

授業におけるアクティブ・ラーニングと オーディエンス・レスポンス・システムの 使用に関する学生の印象評価

三尾 忠男

キーワード：アクティブ・ラーニング、オーディエンス・レスポンス・システム、クリッカー、
授業アンケート、大学授業、実践報告

【要 旨】大学授業における学びを深める工夫として、アクティブ・ラーニングなどの活動の導入やクリッカーによる学生参加が注目され、さまざまな試みが始まっている。しかし、授業で日常的に実施されるほど広く普及しているとはいえない。普及しない理由は、多くの試みがFDのイベント的な印象を与えるものであったり、授業改善へ関心のある教員らによるものであるため、多くの教員にはその効果が具体的に見えないことにあると考えている。授業改善の工夫の成果を毎回の授業アンケート調査で確認した実践を報告する。その結果、授業におけるグループ活動やレポートの相互閲覧が講義のみの回よりも学生の授業に対する総合的な満足度を高める傾向にあることがわかった。また、学生の授業参加意識に対して、クリッカーを用いることで肯定的な意見が多かった。ただし、専用端末型のクリッカーと学生のスマートフォンによるWeb型のクリッカーのそれぞれの使用に際しての留意点を報告する。

1 はじめに

我が国の高等教育における授業について質保証の重要性が指摘され、その教育効果を評価、向上する施策として、ファカルティ・ディベロップメントの実施が平成20年から義務化された。ここでは、教員研修や学生による授業アンケートの実施やICT（Information and Communication Technology）の授業活用などについて、これまでの普及段階から今後はその効果を確認して教育の質保証という観点での実施が求められている（中央教育審議会, 2012a）。大学授業に関しては、教員個々の教授スキルと授業方法の向上を目指す際、学生の質の変容に対応した授業作りが重要な観点であるといえる。

一方、MOOC（Massive Open Online Course）、その日本版のJMOOCのようにインターネットを用いて誰でも受講できる大規模な高等教育コンテンツの配信が始まり（MOOCは2010年に大規模化、JMOOCは2013年発足、2014年配信開始）、新しい大学教育の在り方として高い関心を持たれている。しかし、我が国の大学教育の大部分は、教室における対面授業であり、教室という物理空間のなかで、受講者の参加意識や学習意欲を維持させつつ、効果的な学習を実現する方法を探ることが重要であろう。

筆者の所属する早稲田大学は、「Waseda Vision 150」という教育・研究の質向上を目指す方針の1つに「4. 対話型、問題発見型・解決型教育への移行」を立て、教室授業についてその学

習効果を高める方法として、アクティブ・ラーニング（注1）等の導入を推進することが提案されている（早稲田大学 2012）。しかし、教室授業でのICT活用や授業アンケートの実施などに見られるように、もともとICT活用に興味関心のある教員、FD関連の研究者、若手教員らなどでありその普及が十分であるとはいえないであろう。講義形式だけでなくアクティブ・ラーニングやICT活用について、日常的な授業実践の中からその効果を検証し、利用する設備環境と支援体制を充実していくことが授業の自己改善につながる方法の1つであると考えている（伊藤ら 1999）。また、授業者から受講者への一方的になりがちな大人数クラスにおいて、学生とインタラクティブに意見交換するツールとして、オーディエンス・レスポンス・システム（ARS: Audience Response System）が近年、大学へ普及している。特に、「クリッカー」（注2）は、前出の中央教育審議会答申（平成24年8月28日）の中でもこの名称で具体的な利用法が例示されている（中央教育審議会 2012a, 2012b）。

本報告は、毎回の授業アンケートを実施して日常的な授業改善の試みのなかで、教室授業においてアクティブ・ラーニングとクリッカーを使用し、受講者（学生）の授業アンケートよりその効果について考察するとともに、その実践から実際に使用する際の留意点を報告する。

2 アクティブ・ラーニングの方法

中央教育審議会答申（2012b）によれば、アクティブ・ラーニングとは、教員による一方的な講義形式と異なり、受講者の能動的な活動を取り入れた教授・学習法の総称とされ、具体的には教室内でのグループ・ディスカッション、ディベート、グループ・ワーク等も有効な方法と提案されている。ここでは、中規模クラスの大学授業において講義形式の回とアクティブ・ラーニングを導入した回との比較を行った。

