

# 学内LANを活用した統合型学習システムの構築

## Building an Integrated Learning System using an Intranet

副島和彦 近藤雅人 阪本泰光 城丸瑞恵  
 中谷千鶴子 本江朝美 佐藤 満 鈴木久義  
 鳥原真紀子 山田秀樹 中山貞男  
 昭和大学保健医療学部

Abstract: We developed an integrated learning system as an intranet at the Nagatsuda campus of Showa university for self-schooling and virtual experiences by all students. The intranet is a wireless LAN and students can access the network from anywhere in and out the campus. We prepared a home directory for faculty members and linked the lecture courses and the syllabi into groupware of the integrated learning system. We attempted to show the details of lectures on the screen and to present practical training and discussion in an electronic bulletin board and online meeting. We also developed a free access tests for self evaluation and tips for practical skills and drills of welfare care working. Presently many students access the system, and we believe that our educational tools are successful in stimulating students to learn and in improving teachers to develop new teaching methods.

Keywords: integrated learning system, groupware system, e-learning, intranet

### 1. はじめに

学生のコンピュータリテラシーの向上に伴って、種々の教育にコンピュータが活用され、マルチメディアを利用した教育システム<sup>[1]</sup>や学内LANを利用した演習を含む種々の教育関連システム<sup>[2][3]</sup>の実用化が進んでいる。本学部では教養、医学、専門の有機的統合という教育指針のもとに、学生の自主学習や疑似体験、時間割上、履修できなかった科目の自主学習が可能ないように、蓄積された教材を利用できる学内LANを用いた統合型学習システムを構築した。

子化シラバスとのリンクまたはサーバ内にあるファイル共有を行うことで、講義内容や資料の開示、グループウェアの掲示板や会議室の機能を利用できる。これらの機能により本システムは、実習症例の提示・討論、試験問題や動画を組み合わせた実習用教材を学生が自由に利用できる学習支援と、教員が授業で利用するための授業支援という二つの役割を果たしている。本システムではホームディレクトリやグループウェアを利用する方法から、単純にファイル共有内にファイルを置く方法まで、教員のITの技量に合わせた利用方法が可能となっていることに特徴がある。

### 2. 統合型学習システムの構築

#### (1) 統合型学習システムの概要

統合型学習システムは、教員のホームディレクトリの設定、グループウェアの導入、電

Kazuhiko Soejima\*, Masato Kondo, Yasumitsu Sakamoto, Mizue Shiromaru, Chizuko Nakaya, Asami Hongo, Mituru Sato, Hisayoshi Suzuki, Makiko Torihara, Hideki Yamada and Sadao Nakayama  
 Showa University

\*E-mail:ksoejima@nr.showa-u.ac.jp

#### (2) システム構築のための基盤整備

学内LANは機能別に教員、学生、教務の三つに分離している。学生用LANは、基本的に無線LANで構築し、無線LAN非対応の学生には、アクセスポイントに情報コンセントを付けLANケーブルでの接続を可能とした。また、学生用LANは教員研究室を含むすべての

