

講義における共同教育の可能性について

田 中 裕
石 井 富 久
渡 辺 卓 也

キーワード：共同教育、グループ学習

要 約

教育の形態は大きく分けると、従来の講義等で見られるように、教員から学生への一方向に近い方法と、大学院のゼミ等で見られる、相互が対等で、メンバー全員の間の双方向な議論を基本におく方法の2つである。後者を共同教育とよぶことにする。ヨーロッパやアメリカを中心に小、中、高で共同教育が進展している。この報告は従来の講義形式の問題点をさぐり、短大・大学での講義科目における共同教育の可能性についてさぐった実践報告である。今回は共同教育の一つとして講義に10分程度のグループ討論を加えることで講義形式では得られない効果があったことを報告する。

1. 講義型授業

教員から受講者への一方的な一斉講義型授業の形式は、現在小学校から大学まで行われている教育の主要な方法である。我が国ではこのような方法があまりに日常的であるため、この方法がずっと昔からある教育の唯一の方法のように見えるが、そうではない。佐藤^[1]によると、この方法が最初に導入されたのはヨーロッパで19世紀になってからであり、比較的新しい。この方法が世界中に普及し、現在まで続いているのは「一人の教員により大勢の受講者に同時にかつ短時間で知識の伝達を可能にする。」からである。教育の目的が知識伝達の場合、そして一度に多くの学生に対して伝達する場合にはこのような方法が効率的であった。その結果大きな大学では1教室で1000名をこす学生が同時に授業を受けることができる部屋が用意された。また著者の所属する短大（山手短期大学）でも300名近い講義ができる部屋があり、そのような規模の講義が行われていた。しかしながらこの講義形式は非常に普及しているが、問題点も持っており、他の方法も考慮に入れなければならない段階になっている。

さて、短大、大学で行われている一斉講義型授業の多くは、教員から受講者への情報の流れが主であり、受講者から教員、あるいは受講者同士の情報の流れは比較的少ない。したがって教員が伝える話の内容がこの型の講義を定める主要因となる。また受講者は聞くことが第一のこととなる。その場合聞く個人にとって話の内容は3種類に分けられる。「難しく理解できない」「理解できる」「易すぎる」の3つである。もちろん実際は程度の差がいろいろあるが、

話の展開上この三つの視点から議論する。多数の受講者がいる場合は学力もいろいろであるから、それに応じて講義形態も三つに分けられる。ここでは「旧帝大型講義」「平均型講義」「下限型講義」に分ける。旧帝大型講義は難しく理解できない学生が大部分の講義であり、平均型講義は理解できる場合と理解できない場合が混在する講義で、下限型講義は易しすぎる講義である。以下各型について説明する。

1. 1 旧帝大型講義

旧帝大を中心に昔よく行われた講義は、学生の学力に関係なく、将来必要となるレベルを一方的に教える方法である。たいていの学生は理解できない。しかしこの方法は他の方法には無い利点を持っている。第一は講義を通してどこまで学ばなければならないかを肌で感じる点ができる点である。学習目標がはっきすることは大切である。第二は勉強へのモチベーションがあがることである。試験を受けて、自分の至らなさを知り、いっそう勉強に励むことになる。

学問は結局自分の頭で自分なりに理解しなければならないものだから、目標ができモチベーションを与えることができればよい。この講義形式は思ったより大きい効用を持っていると言える。実際に日本の理科系研究者の多くは大学時代このような教育環境に育っており、それでも世界的に見て、かなりよい研究業績をあげている。現在は、よい教科書がかなりあるので、やる気さえあれば、勉強は可能である。

しかし、このような方法に学生がついてこれるのは、大学で学ぶことが将来に直結していると学生が理解している場合である。例えば理学部では将来研究的な職に就きたいと思っている学生が多い。その場合勉強は必須である、またこのことを強く学生は自覚している。他の分野でも資格試験が控えていて、職に就くにはそれが必要な場合は、仮に講義がどんなに難しく、理解を超えていても、適当な教科書で勉強することになる。

しかし将来に繋がると考えにくい講義内容の場合は、学生は理解することをあきらめる。また繋がると感じていても目の前の困難さのために勉強はしないこととなる。事実上は大部分がこのような学生となり、講義はほとんど意味のないものとなる。

