

MOOCsが高等教育へ 与えるインパクト

船守美穂
東京大学教育企画室 特任准教授



MOOCsは「高等教育における破壊的イノベーション (Disruptive Innovation in Higher Education)」と呼ばれている。破壊的イノベーションとは、クレイトン・クリステンセンが1995年に提唱した概念で、伝統的な企業や市場や、これを支える価値観が、革新的な技術により破壊されてしまうイノベーションを言う。技術革新が生まれると、伝統的な市場はこれを一般的には取り入れ、ビジネス展開がさらに広がるなどして、市場自体が進化していく(「持続的イノベーション」)。しかし、「破壊的イノベーション」では、例えばコストや体制・制度の面から伝統的な企業がこれを取り込むことができず、新しい市場の出現を許し、社会の価値観もこちらに移り、伝統的な市場が消滅する。例えば、鉄道は自家用車に、手紙は電子メールに、辞書はウィキペディアにとって代わられた。

高等教育はMOOCsにとって代わられるのか。伝統的な教室における対面型の教育は完全にはなくなるだろうと言われつつも、高等教育の相当部分がオンラインに移行すると噂され、現在、各国の政府や大学レベルで、高等教育におけるオンライン教育の活用可能性が真剣に検討されている。

今回はこうした、MOOCsが高等教育に及ぼすと言われているインパクトを中心に、解説していきたい。

@ 高品質な高等教育を大勢に安価に提供する

MOOCsが2012年初めに登場したとき、MOOCsは世界中の誰にでも高品質な高等教育を届けることのできる、素晴らしいイノベーションとしてもはやされた。開発途上国の学生や注意欠陥・多動性障害(ADHD)の児童など、様々な理由で高等教育へのアクセスが阻害されていた学生がMOOCsを通して初めて高等教育に触れ、これをマスターし、名門大学への留学を認められた、専門職としてのキャリアに踏み出せたなどの美談の数々が聞かれた。「MOOCsは修了率が1割以下だし、そのようなのは稀有な例」、「開発途上国は電源供給すら安定せず、インターネット接続はもってのほか」、Courseraについては、「営利団体のくせに、きれいな事をならべて」などと悪口を叩かれつつも、MOOCsを通じてこれまで高等教育へのアクセスが閉ざされていた層に高等教育を提供できるようになったということは、大きな魅力と

受け止められた。

実はMOOCsは、アメリカ国内においても、高等教育を大勢に安価に提供する手段として有望視されている。

アメリカには、大学の入学基準を満たし、入学希望でもあるのに、大学に入学できない学生がたくさんいる。全国レベルの統計は不明だが、例えばカリフォルニア州だけでも昨年、2年制のコミュニティ・カレッジに入学できなかった者が50万人、カリフォルニア州立大学に入学できなかった者が22万人いたという。学部生だけをとってもカリフォルニア州には、カリフォルニア大学10分校、カリフォルニア州立大学23分校、コミュニティ・カレッジ112分校にまたがり、300万人弱が高等教育機関に在籍する。しかし、収容しきれない学生は50万人以上もあり、州の高等教育機関の収容率を2割近く拡大しないと、これだけの学生を収容しきれないのだ。

これほど多くの学生が入学できない背景には、例えばスペイン系市民による人口増大や、低所得者層が社会保障費の受給権利取得目的で入学を希望しているといったこともある。しかし、一番問題視されているのは、州財政である。カリフォルニア州は2007年の世界金融危機以後、財政危機に見舞われ、これを建て直すために大規模な緊縮財政を実施。2007-08年度に1030億ドルであった一般会計予算は、4年間で約1割減となる100億ドル(1兆円規模)の縮小を余儀なくされ、2012-13年度には930億ドルに。支出予算の3割を占める初等中等教育及び1割を占める高等教育は大きな打撃を受け、教員の大幅な削減や科目の閉講などを余儀なくされた(図表1)。

