

岐阜大学における教育の情報化への取組の考察

エンラージメントからエンリッチメントへのスパイラル形成

加藤直樹*1

岐阜大学のe-Learningに象徴される教育の情報化への取組は、1997年に始まるテレビ会議システムを用いたエンラージメントを目的とした遠隔授業を契機として、1999年の夜間・遠隔大学院の開講を経てエンリッチメントを考慮し、2004年からの全学的な教育支援システム(AIMS-Gifu)の運用開始へと発展してきた。さらに2007年からのインターネット型大学院は、その成果としてのエンリッチメントを基盤としてエンラージメントの目的を推進しようとするものである。

本稿では、情報通信技術を教育改善へ適用する教育の情報化において、本学の組織的な取組経緯を再考し、エンラージメントとエンリッチメントの2つの目的を融合するスパイラルの形成過程について述べる。

〈キーワード〉 教育メディア, 授業改善, LMS, 教育方法

1. 教育の情報化と高等教育

「教育の情報化」という言葉は、ミレニアム・プロジェクトにおいて「教育の情報化プロジェクト」として推進されたことを契機として2000年頃より多用されるようになってきている。教育の情報化プロジェクトは、小・中学校や高等学校を対象とした初等・中等教育を対象としたものであるが、その基本的な考え方は高等教育においても1996年の「マルチメディアを活用した21世紀の高等教育の在り方に関する懇談会」(文部省)として答申されており、基本的にはインターネットに代表される情報通信技術を活用した教育の情報化の推進を期するものとなっている。ただし、高等教育における方向性には、遠隔授業の実施について重視される傾向もあり、初等・中等教育とは異なる点となっている。

生涯学習社会における高等教育の果たすべき役割を勘案した場合には、社会人に対する学習機会の拡充という点から、遠隔授業の積極的な活用が期待される場所である。一方、マルチメディアの活用は、決して遠隔授業に限られるものではなく、通学制におけるOn-Campusで学ぶ学生に対する伝統的な教室授業に

おいて、教育内容・方法の充実のために活用されるべきものであることはいままでもない。

さて、この新しい遠隔授業と伝統的な教室授業という一見すると異質な方向性を持つように思われる授業は個別の取組として推進しなければならないのであろうか。確かに、遠隔授業に取り組むに際しては、テレビ会議システムやビデオ・オン・デマンドシステム等の特別な機器を整備する必要がある。教育方法についても新たな開発が必要となるものもある。しかし、基本としている教育目標や教育方法については、共通している点が多くあるはずである。また、マルチメディアのシステムについても共通して活用可能なシステムが構築できるのではないかと考えられる。

すでに筆者等は、1997年よりテレビ会議システムを用いた遠隔授業に関する研究に着手し、1999年に教育学研究科において開設された夜間・遠隔大学院の授業にも継続的に取組んできたが、個別のシステムを開発するだけでなく、教育の情報化というようなより高次の視点から、高等教育のe-Learningに象徴される教育メディアを再構築し、新たな教育システムを形成することの重要性を感じてきた。

*1 岐阜大学総合情報メディアセンター

2. e-Learningと高等教育

近年の高等教育におけるマルチメディアの活用については、e-Learningの視点からの活用が注目される傾向にある。一方、e-Learningを推進する研究者等の間では、その機能に着目し、遠隔教育とほぼ同意で用いられている場合もみられる。先進学習基盤協議会(ALIC)は、eラーニング白書2003/2004年版において、e-Learningの定義を「eラーニングとは、情報技術によるコミュニケーション・ネットワーク等を使った主体的な学習である。コンテンツは学習目的に従い編集され、学習者とコンテンツ提供者と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、学習者が自らの意思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宜与えられることをいう。」とし、インタラクティブ性を重要な要素としている。さらに、ネットワークを介した遠隔教育には限らず、距離との関係は必須とはいえないことを指摘している。

