

|      |                                                                                             |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| タイトル | e-Learningの実例：LMS活用による教育効果の向上方策に関する一考察(<特集論文>平成21年度教員免許状更新講習選択領域：「インターネットと教育」)(栃内香次教授退職記念号) |
| 著者   | 天笠，道裕                                                                                       |
| 引用   | 北海学園大学経営論集，7(3)：195-210                                                                     |
| 発行日  | 2009-12-25                                                                                  |

## e-Learning の実例

— LMS 活用による教育効果の向上方策に関する一考察 —

天 笠 道 裕

### 目 次

- I. はじめに
- II. LMS 概要
- III. 教育機関における各種状況と実例
  - 1. 高等学校における LMS 導入状況
  - 2. 高等学校における ICT 活用状況
  - 3. 大学における LMS 活用例
- IV. 本学経営学部における LMS : GOALS
  - 1. GOALS 概要
  - 2. 学生の利用状況
  - 3. 学生への影響
  - 4. 教員への影響
- V. 教育効果の向上方策
  - 1. 高等学校における LMS 導入の意義
  - 2. 教育効果の向上を目的とした LMS の導入と活用
- VI. おわりに

### I. はじめに

今日の e-Learning システムの概念は、専ら LMS<sup>1)</sup>を指し示す。本稿では、この LMS が実装する機能を明らかにし、今日の高等学校をはじめとする教育機関における教育効果の向上を目的とした LMS の活用方法に関する考察を行う。

このとき、教育機関における実際の活用例を示す。さらに、本学経営学部で導入している LMS の活用による学部教育への影響と効果に関するアンケート調査結果に基づいた考察を行う。これらにより、LMS の活用における教育効果と課題を明らかにする。最終的

に、ここで明らかになった結果に基づいて、高等学校をはじめとする教育機関における LMS の活用による教育効果の向上方策を模索する。

### II. LMS 概要

LMS は、e-Learning 運用に必要な機能を備えた学習管理システムであり、プラットフォームの役割を担うシステムといえる。具体的には、インターネットやイントラネットといったネットワーク上で教材作成、教材配信、学習管理、成績管理、学習者間のコミュニケーション、質疑応答等を実現し、学習者の主体的な学習を支援する自己学習型システムといえる。

LMS が実装している具体的な機能は表 1 に示される。例えば、学習者は講義資料ダウンロード機能を用いて、静止画や動画等のマルチメディア教材を活用しながら自分のペースで学習することが可能である。また、時間や場所を問わずにオンラインでのテスト受験、課題提出を行うことが可能である。さらに、LMS においては電子メール、掲示板システム等を利用した双方向での質疑応答や成績、出席管理機能等による学習進捗ケアに関するサポートを行う仕組みが提供されている。加えて、グループ単位での協調学習を支援する機能も提供されている。一方、オーサリングツールを用いて新しい教材を作成できる「教

表1 LMS の具体的な機能例

| 教員用                      |                         | 学生用                  |                     |
|--------------------------|-------------------------|----------------------|---------------------|
| 毎回のシラバス<br>(授業概要) 作成・提示  | アナウンス提示<br>(個別アナウンス提示可) | 毎回のシラバス確認            | アナウンス確認             |
| 講義資料提示                   | 掲示版作成・返答・管理             | 講義資料ダウンロード           | 掲示版ディスカッション<br>参加   |
| 課題提示/回収                  | メール送受信                  | 課題指示確認・提出            | 教員・TA への相談, 質問      |
| オンラインテスト作成・<br>提示        | グループ作成・管理               | オンラインテスト受験           | 協調学習・グループプロ<br>ジェクト |
| その他の自学自習用コン<br>テンツの作成・提示 | 成績管理・学習進捗管理             | 自学自習用コンテンツの<br>閲覧・学習 |                     |
| アンケート作成・提示               | 出席管理                    | アンケート回答              |                     |
| 参考文献・Website 提示          |                         | 参考文献・Website 確認      |                     |

材作成」等の機能も付加されている。

は見てとれる。そこで、ここでは ICT を活用した教育のいくつかの事例を示す。

### III. 教育機関における各種状況と実例

本章では、教育機関として高等学校、ならびに大学を対象とする。ここでは、高等学校における LMS の導入状況、ならびに、ICT<sup>2)</sup> 活用状況を明らかにするとともに、大学におけるいくつかの LMS 活用例を示す。

#### 1. 高等学校における LMS 導入状況

現在、高等学校における LMS を導入している割合は極めて低いといえる。導入している場合に関しては、次の傾向が見てとれる。すなわち、通信制高校における導入が多く見受けられる。一方、通信制以外の高等学校においては、語学教育を目的とした利用が多く見受けられる。この場合、LMS の一部分の機能に特化した利用であることがうかがえる。

また、高大連携を視野に入れた導入を検討している高等学校が見受けられる。

#### 2. 高等学校における ICT 活用状況

前述のとおり、現在の高等学校においては、LMS を活用した教育は活発に行われていない。しかしながら、ICT の概念で括られ得るツールを活用した教育が図られている状況

#### (1) T 学院<sup>3)</sup>

①高等部では各生徒の学力や学習習慣などを数値によって継続的に把握・分析できるようにした。その結果、きめ細かな個別指導が可能になり、数値化されたデータは、パソコン上で様々な形で表現することができるようになった。例えば、全クラス担任は、パソコン上で同システムを操作しながら三者面談に臨むことが図られている。

②情報センター（図書館）の支援体制を確立した。具体的には、センター内の PC は大学研究や職業研究に活用することが可能である。さらに、センター以外の場所からでも図書検索することを可能としている。また、2名の司書は書籍関係だけではなく、パソコン操作やインターネット検索などの面でも生徒にアドバイスする体制が整備されている。一方、センターは様々な授業でも利用されている。利用内容は、調べ学習や資料収集、ディベート準備や研究発表とバラエティーに富んでいる。例えば、選択社会の授業において、生徒たちは電子百科事典を利用して調べ学習を行い、調査の結果をワープロソフトでまとめあげて、その

内容をプロジェクターで投影しながら研究発表を行っている。

- ③中等部の科目：情報では、グループ学習を導入し、生徒同士が自然と教え合い、助け合い、協力する姿勢が育まれた。さらに、文章表現、イラスト、写真、論理性など、各生徒の得意な点を活かして活躍できる場のある情報教育ならではの特性が発揮された。また、生徒同士のコミュニケーションが密になった。教員オリジナルの教材も用意された。ここでのグループ学習は1グループ5～6名単位で実施し、課題の作成や提出は、ネットワーク上にある共有フォルダを経由して行うように指導がなされている。

