

携帯電話によるEラーニングを活用した 大学多人数講義での運用実験

九里 徳泰

本研究のテーマは、大学生の携帯電話所有9割を超える時代における携帯電話を用いたEラーニング実践実験である。本実験の目的は100名を超える多人数講義の教育効果を高めるために、携帯電話によって学生-教員間および学生-学生間といった双方向のコミュニケーションを即時に行い、大教室において欠落しがちであるコミュニケーションを、携帯電話の掲示板システムや教員とのシームレスなOne to Oneコミュニケーションにより活発化させるためであり、さらにミニテストを携帯電話で行い、到達度のチェック(復習)を行うことにより、策定した教育プログラムの教育目標の到達度を知るためである。今後は、予習すべき内容や講義の要点など、学生が携帯電話によって、いつでもどこでも学習可能なユビキタス教育システムの開発整備を行いたいと考えている。

これら端末は全てインターネットで接続され、ASPサーバにより管理される。このサーバにおいて、学生のアクセス状況及びその内容、ミニテストによる学習到達度結果をオンライン・データベースとする。このことで、教員がいつでもどこでも学生の教育進捗度や学習度変移を見ることができ、煩雑な作業を伴う成績評価を簡素化できるとともに、成績に関する透明性、説明責任性を確保できる。教員は、そのサーバに対して任意のPC端末から汎用ブラウザを使い、特殊なコマンドを打ち込む必要なしにGUIで講義内容の作成、データベース管理ができる。こうした統合的なEラーニングシステム実験により、教育目標の到達度アップや教員の教育管理の簡便さが認められ、多人数講義であっても個別できめ細かい教育が可能となる展望を見出すことができた。

キーワード

携帯電話、Eラーニング、ASP、ユビキタス、大学教育

1. 問題の所在と先行実践例

29歳以下の携帯電話所有率は94.9% (内閣府統計：2002年)である。筆者の教室で調べたところ携帯電話所有率は99%であった(中京大学：2004年)。学生が携帯電話を使うことによって大学から得る情報は、WWWを使った天候等による学校閉鎖情報、休講・補講情報といった事務連絡が主である。大学教務課においては、個々の新入生に対して大学入学時に必ず携帯電話番号を提出させ緊急時の連絡先として把握している。一方、学生側にとっても携帯電話は、友人同士のコミュニケーションツールとして、アルバイト等のスケジュール管理のツールとして、就職活動のツールとして手放せないものとなっている。講義中の利用も増えてきている。多く見られるのは、携帯電話の辞書機能を使った漢字検索、WWW上の意味検索である。通話だけでなく、コストの

低いEメールの活用も頻繁であるため、携帯電話の小さなキーボードで、大量の文章を打つことを苦にしない学生が多い。多くの大学では、学生に対して入学時に、大学ドメインのEメールアドレスとEメールボックスを配布するにもかかわらず、携帯電話のEメールに比べると頻繁に使われていないのが現状である。情報関係の領域を専攻する学生でない限りは、就職活動が始まる大学3年生にならないと個人のPCを所有する者が少ないということと、大学の情報センター等でEメールを利用することは、携帯電話に比べると地理的にも時間的にも煩雑であるからということではないかと容易に想像がつく。仮に学生個人がPCを所有していたとしても、自宅から大学ドメインのEメールを使う場合にはブラウザを利用したWEBメールとなるため、セキュリティ上の理由からメールソフトを利用したPOP、SMTPサーバが利用できないということも大きな阻害要因となっていることが予想される。実際、29歳以下のパソコン所有率は50.2% (内閣府統計：2002年)となっている。

このような背景から、学生は携帯電話を使ったEメー

ルによるコミュニケーションを日常的に行っている。そして、学生はそのコミュニケーション活動に対し、携帯電話の通話料やパケット料金が自分の支払うことが可能なコストまで積極的に参加する傾向がある。

さて、大学における教育は、他の教育機関と同様に、一教室に最大でも20～30名での講義が教育効果が高いといわれている。しかし、そのような理想的な教育は学部における専門教育では可能であるが、大学学部一般教養教育では現実には難しい。100名を超える講義は日常化しており、300名という講義すらあまた存在する。このような大教室・多人数での講義においては、下記のようないくつかの教育上の問題点が挙げられる。