実際の授業場面に適応した場合には、教授者と学習者の各々は、距離が離れた場所にいる場合もあれば、同じ教室にいる場合もあるということであり、遠隔授業と伝統的な教室授業で共通して用いることのできる教育手法であるということになる。

eラーニング白書2004/2005年版においても同じ定義としており、学習方法、学習関連領域を「デジタル化」と「インタラクティブ性」の2つの軸での整理することを試みている。とくに、インタラクティブ性の高さについて、「学習者の行動で学習プログラムが可変であるWBTシステムでは、インタラクティブ性がある程度は高くすることが可能であると考えられる。WBTシステムをLMS(Learning Management System: 学習管理システム)などのシステムと組み合わせたり、チュータによって指導を行ったりした場合はさらに高いインタラクティブ性が得られる。」としている。もとより、伝統的な教室授業においては高いインタラクティブ性を保持していると考えられるが、ほとんどの場合、授業時間内に限られるものであるため、LMSの併用は講義時間外においても、高いイン

タラクティブ性を維持するための教育メディアとして活用可能であると考えられる。

また、田口・吉田(2005)は、日本の高等教育機関におけるe-Learningの特質を実態調査により明らかにしようとしている。その結果、「我が国におけるeラーニングは、多くが対面授業との組み合わせの中で小規模に、自大学内学生のみを対象として実施されており、遠隔教育、すなわち教育機会拡大を目的としたeラーニングはごく一部の大学によってのみ実施されている」ことを明らかにしている。さらに、e-Learningの目的を教育の機会拡大(enlargement)と質の向上(enrichment)に2分して検討し、日本型のe-Learningは、エンラージメントを指向するよりもエンリッチメントを指向しており、米国に見られるような動向とは異なることを指摘している。ゆえに、「遠隔教育という方向性ではない、我が国独自のeラーニングをどのようにすすめていけばいいのかについて手本はない。」としている。

我が国独自のe-Learningを契機とした高等教育の情報化における組織的な展開モデルを構築する必要があると考えられる。

3. 高等教育の情報化

高等教育の情報化は、授業の情報化とは異なる概念であり、授業を含めた包括的な概念として用いるべきであろう。すなわち、教育に関連する要素を有機的に組織し、組織としての統合的な教育システムを形成することが重要となると考える。

情報通信ネットワークや情報端末等は最も下層に位置づけられる基盤であるとともに、関連するサブシステムを有機的に組織するための環境を提供するものである。研究室の端末、教育用の端末や事務用の端末を接続するとともに、これまで部署毎に管理されてきた、サーバコンピュータを接続した情報連携を容易に実現可能な環境を提供する。

データ連携アプリケーションは、情報通信基盤を活用して個別に管理されていたサービスの関連情報を有機的に活用し、重複管理を減少させ、効率的な情報の一元管理を可能とする機能であろう。教職員に関す

る情報は、人事システム、給与管理システム、学務情報システム、ユーザ認証システム等の様々なサブシステムが必要とする情報である。e-Learning等の教育システムにおいても同様である。さらに、学生基本情報は、学務情報システムや教育端末のユーザ認証システム、e-Learningシステム等での共通する情報となる。e-Learningシステムでは、科目の開講情報や履修情報を必要とし、学務情報システムとの連携が重要となっている。この他にも、施設情報は、教室等の利用において、学務情報システムとの連携も期待される。このようなデータ連携は、ますます重要性を増していると考えられ、統合的なシステムとして構築しなければならなくなってきた。

組織体制は、データ連携を企画・開発・運用していくためには重要な要因となってくる。近年では「縦割組織の弊害」と批判されることが多くなってきており、新しい柔軟な組織形態を望む声も多く聞かれる。これは、情報の「蓄積・交換」が組織の人の間で容易とすることで実現するものであろう。さて、情報化推進のための組織体制というのは、どのような変革を必要とするものであるか。縦割組織は、これまでの年月をかけて形成されてきたものであり、その効果は認めなくてはならないが、「情報」をキーワードにした場合には、その利用は各縦割組織に及ぶため、縦割組織の縦系に対する横系のように機能することが求められるものとなる。このため、現有のヒエラルキーからすると独立性の高い部署として形成されることも見られるようになってきている。

岐阜大学においては、これらの情報化推進を視野にいれて、教員系組織として総合情報メディアセンターを2003年4月に組織するとともに、事務系組織の学術情報部情報戦略課がセンター建物内に同居する体制とし、情報委員会、情報最高責任者(CIO)、情報セキュリティ最高責任者(CISO)を組織して、全学的な情報化推進の機構を構築してきた。教育の情報化は、こうした組織の重要な取組事項であり、推進のために柔軟にワーキンググループを組織して問題の解決に対応する体制としている。

