

茨城大学工学部 電気電子工学科 平成21年度前期 学科教育点検報告書

平成21年10月13日

報告者 電気電子工学科 学科長 栗原 和美

1. 実施日時と場所

平成21年9月29日(火) 9:00～12:00 E6棟4階インテリジェント会議室

2. 出席者 職位毎50音順

常勤教員 教授：池畑隆，今井洋，岡裕和，垣本直人，栗原和美，小林正典，三枝幹雄，鶴田浩一，山中一雄，准教授：青野友裕，鵜殿治彦，金谷範一，木村孝之，佐藤直幸，祖田直也，堀井龍夫，宮嶋照行，柳平丈志，横田浩久，和田達明，講師：宮島啓一，助教：鈴木健仁（全常勤教員24名のうちの22名が出席）

常勤教員のうちの欠席者 教授：田附雄一，准教授：山内智

非常勤教員：渡辺優

技術職員：久保田朋次，黒崎亘，関根正美

3. 添付資料

資料1 平成21年度 電気電子工学科 前期授業点検・FD研修会スケジュール

資料2 平成21年度電気電子工学科 前期授業点検・FD研修会議事録

資料3 平成21年度前期学部FD研修会 電気電子工学科

資料4 平成21年度前期科目全体の授業点検(授業アンケート評価と合格率)

資料5 平成21年度前期 電気電子工学科 成績関係資料の保存状況 2009.9.28

資料6 数学教育教員ネットワーク資料

資料7 物理教育教員ネットワーク資料

資料8 回路系教育教員ネットワーク資料

資料9 情報系教育教員ネットワーク資料

資料10 学生実験教員ネットワーク資料

資料11 エネルギー・パワーエレクトロニクス教育教員ネットワーク資料

資料12 光・通信教育教員ネットワーク資料

資料13 材料・デバイス教育教員ネットワーク資料

4. 授業点検の実際

4. 1 アンケート実施状況

点検評価に先立って実施した，授業アンケートの回収状況は以下のとおり．

常勤教員担当科目分： 33科目／常勤教員担当科目総数：33科目

非常勤教員担当科目分： 4科目／非常勤教員担当科目総数：4科目

4. 2 点検した科目：36 科目

必修科目：数学演習Ⅰ（A班），数学演習Ⅰ（B班），線形代数Ⅰ（A班），線形代数Ⅰ（B班），電気磁気学Ⅰ及び演習（A班），電気磁気学Ⅰ及び演習（B班），電気回路Ⅱ（A班），電気回路Ⅱ（B班），数学解析Ⅰ，フーリエ変換と波形解析（A班），フーリエ変換と波形解析（B班），電気電子計測と統計，プログラミング，ベクトル解析と電磁気（再履修者向），電気回路Ⅰ（再履修者向），数学演習Ⅱ（再履修者向），電気電子工学実験Ⅱ，電気電子工学プレゼンテーション（旧課程：電気電子工学輪講）

選択必修科目：基礎電気物理入門，基礎物理学，半導体工学Ⅱ，パルス電子回路，応用電子回路，制御工学，アルゴリズムとデータ構造，電子計算機工学，通信工学，電力工学，電気機器学，プラズマ工学，量子エレクトロニクス，光情報エレクトロニクス，LSIシステム設計工学，センサーと電子デバイス，電気法規及び施設管理，電気電子工学設計

