

# 電子黒板・電子ノートと連携した 復習用授業コンテンツの利用

山本 裕大(早稲田大学理工学部)

藤田 真一(早稲田大学メディアネットワークセンター)

林 俊成(東京外国語大学外国語学部)

ヴォルフガング シュレヒト(早稲田大学理工学部)

成田 誠之助(早稲田大学理工学部)

yu-ta@toki.waseda.jp

近年、授業中の様子をビデオで録画し、それを電子化して復習用の教材とする試みはいくつか見ることができる。しかしながら、90分の講義が毎週あれば、90分のビデオが講義の回数分だけ出来上がることになり、それを単にインターネットから閲覧できるようにするだけでは、学生はそこから過去の講義の必要な部分を探し出すことが非常に困難で、有効活用されている例は多くない。そこで発表者らは、学生が1人一台のコンピュータを使えるコンピュータ教室における対面授業を対象として、黒板とノートをWeb上で実現し、それと授業中の録画とを組み合わせることにより、教員が入力した黒板データや学生自身が入力したノートから、講義のビデオの該当部分を閲覧できるシステムを開発したので報告する。

## 1. はじめに

近年、コンピュータやネットワークの技術革新が進んでいく中、情報技術は生活技術の一部として身近な存在となった。こういった流れを受け、学校教育の場においても様々な形で情報技術の活用が試みられてきた。コンピュータを生かし、音声、画像、動画などを統一的に提供することは、教育において非常に有効である。特に語学教育において、この効果は顕著であり、マルチメディア環境を語学教育へ導入する試みは盛んに行われ、これまでに数多くのマルチメディア教材が開発され、その有効性が示されている。またネットワークが整備されたことにより、これらのマルチメディア教材をインターネット上で提供することを始めとし、遠隔教育や協調学習などの新しい教育環境を実現するためのシステム開発も行われてきた。これらの研究・開発は、教室内で行っている授業と同等の授業内容をネットワーク上でどのように提供するかという観点から実施されているものである。

一方、学校教育における語学の授業を考えた場合、現在多くの大学ではコンピュータ、ネットワークを設置したLL/MM(Language Laboratory MultiMedia)教室を使った語学の授業形態が導入されている。従来、音声を提供するためにテープレコーダ、ビデオデッキを用いていたところを、コンピュータが教室に入ることにより、授業中にマルチメディア教材を利用することが可能となった。

そこで、筆者らは、そういった学生が一人一台のコンピュータを利用できる教室での語学講義を想定し、質の高い学習サイクルを生み出すことを目的に、総合的に学習支援を行う総合教育支援システム「LINCS」

(Language Instruction on Net-based Cai System)の開発を行っている。既存のWEB-CT, BlackBoardが、教材管理に主眼を置いているのに対し、本システムでは、授業中の出欠管理、ファイル提供といったことも教育活動の一環と考え、授業活動、放課後の自習活動の両面を総合的にサポートするという点に特徴を持っている。本稿ではそのうち、電子黒板・電子ノートと連動した復習コンテンツの利用について述べる。

## 2. 基本画面構成

本システムにおける学習者用アプリケーションは大きく分けて2つのシステムから構成されている。「授業用ページ」と「復習用ページ」である。図1に、授業用ページのメイン画面と復習用ページのメイン画面を示す。

