

平成 2 2 年度

工学部 F D に関する報告書

平成 2 3 年 3 月

宮崎大学工学部 F D 委員会

はじめに

工学部長 大坪 昌久

工学部が現在行っています様々な教育改善（FD）活動を、「工学部FDに関する報告書」として取りまとめましたのでお届けします。

ご存知のように、専門職大学院に対してはFD活動の実施が法的に義務付けられており、大学院課程においても平成19年4月から義務化されています。これを受けて、大学設置基準を改正し、学士課程においても平成20年4月から義務化されました。大学でFD活動が必要とされているのは、大学が果たすべき必須の機能として、専門分野を基礎とした教育と研究活動を有しているためです。しかしこれまでのFD活動は、講演会や研究会の開催や講義内容の検討会を中心としたものであり、その実効性に幾分問題点も残されているとの指摘もあり、今後はFD活動の質を上げ、効果を高めることが重要となっています。

このような状況の中で、本学部では、教育の質を向上させる活動を積極的に推進しています。中でも、6学科中5学科の教育プログラムが日本技術者教育認定機構（JABEE）の認定を受けており、残る1学科も平成22年に受審し、23年5月には認定される予定です。また、既認定の各学科も次期の認定に向けて教育活動の改善・充実に努め、中間審査や継続審査にも合格しています。また、教育活動だけでなく、研究活動、社会貢献、組織運営も含めて6学科全ておよび教育研究支援技術センターが外部評価を受け、一層の改善に継続して取り組んでいます。

さらに、「FD委員会」や「教育委員会」が中心となり、教育メディア資料の活用方法や材料開発プロジェクト、少人数教育プロジェクト、シラバス・キャンパスガイドの点検と改善、授業改善アンケートや共通教育の位置付け等、極めて多様な取り組みを行っています。大学院教育においても、養成する人材像の明確化、教育目標と教育の体系化、シラバスの公開、成績評価基準の整備、学生による授業改善アンケートの実施、研究指導法の点検評価と改善など、学部教育と同様な取り組みを進めているところです。これらの成果として、大学教育・学生支援推進事業【テーマA】大学教育推進プログラム「自主を促す工学技術者キャリア教育プログラム」（平成21～23年度）に採択され、キャリア教育事業推進委員会を設置して取り組んでいます。

このような種々の活動に対し、平成20年度には学位授与機構による中期目標・中期計画全体の達成度の暫定評価が、各学部・研究科の教育活動および研究活動について行われ、基本的には相応の評価を得ることができました。平成25年度には、宮崎大学として2度目の認証評価を受ける予定です。高等教育の質を保証し、優れた人材を育成するためには教育研究の継続的向上を図ることが大学の義務であることから、FD活動は重要な評価項目です。今後とも積極的にFD活動を展開するため、教職員の皆様方のご協力をよろしくお願いします。

最後に、様々な教育プログラムの改善に取り組んでおられる教職員の皆様ならびにこれらの活動を本報告にまとめられたFD委員会委員の皆様に厚く御礼申し上げます。

目次

I.	活動報告（事業計画、実施状況など）	・ ・ ・ ・ ・	1
II.	補習（実施方法、内容、アンケート結果など）	・ ・ ・ ・ ・	2
III.	授業改善アンケート	・ ・ ・ ・ ・	9
IV.	JABEE 受審報告	・ ・ ・ ・ ・	3 2
V.	FD 研修会、講演会	・ ・ ・ ・ ・	3 6
VI.	教員間ネットワーク	・ ・ ・ ・ ・	3 9
VII.	高大連携・高等学校との連絡会	・ ・ ・ ・ ・	5 1
VIII.	FD 活動に関する学科の取り組み	・ ・ ・ ・ ・	6 2
IX.	FD 委員会議事メモ	・ ・ ・ ・ ・	6 8

I. 活動報告

平成22年度第2期中期目標・中期計画

事業 番号	平成22年度	平成23年度	自己点検・評価			評価 数値
			①計画を達成するた めの具体的な取り組 み(実施済)	②本年度の取組の評 価(成果・効果等を具 体的に記載)	③中期計画に対す る今後の課題、問 題点、改善点	
16	◇教育方法等の改 善を進めるため に、教室・実験室・ 自習室等の現状を 調査する。	◇教育方法等の改 善を進めるために、 教室・実験室・自習 室等の教育環境を 必要に応じて整備 する。	前期後期の時間割 をもとに教室の使用 状況を確認した。	教室予約システム を用いて、教室など を有効活用した。 コンピュータ室を改 修し、「情報科学入 門」以外の科目や学 生自習室として利用 できるようになった。	改組に伴う教室 等の利用計画の 作成が必要であ る。	Ⅲ
19	◇学部専門教育及 び大学院教育に関 するFDを企画・立 案する。	◇学部専門教育及 び大学院教育に関 するFDを企画・立 案する。	学部学生の卒論中 間発表会や大学院 生の特別研究中間 発表会を実施した。 また、教員はFD報 告会などで授業改 善を報告した。	中間発表会やFD報 告会を通して、授業 改善につながった。	学部として、組織 的に取り組む必 要がある。	Ⅲ
20	◇学生による授業 評価及び教員間ネ ットワークを充実 するための方策を検 討する。	◇学生による授業 評価及び教員間ネ ットワークを充実 する。	大学院においても 学生による授業評 価を行った。卒業生 に対しては、別途ア ンケートを実施し た。	大学院講義におい ても授業評価アンケ ートの実施率が向 上した。	教員間ネットワ ークについては、各 ネットワークの取 り組みを公開する 必要性がある。	Ⅲ
21	◇教材、学習指導 方法等の改善を推 進する。	◇教材、学習指導 方法等の改善を推 進する。	FD/SD 講習会へ の参加を促進し、教 職員多数の参加が あった。また、授業 評価と授業改善報 告書により、教材、 学習指導方法等の 改善を継続的に推 進した。 ・クリッカーを追加購 入し、授業計画を作 成している。	FD/SD 講習会参 加などを通して、教 育改善につながっ た。	継続的に実施す る。 クリッカーを用い た授業を実施す る。	Ⅲ
24	◇履修状況を把握 し、履修指導の実 施状況を調査す る。	◇履修状況を把握 し、それに応じた履 修指導の充実を図 る。	各学科ごとに、学生 の履修状況と学科 の履修指導体制に ついて現状を調査 し、その実効性につ いて検討、確認し た。	学生の履修状況や 履修指導体制を調 査し、概ね良好な状 況が確認された。	経過観察が必要 なため、継続して 調査する。	Ⅲ
61	◇必要なFD活動 を調査及び検討す る。また、技術職員 のスキルアップ活 動について調査・ 検討する。	◇FD活動の推進 に向けた方針案を 作成する。また、技 術職員のスキルア ップ活動推進に向 けた方針案を作成 する。	鹿児島大学や熊本 大学からの参加が あり、技術発表会を 行った。 SD 研修会の一環と して、講師を招いて ガラス加工講習会を 実施した。	3名の技術職員が ガラス細工の技術を 習得した。	組織的に実施す る必要がある。	Ⅲ

II. 新入生を対象とした補習授業

実施方法

高校で数学および物理を深く学んでいない学生を対象に補習授業を実施した。昨年度に引き続き開講時期をゴールデンウィーク前後に実施した。例年、回を重ねるごとに出席率が下がる傾向にあることから、今年度は、テキストを事前に学生に見せることで授業内容を把握させるなど、途中で授業に参加しなくなることがないように担任を通じて指導した。特に今年度は、工業など実業系の高校の卒業生には必ず参加するように指導した。また、毎回の講義の出席状況を担任に連絡し、欠席した学生に対し指導をお願いした。しかし、数学、物理の出席率は毎回下がり、最終日にはそれぞれ 43、28%と 21 年度に比較していずれも 14%減少している。その為、担任に欠席した学生の指導を強くお願いする必要がある。授業の最終日に実施したアンケート結果からは、本補習授業は大変有用であったことが確認された。今年度の受講生は、数学 35 名、物理 39 名（登録したものの一度も出席していない学生を除く）であった。

平成 22 年度 数学補習授業の出席率の推移

	第 1 回	第 2 回	第 3 回	第 4 回	第 5 回	第 6 回
出席者数	35 名	29 名	23 名	26 名	15 名	17 名
出席率	88%	73%	58%	65%	38%	43%

平成 22 年度 物理補習授業の出席率の推移

	第 1 回	第 2 回	第 3 回	第 4 回	第 5 回	第 6 回	第 7 回	第 8 回	第 9 回	第 10 回
出席者数	39 名	33 名	26 名	29 名	29 名	24 名	27 名	22 名	21 名	19 名
出席率	57%	49%	38%	43%	43%	35%	40%	32%	31%	28%

数学補習アンケート結果

	質問事項	そう思う	どちらかといえ ばそう思う	どちらかといえ ばそう思わない	そう思 わない
1	私はこの授業に期待をもって望んだ	0	0	6	11
2	私はこの授業に関して予習、復習等の自主的な学習を行った	3	9	2	3
3	私は授業内容について質問や発言をした	0	8	6	2
4	受講して得るものが多かった	0	7	4	6
5	授業の内容は体系的（筋道がはっきりし、全体がよくわかる内容）だった	1	5	9	2
6	授業の進むスピードは適切だった	2	3	9	3
7	授業担当者の話し方は明瞭で聞き取りやすかった	2	3	8	4
8	この授業の板書は分かりやすく、見やすかった	2	6	4	5
9	この授業に使われた教科書・補助教材・資料（配布プリント等）は理解しやすかった	1	4	7	5
10	この授業内容は理解しやすかった	2	5	10	0
11	時間数・内容は適切であった	1	1	12	3
12	後輩のために来年度も開講してほしい	0	0	7	10
13	開講時期について（①～③より選んでください） ① 4月当初に集中的に開講 ② 4月から毎週開講 ③ （今年度と同様に）5月から毎週開講 他の時期が良い場合は、回答用紙の枠内に記入してください。		5月から毎週開講 3	4月から毎週開講 5	4月当初から集中的に開講 9
14	毎週開講する場合、開講曜日・時間帯は次のいずれが良いと思いますか？ （次の①、②から選んでください。） ① 土曜日 ② 平日の9、10時限		平日の9、10時限 12	土曜日 5	

数学補習アンケート自由記述欄

- ・おもしろかったが、授業のペースが速い気がした。
- ・先生が例題を解説しながら解いてくれ、非常に分かりやすかった。
- ・改善する必要なし。授業内容は完璧だった。
- ・問題を解く時間が与えられたが、先生が話を始めるため問題を解けなかった。なので、問題を解く時間をもっと多めに設けてほしい。
- ・授業は順序良く進んでいた。ただ、先生の声が小さく、聞き取りづらかった。もう少し大きい声で話してほしい。
- ・配った資料に計算過程をもっと詳しく書いて欲しかった。
- ・話すスピードが速かったのについていけなかったが、先生の数学に対する情熱はすごく伝わった。
- ・全体的に分からないところが多かったが、少し理解できた。
- ・この授業は良かった。続けたいと思った。
- ・授業の進むペースが速かったので、もう少しゆっくりで良いと思う。
- ・授業の進むペースが速かった。もっと詳しく説明して欲しいところが多々あった。

物理補習アンケート結果

	質問事項	そう思う	どちらかといえ ばそう思う	どちらかといえ ばそう思わない	そう思わ ない
1	私はこの授業に期待をもって望んだ	0	0	9	12
2	私はこの授業に関して予習、復習等の自主的な学習を行った	2	10	8	1
3	私は授業内容について質問や発言をした	4	6	6	5
4	受講して得るものが多かった	1	2	8	10
5	授業の内容は体系的（筋道がはっきりし、全体がよくわかる内容）だった	0	3	13	5
6	授業の進むスピードは適切だった	2	1	9	9
7	授業担当者の話し方は明瞭で聞き取りやすかった	0	1	11	9
8	この授業の板書は分かりやすく、見やすかった	1	11	4	5
9	この授業に使われた教科書・補助教材・資料（配布プリント等）は理解しやすかった	0	3	10	8
10	この授業内容は理解しやすかった	1	3	11	6
11	時間数・内容は適切であった	1	5	9	6
12	後輩のために来年度も開講してほしい	0	1	8	12
13	開講時期について（①～③より選んでください） ④ 4月当初に集中的に開講 ⑤ 4月から毎週開講 ⑥ （今年度と同様に）5月から毎週開講 他の時期が良い場合は、回答用紙の枠内に記入してください。		5月から毎週開講 4	4月から毎週開講 6	4月当初から集中的に開講 10
14	毎週開講する場合、開講曜日・時間帯は次のいずれが良いと思いますか？ （次の①，②から選んでください。） ③ 土曜日 ④ 平日の9，10時限		平日の9，10時限 9	土曜日 10	

物理補習アンケート自由記述欄

- ・ 高校で学んだ物理をより深く理解することができた。
- ・ 公式だけでなく理論づけた説明だったので分かりやすかった。
- ・ 長い式の時、どこからどこまでが1つの式なのか分からなくなることがあった。
- ・ 内容が少し難しかったが、ある程度理解できたのでこれから先役立てたい。
- ・ 分かりやすく良かった。
- ・ 今まで通りでよい。
- ・ 物理の基礎から学ぶことができたので良かった。
- ・ 得るものが多かった。ただ、土曜日の講義なので来るのがきつかった。
- ・ 説明は丁寧で分かりやすかったが、その分授業のペースが遅いと思った。
- ・ 先生が優しくかった。
- ・ 先生が休憩のときに生徒に話しかけてくれ、質問がしやすかった。
- ・ もう少し字をきれいに書いてほしい。
- ・ 覚えていただけた公式を根本から理解することができ、物理が少し好きになった。
- ・ 簡単なところは理解できるが、難しいところはついて行くのが大変だった。

参考（物理授業担当者からの報告）

2010/05/29

2010 年度の物理学補習について

講義担当 中崎忍

1. 補習講義の目標

- 1) 高校の授業では微分と積分を使った物理を十分学んでないことから、物理の中で微分と積分がどのように使われ、物理量と微分・積分の関係を理解できるよう丁寧にわかりやすく講義する。
- 2) 運動の第二法則の運動方程式におけるいくつかの具体的な力を与えた方程式の解き方をできるように丁寧にわかりやすく講義する。
- 3) 上記の1)、2)を十分理解し、各学科でこれから物理学や専門科目を学ぶ基礎固めをする。

2. 講義の実施

講義は、毎週金曜日 9-10 時限(16:40-18:10)、土曜日 1-2 時限(9:00-10:30)を 10 コマ実施した。但し、第 9 回の 5 月 28 日は土木環境工学科の都合により、5 月 29 日(土)に二コマ実施した。

3. 講義の内容

力学を中心とした内容

4. 学生の受講状況

- 1) 受講登録者数は 68 名で初回は 39 名の出席であった。第 2 回目から 33 名、26 名、29 名、29 名、24 名、27 名、22 名と減少し最終日は 21 名、19 名であった。
最終日は電気電子工学科の一部の受講生が、大学入門セミナーに出席したことにより出席者は少なかった。材料物理工学科の受講生が少なかったのは、金曜日の 7-8 時限に基礎化学実験が長引いて出席できなかった状況が 1 つの要因と考えられる。
- 2) 毎回、授業に対する理解度や感想のアンケートを記名式でとりながら、講義を進めた。(アンケートの結果は別にあり)

毎回のアンケートの内容

学科、学籍番号、氏名、高校在学時の学科名

回答の番号 5:極めて良い、4:良い、3:普通、2:やや悪い、1:悪い

- 1) 講師の話し方は明確であったか
- 2) 講師の説明は分かりやすかったか
- 3) 講義の内容は理解できたか
- 4) 講義で得るものがあったか
- 5) 4)はどんなものであったか
- 6) 感想や意見

5. 講義で感じたこと

- 1) ノートのとり方、ノートの使い方について大学生だから説明するまでもないと思いながら、例年の学生の様子を見ていてこちらの思いを説明した。殆どの学生は対応していたが、中には最終回の講義でもルーズリーフの数枚のみで持って出席している学生がいた。
- 2) 講義で把握した学生の現状
 - A) 第2回目の速度に関する講義で、時速 80km(80km/h)を秒速(22m/s)に変換できない学生が、33 名中、5 名いた。友達同士で 3.6 で割るのだったか、掛けるのだったかを話し合っていた。また一人は 80×3600 として 288000m/s としている学生もいた。
 - B) 速度と微分を理解するのに以下の計算の宿題を出した。
$$V = \{22(t + \Delta t)^2 - 22t^2\} / \{(t + \Delta t) - t\}$$
 について、次の場合の上記の v の値を求めよ。
 - (1) $t=1.0$ 、 $\Delta t=0.1$
 - (2) $t=1.0$ 、 $\Delta t=0.01$
 - (3) $t=1.0$ 、 $\Delta t=0.001$
 - (4) $t=1.0$ 、 $\Delta t=0.0001$

- 結果 a) 1週間後にこの計算を行って出席した学生は、26人中3名であった。
- b) 講義の時間中に、15分間に上記の計算をさせた。(1)の場合の計算をできない学生が、5人いた。この中には、 $4.62/0.1 = 0.462$ としている学生がいた。
- (1)から(4)までを実際に計算し正しい結果を出した学生が15名であった。
- この現状から、学生の理解や計算を細かく見ながら指導する必要を強く感じた。
- c) e^{ax} の微分が分からない学生が29人中7名、 $3!$ が分からない学生が7人、 $\cos(\omega t + \alpha)$ の微分、積分については10人程度、 $\cos(a + b) = \cos a \cdot \cos b - \sin a \cdot \sin b$ となることをはじめて知ったという学生が7名、これらの内容は講義の最終段階の単振り子の問題を講義するまでに分かった。
- 上記のような学生が、入学試験をパスしたことに驚きを感じ、同時にこれから工学部の物理や工学に関する科目の講義を受講し、卒業できるよう早い時期に各個人に対応した学習方法の指導が必要と感じた。
- 3) 上記のような学生の状況で、微分積分を理解している受講生と初めて微分積分にふれる受講生がいることから、本講義は後者に理解しやすいものとし、微分・積分が物理・工学を学ぶ上で如何に重要なものであるかを理解できるよう極めて丁寧に講義した。そのため微分・積分を理解している受講生には物足りなかったことと思う。
- 4) 運動の第二法則を使った単振り子の問題を丁寧に講義し、学生と一緒に行った周期を求める簡単な実験結果との対応を示すことができたのは、受講生が物理の面白さを味わったのではと期待している。
- 5) 講義の回数を重ねるごとに、学生との距離が近くなり、講義の合間に机の間を回り学生からも気軽に質問を受けられたのは、講義をしていて有意義なものであった。

III. 授業改善アンケート

学部・大学院の授業改善アンケートを、昨年度の質問項目を一つ削除し 11 項目で実施した。
なお、修士課程での授業改善アンケート実施を徹底するため、メールにより全教員へ以下の通り、
実施を依頼した。

平成 23 年 1 月 13 日

工学部教員 各位

工学部 FD 委員会

平成 22 年度後学期の「授業改善アンケート」実施のお願い

今年度後期の授業も残すところわずかとなりましたので、添付した実施要領に従い、学部および修士の前期授業改善アンケートを実施していただきますようお願いします。

調査用紙（質問項目）は添付したファイルを各自で必要部数印刷していただきますが、回答用紙は、教務厚生係で必要部数を受け取ってください。

なお、修士課程における授業改善アンケート実施率が芳しくありませんが、大学院設置基準（平成 18 年 3 月 31 日改正）で要請されている「大学院教育の実質化」の第 1 ステップとして、アンケートに基づく授業改善は修士課程においても必要です。大学院設置基準第 14 条の 3 および 中教審答申「新時代の大学院教育・国際的に魅力ある大学院教育の構築に向けて」（平成 17 年 9 月 5 日）の第 2 章－1－(1)－③[教員の教育・研究指導能力の向上のための方策]を参照：

<http://www.lawdata.org/law/htmldata/S49/S49F03501000028.html>

http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo0/toushin/05090501.htm

JABEE の有無にかかわらず、また、受講者数の多寡によらず、修士課程のすべての授業で忘れずに授業改善アンケートを実施していただきますようお願いいたします。

工学部 FD 委員長
吉野賢二

平成 23 年 1 月 13 日

工学部教員 各位



工学部 FD 委員会

平成 22 年度後学期の「授業改善アンケート」(学部) について

上記の件について、下記の方法で実施していただきますようよろしくお願いいたします。なお、「調査用紙(質問項目)」については、B 項に質問項目を追加していただくためにファイルを添付しておりますので、各自必要部数を印刷して下さい。「回答用紙」については、工学部教務・学生支援係で必要部数をお受け取り下さい： 過去の回答用紙は使えません。

なお、回答用紙の記入は丸数字を黒く濃く塗りつぶすよう学生へ御指導ください： チェックしただけ、或いは 丸く囲むだけ の回答や、薄く塗りつぶした回答は、集計システムに読み込めません。

記

1. 「授業改善に関する学生によるアンケート」調査用紙の質問項目について

A 項については 11 項目 (平成 22 年度前学期より一部変更)

B 項については、授業担当者が独自の質問項目を設定する：

- 1) 工学部基礎教育科目(数学関係、工学のための物理学、力学、電磁気学、基礎物理実験、基礎化学、基礎化学実験)については、グループで可能ならば共通の質問項目を設定する。

物理の卓上実験装置を使用した授業においては、それぞれの教員グループごとに「卓上実験装置を使用した授業に関するアンケート項目」を決め、B 項に追加する。

- 2) 少人数グループに分かれて行われる実験・演習においては、以下の例に示すような質問項目等を B 項に追加する。

例 1) 1 テーマあたりの人数は適切であった。

例 2) TA の指導や助言は適切であった。

例 3) 講師の説明や指導は適切であった。

例 4) 使用した装置(パソコンなどの情報機器を含む)の器具はよく整備されていた。

例 5) 使用した場所(演習室、実験室、ゼミ室など)の広さと安全管理への配慮は十分であった。

2. アンケートの実施と集計方法について

担当教員は、授業終了の約 10 分前に、調査用紙(質問項目)と回答用紙を配布したのち、教室から退出し、学生の代表者(担当教員が依頼)が回答用紙を所定の袋に入れて、工学部の教務・学生支援係に届ける。各教員のアンケート集計は教育研究支援室によって行う。集計終了の後、回答用紙を科目の担当教員に返却する。

3. アンケート回答用紙について

回答票の番号順に御注意：A 項については、左から「①, ②, ③, ④」, B 項については、左から「①, ②, ③, ④, ⑤」である。集計結果に影響するので、学生へ注意喚起を。

4. 回答用紙に学生の氏名を書くことについて

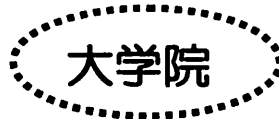
原則として無記名とするが、学科単位で記名させてもよい。学生に記名させた学科があれば、FD委員会で集計結果を公表する場合、記名式のアンケートである旨を明記する。

5. 結果の公表について

学科内あるいはグループ内で教える内容と教育方法の改善のために、アンケート集計結果の公表を次のように行う。

- 1) 工学部専門基礎教育科目については、その科目のグループ内でアンケート集計結果を公表する。
- 2) 各学科で実施されている当該学科の専門科目のアンケート集計結果は、その学科内で公表する。
- 3) A項について、学科の総計を「工学部FDに関する報告書」に掲載すると共に、工学部ホームページでも公開する。