2-1 授業毎の学生による授業アンケート

一般に、大学や学部等で組織的に行っている授業アンケートは学期末に実施する総括的な学生による調査である。これに対し、具体的な授業改善を目指すならば、形成的評価の観点による毎回の授業で学生意見を収集して、それぞれの回での工夫や方法、内容について評価結果を得ることにより具体的、より実践的な授業改善になることを三尾（2007）は指摘している。

本報告の事例は、2012年度春学期、教職課程科目「教育方法研究」での授業アンケート結果による。受講者が150名前後のクラスで、図1のような出席者情報とその日の授業についての印象を調査する出席シートを用いた。

出席シート（含む授業参加調査） 2012年度前期 教育方法研究 19-202a

※1：数字や文字は、ハッキリと。 ※2：マークは、しっかり書きつけてください。 ◎～● 数字が書きにくくなるように。

クラス名 A or C	氏名	出席評価
授業日 0 7 月 日	出席番号（左記の、数字は大きくA～J）	この授業に関して、全体的にどのような感想がありましたか。 はたその中でもその意見について、あなたのあてはまるの欄を右の4段階で選んでください。 ◎を必ず塗りつぶしてください。
出席番号 (name)	授業中の様子	Q1. わかりやすかった ○ ○ ○ ○ Q2. 新たな発見があった ○ ○ ○ ○ Q3. 興味深かった ○ ○ ○ ○ Q4. 授業の構成は適切であった ○ ○ ○ ○ Q5. 有益であると思った ○ ○ ○ ○ Q6. 授業に集中できた ○ ○ ○ ○ Q7. 総合的に満足できた ○ ○ ○ ○ Q8. 今回の回答に自信がある。 ○ ○ ○ ○
必ず書き、 印の "1" は、"001"	授業中の様子 ① ② ③ ④ ⑤	

1. 印象「Q1. 総合的な満足度」にもっとも影響を及ぼした質問を簡単に書いてください。

2. 今日の授業で個人的にポイントと感じた点、疑問点、印象に残った点を箇条書きで書いてください。

3. 今回の授業で、特に良かったと思う点があれば、「具体的」な意見を記入してください。

下の空欄は、自由に書いてください。

印刷は、記入しないこと。

図1 毎回の授業アンケート調査用紙

授業に関する印象を問う設問Q1～Q8について、あてはまる（4）～あてはまらない（1）で印象をマークシートで回答する方法である。クラス平均値の推移は図2のようになった。第12回が休講であったため空欄となっている。

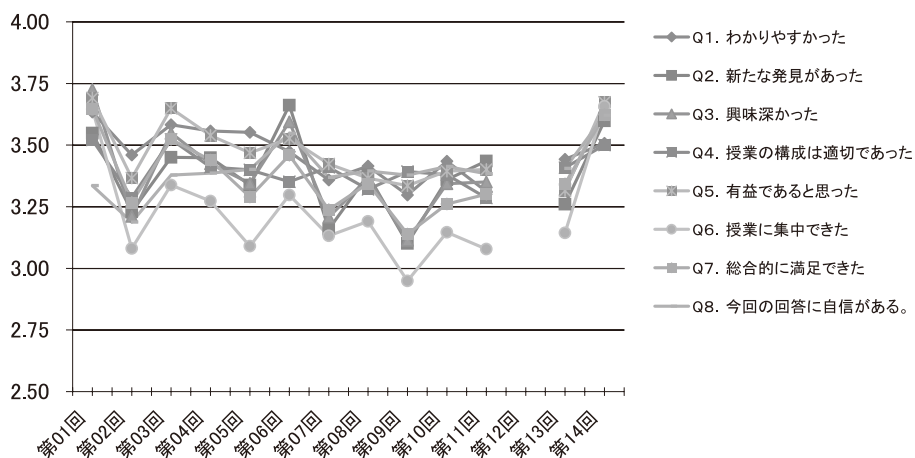


図2 毎回の授業アンケートによる推移（2012年春学期科目（n=137～168））

実施したグループ活動は、次の通りである。

「エンカウンター」：受講者全員離席し、教室全体を用いて言葉・文字を使わずに誕生日順に並ぶ。次に隣合う2人でペアとなり、3分間自己紹介を交互に行う。授業初回であるため、クラス全体のアイスブレイクの効果も学生の感想から認められる。