1. 人数が多いために、学生が集中力を持続できず、教室が自然とざわついてしまう。
2. 学生個別の学習ニーズを把握しにくい。
3. 学生の学習進度の把握が困難であり、教員の一方的な講義になりがちである。
4. 学生が講義に参加・関与しにくいいため、一方通行の講義になる。
5. その学生数の多さから、教員はレポートや試験の成績評価に翻弄され、個別の回答ができない。
6. 毎回の授業で出席を取することは、可能ではあるが、処理に時間がかかるため、TA等の補佐員がいない限り事実上不可能である。

大学での大教室では、このような悪循環が、常態化しているのではないか。しかしながら、学生は決してざわつきたくて教室に来ているのではない。教員と同じ教室にいる同級生とコミュニケーションを可能であればとりたいて考えている。これまでに筆者は、講義中に配布する学生からのコメント用紙や、携帯電話・PCからの講義へのコメントを受け付けていた。その結果、大多数の学生が、教員に対して講義内容の質問や意見を持っており、授業にできる限り参加したいという意思を持っていることがわかった。また、学生は大教室でのコミュニケーションをできないものとあきらめていただけであり、こちらが何らかのコミュニケーションシステムを確立すれば、参加を希望する学生が多いということがわかった。もちろん、情報教室などを使えば、個々の学生がPCを使える環境での講義も可能であるが、大教室でかつそのような施設を備えた大学では稀である。

先行事例として、宮田(2003)は、携帯電話対応のコメントシステムを作り、学生からリアルタイムで送られてきた質問などをサーバでデータベース化し、そのデータを教員が教室でPCに接続したプロジェクタで投影する講義をしている。八尋ら(2004)は、携帯電話を利用したリアルタイム授業評価システムを開発している。原ら(2003)は、携帯電話を利用した双方向授業を行い学生とのコミュニケーションをとったが、導入後授業態度への積極性が上がっていると報告されている。難波ら

(2003)は携帯電話を用いたインタラクティブ授業で、講義中に講義内容に関する簡単な選択式の質問を行っている。2004年には、大手前学園が野村総研の開発したリアルタイム授業評価システムの導入実験を行っている。

先行事例では、学生による授業評価、教員-生徒間のコミュニケーションに焦点をあてている。唯一難波らの事例が教育コンテンツを学生に提供しているが、携帯電話で教育コンテンツを提供し、いつでもどこでも講義を受けられるという意味でのEラーニングにはまだ発展していない。本研究では、成績評価対象となるミニテストという形で、教育コンテンツを携帯電話で扱ったが、こうした試みはこれまで行われておらず、ここに本研究の新しさがあるといえる。

2. 本研究の目的

本研究の目的は2つある。大学生が頻繁に利用する携帯電話に注目し、携帯電話を用いたEラーニングにより教育を行うという前提のもと、第一に学生の参加を大教室・多人数授業から小教室・少人数並み授業に向上させ、教員-学生間、学生-学生間のきめ細かいコミュニケーションの活発化を目指すこと。次に、大教室・多人数授業であっても、学生の高い学習到達度と積極的な学習態度を実現するために、講義におけるミニテスト、携帯電話でのレジュメ閲覧によるリアルタイム復習システムを開発すること、の二つである。つまり、携帯電話によるモバイルEラーニングシステムを開発することにある。最終的には「1. 問題の所在と先行実践例」で述べたような、大学教育の抱える悪循環を抜け出す方法を模索することを目指した。

3. 研究方法

3.1 調査対象者

本実験は、中京大学の一般教養必修選択科目「環境科学」受講者121名に対して行った。これは、全学部の1～4年生を対象とした授業であった。

3.2 調査時期

2004年11月 1回

3.3 調査の手続き

携帯電話対応サイトに3択形式の設問8問と、教員へのEメールでのコメント画面、学生・教員の参加できる掲示板を用意した。学生に対して、講義中の10分間程度を使って、各人の携帯電話端末から、学籍番号、名前、および8つの設問の答えの入力を求めた。さらに、講義中もしくは講義後の時間を利用して、Eメールでのコメント送付と、掲示板へ書き込みを求めた。