6. 実施時期： 平成22年度後学期のアンケートは2月初旬までに実施する。



平成 23 年 1 月 13 日

工学部教員 各位

工学部 FD 委員会

平成 22 年度後学期の「授業改善アンケート」(大学院修士課程)について

上記の件について、学部アンケートと同じ方法で実施していただきますようよろしくお願いいたします。なお、「調査用紙(質問項目)」については、B項に質問項目を追加していただくためにファイルを添付しておりますので、各自必要部数をコピーして下さい。「回答用紙」については、工学部教務・学生支援係で必要部数をお受け取り下さい。過去の回答用紙は使えません。

なお、回答用紙の記入は丸数字を黒く濃く塗りつぶすよう学生へ御指導ください。チェックしただけ、或いは 丸く囲むだけ の回答や、薄く塗りつぶした回答は、集計システムに読み込めません。

記

1. 「授業改善に関する学生によるアンケート」調査用紙の質問項目について

A項については11項目(学部と同じ質問項目)

B項については、授業担当者が独自の質問項目を設定する。

2. アンケートの実施と集計方法について

担当教員は、授業終了の約10分前に、調査用紙(質問項目)と回答用紙を配布したのち、教室から退出し、学生の代表者(担当教員が依頼)が回答用紙を所定の袋に入れて、工学部の教務・学生支援係に届ける。各教員のアンケート集計は教育研究支援室によって行う。集計終了の後、回答用紙を科目の担当教員に返却する。

3. アンケート回答用紙について

回答票の番号順に御注意：A項については、左から「①, ②, ③, ④」, B項については、左から「①, ②, ③, ④, ⑤」である。集計結果に影響するので、学生へ注意喚起を。

4. 回答用紙に学生の氏名を書くことについて

原則として無記名とするが、専攻単位で記名させてもよい。FD委員会で集計結果を公表する場合には、学生に記名させた専攻については記名式アンケートである旨を明記する。

5. 結果の公表について

教える内容と教育方法を専攻内で組織的に改善する活動のために、アンケート集計結果を活用する。

6. 実施時期： 平成22年度後学期のアンケートは2月初旬までに実施する。

平成 22 年度「授業改善に関する学生によるアンケート」調査用紙

このアンケートは、授業内容及び講義方法の改善を目的として実施され、集計結果は各担当教員に伝えられると共に、学部全体の授業改善のために利用されます。また、この結果は公表される場合がありますので、記入に当たっては、慎重かつ素直な評価をして下さい。

I. 下記の質問について、次の４段階評価に従って、最も適切な数字（④～①）を選んで別紙調査票にチェック（黒く塗る）してください。（⑩はA項Ⅲにて該当する場合にのみ使用してください。）

④：そう思う。	③：どちらかといえばそう思う。
②：どちらかといえばそう思わない。	①：そう思わない。

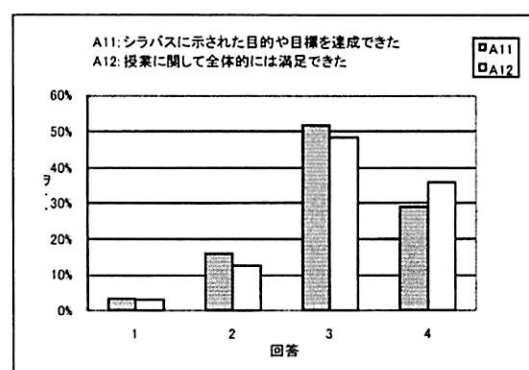
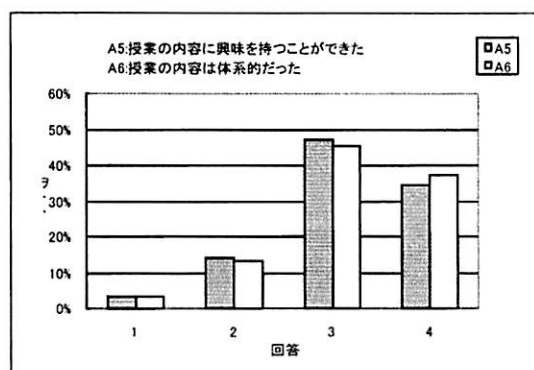
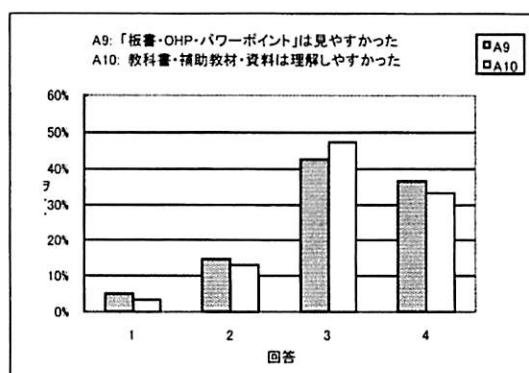
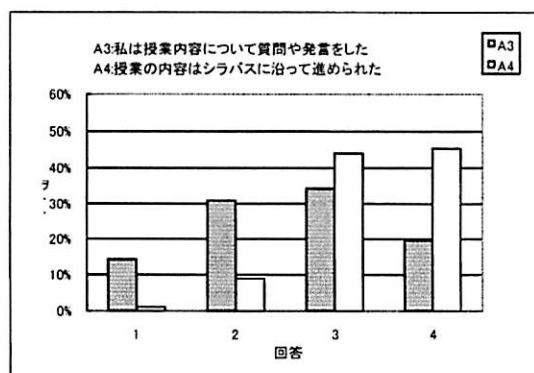
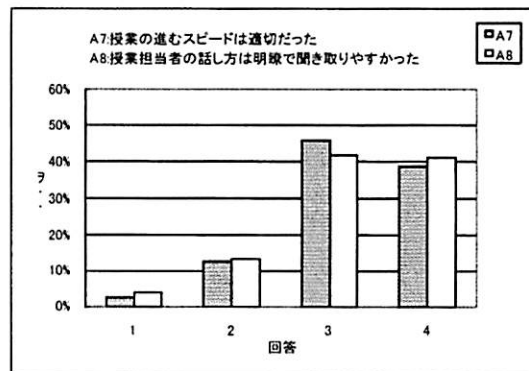
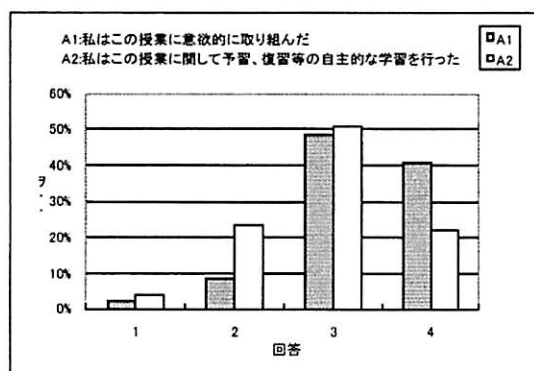
A 項 共通質問項目		
I あなた自身の授業の取組みについての自己評価	1	私はこの授業に意欲的に取り組んだ
	2	私はこの授業に関して予習、復習等の自主的な学習を行った
II 授業の内容について	3	授業の内容はシラバスに沿って進められた
	4	授業の内容に興味を持つことができた
	5	授業の内容は体系的（筋道がはっきりし、全体がよくわかる内容）だった
Ⅲ 授業担当者の授業方法について	6	授業の進むスピードは適切だった
	7	授業担当者の話し方は明瞭で聞き取りやすかった
	8	この授業の「板書・OHP・パワーポイント」（実施された方法を選択）は分かりやすく、見やすかった
	9	この授業に使われた教科書・補助教材・資料（配布プリント等）は理解しやすかった（使われなかった場合には⑩を選択）
IV 全体的な感想	10	授業のシラバスに示された目的や目標を達成することができた
	11	この授業に関して全体的には満足できた

B 項 授業担当者が追加する質問項目		
	1	
	2	
	3	
	4	
	5	

II. この授業について、よかったこと、改善を求めたいこと、その他の意見や感想を自由に述べてください。（記入は、別紙回答用紙の枠内に記入して下さい。）

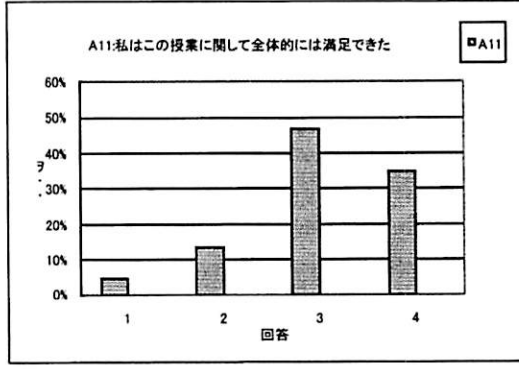
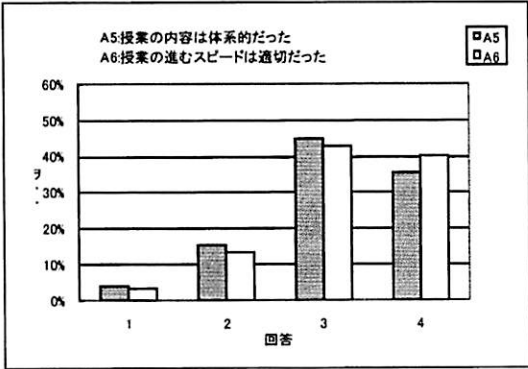
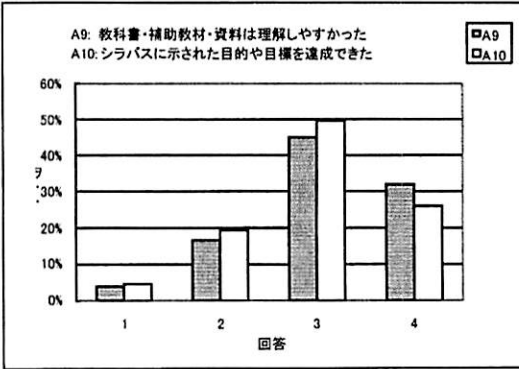
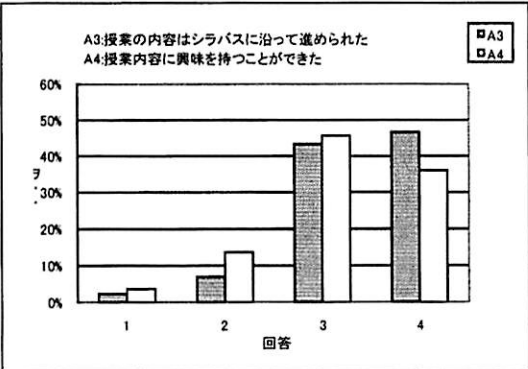
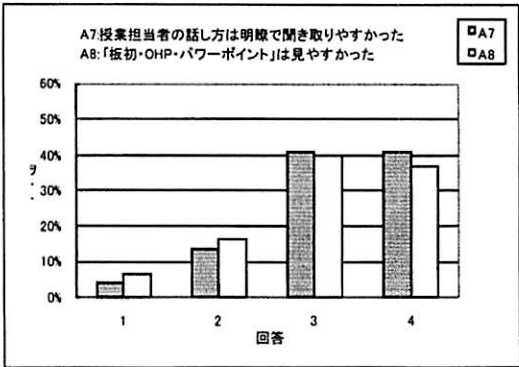
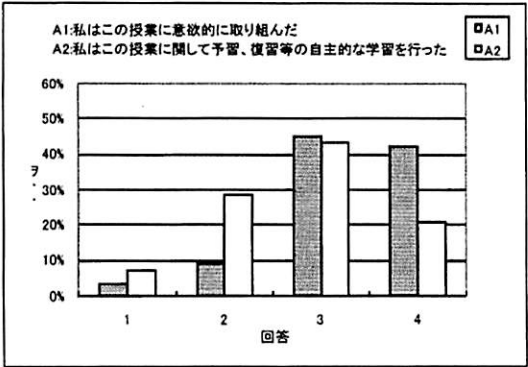
アンケートの学科別集計結果

材料物理工学科（平成 21 年度後期）



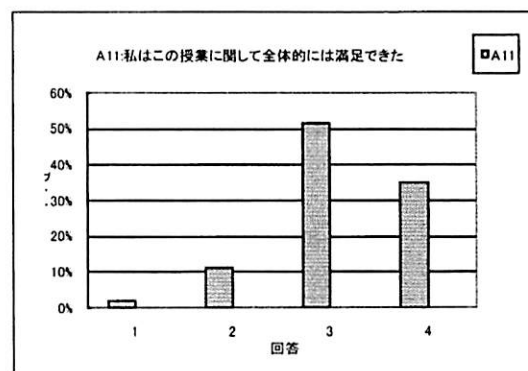
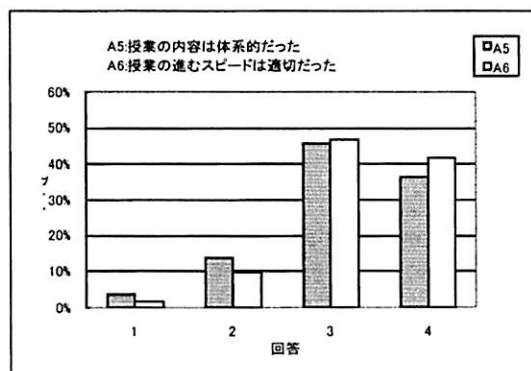
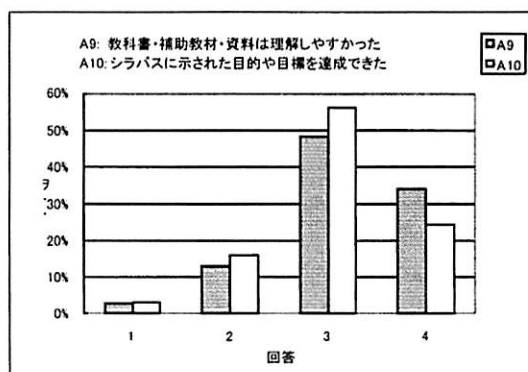
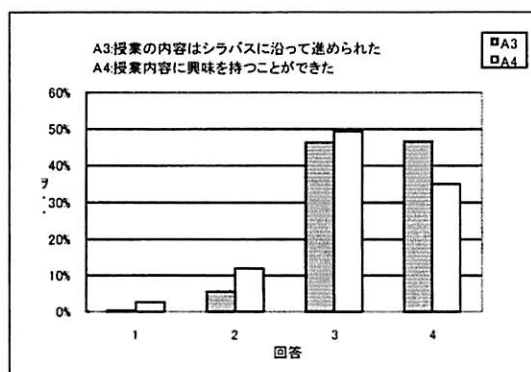
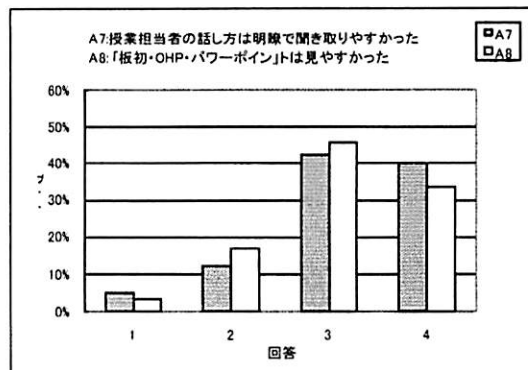
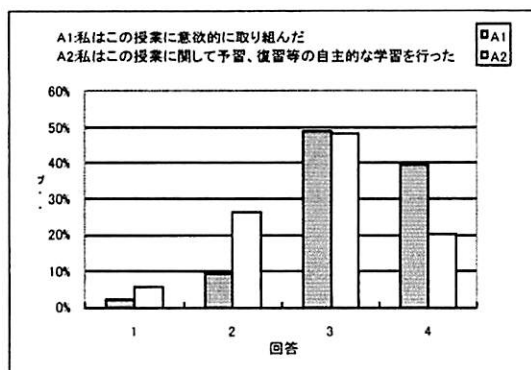
回答 1: そう思わない 2: どちらかといえばそう思わない 3: どちらかといえばそう思う 4: そう思う

材料物理工学科（平成 22 年度前期）



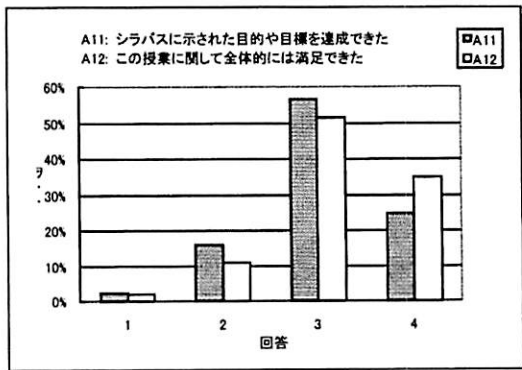
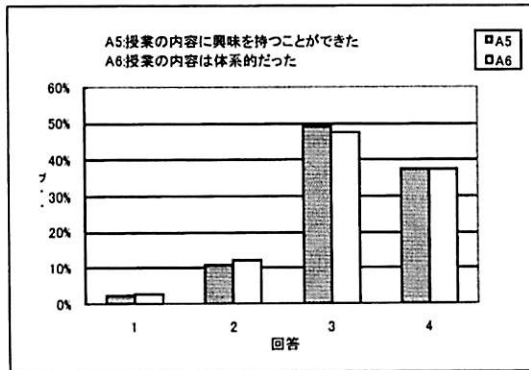
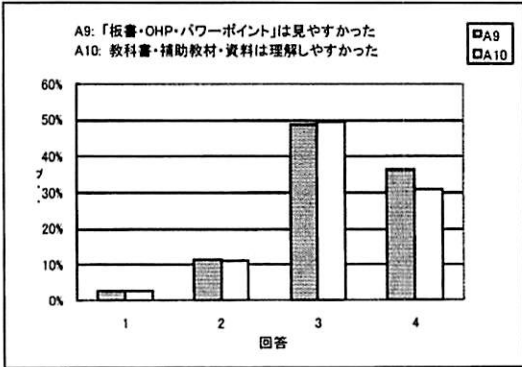
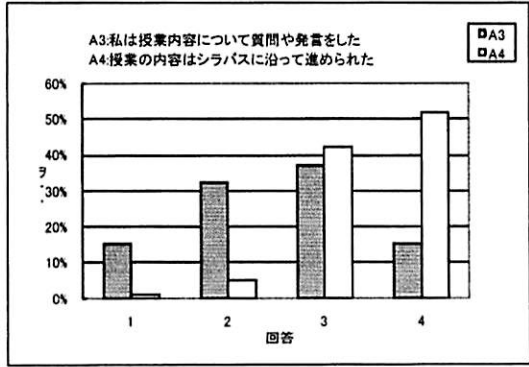
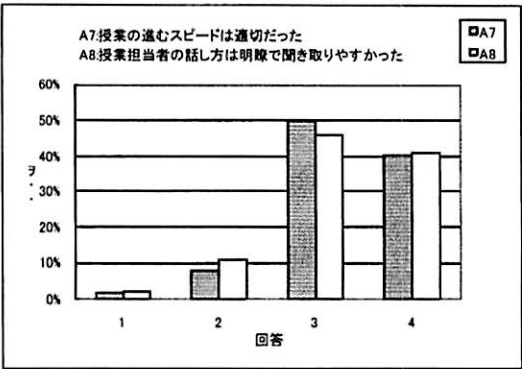
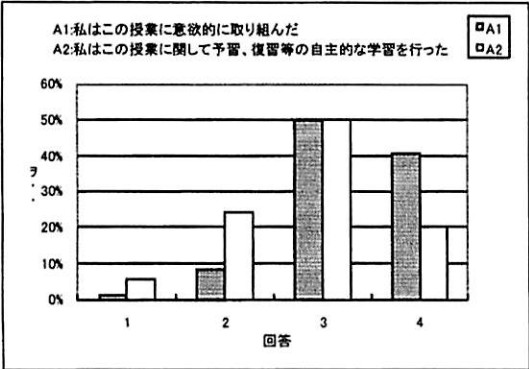
回答 1: そう思わない 2: どちらかといえばそう思わない 3: どちらかといえばそう思う 4: そう思う

材料物理工学科（平成 22 年度後期）



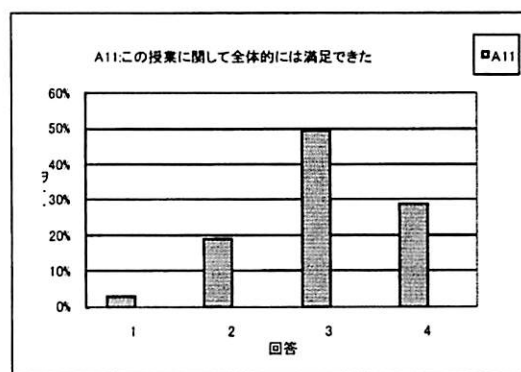
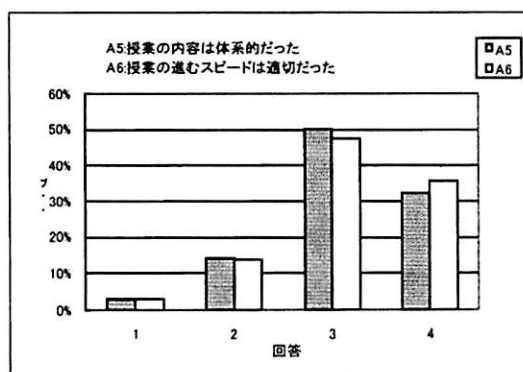
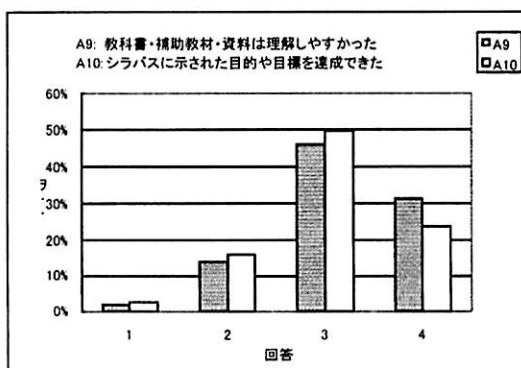
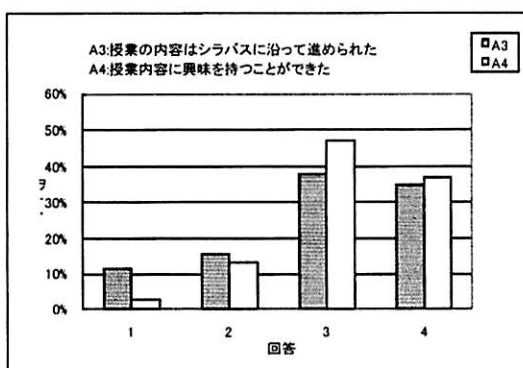
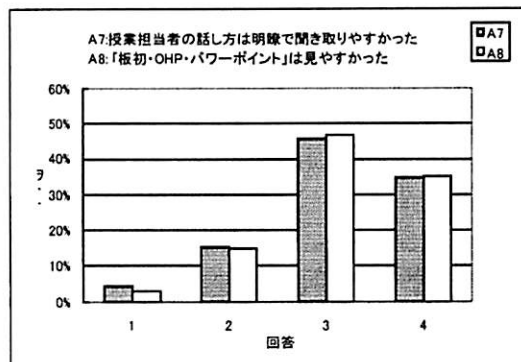
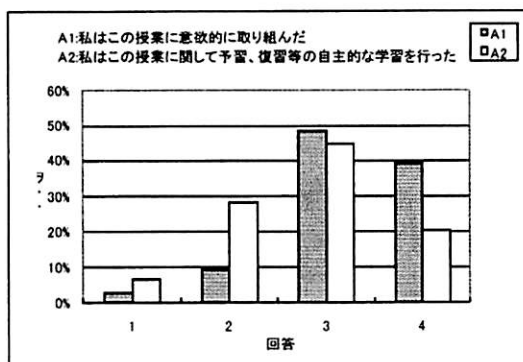
回答 1: そう思わない 2: どちらかといえばそう思わない 3: どちらかといえばそう思う 4: そう思う

