

放送コンテンツのインターネット配信における  
コンテンツ管理と著作権管理  
—放送大学教材を例として—

Contents Management and Rights Management on Webcasting Contents

—Case with The Open University of Japan teaching material—

児玉晴男, 柳沼良知, 鈴木一史†

Haruo Kodama, Yoshitomo Yaginuma, Motofumi T. Suzuki

### 1. まえがき

放送アーカイブの構築は、「e-Japan 戦略 II」の先導的取り組み(5.知)でも取上げられる重要な情報政策になっている<sup>1)</sup>。この放送アーカイブを活用した放送コンテンツのインターネット配信をすすめるうえで、デジタル権利管理(Digital Rights Management: DRM)システムが重要になる<sup>2)</sup>。ここに、放送コンテンツをインターネット配信するためには、コンテンツ管理と著作権管理が相互に連携するシステムが指向されよう。そして、「e-Japan 戦略 II」では、放送アーカイブとともに出版アーカイブが多様なコンテンツの提供の例示にかかげられている。ここで、放送コンテンツは、映像とテキスト情報からなっている点から、放送アーカイブと出版アーカイブとを融合する形態も指向しう。この点から、放送と通信とが融合したメディア融合環境が形成される中の放送コンテンツのビジネスモデルの事例として、放送大学教材(放送番組教材, 印刷教材)のアーカイブによるインターネット配信があげられよう。

本稿は、放送コンテンツとして、放送大学教材(印刷教材と放送番組教材)のアーカイブによって、印刷教材コンテンツと放送番組教材コンテンツを統合化した形態のコンテンツ管理と著作権管理に関するプロトタイプを提案する。

### 2. 放送コンテンツのアーカイブ化とそのインターネット配信に関する課題—放送大学教材(放送番組教材と印刷教材)を例として—

放送大学が保有・管理する印刷教材, 放送番組教材の二次利用は、放送(出版)アーカイブ活用として実効性があり、その多様な提供が可能である。ただし、アーカイブの利用に関して、既存のコンテンツの二次利用に関わる権利処理が障害になっている<sup>3)</sup>。そして、文部科学省の「現代的教育ニーズ取組支援プログラム(現代 GP プログラム)」「アーカイブズ活用による双方向型遠隔教育」(平成 16-18 年度, 申請機関: 放送大学)(放送大学現代 GP プロジェクト)は、その実施プランに対して、放送大学の放送番組教材と印刷教材のそれぞれの権利処理をあげている(図 1)。放送番組教材に関しては、プライバシーや肖像に関する権

利の対応によっては、アーカイブやその利活用がすすめられない状況がある。ここに、放送大学教材のアーカイブ、さらに放送コンテンツのインターネット配信にあたっての再契約が複雑になり、権利処理の政策的な見地から、それを回避するためにあらかじめインターネット配信の許諾を得るという定型の方向づけに戻ってしまうことになる<sup>4)</sup>。

放送大学現代GPプロジェクトの実施プランに関する著作権処理	
<ul style="list-style-type: none"> <li>放送番組教材のNHK等素材の二次使用(インターネット配信)の著作権処理: 4年後以降, 放送番組教材の放送等の不可</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>印刷教材の著作権処理: 印刷教材の発行から4年後以降に放送大学教育振興会とは別の出版社からの発行が可能</li> </ul>
著作権料・出演料の対応 主任講師(客員教員), 担当講師, その他出演者	放送大学, 講師, 放送大学教育振興会, 国立印刷局
肖像権の対応	

図1 放送コンテンツの著作権処理の例: 放送大学教材(放送番組教材と印刷教材)の事例

放送大学の印刷教材は著作者, 大学, 大学出版会の権利の関係から, 放送番組教材は大学が制作・著作の権利の関係から伝達される。その関係から, 放送コンテンツがインターネット配信させるとき, それらの権利の関係の整合性が求められてくる。すなわち, 放送コンテンツは, 印刷教材と放送番組教材が著作物と著作物を伝達(インターネット配信)される行為に関する経済的な権利が人格的な権利との相互の関係から総合されなければならない。この権利の関係を前提として, 放送コンテンツのインターネット配信は, 著作権管理とコンテンツ管理とが連携する情報システム環境を必要としよう。

