

LMSの改良と2004年から2012年における 授業評価結果の時系列変化

新 村 太 郎 (熊本学園大学)

An analysis of the relationship between improvements of learning management system (LMS) and temporal changes of the results of the course evaluation questionnaire from 2004 to 2012

Taro SHINMURA

1. はじめに

2003年に大学の講義におけるe-learning活用の取組みの一環としてLMS (Learning Management System) を導入した。導入目的は、受講生に対して学習動機の向上および効率化を図ること、講師に対して講義の充実および運営と準備の効率化を実現することであった。導入から約9年間の運用期間中、教材の提示、小テスト、レポート提出、成績管理など幅広い機能を使用してきた。また、教室設備や大学の教務システムなど大学の固有の講義をとりまく環境、予想外の制約やトラブルによって、当初の目的を達成するために困難な状況が生じ、その都度それら解決するために、当初のLMSに、独自のシステムを組み合わせ改良を行ってきた。これらのシステムの構成とその効果については新村(2012)で報告したが、その経緯の中で効果を確認してその結果をシステム改良に反映させるために、毎年受講者から講義に対する授業評価を行ってきた。本論では、LMS導入から改良のプロセス、および授業評価の結果との対応について考察し、LMS導入と改良に対する評価を行った。

2. LMS導入と活用, 改良の経緯

新村(2012)で報告したLMSの導入と活用および改良の経緯について, その概要を以下にまとめた。また, 現在のLMSの構成を図1に示した。

1. 2003年に熊本学園大学経済学部では, 学部独自のIT教育への取組みの一

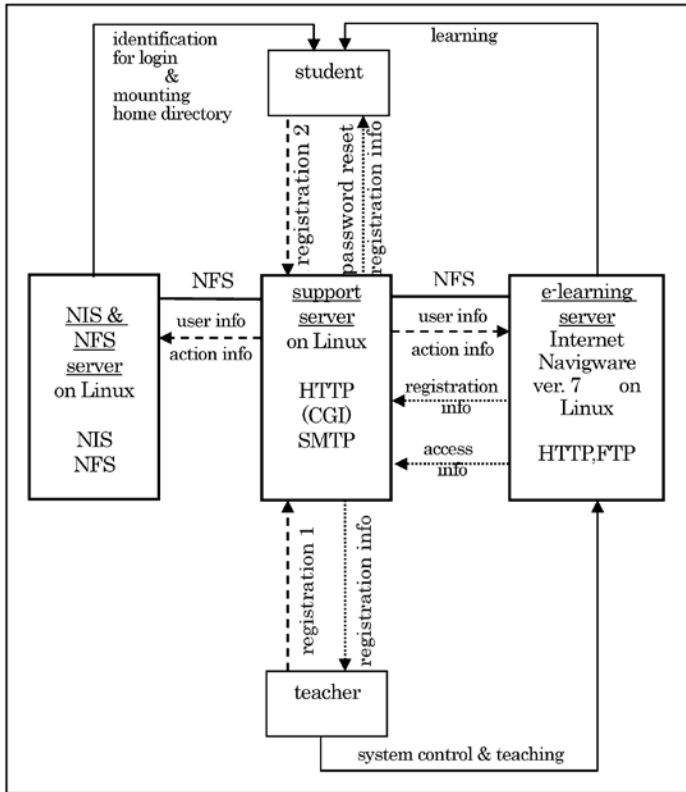


図1 LMSサーバ(左)とシステム改良のための補助サーバ(中央, 右)。

LMSサーバは主要なLMS機能を受講者に対して提供する。中央の補助サーバはユーザーの自動登録, パスワードの初期化, 不正行為の自動検出などLMSを現場で効率的に運用するために導入後に開発した機能がインストールされている。NISおよびNFSサーバはユーザがLinux OSを端末で利用する際に認証とホームディレクトリのファイルを提供する。新村(2012)の図を修正, 加筆。

熊本学園大学 経済学部 e-learning システム

学習・テスト・アンケートを実施する場合は、下のログインをクリックして下さい(学外からのアクセス可能)。
自分で変更したパスワードが分からなくなった場合は、初期化をクリックして下さい(学内のみ)。



既開等で許可を得た者のみ使用可能です。
それ以外のアクセス、使用は固く禁じます。
トラブル時の連絡先: shimizu2008@econ.kumagaku.ac.jp

図 2 LMSの初期画面。

導入当初はログインの機能のみであったが、補助サーバと連携してパスワードの初期化を受講者が行うことができるようになり、パスワード変更後のログイン時のトラブルがなくなった。初期化するためには、初期パスワードが必要であるが、受講者にはメールで送られているために、確認することは容易である。同様にユーザのリクエストに応じて管理者が初期化することもできる。



図 3 LMSにおける学習教材提供機能の例。

ログイン後に講座を選択すると、左図のように学習項目が表示される。学習項目を選択すると右図のように学習教材が順に表示される。ソースはHTML形式であるために応用範囲が広い。パワーポイントファイルの内容を変換して作成することもできる。

環としてLMS（富士通製Internet Navigaware version7 Linux版）が導入された（図2）。

2. 当初は教材（講義資料）をLMSを通じて提供（図3）しながら講義を進めるための機能のみ活用され、数名のユーザ（講師として）が使用。

パワーポイントの内容を投影することができる教室が増設され、また資料の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の割合が増えていったこと、LMS経由では元の資料（パワーポイントファイル）のアニメーションが動作しないなどのデメリットなどを理由にユーザがほとんどいなくなった（2005年）。ただし使用をやめたユーザはいずれも、小テストやレポート提出、管理機能など成績に直接関連する機能については使用していない。

3. 2004年、学内メールを活用した受講者の自動登録機能の開発と適用。小テスト機能の本格使用開始（図4）。
4. 2006年、小テストの不正行為（教室外受験、なりすまし受験）のリアルタイム検知機能の開発と適用。受講者によるパスワード初期化のためのインターフェースの開発と適用（図2）。受講者の学籍番号を使用した、一括登録機能の開発と適用（図5）。
5. 2011年、レポート提出・評価機能の使用開始。
6. 2012年、掲示板機能を活用したノートテイキング内容の提出および共有化を開始。教材提供機能を使用した、卒業論文のアーカイブおよび閲覧機能をゼミにおいて活用開始。

