O-001

学習コンテンツの蓄積・流通・利用システムの一形態

A Prototype of Repository, Distribution and Utilization System for Learning Objects

児玉晴男†

Haruo Kodama

1．まえがき

「e-Japan 戦略 II」はコンテンツ立国を標榜し，その実現のための方策の中に学習コンテンツおよび放送・出版等のコンテンツの国内外への発信の推進をあげている．そして，そのために，知的財産権が適正に保護されたコンテンツが円滑に流通し，コンテンツが公正かつ容易に利用できる環境の整備があげられている．この一つの形態として，大学が保有・管理する知的資源の学習コンテンツ化があろう．そして，この学習コンテンツの形態は，半期 15 回を基準とするコースに対応づけられたものであり，情報メディア環境における流通・利用形態は 1 つずつまたはその部分的およびそれらが融合される動的な形態（学習オブジェクト(learning object)）になる．その例として，放送コンテンツと出版コンテンツ，すなわち放送番組教材と印刷教材の情報メディア環境の展開があげられる．そのアーカイブ化とウェブへの展開は，ネットワーク系電子出版物（電子情報）の蓄積・流通・利用システムになろう．ここで，学習コンテンツのアーカイブ化とウェブへの展開は，多様なメディアに存在するものを単に情報メディアに置き換える静的なものをいうのではなく，動的にコンテンツが再構成されるネットワーク系電子出版物（電子情報）のモデル化になる．本稿は，大学が保有・管理する学習コンテンツの蓄積・流通・利用システムのプロトタイプとして，放送大学教材の再利用を例に検討する．

2．学習コンテンツ蓄積・流通・利用システムと権利管理システム[1]

情報メディア環境のコンテンツの開発（蓄積）・流通・利用に関わるシステムで欠落している観点が，その開発（蓄積）と流通・利用に同時性がないことである．印刷メディア環境におけるコンテンツは出版流通が想定され，それは経済的な流通・利用だけでなく公共的な流通・利用とみなせる納本制度が存在している．ここで留意しなければならないことは，出版には，経済的な流通だけでなく，納本制度による公共的な流通･利用が並行して存在している点である．情報メディア環境のコンテンツの実効的な流通・利用を想定したとき，経済的な流通・利用システムだけでなく，公共的な流通・利用システムがデュアルシステムとして実装される必要があろう．

ところで，著作権契約ための支援ツールが提案されている．そのツールは，学習コンテンツの利用の多様性を与えるものになろう．しかし，それらツールは，契約の自由に基づくものであり，また著作権の支分権の複雑化を反映せざるをえないことから，契約パターンの多様性に対応せざるをえない．ここに，唯一性のある学習コンテンツの使用（利用）システムの要素を付加する必要があろう．そして，その要素をもつシステムと，著作権契約ための支援ツールが連携されればよい．すなわち，学習コンテンツの流通・利用に出版流通のシステムを擬制すれば，著作権契約のパターンは縮小化できる．このようなシステムのモデルとしては，交渉条件のパターンを著作権等管理事業者（権利管理団体）のモデル契約に対応づけて，その条件を通過したパターンを呼び出し，その契約内容を送信することによって著作権契約を自動的に処理するものが想定できる．ここに，学習コンテンツは，著作権の権利制限型の使用システムと著作権の権利保護型の利用システムに二分されたシステムを連携させ，学習コンテンツの使用（利用）形態を著作権の法理に適合した契約内容とともにカテゴライズできるものになる（図 1）．

