

## 平成22年度 工学部FD シンポジウム ～よい講義について考える～

日時：平成22年12月3日（金）10:00～12:00 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 後援：全学教育・学生支援機構 全学教育企画室

**山田 FD 部会長：**ええっと、それではそろそろ時間となりましたので、ただ今より平成 22 年度 FD シンポジウムを開催させて頂きたいと思います。まず初めに、工学部長の佐藤先生より挨拶がございます。よろしくお願い致します。

**佐藤工学部長：**お早うございます。工学部では、毎年今頃 FD シンポジウムを開催してきております。FD 活動に関しましては、埼玉大学では工学部が一番早く取り組んできたと思います。今年の FD シンポジウムは、基本に戻って、よい授業とは何かということをテーマにしております。第二部では、色々な方から良い授業を見てみたいというご希望もございましたので、ベストレクチャー賞を 2 年連続して受賞された池口先生に御願ひして模擬授業をお引き受け頂きました。今回も、活発なシンポジウムになるようお願い致します。

**山田 FD 部会長：**それではあの、シンポジウムを進めさせて頂きたいと思っておりますけれど。まず第一部として、ベストレクチャー賞の表彰を行わせて頂きたいと思っております。まず、ベストレクチャー賞ってどういうものかと言いますと。工学部の FD ガイドラインの中にこういうものがあります。授業機能優秀者の表彰に関する指針として、工学部 FD 部会からの推薦を受けて、工学部長が優れた授業技能を有する教員にベストレクチャー賞を授与すると。選考は学生による授業評価を考慮した適切な選考基準の元に行く。選考基準は、FD 部会が作成するという、で以下のように作成しております。選考基準としては以下のカテゴリー及び対象科目において、学生による授業評価の結果の最高評価点の者をベストレクチャー賞の該当者として工学部長へ推薦する。カテゴリーとしましては、50 人までの講義がカテゴリー1。カテゴリー2 としては、51 人以上 90 人までの講義。で、カテゴリー3 は 91 人以上の講義。最後、カテゴリー4 は演習。授業名に演習と付く講義が該当。という 4 つのカテゴリーを設けております。で、その中で対象考慮条件としては回答率が 6 割以上のもの。評価点の算出方法としましては、項目 1 から 10 までの平均点に関して、あなた自身についての情報の中の授業にどれだけ出席したかというのを考慮して、それを重みづけして算出しております。重みづけとしては、ほぼ全回出席している者に関しては、そのまま 100% の重みをつけています。8 割以上に関しては、その評価点の 4 分の 3 としたものの。4 分の 3 未満のものについては 6 割を考慮という形で、通常の平均点よりもそういう意味では、若干下がった形で評価点が出てまいります。この評価を元にして出した結果というのが以上のようにになりました。まず、カテゴリー1。50 人までの授業に関してですけれども、対象講

義数が 106 授業科目がありましたが、第 1 位としましては e ビジネスと情報システムという、これは電気電子システム工学科の非常勤講師の先生でいらっしゃる越智先生が 1 位となりました。第 2 位は応用数学Ⅱ。これは機械工学科の非常勤の先生の鈴木先生。第 3 位は生体情報工学。今日、第二部で講演をお願いしております池口先生が入りました。カテゴリ-2。90 人までの講義につきましては、ご覧のとおり第 1 位は結晶物理学。これは、機能材料工学科の本多先生が第 1 位となりました。第 2 位は微分積分学Ⅱ。これも機能材用工学科なんですけれども、非常勤講師の阿部先生。阿部先生は昨年ベストレクチャー賞を受賞されております。第 3 位はテーマ研究Ⅱ。これは建設工学科の建設系教員。これ多分全員によるオムニバス形式の講義なんですか？ ちょっと詳しくは分からないんですけども…。が、入りました。カテゴリ-3。91 人以上の講義につきましては、第 1 位は微分積分学Ⅱ。建設工学科非常勤の伊藤先生が第 1 位となりました。第 2 位はコンクリート工学Ⅰの睦好先生。第 3 位は電磁気学Ⅰの木村先生が入りました。本日あの、伊藤先生、睦好先生が御欠席ということで、後ほどのワンポイント・アドバイスにつきましては、木村先生に今回お願いすることになりましたので、よろしくお願いを致します。最後にカテゴリ-4。演習科目についてですけれども、第 1 位は基本情報技術概論Ⅱの演習の 3 名の先生。情報システム工学科、平岡先生、松本先生、小林先生の 3 名による演習が第 1 位となりました。第 2 位は数学演習Ⅰ、電気電子システム工学科の森先生。第 3 位は情報基礎演習の後藤先生が入りました。ちなみに後藤先生は昨年度、別の演習科目でベストレクチャー賞を受賞されております。という結果となりました。ただ今より、以上の 4 つのカテゴリ-1 につきまして表彰式を行いたいと思います。まず、カテゴリ-1 の越智正昭先生。どうぞ前へお願い致します。

**佐藤工学部長：**表彰状、平成 22 年度埼玉大学工学部ベストレクチャー賞、「e ビジネスと情報システム」越智正昭殿。あなたは平成 21 年度、学生による授業評価において、全ての項目で高い評価を受けました。よってこれを賞すると共に、ここに記念品を贈呈します。平成 22 年 12 月 3 日。埼玉大学工学部工学部長、佐藤勇一。おめでとうございます。

**越智先生：**どうも。

<拍手>

**佐藤工学部長：**記念品はレーザーポインターです。

**越智先生：**どうもありがとうございます。

<拍手>

**山田 FD 部会長：**続きましてカテゴリ-2 の本多先生、お願い致します。

**佐藤工学部長**：表彰状、平成 22 年度埼玉大学工学部ベストレクチャー賞、結晶物理学・本多善太郎殿。以下同文です。どうもおめでとうございます。

<拍手>

**山田 FD 部会長**：カテゴリ 3 の伊藤先生につきましては、本日先ほど申しましたように御欠席ということで、賞状並びに副賞はお送りさせて頂きたいと思っております。続きまして、カテゴリ 4 の小林先生。小林貴訓先生お願い致します。

**佐藤工学部長**：表彰状、平成 22 年度埼玉大学工学部ベストレクチャー賞、基本情報技術概論Ⅱ演習、小林貴訓殿。以下同文です。どうもおめでとうございます。

<拍手>

**山田 FD 部会長**：同じく松本倫子先生、前へお願い致します。

<拍手>

**佐藤工学部長**：表彰状、平成 22 年度埼玉大学工学部ベストレクチャー賞、基本情報技術概論Ⅱ演習、松本倫子殿。以下同文です。どうもおめでとうございます。

<拍手>

**山田 FD 部会長**：ありがとうございました。それではただ今より、講義を行う為のワンポイント・アドバイスを受賞者の先生方をお願いをしたいと思いますので、まず初めにカテゴリ 1 のベストレクチャー賞を受賞されました越智先生にアドバイスを頂きたいと思っておりますので、よろしくお願い致します。

**越智先生**：ただ今ご紹介に預かりました、電気電子システム工学科の「e-ビジネスと情報システム」を教えております越智でございます。本当にあの思いがけない表彰だったんですけれども、いくつになっても自分がやったことに対して表彰を受けるというのは、もう本当に嬉しいことですね。本当に。特に学生さんから評価をされたというのは、非常に嬉しいことで、私にとっては、まあやって良かったなという思いです。

私、「e-ビジネスの情報システム」という講義を、今 4 年生を対象に教えているんですがございますけれども、これで 7 年教えたことになります。私は専任の教師ではございませんで、本業は株式会社ハレックスという会社の社長をやっております。元々は NTT データという

所に勤めておったんでございますけども、そこで31年勤めましてですね、今は、昨年から株式会社ハレックス。これはどういう会社かと言いますとですね、気象情報会社なんです。皆さんに分かりやすい部分でいきますとね、CX…。フジテレビの平日朝にやっております番組『特ダネ!』、今日も出ていましたけども、その番組に出演させていただいている天達という気象予報士がおりまして、彼はうちの社員でございまして、その他120名ぐらいの気象情報予報士を抱えております。一言で言いますと気象情報の提供をやっている会社です。今はそういう会社の代表取締役社長をやらせて頂いています。

で、元々はSEです。現場のSE。それから、情報システムの営業の方をずっと長くやってきた人間で、その意味では、アカデミックからは非常に遠いところに私はいると私は思っております。だから、大学で教えるということは非常に遠かったところがあります。で、7年前に当時の長谷川先生…。長谷川先生との出会いはですね、国土交通省のある委員会の主査と委員の関係なんです。たまたま私がさいたま市に住んでいたものですからね。その後さいたま…。正直に言いますと、今日いらっしゃらないので暴露しちゃいますけど、北浦和の駅前で飲みまして、2人で。そこで、面白いからちょっと越智さん教えてくれないかという話があって、半年間で口説き落とされまして、それ以来7年ここで教えさせていただいているわけです。先生に最初にお話ししたのは、私はアカデミックなことはいっさい教えられないと。大学院にも行っていません。博士号も修士号も取っていません。大学の4年間しか行っていません。その代わりに現場でずっとやってきました。現場でシステムを作ってきた。私はもう100以上のシステムを世の中に出してきましたし、その後は営業をずっとやってきました。ですから、そういう現場のことしかしゃべれません。でも、それで良いと。今、学生がやっぱり求めているのはそれだという話がありましてね。結局、世の中に出て行くわけですから、会社に入るわけですから、どういう人材が求められるのか、というような観点から学生に教えてあげてくれないかという話があって、それで熱い思いで口説き落とされました。私もちょうどその当時非常勤で…。僕、非常勤だったんですよ。ハレックスの社長をやれと。これ会社の建て直しでした。本当に3ヶ月で潰れるなというような会社を建て直して、当時16名だった会社をですね、今、150名の社員がいます。ここまでちょっと大きくさせてきたんですけれども、それとNTTデータでの仕事があって、ハレックスがあって、埼玉大学があってと。3つ掛け持ったような感じです。で、やらせて頂いて、もうずっと当時は忙しかったものだからお断りなんかしていたんですけれども、やっぱり先生の熱い思いに打たれてお引き受けして、気がつけば7年です。で、なんかこの7年間で、今日はちょっとは結実したかなという思いでいます。

