

## オンライン授業のスマートフォンアプリの開発とその権利管理

Development of an Application for Smartphone of On-line Courses  
and Its Rights Management

児玉 晴男†

柳沼 良知††

鈴木 一史††

Haruo Kodama

Yoshitomo Yaginuma

Motofumi T. Suzuki

## 1. まえがき

オンライン授業の経緯は、マサチューセッツ工科大学 (MIT) のオープンコースウェア (OpenCourseWare : OCW) プロジェクトから、大規模公開オンラインコース (Massive Open Online Courses : MOOC) へと展開に連携していよう。それらは、オープンコンテンツの提供にとどまらず、単位認証も視野に入れたオープンコンテンツのネット送信になる。

オンライン授業の視聴の展開としては、スマートフォンやタブレット端末を用いてなされることが想定でき、それらに対応したコンテンツ開発が重要である。実際、政府の「教育再生実行会議」は、放送大学において、オンライン授業科目の開設、スマートフォン等での視聴への対応等を行うこととしている。

ところで、現在でも、放送大学のオンライン授業への展開がはかられているが、放送授業 (TV, ラジオ) をそのままの形式であればスマートフォン等で視聴できる。また、オンライン授業の形態が、放送大学 TV 授業または放送大学ラジオ授業に資料を付加するものであることから、そのままの形式であればスマートフォン等で視聴できる。このような形態は、OCW と MOOC における他大学のオンライン授業の形態である授業風景を録画・録音するものであっても、同様であろう。

オンライン授業のスマートフォン等への展開は、視聴精度の面などで支障のないようにするためには、何らかの演出が必要になる。これまでの研究開発の経緯からいえば、オンライン授業の形態が放送大学ラジオ授業をベースに Web コンテンツとしての見栄えをマニュアル修正したものを想定している<sup>2)</sup>。本稿は、オンライン授業の携帯端末表示システムとしてスマートフォン用のアプリ活用例とコンテンツ管理に関して解説する。

## 2. オンライン授業のスマートフォン等への展開の課題

放送大学では、2015 年度の 2 科目のオンライン授業に加え、2016 年度には 8 科目が開講されている。オンライン授業といっても、コンテンツの制作・著作は、従来と同じシステムで類似の形態といってよい。そして、放送大学のテレビ科目ネット配信実験によって、たとえば「データ構造

とプログラミング(13) (主任講師: 鈴木一史)」(図 1 参照) とラジオ科目ネット配信によって「アルゴリズムとプログラミング(16) (主任講師: 鈴木一史)」(図 2 参照) は、すでにスマートフォン等でも視聴ができる。この視聴は、放送大学学生が ID とパスワードでログインすることによるクローズドコンテンツである。



図 1 テレビ科目ネット配信実験のスマートフォン等での視聴例

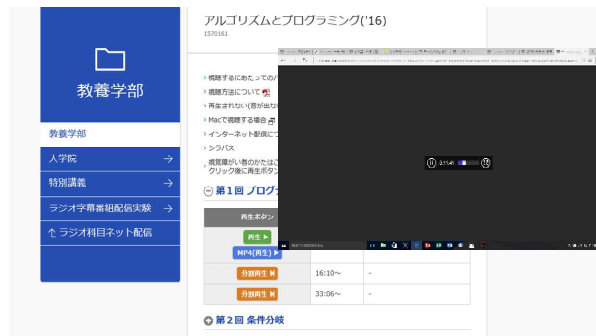


図 2 ラジオ科目ネット配信のスマートフォン等での視聴例

テレビ科目ネット配信実験の視聴は、テレビ画面を想定した表示になっており、当然、スマートフォン等での視聴に適う文字や図表の適正な画面表示が求められる。ラジオ科目ネット配信の視聴は、音声流れる画面表示になっており、ネット配信の視聴としては適切とはいえない。ラジオ科目ネット配信の中には、音声流れる画面表示に字幕や固定された写真が表示されるものがあるが、スマートフォン等での視聴に適う資料や図表の表示が求められる。オンライン授業の形態は、大別して、次の二つになる。

① 講義風景を講師の姿態と講義資料 (パワポによる文字・図表) を一緒に、または講師の姿態と講義資料を

† 放送大学 / 総合研究大学院大学, OUI / SOKENDAI

†† 放送大学, OUI

適宜に交互表示するテレビ科目と同様な形態 (図 3 参照) .



