

全学利用 e ラーニングシステムへの導入後改修の一例

藤吉 正明^{1,2,a)} 畠山 久^{1,b)} 永井 正洋^{3,1,c)}

概要: 本稿は、首都大学東京が 2015 年度末に導入した全学利用 e ラーニングシステムについて、導入後に利用者から寄せられた要望とそれに対する改修とについて述べている。同システムは OSS をベースとしたシステムであり、同大学独自の要件を反映させるために導入時に改修が施されている。利用者が増えるにつれ、また、利用に慣れるにつれ、導入前に教員や学生の意見を踏まえて定義した要件とは異なる要望が寄せられるようになっていく。本稿では、要望とそれに対する改修との具体例の一部を報告している。

キーワード: 授業支援システム, コース管理システム, オープンソースソフトウェア, Sakai CLE

On Continual Improvements to the University-Wide LMS

MASAAKI FUJIYOSHI^{1,2,a)} HISASHI HATAKEYAMA^{1,b)} MASAHIRO NAGAI^{3,1,c)}

Abstract: This paper reports a case of continual improvements to the open source software-based university-wide course management system in operation at Tokyo Metropolitan University, Japan. The system had been developed to meet the requirements based on users' voices, when it was introduced to Tokyo Metropolitan University in Feb. 2015. As the number of users increases and as users become familiar to the system, users have made new requests to the system which are not included in the initial requirements. Some requests and improvements by request are reported in this paper.

Keywords: e-Learning, Course Management System, OSS, Sakai CLE

1. はじめに

首都大学東京は、学部および大学院の対面授業の支援システムとして e ラーニングシステムを導入している。当初は、研究用途で導入された商用 e ラーニングシステムを、一部の限られた科目で、また、一部の利用者で試行的に用いていた。同システムは後に、学部などによらず任意の教員や学生が登録可能な全学 e ラーニングシステムとして提供されたが、利用者数に制限があるなどの課題があった。

そこで、新しい e ラーニングシステムを導入するために、利用者である教員や学生の意見を踏まえ要件が定義され、同大学用に構築された現行システムが 2015 年度末に導入された [1-3]。

現行の e ラーニングシステムは全教員と全学生とが特別な手続きなく利用可能で、また、学部および大学院のすべての正課科目についてサイト（コース）が事前に作成される。これらのことから、従前 e ラーニングシステムを利用していなかった授業担当教員も利用を希望し、同システムを利用する科目および利用者が増加してきている。その結果、現行システム導入のために定義された要件に含まれていなかった要望が利用者から上がるようになった。

後に上がった要望へ対応し利用者の利便性を向上させ、もって同大学での教育学習へさらに寄与するため、現行システムは継続的に改修されている。本稿では、要望とそれを踏まえた改修との一部の具体例を報告する。また、その

¹ 首都大学東京 学術情報基盤センター
Library and Computer/Network Center, Tokyo Metropolitan University

² 首都大学東京大学院 システムデザイン研究科
Graduate School of System Design, Tokyo Metropolitan University

³ 首都大学東京 大学教育センター
University Education Center, Tokyo Metropolitan University

a) fujiyoshi-masaaki@tmu.ac.jp

b) hatak@tmu.ac.jp

c) mnagai@tmu.ac.jp

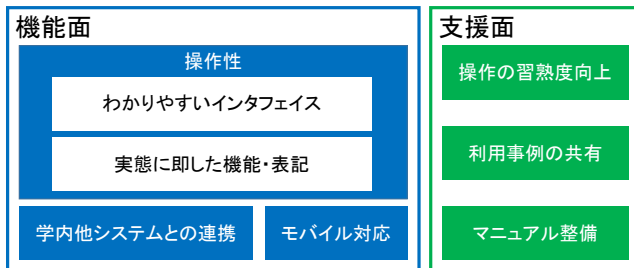


図1 現行システム導入にあたっての学内からの意見・要望 [3].

