

大学の授業方法改善の試み*

平常点の考慮と演習の実施形態

山 口 住 夫**

A Plan of Faculty Development

A Method of Exercise and Preparation

Sumio YAMAGUCHI

An improved method of exercise and preparation as a faculty-development is explained. In assessment, half of points are estimated by the papers of these exercise and preparation, the other half by the final examination with fundamental problems and technical terms. Exercise papers after the lecture are checked by not only the logic and process of analysis but by the politeness of writing form. Unqualified papers must be re-handed. Preparation papers assigned to the students are very effective to give the intention and the pleasure of studying to the students.

Key Words: FD, Assessment, Examination, Exercise, Preparation

1. はじめに

大学のFD活動が始まって久しい。しかし福岡大学では授業のアンケートおよび教育マネジメントサイクルを実施すること以外には、いまだにあまり大きな進展はないようである、また授業の相互参観も実施されてはいるが、現実的には他の教員の授業を参観する時間はなかなかとれず実際の参観者はほとんど無い。筆者は、Web上に場を設けて、そこで教育に関する考え方や授業方法に関する意見を紹介し、個々の授業方法の工夫を公開し、ディスカッションを行いながら相互に長所を取り入れ、お互いの方をを錬磨して、徐々に大学全体の教育への士気を高

め、技術を向上していく方法を提案しているが、なぜか受け入れられる気配はない。

ここに僭越ながら、筆者が十数年来に工夫を重ねて、学生から一定の反応が見られた授業方法とその考え方を開示してみたい。ご参考になれば幸いである。

2. 基本的な考え方

2-1. 賞と罰

自分が学生の頃を振り返っても、実は今現在の自分でも、人はできれば楽をしたい。結果が同じならば、苦勞の多い道を選ぶ人は少数である。「これをすれば役に立つよ」といくら学生にアドバイスしても、学生は現在の利益に結びつかなければ、敢えて苦勞はしないものだ、と割り切る必要がある。現在

* 平成20年6月19日受付

** 機械工学科

の利益とは成績評価である。学生は点数に結びつかなければ何もしないと考えていい。罰は、低い点数である。

2-2. 自分の手で書かせることの意義

勉強の第一歩は紛れもなく覚えることにある。独創性や応用力の重要性が言われるが、「思い学ばざれば…」の言を牽くまでもなく、基礎知識が欠如しては効果的な思考は無理である。最も重要な事項については記憶するより他に手はない。記憶のためには書くこと、中学での英単語記憶の例を出すまでもなく、が効果的である。書くことにより文章を一字一字集中して丁寧に確認し、その過程で頭脳にしっかりと刻み込まれてゆく効果は大きい。

3. 成績評価の方法とその意図

3-1. 成績評価の方法

筆者の担当する講義科目のシラバスには、成績評価の方法について以下のように記載している。

.....
成績評価 = {(定期試験50%)+(予習レポート20%)+(演習30%)}

ただし、以下の条件を満たしていること。

定期試験で60%以上正解していること。

理由に関わらず出席回数 (= 授業内の演習提出回数) が8回以上であること。

.....
ここに記載しているように成績には、定期試験の他に、いわゆる平常点、すなわち毎回の授業中に行う演習の評価および毎回の授業に対する予習レポートの評価を加えている。これらの詳細な方法と考え方については後述するが、基本的に大学設置基準の単位の要件を満たすべく、否が応でも毎回の授業に対して予習復習の勉強をさせるという発想である。きちんと予習を行い、学修したのち直ちにその内容を自分で確認し、さらにその場で覚えるまでに理解してしまうことが大切で、それらの平常の勉強を重視し、きちんと成績評価に加えることで、彼らに日常的に勉強することの習慣づけを意図している。

3-2. 定期試験の位置づけ

定期試験の評価割合が50%というのは少ないように思えるかも知れない。しかしながら逆に、日常の

演習や課題の評価を重くしなければ、彼らがそれに取り組み真剣度も低下してしまう。ここでの考え方は、成績評価は基本的に平常の演習や課題で行い、定期試験はそれらの確認である。さらに以下の必要条件を加える。

定期試験で60%以上正解していること。

前述のように、定期試験は平常の評価の確認である。授業中に毎回課題を出し、授業中に解答して提出させているが、管理が行き届いていないので、他人の解答をそのまま書き写して提出するものはいる。採点を厳格にして、その痕跡が見られるものは減点するが、明らかな証拠がないものには対策がとれない。しかしながら、常に書き写して提出している学生は、理解しておらず、したがって管理の行き届いた場で行う定期試験はできないはずである。したがって、いくら平常点が良くても、定期試験が悪ければ、理解不十分として不合格とする。

3-3. 出席回数の条件

理由に関わらず出席回数 (= 授業内の演習提出回数) が8回以上であること。

出席は悩ましい問題である。「大学というものは、講義に出席しなくても、自分で勉強して試験に通るほど十分理解しておればそれでいい、それが大学の勉強というものだ」、と言う意見も根強い。しかしながら戦前の、人口の1 - 2割のみが大学に進学していたエリート大学生の時代とは異なり、世代人口の5割が大学生となる“普通教育化”している現代の大学においてこの議論は通用しない。それでも定期試験のレベルを、授業で聞いた内容を完全に理解し、その知識をフルに応用しなければ解答できないような高度の問題を出すのであればともかく、過半数の学生を合格させるために、講義内容そのままの、しかも必要最低限の基礎的な知識だけを問うような出題をする試験であれば、利口な学生にとっては、過去の情報を集めて、試験対策を1日で完了することは十分可能であろう。

大学の授業で大切なことは、教師の話を聴き自分で考えることにある。教科書の記述や板書した言葉以外に、それを丁寧に解説した教授の言葉や考え方に触れることが重要なのである。本質的理論を説明するのに挙げられたたくさんのトピックス、冗談的

