

MOOC の現状と展望

重田 勝介(北海道大学 情報基盤センター)

1. MOOC とは何か

MOOC とは Massive(ly) Open Online Courses の略で「大規模公開オンライン講座」と訳される。MOOC はインターネット上でオンライン講座を開講し、受講者を広く集めて講義を行う取り組みである。2013 年現在、米国を中心とした様々な MOOC プロバイダやコンソーシアムが、全世界へ向けてオンライン講座を開講している。MOOC を公開している、または公開予定である主体として、以下のような事例がある。

・ Coursera

Coursera とは大学と協同しオンライン講義を MOOC として公開する教育ベンチャー企業である。⁽¹⁾2013 年 8 月時点で、世界 80 大学が 400 を超える大学レベルの学習コースを公開しており、受講者は 400 万人を超えている。⁽²⁾また学習コースは英語だけでなくスペイン語や中国語など多言語で提供されており、近い将来日本語も含めた多言語対応をすることも発表されている。⁽³⁾日本からは東京大学が参加している。⁽⁴⁾

Coursera は 2012 年にスタンフォード大学の教員であるダフニー・コラーとアンドリュー・ニグによって設立された。Coursera 設立のきっかけとなったのは、ニグ教授が 2011 年にスタンフォード大学教員として開講したオンライン講座「Machine Learning」であった。この講座は 10 万人を超える受講者を集め、これをきっかけとして両教授は Coursera を設立した。Coursera は MOOC

を開講する大学と契約を交わし、提供された教材や講義ビデオなどの教育コンテンツを MOOC として公開する。すなわち、Coursera は大学に成り代わりオンライン講座を公開する MOOC プロバイダーとしての役割を担う。Coursera はベンチャーキャピタルからの出資を受けており、2013 年 7 月までに複数のベンチャーキャピタルから 6 千万ドルを超える資金が提供されている。

・ Udacity

Udacity とは大学レベルの MOOC を公開する教育ベンチャー企業である。⁽⁵⁾2013 年 8 月時点で、合計 28 の学習コースを公開しており、世界 203 カ国から受講者を集めている。⁽⁶⁾Udacity は Coursera のような大学単位ではなく個人の教員がコースを開講する。コースの中には人工知能によるロボットカーの制作のような通常の大学では開けられないような講座も開講されている。

Udacity も Coursera と同じく 2012 年にスタンフォード大学の教員であるセバスチャン・スラン教授らによって設立された。Udacity 設立のきっかけとなったのは、スラン教授が 2011 年にスタンフォード大学教員として開講したオンライン講座「Artificial Intelligence」であった。この講座には 16 万人を超える受講者が集まり、これが Udacity 設立のきっかけとなった。Udacity も Coursera と同じくベンチャーキャピタルからの出資を受けている。

・ edX

edX は大学が自らオンライン講座を MOOC として公開する大学連合コンソーシアムである。⁽⁷⁾2013 年 8 月時点で、世界 27 の大学が学習コースを公開しており、受講者は 100 万人を超えている。日本からは京都大学が参加している。⁽⁸⁾

edX は 2012 年にマサチューセッツ工科大学とハーバード大学が共同で 6000 万ドルを出資し共同設立した。edX の加盟校は MOOC を開講する

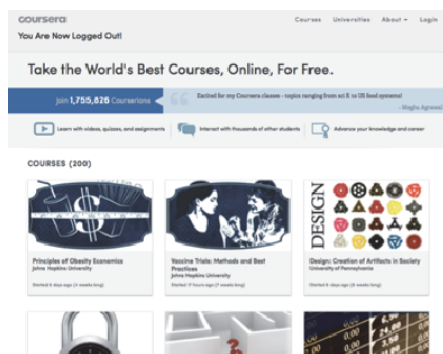


図 1 Coursera

プラットフォームを共同開発し、その一部を「edX Code」としてオープンソースで公開している。⁽⁹⁾

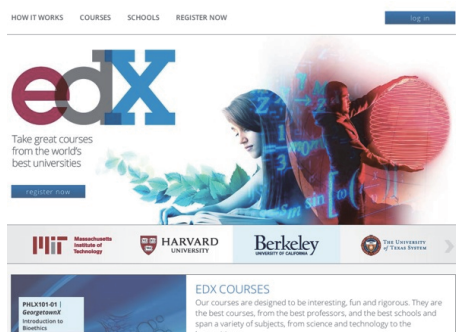


図 2 edX

・ FutureLearn

FutureLearn は edX と同様に、オンライン講座を MOOC として公開する英国オープン・ユニバーシティが所有する企業である。⁽¹⁰⁾ FutureLearn は 2013 年末に英国やアイルランド、オーストラリアの大学によるオンライン講座を開講することを予定している。

