

高等教育におけるオープン・エデュケーションの動向

武 田 俊 之（高等教育推進センター）

要 旨

インターネットの普及による知識コンテンツの流通が、技術的・社会的に拡大している。高等教育レベルとしては、90年代のバーチャル・ユニバーシティ、2001年からのOCW（オープンコースウェア）、戦略としてのオープン化から、2011年の大規模オープン・オンライン・コース（MOOC：Massive Open Online Course）へと発展している。本稿では、高等教育におけるオープン・エデュケーションの動向について、主にMOOCとその教授法について述べる。

1. はじめに¹

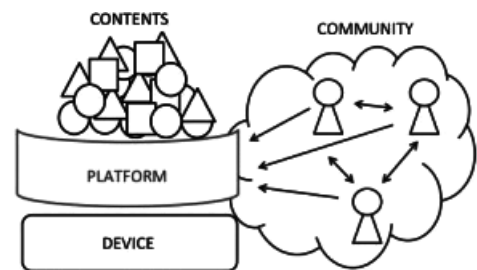
1.1 オープン・エデュケーションとはなにか

オープン・エデュケーションとは、教育へのアクセスをひらく活動、および、そこでひらかれたリソースのことである。それは、誰でも利用できる、無料で利用できるなどの意味があり、オープン・エデュケーションによって誰でもどこでも教育を受ける機会が増えることが期待されている。大学の公的な役割としての知の創造と普及、そしてユネスコのような国際機関による推進、インターネットの普及などがあいまって、この10年でオープン・エデュケーションのさまざまな活動が生まれ、定着してきている。先進国のトップ大学は積極的にオープン・コンテンツや授業を配信する一方で、発展途上国では自国の教育レベルを引き上げるために国策としてそれらを利用する例が見られる。

本稿では、このようなオープン・エデュケーションの動向のうち、主に大規模オープン・オンライン・コース（MOOC：Massive Open Online Course）とその高等教育への影響について述べる。

1.2 オープン・エデュケーションの活動の分類

重田 [12] は、オープン・エデュケーションの活動を図1のような4つの形態に分類している。



- 1) コンテンツ 2) プラットフォーム
3) デバイス 4) コミュニティ

図1 オープン・エデュケーション活動の分類

1) コンテンツ

コンテンツはオープン教育リソース (Open Educational Resources : OER) とよばれ、パブリック・ドメインやさまざまな種類のオープン・ライセンスで公開された、教えるため・学ぶため、もしくは研究の資料である。これは、テキスト、画像、映像、音声、ソフトウェアのソースプログラムなどのデータである。OER の代表としては、2002年に発表された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) のコンテンツがあげられる。

2) プラットフォーム

コンテンツの公開やコースの実施するための仕組みがプラットフォームである。プラットフォームは、コンテンツの利用者がコースや教材を効率的に見つけだし、効果的に使うことを支援する。OCW、OER Commons (OER の縦断検索)、iTunes U、Kahn Academy、Coursera などの MOOC プロバイダーなどがプラットフォームの例である。

3) デバイス

プラットフォームにアクセスして、コンテンツを利用するために、学習者が利用するのがデバイスである。これらが安価で誰にでも手に入るものでなければ、オープン・エデュケーションは成立しない。MIT メディアラボを中心とする教育プロジェクト OLPC (One Laptop Per Child) では、広告・流通経費をはぶくことによって安価な PC を実現、それを子どもに配布する計画を、数ヶ国で実施中である。

4) コミュニティ

コンテンツがあるとはいえ、学習者が独学で学習をすすめることはむずかしい。トピックや、目標、動機などが共通の学習者同士が集まり、教えあい、それぞれのペースにあった学習をすすめる助けとなるのがコミュニティである。それぞれのプラットフォームにコミュニティが存在することもあるが、OpenStudy のような学習コミュニティ・サイトや、Facebook、Twitter その他のコラボレーションサイトなどを通じて学習コミュニティが形成されることもある。

1.3 OCW と OER (Open Educational Resources)

MOOC 以前で、オープン・エデュケーションに関するもっとも大きなできごとは、2001年の MIT の OCW の発表であろう。それまでも授業資料を公開する試みや、オープンなオンライン・エデュケーションは存在したが、MIT のすべての授業資料公開を発表したことにおいて OCW は画期的であった。1999年から MIT は、授業を e ラーニング化してビジネスにする方向で検討していた。しかし、e コマースブームにわく当時の経済環境においても高等教育では利潤があげられないということで、すべての授業資料の公開に方針を転換した。OCW 推進は MIT のミッション・ステートメントにもなっていた。

The Institute is committed to generating, disseminating, and preserving knowledge, and to working with others to bring this knowledge to bear on the world's great challenges.

