

比田井 洋史 Hirofumi Hidai

工業数学 I (必), 3 セメ, 月 4, 受講登録数 105 名

機械システム入門 (必), 2 セメ, 月 4-5, 受講登録数 105 名

機械設計製図 (必), 6 セメ, 水 4-5, 受講登録数 40 名

機械設計製図 (必), 6 セメ, 金 4-5, 受講登録数 40 名

1. 私の授業の組み立て方と取り組み方

工業数学 I においては、フーリエ変換について講義している。このフーリエ変換については、学生実験の振動解析などに於いて必ず利用するものである。しかし、実験担当教員などから情報収集すると、計算の意義を理解しておらず、実際に実験などの場で使えない学生が多いとのことで、計算の意義などは理解せず、変換公式を記憶しテストを乗り切っていると感じた。

工業的には解析的でなく、数値的なデータを用いて解析することがほとんどである。そこで表計算ソフトをつかって、実際のデータを区分求積により演算させ、解析的な計算だけでなく、実際に数値的に計算する例などをレポートに出して計算の意義が理解できるように心がけた。また、同時に小テスト、期末テストは PC、携帯など他人とコンタクトを取れるもの以外は何でも持ち込み可とし、問題については、公式の丸暗記では解けないような、計算の意義が理解できているか問うことに重きを置いた。

機械設計製図については、概要の説明の後、個別の要求仕様をみたま、機械を設計する。昨年では見本となる図面を全く理解せず、丸写しする学生が散見された。そこで、本年は途中のチェックを増やすと同時に、最後に口頭試問を行った。見本となる図面を理解し、自分の仕様を満たすと同時に、正確な図面を記述する工程を繰り返すように心がけた。

2. 学生による授業評価結果、ならびにそれに対するコメント

アンケート結果については、ほとんどの項目で平均点であった。課題を多く出していることから、予習復習に要した時間が多めになっているが、平均的に多いわけではなく、ほとんど予習復習していない学生もかなり居る。製図であることから、課題をこなすのに必要な時間にそれほど差が出るとは考えられない。ほぼ全員が全課題を提出しているのに、所要時間が少なくてすむのか、疑念が生じる。

3. 今後の授業改善について

工業数学 I については、期末テストなどの出来映えは満足できるものでないことから、十分に理解させるように、厳しく進めていきたい。

魯 云 Yun Lu

鉄鋼材料 (必)、3セメ、水2、受講登録数 109 名

工業技術概論 (選)、1セメ、月5、受講登録数 名

1. 私の授業の組み立て方と取り組み方

「鉄鋼材料」は、専門の必修科目として主たる機械材料として用いられる鉄鋼材料について、基本的な状態図と恒温変態曲線を理解し、熱処理による組織と機械的性質の関係を学び、鉄鋼の強化方法について最近の加工熱処理についても理解を深めることを目的とする。機械部品として多く設計・使用される鉄鋼の「適材適所」の選択のためには鉄鋼材料の基本的な状態図と恒温変態曲線を理解しなければならない。また熱処理による組織と機械的性質は大きく変わるので、主体的にその特性を制御できる知識を持たねばならない。この講義は、主にプロジェクターによって行い、学生に Web で配布した講義資料を印刷させて、それにノートを取ってもらうことにしている。また、出欠状況と授業内容への理解度を把握するため毎回授業中に小問題を出して答えを書かせた紙切れを回収する。毎回の講義のポイントに関連して“考える問題”として数問ほどを出して受講生に考える機会を増やすことにしている。

「工業技術概論」は工学部留学生向けの科目で、留学生の科目区分は専門選択科目となるが、日本人学生が履修した場合は余剰単位となり卒業要件単位とならないものである。留学生に日本の先端技術、技術開発、商品開発等を理解させ将来、母国の産業や工業技術の発展に尽くす場合や日本の企業で働く場合等に役立つ知識を身に付けさせることを目的としている。また、理工系技術者に資料調査、レポート作成、研究発表などを含め必要な基本的思考や手法を教えることにしている。講義は主にプロジェクターによって行い、受講生に Web で配布した講義資料を持参させることにした。授業期間中に受講生全員に2回のレポートと2回の課題発表を行う予定であった。

