

岐阜大学におけるeラーニングの利用推移と統合型授業設計モデルの検討

王 文 涌*¹・加藤直樹*¹

近年、インターネットの普及と情報通信技術の急速な進展、社会が求める「実力ある人材」の育成や教育内容の高度化・多様化などの要請を踏まえて、大学は「効果的・効率的な教育の実施及び質の高い教育を提供する手段」としてeラーニング等のITを活用した教育の導入の必要性を高めつつある。岐阜大学は1997年のテレビ会議システムを用いた遠隔教育から、全学的な導入と、関連する事務系とメディア系システムを統合するAIMS-Gifuを構築し、全学的にeラーニングを推進している。本稿では、AIMS-Gifuの利用を全学的に拡大・促進し、より効果的・効率的、質の高い教育を実現するため、岐阜大学におけるeラーニングの利用推移を分析し、統合型授業設計モデルを検討する。

〈キーワード〉 教育方法, eラーニング, 授業設計, 学習モード, AIMS-Gifu, 授業形態

1. はじめに

近年、急速に進みつつある社会の情報化、「e-Japan戦略Ⅱ」における高等教育のeラーニングの推進、eラーニングに影響与える「著作権法」の改正、国立大学の法人化などの大学環境を取り巻く変化等に伴い、eラーニングは質の高い教育を提供する手段として、多くの大学での活用がはじまっている。メディア教育開発センター(2005)の調査では、大学等の高等教育機関でeラーニング等のITを活用した教育を導入している割合は44.3%である。また、機関別の導入率は、大学が50.9%、短期大学が27.9%、高等専門学校が60.9%となっており、大学、高等専門学校では半数以上が導入している。大学の設置形態別では、国立が76.0%で、公立大学が27.0%で、私立大学では48.0%の導入率となっている。以上の結果から、ITを活用した教育は、全体として高等教育において重要な位置を占めていることを示している。

岐阜大学(以下本学という)においても、eラーニング等のITを活用した教育の導入の必要性が検討され、情報ネットワーク環境と教育用コンピュータなどの整備により、eラーニングを全学的に利用できるように推進されている。本

学の教育学研究科では、1997年にテレビ会議システムを用いた遠隔教育を開始し、1999年度からの夜間遠隔大学院の開設により恒常的な利用へと展開してきた。その後、eラーニング等の新たな課題に対応するために、総合情報メディアセンター(以下センターという)が2003年に設置された。センター設置を契機として全学的な導入と、関連する事務系とメディア系システムを統合するAIMS-Gifuの構築に取り込んでいる。

本稿では、まず従来の対面授業のデメリットとeラーニングのメリットを分析し、大学におけるeラーニング活用のアプローチを述べる。そして、大学におけるeラーニングの授業形態は対面授業との関係及び利用目的によって、代替、補助、補完、統合という4種類の授業形態に分類する。この分類に基づく、本学の全学的なAIMS-Gifuの利用状況を分析し、本学のeラーニング授業形態とその利用推移を明らかにする。さらに、3つの学習モードと授業設計、対面授業とeラーニングとの統合方法を検討し、統合型授業設計モデルを述べる。

2. 対面授業とeラーニング

*1 岐阜大学総合情報メディアセンター

本稿では、eラーニングの活用方法を検討するために、まず従来の対面授業のデメリットとeラーニングのメリットを検討する。

2.1 対面授業のデメリット

一般的に、従来の画一的な対面授業では、多くの講義において(ゼミや少人数の講義を除く)、大きな教室で多勢の学生を相手に一方的に教員が講義を行うというスタイルとっていた。しかし、このスタイルでは、以下のいくつかの問題点が指摘できる。

- ①時間や場所が制限される。
- ②学生のニーズに合わせた講義を設計することが難しい。
- ③理解できない部分を何度も繰り返し学習、復習することができない。
- ④理解できないときに、途中で質問できない。
- ⑤教師は学生の学習状況、理解度を把握しにくく、適切な指導、学習支援ができない。
- ⑥事前の予習、事後の練習、復習に対応しにくい。
- ⑦教師と学生、学生同士間のコミュニケーションが取りにくい。
- ⑧学習者のニーズ、個人差に適合した学習環境を提供しにくい。

2.2 eラーニングのメリット

一方、eラーニングはいつでもどこでも学習が可能、効果的な教育の実施が可能、学生のニーズに応じた最適な学習が可能、双方向型コミュニケーションなどが可能である。具体的には、以下のいくつかの可能性が指摘できる。

