

## 伊藤 智義 Tomoyoshi Ito

応用数学（必）、4セメ、火3、受講登録数 99 名

技術者倫理（選）7セメ、木2、受講登録者数 15 名

情報システム設計論（選）8セメ、月2、受講登録者数 10 名

### 1. 私の授業の組み立て方と取り組み方

「応用数学」は、2年生の後期で学ぶ基礎科目で、しかも必修であることから、受講者全員が理解できるように、1冊の教科書を指定して、基礎的な範囲をじっくりと学べるように心がけた。内容によって3分割して、そこまでの理解度をチェックできるような試験を行い、採点して返却した。

「技術者倫理」は、専門家の非常勤講師である大来先生に講義を依頼している授業である。私自身は、学生の窓口となって、授業のセッティングや成績管理を担当している。特にここで言及するものはない。

「情報システム設計論」は、本年度から担当することになった科目である。4年生の後期に開講される選択科目であることから、授業と関係の深い資格である「情報処理技術者」試験も視野に入れて授業を組み立てた。教科書をもとに、受講生に発表を分担させて、それに解説を加える形式の授業を試みた。

### 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

今年度から担当することになった「情報システム設計論」について述べる。まず、受講生に発表させる形式は「良い」というコメントが多かった。受講生の負担増も考えられたが、自分で調べることによって理解が深まったという認識である。出席、準備学習・復習、理解、満足の各項目で学科平均を有意に上回った。一方で、教科書の選定には苦言が寄せられた。私自身も今年度の授業全体を通して同じ感想を持った。次年度は、より適した教科書を選定していく必要を感じている。

### 3. 今後の授業改善について

「応用数学」は必修科目であることから、受講者全員が理解できるようにしていきたいと思っている。そのために、3回に分けて理解度の評価を行っている。各回（特に第1回）の成績不振受講生に対して、注意を喚起するなどのケアをさらに深めていくことを意識したい。

「情報システム設計論」は、少人数で、しかも高学年の選択科目であるので、受講生の主体性を喚起する発表形式の授業を継続する予定である。さらには、学生間の質疑応答も重視したい。本年度の受講生の何名かは、情報処理技術者試験を受験すると聞いているので、その結果も合わせて来年度の授業の参考とするつもりでいる。

## 岡本 卓 Takashi Okamoto

偏微分方程式演習（選必）、4セメ、金3、受講登録数60名

### 1. 私の授業の組み立て方と取り組み方

担当している偏微分方程式演習では、授業前半で、当該授業回の演習内容に関する講義を行い、後半で、実際に演習問題を解いてもらい、その解答を後日レポートという形で提出してもらう形式で、授業を行っている。受講生は、あらかじめ千葉大学 moodle 上で公開している講義資料と演習問題をプリントアウトした上で、授業に参加する。演習問題の解答は、レポート期限の後に、Web 上で公開する。

講義は、プレゼンテーション形式で行う。講義資料は、プレゼンテーションのハンドアウトの一部が空白となっているもので、受講生は、その空白部分を埋めながら、講義を聴講する。これは、プレゼンテーション形式で、なるべくわかりやすい説明を行いながらも、同時に重要な部分については、手を動かして理解を深めてもらうことを意図している。

偏微分方程式は、学部2年生後期で扱うには、少し内容が高度な部分がある。そこで、演習科目ではあるが、類題の解法を先に説明した上で、演習問題に取り組んでもらう形式としている。また、授業後半の演習では、教員とTA1名がチューターとして指導を行い、できる限り質問を受けつけ、きめ細かい指導が行えるよう努めている。

また、今年度は、各回で取り上げるテーマの順序を一部変更した。これは、前年度のアンケート等の結果を踏まえて、対応する講義との連動性を改善するためである。

### 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

全科目で共通の問16までの評価では、概ね平均以上の評価を受けており、講義としては、概ね良好な結果だったと認識している。

各項目について詳しくみていくと、授業への取り組み方に関する問2(4.9)、3(4.9)、5(5.0)、9(4.5)、10(4.6)は(カッコ内は、5点満点中の得点)、総じて平均より高い評価を受けており、授業への取り組み方に関しては、学生の満足度が高かったと考えられる。

一方で、理解度に関する問15(3.8)、平均点を上回るが、4点を下回っている。また、中間試験と期末試験を実施する形式となって2年目であるが、試験の平均点の低下が見られた。とくに期末試験の低下が大きい。問題の難易度を大きく変えたわけではなく(多少は難しくなったかも知れないが)、理解度と満足度に関する評価が昨年と変化しておらず、レポートの提出状況が悪化したことから考えると、恐らく受講者に「油断」が生じたことが原因ではないかと考えられる。

質問に関する設問である問14(2.0)は、昨年度(1.6)から改善され、平均値に到達したとはいえ、かなり低い値となっている。この点は、来年度も質問しやすい環境整備等の改善が必要であると考えられる。

また、対応する講義との連動性に関する問19(3.9)は、平均値を下回っている。この点は、前年度と同様に改善が必要であると考えられる。

### 3. 今後の授業改善について

今年度は昨年度とほぼ同じ構成で授業を行ったが、昨年とほぼ同様に良好な評価を受けた。質問についても昨年度から改善されたが、さらなる改善が必要である。また、試験を含む成績の低下が見られたが、来年度は適宜レポートの提出を含めて予習・復習を怠らないよう注意喚起に努めたい。

## 下馬場 朋禄 Tomoyoshi Shimobaba

計算機工学 (選必)、6セメ、火2、受講登録数 51 名

プログラミング I (選必)、2セメ、金4、受講登録数 90 名

### 1. 私の授業の組み立て方と取り組み方

担当している2科目ともプロジェクトを利用した講義を行っている。両科目共にコンピュータ演習室での実習をメインに学習を進めている。講義はその日の実習内容を講義室で説明したあと、演習室へ移動し実習を行う。移動時間があり多少非効率ではあるが、演習室で講義の説明を行うと受講生がコンピュータの操作に集中してしまい説明に集中できない場合があるため、このような形態を取っている。

「計算機工学」は、電気電子系コースの専門選択必修科目であり、計算機の基礎で習得した論理回路や演算回路の知識を使って、実際にデジタル回路設計の実習を行っている。「プログラミング I」は、電気電子系コースの専門選択必修科目であり、電気電子工学の技術者として常識的に備えなければならないプログラミングの基礎知識を講義及び実習している。

### 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

授業評価アンケートの「項目 16。全体を通して、この授業に満足しましたか？」の質問に対して、プログラミング 1、計算機工学ともに 3.9 であり、学科の平均が 3.9 であったので平均的な講義スタイルであったと判断できる。

2科目ともプロジェクトを使用した講義を行った後、演習室で実際に手を動かして実習を行うため授業の理解を向上させていると思われる。また、実習時には友人や隣席の人との積極的な議論を推奨している。