他の試行や利用の一部も報告する。

2. 現行システムの導入 [3]

ここでは、現行システム導入に至った背景と導入時の現行システムの概要とについて述べる。

2.1 背景

研究の一環として、商用のeラーニングシステムが2007年度に首都大学東京へ導入され、関係者が担当する一部の科目について試験的に利用されていた。すなわち、この時点では利用可能な科目も利用可能な教員や学生も限定されていた。その後、利用教員・学生も利用科目も原則的には限定されない全学利用可能なeラーニングシステムとして、2010年度から運用が開始された。さらに、同大学における学術情報資源の適切な活用および情報通信技術環境の整備・運用を担うことで教育研究環境を向上する学術情報基盤センターがその運用を継続し、全学利用に対応する運用体制が確立された。

しかし、以上の経緯から他システムと連携しない独立システムであったため、利用前に

- 科目に対するコース登録申請
- 授業担当者に対するユーザ登録申請
- コースに対する授業担当者ユーザ登録申請

を要し、さらに、利用開始時に

- 受講生に対するユーザ登録申請

を必要としており、利用者に煩雑な手続きを求めざるを得ない状況であった。また、商用システムであることから、機能はもとより文言の変更に至るまで改修が困難であったため、利用者の利便性向上が実現できなかった。同様に、ユーザライセンス数の問題から、年度末にはコースやユーザを削除するなどの措置が必要であり、前年度のコースを踏まえて今年度のコースを改善するなどの教育改善の継続性も十分には確保されていなかった。これらのことから、利用科目数は最大で年間のべ120程度にとどまっていた。

そこで、このシステムのハードウェア更新に合わせ、以上の課題に対応した新しいeラーニングシステムの導入が検討されることになった。新システム導入にあたって、2013年度から要件整理などの準備が開始され、その一環として2013年秋に教員・学生対象のアンケート調査が実施

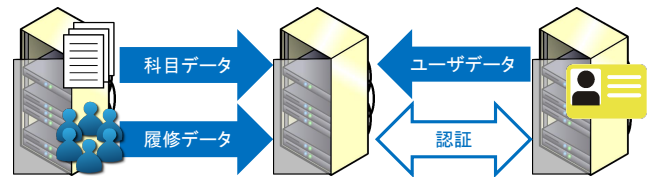


図2 学内他システムとの連携 [3].

された。多様で広範な意見や要望が寄せられたが、当時運用されていた商用システムの実情を踏まえ機能面と支援面とに大別され、最終的に図1のように集約された。

以上の意見・要望に加え、運用現場で認識していた課題を踏まえて整理した結果、機能面では

- 直感的に利用可能なユーザインタフェース
- 学内他システムとの連携
- システム導入・運用の費用軽減

の3点が主たる要件として挙げられた。さらに、eラーニングシステムを用いる共通教育の科目だけで5クラス同時に利用することなどを踏まえ、同時接続500ユーザが安定して利用できることが性能要件として定義された。同大学に即した改修の実現性を鑑み、上述の要件に対応可能なeラーニングシステムとして、オープンソースソフトウェアであるSakai CLE [4]をベースとしたシステムが2013年度末に選定され、新eラーニングシステムとして導入されることが決定された。

2.2 導入時の現行システムの概要

現行システムは2014年7月から2015年2月までに開発・構築された。この過程では、先述の要件に対応するために、国内大学向けに改修されたSakai CLE 2.7をさらに改修している。主たる内容は以下のとおりである。

- (1) 学内用語に揃えた文言修正
- (2) 学内他システムとの連携
- (3) 学修番号の表示

(1) 首都大学東京では学生の個人番号を学修番号と呼ぶなど、独自の用語や言い回しが存在する。利用者が同大学の教員・学生であることから、eラーニングシステムでも用語や言い回しを取り入れることで、利用障壁を下げ利用者の負担を軽減している。(2) 2.1で述べたとおり、以前のeラーニングシステムでは利用に当たって科目に対するコースや利用者に対するユーザを登録申請する必要があった。図2に示すように、教務システムと連携 [5] し、また、大学共通の統合認証システムと連携する [6] ことで、全科目に対するコースを事前に自動作成し、着任・入学時に作成され与えられるユーザIDとパスワードとでeラーニングシステムを利用できるようにし、授業担当教員や履修者を科目に対応するコースへ自動登録するようになっている。

