

情報導入科目における LMS の適用と運営

小 松 泰 信

Application and Management of LMS for an Information Introduction Class

Yasunobu Komatsu

抄 録

2005年度より大阪女学院で開講された導入必修科目である「デジタルネットワーク基礎」の概要を示し、ネットワーク上の学習管理システムを利用した授業形態の開発を、システム設計、教材開発、学習支援体制、授業運営の観点から実践的に述べる。

キーワード：情報技術、情報リテラシー教育、学習管理システム、eラーニング

(2005年9月30日 受理)

Abstract

The Digital Network Fundamentals Class started in 2005 as a required subject for the first year students. This paper shows the outline of the class and it describes how we develop the system for the class using a Learning Management System on a network from the viewpoint of the teaching materials development, the system of the study support, and the class management.

Key words : Information technology, Information literacy. Learning Management System, elearning

(Received September 30, 2005)

1. はじめに

情報技術の進展とそれに伴う教育の情報化・国際化によって、大学教育の方法は質的転換期にある。大阪女学院大学では、大学開設に呼応して2004年度から教育情報化の確立を目指してきた。大学の教育情報システムの整備は、国際的教育環境に参画することを目的としておこなわれてきたといえる。その一方で学生及び教職員スタッフの情報教育プログラムも確立すべき急務の課題であった。その一環として2005年度から全学必修科目としてデジタルネットワーク基礎(Digital Network Fundamental)が新しく開講された。本稿は、同科目の性質と役割を述べると共に情報教育にとどまらない教育情報化の一環として Learning Management System (以下 LMS) である WebCT 上での同科目の具体的設計と授業運営までを含めた構造化の実践報告である。

2. eラーニングの動向

教育情報化の一環として e-Japan 計画のなかにも盛り込まれた、我が国の大学における eラーニング実施の現状を概観しておく。まず、eラーニングという言葉は、eラーニング白書2004/2005年版によれば次のように定義されている。

「情報技術によるコミュニケーション・ネットワークを使った主体的な学習である。コンテンツが学習目標に従い編集されており、学習者とコンテンツ提供者の間にインタラクティブ性が確保されていることが必要である。ここでいうインタラクティブ性とは、学習者が自らの意志で参加する機会が与えられ、人またはコンピュータから学習を進めていく上での適切なインストラクションが適時与えられていることをいう。」としている。

このように多様な方法を包含しうる学習形態を、現時点でどのような実態になっているかを調査したものに、(独)メディア教育開発センターが、2004年度に実施した「eラーニングに関する実態調査」を挙げることができる。この調査は、「平成15年度にeラーニング授業を実施したと回答のあった93機関」のうち、国立大学に属する部局28機関、私立大学に属する部局65機関の実施状況をもとにまとめたものである。

これによれば、2003年度に何らかの形で実施されたeラーニング科目は、国立大で3科目以下の実施が82%をしめている。その一方で、14科目以上実施している大規模実施機関も23%あり、それらは私立大学であった。またその延べ受講者数は、501～1000人のカテゴリーに分布する機関が最も多く、ついで多いのが50人以下という小規模実施のものであり、それらは国立大に多かった(メディア, 2004)。また利用している情報技術の内訳は、「テレビ会議システムを利用した授業を提供している機関が24%、Webコースウェアなどを利用した授業を提供している機関が67%となった。掲示板、電子メール、チャットといった手段を利用した授業を提供している機関は61%、ビデオストリーミングの利用は34%」(メディア, 2004)となっている。ここで授業提供の手法として最も多かったWebコースウェア等の基盤となるシステムは、「WebCTが16部局、Blackboardが2部局、その他市販のシステムが29部局、独自開発のシステムが34部局」(メディア, 2004)となっ

ている。

ここから読みとれることは、特に国立大において一部科目でテスト的運用として小規模実施されているケースが多いという現状がある。また特定の科目に止まらず大学として組織的に実施されているケースは、私立大に多いことが見受けられる。いずれにしろ、全学的なカリキュラム全体にわたる取り組みは今後の課題と見ることも出来るだろう。

