

筆者の授業についてインタビューを行う際に留意したものは何であったろうか。それは、ある教員個人の授業内容を他の教員の授業と隔絶するほど、高みに持ち上げる方向ではなく、分野が極端に違っても、教えるという行為に共通して含まれる「最大公約数」を認知して、それが他の授業に対して今後有効に働くと考えたからではなかろうか。

授業づくりの際に教員が心すべき「最大公約数」というものを、私自身は明確に意識したことがある。それは、数学の秋山仁氏が、あるシンポで公表していたものである(文献3)。数学と生物と極めて遠い分野であるはずなのに、そこに書かれている箇条書きの項目は、私が長い期間をかけて模索し、造り上げたものと驚く程似ていた。この共通点については、後で取り上げることとして、本稿の目的は、その授業づくりにあたっての「最大公約数」を意識しながら自分の授業のデザインを示すことと考える。

2) 私の授業は学生にとって楽なのか?

<苦しませてこそ、学ぶ楽しみが解る>

褒賞教員を選別する初段階には、教員に対する学生評価の結果が使われたと聞いている。学生の評価についての、種々の問題点は著者が既に公表した別の論文(文献4)を参考にして頂くとして、教員の学生評価がどの大学でも行われ、その結果が公表されたり、何らかの形で利用されるようになると、教員が学生の御機嫌をとって、負担の軽い、努力なしでも単位の取れる「ご機嫌取り」授業を行うようになるとする考えをあちこちで見ると、その様な学生の存在を否定しない。しかし、学生を馬鹿にし切ってはいけぬ。「多少の苦しみ→理解→喜び→再び苦しみ」のサイクルを忌避しない学生も、我が新大には少なくないのである。何よりも最初に強調しておきたいのは、ここに報告する著者の授業は、学生に楽をさせる事とは全く逆に、学生に大きな負担となる課題をほぼ毎回課し、そして教員も同時に相当の時間と労力を払うというタイプのものだという事である。

それでは負担ばかりが大きくて、喜びがないのかという、決してそうではない。現実に私の授業の最後に回収された、文書による感想文では、教員と共に授業を造り上げてゆく作業に参加できた学生の満足、そして以前に学んでいた多項目暗記(まるで神経衰弱のカード合わせのような)の生物学(文献5、6)ではなく学問のわずか一端かも知れないが、それまで触れた事なかった事を学ぶことのできた学生の喜びなどが、へつらいなどではなく目一杯に表されているのである。良い例だけでなく、全ての学生の感想文を「一つ残らず」自分のホームページ(文献7)に入れて閲覧できるようにしている。この報告の中でも、いくつかの学生の感想を引用して、授業の効果を検証するために使いたい。

3) 大学の講義への学生の不満

今ではもうインターネットで見ることができなくなったが、四国の松山大学の学生の大学授業に対する不平を百数十人分も集めたページがあった。そこに現れている不満は、おそらく、全国どこの大学にも当てはまるものと思われた。何よりもそれらの不平が私自身が遠い学生時代に感じたものと同じだった。これをお読みの教員の皆様にはおそらくその内容が推察できると思うけれど、以下にあげてみることにしたい。

- 1) 教員は話をするロボットのごとく、一方的に授業をしている
- 2) 学生も悪い。受動的な態度であり、私語などの行為が目立つ
- 3) 内容が身近でなく、つまらない
- 4) 授業に教員の熱意を感じない。教員は研究のことに考えていないのではないか

一方、既に大学を卒業して、文筆活動をしている人間の大学の教養教育に対する眼はもっと厳しく具体的である。浅羽通明氏は、「多くの場合、これらの(教養)科目は、水で割った専門科目に過ぎないのだ」(文献8)と、専門と教養科目の区別が付かない教員を批判し、更に「まるでたこつぼの様に狭い狭い小宇宙での日々を十数年にわたって続けた人間が、突如大学のそれも一般教養科目や語学の講師や助教授として教壇に絶たされ、昨日まで高校生だった新入生の君と対面するとしたらどうだろうか」と追い打ちをかけている。