## (2)M学園<sup>4)</sup>

- ①英語の授業では、生徒は教室に入ると同時に自分の席のノートパソコンをインターネットに接続し、教員のホームページにアクセスする。そこでは、事前に用意しておいた、その日の授業の教材が閲覧可能である。授業で社会問題などを取り扱う場合は、授業の初めに、その問題の概要を説明するための動画を見せる。その後、生徒は2人1組になり、インターネット上のテキストを使い映像の内容を確認する。テキストには映像の内容を問う問題も用意されている。ここでは、隣の生徒と互いに質問し合い、会話を進めながら内容についての理解を深めていくことが行われる。さらに、授業だけでは物足りない生徒には、個々のレベルに応じて英語が学べるソフトが用意されている。授業中、教員から指示された課題を終えてしまった生徒は、そのソフトを使って、自分のペースで先に進んでいくことが可能である。
- ②ICTが生徒とのコミュニケーションを深めるツールであること、また、パソコンを使うことが生徒の授業に対する動機付けに

もなっているといった実感の下、国語、数学、社会、保健などの授業でもICTを積極的に導入している。例えば、数学では空間図形や関数を教える際に、作図ソフトを利用する。手書きでは表現しにくいグラフや、図形が変化する軌跡を画面上で見せることで生徒の理解を促している。理科でも、グラフや図、モデルの表示に活用している。例えば、化学では動画で実験の手順を示しながら、実際の実験を進めて行く。社会でも、時代背景について地図や写真をスクリーンに映しながら説明したり、インターネットで最新のニュースを調べさせたりと、教科の特性に合った方法でICTを取り入れている。また、国語では作者が生きた時代についてまとめた動画やインターネットから収集してきた写真を授業の導入として生徒に見せている。これにより、作品の時代背景や作者の境遇を視覚的に理解でき、単に文章を読むよりも生徒の理解度が深まっている。

- ③現在では、授業だけではなく保護者への情報提供として、メールの配信を行っている。予習・復習などの家庭学習に関しては、インターネットを介してフォローできるようなシステムづくりを進めている。既に自身のホームページで実践している教員においては、病気や部活の試合などで授業を欠席した生徒には、遅れを取り戻せると好評であると効果を実感している。

## (3)A高校<sup>5)</sup>

- ①教員（教務部）から生徒への毎日の校内連絡を全面的にオンラインに切り換えた。具体的には、視聴覚委員と呼ばれるクラスのパソコン係が、各教室に1台ずつ設置されているパソコンの掲示板を朝と夕方にチェックし、黒板に転記している。掲示板で見られるのは、まず週間予定表である。ここでは、学年集会や体育祭の日時等の予

定が週単位で載っている。他に、例えば国語の教師が漢字テストについて、実施日、出題範囲などの連絡を伝えることができる。情報の掲示時期は指定できるので、情報は unnecessary になるまで消されることはない。このような取り組みによって、例えば、朝の連絡の簡便化が図られたといった効用がもたらされている。

- ②英語では、国際交流を続けているタイの高校の生徒と電子メールの交換を実施している。また、地歴・公民では、インターネットによる調査学習を実施している。このとき、地元新聞が最新の記事から古い記事まで無料で公開しているデータベースを活用している。理科では、インターネットを調査学習に活用し、理科系出版社のデータベースから天気図などを引き出すこともある。さらに、国語では、授業の中で電子メールを使って課題を提出させている。従来は、単元が終わるごとに復習プリントを作って授業内容を確認していたが、そのプリントを電子メールに置き換えたのである。ここでは、生徒はメールを開いて自分のノートや教科書を参考にしながら問題を解き、教員にメールで返信するという仕組みが構築されている。
- ③進路関連情報用のデータベースを立ち上げ、指定校推薦入試の情報、企業から来る求人票等を生徒が閲覧できるようになっている。

#### (4) S 学園高等学校<sup>6)</sup>

- ①K 女子大学との連携を図っている。具体的には、大学1年生を対象とした情報処理技術と情報通信技術のリテラシー系講義科目であるコンピュータ基礎・ネットワーク基礎の講義を収録したコンテンツ配信を受けている。

### 3. 大学における LMS 活用例

今日の大学教育においては、LMS を活用

した様々な取り組みが図られている。ここでは、これらの取り組みに関するいくつかの事例を示す。

#### (1) K 大学 (S キャンパス)<sup>7)</sup>

- ①「大学の社会貢献」を目的とし、学外の学習者に対して 200 以上の授業に関する講義ビデオと資料を無料公開している。
- ②学内においては、教員学生間の資料の受け渡し、レポート提出・レビュー、コミュニケーションにも活用している。また、学内学習者の復習、欠席時のキャッチアップ、補習等にも活用するなど、学生の自由な学習スタイルをサポートしている。
- ③既存の科目等履修生制度にインターネット受講を取り入れるための試みとして、LMS を利用した「e 科目等履修生制度」を導入している。本制度は、大学院科目のみを対象にしている。この制度にて取得した単位は、例えば、政策・メディア研究科修士課程においては、入学後、8 単位を上限として認定されることがある。ここでは、外部受講者は内部受講者と 1～2 日遅れで、ビデオ受講、課題提出、掲示板でのディスカッション、メールによる質疑応答などを通じた学習を進める。このプログラムは、社会人などに向けて「開かれた大学教育の実現」を目指した e-Learning の一つの試みといえる。

#### (2) A 学院大学<sup>8)</sup>

- ①産学協働による「e-Learning で学ぶモノづくり」を実践している。ここでは、全7大学と共同研究先企業で研究部会を構成している。具体的には、モノづくりの業務プロセスを対象とし、そこでの技術と管理の仕組みを体系的に結び付けて理解できるように、協調型演習という教授法とブレンディッド・ラーニング<sup>9)</sup>という学習形態を取り入れた e-Learning 授業スタイルを実

践している。ここでのブレンディッド・ラーニングは、対面授業、遠隔実習、セルフラーニングで構成されている。また、協調型演習は、協調学習、問題解決学習、体験学習で構成されている。いずれも、独自に開発した LMS と学習ソフトウェアの利用の下で実践している。これにより、理論の応用力と技法の適用力の養成を実現している。