MIT は、ヒューレット財団とメロン財団から、OCW のための資金を獲得した。パイロットサイトは、2002年に50コースが公開されて、2007年にはすべてのコース資料が公開された。その後は資料の改訂と新規コースの資料の追加がおこなわれている。

OCW の発表に関連して、ユネスコは2002年に、第 1 回 Global OER Forum を開催した。“OER” という語がはじめてつかわれたのはこのフォーラムである。それ以来、ユネスコは教育へのユニバーサル・アクセス実現のために、コミュニティを立ち上げ、途上国での OER 利用を推進している。2012年には、ユネスコと、Commonwealth of Learning が主催する World Open Educational Resources Congress において、OER パリ宣言が採択された^{2,3}。

2. 大規模オープン・オンライン・コース (MOOC)

2012年は、New York Times 紙が“Year of the MOOC”と名づけたほど⁴、MOOC（大規模オープン・オンライン・コース）に関連した議論が活発におこなわれた。本セクションでは、まず、MOOC の定義とオープン・エデュケーションにおける MOOC の位置づけについて、その歴史をたどりながらおこなう。

2.1 MOOC の定義と Connectivism

MOOC という語は、Dave Cormier の造語で、George Siemens と Shane Dawson が開講した“Connectivism and Connective Knowledge” (CCK08) というオンラインコースを説明するために2008年にはじめて使用した⁵。Cormier はここで“massive”を大人数の履修者の意味では使っておらず、MOOC が“course”であり、“open”で“participatory”で“distributed”な“life-long networked learning”をサポートするものであると述べている。

CCK08をはじめてとした初期の MOOC は、実際の大学院の授業をベースとしておこなわれた。その形式は、授業資料の公開、オンラインでの課題提出、それに関するディスカッションであった。CCK は、大学院が20名程度の履修で、オンライン上で1000人前後の履修であった。これらのコース・デザインの鍵となる概念が Connectivism [13] である。CCK などの MOOC は、教授法 (pedagogy) としての Connectivism を実証するために開講されたものであった。Downes は後に自分たちの MOOC を cMOOC (connectivism MOOC)、後にブームとなったスタンフォード大学にはじまる MOOC を xMOOC と呼んで区別している⁶。Rodrigues ら [10] は cMOOC の方法について、開講されたコースの分析をおこなっている。

現在の MOOC は、「多数の参加者を受け入れられるインターネットからアクセス可能なオープンなコースであり、大学のコースと同様のレベルのものを提供しているが、単位は認定されないことが多い」と考えられている⁷。

2.2 バーチャル・ユニバーシティ

1990年代後半のインターネットの急速な普及と情報技術の発展にともない、時間・空間をこえた教育学習環境を実現して「大学を変える」ものとして、バーチャル・ユニバーシティ (VU) が期待されていた。バーチャル・ユニバーシティの多くはオープンではないが、その技術は MOOC に継続されている。Western Governors University や University of Phoenix、信州大学工学研究科情報工学専攻のインターネット大学院は、VU 時代からつづいている。

2.3 カーン・アカデミー

Kahn Academy は、2006年に Salman Kahn によって作成された非営利の Web サイトで、無料の短い数学などの教育用ビデオコンテンツを提供している。元々、Kahn は姪のためにコンテンツを作りはじめたが、YouTube 上にアップロードされたビデオが評価されて、OCW 以上のページビューを得るようになった。現在、Kahn Academy は数学だけではなく、理科、経済学、コンピューター・サイエンスなどの教材を4,000以上提供している。Kahn Academy は、自分のペースで学習を進められるように、10分以内の短いビデオを利用したマイクロコンテンツの教材を提供している。この教授法は、Coursera や Udacity に大きな影響をあたえた。