「レポート相互閲覧」：小レポートを提出前に、授業中に3人グループで相互に閲覧し、その内容・表現方法について意見交換する。

「教材の体験学習」：デジタル教材、実物資料などを回覧し、実際に操作させる。

「マイクロティーチング」：指導案のうち抽出した5分間を1グループ4～5人の中で模擬授業をし、その内容等を相互評価する。これは本来のマイクロティーチングの方法を簡略化したものである。

このうち、「マイクロティーチング」を中・大規模クラスで実施する方法と効果については、波多野・三尾ら（2011）がその実践を報告している。さらに、ICT活用場面として、授業者からのスライド提示による講義だけでなく、実際場面の映像資料を提示して考えさせる場面を「資料映像の提示」とした。

8つの設問のうち、「Q7 総合的に満足できた」に注目し、グループ活動などを実施した回、資料映像の活用した回にラベルをつけてみる（図3）。

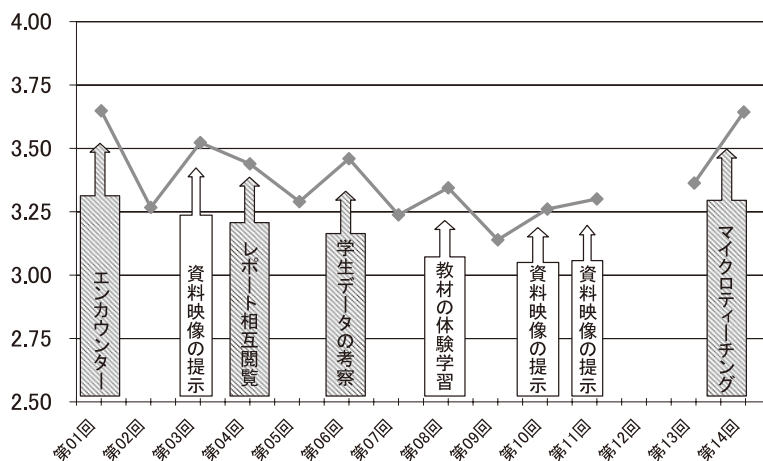


図3 毎回の授業アンケートによる推移（2012年春学期科目（n=137～168））

このように、授業者によるスライド提示と解説のみの回と比較して、学生の満足度が高いことがわかる。この傾向は、統一した教材を使用している同科目の他クラス（授業担当者はそれぞれ異なる非常勤講師）においても同様の傾向が見られた（三尾 2013）。

2-3 アクティブ・ラーニングの導入の留意点

教室授業において、受講者になんらかの活動をさせることは、授業の満足度などの印象を高める効果があるといえる。なお、こういった工夫を導入した際その効果を受講者自身にも改めて示

すことで、以降の他の授業を受講した際により積極的に参加することが期待できると考え、図4のように毎回の授業アンケート結果を最終回に学生へ配布し、その効果を解説している。

