

市販 e-learning システムに自作プログラムを組合わせた

拡張システムの活用

新村 太郎

熊本学園大学 経済学部

shinmura@kumagaku.ac.jp

概要：9年前に e-learning システム（富士通製 Internet Navigware version7 Linux 版）を導入して授業で活用を始めた。授業中に受講者より「自分で変更したパスワードを忘れてしまった」、「システム利用申込の事前申請を忘れた」等の申し出があると、授業を中断して対応しなければならず、授業進行の大きな妨げとなっていた。対応しなければ、該当の受講者がその時間はシステムを利用できないことになる。導入したシステムは Linux 上で動作するために、パスワード初期化や追加登録等の操作を安全で簡単かつ迅速に行うことが可能な支援システムを作成して追加することによって解決した。以上のような、市販 e-learning システムに自作プログラムを組合わせた拡張システムの活用事例と、運用実績の高い講義科目における運用例を報告する。e-learning を活用することによってはじめて、50 名以上の受講者を対象とした毎回の小テスト、実施後即座のフィードバック、さらに掲示板機能を活用した授業ノートの共有を行うことが実現した。これらの工夫は特に授業に対するモチベーションを保つ上で効果的であった。

1 はじめに

2003 年に筆者の所属する学部において、学部独自の IT 教育への取組みとして e-learning システム（富士通製 Internet Navigware version7 Linux 版）を導入することになった。担当を任された筆者はハードウェアの選定からサーバの立ち上げ、システムの導入、管理、運用を行ってきた。自分自身も利用者の一人として 9 年間毎年授業で活用してきた。面倒なサーバ管理、授業に支障をきたさないよう学生に不利益が生じないように e-learning システム独特の欠点を予想しながら運用すること、そしていかにしたら具体的な効果が出るか試行錯誤すること、当初はこれらに多大な時間と努力が費やされた。システムの使い方を熟知する段階に至っても、システムのユーザビリティの限界によって特に、ユーザ登録やパスワード管理、不正アクセスへの対処など、大変手間のかかる作業から開放されることはなかった。

しかし、導入した e-learning システム Internet Navigware が Linux 上で動作しているため、別に動作する自作プログラムから出力されたデータを e-learning システムに自動的に受け渡すことが容易であることに気がつき、上記の手間を軽減させるためのハードおよび自作プログラムを追加、統合することによって、一気に手間の軽減と確実性が向上した。その結果、e-learning を導入した方

が、よりスムーズで効果的な授業でありながら、準備や成績管理等の事後処理の手間も格段に小さいという状態を作り出すことができた。

導入する現場ごとに環境やニーズは多様であるため、理想的な e-learning システムと出会うのは難しい。多くの機能を網羅するシステムは導入と維持に莫大な費用がかかる上、ユーザ側と開発側のちょっとした意向の違いで、非常に使い難い事態になる。現在主流になりつつあるクラウド型の e-learning にしても同様である。その一方で、パーツとして見た各機能は使い勝手が良く動作の信頼性も高い。

今回前述の通り、市販 e-learning システムに補助的な自作プログラムを組合わせることによって、信頼性を損なうことなく、多大な手間をかけることなく運用・管理が可能なシステムになったこと、およびその活用事例について紹介する。

2 Internet Navigware version7 Linux 版の機能とその活用

2.1 導入当初の目的

時代に遅れまいと導入した 2003 年時点では、とりあえず教材を e-learning 上に提供しながら講義を進める Mixed Training 形式の実現が主たる目的であった。しかし、パワーポイントを使いこなす教員、それを投影することができる教室、さ

らにそのパワーポイントファイルをインターネット経由でダウンロードできる受講者、その割合が日に日に増えていった。そのため、e-learning システムを使用する意義が徐々に失われ、さらに e-learning 用にパワーポイントファイルを変換するとアニメーションがうまく動作しないなどのデメリットもあったため、活用するユーザ（自らの授業で活用する教員）がほとんどいなくなった。小テストやレポート提出、管理機能も知られてはいたが、これらのような成績に直接関連する機能については、(恐れをなして) 誰も手を出そうとはしなかった。

