

オープンコースウェア／大学の講義アーカイブ

福原 美三*

2001 年米国マサチューセッツ工科大 (MIT) が「同大学の全ての講義をインターネットで無償公開する」と発表したのがオープンコースウェア (OCW) が世の中に公表された最初のイベントである。その後、MIT では 2003 年に本格公開を開始し、2007 年に当初の計画通り全ての講義 (約 1,800 コース) 公開を完了している。なお、オープンコースウェアは 2004 年以降世界各国の様々な大学で開始され、2010 年夏時点では 35 カ国、200 機関以上の規模となっている。日本でも 2005 年から主要 6 大学の同時開催から OCW を開始し、現在では 25 大学が参加する規模となっている。

キーワード：オープンコースウェア、高等教育、オープンエデュケーション、講義アーカイブ

1. はじめに

21 世紀が情報社会から知識基盤社会、あるいは知識社会に移行すると言われてすでに 10 年を迎えた。知識社会では知識労働者が社会活動の中核をなし、社会活動のために継続的な知識の洗練が必須となることから、必然的に継続学習社会が実現されると言われている。このような展望にもかかわらず、継続学習社会の基盤整備は必ずしも順調に進んでいるとは言えないのが現状である。企業、とりわけ大企業においては、情報通信技術を活用した訓練／研修 (いわゆる e-Learning) の取り組みはかなり定着しつつある。一方で知識社会としての継続学習基盤を想定するとき、高等教育機関の中核である大学が果たすべき役割は大きい。このような展望を背景にオープンコースウェア (以下 OCW) は 2001 年に米国マサチューセッツ工科大学 (以下 MIT) によって提唱された。MIT では 2003 年に 500 コースの公開により本格的な OCW サイトを構築・公開し、その後順調に公開コース数を増やし、2007 年には全てのコース (約 1,800) の公開を完了した。OCW は 2004 年以降米国以外の多くの国に拡大し、2008 年には独立した非営利団体として OCW コンソーシアムが発足し、現在登録機関数は 35 カ国、200 以上に達している。日本でも 2005 年に主要大学を中心に連絡組織を構成し、OCW を開始した。開始以来 5 年以上を経過した現在では 43 機関が参加する規模での活動に拡大しており、その活動内容や課題も少しずつ変化してきている。当初はテキスト中心の講義ノートの公開が中心であったが、最近では講義ビデオの公開が多く、その比重を占めるようになってきている。また、各大学においても講義資料を単に公開するだけでなく、その利用拡大に向けた施策の試みなども始まっている。

2. オープンコースウェアの背景と概要

2.1 MIT OCW の背景と概要

MIT が OCW を発表した 2001 年当時は .com バブル拡大の最中であり、さまざまな e ビジネスを想定したネット関連ベンチャー企業が設立された時期である¹⁾。教育分野においても 2001 年は「e ラーニング元年」と呼ばれた年に当たり、米国のみならず日本でも多くの e ラーニング企業が設立され、また多くの情報通信系企業が e ラーニング事業を開始した。この潮流は高等教育機関においても同様で、米国では多くの大学が e ラーニングをビジネスとして展開し始めていた。MIT では 1999 年からチャールズ・ベスト学長 (当時) の下で e ラーニングビジネスの可能性を探ることを目的として各部門の代表から構成される諮問委員会が組織され、調査検討が行われた。内外の多くの有識者、企業などを精力的に調査し、MIT としての成功戦略を描くことが期待された。しかしながら、2000 年に出された委員会の結論は「e ラーニングビジネスへの参入は MIT にとってはすでに時宜を逸しており、また将来的な MIT の総合的評価の観点からも望ましくない。むしろネットでの利用者に対して無償で公開することが MIT にとっても大きなメリットとなる」というものであった。ベスト学長もこの委員会結論を支持し、この施策実現に必要な資金調達に努力し、ウィリアムアンドフローラヒューレット財団、アンドリュー・W・メロン財団を中心に数十億円の助成を受け、2001 年ニューヨークタイムズ上に「MIT は 2007 年までに全てのコースをインターネットで無償公開する」と OCW のコンセプトと計画を発表した¹⁾。

