

短期大学における双方向型授業の一考察

－「橋本メソッド」の実践報告－

小山 理子

A Consideration of an Interactive Teaching Approach in a College － The Report on a Practical Class applied “Hashimoto Method” －

Ayako KOYAMA

I はじめに

学生の主体的な学びの育成のため、大学教育の質的転換が求められている¹⁾。そこでは、アクティブラーニング²⁾の重要性が主張されており、本学においても、授業にアクティブラーニングを導入した授業が展開されつつある。アクティブラーニングとは、本稿では、教員が一方向的に知識伝達を行う講義スタイルではなく、グループワーク、ディスカッション、プレゼンテーションなど、学生の能動的な学習を取り入れた授業スタイルのことを言う。

特に、アクティブラーニングの手法としては、PBL (Project-Based Learning) に注目が集まっていることは、各大学の授業改善やファカルティ・ディベロップメント (FD) 活動を調べてみると明らかである。PBLは、もともとは専門教育のための方法論であるが、学生の主体的な学びを誘発することを目的に、教養教育への導入も進められている。しかしながら、PBLを講義スタイルの授業に適用する場合、学習環境の整備や協力先の企業開拓など、プロジェクトを実践する前段階の準備に労力がかかる。特に、短期大学の場合、大学におけるゼミに相当する授業がなく、通常の授業でPBLを導入しにくいケースが多い。

そこで、これらの課題を解決するために、アクティブラーニングの一手法として、大人数双方向型授業「橋本メソッド」[1]に注目した。本稿では、橋本メソッドを参考に、短期大学部における双方向授業の取り組みの授業実践の成果と今後の課題について報告する。

II 橋本メソッドについて

橋本メソッドとは、富山大学大学教育支援センター教授の橋本勝氏が、前任校の岡山大学で開発した「大人数双方向型」の授業手法である[1]。この橋本メソッドには4つの特長がある。1点目が、大人数授業で主体的な学びを追求すること、2点目が、知識伝授型ではなく知識獲得型の授業であること、3点目が、対話を重視し、授業の大半が質疑応答で構成されていること、4点目が、小学生のような活気が潜在能力を引き出すことである。橋本によると、チーム制による本格討論型に授業である大人数でもできるグループワーク形式の授業により、「教える授業」ではなく「学生が主体的に学ぶ授業」が展開される。「学生が主体的に学ぶ授業」にするには、2つのポイントがある。

1点目のポイントは、授業に競争原理が取り入れてあり、ゲーム感覚で授業に取り組めることである。その仕組みを簡単にまとめると以下の通りになる。まず、学生を3人～4人のチームに分ける。各チームは、あらかじめ設定されているテーマの中から、自由に2つのテーマにエントリーする。各チームは、エントリーしたテーマについて、チームで授業時間外に学習してレジュメ案を作成する。レジュメ案は、B4で1枚とされており、提出期限も決まっている。提出されたレジュメ案の中から、橋本氏が発表する2チームを選出する。選出された2チームのみが授業で発表できる。他のチームは、発表した2チームに対して質問を投げかけ、2チームの勝敗の投票も行う。これらの一連の取り組みは成績に直結している。

2点目のポイントは、教員と学生の対一の関係構築の仕組みを導入していることである。それが「シャトルカード」³⁾である。学生は毎回の授業で授業の感想などを記入する。それに対して橋本氏は、次の授業までにコメントを記載して学生に返却する。このように、シャトルカードは、教員と学生とのコミュニケーションツールとして巧みに機能している。

アクティブラーニングの手法として、近年、PBLにも注目が集まっている。著者も、PBLを授業に取り入れ、その学習効果の検証を行った。その結果、PBLは、学生の主体的な学びの誘発効果が期待できること、および、専門知識だけでなく、就業力や社会人基礎力⁴⁾の育成を促進することを確認した [2] [3]。しかしながら、PBLを講義スタイルの授業に適用する場合、学習環境の整備や協力先の企業開拓など、プロジェクトを実践する前の準備に労力がかかる。特に、短期大学の場合、大学におけるゼミに相当する授業がなく、PBLを導入する場合は、カリキュラムから見直す必要もある。そのため、やや汎用性に欠ける。

