

## TIESの挑戦：教育の公開とeラーニングの活用

中嶋 航一

学生の自立的な学習を支援し、教育の具体的な中身を公開して大学の説明責任を果たすことを目的として、帝塚山大学は1997年以降、TIES（タイズ）というeラーニングシステムを独自に開発して運用してきた。現在はTIESバージョン4をASP（Application Service Provider）で全国の25の大学・短期大学に提供して、eラーニングを活用した教育の普及に努力している。また2004年末よりその一般公開用システムopenTIES（オープンタイズ）も開発・稼働して、一般受講者が大学講義を無料で学習できるようになっている。現時点で、約6000人の受講生がTIESを使った100余りの講義を学習している。また、共有可能な教育コンテンツも5000を超えている。

キーワード

TIES、自立的学習、講義の公開、大学の説明責任、コンテンツの共同利用、eラーニング

### 1. はじめに

大学連携による教育の公開と健全な大学間競争を目標に掲げ、帝塚山大学を中心にeラーニングシステムTIES（タイズ）を開発・活用して10年近くなる。1997年に完成した最初のバージョンTIES1を記念して、その翌年に「グローバルな教育ネットワークの構築をめざして」というテーマでシンポジウムを開催したが、そのときの配付資料に次のように書いた。

現在、地球規模で進展している情報化の波は、当然のことながら、大学教育にも大きな影響を与えております。しかし、残念ながら大学における「高度情報化教育」の現状は、依然としてパソコンやLANと言ったハードウェアの整備や、Computer Literacy（コンピュータ初等教育）をカリキュラムに取り込むといった段階にとどまっております。

しかし情報化社会の21世紀を目前にして、世界ではコンピュータ同士を結びつけた地球規模のインターネット環境が整備され、国境線にとらわれない、自由でオープンなコミュニティが形成されつつあります。本来、大学こそ、このような情報のグローバル化に対応し、「社会に開かれた教育サービスの提供と高度な情報発信のキーステーション化」を果たしていかなければなりません。

まだeラーニングという言葉も無く、インターネットが教育とどのような関係があるのかについて模索されていた時代ではあったが、当初からTIESはインターネットを使ったオープンな大学教育の公開の実現を考えていたことが分かる。

現在に至っては、TIESのように教材や講義をインターネット上に公開している大学も増えたが、世界的なブランド力によってとりわけ大きなインパクトを与えたのはアメリカのマサチューセッツ工科大学（MIT）によるOpenCourseWare（MIT OCW）の講義公開であろう<sup>(1)</sup>。もちろん彼らの公開は毎回の講義をビデオにして配信するといったものではないが、グローバルな競争の激化に伴い講義のビデオ公開に発展する可能性も高い<sup>(2)</sup>。

またメディア教育開発センター（NIME）に関連して、2005年2月にNIMEで行われたGLOBEのプロジェクトとそのビジョンは注目に値する<sup>(3)</sup>。このプロジェクトは、世界の主要なeラーニングコンソーシアム（アメリカ・EU・カナダ・オーストラリア・日本）が連携して、高等教育のコンテンツのメタデータを標準化して容易な検索を実現するために結成された。近い将来、世界の主要な高等教育機関の教育コンテンツの多くが公開され、教育における世界レベルの競争と評価が行われることになる。

以上のように、eラーニングによる大学教育の公開と

<sup>(1)</sup> MITの<http://ocw.mit.edu/index.html>を参照。

<sup>(2)</sup> 例えばUCバークレイ校は授業ビデオを公開している。<http://socrates.berkeley.edu/~kubinec/syllabus/syllabus.htm>を参照。

<sup>(3)</sup> <http://resource01.nime.ac.jp/globe/>を参照。

競争はグローバルな環境で始まっているが、日本の中では依然として「なぜ教材を公開しなければならないのか? いわんや講義をや!」と考えている大学関係者(教員だけでなく理事会・経営陣も)は多い。

大学教育の公開の必要性和そのメリットについては、今まで多くの場で議論<sup>(4)</sup>してきたが、本節では「野球とサッカー」という卑近な例を使って考えてみたい。従来、老若何女を問わず、日本において最も人気の高いスポーツはプロ野球であった。ところが最近、圧倒的なサッカー人気に押されて野球はすっかり勢いを無くしてしまった。その理由はいくつか考えられるが、両者の最大の相違点は、野球の場合は国内市場と国内ルールに限定されたスポーツであったが、サッカーは常に世界市場と世界ルールを前提にして発展してきたことであるという。

サッカー人気が沸騰したのも、世界の強豪相手に戦っていく自国のナショナリズムを強く喚起する「ワールドカップ」という、オープンで世界標準化された競争原理と目標があるからである。その一方、読売ジャイアンツを中心とした日本の一部経営者は、プロ野球の私物化とともたらかねない発言を繰り返しファンと選手を幻滅させた。またアメリカのメジャーリーグで日本人選手が活躍するにつれて、日本国内でしか通用しない閉鎖的な規制やローカルなルールが明みに出て、ファンの失望を加速させることになった<sup>(5)</sup>。

実は日本の国公立大学と私立大学も、読売ジャイアンツのような一部の大学が君臨するセリーグとパリーグの2リーグ制の棲み分けと護送船団方式に慣れ親しんできた。もちろん一部の優秀な日本人研究者はアメリカのメジャーリーグの大学や研究所で活躍をしているが、残念ながら彼らの活躍は野球と違ってNHK・BSで毎日放映されることもない。その意味では、日本の大学はプロ野球の置かれている環境より閉鎖的かもしれない。

一方サッカーの競争原理は、野球よりはるかに多いチームがJ1とJ2の中で熾烈な優勝争いと生き残りをかけた競争を繰り広げ、優秀な選手は海外クラブに引き抜かれ、下位のチームは優秀な監督と選手を外国から招聘してレベルアップを常に図っている。そしてその中で最