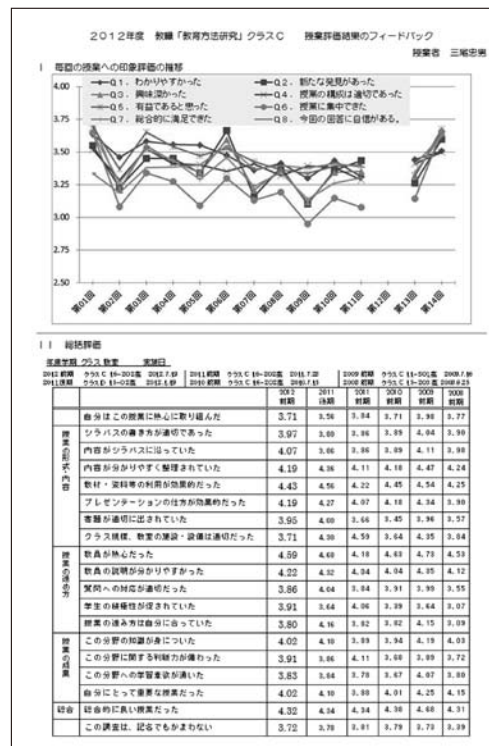


図4 毎回の授業アンケートによる推移と総括アンケート結果のフィードバック例

一方、受講者の活動場面を教室内に導入するということは、講義による授業者からの説明量が減るということになる。したがって、学生に事前の予習、事後の復習を促すことが重要になってくる。ここで、近年、「反転授業」と呼ばれる授業方法を導入する大学授業が増えている。これは、インターネット等のICT環境の下、授業の講義・解説部分を動画等で学習者に配信し、事前にそれを視聴していることを前提に教室では、それを踏まえたアクティブ・ラーニングや個別指導を行うというものである。大学等での実践では、教室内時間を協調的学習に宛てることができ、効果が期待できるという報告もある（重田 2013）。ただし、これについても、受講者に十分なICT環境が確保でき、彼ら自身が予習をするという前提での試みであるため、受講者の準備状況をしっかり把握しておくことが必要であろう。

3 本学における学生からの反応を即時回収するツール

大学授業において、授業者からの一方向の講義だけではなく、受講者の意見を即時集計して授業内容を学生にとって身近なものにして授業参加意識を高めるツールの一つに、オーディエンス・レスポンス・システム（ARS: Audience Response System）がある。これは、テンキーのあ

る無線通信のデバイス端末を配布して、インタラクティブに意見を教員使用PCへ収集するシステムである。

近年の大学授業は、教室にノートPCを接続し投影型プロジェクターでスライドを提示する設備の普及が進んでおり、大学のFDの研修でその使い方の講座が開催され（関西大学高等教育推進センター 2014）、その効果の報告も多数ある（青野ほか 2008, 箆谷 2009, 武田ほか 2012）。

本学の授業支援組織である「早稲田ポータルオフィス」においても端末型クリッカー（KEEPAD Japan 社「クリッカー」）機器の貸し出しがされている。

(1) 端末型クリッカー

代表的な製品は、KEEPAD Japan 社「クリッカー」端末で、名刺サイズの端末（写真1左）とノートPCなどに接続する受信機（写真1右）、専用ソフト2種で構成される。

利用する準備としては、まず、授業者のPCへ専用ソフトを導入する。今回は、授業者が資料提示で使用している Microsoft 社 Office の PowerPoint2010 のスライドに、集計機能を組み込んで使用する専用ソフト（TurningPoint®）を使用した。次に、通常の資料提示スライドに加えて、ク



写真1 KEEPAD Japan 社製「クリッカー」端末（左：端末、右：受信機）

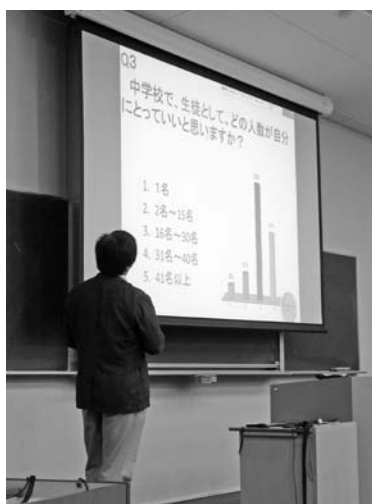


写真2 TurningPoint® によるスライド（集計画面）

リッカーを使用する場面で提示するスライドに設問と選択肢、集計結果のグラフ等の書式を設定する。

授業においては、端末を学生に配布し行き渡ったことを確認したのち、授業者PCに受信機を接続して、専用ソフト（上記）を起動し、スライド提示を行う。クリッカー使用スライドで、学生に端末による回答を口頭で指示し、投票数を逐次チェックして、適当なタイミングで投票を終了する。すると、写真2のような集計結果がスライドに表示される。

(2) Web型クリッカー

早稲田大学開発のスマートフォンを端末として使用するWeb型クリッカーで「eClicker」（本調査時は、「eクリッカー」と呼称）と呼ばれる。

利用する準備としては、教室でインターネットに接続できるPCを授業者が用意しておくことと、受講者がスマートフォンを所有していることである。

授業においては、授業者が専用Webページ「設問提示用Webサイト」にログインし、「アクセスキー」を学生に提示する。学生は、自身のスマートフォンから専用Webサイト（回答用Webサイト）へ接続し、「アクセスキー」を入力して待機する。授業者は、「設問提示用Webサイト」で回答を受け付ける画面（選択肢か自由記述）のページを開く。このとき、設問と選択肢は別の手段（口頭、板書、PowerPointなどのスライド）で提示する。学生は、自分のスマートフォンから選択肢番号もしくはテキスト入力で回答する。すると、「設問提示用Webサイト」の回答受付画面に、グラフもしくはテキストが逐次、更新されて表示される。