図 3 テレビ科目形式のオンライン授業例 (「メディアと知的財産(16) (主任講師: 児玉晴男) )

② 講師の姿態の表示がなく, 音声と講義資料 (パワポによる文字・図表) を表示するラジオ科目に講義資料を付加した形態 (図 4 参照) .

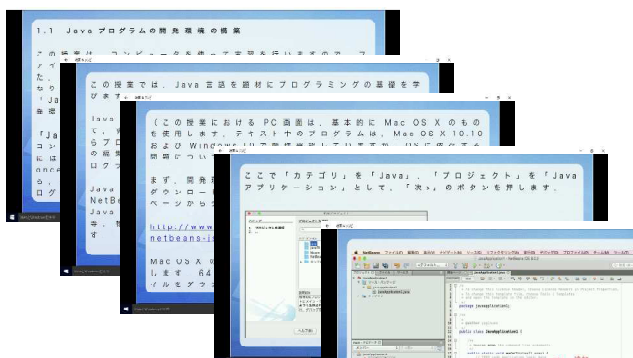


図 4 解説 (台本・字幕) と図・表を付加したラジオ科目形式のオンライン授業例 (「Java プログラムの基礎」(16) (主任講師: 柳沼良知) )

上記の二つのオンライン授業の形態では, テレビ科目ネット配信とラジオ科目ネット配信におけるスマートフォン等での視聴に適う資料や図表の表示が同様に求められる。その限りでは, 技術的な対応に留まるが, オンライン授業のコンテンツの提供に当たっては制度的な対応が考慮されなければならない。オンライン授業が Web キャスティングとしたときは, 放送番組との関係から, それが提供される機関によってコンテンツの性格が異なることが生じうる。すなわち, 放送大学は放送法に規定される放送事業者であり, 国際条約の如何によっては一般大学とは異なる<sup>3)</sup>。放送番組の観点からいえば, Web キャスティングにおいて放送法の適用が想定され, 一般大学においては放送機関の保護に関する条約の適否の課題が条約の批准等の動向によって影響が生じうる。

### 3. オンライン授業のスマートフォン表示の開発

図 3 と図 4 のオンライン授業のコンテンツを活用したスマートフォン表示のコンセプトは, 音声は台本・字幕によるテキストで代替し, テキストと図・表を連携して表示させる機能を有するシステムになる。図 3 のオンライン授業では, パワポによるパターンと台本とを表示した講義ノートオンライン授業とは別に作成している。その講義ノートは, 図 4 のオンライン授業の形態と同じになる。

#### 3.1 スマートフォンアプリの開発

本稿のオンライン授業のアプリの開発は, 講義資料を連携表示する形態になる。なお, 本アプリは, アンドロイド OS に対応する。

##### (1) スマートフォンアプリの開発例 1

スマートフォンに「メディアと知的財産」アプリをダウンロードし, アプリの画面をタッチすると, メニュー画面 (オンライン授業の 15 回の番組に相当) へ移動する (図 5 参照) .



図 5 「メディアと知的財産」のスマートフォンアプリとメニュー画面

メニュー画面の各回 (コース) にそれぞれタッチすると, 各コース画面へ移動する。たとえば, 「第 1 回 知的財産の法のしくみ」をタッチすると, 第 1 回のコース画面へ移動する (図 6 参照) .