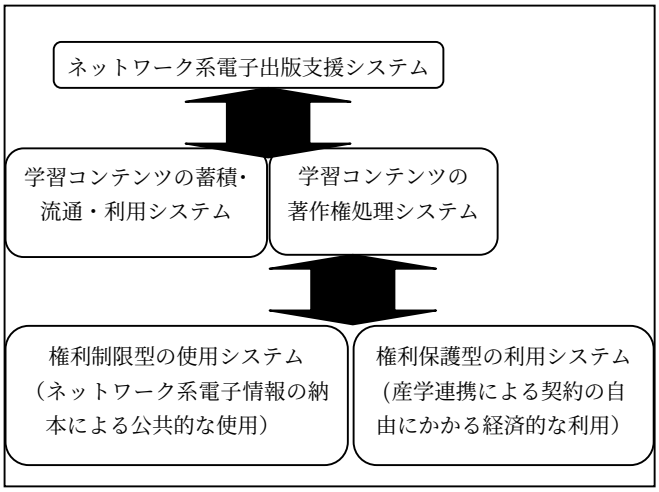

図 1　学習コンテンツの蓄積･流通･利用に関するシステム相関図

なお，権利制限型の使用システムは，(電子)出版物の(電子)出版流通における公共的な流通・利用システムといえるものになり，このような学習コンテンツの循環システム

† 独立行政法人 メディア教育開発センター, National Institute of Multimedia Education , NIME

が想定されれば，そのコンテンツに付加価値を与えて多様な契約システムに実効性をもたせることになろう．

学習コンテンツ自体が全く無料で提供されるにしても，そのコンテンツの開発およびその維持管理には資金が必要である．その資金の間接的な回収を考慮するとき，学習コンテンツの権利制限型システムは，公共機関が開発した学習コンテンツの利用においても実効性がある．ここに，権利制限型の使用システムと権利保護型の利用システムとを二分するシステム構成をとる論拠がある．

3. 学習コンテンツの形態[3)]

実効性のある学習コンテンツの蓄積・流通・利用システムと著作権処理システムとが協調的に機能することが求められる．学習コンテンツの蓄積・流通・利用システムの実行可能性が国立国会図書館の納本制度の機能を拡張した電子図書館への展開によって与えられるとするとき，まずネットワーク系電子出版物（電子情報）の納本システムに対する検討が残されている．この検討はすすめられてはいるが，ネットワーク系電子出版物（電子情報）の具体的な形態が提示されない限り，印刷出版物およびパッケージ系電子出版物のような納本制度の指針は期待できない[2]．以下では，ネットワーク系電子出版物（電子情報）のモデルとネットワーク系電子出版支援システムの仕様を納本制度との関連から提示する．

インターネットが普及する一方で，必要な学習コンテンツはまだ絶対的な数が不足しているのが現状である．また，情報ネットワークを介して流通する学習コンテンツの充実は，国の施策ともなっており，新たな学習コンテンツの制作をはかっていくことは急務である．しかしながら，その制作には，時間だけでなく，莫大な費用を伴うものであり，現実的には，多様なメディア形態で存在する既存の素材をディジタル化，ネットワーク化していくことが重要となる．ここで，放送大学が保有・管理する印刷教材，放送番組（ラジオ，音声）の二次利用（再利用）は，ウェブカスティング教材の素材として実効性があり，その多様な提供が可能である．

3.1 ネットワーク系電子出版物（電子情報）

ここで想定しているウェブカスティング教材の構造と機能は，オンデマンドのストリーミングおよびテキストからなり，テキストの目次および索引のキーワードにより相互に関連づけられるものからなる．その具体的な形態は，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）の二次利用（再利用）として，それらを融合し，あわせて著作権処理に配慮したウェブカスティング教材（図 2）と，その送信にかかる権利管理システムである．

しかし，それらを個々に学習コンテンツの素材とすることは技術的な面で可能であるにしても，制度的な面ではさまざまな障害がある．たとえば，印刷教材のディジタル化および放送番組の再利用という初歩的な段階においてさえ，複雑な権利関係を有しており，学習コンテンツの公開へ展開するには超えなければならない制度的な課題がある．それは，狭義の著作権の制度内だけではなく，肖像権やプライバシに拡散する．ただし，これは，公共的な流通・利用に関しては一定の制度的な対応がはかれよう．

このメディア教育開発センターと放送大学・放送大学教育振興会のコンテンツ相互関係モデルは，技術移転機関（TLO）あるいは大学知的財産本部における著作権管理に関する主要な対象になり，メディア教育開発センターと大学・大学出版会の連携が想定できる．これは，ウェブカスティング教材の提供がメディア教育開発センターのレポジトリを介してなされ，印刷教材，放送番組（ラジオ，音声）の個々のコンテンツの制作・蓄積・流通・利用の統合システムとして機能する．

