

平成 26 年度 工学部 FD シンポジウム ～新しい T A の活用について～

日時：平成 26 年 12 月 5 日 14:40～17:10

会場：総合研究棟 1F シアター教室

主催：工学部教育企画委員会 FD 部会

共催：理工学研究科教育企画委員会 FD 部会

後援：教育機構 教育企画室

目 次

- はじめに
- 式次第
- 第一部 ベストレクチャー賞表彰式
 - 1. ベストレクチャー賞について
 - 2. ベストレクチャー賞表彰式
 - 3. 講義を行うためのワンポイント・アドバイス
- 第二部 FD シンポジウム
 - ～新しいTAの活用について～
 - 1. 「アクティブ・ラーニングで学ぶ国際関係論入門」
講師 教育機構 細井 優子 先生
 - 2. 「新しいTA及びSA制度について---TAの活用事例を交えて---」
講師 工学部長 重原 孝臣 先生

1. はじめに

平成26年度工学部FDシンポジウムは、工学部教育企画委員会FD部会が主催し、教育機構教育企画室の後援を受け、平成26年12月5日(金)14:40～17:10に総合研究棟シアター教室にて開催された。重原工学部長による開会の挨拶後、司会進行は柳瀬FD部会長が担当した。

シンポジウム第一部では、工学部教育企画委員会FD部会がH19年に制定し、H25年度に改訂した「ベストレクチャー賞について」の選考基準に基づき「ベストレクチャー賞」の表彰式を行うとともに、受賞された先生方に授業のワンポイント・アドバイスをいただいた。第二部では、「新しいTAの活用について」というテーマで、「国際関係論」の授業におけるTA活用方法などを教育機構の細井先生から紹介頂き、その後工学部長の重原先生より「新しいTA及びSA制度について---TAの活用事例を交えて---」という題名で講演をして頂いた。

なお、シンポジウムの参加者は19名であり、その内訳は下表のとおりであった。

2014FDシンポジウム出席者内訳							
所属	教授	准教授	助教	職員	学生	その他	計
機械	2	2	2				6
電気電子	1	2					3
情報	1	1	1				3
応用化学	1	1	1				3
機能							0
建設			1				1
環境		1					1
理工研							0
教育企画課							0
その他		1		1			2
計	5	8	5	1	0	0	19

2. 式次第

学部長挨拶 重原 孝臣 学部長

第一部 ベストレクチャー賞表彰式

1. ベストレクチャー賞について 柳瀬 郁夫 FD 部会長

2. ベストレクチャー賞表彰式

履修者が 50 名以下の部門受賞者

履修者が 51 名以上 90 名以下の部門受賞者

履修者が 91 名以上の部門受賞者

演習の部門受賞者

3. 講義を行うにあたってのワンポイント・アドバイス

履修者が 50 名以下の部門受賞者

履修者が 51 名以上 90 名以下の部門受賞者

履修者が 91 名以上の部門受賞者

演習の部門受賞者

～休憩～

第二部 講演

題目 「新しいTAの活用について」

・ 1. 「アクティブ・ラーニングで学ぶ国際関係論入門」

講師:教育機構 細井 優子 先生

2. 「新しいTA及びSA制度について---TAの活用事例を交えて---

講師:工学部長 重原 孝臣 先生

閉会挨拶 柳瀬 郁夫 FD 部会長

・シンポジウム第一部 ベストレクチャー賞表彰式

・ベストレクチャー賞について

第一部では、平成26年ベストレクチャー賞は、平成25年度に工学部で開講された講義（実験・実習を除く）を対象に、以下の選考方法に基づいて決定された。各カテゴリーの受賞科目および受賞者を下表に示す。各受賞者に対して、重原工学部長より表彰状と副賞（モバイルスキャナ）が送られた。

※選考方法

ベストレクチャー賞について

(平成19年9月3日 工学部FD部会制定)
(平成24年2月6日 改訂)
(平成25年7月22日 改訂)