- ①時間と場所に関わりなく教材を提供し、自己学習できる。
- ②理解できない部分を自己診断させて、何度も繰り返し学習させることができる。
- ③教師は学生の学習状況を把握し、適切な指導を学生一人ひとりに行うことができる。

- ④学生の理解度に応じた学習を支援できる。
- ⑤Web上で、事前の予習、事後の練習、復習に対応できる。
- ⑥掲示板、メール、チャットなどのツールを利用して、コミュニケーションできる。
- ⑦学習者のニーズ、個人差に適合した学習環境を提供できる。

以上述べたような対面授業で実施しにくいことは、eラーニングで実施しやすい傾向がある。このことに基づく、eラーニングのメリットを活用して、対面授業を補完するという立場をとることが考えられる。

3. 大学におけるeラーニングの活用

3.1 大学におけるeラーニング活用アプローチ

eラーニングのメリットについて検討したが、その最大のメリットは場所と時間という制約から開放されていていつでもどこでも学習できる点である。本稿では、空間拡張と時間拡張という2つの視点から、大学におけるeラーニングの効果的な導入・活用のアプローチを検討する(図1)。

(1) 空間拡張の視点

eラーニングの最大メリットの1つは、場所に関わりなく教材を提供し、自己学習を可能にするということで、つまり学習者はどこでも学習可能となる。大学におけるこのメリットの活用は、社会人の学習機会の拡大と教育カリキュラムの効

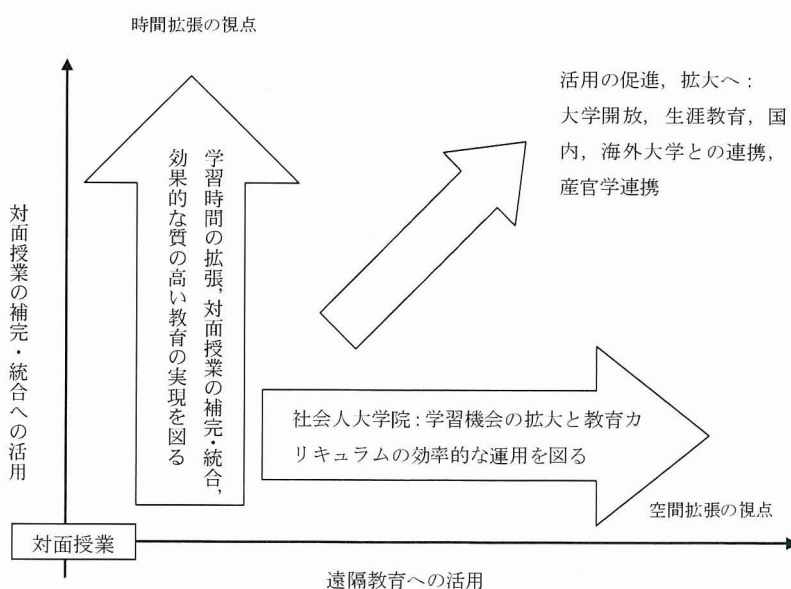


図1 eラーニング活用アプローチ

率的な運用をするための遠隔教育として推進されている。

(2) 時間拡張の視点

eラーニングの最大メリットのもう1つは、時間に関わりなく教材を提供し、自己学習を可能にするということ、学習者はいつでも学習可能となる。つまり、学生は授業以外の時間でも、自分が学びたい時に、インターネットを通じて学習することができる。国内の大学では、対面授業の効果を改善するため、対面授業の補完手段としてeラーニングを活用するのが主流である。

そのほか、eラーニング活用を促進・拡大するため、大学は学務支援、生涯教育、国内・海外大学との連携、産官学連携などの方面に活用を推進している。

3.2 大学におけるeラーニングの活用形態

前節では、大学におけるeラーニング活用のアプローチを検討した。すでに、eラーニングは学部教育や大学院教育などの授業で活用されている。具体的にどのような形態で授業の提供が行われているかについて、メディア教育開発センター(2002)はeラーニング等のITを活用した教育に関する調査を行っている。その報告書によれば、ITを活用した授業形態において、「対面授業とeラーニング等のブレンド型の授業を実施」が31.4%、「授業の補習としてeラーニング等の授業を実施」が20.8%と割合が多く、一方、「eラーニング等による履修のみで修了できる講義がある」が10.0%、「離れた場所で集合学習としてeラーニング等による授業を実施」が5.5%と割合が少ない。また、「他大学への授業の配信を実施」が3.7%、「海外の大学へ授業の配信を実施」1.4%と他機関への授業の配信についても割合が少ない。