3.4 実験を実施した教室の環境

250人収容教室を用いた。同教室には、固定式3人がけ椅子机、黒板、スクリーン、液晶プロジェクタ、教員のノートPC、ワイヤレスマイク、LANコンセントが設置されていた。

4. 携帯電話によるモバイルEラーニングシステム (MES)

4.1 システム構成

本研究で開発した携帯電話によるEラーニングシステムは、①学生が各設問に答え、コメントを書いてEメールにて送付するための、各学生所有の携帯電話端末、②担当教員のノートPC端末、③名前、学籍番号、設問の答え等をデータベース化し、掲示板サービスと書き込みのデータベース化を行うサーバの3つから構成されている。サーバは東京にある株式会社KSKのASP(Application Service Provider) サービス「プロモビ」を利用した。

教員のクライアントPCのインターフェースは、任意のPCのブラウザ（インターネットエクスプローラー）を使い、インターネットで接続することで、「プロモビ」サーバのGUIによりコンテンツ加工、データベース管理などの設定をすることができる。図1にシステム全体図を示した。

「プロモビ」の使用料金は、今回の実験内容程度であれば、月19,800円の価格で運用が可能である（別途初期費用は必要）。「プロモビ」は質問紙調査などのマーケティング調査に使う目的で利用されているが、本実験では教育用途に応用した。

4.2 システムの機能

本実験にあたっては、ASP管理会社に対して、下記の点に留意したシステム構成を依頼した。

- ・設問数が8つ、それぞれの設問に対して選択肢が3つのミニテストのシステム
- ・学生間双方向コミュニケーションのための掲示板システム
- ・質問受付システム
- ・予習復習用レジュメ閲覧システム
- ・教員側のバックヤードのための、学生の参加記録のデータベース化、及び簡易成績集計システム
- ・ASP「プロモビ」の使用

本実験で希望する上記の全ての機能が、「プロモビ」のデフォルトとして利用可能であった。従って、特別な仕様変更などの開発は行っていない。

Eラーニングを運用した機器構成とその機能は次のとおりである。

(1) 学生の所有している携帯電話端末

携帯電話端末は、WWWに接続できる機能が備わったものを用いた。NTTドコモ、AU、ボーダフォン、TUKAといった主要な携帯電話会社のどの端末でも、この実験に参加できる。

(2) 教員用PC

PCはブラウザが使える、インターネットに接続可能なものを用いた。教員は、図2で示すように、「プロモビ」のGUI画面で、教育コンテンツを作成し、提示できる。学生の名前、学籍番号、設問の回答、掲示板コメントなどのデータベース化された情報もリアルタイムで閲覧す

