

電子書籍のコンテンツの制作・流通システム

—放送大学教材を例として—

Production and Distribution Systems of Contents in e-Book

— Case with The Open University of Japan teaching material —

児玉 晴男†

柳沼 良知†

鈴木 一史†

Haruo Kodama

Yoshimoto Yaginuma

Motofumi T. Suzuki

1. まえがき

電子書籍端末が相次いで販売され、コンテンツの利用に関するビジネスモデルが模索され、他方で電子図書館によるネット環境のコンテンツの使用の拡大に関する試みがある。2010年度を電子書籍元年とよぶようであるが、電子図書館の方に関しても、同じ呼ばれ方は過去にも何度か喧伝されていた。

そのように何度も周期的に元年といわれることは、その課題がいまだに見いだせてこなかったことによる。その課題とは、技術的な面というよりも、社会的な面にある。それは、電子書籍端末と電子図書館とをつなぐコンテンツが合理的に制作され流通する情報システム環境の構築に他ならない¹⁾。そして、それは、コンテンツ自体に、その情報システム環境に連動した構造をもたせることにある。

本稿は、上記の観点から、電子書籍端末と電子図書館をつなぐコンテンツの制作・流通システムについて、放送大学教材を素材としての開発例によって提案するものである。

2. 電子書籍コンテンツの構造—放送大学教材(放送番組教材と印刷教材)を例として—

グーテンベルクが印刷術を発明したとされた後、大学等における知識は印刷物(書籍)として公表されていったとされる。その観点からのコンテンツの制作・流通として、マサチューセッツ工科大学(MIT)が2001年からOCW(OpenCourseWare)プロジェクトによって講義内容の資料のネット環境での公開が想起される。このMIT OCWプロジェクトは、東アジアにおいても広がりを見せている。

放送大学も2009年に会員となっているJOCW(Japan OpenCourseWare Consortium)や韓国のKOCW(Korea Open Courseware)の講義資料のコンテンツの形態は、MIT OCWと同じように、多様な講義資料の集合物といえる。ところが、MIT OCWの中国版の精品課程がある。精品課程は、一つの器の中に、演奏曲があり、講義資料として、テキスト、図表、写真、講義動画、さらに論文データが収納されている。

もしMIT OCWのコンテンツの形態がアメリカの社会環境から形成され、また精品課程も同様に考えられているのであれば、わが国のコンテンツの形態は現状とは別な形態が指向されてもよいだろう。ここで、精品課程は、放送大学の放送番組教材と印刷教材をあわせもった形態といえる。

そして、OCWとの関連からいえば、それらの素材どうしが相互に関連したコンテンツの構造が想起される。それは、国立国会図書館への電子納本としてのパッケージ系電子出版物のウェブへの展開としてまたネットワーク系電子出版物の対象になると考えるからである。

さらに、コンテンツの制作・流通において考慮されなければならないことは、わが国の法制度に適合した権利管理の検討である。放送大学教材についていえば、放送番組教材は放送番組制作会社が、印刷教材は出版社が権利処理を行っている。その状況は、放送番組や書籍においても、同様である。さらに重要なことは、それら事業者は放送番組や書籍を電子化してネット配信する二次利用を行うための包括的な権利者として機能しないことである。すなわち、コンテンツの制作・流通システムで検討しなければならないことは、コンテンツ管理と著作権等の財産権と肖像権等の人格権に関する権利管理とが連携した情報システム環境が必要となる²⁾(図1)。そして、コンテンツ自体に、その情報システム環境に連動した機能を実装する必要がある。

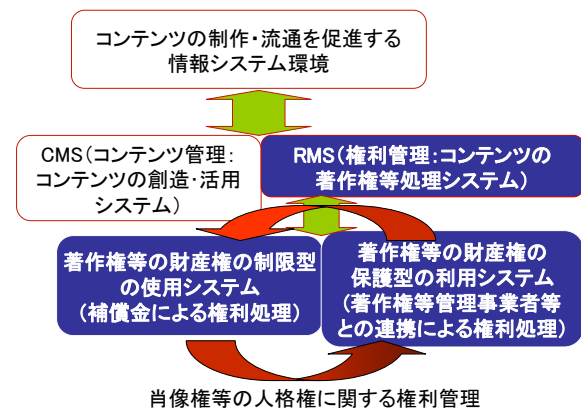


図1 コンテンツの制作・流通のための情報システム環境

3. コンテンツの制作・流通システム

さまざまなコンテンツがすでに流通しているものがあるが、そのほとんどが単純にコンテンツを閲覧できる形であり、そのツールやソフトウェア専用にコンテンツを新たに作る必要がある。また、作成されたコンテンツを二次利用