このようなことから、日本では、自らの機関の授業等において、eラーニングのみではなく従来の対面授業とeラーニングとの併用や補完により実施している場合が多い。その際、オンラインによる講義の配信、シラバスや予習・復習のための講義資料の配布、テスト、レポート、アンケートの実施等eラーニング等による具体的な授業提供の形態は様々である。基本的に、対面授業を主におき、eラーニングのメリットを補完的に活用する型の授業を展開することで、対面授業とeラーニングの相乗効果による教育の質の向上化を達成する考えを基本としている。

以上に示したように様々な授業形態があり、そこで用いられている用語も、対面授業とeラーニング等のブレンド型、授業の補習、離れた場所で集合学習、対面授業とeラーニングとの併用や補完などの多岐に渡る。さらに、田口・吉田(2005)はeラーニングの目的を教育機会の拡大(enlargement)と質の向上(enrichment)とに二分して検討し、我が国では教育の質をエンリッチメントする目的でのeラーニングがより多く実施されていることを指摘している。しかし、現状では、エンリッチメント(質の向上)の活用形態もさまざまである。このため、eラーニングの活用現状と活用方法を検討するためには、このエンリッチメントのeラーニングをさらに分類して検討する必要があると考えられる。

そこで、本稿は、eラーニングと対面授業との関係及び利用目的によって、eラーニングの授業形態を以下の4種類に分類した。

① 対面授業の代替型

対面授業を受けられない学習者に、同期型遠隔授業、非同期型自己学習の形式で授業を行う。学習機会を拡大するため、eラーニングを利用している。

② 対面授業の補助型

対面授業を行うが、講義資料の配布、シラバス、課題提出、テストとアンケートの実施、授業の連絡などのことはeラーニングの形式で行う。eラーニングは対面授業の補助的・便利な手段として利用している。

③ 対面授業の補完型

対面授業を主に行うが、授業時間内ではおさまりきれない練習問題、課題議論の補完、事前予習、事後復習、課題の指導、質問などの一部分をeラーニングで分担し、対面授業を補完する。対面授業の効率・効果を向上するため、eラーニングを利用している。

④ 対面授業とeラーニングの統合型

授業は対面授業のみを主とするのではなく、対面授業とeラーニングを効果的に組み合わせる統合する。授業の各内容によって、ある内容が対面授業で行い、ある内容がeラーニングで行う。教育の効率・効果の質の高い教育を実現するため、将来の利用を期待する。

4. 岐阜大学におけるeラーニングの利用推移

4.1 利用経緯

本学におけるeラーニングの利用は、教育学研究科では、1997年のテレビ会議システムを用いた遠隔教育から、2006年からのインターネット型大学院の開講へと推進している。また、2003年のセンター設置により、全学的なLMSの導入と、関連する事務系とメディア系システムを統合するAIMS-Gifu構築を経て、2004年からの全授業科目においてAIMS-Gifuの利用可能としている。

(1) テレビ会議システムの利用—遠隔教育への活用

本学におけるテレビ会議システムの利用は教育学研究科の設立を契機とした現職教師を対象とした学習機会の拡充を背景としている。免許法認定公開講座の開設は地域教育界から、学習機会の提供として評価されてきたが、遠隔地からの受講には十分な対応が困難であった。そのため、1997年からテレビ会議システムを利用して、岐阜市内の本学キャンパスと飛騨地区の高山市サテライト会場を接続し、遠隔教育を試行してきた。さらに、1999年からは、公開講座だけではなく、夜間遠隔大学院としてテレビ会議システムの利用を開始した。

(2) 全学的AIMS-Gifuの活用—対面授業への活用

本学教育学研究科の夜間遠隔大学院の成果を全学的に適用するため、センターが2003年に設置された。さらに、全学的なLMSの導入と、関連する事務系とメディア系システムを統合するAIMS-Gifuの構築により、全学的にeラーニングを推進している。2004年からは、全授業科目においてAIMS-Gifuの利用可能とするとともに、従来のテレビ会議システムを利用したサテライト教室型遠隔教育に加えて、自宅等で受講可能なインターネット型遠隔教育も推進している。

