学生の主体的参加のための
大学講義における携帯電話による集計システムの活用[1]

高橋　　功

Utilization of Collecting System with Cellar Phone
for Student's Active Participation in University Class

Isao Takahashi

問題

欧米発の「ファカルティ・ディベロップメント（Faculty development）」（以下，FD）は，日本語では「大学教授団の資質開発」（絹川，1999）とか，「教員の資質能力の向上」（清水，2001）などと訳されており，今や国内でも広く知られるものとなった。その捉え方は様々ではあるが，“日本のFDは授業改善に特化している”という指摘もあるように（有本，1999），教育効果の高い授業を展開するための方法や技術の開発に取り組む大学や教員が多い。

そうした取り組みの中で，よく議論されるテーマの一つに，「学生の主体的参加の促進」がある。高等教育が大衆化した現在，学生に一方的に伝達する従来の授業形式では，内容に興味をもてない学生が私語や居眠りに陥りがちと云われる。また，知識がダイナミックなものであり個人の中で構成されるものであるとする，学習の「構成主義（constructivism）」という立場から見れば（中山，1996；Driver，Guense，& Triberghien，1985／1993など），一方的に伝達する授業形式は，学生の質の問題に関わらず，そもそも，知識がスタティックなものであり個人から個人に伝えられるものであるとする，学習の「直解主義（literalism）」と呼ばれる古典的な学習観に依拠したものであり，再考の余地もあろう。

では，学生を主体的に参加させるためには，どのような具体的方策が考えられるだろうか。構成主義の立場に立つならば，重要なことは認知面での参加である。つまり，“参加”といったときに容易に連想される，“発言”や“議論”といった行動は，あくまでも手段に過ぎない。目指すべきは，学生の知的好奇心を刺激し，疑問を感じさせたり，思考させたりすることこそをである。しかしながら，それらはすでに多くの教師が意識してきたことでもあり，伝統的な形式の講義とて，テキストをそのまま読んでいたわけもなく，通常，学生の知的好奇心を刺激する話を交えたり，問題を与えてみたりしているものである。それだけでは主体的に参加させることが難しいからこそ，議論されているのである。

そこで再び“発言”や“議論”について考えさせられるわけであるが，そうした活動を講義科目に実際に取り入れるのは非常に難しい。なぜなら，まず，そうした活動はそもそも“演習科目”に対する“講義科目”の位置づけと合致しない。よって，そこに多大な時間を割くことが疑問視される。また，議論や発言は，あくまでも手段であり，個々の学生の認知的な変容こそが重要なのだから，議論に偏ることのないよう時間配分に留意しなければならない。更に近年では，器質的な理由で，人前でのそうした活動を苦手とする学生も増えており，導入には慎重にならなければならない。そして何より，大人数・大教室の講義でそれを行うのは，時間的・空間的に難しいのが常である。

こうした中，期待されるものとして，近年のIT技術，特に携帯電話がある。こうした技

術を巧く使用することによって，例えば，小テストを実施し採点結果を返したり，学生の意見を集めてアウトプットしたりすることを短時間で行うことができる。また，こうした道具を介せば，人前での発言が苦手な学生も比較的容易に活動に参加できると期待される。そして，携帯電話の活用は，コスト面での期待が高い。すなわち，コンピュータやwebはもっと古くから存在したわけであるが，そうした機器を活用するためには，特別な教室が必要とされ，莫大なコストを余儀なくされていた。しかし，携帯電話は，今や一部を除く先進諸国の若者にとって自明の持ち物であり，日本の若者の所持率・利用率は特に高いことも分かっている（内閣府，2004）。更に近年の携帯電話は高機能化しており，文字入力はもちろん，ブラウジングもほぼ標準的な機能として搭載されている。携帯電話をうまく活用することによって，普通教室のIT化が低コストで期待できるのである。

