

IT活用計画と利用に関する組織プロセスのモデル化*

澁澤 健太郎

目次

1. はじめに
2. 学級の規模
3. 大学における IT 活用の模式図
4. 初年度 PC 実習における補講モデル
5. 補講モデル実証結果
6. 大講義における利用
7. 満足度における調査
8. 小講義における利用
9. 組織プロセスのモデル化における有効度
10. 情報活用能力
11. 情報技術の教育への導入

1. はじめに

本稿は以下の2つを目的としている。

第1に情報技術を教育に導入する計画と利用に関する組織プロセスのモデル化である。

第2に情報技術として電子メール、WEBコンテンツ制作に関する技術に着目し、その導入計画から利用実例を通じて本稿で展開する組織プロセスモデルの検証を行う。電子メール等のインターネットに関する基本的な技術を導入することは、その技術がすでに広範囲にわたり普及が進んでいることでよりシステムとしての導入が現実的であることを考えている。

2. 学級の規模

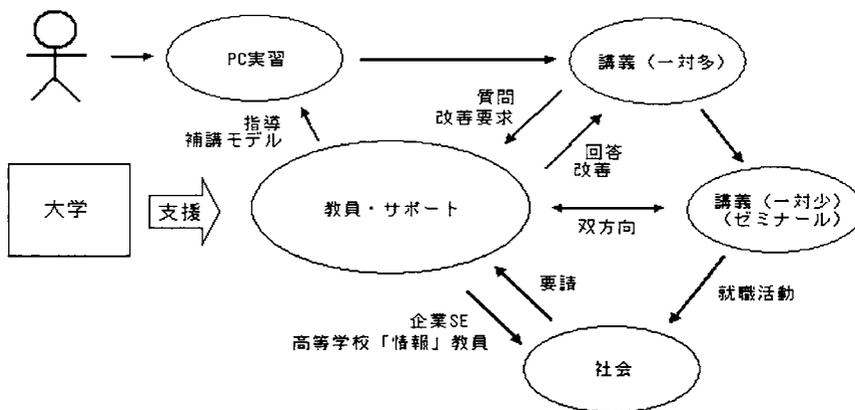
学級の最適規模が決定されるといくつかの推論が導き出される。たとえば学生の問題意識や規律が高ければ高いほど学級規模は大きくしても教育効果は減少しない。大学の経営という観点から見ればむしろ大教室のほうが効率的である。小規模な教室を多数配置することで、環境整備と教員増

員という問題の発生をみる。大学の組織特性から考えると教員のコマ数を増やすことは現実的ではない。したがって情報技術を教育に導入することで、大教室において学生の問題意識が高まり、かつ環境がすみやかに改善されるという検証が行えれば経済学的視点から見ても効率的であるといえる。

3. 大学における IT 活用の模式図

大学における情報教育にサポートが重要なことは、多くの事例で実証されている。¹⁾ 以下の模式図は大学に入学してからの IT 活用のライフステージを入学、初年度、成長期、退出と簡単に模式化したものである。(図 1 参照) サポートにあたる学生は初年度教育の PC 実習において優秀な成績を得た学生から希望をとって確保する。したがって内側にあるサポート BOX には基本的に 1 年生は含まれない。サポート側の学生は PC 実習の演習項目を WEB から利用するモデル (補講モデル)、WEB コンテンツ制作、音声、映像処理、HP 管理更新、ネットワーク管理、セキュリティなど情報化が進展する社会の中において重要な業務を行うので社会からの要望にこたえる情報処理、活用能力が大きく向上する。

図 1 大学における IT 活用の模式図



4. 初年度 PC 実習における補講モデル

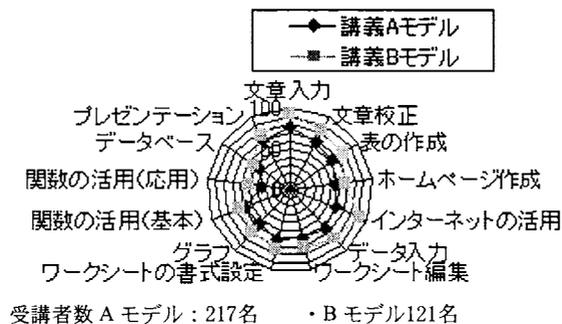
初年度においてパソコン操作について学習することは、その後の学習や就職活動を考えても非常に重要である。特に大学の教育システムに今後の導入が図られる e ラーニングのなどの形態での教育システムでは学生がパソコンに積極的に触れる機会を作る必要がある。

