

学生が自ら進んで学べるプラットフォームの設計と開発

大石 哲也¹⁾, 大浦 弘樹²⁾

1) 東京工業大学 広報・社会連携本部 情報活用 IR 室

2) 東京工業大学 教育革新センター

oishi@irds.titech.ac.jp

houra@citl.titech.ac.jp

Design and Development of a Platform for Students to Study Actively

Tetsuya Oishi¹⁾, Hiroki Oura²⁾

1) Office of Institutional Research and Decision Support, Tokyo Institute of Technology.

2) Center for Innovative Teaching and Learning, Tokyo Institute of Technology.

概要

東京工業大学では平成 29 年度から本格的に開始した「学生が自ら進んで学べるプラットフォームの構築」事業において、教学 IR システムとオンライン学修教材開発を構造的に組み込んだ仕組みの導入を進めている。本事業は平成 33 年度までの 5 年計画で遂行される。本稿ではこのプラットフォームの設計と開発に関して平成 29 年度から平成 30 年度にかけて取り組んだ内容を報告する。

1 はじめに

東京工業大学の教育改革の目的である「世界に飛翔する気概と人間力を備え、科学・技術を俯瞰できる優れた人材の輩出」の実現のため、教育の質向上の度合いを客観的・継続的に測り、改善を行い、学生の能動的学修者への成長を促す仕組みを構築し、それを活用して自立した学修者としての育成を行うことを目的として、本学では「学生が自ら進んで学べるプラットフォームの構築」事業を遂行している[1]。本事業ではオンライン学修環境の構築とアカデミックブランチ（学生の修学上の意思決定場面）での選択を支援するシステムの構築を目標としている。

本学では目標としているシステムを実現するために LMS (Learning Management System) を導入することを平成 29 年度中に決め、実際に LMS の一種である Moodle 3.1 を導入した。LMS には多くの種類があるが、オープンソースであることと、近年の世界的なシェア数の増加傾向を加味して、本学では Moodle 3.1 を採用することにした。

導入した Moodle 3.1 は初期状態のままでは多くの機能があることから、そのままでは運用に耐えられない。そこで、平成 30 年度に入り、カスタマイズをすべく設計を開始した。主なカスタマイズの要件は以下の 3 件である。まず、東京工業大学仕

様で直感的に利用しやすい デザイン にすることである。次に本事業の 1 つ目の目標である「オンライン学修環境構築」の観点から動画のアップロードや視聴を直感的に行えるようにすることを含めた 機能追加 をすることである。そして、もう 1 つの目標である「アカデミックブランチにおける選択支援」の観点から Moodle のダッシュボードに Moodle のログや教学情報（成績等）を元に学生へフィードバックする アナリティクス の仕組みを導入することである。

本稿ではこれらを導入する際の設計思想や開発について説明する。

2 設計思想及び開発

本節では LMS の導入 (2.1 節)、デザイン (2.2 節)、機能追加 (2.3 節)、アナリティクス (2.4 節) のそれぞれについて設計思想や開発について実際に行ったことを説明する。

2.1 LMS の導入

本学では LMS として Moodle 3.1 を導入した。導入当時の最新バージョンは 3.3 であったが、バージョン 3.1 が LTS (Long Term Support) [2] で Moodle 本部 (オーストラリア・パース) による長期サポートが受けられることから 3.1 を選択した。また、Moodle のサポートをより手厚く確実に遂行できるように Moodle 本部と Moodle パートナー[3]

の契約を結んだ企業に開発を委託した。なお Moodle パートナーは Moodle 本部から正式なサービスを受けることができる企業のことである。

Moodle 3.1 を稼働させるハードウェアは東京工業大学内に設置する必要があった。一般的にハードウェアは耐用年数の関係から 5 年程度で減価償却し保証対象外になってしまう。そこで、Moodle 3.1 の導入と移行の際の手間を軽減するために、仮想環境を導入し、その上に仮想マシンを作成して Moodle 3.1 を稼働させた。