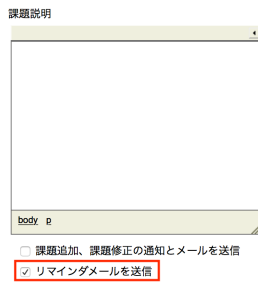


図3 課題機能のリマインドメール設定項目。

なお、履修申請や成績登録などは従来どおり教務システムに対して実施し、利用者を混乱させないようにしている。また、シングルサインオンは統合認証システムの大規模な改修を要するため、実現していない。(3) 学生のユーザIDは学修番号をもとに決定されているが、学修番号とは異なっている。授業担当者の負担を軽減するため、ユーザIDに加えて学修番号も提示するようになっている。

3. 要望と改修

2.2で述べたとおり、新eラーニングシステム導入にあたっては利用者の意見や要望を踏まえた要件に基づきベースシステムであるSakai CLEを改修している。しかし、その後、利用者の習熟や利用者の拡大によって、導入当初の要件には明確には含まれていなかった意見や要望が上がってきた。そこで、利用者の利便性を向上し、首都大学東京での教育学習へさらに寄与するため、現行システムは継続的に改修されている。以下では、要望と改修の具体例の一部を改修時期ごとに報告する。

3.1 2015年9月の改修

2015年9月の改修のうち以下の5件を報告する。

3.1.1 課題機能のリマインドメール設定項目の追加

課題機能は、受講生に課題を与え、ファイルのアップロードなどで課題に対する成果物の提出を求める機能である。成果物の提出には期限を定めることができるが、受講生が提出を忘れないように、提出期限の一定期間前にリマインドメールを送る機能が備わっている。このリマインドメールは個々の課題に対して設定可能であるが、送信の可否を設定する項目が課題作成・編集時に表示されていなかった。そこで、リマインドメールの送信の可否を課題作成・編集時にチェックボックスで指定できるように項目が追加された(図3)。

3.1.2 テスト/アンケート機能の回答一斉催促項目の追加

テスト/アンケート機能は受講生にテストあるいはアンケートへ回答させる機能であり、先の課題機能同様、回答期限を定めることができる。回答催促のメールを未回答の受講生へ送信する機能が備わっており、受講生の回答忘れを防止することに一定の効果がある。しかし、受講生を1人選択して催促する仕様になっており、複数の受講生が未

テスト/アンケート

テスト | 問題ズール

提出状態:

提出状態 | 得点 | 問題 | 統計情報 | 項目分析 | エクスポート

未受講者にメールを送る *下表に出力されている未受講者ではなく、未受講者全員にメールを送信します。

図4 テスト/アンケート機能の回答一斉催促項目。

回答の場合人数分だけ同じ操作を繰り返す必要があった。そこで、未回答者全員へ回答催促メールを送信する機能を実装し、図4に示すとおり一度の操作で一斉に回答を催促するためのボタンが設けられた。

3.1.3 メールの送受信アドレスの変更

上述の課題機能やテスト/アンケート機能はじめ、受講生をはじめとするユーザへeラーニングシステムからメールを送信する機会が存在する。あるコースのユーザへ送信されるメールには、そのコースに対応する科目の担当教員のメールアドレスが送信者として記載される。したがって、受講生は受信したメールへ返信などすることで、授業担当教員へ連絡や質問などを行なうことが可能である。しかし、eラーニングシステムを利用している授業担当教員であっても、受講生とのオンラインでのやりとりを必ずしも望んでいるわけではない。そのため、受講生とのやりとりを対面に限定している授業担当教員などへ、受講生からの望まれないメールが届く可能性があった。そこで、いわゆる送信専用メールアドレス[7]を作成し、eラーニングシステムが発信するメールについては、送信者を送信専用メールアドレスに設定するよう変更が施された。

3.1.4 履修情報の取り込み間隔の変更

2.2の(2)で挙げられているとおり、教務システムと連携することで、科目に対応するコースへ履修者に対応するユーザを自動的に登録することは実現されていた。しかし、履修申請期間が終了し、教務システム上で各科目の履修者が確定した後に、履修者情報がeラーニングシステムへ反映される仕様になっていた。そのため、期のはじめから履修申請期間が終了するまで、授業担当教員あるいは受講生が受講生に対応するユーザを科目に対応するコースへ手動で登録する必要があり、授業が必ずしも円滑に進むとは限らなかった。そこで、期のはじめから履修申請期間が終了するまで、毎日午前6時に履修者情報がeラーニングシステムへ反映されるように変更された。

