

Innovation Nippon 研究会報告書

オープン教育を通じた教育の高度化：先進動向と日本の対応策

2013年12月

Innovation Nippon オープン教育を通じた教育の高度化：先進動向と日本の対応策

研究会メンバー

大林勇人（NTT データ経営研究所）

佐藤昌宏（デジタルハリウッド大学）

重田勝介（北海道大学）

福原美三（明治大学）

寺地幹人（国際大学 GLOCOM）

豊福晋平（国際大学 GLOCOM）

渡辺智暁（国際大学 GLOCOM）

教育・学習の高度化ポテンシャル：オープン教育の潮流と日本の対応

はじめに

オープン・エデュケーションと呼ばれる運動は少なく見積もっても10年ほどの取り組みの歴史がある。いくつかの国際会議があり、メジャーなプレイヤーやプロジェクトが存在し、その成果やとるべき方向性についても議論が存在してきた。ここ二年ほどは、その中から登場したMOOC（大規模オープン・オンライン・コース、Massive Open Online Courses）というタイプの取り組みが特に注目を集め、日本でもマスコミでとりあげられるようになってきている。

オープン教育は米国でとりわけ盛んに行われている取り組みで、注目に値するような事例も多いが、その動向は日本でどのように受け止めればよいだろうか？ 本報告書が答えようとする中心的な問いは、そのようなものである。その答えを簡潔に言えば、日本が注目すべきオープン教育のポテンシャルは教育・学習の高度化と外部との連携であり、米国で注目されている教育コスト削減とは少し違うところにあるべきだ、というものになる。

どうして同じ事象でありながら、一方では低価格化が、他方では高度化や外部との連携が重要になりうるかと言えば、ひとつには、オープン教育の背後にはICTがあるからである。一方では、教材の無償提供や授業の無償提供などを、インターネットの力を借りて実現してしまう動きがある。他方では、授業時間を講義に使わずに、従来よりも高度な議論をする時間にあてようという取り組みや、学生の学習状況を細かくデータとして把握して、個別指導や、より優れた教材開発へ生かそう、といった取り組みもある。その文脈では、それまでの教育とは異なる活動・取り組みを教育にとり入れて行くことになり、教室でない場、学校の外部の人や組織とのこれまでにない連携や分担の模索が意味を持つてくる。そのような意味で、コスト削減も、高度化や外部との連携も、ICTと結びついている。

本報告書は次のような構成になっている。第2節ではオープン教育の近年の展開について簡単に述べ、第3章はその前史にもあたるオープン教材の歴史について述べる（第3節）。その上で、公教育（制度化された教育）の内と外を比較しながら、オープン教育を考えることが重要であるという点を述べる（第4節）。内と外、というのはやや抽象的な言い方だが、それは文脈によって学校の教室の内外であったり、国内の教育機関と国外の機関であったりする。なお、オープン教育は初等教育から高等教育まで様々なレベルの教育に関わるものとして展開されているが、本報告書では特に動きが激しい高等教育分野を中心に論じることとする。教育機関におけるイノベーションのあり方などについては、初中等教育にも当然通じるところはあるがその詳細を論じるとは別の機会に譲りたい。

もうひとつ、本論に入る前にそもそもここで論じる「オープン教育」が何なのかについても、手短かに述べておこう。オープン教育(open education)というのは、典型的には広い範囲の人に教育や学習の機会が提供されるような、そういう教育である。例えば教育を受けるのにかかる費用が高ければそれを享受できる人は限られているから、無料で教育が提供されるということは非常にオープンであるということになる。同様に空間的、時間的な制約によって教育を受けることが難しい人に、オンラインで教育を提供することも、オープン教育となる。オープン教育はインターネットと密接に結びついた取り組みだが、通信教育や遠隔教育として郵便やテレビなどさまざまなメディアを通じて提供されてきた教育も存在し、これらもオープン教育と接点の多い取り組みである。このようなオープン教育は、開発途上国の教育環境についての議論の中でも注目される。制度化された教育（公教育）は、文科省の認可を受けているとか、米国で

あれば一定の非営利組織の認定を受けているような教育機関によってのみ提供されるものであるから、オープン教育はこうした教育機関が自らの資源を広く共有するような形で展開するか、公教育の外で、いわば非公式の教育として展開する。オープン教育には実際両方の形が存在している。

2. オープン教育の近年の展開

オープン教育の近年の展開として、MOOCのような大規模にオンライン講座を開講することによる教育サービスの提供、オープンな教科書の制作、非営利団体やベンチャー企業によるオープンな教育環境の公開がある。まずはその顕著な例を紹介したい。

・ MOOC

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。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。2013年末時点で、世界の80を超える大学が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600万人を超えている。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。日本からは東京大学が参加している。Courseraはベンチャーキャピタルからの出資を受けており、2013年末までに複数のベンチャーキャピタルから8千万ドルを超える資金が提供されている。

<Udacity>

Udacity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。2013年末時点で、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。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と同じくベンチャーキャピタルからの出資を受けている。また、いずれもスタンフォード大学で教鞭をとっていた者が創設に関わっている、大学からのスピンアウトである。

<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。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。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6千万ドルを出資し共同設立した。edXの加盟校はMOOCを開講するプラットフォームを共同開発し、その一部をOpen edXという名称でオープンソースで公開している。またGoogleと提携して、2014年に”mooc.org”というMOOCを誰でも公開できるウェブサービスを開始する予定である。

<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。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している。

このように MOOC は著名大学やそのスピンアウトとして発足したベンチャー企業、大学所有の企業などさまざまな主体によって営まれている。プラットフォーム立ち上げは日本の JMOOC、フランスの FUN やスペインの miriada など非英語圏にも広がっている。これらの MOOC が提供する教育サービスには概ね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、小テスト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。大規模な授業は一度に数万人規模が受講することになるため、伝統的な形式の個別指導はできないが、小テストへの回答に応じてその後の講義が調整されることはある。また、受講者は定期的にテストへ回答しレポートを提出し、また科目によってはレポートの相互評価（ピアレビュー）も行う。この相互評価は、通常の講師による採点と比べて質的にも見劣りしない場合があるとの調査も存在する。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。

- ・ 学習コミュニティへのアクセス提供

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お出会う「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。

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。

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 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た。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。

・ Mozilla Open Badge

Mozilla Open Badge プロジェクトが発足した背景には、オンラインの学習機会の拡大にともなうより高度な課題の発生がある。学習達成度の認定とでも呼ぶべき課題である。インターネット上の学習コミュニティで学ぶ機会は、MOOC によって更に豊かになり、また世界的に知名度の高い大学が MOOC を提供することにより社会の中で受け入れられやすくなっている。そのような文脈では、学習者がオンラインにおける学習の達成度や成果をどのように示し、社会の中で認定するのが課題となる。ある分野に関する知識や技能を身につけることができるだけでなく、知識や技能を証明するような裏付けがあれば、企業などに雇用される場合など、知識や技術についての証明が必要な場合に自らの能力を示し、認知させることができるようになる。大学では学位や修了証、単位に相当する情報を、オンライン学習について打ちたてようというのがこのプロジェクトの目論見になっている。

Mozilla Open Badge は、インターネット上の学習コミュニティにおける学習成果や達成度を証明する認定証 (Certificate) を発行する仕組みである。学習者の能力を判定することができるコミュニティの運営者などが、その領域について十分な知識や技能を得たと認め、学習内容に応じて知識や技能を示すバッジを付与する。