一方で、PBLと同じような学習効果が期待できる橋本メソッドは汎用性が高い。実際に、他の大学においても、橋本メソッドの授業方法を参考に双方向性授業が実践され、その学習効果の検証も行われている。吉田ら (2011) は、橋本メソッドの大人数講義での双方向授業における学習効果として、学生の積極性、主体性、チームワークなど、社会人基礎力の養成への効果や授業外学習の促進効果を報告している [4]。

しかしながら、これまで報告されている学習効果は、複数のグループが作れ、グループ間で競争原理が働きやすい大人数の授業、かつ、討論方式の授業が成立しやすい自由度の高い科目での実践であり、橋本メソッドをそのまま活用しやすい授業でのケースである。そこで、著者は、人数規模は中小クラスで、討論方式が難しいような自由度の低い科目において、橋本メソッドの活用を試みた。

Ⅲ 授業の概要

1. 授業の概要と橋本メソッドの適用方法について

本報告で紹介する授業は、2013年度前期の短期大学2年生の選択科目「情報科学概論」である。この授業の受講生は27人であり、決して大人数授業ではな

い。さらに、授業で取り扱うテーマも、「コンピュータの5大機能」、「CPUと主記憶装置」など、答えが決まっているものが多く、討論よりもむしろ、事象や理論を理解して覚えることが求められる自由度の低い科目であると言える。一方の橋本メソッドは、大人数授業向けであり、学習テーマも、現代社会の答えのない問題を考えるような授業、つまり、自由度の高い授業に適していると考えられている。この2点において、表面的には今回の授業は橋本メソッドの適用は無理があるようにも思える。しかしながら、小中規模授業かつ学習内容の自由度が低い科目であっても、学生の興味関心、学習意欲の向上を高めるためには、橋本メソッドの仕組みが有効的であるという仮説のもと授業への適用を試みた。

表1が15回のシラバスである。橋本メソッドを取り入れたのは、4回目、5回目、9回目～13回目の8テーマである。授業方法で大きくアレンジした点は、テーマの選択とエントリー、さらに発表を輪番制にしたことである。大人数授業ではないため、自由エントリー制にすると、どのチームも選ばないテーマが出てくる可能性が高いためである。本授業では、クラスを8チームにし、1テーマあたり2チームが担当する仕組みにした。どのテーマを選択するかは、2回目の授業でチーム分けを行った後、学生に好きなように決めさせた。さらに、発表したチーム同士で勝敗をつけなかったことも相違点のひとつとなる。「競争原理」や「ゲーム感覚」が橋本メソッドでは学生を意欲的にするポイントとして作用しているが、今回は敢えて行わなかった。この理由は、学生が勝敗をつけることに嫌悪感を示したためである。授業をスムーズに進行させるために、学生の気持ちを尊重した。

表1 「情報科学概論」シラバス

- 1. オリエンテーション
- 2. 10進数と2進数の勉強
- 3. 10進数と16進数の勉強
- 4. 情報とは何か? ※橋本メソッドで進行
- 5. 情報の表現(文字コード)について ※橋本メソッドで進行
- 6. 論理演算の勉強①
- 7. 論理演算の勉強②
- 8. 情報の処理方法について ※橋本メソッドで進行
(コンピューターとは何か?)
- 9. コンピューターの5大機能 ※橋本メソッドで進行
- 10. CPUと主記憶装置 ※橋本メソッドで進行
- 11. 入出力装置と周辺機器 ※橋本メソッドで進行
- 12. OSの目的と役割 ※橋本メソッドで進行
- 13. 学内ネットワークについて ※橋本メソッドで進行
- 14. まとめ①
- 15. まとめ②

授業の進行やツールの活用は、橋本メソッドとはほぼ同様の内容とした。授業1コマ(90分)の進行は表2の通りである。2チームの発表と質疑応答がメインであり、残りの時間は、事前に提出されたエントリーシートおよび質疑応答を踏まえて、補足説明を行う時間とした。最後の10分は「振り返りシート」の記入の時間とした。「振り返りシート」は、橋本メソッドで活用されている「シャトルカード」と同様の内容である。毎回、授業終了時に学生が授業に関する意見や要望を記入する。教員は次回の授業までにコメントを記入し学生に返却する。これを、学生一人一人とのコミュニケーションツールとして活用した。学生が記載する内容も、授業の感想や質問以外の私的なことでもよいことにし、成績評価のひとつとした。図1が実際に授業で使用した「振り返りシート」である。

