

## 授業評価を用いた授業改善の試み(3) — 講義型授業における WebCT の導入 —

### An attempt for faculty development reflecting class-evaluation of course management system "WebCT" based lectures

太田 伸幸  
Nobuyuki OTA

**Abstract:** The purpose of this paper was to aim at an improvement of course management system "WebCT" based teaching method. "Educational Psychology", a series of lectures in the second semester, was given by using course management system "WebCT". Correlations of the item of activity under lecture and the items of Shuttle-card "Daifuku" were positive. Although influence to examination scores of Shuttle-card "Daifuku" was not suggested, by making the attitude which tackles a lesson positively, it was indirectly brought to examination scores. Correlations of examination scores, the items of class-evaluation and use of WebCT were positive. It was clearly shown that examination scores were improved by tackling the problem exercises of WebCT positively. It was suggested that the factor of positive learning motivation was to clarify the learning method and the contents of the course.

#### 1. はじめに

##### 1.1 講義型授業（教育心理学）の実態

筆者は、教職課程の講義として着任初年度より「教育心理学」を担当している。太田（2004a）において報告した通り、講義では Power Point, サブノートを利用している。また、学生とのコミュニケーションを活発にするために大福帳というコミュニケーションツールを活用している。大福帳の効果についてはいくつかの報告（太田, 2004b, 2005）を行っているが、質問のしやすさやコミュニケーションの取りやすさについて高評価を得ている。教員とのコミュニケーションが成立していると感じることが満足度を高める要因となり、授業ツールとして大福帳を使用する際には、教員の対処やコメントが学生にとって有益であると認知させることが重要である（太田, 2004b）。

しかし、大福帳は学生の講義への取り組みを高める効果は持つものの、具体的な学習活動に繋げることへの効果には乏しい。2003年度、2004年度とも大福帳には安定した高評価を得ていたが、最終試験の平均点は2003年度が約60点であるのに対して、2004年度が40点程度にまで低下した。これは講義内容の変更に伴い、学習内容が高度になったことによるものと考えられる。

教育心理学の学習指導における Web 利用として、講義用のサブノートの配布および Power Point ファイルの公開を実施した。しかし、2003年度ではこれらに加え問題集サイトを公開していたのに対し、2004年度ではサイト公開を行っておらず、学習方法のガイドが不十分であったことも影響したことも考えられる。2003年度に近い形態で実践を行った宮地・姚・吉田（2005）では、多くの問題を学習する方が、理解が深まり、興味や関心も高くなり、試験得点も高くなり、知識量を増加させることが明らかとなっている。そのため、宮地らは e-learning を使って問題を解く機会を多くする工夫をすることを指摘した。

##### 1.2 WBT(Web Based Training)

コンピュータを媒介とした学習指導では CAI (Computer Assisted Learning), CMI (Computer Management Learning) に関する研究・教材開発が行われてきたが、これらは主にスタンドアロンでのコンピュータ利用を前提としていた。しかし、近年のインターネットの急速な発展により、ネットワークを介した学習指導に関する実践報告が多く見られるようになった。e-learning はこうしたコンピュータを利用した教授・学習活動全般を指すが、特にインターネットの利用を前提とした活動を WBT (Web Based Training) と呼ぶ。

WBT の特徴として, 非同期型の双方向の教授・学習活動も可能となることがあげられる。例えば開沼 (2002) は, Web を活用した資料提示, 掲示板 CGI 等を組み合わせて学習支援システムを構築し, 講義に活用した。掲示板, チャットを活用することで, 非同期型の学習支援も行った。開沼はこの方式の利点として, 必要な機能のみを実装したシステムの構築が可能のため, 運用コストは低く抑えられることをあげた。

また, WBT の活用によって平均点の向上やドロップアウト率の低下も認められた実践結果も報告されており (不破・中村・山崎・大下, 2003, 石田・越智, 2005), WBT による大学講義の質的な向上が期待される。

### 1・3 CMS (Course Management System)

前項の実践ではユーザ管理, 成績管理などの講義運営に関する機能については取り入れられておらず, あくまで直接的な教授・学習活動に関する機能の実装のみに留まっている。e-learning サイトを運営するための機能まで備えた統合的コースウェアの事を LMS (Learning Management System) と呼ぶ。LMS では WBT の機能に加えて, 個人の学習の履歴や成績管理まで可能となる。

梶田 (2005) は, 高等教育機関における教授・学習活動を講義時間外も含め, IT により支援する LMS のことを CMS (Course Management System) と呼び, 「高等教育機関における 1 学期分の講義など, ひとまとまりの教育プロセス (=コース) において, 講義時間だけではなく, 課外時間での教育・学習活動も含め, トータルに支援することにより, 教育効果および学習成果を最大にするためのシステム」として定義している。CMS は 1) 教育活動を支援する機能, 2) 学習活動を支援する機能, 3) コース管理業務を支援する機能, 4) システム管理業務を支援する機能の 4 つの支援機能より構成される。

e-learning に用いられる代表的な CMS として WebCT<sup>1)</sup> (WebCT 社) と Blackboard<sup>2)</sup> (Blackboard 社) が高いシェアを誇っている。他にも Jenzabar IMS<sup>3)</sup> (丸善) OpenSource LMS<sup>4)</sup> (NTT), フリーで提供されるソフトウェアとして moodle<sup>5)</sup> (Moodle org.), NetCommons<sup>6)</sup> (国立情報学研究所), exCampus<sup>7)</sup> (メディア教育開発センター), 大学の研究室にて研究・開発が進められている NOBASU (高橋・船曳・中西, 2004), CEAS<sup>8)</sup> (荒川・植木・冬木, 2004, 冬木・辻・植木・荒川・北村, 2004) などがある。

こうした CMS の講義との併用の方法にはブレンディッド・ラーニングとハイブリッド・ラーニングがある。ブレンディッド・ラーニングは対面の講義を講義時間中および講義時間外においても支援する形式であり, 通常の CMS の活用形態はこちらになる。それに対してハイブ

リッド・ラーニングは対面式講義の全てを CMS の機能のみを使用して進める形式である。そのため, ブレンディッド・ラーニング以上に教授者にコンテンツ作成に関する負担が大きくかかることになる。学習者が対面式と e-learning のどちらを選択しても同様の学習効果が得られるような工夫を要する (大倉, 2003) との指摘もあるため, 多くの講義ではブレンディッド・ラーニング用のツールとして CMS を活用している。