に挟まれたその他の考え方、それらの関係を理解することが、そしてそれらの間にかすかに頭を持ち上げる疑問に気付くことが重要なのである。たとえその場では理解できなくても、定期試験までに理解できなくても、何となく理解できた内容と、何ともまとまりなく説明のしようのない疑問を温存することこそが大切なのである。極言すれば、定期試験ができるか否かは、あまり重要ではない。大学教員にはその様な深い教育を行うだけの資質が求められているのであって、聴いてすぐ理解できることのみを話せばいいものでもない。その意味において、出席していない者は授業の本質に触れていない、すなわち履修していないものとして、不合格とする。

欠席回数については、本来ならば完全出席を要求したいところではあるが、現実的には難しい点が多い。福岡大学内でも英語や生涯スポーツ演習では、かなり厳格な出席管理を行い、3回以上の欠席は認めないと聞く。病欠や忌引きは法的に認められており、大学では就職活動や学友会活動に対しては欠席届の証明書を発行している。これらの明確で正当な理由のある場合のみ考慮すればいい、とも考えられる。しかし、では正当な理由で大半の授業を欠席してもいいのかと言う問題が残る。

ここで発想を逆にして考えてみた。欠席は理解程度に影響する本人の問題であって、こちらがあれこれ言う問題ではない。しかし絶対的に出席数が足りなければ、前記の理由により内容を理解した、すなわち“履修した”とは言い難いであろう。学生といえどもいろいろ事情はあるだろうから、そこは本人の自覚に任せるとして、理由の如何に依らず、いくら正当な理由が重なったとしても半数の出席がなければ、授業に参加したとは言い難い、と判断した。出席とは授業に参加することであるから、授業中の演習レポート提出を以て出席としている。学生証による自動出席調査の結果は、授業には考慮していないので、学生がクラブの遠征や就職活動による欠席届けを持参した場合には、そのままデータを「届」に修正している。

3-4. 演習の実施と評価

演習レポート提出（評価30%）

授業評価の30%は授業中の演習問題の評価として

いる。演習は授業最終部分で毎回行う。毎回の問題は、その日の授業中に解説した内容から、短時間で解答できるような問題を1問与えている。問題は、単元毎に配布する講義資料（書き込み式講義ノート）に添付している問題集の中から易しい初歩的なものを出題しているので、やろうと思えば事前に予習して解答を作成しておくことも可能である。また、時間の最後の演習を意識して、時間中熱心に聞く必要があることも授業効果を高めている。

予習レポート提出（評価20%）

学士の資格の意味は「習ったこと以外の問題に遭遇した場合に、自分で資料を探し出して、調べ考えられること」であると考えられる。習ったことを覚えてそれにしたがって行動するのは中等教育の範疇である。しかし昨今の大学生は「そのことは習っていません」といいわけをすることが多い。「調べる」ことは既に大学の概念に含まれており、設置基準に記載されている「家庭学習＝予習復習」にはこのことが含まれているはずであるが、陽に認識されているとは言い難い。授業の理解を深める効果も期待して、この際予習を義務づけ、「自主的に調べる」という学士の要件の訓練を意図した。

4. 実施方法の詳細

4-1. 演習の実施方法

評価の方法の項でも述べたように、成績評価の30%は、毎回の授業最後に実施する演習の評点である。これは、毎回の授業内容のほぼ中心的内容や理論に関する計算問題を課すことが多いが、説明問題を課すことも数回はある。時間は10分から20分程度の時間を取っている。問題の程度は、直後の実施でもあるので、ほとんどは理論式にそのまま数値を代入すればいい程度の問題にしているが、それでも単位を合わせる等考えることも多いようで、自力で正解を解答できる学生は少ない。相談することは禁止していない。わからないままで居るより、友人からヒントを得て理解できる方がベターであり、学生間のコミュニケーション醸成にも役立ち、かつ教える事が理解を深める教育効果も期待できるからである。しかしながら現実には、他人の解答を何の考えもなく丸写ししているケースが多い。

演習の解答の記述要領は、あらかじめ指針を作成して配布し、授業の初回に解説している(添付資料1, 2)。この内容は、機械工学科の学生が、将来技術職に就いた場合に作成する設計計算書や研究報告書の記載を想定して、そのような場合にも適用できる内容にしている。すなわち、演習を通じて、理論を理解すると同時に、将来の技術者としてのルールやマナーの教育を実践している。したがって、採点に際しては、解答の内容と同時に、このマナーやルールからはずれている場合には、その理由をコメントした上で厳しく減点している。

このルールの基本的な考え方は以下の通りである。すなわちレポートは自分の考察の経緯と結果を正しく人に伝えるために書くものである。したがって論旨や論理に誤り無く、また途中を省略せずに順序正しく明確に記述して、読み手が誤って解釈する隙を与えないように書かねばならない。字が読めないレポートは始めからこの要件を満たしていないので失格である。

演習の問題集には解答や正解は記載していない。学生は「正解」を知りたい。自分でやった結果が正しいのか否かを知りたいのは、積極的に予習をするなどむしろ熱心な学生なので、ここは心痛む所であるが敢えて解答は配布していない。事後配布でもよいが、一度流布してしまうと、次年度はすべての問題を変えざるを得なくなるのが1つの理由である。さらに、考え方が間違っても答えが一致する場合もある。これに気付かない損失は大きい。大切なのは考察の過程である。学生には、「将来、君が技術者として本当にやらねばならないのは、誰も答えを知らない問題を解くことです。君が出した答が正しいかどうかは君が責任を持って保証しなければなりません。その場合は、いったん出した答えを、考えられるあらゆる方法を使っているんな角度から確かめるしかないので。この演習の問題の場合でも、似たような問題や実例を探して比較したり、他のやり方でやってみるなど、いろいろな確認方法があるはずでしょう。そのような方法を考える能力を、答えがある演習問題でやりながら身につけることが、正解を出すよりも大切なことなのです」と説明している。