3. LMSの改良

3.1 受講者登録の自動化

年度の開始時において、各講義における受講者一覧が大学教務から提供されるのは4月中旬から下旬であるため、年度の講義開始日から2～3週間後になる。そのため、LMSへの受講者登録が講義の最初の2～3回目には間に合わない。当初は年度初めに講義に参加した受講者をその場で登録したが、60名を超えるような講義では、登録だけで講義時間の大部分が使用されることとなった。そのため、次年度からは前章の4のように、シラバスや掲示板を通じて受講希望の学生が、自らメールを送信することによってLMSに自動登録される機能を開発して適用した。また、事前に受講予定者の学籍番号が分かる場合に対応させるために、

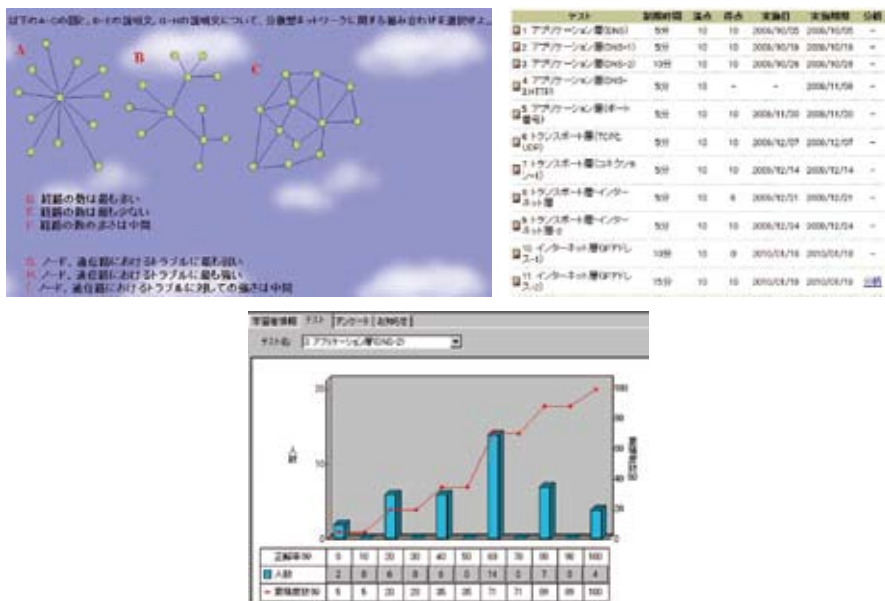


図4 LMSにおけるテスト機能の例。

テストの画面の例（左上図）。テストは選択形式、テキストによる穴埋め、文章の記載など多様で、テストの元のソースはHTML形式なので作成には手間がかからない。選択形式と穴埋めでは、問題解答後に各自が採点ボタンをクリックすると即座に点数が表示される。受講者は自分のテスト結果一覧を確認することができるため（右上図）、現在の到達点と今後の具体的な努力目標を知ることができる。受講者がテストを終了した後、講師はテストの結果をヒストグラムなどで表示することが可能である（下図）ため、受講者は得点のみならず得点分布やその講座内での順位を把握できる。

前章6の機能も適用した。

3.2 パスワード自動初期化機能

導入当初のLMSでは、パスワードを忘れた場合には、管理者に連絡してパスワードの再発行を依頼して通知されるまでは、一切アクセスができない。受講者側のパスワードの管理の問題によって、小テストを受けることができなくなるなど、成績に影響するトラブルが生じた。これに対応するために、年度初めに受講

この web 画面を通して INAVI ユーザー、Linuxのユーザを一括して登録します。

科目コードに相当する mokuren上のユーザのグループが apache に設定しており、また、そのホームディレクトリとその下の scrディレクトリのパーミッションが 775である必要があります。

科目コード

学籍番号

12107123
12107124
12107125
12107126
12107127
12107128
12107129
12107130
12107131
12107132
12107133
12107134
12107135
12107136
12107137
12107138

パスワード

図5 LMSへの受講者登録画面。

導入したLMSは機能が限定された低価格なものを選択したため、データベースの連携機能がない。そのため大学の学生アカウントデータベースとの連携ができない。よって独自のユーザ登録を行う必要があるが、導入したままの仕様では手間がかかるものであるために、独自に登録機能を開発して導入した。受講者が所定のフォーマットでメールを送信すると自動的に登録される機能と、左図のようなweb画面上で学籍番号のみで一括登録が可能な機能がある。この機能によって、受講者の人数が多く、しかもリストが前もって用意されていないケースでも短時間（OKをクリックして1分以内）に登録が完了する。実際には、受講者の学籍番号のリストの取得は、学生証をカードリーダーに通すなど短時間で手間のかからない方法を利用した。

者にメールで送られているアカウント情報を元に、パスワードを自動的に初期化する機能を開発して適用した。この機能の導入によって上記のトラブルの報告は一切なくなった。

3.3 不正行為のリアルタイム自動検知

コンピュータとネットワークを使用するLMS上で行うテストにおいて、紙媒

体では起き得ない不正行為が予測されるために、あらかじめ受講者に対して禁止を周知した。しかしながら、受講者の履歴を確認した後にそれらを行っていることを発見し、対処することとなった。このようにLMSを使用したからこそ発生するトラブルは、それが受講者側に責任があるとはいえ、結果的に受講者に不利益をもたらすことになり、講師側にもマイナスのイメージが残る。そのため不正行為を検知して、不正行為が完了する前に警告することによって、未然に防ぐための機能を開発して適用した。この機能は、以下の2つの不正行為を、アクセスログの監視によって、リアルタイムで検知および通知する、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) 自らのテスト終了後に依頼された他人のIDを使ってなりすましてテストを受験(課題提出についても同様)。この機能を適用後は、上記の不正行為は行われなくなった。検知されて完了を未然に防いだのではなく、この機能があることを紹介したことが抑止力となったといえる。

4. 授業評価との関連

受講者側で充実した講義であったと感じたかどうか、また効果があったかどうかは、時として講師側の思惑と異なる場合がある。確認のための1つとしてテストという方法があるが、達成度の確認としてのテストの結果には、その講義が必修か選択などの外的な要因によるバイアスの影響が大きい。そのため、バイアスがかかりにくい状況でアンケート方式による授業評価を行い、総合的に判断することが有効である。すでに熊本学園大学においては受講者による授業評価が行われていたが、どの授業にも共通する一般的な設問で構成されるために、LMS活用に対する評価を得ることは難しい。そのため、それとは別の独自の授業評価を2004年から行ってきた。その中で同じ内容の質問で長期にわたって授業評価を継続してきた講義における授業評価結果を取り上げる。筆者の担当した「情報ネットワーク論」において、LMSのアンケート機能を利用した。講義の最終回の最後の、すでにテストが終わって受講生が自分の成績がLMS上で確認できる状況