物質環境化学科（平成 21 年度後期）



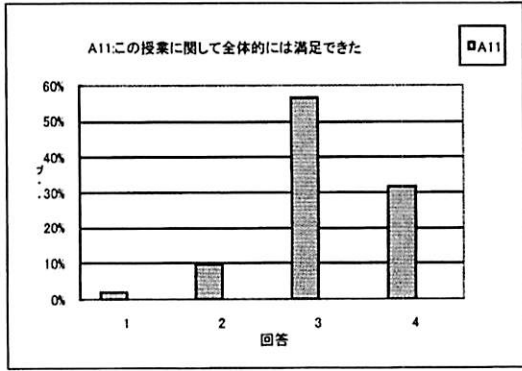
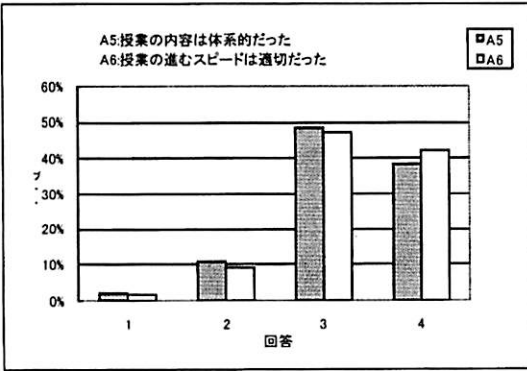
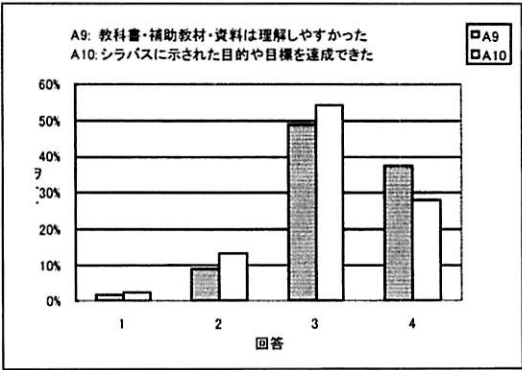
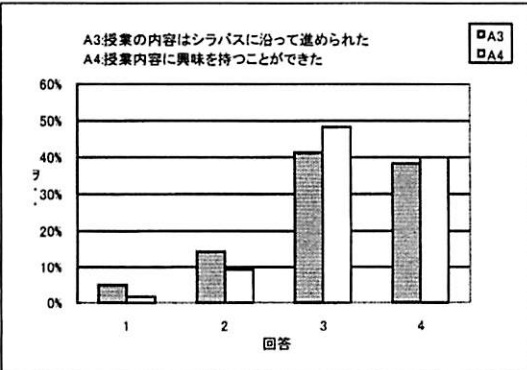
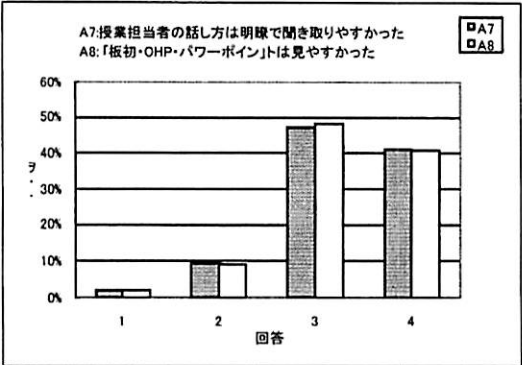
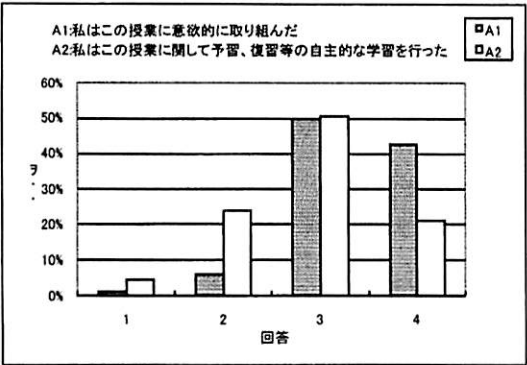
回答 1: そう思わない 2: どちらかといえばそう思わない 3: どちらかといえばそう思う 4: そう思う

物質環境化学科（平成 22 年度前期）



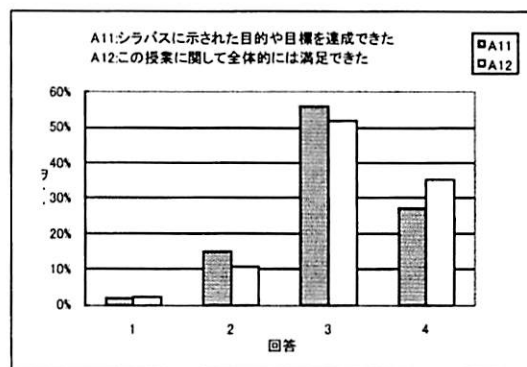
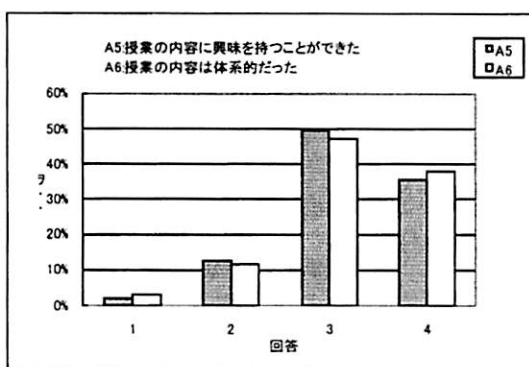
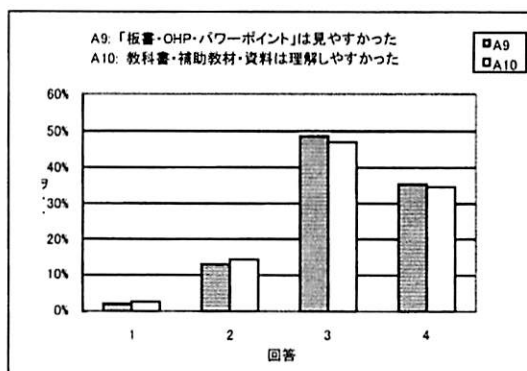
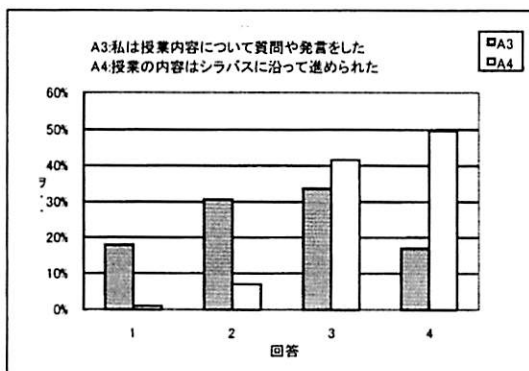
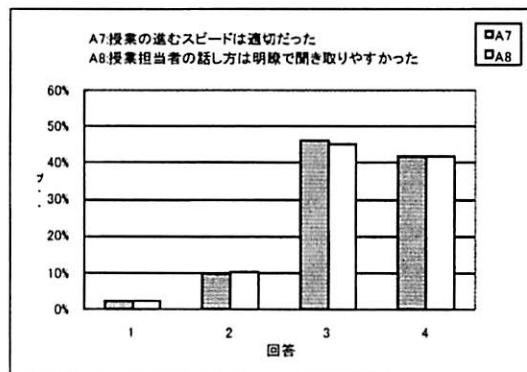
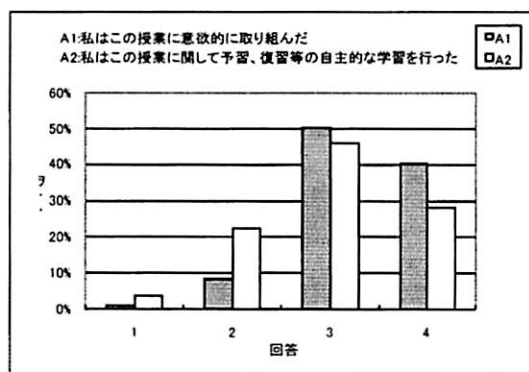
回答 1: そう思わない 2: どちらかといえば思わない 3: どちらかといえば思う 4: そう思う

物質環境化学科（平成 22 年度後期）



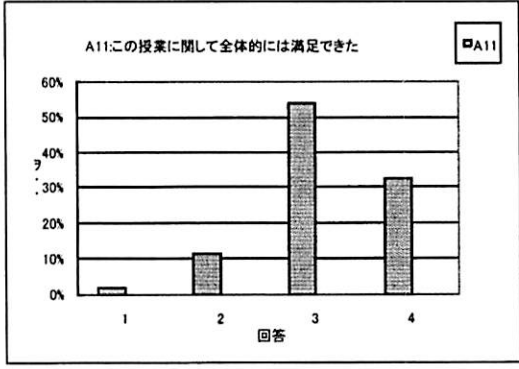
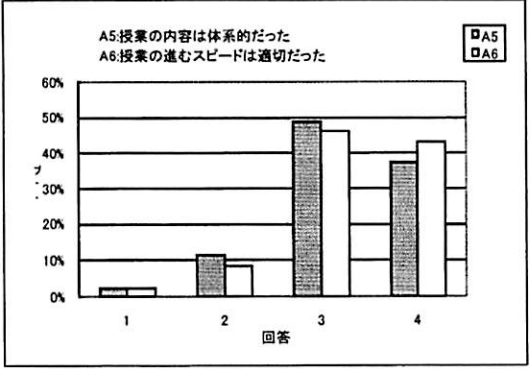
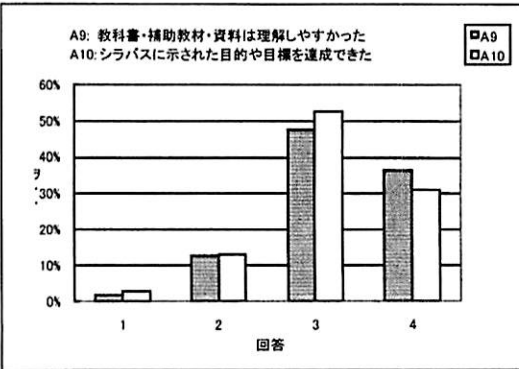
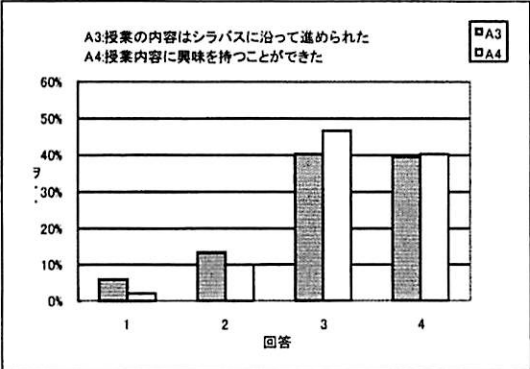
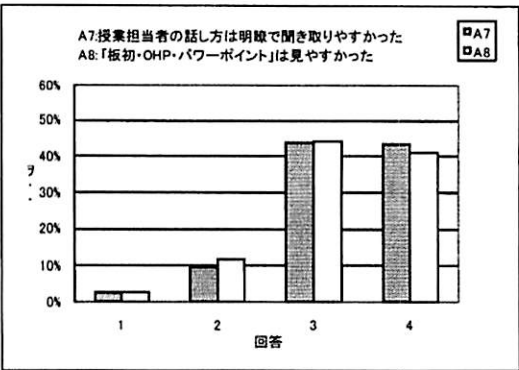
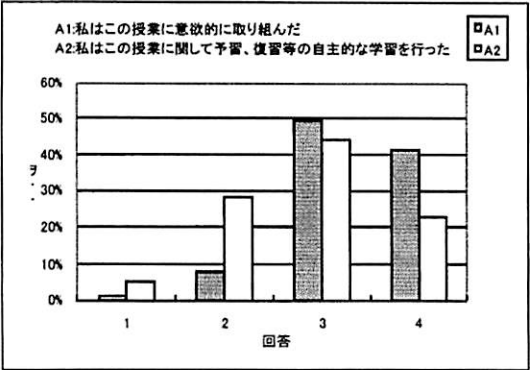
回答 1: そう思わない 2: どちらかといえばそう思わない 3: どちらかといえばそう思う 4: そう思う

電気電子工学科（平成 21 年度後期）



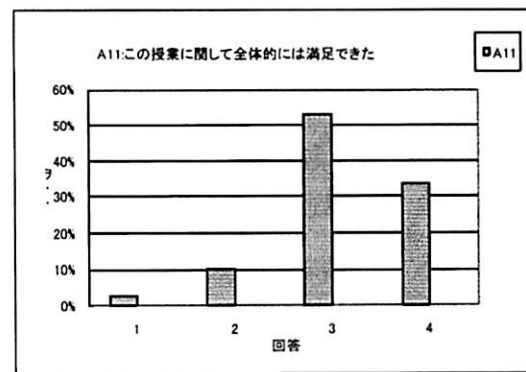
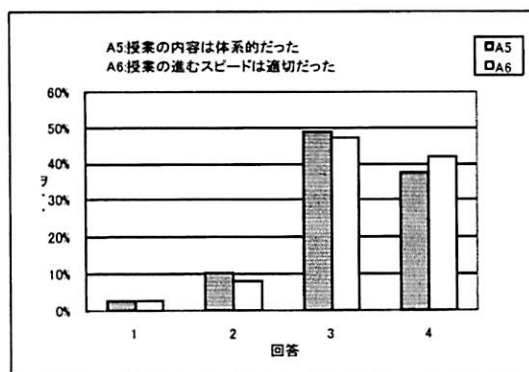
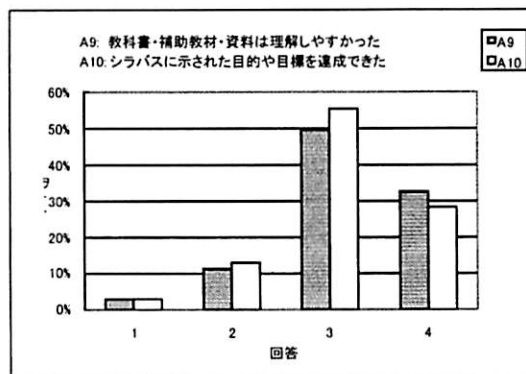
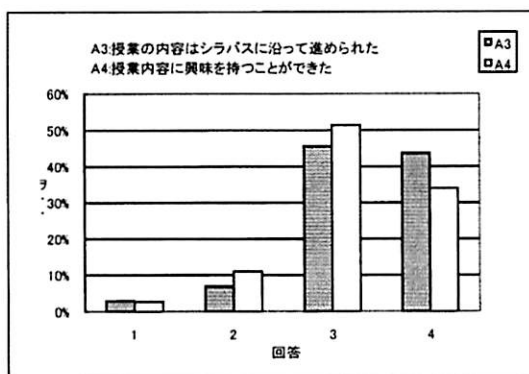
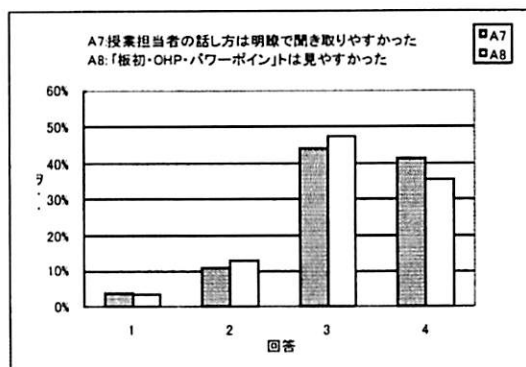
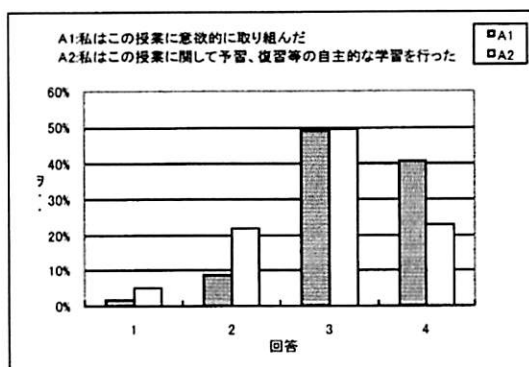
回答 1: そう思わない 2: どちらかといえばそう思わない 3: どちらかといえばそう思う 4: そう思う

電気電子工学科（平成 22 年度前期）



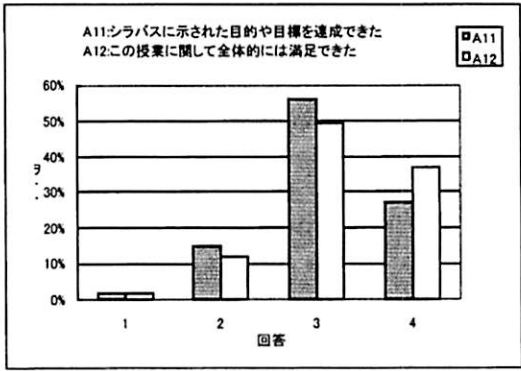
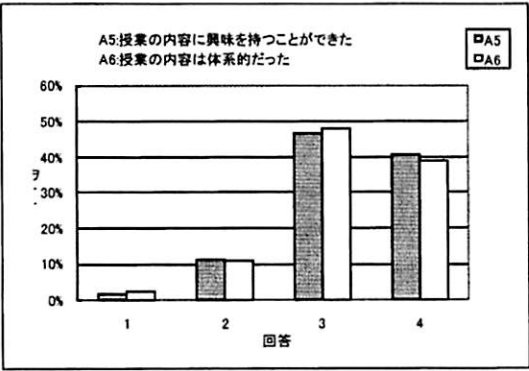
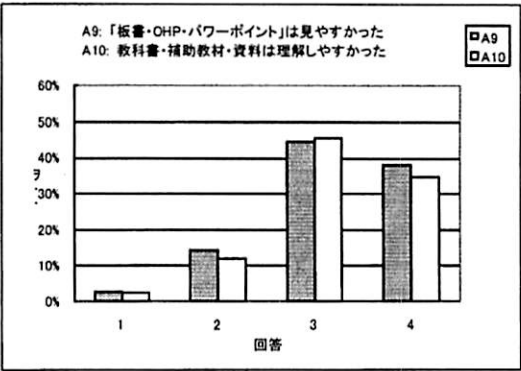
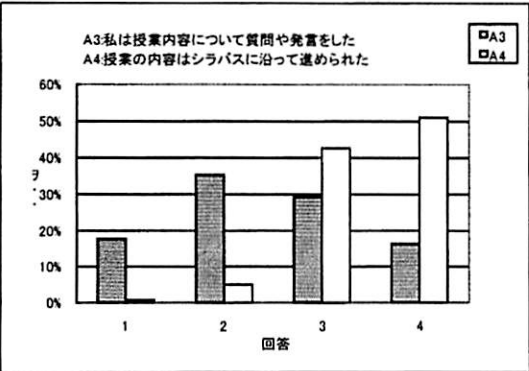
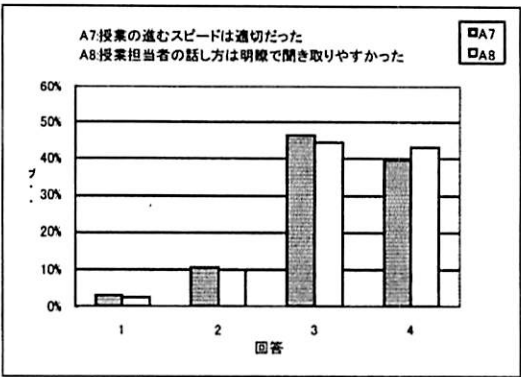
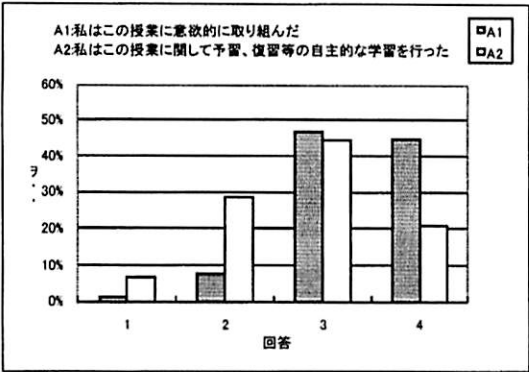
回答 1: そう思わない 2: どちらかといえばそう思わない 3: どちらかといえばそう思う 4: そう思う

電気電子工学科（平成 22 年度後期）



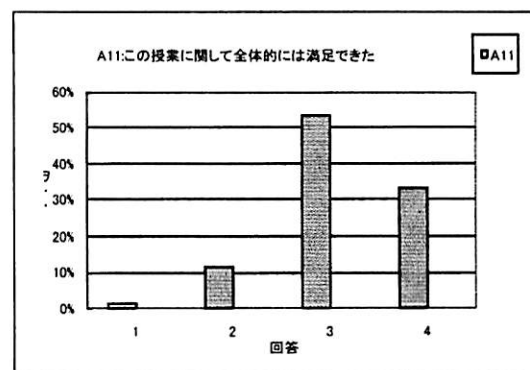
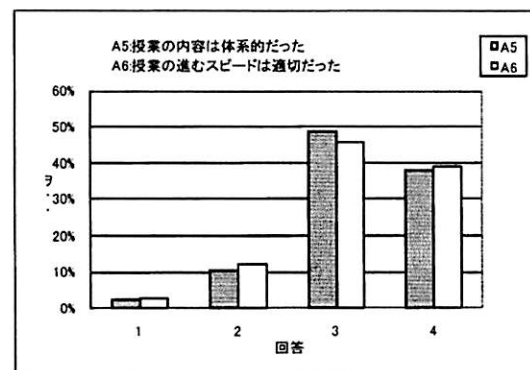
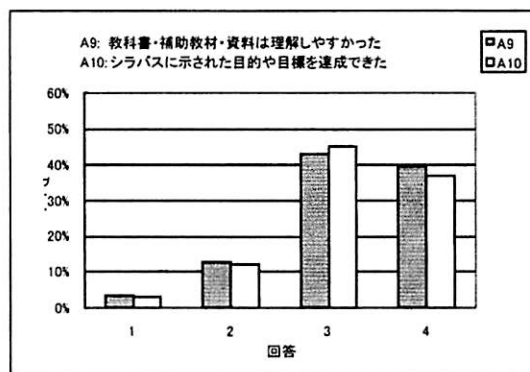
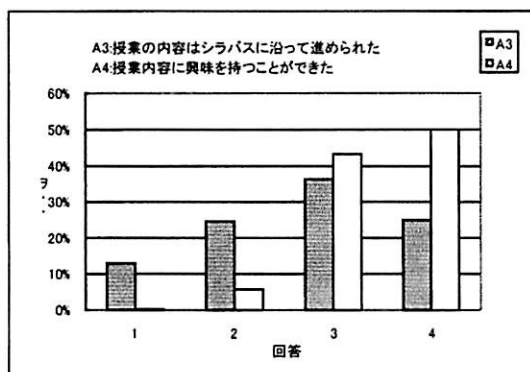
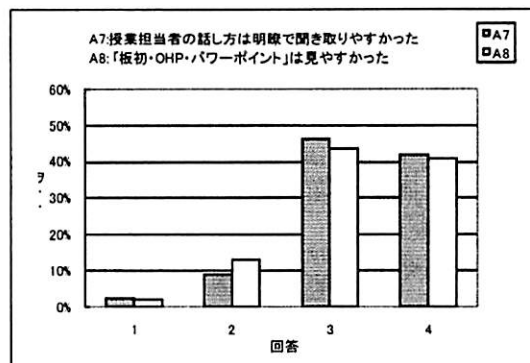
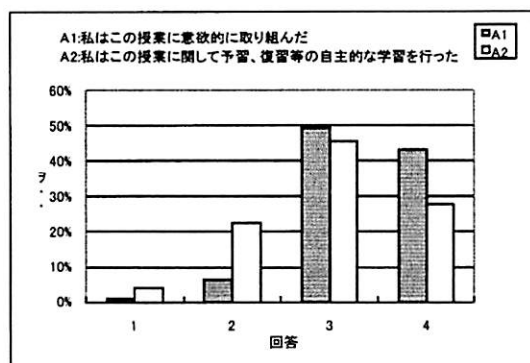
回答 1: そう思わない 2: どちらかといえばそう思わない 3: どちらかといえばそう思う 4: そう思う