また、eラーニングを運営するための体制に目を転じると、授業運営のために TA (Teaching Assistant) をおいているかという問いに全体の 4 割近くがまったく配置していないとしている。さらに、eラーニングを「実施する上での課題」として 18 項目に亘る課題をそれぞれ「よくあてはまる」～「全くあてはまらない」を 4 段階の評価尺度で問う設問では、「教材作成やシステム運用のための予算が十分でない」が最も多く、「よくあてはまる」と「ある程度あてはまる」を合計すると 86.2% にのぼっている。つぎに、「著作権の処理などで不安や困難がある」や「教員や TA に、eラーニング授業を行うためのスキルが不足している」がそれに続いている。逆に、十分な通信帯域や設備、技術的トラブルが課題であるとする回答は少数となっていた。このことから、多くの大学における課題は、設備・装置などのインフラにあるのではなく、運営体制作りにあることが現状で見受けられる。

3. 本学における教育情報環境

3.1 教育システムの現状

本学では、教育情報化を支える基盤として、2004 年度から設備・装置の整備に着手することとなった。2004 年度に整備されたのは、教育システムの基幹となる以下の 3 つの Server である。教材及び履修者情報を管理する LMS Server、キャンパス情報の総合的窓口となる Campus Portal Server、ビデオストリーミング配信により本学が有する音声・映像情報を配信する Media Server の 3 つである。本学では 2005 年度現在、LMS として WebCT を採用しているが、これらのシステム群は、相互に連携することで様々な IT 技術を利用できるようになる。同時にキャンパス情報全体の総合的提供が可能となった。

また、平成 16 年度夏から学内に散在していた情報資源の統合も進められた。メールサービス・図書館サービス・出席情報サービス等に個別に付与されてきた ID を統合認証環境のもとに一本化を計り、Campus ID と呼ばれる各キャンパス構成員固有の ID ひとつを利用することで学内情報サービスのすべてにアクセスできるよう統一が図られた。

一方で新しい教育方法による教育基盤を支えるための改組がおこなわれた。2004 年 4 月に、教育情報化の推進を目的として設立された LMS 企画推進は、前身である CALL・LRC を組織統合して誕生した。従来の CALL の役割は、語学教育を主な対象としたコンピュータ教室の管理にあった。LRC の役割は、LL 教室及び語学用のアナログ媒体によるコンテンツ作成と管理にあった。それに対して、LMS 企画推進の役割は、ネットワーク上の教育情報システムとそこに流通するデジタルコンテンツの企画・運営に移行することになった。遅れていた情報設備や装置の整備が進んだことで、今後本学でも、我が国の各大学が

課題としている運営体制の確立に取り組むことが求められる。

3.2 情報関連科目の構造

大阪女学院大学・短期大学には、従来から、大学に「情報の理解と活用」、短期大学には「研究調査法」という情報関連科目があった。但し両科目は、図書館演習およびインターネット情報検索を基礎とした情報リテラシー科目であり、「情報の理解と活用」がカリキュラム上の調査研究群に属し、「研究調査法」が表現コミュニケーション群に属している。したがって「有機的に他の教科の学習と統合」(丸本, 2000, p. 49)された位置が確立されていると共に、必ずしも情報基礎技術に関する導入教育を目的としたものではなかった。結果的にこれらの科目を履修した学生が「習うより慣れる」方式で基礎技術を習得してきたという経緯があった。したがって、情報基礎技術を体系的に学ぶ機会を提供されなかった学生にとっては、例えば今後の情報ネットワーク社会で不可欠となる情報セキュリティに関する基礎知識さえ得られていなかった。また丸本は、「研究調査法」が「単にコンピュータ・スキル教育に止まら」ない学習内容を有している(丸本, 2000, p. 32)としながらも「大学全体のカリキュラムとして情報リテラシー教育プログラムの策定にまで至っていないので、まだ十分にその効果を発揮しているとは言えない」(丸本, 2000, p. 32)のではないかと指摘している。さらに、アメリカ大学図書館協会(ACRL)^{註1}の「高等教育における情報リテラシー基準(Information Literacy Competency Standards for Higher Education)」と「研究調査法」の学習内容を行動指標のレベルで詳細に比較検討し、ほとんどの指標を充足していることを示しながらも、情報アクセスに関する「基準5」(ACRLSC, 2000)に補完されるべきいくつかの指標があることを示している(丸本, 2000, pp. 39-40)。他方、単なる技術スキルの習得という観点から考えると、高校における教科「情報」が大学入学前にこうした技術や知識を、ある程度充足してくれるのではないかという期待もあった。ところが、現時点で教科「情報」の内容は実施校によっていくつかのスタイルがあり、学習成果も必ずしも一定のものとして確立されていないと考えられる。のみならず、情報技術の進展は著しく、それらを活用した大学教育の国際的情報化に対応するためには、単なるコンピュータ・リテラシーにとどまらない最新の情報技術を逐次取り入れることのできる導入科目が必要であった。