で行った。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この講義では、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く、単位取得の難易度は決して低くはない。受講者の回答内容とアカウントは関連づけられる状況のために匿名の回答ではないが、前述の通りすでに成績を確認できる状況のため、回答内容によって評価が変わることがない状態での回答である。2004年から2012年の間にほぼ毎年行ったが、誤操作によるデータの消失や別の目的でアンケートを行ったケースを除いたため、2004年、2005年、2006年、2009年、2010年および2012年の6回分のデータを対象とした。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。

アンケートの項目は以下の通りである。ただし分類項目(丸付き数字)に関しては質問には記載されていない。A～Xはあらかじめ用意した選択肢から選ぶ形式、Y以降は自由記述形式である。

① 受講者の自らの受講状況について

- A. 授業への出席状況について
- B. 授業に積極的に参加していましたか
- C. 授業内容を理解できましたか
- D. 授業をきちんと聞いていましたか
- E. 不明な点があった時などは、予習や復習をしたことはありますか

② 受講動機について

- F. 受講動機は、関心がある内容だったからですか
- G. 受講動機は、必修、もしくは選択必修だったからですか
- H. 受講動機は、単にたまたま空き時間だったからですか
- I. 受講動機は、内容が役に立ちそうだと思ったからですか

③ 授業について

- J. 小テストの成績は別として全体的に授業内容をだいたい理解できましたか
- K. 学習した授業内容に関心がありますか
- L. 授業の説明の仕方についていかがでしたか
- M. 説明の話し方についていかがでしたか
- ④ シラバスについて
 - N. 受講前にシラバスの内容を読みましたか
 - O. シラバス通りの内容で進んでいたと思いますか
- ⑤ LMSについて
 - P. e-learning (INAVI) システムの使いやすさについていかがでしたか
 - Q. e-learning (INAVI) システムを使って授業時間以外に学習をしたことはありますか
 - R. e-learning (INAVI) システムの操作についていかがでしたか
 - S. e-learning (INAVI) システムを使って小テストなどにトラブルはありましたか
 - T. e-learning (INAVI) システムを使った小テストを実施した授業をどう思いますか
 - U. パソコンを使った授業形態についてどう思いますか
 - V. 今回の授業内容はどのような授業形態で受講したかったですか (複数選択可能)
- ⑥ 授業アシスタントについて
 - W. 授業アシスタントに質問をしたり教えてもらったりしたことがありましたか
 - X. 授業アシスタントの対応や態度についてどう思いますか
- ⑦ 自由記述の設問
 - Y. INAVIを使ったe-learningについて感想や意見などありましたら書いて下さい
 - Z. e-learning以外で、授業に対する感想、意見がありましたら書いて下さい

4-1. 授業評価結果

前述のアンケートによる授業評価結果を巻末資料-1に、さらにその結果を設問ごとに年度による変化が確認できるようにグラフ化したものを巻末資料-2に示した。以下に前述のアンケートの設問の分類と内容ごとに結果を述べる。アンケート対象となった講義「情報ネットワーク論」の内容、評価方法および難易度については、アンケートを行った2004年度から2012年度はほとんど変化していない。また得点分布などの成績についても大きな変化はなかった。以下に各設問における2004年度から2012年度の8年間における全体的な変化傾向とその間の増減の状況について述べる。

4-1-1. 受講者の自らに対する評価

設問Aの出席状況については「すべて出席」が2004年度の30%から2012年度の50%へ徐々に増加している。また「欠席は3回以下」が同様に30%から42%に増加し、特に2004年度から2005年度では大きく出席状況が改善している。2003年度からLMSを使用した方法でこの講義が開始された。欠席すると単位取得が困難になるという情報が広く周知されていくことを反映していると考えられる。設問Bの授業への積極性については、「そう思う」と「少しそう思う」を含めると2004年度の79%から2012年度の98%へ増加している。ただしこの間単純な増加ではなく増減を繰り返しており、特に2009年度は66%に大きく減少している。一方で設問Cの授業内容の理解度は「そう思う」の回答は11%から13%に変化して微増傾向であり、変化の幅も小さい。その中で2009年度は6%の最低値である。「少しそう思う」を含めると54%から70%に増加し、期間中（2004年度から2012年度）は増減している。設問D（授業をきちんと聞いていましたか）では「そう思う」と「少しそう思う」の両方で79%から87%に若干増加し、期間中は増減しており、特に2009年度は54%にまで大きく落ち込んでいる。設問E（予習および復習）については、「そう思う」および「少しそう思う」の両方で、2004年度および2012年度が50%前後であり、2009年度および2010年度には一時的に60%を超えた。

以上をまとめると、授業への出席、積極性などは徐々に増加している一方で、理解度や授業以外での予習および復習はあまり変化がない。また2009年度には授業への積極性や理解度が落ち込む減少が起きている。

4-1-2. 受講動機

設問Fの受講動機は授業内容に関心があるかどうかを問う内容では、「そう思う」および「少しそう思う」の両方で88%から78%へ徐々に減少している。2009年度には66%に落ち込んだ。設問Gでは受講動機が必修などカリキュラム上の必要性に迫られたことが理由かを問う内容であり、「そう思う」と「少しそう思う」をあわせて46%から68%に若干増加している。また2009年度には「そう思う」が前年度から急増している。設問Hでは自分の授業時間割の中で空き時間だったから受講した、すなわち元々関心は深くないことを確認するための内容である。「そう思う」と「少しそう思う」をあわせて10%から17%への変化であるが、途中2009年度をピークにその前後で30%近く増加している。これは大学における時間割編成で、他の科目との関係でこのような結果になったことが予想される。一方設問Iでは、授業内容が役に立ちそうだったからという動機であることを確認する内容であり、「そう思う」と「少しそう思う」の両方で2004年度および2012年度とも88%という高い数字で間も大きな変化がないが、「そう思う」だけで見ると全体として50%程度だったものが2009年度には大きく31%まで減少している。

以上から受講動機に関しては、関心および役に立つという意識が依然として高いながらも関心については若干減少傾向もみられ、また2009年度には大きく落ち込む傾向がみられる。2009年度は必修である、時間割で空き時間だったからという、内容にあまり関係のない動機の受講者の割合が増えていることが判明した。