で、さっきの、我々民間から来た人間にとってはですね、民間だからこそ何かを教えなくちゃいけないかということで、やっぱり明確なコンセプトを持たなくちゃいけないなと思いました。私は情報システムをずっと作ってきたものですからですね。システム開発において一番重要なのはコンセプトだということがありまして、講義のポイントとしては、これを掲げました。『理系の逆襲!』です。これ何かと言いますと、やっぱり現場にいますとね、工学部出身者が元気じゃなくちゃいけないんですよ。やっぱり。この国というの

は資源が無い国です。資源が無い国が、海外から資源を輸入してそれに付加価値を付ける。製品にして、それを外国に輸出してお金を稼いでいく。それで発展していく。そういう国なんです。そのためには全てが人です。人の中でもやっぱり工学部なんです。そういう物を作っていくのは工学部。私も工学部出身です。私も広島大学の工学部を出まして、工学部の出身なものですから、工学部が元気じゃなくちゃいけないということなんです。それで私のコンセプトは、『理系の逆襲！』というふうに名付けました。

で、その次に、技術革新を常に生み出せる創造的能力。それと国際競争力を持ったビジネスマンとしての視点。この2つを私の講義を通して若い人達に少しでも身に付けさせたいなというふうに考えたわけです。で、教えている内容としては、一番最初に学生に言うんですよ。アカデミックな事なら専任の教員に聞いてくれと。私は民間から来ていると。民間から来ているが為にですね、どういう人材が必要なのかという観点から教えると。で、一番大事なのは、私は知識を教えているつもりはないんです。創造的能力と書いているんですけど、知識というのは、これは漢字で書いてもらえば分かるんですけど、「知っていることを自分で認識している状態」のことが知識なんです。その知識をいくら頭の中に入れても単なる知識の倉庫に過ぎません。知識を自分の恵みの状態に変えることで知恵になるんですよ。だから、知識と知恵は違うんです。知識をいくら持っていたとしても実は何も使い物にならない。会社に入って、機転の利かない高学歴っていっぱいいるんですね、残念なことに。バカじゃないか…みたいな。やっぱり知恵なんです。その時その時に瞬間で判断できるような。そういうふうな部分。それはですね。やっぱり創造的能力なんです。もう、課題を与えられて解くんじゃなくて、自らが課題を見出すような、そういうふうな人材に育てて欲しいなと思います。それから、国際競争力です。それを持ったビジネスマンとして育てていただくこと。これが大事です。これはまた、後で最後にちょっと触れますけども、非常にそれが大事だなというふうに思っています。

今、教えていることは、一番最初はe-ビジネスの分類と変遷。やっぱりe-ビジネスもですね、歴史を学ばなくちゃいけないんですよ。ポータルサイトからスタートして、どういう歴史的背景があって、何が生まれてきたのかという歴史を学ばなくちゃいけない。教育の中心は、私は歴史だと思っています。歴史を教えること。そこをまず進めて行きます。それからIT投資の基礎。結局ね。会社に入ったらまず原価計算をさせられるんですよ。私は他の物は分からないからIT投資の原価計算を教えます。それから投資回収の考え方。バランス・コアカード。投資を回収するにはどうすればいいのか。それから、プロジェクト・マネジメント。危機管理。それからエンタープライズ・アーキテクチャ。そういったものを教えていく。言ってみれば、システム創成学系ですから、世の中の仕組みを作る学問、いろいろなものを組み合わせ仕組みとしてのシステムを作り上げていくための学問を実践的観点から教えているというふうに思っています。

で、私ですね、実は、営業なものですから、ワンポイント・アドバイスというふうに言われてもテクニク的なことはうまくは話せません。そこで私がどういうことを心掛けているかということをお話ししておきます。私あの、営業をやっていたものですからね、常に

「顧客満足度」ということを意識しているんですよ。営業畑の人間にとってですね、やっぱり、サービスを提供した相手のお客様から、満足だったとご評価を頂くということ、これはですね、無上の喜びなんです。ボーナスがいくら貰おうが関係ないんですよ。お客さんから喜んだ顔を見せて頂くのが一番私の喜びでした。で、教育はサービスなのかという、これはいろいろなご意見があり、これを話し出すと議論によっては色々とメチャクチャな方向に行っちゃうんですけれども。ここでは、まず、サービスとして捉えた方が良いと思いお話ししますが。例えば大学は学生さん、まあ正確には、学生の保護者の皆さまから頂いた授業料で成り立っているわけですから、この教育をサービスだと捉えた場合、学生さんというのは大事な大事なお客様なんです。授業料。私立だけじゃなくて、国立大学も学費がバカにならないぐらい高い。私が大学に行っていた30数年前と違って、全然バカにならないぐらいに高くなっていっていますし、地方から進学してきた学生の親御さんにとってはですね、授業料に加えて住居費とか食費等の仕送りも加わるため、大学に進学させるということは非常に高いお金が掛かるわけですよ。だからこそ、私はそういう立場で、長く営業をやってきた人間の立場で教壇に立つ以上はですね、学生さんと保護者の皆さんにそれだけの金銭的負担に対してですね、見合うだけの価値というもの、バリューを提供しなくちゃいけない。これはもう営業畑として当然のことだというふうに思っています。例えば、国立大学の授業料。お聞きしますと年間53万6千円。私のところは2人子供がいます。両方とも私立に行かせたものですから、私立の文系で約100万円。理系だったら約150万円ほど掛かるんですね。下の娘が理系なものですから、今大学4年なんですけども、考えてみますとですね、4年間で600万円支払ったんですね。授業料だけで600万円払いました。その上で学士という単位を取得すると、その取得する為には約120単位がいるわけですね。そうすると1単位5万円。私が受け持っているのは、通常の講義は15コマ。22時間30分の講義で2単位を出しますから、1つの講義当たり10万円。10万円です。1コマ当たり、実はさっきの私立で、理系で計算したんですけど、1コマ当たり90分の授業で、実は6千7百円なんです。6千7百円って、これすごい高いんですよ。例えば、来年中島みゆきのコンサートに家内と二人で行くんですけども、チケット代が一人8千円ちょっとなんです。8千何百…。9千円ぐらいだったかな？ S席で。浦和レッズの試合に行くと2千円台で行けるんですよ。90分間で6千7百円ってすごいことですよ。国立の場合はこの3分の1かも知れませんが、国からの補助がありますしね。先ほど言いましたように、食費とか地方から出てきている学生さんにとっては、やっぱりそのぐらい掛かるわけですよ。ですから、もう1コマ当たり約1万円掛かるというぐらいのことで、それだけのものを来て頂いていると、その気持ちを私は持って、その投資に見合ったような授業をして行かなくちゃいけないというふうに思っています。ですから、常に学生の反応というやつを気にしているんですよ。ここは受けるなとか。7年やってきますと大分慣れてきました。どこがカンドころかとか。だから、7年前の講義とはかなり変わってきたかなと。正直言って、私は手抜きと称しているんですけども、かなり講義の脱線はします。脱線もするし、場合によってはDVDを見せるとかですね。ほら見ろと。感想文を書けみた

いな。そんな講義もします。学生さんに対しても実はこのことを言うんですよ。1コマ当たり最低でも1万円支払っているんだぞと。その1万円をドブに捨てるか、将来の肥やしにするかは君たち次第だと言いますね。その時に親不孝をするんじゃないぞって。国立大学の場合、国から多額の補助が出ている。その補助って我々国民が納めた税金なんですよ。その国民の皆さんの税金で学んでいるわけだから、学生の諸君は講義を受ける権利があると思うんじゃないかって、講義を受ける“義務”がある。したがって、欠席はするな、遅刻はするな、居眠りはするな、私語は言語道断って私は学生たちに言うんです。これは一番最初の講義で言います。この極めて単純な計算式。経済原理を理解できないような方は、この先の私の講義は全く理解できないだろうし、社会に出てからも申し訳ないけれど全く通用しないよと。これを最初に教えます。で、評価の時にですね、皆さん、学生の皆さんからコメントを受けるじゃないですか。なんか文字のやつを。あれを読みますとですね、越智先生の講義を4年生になってからじゃなくて、大学の入学直後に聞いたかったとか、入学直後に聞いていれば、その後の学生生活が変わっていただろうというようなコメントを頂きますとですね、ああ、そうだよ、みたいなことを思ったりします。そういう文章を読んだ時に、非常に嬉しかったですね。その学生さんは、恐らくその文章を書かれた時点においてメチャクチャ大きく成長したと思うんですね。それに気がただけで。それだけで私はもう、その私の講義全部終わったなと思いますね。教えるべきことはそれだけだったんですよ。で、まあ、そこまで私も言い切った以上はですね、1コマ1コマが真剣勝負ですからね、流石にぐったりしますね。けども、これはですね、ビジネスの世界に身を置くものが教壇に立つ意味だというふうに私は理解しています。先ほど言いましたように、まずはその工学部であっても、やっぱり、経済原理であるとか、働くための働く意味であるとか、一番言っているのは時間の大切さですとか、そういうことを教えなくちゃいけないなと思っているんですよ。ですから、それをもう、ただその一点に尽きるかなと思っています。私自身は高い評価を出したので、ワンポイント・アドバイスなんて言われたんですけども、そんなのはテクニックなんかじゃないと思っています。テクニックでですね、先ほど4.65でしたっけ？ あんな数字はテクニックでは出せません。で、私はどうやったかと言うと、学生の食欲さに火を付けたんですよ。学生の食欲さに火を付けて、それに応えるような構図を作り上げただけだと思っています。私の自分自身の分析は。それほど話が上手いわけじゃないし、色々と現場育ちでアカデミックなことをしゃべれるわけじゃない。現場で感じたこと、現場のことを教えているというだけのことで、その意味ではその構図で評価を頂いたんじゃないかなというふうに思っています。まあ、不遜な言い方になっている部分もありますけれど、少しでも参考になって頂ければと思います。