以上のことから、同科目は、大学全体の情報リテラシープログラムの一部として機能し大学における導入教育として他教科の基盤となると共に従来から存在した本学における情報リテラシー科目と有機的に連携することで既存科目の効果をも強化する内容として位置づけられる科目である。

4. デジタルネットワーク基礎の設計

4.1 学習内容

当科目の目的は、新入生全員が、大学における学習の前提となるIT基礎的利用技術を習得すると共に社会で必要とされる最低限のネットワーク利用技術と情報倫理・情報セキ

ユリティを演習形式で学習する。既存の情報関連科目と連携することで大学としての情報リテラシー教育プログラムの一部として機能するものとする。大学での導入教育科目であるという位置づけから、入学年度の夏期休暇までに全員が履修する。

学習内容は2005年度の時点で次のとおりである。

- 1週 コンピュータ操作基礎：コンピュータ基本操作法
- 2週 ネットワーク基礎：Mail 利用法、LMS/Portal システム基礎説明
- 3週 ネットワーク基礎：情報倫理・情報セキュリティ、WWW 概要
- 4週 ネットワーク応用：Weblog の概要と作成、情報の取り扱い方
- 5週 アプリ（MS-Word）基礎：Word 基礎操作、Word サンプル演習
- 6週 アプリ（MS-Excel）基礎：Excel 基礎操作、Excel サンプル演習
- 7週 修了テスト：知識試験、実技試験

授業の形態を PC ルームでの集合演習および LMS による非同期学習とし、上記内容に沿った教材として Web 上のコースウェアを用意し全員がアクセスできるように設定した。加えて印刷資料として「キャンパス・ネットワーク利用ハンドブック」を全員に配付した。

4.2 教育方法

必修科目として新入生全員360名余が夏季休暇期間までに受講する。新入生全員を2グループに分け4月オリエンテーション期間から、他科目に先行してスタートし7月末までに2クールを回転させる。教室での集合教育は、各クラス30名程度として各週100分全6週で講義・演習を終了し7週目に修了テストを実施する。担当教員3名と教育支援スタッフ2名さらに学生アシスタントが加わりこれにあたるものとした。従来の科目同様、PC ルームをつかった基礎的情報技術を演習で行う形式になっている。ただし、LMS を利用することで履修者は、授業外でも自由なときにそこにアクセスし学習課題をすすめることができる（図1）。そのことから履修者は、自分の進捗状況に合わせた非同期学習が実施できる。



(図1) デジタルネットワーク基礎メニュー

授業内外の学生相互の学習コミュニティ形成を積極的に促進するために、成績評価に数値化した授業参加度を加味し、その評価要素に相互援助を入れた。これは、LMS上では、電子掲示板等での発言頻度を測定することにした。集合授業の席順においても、5～6名程度をグループ化し、そのなかに授業前アンケートに基づいて情報技術習熟者と未経験者を必ず混成する構成とした。グループは講座修了まで、協力しあって実習を進めることになる。さらに学生アシスタントを各教室内に配置し、講師の教示内容を聞き落とした履修者のフォローにあたりると共に、必要に応じて電子掲示板への返信等もおこなって、学生のPeer Supportを促進することとした(図2)。



(図2) 相互援助掲示板

各週の授業は、LMS上の電子教材・テスト・コミュニケーションツールに加えて、入学時に全員に配付する「キャンパス・ネットワーク利用ハンドブック」を印刷物の教材とした。LMS上には、各週に「講義資料」(図3)を教材として配置した。「講義資料」は、シラバスに相当するものであり内容は、1) 講義に関する概説と、2) 各週の学習目標、3) それを達成するための学習内容の構成からなっている。