も調子の良い選手が日本代表として選ばれ、ワールドカップの出場権をかけてアジアと世界で戦う訳である。日本にしか通用しないローカルなルールと閉鎖的な世界に安穏としてきたプロ野球より、世界と同じルールで世界の強豪に挑むサッカーと選手に魅力を感じるのは当然といえよう。

さて21世紀の知識社会・知識経済において、各国の大学と教育・研究者は、サッカー以上に世界中の人々が重要な関心と利害関係を有する知的資本の拠点と選手として位置づけられている。世界各国は知識経済という新しいゲームを行うために、知的所有権保護の国際ルールを規定したWTO新体制を構築し、ブロードバンドによる高等教育のインターネット大容量配信のインフラを完備して、「教育のワールドカップ」に勝てるチーム作りのために国を挙げて取り組んでいる。そしてeラーニングは、この教育の「ワールドカップ」を戦う技術の一つとして戦略的に扱われているのである。

日本の産業界もグローバルな資本主義と競争を喧伝して、新卒正社員は少数のエリート幹部候補生のみ限定し、残りはアルバイトや派遣社員の採用を活発化させるようになった。その結果、従来の大学教育では大量のフリーターやニートばかりを輩出する事態になりかねず、大学の社会的な責任と存在意義が強く問われている。しかも大学自身も常勤ポジションの採用を抑えて安価な非常勤講師に依存する低コスト経営を強めており、産業界を批判できる立場にない。つまり、大学教員の好むと好まざるとにかかわらず、現代の大学はグローバルな資本主義の流れの中に組み込まれており、教員一人一人の教育能力の向上と具体的な成果の公表が求められているのである。

一方、日本政府も歯止めのきかない財政赤字の膨張を抑制するため、大学教育に対する補助金削減と競争原理の導入を開始した。その結果、従来のプロ野球のような2リーグ制は国立大学の国立大学法人化によって終わり、運営交付金の削減と私立大学を巻き込んだ競争的な補助金の取り合い、産学連携や大学発ベンチャー・スピノフ企業による自己責任による新収入源の確保、定員割れを防ぐために社会人や外国人留学生の大幅な受け入れ、eラーニングだけで学習卒業できる株式大学が認可されたりする一方、民事再生法の適用を申請させて大学を倒産させるなど、文部科学省の従来の保護主義的な方式も大きく転換した。

以上のように現代の知識経済・知識社会は、大学に対してグローバルな基準に則ったサッカー型のオープンな競争を求めている。TIESはこのような時代の要請に対応するため、教員の教育を支援する機能の充実と、教育の公開を促進する公平で公正なルールと仕組み作りに努力している。

<sup>(4)</sup> 例えば、中嶋航一「openTIESによる知のインフラ構築」『甲南経済学論集』、2003年6月、第44巻第1号、69-81頁、…「IT時代のFaculty Development」『帝塚山学術論集』、2003年12月、第10号、57-66頁、…「eラーニングのインストラクショナル・デザインー経済学の事例ー」『情報教育方法研究』私立大学情報教育協会、2004年11月、第7巻第1号、1-5頁、等を参照。

<sup>(5)</sup> 例えば日本のプロ野球用公式ボールは、アメリカのメジャーリーグの公式ボールと異なることは良く知られている。また2012年ロンドンのオリンピックの実施競技から野球が除外されてしまったが、その理由は世界における普及度が低いことが原因になっている。

## 2. eラーニングと家計簿

教育の公開を必要とする時代的背景については上述したが、依然として多くの大学関係者は、大学教育の現場で本当にeラーニングは有効なのか疑問に感じている。そこで本節では、eラーニングの教育効果の定量的な分析は教育工学の専門家に譲り、現場レベルの教員の視点と経験からeラーニングの効用を「家計簿」という身近な例を使って考えてみたい。

大学教員で家計簿をつけている人は少ないかもしれないが、企業経営者にとって簿記会計による財務管理は必須の経営手段であることを考えると、家計にとって家計簿による予算管理の有効性は想像できよう。例えば家計簿の効用としては、①衝動買いや利他的な消費行動を改めることができる、②収入に応じた支出の計画と計算が可能になる、③過去の家計簿のデータと比較して現在の家計の問題の把握と調整が可能になる、④常に家計の状態を意識しながら支出や貯蓄を行うようになる、⑤ムダな支出や借金をしなくなる、⑥他人のアドバイスを受ける際の重要な参考資料になる、などが考えられる。

この家計簿もデジタル社会にしっかり対応しており、従来の紙ベースの家計簿を毎年購入しなくとも、インターネットからフリーの家計簿ソフトをダウンロードして使うことができるようになった。紙の家計簿も良いが、レシートからの記帳が面倒なのと、記帳後のデータの編集・保存とその後の分析がやりにくい。上述した家計簿の効用①から⑥をラクして獲得するためには、自分の目的にあったコンピュータ用の家計簿ソフトを利用した方がはるかに便利である。

さて大学の教育現場でeラーニングの効用を考えると、この家計簿の効用と多くの類似性を認めることができる。例えば、①自分の気分にかかせた行き当たりばったりの授業を改めることができる、②学生のレベルと動機に応じた授業の計画と計算が可能になる、③過去の教材や授業ビデオと比較して現在の授業の問題の把握と調整が可能になる、④常に学生の状態を意識しながら教材の提供を行うようになる、⑤他人が既に作成してくれた教材を共有することで、ムダな時間と労力を節約できる、⑥他人のアドバイス（Faculty Development）や外部評価などを受ける際の重要な参考資料になる。そして、紙ベースの講義ノートよりコンピュータ用の講義ソフト（eラーニング）を利用した方がはるかに便利なのは、紙の家計簿より家計簿ソフトを使った方が便利なのと同様である。

