

## わが国の大学教育における e-learning の現状と課題

平山満義

### 1 はじめに

わが国の大学の多くはいま、新課程を受けた学生が来年(2006年)度から大量に入学してくるのを想定して、その対策に大わらわである。それは、彼らが「ゆとり教育」の名のもとに年間授業時数が減らされ、その結果、指導内容も大幅に削除され、大学教育を受けるための基礎学力が欠如していると想定してのことである。特に、将来

の日本を背負う先端の科学者、あるいは高度な技術者を育てることに情熱を燃やす国立大学法人を中心とした有力大学で、その危機意識は強い。そのため、たとえば教養系の教員を増やす、有力予備校にその任務を委ねるなど、既に予行的に実施している大学もある。また水際作戦で、受験に必要な科目を5教科7科目に設定し、あ

らかじめ高校段階で履修しておくことを強制する傾向も見られる。しかし、これらは(受験科目の指定を除き)人件費等が高むなど、必ずしも良い結果を生んでいない。そこで、例えばこのために特別の資金提供を求めたいが、法人化され補助金行政に切り替わったため、現在それは困難な状況にある。このため、こうした大学では、比較的コストがかからず、知識・技能系の学習内容においてシステム構築上取り組みやすく、それなりに効果を上げているとされる e-learning (定義は次節)に熱い視線を注いでいる。

ところで、文科省は大学のこうした苦惱と解決方向に對してどのような対応を見せているのだろうか。これまでに「大学設置基準」によって大学の資格認定条件を規制してきたが、こうした流れに合わせて緩和の方向で、平成11年、大学設置基準に関連する省令を改正した。この結果、インターネットで外国の大学の授業を受講しても

単位取得が可能になり、逆に日本の大学も海外に向けてインターネット授業を発信する道が開かれた。これにより、わが国の大学における e-learning の単位認定（現在 60 単位のみ）は可能になった。行政はこうした法改正で対応しているが、残念ながらわが国の大学では e-learning の試行例がほとんどなく、実用段階にはほど遠い。一方、これとは対照的に英語圏先進国のアメリカやカナダ、イギリスそして香港などは、自国の高等教育のニーズに応えるのはむろんのこと、世界の大学教育のニーズを読み、その覇権を目指すかのように外国人学生の大量獲得を求めて、これに多くのエネルギーを投入し始めている。そこで本稿は、大学教育でこうした内外の急激な変化を見据え、わが国の e-learning がどのような現状にあり、将来に課せられている課題は何か、そして、わが国は今後これをどう位置づけ、何を目標とし、どのように行われるべきかについて説明することを目的とする。

## 2 e-learning とは何か

e-learning とは何か、残念ながら確定的な定義は未だ

ない（むしろ、遠隔教育（または学習）の方が広義で説明しやすいかも知れないが、論点が広がるのでここではこの用語に限定する）。たとえば、この用語は IT 先進国のアメリカやイギリスを中心に使われてきているが、現在は複数の関連用語が並存している状態である。その結果、わが国でもこれを反映して、たとえば e-learning はむろん、e-Learning、遠隔学習、遠隔教育、遠隔授業、WBT (Web-Based Training)、オンライン教育（指導あるいは学習）などがある。さらに、かなり前から登場し、その基礎ともなった CAI (computer-Assisted Instruction)、ITS (Intelligent Tutoring System)、そして、その後の GUI (Graphical User Interface) やネットワーク技術、あるいは、collaboration 技術などの要素技術の開発とともに発展した ILE (Interactive-Learning Environment)、CSCL (Computer Supported Collaborated Learning)、CSCW (Computer Supported Collaborated work)、SCS (Space Collaboration System) などもあり、この概念に複雑さを加えている。しかし、これらはいずれも時代の求める要素技術の発展として歴史的に絡んでおり無視はできない。したがって、この定義を厳密かつ限定的に明示するのは容易ではない。

そこで本稿ではe-learningの定義を操作的に行うために、学習者がネットワークを通して指導システムと非対面で対話(chat, e-mail, thread discussion など)によりしながら、学習目標の実現を個別に図るための学習システム、とする。