学習内容の各項目は、それに関連する印刷教材「キャンパス・ネットワーク利用ハンドブック」の参照ページが記されている。履修者には、各週の1) 概説を事前に読んでくるように指示してあり、講師は、授業内で各学習内容に沿ったデモを教師卓での操作を例示する。履修者はそれを参考にして実習をおこなう。実習終了後にチェックテストとして知識テストをWeb上で実施する。チェックテストの結果は、リアルタイムで履修者に返すことで、どの程度理解できているかをフィードバックする。さらに、情報セキュリティに関する市販マルチメディア教材を、各学生の進捗に合わせて課題として視聴してもらう。また各自が時間外に実施できるセルフテストで理解の補強をはかることとした(図4)。

(図3) 第4週 Weblog 講義資料

(図4) 各セルフテスト

他方、アプリケーション操作に関する実技は、その成果物であるファイルを「課題提出」で提出してもらう。提出された課題については、講師が採点とコメントを返すことが出来る。この知識と実技の両方を成績評価の対象とするために、Web上の期末テストでも、知識に関する択一問題と実技によるファイルの作成と提出の両方が試験される。

4.3 運営体制

4.3.1 教育コンテンツの制作

LMS上の教材制作については、学内教育スタッフに加えて講座全体のアウトソーシングを計ることとした。学内スタッフは、LMS企画から教員1名、教育支援スタッフ2名が参画し、委託先は(株)CSKから教育スタッフ2名がこれに加わった。さらに集合教育内外の学習を促進するために、学生相互の学習協力をPeer Supportによって促進を計るために、学生アシスタントを配置することとした。

教材の作成に関して基本的コースコンテンツの作成は、講座開講の前年度の内に行った。コンテンツ作成の手順は、科目における学習内容の設計を筆者である教員が作成し到達目標にそったシラバスを作成し対応する学習項目を設定した。本学教育支援スタッフが教材となるコンテンツ開発を行った。コース設計のコンセプトを指示しそれを元に、LMS上のコンテンツとしての構造化と付加的コンテンツの開発を委託することとした。設計において留意した点は、各学習項目をオブジェクト化することで、それぞれの部分を差し替え再編成して利用できるようにした。

4.3.2 LMSの運営

LMS上のクラスは、物理的教室でのクラス割りを履修者・担当講師共に意識できるものとするが、各クラス毎にコースを設定せず、受講者全員がひとつのコースを受講する設定とした。この設定のメリットは、全受講者の進捗状況をクラスを超えて教育スタッフが鳥瞰出来るため、それによって可視化された進捗のばらつきに対する対応が全体として取れる点がある。他方、コースにおけるコンテンツの追加・修正等のメンテナンス体勢において、管理が容易であり省力化が図れるという側面も挙げられるだろう。

4.3.3 授業運営

集合教育である各クラスは、教員1名と学生アシスタントが教室に入り授業運営を行った。他方、授業外でのコースの設定およびメンテナンスは、本学教育支援スタッフと委託先企業SE1名が協力して行った。また、授業外での課題の提出や質問等に対しては、講師と学生アシスタントが応答を返していった。各週の終了時には、その週の学習結果に基づき教室授業の運営会議を持ち、翌週の授業内容を毎週動的に調整した。運営会議メンバーは、本学教員・支援スタッフ側3名と委託先3名で実施した。運営会議では、その週の全履修者の進捗度合いがどのようなものであるかをLMS上の学習管理で計量化された数値結果に基づき検討した。合わせて各クラス内での授業運営について各講師から報告を行い集合授業の内容報告とした。そのなかで学習項目の内、何ができて何ができなかったか、またその原因は何か、解決のための方法はなにかを討議した。また、それに基づき次の学習内容を動的に調整することが可能となった。後述する各学習項目に関する授業評価及び1stクールの履修者の学習成果に基づき2ndクールのシラバスは、かなりの差し替えが行われた。

また、今後進展する情報技術の動向およびそれを大学教育への適用する過程においては、オブジェクト化された学習項目を逐次差し替えた最新の教育内容に対応する科目とすることも考えられる。

5. 形成的評価

授業成果の測定には、まず受講者の学習成果を数値的に把握する方法がある。情報技術を、大学入学前に獲得している習熟者もいれば全く経験していない学生もいる。そのため、修了後の学習成果を把握することが科目の成果と単純に見なすことができない側面がある。そこで授業前アンケートで情報技術に関する未経験者であるとした履修者の学習成果

に注目したところ、その内授業に参加した90%以上の履修者が100点中80点以上の成績に到達することができたことが分かった。逆に受講前の習熟度にかかわらず、授業参加及びLMSを利用しなかった学生群が、60点以下の8割強を占めている。