Mozilla Open Badges のデジタルバッジは、学習者がある知識や技能について習得した内容を示し、学習者の個人ページや **Linkedin** のようなサービスのマイページ上に、バッジを模した画像で表示される。このバッジをクリックすると、リンク先でそのバッジの発行者やバッジの発行条件、またその学習者が習得のために行った活動を証明する情報が表示される。**Mozilla Open Badge** はこのようなバッジシステムの一つであり、誰でもこのようなバッジを発行できる仕組みやツールが提供されている。

バッジを取得すれば、このバッジをインターネット上の自らのプロフィールに貼付けたり、仕事に申し込む時に示すことができる。このことで、オンライン上の学びの成果を明確に示し、より有利な就業機会を得ることもつながると考えられる。

・ Saylor Foundation

Saylor Foundation は、オープンな教科書を制作する取り組みを行い、250 を超える分野の教科書をインターネット上で無償公開している。また **Excelsior College** というオンライン大学と連携して、**Saylor** 財団の教科書を使って学び試験を受け単位や学位を取得できる仕組みも提供している。学位取得にかかる費用も通常の大学に比べて安価であり、1 万ドル程度で学士号が取れるプログラムも提供している。

・ Khan Academy

Khan Academy (カーンアカデミー) はインターネット上で無料の教材や学習管理システムを提供する非営利団体である。2013 年末現在、**Khan Academy** は 4000 クリップ以上の教材ビデオを制作し、**YouTube EDU** や **iTunes U** などでも公開している。2010 年には、ビデオ教材の視聴履

歴やクイズへの回答などの学習履歴データから適切な教材を推薦するシステムを導入した。Khan Academy で公開されるオープン教材の分野は、数学や物理、美術に至るまで多岐にわたる。数学や物理の教材では、教師が黒板に文字や図を書きながら教えるような形式になっており、ペンタブレットを用いて内容を説明する教材ビデオを制作している。美術の教材では、美術史などについて自学自習で学べるビデオ教材になっており、年代や分野ごとに美術史を解説している。

3. オープン教材の 10 年

オープン教育は MOOC によって広く世界的に注目されるようになったが、このムーブメント自体は少なくとも 10 年以上の歴史を持っている。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。既存の大学において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。この事例から大学教育を有償で提供するモデルが成立しにくいことが明らかとなり、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、いわゆる「オープンエデュケーション」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、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)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 や YouTube EDU のような民間企業によるオープン教材の公開や、先に述べた Khan Academy のような非営利団体による教材公開など多様な取り組みに発展した。

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、オープン教材を使って学ぶオンラインコミュニティ(OpenStudy 等) や、先に述べた Mozilla Open Badge のようにオンラインでの学習成果を認定し、表示する「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展開中である。

4. 公教育の内と外

冒頭で触れたように、こうしたオープン教育の動きや背景を見る際に注意すべき点は、コスト削減効果ではない。米国ではコスト削減効果が前面に出ているものの、日本にとってはオープン教育が教育を高度化する可能性がある点が重要だろう。また、これらは公教育(国公立・私立を含め制度化された学校教育)の内と外をつなぐような可能性をさまざまに提供しつつあるということも注目に値しよう。まずはこの内と外をつなぐ可能性について述べてみたい。

教材のオープン化や授業のオープン化は、教育の受益者である学習者にとって、公教育の内と

外の壁を低くするものになっている。というのも、従来であればその大学のその先生の受け持つその授業に履修している者のみがアクセスできたようなリソースやサービスが、こうしたオープン化によって非常に広い範囲の人々にアクセス可能になっているからだ。このことは、広い範囲の学習者がこうした資料やサービスを享受して学べる、という以外にも大小さまざまな越境的な効果をもたらす。

・情報流通による意思決定の効率化

情報流通には一般に、意思決定を効率化・高度化する効果を持ちうる。教育に関する情報や教育内容にあたる様々な知識についても同様である。情報が公開され、検索・閲覧しやすくなることで、その情報を参考により精度の高い意思決定ができる者が現れる。

例えば OCW を例にとってみよう。OCW は大学の授業で用いられるシラバスや講義資料などの教材を公開し、誰でも閲覧や再利用ができるようにしようという取り組みである。これが世界中の学習者に利用可能であるということはわかりやすい部分だが、それ以外の関係者にとっても恩恵がある。OCW に取り組んでいる MIT なら MIT の学生も、OCW からは恩恵を受ける。授業を履修していなくても、それらの教材を閲覧し、授業を履修する前に自分の興味や習熟度に合っているかどうかを知ることができるため、授業の選択を効率的に行うことができる。また、いわゆる受験生の判断にも効率化が起こる。入学前、他大学との選択に迷っている段階で MIT の授業の様子を見てから入学を決める、というようなケースも相当あることが知られている。¹教師側も、自分の講義や講義資料の到達範囲が拡大するため、履修者でない者から質問を受け取ることもあれば、翻訳を通じて海外でも活用される可能性が出てくる。教科書を無料化することの大きな効果のひとつは、奨学金が銀行口座に振り込まれるまでの期間、高価な教科書を購入できないがために自分のレベルに合っていない授業を履修してしまい、結果として単位取得を断念してしまう、というようなパターンを減らすことである。

このように、一般的に、情報の流通が向上することで、教育者や学習者など関係者の意思決定の精確性が向上し、無駄な資源配分が減る、というような効率化がここでは起こっている。履修者の間だけ、あるいは教員のみ、といった「内側」にとどまっていた情報が、「外側」から見られるようになることによる効果である。

MOOC の場合にも、教材オープン化と同様に大学に行かなければ受けられないような内容をオンラインで学習できる、という効果がある。ここではまた、オンライン授業を受講した者についての情報が、大学側に伝わるという効果もある。そこで、大学側も、入学試験を受けているわけではないものの明らかに資質があると思えるような受講者がいればそうした人々に資金援助を提供し、入学を勧める、といったことが可能になる。

オープン・バッジも、大学での採用例を考えれば、大学の中にとどまっていた（一部の教員だけが把握していたような）細かい情報が外部に伝えられるようになる、という効果がある。それは伝統的な意味での学習達成度だけではなく、グループワークにおける統率力であったり、プレゼンテーションのスキルであったりするかも知れない。

¹ 2011 に MIT が発表した評価レポートでは、OCW を参照した新入生の 27%にのぼることが示されている。また、“MIT OpenCourseWare, MIT Reports to the President 2006-2007”
<<http://web.mit.edu/annualreports/pres07/02.03.pdf>>にもほぼ同旨の報告がある。

もっとも、オープンバッジは、大学の内と外をつなぐことが主眼になっていないという点では他のオープン教育の主要事例とは少し異なっている。バッジの流通は、必ずしも大学の中にあつた情報が外に出てくるといったオープン化の形をとるわけではないからだ。バッジの基本的な機能は、様々な文脈で、さまざまな手法で行われている能力やスキルや学習達成度の評価にあたる活動や、その評価から得られる結果の情報を、その文脈を超えて外部に伝えるというものだ。大学生に関しては、その他にも、ボランティア活動を通じて培われた評価や、アルバイト先などでの評価も、部活動での評価も、潜在的には同じチャンネルに乗り、それぞれの文脈の中にとどまっていた情報が外に出しやすくなる。その結果、雇用主などから見ればその個人の人となりや資質、習熟度などについての情報がより多角的に得られるようになる。この仕組みが広く普及した場合には、どういう業界でどういう職種に就いている者がどういうスキルや知識を持ち合わせているのかも、より具体的で詳細に見えてくるようになる。そういった情報が教育機関にも、学生にも入ってくるようになる。それはひいては学生にとっても学ぶべきことの細かな理解につながる。

