

## WBTによる保健学科教育情報基盤の構築

大喜, 雅文  
九州大学医学部保健学科放射線技術科学専攻

豊福, 不可依  
九州大学医学部保健学科放射線技術科学専攻

大池, 美也子  
九州大学医学部保健学科看護学専攻

平野(小原), 裕子  
九州大学医学部保健学科看護学専攻

他

<https://doi.org/10.15017/47>

---

出版情報：九州大学医学部保健学科紀要. 2, pp.37-46, 2003-09. School of Health Sciences, Faculty of Medicine, Kyushu University

バージョン：

権利関係：



## WBTによる保健学科教育情報基盤の構築

大喜雅文\*、豊福不可依\*、大池美也子\*\*、平野（小原）裕子\*\*、梅村創\*\*\*

### Web Based Training System for Education at School of Health Sciences

Masafumi Ohki\*, Fukai Toyofuku\*, Miyako Oike\*\*,  
Yuko Ohara-Hirano\*\*, Tsukuru Umumura\*\*\*

- \* 九州大学医学部保健学科放射線技術科学専攻 (Department of Radiological Science, School of Health Sciences, Faculty of Medicine, Kyushu University)
- \*\* 九州大学医学部保健学科看護学専攻 (Department of Nursing, School of Health Sciences, Faculty of Medicine, Kyushu University)
- \*\*\* 九州大学医学部保健学科検査技術科学専攻 (Department of Medical Technology, School of Health Sciences, Faculty of Medicine, Kyushu University)

### Abstract

The School of Health Sciences, Kyushu University was reorganized in 2002 as a department in the School of Medicine with three courses, Nursing, Radiological Science and Medical Technology. We educated students in various fields concerning medicine, and promoted an information-oriented education at our school. We decided to use a WBT (Web Based Training) system as the infrastructure for education with the beginning of the new term of 2003. For this purpose, we have adopted the WebCT (Web Course Tools) software for WBT, which was developed at the University of British Columbia, Canada in 1995 and has been widely used by over ten million students and in over 80 countries. We are planning to offer twelve courses in the health sciences by using WebCT. We are introducing here, two accomplished courses, titled "Radiation Physics in Medicine" and "Video-on-Demand Practice for Learning Basic Nursing Skills". These courses were used in the lectures and the questionnaires were performed on the students for evaluating these courses. The results of questionnaires suggest that almost all students prefer a WBT-style education and hope more courses will be offered by WebCT.

Keyword : WBT, e-Learning, VOD

### 1. はじめに

九州大学医療技術短期大学部は平成14年10月に九州大学医学部保健学科へと改組され、看護学、

放射線技術科学、検査技術科学の3専攻を有する4年制大学の一学科として新たなスタートを切った。本保健学科では、高度な専門性を有し、豊かな

な人間性を持つ医療人の育成を目指しており、教育の情報化を保健学科の教育を支えるひとつの柱として重視している。

医療技術短期大学部の頃からの教育の情報化の歩みを振り返ると、平成10年には、学生計算機室に41台のコンピュータが接続された高速のローカルエリアネットワーク（LAN）を設置し、情報処理教育などに利用するとともに学生用の情報基盤として電子メールやWWWによる情報収集に活用できる学生計算機システムを構築した。平成11年には、そのLAN上のコンピュータでデジタル化されたビデオ教材等を必要な時に視聴できるビデオ・オン・デマンド（VOD）と呼ばれるシステムを導入した。さらに改組を控えた平成14年からは保健学科としての新たな教育環境を創出すべく、WBT（Web Based Training）を核とした保健学科教育用情報基盤を整備することを計画した。WBTとはインターネットにおけるWWWの通信技術を教育に応用するものである。時期を同じくして九州大学情報基盤センター学術情報メディア研究部門でも全学の教育用情報基盤としてWBTのためのソフトウェアであるWebCTの導入を計画していた。そこで情報基盤センター、医学部保健学科、留学生センター、農学研究院、図書館は共同プロジェクトとして「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」を立ち上げ、平成14年度より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）の助成を受けた。

保健学科では、WebCTの利用推進のために教官に向けて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コース（教育課程）作成の希望を募り、以下のようなWebCTによる12の保健学コースの作成を企画した。すなわち、看護学専攻では「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」、放射線技術科学専攻では「医学放射線物理学」、「解剖学実習」、検査技術科学専攻では「病原細菌同定演習」である。これらのコースは平成15年度保健学科一期生