### 3 e-learningの長所と短所は何か

前節の定義にそった時の現行e-learningがもつ長所と短所にはどのようなものがあるだろうか。まず、その長所について整理してみる。

(1) いつでもどこでも誰もが自己のニーズに沿って、ネットワーク(Web上)で双方向の個別学習が可能。  
(2) 学習コースとモジュール(目標、教材提示、評価)提供だけですむ(教員、場所、器財の個別対応は不要)。  
(3) テータ更新(Java, JavaScript, CGI, Flash, HTML, Telnetを使うことにより)が簡単。(4) 学習目標の設定とその実現度の評価が厳正である。

一方、その短所は次の通り。(1) 同時アクセスの最大人数(アクセスの時間集中、マルチメディア表現などが多い場合)が限られる。(2) サポート・スタッフ体制

(システム・ネットワーク技術保守、Q&A(chat, thread discussion, e-mailによる)による対応、データ保守管理、教材作成(更新)のための要員配置)が大変。(3) 知識・技能中心の学習になりやすい(実践応用力の養成のためには別コースが必要)。(4) 評価のためのテスト形式に限界あり(6形式の内、再生モードの2形式だけ)。(5) セキュリティー対策が決め手(ウイルス、カード決済トラブル、パスワード・個人情報盗用など)。現在これらの点が、指摘されている。

### 4 わが国の大学における

#### e-learningの現状はどうか

わが国の大学におけるe-learningは意外に古く(遠隔学習という概念を使えば)30年近くの歴史を持つ。本稿の直接の考察対象からは外れるが、今日のe-learning展開の重要な契機の一つとなったSCS(space collaboration system)について、まず触れておく必要がある。

東京工大はすでに(1981年)東京目黒の大岡山キャンパスから26km離れた長津田キャンパス間を光ケーブルで結び、ビデオ画像の双方向スクリーン表示による大学院

の一斉授業を行った。また、信州大でも同じく複数の遠隔地キャンパス間（大学本部のある松本市を中心に長野市の教育学部と工学部、上田市の繊維学部、南箕輪村の農学部間を結ぶ）で行っていた。これらはいずれもパラボラアンテナと通信衛星を介した光ケーブル接続で当時としては画期的であったが、現在では次に述べる方法との競合によりコストパフォーマンスに合わない、ということから退行傾向にある。

そこで最近では、大容量データの高速通信の可能な光ケーブルによるインターネットが広く利用されるようになり、Webによる個人ベースの e-learning に置き換わりつつある。例えば、東大教養学部基盤センター情報教育棟で行われている例である。これは、受験シフトにより高校時代に未習（熟）のまま入学した学生対策に特化した Web 上での個人学習システムである。ここで、該当する学生は大学の対面授業を受けるのに必要な最小限の知識や技能を自主的に学べる体制を執っている。慶応大学 SOI (School On the Internet) プロジェクト (1997年9月より開始したインターネット上での新しい高等教育のあり方を探る研究) は、大学内のあらゆる教育資源をデジタル化し、インターネットというグローバルなデ

ジタル情報基盤上に乗せ、教室やキャンパスで学習でき、しかも、このプロジェクトに参加した大学間での授業をも受けることができる体制を執っている。また、岐阜大学は2002年からシドニー大学と同一科目内で同一数の学習内容（モジュール）を交換し合える e-learning を行っている。他に、信州大学工学部情報工学科の「インターネット大学院（ネット上でハード、ソフトの技術力、広い情報学、論理学などの基礎を学び、修士の資格取得を用意）」(2001)、明治薬科大学の個人の学習ニーズを C A I 学習のように学内ネット上で支援する「サイバー・キャンパス」、そして、ネットワーク上で複数の学習者が同時に協力しながら学習できるコラボレーションタイプの学習が可能な「バーチャル・ユニバーシティ」、の取り組みなどが挙げられる。このような e-learning を中心として大学教育を拡張する動きは、既に述べたように文科省の大学設置基準の改定や、生涯教育に対する社会の関心の高さ、グローバル教育の浸透などと呼応していることは言うまでもない。