このように家計簿を比喻にしてeラーニングを考えると、従来あまり指摘されてこなかったeラーニングの効用の本質が明らかになる。即ち、家計簿が我々の無意識の消費癖やお金に対する無頓着な態度を変え、ムダを抑

えたより合理的な消費生活を促すように、eラーニングも教員の無意識と無反省による自分の教育の仕方に重要な「気づき」を与え、今までの教え方とは異なる教育を可能にする「授業の家計簿」としての機能があることである。学生に対するeラーニングの教育効果の有無を論じるのは、この後である。教員自身がeラーニングを使うことによって自分の教育のやり方や考え方が変わらないのであれば、学生に対して大きな教育的効果を期待することはできないからである。その意味でTIESの設計思想には、eラーニングを行うことによって教員の教育に対する考え方の転換を可能にするよう努力してきた。

しかし問題は、家計簿の効用は家計簿を実際につけなければ分からないように、eラーニングの「授業の家計簿」としての効用も、実際にeラーニングを授業で使ってみなければ分からない。故に、eラーニングを使ったことのない大学教員にeラーニングの効用を理解させることは難しいし、いわんやeラーニングを使ったことのない教員が、他人のeラーニングの教育的効果を正当に評価してくれることも期待できない。大学の教育現場でeラーニングがなかなか広がらない理由がここにある。

もちろんメンドーな家計簿を毎日つけなくとも消費生活を営むことができると同じように、eラーニング無しでも教育はできるという反論は理解できる。しかし家計における家計簿の利用は他人から強制されるものではないが、企業経営においては1円たりともムダなお金の使い方は許されないのであり、1円たりとも収支が相違しては大問題になる。故に、学生の授業料を生活の糧にしている大学教員は、企業が厳格な資金管理を当然のこととして実行しているように、「家計簿」程度のeラーニングの活用を試してみても良いのではないかと考える。

とりわけ現代の学生は、かつてないほど多様な学習能力と意欲を持った個人として、自分の学習の嗜好とレベルに沿った細かい選択を基にした教育の消費活動を行っている。そのため学生達は、本質的な教育コンテンツの質はもとより、わかりやすさ・おもしろさ・現実妥当性・時事トレンド性などに加えて、参加型・双方向の講義形態の要求から「心のケアや癒し」まで期待している訳で、従来の画一的な教育では対応できなくなっている。eラーニングが「心の病」や「閉じこもり」の学生をどこまで癒すことができるか不明だが、大学の社会的説明責任が強く問われている時代の背景には、個々の学生が今必要としている千差万別な教育に対するニーズを速やかに提供できない大学に対する社会の不満が非常に高くなりつつあることもその理由の一つになっている。

以上、大学教育の公開の必要性とeラーニングの効用について説明した。次節ではTIESの構造と機能を紹介する。4節では支援体制や利用条件、及びコンテンツの事例を紹介する。最後にTIESの課題を考える。

### 3. eラーニングシステム TIES

現時点での TIES のシステムは、図1のように学内教育用 TIES と一般公開用の openTIES を外部データセンターに設置して ASP で提供する構成になっている。ASP で提供する理由は、煩雑なサーバー管理やセキュリティ対策、プログラムのパッチやバージョンアップの作業から大学教員を解放するためである。この結果、従来の分散型サーバーシステムの際は TIES を利用するために学部教授会や情報センターの承認を必要としたが、ASP によって個人の教員レベルで参加できるようになった。本務校を持たない非常勤講師にとっても、ASP による TIES の利用は勤務先の利用を容易にしている。

学内教育用の TIES の主要な機能を表1にまとめた。

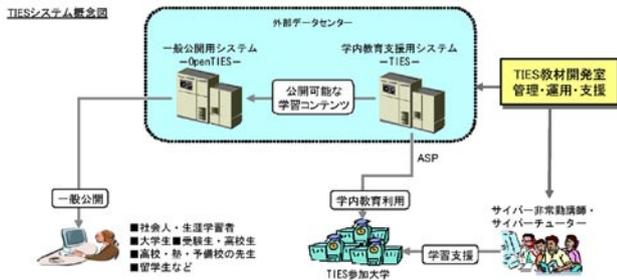


図1 TIESのシステム構成

表1 TIESの主要機能

TIESの主要な機能	
機能	概要
講義デザイン	シラバスの詳細なデザインと各週毎のプロパティの設定と編集
講義管理	講義のメタデータと公開レベルの設定
シナリオフォルダ	各講義内の教材単位の時間配分と進捗管理
学生の学習管理	出席・学習状況・レポート提出の履歴 + 練習問題・試験の自動採点と履歴
教材作成支援	教材作成システム + TIES教材開発室への支援以来がシステム内部で連動
コミュニケーション	アンケート・チャット・メッセージャー・掲示板・お知らせ機能
教材検索と共有	詳細な検索と共有機能 + 教材お薦め機能 + 他教材との連携状況の表示機能
ライブシステム	TIES内に統合されたライブシステムにより、授業の自動収録・自動配信を実現