4.2 AIMS-Gifuの活用状況

前節に述べたように本学はテレビ会議システムを用いた遠隔教育から、全学的なLMSの導入と、関連する事務系とメディア系システムを統合するAIMS-Gifuを構築し、eラーニングを全学的に推進している。すなわち、空間的拡張から、時間的拡張へと推移し、この対象は、オンキャンパスでの全学の教育へと拡大している。そこでこれまで取り組んだeラーニングの現状を把握し、本学の教育改善をするために、教員と学生に対して2005年度の活用状況についてアンケ

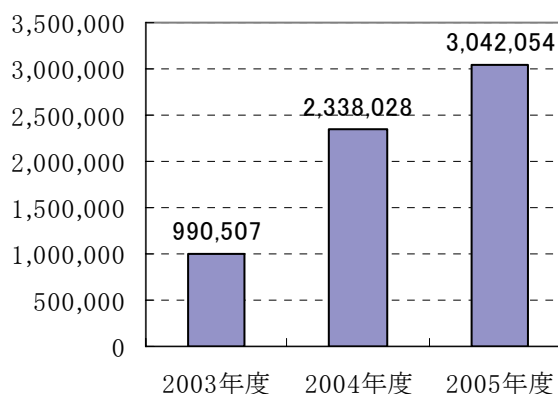


図2 AIMS-Gifuのアクセス推移

ート調査を行った。次に、AIMS-Gifuの活用状況の調査結果により、本学のeラーニング形態を分類・整理し、eラーニングの活用現状を明らかにする。

(1) 全体の利用状況

2003年4月から2006年3月までの3年間のAIMS-Gifuの総アクセス数の推移を図2に示す。本学のAIMS-Gifuの利用は2003年度の試行期間を経て、2004年4月より本格的に利用を始めた。この三年間、アクセス数は年々増加の傾向にある。特に、2004年度の本格利用期は2003年の試行期より、2.36倍に伸びている。eラーニングの全学的な本格推進に伴い、本学のAIMS-Gifu利用は年々に利用増加の傾向を示している。

2005年度の調査より、講義でAIMS-Gifuを利用した率では、学部講義科目の利用率が11.9% (112/939)、大学院科目の利用率が11.1% (38/342)である。AIMS-Gifuを利用した教員は56名であり、利用率が24.3% (56/230)である。AIMS-Gifuを利用した学生は288名であり、利用率が94.1%である。学生の利用率がかなり高い、ほぼ全学生はAIMS-Gifuを利用したことがあると示された。eラーニングの便利性と教育サービスの向上・提供の容易性が学生に認知された。現利用初期段階では、科目と教員の利用率は全体的に低い、eラーニングの推進と学生の利用要求に伴い、利用率が増えてくると考えられる。

(2) 講義における機能の活用状況

講義におけるAIMS-Gifuの機能別活用についての結果を図3に示す。利用率は全体的に低い、教員、学生はAIMS-Gifuの機能を利用し始めている。利用形態は主として、資料の配布、アナウンス(講義での課題や準備物など

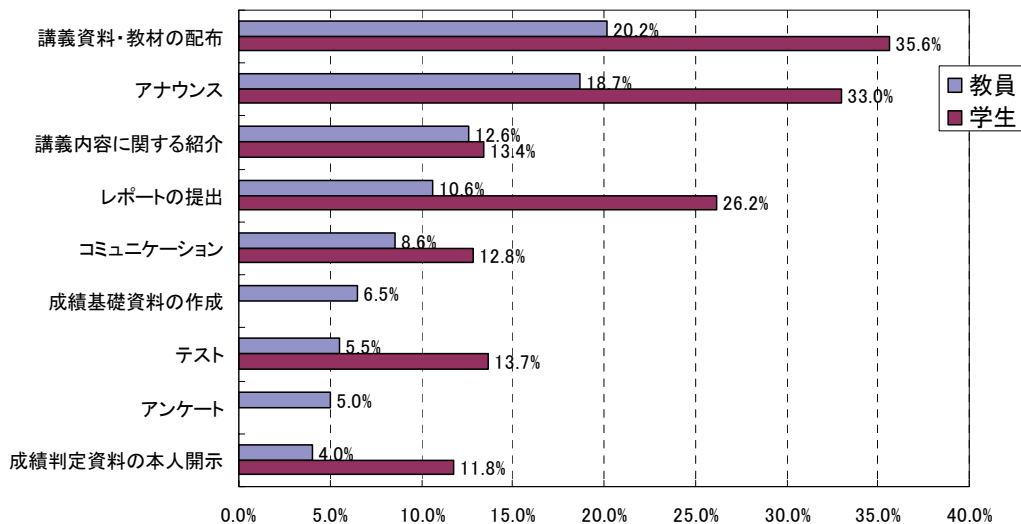


図3 AIMS-Gifuの機能別活用状況

授業の補完・統合などの段階には至っていない。そこで、本学の教員がeラーニングを対面授業の補完・統合として利用したいか、いままぜ利用していないか、現段階授業はどのように実施しているかを解明するために、普段の学部講義の指