2.2 日本の OCW の経緯と現状

MIT が OCW を開始した時点で 2 つの目標が設定された²⁾。1 つは OCW の MIT としての実現であり、そのための標準的なワークフローモデルを確立し、その支援システム・体制を整備することであった。もう 1 つはここで確立した MIT モデルを一般化し、世界に普及・展開することであっ

*ふくはら よしみ 慶應義塾大学

〒108-8345 東京都港区三田 2-15-45

Tel. 03-5418-6445

(原稿受領 2010.8.30)

た。後者の目的で 2004 年から日本の主要大学が MIT から OCW 活動に関しての説明・勧誘を受け、2004 年 11 月に OCW ワークショップを開催した。その後、OCW の趣旨に賛同した 6 大学（大阪大学、京都大学、慶應義塾大学、東京工業大学、東京大学、早稲田大学）で OCW サイトを同期して立ち上げ、同時に連絡組織を設立することを決定し、2005 年 5 月 13 日に全学長同席の共同記者会見を行い、OCW 活動の開始と連絡会の発足を発表した。サイト立ち上げにあたって、利用者に意義・価値を認めてもらうためには一定の科目数が必要との判断から、各大学 10 科目の公開を最低条件として OCW サイト公開を目指すこととして準備し、結果的には公開時点で 6 大学の合計 153 科目を公開するところから開始した。その後、3 大学（九州、名古屋、北海道）、1 機関（旧メディア教育開発センター）が参加し、2006 年末の時点で 10 機関の活動となった。また、先行して開始した 6 大学においても一定の運用ノウハウを蓄積したこと、国際的にもコンソーシアムが形成される見通しが明確になったことから、2006 年 4 月 20 日に京都大学にて国際会議（International Conference on OpenCourseware 2006）を開催し、同時に記者会見を行い、日本オープンコースウェア・コンソーシアム（以下、JOCW）の設立（連絡会組織の発展的拡大）を発表した²⁾。その後、会員大学、賛助会員を増やし、さらに 2007 年 11 月には一般企業にもコンソーシアム会員としての門戸を開き、継続的学習のための社会基盤形成を目指す体制とすることとした。2010 年現在 JOCW の会員数は正会員（大学）23、准会員（非営利団体）5、賛助会員（企業）15、合計 43 となっている（図 1）。

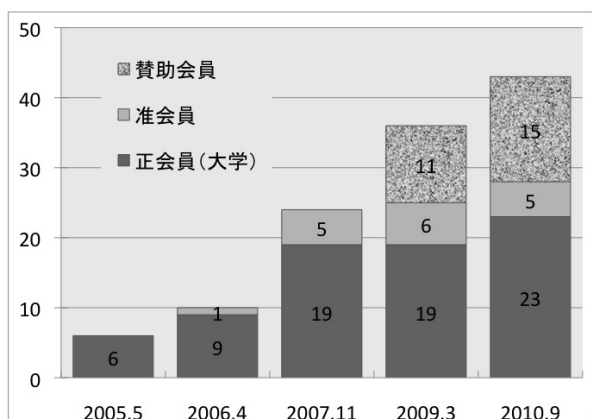


図 1 JOCW 会員数の推移

日本全体での公開コース数についても当初より開始している大学において増加していることに加え、参加大学数も増加しており、2010 年時点で合計 1,500 コースを越える規模となっている（図 2）。

各 OCW サイトの利用状況は世界的に月間訪問者数（30 分以内の同一 IP からのアクセスは重複カウントしないとす指標）で統一的に評価しており、JOCW についても加盟大学からの月毎の報告をまとめているが、最近では月間

