

学部 1, 2 年次生向け全学教育科目の全講義を対象とした 授業収録・配信システムの導入

Deployment of Video Recording and Delivery System for Whole Lectures in General Education for Freshmen and Sophomores

三石 大^{*1}, 長谷川 真吾^{*1}, 田中 秀樹^{*1}, 今野 文子^{*2}, 大河 雄一^{*3}, 爲川 雄二^{*3}
Takashi MITSUISHI^{*1}, Shingo HASEGAWA^{*1}, Fumiko KONNO^{*2}, Yuichi OHKAWA^{*3}, Yuji TAMEKAWA^{*3}

^{*1} 東北大学教育情報基盤センター

^{*1}Center for Information Technology in Education, Tohoku University

^{*2} 東北大学高度教養教育・学生支援機構

^{*2}Institute for Excellence in Higher Education, Tohoku University

^{*3} 東北大学大学院教育情報学研究所

^{*3}Graduate School of Educational Informatics, Tohoku University

Email: takashi.mitsuishi@cite.tohoku.ac.jp

あらまし：本発表では、東北大学が平成 27 年度末に導入した授業収録・配信システムについて、その導入の目的とシステムの概要について紹介する。当該システムは、主に、学部 1, 2 年次生向けに開講される全学教育科目を対象とし、その全ての講義の授業風景を収録し、これをインターネット配信可能とするシステムである。本システムでは、学務情報システムで管理する授業科目の開講情報に基づき、対象キャンパスの全教室に設置されたネットワークカメラにより対象授業を自動収録し、翌日までに LMS 上の当該授業科目の教材データの 1 つとして登録する。これにより受講学生の復習に活用できるだけでなく、修学に特別な配慮が必要な学生の修学支援とできる。

キーワード：マルチメディア活用, 映像・音声配信/収録, LMS, 初年次教育, 修学支援

1. はじめに

東北大学では、平成 27 年度末(2016 年 3 月)に、東北大学の共通 e ラーニング基盤である ISTU システムの更新を行った。本システムでは、LMS としての既存 ISTU を改善、機能強化しただけでなく、授業の開講情報に基づき自動で授業をビデオ収録し、LMS 上の教材データとして登録する機能を備えるとともに、学部 1, 2 年次生を対象とした全学教育科目を実施する全教室にネットワークカメラを配備し、これにより全学教育科目の全講義をインターネット配信可能としている。

本発表では、今回導入した授業収録・配信機能を備えた ISTU システムの概要を紹介するとともに、今後の運用にあたっての課題についても議論する。

2. ISTU と既存 ISTU システム

ISTU(Internet School of Tohoku University / 東北大学インターネットスクール)とは e ラーニングを活用して東北大学が提供する教育機会を拡大することを目的に 2002 年より開始された事業であり⁽¹⁾, ISTU システムは、そのための LMS である。

ISTU では、発足当初より東北大学大学院が開講する授業科目をインターネット配信し、社会人学生やその他通学が困難な学生が遠隔地からも受講できることを目的としており、そのための ISTU システムもオンラインビデオ配信機能を備え、社会人学生の多い部局を中心に積極的に活用されてきた。

また、当初は大学院の授業配信が中心目的であっ

たが、2010 年にシステムを更新した際に、全学教育科目や学部専門科目等、東北大学が開講する全ての授業科目で標準に利用できるよう拡張され、教務情報システム(現、学務情報システム)や統合認証システムと連携が図られた。

ただし、授業ビデオの配信にあたっては、別途、ビデオカメラを用意して撮影する必要がある上、事前にフォーマットやビットレートを適切に変換しておく必要があるなどの煩わしさがあり、授業ビデオの配信の有用性は確認されつつも⁽²⁾、一部の部局以外ではあまり普及していなかった。

一方、学部 1, 2 年次生を対象とした全学教育では、現在、修学上特別な配慮が必要な学生の支援を積極的に進めており、その一環として、やむを得ず授業に参加できなかった学生の修学支援方法として、教室で実施した授業をビデオ収録し、ISTU を通じてオンラインで視聴可能とすることの可能性が検討され、今回のシステム導入に至った。

3. 授業収録・配信機能を備えた LMS としての新しい ISTU システムの導入

3.1 新 ISTU システムの概要

まず、今回のシステム更新では、授業資料の配布やレポート授受、フォーラム、確認テスト等の LMS としての基本的な機能は既存システムを踏襲しつつ、これまで確認された課題や要望に対応する形でユーザインタフェース等の改善や、レスポンスアナライザ(クリッカー)やミニットペーパーなど、より、対

面授業における教授・学習活動を支援するための機能強化を図った。その上で、北陸先端科学技術大学院大学、ならびに帝京大学の各システム⁽³⁾⁽⁴⁾⁽⁵⁾を参考に、今回のシステム更新の中心となる授業収録・配信機能を拡張した。また、異なる端末からもこれを活用できるよう、HTML5 やレスポンシブルデザイン等の最新のウェブ標準への対応も進めた。