を連絡)、講義内容に関する紹介とレポートの提出などである。前節の分類によって、AIMS-Gifuの活用は対面授業の補助型として利用していることとなる。学生の利用順序は教員とほぼ同様の傾向である。すなわち、学生の利用形態は教員の利用形態に依存し、講義資料、課題や準備物の連絡やレポートの提出などの利用が多い。

現状、AIMS-Gifuの活用は機能を表面的に活用し、対面授業の補助的・便利な手段として利用している。講義でAIMS-Gifuの活発的・効果的な利用には必ずしも至っていない。教員の積極的な活用を実現していくためには、eラーニングを補助的に位置づけるのではなく、対面授業との補完・統合型で活用されていることが重要であると考えられる。このためには、AIMS-Gifuの利用形態、授業方法の検討、利用事例の紹介、教育環境の整備などの推進が必要と考えられる。

導で実施していることと、学生がノートブックPCを所有したら、講義ではどのように活用したいかについて、調査した。

普段の学部講義(ゼミ等小人数を除く)の指導で実施していることについては、図4に示したように、講義資料の配布・提示を実施している率は65.6%、時間外質問を実施している率は62.9%であり、共に60%を超えた。しかし、課題設定、討論の機会、レポート活用などの実施率は40%を超えない。このことから、普段の講義では、講義資料の配布・提示と時間外質問を実施しやすいが、課題設定、討論の機会、レポート活用では実施しにくいことが示された。

学生がノートブックPCを所有したら、講義ではどのように活用したいかについては、PCをインターネットに接続し、自主学习、課題の調査・分析と掲示板の利用などの普段の講義で実施しにくいことをインターネット上で実施することを期待していることが示された。教員は、自主学习教材で

4.3 講義の実施状況

前節では、全学的なeラーニングの推進において、現段階の利用形態がAIMS-Gifuの便利な機能を利用して、対面授業を補助する段階にあることを示した。eラーニングの活用が対面

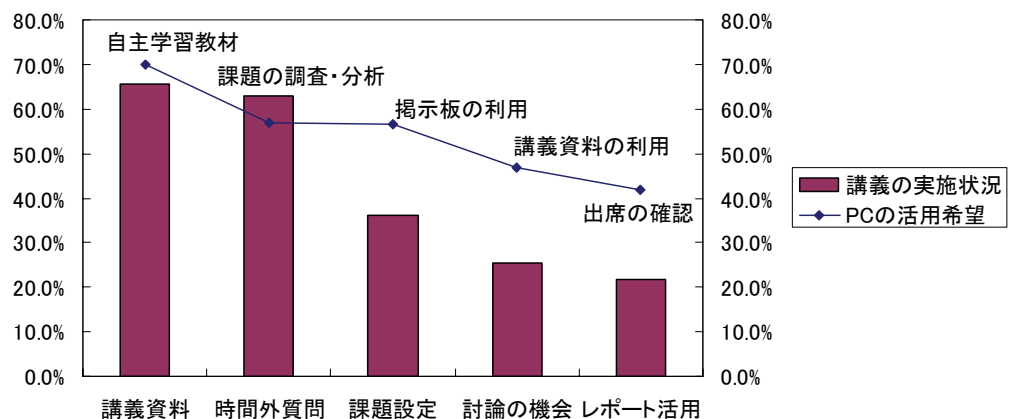


図4 講義の実施とPCの活用希望

学生の自主学習能力の育成, 課題の調査・分析で学生の考え追究能力の育成, 掲示板の利用で学生の表現やコミュニケーション能力の育成などの社会が求める「実力ある人材」の育成をしたいという傾向が示されている。例えば, 教員が自主学習教材をインターネット上で学習させる。そして, 課題を設定して, 学生はインターネット上で, 課題の調査, 情報の収集や分析などに利用する。掲示板でレポートの掲示・提出などの活用, 討論の機会を設けて掲示板での意見交流や協同作業を活性化する活用が考えられる。