1. 選考基準

- 以下の対象講義条件を満たす科目のうち、「学生による授業評価」の結果が各カテゴリーで最高評価点の者をベストレクチャー賞の候補者として工学部長へ推薦する。

2. カテゴリー

- 50人までの講義
- 90人までの講義
- それ以上の講義
- 演習(授業名に「演習」と付く講義が該当)

3. 対象講義条件

回答率6割以上、かつ回答者数10名以上

4. 評価点の算出方法

項目1から12までの(5, 6を除く)平均点に、「あなた自身について」の項目中「授業にどれだけ出席しましたか」の問いに対して次のように重み付けを行い、評価点を算出する。

- | | |
|----------|--------------|
| 1) ほぼ全回 | そのままの点数・・・a |
| 2) 3/4以上 | 点数の8割を考慮・・・b |
| 3) 3/4未満 | 点数の6割を考慮・・・c |

$$\text{評価点} = \frac{a\text{平均} \times a\text{人数} \times 1.0 + b\text{平均} \times b\text{人数} \times 0.8 + c\text{平均} \times c\text{人数} \times 0.6}{a\text{人数} \times 1.0 + b\text{人数} \times 0.8 + c\text{人数} \times 0.6}$$

・平成26年ベストレクチャー賞

カテゴリー	科目名	受賞者
1, 履修者が50名以下の部門	環境化学計測Ⅱ	飯島 明宏 (非常勤)
2, 履修者が51名以上90名以下の部門	応用線形代数	内田 淳史 (情報システム工学科)
3, 履修者が91名以上の部門	基礎流体力学	中村 匡徳 (機械工学科)
4, 演習の部門	機械設計演習	琴坂 信哉 (機械工学科)

・講義を行うためのワンポイント・アドバイス

平成26年ベストレクチャー賞表彰式に引き続き、講義を行うにあたってのワンポイント・アドバイスについて、各受賞者にご講演いただいた。以下に、各受賞者の講演の概要を示す。

・履修者が50名以下の部門受賞者： 飯島 明宏 (非常勤講師) 当日欠席

・履修者が51名以上90名までの部門受賞者： 内田 淳史 准教授

- ・講義では板書を重視している
- ・マンネリ化を防ぐため、講義の間に雑談・デモンストレーションを行っている
- ・TAの活用については、教員と学生の年の差の緩和(相談等)に役立っている。

・履修者が91名以上の部門受賞者： 中村 匡徳 准教授

2014年度ベストレクチャー賞を受賞して

「受講者が91名以上の講義」部門

機械工学科 准教授
中村 匡徳

基礎流体力学

- 機械工学科 2年生 後期
- 必修
- 毎年 約120名が受講



目的:

- 流体力学の基礎を学習する
(流体の性質 ~ 圧力, ベルヌーイの定理)
- 流体力学の面白さ・楽しさを知ってもらう

実際の講義の流れ

- ① 講義開始時に10分間前回の復習
- ② 今日のテーマ紹介+簡単な実験
- ③ ひたすら説明 
- ④ 講義終了前5分間
総括・来週の予告+演習問題推薦

特に何もしていない...



していないことリスト

- ・ プリント(レジュメ, ハンドアウト)の配布
- ・ 授業中の演習・授業後の宿題
- ・ パワーポイントの使用
- ・ マイクの使用



講義でのちょっとした工夫

1. ハーフタイム制
2. 実験パフォーマンス
3. 板書



集中力. . .



講義時間

小学校: 40分

中学校: 45分

高校: 50~60分

大学: 90分



ハーフタイム制

- ・ 講義を40分+40分に分ける.
- ・ 間に5~10分の休憩を設ける.