演習レポートの評価に関しては、あらかじめ採点基準と評価方法を詳細に記載した文書をポータルに掲載し(添付資料3)、これを初回授業で配布して細かく解説した上で、毎回のレポートはこれに沿って採点し、減点箇所には細かくコメントを書いて次の授業の冒頭で返却している。1科目の受講者はほぼ150~170人であり、この採点作業には膨大な時間を要するが、ここが最も重要なところである。すなわち、学生は教師を“支配したがる存在”として何らかの距離をおいて身構えているものであるが、レポート全体に対する×や評点のみでなく、レポートの細部まで確認し、細かな注意を与え、時にはレポートの隅に書き込んだ冗談っぽい質問にも答えてやることで、受講者一人一人に「見てくれている」という感覚を与えることで、学生に親近感を与え、やる気を出させることができているようである。それでも昨今の学生は、いくら誤りを指摘し注意しても次回もまた同じ誤りを犯すものであり、こうなるとゲーム感覚で学生との根比べを楽しむしかない。

解答の論理と表現および記述形式に関してこのように細かく注意を与えた上で、全体評価を大きく4段階に分類したA~Dの評価を記入し、それぞれに与える点数(最大5点)を評価簿に記入している。評価簿はエクセルファイルで作成して、所定の方法で点数を逐次自動的に集計するようにしている。

4-2. 解答の解説と再提出

演習の解答の解説は、次回の授業の冒頭で行う。これを行うことで、前回の授業との連続性が保たれ、授業に入りやすい効果もある。解答例は、レポートを丁寧に書く見本としてあらかじめ手書きで作成し、そのPDFファイルをポータルに掲載している。自分の演習の解答に不安がある学生は、授業後に再提出できるようにしているので、解答例の掲載は次の授業前日の午後以降に行う。この解答例には、赤字で解答上の注意事項も記入している。授業ではこれをOHCで投影し、採点で気付いた間違いの多かった点などを強調しながら、考え方、書き方などについて約20分を掛けて丁寧に説明を行っている。

採点で不合格(C評価)の学生にはレポートを再提出させる。再提出は本質的にはポータルからダウンロードした解答例を忠実に書き写せば合格となる

のであるが、これがなかなかできないものである。再提出レポートの書き方および採点方法についても、詳細な説明文書をポータルに掲載し、初回に解説する(添付資料4)。

再提出レポートの採点では、1カ所でもおかしいところがあれば厳格に不合格点を付ける。したがって再提出の際は、解答例の内容をしっかりと確認して理解したうえで書かなければならない。受験勉強で身に付いた速く書く習慣の是正の目的があり、細心の注意力と集中力を育成するつもりである。理解は不十分でも細心の注意力により、忠実に書き写す習慣ができていれば、やがて何かが変わることができる。一字一字丁寧に確認しながらゆっくり書くことで誤りを発見できる効果に気付かせることも意識している。現代の若者の最大の弱点は、日本語力と言うよりもむしろ散漫な注意力にある。日本語力の欠如はその結果であるような気がしてならない。また、注意力や几帳面さは機械技術者としては最も重要な特質である。ボルト1本の締め忘れによって着陸直後の飛行機が炎上し、あわや大惨事になろうとした事故は記憶に新しい。

さらに、この再提出レポートは、解答を解説した授業日から三日以内に1回だけ提出できることにしている。以前に期限を設けずにいたところ、定期試験直前になって数ヶ月前の再提出レポートが多数提出された。また再提出と採点を何回も繰り返す学生もいた。直後に、完全なレポートを、集中して作成するための配慮である。

4-3. 予習レポートの提出

筆者の科目の受講生のもう一つの大きな“義務”は「予習レポート」の提出である。この評価は成績評価の20%を占めている。学生は基本的に教室外でまで勉強しようとは思っていない。しかし、どの科目でもそうであるように、多くの科目で半期に1冊の本(教科書)を修了しているのに、授業時間は半期でわずか(1.5×15=)22.5時間である。ある学問領域の全体をたった1日の学修時間で理解できるはずがない。大学設置基準の1単位計90時間(2単位で180時間:1日を12時間と考えると15日に相当)でも不十分であろう。まして大学では通常は中学、高校のように反芻授業は行わない。反芻学修はすべ

て学生の自習に委ねられているのが基準の意味である。しかしながら学生は自主的には勉強しない。試験前にパラパラと教科書をめくって“眺める”学生はいい方である。

理解が反芻学修にあるのならば、これを“させれば”よい。しかし復習としての“宿題”を課すと、課題を厳格に採点しなければならないので、手間がかかり、さらに他人のレポートの丸写しが多くなる事は過去にいやと言うほど経験した。筆者は、授業の理解を深めることを意図し、さらに「自主的に調べる」ことに慣れさせるために、あえて「予習」を課してみた。

予習レポートの「課題」は、ポータルの「課題提出」に掲載する。授業の進行は予定とずれることもあるので、授業終了後に研究室に戻り、その日の授業を振り返って、次回の授業内容の範囲を決めてから、その内容に最も関わりの深い、あるいは最も重要な「術語(キーワード)」をテーマとして、これについて調べさせる。ポータルには、この課題や提出期限を書き込んだオリジナルのレポート用紙(エクセルファイル)も添付しているため、これをダウンロードしたレポート用紙に鉛筆で書き込み、研究室の前に置いた専用のレポート箱に投函させる。このとき提出は必ず用紙に鉛筆書きしたものを投函させるようにしている。その理由は、電子ファイルでは簡単に他人のレポートをコピーできること、工学では、数式や図を添付することが多く、参考資料に記載されたこれらの情報を電子ファイルに書き込むことは時間と手間を要し、初心者には難しい。また式や図を丁寧に書き写す行為により、その細部まで詳細に注意を払うことの学修上の効果が大きい。