なお、履修申請期間終了後に一部科目の履修を取り消すことが可能な履修取消制度が2016年度から導入され[8]、履修期間終了後も履修者が変動する状況になっている。そのため、履修申請期間終了後も毎日履修者情報がeラーニングシステムへ反映されるように再度変更され現在に至っている。

3.1.5 機能のコース標準の変更

eラーニングシステム内でメッセージを送受信可能な

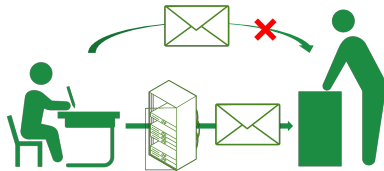


図5 eラーニングシステムを介したメール送信。

コースサイト機能

授業に含める機能を選択します...

<input checked="" type="checkbox"/>	ホーム	最近のお知らせやディスカッションを表示するための機能です。
<input type="checkbox"/>	Basic LTI	IMS Basic Learning Tools Interoperability.
<input type="checkbox"/>	SCORM Player	SCORM コンテンツを再生するための機能です。
<input type="checkbox"/>	Wiki	ページやコンテンツの協調編集のための機能です。
<input checked="" type="checkbox"/>	お知らせ	現在の情報を投稿するための機能です。
<input checked="" type="checkbox"/>	コースウェア	授業内で外部のウェブサイトへアクセスするための機能です。(source = https://fujijy)
<input type="checkbox"/>	ウェブコンテンツ	授業内で外部のウェブサイトへアクセスするための機能です。
<input type="checkbox"/>	クリッカー	受講生が教員の質問に回答しその結果をリアルタイムで表示するための機能です。
<input type="checkbox"/>	スケジュール	締切やイベントなどを投稿したり表示したりするための機能です。
<input checked="" type="checkbox"/>	テスト/アンケート	オンラインのテストやアンケートを作成したり受検したりするための機能です。
<input type="checkbox"/>	メッセージ	ある特定の授業のユーザからまたはユーザへのメッセージを表示するための機能です。
<input checked="" type="checkbox"/>	名簿	授業参加者一覧を表示するための機能です。
<input checked="" type="checkbox"/>	成績簿	テスト/アンケートからの成績や手動で入力した成績を計算し保存するための機能です。
<input checked="" type="checkbox"/>	授業情報	授業情報や授業参加者を表示するための機能です。
<input type="checkbox"/>	掲示板	特定の授業の掲示板を表示するための機能です。
<input type="checkbox"/>	検索	資料を検索するための機能です。
<input checked="" type="checkbox"/>	課題	オンラインで課題を投稿したり提出したりするための機能です。
<input checked="" type="checkbox"/>	資料	文書や他のウェブサイトへの URL を投稿するための機能です。

図6 機能のコース標準の変更。

メッセージ機能があるが、eラーニングシステム内のメッセージと合わせてメールとしてeラーニングシステム外へ同報することも可能になっている。2.2で述べたとおり、大学・大学院の全科目に対応するコースが自動的に作成され、また、履修者に対応するユーザがコースに登録される。したがって、eラーニングシステムを利用しない授業担当教員の科目であっても、受講生はeラーニングシステムからメッセージ機能を介して授業担当教員へメールを送信可能な状態になっていた。そのため、3.1.3で述べたような対面を重視する教員へ、受講生からeラーニングシステム経由のメールが届く状態にあった(図5)。そこで、メッセージ機能をコース標準の機能から除外し、eラーニングシステムを利用する授業担当教員が手動で追加する選択制の機能に変更した(図6)。

3.2 2016年3月の改修

2016年3月の改修のうち以下の1点について報告する。

3.2.1 課題機能のファイル提出の挙動変更

課題機能でファイルをアップロードする形態の成果物提出において、受講生は提出期限までにファイルを複数回提出することが可能になっている。受講生が成果物ファイルを更新する場合、ファイル名を変更せずにいわゆる上書き保存することが多いが、課題機能では同名のファイルを複数回アップロードできる仕様になっていた。したがって、アップロードされた回数だけ同名のファイルが存在するこ