### (3) T 大学（経営学部）<sup>10)</sup>

① LMS を用いた電子講義ノートなどの授業コンテンツの配信、統計データの蓄積、課題の提示、アンケート調査と集計、ディスカッション、Q & A、メール送受信等を実施している。具体的には、授業の冒頭で5分間テストを実施している。これは、出席管理、ならびに電子講義ノートを開いているかの確認といった2次的な目的を含有するものである。このとき、学生はノートPCを持参している。また、電子講義ノートの冒頭では、関連 Web サイト、テキスト、新聞や雑誌の記事、アンケート調査データなどから得られた様々なデータを蓄積した一覧を掲載している。これにより、学生の学習意欲の喚起を図っている。さらに、講義による学習とは別に、毎回学生が取り組む課題を用意して実践結果を提出させることで、学生参加型の授業を目指している。一方、本試験においてもこの機能を利用している。また、グループでテーマを決めてデータを入手し、実証分析した結果を発表するといった取り組みにも活用している。

### (4) D 大学<sup>11)</sup>

①教育支援室（20名で構成）では「教育支援・自律学習支援」を行っている。例えば、LMS の運用サポート、授業レポートシステム（授業評価アンケート、小テスト等を

実施可能）の運用サポート、教材作成支援等を実施している。とくに教材作成支援では、教員が持っているアイデアを具現化し授業で活用するために、技術的な相談・サポート窓口を設置し、アイデアを教材などのシステムに「翻訳」する支援を行っている。また、必要に応じてハードウェア・ソフトウェアの整備を行い、専門の技術スタッフがシステムや教材の開発を行うといった総合的な授業支援を実現している。

### (5) B 大学（S キャンパス）<sup>12)</sup>

① LMS を利用し、出席状況、LMS で受け取った課題の採点結果、ならびに紙ベースで受理した課題や試験の採点結果を総合した集計表を作成している。その際、加重平均の割合を設定することが可能である。さらに、LMS によって、学生の学習状況に基づいたグルーピングが可能である。一部の教員ではあるが、この結果に基づいて、進度の遅い学生を集めた補講を実施している。

## IV. 本学経営学部における LMS : GOALS

本章では、本学経営学部において導入、活用している LMS である GOALS<sup>13)</sup> に関する概要を述べる。さらに、2006 年 7 月に教員と学生を対象にして実施した LMS 導入による学部教育への影響と効果に関するアンケート調査の結果に基づいた考察を行う<sup>14)</sup>。具体的には、学生の LMS 利用状況、LMS 導入による学生、ならびに教員への影響を明らかにし、これらの結果に関する考察を行う。これにより、実際の LMS 活用における効用と課題を明らかにする。

### 1. GOALS 概要

GOALS は、本学経営学部において 2003

年度より導入された LMS であり、教育支援システムとしての役割を担っているシステムである。本システムは市販製品である Jenzabar<sup>15)</sup> をカスタマイズし、本学部の利用目的を実現すべく機能を実装する形で再構築されたものである。したがって、従来 LMS に実装され得る機能を精査し、必要に応じた機能のみを実装したシステムといえる。

GOALS が実装している主な機能は表 2 に示すとおりである。

これらの機能は対面授業による教育を前提とし、これらを支援することを大きな目的としている。例えば、シラバス機能を用いて予め毎回の授業内容を提示しておくことにより、予習すべき内容の明確化を図ることが可能である。さらに、資料のアップロード／ダウンロード機能を用いた予習／復習用資料の配布、テスト／課題機能を用いた予習／復習用課題の出題を行うことによって、授業の理解度を高めることが促進される。また、掲示板機能を用いた質疑応答、ディスカッションによって、授業内容の理解を深めるとともに、持続的な自主性を育成することが可能である。講義アンケート機能に関しては、教育改善や学生の授業への参画意識を高めることにも活用できる機能といえる。学習者はこれらの機能

を時間・場所に制限されることなく利用することが可能である。また、教員は出席管理機能や成績管理機能を用いることにより、学習者の授業への出席状況や課題への取り組み状況、ならびに理解度を把握することが可能である。これらの把握によって、授業の内容や進捗を調整することが可能といえる。

## 2. 学生の利用状況

現時点において、後述のアンケート調査結果から、学生のシステム利用の高い定着が見てとれる。これは時間や場所を問わずにシステムを利用することが可能であることによってもたらされる高い効率性、利便性を享受することを目的とした結果であることがうかがえる。しかしながら、授業への参画意識の向上や持続的な自主性の育成、ならびに、授業内容の深い理解を促し得る機能に関する利用が図られていない。今後は、これらの機能に関する活発な利用が求められる。

以下に、学生の利用状況を具体的に示す。

図 1 は、学生の GOALS の利用頻度に関するアンケート調査結果を示すものである。ここでは、利用頻度が「3 日に 1 回以上」と回答している学生が 41.1% を占めている。さらに、「毎日（1 日に 1 回以上（5 回未満）」、ならびに「毎日（1 日に 5 回以上）」と回答している学生が各々 20.2%、1.9% であり、合わせて 22.1% を占めている。すなわち、学生の 60.0% 以上が「3 日に 1 回」以上利用していることが明らかである。これらの結果から、利用頻度は比較的高いことが見てとれる。

さらに、図 2 は、学生が履修している科目のうち、実際に GOALS を使用している科目の割合を示す結果である。ここでは、「5 割以上（8 割未満）の科目で使用している」が 49.6% であり、最も高い値を示している。また、「8 割以上」、ならびに「全て」が各々 24.8%、2.7% であり、合わせて 27.5% を占

表 2 GOALS が実装している主な機能

| 主な機能                              |
|-----------------------------------|
| スケジュール管理（カレンダー機能）                 |
| シラバス（毎回の授業概要を提示）                  |
| 資料のアップロード／ダウンロード                  |
| テスト／課題（選択、穴埋め、アップロード（ファイル提出）形式 等） |
| 成績管理                              |
| 出席管理                              |
| 参考書籍提示                            |
| Web リンク                           |
| 掲示板                               |
| アンケート                             |
| お知らせ                              |

