

大教室における携帯電話を利用した授業の管理・運営の改善

Uses of Cellular Phones in a Large Class for Improving the Management

川島高峰* 永里壮一**

* 明治大学情報コミュニケーション学部

** 株式会社エイエン

Abstract: This research presents the utilization of a web site which cellular phones can access in order to communicate with students in a large class, as well as to check their attendances. False attendance can be prevented by the practical use such as passwords, allotted seat numbers, and small quizzes. As for bidirectional communication, we have developed the system of sending out questionnaires that can be used at any time. In addition, the results can be instantly shared with the students. As a result, the students' attendance rate improved, and their motivation for the class also became higher. Furthermore, an instructor in a large class will be flexible about when to advance to a new topic due to the fact that he can check their progress in comprehension. This system is applicable to any sort of lecture as far as the class is of medium or large size.

Keywords: questionnaire by cellular, attendance registration by cellular, a large class

1. 問題の所在

本報告は、大教室の授業改善を携帯電話の利用で行ったものである。表1に今回実施したクラスの概況を示す。課題提出者数は単位取得を真剣に考えている学生数の目安である。

表1 携帯講義を実施したクラス

学部	設置年次	履修者数	教室定員	課題提出者
理工学部 現代政治論A	3, 4年	291	396	243 (83.5%)
経営学部 政治学A	1, 2年	414	447	275 (66.4%)
合計		705	843	518

大教室の授業改善で大きな課題とは、出席管理と教員・学生の間でのコミュニケーションの確保である。

従来の出席票や点呼による管理は、代筆や「代返」等の不正の余地が大きい(かつて報告者が調査した結果、全体の8~15%が代理であった)、点呼や、出席票の集計は時間がかかる、たまに行う出席では出席点は

「運」の良し悪しと学生に理解され、これがまた代理行為の心理的な原因となる。

コミュニケーションについては、大教室では学生の理解度をその場で知ろうとしても「雰囲気」や「呼吸」という曖昧で経験的な尺度によるしかない。総じて一方通行・マスメディア型となり、教員と学生、個々の学生間での関係が希薄である。

2. システムの概略

(1) 出席管理の考え方

出席を完全に管理するには、少なくとも教室への入退室を物理的に統制する、高度な個人認証により代理行為を排除する、が必要となる。このような「完璧さ」の追求は学生との信頼関係を前提とする教育の場に望ましいことではない。

表2 出欠管理の是非

出席を取るべきか	
取るべきである	26.1%
取る方がよい	33.4%
わからない	14.7%
余り取る必要はない	18.3%
出欠を取る必要はない	7.5%

Takane Kawashima* Meiji University
Souichi Nagasato Eien Corporation
*E-mail: takane@isc.meiji.ac.jp

しかし、出席には様々な不正が横行し、これには学生の間でさえ相当な不満がある。それにもかかわらず、学生の約6割は出席を必要と考えていた。このため不正を前提とした出席評価には不信感が強く、少なからぬ数の学生は、教員が本当に出席票を数えているかどうかさえ疑っていた。

以上から、出欠に関する基本ポリシーは、①不正を取り締まる、ではなく、高度に抑止する。②出欠は厳格にとる以上、毎回取り、評価対象とする、ことにした。

(2) コミュニケーションの改善

コミュニケーションの改善は、携帯端末で実施できるアンケートシステムを開発・利用して教室で質問をし、その場で集計結果（各回答数、パーセント）を、教員と学生、および学生間で共有できることを目指した。大教室で学生が挙手をして質問することは心理的に困難と考え、携帯メールで質問できるサイトを用意し、授業中でも匿名の投稿も受け入れるようにした。

(3) 開発方式の決定

携帯電話を利用したシステムとして、メール、専用アプリ、Web-CGIの3方式について検討した。各方式の比較を表3に示す。

表3 各方式の比較

方式	応答性	入力 の 容易さ	機種非 依存性	利用 料金	設定変更 の 容易さ
メール	○	×	◎	◎	△
専用 アプリ	◎	○	△	○	×
Web-CGI	○	○	○	○	◎

メール方式は、入力に際し一定の書式をユーザに遵守させなければならぬ欠点がある。専用アプリケーションの場合、設定変更（設問の形式・数・内容、選択肢の数等）に際しての手順が容易ではない。