† 放送大学 / 総合研究大学院大学, OUI / SOKENDAI

するうえで、さらに多大な費用と労力の負荷が必要となる。それらの課題を回避するためには、コンテンツ管理と権利管理が連携したコンテンツ制作システムが必要となる。

そのシステムは、インタラクティブな構成、すなわち教員と学習者どちらにも対応が可能で、完成されたテキスト情報と動画情報をもとに教材が簡便に作成できることに着目する。あわせて、本システムは、それらの一次情報から編集・加工でき二次利用にも対応できるオーサリングツールに権利管理の機能を付加したシステム構成をとっている。

電子書籍端末で表示されるコンテンツは、テキストに限定されることはなく、図・表や写真さらに動画がそれぞれ単独に、さらに同期されてレンダリングされることになろう。そのような観点から、放送大学教材を例にコンテンツの制作・流通システムを例示する。それは、タイトルから、シラバス設定⇒コンテンツ構成管理⇒テキスト権利管理⇒動画権利管理からなる(図2を参照)。

3.1 シラバス設定・コンテンツ構成管理

本システムでは、オーサリングツールを起動させ、コンテンツ定義を作成すると、4つの設定ごとに設定ファイルが作成される(図2)。

シラバス設定では、コンテンツのタイトルと全体のねらいを設定し、1章～15章すべてのテーマと内容を設定する(図2(a))。コンテンツ構成管理では、用意したコンテンツ素材をどのように組み合わせるかを設定する(図2(b))。

本システムの特徴は、

- ① 複雑な学習モデルにあてはめ、そのツール専用のコンテンツを作り直す必要がなく、再構成が容易
- ② 動画とテキストをそれぞれ単体で学習する場合の学習効果に比べ、動画とテキストを組み合わせ、かつインタラクティブな構成とすることにより相乗効果が得られるとともに、既存のコンテンツを新鮮なコンテンツに見せる効果

になる。

しかしながら、動画とテキストは通常、それぞれ同期性をあまり意識することなく個別に作られていることが多い。したがって、動画とテキストを精度良く関連づけることにより高い学習効果を目指す本システムでは、適用できる既存コンテンツが限られてくる。

上記のコンテンツは、テキストと動画をカスタマイズして多様なコンテンツの形態で表示できるようなコンテンツ構成管理を要する。一つのコンテンツをそのままネット環境で公表するときのコンテンツ構成管理は、権利管理との関係を考慮することはない。ところが、動的なコンテンツでは、コンテンツ構成管理と権利管理との連携をはからなければ、合理的な制作・流通を促進させることは困難である。

そこで、コンテンツの制作段階から、動画とテキストとの相補の関係をはかっておく必要がある。そのために、後述する動画とテキストのそれぞれの作成ツールを上記のシステムに連携させることによって、学習効果を上げるコンテンツの制作が可能になる。それは、動画を軸にテキストを融合させ、テキストを軸に動画を融合させる自由度を持たせることにより、精度高い関連づけがなくとも、既存コ

ンテンツも有効に活用し、かつ高い学習効果を得ることを目指し、適用可能な既存コンテンツの範囲を拡大することにもなる。また、図表示を3D表示にすることにより、テキストと動画に対して効率的な説明ができることになる³⁾。

3.2 著作権等・肖像権等の権利管理

テキスト権利管理は、用意したコンテンツ素材のテキストに著作権等や肖像権等の設定が必要な場合に行う(図2(c))。テキスト権利管理はセクション単位で行い、権利管理が必要なセクションのみ設定を行う。動画権利管理についても、テキスト権利管理と同様の設定になる(図2(d))。

コンテンツを全体と部分の関係を権利管理の関係から見ると、コンテンツは、編集著作物(データベースの著作物)に対する全体的な権利(財産権)とそこに含まれる素材の部分的な権利(財産権)が対象になる。また、コンテンツは、伝達される対象物になる。ここで、コンテンツは、著作物の創作に留まるものではなく、公表(出版(発行))されることが前提になる。したがって、コンテンツの権利管理に関しては、権利の帰属について、コンテンツ自体を検討すればすむわけではない。すなわち、コンテンツの制作・流通に関する権利の帰属の明確化が必要である。