で、これからの時代はとなりますとね。「坂の上のクラウド」なんですよ。実は、昨日まで中国の遼寧省の大連に行っていました。大連ですね。私共小さな150人ぐらいの気象情報会社ですけども、そこと中国の会社と業務提携を致しましてですね、その締結式典のために大連に行っていました。1年間で中国進出が叶いました。これから向うの方で営業を…。営業といいますか、事業を展開していくんですけども。大連に行ってきた。

連と言いますとね、と言うか中国と言いますとね、本当に若者が上を向いているんですよ。メチャクチャ真面目ですよ。日本の社員を見るよりもね。中国の社員の方が今ね、すごく吸収力があり貪欲です。日本の技術、日本の気象技術というものを非常に向うは感心を持ってくれるんですよ。もう、あの貪欲さを見ていると、この日本の若者このままじゃヤバイぞと思いますね。彼らは何かと言いますと、上を向いているんですね。上を向いている。坂の上の雲です。ちょうどあの、明治維新から日露戦争に向けての時のですね。あの時代とかぶりますね。ちょうどあの大連の中にですね、大連市の中に旅順口区ってあるんですよ。一昨日、帰国の一日前ですけども、時間があったものですから 203 高地を登ってきました。初めて行ったんですけどね。大連はよく行っていたんですけど、初めて 203 高地という所に行ってきたんです。行くとしたら山なんですね。日本人ばかりいます今。すごい観光客ですね。観光バスがバンバンやって来ますから。大連の人にとっては、なぜ急に、こんなに日本人が大挙してやってくるのかと疑問に思っているんじゃないでしょうか。大概において私ぐらいの年齢の人間だと学生時代ぐらいに坂の上の雲を読んでいるんですよ。私も読みました。そして、あれ以来秋山好古というお兄ちゃんの方に憧れているんですけども。やはりね、我々はもう一度これを、今 NHK で取り上げている意味というやつをですね、考えなくちゃいけないと思います。特に工学部。やっぱりこの国は技術で成り立っているんですよ。あの時も技術なんです。欲しかったのは。ここでクラウドと書いたのはですね。坂の上の雲ですね。雲、クラウドです。今、私も IT とか情報の世界に身を置いているんですけど、やっぱりクラウドというのは、今後、今までの価値観を一変するようなものになるのではないかと思っています。私もこれまで情報システムを今まで幾つも作ってきましたけど、その経験や積み上げてきたものが全部音を立てて崩れつつあるように感じています。正直。今、気象会社の私共の会社のコンピュータシステムは、全てクラウドで作っています。中国の展開もクラウドです。もう全てがそういうふうになってきたなど。それが残念なことにも今までの IT 屋では出来ない形なんですね。考えられない。発想を超えているんです。しかも、中国に進出すると言ったら、皆さんどういうふうに思われます？ ただ、ステークホルダーは日本人と中国人だけだと思いますか？ 中国に行くということは敵が欧米になるということなんですよ。国内企業との競争だけじゃないです。私の敵はイギリスとアメリカでした。これからも敵ですけど。そこと戦うんです。日本と中国の連合軍で。そういうことなんです。ですから、日本から一歩外に出たら、敵はもうグローバル。世界と戦わなくちゃいけない。そういう時にどういう力を持たなくちゃいけないのか。そういう感覚ですね。そういうことを少しでも学生さんに伝えて、この国は、やっぱり理系の逆襲に出なくちゃいけないと私は思います。その為には人材です。人材を育てて行かなくちゃいけないと思いますので、今後とも機会がございましたら、また、学生さんの教壇に立つ機会を与えられれば、また励んで行きたいと思っています。本日はどうもありがとうございました。

<拍手>



**山田 FD 部会長:** どうも越智先生。どうもありがとうございました。ええっと、続きまして、カテゴリー2のベストレクチャー賞を受賞されました本多先生にワンポイント・アドバイスを頂きたいと思います。

**本多先生:** 機能材料工学科の本多です。この度は大変素晴らしい賞を頂きましてありがとうございます。お礼を申し上げます。今日は私が講義で心掛けていることについて説明をさせて頂きたいと思います。私が担当しております科目は、基礎量子力学と受賞の対象になった結晶物理学という科目です。これらは、機能材料工学科の物理系基礎科目で、2年生と3年生を対象にしております。聴講生のほとんどは機能材料工学科の学生でありまして、入試の制度上、物理が大変得意な学生と化学が得意な学生に分かれております。つまり、両方とも物理系の科目なのですが、本当に理解できるかというふうに不安を感じている学生がかなりの割合でおります。そのため、授業の初回にアンケートを取っておりまして、それぞれの科目に対する印象を聞いております。そうすると、本当に不安を訴える学生がかなりおります。そこでこれらの講義では、こういった聴講生の不安を解消するということを主眼にして講義を組んでおります。具体的にどのような取り組みを行ったかと言いますと、講義の最初の20分間を演習に充てるということを行っております。まず講義を行いまして、講義の最後にその講義内容に関する演習問題を出題致します。次の講義の最初の20分間でその問題を解くということを行っております。演習を行いますと、学生と教員双方がどの部分が分からなくてつまづいているのか、そういった情報が共有できるということになります。そうしますと、その情報を活かしてその回の講義、あるいは次の講義で補足を行うことができる。また、講義の一部分に関しては、難易度をちょっと調整するというも行います。このようなループを作って回して行くということを行いました。この演習にはもう一つ意図がございまして、それは学生との双方向とのコミュニケーションを取ることが挙げられます。講義にはオフィスアワーというものが付随しているわけですが、私の講義の場合にはオフィスアワーを利用する学生が非常に少ないです。また、オフィスアワーを利用する学生は、どちらかという理解が進んでいる学生であるということが多いということで、この演習の時間中に問題が解けなくて筆が止まっている学生に対して、こちらから声を掛けてコミュニケーションを取るということを試みております。その他、講義で気を付けている点ですが、あまり話が上手くないので、ゆっくり大きな声で話すよう心掛けております。それから板書に関しては、複数のホワイトボードを用いる場合には、講義の第1回目にこういう順番で書きますよと学生に宣言して、その後は全て同じ順番を守って書くように心掛けております。講義に関しては、まだまだ至らない点がございまして、今後も講義の改善に勤めて参りたいと思います。以上です。

<拍手>

**山田 FD 部会長：**どうもありがとうございました。続きまして、カテゴリ3につきましては伊藤先生が御欠席ということで、木村先生にワンポイント・アドバイスを頂きたいと思っておりますので、よろしくお願い致します。

**木村先生：**ご紹介ありがとうございます。木村です。91 人以上の講義の第 3 位ということで、代打の代打の話ですので、適当に聞き流して頂ければと思います。この電磁気学 I ですが、電気電子の 1 年次後期の授業科目で、必修科目ですので受講者は大体 90 人から 120 人ぐらい。結構大きな人数です。最初受け持った時には、大分過年度生が溜まっていたんですが、徐々に減らしてきました。時間割は月曜日の 5~6 時限です。これはいつも休日に当たってヒドイ目に遭います。教室は 11 番教室です。この教室は広い教室で、大きな黒板が 6 枚もありますので、非常に使いやすい。授業内容につきましては、静電界から定常電流までの範囲ですので、皆さんもよくご存知のところだと思います。授業のバックグラウンドとして、1 年前期に物理学概論があります。高校の物理の基礎を復習する科目で、その恩恵は大いに受けていると思われまいます。電磁気学 I はこれまで 3 回ほどやりまして、昨年度でクビというかチェンジになりましたので、最後に 3 位に入って良かったなと思います。授業の進め方ですが、ひたすら板書で授業をやっております。最近は白熱教室という番組が NHK で放送されて話題になってはいますが、それとは対極にある一方通行な授業をやってはいます。毎回の授業では、宿題として章末問題から 1~2 題を出題します。宿題では、その日の授業の復習となるような問題を選んでいきます。後で示しますが、ためになったとか、そういったようなコメントがあります。そして、その宿題は次回の講義の冒頭で提出させ、その後すぐ解答と解説を示します。というのは、学生はすぐ回答を知りたい、出したらすぐレスポンスが欲しいというニーズがあるんじゃないかと思っています。お見せするほどでもないのですが、このような授業評価で 3 位になりましたということで、評価の数値は上から 4.2、4.2、4.3、4.…。一番評価が悪いのはこれですね。『質問に対して答えましたかという』設問は今言ったように一方通行でやってはいますので、評価はよろしくない。この質問は自分にとってはちょっと鬼門ですね。最後の項目の設問 10『授業は満足できるものですか』というところでは、今回 4.37 を頂きました。この項目の数値がどういうふうに変化してきたかを見直してみました。最初に担当した年は 3.94 でした。この時書かれたコメントがどうだったかを見直してみると、こんな感じですね。板書が早すぎて追いつかないとか、板書が多くて大変とか、とにかく早くて理解が間に合わないとか。散々な書かれようをしてはいましたが、3 回やりまして少しずつ改善していったつもり…というほどではないですが、まあ次の年には 4.26 になって、さらに 4.37 に上がってきました。昨年度の場合は、書く量が多くて大変でしたというのもあるのですが、分かり易くなったという内容が変わってきました。ここで心掛けたのは、そのようなコメントがありましたので、とにかく板書量を減らすようにしました。それでもまだ、多くて大変だというコメントはあるのですが。もう一つポイントは 2008 年度から試験を授業回数に含めてはいけないという方針になりま