2.2 運用・管理の手間

当システムは Linux 上にインストールされ、学内ネットワークを通じてインターネットに接続している。学生が自宅など学外からも学習が可能な環境を提供するためである。そのため、サーバ自体が高いネットワークセキュリティを備え、きちんと管理されなければならない。e-learning サーバの担当であった筆者は、e-learning そのもののみならず、セキュリティの管理という重荷も背負うこととなった。さらに、どのような変更を行うと成績情報までがリセットされてしまうかなど、e-learning システムの仕様を細部に至るまで熟知するには多くの時間が費やされた。特に、運用ミスがあった場合でも、管理者が成績情報を直接修正できる仕様ではないために、受講者の ID を使用して上書きするなど、大変手間のかかる作業に追われることもあった。

同様にシステムの仕様によって、ユーザ管理に関して非常に手間のかかる事態が生じ、授業を進捗する上で大きな妨げとなっていた。当システムは、ユーザを登録する方法が 2 つある。Web 経由で管理画面を呼び出し、ユーザ名、パスワードおよび受講講座名を 1 つ 1 つ入力する方法と、その一覧を記載したテキストファイルをアップロードする方法である。データベースとの連携機能がないため、ユーザ 1 人 1 人のユーザ ID とパスワードを作成する作業からしなければならない。特に、筆者の所属する大学では 5 月にならないと受講者一覧が手に入らないために、あらかじめ受講者を把握してユーザ ID を登録しておくことはできない。そのため授業の最初の 1、2 回は受講登録でつぶれてしまった。また、最初の 1、2 回を欠席して 3 回目以降に初めて出席する学生の登録は、授業の進行を妨げ、大変ストレスがあった。最初に提

供した初期パスワードを各自が自分で設定し直すのが、その後、変更したパスワードを忘れてしまうというトラブルも続出し、授業の進行が大きく妨げられた。仮にこれらの受講者への対応を無視した場合、彼らは教材資料の閲覧も小テストの受験もできなくなってしまう。少なくともこの状態では、他にどんなメリットがあったとしても、授業の効率性や円滑な運営、効果は期待することはできない。教員にも受講者にも大きなストレスがかかる。教員のユーザが最初の時点でほとんどいなくなったこと、さらにその後も増えることがなかったのは、前述のファイル変換の問題のみならず、このような運用トラブルと手間の多さに寄るものも大きい。

2.3 e-learning 特有の不正行為

受講者のモチベーションを上げる方法の一つとして、評価とフィードバックの頻度を上げることである。具体的な例として、授業の復習テストとその採点結果、さらに何が理解不足であったか、これからの具体的な目標は何であるかを毎回明らかにすること、また、レポートの採点を迅速に行い、その結果を同様に迅速に直接本人に知らせることである。標準的な e-learning にはこのような機能は標準装備であり、筆者が管理しているものも同様である。しかしながら、教員の中にはそれ自体を大きな手間として考える者も少なくない。また前述のように、得体の知れないシステムに出席、テスト結果、レポートの点数などの直接成績にかかわる情報が管理されるということに対して警戒心をもつことは当然であろう。e-learning を教材提供にのみ活用するならば、要求される管理体制のレベルは低い、出席、レポート、テストなどの成績にかかわる機能を持たせた途端に跳ね上がるのである。

そのため筆者は、積極的にこれらを活用して、どんな問題が起きうるかをあぶり出すことを試みた。e-learning に特化された受講者の不正行為として、以下のような事例があった。

1) e-learning によるテストを自宅もしくは別のパソコン室から受験。

2) 自らの課題を提出した後、友人に頼まれて友人の ID を使って、なりすまして同じ課題を提出した。

これらに対しては、サーバのログ (httpd のアクセスログ) をチェックして、教室以外の IP アドレスからのアクセスのチェック、同一 IP アドレス

からの複数の ID のログインを毎回チェックすることによって、不正が蔓延すること防止したが、いずれも事後になって判明することであり、IT を活用しながらも合理的な防止策をとることができない無能さに後味の悪さを感じた。