ハーフタイム時に行っていること

- ・ 空気の入替え
- ・ 友達と会話をするように!
- ・ 黒板消し+後半への備え



ハーフタイムの意味

- ・ リフレッシュ 
- ・ 前半に習った内容の咀嚼 
- ・ 講義内容を二分割する必要 (教える内容を2つに整理. それぞれに山場) 

実験パフォーマンス

- ・ 講義テーマに関連した実験 (youtube)



- ・ メカニズムを予想させ, 意見を聞く.
- ・ 失敗も, それはそれで面白い

実験パフォーマンスの意味

- ・ 理解力の助け? 
- ・ 印象残す→後で話題に



板書

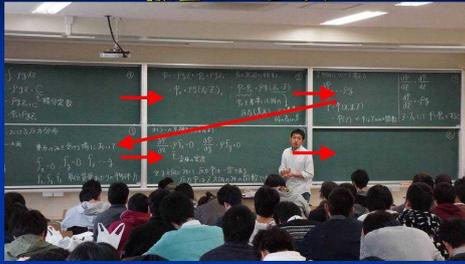
- 1) 見逃せない(参考資料がない)
- 2) 覚える+眠気覚まし
- 3) 悩む・時として間違える
- 4) 書く・描く順番がある
- 5) リニアではないストーリー展開



思考プロセスの追体験



板書での工夫



3つのポイント: ①順番, ②番号振り, ③色

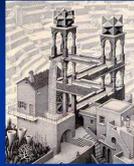
板書で気をつけていること

- 黒板を常にきれいにする
 1. 筆圧を強くしすぎない
 2. きれいに消す
- ほとんど白+黄で書く
 1. 赤, 青, 緑は使わない



最後に

- 講義の連続性と完結性
- 歴史などの教養知識を入れる
- 何を教えるかではなく、何を教えないか? を考える



ご清聴ありがとうございました。

• 演習の部門受賞者: 琴坂 信哉 准教授

工学部機械工学科3年次対象 機械設計演習



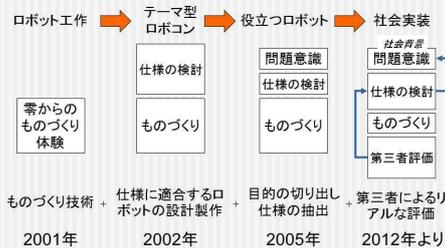
FDシンポジウム資料@2014
機械工学科
琴坂信哉, 程島竜一

機械設計演習

- 対象: 機械工学科3年次(指定選択)
- 授業の概要
 - 与えられたテーマに従って、ものづくりを行い、授業最終日に設計レビューを兼ねたロボットコンテストを行う
- 演習の教育目標
 - これまで、学んできた機械設計に関わる知識を実践的に応用するための方法論を学ぶ
 - ゼロからの設計の体験による、ものづくりの流れの理解
- これまでのテーマ
 - スポーツロボット
 - レスキューロボット
 - 役立つロボット



本演習授業の教育方法の変化



社会実装ロボットプロジェクト

- 対象: 工学部機械工学科3年生
- 目標: 技術シーズではなく、社会ニーズに基づく価値の創出ができる技術者の育成
 - また、実際の物の設計製作を通じて、これまで学んできた機械工学の知識の実践的な応用を学ぶこと
- 方法: 3名から5名のチームを作り、与えられた設計製作課題を行う演習授業形式
 - 具体的な社会的課題を調査によって抽出、それをIT技術やロボット技術を用いて解決することを目標とする
- 重要なポイント: 成果物は、実際にユーザーに使ってもらい評価してもらうことを必須とする(試行と改善のプロセスを実施すること)

教員側の準備

- 作業場所、様々な工具、汎用部品の用意(学生の製作意欲の障害になるものを極力排除)
- ニーズ調査の注意点の講義(社会実装の意義と難しさを解説、ゴールへの誘導のため)
 - 一次情報源の調査の重要性
 - 常識にとらわれない
 - 潜在ユーザーの言葉を鵜呑みにしない(ユーザーと歩調を合わせたニーズ開発が必要)
- 失敗例の解説: ニーズの抽出に失敗した例、課題解決方法が、新しい問題点を生じてしまう場合など
- 倫理的な配慮の必要性の解説

受講生への解説例

機械工学的な視点

- 一連の過程の一部のみを取り出して解決しても、全体の解決に寄与しない場合がある
 - 「勝手に変更できるペット」→前回は譲り取り取るのみ
 - 実験(じくそう) 予防の圧力センサーセンサの劣化を知る必要がある
- 場合によっては、新たな問題を生じる場合も
 - 「指をぶれるボール」→ボールのサイズが大
 - 「高齢者用マシーナードレス」→歩行姿勢の変化
- 根拠を持った設計、アプローチが必須