4-1-3. 授業全般に対する評価

設問Jは、テストの得点とは別に、受講者が授業内容を理解できたという自覚

をもてたかどうかを問うものである。「そう思う」と「少しそう思う」をあわせて50%から62%へ若干増加しているが、2009年度では「そう思う」の割合が9%の最低値であった。設問Kは、授業を通じて学習内容に関心をもつことができたかどうか(最初から関心がある場合も含めて)を問うものである。「そう思う」と「少しそう思う」をあわせて87%から77%と、10%減少している。設問Lは講師の授業における説明方法に対する評価である。「分かり易い」と「少し分かり易い」をあわせて37%から60%へと増加している。「分かり難い」と「少し分かり難い」をあわせた割合は2004年度は32%、2005年度は43%であったが、2006年度以降は20%程度に減少した。ほぼ同じ内容の講義であっても、期間を通じて全体的に「分かり易い」と感じる受講者の割合が増え、「分かり難い」と感じる割合は開始当初より減少したものの、その後は1～2割程度の間で増減を繰り返しており単純な減少傾向ではない。設問Mは講師の話し方に対する評価であるが、「良い」と「少し良い」をあわせて55%から68%へほぼ単調に若干増加している。「悪い」と「少し悪い」をあわせた割合は8%から10%であり、期間中大きな変化はない。

以上から授業全般について、受講者の理解度の実感は若干の増加に対して関心は若干の減少であった。講師の話し方に対しては良い評価が微増、悪い評価はほとんど変化がない一方で、説明の仕方に対しては良い評価が増加しているものの増減が若干あり、悪い評価は2006年度以降に大きく下がった。

4-1-4. シラバスについて

設問Nは受講を決める際にシラバスを参考にしたかどうかを問う内容であり、「あらかじめ読んだ」の割合は、2004年度の73%から2012年度の68%は大きな差がないが、2009年度では大きく落ち込んで51%であった。設問Oは講義内容がシラバスと一致しているかどうかを評価する内容であるが、設問Nと同様に「そう思う」と「少しそう思う」をあわせて平均で6割程度であり、大きな変化の傾向はみられないが、2009年度の「分からない」という回答が5割程度で最大であっ

た。すなわち2009年度はシラバスを意識しない受講者の割合が期間中で最大であり、このことは受講動機を問う前設問の結果、「時間割で空いていた」および「選択必修だった」という講義内容そのもの以外の動機の割合2009年度に最大であったことに対応する。

4-1-5. LMS使用に対する評価

富士通によるLMSのInternet NavigwareをINAVIと称して授業で使用した。設問PからVはこれに関連する評価である。設問では内容を統一するために、アンケートを始めた当初に使用した“e-learning”という表現をそのまま使用して、現在一般的に使用されている“LMS”という表現は使用していない。

設問P「e-learning (INAVI) システムの使いやすさについていかがでしたか」では「使いやすい」の回答が2004年度の11%から2012年度の70%へほぼ単調に増加している。「使いにくい」の回答は使用開始当初の2004年度では42%という高い割合であったが、2005年度には6%に減少して、その後若干の増減をしながら減少している。設問Qでは授業時間以外にLMSを利用して学習をしたかどうかを問うものであるが、「何回もある」の回答が2004年度から2006年度にかけて21%から7%にまで減少したが、その後は20~40%の割合が続いている。それに対応して「ない」の回答は2006年度まで増加した後は減少傾向にあり、2012年度では23%である。設問RはLMSの操作に難しさを感じるかどうかについての内容であり、2004年度の21%からほぼ単調に大きく減少して2012年度では3% (60名の回答者のうち2名) であった。設問Sは、授業でLMSを使用して毎回行っている復習のための小テストにおいて、受験から採点までの操作でトラブルがあったかどうかを確認する内容である。受講者がパスワードを忘れて受験できなかった、操作を誤って正しく採点されなかった、PCやLMSが誤動作やハングアップをしたなど様々なケースが含まれる。熊本学園大学では2004年度からLMSを本格的に利用した事例が筆者以外にはないために、受講者はLMSを使用するのが当講義で初めてであるケースがほとんどである。そのために当初は操作

に慣れず、誤った操作を行ってしまうが、慣れることによってそのようなトラブルは激減する。実際に回答をみると「1, 2回あった」に比較して「何回もあった」の割合は非常に低い。時間順でみると、「何回もあった」および「1, 2回あった」をあわせると、初年度の2004年度では20%という高い割合であったが、その後はほぼ単調に大きく減少して2012年度では29%であった。また、「何回もあった」の回答は2005年度以後は人数で0～3人であり、トラブルの発生は非常に少なくなった。設問TはLMSを使用して毎回の授業で行った、5分間程度で行う復習のための小テストの実施に対する評価である。問題提供、回答、採点まですべて受講者側で行うことができる。「良い」と「少し良い」をあわせた回答は2004年度の39%からほぼ増加傾向で、2009年度には一旦減少したものの、2012年度は74%に達した。小テストとはいっても採点結果は成績に直結し、内容は易しいものではない。しかしながら、良い評価が2012年度では半数を超えている。自由記述欄からは、受講者側で努力の結果と努力目標が即座に確認できる点が評価されている。設問UではLMSに限定しない、授業でのパソコン活用に関する内容である。「受けやすい」および「少し受けやすい」の回答をあわせた割合は、2004年度の79%から若干の増加で、2009年度に一旦74%まで減少した後に増加して、2012年度には92%であり、大多数が肯定的な回答をしている。設問Vは複数の選択肢を選択することが可能で、今回対象とした「情報ネットワーク論」をどのような授業形態で受講するのが良いかを問う内容である。「今回の方法が良かった」は「黒板で説明するだけの授業が良い」に相対する内容であるが、前者は2004年度の70%から増加し、2009年度に一旦71%にまで減少して、その後増加して2012年度には93%という高い割合になった。すなわち受講者の大部分がLMSを活用した授業形態に肯定的であることを示す。後者は2004年度から7%という低い割合で、その後は横這い傾向、2010年度には0%、2012年度は1.7% (人数で1名) になった。講義の内容に依存する可能性はあるにしても、板書のみを肯定的に捉える割合は低いと予想される。また、「INAVIは使わない方が良かった」というLMSの使用を否定的に捉える割合は、2004年度で24%であったが、それ