### 3. 今後の授業改善について

アンケートの自由記述欄で、移動時間があり非効率ではあるという意見を複数いただいた。次年度は、移動時間をなくすことを考えている。

## 吉川 明彦 Akihiko Yoshikawa

半導体物性 (選必) 5セメ、水2、73名

半導体デバイス (選)・6セメ、水2、16名

(上記講義は、ナノサイエンス学科エレクトロニックデバイス (選) も兼ねる)

### 1. 私の授業の組み立て方と取り組み方

半導体物性および半導体デバイスの2科目の講義において、講義内容についての物理現象に対する理解を深めることは勿論であるが、半導体物理と関係する研究分野に対する取り組みへの研究者としての「熱意」を感じさせ、学問の楽しさを伝えることを心がけている。大学教育では、学生に対して、学問や研究への動機付けという点が、単に知識を与えることとは比較するべくもなく重要なことと考えており、教育者としては今後も引き続きこの点を大事にしていきたい。

半導体物性は、他の科目よりもやや抽象的な部分が多い講義内容であるため、理解が進みにくい。そのため、学生によっては、計算はできるがイメージがつかめない場合も多く見られる。そこで、講義内容に関係した物理モデルについては、これまでの経験をもとに「物理的に同等なわかりやすい例をあげる」ことなどにより、可能な限り定性的な解釈を与えること、あるいは学生自身がそのモデルについて定性的なイメージを持てるよう努力している。また、定性的なイメージをより深め、また、より具体的なイメージと深い理解を与えるためには、演習が必要な科目であると考えているが、講義するだけでも時間が足りない。そこで、必要最小限の内容に限られるが、演習を行っている。

半導体デバイスは、講義内容の具体性が増すために学生にとってわかり易いと思われる。また、この講義を通じて、半導体物性をより深く理解できる場合が多い。半導体デバイスでは、少し時間的な余裕をとりやすく、定量的な理解がより必要であるため、演習をより多く行っている。今年度は受講生数が多くないため、教科書を新規のものに変え、半導体デバイスの物理と動作について、より本質的な理解が進むように心がけた。

なお、講義内容が積み上げ式で進展していくこともあり、一度わからなくなると続きが理解しにくくなるので、これを避ける工夫が必要である。このため、総講義時間数の余裕が無い中であっても、講義の最初に前の週の講義内容を復習することも含め、予習・復習をしない学生にとって、講義のみでも理解が進むように努力している。講義は、学生の理解スピードにあうように、板書によっている。

### 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

半導体物性・半導体デバイスは、強く好印象を持つ学生が見られる一方、授業途中で内容が全くわからなくなり、授業に集中していない学生も少なからずいる。授業評価を見てもそれがわかり、これをどのように改善していくかが課題である。授業全体としては、「講義内容を聴いて理解する」と共に「熱意」を感じさせることにも重点をおいており、講義をできるだけ多くの学生に深く理解させるためにどのように対応策を講じればよいか、検討しながら授業を進めていきたい。また、問題点として、板書の読みにくさがあげられており、この点について、毎年わかりやすくなるように努力してきた。

### 3. 今後の授業改善について

半導体デバイスの受講学生は昨年度比べてナノサイエンス学科の学生の受講者数が極めて少なくなった。これは、同学科のカリキュラム上、本講義の前提となる半導体物性の未履修者も多いため、授業の組み立て・理解が難しいためであろうかと考えられる。

両科目ともに、来年度以降は担当者が新規となる。新風を吹き込んで講義の実が上がることを祈念したい。

## 橋本 研也 Ken-ya Hashimoto

回路理論 II 及び演習 (必) 4 セメ、金 4,5、受講登録数 107 名

集積電子回路 (選) 6 セメ、水 4、受講登録数 67 名

### 1. 学生の授業評価結果、ならびにそれに対するコメント

最初に「回路理論 II 及び演習」について言及する。昨年度に講義内容を大幅に見直し、今年度は昨年度に不備があった講義資料や演習問題を整備すると共に講義内容を更新した。その成果か、昨年度より学生からの評価が上がり、自習の有無の設問を除いて、全項目で平均を上回った。ただし、今年の内容でも、分布定数回路における波の伝搬や反射をあまり理解できない様に思われる学生が少なからずいたので、今年度の講義内容をさらに精査し、学生が理解を深められる講義資料や演習問題、副教材等を準備したい。また、今年度の授業中や演習の最中に内容の不備を新たに発見した。特に後半に実施した分布定数回路の部分に問題が多かった。次年度に向けてこれらも改善してゆきたい。

次に「集積電子回路」について言及する。学生の評価は、内容の分かりやすさや講義の進行の速さが平均より僅かに下回ったが、他の項目については高得点を記録した。全体的に昨年度よりも評価が高い。しかも、かなり難しい課題を課したのにもかかわらず、多くの学生がかなり質の高いレポートを提出してくれたのが嬉しい。

### 2. 今後の授業改善について

「回路理論 II 及び演習」は、今年度の反省を踏まえて、講義資料並びに演習問題の内容を更新すると共に、新たな補助教材を準備したい。特に分布定数回路における波の伝搬や反射の理解には、動画表示が有効と思われるので、様々なツールを利用して波動伝搬、反射に関する判りやすい教材を開発し、学生へ提供してゆきたい。また、レポート課題用の問題とは別に、独習用の問題も準備したいと考えている。なお、レポート課題や試験の出来具合にだいぶ差が有るので、講義の中で、よりレポート課題や試験問題に近いものを取り上げるように計画したい。

「集積電子回路」は、後半のデジタル回路とそのソフトウェアとの連携の部分に対する理解度が低い様に思えるので、講義内容やレポート課題も含めて再検討したい。特に C プログラムの作成では、講義の中で実際に C コンパイラを動かし、操作方法の概要を示すのが有効かも知れない。また、C プログラム作成を独学でスキルアップできるような、教材の開発も進めたいと考えている。

## 近藤 圭一郎 Keiichiro Kondo

電気エネルギー変換機器（選）、電気電子4セメ、金2、受講登録数 94 名

電力変換システム設計（選）、7セメ、水2、受講登録数 24 名

### 1. 私の授業の組み立て方と取り組み方

電気エネルギー変換機器の2/3と、電力変換システム設計の1/3の講義は、黒板への手書きを講義の基本形態としている。これは、手を動かすことで意識が活性化されることによる学生諸君の理解度向上および、講義ペースの適正化を目的としている。なお、いずれの科目も実際の機器に関する講義であることから、視覚的な理解が有効と考えられる場合には、適宜パワーポイントを用いた説明を行っている。

講義内容としては電気工学の体系の一部として必要な知識を身に付けさせることを目指しているのは勿論であるが、一方で、機器動作の表面的な理解や単なる事象・構造の暗記に終わることのないように心がけている。すなわち、機器内部で生じる電気磁気および力学現象とそれがどのように活用されているかを理解することで、自然現象の利用という工学の本質を理解させるよう心がけている。また、設計の講義であれば、特定の機器の設計に留まらず、ものごとを計画し実行するための普遍的な手法が身につくように心がけている。これらは、学生がエンジニアとして社会で活躍する際に、どのような職種でも普遍的に活用できる能力の取得が重要であるという、自らの産業界での経験を通して得られた教育信条に基づくものである。