図2 コンテンツ・ツリー表示機能

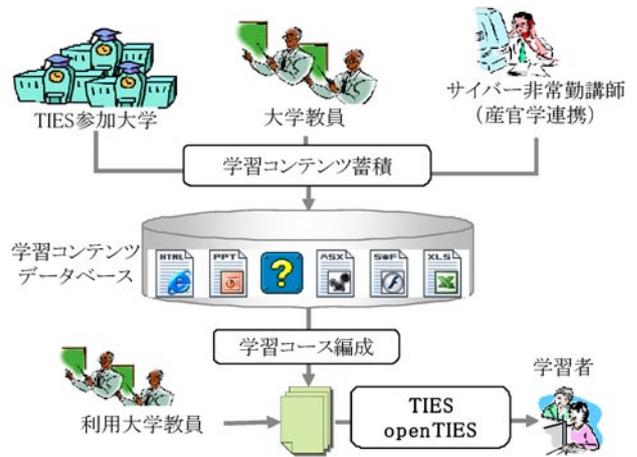


図3 TIESの教材共有の仕組み

TIESには、通常のeラーニングシステムが持つ機能はほとんど実装しているが、更に教育現場のニーズを反映したユニークな機能も多い。

例えば、自分の講義の構造や他の講義との関係を体系的に把握するため、講義で使われている教材をツリー状に配置した図2のようなグラフを表示することができる。TIESの教材は、図3のように、TIESの利用教員と産官学連携による外部講師が作成するコンテンツが共有可能な素材として蓄積され、講義を編集する教員によって再利用されて学習者に提供される仕組みとなっている。そのため、このコンテンツ・ツリー表示機能を使えば、自分の教材の共有の状況や複数の講義の連携などを視覚的に捉えることができる。

また図4のように、教員は自分の作成した教材1単位から講義全体まで、編集中心・授業内・所属大学内・TIES内・一般公開の5段階の公開レベルを自由に設定できる。TIESでは教材の共有と一般公開が原則だが、自分の大学内の利用や自分の講義の受講学生の利用に限定して公開している教員もいる。現時点の総教材数は約

6300、TIES内の利用が許可されている教材数は約5000である。



図4 講義の公開レベルの設定画面

TIESのトップ画面は、図5のように学内用TIESと一般公開用openTIESの入り口をもうけている。

このトップページから、各大学に所属する学生は自分の大学名を選んで登録をすませ、それ以降はログイン画面から学習画面に移行する。一般ユーザーは、openTIESの入り口で登録をしてログインするようになっている。トップページにはこの他、TIESの教材サンプルや操作マニュアル、最新のTIES関連の情報などを掲載している。



図5 TIESのトップ画面

次に学内用TIESの講義デザインについて、実際に開講している「eラーニング経済学」を例にして説明する。

図6のように、シラバスに従って第1週から最終試験の週まで設定し、週毎に利用する教材を好きなように配置しても良いし、予習用・講義用・復習用のフォルダを作成してその中に各教材を配置することもできる。図6に時計マークの付いているフォルダは、そのフォルダ内

の各教材の時間配分を設定することができ、授業の進捗をタイマーを見ながら管理することができるようになっている。また練習問題や試験問題の教材もタイマー設定をすることができるので、時間内に問題や試験を完了・送信させたいときに便利な機能である。

コミュニケーション機能（アンケート・掲示板・チャット・メッセージャー・お知らせ）は、各週の右側に組み合わせ合わせて配置し、アイコンをクリックして使う。また、毎回の講義は録画されて2日以内に復習用ビデオとして登録されて学生の復習に供している。



図6 TIESの講義デザイン

TIESには図7のようなライブシステムが統合されており、ライブシステムを利用したいときは、講義内の好きな週の時間帯と対象学生を指定してアイコンを設定する。ライブ中は、ホワイトボードやパワーポイント・ワードの資料などを使って解説を書き込んだり、動画と音声とチャット・メッセージャーで学生とコミュニケーションを取ることができる。また挙手や発言機能、リアルタイムのアンケート機能なども付いている。



図7 ライブTIES

このライブシステムを使うと、TIESに登録している

教材を使って講義するだけで授業の様子がリアルタイムに収録されるので、毎回の講義を簡単に録画して即座に復習用ビデオとして学生に提供できる。また、少人数のゼミや大学院の補講用として、正規の講義時間以外にバーチャルクラスを開講することもできる。

一方openTIESはTIESとシームレスにつながっており、TIESで一般公開用に設定された教材や講義は、コミュニケーション機能以外は同時にopenTIESでも公開されるようになっている。従って、社会人も学生と同じペースで学習することが可能であり、更に公開されている学内のライブ講義も外部からリアルタイムで見ることができる。

この一般公開用のopenTIESは、外部評価を尊重して健全な競争と優秀な教員の顕彰を実現することを目的としている。そのため図8のように、公開された各講義(現在58講義)はすべてランク付けされている。



図8 openTIESの講義ランキング

このランキング評価の課題は、公平なランキング指標の作成、研究評価と同様のピアレビューの体制作り、講義提供者のインセンティブを高める仕組みなどを考案し、更に多くの優れた講義の一般公開を促進することである。

#### 4. TIESの組織的体制と具体的な教材の事例

TIESの組織は図9のように、学長以下、大学のeラーニングに関係する部署が横断的な連携を保つことができるようになっている。そして、各学部の委員が構成するTIES教材開発室運営委員会とTIES教材開発室が企画と運営を行っている。

TIES教材開発室は、TIES教材開発室運営委員会の指

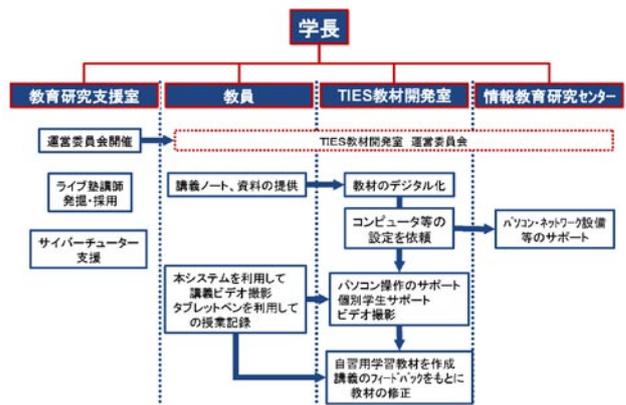


図9 TIESの組織図

示に従い、教員の教材作成支援やプログラム開発、eラーニングの啓蒙活動等を行う。TIES教材開発室の職員は2人、アルバイト学生(大学院学生が2人程度、あとは学部学生)が10数人の陣容である。講義中のeラーニング支援のためのTAは、情報教育研究センターが分担している。