インターネットを使つての学習効果については、カリフォルニア州立大学のジェラルド・シャトル教授の実験が有名である。もちろん今日ではこうした事例のみではインターネットの有効性についてすべての点で有効であるとはいえないが、先鞭をつけた実証実験ではある。²⁾

以下の実習講義で実際の場面をインターネットで公開し、各自が閲覧できるようにした。

対象とした科目は「コンピュータリテラシ」で形式はPC実習形式(1人1台)である。この講義で使用するテキストは全員が購入している。またテキストにはレクチャーとなる解説部分と演習形式の課題群から構成されている。解答は付加されていない。この課題の解答を別冊で配布するのは、簡単であるが講義の前半は特に基礎的なPCの使い方から入っているので、講義で得た能力でネットワーク上にアクセスし、動画で実際の操作法を学ぶことでより学習効果が高くなると考えられる。20001年度4-7月、半年間集中で行ったA講義では、解説を講義時間中に説明し、あとで解答を配布した。同時期に行ったB講義では、演習解説をインターネットで行うことにして、原則は講義中には演習解説を実施しなかった。以下、このAとBの講義における成績の差異を比較する。なお、この講義の受講者は別学科に所属し全く重複していない。

図2 補講モデルを使った比較



5. 補講モデル実証結果

この結果から言えることは、Aモデルにおける演習の解説を講義時間で行う方式では、できないままの学生が存在し、そのことのフォローは次の講義実習では不可能になる。解説を読んで自宅で復習や予習を行うことは可能であるが、実際にはそうした行動をとる学生は少ないように判断できる。しかしBモデルではインターネットで多くの情報を得て利用するその時間に、こうした学習を行うことが可能であるだけでなく、動画などでイメージがわかりやすいことが学習効果につながっていると判断できる。そのことは図2にあるように全般的に試験の正答率が大きく向上していることから判断できる。

このシステムではおもに初心者に対するサポートを、インターネットで閲覧できるようにした。このことの狙いは上記で触れたが、さらにこうした講義演習をよりスキルの高い学生に行わせることで、サポートスタッフを育成する効果もある。こうしたインストラクターを育成することの重要性については多くの報告事例がある。³⁾

さらに最近の実証実験などでインターネット利用者の文化行動は非利用者に対して多岐にわたりしかも行為率が高いという結果がでている。「教養文化や自己表現に関する項目でも積極的な傾向が現れており、情報感度が高い、変化志向といったメンタリティやあらゆる社会的価値について高い重要度をおく傾向とも対応する」(遠藤薫 [2001], p. 58), このことは教育の場においては通信教育と遠隔教育との違いについて思考する材料となろう。

6. 大講義における利用

大講義モデルでの講義形式では、講義における質問を電子メールで可能とした場合、図3のようなケースがまま発生する。⁴⁾ これは試験直前にいわゆる一夜漬けを行うという学生の代表的な行動様式があるためで、したがって電子メールを送信する日が集中することを表している。このケースでは教員は対応できないので、対策として同じような問題に対する解答を WEB 上に公開し、そのアドレスを学生にメールで連絡するという方法がある。もしくはサポートに数名配置しておき、メールを分散化し送る方法がある。いずれも負担が多く問題も多く発生する。⁵⁾ ここで使用する電子メール型は、図4に記した各学生間による情報交換は行わない Blackboard 型である。サポートは Blackboard をモニターし、共有メモリ (Blackboard) を介して情報を間接的に参加学生にフィードバックする。(デルファイ法)

すでに多くの大学では科目のシラバスを Web 上において公開している。しかしながら実際に講義を受けている学生の多くが、そのシラバスを閲覧して利用できているとは思われない。学生の多くは試験を重要視しており、その得点が知らされないことに対して不満を持っている。少なくとも模範解答を Web 上に公開し、自己採点が可能にするべきであるという意見が多くメールに見られた。また講義中のノートを Web で公開することが、欠席者への補講措置としては機能すると考えられる。こうした負担については教員のサポートとしてのアシスタントの業務として行われることで改善される。