以降は低い割合が続いた（人数で1～2名）。

以上から、PCおよびLMSの活用に対して受講者は2004年度当初から比較的高い割合で肯定的であり、その後さらに割合が増えている。2012年度にはほとんどの受講者が肯定的な回答であった。一方LMSに関するトラブルや運用に対する印象は、初年度の2004年度では良くない状態であることを示す回答の割合が多かったが、それ以降は急激に減少し、内容によっては2009年度に若干戻るものの、再び回復している。

4-1-6. 授業アシスタントに対する評価

熊本学園大学では大小のPC実習室を利用した実習および講義において、学生による授業支援制度が実施されており、担当の学生を授業アシスタントと呼んでいる。本論で扱っている情報ネットワーク論では、LMSの利用を開始した当初から毎年数名の授業アシスタントが支援を行い、受講者におけるLMS使用時のトラブルへの対処や操作に関する問い合わせなどに応じている。本学が文科系の大学であることや、授業アシスタントの採用において高度な知識や経験は要求されていないために、アシスタントの経験や知識、対応能力には大きなばらつきがあるのがほとんどである。設問Wは受講者がアシスタントに対応してもらったことがあるかどうかを問う内容であり、「何回もあった」の回答は2004年度の39%が最大で、その後ほぼ減少して2012年度では12%にまで減少した。「1, 2回あった」を含めると88%から途中多少の増減があるものの62%に大きく減少している。設問Xはアシスタントの対応に対する評価であるが、「良い」と「少し良い」をあわせると2004年度は31%であり、2005年度で一旦21%に減少した後、2012年度までほぼ増加して55%になった。「悪い」と「少し悪い」をあわせた割合はそれに対応して、2004年度で19%、2005年度に42%まで増加して、その後急激に減少して、減少傾向は続いて2012年度では5%まで下がった。

5. LMSを利用した授業運営と授業評価との関連

授業への出席状況および受講者が自ら評価した積極性は、2004年度からほぼ若干の増加傾向であった一方で、理解度や授業以外での予習および復習の頻度はあまり変化がなかった。同様に最終的な成績の分布にも大きな変化はなかった。すなわち受講者は成果にかかわらず自らを良く評価する傾向が若干強くなっていることがうかがえる。授業の運営側の立場で考えるならば、受講者は自らを良く評価する傾向が年々徐々に強くなっていることに対応して、受講完了者のレベルを下げないためには、こまめに評価を与えて具体的な努力目標を自覚させる必要がますます必要になってくる。

受講の動機が受講内容、すなわち情報ネットワークに関心があるから、役に立つからなどの割合は2004年度では9割程度であった。2012年度ではほぼ同程度か若干少ない割合である。ところが2009年度には一時的に1～2割程度落ち込み、その一方で選択必修である、もしくは授業時間割で空いていたからなどの、内容とは関係のない動機がこの年度では多くなっている。2009年度では授業に対する積極性、シラバスへの関心、PCやLMSを使用した授業に対する肯定的な意見の割合が一時的に減少しており、受け身の受講動機をもつ受講者の割合が増えたことが一因であると考えられる。しかしながら成績結果には大きな差がみられなかったため、2009年度の受講動機や授業の方法に対する印象の割合の差によって達成度の差が大きくなることはなかったと判断できる。

講師の話し方、説明の方法に対しては良い評価は微増であり、講師側がこのような授業運営に慣れて、年々より円滑に進めることができるようになったことへの反映と考えられる。一方で、悪い評価が2004年度および2005年度では高く、2006年度には大きく減少した。前述のように、2006年は不正への対策、パスワード忘れへの対策（受講者がすぐに初期化することが可能）など、LMSのシステムや運営方法を向上させたことが悪い評価を大きく減らした理由と考えられる。すなわち、LMSやそれを使用した独特な授業運営が原因でトラブルが起きた受講者は、授業全体に対して悪い印象をもつことになるといえる。講師側で

は、LMS利用を新しい試みとして、小さなトラブルは仕方がないと考え、またトラブルが起きても余裕がないために気がつかないこともあるだろう。しかし受講者には確実に悪い印象が残る。このように新しい試みをしながらも受講者に悪い印象を与え、結果的にその学習内容や分野への関心を失わせる可能性を考慮して、トラブルが起きにくい、また起きても十分な対策をして受講者に不利益や悪い印象を与えないように十分な準備と配慮を怠ってはならない。

LMS利用に対する使いやすさや肯定的な印象はほぼ増加傾向であり、トラブルや難しさを感じるなどのマイナス要因は減少傾向であった。特に2012年度では操作を難しいと感じた回答は3%である。1, 2回のトラブル経験者は減少傾向であるものの、2012年度でも3割程度あった。前述の通り熊本学園大学ではLMSの導入が進んでいないために、この講義で初めて利用することがほとんどであり、どうしても不慣れからくるミスによって生じるトラブルがなくなることが原因であろう。しかしながら、一旦その経験をすることによってミスを繰返すことなく、結果的にトラブルを未然に防ぐことができているようである。全学にLMSを導入して、受講者がその使用に関してある程度慣れた状態になっていけば、授業において起きるトラブルは非常に少なくなると予想される。

授業アシスタントの活用の頻度は年々減少している一方で、1, 2回活用したという回答は2004年度から2012年度まで毎年4～5割程度を占め、大きな変化はない。すなわち受講者1人あたり1, 2回質問やトラブル対処などを依頼する需要が依然としてあるといえる。また、授業アシスタントへの評価は年々徐々に良い評価が多くなっており、受講者のみならず学生で構成される授業アシスタントのITに対する知識や経験が向上していることが理由と考えられる。2005年度ではLMSおよび授業の運営体制の改良が進んでいなかった。それが原因によるトラブルに授業アシスタントが対処できなかったことが、2005年度にアシスタントの評価を一時的に大きく下げた原因と考えられる。

6. 結論

LMSを講義に取り入れて2003年度から運用してきた。2004年度からLMSを使用して学生にアンケートを実施して授業評価をほぼ毎年行ってきた。その中で設問やアンケートを行った環境に統一性がある結果を本論で報告して、LMSおよびそれを活用した授業の改善の内容および時期と比較した。受講生、すなわち学生のPCを使用する能力や新たなITを活用したシステムに慣れる能力や速度は年々向上し、それを活用した授業に対して肯定的な印象をもつ割合も増加し、ほとんどの者がどちらかというところ肯定的である。その分講師側からは、LMSを活用した授業をより導入しやすい環境になってきている。このような新たな試みでは、講師側と受講者側の両方で不慣れが原因によるトラブルが発生する。それによって授業の進行が妨げられたり、受講者側に不利益がもたらされることがある。一方で、講師側では新しい試みにおいては余裕がないために与えた不利益に気が付かなかつたり、過小評価することがある。ところが、受講者側は、その不利益を深刻に受け止め、その程度によって授業全体やその内容にかかわる分野にマイナスの印象をもつ結果になることも予想される。