教養と専門課程の講義を教員がどう区別して教えるかは、もう少し後で扱うこととして、一方的な講義に対する学生の不平を無くするために、学生の発言や相互の議論を活発にしようと思っても、笛を吹く人間と、踊る人間は別であるから、事はさほど簡単でない。次の項目がその事情を示している。

4) 本学学生の授業への参加意識

<一割程度しか発言をする気がない現実>

そもそも新大の学生に、授業の場で積極的に発言をしたり発表、議論をしたりする意欲がどの程度あるのだろうか。それが気になるところである。1994年、つまり著者が教養科目を担当する様になって間もなくの頃、私はこの点を授業の始めに学生に問いかけ、以下の様な調査結果を得た(文献4)。現在もこの傾向は余り変わっていないのではなかろうか。

問) 学生の発言を基礎にして大学での授業を進める方向について

- 1) 大賛成:自分は積極的に発言して参加したい (11%)
- 2) 賛成だが、自分は正直当てられたくない (20%)
- 3) 紙面を通しての発表なら賛成である (45%)

- 4) 自分は好きでない。教員の話だけで良い (13%)
 5) 反対である。一方的な講義でも良い (5%)

この調査をした時には、私は学生の発言を直接求めるのではなく、レポートを学生に課して、紙面で彼等の意見を授業に使っていたと記憶するから、その進め方はやはり正しかった様に思う。シラバスで課題作業があるという内容を明示しているはずなのに、2割近い学生が一方的な教員の話だけで良いと答えていることには、落胆させられるけれど、現実はこのようであろう。アメリカの授業風景の様には教員が一つ問を発すると学生の方から間髪をいれず、多くの発言がある状況(文献9)とは大違いなのだ。

しかし、上の調査は授業の初段階で行われている事を強調しておかねばならない。授業の進行と共に、最初は私流の授業に違和感を感じた学生達も、次第にその受動的態度を変えていったことが最後の感想から見て取れた。残念ながらその時期に調査をする余裕は無かった。

5) 授業に先立つ課題提出の工夫

上に示した調査結果から、紙上の作業や意見(つまりミニレポート)を授業の一週間前に学生から集めて、それを持ち寄って授業を構成して、学生に参加意識を持たせるという工夫がなされた(文献10、11)。言うは簡単であるが、このような授業を行うとすれば、課題を出して一週間後にそれを集め、内容を教員が事前に見る場合、実際にその課題が授業に組み入れられるのは更に一週間となり、合計二週間のサイクルが必要であるから、単発の授業を繰り返すのとは異なった意識を持たなければいけない。どこにもそのような授業モデルを著者は発見できなかったから、果たして実行可能かどうか成算の目的があったわけでない。

また、種々のスケジュールの過密のために、どうしても二週サイクルで行えない場合がでてくる。そのような場合は、次の様にレポートを活用した。

- ・ 3-4人掛けの机に座っている学生を一集団として、この学生の間でレポートを交換し、自分以外のレポートを評価する。

この様式だと、教員が見る手間が不要となり提出日に相互評価させることができる。しかし、予め教員が目を通して、誰がどのような意見を出し、誤りにはどのような傾向のものが多いかを把握している場合とは、進行が違って行くことは否めない。これまでの授業では多くの場合、良いレポートは、一週間の間に氏名を記録して内容と共に全体に発表するが(多いときは数十名)、このことは、学生の「やる気」を大いに刺激するようであり、逆に一度も氏名を出してもらえなくて悔しかったと述懐する学生

もいる。

6) 教養にふさわしい内容、観点について

著者の出身母体は理学部であるが、医学部に籍を置き、その後理学部へ移動した。この様に異なる二つの学部以身を置いたために、動物と人とを事ある度に比較したり、構造を部品だけで捕らえがちな現代の生物学を批判的に考え、必ず「体全体」の中で生物学的意義を再検討する視点が身についたと自認している。

