

教育コンテンツのネット公表に関する社会情報システム

Social Information Systems regarding the Publication
of Educational Contents on the Internet

児玉 晴男†

鈴木 一史†

柳沼 良知†

Haruo Kodama

Motofumi T. Suzuki

Yoshitomo Yaginuma

1. まえがき

教育コンテンツのネット公表にあたっては、オープンコンテンツやフェアユースといった概念のもと、わが国でもインターネットで公開されている。それらは、各国の社会制度の差異が考慮された情報システム（社会情報システムとよぶことにする）になっていなければならない。ここに、わが国の社会制度、すなわち法的・倫理的な問題への対応と整合した教育コンテンツの著作と制作および公表との過程をつなぐ仕組みが求められる。

わが国の社会制度と整合した教育コンテンツのネット公表は、教員（著作者）を起点とした教育コンテンツの著作と制作との過程をつなぐ仕組みが効率的である。なぜならば、制作された教育コンテンツを公表するためには権利処理等が必要であり、教育コンテンツを著作する状況は教員（著作者）がだれよりも把握しているからである。教育コンテンツのネット公表は、その観点からの社会情報システムが権利処理等の簡便性の点から効率的である。

ところで、本稿の教育コンテンツとは、テキストと映像が同期して表示されるメディア融合を想定する。たとえば放送大学教材でいえば、放送番組教材が印刷教材とともに、多様なメディアで存在するテキストと静止画および動画が連携する仕組みになる。それは、コンテンツ管理と権利管理との連携したシステムになる。

本稿は、わが国の社会制度に適合した放送大学教材のメディア融合を想定した教育コンテンツの公表システムについて報告する。それは、テキストベースに動画とコンテンツ管理と権利管理が連携する仕組み「メディアミックス型コンテンツ」の研究開発である。その構成は、「コンテンツ制作ツール」により制作・著作された教育コンテンツを保存し、「クライアントソフト」により権利管理等の条件によりネット公表するものになる。それは、教育コンテンツの著作・制作・公表を連携させたわが国の社会情報システムになる。

2. 教育コンテンツのネット公表に関する研究開発の経緯

わが国の社会制度と適合する教育コンテンツのネット公表に関する情報システムの考察とともに、教育コンテンツの著作・制作・公表に関する仕組みの研究開発を行っている。その経緯は、以下の3段階になる。

- (1) 放送大学の印刷教材・放送番組（テレビ、ラジオ）

から構成される教育コンテンツとしての構造と機能を明らかにして、標準的な印刷教材・放送番組（テレビ、ラジオ）のそれぞれのコンテンツ化と権利処理の課題の抽出を行う^[1]。

- (2) (1)の研究開発を「放送大学現代 GP プロジェクト」^[2]と関連づけるものである。これは、「放送大学現代 GP プロジェクト」の中で検討されている印刷教材と放送番組教材のアーカイブ化およびその権利処理との連携を目的とする。

- (3) (1)の研究開発成果を実証的に展開するものである。この目標は、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（Web 利用）など多様な展開が可能な文書アーカイブと、放送番組教材（映像、音声）のアーカイブとを関連させ、権利処理を軽減する表示システムと配信システムを確立することにある^[3]。

教育コンテンツの対象は、モジュール化を想定した印刷教材のテキストおよび放送番組教材の映像ストリーミングからなる。放送大学教材アーカイブの活用型の教育コンテンツは、テキストの目次タイトルと索引項目のキーワードをもとに、テキストと映像とを同期させた構造をもつ。

上記の表示形態は、二つの理由による。

- (1) 現実世界の中（大学図書館や放送大学学習センター）で印刷教材と放送番組教材が利活用されている。そのとき、印刷教材と放送番組教材の間に何らの関連づけもしないで電子化することは利便性が低い。

- (2) 印刷教材と放送番組教材をそのまま電子化すること自体に、権利処理に関する障害がある。また、多様なメディアで存在するコンテンツがアーカイブを前提とせずに、権利処理されている。たとえば、印刷教材は 4 年（閉講期間）経過すれば放送大学教員（著作者）が放送大学教育振興会とは別の出版社で出版することができ、放送番組教材は 4 年（閉講期間）経過すれば放送されないことを条件にしている。