1. 2 平均型講義

第二の講義タイプはクラスの平均的な学生に合わせた講義を行うことである。今述べた、旧帝大型の講義方法は現実には少なくなっている。2001年度の山手短大の自己点検・評価報告書^[2]によると、「どのレベルに合わせた講義をするか」という質問に対して、「普通に聞こうと思っている学生を対象にしている。」「半分の学生が難しいと感じないようにしている」「平均的な学生とそれより少し上の学生」「全員がわかるように」「中程度の学生」等の平均的な学生を相手にしているというのがほとんどであった。「一番できる学生」のようにできる学生を

強調した例は一例だけであった。このようにクラスの平均的な学力を対象として行う講義スタイルを平均型講義と名付けることにする。

しかしながら平均的講義はそもそも可能なのだろうか。クラス内で受講学生の力の差が非常に多い場合が一般的である。仮に平均的な授業をしたとしても、理解力の差が大きいので半分の学生にとっては難しすぎ、半分の学生にとっては簡単すぎることになり、誰も満足するものがでてこないことになる。簡単に考えると習熟度別のクラスを作ればよいと考える人も多いだろうが、それも難しい。

1. 2. 1 習熟度別クラスの難しさ

山手短大では「思いだしの算数」という授業がある。これは小学校前半の算数の復習を目的とした科目である。その授業で毎回、課題を変えて出来具合を測定した場合、題材ごとになんか変わるという結果がでた。同じ学生が前回はトップクラスの成績をとっても今回はまったくできないことがある。算数のある分野では得意だが、他の分野で不得意ということがでる。このように一人の学生がある面ではよく理解し、他の面ではできないということが、細かい單元ごとにおこることがある。これは数学以外の科目でもあることである。このような状態を表す適当な言葉は無いが、「散発理解」あるいは「ランダム理解」が近からず遠からずというところであろうか。ここでは「散発理解」とよぶことにする。

さて「思いだしの算数」は事実上習熟度別のクラスである。このクラスは非常に簡単な算数を学ぶことを事前に説明し、講義の第一回においても例題を示し、簡単と感じる学生は履修しない方がよいとまで忠告して、ある程度算数が不得意の学生だけがが残っている。それにもかかわらず、最終試験の結果は、100点満点で10点台から90点台までほぼ山無く分布するという結果であった。

この二つの事実は、本学で算数の授業を習熟度別にすることが二重の意味で困難であることを示している。仮に平均点が同じ学生を集めても、「散発理解」のために單元毎に大きな差がでてしまう。また平均点としてもクラス分けが不可能なほど差がある。

さらに以前に、「天文学」と「生活情報処理論」で2つの習熟度別のクラスを作ったことがあるが、学生は時間割として、都合のよい時間と簡単に単位が取得できそうなクラスを選択し、事実上習熟度別クラスにすることができなかった。次の年度より習熟度別クラスをやめた例がある。

山手短大の生活学科では2008年度前期に習熟度別授業について学生の意見を聞いた。現在、生活学科では習熟度別授業はほとんど無いので、高校時代までの経験からの意見である。その結果かなり否定的な意見が集まった。

「成績の良くない子は無理しなくていいと思って勉強しなくなる。」「わかったつもりになる」「同じ成績の人ばかりだと安心して手抜きになってしまう。」「成績の悪いクラスに入ったら

自分に自信をなくす」「同じレベルの人が揃うのでそれ以上のレベルUPが望まれにくい。」「レベルがけって合うわけではない。」「真面目にしたい子がじゃまされる。」「同じレベルの人ばかりなので、友達に聞いてもわからないままになる事がある。」「下の子のやる気がなくなる。」「他のクラスとの成績に格差ができる。」「劣等感を持つ。」「同じような成績の子が集まってくるから、下のレベルの子がもつ疑問とは違うし、視野を広くもてない。」「楽しくない。」「成績が悪い人は知られるのが恥ずかしい。」「クラス皆が同じレベルだったら分かる範囲が決まってしまう。」「分からない所があったとしても自分と同じくらいの人分かっているのに、私がいなかったら恥ずかしいと思い込み、質問しにくくなる。」「他の人との差があいまいになってくる。」「レベルが同じ中にいるとその世界があたり前に考えがちになり、いろんな考え方の人もいるのにそんな考え方の人を理解しにくくなる。」以上の学生の意見にはかなりもっともと思うものが多い。

また佐藤^[3] 福田^[4]によると世界の教育の流れとしては習熟度別教育が否定される方向にあるようだ。例えばPISAテストで一位の成績を続けているフィンランドでは高校卒業まで、習熟度別教育は行っていない。以上の理由により習熟度別授業を本学でとり入れることは無理があると判断している。