教育の情報化は、高等教育機関としての組織全体の課題であり、そのためのハードウェア、ソフトウェア

ア、組織体制を総合した取組として推進される必要があると考えられる。

4. 教育のエンラージメントとエンリッチメント

田口・吉田(2005)が指摘するように、e-Learningがエンラージメントとエンリッチメントの目的(ベクトル)を持つとするならば、この2つのベクトルの関係は、相反するものであるのか相補の関係であるのかについて岐阜大学の事例をもとに検討する。

(1) エンラージメントの遠隔教育のはじまり

岐阜大学の遠隔教育は、1997年のテレビ会議システムを用いた教育学部の免許法認定公開講座に始まる。地域の広い岐阜県において、岐阜大学は南西部に位置し、移動に3時間以上を要する場所もある。このため、現職教員を対象として1995年度より実施していた公開講座を高山市(車で3時間程度の距離)で開設するためにテレビ会議システムを用いたのである。その後、他地域からの要望に応えるように複数地点を接続した公開講座を実施するとともに、大学間の遠隔共同授業を新潟大学や香川大学が参加して実施してきた。また、この実施によりテレビ会議システムを用いた遠隔授業の教育方法の開発を進めてきた。

1999年度からは、開発されたテレビ会議システム、遠隔教育方法を基礎として、夜間遠隔大学院を教育学研究科の学校教育専攻にて開設している。大学院の昼夜開講制の夜間枠を積極的に活用して当初高山サテライトを整備して、入学から修了までをほとんど大学キャンパスに来ることなく修了できるコースを開設したものである。

夜間遠隔大学院の授業を経験して、幾つかの問題も指摘されている。例えば、授業で配布するプリントについては、サテライト教室へすぐに伝達する必要があり、ファックスやコピー機を設置しなければならなかった。また、逆にサテライト教室の受講者からのレポートを受け取るためには郵送という手段を用いなければならなかった。学務と受講者間の事務連絡や書類提出も同様に郵送が多用されていた。さらに、修士論文作成については教員か受講者が移動して対面で指導

する方法が多く用いられてきた。勿論、これらのためには電子メールも用いられていたが、統一的な活用のルールは無く、指導教員に任されている状況となっていた。

(2) 遠隔教育を支えるシステム改善

2000年度以降には、サテライト教室も順次増設され、複数のサテライト教室をテレビ会議の多地点接続装置を用いて実施可能なようにシステムが改善されてきた。

それとともに、受講者も増え、教員・事務と受講者との間の授業時間外のコミュニケーションも複雑化してきた。一対一のコミュニケーションから、多対多のコミュニケーションを円滑に支援可能なシステムが求められることとなる。そこで、グループウェアを導入して情報の蓄積・交換を支援可能とした。グループウェアの導入により、授業時間外のコミュニケーションを支援し、掲示板を利用した意見交流や課題への取組を活性化させるものとなるとの認識が関係者の間で広まっていくこととなった。また、事前に配布資料を登録しておくことで、授業に臨む準備も整うものとなってきた。

さらに、現職教員の受講者からは、職務等の事情で授業に出席できない場合には、ビデオ収録を求められたり、研究を進めるために何ヶ月か前の授業ビデオを見せてくださいと依頼されたりすることもある。このため、当初は全ての遠隔授業をビデオテープに収録することとしたが、年間300本近いビデオテープを管理することも困難であるため、遠隔授業をデジタル収録しつつも視聴できる、VOD(Video On Demand)システムも導入してきた。

遠隔教育は、伝統的な教育に比べて教育方法を制約することがあるが、この制約により、伝統的な教育で実施されてきた個別の機能を要素に分けて分析する機会をえるものとしても実施者には見えるものである。その機能の幾つかは、以下のようなものである。

- ・ 授業時間と授業時間外を意図的に関連させた授業設計
- ・ 何気なく行っている教育活動全般の教授者と学習者のコミュニケーション

- ・ 入学から修了までを側面的に支えている事務の役割
- ・ 学習者側からの教育に対する要望と対応

遠隔教育の取組は、それ自体の教育効果を高めるための改善が必要であるが、これを契機としてOn-Campusで実施されてきた伝統的な教育に対する改善の視点をも与えてきたことになるといえる。

