

1.はじめに

平成17年度、情報処理センターに導入されたWBT (Web Based Training) システムのWebClassの紹介と使用例について報告する。

教育のQA (Quality Assurance) とはカリキュラム、教授法、評価法の3つの質を総合的に高める作業であり、授業を豊かなものにするためにはどうすべきかという課題が常に存在する。教室で講義を行う対面 (Face to Face) 型授業で使用する教材を作成するモデルとしてDick とCarey によるインストラクショナル・デザイン¹⁾がよく知られている。目標に沿って系統的に教材開発することで教育効果を高めることができるという教育改善スパイラルの手法である。デザイン 実施 評価 デザインの繰り返しで教材を改善する際に、うまくいかない原因として毎年指摘されるのは評価時期とデザインの時期が離れていることである。

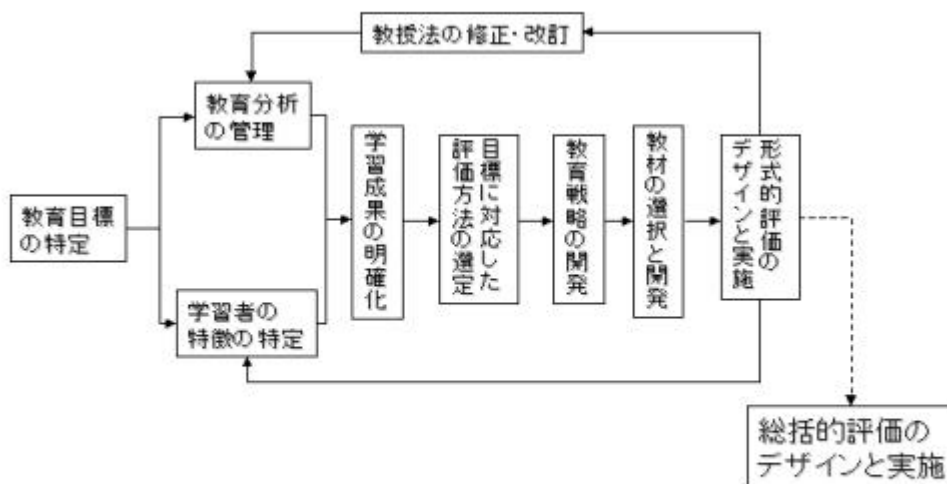


図1 インストラクショナル・デザインによる教材作成モデル Dick and Carey 1978

この解決策としては、予備校で実施されている毎回の授業アンケートの回収と解析が有効な手法かもしれないが、多くの専属の職員が裏方として常に働くシステムの職場でしかできないことである。対面教育を補完するために E-Learning はパソコン誕生以来普及してきた。本校でも8ビットCPUの時代にはCPM80上の Turbo Pascal の Tutor がプログラミング言語学習用に使われ、16ビットCPUのMSDOSの時代にはE-Learning 教材開発ツール Mighty Cal を用いて電気工学学習教材が作られた。教材の配布と実行管理 (一人一人の学生の学習履歴情報と自動採点結果成績の収集) に多大の時間を要したため、IEEE488-1975 規格のハードウェアを用いてネットワーク階層のデータ転送手順から作り替えてネットワークの開発を行い、現在本校で使用されているIDK EdClassのような機能の実現を8ビットパソコンで行ったのは25年前のことである。やがて世界的に Ethernet による LAN ネットワークやインターネットなどの普及が進み、どこの教育機関でもブラウザで教材作成、管理、利用が行うことが可能となった。WBT 時代が始まったのである。

2. WBT はインフラストラクチャ (教育基盤)

Web Browser を用いた学習管理システムであるWBT として最低限必要な機能は

- 誰がコース管理者や利用者 (学生) を管理登録するのか
- 誰がコース管理者としてコースウェア (教材) を作成するのか
- 教材やアンケート書式をどのように作成するのか

教材利用者の学習進捗状況やアンケート結果をリアルタイムに教材作成者が簡単に把握できる
どの問題の理解度がどの程度であったかが自動的に整理される

WBT (又はe-Learning)プラットフォームには表1に示した以外にも多くの製品が使用されている。

表1 e-Learningプラットフォーム例

Blackboard
Internet Navigware
NetTutor
WebClass (本校で導入)
WebCT

教材のファイル形式がSCORM形式なら、互いに融通して教材をそのまま利用できる。IT教育支援協議会に参加している高専IT教育コンソーシアムでは、各高専が参加して教材の作成や評価活動を行っている。²⁾

SCORM形式は世界中の教材を流通させて教育共有財産として使うための規格であるが、ホームページ作成ソフトの中では意識しないで作成できるものもある。筆者の利用しているホームページ・ビルダーVer8に別売のe-Learningアドインソフトを付加するだけでSCORM形式で保存できる。残念ながらVer9以降は業界のすみ分けの問題もあり機能削除されてしまったが、Word, Excel, Power Point, PDF, Text, LaTeX, HTML, 静止画, 動画の転送がWebClassに付加されているので、校内で教材をアップロードして利用するには不便はないと考えられる。