毎年教養(全学共通)科目の授業をまな板に載せた、学生との対話集会では、「教養とは何か」という根本的な問いかけがある。今年は一一人の教員が自己紹介を兼ねつつ、教養教育の内容を発言した。その際に、私が発言したのは、どこかの新聞のカラムでみた文言を引いて「教養とは自分自身を知ることであり」と内容であった。

細胞一つの機能を事細かく教える事で教養科目の一つは成立させることもできる。しかしもっと大きな視点が必要なのではないかと最近強く感じるようになった。それは2004年度のシラバスにも新たに改変した授業内容メインテーマとして盛り込まれているが、以下の点である。

- a) 全ての実験の際に観察する細胞は「培養液」中に維持され、乾燥させると死ぬ
- b) しかし細胞により体が構成されているはずの、我々人だけでなく陸生動物は陸上の乾燥した環境で平気で生きている

専門家と少なくとも呼ばれる生物学者にとって、項目aは余りにも当たり前過ぎて、あらためて記述することすら恥ずかしい内容であると言える。しかし項目aから出発して、項目bに考えを至らせる研究者が果たしてどの程度いるだろうか。かくいう私も、他学部学生を相手にした初年度教育(つまり教養科目)、そして高校での出前講義と、いわば素人を相手に講義を何度も準備する過程で初めてこのような項目の比較に思い至ったのだから、実験室で実験だけに根をつめていただけでは決して「視野の広い」講義に到達できないのである。

少し横道にそれたが、万人(生物学を履修していない人も)にとって、容易に解る問から端的に出発し、そしてその答えが生物学の中心課題にたちまち入ってゆく様な展開をいくつかの項目において展開でき、その展開のプロセスに学生を引き込めれば、もう退屈な授業などになり得ないはずである。実際に最近著者は、上のa、bの矛盾を出発点にした講義を、ある県下の高校生(生物学未履修、一学年)に試してみた。その結果、講義を受けた高校一年生達は、実に講義の内容を適格に把握し、またそのような講義により、生物の巧みな構造と、生物学の面白さを感じたと率直に感想を述べている(文献12)。

7) 実際の授業の進め方の一例

筆者には、最低ある程度の授業の内容を公開する義務が科せられているので、以下に具体的に示したい。しかし当然ながら全ての回の授業を紹介する必要も、余裕もないので、典型的なものをここで紹介することにする。

この授業に用意するものは、既に記した様に学生が提出した課題（教員が事前に目を通してある）、教室に投影できる顕微鏡装置によるデモ、関連ビデオ、授業中に提出するプリント設問、などである。

a) 学生への課題>

- ・人の皮膚の断面図をコピーせずに、自力でスケッチすることを要求する。
- ・このスケッチの際に、皮膚上皮上層と下層の細胞の形の違いに注意させる。

上の様な作業の際に、ひとつひとつ自分の筆で構造を描いてゆくことが重要であることは言うまでもない。教員が質の高い出来合いの図をコピーして配布した場合、学生は一瞥するだけで、注意深く図を「見る」行為をしない事は経験のある教師ならすぐわかることである。

このスケッチの段階では、ほとんどの学生は、そこに描かれている図の「真の意味」を把握していない。ただ手を動かしたただけであるかも知れないが、この時点ではそれでも良いのである。

b 1) 授業当日のデモ実験

ここに示すデモ実験は、私のオリジナルである。着想した経緯を語っておく。ある日実験室で、多人数が同時に使用していた試験管の底に不明の沈殿物があるので、顕微鏡でそれを観察したところ、人間の皮膚細胞が剥脱したものと解り、いかに皮膚表面から細胞が脱落しているかを悟ったのである。

観察 1)

教室では、学生に一定の水を含む容器で手を洗ってもらい、この水の中に剥離してきた細胞（学生には直ちに細胞とは言わないが）を回収して、顕微鏡で観察し、全体に投影する。