鉛筆書きとしたのは、自分が書いたものを容易に修正可能で、丁寧に仕上げることができるからで、これは理系では常識となっている。これらの理由により、ポータルからの課題提出機能は利用せず、例外的に鉛筆書きのレポートをPDFファイルで提出することのみを認めている。

4-4. 予習レポートの提出状況と採点

予習レポートに関しても、その記載要領と採点基準は文書にしてポータルに掲載し、授業で説明を行う(添付資料5)。予習レポートの提出期限は授業

前日の12時55分としている。採点と整理はその日の午後に行く。半数は締め切り日の午前中に提出されるが、課題の公開当日や翌日、あるいは授業の前の週に提出されるレポートも多い。レポート記載においてA4の用紙をほぼ埋めることを義務づけているが、なかには2枚3枚、多い人は5枚程度まできわめて丁寧な字で書いてくる学生数も増えてきていることは喜ばしい。いっぽうで、キーワードの一部を含んではいるが見当はずれの内容で記載したものや、字を大きくして用紙を満たしたもの、走り書きでとにかく間に合わせたものも見受けられる。基本的に期限を過ぎて提出されたものは、授業前日であれば減点し、授業当日提出のものは提出無効としている。

内容の採点については、基本的に最高点A(3点)を与え、テーマが違っているものや、極端に粗雑な記載のものはB(2点)としている。不合格点C(1点)はほとんどつけない。授業前でもあり、キーワードに関係する範囲は広いので、授業ではやるつもりのない分野まで広く調べてくることは、教師としては喜ばしいものであり、またそのようにして授業内容外の知識を自分で獲得してくることはきわめて有意義なことである。したがってテーマがずれていても初めてのことを自分自身で調べた努力とその成果の意味は大きいのでB(2点)で採点している。

予習レポートの下部には参考資料の記載欄があり、ここに最低でも二つ以上の参考資料を挙げることを義務づけており、不足のものは減点する。これにより、調査は必ず複数の資料を比較して検討する習慣をつけさせる意図がある。この資料の中に教科書を含めてもよいが、インターネット上の資料は認めていない。インターネットは、何を見れば情報が得られるのかがわからない場合には便利であるが、情報の質の保証ができないので、必ずその後書籍で確認するように指導している。

この「予習レポート」の実施は予想以上の効果を上げている。学生の授業中の目付きが変わったのである。授業をする教員は、ちょうど舞台上で演じる役者のように、学生の“食いつき具合”，すなわち興味と意欲の程度を刻々肌で感じながら講義を進めているものであるが、それが如実に感じられるのである。前述の早い提出や、多量のレポートは、学生が

自主的に調べる喜びを感じながら意欲的に取り組んでいることの表れであろう。

レポートは採点を済ませて、授業はじめに返却しているので、授業中には学生は自分の予習レポートを参照することができる。それを見ながら授業を聞いているかどうかは確認できないが、授業の感想を書かせてみると、「一度やった(調べた)内容なので理解しやすい」「授業がわかるようになった」という意見が多く、しかも「この予習レポートはきつかったが、楽しかった」「勉強のおもしろさがわかった」などという意見も見られた。これらの感想のすべてを筆者のホームページに掲載してwebシラバスからリンクを張り、次年度登録する学生の参考に供している^{*(1)}。

4-5. 定期試験の内容と評価方法

基礎的な出題

定期試験の限られた時間(60分)で出題できる問題数は限られている。しかし、問題数を少なくすると、たまたまそこだけ勉強していた学生には有利であるが、逆の場合には不当な評価となる。いわゆる「山があたる」結果となる。一生を左右することにもなりうる成績評価ではこのような現象はできるだけ回避したい。平常点を重視し、演習や予習レポートを課している授業形態であるから、定期試験の目的も内容も自ずから変化せざるを得ない。福岡大学の成績考査規程でも、「成績評価は定期試験により行う」から「各学期末の筆記試験により行い、平素の成績を考慮することができる。」と平常点も重視する方向へ変更された。理想を言えば、定期試験では日頃の授業内容を最大限に咀嚼して理解した結果を確認するために、授業で講義した基礎的的原理的なレベルを超えた、知識を縦横に適用した応用力を確認する問題にしたい気持ちは山々である。しかしながら、長年にわたって、点を取らせるように配慮された出題に慣れ、大学受験勉強で“鍛えられた”頭脳には、そのような対策を実施する勉強法は確立されておらず、これを修得させるべく最大限の努力を行っているつもりではあるが、その定着への期待は教員一人の格闘では何とも勝利の見込みはなく、大量の不合格者を生産し、科目登録時に学生から敬遠される結果は目に見えている。したがって、評価の