## e-Learning の実例(天竺)

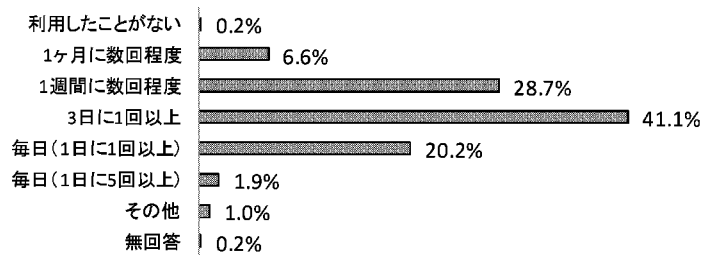


図1 GOALS の利用頻度

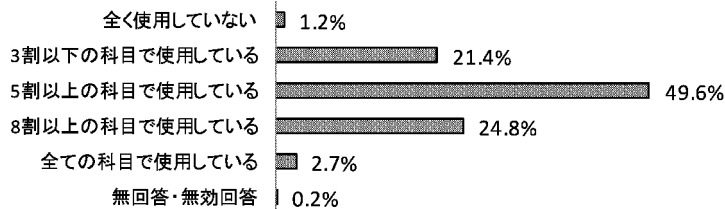


図2 履修している科目のうち、実際に GOALS を使用している科目の割合

めている。

本学部における科目は経営学専門科目と共通基礎科目に大別され、共通基礎科目に属する科目に関しては、GOALS の利用における制約条件によって生じる障壁に伴い、やむなく利用できない状況が多く生じている。このような状況下であってなお、前述のような結果が得られているということは、比較的活発に GOALS が利用されている状況にあるといえる。このことから、学生にとって、GOALS を利用する環境が整備されてきていることがうかがえる。

図3は、学生の大学外(自宅や外出先)からのGOALS利用の有無に関する割合を示す結果である。ここでは、学生の92.0%が大学外からの利用を行っている状況が見てとれる。この値は極めて高い値であり、多くの学生が、時間や場所を問わないシステム利用が可能であるといった利点を享受していることがうかがえる。

さらに、図4は大学外からの利用頻度を示す結果である。ここでは、「週に1回」が51.1%であり、最も高い値を示している。さ

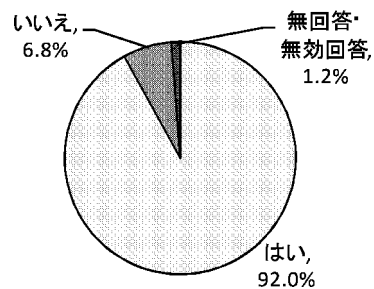


図3 大学外(自宅や外出先)からの利用の有無

らに、「毎日」が19.2%であり、これらの値を合わせて70.3%を占めている。これらの結果から、学外からの利用がかなり定着してきている状況がうかがえる。

図5は、大学外からの利用が有る学生における、学外から利用する割合(学内との比較)を示す結果である。ここでは、「30～50%未満」が23.6%であり、最も高い値を示している。これに対して、「50～70%」が20.0%、「70～90%未満」が15.6%、「90～100%以下」が5.8%であり、合わせて41.4%を占めている。これらの結果から、比



較的多くの学生が学内からの利用に準じる割合、もしくはそれ以上の割合で利用している状況がうかがえる。

図6は、利用頻度が高い、または便利だと感じる機能に関する回答結果である。ここでは、「配布資料のダウンロード機能」が91.0%といった最も高い値を示しており、最も利用度が高い、または便利だと感じる機能として捉えられる。次いで、「テスト／課題機能」が84.7%といった高い値を示してい

る。さらに、「オフィスアワー・検索・休講情報」が56.4%、「お知らせ」が47.0%といった比較的高い値を示している。一方、「講義アンケート」が1.9%、「掲示板」が5.8%、「Webリンク・参考書籍」が5.8%といった極めて低い値を示している。これらの機能における利用頻度が低いことに関しては、教員側からの積極的な利用機会の提供が行われていないことも関係しているといえよう<sup>16)</sup>。とくに、「掲示板」に関しては、教員