・連携と競争

情報の流通によって効率化が図れるということは、オープン教育の進展のひとつの効果だが、ここで効率化されるのは、学生の立場から見れば、どの大学に行くか、どのような授業を履修するか、どのようなスキルを習得するか、といった選択の部分であって、学習そのものではない。学習そのものを見る時、内と外の境界を越えるオープン教育のもうひとつの側面が見えてくる。

MOOCが最もわかりやすい例だろう。MOOCは、物理的には学外にいながら講義を受けられる仕組みとして使うことができる。反転授業、反転教室と呼ばれるような形式での授業が注目を浴びているのも、このような可能性を背景にしている。講義を自宅でも学内でも、街中のカフェでも図書館でも聴講できるとしたら、最適な場所はどこだろうか？そして、講義を受けるのに学校に来る必要がないのだとすれば、一体学校へ行く必要はどのようなところにあるのか？その答えのひとつが反転教室である。すなわち、講義を聴く比較的受け身な活動は自宅などで行い、教室ではより双方向的な議論やグループワークを中心に時間を使う、というものである。

これは、一般化して言えば、ICTによって学習活動や教育サービスの授受に関する制約が緩和されたことを受けて、学内と学外との役割分担について従来とは違った、より効率的な形を求めた結果だと言えよう。²一面では、教育機関と、外部の場や主体との新しい連携・分業の形の模索である。一面では、その背景には競争圧力もある。従来と同じことをしているのでは、教育者や教育機関が価値を持ち続けることが難しいのではないか、新しい価値の提供の仕方を見つけなければ、需要がなくなってしまうのではないか、というような圧力である。MOOCがエリート大学の著名な教員によって提供されることが多いことから、競争圧力が生まれる。このような競争圧力は米国ではもはや理論的な話ではなくなりつつある。一部大学ではMOOCを活用することによって入門レベルの科目の担当者を減らし、人件費も削減できると考えているためだ。

教育サービスのコンテンツにあたるような教材や授業であれ、あるいは学習達成度の評価情報であれ、情報を内から外へと発信するかどうかは、基本的には情報の保有者側が決めるものである。教育機関がそうした取り組みに足を踏み出さなければ、教育機関に関しては何も起こら

²もっとも、これが最も効率的な形になっているかどうかは定かではない。たとえば従来と同じ講義を自宅に場所を移して提供することが、ICTの効率的な使い方であるとは考え難いだろう。

ない。³だが、業界全体が足並みをそろえてそうした取り組みに手をつけないということはないため、積極的な教育機関もあればそうでない教育機関もある、同じ機関内でも教員によって積極性に差がある、といった状態にある。積極的な機関や教員が結果としてより高度な教育を提供でき、あるいはより社会から求められる人材を輩出できる状態になる場合、積極性は競争上の優位性の源泉になる。

オープン・バッジやMOOCはまた、雇用主など社会から求められるスキルや知識と、教育・学習機会の提供するスキルや知識との比較を可能にするという側面がある。日本の大学は既に、キャリア教育などを含め社会にとって有用な人材を生み出そうという取り組みをしているが、現在の大学の教育全般がキャリアのために設計・提供されているわけではない。大学の教員は研究者であり、企業研修や職業上有益な資格のスペシャリスト集団ではない。そこで、キャリアに有益な知見やスキルを習得させることにより秀でた教育機関や課程ができ、それが企業に認められるようになれば、「就職がいい」という理由で出願者をひきつけることができるだろう。オープン・バッジやMOOCをめぐるのは、学習成果認定を行う側（教育者側）と、バッジや修了証などの情報を消費する雇用主側との連携が現に起こっている。ここで、教育者側に立っているのは、必ずしも公教育機関だけではない。大学と大学以外の教育機関の役割分担はどうあるべきなのか、また大学と企業の連携はどうあるべきなのか、その模索がオープンバッジやMOOCの修了証など、学位や単位とは異なる学習成果認定の仕組みをめぐる既に始まっている。もちろん、そもそも大学は企業のための人材養成所にとどまる機関ではない。ただし、実態としては就職やキャリア上のアドバンテージが大学に進学する理由の重要な部分を占めていると言えるだろう。大学が学者の養成やよき市民の養成に資するような教育活動をやめ、キャリア教育に特化してしまえば、それはそれで社会にとっては損失が生じうる。政策的な観点からは、こうした点にも配慮した決定が重要であるように思われる。

競争という点でもうひとつ言及に値すると思われるのが、海外の教育機関との競争である。少子化と共に日本の教育機関の財政状況は厳しさを増すことになると思われるが、留学生の獲得競争に関しても、米国のエリート校が教材や授業をオープン化することで学生をひきつけ、あるいは海外キャンパスを設置してさまざまな国に事業展開をする傾向があるが、日本の大学はどのように事業を展開するであろうか。たとえば、MBAがそうであるように、世界各地の産業界で評価されるようなスキルや知識のセットをより細かく定義し、評価手法を編み出し、そのための効果的な教育方法や自習教材を開発するということが起こってきた場合、日本の教育機関がそこに取り残されている形になっていることは、おそらく日本の学習者にとっても損失であろう。更に海外大学の日本進出や、海外大学による日本の大学の買収といった展開につながるのであれば、日本の学校業界やその従事者にとっても、損失があろう。

このようにオープン教育には、外部の場や主体との連携の機会、役割分担の見直しの機会が含まれている。それと同時に、外部の主体が、従来大学が担ってきたような教育や学習機会の提供などを担えるようになり、競争をもたらすこともありうる。あるいは、役割分担の見直しを通じてより魅力のあるサービスを提供できるようになる教育機関と、そうでない機関との差がつくということもありうる。

・制度改革のニーズとイノベーションポテンシャル

³バッジの場合にはそれに加えて、評価を受ける対象者が、雇用主なら雇用主にとの評価情報を伝えるか、あるいはどの評価情報を広く公にするか、といったことを選択できるような技術的な仕組みが用意されているため、実際には情報の保有者だけが決めるわけではない。

こうしたオープン化は、それまでは教育機関に所属し、履修者と担当教員の居合わせる教室でのみ行われていたような活動や、その授業に密接に結びついていた活動を、それ以外の文脈で営むことを可能にする。言い換えれば、履修者でなければアクセスできない情報、教室でなければできないこと、学校に所属しなければできないこと、などが変化することでもある。もちろん、現行の慣習や、法規制や制度がそのままであれば、たいしたインパクトや意義はないと考えてよいだろう。教材だけがオープン化されてもそれで人々が大学で学習できるのと同じような学習が即座にできるようになるわけではない。オンラインで授業が受けられたり、学習者間のコミュニケーションができるようになって、それで単位がとれるわけではない。単位や学位に代えて「バッジ」がもらえるようになったからと言って、それが即座に大学の学位と同等の効果を持つわけではない。そう考えることも、少なくとも現時点では可能である。だが今後、社会や業界が変化したらどうだろうか。例えば、MOOCを通じて米国のエリート校の授業を一定数以上修了したかどうか、留学する際の奨学金の審査で考慮されるようになったら。一部の資格がそうであるように、大学ではない機関による学習達成度や能力の評価・認定が就職に影響を与えるようになったら。コミュニケーション能力のように就職活動で重視されると言われるようなスキルの認定を複数の企業が得た場合はどうか。

このような変化が今後日本に訪れることになるのかは、定かではない。米国にはこうした変化をもたらそうとしている人々は存在しているが、その成功も保証されているわけではない。また、米国でオープン教育が注目される背景には教育機関や教科書の値段が高く、学習者にとって負担になっているという意識があるが、日本ではそのような教育コストへの関心は米国に比べるとずっと低いレベルにある。だが、こうした制度変革と合わせてオープン教育に取り組んだ場合、教育・学習の高度化を実現できそうな可能性は見えている。それは例えば、学習者の行動を従来よりもきめ細かに把握、分析してその学習パターンや理解度などに合わせた指導を提供するためにICTを活用する可能性である。あるいは学校の垣根を越えて教材を共同開発することでより効果的な教育が提供できる可能性である。こうした可能性を実現するためのノウハウは、世界的に見てもまだ確立されていない。そこに模索すべきチャンスがある。