主要部分は平常点に置き、定期試験は平常点評価の妥当性を確かめることを目的とすることにした。

平常点評価の妥当性の確認とは以下のことである。すなわち、前述のように、授業内で行う演習は、管理が不十分であり、他人のレポートを丸写しして提出することも不可能ではない。友人からやり方を聞くことは、それでも教育的効果があると言えるが、考えもせずの丸写しには意味がない。疑いのあるレポートについてはその痕跡を確認して厳しく減点しているが、疑いはあっても具体的証拠を発見できない場合もある。しかしながら、このように毎回レポートの丸写しを重ねていけば平常点は良くなってしまいが、このような学生は自分では理解できていないはずである。定期試験ではこのことを基礎的な問題によって確認し、一定レベル以下の学生は、如何に平常点が良くとも、自分で勉強したものではないと判断して不合格とすることとした。したがって定期試験の問題は、日頃の演習問題にまじめに取り組んでいけば、特に試験前に激しい勉強をしないでも解答できるように、日頃の演習問題と同程度の比較的基礎的な問題を出すことにしている。これができなければ演習に取り組んだ効果は認められないという判断である。将来的には、特に演習以外にも自分でよく勉強した学生は、良く理解して、多少難しい問題も解ける筈であるから、そのような学生の評価を上げるために、さらに応用性の高い高難度の問題を1問だけ、配点を少なくして追加することを検討している。

用語の説明問題

大学の授業では、習ったことをすべて覚える必要はないし、膨大な知識をすべて蓄えられるほどの記憶容量は、一部の偉人を除いて人間の脳には存在しない。知識の項目(キーワード)の存在だけを意識でき、正確な情報が必要な場合には、的確な情報源(書籍等)を直ちに探し出して目的の箇所を検索でき、その内容を速やかに理解できればよいのである。大切なことは、通常の記憶としては知識の項目の大まかな意味とそれらの関連のみを覚えていけばいいのである。その意味から、授業では“専門用語”を意識して用いることにしている。教員初心者頃には、学生の耳に馴染みそうもない専門用語を、その

都度易しい言葉に置き換えて授業を進めていたこともあったが、これでは学生がいつまで経っても専門用語になじまず、そのために原理や法則を正確に把握できないことに気付いた。専門用語を用いる度にその定義を正確に教え、後はそれを使いながら説明しないと、専門家としての思考技術が上達しないのである。学問とはそう言うものだとして初めてわかった。極論すれば、専門用語を正確に覚えておれば、全体像を把握していることになり、必要に応じて参考資料を探すことにより詳細を調べて的確に考察することは可能である。

以上の考察から、学生が基本的なことを満遍なく勉強していることを確認するために、定期試験では大量の専門用語の説明問題を出題している。配点は毎回ほぼ50点である。用語は教科書や配付した資料、さらには教室で話し板書した言葉の中からできるだけ多く採集しておき、その中から約50語を選択して、それぞれの説明文を作成し、これらをシャッフルして、語に適切な説明文を選択させる方法である。説明文や語群の組み合わせは毎回変更しており、語句数が多いので、同じような語句の本質的な違いや微妙な違いを認識していなければならないので、全問正解者は毎回きわめて少ない。この出題の利点は、ほぼ授業範囲全体から出題できることである。

将来的には、この方式の語句説明問題をポータル上に掲載し、期間を定めて、これに合格することを単位取得の要件にすることも検討中であるが、現在のポータルには、設問や解答のシャッフル選択機能が無いことがネックとなっている。

5. 本方法の課題

筆者なりに、教育への理想を実現すべく様々な工夫を重ねて、それなりに成果を上げていると思える方法に至ったのであるが、この方法の致命的とも言える重要な問題は、教員の作業量がきわめて多いことである。1科目当たり毎週、演習レポート、予習レポートがそれぞれ人数分提出され、再提出レポート数もほぼ半数以上、多いときにはほぼ全員が提出する。すなわち人数の3倍のレポートを毎回次週の授業日までに採点しなければならない。筆者の場合2科目でこの方法を採用しているので、毎週千枚近い

レポートを採点している状態である。1科目当たりでも、演習のレポートは詳細にコメントを付して採点するのに約3時間を要し、問題によっては9時間を要する場合もある。再提出のレポートはほぼ全員の記述内容が同じなので、やや早く終わる。予習レポートは、全体を見ながらほぼ1時間程度で完了する。これらのために連続した時間を確保するには、1週間の仕事の予定をにらみながら、いつ採点を行うか、綱渡りの時間繰りが必要となる。土曜日はほとんど終日この作業に充てることが多い。

6. 考察と学び得たもの

6-1. 課題と喜びを与える

ひとこと、「アメリカの大学生は必死になって勉強しているのに、日本の大学生は勉強せず、大学はレジャーランドと化している」と盛んに揶揄された時代があった。その後、「アメリカの大学生も自主的に勉強しているわけではない、させられているのだ。毎回課題が出され、提出しないと単位が取れないから、学生は必死でこれをこなしている」という視察結果が報告された⁽²⁾。確かにFD運動が始まる以前の大学では、授業は教員が勝手に喋りっぱなしという形態が多く、気が向かないときは勝手に休講する教員もいた。大学では出席など取るものではないという“正論”は今でもかなり根強く残っている。

明確な目的意識を持ち、非常に学修意欲の高い学生でもなければ、ほっておけば学生は怠けるものである。学生が勉強せず試験のできが悪いので、大量の不合格を出さないために採点を甘くすると、次年度は、「あの科目は“楽勝科目”」との噂が広がって最初から学生は勉強するつもりさえ無くしている。この悪循環が数十年続いた結果が“レジャーランド”説の根本にある。学生が進んで勉強しないのであれば、させるしかない。特に、高校時代、あるいは中学時代から、学校の進学率競争の犠牲となって勉強に追い立てられてきた学生は、学ぶ喜びもなくただ“問題を解く”テクニクのみ鍛えられ、“よけいなことは考えない”習慣がしっかり身に染みついてしまっている。大学の勉強は「よけいなことや、その他の事との関係」を考えることこそ大切なのであ