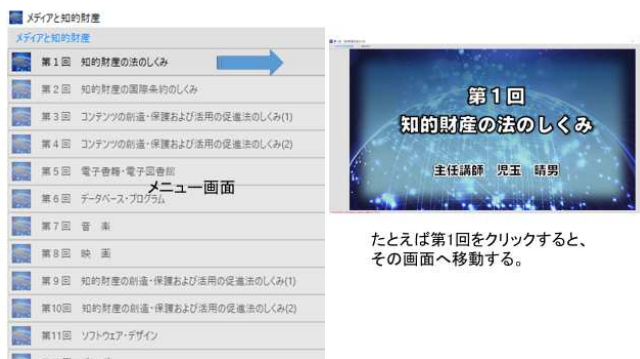


図 6 メニュー画面とコース画面

コース画面の構成は, スライド (パワポ) とメモ (テキスト (台本・字幕)) を連携させたものになる (図 7 参

照). 図 7 の①をタッチすると、メニュー画面へ戻る. ②をタッチすると、メモ画面を開いて、元のスライドへ戻る. ②は、先頭ページへ移動する. ③は前のページへ移動し、④は次ページへ移動する. それぞれすでに先頭ページの場合は、このボタンは非表示になる. ⑤は、後尾ページへ移動する. すでに後尾ページの場合は、このボタンは非表示になる. ⑥をタッチすると、表示されているスライドのメモ画面を表示する. ⑦は、④と同様の動作になる.

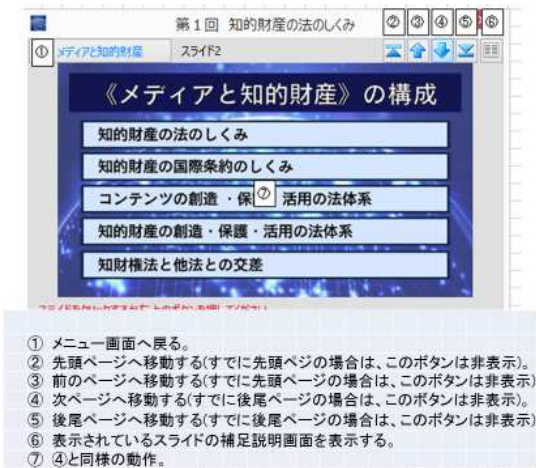


図 7 コース画面の構成

メニュー画面は、各コースの解説をスライド(パワが表示画面)とメモ画面へ展開し、各画面に対応してメモ画面がリンクされている(図 8 参照)。メニュー画面へ移動した後の画面は、順次、図 7 の③と④の操作によって前後に 3 秒で移動していく。各画面に対応したメモ画面は、図 7 の⑥をタッチすることによって補足説明(台本・字幕に対応)へ瞬時に移動する。メモ画面に対応するスライドへ戻すには、図 7 の②をタッチすることによって行う。

