



Title	広島大学における e-Learning の運用と展開 : WebCT の活用とアクティブ・ラーニングへの志向
Author(s)	隅谷, 孝洋; 安武, 公一
Citation	サイバーメディア・フォーラム. 2008, 9, p. 17-22
Version Type	VoR
URL	https://doi.org/10.18910/70262
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

広島大学における e-Learning の運用と展開 — WebCT の活用とアクティブ・ラーニングへの志向 —

隅谷 孝洋（広島大学情報メディア教育研究センター）
安武公一（広島大学大学院社会科学研究生科）

1 はじめに

WebCT などの CMS を組み込んだ授業 (e-Learning) では、通常、CMS は授業の一部を代替するシステムとして扱われることが圧倒的に多い。それまで教室等で学習者に配布していた講義資料や講義ノートをデジタル化した上で CMS の教材配信機能を通してオンラインで配信したり、日々の講義の予習・復習のための確認テストを非同期あるいは同期的に CMS 上で実施したりすることなどがこれにあたる。

しかしながら CMS は、単に従来の物理的な教育媒体をデジタル教材に「置換」[8] するだけのシステムではない。e-Learning において本質的に重要なのは、学習環境をネットワーク化することによりそこにインタラクティブ性を与えること、そしてその結果、教育そのものの質を変えることである [5] ¹。

本稿では、2001 年より広島大学に導入された WebCT の運用状況を紹介するとともに、高等教育の質的な転換を目指した環境の構築と教育実践について報告する。まず次節において、広島大学に WebCT が導入された経緯と現在に至るまでの運用状況を、主にシステム管理の観点から報告する²。ここではまた、近年高等教育の分野でも注目されている、アクティブ・ラーニング [9] をサポートする環境・システム・ツール群について、広島大学の整備例を紹介する。続く第 3 節では、WebCT やその他のシステム・ツール群を活用した、2 つの全く異なるタイプの学部教育の実践例を報告する。この 2 つの授業は同一の教員によって実施されたものであるが、ひとつは「伝統的な対面講義に WebCT の諸機能を組み込んだ授業」であり、もうひとつは「伝統的な講義では実現できなかったアクティブ・ラーニングを志向した授業」である。第 4 節はまとめである。

2 WebCT の運用とアクティブ・ラーニングへの志向

2.1 WebCT 導入の経緯

2001 年 3 月のことである。広島大学で実施されていた VU プロジェクト³のフォーラムで、名古屋大学の梶田将司氏が来学され、WebCT に関する講演を行われた。当時 Web を授業支援に活用しようと、独自開発を行ったりいろいろなシステムを調査していた我々にとって、授業の運営をさまざまな方向から Web を用いて支援しようというコース管理システムの概念は非常に訴求するものがあり、これさえ導入すれば全てがうまくいくのではないかと思わせるほどインパクトがあった。

さっそく 2001 年 4 月より WebCT 3.5SE を導入し、試験運用を開始した。

当時日本語が使えるコース管理システムは国産のいくつかのものと WebCT しか存在せず、機能の豊富さから考えて WebCT を選択した。以降何回かシステム選定の機会はあったが、その度に WebCT を選択してバージョンアップを重ねて現在に至っている。WebCT を選択した（選択している）理由として

- コースの構成が型にはまっておらず非常に柔軟（これが逆に難しいととらえられる場合もある）
- 利用者コミュニティが活発。特に webct.com での Q&A データベースの充実は素晴らしい。
- perl で書かれていてカスタマイズも一応可能⁴
- 大規模運用の事例も数限りなくあり、スケーラビリティに不安なし

というのが主なものだった。後付けの理由もいくつかは含まれるが、実際にはコース管理システムのようなものの本格運用を始めると、最も重要な事の一つは蓄積され

¹[4] では、e-Learning を導入したブレンディッド授業において、「大福帳」とよばれる紙媒体のコミュニケーション・カードが授業の質的向上に大きく寄与していることが報告されている。e-Learning を実施すれば無条件に授業のインタラクティブ性が増すわけではない。