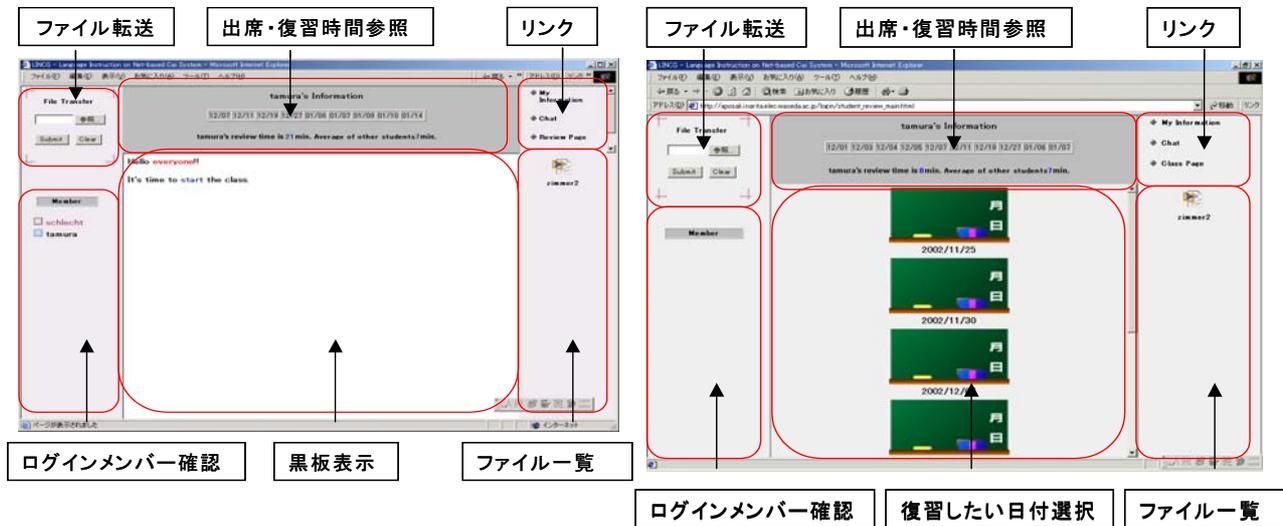


図1 学習者用授業ページ・復習ページ画面

## 3. 授業用電子黒板と電子ノート

授業用電子黒板は、教師が入力した黒板データをリアルタイムに各学習者の目の前のパソコンの画面に表示されている LINC S の黒板機能に配信する。教師が入力したデータがそのままのレイアウトで目の前に表示されるために、教室の前に設置されている黒板を学習者全員が参照するのに比べると、圧倒的に見えやすい。これにより、学習者が感じるストレスや、時間のロスを防ぐことができる。

また、この LINC S の電子黒板の特徴的としては、黒板データに各学習者が必要に応じてコメントを付加できる点にある。ここでのコメントとは、例文の訳であったり、使い方の補足であったり、確認したい事柄など、各学習者にとって必要な情報すべてを含んでいる。実現される機能としては、従来の対面式の教室内の授業で、教師が板書した内容を自分のノートに丸写しし、必要に応じて、教師が説明した内容や、自分なりの解釈などを加えて、復習の時などに用いるといった従来行われていた「ノートをとる」とこととまったく同じ機能が実現される電子ノート機能である。紙媒体のノートと比較して、学習者は黒板データを写す必要はなく、配信されてくるデータに必要なに応じて自分の言葉でコメントを加えるだけでいいので、労力は軽減され、その分、授業内容や、教師の説明を集中して聞くことができる。これらのことは、授業内容のより深い理解につながり、学習者にとってとても有益であると考えられる。図2に、コメント入力の流れを示す。学習者は、コメントをつけたいと思った黒板情報をクリックするだけで、簡単に自分の言葉でコメントを付加することができ、付加した情報は個人ごとに保存され、後述する復習用画面からいつでも確認することができる。これにより、各学習者の固有情報を含んだ固有の学習環境が web 上に構築されることになる。