したので、講義回数が1回分余裕が出ました。その分、ちょっとゆとりが出来たというのは、講義をしていて実感しています。満足度を高い授業をなささいというのは、色んなところで言われているので業務命令ではないかと考えまして、ではどうすれば良いのか自分なりにいくつか書いてみました。基本的には勉強というのは分かれば楽しいんじゃないかなということで、分かればドンドンやろうと思いますし、分からなかったら当たり前ですがつまらない、面白くない。ということで、難しい内容の講義内容をいかに分かり易く伝えるかということについては一番考えているところです。その為にどうするかというと、見やすい板書、分かり易い解説を心掛ける。当たりのことですが、その板書については、とにかく板書は文字を大きく書く。黒板1枚に3行から4行ぐらいしか書いていません。11番教室のあのデッカイ黒板で、です。それぐらいの分量で、とにかく後ろの方の学生でも見えるように、というのは気を付けています。板書がノートに取れなかったり、言っている内容が分からない、聞き取れないというのは、座っている学生からするとやる気を失っていくだろうということです。それから、問題が解けたという達成感です。充実感みたいなものがあると満足度が高くなるのではないかと。というのは、大学1年生ですから、それまでの中学、高校で勉強してきましたが、大学受験まで問題を解くことを目的とした勉強法を中心はずっとやってきているので、やっぱり問題が解けたというのが重要な達成感、満足度になるんじゃないかと。ということで、例題・演習を中心とした授業展開をやるようにしています。この授業とは別に電磁気学演習という授業もずっと持っていたので、問題のストックはたくさんあったというのはあるのですが、例題を中心こういう問題を解けるようになりなさい、という趣旨の授業をやっています。それから、ある程度の作業量です。板書を写しただけでも、分かった・分からないは別にして、なんかやったなという気にはなるのではないかと。ほどほどの板書、ほどほどの宿題が良いのではないかと思います。特に今時の学生に対して、なんてタイトルにしましたが、これについては、学生が学ぶべきこと、我々からしたら、教えたことは明確にすることです。例えば、この公式だとかこういった法則はちゃんと覚えろと。学ぶ範囲を明確にする。逆に言うと、これは覚えなくて良いというようなことも言った方が良いのかもしれない。学生は直接的にはここは試験に出るのか出ないのかというのが一番の関心かと思いますが、それは置いておくとして、何を学んで欲しいのかということは、我々が明確にした方が良いのではないかと。それから、飛躍、省略をしないということです。その為には、学生が今何をどこまで理解をしているというのを十分把握しておかないといけない。まあ、飛躍している内容があるとなれば、本来であれば自分で勉強はしなくちゃいけないのですが、そういうのは学生はあまり喜ばないであろう、ということで知識の飛躍が無いよう注意をするようにしています。同じように、式の変形なんかちょっと長くなったりすると省略したくなりますが、こういうのもそういう意味ではしない方が良い。学ぶべきことが10あるなら、きちんと10教えた方が満足度は高くなるのではということです。単純に自ら学ぶより、全部教えてもらった方がそれは楽チンですよね。これは自分も思うことではあるのですが、例えば、こんなような調査結果があります。2007年度、東大のなんとかセンターでアンケ

ートやっけていまして、うちの大学も参加していたようです。その時の新聞記事ですが、自分でやるよりも全部授業で扱って欲しいと、大学生の4人のうち3人が回答したという記事です。こういうニーズはあるというのは、何となくわかります。その時の調査結果が、一応ホームページにあったので持ってきたのですが、多分この設問を見て記事を書いていると思うのですが、授業の中で必要なことは全部扱って欲しいと回答しています。反対に、授業はきっかけであとは自分で学びたいという選択肢があるのですが、大学の方の講義というのは本来こうあるべきだと思いますが、学生のニーズはどちらかというとその正反対にあって、44%の人がA（強く思う）を選んでいますが、B（ややそう思う）を合わせると6割、7割というニーズになっています。自分のやっている授業のやり方は、大学の講義として本来あるべき姿かと言えば、良心の呵責とみたいなものは若干感じていますが、どちらかといえば中学や高校でやっているような授業のやり方で授業をしています。とは言え、満足度の高い授業は業務命令であろうということで、雇われ人としては従わざるを得ないという気もしなくはないです。最後にですね。ベストレクチャー賞とワンポイント・アドバイスは矛盾していないかという素朴な疑問がありますが、ベストレクチャー賞というのは相対評価であり、他人よりも良い評価をしないといけないわけで、まさに2番や3番じゃ駄目なわけです。何も貰えないのに話だけさせられて、ヒドイ目に遭うわけです。にも拘わらず、このようなイベントが数年に亘り成り立って、非常に充実したディスカッションがされているということは、本当にここの職場の皆さまは心の広い良い方ばかり集まっているというふうに思います。最後に、グチみたいなものを申し上げて終わりたいと思います。ありがとうございました。

#### <拍手>

**山田 FD 部会長：**ありがとうございました。それでは最後に、カテゴリー4のベストレクチャー賞を受賞された小林先生よりワンポイント・アドバイスを頂きたいと思います。よろしく願い致します。

**小林先生：**情報システム工学科の小林貴訓と申します。諸先生方のように高尚なお話ではできませんので、授業の内容を端的にご紹介させて頂ければと思います。

基本情報技術概論Ⅱの演習は、3人の教員が担当しております。さらにこれからご紹介させて頂きませんが、同名の講義とも連携しております、合計6人の教員が関係しております。内容は、IPA（情報処理推進機構）の実施する国家試験、基本情報技術者試験の内容を広くカバーするものです。この表にありますように、情報処理技術者試験精度には、レベル1からレベル4という段階があり、基本情報技術者試験はレベル2に位置付けられます。上級レベルの試験には、応用情報技術者試験、さらに専門に分かれた各資格試験があります。情報が専門の学生であれば、大学を卒業した時点で、基本情報技術者試験レベルのことが常識として分かっているということが、企業から求められているところではないかと

思います。また、学生のうちに応用情報技術者試験まで合格していると、他大学の学生との差別化という意味で、就職活動でも有利なのではないかと考えています。情報システム工学科の合格率を、こちらに載せさせて頂きましたが、全国平均より、かなり高い合格率となっています。また、最も高いレベルの試験に情報セキュリティスペシャリストという試験がありますが、こちらに合格している学生もいます。私も企業に在籍しておりましたが、学生のうちに取得してくる人はほとんどいないものですので、非常に良い結果なのではないかと思えます。

それでは、授業内容について説明させて頂きます。この基本情報技術概論Ⅱという授業には、対応する基本情報技術概論Ⅰという授業があります。前期のⅠ、後期のⅡ、更に講義と演習がありますので、前期 2 コマ、後期 2 コマの通年の授業で、一連の内容を扱う構成になっています。さらに、講義が 3 人、演習が 3 人の合計 6 人が前期・後期を通して、講義、演習をあまり区別せずに担当しております。実は、この構成となったのは昨年度(2009 年度)からで、今回こういった素晴らしい賞を頂くことが出来たというのは、この体制によるところも多いのではないかと感じています。授業では、非常に広い範囲の内容を扱います。こちらに挙げましたように、アルゴリズムやコンピュータハードウェア、オペレーティングシステム、データベース、ネットワークなどを扱いますが、これらはそれぞれが一つの授業として構成できるぐらいの粒度のテーマとなっており、全てを一つの授業で扱うのはかなり無理があるのですが、「広く浅く」を心がけ、授業を行っております。

一回の授業の流れですが、先ほども申し上げたとおり、非常に広範な内容を扱いますので、項目ごとに、前半で講義をして後半で問題演習をするという形式で進めています。こちらが教科書なのですが、この厚い教科書でも、内容の解説は不足していて、キーワード程度しか書いていないものも多いので、内容を補完しながら講義をすることにしています。また、掲載されている演習問題は全て授業中に扱うようにしています。演習問題が出来たか出来なかったか、難しかったか易しかったかは、各回の授業終了時にアンケート用紙で提出してもらい、苦手なところを把握するように努めています。更に、毎回 10 問程度の演習問題を宿題として出しています。この提出は授業の 3 日後までとしていて、解答は TA が採点して翌週の授業時に返却します。この宿題のフォローとしては、正答率が低い問題があれば授業等でまた扱うこともあります。基本的には、提出締切り後に解説をホームページに掲載することで、学生が自分で理解を深められる形をとっています。

次に、演習として工夫しているところをいくつか紹介させて頂きます。問題を解くというのが最も基本的な演習ですが、それだけではなく、実際に体験するというのを演習では取り入れています。例えば、情報の学生でも、「パソコンを分解したことがない」という学生がほとんどなので、最初の授業では、学生自身に研究室で使わなくなった古いパソコンを分解してもらいます。そして、これがハードディスクだよ、これはメモリだよ、これが CPU だよ、足みたいなのがいっぱい生えているね。というような話をします。これがパソコンのハードウェアに興味を持ってもらうのになんか効果があるようです。また、アセンブラの授業もありますが、シミュレータを使って自分で実際にプログラムしてみたり、

データベースの操作も自分でコマンドを入力してみたりして、ちゃんと期待している結果が出てくるかどうかを体験してもらっています。また、資格試験を意識して、年度の最後に総合問題演習と銘打って、本当の資格試験と同じ問題、つまり過去問を、同じ時間で解くというのをやってもらっています。この結果は分野ごとに正答率を集計して、次年度の授業にフィードバックすることになっています。期末試験なども、実際の試験に近いマークシート方式の問題と記述問題を組み合わせて出題しています。また、資格試験の申し込みをしやすいように、窓口を設けて団体申し込みの取りまとめも行っています。

最後に、心がけていることについてお話させて頂ければと思います。個人的には、就職した後に、会社の先輩や課長さん部長さんらと、情報の学生として常識的な話が出来るようになって欲しいという思いで授業を行っています。また、この授業では範囲が非常に広いので、授業ではエッセンスを伝えて、演習問題で反復するというような形を継続しました。先ほどのお話にもありましたが、学生さんは、実は問題を解くというのが結構得意で好きなのではないかと感じています。ですので、問題演習を通して理解を深めてもらうというのは、ありていですが、非常に有効であると感じています。また、授業が9時から始まるというのもあり、当初、遅刻者が非常に多かったのですが、遅刻した人にはペナルティを課するという試みをして、授業参加のモチベーションを維持するように心がけました。

