

柔軟なカリキュラム 教育のモジュール化が生む、

船守美穂
東京大学教育企画室 特任准教授



「キャンパスにいる学生の教育を高め、世界の学習者にもなんらかの教育体験を与えることのできる方法について、大胆な発想で検討をしてほしい。」

マサチューセッツ工科大学 (MIT) の教育の未来を検討するにあたり、L.ラファエル・リーフ学長が全学検討タスクフォースに諮問した内容である。この諮問に基づき同タスクフォースは、オンライン教育等の方法を用いてMITの教育をモジュール単位に分解し、学生がカリキュラムを自在に組み合わせられるような柔軟性を持つ教育を2013年11月、第一次報告として提案した。

MITとともにMOOCプラットフォーム“edX”を開始したハーバード大学も、公式にはないが、「学外者への教育手段としてのMOOCだけでなく、キャンパス内の学生の教育に裨益するオンライン教育を検討したい」とベクター・ボル副学長が2014年4月来日時の講演で述べ、カリフォルニア大学バークレー校は、MOOCを開始するにあたり当初から、キャンパス内の教育向上のためと位置づけていたとする。“Coursera”と“Udacity”を設立する教員を生み出したスタンフォード大学は、オンライン教育の位置づけを各教員・部局の判断に委ねるとしているが、240あまり開設されているMOOCの多くはブレンド型教育等を通してキャンパス内の教育に利用されている。

世界の人々の高等教育へのアクセスを約束したMOOCが、いつの間にか、キャンパス内の教育改善のツールとみなされるようになっていく。

今回は、オンライン教育を用いてキャンパス内の教育向上に取り組む米国有力大学の動きを紹介したい。

@ MOOCでキャンパス内の教育改善を行うMIT

MITは米国有力大学の中で、オンライン教育をキャンパス教育に取り入れることに最も進んでいると言われている。オンライン教育に、教員毎・科目単位に取り組むだけでなく、オンライン教育を通して、MIT全学の教育の在り方を根底から見直そうとしているからである。上述のように、その検討の第一次報告が2013年11月に提出されたばかりである。

「MIT教育の未来 (The Future of MIT Education)」を検討するにあたり念頭にあったのは以下4つの世界的トレンドである。

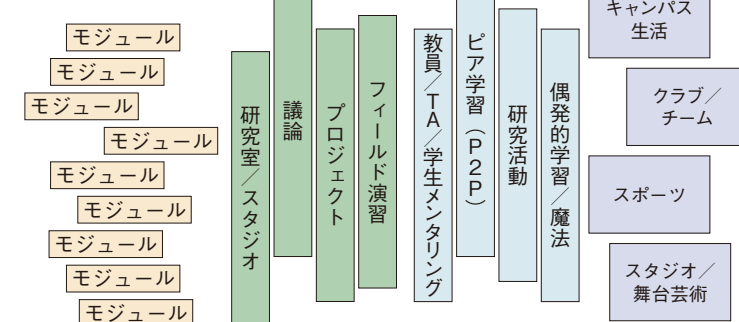
1. 大規模受け入れ可能性の出現：YouTube や MOOC など、数億人単位の集客装置が実現。
2. アンバンドリングした製品の可能性や、それへの需要の高まり：新聞や音楽 CDなどを分解し、コンテンツ単位で配信するサービス、異なる組み合わせで再結合し提供するサービスなどが出現。
3. 境界の連続化：在宅勤務による自宅とオフィス、買い物におけるネット・ショッピングと宅配による受け取りなど、ネット上の仮想空間と物理的な実在空間との境界が曖昧かつ連続化し、ブレンドされた新たな領域が創出されている。
4. 負担可能性とアクセス：大学の授業料の高騰に伴う高等教育へのアクセスの縮小。また、実世界に直接役立たない教育の価値への疑問。

図表1：MITのイメージする教育のモジュール化

【従来型】

伝統的教育方法	実習・実験	非公式な学習	キャンパス経験
学期・科目 モジュール モジュール モジュール	研究室／スタジオ プロジェクト 議論 フィールド演習	教員／TA／学生メンタリング ピア学習 (P2P)	キャンパス生活
学期・科目 モジュール モジュール			クラブ／チーム
学期・科目 モジュール モジュール			スポーツ
学期・科目 モジュール モジュール モジュール		偶発的学習／魔法 研究活動	スタジオ／舞台芸術

【新しい教育システム】



(出典)「MIT教育の未来に関する全学タスクフォース」(2013年11月第一次報告)
図1「高等教育のアンバンドリング」(P13)