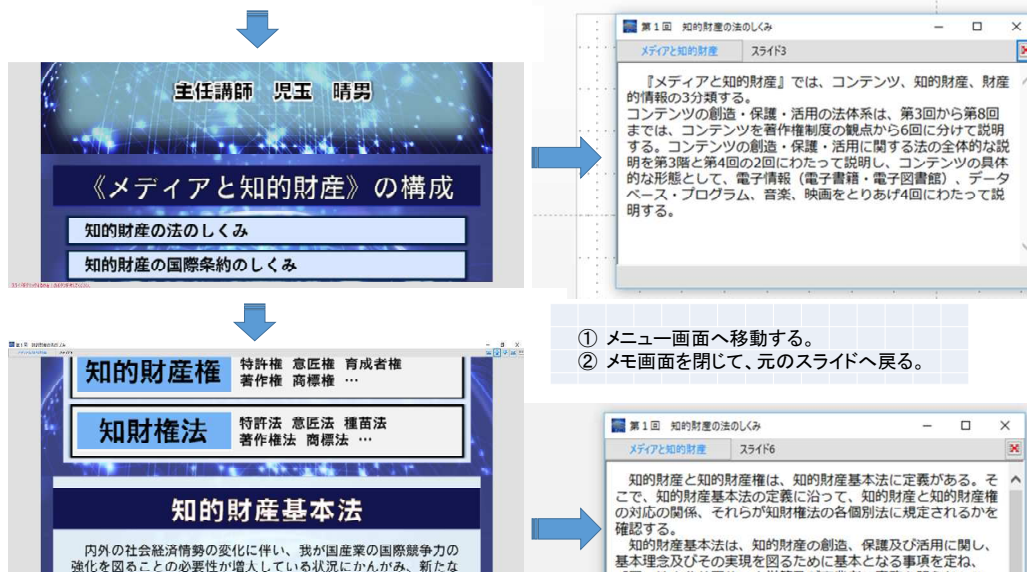


図 8 コース画面のスライドとメモ画面

(2) スマートフォンアプリの開発例 2

「JAVA プログラミングの基礎」アプリの操作と動作は、図 5 から図 8 と同様である(図 9 参照)。アプリ開発例 1 の素材はスマートフィン展開を想定していたこともありオンライン授業の素材をそのまま利活用しているが、アプリ開発例 2 の素材はすべて作成し直している。



図 9 「JAVA プログラミングの基礎」のスマートフォンアプリとメニュー画面

3.2 スマートフォンアプリの汎用化

デジタル学習コンテンツの主流は Web コンテンツであるが、電子書籍等の新しい媒体も登場し、学習スマートフォンアプリはこれらとのすみ分けや特徴づけが重要になっている。そのタイプとしては、著者の研究開発の経緯からいっても、① 単体ですべて完結するタイプ、② Web コンテンツや電子書籍と連動・連携するタイプ(メディアミックス I)、③ 印刷教材と連携するタイプ(メディアミックス II)などが考えられる。本稿のスマートフォンアプリは、コンテンツの②の電子書籍に位置づけられる。放送大学の授業設計が放送授業と印刷教材との連携にあることから、台本・字幕のメモ程度のテキスト情報では不十分である。

一方、コンテンツの構成については、オンライン授業のコンテンツごとにアプリを作りこむ方式ではその都度大きなコストが発生する。その点に関しては、オンライン授業は、放送大学教材の従来の制作・著作とは異なるコンセプトが求められている。そのため、コンテンツ構成モデルをいくつか用意しておき、コンテンツに応じて構成モデルを選択して、簡単にアプリ化できるようにする必要もある。

タイプやモデルを組み合わせれば、様々なニーズに対応したオンライン授業のコンテンツの提供が可能となり、またコストもある程度定型的に設定でき、かつ比較的安価に製作することが可能となる。既存のオンライン授業のコンテンツをこれらに合わせることも可能であるが、新たに開設するオンライン授業のコンテンツをこのスタイルのどれかを見据えて制作・著作することでよりスピーディで連携度の高いアプリ表示によるコンテンツ開発が可能になると考えられる。

#### 4. アプリコンテンツの権利管理

アプリで表示されるコンテンツは、当然、著作権等の対応が必要になる。そのことは、コンテンツの使用の可否やコンテンツ構成モデルにも、影響する。アプリ開発は制度的な対応が求められるが、それは必ずしも一般的な条文の法解釈だけで解決することにはならない。本稿では、図 3 と図 4 のオンライン授業のコンテンツに求められる制度的な対応について説明する。

アプリで表示されるコンテンツは、オンライン授業のコンテンツをそのまま利活用している。本稿の二つのオンライン授業は、原則として、専任教員による著作権料等が発生するコンテンツの利用が認められていない。当然、ロケなど費用の発生するコンテンツの制作・著作は想定されていない。そして、放送大学のオンライン授業は、教育目的であっても、営利を目的としている。

