

## 医学部保健学科におけるe-Learningの取り組み

大喜, 雅文  
九州大学医学部保健学科

<https://doi.org/10.15017/1470664>

---

出版情報：九州大学情報基盤センター広報：学内共同利用版. 3 (2), pp.70-77, 2003-07. 九州大学情報基盤センター  
バージョン：  
権利関係：

# 医学部保健学科における e-Learning の取り組み

大喜 雅文\*

## 1. はじめに

九州大学医学部保健学科は平成 14 年 10 月に九州大学医療技術短期大学部より改組され、看護学、放射線技術科学、検査技術科学の 3 専攻を有する医学部の一学科としてスタートしました。本年度には学科の第一期生が入学しました。広い見識と深い人間理解を基盤として人の健康と幸せに貢献する人材を育成することを学科の教育理念としています。本学科では医療や健康を支える幅広い分野での教育と研究が行われており、医療技術短期大学部の頃より教育の情報化についても積極的に取り組んできました。保健学科としての教育を始めるにあたり、さらに情報技術を活用すべく WBT (Web Based Training) を核とした教育用情報基盤を整備することを計画しました。時を同じくして情報基盤センターにおいても学内の教育の情報化のために WBT ソフトウェアである WebCT (Web Course Tools)<sup>1)</sup> の導入が検討され、平成 14 年度より保健学科も情報基盤センターを中心とした九州大学教育研究プログラム・研究拠点形成プロジェクト (P&P) 「e ラーニングシステムを利用した学内教育基盤整備のためのモデル講義の構築」に参加しています。本稿では、保健学科における教育の情報化の取り組みと WebCT の利用について紹介します。現在、保健学科では WebCT による 13 のコースが作成中であり、一部のコースはすでに講義・演習で利用し始めています。他の部局での利用の参考になれば幸いです。

## 2. 教育用コンピュータシステム

平成 10 年に医療技術短期大学部では情報処理教育を目的として、図 1 のような教育用コンピュータシステムを導入しました。学生用コンピュータ 41 台と教官用コンピュータ 1 台、およびユーザ管理用の WindowsNT サーバが 100Mbps の LAN(Local Area Network)を構成しています。このシステムは主に佐賀医科大の教育用計算機システム<sup>2)</sup>の構成を参考にしました。移動プロファイルを採用し、サーバには学生用ホームディレクトリを作りました。そのため、学生は、どのコンピュータでもメールなど自分の設定した環境で利用でき、また自分の作成したデータを常時保管しておけるためプライベートコンピュータの感覚でフルに活用しています。講義以外でも電子図書館的な感覚で学

---

\*九州大学医学部保健学科 E-mail: ohki@shs.kyushu-u.ac.jp

生に自由に活用してもらえようなものにしたいと考えて設計しました。医療技術短期大学部では 3 学年と 1 専攻科で合わせて 500 名の学生が在学していましたが、講義以外の時間はいつも多くの利用者が計算機室に居るという状態でした。やはり使いやすいシステムを与えれば、学生は利用するもので、利用が少ないものは管理システムの問題が大きいと思っています。

