

広島経済大学研究論集
第32巻第4号 2010年3月

CEAS を利用した授業設計についての一考察

——導入と授業運営サイクルの実際——

久 保 大 支*

目 次

- 1 はじめに
- 2 CEAS
 - 2.1 授業支援システムの問題点
 - 2.2 CEAS の機能
- 3 CEAS を利用した授業運営サイクル
 - 3.1 授 業 前
 - 3.2 授 業 中
 - 3.3 授 業 後
 - 3.4 CEAS 利用における教員の負担について
- 4 CEAS 導入の効果
- 5 お わ り に

1. は じ め に

近年、大学教育において学習効果を高めるため、また効果的に授業を運営するために IT を活用することは珍しくなくなった。しかしながら IT の教育活動への導入という流れの延長線上にあった従来の e-Learning システムは個々の授業と学習の管理には優れていたとしても、大学において通常行われるような「多人数・対面型集合教育」の場においては必ずしも学生の学習の質の改善や教員の立場での授業履修評価には有効ではなかった。⁽¹⁾

* 広島経済大学経済学部講師

CEAS⁽²⁾は2002年に関西大学の冬木研究室が中心となり企業との連携の下で開発されたオープンソース型の e-Learning システムであり、上述の「多人数・対面型学習」の場において個々の学生の学習の質の改善と同時に教員の授業運営サイクルの効果的な効率化を狙い、また多人数に対応した学習履修評価（成績評価）システムをも取り込んだものである。すなわち、大学において一般的な2単位の認定のために行われる15回程度の授業の各回ごとに予習資料や復習資料、課題、小テスト等を効果的に配置することで学習に対するある程度の強制力を与え、同時に、教員の立場に立てば、毎回の授業が目に見える形でサイクル化して運営されることで成績評価の負担の軽減や授業の質の改善に役立つことを狙うものである。

筆者が担当する「経済入門」、「Web 入門演習」、「情報処理演習 C」、「経済情報論」、「電子金融取引」は前二者が入門科目、後三者が専門科目であり、さらにそれらは「経済入門」、「経済情報論」、「電子金融取引」が経済・ビジネス系科目、「Web 入門演習」、「情報処理演習 C」が情報系演習科目に分類される。本稿では、このように科目特性の異なる授業において授業支援型 LMS である CEAS をどのように活用・運用すれば、教員の負担を過大なものとせず、学生の基礎知識の定着や問題解決能力の向上に結びつけることができるかを考察した。

実際に CEAS を利用し、すべての科目で汎用的に使用可能な「ミニツアンケート」や講義系科目での「授業のまとめレポート」などを効率的に再利用すると同時に、それぞれの科目ごとに異なる問題解決型のレポート作成やテスト作成・管理を行うことで、学習効果の高い授業を運営できることが確認できた。

また、2年ないし3年にわたる CEAS の利用調査により、CEAS を利用しての授業の効果的な運用サイクル、経済系基礎科目における過去問への反復的な取り組みによる小テストの得点の上昇、すなわち基礎知識の定着における効果がみられると同時に、専門科目においては問題解決型レポートに対する添削のやり取りを重ねることで、記述式テストでの問題解決型課題の得点上昇などの成果が得られた。

第2節では授業支援型 e-Learning システムである CEAS の概要を説明し、その特徴及び本研究で活用した機能についてまとめる。第3節では本研究で CEAS を利用するに当たり実際にどのようなサイクルで運用したかを説明する。利用にあたっては学習効果の検証を容易なものとするのを狙うと同時に、可能な限りの科目間での可搬性にも留意することを試みた。第4節では CEAS を導入した効果を検証し、基礎知識の定着や問題解決能力の向上のためにどのように活用すればよいか考察する。最後の第5節では本研究を進めると同時に明らかになった課題、残された課題について言及し本稿を終えることとする。