つまり、デジタル化とインターネットの普及により、世界に対して大規模にアウトリーチできるようになり、また、実世界で一体性を有していたものがデジタルに分解・再結合され、ネット上の仮想空間と実世界とが連続的につながるようになり、新しい可能性が開けているということである。大学の授業料高騰問題もオンライン教育で解決可能なように言われるようになり、そのこともあって大学側は、大学教育の物理的・時間的空間の必要性を社会に対して正当化する必要が生じている。

他方、この状況を逆手に取り、オンライン教育を積極的にキャンパスにおける教育に組み入れることで、教育の可能性が大きく拡大するとみることも可能である。たとえば、物理的・時間的制約から解放されることで学生は、短期留学やインターンシップ中、場合によっては、早期卒業をして働き出しても、修了に必要な単位を取り、学位を取得できる。教育がオンライン教育を通してモジュール化すれば、試験をクリアすれば単位を得られるといったコンピテンシー・ベースの成績評価方式で、学位取得年

限を短縮できる可能性もある。さらに教育モジュールを再結合することで、多様な教育プログラムを生み出すことができる(図表1)。

MITは1861年の問題解決型の教育を中心に据え「心と手(“mens et manus”)」を校訓として創設されたが、現代の領域横断的な問題を解決していくには、それぞれの問題に合わせて複数分野の教育モジュールを組み合わせる学習するのが効果的である。技術に走りがちな工学系の学生が、対象とする

問題に即して、人文・社会科学の教育モジュールも併せて学習できるとよい。なお教育モジュールは旧来の科目より細かい単位に細分化し、必要部分のみを組み合わせられる、柔軟性の高いものが想定されている。

**@ 実世界と仮想世界を連続的につなぐ
キャンパス・デザイン**

変わるのはカリキュラムだけではない。学習の場としてのキャンパスの設計も変わるとMITの報告は指摘する。

無線LANが全学に行きわたり、学生がモバイル端末を通じて学習するようになると、物理的な「教室」という場に学習の場を固定する必要がなくなる。黒板とチョークの教室が、クラウドとオンライン・フォーラムにつながるノート型パソコンへと変わり、これに実地演習がブレンドされる。試験用紙の回収・採点といった手間は省かれ、自

動的かつ瞬時の採点やフィードバックが可能となり、複数のピアからのコメントを得ることも可能となる。一方通行の大講義室は不要となり、少人数のグループ・ワークの場のほうが重要となる。知識伝授はオンラインに移行するためだ。実世界では、反転授業やブレンド型学習を通じて、議論や演習が対面でなされるようになる。

こうした場合、学習の場としての教室はどのような形状で、どのような場所に設置することが望ましいのか？

これへの一般的な回答は、アクティブ・ラーニングに適した可動式かつ組み合わせ自由な机や椅子を配備した教室や、近年脚光を浴びている図書館におけるラーニング・コモンズであろう。MITはTEAL (Technology Enabled Active Learning) という、物理学を協働学習で学ぶためのラーニングスタジオを開発した先駆者であるから、こうした発想に基づく教室設計は、既に10年以上前から行っている。

MITは今回は、教室だけでなく、キャンパス全体を学習の場と捉えようとしている。学習がノート型パソコンというモバイル端末に移行すれば、教室だけでなく、廊下やロビー、道路、カフェや食堂などの公共スペース、図書館など、全てが学習の場となりうる。MITはレジデンシャル・カレッジと呼ばれ、学部生はキャンパス内の寮で生活するから、寮も重要な学習の場であり、キャンパス・デザインの中の一要素である。教員の居室や研究室ももちろんこの中に組み込まれる。

MITは、前述の「心と手」という校訓から、実践的な工作や実験などを重視する。これはオンライン教育やブレンド型学習が導入されても、もちろん変わらない。しかし、どのようなキャンパスの設計であれば、オンライン教育やブレンド型教育、そして実地の演習をつなぐことができるのか。「もしかしら寮の二人部屋も、勉強机ではなく工作や協働学習ができるようにしたほうがいいのかもかもしれない」とグリムソン副学長は、2013年3月の来日時の講演で語った。

学習や新たな知の創出は、偶発的な人と人の出会いにより生まれる。学生同士、学士-教員が日々の生活で交わり、すぐそばにあるカフェ等で議論を開始し、そのままシームレスに研究活動に移行できるといい。このような人の偶発的な出会いと関係の定着を生むキャンパス空間とはどのようなものか。MITではこうしたキャンパスを「アカデミック・ビレッジ」と名付け、夢膨らませている。