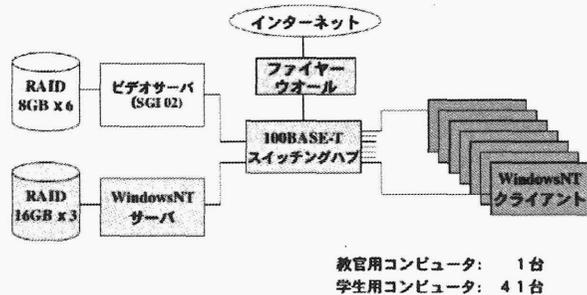


図1: 教育用計算機システム

このシステムに平成 11 年には、新たにビデオサーバとしてシリコングラフィックス(SGI)社製ワークステーション O<sub>2</sub> とビデオデータ保管のための 48GB (実容量 36GB) の RAID を付加して VOD (video on demand) を出来るようにしました。VOD とは、コンピュータネットワーク上で動画像を配信するビデオストリーミング技術により、好きなときに好きなビデオ映像をコンピュータの画面上で視聴するものです。ビデオストリーミングのためには高速なネットワーク環境が必要となりますが、現在では、インターネット上でビデオ配信サービスを行っているサイトもあり、ブロードバンドインターネットを用いて家庭での利用も始まっています。医療系の教育においてはビデオ教材を多く使いますので、それらのデジタルビデオライブラリー化を考えて導入しました。ビデオストリーミングソフトウェアとしては SGI 社製 MediaBase Ver.4.0.1 を使い、配信するビデオ映像形式としては現在のところ MPEG-1 形式を用いています。この形式は一般のテレビ映像の約半分の解像度を持ち、1 分間の映像で約 10 MB のデータ量になります。すなわち、本システムのようにディスクの実容量が 36 GB の場合には、60 分のビデオでは約 60 本の収容が可能です。41 台の学生用コンピュータへ MPEG-1 動画を VOD で配信するには、本システムのネットワーク速度とディスクのアクセス速度ではぎりぎりのところでしたが、実際に 41 台のコンピュータで同時にそれぞれ異なるビデオの視聴が可能となっています。

### 3. WebCT による保健学科教育用情報基盤の整備

保健学科では教育の情報化をさらに進めるために WBT を核とした教育用情報基盤を整備することを計画しました。WBT はインターネットにおける WWW の技術を教育に利用するもので、主として遠隔教育に使われています。WebCT は、1995 年よりカナダのブリティッシュコロンビア大学で開発が始まった WBT のソフトウェアでコース(教

育課程)の設計・作成から利用・管理までのすべてを Web ブラウザ上で行えます<sup>1)</sup>。今では WebCT は世界の 80 を超える国々の 2500 以上の教育機関で使用され、1 千万人を超す学生が利用しているといわれています<sup>3)</sup>。日本語化は名古屋大学情報メディア教育センターにより開始され、2001 年始めには大学発のベンチャー企業エミットジャパン社<sup>4)</sup>から日本語 WebCT のライセンス販売が始まりました。

保健学科ではテスト版ライセンスを取得して WebCT の利用の検討を行っていましたが、九州大学情報基盤センターにおいて全学に利用できる形で導入していただきましたので、図 2 のような様々な利用により、通常の対面講義を補完することを計画しました。すなわち教官は各自のコンピュータを使って WebCT のサーバにアクセスし、

好きな時にコースの設計とマルチメディア教材の作成が簡単な操作で実行できます。作成した教材は講義や演習時の資料としたり、学生の自習を助けるのに用いられます。保健学科ではすべての講義室・演習室にネットワーク端子を設置しており、コンピュータとプロジェクターを使ってこれらの教材を提示することがます。WebCT の導入によるひとつの大きな利点と考えられるのは電子メール、電子掲示板などのコミュニケーションツールの利用です。従来の講義に見られるような教官より学生へ向けての一方向的になりがちな教育はこれにより双方向化でき、講義の時間だけでは十分でなかった教官と学生の情報交換が出来るため、教官は学生の要求を把握でき、学生も意欲を失わずに学習を続けられます。また、管理ツールを用いれば、学生の進捗や理解度をすばやく把握できます。オンラインテストを用いればテストの採点や集計も自動化できます。さらに、これらのコースは WebCT の統一化された書式で作成・保管されるため、一部を他のコ

## 保健学科教育用情報基盤の構築

Web Based Training(WBT)を核として

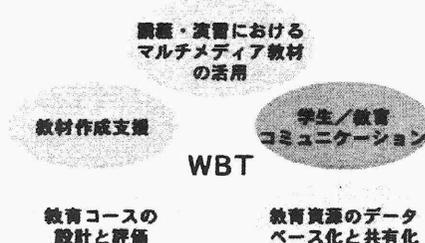


図 2: WBT による教育用情報基盤

## WebCTによる保健学コース

### 看護学

基礎看護技術学  
 臨地看護実習  
 看護過程  
 看護学概論  
 医療倫理  
 社会福祉  
 社会福祉演習  
 助産診断技術学演習  
 助産診断学演習