##### 4.1 コンテンツの使用の関係

オンライン授業のコンテンツは、他者のコンテンツを使用して制作・著作される。そのとき、原則として著作権料等が発生しないコンテンツの使用の関係は、本稿の図 3 と図 4 のオンライン授業のコンテンツでは、次のようなものが想定できる。

###### (1) 権利の対象とならないコンテンツの利活用

権利の目的とならない著作物は、著作権等の目的とならない。それは、憲法その他の法令、国若しくは地方公共団体の機関、独立行政法人又は地方独立行政法人が発する告示、訓令、通達その他これらに類するもの、裁判所の判決、決定、命令及び審判並びに行政庁の裁決及び決定で裁判に準ずる手続により行われるもの、そしてそれらの翻訳物及び編集物で、国若しくは地方公共団体の機関、独立行政法人又は地方独立行政法人が作成するものになる（著作権法 13 条）。そして、プログラムの著作物に対しては、その著作物を作成するために用いるプログラム言語、規約及び解法に及ばない（同法 10 条 3 項）。また、著作権等の制限で公表された著作物は使用することができる。ところで、

コンテンツの中に、登録商標が含まれる。その場合、登録商標の使用は、一般に、登録商標の旨の表記を表示すればよいことになる。

###### (2) 権利の制限によるコンテンツの使用

コンテンツの構造は、著作権等の保護と著作権等の制限からなる。著作権等の保護は、著作物（著作権）の利用の許諾と著作権料の支払いが伴うので、原則、本稿のオンライン授業のコンテンツには該当しない。著作権等の制限によるコンテンツの使用は、引用（著作権法 32 条 1 項）が関わりをもつ。「引用の目的上正当な範囲内」で行われるものであり、引用される部分が「従」で自ら作成する著作物が「主」になり、かぎ括弧を付けるなどして引用文であることが明確に区分され、引用の際の出所の明示が必要である。そして、転載（同法 32 条 2 項）と教科用図書等への掲載（同法 33 条 1 項）がある。ところが、それらは、権利対応が異なる。

掲載は、引用と転載と同様にコピー&ペーストにもなるが、教育目的とも関係する。教科用拡大図書等の作成のための複製では、あらかじめ当該教科用図書を発行する者にその旨を通知するとともに、営利を目的として当該教科用拡大図書等を頒布する場合にあっては、補償金の額に準じて文化庁長官が毎年定める額の補償金を当該著作物の著作権者に支払わなければならない（著作権法 33 条の 2 第 2 項）。学校教育番組の放送等と学校その他の教育機関における複製等は、引用と同様の権利対応でよい（同法 34 条、同法 35 条）。しかし、試験問題としての複製等は、公表されている著作物を試験または検定の目的上必要限度で公衆送信できる（同法 36 条 1 項）。しかも、営利を目的として前項の複製又は公衆送信を行う者は、通常の使用料の額に相当する額の補償金を著作権者に支払わなければならないとなる（同法 36 条 2 項）。

コピー&ペーストの引用・転載・掲載の著作権の制限は、営利を目的としない行為であっても、掲載では補償金の支払いと権利者への通知を必要とする。教育目的の著作権の制限の中では、当然、営利を目的とすることが判断基準になるが、営利を目的としても補償金の支払いと権利者への通知があれば、許容されるものもある。

上記の著作権料が発生しないコンテンツは、いわゆるオリジナリティの点で問題があろう。オンライン授業のコンテンツは、受講生の検索の対象になればオリジナリティの評価が即座に判別される。オンライン授業は、今まで許容されてきた大学教育の第三者の教材を利活用する授業と変わらざるをえなくなる。また、著作権等の制限であっても、営利を目的とすることから、一定の権利処理が必要になる。オンライン授業のコンテンツは、公表された第三者の著作物等を利活用して制作・著作されている。それはコピー&ペーストになり、権利侵害等の課題が懸念される。図 3 オンライン授業のコンテンツでは、キャラクターの著作物と登録商標に関して、使用許諾と通常使用権の許諾と書面で交わすことが求められている。また、公共機関の資料を引用形式での使用でも、許諾を必要とする。