土木環境工学科（平成 21 年度後期）



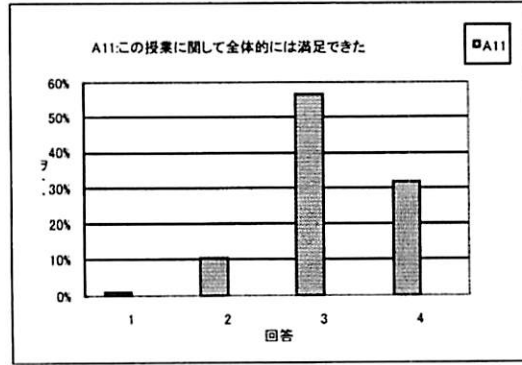
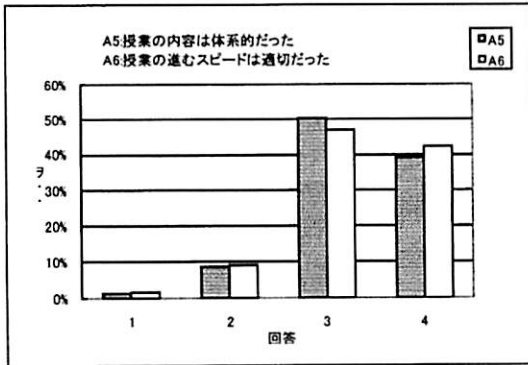
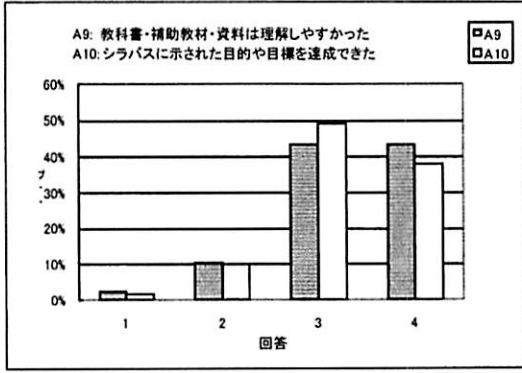
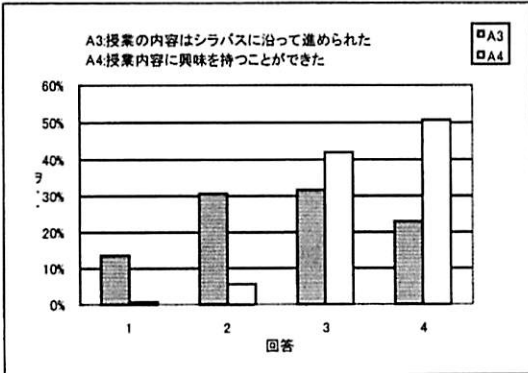
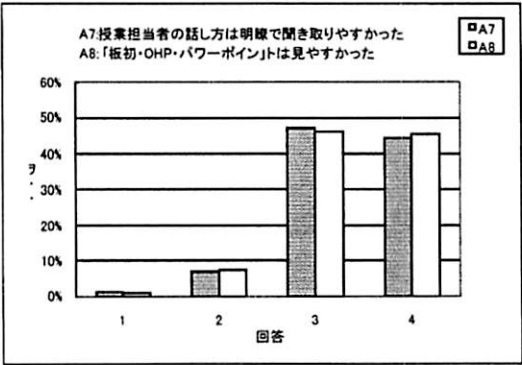
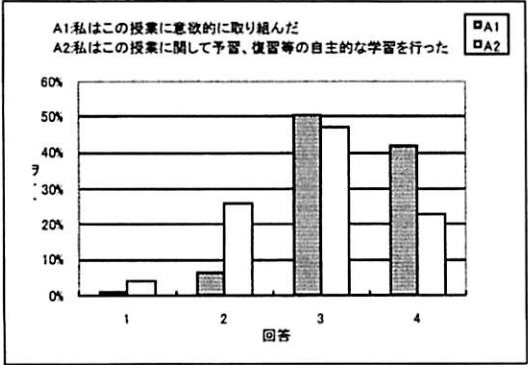
回答 1: そう思わない 2: どちらかといえばそう思わない 3: どちらかといえばそう思う 4: そう思う

土木環境工学科（平成 22 年度前期）



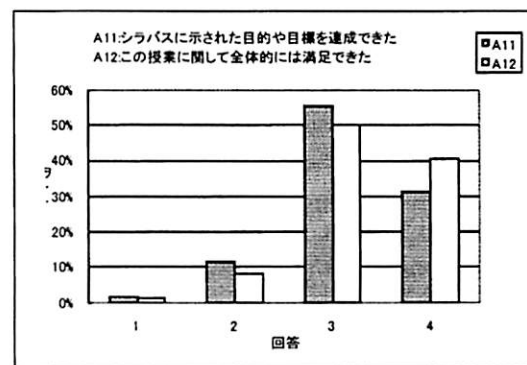
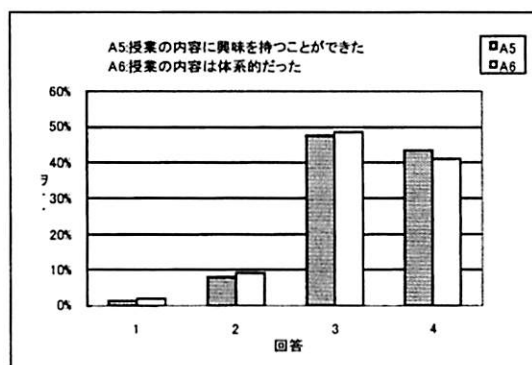
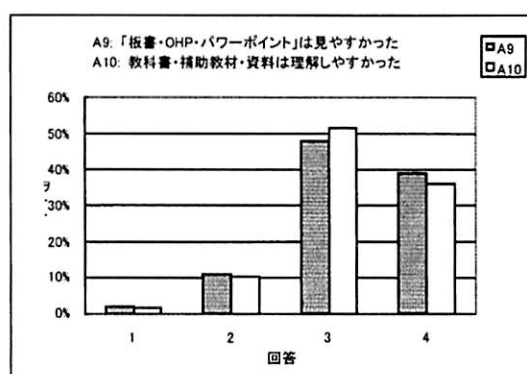
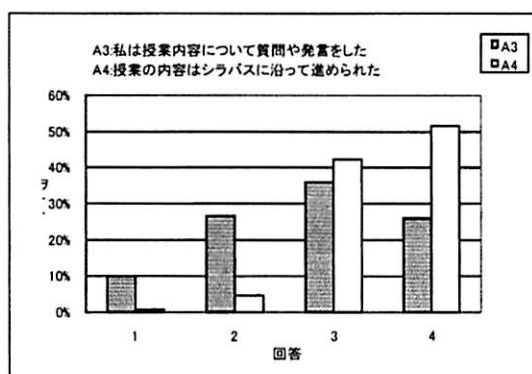
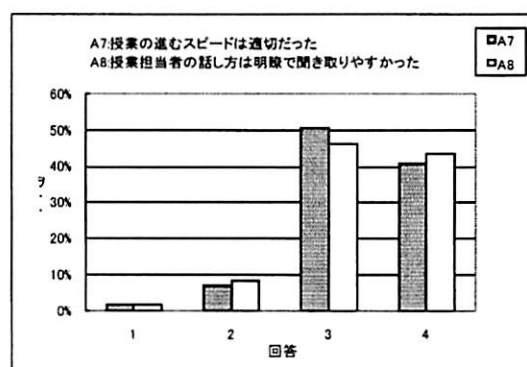
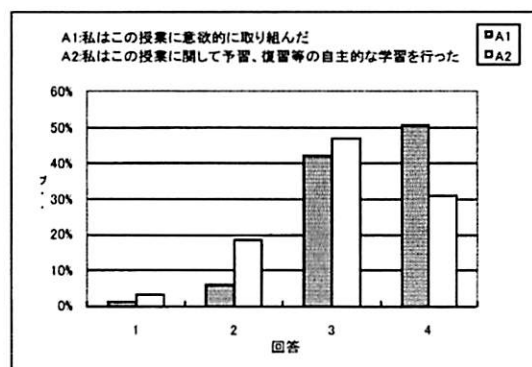
回答 1: そう思わない 2: どちらかといえば思わない 3: どちらかといえばそう思う 4: そう思う

土木環境工学科（平成 22 年度後期）



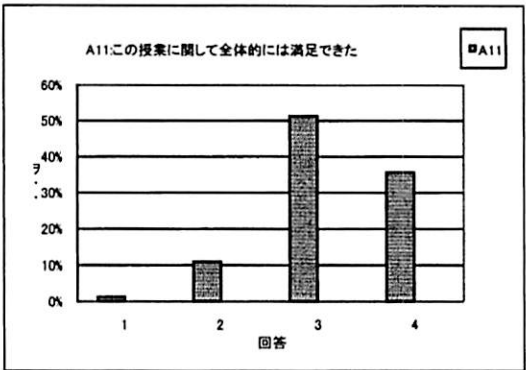
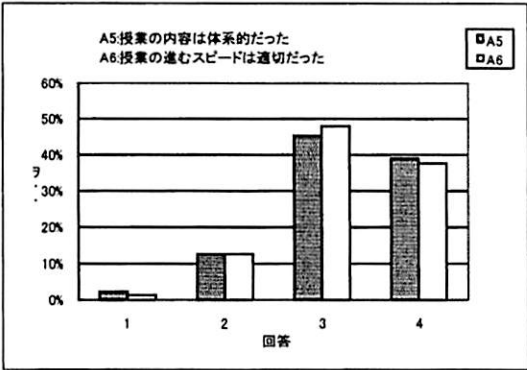
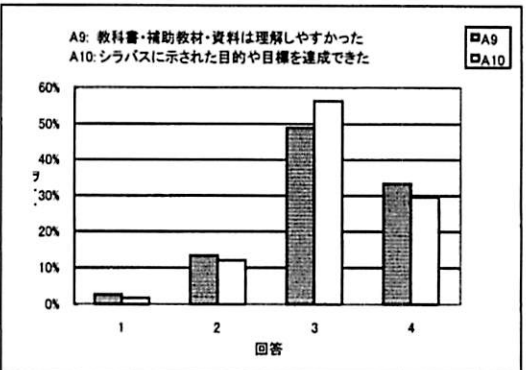
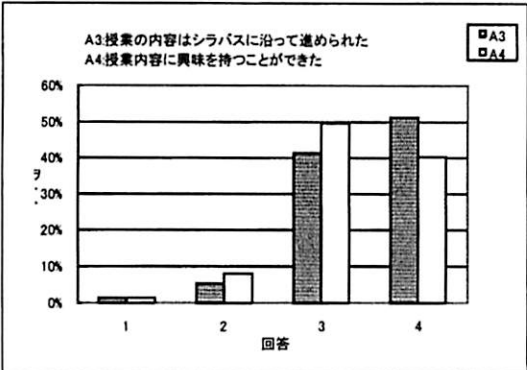
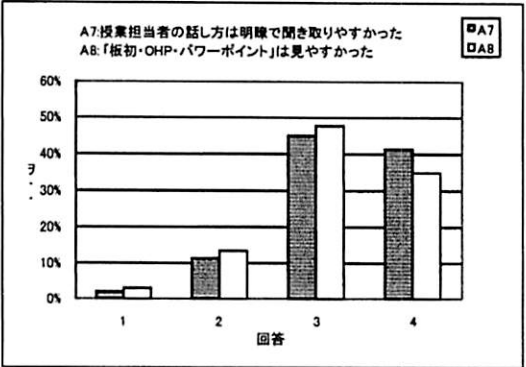
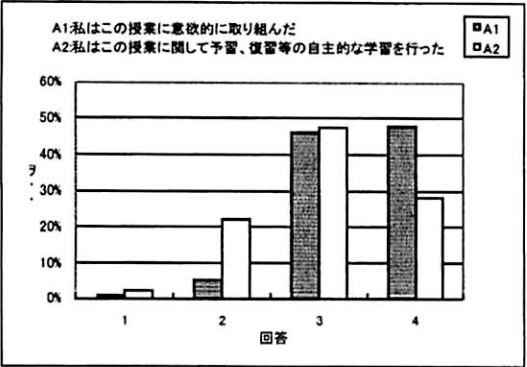
回答 1: そう思わない 2: どちらかといえばそう思わない 3: どちらかといえばそう思う 4: そう思う

機械システム工学科（平成 21 年度後期）



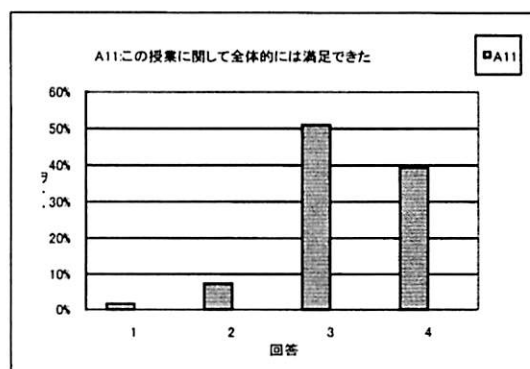
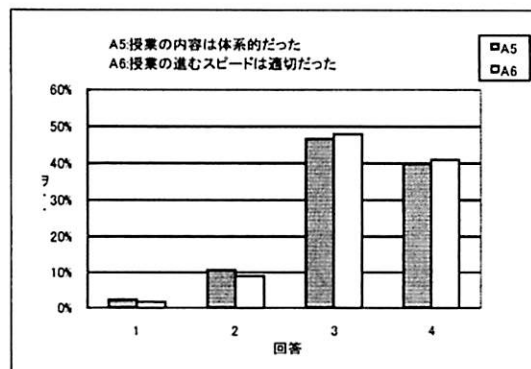
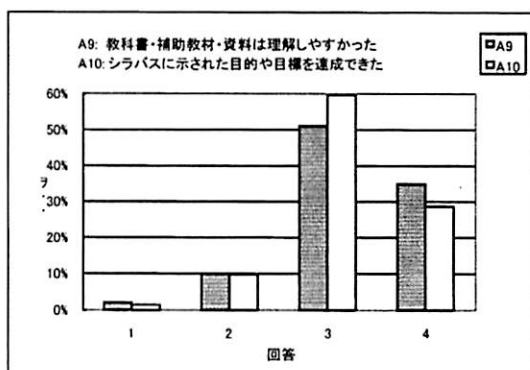
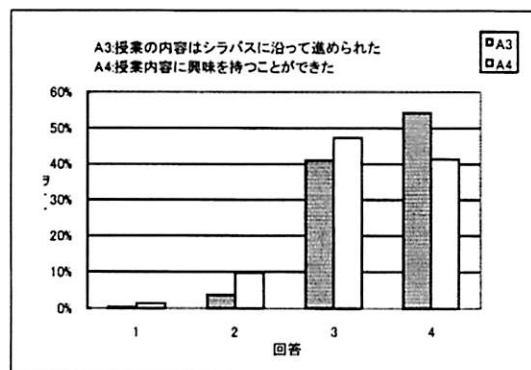
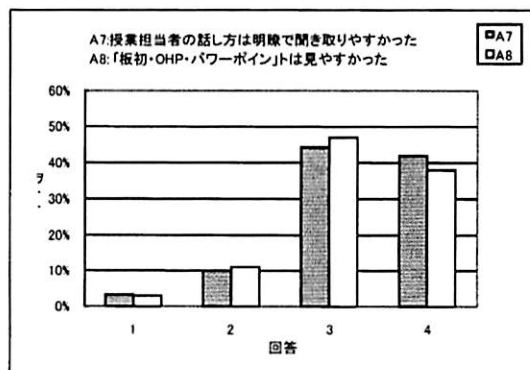
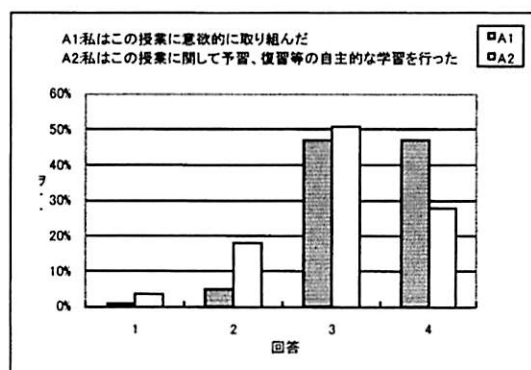
回答 1: そう思わない 2: どちらかといえば思わない 3: どちらかといえば思う 4: そう思う

機械システム工学科（平成 22 度前期）



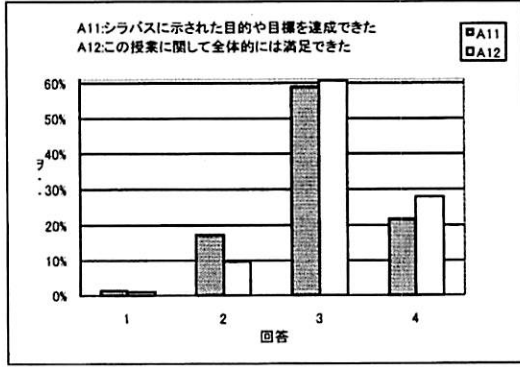
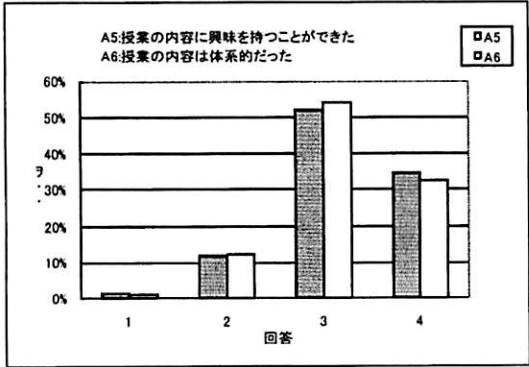
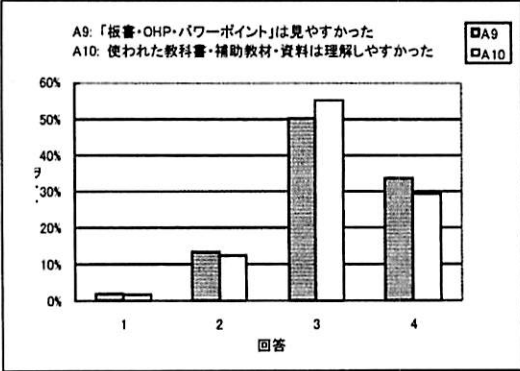
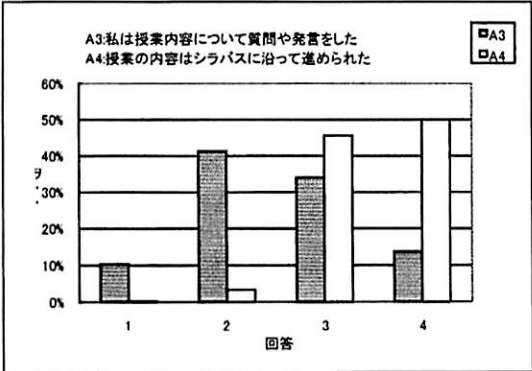
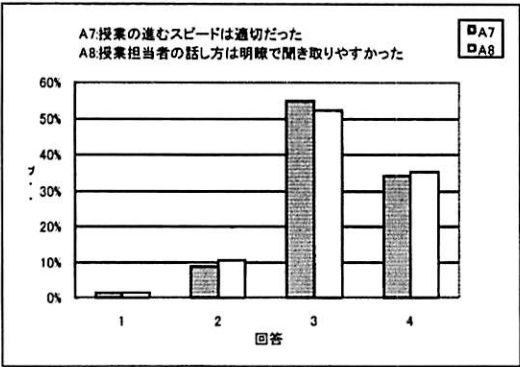
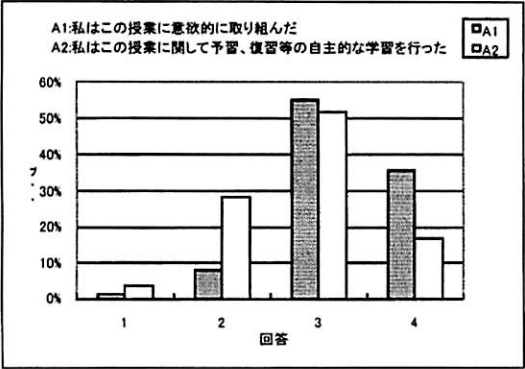
回答 1: そう思わない 2: どちらかといえばそう思わない 3: どちらかといえばそう思う 4: そう思う