### 放射線技術科学

医学放射線物理学  
 解剖学実習  
 医療情報処理

### 検査技術科学

病原細菌同定演習

図 3: WebCT で作成中の保健学コース

ースで再利用したり、他の教育機関でコースを利用させたりするなど、教育資源をデータベース化し、共有化することができます。

図 3 には現在作成している保健学の 13 のコースを示しています。これらのコースは教官に対する 3 回の講習会を開き、WebCT の概要と機能を理解してもらった上で作成の希望を募り、組織として作成のサポートをしているものです。完成して利用を始めているコースはまだわずかですが、以下ではその中から 2 つのコースの例を紹介します。

## 4. 保健学コースの例

### 4.1 医学放射線物理学コース

放射線技術科学専攻では基礎科目として放射線物理学があり、放射線や放射性同位元素の基礎ならびに医学において重要な X 線の性質や X 線と物質の相互作用について講義しています。特性 X 線の発生過程や光電効果、コンプトン効果など、原子レベルでの現象を理解させるためにはアニメーションが有効に利用できます。医学放射線物理学コースにはそのようなアニメーションを多く含んでいます。図 4 は、このコースの講義コンテンツの目次と特性 X 線の発生についての解説ページです。アニメーションの文字を押せば、別の小さなウィンドウが開き、特性 X 線発生の過程をアニメーションとして繰り返して見ることができます。なお、アニメーションは学生の利用するコンピュータの OS に依存しないで見られるように、Windows (AVI 形式) と MacOS (QuickTime 形式) の 2 種類の形式を用意しました。また評価ツールを使って図 5 のようなテストも作成し