実際のところ，こうしたIT技術の活用の可能性について検討した研究は枚挙に暇がなく，小学校で試みた事例の報告さえある（e.g.,大久保・稲垣・竹中・黒田・土井，2004）。しかしながら，幾つかの研究では導入上の問題も指摘されている。例えば，“マナーの観点から講義中に携帯電話を使用することに抵抗がある”という学生（宮田，2002），“自分の携帯電話を使用したくない”という学生（宮田，2002），“ログを取られているようで使いたくない”という学生（新・杉山，2002）もいるということが報告されている。また，個人情報の保護の問題（山名・黒葛・中西，2005；新長，2006，永森・植野・安藤，2005），教室環境の問題（山名ら，2005），パケット料金の問題（増澤・大村・塚田，2005；永森ら，2005），電波やキャリアの違いの問題（難波・若生・林，2003），携帯サーバーの安定性の問題（安藤，2003）を指摘している研究者もいる。こうしたシステムが講義で意義をもつためには，その利用が特別なイベントに終わっていてはならず，日常的に活用できるものでなければならない。したがって今後も，そうした種々の問題を更に調査・検討していかなければならない。

また，IT技術を議論や発言を支援するツールとして利用し，更にそのことが学生の主体的参加を認知面において促進するようにするためには，講義内容との融合のさせ方を，今後ますます検討しなければならない。すなわち，どのような質問を投げかけ，返された学生の意見をどうアウトプットし，それを教材理解にどう利用するかを考える必要がある。

以上のことを踏まえ，本研究では「携帯電話による集計システム」の利用可能性の検討を行った。このシステムは次のようなものであった。すなわち，①各々の学生は，自分の携帯電話から，サーバーに情報を送る。②サーバー内では，情報が即時に集計され，結果が出力される。③教員は，その出力結果を受信することができ，スクリーン等で結果を表示できる。

研究Ⅰでは，小テストの実施と即時フィードバックにこのシステムを用い，システムと運用方法の開発と同時に，日常的な活用に向けて，技術面での問題の検討と，システムに対する学生からの意見の検討を行った。研究Ⅱでは，講義内容に関わる議題を与え，学生に意見を発信させ，集められた意見を教壇で紹介するという活動を行った後，議題に対する学生の認知変容を調査し，その効果と授業の問題点について検討した。

研究Ⅰ

目的

研究Ⅰの第一の目的は，「携帯電話による集計システム」の運用方法を開発･検討することであった。第二の目的は，実際の授業場面で試行し，日常的な活用に向けての技術面での問題検討と，システムに対する学生からの意見の検討を行うことであった。

システム

図１は，各学生の携帯電話に表示される入力ページである。１の回答，２の回答，３の回答というテキストの後に続く枠内に一桁の数値を入力できるようになっていた。下部のメモ欄には，文章を入力できるようになっていた。それらを入力したのちに送信ボタンを押せば，入力したデータがサーバーに送られた。

図２は，パソコンのブラウザソフトから閲覧できる集計結果のページである。例えば，この図の場合，質問１の回答者が15名おり，そのうち１を入力して送信した者が１名，４を入力して送信したものが14名いたことを意味する。

このほか，明細表示のページがあり，そこでは回答者ごとの入力数値およびメモ欄の記述内容を見ることができた。内容を初期化するページでは，パスワードを入力することによって，サーバー内の情報を消去することができた。

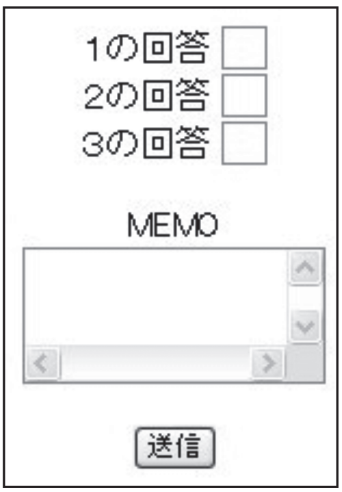

図１：携帯電話の画面

また，これらのページを表示する前に，パスワード認証のページが表示され，あらかじめ指定したパスワードを正しく入力しなければ，これらのページにアクセスすることができないようになっていた。