すなわち、エンラージメントを目的とする遠隔教育の教育効果を高めようとする改善の取組は、それ自身のなかにエンリッチメントの要素を含んでいると指摘することができる。教育活動そのものには、不断の改善への取組が重要となる。授業の実施形態としての違いはあるものの、エンラージメントの目的が一段落したときに、エンリッチメントという新たな目的として生まれてくるというのが自然な流れであろう。

(3) エンラージメントからエンリッチメントへ

2003年に組織された総合情報メディアセンターは、図1に示すように、既存の3つのセンターを改組して統合したものである。情報基盤を担当する情報処理センター、生涯学習への高等教育の展開を担当する生涯学習教育研究センター、そして教育工学を基礎としているカリキュラム開発研究センターが、e-Learning等を新たな課題として統合したセンターである。

e-Learningという課題の設定については、On-Campusで学ぶ5,000人の学生に対するエンリッチメントを目的としたというべきであろう。遠隔教育で培われた知見を全学に提供するというのが筆者等に課せられたテーマであった。

センターがこのために第一に取り組んだことは、LMSの導入であった。

エンラージメントを目的とした遠隔教育への取組から見出されたエンリッチメントの要素は、そのほとんどが伝統的な教室授業を改善するために重要となる要素であると考え、その実現の機能は、遠隔教育のために導入したグループウェアを発展させたLMSにあると考えた。すなわち、図2に示すように遠隔授業においても教室授業においても、授業時間内に限られがちな毎週の学習を連続させる方向に向かわせる仕組みとしてLMSを活用することが教育支援の基礎的なシ