からの利用を目指していたが、一部のコースはすでに医療技術短期大学部の講義に利用しその評価を行った。本報告ではWebCTを用いた教育用情報基盤の機能について保健学コースとして作成した「医学放射線物理学」と「基礎看護技術学」の2つのコースを例にとり紹介するとともに、学生アンケートによるWebCTの評価について報告する。

## 2. WebCTとは

WebCT（Web Course Tools）<sup>1)</sup> は、カナダのブリティッシュコロンビア大学で1995年より開発が始められたWBTのためのソフトウェアである。コースの設計・作成からコースの利用・管理までをすべてWebブラウザ上で行え、統合コース管理ソフトウェアと言えるものである。北米の高等教育機関で次に多く利用されているものとしてはBlackBoard<sup>2)</sup> があり、両方で90%近い利用率を占めている。WebCTは現在ではWebCT社によって開発・販売がなされており、日本語化は1998年より名古屋大学情報メディア教育センターで開始され、日本語版WebCTは2001年からエミットジャパン社<sup>3)</sup> によりライセンス販売されている。WebCTのツール群は以下の機能を持つ。(1) 文書、画像、映像、音声を含んだ教材の作成と閲覧、(2) テスト、自己診断テスト、課題の作成と実施、(3) 用語集、画像データベースなどの資料の作成と利用、(4) 掲示板、電子メール、チャット、対話式ホワイトボードによる学生と教官または学生同士のコミュニケーションと情報交換、(5) 学生の成績評価と管理、学生へのフィードバックなどである。これらの機能を用いて教育のすべてをオンラインで行うコースも作成できるため遠隔教育に利用されている。さらに、対面講義の補完的な教材としての利用も増えており、2003年現在ではWebCTは世界80ヶ国を超える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<sup>4)</sup>。このような実績を考慮し、保健学科ではWebCTの日本語化の完成を期に(1) 講義・演習におけるマルチメディア教材の活用、(2) 電子化された教材の作成支援、(3) 学生と教官のコミュ

ニケーションの支援、(4) コースの設計と評価、(5) 教育資源のデータベース化と共有化などを目的としてWebCTの利用を計画した。

WebCT用サーバは九州大学情報基盤センターに設置されている。WebCTキャンパスエディション3.8がインストールされており、九州大学の全教官、全学生がインターネットを介して利用できるようになっている。

### 3. 作成したコースの2例

#### 3.1 医学放射線物理学コース

放射線技術科学専攻では必須の基礎科目として放射線物理学がある。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る。この講義において特性X線の発生過程や光電効果、コンプトン効果などの原子レベルでの過程を理解させるためには模式化したイラストが用いられる。これらの過程は時間的な流れが重要であり、動きのあるアニメーションとして示す方が、現象の概念的な把握がより容易になる。放射線技術科学専攻では以前より、そのようなアニメーションを含めたWeb上で利用できる放射線物理学の教材を作

成して公開していた。これを元にしてWebCTの医学放射線物理学コースを新たに作成した。以下では、このコースについてWebCTの機能の説明を交えながら紹介する。

図1左のページはWebCTの入り口にあたるログインページである。WebブラウザよりURLをhttp://webct.cse.ec.kyushu-u.ac.jp:8900に指定すれば、学内外よりこのページを見ることが出来る。ただし、これより先にログインして利用できるのはユーザ名とパスワードを持った教官ならびに学生に限られる。図1右のページは学生としてログインした時の学生モードの画面で最初にmyWebCTと呼ばれる学生各自のページが現れる。ページ左上には自分が受講できるコースのリストが表示されている。各コースは履修を申し出た後、教官が許可し、コース受講者として登録した者のみが利用できる。図3左には学生モードで見た医学放射線物理学コースのホームページを示している。このページは教官が好きなように設計する事ができる。教官としてログインすればデザイナーモードとなり、図3右に示すようなさまざまなデザイナー機能を用いてWebブラウザ上でコースの設計や教材・課題の作成ができる。このコースで



図1 WebCT ログインページと my WebCT ページ



図2 医学放射線物理学コースホームページとデザイン機能



図3 講義コンテンツとアニメーション

は、ほとんどすべてのツールをアイコンとして並べているが、大きく分けると以下の3つのツール群から成る。シラバス、医学放射線物理学講義、

用語集、カレンダーはコンテンツ関連ツールとよばれ、学生の教材となるものである。ディスカッション、メール、チャット、ホワイトボードはコ



図4 テストのページと結果の通知

コミュニケーションツールとよばれ、学生と教官または学生同士の情報交換に利用される。また、課題、セルフテスト、テスト／アンケート、成績などは評価ツールで、学生が自分の学習進度を確認したり、教官が学生の学習到達度を評価するのに用いられる。コースホームページ上部にある重なった本のアイコンで表した医学放射線物理学講義はコンテンツモジュールと呼ばれるツールを使用して作成した講義ノートであり、このアイコンをマウスで押せば、図3左に示す5章から成る講義ノートの目次のページが現れる。中央は特性X線の発生についての解説のページであり、このページ内のアニメーションの文字を押せば、右下のように別に小さなページが開き、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る。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た。評価ツールの

