

2

オープンエデュケーションとエドテック

応
般

重田勝介（北海道大学 情報基盤センター）

エドテックにはないオープンエデュケーションの特徴

オープンエデュケーションとは、教育をオープンにして学習機会を促進する活動のことを指す。オープンエデュケーションにかかわる活動は、教育に用いるツールやビデオ講義など教材の共有、開かれた学習グループの運営や学習を評価するツールの共同利用などが含まれる。オープンエデュケーションが対象とする教育分野や対象も幅広く、学校や大学の正規授業や、仕事、家庭生活、余暇に関連した日常の活動の結果としての学習であるインフォーマル学習も対象に含まれる。そしてオープンエデュケーションの活動には、OER（Open Educational Resources：オープン教材）の制作、OERの公開、OERで学ぶ学習コミュニティの構築がある。近年ではMOOC（Massive Open Online Courses：大規模公開オンライン講座）を活用した生涯学習や高等教育が展開されている¹⁾。

オープンエデュケーションはインターネットを基盤とした活動であり、デジタルコンテンツを教材として用いていることから、デジタルテクノロジーを活用した教育であるエドテックとのかかわりが見られる。MOOCそのものがエドテックによる教育イノベーションの1つとして捉えられることもある。しかしながらオープンエデュケーションの本質は教育をオープンにして学習機会を促進することであり、テクノロジー中心の概念であるエドテックと異なり、現代的なテクノロジーを用いながらオープン性を中心に据えた特徴ある

活動を展開している。このような観点から、本稿ではオープンエデュケーションの特徴的な活動とエドテックとのかかわりについて解説する。

OER：再利用を前提とする教育コンテンツ基盤

OERとはインターネット上に無料で公開されるあらゆる教育用素材を含む概念で、文書や画像、動画や電子教科書などさまざまな形態を含む。中でもインターネット上で公開共有される教科書はOpen Textbook（オープン教科書）と呼ばれる。

OERの特徴は、単なる無料の教材配信にとどまらず、コンテンツを再利用・改変していくことで、世の中に流通する教育コンテンツの質と量を増やす仕組み作りが前提とされていることにある。WileyはOERに備わる「5つのR」を定義している²⁾。最初のRは「Retain（保持）」の頭文字であり、OER制作者の権利を保持することである。2つ目は「Reuse（再利用）」であり、OERを幅広く再利用することを指す。具体的には、高校生向けの数学教材を大学生向けのリメディアル教育で用いるなどの例が考えられる。3つ目は「Revise（改版）」であり、コンテンツを改訂しさまざまな用途に用いることを指す。具体的には、OERを元としてオープン教科書を印刷教材として作成したり、英語で書かれた教材を日本語に翻訳するなどの例が考えられる。4つ目は「Remix（組合せ）」であり、いくつかのOERを組み合わせることを指す。具体的には、代数や幾何についての細かなトピックを教えるOERを数多く



組み合わせて、数学基礎の全般を教えるコース教材を作成するような例が考えられる。5つ目は「Redistribute（再配布）」であり、OERを再配布することを指す。オープンコースウェアのようなOERを蓄積するリポジトリを構築し、OERを配布するような例が考えられる。

これらの5つのRを実施するとき重要となるのが利用許諾（ライセンス）である。OERは無料公開だけでなく、二次利用にも重きが置かれるため、制作者に著作権を保持しながら制作者の意思に沿った再利用を促し、かつどのようなライセンスがOERに与えられるのか、利用者に対して明確に示す必要がある。このとき有用となるのがライセンス表示システムである。「クリエイティブ・コモンズ・ライセンス（CCライセンス）」は、インターネットとデジタル技術が普及した時代における著作権に関する新しい考え方と仕組みで、その新しい考え方や仕組みを実現するライセンス・ツールをクリエイティブ・コモンズ・ライセンスと呼ぶ³⁾。一般的にOERにはクリエイティブ・コモンズ・ライセンスが付与されており、OERの円滑な利用を大いに促進している。

教育コンテンツがOERとして提供されることは、教育イノベーションの観点からも重要である。効果的なオンライン教育を実施するためには、豊富な教育コンテンツが提供されていることが不可欠であり、エドテック分野ではパーソナライズド学習（Personalized learning）のような、学習者の理解度に合わせた適切な教材を提供し、個別学習を効果的に支援するサービスが提案されている。このとき、質・量ともに多様な教材が用意されていることがサービス提供の必要条件となる。数多くの教材を制作するためには、多くの教育者が集まってOERを制作し改善することが理想的である。多種多様なOERがインターネット上に提供されることは、エドテック分野で新しいサービスを展開する上でも有用なコンテンツ基盤になる。

また、OERを用いた新しい教育手法の開発も国内外で推進されている。このような取り組みはオープンペダゴジー（Open pedagogy）と呼ばれる。具体

的にはOERを使った教育実践や、反転授業などブレンド型学習への活用、学習者がOERやテストを作成することによる学習などがある。このような新しい教育手法を導入する上で、多種多様なOERの存在が不可欠である。OERはそれらの再利用を前提とした、教育イノベーション普及に寄与するコンテンツ基盤だといえる。

