

## Web キャスティングコンテンツのマルチデバイスアプリ開発

Multi-device application development for Web casting contents

児玉 晴男†

鈴木 一史†

柳沼 良知†

Haruo Kodama

Motofumi T. Suzuki

Yoshitomo Yaginuma

## 1. まえがき

TV番組をインターネットで同時に配信するネット同時配信が検討されている。そして、日本放送協会（NHK）のネット常時同時配信可能になっている。このこと自体は、大学講義のネット配信とは直接に関係するものではないが、NHKと同様に放送大学学園は放送事業者であり、放送大学学園が制作・著作する放送授業とオンライン授業の関係になりうる。放送とネット同時配信は、通信と放送の融合の観点からいえば、Webキャスティングとよびうる。ところが、Webキャスティングの定義は、国際的にも、国内的にも、明確になっていない。たとえ放送とネット同時配信が同じコンテンツであったとしても、Webキャスティングの法的関係と、そのとき想定されるWebキャスティングコンテンツの構成が明示されなければならない。

本研究開発は、上記の観点から、マルチデバイスアプリを開発し、あわせてオンライン授業とTV授業・ラジオ授業のコンテンツの連携によってWebキャスティングコンテンツのプロトタイプを提供することを目的とする。そのためには、まずラジオ授業の視聴覚化が必要になる。本研究開発は、下記の三つからなる。

- ① ラジオ授業の視聴覚化に関しては、放送大学ラジオ授業を活用して音声とパワポ資料等を付加して視覚化をはかるコンテンツ構成。
- ② 上記①によるコンテンツ構成による下記③のアプリによるWebキャスティングコンテンツのプロトタイプ開発。
- ③ Android用アプリをマルチデバイス用のアプリに拡張し、そのアプリに学習履歴機能を付加すること。

本稿は、Webキャスティングの法的関係の検討をもとに、スマホアプリ活用のWebキャスティングコンテンツのプロトタイプを放送大学講義の放送授業（TV授業・ラジオ授業）とオンライン授業とのシームレスなコンテンツの制作・著作の観点から提案する。

## 2. Webキャスティングと公衆送信権等との関係

大学講義は、オープンコンテンツとして放送されている。現状では、教育コンテンツの公開により、インターネット配信がなされている。教育コンテンツの公開の始原に、オープン教育資源（Open Educational Resources：OER）がある。そして、OERの理念に沿うものにマサチューセツ工

科大学（MIT）のオープンコースウェア（OpenCourseWare：OCW）があり、OCWの流れは大規模公開オンラインコース（Massive Open Online Courses：MOOC）へと展開を見せている。MOOCは、オープンコンテンツの無償の提供にとどまらず、有償の単位認証を視野に入れたオープンコンテンツのインターネット配信になる。一般大学とともに放送大学（OUJ）も、OUJ OCWとして放送授業の一部をインターネット配信し、OUJ MOOCとしてもオープンコンテンツとしてインターネット配信している。そして、放送大学講義は、放送授業（TVとラジオ）として放送され、それに加えてオンライン授業としてインターネット配信への展開がはかられている。

大学講義は、公衆送信の条件によって、オープン性とクローズ性とを呈する。放送大学講義のTV授業とラジオ授業の放送によるストリーミングでの提供はオープンコンテンツであり、TV授業とラジオ授業のインターネット配信の自動公衆送信でのオンデマンドでの提供はクローズコンテンツになる。オンライン授業のネット配信は、現状では、放送大学学生がIDとパスワードで視聴できるクローズコンテンツである。大学講義のインターネット配信に関しては、放送大学講義の放送とインターネット同時配信に関する法的な課題が背景にあり、その法的な対応が必要になる。