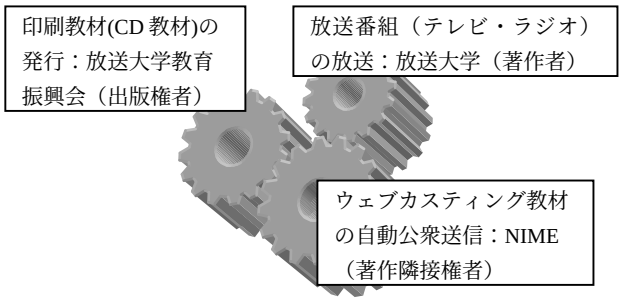

図 2　ネットワーク系電子出版物（電子情報）としてのウェブカスティング教材の相関関係

3.2 ネットワーク系電子出版物（電子情報）の著作権における性質

放送大学の教材（放送番組と印刷教材）の著作者は，放送大学の教員になる．ここで，放送番組に関しては放送大学が著作隣接権者になり，放送大学教育振興会が出版権者になる．ただし，放送大学の教員の職務が放送大学の教材（放送番組と印刷教材）を創作することにあることからいえば，それら教材に対して放送大学は，職務著作の限定した範囲においてではあるものの，法人が著作者となりうる（著作権法 15 条）．ここでは，著作者の権利である著作者人格権も，法人に帰属することになる．ただし，このとらえ方は，わが国の著作権法の特色をなすものである．さらに，映画の制作者は，著作権法 15 条によって著作者となるか，同法 29 条により著作権を取得するかという選択できる．この権利形態は，映画の制作者に一括される．このような権利関係が国立大学法人における技術移転機関（TLO）や大学知的財産本部のモデルになりうる．

この前提から，学習コンテンツの蓄積・流通・利用システムは，ウェブカスティング教材の提供システムであり，著作権の支分権との関連では自動公衆送信権（表 1）と著作隣接権の権利関係のモデルを与える．そして，恒常的に特定される送信者のレポジトリが大学の基盤センター（大学図書館）や放送大学の学習センター，さらに国立国会図書館（電子図書館）へリンクされれば，このシステムはネットワーク系電子出版物（電子情報）の納本形態となる[3]．

表１　著作権の支分権のカテゴリ

著作物の複製に関する権利	複製権
著作物の送信に関する権利	上演権　演奏権　上映権　公衆送信権 （放送権，有線放送権，**自動公衆送信権**） 伝達権　口述権　展示権　頒布権 譲渡権　貸与権
著作物の派生に関する権利	二次的著作物の作成に関する権利 （翻訳権，編曲権，変形権，翻案権） 二次的著作物の利用に関する権利

3.3　ネットワーク系電子出版物（電子情報）の権利管理情報としてのメタデータ[4]

学習コンテンツの蓄積・流通･利用において，権利管理情報としてのメタデータに対して国際的に整合性をはかることは当然のことである．このとき留意しなければならないことが，ウェブカスティング教材に想定される権利関係と著作権法界にある法理の差異との相関問題である．この問題は，権利管理情報としてのメタデータに関わる著作者，制作者（出版社など），寄与者との間の権利に関する制度的な違いになる．その影響は，学習コンテンツの流通を適切に処理するうえで伝達（送信）に関わる行為（著作隣接権）との整合性を欠くことにもなる．

本稿では，学習コンテンツの流通は，著作物の循環モデル，すなわち出版流通を擬制した電子的な出版流通を想定する．これは，印刷出版物およびパッケージ系電子出版物の延長でネットワーク系電子出版物（電子情報）をとらえるものである．ここで，学習コンテンツの流通に中間的な節点（node）をおくことによって，著作権契約のパターンを縮小化する権利管理システムが想定でき，著作権契約に必要となる権利管理情報としてのメタデータの相関関係が明確化できよう．なお，メタデータの検討を行うとき，IEEE などとの比較検討の議論を行う必要があろう．しかし，ここで着目するのは，それらの優劣に重きを置くものではなく，権利管理情報に限定して比較法的な検討を加えることにある．