2.4 MOOC ブームのはじまり：スタンフォードのオンライン・コースと企業化

2011年の秋に開講されたスタンフォード大学の3つのコースが、MOOC ブームの火つけ役となった。最初に発表されたのは、Sebastian Thrun と Peter Norvig の “Introduction to AI” である。“Introduction to AI” は当初から100,000人以上の受講者を集めた。最終的には190ヶ国から160,000人以上の受講者があり、20,000人以上が修了した。Thrun と Norvig は著名な人工知能研究者である。Norvig はコースのオンライン化のいきさつについて TED で述べている⁸。

もう一つは、Andrew Ng の “Machine Learning” と、Jennifer Widom の “Introduction to Databases” で、これは後の Coursera となった。Machine Learning は、104,000人が登録して13,000人が修了、“Introduction to Databases” は、92,000人が登録して、7,000人が修了した。Ng も Latent Dirichlet Allocation や Deep Learning で有名な若手研究者である。

いずれのコースも、2011年の10月から12月にスタンフォード大学で開講されているコースを、正規授業と同じスケジュールで運営した。オンライン・コースは、ビデオ講義と小テスト (Quiz) を中心としてデザインされた。ディスカッション・フォーラムや受講者の自主的な会合 (ミートアップ) は重要ではあるが補助的な役割であった。

スタンフォード大学の3コースは、予想されていた以上の受講者があり、大きなトラブルもなくそれぞれ数万人が修了した。それぞれのコース担当者は、オンライン・コース・プロバイダーを起業した。Thrun はスタンフォードのテニユアを放棄して (研究教授としては在籍)、Udacity を設立した。Ng は、Daphne Koller と Coursera を設立した。Coursera は設立後すぐに、スタンフォード大、ペンシルバニア大、プリンストン大、ミシガン大との提携を発表、コースの募集を開始した。

これらの動きに対して、MIT はオンライン・コースの商業化に懸念を示した。2012年12月、非営利の MITx として、無料でオープンなコースとそのプラットフォームの開発を発表した。MITx は、2013年にハーバード大と共同出資した edX を設立した。Coursera、Udacity、edX をはじめとした MOOC のサービスを提供する MOOC プロバイダーについては次節で述べる。

アメリカで MOOC などのオープン・エデュケーションが注目を集めたのは、MOOC がアメリカの教育問題を解決する可能性をもつ技術・活動であったことが大きい。それは、変化の激しい知識・技術の習得への要望、「教授」から「学習」への転換、学力の格差への対応、退学率の低減、学生のリクルーティング、州立大学などの深刻な財政難、学費の高騰と学生ローンの負担などである。また、大学の不足が予測されている発展途上国において、OCW の利用と同様に、

トップ大学の授業を受講できることへの期待も大きい。

2.5 MOOC プロバイダー

このセクションでは、有力な MOOC プロバイダーについて述べる。

(1) Coursera

Coursera (<https://www.coursera.org/>) は、Daphne Koller と、“Machine Learning” の Andrew Ng などが共同で設立した。2013年 6 月の時点で、73大学がパートナーとなっており、195ヶ国から395コースに延べ950万人の受講者がある。最も受講者が多い科目では18万人である。受講者の 2/3 は米国外の居住者である。英語のコースがほとんどであるが、予定されているものを含めて、スペイン語、フランス語、中国語、ドイツ語、イタリア語で開講されている⁹。

Coursera への参加はその国のトップ大学が中心となっているが、日本からは東京大学が2013年 2 月に参加した。2013年 9 月から、村山斉教授の “From the Big Bang to Dark Energy”¹⁰ と、藤原帰一教授の “Conditions of War and Peace”¹¹ が開講される。いずれも英語の講義である。

Coursera のビジネスモデルは固まっているわけではない。修了証書 (certificate) の発行、テストのアウトソース、人材紹介、マッチング、コース・コンテンツの販売などが考えられているという。それに関連した動きとして、American Council on Education’s College Credit Recommendation Service (ACE CREDIT) による Coursera の 5 つのコース修了が大学の単位とみなせるレベルにあることの認定¹²や、ニューヨーク州立大学 (SUNY) など10の州立大学システムが検討中の MOOC ベースの授業など、今後のビジネスにつながるさまざまな連携が進んでいる。州立大学との連携には、州立大学のコストを大幅に削減することが期待されている¹³。

(2) Udacity

Udacity (<https://www.udacity.com/>) は、スタンフォード大学で “Introduction to AI” をオープン・オンライン化した Thrun らが2012年 2 月に設立した会社である。Udacity は他のプロバイダーとは比較して既存の高等教育機関との連携を重視しておらず、高等教育の「イノベーション」を目指していると考えられるかもしれない。