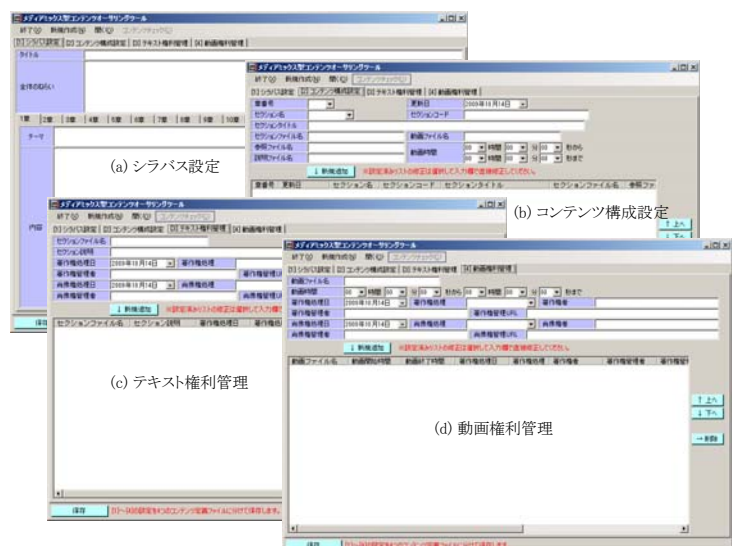


図2 コンテンツの制作・流通システムの各管理画面

ンテンツに関する権利の帰属は、たとえば大学および/または教員との関係において、著作権の譲渡、さらに著作権と著作隣接権との関係など、権利の帰属が一義的に特定しえない問題を内包する。しかも、コンテンツの財産権の帰属が明確になったとしても、人格権の帰属との対応が残される。実際、RMS (Rights Management System) においては、コンテンツの権利 (Rights) の対象はコンテンツの財産権にあり、コンテンツの人格権との関係はコンテンツの DRM においては想定外となっている。

コンテンツのネット環境の DRM を考えるとき、その権利 (Rights) は、copyrights と著作者の権利・著作隣接権者の権利の対応として、わが国においては、著作権だけでなく、著作者人格権、出版権、実演家人格権、著作隣接権についても総合的にとらえておく必要がある。そして、ネット環境のコンテンツに関しては、カスタマイズに対応した

コンテンツ管理システムと、五つの権利（著作者人格権、著作権、出版権、実演家人格権、著作隣接権）を総合した権利管理システムが連携する情報システム環境の中で機能することになる。

また、コンテンツのネット配信の障害となっている肖像権は、人格権であり、プライバシーの権利の性質を有するものである。ここに、コンテンツの利用・使用を促進するためには、コンテンツの公開・非公開を前提にする人格権と財産権との相互の関係を考慮しなければならなくなる。



図3 コンテンツの権利処理の有無による表示画面例

上記のコンテンツは、権利が複雑に絡んだコンテンツの著作権等・肖像権等情報を管理し、権利処理が済んだかどうかを把握する機能を付加している。原則として、権利処理がすべて済んだもののみがコンテンツの利用者に提供され（図3(a)）、権利処理が未完了であれば部分的な表示となる（図3(b),(c)）。後者のとき、コンテンツの利用者は、コンテンツの提供者に利用料を支払うことによって済む場合がある。ただし、コンテンツの提供者と著作権等管理事業者や著作権者との間で調整困難な内容については、コンテンツの利用者に直接表示や案内を行うようなことも必要になる。著作権・肖像権情報が把握されたコンテンツは、ネット配信時などの状況では、著作権等・肖像権等情報が著作権等管理事業者のシステムに受信できるような仕組みを埋め込む必要がある。

4. コンテンツの編集・加工システム

上記の放送大学教材の既存のコンテンツを活用して、その制作・流通システムを構築することは、コンテンツ管理と権利管理の連携において限界がある。その限界を取り除くためには、コンテンツ管理と権利管理の連携を図るためのコンテンツの編集・加工システムが必要になる。

また、権利管理を考慮したコンテンツの編集・加工においては、印刷教材が改訂されるように、放送番組教材にも修正機能が付加されなければならない。ここに、コンテンツを編集・加工するためのコンテンツ管理においても、ネ