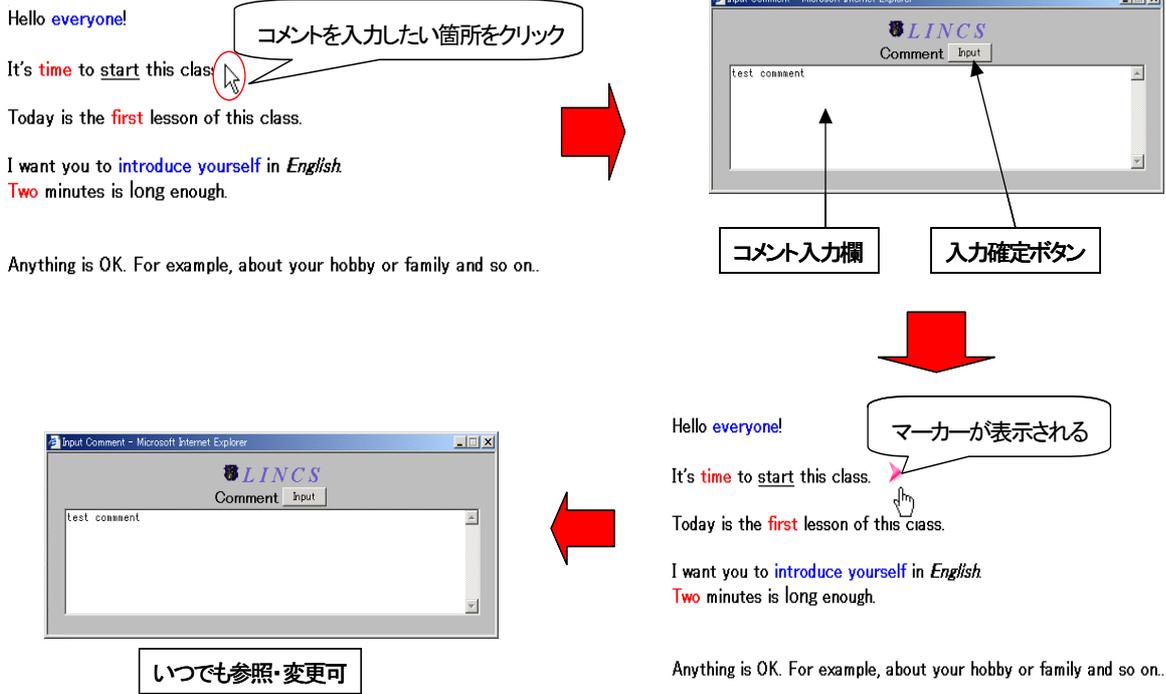


図2 授業用電子黒板コメント入力の流れ

#### 4. 復習用電子黒板と電子ノート

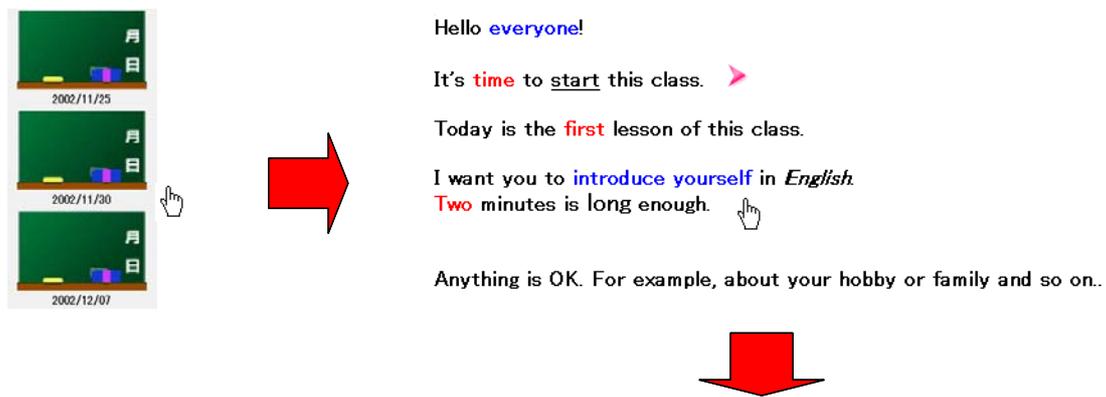
図3に復習用の授業コンテンツを参照する手順を示す。

復習用電子黒板はまず、もう一度みたい黒板データの日付を選択することから始まる。復習用ページにログインするとまず、自分が受講している授業の過去の黒板データ一覧が表示される。どの学習者がどの授業を受講して、どの授業を欠席しているのかをシステムが判断することができるので、学習者が登録されている授業の黒板データのうち、受講した授業に関しては、授業時に付加したコメントなどの情報とともに表示し、欠席した場合は、その日に入力されたブレンな黒板データを表示する。

一覧中から、復習したい授業の日付を選択すると、その日の黒板データが再現される。もちろん、その授業で残した電子ノート機能としてのコメントなどはそのまま再現され、参照・変更が可能である。

また、この LINC S における復習用電子黒板は、授業を録画したビデオを電子化した授業コンテンツとリンクしている。授業コンテンツをそのまま web 上にアップし、参照できるシステムはいくつか存在する。しかし、実際に授業コンテンツを最初から最後まで、閲覧したいと考える学習者は、授業を欠席した、もしくは、授業が全く理解できなかった学習者だけであろう。一般の学習者が自習を行う際には、最初から最後まで授業コンテンツを閲覧するのは非常に非効率であり、学習者のモチベーションを下げる大きな原因になりえる。

LINC S における復習用電子黒板はそのような非効率性を取り除き、各学習者のニーズにあった復習環境を提供することができる。具体的には、授業コンテンツの閲覧したい部分のみ参照することが可能である。



復習したい日付をクリック



その日の黒板データが表示される



もう一度授業映像を見たい箇所をクリック



その箇所を説明して前後の映像が再生される



図3 復習時の授業コンテンツ参照の流れ

復習時に授業コンテンツを閲覧するには、参照したい黒板データをクリックするだけである。すると、リアルプレイヤーが起動され、黒板データが入力された前後、数分の授業コンテンツが参照される。わからない箇所や、もう一度確認したい黒板データをクリックするだけで、その部分の授業コンテンツが再生されるために、授業コンテンツを最初から最後まで見る必要がなく、参照したい箇所を探す必要もなくなる。学習者の労力は大幅に軽減されるため、学習者のモチベーションを高く保ち、集中力の持続時間を大幅に伸ばすことが可能になると考えられる。

## 5. 講義での利用と今後の展望

現在、早稲田大学理工学部のドイツ語の講義にて本システムを実験的に利用している。今後、学習者に対するアンケート調査を行い、評価をもとにシステムをより効果的なものにしていく。