以上の比較から, ノートブックPCとインターネットの利用により, 普段の対面講義で実施しにくい内容をeラーニングで補完するという利用傾向が示されている。現状の教育環境では, 全学的にeラーニングシステムAIMS-Gifuを構築して, eラーニングを推進しているが, ノートブックPCの所有やインターネットの接続などの問題があるので, このような指導に留まっていると考えられる。もとより, 教育方法は当該講義における教育目標により決定されるものであるが, 教育環境も教育方法を決定する際の重要な要因である。本調査結果は, 現状の教育環境を改善することにより, 望ましい教育方法を実現可能とし, 期待される教育目標の具現化を推進可能となることを示唆していると考えられる。今後, 全学的に学生のノートブックPCの所有やインターネットの接続などの教育環境の改善はeラーニングの推進の重要なポイントと考えられる。

4.4 利用形態の推移

前節で本学のeラーニングの活用状況と将来の利用傾向を分析した。ここで, 本学におけるeラーニングの活用を整理したい。図5に, 本学のeラーニングの活用の時期とその活用形態の変化を示す。

現段階では, 教育学研究科における代替型から, 全学的に補助型の変容期になっている。全学の情報教育環境の改善に伴い, 補完型や統合型へ変容すると考えられる。将来では, この4種類の授業形態を併存し, 授業内容と目的によって, 最適な授業形態を選び, 質の高い教育を実現できると期待する。すなわち, 4種類の利用形態はeラーニングの取組時期に伴い推移するものと考えられ, 本学で

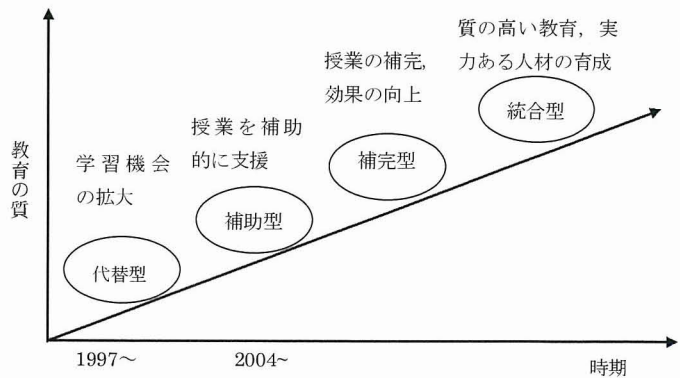


図5 本学におけるeラーニングの利用推移

は, 代替型を経験した後, 補助型を経て, 補完型, 統合型へと変容していくことが示唆される。

5. 岐阜大学における統合型授業設計モデルの検討

eラーニングの授業形態を4種類に分類し, 質の高い教育を目指す統合型へ至る推移を検討してきた。

田口・吉田(2005)が指摘するように, 我が国のeラーニングは, eラーニングによる遠隔授業の提供というよりはむしろ, 対面の授業と組み合わせによって, より質の高い授業を提供する方向にあるといえるとしており, 統合型として目指すeラーニング授業の詳細についての検討が重要となる。

すでに, 本学におけるeラーニングの活用は, 対面授業の代替型と補助型を利用しおり, 全学の情報教育環境の改善に伴い, 補完型へ移行し, 最終的には統合型へと変容することが期待される。この統合型への変容により, より質の高い教育を実現するためには, 対面授業とeラーニングとの組み合わせによる効果的な授業設計が必要となると考えられる。

そこで, 統合型における効果的なeラーニングを活用した授業を検討するために, 次に示す3つの学習モードを提示し, これに基づいて利用方法を検討する。

5.1 3つの学習モード

対面授業とeラーニングとの統合方法を検討するに際して, 個人としての学習の視点を重視する。すなわち, eラーニングでは個人の学習行動を如何に支援するかが重要となることから, 対面授業においても同様の視点を重視することで, 統合型の利用方法を検討するものである。

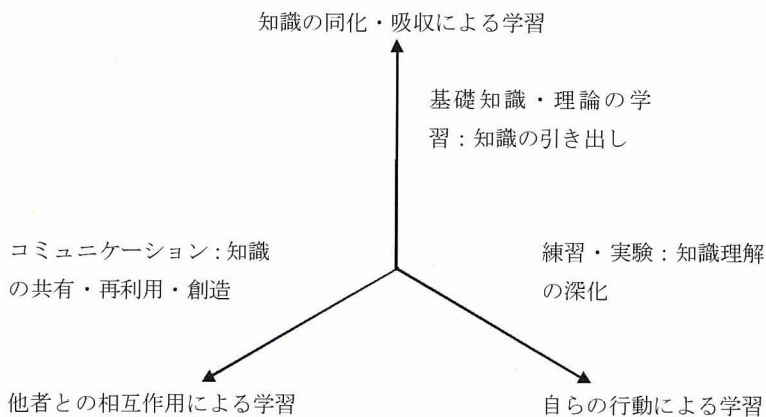


図6 3つの学習モード

そこで、個人としての学習者は以下に示す3つのモードにより主に学習するものとし、その3つの学習モードを説明する(図6).