TIES利用の申請については、「TIESのASP利用申込書」を準備して、利用者と所属長の了解を得てもらおうようにしている。また「TIESのASP利用に当たっての注意事項」を利用希望者に配布している。その主な内容は、大学の教育目的のためにTIESを利用すること、著作権の尊重、公序良俗に反するような行為を控える等である。

TIES教材開発室のコンテンツ支援については、TIESにとって最も重要なコンテンツは教員の授業そのものであるという理念を掲げている。リアルタイムで行われている授業が最も重要な支援の対象であり、教員の個性と授業の臨場感を損なわずに授業を支援して、公開可能な教育コンテンツにすることがTIES教材開発室の目的である。そのためにITやマルチメディア、新しいソフトウェアやハードウェアが必要とされる場合に初めて利用するという立場をとっている。

従って、TIESにとってデジタル教材の数をどのように増やしその品質をどのように向上させるかという方向も重要ではあるが、教育現場で奮闘している教員のニーズと要望にいかに対応するかという課題に優先的に取り組んでいる。

この問題をわかりやすくするために、料理の例を使って説明する。シェフ(教員)は自分の作成したメニュー(シラバス)に従い、お客(学生)の嗜好を考えながら適切な素材(教材)を選択して毎回の料理(授業)を作り上げる。

当然のことながら、同じ素材を使ってもシェフによって出てくる料理の見栄えも味付けも異なることになるし、同じ素材を使ってもお客によって異なる料理を提供できるのがプロのシェフである。また、いつも高価な素

材を利用できれば良いが、店によっては安価だが即座に大量のお客さんに提供できる素材を使うことも必要である。

大学教育の現場でも事情はまったく同じである。とりわけ私立大学の社会科学系の教員の場合は、高級フレンチレストランのシェフというより、学生で溢れかえる学食の料理番に近い。学生の「まずい！少ない！高い！」（＝「つまらない！役に立たない！難しすぎる！」）という罵声を浴びながら、必死に毎日の定食のメニュー（授業のアイデア）と素材の仕込み（授業準備）に奔走しているのが実情である。このような料理人に、質はよいが高価であったり、手にはいるまで数ヶ月かかったりする素材（業者に発注して制作してもらった高価なマルチメディア教材）を利用する余裕はないのが実情である。

また、学生達にいかにか学ぶことを動機づけることができるか、どうしたら事前事後学習を徹底させられるか、という問題に悩まされている現場の大学教員に必要なのは、誰でも簡単においしい料理を作れるレシピ（教育手法）であり、マスターシェフの技（優れた教育事例）の公開である。悠長に時間をかけた高価な教材やスタジオで撮影された洗練された講義ビデオでは、現場で奮闘している教員のニーズに対応することが難しいのである。

TIES教材開発室は以上のような教育現場を前提に、教員がやりたい授業をeラーニングで最もやりやすくすることをその使命として、コンテンツ作成支援のスピードアップと教員の個性あふれる授業をできる限りありのままに再現する手法の開発に取り組んできた。

例えば図10は、日本を代表する企業のニッサンとソニーの経営トップが、なぜ外国人に交代せざるを得なくなったのか、そしてその結果どのように企業の業績が変化したのかを、すべてホームページのリンクだけで1回分の講義を行った例である。

外部のホームページにリンクして解説するという講義は、簡単かもしれないが安直に過ぎるといった批判が出て

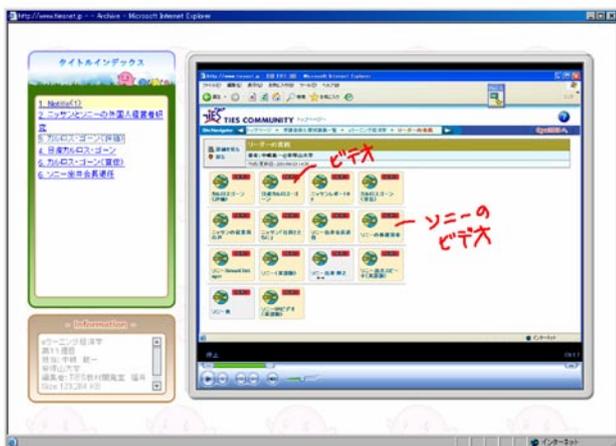


図10 ホームページを利用した授業



図11 TIESアンケート

こよう。しかし最近の企業のホームページには経営陣のビデオクリップがあり、ニッサンのカルロスゴーン氏からソニーの出井伸之前CEOやPlayStationの久夛良木健COOのビデオなど、普段、なかなか学生達が目にするのでできない企業人の姿を学ばせることができる。

このような講義の可否については、TIESでは図11のような授業アンケートを毎回取ることができるので、授業の内容について学生のフィードバックを得ながら判断することができる。下記にいくつか学生のコメントを掲載するが、最近の学生にとってテキストや数式よりもビデオが最も優れた教育的教材になることを痛感している。

- 日産やソニーなど、有名な企業を例に挙げているので、みんな興味を持ったと思います。
- 今日の講義の進め方はよかったです。ただもうすこしビデオをみたかったです
- ニッサンのゴーン社長映像をもう少し見たかった。
- 日産の車が好きで、潰れかけていたところをゴーン氏があんな大胆な考えで日産という会社を救ってくれてかなりうれしかった。

授業内容に関係するビデオは学生に対してインパクトが強く、たいへん高い教育的効果を生むが、30分40分と続くビデオの時間を有効に使う必要がある。そこで学生達がビデオを見ている間、図12のようにチャットを同時に立ち上げて、教員がビデオに関して解説したり学生に質問をしたりして、学生からの発言を促している。