上記は、印刷教材と放送番組教材との相補的な関係から、それらを一体化した教育コンテンツの表示形式をとることによって、権利処理を縮約することに着目している。

その教育コンテンツの課題は、印刷教材と放送番組教材とのリンクの相関が悪いものより相関がよいものの方が教育コンテンツの質として必ずしも優れているといえないことである。この教育コンテンツの質の課題は、既存のコンテンツを二次的に利用するときにより生じるものといえる。ただし、印刷教材と放送番組教材とをキーワードでリンク

† 放送大学 / 総合研究大学院大学, OUI / SOKENDAI

させることは、学習者が多様に教育コンテンツをロールプレイングゲームのように活用できるようにすることを指向している^[4]。その形態をとることは、印刷教材と放送番組教材との目次の節項の間に索引を挿入し、それらのキーワード（節項タイトルと索引事項）が同期されたものをクリックすることにより、45 分の放送番組（ラジオ番組）教材をダイジェスト版として見るのが可能になる。

3. 教育コンテンツのネット公表に関する研究開発のコンセプト

わが国の権利管理を考慮した教育コンテンツの著作・制作・保存の仕組みは、教育コンテンツをネット公表するためのコンテンツ管理と連携する。それは、教育コンテンツの権利の保護だけでなく、権利の制限における対応も考慮しなければならない。その権利の保護と権利の制限の相互の関係は、わが国の社会制度の中で、著作権と関連権、プライバシーと倫理的な対応をとることになる。それらは、通時的な対応ではなく、共時的な対応を要する。

コンテンツ管理は、テキスト（印刷教材）と動画（放送番組教材）が相互に連携するメディア融合のコンテンツの構成をとる。ここで、テキストと動画との対応づけが良い教育コンテンツよりも、テキストと動画が適度に関連づけられ全体的に補完性のある教育コンテンツの方が好ましい。その判断は、印刷教材の章・節・項や索引とそれらに対応する台本のキーワードとの関連づけの連携の度合いが一つの基準になる。コンテンツと関連づけた権利管理としては、コンテンツ ID や MPEG-21 がある。しかし、それらはコンテンツの財産権の管理に関する規格になる。教育コンテンツの権利管理は、人格権と財産権の二つが対象である。デジタル著作権管理（Digital Rights Management : DRM）に関して人格権の対応の必要性を指摘する報告書があるが、そこには具体的な提示はない^[5]。

その具体的な対応として、教育コンテンツの著作・制作・保存の仕組みの中に、コンテンツ管理と連携する権利管理による社会情報システムの構成をとることにする（図 1 参照）。そのコンテンツ管理と連携する権利管理の仕組みとしては、

- (1) 肖像権等（人格権、プライバシー、倫理的な点からのコンテンツの同一性の保持）の権利管理
- (2) 著作権等（著作権、著作隣接権、出版権等の財産権）の権利管理

が実装される。

なお、上記の(2)の著作権等に関する権利管理は、著作権等の財産権の保護と制限とが連携するサブシステムによって機能する。権利の保護における利用と権利の制限における使用は、とくにネット環境においては明確に二分することはできない。そこで、著作権等の保護型と著作権等の制限型の利用・使用システムは、社会制度としては峻別されるが、情報システムとしては一体化する。それらは、それぞれ著作権等管理事業者などとの連携による権利処理と補償金を伴う権利処理とが連携して機能する。そして、そのサブシステムは、教育コンテンツの