がよい

- 設定できる問題や非設定問題点の場合は、異なる

倫理的な配慮が必要

- 聞き取ったこと、知ったことを広げない
- 作成する資料等から、個人が特定できないようにする

潜在ユーザーの掘り出し

- 潜在ユーザー、需要の調査
 - 1次情報源による調査が必要
 - 情報源は、発行が明確から発行が不明の順
 - 高齢者用マシーナードレスから高齢者用マシーナードレス
 - 「ロボットが足元の踏み台」から足元の踏み台
 - 高齢者の歩行姿勢の変化、歩行姿勢の変化
 - 潜在ユーザーの言葉を鵜呑みにしない
 - ユーザーの言葉を鵜呑みにしない
 - ユーザーの言葉を鵜呑みにしない
 - ユーザーの言葉を鵜呑みにしない
 - ユーザーの言葉を鵜呑みにしない

スケジュール

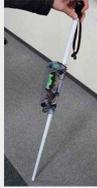
- 10月22日：社会実装プロジェクトの課題説明
- ステップ1：ニーズ、現状課題の把握
 - 11月12日：ニーズ調査 第一回発表会
 - 11月26日：ニーズ調査第二回発表会（第一回発表会で修正を指摘されたグループのみ）
- ステップ2：サービスの考案、ロボット等の開発、実証評価方法の開発について
 - 12月17日：途中経過報告会
- ステップ3：学内等における実証評価結果報告
 - 1月21日：実証評価実験結果報告
- ステップ4：学外協力者、当事者による実証評価結果報告
 - 2月18日：評価結果最終報告会

チームDの成果

- 視覚障害者の人数の調査
- 埼玉県総合リハビリテーションセンターの歩行訓練指導員に電話でインタビュー
 - 視覚障害者の転倒しやすい場所
 - 歩行訓練時に指導する危険な場所とは
 - 白杖に機能を追加するとしたら欲しい機能は等
- 要求仕様の抽出

チームDの成果

- 超音波センサによる周囲環境のセンシング機能
- 3D-CADモデルによる設計
- 設計の工夫した点(評価後の改善点含)
 - 樹脂ケースによる軽量化
 - 加速センサで杖保持姿勢の修正
 - 合成音声および振動による提示
 - 充電電池の採用（連続使用90時間）
 - ・ 10時間程度で良いとの指摘あり
 - ・ 軽量化の方が優先
 - 上方の障害物も検知
- 歩行指導員の方に実際に使ってもらい、評価を得る。それに基づき改良を行っている



最終評価

- 成果の評価
 - 製作物の評価
 - アプローチや手法の評価
 - 表現力の評価
 - 上記のような多面的な評価を行う
 - ・ 技術力のみで評価しない
 - 最終レポートによる評価
 - ・ 完成度：ニーズの評価、製作物の評価が適切に行われているか？
 - ・ 内容：適切な評価が行われているか？
- コンテスト後のコメント
 - やってきたことの意味を再確認
 - 何を学べるはずか？を再度説明することによる学習効果の定着を期待



本活動に関わるこれまでの発表

- NEDO特別講座(ロボット技術経営)社会実装コンテスト発表会
 - 工学教育における社会実装コンテスト型演習授業
- 日本ロボット学会学術講演会RSJ2013 併催行事 KOSEN発「イノベティブ・ジャパン」プロジェクト ワークショップ「社会実装ロボット教育」
 - 工学部教育における社会実装プロジェクト型演習授業の実践
- 計測自動制御学会SI部門講演会SI2013QS「メカトロ教育のシステムと要素技術」キーンノートスピーチ
 - 『メカトロ・ロボット教育』研究の現状と未来
- 日本工学教育協会 会誌:工学教育
 - 論説「社会実装ロボット教育」掲載予定