2. 学生による授業評価結果、ならびにそれに対するコメント

「鉄鋼材料」については受講生全員に所定のアンケートを実施して提出した。アンケートの各項目が平均値に近いこと、また授業期間中に受講生からの声および期末試験の結果から、おおむね授業目標が達成できたと認識している。ただし、アンケートから板書による専門用語の説明や教室の温熱環境の改善などが強化する必要がある。

「工業技術概論」については、今年度では最後まで受講生がなかった。

3. 今後の授業改善について

「鉄鋼材料」は、内容・記述が多く、知識が幅広いため2年前期の学生にとって難しく、授業には特に工夫が必要である。また、プロジェクターによる授業では、図や写真などデータがわかりやすいが、専門用語などは、板書による説明を強化する必要がある。宿題とその回答例は、理解に役に立ったようで引き続き出す。来年度ではより鉄鋼材料を系統的に記述する教科書に切り替えるため、今年度の授業状況を踏まえ材料の基礎や応用に関して広さと深さのバランスに注意を払いながら理解度を改善していきたい。「工業技術概論」について工学部共通課目のため留学生ガイダンスに案内することや詳細に講義内容や形態などを工夫・改善していく。

渡辺 知規 Tomonori Watanabe

工業数学Ⅱ（必修選択）4セメ，月2，77名

機械工学実験Ⅰ（選）5セメ，木3-5

機械工学実験Ⅱ（選）6セメ，木3-5

1. 私の授業の組み立て方と取り組み方

以下では，工業数学Ⅱについて述べる．本授業では，学生たちが，複素関数を用いた微積分を含む計算ができるようになること，および，代表的な三つ（楕円型，放物型および双曲型）の線形偏微分方程式を実際に解くことができるようになること，を主たる授業目的にしている．その目的達成のために，毎回のテーマと目標を定め，さまざまな数学的技術を身につけながら，ひとつひとつステップアップしていくという構成にしている．具体的には，毎回のテーマにあわせたトピックを解説し，学生たちには，理解を深めるために，解説を聞くだけでなく，実際に自分の手を動かすことを推奨している．この過程を通して学生には，「独習」，すなわち，自らが書物を紐解き，考え，学ぶ，という習慣を身につけてもらうことを期待している．この習慣は，本授業を離れた様々な学習の場面においても必ず役立つものと考えている．このような授業を成立させるためには，学生の主体性が不可欠であるので，学生への動機付けが大切であると考えられる．したがって，まず，授業中では幾度となく我々の授業目的とその意味を確認し，最終到達点を共有した上で，学生が興味を持ち続けられるように，数学を中心に物理学や工学など，本授業以外での学習においても役立つような知識と技術を幅広く身につけてもらえるように心がけている．

2. 学生による授業評価結果、ならびにそれに対するコメント

今年度は，工業数学Ⅱが2009年度に開講されて以来，4回目の年となる．それでもなお，よりよい授業のために，すべてにおいて試行錯誤を行ないながら授業を行っていた．よって，まずは，学生の満足度の観点から授業評価結果の分析を行う．結果によると，学生の満足度にかかわると考えられる項目の中で，「3 教員の声はよく聞こえましたか？」が平均と比べて高い結果となった一方，「15 この授業内容をよく理解できましたか？」および「16 全体を通して，この授業に満足しましたか？」は，平均と比べてやや高い結果となった．このことから，授業内容には耳を傾けてはいたものの，内容に満足するまでにはいたらなかった学生が数名いたことがうかがえる．この点を以下の「授業改善」としてとりあげる．

3. 今後の授業改善について

アンケートの自由記入欄では，授業にて取り扱う内容が多かったことに加えて，授業での板書のスピードや進度がはやかったという旨のコメントがいくつかあった．また，毎回復習を行っていたことは好評であった反面，演習を増やしてほしいとのコメントも見受けられた．これらのことは，上記2での結果である，学生の満足度と大きく関わるものであると考えられる．したがって，今後の授業改善としては，まず何よりも，今年度からも継続的に，授業の進度に十分な配慮を行いたいと考えている．また，来年度以降は，今年度と同様に，効率的なノートテイキングのスキルにも触れながら，今年度以上に学生の反応に注意をしながら学生の授業満足度を高めたいと考えている．