使用料 0 を含む課金システムになる。

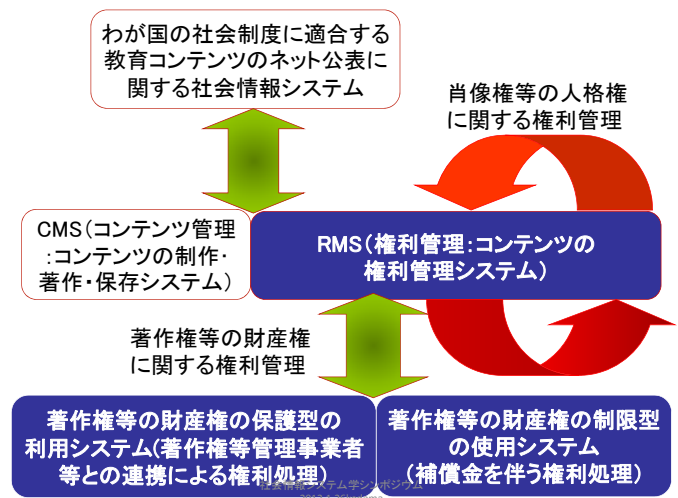


図 1 教育コンテンツのネット公表に関する社会情報システムの構成

なお、著作・制作された教育コンテンツは、ネット公開されていく条件によって、事後的な権利処理が必要となる。教育コンテンツのネット公表を促進するためには、教育コンテンツ自体が社会情報システムのコンテンツ管理と権利管理とが連携する構造を内包している必要がある。その構造をもつ教育コンテンツが保存されて、それが二次利用に展開できることになる。それは、教育コンテンツの著作・制作・保存の機能を有する仕組みになる。この「メディアミックス型コンテンツ」は、放送大学教材のインターネットによる学習環境を想定したツール・システムであり、コンテンツ制作ツール（テキスト作成機能、動画設定機能、権利設定機能）とクライアントソフトで構成される。コンテンツ制作ツールは、大学等でアーカイブ化されている講義資料や教材をネット公表を想定して編集し配信し、あわせて学習記録を蓄積し権利管理する機能を指向している。

「メディアミックス型コンテンツ」はテキストと映像、学習の補助となる説明資料、参考資料などを組み合わせて、効率的に学習を行うための教育コンテンツ構成モデルである。このプロトタイプでは、テキストと映像、説明資料、参考資料などが連動して動作し、学習できるようになっている。映像の代わりに音声ファイルを用い、また詳細情報、参考資料は外部 Web サーバへリンクさせるように構成することも可能である。

教育コンテンツの構成は、コンテンツ制作ツールにより生成されるコンテンツ定義ファイルとテキスト、映像ファイル、説明資料ファイル、参考資料ファイルを 1 つのフォルダに入れておくだけで済む単純な構成である。それは、コンテンツ構成の柔軟性や簡易性に配慮していることによる。教育コンテンツのネット公表は、下記のように、コンテンツ制作ツールにより著作・制作・保存されたメディア融合の教育コンテンツをクライアントソフト（学習ソフト）によって視聴することになる（図 2 参照）。

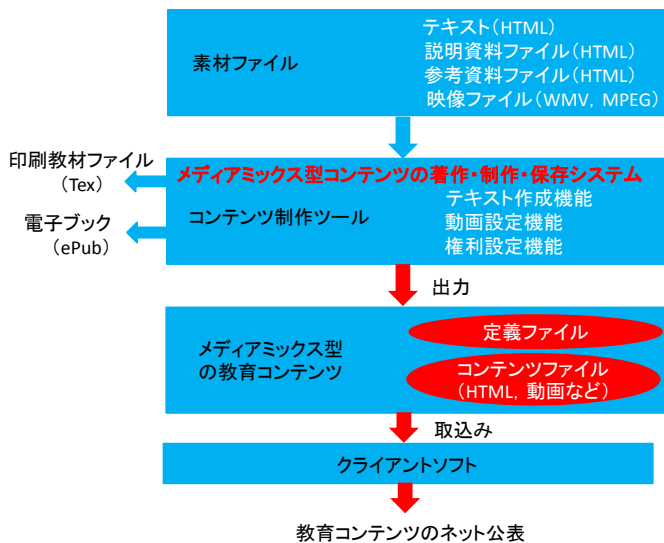


図2 教育コンテンツのネット公表の仕組みの構成

- (1) コンテンツの素材となるテキスト(HTML), 説明資料ファイル(HTML), 参考資料(HTML), 映像ファイル(WMV)の4つの素材を15章分用意する。テキスト(HTML)については、「コンテンツ制作ツール」によって作成することができる。また、このツールからは印刷教材ファイルとして TeX 形式での出力や電子ブック(ePub 形式)での出力が可能となっている。説明資料ファイル(HTML)と参考資料(HTML)は、内容を直接記述した HTML ファイルはもちろんのこと、外部 Web へのリンクを記した HTML や JavaScript を埋め込んで自動的に外部 Web へジャンプするようにしている HTML ファイルでもよい。
- (2) 素材の準備ができたら、制作ツールを用いて教育コンテンツを制作する。テキスト本文はコンテンツ制作ツール上で直接行う。そして、章または節ごとに動画を割り当て、説明資料ファイルや参考資料ファイルを割り当て、教育コンテンツを組み立てていく。また、テキストと動画については、権利設定も同時に行うことができる。
- (3) 制作した教育コンテンツを HTML 形式で出力すると、メディア融合の教育コンテンツとなる。
- (4) 学習者に作成した教育コンテンツとクライアントソフトを配布すれば、学習が始められるようになる。教育コンテンツの配布は ZIP 圧縮などして1つのファイルにまとめたものを学習者に配布し、学習者が解凍して利用するようにすると、ホームページからの配信も容易となる。
- (5) 学習者は教育コンテンツを適当なフォルダに入れておき、クライアントソフトを立ち上げて、教育コンテンツが収められているフォルダを指定するだけで視聴が始められる。学習者は教育コンテンツを自由に追加することができる。