電力変換システム設計の後半では、講義内容の実践的理解とデザイン教育の双方の観点から、変圧器の設計・製作・評価の実習を行う形態をとっている。これらの実務は初めての学生も多いことから、講義の時間にはパワーポイントを用いて、実務の裏づけとなる理論や設計・製作・評価等、実務の進め方について詳述し、設計製作の実務は講義時間以外に自習として実施させるようにしている。

なおいずれの講義とも私語は受講の妨げになることから厳しく注意している。

### 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

学科平均点と照らし合わせても、今回科目とも良好な評価を得たものと判断している。

電気エネルギー変換機器については、特に実機と原理・現象の対応や説明の丁寧さを評価する声があり、講義で留意した点が評価されたものと自負している。また、昨年からは始めたほぼ毎回の復習レポートも試験前に復習が集中することを避ける効果が期待できる。

しかし、電気エネルギー変換では、レポート課題の負担が重いことから、登録者数の半分以上が途中で履修をあきらめる結果となった点は反省の余地がある。また、板書の文字や図が読みにくい等の苦言があったが、口頭説明のバランスをとりながら改善を図りたい。

### 3. 今後の授業改善について

概ね現在の内容・進め方が評価されていると考えているが、学生の本質的な学習意欲に対する満足度を向上すべく、次年度以降も努力を続ける所存である。また、板書が読みにくい点は改善を図るが、今後はより一層注意したいと考える。一方で、学生諸君も十分な予習や極力教室の前の方の席に座る（教壇前は大抵空いている）等の”対策”も検討されたい。電力変換システム設計におけるレポートについて、頻度は原則毎回出題とするものの、内容については効果と負担の比が向上する内容とする予定である。

以上

## 工藤 一浩 Kazuhiro Kudo

電子デバイス：(選必) 6セメ、火3、34名

(普遍専門基礎科目：物理学C：電磁気学入門(選必) 2セメ、金1、92名)

### 1. 私の授業の組み立て方と取り組み方

学部基礎科目は、学生が自筆でノートすることが重要と考え、担当している全科目とも参考書、教科書を利用し、要点を記入したプリントに板書を中心とした講義内容を書き込む形式で講義を行っている。普遍科目の専門基礎である物理学C：電磁気学入門(機械工学科1年)は電磁気学の全体像をやさしく入門編として講義し、理解を深めるために演習(主担当：酒井助教)が併設されている。選択必修科目ではあるが、対象学科のほぼ全員が受講している。電子デバイスは6セメスタに電気電子工学科の3年生を対象とする発展的科目で、より専門性が高いためか受講者数はやや少なめである。

### 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

開講曜日が異なる講義(金)・演習(木)では進行度により、演習が習っていない部分も出されることにやや不満の意見がよせられている。これに対し、進行表の配布を行い、講義より進んだ演習問題に対しては予備的知識を与え、予習の意味で演習を進めている。電磁気学の講義では適宜、電磁気の基礎原理が今後の卒業研究や実社会での製品開発に役に立つかなどについても紹介している。また、電子レンジ、携帯電話、ハードディスクなどの具体的な電子機器例を挙げ、実際に電磁気の基礎技術の大切さを示す機会を設ける工夫をしている。一方、電子デバイスについては、基礎科目を基盤とした応用部分が中心となるため、講義資料を毎回配布し、電子デバイスの重要なポイントを配付資料に書き込む形式で講義し、最初と最後の講義では、パワーポイントによる電子デバイスで必要になる基礎知識と最近話題となっているトピックス(新しい電子デバイスの話題など)を取り入れて講義を行っている。両科目は、基礎と応用の両極端の科目ではあるが、概ね良好と評価されていると判断できる。

### 3. 今後の授業改善について

授業において、基礎学問がいかに大切、かつ色々な分野で役に立つかについて、ポイントを絞ってわかりやすく説明する努力を引き続き行いたい。また、基礎学問は専門科目に比べて面白みを感じてもらえない場合が多いが、ビデオ教材による実例やシミュレーションを示した説明など、さらなる工夫を計画している。講義の進行度に合わせた演習の進め方については、講義・演習の進行度について担当者間で綿密な打ち合わせを行い、学生からの不満を最小限にする努力を継続する。一方、応用発展的科目では、パワーポイントや電子デバイス動作を実際に体得できる工夫を継続する。

# 高橋秀夫 Hideo Takahashi

科学技術英語 (選)、5セメ、水3、受講登録数 15 名

## 1. 授業の組み立て方と取り組み方

本授業は電気電子工学科の学生に対し、工学系英語、科学技術系英語を指導する選択科目である。一昨年度までは必修科目(電子英語)で、約50名のクラス2つを筆者と他の学科教員が隔週で担当する形態であったが、昨年度から選択科目となり、担当者が1クラス15週を担当することとなった。本年度第1回目の授業には24名が集まったが、選択科目ということもあり、最終的に履修登録した学生は15名であった。授業は千葉大学で開発した英語聴解力養成CALL教材、および英語語彙力養成CALL教材の2種を使って行われた。前者は米国コロラド大学の工学部実験室紹介、音響音声学講義等、工学系の内容の自然な速度で発話された英語を聞き取る訓練をする教材で、もうひとつは自然科学の分野で用いられる語彙を用例と音声とともに学ぶ、語彙力養成教材である。当初はOnlineで自宅からインターネット経由でアクセスする自習による形態を想定したが、震災により安定的電力供給が危ぶまれたことから、サーバーによる教材配信を断念し、CD-ROMを配布しOfflineで学習させる形態とした。授業では学習進度を調整し、理解度を測定するための小テスト(毎週)や異文化を紹介するための動機づけを行った。

## 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

授業評価結果の主なものは以下の通りであった。括弧内には昨年度の同授業の結果を示した。

教材の有用性	4.7 (4.4)	教材提示方法	4.8 (4.8)	例示の提示	4.5 (4.3)
授業/課題の関連	3.9 (4.4)	進度の適切さ	3.5 (3.9)	出席率	4.4 (4.7)
予習・復習量	1.7 (2.6)	質問の頻度	1.8 (2.1)	授業の理解度	4.0 (4.1)
全体的満足度	3.9 (4.1)				

本学で開発したCALL教材を使用した学習の有用性、理解度、満足度については、概ね高い評価が得られている。「教材提示方法」に関する評価が高いのは、ビデオ、写真等を利用して日本と英語国の文化、考え方の違い等を紹介する活動を授業の30分ほどを使って行っているが、それが評価されているものとする。工学部の学生であっても、理工系の英語教材に加え、このような異文化に関する情報を交えることは有用であるとする。