LMSの活用をはじめとしたICTを授業の効率および効果の向上を目的として活用することは、アンケート結果から分かるように、すでに潜在的に受講者から期待されており、受講者にはほぼ十分な活用能力が備わっている。一方で、教育現場の特性やルールとデフォルトのLMSの仕様に差があるために、授業においてトラブルや使いにくさが生じる。その結果前述のように受講者に不利益をもたらす原因となる可能性が高いため、早急に改良を加える必要があるが、筆者のケースでは3年を要した。そのプロセスが今回報告した授業評価で明瞭に反映されていた。LMSには一般的にアンケート機能が備わっていることが多い。LMSの導入は授業の内容や環境、目的に応じた固有のアンケートを実施するに都合が良い。その結果迅速で確実な授業改善を実施することが可能である。すなわちプラスの連鎖を起こすために有効なツールである。

謝辞

本論で取り上げたLMS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

新村太郎（2012）：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]，大学ICT推進協議会2012年度年次大会（AXIES2012）論文集（2012）。

巻末資料

巻末資料－1

筆者の担当した、LMSを活用した講義「情報ネットワーク論」における授業アンケート結果。授業アンケートもLMSを利用した。回答は匿名ではなく、受講者のLMSのアカウントから回答内容と受講者氏名が関連づけられる状態である。しかし、アンケートを行ったタイミングはLMS上のテストによってすでに成績が判明し、受講者でもそれが確認できる状態であるため、アンケートの回答内容が成績に影響するのではという心理的な圧迫感やバイアスがほとんどかかっていないと考えられる。

アンケートは、2004年から2012年の間にほぼ毎年行ったが、授業改善のための別の目的でアンケートを行ったケースを除いた、2004年、2005年、2006年、2009年、2010年および2012年の6回分のデータを対象とした。これらは毎回年度の同様の時期に行い、設問および回答選択肢はすべて同一である。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年は60名である。講義の最終日に出席した受講者が回答したものであり、欠席した者は対象に入れていない。講義時間内に行ったため、出席者を分母として計算した回答率はほぼ100%に近い。

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。なお、アンケートの最後には、授業やLMS利用に関する意見や質問の自由記述による設問があるが、その結果については省略した。設問は、それぞれ受講者の自らの受講状況 (AからE)、受講動機 (FからI)、授業 (JからM)、シラバス (NからO)、LMS (PからV)、授業アシスタント (WからX) に関する内容である。

質問・回答 内容	2004年度		2005年度		2006年度		2009年度		2010年度		2012年度	
	回答者数 (人)	割合 (%)	回答者数 (人)	割合 (%)	回答者数 (人)	割合 (%)	回答者数 (人)	割合 (%)	回答者数 (人)	割合 (%)	回答者数 (人)	割合 (%)
A. 授業への出席状況について												
すべて出席	23	30.0	26	38.8	16	34.8	14	40.0	13	54.2	30	50.0
欠席は3回以下	28	30.0	34	50.7	23	50.0	18	51.4	11	45.8	25	41.7
欠席は4回から6回	25	30.0	7	10.4	7	15.2	3	8.6	0	0.0	4	6.7
欠席は7回以上	6	10.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	1.7
無回答	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
B. 授業に積極的に参加していましたか												
そう思う	34	40.5	40	59.7	23	50.0	10	28.6	12	50.0	27	45.0
少しそう思う	32	38.1	21	31.3	10	21.7	13	37.1	6	25.0	31	51.7
どちらでもない	13	15.5	6	9.0	10	21.7	4	11.4	2	8.3	1	1.7
あまりそう思わない	3	3.6	0	0.0	3	6.5	8	22.9	4	16.7	1	1.7
全くそう思わない	1	1.2	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
無回答	1	1.2	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
C. 授業内容を理解できましたか												
そう思う	9	10.7	7	10.4	8	17.4	2	5.7	4	16.7	8	13.3
少しそう思う	36	42.9	41	61.2	24	52.2	19	54.3	10	41.7	34	56.7
どちらでもない	14	16.7	9	13.4	7	15.2	8	22.9	4	16.7	7	11.7
あまりそう思わない	24	28.6	9	13.4	6	13.0	5	14.3	6	25.0	9	15.0
全くそう思わない	1	1.2	1	1.5	1	2.2	1	2.9	0	0.0	1	1.7
無回答	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	1.7

質問・回答 内容	2004年度		2005年度		2006年度		2009年度		2010年度		2012年度	
	回答者数 (人)	割合 (%)	回答者数 (人)	割合 (%)	回答者数 (人)	割合 (%)	回答者数 (人)	割合 (%)	回答者数 (人)	割合 (%)	回答者数 (人)	割合 (%)
D. 授業をさちんと聞いていましたか												
そう思う	25	29.8	28	41.8	14	30.4	4	11.4	7	29.2	26	43.3
少しそう思う	41	48.8	32	47.8	23	50.0	15	42.9	10	41.7	26	43.3
どちらでもない	13	15.5	5	7.5	6	13.0	10	28.6	4	16.7	5	8.3
あまりそう思わない	5	6.0	1	1.5	2	4.3	6	17.1	3	12.5	3	5.0
全くそう思わない	0	0.0	0	0.0	1	2.2	0	0.0	0	0.0	0	0.0
無回答	0	0.0	1	1.5	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
E. 不明な点があった時などは、予習や復習をしたことはありますか												
そう思う	11	13.1	12	17.9	4	8.7	8	22.9	8	33.3	8	13.3
少しそう思う	31	36.9	25	37.3	16	34.8	15	42.9	7	29.2	22	36.7
どちらでもない	14	16.7	10	14.9	11	23.9	3	8.6	3	12.5	11	18.3
あまりそう思わない	21	25.0	15	22.4	12	26.1	6	17.1	4	16.7	16	26.7
全くそう思わない	6	7.1	4	6.0	3	6.5	3	8.6	2	8.3	3	5.0
無回答	1	1.2	1	1.5	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
F. 受講動機は、関心がある内容だったからですか												
そう思う	50	59.5	35	52.2	23	50.0	12	34.3	11	45.8	26	43.3
少しそう思う	24	28.6	21	31.3	19	41.3	11	31.4	5	20.8	21	35.0
あまり関係ない	9	10.7	10	14.9	3	6.5	9	25.7	4	16.7	11	18.3
全く関係ない	0	0.0	1	1.5	1	2.2	3	8.6	4	16.7	2	3.3
無回答	1	1.2	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0