### 3. 放送コンテンツのインターネット配信におけるコンテンツ管理と著作権管理の関係

放送コンテンツの構造は, 著作権制度との関係からいえば, 同じコンテンツの対象であっても著作権の保護と著作

†放送大学 ICT 活用・遠隔教育センター/総合研究大学院大学

権の制限の両面の関係を有する。さらに、現実の問題として、放送アーカイブの商業的なサービスと公共的なサービスの展開の中で、著作権とプライバシーや人権に対する侵害を防ぐ仕組みの確立が求められることになる<sup>5)</sup>。

また、放送コンテンツは、放送アーカイブ自体のストーリーミングやオンデマンドコンテンツの提供に留まらない。放送と通信が融合したメディア融合環境において、放送コンテンツの新しい形態とビジネスモデルがつくられてこよう。ここで、著作権制度に関しては、著作権法制の全体的な「構造」の単純化、「権利」に関する規定の単純化、「権利制限」に関する規定の単純化について着手していくとともに、今後ともこの問題について検討していくことが適当とされている<sup>6)</sup>。このような中で、放送コンテンツのDRMの権利(Rights)の対応関係は、明確にされる必要がある。

### 3.1 放送コンテンツのコンテンツ管理

放送大学教材のインターネット配信については、放送番組教材のテレビ番組教材の一部とラジオ番組教材が試みられている。テレビ番組教材とラジオ番組教材をそのままインターネット配信するときのコンテンツ管理は、一つのコンテンツの全体的な面を対象にしよう。

ところが、本稿で想定する放送大学教材のインターネット配信は、印刷教材アーカイブと放送番組教材アーカイブとを活用して、それらコンテンツを融合して多様な形態でインターネット配信する態様を想定している。その放送コンテンツのコンテンツ管理は、印刷教材と放送番組教材の一つの全体の面と部分の面とを対象としなければならない。

上記の放送番組教材のインターネット配信は、ウェブキャスティング(webcasting)コンテンツになろう。このウェブキャスティングの形態は、「放送機関の保護に関する世界知的所有権機関条約案」で保護の当否が検討されるものである。ただし、ウェブキャスティングがストーリーミングかオンデマンドかといった検討の段階にある。本稿では、ウェブキャスティングは、ストーリーミングとオンデマンドを含むものを想定したコンテンツの動的な形態の一つのモデルとしてとらえることにする。

上記の放送コンテンツは、テキストと映像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管理を要する。一つのコンテンツをそのままインターネット配信するときのコンテンツ管理は、著作権管理との関係を考慮することはない。ところが、本稿で対象とする放送コンテンツは、コンテンツ管理と著作権管理との連携をはからなければ、合理的なインターネット配信を行うことは困難である。

### 3.2 放送コンテンツの著作権管理

コンテンツを全体と部分の関係を著作権管理の関係から見ると、放送コンテンツは、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(経済的な権利)とそこに含まれる素材の部分的な権利(経済的な権利)が対象になる。また、放送コンテンツは、伝達される対象物になる。ここで、放送コンテンツは、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、放送コンテンツの著作権管理に関しては、権利の帰属について、放送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、放送コンテンツの伝達や制作に関する権利の帰属の検討も加える必要がある。これは、放

送コンテンツの伝達と公表(出版(発行))にあたって、放送コンテンツのDRMの権利(Rights)の対応関係を明確にするためである。

放送コンテンツのインターネット配信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<sup>7)</sup>。しかも、放送コンテンツのインターネット配信における経済的な権利の帰属が明確になったとしても、人格的な権利の帰属との対応が残される。実際、放送コンテンツのDRMの想定している権利(Rights)の対象は放送コンテンツの経済的な権利にあり、放送コンテンツの人格的な権利との関係は放送コンテンツのDRMにおいては想定外といえる。また、放送コンテンツの経済的な権利の関係の複雑化は、放送コンテンツの人格的な権利との関係から放送コンテンツの権利の帰属をとらえ直すことがDRMの権利(Rights)の対象を単純化させることにもなる。

また、放送コンテンツのインターネット配信の障害となっている肖像権は、人格的な権利であり、プライバシーの権利の性質を有するものである。ここに、放送コンテンツのインターネット配信を促進するためには、放送コンテンツの公開・非公開を前提にする人格的な権利と経済的な権利との相互の関係を考慮しなければならない。すなわち、放送コンテンツのインターネット配信に関するDRMを考えると、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、放送コンテンツのインターネット配信に関しては、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)を総合した著作権管理システムが連携し融合する情報システム環境の中で機能することになる(図2)。