る。

少年時代の喜びの一切を犠牲にして、ただひたすら親と先生の指示に従うことに集中できた「夢のない、遊ばない」学生のみが勝ち抜くことのできた受験戦争は、学生から興味と好奇心、判断力と行動力、そして自分の夢を実現しようとする意欲と自主性を奪い去ってしまった。このようになってしまった学生達を動かす方法は、「自分の努力が報われる事」であり、最も直接的な報酬は、点数である。毎回の演習を採点して評価に加える意味はここにある。さらに間違った答えを再考察した努力に対しては「再提出への点数」で報いる。

教員にとって最も大きな喜びは、「学生が喜んで勉強する」状態である。学生にとっても勉強することが少しでも満足感をもたらせば、大学も楽しくなる。演習でいい評価を得ることも喜びであるが、予習レポートは予想以上にこの効果をもたらした。毎回要求もしないのに3枚や5枚のレポートを丁寧に書いて提出する学生が徐々に増えてきていることは期待以上の効果であった。しかもアンケートによると学生自身が明確に「理解しやすくなった」と評価している。

6-2. 手を抜かない

前述のように、この方法は教員に膨大な作業負荷をもたらす事になる。しかしながら、この肉体労働の苦勞は、「教員も楽をしている訳ではない」と、学生にしっかり伝わって、別の意味で教育効果を発揮しているようである。若い時期、運動部に所属していたころ、突然練習場に顔を出した先輩が、その場でいきなりしごきの筋トレ運動をさせることがあった。ただ、その先輩が偉かったのは、自分たちは監視するのみではなく、言ったことを自分も部員と一緒にやっていったことである。それで「この先輩は厳しいけど信頼できる」と思った経験がある。指導者たるものかくあるべし、とそのとき学んだ記憶は、今でも鮮明に覚えている。テレビドラマの「熱血先生」を見るまでもなく、影響を与えられるのは情熱とそれに掛けるエネルギーであろう。勉強に王道がないのと同じく、教育技術にも王道はないのではなからうか。どの様に指導すればいいのかという方法論は、対峙する学生の顔に書いてある、

と思う。

6-3. 指導における教師の目線

学生は、甘い先生や優しい先生には、実はあまり期待を抱いてはいない。自分を鍛えてくれる強い厳しい教師を求めているのである。学生に対して真っ正面からこちらの考えを示し、強く叱ったあとに、その学生が何かと慕ってくる事は良く経験する。そのためには教師には、ドラマの熱血先生を見るまでもなく、強い信念が必要である。

学生を指導し、引き上げるには、まず相手と同じ高さに立つ事が重要である。高いところからいくら呼んでも効果はない。相手にはそこまで一気に登る能力も勇気も無く、ただ前途の苦勞を思いあまって躊躇し反発するのみである。幼児に教える時と同じように、まず自分を低くして相手と手が握り会える高さまで降り、手を握り引っ張り上げながら、常に相手よりも少しだけ高い位置から招く態度が重要である。目の前の一步だけなら勇気を出せば登れる。相手の能力に合わせて、その一步の高さを変えるのである。

すこし勉強して知識を持った学生は、一見失礼な態度で対等な口を利き始める。あるいはやたらと同じ事を何回も質問してくる。ここが一番大切な段階である。「それは授業で説明したでしょう！」「聞いていなかったの？」「そのくらいは自分で調べなさい！」と、初心者頃はよく叱ったこともあったが、今思うとそれでいくつの芽を殺したのだろうか。一度聞いたことをそのまま質問してくるのは、自分の知識を確認しているのである。いやむしろ自分が理解した喜びを教員に知らせて認めてもらいたいのである。ここで「そう、それでいいのです」との一言が、学生にどれだけの安心感と自信を与えるかをそのときは気付いていなかった。学生はこれで自分の知識の確認ができ、さらに次の段階へと自信を持って思考を進めることができるのである。たまには本質から多少ずれた巷間の問題を雑談的にレポートの片隅に書いてくる学生もいる。たとえ講義内容に無関係であっても、それにまじめに、あるいはユーモアを交えながらコメントしてやることで、学生とのコミュニケーションの糸が繋がる事が多い。

学生が質問に来た場合に「今忙しいので、あとで

来なさい」は禁句である。物事は興味を持った時が最も理解できる。答えが得られないままにその疑問を長時間保持できるものではない。空腹感は時間をおくと麻痺してしまうものである。小児が何か聞いてきたときには、難しすぎると思っても、正しい答えをわかりやすく教えるのがよい。興味を抱いた瞬間が最も学習効果が高く、これで「知ることのおもしろさ」を何回か経験すれば学問や知識に興味を抱くようになるはずである。教育の最も大切な役割は、この「知の感動」を与える事であろう。現実には「知らない事への叱責」を行っている場合が多いのではないかと常に自責している。

学生が対等に議論をできるようになると、教える方も楽しい。このときは手加減せずに全力で議論するのが効果的である。しかしなかなかここまで行かないことが多い。自分よりも潜在能力が高い学生に対しては、自分に並びそうになった時点で体制を入れ替え、下から叱咤激励しながら押し上げてやり、遥か上に追い越していった時には、指導は下から見えている足がかりの位置をアドバイスしてさらに上に一人で登らせるしかない。

難しい理論の説明においても、日頃の学生の思考の範疇にある話題を牽き、興味を持ちそうな事例でたとえながら理論の説明を行う工夫が必要である。その意味で「同じ哲学の講義であっても、文系の学生と理系の学生に話すのでは内容が異なるはず」であるが、教養科目の先生には理解していただけなかった。

誰でも、自分の興味があることは、習わなくとも自分で資料を探し、どんどん深く勉強するものである。いわゆる“オタク”はこの極みであろう。しかしながらこのような興味本位の“独学”は、自分本位の偏った知識や、誤った解釈や判断に陥りやすいから、系統的な“講義”が必要なのである。