今年度の展開

- 当事者との対話の必要性から
 - 国立障害者リハビリテーションセンター
 - ・ 自立支援局, 障害工学部のご協力を得て
 - ・ 千葉大学(デザイン工学科), 東京電機大学, 社会医学技術学院(理学療法士)との合同で社会実装
- 発表会の予定
 - 2015年3月8日, 東京国際フォーラムを予定
 - 当事者の方々, 介護機器開発企業の方々を御招きして

本授業を行って感じる事

- PDCAによる改善プロセス
 - 回転しやすいように方法が硬直化, 簡便化していく傾向がある
 - 当事者と歩調を合わせた開発, 改善が必要
- 機械を開発して, 失敗する場合は?
 - 失敗する原因を探したくなるが, それは科学の仕事. 工学は, 失敗の改善を考えるべき
- プロセスとしての工学を教育する必要性
 - 現実世界の問題を翻訳し, 必要であれば取捨選択, 妥協することによって, 工学の枠組みにのせ, 課題を解き, その結果を現場に戻し, それを利用する. これが, 工学技術の本来の目的である. 現在の工学教育には, この前後の仕組みの教育が欠けている

・シンポジウム第二部 「新しいTAの活用について」

第二部では、教育機構の細井優子先生に「アクティブ・ラーニングで学ぶ国際関係論入門」というテーマで講義におけるTAの活用について講演いただいた。工学部長の重原先生には「新しいTA及びSA制度について---TAの活用事例を交えて---」というテーマで講演いただいた。その概要を以下に示す。

・「アクティブ・ラーニングで学ぶ国際関係論入門」

講師：教育機構 細井優子先生



工学部FDシンポジウム
2014年12月5日

**「アクティブ・ラーニングで学ぶ
国際関係論入門 TA活用例」**

基盤教育研究センター
細井優子

はじめに

- はじめに
- 1.本授業の目的と特徴
 - 2.LTDの紹介
 - 3.TA活用の基本的考え方
と活用例
まとめ



本授業の目標

- ①国際政治・国際関係論の基本的な考え方を理解する(知識の習得)
- ↓
- ②知識や体験をフル活用して国際問題について**自分の意見**をまとめることができる
(批判的思考)

本授業の特徴

- Learning Through Discussion
話し合い学習法
- ・アイダホ大学社会心理学者ヒル博士が考案
 - ・背景)1960年代における米国の荒廃
主体的に学ばず受動的
学びの過程よりも結果を重視
理解よりも記憶が中心の学び
⇒学生の失望 *日本の現状も同じ?



LTDの構成

St.1 導入:雰囲気づくり	3分
St.2 語彙の理解:言葉の定義と説明	3分
St.3 主張の理解:全体的な主張の討論	6分
St.4 話題の理解:話題の選定と討論	12分
St.5 知識の統合:他の知識との関連付け	15分
St.6 知識の適用:自己との関連付け	12分
St.7 課題の評価:課題文の批判的検討	3分
St.8 学習活動の評価	6分

→ 文献の読み方の基本

準備ステップ(予習ノート)

- St.1 客観的重要部分と主観的関心部分に下線
 - St.2 言葉、専門用語の意味を調べる
 - St.3 著者の主張を自分の言葉で簡潔にまとめる
 - St.4 話題をまとめ著者の主張を詳細に理解する
 - St.5 話題を授業や自分の知識と関連づける
 - St.6 話題を自己と関連づけて意見の変化をみる
 - St.7 課題文に対して建設的な批判、評価をする
- ノートは手元に置くが読まないのがルール

テキストの選び方



TAの活用の基本的考え方



TA活用例① グループ分け(5人)の補助

- 【理念】多様で包摂的な共同体(民主主義理論)
- 【TAへの指導】
学部、学年、性別、国籍、知り合いではない人とグループを組ませる
- 【TAフィードバック・協議】
グループ分け時欠席者への対応
未予習者は1グループに2名以上にしない

ディスカッション風景①



TA活用例② 伝わる話し方、傾聴の指導

- 【理念】自己効力感、他者の尊重(協同教育)
- 【TAへの指導】
聴衆の目を見て自分の言葉で説明する、話者の思考(経路)を一度は理解するよう努める
- 【TAからのフィードバック・協議】
自己紹介時の雰囲気づくりが重要
物理的距離や座り方が大きく影響