### 1・4 WebCT の概要<sup>9)</sup>

本学では教育用 CMS として WebCT を導入し活用を進めている。WebCT は 1995 年にブリティシコロンビア大学にて開発された CMS である。北米を中心に多くの高等教育機関で活用されている。

WebCT の主な機能として以下のものがある。

- ・シラバス提示
- ・教材提示
- ・講義ノート作成・提示
- ・課題提示 (出題, 回収, 成績管理)
- ・テスト実施 (問題作成, 自動採点, 成績管理)
- ・アンケート実施 (質問作成, 集計)
- ・コミュニケーションツール (電子掲示板, メール, チャット)
- ・電子黒板 (オンラインホワイトボード)
- ・学生管理データベース (成績管理, アクセス履歴)

これらの機能はモジュール化されており, 教員は用意されたモジュールのうち, 自身の講義に必要なものを組み合わせて活用することになる。資料提示やテスト実施などでは, WebCT に教材作成支援機能が備わっているため, 比較的容易にこれらの教材を作成することが可能となっている。1 つのコース内に資料提示, 問題演習, コミュニケーションツールが統合されており, 学生は特定のサイトにアクセスすることで, 講義時間内の学習支援だけでなく, 講義時間外での自主学習においても必要な情報交換を行うことができる。

データベース機能を持つため, テスト, 課題の提出状況や採点結果を WebCT 上で管理することができる。成績情報を選択的に学生に公開することができるため, 個別に成績を通知するといった利用も可能である。特に課題に関しては, メールによる提出では提出者の確認やファイルの整理などに手間がかかっていたが, WebCT 上で一括して管理ができ, ファイル形式は限定されるがブラウザ上でファイルの内容が確認できる。電子ファイルでのレポート提出を求める場合, 成績管理まで含めてかなりコストを低減させることが可能となる。

また, 教員にとって, 特定の学生のみにアクセスを許

可するサイトを構築する場合、アクセス制限の方法が問題となる。教員が個別に ID とパスワードを発行してアクセス許可を与えた場合、少人数であればそれほど問題にはならないが、大人数の講義で実施しようとする、ID とパスワードの管理の問題が生じる。また、学生の方も多くの講義で個別に ID とパスワードが発行されてしまうと、講義ごとに管理をしなければならなくなる。WebCT を導入している機関の多くは、既に大学の計算センター等で発行している ID・パスワードと共通のものを利用することによって、教員・学生の管理負担を軽減している。本学でも、WebCT の ID・パスワードは計算センターのコンピュータにログインするためのものと共通にしているため、教員は学生をコースに登録するだけで、学生にそのコースの利用を開始させることができる。

### 1・5 講義型授業への WebCT の導入事例

WebCT を用いた実践報告は、理工系、特にコンピュータ実習における WebCT を併用して実習を進める同期型の利用のものが多い。もともとコンピュータを操作しながら授業を進めているため、導入に適しているといえよう。また、WebCT の即時的コミュニケーション機能を生かせるという利点もある。

それに対して講義型の授業では、非同期の個別学習支援が中心となる。そのため、教材提示機能・テスト実施機能を中心とした構成となり、コミュニケーションは掲示板が主要な役割を果たす。

杉森 (2003) は、CALL (Computer-Assisted Language Learning) 教材の提供に WebCT を活用した。コースは、1) 会話練習、2) 語彙練習、3) リスニング、4) ショートレポートの 4 種類の演習から構成された。リスニング学習を目的とした構成となっており、リスニング演習ではサーバに保存された音声ファイルと WebCT のテスト実施機能を用いてリスニング形式の問題演習を実現している。また、この実践における WebCT 導入の効果として、同一クラス、同一テキストで WebCT の導入前後の授業評価結果を比較したところ、「予習や復習への取り組み」、「授業の理解度」、「授業への満足度」の項目において、評価の数値の向上が報告されている。

石田・越智 (2005) は経済学講義における WebCT の導入に関する報告を行った。1) 講義資料・連絡事項の提示による教材配布・情報伝達、2) 予習/復習テストによる問題演習、3) BBS/メールによる質問の受付/返答、という簡単な構成ではあるが、講義に使用する全ての資料を WebCT 上で公開し個別学習支援を行っている。石田・越智は、この実践における学習効果として、1) ドロップアウト率の低下、2) 成績の向上、3) 講義への満足度の上昇、

の 3 点をあげている。

### 1・6 本稿の目的

本稿では、2003 年度、2004 年度の授業評価結果を受けて講義型授業における WebCT の導入の効果と問題点について授業評価結果を用いて検討することを目的とする。教職課程では高校「理科」と高校「情報」の免許取得を目指す学生が大半を占めており、WebCT の利用経験および、Web を介した学習活動、コンピュータの利用頻度に差が存在する。WBT 教材の利用回数にコンピュータ操作に対する苦手意識が影響を及ぼす (広瀬・山本, 2004) ことも指摘されているため、WebCT の利用に対する態度についても考慮に入れた検討を行う。

## 2. 2005 年度教育心理学における実践内容

### 2・1 受講者数

後期に 3 クラス開講した。火曜 5 限は 3 年生、木曜 4 限は経営情報科学部 1 年生、工学部 1 年生を対象といた。ただし、再履修等の関係で 1 年生対象のクラスには 2, 3 年生の履修者も存在した。それぞれのクラスの受講者数と回答者数を Table1 に示した。

Table1 受講登録者数と試験受験者数

クラス	受講登録者数	試験受験者数
火曜5限 (3年生)	53	53
木曜4限 (経情学部1年生)	57	53
木曜5限 (工学部1年生)	56	49
合計	166	155

### 2・2 WebCT 以外の講義ツール

#### 2・2・1 プレゼンテーション

プレゼンテーションソフトとして Microsoft 社製 Power Point 2003 (以下 PPT) を使用した。1 単元あたり 12~20 枚の提示用スライドを作成した。提示用スライドは Web 用のプレゼンテーションファイルに変換し、筆者の Web サイトアップロードしておいた。ただし、12 月までは各回の授業後に公開し、冬季休業前に残り全ての回の閲覧を可能とした。講義はほぼ全てスライドを使用して進行するため、学生が復習用教材として利用することを狙いとした。