・教育高度化の国際競争

イノベーションによって教育を高度化するチャンスがあるということは、競争上劣位に立たされるリスクがあるということでもある。チャンスがいつまでチャンスとして存在し続けるかは必ずしも明らかではない。MOOCにせよ、教材のオープン化にせよ、トレンドの主要発信源は米国であり、関わっている人材の厚みや資金の豊富さなどもある。エリート大学にも、コミュニティ・カレッジにも、政府にも、ベンチャー企業にも、大手の財団にも、こうした取り組みに興味を持っている人々がいる。また、中途採用市場が充実している、国土が広い、といった理由で遠隔学習やオンライン学習も発達しやすい事情もある。当面はコスト削減に注意が向いているとは言え、一枚岩ではないから、教育の高度化も同時に進展する可能性はあるだろう。

もうひとつ、EUが2013年9月にオープン教育に焦点を当てた大きな政策パッケージを発表したことも、この文脈では留意に値しよう。教育のオープン化（"Opening up Education"）と名づけられたこのパッケージは、イノベーション、オープン教材の活用、教育現場へのICTの普及の3つを主な柱としている。内容的を見ると、オープン教材だけではなく、MOOCやオープン・バッジも視野に納めたものとなっている点でも、本報告書の考察範囲と重複ところが大きい。そして、イノベーションのために大規模な実験や研究をまずは支援するとうたっている点では、本報告書と方向性も似ている。欧州でも政府による教育ICT化支援は成功例を生み出していないとの認識があり、オープン教育にこれからイノベーションの可能性を探ろうという現

状も、日本と共通性があるだろう。言い換えれば、日本は EU に先を越される可能性があるということだ。

もちろん、高度化のチャンスがあるからという理由だけで日本の教育制度が簡単に変わると楽観するには、教育分野の ICT 活用はあまりにも長い間課題となっている。また、既存の制度が変われない背景に、一部分だけを変えようとするとかえって失われるものも大きいというような事情もある。そこで ICT 活用とも親和性がある程度高い基本的な方向として本報告書で提案したいのが、エビデンスや手がかりの積み上げと、適切なインセンティブの付与である。どのように ICT を活用すれば教育の効果をどのように高めることができるのか、そのエビデンスを積み上げて行き、いわば ICT の活用に積極的ではない層にも考えさせるような説得材料を増やしていく。具体的にどのようなところにイノベーションのポテンシャルがありそうか、それを以下では述べて行きたい。これは言い換えれば、米国で起こっているオープン教育の活発な動向を日本なりに受け止めて実のある形で採用する際にはどの辺りに目をつけるのがよさそうか、という解釈でもある。

5. オープン教育が日本にとって持つポテンシャル：質の向上のチャンス

以下ではオープン教育の主要事例に即して、教育高度化のポテンシャルがどのようなところにあるのかを述べて行きたい。だが、その議論に入る前に、おおまかな総論を述べてみたい。教育のオープン化によって教育や学習機会が高度化できる可能性は、データ分析、コラボレーション、コミュニケーションにある。

・データ分析

ポテンシャルが大きいと思われるのがデータに関するイノベーションだ。教材や学習がデジタル化、オンライン化することが前提となるが、どのように端末を用い、どのように教材を参照し、どの質問で間違えたか、などさまざまなデータを収集する余地が生まれる。データの活用は便宜的に2つの方向に分けて考えることができる。ひとつはその学習者個人の状況をより細かに把握し、その学習者にどう働きかけるのがよいかを検討する、いわばパーソナライゼーションの方向だ。もうひとつはその主題についてそもそもどういう教材がわかりやすいのか、どういう風に教えるとよいのか、どこで誤解が生まれやすいのか、といった点について一般的に把握する方向だ。教育・指導法一般の洗練の方向と言ってもよい。MOOC のように講義がオンライン化したフォーマットが出てきたこともあって、こうしたデータの収集可能性は増している。ただしどのようなデータの採取がどのような形で教育の高度化に使えるのか、どの程度のポテンシャルがあるのかは、研究もまだ途上だ。MOOC は無料でエリート校の名物講義が受けられる、といった捉え方をされることがあり、それはもちろん間違いではない。だが、そのような教育・学習機会のコスト削減の観点を離れて見た場合に大きな意味を持つのは、これまでにはない、またこれまでよりも大規模な、データの収集が可能になるプラットフォームであるということだ。

同じくデータに関して興味深いポテンシャルを秘めている取り組みにバッジの活用がある。バッジは現在の仕様上、誰がどのような活動に関して与えているものなのかが公開できるようになっている。伝統的な単位・学位とのアナロジーで言えば、単位の背後にシラバスや試験の問題と点数、提出した課題と採点結果などがデータとしてひもづいており、第三者がそれらを簡単に閲覧することができる、というような仕組みになっている。バッジはまた、従来よりも細かくスキルや学習成果を伝えることができる仕組みであるため、どのようなスキルや学習効果

がどのようなキャリアにおいて活用できるか、学習とキャリアとのつながりがわかりやすくなる可能性も持っている。

・コラボレーション

コラボレーションは、ICTの活用によって様々に可能になる。オープン教育の文脈では、教員間や学習者間、それに学習者と社会のコラボレーションが具体的に想定できる。これらはオープン教材の活用法としていずれも実践例があり、教育効果についてもある程度報告がある。ひとつには、教員同士が教材を共同で開発・カスタマイズしていくことでより効果的な教育を実現する取り組みがある。また、学生が共同で教材を作成したり、既存の教材をベースにより優れた教材へと改変したり、あるいはそれをネット上で発表したり、学習者以外の人々と共同で実施したり、といった活動もある。通常の教材は著作権上の制約があって自由に改変したり複製したり、それらを教室の範囲を超えて共有したり、ネット上に発表したりすることはできない。そこでオープン教材のように著作権法上の制約が弱い（比較的自由に使える）教材がこのような活動には有効である。

より広くは、教育・学習に関わる従来の役割分担を再考し、新しい分担をすることから教育を高度化できる可能性がある。これまでの議論では、講義と議論、学習成果の認定などがそれにあたることに触れた。

・コミュニケーション

コミュニケーションについては既にも書いたこととかなり重複する。講義や教材をオープン化することは、留学生や潜在的な入学者に対する宣伝としての効果も持つし、実は履修を考えている学生にとっても助けになる。これらは学習機会と学習者のマッチングをより適切に行い、ミスマッチから来る無駄を減らす効果を持ちうる。学習活動の一環としても、反転学習・反転教室と呼ばれるような、講義を授業の前に聴いておき、教室ではより高度な討論などに時間を費やすといった形での学習活動の高度化にも役に立つ。さらに学習活動が完結した後のコミュニケーションにもイノベーションの余地があるだろう。具体的にはオープン・バッジが、コミュニケーション・ツールとしての側面を持っている。学習者が自身の学習達成をさまざまに伝えることができる。米国では既にポートフォリオ・サービスと呼ばれるような、さまざまな形で獲得した修了証や学位やバッジや単位などを一括管理できるような仕組みも複数開発されている。これはひいては何を学ぶべきか、どのような教育・学習機会を提供すべきかを学習者や教育機関が決めるにあたっての参考情報にもなり、またモチベーションの向上にもつながる可能性があるだろう。

