

オンライン英語教育システム WebITs の開発

広島国際大学 越智 徹 (t-ochi@it.hirokoku-u.ac.jp)

広島国際大学 倉本 充子 (a-kuramo@it.hirokoku-u.ac.jp)

1. はじめに

近年、日本の教育現場ではコンピュータ利用が急速に進んでおり、様々な分野・場面において、WBT (Web Based Training) と呼ばれる教育システムが開発・運用¹⁾されている。

WBT とは、IT 用語辞典²⁾によると下記の通りである。「インターネットや WWW の技術を利用して教育を行なうこと、また、そのような教育を行なうためのシステムを指すこともある。学習者は場所を選ばず自分のペースに合わせて学習を進めることができる。また、多くのシステムでは、学習の進捗状況はネットワークを通し随時データベースへと登録されるので、受講者に対してきめ細かい管理・指導を行なうことができる。コンピュータを教育に応用する「e ラーニング」のうち、特に Web ブラウザやインターネット上の情報やシステムを利用するものを WBT と呼んでいる」。

筆者らが所属する大学の学部では、学生全員にノート PC を持たせ、授業でノート PC を使用するだけでなく、授業外時間や自宅での自習が物理的には可能となっている。しかし、従来の CALL システムのような語学教育システムでは、当該コンテンツ利用の勉強場場所が語学教室に限定されてしまう。そこで、個々の学生が教室外でもネットワーク環境にいることを前提とする場合、インターネットを利用し、Web ベースで語学教育システムを構築すれば、インターネットを通じて様々な場所からの勉学が可能になる。また、コンピュータを使うことにより、原則的にすべての学習記録が残せるため、学生の解答を記録し、様々な分析に用いることも可能である。これらは、従来の教室型の講義形式と比べると学生、教員の双方にとって大きな利点であると言える。これらの特徴を活かした WBT による教育手法が多数提案・報告(松

岡 2003、中村、他 2003、野澤 2003)されている。

しかし授業・自習システムとして優れていると思われる WBT も、導入の方法によっては、教材に関する諸処の問題に直面することがある。先進学習基盤協議会の報告³⁾によると、WBT の教材(コンテンツ)作成に関する問題として、「コンテンツがプログラムに埋め込まれているため教材作成コストが上昇する」「コンテンツとプラットフォームのインターフェースが不明確で、コンテンツが流用できない」などが挙げられている。その他に、一度作成した教材を必要に応じて修正を加えたり、追加したりする場合の煩雑さなども挙げられる。また、作成者が組織を離れ、後任者がメンテナンス不可能な状態に陥ることもある。筆者らは、これまで挙げた WBT の特徴を踏まえつつ、上記問題点をなるべく排除した WBT による語学教育システム WebITs⁴⁾を開発した。次節にて、WebITs のシステムについて述べる。

2. システムの構成

2.1 システム概要

システムは Linux 上で構築された。Linux を採用した理由として、以下の3点が挙げられる。

- 1) OS 自体がフリーであり、開発環境もフリーで整っていること。
- 2) Web や書籍での情報が多いこと。
- 3) 安定した稼働実績があること。

Linux 上で Web サーバとして Apache を動かし、Perl によって書かれた CGI プログラムが動作している。CGI のため、利用者は Web ページを閲覧する要領で操作することが出来るため、特に操作にたずまずくことはない。