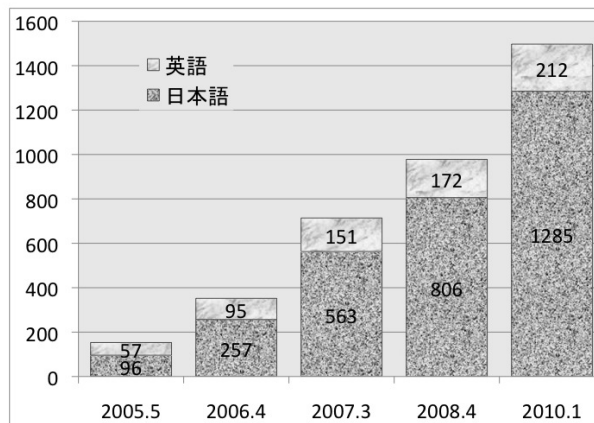


図 2 公開コース数の推移

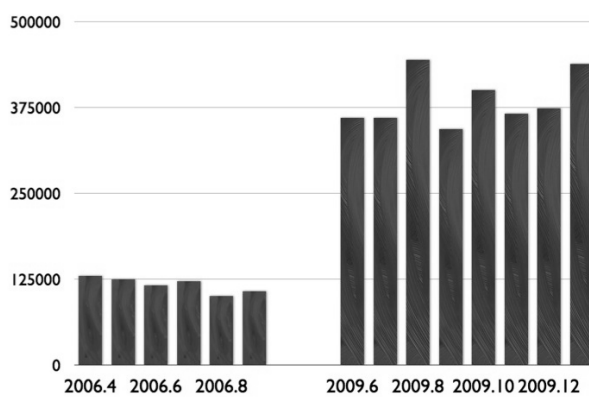


図 3 JOCW 全 OCW サイトへの月間訪問者数推移

約 40 万人が利用する規模となっている（図 3）。

JOCW Web サイトでは OCW に関する一般的な情報、参加機関の照会/サイトへのリンクに加えて JOCW から公開されている全ての OCW コンテンツの検索機能を Google の検索エンジンを活用したもの、放送大学 ICT 活用センター提供のもの 2 種類で提供している。前者は世界最強の Google のサーチエンジンに JOCW のサイト指定を掛けたものであり、後者は同センターが付与したメタデータを前提とした検索機能である。JOCW Web サイト



図 4 JOCW Web サイトのトップページ

のトップページを図4に示す。

2.3 海外のOCW (MIT以外)

2004年以降日本と同様に多くの国でMITからのプロモーションを受け、OCWプロジェクトが立ち上げられた。中でも組織的な取り組みとして開始したものはスペインと中国である。スペインは当初16の大学が参加したOpenCourseWare Universiaという名称のコンソーシアムを形成し、MITコースをスペイン語化および独自のスペイン語コースを主として中南米のスペイン語文化圏向けに公開する活動を開始した。Universiaは世界的規模の銀行からの財政支援を受け、現在では40の大学が参加する規模となっている。中国はCORE (China Open Resources for Education) という国家コンソーシアムを形成し、13の主要大学とそれを含む31の大学からなる組織を形成し、精力的にOCW活動を推進している。当初はMITコースを中国語に翻訳して活用することが主たる活動であったが、現在はオリジナルコースの公開も進めている。海外のOCW活動を支援し、情報交換をする組織として国際コンソーシアムがMITのイニシアティブのもとで2006年組織され、年2回の国際会議を開催し、会員増加と会員間の情報交換を積極的に支援してきたが、2008年に正式なNPO法人として登録(米国・マサチューセッツ州)され、会員間の選挙によって役員を選出してMITとは独立の国際組織となっている。2010年現在では35カ国200以上の規模に拡大しており、韓国、台湾、ベトナムなどでも地域コンソーシアムが設立されている。主要な国毎の参加組織を表1に示す。