## 4.2 コンテンツの利用の関係

コンテンツの使用の関係からの権利対応がなされたとしても、そして著作権料が発生しないコンテンツを使用しているといっても、コンテンツ管理が必要である。それは、新たにコンテンツが創造されていることから、そのコンテンツ自体との関係による権利管理になる。その想定される権利管理の対象は、次のようになる。印刷教材に関しては、教員が著作した原稿に対して出版権の設定がなされ、放送大学教育振興会が制作し発行する。放送大学教材については、教員が出演し、著作物等の提供を行った授業は、「出演者用の承諾書」によって、放送大学学園が制作・著作し、BS デジタル放送および radiko.jp で放送される。これは、放送大学学園が放送事業者であることから、著作者としての教員と実演家としての教員を含む出演者の著作権と著作権隣接権が関わる放送授業教材の利用の許諾になる。また、教員は、放送大学学園が授業を保存することおよび授業またはその複製物を一定の条件において利用することを承諾するものになる。「出演者用の承諾書」における台本の著作者と放送大学学園との権利の関係は、印刷教材の著作者と放送大学教育振興会の印刷教材の発行のための出版権の設定とは異なり、著作物の利用の許諾といえるものになっている。放送大学授業は職務著作とはされていないが、教員と放送大学教育振興会と放送大学学園との関係は職務著作に類似する。また、上記の関係は、教員の著作物において使用した他の著作物についても同様とするとある。そのとき、放送授業の制作・著作は、現時点の関係のみでなく、将来にわたって、または過去に遡って調整が必要になる。

オンライン授業は、放送授業と同様に、映画の著作物といえる。そして、放送大学学園は、コンテンツを伝達する行為を行う放送事業者である。たとえば「メディアと知的財産」のエンドロールを示せば、役割分担が明確な著作者と実演家によって制作・著作されて放送事業者によって公衆送信されることになる(図 10 参照)。映画の著作物は多様な著作物を内包し、著作者を役割分担して実演家を含み関連づけ、権利の帰属の三つのパターンを見せる(著作権法 15 条, 16 条, 29 条)。それらの関係の調整が必要になる。



図 10 オンライン授業のコンテンツ制作・著作に関わる寄与者

本稿の図 3 と図 4 のオンライン授業のコンテンツは、著作権料が直接に関係するコンテンツは利用していないが、図 3 のオンライン授業では音楽を利用している。そこでは、著作権料の支払いが間接的に関係する。放送大学番組と音楽の利用は、音楽の著作物(著作権)の日本音楽著作権協会と管理楽曲の包括契約によって利用が可能になる。商用レコード(著作権隣接権)に関しては、日本レコード協会(日本芸能実演家団体協議会含む)と管理レコードの包括契約によって利用できる。ただし、放送番組およびその二次利用の場合のみであり、ネット配信番組は各レコード会社と利用の都度個別な契約が必要になる。提供されている業務用レコードの楽曲(BGM)は、ネット配信番組でも利用できる。いずれも、日本音楽著作権協会に利用楽曲を報告する必要がある。図 3 のオンライン授業では、授業内容の展開にあったインターミッションをオンライン授業の受講の学習効果の向上をはかっている。そのために、インターミッション(5 種類)を、すでに馴染みのある音楽をインターミッション曲として作詞・作曲、一部歌ってもらっている。それらインターミッションは、JASRAC の著作権等の管理の対象になる。本インターミッション制作の契約は、著作権法と著作権等管理事業法が関係する。インターミッション曲の権利の帰属は、著作権の譲渡、出版権の設定著作物の利用の許諾のどれかになるが、インターミッション(著作物)の利用権の設定という著作権法に規定をもたない権利の帰属としている。それは、インターミッションの著作権等管理は、作詞・作曲者のインターミッションの著作時歌唱時に著作権等は JASRAC へ信託譲渡されるからである。本インターミッション制作の契約では、著作権法と著作権等事業法の二つの対応が求められる。図 3 と図 4 のオンライン授業は、オープンコンテンツではなく、クローズドコンテンツとして ID/パスワードによって提供される。したがって、オープンコンテンツであれば、著作権料等に関して異なる基準になり、また包括契約自体に独占禁止法上の課題を有している<sup>3)</sup>。