2. CEAS

本節では従来の授業支援システムが持つ問題点を挙げ、CEAS がそれらの課題にどのように対応しているかを検証する。

2.1 授業支援システムの問題点

CEAS はこれまでの授業支援システムにおける以下の大きく分けて4つに分類される問題点を解決することを目的として開発されている⁽³⁾。

まず「授業の支援」において、これまでの支援システムが備えている学生画面の監視機能やファイル転送機能などは、主にパソコンやモニターの制御に重点が置かれており、15回の授業を通して学習サイクルを形成するという機能についてはほとんど考慮されてこなかった。

次に「学習の支援」における問題点としては、それを如実に表すものとして、この言葉が発せられると同時にそれが想定する e-Learning システムが「個別学習・個別支援を目的とした」システムとなってしまうことが挙げられるであろう。その結果、学習は授業とは乖離した形で独立に行われるのが普通であり、授業を通して（授業の進行に併せて）学習を支援し、それらのサイクルを形成するという機能はほとんど考慮されていない。

さらに「シラバス管理」の問題が挙げられる。シラバスは一般に前年度中に来年度の計画を立てたものであり、授業全体の目的や到達水準、各15回の授業回ごとの詳細な目的や具体的な内容を学生に契約するものである。従来のシラバス公開システムがそれらをデジタル化し履修登録時などに Web 上などで公開するのは良いのだが、実際の当該年度における各授業回においてそのシラバスが学生にとって有効に意識されていないのである。シラバス管理は、e-Learning システムに組み込まれ、毎回の授業回の中でその授業の目的を明確にするために活用されてこそ意味あるものとなるのである。

そして最後に「授業履修評価の支援」の問題が挙げられる。これまでの教育支援システムは上述の「授業の支援」と「学習の支援」とを有機的に連携させることをしてこなかったため、それらのサイクルの形成もなしえなかった。そのためシステムが持っていた、出席管理機能、小テスト機能、レポート機能、アンケート機能などは各々が独立して機能するにとどまる結果となり、学習者に対し全体としての授業履修評価を行うような支援機能は有していなかったのである。

このような問題点を解決すべく開発されたのが CEAS である。他にも e-Learning

システムである Blackboard⁽⁴⁾, exCampus⁽⁵⁾ などにはこれらの機能を備えているが、対面型多人数教育を主に想定して作られているという点、この中で本学に唯一公式に導入されているという理由で、本稿では CEAS のみを研究の対象としている。

2.2 CEAS の機能

本項では前項で述べたような問題点を解決するために具備された CEAS の機能について述べる。

まず授業の支援では、「授業資料」機能により、資料の種別を問わずデジタル化された資料であればどのようなものでも、各授業回に登録できる。また、インターネット上にある有益な資料についても直接リンクを登録できるようになっており、学生がその場でリンクをクリックし資料を参照可能である。「出席確認」機能は PC や携帯での処理に対応しており、パソコン教室であるか否かを問わず利用可能である。また、出欠を取る時間範囲、遅刻とみなす時間範囲、IP 制限機能などを有し、設定時刻が来ると履修者の誰が出席しているか、欠席しているかをその場で確認するウィンドウを表示する。

「小テスト」機能は、さまざまな形式の小テスト（選択式、記号式、記述式）に対応しており、その場で得点を確認できる。また、合格ラインや受験回数の設定、認証機能なども併せ持っており、授業内での随時の実施や過去問等の繰り返し受験などにおいても有効に活用できる。

「レポート」機能は、合格ラインに達する迄何度でも再提出を課すことが可能となっており、その際に付けたコメントや古い版の提出レポートも保存されているので、常に履修者の理解状況を振り替えることが可能である。

授業支援の機能の最後に挙げられるのが「アンケート機能」である。これは毎回の授業の最後に実施することにより、その回の授業についてのフィードバックを得ることができると同時に、これを「出欠確認」機能と併せて活用し両者のチェックをパスして初めて出席とみなすことによって、出席管理を厳密に行うことが容易に可能となる。

次に学習の支援の問題であるが、「授業資料」機能により、各授業回ごとに予習用資料や授業での配布資料、授業後の復習（まとめ）資料などを複数登録することができ、学生は各々の状況に応じてそれらを活用することができる。たとえば、予習用資料に目を通し、穴埋め問題に取り組んでおくことによって実際の授業の際により深く傾注することができるであろう。また、仮に欠席の場合でもそれらに一通り取り組むことによって自発的に授業内容をフォローすることができ、さらに質問