表1 OCW国際コンソーシアムの国別参加大学数

| | | | |
|---------|----|--|----|
| アメリカ合衆国 | 48 | オランダ | 3 |
| カナダ | 4 | トルコ | 3 |
| メキシコ | 3 | サウジアラビア | 5 |
| ベネズエラ | 7 | イラン | 4 |
| コロンビア | 5 | インド | 4 |
| チリ | 2 | タイ | 2 |
| ブラジル | 6 | インドネシア | 4 |
| 南アフリカ | 3 | ベトナム | 4 |
| スペイン | 41 | 台湾 | 19 |
| フランス | 3 | 日本 | 26 |
| イギリス | 6 | 韓国 | 14 |
| ロシア | 2 | ベルー、ベルギー、スイス、オーストリア、ポーランド、アフガニスタン、パキスタン、中国、マレーシア、オーストラリア各1 | |

3. 映像アーカイブとしてのOCW

3.1 海外のOCWのケース

2003年にMITが本格的なOCWを立ち上げた時点で当初公開された500コースの主要構成要素である講義ノートはほとんどがPDF形式であった。その主たる理由は、もっ

ともアクセシビリティを担保しやすい形式がPDF形式であると考えられ、それに統一したことによる。オリジナルの講義ノートはWord、Powerpointなどのマイクロソフトオフィス系の電子情報に加えて、手書きを含む印刷済の紙媒体での提供も少なくなかった。これらを統一的に扱え、かつ当時、世界中のあらゆるネットワーク環境からアクセス可能な形式がPDF形式であると考えられた。その後の急速な技術革新とネットワーク環境の高速化・広帯域化を受け、講義録画や講義録音の公開が加えられた。MITの現在の上位アクセスランキングの講義はその典型である。アクセスランクトップの講義は「Introduction to Computer Science (2008年秋学期, 担当: Eric Grimson 教授, John Guttag 教授)」である。この講義はMIT OCWの中でも最も高い密度で授業情報が公開されているコースの1つである。このコースのトップページを図5に示す。



図5 MIT OCW人気コーストップページ

このコースは24回の講義から構成されているが、2回の講義に1回の頻度で実施された課題とその回答、定期テストとその回答も公開されている。加えて各回の講義はすべて映像として複数のチャンネル(YouTube, iTunes, MIT OCW サイト)で公開されている。さらにこれらの講義映像には全文の講義録が添付されており、英語を母国語としない世界の様々な国の人々や耳の不自由な人々にとっても完全に同じ条件で学習することが可能となっている。現在のアクセスランキングで2位の「古典力学(1999年秋学期, 担当 Walter Lewin 教授)もほぼ同様に講義ノート、課題と回答、定期試験と回答に加え全ての講義映像および全文講義録が公開されている。

講義映像の公開については、OCWの活動とは異なるが、米国スタンフォード大学を中心としてiPod利用者向けに米国Apple社がiTunesの大学以上の教育コンテンツ公開チャンネルとして開始したiTunesUがある。iTunesUでは現在約300大学の音声/映像コンテンツが公開されており、多くの授業コンテンツも含まれている。また動画アクセスサイトとしてはYouTubeがポピュラーであるが、YouTubeでは映像コンテンツそのものをYouTubeサイトにアップするのに対してiTunesではRSSファイルのみを

アップし、コンテンツへのリンクがクリックされた時点で自学のコンテンツがアクセスされ、転送される。従って iTunes では動画アクセスがサイトのアクセス履歴にカウントされるのに対して、YouTube では直接にはアクセス統計に含まれないという違いがある。

3.2 日本のOCWのケース

日本で2005年5月に6大学で一齐にOCWサイトを立ち上げた時点では、立ち上げ時の最低条件として10コース以上の公開を実現するという共通目標を設定した。また、公開情報についてはMITのケースを踏襲し、テキストベースの講義ノートとすることとした。2006年に東大で授業ビデオのpodcastingを開始して以降、多くの大学で授業ビデオの公開が始まった。慶應義塾大学での事例をもとに講義映像公開の狙いや課題について以下に述べる。