以下ではより個別具体的に、これらの可能性について述べたい。

6.各論1：反転教室

反転教室は典型的には、ビデオ撮影された講義を、教室での授業の前に視聴しておき、教室ではその講義の内容を踏まえた討論やディスカッションなど知識を「使う」活動を行うような教育のスタイルを指す。

反転教室はそれ自体として興味深い取り組みだが、反転させて、従来教室で行われていた講義をできるだけ忠実に自宅で再現することが目的だと考えると行き詰るだろう。日本の教員は講義中に生徒の様子を細かに観察しながら、説明の丁寧さやペース、エピソードやジョークの織り交ぜ方などを調整し、講義を上手に進めていく高度なスキルを磨いている場合もあるが、ビデオにしてしまえばそうしたスキルを発揮することはできなくなる。そもそも教室で全員が揃

っている環境で効率的にできることと、自宅で個別に時間を過ごす環境で効率的にできることは違っている。その違いを踏まえて、教室でやるべきことと自宅でやるべきことの再考をすることにより深い意味がある。これは「反転」を目指す道ではなく、より根本的な変革に通じる道である。たとえば、講義の途中に小テストをはさみ、それを即座に採点してその後の説明を変更するようなことは、個別の自宅学習の環境の方が効率的にできる。従来と同じ講義の忠実な再現が究極形でない、というのはそのような意味である。

教員のスキルセットも、それに合わせて変えていくことが望ましい部分があろう。教室で営むべき活動の有力候補は、授業内容を踏まえた集団での討議になるが、教員は必ずしも議論のファシリテーション技能を持っているとは限らない。自宅で視聴してもらうためのビデオの準備に必要なスキルは、教室での講義を魅力的に行うことと同じではない。教師が何を担当し、他のスタッフが何を担当することになるかも含めた模索になるだろう。

講義中の受講者の反応を観察することは、反転授業の文脈では、デジタルデータに基づく部分が増え、個別の受講者を直接観察する度合いは大きく減ることになるだろう。デジタルデータには、ビデオの再生や停止、質問への回答などが考えられる。次節に述べる通り、こうしたデータの分析は教育・学習活動の高度化にとって大きな可能性を持つことでもある。

現在の大学設置基準では、1単位あたり45時間の学習時間が必要になるものを標準とし、講義および演習からなる授業の場合には15-30時間で1単位としている。3単位の授業が15週間にわたって提供されているとすれば1週間あたりの学習時間はそのクラス単独で、3-6時間となる。これは講義の行われる時間を超えた学習が教室外で期待されているということである。実態としてこのような学習が行われているかは、厳しくチェックされているわけではなく、大学で学んだ者であれば「出席さえしていれば単位がもらえる」ような授業があることを知っているし、実際にろくに学習せずに単位を取得する者も見ることがあるだろう。反転教室を実践することは、デジタル技術を活用して予習がきちんと行われているかどうかを確認することにも役立つだろう。もちろん、それが単なる「監視」のためのツールに使われるのであれば、その目を欺くようなプログラムが開発され、学生が怠けるのを止めることができないという面は残るだろう。だが、さまざまなクラスにそのような仕組みが導入されれば、他の科目であればきちんと予習をする傾向にある人にも見向かれないような、魅力の乏しい予習教材がどこにあるかといったこともまた、明らかになる可能性がある。そこで反転授業におけるデジタル技術の活用は、講義動画など予習教材を開発する側の問題の所在をも浮かび上がらせる可能性がある。

7.各論2：Learning Analyticsの可能性

Learning Analyticsとは、教育・学習活動に関して知見を得るための学習データの収集・解析を指し、特に電子的に収集されるデータやビッグ・データを意識して使われることも多い言葉である。オープン教育の中でも最もよく世間で知られるに至ったMOOCは、授業をオンラインで提供する結果、講義や質問に対する学習者の反応を、かなり細かにデータとして補足することができるようになってきている。もっともこれはオープン教育と一体不可分のものではない。LMS (Learning Management System)とか学習管理システムと呼ばれるような、授業のサポート用に学生と教員によって用いられるシステムの中にも、同様にデータの収集ができるものが存在している。こうしたデータを分析する中から、たとえば特にケアをしなければ落第する可能性が高い学生を早期に特定することができる。あるいは、重要な概念のどれかをきちんと理解できていない兆候がある学生が誰であるか、といった状況を把握することができる。

Learning Analytics の用途は、既に述べたとおり個々の学習者を観察する中からそのそれぞれの学習者に対してどのような働きかけを行ったらいいかを考えるような方向だけではなく、教材や教授法、シラバスなど様々なレベルで、学習効果を高めるにはどうしたらよいか、ということの模索にあたる方向性がある。この中には大学やひとつのキャンパスが全体として行うような広域的なものも含まれる。⁴

オープン教育の分野では大規模ではないながらもデータの解析に基づいて教育を高度化させることに成功した好例は存在している。OLI(Open Learning Initiative)というカーネギーメロン大のプロジェクトは、学習者がどのようなところで間違えるか、その際にどのような情報を提供すればよいか、といった点をデータの解析を通じて模索し、それを教材開発に反映させる形でオンライン教材を洗練させて行った。このような改良を経た教材は再びオンラインで提供され、そのパフォーマンスも分析の対象になりうる。実際、OLI のコースの中には通常の2倍程度の速度で通常と同程度の学習成果の達成を可能するものがある。⁵なお、ここでは、教科の専門家と、学習・教育の研究者とがチームを組んでいるが、Learning Analytics においても同様に各教科の教員とデータの解析スキルを持った研究者のような混成チームで教育方法の改善にあたることが有望であると思われる。

どのようなデータの、どのような解析がどのように効果を挙げるかについては、まだ研究も実践も成熟には程遠い状態にある。まだここにはイノベーションのフロンティアがあると言ってもよい。ただし学習データに基づいて教材を開発する、それを個別の生徒向けに提供する、といった構想自体は新しいものではない。CAI (Computer Assisted Instructions) と呼ばれる分野にはそのような発想に基づく取り組みがある。新しい部分があるとすれば、データの範囲や量であり、またデータの収集を可能にする教育・学習活動のデジタル化、あるいは学習者のその他の行動に関するデータのデジタル化である。具体的には、MOOC は非常に大量の学生を扱うことができるプラットフォームとして設計されていることから、MOOC を通じて大量の学習者のデータを収集することもまた可能になっている。⁶データ収集のコストが下がったということは、従来であればコスト見合いで断念していたような分析・改良の模索が MOOC のデータであれば実施できる可能性がでてきたということであり、収集されるデータの規模が増大したことは、従来であれば数年の研究を経て収集していたデータを1学期程度の期間で収集することができる、という期間短縮も可能になったということである。分析対象は学習だけに限らないことは既に述べた通りだが、データも同様である。プライバシー保護、データセキュリティ等の観点などからの注意は必要だが、学生による施設への入館や各種システムへのログイン状況など、

⁴例えば、以下に報告されている Learning Analytics の活用ツール開発・導入例には、ひとつの授業を単位としたものから、全学生に関わるものまで、さまざまなレベルのものがある。Next Generation Learning Challenges (2013) Building Blocks for College Completion: Learning Analytics. September 19, 2013 Available at: <http://net.educause.edu/ir/library/pdf/NGI1301.pdf>

⁵Lovett, M, O. Meyer & C. Thille (2008). "The Open Learning Initiative: Measuring the effectiveness of the OLI statistics course in accelerating student learning." Journal of Interactive Media in Education. Available at: <http://jime.open.ac.uk/article/2008-14/351>