同時に、政府の予算削減の穴を埋めるための大幅な授業料の値上げもなされた。過去5年間で3割以上ともなる大幅な授業料値上げにより、学資援助を

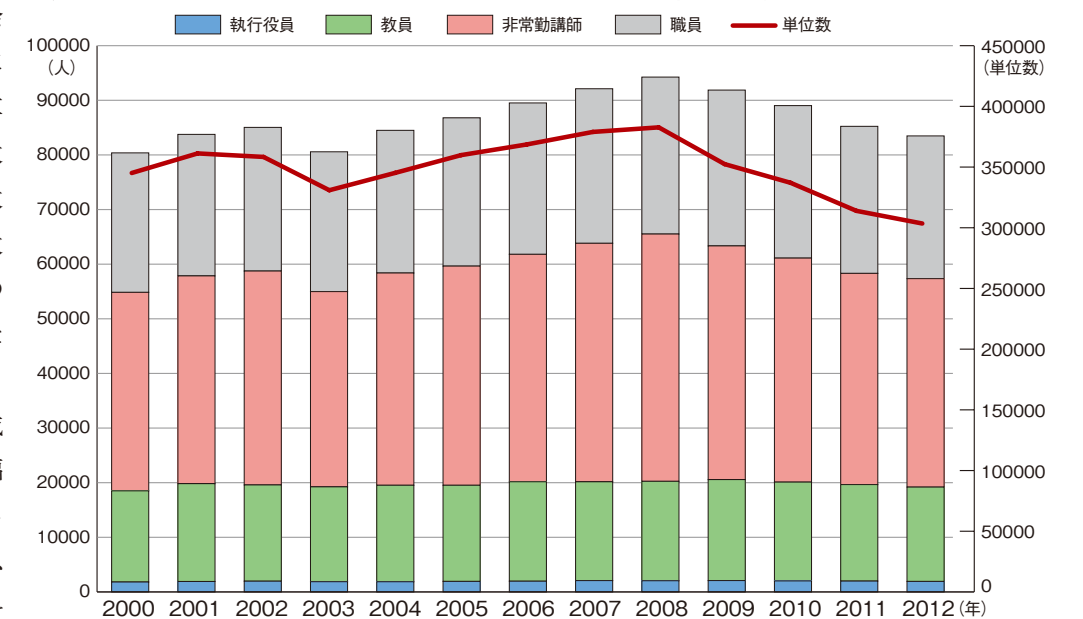
得ることの難しい中流階級の家庭が最も打撃を受け、大学への進学を断念せざるを得ない層が急速に拡大している。また、学生ローンを組み、卒業時には10万ドル(1000万円相当)以上の借金を抱え、しかし、職に就けない卒業生が多いこともアメリカでは社会問題となっている。さらに在生学生についても、教員の大幅な削減や科目の閉講により、一般教育の必須科目すら受講定員の関係で登録ができず、4年間で卒業できないことが問題となっている。例えばカリフォルニア州立大学においては、4年間で卒業できる学生は16%しかいないのである。

@ 大学入学者増の切り札：MOOCs法制化の動き

大学入学希望者はいるのに、学生定員の制約から、入学させることができない。入学させれば授業料収入も入るし、これら学生は将来的に優れた労働者となるのに、州の財政が枯渇していて高等教育予算を拡大することができない。こうした八方塞がりの状況下で登場したのが、MOOCsである。MOOCsであれば、即効性をもって、安価で大勢に高等教育を提供できる。

カリフォルニア州では、学生がMOOCsで取得した単位を加州の高等教育機関が単位認定するという法案が、2013年

図表1 カリフォルニア州コミュニティ・カレッジにおける提供単位数と教職員数の推移(2000-2012)



(出典) カリフォルニア州コミュニティ・カレッジ総長室情報マネジメントシステム データ・マート (<http://datamart.cccco.edu>)

3月に提出された。

カリフォルニア州の高等教育機関には衝撃が走った。MOOCsを提供するのは、認証評価を受けた正規の高等教育機関とは限らない。営利企業も一般個人もMOOCsを開講できる。法案が実現するとなった場合、これら有象無象の機関や個人が提供するMOOCsを、カリフォルニア州の高等教育機関は全て受け入れなくてはいけなくなる。高等教育機関の最大の機能は、付与する単位や学位を通じた品質保証なのに、これを破壊するののか。