方式の決定は、学生・教員、双方のユーザにとって「使い勝手」が良いということ为原则とし、料金は今後の定額無制限利用の拡大を想定すると、大きな決定要因としない方が良く考えた。さらに携帯に特化したソフトよりもWWWと相互乗り入れできるシステムを目指すべきと考え、Web-CGI方式を選択、株式会社エイエン^(注1)の協力を得て開発した。

設定変更はほとんどクリック操作できるようにし、アンケートのデータはCSV形式でダウンロードできるようにした。また、アンケートの集計結果は、パソコンでも、携帯でも確認できるので、教室では大型スクリーンに表示して学生に見せることができる（図1）。

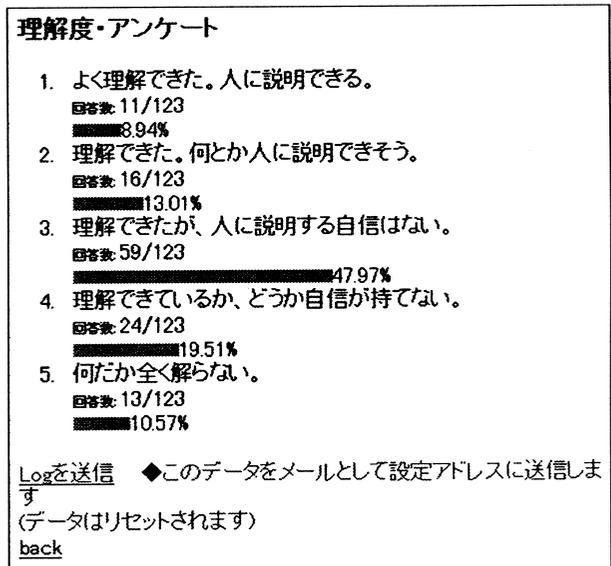


図1 アンケート（理解度）の結果表示

なお、最近になり携帯電話を教育に利用しようとする様々な試みが増えているが、開発の姿勢にある構造的な問題を付言しておく。特定のキャリア・携帯メーカーを中心とした開発は、必然的にシェア拡大を目的とするため、特定の機種・キャリアに依存したシステムとなる。本来、携帯講義は携帯の普及率が高いこと（報告者の場合、履修学生中96.7%）を前提にしている。また、社会教育等を視野に入れた場合、特定機種・キャリアへの依存では汎用性がなくなってしまう。

3. 出席管理での実際

携帯端末で利用できる出席管理用のホームページを設け、出席登録を携帯電話で行わせた。携帯がない、忘れた、電池切れ等の学生には旧来型の出席票による管理とした。

当初、携帯で出席登録をし、その後、出席票を取りに来る学生が多かった。そのほとんどは代理行為である。これに対しては、出席票の受け取りに際し「右手に学生証、左手に出席票」を持って提出させるようにしている。代返はこれでほぼ完璧に抑止できる。

この作業では教壇と自分の座席の間を一往復することになる学生に丁寧に対応することが大切である。不正排除の手続きなので、拙速に陥ると関係を険悪にしてしまう。アイコンタクト、声かけなど丁寧な対応が重要なコミュニケーションの補完となる。

次に、携帯による不正行為（教室外送信）の抑止である。不正防止は、ID・パスワード方式を導入すれば良いと考えられがちである。この方式は携帯の所有者・受講者・履修者の間での照合の問題があり、従来の代理行為（出席票の記入者・受講者・履修者）が持つ構造と同じである。また、高精度な位置情報やQRコード用の認証用画像の配布といった、機種依存度の高い機能も選ぶべきではない。運用による不正の抑止を研究すべきである。

報告者は、①パスワード欄を設け毎回異なるものを板書で指示する、②座席番号表を用意し座席番号記入欄を用意する、③アクセス時間制限（サーバ状況によるが報告者の場合、1人につき1秒ないし2秒として、3～5分以内で完了させる）、④選択回答式の問題を数問用意し、その回答の送信欄を出席用のページに設ける。以上を組み合わせで運用した。