なかでセルフテストは自己確認テストであり、講義ノートの章末問題などとして利用される。またテスト／アンケートは質問データベース機能を使って選択式や記述式などさまざまな形式の問題を作成し、教官の指定する期間内に学生に受験させることができる。選択式の問題などはあらかじめ正解を登録しておくことで自動採点が可能であり、結果を即座に学生へフィードバックすることもできる (図4)。

### 3.2 基礎看護技術学コース

看護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る。特に問題解決技法として情報収集能力、分析能力、判断能力などの育成が必要であり、ビデオ教材が看護実践のイメージ化や理論的根拠の理解などに有効として活用されている。これらのビデオ教材には、教官の自作によるものもあるが、製作に要する多大な費用や時間などから市販ビデオに依存する傾向にある。しかし



図5 基礎看護技術学コースホームページ

ながら、市販によるビデオ教材の大部分はお手本型であり、教官の教育目標やねらいを直接反映するものではない。さらに一斉授業を通じて視聴されるビデオ教材は、受身的な学習形態となり、個別的な判断能力や思考能力の育成には十分とはいえない。そのため基礎看護技術の教育のために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（VOD）を利用してコンピュータの画面上で必要に応じて繰り返し視聴させ、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るVOD演習を考案した<sup>5)</sup>。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、撮影、ビデオ編集を自らで行っており、現在までに数本の演習用ビデオを作製している。

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いた。現在は、図5から図7に示すように、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・アンケートの機能を用いている。図5はVOD演習を含む基

礎看護技術学コースのホームページである。VOD演習のアイコンを押すと目次のページとなり、4つのテーマについてのVOD演習が行える。ここでは、「注射の準備」の演習を選んでおり、演習のやり方が示されている。演習は図6のように右のウィンドウでビデオを繰り返し見ながら、各質問について左ウィンドウへ解答を入力する。質問は、いくつか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いる。演習が終わった後、各自で何問中何問正解できたか即座に確認できるようにするため、適不適の部分の点数は1点、理由の部分の点数は0点として自動採点ができるような配点にしている。図7は各自が自分の演習結果を確認した場合の画面を示している。あらかじめ設定しているフィードバック用のコメントが現れ、注意すべき点を喚起している。

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、各自の記述した部分についても担当教官がコメントを加えた後、学生は再度自分の答案が見れるようになっている。WebCTに移植したことによる