⁵Schunn, C. & M. Patchan (2009). An Evaluation of Accelerated Learning in the CMU Open Learning Initiative Course "Logic & Proofs." Available at: http://www.phil.cmu.edu/projects/apros/overview/documents/landp_report.pdf

⁶特に効果が高いのは MOOC の中でも xMOOC と呼ばれるタイプのものである。もうひとつのタイプである cMOOC は、今日では MOOC の典型とは考えられていないものの時期的には xMOOC に先行するものだが、学習者の活動が MOOC プラットフォーム上に収まることがないような学習活動を前提にしているため、その分収集可能なデータの範囲が限られることになる。

デジタル化がされているデータの組み合わせの中からどのような知見が得られるかについては、幅広い検討の価値があるだろう。

このように考えるとき、MOOCについて今日語られるような大学教員不要論についても、単なるMOOCの否定に基づく批判ではない別の形も見えてくる。MOOCによって講義や授業が提供されるようになれば、同じ科目を教えているほかの教員の仕事が減る、ということが語られ、実際にそのような傾向は米国には皆無ではない。だが、その一方で、収集したデータを見ながら学生に個別指導を行い、あるいは補助教材などを開発するといった役割は教育の高度化のためにはむしろ不可欠に見える。学習者への教育や学習評価の方法として、近年支持を広げつつあるアプローチに、ポートフォリオ評価と呼ばれるものがある。個別の学生の活動の軌跡を記録に残し、それを分析することでよりよい教育や指導を提供する、それも学期などの途中の段階でそうした作業を行う、といった特徴を持つのがこの特徴で、期末のテストによる評価と対比されるが、このようなアプローチを採用するにあたって、Learning Analyticsは有益であろう。また、講義を提供する時間が節約できれば、その分をこうしたポートフォリオの分析や個別の指導に宛てられるというメリットもあろう。ここで、データを理解する際には単に統計のようなデータ処理・解析スキルがあるだけでは不十分で、その解釈に必要な多くの文脈的知識や関連知識を持っていることも重要になる。授業の主題について専門的な知見を持ち、学生やキャンパスについて文脈知識を持つような教員は、まさにそのような存在であろう。

Learning Analyticsの進展に関しては、主要な懸念材料が、2つ存在する。ひとつには学術的な研究の進展を促すようなデータの不足である。MOOCやLMSのようなプラットフォームを通じて学習者データが収集されても、それがさまざまな制約によって分析・活用できないままにとどまる可能性は十分に存在する。データの一部についてはプラットフォームを提供する組織の収益源となる可能性もあり、公開インセンティブが低いことも考えられる。また、データの保持者が公開を意図した場合でも、個人情報保護やプライバシー保護に関する懸念があるために公開に踏み切らないという可能性がある。先端的な研究や教育・教材などの洗練を加速する上では、このような懸念材料を取り除き、データが研究や教育に活用しやすい環境を作ることが重要であろう。米国には、学習者が自分のデータをダウンロードし、それを別のサービスやアプリケーションに提供できるようにし、ひいては様々な事業者が学習関連サービスやアプリケーションをその学習者に合わせて提供できるようにしようという取り組みがある。これまでのところ必ずしも成功を収めていないようだが、このようなデータの活用を簡便にすることでイノベーションを加速するといった方策も検討に値すると思われる。

8.各論3：達成度認定の改善可能性

Learning Analyticsとやや親和性があり、かつ、普及すれば非常に大きなインパクトを持つことになるのが、オープン・バッジの仕組みである。オープン・バッジをより抽象的に言えば、学習達成度を認定する仕組みである。公教育ではこれは学位や単位、成績に相当する。

学習達成度認定の仕組み自体は様々なあり方が可能だが、Learning Analyticsとの関係で開けてくる可能性がある。Learning Analyticsは、さまざまな学習目標を設定し、それらについての効果的な教授法・教材などをデータを手がかりに洗練させていくための有望な手段である。この時、そもそもどのような学習目標を設定するかについても、データを参照しながら洗練させることが可能になる。例えば自然科学系や経済学など概念体系が比較的整理されている分野では、特定の基礎概念を学ぶことなくより高度な内容を理解することには限界がある。こうした分野

では学習達成度を細かく認定・管理することで学習者あるいは教員側がより個々人の現状に合った形で学習や教育に取り組めることになる。オープンバッジの仕組みは、そのような細かな認定やそれらをデータベース化して扱うのにある程度適したものとなっている。また、バッジはその評価の基準と、認定の根拠を開示し、個々のバッジの背後にある情報として発見しやすいようになっている。これは、成績をつけるにあたっての採点基準と、提出された課題や試験の回答などをセットにして公開できる仕組み、とも言える。もちろん、単に達成度だけでなく、演習問題に時間を費やすことが重要であるといった類のプロセスに関する目標を導入することも考えられるだろう。そもそも「バッジ」というメタファーを使って学習達成度の認証を表現している背景には、部分的には、オンラインゲームなどでこうしたバッジの類が用いられていることがある。そこにはひいては、学習にゲーム的な要素を持ち込んで学習者の動機付けの強化をはかる、といったゲーミフィケーションの発想もある。学習者にとってどのような目標設定が適切かを模索する上では、目標設定と、異なる目標を設定した場合の学習者の行動パターンなどの変容の観察が有効だと思われる。オープン・バッジと Learning Analytics はそのようなツールになっている。

それよりも更に広い文脈では、そもそもどのような技能や知識の習得が望ましいのか、その評価基準はどのようなものであるべきかについて、産業界（雇用主）側の意見も踏まえた認定を行うということが考えられる。日本でも産業界に有益な人材を輩出し、特に就職しやすい教育を提供するための取り組みがさまざまな大学に存在しているが、オープン・バッジはそのような取り組みの一部として用いることができる。⁷特定の学問に結びついた知識や技能よりもコミュニケーション能力やリーダーシップの経験、物事に取り組む際の熱意などがより重要であるなら、そのような尺度を導入する可能性も当然ある。

もちろん、オープンバッジはオープンな仕組みであるため、大学のような教育機関だけが発行できるわけではない。既に多くの資格がそうであるように、専門家集団や資格認定を主要な業務のひとつとするような組織が特定の知識や技能についての認定を行うことで社会に貢献する、という構図はオープンバッジとも相性がよい。バッジはオンライン上でこうした資格の表示・管理をしたい場合の比較的簡便なプラットフォームとして機能する。

バッジが大きな効果を発揮するには、標準化やバッジの評価の仕組みが重要になる。バッジは多種多様な団体が多種多様な内容で発行できるものであるため、そこから生まれる創意工夫やイノベーションもあると同時に、何が意義のあるバッジであるかがわかりにくくなる可能性も当然ある。そこで、特にバッジを参考に意思決定をする側である雇用主や教育機関などが、どのようなバッジが重要であるかをある程度まで標準化し、その標準を満たしているバッジが判

⁷米国で Google、AT&T、Kahn Academy、などをメンバーに含む Open Education Alliance はこれに近い取り組みを既に実践している。このアライアンスは企業側の人材ニーズと教育サービスを通じて提供されるサービス内容のギャップを埋めることを目的としている。MOOCの主要プロバイダのひとつ Udacity はこの Alliance の関与によって提供されたコースを複数提供している。<<https://www.udacity.com/opened>> Udacity は既存の教育機関で提供されている教育が雇用主側のニーズに合っておらず、学生も必ずしもそれに満足しているわけではないことをこのアライアンスの発表にあたって示唆している。”Announcing the Launch of the Open Education Alliance,” Udacity, Sep. 9, 2013, available at: <http://blog.udacity.com/2013/09/announcing-launch-of-open-education.html>