3.2 新システムにおけるビデオ収録・配信機能

本システムでは全学教育科目を実施する4つの講義棟の全76教室にネットワークカメラを設置した。これらのカメラは基本的に前方のホワイトボードを収録するよう画角を固定しているが(図1)、200席以上の大教室4室については、講師等を撮影できるコントロール可能なカメラも併せて設置している。

音声については北陸先端科学技術大学院大学から提供頂いた音声データをもとに検討し、学生の音声は入力しない、手元でON/OFFを切り替えられる等の理由からAV卓からの入力のみとし、教室内の音声は集音しない仕様とした。ただし、マイクを使用しなかったなど、音声収録されない危険性は残る。

また本システムでは、全76教室80台のカメラで授業を自動収録するために、ネットワークカメラの制御と撮影されたビデオのトランスコードを行う動画収録サーバを5台設置し、授業開講情報を受け取ったLMSが各動画収録サーバの収録スケジュールを管理する。ただし、学務情報システムからの開講情報以外に、手作業でのスケジュールの追加、変更、取り消しも可能としている(図2)。

以上により収録された授業ビデオは、翌朝までにLMSに送信され、開講情報に基づき対応する授業科目の教材として登録される。

3.3 運用開始に向けた課題

今回、システムを導入し、4月から仮運用を開始しているが、今後、解決すべき課題は多い。特に、担当教員の中にはビデオ収録されることに抵抗を感じる方もいることが予想され、本システムの主旨を十分理解してもらうことが必要と考えている。

また、当該システムは授業を収録したビデオをオンデマンドでインターネット配信するものであり、著作権法第35条で定められた例外規定(学校その他の教育機関における複製等)の適用範囲外となる。このことを担当教員にも確認頂く必要があり、かつ、必要な著作権処理を支援する体制の整備が必要と考えている。

4. まとめ

以上、2016年3月に東北大学が導入した、ネットワークカメラを利用して学部1、2年次生向けの全学教育科目の全ての授業を自動収録・配信可能とする機能を備えたLMSとしてのISTUシステムについて紹介した。今後、2016年10月からの本運用開始に向けた詳細を調整するとともに、その後の実運用におけるシステムの運用状況や利用者の印象、授業運



図1 収録された授業ビデオ

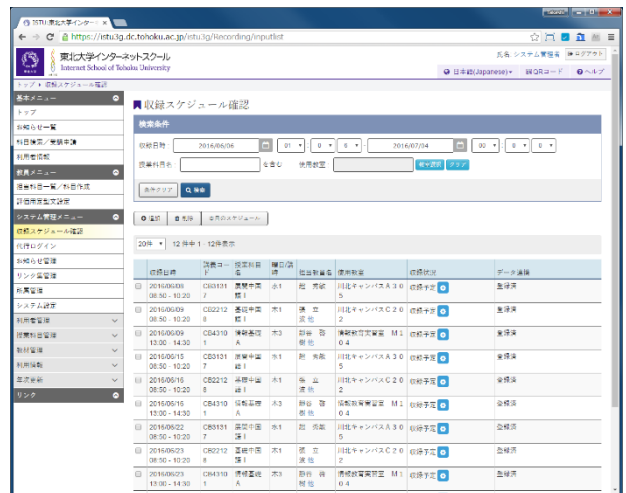


図2 収録スケジュール管理画面

営に対する効果等を確認していきたい。

謝辞

帝京大学の渡辺博芳先生ならびに北陸先端科学技術大学院大学の長谷川忍先生には、システムの導入にあたり細微に至る貴重なご助言を頂きました。この場を借りて御礼申し上げます。

参考文献

- (1) 三石 大, 熊井 正之: ISTU: 東北大学インターネットスクール, 電子情報通信学会誌 Vol.86, No.11, pp.816-820 (2003)
- (2) 三石 大, 今野 文子, 長谷川 真吾: “板書型授業収録ビデオのLMSによる配信とその復習教材としての役割と効果の分析”, 教育システム情報学会 研究報告 Vol.30, No.7, pp.193-198 (2016).
- (3) 長谷川 忍, 辻 誠樹, 但馬 陽一, 宮下 和子, 安藤 敏也 “講義アーカイブを活用したコミュニティ動画掲示板システムの構築”, 電子情報通信学会技術研究報告(信学技報), ET2010-11, pp.25-30 (2010)
- (4) 古川 文人, 渡辺 博芳, 及川 芳恵, 小島 一晃, 高井 久美子: “学習管理システムと連携する講義ビデオ配信システムの構築事例”, 大学 ICT 推進協議会 2013年度年次大会論文集, W3F-5 (2013)
- (5) 渡辺 博芳, 大津信弘, 細井 秀樹: “全講義の完全自動収録の実装例”, 大学 ICT 推進協議会 2014年度年次大会論文集, W3F-4 (2014)