図1 CEAS の担任者 TOP ページ

がある場合には「FAQ 機能」により、随時担任者にメールを送り質問することが可能である。この FAQ 機能は、その名の通り、有益な質問内容とその応答に関しては公に共有することも可能である。(図1 参照)

これらの「学習支援」機能は、履修者は各授業回ごとに設けられた一つの Web ページにアクセスすることで利用できる。そのページには「シラバス」で提示された各授業回の目標や、授業内容を記すことができ、それによって学習者は時系列的に授業内容の進行を容易に把握することが可能である。また、そのページを通して各自の出席の状況、小テストの結果、レポートの添削結果などを把握することが可能となっており、学習者の立場に立てば、自然と予習－授業－復習の学習サイクルが形成されることとなる。

同時に、これらの機能によって形成される授業データは連結して利用が可能であるため、ひとつひとつの機能を丁寧に使用することで、容易に全体としての履修状況を把握できるようになっている。(図2 参照)

以上のように CEAS は、それを利用することでこれまでの授業支援システムにおける幾つかの問題を解消する機能を有する。次節では CEAS を利用した実際の授業

CEAS 学生TOPページ

レポート確認 | 公開科目一覧 | 個人情報変更 | 操作マニュアル

ログアウト

ユーザー情報

氏名
久保大支(学生権限)

e-mail
dj-kubo@hue.ac.jp

お知らせ
・現在、お知らせはありません。

公開FAQ

- ・経済入門【Q】(久保大支)／先週の8日目のまとめロ...
- (2009/12/03 10:40:32)
- ・経済入門【Q】(久保大支)／新聞記事レポートで、ロ...
- (2009/12/03 08:46:19)
- ・情報処理演習C(久保大支)／どこを変えていいのかわ...
- ロ... (2009/12/03 08:44:23)
- ・経済入門【Q】(久保大支)／今日の小テストですがロ...
- (2009/11/12 17:19:25)
- ・経済入門【Q】(久保大支)／コメントがまだされてロ...
- (2009/11/04 08:28:32)

授業画面の表示

該当数 8項目 1/1ページ

No.	曜日	時限	年度	学期	科目名称	担任者	系・学科・コース	授業実施画面へ	テスト結果へ
1	火	4	2009	通年	ゲーム演習(久保大支)	久保大支		GO→	GO→
2	火	5	2009	通年	卒業研究(3年)(久保大支)	久保大支		GO→	GO→
3	水	2	2009	後期	情報処理演習C(久保大支)	久保大支		GO→	GO→
4	木	1	2009	後期	経済入門【Q】(久保大支)	久保大支		GO→	GO→
5	木	2	2009	後期	入門ゼミ(久保大支)	久保大支		GO→	GO→
6	金	1	2009	後期	電子金融取引(久保大支)	久保大支		GO→	GO→
7	金	4	2009	通年	卒業研究II(4年)(久保大支)	久保大支		GO→	GO→
8			2009	その他	ゲーム練習実験			GO→	GO→

一覧の先頭へ

図2 CEASの学生TOPページ

運営サイクルについて論じる。

3. CEASを利用した授業運営サイクル

研究開始年度に本学で教員に対して行った「2007年度 e-Learning に関するアンケート」(N=105)の結果によれば、講義での電子教材・資料の利用者は53%と過半を超え(問7)、システムの認知も62%と十分にされていたが(問1)、実際の利用者はわずか17%(問2)にとどまり、さらに利用者においても作業負担が上昇したとする回答が43%(問5)もあった。まずは作業負担を軽減をする方策を考えないことにはシステムの普及は見込めないであろう。

そこで、本研究では作業効率、可搬性、学習効果に鑑みた利用法を探り、現段階では授業支援として次のような授業運営サイクルをとることとした。このような形態であれば機関としての e-Learning の導入の際にもテンプレート化や支援体制を構築しやすいのではないかと考えている。但し、最終的な授業履修者評価の機能とその活用についても論じるべきであるが、この点については今後の課題とする。