コンテンツ制作ツールは、素材（教科書テキスト、説明資料ファイル、参考資料ファイル、映像ファイル）を準備

した後、テキスト本文を入力しながら、動画や説明資料、参考資料を割り当てて教育コンテンツを制作していくためのツールである。

4. 教育コンテンツのネット公表に関する社会情報システムの構成

わが国の社会制度に適合した教育コンテンツのネット公表に関する

情報システムの構成は、コンテンツ管理と権利管理とが連携し、その権利管理は権利の保護と権利の制限とに対応する教育コンテンツの公表の仕組みからなる。

「メディアミックス型コンテンツ」が想定する教育コンテンツは、シラバスからテキスト情報と動画情報とが同期して、参照資料や外部リンクとも連携したハイパーテキスト形式になる。著作・制作される教育コンテンツは、テキストベースに静止画と動画また音声と連携するものである。その構成は、「コンテンツ制作ツール」による教育コンテンツの・著作・制作・保存と教育コンテンツの「クライアントソフト」による視聴の仕組みからなる^[6]。

4.1. コンテンツ制作ツールによる教育コンテンツの著作・制作・保存の仕組み

放送大学教材の印刷教材の著作・制作の段階のコンテンツは、電子的な展開が可能である。その想定のもとに、コンテンツ制作ツールのプロトタイプを研究開発している。

そのコンテンツ作成ツールを起動すると、テキスト作成が行える状態の画面が表示される（図3参照）。放送大学教材を想定し、まずテキスト名を入力し、次にシラバス

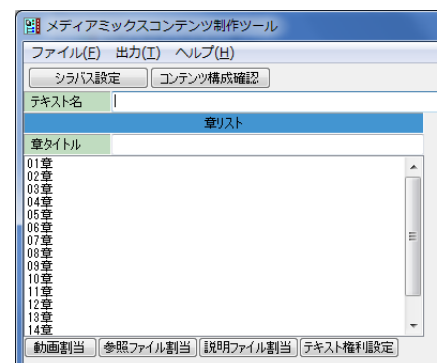


図3 コンテンツ作成ツールの起動画面

設定を行う（図4参照）。

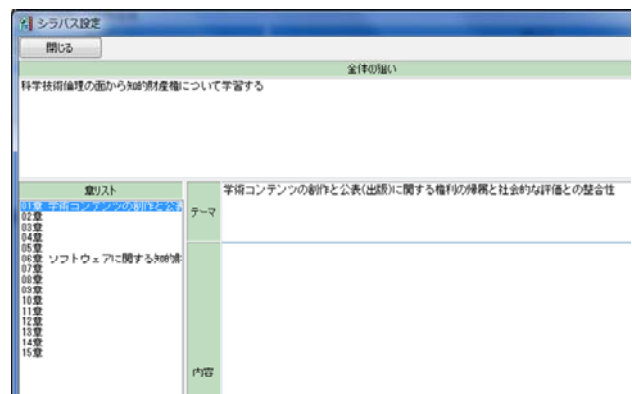


図4 シラバス設定画面

(1) テキストの章・節・項・段落の入力

テキストの著作・制作は、章ごとにテキストの節・項・段落を自由に作成する。章リストから設定する章を選んで、「章タイトル」欄に章のタイトルを入力する。章を選択すると画面右側に節リスト欄が表示され、「節追加」ボタンにより、節を追加する。また、節を削除するときは、節を選択してから「節削除」ボタンにより、選択した節が削除される。図 5 の画面は編集途中の画面例である。既に節が設定されているが、新規に作成した場合は節リストが空欄であるので、「節追加」ボタンをクリックして、必要な数だけ節を追加する。

