○	
愛知県	おおぶ文化交流の杜図書館	2014.7	TRC-DL	○	○	○	
三重県	志摩市立図書館	2013.9	TRC-DL	○	○	○	
大阪府	大阪市立図書館	2012.1	NetLibrary	○			都度閲覧
大阪府	堺市立図書館	2011.1	TRC-DL	○	○	○	
大阪府	松原市立図書館	2014.7	TRC-DL	○	○	○	
兵庫県	赤穂市立図書館	2013.1	TRC-DL	○	○	○	
兵庫県	小野市立図書館	2014.1		○	○	○	
兵庫県	三田市立図書館	2014.8	TRC-DL	○	○	○	
和歌山県	有田川町立図書館	2011.11	TRC-DL	○	○	○	
島根県	浜田市立図書館	2013.8	TRC-DL	○	○	○	
広島県	府中市立図書館	2014.7	TRC-DL	○	○	○	
山口県	萩市立萩図書館	2011.3	TRC-DL	○	○	○	
徳島県	徳島市立図書館	2012.4	TRC-DL	○	○	○	
香川県	綾川町立図書館	2012.4	TRC-DL	○	○	○	
香川県	まんのう町立図書館	2013.6		○	○	○	kobo貸出 / iPad 館内貸出
愛媛県	今治市立図書館	2013.8	TRC-DL	○	○	○	
佐賀県	武雄市図書館	2011.4			○	○	iPad貸出
熊本県	八代市立図書館	2015.4	TRC-DL	○	○	○	
大分県	豊後高田市立図書館	2013.6	TRC-DL	○	○	○	

6. 2 関係アクターによる検討

図書館の発展は“教育 (Education)”、“娯楽 (Recreation)”、“情報 (Information)”、いわゆるERIの観点で進められてきた。この考えを実現する役割を担ってきた“製作者”、“制作物”、“配布者”、“流通者”、“利用者”の各アクターがどのような作業が必要か考え、電子書籍を扱うからということで今までの発展を壊すことなく実現可能か検討する。

(1) 製作者／制作物／配布者

公共図書館での電子書籍利用を考えた場合、書籍の著者である製作者、著者が作成した書籍である制作物、書籍を出版する出版社である配布者を分けて考えることが出来ないため、まとめて考えると、電子書籍を提供する公共図書館で問題となるのは電子書籍の著作権についての問題である。

この著作権に対しても2015年1月に施行される著作権によりインターネットで販売される電子書籍も作品として認識されることにより、不正コピーした海賊版への取り締まり要求が出版社も行えるようになり大きく変わってくると考える。

この他には出版社としては電子書籍を提供するためのシステム開発・運用で利益を上げられるかという点について考慮が必要となる。前記したように日本では電子図書館を導入している公共図書館が1%という数字では出版社が必要な透視だとは考えないと思われる。そのため現在は表3の導入システムで確認できるように専門の企業がシステムの提供と運用を実施している。

よって、本アクターが電子図書館を実施するにあたり必要と考える要求項目を以下に記述する。

- ①ユーザが著作権を守る。
- ②出版社にとって魅力のあるキャッシュフローが想定できる。
- ③公共図書館での電子書籍提供についてユーザの要求が高い。
- ④法が整備されたのならば、ユーザの要求に合わせたライセンスを検討する。

(2) 流通者

流通者とは公共図書館を指し示している。公共図書館では1994年以降に電子化の波にさらされ、各種サービスのコンピュータ化が進められてきた。そのため、管理している書籍の電子化がほとんどの公共図書館で終了しており、ユーザ認証、検索の効率化、利用履歴など既存のサービスは継続利用が必要である。また、日本図書館協会の調査資料⁶⁾によると2014年現在公共図書館の専任職員数10,933名いるが新しく電子書籍の提供サービスに対する技術習得者の確保がすぐには出来ない事が報告されている。

よって、本アクターが電子図書館を実現するにあたり必要と考える要求項目を以下に記述する。

- ①既存のシステムとの高い互換性が必要である。
- ②現在まで蓄積しているデジタルアーカイブや電子データを利用できる。
- ③電子書籍についての専門技術・知識を持った職員の育成が必要である。