WebITs のシステム構成図を図 1 に示す。

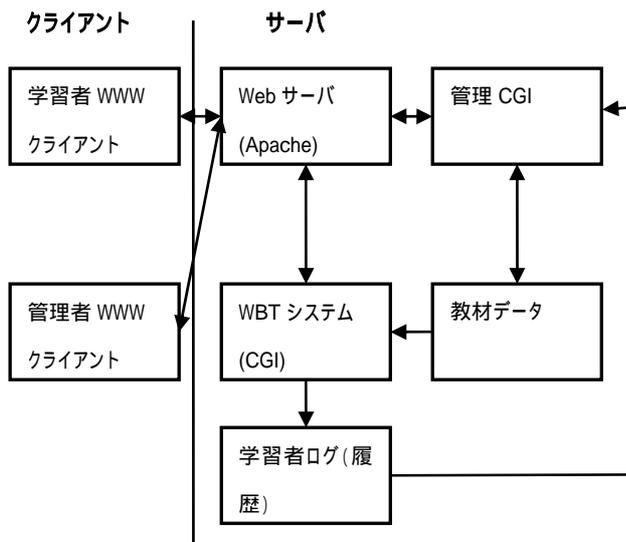


図1 . WebITs システム構成図

WebITs では極力シンプルなインターフェースで必要な課題にたどり着けることを基本としている。トップページからリンクをたどり教材や管理画面へ移るが、コンテンツは次の4つに分けられる。

- 1) 学習者用の教材、アンケート、リンク集
- 2) 学習者の学習記録・管理
- 3) 教材管理・修正
- 4) メール送信

2.2 具体的な課題構成

WebITs には様々なレベルの学習課題が用意されている。Media のページには、EFL (外国語として英語を学ぶ) 学習者用の教材として英語ニュース VOA (Voice of America) を素材としたリスニング課題⁵⁾を用意した。空所入りの原稿とストリーミングでダウンロードできる音声ファイルを用意し、学習者個人のペースによる練習が繰り返せる環境を実現している。学生が空所へ解答を記入しチェックボタンを押せば、その場で正答得点および誤答に対しては正答例が表示され、また獲得点数によって異なる励ましのアイコンと音声が表示される。教師は、当該授業時間内に送られた全員の解答パターン一覧表 (エクセルの txt 形式で記録) を提示しながら誤答に関する助言を行う。

また、この課題を利用するクラスの初級者には、既習のユニットの復習課題ページを設けている。中級者には、さらに聴き取ったニュースのサマリ

を英文で作成させ、その場でサーバへ記録を送る機能も備えた。これを Writing のページと呼び、学生は Word で作成したサマリを指定位置に貼り付けアップロードボタンを押す。送信された英文は、その授業時間内に送られた全員のものが一覧表 (エクセルの txt 形式) で記録され、その場で教師が比較・解説をすることも可能となる。

さらに余裕のある学生には、ネットサーチ課題をワードなどで作成させ文書をファイル提出するアップロード機能も備えた。Writing とアップロードは Tools というページに一括している。

より基礎的な物語を教材とするクラス用には Sogo というページで、選択式語句練習問題、内容把握のための英問英答問題、文並べ替え問題、選択式慣用句問題を設けている。この基礎クラスでは、音声は別ページ (Files) からストリーミングでダウンロードさせる。物語全体の音声ファイルとその課でターゲット文とした文並べ替え問題一文の音声ファイルの二種類を用意している。これらのファイルでシャドーイング練習をさせ、その練習成果を録音しアップロードする機能を設け、基本的な英語音声の訓練に活用している。

その他、授業・自習用に様々なリンク集を設け英語学習の補助として活用している。学生の学習背景や学習に対する姿勢を分析し、より効果的な授業運営を行うためのアンケート調査も行えるように質問紙ページを、また、選択形式のテストに対応するページなども同時に整えている。

2.3 学習記録

WebITs では、基本的にすべての教材において学生の学習記録 (ログ) を取得している。教材の種類によって記録される情報は異なるが、基本的には、問題解答開始および終了時間、学生番号、学生の解答、正当数などが記録される。このログは 2.2 で述べたように、学生の授業時間内の学習状況をフィードバックする上で有力な資料になる上、授業時間外学習を啓発し、その取り組み状況を調査する上でも有効である。

学習ログは二種類の方法で取り込むことができる。一方は、授業時間外にダウンロードする FTP

操作によるものであり、授業後に時間をかけて学習者の成績を分析するためである。他方は、Web ページからの参照により、授業時間内に取り込んでその場で解答に対するリアルタイムのフィードバックを可能にする方法である（図 2）。