今の学生は授業中であててもなかなか発言しないし、ディベート形式の講義を行うことも難しい。しかし彼らは携帯電話によるチャットを日常的なものとして身につけており、チャット形式の場合は意外なほど自由でしかもしっかりと発言をする学生が多いことがわかる。

更に多くの教員は、教師から学生への一方的な講義を

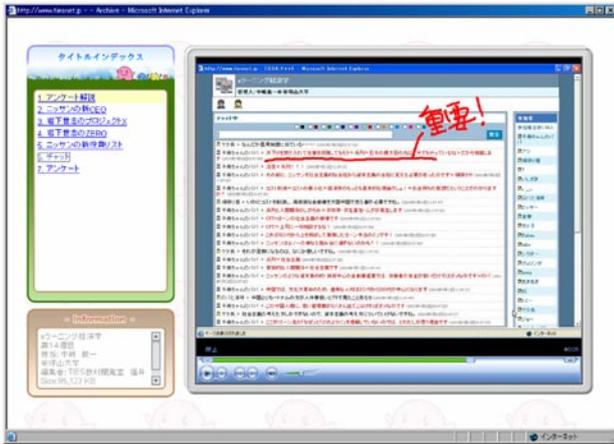


図12 ビデオとチャットの組合せ

改め、教員と学生、学生同士のディベート形式の講義を実現したいと希望している。しかしディベート形式の講義は、たとえ学生が主体的に参加する動機と基礎的知識を持っていたとしても、少人数のゼミか大学院の講義以外では時間的制約のため実行不可能である。

しかしeラーニングの掲示板機能を使うと、チーム対抗のディベートを掲示板上で同時に行うことができるので、大人数の授業でもディベート形式の講義が可能になる。

具体的には、教員は学生達をクラスサイズに応じて適当な数のチームに分ける。そして事前にディベートのテーマと資料を準備して学生達に予習させて、当日のディベートの議論が活発になるよう準備をさせる。次に当日チームの組合せと議論の時間を決めて、あとは彼らに自由に議論をさせる。ディベート終了後、教員は掲示板の議論を評価して得点をつけて勝ち負けを決定する。

講義時間が許せば、優秀なチームによるベストディベーターを決める第2回戦を行う。そしてこれら優秀なチームを2組までしぼった後、今度はクラスの前で通常

のディベート形式による白熱した議論を戦わせてもらうこともできる。

図13はTIESの掲示板を使って実際にディベートを行った経済開発論の事例である。ディベートのテーマと対抗するチーム名の数だけスレッドを一番上に立てて、該当するチームメンバーがそれぞれのスレッドをクリックしてディベートが開始される。

図14はチームに分かれた学生達の書き込みの例である。相手の書き込みに対して反論したり、新たな議論を提案したりしている。

教員はディベート終了後、図15のように学生の前で各チームの議論の内容を評価して点数を付ける。チーム数が多い場合はアンケート機能を使って、各チームのリーダーにそれぞれの掲示板の書き込みを読ませてチームの優劣を投票させることもできる。

このような形式の講義に対する学生の満足度は高いが、ディベート講義を成功させるためには、学生達の事前の学習と準備が不可欠である。また、チームによっては限られたメンバーだけが発言してその他の学生が傍観者の立場を取る場合もあるので、教員は掲示板をチェッ



図14 掲示板の書き込みの例

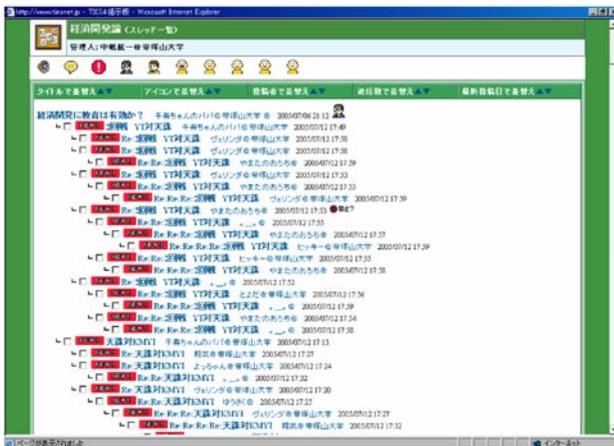


図13 掲示板を利用したディベート



図15 ディベートの内容に対する教員の評価

クしながら全員参加するように注意することも必要である。

次の事例は、エクセルを使った経済学の入門講義である。例えば図16のように、教員はマクロ経済データを政府ホームページからダウンロードして、経済学の理論で学んだことをデータで確認する作業を学生にさせたいと考えている。

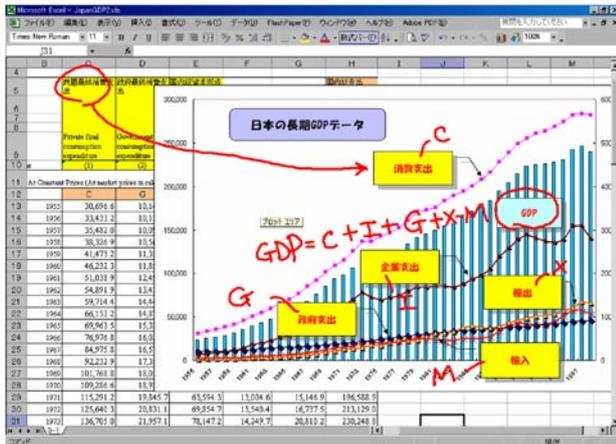


図16 経済データのエクセルによる処理と学習

しかしこの図を自分一人で作成できるようになるためには、エクセルの使い方はもちろんのこと、政府・官公庁がホームページ上で公表している様々な統計データの検索の仕方、必要なデータの発見とダウンロードのやり方を学ばなければならない。

