

これからの大学教育のための 大規模オンラインコース基盤 TIES の構築

堀真寿美

NPO 法人 CCC-TIES / 帝塚山大学

日本の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、世界的に見れば、2012 年来急激な展開が進んでおり、今では、その動向はマウスイヤー (mouse year) の観を呈している¹⁾。

日本におけるオープンエデュケーションの活動は、世界に先駆けて開始された。たとえば、1996 年には Wide Project での SOI (School Of Internet) が開始され、オンライン授業、アーカイブ配信、リアルタイム中継など、インターネット上における大学教育についての実験的取り組みが行われた。

日本の本格的なオープンエデュケーションの開始は、2002 年の MIT (マサチューセッツ工科大学) による OCW (Open Courseware) に追随する形で設立された JOCW (2005 年) であると言ってよい。

我々も TIES (Tezukayama Internet Educational Service) というオープンエデュケーション活動を 1996 年に開始した。TIES は帝塚山大学の教員から草の根的に始まった、大学の枠組みを超えたコミュニティによる講義公開の活動である。TIES のコミュニティは、2011 年には、5 つの国と地域を含む 83 大学、2,000 名を超える大学教職員にまで拡大した。

TIES のこのような、組織にとらわれないオープンエデュケーション活動は世界的に見ても類を見ない活動であり、現在、隆盛をきわめている世界のオープンエデュケーションの取り組みの先進的な事例と言えるかもしれない。

本稿では、世界におけるオープンエデュケーションの一部として位置づけられる我々の取り組みを紹介する。

TIES の歩み

TIES の活動理念は、コンテンツを共有し、社会に公開することにより教育力を高めることである²⁾。2006 年には NPO 法人 CCC-TIES^{☆1} が設立され、帝塚山大学が独自に開発した LMS (Learning Management System) TIES システムの ASP (Application Service Provider) 提供事業、オンラインサポート事業、TIES システムにアップロードされたビデオ等の講義コンテンツの公開事業を推進している。

しかし、これらの事業は、大学教職員のボランティア活動に依存するケースがほとんどであり、当時の日本のほかのオープンエデュケーションの活動と同様に、事業の継続性が最大の課題であった。また、十数年にわたり改修を繰り返してきた TIES システムは、2011 年頃には老朽化が進み、運用保守にかかわるリソース負担が年々増加し、サービスの継続が困難な状態に陥っていた。

そこで CCC-TIES では 2012 年に、帝塚山大学からの資金提供のもと、従来の TIES システムを根本的に見直した。新たなシステムは、MOOC (Massive

.....
☆1 CCC は Cyber Campus Consortium に由来する。

Open Online Courses) を強く意識しながら、大規模オンラインコースの特性を考慮した独自のプラットフォーム構築を目指している。

大規模オンラインコースプラットフォームの課題

MOOC のプラットフォームは数多くあるが、いずれのプラットフォームも、スケーラビリティ、ユーザ認証、学習完遂率、学習指導方法に共通の課題を抱えている。

□ スケーラビリティ

2012年10月、Coursera でシステムダウンによる閲覧不能事故が発生し、100万人のユーザに影響を与えたと言われている³⁾。Coursera は最も大きなMOOCのプラットフォームの1つで、AWS (Amazon Web Services) に独自のプラットフォームを構築し、パートナー大学の数百にのぼるオンラインコースを提供している。その影響の大きさを考えた場合、大規模オンラインコースは、特定のクラウドやプラットフォームに依存せず、スケーラビリティを確保できるプラットフォームとする必要がある。

□ ユーザ認証

学習成果を資格取得や大学の単位などの社会的価値へ転嫁するためには、学習者の本人認証が必要になる。現在のMOOCでは、修了の証明書発行時に、会場での試験や、Webカメラ、生体認証を用いたオンラインテストを行っている。しかし、このような厳格な本人認証は、大規模な学習者への対応に限界があると考えられる。また、その費用対効果を十分検討する必要がある。