オープンエデュケーションの意義

◆ OERとMOOCによる機会均等と教育改善

オープンエデュケーションの意義として、大きく3つ挙げられる。1つは教育格差の是正であり、教育へのアクセスを改善し教育機会の均等化を図ることである。MOOCによる一般向けのオンライン講座がその好例である。もう1つは教育そのものの改善である。先に述べたようなOERの制作と再利用は、社会全体に「よりよい教材」をあまねく提供することに寄与する。これを目的としたOERやオープン教科書（Open Textbook）の開発と導入が米国を中心として急速に進んでいる。

まずMOOCに関して、MOOCを使った単位交付や大学連携の事例が増えている。英国リード大学ではMOOCプロバイダFuturelearnを使った単位履修プログラムを、オランダのデルフト工科大学やオーストラリア国立大学、カナダのプリティッシュコロンビア大学などでは、大学間でMOOCを使った連携教育プログラムを開始しており、国内でも大学入学前教育にMOOCを活用する事例がある。また、MOOCで取得した本人の能力証明となる認定証（Certificate）を介した就業斡旋も盛んである。UdacityなどのMOOCプロバイダは優秀な受講者をIT企業に就職斡旋する、若手労働者の育成と就業支援につながる教育サービスを展開している。加えてUdacityではnanodegreeと呼ばれる大学の学位に値するような認定資格を修了者に与えるサービスを提供している。

MOOCはオンライン教育を一般向けに行うだけでなく、このような能力認定を行うことで実社会の

就業につなげ、雇用にかかわる人の流れを変えようとしており、MOOCがエドテックによる教育イノベーションと見なされる理由となっている。学校や大学など教育制度の「外」での学習で培った能力を認定する工夫は、オープンエデュケーションを社会に普及する上でも重要である。

一方、教育そのものの改善については、OERを高等教育に取り入れ、教育コストの削減や教育改善などに用いる事例が増加している。OERに関しては、オープン教科書の導入が米国を中心に進んでいる。米国13州38校のカレッジ（2年制大学）では連携してオープン教科書を導入することで教育コストを下げるCCCOER（Community College Consortium for Open Educational Resources）という取り組みが行われており、最近ではオープン教科書だけで学位が取れるコースを提供するOER Degreeというプロジェクトも推進されている。また、米国のカレッジであるTidewater Community CollegeではZ-degreeと呼ばれるオープン教科書を使って教科書代なしで授業を受けられる教育プログラムを実施している。米国では大学生の学費高騰が社会問題化しており、教育にかかる費用を圧縮することが喫緊の課題となっている。コスト削減の効果を期待したOERの教育現場への普及は今後ますます進展すると考えられる。またブレンド型学習や反転授業など、新しい教育手法を開発する上でも、授業外学習のリソースとなるOERは不可欠な存在である。米国の学術出版社であるCengage Learningは、補助教材としてのOER利用が今後5年で3倍になると予測しており、OERは教育現場における有益なリソースとして定着しつつある。

◆ 教育ナレッジの蓄積と共有

オープンエデュケーションの3つ目の意義は「教育ナレッジ」の蓄積である。飯吉⁴⁾はオープンエデュケーションにおいてポイントとなる3つの「オープン」について、オープンにされた教育用ソフトウェアである「オープンテクノロジー」とOERのような教育コンテンツである「オープ

ンコンテンツ」に加え、教育に関する知識と経験のオープン化と流通である「オープンナレッジ」の重要性を説いている。オープンナレッジの展開としては、京都大学のMOST^{☆1}のようなスナップショット・ツールを利用した、教員の授業実践や教育上の課題およびその改善プロセスをまとめるマルチメディア・ポートフォリオのような形態が典型例である。このポートフォリオ自体がOERとして教育者にとっての学習リソースにもなり得る点で、このような形態はオープンコンテンツとオープンナレッジを同時に生み出す仕組みだともいえる。

加えて近年のエドテック業界と関連する部分では、学習履歴データのオープン化とその活用がある。近年、学習分析（Learning Analytics）のような、学習者がオンライン教育を受講した際の学習傾向や学習進捗をログデータから把握し、学習改善やコンテンツまたはプラットフォームの改良につなげる手法が注目を集めている。学習分析を行う上でのアルゴリズムやログデータの解析手法は、学習改善を促す上での鍵となる。学習者の個人情報である学習履歴データを適切な匿名化手法を用いて保護しながら、これらのログデータやアルゴリズムの分析方法を教育者のコミュニティの中で公開手法を洗練していくことは、まさにオープンナレッジの過程そのものである。