MOOC には以下のような特徴がある。

・ 学習コースの無償提供

MOOC はインターネット上で大学教育の学習環境をヴァーチャルに再現するために、インターネットブラウザを介して講義のシラバスや講義に用いられる配布資料や講義ビデオ、クイズやシミュレーション教材を受講者に提供する。受講は無料である。講義回ごとに教材を配列した学習コースが設けられ、受講者は学習コースに提示された手順に従って自学自習を進める。講義はあらかじめ示されたスケジュールに従い講師により運営される。受講者は定期的にテストへ回答しレポートを提出し、また課目によってはレポートの相互評価（ピアレビュー）も行う。講義期間は数週間から数ヶ月程度にわたる。

・ 認定証の交付

学習コースを全て受講し、講師から到達目標に達したと評価された受講者には、受講完了を示す「認定証」が与えられる。認定証は講師や講師の所属する大学、プロバイダ等から与えられる。こ

の認定証は大学の単位とはならない（例外あり、後述）。認定証の交付は有料の場合もある。

・ 自主的なコース受講

MOOC でオンライン講座を受講するにはウェブサイト上で受講登録をすればよく入学資格も求められないため、インターネットに接続する環境さえあれば誰でも受講できる。また学習コースを最後まで受講する義務もないため、途中離脱することも容易である。結果として、受講者の MOOC 修了率は 1 割程度との調査もある。⁽¹¹⁾

・ 学習コミュニティへの参加

MOOC の受講者は学習コースに従い自学自習をするだけでなく、全世界に広がる学習コミュニティに参加し相互に学び合う。オンライン講座の各コースには電子掲示板が設けられ、講師や TA（ティーチング・アシスタント）との質疑応答や、学習者同士のコミュニケーションに使われる。このような受講者同士のつながりはオンラインに限らず、オフラインで受講者が対面で出会う「ミートアップ」というイベントが世界各国で行われている。MOOC プロバイダの Coursera の場合、このようなミートアップのためのコミュニティが全世界で 3000 近くあるとされている。⁽¹²⁾

これらの特徴から、これまで大学が取り組んできた「e ラーニング」との違いも明らかになる。大学による e ラーニングは基本的に所属する学生に向けた学習機会を提供するが、MOOC を受講するために学生の資格は必要ない。また、MOOC の受講に学費は不要であるほか、修了したとしても大学の単位は授与されないという違いもある。

2. オープンエデュケーション「進化形」としての MOOC

MOOC は 2010 年頃を境に急激にインターネット上の学習環境として注目を集めるようになった。⁽¹³⁾しかし MOOC は突如立ち現れた「発明」としてではなく、それ以前に数十年来取り組まれてきた教育におけるテクノロジー利活用の延長線

上にある「進化」として捉えることができる。このような見地から、MOOC の成り立ちや過去の取り組みとの違いを整理する。

MOOC のようなインターネットを用いたオンライン教育は、1990 年代の先進国におけるインターネットの普及が発端となった。大学のキャンパスや学生の自宅でインターネット回線が利用可能になったことで、大学教育へeラーニングが普及する基盤が整った。既存の大学教育に対し付加的にオンライン教育を導入する事例や、教育を全てオンラインで実施するヴァーチャル・ユニバーシティとよばれる教育機関が台頭した。1990 年代後半には、一部の大学が連合して教育コースを販売するビジネスを展開したが、利用者が集まらず数年でサービスを終了した。⁽¹⁴⁾この事例は大学教育を有償で提供するモデルが成立しにくいことを示すこととなり、後の大学教育を無償公開する活動へとつながってゆく。