なお，プログラムの作成に当たっては（株）山陽計算センター[2]に協力を依頼した[3]。

授業での活用の試み

実施期日　平成19年２月１日４時間目（14:50-16:20）

実施科目　青年心理学

受講者　　１～４年生までの女子大学生22名

事前教示　前週までの授業において，次の事項を文書および口頭にて学生に通知した。すなわち，①授業研究に協力してもらいたいということ。②十分に充電した携帯電話を持ってくること。③電気代，パケット代を支払うことができないこと。④当日，携帯電話をもっていない人，携帯電話でwwwに接続できない人には，使える人が貸してあげて欲しいということ。⑤当日，スムーズに授業を進行させるため，あらかじめアドレスを入力，あるいはQRコードを読み取り，お気に入り登録などをしておくこと。⑥これはあくまでも授業研究であり，授業中に携帯電話を使用することを推奨するものではないということ。

	合計	1	2	3	4	5	6	7	8	9	OTH
質問－1	15	1			14						
質問－2	15	1	2		12						
質問－3	15	7	5	2	1						

図２：集計画面

本課題　日本教育カウンセラー協会（2001；2002）より，ピアヘルパー資格認定試験の対策問題を一部改変し本課題の教材プリントとして用いた。とりあげた問題は全部で12問あり，全て４択の多肢選択問題とした。この12問を３問ずつの４つの大問に分け，大問ごと

に回答を一斉送信させた。

	合計	1	2	3	4	5	6	7	8	9	OTH	正答
質問－1	13		6	3	4							2
質問－2	13	6	5	2								2
質問－3	13	1		3	9							4

図３：スクリーン上の画面

授業の手続き　携帯電話の使用に先立って，次の教示を文書とともに与えた。すなわち，“（プリントの）図の「１の回答」「２の回答」「３の回答」というのは，それぞれ，大問内の問１，問２，問３の回答欄です。各回答欄には自分がその問題で選択した選択肢の番号をひとつだけ入力して下さい。半角でも全角でも可です。３つの回答を入力し終えたら,「大問○の回答の送信して下さい」という指示にあわせて，送信ボタンをクリックして下さい。大問がひとつ終わったら，指示にあわせて，各携帯の戻るキーで，右図の画面まで戻って下さい（ページ自体に戻るボタンはありません)。そして次の送信の指示があるまで,待っておいて下さい。送信ボタンは何度もクリックしないで，必ず一度だけにして下さい。間違った場合は，申し出て下さい。”と教示した。その後，入力練習をさせたのち，本課題に取り組ませた。本課題においては，本来全ての送信が終了するのを待つべきであったが，実際には，いずれの大問においても送信件数が途中から伸び悩み，時間を要することになると判断したので，送信を途中で締め切った。送信を締め切った後は，集計結果の出力を，あらかじめ正答を書き込んでおいたエクセルファイルに流し込み,教室前方のスクリーン上で学生に提示した（図３)。教員はその誤答傾向にしたがって，解説を行った。例えば，図３の場合，質問２で誤選択者が多かった１番の選択肢がなぜ正答ではないか，ということを中心に解説した。ひとつの大問が終わった後，学生には次の大問を読むように指示し，教員はその間にサーバー内の情報の消去を行ってから，次の送信の指示を出した。

通信状況　通信状況を確認するために，入力練習課題として，メモ欄に学籍番号を入力させて送信させたところ，16名の学生からの送信が確認された。送信が確認できなかった６名の状況を確認すると，うち１名は携帯電話が圏外になったこと，うち１名は携帯電話にブラウザが搭載されていなかったこと，うち４名は操作に苦慮し指示に合わせて送信できなかったことが原因であった。送信したがサーバーに情報が届いていない，という者はいなかった。送信できない者には，近くの席の者に携帯電話を使わせてもらうよう指示した。