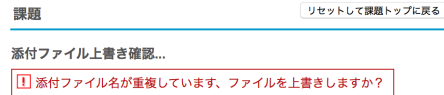


図7 課題機能のファイル提出時の確認。



図8 名簿機能の表示項目・順序。



図9 テスト/アンケート機能の得点画面の表示項目。

とになり、授業担当教員が提出物を確認する場合だけでなく、受講生が自己の提出物を振り返る場合にも必ずしもわかりやすいわけではなかった。そこで、同名のファイルがアップロードされる場合は上書き提出が標準の動作になるよう実装し、図7のように上書き提出して良いかを受講生に確認する仕様に変更された。

3.3 2016年9月の改修

2016年9月の改修のうち以下の3項目について報告する。

3.3.1 名簿機能の表示項目・順序の変更

2.2の(3)に挙げられているとおり、現行システムの導入時に学修番号を表示する改修が施されていたが、一部機能に限定されていた。授業担当教員、ティーチングアシスタントなど補助員、および、受講生を一覧表示する名簿機能は、学修番号表示の改修がなされていなかった。そこで、図8に示すように学修番号の項目が追加され、また、受講生が学修番号順に並ぶように、受講生、授業担当教員などのコースに対する権限ごとにまとめて表示することが標準の仕様となった。

3.3.2 テスト/アンケート機能の得点・問題画面への表示項目の追加

3.3.1と同様に、テスト/アンケート機能においても学修番号表示の改修はなされていなかった。そこで、得点を一覧表示する画面(図9)と各問題について回答を表示する画面とに学修番号欄を追加し、学修番号順に表示することを標準の仕様とした。



図 10 日時設定.

3.3.3 テスト/アンケート機能の配信日時設定方法の変更

3.1.1 で述べたとおり、課題機能では成果物の提出期限を設定することが可能であり、その設定は図 10 (a) に示すように基本的にはドロップダウンリストを用いて行なう。同様に、3.1.2 で述べたとおり、テスト/アンケート機能でも回答期限を設定することが可能であるが、基本的にテキストボックスにおいて「ccyy/mm/dd HH:MM:ss」形式^{*1}で指定する実装になっていた。2つの機能で指定方法が異なっているだけでなく、利用者によってはテスト/アンケート機能の日時指定方法に慣れない可能性もある。そこで、図 10 (b) に示すとおり課題機能と同様のドロップダウンリストでの設定に変更された。

4. その他の試行や利用

ここでは、上述の改修以外に取り組まれている試行や利用について述べる。

4.1 映像を用いた反転授業の試行

著者らは、映像配信のための Web サーバを e ラーニングシステムとは別の一般の PC で構成し、e ラーニングシステム上のコースから映像を資料として flowplayer [9] で参照する試行に取り組んでいる。著者らはまた、反転授業にも取り組んでおり [10]、映像を用いた反転授業 [11] を大学の初年次情報教育で試行している。試行を通じて、首都大学東京での大学初年次情報教育でも、映像を用いる反転授業の効果があると考えている。したがって、同大学で正課

^{*1} ccyy は西暦年 4 桁、mm は月 2 桁、dd は日 2 桁、HH は時 2 桁、MM は分 2 桁、ss は秒 2 桁。

科目の一部を含め授業・講演映像を公開しているオープンコースウェア [12] と関連して、あるいは、独立に、同大学での e ラーニングシステム利用者支援の一環としての映像配信システムの検討を継続することが望まれる。

4.2 正課外利用

1 で述べたとおり、首都大学東京では対面授業支援システムとして e ラーニングシステムを導入しているが、正課科目以外の利用もなされている。以下に 2 つ例を報告する。

4.2.1 研修

授業支援システムである e ラーニングシステムを用いた研修 [13] は首都大学東京でも実施されている。受講対象は、例えば 2.2 で述べた全学共通の統合認証システムなどを含む教育研究用情報処理システム利用者全員、すなわち、全教員、全学生、一部の共同研究者など、あるいは、研究費執行に携わる全教員、一部の学生、事務職員などである。全学共通の統合認証システムが教育研究用情報処理システムの一部であることから、一般に事務職員は統合認証システムに登録されていない。したがって、事務職員を対象とした研修を実施するために、e ラーニングシステム固有のユーザとして事務職員を登録している。これによって、次に述べる利用も可能となっている。