Udacity のビジネスモデルの 1 つは人材紹介である。受講生の成績を提携企業と共有して、企業と受講生のマッチングをおこない、仲介手数料を受けとる。開講しているコースも、大学の授業よりも企業の向けのスキルの講座が多い。講師はトップ大学の有名教授にかぎっておらず、授業の上手さで決める場合がある (学部卒の講師が存在する)。

(3) edX

edX (<http://www.edx.org/>) は、2011年12月に発表された MIT の MITx プログラムをベースとして、2012年 5 月にハーバード大学と共同で設立された。MITx としては、2012年 2 月からは、“6.002x: Circuits and Electronics” が開講された。edX には、京都大学を含めて、UC バークレーなど28大学が参加している。

edX の特徴は大学の公共的な役割を強調していることであろう。参加大学それぞれの FD 活動への寄与や、学習科学への貢献が重要であると考えられている。また、edX のプラットフォームや AI グレーディングのプログラムがオープンソースとして公開されている¹⁴。

(4) その他の MOOC プロバイダー

FutureLearn (<http://futurelearn.com/>) は、英国の Open University を中心とした主に英連邦の大学による連合である。大英博物館やブリティッシュ・カウンシルなども参加している。FutureLearn の強みは Open University の実績と研究の蓄積であろう。Peer 2 Peer University (P2PU) (<http://p2pu.org/>) は、草の根のオープン・エデュケーション・プロジェクトで、コミュニティとピア学習を重視している。学習支援システムのメーカーである、Blackboard と Canvas は自由にコースを開講できるデモサイトを提供している。この上で、個人が開講する MOOC がいくつか存在する。

2.6 日本におけるオープン・オンライン・コースと OCW 活動

インターネットを通じて、大学の講義相当のものを広く受講者をつのって開講する実践、実験は、日本でもおこなわれてきた。そのうち、いくつかを紹介する。

大阪市立大学インターネット講座 [9] は、広報活動の一環として1996年に開始された。「教室で行われている講義と同じムードを作る」ことを目標としていた5講座からスタートしている。広報のページ¹⁵によると、動画は2001年度からのサポートである。

WIDE School on Internet (SOI)¹⁶ は、ネットワークを研究する産学連携の WIDE による新しい高等教育のあり方を研究する実証実験であった。SOI は2002年3月の時点では、9,000人以上(半数以上が社会人)が学生として登録する大規模なものであり、WIDE プロジェクトの研究者によるそれぞれの大学の正規の授業がそのまま配信されることも多かった。これは受講者に制限をおこなわないことも含めて MOOC と同じスタイルである。SOI のシステムには、LMS の機能にくわえて、入学登録・学生認証、履修登録などの機能も備えていた。筆者自身が SOI に登録していた印象では、SOI はネットワークに関する新しい技術を、映像による講義で見ることのできる貴重な機会であった。

園田学園女子大学の園田インターネットキャンパスは、2000年1月から試行、4月より正式に実施された。オープン・エデュケーションではなく、公開講座に近い性格のものであるが、大学の講義とほぼ同等のカリキュラムで実施されていて、レポートなども課せられていた。受講料は7000円で事務手数料が1000円であった。

日本の OCW 活動は、2004年の OCW ワークショップ開催にはじまり、2005年の日本オープンコースウェアコンソーシアム (JOCW) 発足で開始された。JOCW は現在21機関が参加しており、公開コース数は約3000である。現在の参加大学は表1の通りである。表1には、iTunes U のコンテンツ公開もあわせて掲載している。この表にコンテンツ数は、コース数と個別のファイル数が混在していて正確なものではないが、参考のために掲載している。

日本の大学からの、MOOC プロバイダーへの参加は、東京大学 (Coursera) と、京都大学 (edX) のみである。日本独自のプロバイダーは2013年6月時点では存在しない。