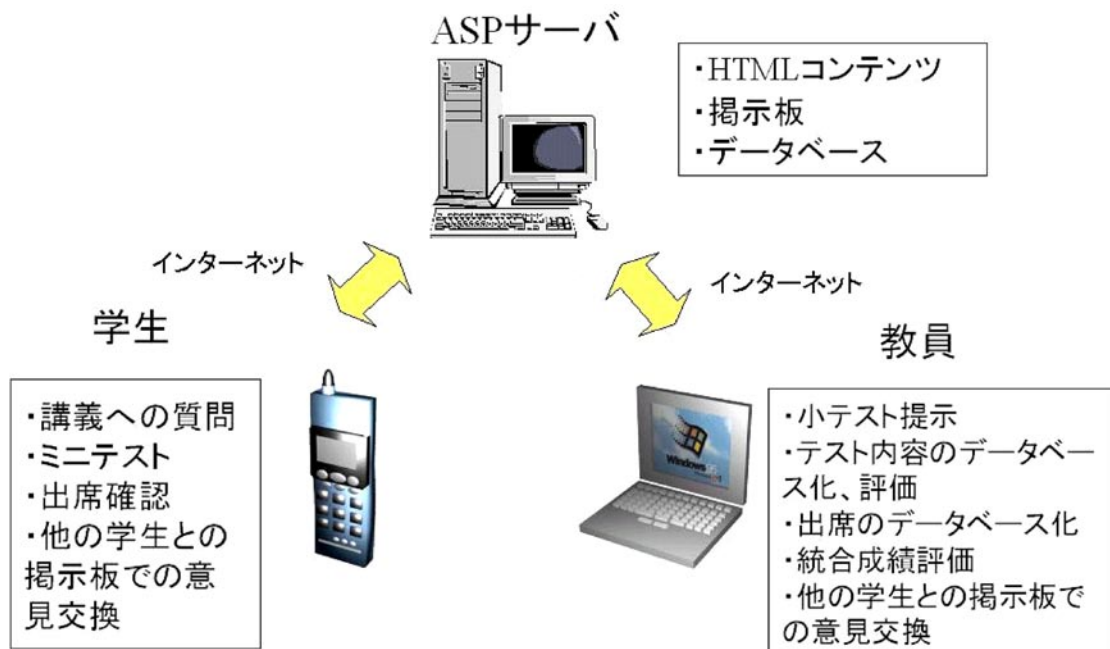


図1 携帯電話によるモバイルEラーニングシステム (MES)



図2 ASP「プロモビ」のGUI

Microsoft Excel - finish-test-CD2_20041129.xls

ファイル(F) 編集(E) 表示(V) 挿入(I) 書式(O) ツール(T) データ(D) ウィンドウ(W) ヘルプ(H)

H59 = c.8分の1

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N		
1	管理番号	登録日時	学籍番号	名前	性別	◆世界	地球	砂漠化	世界で	世界	環境に	再生	環境取	点数		
2	63	2004/11/29 15:38	00000001	伊藤美穂	女	1	1	c.8分	c	1	1	1	c.パイ	1	75	
3	55	2004/11/29 15:36	00000002	伊藤美穂	女	1	1	b5分	0	1	1	1	1	1	87.5	
4	64	2004/11/29 15:38	00000003	伊藤美穂	男	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100	
5	72	2004/11/29 15:39	00000004	藤田美穂	女	1	1	1	b65%	1	1	1	1	1	87.5	
6	84	2004/11/29 15:40	00000005	伊藤美穂	女	1	1	c.8分	c	1	1	1	c.パイ	1	75	
7	126	2004/11/29 17:05	00000006	伊藤美穂	男	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100	
8	70	2004/11/29 15:38	00000007	伊藤美穂	女	a	あと	c.オ	b5分	c.45%	b	大	1	1	37.5	
9	118	2004/11/29 17:03	00000008	山下洋	男	1	1	1	b65%	1	1	1	1	1	87.5	
10	115	2004/11/29 17:02	00000009	山田洋	男	a	あと	c.オ	b5分	0	1	1	1	1	62.5	
11	124	2004/11/29 17:04	00000010	伊藤美穂	女	a	あと	1	1	1	1	a.アイド	1	1	75	
12	120	2004/11/29 17:03	00000011	江崎洋	男	a	あと	c.オ	b5分	0	1	1	1	c.パイ	1	50
13	60	2004/11/29 15:37	00000012	藤田美穂	男	a	あと	c.オ	b5分	c.45%	1	1	1	1	50	
14	65	2004/11/29 15:38	00000013	山田洋	男	1	1	b5分	0	1	1	1	1	1	87.5	
15	31	2004/11/29 11:37	00000014	伊藤美穂	男	1	1	b5分	0	1	1	1	1	1	87.5	
16	39	2004/11/29 11:39	00000015	伊藤美穂	男	1	1	b5分	0	1	1	1	1	1	87.5	
17	26	2004/11/29 11:36	00000016	伊藤美穂	男	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100	
18	40	2004/11/29 11:39	00000017	伊藤美穂	男	1	1	c.8分	c	b65%	1	1	1	1	75	
19	45	2004/11/29 11:40	00000018	伊藤美穂	女	1	1	b5分	0	b65%	1	1	1	1	75	
20	47	2004/11/29 11:40	00000019	伊藤美穂	女	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100	
21	30	2004/11/29 11:37	00000020	伊藤美穂	男	1	1	b5分	0	1	1	1	a.風力	1	75	
22	29	2004/11/29 11:37	00000021	伊藤美穂	女	1	1	c.8分	c	1	1	1	a.風力	1	75	
23	18	2004/11/29 11:33	00000022	伊藤美穂	男	b	熱帯	c.オ	1	c.45%	1	1	1	1	62.5	
24	21	2004/11/29 11:34	00000023	伊藤美穂	男	b	熱帯	c.オ	1	b65%	1	b	雑草	a.風力	1	37.5
25	27	2004/11/29 11:36	00000024	伊藤美穂	男	a	あと	1	1	1	1	1	1	1	87.5	
26	101	2004/11/29 17:00	00000025	伊藤美穂	男	1	1	1	b65%	1	1	1	1	1	87.5	
27	67	2004/11/29 15:38	00000026	伊藤美穂	女	1	c.オ	1	1	1	1	1	c.パイ	1	75	
28	98	2004/11/29 16:12	00000027	伊藤美穂	男	1	1	1	1	1	1	a.アイド	1	1	87.5	
29	83	2004/11/29 15:40	00000028	伊藤美穂	女	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100	
30	87	2004/11/29 15:41	00000029	伊藤美穂	男	1	1	b5分	0	1	1	1	a.風力	1	75	
31	80	2004/11/29 15:40	00000030	伊藤美穂	女	b	熱帯	1	c.8分	c	1	1	a.アイド	1	62.5	