21 世紀に入ると、大学や非営利団体が教材や講義ビデオなどの教育コンテンツをインターネット上で無償公開する活動が活発となった。このような活動は「オープンエデュケーション」とよばれる。オープンエデュケーションの活動は、オープンな教育テクノロジーの利活用や教育に関わるナレッジの共有など多岐にわたるが⁽¹⁵⁾、教育コンテンツの無償公開に関しては、2001 年にマサチューセッツ工科大学が提唱した大学講義に関わる全ての資料を無償公開する取り組みであるオープンコースウェア(OCW)⁽¹⁶⁾や、2002 年頃からユネスコなどの国際機関が推進した、教育活動に関わるあらゆる教育資源であるオープン教材 (Open Educational Resources: OER) 制作の普及が代表的な取り組みである。オープン教材を制作公開する主体は大学に限らない。iTunes U⁽¹⁷⁾や YouTube EDU⁽¹⁸⁾のような民間企業によるオープン教材の公開や、Khan Academy⁽¹⁹⁾のような個人による教材制作が発端となった非営利団体による教材公開など多様な取り組みがある。

加えて、単にインターネット上に教材を公開す

るだけでなく、OpenStudy⁽²⁰⁾のようなオープン教材を使って学ぶオンラインコミュニティや、Mozilla Open Badge⁽²¹⁾のようにオンラインで学んだ学習経験をオンラインで表示し学習成果を認定する「デジタルバッジ」を交付する仕組みも 2000 年代後半に整備された。このような、学習者が学び合うことで学習の意欲と成果を高め、学びによって得た知識や技能を可視化し実社会の活動へとつなげてゆく試みもなされている。

MOOC は、上記で述べたようなここ 10 年来継続してきたオープンエデュケーションの活動の



図 3 MIT オープンコースウェア

延長線上にあると考えられる。MOOC の発端は、2008 年に大学教員のグループが個人で開講したオンライン講座だとされている。このような MOOC は別名“cMOOC”ともよばれ、教員と受講者がフラットな関係性の中で協同的に知識を構築し、ブログ等で互いの考えを交流しながら学ぶことが目指されている⁽²²⁾。これに対し、先に述べたような大学レベルの教育を大規模にオンラインで実施する講座は“xMOOC”とも呼ばれる。特に xMOOC のような MOOC は、オープンエデュケーションの活動で培った知恵と蓄積を活かしつつ、インターネット上でオンライン講座を開講することで、大学やプロバイダがオープンな教育サービスを提供する取り組みだといえる。

3. MOOC 拡大の背景

現在多くの大学が MOOC を開講するようになった背景には、いくつかの要因が考えられる。第一に、MOOC を含めたオープンエデュケーショ

ンの活動が、大学にとっての理念的な側面と実利的側面の利益に叶うことである。

オープンエデュケーションはインターネット上における学習機会を増す効果があることから、教育の格差を是正し、一部の発展途上国など高等教育の機会や教材が十分でない地域に対する「国際教育協力⁽²³⁾」としての役割を担う。このような観点から、慈善寄付団体がオープンエデュケーションを推進する大学や非営利期間に対し巨額の資金を援助している。⁽²⁴⁾また、大学は収益の一部を税金等の公的な収入で賄っていることから「公共財」の性質を持っており、大学の活動成果である知的蓄積を社会に対して還元してゆくことは公共性の観点からふさわしい。このような大学という教育機関の理念に叶うオープンエデ