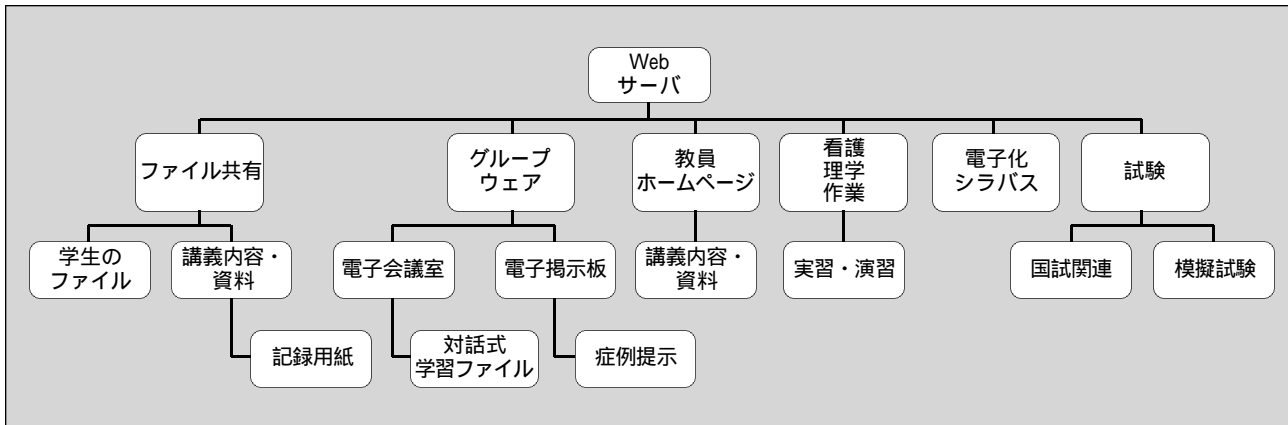


図1 統合型学習システムの概略

場所で使用可能であり、教員は学生と教員のネットワークへの接続が可能である。無線LANを利用することにより、すべての教室でマルチメディア関連機器や情報機器の利用が可能となった。

LANケーブルで接続されたマルチメディア機器が利用可能な教室は、これまで大教室に限定されていたが、新たに小教室で教員が無線LANを用いて授業できるように、ノート型PCと液晶プロジェクター（各2台）を常備した。またLL教室（PC60台）が開放されていない時間帯に学生が自由に使用できるように、PC10台を別途設置した。

### 3. 導入した授業と対象

本学部のカリキュラムには、いわゆる一般教養・医学系と3学科の専門科目のうち、座学を中心とする教科と専門科目の技術理論や実技（演習）等の教科がある。これらと教員のITへの関心度や技量とを考慮して、授業に  
従来からコンピュータを利用している  
部分的に何らかのIT機器を利用している

今までまったく利用していない

の三つの講義および実習（演習）を分類した。

分類に含まれる授業においても、授業方法には違いが見られ、授業全体がコンピュー

タで行われている場合と、従来の配布資料とデジタル画像の組み合わせによる授業とが混在しているが、担当教員が本システムに十分対応できる状態であった。分類には、多くの授業が含まれると考えられたので、個々の教員のIT機器利用方法、関心度、技量に対応した導入方法を検討した。分類では、システムを導入してもらうために教材作成への助言と援助を行った。

#### (1) 電子化シラバスの作成と運用

毎年作成されるシラバス（授業概要）を電子化しサーバに保存して、学内からのみアクセス可能とした。電子化シラバスは、単なる閲覧機能だけではなく、授業項目から授業内容へリンクすることによって教育効果の向上を図っている。

#### (2) 導入した授業の実際

「人間の科学」の分野では、物理学・健康スポーツ科学そして情報科学 および、「健康の科学」では、病人の心理・病理学 および そして病態学（内科系・外科系の臨床医学）の一部、「専門の科学」では、看護技術論・基礎看護援助論・成人看護援助論・小児看護学そして理学療法学概論が挙げられるが、他の科目においても何らかの形で

IT機器を活用し授業を進めている。

#### 授業内容及び参考資料の開示

コンピュータを用いて授業を行っている物理学・情報科学・病理学そして病態学（内科系・外科系の臨床医学）の一部の場合では、電子化教材を利用しているため、授業で使用した内容すべてをサーバ内の教員別ホームディレクトリまたはファイル共有内に保存し、可能な限りその授業内容の個別項目をシラバスとリンクさせている。兼任講師の場合にも授業内容が電子媒体で保存されているものは、講師に許可を得た上で同様にし、学生による自由な復習を可能にした。（授業内容は著作権上の問題から学内のみでのアクセスで、あくまでも授業の資料として活用する。）授業内容の復習は、シラバスからのアクセスと教員のホームディレクトリからの2方向が可能である。授業内容の提示は、一般的に使用されているワープロソフト（Word，一太郎など）やPowerPointのファイルをそのまま使用するか、または無料で閲覧できるソフトPDF，HTMLおよびDocuWorksファイルなどに変換して使用方法がある。電子テキスト作成方法として、T-timeパブリッシャーズキットによる電子出版も導入した。