事後評価　最後にアンケートを実施した。Ｑ１は「この授業では，教材呈示等に情報機器を利用したことがありました。こうした機器の利用は学習上，役に立ちましたか」というものであり，“１．非常に役に立った”～“５．まったく役に立たなかった”の５段階の選択肢から１つを選ばせ,更にその理由を自由記述させるものであった。Ｑ２は「見えにくかった,聞こえにくかった等,視聴環境に何か問題がありましたか。あれば,ご指摘下さい。出来る限り,そのときの詳しい状況をお聞かせ頂ければ助かります。」というものであり,回答を自由記述させるものであった。

考察

システムの検討　今回のシステムでは，サーバー内の情報をクリアするために，別のページにアクセスし，そこで相応のパスワードを入力しなければならなかった。これは比較的簡便な作業ではあるが，講義と並行しつつ，間違いなくその処理を遂行しなければならないことを考えると，消去方法はもう少し簡便なものであるほうがよいだろう。

通信環境については,一部の携帯で教室内が圏外になってしまうということがあった。その解決には技術の進歩を待つしかないが，このようなシステムにそうした通信トラブルが

つきものであるということを認識しておくべきであろう。万が一に備えて，予備機器を用意しておく，あるいは別の授業内容も用意しておく，という対策が必要である。

また，学生のスキルや所持している携帯電話の機能が多様であり，試行してみて判明することもあった。具体的には，QRコードを初めて使用するという者，逆にQRコードしか使ったことがないのでアドレスの入力方法が分からないという者，携帯電話のブラウザ自体を初めて使用するという者，携帯電話にブラウザが搭載されていないという者がいた。他方で，高機能の携帯電話を所持し，操作にも慣れており，素早く課題を遂行できる者もいた。そうした者は，入力の遅い学生に待たされることとなり，ざわつくことがあった。

所持品の格差は簡単に解決できるものではない。しかし，スキルに関しては同じシステムを使い続けることによって，次第に全員にスムーズに使用させることができるようになることが期待される。したがって，現段階では，こうしたシステムの利用それ自体を講義の中で学習させる必要があり，それも視野に含めて，大学の各期間の第一回目の講義から定期的に組み込むことが必要となろう。

学生の反応　Q１の各選択肢の回答人数と自由記述回答，Q２の回答をそれぞれ表１と表２に示した。各選択肢の人数を見る限りでは，おおむね良好な反応だったと見られるが，自由記述回答を見ると，その理由は一様ではないようである。

まず，「②興味を～」と「⑨たまに～」という回答を見ると，その新奇性が理由としてあったと考えられる。もしその理由が大きいのであれば，日常的にこのようなシステムが利用されるようになったとき，新鮮さは次第に失われ，学生の関心が低下していくことになる。そういう意味では，このような形式の授業は方法それ自体ではなく，新しい方法を導入しているということに教育的価値があることになる。あるいは，その新奇性は，新しさではなく，いつもとは違う方法であったという点にあるのかもしれない。もしそうであれば，新しい方法を導入することではなく，様々な方法を組み合わせること，まさにマルチメディアを活用することこそが重要であるということになる。

表１　Q1の各選択肢の回答人数と主たる自由記述回答（丸数字は便宜上の付記）

非常に役に立った	7	① 理解しやすくなる。 ② 興味をひき，積極的に授業に取り組むことができた。 ③ 分かりやすかった。 ④ すぐ統計的な結果が出るのでわかりやすいと思う。 ⑤ 視聴覚機器は授業を進められている中で，内容を理解するのに分かりやすかった。
まあまあ役に立った	12	⑥ もう少し多く時間を使って詳しく説明して欲しかった。 ⑦ あまり使わないから非常に役に立つ感じはない。でも使ったらちょっと気になる。 ⑧ わかりやすく理解しやすかった。 ⑨ たまに黒板以外の機器を使うのも息抜きができていい。 ⑩ 他の人の答えが見れるから。 ⑪ 送るのも，集計も早いし，全体的に楽だと思った。 ⑫ 普段はパソコンからしか使用しないのですが，この先は，操作が必要となると思うので，慣れてるほうが良いと思った。
どちらともいえない	2	⑬ その場ですぐに結果が分かる，というのは良いが，全員使えないのでは全く意味がない。
あまり役に立たなかった	0	—
全く役に立たなかった	1	⑭ 携帯の電波が悪くてできなかったから。