松坂 壮太 Souta MATSUSAKA

微分方程式演習 (選必), 3 セメ, 金 3, 受講登録数 81 名

1. 私の授業の組み立て方と取り組み方

本演習は、「前回の復習」→「解法の説明 (例題)」→「演習 (問題)」→「小テスト」の流れで実施している。また、数回に一回、「これまでの解法のまとめ」を行うことで、学生自身に理解不十分な点を把握し、解決してもらうよう心がけている。また、「物理分野での微分方程式の適用例」を示すことで、興味を喚起し、この演習を受講することで何が可能となるのかを考えてもらえればと考えている。また出欠を兼ねた小テストでは、「疑問・要望欄」を設け、その結果は極力、次回の演習内容に反映させるようにした。なおこの演習では、微分方程式の解法・テクニックに重点を置き、理論的な内容は「微分方程式」の授業に委ねることとした。

2. 学生による授業評価結果、ならびにそれに対するコメント

アンケート結果で評価の低かった項目は、「毎回の予習・復習」(1.9)、「授業中の質問」(2.0)、及び「対応する授業との連動」(3.7)である。これらの項目は昨年までのアンケートでも評価が低く、復習用の自習課題の配布や、積極的な質問を行うよう口頭での呼びかけを行うなど、改善を図ったつもりであるが、期待したほどの効果は上げられなかった。予習・復習に関しては、次回の内容の明示やレポート実施回数の増加により改善する必要がある。質問に関しては面倒見がよく積極的なTAを採用するなどして質問しやすい雰囲気作りを心がけるとともに、教室内の巡回を増やす等の対策が必要と思われる。また、授業との連動性については、進度を完全に一致させることは難しいものの、講義ノートを見せてもらうなど、なるべく対応させるように心がけたい。

一方、「板書の見やすさ」(4.8)、「例題」(4.7)、「進度」(4.7)、「出席」(4.7)、「声の聞き取りやすさ」(4.6)、「満足度」(4.6)では高い評価が得られたが、これは「疑問・要望欄」により、学生からの要望に迅速に対応したことや、小テストや宿題をこまめに実施したこと、また適宜、解法のまとめを行ったことが評価されたようである。

3. 今後の授業改善について

上記の評価結果から、来年度は主に以下の点を改善していきたい。

- 1) 各回の終わりに次回の演習範囲を明示し、予習の重要性を認識させる。
 - 2) レポート (宿題) を多く課すことで、復習の徹底を図る。
 - 3) 気軽に質問できる雰囲気作りを心がける一方、TAには積極的に声をかけるよう指導する。
 - 4) 授業担当の先生との交流、若しくは事前に学生のノート参照等の方法により、解法の統一を図る。
- なお、演習の最後に毎回実施している小テストについては、コメント欄を見ても好意的な評価が多かった。採点等でTAの負担は大きいですが、来年度も継続したいと考えている。

中本 剛 Takeshi Nakamoto

物理学 BI 力学入門 1 (必)、1 セメ、水 2、受講登録数 82 名
機械運動学 (選必)、3 セメ、水 4、受講登録数 23 名
設計基礎論 (必)、4 セメ、火 3、受講登録数 98 名

1. 私の授業の組み立て方と取り組み方

上記 3 つの授業のうち、「物理学 BI 力学入門 1」については、普遍教育の授業アンケートを行い、そちらのほうにコメント等を記述した。「機械運動学」と「設計基礎論」は学部の専門科目である。授業アンケートは前期のうちに終わらせたいと考えて、本年度は前期の開講科目である「機械運動学」で授業アンケートを行った。この科目は主に機械工学科 2 年生を対象としている。