ファイルとシラバスとのリンク設定は教員のコンピュータで個別に行える。教員個々のhttpアドレスへのファイル転送はFTP機能を使用し、ファイル共有へはファイルのコピーで可能である。各授業での活用としては、病理学の授業では、PowerPointのスライドショーを使用し、サーバへの保存はPDFファイルで行って、シラバスとのリンクを設定し活用している。

解剖学の授業で行っている「運動と使用する筋肉」では、ビデオ画像とPowerPointによ

る説明または質問を対にした自己学習用のe-Learning教材を作成している。

看護技術論では、体位変換・ボディメカニクスやベッドメイキング等についてビデオ画像とPowerPointを合成したe-Learning教材を保存し使用している。物理学・情報科学や病態学では、授業で使用したPowerPointファイルをファイル共有内に保存している。教材資料に関しても同様に利用している。

#### 記録用紙テンプレートの開示

従来、別途配布していた実習および演習の記録用紙（事前学習用紙・情報の整理用紙[一般背景]・アセスメント用紙・全体像用紙・手術見学記録用紙・術後経過記録用紙・援助論「看護診断」記録用紙・看護記録用紙・成人老人看護学実習急性期[外科系]記録用紙）は、個々の学生がサーバのファイル共有からダウンロードすることが可能となり、ワープロでの記入も容易となった。学生が記入し電子化された実習記録は、保存や症例提示で有効利用されている。

#### 症例、グループワーク発表原稿の提示

病院実習で経験した症例については、で示した記録用紙で報告書を作成し、各領域ごとの実習終了時に症例についての報告とカンファレンスが行われる。その内、教材として適切な症例については、グループウェアの電子掲示板に症例の既往歴・症状・検査結果・治療経過・看護やカンファレンスで学生が提示した質問と討論の内容を掲示する。また、他病院で行われた臨床・病理カンファレンス症例における典型例も同様に提示している。

グループワーク発表原稿をコンピュータで作成し、ファイル共有内に置くことで、グループ全員が自由に閲覧し、討論を行うことが

可能になった。

模擬試験問題や国家試験問題の提示

過去2年間の国家試験問題や病理学の模擬試験および教材として利用した内容を選択問題形式による自己学習用教材として作成した。

#### 4. 本システム導入後の成果

学内LANの基盤整備と、ネットワークおよびFire-wallが強化されたことで安全性が高まり、教員が自在にLANを活用し授業ができる環境が整えられた。

本学部の前身である昭和大学医療短期大学当時から病理学では、授業内容のすべてをサーバ上で公開しているが、アクセス回数は予想以上にあり、2002年度にe-Learning教材として作成した試験問題を公開したところ、抵抗感なく学生が勉強をしていた。最近のデータでは、2003年7月7日から8月18日までの43日間に筆者の「副島のファイル」へのアクセス総数はダウンロードを含み3,367件であった。これには所属対象外の学生によるアクセスも含むと考えられるが、当面の対象学生は保険医療学部看護学科1年生103名と理学・作業学科2年生68名であり、平均では一人20回弱アクセスしたことになる。当然のことながら、定期試験前の利用率が高いが、夏期休暇期間も継続して利用されている。2003年5月から7月までの3ヶ月間で学生が授業以外でコンピュータを利用した総数は8,186回で、ログオン総数の82.5%を占めている。授業以外のコンピュータ利用は主に自習目的とみられ、予想以上の利用率であった。学生が作成したファイルを保存する共有フォルダ内には、2003年9月現在、96個のフォルダ（総ファイル数967個）が存在し、日常的な利

用が確認されている。それらのファイルは、教養科目のWord、Excel、PowerPointによる資料から、インターネットを活用した専門科目のレポートやグループワークの報告書まで多岐に亘る。

グループウェアの電子掲示板および電子会議室機能で自己学習や対話式学習用症例を提示し、自習・復習ができるようにした。グループウェアに登録する人数は、最終的に800名弱となるため、比較的低価格で導入できるグループウェア“Clara<sup>TM</sup>”を使用した。授業は多数の学生対1教師であるが、電子会議室の利用では多数の学生対多数の教員間での教授・意見の交換が可能となった。しかし、早い回答による議論の進展には、教員の頻繁なアクセスが前提となる。