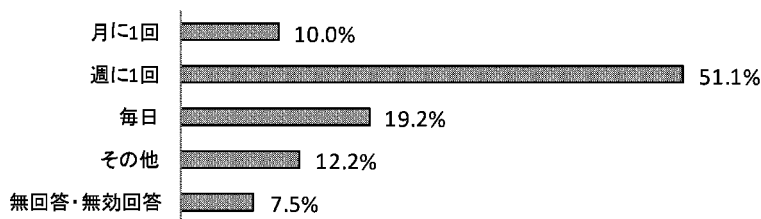


図4 大学外（自宅や外出先）からの利用頻度

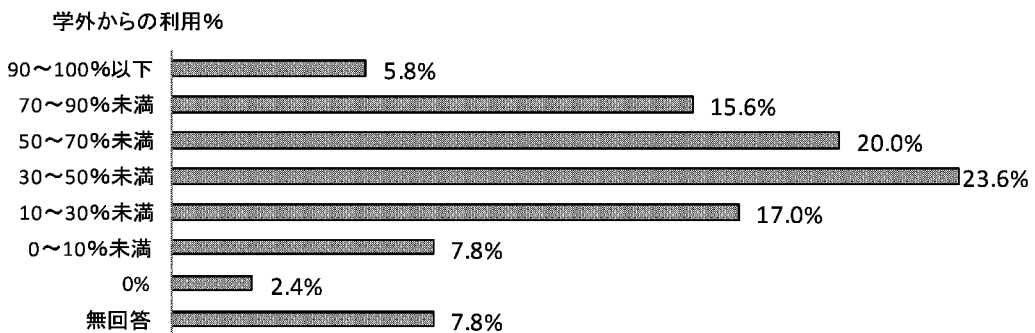


図5 大学外からの利用有と回答した者における学外から利用する割合（学内との比較）

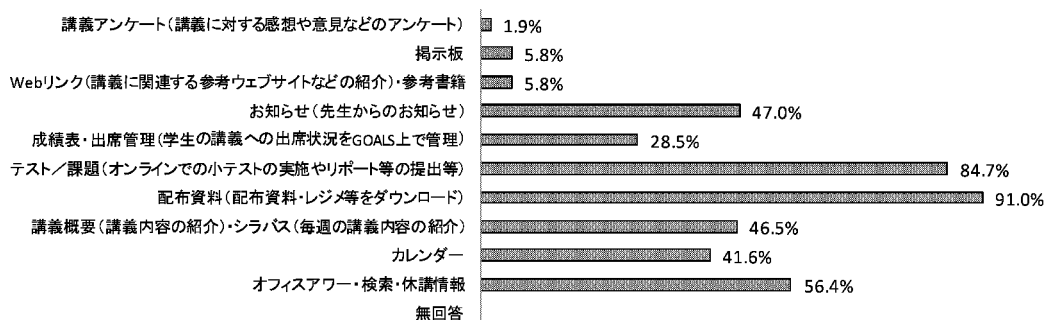


図6 利用頻度が高い、または便利だと感じる機能（5つまで）

と学生、学生間での活発な質疑応答、ディスカッションを実現し、授業内容の理解を深めることを促進し得る機能である。さらに、持続的な自主性を育成することに大いに役立つ機能といえる。また、「講義アンケート」に関しては、学生の授業への参画意識を高めることにも寄与し得る機能といえる。今後は、これらの機能に関する活発な利用を図ることによって、さらなる学習効果が期待できよう。

### 3. 学生への影響

多くの学生が GOALS の導入、利用に関してメリットを感じている状況が見てとれる。しかしながら、GOALS が伴う効率性、利便性によって、「講義へ出席しなくても大丈夫である」といった意識が学生に生じていることがアンケート結果からうかがえる。さらに、GOALS を活用することによって授業内容の理解度を高めることや授業への積極的な参画を図るといった目的意識が低いことがうかがえる。この一方で、少数ではあるが自学自習に活用できることにメリットを感じている学生も存在している。さらには、課題やテストが増えたとともに、勉強量そのものが増えたと実感している学生も存在している。これらを考慮した場合、学生の伴う勉学意欲や学習量に格差が生じる可能性があると思えらる。これらの点は、LMS の利用における大きな課題であるといえる。

以下に、学生への影響を具体的に示す。

図7は、GOALSがあることで、講義へ出席しなくても大丈夫であると感じることはあるかといった質問に対する回答結果である。ここでは、「まあある」が29.0%であり、最も高い値を示している。さらに、「かなりある」が7.1%を示しており、これらを合わせると36.1%の値になる。これらに対して、「あまりない」が26.0%で2番目に高い値を示している。また、「全くない」が12.4%であり、これらの値を合わせると38.4%の値になる。すなわち、両者の値を比較した場合、ほぼ同程度であることが見てとれる。このことは、本システム導入が、学生の講義への出席率低下をもたらし得るといった重要な課題を抱えていることを意味する。すなわち、システム利用を推進するにあたっては、講義への出席に関する何らかの動機付けを図っていく必要があるといえる。

図8は、GOALSがあることでよかったと感じることに関する回答結果である。ここでは、「場所を選ばずに講義に関する情報を入手したり課題を提出することができる」が49.6%と最も高い値を示している。続いて、「講義を休んでしまっても情報を得ることができる」が40.6%、「レジメを確実にもらえるようになった」が36.0%を示している。これらの結果は、本システムが欠席時のキャッチアップに有効活用なされ得ることを含有しているが、一方で、前述したとおり、学生の講義への出席率低下をもたらし得ると

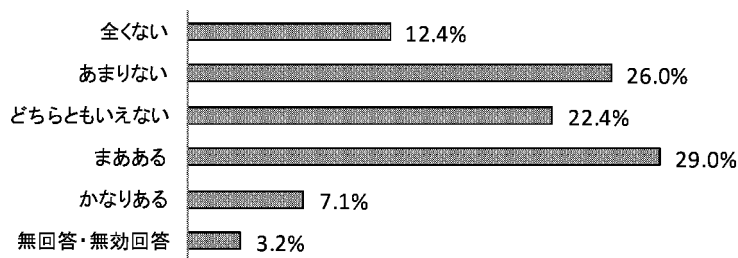


図7 GOALSがあることで、講義へ出席しなくても大丈夫であると感じることはあるか

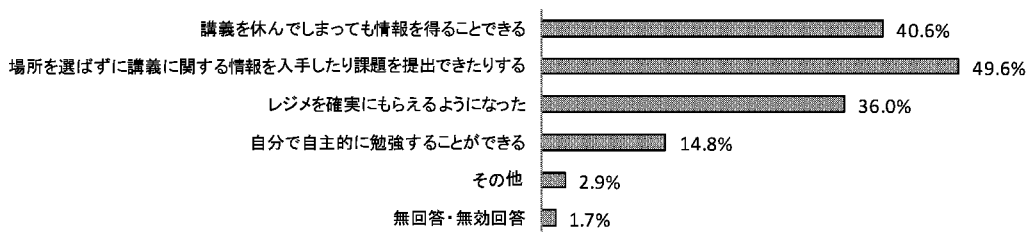


図8 GOALSがあることでよかったと感じること

いった重要な課題を抱えていることを意味する。他方、14.8%といった少数ではあるが、「自分で自主的に勉強することができる」と回答している学生が見受けられる。このことは、今後、学生の勉学意欲や勉強量における格差が生じる可能性があることとして捉えられよう。さらに、GOALS導入後の学習負担に関して、課題やテスト、ならびに勉強量そのものが増えたといった回答も見受けられている<sup>17)</sup>。このことから、この格差は今後の大きな課題として位置付けることができる。

図9は、GOALSがあることに関して、メリットとデメリットのどちらが大きかったかという質問に対する回答結果である。ここでは、「メリットのほうが大きかった」が74.9%を示している。これに対して、「デメリットのほうが大きかった」が2.9%といった極めて低い値を示している。これらの結果から、多くの学生が、GOALSの利用に際してメリットを感じていることがうかがえる。

#### 4. 教員への影響

教員においては、GOALSの導入が授業改善の契機となっていることがうかがえる。さらに、半数以上の教員が実際に具体的授業改善を図るに至っている状況が見てとれる。しかしながら、授業準備、運営等における負担は増加している状況がうかがえる。すなわち、LMSの利用においては、LMSの運用サポート、教材作成支援等を実施するシステム