表2 今回の授業の流れ

- 12:50 授業開始
- 12:55 ~ 1チーム目の発表(約5分)
- 13:00 ~ グループワーク(質問内容の話し合い)(約10分)
- 13:10 ~ 質疑応答(約15分)
- 13:30 ~ 2チーム目の発表(約5分)
- 13:35 ~ グループワーク(質問内容の話し合い)(約10分)
- 13:45 ~ 質疑応答(約15分)
- 14:00 ~ 小山から補足説明
- 14:10 ~ 振り返りシート記入
- 14:20 終了

図1 実際に授業で使用した「振り返りシート」

2. 授業のルールと評価方法

この授業に参加する学生が単位取得のために必要最低限、行わなければならないことをまとめると、グループでのエントリー、レジュメ作成、発表、他のチームへの質問、振り返りシートの提出である。これらの取り組みに対して、評価基準も明確にした。評価方法は、橋本メソッドの方法を継承し加算方式とした。レジュメ作成は、A4サイズ2枚に限定し、発表の前週の授業時に提出することを義務づけ、提出すれば1回あたり10点とした。発表は1回あたり10点、質疑応答では、質問したチーム全員に質問内容に応じて1点~3点を加算した。振り返りシートは、グループ点とは別とし個人点とし、記載した内容に応じて1点~3点の加算とした。

また、個人の得点アップ施策として、20点満点の確認テスト、および、授業態度での-3点~3点の加点減点もありとした。さらに、特別ルールとして、個人でのエントリーと発表も認めた。これは、グループワークが思うように進まなかった場合の成績アップのための救済措置とした。

この評価方法や授業のルール説明は、図2のようにプリントを配布し、初回の授業、3回目の授業、グループ発表開始時の授業の3回配布し、学生との共有を徹底した。授業の進行および評価方法について、橋本メソッドと今回の授業との相違点を表3にまとめた。

情報科学概論 得点の入り方	
※そのまま各自の成績に直結します。(IとIIを加えて100点以上になった場合は100点)	
I. チーム点 (上限 55点 積み上げで55点以上に達すると55点)	
●エントリー点: 1回につき10点	※但し、個人エントリーの場合は11点 (一人で取り込み努力を考慮した加点だと理解して下さい。)
●発表点: (質問に対する応答ぶりも含めて小山が判断し) 内容に応じて5~10点	
●勝利点: 受講生の支持の多かったチームに、票差に応じて3点 or 5点を加算	※10票差以上がつけば5点、6~9票差なら3点 ※2票差以下の場合は引き分けとし、両チームに2点ずつ加算 ※1チームのみの発表の場合も、これに準じた方法で同程度の点数の加算
●質問点: 1回につき1~2点 (大半は1点)	
●グループワーク点:	※今回及び適宜の授業等で行うグループワークで内容に応じて1~3点
※チーム点は原則としてチームメンバー全員が(欠席した人も含め)同じ得点となります。	
II. 個人点 (上限 55点 積み上げで55点以上に達すると55点)	
II-1. 振り返りカード点: 原則 1回につき2点	※但し、非常に鋭いコメントの場合は★を付け3点とします。(分量は関係しません。) 尚、コメント内容は授業内容との関連の有無は問いません。何を書いても自由です。 (授業と無関係な内容でも★をゲットすることもあります。) (コメントの分量が2行に満たない場合や無意味な内容の場合は1点)
II-2. 試験点: 最終回の授業の中で実施する小テスト 20点満点の予定	※今後の展開次第では30点満点に変更する可能性もあります。
II-3. ボーナス点: 受講態度での加点 内容に応じて5~15点	※グループワークの取り組み姿勢、授業への貢献度を含めて小山が判断します。
II-3. 減点: 欠席、遅刻、受講態度での減点 内容に応じて-1~30点	※欠席1回につき2点減点、遅刻1回につき1点減点します。