**@ 大規模実践を通じて、
デジタル時代の教育を創り出す**

MITは未来の教育に対する全学ビジョンを打ち出したが、そのような大学はまだ少ない。大多数の大学はオンライン教育やブレンド型学習に実験的に取り組んでいるだけである。しかしハーバード大学やスタンフォード大学は、オンライン教育担当副学長を新たに設け、デジタル時代における教育に真剣に取り組もうとしている。

スタンフォード大学の戦略は、とにかくたくさんのオンライン教育やブレンド型学習の実践をすることであ

る。「『オンライン教育担当副学長』が、『パワーポイント担当副学長』というのと同じくらいバカバカしく聞こえるぐらい、オンライン教育を当たり前のものにした」と、オンライン担当副学長のジョン・ミッチェルは語る。

2012年9月にオンライン教育担当副学長として任命されてから1年半の間に既に240科目あまりのMOOCを開発した。オンライン教育等開発のために30名強の支援体制を敷き、教員のインセンティブを促すための助成プログラムを運用した結果である(図表2)。助成プログラムでは、1科目あたり上限2.5万ドル、教育プログラムについては、採択件数は年間1~2件であるが、1件上限10万ドルが支給される。

オンライン教育の助成にあたっては、①先進性、②効果、③評価方法の3つの基準から採択を決定するとしている。単に、オンライン教育を拡大するのではなく、この助成を通じてオンライン教育の在り方や方法を、この実験を通じて模索しようという姿勢が強く表れている。