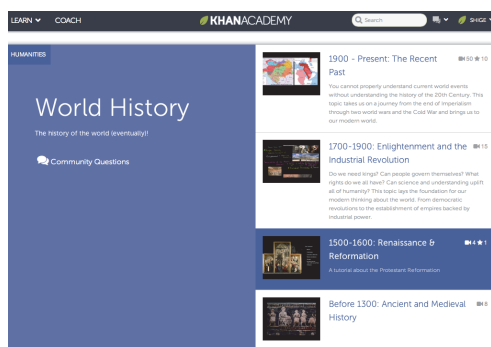


図 4 Khan Academy

ュケーションの側面が、大学の参加を後押しする理念的裏付けとなっている。

一方で、オープンエデュケーションの活動は大学に対して間接的な利益をもたらす実利的側面を持ち合わせている。例えば、大学がインターネット上に教材や講義ビデオを無料公開することで、大学外の人々が入学せずとも大学の中で行われている教育について知ることができる。高校生や一部の社会人が教材や MOOC を閲覧することで志望大学についてより深く知り、結果として大学を選ぶきっかけとなりうる。オープンコースウェアを公開しているマサチューセッツ工科大学の調査によると、同大学の入学者のうち講義をオープンコースウェアで閲覧したことが大学を選ぶにあたり大きな影響を与えたと答えた学生が

27%を占めたとの調査がある⁽²⁵⁾。更に、オンラインで教材や MOOC を英語で公開することは海外に在住する英語圏の学生に対しても大学教育の魅力を訴え、留学生を獲得する波及的な効果も期待される。このように、大学によるオープンエデュケーションの活動は、インターネット上に大学教育の「ショーケース」を設け、大学教育の魅力を発信できる意味合いがある。

また、様々な大学がオープン教材や教科書を公開し融通し合うことで、大学教育のための教材のコストを削減することができる。講義資料や講義ビデオをインターネット上で閲覧できれば、反転授業⁽²⁶⁾のような新しい授業形態を講義に導入することも容易となる。加えて、特に先進国の公立大学において顕著な状況として、大学は、学費の高騰や社会人入学生の増加などの課題を抱えている。大学は、より安価に大学教育をより多くの人々に提供し、学生がキャンパスの空間に囚われず多様な形で学べる教育環境を整備する必要性に迫られている。MOOC のようなオープンに大学教育を実施可能な学習環境は、現代の大学が抱える課題に対する解決手法としても有効であり、このことが MOOC の普及を後押ししている。

ここ数年のインターネット利用における技術革新も要因の一つである。YouTube に代表されるようなビデオデリバリーを簡易に行えるサービスやインターネットブラウザ上で動作するシミュレーションソフト、多くの発展途上国をも含めたインターネット回線への常時接続の普及や通信帯域の拡張、受講者の利用するコンピュータ端末の性能向上など、インターネット上で学習環境をヴァーチャルに再現するインフラとハードウェアが整備されたことも、全世界に広がる学習コミュニティを実現する MOOC の普及に不可欠であったと考えられる。

4. 高等教育への MOOC 導入

先にも述べた通り MOOC は高等教育における課題解決にもつながることから、大学教育への導

入が期待される。MOOC は本来、教育機関の枠組みを超えて学習機会を提供する可能性を持つが、一方で既存の大学教育と密接に関わりながらキャンパスにおける学習に導入する事例も増えている。

米国大学においては、MOOC を大学講義の教材として用いる事例が見られる。MOOC を対面授業を補うオンライン教材として用い、キャンパスでの講義と組み合わせて反転授業を行うブレンド型学習が実施されている。テキサス州立大学やサンノゼ州立大学では、在学学生を対象に edX の教材を用いたブレンド型学習を展開している⁽²⁷⁾。またウェルズリー大学では edX の教材を用いた反転授業を、複数の州立大学などでは Coursera の教材を用いたブレンド型学習を導入している。⁽²⁸⁾⁽²⁹⁾ジョージア工科大学では 2013 年秋にコンピュータサイエンスの修士号を Udacity を用いることで 7000 ドルで修士号が取得できる大学院が開設される。⁽³⁰⁾

MOOC の受講者に認定証のみならず大学の単位を授与する取り組みも見られる。MOOC プロバイダの Coursera では「シグネチャ・トラック」という本人認証を行った上で認定証を交付する学習コースを設けており、受講者は手数料として数十ドルを支払う。「シグネチャ・トラック」で得た認定証は、米国の大学単位推薦サービスが発行する ACE Credit に置き換えることで全米 2000 の大学の単位を取得できる。米国や欧州のいくつかの大学では Udacity で得た修了書を大学単位として認めている。⁽³¹⁾また、サンノゼ州立大学では大学生だけでなく高校生や社会人を対象に Udacity の学習コースを使い修了者に対して大学単位を授与するパイロットプロジェクトを行っている。⁽³²⁾