簡単ですが、以上で基本情報技術概論のご紹介を終わらせて頂きます。ありがとうございました。

#### <拍手>

**山田 FD 部会長:** どうもありがとうございました。ええっと、一つ申し遅れたことが。あの、一つ付け加えさせていただきますが、今回受賞者カテゴリー4に関しましては3名になっておりますけれども、平岡先生は昨年度で大学を移られまして、今和歌山の方におりまして本日欠席ということで、賞状等につきましては送らせて頂くことになっております。以上でベストレクチャー賞の表彰式を終わらせて頂きます。第二部につきましては、少し休憩を挟みまして11時5分より始めさせていただきます。

**渋川 FD 部副会長:** それでは時間になりましたので、FD シンポジウムの第二部に入りたいと思います。第二部は、私副会長を今年務めております応用化学科の渋川ですが、司会を勤めさせていただきます。第二部のタイトルはですね。今日の講演をして頂きます池内先生の講演のタイトルになっておりますが、中身としては二つに分かれておりまして、最初にオープncラスに関するアンケート結果と題しまして、部会長の山田先生から報告をして頂くことになっております。実は今年度のFD部会は、一つの大きいテーマとしまして、このオープncラスをですね。今年4年目でしたか。に入ったんですが、今後この評価とですね。今後どのように進めていくかということを議論して参りました。その結果をですね。このアンケート結果に基づいて、山田先生に報告して頂くことにしたいと思いま

す。じゃあ先生、まず最初をお願いします。

**山田 FD 部会長：**ええっと、先ほど紹介を忘れておりましたけども、今年度 FD 部会の部会長をさせて頂いております山田と申します。まず、この位置にありますように、先日行われたオープンクラスに関するアンケート結果について、まず紹介をさせて頂こうかと思えます。オープンクラスに関しての最初の 3 項目というのは非常に基本的な項目。所属学科とあと後期担当…。講義を受け持って何年目になるかという事と、あと、現在担当科目がいくつあるかというのを質問させて頂いたのですけれども、これらに関しては当初、他の結果との関連を調べてみようという事でお聞きしたんですけれども、特に強いそこは無かったので、今回は結果の紹介は省略させて頂きます。まず 4 番目。ここからが問題になりますけれども、今年度オープンクラスにまず参加されたかどうかという事に関して、今回ちょっとアンケートの実施期間が非常に短かったので、そこはそういう意味で皆さまには、すごくアンケートを出すタイミングが取れなかったりしたという事もあったかと思えますけど、67 名の方にご回答を頂きました。その中で、参加された方 40 名、参加できなかったという方 27 名から回答を得ました。で、参加された先生方に参観した科目のどういう基準で選んでいるかというのをお聞きしたところ、一番多かったのがやはり、皆さまお忙しい中参加されているんだなというのを実感しまして、都合の付く日時が限られていたというのが一番多くて、ここにあるように 25。ただ、そのお忙しい中でも、出来るだけ意味付けをしようというところが見られまして、例えばベストレクチャー賞ですとか、授業評価の高い科目だということと理由にされている先生。あと、自分が現在担当している科目に関連している科目という形で、積極的な理由を設けて参観されている先生も多いんだなというのも実感しました。逆に、参観できなかった、今回参加できなかった先生方に理由をお聞きしたところ、圧倒的にやはり時間が無いというのが回答として多かったです。その先生方に、どういう点について改善して欲しいか不満な点等々をお聞きしたところ、やはり複数回答があったのが上の 2 項目で、実施期間をできれば長くして欲しい。やっぱり、なかなか時間が取れないので、期間が長ければその中でいくらかでも時間が取れるだろうということで、期間を長くして欲しいという意見がございました。あともう一つ、自由参加というのが、要するに今現在は参加を義務付けている形で実施しておりますけれども、それをもうちょっとそういう形にしないで、自由に参観したい先生は参観する。そうでない方はしなという形で、もうちょっと自由にしても良いんじゃないかという意見を頂いております。あと、それ以外の意見として、良い講義というのはどういうものなのだというのを文章ではなくて、実際に何か見せて欲しいという事をおっしゃられている意見もありました。あと、これもやっぱりお忙しい原因の一つなんだろうと思うんですけれども、期間内に会議が入ったりして時間が取れない。なので、できればこの参観期間の間は学科内の会議は控えるように申し合わせて欲しいなという意見も頂いております。同様の意見。参加されている先生にはこういう形でオープンクラスのアンケート B という形で、授業参観の実施に対しての感想とか意見とかを頂いておりますが、やっぱりそちらの方でも実施

期間を長くして欲しいという意見を頂いております。あとそれ以外に、毎年行う必要が本  
当にあるのかと。例えば、隔年とかという形で行っても良いのではないかという意見も頂  
いたりもしています。あと、今年度まで参観対象科目というのを学科によって全部の科目  
にしていたりとか、一部にしていたりというのがあるんですけども、これを全科目にし  
た方が良いんじゃないかと。工学部全体で全科目にした方が良いんじゃないかという意見  
と、それと全く逆の、逆に一部にしたらどうだという意見と両方頂いております。一部に  
する理由としては、色々な形で理由付けをされています。例えば、全部にしてしまうと、  
そこに参観した時に1人、2人しかいないともう、そのアンケートを書いている先生が誰か  
分かってしまうという意味で、アンケートは無記名であるにも関わらず、その匿名性が失  
われてしまうんじゃないかという意見があったり、あと、逆にそういう理由ではなくて、評  
価の例えば高い科目。要するに、評価が高いのがまあ良い科目であろう、授業であろうと  
いう事で、そういうのを限定して実施してもいいのではないかというような意見を頂いた  
りしております。今後もこのオープンクラス。教員相互の授業参観を続けるべきかどうか  
という事に関しては、見てのとおり、概ね続けるべきだというのが意見としては多いです。  
止めるべきだという先生は、今回のアンケートの中では2名だけでした。Cのどちらでもな  
いというのが25名あって、意見の多くは基本的には続けるべきだというふうに考えては  
いるんですけどもこのままのやり方で良いかどうかと、要するに疑問を呈している。要する  
に、もうちょっと実施方法を変えた方が良いのではないかという形で、要するにどちらで  
もないという意見で、そういう意味では割と積極的に色々意見を頂いているというのが、  
この25人だと思います。その中では、ここにありますように、先ほども出ました、毎年出  
なくても良いのではないかという事とか、あと、レポートが面倒くさい。レポートと言っ  
ているのは、多分アンケートのA、Bの回答の事だと思うんですけども。それを…。要す  
るに参観すること自体は良いんだけど、その後でそれを書かなきゃいけないというのは  
面倒と。ある意味、正直な意見を頂いたりしております。あと、何回か出てきていますけ  
ど、対象事業科目を限定すべきだという意見が割とこの中でもありました。あと、Bのこの  
止めるべきであるという2名おりましたけれども、その中の一つの意見として、この意見  
もネガティブな意味ではなくて、このオープンクラスの効果そのものは認めて頂いており  
ます。ただ、それよりももっと前にやることあるだろうと。カリキュラムの見直しの方  
が、むしろ優先事項ではないかという意味で、要するにオープンクラスに力を注ぐよりも、  
もうちょっと同じ時間を別なところに注いだ方が良いのではないかという意味で、そうい  
う意味では、とても積極的な意見を頂いたなというふうに思っております。実施方法、現  
在のところ、実は参観時間、現在20分で実施しているんですけどっけ？ 30分でしたっけ？  
30分以上だったと確か思うんですけども…。という今の参観時間とあと参観期間。現在  
2週間で行われております。これについてはどうですか？ という意味で質問をさせて頂き  
ました。質問させて頂いたところ、圧倒的に今現在のスタイルで良いだろうと。参観期間、  
もちろん期間を長くして欲しいという意見も先ほど見たようにありましたけれども、多く  
の先生にとっては現在の2週間というので良いのではないかとというふうに考えておられる



ようです。最後の質問として、これまでのオープンクラスで、参加者からの意見で授業の改善の役に立ったことがありましたらお答え下さいという質問をさせて頂きました。これとは逆に、参観することによって授業の改善に役立ったかどうかというのは、実はオープンクラスのアンケートの B の中であるので、今回はその逆側の、要するにアンケートを回収して、要はアンケートの A に、オープンクラスのアンケート A に当たる部分。要するに外からの意見で何か改善に役立ちましたかという事に関して質問させて頂きました。その中で一番多かったのがやっぱり、話し方とか、講義の進めるテンポ、スピードというのが一番多くありました。その次に多かったのが、板書ですとか、C もそれに似たような話になるんだと思うんですけども、スライドの工夫等々というのが多かったです。これは実は、逆に参観して何か役に立ちましたかという、通常オープンクラスで行っているアンケートの B の 1 に相当する質問に関しても、ほぼ同様の結果が出ています。大抵の場合、この授業のテンポですとか、板書の仕方、スライド云々というのが割と改善点として役に立ったという意見をみております。というのが結果で、実際にじゃあ評価として、学生からの評価として、実際に本当に役に立っていたかどうかを見るために、ちょっと授業評価の中から 2 つほど結果をお教えしたいと思うのですが、なかなかこの話し方、講義のテンポ云々に関しては、直接学生の授業評価で聞くことがないので、それに直接関連するかどうか分からないのですが、授業内容に対するあなたの興味や関心を引き出したかという、割と要するに、こちら側からの話に対しての評価だろうという事でこれを出させて頂きました。ちょっと各学科のが混じっているのですが、ちょっと見づらいかとは思いますが、もちろん、これは学科によって若しくは前期後期の科目によってバラつきが出たりはしているのですが、工学部として見るとこんな具合になっております。やっぱり、ちょっとジグザグはしているのですが、最初に 2005 年前期の時点で見ますと、3.5 少しのところから、昨年度の後期の段階で 3.7 を超えるところまで上がっているのですが、もちろんジグザグとしてはありますけど、全体的にはやや上向きで上がっているのかなと。ちなみに、オープンクラスが始まったのが 2007 年後期からですので、ちょうどこも真ん中の時点がオープンクラスの開始時期だと思って下さい。その左側がオープンクラスを始める前の状況で、右側の方がオープンクラスを始めてからの状況になっているのですが、実施後は割と安定して高い値で、もちろん開始時点も平均して、工学部全体で授業評価の平均が 3.5 ということで、もちろんそんなに悪い結果ではないのですが、その時よりも更に改善が進んでいるのかなという気が致します。あと、もう一つ、板書等々に関しての設問として、教員の話し方、板書の書き方、PC プロジェクタービデオの機器の利用の仕方は適切だったか、というのに関しても取りましたところ、これももちろん、学科によって色々バラつきはあるのですが、工学部全体としてはこのような形で、割と突出…。この 2006 年の後期はポーンと上がっているところもあるのですが、こちらの方は、先ほどよりももっと明確に割と右肩上がりでごう上がっております。2005 年前期の時点で 3.55 だったのが、現在では 3.8 近くまで上がってきておまして、これは平均の値としては割と高いのではないかなというふうに考えております。ということで、一応