もうひとつの測定法として受講者の尋ねる形式での質問紙法がある。各クール修了後に実施した授業アンケート結果は以下のようにになっている。質問項目は、次のとおりである。

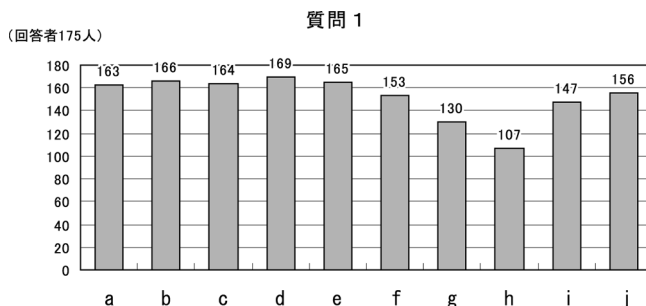
以下は、2ndクール受講者175名の集計結果である。

- 1) 受講後「ほぼ理解できた」と思われる内容
- 2) 受講後の授業満足度
- 3) 授業の予習・復習、テスト対策には何を利用したか
- 4) LMS (WebCT) や WebMail をどこで利用したか
- 5) 学外の情報利用環境
- 6) 今後 IT 技術で不明な点がでてきたら、どのように対処していくか
- 7) 授業の感想・意見〈自由記述〉

1) 理解できたとする学習項目

以下の学習項目で、キャンパスポータル・LMS および Word Excel 等のアプリの利用は84%以上が理解できたとしている。

- a. コンピュータ基本操作
- b. MyWill へのログイン方法
- c. WebCT でのディスカッション (掲示板) 方法
- d. WebCT での課題のダウンロード・アップロード (提出) 方法
- e. WebCT でのテスト受験方法
- f. ホームページの閲覧方法
- g. WebMail (ActiveMail!) でのメールの送受信
- h. ブログ (Weblog) 作成方法
- i. Word 操作方法
- j. Excel 操作方法



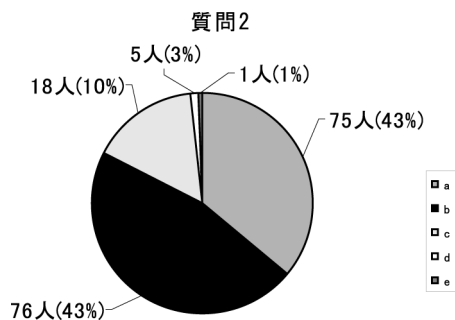
(図5) 理解できた学習項目

2) 受講満足度

以下の選択肢で、十分満足と満足を含めると86%に達している。

満足度については

- a. 十分満足
- b. 満足
- c. 普通
- d. やや不満
- e. 非常に不満



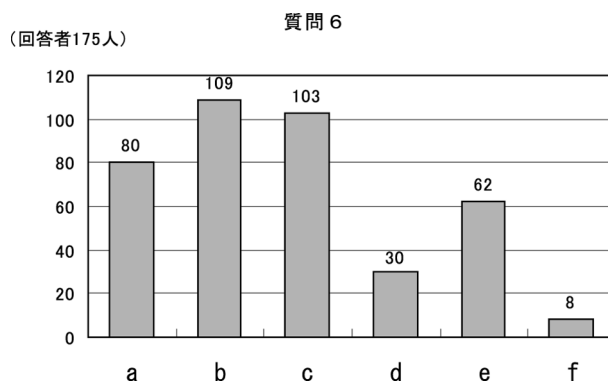
(図6) 満足度

逆に、「やや不満」「非常に不満」を選択した理由を尋ねると、「ほとんど知っていることで退屈」等、習熟者にとっては、より高度なことを求める結果となった。

3) 授業の予習・復習、テスト対策には何を利用したか

またいくつか提示した教材やコミュニケーションツールの何を学習に役立てたかについては、85%以上の履修者がLMS上の講義資料とセルフテストをあげている。

- a. ハンドブック
- b. 講義資料 (WebCT)
- c. セルフテスト (WebCT)
- d. グループディスカッション (WebCT)
- e. クラスメイトとの話し合い
- f. その他 (内容を入力)