## 5 日本の e-learning の実力はどの程度か

さて、このようなわが国の現状にあって、わが国の大学での e-learning はどのように見られているのであろうか。

Bush M. E. (2002) は、日本の大学教育における工学的手法について考察し、その現状について次のように手厳しく評価している。「そのほとんどは、e-mail、プリント資料の配布に限定されている。イントラネットは学生登録のためのネット利用程度。アメリカや英国のイントラネットほど洗練されていない。理由はスタッフ不足。故に、日本の大学（アジアも含め）のイントラネットの管理技術、web 出版技術レベルは原始的で低い。個人の熟意頼みで制度は放任状態である。日本は、将来を見据えると他国に比べ、後れを取り始めている」と。この裏付けの元となったのは日本人による指摘 (Azuma (東洋), 1999) 以下の引用は日本語の原著論文があるので略) である。これに追い打ちをかけるように、他の日本人研究者はその矛先を換えて「学生はこれまでと比べ学力で劣っており、また意欲に乏しい (Arimoto (有本), 2001)」

と批判する。また「そのほとんどが通学制で、わずか40校のみが通信制を保有するのみである。それは、行政指導で通学制が重視されたままだったからである」(Sakamoto (坂元昂), 2001) と。しかし、先述のように、その規制は緩和され、現在では60単位までが e-mail を含む非同期的双方向の e-learning に割り当てることを許可されている。

こうした開放の動きがあっても、日本の大学の好感度は「外国人学生にとって魅力的でない。その証拠に日本人学生は、194,000名程度が外国で学ぶが、外国人留学生はわずか64,000名程度」(Intracai, 2001) である。さらに「今後、日本の大学の退学者数は一層増えると予想される。なぜなら、競争相手である良質の外国大学が日本の大学以上に一所懸命に勉強する学生を世界各地から求めているためである。さらに現在の日本経済状況やキャリア不安要因により、労働者たちは新たな仕事やキャリアアップを求めていくのは必須であり、その資格取得先として e-learning に一層傾くと予想されるから」と言う指摘 (Bush, 2002) もある。これを見越してか、行政側もその質保証 (accreditation) を前提に、いまこの方面の拡充のために様々な検討を始めているところである (最

新の文科省HPを参照)。

## 6 e-learning と対面学習では どちらが有利であろうか

現時点では e-learning と対面学習とは相補関係である。したがって比較自体はたやすくはない。しかし今後の技術革新により両者は近い将来対等に近づき、トレードオフの関係になると言う見方もある。こうしたことから、現時点での両者の効果に関する比較研究が少なくない。

まず、e-learning の優位性の報告 (Smith, G.G. et al, 2002) をみてみよう。この研究は大学教育での e-learning と教室学習の比較を指導法、社会性の問題、メディア効果の3点から調査した。被調査者は22人の大学教員で、4人は電話で、18人は e-mail での回答であった。調査結果によると、e-learning の場合、教員と学生の関係が対等、学習における筆記表現の明瞭性、教師の周到な準備のための過重負担、討論での深い思考、個人認証に係る初期の苦勞が大きな問題点で、特に孤立性と社会性が注目すべき点として指摘されている。

その回答内容を類型別に整理し、さらに具体的に表せば、以下の通りとなる。

(1) メディアについて：e-learning のコミュニケーション用チャンネル数(指導、交流向け)が少ない。利用可能な周波数の幅が狭いため、ログイン数が殺到すると、テキストしか受け付けられない。教師は、有用な情報とそうでない情報を識別する力と態度を学生に身につかせる必要あり。なお、記述表現(スレッド式討論)が主なので、深い思考を示せる。著者などの必要人材の資料をコース内容に組み込んでおける。学生・教師のいずれも空き時間に読み、応答が可能というプラス面も指摘されている。

(2) 指導について：教師が持つ対面学習のスキルをウェブでは發揮できない。問題行動のチェックも不可能。身ぶり、しぐさなどの手がかり情報が得られないため曖昧さ、誤解が生まれる事例が多い。テキスト資料作成とそのアップ作業に時間(技術も)が掛かる。教材研究に新しい工夫(情報を読んでもらえる仕掛け)が要求される。週に3、4回のアクセスなので、一回当たり多くの時間を掛ける必要あり(スレッド討論への回答、評価、質問への回答、e-mail での質問に対する明快な回答のため)。