慶應義塾大学においても2005年にOCWを公開した時点では各講義で使用された講義ノートをPDFまたはHTMLで公開した。公開後のOCWサイトの評価は前述のようにサイトへの月間訪問者数で行うことが世界的な共通尺度となっている。公開後2年を経て、月間訪問者数が約1万人に到達した時点以降伸び悩んでいたことを背景に、2007年にOCWサイトの魅力拡大のため、講義映像の公開と正規コース（在学生のための正規設置科目）以外の公開講義配信を開始した。その結果、月間訪問者数は3万人のレベルに到達した。その後、2008年には多くの講義映像を対象としてPodcastを開始した。その結果月間訪問者数は5万人近くに増加した。同時にダウンロードファイルサイズも飛躍的に増加した。最近の慶應義塾OCWサイト内のアクセスランクを見ると、上位20のうち14がpodcastのRSSファイルであり、利用者のiPod/iPhoneなどの高い利用意向を示している。図6にサイト開設以来の月間訪問者数の推移を、図7に月間ダウンロード容量の推移を示す。

OCWにおける講義動画配信に関して、特長的な点を撮影、編集、配信の各フェーズ毎に述べる。

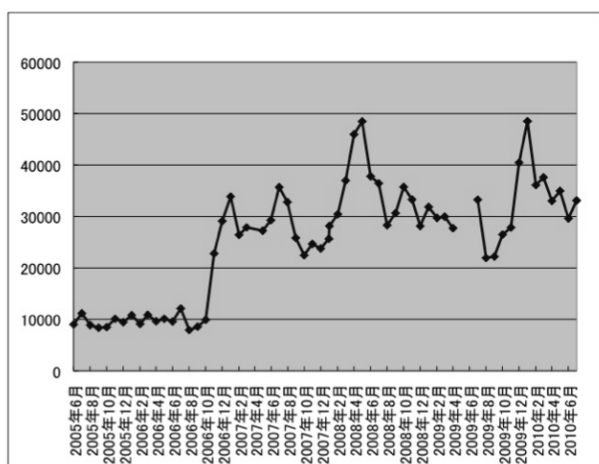


図6 月間訪問者数の推移

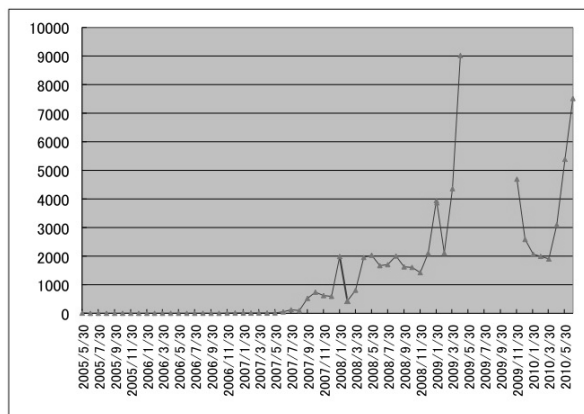


図7 月間ダウンロード容量の推移

(1) 撮影時の特長

(ア)2007年当時はDVテープのカメラを使用し、各講義毎に2台のカメラで撮影をした。1台を講師、もう1台を資料が表示されるプロジェクタ投影スクリーン撮影に固定的に使用した。この当時の問題点として解像度があまり高くないため、講義資料の映像が不鮮明となってしまうこと、テープの長さが基本的に60分であり、90分の講義途中での交換が必要であった。