今後、学生の教育及び成績評価において15時間予習 + 15時間講義 + 15時間復習の考え方が出てくる。講義を学生全員が同一の授業内容を学習する同期型にも、WebClassを併用した非同期型にも設計できるのに対して、予習と復習は学生の非同期、自主的学習となり、何らかの支援と評価システムの必要性があり、今まで(講義内容に対する成績評価のみ)以上に教員の時間と学生の時間を消費するはずだからである。元々素質の優れた3%の学生は別として、学生の能力を上げるためには教員が学生と接触する実時間と単純な相関関係があると思われる。なぜならば、過去3年間教えた学生たちについて振り返ってみれば、成績の優秀な学生は手間がかからなかったが、少し手間のかかる学生とは話し合う機会が多く、卒業後に実にユニークな良い仕事をしている例が多いからである。学寮には申し訳ないと謝りながら、毎週、昼の3時に工学実験を終える学生がいる一方で、夜中の0時過ぎまで同じ工学実験が終了しない学生がいたのは4年間のツケを払う時期が来たからなのである。このことはWBTのひとつのWebCTの生みの親であるカナダ・プリティッシュ・コロンビア大学のMurray Goldberg氏も講演³⁾の中で「あくまでもFace to Faceの教育が基本にあって、e-Learningを使うべき」と力説していた。頭も発声器官も一つの教師が40人に100分間教えるということは、平等に対応して一人2分30秒という時間だけ真剣に話し合えるということになる。語学の授業で25人以上のクラスに押し込まれたら詐欺商法に遭ったのと同じだと文科省の役人が話していたのもうなずけるのである。

また、無理をして進級したために、落後してしまう学生も出る可能性があるが、この場合のRe-Learning(過去の勉強し直し)用の教材も、対面教育をする教員が確保できない緊急避難的な対策としてとらえるならe-Learning教材を作成して利用することも許されるであろう。

1. WebClassの機能と使用例

コース管理者と利用させたい学生個人を管理者を通じて登録する。

教材作成

自分の使い慣れたワープロなどでHTML, Word, LaTeXテキスト, PDFなどの形式で教材解説文書を作成する。ファイル名は半角大文字アルファベットと数字を使う。小文字を使うことも可能だが、大文字と小文字は厳密に区別されるので、後々まで自己責任になることを覚悟すべきである。動画、JavaやFlashを用いたHTMLでもWebClassにはめこむことができる。

小テストやアンケートはWebClassにログインして「コース管理者メニュー」の「コンテンツ作

成」の中で作成する。

WebClass への教材解説文書一括取り込み

章題、節題、教材解説ファイルのファイル名を記述した CSV 形式のテキストファイルを作成する。Excel で入力しても、テキストエディタで作成してもかまわない。

以上のファイル群を LZH や ZIP などの圧縮形式に変換する。OS に標準の圧縮機能を用いれば良いが、自分で使い慣れたツールを用いても良い。

圧縮が完了したら、図1の「コース管理者メニュー」の「コンテンツ作成」の「解説 作成/編集/削除」を選択して「新規作成」を選び、タイトルやオプションを入力。ここで、利用登録者のみにアクセスを許可するか、実行回数の制限、時間制限、日時制限、印刷の許可をするかなどを選択することができる。オプションを入力したら「解説作成：一括取り込み」を選択。「参照」ボタンで LZH 形式のファイル名を指定し「読み込み」選択すれば確認画面へ進み、完了。