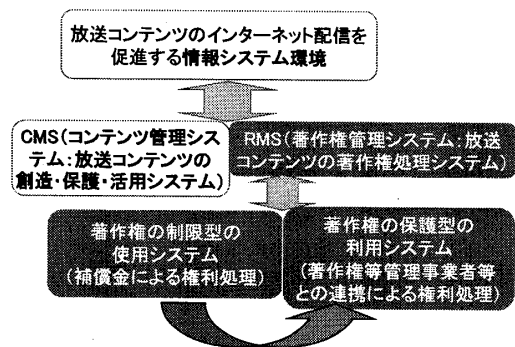


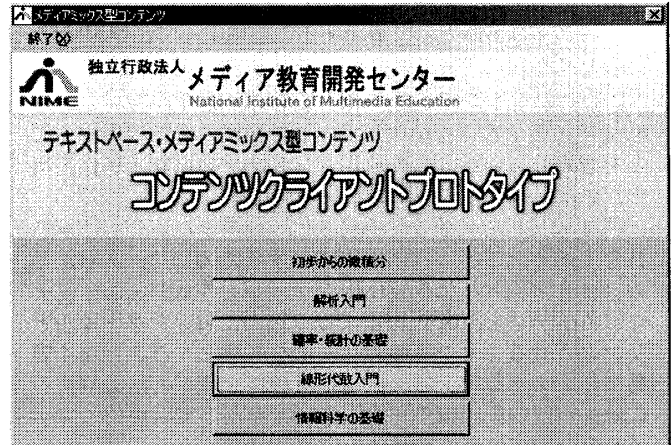
図2 放送コンテンツのコンテンツ管理と著作権管理に関する情報システム環境

## 4. 放送コンテンツのインターネット配信のプロトタイプ

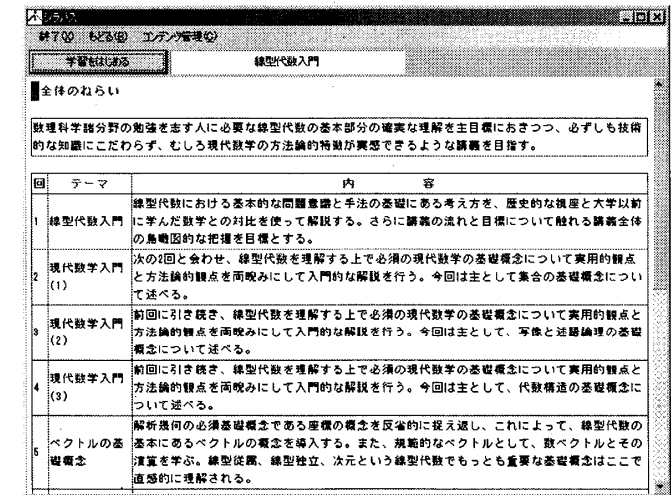
放送大学教材アーカイブを活用する放送コンテンツのインターネット配信の形態は、放送大学の印刷教材(テキス

ト)・テレビ番組(映像)・ラジオ番組(音声)を融合し、あわせて DRM に配慮したシステム構成をもつ。この放送コンテンツは、放送大学の印刷教材のテキストベースに放送番組教材とキーワード(目次、索引、放送番組シナリオ)でリンクさせたメディアミックス型である<sup>8)</sup>。このプロトタイプは、次のような構成になる。