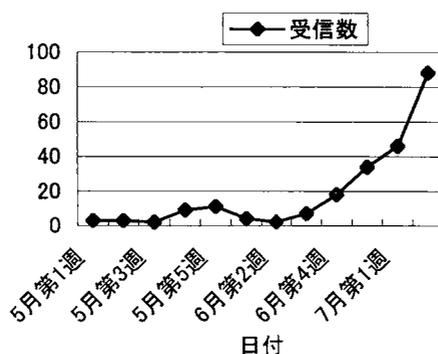
電子メールはツールとして非常に利便性が高いが、教育にどう利用するかについては担当の講義の性格と関連付けて使うことが重要である。レポート提出を電子メールで行った場合、教員はパソコンから印刷して読むことが必要になる。⁶⁾ 誰が提出したかということが簡単に判明できる利点はあるが、このことが教育そのものの効果向上につながるわけではない。

IT活用計画と利用に関する組織プロセスのモデル化

講義環境改善などのために大学で現在、行われている学生アンケートは、その日までの状況についてでしか情報を書き留めることしかできない。電子メールではいつでも自分が感じたことを教員へ直接送ることができる。たとえばスクリーンが見えにくい、音声聞き取れない、私語が多いとか情報を送ることで教育環境が改善する。また当日の講義についての質問を分析することで学生の問題意識がどういう傾向にあるのか、という分析が実行できる。こうした分析を行うことで講義についての学生の認識度が判明し、次の講義に反映させることができる。ただし重要なのはこのメールを分析できるように分類と整理を迅速に行うシステムが必要になる。

単独の講義でのこうした分析ではなく、大学全体でのたとえばサポートデスクが電子メールや窓口での対応で集積されたデータを玉川大学では定量分析し大学の教育支援部門としての機能を果たしている。⁷⁾

図3 特定の科目に対する質問と意見



2002年5月第1週から7月第2週まで(セメスター制のため試験は7月第3週に実施) 受講者数210名

図4 電子メールの黒板型

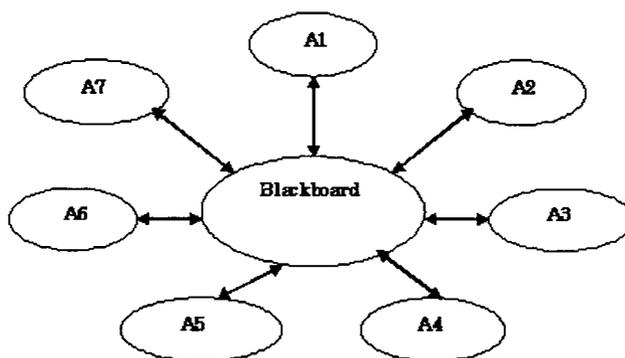


図3におけるメールを分類すると環境改善に関する意見が全体の約11%、講義内容に関する指摘

や疑問に関する内容が約64%、その他が23%であった(意味不明はカウントせず)。回答が必要なメールに対しては原則、一週間以内に送信した。その結果、環境改善における内容のメールはその後、減少した。

200名以上へのアンケート用紙配布と設問注意、回答、回収には60分程度の時間がかかり、事実上1コマを喪失してしまう。さらに結果を分析するまでにかかる時間が膨大になり、ほとんど外部委託で行っていることを考えるとこのシステムはあまりにも非効率である。それに対して、メールを使うことでそれ以上の意見を複数伝達可能になる。

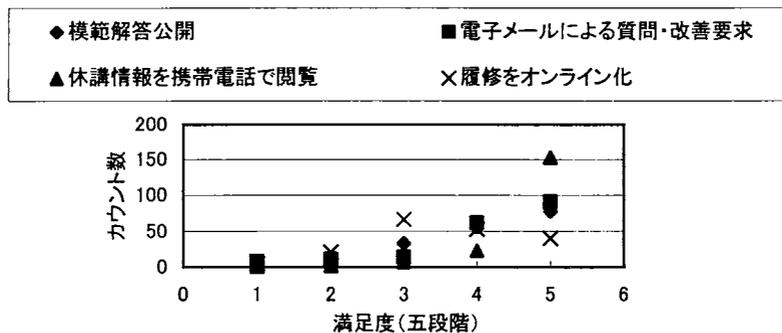
この事例では大講義という特性や講義時間に拘束されながらも情報技術導入によってその組織特性を変化させることが可能であることを検証している。大学組織には制度や文化があり、そこが変化し組織が変わらないと情報技術も教育の効率化には結びつかない。