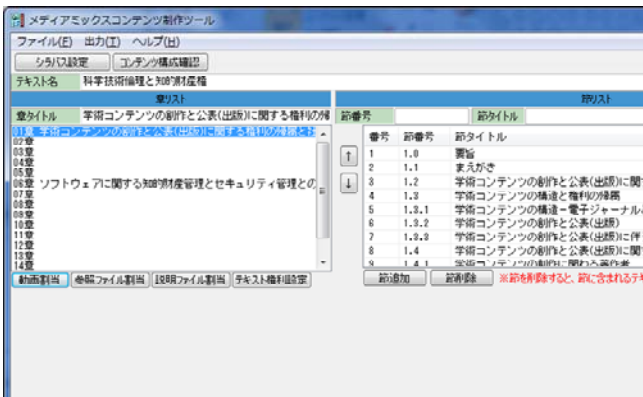


図 5 テキストの節の設定の画面例

節リストから節を選択すると、画面下部に段落設定欄が表示される。設定する段落をクリックして、「段落内容」欄に入力する(図 6 参照)。段落に添付ファイルがある場合は、「添付ファイル」欄の「参照」ボタンをクリックしてファイルを選択する。添付ファイルを取り消す場合は、「取消」ボタンをクリックする。1 つの節には、1000 段落分の設定ができる。

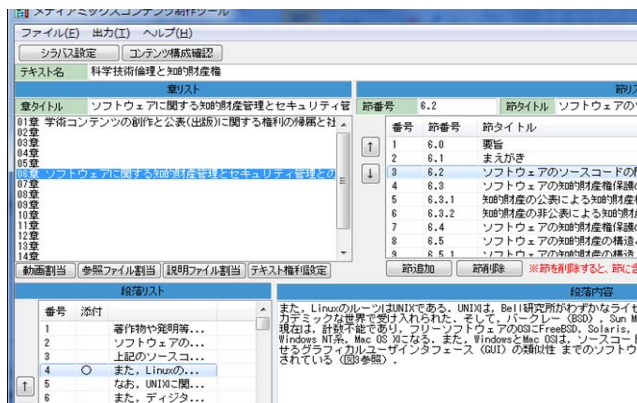


図 6 テキストの段落設定の画面例

本ツールは、各段落に、必要に応じて参考資料 (URL, ppt, 動画, 静止画) を貼り付けてコンテンツを著作・制作する。入力されたデータは、XML で管理され、HTML 形式、TeX 形式 (図 7 参照)、ePub 形式へ出力する機能をもつ。そのコンテンツの制作・著作は、ハイパーテキスト構造を有し、法的・倫理的な問題に応じて、二次加工を容易

にする構造をもつ。



図 7 Tex の出力設定の画面例

(2) 動画の割り当て

動画の制作については、章リストから章を選択して、「動画割当」ボタンをクリックする(図 8)。画面右上の「参照」ボタンをクリックして、動画ファイルを選択すると、「動画ファイルリスト」に追加される。動画ファイルリストから動画を 1 つ選択すると、画面左側のプレーヤに選択した動画がセットされるので、マークをクリックして動画を再生する。プレーヤ下部に再生位置の時間が表示される。割り当て開始位置にしたいところで「ST」ボタンをクリックすると“動画開始時間”欄をクリックした瞬間の時間が記録される。同様に、動画割り当て終了位置にしたいところで「ET」ボタンをクリックすると、“動画終了時間”欄をクリックした瞬間の時間が記録される。

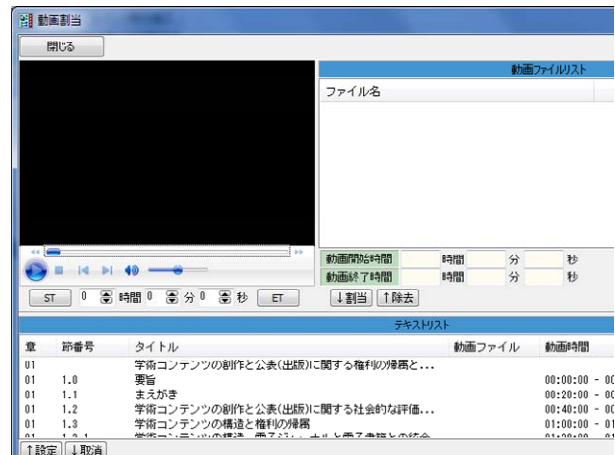


図 8 動画割り当ての表示例

テキストリスト欄から動画を割り当てたい章または節を選択する。章または節を選択したら、章または節に動画を割り当てる。割り当てた動画を取り消す場合は、節番号を選択して「↑除去」ボタンをクリックする。動画割当をするには節の設定を先に行っておく必要がある。権利設定をするには、テキストリスト欄から章または節を選択して設定を行う。なお、動画権利設定をするには、先に動画を割り当てておく必要がある。