昨年度と比較して大きく低下したのは「予習・復習量」である。昨年度は教材をサーバーから配信し、サーバーに蓄積された学習履歴から、各学習者の学習時間を教室内に張り出し、単位取得のための最低学習時間のノルマを設定するなどを行った。本年度はサーバーを停止させ、Offlineによる学習を行ったため、学習時間の管理、およびそのフィードバックが学習者に適切に行われなかったことによると思われる。

質問の頻度が1.8と低い値となっているが、これは授業がCALL教材による独学を中心とした形態を取るため、いたしかたない。毎週何からの小テスト(語彙テスト、単元別テスト、習熟度テスト)があり、それらを適切にこなさないと単位が認定されないため、ハードなスケジュールとなる。それが「進度の適切さ」で3.5とさほど高い評価が得られない原因と考える。しかし「全体的満足度」が3.9とそれほど低くないのは、英語力を付けるためには絶えず学習を続けることが不可欠であることは学習者自身も認識しているからであろう。

## 3. 今後の授業改善について

来年度は再びサーバーによる教材配信、学習履歴関を行うため、「予習・復習量」の問題は解決されると考える。授業形態、使用教材については、本年度のものを踏襲する予定である。



## 残間 忠直 Tadanao Zama

電磁気学 I および演習 (必) 2 セメ, 木 1 および金 2, 受講登録者数 82 名

電気電子計測 (選) 4 セメ, 水 2, 受講登録者数 80 名

### 1. 私の授業の組み立て方と取り組み方

担当科目は、電磁気学 I および演習 (専門必修) と電気電子計測 (専門選択必修) である。前者は、大学レベルの物理学基礎として全員が身につけるべきものであり、電気電子工学科では、この先の専門科目を学ぶための土台としても重要である。そこで、一人でも多くの学生が最低限のレベルに達するように、講義と演習の連携を強め、記憶するだけでなく自分で理解して問題を解く能力を付けさせるようにしている。ただし、講義すべき内容量と質を保つために、安直に学生の理解レベルに合わせて低レベル化することはしない。講義は、教科書に沿って板書し、適宜例題を交えながら必要な考え方や法則の要点を重点的に説明する。演習では、典型的な問題を丁寧に解き進め、さらに復習の時間を与えるために、提出期間に余裕を持たせている。成績については、期末試験のみとする。

一方、電気電子計測は、興味を持つ者が自ら学び取るべきものである。科目の性格上、個々の現象や原理をトピック的に取り扱うものであり、上述の電磁気学のように体系化されているものを 1 セメスタで講義するものではない。関連する知識を身につけ、電気電子工学分野の基礎的知識を身につけることが目標である。

### 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

好意的な意見：課題の解説がわかりやすい。

改善すべき点：数学的準備が理解しにくい。問題数自体が少ない。

上記の改善すべき点に関しては、講義方法を見直して定義の理解を図などで補いたい。それと同時にカリキュラムの見直しも含めて学科内委員会に提言する。

アンケート結果から復習に時間を割いていないようである。およそ毎日 2 時間、1 問以上の問題を解く必要があることをシラバスに明記し、実行を促す。

### 3. 今後の授業改善について

電磁気学では、イメージを捉えるために、適度な映像を提供することも効果的であると考えている。また、電気電子計測については、前任者が、エレクトロニクス部品の日本最大の展示会の見学とそのレポートの提出を課しているのを参考にし、講義以外の行事を通じて電気電子工学に興味を持つ方法も検討している。

## 小坏 成一 Seichi Koakutsu

計算機の基礎 (必)、5セメ、火2、受講登録数 94 名

最適化理論 (選必)、4セメ、月2、受講登録数 111 名

### 1. 私の授業の組み立て方と取り組み方

本年度は電気電子工学科の「計算機の基礎」(必修)と「最適化理論」(専門選択必修)を開講している。授業の内容については、両科目とも教科書を指定し、教科書に記載されている内容の範囲内で、シラバスに従って講義を行っている。また、講義方法については、重要事項を板書し、学生がノートを取るといった、一般的な形式を採用している。教科書を指定し、シラバスに教科書で取り上げる箇所を記載することで、学生がシラバスを参照して授業の予習を行うことができ、また、復習にもノートに加えて教科書を利用できるよう配慮している。板書については、学生が授業内容を理解しながら、ノートを取る時間が十分、確保できるように、板書の速さと分量を調整している。また、学生が授業後にノートを見るだけで授業内容を復習できるように、板書の内容を厳選している。

授業内容の習熟度の確認のため、「計算機の基礎」では毎回の授業で簡単な宿題を出題し、翌週の授業で解答を示して自己採点させている。また、「最適化理論」では中間試験を実施し、採点結果を学生に示している。両科目とも、各自が理解度を確認できるように配慮している。

「計算機の基礎」は3年次前期開講の必修科目で、本科目の内容は、計算機の動作に理論的保証を与える論理代数、電子回路の観点からデジタル回路の動作原理を与える論理回路を取り上げている。

「最適化理論」は2年次後期開講の選択必修科目で、具体的には、各種工学システムの最適な設計、運営を行う上での基礎理論として、線形計画法、非線形計画法の理論と各種アルゴリズムを取り上げている。

### 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

本年度は、「最適化理論」の授業評価アンケートを実施した。授業に対する評価については、学科平均と比べてほぼ同等となっている。これは、授業内容の難易度が標準的で、十分理解が可能であるため、と考えられる。

### 3. 今後の授業改善について

来年度も本年度と同様に2年次後期開講の「最適化理論」および3年次前期開講の「計算機の基礎」を担当することとなる。授業内容については、両科目とも、これまで以上に、各科目の位置づけ、重要性が学生諸君に明確に伝わるように授業で十分に説明し、学生が興味を持って勉学に取り組めるように、改善に努める。また、重要事項、誤解しやすい事項、難解な事項については、適切な進度で例題を含めた十分な解説を行い、授業のわかりやすさのさらなる改善に努める。以上により、授業内容が学生諸君により良く伝わるように、授業方法の改善に引き続き努力する。

## 石谷善博 Yoshihiro Ishitani

光エレクトロニクス (選)、7セメ、火3、受講登録数 17 名

基礎電子物性 (必)、4セメ、火2、受講登録数 112 名

量子力学(選必)、4セメ、月1、受講登録数 87 名

### 1. 私の授業の組み立て方と取り組み方

2年次学生に対しては学生ができるだけ興味を覚え意欲が出るようにするが、一方で自ら主体的に学ばなければ講義にはついていけないということを自覚させたい。学習内容については、基本的な習得必要事項について項目が分かりやすい形で示し、キーワードを挙げてその説明ができるようにし、技術者としての常識的内容を把握できるよう留意した。4年生の学生に対しては自分で学習することを実質的に要求し、内容的には将来的に当該分野で社会をリードしてゆくに必要であることを示し、かつ4年生レベルの講義を行うことに留意した。講義はいずれも板書形式である。