一週間もしないうちに、カリフォルニア大学の学術評議会から抗議声明が発表され、その後も大規模な反対署名運動が展開された。論点としては、1) 高等教育予算が大幅に縮小していることがそもそもの問題であり、これを拡大する努力がなされるべきであること、2) 利益追求が第一の目的である営利企業が、この法案を通して公教育の市場化を促進させるであろうことは憂慮すべき事態であること、3) 単位認定を通して高等教育の質保証をするのは大学の責務であり、大学はこの責務を放棄するつもりはさらさらでないことなどが挙げられた。

その後も、様々な攻防劇が州議会と高等教育機関の間であり、法案は段階的に大幅な修正を受けた。まず、MOOCsにおいて単位認定対象となる科目は、各大学の執行部及び学術評議会において決定できることとなり、営利企業の提供する科目が認定される可能性は極めて低くなった。その後同法案は、

同州の高等教育機関によるオンライン科目の開発・提供を促す、インセンティブ助成プログラムを創設するものへと姿を変えた。さらに、同法案は5月末には上院を満場一致で通過していたものの、下院に審議が移行した後、カリフォルニア州の高等教育機関がオンライン科目提供に自身から取り組みだしたことを理由に、一年間の審議凍結が8月頭には発表された。舞台裏で何が起きたのかは分からない。

なお、カリフォルニア州は全米最大の州立大学システムを有していることから、注目を浴びることが多いが、陰ではフロリダ州も同様の法案を提出し、同州高等教育機関と、同様の攻防劇を演じている(図表2)。

@ MOOCsの実質化：単位付与と学位授与

アメリカの高等教育機関もMOOCsに反対しているばかりではない。低コストで入学者を拡大しなくてはならないという必要性は痛切に感じており、21世紀の高等教育の提供手段とも言われているMOOCsに乗り遅れるわけにもいかない。

MOOCsの導入で最も話題とされているのは、カリフォルニア州立大学サン・ノゼ校(SJSU)である。edX上で開講されていたMITの「エレクトロニクスと電気回路」という科目を自大学の授業に2012年秋からいち早く取り入れ、反転授業を行った。学生は自宅でこのMOOCを学習し、授業時間はプロジェクト・ワークや演習、質問タイムに当てられる。この科目は従来から同大学で最も嫌われている科目で、合格率も55%と低かったが、この方式で合格率は91%に高まった。このため、同じ方式をカリフォルニア州立大学(CSU)の他の11キャンパス(将来的には全23キャンパス)にも拡大すると2013年春に報じられた。

さらにサン・ノゼ校は、2013年春及び夏学期において、自校で開発したMOOCsをUdacity上で提供し、これについて学内外の学生に有償で単位を付与する取り組みも試行している。単位が不要な学生は無償で受講ができるが、150ドルの受講料を支払う学生については、学業面のアドバイスや教員との直接のコンタクト、試験監督付きの試験を得ることができる。学生定員は各科目とも上限100名に押さえられ、受講者平均数万名のMOOCsに比べると、ある程度きめの細