対話式学習システムとしては、学生が病院実習で経験した症例の報告をもとに、症例の既往歴・症状・検査結果・治療経過を提示し、学生の質問・討論を同時に電子掲示板に掲載して対話を促進させた。また学生が自己学習としてアセスメント・看護診断を行い、掲示板に記入する方法も設定した。その場合には、担当教員以外も参加できるようにした。今後、それらの症例の集積により問題解決型学習システムを構築し、学科を超えた共通テーマでの総合学習を検討する。

e-Learningによる試験問題の教材は、試験時間を設定し、自己採点が可能となっている。

看護技術論で作成されたビデオ画像とPowerPointを組合せたe-Learning教材は、授業と自習で利用され学生の理解度を上げる良い教材として評価され、その一部はオープンキャンパス・1日看護体験で使われ、そして2003年度より看護師実習指導者講習会（横浜市と共催）で利用が開始された。また今後、他学部学生の教育教材として利用すること

で、患者の移動方法の教授に活用できる。2003年度には、歯学部で高齢者の福祉と口腔の健康（高齢者の介護と口腔ケア）の講義内において、介護基礎実習の授業項目で保険医療学部の教員による要介護者のトランスファーの方法および日常生活動作の介助（車椅子・歩行介助）の実習が行われ、今後これらの教育での教材として活用予定である。

## 5. 今後の問題点

学生の要望は電子化教材資料の自宅利用である。このため、グループウェアによる掲示や連絡を学外からPCや携帯電話を介して行えるようにすることを検討している。学外からのアクセス許可にあたっては、アクセス権の認証方式と教材資料の著作権問題の解決が不可欠である。同時に、システムに適應できない少数の学生および教員への対応として、コンピュータリテラシーの向上と教員による教育方法をFaculty Developmentとの関連性の中で検討し進展させたい。

他大学ではアンケート・試験・提出ファイルの収集等の教育システム<sup>[6]</sup>が開発されているが、今回導入したグループウェアでもこれらは実現可能である。また、e-LearningシステムにSCORM<sup>(注1)</sup>対応機能を加えSCORM準拠のLMS<sup>(注2)</sup>上で稼働させれば、e-Learningシステムによる試験の採点から集計・成績管理が可能となるので、学生全員がノート型PCを持った時点での実用化を検討している。

ビデオ画像を組み込んだ教材の利用度は高く、動画を組み入れたことによる教育効果の向上が実感できるため、学生がしばしば利用する技術論教材等については、動画ストリーミング配信と、フィジカルアセスメントで必要な音の教材（心音・呼吸音等）の作成を検討している。

## 6. おわりに

今後、動画ストリーミング配信や音の教材を追加し、学生はもとより教員が利用しやすい教育システムにするために、学生による教育活動評価も活用していきたい。ファイルが蓄積され充実した後は、項目ごとに教授内容の統合学習が可能なシステムへ再構築することが今後の課題である。

## 注

- (1) SCORMは、米国の標準化団体(Advanced Distributed Learning Initiative)が策定した学習管理システムと学習コンテンツの相互運用性を高めるための標準規格である。
- (2) LMS(Learning Management System)は、受講者登録、履歴管理、コンテンツ配信を行う管理システムである。

## 参考文献および関連URL

- [1] 沼部博直, 名和肇, 渡邊克益ほか: マルチメディア医学教育システムの構築. 東京医科大学雑誌 59, pp.51-57, 2001.
- [2] 棟方隆, 葛西眞一, 坂本尚志: 学内LANを利用したコンピュータ利用医学教育とそのマルチメディア医学教材データベースの構築. 日本外科学会雑誌100臨時増刊, p.30, 1999.
- [3] 片山富美代, 岡本祐子, 林慎一郎: 看護技術習得を促す学内LANの活用と学習効果. 日本看護学教育学会誌 10, p.77, 2000.
- [4] <http://clara.tms-px.co.jp/>
- [5] 世良庄司, 秦季之, 井上祐文ほか: Webサーバーを利用したイントラネット対応教育システムの開発. 医療情報学 20, pp.523-530, 2001.

本研究は、平成14年度『高等教育研究改革推進経費』の助成で行われた。

製品名および会社名は各社の商標または登録商標。