図 2 . 学習記録エクセル表

2.4 教材管理・修正

教材の書式は、基本的に CSV ファイルに準拠しているため、テキストエディタで作成・編集が可能である。また、エクセルなどの表計算ソフトで作成・編集し、CSV 形式で保存して使用することも可能である。

基本的に、教材は一定の書式に従って教師が PC 上で作成し、サーバへ FTP によってアップロードする。しかし、授業中にその場で修正する必要がある場合には、教材管理 CGI から直接サーバ上の教材を修正することも可能である。

2.5 メール送信

学生は各自個人のメールアドレスを持っているため、連絡はメールが便利であるが、個別にメールを送信するのは大変手間がかかる。当該メール送信画面では、あらかじめ学生のメールアドレスをリストアップしたテーブルを用い、同一内容を Web 上から一気に送信する。このメールアドレスのリストも CSV 形式を採用しているため、作成・編集が容易である。

3. WebITs 利用学習の成果

3.1 テストと質問紙の実施

WebITs を利用して授業を行った非英語専攻の大学生 159 名を対象に、前後のリスニング・

パーセプション・テスト（空所 50 箇所補充問題）を 2003 年 4 月と 7 月に実施した。また、授業終了後に次の 5 項目の質問を 6 段階のリカートスケールで実施した。1.この授業を受けて聞く力が改善された。2.この授業を受けて読む力が改善された。3.オンライン教材は英語学習に役立った。4.PCLL 教室以外の場所からもオンライン教材を利用したい。5.学外(自宅など)からもオンライン教材を利用したい。6 段階の尺度構成は下記の通りである。1 全く当てはまらない。2 ほとんど当てはまらない。3 あまり当てはまらない。4 少し当てはまる。5 かなり当てはまる。6 そのとおり当てはまる。

3.2 テストと質問紙の結果

前後リスニング・パーセプション・テストの平均値、標準偏差、 t 値を表 1 に示す。

表 1 前後テストの結果

	平均値	標準偏差	t 値	自由度	有意確率
プレテスト	29.35	11.007			
ポストテスト	35.20	10.439	13.580	158	.01

表に示すとおりテスト間に平均点の伸びがみられ、その伸びは統計的に有意である。

質問紙の結果をリカートスケール 1 ~ 3 を No、4 ~ 6 を Yes として集計し、表 2 に示す。単位は % である。質問紙項目の信頼度係数は Cronbach's coefficient = .7027 である。

表 2 質問紙の結果

	聞く力	読む力	役立つ	教室外利用	学外利用
Yes	77.8	63.9	76.8	84.1	87.8
No	22.2	36.1	23.2	15.9	12.2

各質問項目のリカートスケールによる中央値は、質問番号 1 ~ 3 番が 4、4 ~ 5 番が 5 であった。

テストの結果から、WebITs による自己ペースでのリスニング課題の繰り返し学習がリスニング・パーセプション力の伸長に何らかの影響を与えたことが示唆される。また質問紙の結果から、学習者のレベルにあった学習項目の選択が学習者自身の授業終了後の評価で、WebITs でのオンライン授業が役立ち、聞く力や読む力が伸びたと感じ、より多くの学習者が授業時間外の自主学習を望む傾向

がうかがえた。しかし、今回のテストは WebITs の中でも特にリスニングに重点をおいた授業指導に対してのリスニングテストのみであったため、総合的英語力伸張の評価にまで敷衍できないという限界があり、また、質問紙調査も 33~35 番への回答者数が調査方法の欠陥から 70 名程度少なく、Cronbach's coefficient がそれほど高くなかった。この事実と限界を踏まえた再調査が必要である。