² 第 2 節は [6, 7] をもとに加筆修正したものである。

³ Virtual University プロジェクト。初め NIME、後に文部科学省の事業に協力する形で、広島大学学内で展開されていた e-Learning 関連プロジェクト。文系コンテンツの作成が主な内容であった。

⁴ 現行バージョンの 6.0CE では Java になり、そのレベルでは不可能になった

たコンテンツがいかに効率的に再利用できるかという事であり、そう簡単にシステムを別のものに変えてしまうことはできない。

2001 年の導入以降運用の主体は情報メディア教育研究センターであり、サーバの運用、利用者（教員、学生）サポート、広報などのすべてを同センターで行ってきた。2004 年頃からこの状況は少しずつ変化し、現在は教育室⁵と情報メディア教育研究センターが協力する形で運用している。

2.2 WebCT の運用状況

2.2.1 アカウント

この手のシステムでは、センターアカウントや全学認証用アカウントなどとアカウント管理を統合するのは必須である。広島大学では、全学認証用に LDAP サーバがたてられており、ここに登録されたアカウントで WebCT を利用する事ができるようにしている。WebCT では、LDAP はパスワード認証に使うだけであり氏名などのアカウント情報は WebCT 内部のデータベースに保持している必要がある。なので、一日に一回アカウント情報の同期をとるためのバッチ処理を行っている。

全学認証サーバとアカウントを統合する事により、広島大学の構成員が全員 WebCT を使える事、広島大学の構成員だけが WebCT を使える事が保証されるようになる。しかし、現実に WebCT を利用して行くにはそれだけでは不足だった。開発したコースを学生として試用してみる事が必要になる場合があり、その為には通常利用しているアカウントとは別のものが必要になる⁶。例は少ないが、大学の正式な学生でない者が授業を履修する事もある。また、全学認証サーバと WebCT アカウントを完全統合する前には、教職員は独自管理の WebCT アカウントを利用していた。このため現在も、認証サーバには存在しないような独自 WebCT アカウントも有効にしている。

また、WebCT 上に蓄積された提出物などをそのまま何年か保管する場合の事を考えて、卒業した学生のアカウントも削除せずにそのまま残してある。WebCT 上のアカウントは残されていても認証サーバからは卒業と一緒に削除される為、実際には WebCT の利用はできない。

2.2.2 コース

WebCT では、管理者でないとコースを作成する事ができない。以前は電子メールによる申請を受けてメディ

⁵教育に関する事を統括する、大学の管理組織。室長は教育担当副学長。

⁶WebCT Vista, 6.0CE 以降ではこれは改善されている。

アセンターでコース作成をしていたが、2006 年度後期より教職員が自分でコースを作成できるシステム（WebCT Manager と呼んでいる）を構築し運用を開始している。

授業と同期してコースを運用する場合、一つのコースを毎年使い回す方法と、前年度のコースを雛形に毎年新しい授業を作成して行く二つの方法が考えられる。前者では教員の負担は少ないが、学生の提出物の保存や、学生の復習の際に困る事になる。後者では、WebCT のスタートページに数多くのコースが並んで表示されてしまうという問題がある。学務システムと連携している多くの大学では、後者の方をとっているところが多いようだが、広島大学では教員の判断に任せている。毎年使い回している教員の方が多数派のようだ。

WebCT に開設されたコースのほとんどは通常の教室の授業とリンクしているものであるが、中には構成員全体への教育や FD で利用されているものもある。例えば、昨年から「オンライン情報セキュリティ講座」「オンライン情報アセシビリティ講座」などが開講されている。また、事務職員が中心となって「個人情報保護法入門」「教育プログラム制⁷入門」などを作成している例もある。