表２　Ｑ２の自由記述回答（丸数字は便宜上の付記）

⑮ 携帯の授業でアドレスは正しいのに「ページが表示できません」となっていて，時間がかかった。 ⑯ 近くで見ないと，見えにくかった。 ⑰ 別になかった。難しいところはしてもらったので，問題はなかった。 ⑱ 結果表示がわかりにくい。

「⑫普段は～」という回答は，授業そのものではなく，携帯電話を使うことに慣れるという，副次的な学習効果を指摘したものである。それは授業本来の目標ではないのであまり意味のないことであるが，テクノロジーに慣れさせるということが大学教育全体の目標にあるとすれば，広い目で見て有益なことといえる。もしもこの点を重く見るならば，大学は常に時代のテクノロジーを意識し続けなければならない。

「④すぐ統計的な～」,「⑩他の人の～」という回答にあるように，他の人の回答を認識するということは，古くから価値が認められてきたことである（例えば，板倉，1988）。もちろん，ただ単に他の人の回答を認識するだけではあまり意味がなく，重要なことは，学習者がそれを知ったうえで，考えるところにある。今回の試みでは，そうするよう明示的に促したわけではないし，それを探るための質問もしなかったので，受講者が他者の回答を見て何を考えたのかは分からない。しかし，少なくとも上記の意見を述べた者は，何かを考えたのであろう。その中身を調べることは，今後の課題としたい。ところで，他の人の回答を見せるために，今回用いたようなシステムを利用する必要がそれほどまでにあるのだろうか，という疑問がある。すなわち，挙手させればよい。しかしながら，挙手すら恥ずかしがる学生が多いのが実際のところであり，やはりその点では意義があろう。果たしてこの点をどう捉えるかは，もっと大きなレベルでの大学教育の目標に関する価値判断に委ねられるところがあり，人前でのコミュニケーション能力を育成することこそが大きな教育目標であるならば，このシステムの利用はむしろ弊害ということにもなる。あるいは，このシステムの利用によって，他者の回答を知ることの意味や面白さを学生に気付かせ，次第にシステムを取り払い，口頭発表に移行させていくというのも良いかもしれない。そのように活用できるならば，このシステムは自転車の補助輪のような役割を果たせるということになる。また，大人数の講義であるならば，別の面でこのシステムは意義をもつ。というのも，たとえ学生が口頭発表を好んだとしても，大人数の講義では，そこに物理的な障壁がある。すなわち，意見を集約するのが時間的に難しい。大人数の講義でこのシステムを利用したとき，本当によい効果が生まれるかどうか，あるいはまた別の問題が発生しないか，これらを調べることも今後の課題であろう。

「⑬その場で～」,「⑭携帯の～」は技術面での否定的な回答である。今回はあくまでも研究授業ということで，学生が全員参加できることを徹底的に保証しなかった。これを保証するためには，相応の環境が必要になる。例えば，永森ら（2005）や宮田（2002）では，授業用の携帯電話，PDA，あるいはノートPCが別途に用意され，使用できない者に貸し出された。そのような対応には相応の予算や準備が必要であり，日常的にマルチメディアを活用することを難しくさせるかもしれない。しかし，上記の学生の意見は当を得たものであり，回収率の低い調査の結果に何の意義もないように，全員が参加できないのならばその効果は大きく損なわれる。したがって，相応の環境を用意するか，あるいは，全員が参加できるような活用の仕方を考えるべきであろう。このシステムの効果は授業中に使用することでしか得られないわけではなく，例えば，講義の終わりに次回の講義の導入になるような問題を与えておき，翌週までにパソコンなどを利用して回答させておくということでも，他者の回答を認識させることが可能である。