観察 2)

更に、セロテープで、衣服の裏側に付着しているものを回収して顕微鏡で同様に投影する。

観察 3)

皮膚の表面にも、セロテープを当て剥離するものを回収し、観察する。

観察 4)

歯ブラシで口腔内を軽く擦り、得られる成分を観察する。常に水分で湿った「粘膜からの細胞が回収される。

上の観察から、我々の上皮からは、いかに細胞が日

常不断に剥離しているかを知る。これは学生に取って、強い印象を与えるものとなる。更に、観察 1-3 においては、細胞らしきものに核が見られなく、他方観察 4 で見られるものには、核が明瞭に認められることもわかり、皮膚表層は通常の細胞とは言えないことが推察される。

b 2) 提出スケッチとの関連

学生が描いたスケッチからも、剥離した細胞層がどのような形態であるかが十分認識できる。あらかじめ、表層と深部の細胞の形態の違いに注意するよう求めていたからである。

いくつかのスケッチを、予め画像として取り込んでおき、全体にプロジェクターで示す。

（他の学生がどのようなスケッチをしてきたかが解る。精細なスケッチにはあちこちの学生から声上がる。いい加減にしか課題を果たさなかった学生はそれなりに反省する傾向もあるようである＝後述）

c) 授業中のプリント設問

かくも簡単に皮膚表面の細胞が剥離する意味について全体に設問し、履修者の名簿から当てて（挙手をさせる場合もあるが、なかなか手が挙がらない）考えを言わせる。

皮膚上皮が多層になっている意味も考えさせる。

この段階は、相当時間を費やすことが多いが、重要なのでできるだけ多数から意見を求めるようにする。教員が直ちに学生の意見に同意したり、批判することは、学生の発言意欲を抑制する様な悪い影響を与えることが多い。

d) 参考になるビデオ

ある程度、項目 c の設問を終えたところで、皮膚について補足資料になるビデオの放映に移る。a-c のプロセスを経てから見るので、漫然と見るのと異なり、問題を解決する意識でビデオを見る態度となる。

上記の様な授業を展開させた後では、学生達の描いたスケッチを見る目は、課題の作業を行っている際の目とは格段に違ってくる。単なる構造部分の名称を覚えること以外に、名称暗記を越えた新たな意義を強く意識するように変化するのである。

この後、授業の内容は人という限られた種類の動物だけではなく、それ以外に更に視野を広げて行く。

e) 人以外の動物の構造を考えさせる

体の表層を守る構造は、必ずしも人間の場合の様な一通りではない。昆虫などについても授業（あるいは課題として）の中で比較させ、自然の多様性を意識させる。

またここで身に付けた人皮膚構造の根本が理解された

かを試す絶好の問題として、水生から陸生の生活へ転換する、オタマジャクシとカエルの皮膚のクイズ（どちらがカエル、その判断の根拠は何かを含めて）を行う。

☆☆☆☆☆☆☆☆

他の回に、このようなデモ実験があることはむしろ少なく、課題提出、追い打ちの設問、議論、そしてビデオ、結論、という方向に進む方が多い。しかし授業の例として提示するとなれば、デモ実験を含んだ例の方が解りやすいのでここに代表例としてあげた。

8) 最大公約数とは何か

項目1の目的の部分で述べた様に、分野が違っても授業のデザインには共通する工夫が認められる。私の実例と以下の秋山氏の文章（文献3）を比較していただきたい。

1. 定理や知識を天下りの提供するのではなく、発見的にそれらを定着させること
2. 一人でも多くの生徒が頭の髄から納得できるよう、紙と鉛筆だけの学習に留まらず作業的・体験的な活動も併用すること
3. 各授業では生徒が“なぜだろう”、“どうしてだろう”と関心を持つような不思議から出発すること
4. 生徒の耳目を引くために、ストーリー性のある授業を展開すること
5. 抽象性の高い概念や理論を大脳を通して近くさせるだけでなく、工夫した模型や教具を用いることにより、視覚に訴えること
6. その定理や公式がどのような経緯で生まれてきたかを生徒に伝えるため、歴史上の偉人達の考えたアイデアや発想、感動に触れさせること
7. 既存の解法を教え込むだけでなく、自分の頭で考え、一步一步工夫をすることの大切さを実感させること
8. 実験や観察をおこなうことにより、沢山の事例に当たりながら、定理や公式の意義を実感させること
9. 数学が生活に密接しているものであることを応用例を示すことによって気づかせること