1. 2. 2 平均型講義

このように学生毎に、平均的にできたりできなかったりするのではなく、小さな单元ごとに得意不得意があり、事実上習熟度別にすることは不可能に近く、講義は常に学力差が非常に存在するなかでやらねばならないのが現状である。もう少し具体例で述べよう。著者の一人は「コンピュータサイエンス」を担当しているが、基礎となる数学の力は、人により極めて異なる。例えば12-7を計算する場合、暗算で瞬間にできる学生、10から7を引きそれに2を足す方法を一步步ずつ進めながら暗算でできる学生。方法はわかるが、紙に書きながらできない学生、さらに方法はわからなく、あれやこれやと四苦八苦して答えを出す学生などいろいろである。

以上はごく簡単な計算の話であり、ある意味では話はそれほど深刻ではない。なぜならどっちにせよ計算はでき、さらに引き算の概念そのものは分かっているからである。深刻なのは概念が分からない場合である。例えば単位がからんでくる話がある。情報量の単位でバイトという単位があり、1バイト=8ビットという関係がある。40ビットは何バイトかという問題は、この関係をもとにして、 $40 \div 8 = 5$ で答えがでる。これは割り算を含む計算であり、難しく感じる学生が多い。単なる計算でも割り算を難しいと感じるが、この問題は、課題の中から割り算の必要性を把握したうえで、割り算の式をたてなければならない。これは割り算とはどういうものかが理解できていないとできない。これができる学生は実はそれほど多くない。これを講義する側から言えば、講義の中で割り算概念が必要となる話が入ってくる場合、かなり理解

できない学生がいることを予測すべきことを示している。私が教えているクラスでは半数以上の学生がスムーズには頭に入らない。もちろんすぐに理解できる学生もいる。一般に学生は数学の文章題はとても苦手であるが、そのことは数学的な概念が講義の中に入ると、割り算のようなものでも理解が難しくなることを示している。

もう一例学生の頭に入りにくい例を示そう。著者の一人は「天文学」を担当している。その中で太陽のエネルギー源の話がでる。この時、次の話は伝わりにくい。太陽のエネルギー源を仮に石油とすると太陽の寿命は1万年以下になる。ところが太陽の年齢は46億年なので、太陽のエネルギー源は石油ではいけないことになる。この論理は「 $A \rightarrow B$ 」の場合、待遇「 $-B \rightarrow -A$ 」が成り立つことを使う。この論理はなかなか理解されにくい。

講義する時、どの概念を学生が理解できるかを把握しておく必要がある。例えば A、B、C という3つの概念を講義で使うとする。それぞれの概念を理解できる学生は半分だとする。できる学生は常にでき、そうでない学生は常にできないとすると、この3つの概念を使って講義をした場合通じるのは全体の半分になる。しかし実際は先ほど述べたように散発的理解のため理解はばらばらになる。そうすると極端に言うとも理解できるものは全体の8分の1になる。つまり半数くらいの人が理解できる概念を使っても、複数使うと、理解できる者が半分以下になっていく。この数は多くの概念を使うほど0に近づいていく。理系の学問の場合は積み重ねが多く全部の概念を把握しないと、ほとんど理解できないと感ずることが多い。したがって半数の学生が理解するためには、ほとんど全ての学生が理解できる概念のみで講義を行わねばならず、これはかなり難しい。いっそうのこと学生がどの概念をどの程度理解できないかを知らない方がよいと思うぐらいである。

仮に非常に上手に行い、ちょうど半分程度の学生に理解させたところで、不満はくすぶることになる。山手短大では半期に1回授業終了時期に授業評価アンケートを行っているが、同じ授業に関して「簡単すぎる」「難しすぎる」「もっとゆっくりしゃべって欲しい」「説明がおそすぎる」「すごい勉強になった」「もっと専門的なことを期待していた」等相反する意見が常にでてくる。

しかし実際には丁度平均的な理解をもとめることは、積み重ね的な学問分野ではとても難しいのが現状である。そのために多くの学生が理解できないか、あるいは極めて簡単な概念ばかりで構築した次に説明する「下限型講義」となる場合が多い。

なお事実上理解できない学生が多くとも、単位は与えなければならないので、出席を高く評価したり、試験を簡単にしたり、簡単なレポート（事実上ネットのコピーに近い物）等の組み合わせで単位を与えることが多くなる。