2.2.3 CE4 から CE6 へのバージョンアップ

2004 年 4 月より WebCT CE4 の運用を続けてきたが、2008 年 4 月より CE6 と CE4 の並行運用を開始し、教職員がコンテンツを移行できる体制をとっている。

CE3.8 から CE4 へバージョンアップした際には、サーバ側でコースの移行を行い、学生情報を含め全てのコンテンツが新しいバージョンで利用できるようにすることができた。教員の側から見ると、システムが上がって見栄えや使い勝手が変わったとはいえ、作成していたコースやその内容は基本的にそのままという状況である。

ところが、CE4 から CE6 へはコースの引き継ぎが基本的にできない。CE6 上に新規作成したコースへ、CE4 で外部保存したコースコンテンツを読み込ませるという作業が教員側に発生する。さらに悪い事に学生情報の移行はまったくできない。WebCT という同じ名前がついているシステムのアップデート⁸にもかかわらず。

この話を「バージョンアップなのに」と考えるとものすごく不合理なのだが、CMS の移行という状況はどの大学でもいつでも起こりうる話である。何らかの事情で CMS を変更する際、同じ名称のコースを作成し、同じ学生を登録する事で箱の移行は可能である。授業資料や試験問題などのコンテンツもほぼ移行が可能であろう。

⁷<http://www.hiroshima-u.ac.jp/prog/>

⁸WebCT 社と Blackboard 社の合併により、CE6 は実際は Blackboard Learning System CE という名称。もづともこの状況（CE4 から CE6 へのしんどいアップデート）は合併前からの事象だが。

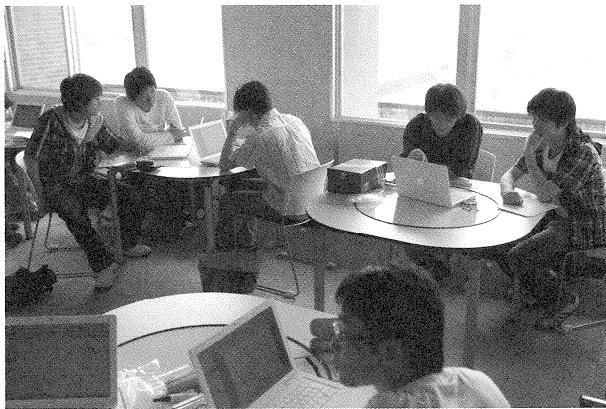


図 1: 協調学習空間 HALL

しかし、掲示板への書き込みや提出レポートなど学生由来のデータまでは移行できない場合がほとんどであると思われる。今回のバージョンアップではその際にコースの移行をどうするのか、CMS の保持するデータをどのように位置づけすべきかという事を考えるよいきっかけとなった。

2.3 アクティブ・ラーニングを志向した環境の整備

WebCT による e-Learning の展開に加え本学では 2007 年 4 月より、ひとつの新しいタイプの教室が整備され実験的に活用されている⁹(図 1)。協調学習などを通じて学習者により自発的な学習を支援・促進することを目指した、HALL (Hiroshima Active Learning Laboratory) という愛称で呼ばれるこの実験教室は、次のような特徴を持っている。

議論しやすい環境 学習者が議論しやすいように、HALL に設置されている机はすべてラウンド・テーブルである。この円卓の上面中心部はホワイト・ボードにもなっている。そのほか、プロジェクタとスクリーン、スタンド型のホワイトボード数台も用意されている。

パソコン環境 HALL では、管理とセキュリティの観点から、MacBook (MacOS X) が学習者に提供されている。この MacBook には Parallels Desktop¹⁰がインストールされており、Windows XP と Microsoft Office を仮想マシン上で利用することもできる(図 2)。