次にダウンロードした統計表から理論モデルに必要な部分だけを選択して成長率に直したりする必要がある。そしてデータをきれいにグラフ化したり表にしたりして、ワードと組み合わせてレポートを作成して期限内にTIESで提出することになる。

以上のような時間のかかる作業を100人近い学生に1回の講義時間内で教えるためには、様々なノウハウと適切なソフトウェアを必要とする。

そこでTIES教材開発室は必要なソフトウェアとデジタルペンなどのハードを準備し、情報教育研究センターは通常は1人のTAを複数人に増やして学生サポートにまわる体制を取るようになっていく。

また、エクセルを使った企業の財務諸表の分析なども、授業をビデオで録画して復習用教材にするときに、図17のように授業で使ったエクセルと同じファイルをビデオのインデックスにリンクさせることもしている。学生は復習用ビデオを見ながら、授業と同じエクセルファイルを同時に開いて、もう一度確認の作業をすることができるよう配慮したためである。

TIESのライブシステムは、2004年末から企画・開発を開始し、2005年4月から実験的な運用を行い、現在は授業で利用する教員の数も増えてきている。このライブ

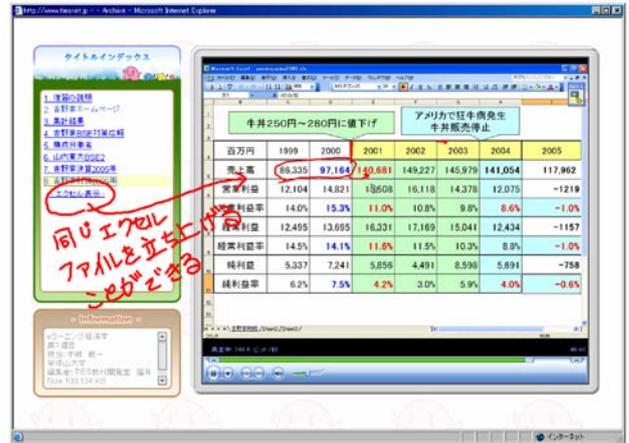


図17 エクセルファイルを添付した復習用ビデオ

システムを開発したときの資料の中に、委託企業向けにTIES教材開発室が準備した「要望条件項目」というものがある。そこにはTIESの基本的な姿勢がよく表れているので紹介したい。

#### 要望条件項目

1. 誰にとっても気軽に使えるシステムであること
  - 特別なソフトウェアがいない
  - 安価なWebカメラとマイクだけで利用できる
  - ADSL以上の動作環境
  - ファイヤーウォールのポート問題をクリアする
  - 現在のTIESの中で、自由にWeb会議を開始できるようにする
  - 録画可能なシステムであること
  - 教員と学生のインタラクションの仕組みを取り入れること
2. 授業時間（90分）に耐えるシステムであること
  - 音声の途切れは授業の運用に大きな障害になる
  - 映像より音声重視
  - 音声や映像の遅延対策を講じること

このような要望を明確にして、プログラム委託業者と綿密な要件定義とプロジェクト管理を実施した。その結果、通常、商業用プラットフォームに同様のライブシステムを統合する費用と運用費用は莫大なものになるが、TIESの場合は非常に安価にしかも短期間に制作することができた。

eラーニングに統合されたライブシステムの利点が多いが、とりわけ大学院での講義を補うことができるのは有り難い。最近は大学院の講義も半期15回で行う大学も増えてきた。しかし半期15回といいながら、実際は休日や公務による休講もあり、10回程度しかできない場合もある。従来は補講期間中に1回補講するくらいしか対応できなかったが、図18のようにライブシステムによっていつでもどこでも何回でも補講ができるように

なった。

この大学院の補講は、事前に院生達の都合の良い時間を聞いて、夜の8時30分から10時まで行ったものである。クラスの院生8名中7名が自宅から参加し、教員は自分の研究室から参加した。



図18 ライブシステムによる大学院の補講

学生のアンケート調査によると、音声や映像のトラブルもなく、全員の院生が、「毎回の講義を遠隔ライブシステムで行うeラーニング講義が提供されたら、受講してみたいと思いますか?」という質問に「はい」と回答しているのが印象的である。

もちろんライブシステムは、ライブを利用できるインターネットの環境が自宅にない場合は参加できないという問題がある。またインターネットの帯域の問題、自宅のパソコンのスペックやOSの違いによる障害などもある。更に、女子学生の場合、自分の顔の映像が録画されることに対する抵抗感があるので、教員は細やかな配慮が必要である。

ライブシステムの他の使い方としては、図19のようにTIESライブ塾（サイバー非常勤講師として企業人が



図19 打ち合わせ

大学講義を補助する講義)の打ち合わせや、論文や学会発表などの打ち合わせに利用すると便利である。

最後に、前述したメタデータの統合と活用に関連して、TIESにとって最も重要な授業の収録ビデオの利用方法について説明したい。

繰り返しになるが、教育現場の教員にとって必要なものは、マスターシェフの教育現場の公開である。とりわけ役に立つのは、教材を作成した教員がそれをどのように効果的に使って授業を行っているかを動画で観察できるようにすることである。

しかし当然のことながら、他人のビデオを90分間も見ることにはできない。必要な部分を即座に検索して、必要な部分だけを自分の講義の部品として組み込めるようにしなければならない。そのためには、ビデオ教材をキーワードや関連語句で検索して、必要な部分だけを切り取る検索エンジンの開発が必要である。

そのような検索エンジンが利用できるようになると、図20にあるように、自分の講義に他の講義のビデオの一部を入れ子構造にして、そのビデオの進行に合わせて更に解説を加えたり、関連するアプリケーションを使って学生の理解を更に深めた授業を行うことができる。つまり、これから多く蓄積される教員の授業ビデオを必要に応じて簡単に再利用できれば、静的な素材の共有と同様、同じ説明や講義を繰り返すムダを避けることができるようになる。