#### 2・2・2 サブノート

講義用のサブノートを作成し、PDF ファイルを筆者の Web サイト<sup>10)</sup> からダウンロードするよう初回講義で指示した。2003 年度、2004 年度の授業評価の自由記述において、全ての回のサブノートの一括ダウンロードの要望があったため、全ての回の個別ファイルと一括ダウンロード用のファイルをアップロードし、講義開始時に全

での回のサブノートをダウンロード可能な状態にして  
おき、学生にはあらかじめダウンロードした上で出来る  
だけ予習（記入可能な箇所は自身で記入してくる）こと  
を初回講義時に指示した。

### 2・2・3 大福帳

大福帳は、織田（1991）によって考案された、学年・  
番号・氏名の記述欄、半期の授業回数分の学生用自由記  
述欄と、学生の自由記述に対する教員のコメント欄を印  
刷した厚紙のカードである。教員は学生の自由記述に目  
を通し、講義開始時までにコメントを記入し、学生は授  
業の始めに大福帳を受け取り教員のコメントを確認す  
る。そして授業の終わりにその日の授業に関する感想や  
要望または雑談など自由に記述し提出する。この手続き  
を授業期間中、毎回繰り返す。

初回講義時に大福帳カードを配布し、大福帳に関する  
説明をした上で作成を求めた。また、大福帳の活動を補  
助する目的で、2004 年度に引き続き受講学生全員を撮影  
し、画像入り名簿を作成した。

## 2・3 WebCT

### 2・3・1 公開時期・方法

講義開始時にコンテンツ作成が間に合わなかったた  
め、公開可能段階になった時点で受講学生のユーザ登録  
を行い、11 月上旬より公開した。WebCT の利用経験の  
ない学生に配慮し、講義開始時に公開していた Web サ  
イトはそのまま残し、講義資料は Web サイト、WebCT  
のどちらからも参照可能とした。また、Web サイトにロ  
グインの手順を示した簡易マニュアルをアップロード  
し、参照できるようにした。

### 2・3・2 トップページ構成

トップページに全てのツールのリンクアイコンを配  
置し、全ての資料、演習問題等への 2 クリック以内でア  
クセス可能にした。また、ヘッダあるいはフッタ機能  
を使用し、更新状況のアナウンスを行った (Figure1 参照)。

### 2・3・3 シラバス

講義開始時から公開していた Web サイトをシラバス  
としてトップページからリンクした。Web サイトにも  
WebCT へのリンクを配置し、相互に参照可能にした。  
WebCT の利用に関するアナウンスも掲載し、シラバス  
(Web サイト) に直接アクセスする場合でも、WebCT の  
更新状況を把握できるようにした。

### 2・3・4 オーガナイザページ (各回資料)

初回から 12 回までの 12 回分のオーガナイザページを

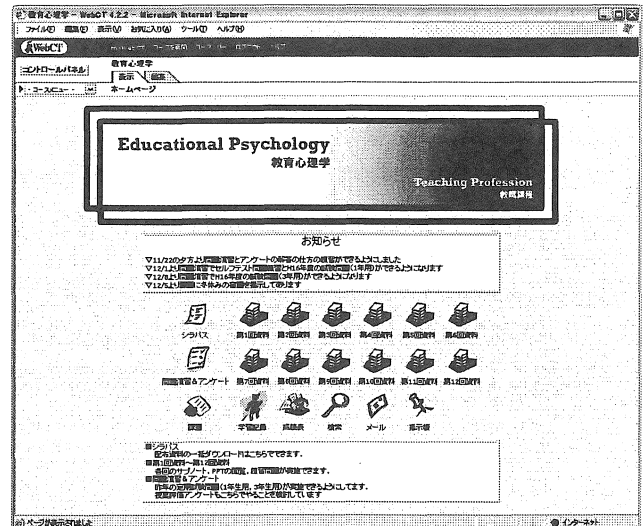


Figure1 教育心理学 WebCT のトップページ

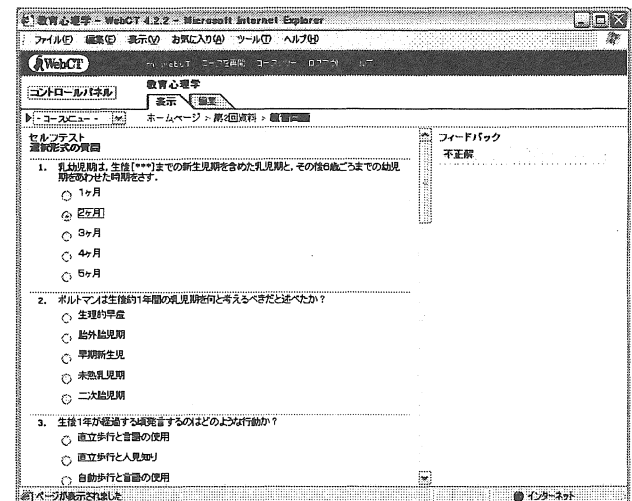


Figure2 セルフチェックテスト

配置し、授業回ごとに資料を配置した。また、WebCT  
独自のツールとして各回の講義資料ページにセルフチ  
ェックテスト (4 問~11 問) を配置し、復習に活用でき  
るようにした。セルフチェックテストは WebCT 上で解  
答を行なうことが可能であり、解答後直ちにフィード  
バックが与えられる形式であった (Figure2)。

1 回分のオーガナイザページには、サブノート、PPT、  
セルフチェックテストの 3 つの資料が利用可能な状態と  
なっていた。サブノートは公開開始時から全回分参照可  
能としていたが、PPT・セルフチェックテストは冬季休業  
前までは各回授業終了後に順次公開していき、冬季休業  
前に残りの回も全て公開した。

### 2・3・5 問題演習とアンケート

まず、解答の練習用として、問題演習の練習 (20 点満  
点) とアンケートの練習 (5 項目) を配置した。そして、  
2004 年度の本試験の問題 (2 種類) を WebCT にて公開  
可能な形式で保存し、12 月より段階的に公開した。また、  
各回資料に掲載したセルフチェックテストを問題演習