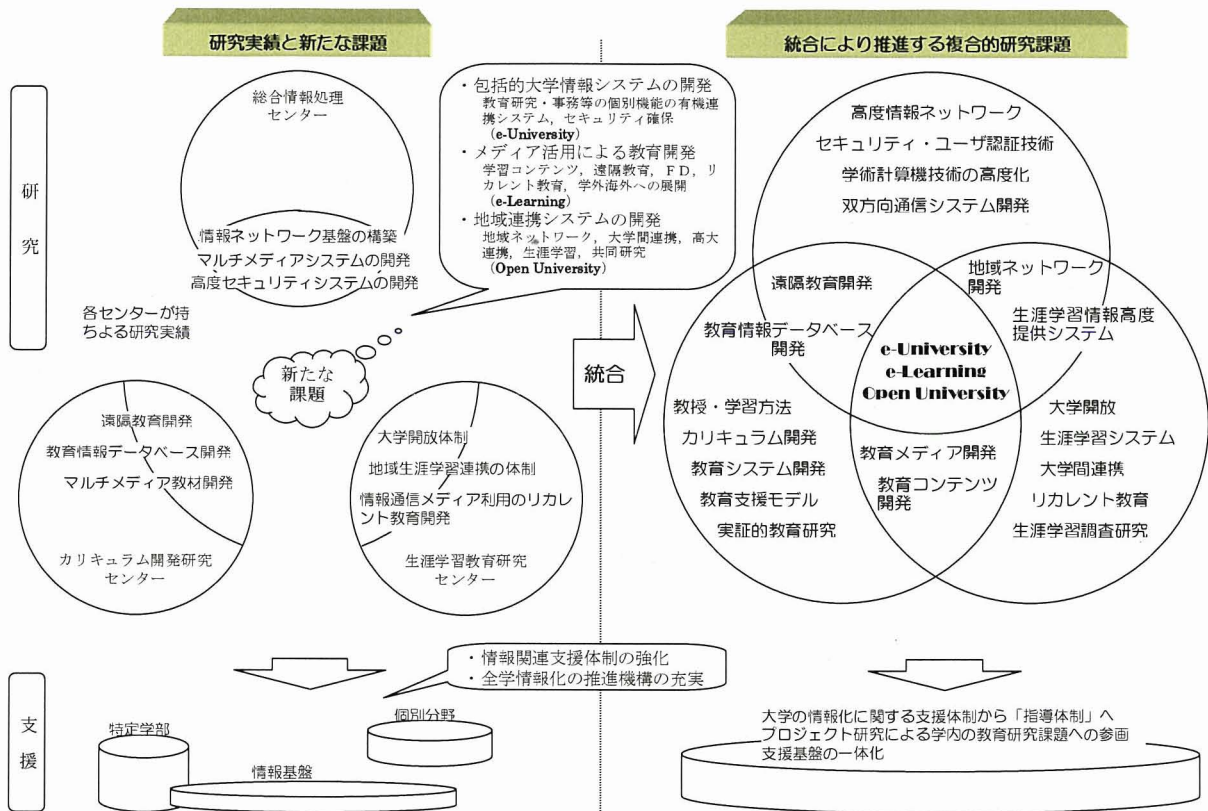


図1 岐阜大学における総合情報メディアセンターの設置

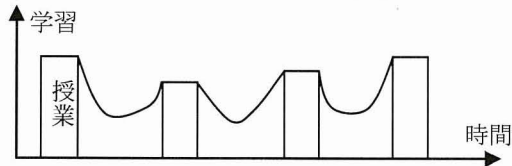


図2 分散的学習から連続的学習へ

システムとして重要となると考えからである。

学習マネジメントに特化したLMSを導入することにより、学生を中心(Student Centered)にした機能を整理することができ、学務系職員、教員、学生相互のコミュニケーションを高いレベルで支援可能となると考える。

2006年度に、導入するLMS製品について検討し、2007年度から1年間の試験利用を経て2008年度より、本格利用を開始した。

試験利用において最も課題となったのは、教員や学生等のユーザに関する情報の管理、開講科目(コース)に関する情報の管理、コース担当と履修に関する情報の管理である。また、コースに関する情報にはシラバスの情報も関連するため、シラバス管理システムとの連携についても検討が必要とされた。さらに、遠隔教育においてもLMSを活用することとしており、テレ

ビ会議システムやVODとの接続においてLMSを中心に管理可能とする連携機能についても課題とされた。

すなわち、LMS導入の意義は、遠隔授業と伝統的な教室授業のエンリッチメントを目的とした学生中心の教育支援システムを関連するシステムを連携させた統合的な全学システムとして構築することにあるといえる(図3参照)。

また、このエンリッチメントの取組の影響は、遠隔教育にも現れ始めている。それは、統合的な教育支援基盤となるLMSを獲得したことで、それまではとかくネガティブイメージを持たれがちな遠隔教育の質にいても、ポジティブイメージへと変容させるための改善が試み始められたことにも現れている。「働きながら学ぶ現職教師」というフレーズに着目した研究は、職場を離れた学修が最上のものではなく、職務を遂行しながら学修することをメリットとして遠隔教育の教育内容・教育方法を再設計しようとする試みである。エンラージメントを目的として遠隔授業も伝統的な教室授業と同様にエンリッチメントを指向しなければならないのである。

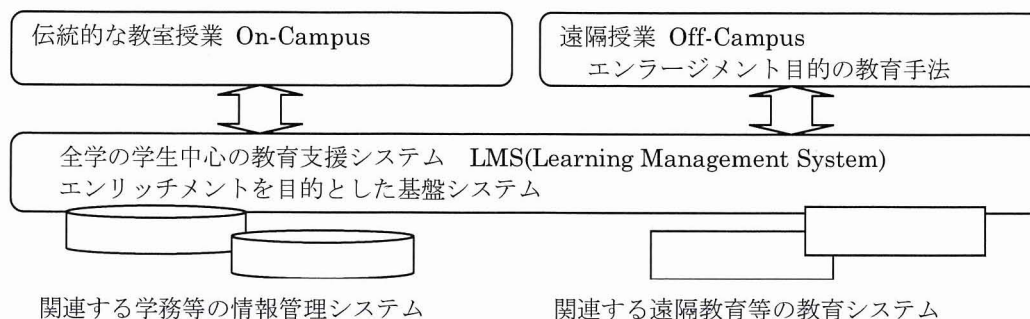


図3 エンリッチメントとエンラージメントの基盤となるLMS

5. エンリッチメントを基盤としたエンラージメントへ

教育学研究科では、2006、2007年度の試行を経て2008年度よりインターネット型大学院を開設する予定である。

従来のテレビ会議システムを用いたサテライト教室型の遠隔授業から、自宅や職場等の学習を可能としたインターネット型へと発展することとなり、学校教育専攻、カリキュラム開発専攻に加えて教科教育専攻や特殊教育特別専攻科においても遠隔教育に取り組むものである。