行動様式のパターンとしては、講義中に意見を明らかにする場合、2つの点で問題があがる。ひとつは、意見を聞いても記憶できないこと、もうひとつは教壇に行って意見を言う勇氣があるかどうか、という問題である。電子メールで意見を言う場合はこうしたことから講義というコンテンツを改善することにつながる。一方で膨大なメール内容を分類するのに、サポート要員が複数必要になる。自分のゼミナールに所属する学生などをサポート要員として雇用し、小額のアルバイト代金を支払うようなシステムでは、情報技術の導入による教育効果の向上という目的につなげるためにはかなりのコストが発生する。

7. 満足度における調査

冒頭で述べた講義における満足度についてであるが、以下のシステムを実施後に、五段階評価で

図5 満足度調査



サンプリング対象経済学部 3年生 (2003. 7)

満足度を調査した。(図5参照)履修オンライン化についての満足度が下降している理由は、システムの実施時期が2003. 4でありこの満足度調査がその直後に行われたことからシステムの恩恵については理解度が乏しいことからくと判断できる。一方、2001年度から始まっている携帯電話での休講情報関連サービスは、学生への携帯電話の普及率が高いことから満足度がかなり高い数値を示していると思われる。

8. 小講義における利用

少人数のゼミナール形式では電子メールが効率的に使用できる。ゼミでの事務的な伝達はメーリングリストで送信できる。またその際に開封確認を義務付けておけば誰が開封していないかも担当者は把握できる。ただし講義や報告などにおいて、個別の質問に対しては一定のルールが必要になる。⁸⁾ また仮想空間上で行われている質疑応答は、メンバーは共有することができない。メーリングリストを使うシステムも考えられるが、複数の意見を閲覧できるようにメールソフトはもともと作成されていないためにあまり効果的であるとはいえない。

共通論題を研究するゼミ指導については、テーマを決定して個々に、あるいはチーム別に報告や質疑応答を行う形態が多い。しかしこの形式だとあらかじめ報告者と質問者が打ち合わせして内容を詰めておかないと質問に答えらず、そこで終了になる可能性が大きくなってくる。90分という限定された時間内で行うゼミを円滑に行うためには、事前打ち合わせシステムも効果的に機能する。ただし緊張感のない内容になり質的にも下がることはいうまでもない。また時間内で終了しないと、1週間後のゼミでは記憶が薄れてしまい連続性をういたプログラムに繋がらない。こうした課題に対処するために以下のシステムを導入した。対象学生は経済学部3年生で26名である。実施時期は2002年9月から12月までとした。

報告終了日から次のゼミまでに指定したメンバーがその内容に対して、ゼミ掲示板で質問を送る。⁹⁾ その質問に対して報告者は同じ掲示板で回答する。期限を次のゼミまでとして行った。さらに上記にあげたように記憶が薄れてしまい継続性が喪失するという問題に対しては、こうしたWEBを通じた結果閲覧システムを作ることで、参加学生が特定のサイトを見ることで何がどこまで行われてきたかを記憶できるようにした。こうしたシステムを作成する場合、結果閲覧システムを一定の時期によって更新、不適当な質問に対する助言、指定した質問者が期限内に行わない場合等々の諸ケースが生じた場合のサポートが必要である。したがってサポート(オンラインインストラクターセクション)の役割が最も効果的な教育効果を生じさせる。¹⁰⁾ 電子掲示板については、講義コンテンツによってかなりの違いが認識できる。たとえば経済学部1年生で導入されているコンピュータの操作に関する講義「コンピュータリテラシ」においては、操作法やTAの対応などに対する発言

が4ヶ月（大学の前期にあたる）で、総数67件であった。同じ時期に2年でのゼミナールでは221件であった。この理由は対象が1年生でパソコンをそれぞれが購入していない学生が多いこと¹¹⁾、さらに2年生のゼミナールでは関心度がかなり高く、特定のテーマにおける研究を行っているという特性が大きな要因であることが予想される。また「コンピュータリテラシ」では1人1台の実習形式での講義形式なので、友人とのコミュニケーションが図りにくいという特性をあげることができる。