「機械運動学」の授業では、講義とともに、講義内容に関係した設問を与え、これを自宅学習課題として提出させる。それを教員（中本）が採点、添削を行い、翌週の授業で返却して解説する方式で行っている。本年度は 12 回の課題を与えた。この課題の設問は、私自身が作成したものである。教科書等の課題をそのまま与えたのでは、学生がすぐに解答を見てしまい、考えることをしないからである。初回の授業では、課題を与えるほど進行していない。16 回目の期末試験では、当然であるが、課題を与えることはできない。15 回目の授業も、翌週が期末試験なので、課題を与えることはできない。したがって、残りの 13 回の授業のうち、12 回も課題を与えていたことになる。この科目は、できるだけ多くの演習問題を解くことが理解への近道と考えている。学生にも、その旨を説明した。

さらに、出席は最初に取りを伝えた。授業を最初から聴かないと、授業を理解できないからである。課題の提出が遅れた場合は、大幅に減点した。提出が遅れても何ら反省しない学生が多いからである。当然のことながら、休講は、1 回もない。

講義においては、実際の機械に関する具体的な提示以外は、板書して説明するようにした。そのようにしないと、受講生が漠然と聞いてしまって、何ら、考えることをしないからである。

2. 学生による授業評価結果、ならびにそれに対するコメント

第 1 回目の授業で、学生に 12 回の課題を与えることを伝えたところ、ほとんどの学生が講義室から退室してしまい、今年度の 2 年生には、向学心がないことを露呈した。この向学心のなさは、年々、ひどくなる傾向にある。さらに、受講生からの授業アンケートの結果は悪かった。毎週、莫大な時間と労力を費やして課題の設問を作成して、学生の提出物を採点・添削し、学生にすぐに返却した労力は何ら評価されなかったことになる。

3. 今後の授業改善について

私自身は、機械工学のプロのエンジニアを育てるという目的のもとに教育を行っている。しかし、一度も休講せずに、課題を与えて熱心に採点して、すぐに学生に返却する労力を費やすほど、授業評価はかえって悪化する。一人の教員の授業に対する取り組みだけでは限界を感じている。

ところで、授業アンケートの設問を見ると、授業を理解できないのは、教員が悪いように思えてくる。理解できないのは、学生自身の勉強不足であることをわからせるような設問にすべきである。千葉大学に着任して、10 年になるが、授業評価アンケートと、本文書の執筆の効果に関しては、疑問を感じている。

学生の授業評価を高めるためには、出席を取らない、休講を多くする、授業中の私語を注意しない、試験を行わず、全員、「秀」の評定で合格させるなどの方策を講じれば良いことになってしまう。学生の実力を養成するという観点からの評価が必要と思っている。

三神 史彦 Fumihiko Mikami

流体力学 I (必), 4セメ, 月3, 受講登録数 97 名

流体力学演習 I (選必), 4セメ, 火1 (隔週), 受講登録数 104 名

1. 私の授業の組み立て方と取り組み方

流体力学は、液体や気体の力学的挙動を扱う機械工学の基礎力学分野の一つである。「流体力学 I」では、3セメスタまでに学んでいる質点や剛体の力学および微積分の基礎を手がかりに、流体の性質、流体の静力学、一次元流れのオイラーの運動方程式、ベルヌーイの式、運動量の法則の応用について学ぶ。この講義は、同じ担当者の「流体力学演習 I」と連携しており、応用力と計算の感覚を演習で養う。今年度から、プロジェクターを用いたスライドによる講義方法に完全に切り替えた。これまでの講義は板書のみだったが、板書の量が多すぎる、例題の説明を増やして欲しい、本当に教科書の中の現象が起こるのか信じられない、という昨年度のアンケート結果の要望や意見にも応えている。授業終了後は、eラーニングシステムの Moodle 上で、いつでもスライドを再生できるようにした。スライドによる講義をやってみた結果、板書に頼る講義に比べて時間的余裕が生まれ、例題や流れの可視化写真をかなり挿入することができた。スライドが、授業時間中に非常に多くの情報を伝えることを再認識したが、今までの板書のみ講義内容が骨格となったので、詰め込みにはならなかった。