(3) 参照ファイルの割り当て

章リストから章を選択して、「参照ファイル割当」ボタンをクリックする(図 9 参照)。「参照ファイル割当」ボタンをクリックして参照ファイルを選択する。参照ファイ

ル欄に表示されているファイルを割り当てるには章または節を選択して「↑設定」ボタンをクリックする。

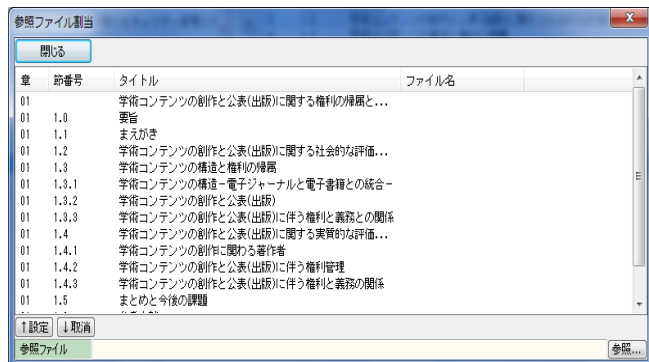


図 9 参照割当の表示例

(4) 説明ファイルの割り当て

「参照ファイル割当」ボタンをクリックして説明ファイルを選択する。説明ファイル欄に表示されているファイルを割り当てるのは、参照ファイルの割り当てと同様である。

(5) テキストの権利設定

テキストの章・節・項・段落の入力時にテキストの権利管理は行うことができない。そこで、テキストの権利管理が必要である。章リストから章を選択して、「テキスト権利設定」ボタンをクリックする(図 10 参照)。権利設定をするには、テキストリスト欄から章または節を選択して設定を行う。テキスト権利割当をするには節の設定を先に行っておく必要がある。

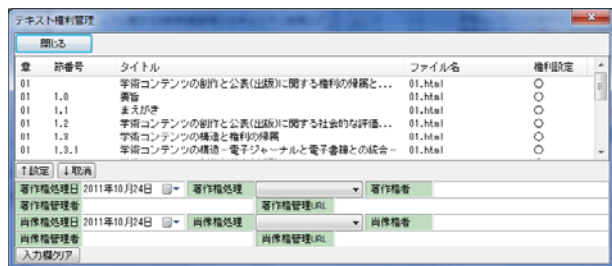


図 10 テキスト権利管理の表示例

(6) コンテンツ構成の確認

編集中のコンテンツの設定状態、権利設定状態を確認するには、メイン画面上部の「コンテンツ構成確認」ボタンをクリックする(図 11 参照)。

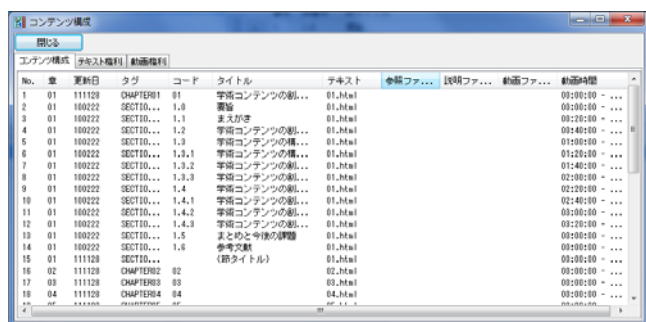


図 11 コンテンツ構成確認の表示例

上記の(1)から(6)までは、図 1 のコンテンツ管理と権利管理とを連携させるための操作であり、教育コンテンツのネット公表を柔軟に対処させるための仕組みになる。

4.2. クライアントソフトによる教育コンテンツの視聴の仕組み

上記で著作・制作された教育コンテンツは、「メディアミックス型コンテンツ」のクライアントソフトで視聴する。シラバス画面で学習を開始したい章をクリックすると、教育コンテンツの画面が表示され、選択した章から学習が開始される(図 12 参照)。