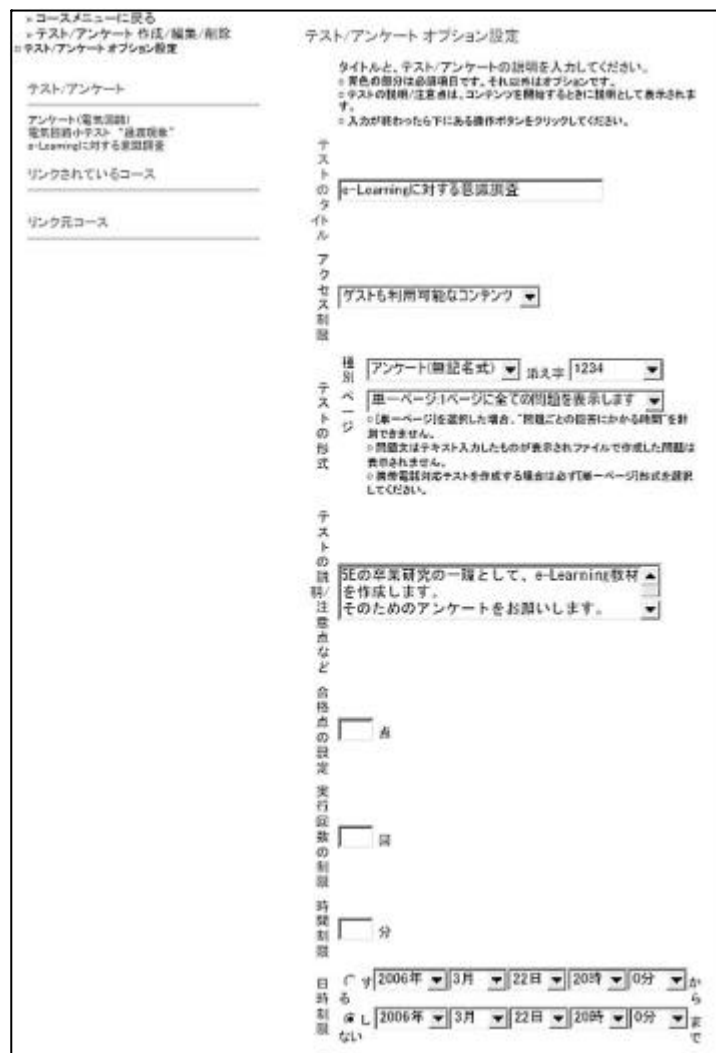
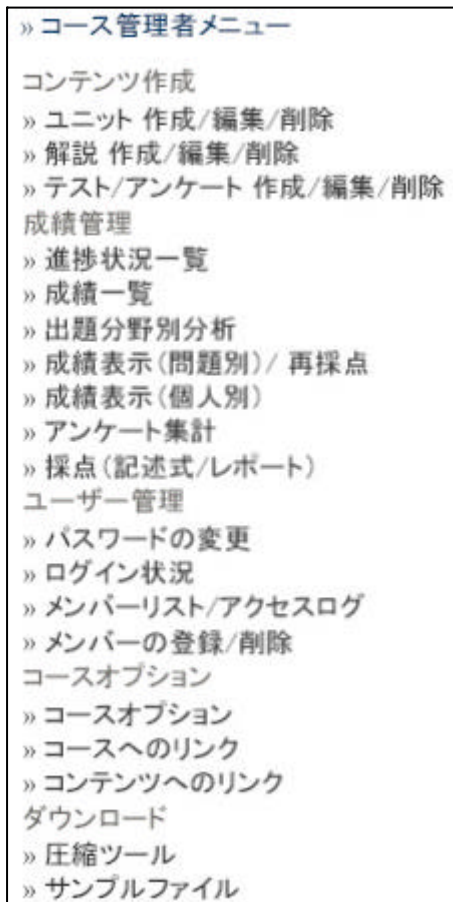


図2 コース管理者メニュー

図3 テスト/アンケート アクセス制限設定

テスト/アンケート/ 作成 / 編集 / 削除

図2の「テスト/アンケート/作成/編集/削除」を選択し、「新規作成」を選び、図3の画面で、今までと重複していないタイトル名を入力する。テスト(アンケート)の種類(無記名又は記名アンケート、自己学習、試験、1問1答、レポート提出)を選び、選択問題の場合の添え字、問題ごとにページを分けるかどうか、どんなテスト(アンケート)かについての表示説明、合格点の設定、実行回数制限、時間制限、日時制

限、カンニング防止のためのランダム出題と選択肢並べ替え、前の問題に戻れるかどうかの設定、正解したら正答と解説を表示するかしないか、入力されたレポートを公開するかどうか、印刷許可を設定する。これらのオプションを入力したら、「テスト作成 通常モード」を選択してテスト(アンケート)入力画面へ進む。

アンケートかテストの種別に従って、入力画面が異なる。テスト入力では配点、難易度、出題分野の指定ができ、選択式又は単語、数値入力又は記述式入力の指定ができる。レポートはバイナリ・ファイルの提出も受け付けられる。「テスト作成 :一括取り込み」を選んでいたときは WebClass からひな形 CSV 形式ファイルをダウンロードして、Excel で確認しながら一回作成してみることを勧める

なお、作成したテストは他のコース教材へエクスポートして、使い回しができるようになっている。これを編集して作成すれば、テストの作成パターンが増加するに従って、作成効率が上がると期待される。

図4 アンケート・データ収集画面の例

図5 アンケート収集結果の画面例

図3、図4及び図5に授業中のアンケートを収集した例を示す。リアルタイムに収集でき、結果は CSV 形式でダウンロードして、Excel など表計算処理や S-Plus など統計処理分析することができる。予算上の問題はあがるが、携帯電話による出席遅刻管理、小テスト及びアンケートを実施することも可能である。

参考

- 1) Dick, W. and L. Carey (1978), The Systematic Design of Instructions, Scott, Foresman and Company.
- 2) IT教育支援協議会 News Letter No.1 - No.4 メディア教育開発センター普及促進部教育支援課
<http://www.nime.ac.jp/it-council/main.html>
- 3) Murray Goldberg, "WebCT and Learning Technologies", The 1st Japan WebCT User Conference, March, 17-18, 2003
- 4) WebClass コース管理者マニュアル