めの時間の異常な消費。不慣れな学部生のもつ「やらされ」意識への対応。教師に対するよそ者意識。受講学生の不安感と落第者の多さ（教師のこうした学生への対応時間の異常な投入）。院生指導の教師の悩みと問題の処理（院生の孤立感と不安感への対応）。e-mailでの質問に対する回答に要する大量の時間投入、同一質問への反復回答の悩み。

(3) 社会性について：受講生の自信維持と時間管理が重要。高い精神疲労率 (attrition rate)。セッション開始段階での戸惑いとアイデンティティ (個人認証) の失敗、(対面学習と比べ) 顔立ち、性別、人種の意識は無用。教師と学生との関係が対等。議論のリーダーは教師ではない (議論から遠ざけられ、発問すらできない)。学生にとって教師は便利屋。教師抜きに自由に話し合う。教師の権威に対し疑念をもち攻撃的ですからある。教室学習ではこのようなことは見られず。彼らは苛ついていると暴言すら吐く。引つ込み思案の学生も議論に参加する。教師がスレッド議論にアクセスすることにより、クラス参加の質と量は (対面学習に比べ) 客観的な段階化が常に可能。スレッド議論は広範かつ深くなる。友人も教授も議論に熱くなる。議論への参加はチェックできるので、非

参加、不参加は白日のもとに晒される。また、学生の個性が討論、投稿などで明瞭になる。提出物でのなりすましは、見破れる (個々人の癖が現れるため)。個人的関係は、教室学習より深まる。ネットで作られた個性のイメージは、本物と全く異なることがある。ネット学習はかなりの労力を必要とする。テキストベースならいいが、静・動画像、音声入りならそれぞれ技術も求められる。コンテンツ利用者はコンテンツ便利屋を求める。学生は積極的な学習の関与を要求される。教師は学生により学習の実現を求められる。指導場面での教師と生徒の関係は同等に近い状態 (学生中心、経験浅い教師は指導に難儀)。多メディア扱いの技術力、ネットワークの処理能力の限界から当面はテキストベース。人間性喪失という観点からみれば、ネット学習は大量教育だ、という指摘 (Bers, 1993) に合致しない。教師、メディアスペシャリスト、指導デザイナーの分業化は促進。メディア獲得の民主化、個別利用化も促進。25.2が e-Learning での生徒対教師比率の現状。

以上である。この結果には、これから e-Learning を設計・構築する際に大変有用な内容が含まれている。

以上の結果は類似した目的で行われた次の研究結果

(M. Cairns, G. G. Smith, 2003) でも指摘されている。彼らは Web による e-learning と対面学習の効果を比較するために大学と学生に対してインタビューを行った。その結果、以下のとおりとなった。

e-learning の場合、学生と教師間の関係は対等となり、スレッドによる討論は明瞭かつ深い議論が可能となった。逆に、教師の保守管理の負担が増大し、また、オンライン上の ID 確認の煩わしさなどが伴った。特に大きな問題点は、孤立効果（学生の孤独感）とコミュニティ効果（交流の願望）であり、このための早急の対策が必要であることを指摘している。

同じく、e-learning と対面学習の学習効果の比較 (Shelia Tucker, 2001) をみてみよう。この研究では、両群の学習スタイルの好み、年齢、宿題の成績、研究論文の成績、事例ベースの最終テスト結果、学問の知識と最終成績の違いに着目して行われている。

被験者はビジネスコミュニケーション学科生 47 名（内訳：23 名は対面学習（平均年齢 23 歳）、24 名は e-learning（平均年齢 38 歳）。実験者は本人であり、教師の役割も演じている。両群のコース受講生に対し、それぞれ同一の内容、教材、宿題、指導時間を用意し、また同一のプ

リ・ポストテスト、宿題、研究プロジェクト、試験を課した。さらに技能の開発と習得を立証するための討議と作業課題の解決を求めた。その手続きをみると、e-learning 群はオンラインでのスレッドによるグループ討論であり、教師との交流は、e-mail、集団討論装置、電話、ファックスに限られている。その結果をみてみよう。