機械システム工学科（平成 22 年度後期）



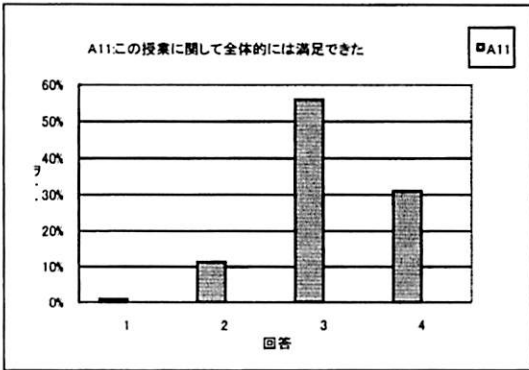
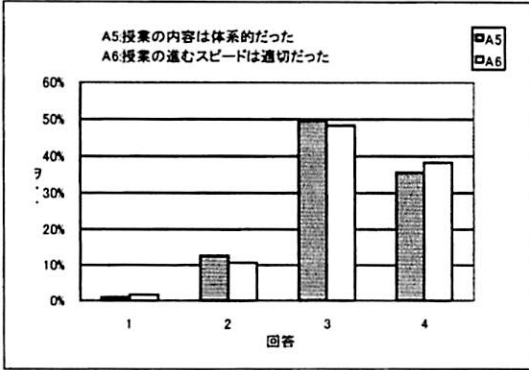
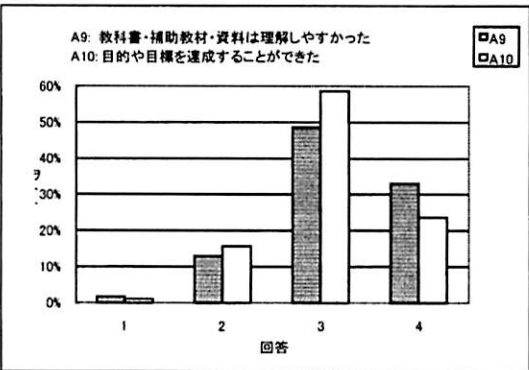
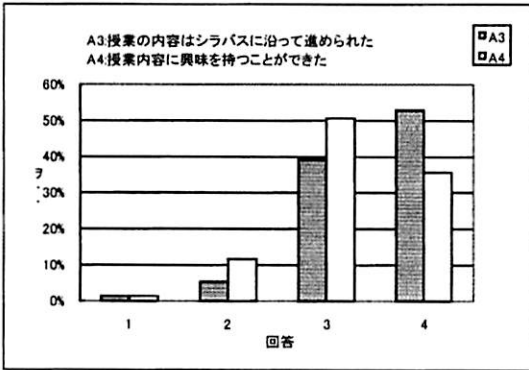
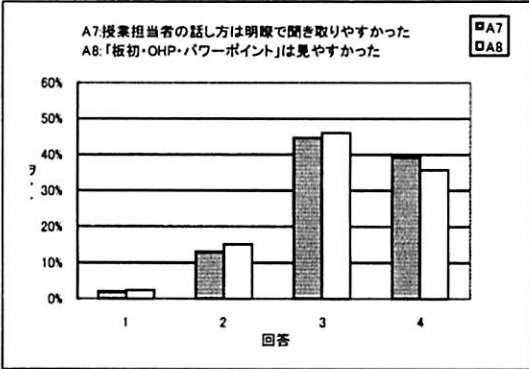
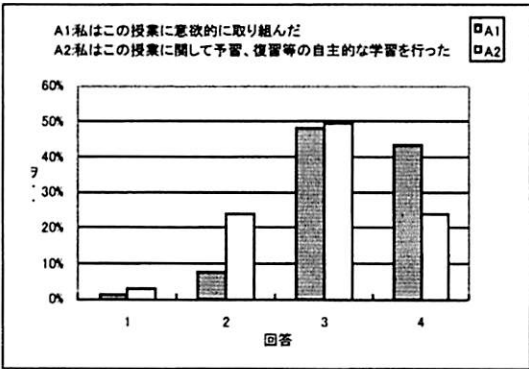
回答 1: そう思わない 2: どちらかといえばそう思わない 3: どちらかといえばそう思う 4: そう思う

情報システム工学科（平成 21 年度後期）



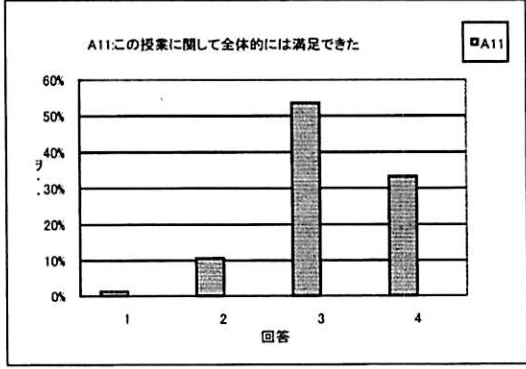
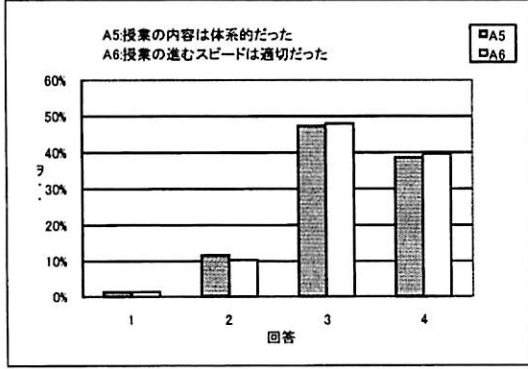
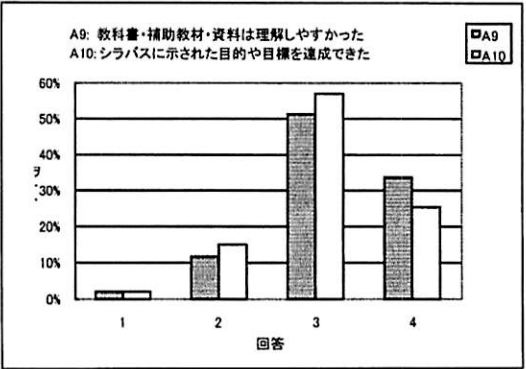
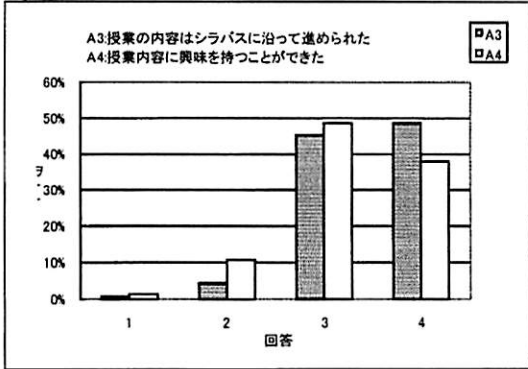
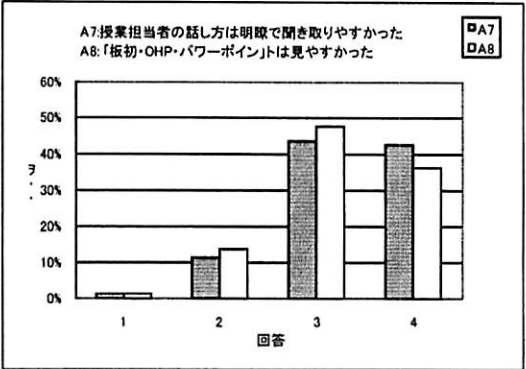
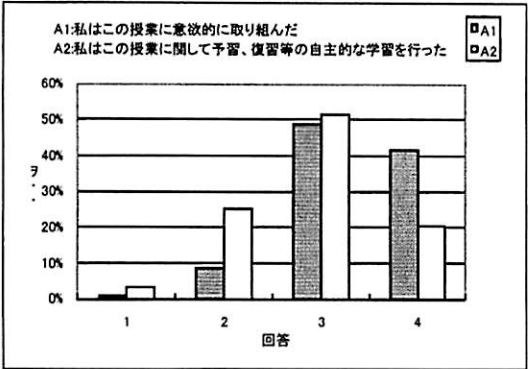
回答 1: そう思わない 2: どちらかといえばそう思わない 3: どちらかといえばそう思う 4: そう思う

情報システム工学科（平成 22 年度前期）



回答 1: そう思わない 2: どちらかといえばそう思わない 3: どちらかといえばそう思う 4: そう思う

情報システム工学科（平成 22 年度後期）



回答 1: そう思わない 2: どちらかといえばそう思わない 3: どちらかといえばそう思う 4: そう思う

IV. JABEE 受審報告

機械システム工学科 JABEE 継続認定審査報告

機械システム工学科 岡部 匡

1. 認定継続審査について

機械システム工学科では、平成 17 年度に JABEE の新規審査、平成 19 年度に中間審査を受審し、本年度（平成 22 年度）は、認定継続審査として受審した。本教育プログラムに対して、過去 2 回の審査で指摘された事項を十分改善した上で、今回の審査に対応した。今回の認定継続審査では、新基準（2010 年度適用基準）で審査を受けた。従来の基準と比較して、2010 年度適用基準では、基準 2（学習・教育の量）において審査基準が大幅に改定されている。この改定では、学生の学習の量の目安となる基準が「学習保証時間」から「授業時間」へと改訂され、さらに、従来の基準ではなかった「自己学習時間確保の取組」の実施が審査基準に追加されたことが大きな改定点である。

本学科では、本格的に受審に対して準備に着手したのは 3 月からであり、かなり時間的に余裕がない状況下で、自己点検書の本文編と引用・裏付資料編を作成し、7 月末までに日本技術者認定機構へ提出することができた。平成 17 年度に初めて受審した新規審査では、その準備に 2～3 年を要したのに対し、今回は、極めて短時間で対応でき、JABEE の受審日を迎えることができた。これは、機械システム工学科では、教育プログラム検討委員会をほぼ毎週開催し、教育プログラムの点検・検討を継続的に実施しており、さらに各教員が十分な認識を持って日常の教育を実施しているためと考える。このため、今回の受審においては、効率的に JABEE 受審の準備を整えることができた。

2. 実地審査

今回の継続認定審査は、下記のように実施された。

プログラム名：機械システム工学科（宮崎大学工学部）

分野：機械及び機械関連分野

日時：平成 22 年 10 月 24 日午後～26 日までの 3 日間

審査委員：4 名（内 1 名はオブザーバー）。3 名が大学関係者、1 名が企業関係者

実地審査では、自己点検書及・引用裏付け資料・実施審査閲覧資料に関する審査と質疑応答、本学科卒業生との面談、本学科在学生（各学年 5 名）との面談、教員（6 名）との面談（各教員 30 分程度）、研究室、実験室、実習施設などの教育関連施設の見学、授業視察（2 科目）などが行われた。特に自己点検書の内容の説明と質疑応答では、前回の中間審査で C 判定となった項目について重点的に説明を実施するとともに、それに対して審査委員から活発な質問が行われた。審査委員は事前に自己点検書の内容を詳細に検討しており、実地審査ではかなり細かい内容の質疑があった。3 日間の審査を通して、今回の継続認定審査は、厳格かつ公正な審査が実施されているとの印象を受けた。

3. 審査結果と今後の課題

3 日間にわたる審査において、各審査委員から数々の貴重な提言をいただいた。平成 22 年 11 月 24 日付審査報告書では、29 評価項目の内 A 評価が 24、C 評価が 5、W 評価はなしという結果であった。前回の中間審査で A 評価であったものが C 評価と判定されたものが 4 項目、逆に C 評価→A 評価となったものが 3 項目、C 評価のままのものが 1 項目であった。今回の審査で C 評価を受けた項目は下記の通りである。

- ・基準 1(2) 学習・教育目標は、プログラムの伝統、資源および卒業生の活躍分野等を考慮し、また、社会の要求や学生の要望にも配慮したものであること。
- ・基準 3.2(1) カリキュラムを適切な教育方法によって展開し、教育効果をあげる能力をもった十分な数の教員と教育支援体制が存在していること。
- ・基準 4.2 プログラムの学習・教育目標を達成するために必要な施設、設備を整備し、維持・運用するために必要な財源確保への取り組みが行われていること。
- ・基準 6.1(2) その仕組みは、社会の要求や学生の要望にも配慮する仕組みを含み、また、仕組み自体の機能も点検できるように構成されていること。
- ・基準 6.2(1) 教育点検の結果に基づき、基準 1-6 に則してプログラムの教育活動を継続的に改善する仕組みがあり、それに関する活動が行われていること。

上記の C 評価となった項目については、今回の審査の指摘事項を十分吟味し、さらに改善を行っていく必要がある。特に、C 評価となった項目における根拠・指定事項の中には、本学科が抱える本質的・構造的な問題もあり、今後慎重な議論を行い改善していく必要がある。

1 次審査報告書では、本学科が掲げる教育目標 PHOENIX の頭文字に代表される教育内容、各教員の教育にかける熱意、ポートフォリオ、授業改善報告書などの実施、卒業研究の評価方法など本学科のきめ細かい教育システムに対して高い評価を受けた。さらに、卒業生・在校生の JABEE の趣旨及び本学科の教育目標に対して十分な認識をもっていることに対し、審査委員から高評価を受けた。これは、本学科の各教員による授業内及び毎学期にごとに実施しているポートフォリオ説明会での本学科の教育目標の学生への周知が効果的であったものと考えられる。

今後、機械システム工学科では、JABEE の審査結果を踏まえ、教育プログラムの継続的な改善に取り組んで行く計画である。

【材料物理工学科の JABEE 受審報告書】

10 月 24 日～ 26 日に材料物理工学科は JABEE の審査を受けた。機械システム工学科，情報システム工学科との同時受審であった。ただし，材料物理工学科だけは初回の受審であった。スケジュールはおよそ次の通りであった。

〔審査スケジュール〕

10月24日

13:40 審査チームとプログラム責任者の会合 紹介，審査スケジュール等打ち合わせ

14:00 審査チーム打ち合わせ，実地審査資料等閲覧

10月25日

9:00 審査チームとプログラム側の会合(全体)

10:00 審査チームとプログラム側の会合(個別)

関係者紹介，追加質問項目の説明

11:00 実地審査(1)

教員面接，授業見学，施設見学

13:00 実地審査(2)

教員面接，授業見学，施設見学

16:30 学生面接

10月26日

9:30 実地審査(3)

事務職員との面談(共通で行う)

学長・事務長との面談(審査長)(1日目)?

授業見学，施設見学

11:00 審査チーム打ち合わせ

14:00 実地審査最終面談(全体，技官も含む)

10 月 26 日の実地審査最終面談では全般に材料物理工学科は今回が初回受審であるので，今後の活用・発展への期待が述べられた。次のような報告が口頭でなされた。10 点セットが完備され，ポートフォリオの体制も整っている。安全教育も十分行われ，個人面談では教員と学生の緊密なコミュニケーションが図られていて優れていると思われた。図書館や工作センターも整えられている。PDCA サイクルはまだ発展途上にあり優劣の評価は今後に待たれるが現状を継続して欲しいとのことであった。

情報システム工学科（情報システム専修コース）の JABEE 受審

2010 年度 情報システム工学科 FD 委員

横道政裕

経緯

本学科の情報システム専修コースは 2005 年度に JABEE の新規審査（情報および情報関連分野）を受審し、2 年認定を受けた。そして 2007 年度に中間審査を受け、本年度は継続審査を受審することとなった。2005 年の新規審査においては 1 項目において「W：弱点」の指摘を受けたが、その後の改善により 2007 年の中間審査では「A：適合」の判定を受けている。また、2005 年の新規審査において「C：懸念」の判定を受けた 8 つの点検項目についてはその後の改善により 2007 年の中間審査において 7 項目が「A：適合」の判定を受けている。

受審準備

自己点検書作成・実地審査に当たっては全教員が分担して資料収集・文書作成にあたった。

WebDAV システムを用いて文書・資料の一元管理を行うことで、資料準備、文書作成を円滑に進めることができた。

受審

2010 年 7 月に自己点検書を提出した。それに対する追加説明の要求が 9 月にあり、そののちに回答を提出した。実地審査は 2010 年 10 月 24,25,26 日に実施され、2010 年 11 月に 1 次審査結果が送られた。結果としては、「W：弱点」と判定された項目はなく、4 項目において「C：懸念」の判定を受けた。また、

- 英語アドバイザー制度
- 卒業研究指導
- 学科教員間ネットワーク

について審査委員の高い評価を受けた。

V. F D 研修会、講演会

平成22年度は、FDに関する研修会、講演会が学内で以下のとおり、開催され、奥野工学部教職員が参加した。

平成21年12月16日（木） 第4回宮崎大学専門職・技術者倫理ワークショップ

講演：

技術者倫理教育の効果向上を図る実践教育の工夫と実践

ー若年層の学生に潜在化する技術者倫理的素養を引き出す教育の工夫ー

有明工業高等専門学校 機械工学科 堀田 源治 氏

実践例紹介：

（1）「課題演習Ⅰ」での事故事例分析のグループワークの試み

宮崎大学工学部物質環境化学科 湯井 敏文 氏

（2）都城高専における技術士を講師とした技術者倫理教育

都城高等工業専門学校機械工学科 高橋 明宏 氏

（3）キャリアカウンセリングからみた技術者倫理教育 ～カウンセリング技法の応用～

熊本高等専門学校 小林 幸人 氏

平成23年3月7日（月） 宮崎大学FD/SD研修会

特別講演会：

筑波スタンダード：そのコンセプトとプロセス

筑波大学システム情報工学研究科教授，教育企画室長 石田 東生 氏

ディスカッション：

第4回専門職・技術者倫理 ワークショップ

共催：キャリア教育事業推進委員会
技術者倫理FD懇話会
工学部実践教育推進センター
工学部FD委員会



宮崎大学

日時：12月16日（木）13：00～16：30

場所：工学部B201講義室

【プログラム】 司会進行：技術者倫理FD懇話会会長 平野 公孝 氏

1. 開会挨拶：13：00～13：10

宮崎大学工学部長 大坪 昌久 氏

2. 講演：13：10～14：10

技術者倫理教育の効果向上を図る実践教育の工夫と実践

ー若年層の学生に潜在化する技術者倫理的素養を引き出す教育の工夫ー

有明工業高等専門学校 機械工学科 堀田 源治 氏

技術者倫理教育上の問題点は、①若者視野の問題、②連携継続の問題、③虚学認識の問題、④成果確認の問題である。これらの技術者倫理教育上の問題解決としては机上学習のみではなく、学外活動やフィールドワークを通じた教育が必要と考えられる。そこで以下を実践した。①学内や校内における安全活動、②企業見学やインターンシップを通じた企業の倫理活動体験、③学校の在る地域特有の話題を教材とした身近な倫理環境教育、④卒業研究における自主的な技術者倫理観の萌芽などである。

それぞれある程度の教育効果は確認できたが、特に④の試行においては、技術者倫理ありきの工学技術の在り方が観察されたところから、倫理基盤工学（倫理創造教育）を新しい技術者倫理教育の方法として提案している。

3. 倫理教育実践例の紹介：14：20～15：50

(1)「課題演習Ⅰ」での事故事例分析のグループワークの試み

宮崎大学工学部物質環境化学科 湯井 敏文 氏

(2)都城高専における技術士を講師とした技術者倫理教育

都城高等工業専門学校機械工学科 高橋 明宏 氏

(3)キャリアカウンセリングからみた技術者倫理教育

～カウンセリング技法の応用～

熊本高等専門学校共通教育科 小林 幸人 氏

4. 意見交換会：15：50～16：30



教職員の皆さまへ

2010年度宮崎大学FD/SD研修会を開催します。

特別講演、ディスカッションを通して
組織的教育改善の試みを図ります。

多数の参加をお願いします。

学生の皆さんの参加も歓迎します。

平成23年3月7日(月)

受付 13:00～

「ディプロマ・ポリシー、カリキュラム・ポリシー、
アドミッション・ポリシーを考える」

●時 間 13:30～15:30

●場 所 附属図書館3階大会議室（木花キャンパス）

第1部

特別講演

演 題:「筑波スタンダード: そのコンセプトとプロセス」

講 師: 石田 東生(筑波大学教育企画室長)

●時 間 13:30～14:30

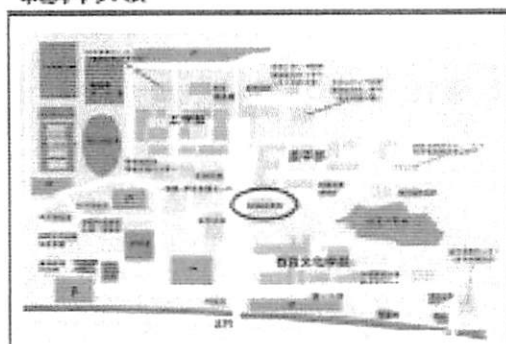
第2部

ディスカッション

各部局からディプロマ・ポリシー、カリキュラム・ポリシー、
アドミッション・ポリシーの取り組みについて報告を受け、
ディスカッションを行います。

●時 間 14:30～15:30

木花キャンパス



◆お問い合わせ◆

宮崎大学FD専門委員会
教育・学生支援センター
TEL 0985-58-7856 (佐藤)
<http://www.miyazaki-u.ac.jp/~caas/>

2010

宮崎大学
FD / SD
研修会

VI. 教員間ネットワーク

「電磁気」教員間ネットワーク

工学部平 電磁気学 教員ネットワーク会議 議事録

日時：2月28日（月）13：00～14：00

場所：工学部ミーティングルーム

出席者：大坪、吉野、山内、古谷、横谷、森（敬称略）

1. 本年度の授業で工夫や改善したこととその成果

教員A：（電電、必修）RA 1人，TA 2～3人をつけて、講義に遅れ気味の学生をサポート。アンケートを読む限り、好評だった。しかし、46人中26人も不合格がでており、効果があったかは疑問。1年生の必修にもかかわらず、出席率も低かった。

教員B：（電電、必修）例年ほどに合格率が高くなかった。学科によって、電磁気学の重みも異なるので、参考書なども考えないといけない。

教員C：（化学、選択）前年度は過去問を示して対策をたてさせて、うまくいった。しかし、今年度も同様の手法をとったが効果がなかった。71人中30人が本試験で不合格。再試験は24人だったが、よい点で合格するものもいた。化学では必修ではなくて、後期で力学をとればよいので、本気度が低いのかもしれない。

教員D：（機械、選択）43/56 の合格率。後半はビデオをみせた。
（土木、集中）4日間。6人だったので、ほぼマンツーマン講義。再試も含めて全員合格した。機械よりはレベルをさげないと難しい。

教員E：（情報、選択）50人前後のうち10人が落ちた。今年は曜日をかえたため、受講者が増えた。内容は物理数学に近い。ノーベル賞に絡めて、量子物理の話などをして興味をもたせた。

教員F：（材物、必修）電磁気学は教える範囲が広範であるので、板書の時間を節約できるように講義ノートを配布した。その講義ノートでは重要箇所を白抜きにしてあり、そこを順番に当てて考えさせる時間を設けた。ただし、これをよいと思う学生が半分、普通の板書形式のほうがよいと思う学生が半分だった。

2. 本年度の授業で苦労したこと

教員A：数学の苦手な（出来ない）学生が多く、講義がすすみませんでした。ベクトルを習っていない学生も多く、数学の内容に時間を割かないといけませんでした。毎回予習用のプリントを渡しましたが、ほとんどの学生が行ってきませんでした。理由を聞くと、わからないからとか。

教員B：ベクトル積分も難しい。

教員C：化学はクーロンの法則を徹底するところまで。

教員F：材物でもベクトルでは苦労するので、最初の2回分は講義する。

3. 来年度に向けた改善策

教員A：意欲（やる気）のない学生をどうすればいいのかということが問題になるかと思いますが、今の段階、策が見たりません。

教員B：アンケートの受けはよいので、改善策がだしにくいところがある。中程度の学生むけには、できることはやりつくした感がある。中国の留学生は勉強するが、日本語が通じない。youtube や立命館大学作製のビデオは有効。