MOOCでは膨大な学習履歴データが取得できるため、これを活用した研究が数多く見られる。MIT（マサチューセッツ工科大学）とハーバード大学はedXで得られた学習履歴データを匿名化し公開している⁵⁾。また機関を超えた学習履歴データのオープン化も一部で先進的に取り組まれている。米国カーネギーメロン大学やMITなどの大学は、NSF（米国国立科学財団）の補助を受けてLearnSphereというプロジェクトを推進している（図-1）^{☆2}。LearnSphereでは各大学の学習履歴データをOERやMOOCなどの教材とともに公開するレポジトリ

☆1 <https://most-keep.jp/>

☆2 <https://learnsphere.org/>

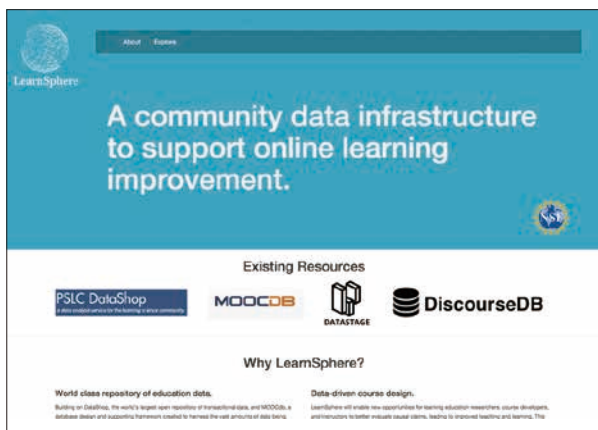


図-1 LearnSphere (<https://learnsphere.org/>)

を構築し、研究知見だけでなくデータそのものを共有する取り組みを推進している。このような教育分野におけるオープンデータの推進は、学習分析にかかわる研究を加速させるポテンシャルを秘めている。

しかしながら、学習履歴データの活用は教育研究への貢献が期待される一方で、データの漏洩やほかの情報と組み合わせることで個人が特定される危険性など、学習者のプライバシー確保に多くの課題がある。学習履歴データの利活用にあたっては、学習者がデータの利用方法に同意し、学習者がコントロール権を保持する権利の確保が必須である。実際に米国では公立学校で学習履歴データを用いる Web サービスが、保護者の懸念により中止となる事例も起きている。MOOC で得られる学習履歴データの活用可能性にのみ注目するのではなく、学習者や教育者の利便性とプライバシーのバランスをとることが求められる。

これらの取り組みはエドテックを教育サービスとして展開するビジネス領域とは一味違った展開である。競争環境に置かれている企業にとっては、学習分析を行う上でのアルゴリズムやログデータの解析手法はいわば企業秘密ともいべきものであり、これらを安易に公開することは困難であろう。しかしながら、実際のところ 1 つの講座で数万人を超える受講者が生み出すビッグデータの分析と活用は、世界的にもまだ手法が確立されていない未踏の領域である。学習分析を取り入れたオンライン教育を社会に根付かせるためには、学習改善につながる手法や

ノウハウをプラットフォームや機関を超えて探究することが不可欠である。これはすなわち、オンライン教育を成功に導くためのオープンナレッジを蓄積する取り組み、すなわち教育分野におけるオープンサイエンスだともいえる。この推進のためには、オープンエデュケーションの思想に基づいたコンテンツやデータ、ナレッジの共有が不可欠である。

エドテックの可能性を広げるオープンエデュケーション

オープンエデュケーションは 2000 年代前半における実験的な模索期を経て、現在ではさまざまな教育場面に用いられる普及期に入っている。インターネットが社会において当たり前のインフラとなっている現代社会において、オンライン教育の重要性は高まる一方である。知識基盤社会における高等教育の推進と高度な人材育成に向けて、エドテックは教育イノベーションの実現に不可欠な要素であり、オープンエデュケーションはこれにオープン性の要素を重視しながら、教育リソースの量と教育の質を向上させるための活動を展開している。技術的な一過性のブームに踊らされず、教育機会の増進と平等のため、教育にかかわる知恵を広く共有して豊かにしてゆく姿勢と取り組みが、今後ますます求められる。

参考文献

- 1) 重田勝介：オープンエデュケーションとは—教育の「オープン化」と MOOC 一、情報処理、Vol.57, No.1, pp.74-77 (Jan. 2016).
- 2) Wiley, D.: The Access Compromise and the 5th R (2014), <http://opencontent.org/blog/archives/3221> (閲覧日 2016.11.15)
- 3) 水野 祐：オープンアクセスとクリエイティブ・コモンズ採用における注意点：開かれた研究成果の利活用のために、情報管理、Vol.59, No.7, pp.433-440 (2016).
- 4) 梅田望夫、飯吉 透：ウェブで学ぶ—オープンエデュケーションと知の革命、筑摩書房 (2010).
- 5) MITx and HarvardX Dataverse, <https://dataverse.harvard.edu/dataverse/mxhx> (閲覧日 2016.9.1)

(2016 年 11 月 16 日受付)

重田勝介 ■ shige@iic.hokudai.ac.jp

北海道大学情報基盤センター准教授および高等教育推進機構オープンエデュケーションセンター副センター長。大阪大学卒業（博士人間科学）。専門は教育工学・オープンエデュケーション。