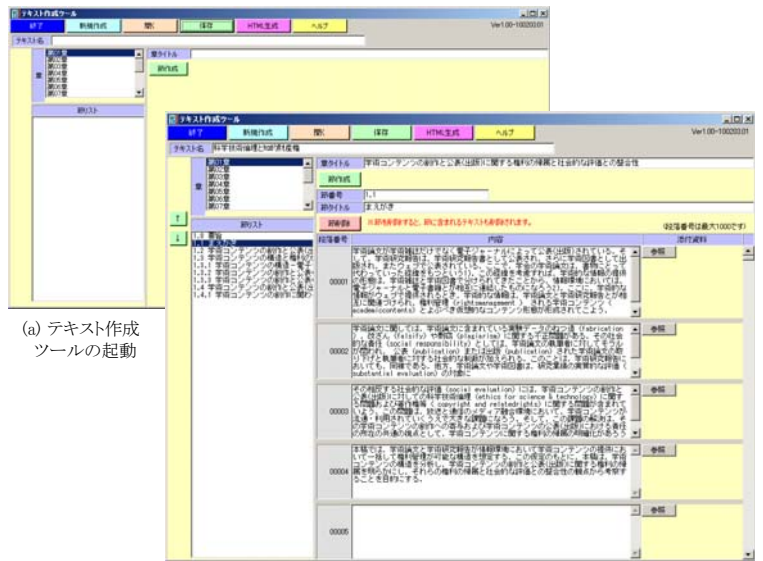
ット環境のコンテンツの流通において権利管理と連携させる機能の付加は不可欠になる。

電子書籍のコンテンツが視聴できるのは、それらコンテンツの全体と部分を含めて権利処理がある条件でなされたものであり、多様な条件のもとにコンテンツが自動的にネット配信される動的なコンテンツの場合は、コンテンツ自体に権利処理の機能が実装されている必要がある。逆説的には、自動的にコンテンツをネット配信可能にするためには、手動的な仕分け作業が必要になる。

4.1 テキスト編集・加工

コンテンツ管理は、コンテンツが再分割されることを想定して、権利の保護のカテゴリでの利用と権利の制限のカテゴリでの使用（引用など）により構成されることに留意する必要がある。また、わが国の著作権の法理において、著作者の視点からコンテンツ管理することは、権利管理と人格権との関係を射程にする点からも合理的である。

テキスト作成ツールは、印刷教材のテキスト作成の手順により制作したコンテンツをコンテンツの制作・流通システムに連携させるものになる（図4(a)）。章ごとに節を自由に作成し、さらに作成した節に段落単位で文章を記述することができる。また、各段落には、必要に応じて添付資料を貼り付けることができる。段落の入力画面は、節リストから作成した節をクリックすることで表示される（図4(b)）。テキストはHTMLファイルで生成される。



(b) テキスト作成ツールの編集・加工工程

上記は、印刷教材のテキストから多様な文書データ・図表と動画とをリンクしたコンテンツ形態になる

4.2 動画編集・加工

コンテンツの編集・加工システムには、文書データに関する編集・加工のツールとともに、動画編集・加工のツールを用意する必要がある。それは、同じコンテンツ制作・流通システムの中において、電子書籍端末で文書データから視聴するか動画から視聴するかを選択可能にするためである。

映像編集ツールでは、ツール上にアイコンとして表示されたスライド画像を、ドラッグ・アンド・ドロップで並べ

替えることにより編集を行う⁴⁾。編集作業にスライド画像を用いることにより、動画を再生しなくても、要・不要の判断が行える利点がある。動画の編集結果は、XMLベースのSMIL (Synchronized Multimedia Integration Language)形式で書き出しを行う。

図5に、映像編集ツールの画面を示す。画面上側に検索や編集結果書き出しのためのメニュー等があり、その下の部分が編集領域となる。左上の「すべて」と表示されているメニューは、検索対象となる動画のタイトルを選択するものである。スライドには、文字情報が含まれており、この文字情報によって、必要なスライドを検索することができる。たとえば、左上のメニューで、検索対象となる動画として「すべて」を選択し、その右側のテキストエリアに「globe」と入力して検索を行うと、すべての動画の中から「globe」を含むスライドが表示される。スライド画像をクリックすると、新規ウインドウが開き、対応する動画が再生される。また、検索されたスライド画像を起動画面の下側の編集領域にドラッグすることで、編集領域に移すことができる。この編集領域では、ドラッグ・アンド・ドロップによるスライドの並べ替え編集を行うことができる。