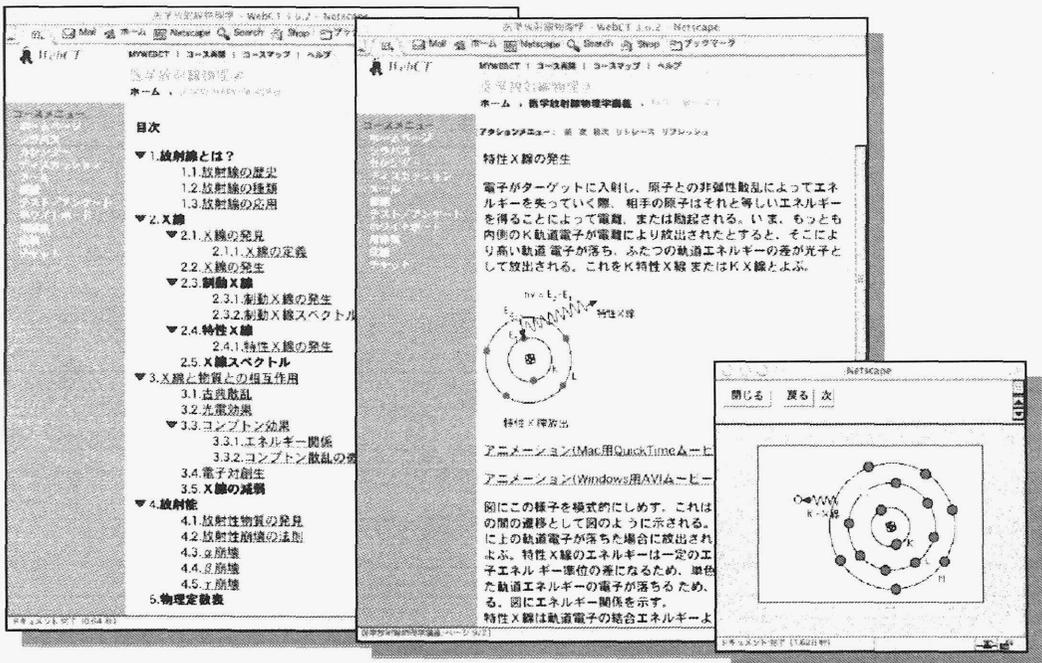


図 4: 医学放射線物理学コースの講義コンテンツ

ました。テストでは選択式や記述式などさまざまな形式の問題を作成することができ、選択式の問題などはあらかじめ正解を登録しておけば、自動採点が可能であり、図のように結果を即座に学生へフィードバックすることもできます。講義ノートの作成においては数式が直接に入力出来なかったため、数式エディタで作った数式を GIF 形式の画像ファイルとして行間に埋め込むという方法を取りました。WebCT の現在のバージョンではコンテンツ作成ツールに数式エディタも含まれているため、この問題も解決されており、数式を多用する理工学系のコンテンツを作成するのも容易になっています。

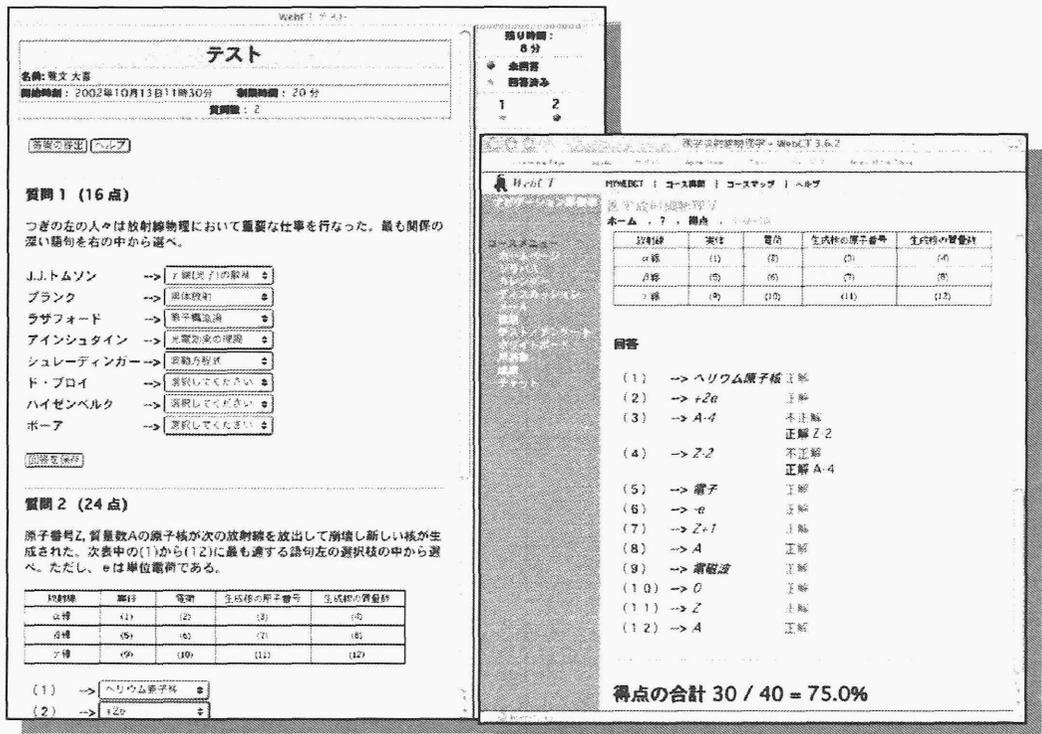


図5: テスト画面と学生へのフィードバック

#### 4.2 基礎看護技術学コース (VOD 演習)

看護技術教育では看護実践を通じた知識と技術の統合化が重視されます。ビデオ教材は看護実践のイメージ化が容易なため活用されています。これらのビデオ教材の多くは市販のもので、内容は正しい看護実践を見せるお手本型のものです。このようなビデオ教材では学習はどうしても受動的となり、個々の判断能力や思考能力の育成には十分とはいえません。そのため看護学専攻では、間違い探しを題材にした自主制作のビデオ教材を作成し、ビデオ・オン・デマンドを利用した演習を考案して実施しています<sup>9)</sup>。この演習では、各学生にコンピュータの画面上で必要に応じて繰り返しビデオを視聴させ、ビデオ内に見つけた間違った手技や場面についてコンピュータ入力によりレポートさせ