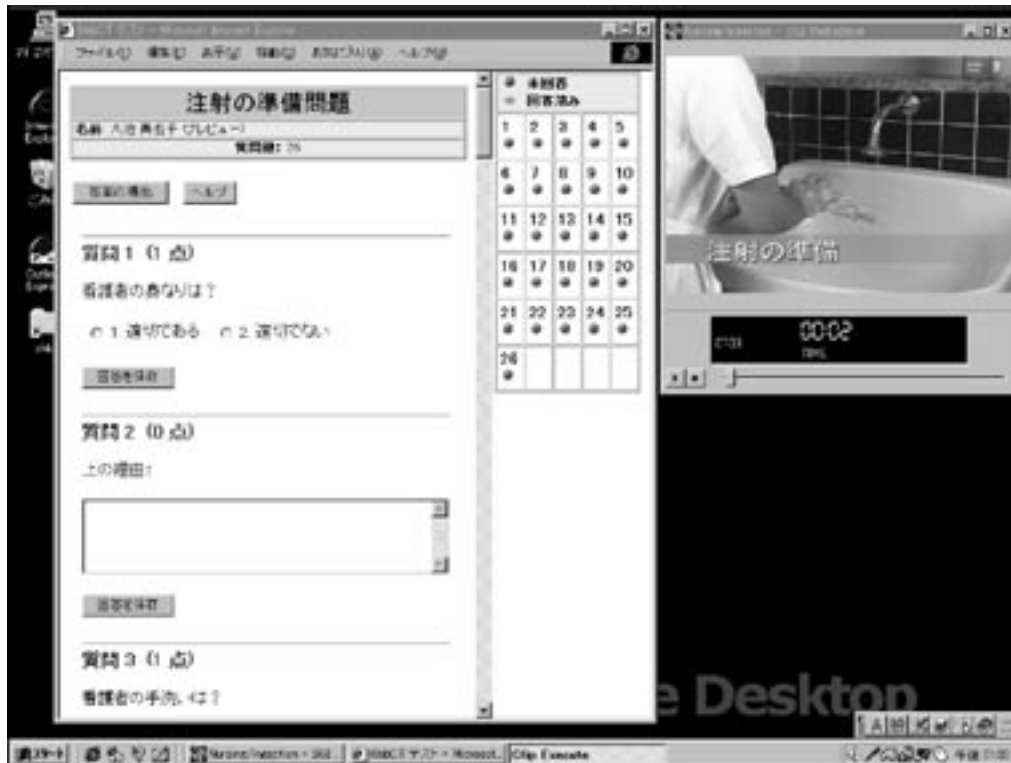


図6 VOD 演習画面



図7 VOD 演習結果の学生へのフィードバック

利点はレポートシステムがより使いやすく安定したものとなったこと、ならびに、この学生へのフィードバック機能が加わったことである。

#### 4. WebCTに対する学生の評価

WebCTの開発者であるM. W. Goldbergは学習者をWebCTのみを利用した群、講義のみを受け



た群、WebCTと講義を併用した群の3つの群に分けて成績を調べ、併用した群において明らかな成績の向上が見られたとしている<sup>4)</sup>。このようなWebCTの学習効果については、我々も保健学科の「社会福祉」コース履修者のデータ分析から解析しており、WebCTの利用による学習効果を認めている<sup>6)</sup>。さらに、このコースの受講者である医療技術短期大学部看護学科1年生80名に、コンピュータの利用環境やWebCTの評価を聞くアンケートを行った。図8にはコンピュータの利用環境についての質問への回答を示している。インターネットの普及を聞いた質問には「自宅や下宿からインターネットの利用ができる」と答えた学生は43%であり、インターネットの利用が一般家庭にまで浸透していることが分かった。将来的にはWebCTをすべての学生に対して自宅など学外での学習に利用させるのも可能となると思われる。また、キーボード入力と筆記を比べると約半

数がキーボード入力の方を「より楽である」または「同じ程度」と回答している。これらの学生はすでに情報科学の授業において基礎的な情報リテラシーは身につけているため、キーボードによる文字入力については抵抗が無かったと思われる。2003年度からは高等学校でも情報リテラシー教育が始まり、WebCTの利用においては文章の入力が必要な場合もあるが、利用する上での大きな障害ではないと思われた。

図9はWebCTに対する学生の評価を示している。「WebCTによるコースを作成して欲しいか」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」または「どちらかといえば役に立つ」と回答しており、WebCTに対する学生の評価はかなり高いことが分かった。