図表2 MOOCs プラットフォームと法制化等の動き

	3大MOOCプラットフォームの動き (edX, Coursera, Udacity)	その他MOOCプラットフォームの動き	法制化、実質化の動き
2009.		ダウンス氏とシーメンス氏、第1回cMOOCを実施	
2011.	8 スタンフォード大学、無料オンライン科目で5.8万人の受講者集める。	イリノイ大学スプリングフィールド、MOOCを開講	
	12 MITx開始		
2012.	1 CourseraとUdacity開始		
	2 三大MOOC、科目提供開始		
	4 Coursera正式に開始		
	Coursera、1600万ドルの出資獲得		
	5 MITxにハーバード大学を加え、edX開設		
	8 Udacity、試験会場につきピアソンVUEと提携	リベラルアーツ向け15人上限少人数のMOOC、"UnderAcademy College"開講	
	9 SJSU、MITx科目で反転授業開始		米国大学初で、Udacityのコンピュータ科学入門科目の単位を、コロラド州立大学グローバルキャンパスが認定すると発表
	10 edX、Cengage Learning社と提携し、e-教科書を提供		南New Hampshire大学、学習時間に全く依らない5000ドルの進士プログラムを開発し、認証評価機関の認証を得る ミネソタ州、Courseraが州の認証を得ていないことを理由に、警告。のちに撤回
	11 マ州コミュニティ・カレッジ2校、edXの活用を発表	LMS企業BlackboardとInstructure、MOOCに挑戦	ACE、Coursera科目の単位認定、検討開始
	Coursera、ウェブカメラを用いた試験監督導入	10の米国有力校が2Uを通じたオンライン教育コンソーシアム設立	
		独・MOOCプラットフォームiversity、開講	
	12 Coursera、受講者と企業のマッチングサービス開始	英国MOOCプラットフォームFutureLearn設立	
2013.	1 Coursera、有償の認定証発行開始	Academic Partner社、大学入学前のお試しMOOCサービスMOOC2Degree開始	ジョージア州立大学、ワシントン大学、MOOC単位承認規則制定
	SJSU、Udacityを通じた単位認定科目を150ドルで提供開始		ニューヨーク州立大学システム、オンライン教育を拡大し、3年間で10万名を目標
	ボストン市、edXを通じた地域向けBostonX発表		
	Coursera、タイピングパターンによる個人認証導入		
	2 edX、Coursera、非英語圏も含むメンバー校を大幅拡大		ACE、Courseraの5科目を単位認定科目と発表
	3 edX、ソース・コードの一部をリリース	豪・MOOCsプラットフォームOpen2Study開始	加州・MOOC単位認定に向けて法案提出
	4 スタンフォード大学とedX、MOOCs提供のためのオープンソース・ソフト共同開発開始	EADTU、EU横断的MOOCプラットフォームOpenUpEd設立	高等教育遠隔教育規則に関する諮問委員会、オンライン教育プログラムが州ごとではなく、設置されている州のみの規則に準ずるべきと報告
	SJSU、edXとの関係を他のCSUに拡大すると発表	独・SAP社、無職若年層にITスキルを提供するMOOC"AcademyCube"を設立	南New Hampshire大学、米国教育省からコンペティンシー・ベースの教育プログラムとして初の学資援助の認可を受ける
		ピア同士の相互作用を重視するMOOCプラットフォームNovoEdを設立	フロリダ州、米国初のオンラインのみの州立大学設置を決定
			独・Stiftenband、MOOC開発助成プログラム発表
	5 edX、アジアも含む15機関を加え大幅拡大	TechCrunch社、Udemyと提携しCrunchUを設立	加州・MOOC法案、上院を満場一致で通過
	Coursera、翻訳会社等と提携し7カ国語でMOOCを無償で字幕付き配信を発表		北アリゾナ大学、コンペティンシー・ベースのオンライン学位プログラムを開始
	Coursera、教員養成に参入		
	Coursera、10の州立大学と単位付与に関わるMOOCについて提携を発表		
	Coursera、大手教科書会社複数とChegg社と提携し、e-教科書提供を発表		
	ジョージア工科大学、Udacityを通じてコンピュータ科学修士プログラムを安価に提供予定と発表		
	6 edX、MOOCプラットフォームの全ソース・コードをリリース	米国州立大学Big10、オンライン教育ネットワークの形成を検討	米国大学教授協会(AAUP)、MOOCsによる教員の知的財産侵害の可能性を憂慮
	IMF、edXにて行政官研修用MOOC開講		ウィスコンシン大学、コンペティンシー・ベース学位プログラムを創設。秋から受入予定
	7 SJSU、Udacityを通じた単位付与付MOOCの一時凍結を発表	Edudemic社、"Modern Lessons"という新しいMOOCプラットフォームを開発	ACEに"Presidential Innovation Lab"を設置
	Coursera、4300万ドルの出資獲得		
	8 Coursera、ベンチャーキャピタリストLila Ibrahimを初社長として任命	ニューヨーク州北部の6のリベラルアーツカレッジ・コンソーシアム、ビデオ・ストーリーミング・インフラを共有	加州・MOOC単位認定法案の審議を凍結。その代わり、カリフォルニア州立大学、23キャンパス横断的にオンライン科目を提供を発表
			北アリゾナ大学、コンペティンシー・ベースの第2の成績証明書を考案・発行
	9 MIT、edX上でカリキュラムXSeriesを提供	ベトナムのMOOC開始	米国・遠隔教育プロバイダが州を越えて教育を提供できるイニシアティブ始動
	Udacity、Google、AT&T、その他のオンライン教育機関、キャリア準備標準を開発するためのアライアンス"Open Education Alliance"を形成	欧州MOOCs、ECTS付与を開始	
	SJSU、Udacityを通じたMOOCの評価報告書を発表。Udacityとの協力再開予定	ジョージア大学システム、Desire2Learnを通じて単位付与のMOOCプログラム開始	テキサスの2つの大学、コンペティンシー・ベースのハイブリッド学位を開発
	edX、Googleと組み、MOOCプラットフォームのオープンソースOpen edXを構築予定		コミュニティ・カレッジのコンペティンシー・ベースのオンライン・リメディアル教育
	edX、ウェブカメラを用いた新たなID認証プロセスを導入		
	10 Coursera、中国のNetEase社と提携し、中国語ウェブ・ポータルCoursera Zoneの開設を発表	仏・高等教育省、edXを通じて国家オンライン・ラーニング・ポータルの開始を発表	テキサス大学オースティン校、手に職を付ける体験教育をXTOL Masters社を通してオンラインで提供予定
	edX、中国大学コンソーシアムXuetangX発表	メキシコ市のAnahuac大学、6のオンライン修士プログラムを開講予定	