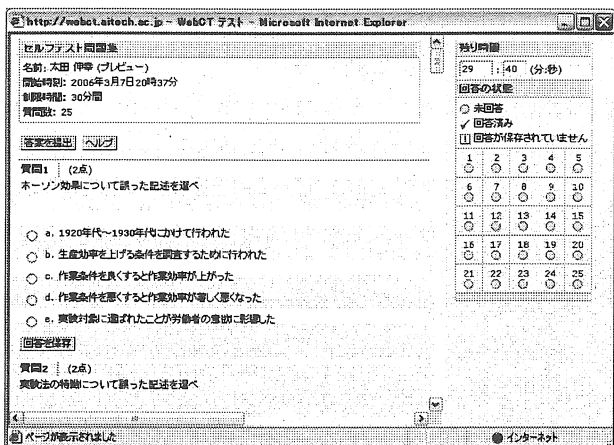


Figure3 問題演習 (セルフテスト問題集)

で使用可能な形式で保存し、章ごとに 2~4 問ずつランダムに提示するよう設定し、テスト形式で問題演習 (50 点満点) を行えるようにした (Figure3)。

全学で実施している授業フィードバックアンケート (以下 FB) の質問項目を WebCT で実施可能な形式で保存し、WebCT 上で冬季休業後より 1 月 20 日まで実施した。

2.3.6 課題

冬季休業期間中の課題として、最終試験と同形式 (多肢選択式) の問題を作成することを課した。課題の告知は講義時および Web サイト、WebCT のトップページ上で行った。ただし、提出は任意とし、提出者に対する加点および未提出者に対する減点を行わなかった。その代わりに、提出された課題の中から良い問題を選び、その問題を作成した学生のクラスの最終試験に出題すると学生に教示した。

2.3.7 その他のツール

公開当初からコミュニケーションツールとしてメールおよび掲示板の機能を使用した。ただし、利用に関して積極的な指導を行わなかったため、これらの機能はほとんど活用されなかった。

また、学習記録および成績表を冬季休業後追加した。学習記録は学習者自身のアクセス状況が参照可能となるツールで、成績表はテストツールの採点結果等の成績情報が学生ごとに参照可能となるツールである。本講義では最終試験の採点結果 (素点および成績評価) を成績表ツールを用いて公開した。

2.4 2003 年度, 2004 年度からの改善点

最大の変更点は、講義に LMS (WebCT) を導入したことであるが、その他にもサブノートの公開が、講義の 2,3 週前であったのを初回講義時に全ての回のサブノートのダウンロードを可能となるように公開したことが

あげられる。

3. WebCT の利用状況

WebCT のアクセスログを冬季休業開始直後 (2005 年 12 月 27 日), 本試験終了後 (2006 年 1 月 21 日), 再試験終了後 (2006 年 3 月 3 日) の 3 回にわたり取得した。再試験終了時までには 1 度でも WebCT を利用した学生は 166 名中 137 名であった。再試験終了後の時点での総参照数は 10938 回であり, 1 人あたり 65.9 回 (利用者のみだと 79.8 回) であった (Table2)。初回アクセス日の推移 (Figure4 参照) を見ると, 公開直後にアクセスした学生と試験が実施された 1 月中旬に初回アクセスを行った学生が多いことが分かる。

テスト・アンケートツールの利用に関しては, 1 回の実施時間に 30 分~1 時間程度かかることより, WebCT を利用した全ての学生が利用しているわけではなかった (Table3)。問題演習には, 各回資料に即時フィードバックが得られるセルフチェックテストがあったため, そちらを中心に活用した学生が存在したと考えられる。

課題提出, メール, 掲示板の利用者はかなり少ないが, これらは直接成績に影響するツールでなかったことと, 講義中に利用の指示を積極的に行わなかったことが影響したと考えられる。また, WebCT のメール機能より大学のメールの方が返信が早いと指示していたことと大福帳を活用していたため, WebCT の利用に関する質

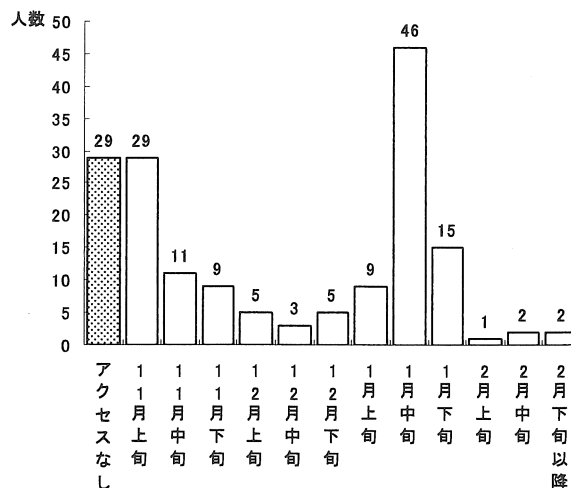


Figure4 WebCTの初回アクセスの時期

Table2 WebCTのページ参照数

日付	2005/12/27	2006/1/21	2006/3/3
利用者数	60	115	137
総参照数	1929	8797	10938
平均参照数 (全体)	11.6	53.0	65.9
平均参照数 (利用者のみ)	32.2	75.2	79.8
最高参照数	157	314	342

Table3 ツール別利用者数

項目	人数
テスト・アンケート	
問題演習の練習	48
セルフテスト問題集	80
H16年度教育心理学試験問題(1年生)	63
H16年度教育心理学試験問題(3年生)	54
アンケートの練習	33
授業評価アンケート	71
課題提出	10
メール(受信人数)	3
掲示板(書きこみ人数)	1

間はそれらのツールによってなされていた。

授業評価アンケートは 1 月 20 日まで回答可能な状態にしておいたが、この時点での利用者 115 名中 71 名から回答が得られた。回答者数は講義内での実施よりもかなり少ない(約半数)が、自由記述はむしろ多く寄せられていた。回答内容の即時集計、自由記述のテキストデータ化など、紙ベースでの実施に比べ集計作業が簡便になるという利点はあるが、講義外実施をする際の回答率の低下に対する対応策が必要であろう。

#### 4. 授業評価

##### 4.1 評価項目

筆者の講義の受講経験の有無と WebCT の講義での利用経験の有無を確認した上で、以下の 3 種類の項目に回答を求めた。

太田 (2004a) で使用した 14 項目に WebCT の利用に関する項目 9 項目と、授業フィードバックアンケート項目のうち 5 項目を追加し、計 28 項目を授業評価項目として使用した (Table4 参照)。評価は「そう思わない(1)」～「そう思う(5)」の 5 段階で回答を求めた (Table4 参照)。