3.1 授業前

(ア) 授業資料作成, レポート課題考案: CEAS の利活用にかかわらずこれまで

通りでの資料の準備が可能である。

- (イ) 授業ページの準備：
事前資料（印刷可）、各種アンケート（パスワード要）、レポート課題、小テスト等をその回の授業ページに割り当てる。
- (ウ) 授業開始10分前に CEAS で出席チェック開始（IP アドレス限定）。チャイム後20分間は遅刻、その後は欠席扱い。

3.2 授 業 中

- (ア) 通常通りに授業を実施。
- (イ) 必要であれば随時 CEAS で理解度アンケート等をリアルタイムで実施。
- (ウ) 授業終了10分前：授業を終了し、対面での質問を受け付けると同時にミニッツ・アンケートのパスワードを表示し記入してもらう。これにより学生の往返・途中退出を防止。
- (エ) 授業終了

3.3 授 業 後

- (ア) 事後資料を印刷不可の状態アップロード。これにより欠席者等は事前資料をダウンロードし自主学習に取り組む必要があるし、不明な点がある学生も確認・復習が可能となる。
- (イ) 学生はレポート課題に取り組み、CEAS で提出。質問は FAQ 機能を利用でき、教員は随時回答。
- (ウ) 教員は CEAS で出欠状況、アンケート回答を確認しつつ、随時レポート課題を添削し受理か再提出かを返答。このやり取りを必要に応じて繰り返す。これにより、学生の理解度に応じたフォローが可能となる。実際はこの取り組みの時間の増大が大きな比重を占め、学習効果とのバランスをいかに考えるかが今後の課題である。
- (エ) 次回の準備。

3.4 CEAS 利用における教員の負担について

図3は上記に基づいた授業運営の実施画面である。実際のところ CEAS は過度なカスタマイズや自動化を避けるシステムとなっており、上記における1(イ)や3(ア)などの可搬かつ定型的な部分において、専門教育支援職員などのサポートを受けることで、教員は理解度に応じた教育にウェイトを移すことが可能であろう。

第03回 10/23	👤 📄 📄 📄	第06回 11/13	👤 第6回 授業プリント(授業後)
第04回 10/30	👤 📄 📄 📄	👤 第6回 授業スライド	
第05回 11/06	👤 📄 📄 📄	📄 第6回 新聞記事レポート2	
第06回 11/13	👤 📄 📄 📄	📄 第6回 授業のまとめレポート	
第07回 11/20	👤 📄 📄 📄 📄	👤 第6回 授業アンケート	
第08回 11/27	👤 📄 📄 📄 📄		
第09回 12/04	👤 📄 📄 📄	第07回 11/20	👤 第7回 授業スライド(授業後)
第10回 12/11	👤 📄 📄 📄	👤 第7回 授業スライド	
第11回 12/18	👤 📄 📄 📄 📄	👤 経済入門 第1回小テスト 2008年後期	
第12回 01/08	👤 📄 📄 📄 📄	📄 第7回 授業のまとめレポート	
第13回 01/15	👤 📄 📄 📄	👤 第7回 授業アンケート	
第14回 01/22	👤 📄 📄		

図3 各回の授業コンテンツの画面

4. CEAS 導入の効果

先にも述べたように、本研究では教員負担の軽減も目的のひとつであったが、残念ながらこの点に関しては、トータルで見た場合、経験的にはむしろレポートのより綿密な添削などの負担が増えたと感じている。しかしながら学習効果の点においては、十分な導入効果が得られている。以下では2つの例をもってそのことを示す。

図4は経済系入門科目である「2007年度経済入門」における、CEASでの小テスト過去問への取組学習者の過去問平均点と実際の小テスト平均点の散布図(N=60)である。図からもCEASで過去問をよく学習した学生ほど本番で高得点を得ていることが分かる。また、彼らの平均点は80.41であったのに対し、CEASでの過去問学習に全く取り組まなかった学生(N=35)の平均は69.82であった。これらの結果より、CEAS利用による基礎知識定着の効果が見てとられる。