しかし、高等教育に MOOC が導入される一方で、これに反発する動きも見られる。サンノゼ州立大学哲学科では大学教育への MOOC 利用が大学教育の自由を奪うとの批判のもと、edX の導入を中止する決定を下した。⁽³³⁾このような批判の背

景には、MOOC を大学の講義に安易に用いることが、テニユア職にある教員の解雇や大学の枠を超えた教員間の競争を促すことで、大学教員や大学の淘汰を助長させかねないことへの恐れがある。Udacity で開講されている人工知能によるロボットカーの制作のような、通常の大学では開講されないような講義を他の大学が MOOC として開講され広く受講者を集めることは、大学教育に多様性をもたらす効果がある。その反面、これまで個々の大学の枠内で営まれていた教育の壁が破られてしまうことで、いまある大学間のヒエラルキーを大きく変えてしまうことも今後想定される。

5. 課題と展望

MOOC は教育機関の枠を越え、全世界にあまねく高等教育の機会を提供する可能性を持つが、活動の持続性に関する懸念がある。これまでのオープンエデュケーションの活動と比較すれば、慈善寄付団体からの寄付に頼らずにより自律的に運営されてはいるものの、現状では活動の原資の多くをベンチャーキャピタルからの出資に頼っており、活動を継続するためには MOOC の開講が収益をもたらすビジネスモデルの構築が早急に望まれる。Coursera や Udacity など MOOC プロバイダでは収益を生み出すビジネスモデルとして、有料の認定証交付による手数料の徴収や、学習コースで優秀な成績を収めた学生を企業に斡旋することによる手数料収入（ジョブマッチング）、カスタマイズ教材の販売などが検討されている。⁽³⁴⁾これらのビジネスモデルに基づいた活動が実際に収益をもたらす持続的な活動を支えるかが MOOC プロバイダの存続を左右する一つの要因となる。edX のような大学連合コンソーシアムによる MOOC においては、MOOC の開講が大学の広報や優秀な学生の確保につながることを示すことが、活動を継続する鍵になると考えられる。

MOOCを開講する主体は教育機関に限らない。企業や個人もMOOCを開設することが可能であり、例えばMOOCを企業内研修やオンライン・インターンのような形で、企業内教育や優秀な社員の雇用のために用いることも可能である。例えば米国Yahoo社では、既存のCourseraのコースを社内の専門家育成に用いることを発表している。⁽³⁵⁾ 今後、MOOCのようなオンライン教育を実現する学習環境が教育機関の枠を越えて教育を行う社会インフラとなり、さまざまな企業や団体が社会の中で教育により主体的に関わるようになっていくことが今後期待される。

⁽¹⁾ <http://www.coursera.org/>

⁽²⁾ Coursera Hits 4 Million Students -- And Triples Its Funding - Forbes
<http://www.forbes.com/sites/georgeanders/2013/07/10/coursera-hits-4-million-students-and-triples-its-funding/>

⁽³⁾ Coursera Blog • Coursera Partnering with Top Global Organizations Supporting Translation Around the World
<http://blog.coursera.org/post/50452652317/coursera-partnering-with-top-global-organizations>

⁽⁴⁾ [東京大学[広報・情報公開]記者発表一覧
http://www.u-tokyo.ac.jp/public/public01_250222_j.html

⁽⁵⁾ <http://www.udacity.com/>

⁽⁶⁾ Coursera Hits 1 Million Students, With Udacity Close Behind - Wired Campus - The Chronicle of Higher Education
<http://chronicle.com/blogs/wiredcampus/coursera-hits-1-million-students-with-udacity-close-behind/38801>

⁽⁷⁾ <http://www.edx.org/>

⁽⁸⁾ 日本で最初に edX のコンソーシアムに参加しました。(2013年5月21日) — 京都大学
http://www.kyoto-u.ac.jp/ja/news_data/h/h1/news7/2013/130521_1.htm