授業への取り組み状況に関する項目として太田 (2005) の授業への取り組みに関する 9 項目に WebCT への取り組みに関する項目を 6 項目追加し、計 15 項目を取り組み項目として使用した。評価は「全くしていない(1)」～「必ずした(5)」の 5 段階で回答を求めた (Table5 参照)。

そして、大福帳、WebCT、授業の改善点に関する自由記述を求めた。また、最終試験との関連を検討するために、評価用紙には学籍番号の記入を求めた。

##### 4.2 実施手続き

全てのクラスで最終講義日 (火曜 5 限は 1 月 17 日, 木曜 4,5 限は 1 月 19 日) に実施した。この回は最終試験日となっているため、試験終了後に調査用紙を配布し回答を求めた。また、試験結果も分析に用いるため、学生に学籍番号の記入を求めた。実施時に、学籍番号は試験

結果と回答内容に対応させるために用い、学籍番号をデータ入力および分析に用いないこと、回答内容の個人特定は行わないことと、回答内容は成績評価には影響しないということを口頭で説明した。調査用紙にはあらかじめ通し番号を付けておき、データの管理はその番号を用いて行った。学籍番号を試験成績と対応させた後、調査用紙から切り離して別に保管し、データ入力を行った。したがって、成績と授業評価データの対応を可能であるが、回答者の属性 (学年, 学科/専攻, 性別等) で特定できるものは受講クラスのみである。

なお、全学共通で実施している FB は、WebCT の機能を用いて実施したため、講義内実施は見送った。

#### 4.3 結果

##### 4.3.1 授業評価項目の分析

授業評価項目および授業への取り組み項目の平均と標準偏差を算出した (Table4, Table5)。授業評価項目では大福帳に関する 2 項目以外はすべて中点である 3 以上の評価であった。コミュニケーションに関する項目は 4 前後の評定値であり、太田 (2004b, 2005) を支持する結果であった。また、大福帳に関する項目と総合評価に関する項目との相関係数を算出したところ、小レポート (項目 4) と大福帳への否定的態度 (項目 6) 以外の全ての項目で正の相関が認められた。これは大福帳の持つ、講義への受講意欲を高める効果を改めて確認したといえよう。

総合評価の項目は FB の一部の項目を使用しているため、WebCT のアンケート機能を利用した集計した同一項目との平均値の比較を行った (Table6)。一部の学生は両方の質問項目に回答しているため実際は対応データとなるが、片方しか回答していない学生が存在することと、両調査間の対応が取れないことより独立データとして分析した。質問のしやすさに関する項目以外の全ての項目で有意差が認められ、WebCT での評定値のほうが高得点であった。有意差の認められた項目は全て評定値が 4 以上であり、WebCT へ積極的に取り組む学生は、結果的に授業評価も肯定的になることがうかがえる。

授業への取り組みに関する項目で評定値が高かったのはサブノートの印刷 (4.02) と授業態度 (3.71) であった。初回講義時には予めサブノートを記入しておくことを指示していたが、実際にはあまり行われておらず (2.05)、授業中に集中して記入することとなったのであろう。また、復習についても中点以下の項目が多く、あまり行っていないことがうかがえる。

##### 4.3.2 WebCT への取り組み

WebCT の項目の平均評定値は 3~4 であった。これは

WebCT をあまり利用していない学生の評価も含まれて いるため、利用頻度が高い学生のみ の評価であればさら

に評価は高くなると考えられる。また改善点の項目で は、掲載資料の充実に関する項目 (項目 20) の評定値が

Table4 授業評価項目の平均と標準偏差

質問項目	平均	SD
<b>大福帳</b>		
1. 大福帳があると教員に質問しやすい	4.06	( 1.06 )
2. 自分の記述に対して教員のコメントがあるのがよい	4.50	( 0.87 )
3. 大福帳があると授業を欠席しにくい	3.76	( 1.31 )
4. 大福帳の記入欄を利用して小レポートを作成させるとよい	2.18	( 1.05 )
5. 大福帳を書くことは楽しい	3.50	( 1.08 )
6. 毎回、大福帳を書くことは大変だ	2.83	( 1.31 )
7. 大福帳に記入された要望に教員は対応していた	3.97	( 0.88 )
8. 自分の記述に対する教員のコメントは役に立った	3.81	( 0.91 )
9. 大福帳があると授業に積極的に取り組める	3.41	( 0.93 )
10. 大福帳があると教員とのコミュニケーションが取りやすい	4.17	( 0.90 )
<b>画像入り名簿</b>		
11. 画像入り名簿があると教員が自分の名前を覚える	4.06	( 0.97 )
12. 画像入り名簿があると授業を欠席しにくい	3.52	( 1.28 )
13. 画像入り名簿があると教員に親しみを感じる	3.34	( 1.06 )
14. 画像入り名簿があると教員とのコミュニケーションが取りやすい	3.48	( 1.01 )
<b>WebCT</b>		
15. WebCTのトップページは見やすかった	3.51	( 1.04 )
16. WebCTの操作方法は分かりやすかった	3.48	( 1.05 )
17. WebCTでの問題演習は解答がしやすい	3.46	( 1.11 )
18. WebCTの方がサブノートやパワーポイントのファイルが見やすい	3.43	( 1.03 )
19. WebCTを利用すると学習すべき内容が分かりやすい	3.70	( 0.96 )
<b>WebCTの利用改善点</b>		
20. WebCTに講義内容の概要や補足説明が記載されているとよい	3.94	( 0.96 )
21. 講義中にWebCTの操作時間の説明があるとよい	3.32	( 1.24 )
22. WebCTの操作方法を参照するマニュアル (紙またはWeb) があるとよい	3.48	( 1.19 )
23. WebCTをもっと積極的に講義に活用した方がよい	3.55	( 0.97 )
<b>授業評価 (授業フィードバックアンケート項目の一部)</b>		
24. この授業を熱心に、意欲的に受講した	3.88	( 0.92 )
25. 授業の進行は、明快でわかりやすかった	4.01	( 0.88 )
26. 教員に気軽に質問できる雰囲気だった	3.70	( 0.98 )
27. この授業の内容には興味を持った	3.89	( 0.95 )
28. 総合的に見て、この授業に満足した	4.01	( 0.90 )