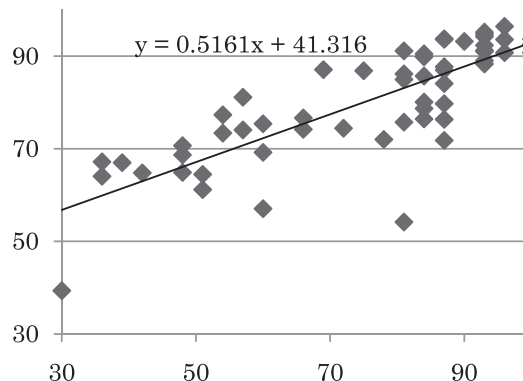


図4 2007年度経済入門 過去問-小テスト散布図

図5は経済系専門科目である「2008年度経済情報論」でのCEASでのレポート点数（横軸）と論述型小テストの成績の散布図（N=38）である。この科目ではレポートは記述式の問題解決型課題を課し、論述が不十分な場合は添削のやり取りを繰り返すことで高得点を得られるようにしてあり、さらに小テストはレポートとは別設定での問題解決を探るものとしている。グラフからも、レポートで高得点を得たものほど小テストでも高得点を得ていることが分かり、CEASを利用することにより問題解決能力の向上にも効果が得られると考える。

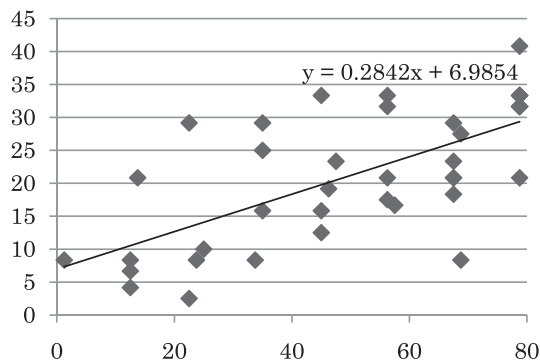


図5 2008年度経済情報論 レポート-小テスト散布図

5. おわりに

本稿では主にCEASの導入とその授業運営サイクルの構築について論じ、その結果を検証するために、CEASを利用することにより学習効果がみられた例を示した。本学におけるCEASの利用はいまだに一部教員にとどまるが、このようなシステムの活用を図るのであればまずは諸科目において共通利用可能な機能を担当部署が効果的に提供することが望まれる。そして同時に、授業特性に応じた部分を教員が負担することが実現されれば、機関としての教育の質の保証の提供と同時に、それぞれの授業の質の改善につながることを期待できる。

謝辞

本研究は平成19-20年度広島経済大学特定個人研究費の助成を受け、本稿はその研究成果の一部である。また、CEASの導入・管理保守においては広島経済大学教育・学習支援センター学習支援課 沖胡一氏、情報センター 長原泰彦氏の多大なる協力・支援を受けた。ここに感謝の意を表します。

注

- (1) 冬木・辻・植木・荒川・北村 (2004) p. 343
- (2) CEAS は Coordinataed Educational Activation System の略
- (3) 冬木・辻・植木・荒川・北村 (2004) p. 344-5
- (4) 「blackbordhome」 <http://www.blackbord.com>
- (5) 「excampus」 <http://www.excampus.org>
- (6) 文末資料参照