2年前後期必修科目の「基礎電子物性」および選択必修の「量子力学」は、ほぼ毎回のレポートを課している。量子力学では、その本質を理解するために、単に箱型ポテンシャルなど単純な例にとどまることなく、量子力学の根本的特徴、古典力学と何が異なるかについて、学生の反応を見ながらフィードバックし、焦点を絞ることができてきた。これに合わせ、キーワード集の改訂を進めている。量子力学、および基礎電子物性では、中間試験の結果が思わしくないことにより学生がセメスター途中に学習を途中放棄または意欲低減を起こすことがないようにすることを目的に、中間試験をフィードバックの機会と位置付けることとした。具体的には、期末試験を後講義半部分を主な内容とするパート I と前半部分を主な内容とするパート II に分け、中間試験で90点未満の学生にパート II を受験する機会を与えた。これにより、期末試験結果で成績が向上し、上記対策が大変良く機能し、主要個所の習得はかなり進んだ。

### 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

理解度、満足度のそれぞれについて光エレクトロニクスは3.1、4.1、基礎電子物性は3.0、3.6、量子力学は2.8、3.4であった。量子力学は昨年より少々高度な講義内容を取り入れたため、アンケートにおける理解度は落ちたと考えられる。最終的試験では昨年とほぼ同様の理解度であったが、講義中における理解度を上げたい。宿題・レポートが理解の助けになったかについては、基礎電子物性、量子力学とも3.9であった。レポートの解説については、更に内容を充実させ、学生の勉学意欲向上の助けとなるようにしたい。私の授業では、私語をする者はいない。極めて厳格に禁止している。アンケートの意見として、静かな環境で授業を受けることができ良かったとの複数回答がある。

### 3. 今後の授業改善について

板書量を減らし丁寧に板書できるよう必要事項のダウンロード形式を本格的に進めたい。簡単な実験を増やして机上での数式と実体との結びつきをできる限り感じるができるよう留意しているが、更にこの内容を多くしたい。これらにより“ナノテクノロジー“への関心を高められるよう努力したい。

## 全 へい東 Heitoh Zen

プログラミングⅡ (選必), 3セメ, 金5, 受講登録数 75名

ネットワーク構成論 (選択), 6セメ, 月3, 受講登録数 37名

### 1. 私の授業の組み立て方と取り組み方

いずれの授業も情報技術に関する内容で、電気電子工学科の設置する専門科目のうち情報通信系の一部をしめる。他の系(回路・システム、デバイスなど)と比較すると変化の激しい分野であり、普遍的な内容と現代的な内容(最新の話題)をバランス良く取り込む必要がある。ふたつの授業の運営方法や授業形式などを下表に示した。

	プログラミングⅡ	ネットワーク構成論
教科書	○	×
課題	○	○
試験	○	○
形式	交互に講義と演習	講義と演習(1週のみ)
出席率	96%	91%
e-Learning †	○	○

† : 千葉大学 Moodle2011

情報系の授業では、学生は形式的、実用的な側面だけに目を向けがちだが、工学系の学生にとっては技術の原理を理解することが重要である。最近は入学時点でPCやインターネットの利用スキルを身につけている学生がほとんどで、器用に使いこなす学生ほど理論的な内容に驚きや抵抗を感じる事が多い。そこで講義で学んだ動作原理についての演習を(時間をおかずに)実施し学習内容を習熟させることに努めた。講義で使用するスライドウェア<sup>1</sup>、配付資料、試験の模範解答・解説文書は、すべてe-Learningシステムで提供し、課題(レポート)提出もe-Learningシステムで行った。

成績評価は課題と試験の得点の荷重和によった。また採点済みの答案はすべて授業時間内に返却し、同時に模範解答の解説も行うことで学習内容の理解を徹底した。出席は授業時間中に履修者名簿にチェック欄を追記した用紙を授業中に回覧、氏名を自署させる方法によった。

### 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

アンケートの設問15「授業内容をよく理解できたか」の点数は両科目とも3.8だった。また設問16「この授業に満足したか」も両科目とも4.3だった。理解の程度より満足度が0.5も高い傾向に注意が必要である。「十分に理解できない授業に満足」するのは奇妙なことであり、授業内容の理解度(学習到達度)を高くするための工夫が必要である。

### 3. 今後の授業改善について

基本的な授業内容、運営は継続する。コメントの分析で述べたとおりe-Learningは効果が高いので引き続きコンテンツの充実を図る。特に高い効果が期待できるオンライン(小)テストは、2012年度の授業改善で取り組む。また同一問題に対する正答率を比較するなど、小テストの学習効果を測定するためのベンチマークも実施する。

最近の(電気電子工学科)学生全般の傾向として、抽象化・モデル化に対する苦手意識を強く感じる。抽象化・モデル化は自然科学の重要な思考方法=ツールであり、避けて通ることはできないし、いたづらに授業目標のレベルを下げるべきではない。学生の苦手意識を軽減させるためには、科目ごとだけでなくカリキュラム全体の持続的検討を行うべきだろう。

<sup>1</sup> PowerPoint, Keynote などのプレゼンテーション用のソフトウェア

# 早乙女 英夫 Hideo Saotome

電磁気学 II および演習 (必)、3セメ、月1と木1、受講登録数 91 名

## 1. 私の授業の組み立て方と取り組み方

「手書き」のOHPを利用した講義を行っている。ここで、特に注意していることは、学生にノートを取るための時間を設けることである。学部教育では、方程式、計算過程、回路図などを学生が自筆でノートすることが重要と考えている。手先と脳との繋がりを利用する古くからのこの学習法は効果的と考えている。パワーポイントなどの活字ではなく「手書き」とすることで、安易にスクリーンのコピーを求められることを避け、学生自身がノートを取る習慣を身に付けるように配慮している。まず、スクリーンを参照しながらこれから学生に伝えたい概要を述べ、次に、学生にノートを取らせ、その後、詳細な説明をすることで、学生は講義の進む方向を予測しながら説明を聞くことになり、講義の理解度向上が図られている。

電磁気学は電気電子工学科の根幹となる授業であり、厳格な評価を行う一方、公式の暗記などの表面的な理解や学習を避ける工夫を行っている。具体的には、一つ一つの物理現象をモデル化した簡素図を必ず示して物理法則を説明し、その定量的表現としていわゆる公式があることを説明している。また、それらの公式の源は実験から導かれたことを説明し、自然現象の観察や観測が物理法則を見出す根源となっていることを繰り返し説明している。公式暗記を出発点にしがちな受験勉強のやり方から本来の学習法に切りかえられるよう、示唆することを心がけている。