例えば、山手短大の調査^[5]によると解答があった講義科目29科目中17科目で出席点が高く考慮されている。成績評価に関する意見として「点数が低くても出席していれば可を与えます。」「授業に出席し、意欲的に参加していることが基本だと思っています」「出席は大きな要素とし

ている。」「12回の授業で出席点を1回5点として60点、レポート40点として合計をだして評価します。」「試験結果と出席率を考慮し4段階に評価する。」「不可は出席が足りないときに付けるようにしています。」「出席とレポートで評価している。」「成績評価の方針は、まず出席。次に課題提出ということになります。」「今年から、出席および授業態度の評価を50%、試験およびレポートの評価を50%としています。」等の出席を重視する意見も目立つ。

なお2005年度のシラバスから見ると、試験を考慮に入れる科目は全373科目中170科目で半分を切っている。

1. 3 下限型講義

できるだけ多くの学生が理解できる講義にしようとする、積み重ねが強い分野では、誰もが理解できる非常に簡単な概念だけで講義を行わねばならなくなり、講義のレベルはかなり低いものになる。これが第三のタイプの「下限型講義」である。

下限型講義は学生にとって授業が理解でき、また単位への心配も少ないので、平均的には学生満足度の高い授業となる。しかしこれで問題は無いかというとそうではない。明らかに講義のレベルに不満を持っている学生が存在する。また客観的に見てもレベルが低すぎることになる。例えば著者の一人は「物理学」を担当している。受講者全員が理解することを目標としている。この場合、半期の授業を通して物理概念としては「速度」を教えるのがやっとなであり、「加速度」や「力」の概念はかなり不十分になる。中学レベルの物理までいかないというのが現状である。

一般に下限型講義は学生にとってはかなり簡単に理解できるため、講義に緊張感が欠け、私語等の授業とは関係ないことも問題になってくる。この方法では「旧帝大型」で述べた、本来学ばねばならない目標を知らせることは不可能である。少しできる学生は授業は簡単なものと思い、日常的な勉強はまったくしないのが現状である。

1. 4 講義型授業のまとめ

まとめると、一斉講義型授業はうまくいくと知識を伝達する効率は高いが次のような多くの問題点をかかえている。

1. レベルの高い講義は目標を与える点ではよいが、将来の必要性をはっきり自覚した科目しか自習によりついてこない。
2. 習熟度別授業は学生の散発理解のためクラス分けが難しい。
3. 平均的なレベルの講義は学生の散発理解のため積み上げが必要な分野ではかなり実行が難しい。仮にできたとしても、学生に多くの不満が残る。
4. 下限型講義は学生の満足度は高いが、本来学問のあるべきレベルからはほど遠い状態で、学生の意欲を喚起させることができない。

5. 単位を与えるために成績は出席等の学問の到達度を反映していない要素を重要視する。
学生は安心してより勉強しなくなる。

1. 5 一斉講義型授業の修正

教員から学生への情報の流れが一方的な一斉講義型授業はすでに述べたこと以外にも問題をかかえている。一つは一方的に聞くばかりだと多くの学生は頭が能動的には働きにくく、受け身になりがちだということ。もう一つは教員から学生への情報の流れだけだと、学生のことを教員が知ることができにくい点がある。これらの問題を解決する努力は一斉講義型授業の形式が始まってすぐに始まっている。例えば講義中に、質問し答え求めたり、頻繁な筆記テストなどその代表である。ここでは学生を能動的にする工夫について少し詳しく述べる。

講義に能動的に参加するとは、第一に学生自らが疑問を持ち、その答えを講義の中に探す姿勢で講義に臨むことである。第二に教員の話が理解でき、かつ同時にさまざまな疑問が生じ、その疑問の答えを求めるつもりで講義を聴く態度である。講義中に疑問が解決されるものとされないものがあり、そのあたりの区別もできる。講義が終わった時には内容に対する理解と新たな疑問がおきるような状態のことを言う。第三は講義で生じた疑問を自ら解決し、次の講義を聞く用意をすることである。

授業を聞く場合に限っても、「疑問→答え」の小さなサイクルを学生自身の頭の中で作り、授業の間に繰り返すことができれば、単なる知識でなく物事に関連づけられた形で理解されることになり、生きた知識となりやすい。ところで学生が自覚的に疑問を持ち「疑問→答え」の連鎖を作るためには二つの壁がある。第一は講義内容がある程度理解できることである。第二は疑問を作ることになれないため、仮に理解して疑問を作りにくいことである。