これは、エンラージメントの一層の拡大ということになるが、その背景にあるのがLMS導入によるエンリッチメントへの取組があることを見逃してはならない。システムの充実も前提にはあるが、LMSを活用したエンリッチメントに取り組んできた教員が、エンラージメントの取組に参画するという点に着目するならば、教員自身の考えがエンラージメントしているとも捉えることができる。

田口・吉田(2005)によれば、「我が国では、エンラージメントする目的でのeラーニングはほとんど実施されておらず、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が示唆された」としている。田口・吉田が指摘するように、米国とは、高等教育市場の規模や学修成果に基づく処遇等に差異がみられることも我が国のエンラージメントを低迷させている要因としても確かに考えられるが、大学組織のあり方にも起因しているとも考えられる。米国でのエンラージメントの取組組織は、大学とは別組織として展開されている事例が多いが、我が国の高等教育機関ではそれだけの目的指向の組織改編

に着手しにくいこともあり、既存の教育組織が従来の指導と併せて遠隔教育に取り組むことが通例である。このため、伝統的なOn-Campusでの教育を担当する教育組織がそのままOff-Campusの遠隔教育の教育組織となるため、入学から卒業、修了までの一連のカリキュラムを両者に対応可能とする必要があり、教育組織としての合意形成も困難となっていることが考えられる。

同一の教育組織のままでエンラージメントに取り組むためには、教員集団の意識を変容させる必要があるが、現状のエンリッチメントの取組を組織的、継続的に推進することで、エンラージメントへの目的意識の変容を期待することが可能となると考えられる。我が国の高等教育機関のe-Learningの独自の歩みは、そのプロセスの初期にあると考えることができる。

6. エンリッチメント・エンラージメントとLMS

これまでの岐阜大学の事例を図4に示す。すでに述べてきたように、e-Learningを活用したエンリッチメントとエンラージメントは、相反するものではなく相補の関係にあり、エンラージメント→エンリッチメント→エンラージメントのように連続的な向上スパイラルとして捉えることのできるものであると考えられる。その基盤にLMSを位置づけることによって、向上スパイラルはより強力に機能するものとなると考える。