携帯には完全な固有IPはないが、下3桁を除いた番号は一定である。つまり、機種変更しない限り、下3桁を除いたIPは固定されている。送信時間は秒単位で取れるので両者を組み合わせれば、不自然な行為を推定するこ

とができる。特に教室外送信の場合、パスワード等を出席者から携帯メール等で通知されてからの送信となるので、アクセス時間制限内に着信することは困難となる。

検証として簡単なアンケート用紙を配布し、回収された用紙と携帯出席のデータを比較した。当初、パスワードのみの運用では教室外送信、携帯代返があり両者の一致率は93%前後であった。しかし、上記の対策を行った結果、最低97%以上、100%になることもあった。特に小テストの実施は決定的な効果を持った。

4. コミュニケーションの実際

(1) 携帯アンケート

アンケートの設問は理解度（図2）の他に、認識度、共感度、有無、是非の4種類（表4）を用意した。また、その場で思いついた設問に自由に対応できる汎用フォーマットを用意した。この場合、①～⑤の選択肢だけがあり、内容はその都度、板書・口頭で指示する。

情コミ・スタイル

理解度・アンケート

- よく理解できた。人に説明できる。
- 理解できた。何とか人に説明できそう。
- 理解できたが、人に説明する自信はない。
- 理解できているか、どうか自信が持てない。
- 何とか全く解らない。

送信

図2 アンケート（理解度）の送信画面

表4 他の設問の内容

認識度	よく知っている。詳しく説明できる	有無	ある、と思った
	知っているので、少しは説明できる		あるのではないかと思った
共感度	どんなものか知っている	是非	わからない
	聞いたことはある		ないのではないかと思った
	まったく知らない		ない、と思った
	大いに共感した		まったく正しい
共感度	共感した	是非	どちらかという正しい
	共感もし、反感も感じた		どちらとも言えない
	どちらかというと反感を覚えた		違うのではないかと思う
	強い反感を感じた		まったくの誤りである

次に、実施したアンケートの類型を見る。

講義内容について事前に学生の知識を確認する

これは講義の導入に際し動機付けの意味を持つ。また、「俗説」的な理解（例：「比例代表はヨリ民主的である」）の確認を導入として、その常識を覆していく展開として講義を深めていく手法に用いる。

学生の理解度を事後に確認する

難解な概念の説明に際しては、これにより一方通行の講義を避け、進度調整を行う。

同じ質問を講義の冒頭・中盤・終盤等で繰り返す

教員・学生が共に意識の変化を共有することは、動機付けに高い効果を持つ。

二つの設問の回答結果の違いから、自らの認識にある矛盾に気付かせる

例えば、最初に「新聞報道は政治に大きな影響力を与えるか？」を、その後「新聞の政治欄をどの程度読むか？」を問う。両者の結果から、新聞の政治欄をあまり読まないのに、新聞は政治に大きな影響力を与えている姿が浮かび上がる。そこから権威概念（それが実際に何であるかを吟味することなく、それに従う）を理解させる。

学生の意識を言論報道機関等による世論調査結果と対比し、その相違について考えたり、講義の切り口とする。

これ以外にも、設問には様々な創意工夫の余地があるだろう。

(2) 携帯メールによる質問

携帯講義は2コマで22回開講し、その間、携帯メールによる質問を85通受け取った。従来、パソコンのメールによる質問も受け付けてきたが、件数はこの5分の1に満たない。質問が増えた理由は、匿名を認めたこと、記名であれ自己の内心を大教室ですらすことなく質問できること、携帯メールは疑問を新鮮に感じているうちに手軽に投稿できること、

などが上げられる。

授業時の投稿は45通であり、1回の講義に平均2～3件である。教員の携帯のメール着信音は最大にし、受信の確認が学生にもできるようにしている。多くはその場で回答し、次週に回答するとしたものもあった。質問による授業の中断は双方向の授業であれば当然のことであり、その場で質問内容を読み上げ、学生の疑問を教室内で共有することは、教育上、意味がある。学生からの質問メールによる要望がきっかけとなり、アンケートを行うこともあった。

5. 実践による改善効果

(1) 学生にとっての効果

11回の出欠に対し、経営学部の1年生の平均出席率は8.75回、2年生は6.47回となった。理工学部は全体で8.59回である。未受の学生もいるので実際の出席率はさらに高くなり、出席状況は著しく改善されたと言える。