ネットワーク環境 HALL で使用される通常のネットワーク環境は IEEE802.11n 規格の無線 LAN である。ロ

⁹ 詳細については [6] を参照されたし。

¹⁰ <http://www.parallels.com>

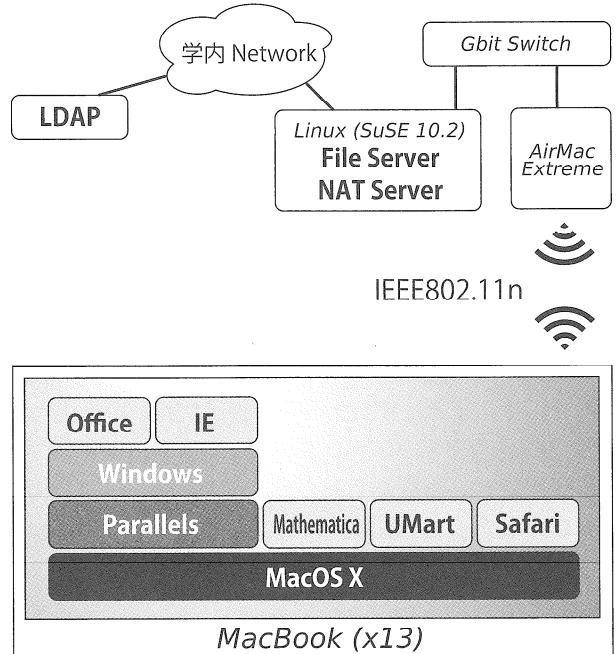


図 2: HALL の MacBook とネットワーク環境

グイン時の認証にはメディアセンターの LDAP が利用されている(図 2)。そのためユーザはセンター標準端末 (Vine Linux と Windows XP のデュアルブート環境。学内に 673 台が設置されている) と同じ ID でログインすることができる。各ユーザのホームディレクトリは NFS で共有されている。

HALL という実験的な学習空間のほか、広島大学では協調学習などのアクティブ・ラーニングを支援するシステムとして、次のようなピア・プロダクションのための作業空間を用意している¹¹。

Wiki Web 上にドキュメントを共同作業で構築できるシステムである Wiki は、教員がコンテンツを書く際にも手軽、学生の共同作業にむいており、さらに学内スタッフの情報共有にも便利で、大学内で利活用できるシーンが非常に多い。本学では、Pukiwiki¹² が使えるサーバを用意し、要請により適宜 Wiki サイトを作成し教員が使えるようにしている。現在の課題は全学認証サーバを認証源として利用できるよう機能を追加する事である。また、教員自信の作業により Wiki の設置が可能なシステムの開発も予定している。

¹¹ そのほか e-Learning 全般を支援するシステムとして、広島大学では、2001 年頃からレポート提出・管理のための独自開発システムの運用を続けている。アンケートシステムとの統合や紙のレポートの扱いなど個人的に興味を持っている課題も残されていて、今後も開発を継続する予定である。

¹² PHP による国産の Wiki エンジン

Blog, SNS など Blog や SNS は、授業を支援するだけでなく、学生発の大学広報としての利用や、学部学科単位でのコミュニティ形成支援などの効果も期待できる。そのため、Nucleus, Wordpress, OpenPNE などの設置を試み、一部の授業での利用に供している。

HALL は従来にはなかったまったく新しいタイプの教室である。この実験教室では、情報メディア科学基礎、初年度生対象の教養ゼミ、社会環境調査、量子力学、解釈人類学、倫理学など、さまざまな分野の教育が実践されている。また、HALL の利用だけではなく、Wiki, SNS, Blog などピア・プロダクション・ツールを活用した学部授業も、非教育学系の学部教育において（授業数は少ないながらも）積極的に実施されている。3.2 においてそのひとつの実践例と効果について報告する。

3 広島大学における e-Learning の実践例

イントロダクションでも述べたように e-Learning の本質は、学習環境をネットワーク化することによりそこにインタラクティブ性を与え、そしてその結果、教育そのものの質を変えることにある。以下では、WebCT などの e-Learning システムを導入することによって授業にインタラクティブ性を与え、学習者のモチベーション向上など質的な変化が確認された、まったく異なるタイプの 2 つの授業例を紹介する。

