

## E-learning と連携した 対面型授業支援システムの提案

長尾 和彦 松本 優幸

弓削商船高等専門学校

### 1 はじめに

近年、授業資料の管理・再利用の観点から『授業資料の電子化』が進められている。その際、主なツールとして用いられているのがパワーポイントや E-learning である。しかし E-learning はコンテンツの作成が難しいため、利用が広がらない。また、パワーポイントを用いた授業には学生がノートを取りにくいという問題点がある。これは、先生が黒板を 3～4 ブロックに区切って板書する従来の授業方式に対して、パワーポイントは 1 画面表示しか対応していないため画面の切り替わりが早いからである。これらの問題点の解決に加え、先生がよりよい授業を行うためには、「自分の授業を見直す環境づくり」「学生の理解度の確認」にも取り組む必要がある。

これらを解決し、学生がノートを取りやすく先生が E-learning コンテンツを作成しやすい環境を実現するため我々は、E-learning と連携した対面型授業支援システム『The Project.ER』を開発した。

### 2 授業資料の電子化

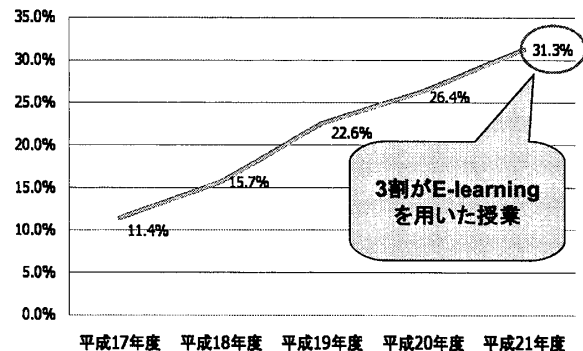
授業資料の電子化による最大の利点は管理の容易さである。近年では、本や株券など様々な物の電子化が進められている。今まで先生がノート(紙)で管理していた授業資料は 1 年間で膨大な量になる。それをデータで管理することにより、場所をとらず保管することが可能となる。そして授業資料を他の先生方と共有するというのも可能になる。他の先生の良いところを取り入れ、よりよい授業を行うことができる。図 1 のように授業の電子化も進められている。

### 3 本システムの特徴

授業資料を電子化することによる利点は上述のようにあるが、電子化するにあたって以下の問題を解決する必要がある

1. パワーポイントを用いた授業ではノートがとりにくい
2. 毎授業、資料をアップロードする必要がある
3. E-learning は使いにくい

○ラーニング実施学部・研究科数の割合の推移



出典: 資格対応科目における eラーニングの導入と課題—Moodle を利用した学習支援の試み  
村山光博(長岡大学准教授)

図 1 授業への E-learning の導入率

これらの問題を解決するために、本システムでは以下の機能を提供する。

1. 他画面投影でノートを取りやすく
2. 授業資料の自動アップロードで手間を省く
3. パワーポイントから簡単に問題作成、登録

また、授業の質向上のためにビデオの自動撮影、MinutePaper (アンケート) を行う。

### 4 システムの構成と機能

本システムでは、多画面投影や授業資料の自動アップロードをパワーポイントアドインで実現した。授業資料は moodle [2] サーバに保管される。また、スライドショーに連動して撮影用 PC が授業風景のビデオ録画を行う。以下に本システムの構成図を示す。

#### 4.1 多画面協調投影

ノートをとることは考えを明確にし、理解を助けるために必須である。しかしパワーポイントは画面の切り替わりが早く、ノートを取りづらい。これではパワーポイントを用いた授業は行えない。本システムでは学生がノートをとる余裕を作るため、複数台のプロジェクタを用いて板書のバッファリングをおこなう。黒板を使った授業と同様に 3 画面、4 画面で投影することで、板書を長い時間残すことができ、学生は余裕