- (1) 全体の表示システムの構成は、「章構成エリア」、「索引・シナリオエリア」、「動画エリア」、「参考情報エリア」の学習画面からなる(図3(a))。
- (2) 学習画面は、本表示システムの起動後に、講義科目が表示された画面から入る(図3(b))。
- (3) 図3(b)の講義科目のうち学習しようとする講義科目をクリックすると、シラバスが表示される(図3(c))。シラバスの章リストの中から学習したい章をクリックすると、はじめに、動画・音声ファイルのダウンロードがなされる。
- (4) また、「章構成エリア」の章リストをクリックすると、該当する箇所に移行させることができる。
- (5) 選択した章ごとに、「索引・シナリオエリア」に選択章の節項と索引項目が表示される。索引は節項と結びつけられており、その節項の重要キーワードを一目で確認できる。
- (6) 学習シナリオ(節項)に従って学習を進めることができるほか、索引により学習したい箇所へ速やかにジャンプさせることができる。
- (7) 「索引・シナリオエリア」には、学習履歴が表示され、学習の進捗状況が一見できる(図3(d))。
- (8) 節・項または索引をクリックすると、対応する「動画エリア」に放送番組教材と「テキストエリア」に印刷教材が表示される。
- (9) 「インタラクティブエリア」にはシラバスを表示させ、学習内容の相互の確認ができようになっている。
- (10) また、「参考情報エリア」の NIME-glad (Gateway to Learning for Ability Development : 能力開発学習ゲートウェイ) をクリックすると、「インタラクティブエリア」から学習資源に関する参照情報を調べることができる。



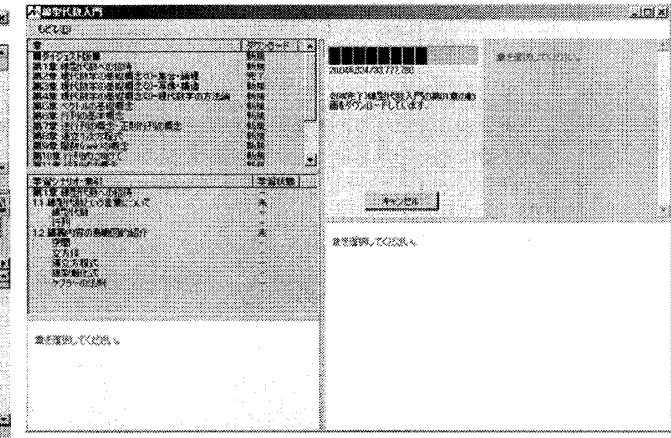
作動環境 : ① Windows, ② DVD メディア, ③ Internet Explorer, ④ JavaScript の作動, ⑤ Windows Media Player  
(b)



(c)



(a)



(d)

図3 放送大学教材のアーカイブを活用する印刷教材と放送番組教材とをリンクさせた放送コンテンツのプロトタイプの表示例

この放送コンテンツは、たとえば45分の放送番組教材をダイジェスト版として表示することによって、学習時間に合わせた利用法をとることができる。

上記の放送コンテンツでは、既存の放送番組教材と印刷教材をメディアミックスして一つで簡便に有効活用することを想定している。この放送コンテンツの編集・制作工程の流れは、図4のようになる。

図4の工程で手順2～手順3は手作業となるが、印刷教材を1ページごとにHTML形式にするためには、あらかじめフォーマットとなるHTMLファイルを作成しておき、そこに各ページを画像やPDFで取り込んでおいたファイルとリンクさせることで専門的な知識を必要とすることなく容易に作成できる。一方、放送番組教材を章ごとに分割するには、市販の動画編集ソフトウェアを用いて章単位でファイルを分けて保存するだけの作業となる。

手順4は放送番組教材全編と印刷教材の全ページを詳しく見ながらそれらの対応を調べる手作業となるが、この作業は専門的な知識は必要なく放送番組教材と印刷教材の対応関係を判定できる人であれば誰でも行える工程となる。上記の編集・制作工程による放送コンテンツは、図5に示す手順により、カスタマイズできる。ここで、上記のような放送コンテンツは、パーページ系電子出版物のウェブへの展開またはネットワーク系電子出版物の対象になろう。

なお、上記の放送コンテンツには、権利が複雑に絡んだ放送コンテンツの著作権・肖像権情報を管理し、権利処理が済んだかどうかを把握するツールが必要である(図6, 7)。原則として、権利処理がすべて済んだもののみが放送コンテンツの利用者に提供され、放送コンテンツの利用者は放送コンテンツの提供者に利用料を支払うだけとなる。ただし、放送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、放送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。DRMにより著作権・肖像権情報が把握された放送コンテンツは、インターネット配信時には著作権・肖像権情報および放送コンテンツの利用者の利用情報が受信でき