(イ)講義音声については、当初は講師の使用するマイクの出力をカメラの音声入力に直接取り込む形で録画した。この方式の方がカメラのマイクで拾う形態に比べ鮮明な音声記録が可能となることはいまでもないが、2008年よりカメラのマイクによる録音に変更した。その最大の理由は事前準備に要する手間が膨大となり、各録画毎に2名の撮影スタッフが必要となることであるが、加えてOCWの最大の特長として実際に大学で提供された講義情報の提供を行うという点があり、カメラでの録音によって混入する様々な音(途中で入退出する学生の立てる音、チャイム、雑談など)が講義の臨場感を形成すると考えられるからである。ただし、信号ノイズ比を良好に保つため、カメラの設置場所を教室後方天井に設置されているスピーカの直下近くにするという配慮をしている。

(ウ)2009年あたりから民生ハイビジョンカメラ(AVCHD規格)が発売され、大容量の内蔵メモリ、ハードディスクを持つものが一般的となってきた。またこれらのHDカメラ映像の解像度も500万画素以上のものが出てきた。これらのカメラを利用することにより、教室後方に設置したカメラで撮影したプレゼンテーション資料映像が十分鮮明で読解可能となった。

(2) 編集時の特長

(ア)(1)で述べた2007年当時のDVテープを用いた撮影ではWindowsベースの専用ワークステーションを使い、テープ読み込み、2台のカメラ映像を同期

して 1 時限分の連続映像を 2 チャンネルで作成 (Adobe 社 Premiere Pro 使用), プレゼンテーション画面をメインとし講師映像をスウィープ形式で説明中のプレゼンテーションにかぶらないように設置して 1 時限分の講義映像を作成。

(イ)15 分を目安として 1 時限分の映像を分割する。この際、講師説明の切れ目で分割することとした。

(ウ)各パートをエンコード。当初は多くの OCW 利用者が一般社会人であること、iPod 等を想定しなかったことから WMV 形式でのエンコードとした。

(エ)2009 年にハイビジョンカメラでの撮影に変更した時点で多くの不便が改善された。その典型は連続撮影時間が飛躍的に拡大したことである。メモリ内蔵/ハードディスク内蔵のカメラでは数十時間の記録が可能となったこと、精細度が高くなったことから講師映像についても撮影時に追いかける必要が必ずしもなくなり、無人での撮影が可能となった。この対応に関連して編集時に講師映像の講義付近をズームアップして切り出しを行っている。大学講義では多くの場合講師の移動はそれほど大きくなく、編集時の切り出しで十分対応可能であった。

(オ)2008 年以降 podcast を多く実施してきたこと、AVCHD 形式のハイビジョン映像を直接読み込み編集可能な安価な編集環境が提供されていることなどから、2009 年から iMac ベースの編集環境に変更した。現在は FinalCutExpress を中心として編集を行っている。また、公開映像も H.264 形式に変更した。

(カ)一方で AVCHD 形式の動画を扱うようになって発生した問題点もある。DV テープでの記録ではテープ自体がオリジナル媒体として保管可能であったが、AVCHD ではカメラ内のメモリに直接記録され、編集時に PC に転送される。しかし、1 時限分の講義が 5GB 以上になるため、DVD などの媒体に書き出して保存することが困難である。カメラから SD カードに書き出して記録することは可能であるが、保存用の媒体としては SD カードは現時点では高価であるという問題がある。

(3) 配信時の特長

(ア)2007 年時点では全ての動画を WMV 形式として配信した。また、2008 年に公開した公開講義「復活！慶應義塾の名講義」では想定ユーザの年齢層を考慮し、エンコードビットレートを低くし、ダウンロード容量を低く抑えて公開した。また、公開講演会「学問のすすめ 21」の講義映像では多様な利用者を想定し、ブロードバンドユーザ向けの高ビットレート映像とナローバンドユーザ向けの低ビットレート映像を共に配信し、利用者に選択可能とした。