3.1 伝統的対面講義 + WebCT

WebCT にはオンライン・クイズ、教材配信機能、電子掲示板（BBS）、など非常に多彩な学習支援機能が実装されている。2003 年度前期に行なわれた教養的教育科目「ミクロ経済学入門」では、伝統的な対面講義に WebCT の学習支援ツール群を組み込んだブレンディッド授業が展開された。標準的なブレンディッドのスタイルで行なわれたこの授業の特徴は次の通りであった（図 3）¹³。

- 「予習→対面講義→復習」という学習サイクルが授業環境の中で明確に位置付けられ、このサイクルの上で、対面講義 + e-Learning というブレンディッド授業のデザインが設計された。
- 主体的学習へのインセンティブを学習者に与えるため、授業時間以外にオンライン・クイズが実施された。このオンライン・クイズは成績評価の対象であ

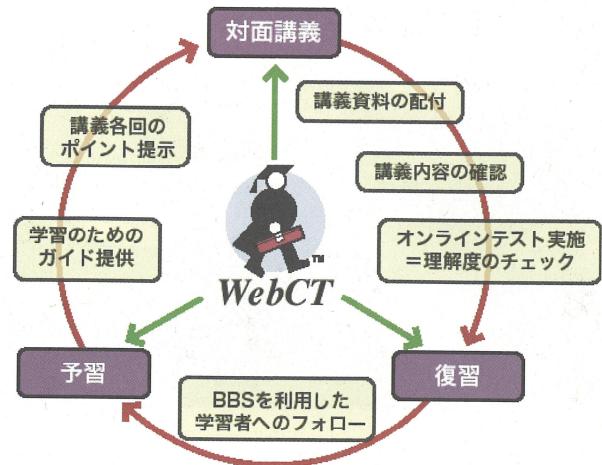


図 3: WebCT のツール群を組み込んだ対面授業の学習サイクル

ることが通知され、開講期間中、各回とも回答期限付きで複数回行なわれた。さらに、BBS 上での授業担当教員と TA による非同期的な学習サポート体制が整備され、授業内容について学習者はいつでも質問することが奨励された。BBS 上でのコミュニケーションが非常に重視され、かつ活発に活用されたことがここでのポイントである。

- 「学習のためのガイド」「各回の講義ポイント」などの html 教材が WebCT の教材配信機能を通して事前に配信され、受講者はそれを自由に利用することができた。

伝統的な対面講義をよりインタラクティブにするための「仕掛け」として WebCT を利用したこの授業では、1)多くの学習者がブレンディッド授業の利点として「自己の理解度を（オンライン・クイズなどで）チェックすることが可能であること」をあげていること、2) 学習者に対する主体的な姿勢を引き出すことに成功していること、3) 最後まで脱落せずに学習を持続した学習者の成績は顕著に高いものであったこと、などが報告されている¹⁴。

3.2 アクティブラーニング・タイプの授業

先に紹介した授業では WebCT は対面講義をサポートするシステムとして、いわば「対面授業のインフラストラクチャ」として位置付けられていた。しかしながら、e-Learning の可能性は単に従来の授業を補完ないしサポートすることだけにあるのではない。事実、学習環境

¹³ 詳細については [12] を参照されたし。

¹⁴ WebCT の効果的な授業実践としてはこの他に [1]などを参照されたし。

におけるコミュニケーション活動の活性化や協調的学習の導入が高等教育を質的に大きく向上させる可能性を持っている[2]。e-Learningは授業環境そのものをネットワーク化することにより学習の在り方をもポジティブに変えるポテンシャルを持っているのである。

2007年後期に本学において実施された学部教養的専門科目「国際経済学2」はこのことをはつきりと意識した授業である。この授業では、WebCT以外にOpenPNE、Wikiなどのピア・プロダクションをサポートするシステムが積極的に導入され、「対面授業では実現しえなかつた次世代タイプの授業環境を構築し実践すること」が志向されていた。しかも以下に見るようにこの「次世代タイプの授業形態」は非常に高いポジティブな効果を持っていることが確認された¹⁵。以下、伝統的な対面講義のスタイルをほぼ完全に放棄したこの授業の概要について紹介する¹⁶。