2. 学生による授業評価結果、ならびにそれに対するコメント

項目 5「板書、OHP、スライドなどは、見やすかったか？」の平均は今回 4.9 で、板書のみで講義を行っていた昨年度の結果 4.9 と同様に高かった。項目 11「進度が適切だったか？」については、今回 4.7 (後期科目学科平均 3.8) で、昨年度の結果 4.8 (同 4.2) と同様に高い評価であり、情報量が多すぎるというスライドの弊害はなかったと言える。項目 10「宿題が理解を助けた」については、昨年同様 4.3 で比較的高い値を維持しており、Moodle で行っている小テストの一定の効果と考えられる。この Moodle についての学生の評価は、「ムードルが充実していて復習しやすかった」「moodle で復習できるので良かった」という好意的な意見に要約できるだろう。

演習と講義の連携について、「授業と演習が連動していたので勉強しやすかったです」「授業と演習の進度が連動しているのがよかった。授業によっては隔週にこだわってばかりで講義の内容を演習が追い抜いてしまうものがあつたので、非常にこれは嬉しかった」という書き込みがあつた。月曜日の講義は祝日で休みになったり、演習がある火曜日も他の曜日の授業に振り替えられたりすることが多いため、講義と演習の進度を合わせることは、実はそれほど単純ではなく、毎年苦勞している。今年度は、授業カレンダーを睨みながら講義の順序を一部変更することで実現した。

3. 今後の授業改善について

「授業スライドを IE でも見られるようにしてほしかった」という予想された意見があつた。Keynote で作成したスライドは html に変換した上で Moodle に掲載している。PDF よりも容量がかなり小さくなり、PC のブラウザや iPhone などのモバイル機器で再生しながら見ることができる。実際、スマートフォンや iPad で利用している学生を演習の時間に見かけることがあつた。このような便利さの一方で、数あるブラウザの中の特定の IE への対応は今も問題であり続けている。「スライドを授業の前に moodle に上げてほしい」という意見も複数あつたので、スライドの公開の方法を総合的に検討したい。

武居 昌宏 Masahiro Takei

熱流体工学 (選必)、6セメ、月2、受講登録数 32名

1. 私の授業の組み立て方と取り組み方

「熱流体工学」は、機械系コースの選択必修科目であり、熱力学の主要法則が流れと結びつくことを数式の上でも理解できるようになり、圧縮性流体力学の基礎と具体例を理解できるようになることを目標としている。熱力学第一法則などの熱力学の基礎、熱気流、ノズル内の流れ、気液二相流の基礎と特性、計測技術の概要、PIV、超音波流速分布計測法、そして混相流計測の基本を講義している。流体力学 I, II で扱った流れに密度変化を考慮することで流れが劇的に変化することや、熱力学の主要法則が状態量を媒介に流れと結びつくことを知り、流れの記述方程式の解析解や数値解の求め方について習得できるようにしている。密度など状態量変化をとり入れ、いわゆる圧縮性流体力学の基礎を知り数値流体力学の概要も理解できるよう図っている。講義はパワーポイントを利用して行っている。最初にこれから学生に伝えたい概要を述べ、ポイントとなるところで、学生に理解しているか確認し、必要に応じてノートをとる時間をとるなど、全体の講義の理解度向上が図りながら進めている。

2. 学生による授業評価結果、ならびにそれに対するコメント

16項目に及ぶ5段階評価(5点満点)で、熱流体工学は全体として3.7であり、前後期あわせた学科の平均も3.7であることと比較して、概ね標準だと判断できる。

アンケートの良かった点として、説明の丁寧さがあがっていた。改善すべき点としては、現実との関連性が見えにくい、また、式を覚えさせることが多かったが、それが説明を省いているように感じるというコメントもあった。

3. 今後の授業改善について

本年の結果と反応を踏まえ、学生の理解をさらに向上させる授業になるよう改善していきたい。

森吉 泰生 Yasuo Moriyoshi

熱力学Ⅱ (必)、4セメ、水2、受講登録数 131 名

1. 私の授業の組み立て方と取り組み方

「熱力学Ⅱ」は機械系の4大基礎科目の一つで、必須である。この基礎は高校や専門基礎で勉強してきた内容の上に、大学で新たに応用的な理論を学ぶ。よって、単なる暗記のみでは不十分で、論理的に理解をしていないと、問題は解けない。換言すれば、基礎式は与えて（ノートは持ち込み可にして）実際問題が解ければよい。しかし論理的な理解だけでも不十分で、自ら演習問題をこなして始めて、実際問題を解けるようになる。3年前からは隔週で演習もついたので、理解度がかなり増したようである。内容は多いが、解けるようになって欲しい問題は限られており、講義と演習を通して、じっくりと解説している。また、必ず似たような問題を試験に出すと予告している。しかし依然として、演習と殆ど同じ問題を試験で出しても殆ど手つかずの解答が1割以上あり、学生が勉強をまじめにやっていないのが問題である。必修科目のために教室の収容能力、卒業に不可欠と言うことで、レベルの低下が問題である。