⁽⁹⁾ edX Code <http://code.edx.org/>

⁽¹⁰⁾ FutureLearn <http://futurelearn.com/>

⁽¹¹⁾ edX's First Course Research Highlights | edX
<https://www.edx.org/blog/edx-first-course-research/1013>

⁽¹²⁾ Coursera Meetups Everywhere - Meetup
<http://www.meetup.com/Coursera/>

⁽¹³⁾ Massive Open Online Courses Are Multiplying at a Rapid Pace - NYTimes.com
http://www.nytimes.com/2012/11/04/education/edlife/massive-open-online-courses-are-multiplying-at-a-rapid-pace.html?pagewanted=all&_r=0

⁽¹⁴⁾ Walsh, T. (2010). *Unlocking the gates: How and why leading universities are opening up access to their courses*. Princeton University Press.

⁽¹⁵⁾ Iiyoshi, T., & Kumar, M. (2008). *Opening up education: The collective advancement of education through open technology, open content, and open knowledge*. MIT Press.

⁽¹⁶⁾ 福原美三. (2010). オープンコースウェア : 大学の講義アーカイブ(<特集>デジタル映像アーカイブ).

情報の科学と技術, 60(11), 464-469

⁽¹⁷⁾ アップル、iTunes Store に「iTunes U」を開設
<https://www.apple.com/jp/pr/library/2007/05/30Apple-Announces-iTunes-U-on-the-iTunes-Store.html>

⁽¹⁸⁾ YouTube EDU <http://www.youtube.com/education/>

⁽¹⁹⁾ Khan Academy <http://khanacademy.org/>

⁽²⁰⁾ OpenStudy <http://openstudy.com/>

⁽²¹⁾ Mozilla Open Badge <http://openbadges.org/>

⁽²²⁾ CCK08
<https://sites.google.com/site/themoocguide/3-cck08---the-distributed-course>

⁽²³⁾ 内海成治. (2001). *国際教育協力論*. 世界思想社.

⁽²⁴⁾ Open Educational Resources | Hewlett Foundation.
<http://www.hewlett.org/programs/education-program/open-educational-resources>

⁽²⁵⁾ MIT (2011) Program Evaluation Findings Summary.

⁽²⁶⁾ Flipped Classroom と呼ばれる授業形態のこと。授業と宿題の役割を「反転」する、すなわち授業前にオンラインで講義ビデオや資料を閲覧することで知識習得を済ませ、教室では知識確認やディスカッション、問題解決学習など得た知識を用いる活動を行う授業形態のこと。実践研究から、学習内容の理解度上昇や落ちこぼれ（ドロップアウト）防止に寄与するなどの研究成果が上がっている。

⁽²⁷⁾ The University of Texas System joins edX
<https://www.edx.org/press/ut-joins-edx>

⁽²⁸⁾ Wellesley College Joins EdX | Wellesley College
<http://www.wellesley.edu/news/stories/node/31615>

⁽²⁹⁾ Coursera Blog • 10 US State University Systems and Public Institutions Join Coursera to Explore MOOC-based Learning and Collaboration on Campus
<http://blog.coursera.org/post/51696469860/10-us-state-university-systems-and-public-institutions>

⁽³⁰⁾ GT | Newsroom - Georgia Tech Announces Massive Online Master's Degree in Computer Science
<http://www.gatech.edu/newsroom/release.html?nid=212951>

⁽³¹⁾ Udacity Blog: Colo. State University Global Campus offers credit for Udacity class
<http://blog.udacity.com/2012/09/colo-state-university-global-campus.html>

⁽³²⁾ San Jose State Plus | San Jose State University
<http://www.sjsu.edu/plus/>

⁽³³⁾ Why Professors at San Jose State Won't Use a Harvard Professor's MOOC - Technology - The Chronicle of Higher Education
<http://chronicle.com/article/Professors-at-San-Jose-State/138941/>

⁽³⁴⁾ 著者の行った Coursera 社におけるインタビュー調査より (2013年2月)

⁽³⁵⁾ Coursera Blog • Yahoo! sponsors employees to earn Verified Certificates on Coursera
<http://blog.coursera.org/post/53374336556/yahoo-sponsors-employees-to-earn-verified-certificates>