研究Ⅱ

目的

研究Ⅱでは，講義内容に関わるオープンエンドな課題を与え，その回答を携帯電話からサーバーに送らせたうえで，全員の回答を教室前方のスクリーンで紹介するという活動を行った後，再度同じ課題に答えさせるというものであった。このような授業によって，学生が多様な視点をもち，自分の意見を再検討することを期待しており，その効果の程度と授業の問題点について検討した。

システム

研究Ⅰで使用したものと同じであった。自身の携帯電話で送信できない学生への対応として，ノートPCを教室前方に二台設置し，それを使用してもよいこととした。

授業内容

実施期日　平成20年２月７日４時間目（14:50-16:20）

実施科目　青年心理学

受講者数　１～４年生までの女子大学生17名

課題内容　“若者の就業問題について”と題された質問を用紙に印刷して配布した（図４）。質問内容は，“これまで，授業で学んできたように，近年の若者の就職難の問題は，「雇用状況の悪化」という以外に，「学校の問題」，「本人の問題」，「家庭の問題」が指摘されています。どの問題も考えていかなければならない大事なものですが，強いて重要性に順位をつけるとすれば，あなたはどのように順位づけしますか。下記の下線部に1-3までの順位を書いて下さい。必ず，順位づけを行い，同じ数字を２回書かないようにして下さい。”というものであった。まず順位をその用紙に書き込ませ，１番にしたものについて，なぜそれを１番にしたのか，その理由を用紙に書き込ませた（プリテスト）。そのうえで，各自の携帯電話を使って携帯サイトにログインさせ，順位と理由を送信させた。このとき，理由については，用紙に書いた内容を簡略化してもよいことにした。しばらく入力のための時間を設けた後，集計を行い，入力内容をスクリーン上に提示しながら，意見を一つずつ読み上げた。このとき，どの意見が誰のものであるかは分からないようにした。一通りの読み上げが終わった後，再度，最初に配布したものと同じ用紙を配布し，同様に順位づけと理由の記入を行わせた（ポストテスト）。

アンケート調査

学籍番号＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿.

氏　　名＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿.

● **若者の就業問題について**

これまで，授業で学んできたように，近年の若者の就職難の問題は，「雇用状況の悪化」という以外に，「学校の問題」，「本人の問題」，「家庭の問題」が指摘されています。どの問題も考えていかなければならない大事なものですが，強いて重要性に順位をつけるとすれば，あなたはどのように順位づけしますか。下記の下線部に 1-3 までの順位を書いて下さい。必ず，順位づけを行い，同じ数字を２回書かないようにして下さい。

1. 学校：＿＿＿＿＿位

2. 本人：＿＿＿＿＿位

3. 家庭：＿＿＿＿＿位

メモ欄

図４：研究Ⅱで用いた用紙

この課題の要点を述べる。①若者の就業問題については，すでにそれまでの授業で取り上げており，そこに関わる主要因として，経済，教育，家庭，そして本人の自立の問題を偏りのないように解説していた。その解説は，一般的なテキストや厚生労働省の見解に沿ったものであり，特に特定の要因を強調し過ぎないように注意を払った。したがって，重要度については，学生ごとの種々の見解が期待できると考えた。②順位づけは，記録測定のためであると同時に，自分の意見を認識させる意味があった。したがって，順位づけは必ず行わせた。このような手法は，“コンセンサスゲーム”と呼ばれる構成的エンカウンターの課題においてよく用いられる。③携帯電話を通して送信させる前に用紙に記入させたことは，記録を得るためであるとともに，自身の意見を整理させるためでもあった。

結果と考察

システムの検討　学生が用紙に書き込んだ記述と，送信された記述を見比べると，詳細に打ち込んだ者と，大きく簡略化して打ち込んだ者がいた。携帯電話で文字を打つことに慣れている者と，そうでない者がおり，その差が大きいと考えられる。いずれにせよ，入力や接続に多くの時間を要した。