2. 学生による授業評価結果、ならびにそれに対するコメント

これまでも動機付けに力を入れてきた。ただ昨年度と同様の評価のようである。まだ思ったほど講義に対し興味を持っていないようで残念である。実際的な話をすると寝始める学生も多く、どのように改善するかをさらに検討したい。駄洒落を言うと起きるが、すぐに寝てしまう。平均点と比較するのはあまり意味があると思わないが、平均よりは良い、あるいは悪い項目を見ると、例題やたとえ話、レポート、授業進度で高い評価を得、悪い項目はなかった。評価にはあまりこだわらず、単位を習得した最低レベルをいかに維持できるかが課題と考えている。また、重要性を示すことや、マイクを使っているがもう少しはっきりと話す必要があるように感じる。

3. 今後の授業改善について

昨年よりも全体に評価は上がっていた。学生のためになる講義を引き続き心がけたい。

大森 達夫 Tatsuo Ohmori

機械製図基礎 (必)、5セメ、金4～5、受講登録数44名

機械設計製図 (必)、6セメ、金4～5、受講登録数43名

機械工学実験 (必)、5・6セメ、木3～5、受講登録数81名

1. 私の授業の組み立て方と取り組み方

機械工学科の学生にとって非常に重要な実技科目である3科目を担当している。機械工学科の学生は、将来、機械技術者になるのが常で「もの」を「つくる」ことになる。この「つくる」とは、「作る」、「造る」、「創る」という工学技術を駆使する総合的なものである。「ものづくり」のためにはニーズにあった「もの」を考え出し、実際に「もの」を製作する必要がある。そのためには、製作するための図面を書く必要があるが、作図のためには製図の知識が要求される。さらに、でき上がった製品が要求通りの仕様を満たしているかどうかの検査・試験も必要になる。このためには確認実験が必要であり、このときには実験手法の知識が要求される。このように、「ものづくり」にはこれらの3科目は必要不可欠なものである。したがって、これらの科目を通じて「ものづくり」の「コツ」や「カン」を習得する必要がある。

これらの科目は、いずれもテーマを与えて、課題や報告書を提出させる授業形式をとっており、提出物に対して入念なチェックをしてコメントを付けて返却する。もし、不備な点があれば再提出させて、提出物が完成するまで何度でも提出させることによってこれらの科目の重要性を実感してもらうように心がけている。なお、これらの基礎科目を基に他の講義で得られる専門知識へ反映できる能力を身に付けてもらうことを目標とする。

2. 学生による授業評価結果、ならびにそれに対するコメント

上記科目のうち「製図」について述べる。なお、この機械製図基礎は小林准教授と担当し、また機械設計製図の前半は樋口准教授と担当(後半は比田井准教授が担当)し、いずれも2クラスに分けられたペアの一方である。

この科目に対するシラバスについて、5セメスターの機械製図基礎においておおむね4点以上になり、満足できる結果になったが、反省すべき点もあったので、そこは今後改善すべきであろう。また、授業について、満足であったという意見が多数を占めたので、ある程度の目標は達成できたものと思われる。したがって、これらの科目を足がかりに「ものづくり」に対して専門知識の必要性が実感できたものと思われる。なお、関連授業の「機械工作実習」で自分が書いた図面から製品を製作したので、「ものづくり」の「楽しさ」を肌で感じることはできたのではないかと思われる。