(3) 利用者

新しいサービスを提供する場合は、利用者に便利だと認識されることが重要である。そのため、電子書籍の情報提供サービスを開始した場合の利用層を考えてみる。公共図書館で電子書籍の提供サービスを利用したいと考えるユーザは、電子書籍を購入して利用したことがあるユーザか、図書館の利用頻度が高くスマートフォンなどに触れている時間が長い若年層が最初は考えられる。この2パターンは紙の書籍に固執することなく、普段の生活体系と変化が無いためである。次に利用を考えるのが利便性を認識した高頻度に図書館を利用するユーザだと考えられる。

よって、本アクターが電子図書館を実現するにあたり必要と考える要求項目を以下に記述する。

【紙の書籍に固執しないユーザ】

- ①現在使っている電子書籍リーダーと同じ使い心地がよい。
- ②電子書籍を店舗ショーケースのように閲覧できる。
- ③読みたい書籍がすぐに閲覧できる。

【図書館の利用頻度が高く、初めて電子書籍を利用するユーザ】

- ①簡単にイメージで操作ができる。
- ②操作がわからない時に気軽に操作方法を聞くことができる。
- ③紙の書籍のように読みたい本の最初だけを見るなどの書籍検索ができる。

6. 3 提案システム構成

前記した現在の電子書籍を提供している公共図書館のシステムは著作権の問題からブラウザを利用しており、ユーザが利用している画面には1頁毎にダウンロードし表示している。これではページの移動時に表示時間がかかり一般的な電子書籍を利用しているユーザにとっては大変なストレスとなる。そのため、一括で電子書籍を読み込む方式のほうがユーザは継続的な利用を考える。この継続的な利用こそがユーザの獲得にもつながり、出版社はビジネスモデルとして考えることができる。また、ユーザの機器に保存した場合には著作権と海賊版の防止が必要となるが、これについても検討したシステム構成を提案する。また、ユーザが電子書籍を読む場合は、82.4%の人がスマートフォン／タブレット端末を利用している。そのため提案するシステム構成はスマートフォン／タブレット端末を利用した構成である。

図1は通常の電子書籍を公共図書館で利用するためにファイルをカプセル化したイメージ図である。今回提案するシステムに利用するファイルである。電子書籍は前記したように現在様々なフォーマットがあり、またデジタルアーカイブなどにより各公共図書館に独自の電子情報がある。それら全てのフォーマット形式を変更するのは大変な手間がかかるため、既存の電子書籍のファイルを暗号化しデータ部に格納した。また、ヘッダーには継続的にユーザがファイルを保管したり、他者に提供できないよう表4に記述した情報を格納している。

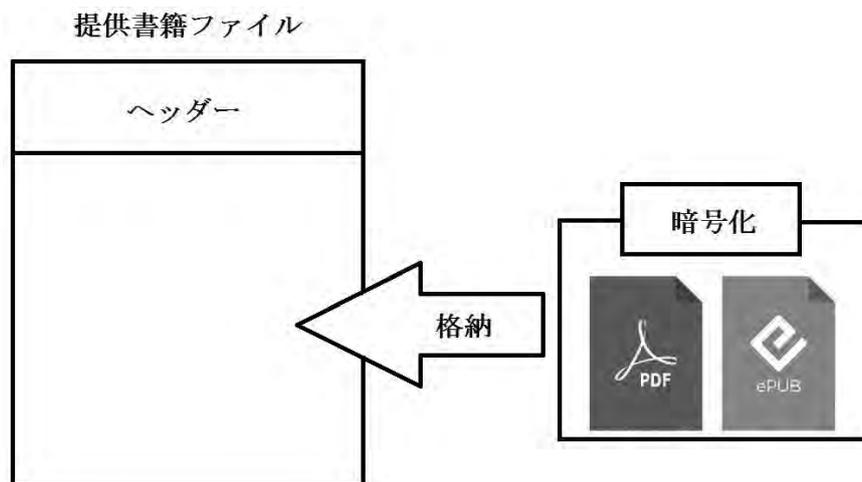


図1 提供電子書籍ファイルイメージ

表4 提供書籍ファイルのヘッダー情報一覧

格納情報	説明
ユーザID	電子書籍情報を利用するユーザのID
図書館ID	利用している図書館のID
電子書籍返却日	電子書籍を閲覧できる期日
書籍ID	ユーザが提供を受ける電子書籍ID
暗号化情報	暗号化した電子書籍を復号化するために必要な複合キーをサーバーシステムに確認するための情報