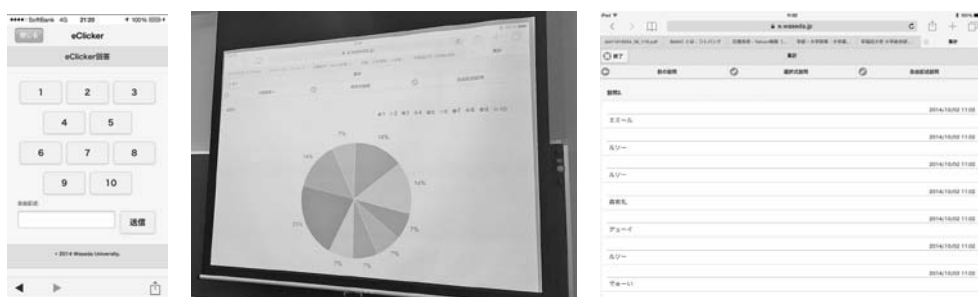


写真3 「eClicker」の使用例

（左：端末側画面、中：集計結果（選択肢）の表示例、右：集計結果（自由記述）の画面例）

3-1 授業で使用し、アンケート調査

次の4つの科目・クラスで2種類のARSを授業中に使用し、受講した学生に簡単なアンケートを実施した。調査の実施日は、ケース1、2は2013年1月16日、ケース3、4は、2014年7月17日である。なお、回答者数についてはそれぞれの設問で記する。

表1 調査を実施した科目・クラス

	開講年度学期	科目種	科目・クラス名	受講者
ケース1	2013年度秋学期	教職課程	教育方法研究：クラスD	2年次以降
ケース2	2013年度秋学期	専門必須	教育方法学	3年生
ケース3	2014年度春学期	専門必須	教育学プレゼミ I	1年生
ケース4	2014年度秋学期	教職課程	教育方法研究：クラスC	2年次以降

3-2 クリッカーに対する学生の印象

(1) クリッカーの授業参加への効果について

設問「クリッカーは授業参加に効果があった」を選択肢【なし 0-1-2-3-4 あり】で印象に近いものを選ぶ形で行った。

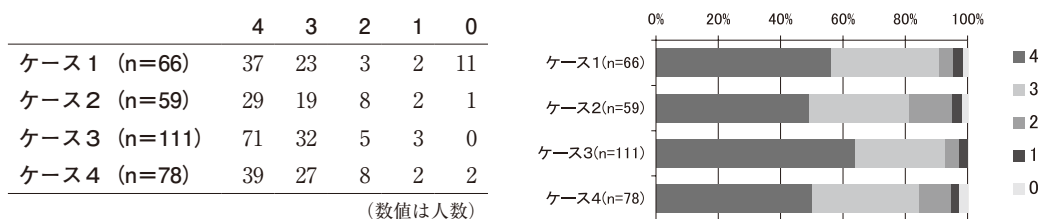


図5 クリッカーは授業参加への効果

授業参加に効果があるという肯定的な意見（選択肢4、3）は、90.9%、81.4%、92.8%、84.6%とかなり良い印象で受け止められているといえよう。自由記述欄への回答の「簡単に、クラス全体の情報が収集できるのはよいと思った。」「自分の意見が少数意見なのかどうかのわかるのがいい」がその代表的なコメントであろう。