教員D：相談室も利用するとよい。

教員E：講義だけでは限界があるかもしれない。放送大学はよく練られている。

教員F：例え、簡単でも講義中に問題を解いてみせるのはよい。クイズ形式にすると楽しんでモチベーションも維持できるようだ。

4. その他

○1年生の数学の補習の内容で、ベクトル解析を教えてもらえればと思います。

○来年度の世話人は横谷先生。

「数学」教員間ネットワーク

工学部 数学 教員間ネットワーク会議 議事録

日時 平成 22 年 10 月 6 日（水）14:50～16:20

場所 中会議室

出席者 廿日出、河野、伊達、池田（諭）、尾関、辻川、大塚、飯田

資料確認

資料 1： 1 年次前期数学の週 2 回開講方式（1/4 学期制）の総括と今後

資料 2： 数学確認テスト問題

議題 1 年次前期数学の週 2 回開講方式の総括と今後

資料 1, 2 による報告（大塚担当）

21 年度から情報システム工学科以外の 5 学科で試行中の 1 年次前期数学の週 2 回開講方式

前期前半（4 月～5 月）：「数学の考え方」（週 2 コマ）

前期後半（6 月～7 月）：「数学解析 I」（週 2 コマ）

を総括するための参考材料として、「数学確認テスト」（4 月初め および 10 月初め）の成績データと学生へのアンケート調査の集計結果が、主に以下の観点から報告された：

- 確認テストの各問毎の正答率（週 2 回開講方式試行前と試行後のデータの比較）
 - 前期開始時（4 月の数学確認テスト）と前期終了時（「数学解析 I」期末テスト）における成績度数分布の比較
 - 数学の授業形式としての週 2 回開講方式の効果についての学生の実感（アンケート調査結果）
- 上記の成績集計結果に関する限り、入学時点での学力差の解消と全体的な底上げの実現のための具体的方策として、週 2 回開講方式が逆効果的だという兆候は見受けられない。また、アンケート調査結果によれば、週 2 回開講方式に対する学生からの支持は高い。

報告を受けての意見交換など

- 4 月の確認テストの成績が悪かった学生のうち、10 月の確認テストでは成績が良くなった学生の割合は？ また、4 月の確認テストの成績と前期末試験の成績の両方が悪かった学生層は、週 2 回開講方式になってから減少したか？・・・これらについても、週 2 回開講方式の試行前・試行後のデータを比較分析しておくとういのは？
- ここ数年の入学時点での学力の推移は、平均点で見るとあまり変化していないようだが、授業で個々の学生を直に見ていると、低得点者層において手の施しようがないレベルの学生が顕著になってきた（増えてきた）と感じられる。

- 週 2 回開講方式（1/4 学期制）では、「数学解析Ⅰ」（6～7 月）を習う前に その予備知識（高校の内容の復習など）を「数学の考え方」（4～5 月）の中に取り入れることができるという意味では、学習効率も良いと思われる。
- 週 2 回開講方式に伴い、情報システム工学科以外の 5 学科では、新入生の低学力を考慮し、「数学解析Ⅰ」の中にも高校の復習的な内容を多く取り込むようにしている。
- 情報システム工学科の「数学解析Ⅰ」では、高校の内容はとりあえず仮定して（復習には時間を割かず）に進めている。ただし、三角関数に関する知識は低いものとして授業を組み立てている。
- 空間図形としての平面・直線の方程式は高校教科書から消えてしまい、現行の「数学の考え方」においても殆ど扱えていない。これらの知識は後期の「線形代数」「数学解析Ⅱ」の予備知識としてどこかで補充しておく必要がある。
- 4 月の確認テストの問題に平面ベクトル・空間ベクトルや行列の簡単な計算なども数問取り入れてよいのでは？
- 20 年度までは「数学の考え方」（前期）・「線形代数」（後期）の通年 30 回で線形代数を教えていたのが、週 2 回開講方式に伴い「数学の考え方」から線形代数的内容が大幅に削減され、実質的に後期の「線形代数」15 回だけで従来の線形代数を教えることになったが、その影響は？・・・後期「線形代数」の成績分布についても週 2 回開講方式試行前と試行後のデータを比較分析してみてはいかがか？
- 他 5 学科に比べると線形代数の知識を多く必要とする情報システム工学科では、回数が減ってしまった線形代数を補うために、1 年後期（あるいは 2 年前期）専門科目の時間を一部割いて線形代数を補充する必要があるのでは？ 例えば「情報数学演習」（1 年後期）の時間の一部を活用してみてはいかがか？
- 低得点者層の学生のうち前期自主勉強会で学習ペースをつかんで前期末試験の成績が良くなった学生も、夏休みを挟むと（10 月の確認テストでは）残念ながら低レベルに戻ってしまう傾向にあるようだ。このような学生たちをケアするには、「夏休み復習課題」のようなものを課す必要があるのだろうか？・・・そこまではサービス過剰（学生の自主性の芽を摘む）？

以上の意見も踏まえて総合的に判断した結果、来年度以降も 1 年次前期数学における週 2 回開講方式（1/4 学期制）を継続すること、および 来年度からは情報システム工学科もこの方式に参加する（工学部全学科が足並みを揃える）ことを情報システム工学科スタッフおよび教務委員会へ訴えることにした。

※ その後、情報システム工学科会議および教務委員会での了承のもと、23 年度は工学部全学科で 1 年次前期数学週 2 回開講方式（1/4 学期制）を実施することが決定された。

「物理科学」教員間ネットワーク

2010年9月10日（金） 12:15～13:00

出席者：西岡，白上，岡部，川末，佐藤

【教員 A】 2010 年度

多くの学生が高校物理を履修していることから、高校物理の復習及び大学物理へ向けての橋渡しの講義とすべく、力学、熱、波、電磁気とを網羅する内容にした。講義ではまず、単位や有効数字といった、高校物理では重視されない内容を中心に行い、その後、大学での物理を意識しつつ高校の内容の総復習を行った。毎回、講義のはじめに前回の講義の内容の復習問題を行った。また、講義の最後にはその日に行った講義内容の復習問題に取り組んだ。出席は名簿を回覧し、氏名の横に○を記載させる方式をとったが、代返が全体の2割におよび、講義への姿勢が良くないことがうかがわれる。講義の最後に、本人確認を行うことにより代返は少なくなった。

試験は期末試験一回のみとし、8月2日に実施した。難易度としては、ほとんど高校生レベルとし、さらに問題もほとんどを講義で実施した問題をそのまま出題した。受験者112人中、合格者は74名であった。再試験対象者(30点～59点)は30人であった。9月13日に再試験を行い、問題は本試験とほぼ同じとしたが、受験者19人中、合格したのは11名であった。

理科系の大学生への講義内容、試験内容としてはかなりやさしくしたつもりであったが、これほど合格率が低くなるとは予想していなかった。合格できない学生には大きくわけて二通りあると考えられる。まず、やる気はあるが講義自体についていけない学生であり、もう一つは、講義はわかるはずだがやる気がない学生である。後者はどうしようもない。前者は、高校で物理を履修したものを前提とする現在の講義内容では対応不可である。これらの学生に力をつけさせるには、物理科学をレベル別に設定し、中学生物理の復習から行う講義を設定する必要があると考える。

【教員 B】 2010 年度

例年、授業開始の時に高校物理の履修歴を調査している。本年度は全体の約3割の学生が高校において物理を全く履修していないことがわかった。これは例年と比較すると低い結果である。授業内容はこれまでと同様に高校の物理 I, II の範囲を中心に「力学・波動・熱力学」の部分教えている。特に熱力学の部分は後期開講の「物理化学 I (必修)」の内容に備えた基礎部分を担う位置づけとしている。少人数教育プロジェクトが契機で始まった補習授業を本年度も実施した。プロジェクト終了時から数えると今回で3回目となる。主に、高校物理を全く履修していない学生を対象に実施しているが、自信のない学生にも自己申告で受講させている。補習では、正規の授業内容の復習と演習問題を行っており、今年度は20名の学生が参加し、14回実施した。

6月9日に中間試験、8月4日期末試験を実施したが、例年の平均点と比較すると、中間で約15点、期末で約10点、平均点が低下した。このため20人の不合格者(毎年多くて5名程度)が出た。この結果は私が物理科学を担当(7回目)して以来、最悪の状況である。昨年度もここで紹介したが、今年は計算力(算数)の低下と語句を語句群から選んで記入する穴埋め問題ができないという国語力の低下が如実に反映された感じである。さらに例年、補習授業受講者への学習効果はほぼ全員に見られていたが、今年は4割程度の学生にしか効果が見られなかった。

この科目は新入生の学力に対する経年調査の位置づけもあって、この7年間、学習内容の難易度、授業方法に関しては、ほぼ同じようにすることを心がけている。今回の結果は、もちろん学生が勉強しないこともあるが、そろそろ私の授業内容および授業方法と学生の気質との間にミスマッチが生じているのではないかとも思っている。来年度に向けて、こちらから学生の学習量を増やすきっかけとなる方法(授業中での演習量の増加や宿題)を導入して改善する必要があると感じている。

とにかく、今回の成績結果には「愕然とした」ということが正直な気持ちである。今年の学年は他の専門科目でも著しい平均点の低下が見られているようなので、たまたま特別なケースだったのかもしれない。しかし、口ではうまく説明できないのだが、何か学生の気質が急変した感じを受けている。

【教員 C】 2010 年度

力学及び波動に関する基礎を主に講義している。力学に関する講義では、力学を修得する上で必須であるベクトルや微積分に関する数学的基礎事項を解説した後、力や力のモーメント、質点の 3 次元運動、ニュートンの運動の法則など力学の基礎を講義した。学生がベクトルを用いて、各種の物理量を計算できるようにすることを目的とした。付随して公式の丸暗記からの脱却を目指して、運動法則を学生自らが導出し、そして使いこなすことができるよう丁寧な指導を心掛けた。前年度までは、自宅で演習問題を解かせ、レポートとして提出するよう形式をとっていた。真面目な学生には効果があり、授業アンケートでも“講義内容を復習にできる”との意見があり好評であった。しかし、一部の学生は、他人のレポートを丸写しして提出するため、成績下位の学生の底上げにはまったく効果がないと判断した。そのため、本年度の講義では、講義の最後に小テストを実施した。この小テストの内容は、その日に講義内容の理解度を確かめる程度の簡単な問題として、小テストの実施により、学生は真剣に講義を聴講するようになったと感じた。また、小テストの実施と並行して、解答・解説付きの演習問題を配付し、自宅で復習できるよう配慮した。小テストの実施は有効であると考えられるものの、著しい講義時間が不足および教員側の負担の増加が問題である。次年度以降、さらに講義内容や小テスト、演習、レポートの実施方法などについて改善していく必要があると考える。今まで行ってきた様々な試みにおいて、一部の学生については、十分な効果がみられないのは事実である。各種の試みを実施しているものの、十分な効果を得られないのはたいへん残念である。継続的な授業改善の努力は当然のことながら、学生の向学心を向上させ自発的に学習するようにすることが重要であり、この点について今後改善をしていきたい。

【教員 D】 2010 年度

昨年度と同様に 15 週の講義の内 5 週分を電気回路に当てている。講義中にアナログとデジタルについて説明したが、一般的に聞く用語であっても意味を理解している学生はほとんどいない。

以下前年と同様な内容で実施している。大学入学前に学んだ電気回路基礎の確認を含め、卒業研究着手後に必要となる電気回路の知識を身につけることを目的としている。オームの法則、重ね合わせの定理などの他、計測器や電源回路の内部抵抗、ブリッジ回路など実務的内容を盛り込んだ。たかが“オームの法則”，されど“オームの法則”というイメージで基本的ながらも工学実験時に必要な実践的な内容の授業を試みた。例えば、

- (1) “電位差”について説明すると開いている回路に電流は流れないが開いている部分に電位差があることを理解していない学生が多い。(
- (2) その他、長さが同じで断面の違う導線や断面が同じで長さが異なる導線の抵抗値を感覚的に理解できることなど。

基本的内容であるが、実践的な理解を促す講義を試みた。

授業形態としては、毎週理論的な説明の後、簡単な例題、小テスト（レポート）の実施といった流れで行い、できるだけ学生の理解度を把握できるように努力した。学生が提出したレポートは採点の後、学生に一度返却し、学生による確認（修正）の後、再提出を義務づけている。これにより、学生自身が自己の理解度を把握すると共に、JABEE 審査のための資料収集ができることになる。

【教員E】 2010年度

テキストは使用していないが、「物理学通論Ⅰ（原康夫著：学術図書）」を参考図書とし、プリントを配布している。小テストの正解率は

- ① ベクトルの外積 50%，② 合成関数の微分 96%（前年度 68%），
- ② 滑車の加速度 61%（前年度 46%），④ ばねに蓄えられるエネルギー 90%（前年度 61%），
- ③ 力学的エネルギー保存則 90%（前年度 83%），⑥ 円すい振り子 71%
- ④ ベルヌーイの定理 72%（前年度 19%），⑧ 万有引力の法則 88%（前年度 58%）

であり、2009年度に比べて、小テストの正解率が増加している。

授業開始時の5分間に、テレビ番組のビデオクリップ等の教材（月探査衛星やハッブル望遠鏡）を利用して改善を図った。

物理科学」に関連した内容として、4月14日～7月7日の授業終了後に毎回1時間程度「自主勉強会」を計11回実施した。復習よりも予習に関する内容が増加し、学生の成績も良くなった。高校までの暗記に頼る学習法からのスイッチ切り替えを図り、高校の数学の公式を例にとり「なぜそうなるのか」に関して丁寧な説明を行った。毎回の授業終了前20分間に演習を行うとともに、14回～15回の授業で繰り返し演習を行った結果、受講者62名全員が物理科学の単位を取得した。

今後さらに学生の興味を喚起するために、アニメーション教材を充実させたい。

「力学」教員間ネットワーク

2010 年 12 月 23 日（金）～2011 年 1 月 7 日（金）

参加者：中澤，原田，河村，松田，佐藤

平成 22 年度に力学を担当している教員間でメール会議を行い、それぞれの教員が担当している授業の内容と、その改善点に関する情報交換を行った。

【クラス A】2010 年度

講義と演習を合わせたものを「力学Ⅰと演習」という 3 単位の科目で行い、水曜日 1 コマ、金曜日 1 コマの週 2 コマ行い、1 コマを講義に、1 コマを演習として行っている。講義はテキストにかなり忠実に従い、演習については講義終了後に講義の進行に合わせて演習問題のプリントを教員が配布し、学生は次回までにレポート課題として取り組み、演習時間に解答を順番に学生を指名して板書説明させ、教員がこれを補足説明する形で行っている。演習発表後に全員からレポートを回収して、内容を確認している。今期の前半では、運動の表し方、ニュートンの運動法則、微分方程式の解き方、単振動の運動方程式、仕事、エネルギーなどを行った。年明けからは位置エネルギーの具体的計算、力学的エネルギー保存則を行う予定である。大部分の学生は高校で物理を履修しており、内容も多くは重なるはずであるが、暗記的知識以上に内容を理解している学生は少なく、問題を少し難しくすると多くは解けず応用力がない。力学を改めて基礎から授業する意義はあると考える。また授業の説明、演習問題をより学生に興味を持てるような題材となるように注意しているが、まだまだ組織的にできているとは言えない。改めて内容の反省を行いたい。授業後積極的に質問をする学生と、ともかく出席している学生との差が大きい。

【クラス B】2010 年度

本クラスでは質点の力学を中心に基礎知識を習得することを目的としている。運動方程式を微分方程式として解き、物体の運動を求めることができることを目標としている。本学科の受講学生には、高校で物理をほとんど学習しなかった者が少なくない。そこで、授業では画像コンテンツや卓上実験装置を利用して、内容を具体的に説明し、理解できるように工夫している。また、1 回の授業あたりの板書の量が A 4 のルーズリーフの片面使用で 3 枚程度の内容となるように授業内容を絞り込んでいる。授業の始めに、出席調査を兼ねた簡単なドリルを解いてもらい、前回の授業内容の要点についての復習を図っている。また、演習を増やしてほしいという昨年度の学生からの要望に対応して、今年度から毎回、授業内容の理解を確認するための演習を行っている。採点ならびに添削を行った演習問題プリントを次回の授業で返却している。学生が授業で習った内容を修得する上で、演習の実施は有効である手応えを学生から得ている。一方、学生の一部にはテキストの購入や板書を行っていない者が見られる。また、授業中、学生に要所で問いかけを行うなど質問や発言を促しているが、これに対する学生の反応は教員の期待どおりではない。これらは今後の課題である。本学科で力学を受講する学生は教職免許希望者が多いようであるが、今年度の初回授業での調査結果によると、教職免許取得希望者は 22 名であり、初回授業出席者中の約 4 割であった。

【クラス C】2010 年度

物体に作用する力と物体の運動との間に成り立つ関係を理解できるよう、まず教育目標①として力のベクトル表示、力の合成や分解、力のモーメントや 1 点に働く力の合成と分解、着力点の異なる力の合成、偶力、さらには 1 点に働く力のつりあいおよび着力点の異なる力のつり合いを

習得させた。また、教育目標②として等速度運動、等加速度運動や自由落下運動および鉛直投げ上げ運動、斜め投げ上げ運動に加えて遠心力や向心力における接線加速度や法線加速度について習得させた。この段階で実施した中間試験では、受講者 101 名のうち教育目標①については合格率 64.7%，合格者の平均点は 80 点，教育目標②については合格率が 50%，合格者の平均点は 80 点という結果であった。引き続き教育目標③として、運動の第 1，第 2，第 3 法則と慣性力や運動量と力積と物体の衝突，教育目標④として、運動量保存の法則，仕事と運動エネルギー，力学的エネルギーの保存則や非弾性衝突における運動エネルギーの損失，さらには剛体運動における角速度と角加速度，慣性モーメントと角運動方程式を習得させた。定期試験においては、教育目標③について合格率 78.2%，合格者の平均点は 86 点，教育目標④については合格率が 65.3%，合格者の平均点は 75 点という結果であった。中間及び定期試験を総合して行った単位認定結果は 71.2%（72 名），不合格率 28.8%（30 名）となっているため，今後は理解度をさらに向上させるための授業改善の必要があると思われる。

【クラス D】 2010 年度

前半では、力の釣り合い式、ニュートンの運動第 2 法則の原理に基づいて、1 質点の 1 次元運動（自由落下運動）、2 次元運動（斜め方向への質点の打ち出し運動、振り子の運動）の運動方程式を導き、これを解いて運動を解析する方法を身につけさせている。学科独自の数学基礎科目 I，II の知識で微分方程式の解が求まることを示すことも「力学」と「数学」の強い結びつきを説明するための例題としている。後半は、これまで運動法則から運動量、角運動量、力積の考え方やこれらを使った例題を 2010 年度のシラバスから外し、剛体の回転運動方程式の導出、慣性 2 次モーメントの計算や構造物や機械の基礎（剛体が地盤ばねで支持されるモデル）の並進・回転に関する 2 自由度運動方程式の導き方や注目点による運動方程式の違い等を説明する。運動量、角運動量、力積の考え方やこれらを使った例題を外した理由は、これまでの試験結果から剛体の回転運動方程式の導出、慣性 2 次モーメントの計算問題ができない学生が多いいため、これらの事項に関する時間数を多くとるためである。数学と力学への興味を引き出す努力をいつもしているつもりであるが、合格率は 18 年度 60%→19 年度 83 %→20 年度 95%→21 年度 86%と昨年よりも低下したものの 85%を合格率の目標としているので目標は達成できていると考えている。特に、剛体の重心や底面や頂端の 1 点に関する回転・並進運動方程式をそれぞれ導いて慣性モーメント等を考察するような考える力を試す問題では成績が特に悪いので、22 年度からこの項目の時間数を多くとるようにシラバスを変えた。

【クラス E】 2010 年度

本クラスでは力学的な自然現象を理解し説明できるようになることを目的としている。力や力のモーメントを理解し計算できること、力のつり合い式を立てて物体に生じる力の状態を調べること、力学現象を運動方程式で表し、微分や積分を用いて解くことができることを目標としている。昨年度の授業から、板書の量が A 4 のルーズリーフの片面使用で 3 枚程度の内容となるように、1 回の授業で教える内容を絞り込んでいる。その結果、毎回の授業の最後に行う演習問題を解くための時間を確保することができた。また、毎回の演習問題の答案を添削して、次の授業開始時に答案を返却している。昨年度の合格者数は受講登録者の約 85%であり、一昨年よりも 10%増加した。授業中、学生に授業内容の理解について問いかける時間を要所に設けて、学生の授業内容の理解の様子を確認するとともに、学生に授業への積極的な係わりを持たせるように心掛けているが、今後も改善を継続する。

【クラスF】 2010 年度

「物理科学（前期）」で「質点の力学，微分方程式による運動の表現」をすでに行っている。ロボットの動力学に必要な「複数の剛体の運動解析」の準備として，「力学（後期）」では「(a) 剛体に働く力のモーメント，(b) 「重力による力のモーメントのつりあい，(c) 板（半円，三角形）の重心位置導出（積分），(d) 立体（半球，円すい）の重心位置導出（積分），(e) 剛体の円運動・接線方向の加速度，(f) 三角形板・円板と立体（円すい・球）の慣性モーメントの導出（積分）および (g) 回転しながら移動する剛体の運動方程式」を取り扱っている。

中間試験（12 月 22 日実施，受験者数 63 名）では，(1)三角形板の重心位置（積分）【正解者 43 名，得点率 83%】，(2)球の慣性モーメント（積分）【正解者 17 名，得点率 55%】，(3)振り子運動する剛体の角加速度と支点の反力【正解者 19 名，得点率 63%】，(4)糸巻きの加速度【正解者 45 名，得点率 86%】，（平均点 71.5）であった。

ラグランジュの方程式を取り扱うための準備として，残り 4 回の授業で「剛体の回転運動のエネルギー，運動と位置のエネルギーの時間微分から導出できる運動方程式」を取り扱う予定である。

授業内容を 6 割程度に圧縮して，高校の数学の復習・演習を増やしており，毎回授業開始時に 5 分程度，前回の復習を行った後，小テスト（10 分）を行うとともに，授業終了前（25 分）に演習（プリントに解答して提出させるもの）を行い，学生が互いに教え合う時間をとっている。短時間で解いた学生が他の学生に積極的に教える場面も増えており，授業内容の理解促進に有効であると考えられる。

「工学のための物理学」教員間ネットワーク

平成23年 3月 22日

平成22年度 第5回「工学のための物理学」ネットワーク会議 議事録

日時：平成23年3月15日（水）～ 3月18日（金） メール会議

出席者：白上（化学）、窪寺（電電）、中澤（土木）、河村（機械）

議題

1. 各教員の授業内容の紹介

昨年度の議論から、お互いの授業内容に関する情報交換を行った。以下に各担当者の授業内容および授業にて工夫している点等についての例を示す。

担当者 A

今年度も昨年度と同様、シラバスに沿って授業を進めることができた。卓上実験での物理現象の観察実験をいつも取り入れている。学習した物理学の概念と身近なものとの結びつきに関する解説例をできるだけ多く示すように心がけている。71名中69名の現役生の合格率は100%となり、過年度生2名が不合格となった。定期試験において、教育目標別の点数解析からJABEEで示している教育目標も達成できた。ただ、計算問題ができないのは、いつものことであるが、昨年と同様に語句群のある穴埋め問題の出来が悪いのが目立ち、日本語能力にも問題があるように感じ始めたため、今回は、文章の多い問題を出題した。授業改善アンケートの結果も良好であった。今回初めて、シラバスに沿っての欄が悪い結果となった。次回からは、授業毎にシラバスのどの部分を教えているのか等を学生に示したいと思っている。