アンケートと今見た授業評価の…。ちなみに事業評価の他の項目についても大体このような、工学部全体としては全体的に同じような傾向が実はあります。まあ、そういう事も含めて、オープンクラス自体はこれまで4回行われましたけども、一定の効果があったんじゃないかというふうに考えております。なので、今後もやっぱり継続してこれは実施すべきだと。一応、他の教員の皆さまからもまあ実施すべきだと。まあ、改善点はあるにしても、実施をすること自体には否定的ではないので、やっぱり今後も引き続き行っていくべきだろうと思います。今後どのようにして行ったら良いかという事で、まず最初に、今年度実は、ベストレクチャー賞の受賞科目については、そうであるというのを印を付けた形で対象科目の一覧を提示させて頂きました。今年度は。と言いますのは、先ほどありましたように、授業評価の高い、評価の高い科目について見てみたいと。実際そういうのを基準に選んでいるという先生もいらっしゃいましたし、あと、元々のそれまでの実施の感想として、そういう高い科目に集中して参観したいという事もありましたので、そのような形で、今年初めてそういうベストレクチャー賞を過去何年かに遡って、受賞された科目についてはそうであるという事を分かり易くする形で実施させて頂きました。2番目の参観対象科目を全科目にというのは、これは来年度からそうする事で決まっております。ただし、これは原則としてはそうなんですけれども、ただ、学科の運用としては、色々学科の事情もございますので、運用に関しては学科に任せると。ただ、原則としては全科目を対象にすると。これは非常勤の科目も含めてです。と言いますのは、今回第一部の表彰式でありましたように、非常勤の先生でベストレクチャー賞を取られるケースは割と多いということもありますので、そういうのを見させて頂くということも非常に役に立つだろうということもありますので、もちろん先生方のご負担にならない範囲内という事になるかも知れませんが、原則全科目対象科目という形でさせて頂こうかと思っております。実施期間等々の実施方法に関しては、やはり色々意見があって、期間を例えば長くして欲しいという一方で、実際にどれくらいの期間が良いかという、やっぱり2週間の現状の方が良いとか色々意見がありますので、こちら辺はちょっと、どのように実施してかという方法に関しては、まだまだ色々検討の余地というか、皆さまの意見を賜りながら考えて行くべきなのかなというふうに考えております。以上でアンケートの結果についてのご報告を終わらせて頂きますが、もし質問…。

**渋川 FD 部副会長：**それでは、大分時間も無くなってきておりますけれども、このオープンクラスに関して、今部会長の山田先生が最後に述べましたようにですね。基本的にこの後継続、なお且つ全科目参観対象という形をとって進めたいというのが今の部会の考え方で。この場で先生方、このオープンクラスに関しまして、ご意見等がありましたら伺いたいと思っておりますがいかがでしょうか？ ええっと、よろしいでしょうか？ あの、オープンクラスですね。意義については、今部会長から話がありましたとおり、まず全科目を参観対象にするという方向というのは、自分の科目をですね。授業を見て頂いて指摘して頂くということによって改善するという様子を…。よりもと言いましょか、それも重要

为什么呢、色々な先生の授業を見てですね。そこから得るものが多いという意見が結構ありまして、そういう方向にしたいということに決めております。ぜひ今後ともご協力頂ければと思います。それでは、この部門を一旦ここで終了させていただきます。それでは、次はこの第二部の本番なんですけれども、池口先生に良い講義を行うためのワンポイント・アドバイスということで、実はこのアンケートの中でも、ぜひその良い講義というのがどういうものかというのを見たい、聞きたいという回答がありました。そこでですね。池口先生にはもう、かなり今日小道具を持ってきて頂いておりまして、実演という形で講義をお見せ頂くということになっております。それでは、まず最初に池口先生のご紹介をちょっと簡単に山田先生お願い致します。

**山田 FD 部会長：**ええっと、今回池口先生にこのようなタイトルで、当初は模擬講義みたいなものも考えてはいたんですけども。ただ、それですと、30分とか仮に1時間だったとしても、ちょっと時間としては普通の講義時間から考えると短いということもありまして、まあ、何かワンポイント・アドバイスの拡張版みたいなものをお願いしたいということで、依頼しましたので、池口先生は先ほどの話にありましたように、昨年、一昨年と2年連続で、応用解析学でベストレクチャー賞を受賞されております。それだけではなくて、今年度は別の科目でカテゴリ1で3位に入るなど、一つの科目だけでなく複数の科目で常に上位の評価を学生から得ているということで、今回の話では適任ではないかということで、今回お願いした次第です。それでは、池口先生よろしくお願い致します。

**池口先生：**池口です。今、山田先生から経緯をお話しいただきましたけども、本当は少し違っておりまして、山田先生がFD部会長で、部屋がたまたま隣だったので話し易かったということだと勝手に解釈しています。私自身は今ご紹介頂いたように、昨年度と一昨年度、応用解析学でベストレクチャー賞を頂きまして、レーザーポインターも2本に増えまして、2本もあってどうするんやという話なんですけど…。このように賞品もいただきましたので、私の話で良ければということで、やらせて頂こうと思います。

最初は実は、現場に来て授業のビデオを撮るという話もあったんですが、それはちょっと許してください、と申しました。といいますのも、ビデオを撮られてしまうとYouTubeなどに上がる可能性がありますので、それだけのご勘弁下さいということでして、その代わりにここで30分ぐらい話をするのでお許し下さいということになりました。

前の時にも少しだけですが、こんなふうにやっていますということで紹介させていただいたので、また同じことを言うことになるのですけれども、今日は少しそのバージョンアップということでお話しさせていただきます。

まず最初に、何を今担当してというと、前期が非線形システム概論で、これは3年生の授業です。後期が応用解析学で、これは1年生の講義で、必修ですが、内容は多変数関数の微積分です。今これがちょうど動いています。こちらは、先ほどベストレクチャー賞で演習部門で受賞されましたけれども、今日もご出席ですが、松本倫子先生とそして子安先

生に今年度は演習をご担当いただいています。去年までは平岡先生がご担当でしたが、転出されましたので、申し訳ないけど今年度お助け下さい、ということで、本当に申し訳なかったのですがご担当いただいております。あとでちょっと話をしますけれども、今年は多分すごく効果が上がっていると思います。

あと、生体情報工学ですけれども、これは3年生の後期でやっています。これは水曜日にやっています。

それでは、どういうふうに行っているかなんですけれども…。今日、この場をお引き受けするにあたって、言っていなかったかも知れないですけれども、やりたいようにやらせてもらいますということで、今日はまず「コメント用紙」をお配りしました。私の担当している全ての授業でこのサイズの「コメント用紙」を配っています。皆さん今日書いて下さいね。良いですか？偉い先生方にこんなこと言うのも大変失礼ですけど…、まあいいですね。こういう時ぐらいいか言えないから。で、後で回収しますので、これをやらなかったら今日欠席で良いですね、学部長！あと、これを提出しなかったら教員活動評価を下げるっていうのはどうでしょう？冗談です。あとで山口先生に叱られるので、これで止めておきます。出来るだけ書いていただくと、こんなダメとか言ってもらえると嬉しいです。匿名じゃなくて、名前も書いていただくとすごい嬉しいです。これを何とかしようということはないです。

ただ、もしかすると名前は無で、HTMLでWEBページに上げて私が答を書くかもしれません。何故かという、いつも授業でそれをやっています、毎週これを全員受講生に書いてもらい、TAの人に入力してもらって僕から返事を書いて、講義のサポートページで公開するようにしています。1回目と最後だけは、全員分のコメントに対して返事をするようにしています。こういうのをやっていますので、今日もぜひ書いて頂けるとうれしいので、お願いします。良いですか？最後にここで集めますので。良いですか？それでないと帰しませんから。

先ほど紹介した非線形システム概論と生体情報工学では、今日お配りしたような資料を、縦長のホッチキス留めしたのですが、このような資料を配っています。板書はほとんどしないです。ゼロではないですが、補助程度に使う程度です。なぜかと言うと、3年生の授業では基礎的な内容というよりも専門に近いと内容なので、板書していると大変なんですね。先ほど木村先生もお話されていましたが、黒板に書きすぎとか言われるわけですね。それじゃあ例えば、プリントアウトのまま配ると君ら寝るやんとか思いながらですね。そこで、最近落ち着いているのが、この「もんだメソッド」というものなのですが。ご存知ですか？もんだメソッド。それから「高橋メソッド」というのもあるのですけど。

「高橋メソッド」は、まさにこれですね。スライドにデカイ字をガンと出すというのを「高橋メソッド」というのですけれど、これは高橋さんという人が、例えばキーノートとかパワーポイントみたいなプレゼンツールが無くて、HTMLを使ってウェブブラウザの画面に出さざるを得なかったので、デカイ文字しか出せなかったというそれだけの理由なんですけれど、「高橋メソッド」って、1枚1枚の文字数が少なくインパクトがあるようにし

ているというような方法です。やっぱりここは分かって欲しいというところは。このような方法を使ったり、この他に、「もんたメソッド」を使います。ご存知ですよ？ どうですか？ 当てて良いですかね？ 授業みたいに…。 「もんたメソッド」。 ご存知の方はちょっと手を上げて下さい。それはそうですね。 昼間、先生方はテレビを見ないですね。 もんたメソッド。「もんた」って何かというと、みのもんた先生の「もんた」ですね。 みのもんたさんがテレビでやるじゃないですか。 思いっきり何とかテレビで。「奥さ～ん、 どうですか」と言っこう…。 何を笑っているのやら。 やるでしょ。 ペロッとめくりますよね。「ここ、ここ何だと思えます？」とか言っ客に絡んでですね。 お客さんと一体感があっというのをやっています。