図3 プロモビのデータベースをエクセルに変換、成績管理

ことができ、さらに、そのデータベースをCSV形式でダウンロードもできるので、表計算ソフトのマイクロソフトエクセルでの管理・運用が可能であった(図3)。こうした表計算ソフトを用いることで、学生回答の正解率(学習到達)及び出席管理が容易に行うことができた。

(3) ASP「プロモビ」

今回の実験ではASP「プロモビ」を使用した。その利点について簡単に触れておく。ブラウザから、容易にマルチキャリア対応の携帯電話用ホームページが作成可能である。さまざまなGUIで使える豊富な機能が用意されているので、インターネットのウェブサイトも簡便に作成できる。サイトの作成は、マルチキャリア対応WEB作成ブラウザから操作するだけで、自動的にマルチキャリア対応のサイトを作成できる。さらに、アンケートフォームの作成、掲示板、Eメール配信のほか、ユーザの属性などをデータベースとして保存することも可能である。

(4) 運用上の配慮

実験に参加する学生は、本実験にかかるパケット代を各自で負担することとなる。そのため実験についての説明を十分に行い、事前に参加に関しての承諾を得た。デジタルデバイスに配慮し、携帯電話を所持しない学生に対しては、印刷された用紙に回答してもらった(全参加者のうち、1名の学生が用紙での回答を選択した)。

筆者は、学生が設問に回答している間、教室内の教卓にノートPCを設置しASPプロモビに接続して、設問回答の進捗具合をモニターした。

5. 結果と考察

5.1 実際の運用

筆者の講義担当である中京大学教養部一般教養(専門必修)科目「環境科学」の、2004年11月29日、4限の授業にて実施した。

講義時間中に行う約5分間のミニテスト(3択)8問を、各自所有の携帯電話端末を使って解答することと、携帯電話端末を使って書き込みすることのできる講義に関する掲示板があること、そして、携帯電話を簡単に操作するだけで教員に質問のメールも送付できることを説明した。

講義の中ほどで、10分の時間をとり、次の作業をさせた。

まずは、筆者が作成したサイト(<http://kunori.net/edu>)のアドレスを学生に入力させ、これまでの講義のパワーポイント資料や配布資料が閲覧でき、講義復習に利用を推奨する旨の説明を行った上、同サイトにリンクされているASPのプロモビの専用MESサイトをクリックさせ、同専用サイトを表示させる。この画面が図4であるが、この画面の「エコロジー基礎」をクリックし、学籍番号(二重に入力することができない設定となっ



クイズ

📞 [エコロジー基礎講座 I](#)

❓ [エコロジー基礎講座 II](#)

📄 [掲示板](#)

① [学部学科・大学院](#)

② [キャンパスサポート](#)

③ [広報からのお知らせ](#)

Copyright©1996-2004
Chuo University.All
rights reserved.