ディスカッション風景②



TA活用例③ 提出物の採点

- 【理念】将来の大学教員を育成する
- 【TAへの指導】
事前に評価基準の方針と配点を打ち合わせ
- 【TAからのフィードバック・協議】
具体的な評価基準と配点の報告

TAの活用例④ 論述の指導補助

- 【理念】对学生:初年次教育
対TA:変わりつつある大学教育
- 【TAへの指導】
日本語として伝わる文章の指導を依頼
- 【TAからのフィードバック・協議】
基礎的文章指導⇒TA
専門的内容の指導⇒教員

まとめ

目的

- ◆ 学生の自主的学びを促進する
- ◆ TAが教員になるための訓練となる

工夫

- ◆ 教員とTAが理念と目的を共有する
- ◆ 業務内容を明確に支持・指導する
- ◆ 教員と専門が異なるTAの役割分担
- ◆ TAのフィードバックを受け、教員は改善につなげるようTAと一緒に協議する

・「新しいTA及びSA制度について---TAの活用事例を交えて---」

講師：工学部長 重原孝臣先生

新しいTA及びSA制度について — TAの活用事例を交えて —

2014/12/5 工学部FDシンポジウム
重原孝臣
sigechara@mail.saitama-u.ac.jp

平成26年度埼玉大学工学部FDシンポジウム 1 2014/12/5

目次

1. TA, SA制度の概要
 - TA制度の改定
 - SA制度の制定とWS事業
2. TAの活用事例
 - 初年次数学教育の経験を通して

平成26年度埼玉大学工学部FDシンポジウム 2 2014/12/5

TAの職務内容の改定

TA実施要項の改定 (H25/10/24 第6回教育研究評議会)

◆ 改定前:
TAは、職務内容により次の各号に区分するものとする。

- ① 担当教員の指示に従い、学士課程、博士前期課程の学生に対する実験、実習等の教育補助業務のうち、専門性を要する業務。
- ② 前号に掲げるもの以外の教育補助業務。

◆ 改定後:
TAは、担当教員の指示に従い、学士課程の学生に対する教育補助業務のうち、専門性を要する業務に従事する。

平成26年度埼玉大学工学部FDシンポジウム 3 2014/12/5

TAの措置基準

TA措置基準の制定 (H25/12/4 学長裁定)

◆ TAの業務の範囲

- ① 実験・実習・演習・講義に関する学生指導
- ② 実験・実習の教員補助
- ③ 実験等のチュートリング
- ④ レポート、小テストの採点、コメントペーパー等の作成
- ⑤ 学生の個別指導、質問等への回答
- ⑥ 授業時間外のディスカッション、ディベート等グループワークでのファシリテーション
- ⑦ その他、特にTAの業務として認められる業務

◆ 選考に際しての留意事項

- ① 1年次生及び2年次生を対象にした基礎科目・専門科目を優先
- ② 対象科目の履修登録学生数

平成26年度埼玉大学工学部FDシンポジウム 4 2014/12/5

SA制度

全学：SA実施要項の制定 (H26/3/7)

◆ SAの職務内容
学士課程の授業等に関する教育補助業務
※ 実質的には、TAの旧職務内容のうち「②前号に掲げる(専門性を要する)業務以外の教育補助業務」に相当する業務

◆ SAの資格
原則として優秀なB4学生

◆ SAの選考
各部局で行う。
➢ 予算も、部局長裁量経費等、各部局もち。

理工研：SA措置基準の制定

◆ 選考に際しての留意事項

- ① 原則として1年次生及び2年次生を対象にした基礎科目・専門科目
- ② 講義の場合、対象科目の履修登録学生数
➢ 基礎科目90名以上
➢ 専門科目50名以上

平成26年度埼玉大学工学部FDシンポジウム 5 2014/12/5

ワークスタディ(WS)事業

学内WS事業実施要項制定 (H26/3/28 学長裁定)
文科省の「学内WSへの支援事業」に採択(毎年申請要、恒常的経費ではない。)