(1) 知識の同化・吸収による学習

学習者は講義、読書などの学習行動で、基礎知識、理論などを習得する。

(2) 自らの行動による学習

知識・理論を学習後、自らの練習、実験などの学習行動で知識を理解深化する。

(3) 他者との相互作用による学習

学習同士間、教師と学習者間のコミュニケーションによって、知識・経験を共有・再利用し、知識の創造を促進する。

5.2 授業設計と学習モード

前節で、3つの学習モードを説明した。その3つの学習モードによって、実際の授業はどのように、対面授業とeラーニングとの組み合わせ設計するのかを検討したい。次に、その授業設計方法と実践例を説明する。

(1) 知識・理論中心の授業

対面授業で、基礎知識・理論を学習する。eラーニングで、事前の予習、事後の復習、練習など学習活動を行う。知識の習得をする。例えば、中嶋・堀真(2004)は、経済学の講義において、事前に予習用教材を学習させ、質問応答を行う。教室授業で授業用教材を行い、事後に復習用教材、到達度テスト、質問応答・ディスカッションを行うと報告している。

(2) 実習・実験中心の授業

事前事後に教材や授業内容をeラーニングで学習させた上で、実習・実験を中心とした対面授業を実現する。対面授業では対応困難な授業、例えば、医学での態度教育、工学での危険性実験、経営学などでの実践教育などをオン・デマンド教材やシミュレーションによりeラーニングで学習させる。例えば、玉木(2002)は、3D-CGシミュレータ援用実習システムを用いて生産システムにおける作業システム

設計や作業研究を取り上げ、工程分析などを体得できると報告している。

(3) コミュニケーション能力の育成

多人数の対面授業で討論を対応する困難場合は、対面授業で学習の内容と討論の課題を説明し、eラーニングで討論を展開する。少人数の対面授業で討論を対応できる場合は、eラーニングで学習の内容と討論の課題を学習させ、対面授業で討論を展開する。例えば、斎藤裕(2003)は、大規模集合授業の欠点を補うため、協調学習を実施すると報告している。

5.3 統合型授業設計モデル

統合型における、対面授業とeラーニングの授業設計方法を体系的に整理する。対面授業とeラーニングの統合方法は学習内容、学習モード、学習形態という3つの軸で全体的に設計できる。つまり、授業設計はその学習内容をどのような学習形態、どのような学習モードで学習させたいかの仕様である(図7)。

- ①学習内容の軸は学部・学科に関わる授業科目で構成する。
- ②学習形態の軸は集合学習、個人学習、多人数、少人数など形態で構成する。
- ③学習モードの軸は知識の学習、練習・実験、コミュニケーションなどのモードで構成する。

このような統合的な授業を設計するとき、学習内容、学習モード、学習形態という3つの要因が考えると必要である。つまり、対面授業とeラーニングの統合はどのような授業科目に、どのような学習形態とどのような学習モードで学

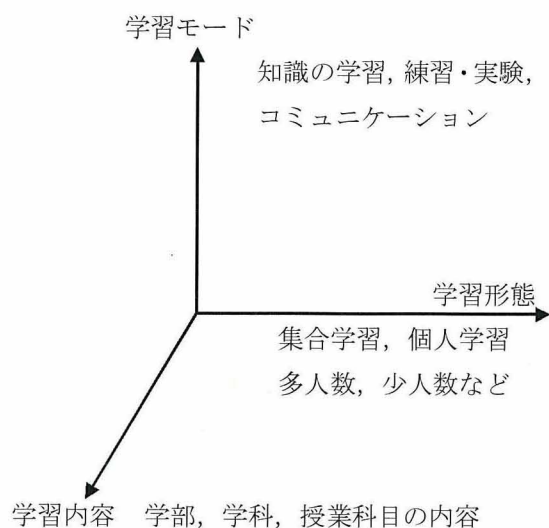


図7 統合型授業設計モデル

習させるかに基づく授業を設計すると考えられる。

統合型授業設計モデルは、設計のための3要因について検討したものであるが、対面授業とeラーニングを統合した授業設計のための枠組みを提言することで、効果的なeラーニングの利用を検討するための観点を提示するものとなる。