私自身は、どの項目も強く自分の授業と共通していると感ずるのであるが、実際に学生が上の項目を具体的に体感しているか否かについては、私自身の言葉ではなく、学生の感想文を引用することによって示したい。

1) 天下りのでなく、発見的だったか？

感想1) 私はこの授業を通して多くの事を学びました。一つは、調べ方です。(中略)そしてもう一つは、自分で考えることです。事実や実験をみて、そこから自分で考えて結論を出すことを学びました。

(著者コメント:この感想にあるように、学生は自ら考え

発見することを要求され、そして学んだと言える)

2) 作業的・体験的な学び方だったか？

感想2) 毎回のレポートは、素直に言うと、とても面倒で大変だった。しかし、それを通して、資料の調べ方や、意見の述べ方がわかってきたことは大きな収穫だと思う。今まで敬遠してしまっていたインターネットによる情報検索も得意になった。

(コメント:他にも多数課題を調べる作業の苦勞を述べているものがあつた。このような調査の作業が次回あるいは次々回の授業に有機的に結びついたから、何度も課題をこなせたのだろうと思われる)

感想3) 生物の授業は高校の時以来で、正直好きな科目ではなかったです。でもこの講義で毎回課題がでて、その問題について図書館・本屋などで調べていくうちに、どっぷりはまってしまっている自分がいて、課題外の事まで調べちゃってました。調べれば調べるほど面白いんですね。

(コメント:このような学生が多数居るわけではないが、教員にとっては大変嬉しい感想文である。調べるという行動が、周辺の知識を含んだ成果を身に付ける事まで敷衍しており、しかもそれを楽しんでいる事は、学ぶ喜びの真髄であろう)

3) 何故だろうという疑問からの出発

授業ではデモ実験により、学生が今まで予測もしなかった皮膚の表面からの細胞剥離を観察し、「不思議だ」これは何故だろうという導入部を作っている。

自然科学の誕生と発展が、全て現象をみて、何故だろうと疑問を持つ事から出発しているのだから、授業の場でこの原点を忘れて良いはずはない。実際にどのような道具立てでこの出発点を始めるかについて、教員の腕が試される。どこでも見たことがない事象、逆に当たり前の様に日頃見ている事象も扱い方によっては、利用できるはずである。

4) ストーリー性をもった授業の展開

上に述べた様な、予想外の実験結果から出発し、その結果の解釈を助けるための課題を授業中に考え抜き、更に人間だけでなく他の動物と比較することなど、次第に大きな枠に思考を発展させてゆく筋書きを心がけている。

5) 工夫された教材装置が用いられたか？

デモ実験などには、位相差顕微鏡の像が教材提示装置を通じて全員に観察できるように工夫されている。このような装置により、図や写真よりも極めて強い印象を学生に与える事ができる事は勿論である。

6) 学問の成果の経緯が語られているか?