表1 日本のOCW 参加組織およびコンテンツ数

	JOCW参加	コンテンツ数 または科目数	OCW URL	iTunes U	iTunes U
大阪大学	○	68	http://ocw.osaka-u.ac.jp/		
関西学院大学	○	87	http://www.sc.kansai-u.ac.jp/	○	http://itunes.apple.com/jp/institution/kansai-university/id421954705
九州大学	○	39	http://ocw.kyushu-u.ac.jp/	○	http://itunes.apple.com/jp/institution/kyushu-university/id495829192
京都大学	○	301	http://ocw.kyoto-u.ac.jp/	○	http://itunes.apple.com/jp/institution/kyoto-university/id439608999
熊本大学	○				
慶應義塾大学	○	35	http://koara-a.lib.keio.ac.jp/ocw/j/course_list.html	○	http://itunes.apple.com/WebObjects/MZStore.woa/wa/view iTunesUnInstitution?id=383151528
国際基督教大学	○	37	http://ocw.icu.ac.jp		
国連大学	○		http://onlinelearning.unu.edu/ja/opencourseware/		
上智大学	○	116	http://www.erp.sophia.ac.jp/Projects/ocw/index.html		
女子栄養大学	○	11	http://ocw.eiyo.ac.jp/		
筑波大学	○	88	http://ocw.tsukuba.ac.jp/		
東京大学	○	107	http://ocw.u-tokyo.ac.jp/	○	http://itunes.apple.com/WebObjects/MZStore.woa/wa/view iTunesUnInstitution?id=382733273
東京工業大学	○	1012	http://www.ocw.titech.ac.jp/index.php?lang=JA		
同志社大学	○	96	http://opencourse.doshisha.ac.jp/		
名古屋大学	○	298	http://ocw.nagoya-u.jp/index.php		
放送大学	○	19	http://ocw.ouj.ac.jp/		
法政大学	○	7	http://research.media.hosei.ac.jp/ocw/		
北海道大学	○	343	http://ocw.hokudai.ac.jp/	○	http://itunes.apple.com/jp/institution/hokkaido-university/id472530795
明治大学	○			○	http://itunes.apple.com/jp/institution/meiji-university/id384120439
立命館大学	○	13	http://www.ritumei.ac.jp/ocw/		
立命館アジア太平洋大学	○				
早稲田大学	○	43	http://www.waseda.jp/ocw/index.html	○	http://itunes.apple.com/WebObjects/MZStore.woa/wa/view iTunesUnInstitution?id=383298529
桜美林大学				○	
関西学院高等部				○	http://kgmsc.jp/
国立情報学研究所				○	http://www.nii.ac.jp/event/itunes/
洗足学園音楽大学				○	http://itunes.apple.com/jp/institution/senzoku-gakuen-college-music/id476478856
多摩美術大学				○	http://itunes.apple.com/jp/institution/tama-art-university/id555057752
中央大学				○	http://itunes.apple.com/jp/institution/chuo-university/id429865852
東京有明医療大学				○	https://itunes.apple.com/jp/institution/dong-jing-you-ming-yi-liao/id541400627
立教大学				○	http://itunes.apple.com/jp/institution/rikkyo-university/id510680593

科目数またはコンテンツ数は、<http://keyaki.code.ouj.ac.jp/mt/lorssearch.cgi?app=jocw>の検索結果にもとづくOCWでの公開数

表2 MOOCの特徴と教授法上の利点

MOOC characteristic	Pedagogical benefits
Online mode of delivery	Efficacy of online learning
Online quizzes and assessments	Retrieval learning
Short videos and quizzes	Mastery learning
Peer and self-assessment	Enhanced learning through this assessment
Short videos	Enhanced attention and focus
Online forums	Peer assistance, out-of-band learning

3. MOOCの教授法

MOOCには、教授法（ペダゴジー）や教育技術の面での発展が期待されている。たとえば、Glanceら〔6〕は、表2のようにMOOCの特徴と教授法上の利点をまとめている。

このうち、“Retrieval learning”と、“Mastery learning”は、従来のeラーニング、遠隔学習の研究において、頻繁に用いられる概念である。これら以外にも、すでに研究が積みかさねられているにもかかわらず、MOOCのイノベーションと主張されていると批判されることがある。しかし、少人数を対象とした実験や調査などの研究結果がMOOCのようなコースにスケールするかどうかは新しい研究が必要であるとも考えられる。また、cMOOC（connectivism MOOC）とxMOOCでは教授法が異なっていることも注意しなければならない。ドロップアウト率の高さなど、MOOCのリスク面については、Andersonなどからリスクの指摘〔1, 2〕がなされている。

3.1 反転授業

反転授業（flipped classroom）は、対面授業（オフライン）とeラーニング（オンライン）を組み合わせたブレンド型学習（Blended Learning）の一種で、ホームワークとして講義ビデオを視聴して知識を確認した後に、それを深めるためのエクササイズやディスカッションを授業中におこなうというものである。