ところで、大学講義をインターネット配信する行為に対する権利の付与の問題がある。我が国の著作権法は、公衆送信等（放送、有線放送、自動公衆送信（送信可能化））を行う事業者のうち、放送事業者と有線放送事業者には著作隣接権を付与している。しかし、想定される自動公衆送信事業者には、著作隣接権の付与はない。したがって、大学講義の公衆送信等の関係は、明確になっていない。大学講義のインターネット配信に関する法的な課題は、そもそも大学講義における公衆送信等の形態、すなわち放送と自動公衆送信との同時配信を想定したときの法的な対応の方向性さえも国際的に了解されていないことにある。インターネット配信の放送と自動公衆送信との対応や通信・放送の融合に関する国際条約や情報通信法制が未整備であるとしても、法的な対応は想定できる。それは、インターネット放送、Webキャスティング、それに情報通信法制における放送に関する検討から見いだせよう。大学講義の放送とインターネット同時配信に関する法的な対応は、通信・放送の融合から、大学講義のWebキャスティングの公衆送信等との著作権法との関係およびその情報通信法制との整合の関係を明確にすることに求められる。

放送とネット同時配信におけるWebキャスティングの

† 放送大学、OUJ

国際的な対応としては、放送機関に関する国際条約との関係がある。放送機関はローマ条約で国際的な取り決めがなされており、それを継受する「実演及びレコードに関する世界知的著作権機関条約」(WPPT)がある。しかし、WPPTでは放送機関が外されており、放送機関は「放送機関の保護に関する条約案」で検討されることになる<sup>2)</sup>。本条約(仮称)の議論の論点の中に、Web キャスティングの保護の当否がある。世界知的著作権機関(WIPO)では、1998年11月以降著作権等常設委員会(SCCR)において、各国の提案を踏まえながらインターネット時代に対応した放送機関の権利の保護に関する新たなルール作りの検討が行われている。これまでに、何度か外交会議の開催について提案されてはいるものの、一部の途上国の慎重な姿勢や、各国の意見の隔たりにより、2007年には、条約採択のための外交会議の開催が提案されたものの、合意に至っていない。

また、放送とネット同時配信における国内的な対応としては、著作権法の公衆送信権等とWeb キャスティングとの関係になる。視聴者のアクセスに応じて個別に送信するWeb キャスティングを条約の保護の主体とすることに対する検討が必要になる。そして、Web キャスティングは、ストリーミングなのかオンデマンドなのか、それともストリーミングとオンデマンドの両者なのかのとりえ方の違いがある。Web キャスティングは、ストリーミングとすると放送と有線放送になり、オンデマンドとすると自動公衆送信となる。Web キャスティングがストリーミングとオンデマンドであるとする、Web キャスティングは、同時送信と自動公衆送信とを兼ね備えていなければならないことになる。もっとも、放送とネット同時配信が再放送であれば、同時配信と自動公衆送信とが仮想的ではあるが並存している。また、Web キャスティングがオンデマンドで自動公衆送信の場合以外は、現状では放送法との関連が問われてくる。したがって、Web キャスティングの法的関係を総合的に勘案して、Web キャスティングコンテンツが制作・著作されなければならない。

### 3. Web キャスティングコンテンツ開発のコンセプト

放送大学講義はオンデマンドでインターネット配信されているが、それが通信・放送の融合によるWeb キャスティングとすれば著作権法の自動公衆送信との法的な対応が求められる。放送大学学園は放送法に規定される放送事業者であり、また「放送機関の保護に関する条約案」の動向によっても放送大学は一般大学とは異なる対応が想定される。なお、「放送機関の保護に関する世界知的著作権機関条約」が作成され、発効しなければ、大学講義のインターネット配信は著作権法上で明確にはならないが、上記で想定する範囲内になろう。また、自動公衆送信事業者と自動公衆送信事業者の権利、さらにWeb キャスティング事業者とWeb キャスティングの権利は、検討されてもいない。ただし、放送事業者と放送事業者の権利から推察すれば、自動公衆送信事業者は放送事業者・有線放送事業者との関係性があり、自動公衆送信事業者の権利は著作隣接権(複製権、公衆送信権等)になろう。また、通信・放送の融合

の観点からいえば、大学講義の提供がストリーミングかオンデマンドかによる受講の峻別が求められる。大学講義の放送(TVとラジオ)ではストリーミング形式での提供となり、コンテンツのインターネット配信がオンデマンド形式の提供といえる。