(2) 端末型クリッカーの使いやすさ

専用端末型のARSについて、設問「クリッカーは使いやすかった」を選択肢【いいえ 0-1-2-3-4 はい】で印象は次のとおりである。

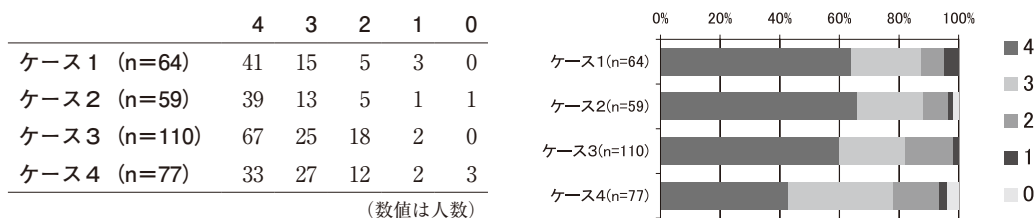


図6 専用端末型クリッカーの使いやすさ

専用端末型のクリッカーの使いやすさについて、87.5%、88.1%、82.1%、77.9%の学生が肯定的な印象（選択肢4、3）を持っている。

(3) Web型クリッカーの使いやすさについて

Web 端末型のクリッカーについて、設問「『Web クリッカー』は使いやすかった」を選択肢【いいえ 0 - 1 - 2 - 3 - 4 はい】で印象は次のとおりである。

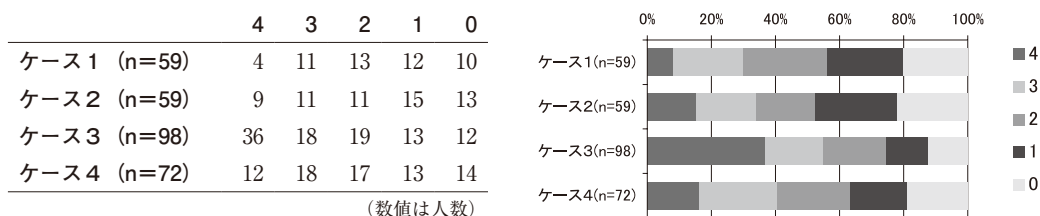


図7 Web型クリッカーの使いやすさ

Web 型のクリッカーの使いやすさについて、30.0%、33.9%、55.1%、40.5%の学生が肯定的な印象（選択肢4、3）を持っている。

(4) 端末型、Web型の比較

2方式のクリッカーについて、設問「2種のクリッカー、どちらがいいですか?」を選択肢【端末型 0 - 1 - 2 - 3 - 4 Web型】で印象は次のとおりである。

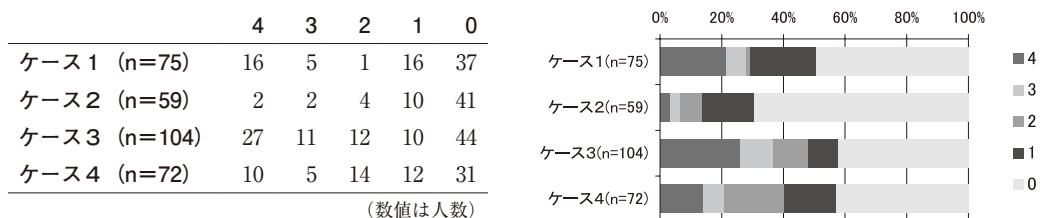


図8 2種のクリッカーへの印象比較

Web 型のクリッカーを支持する（選択肢4、3）学生は28.0%、6.8%、36.5%、20.8%と、端末型ARSを支持する（選択肢1、0）の70.1%、86.4%、51.9%、59.7%と比して低い。

3-3 考察

結果 (1) にあるように、クリッカーを用いて授業中に受講者の意見を問い、結果をクラスへ提示することは、学生の授業参加意識に良好の効果があるといえる。本調査の自由記述への学生意見に、「大教室で発言することははばまれるが、クリッカーを使うことで授業に気軽に参加で

きるため。」「みんなの答えが見えて良かった」があった。

結果(2)(3)(4)により、専用端末クリッカーの方がWeb型クリッカーよりも受講者にとっては使いやすい印象をもっていることがわかる。Web型クリッカーである「eClicker」の操作性について、「アクセスに時間がかかる」「(専用WebPageの)アドレスを入力するのが面倒」がその難点として多く指摘している。しかし、この点については、本学作成のスマートフォン用アプリケーション「Waseda Mobile」に「eClicker」機能が2014年夏より追加され、アプリケーションを事前に受講者自身がスマートフォンにインストールしていれば、この点はクリアしたことになる。授業者が留意すべき点は、①スマートフォンを所有していない受講者が参加できないということ、②教室のネットワーク接続環境(接続の可・不可、通信速度)の確認がある。この点を補完する手立てを講じる必要があろう。