授業の目的 現在経済学の立場に立ち、国際経済学の基礎定理を理解できるようになること。その上で、経済学的に間違っている現代経済、国際経済に関する社会科教育学の論文を課題として取り上げ、そこに記述された内容の論理的な間違いを正確に指摘することができるようになること。これらのことを通して経済学的・社会科的に正しい「社会現象を見る眼」を養うこと。

e-Learningツール群 WebCTのほか、情報の共有化とグループ活動でのピア・プロダクションをサポートするWikiとOpenPNE(狭義のSNS)を組み込んだ授業が展開された。Wikiは授業時間内外で、OpenPNEは主に学習の振り返りと情報交換の場として授業時間外に、それぞれ活用された。

授業設計の特徴 [3]によって示唆された、主体的学習意欲を喚起する小グループ構成+討論形式のデザインが導入された。その上で、協調学習において重要な5つの原則[2、第3章]¹⁷にしたがい、1)事前にはほぼ毎回、あらかじめ与えられた課題についてグループ別にWikiページを作成、2)授業時間内におけるグループ間でのプレゼンテーションと議論、3)必要に応じて授業担当教員によるミニレクチャーの実施とグループ内・間での議論を通じた知識の確認と再構成、などのサイクルで構

¹⁵協調学習をはじめとしたアクティブラーニングの実践例としては、MITのTEALプロジェクト(<http://icampus.mit.edu/TEAL/>)や東京大学のKALS(<http://www.kals.c.u-tokyo.ac.jp/>)も参照のこと。

¹⁶詳細については[10, 11] [13]などを参照されたし。

¹⁷ここでいう5つの原則とは、互恵的な相互依存関係の構築、対面的で促進的な相互交流の保証、個人のアカウンタビリティの保証、社会的技能の育成と保証、協調活動評価の実施、を指す。

成された協調的学習活動が実施された。授業登録者数は61名。

全授業終了後、全学的に実施されている学生評価アンケートとWebCTのアンケート機能を利用した自由記述形式のアンケートを行なった。全学実施のアンケートは、「1=まったくそう思わない」から「4=強くそう思う」までの4段階無記名選択形式である。以下はその抜粋である。

質問B 「質問や発言などにより、あなたは授業に積極的に取り組みましたか」

回答 3.5(部局平均2.4、全学平均2.7)

質問C 「授業の予習・復習をよくしましたか」

回答 3.3(部局平均2.5、全学平均2.6)

学習者の学習姿勢に対する自己評価 「この授業では、自分で考え自分で動く、ということが多いかった。だからこそ他の授業よりも身についたものは多く、積極的に取り組むことができた。」

「ほかの学部の授業と比べても、また次の授業を受けてと思う気持ちが大きく、そして、能動的に取り組めたため、「理解」できたこともほかの授業に比べて多かったと思う。」

「最初の頃は変わった先生だとか、履修しなきゃよかつたかも、と思っていたましたが、終わってみれば経済学部に入って本当に頑張れた唯一の授業であったように思います。」

「授業は毎回決して楽ではなかったし、忙しかったですけど、楽しくてとても充実していました。」

質問G 「あなたは授業により知的な刺激を受け、さらに関連する分野を学んでみたいと思いましたか」

回答 3.8(部局平均2.9、全学平均3.1)

授業内容についての評価 「授業料を払って聞いてよかったですなと思える素晴らしい話でした。Y先生のように知的好奇心を刺激される授業を小さい頃からきたかったなと思います。ほんとに楽しかったです。」