るような仕組みを埋め込む必要がある(図8)。

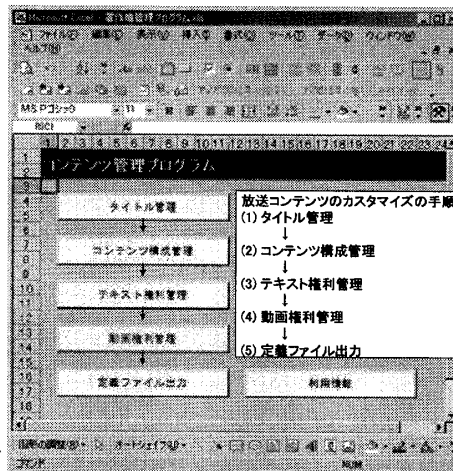


図5 放送コンテンツのカスタマイズの手順

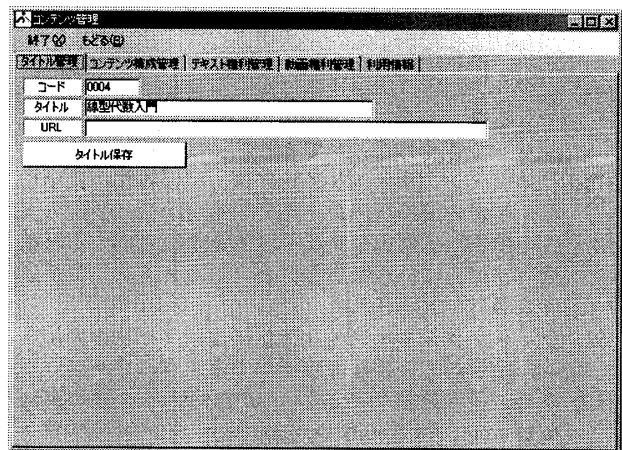
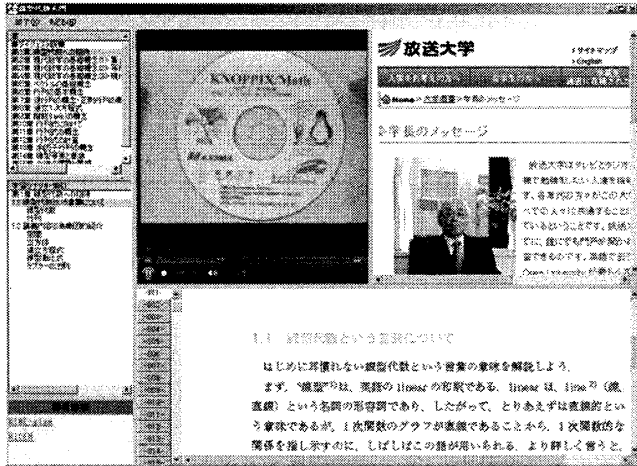


図6 放送コンテンツの構成や著作権・肖像権情報の管理の画面

手順	作業項目	概要
1	放送番組教材と印刷教材のチェック	放送番組教材と印刷教材をメディアミックス(合成)にするためにそれらの対応関係をチェックし、ミックス可能かどうかを判定する。
2	印刷教材を1ページごとにHTMLファイルとして構成する(各ページは画像、PDFファイルでも可)	この工程では印刷教材をワープロやpptにし直したもの、または印刷教材をスキャナで取り込んで画像やPDF化する。
3	放送番組教材を章単位ごとに再編集する。	放送番組教材を章ごとに1ファイルになるように分割する。
4	印刷教材の1ページごとに対応する動画の再生時間を調べる。	印刷教材の各ページが動画の何分何秒～何分何秒に対応しているかを調べることで連動した放送コンテンツとなる。
5	著作権管理情報を調べる。	印刷教材1ページごと、放送番組教材の再生時間ごとに権利処理情報をチェックする。
6	DRMにより収集情報を管理する。	手順2および手順3で再編集した放送番組教材と印刷教材のファイルリストと手順4および手順5で収集したコンテンツ情報をシステムに登録し放送コンテンツを構成する。
7	DRMにより放送コンテンツのインターネット配信リストを作成する。	配信に必要なコンテンツ配信リスト(システムが使用する)を出力する。
8	放送コンテンツのインターネット配信リストと再編集した放送コンテンツ本体および閲覧用専用クライアントソフトを組み合わせる	教材単位で1つのフォルダにこれらを入れてインターネット配信用の媒体に掲載し配信する。