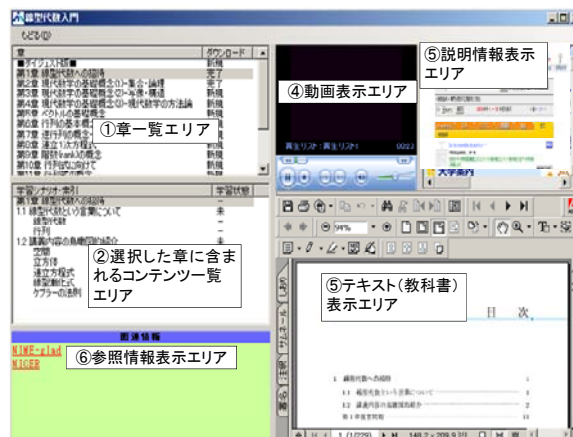


図 12 クライアントソフトの画面表示と表示構成

図 12 の表示構成は、以下の 6 つのエリアに分けられる。

- ① 章一覧の構成エリア
- ② 選択した章に含まれるコンテンツの一覧エリア
- ③ 説明情報のインタラクティブ表示エリア
- ④ 動画の表示エリア
- ⑤ テキスト(印刷教材)の表示エリア
- ⑥ 参照情報のリンク表示エリア

②から学習したい項目(章、節、索引)を選択すると、④と⑤に対応する映像とテキストがそれぞれ表示される。参照情報と説明情報があれば、③と⑥にそれぞれ表示される。選択した項目に対応する動画範囲の再生が終わると、学習履歴が記録され、②に学習完了の記述が表示される。映像の動きに合わせて、関連するテキストが⑤に自動的に表示される。ただし、教育コンテンツの表示は、権利処理がすべて済んだもののみが全体表示されることになる(図 13 参照)。

したがって、表示は、権利処理が未完了の部分を除いた部分表示になる。そのとき、教育コンテンツの利用者は、教育コンテンツの提供者に利用料を支払うことによって閲覧できる場合がある。すなわち、権利処理が未完了部分は、利用者側でクリアしていくことにより、視聴できる教育コンテンツを含むことになる。この方式は、マイクロソフト社のエンカルタで見られたコンテンツ構造といえる。教育コンテンツのネット公表の社会情報システムの観点からは、課金システムを含む外部のネット公表システムとの連携が必要になる。

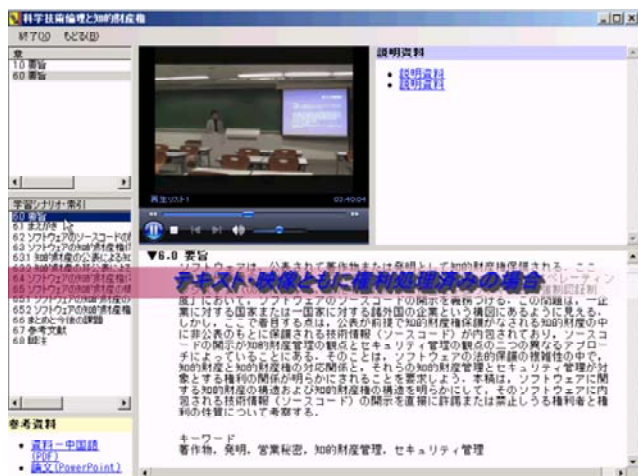


図 13 クライアントソフトによる表示例

4.3. 教育コンテンツのネット公表に関する権利処理

「メディアミックス型コンテンツ」は、テキストと動画の音声の共通する索引やキーワードでリンクさせて、放送大学教材の統合化を指向する。したがって、コンテンツ構成は、テキストと動画との関連づけの連携の度合いに合わせて設定する。次に、権利処理の有無を把握するために、コンテンツ作成ツールと動画割り当てによって著作・制作された教育コンテンツ（テキストは HTML ファイル、動画は WMV ファイル）に、著作権等情報・肖像権等情報を管理する機能が付加される。