「ちょっとぶつ飛んでいるかとは思ったが、授業のテーマやわかるべきことを絞っている感じで内容に非常に興味が持てた。」

「今自分はすごい高度なことを教えられているということを実感しました。」

協調学習という学習形態についての評価 「先生が講義をしない方法や、よく理解している人が講義をしたり、ほかの授業では出来ないことが出来たので、とても満足のいくものだった…(中略)…OpenPNE は、先生とのつながり合いをもてる点ですごいと思った。」

「今回のような授業は、能動的に取り組む事ができ、身についたものも多いと思う。また、協調学習も、自分たちでどうにかして知ろう、学ぼうとする機会が多く、これも能動的に取り組めた要因のひとつになったと思う。」

「この授業は大学に入って一番勉強になりました。」

「協調学習は普段の座学より理解度が全然違うと思います。何より自分たちで能動的に学ぼうとするし、疑問や知識を友達と共有しながら考えていくので頭への入り方も格段に違いました。こういう授業がひとつだけというのは残念だと思います。」

4 おわりに

本稿では、2001年より広島大学に導入された WebCT の運用状況、高等教育の質的な転換を目指した e-Learning 環境の構築と実践例について報告した。e-Learning は従来型の授業スタイル、教室、そして端末室という枠を超え、学習者の自発的な学習姿勢と意欲を促進し、さらにそれを伸ばす潜在的な可能性を持っている。そのことを本稿では2つの実践例を紹介することにより示した。

参考文献

- [1] 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, 2005.
- [2] D. W. ジョンソン, R. T. ジョンソン, K. A. スミス. 学生参加型の大学授業. 玉川大学出版部, 1991. (関田一彦訳) .
- [3] 向後千春. 大規模授業での小グループ討論を機能させる. 日本教育心理学会第48回総会発表論文集, Vol. 44, , 2006.
- [4] 向後千春. e ラーニング授業でコミュニケーションカード「大福帳」を使う. 日本教育工学会研究報告集, pp. 297–300, 2007. JSET07-5.
- [5] 中原淳. 大学が e ラーニングに注目する理由. 中原淳・西森年寿 (編) , e ラーニング・マネジメント, pp. 3–7. オーム社, 2003. 坂元昂監修.
- [6] 隅谷孝洋, 稲垣知宏, 長登康, 中村純, 佐野眞理子, 永井克彦, 堀江剛, 宮尾淳一, 安武公一. 協調学習を指向した教室の構築. 平成19年度情報教育研究集会 (於大阪大学) 講演論文集, pp. 267–269, 2007.
- [7] 隅谷孝洋, 長登康, 稲垣知宏, 中村純, 永井克彦. 広島大学におけるコース管理システムの運用. 平成18年度情報教育研究集会 (於広島大学) 講演論文集, pp. 651–654, 2006.
- [8] 田口真奈. 高等教育機関における IT の利用状況. 吉田文, 田口真奈 (編) , 模索される e ラーニング, 第2章, pp. 20–39. 東信堂, 2005.
- [9] 山内祐平, 望月俊男, 永田敬. 教養教育アクティブラーニングのための IT 支援型教室. 日本教育工学会第23回全国大会講演論文集, pp. 921–922, 2007.
- [10] 安武公一. WebCT のコミュニケーション機能を活用した協調学習のデザインと実践. 第3回 WebCT 研究会予稿集, pp. 23–26, 2005.
- [11] 安武公一. 高等教育における SNS の活用と今後の課題. 日本教育工学会第24回全国大会講演論文集, 2008. シンポジウム 1A 「ソーシャルネットワーキングの広がりと教育活用」 (印刷中).
- [12] 安武公一, 三次友紀子. 主体的な学習意欲形成を促すハイブリッド授業環境の構築とその効果. 日本教育工学会第19回全国大会論文集, pp. 735–736, Oct. 2003.
- [13] 安武公一, 隅谷孝洋. Social networking を利用したワークショップ型高等教育の試み. 日本教育工学会研究報告集, Vol. JSET07-5, pp. 233–237, 2007.