(注1) 字の色：青-3大MOOC、黒-大学等、緑-技術面、赤アミ-米国以外の動き、黄アミ-法制化等
(注2) 本年表は、把握している分の記録であり、網羅的であるとは限らない。

One Point 講座

■ MOOC 1.0、MOOC 2.0、MOOC 3.0

MOOCsは2012年に登場したばかりだが、その活用方法において既に進化形ができています。十分に定義されている訳ではないが、以下のような分類がある。

- ★MOOC 1.0: 大学の科目がオンライン上で無償に提供されている。受講者はその教材、確認テスト、課題提出、電子掲示板で学習するのみ。
- ★MOOC 2.0: 受講者が独自学習するところまではMOOC 1.0と同じだが、有償で単位や学位を伴うものをMOOC 2.0と言う。
- ★MOOC 3.0: 大学等の機関がMOOCの全部あるいは一部を授業で活用し、反転授業やブレンディッド・ラーニングを行う。

かい教育を受けることができる。他方、この取り組みは前述の反転授業の取り組みほどの成果は上げられず、学生の成績分布や合格率が従来からの対面教育に比べて下がってしまったことから、一時凍結された。その後、2014年1月から復活させると報じられた。

コロラド州立大学グローバル・キャンパスも、全米でいち早く、2012年9月にUdacity上でバージニア大学の教員が提供する「コンピュータ科学入門」について単位を付与すると発表した。しかし、単位認定の申請をした者は現段階でまだいない。学生は意外とオンライン教育に対して、慎重なようである。ジョージア州立大学、メリーランド大学ユニバーシティ・カレッジ、カプラン大学などもMOOCsの単位認定を開始している。