（前期に開講した専門科目の総数 37 科目中の 97 パーセント）

4. 3 具体的な点検方法

- ・ 本学科では，全教員を 8 分野に分け，各分野に所属する教員ネットワーク会議において授業点検を行い，全体会議（平成 21 年度電気電子工学科前期授業点検・FD 研修会）で報告を行い，授業改善に向けて総合討論する方式を採用している．このため，各ネットワーク教員は全体会議の前に，授業点検のためのネットワーク会議を開催している．なお，各ネットワーク会議では JABEE 関連の教養科目も含めて点検している．
- ・ 学科長から前期開講科目の全ての科目における授業アンケート評価と合格率（合格者数/受験者数）の状況報告があった．ここで，予習・復習，得るところ，理解度が 3.5 以上で 4 未満の科目を黄色で，4 以上の科目が赤で，合格率が 50%～60%の科目を黄色でそれぞれ示されている．
- ・ 「平成 21 年度前期電気電子工学科専門科目成績関係資料の保存状況」の報告後，JABEE 受審の証拠資料の 2 年分については，合否のボーダラインを明記するため，後期分の証拠資料からラベルをつけることになった．
- ・ 「H21 年前期科目全体の授業点検」の報告があり，アンケート結果では総合評価（得るところ）は 1.7～3.05 であり，3.1 以上の科目が無く，合格率は 56.7～100%であり，「著しく問題のある科目」はないことが確認された．次に，8 分野の教員ネットワークで詳細に点検した結果について，各代表者から報告がなされた．
- ・ 数学教育教員ネットワークでは，「微分積分Ⅰ」（教養科目），「線形代数Ⅰ」，「数学演習Ⅰ」，「数学演習Ⅱ」（再履修者向），「数学解析Ⅰ」の 5 科目の点検を行った．「微分積分Ⅰ」の不合格者が増え，入学者の学力低下が感じられるとの報告があった．また，RENANDI のテストをさぼる学生が多くなったことを指摘している．同様に，「線形代数Ⅰ」でもレポートをさぼる学生が増えており，個別指導に苦勞しているとの報告があった．「数学演習Ⅰ」では不合格者 12 名と学力低下が問題になった．一方，2 年次開講の「数学解析

I」では A+の学生の割合が 22%から 40%に大幅に増えたとの報告があった。

- 物理教育教員ネットワークでは、「力と運動」(教養科目)、「ベクトル解析と電磁気」(再履修者向)、「基礎物理学」,「電気磁気学 I 及び演習」の 4 科目の点検を行った。教養科目の「物理学」は、昨年の後期から今年度から前期開講の統一クラスでの「力と運動」に代わった。昨年度の不合格の割合が 24%から 10%に減少した。「ベクトル解析と電磁気」では 19 名が受講したが、取止 2 名、欠試 1 名、不合格 4 名で、合格者は 12 名であった。この科目は一度受講した科目であり、不合格者は勉学に対する意識を変えなければ卒業が困難との指摘があった。「基礎物理学」の中間アンケートで、「わかりにくい」との指摘が例年より少なくなったが、まだ、半数弱の不合格者がいた。「電気磁気学 I 及び演習」でも、昨年と比べて基礎学力の若干の低下が感じられたとの報告があった。総じて、学ぼうという意気込みが不足、良い成績をとろうとか単位を多くとろうとかの積極的な学生がみられなくなった。
- 回路系教育教員ネットワークでは、「電気回路 I」(再履修者向)、「電気回路 II」,「フーリエ変換と波形解析」,「制御工学」,「パルス電子回路」,「応用電子回路」の 6 科目の点検を行った。「電気回路 I」では、受講者全員が出席できる 6 講時に開講したため、一部の学生から不満がでた。また、再受講生には学力差が極端であるとの報告があった。「電気回路 II」では、A 班の合格率 82%と B 班の合格率 73%と少し相違した。これは、昨年 A 班では章末問題を配布したが、今年は配布しなかったため、勉強をするようになったことが一因ではとの報告があった。「フーリエ変換と波形解析」では A 班, B 班とも授業アンケートの総合評価、合格率ともほぼ同じであったが、B 班担当教員から今年はいままでで一番教えるににくかったとの指摘があった。これは成績に関与しない宿題の提出率が 2 割程度と極めて低水準であったことによる。
- 情報系教育教員ネットワークでは、「情報処理概論」(教養科目)、「プログラミング」,「アルゴリズムとデータ構造」,「電子計算機工学」の 4 科目の点検を行った。「情報処理概論」は演習形式の授業なので TA 2 名とともに個別質問を受け付ける時間を多くとるよう工夫している。同様に、「プログラミング」も演習形式の授業なので、TA を 2 名配置し、演習時間内にレポートを提出させるよう工夫している。「アルゴリズムとデータ構造」では演習問題をレポート (10 回) として提出させ、その結果をもとに成績を評価した。A+の学生が 80%以上と良好であったが、予習・復習の平均値が 3.62 であり、「何もしなかった」という学生が 40%以上いるため、今後授業時間外の学習時間を増やす必要があるとの指摘があった。「電子計算機工学」でも A+の学生が 55%以上と良好であったが、理解度の平均値が 3.58 とあまり良くないとの指摘があった。
- 学生実験教員ネットワークでは、「基礎電気物理入門」(教養科目)、「電気電子計測と統計」,「電気電子工学実験 II」の 3 科目の点検を行った。これら 3 科目については、授業アンケートや成績分布から、特に問題点はなく、学生の理解度を向上させるため、解説を丁寧に行うという方針が示された。「電気電子計測と統計」については、開講時期を