第一の壁の克服が一番難しい。一つの工夫として学生の理解のために、教員が疑問・質問を学生に投げかけることが行われる。例えば山手短大の調査^[2, 5]では次のような授業がある。「授業形式は講義中心だが、ときどき、学生に質問する。」「授業では難しい箇所を選んで当て、答えてもらう。学力不足の学生にはテキストの易しい箇所を当て、答えてもらう。学生を授業に集中させるために出来るだけ多くの学生に当てる。」「回収したプリントや授業中の教師の質問に対する学生の解答に対して、ひとりひとりに必ず何らかのコメントや評価を書いて翌週返すようにしている。」また「毎回講義の初めに、講義の内容を質問・疑問の形で述べておき、学生にはこの答えを講義中に見付けるように指導し、ノートを書かせる」方法をとる講義もある。この方法はその回の講義の全体像を理解させる上で効果がある。

第二の壁を克服するため質問そのものを作らせる講義も増してきている。先程の調査にも、「講義終了時にその日の講義に対する質問を書かせる。」「学生の感想や質問に関する回答は次の授業で紹介することにしている。」等の例が見られる。報告にまとめられたものとしては田中^[6]がある。

このように一斉講義型授業の欠点を克服する努力がいろいろ行われているが、先程まとめた、一斉講義型授業の弱点を根本から克服するものではない。唯一積極的意味があるのは、学生を能動的にすることにより、理解する平均的レベルをあげることであるが、これも講義形式である限り限界がある。

2. 共同教育

大学院のゼミに代表されるようにグループによる共同教育は一斉講義型授業とはかなり異なる方式であり、講義形式にはない面を持っている。しかしながらこの方式が一斉講義型授業に変わるものになるとは著者は思っていなかった。

けれども時代の変化を知らせる試みがいろいろ行われだしている。例えば、日本の教室の多くは黒板に向いて机が並んでいるスタイルをとっている。しかし佐藤^[3]によると先進国の多くで、机は共同学習ができるようになってきているとのことだ。また福田^[4]の体験ではフィンランドの学校100クラスくらいを参観して一斉授業は2つだけだったと述べている。これは大学についての報告ではないが、共同教育の可能性を暗示させるものだ。

さらに大きい流れは、教育の目的が単に知識を得ることだけでなく、生きていく力をつけることとされだしてきた点だ。例えば2003年のOECDの国別レポートのにおけるキー・コンピテンシー領域の言及頻度^[4]によると共同力、知的で応用的な知識、学習できる力、コミュニケーション力などが上位にくる。知識を得るためには一斉講義型授業は効率的だが、それ以外の力となると、必ずしも一斉講義型授業が適切かどうかは分からない。そういう意味でも共同教育の可能性をさぐってみる必要がある。

3. 共同教育の実践

共同教育が一つの可能性を持っていることは、以上のことからわかる。しかし短大の講義科目でどのような効果があるのかはわからない。これまでもゼミや実習では小さなグループを単位として教育を行うことは普通のことであった。しかし講義に相当する科目に関して、共同教育的な側面をとりいれた教育実践は本学では少ない。そこで共同教育を一部とりいれた講義形式の教育を行った。以下はその実践報告である。

実践を行った科目は生活学科の専門科目「コンピュータサイエンス」である。著者の所属する山手短大の生活学科はゆるやかなコース制を採用しており一年後期より希望により5つのコース「美ファッション」「食デザイン」「住居インテリア」「情報」「総合生活」に分かれる。「コンピュータサイエンス」は一年後期の情報コースの必修科目であり、平成20年度の受講者は22名である。一部情報コース以外の学生も履修している。この授業は昨年までは講義形式で行ってきた授業である。最初から共同教育形式で全て行うことは、そのような経験がないので無理がある。そこで、基本は講義形式として、その中に共同教育形式を部分的にとり入れることを

行った。共同教育の方法としてはグループ討論を取り入れた。討論の時間は授業時間90分の中で10分強である。

グループの人数は岡坂愼二「グループ学習の技術」^[7]によると主に小学生を対象とした経験では2－6名程度が適当ということである。そこでこの講義では個々の人が意見を出しやすいようにということで4名以下とした。グループのメンバーは固定しなかった。毎回4名を目標に自由にグループになってもらった。これは休む学生もあり、固定しにくいと判断したためである。実際に行ってみると、欠席も少なく、事実上ほぼ固定したメンバーになった。なお「グループ学習の技術」で紹介されているようなリーダーはきめなかった。