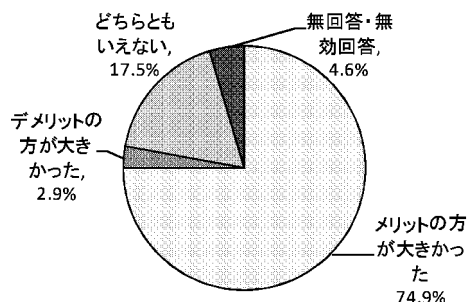


図9 GOALSがあることに関して、メリットとデメリットのどちらが大きかったか

運用管理体制の整備が大きな課題であるといえる。

以下に、教員への影響を具体的に示す。

図10は、GOALS導入前における、アナログ教材とデジタル教材を含む全ての教材の中で占めるデジタル教材の割合を示す結果である。これに対して、図11は、GOALS導入後におけるデジタル教材の占める割合を示している。とくに、導入前におけるデジタル教材の割合においては、「10～30%未満」が20.7%であったことに対し、導入後は3.4%へと大幅に減少している。さらに、導入前においては、「70～90%未満」が20.7%、「90～100%以下」が27.6%であったが、導入後は各々、27.6%、37.9%へと増加している。すなわち、GOALS導入によって、教材のデジタル化がかなり促進された状況が見てとれる。

図12は、GOALS導入後、講義方法に関してGOALSを活用した新しい取り組みに

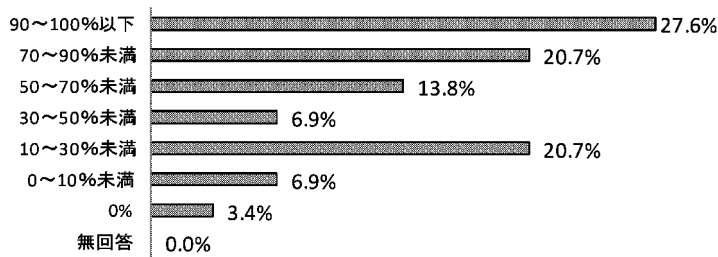


図 10 GOALS が導入されるまでのデジタル教材の割合

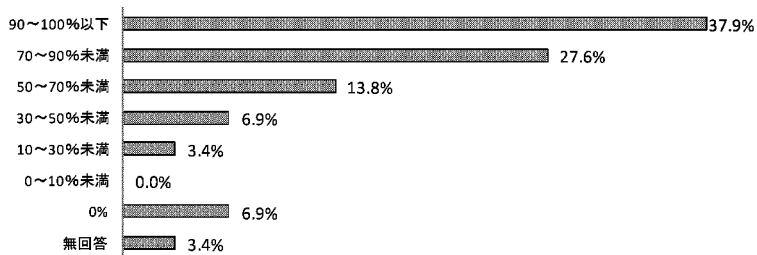


図 11 GOALS が導入されてからのデジタル教材の割合

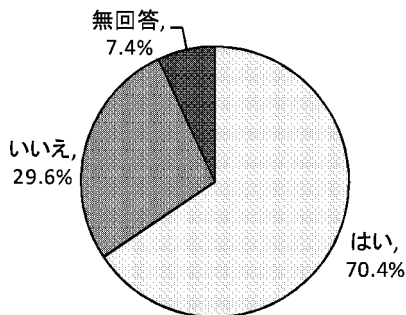


図 12 GOALS 導入後、講義方法に関して GOALS を活用した新しい取り組みにチャレンジしたか

チャレンジしたかという質問に対する回答結果である。ここでは、「はい」が70.4%であり、極めて高い値を示している。さらに、GOALS を利用して効果があったと思われる事項に関する回答結果を示す図 13 においては、「授業内容の見直しに役立った」が最も高い値である41.4%を示し、「学生の学習進捗管理に役立った」が20.7%といった比較的高い値を示している。

これらの結果を考慮した場合、GOALS の導

入が、授業改善の契機となっていると捉えることができる。

また、図 14 は、GOALS を利用してから講義方法や授業の進め方などのコース設計は以前と変わったかという具体的な質問に対する回答結果である。ここでは、「はい」が57.1%であり、半数以上の教員が実際に具体的授業改善を図るに至っている状況が見てとれる。

図 15 は、GOALS 導入によって、授業準備、運営等における作業、手間は効率的になったか（負担は減ったか）という質問に対する回答結果である。ここでは、「いいえ」が66.7%といった高い値を示している。このことから、LMS の運用サポート、教材作成支援等を実施するシステム運用管理体制の整備が必要であることがうかがえる。

## V. 教育効果の向上方策

本章では、高等学校をはじめとする教育機関における LMS の活用による教育効果の向

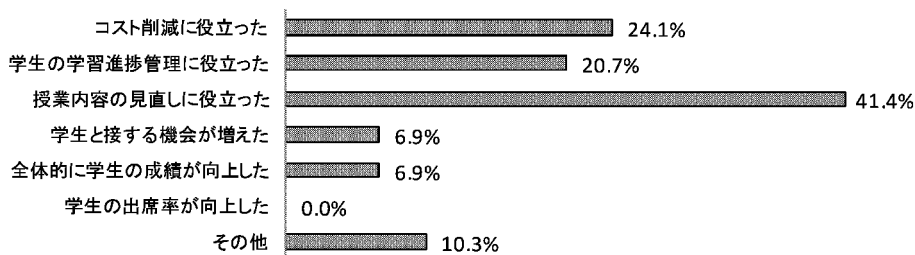


図13 GOALS を利用して効果があったと思われる事項

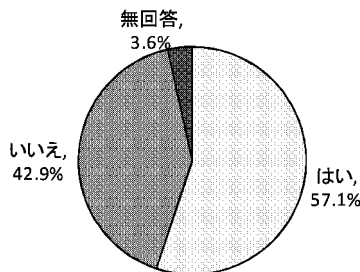


図14 GOALS を利用してから、講義方法や授業の進め方などのコース設計は以前と変わったか

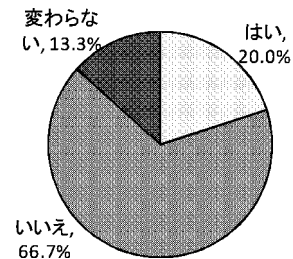


図15 作業など手間は効率的になった（負担は減った）か（上記で「はい」と回答した者のうち）

上方策を模索する。

具体的には、高等学校における LMS 導入の意義を明らかにするとともに、教育効果の向上を目的とした導入・活用方法に関する考察を行う。さらに、活用における大きな課題を明示し、これらに対する解決策を模索する。