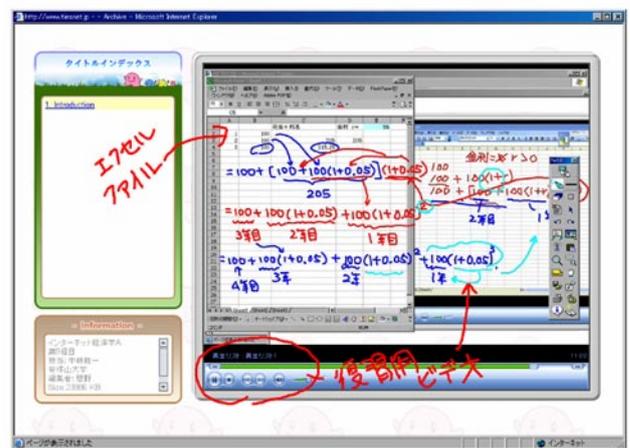


図20 ビデオの入れ子構造

### 5. TIESの課題と将来

TIESの新しいバージョンが開発された2003年度より、表2にあるようにTIESの利用は順調に増加している。しかしTIESの利用者が増加することは、同時に以下のような新たな課題の解決に迫られることになる。

まずTIESの喫緊の課題は、持続可能な財政基盤の確保である。現在は帝塚山大学の理事会の理解を得て、

表2 TIESの利用状況

年度	利用 大学数	受講 者数	利用 教員数	教材数	利用 講義数	公開 講義数
2003	11	2653	52	1125	57	25
2004	20	3307	86	3606	137	29
2005.6	26	6223	101	5378	179	58

TIESのプログラム開発と運用費用は帝塚山大学の予算と文部科学省の補助金に依存している。しかしTIESの利用大学と他大学の教員や非常勤講師、他大学の受講生の数が増えると、利用大学に対して応分の負担を通したTIESの自立が求められることになる。

そのためには、TIESの経済的な自立を達成しながら、利用大学と教員にとって公平で公正な利用と運用を実現する新たな組織を考えなければならない。TIESの教育的存在理由を大切にすることにより、利益を追求しなければならない商業用プラットフォームとは異なる運営モデルを開発していきたい。

次に、TIESを利用した産官学の連携を進める必要がある。とりわけ各大学が位置する都道府県の行政の多くは、地元の大学・大学教員と教育に関連する連携を求めている。例えば、多くの地方政府は既にギガベースの光ネットワークを敷設しているが、多額の予算を投入したわりには地元県民に提供できるコンテンツが少なく、大学教員による教育的なコンテンツの提供を望んでいる。

更に著作権処理もTIESにとって大きな課題の一つとしてあげることができる。現在のTIESでは、著作権の確認は原則として教材作成者にゆだねるしか他に方法がない。そのため教員が著作権の判断に迷う教材は、自分の講義や自分の所属大学内だけの利用と公開に限定されており、より広範な共有と公開を阻んでいる。

そのため、煩雑な著作権処理や教員が意図しない著作権侵害の問題に対処するため、公的な著作権処理機関と

連携する必要がある。また公的な機関と連携することによって、NHKなどが制作するテレビ番組をTIESで再利用できる条件や規則などを考えていきたい。

この著作権の問題は、TIESのコンテンツを提供している教員や大学、外部機関がその著作物に対して応分の利用料を請求する事態も出てくることを意味している。即ちTIESコンテンツの有料化であるが、大学教員による教育コンテンツ市場の成立と利用・流通の活性化は、知的財産の保護と活用の視点からも当然の成り行きになる。

最後に、グローバルな教育市場における厳しい競争を前提にすると、TIESのニッチ戦略をどのようにするのが重要な課題になる。アメリカやカナダの大学による単位や学位を認定するeラーニング講義の配信に対して、TIESはどのようなコンテンツを誰をターゲットに制作して対抗するのか、TIESコンテンツの多言語対応も含めて課題は山積している。

(平成17年7月28日受付)



なかじま こういち  
中嶋 航一

帝塚山大学経済学部教授。専門は経済開発論。1980年UCLA経済学部卒業、1985年バンダービルト大学大学院経済学研究科博士課程修了、Ph.D.取得。帝塚山大学にて1996年よりeラーニングシステムTIES（タイズ）を開発して運営している。

近年のeラーニング関連の実績は、①2004年度文部科学省主催の特色ある大学教育支援プログラムの申請担当者として「学生の自立性を高める教育学習支援システム－TIESライブ塾とサイバーチューターを活用して－」のテーマで応募して採択される。②私立大学情報教育協会主催の平成16年度全国大学情報教育方法研究発表会で「eラーニングのインストラクショナル・デザイン－経済学の事例－」（共著者 堀真寿美）のテーマで文部科学大臣賞を受賞する。③文部科学省の2003年度高度情報化推進特別経費（サイバーキャンパスコンソーシアム）の事業推進リーダーとして「大学連携eラーニングデータベース（大競争時代に対応した大学教育の連携と高度化）」のテーマで申請して採択される。

# TIES Initiative : Promotion of Open Courseware and Utilization of e-Learning

Koichi Nakajima

Since 1997, we have developed and used an e-Learning system called TIES for teaching at Tezukayama University, and have also offered it via ASP (Application Service Provider) to academic people for educational purposes at other universities free of charge. As a result, more than 100 faculties across 25 different schools in Japan have been currently using the system for about 6000 students at 100 different classes. Teaching materials such as html/flash, power point/excel and quizzes/tests as well as lecture videos have been accumulated to more than 5000 and made available for anybody to share for the purpose of reducing time and efforts of producing redundant content. In addition, about 60 full courses are made open via a system called openTIES to the public free.

## **Keywords**

TIES, self-learning, open courseware, university's accountability, sharing of educational content, e-Learning