4. ネットワーク PC 利用学習の教育的背景

状況論的視点での学習とは相互行為であり(上野, 1999) 教室 COP (community of practice: Wenger, 1998) では学習者・教授者・COP 内にあるアーチファクト⁶⁾間での相互に作用しあう行為として成り立つものである。Web を用いることで教室 COP にある PC を取り込んだ人と人工物の相互行為が成り立ち、リアルタイムでの教師からのフィードバックをスキャフォールディング(助け)として、自己ペースでの繰り返し学習が習慣づく。当該オンライン英語教育システムの活用により結果として、学生の自律学習を促進させリスニング力伸張に影響を与えたのではないかと示唆が得られた。

5. これからの課題

当該システムは、「シンプルな作成手順と、シンプルな動作」に重点を置いて研究・開発を続けてきたため、下記のような諸問題も抱えている。3 節にて学習効果の分析を行ったが、この分析のために一度学生ログをダウンロードし、目的に添うように無効なデータを削除・編集する必要があった。もちろん、学習者の結果そのままのログを取ることは重要であるが、分析作業のために加工する必要がないように、全問解答記入前に誤って送信してしまったデータ(無効なデータ)を保存しないようにしたり、サーバ上で定期的に分析が行われ、教師が学習効果をすぐさま確認し、学生には定期的に適切な指導が行われるシステムが理想であろう。

WBT を使用した学習でも、紙とペンによる従来の学習と同じく、やはり大切なのは繰り返し学習である。また、繰り返し学習を何度行っても、理解度が上がらなければ効果は上がらない。そのため、

前述の分析処理に加え、次の 2 点を今後の課題として挙げる。

- 1) 学習履歴から、誤答の多かった問題をリストアップし、効果的な繰り返し学習をねらう。
- 2) 同じく学習履歴から問題の難易度を分析し、個々の問題の難易度を示すことで易しい問題から難しい問題へと効果的に導く仕組みを作成する。

3 節にて多くの学習者が当該システムを使用した自主学習を望んでいることが示唆された。学習者ログから分析を行い、その結果から上記のような提案を行うことで、システムのより活発な使用を喚起し、有効な学習効果をもたらすシステムへと、これからも開発・研究を行う予定である。

注:

- 1) 日本国内では ALC NetAcademy [<http://www.alc.co.jp/education/academy.html>], 富士通 Internet Navigator [<http://www.navigware.com/>] などがあるが、世界的規模では、ブリティッシュコロンビア大学の WebCT [<http://www.webct.com/>], Lotus LearningSpace [http://www-6.ibm.com/jp/domino07/lotus/home.nsf/Content/DPI_LearningSpace_R50_top], コーネル大学 Blackboard Learning System [<http://www.blackboard.co.jp/>] が特に有名である。
- 2) <http://e-words.jp/w/WBT-2.html>
- 3) 先進学習基盤協議会 2000 年度相互運用性部会活動報告 CMI/SCORM ガイドライン
- 4) <http://www.kure.hirokoku-u.ac.jp/int/kuramoto/>
- 5) <http://www.osaka-kyoiku.ac.jp/~hyoshida/contents/> に基づき作成
- 6) 状況論における用語で、人工物の意。人間から独立したものではなく、例えば PC は COP 内の人間の活動の認知的な媒介として機能している。

参考文献:

- 松岡博信. 2003. 「CALL のためのネットワークサーバ構築と英語教材オーサリングシステムの開発」コンピュータ利用教育協議会 Vol.14 ,pp.27-33
- 中村泰之他. 2003. 「物理学実験としてのシミュレーション物理と e-Learning」コンピュータ利用教育協議会 Vol.14 ,pp.34-37
- 野澤和典. 2003. 「WebCT 利用の異文化コミュニケーションクラス」2003PC カンファレンス論文集,pp.333-336
- 上野直樹. 1999. 「仕事の中での学習 - 状況論的アプローチ - 」. 東京大学出版会.
- Wenger, E. 1998. Communities of Practice: Learning, Meaning, and Identity. Cambridge: Cambridge University Press.