田口・吉田(2005)が指摘するように教育の質をエンリッチメントする目的でのeラーニングがより多く実施される我が国においては、補助、補完、統合という3種類の活用が考えられる。代替型を含めた4種類の利用形態は、その教育機関の課題に伴って変容することが本学の事例から予測され、目標とする利用形態は統合型となるものと考えられる。

実際の統合型の授業設計に際して考えるべきことは、学習内容、学習モード、学習形態である。つまり、この統合型授業設計モデルに従って、将来の統合的授業の設計を支援できるものと考えられる。

6. おわりに

岐阜大学におけるeラーニングの活用現状と今後の利用と授業設計方法について検討した。現状では、教員は講義で、AIMS-Gifuを利用しているが、科目の利用率が低い。一部分機能は講義の補助として利用を始めている。AIMS-Gifuの活用は模索段階である。今後のAIMS-Gifuの活用は補完型・統合型へ変容と期待している。AIMS-Gifuの利用率の低いと活用形態の単調は現在のPCの所有とイ

ンターネット環境などの原因と考える。

今後、eラーニングの活用により、効果的・効率的な教育の実施及び質の高い教育を提供するためには、その変容の到達形態として考えられる統合型の授業設計について検討する必要があるため、学習内容、学習モード、学習形態を3要因とした統合型授業設計モデルを提案した。

本学のみならず、eラーニングを推進する各教育機関において本モデルが教育改善に役立つことを期待している。

参考文献

- 1) 荒木浩二(2002), 実践eラーニング, 毎日新聞社
- 2) 加藤直樹(2004), AIMS-Gifuを活用した授業方法の開発と評価(1), 岐阜大学カリキュラム開発研究, Vol.22, No.1, pp.8-15
- 3) 加藤直樹, 村瀬康一郎, 益子典文(2005), e-Learningによる教育支援の組織への適用—岐阜大学 AIMS-Gifuの展開—, メディア教育研究, Vol.2, No.1, pp.17-27
- 4) 加藤直樹, 興戸律子(2005), 教師教育における遠隔教育の経緯と現状—岐阜大学教育研究科の取組み—, 岐阜大学カリキュラム開発研究, Vol.23, No.1, pp.9-16
- 5) 加藤直樹ほか(2006), AIMS-Gifuを活用した教育改善システムの開発(1), 岐阜大学カリキュラム開発研究, Vol.24, No.1, pp.1-8
- 6) 経済産業省商務情報政策局情報処理振興課(2005), eラーニング白書 2005/2006 年版, オーム社
- 7) 斎藤裕(2003), 協調学習とセルフラーニングの可能性—シミュレーション先進学習を活用した実践型演習の試みから—, 先進学習基盤協議会, eラーニングが創る近未来教育—最新eラーニング実践事例集—, pp.154-161, オーム社
- 8) 私立大学情報教育協会(2005), 教育改革を目指したeラーニングのすすめ, <http://www.juce.jp/LINK/report/report2.htm>
- 9) 田口真奈, 吉田文(2005), 日本の高等教育機関におけるeラーニングの特質, 日本教育工学会論文集, Vol.29, No.3, pp.415-423

- 10) 玉木欽也(2002),「作業システム設計・分析」に関する3D-CG シミュレータ援用実習システム, 経営情報学会 2002 年春季全国研究発表大会予稿集, p.39
- 11) 中嶋航一, 堀真寿美(2004),「eラーニングのインタラクショナル・デザイン ～経済学の事例～」, 情報教育方法研究, Vol.7, No.1 , pp.1-5
- 12) 橋本順一(2004), 玉川大学におけるeラーニングの取り込み, メディア教育研究, Vol.1, No.1, pp.59-72
- 13) 秦隆博(2004), ID 実践のためのプロセス, e-Learning Forum 2004 Summer 講演資料
- 14) 松田岳士(2004), プロジェクトベースのeラーニング導入—専門的人材の育成へ向けて, メディア教育研究, Vol.1, No.1, pp.73-84
- 15) メディア教育開発センター(2005), eラーニング等のIT を活用した教育に関する調査報告書, <http://www.nime.ac.jp/reports/001>