担当者 B

今年度は通常の2年次の講義時間内に過年度生も含めて講義を行った。過年度生については他の受講科目との調整があるのか登録していても出席しない学生が多数見られた。また、最終的な合格率も低かった。講義の内容についてはシラバスどおりに進めることができた。内容は今年度も量子力学の入門としたが、数学を用いて種々の問題を自分で考え、解き、結果を解釈できることを目標とした。他教科にも使用される基本的な数学については2年次において十分にマスターさせることも重要であると考えている。

担当者 C

昨年と同様に、力のはたらき、直線運動や曲線運動、運動の法則、運動量や力積、運動エネルギーと仕事、運動量保存則や力学的エネルギー保存則等について講義を行った。講義に関しては、ほぼシラバスどおりの講義内容に沿って実施した。

講義の内容を理解させるために、中間試験や学期末の定期試験を実施し、理解度を確認した。中間試験では、教育目標1「力がベクトルであることを習得する。」については合格率、平均点とも設定目標を達成できているものの、教育目標2の「物体の運動を習得する」については合格率が設定目標を達成できていない。期末試験では教育目標3の「物理現象の基本、力と運動を習得する」の合格率および平均点は合格率、平均点とも設定目標を達成できているものの、教育目標4の「運動量保存の法則や力学的エネルギーを習得する」の合格率が設定目標を達成できていない。単位認定においては、50%台の合格率となっており、目標を達成できなかった。また、学生による授業アンケートによる結果をみると、③の評価が多くなっていることから、授業に対する質問などの積極性に幾分欠けており、授業には満足しているという結果とはなっていないこともあわせて、今後の授業改善が必要と思われる。

担当者D

力学的な自然現象を理解し説明できるようになることと、学科の専門科目にスムーズに取り組めるようになることを目標とした。力学現象を運動方程式で表し、積分を用いて解くこと、運動量保存則やエネルギー保存則を理解し、使うことができることを主な教育目標とした。授業内容をよく理解してもらうことを目的に、毎回の授業の最後に演習問題を解いて提出いただき、答案を添削して返却した。また、授業の始めに、出席調査を兼ねた簡単なドリルを解いてもらい、前回の授業内容の要点について復習を図る時間を設けた。学生による授業評価の結果、ほとんどの学生から授業に関して全体的には満足できたとの回答を得た。今後、学生から要望のあった授業開始時のドリルの解答を公開することや、学生が授業に関する予習や復習などの自主的な学習が行うことについて、改善に取り組んでいきたい。

2. 次年度への取り組み

今後も、このようなネットワーク会議を継続して実施することを確認した。

以上 文責 白上

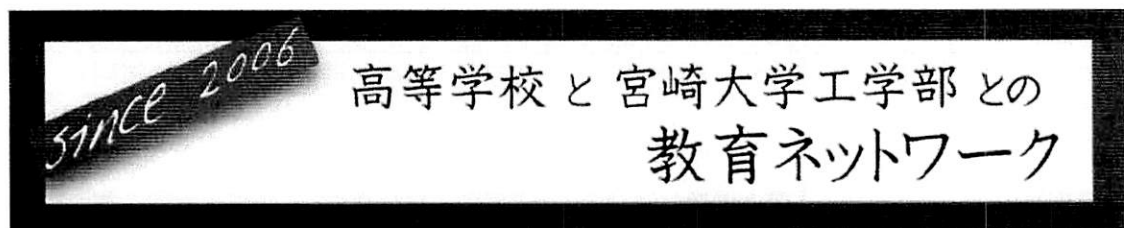
VII. 高大連携・高等学校との連絡会

「高等学校と宮崎大学工学部との教育ネットワーク」

宮崎県内の高等学校と宮崎大学工学部は、理科、数学を中心とした高大の教育内容や継続教育などについて、情報や意見を交換し、相互に理解を深めながら、高大連携の一層の推進を図ることを目的として、高等学校と宮崎大学工学部との教育ネットワークを設置している。

詳細は、ホームページを参照していただきたい。

<http://www.eng-miyazaki.com/>



index >>

Topics & Information	
about us !	
purpose	
activity	
class !	
Physics	
Chemistry	
mathematics	
for industry	
contact !	
weblog	
E-mail	
NEW 2010.12.02	平成22年度の会議関係をアップしました！ 工業系部門の電気系です。是非ご覧下さい！
NEW 2010.11.16	 本取り組み 「高等学校と宮崎大学工学部との教育ネットワーク」 全体アンケートの集計結果が出ました。 これからの活動計画を立てるのに、 とても有用な内容です。是非ご覧ください。
2010.09.25	平成21年度の会議関係をアップしました！ 電気系です。是非ご覧下さい！
2010.04.22	平成21年度の会議関係をアップしました！ 工業系と物理です。是非ご覧下さい！
2009.09.16	本サイトに、ウェブログを設置しました！ 意見交換などガシガシご利用ください！
2009.03.15	皆さん、はじめまして！ 宮崎県内の高等学校と宮崎大学の工学部が連携し、 大学の入学試験以外でも教育体制でより良い繋がりが構築できるよう、 この事業のウェブサイトオープンさせました！ これから少しずつ、情報をアップして参ります。

「第13回高等学校と大学との物理教育に関する連絡会」実施報告書

宮崎大学工学部材料物理工学科 森 浩二

宮崎県立都城工業高等学校 木村英二

1 日 時 平成22年3月20日(土) 13:00~17:00

2 場 所 宮崎大学工学部大会議室 (〒889-2192 宮崎市学園木花台西1-1)

3 参加者

都城工業高校	木村 英二	宮崎大学名誉教授	中崎忍
福島高校	橋口 寿	工学部・材料物理	松田達郎
日南高校	都外川 達哉	工学部・材料物理	宮城弘守
賛助会員	山田 盛夫	工学部・情報システム	佐藤治
宮崎学園高校	鬼丸 一平	工学部・材料物理	大崎明彦
赤江まつばら支援学校	松元 若明	工学部・材料物理	五十嵐明則
都城西高校	岩切 康治	教育文化学部・理科教育	秋山博臣
飯野高校	上畠 慎悟	工学部・材料物理	森 浩二
宮崎西高校	溝上俊彦	工学部・材料物理・4年生	元田 貴浩
宮崎西高校理数科2年	寺原 航	工学部・材料物理・4年生	西田 宏伸
日向高校	濱田 真理	工学部・材料物理・4年生	宮原 一平

4 内 容

(1) 開会行事

- ・ 森先生の挨拶
- ・ 木村の挨拶(第12回連絡会の実施報告)
- ・ 日程・内容等についての説明(木村)

(2) 生徒発表

題 目: 「おもりの重さと輪ゴムの伸びの関係」

発表者: 宮崎県立宮崎西高等学校 理数科2年 寺原 航

(3) 各種報告・授業上の工夫点

- ① 簡易霧箱と放射線のパソコン計測 山田盛夫
- ② 「九州高等学校生徒理科研究発表大会」参加報告 木村英二

(4) 工学部の基礎物理学実験の体験

(5) 情報交換・協議

- ① 高校における実験の活用について
- ② 年間反省と次年度への課題
- ③ 教員免許状更新講習(物理)の現状について

(6) 閉会行事

- ・ 森先生の挨拶
- ・ アンケートの記入

5 感想

○「生徒発表」について

- ・ 生徒の視点で自分で考え、自分の個々場で話していることがよくわかりました。
- ・ 単位の不統一が少々気になりましたが、大人では思いもよらない輪ゴムのバネのモデリングがおもしろかったです。
- ・ 寺原航君が、ゴムひもの弾性力と伸びの関係がばねの場合と違って Hooke の法則から外れることに注目し、ゴムの弾性力をばねの倍々並列モデルを考案して説明し、プロットした実測値とかなりよく一致した実験式を導いていたのに感心した。寺原君の提示資料も発表ぶりも立派でした。溝上先生のよき指導のもと理数科を立派に卒業され、将来の研究につなげてほしい。
- ・ あまりよい発表はできなかったが、先生方からこれからの研究につながるようなヒントをたくさん頂いたので有意義なものになったと思う。
- ・ 寺原君にとっては準備する時間もなく、ぶっつけ本番であったが、かえて今、自分が考えていることを話してくれ、参考になる意見を多くもらったようだ

○「各種報告・授業上の工夫点」について

- ・ パソコンによる計測がよかったです。簡易霧箱が 100 円ショップでそろうものでできることがすごい。いつものことながら山田先生には驚かされます。
- ・ 山田先生の紹介が興味深かったです。H22 入学からはじまるパソコン必修化の中での学生実験の実施の仕方の参考にしたいと思います。これからも情報交換したいですね。
- ・ 簡易霧箱によるマントルからの α 線飛跡の観察は好感をいただき嬉しいことでした。製作、取り扱い上のポイントを記しておきます。

- ① アルコールの過飽和蒸気を作るためのドライアイスの冷却効果を高めるため、黒布を数枚代わりに底板（金属板）に黒ペイントを塗る。
- ② 安価な消毒用メチルアルコール（水分 30%）を利用する場合、長時間観察を続けると水が溜まってマントルが濡れ、冷却効果を減じてアルコールの過飽和蒸気層の形成を妨げ、飛跡が見えにくくなるので、再設定する。
- ③ 同様の理由からアルコールを染ませるスポンジや布は上蓋の極板に貼り付け、底部は避けたほうがよい。
- ④ 雑イオン除去用に使い捨てカメラのストロボ電源を利用したが、1 個で 300V にもなるので生徒が電源端子に触れて感電しないよう気をつけること。また観察終了後にはショートさせて放電しておくこと。

- ・ 山田先生の簡易霧箱がもっとも印象に残った。手軽にあのような美しい霧箱がつくれるなら私も作ってみたいと思った。

- ・ 授業の話になると必ず実験ウンヌン…になるが、実験もやればよいというものでもない。高大の接続の面でいえば、力学や電磁気を「どういう数学表現」をつかって教えるのか。高校と大学との違いを互いに出し合うことは、最後に森先生から磁界の方向で話があったように有意義なのではと思う。

○「基礎物理学実験の体験」について

- 電子が羽根車にぶつかって羽根車が回る様子がおもしろかったです。

・いるも教える側ですので、基礎物理実験を受講する立場で体験できおもしろかったです。
・NMR など、さまざまな実験器具を見ることができた。まだ、物理を少ししか習っていない私でも十分楽しむことができた。

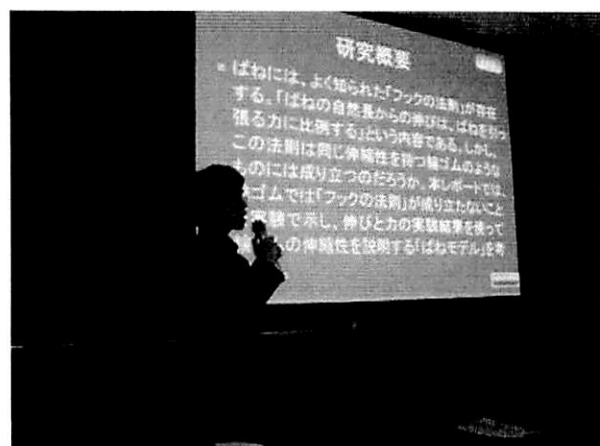
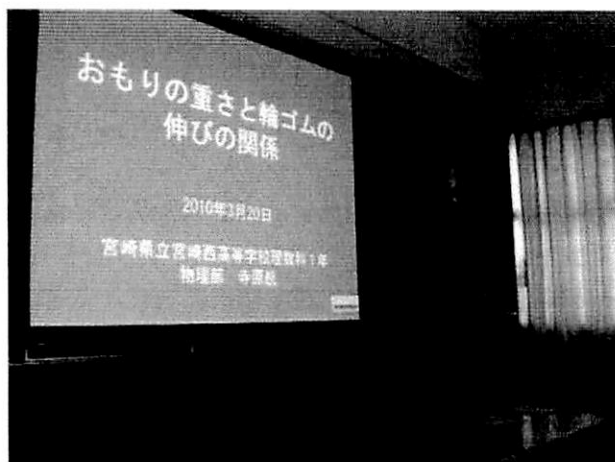
・フランクヘルツの実験など高校では装置があっても授業ですることではない。しかし、一つ一つの実験ブースを設けておくことで生徒達が内容について調べながら取り組んでいける。高校でもぜひ導入してみたいと考えている。理数科の課題実験で使えるのではと思う。

○「情報交換・協議」について

・高校の先生方と語り合え有意義でした。
・高校や大学の立場から、自由に発表・協議・質疑応答がなされ、それぞれの生の声が聞けたのはよかった。まとめを必要とされる森先生の立場は大変と思われるが、最後の締めくくりはいつもながら立派でした。
・今年は2年になって、物理の実験ももっとたくさん見ることができると思う。しかし、私は理論計算で式をいじるのも好きである。

○その他、全体を通して

・毎回の大学の先生の出席数の多いこと、木村、森両先生の好リードぶりに感謝しています。
・今回は高校と大学の先生方の連絡会の中に招いて頂きましてありがとうございます。参加型の会だったため、まだ力学しか習っていない私にとっても十分楽しむことができました。これからの研究にも今日のことを参考にしていきたいです。



「第14回高等学校と大学との物理教育に関する連絡会」実施報告書

宮崎大学工学部材料物理工学科 森 浩二

宮崎県立都城工業高等学校 木村英二

1 日 時 平成22年12月4日(土) 10:00~13:00

2 場 所 宮崎大学工学部大会議室 (〒889-2192 宮崎市学園木花台西1-1)

3 参加者

都城工業高校	木村 英二	工学部材料物理工学科	森浩二
都城工業高校	児玉 直樹	工学部材料物理工学科	大崎明彦
日南高校	都外川 達哉	工学研究科応用物理学専攻	池上嘉夫
賛助会員	山田 盛夫	工学部材料物理工学科	五十嵐 明則
赤江まつばら支援学校	松元 若明	工学部材料物理工学科	山内誠
高千穂高校	山下 剛	宮崎大学名誉教授	中崎忍
五ヶ瀬中等教育学校	稲用 健二	工学部材料物理工学科	松田達郎
都城西高校	岩切 康治	教育文化学部理科教育(物理)	秋山博臣
福島高校	橋口 寿	工学部材料物理工学科	宮城弘守
宮崎北高校	相馬 勇一		
宮崎第一高校	古澤 節雄		
宮崎第一高校	末永 英規		
日向高校	濱田 真理		
飯野高校	上畠 慎悟		
宮崎工業高校	上野 廣文		
聖心ウルスラ学園高校	黒木 輝親		

4 内 容

(1) 開会行事

- ・ 開会挨拶(木村・森)
- ・ 第13回物理連絡会実施報告(木村)
- ・ 日程・内容等についての説明(森)

(2) 各種報告・授業上の工夫点

- ① 音速のパソコン測定 山田盛夫
- ② 県高文連自然科学専門部について及び全国理科教育研究会研究発表報告 稲用 健二
- ③ 演示実験の工夫 上野廣文
- ④ 作用・反作用の教え方について 松田達郎

(3) 講 演

題 目 「高校と大学との連携について」

講演者 株式会社ベネッセコーポレーション九州事業所

高校事業部宮崎地区営業担当 谷本 祐一郎 氏

講演内容

- ① 大卒就職の実態 ～環境変化、谷本の体験談をもとに～
- ② 高校生から見た宮崎大学
～弊社収集の入試結果や志望動向データをもとに～
- ③ 宮崎大学へ入学してくる子どもたちの実態
～宮崎県の高校生のデータをもとに～

(4) 情報交換・協議

- ① 講演についての質疑応答
- ② プログラミング教育について

(5) 閉会行事

- ・ 閉会挨拶（木村・森）
- ・ アンケートの記入

5 感想（原文のまま）

○講演について

- ・ 非常に参考となる内容で、高校と大学のギャップが明確となり良かった。ベネッセは大学の先生方にもこのような話をしていると思っていたがそうではないとこに驚いた。帰校後、進路と相談し、講師に呼びたいと思いました。
- ・ 大学の先生方にとっては、多くの情報が得られて良かったのではないのでしょうか。高校側も参考になる部分が多かった。
- ・ 授業や課外で触れるので参考になった。
- ・ 「である」という話を中心となりましたが、「すべき」という話も我々の側で議論できればよいと思いますが、意見の収束は容易ではないように思います。
- ・ 宮崎の状況を細かく聞けてよかった。客観的な立場から高校、大学の生徒認識が分かったことが成果だと思います。
- ・ これまではアカデミック系の講演でしたが、今回は実務的、しかも本県担当ということで本当に勉強になりました。特に今、3年生に材料物理の希望者がいるのでありがたかった。
- ・ 大学にも高校側にも有益だったと思います。
- ・ 統計グラフの合格線を挟む前後は誰が合格しても不思議でないといわれる。その範囲から一人でも多く合格させたいという教師の願いが伝わります。今日の話や資料が生かされるよう願っています。
- ・ 受験生は早期の長期目標（学部・学科・大学の選択）と短期目標（学習計画）の設定と実行が大切。

○「各種報告・授業上の工夫点」について

- ・ 様々な報告、非常に参考となり、自分の授業改善の参考となりました。特に作用反作用では物体、重力に対する地球への反作用などの離れたものに働く力では、私は高校物理で図示で説明、万有引力の時も力を指摘などでしっかり学習させていますが、大学入学後、概念がリセットされていることにがっかりしました。この概念のリセットに問題があるように感じました。
- ・ 授業にすぐに取り組める内容も多くためになった。
- ・ 授業にかかわる内容で意見交換できるのは良い。

- ・ 垂直効力の見せ方を実物で実践されている上野先生の教材が参考になりました。私も使ってみたいと思います。
- ・ 発表していただいた皆さんに感謝します。
- ・ 剛体のつり合いの演習題の話は、演習の重要性を再確認させられて良かったです。
- ・ 音速をパソコンで測定するなどとても発想が素晴らしい。
- ・ 作用反作用も間違いやすいところの話をうかがえたことはとてもよかった。
- ・ 家庭でも可能なパソコンによる音速測定を紹介しました。機会があれば他の気体中の音速も測定したいと思っています。
- ・ 高文連自然科学部門は、いよいよ軌道に乗った感じを受けました。全国理科教育大会の発表テーマは地道な指導例の掘り下げが多く参考になる。多くの資料を用意された稲川先生に感謝します。
- ・ 上野先生の垂直抗力に気付かせる大型模型による問題の提示はおもしろい。多くの質問や意見を誘発した点も評価したい。
- ・ 松田先生による作用・反作用の法則の教え方は大学・高校に共通する課題といえる。先生が率直に大学生の現状から提案された点に共感を覚えました。もっと協議したかった。「運動の法則」と「運動量と力積」の物理1、2への切り離しは、以前に運動中の作用・反作用則の実験を通して運動量保存則を導く発表をした立場からも賛成できない。

○情報交換・行儀について

- ・ 講演以外では、プログラムの扱い、情報の扱い方、高校の実態を少しでも紹介できたかと思いますが、最後の写し取る能力、情報把握の能力はかなり低下しています。(携帯電話のせいだと思います)
- ・ もう少し時間があればよかった。
- ・ 今後も参加者を増やせれば、またそのための情報を発信できればよい。
- ・ 毎回ながら勉強になっています。
- ・ 経験からすると、プログラミングは必要性からのツールであって、プログラム化したいものがなければ身につかない。最初はこま切れのソフト言語の文法例題をたどるのもよいが、それを続けると、英文法だけから入ろうとするのと同じで、退屈して挫折につながる。放物運動など学生が理解しているものを素材に取り組むのもよいと思う。必要によって文法の枠を広げていけばよい。まさに物理でプログラミング技法を磨くことで、逆に成功画面からさらに理解が深まる、いわば物理とプログラミングの双方向理解がよいと考える。

○その他、全体を通して

- ・ 非常に参考となる有意義な時間となりました。
- ・ このような会を開くことが大事だと思います。
- ・ 次回も都合のつく限り参加したいと思います。
- ・ 山田先生の実験やベネッセの谷本さんの話も聞くことができ、有意義なものとなりました。
- ・ いつも参加できるわけではありませんが、来るたびに刺激を受けます。
- ・ 宮崎大学の研究内容等、オープンキャンパス以外にも情報を各高校に伝えるとよいのではないだろうか。
- ・ 方向性を無理して出さなくても続けていくうちに出てくればいいのかと思います。
- ・ 今回も3時間のうちに、多くの内容がコンパクトに、効率的に進行した。質問や意見も多く出され、参加者の満足のいくものであったと思う。

第5回電気系高大連携協議会議事録

■日時:2010年11月25日(木)13:30～15:00

■場所:宮崎大学工学部 大会議室

■出席者(以下、敬称略)

(高校)

日向工・川野 延岡工・松本

宮崎工・奥野 小林秀峰・吉川 日南振徳・新地

(宮崎大学)

碓, 林, 淡野, 前田, 穂高, 田村, 迫田(文責)



協 議

①電気電子工学科の現状報告(大:碓)

工学部の改組の必要性和その概要(新学科の特徴含む)についての説明がなされた。その後、教育センターの詳細についての質疑応答があった。また、具体的な入試・選抜方法についての質疑応答があった。

②推薦入試についての説明(大:淡野)

ここ数年の受験者数の推移、平成23年度、24年度の推薦入試の概要について説明が行われた。ここでは、推薦入試の時期を早められないかとの質問があった。

③JST理数系教員指導力向上研修事業とこれに替わる高大連携事業の模索(大:穂高)

「宮崎大学地域貢献推進事業 高等学校と宮崎大学工学部との教育ネットワークについて」について紹介が行われた。

④高大連携の必要性和今後考えられる連携事業について(高:川野)

以下のような活動ができないか提案があった。

- (1) 出前講義の更なる充実(時間数や容易な申込方法(教員への直接依頼))
- (2) 会社等で行なわれているインターンシップのようなものを大学でできないか。
- (3) 高大で連携して“ものづくり”ができないか。また、これに関連して大学の研究設備の紹介できないか。
- (4) 高校では、第2種電気工事士資格取得のための講座を用意できる。大学生も参加できるので、興味のある学生さんは講座に参加したらどうか。

(1)については、昨年度、『直接、学科教員へ相談することが可能(教員指名も可能)』であることの紹介がなされた。(2)については、同様な催しを昨年の冬休みに実施したことが紹介された。ただし、緊急連絡方法や保険に関しての準備・打ち合わせが不十分で今年は実施できないことの説明があった。

(3)及び(4)に関しては、高大それぞれの世話人で詳細を詰めていく事とした。

⑤その他

/電気主任技術者資格支援公開講座について(大:迫田)