ます。間違い探しビデオ教材作製においては看護学専攻教官がチームを作り、企画・シナリオ作成から撮影、デジタルビデオ編集までを自ら行っており、現在までに数本の演習用ビデオを作製しています。

WebCT を導入する以前は、VOD 演習用ホームページを作成し、レポート提出にはファイルメーカーを利用して Web ページからフォーム入力させていました。WebCT 導入にともない、現在は、これらをすべて WebCT 上に移植し、レポート提出にも WebCT のテストツールを利用して

います。図 6 は看護技術学のホームページで、VOD 演習を選ぶと目次に見られる 4 つのテーマについての VOD 演習が行えます。図の例のように注射の準備を選ぶと演習のやり方が示され、次に図 7 のようにビデオを繰り返し注視しながらレポートを入力する演習を行えます。質問は、いろいろな看護の手技について適不適を答える選択式問題とその理由を述べる記述式問題の二つの質問のペアから成っており、演習が終わった後は、図 8 のように各自で何問中何問正解できたか即座に確認でき、また全員にフィードバックによって注意すべき点がコメントされます。

この VOD 演習は講義や技術実習の後で学生に自分の理解度を確認させる目的で行っており、学生の論じた部分についても担当教官がコメントを加えてフィードバックしてお



図 6：基礎看護技術学コースホームページ

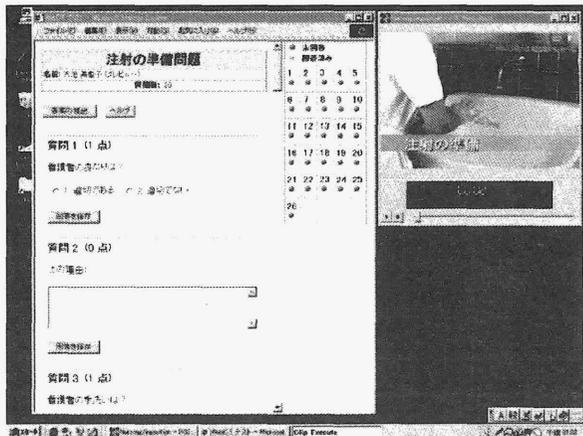


図 7：VOD 演習の実際

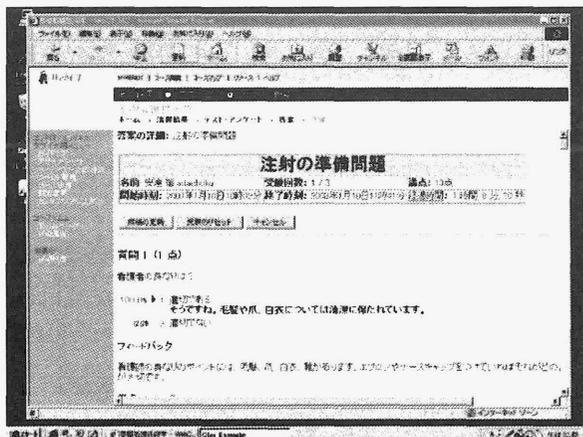


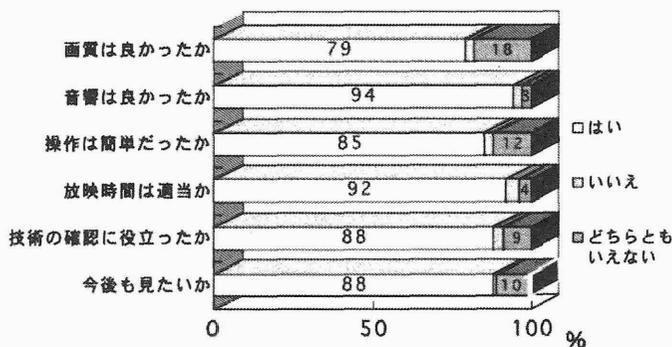
図 8：演習結果の表示

り、学生一人一人に対してきめ細かい指導が実施されています。WebCT を利用したことによる利点はレポートシステムがより安定化したことや、このフィードバック機能が学生の指導に有効に働くことだと思います。