学習スタイルの好み、事前・事後テスト得点、宿題の成績、研究論文の成績、事例ベースの最終テスト結果、学問的知識と最終成績についてそれぞれ両群間の統計的検定を行ったところ、e-learning 群は事後テスト、最終試験、年齢の 3 要因において有意差ありで対面学習群に勝るという結果となった。

さらに記述による評価によると、e-learning 群は、資料、話題、学習対象との直接接触、権威（のある人）の聴取を好むが、クラスの羨、秩序の維持は好まず、また講義、テープ、スピーチの聴講も好まないという回答が多かった。このことから、能力形成において対面学習群よりも e-learning 群の方が有意であった、とはいえない。

ここで、年齢に有意差有りというおもしろい結果があった。これは、成熟は e-learning を好み、また、より高い成績を収めたという解釈が成り立つのかも知れない。そ



うすると、年齢、成熟、人生経験、意欲がe-learningを  
 選択させるための注目すべき変数と考えられる。わが国  
 ではこの段階に達していないが、近い将来の課題として、  
 学生による教師評価、コースの質、コースでの相互作用  
 と支援、コースの構造、能力（客観性のある尺度、学生  
 の自己評価）についてさらに詳細に考察する必要がある  
 だろう。

Sizoo, S. et al. (2003) は、e-learning 学習者と対面学  
 習者間での「メタ認知スキル（自主性、責任意識、自  
 信）」について男女別の比較研究を行っている。研究方  
 法は調査法で回収したデータを分散分析で有意差検定し  
 ている。被調査者の総数は290名（女性138名、男性152名）  
 で、その内訳はe-learning 群78名（女性34名、44名）、  
 対面学習者群212名（女性104名、男性108名）であった。表  
 1は、その調査項目の内容である。

その結果を類型別に見ると、社会性に関するもの（119  
 個（45%））メディアに関するもの（74個（28%））指導  
 に関するもの（69個（26%））であった。

図1は「男子学生によるe-learningと対面学習」の項  
 目別回答数であり、図2は、「女子学生によるe-learning  
 と対面学習」のそれである。検定の結果、有意差（1%

表1 LASSI (The Learning and Study Strategies Inventories)

下位尺度	内容説明
態度	学校学習の成功に關する学習態度の度合い
意欲	学校学習の成功に關する特別課題遂行への責任意識の度合い
時間管理	学生のスケジュール管理能力の度合い
不安	学習課題に取り組む際の学生の不安と緊張の度合い
集中	学校関連課題に対する学生の注意力や集中力の度合い
情報処理	理解と再認の伸長に係る学生のイメージ力や言語的精細力の程度
主概念選択	講義や自主的学習場面における發展学習への集中と重要情報選択力の度合い
学習補助	意味学習を強化するための研究成果を利用する力の程度
自己検証	自己点検や見直しの大切さの認知度
テスト方略	テスト準備の方略を利用する力