2.4 活用内容

上記のような大きな手間やトラブルがある一方で、実際に予想した以上の大きなメリットもあった。一般的な e-learning の効果という範疇に入るごく平凡なものであるが、実際にそれが自身の授業で実現すると感動的であり、さらなる工夫を行おうとする気持ちが高まる。

先ずテスト機能であるが、出題可能な形式は選択肢、簡単な穴埋め問題である。授業の開始時に前回授業の復習テストとして、5~10 分程度の小テストを毎回行った。受講者が採点ボタンをクリックした時点で得点と正解が判明し、クラス内順位も分かる。教員が準備すれば、問題のポイントもすぐ確認できる。さらにクラスの得点分布がヒストグラム表示されて、視覚的に一瞬にして自分の位置を把握することができる。受講者にとっても教員にとってもテスト結果とその簡単な分析結果が終了時にすぐに把握することができるために、フィードバックに非常に有効である。その結果、次に必要な努力の程度および具体的な目標が明らかになり、モチベーションが維持されることにつながる。

次にレポート提出および評価機能である。受講者が web ベースのシステムを介して課題を提出した後、教員がそれを添削、採点すれば、受講者にその情報が即座に伝わる。このことも上記と同様に、フィードバックの速さとモチベーションの維持につながる。

その他の機能として、掲示板やアンケート機能がある。当時としては受講者と教員間の意思の疎通に非常に有用であった。現在では e-learning に頼らなくとも様々な媒体を通じて情報交換が可能になっているが、クラスというまとまりの中での情報交換は、工夫次第によってモチベーションを高めるのに効果的である。また、これらすべての結果がシステム上で一元管理されるために、成績とアンケート結果、成績と掲示板での情報発信など、情報を関連付けることによって、受講者の思惑を理解するために有用である。

3 自作プログラムによるシステムの拡張と問題解決

前述の通り使い方や機能を熟知し、機能を十分利用できるようになると、e-learning システム導入によるメリットは大きく、紙をベースとした旧来の方法に戻ることはできなくなった。50 名以上のクラスで毎回復習テストを行ってそれを採点する、100 名程度のクラスで瞬時に出席をとるなどは e-learning であるからこそできる技である。

しかしながら、特に筆者の所属する大学特有の履修者リストの公表の遅れをはじめとした諸問題は、e-learning システム活用にとって大きな問題になり、システムにはそれらを根本的に解決する機能はない。また、それらの問題は、実際の授業時間を蝕み、時には受講者のモチベーションや担当教員に対する信頼性、さらには IT 技術そのものに対する信頼性を損ねることにもつながりかねない。教員側でも、e-learning システムを活用しようという気運が下がるどころか、不信感、嫌悪感を増長させる。

特に、組織に特有の問題が e-learning システムに影響を及ぼした場合、機能が多彩なシステムにおいても困難が予想される。カスタマイズを依頼した場合のコストは、今回の予算の規模からすれば計り知れないものである。そのため、問題を整理した後、e-learning システムのデータ処理の中のどこに問題が生じるかを明らかにして対策を考慮し、必要な補助プログラムとハードウェアを設置した。この拡張システムの概略を図 1 に示した。図中の support server では e-learning server とは別に HTTP Daemon が動作しており、クラスを管理する教員および受講者から受講登録の情報を受取る。また SMTP Daemon によって登録情報が教員と受講者に送られる。登録の際の情報やログの監視結果は、これらのサーバが NFS を通じてファイルを受け渡す。このようなしくみは、この e-learning システムが Linux 上でコマンドによってコントロールすることが可能であったからこそ実現したものである。以下にその詳細を述べる。

3.1 ユーザ登録手順の簡素化

本学では4月中旬に新年度の授業が開始するにも関わらず、受講者一覧が判明するのは5月に入ってからである。したがって受講者をあらかじめシステムに登録することができない。年度の最初の授業時に受講者が来た時、速やかに受講が登