講義は通常の講義室（黒板に向かって全ての机がならんでいる教室）ではなく、6名が座れるテーブルが6個ある部屋を使った。移動黒板が2つ用意されている。グループでの議論のためにはこのような部屋を使うことが適当と考えたからである。

講義の要素を次に示す。

1. ベルが鳴ると同時に出席をとる。
2. その回で学ぶことの全体像を述べる。
3. 内容説明＋課題説明＋演習。
4. グループ討論
5. グループ討論の結果の発表＋コメント

グループ討論は授業の最初に行う場合、授業の途中で行う場合、授業の最後に行う場合などいろいろである。グループ討論は教員が課題を与えそれについて討論した。討論内容は講義の次の内容につながるものを選んだ。ある程度考えたあとに講義を聴くとよりいっそう理解できると考えたからである。グループ討論は毎回1回行った。時間は10分程度である。討論した内容はグループシートに書いて提出してもらった。

3. 1 グループ討論の内容

ここではグループ討論を行った3つの課題について学生がどのような討論をしたかを示す。

3. 1. 1 0と1を使って3色以上の絵を表すにはどうしたらよいか？

最初に、コンピュータでは画像を記憶するに1画素1ビットを使うことを学んだ。この場合画像は二色となる。そのあとで3色以上ならばどうなるかをグループで考えたもらった。以下のA、B、C、D、Eはグループの名称を表す。

- A ビット数をあげる。画素数をあげる。
- B 1と0にダッシュをつける。「01」を1つと考える。右下に小さく数字を書いていく。
- C 0、1を多く使ってそれぞれの色によって配列を少しずつ変えて記憶させてパターンを決めれば多くの色がでる。微妙に0、1の大きさを変える。全角、半角で変える。

D 一つずつじゃなくて二つずつとかでわかる。

E 例えば「01」とか「1」とか「0」を合わせて色を変える。

各グループの回答を見ると、正しい答えも導きだしている。それと同時に「ダッシュをつける」「全角、半角」「字の大きさを変える」などアイデアも見られる。もちろん情報技術の立場から見ると無理があるのだが、アイデアとしてはよく、これを出発点としてよりよい認識まで導くことができる。正しい理解させるために、いろいろな道筋があるが、学生たちが考えた直観的なアイデアを出発点とすることはかなり有効である。これは学生の討論無しでは生まれてこない。

3. 1. 2 音や動画はビット列でどう表すか？

コンピュータは情報をビット列で表すことを学び、具体的に画像、文字をどのように表しているかを学んだ。そのあとで出題した課題である。このグループ討論の後で、音や動画をビット列でどのように表すかを学んだ。

A 音：01を使って信号を送り振動させて音を出す。動画：01を映像に合わせて変えてゆく。パラパラ漫画的な感じ。

B 音：01をドとする。数字が減っていくごとに音が高くなる。動画：00、01、10をならべてちょっとずつ動くようにする。

C 音：コードをきめて音を記憶させる。パソコンの中にピアノの鍵盤のコードが記憶されている。外からの音（ダウンロード）ならば何万種類とある、音のコードから自動的にコードが判断してパソコンから音がでる。動画：動画の場合は画面上の色は元々コードで記憶されている色を再生させている。設定した画面上だけ常にゆれる（動く色）ものをとらえるコードを記憶させる。

D 01の移動をさせる。

E 解答無し。

この答えを見ると音に関してはコードで記憶する MIDI 的な発想は伺える。ただし音そのものが空気の振動であるという知識ははっきりとは持っていないので、振動を記録するという発想はない。動画に関しては「パラパラ漫画」がでているように、本質をついたものになっている。

3. 1. 3 情報の圧縮は何故おこなわれるか？

情報量の話をし、画像、音、動画などの情報量を計算できるようになったあと、この設問をした。この討論のあとに情報の圧縮についての話に進んだ。

A 情報処理速度をあげる為。保存容量を増やすため。情報が多すぎること混乱するから減らす。機械を小さくするため。

- B 負担がかかるから。情報量が多くなると、その情報量をたくさん収めないといけないので、収めるものの値段が高くなるから。軽くした方が動きがスムーズになるから。情報がもれた時に、最小限におさえることが出来るから。部品を作る時間が短くなるから。
- C 情報量が多すぎると分別がつかなくなって逆に分からなくなり困る。情報量が多すぎると他の機械に適応しなくなるから。再生しようとした時に時間がかかる。たくさんありすぎる情報から自分が知りたいことがすぐに出てこない。ありすぎたら答え（正しい情報）が分からなくなってくる。容量を増やすとエンジニアが大変。情報が多いと機械の電池がすぐになくなる。情報が多いと調べる気がしなくなる。
- D コンパクト化を図るため。
- E パソコンに入りきらないから。