9. 組織プロセスのモデル化における有効度

こうした制度によってサポート要員は、それぞれのプログラムに対応したプロセスの記録を行う。講義番号による分類を行い、データベース化を実施する。たとえばどのような講義改善要求があるのか、それにどのように対応したか、その結果どうなったのか、こうした記録を利用することで効率的な改善が行える。こうしたデータベースを利用するという新しい業務が構築されることにより、その参照方法についての検討という新しい認知モデルの提案が発生した。講義改善要求とその対応における変化については、有効と思われるメール内容を日時で整理し、学部長に到達する。¹²⁾こうしたシステムは教員が担当講義改善に対してのより強いインセンティブにつながる。つまり大学という組織特性が情報技術の利用によりその組織特性を変化させることが実証できる。こうしたシステムを利用できる講義が全体講義の中での比率が高くなるほど講義における改善度は高くなる。大講義における質問事項についても、データベース化することで担当教員が利用できる。どのような箇所に理解が足りないか、関心が高いか、という個別分析が可能になる。講義改善要求とは別のファイルにわけて2層構造にしておくことがのぞましい。こうした認知モデルにのっとった業務を行うためには、それぞれのセクションに分別したサポート組織を作ることが効率的なサポート運営につながる。

大学は情報化をすすめシステム管理部門をおもにネットワークについて重点的に投資、整備をすすめてきたが、本稿であげているサポートシステムについても要員育成や業務を行える環境について、積極的な支援を行う必要がある。

10. 情報活用能力

米国などではいくつもの大学や大学院で、すでにインターネット経由で入学、履修とプログラム受講が可能になっており学位を取得することもできる。インターネット白書2002によるとわが国の高等教育におけるインターネットの活用は大学では100%という報告がある。¹³⁾ 先行研究の具体

IT 活用計画と利用に関する組織プロセスのモデル化

例を見てみると、電子メール導入における教育活用の効果が報告され、あるいは特定の講義を大学と高専で共有する方法をとるなど多くの事例がある。実情としては進んでいないという指摘に対しては、回線の速度の遅さや高額な通信料金の負担などの問題提議があったが、これは現状ですでに改善が急速に進んでおり、その主たる理由としてはもはや不適當になってきている。平成12年11月に行われた大学審議会改革案でインターネット等活用授業を含む124単位を遠隔授業で可能にすることも決定している。しかし、大学で提供する教育の形式は様々なモデル¹⁴⁾がありすべてのモデルをインターネットで実用化するのが効果的であるとはいえない。

Web を通じての学術分野の映像配信においては現段階では講義を完全収録しそのまま配信するというケースがある。しかしながらこうしたモデルではコスト的な問題、閲覧や操作性、おもに受講者のインフラというような問題から実用化に至っているモデルは非常に少ない。情報の高速化が確立している大学内でも動画を閲覧するだけでもいくつかの問題が発生する。¹⁵⁾ それに対して、補講モデルは講義における必要な最小単位として配信することで、閲覧製を向上しまたインターネットの検索性をそのまま利用できるメリットがともなう。米国クリントン政権下における重要な政策としてインターネット普及は推進されてきたが、なかでも2000年までに全米の学校をインターネットに接続するプランは有名である。学校が低コストでインターネット接続ができるように FCC (連邦通信委員会) は多くの支援を行い¹⁶⁾、かつ予算上の教育における情報技術の活用に対する大幅な増額は¹⁷⁾、米国の教育の IT 利用における可能性を予測した措置であったといえる。IT を効率的に教育に利用するためには、情報基盤の確立が前提となり、情報通信ネットワークが脆弱であればシステムとしては機能しない。わが国においても遅ればせながら2000年7月の第2次森内閣の政策において初めて「IT 革命」という言葉が使われ、そのなかで IT と教育の重要性に触れ、「情報」科目の設置などを小中高などの中等教育に入れ込むことが、方針に盛り込まれた。¹⁸⁾