著作権等情報が関係する権利者は、次のようになっている。著作権者は著作者と著作隣接権者になり、著作権管理者は出版権者、著作権等管理者などになる。それらは、著作権法と著作権等管理事業法で保護される財産権に関わる権利者になる。肖像権等情報が関係する権利者は、次のようになっている。肖像権者は主に映像で個人を特定できる容姿や氏名などの情報に直接に関わる者であり、肖像権管理者は肖像権者の死後など肖像権に間接的に関与する者である。それらは、人格権、プライバシー、倫理のコンテンツの同一性の保持に関するものになる。

なお、閉講科目については、著作者である教員が関与した著作物の著作権（複製権）と放送大学教材に関して発行および放送に関する放送大学教育振興会と放送大学学園の有する権利は解除される。ここで留意しなければならないことは、教育コンテンツが著作者を起点とし著作・制作・保存する仕組みの中で、著作者および肖像権を有する者も、著作権等および肖像権等の許諾の有無を必要とする対象となることである。

また、本稿の教育コンテンツの素材は、テキストであれば出版物として発行され、映像（音声）は放送番組（ラジオ番組）として BS デジタル放送またラジオ番組はパソコン、スマートフォン等で聴取可能な IP サイマルラジオサービス（radiko.jp）で試行的に聴くことができる。そのとき、放送コンテンツのネット公表は、複雑な権利処理を孕むコンテンツを対象とすることになる。そこで、教育コ

ンテンツの素材となる対象としては、テキストは台本および映像と音声はシナリオを活用し、それらテキストベースに「メディアミックス型コンテンツ」の著作・制作・公表のパターンが権利処理の面から適切となりうる。

5. まとめと今後の課題

教育コンテンツのネット公表の促進は、教育コンテンツの著作・制作・公表の社会情報システムの整備が求められる。ここで、教育コンテンツの著作・制作・公表に関する社会情報システムにおいて、わが国の社会制度と整合性を保つための情報システムのデザインは、人格権と財産権が連携する権利管理が求められる。それは、教育コンテンツが複製され、伝達され、派生していく過程における法的・倫理的な問題への対応になる。

その社会情報システムには、多様なメディアで存在するコンテンツの権利管理を考慮し編集・加工するための「メディアミックス型コンテンツ」の著作・制作・保存の仕組みが必要になろう。この仕組みは、著作者を起点に教育コンテンツは著作され制作され、そして公表されることを前提にしている。したがって、この仕組みで著作・制作・保存される教育コンテンツは、全体的な関係では著作者の許諾の有無の対象となり、部分的には他者の許諾の有無を含み階層化される。

なお、「メディアミックス型コンテンツ」は、当初、テキストと動画を市販のツールで編集・加工される場合を想定し、テキスト作成ツールと動画編集ツールとは別な構成をとっていた。しかし、コンテンツ管理と権利管理との連携をはかるためには、テキスト作成と動画編集をコンテンツ制作ツールの一つの仕組みの中で構成することが効率的である。ここに、「メディアミックス型コンテンツ」を教育コンテンツの著作・制作・公表システムとするためには、動画がスプライシングできる機能の付加が求められる。

参考文献

- [1] 児玉晴男, “アーカイブのテキストベース・メディアミックス型表示とその著作権管理,” 人文科学とコンピュータシンポジウム論文集「デジタルアーカイブ—その理論の深化と技術の応用—」, 情報処理学会シンポジウムシリーズ, Vol.2005, No.21, pp.217-224, 2005.
- [2] <http://www.ouj.ac.jp/hp/gaiyo/gaiyo14.html> (2012/6/27 アクセス)
- [3] 児玉晴男, 柳沼良知, 鈴木一史, “社会システムにフィットしたコンテンツ制作・著作システム,” FIT2011 第 10 回情報科学技術フォーラム講演論文集, 第 4 分冊, pp.95-98, 2011.
- [4] 児玉晴男, 鈴木一史, 柳沼良知, “著作権管理等を考慮したロールプレイングゲーム型コンテンツの著作・制作・保存システム,” 第 18 回社会情報システム学シンポジウム講演論文集, pp.45-50, 2012.
- [5] 社会技術研究開発センター, “「情報と社会」研究開発領域 計画型研究開発「高度情報社会の脆弱性の解明と解決」,” DRM ワーキンググループ成果報告書, 2008. (<http://www.ristex.jp/result/infosociety/advanced/pdf/ind08.pdf> (2012/6/27 アクセス))
- [6] <http://resource01.code.ouj.ac.jp/~mediamix/mediamix/> (2012/6/27 アクセス)