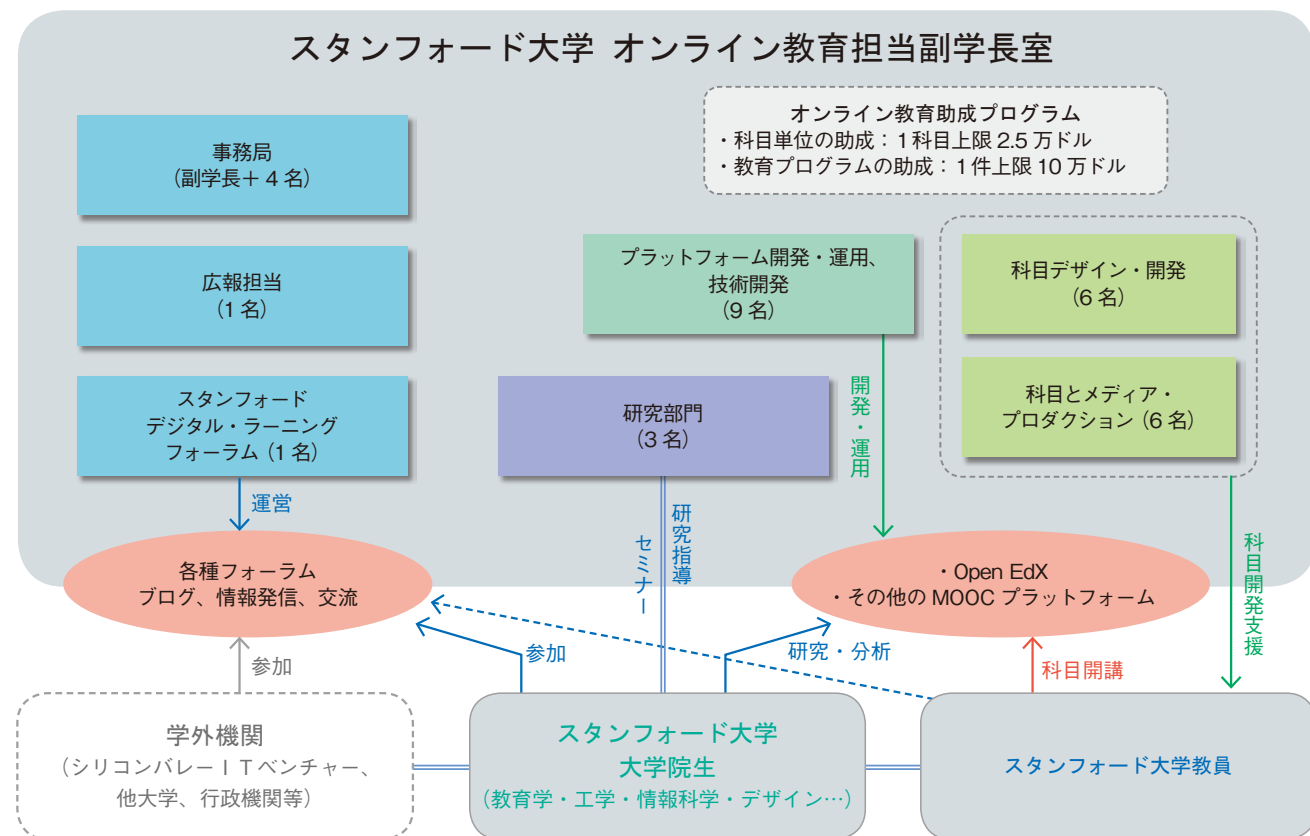
スタンフォード大学のオンライン教育助成基準

1. **先進性**：当該オンライン教育／ブレンド型学習がどのように先進的であるか。このプロジェクトを通じて、われわれが学べることは何か。
2. **効果**：スタンフォード大学の学生への効果や便益は何か。
3. **評価方法**：このプロジェクトからわれわれが得るものは何か。うまくいったかを測る方法は何か。

スタンフォード大学は、大学として教員のオンライン教育に関わる取り組みを支援はするが、特別の方向にトップ・ダウンで動かすのではなく、教員や部局の自主性に委ねる方針である。だから、オンライン教育のためのプラットフォームも Coursera や iTunes U、NovoEd、スタンフォード大学内の OpenEdX など、教員の好みに応じて複数のプラットフォームに分散している。

ただしこれは、デジタル時代に起こりがちな寡占体制を回避するという意味もある。秘匿性の高い、学生の学習プロセスや履修状況、成績などのデータが一プラットフォーム

図表2 スタンフォード大学 オンライン教育推進体制



フォームに集約されていると、データがプラットフォーム・プロバイダにどのように使われるかが分からない。大学側が主導権を常に維持する上でも、複数プラットフォームにデータが分散していた方が安心である。

@ オンライン教育の実践／議論／研究コミュニティを創る

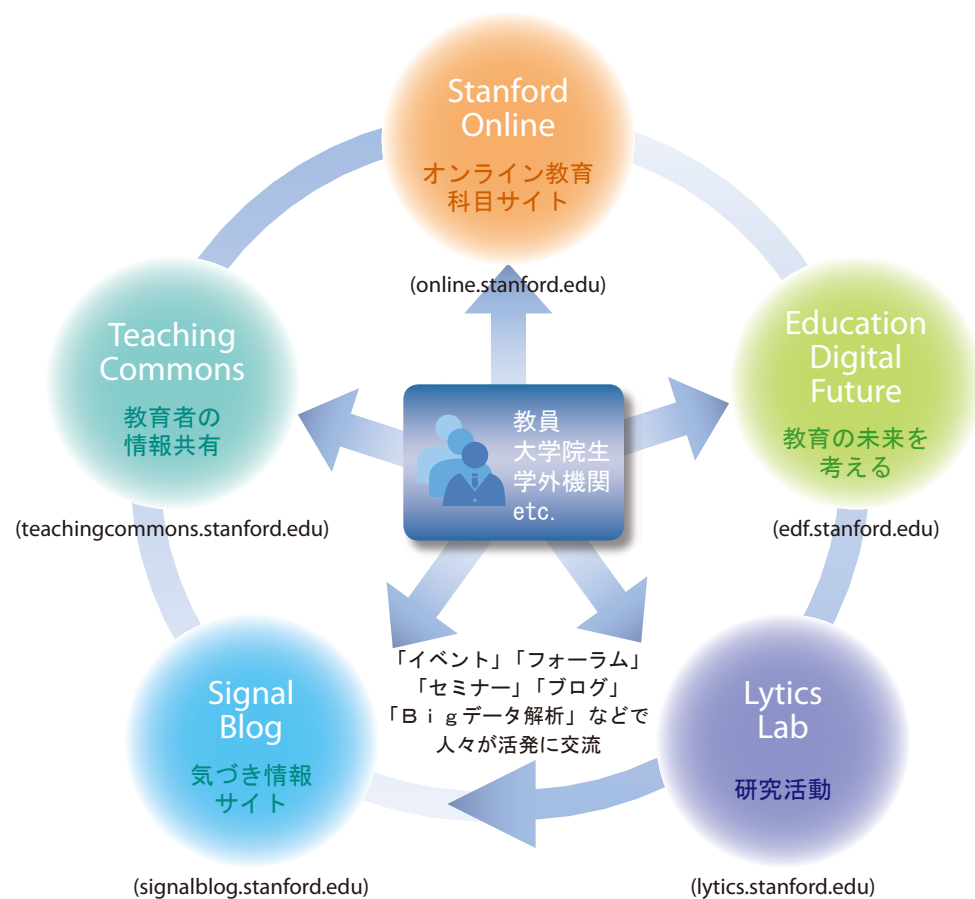
オンライン教育開発が華々しく行われていることは、ネット上の活動から分かる。しかし実は舞台裏では、オンライン教育やブレンド型学習に関わる議論や研究活動も、活発に展開されている。