これは「もんたメソッド」の例で、これからお見せしますが、この1番から8番は、その非線形システム概論でこういう話をしますという例なのですが、全部書いてもらおうと大変なので。 先ほどの「最近の学生さんは問題を与えられると解く」という話じゃないですけども、穴を見ると埋めたがるんです。 なので、授業中に寝ないのですよ。 こうすると。 ということが分かってきたのでこれを使っています。 だから例えば…。 先生やって下さいよ。 ちゃんとね。 例えばこの白いところね。「ここ何だと思っ？」とかいうようにね。 例えばこの穴のところはどう思っとか言っ突っ込みを入れながらやる。 で、これは、例えばカオスは、と入れるとみんなにカオスと書いてもらったり、それから分岐の話を書きますね。「分岐」というのを書いてもらう。 それから同期の話を書くと、そういう穴埋めを作っ書いてもらうというふうにしてやると、まさにみのもんたさんは、それで一体感を作り出して、お客さんを弄りながらやるようにされています。

ただこれが本当に良いのかどうか分からないですね。 これもまた正直…。 先ほどあの、板書が多くてとか、それから、その最近の学生の云々というのがあっただけど、基本はやっぱり書いて、書いて、書きまくるのだと僕も思っのですが。 まあ、分からないです。 ですよ。 どうですかね。 基本は書くことですね。 だっ、書かなきゃ覚えな思っんですけどね。 僕は。 だからその…。 なんかグチみたいになりますけども…こんなふうにやっています。

次に使っているのが、例えば今このカオスとか分岐とか同期とかいう話があるのですが、いきなりこんな話をしても分からない。 初めて聞っ話だから当然ですね。 数理系の授業でもあるので、本当は式だけで話が出来たら良いでしょうけれども、ただ実際の実物というか、現象と絡んだ中身でもあるので、授業では出来るだけデモンストレーションも使うようにしています。 例えば、先ほど穴埋めしてもらったカオスと分岐と同期ですが、一応ここに絡めてあります。 例えば、カオスは何かと紹介する時に、もちろんちゃんと話はするんです。 だけ「実物ってあるんですか？」など質問が出るんですね。 これは最終的に、これが安定平衡点になるので、エネルギーの供給がないからここには落ち着くのですけれども、トランジェントではカオスになっています。 例えばこのような二重振り子を見せるわけ。 ちなみに、これは今、研究室で自作をしているのですが、うちの研究室でちょっとブームでして…ブームなんて最近言わないですね。 自作してまして、昨日うちの島

田君とか黒田さんが、このアクリル…じゃない、ポリカーボネート板とかそれから…。これらの部品を使って、全部自分たちで作っています。この二重振り子は良く出来ています。ちょっと加藤君、悪いけど電気消してくれる？ここに発光ダイオードが付いていますので、こんなような状況で。ちょっと全部消しておいてくれる？一瞬だから。はい、ありがとうございます。こんな感じで…。なかなか面白くないですか？

カオスの研究をやっていなかったら「なんやこれ？」という感じかもしれませんが…。でもこれを色んな形で…。実は、これは本邦初公開でして…。松本先生面白い？ありがとうございます。こういうふうにも弄ります。たまに。松本先生は応用解析学の演習をご担当して頂いていますけど、授業の方もずっと出てもらっているの、こんなふうにならたら大変失礼ですけど、やり取りしながらやっています。

例えばこんなふうにして、この予測付かない現象がカオスの実物だよと。それから、分岐ですけれども、これ電子回路で Chua 回路というのがあるんですけど。Leon Chua という研究者ですが、メモリスタという素子でも有名ですね。2年ぐらい前のゴールデンウィークの時にメモリスター第4の素子-が見つかった！とか言って Nature に載ったメモリスタでも有名な先生ですが…その Chua 先生が考えたカオスを出す回路ですけれども、実際にこれもだからカオスの実物になっていると。あとそれから分岐というのを説明します…。分岐って何かというと、力学系のパラメータを書いた時に解の質が変わる。例えば周期解。1周期解が2周期解になり、2周期解が4周期解になり、4が8になり、というふうにして、最後それが伸びて行ってカオスになるわけですけれども、そのような話をするのですが、その話の本物であるかどうかというのを、これを見てもらうようにしています。

今、ホップ分岐というのを起こして1周期解が出てきましたが。見えます？大丈夫ですか？見えなかったら前に来ていいですよ。授業でも、いつもみんな前に来ないんですよ。でも、今考えたら皆さんも、後ろに座っていますよね。授業では多分前に来いと言っていると思うけど。まあまあ、そういう細かいことはおいといて…。

今これ1周期解で2周期解が出て、最近音も出すようにしてしまっていて、これは今年の授業では使えなかったんですけども、周期が長くなっていくと音が下がって行って…。ちょっと分岐させてくれる？段々周期が伸びて行って、カオスになるとノイズのような音になるわけです。まだ周期の窓というのがあるんですけど、それで周期解が出てきてとかいうのを、まあこんなふうにして実物で。はい、ありがとう。というふうにして見せています。でも、これはやっぱり分かりやすいですね。

一番分かりやすいのは多分これで、同期のデモですけど。これはこの前、横浜に大学進学フェスタにも行ってきたのですが、高校生の皆さんは、取りあえず喜んでくれましたね。「おおっー」とか言いながら。ちょっと島田君やってくれる？僕もやります？やります。はい、ありがとうございます。ご存知だと思いますが、同期現象というのは、非線形な力学系で出てくる重要な面白い現象なんですけれども。複数の振動子、振動子というのは、ご存知のように振動をずっと続けている素子です。振動子自体は個々の発振周期を有していて、それはずれているわけですね。発振周波数がずれていますけれども、今の場合は、

この板で弱い結合をしているわけですがけれども、このように相互に結合することによって段々タイミングが揃ってくる。島田君、揃わないね。こういうこともあるのいいですよ。実際の現象なので、何でもかんでも上手く行ったら、ちょっとやっぱり信じられないですよ。あっ、でも揃って来ている。島田君、マジで揃わないですよ。コントみたいになっている。

えー、ご存知だと思いますけど、振動子の発振周波数はかなりずれていると揃わなくなります。どの程度の違いがあれば同期するか、同期までにどのぐらいの時間が掛かるかというのは重要な研究で、同期の引き込み領域の大きさがどれくらいかという話ですが。あ、大体揃ってきた。ズルはしていないですよ。ああ、揃いましたね。こんな感じで。今これ4個ですが、実際には研究室には10個ぐらいあって、一つずつ増やしていった時に、やっぱりそれぞれ揃って行くんですね。そうすると見ている方は、おお〜っとなって、すごい喜んでくれます。これが同期現象だよ。なんていうふうにしてお話しをしている。本当は、最初はこうするんですけどね。正確には。ここ固い所だと相互の結合が無いので、ここでは揃わないよね。みたいな話はもちろんしますけれども、こういう柔らかい板で結合していると同期するという話はします。はい、ありがとうございます。

こんな形で実際に3年生の授業自体は、「もんだメソッド」と、あとそれから、どうしても足りない所は、黒板、ホワイトボードを使ったり、それからこのデモを使ったりしてやっています。

数学の授業の応用解析学は…。今日も実物を持ってきたのですが、右側に写っているのはマジック・マウスですが、これぐらいの大きさの教科書がございまして、金額なんぼでしたっけ？7千円ぐらい。これを1年生の皆さんに購入していただいて、やっています。中身、タイトルでも分かるように、これは英語の教科書でございまして、大体1000頁ぐらいあるんですけども、1章から16章まであるんですが、そのうちの多変数関数の微積が14章と15章だけで、ほんの一部分しか使わないと非常に不評な…。不評な教科書になっています。

ちょうど来週中間試験をやるところで、多変数関数の微積の最初の方が終わったところなんです。前期の授業の重原先生がご担当されている情報数学入門と連動ということじゃないんですけど、重原先生の方は1変数の微分をやっていることであって、多変数から入っているということになっています。多分、僕が担当しているところは、ここの辺りを強調してやって下さいということは、情報システム工学科の数学系の授業の中では打合せはしています。

例えば、ラグランジュの未定乗数法って話がありますよね。ちょっと電気つけて下さい。白いチョークが…。あの、ラグランジュの未定乗数法ってどういう時に使うかということ、例えば多変数関数があった時に、これの最大値とか最小値を求めたいわけですよ。最そういう最適化問題を解きたい時に使う方法です。もう忘れた人もいますよね。覚えてられるかも知れません。関数の最大化最小化自体は、例えば  $x$  と  $y$  と  $z$  は別に自由に動いて良いわけですね。学生の皆さんは何が分からないかということ、例えばこのラグランジュの未

定乗数法は制約条件が付いている時の最大最小化問題を解く時に使うものなのですが…

例えばこれが対象となる、つまり最大値を求めたい、あるいは最小値を求めたい関数だとすみましょう。すると、例えば制約条件は、どうしましょう？これから見てもらうのに合わせて  $g$  としておきましょう。このように  $x, y, z$  が自由に動けるんじゃなくて、こんなふうに制約が入った状況で  $x, y, z$  が決まったところしか動けない。その時に  $f$  の最大と最小を求めるにはどうしたら良いかという、例えばこういう方法がありますよという話をします。

その時に、本当の数学の授業だと、まあどういふふうに攻めて行くかという、例えば最初に定義があって、何でその定義が出てくるのか分からないまま、そのあとそれを使ってというふうにやるんでしょうけれども。例えば、このラグランジュの未定乗数法の時はどういふふうにするかという…。ちょっと見えにくいですかね？あの、手元の資料を見て下さい。答えをまず最初に提示します。どういふふうにするかという、勾配ベクトルを、関数  $f$  の勾配ベクトルを求めて、それと、今、制約で入っていますけれども、この関数  $g$  の勾配ベクトルを求めた時に、これがこういう関係になっている時に、こういう関係を満たすような、正しく言うと、 $x, y, \lambda$  を求めてやったら、そこが最大値あるいは最小値の候補になるということなので、そういう話をします。例えば、今これを見てもらったのは、この使っているテキストの中に出ている method of Lagrange multiplier と書いてありますけれども。かくかくしかじかでという言葉で説明されていて、その真ん中の式がありますが、読めます？黒板に書いたものが載っている。

