

# 対面授業支援システム“LINCS”

早稲田大学理工学部 シュレヒト ヴォルフガング・早稲田大学理工学部 山本 祐大

早稲田大学理工学部 大隈 翼・早稲田大学MNC 藤田 真一・早稲田大学 理工学部 成田 誠之助

schlecht@waseda.jp

## 概要

本研究発表では、大学等のコンピュータ教室における授業や教員がPCを教室に持ち込んで行われる対面授業を支援する目的で開発されたシステム“LINCS”について述べる。教員は、“LINCS”を用いて、授業管理における煩雑な作業が簡略化できるだけでなく、マルチメディアを用いて効果的かつ魅力的な授業を行うことができる。また、学習データを整理・分析することで学習効果を把握でき、授業や教材開発をより質の高いものにすることができる。学習者は“LINCS”を通じ、マルチメディア教材による学習を行うことによりコンピュータを用いた学習の有用性をこれまで以上に体感し、さらに“LINCS”の対面教育における様々なサポート機能を利用できる。教員、学習者の生の声を聞き、機能の検討・開発・評価を繰り返し行ってきた本システムは、既存システムとは一線を画すといえる。

## 1. システムの特徴

本システムの特徴は、学校等の教室で行われる実際の授業を支援する目的で開発されていることである。諸研究機関等で行われているe-learningシステムの開発は、マルチメディア教材の提供をメインとするオンライン教育のサポートに関するものがほとんどであり、学校等の教室で行われる実際の授業を想定して開発されているシステムは極めて少ない。本システムでは、授業・自習で発生する作業を一つ一つ丁寧に検証し、効率よく学習を行える環境を整えた。

一口に対面授業といっても、その形態は表1に示すように3つのタイプに分類することができる。

表1 利用者のIT利用環境

	Type1	Type2	Type3
教員	×	○	○
学習者	×	×	○

Type1: 学習者と教員とも同じ教室内であり、今までの黒板と教科書による授業形態である。

Type2: 教員がパソコンとプロジェクタで教材を表示したりすることが可能である。

Type3: 学習者もPCを持つため、教員から学習に教材

を電子的に提供したりすることが可能となる。

本システムでは、一般的な授業システムで持つ機能を持つのはもちろんのこと、これら3つのタイプを想定し、それぞれに最適なかたちで機能を提供できるように設計されていることが大きな特徴である。

また、Type2,3の授業では、電子黒板や授業映像の記録を行うことにより、実際の授業で行った過程を復習時に追うことができる。対面授業は、あらかじめ用意した教材を利用して行うだけのものではなく、教員は、自分の持っている知識をわかりやすく説明するために様々な方法をとる。多くの既存システムでは、そういったFlexibleな授業に対応することが出来ない。本システムは、Flexibleな形で行われる対面授業に対してもサポートしており、これにより、授業・自習がより強いリンクでつながり、学習の流れを効率化することができる。

電子教材についても十分な検討を行っている。Type2, Type3の授業はもちろんのこと、現在、Type1の形態の授業であっても授業時間外に自習という形でPCを利用した教材は利用される。電子教材の最大のメリットは、データの取得・蓄積・活用である。そこで、現在WBTの標準規格としてもっとも支持されているSCORM規格に準拠した電子教材を扱えるような機能を備えた。これにより、今後定着していくであろうSCORM対応教材を扱うことができ、さまざまな学習データを取得・蓄積し、そのデータを解析・活用していくことができるようになる。

予習・授業・復習という学習の一連の流れに、教材学習・学習履歴の閲覧といった学習プロセスを提供することにより、教師、学生共にフィードバックを得ることができ、学習を効果的なものに行うことができる。教材に関しては、SCORMに関する知識を持った技術者と、教材のコンテンツを持っている教師が協力することによって作成することになる。

機能の詳細については、教師、学習者の労力をできるだけ、システムが負担することで、教師はよりよい授業について考え、準備できる余裕が生まれ、学習者は授業中に教師の説明に集中でき、自習も効果的に行えるような様々な工夫がされている。さらに、システムを使用する際に、システム自体をPCにインストールして細かい設定を行うといった面倒な作業がまったくなく、ブラウザのみで利用できるのも特徴のひとつである。