図1 男子学生によるe-learningと対面学習

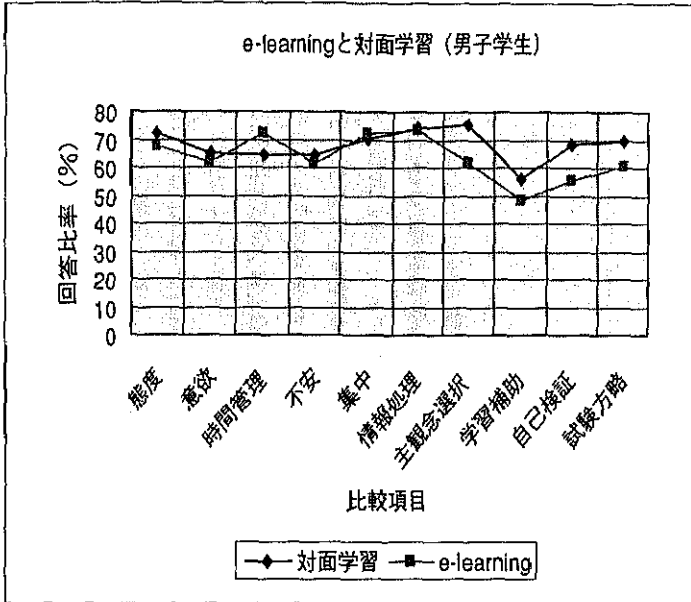
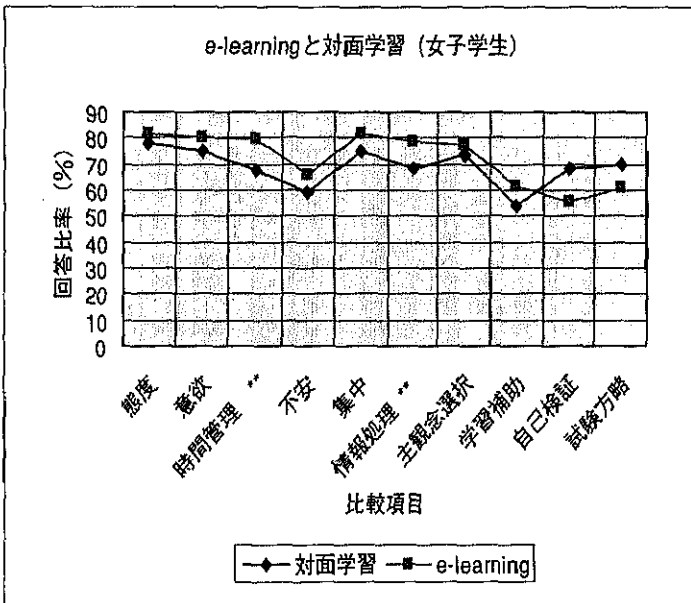


図2 女子学生によるe-learningと対面学習



水準)の見た項目(\*印)は、女子学生の「時間管理」と「情報処理」の2項目である。女子学生はこれら2項目において、対面学習よりe-learningに対し、より神経質になっていることが分かる。言い換えれば、彼女らの不安除去こそがe-learning学習を定着させる重要な素の一つであることがわかる。

最後に、筆者が行った実験である。学生がWeb上のe-learning例を試行させ、学習後の印象を記述させた評価結果を報告する。対象は、東京農工大学・農学部・教職科目「情報教育論」(2005年1月実施、後期、担当者は筆者)の授業である。評価対象のe-learning学習コースは「Introduction to Cisco Networking Technologies (INTRO : <https://suned.sun.co.jp/JPN/catalog/courses/JP-LLK-314.html>)」である。

学習コースの概要は、学習コースの内容・OSIモデルにおける各レイヤのデバイスおよび機能を識別し、各レイヤの目的、使用方法、構造、定義を確認すること。学習モジュールはOpen Systems Interconnection (OSI: 開放型システム間相互接続)である。その下位モジュールは以下の通りである。モジュール1:単純なシリアルネットワークの構築、モジュール2:高度なネットワー

クの構築、モジュール3:ネットワークの育成、モジュール4:ネットワークの接続、など8モジュールにより構成。

その評価方法は次の通りである。まず、筆者がPC室にてこのシステムのアクセス方法と学習過程についてモニタ画面のスクリーン表示によりデモンストレーションを行った。その後、この被験者になることを承諾した受講生14名に1週間の期間を与え、空き時間を自由に使い回して、次の4点(登録、学習過程、評価、その他)の印象について、記述回答を求めた。その結果を2週間後に回収した。以下がその記述した回答結果(被験者のうち任意に選んだ2名のみ)である。

回答者の記述内容を「内にそのまま載せてある。なお、わが国の大学教育について現時点では、こういった報告はみられない。

学生(A)によるCISCOのELS評価

「(1)登録場面について:ログインの仕方や教科選択の仕方は簡単に出来てよい。次回学ぶ内容が書いてあったが、今回学ぶことは何であるかも示してほしい。内容の字が多少小さいように思われる。

(2) 指導内容場面：学習画面でマスをクリックし、テストをクリックすると文字が隠れて穴埋め学習画面では字も大きく絵も用いていてわかり易い。クリックするところが狭くなると使いにくくなると思う。1項目で学ぶ内容が少なすぎると思う。なにか無駄の多い感じがした。学習時間を表示されるのは何かあせってしまうのではないほうがいいと思う、学習後に質問できるコーナーがあるのはよい。