図4 学生の携帯電話画面トップページ

●学籍番号：

 ●名前：

 ●性別：
 男
 女

図5 学籍番号、名前、性別の入力画面

ている)、名前、性別を入力し(図5)、次にミニテストの画面へと進む。この画面で学生は、8つの設問に解答する。各設問1問につき、携帯電話の一面面を使用し(図6)、クリックにより次の設問へ移動する。すべての設問を解き終わったところで、確認の画面で解答の確認をし、ク

リックすると、ASPへ解答が送信される。送信後すぐにすべての設問の正解が表示された画面が現れ、学生が受けたばかりのテストの答えあわせを自身で行うことができる。ただし、学生に対しては、正解、不正解数の情報

[↑前へ↑]

●◆世界中の人々が現在の
ようなライフスタイルを始めると、何がいくつ必要と
いられているでしょう。

a. あと3つの世界最大級の油田

b. 熱帯林約550平方キロメートル(東京ドーム約12,000個分)

c. あと3つの地球

続きを入力

図6 設問画面

はASPからは配信されない。その後、Eメールでの教員への質問や、掲示板での学生間でのテストに関する意見交換などを行うことができる。以上で実験は終了である。当初5分を予定していたが、実際には10分かかった。

5.2 モバイルEラーニングシステム (MES) の運用評価

- ・テストなので原則隣との会話禁止であったが、私語はなかった(写真1)。
- ・携帯電話で回答するほうが、同じ内容を紙でするより時間を要した(紙では2分だが携帯電話では、同内容で5~10分)。
- ・電池がなくなり紙に移行せざるをえない学生がいた。途中からは、テストが終了した友人の携帯電話をかりたり、教員の電話を貸したりして対応した。
- ・小額であるが通信費は約10円ほどかかった。
- ・テスト終了後5分以内で教員のPCで、データベースにより出席の確認と学生の平均成績(75%の平均正解率と各設問の正解率)がわかった。
- ・設問の、出題、正解を各1つを教員が間違えて出題していたが、それはテスト中に修正をした。これは教員のケアレスから起きたが、1分以内に修正が可能だったのでテストに影響はなかった。
- ・学籍番号、名前を入力しテストサイトにたどり着くまで入力に慣れない学生は2分という時間がかかった。



写真1 携帯電話によるMES実験中の教室

早い学生は10数秒で行えた。

- ・携帯電話の機種により、データ処理の時間のばらつきがあった。
- ・教室の場所により電波が弱い場所もあり送信にてもどう学生もいた。

5.3 受講生からの評価

携帯電話によるMESの評価を学生が客観視できるように、学生のアンケートは翌週の講義で行った。

受講者数121名に対して、本システムの評価に対して質問表を作成し、3段階評価と、自由記述の回答を求めた。「このEラーニングシステムをどう思うか」という問いに「同意できる」を3、「普通（なんとも思わない）」を2、「同意できない」を1とした。

その結果、122人中、95名が「同意できる」、25名が「普通（なんとも思わない）」、1名が「同意できない」を選び、平均値2.75ポイントというとても高い値が出た。8割近い学生が講義での携帯電話利用に同意していることになる。

学生の自由記述による、感想、意見は表7のような要素に抽出された。

まとめると、約8割の学生が、このMESを「ゲーム感覚で楽しく、手軽で、もっと勉強したい」というもので、なんとも思わないという2割の学生は、教育に関する感想でなく、システム操作に関するものとなった。この傾向は一般のEラーニングにも見られ、Eラーニング運用時の質問が、教育に関するものでなく、PC等の操作であるということと共通していた。1つ注目したいのは、EMSに同意できるという学生に、1週間たってもミニテストの内容を鮮明に記憶しており、教育効果がある