## 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

学生のコメントを以下に示す。

- ・授業の始めの頃のスライドだけ切り替えるのが早かった。
- ・OHPを書き写す時間が話を聞く時間とは別に確保されているのが良かった。
- ・スライドの図や導出過程が丁寧で分かりやすかった。
- ・毎回のレポートで、自然の家庭学習ができた。
- ・スライドの文字はきれいで見やすかった。
- ・説明が詳しく、電磁気学を根本から理解する手助けになった。
- ・途中途中、授業を止めて、分からないところを説明してくれる点良かった。
- ・皆で宿題をする時間があつた点良かった。
- ・暗記よりも理解を重視しすぎて、一般的によく出る電磁気の問題が出てこない気がしたので、問題を解く能力が身につけていない気がした。
- ・私語を取り締まり、授業の環境を整えてくれた点良かった。

必修科目であるが、秀 12%で合格率 81%であった。不合格者には、授業に不参加な者が含まれている。必修科目における授業内容の質をキープしつつ、この合格率が得られたのは、授業の組み立ておよび運営における工夫の成果であると考えている。

## 3. 今後の授業改善について

授業に力が入り過ぎ、ニコニコしながら和やかな雰囲気での授業をすることがなかなかできないでいる。この点を少しずつでも改善していきたい。

## 中田裕之 Hiroyuki Nakata

複素解析演習 (電) (選必)、3セメ、火2、受講登録数 75 名

電気電子工学セミナー (必) 1セメ、月2、受講登録数 77 名

電気電子工学実験 I (必)、4セメ、火4 5、受講登録数 83 名

電気電子工学実験 II (必)、5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

以下では複素解析演習について述べる。

演習の進め方としては、授業前半にその単元の内容についての典型的な例題を数例紹介し、どのように定理や公式を適用するかを解説する。後半 (約 30 分程度) には、前半に解説した内容について忘れないうちに応用例に取り組み、深く理解してもらうため、小テストを行う。前半に解説した内容について、その直後に小テストを行うため、学生には前半部分が理解できないと小テストはかなり大変で、以前は直後ではなくて翌週にしてほしいとの意見もあったが、前半の解説を真剣に聞いてもらうために、このようなスタイルにしている。時間が限られており、すべての分野を網羅することは難しいが、できるだけ典型的な頻出する問題を扱うようにし、小テストではある程度難易度の高いものに触れてもらうようにしている。

ノートについては、自分で手を動かしてもらう方が、眠くならないと思い板書することになっている。

### 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

演習の満足度は、ほぼ昨年度と同様で (3.9→4.0)、昨年度とほぼ同程度満足してもらえたようである。内容は少しずつであるが難易度を上げていっており、その点ではうれしく思うが、理解度はやはり少し下がったようで (3.5→3.2)、難易度を上げた影響が少し出ているようである。個人的には難易度は現在の内容でかなり十分かと考えており、来年度はほぼ同様の難易度で進めていきたいと考えている。また、昨年度、板書のスピードが速いという指摘がいくつかあったが、今年度は板書しながらの解説はわかりにくいとの意見が見受けられた。また、板書の書き間違いがいくつかあったこともあり、板書の見やすさについても、昨年よりも評価が下がっていた (4.6→4.0)。来年度は板書の書き間違いをなくし、また、板書を済ませてから解説を行うようところがけたいと思う。

### 3. 今後の授業改善について

今年度も、複素解析講義が火3に実施されており、演習が先に行われるという状況であった。残念ながら、講義と演習を別の学部の教員が担当しており、必ずしも講義と演習を対応させることは難しいため、学生には別の授業だと思って対応してほしいことは伝えていた。今年は時間割が変更になり、演習が火3に実施され、講義は火2に移動となったため、こちらとしては、なるだけ内容を対応させていきたいと考えている。

意見を書いてくれたものには、内容には満足しており、小テストの実施により理解が深まったというものが複数あったことから、授業スタイル自体は今後も同様に継続していきたいと考えている。より理解度・満足度をあげるように心がけていきたい。

## 八代 健一郎 Kenichiro Yashiro

回路理論 I および演習 (必), 3セメ, 金3-4, 受講登録数 97 名

伝送工学 (選必), 6セメ, 月4, 受講登録数 15 名

### 1. 私の授業の組み立て方と取り組み方

回路理論 I および演習は電気電子工学の基礎をなす科目のひとつである。この科目は回路の各部の電圧や電流などを数値的に求める、すなわち、定量的に把握し考えることができるようになることを目標にしている。授業には定性的な話題も含んでいるが、その性質を利用すると、定量的な結果を導き出すのが容易になるもので、定量的に捉えることが重要と考える。この授業は2コマ続きの授業となっているので、概ね3時限目を講義、4時限目を演習に割り当てている。今年度は理解度を確認するために、授業開始直後、5分程度で答えられる簡単な問題を毎回実施した。それが功を奏したかどうかは確かではないが学生の成績が例年よりも若干良い結果になった。来年度も同様に簡単な問題を解く時間を設けたい。教科書の内容の理解を助けるためのPDF資料(スライド様式)を用いて説明を行った。授業は、液晶プロジェクタで資料を投影し、それに従って説明する形態で実施した。また、液晶プロジェクター以外にも、必要に応じて板書により補足説明を行うようにした。演習としては、ほぼ毎回30分程度で解ける問題をプリントでやってもらい、ティーチングアシスタントの学生に採点してもらったものを返却すると共に黒板を用いて解説を行った。適宜、教科書に掲載されている演習問題についても黒板で解説を行った。

伝送工学は、回路理論や電磁気学で学んだことを基礎にして情報の伝送路を調べることになるので、知識を単に覚えるのではなく、どのように考えて知識を活かしていくか、その応用という面に力点をおいている。教科書を使用せず、参考書を紹介するだけであり、受講者数が少ないこともあり、昨年度に引き続き、今年度も授業で使用するPDF資料をCDに焼いて配布した。授業では、このPDF資料(スライド様式)を液晶プロジェクターで投影し、スクリーン上で説明しながら講義を進め、必要に応じて適宜板書して説明を付け加えた。特に出欠を取らなかったせいか、出席者が少なかったので、来年度は出席を取ろうと考えている。

### 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

回路理論 I および演習においてスライドを書き写す時間がないという意見がかなり見受けられた。スライドは教科書の内容の説明用に準備しているので、全て書き写してもらおうつもりではなく、授業中は内容の理解に集中してもらいたい。教科書を使用しているので、自分でも教科書を予め読んだり、後から読んだりして活用してもらいたいと思う。

### 3. 今後の授業改善について

今年度、回路理論 I および演習では、理解度を点検するためのごく簡単な設問を解いてもらう時間を設けたところ学生の理解の助けになっていると思われる結果が得られた。年度によって多少成績が上下するのは当然のことと思うが、この試みを次年度も引き続き実施したいと思う。