ブレンド型学習の効果については、米国教育省のレビュー〔8〕など多数の知見が存在する。MOOCを利用した反転授業の例として、カリフォルニア大学サンノゼ校では、従来の方法では41%が追試をおこなう必要があった科目が、edXを組みあわせることによって10%の追試になったことを報告されている¹⁷。

反転授業に対する批判としては、以下のようなものがある。

- ・ディスカッションなどのインタラクションを中心とした授業の方法を教員が経験していないためコース全体の質が下がる
- ・自宅でのビデオ視聴設備（PC、タブレット等、インターネットのアクセス性）の格差

また、反転授業は決して新しくないという批判もある。たとえば、Eric Mazurの考案したPeer Instruction〔7〕は、1990年代から研究の蓄積がある。この方法は、CAIを利用して問題を提示、学習者同士が議論をおこない、教師はコーチの役割をになうものである。

今後、MOOCを対面授業で活かすためには、オフラインとオンラインの学習者の成果物（ArtifactやLearning Outcomes）と行動のデータを統一的に取りあつかうための枠組と分析の方法論が必要とされるであろう。MOOCにおいて大量のデータが生成されることが、今後の反

転授業の研究の発展につながると考えられる。

3.2 セルフ・グレーディングとピア・グレーディング

MOOC では大人数が受講する（可能性がある）ため、小テストや成果物のグレーディング（採点、評価）を省力化する必要がある。単純な多肢選択や穴埋め問題の場合は、自動採点や、解答例にもとづいて自分自身で採点するセルフ・グレーディング（self grading）が可能である。パラグラフ以上の文章などを自動採点するための方法としては、（１）セルフ・グレーディング（２）ピア・グレーディング（３）AI グレーディングが考えられている。

セルフ・グレーディング（self grading）、ピア・グレーディング（peer grading）は、エッセイなどの成果物を、学習者自身あるいは他の学習者が評価する方法である。これらの方法は、講師の負担を減らすだけではなく、学習者の深い理解をみちびくために用いられることもある。

知識やスキルの正しい理解がない学習者に、グレーディングをおこなわせるためには、評価のために準拠するルーブリック（rubrics）を用意しなければならない。

Sadler の研究 [11] では、セルフ・グレーディングとピア・グレーディングは教師の時間の節約には役立つ。セルフ・グレーディングは学習を向上させるが、ピア・グレーディングはそうではない。という結果がでている。ピア・グレーディングを教員によるグレーディングと比較した研究では、同程度あるいは高評価になるという結果の違いはあるものの、安定した結果を得ている。MOOC における学習者によるグレーディングについては今後の課題である。

Coursera の “Fantasy and Science Fiction class” 担当の Laura Gibbs のブログによると¹⁸、このコースで受講生に対して、提出した270-320語のエッセイに有効なグレーディングを受けるためには、他の受講生のエッセイ 4つを 1-3 のスコアでグレーディングしなければならないという制約をあたえて、ピア・グレーディングを実施している。どのようなコース、課題でもこの方法が機能するかどうかは、様々なコース・デザイン研究が必要であろう。

3.3 AI グレーディング

AI グレーディング（ai grading ; robot grading）は、人工知能の技術を用いて、エッセイを「理解」することによって、採点、評価をおこなう。すでに短いエッセイなら採点がおこなえるレベルであるという。AI グレーディングには、エッセイの「理解」とはなにか、グレーディングの質はどうか、エッセイの長さはどの程度まで可能か、などの課題が存在する。エッセイのグレーディングには、これらの課題に対する研究の蓄積はない。しかし、将棋のソフトウェアが A 級棋士に勝つぐらい「思考」の結果が人間と同等になっているように、今後の研究によってグレーディングが専門家と同等になる可能性はあるだろう。現在の AI グレーディングのコードは、edX プラットフォームのソースコードで一部公開されている。

3.4 学習共同体

MOOC はスケールの大きいオープンな e ラーニング・サービスではない。ミートアップなど対面で意見を交換する活動の促進や、学習者がすでに SNS などを通じてコンテンツや意見を共有する経験があることによって、ネット上で学習共同体を形成する傾向がある。