今回の文では、学生に課題を提出することを中心に述べているが、これだけでなく、教員が学問の大きな流れを語る部分もある。多細胞動物の体の調節に重要なホルモンと神経については、その発見に歴史と、両者の調節の共通点を語っている。その際には、革命的な概念を作ったノーベル賞級の研究者の実験を図示して、その意味を考えることによって、歴史への参加意識を持たせるようにしている。

7) については、もう既に前述のいくつかの項目の中で示されていると思うので省略する。

その他秋山氏の文に盛られていない、著者の講義の特徴をいくつか付け加えてみたい。

・) 他の人間と自己の考えを比べられること

感想4) 講義では他の人の意見・考え方を聞くことができた。「～をどう思うか?」「テキストに答えは載っていない」といった質問も多くある中、他の人の考えを知ること、その考えがたとえ間違っていたとしても私には勉強になった。自分では思いつかなかったアイデアを聞くとびっくりして、「こういう考えもあるんだなあ」と感心させられた。そうした衝撃を受けているため、その後の正解の説明の記憶も鮮明に残って、結果として深い理解が得られたと思っている。

(コメント:大人数の講義は、マイナス面が多々あるが、逆に自分の考えを他の学生と比較できる機会を増やすことができる。上の感想文はその長所を適格に指摘している)

そして、指摘しておかなければいけない重要な事は、学生相互の間に生じた刺激が、教員が「勉強せよ」と命令する声より、断然効果的な勉強のエネルギーになっていったことである。

----- (以下も同様な内容) -----

感想5) 授業中に配布されるプリントに、講義受講者の意見や質問が示されているのを見ると、皆さんとても頭が柔らかく、私なんか想像もつかない意見を持っているなあといつも感心してしまいました。他学部の方の意見に触れることができたのも、この講義を受講したためになった事の一つです。

ついでに述べておきたいのは、苦心して調べた彼等の労作内容を「氏名を公表しつつ」正当に評価した事である。この氏名発表は下のような学習意欲へ向かわせる効果と、授業を作って行く一体感を生んだ。

感想6) この講義では、生徒が出したレポートから良いものを紹介したり、生徒のレポートでの意見を先生がまとめて紹介してくれたり、今まで、私が受けたことのない形式での講義でした。私達のレポートが読まれていると実感が出来たし、意見をまとめたプリントに私の名前が載るとうれしさも覚えました。ただ講義に出て、ただ講義を聞くというある意味のお客さんではなく、生物学を学んだことのない私でも、意見が反映され、一緒に授業を作っていく者の一人と感ずることができました。

・) メディアに対する批判的視点

近年インターネットを簡単に使うようになり、課題に対してもキーワードを放り込んで、結果をプリントする学生が増えてきた。このような記事の中には、誤りも多く含まれる。

また使用したNHKなどのビデオの中にも不適切なナレーションが入ったりしている。これらに気づかせるのも課題を議論する過程では、有効に行われる。

感想7) 普段の生活の中であふれている情報(特にインターネット)がいかに適当なものが多いかに気付きました。実際に私もインターネットで調べるということをしていましたが、いくつかのサイトをみて、そのサイトごとに言っていることが違っていたこともあり、できるだけ図書を利用しようと思いました。

感想8) NHKをはじめとする教養番組にも、疑って見るという癖がつき、ただ受け身で情報を受入れるのではなく、情報を入れ、それを分析、考えることの重要性を知った。

このような教育の方法を御覧になって、「こんな事をしていたら、自分が用意する教育内容を授業時間内で終えることが不可能だ」とお考えの教員もあるかも知れない。教育とは時間がかかるものであり、いくら効率よく注入しようと思っても、そのような作業は結局成果を生まないものである。特に教養科目では、教える内容を減量し、内容を濃くすべきであり、広く浅くなどというのは結局空しい結果しか産まないと思う。

冒頭に紹介した、名大高等教育センター「成長するティップス先生」から再び、次の様な言葉を紹介したい。

「授業を作ることはアートの営みでもある。授業の巧拙や専門知識の多寡は成功の大きな要因ではない。授業の成功はデザイン力にかかっているという考え方を伝えたい。コース目標と受講者を念頭に置きながら、授業の輪郭や組立を表現したシラバスは、そのデザイン力の表れである」