Table5 授業への取り組みに関する項目の平均と標準偏差

質問項目	平均	SD
<b>予習</b>		
1. 授業前に講義用サイト (シラバスページ) で各回の授業範囲を確認した	2.43	( 1.27 )
2. 授業前に教科書の講義範囲の箇所目を通した	2.15	( 1.12 )
3. 授業前にサブノートをダウンロードしてプリントアウトした	4.09	( 1.38 )
4. 授業前にサブノートに記入しておいた	2.05	( 1.18 )
<b>授業中の取り組み</b>		
5. 授業中、教員の話で大切だと思った事柄はメモを取りながら聞いた	3.71	( 1.23 )
<b>復習</b>		
6. 授業でわからなかったところは教科書で確認した	2.72	( 1.33 )
7. 授業でわからなかったところはWebCTもしくは講義用サイトのパワーポイントを見て確認した	2.96	( 1.41 )
8. 授業でわからなかったところは直接もしくは大福帳で教員に質問した	2.24	( 1.16 )
9. 授業でやった内容をWebCTのセルフテストで確認した	3.02	( 1.47 )
<b>試験対策</b>		
10. 教科書、パワーポイント等を参照して講義ノートをまとめ直した	2.46	( 1.37 )
<b>WebCT</b>		
11. 空いた時間にWebCTにログインして内容を確認した	2.73	( 1.35 )
12. WebCTの演習問題に取り組んだ	3.32	( 1.44 )
13. WebCTの演習問題で間違えた問題の正解を調べた	3.02	( 1.47 )
<b>発展的学習</b>		
14. 授業に興味を持ったトピックに関する書籍等を読んだ	1.69	( 0.96 )
15. 授業に関連した問題集などを自分で購入して学習した	1.35	( 0.80 )

Table6 アンケート方式による回答結果の比較

質問項目	講義内実施	WebCT利用	t値
この授業を熱心に, 意欲的に受講した	3.88 ( 0.92 )	4.19 ( 0.80 )	-2.40 *
授業の進行は, 明快でわかりやすかった	4.01 ( 0.88 )	4.37 ( 0.77 )	-2.87 **
教員に気軽に質問できる雰囲気だった	3.70 ( 0.98 )	3.82 ( 0.91 )	-0.91
この授業の内容には興味を持った	3.89 ( 0.95 )	4.35 ( 0.75 )	-3.56 ***
総合的に見て, この授業に満足した	4.01 ( 0.90 )	4.25 ( 0.70 )	-1.98 *

\* $p < .05$  \*\* $p < .01$  \*\*\* $p < .001$ 

最も高く, 講義資料だけでなくさらに掲載資料を充実させることを望む意識が高いといえる。

WebCTの項目とWebCTの改善点の項目の相関係数を算出すると, 操作方法に関する項目とWebCTの評価との間に負の相関が認められた。これは, WebCTの利用を評価できない原因として, WebCTの操作方法の理解が不十分であることを意味する。

WebCTの活用状況は midpoint の 3 前後とあまり高くない。他の取り組み項目と比較して分散が大きく, 他の取り組みよりも利用頻度の個人差が大きいことがうかがえる。しかし, 復習, 試験対策, WebCTの項目の中で, WebCTの演習問題への取り組みの評定値がもっとも高く, 試験対策用の教材として一定の役割を果たしていることが考えられる。

#### 4・3・3 授業評価と各取り組みとの関連

授業評価項目と取り組み項目の相関係数を算出した。大福帳の評価項目は, 授業中の取り組み(項目5)と正の相関が認められる項目が多かった。大福帳を肯定的に評価する学生は授業中の取り組みも積極的になると考えられる。また, 大福帳の小レポート利用(項目4)と取り組み項目に正の相関が認められた(項目2, 10, 11, 14)。いずれも評定値が midpoint である 3 以下であり, 積極的にこれらの取り組みを行っている学生は少ない。しかし, 積極的に取り組んでいる学生は大福帳の学習用の活用への評価を行うのであろう。

WebCTの評価項目と取り組み項目では, WebCTに関する取り組み項目(項目7, 9, 11, 12)において, ほぼ全ての項目間で有意な正の相関が認められた。WebCTを積極的に活用している学生はWebCTの評価も高くなるのであろう。これはWebCTの改善点として, 操作方法のチュートリアルに関する項目(項目21)とWebCT取り組み項目(項目11, 12)に負の相関が認められたことから明らかであろう。WebCTの資料の充実(項目20)は, 取り組み項目の多くと正の相関をもち, 積極的に取り組むことで, さらに充実した教材を求める意識が高まったことが考えられる。

総合評価と取り組みとの関連は, 予習への取り組みよりも授業時, 授業後の取り組みの項目と正の相関が多く認められた。資料の確認, 問題演習など, 学生のWebCT

の活動が復習を中心としていたためであろう。

#### 4・3・4 受講経験による比較

太田(2005)では, 筆者の講義の受講経験者の少ない1年生のクラスの大福帳の効果が高かったため, 筆者の講義の受講経験の有無によって学生を2群に分け(受講経験あり74名, 無し77名, 不明4名), t検定を用いて平均評定値の比較を行った。結果, 幾つかの項目で有意差が認められたが, 大福帳の評価項目では全ての項目で有意差は認められなかった。ただし, 取り組み項目における大福帳の利用では有意差が認められており(経験あり群1.96, 無し群2.48,  $t = -2.80$ ,  $p < .01$ ), 筆者の講義を初めて受講する学生の方が, 大福帳を講義内容に関する質問に利用する傾向を示した。

WebCTは他の講義でも利用されているが, 幾つかの専攻でのみの利用となっているため, 他の講義でのWebCTの利用経験の有無によって2群に分け(利用経験あり43名, 無し108名, 不明4名), t検定を用いて平均評定値の比較を行った。授業評価はWebCTの操作方法に関する項目(項目16, 21, 22)に有意差が認められ, 利用経験がある学生はWebCTの操作方法にそれほど戸惑いは無いが, 利用経験の無い学生はチュートリアルの必要性を強く感じていた。また, 受講意欲(項目24)に有意差が認められ(経験あり群4.14, 無し群3.81,  $t = 1.98$ ,  $p < .05$ ), 講義ツールとしてWebCTの利用が受講意欲にも影響を与えることが示唆された。取り組み項目においても, WebCTの利用の項目(項目10~項目15)を中心に有意差が認められた。このうち項目15のみWebCTの利用経験無し群の方が平均値が高く(経験あり群1.16, 無し群1.42,  $t = -2.25$ ,  $p < .05$ ), WebCTを有効に活用できない学生が, 問題演習を行うためにWebCT以外の教材を利用したものと考えられる。WebCTの活用だけでなく, 発展的な学習(項目10, 14)などでもWebCTの利用経験のある学生は積極的に取り組んでおり, 教材への取り組みやすさも影響することが示唆されたといえよう。