図2には本提案システムを利用した電子書籍の提供プロセスについて記述する。基本的には現在運用されている電子書籍を提供しているシステムと同じものである。スマートフォンやタブレット端末等からユーザの提供要求時にヘッダー情報を形成し、送信時に情報を付加してユーザの利用端末に送信する。

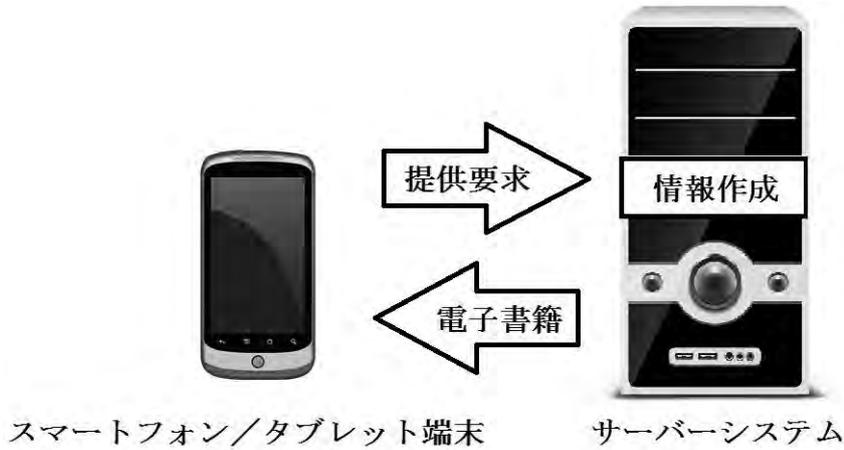


図2 電子書籍取得イメージ

図3には提供された電子書式を閲覧する場合のプロセスを記述する。専用の電子書籍リーダーを起動し、閲覧したいファイルを選択するとヘッダー情報から閲覧可能かサーバーシステムに確認が送信される。問題がない場合は電子書籍として復号化され通常の電子書籍と同じように閲覧することが可能である。ユーザが違う場合、返却期日が切れている場合などそれぞれに対し処理結果が画面に出力される。なお、返却期日が過ぎているファイルについてはファイルの削除指示が表示される。