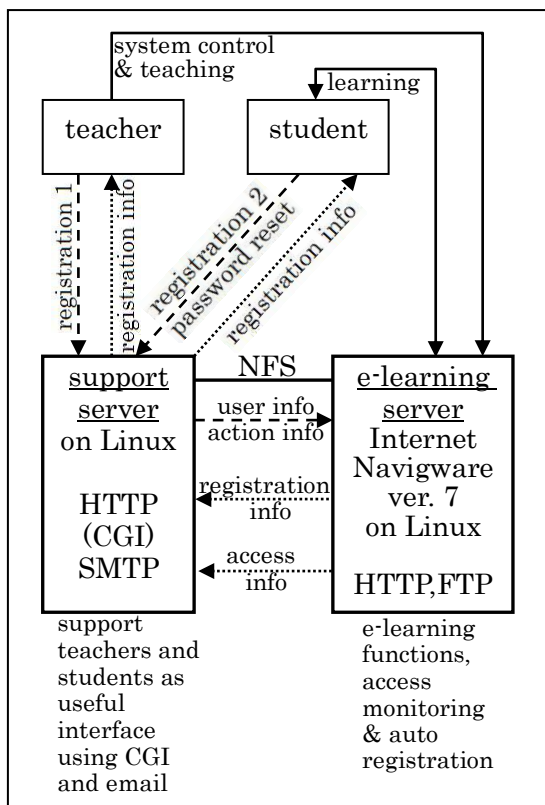


図1 拡張 e-learning システムの構成とデータの流れ

サポートサーバ（左）には CGI をベースとしたいくつかのプログラムが動いており、主として教員および受講者からの受講登録を受け付けて、その情報を e-learning サーバ（右）に送る。また e-learning サーバから受取った登録情報やアクセス情報をメールによって教員と受講者に送る。e-learning サーバはサポートサーバから受取った登録要求情報を元に、自動登録等を行う。また不正な使用の監視も行っている。e-learning 機能は HTTP および FTP を使用して外部（教員と受講者）とのアクセスを行う。

録されなければならない。その目的で、以下の 2 種類のプログラムを作成した。

1 つは初回の一括登録のために使用するもの（図 1 の registration 1）で、初回に学生が集まりつつある時に学生証をリーダーに通してもらい、学籍番号の一覧を取得する。

1) CGI を活用して web 上に①管理用パスワード、②受講クラスのコード名、③受講者の学籍番号（複数をまとめて入力可能）を入力。

2) CGI によって①受講者の学籍番号を元にしたユーザ ID と②乱数を使用して生成された初期パスワードを自動作成して、その一覧がテキストファイルとして出力される。

3) cron によって登録ユーザ一覧テキストファ

イルの有無を監視し、あれば e-learning のユーザ一括登録コマンドを自動実行させてユーザを自動登録し、さらにその結果を管理者と各ユーザに email で知らせる。

2 つ目は、2 回目以降に初めて学生が授業に参加してきた場合、個別に自動登録するもの（図 1 の registration 2）である。これら学生にはあらかじめ指示内容を紙に印刷したプリントアウトを手渡すのみである。指示内容は、大学のメールシステムを使用して所定のタイトル（e-learning の科目コード）で所定のあて先に空メールを送らせて、e-learning システムにアクセスするという内容である。メールを受診したシステムは、

1) メールが大学のメールシステムからかどうかをヘッダで確認。

2) 科目コードと From のメールアドレスから、どの科目にどのような学籍番号のユーザを登録すべきか判断。

3) その情報を前述の方法と同様にテキストファイルに出力して、自動登録、登録情報の自動送信（メール）を行う。

上記の 2 つとも、すでに登録してある場合や、受講クラスを追加する場合、内容が間違っている場合などはそれに応じた内容のメールが送られるようにしている。また、CGI とメールの送信を受け持つサーバは、セキュリティを考慮した e-learning システムとは別のものであり、NFS によって登録情報のテキストファイルを e-learning システムに送る。後者の cron では毎分監視をしているために、ユーザ情報を送ってからほぼ 1 分で登録情報がメールで送られてきて、e-learning システムへログイン可能になる。登録情報は、管理者と受講者本人の大学の email アドレスに送信されるために、情報を誤って別人に受け渡すトラブルが発生しない。また、必要に応じて管理者が受講者のパスワードを初期パスワードに戻すことも可能である。この方法を用いることになってからは、ユーザ登録は 50 人程度のクラスであっても 20 分もかからないため、初回から講義内容を進めることができる。また、2 回目以降に初めて参加した学生に授業の進行を妨害されることがほとんどない。また、このシステムに熟知していない教員が使用した場合でも、トラブルなくスムーズに進めることができる。