権利管理情報としてのメタデータの対象項目としては，学習コンテンツの創作，制作およびそれに寄与する形態に関する権利管理，すなわち利用許諾や権利制限に関わる項目があげられる．たとえば Dublin Core Metadata Element Set (DCMES)の知的財産権関連の創作者（Creator），寄与者（Contributor），発行者（Publisher），権利管理（Rights）が検討項目の例示になる．メディア教育開発センター（NIME）の高等教育用の学習コンテンツメタデータ（learning object metadata，LOM）および文部科学省教育政策ナショナルセンター（NICER）の初等・中等教育の LOM においても，IEEE の LOM を参照し，ほぼ同様の項目が検討されている．権利管理情報としてのメタデータは，学習コンテンツの利用者によって参照されるものであり，学習コンテンツの権利者と利用者との関係になる．したがって，この権利管理情報としてのメタデータは，権利管理システムと権利制限との均衡の観点からとらえる必要があるが，そこには二つの課題がある．

第一は，著作権の法理の差異によって，Creator，Contributor，Publisher が管理可能な権利範囲に違いがある．その違いに対して整合性をはかるうえで，学習コンテンツの構造と流通システムのモデル化が必要である．第二は，学習コンテンツのネットワーク系電子出版物（電子情報）としての流通に関する技術的な権利管理システムの適用において，暗号化技術がセキュリティ上において完全ではないことと，それ以上に，公共図書館等で閲覧でき，館外持出しが可能な著作物（出版物）のような経済的な価値を有する学習コンテンツに電子透かし技術を付加して流通させる必要性があるかどうかである．

第一の課題は，次のような検討になる．学習コンテンツの流通のための権利管理情報としてのメタデータは，権利管理情報は著作権制度内で公表を前提にする ISSN (International Standard Serial Number)，ISBN (International Standard Book Number)，DOI (Digital Object Identifier) で与えられることになり，それらは司書情報としての意味を有する．また，学習コンテンツの全体と部分の利用にあたって，学習コンテンツの粒度（granularity）とそれに適合する著作権処理が必要になるが，DOI，ISBN，ISSN とコンテンツ ID は権利管理情報のメタデータになる．ただし，DOI，ISBN，ISSN とコンテンツ ID は，一つの例示であり，ここで強調しなければならないことは，ウェブカスティング教材の制度的な関係からの意味づけである．ISBN と ISSN の性質は，前者が学習コンテンツ固有のメタデータであり，後者は学習コンテンツの発行者（著作権者）のメタデータになる．また，DOI は自動公衆送信を行う者（法人）と多様なメディアで表象される学習コンテンツとを特定するメタデータという性質をもつ．そして，コンテンツ ID は，学習コンテンツまたは学習コンテンツの時関的・空間的な部分に対応する権利管理情報を与えるものになる．したがって，DOI，ISBN，ISSN が構造化されたものが権利管理情報としての権利管理情報としてのメタデータの構造になる．

第二の課題は，まず次のような検討が必要であろう．学習コンテンツの流通･利用に関する技術的な権利管理システムの適用には，二段階で考慮する必要がある．第一段階は，公共図書館等で使用可能な学習コンテンツにおける DOI およびコンテンツ ID は，司書情報としての意味づけに留まるものになる．第二段階は，公共図書館等で使用可能な学習コンテンツに付加価値が与えられた学習コンテンツの利用に，改めて著作権契約が必要となるものに対しては，DOI およびコンテンツ ID が著作権管理情報のメタデータになる．この段階的な対応に関連づけて，セキュリティの強度が検討される必要があろう．

4.　学習コンテンツのアーカイブ化と維持管理

学習コンテンツが制作されてしまえば，そのすべてが完了するわけではない．学習コンテンツの信頼性で考慮されなければならないことは，コンテンツ自体の維持管理である．そして，学習コンテンツのアーカイブ化にあたっては，維持管理が制作と同等以上に重要である．それは，たえず