□ ラーカークの存在

MOOCの共通の課題として10%に満たない学習完遂率の低さが挙げられる。学習完遂率が低下する原因はラーカー (Lurker)^{☆2} と呼ばれる消極的ユー

☆2 「潜伏する人」「うろつく人」などの意味。ROM (Read Only Member) と呼ばれることもある。

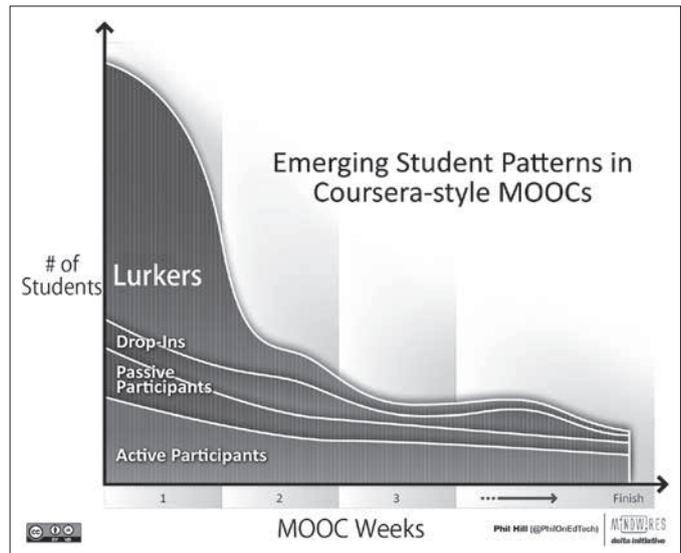


図-1 MOOCの学習者パターン^{☆3}

ザの存在である。図-1に示すCourseraの学習者のパターンでも見られるように、学習者の多くが課題提出や学習者コミュニティへの参加を行わず、閲覧のみのラーカーであり、その多くが学習を途中で終わらせてしまっている。

ラーカーは、MOOCに限らず、オンラインコミュニティ全般に存在し、1%のユーザによる新規投稿を、9%のユーザが修正し、90%のラーカーがそれらを閲覧するだけという、90-9-1の法則が存在すると言われている。

大規模オンラインコースにおいてラーカーをどのように取り込むかは大きな課題である。

□ 学習指導の限界

従来の教育の中心は、教室で行われてきたFace to Faceの指導である。ところが、大規模な学習者に対して教師が一对一での指導を行うことは、もはや不可能である。この課題に対して、教師の指導は行わず、学習者同士の共同・協調学習による21世紀型の新たな学習形態を提案するMOOCもある^{☆4}。

しかしながら、前節のラーカーの対応については十分な配慮があるとは言えない。消極的なユーザに

☆3 Hill, P. : Emerging Student Patterns in MOOCs : A Graphical View (http://mfeldstein.com/emerging_student_patterns_in_moocs_graphical_view/) より。

☆4 このような形式のMOOCをcMOOC、従来のeラーニングの手法でオンラインコース提供を行うMOOCをxMOOCと分類することがある。CourseraやedXなどの有力大学のMOOCはxMOOCに属する。

とって、共同・協調学習により、学習成果を上げることは困難である。

CHILO Book プラットフォーム

我々は前述したさまざまな課題を解決するため、電子書籍によるコンテンツ提供、および、新しい発想による学習者コミュニティを導入した CHILO Book (Creative Higher Education on the Learning Object) プラットフォームを構築している。

□ LMS の分散運用と学術認証フェデレーションによる統一ユーザ認証

我々は、プラットフォームのスケラビリティを確保するため、基盤となる LMS をオープンソースとして提供し、オープンエデュケーションを実施する機関が分散運用管理する方式を提案している(図-2)。

基盤となる LMS は、Moodle^{☆5} にライブ機能、VOD 機能を付加し、さらに、各機関の導入コストを軽減するためのカスタマイズを施した。

また、分散型の TIES システムにシームレスにアクセスするための統合フレームワークとして、学術認証フェデレーション(学認)を利用することとした。CCC-TIES でも独自の IdP (identity provider) を立ち上げるとともに、TIES システム導入機関の学認参加を推進している。