図2 授業のルール説明と評価方法のプリント

表3 橋本メソッドと今回の授業(小山メソッド)との相違点

比較項目	橋本メソッド	今回の授業 (小山メソッド)
エントリー レジュメ作成	自由	担当制、強制 ※各テーマに2チームをアサイン
発表の担当	選抜制	輪番制 ※各チーム2回の発表が必須
質問	自由	強制 ※各チーム2つ以上の質問が必須
発表の勝敗	あり ※学生による投票	なし
個人の救済措置 (個人評価)	あり ※個人によるエントリー ※シャトルカード ※最終試験	あり ※個人によるエントリー ※シャトルカード ※最終試験

IV 授業の検証

1. 学習効果

今回の授業では、「レジュメを作成して発表しなければ単位取得は無理」という重い雰囲気ではなく、「レジュメ作成して発表さえすれば単位取得が出来る」というような理解がなされ、楽しく授業を受ける学生が増えたように感じた。具体的にどのような学習効果があったのかを、授業アンケートより報告する。授業の最終回で、今回の授業に対する学生自身の取り組み方、授業の感想、授業の改善点など、アンケートを実施し

た。

まず、学生の授業に対する興味関心、意欲の向上について、今回のような「チームで調べて発表することを中心とする」授業スタイルについての好感度を分析する。アンケートでは、今回の学習スタイルが「とても好き」「好き」と回答した学生が45%、「どちらでもない」が45%、「あまり好きではない」「好きではない」が10%の結果であった(図4)。表4は、「授業スタイルについて良かったこと」として、自由記述に記載されていた頻出ワードを項目別にまとめたものである。特に、「授業の雰囲気が良く、出席しやすかった」といった授業の雰囲気についてのコメント、および「友達と仲良くなれて良かった」といった友達との人間関係についてのコメントに注目したい。本データは、授業に対するモチベーションは、教室における人間関係との関係性が高いことを示している。出席率や学習態度は、教室の雰囲気が影響を与えていると考えられる。

めづるは

文字コード

文字や記号などには、2進数で処理を行うコンピュータが識別できるように文字コード(番号)が割り当てられている。一般的には英数字や記号などの半角文字は1バイト(8ビット)で表し、ひらがなやカタカナ、漢字などの全角文字は2バイト(16ビット)で表す。

● まとまった情報の最小単位…バイト

一般に、8つのビットの集まりをひとまとまりとして「バイト」と呼ぶ。

情報量が多くなると、ビットやバイトを単位とする表現では数値が大きくなりすぎて不便である。そこで、以下の単位を使う。

	単位	読み方
B (Byte)	1B = 8ビット	バイト
kB	1kB = 1024B	キロバイト
MB	1MB = 1024kB = 約100万B	メガバイト
GB	1GB = 1024MB = 約10億B	ギガバイト
TB	1TB = 1024GB = 約1兆B	テラバイト

8ビット
|| → 1KB → 1MB → 1GB → 1TB

CPUとは

コンピュータの5大装置の中で「演算装置」と「制御装置」の二つの装置の総称。

人間でいえば「脳」であり、パソコンの頭脳である。(マイクロプロセッサと呼称することも有)

CPUは様々なメーカーが開発し、様々なメーカーのパソコンに搭載されていて多種多様です。したがって性能は一律ではなく、開発されたCPUの種類によって計算速度が異なり、そのCPUの性能を表す計算速度をクロック周波数と呼び、記号はHz (ヘルツ) で表します。クロック周波数とは、1秒間に繰り返される0と1の記号信号のことをいいます。クロック周波数の数値が高いほど高速で処理をするので、単純にはクロック周波数が高いCPUほど高性能なことになりますが、しかし最近のCPUでは、Hzが大きいかほど高速で、高性能というわけでもありません。

近年では、コア(データを処理する演算回路)を複数化(マルチコア)することによって性能を上げることができ、クロック周波数は小さくても計算速度の速いCPUが作られるようになりました。つまり、マルチコアのCPUであれば、そのコアの数だけ並行して違う計算をすることができるわけです。