端末型クリッカーについても授業者の立場からの難点として、端末の配布・回収の手間・時間がかかりかねることがある。これについては、先行事例の工夫として、授業開始直前に、受講者が入室時にピックアップする、回収用ボックスを用意して教室内を回すなどがある。

それぞれの長・短所を機能とともに受講者、授業者の両方の観点からまとめる。

(1) 専用端末型クリッカー

回答種：選択肢(0～9、A～Jのテンキー)。設問と回答を1スライド内で設計できる。

受講者にとって：簡便な操作性。

授業者にとって：教室内での集配の手間がかかる。事前に受信機を用いた試行ができない。

(2) Web型クリッカー(「eClicker」)

回答種：選択肢(1～10テンキー)、自由記述

受講者にとって：スマートフォンを所有している学生のみ参加可能。専用Webサイトへの接続の手間がある。学内無線LANに接続していない場合、データ通信量は学生負担。教室によっては学内無線LAN、キャリアへの接続ができない。

授業者にとって：設問・選択肢が回答集計画面内に提示できないため、実施時にPC画面の切り替えもしくは、黒板等で提示する必要がある。

いずれにしても、使用する初期の段階においては、操作について丁寧な説明と補助が必要である。

図9は、授業中にスマートフォンや携帯電話を私的に使用している頻度に対する回答である。頻繁に利用している(選択肢4、3)と回答した学生は、16.4%、37.7%、27.4%、17.5%であった。人数の多い教室授業において、スマートフォンによるWeb型クリッカーを使用するとこのように学生の授業への集中をそぐ機会を与える恐れもあり、授業中の学習規律の確立がより求められるであろう。

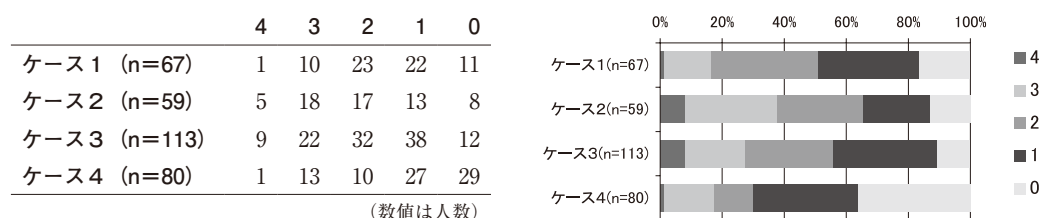


図9 スマートフォンや携帯電話の授業中の私的利用の頻度

4. まとめ

筆者の授業における事例であるが、アクティブ・ラーニングの講義授業における導入の効果を学生による授業アンケート結果から明らかにした。また、クリッカーを用いた学生個々の意見と収集するツールについて、学生の参加意識を高める効果があることを確認した。しかし、クリッカーについて市販の専用端末とWeb型を比較したところ、現時点では、専用端末を用いる方が学生の印象はいいことを指摘したい。Web型を用いるに際しては、通信環境の確保などの留意すべき点があることも指摘した。

アクティブ・ラーニング、特に授業内において学生の活動を導入した際、学生作業の進捗状況を把握することが大教室の場合、困難であり切り上げるタイミングが測りにくい。そこで、クリッカーで、作業の進捗状況を回答させるという方法で把握することができる(写真4)。

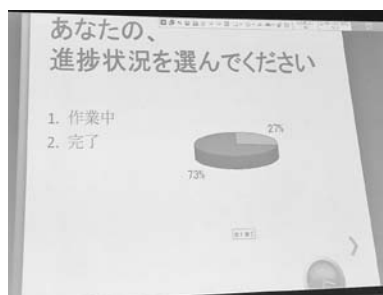


写真4 学生作業の進捗状況をクリッカーで確認

通常、教室設備としての資料提示用スクリーンは1面である。しかし、資料提示用スクリーンが2面でかつ独立した系統出力が可能な教室では、講義資料を提示するメイン提示はそのままに、学生意見の集計画面を同時に別スクリーンへ提示でき、相互に参照することが容易となり、授業の流れが途切れることがなくスムーズな運用が可能である。