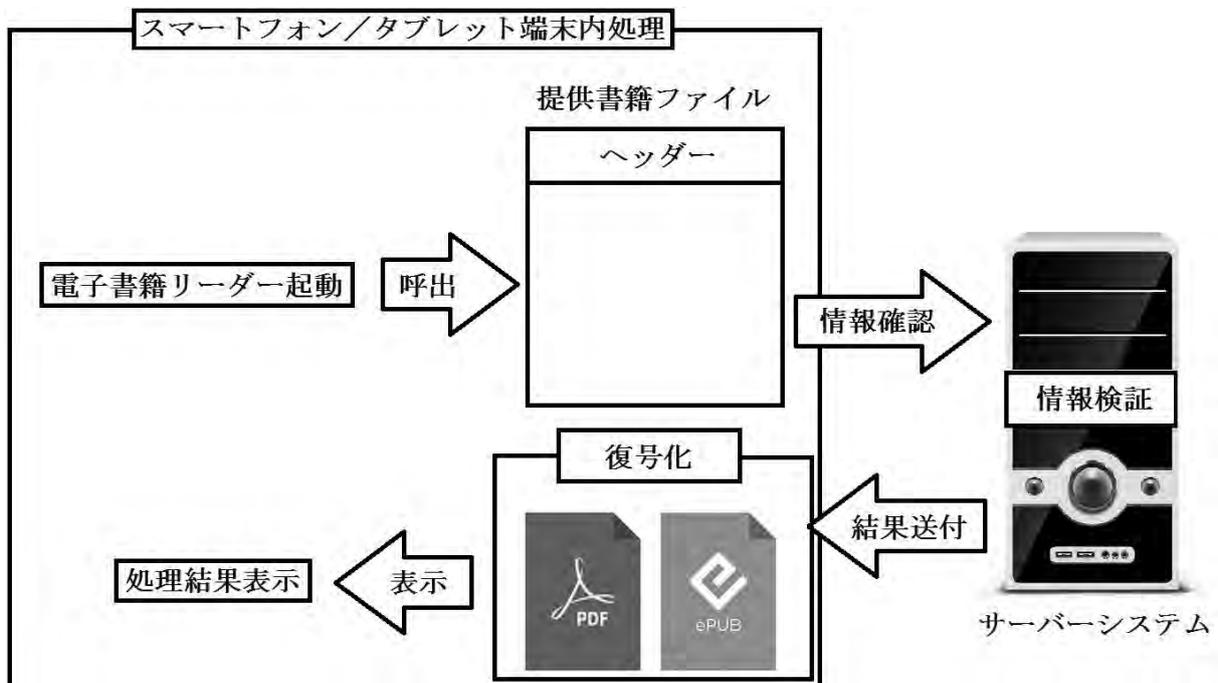


図3 提案システムによる電子書籍閲覧イメージ

6. 4 開発システム検証

本提案システムの内、図1の提案電子書籍ファイルの構築、図2の電子書籍の取得については、技術的には問題がなく実現することが可能である。そのため開発システムの検証として図3に示した電子書籍閲覧システムが可能か簡易版のアプリケーションを作成して確認した。図4に作成したアプリケーションの処理画面を記述する。

開発システムはアプリケーション起動時に“(a) 起動画面”が起動し、セキュリティー度の高いバイOMETリクス認証で本人であるか指紋認証で確認する。次に電子書籍ファイルを選択後サーバーシステムに確認に行き、サーバーシステムに登録してある“ユーザID”と“電子書籍返却日”を確認し、問題があれば“(b) 返却期間確認画面”が表示され“OK”ボタンを選択すると電子書籍ファイルが削除され、“許可しない”ボタンを選択するとアプリケーションが終了する。なお、電子書籍返却日が期間内の場合は“(c) 電子書籍表示画面”が表示され、左右にフリックすることでページが切り替わる。なお、本開発システムの環境はデータベースにMySQL5.6.21を使用し、アプリケーションプログラム作成にはiOS8.4とXcode6.4を使用し開発している。対象のスマートフォンはiPhone5S以上の指紋認証機能があるものを対象とした。