スタンフォード大学は、オンライン教育の実践者やこれに関心を有する教員、支援スタッフ、そして、オンライン教育やブレンド型学習について研究をする教員や学生、学外者が交流する仕掛けをいくつか用意している。

教員のためのティーチング・コモンズや、オンライン教育開発に関わる教職員が投稿できるシグナル・ブログがある。「デジタル時代の教育」について学外者も含め、議論する場もある。これらはウェブ上の情報発信や情報交換だけでなく、多数のセミナーやレクチャー、フォーラム、ワークショップなどを伴っている。このため、スタンフォード大学のオンライン教育のカレンダーをみると毎週のように何かしらのイベントがある。多くのイベントは学外者に対してもオープンであるから、シリコンバレーのIT企業の人々も参加し、自然に共同研究なども生まれる(図表3)。

オンライン教育に関する研究活動も組織的に行われている。これは「解析(analytics)」からリティクス・ラボ(Lytics Lab)とネーミングされており、オンライン教育から得られるビッグ・データを解析する研究に重きを置いて

図表3 スタンフォード大学の学内外オンライン教育コミュニティのイメージ



いる。毎週木曜日の午前中にセミナーを開催し、加えて昼食時にはスピーカーを用意する。セミナーには、教育学、工学、情報科学、デザインなどの複数の学部から40～50名が参加し、現在自分の行っている研究の紹介や、必要なデータ、解析方法、その他情報等について情報交換を行う。スタンフォード大学は240科目も自身で実践しているから、分析するデータには事欠かない(図表4)。

スタンフォード大学を中心に、オンライン教育に関わるコミュニティが実践面、研究面、分析面で多面的に形成されつつあることが実感される。

@ 先手を打ち、デジタル時代のルールを決める

米国有力大学はとにかく果敢に、オンライン教育に取り組んでいる印象である。参加しているのは「まだ一握りの教員」と彼らも自己評価しているが、それでもスタンフォード大学だけで1年半で240科目あまりを開発する馬力は注目すべきである。教員数にすると実に、145名が関わっている。

しかしそもそもなぜ、ここまでオンライン教育に力を入れるのか。デジタル時代における新しい教育形態を模索するといっても、今、これに注力しなくてはいけない理由がない。

「先駆者」となることに意味がある、とのことだった。たしかに人に先駆けてチャレンジすることは失敗する確率も高い。しかし逆に、人より先に失敗に学べることであり、フロントランナーとして新しい世界のルールを決める覇者となれるということでもある。他大学との競争という意味もあるが、連邦政府や社会への対応という意味合いも実は大きいとのことだった。大学不要論が言われ、補助や税制面の優遇を受けられなくなるなどの大学に不利なルールが、社会の側から形成されてしまう可能性もあるからである。

図表4 スタンフォード大学リティクス・ラボにおける研究テーマ～「分散インテリジェンス・フレームワーク」による分類～

コミュニティ	フォーラムへの参加を促す
	ベンチャー・ラボにおけるチーム編成
	ディスカッション・フォーラムの活用
	ピア効果と学習習慣
成績評価	CoursePod: 対面のMOOC チュートリアル
	ピア評価の場合の、成績評価の信頼性
	プログラミングにおける自動かつ複雑なフィードバック
	ベンチャー・ラボにおけるピア評価
	オンライン・デザイン・スタジオにおける学習者フィードバック
教授法	成績評価の分析
	ビデオ講義における社会的手がかり
インフラ技術	教員向けダッシュボード(LTX)
学習者の理解	研究のためのデータ・プライバシー
	参加消極性をなくす: 学習者の属性の把握
	学術用語の使用
	学習者のマインドセットの把握と介入
	学習動機の調査
	大学入学前学習者のためのオンライン教育

(出典) スタンフォード大学リティクス・ラボ「研究」HP

日本は海外の動向ばかりを学び、肝心の行動が伴わないことが多い。インターネットがブレイクしてからの過去20年間の変化を見れば、これからのデジタル時代が、これまでの物理的実在のみがあった時代と大きく異なることは想像に難くない。人に先駆けて試行錯誤をし、力を付けながら、きたるデジタル時代の新しい大学の形に備えていけたらと思う。