遅くした方がよいとの意見があったが、「電気電子工学実験Ⅰ」の前に計測の授業を行った方がよいとの意見もあり、当面は現状通りとなった。

- ・ エネルギー・パワーエレクトロニクス教育教員ネットワークでは、「電気機器学」、「電力工学」、「電気法規及び施設管理」、「電気電子工学設計」の4科目の点検を行った。「電気機器学」では取止者・欠試者数を減らすため、ガイダンスを強化したことで、幾分減ったとの報告があった。「電力工学」では、理解を容易にするため演習問題を実施した。「電気法規及び施設管理」は非常勤講師担当科目で、今回は仕事の都合で欠席であった。「電気電子工学設計」も非常勤講師担当科目で、今回はFD研修会に出席し、貴重な意見を戴いた。ただ、設計という科目の性格上、出席が大事で、出席状況を考慮した成績評価になっていたので、出席状況の点数は除いて評価するよう依頼した。
- ・ 光・通信教育教員ネットワークでは、「通信工学」、「量子エレクトロニクス」、「光情報エレクトロニクス」の3科目の点検を行った。「通信工学」では内容全体を整理した例題を多く示す工夫をした。課題としては、教科書の検討と学生の居眠り対策が挙げた。「量子エレクトロニクス」では関連科目間の調整を行った。課題としては、理解度を高めること。「光情報エレクトロニクス」では昨年より合格率が上がった。
- ・ 材料・デバイス教育教員ネットワークでは、「半導体工学Ⅱ」、「プラズマ工学」、「LSIシステム設計工学」、「センサーと電子デバイス」の4科目の点検を行った。見やすく、後で参照できるパワーポイントや眠りにくい板書といった意見が出された。他に、コンピュータを用いた回路設計演習を導入していきたいという要望があった。

5. 点検評価の結果

5. 1 授業方法で優れている点

- ・ 水戸キャンパスで1年後期に開講されている必修科目の単位を取得できなかった学生のために、日立キャンパスで2年前期に再履修科目として「ベクトル解析と電磁気」、 「電気回路Ⅰ」の2科目を開講してきたが、今年度はさらに「数学演習Ⅱ」の再履修科目を設け、マルチキャンパスのデメリットを解消している。
- ・ 「数学演習Ⅱ」（再履修者向）の授業は1講時にもかかわらず遅刻者が零と学生も必死で、不合格者も1名（受験者数：10名）であり、再履修の教育効果が大であった。
- ・ 「線形代数Ⅰ」の不合格者が2名と極端に少なく、教育効果が大であった。

5. 2 授業方法で改善すべき点

1年次前期開講の「数学演習Ⅰ」の1科目不合格の場合、2年次の専門科目が履修できないことについて、数学教育教員ネットワークの中から制度の見直しや担当者、授業のあり方についての検討依頼があった。これについては、学科会議を開催し、制度の見直しや担当者、授業のあり方に慎重に審議し、既に結論を得ている。

6. 教育改善活動

会議中に抽出された問題点について、その改善方法を議論したところ、以下のような意見があった。

- ・ 主に、教員ネットワーク会議で、具体的な改善方法が議論されている。数学教育教員ネットワークでは、最近、RENANDI のテストをさぼる学生やレポートをさぼる学生が増えているとの報告がある。現在、レポート未提出者については、授業担当者の個別指導とクラス担任からの指導で対処しているが、年々その負担が大きくなっている。
- ・ 本学科では1年次の後期開講の専門必修科目を、2年前期に再履修科目として3科目開講している。負担と効果については、意見の分かれるところであるが、学生の勉学意欲の相違により単位取得や成績に差が見られることがわかってきている。
- ・ 講義中に質問が出てこないことがある。改善点として、いくつかの授業で数年前から、毎回提出の受講票に質問欄を設けて質問を促すようにした結果、低学年の科目で一定の効果がみられた旨の報告があった。

7. 報告書の開示

この報告書と同じ内容の書類を学科事務室に備え、学科の全教員が自由に閲覧できるようにした。

8. その他

今年度は非常勤講師の渡辺氏に出席戴き、企業が大学での学生教育に期待する点を率直に指摘して戴いた。資料3のFD研修会議事録に記載したように、企業側の視点に立った有意義な総合討論が行われたように思う。