## 5. 定期試験

### 5・1 試験の実施方法

最終試験は講義最終回に実施した。実施形式はマーク



シートを利用した多肢選択形式（選択肢数は 5 または 10）で実施し、問題数は全てのクラスで 50 問（1 問 2 点）とした。また、試験問題は、問題構成および出題傾向、出題難易度を昨年度と同程度になるようにクラスごとに作成し、学生にもそのように教示した。

試験は講義内実施のため、クラス間での問題漏洩を防ぐために、問題用紙は試験後いったん回収し、全てのクラスの採点終了後、試験結果と共に返却した。返却時に希望学生には解答内容と採点結果が記載された個人成績表を添付した。また、試験得点と最終評価は WebCT の成績ツールを用いて個別に参照可能とした。

## 5・2 試験結果

本試験受験者の採点結果と得点分布を Table7 に記した。全てのクラスで昨年と比較して約 10 点平均点が上昇しており、WebCT を用いた取り組みが一定の成果をあげたことを裏付ける結果となった。しかし、火曜 4 限クラスと木曜 4 限クラスの得点分布を見ると、平均付近を中心として、双峰型の分布を示した。すなわち、試験対策を充分に行って試験に臨んだ学生とそうでない学生の差が顕著に現れたと考えられる。本講義は試験範囲が広く、客観式ではあるが選択肢数が多いため、十分な準備無しでは合格点に達することは難しい。

Table7 最終試験結果

得点	人数		
	火曜4限	木曜4限	木曜5限
80~	3	6	0
70~78	5	6	2
60~68	5	7	13
50~58	12	12	13
40~48	7	4	9
30~38	15	11	6
20~28	5	3	4
~18	1	3	2
平均点	47.9	52.6	49.1
SD	18.0	19.1	14.8
最高点	88	88	78

※ 合格基準点は火曜4限が38点、他は40点

## 5・3 試験結果と各取り組みの関連

試験結果と授業評価項目、取り組み項目との相関係数を算出した。授業評価項目では項目 24 のみ有意な正の相関が認められた ( $r=.203, p<.05$ )。この項目は受講意欲の自己評価であるので、受講意欲が高いことが結果につながることを意味する。そして取り組み項目では 7 項目（項目 1, 3, 5, 6, 9, 12, 13）に有意な正の相関が認められた。特に復習（項目 9,  $r=.311, p<.001$ ）や WebCT（項目 12,  $r=.291, p<.001$ ; 項目 13,  $r=.299, p<.001$ ）との相関が高く、講義外での WebCT の積極的利用が結果に結

びつuitたと考えられる。

## 6. 総合討論

### 6・1 改善の効果

2004 年度からの改善点として、講義用サブノートの早期公開と学習用ツールとして WebCT を導入したことがあげられる。また、昨年度から引き続き、PPT による講義進行、大福帳の利用、画像入り名簿の作成を行った。

大福帳は講義への受講意欲を高める効果が改めて確認されたが、試験成績とは関連は認められなかった。しかし、授業中の取り組みと正の相関が認められており、特に授業中における積極的な取り組みを促す効果を有すると考えられる。また、授業中の取り組みは試験成績と正の相関が認められているため、大福帳は直接的には試験成績に影響を及ぼさないが、積極的な受講態度を形成させることによって、間接的に試験成績に影響をもたらすと考えられる。

WebCT の利用は試験成績と正の相関が認められており、WebCT の課題に積極的に取り組むことにより試験成績の向上がもたらされたと考えられる。実際に 2005 年度の平均点は 2004 年度と比較して 10 点ほど上昇しており、WebCT のような学習用ツールを利用したことによる効果が明確に示されたといえよう。また、WebCT の活用は授業評価との間にも正の相関が認められた。これは、学習すべき内容・方法が明確であることが、受講意欲を高める要因であることを示唆している。

### 6・2 今年度の反省点

2005 年度ではサイトの公開準備が間に合わず、学期の始めからの WebCT サイトの公開ができなかったため、学生に対する WebCT の利用方法の関するチュートリアルの実施が不十分となった。また、試験成績には有意差は認められなかった（経験あり群 53.7, 無し群 49.4,  $t=1.37, ns$ ) が、WebCT の利用経験は WebCT への取り組みと相関が認められていた。授業評価においても操作方法に関する説明が必要という意見が多く、他の講義で WebCT を利用していない学生では、利用の方法が分からないため利用しないということになったのであろう。加えて、サイトの内容を構築しながらの公開であったため、公開内容の告知もぎりぎりとなってしまった。未使用者が最終試験終了時点で 3 割存在し、また、課題提出者が極端に少なかったことも、これらの要因が大きく作用したと考えられる。

教材の評価では、サブノート、PPT は自由記述において比較的高評価が寄せられていた。講義で学習する範囲が広く、講義ノートを作成しながらの聴講は厳しいため、ある程度まとめられた資料を基に授業中に講義ノー

トをまとめることで、教員の説明に集中できたのがよかったのであろう。また、授業中に聞き逃した箇所は PPT で確認可能ということで、PPT の利用も好意的に受け止められていた。その反面、自主学習用のセルフチェックテスト、問題演習では、説明不足との指摘も多く寄せられていた。知識の確認として問題演習ができることでは評価が高いが、誤反応のときのフィードバックが“不正解”のみであることに対して、何らかの説明も付与して欲しいという意見が多かった。

### 6・3 次年度に向けての改善点

次年度では学期開始時から公開し、講義初回は WebCT の利用方法の説明に充てることとした。問題演習、アンケートなどの講義で使用するツールを一通り利用してみるにより、WebCT に取り組みやすくなると考えられる。そして、サイトの構成を見直し、自主学習を進めることを前提とした構成にする。今年度は講義の補足的な役割として考えていたが、次年度はある程度自身で学習が進められるように、各回の講義の概要も掲載していくこととする。

また、WebCT のテスト実施機能を用いて中間テストを実施する。ただし、インターネットを利用した試験では、紙媒体での実施に比べ不正行為の可能性が高まり、不正行為を排除するためには試験実施環境の条件を整える必要がある (e.g. 古川・及川・高井・渡辺・武井, 2005)。そのため、成績評価に直接反映させるような実施は見送り、合格が最終試験の受験資格となることにした。今年度は試験直前に利用が集中したが、中間テストの実施により、早期からの WebCT の利用が増えることが予測される。