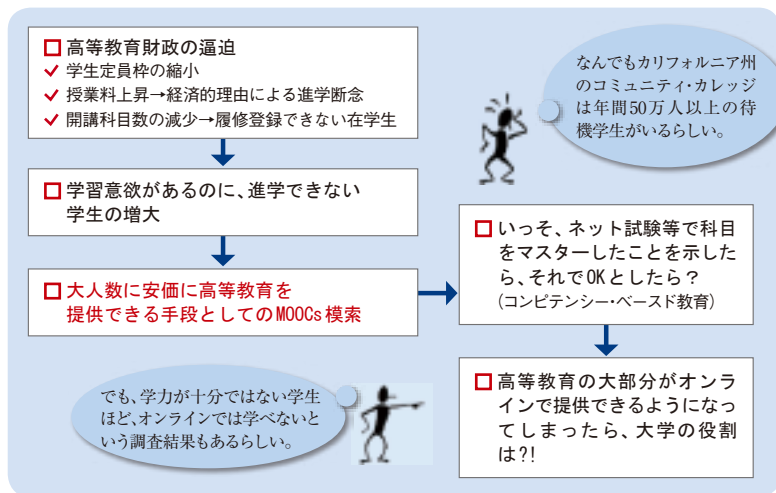
個々の科目への単位付与だけでなく、MOOCsを通じて教育プログラムを提供する試みも開始している。ジョージア工科大学はコンピュータ科学の修士課程プログラムをUdacityを通じて2014年1月から提供すると発表。修士の学位を7000ドル以下で得られると大いに話題を呼んだ。同大学の修士課程は通常、州内学生は25万ドルで州外学生は6万ドルである。またMITは、edX上で「XSeries」と呼ばれる一連の科目を「コンピュータ科学の基礎」と「サプライチェーンとロジスティクス」について展開すると2013年9月に発表した。これらは修了に6カ月から2年間かかる。MOOCsが単なるバラバラの科目の集まりではなく、教育体系を形成しつつあることを物語っている。

@ コンピテンシー・ベースド教育とMOOCs

別の流れもMOOCsの後押しをしている。コンピテンシー・ベースドの教育である。

コンピテンシー・ベースドの教育課程では、修得すべき学習成果が数百のコンピテンシー(=ラーニング・アウトカム)に分解されている。これらコンピテンシーを習得したことを筆記試験や実技試験、プロジェクト研究やレポート提出等により示すと、当該コンピテンシーを習得済みとみなされる。修得すべき内容がコンピテンシーとして明確になっているため、教育課程開始前に自身が既に習得しているコンピテン

図表3 MOOCsの可能性と脅威



シーを判定するための能力診断を受け、習得済みのコンピテンシーについてはスキップし、「知っている内容の再受講」という無駄を省くことができる。自身の就業経験から当該コンピテンシーを既に身につけていれば、再学習の必要がないため、効率的に教育課程を修了することができる。学習内容が明確なため、オンライン教育にも馴染みやすい。

コンピテンシー・ベースドの教育は、学習内容が明確な科目において適用しやすく、米国では社会人を対象とした職業教育について、オンライン教育として展開されている場合が多い。1997年に設立されたウェスタン・ガバナーズ大学は、このようなコンピテンシー・ベースドの教育課程の大学として全米で初めて認証評価を得た大学である。MBA、教員養成、看護師養成、IT技術者養成を行っている。その後、米国教育省が、学生への学資援助の条件をこうしたコンピテンシー・ベースドの教育課程にも適用する方針を2005年に示し、2013年には南ニュー・ハンプシャー大学がこれに申請し認可されたことから、コンピテンシー・ベースド教育の考え方が一気に広まった。現在、20以上の大学がこの方式で教育を提供している。

コンピテンシー・ベースド教育の究極形は、ダイレクト・アセスメント方式と呼ばれる教育課程の運営方式である。コンピテンシー・ベースド教育では一般に、学習すべき内容が参考図書やe-ラーニング教材として与えられ、学生が自主的にこれらを学習する。ウェスタン・ガバナーズ大学やウイスコンシン大学ではこれらの学習内容が緩やかに学習時間と結びついているが、ダイレクト・アセスメント方式を採る南

ニュー・ハンプシャー大学やカペラ大学、北アリゾナ大学では教育課程が全く学習時間に依らない。学習の手段や要した時間がどうであれ、コンピテンシーを習得済みであることを試験等で示すことができれば良いのである。