のでは、という指摘である。次の実験では、このあたりを発展研究の項目としたい。

当初懸念した、パケット代の負担（実質10円未満）を気にする学生、携帯電話を持たない学生へのデジタルデバインドへの心配はほぼなく、新鮮味を感じて楽しみながらで参加していた学生が多かった。

実際の教室での見聞きした出来事は、学生は携帯電話で配信されたミニテストの設問内容と答えにもとても興味を持ち、前向きに参加する学生が多く、試験後は正解と解説の画面を読んでいる学生も多かった。つまり、学生の学習意欲がわいているのであり、同様にそれは表7のアンケートのコメントからも感じた。同時に実験を行った、掲示板システム、教員へのワンクリックEメール送信は現在実験途上であり、次回の報告に譲ることとする。

5.4 問題点

実証実験の結果、以下の3つの問題点を抽出した。

- ①Eラーニングサイトへの導線が複雑であることやURL入力のわずらわしさである。この問題を克服する手段として、サイト情報をQRコードに変換し、あらかじめ配布し、サイトにアクセスしやすくする方法が考えられる。しかし、この方法は、最新のQR処理対応のカメラ付き携帯電話でないと利用できないという欠点がある。
- ②携帯電話の電池切れ等。この問題には印刷した回答用紙を準備することで対応した。予備の携帯電話やレスキューバッテリーを用意するとともに、事前の講義で充電を喚起しておく必要がある。
- ③教室における教員用PCのインターネット接続に関する

表7 MESに関する学生へのアンケート結果

「E-ラーニング授業について同意できるか」	代表的な回答とその人数
同意できる 95名 79%	<ul style="list-style-type: none"> ・3択のミニテストがゲーム感覚で勉強できて楽しかった。(37名) ・携帯電話を使うと、手軽で便利だ。授業以外でも勉強したい。(32名) ・良い出席のとり方だ。(9名) ・1週間たっても、Eラーニングの内容と解答が頭の中に残っていて、教育効果がありそうだ。(8名) ・紙が出ないので環境にいい。(8名)
普通（何とも思わない） 25名 21%	<ul style="list-style-type: none"> ・難しい(8名) ・機種により、WEBの処理スピードが遅いことへの不公平感。(3名) ・小さな画面よりも大きな画面でやりたい。(2名) ・電池が切れたので、途中でできなくなった。(2名) ・携帯電話を持っていない人への配慮。(1名) ・空欄。(9名)
同意できない 1名 1%	<ul style="list-style-type: none"> ・パケット代の負担が気になる。(1名)

N=121

る問題。学内LANから接続する場合、ファイアウォールによって「プロモビ」サイトへのSSL認証ができず、定額制データ通信カードb-mobile (最大下り128kbps)によるインターネット接続を行った。学内セキュリティ強化が叫ばれる中で、今後こうした問題が多く発生すると思われる。

6. まとめと今後の展開

本実験では、大学生の95%以上が所有し、その使用に親和性の高い携帯電話による統合的なEラーニングシステムをASPにより開発した。このシステムの要点をまとめると以下となる。

- ・大教室・多人数講義での教育効果を高めるため、携帯電話を使い、学生-教員間の双方向でのコミュニケーションを即時に行う。
- ・ミニテストを携帯電話を使って行い、教育目標への到達度チェックを行う。
- ・携帯電話を使い、いつでもどこでも予習復習できるようにするユビキタス教育を行う。
- ・掲示板システムによって、大教室・多人数講義で学生同士のコミュニケーションを活性化させる。
- ・全ての情報を、オンライン・データベース化することで、教員がいつの時点でもどこの場所においても、学生の教育進捗度ならびに学習度変移、出席頻度を参照することができる。このことは学生に対して、成績評価の説明責任の確保となるものである。

要約すると、本システムの実証実験実施の結果として、学生にとっては学習意欲が向上し、教員にとっては教育目標への到達度チェック等の教育管理の簡便さが実現し、大教室・多人数授業であってもOne to Oneの個別できめ細かい教育が可能となる可能性を提示することができた。