また，今回はノートPCの設置や動作確認のために，準備に１時間近く費やされた。現段階では，やはり特別授業の域を出ず，マルチメディアの日常的活用には程遠い。恒常性を求めるならば，無線LANの環境を整え，各学生にPDAを貸与する必要があるだろう。

学生の反応　プリテスト，ポストテストにおいて，学生がつけた順位づけを表３に示した。この表で，プリテストとポストテストで順位づけを変えた学生は，17名中４名であった。この４名の順位づけの変化及び，その順位についての理由は表4に示した。４名のうち３名は，ポストテストにおいて，「１位：本人，２位：家庭，３位：学校」としており，結果的に，多数の意見と一致したことは，スクリーン上の提示の影響を受けた可能性が高く，興味深い。

プリテストとポストテストの順位づけに変化がなかった学生の理由づけを見ると，「やはり～が大事だ」というように，理由づけというよりは，自分の主張に確信を深めたと表明する者が13名中４名いた。中には，「どんな意見を聞いても自分の考えは変わらない」と書いた者も１名いた。すなわち，他の人の意見は，むしろ自分の意見を強める方向で影響を与えたようである。これは，今回の場合，そもそもプリテストで本人を１位とする考え方が大半を占めていたために，他の考え方に注意が払われなかったことが理由ではないかと考えられる。また，人間には，自分の信念に合致する証拠のみに注意を払ったり，それのみ記憶したりする，確証バイアス傾向があり，そうしたバイアスが働いてしまった可能性も考えられる。

したがって，このように全ての意見を公表すると，自らの信念を確信させるだけになる可能性があり，学生に多様な視点を与えることが教育の目的である場合，むしろそれは弊害となるかもしれない。場合によっては，教員側で，少数派の意見をピックアップして紹介したり，学生同士の議論も組み合わせ，結果に応じて適切に誘導したりしなければならないだろう。

表３　各項目の各順位づけの人数

	プリテスト			ポストテスト		
	学校	本人	家庭	学校	本人	家庭
１位	1	12	4	0	14	3
２位	7	4	6	5	3	9
３位	9	1	7	12	0	5

表４　順位づけの変化とその理由

	プリテストでの順位づけと理由				ポストテストでの順位づけと理由			
	学校	本人	家庭		学校	本人	家庭	
学生Ａ	２位	１位	３位	キャリアアップにしても夢を追いかけるにしても本人がやろうと思わなければ話にならない。ただ途方もない夢をただ追いかけ続けるのはバカだと思う（努力している人は除く）	3位	1位	2位	やっぱり本人が１番考えないといけないと思う。でも家庭の問題もあるのかなあ。
学生Ｂ	２位	１位	３位	やはり本人の意思･努力が大切だと思うから。学校は全ての個人に対応できない。家庭によって個人が育てられるので，このことについてどう考えるか悩んだが，それも極端に悪くなければ個人の意思や努力に帰すると思う。	3位	1位	2位	家庭と学校の順序を変えた。家庭の有り様も本人に影響を与えるし，学校の影響は，あると思うがそれを選ぶのは，まず本人や家庭の考え方が前提にあると思うから。
学生Ｃ	２位	３位	１位	人生の中で始めて出会う大人は家庭の中の親であり，その中で社会性がある程度磨かれていくものだと思うから。	3位	1位	2位	他のヒトの意見をきいて，この年になると自分のことは自分で考えられると感じたため。
学生Ｄ	１位	２位	３位	本人の意思も関係あるけれど，学校の信頼（イメージ）や教育内容，ほかにも外部へのつながりが重要なのではないかと思った。	2位	1位	3位	本人にやる気のある人に対してならば問題は学校だと思うけれど，やる気のない者として考えるならば，いくら学校が頑張っても本人の意思がない場合，原因は本人にあるだろう。