分散運用と学認による統一ユーザ認証を実装した TIES システムは TIES V8 として提供している^{☆6}。

□ ナノレクチャーと電子書籍によるコンテンツ提供

ラーカーに対応したプラットフォームとするため、従来の Web によるオンラインコース提供を見直し、ナノレクチャーと電子書籍によるコンテンツプラッ

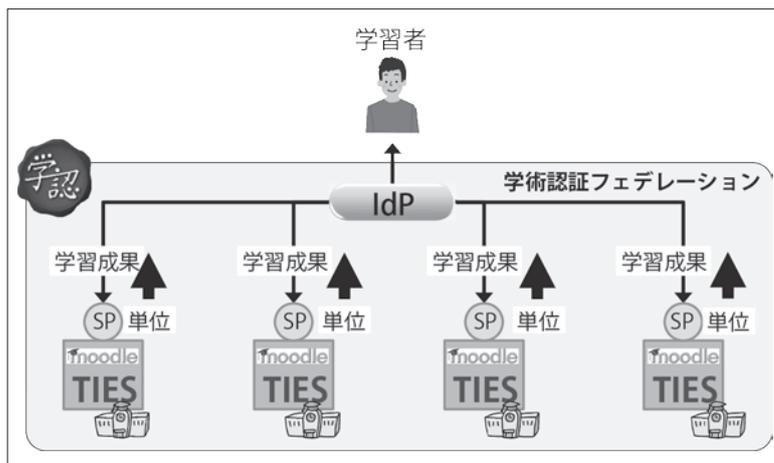


図-2 TIES の分散運用と学術認証による統一ユーザ認証

トフォームを開発している。

我々は過去の実証実験において、学習者の多くは2分以上のビデオを閲覧しないという結果を得た⁴⁾。そこで、1分程度を単位とした講義ビデオにそれに付随する教材をセットにして、学習者に提供することとした。この単位を我々はナノレクチャーと呼んでいる。

従来、90分(1コマ)で行われている大学の講義内容のほとんどはこのナノレクチャーの単位で15個程度に凝縮し、1冊の電子書籍に収めることができる。我々はこの電子書籍を CHILO Book と呼んでいる。

□ 学習成果の評価

学習者のモチベーションを維持するには、学習成果に対する評価と奨励が必要である。そこで、我々は CHILO Book から、TIES にアクセスすることで、小テストや課題が提供できる、CHILO Book と TIES との連携機能を実装した。さらに、それらの成果に対してのバッジ付与を実現する TIES V9 を開発している。バッジは Moodle 2.5 より実装されている Mozilla Foundation の Open Badge を採用している。

また、CHILO Book から TIES へのアクセスは、学認経由で行っている。学認は、そのトラストフレームワークにより、ユーザの同一性について一定の保証がされており、この上に必要に応じてより厳格なユーザ認証制度を用意すれば、低コストでユー

^{☆5} GNU General Public License に基づいて配布されている LMS。現在、国内外の多くの高等教育機関で利用されている。

^{☆6} <http://www.ccceties.org>

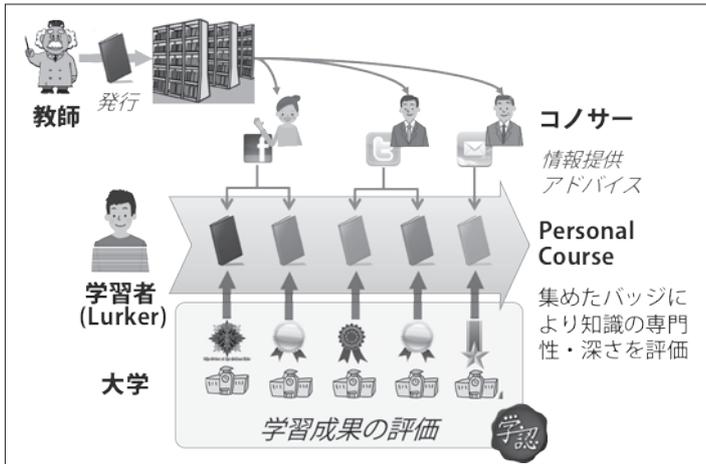


図-3 コノサー制度概念図

ザ認証の仕組みを構築できる。

将来的に、TIES を分散運用管理している複数の機関によるバッジ付与と、学習者が集めたバッジの種類による、学習者の専門性とその深さの客観的評価につなげていきたいと考えている(図-3)。