6-4. 教員の教育業績評価

大学で行われる教員の教育への業績評価は、教科書等の著作と、教育方法に関する学会発表、あるいは個々の授業で行った工夫等でなされている。しかしながら教育の本質は教室で、あるいは対象となる学生の向上によって測られるべきものであり、あるいはいわゆる成績評価に現れなくとも、学生に自信

を持たせ、喜びを与え、あるいはやる気を起こさせることはそれ以上に大切な教育効果である。このような効果は、実は学生が卒業して十数年あるいはそれ以上後になって現れるものであるが、即時の成績評価よりも実は重要であることが多い。学会であるいは教育研究会で発表されることの意味を否定するものではないが、これまでにない授業方法を考案して実行するよりも、むしろ日々教室で学生の共感を得るべく授業の準備を丹念に行い、十分なシナリオ作りに時間を費やすことを確実に行うことは、それ以上に重要なことなのであり、それこそが、授業の真の効果をもたらすものである。

6-5. 教育に関するノウハウの共有と教育意志の統一

個人の教育業績向上を意識して学会発表を行っても、その内容は同じ学会に参加した人に伝わることは意味あることであるが、むしろ学内に公表して、学内の共有資産とし、同じ学生に接する教員の意志を同じくすることにより、大学としての教育の方向、教育力を高めることの方が重要であるという気がしてならない。

7. おわりに

「FD とは、単に授業方法を工夫改善するだけの問題ではない。スカラシップ (学識) の向上である」と、ある研修会でICUの絹川教授の言葉を聞いて一つの方向が見えた様な気がした。E.L.ボイヤー⁽³⁾によれば、学識には、「発見の学識」「統合の学識」「応用の学識」そして「教育の学識」がある。大学という組織として、多くの教授(教員あるいは全教職員)の間でこれらを分担し高めていくことがFDである。それらの定義や方法は、モデルを想定してこれを見習うのではなく、大学や教授自身が考え、創造していくことが重要である。福岡大学の目標は既存の旧国立大でも中央の私立大学でもない。福岡大学自身が、自身の大学の目的と目標とそして方法を考え出してゆく、その過程こそが重要なのである。ここで一人の教員が生涯を通じて同じ分野のことは行う必要はない。むしろ個人の興味や得意分野は年とともに変化していくのが自然である。その中に如何に「学識」を意識するかが重要である。実はこの思想が、うまく伝わってはいないが、大学の

自己点検や相互評価の運動の基礎にあるらしいと気付いたのは、昨年度の自己点検評価活動の際であった。

この文に関するご意見やご提案を本誌に投稿していただけることを期待しています。

参考資料・文献

- (1) http://www.cis.fukuoka-u.ac.jp/~ymgt/study_guide.htm
- (2) 川本卓史, 「なぜアメリカの大学は一流なのか」, 丸善株式会社, 2001.
- (3) E.L.ボイヤー著, 有本章訳「大学教授職の使命」, 玉川大学出版部, 1996.

[添付資料1]

演習の解答記載要領 (その1) ver.5.0 山口

いつも電卓を携帯しておくこと

1. 問題を**図で表し**, 条件の記号と数字を記入する.
2. 関係する法則を列挙する.
それぞれの法則に関する基本式を原形 (記号の式) で書く.
・「**の式 $x \times \dots = **$ より」などと説明文を書く.
これが、「この理論を使って、この考え方で解く」という意思表示になる.
- ・数値の式のみでは、考え方が伝わらない。(例えば同じ数値がいくつか有る場合)
- ・式を書けば、それを変形するだけで解き方が判る。(考えるのが楽で、間違いが減る)
3. 基本式に、この問題における条件の記号を代入し、変形した式に直す。この段階では設問の数字はまだ記入しない。
4. 式の代入, 変形を行い, 未知数を左辺に出す。(これで同種の問題に対する一般式が出来る)
・どの式を、どれに代入したかが判るように、式に番号を付けたり、代入の方法を文で説明する.
・式の変形の途中を省略しないこと (間違いのもと)
5. 以上の式の変形を行った後、この問題における数値を代入した式を書く。このとき記号式の記号と同じ順序で数値を書くこと。

6. 数値を計算する。(ほとんどの計算は電卓で1発で出来る。あるいは部分毎に計算しても良い)
7. 工学の答えの数量には必ず**単位**を付けること
 - ・ 数値は、通常**3桁**で計算する。(頭が1の時は4桁)
 - ・ やgは数値を代入して計算する。
 - ・ 数値計算式の演算記号は、 $+$ 、 $-$ 、 \times 、 $/$ を用いる。
(かけ算の \cdot 、わり算の \div は、数値式には使わない)
 - ・ 物理量には**通常用いられる記号**を用いる。それ以外の記号は説明の上使用すること。

[添付資料2]

演習の解答記載要領 (その2) 説明問題の場合

1. 工学的な説明をすること。説明を読んだ人が、その事項がどういうことを理解でき、その言葉およびそれに関連する知識を得られるように書く。必要であれば図や式を併用するが、必ず**文章で説明を加える**。説明は内容毎に箇条書きでもよい。
2. その言葉の定義、意味を書く。
3. その言葉が示す具体例を書く。
4. その言葉に関する現象の物理的説明を行う。
5. その現象に関する理論(式)を書く。
6. その現象の実例をなるべく多く挙げる。
7. その現象に関する特殊な問題があれば書く。
8. その他、関係する周辺の事項についても言及する。
9. はじめに**キーワード**(その事項を説明するのに必要不可欠な言葉)を列挙した下書きを作成し、それらをつなぎ合わせて文章にするとよい。
10. 説明は、まず全体的な観点から概要を書き、ついで順次部分的で詳細な説明に移行する。

[添付資料3]

レポート採点基準 Ver. 4.0

山口住夫

レポート返却の際の、評価記号は以下の基準で書いています。良いレポートを書くための参考にしてください。なお、A=5、B=4、C=1、D=0として成績評価に算入します。

*再提出は、-1点(解答提示前)、-2点(解答

提示後)します。遅出しは-1点となります。

A.