## 5. 学生による評価

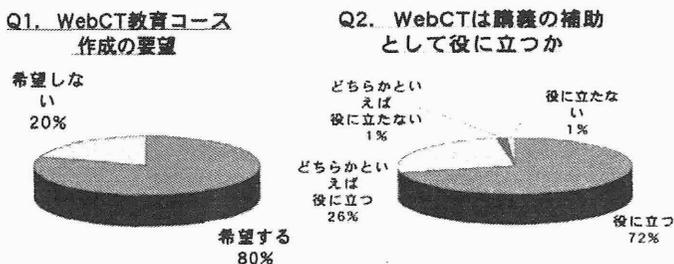
図7には VOD 演習を受けた医療技術短期大学部看護学科 1, 2 年生の 117 名に演習に対するアンケートをした結果を示しています。ビデオ映像は MPEG-1 形式であり、十分なものとはいえないものの、画質、音質とも評価は高く、また、「技術の確認に役立つ (88%)」、「今後も見たい (88%)」と、このような学習形態は学生に好評でした。これは間違い探しという形が学生の興味や関心を高め、学習への主体的参加を誘うことが出来たことを意味しているのだと思います。

図 10 は WebCT を最も多く利用した看護学科 1 年生 80 名に同じくアンケートにより WebCT の評価をしてもらった結果です。他のコースも作成して欲しいか」の問いには 80%が「希望する」と回答し、「WebCT によるコースは講義の補助として役立つと思うか」の問いには 98%が「役に立つ」もしくは「どちらかといえば役に立つ」と回答しており、WebCT の学生による評価はかなり高いことが分かります。



(看護学科 1, 2 年生 117 名へのアンケート)

図 9: VOD 演習の評価



(看護学科 1 年生 80 名へのアンケート)

図 10: WebCT に対する評価

## 6. おわりに

医学部保健学科における教育の情報化の取り組みについて紹介しました。まだ多くのコースは作成途中であり、講義での利用は始まっていませんが、アンケートの結果からも e-Learning に対する学生の評価は高く、さらに整備を進めて行かねばならないと強く感じました。

WebCT は九州大学のすべての教官と学生が利用できるように情報基盤センターにより管理運営がなされています。e-Learning はこれからの高等教育を考える上では不可欠の教育技術であり、保健学科は学内における WebCT のモデルコースを示すべく、コース作成を進めました。教育コースの作成を推進するためには WebCT に対する組織内の啓蒙活動が必要であり、保健学科においては3回の講習会を開催しました。また、各教官のコース作成のサポートする為にアルバイトの方に WebCT の機能を熟知してもらった上で各コースのデザイナーとして登録してコース作成の補助をさせています。情報化を進める上では、教官の個人的な努力に頼るだけでなく、このような組織的な努力も必要と思っています。

## 参 考 文 献

- [1] WebCT Company Homepage, <http://www.webct.com/>
- [2] 一ノ瀬浩幸, 竹生政資, "WindowsNT4.0 実践管理マニュアル", 技術評論社, 1998
- [3] Murray W. Goldberg, "WebCT and Learning Technologies", 第1回日本 WebCT ユーザカンファレンス予稿集, March, 2003
- [4] エミットジャパン社ホームページ, <http://www.emit-japan.com/>
- [5] 大池美也子, 大喜雅文, 他7名, "基礎看護技術教育におけるビデオ・オン・デマンド教材の活用," 九州大学医療技術短期大学部紀要, 28号, pp.1-6, 2001