そのためのLMSを構築する際のポイントを岐阜大学では以下のように検討してきた。

- ① 教員や学生のユーザ情報について、全学的に管理するシステムと連携させる
- ② 開講科目、科目担当教員、科目履修学生の情報に

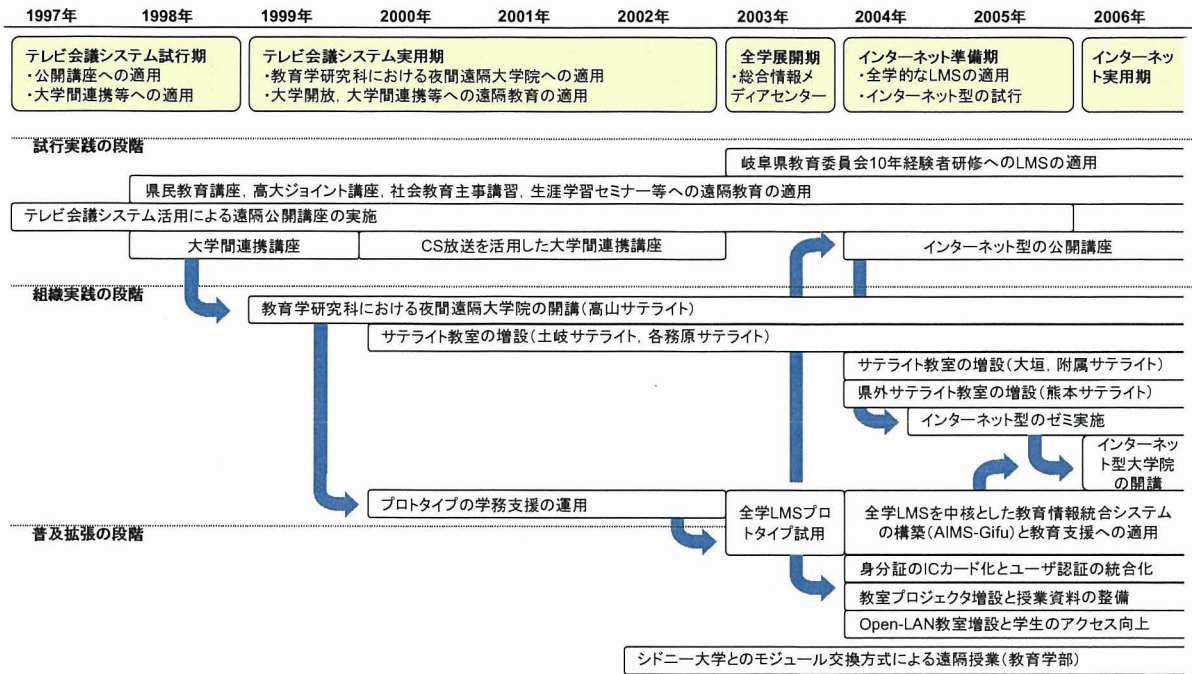


図4 岐阜大学におけるe-Learning推進の経緯

- ついて、教務情報システムと連携させる
- ③ その他、シラバス管理システム等と積極的に連携させる
 - ④ 年度更新処理等のポリシーを明確として、システムの自動化を促進させる
 - ⑤ 遠隔教育の中核機能のテレビ会議システムをLMSから制御可能となるように連携させる
 - ⑥ 講義収録をテレビ会議システムと連動させ収録を自動化させる
 - ⑦ LMSからVODの当該講義ビデオを視聴可能となるよう連携させる
 - ⑧ オンラインの少人数ゼミシステム等を連携させる
- ①～④は、LMSを全学の教育支援システムとして機能させ、高等教育の情報化を推進する基盤システムとしての性格を強固とするための事項である。⑤～⑧は、個別に開発される遠隔教育システムをLMS上に「教室」イメージとして再構築して、エンリッチメントとエンラージメントをシームレスな関係とするための事項である。

7. おわりに

岐阜大学における筆者等の研究の大きな流れは、テレビ会議システムを用いた遠隔教育を発端として、

教育方法の開発に重点を移す中でLMSの重要性を認識し、全学的なe-Learningの推進体制を整備してLMSを全学で活用可能として、Off-Campus及びOn-Campusの両方で実施される教育の質の向上を課題としたものである。田口・吉田の枠組みに換言するならば、エンラージメントからエンリッチメントへの連続的な変換の過程を踏んでいることになり、今後は、エンリッチメントからエンラージメントへのスパイラルな変換の過程を志向していといえる。

すなわち、エンラージメントとエンリッチメントは、2極の対立する目的ではなく、相互に関連しながら相乗効果の期待できる関連目的として設定することが可能であると考えられる。

近年、教育改善の手法としてe-Learningを導入する大学が現れてきている。これはエンリッチメントを第一の目的として取組を推進しようとするものであるが、そこで得られた知見と開発されたシステムをエンラージメントに適用することは比較的容易であろう。

参考文献

- (1) “21世紀の大学像と今後の改革方策について—競争的環境の中で個性が輝く大学—(答申)”, 文部省大学審議会 (1998)

- (2) “グローバル時代に求められる高等教育の在り方について（答申）”，文部省大学審議会（2000）
- (3) 先進学習基盤協議会：“eラーニング白書 2002/2003年版”，オーム社(2002)
- (4) Zane L. Berge and Susan Mrozowski：“Review of Research in Distance Education 1990 to 1999”，The AMERICAN JOURNAL of DISTANCE EDUCATION Vol.15 No.3, pp.5-19 (2001)
- (5) Joel Hartman, Charles Dziuban, Patsy Moskal：“Faculty Satisfaction in ALNs: A Dependent or Independent Variable?”，Journal of Asynchronous Learning Networks, Vol.4, Issue 3, pp.155-179 (2000)
- (6) 梶田将司, 板倉文忠：“WebCTによるコースウェア作成支援環境の構築”，信学技報ET99-58, pp.15-22 (1999)
- (7) 村瀬康一郎ほか：“多様な通信メディアを統合利用した授業システムの検討（1）”，日本教育情報学会年会論文集18, pp.55-56 (2002)
- (8) 長谷川元洋：“フレキシブルラーニングを取り入れた授業の実践と評価”，メディア教育開発センター研究報告45, pp.80-91(2003)