## 2. 機能一覧

まず、本システムで提供する機能の一覧を示す。システムは、教員用アプリケーション、学習者用アプリケーションの二つのアプリケーションから成り立っている。

教員は、学習者管理・教材管理・授業管理の3つの管理機能を扱うことができる。以下に教師用アプリケーションを構成する機能を示す。また、図1に教員用画面の例を示す。

- 授業管理
  - 電子黒板
  - 授業映像管理
  - 配布資料管理
  - 出欠管理
  - 授業メモ
  - お知らせ機能
- ユーザ管理
  - 学習者登録・削除
  - レポート管理
  - コメント
  - 学習者情報の閲覧
- 教材管理
  - 教材登録・削除
  - 教材のカテゴリ、授業登録
  - 学習履歴の閲覧
  - 教材解析

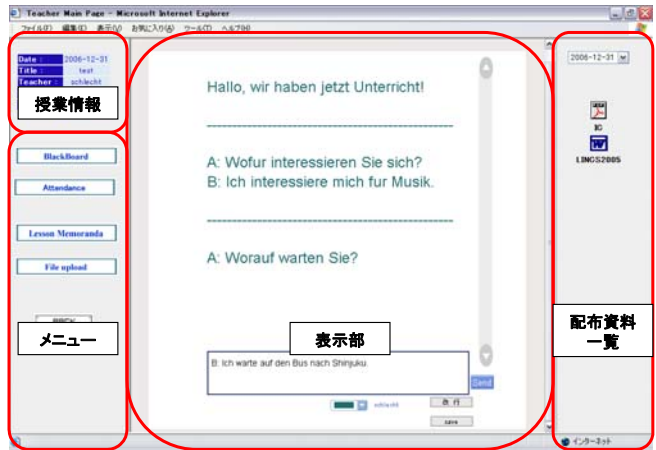


図1 教員用画面

一方、学習者側の機能としては、以下のものを利用可能である。図2に学習者側の画面の例を示す。

- 授業用機能
  - 電子黒板
  - ファイル転送
  - 授業用配布資料の利用
  - ログインメンバーの表示
- 復習用機能
  - 復習用電子黒板
  - ファイル転送
  - 過去の配布資料の利用
  - チャット機能
  - ログインメンバーの表示
- 教材学習
  - 教材実行
  - 学習履歴の閲覧
- パスワード変更
- 学習者情報参照

## 3. 3つの授業形態への対応

本稿では一般的な授業支援システムでも実装されている機能に関する説明は省き、本システム独特の機能絞って示す。図3に利用機能登録画面を示す。教員は授業登録時に必要な機能を選択する。学校教育は、様々な環境で多様な授業が行われる。多様な授業に対し、同じ形で機能を提供することは、効果的なサポートとはいえない。そこで、教室別、授業の種類別に利用可能な機能を想定し、提示する。表2は教員がタイプを選

図 2 学習者用画面

**Function Registration (schlecht,Thu,6)**

Select Class Type

---

**Function List:**

- Attendance Management
- Teaching Materials
- Homework & Report
- Lesson Memoranda
- Comment
- Class Image
- File upload
- Blackboard

図 3 機能選択

ができる。

#### 4. 本システムの利用例

本システムは Type1 の形態として、早稲田大学理工学部LLMM教室におけるドイツ語の授業や東京外国語大学における Web プログラミングの授業、Type2 の形態として早稲田大学文学部の授業で利用されている。また、Type3 の形態として、別の早稲田大学理工学部のドイツ語の授業でも試用した。

択したときにデフォルトで設定される機能である。また、利用機能登録後も管理画面で利用機能変更を行うこと

表 2. 授業タイプとデフォルトの機能

	Type1		Type2		Type3	
	授業中	自宅	授業中	自宅	授業中	自宅
出欠管理	○	○	○	○	×	×
電子教材管理	○	○	×	○	×	○
レポート管理	○	○	○	○	×	○
授業メモ	○	○	○	○	×	○
コメント	○	○	○	○	×	○
配布資料	○	○	×	○	×	○
授業映像管理	○	○	○	○	×	×
電子黒板	○	○	×	×	×	×

## 参考文献

- [1] Hiroshi SAKAMOTO, ChunChen LIN, Seinosuke NARITA: "The Development of G-MUSE: the German CAL System for University Education", Research Report of JET Conferences, JET 96-1, P7-12, 1996
- [2] ChunChen LIN, Hiroshi SAKAMOTO, Seinosuke NARITA: "Long-Term Evaluation of German CAL System G-MUSE", Research Report of JET Conferences, JET 96-1, P13-17, 1996
- [3] Makoto NAKAYAMA, Yusuke YANAGIDA, Shinichi FUJITA, ChunChen LIN, Seinosuke NARITA, "Integrated CAI System for Language Education", "WebNet2000 - World Conference on the WWW and Internet", Oct.2000, Self-study Support System for Network Education", E-Learn 2002, pp.1697-1701, Oct 2002, ISBN: 1-880094-46-0