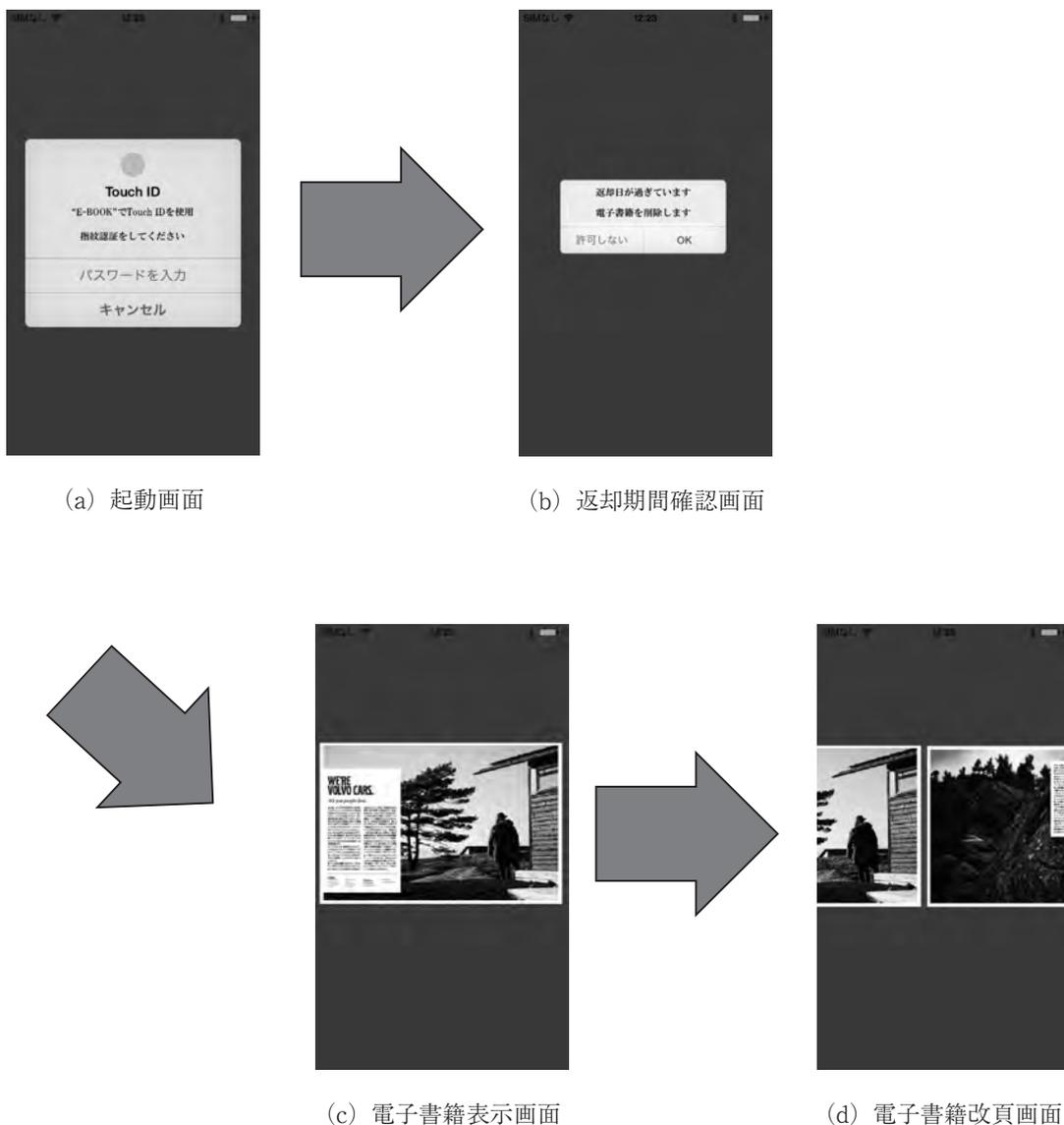


図4 開発アプリケーション画面推移

7. おわりに

電子書籍を公共図書館で提供するサービスはユーザの要求からも必要なサービスだと考えられる。しかし、現在の映像作品や音楽など電子化した作品を見ると、不正コピーや海賊版の多さにより各業界が苦しんでいることも事実である。今回提案したシステムは極力前記した問題を無くす方向で考えた。本手法は電子書籍がまだ成熟した分野でないからこそ実施可能な部分も多くある。最後に6.2節で記述した関係アクターが要求するであろう項目を提案システムが満たしているか表5にまとめる。

表5 関係アクターによる要求項目達成度

関係アクター	項目番号	達成度	考察
製作者／制作物／配布者	①	○	現状は問題ないと考えるが、将来的には不明
	②	△	利用ユーザが増えるには広報等が重要なため不明点が多い
	③	△	同上
	④	－	本論文とは別問題
流通者	①	○	既存システムで十分対応可能
	②	○	ファイルフォーマット変更なし
	③	－	本論文とは別問題
利用者 【紙の書籍に固執しないユーザ】	①	○	人気の高いアプリケーションと操作とほぼ同じものを採用した
	②	○	既存のHPが利用可能
	③	○	電子書籍を一括ダウンロードしているため画面ロード時間のストレスはない。
利用者 【図書館の利用頻度が高く、初めて電子書籍を利用するユーザ】	①	○	人気の高いアプリケーションと操作とほぼ同じものを採用した
	②	－	本論文とは別問題
	③	－	本論文とは別問題

表5より提案するシステムはERI対象のアクターの要求を満たし、ヒューマンコンピュータインタラクションにおいて考えたユーザ要求も満たしたシステムである。これにより、電子書籍を提供することができる公共図書館が多くなり、全てのERI対象のアクターが満足いき将来の利用者に対して公共図書館の新しいあり方について提案するものである。

参考文献

- 1) 総務省, “2014年情報通信白書”, <http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/index.html>
- 2) ICT総研, “2014年度電子書籍コンテンツ市場動向調査結果”, <http://www.ictr.co.jp/report /20141015000069.html>
- 3) 公正取引委員会 競争政策研究センター, “電子書籍市場の動向”, <http://www.jftc.go.jp/cprc/reports /index.files/cr-0113.pdf>
- 4) 文化庁, “平成26年通常国会著作権法改正等について”, http://www.bunka.go.jp/ seisaku/chosakuken /hokaiei /h26_hokaisei/
- 5) 村上泰子, “図書館と著作権問題”, カレントアウェアネス, 2004 (280), p.p 16-22
- 6) 日本図書館協会, <http://www.jla.or.jp/>