(イ)すべての動画映像はダウンロードではなく、プログレッシブダウンロード形式 (擬似ストリーム) とした。その理由は利用者から見て、全てのダウンロー

ドを待つことなく再生が始まるというメリットを重視したことも大きなものであるが、プログレッシブダウンロードでは WindowsMediaMeta ファイルを介して再生が始まるため、メタファイルに複数のコンテンツを記述することにより連続再生が可能となる。また、利用者から直接映像ファイルが見えないため単純なダウンロード (いわゆる右クリックで保存を選択する方法) はできず、映像ファイルが不法に流通するリスクを軽減できる点大きい。

4. OCW の課題と展望

世界的に 13,000 コース以上が公開され、日本でも公開コースは 1,500 コース以上に達している。しかしながら、未だ本格的な普及と言えるレベルには至っていない。特に日本での活動に関してはまだまだ多くの課題がある。各大学においても、大学幹部のみならず一般教員においても「講義の無償公開」に対して正しい理解/納得が十分に形成できておらず、根強い抵抗がある。近年、大学において教育の質保証が叫ばれ、FD (Faculty Development) の重要性が指摘されている。OCW 活動は講義内容を世界共通の枠組みで公開する活動であり、この活動そのものが FD であるとも言える。すなわち、大学名で世界に公開するとなれば、講義内容については改善努力が自ずと働くからである。また、各大学ともに OCW を継続的に推進するための財源の確保にも苦心している。必ずしも大学本体としての基幹的サービスとして認知されていないことから、限られた人材、予算しか割当られていない実態がある。さらに講義公開にあたり、知的所有権処理が必要であり、その作業に時間がかかり、公開までに多くの時間が必要となるという問題もある。また、日本からの公開講義の 8 割が日本語であるという実態も国際的活動である OCW の国際コミュニティとのギャップにも繋がっている。

以上多くの課題を挙げたが、世界的なオープンエデュケーションの大きな潮流を鑑みると、日本がこれに取り残されることなく知識社会形成の流れを作っていくことは必要不可欠であり、そのためには多くの関連組織の連携によってこれらの課題を克服しつつ、真の知識社会実現の一助となるべく活動を継続発展させていくことが重要であろう³⁾。

5. まとめ

本稿では高等教育機関における講義情報のアーカイブであるオープンコースウェアについて、その経緯と現状、映像公開に関する特長について慶應義塾大学での活動を対象として述べた。世論調査の結果によれば、非常に多くの人々が大学の提供する講義情報を期待していることが明らかとなっている。また、昨今では iPad に代表される電子書籍関連デバイスが発表され、教育的な利用についても期待されている。高等教育機関の正規設置科目の講義映像が世界中から多く提供され、今後も拡大していくことと併せ、本格的な生涯学習社会が実現されることが期待され、これら

のアーカイブが必要な役割を担うことをあわせて期待している。

参 考 文 献

- 1) 宮川繁蒲. eラーニングの広がり連携: 1. オープン・コースウェアの現状と展望. 情報処理学会誌. 2008, vol.49, no.9, p.1029-1038.
- 2) 福原美三: 日本のオープンコースウェアの現状と展望. 医学図書館. vol.55, no.2, p.179-182.
- 3) 福原美三他: PC モバイル統合動画共有環境における注釈機能による学習者コミュニティの形成について. JSISE 研究報告. 2009, vol.23, no.5, p.36-39.

Special feature: Digital archiving of images. OpenCourseWare –Lecture archives in higher education–. Yoshimi FUKUHARA (Keio University, 2-15-45 Mita, Minato-ku, Tokyo 108-8345 JAPAN)

Abstract: OpenCourseWare is a free publication of course materials from universities and originally proposed by MIT in 2001. MIT launched their OCW Web site in 2003 with first 500 courses and they completed publishing lecture materials of all possible courses in 2007. OCW have been spread out all over the world from 2004 and now more than 200 institutions joined the OCW community from 35 countries. In Japan national famous 6 universities launched their OCW web site simultaneously in 2005 and currently 25 universities joined OCW community.

Keywords: OCW / OER / higher education / lecture archives