学校がホームページを作り、学生がその場で学習内容を発表する、教室においてインターネットで持ってきた資料を見せて興味を引かせる。あるいは電子メールの利用により、コミュニケーションの新たな方法が開かれた。こうした時代からわずかに数年でインターネット接続のコストは低廉化し、パソコンの価格も急下降した。ブロードバンドに対応できる環境下では、すでに本格的な講義配信が始まろうとしている。学生がこうした教育を効率よく享受するには、まずこうした技術読み書き能力ができることが前提になる¹⁹⁾ 講義内容のファイル管理や教員との電子メール応答、あるいは WebCT (電子掲示板による電子討論)、インターネット検索、文書作成処理、資料の解析、図表作成や関数計算などをパソコンで行えることで遠隔教育の効果をあげることができよう。さらにこうした教材を提供する教員やサポート側にも同様、もしくはそれ以上の情報活用、処理能力があることが前提になる²⁰⁾ かつ Odaz はコンピュータだけではなくデジタルカメラ、スキャナ、インターネットなどの使い方を熟知していることで、教育の効率化が向上するとしている。²¹⁾ したがってサ

ポートを行う学生は、こうした情報活用能力が必然的に向上するので、今後、社会から求められる中・高等学校情報担当教員としての適性につながる。またサポートを希望する学生は企業 SE や情報教育への関心が高いため制度的にカリキュラム変更を行い、「情報」などの免許が取得できるようにすることがのぞましい。(2001年に東洋大学経済学部社会経済システム学科は筆者が中心になり、教員免許申請にともなうカリキュラム変更を行い、文部科学省に申請し、すでに高等学校における「情報」教員免許については認可されている)

さらに情報系の資格取得をくみこんだ講義を2-3年次において選択で開講することで、こうした講義を受講した学生の中からサポートへの雇用を促進するようなシステムを補完する。講義そのものが単体で機能しているケースが多いが、この組織プロセスは複合的にモデル化の計画を作成する。

11. 情報技術の教育への導入

特定の講義において、遠隔講義が対面型講義同様に行えると実証した場合はたとえばある曜日にそうした講義を制度的に組むことが効率的になる。つまりその曜日については通学の必要がなくなるわけで、現在の大学の時間割をみると多くの場合、学生にとって非効率な組み合わせができていない。また90分という大学の講義時間についても遠隔での補講とセットすることができるならば柔軟に短縮させるなどの検討が行える。また大学の4年次では多くの学生が就職活動を優先しているのが現況であり、こうした社会事情に対する制度変化が望まれる。確かに3年卒業制度もあるが、こうした制度を利用するには乗り越えなくてはならない学生側の障壁があり²²⁾、遠隔教育システムなどを使う講義を4年次で配当することが、教育と就職活動のミスマッチを防ぐといえる。

大学生の学力低下を指摘する声が大きくなっているが、入学してからその傾向が顕著に見られるのは夏期休暇の後であると識者の多くが指摘している。つまりは講義の継続性が途切れてしまうことにも一因があるといえる。このモデルで実施したように、インターネットを活用して仮想空間上であっても一定の条件が整った講義ならば相当の効果が期待できる。したがって夏期休暇中でもこういった講義を実施して、単位を認めることなど柔軟なプログラムが学習意欲の向上に結びつく。さらにゼミ単位で行う講義の延長にはそれぞれ学生の選択するテーマが全く違う卒業論文指導モデルがある。このモデルは4年次で開講されているが、最近の就職状況からすれば特に前期は通学という形態をとらずに、インターネットを活用する形態として行ったほうが効率的であるし教育効果も高い。ただしすべてを仮想空間上で行うのではなく、仮想空間上モデルでは補足することのできないプレゼンテーション能力やディベート能力はやはり教室という環境で緊張感がある中での指導がのぞましい。