総合考察

最後に，研究Ⅰと研究Ⅱを通して見出された，本システムを用いた授業を行う場合の示唆を述べる。

⑴　システムは，携帯電話の様々なキャリアや機種の違いに対応できるよう十分な事前調査と対策が必要である。また，トラブルに備えて，別の対応方法を用意しておかなければならない。

⑵　学生の携帯電話の操作スキルのばらつきに留意し，システムの使用方法の練習時間を確保しなければならない。

⑶　入力速度の個人差に留意し，入力内容はできるだけ簡潔なものにするのが望ましい。自由記述回答を入力させたい場合は，相応の時間を確保しなければならない。

⑷　授業の狙いに応じた，教員による柔軟な誘導が不可欠である。

引用文献

安藤　直　2003 コンピュータネットワークと携帯電話使用によるライティング授業の一考察　愛知女子短期大学紀要，39，1-6.

新長章典　2006 非接触ICカードと携帯電話を用いた出席管理・授業支援システム 京都学園大学経営学部論集，15，1-15.

有本　章　1999　ファカルティ・ディベロップメントの歴史と展望　IDE現代の高等教育

412号：FDの課題と発展
新　誠司・杉山公造　2002　教師・学生間のインタラクションを活性化する授業支援システムの研究開発　電子情報通信学会技術研究報告，101，87-94．
Driver, R., Guence, E., & Tiberghien, A. 内田正男（訳）1993 子ども達の自然理解と理科授業 東洋館出版社（Driver, R., Guence, E., & Tiberghien, A. 1985 *Children's ideas in science*. Open University Press.）
板倉聖宣　1988　たのしい授業の思想　仮説社
絹川正吉　1999　FD（Faculty Development）とは何か　大学セミナー・ハウス（編）大学力を創る：FDハンドブック　東信堂，Pp.15-18．
増澤文徳・大村政和・塚田慶一　2005　携帯電話を活用した中学校情報教育の展開―携帯電話に付属する機能の利用　日本教育情報学会第21回年会，170-173．
宮田　仁　2002 携帯電話対応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　教育情報研究，18，11-19．
永森正仁・植野真臣・安藤雅洋・P.,ソンムァン・遠藤和己・永岡慶三　2005　携帯電話レスポンスアナライザを用いた遠隔授業　日本教育工学会論文誌，29，57-60.
内閣府政策統括官(編)　2004　世界の青年との比較からみた日本の青年―第７回世界青年意識調査報告書　国立印刷局
中山　迅　1996 理科教育における認知論的研究の動向についての一考察 科学教育研究，19, 202-211．
難波精一郎・若生　秀・林　勇気　2003　報告：学内LANおよび形態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―　宝塚造詣芸術大学紀要，17，145-154．
日本教育カウンセラー協会（編）　2001　ピアヘルパーハンドブック　図書文化
日本教育カウンセラー協会（編）　2002　ピアヘルパーワークブック　図書文化
大久保正彦・稲垣成哲・竹中真希子・黒田秀子・土井捷三　2004　カメラ付き携帯電話を利用した協調学習支援システムの開発と評価　日本教育工学論文誌，28，189-192．
清水一彦　2001　大学教育の発展に向けたFD活動の実践課題　清水和彦（編著）　大学教育の再生をめざす―FD実践事例に学ぶ―　紫峰図書，Pp.7-22．
山名年浩・黒葛裕之・中西　睦　2005　携帯電話を利用した授業支援システム 関西大学総合情報学部紀要，23，129-139．

脚注

[1]　この研究は，山陽学園大学の平成18～19年度のFD事業「マルチメディアの日常的活用を目指した環境整備」の一環として行った。研究結果の一部は，平成19年３月，平成20年３月に行われた学内FD研修会で公表した。

[2]　〒700-0986　岡山市北区新屋敷町１丁目１番18号　山陽新聞製作センター内４階

[3]　これにかかる費用は，脚注1で述べた学内FD事業の予算が用いられた。この事業は，文部科学省大学教育高度化推進特別経費の助成を受けた。