伝送工学についてもただ単に出欠を取るよりも、出欠を取るのを兼ねて簡単な問題を解いてもらおうと考えている。

## 平田 廣則 Hironori Hirata

確率基礎論 (選必) 3セメ, 水3 受講登録数 65名

情報理論 (選必), 5セメ, 月3, 受講登録数 91名

### 1. 私の授業の組み立て方と取り組み方

前年度の授業評価に基づき、特に「授業に対する満足度」の向上を目指して、努力してきた。情報理論の授業においては、自書の教科書を使用し、学生の便をはかっている。授業は、教科書の本文に準拠して行っているが、ここ8年目の使用でかなり有効に教科書を利用して授業が行えたかと思っている。確率基礎論は、一昨年度から2年生で新しく始まった科目であり、本年度で3年目である。基礎科目でもあるので、それなりに準備をして取り組んだつもりである。本年度は、昨年の反省をもとに改善を試みた。

### 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

本年度は3年目となる確率基礎論を取り上げる。受講者数が本年度は50%増え65人になった。例年情報理論では高い評価を得る

(問2)「教材は、授業の理解に役立ちましたか？」

(問3)「教員の声は良く聞こえましたか？」

の2点であるが、(問2) 3.6, (問3) 4.7であった。確率基礎論では自分で書いた教科書を使っておらず、教科書に完全準拠でなく、授業はかなり独自性を出しており、低い評価になるのはやむを得ないと思われる。しかしながら、学生に何か一冊手元に教科書を持って欲しいが、それには最適な本と思われる。

次に

(問16)「・・・この授業に満足しましたか？」

の向上を目指してきたが、残念ながら、本年度も3.9と比較的低調な評価となったことは残念である。しかしながら、昨年3.3, 一昨年3.0と毎年向上している点は、手前味噌であるがまずまず努力の結果が現れていると思われる。今後一層努力を続けていきたい。

### 3. 今後の授業改善について

情報理論については、十分の学習効果が上がっていると思われるが、確率基礎論については、試験結果を見ると、基礎科目ゆえか、昨年同様、成績の差が非常に大きいように思われる。成績が中程以下の学生について、「予習・復習時間が1時間未満である」学生が多い事実を踏まえ、来年度も学生の勉強時間を増加させるための努力をするとともに、その実情を認識した上で、効果の上がる授業を考え、より一層学生の立場に立った授業を実践していきたい。



## 劉 康志 Kang-Zhi Liu

基礎制御理論 I (必)、5セメ、月3、受講登録数 93 名

### 1. 私の授業の組み立て方と取り組み方

基本的な取り組みとして、基礎的概念の説明に重点を置き、例題を多用して説明するように心がけています。また、学生の自主的な取り組みを重視し、毎回適度に宿題を出すようにしています。そして、宿題レポートを回収後、その解答をホームページで公開しています。

内容の説明に関しては、制御工学に関係する概念や方法がどのようにして考え出されたかについて、物理的背景から説明するようにしています。また、なるべく多くの例を取り上げるようにもしています。この科目は数理的側面が強く、直感的でないため、その個々の概念と学問の全体図をきちっと捉えることが大事です。このことを常に意識しながら教えるようにしています。

さらに、絶えず進化している学問を最新の観点で学んでもらうために、陳腐化した内容を取り除き、新しい視点や内容を取り入れるようにしています。

### 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

全体的満足度では、学科平均を零点4ポイント上回っただけでなく、すべての評価項目においても学科平均を超えています。このような評価が得られたのは、いままでの授業評価で「声が聞きにくい」との学生の声に応じて、今年から授業でマイクを用いたことによる効果だと自己分析しています。

「良かった点」として、「毎回宿題を出す」、「宿題に対して解答を配布」を上げる学生が多かった。今後もこれを続けていきたい。

また、今回のアンケートで「ナイキスト線図とボード線図」にもっと時間を割いて説明してほしい要望が多かったので、来年度の講義で実行していきたいと計画しています。

### 3. 今後の授業改善について

これからは、さらに実例を増やして、抽象的な概念をわかりやすくする努力を続けていきたい。また、受講者の理解度に応じて授業内容と進度を調整したりして、全員が満足感を得られるような授業にしていきます。

## 佐藤 之彦 Yukihiro Sato

パワーエレクトロニクス (選) 6セメ, 後期月2, 受講登録者数 64名

電力システム (選必) 5セメ, 前期水4, 受講登録者数 96名

### 1. 私の授業の組み立て方と取り組み方

単独で担当している2科目のうち、電力システムは、最近3年間は教科書を使用して授業を行なった。また、パワーエレクトロニクスは、同じセメスターで開講されている電気エネルギー変換機器で使用する教科書と内容的に重複していることなどを考慮して、これまで教科書は指定せずに授業を実施したが、本年度は平成24年1月に出版した教科書の草稿を使用して授業を行った。試験を除いて15週の授業を確保することと、準備学習について具体的な指示を与えることが求められていることに鑑みて、これら2授業科目でこの要求に対応するようにした。具体的には、電力システムでは教科書の予習範囲を指定することとし、パワーエレクトロニクスでは授業の前の週末までに資料をMoodleにアップロードして予習をするように指示した。また、授業を15週確保することと連動して授業期間中に1週分をとって中間試験を実施することができなくなったため、单元ごとに20分程度の時間で单元テストを数回実施し、これらと期末試験の結果を総合して成績評価を行った。

授業では、学生の理解度を常に把握して適切なフィードバックをかけることに特に留意している。このための具体的方策として、例年、学籍番号と氏名、授業に対するコメントを毎回記入するA4版の記入票を学生個人ごとに作成し、授業時に記入させたものを次回の授業時までに目を通して返却するようにしているが、本年度も実施した。

### 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

昨年度からの電気電子工学科の3年次への学年進行により、電力システムが必修科目に準じた位置づけの選択必修科目から、選択科目になったことに伴い、履修者数が30名減少したが、今年度は昨年度より15名履修者が増えた。授業アンケートの評価は、ほとんどすべての項目で平均を上回っており、重大な問題は少ないと考えているが、平均と同程度かやや下回る項目として、学生の出席態度や自己学習時間などに関する項目が挙げられる。昨年度後期から、自己学習をガイドする取り組みとして、授業資料を事前にMoodleに掲載するなどの措置を講じてきたが、準備学習・復習が1時間未満の学生が半数程度を占めており、その内容や量だけでなく取り組ませ方についても工夫が必要と考えている。また、電力システムでもパワーエレクトロニクスでも、授業のペース配分に関して、授業の終了間際や、試験の間際になるとペースが上がって理解が難しくなるとの厳しい指摘が目立った。さらに、全体の流れを理解させるために、前回までの授業の流れと当日の授業に関する説明を毎回の授業の開始時に行ってきたが、これは不要と考える学生が何人か見られた。

### 3. 今後の授業改善について

本年度は、授業のペースについて、少し厳しい意見が目立った。授業担当が長くなるにつれて悪い意味での慣れが生じ、ペース配分に関する事前の計画が十分でなかったと反省している。また、自己学習の誘導が不十分な点は、例年から引きずっている課題であり、今後もこの点に継続して取り組むことが重要と考えている。一方で、理解を助けるために、演習問題を充実させるべきとの指摘も何人からか寄せられており、演習問題を自己学習で取り組ませ、それを前提に授業で解説するなどの方法も採り入れていきたい。また、能動的な自己学習を誘導する方策として、Moodleの機能のうち演習問題の作成・採点機能など、これまでに利用していない機能の活用にも挑戦したい。