しかし、技術ばかりでは満足できる教養授業は無理だろう。既に述べたように、筆者が異なる学部で教育・研

究体験を持ったことは、現在の教育に有意義に作用していることがある。もう一つ、自己の専門性の狭さの見直しを思い知らされたもっと大きな体験がある。それは大学院時代に「夏の学校」という行事で、異分野（哲学や経済）の博士の院生を含む少数（4-5人の規模）の場で、自分の研究を語らされた経験である。そのころ英国の研究者からも研究に関する別刷請求もあったりして、少し自分も特定の分野で認めら始めたと鼻も高くなりかけていた筆者が、自分の実験について語った言葉が何と周囲に理解されるための background 抜きだったことか。理系の人間でも結果は余り違いはなかったろう。私は何故にその研究をしているのか、文系の院生にも通ずるような視野の「introduction」が必要だったことに、しばらく時間をかけて、徐々に悟っていった。このような悟りは、今も高校生に教えたりする場合に更に磨かれているように思う。しろうとを馬鹿にはいけない。何も知らない人間に自分の教える内容を他者の眼で再吟味することによって、専門とは異なる内容の授業が展開されるのであろう。このような内容の授業に、上に述べたデザインが確実に結合した時に、学生に満足を与える講義が生まれるのだらうと思っている。

<おわりに>

以上、筆者が授業を行う時に意識的に注意していることは、ささやかな「双方向的」授業への指向と表現できるかも知れない。しかし、活発な意見の交換や、あるテーマに関する議論などが十分行われているかという点からみると、まだまだ理想から程遠い。

何よりも相当の負荷が教員にかかってくる様式の授業にならざるを得ないことが問題点であり、褒賞教員の評価の際にもこのような負荷の多い授業は、誰にでも行い得ないとするコメントがあったと聞いている。

何故我が国では、双方向の授業がもっと楽に行われ難いのだろうか。これは古来からの日本の文化のあらゆる部分に「モノローグ型コミュニケーション」が依然として存在し続けており、大学の授業だけがそのモノローグ

型から自由であり得ないとする指摘（文献、13）から考えると、個人の努力、あるいは一大学の努力ではどうしようもない壁があるのかも知れない。

国会での質問を見ても、どこのシンポジウムを見ても、真の対話や討論不在のままの状況が依然として続いている。だからといって、モノローグ型の授業に戻る気には、著者には決してなれない。次の新学期には、授賞の重荷を感じながら、新たな学生との共同作業に再びゼロから取り組んでゆきたい。

文献

- 1) 大阪大学共通教育企画・実施部企画委員会（2003）第六回メモより
- 2) 成長するティップス先生」名古屋大学高等教育センター (<http://www.cshe.nagoya-u.ac.jp/tips/introduction/introduction.html>)
- 3) 秋山仁（1998）「日本の数学教育も危ない」日本の理科教育が危ない（学会出版センター）pp. 165-178
- 4) 渡辺勇一（2001）「学生による授業評価をどう見るか」生物科学、第52号、第4号、209-216.
- 5) 渡辺勇一（2000）どのように科学を教えるのか？生物学教育に潜む重要な問題 岩波「科学」70巻、1036-1037
- 6) 渡辺勇一（1998）「高等学校生物の見なおしも同時に考慮を」日本の理科教育が危ない、学会出版センター
- 7) 渡辺勇一；<http://www.asahi-net.or.jp/~yp3y-wtnb/jugyo.htm>
- 8) 浅羽通明「大学で何を学ぶか」幻冬舎
- 9) ヘプナー（1991）ゆかいな生物学（訳・黒田玲子）、マグロウヒル
- 10) 渡辺勇一（1998）「授業時間外の学習を促す講義法」新潟大学教育年報、第4号、21-24
- 11) 渡辺勇一（2000）「学生の勉学意欲を維持する授業の工夫」新潟大学教育年報、第5号、117-121
- 12) 渡辺勇一；三條高校の生徒の感想文<http://www.asahi-net.or.jp/~yp3y-wtnb/sanjo.htm>
- 13) 刈谷剛彦「アメリカの大学・ニッポンの大学」玉川大学出版部