3.2 パスワードトラブルへの対処の自動化

受講者が e-learning システムにログイン後、複

雑な初期パスワードから各自のオリジナルなパスワードに変更できる。しかし、その際に入力ミスをする、後でそれを忘れてしまうなどして、自習時や次の授業の際にログインできなくなることがある。無論、そのようなことが起きないように注意をアナウンスしても毎年数名から十数名発生する。特に小テストを行う場合は、そのままでは受けることができなくなるが、彼らのパスワードを上書きして対処していたら、授業時間がどんどん奪われていく。

対処方法としては、一般的な認証システムで用いられているように、新しいパスワードを自動再発行して通知するか、初期パスワードに戻すことが手っ取り早い。ここでは、後者を採用した。e-learning システムのログイン画面に、パスワード初期化というメニューをもうけ、そこをたどると、ユーザ ID と初期パスワードを入力する画面が出る。受講者が自分のそれらを入力（図 1 の password reset）すると CGI によって、先のユーザ自動登録システムと同様な方法で、e-learning システムのコマンドの自動実行によって、1 分以内に初期パスワードに戻される。初期パスワードを忘れてしまうと本人には対処の方法がなく、担当者が手元にあるユーザ情報一覧からそれを実行することになるが、初期パスワードは受講者の web メールシステムに残っているため、そのような状態になることはほとんどない。この方法によって、教員がパスワードトラブルに対応する必要性はほとんどなくなり、管理の手間と授業の運用が大幅に改善された。

3.3 不正受講への事前対処

前述のように e-learning 特有の受講者の不正行為として、なりすましによる課題の二重提出や、別の場所からのテストの受験がごくまれに起きた。しかしそれらは不正が起きてから、後で確認して判明するものであり、発見後に処罰をするという面倒なものである。そこで事前に防ぐ方法を考案した。両方とも、e-learning システムが web ベースで動作していることを利用し、httpd のアクセスログを監視して、異常があった場合にメールで通知して不正を極力未然に防ぐというものである。

先ずなりすましへの対処であるが、授業中に同じ IP アドレスの PC から複数の ID を使用したログインを検知し、検知した場合は即座にその内容を担当教員の携帯電話のメールに通知するものである。cron によって毎分 httpd のアクセスログを

チェックするので、1 分おきにしか分からないため二重ログイン後、最大で 1 分プラスメール受信、確認までの遅延が生じる。しかし、その時点で不正の発見と課題の提出を行わないように指示すれば、受講者本人がなりすまして課題を提出することを十分未然に防ぐことができる。

不正受験への対応は、単純にアクセスログに記録されるアクセス先のファイルと、その際に使用された e-learning の ID、クライアント側の IP アドレスをチェックすることによって、教室外からのアクセスを検知する。検知後は同様に直ちに担当者の携帯電話などのメールに情報を送信する。担当者はそれを受けて、その ID を持つ者が教室にいるかどうか確認し（教室全体に呼びかける）、いなければ即座に e-learning の管理画面から該当ユーザのアクセスを強制切断する。前述の場合と同様に若干の遅延が生じるが、テスト開始までに切断できることがほとんどである。

以上のように e-learning を使用した状況での特有の不正ではあるが、直前に予兆を検知して未然に防ぐことが可能になった。IT 以外の方法で不正が行われる場合はほぼ確実に事後に発覚するため、処罰という重い仕事が待っているが、IT の活用によってそれを避けることが可能になった。

3.4 修復不可能なトラブル（今後の課題）

これまで紹介した事例は、受講者側が起こしたトラブルに起因するものである。担当者側に原因があって起こすトラブルもいくつか想定されるが、その中で最も重大なものは、テストの出題ミスである。特に、出題ミスがあった状態でテストが修了してしまった場合、間違った採点がなされる。受講者の解答の内容を確認できるため、オフラインの部分での修正は可能である。しかし、e-learning システムのデータ上のそれを直接編集することが難しい。ユーザの成績情報は、バイナリファイルで記録されており、担当者が専用ソフトで閲覧する場合にはテキストの状態を確認することができるが、それを編集する機能がない。よって、間違った採点の情報がいつまでもシステム上に残ることになり、担当者が受講者にその旨説明しても、印象が悪い。本来ならば担当者のミスであり e-learning システムの信頼性とは関係がないが、システムの信頼性に対してマイナスイメージを増やしてしまうことになる。気がついて訂正すれば致命的な問題ではないが、今後すべき課題である。