今後導入予定の追加システムは以下のようなものである。2005年春の実現を目指している。

- ・期末修了試験(60分)等、大規模な試験に耐えられる堅牢な携帯電話Eラーニングシステム。
- ・このシステム運用にかかる費用を、学生に対して有料課金するシステム。これは、商業出版物としての紙の教科書に、ID、パスワード付きのCD-ROMをつけて大学生協等での販売といった方法が考えられる。費用は、1,000~1,980円程度を予定している。
- ・講義前後に、学生が自主的にEラーニングのできるコンテンツ(予習レジュメ)の整備。

さらにインフラや環境の整備にともない、以下の導入を検討している。

- ・携帯電話パケット定額端末での、講義動画配信システム。
- ・講義をゼロから組み立てるインストラクショナルデザイン・オーサリングシステムとその支援サービス。
- ・知的財産として有料化を考えた多様な講義コンテンツ活用のための講義コンテンツのデータベース化。

最終的に本研究の目指すものは、大教室や小教室にかかわらず、講義はいつでもどこでも学生が気づいたときに参加でき、学習は教室だけでなく、学生生活の中で連続して行われるものであるという認識を浸透させるために、講義に出席できない者をフォローするシステムを持ちつつ、講義に出席した者にはより興味深い継続学習となるようなEラーニングシステムの確立が、学生に親和性の高い携帯電話により行われることである。

謝辞

本研究は中央大学研究開発機構産学共同プロジェクトとして、(株)ゼンリンデータコムからの受託研究で行われた。ASPシステムは(株)KSKのご好意で試用させていただいた。この場を借りてお礼申し上げます。

参考文献・資料

- 難波精一郎、若生 秀、林 勇氣 2003「学内LANおよび携帯電話を用いたインターラクティブ授業の実施-授業における入力端末の選択実験-」Artes (宝塚造形美術大学) 17号
- 原 清治、高橋和夫 2003「携帯電話を利用した双方向授業のあり方に関する実証的研究」関西教育学会紀要27号
- 本間善夫 2002「教育分野における携帯電話活用の現状と実践」情報の科学と技術52巻12号
- 宮田 仁 2003「携帯電話コメントカードシステムを活用した多人数講義における授業コミュニケーションの改善」メディア教育開発センター研究報告45号
- 八尋剛規、大塚一徳 2004「携帯電話を利用した授業評価システム」東海大学教育研究所第9回東海大学授業研究会ASPサービス「プロモビ」<http://www.flexfirm.jp/product/pmobi.html>
- 携帯電話を活用したリアルタイム授業評価システムの運用を開始-学校法人大手前学園、株式会社野村総合研究所 <http://www.nri.co.jp/news/2004/041022.html>



く の り の り や す
九里 徳泰
中央大学研究開発機構 専任研究員・助教授
中央大学商学部卒、同大学院総合政策研究科修了
専門は環境経営、持続可能な社会、環境教育。
主著に「地球環境の教科書10講」東京書籍(編著)、「環境マネジメントハンドブック」日本工業新聞社(共著)、「ごみ問題100の知識」東京書籍(共著)。論文「環境経営と環境教育-学校教育から企業内教育へのシークエンスな環境教育を考える」で2004年5月環境経営学会優秀研究賞。

An Experiment at the Large-Scale University Lecture by E-learning via Mobile Phone

Noriyasu Kunori

The theme of this research is E-learning experiment by the mobile phone in the university education. In the time exceeding 90 percent of mobile-phone possession of a college students the purpose of this experiment is to heighten the educational effect in an large-scale lecture and to know the attainment to the educational target of the educational program. This e-learning system consists of ASP, PC, mobile phone connecting with internet. On this experiment, the minute-test was carried out by the mobile phone, and it also carried out an achievement check and review. Also bulletin board system in a mobile phone was followed up between student's communications, and seamless One to One communication with a teacher. This integrated mobile phone E-learning system experiment has led to the achievement rise of an educational target, simplicity of educational management of a teacher and also personal and high level education in a large classroom.

Keywords

Mobile Phone, E-learning, ASP, Ubiquitous, University Education