通信と放送の融合の観点からは、放送法4条の適用の有無によって、判断は分かれる。放送番組のネット配信といっても、例えばNHKの教育番組であると、それにはテキストがある。テキストは、放送法4条の適用は問われないかもしれないが、放送番組とテキストは、内容で全体的または部分的に同様な内容を含む。その観点から言えば、テキストに関しても放送法4条の適用を想定した制作・著作が求められる。放送大学学園の放送授業と印刷教材もNHKの放送番組とテキストと同様な関係にある。通信と放送の融合の観点からいえば、コンテンツの提供がストリーミングかオンデマンドかの峻別が求められる。通信と放送の融合の観点からも、コンテンツの放送(TVとラジオ)ではストリーミング形式での提供となり、コンテンツのネット配信がオンデマンド形式の提供といえる。

筆者らは、放送授業(TV授業とラジオ授業)と印刷教材とのメディアミックス・コンテンツの観点からWeb キャスティングコンテンツの開発を行ってきた<sup>3)</sup>。その経緯の中で、TV授業と印刷教材(テキスト情報)とを連携したものがあり、ラジオ授業の聴覚情報に視覚情報の台本(テキスト情報)等を付加して視聴覚化しものがある。スマホアプリ活用によってWebサーバに置かれたコンテンツの公衆送信等へ展開したものがWeb キャスティングコンテンツ開発のコンセプトになる。なお、コンテンツはダウンロード形式によるオンデマンド形式の提供であり、その視聴はストリーミング形式になる。Web キャスティングは、ストリーミングとオンデマンドの形式であることを前提にする。

### 4. Web キャスティングコンテンツ開発例

これまで研究開発してきたAndroid用アプリ<sup>3)</sup>をバージョンアップするとともに、そのアプリに学習者自身が学習の達成度を確認できるような学習履歴機能を付加した(図1参照)。放送大学講義の相互のシームレスな制作・著作を指向したものがWeb キャスティングコンテンツのプロトタイプになり、それがマルチデバイス用のアプリによって提供されることになる。



図1 スマホアプリのトップ画面

#### 4.1 マルチデバイス用のアプリ

マルチデバイス用のアプリコンテンツは、放送大学オン

ライン授業「メディアと知的財産」15 回分の学習資料(印刷教材に相当)の視覚コンテンツである (図 2 参照)。



図 2 「メディアと知的財産」スマホアプリのトップ画面

学習履歴機能は、各章ごとのスライド数を分母とし、閲覧したスライド数を分子として学習履歴を表し、分子=分母となっている章は学習が完了したことを表している (図 3 参照)。学習履歴機能の付加は、学習者の履修パターンによって学習者がロールプレイングのように履修するための学習解析に必要となる。

メディアと知的財産	
メディアと知的財産	
第 1 回 知的財産の法のしくみ	14/53
第 2 回 知的財産の国際条約のしくみ	05/51
第 3 回 コンテンツの創造・保護および活用の促進法のしくみ(1)	02/52
第 4 回 コンテンツの創造・保護および活用の促進法のしくみ(2)	01/46
第 5 回 電子書籍・電子図書館	51/51
第 6 回 データベース・プログラム	49/49
第 7 回 音楽	49/49

図 3 学習履歴機能の表示

マルチデバイス用のアプリは、上記の Android 用アプリを拡張して、iPhone 用アプリ、Windows 用アプリケーション、Mac 用アプリケーションのマルチデバイス用アプリとしている。なお、iPhone アプリはアドホック型で開発しており、インストールするにはビルド時にインストールする iPhone の UUID を事前に登録する必要がある。

4. 2 ラジオ授業の視聴覚化に関するコンテンツ構成

音声によるラジオ授業を視聴覚化して、オンライン授業とのシームレスなコンテンツ構成となるように、「音声」と「台本のテキスト化した資料」と「パワポ資料」を対応づけて視覚化する (図 4 参照)。

コンテンツとしては、放送大学特別授業「研究不正と研究倫理」1 回ラジオ授業 45 分の関連素材等を活用して、「音声」45 分を 21 にブロック化し、各ブロックに 1 パワポ資料 21 枚を対応づけ、さらに各ブロックの「音声」と「台本のテキスト化した資料」も対応づけている。