質問・回答 内容	2004年度		2005年度		2006年度		2009年度		2010年度		2012年度	
	回答者数 (人)	割合 (%)	回答者数 (人)	割合 (%)	回答者数 (人)	割合 (%)	回答者数 (人)	割合 (%)	回答者数 (人)	割合 (%)	回答者数 (人)	割合 (%)
G. 受講動機は、必修、もしくは選択必修だったからですか												
そう思う	18	21.4	6	9.0	7	15.2	16	45.7	6	25.0	27	45.0
少しそう思う	21	25.0	14	20.9	11	23.9	3	8.6	7	29.2	14	23.3
あまり関係ない	22	26.2	27	40.3	13	28.3	8	22.9	7	29.2	7	11.7
全く関係ない	23	27.4	19	28.4	15	32.6	6	17.1	4	16.7	10	16.7
無回答	0	0.0	1	1.5	0	0.0	2	5.7	0	0.0	2	3.3
H. 受講動機は、単にたまたま空き時間だったからですか												
そう思う	3	3.6	5	7.5	6	13.0	7	20.0	4	16.7	1	1.7
少しそう思う	5	6.0	8	11.9	8	17.4	6	17.1	3	12.5	9	15.0
あまり関係ない	29	34.5	31	46.3	14	30.4	9	25.7	8	33.3	18	30.0
全く関係ない	47	56.0	23	34.3	17	37.0	12	34.3	9	37.5	32	53.3
無回答	0	0.0	0	0.0	1	2.2	1	2.9	0	0.0	0	0.0
I. 受講動機は、内容が役に立ちそうだと思ったからですか												
そう思う	45	53.6	36	53.7	26	56.5	11	31.4	12	50.0	27	45.0
少しそう思う	29	34.5	22	32.8	17	37.0	16	45.7	5	20.8	26	43.3
あまり関係ない	3	3.6	6	9.0	3	6.5	6	17.1	5	20.8	5	8.3
全く関係ない	5	6.0	2	3.0	0	0.0	2	5.7	2	8.3	2	3.3
無回答	2	2.4	1	1.5	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0

質問・回答 内容	2004年度		2005年度		2006年度		2009年度		2010年度		2012年度	
	回答者数 (人)	割合 (%)	回答者数 (人)	割合 (%)	回答者数 (人)	割合 (%)	回答者数 (人)	割合 (%)	回答者数 (人)	割合 (%)	回答者数 (人)	割合 (%)
J. 小テストの得点は別として全体的に授業内容をだいたい理解できましたか												
そう思う	12	14.3	8	11.9	7	15.2	3	8.6	5	20.8	10	16.7
少しそう思う	30	35.7	34	50.7	20	43.5	17	48.6	10	41.7	27	45.0
どちらでもない	22	26.2	13	19.4	12	26.1	10	28.6	4	16.7	13	21.7
あまりそう思わない	19	22.6	10	14.9	6	13.0	3	8.6	4	16.7	8	13.3
全くそう思わない	1	1.2	1	1.5	1	2.2	2	5.7	1	4.2	2	3.3
無回答	0	0.0	1	1.5	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
K. 学習した授業内容に関心がありますか												
そう思う	32	38.1	23	34.3	20	43.5	10	28.6	7	29.2	18	30.0
少しそう思う	41	48.8	29	43.3	19	41.3	15	42.9	8	33.3	28	46.7
どちらでもない	10	11.9	11	16.4	5	10.9	5	14.3	3	12.5	9	15.0
あまりそう思わない	1	1.2	3	4.5	1	2.2	3	8.6	5	20.8	4	6.7
全くそう思わない	0	0.0	0	0.0	1	2.2	2	5.7	1	4.2	1	1.7
無回答	0	0.0	1	1.5	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
L. 授業の説明の仕方についていかがでしたか												
分かり易い	13	15.5	5	7.5	5	10.9	10	28.6	4	16.7	19	31.7
少し分かり易い	18	21.4	14	20.9	17	37.0	10	28.6	8	33.3	17	28.3
普通	25	29.8	19	28.4	16	34.8	7	20.0	10	41.7	13	21.7
少し分かり難い	20	23.8	17	25.4	5	10.9	4	11.4	1	4.2	7	11.7
分かり難い	7	8.3	12	17.9	3	6.5	4	11.4	1	4.2	3	5.0
どちらでもない	1	1.2	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
無回答	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	1.7

質問・回答 内容	2004年度		2005年度		2006年度		2009年度		2010年度		2012年度	
	回答者数 (人)	割合 (%)	回答者数 (人)	割合 (%)	回答者数 (人)	割合 (%)	回答者数 (人)	割合 (%)	回答者数 (人)	割合 (%)	回答者数 (人)	割合 (%)
M. 説明の話し方についていかがでしたか												
良い	31	36.9	21	31.3	16	34.8	10	28.6	10	41.7	27	45.0
少し良い	15	17.9	14	20.9	9	19.6	11	31.4	6	25.0	14	23.3
普通	31	36.9	23	34.3	19	41.3	10	28.6	6	25.0	13	21.7
少し悪い	6	7.1	5	7.5	2	4.3	2	5.7	1	4.2	4	6.7
悪い	1	1.2	4	6.0	0	0.0	2	5.7	1	4.2	2	3.3
無回答	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
N. 受講前にシラバスの内容を読みましたか												
あらかじめ読んだ	61	72.6	42	62.7	39	84.8	18	51.4	19	79.2	41	68.3
読んでいない	12	14.3	14	20.9	3	6.5	6	17.1	3	12.5	10	16.7
読んだかどうか忘れた	10	11.9	10	14.9	4	8.7	11	31.4	2	8.3	9	15.0
無回答	1	1.2	1	1.5	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
O. シラバス通りの内容で進んでいたと思いますか												
そう思う	18	21.4	10	14.9	10	21.7	5	14.3	8	33.3	16	26.7
少しそう思う	33	39.3	25	37.3	18	39.1	11	31.4	11	45.8	22	36.7
あまりそう思わない	8	9.5	3	4.5	4	8.7	2	5.7	0	0.0	3	5.0
全くそう思わない	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	1.7
分からない	25	29.8	29	43.3	14	30.4	17	48.6	5	20.8	18	30.0
無回答	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0