4 授業での運用例

e-learning システムを拡張しながらこれまで 9 年間運用してきた。特にその中で、毎年活用している授業での活用事例を紹介する。

経済学部という文科系の環境で筆者は、TCP/IP をベースにした通信プロトコルの知識を得ること通じて現在のインターネットのしくみを理解させることを目的とした授業、情報ネットワーク論 I および II を担当してきた。その授業で 9 年間このシステムを利用してきた。教室は 100 名程度収容可能な PC 室を使用している。100 名まで履修申請が可能であるが、例年およそ 40~60 名程度が教室で受講している。授業の流れは以下の通りである。

1) 授業開始間もなく、5 分~10 分間程度で前回の復習テストを行う。設問は 5 題で、選択問題、穴埋め問題が中心。

2) テスト終了後、今回の得点分布をヒストグラムによって表示して、難易度の程度を表示し、努力目標を与える。

3) システム上の資料を示しながら講義を進める。この内容は受講者側でも確認できる。また、受講者のどの程度まで資料を確認したかを担当者は確認できる。

4) 最後の 20 分間は質問事項を掲示板経由で受け付け、時間内に回答可能なことは説明し、できないことは参考資料を提示する。

5) 授業終了後、自習時間に今回の授業のノート内容を掲示板にアップさせる（この行為はテストの点に加点として評価する）。

40 名以上を対象とした毎回の復習テストは、e-learning でなければ採点、結果の提示とも担当者側にとっても大きな負担になる。e-learning だからこそ、楽に実行できるものである。また、掲示板を経由した質問の受け付けは、人数の多いクラスでは特に有効で、口頭では誰も質問しないことがほとんどであるが、その垣根を低くする効果がある。また、ノートを掲示板に投稿することによって、熱心に受けている受講者の熱心さを他の受講者が垣間見ることができる。さらにそのような受講者のノートを次回の復習テストの学習に活かすことも可能である。参照される学生にとっても間接的に評価を得ている感覚になり、自信につながっている。今後、このシステムを発展させて、具体的により多く参照されたノートに得点を与えるなどの評価システムも加えていきたいと考えて

いる。

5 授業評価との関連

e-learning システムに標準装備されたアンケート機能を利用して、前述の筆者の担当する情報ネットワーク論 I および II において、授業の最後の時間に授業評価を含むアンケートを行った。この授業での成績評価は、毎回行われる復習テストの平均点でほとんど決まる。受講者の出席状況および教材へのアクセス状況から推測すると、授業の復習を十分に行わず、漠然と出席するだけの受講者は、毎回出席したとしても単位の取得はほぼ難しいため、単位取得の難易度は決して低くはない。アンケートを実施した時点では、受講者は自分のすべての復習テストの点数が分かるために、自分の成績が既に判明している。個人個人の回答内容を関連付けることができる（匿名ではない）が、回答内容によって評価が決して変わらないことが確約されている状況である。質問の内容は受講者の受講動機、パソコンやネット環境の有無、自身の授業への取組み、出席の様子など受講者本人に関する事項と、一般的な授業評価（担当教員や教室環境に対する評価）と同様な質問、さらに、e-learning を利用したことに関する評価と感想も含んでいる。その中から e-learning の評価に結びつく質問項目のアンケート結果を 2 つ選び出し、それらを図 2 および 3 に示した。質問内容は筆者が独自に考えたもので、大学全体で行われていたものとは異なる。e-learning システムは 2003 年より稼動したが、同年はまだアンケート機能を利用するまで至らなかった。また 2007 年は授業内容をを進めることを優先としてアンケートを行わなかった。2008 年は別の内容のアンケートを行っていたため、整合性をとるために結果を示していない。2011 年は実施したが、データを回収する前にユーザ情報を抹消したため結果がない。人数は 2004 年が 84 名、2005 年が 67 名、2006 年が 46 名、2009 年が 35 名、2010 年が 24 名、2012 年（春学期のみ）は 60 名である。当科目は選択科目であるために開設される曜日、時間、他の講義との位置関係によって、最後まで受講を続ける人数は大きく変化する。