また、ゼロックス社は一部の職種に対する適性をデータ分析を通じて解析し、それを適性検査に反映させることでより効率的な雇用を行おうと取り組んでいる。Lisa Chow (2013) "Will A Computer Decide Whether You Get Your Next Job?" NPR Planet Money (December 20, 2013), available at: <http://www.npr.org/blogs/money/2013/12/20/255846145/will-a-computer-decide-whether-you-get-your-next-job>

別しやすいようにすれば、雇用主側にとっても、学習者側にとっても、発行主体側にとってもバッジの持つ目的や効果がわかりやすくなるだろう。また、発行主体やバッジの発行基準などに照らして信頼がおけ、品質が高いと言えるのはどのようなバッジであるか、といった点についての第三者評価があれば、それによっても、バッジの持つ有用性は高まるだろう。

インターネット上には一般的に、非常に多くの学習機会が存在している。それは公開されている資料から学ぶタイプのもものも、特定のコミュニティなどに参加して他の者とやりとりをする中から学ぶタイプのもものも含まれる。そこで達成した学習の成果は、オープン・バッジのような仕組みが普及すれば、記録し、管理し、共有しやすくなる。MOOCの修了証が象徴的な例だが、そのような学習達成度認定がある程度の社会的意義を持つ場合も出てくるだろう。ここに大学やその他の公教育機関がどの程度積極的に関わることになるかは、予想しやすいわけではない。ただし、公教育機関が関わらず、海外の大学によるMOOCや、各種団体、業界団体などが関わるだけだとすると、それは相対的に単位や学位の地位や重みを失わせることになる可能性がある。

9.各論4：コラボレーションの可能性

学習や教育の上でコラボレーションが効果的であることが、オープン教育に関わる会議などでも近年注目され、また報告されている。この鍵となるのは、教材がオープンであること、すなわち、著作権などの制約が緩和され、実質的に誰でも自由に複製し、改変することもできる、ということである。

教員間のコラボレーションを、複数の教育機関をまたがる形で行い、共同で教材を開発し、あるいは教授法について検討するといった取り組みが米国には存在する。Project Kaleidoscopeと呼ばれるこの取り組みは、それ以前と比較してコラボレーションを行った場合にドロップアウトの率が低くなり、より高い学習成果が出る傾向にあるとの感触を得ている。⁸オープン教材を採用した場合には、学生が授業の履修前に教材をチェックすることで難易度などを確認しやすいといった効果もあるため、コラボレーションにどの程度の効果があるかは検討が必要だが、一方では効果の一部は教材を事前に教員が丁寧にレビューし、必要があれば修正を施した上で利用する場合には授業の効果が高いといった報告や証言も存在している。

教材は通常著作物であるため、著作者の許諾なしに利用できる範囲は限られている。日本の著作権法上は、オンラインでの公開や、他の教員との共有などができない。また、アーカイブ化によって一度使用した教材を事後に履修者以外の者が閲覧できるようにすることもできない。そこで、自由に利用してもよい（利用許諾がついているような）教材を開発することが重要になる。

学習者がより積極的に教材を活用するような活動にも学習効果の高さが認められている。教材を学生が共同で作成し、成果物を公表するような形の活動は一般に学習者が積極的に関与する効果がある。オープン教材のひとつのメリットはこうした活動を行う学習者が手軽に利用できる「素材」として機能することである。

⁸同プロジェクトのウェブサイト上では、これまでに取り扱った10のコース全てで、低所得者層の学生を中心に、C以上の成績でコースを修了した者の割合が10%以上改善したことを述べている。

<http://www.project-kaleidoscope.org/courses/>

調査結果を自ら取りまとめたり、学習者相互で教えあうような、学習者の関与度が高い学習は、狭い範囲の事柄を集中的に掘り下げて学習ことに向いている傾向がある。（このような活動のみで例えば世界史の教科書を作成することと、世界史の授業を聞き、あるいは教科書を読むだけで自ら作成まではしないこととを比較してみれば、同じ時間内に前者のアプローチで扱える内容が異なっていることがわかりやすいだろう。）だが一般に、講義を通じて習得した知識は1年以内に90%以上を忘れてしまうとされる。関与度が低いほどこのような忘却の度合いは高いため、広い範囲の知識を提供するような授業は、単純な形で提供する限りは無理があることも、留意に値しよう。

制作した教材や資料の公開ができることは、学習者の動機付けになる。実際に社会に有益なものにするべく何かを制作し、公表することは、「真正な評価」(Authentic Assessment)と呼ばれ、

オープン教材のメリットとして、もうひとつ挙げられるのが、教育機関の外部による教材の利用である。補習塾であれ、あるいは学習アプリの開発であれ、教育系のサービスで教材がオープン化されていれば活用できる余地がある。大学については補習のニーズは限られているが、初等・中等教育や受験に関しては、このようなオープン教材があればさまざまな事業者の参入を促進する効果がある。

10.各論5：プロモーション

最後に、やや副次的な効果ではあるが、オープン教育の取り組みの効果として留学生の獲得やプロモーションの効果があることも記しておきたい。

情報が公開されていることによるさまざまな効率化・最適化のメリットがあることは既に述べた。効率化のわかりやすいものは、奨学金が銀行口座に振り込まれるまでの間教科書が購入できない、といった問題の解消や、履修すべき授業の選択について、履修する授業や進学先の選定に際して教材や授業の内容を見て決定することで、より精度の高い判断ができるようになる、というものである。

MOOCのように学習者の情報を取得できるような仕組みを通じて大学やその他の教育機関が教育を提供している場合には、その情報を通じて、自分の教育機関に適した人材を発掘し、自分の教育機関での学習に十分な習熟度があるかどうかを判断する、といったことも可能になる。高等教育機関は特に学生の確保が大きな課題となっているところがあるが、とりわけ留学生の獲得に際し、このように学習者、教育機関双方が互いを知ることができる仕組みは、マッチングの失敗のリスクを抑えつつ、留学生の増大につなげるためのひとつの手段になりうるだろう。

11.政策提言

これまで見てきたような教育・学習機会の高度化の可能性を踏まえて、最後に政府の政策提言にあたる部分をまとめておきたい。

・反転教室など新しい授業形式への支援、その効果測定

反転教室は既にさまざまなところで取り組みが行われている。その直接的な支援は、政府の役割ではないとも思われる。だが、この動きを加速するために政府ができることがいくつかあるだろう。

ひとつは、教材開発の支援であり、もうひとつはファシリテーションのスキル習得の支援である。これがどの程度広く活用されるべきテクニックであるか、またどのように取り組むことがより効果的なのか、そもそも「反転」するだけでなく、デジタルだからこそ可能な伝え方が動画以外にもいろいろあるのではないかと、といった点は課題として残されたままである。そこで、オープンライセンスで自由に利用可能な教材を作成する場合にはその制作費用の一部を政府が拠出する、といったことが考えられよう。また、優れたノウハウを集約してトレーニング用の教材を開発する、といったことも考えられよう。

その際に、どのような分野・教科において反転教室が有効なのか、といった点も十分に考慮に入れる必要がある。すなわち、支援すべき領域を特定するための調査が重要だと思われる。

また、アダプティブ・ラーニングと称されるような、学習者の特性や進度に合わせた教材・教授法の調節をおこなう手法なども近年は注目されており、ICTとの親和性は高い。このように「反転」を超えた取り組みも含めた支援を考える方がよいだろう。

・オープン教材の教室外利用を促す著作権法改正

教材のオープン化に伴って大きな足かせとなるのが、他人の著作物を教材として利用している場合である。日本では、一定の条件を満たせば著作権法上適法な「引用」となることもあるが、これは改変もせず、その著作物をそもそも補助的な扱いにする場合に限定される。