3. 今後の授業改善について

これらの科目は、講義と異なり実技科目なので、実技が得意な学生ばかりではないので、実技が不得手な学生もこれらの科目に興味をもつようなアドバイスをして、視野が広く、幅広い知識を身に付けた機械技術者に育てたいと考えている。なお、「もの」は安全でなければ「使用者」を不安にさせてしまうが、「もの」を「つくる」のは「ひと」であり、「コンピュータ」ではないことも知ってもらいたいと考えている。

田中 学 Gaku Tanaka

熱力学 I (必)、3セメ、火4、受講登録数 106 名

熱力学演習 (選必) (前期分)、3セメ、火5 (隔週)、受講登録数 72 名

機械工学実験 (必)、5、6セメ、木3-5、受講登録数 86 名

デザイン工学 (必)、6セメ、月5、受講登録数 89 名

1. 私の授業の組み立て方と取り組み方

「熱力学 I」及び「熱力学演習」について述べる。「熱力学 I」は、熱力学の基礎的概念である、熱力学第 1 法則及び第 2 法則、状態変化に伴う状態量の変化、熱力学の一般関係式を理解させることを目的とした講義である。「熱力学演習」は、講義の直後に隔週で行われる演習科目であり、講義内容の進捗にあわせた演習を行っている。「熱力学 I」は、受講登録者数が 100 名を超えることもあり、一方的な講義となりがちである。隔週開講ではあるが「熱力学演習」で具体例や計算問題を効果的に組み合わせることによって、受講者に興味・理解度を深めてもらおうと心掛けている。講義の内容が比較的抽象的になりがちであるためか、具体的な演習問題に対する取組状況は概してよい。「熱力学 I」及び「熱力学演習」とも、教科書を指定せず、毎回プリントを配布している。講義では、プリント中の重要項目を取り上げて板書して説明している。演習では TA とともに教室内を回り、講義内容や演習問題に関して随時質問を受けるという方法をとっている。

2. 学生による授業評価結果、ならびにそれに対するコメント

授業評価結果では、「熱力学 I」で、「授業では宿題、レポート等が理解を助けるのに役立ちましたか?」の項目でポイントが改善され、3.7 となった。また、「あなたは毎回の授業の準備学習・復習に平均してどの程度の時間をかけましたか?」と「あなたはこの授業で質問をしましたか? (時間外を含む)」の項目でそれぞれ 1.8, 2.0 と低いポイントとなった。来年度以降は、学生から積極的に質問がでてくるよう工夫が必要である。例年、質問をする学生は、比較的理解度の高い、一部の優秀な学生に限られる傾向が見受けられる。受講者全体、特に理解度の低いなかなか自主的には質問がでてこない学生にも、こちらから積極的に働きかけるよう努力したい。

3. 今後の授業改善について

学生から積極的に質問がでてくるような講義と演習の雰囲気づくりを進めたい。一部の優秀な学生の質問に個別に対応するだけでなく、受講者全体に対する具体例や計算問題の解説等を充実させるよう改善していきたい。

また、黒板の文字が薄く見づらい、授業内容とプリントとの対応がわかりづらい等の意見があったので、改善していきたい。

熱力学 I Thermodynamics I

(必)、3セメ、火4、受講登録数106名

田中 学

1. 授業の組み立て方と取り組み方

「熱力学 I」及び「熱力学演習」について述べる。「熱力学 I」は、熱力学の基礎的概念である、熱力学第1法則及び第2法則、状態変化に伴う状態量の変化、熱力学の一般関係式を理解させることを目的とした講義である。「熱力学演習」は、講義の直後に隔週で行われる演習科目であり、講義内容の進捗にあわせた演習を行っている。「熱力学 I」は、受講登録者数が100名を超えることもあり、一方的な講義となりがちである。隔週開講ではあるが「熱力学演習」で具体例や計算問題を効果的に組み合わせることによって、受講者に興味・理解度を深めてもらおうと心掛けている。講義の内容が比較的抽象的になりがちであるためか、具体的な演習問題に対する取組状況は概してよい。「熱力学 I」及び「熱力学演習」とも、教科書を指定せず、毎回プリントを配布している。講義では、プリント中の重要項目を取り上げて板書して説明している。演習ではTAとともに教室内を回り、講義内容や演習問題に関して随時質問を受けるという方法をとっている。