□ コノサー制度による学習コミュニティ

CHiLO Book 1冊あたりの学習時間は、1分程度の講義ビデオと教材をセットにした15個のナノレクチャーの学習とTIESにアクセスして実施する小テストや課題で、1冊あたり90分程度を想定している。学習者が、1科目(コース)の学習を修了するには、15冊のCHiLO Bookを学習する必要があるが、将来的に、学習者が複数のコースから、自由に電子書籍を選び、自らの学習レベルと目的に応じたパーソナルコースを作成する仕組みを提供したいと考えている。

その際、パーソナルコース作成を支援する学習コミュニティとして、学習者同士が協業するコノサー(connoisseurs, 目利き)制度の導入を検討している。コノサーとは、学習者自身がほかの学習者に有益な情報を提供する役割を果たす機能を言う⁵⁾。ほかの学習者はコノサーが組み立てたコースを参照し、自分の好みのコースを一から構築する手間を軽減できる。現在、Facebookなど既存のSNSとCHiLO Bookを連携することでコノサー制度の実証実験を行っている。

これからの大学教育

私見だが、MOOCはオープンエデュケーションの1つの発展形であり、数百万人の大規模な学習者を獲得したことにより、大学教育のあり方を大きく変えようとしている。

CHiLO Bookプラットフォームは、そのような新しい教育の価値観に対応する大規模オンラインコースプラットフォームとして、さまざまな教育提供機関に提供していくことで、大きく立ち遅れている日本のオープンエデュケーションの取り組みにささやかながら貢献したいと考えている。

NPO法人CCC-TIESでは、2014年度には、CHiLO Bookの連携を実装したTIES V9を提供する予定である。また、開発中のTIES V9のα版との連携を実現したCHiLO Bookを実験的にTIESコンテンツシェアリングサーバ^{☆7}より提供している。

今後、CHiLO Bookプラットフォームを高等教育機関に本格的に提供していくためには、多くの資金と知恵と労力が必要となる。新たな教育の価値観を創造する活動として、本プロジェクトに多くの研究者、教育機関の参加をお願いしたい。

参考文献

- 1) 堀真寿美：高等教育機関におけるオープンエデュケーションの国際動向，情報処理，Vol. 54, No.11, pp.1172-1175 (Nov. 2013).
- 2) 中嶋航一，向井篤弘：大学教育における「デジタル情報革命」の考察—帝塚山大学 TIES の事例研究—帝塚山学術論集，第6巻，pp.49-65 (1999).
- 3) Examiner.com : Coursera goes Down Leaving Almost One Million Users Stranded, <http://www.examiner.com/article/coursera-goes-down-leaving-almost-one-million-users-stranded> (Oct. 22, 2012).
- 4) 堀真寿美，山地一禎，小林信三，小野成志：学認と電子書籍を利用したオープンエデュケーションツールの開発，情報処理学会インターネットと運用技術研究会(2013年8月1日)。
- 5) Hori, M., Ono, S., Yamaji, K. and Kobayashi, S. : One-on-One, Approach for Open Online Courses Focusing on Large-Scale Online Courses, 5th International Conference on Computer Supported Education, pp.177-182 (May 2013).

(2013年7月17日受付)

☆7 <http://hub.ccties.org>

堀真寿美 (正会員) hori@tezukayama-u.ac.jp

奈良女子大学人間文化研究科情報科学専攻博士前期課程修了。現在、帝塚山大学 TIES 教材開発室および、NPO 法人 CCC-TIES 企画室長。