# 電気電子工学実験 I, II, III Experiment of Electrical and Electronics Engineering

電気電子工学実験 I (必), 4セメ, 火4~5, 受講登録数 83名

電気電子工学実験 II (必), 5セメ, 木3~5, 受講登録数 81名

電気電子工学実験 III (必), 6セメ, 木3~5, 受講登録数 80名

電子機械工学科・電気電子系コース・実験委員会 委員長 佐藤 之彦

## 1. 授業の組み立て方と取り組み方

電気電子系コース実験委員会において実験全体の課題を検討し、履修順序を考慮して電気電子工学実験 I, II, IIIに割り当てている。実験課題は易しいものから難しいものへ移行するように配置している。また、講義で習い終わってから実験を行えるように配慮している課題もあるが、中には実験により体験を得た後で講義を履修することになるものもある。未履修の内容を補うことも含めて、実験の目的、内容、手順などを説明するために実験テキストを作成してMoodleに掲載した。また、実験に取り掛かる前に手順を各自まとめさせる予習レポートの作成を義務付けている。実験では、講義で理解したことを実地で体験すること、実際にものを扱って感覚を磨くこと、主要な測定機器の使用方法などを体得することを重要な目的としている。また、実際に回路を製作する経験も重要であるが、最近では、電子工作の経験を持つ学生が減っている。このことを考慮して、電気電子工学実験Iにおいては、ブレッドボードを用いて学生が自ら実験用電子回路を組み立てて測定する課題を設けている。また、電気指示計器については実験報告書の書き方の手本となるものを示し、報告書の書き方の練習も行っている。

## 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

学生による授業評価結果をみると、どの項目も学科の平均値よりも概ね高くなっている。また、自由記述の内容などを見てみると、実際にものを触って実験をすることにより理解が深まったとの感想が目立っており、実験科目の重要性を確認できる結果となっている。さらに、1班当りの人数が多くても8名で、これを単位として行動するので、通常の科目に比べて少人数になっており、主体的に行動する状況に迫られていること、緊密なコミュニケーションを取って進めざるを得ない状況であることなども、その理由と考えられる。問題点としては、実験科目の性質上、多人数の教職員やTAが分担して指導しているが、それによる指導方針の不徹底、実験終了時刻のばらつき、レポート作成の所要時間のばらつきなどが大きいとの指摘があった。また、レポートの書き方などの指導内容の詳細に関しても不徹底の指摘があった。さらに、採点済レポートの返却や、個々のレポートの採点結果の通知を求める声も目立った。また、予習を確実にを行うための措置として、準備レポートの作成を義務付けているが、実験指導書を機械的に書き写す作業に陥しているとの指摘もあった。

## 3. 今後の授業改善について

前述のように学生からの要望が強いもので現在まで実現に至っていないものとして、採点後のレポートの返却がある。現状では、科目としての最終的な成績が学生に伝えられるだけで、個々のレポートの評価結果や、レポートの書き方に関してどのような点を改めるべきかなどの重要な情報が学生にフィードバックされていない。約80名近い受講者が1セメスターに10テーマ以上についてレポートを書かせている状況で、これを逐次採点して返却することは事務的に難しい面がある。しかし、教育効果を高める上で、極めて有効であるとともに、学生の意欲を高める効果も期待できるので、部分的にでも実行につなげていきたい。そのためには、レポートの内容や適正な分量についてのガイドラインを示すなどの対応が必要と考えられる。このことは、指導方針の徹底という点でも意味があると考えられる。

## 鷹野 敏明 Toshiaki Takano

電磁波工学 (選必)、5セメ、月4、受講登録数 85 名

電磁気学 III および演習 (必)、4セメ、月3-4、受講登録数 140 名

### 1. 私の授業の組み立て方と取り組み方

今年度私が担当した授業のうち「電磁波工学」は初めて受け持つ科目であった。また、電磁気学 III および演習は、一昨年までの数年間受け持った科目であった。授業にあたって以下の方針を採った。

- ① 教科書および参考書を指定し、手元に置くよう指導する
- ② 出席をチェックし、毎回の授業最後に簡単な問題を出して、メモを提出させる
- ③ 中間テストを行い、通過点での勉学のまとめを促す
- ④ テストで出来なかった問題は、テスト後数日以内にレポートとして提出させる

また、授業の内容に関しては以下に注意を払った。

- ⑤ その科目の基礎的かつ重要な考え方と、それを表す式について、集中的に扱った
- ⑥ 式、考え方などを、実用的な使い方の例を用いて説明することに力を入れた
- ⑦ 教科書を読み進められる力、式の変形や途中の計算を、自分で確かめる力を付けることを重視した

電磁気学 III は、初履修の2年生学生に加え、これまでに履修して単位取得できなかった学生の再履修が半数にのぼった。そのような学生の多くは、普段の予習復習ができてないことが最大の原因と考えられる。また、学んだ内容を実際を使って、その先に自学で進める力が不足していることも原因のひとつである。従って上記の方針は、日ごろの小さいステップの学習を促すことで、積み上げていく力を獲得することを重視したものである。

### 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

授業シラバスについての質問 (No. 1) は、電磁波工学では選択必修であるにもかかわらずシラバスを見ていない学生が3割以上であり、残念なことである。シラバスを読み、授業内容の概要を捉えておくことは、勉学を進める上でも、他教科との関連を認識する上でも、また、電気電子工学の学問の基礎体系を身につけていく上でも、大変重要である。教員の声はよく聞こえたか (No. 3) は、3.2 と 4.1 で、電磁気は19-105 教室で広いためマイクを用いたが、その効果があったことがわかる。板書は見やすかったか (No. 5)、2.9, 3.1 であり、あまり見やすい板書になっていないという結果だった。授業を実施した教室の環境 (No. 7) は、3.4, 3.8 であり、十分に良い環境であったといえる。例題などがわかりやすかったか (No. 9) は、3.6~3.9 であり、その原因として「温熱環境に不満」が多数を占めていた。これは、前期の電磁波工学では、震災後の電力抑制で、暑い時期にエアコンが使えなかったという、今年の特殊事情があった。宿題レポートなどが理解の助けになったか (No. 10) は、3.5 程度とあまり高い数字ではなく、さらに改善の余地があると思う。授業の進度は適切だったか (No. 11) は、3.6 程度であり、これもさらに考慮する必要がある。授業にどの程度出席したか (No. 12) は、4.5 程度であり、良く出席していることがわかる。予習復習を行ったか (No. 13) は、1.6 と 2.0 で、1時間未満の学生が 2/3 もいることは、問題と言える。

### 3. 今後の授業改善について

学生が当該科目に興味を持って取り組めるように、実際の応用例などを提示する、図示や工夫などをさらに進めたい。