4. 3 Web キャスティングコンテンツのプロトタイプ

図 4 のラジオ授業の視聴覚化に関するコンテンツ構成によって作成したコンテンツをマルチデバイスアプリによって表示したものが Web キャスティングコンテンツのプロトタイプ開発になる (図 5 参照)。「研究不正と研究倫理」スマホアプリコンテンツは、「メディアと知的財産」スマホアプリコンテンツのメニュー画面 (図 6 参照)、チャプター画面 (図 7 参照)、テキスト画面 (図 8 参照) は同じになるが、図 7 は音声が付加されたコンテンツになる。



図 5 「研究不正と研究倫理」スマホアプリのトップ画面

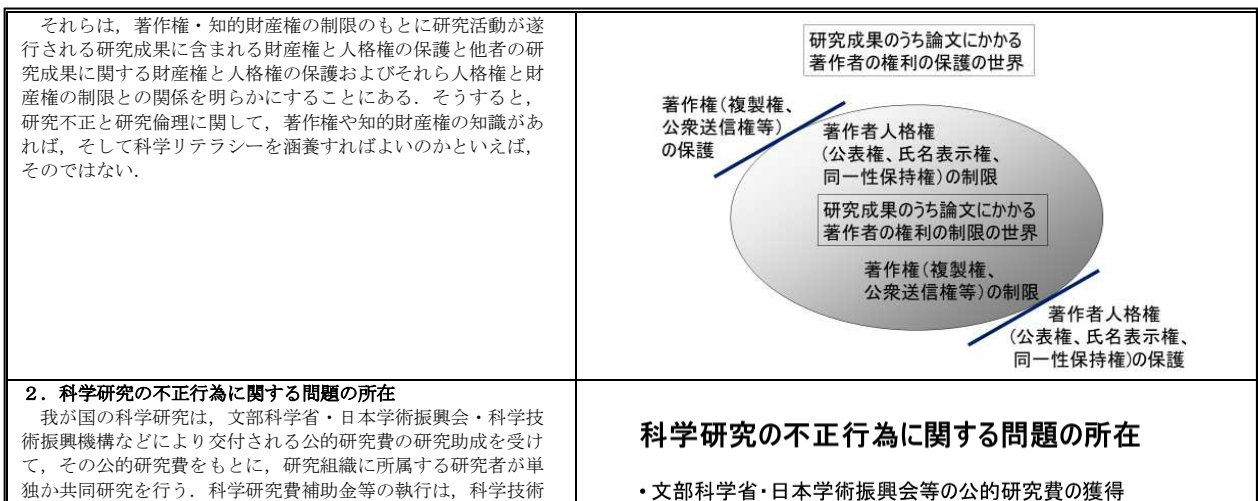


図 4 ラジオ授業の視聴覚化に関するコンテンツ構成

研究不正と研究倫理	
1. 諸言	01/04
2. 科学研究の不正行為に関する問題の所在	01/06
3.1 科学研究の不正行為の累計	00/02
3.2 研究不正と研究倫理の関係性	00/02