上記の他に、テキスト表示は、フォントの使用が伴う。フォントをたとえばセザンヌ Pro-M を使用するか IPA を使用するかによって、権利対応は異なる。前者は放送大学番組の使用契約によるが、後者はいわゆるオープンコンテンツの扱いになっている。さらに、登録商標の対応や自動公衆送信する上の技術的な面を含む総合的な知的財産権管理が必要になる<sup>4)</sup>。

## 5. 今後の課題

本稿は、アンドロイド OS の携帯端末でオンライン授業 2 例の講義資料(パワポによるパターンと台本・字幕)を利活用し相互に表示する機能をもつアプリ開発になる。アプリコンテンツによっては、端末表示画面の制限から表示に改善の余地があり、表示方法やインタフェースの改善の必要がある。また、スマートフォン表示とともにタブレット表示が考えられる。

上記と関連して、Mac OS 用が必要になろう。その対応は、放送大学番組のスマートフォン視聴においてなされて

いる。しかし、スマートフォンにはさまざまな OS やデバイスがあり、すべてに一つずつ対応することはコスト的にも技術的にも非効率である。開発言語の中には Visual Studio や Rad Studio などのようにパソコンからスマートフォンまで多くの OS やデバイスへのアプリ開発を一つのプログラムでさまざまに展開する方法がある。そして、その方法を利活用すれば、開発コストは低減される。これらの方法を適宜利用しながら、コンテンツモデルを確立することが安価で質の安定したコンテンツを提供する可能性の一つであると考えられる。

オンライン授業のアプリコンテンツの公開を持続可能にするためには、コンテンツ管理はわが国の社会制度と整合するものでなければならない。それは、知的財産権管理、それに連動するコンテンツ制作・著作・蓄積システム、そして課金システムと知的財産権管理者やスポンサー等との関係からなるビジネスモデルが機能するものでなければならないだろう。たとえば単位認定を伴うオンライン授業の受講に関する課金システムがアプリの購入よりなされ、単位認定の各サービスは実施機関のシステムと連携させることが考えられる。

#### 謝辞

本稿は、2015 年度放送大学教育振興会助成「放送大学オンライン科目の携帯端末視聴システムに関する研究」（研究代表者：鈴木一史）および 2015 年北野生涯教育振興会研究助成「デジタル教科書のオンライン授業への実装化に関する研究」（研究代表者：児玉晴男）の研究成果による。

#### 参考文献

- 1) 教育再生実行会議，“「学び続ける」社会，全員参加型社会，地方創生を実現する教育の在り方について（第六次提言），”pp.5-6，2015.
- 2) 児玉晴男・鈴木一史・柳沼良知，“オンライン授業のコンテンツ開発とそのプラットフォーム，”情報科学技術フォーラム講演論文集，第 4 分冊，pp.149-152，2015
- 3) “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）”  
[http://www.bunka.go.jp/seisaku/bunkashingikai/chosakukei/kokusai/h24\\_02/pdf/siryou1\\_5.pdf](http://www.bunka.go.jp/seisaku/bunkashingikai/chosakukei/kokusai/h24_02/pdf/siryou1_5.pdf)
- 4) “音楽著作権等管理の利用料徴収問題” 最三判平成 27.4.28 平成 26(行ヒ)75
- 5) 児玉晴男，“オンライン講義の公開に関する知的財産権管理，”情報通信学会誌，Vol.32，No.1，pp.13-23，2014.

以上