たとえば、朝日新聞で紹介された「地球規模でのノートの作成と貸し借り」(2013年3月7日東京朝刊¹⁹)はその一例であろう。

ある日の午前6時39分(米太平洋時間)、日本人名の受講生が英文法に関する質問を書き込むと、17分後にパリの男性(25)が、さらに25分後にも別の学生が回答を寄せた。57歳の女性は「私も同じ疑問を持っていたのよ」と感謝した。

他の例では、昨年12月8日午後、ある女性が「みんなの役に立つといいな」と3週間分のノート71枚を公開すると、イランやクロアチア、ブラジル、ガーナ、インドネシアなどから利用者が殺到した。昨年11月には米国の受講生が「誰でも編集できる講義ノートを作ろう」とネット上でノートを作り始めた。年配の女性が「やり方さえわかれば参加したい」と書くと、31分後に「登録は不要。クリックして書き加えるだけでだよ」と助言が届いた。ノートは講座の閉講までに92ページに増え、通算6千人が活用。地球規模でのノートの貸し借りだ。

Udacity や Coursera は企業と人材のマッチングをおこなっている。その際に、こうしたフォーラムなどでのリーダーシップや貢献も、すべてオンライン上の活動としてデータが残っており、定量化されたスキルとして評価されることになる。

このような学習共同体における貢献をどのように評価すべきか、また、グローバルなコミュニケーション・スキルを養うために、MOOC を利用することが可能かなど、コースの直接的な目標とことなる評価事項を積極的に用いることは、今後増えていくと思われる。

3.5 ファカルティ・デベロプメントの側面

MIT では、OCW への学内からのアクセスも多く、学内の教育の向上に貢献していると考えられている。MOOC もそれは同様であろう。同じ内容をあつかうコースであっても、30人の受講者と10,000人がビデオ講義ではデザインがことなるのは当然である。少人数を対象としたときにはその場で対処できたことが、非同期の多人数受講ではよりわかりやすく内容を詳細化して順序を工夫する必要があるだろう。

3.6 ビッグデータの利用とラーニング・アナリティクス

MOOC では、すべての学習過程のデータが、オンライン上で生成される。この「ビッグ・データ」を分析することによって、学習者のプロファイル、教授法、コンテンツ、インストラクション・デザインがどのような学習の結果をもたらすかについての研究を、今までにない規模でおこなうことができる。各 MOOC プロバイダーは、ビッグ・データの処理、学習のモデル化、検証を開始している。

このような、教育と学習に関するデータを学習者の成長に結びつけるために、データを測定、収集、分析、報告・可視化するための研究領域をラーニング・アナリティクスという。ラーニング・アナリティクスは、教育学、学習科学、教育工学、統計学、コンピューター・サイエンスなど、さまざまな学術領域の立場の研究を必要とする。MOOC は、ラーニング・アナリティクスのデータ収集の重要なプラットフォームとなるであろう。

一方で、営利目的の MOOC (Coursera, Udacity) はデータを自社のためのみに利用して、オープンな学術領域の発展に貢献しない可能性がある。また、独自のプラットフォームを持たない日

本では、文化的な側面からの分析がおこなえない可能性がある。たとえば、学習共同体やそこでのコミュニケーションなどの分析である。

3.7 適応学習への期待と学習履歴データ活用

適応学習（Adaptive Learning）は学習履歴データにもとづいて、学習者それぞれの能力に合わせた学習課題をあたえる方法である。多肢選択型のテストにおいては、項目反応理論（IRT）を利用したe テスティングとして研究とアイテムバンク蓄積の実用化が進んでいる。今後はIRT だけではなく、ベイジアンネットワークを用いた適応学習が実用化されるであろう [14]。

MOOC における適応学習は、ピア・グレーディングのような人による評価や、e ポートフォリオなどのデータを統合した枠組の中で、知識だけではなく、協調性などその他の能力に応じた課題をあたえる方向になるだろう [5]。

4. 今後の展望

MOOC のようなトップ大学の講師による無料のオンライン・コースのためのプラットフォームが実用化しつつあることが、高等教育にあたえる影響は大きい。MOOC プロバイダーに確立したビジネスモデルがないという意見に対しては、90年代の Amazon.com や、2000年代前半の Google が同じことをいわれていたことを指摘するだけで十分であろう。この100年の知識共有の基盤となった大学が、さらに有用になるためにオープン・エデュケーションをどのように活かすのかが今後の課題である。現状では、MOOC やオープン・エデュケーションに対する日本からのコミットメントは少ない。今後は、伝統的な大学教育とオープン・エデュケーション、オンライン教育を結びつけたデータにもとづいた教授法、学習法の改善をおこない、発信していくことが必要となるであろう。