2.2 デザイン

Moodle 3.1 は操作が多岐にわたるため直感的な利用が困難である。また、Moodle3.1 の初期のデザインのままでは東京工業大学のシステムであることがわかりにくい。そこで、直感的に利用しやすいデザインにすることにした。具体的には東京工業大学のスクールカラーであるロイヤルブルーを基調にするだけでなく、ボタンなどのパーツの統一性を図る。また、平成 30 年 4 月から Moodle 3.5 が LTS としてリリースされた[2]ため、Moodle 3.5 に合わせたデザインにすることにした。

2.3 機能追加

本事業でもっとも重要な機能は動画である。動画による講義を学生が直感的にストレスなく視聴できることが重要であるが、動画コンテンツが充実していないと意味がない。そこで、教員の立場から動画をドラッグアンドドロップで簡単にアップロードできるような仕組みを導入する。学生は早送り等の動画の操作も行えるようになり、一方で再生や停止などの操作についてのログも記録できるようにする。また、動画は Moodle 3.5 や関連するサーバとは切り離して、学外のクラウドサーバに格納できるようにする。これは学内のネットワークが逼迫してしまうことを避けるためである。動画の URL が漏洩すると誰でも視聴できてしまうという懸念点を解消するために、システムにログインしたユーザが動画を視聴する際に一時的な URL を生成し、一定時間が経過すると URL が無効になる仕組みを設ける。

東京工業大学では、各種サービスへのシングルサインオンを実現した「東工大ポータル」と呼ばれる学内者専用情報基盤サービスが提供されている。本事業で導入しているシステムは東京工業大学全体に提供する予定のシステムであるので、東工大ポータルからのアクセスを予定している。そのため、Entrust GetAccess[4]を用いたログインも実

現する予定である。また、昨今の学生は PC よりもモバイルを使うことが増えている。そこで、モバイルアプリを通して本システムへアクセスできるようにする。

2.4 アナリティクス

本事業でもう 1 つ重要な機能はアカデミックブランドにおける選択を支援できるような分析結果を学生に返すことができるダッシュボードの作成である。Moodle 3.5 にログインした際に学生が分析結果を見ることができると想定している。分析の対象となる情報は Moodle 3.5 の内部にある各種ログだけでなく、成績等の教学情報も対象とする。これらを行うアナリティクスの仕組みは Moodle 3.5 のサーバとは独立させる。多くのデータを分析するためには長時間に渡って CPU やメモリを使用することになるため、Moodle 3.5 の動作が遅くなってしまうことを避けるためである。実際には Moodle3.5 と別の物理サーバ上の仮想マシンを設けて、独立した環境として実現する。

今後、分析の対象となる情報が増えて、新たな分析を行う必要が出てくる可能性が十分にある。そのためアナリティクスの機能の中には管理者がクエリを書いて分析内容をカスタマイズできるようにすることも含める。

3 まとめと今後の予定

本事業で設計、開発しているシステムは、執筆現在、Moodle 3.1 が稼働している状況 (2.1 節) である。今後は Moodle 3.5 にアップデートの上、デザイン (2.2 節)、機能追加 (2.3 節)、アナリティクス (2.4 節) を実装し、平成 31 年度の運用開始を目指す。

参考文献

- [1] 大石 哲也, 大浦 弘樹, 渡辺 雄貴, 学生が自ら進んで学べるプラットフォームの構築～教学 IR による学生の学習状況把握と意思決定支援～, AXIES2017, 2017.
- [2] Moodle Pty Ltd, Moodle Releases, <https://docs.moodle.org/dev/Releases> .
- [3] Moodle Pty Ltd, Moodle Partners, https://moodle.com/partners/?tex_country=japan&view=list .
- [4] エントラストジャパン株式会社, 東京工業大学の Entrust 効果, https://japan.entrust.com/pdf/Entrust_TTU_web.pdf .