IT活用計画と利用に関する組織プロセスのモデル化

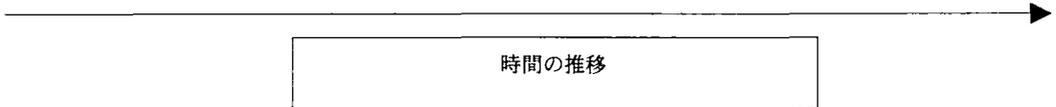
遠隔教育モデルとして米国の大学教育モデルが注目を浴びているが、わが国から入学するためには英語の壁が立ちだかっているし、実際にレポートを送っても帰ってくるまでかなりの時間がかかるという実態も報告されている。²³⁾ わが国の大学で行っている教育は様々な形態があり、大講義モデルでは教員と学生間が仮に双方向という環境であっても、数百名に及ぶ学生からの電子メールによる質問に解答することは不可能である。これが実習形式の補講モデルであるか、ゼミによる少人数モデルでは教育効果が大きくなっていくといえよう。大学設置基準の改革もこうした実証に基づいて対応できるより柔軟な制度が、よりインターネットの活用を教育効果と結びつける。情報技術の教育への導入は、まず人間の役割や大学という組織特性に関して理解が不足していると効果を表すことができない。

ここで実施してきたモデル（図1参照）は、現場での意思決定者である教員の認知モデルや講義構造の変革をもたらし、少なくとも大きい影響を与える。さらに現場での変革は大学というより大きい組織特性にも影響を与える可能性がある。

本稿で展開してきた組織プロセスモデルは図6に時系列的に参照した。これは架空のモデルではなく筆者が実施してきたモデルである。その結果、現在に至るまでに大幅なカリキュラム変更やサポート要員の構造体制への制度の見直しが生じた。ただし学部固有の違いや大学の組織特性は複雑でこうした概念が一般的なモデルとして検証できるかどうかは疑問があり、さらなる検証が必要なことはいうまでもない。²⁴⁾

図6 時間の推移と組織プロセスの変化

IT活用	講義で特に使用せず、	個別に教員が対応	大学で講義別にBOXを作成・電子メールやレポート提出可能・講義改善のアンケート、模範解答公開	WEBを使う補講モデル、遠隔教育導入案、インターネットTV開設、高大連携、地域社会との連携(サテライトから遠隔)
	事務局で使用せず	事務局内でグループウェア導入案	事務局と教員の連絡をグループウェアで共有案	履修と出席情報の伝達・管理
	PC室開放、スペックの低いマシン多数購入	PC数増加・時間大幅利用可能、スペックの高いPCをレンタル導入	学内情報基盤安定化、高速化	学内高速無線LANシステム導入案
	図書館で貸し出し・検索システム導入			
情報機器・システム管理	個々のメールでの問い合わせは負担増なので消極的	各教員と学部との温度差から学部対応のサーバ購入	大学で学部別・講義別にシラバス公開・休講揭示・全体でのサーバ管理システム、ファイヤーウォール設定	履修をオンラインで行う・出席をカードで管理、セキュリティシステム管理
サポート	情報機器の管理・メールアドレスの配布・情報講習(マナーなど)	学生に対するサポート・教員の要望に応じてサポート(情報機器操作)	教員の補助(電子メールの分析・整理)・要望に応じた学部HP更新作業	補講モデルのサポート、遠隔教育サポート、資格講座サポート
意思決定	通常の人事、予算配分	情報活用能力の高い教員採用人事案・同様に職員人事、カリキュラム大幅変更案(情報化推進)	SEなど採用の必要・情報教育サポート要員増加のために予算大幅増額、学内情報基盤改善のための予算増額	通信教育制度の改革案、情報公開による競争戦略案の重視
社会要請			中高「情報」教員要請・福祉や医療電子化にとまなう要請	電子政府推進のための業務可能な公務員要請



時間の推移

[参考文献]

- 小塩隆士 [2002], 『教育の経済分析』, 日本評論社.
- 小塩隆士 [2003], 『教育を経済学で考える』, 日本評論社.
- 井上達彦 [1998], 『情報技術と事業システムの進化』, 白桃書房.
- 佐藤修 [2001], 『ネットラーニング』, 中央経済社.
- 小原芳明 [2002], 『ICT を活用し大学授業』, 玉川大学出版部.
- OECD [2000], 『ラーニング革命』, エルコ.
- 城川俊一 [2001], 「電子会議システム (EMS) における集団意思決定のモデル化について」, 『経営情報学会誌』, 第10巻, 第1号, pp. 51-56

[注]