こうした学習時間に全く依らない教育課程が、学資援助の適用を受けるとの米国教育省の方針は画期的な出来事であった。これにより高等教育予算を最も逼迫する要因である教員の人件費を一定以内に収め、効率的に高等教育を提供することができる。教育省の認可の意図もここにある。

安価に大勢に高品質の高等教育を提供できるというMOOCsの出現と相まって、「社会に出て役に立つコンピテンシーをステップ的に身につけることのできるオンラインの高等教育」に俄に注目が集まっている(図表3)。

@ オンライン教育の可能性の追求

MOOCsは大勢が受講するため、どうしても教員の目が行き届きにくくなり、正規の高等教育課程としてみると、教育や単位の質保証の観点の問題となってくる。このため、所謂オンライン教育の教育課程を拡大する動きもみられる。

フロリダ州では完全にオンラインのみの学士課程プログラムを2014年1月から提供する。これらでは、学生は一度もキャンパスに踏み入れることなく、オンライン教育のみで学士号を取得するのだ。カリフォルニア州立大学は23キャンパス横断的にオンライン科目を提供する。ニューヨーク州立大学やインディアナ大学、テキサス大学もオンライン教育拡大の意向を示している。

オンライン教育の大学コンソーシアムも形成されつつある。米国私立州立混合の10の有力大学が、2Uというプラットフォームを通してオンライン科目を共有すると発表している。これは一科目定員20名の少人数を想定しており、MOOCsでは得られない教員や学生間の緊密な関係がある。一大学で開講するのでは十分に受講者が集まらない科目の開講や、短期留学中の学生の単位取得手段として、期待されている。ニューヨーク州北部の6のリベラルアーツカレッジは、ビデオ・ストリーミング・インフラを共有することとなった。今回は十分に紹介できなかったが、オンライン教育はリ

メディア教育や高校生への大学お試しや早期単位取得、そしてより緩やかには、教室における教育とオンライン教育を組み合わせるブレンディッド・ラーニングについても期待されている。

世界の大学も動き出している。ザルツブルグ大学、フライブルグ大学、ベルリン自由大学、ミュンヘン工科大学などは既に2012年9月からUdacity科目の単位を認定しており、テルアビブ大学も自校で開発したMOOCsについて単位を認定する。欧州のMOOCsプラットフォームiversityが、同プラットフォーム上のMOOCsについて、欧州単位互換制度(ECTS)の単位を付与する取り組みを始めたのは画期的なことである。欧州ではポローニャ・プロセスにより、学生が欧州域内の大学を移動しやすいようにECTSを考案したが、MOOCsにECTSが付与されるということは、単位が大学に付随するというよりは、学生に単位が付随するという転換を生むものである。イギリスではワイレット高等教育担当大臣は、「これは歴史的な機会だ」と教育科目のオンラインへの移行を大学に呼びかけた。インドやインドネシアは高等教育需要が高く、英国大学のマーケットである。台湾やタイなども教育省が強力にオンライン教育を推進している。

@ オンライン教育への強い期待

米国の高等教育財政逼迫に端を発し、高品質な高等教育を大勢に安価に提供する方法としてMOOCsに期待が集まり、法制化の動きや大学による取り組みが始まり、そして学習時間に依らない教育課程を教育省が認可することによって、学生がオンラインで自主的に学習をするといった高等教育のあり方に、強い後押しがなされたことを紹介した。

オンライン教育は、時間・場所の制約を受けずに学習ができること、個々人の能力に応じたパーソナライズされた教育を提供できることなどについて、強い期待が寄せられている。日本ではオンライン教育と聞いてピンとこない人が多いのだが、世界はオンライン教育に向けて舵を切りだしている。世界の大学のオンライン・コンテンツで埋め尽くされてしまわない前に、手を打ったほうが良いように思う。オンライン教育の隆盛によって、中堅以下の大学は単なる学習ファシリテーター役となると言われているのだから。