創作が加えられる機能をもつからである．これは，ジャーナルが創作（制作）されてしまえば，その内容は永久に固定される点と異なる．電子ジャーナルの蓄積・流通・利用システムと著作権処理システムが機能しているとみなせるのは，内容に関して維持管理が不要であるものに限られる．

学習コンテンツの素材は，個人レベル（教育者・研究者）の情報メディアだけで形成されるわけではなく，印刷メディアで発行される出版物（学協会のジャーナルおよび商業出版社による書籍）が対象になる．それは，著作者による著作権の権利制限の引用により構成される．学習コンテンツの維持管理は，コンテンツが再分割されることを想定して，引用の構成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は，著作者の視点からの維持管理システムを構築することが効率的であり，合理的である．

その素材をディジタル化するうえで，著作者および制作者（送信者）は，汎用性のあるプリミティブなテキスト形態（XML）で蓄積し，その維持管理を加えてデータベース化することがコンテンツの素材レベルの所有形態を明確にするうえで有効である．このテキスト形態（XML）を多様なメディアでプレゼンテーションするシステムは，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包含するネットワーク系電子出版物（電子情報）の維持管理システムになる(図 3)．このテキストに関する維持管理システムは，映像・音声に関しても，同様な維持管理システムの構築が求められる．

- Webサーバ（OSはLinux）
- 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：Linuxベースソフト
- XMLデータから書籍組版用TeXデータへの変換ソフト
  組版用TeXデータには「EWB」(Editors Work Bench)を導入
- TeXデータからHTMLデータへの変換ソフト
  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：Linuxベースソフト
- 流通・利用のためのWeb画面
  Web画面のCGI（インタラクティブなWeb画面）化
- コンテンツ，著作権管理のためのデータベース各種データベースソフト
- このシステムの統一的な運用のためのインタフェース
- 管理者用が各作業をこなすためのグラフィカルなインタフェースを「Perl/Tcl」（パール/ティクル；プログラミング言語）などでプログラミング

図 3　ネットワーク系電子出版物のテキストに関する維持管理システムの構成

5.　今後の課題

学習コンテンツの蓄積・流通･利用システムは，著作権と著作隣接権とが分離して管理しうる対象である．この対象をユビキタス環境に置いたとき，学習コンテンツと伝達（送信）システムとは合一されたものになる．この権利関係は，著作物に対する著作権と著作物を伝達（送信）する行為である著作隣接権が重なり合うことを意味する．さらに，その関係は，産業財産権との関連するものになってこよう[5]．そして，この課題の解決は，ユビキタス環境の制度デザインになり，現実世界と情報世界とのインタフェースにある知的財産法制が指向されよう．

謝辞

本研究は，放送大学教育振興会助成金「放送大学の印刷教材と放送番組を融合したオンデマンドコンテンツ化およびその著作権管理・流通・利用システムに関するプロトタイプの研究開発」（平成 15 年度，研究代表者）および電気通信普及財団研究助成（研究調査関係）「高等教育機関が保有･管理する知的資源の学習コンテンツ化システムの構築とその制度的な相関問題に関する調査研究」（平成 15 年度，研究代表者）による．

参考文献

[1]　児玉晴男：学習オブジェクト蓄積・流通システムの構築に関する社会技術的な考察，情報処理学会 第 66 回全国大会論文集(5)，pp.205-208 (2004).

[2]　納本制度審議会ネットワーク系電子出版物小委員会：ネットワーク系電子出版物小委員会における調査審議について（2003 年 3 月 13 日）．

[3]　児玉晴男：電子図書館における電子的「蔵書」の合理的な蓄積・利用システム，情報通信学会誌，Vol.20, No.2，pp.65-71 (2003).

[4]　児玉晴男：著作権管理情報としての学習オブジェクトメタデータの課題，FIT2003 情報科学技術フォーラム 一般講演論文集 第 4 分冊，pp.411-412 (2003).

[5]　児玉晴男：コンテンツの権利管理システムに想定される権利とその相関関係 (第 11 回知的財産権誌上研究発表会「研究発表の部」選考論文)，パテント，Vol.57, No.5，pp.17-25 (2004).

以上