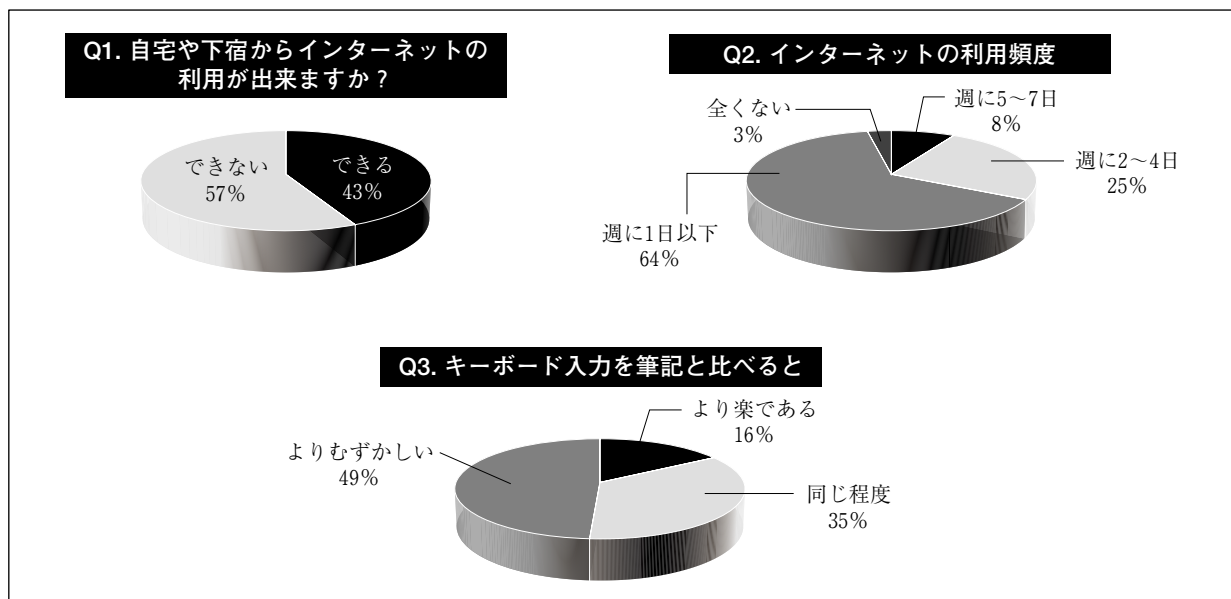


図8 学生アンケート結果（その1）

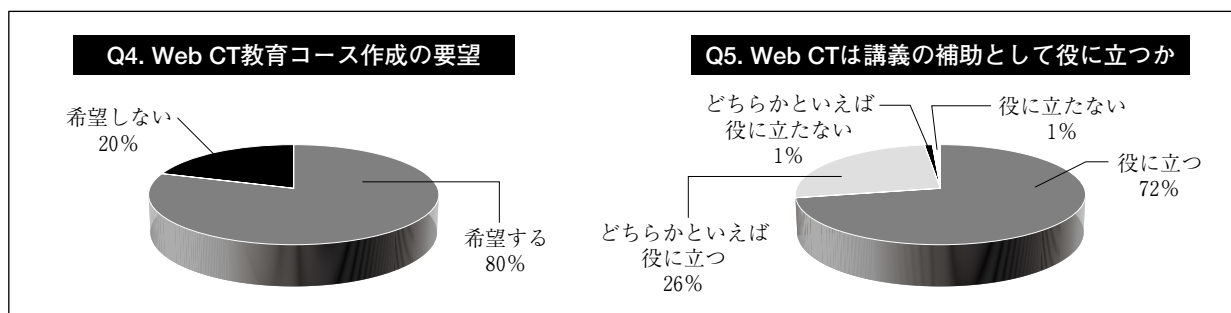


図9 学生アンケート結果（その2）

## 5. 教育の情報化を進めるために

教材の電子化やコースの作成は教官にとって大きな負担と感じられるかもしれない。しかしながら、このような情報化の導入は教官にとってもさまざまな省力化をもたらすと考えられる。確かにコースの作成には多くの労力を必要とするが、一度作成すれば、インターネットの利用できる場所ならばどこからでもコースを利用でき、必要に応じて編集を加えて改訂ができる。保健学科においてはすべての講義室でインターネットへの接続ができるようにしているため、コンピュータとプロジェクタを用意すれば、講義において作成したコースを利用できる。資料やスライドなどもコースに用意しておけば、毎回の資料の準備も省くことができるだろう。講義コンテンツを作らずに、テスト／アンケートの機能だけを利用することも考えられる。特に大人数の講義などでは試験をWebCT上で実施すれば、自動採点機能を用いて採点処理は即座に終わり、クラスごとの成績の統計データも統計機能を用いて簡単に得ることができる。最初からすべてを無理にでも情報化しようとするのではなく、このように明らかに便利になると思われる部分から利用を始めていくことが賢い情報化の進め方のように思える。

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る。保健学科においては3回の講習会を開催し、情報基盤センターでも初級、中級講習会を数回行った。また、保健学科では各教官のコース作成のサポートをする為にアルバイト1名を雇い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た。本格的に情報化を進めている国内の高等教育機関の中には、今の段階からこのようなデザイナーを内部で育てる努力をしている機関も見られる。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われる。

## 6. おわりに

九州大学医学部保健学科におけるWebCTを核とした教育の情報化の取り組みについて報告した。まだ多くのコースは作成途中であり、講義・演習等で活用しているものは少ない。しかしながら、アンケートの結果からも分かるようにWebCTに対する学生の評価は高く、教官の側もこのような要請に応じてコースを充実させて行かなくてはならない。高等教育の改革にWBTの導入は大きな役割を演じると思われる。

## 参考文献

- 1) WebCT Company Homepage. <http://www.webct.com/>
- 2) BlackBoard Company Homepage. <http://www.blackboard.com/>
- 3) エミットジャパン社ホームページ <http://www.emit-japan.com/>
- 4) 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年
- 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年.
- 6) 平野裕子, 大喜雅文, “WebCT による学習効果の測定の試み—「社会福祉」コース履修者のデータ分析から—” 第1回日本WebCT ユーザカンファレンス予稿集, March, 2003年.