また、大教室にありがちな出席はほとんどせず、試験や課題提出のみで単位取得を目論む学生は大幅に減少した。成績評価で「未受」となった学生は、経営学部で104名(25.1%)、理工学部で32名(11.0%)と多かったのはこのためと考えられる。

しかし、学生にとって管理強化につながる携帯方式は、必ずしも彼らの支持を受けていない。携帯による出席管理には否定的な学生の方が多かった。やはり、携帯の講義への導入は、出席については不公正感の是正が主であり、コミュニケーション機能による動機付けに重点を置くべきだろう。

実際、携帯アンケートは学生に大きな支持を得ており、参加は任意にもかかわらず9割近い学生がアンケートに参加し(表5)、7割以上の学生が携帯を活用した授業を評価した(表6)。

自由記入にもかかわらず全体の92%(477名)の学生が長所についてコメントを述べて

表5 アンケートへの参加

携帯アンケートへの参加	
ほとんど参加した	55.0%
参加しないこともあった	33.6%
ほとんど参加しない	5.4%
利用できるが、参加していない	2.7%
携帯の機能上、参加できない	1.7%
携帯を持っていない	1.5%

表6 携帯講義に対する学生評価

携帯利用による講義	
非常に意味がある	18.5%
意味がある	53.7%
特に意見はない	21.2%
あまりやる意味はない	5.6%
無意味	1.0%

いる。以下にその代表的な見解を紹介する。「先生が当たり前だと思っていることでも、学生が知らないことがすぐわかり授業に反映される。先生とのギャップが埋まる」、「双方向性があるところ。参加している感じがあり、退屈しない」、「自分はこの授業に参加しているんだという実感もあります」等、56名が「参加」という言葉を用い、動機付けに高い効果を見ることができた。

「自分がマイノリティだった場合に再思考できる余地がある」、「自分の意見が当たり前だと思っていたが、違う意見もあるのだなと心から感動できた」等、他者の意見や分布を知ることの意義を述べた者が多数見られた。

この異なる見解との遭遇は、「必然的にまわりの人と意見を交換するようになります」、「近くに座っている友達とその質問内容について話し合う」、「友人と「珍しく」まじめな意見交換ができる」等、私語が増えるという“副作用”はあるものの、学生間での議論へとつながっている。

(2) 教員にとっての効果

気軽に、容易に学生の反応を確かめることができる点、また、小テストの実施も容易で集計が楽な点が特筆できる。携帯はあまり頻繁に利用せず、意味のあるタイミングと内容で行わな

いと学生の不興を買うことがある。この意味で、授業の準備は以前より入念になった。

不正の抑止として導入した座席番号は、座席位置と成績の因果関係について思わぬ発見をもたらした。学生の着座位置には一定の習慣性があり、熱心な学生やそうではない学生の顔と名前が一致するようになった。以前よりも学生が身近になったと言える。

最後に、毎回、出席管理を行う以上、教員はそれに見合う講義をする責務があることを改めて自覚させられた。「聴かせる」講義が伴わなければ、出席率の上昇は単に私語の増大をもたらすだけである。その意味で理解度のアンケートなどは、事実上、授業評価の意味を持ち、携帯による授業評価は自己点検のよき手段になる。

総じて、学生の理解度を双方向的に確認しながら進度調整をすることを可能とし、学生の講義への参加意識を高め、教員・学生間、学生相互間での応答性ある教育に高い効果を持つと言える。

6. おわりに

本報告における携帯利用の試みは講座の内容の如何にかかわらず、概ね100名以上の受講生による中・大教室であれば、どのようなタイプの講座にも幅広く応用することができる。今後、携帯の定額・無制限利用の拡大とPDA化を想定した場合、教室の現場で先行研究をしておくことが重要である。

大学は経営の効率性から大・中教室の講義を削減するには限界があり、大教室の授業改善は今後も一つの主題となるだろう。携帯電話は、その有効な手段である。

注

- (1) 株式会社エイエンが提供するレンタルCGIフォーム[CGI-Maker]を応用開発したものを利用している。