(コアの数が2つの場合をデュアルコア、4つの場合をクアッドコアという)
つまり、CPUの性能は、クロック周波数(Hz)とコア数によって決まる。

CPUとメモリ

先述したように、CPUとはコンピュータの五大機能「演算」と「制御」を担っています。メモリはそのCPUの作業場になり、CPUは基本的にメモリの上でのみ活動できます。コンピュータの起動に必要なOSや、wordやExcelなどの数多のソフトウェアもメモリがなければ起動できません。

簡単に言えば右図のようなかんじ
クロック周波数は作業場(メモリ)の広さ
マルチコアはCPUの頭数
本棚が補助記憶装置
本が保存されているデータ

図3 学生が作成したレジュメ (一例)

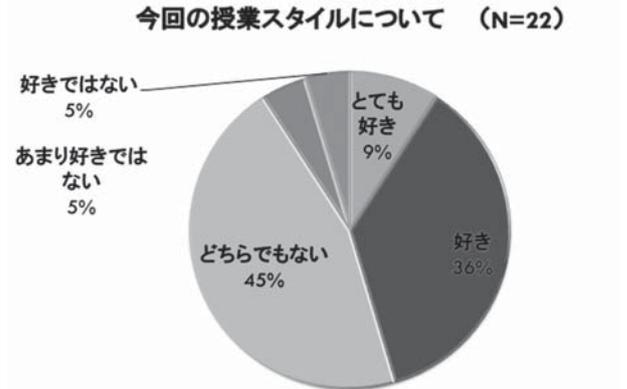


図4 アンケート結果(今回の授業スタイルの好感度)

表4 学生の感想(今回の授業の良かった点)

	項目	件数
1	授業環境の改善 (授業が楽しい、授業に興味を持てた、授業の雰囲気が良い など)	9件
2	学習理解の向上 (発表と質疑応答で理解が深まった、調べることでよく理解できた など)	8件
3	学習意欲の向上 (学ぼうとする意欲が高まった、自主的に質問した など)	7件
4	友達との人間関係の深化 (友達と仲良くなった、グループワークが楽しかった など)	6件
5	その他 (学ぶ楽しさが分かった など)	3件

次に、学習意欲の向上について、本授業が学生の授業意欲に与えた影響を分析する。「この授業を通じて身に付いたこと」の結果は、図5の通りとなった。毎回の授業で、学生が自主的に授業に参加しようとする前向きな態度が多く見受けられたが、このデータからもそれが明らかになった。「チームメンバーに迷惑をかけないように頑張った」、「調べたことを皆の前で発表しなければならぬから頑張った」、「他のチームも出来ているから自分もできると思った」、「他のチームには負けたくない」といった感想も多かった。「責任感」「自己肯定感」「競争意識」が、学習意欲の向上につながったと考えられる。

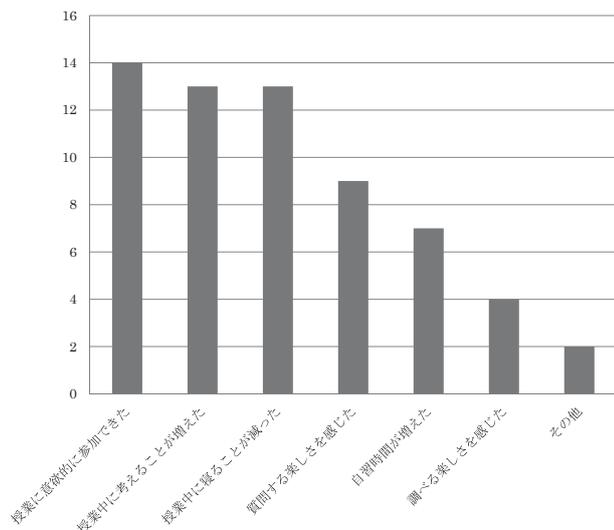


図5 アンケート結果(今回の授業で身に付いたこと)

2. 今後の課題

本授業に対する課題もある。まず、毎回のテーマ設定である。多くの学生が指摘していたポイントは、「テーマが難しかった」ことである。テーマによっては、学生が提出するレジュメのクオリティが低い、質疑応答が活発でないことが気になることがあった。それは、学生の学習意欲や能力の問題として判断しがちであるが、テーマの問題が大きな要因であった。学生にとって調べて楽しい内容、議論が活発になる内容を吟味してシラバスを構成し直す必要がある。