図4 放送コンテンツの編集・制作工程



(a) テキスト・映像ともに権利処理済み



(c) テキスト・映像ともに権利処理未完了



(b) 映像のみ権利処理済み

図7 テキストの著作権・肖像権情報の管理と  
動画の著作権・肖像権情報の管理の処理例

### 5. コンテンツ管理と著作権管理の連携を内在化した放送コンテンツのデザイン

既存のコンテンツを活用して、図1の情報システム環境で放送コンテンツのインターネット配信を行うことは、コンテンツ管理と著作権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、放送コンテンツを制作し制作する段階、すなわちコンテンツ管理と著作権管理の連携を内在化した放送コンテンツ自体をデザインすることによろう(図8)。そして、この放送コンテンツの形態は、書籍や放送番組のように一つの形に作り込んだ閉じたシステム

上記の放送コンテンツは、既存のコンテンツの二次利用を対象にしたものであり、現状の放送大学の印刷教材と放

セクションファイル名	セクション説明	著作権処理済	著作権処理済	著作権処理済	著作権処理済	著作権処理済	著作権処理済	著作権処理済	著作権処理済
page_01.html	目次	07	12	01	X	作者A	作者A		
page_02.html	目次	07	12	01	-	作者A	管理団体A		
page_03.html	目次	07	12	01	-	作者A	管理団体A		
page_04.html	目次	07	12	01	X	作者A	作者A		
page_001.html	ページ1	07	12	01	X	作者A	作者A		
page_002.html	ページ2	07	12	01	X	作者A	作者A		
page_003.html	ページ3	07	12	01	X	作者A	作者A		
page_004.html	ページ4	07	12	01	X	作者A	作者A		
page_005.html	ページ5	07	12	01	X	作者A	作者A		
page_006.html	ページ6	07	12	01	X	作者A	作者A		
page_007.html	ページ7	07	12	01	X	作者A	作者A		
page_008.html	ページ8	07	12	01	X	作者A	作者A		
page_009.html	ページ9	07	12	01	X	作者A	作者A		

(a) テキストの著作権管理

動画ファイル名	動画時間	動画時間	動画時間	動画時間	著作権処理済	著作権処理済	著作権処理済	著作権処理済	著作権処理済		
01.wmv	0	1	0	0	1	10	07	12	01	X	
01.wmv	0	0	0	0	14	0	07	12	01	O	
02.wmv	0	0	0	0	5	0	07	12	01	X	
03.wmv	0	0	0	0	10	0	07	12	01	X	
04.wmv	0	0	0	0	10	0	07	12	01	X	
05.wmv	0	0	0	0	15	0	07	12	01	X	
06.wmv	0	0	0	0	30	0	07	12	01	X	
07.wmv	0	0	0	0	20	0	07	12	01	X	
08.wmv	0	0	0	0	10	0	07	12	01	X	
09.wmv	0	0	0	0	15	0	07	12	01	X	
10.wmv	0	0	0	0	10	0	07	12	01	X	
11.wmv	0	0	0	0	15	0	07	12	01	X	
12.wmv	0	0	0	0	15	0	07	12	01	X	

(b) 動画の著作権管理

図8 放送コンテンツの著作権管理システム

にする必要はない。放送コンテンツは、ウェブに開かれたテキストや映像が著作権管理と連携するように階層化された形態が指向される。

著作権管理を考慮した放送コンテンツのデザインにおいては、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、放送コンテンツを修正・加工するためのコンテンツ管理システムは、放送コンテンツのインターネット配信を著作権管理システムと連携させるうえの機能として不可欠になる。

コンテンツ管理システムは、コンテンツが再分割されることを想定して、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、著作権管理を人格的な権利との関係を射程にする点からも合理的である。たとえば文書データを電子化するうえで、汎用性のあるプリミティブなテキスト形態(XML)で蓄積し、著作権管理を明確にすることが重要である。このテキスト形態(XML)を多様なメディアで表象する下記のシステムは、たとえば下記のオープンソースソフトウェアにより構成され、ウェブベースからCD-ROM等、さらにオンデマンド出版までを逆に包含するコンテンツ管理システムになる。

- ・コンテンツのXML化のためのシステム
  - XMLドキュメント管理用には「Smart Doc」を導入
  - ・XMLデータから書籍組版用 LaTeX データへの変換には「Smart Doc」の自動変換機能。または「EWB」(Editors Work Bench)などのシステムを導入
  - ・XMLデータからHTMLデータへの変換は「Smart Doc」の自動変換機能。TeXデータからHTMLデータへの変換は、上で組版したデータを自動でHTML化するために「TeX to HTML」を導入