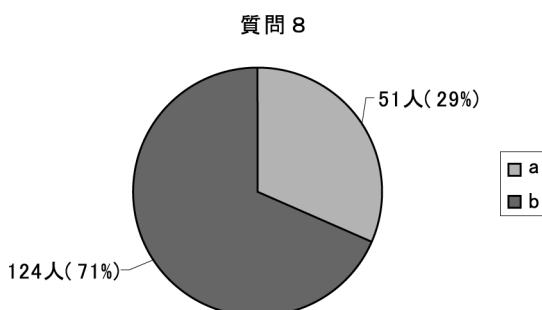


(図7) 授業に役立ったもの

4) WebCTやWebMailをどこで利用したか。

こうした情報資源は、70%以上の履修者が学外からもアクセスしていた。

- a. 学内コンピュータを利用した
- b. 学内および学外のコンピュータを利用した

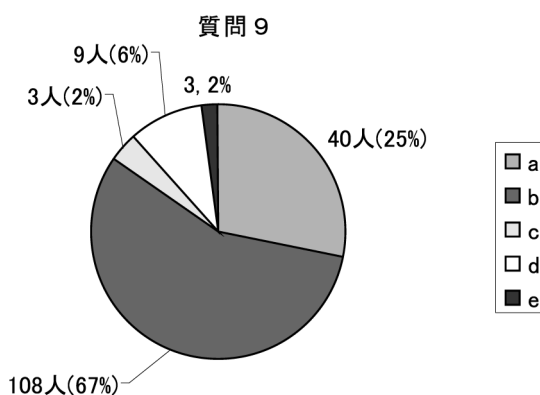


(図 8) 学内外からのアクセス

5) 学外の情報利用環境

ここでは未回答を省いた集計結果となっているが、学外からアクセスした履修者の主に自宅のネットワーク環境は、25%が自分の PC を所有しており、67%が家族共用の PC を利用していた。

- a. 自己所有のパソコンを利用した
- b. 家族所有のパソコンを利用した
- c. インターネットカフェを利用した
- d. WebMail の受信は携帯電話を利用した
- e. その他 (内容を入力)



(図 9) 学外での情報環境

以上のことから、本科目は、導入科目としてそれぞれの学習項目について成果が得られたと見ることができる。それと共に、LMS を利用した教育プログラムとしてその方法としても一定の形式を確立できたと考えられる。今後さらに学習者相互のコミュニケーションプロセスを促進し、学内に学生の自律的な学習コミュニティを養成する仕組みも視野に入れるべきではないだろうか。

6. おわりに

2004年度から整備されつつある本学の教育情報システムは、確立の途上である。それに併走する形で学生の情報リテラシープログラムを逐次進めてきた。今年度は、システムの立ち上げと教育プログラムが相互に進行したため最も効果的な情報技術を応用した学習方法とは何かまでの詳細な検討には至っていない。今後は、大学完成年次をひとつの目標にして、大学としての情報リテラシー教育の体系化と国際化に取り組む必要がある。すでに70%以上の学生が、学外から教材を利用しコミュニケーションをおこなっている。この環境をふまえて、単にキャンパスと自宅を結んだ遠隔学習環境の確立を目指すのではなく、世界的な教育水準にもとづいて世界に開かれた教育プログラム作りと体制の確立が求められるだろう。

最後に、本科目は、LMS 企画推進の長江さん・岡本さん他スタッフ各位がコンテンツ作りやLMS 運用に尽力した成果であると共に、委託企業である(株)CSKの技術協力で成立したことを付記し感謝したい。今後こうした学習形態は、一教員だけの力で確立されるものではなく、大学としての教育支援体制の上に成立するものであることの証左であると考え。

注

注1 アメリカ大学図書館協会(ACRL)は、アメリカ図書館協会(American Library Association)の学術図書館部門である。

引用文献

- 1) Association of College and Research Libraries Standards Committee. (2000 January 18). Information Literacy Competency Standards for Higher Education. *American Library Association*. <http://www.ala.org/ala/acrl/acrlstandards/informationliteracycompetency.htm>
- 2) 丸本郁子. (2000). “情報リテラシー教育の評価：大学基礎教科目として何が出来るか.” 「大阪女学院短期大学紀要」. 30. pp. 31-54.
- 3) メディア教育開発センター. (2004). 「eラーニングに関する実態調査」. メディア教育開発センター.
- 4) 先進学習基盤協議会 (ed.). (2004). 「eラーニング白書：2004/2005年版」. オーム社.