写真5 2スクリーンを用いた例

今後、これらの工夫を授業に導入するにあたり、その効果を日常的に授業者が確認する手段（毎回のアンケート等）を用いることで、授業者はもちろん受講者である学生とその効果を共有することができる。これにより、授業者がアクティブ・ラーニングやクリッカーを自身の授業で継続して利用する意欲の維持が期待できる。さらに、受講者の興味関心の変化などに逐次対応するために、このようなツールと設備、授業アンケート実施などの支援体制の充実が望まれる。

5. 引用・参考文献

- 青野透・鎌田康裕, 2008, 適時の知識確認方法としてクリッカー等を用いた授業－学習動機の明確化と発展に向けて－, 教育システム情報学会2008年度第5回研究会.
- 伊藤秀子・大塚雄作, 1999, ガイドブック「大学授業の改善」, 有斐閣.
- 関西大学高等教育推進センター, 2014, 「FDワークショップ「TurningPointを利用した能動型授業のススメ」, 高等教育推進センターニュースレター, 6号, p.12.
- 重田勝介, 2014, 反転授業 ICTによる教育改革の進展, 情報管理, Vol.56, No.10, pp677-684.
- 簗谷隆弘, 2009, 授業応答システムと学習管理システムを活用した授業実践, 仁愛大学研究紀要 人間生活学部篇 創刊号, pp.83-88.
- 竹内 淳, 2013, 第1回FDシンポジウム「テーマ：Waseda Vision 150『対話型、問題発見・解決型教育への移行』に向けて」, 2013年7月10日.
- 武田直仁・田口忠緒, 2012, クリッカー（授業応答システム）を用いた双方向性授業の比較と評価：学生中心学習の構築を目指して, 名城大学教育年報, 第6号, pp.1～8.
- 中央教育審議会, 2012a, 「新たな未来を築くための大学教育の質的転換に向けて～生涯学び続け、主体的に考える力を育成する大学へ～」(答申), 平成24年8月28日.
- 中央教育審議会, 2012b, 「新たな未来を築くための大学教育の質的転換に向けて～生涯学び続け、主体的に考える力を育成する大学へ～」(答申)用語集, 平成24年8月28日.
- 波多野和彦・三尾忠男・山路進, 2011, 大規模クラスにおける模擬授業の実施と授業改善(2), 日本教育工学会第27回全国大会講演論文集, 393-394.
- 三尾忠男, 2007, 第8章 授業比較で授業評価『授業評価活用ハンドブック』(山地弘起(編著)ほか6名), 玉川大学出版, pp.166-183.
- 三尾忠男, 2013, 第1回FDシンポジウム「テーマ：Waseda Vision 150『対話型、問題発見・解決型教育への移行』に向けて」, 2013年7月10日.
- 早稲田大学, 2012, WasedaVision 150, URL <http://www.waseda.jp/keiei/vision150/about/about.html>, (2014年9月10日アクセス).

早稲田大学情報企画部情報企画課, 2014, eClicker利用マニュアル, URL <http://www.waseda.jp/navi/doc/eClickerManual.pdf>, (2014年9月10日アクセス)

-
- 注1 アクティブ・ラーニング：教員による一方向的な講義形式の教育とは異なり、学修者の能動的な学修への参加を取り入れた教授・学習法の総称。学修者が能動的に学修することによって、認知的、倫理的、社会的能力、教養、知識、経験を含めた汎用的能力の育成を図る。発見学習、問題解決学習、体験学習、調査学習等が含まれるが、教室内でのグループ・ディスカッション、ディベート、グループ・ワーク等も有効なアクティブ・ラーニングの方法である。(中央教育審議会, 2012b)
- 注2 クリッカー：学生一人一人が手のひらサイズのリモコンを持ち、講義中に出される質問に対してリモコンの番号を押して回答するシステムで、学生の回答は瞬時に集計され、結果がグラフ等でスクリーンに映し出される。講義者と学修者の双方向コミュニケーションを可能にするツールの一つであり、学生の集中力を保つとともに、学生の理解度をその場で把握して授業に反映することができ、授業の質を高めるうえで効果的な方法の一つとされている。(中央教育審議会, 2012b)