### 7. おわりに

本稿では、WebCT の講義型授業への導入の効果について論じた。学生に講義外での学習ツールを提供することで積極的な取り組みを促す効果が示唆された。明確な成績向上も認められており、授業評価結果だけでなく実際の行動も伴った成果といえよう。講義内外での e-learning による学習支援が盛んになるにつれ、学生は多様な学習機会に適応し、積極的に取り組んでいくことが求められるようになった。本稿での取り組みも、WebCT の利用経験のある学生が 3 割に満たない状況であったが、最終試験までには約 7 割の学生が利用していた。このことは、自主学習方式として WebCT が比較的受け入れられやすい方式であったことを示唆しており、今後の利用の拡大が望まれる。

また、こうした学習環境の変化に伴って、教員自身にも旧来からの教授法のみならず多様な学習機会を提供

することが求められる。インターネットを活用した教授法では、例えば PSI (Personalized System of Instruction) のように既存の教授法と組み合わせて適用する (e.g. 向後, 2003) ことも考えられる。ただし、講義用教材だけでなく、自主学習用教材まで提供することにより、渡辺・古川 (2005) のように、WebCT の PSI への適用において、教材作成のコストが通常の授業と比較して増大するという報告もある。新しい教授法を取り入れることにより、教員側の負担を軽減させる工夫が必要であろう。

しかしながら、石田・越智 (2005) は、WebCT の導入を成功させるために重要な点として、1) 導入前の準備、2) 講義計画の明確化をあげている。学習者が主体的に学習できる教材を作るための手法について記述した中井・山里・中島・岡田 (2003)、鈴木 (2002) などにおいても、この 2 点は盛り込まれている。その講義においてどのようなことを学習者に求めるのか、それを明確にすることが教材作成の出発点であり、そのために教材を事前に十分に準備する必要がある。特に講義計画を明確化することにより、教材の再利用への利便性も考慮に入れて作成可能となるであろう。

### 注

- 1) <http://www.webct.com/>
- 2) <http://www.blackboard.com/us/index.aspx>
- 3) <http://www.jenzabar-j.com/index.html>
- 4) <https://www.oss.ecl.ntt.co.jp/lms/index.html>
- 5) <http://moodle.org/>
- 6) <http://www.net-commons.org/>
- 7) <http://excampus.nime.ac.jp/>
- 8) <http://ceascom.iecs.kansai-u.ac.jp/>
- 9) [http://www.emit-japan.com/webct\\_japan/webct\\_doc/WebCT\\_brochure.pdf](http://www.emit-japan.com/webct_japan/webct_doc/WebCT_brochure.pdf)
- 10) <http://aitech.ac.jp/~ota/lecture/lecture.htm>

### 引用文献

- 荒川雅裕・植木泰博・冬木正彦 2004 授業支援型 e-Learning システム CEAS を活用した自発学習促進スパイラル教育法 日本教育工学会論文誌, 28, 311-321.
- エミットジャパン編 WebCT: 大学を変える e ラーニングコミュニティ 東京電機大学出版局
- 古川文人・及川芳恵・高井久美子・渡辺博芳・武井恵雄 2005 WebCT のテスト機能を用いたオンライン定期試験システムの実装 第 3 回 WebCT 研究会予稿集, 59-62.
- 冬木正彦・辻昌之・植木泰博・荒川雅裕・北村裕 2004 Web 型自発学習促進クラス授業支援システム CEAS

- の開発 教育システム情報学会誌, 21, 343-354.
- 不破泰・中村八束・山崎浩・大下眞二郎 2003 Web を用いた CAI システムによる大学講義の高度化とその評価 教育システム情報学会誌, 20, 27-38.
- 広瀬啓雄・山本芳人 2004 補助教材としての WBT の利用回数とパソコン操作に関する個人特性の関連 日本教育工学会論文誌, 28, 141-147.
- 石田三樹・越智泰樹 2005 経済学講義への WebCT の体系的導入 教育システム情報学会誌, 22, 233-242.
- 開沼太郎 2002 Web による学習支援システムの構築と運用にみる受講者の意識変容と条件整備上の課題 日本教育工学会論文誌, 26, 193-203.
- 向後千春 2003 Web ベース個別化教授システム(PSI)によるプログラミング授業の設計, 実施とその評価 教育システム情報学会誌, 20, 293-303.
- 宮地功・姚華平・吉田幸二 2005 講義と e-ラーニングのブレンディングによる授業実践と効果 教育システム情報学会誌, 22, 254-263.
- 中井俊樹・山里敬也・中島英博・岡田啓 2003 e ラーニングハンドブックステップでつくるスマートな教材ー マナハウス
- 織田揮準 1991 大福帳による授業改善の試みー大福帳効果の分析ー 三重大学教育学部研究紀要(教育科学), 42, 165-174.
- 大倉孝昭 授業機会の補償を目指した e-Learning システムの開発と実践 教育システム情報学会誌, 20, 151-159.
- 太田伸幸 2004a 授業評価を用いた授業改善の試みープレゼンテーションソフトを用いた講義方式ー 愛知工業大学研究報告, 39A, 45-53.
- 太田伸幸 2004b 大福帳が受講意識にもたらす効果 東海心理学会第 53 回大会発表論文集, 28.
- 太田伸幸 2005 大福帳が受講意識にもたらす効果(2) 東海心理学会第 53 回大会発表論文集, 65.
- 杉森直樹 2003 CALL プラットフォームとしての WebCT の利用について 立命館大学政策科学会紀要, 10, 69-83.
- 鈴木克明 2002 教材設計マニュアルー独学を支援するためにー 北大路書房
- 高橋紀行・船曳信生・中西透 2004 講義・演習を対象とした WEB ベースの教育支援システムの検討 信学技報, 104, 45-50.
- 山川修・田中武之・菊沢正裕 2004 学習履歴情報の詳細分析のための枠組み 第 2 回日本 WebCT ユーザカンファレンス予稿集, 103-108.
- 渡辺博芳・古川文人 2005 教科書と WebCT を活用した PSI の実践例, 第 3 回 WebCT 研究会予稿集, 79-82.

(受理 平成 18 年 3 月 18 日)