図 2 の「e-learning(INAVI)を使った小テストについてどう思いますか?」における小テストとは、前述の通り前回授業内容の復習テストで、選択肢や穴埋めの 5 問からなる。この結果は成績評価に

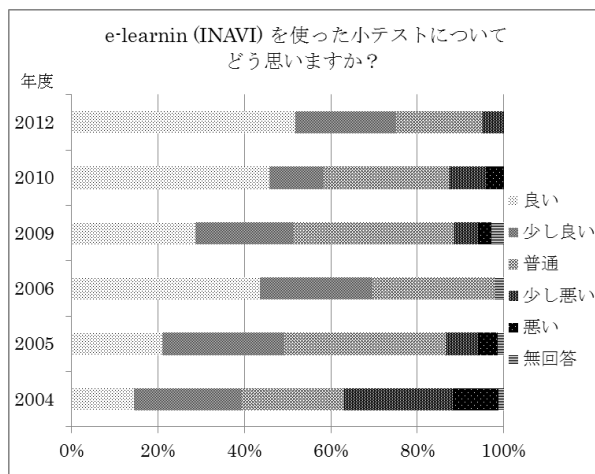


図 2 独自に実施した授業アンケートのうち e-learning システムの利用に関すること① 「e-learning (INAVI) を使った小テストについて どう思いますか?」の回答結果
筆者の担当する情報ネットワーク論 I・II において独自に実施したアンケートの結果の一つ。e-learning は 2003 年から取り入れたが、2003 年にはアンケート機能を使用するまでの余裕がなかったため 2004 年からである。2007 年、2008 年および 2011 年のデータは欠けている。2012 年のデータは春学期の終了時に実施した。アンケート内容はすべて同じである。回答内容と ID は関連づけられるが、成績がすでに決定した後に行っている。詳細は本文中に記述。

直結する。e-learning を使用したテストに対する印象と、このような成績に関連する小テストを毎回実施することに対する印象の両方が含まれている。回答のうち「悪い」と「少し悪い」を合わせた率が 2004 年では顕著に高い 40% 近くを占める。その後はほとんど 10% 以下である。運用当初は、パスワード忘れの対処が即座にできなかったために、パスワードを忘れた場合はテストを受けることができず、0 点になるという厳しい対応をした。2005 年には前述のように、受講者がパスワードを初期化することを可能にしたために、そのようなトラブルがほとんどなくなった。「悪い」と評価した理由を記述した回答でもこのことが多く指摘されていた。「良い」、「少し良い」を含めたテストに対して良い印象を持った受講者の割合は、徐々に増加している。「良い」印象の記述内容は、自分の努力結果や目標がすぐに分かるなどというものが多かった。その他には、受講者の PC がハングアップした時の対応、不正行為対策の徹底等、教員側の様々な工夫に対する評価も指摘されている。8 年という時間を考慮すると、受講者の世代が IT を使用した学習により慣れてきている要素も無視で