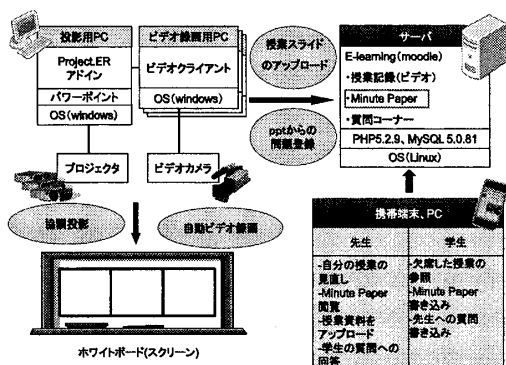


図 2 システム構成図

を持ってノートを取ることができる。また、4つの投影モード (図 3) で、様々な授業方式に対応することが可能である。

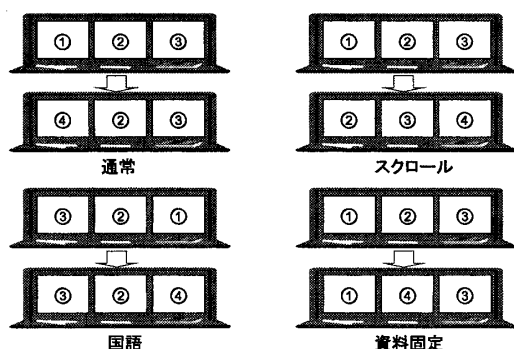


図 3 4つの投影モード

#### 4.2 自動アップロード

電子化した資料の他の先生と共有するためには、共用の場所にアップロードする必要がある。しかし授業資料のアップロードも毎時間行くと大変な手間になる。そこで、パワーポイントを用いて授業を行い、そのファイルを自動的にサーバにアップロードする。この際、スライド 1 枚 1 枚を画像に変換したものを同様にアップロードし、携帯端末からの閲覧を可能にする。

#### 4.3 パワーポイントからの問題登録

E-learning の普及を妨げている理由に「E-learning コンテンツの作成は、慣れていないと難しい」という点があげられる。また、web インタフェースのため、図をアップロードする手間がかかったり、操作ミスで作業が消失してしまうことがある。本システムでは、パワーポイントのスライドとして問題を作成し、それをアドインが解析、E-learning へ登録する。使い慣れ

たパワーポイントを用いることで、簡単に問題を作成できる。また、オフラインで問題を作成しておき、一括で E-learning へ登録することも可能になる。

#### 4.4 自動ビデオ撮影

授業の質を向上するため先生が行っている工夫として、学生のノートを集めて見る、他の先生の講義を聴く等がある。また、自分の授業を録画しておきビデオを見ることが大変効果的であることが知られている。自分の授業を客観的に見ることで、身振り手振りや声の大きさ、抑揚が適切かどうか知ることができる。本システムでは、パワーポイントのスライドショーに連動してビデオの録画を自動的におこなうことで、先生が自分の授業を見直す環境を提供する。

#### 4.5 MinutePaper

学生からの迅速なフィードバックを得ることは、よりよい授業をするためにとても重要なことである。フィードバックを得る方法として、MinutePaper を実施する。MinutePaper とは、カリフォルニア大学バークレー校が提案したアンケートである。授業の終わりの数分で、理解度確認のためのアンケートを実施し、その結果をその後の授業の目安にする [1]。

MinutePaper のアンケートを毎授業用意するのは手間がかかる。そこで本システムでは、授業の終わりに自動的に E-learning 上にアンケートを作成する。

### 5 利用者からの評価

本校の情報科の先生に対し、本システムのプレゼンテーションを行った際、「とても魅力的」「是非使ってみてみたい」といった高評価をいただいた。また、他校の先生にデモをした際、「パワーポイントは学生に不評(ノートがとりたない)」「資料を配布しているが、学生にノートを取らせたい」といった話を伺った。これらは本システムの目的に合致しているため、本システムはニーズに合っていると見える。

### 6 おわりに

E-learning に対応した対面型授業支援システムを開発した。本システムの利用により授業の質の向上、学生のとまとめ力の向上が期待できる。

### 参考文献

- [1] 授業をどうする！ 監訳：香取草之助 東海大学出版会 1995
- [2] Moodle を使って授業する！ 著：濱岡美郎 海文堂出版 2008