- * 本稿は経営行動研究学会第13回全国大会 (2003. 7. 26 東京経済大学) において筆者が報告した内容を大幅に加筆、修正し再録したものである。
- 1) 100校プロジェクトをはじめとして、多くの学校がインターネットを活用しており活用能力についても1998年日本心理学会第62回大会で実証例が分析されている。この中の御茶ノ水女子大学院人間文化研究科の報告によれば高校より中学の学生のほうに能力が高いと示している。
 - 2) 米国カリフォルニア州立大学のジェラルド・シャトル教授は社会学専攻の学生33人を対象に事前に何も知らせず、教室で講義を受けるグループとインターネットで学ぶグループの二つに分け通常の教室組の学生は14週間、毎週土曜日に講義を受ける一方、インターネット組の学生は電子メールを使って協力し合ったり、インターネットで毎週同教授と直接議論した。その結果、インターネット組の学生は教室組の学生より試験で20%高い得点を上げた。
 - 3) Ragan, P.E., Lacey, A.P. and Robert, Nagy, A.R. [2001], "University of Wisconsin-Green Bay Web-Based Learning and Teacher Preparation," *Stumbling Blocks and Stepping Stones*,
 - 4) この電子メール実験は、回答に対して再送されてきた数は含まない。
 - 5) たとえば回答した場合にその回答に対してさらに質問が送られてくるケースも多い。これは無制限になる可能性があり、一般的に教員より大学院生などのサポートであった場合、学生はあまり遠慮なく再質問を繰り返す傾向がある。
 - 6) 添付されてきたレポートをパソコンの画面上で見ることはもちろん可能であるが、印刷したレポートのほうが見やすいと感じる人が多い。
 - 7) 小原芳明 [2002] 『ICT を活用した大学授業』 玉川大学出版部、P. 130-135 参照
 - 8) 同じ質問を個々のメンバーが報告者に送る場合があるし、再質問を繰り返す場合もあるので報告者のストレスにつながる。

- 9) このシステムではメンバーの情報の共有が可能になる。
- 10) ここではこうしたサポートを行うスタッフをオンラインサポートとし、通常のサポートと区分した。
- 11) 2001年4月における東洋大学経済学部新入生の個人PCを持っている比率は、21%であった。
- 12) 講義改善システムを作っても強制力がある程度働かないと機能しない可能性がある。
- 13) インターネット白書[2002]ではこうした報告がされているが、実際にはインターネットから持ってきた資料や画像を掲示するといった方法でもインターネットの活用事例になるし、パソコン実習講義があればその累計にもはいる。
- 14) ここでいう教育形式モデルは本稿においては、受講者人数が多い形式と少人数ゼミ形式とに分けて論じている。
- 15) 実際に数百台のパソコンがPC室にあることを想定した場合、動画を見るためには高速化だけではなくパソコンに見るためのソフトなどがインストールされていることが前提になる。しかし近年こうしたソフトは頻繁にバージョンがUPされ、そのつど新規にそれぞれインストールする必要が生じる。
- 16) 米連邦通信委員会 (FCC) はインターネット普及のため、通信業者から資金を徴収し基金を設立、実質年間2億5000万ドルにのぼる利用料金の割引を行った。
- 17) クリントン大統領は、1997年から5年間で20億ドルの予算を充てることを提案し、1997年予算として2億ドル、1998年予算として4億2,500万ドルの予算を決定している。
- 18) 第149回での森総理の所信表明演説より
- 19) Odasz,F.[2000], "Collaborative internet tools," *Learning and Leading with Technology* ,27
- 20) Dusick,D.M.[1998], "What social cognitive factors influence faculty members use on computers for teaching? A literature review," *Journal of Research on Computing in Education*, Vol 2 ,pp.123-136.
- 21) (8)に同じ
- 22) 多くの場合、成績でかなり高いハードルが学生に課せられている。
- 23) 皮肉なことに最近の実社会の変化に合わせて高等教育では英会話の重要性がいわれ、実際にカリキュラムでも会話重視のカリキュラムが組まれる傾向が強い。ただし米国で提供されている外国からでも入学可能な遠隔教育を実施している大学のカリキュラムや講義形態を見ると、文章作成能力が基本的に行えないと継続はもとより、入学も不可能なケースがほとんどである。
- 24) たとえば語学における講義では、本稿で展開している組織プロセスの展開がそのまま機能する可能性は低い。