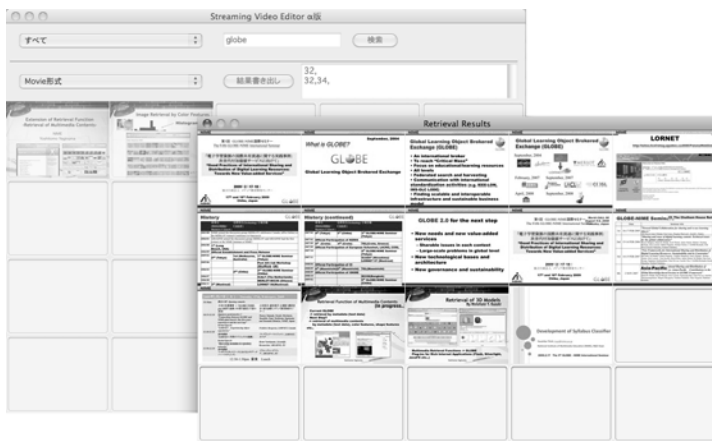


図5 映像編集ツールの画面例

編集結果は、“Movie形式”と“Slide形式”の2つの形式で書き出すことができる。“Movie形式”は、編集したスライドの順に対応する動画のみを再生するものであり、“Slide形式”は、スライド画像の中に対応する動画を表示するものである。

コンテンツの制作・流通システムは、権利管理を考慮して構造化したコンテンツをシラバス、レジュメ、無料の外部データ、有料の外部データへのリンクに階層化することによって、コンテンツ自体がコンテンツ管理と権利管理に関する情報システムを内包するものとなる。そして、コンテンツの編集・加工システムは、それらコンテンツをコンテンツ管理と権利管理を考慮して組合せ編集・加工することでカスタマイズして、電子書籍端末にコンテンツの多様な提供が可能になる。

5. まとめと今後の課題

電子書籍端末と電子図書館が連携するコンテンツが制作され、それが流通するためには、コンテンツ自体がコ

ンテンツ管理と著作権管理とが連携した機能を有していなければならない。この観点から、本稿では、電子書籍のコンテンツが合理的に利用され使用されるためのコンテンツの制作・流通システムの研究開発を行い、暫定版のツール群を公開している⁵⁾。

一般に、本稿で取り上げたようなコンテンツの開発に際しては、インストラクショナルデザイン (ID) プロセスに準拠して、LMSに作り込むことよって行われる。また、コンテンツの汎用化のため、コンテンツを制作するにあたってSCORMに準拠することが推奨されている。それらコンテンツがCreative Commonsの社会環境の中だけでコンテンツの制作・流通がなされるのであればよいかもしれないが、それは現実にはありえない。実際、OCWにおいてはアメリカ連邦著作権法によって、JOCWにおいてもわが国の著作権制度のもとに権利処理がなされ、そのことはKOCWや精品課程においても同様である。それは、Googleの電子図書館において生じた権利処理に関する問題を待つまでもなく、自明のことである。そして、その後、補償金の支払いを伴うことも考慮されなければならない。この点から、本稿は、複雑な権利関係が派生しないシステム構成を提案することにした。しかも、コンテンツの権利関係を明確にしておくことも、本システムのコンセプトになっている。

しかし、本システムには、二つの改善点を有する。それらは、インタフェースの見栄えの点と動画とテキストの同期に関するものである。インタフェースに関しては、iPadやSlatePC等で再生するためのインタフェースの開発が求められる。このインタフェースは、電子書籍モードでは、縦画面の通常の電子書籍のように左右になぞることで、ページ送りアクションとともに前後にページが移動し、また指の間隔を広くすることで拡大、狭めることで縮小できるものを想定している。表示モードには、他に、縦画面の上部に動画、下にテキストを表示する同期表示モード、横画面で動画のみを表示する動画表示モードがあり、これらのモードはシームレスに移動できる。また、動画、テキスト等の検索機能や管理者モードとして、それぞれの部分ごとの権利者情報を表示することもできる。そして、テキストと動画との同期に関しては、上記のシステムの開発ツールをさらに改良していく予定である。

参考文献

- 1) 児玉晴男(2004)『情報メディアの社会技術—知的資源循環と知的財産制度—』105-128.
- 2) 児玉晴男・柳沼良知・鈴木一史(2008)「著作権管理を考慮した学習コンテンツの開発・流通システム」『情報処理学会研究報告(2008-IS-105)』23-28,
- 3) Motofumi T. Suzuki, Yoshitomo Yaginuma, Haruo Kodama (2010), A Similarity Retrieval Technique for Textured 3D Models, 2010 International Conference on Information Retrieval and Knowledge Management (CAMP'10), pp.131-137.
- 4) 柳沼良知・鈴木一史・児玉晴男(2010)「講義映像とスライドの空間的な周波数特徴を用いた同期による検索手法」『教育システム情報学会誌』, Vol.27, No.1, 118-127.
- 5) <http://resource01.code.ouj.ac.jp/~mediamix/>