次に、今回の授業は、橋本氏が展開する授業の「盛り上がり」には至らなかったことである。エントリーと発表を輪番制にしたこと、発表での勝敗をつけなかったことにより、「ゲーム感覚」の要素が欠落してしまったことがひとつの要因である。ただし、学校によっては、学習に対して劣等感、疎外感を持つ学生が相対的に多く、競争を嫌がる傾向にあるケースもあると考えられる。今回の授業でも、チーム間の勝敗について、学生からは「どうせ負けると思うから勝敗をつけて欲しくない」という声が聞こえた。また、「みんなで楽しく学べたことが良かった」という感想が多く、競争意識ではなく仲間意識を刺激する仕掛けが必要かと感じた。仲間意識を刺激する「ゲーム感覚」の要素を取り入れることが課題である。

V まとめ

本稿では、短期大学の授業に橋本メソッドを適用し、その学習効果の検証を行った。その結果、大人数授業ではなく、討論スタイルの学習が不向きとされるような自由度が低い授業であっても、橋本メソッドはある程度まで適用可能であることが分かった。さらに、授業アンケートの結果から、橋本メソッドの適用により、学生の学習態度および学習意欲の向上に一定の効果があったと考えられる。

一方で、授業の課題もあった。橋本メソッドの手法を取り入れただけでは、授業は決して成功しない。短期大学部女子学生の心理に応じた「ゲーム感覚」の要素を探り、その授業ごとに参加する学生のニーズに応じてカスタマイズする必要がある。教員には、教える能力に加え、その場の雰囲気を読み、場を仕切るファシリテート能力が高く求められる。

今回の授業実践を通じて得られた知見をもとに、他の授業でも実践し、学生の学びにどのような効果があるか探っていききたい。

謝辞

橋本メソッドについてのご教示ならびに授業実践においてご指導くださった富山大学教授の橋本勝先生に心から感謝します。

注

- 1) 平成24年8月28日の中教審答申「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)」においては、「主体的学修を促す学士課程教育への質的転換」の必要性が言及された。
- 2) アクティブラーニングとは、文部科学省の定義では、「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・学習法の総称である。学修者が能動的に学修することによって、認知的、倫理的、社会的な能力、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」とされている。

http://www.mext.go.jp/component/b_menu/shingi/toushin/_icsFiles/afieldfile/2012/10/04/1325048_3.pdf (2013.08.17)

- 3) 岡山大学が授業用に開発し教員が自由に使えるミニッツペーパーである。<http://cf.d.cc.okayama-u.ac.jp/fd/tc/shcard.html> (2013.08.18)
- 4) 社会人基礎力とは、経済産業省が提唱する「職場や地域社会で多様な人々と仕事をしていくために必要な基礎的な力」をあらわす概念である。<http://www.meti.go.jp/policy/kisoryoku/> (2013.4.1)

参考文献

- [1] 清水亮, 橋本勝, 松本美奈編者『学生と変える大学教育 FDを楽しむという発想』, ナカニシヤ出版, 2009年
- [2] 小山理子「短期大学におけるブライダル教育手法の一考察—PBLを適用した実践型教育の提案—」, 京都光華女子大学短期大学部, 『研究紀要第50集』, 2012年, 41-47ページ
- [3] 小山理子, 井上明「産学連携型PBLにおけるカリキュラムの体系化」, 甲南大学情報教育センター『情報教育センター紀要第12号』, 2013年, 41-52ページ
- [4] 吉田博, 金西計「双方向型授業の取り組みにおける成果と課題 - 「橋本メソッド」の実践を通して -」, 『大学教育研究ジャーナル』, 2011年, 128-137ページ
- [5] 清水亮, 橋本勝編者『学生・職員と創る大学教育—大学を変えるFDとSDの新発想』, ナカニシヤ出版, 2012年
- [6] 小田隆治, 杉原真晃編者『学生主体型授業の冒険—自ら学び、考える大学生を育む』, ナカニシヤ出版, 2010年