### 1. 高等学校における LMS 導入の意義

前述の「Ⅲ. 2. 高等学校における ICT 活用状況」における ICT 活用目的、活用方法は概ね LMS をプラットフォームとして活用することによって実現可能であるといえる。すなわち、LMS という 1 システムに集約することが可能である。このことは、極めて効率的なことといえる。したがって、今日の高等学校教育に LMS を導入することは有意義なことといえる。これらに関しては、高等学校に限らず、他の教育機関においても同様のこととして捉えられる。

ここで、LMS に集約し、実現可能である

Ⅲ. 2. における ICT 活用目的・活用方法を以下に改めて示す。

- ①きめ細かな個別指導を目的とした、学力や学習習慣等の数値による把握・分析
- ②調べ学習や資料収集、ディベート準備や研究発表の支援
- ③グループ学習の支援
- ④生徒間、生徒と教員間の密なコミュニケーションの促進
- ⑤教員オリジナルの教材（動画も含む）の提示
- ⑥課題の作成や提出
- ⑦個々のレベル、学習進捗に応じた利用を可能とする市販のコンテンツの活用
- ⑧教材、課題をはじめとする授業のすべてを蓄積、一元管理することによる、病気や部活の試合などで授業を欠席した生徒のキャッチアップの支援
- ⑨予習、復習といった家庭学習の促進、支援
- ⑩連絡事項（校内連絡、指定校推薦入試の情

報、企業から来る求人票等)をはじめとする情報の共有

- ⑪スケジュール(学年集会、体育祭の予定等)管理
- ⑫科目ごとの具体的な情報提示
- ⑬大学との学習連携

## 2. 教育効果の向上を目的とした LMS の導入と活用

前節までにおいて、実際の LMS を活用した教育への取り組み、LMS 活用による本学経営学部教育への影響、ならびに、LMS に集約し、実現可能な高等学校における ICT 活用目的・活用方法を明らかにした。これらにより、LMS の活用によってもたらされ得る効用が明らかとなった。一方、活用におけるいくつかの課題が明らかとなった。

ここでは、これらの結果に基づいて、教育効果の向上を目的とした LMS の導入・活用方法に関する考察を行う。さらに、活用における大きな課題を明示し、それらに関する解決策を模索する。

### (1) 導入

まずは、必要とされるハードウェア・ソフトウェア・ネットワーク環境等のインフラを整備する必要がある。とくに、ソフトウェアに位置付けられる LMS に関しては教育機関が必要とするシステム要件を伴ったシステムの採択を慎重に行う必要がある。または、汎用性の高いシステムを採択し、カスタマイズした上で利用することやシステム開発業者とともに開発したシステムを利用することも考えられる。

さらに、システム運用管理体制を構築する必要がある。例えば、教育支援室、あるいはヘルプデスクといった「教育支援・自律学習支援」を担う部門を組織する必要がある。ここでは、LMS の運用サポート、教材作成支援等を実施する。具体的には、必要に応じ

たハードウェア・ソフトウェアの整備、専門の技術スタッフによるシステムや教材の開発といった総合的な授業支援を担う。

また、各教員が教育効果を理解し、組織としての取り組みを推進する必要がある。例えば、組織として、教材の電子化において使用する著作物の権利処理や知的財産権等に関する正しい認識をもつといったことがあげられる。また、学習コンテンツ(デジタルコンテンツ)の著作権の明確化を図るといったこともあげられる。

### (2) 活用

まずは、ブレンディッド・ラーニングの学習形態を図ることが前提条件といえる。すなわち、あくまで対面授業が主体であり、授業内容の理解を深めることを促進、支援するツールとして授業時間内外で LMS を活用することが、より効果的な活用といえる。

効率的、効果的な活用を推進するにあたっては、教員、生徒における一定のコンピュータ・リテラシーの習得が必要不可欠といえる。習得にあたっては、LMS の利用方法に関する講習会を定期的実施すること等があげられる。

さらに、生徒の自主性や学習意欲を喚起する工夫が必要といえる。これにより、LMS 活用による効用をより効果的に享受することが促進される。例えば、時間・空間にとられない自分のペースでの学習、授業の予習／復習、生徒参加型の授業、教員と生徒、ならびに生徒間での活発な質疑応答、ディスカッションを通じた授業内容の深い理解等が促進されよう。

また、グループ学習において活用することによって、他者とのコミュニケーションの中で学習するプロセスを通して、生徒同士が自然と教え合い、助け合い、協力する姿勢がもたらされ得る。

欠席時のキャッチアップ等に対する活用も

有意義といえる。

とくに、教員においては、生徒の学習進捗状況の確認・苦手分野の確認・個別方針の決定等の生徒への個別対応や綿密な授業設計・講義計画への活用が求められる。さらに、学習コンテンツの一元管理を図ることによる生徒の効率的な学習への取り組みの促進、科目間での学習コンテンツの共有による授業の質の向上が求められる。

一方、LMSを活用することによって、学外の者との学習を通じた交流を積極的に図ることも望まれる。

### (3) 活用における大きな課題

実際のLMSの活用における特筆すべき大きな課題として、次の2つの課題があげられる。1つ目は、「学習者ごとの学習意欲の差によって、学習状況に格差が生じる。」といった点である。2つ目は、「学習コンテンツ・課題等の作成等において、時間・労力、操作技術の習得等の負荷が生じる。」といった点である。

前者の課題における解決策としては、学習意欲を高めるためのLMS上での何らかの工夫を行うことがあげられる。さらには、学習者の学習状況に基づいたグルーピングを行い、この結果に基づいた進度の遅い・理解度の低い学習者を対象とした補講を実施すること等があげられる。

一方、後者の課題における解決策としては、専門の技術スタッフによるシステムや教材の開発といった総合的な授業支援を担う部門を設置することがあげられる。さらに、市販の学習コンテンツを利用すること、または、コンテンツ作成のアウトソーシングを図ること等があげられる。

## VI. おわりに

本稿では、LMSが実装する機能を明らかにし、教育機関における実際の活用例を示す

ことにより、高等学校をはじめとする教育機関におけるLMSの活用による教育効果の向上方策を模索した。このとき、以下のことが指摘できた。

現在の高等学校においては、LMSを活用した教育は活発に行われていないが、ICTの概念で括られ得るツールを活用した教育が図られている。そこでの活用目的、活用方法は概ねLMSをプラットフォームとして活用することによって実現可能である。すなわち、LMSという1システムに集約することが可能であり、LMSを導入し、代替させることによって高い効率性がもたらされ得る。したがって、今日の高等学校教育にLMSを導入することは有意義である。このことは、他の教育機関においても同様のこととして捉えられる。