図6 メニュー画面の表示

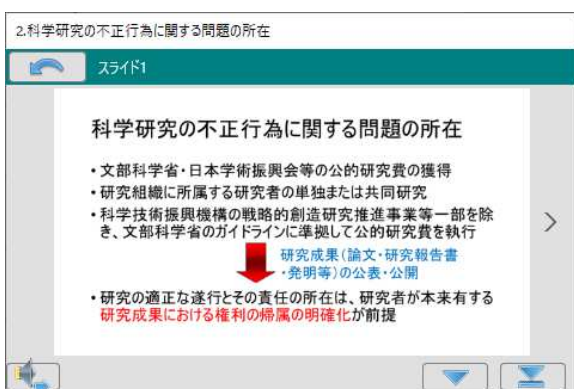


図7 チャプター画面の表示

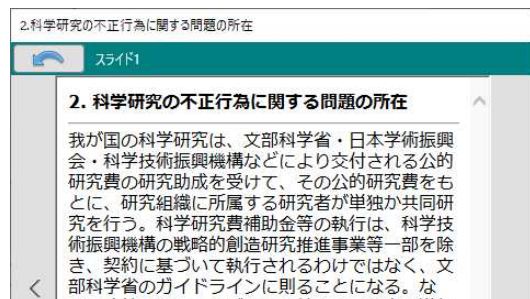


図8 チャプター画面の「台本のテキスト化した資料」

パワポ資料を1区画として、コンテンツ素材(テキスト、動画、音声)を明確に分割することにより、メディアミックス・コンテンツとしてのコンテンツ連動性が確保しやすくなり、かつWebキャスティングコンテンツとしても、ストリーミングではなく、ある単位で区切られた区画コンテンツとして、必要な分だけアプリにダウンロードされるため、システムとしての制御もしやすくなる。

「音声」と「台本のテキスト化した資料」と「パワポ資料」との整合は、最もシンプルな対応づけにしている。それらの整合性に粗密があり、「音声」と「パワポ資料」表示が短いほど高くなり、長いほど低くなっている。学習者の観点からは、整合性の高低の判断よりは、中間的な整合をはかることの方が適切と考えられる。

## 5. 今後の課題

マルチデバイス用アプリ開発に関しては、マルチデバイスの各種エミュレータを駆使し、より多くのデバイスにより美しくコンテンツを表示する工夫を検討する必要がある。また、マルチデバイス用アプリとして共通ソースコードから各デバイス用にビルドすることによる工数メリットは大きいものの、各デバイスの表示サイズなどによって、コンテンツの表示制御を微妙に制御しなければ、デバイスによっては端が切れたりすることがある。ユーザサイドに立った場合、このような些細な表示クオリティによりアプリとしての評価は大きく振れることが予想される。

学習履歴は、現在のところ各素材の閲覧の有無のみであるが、学習量や学習の深さなど、学習が効率的に行われているかどうかの重みづけなども考慮する必要がある。学習履歴の重みづけについては、各パワポ資料にチェックポイントコーナーを別途設け、内容を理解したかどうかをチェックさせたり、資料ごとにチェックポイントの数を増減させたり等、コンテンツを表示するだけではなく、本当に学習をしたかどうかを反映させる仕組みが必要である。

学習量バランスについては、コンテンツ素材の作成段階で各章のバランスを取りながら制作するか、アプリ化の段階で元素材をバランスよく分割するように章構成などをアプリ用に見直すなどが必要になると思われる。コンテンツはいくつかの章に分割して構成するため、各章ごとの学習量のバランスをとることが難しい。現状は同じ章であっても、ある章はわずかな量の音声素材やパワポ資料の一方、別の章は音声再生時間が長く、パワポ資料が多く付属する。章ごとの学習量ごとのバランスをとるか、章内を細分化して、学習バランスをとる必要がある。

## 謝辞

本稿は、2018年度放送大学教育振興会助成「Webキャスティングコンテンツのマルチデバイスアプリ開発に関する研究」(研究代表者：児玉晴男、研究分担者：鈴木一史・柳沼良知)、2018年度放送文化基金助成金「放送のインターネット同時配信における法的課題に関する研究」(研究代表者：児玉晴男)の研究成果による。

## 参考文献

- 1) 情報通信審議会 情報通信政策部会 放送コンテンツの製作・流通の促進等に関する検討委員会、視聴環境の変化に対応した放送コンテンツの製作・流通の促進方策の在り方について 最終報告書(案), 2018 [http://www.soumu.go.jp/main\\_content/000557626.pdf](http://www.soumu.go.jp/main_content/000557626.pdf)
- 2) 放送機関の保護に関する条約の改訂基本草案 更新版(日本提案)(SCCR/24/3)
- 3) 児玉晴男・柳沼良知・鈴木一史, “スマホアプリによるWebキャスティングコンテンツ開発,” 情報科学技術フォーラム講演論文集 第4分冊, pp.275-276, 2018年

以上