質問・回答 内容	2004年度		2005年度		2006年度		2009年度		2010年度		2012年度	
	回答者数 (人)	割合 (%)	回答者数 (人)	割合 (%)	回答者数 (人)	割合 (%)	回答者数 (人)	割合 (%)	回答者数 (人)	割合 (%)	回答者数 (人)	割合 (%)
P. e-learning (INAVI) システムの使いやすさについていかがでしたか												
使いやすい	9	10.7	20	29.9	18	39.1	14	40.0	14	58.3	42	70.0
普通	40	47.6	43	64.2	24	52.2	18	51.4	9	37.5	18	30.0
使いにくい	35	41.7	4	6.0	4	8.7	3	8.6	1	4.2	0	0.0
無回答	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Q. e-learning (INAVI) システムを使って授業時間以外に学習をしたことはありますか												
何回もある	18	21.4	7	10.4	3	6.5	9	25.7	9	37.5	20	33.3
1, 2回ある	16	19.0	18	26.9	11	23.9	11	31.4	5	20.8	26	43.3
ない	50	59.5	41	61.2	32	69.6	14	40.0	10	41.7	14	23.3
無回答	0	0.0	1	1.5	0	0.0	1	2.9	0	0.0	0	0.0
R. e-learning (INAVI) システムの操作についていかがでしたか												
難しい	18	21.4	13	19.4	10	21.7	5	14.3	2	8.3	2	3.3
特に難しいと思わない	61	72.6	44	65.7	32	69.6	23	65.7	17	70.8	36	60.0
とても簡単だと思う	5	6.0	8	11.9	4	8.7	7	20.0	4	16.7	22	36.7
無回答	0	0.0	2	3.0	0	0.0	0	0.0	1	4.2	0	0.0

質問・回答 内容	2004年度		2005年度		2006年度		2009年度		2010年度		2012年度	
	回答者数 (人)	割合 (%)	回答者数 (人)	割合 (%)	回答者数 (人)	割合 (%)	回答者数 (人)	割合 (%)	回答者数 (人)	割合 (%)	回答者数 (人)	割合 (%)
S. e-learning (INAVI) システムを使って小テストなどにトラブルはありませんか												
何回もあった	17	20.2	3	4.5	2	4.3	0	0.0	0	0.0	1	1.7
1, 2回あった	49	58.3	29	43.3	18	39.1	12	34.3	5	20.8	17	28.3
なかった	18	21.4	33	49.3	25	54.3	23	65.7	18	75.0	42	70.0
無回答	0	0.0	2	3.0	1	2.2	0	0.0	1	4.2	0	0.0
T. e-learning (INAVI) システムを使った小テストを実施した授業をどう思いますか												
良い	12	14.3	14	20.9	20	43.5	10	28.6	11	45.8	31	51.7
少し良い	21	25.0	19	28.4	12	26.1	8	22.9	3	12.5	14	23.3
普通	20	23.8	25	37.3	13	28.3	13	37.1	7	29.2	12	20.0
少し悪い	21	25.0	5	7.5	0	0.0	2	5.7	2	8.3	3	5.0
悪い	9	10.7	3	4.5	0	0.0	1	2.9	1	4.2	0	0.0
無回答	1	1.2	1	1.5	1	2.2	1	2.9	0	0.0	0	0.0
U. パソコンを使った授業形態についてどう思いますか												
受けやすい	41	48.8	31	46.3	30	65.2	15	42.9	14	58.3	46	76.7
少し受けやすいと思う	25	29.8	22	32.8	10	21.7	11	31.4	6	25.0	9	15.0
少し受けにくいと思う	13	15.5	9	13.4	3	6.5	1	2.9	2	8.3	1	1.7
受けにくい	1	1.2	1	1.5	3	6.5	2	5.7	0	0.0	1	1.7
どちらでもない	4	4.8	3	4.5	0	0.0	6	17.1	2	8.3	2	3.3
無回答	0	0.0	1	1.5	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	1.7

質問・回答 内容	2004年度		2005年度		2006年度		2009年度		2010年度		2012年度	
	回答者数 (人)	割合 (%)	回答者数 (人)	割合 (%)	回答者数 (人)	割合 (%)	回答者数 (人)	割合 (%)	回答者数 (人)	割合 (%)	回答者数 (人)	割合 (%)
V. 今回の授業内容はどのような授業形態で受講したかったですか (複数選択可能)												
今回の方法が良かった	59	70.2	51	76.1	39	84.8	25	71.4	19	79.2	56	93.3
黒板で説明するだけの授業が良い	6	7.1	4	6.0	3	6.5	4	11.4	0	0.0	1	1.7
小テストはない方が良かった	4	4.8	9	13.4	3	6.5	6	17.1	5	20.8	4	6.7
INAVIは使わない方が良かった	20	23.8	2	3.0	1	2.2	2	5.7	1	4.2	1	1.7
W. 授業アシスタントに質問をしたり教えてもらったりしたことがありますか												
何回もある	33	39.3	19	28.4	16	34.8	8	22.9	2	8.3	7	11.7
1, 2回ある	41	48.8	34	50.7	26	56.5	14	40.0	9	37.5	30	50.0
なかった	10	11.9	13	19.4	3	6.5	13	37.1	13	54.2	23	38.3
無回答	0	0.0	1	1.5	1	2.2	0	0.0	0	0.0	0	0.0
X. 授業アシスタントの対応や態度についてどう思いますか												
良い	22	26.2	8	11.9	15	32.6	10	28.6	7	29.2	28	46.7
少し良い	12	14.3	6	9.0	8	17.4	4	11.4	5	20.8	5	8.3
普通	34	40.5	23	34.3	15	32.6	15	42.9	9	37.5	24	40.0
少し悪い	11	13.1	11	16.4	4	8.7	4	11.4	3	12.5	2	3.3
悪い	5	6.0	17	25.4	3	6.5	2	5.7	0	0.0	1	1.7
無回答	0	0.0	2	3.0	1	2.2	0	0.0	0	0.0	0	0.0

巻末資料－2

巻末資料－1 に示した筆者の担当する講義「情報ネットワーク論」における授業アンケートの結果を、それぞれグラフ化したものを以下に示す。