さらに、教育効果の向上を図ることを目的とした場合、導入においては以下の取り組みが求められる。

- ①システム要件を実現するハードウェア・ソフトウェア・ネットワーク環境等のインフラ整備
  - ②LMS運用管理体制の構築
  - ③組織立った取り組みの推進
- また、活用においては以下の取り組みが求められる。
- ①ブレンディッド・ラーニングの適用
  - ②教員、生徒における一定のコンピュータ・リテラシーの習得
  - ③生徒の自主性や学習意欲を喚起する工夫
  - ④グループ学習への活用
  - ⑤欠席時のキャッチアップへの活用
  - ⑥生徒の学習進捗状況の確認・苦手分野の確認・個別方針の決定等の個別対応への活用
  - ⑦綿密な授業設計・講義計画への活用
  - ⑧学習コンテンツの一元管理
  - ⑨科目間での学習コンテンツの共有
  - ⑩学外の者との学習を通じた交流

一方、活用における特筆すべき大きな課題

として、「学習者ごとの学習意欲の差によって、学習状況に格差が生じる。」「学習コンテンツ・課題等の作成等において、時間・労力、操作技術の習得等の負荷が生じる。」といった点があげられる。

前者の課題における解決策としては、以下のことがあげられる。

①学習意欲を高めるための LMS 上での何らかの工夫を図ること

②進度の遅い・理解度の低い学習者を対象とした補講の実施

とくに、①における工夫に関しては、今後、具体的に検討すべき課題といえる。

後者の課題における解決策としては、以下のことがあげられる。

①専門の技術スタッフによるシステムや教材の開発といった総合的な授業支援を担う部門の設置

②市販の学習コンテンツの利用

③コンテンツ作成のアウトソーシング

以上の指摘にあるように、LMS の活用による教育効果の向上を図ることを目的とした場合、導入・活用において様々な取り組みを図る必要性がある。さらに、LMS の活用においては、いくつかの課題を伴っている。しかしながら、LMS の活用によってもたらされ得る効用は多大なものであるといえる。

したがって、今後は、高等学校をはじめとする教育機関において活発な LMS の導入が図られることを期待する。さらに、LMS を活用することによって、より一層の教育効果の向上が図られることを期待する。

## 謝 辞

平成 22 年 3 月 31 日をもって本学における教育・研究を終えられることになった柄内香次先生には、これまで、情報教育・研究において大変お世話になりました。ここに感謝の気持ちを表すとともに、先生のご健勝を祈念

いたします。

## 注

- 1) Learning Management System の略語である。
- 2) Information and Communication Technology の略語である。
- 3) Benesse 教育研究開発センター (2003) pp.44-47 から抜粋。
- 4) Benesse 教育研究開発センター (2002) pp.52-55 から抜粋。
- 5) Benesse 教育研究開発センター (2001) pp.8-11 から抜粋。
- 6) 京都光華女子大学/京都光華女子大学短期大学部情報教育センター (2008) を参考。
- 7) 福原美三・大川恵子 (2006) pp.6-7 から抜粋。
- 8) 玉木欽也 (2005) pp.14-16 から抜粋。
- 9) 集合教育(対面授業)と e-Learning を組み合わせることで双方のメリットを活かした教育学習の方法である。
- 10) 二宮智子 (2007) pp.13-15 から抜粋。
- 11) 篠原幸喜 (2007) pp.5-7 から抜粋。
- 12) 松原康夫 (2007) p.26 から抜粋。
- 13) Gakuen Open Advanced Learning System の略語であり、本学経営学部 LMS の愛称として名付けられた。
- 14) 佐藤・浅村・天笠・浦野・福永 (2006) で報告した内容、ならびに抜粋したグラフ等のアンケート調査結果に基づき再考察した。なお、本アンケート調査は、共通基礎科目等を担当する GOALS 利用が難しい教員を除く経営学部専任教員、ならびに、1～4 年生までの全学年における経営学部学生を対象としたサンプル調査である。
- 15) 株式会社ニュー・メディア・エデュケーション・システムズによる製品版 LMS である。
- 16) 佐藤・浅村・天笠・浦野・福永 (2006) pp.73-74 を参考。
- 17) 佐藤・浅村・天笠・浦野・福永 (2006) pp.75-76 を参考。

## 参考文献

- 天笠道裕 (2004) 「高等教育における e-Learning」, 『北海学園大学経営論集』第 1 巻第 4 号, pp.65-77.
- Benesse 教育研究開発センター (2001) 『VIEW 21 高校版 2001 年 2 月号』 Benesse 教育研究開発セ



- ンター。  
Benesse 教育研究開発センター（2002）『VIEW 21 高校版 2002 年 2 月号』Benesse 教育研究開発センター。  
Benesse 教育研究開発センター（2003）『VIEW 21 高校版 2003 年 2 月号』Benesse 教育研究開発センター。  
福原美三・大川恵子（2006）「慶応義塾大学における e-Learning の取り組みについて」、『大学教育と情報』Vol.14, No. 4, pp.5-7。  
京都光華女子大学/京都光華女子大学短期大学部情報教育センター（2008）『2007 年度年次報告書』京都光華女子大学/京都光華女子大学短期大学部情報教育センター。  
松原康夫（2007）「教室に活力を与える情報環境——文教大学湘南キャンパス——」、『大学教育と情報』Vol.15, No. 4, pp.24-27。  
二宮智子（2007）「統計教育における e-Learning システムの活用」、『大学教育と情報』Vol.16, No. 2 pp.13-15。  
佐藤大輔・浅村亮彦・天竺道裕・浦野研・福永厚（2006）「LMS（Learning Management System）導入による学部教育への影響と効果——北海学園大学経営学部における講義支援システム「GOALS」導入のケース・スタディ」、『北海学園大学学園論集』第 130 号, pp.59-80。  
篠原幸喜（2007）「教育支援室における「教育研究支援・自律学習支援」の取り組み——獨協大学——」、『大学教育と情報』Vol.15, No. 4, pp.5-7。  
玉木欽也（2005）「産学協働による「e ラーニングで学ぶモノづくり」実践教育——コア・カリキュラムとしての「サイバermanyファクチャリング演習」の開発と実践——」、『大学教育と情報』Vol.13, No. 3, pp.14-16。