参 考 文 献

- 荒川雅裕 他 (2004) 「授業支援型 e-Learning システム CEAS を活用した自発学習促進パイラル学習法」『日本教育工学会論文誌』 Vol. 28 No. 4 pp. 311-21
- Dick, W., Carey, L., and Carey, J. O. (2008), “The Systematic Design of Instruction 7th Edition”, Allyn & Bacon.
- 冬木正彦 他 (2004) 「Web 型自発学習促進クラス授業支援システム CEAS の開発」『教育情報システム学会誌』 Vol. 21 No. 4 pp. 343-54
- 冬木正彦 (2007) 「CEAS」『平成19年度大学教育・情報戦略大会報告資料』 pp. 249-53 社団法人私立大学情報教育協会
- 関西大学 現代 GP 「進化する e-Learning の展開」 <http://www.kansai-u.ac.jp/gp2004/index.html>
- 久保大支 (2009) 「授業支援型 e-Learning システム CEAS を利用した授業設計とその評価」『平成21年度全国大学 IT 活用教育方法研究発表会予稿集』 pp. 54-5 社団法人私立大学情報教育協会
- 久保大支 (2009) 「授業支援型 e-Learning システム CEAS を利用した授業設計とその評価」『平成21年度教育改革 IT 戦略大会』 pp. 174-5 社団法人私立大学情報教育協会
- 中原 淳・西森年寿 編著 (2003) 『e ラーニングマネジメント』オーム社
- NPO 法人日本イーラーニングコンソシアム 編 (2004) 『e ラーニング導入ガイド』東京電機大学出版局
- NPO 法人日本イーラーニングコンソシアム 編 (2007) 『e ラーニング活用ガイド』東京電機大学出版局
- 岡本敏雄 他 (2004) 『e ラーニングの理論と実際』丸善
- 鈴木克明 (2002) 『教材設計マニュアル』北大路書房
- 植木泰博 他 (2005) 「携帯電話を用いた出席確認システムの開発と評価」『教育情報システム学会誌』 Vol. 22 No. 3 pp. 210-5
- 内田 実 (2005) 『実践インストラクショナルデザイン』東京電機大学出版局
- 吉田 文・田口真奈 編著 (2005) 『模索される e ラーニング』東信堂

資料：2007年度 e-Learning アンケート結果（抜粋） 出所：教育学習支援委員会

実施日 2007年10月25日(木)～11月8日(木)

回答数 105名（常勤39名 非常勤31名 無記入35名）

問1. 学内に e-Learning システム（CEAS）が導入されていることを知っていますか？

	人	比率
はい	65	62%
いいえ	37	35%
未記入	3	3%
合計	105	100%

	人	常勤	非常勤	不明
はい	65	38	11	16
いいえ	37	4	16	17
合計	102	42	27	33

問2. e-Learning システムを利用していますか？

●知っている人の中で利用している人

	人	比率
はい	18	17%
いいえ	56	53%
未記入	31	30%
合計	105	100%

	人	常勤	非常勤	不明
はい	18	9	4	5
いいえ	47	29	7	11
合計	65	38	11	16

●利用しない理由（複数選択可）

	人	比率
e-Learning に関心がないから	4	8%
e-Learning になじまない授業が多いから	8	15%
利用の方法を知らないから	17	33%
教材の作成が面倒だか	7	13%
教育効果が得られないと思うから	5	10%
その他	11	21%
合計	52	100%

問3. どのように利用していますか？（複数回答可）

	人	比率
授業の予習用教材の配布	4	7%
授業の復習用教材の配布	12	21%
レポートの提出と回収	10	17%
テストの実施	8	14%
アンケートの実施	1	2%
自習用教材の配布	3	5%
出席管理	6	10%
成績管理	3	5%
FAQ	7	12%
掲示板	4	7%
お知らせ	9	16%
学生とのコミュニケーション	2	3%
その他	2	3%
合 計	58	100%

問4. 利用していて、メリットとしてどのような点がありますか？（複数回答可）

	人	比率
教材配布の負担が減った	9	29%
学生のレポート提出率が上がった	3	10%
学習効果が上がった	4	13%
出席率が上がった	0	0%
成績管理が容易になった	2	6%
学生への連絡が容易になった	5	16%
学生との意思疎通が活発になった	0	0%
その他	8	26%
合 計	31	100%

問5. 利用していて、デメリットとしてどのような点がありますか？（複数回答可）

	人	比 率
教材，テスト，アンケートの作成などの作業負担が増えた	9	43%
学習効果が低くなった	1	5%
出席率が下がった	0	0%
学生との意思疎通が疎遠になった	1	5%
その他	10	48%
合 計	21	100%

問6. 利用する上で、どのようなことが課題と思われませんか？（複数回答可）

	人	比 率
教員・学生に対する支援体制が不十分である	10	38%
コンテンツを作成，維持するための体制および人員が不十分である	6	23%
著作権の権利処理についてのノウハウが不十分である	4	15%
その他	6	23%
合 計	26	100%