人の情報処理と混同している面はみられるが、全体としては情報を圧縮する理由をよく推定している。洗練されていないこれらの考えを出発点として、より正しく認識できるようにすることにより情報圧縮の全体像が理解できる。グループの議論は、よい出発点を与えると言ってよい。

ところでグループ毎に答える量がかなりちがう、各グループの3つの設問の総字数はA124字、B215字、C423字、D43字、E42字である。よく書いたグループと書かないグループは十倍も違っている。これは討論の様子を見ていても、文字数を反映したものとなっている。ただしDグループとEグループは文字数はともに少ないがDグループはそれなりに話した末に少なく、Eグループは会話そのものが少ないようであった。

3. 2 グループ討論への意見

先ほどのグループにグループで話し合うことの良い面と悪い面について話し合ってもらった。次にその内容を示す。

- A 良い点：意見が沢山出る。みんなで考えた方が、考えの幅が広がり、答えを見付け出しやすい。いろんな人の意見を聞くことで、自分の間違いに気づくことがある。相手を思いやることができる。新しい発想を思いつく。
悪い点：他人の意見を聞かないで、自分の意見を尊重することがある。意見がまとまらないことがある。人まかせになりがち（自分で考えない）。争いがおこる。論点がずれる。
- B 良い点：情報が交換できる。たくさんの意見が出る。知らない人とでも仲よく話ができる。知識が増える。コミュニケーション能力が身に付く。いろんな考え方を知ることができる。
悪い点：まとめるのに時間がかかることがある。ちょっと自信が無かったら言いにくい。意見が異なる。

C 良い点：他の人の意見が聞ける。人の意見を参考に色々つけたせる。たくさんの意見ができる。人の意見や自分の意見に新しくアイデアを発見する。コミュニケーション能力がアップする。協調性が出てくる。仲良くなる。多数決と違って話し合う人みんなと共通理解を得られる。

悪い点：人任せにしてしまう。余談になってしまう。自分の意見が正しいと頑固になってしまう。自分の意見に反論されると言い返せなくなり、発表が少なくなる人もいる。人の意見の方が正しいと思ひこんでしまう。ディベートばかりになるとやけになってくる。自分に都合が良いように話す。うるさい。グループの中でさらにグループになってしまう。個人の意見でなくなる。

D 良い点：自分以外の人の意見が聞ける。多くの意見が出る。コミュニケーションがとれる。

悪い点：はずかしさとか、言うのがはずかしい。意見を言う人が決まってくる。無関心な人がでてる。

E 良い点：いろんな意見がきける。知らない人と話すからコミュニケーションの練習になる。いろんな意見を聞いて、自分もそれについて考えられる。

悪い点：グループだから自分の意見を言わない人もいる。自分の言いたいことがなかなか伝わらないことがある。自分の言いたい事だけ言って相手の言い分を聞かない人がいる。

これらの意見が、今回のグループ討論の経験に基づくものなのか、単に「グループ討論」という言葉から思いついた一般的な意見なのかは分からないが多くのグループで、良い点として「意見の広がり」「気づかない視点を気づかせる」「新しい発想」「知らない人と仲良くなれる」「コミュニケーション力のアップ」など積極的な評価が見られる。少なくとも A、B、C 3 グループの討論の活発さから見て、今回の体験をもとにした意見であろう。

一方悪い面に関しても「自信がなかったら言いにくい」「人の意見が正しいと思ひ込んでしまう。」「周りに合わせてしまう」「言うのが恥ずかしい」「自分の都合のいいように話す」「意見が言う人がきまってくる。」「まとめるのに時間がかかる」など、一般に討論における特徴をよくつかんでいる。学生はこれらを否定的にとらえているが、討論とはこのような面を必ずもつと理解すべきであろう。

以上を見るとグループ討論に関して深刻な問題点は上がってはいない。ただしグループによる議論の量の差はとてもあり、E グループのようにあまり議論しないグループをどう指導するかは今後の課題である。