これに対して教室内であれば、比較的柔軟に著作物を活用することが認められている。これには、「授業の過程で利用する」ためという目的上の制限があるほか、「同時に授業を受ける者に対して」のみネットを通じて送信してもよいという限定がついている。それ以外に「著作権者の利益を不当に害することとなる場合」は利用してはならないという規定がある。この規定は緩和されるべきである。

ICTの活用という観点からは、たとえば授業の録画・アーカイブができ、それを少なくとも教育・学習目的で閲覧することができるべきである。「同時」である必要性は薄い。一般公開も教育・学習目的であれば可能とすることに利益があるだろう。ただし「著作権者の利益を不当に害することとなる場合」という制約条件は守られるべきだと思われる。教科書掲載の場合に似た形で、一定の利用料を支払えば簡単に利用できる、という仕組みになっていることも望ましいと考えられる。

・ Learning Analytics 研究の先端領域への支援

教育・学習に関するデータをどう収集・活用することができるかは、オープン教育に関して探究すべき最も重要な課題のように思われる。日本でも諸外国でもそもそもデータ・サイエンティストが不足している状態にあり、技術的に高度な解析が困難になりがちなことは想像に難くない。だが、この分野が未成熟なフロンティアであることを踏まえるなら、データ解析による教育・学習活動の高度化の可能性について多様な研究を支援することは政府の重要な政策足り得よう。

・ MOOC や LMS などのプラットフォームのデータオープン化への支援

Learning Analytics 研究を支援する上で特に重要な手段になるのが、MOOC や LMS といった教育・学習プラットフォームで収集されたデータの共有である。このようなデータが広く公開さ

れることは、さまざまな研究者によるデータ解析を可能にし、ひいてはどのようなデータの収集・活用が有益であるかについての知見の蓄積につながる。データの入手可能性が限られているために分析のスキルや検討に値する仮説を持っている研究者が研究を実施できない、といった停滞を起こさないためにも、データを収集・保持する者に対してそのデータを公開するようなインセンティブを提供することが望まれる。データの種類や母集団の数によっては、こうしたデータはプライバシー保護の観点から公開が難しい場合もありうる。そのようなデータについては、少なくとも研究目的の利用に提供することを奨励するべきである。

通常、このようなデータは直ちに分析にかけられるわけではなく、データの欠損部分の扱い、変則的な値の扱いなどさまざまな細部についての検証などクリーニングの作業を経て分析可能なデータとなる。そこで、このように加工されたデータも少なくとも研究者間では共有されるよう、研究者に対してもインセンティブを提供することが望ましい。

具体的には、(1) データの共有のためのレポジトリの作成支援、(2) データのクリーニングやデータの性質に関する解説資料作成などを行った上でデータを共有する場合に、その報告を掲載できるような査読つき学術雑誌の支援、(3) データ共有を行うデータ保持者に対する報償金の提供、(4) データ共有を意識した、利用規約の書き方や匿名化の方法などについてのツールキットやガイドラインの提供、などが行われることが望ましい。

・教科書オープン化支援

教育分野のベンチャー企業は、日本でも盛り上がりを見せている。日本では教育・学習系ベンチャーと公教育との連携がそれほど起こっておらず、その点では米国とは違いがある。だが、インターネットを活用し、学習者のモチベーションを維持し、効果的な学習の機会を提供する点においては、こうしたいわゆる EdTech ベンチャーは大きな可能性を持っている。

こうしたベンチャーが学校教育と連動する上で、ひとつ大きなネックとなるのが、学校の教科書である。教科書の自由な活用ができることで、オンライン授業や自習コミュニティ、学習アプリケーションなど多様な可能性が開かれることと思われる。

このために望ましいのは、政府が無償供与の対象とする教科書について、オープンライセンスで提供することを条件とするような政策である。ただし、日本では教科書会社が値段を不当に釣り上げている、頻繁な改訂によって中古市場を無効化しようとしている、といった批判があるわけではなく、むしろ教科書会社が教科書の価格を低く抑え、副教材の開発によって事業を成立させていることもあるとされる。そこで、教科書の出版社への影響も考慮しつつ、たとえばオープンライセンスで提供した場合には一定程度の報奨金を売上高に比例して提供する、オープンライセンスは教科書の出版から1年後に行えばよいものとする、など選択の余地や投資回収の余地を作り出すような策を採用することも検討に値する。このようにオープンライセンスで提供された教科書は、広い範囲で活用可能で、次の検定に際してライバル会社からも活用され、結果としてそれらをベースに更に創意工夫を重ねた教科書が登場することになる可能もあろう。

・産学連携によるオンライン教育普及の支援

オンライン教育は、公教育の内外に多様な形で既に存在しているが、日本においては十分に普及・活用されているとは言い難い。動画を視聴できるインフラが整っているなど、日本は条件上有利な点もあるが、中途採用市場が限られているために需要が限られているなど、不利な面もある。

だが、産業界は、教育機関との連携をもっと強め、日本の教育の質の向上に貢献できるポテンシャルがあるように思われる。需要面では、従業員に求める資質の明示化である。とりわけ、オープンバッジのような仕組みに関しては、産業界にとって関心の対象になりうるスキルや知識が何であるかを明示し、多様なバッジ発行主体がそれに準拠してスキルや知識の認定を行えるようになることが望ましい。専門性の高い分野に関しては、従来から様々な資格の形でも存在してきたものであるが、これをより広く展開すること、その際のスタンダードを産業界が積極的に関与して設定することで、バッジの持つ効果は大きく増幅されることになる。

この呼び水となるような取り組みに政府が支援をすることには意味があるだろう。

・外部機関との連携・分担に関する規制緩和、または特区設置

教育機関は、大学であれば大学設置基準によって、高校であれば高等学校設置基準によって敷地の広さ、専任教員の数、設置・提供すべき機能（運動場、図書館などを含む）、外部の単位認定の程度、などさまざまな規制によって束縛されており、柔軟な発想で外部との連携を模索することが難しい状態にある。教育や学習の機会はさまざまに提供されており、インターネットの活用、オープンバッジなどの単位認定を含め、公教育もより多様なあり方が模索されてよい。

中長期的には、教員は講義を提供する者としての色合いを薄めることが想定される。だが、これは個々の教科に通じ、学生と接する者が不要になることを意味するわけではない。教員は議論をファシリテートする者であり、個々人の学習状況をデータや個別相談から把握して適切な教材や課題を与えるアドバイザーやリソース・ガイドであり、データの解析スキルを持つ者と共同でより洗練された教材・教授法を開発する制作者・研究者であり、そこには教科や学習者への深い理解が必須になるだろう。このように教員の活動が変容するにつれ、教育機関が持つべきインフラも変容し、それを規定する法令も変容すべきである。現在は変容する先の教育の姿は明確に見えているわけではないから、多様な模索・実験を可能にし、その成果を測定・公表することを奨励するべきである。

12. 結びにかえて

本報告書では、主に米国の高等教育分野で起こっているオープン教育の主要な事例を紹介しながら、それが米国とは異なる日本の文脈で持つ意義を述べた。具体的にはコスト削減ではなく教育の高度化のチャンスを提供するものであるとし、データ分析や、従来の公教育や教室とその外部との連携や役割分担の再定義などに、注目を促した。

報告書中で述べた通り、本報告書の下敷きとなる研究会の議論を行っている間に EU がよく似た着眼点を持った政策パッケージを打ち出しており、このチャンスは国際競争上のピンチにもなりうるものであろう。日本の対応が迅速に、効果的に進む手助けとなることを願う。