〔注〕

- 1 本稿は2012年度関西学院大学高等教育推進センター共同研究助成「オープンエデュケーションの動向と将来に関する研究」にもとづく成果の一部である。
- 2 <http://www.unesco.org/new/en/communication-and-information/access-to-knowledge/open-educational-resources/>
- 3 http://www.col.org/PublicationDocuments/Guidelines_OER_HE.pdf
- 4 <http://www.nytimes.com/2012/11/04/education/edlife/massive-open-online-courses-are-multiplying-at-a-rapid-pace.html?pagewanted=all>
- 5 <http://www.youtube.com/watch?v=eW3gMGqcZQc>
- 6 <http://www.downes.ca/post/58676>
- 7 <http://www.bbc.co.uk/news/education-23069542>
- 8 <http://www.youtube.com/watch?v=tYclUdcdeo>
- 9 <http://blog.coursera.org/post/43625628117/29-new-schools-92-new-courses-5-languages-4>
- 10 <https://www.coursera.org/course/bigbang>
- 11 <https://www.coursera.org/course/warandpeace>
- 12 <http://blog.coursera.org/post/42486198362/five-courses-receive-college-credit-recommendations>
- 13 <http://blog.coursera.org/post/51696469860/10-us-state-university-systems-and-public-institutions>
- 14 <https://github.com/edx>

- 15 <http://koho.osaka-cu.ac.jp/vuniv1996.html>
- 16 <http://www.soi.wide.ad.jp/>
- 17 <http://www.wiche.edu/info/walf/meetings/annual2013/meetingMaterials/junnCreditHour.pdf>
- 18 <http://courserafantasy.blogspot.jp/2012/11/postscriptum-grading-debacle.html>
- 19 <http://digital.asahi.com/articles/TKY201303060531.html>

参考文献

- [1] Anderson, T., 2013, Promise and/or Peril: MOOCs and Open and Distance Education, http://www.col.org/SiteCollectionDocuments/MOOCsPromisePeril_Anderson.pdf
- [2] Anderson, T. and Dron, J., 2011, Three generations of distance education pedagogy, *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 12, 3 (2011), 80-97
- [3] 朝日新聞、「教育をタダにするオンライン授業の衝撃」、2013年3月6～8日付朝刊教育面
- [4] Butler, B., 2012, Massive Open Online Courses: Legal and Policy Issues for Research Libraries. (2012), 1-15.
- [5] Education Growth Advisors, 2013, Learning to Adapt: The Case for Accelerating Adaptive Learning in Higher Education, <http://educationgrowthadvisors.com/gatesfoundation/>
- [6] Glance, D.G. et al., 2013, The pedagogical foundations of massive open online courses, *First Monday*, Volume 18, 5-6 May 2013 (2013)
- [7] Mazur, E., 1997, Peer Instruction: Getting Students to Think in Class. The Changing Role of Physics Departments in Modern Universities, Part Two: Sample Classes, *AIP Conference Proceedings* (1997), 981-988
- [8] Means, B. et al., 2009, Evaluation of Evidence-Based Practices in Online Learning: A Meta-Analysis and Review of Online Learning Studies
- [9] 中野秀男 2006. 大阪市立大学におけるインターネット講座. 日本教育情報学会 (2006), 14-15.
- [10] Rodriguez, C.O., 2012, MOOCs and the AI-Stanford like Courses: Two Successful and Distinct Course Formats for Massive Open Online Courses. *European Journal of Open, Distance and E-Learning*. (2012)
- [11] Sadler, P. and Good, E., 2006, The Impact of Self- and Peer-Grading on Student Learning. *Educational Assessment*, 11, 1 (Feb. 2006), 1-31
- [12] 重田勝介, 2013, オープンエデュケーションの動向、北海道大学オープンコースウェア (編) 2012年度北海道大学オープンコースウェア活動報告書. 126-137
- [13] Siemens, G., 2004, A Learning Theory for the Digital Age, <http://www.elearnspace.org/Articles/connectivism.htm>
- [14] 植野真臣、莊島宏二郎、2010、学習評価の新潮流、朝倉書店