◆ 対象者
B学生(留学生は除く)のうち、本学の授業料減免の基準を満たし、原則としてJASSOや地方公共団体等の奨学金受給者

◆ 業務

- ① SA(講義等の教育補助等)
- ② 障害者支援(ノートテイカー、パソコンテイク等)
- ③ 国際交流会館レジデント・アシスタント(留学生への生活指導等)
- ④ その他必要と認められる業務

◆ 実施経費
予算の範囲以内で教育機構で措置

平成26年度埼玉大学工学部FDシンポジウム 6 2014/12/5

TAの活用状況(工学部)

人数

年度	人数
H20	215
H21	230
H22	240
H23	245
H24	250
H25	255

時間

年度	時間
H20	12000
H21	13000
H22	14000
H23	14500
H24	15000
H25	15500

平成26年度埼玉大学工学部FDシンポジウム 7 2014/12/5

SAの活用状況

平成26年度

◆ 工学部

- SA: 13人、526時間
- WS事業によるSA: 3人、144時間

◆ 理学部

- SA: 6人、186時間
- WS事業によるSA: 3人、92時間

平成26年度埼玉大学工学部FDシンポジウム 8 2014/12/5

目次

- 1. TA, SA制度の概要
 - TA制度の改定
 - SA制度の制定とWS事業
- 2. TAの活用事例
 - 初年次数学教育の経験を通して

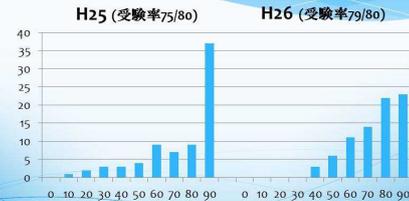
1年前期の数学教育の経験

- 情報数学入門(講義)+同演習 (赤字がH26よりの試み)
1. 講義・演習の進め方
 - 講義担当:重原、演習担当:糸島先生。TAは各1名、計2名。講義・演習一併運用。
 - 講義・演習内容:2次行列を完全に理解し、応用する。
 - 2次元・標準形、シユール標準形、正規行列の標準形、2次曲線、2変数2次関数、一般の2変数関数の極値問題
 - 自作テキスト(講義)・問題集(演習)を事前配布
 - TAは講義・演習時の学生への質問に対応。
 - (H26より)演習時の初めの15分程度で復習用小テスト実施。TAが採点して翌週にコメントを付して返却。
 2. 成績評価
 - 中間・期末試験(講義・演習共通試験)
 - ノート(H26より、学期末に提出させて学修内容を確認・評価)

H26期末試験問題より

- 問4 2変数4次関数
 $f(x,y)=(x^2+y^2-1)(4x^2-y^2-2)$
について次の問に答えよ。
- (a) $f(x,y)=0$ の軌跡を図示せよ。
 - (b) ...
 - (c) 極値の候補を全て挙げよ。
 - (d) ...
 - (e) 極値の候補が極大か極小か鞍点かを判定せよ。
 - (f) ...
 - (g) 原点を中心とする半径1の円で囲まれる閉領域における最大値、最小値を求めよ。

中間試験成績



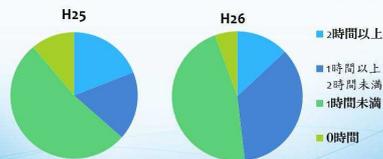
期末試験成績



授業評価アンケートより

- ◆H25(Q14) この授業1回当たり、予習・復習・レポートに費やした時間は平均何時間ですか。
答) A:3<, B:2-3, C:1-2, D:0-1, E:0
- ◆H26(Q13) この授業1回当たり事前準備・事後展開学修に費やした時間は平均何時間ですか。
答) A:4<, B:2-4, C:1-2, D:0-1, E:0

事前事後学修(講義)



事前事後学修(演習)



おわりに

TAやSAをフル活用して、最高学府たる大学にふさわしい、妥協のない本格的な授業を展開できるように、今後も、お互いに知恵を出し合って切磋琢磨いたしましょう！