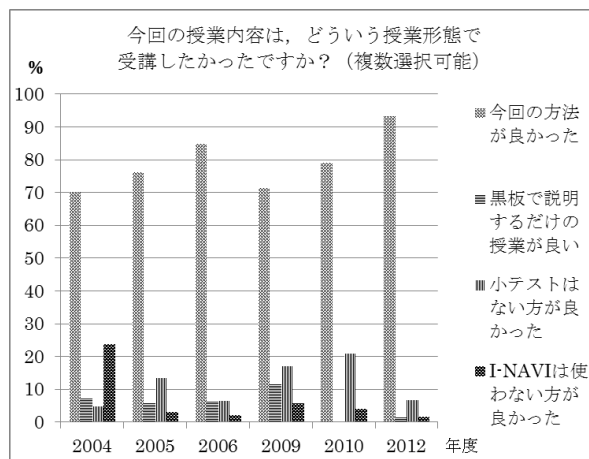


図 3 独自に実施した授業アンケートのうち e-learning システムの利用に関すること② 「今回の授業内容は、どういう授業形態で受講したかったですか? (複数選択可能)」の回答結果
詳細は図 2 のアンケートと同様。回答例のうち「今回の方法が良かった」とは、e-learning を使用してテストを行う、教材の提供をする内容を含む。8 年間のうちいずれも 7 割から 9 割の受講者がこのような e-learning を利用した授業形式に肯定的な回答であった。

きない。

図 3 の「今回の授業内容は、どういう授業形態で受講したかったですか? (複数選択可能)」という質問は、e-learning (I-NAVI) を使った今回の方法、黒板で説明する旧来の方法、I-NAVI を使わないがパワーポイント等で説明を進める方法のうち、どれが自分にとって良いと思うかを聞き出す目的で設定した。2004 年は「I-NAVI を使わない方が良かった」と、e-learning システムを否定する回答が 20% 以上にもなった。これは先の質問の場合と同様に、特にテストでのパスワードの対応によって印象が悪くなっていると考えられる。しかし、e-learning を肯定する割合は 70% に達している。多少の増減はあるが、全体を通じて肯定する回答は 70% を下回ることなく、特に 2012 年の前半では 90% を超えた。テストに関しては、自分のテスト結果に回答内容が引きずられる面もあったが、e-learning そのものに対する印象にはあまり影響がなかった。黒板のみの授業を肯定する割合は全体を通じて最も多い時で 11% であり、2010 年、2012 年前半では 2% 以下である。全体として、元々 e-learning を肯定している割合が多いが、テストに関する先のアンケート結果と同様に、担当者の e-learning の技術の向上によって徐々に肯定

する割合が増えているものと考えられる。

6 おわりに

以上のように、9年前の比較的安価な e-learning システムであっても、自作プログラムや自作システムとの統合による、拡張という可能性が残されていると、それぞれの使用目的、使用環境に合ったシステムとして機能することにより、より充実および発展した形で活用することが可能になった。今後 e-learning システムの開発各社が、このように拡張が可能な形態の製品を送り出してくれることを強く望む。

システムおよび授業の構成の両面に関しては、数年かけてようやく手間とストレスがほとんどなく効率性と効果を上げる形態を見つけ出すことができた。その中で、受講者の IT に対する親和度が年々高まり、e-learning システムを使用した授業を肯定的にとらえる割合が高く、かつ確実に増加していることを再認識した。一方で教員側が e-learning に不慣れな場合、受講者側に不利益を被らせる危険性が予想以上に高いこと、さらにその結果受講者の e-learning に対する印象が顕著に悪化することがアンケートを通じて明確になった。受講者の世代を考慮すれば、ますます IT に親和度が高い世代が大学に入学することになる。大学の専門の部所が e-learning に関して管理・運営するケースが多くなると予想されるが、授業現場に関するきめ細やかなサポートはほとんどないであろう。現場の教員一人一人が導入されたシステムについて、メリットおよびデメリットの両面を熟知し、どのように活用し、何に気をつけたら良いかをあらかじめ十分予測、準備していかなければ、授業現場でほぼ確実に混乱が生じるであろう。受講者に、より大きな利益をもたらすことが目的の e-learning が不利益をもたらすことがないように、十分留意することが必要である。

謝辞

本論で取り上げた e-learning システムに関連するハードおよびソフトウェアの購入のために、熊本学園大学の経済学部予算（2003 から 2012 年度）を使用した。また授業での当システムの運用にあたっては、本学 e-キャンパスセンターの職員諸氏には多大な協力をいただいた。ここに心より感謝の意を表します。

参考文献

- [1] 新村太郎、「Linux と e-learning を用いた情報の基礎教育に関する事例報告」、熊本学園大学論集『総合科学』、13(1)、1-13、2006.
- [2] 新村太郎、「Linux と e-learning を用いた情報基礎教育の試み」、私立大学情報教育協会・情報戦略大会予稿集、pp.198-199、2006.