今年度は口蹄疫の問題で中止とさせて頂いたが、来年度は、例年同様開講することの紹介があった。

平成 22 年度 第 5 回 高大連携協議会（機械系）		
日時：平成 22 年 11 月 22 日（月）14:00～16:00		会場：宮崎大学工学部 中会議室
出席者：		
<工業高校> 大重 順一（都城工業 校長），外村 勇二（延岡工業 教頭），竹田 英一（日向工業）， 米良 久邦（佐土原），國府 正（都城工業高校），釘崎 隆史（宮崎工業） <宮崎大学> 池田 清彦，河村 隆介，岡部 匡，川末 紀功仁，中西 勉，鄧 鋼，友松 重樹， 長瀬 慶紀		
（順不同）		
進行：釘崎 隆史（宮崎工業），長瀬 慶紀（宮崎大学）		記録：長瀬 慶紀（宮崎大学）
協 議 内 容		担当
・協議に先立ち，宮崎大学工学部機械システム工学科 池田清彦 学科長より挨拶があった。 ・出席者の自己紹介が行われた。		長瀬
1. 大学側からの現状説明 資料をもとに，大学，工学部，学科の現状について説明があった。		大重
2. 高校側からの現状説明 各種コンテスト，技能検定，合同合宿，特別支援学校への支援等の説明があった。 就職状況については，求人数は 5%程度減少したが，内定率は 80~90%であること， 県外への就職が増加していることの説明があった。 また，高大連携協議会への出席者はしばらく固定する旨の報告があった。		長瀬
3. 今後の大学進学指導に対する工業高校のビジョンについて (1)進学希望者については，学校によって異なるが，進学者数の多い学校において宮崎大学への希望者は 4 名程度で，その中から 2 名を選抜している。将来的にも，現状とは大きく変わらないものと考えられる。 (2)専門科目での入試についての話題が出た。		大重
4. 高大連携の必要性および今後の連携について (1)大重校長より，資料をもとに，高大連携の必要性（情報交換，学びあい）やどのような高大連携が可能か（①教員間，②大学教員と生徒，③高校教員と大学生，④高校生と大学生）についての説明があった。 (2)「②大学教員と生徒に関する連携」については，宮崎大学のデザイン科目（授業）への高校生の参加が話題となった。 (3)「③高校教員と大学生に関する連携」については，技能検定を受けたい大学生への高校教員による指導が話題となった。 (4)「④高校生と大学生に関する連携」については，高校生の大学研究室へのインターンシップが話題となった。 (5)可能な連携から始めることとし，今年度中に第 6 回の高大連携協議会で具体的な内容を検討することとなった。		
5. その他 (1)第 6 回高大連携協議会（機械系）を 3 月までに実施することとし，その際，宮崎大学で研究室見学を行うこととした。		以上

＜敬称略＞

第 6 回 高大連携協議会（機械系）		
日時：平成 23 年 2 月 24 日（金）10:00～12:00		会場：宮崎大学機械会議室（機械系）C421
出席者：		
<工業高校> 大重 順一（都城工業 校長），外村 勇二（延岡工業 教頭），竹田 英一（日向工業）， 米良 久邦（佐土原），國府 正（都城工業），釘崎 隆史（宮崎工業） <宮崎大学> 池田 清彦，河村 隆介，岡部 匡，中西 勉，友松 重樹，木之下 広幸（見学案内）， 長瀬 慶紀 （順不同）		
進行：釘崎 隆史（宮崎工業），長瀬 慶紀（宮崎大学）		記録：長瀬 慶紀（宮崎大学）
協 議 内 容		担当
・協議に先立ち，宮崎大学工学部機械システム工学科 池田清彦 学科長ならびに都城工業高等学校 大重順一 校長より挨拶があった。 1. 今後の高大連携について (1)大学で実施しているデザイン科目（科目名：「機械設計製図Ⅰ」）への高校生の参加について ①高校側より，次のような説明があった。 ・高大連携協議会（機械系）のメンバー以外の高校へ標記の連絡を行ったが，高校生はついていけないのではないかと意見が出された。 ・「課題研究」の授業の一環として参加する方向で検討するが，「課題研究」のテーマが決まっている高校もあるので，参加できない高校もある。 ②機械設計製図Ⅰについて次のような説明があった。 ・製図教育の状況について，以前より時間数・テーマ数が減っている。 ・機械設計製図Ⅰと実習とが並行授業のため，学生全員が使用する工作機械を使った経験があるとは限らない。そのため，安全上職員が加工を行っている。 ・コンテストとして競わせるものではない。 ③次のように実施することとした。 ・実施内容について，デン教員から高校教員へ説明を行う。 ・高校教員から高校生へテーマ等の説明を行う。 ・大学でのプレゼンテーションの日程（8月頃）等を高校へ案内し，高校教員・生徒は可能であれば参加する。 ・高校で「課題研究」にあわせて実施するプレゼンテーションの日程（1月頃）等を大学へ案内し，大学教員は可能であれば参加する。 (2)研究室インターンシップについて ①意見交換を行い，次のような意見が出された。 ・受講した生徒が宮崎大学を受験しない場合失礼にならないか，という質問があったが，一般のインターンシップでも本来は就職を前提としていないので，宮崎大学を受験しなくても問題ない。 ・3日間で，講義の受講（1日）および研究室での体験（2日間）などを通して，大学生活を体験させたい。		

- ・大学は講義時間の2倍の予習・復習の時間が必要であるため、1日の講義は2コマ程度しか受けられない。3日間の日程でどの程度大学を知ることができるか疑問である。
 - ・1年生前期に実施している「大学入門セミナー」への参加はどうか。
 - ・出前講義や体験入学、オープンキャンパスなどの既存の行事を利用してほしい。
 - ・大学の行事は、進路指導宛のため、学科には伝わりにくい状況にある。
 - ・体験入学の機械科版があればよい。
 - ・インターンシップを実施する場合には、大学側の準備が必要である。
- ②次のような方策をとり、高校生に既存の大学行事への参加を促すこととした。
- ・大学の既存行事の案内を工業部会へ連絡する。
 - ・工業部会から各高校へ案内を転送する。

(3)その他

- ①工業高校で毎年実施している「課題研究」発表会への大学教員に対する出席依頼があり、可能な場合には出席することを了承した。

2. 実験室見学

制御（川末）→設計（中西）→材料（池田、木之下）→機力（岡部）の順に研究室・実験室の見学を行った。

以上

<敬称略>

VIII. FD 活動に関する学科の取り組み

平成 22 年度 物質環境化学科 FD 活動報告

宮崎大学平成 22 年度 FD・SD 研修会への参加

平成 23 年 3 月 7 日（月）宮崎大学 FD/SD 研修会
に、多くの学科教員が参加した。

教育分野別グループ会議

物質環境化学科 JABEE 教育点検評価委員会の下に、学科に設置された教育分野別グループ会議（共通科目グループ、物理化学グループ、有機化学グループ、無機化学グループ、化学工学・環境安全化学グループ）を平成 22 年 12 月～23 年 1 月に各グループ毎で実施した。

授業評価会

JABEE 推進委員会が主催して、授業評価会（年 2 回；平成 22 年 9 月 2 日、平成 23 年 3 月 2 日）を開催した。本学科教員は担当科目の授業改善報告書を作成して評価会に参加し、各科目の授業実施状況を報告して問題点の把握や改善点についての議論を行い、授業改善に役立てた。また、企業から 1 名の外部評価委員を加え、外部からのご意見もいただいた。本評価会、教員の FD 活動の中心となる会議で、PDCA サイクルの CA の部分を担っている。

学生の意見聴取会

学科講義、演習、実験および学生生活についてどのような意見や要望を聴取する意見聴取会（年 1 回；平成 22 年 9 月 2 日）を開催した。1 名の外部評価委員と学科 JABEE 推進委員会委員および 2 年生 4 名と 3 年生 5 名が参加し、1 時間程度の意見聴取を行った。学生からの要望や意見は授業評価会で紹介された。

学生への試験・レポート返却会と学生による自己達成度点検改善書の作成

各科目の試験・レポートを学生に返却し、自己達成度を点検する返却会を平成 16 年度より継続して行っている。各学期の開始時期（4 月と 10 月）に各学年の担任教員が試験・レポートを学生に返却し、学生自身が自己達成度を評価するとともに改善書を作成することによって今後の目論見を確認させた。

授業視察

3 年生後期開講必修科目「課題演習Ⅰ」の前半と後半でそれぞれ行われる「倫理および安全教育のグループ学習」および「課題探求型グループ実験」の成果発表会（平成 22 年 12 月 8 日（水）および平成 23 年 1 月 26 日（水）開催）への教員の参加を求め、発表内容について採点評価を行った。

学科案内等のリニューアル

学科案内パンフレットおよびホームページのリニューアルを行った。

授業参観

平成 22 年度の本学科の FD 活動として、平成 22 年 11 月 10 日（水）に教員の授業参観を実施した。

日 時： 平成 22 年 11 月 10 日（水） 13:00～14:30（3 コマ目）

講義場所： 教育文化学部 L402 教室

講義課目： 無機化学 I（酒井教員担当科目）

講義参観・視察・意見交換： 物質環境化学科教員

また、物質環境化学科関連科目（講義・演習・実験）について、平成 22 年 11 月 8 日（月）～12 日（金）の一週間を授業参観期間として、本学科教員が実施状況を見学できるようにした。

平成 22 年度 材料物理工学科 F D 活動報告

1. JABEE 審査講習会 JABEE 受審のコンサルティング 4 月 2 日 (金)

物理・応用物理分野の審査経験を有する拓殖大学の鈴木康夫先生を講師に招き、JABEE の目的から始め、自己点検書の作成、審査の行程などについて説明していただいた。

2. 学生への個人面談 10 月 8 日

学部 1 年生に教員 2 人の組を複数作り、個人面談を行った。学生毎に面談記録を作成し、学年担任がまとめた。

3. 教育改善検討会の実施 5 月 18 日(H21 年度後期分)、11 月 9 日(H22 年度前期分)

検討会では各担当教員から教育改善報告書が配布と報告がなされ、意見交換を行った。

4. 「材料物理学科」の JABEE 実地審査

自己点検書を 7 月末に提出し、10 月 25-26 日に実地審査が行われた。

5. 高等学校と大学との物理教育に関する連絡会

平成 22 年 12 月 4 日 (第 14 回連絡会) ベネッセコーポレーションより講師を招き、物理教育における高大連携について講演いただいた。

平成 23 年 3 月 26 日(第 16 連絡会)「高校・大学初等教育における物理と数学の効果的な連携」をテーマに掲げ、物理教員のみならず数学教員も交えて情報交換を行った。福島大学の石渡通徳先生から「数学と物理学 ― 教育に関するいくつかの観点」という題目で講演いただいた。

6. 第 4 回宮崎大学専門職・技術者倫理ワークショップ 12 月 16 日

安全と技術者倫理に関する F D 研修を目的に、大学・高専や企業での専門職・技術者倫理教育の実践例とリスク管理・リスク教育の取組例の講演が行われた。学科から 4 名の参加があった

7. 個人情報保護研修会 12 月 20 日 (月)

個人情報の取扱、利用、管理や取り組みについてなど事例を交えての講演が行われた。学科から 3 名の参加があった。

8. 宮崎大学 FD/SD 研修会 平成 23 年 3 月 7 日

テーマ：ディプロマ・ポリシー、カリキュラム・ポリシー、アドミッション・ポリシーを考える。第一部：特別講演会 演題：「筑波スタンダード：そのコンセプトとプロセス」講師：石田東生先生。第二部：各部局からディプロマ・ポリシー、カリキュラム・ポリシー、アドミッション・ポリシーの取り組みについての各部局からの報告とディスカッション。学科から 6 名が参加した。

9. 技術者倫理 F D 談話会

毎月 1 度開催される技術者倫理 F D 研集会に学科から 1 名の教員が参加した。

学科教育改善, FD 委員会の活動

学科教育改善委員会では GPA の活用方法, 大学院修士課程中間発表の評価方法, 学科 FD 報告会の実施方法, 電気電子基礎実験の創設, 教育改善に関する学生との懇談会実施方法などを審議した。また, 学科 FD 委員会では恒常的な FD 活動の推進や授業改善アンケート結果の公開などについて, 精力的に活動した。いずれの委員会も議事メモは学科のホームページで閲覧できる。

科目グループ会議

6 つの科目グループ (電磁気学, 電気回路, 材料・エネルギー, 電子システム, 実験・演習, 総合) において, 各科目の改善報告について意見交換を継続的に行った。

授業視察

平成 16 年度後期から開始した授業視察を本年度も継続して実施した。

実施日	科目名	担当教員
2010 年 9 月 9 日	パワーエレクトロニクス	本部教員 (非常勤講師)
2010 年 12 月 21 日	計算機プログラミング	青山教員
2007 年 6 月 27	エネルギー輸送工学	林教員

博士前期課程修士論文の中間発表について

平成 22 年 11 月 30 日にプレゼンテーションルームにて, 修士論文の中間発表会 (ポスター形式) を実施した。複数指導教員による評価を行った。

長期欠席学生への対応

長期間欠席している学生への対応について, 担任および卒研指導教員が面談を行うなどして今後の対応を行った。

過年度生への対応

過年度生への対応について, 学科学生支援委員が面談を行うなどして今後の対応を行った。

高大連携協議会 (電気電子系) 第 2 回開催

本学科と県内工業高校電気電子系学科による高大連携協議会 (電気電子系) が平成 22 年 11 月 25 日に宮崎大学で開催された。推薦入試の状況, 電気電子工学科での実験演習科目の紹介, 大学側の望む基礎教育と高校側の専門教育, 今後の高大連携の在り方などについて意見交換を行った。

学科 FD 報告会開催

平成 22 年 9 月 30 日に外部委員を加え, 学科 FD 報告会を実施した。平成 22 年度前学期に実施した科目について, FD 報告書を作成しこれを元に各教員が口頭で報告を行った。問題点把握や改善点について意見交換を行った。

学生と教員との教育改善に関する座談会

平成 22 年 4 月のオリエンテーション開催期間中に 2 年から 4 年までの学生代表と学科教育改善委員が教育改善に関する座談会を開催した。

大学院修士課程における長期インターンシップの取組

平成 19 年度より, 大学院修士課程における長期インターンシップに取り組んでいる。今年度は電気電子工学専攻から 2 名が県内企業、3 名が県外企業において約 2 週間のインターンシップを実施した。

平成 22 年度 機械システム工学科の FD 活動報告

1. 教育プログラム検討委員会の開催

教育プログラム検討委員会をほぼ毎週開催して教育内容や FD について議論を行った。特に、機械システム工学科は、平成 22 年度に JABEE の継続認定審査を受審した。その 1 次審査結果報告書に記載された審査結果及び根拠・指摘事項を検討し、C 評価をうけた項目について重点的に検討を開始した。

2. 拡大教育改善委員会の開催

全教員が参加し、講義の工夫、講義内容、予習・復習などに関する学生への履修指導などについて意見交換を行った。他の教員の講義への取組や工夫などを知ることができ、各教員は自分の講義の改善へのフィードバックを行い、授業改善に役立てている。平成 22 年度は 2 回開催した。

3. 長期欠席学生への教育指導

前期・後期の講義の開始時の学生の機械システム工学科全科目の出席状況を確認し、出席状況が悪い学生については、担任より指導を行った。

4. 高大連携協議会（機械系）の開催

本年度は平成 22 年 11 月 22 日と平成 23 年 2 月 24 日に 2 回開催し、工業高校との教員（6 名）と懇談を行った。製図教育や実習科目など機械系の専門教育の方法について意見交換を行った。また、高校における FD について情報収集を行うとともに、今後の教育における大学と高校の連携について議論を行った。特に、次年度は、本学科で開催されている応用機械設計Ⅰにおける高校と大学の連携、高校で実施されて「課題研究」への本学科教員の参加などを確認した。

5. ポートフォリオの作成及び学生への履修指導

各学期はじめに、全学生にポートフォリオを記入させ、学習の履修状況を自己点検させた。また、ポートフォリオをもとに、単位取得状況の悪い学生については、担任が学習指導を行った。

6. 授業改善報告書の作成

担当する授業科目ごとに、授業の改善内容、授業に関する自己点検評価、今後の課題などを記載した授業改善法報告書を作成した。この授業改善法報告書は全教員に開示され、教育改善のための資料として利用されている。

7. 授業改善アンケートの実施と公開

学生による授業改善アンケートを実施し、その集計結果をホームページ上に公開した。また、この集計結果に関して、拡大教育改善委員会で議論を行った。

8. FD 講演会（ティーディング・ポートフォリオ講演会）への参加

本学科から 5 名の教員が参加した。

9. 技術者倫理 FD 懇話会への参加

本学科から 2 名の教員が参加した。

10. 改組に向けた教育プログラムの検討

改組に向けて、本学科の教育プログラム（授業科目、講義内容、担当体制）などを審議した。本学科が育成する技術者（卒業生）が具備すべき能力を踏まえ、工学基礎科目の位置づけ、専門科目の再編、設計・製図科目の充実、実験・実習の実施方法などについて議論を行った。

情報システム工学科 FD 活動報告

- ・ 学生による授業アンケートの各自分析を行い、授業改善報告書を作成した。（4月、10月）
- ・ 平成21年度の授業改善事項を平成22年度の授業計画に活かしていくための教員間ネットワークを平成21年4月27日（火）、4月30日（金）の期日に行い、それぞれの授業内容の改善と各授業科目間の連携を図った。また、平成21年度前期の授業改善事項を22年度後期の授業計画に活かすための教員間ネットワークを10月5日（火）、10月8日（金）の期日に行い、それぞれの授業内容の改善と各授業科目間の連携を図った。
- ・ 新入学生を対象とした物理の補習授業を学科独自で行った。
数学については工学部FD委員会が実施した補習授業に参加し、物理については学科独自の補習授業を実施した。「物理科学」に関連した内容として、4月14日～7月7日の授業終了後に毎回1時間程度「自主勉強会」として計11回実施した。工業高校から推薦入試で入学した学生は2名であり、補習授業を受けた学生全員「物理科学」の単位を取得した。これらの結果を考慮して、平成23年度の「物理の補習授業」を改善する予定である。

■ 実施日、参加者数、内容

① 4/14(8名) 三角関数の微分・ベクトル積, ② 4/21(6名) 合成関数の微分・円運動の接線加速度,
③ 4/28(5名) 加速度運動する物体間に働く力, ④ 5/12(6名) 振動系・微分方程式, ⑤ 5/19(6名) 振り子の運動・力のつりあい式, ⑥ 5/26(8名) 流体の圧力, 「クマ蜂はなぜとべるのか? (学生の質問から)」, ⑦ 6/2(6名) ベルヌーイの定理の応用, (プロペラ飛行機の減速), ⑧ 6/9(4名) 前半の復習, ⑨ 6/23(4名) 万有引力の法則, ⑩ 6/30(5名) 「星の誕生 (学生の質問から)」, ⑪ 7/7(3名参加) 「光も曲がる? (学生の質問から)」, パソコン演習

自主勉強会に参加した学生のコメント

- (A) 高校でベクトル積を学習したが、(ジャイロ効果のように) 垂直に力が働くことで安定する意味があることを知りませんでした。今後、迷惑をかけることが多いかもしれませんが、よろしくお願いします。
- (B) 高校で物理を学んでなかったのので、物理を学ぶ、いいきっかけになりました。卒業後の話も聞けて、ためになりました。(C) いろいろ、新しいことがわかって良かった。(D) 2行2列の行列式の計算式がわからなかったが、定義された式であるとわかり、頑張ろうと思った。
- (E) ある程度、公式を覚えていれば、その公式を変形させることによって、いろいろな未知の内容を導きだせるということが、実感できた。
- (F) 普段の授業より、質問しやすくて良かった。ペースがゆっくりだから、理解しやすい。(G) 疑問点の解決や、新しい考え方、その他、物理の様々な事を理解できた。(H) 参加することで詳しく説明を聞けてよかった。自分だけが分からないと思っていたが、(そうではないと分かって) 少し安心した。色々な話が聞けてよかった。

勉強会に出席した学生の出席回数と物理科学の成績の関係								
学生	A	B	C	D	E	F	G	H
出席回数	8	11	2	11	10	1	9	9
成績	優	秀	良	秀	優	良	可	良

- ・ 教育方法の改善を目的とした授業参観の実施
各教員の教育方法の改善を目的として、学科内FD委員会が主体となって10月8日に「離散数学」、「パターン認識」において授業参観を行った。

X. FD 委員会議事メモ

平成 22 年度第 1 回 FD 委員会議事メモ

日 時： 平成 22 年 4 月 22 日（木）10 時 30 分～12 時 00 分

場 所： ミーティングルーム

出席者：五十嵐（材物）、酒井（物環）、吉野（電電）、
増田（土木）、岡部（機械）、横道（情報）

報告

1. 工学部教育委員会（4 月 20 日）
特に重要な報告はなかった。
2. 21 年度自己点検報告書
報告書の内容の確認を行った。昨年度の議事メモも確認した。

議題

1. 22 年度中期目標・中期計画
内容の確認を行った。
2. 22 年度実施計画書案
委員長案を提出し、議論を行った。
特に JABEE の位置づけ、留年生の対応について議論を行った。
3. 22 年度補習出席者への指示内容（掲示）
増田委員より案が提案され了承した。
実施時期（土曜日）について、意見が出された。
4. 役割分担
今年度の役割分担を行った。
5. その他
ローテーションにより、来年度は、物質環境化学科の酒井先生にお願いすることとした。

平成 22 年度第 2 回 FD 委員会議事メモ

日 時： 平成 22 年 8 月 2 日（火）10 時 30 分～12 時 00 分

場 所： ミーティングルーム

出席者：五十嵐（材物）、飯田（材物）、酒井（物環）、吉野（電電）、
増田（土木）、横道（情報）

報告

1. 22 年度戦略経費

申請していた「留年対策プログラム」は、不採択であった。

2. 22 年度学部長裁量経費

申請していた「留年対策プログラム」は、不採択であった。

議題

1. 22 年度活動経費

「リモコン「クリッカー」による授業改善の推進」および「平成 22 年度工学部におけ

る

FD 報告書の作成」が採択された。

「クリッカー」によるデモ講義を後期に行い、利用促進を行うこととした。

2. 22 年度役割分担

一部役割分担の追加修正を行った。

英語教員との意見交換連絡については、GP 実施委員と連携を図ることとした。

3. その他

留年対策について、昨年度のアンケート結果を元に議論を行った。

FD 活動の一環として、後期に講演会を行うこととした。

平成 22 年度第 3 回 FD 委員会議事メモ

日 時： 平成 23 年 2 月 22 日（火）

場 所： 電子メール会議

出席者：五十嵐（材物）、飯田（材物）、酒井（物環）、吉野（電電）、
増田（土木）、横道（情報）

報告

1. 宮崎大学 FD/SD 研修会について
3 月 7 日に行われることが決まった。

議題

1. 第 2 期中期目標・中期計画について
おおむね成果を達成したが、教員と技術職員との連携が不十分と判断した。
2. 来年度新入生補習授業について
例年通り行うこととした。出席率を上げるために土曜日に行わないこととした。
増田委員の任期が 3 月までなので、岡部委員を後任とすることとした。
3. アンケートについて
例年通り卒業生に関してアンケートを行うこととした。

宮崎大学工学部 FD 委員会

平成 22 年度

委員長	吉野賢二	(電気電子工学科)
委員	五十嵐明則	(材料物理工学科)
委員	飯田雅人	(材料物理工学科)
委員	酒井剛	(物質環境化学科)
委員	増田純雄	(土木環境工学科)
委員	岡部匡	(機械システム工学科)
委員	横道政裕	(情報システム工学科)