上記は、文書データをXML化することにより自動的に、LaTeX(またはPDF)形式(印刷用)、HTML形式(ウェブ利用)など多様な展開が可能な文書データを形成する機能をもつ。そして、多様な文書データと映像との連関が可能になる。印刷教材が改訂されるようなカスタマイズ機能は、放送番組教材などの映像についても必要である。この文書データに関するコンテンツ管理システムと同様なコンテンツ管理システムは、映像教材のカスタマイズをXML形式で記述されたテキスト情報によって行う手法がある<sup>9)</sup>。

上記は、既存のコンテンツを活用したものであり、コンテンツ管理と著作権管理との連携には限界がある。ここに、コンテンツ管理と著作権管理が内包化した放送コンテンツ・デザインが指向されよう。それは、HTML形式の静的なデータ部分と、それを利用目的に応じて編集、カスタマイズするためのMoodle、および、必要なコンテンツを探し出すための検索機能から構成されるシステムに、放送コンテンツのプロトタイプの内容を階層化させて実装することによって可能になる。オープンソースのLMSであるMoodleには、MAMP版やXAMPP版のように、コピーするだけで利用できるバージョンがあり、これをコンテンツの編集、カスタマイズに利用する。Moodleの機能により、HTML形式の静的なデータ部分へのリンクを自由に編集することができるとともに、新たなWebページの作成、必要なファイルのアップロード等を実現できる。ここで、著作権管理を考慮して構造化した放送コンテンツをシ

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し入力することによって、放送コンテンツ自体が図1のコンテンツ管理と著作権管理に関する情報システムを内包するものとして開発しうる。それらコンテンツ管理と著作権管理を考慮したカスタマイズによって、放送コンテンツのアーカイブの多様な提供が可能になる。

## 6. まとめと今後の課題

放送コンテンツのインターネット配信を促進するためには、放送コンテンツ自体がコンテンツ管理と著作権管理の連携が必要である。この観点から、学習コンテンツにもいえる。現状の学習コンテンツ開発は、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に作り込むことによって行われる。また、学習コンテンツの汎用化のため、学習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。それら標準化を行う前に、まず著作権管理を考慮しない学習コンテンツは、公開の機能を有しないという点である。本稿で提案した4.と5.のシステムは、学習コンテンツをインターネットで編集・配信し、学習者の学習記録を蓄積・管理するシステムになる。

放送コンテンツのデザインの提案は、DRMの権利の対象をわが国の著作権制度との対応関係からの適合性をとる観点によっている。放送コンテンツのインターネット配信に関するDRMの権利(Rights)は、わが国では著作権・著作人格権・出版権・実演家人格権・著作隣接権が総合されたものである。これら権利がcopyrightsと一対一の関係になるように放送コンテンツのインターネット配信にあたって要求される。そして、放送コンテンツのインターネット配信は、著作権と公開を前提の著作人格権(実演家人格権)の相互の関係から、非公開を前提の肖像・プライバシーに関して包括的にとらえる必要がある。

## 参考文献

- 1) IT戦略本部(2003)『e-Japan 戦略II』18-128.
- 2) 独立行政法人科学技術振興機構 社会技術研究開発センター「情報と社会」研究開発領域計画型研究開(2007)『高度情報社会の脆弱性の解明と解決成果報告書』105-128.
- 3) 放送大学学園(2004)『デジタル情報に係る著作権処理に関する基礎的調査研究報告書』65.
- 4) 放送大学(2007)『「現代的ニーズ取組支援プログラム アーカイブズ活用による双方向型遠隔教育」報告書』84-85.
- 5) 長井暁(2008)「世界の映像アーカイブの現状と課題」『放送研究と調査』58(3), 46-59.
- 6) 文化審議会著作権分科会(2004)『文化審議会著作権分科会報告書』16.
- 7) 児玉晴男(2009)「東アジアにおける学習コンテンツのネット公表に関する著作権と関連権の合理的な関係」, 情報通信学会誌, Vol.26, No.4, 29-40.
- 8) 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.
- 9) 柳沼良知・古川雅子・山田恒夫(2004)「テキスト情報を用いた映像教材の編集」, 『電子情報通信学会技術研究報告』, 104(280), 25-28.