1. 正解で式の展開に誤りが無く、
2. 十分な説明が、丁寧に記述してあり、
3. 文字も丁寧に、レポート全体が見やすく、
4. あるいは、字はうまくはないが、丁寧に書こうと努力したと認められ、
5. コメントの必要がない程度に完全なもの。

B.

1. 正解で、式の展開に誤りは無いが、
2. 式の変形の過程や、説明の記述が不十分である。
3. 字や、レポート全体が乱雑で読みにくい。
4. あるいは、正解ではないが、解答に相当に努力した跡が見られる。

C.

1. 答えが正解ではない。
2. 答えは合っているが、考え方に重大な誤りがある。
3. 答えや式の展開の大筋はあっているが、途中で、通常は生じるはずのないような記述の誤りがある。
4. 答えや式の展開の大筋はあっているが、式の省略が甚だしく、論理展開がつかみにくい。
5. 中途までの記述しかない。

D.

1. ほとんど手を着けていない。
2. ほとんど考えていない。

注意：提出物は、原則として以下の事項を守るべきです。

1. 人が読みやすいように丁寧に書く。
2. 用紙を折り曲げたり、汚したりしない。(授業中の演習の場合は、予備計算や試算等は書いていても良い)

なお、わからない場合は、

1. わかる範囲のことを書き
2. 自分流に考えてみたことをそのまま書き
3. どういう風にわからなくなったかを、

なるべく詳しく書いてください。レポート上に、ま

たは次回の講義で解説します。

[添付資料4]

演習再提出要領および評価基準 Ver. 4.0

流体工学 ， ， ターボ機械， 流体機械

* 再提出用レポート用紙は， [ポータル] [授業支援] [課題提出] からダウンロードできます。
(予習レポートと同じファイル)

1. 提出した解答に誤りがあると気付いた場合，あるいはより完全な解答を提出したい場合は再提出してください。

2. 再提出の期限は，出題日翌日より10日目まで(出題日の翌日を1日目と数える)

ただし，朝8：50 amまでは，前日と考えます。

* 次回授業で，または Web 上で解答の説明をした後の再提出は一回のみとします。
(説明前の自発的再提出は何回でも可)

3. 再提出のレポートは，作成のために十分な時間がとれるので，特に丁寧に記述すること。以下のようなものは不合格(C評価)とする。誠意のないレポートは採点しない。

- ・ 解答例や他人のレポートを(確認すること無く)丸写しした疑いが持たれるもの。(自分で考えて，自分で計算し，納得して書くこと)
- ・ 書き方が粗雑で誠意がないもの。
(以上2点については担当教員の主観で判断する)
- ・ 図が不正確なもの。必要事項が記載されていないもの。
(図は定規，コンパスを用いて描くか，またはそれと同等の図を描くこと)
- ・ 式の記述や配置が乱雑なもの。式の途中に記述の誤りあるもの。
- ・ 式と図の関連が不備なもの，記載が統一されていないもの
- ・ その他，「演習の解答記載要領」に従っていないもの。

4. 原則として「再提出用」の用紙を用いること。または同じ様式にすること。

5. 再提出レポートの提出場所は

- ・ 11号館4F研究室前のBoxに提出

6. 採点は以下の通りとする。(A B C Dは，評価基準を参照のこと)

	A	B	C	D
解答前の自発的再提出	4	3	1	0
解答後の再提出	3	2	1	0

- * C以下は不合格 再提出
- * Dは再提出を認めない

[添付資料5]

平成20年度 予習レポートの記載要領

平成20年4月1日

1. 次回授業の内容に関する与えられたキーワードに関して調べたことをA4の予習レポート用紙いっばいに記述し提出してください。

* 予習レポート用の用紙は， [ポータル] [授業支援] [課題提出] からダウンロードできません。

* 課題(キーワード)は上記ポータルの [課題提出] に提示し，用紙にも印刷しています。

2. 必ず資料を2つ以上(教科書を含む書籍)を参照し，それらの本の題名，著者，出版社名を用紙下部の参考資料欄に明記すること。(インターネットの情報を参照してもよいが，資料の数には含まない)

3. 必ず鉛筆で書くこと。式，表，図やグラフも手で書き写すこと。

4. 他人が読めるように，丁寧な字で，整理して書くこと。図やグラフ等は定規を用いて丁寧に書く。本を丸写しするよりも，いろいろな資料の内容を理解した上で，自分で整理して書く方がよい。

5. レポートのどの部分を，どの資料から引用したかが読者に分かるように書くこと。

6. 記載量，丁寧さ，参考資料の数等を考慮して採点し，平常点に加える。(評価の20%)

7. レポートは授業始めに返却するので，勉強に役立てて下さい。

8. 提出期限：授業前日の12：55まで。遅れたものは採点しません。期限当日が休みであればそれ以前に提出すること。

[参考] この予習レポートの目的は

- ・未知のテーマについての調査能力を身につけること。（大学生の必要条件）
どこから探せばいいか。何を見ればいいか。書いてある内容の何が本質で重要なのか。
- ・テーマに沿った内容を大づかみで理解すること。
キーワードが記述してある近辺を書き写すだけでは、題意に合わない場合がある。
- ・教科書の文体を書写することで、理系の文章に慣れること。
- ・図や表を書き写すことで、記憶できること。（見ただけでは記憶に残らない）
- ・以上の作業により、授業がわかりやすくなります。
- ・さらに、自分のノートとして後に残ります。