4.2.2 事務組織と授業など補助員との連絡

例えば、教務課はティーチング・アシスタントへ連絡し、また、ティーチング・アシスタントに書類を提出させたりと、ティーチング・アシスタントと密に連絡を取り合う必要がある。同様に、教務課および学術情報基盤センターでは情報教育を補助するチューター [14] と、また、図書館は同館コミュニケーションスペースに設置した学習相談デスクで学習相談に対応するスタディ・アシスタント [15] と、それぞれ密に連絡を取り合っている。このように事務組織の担当職員と授業など補助員との連絡にも e ラーニングシステムにそれぞれ専用のコースを設け、活用している。

5. おわりに

本稿では、2015 年度末に首都大学東京へ導入された e ラーニングシステムについて、利用者の習熟や拡大によって生じた新たな要望に基づき継続的な改修を施している例の一部を報告した。システム導入にあたっては改修の実現性を踏まえ、オープンソースソフトウェアに基づくシステムをベースにシステムを開発していたため、利用者の要望へ柔軟に対応することが可能となっている。また、e ラーニングシステムに関連したその他の試行や利用についても一部を報告した。

今後の課題として、試行で得られた成果を e ラーニングシステムへ反映すること、また、それを活かした教育学習を実践することが挙げられる。

参考文献

- [1] H. Hatakeyama: Introducing Sakai TMU's Case, Ja Sakai Panel Session at Open Apereo Conference, 2016
- [2] 常盤祐司, 藤井聡一郎, 畠山久, 出口大輔, 梶田将司: Open Apereo 2016 Conference 参加報告, 情報処理学会研究報告, Vol.2016-CLE-20, No.9, pp.1-5, 2016
- [3] 畠山久, 藤吉正明, 岡村明央, 黒田勲, 杉森美枝, 永井正洋: OSS を活用した全学利用 e ラーニングシステムの導入事例, 大学 ICT 推進協議会年次大会論文集, 2017
- [4] 外村孝一郎, 津志本陽, 梶田将司: 京都大学における Sakai CLE による学習支援環境の現状と課題, 情報処理学会研究報告, Vol.2017-CLE-21, No.2, pp.1-5, 2017
- [5] 新村正明, 長岡暁子, 石田美代子, 長谷川理: リスト結合による柔軟性の高い LMS 受講者管理システムの開発, 大学 ICT 推進協議会年次大会論文集, FF15, 2016.
- [6] 柏崎礼生, 宮永勢次, 江原康生, 市川昊平, 森原一郎: 大阪大学における教育研究を支える情報基盤システム, 情報処理学会研究報告, Vol.2013-CLE-10, No.3, pp.1-6, 2013
- [7] 電子情報通信学会通信ソサイエティ: E メールニュース, https://www.ieice.org/cs/jpn/pub/email_news.html
- [8] 首都大学東京管理部教務課, <http://www.kisokyo.tmu.ac.jp/kyomu/>
- [9] Flowplayer Ltd: Flowplayer, <http://flowplayer.org>
- [10] 藤吉正明, 畠山久, 永井正洋: 大学初年次情報科目における反転授業の試行と評価, 日本教育工学会全国大会講演論文集, pp.297-298, 2014
- [11] 松波紀幸, 永井正洋: 算数科における予習動画教材を用いたアクティブ・ラーニングの効果の検証, 日本教育工学会全国大会講演論文集, pp.487-488, 2015
- [12] 首都大学東京オープンコースウェア, <http://ocw.tmu.ac.jp>
- [13] 梶田将司, 元木環, 外村孝一郎, 渥美紀寿, 西垣昌代: 京都大学における全学・部局研修用 e ラーニング研修支援サービスの現状と課題, 情報処理学会研究報告, Vol.2017-CLE-21, No.1, pp.1-6, 2017
- [14] 畠山久, 永井正洋: 大学の情報教育におけるティーチングアシスタント制度と情報集約の試み, 日本教育工学会全国大会講演論文集, pp.603-604, 2008
- [15] 首都大学東京図書館: スタディアシスタント, <http://www.lib.tmu.ac.jp/minami-osawa/assistant/about.html>