(3) 評価場面：テストで答えをクリックするところが答えの部分とずれていたので答えを直接クリックすることが出来るほうがいいと思った。答えたあとにさらに解説がついているのはよい。回答後正解の有無にかかわらず解説の画面に移ってもよいと思う。間違った問題はもう一度解くことが出来るので復習できるのでよい。テストの回答方法が2択4択問題ばかりで、考えて答えを導くような問題もあってもよい。経過時間を表示するのはないほうがいい。成績の結果の伝達は早いと思う。

(4) その他：ネット上で学習できその結果を残していただけることはよいが学習するときにパソコンがなくてはならない。e-learning はもつとゆとりのある学習を提供するべきである。ますます人間が書くという行為が出来な

くなってしまう。使い方がよくわからなかったの  
で使い方の説明が欲しかった。e-learning ではたくさん  
の絵や写真を用いることが出来るのでよい。

動画や音も用いることが出来るのはよい。あと自分一  
人で学習出来るという点もよいと思うが人と人のコミュ  
ニケーションが減っていくと思う」。

#### 学生(B)の場合

(1) 登録場面について：ログインの画面はインター  
ネットをやっているとよく見かけるログインの画面のよ  
うなもので、親しみもあり、セキュリティもしっかり  
していそうなのでよかったと思う。また科目選択やコー  
スの終了もうまく表示されていたし、科目の終了が表示  
されている画面を見ることで受講する側のモチベーショ  
ンもあがると思う。

(2) 指導内容場面：デモではどちらかというと企業の  
人材育成用のものと思われるものが多く、学校での教育  
がどのように使われていくかわからなかったが、理  
科や社会など写真などの資料を多く生徒に見せたい科目  
の場合は効果があるかもしれないが、数学や英語といっ  
た教師から説明を受けることも大事だが、自分で手を動

かして演習を重ねていく科目の場合はあまり効果的に使  
っていけないような気がした。

(3) 評価場面：選択式のテストによって評価するらしいが、ホームページ内でもかいてあったがテストを受ける側の表現力がおちるのでは、と思う。選択式ではなく記述式のテストにすると e-learning のメリットのひとつである教える側の負担の軽減という面でマイナスになってしまうのではないだろうか。

(4) その他……では全般的なことについて述べていきたい。digital-knowledge のホームページには WBI の訴求点としていろいろあげられていたが、学習機会の拡大、学習継続率の向上、学習状況の一元管理という三つの点についてはデモを試した限りでは効果があると思っ  
しかし理解の向上、教育担当者の負荷軽減については一長一短があると思います。資料をいろいろ見たりしながら続けていく学習方法やクイズ形式での学習状況のチェックは学習継続率の向上を促し、理解の向上にもとても効果があると思いますが、(2)でも述べたとおり、科目によりけりという感があってなりません」。

以上である。

## 7 今後の課題は何か

結論を言う。これまでの考察結果から、e-learning は外見的には実用域に達しているようだが、まだまだ問題点は多い。わが国の大学は特に新課程を履修した新入学生の対策としてこれに大きな期待をかける事例が増えつつあるが、これまでの研究結果では芳しいものはない。これらの研究で得た問題点を踏まえて大胆な対策を行い、それを検証し、成果が確認されてから着手しても遅くはない。要は、慎重かつ大胆に取り組んで欲しいものである。

### 引用資料

- Bush, M. E. (2002), E-Learning in Japanese Universities, ACM, eLearn, 11 pp. 1-3, November
- Cairs, M., Smith, G. G. (2002), Teaching On-line versus Face-to Face, 2003) American Journal of Distance Education, Vol. 16, No. 2, pp. 99-113
- Charlotte N. (2003), Learning Style and Effectiveness of

Online and Face-to-Face Instruction, School of Business, Madonna University

Tucker, S. (2001), Distance Education: Better, Worse, Or As Good As Traditional Education, *Online Journal of Distance Education*, Vol. 4, no. 4

Sizoo, S. et al (2003), Preparing students for a distance-learning environment: a comparison of learning strategies of in-class and distance learners, *J. of Educational Technology Systems*, pp. 261-271