学生はグループに入り何か行うことには肯定的な意見が多い。2008年度前期に生活学科の一年生に対して「困難があってもたくさんのグループに所属して活動したいか?」というアンケート調査を行った。その結果、否定したのは一割程度であった。ただしサークル活動への参加状

況などとはかなり異なる数値である。学生はグループ活動の積極的な意味は認めるが、他人と付き合う困難さに尻込みをしている状態と考えたらよいであろう。講義でのグループ討論は、グループ活動へ一歩進める役割を果たすかもしれない。

4. 共同教育は何を変えるか

最初に議論した一斉講義型授業の教育の問題点は次の3点である。

1. 多様な学力の学生がおり、レベルを適切に合わせることが難しく、誰もが不満を持つ。
2. 極端にレベルを下げない限り、多くの学生が理解するのは難しい。
3. 知識以外の新しい学力観に対応していない。

一方講義型の長所は「一人の教員により大勢の受講者に同時にかつ短時間で知識の伝達を可能にした。」点であった。

では共同教育はこれらのことに関してどのような意味を持っているであろうか。

グループ討論のよい点として学生が上げたのは第一に「意見の広がり」「気づかない視点を気づかせる」「新しい発想」であった。これはグループのメンバーが同質の者からなるより、多様な人が存在していた方がよい。したがって講義にとっての欠点が長所となる。

グループ討論の内容に関しては極端にレベルを下げなくともよい。多様な人が時間をかけて議論するのだから、ある程度高いレベルの内容の方がよい。これも講義と異なる、講義は多くの学生の理解のためにレベルをかなり下げることがあったが、グループ討論の場合はそうではなく、高いレベルに設定することが適切である。

次にグループ討論は知識以外の新しい学力観に対応した力をつくであろうか。OECDのレポートでは共同力、知的で応用的な知識、学習できる力、コミュニケーション力などが上位にきていた。まず共同力だが、学生のコメントでは「みんなで考えた方が、考えの幅が広がる」「いろんな人の意見を聞くことで、自分の間違いに気づくことがある。」「相手を思いやることができる。」「たくさんの意見が出る。」等の共同で行うことの良い面が体験できている。このような経験は共同力をつける上でよい役割を果たすと考える。

コミュニケーション力に関しても「コミュニケーション能力がアップする」「知らない人とも仲よく話ができる。」「協調性が出てくる。仲良くなる。」などの肯定的な意見がでてくる。さらに学生があげた否定面はグループに伴う一般的な問題点だ。これに慣れ対処方法を体験させることは共同力、あるいはコミュニケーション力をつけることになるだろう。

グループ討論は知的で応用的な知識の獲得に繋がるであろうか。これはまだ結果として数値あるいはコメントで残る形では現れていないけれど、講義の中でもっとも重要な概念に関して話し合うことを続ければ、知識自身が他の知識と結びつくことにより応用がきく知識となるのではないかと考えている。最後の学習力に関しては、この実践だけでは明確な形にはなっていない。

では最後に一斉講義型授業の長所である「一人の教員により大勢の受講者に同時にかつ短時間で知識の伝達を可能にした。」点はどうかであっただろうか。今回のこの実践は講義の一部を使った実践だ。だから本来の講義形態に対して大きく変えたものではない。だから講義で伝えた知識量に関してはこれまでと変わらない。授業時間全部が本当の意味での共同教育になった場合に知識の伝達量がどうなるかは今後の課題である。

ただ今回の実践のように、これまでの講義の修正としてグループ討論を取り入れていくことは意味のあることではないかと考えている。今後の研究方向として、今回のように講義形式の中に部分的にグループ討論を取り入れていく以外の共同教育についての研究を進めると同時に、複数の科目での実践を行っていきたい。

参考文献

- [1] 佐藤 学. 1996年. 『教育方法学』岩波書店
- [2] 神戸山手女子短期大学. 2001年. 『自己点検・評価報告書』
- [3] 佐藤 学. 1994年. 『習熟度別授業の何が問題か』岩波書店
- [4] 福田誠治. 2006年. 「競争やめたら学力世界一」朝日新聞出版
- [5] 神戸山手短期大学. 2005年. 『自己点検・評価報告書』
- [6] 田中 裕. 2007年. 「質問書方式による考える力をつける教育実践」神戸山手短大紀要, 50, 35
- [7] 岡坂慎二. 1991年. 『グループ学習の技術』明治図書館