2. 学生による授業評価結果、ならびにそれに対するコメント

授業評価結果では、「熱力学 I」で、「授業では宿題、レポート等が理解を助けるのに役立ちましたか?」の項目でポイントが改善され、3.7となった。また、「あなたは毎回の授業の準備学習・復習に平均してどの程度の時間をかけましたか?」と「あなたはこの授業で質問をしましたか? (時間外を含む)」の項目でそれぞれ1.8, 2.0と低いポイントとなった。来年度以降は、学生から積極的に質問がでてくるよう工夫が必要である。例年、質問をする学生は、比較的理解度の高い、一部の優秀な学生に限られる傾向が見受けられる。受講者全体、特に理解度の低いなかなか自主的には質問がでてこない学生にも、こちらから積極的に働きかけるよう努力したい。

3. 今後の授業改善について

学生から積極的に質問がでてくるような講義と演習の雰囲気づくりを進めたい。一部の優秀な学生の質問に個別に対応するだけでなく、受講者全体に対する具体例や計算問題の解説等を充実させるよう改善していきたい。

また、黒板の文字が薄く見づらい、授業内容とプリントとの対応がわかりづらい等の意見があったので、改善していきたい。

浅沼 博 Hiroshi Asanuma

材料科学 (必)、2セメ、月2、受講登録数 120 名

非鉄金属材料 (選必)、4セメ、火4、受講登録数 100 名

機能材料 (選)、6セメ、火2、受講登録数 15 名

1. 私の授業の組み立て方と取り組み方

私の授業では、知識ばかりでなく論理的思考、創造的思考を重視している。また、基礎のみならず、その科学的延長線上にある最先端の研究例なども示し、興味を喚起するよう配慮している。やや珍しいタイプの授業であるため、戸惑う学生もいるが、創造性豊かな学生を育てることを強く意識し、敢えて実行している。

「材料科学」および「非鉄金属材料」についてアンケートを実施したため、それらについて記述させて頂く。

「材料科学」では、まずその導入として、原子の配列につき、覚えるのではなく、それについて理由を考え、次にそれらを組織へと組み立て、最後に、できあがった物質・材料の性質にできるだけ結び付けることを試みることにより、考える材料学すなわち「材料考学」にチャレンジする。昨年度から、より相応しい教科書に変更したが、十分に適合しないため、プリントも配布している。

「非鉄金属材料」では、通常、多くの知識の習得を強要するが、私の授業では出来るだけ「材料科学」の延長線上に位置付け、常に基礎との関連を重視し、一般的な教科書では各論的にならざるを得ない内容でも、科学的な比較論などにより、浸透力を高めるよう努めている。さらには、最先端の研究なども、基礎と関連付けながら紹介し、興味を持ってもらえるよう工夫している。

2. 学生による授業評価結果、ならびにそれに対するコメント

何れの授業も、降雪により試験実施が不可能となることを避けるため、試験日を早めたところ、最終授業には参加者が少なく、アンケートは一部の学生からしか回収できなかった。結果的に熱心な学生が参加していたためか、材料に興味湧いた、興味深い、ためになった、好奇心・自主性を育んだ等の肯定的な回答があった一方で、授業と関係無い話、雑談が多い、何を言いたいかわからない等の否定的な回答もあった。

授業に完全にフィットする教科書が無いため、予習や試験勉強がし辛く、迷惑をかけている感も否定できず、ギャップを埋めるための更なる工夫を進める。また、最先端の内容と基礎との間にもギャップを感じさせてしまったことが、アンケート結果から読み取れる。ただ、多数の受講者が材料に興味を感じたことは間違い無いようである。

3. 今後の授業改善について

昨年度より私が「材料科学」を担当するようになったため、「非鉄金属材料」の受講者も「材料考学」への理解を深めているようであるが、教科書も十分に適合していないため、より整理され、解り易い授業内容の展開を心掛ける。

いくら知識を与えても研究室配属までには忘れ去るという過去の多くの事例から、「材料考学」を始めた訳であるが、完成には独自の教科書を執筆することが必要である。

授業中に私語をする者はなく、熱中しているか眠っているかである。いかにして全員を眠らせることなくゴールさせるかが、引続き今後の課題である。