まず、そういうものだよという話をするわけですが、そうすると、何でこうなるのという疑問が当然出るわけです。例えば、どういふふうに説明するかという。まあここに、黒板にですね。こんなふうに多変数関数をこう書いても良いのですけど。上手いでしょ。いつも松本先生は、「私、絵を描くのが下手なんです。」と仰っているのですが…そんなこと無いと思うんだけど。こんなふうにして  $x, y$  があって…。このように二変数関数を説明に使うのですが、実際に物で見てもらった方が分かり易い時もあるということが最近分かってきたので、例えば応用解析学の時は、こんなのを使っています。

ええっと、じゃあ再現しなくちゃいけないので、松本先生すいませんけど、お願いして良いですか？2週間前もこんなふうにやらせてもらいましたが。これちょっと見にくいですかね。ここに二変数関数があるんですよ。分かります？全然ウケないね。まあ、二変数関数がありまして、例えばちょっと軸を書きましょう。軸をね。軸を書いていいですか？例えばここにちょっとこんな感じで。

これチャット用のカメラなので、反転して映るということに気づきましてね。だから逆に書くのがすごい上手くなったんです。上手いでしょ。全然ウケませんが、まあ良いか。で、どういふふうにやっているかという、こんなふうに二変数関数があると。まず、そもそも最小化最大化問題というのは、例えば  $x, y$  が自由に動くんだったら、 $x, y$  はどこでも動けるから、どこが最大値かという、まあここですよ。天辺ですから。最大値。

だけど、今何を対象にしているかという  $x$  と  $y$  は…。ごめんなさい。今、三変数関数



をここに書きましたけど、二変数関数なので、 $x$ ,  $y$  はどうなっているのかという制約が付いているので、例えばこんなふうに考えてくれたら良いということで、色は全部ブルーにしましょうか。まあこんな感じで、富士山があった時に歩いて登るんじゃなくて車で、車で一緒に乗ってね。車で行くことを考えましょうとね。こんな感じで、車で行くということは、車が通れる道なのでこんな感じで、ぐーっとこんな感じで…「ねえ、倫ちゃんねードライブ面白かったねー」みたいなことは一応言います。全然ウケませんね。止めた方が良いかも知れない。

こんな感じで制約を書きます。そして、 $x$  と  $y$  がここしか動けないよというのが、例えば制約が付いているということになるわけですよ。これを例えば実際に、今これ山の上に書きましたけれども、この  $x$ ,  $y$  平面に移してやるとどうなるのかというと、 $x$  と  $y$  はここをこんなふうに動くわけですよ。今また重なりますけど。こういう感じで、ちょっと何かブルーが良く見えませんね。こんなふうになります。この時に言いたいのはこれですね。これ。これを言いたいんですけども、要は最大値ってどこかということ、今ここです。ここ。今ちょっと赤い色を付けました。分かります？見えます？見えなかったら言って下さいね。赤い点でのこの関数  $f$  の等高線は、こう考えることになるわけじゃない。要はここが…ちょっと後ろも小まめに引きますか。こう引いてやると、ここの、こういう制約条件が付いている時の最大値はここだったわけで、これは結局どうなっているかということ、ここのちょっとこれまた通って、この関数の等高線をこんなふうになっているよね。ということで、結局何が言えるかということ、こっちの方は関数  $f$  です。あっ、しまった。太くなっちゃった。関数  $f$  ですね。合ってる？こっちの方は関数  $g$  なんです。なので、ここの最大になるところで何が起きているかということ、実はこれらが丁度接しているわけです。この青い曲線と赤い曲線は接しています。そもそも、これらのこの青い曲線も赤い曲線もそれぞれの関数  $f$ ,  $g$  の等高線なので、勾配ベクトルを考えることができます。そこで、接しているということは接線を書く。例えば、関数  $f$  の勾配ベクトルが、例えばこうなっていて、合っている？関数  $g$  の勾配ベクトルが、例えばこんなふうになっていると。こんなふうになった時に、結局この最大値をとるところでは何が起きているかということ、 $f$  の勾配ベクトルと、例えば  $g$  の勾配ベクトルが同じ方向を向くよね。もちろん、その前にちゃんと言うんですよ。 $\nabla f$  というのは、そもそも勾配ベクトルだから、勾配ベクトル。勾配ベクトルなので、要はこれは何が言えることかということ、 $\nabla f$  というベクトルと  $\nabla g$  というベクトルは、同じ方向を向いている話だと。 $\lambda$  が存在するという事は、そういう  $\lambda$  が存在して同じ方向を向いているかということ、それは幾何学的にはこんなふうなことが、ちょうどこの制約条件での上での最大値をとるところでは、そういうことが起きているんだというような話を例えばすると…。ありがとうございます。はい。

厳密な証明をやるよりは、まあみんな分かったような気になってもらえて、その週のコメント用紙には、「今日は良く分かった」とか書いてもらえます。僕もああ嬉しいと思います。顧客満足度且つ営業マンの満足度も高くですね。行けるんじゃないかと思っております。こんな形でやっていますが、これもある意味デモではありますね。もちろん、

これは全てではなくて、もうちょっと具体的な話をしないと、例題をしないと今の皆さんはなかなか納得してくれなくて、納得してくれないというのはこれなんです。またグチになりますけど、この教科書です。演習問題がたくさん付いているんですね。奇数問題の答は載っているんです。演習の時間帯には、松本先生に僕の話聞いてもらって、ここからポッポッと出してもらって学生の皆さんに解いてもらうようにしています。で、最初に言っているんですよ。演習の答は配らん。何でかと言うと、演習の答を配っちゃうと、もらった気になって安心して、ファンクラブに入る子が続出したので、もうそれは止めたんです。ファンクラブというのは、毎年来てくれる子たちのことなのですが、ファンクラブ会員が増えたので止めたと言ったんですね。でも、それでもなかなか欲しい欲しいって言ってきます。先ほどの話を聞くと、ちょっと考えても良いのかもしれませんが。ちょっと分からないです。悩んでいるところではありますけれども。まあ、悩むところが良いかも知れないですね。

で、ごめんなさい。例題の話に戻りますが、例えばこれはどういうのかというと、今言ったこの枠組みの中で、関数  $f$  が何かというと双曲面なんですね。で、制約は楕円上を動いているという時で、これはどういう図になるかということ、これは私が作ったわけじゃなくて、実はこの教科書の中にちゃんと CD が入っていてですね。この教科書の中の図が全部スライドで、パワーポイントですけどね。そこがちょっとムカつくんですが、すみません。僕は Mac OS X をずっと使っているんでパワーポイントはほとんど使わないんです。Keynote から読めるから別に良いんですけど…

教科書にある図が電子的に入っている。それを使っています。ただ、これだけだと全然分からないので、例えば今のこの話だとちょっと拡大して、それぞれ青い方の制約条件のところに色んなところで、勾配ベクトルがこういうふうに考えることが出来ると。見えにくいですがね。青いのが関数  $g$  の勾配ベクトルで、たくさん考えるとこうできる。もちろん関数  $f$  の方の勾配ベクトルも考える必要があって、それが赤い方です。ちょっとオレンジっぽい色ですけども、これを考えることが出来て、それぞれは色んな方向を向いているんだけど、たまたま最大値を取るところや最小値を取るところでは、先ほど言ったように関数  $f$  と制約条件の  $g$  が接していて、そこではちょうど…。例えばそうですね。こことか、この 4 つの点ですけども、この 4 つのところでは、ちょうど  $f$  の勾配ベクトルと  $g$  の勾配ベクトルが同じ方向を向いているじゃないか、というような説明もします。この火山だけじゃなくて、見てもらったりはもちろんします。

今のは応用解析学でしたが、この他にもあまり大したことはやっていないですけど、気にしているのは、身近な話題を使うというのは少し気にはしています。これは何かというと、例えば、非線形システム概論という 3 年生向けの前期授業ですけども、非線形というと、みんなが「何やそれ？」と。そもそも線形代数でも良く分からないのに非線形とは何かと言って講義に来ないのが多いんです。

これは非線形ってそんなに難しくないっていう話をする時のスライドなのですが…例えば、これは何？って聞くわけですね。これは何ですか？ 河村君。

池口先生：線型か非線形かどっち？

河村君：線形です。

池口先生：はい、ありがとうございます。はい、これは線形ですね。これはどうですかと聞くと。はい、島田君。

島田君：非線形です。

池口先生：はい、ありがとうございます。じゃあ、次誰に当てようかなというのと…。やらないです。

じゃあ、次これどうですかって出します。これはちょっと変わっていて、直線が2つになっているわけですが、これはもちろん非線形で、まあ業界ではこれを区分線形と言ったりするわけですが、これも非線形なんだよねっていう話をまずします。そもそも線形というのは、1つの直線で表せる状態ですから、それじゃないのは全部非線形だと。これも非線形。典型的な非線形だという紹介はします。

で、ちょっとこれみんな何か知っている？っていう話をするわけです。松本先生、目が合っちゃったね。今日はいっぱい弄っていますけど、さあこれは何でしょう。何だと思えます。先生方、実はよくご存知のはずなんです。ちょっと変えます。軸を変えます。軸を変えると分かります。ああ、これでも分かるな。ちょっとヤバい。数字が先に出ちゃった。なるほどと言っていた、あとでちょっと先生突っ込みを。これで分かりますね。これで。これで分からなかったらちょっとヤバいですよ。まあ、かくいう私も、昨年度と一昨年度、カリキュラムをやらせてもらって理解したようなところもありますけども。

これは何かと言うと横軸が素点で縦軸が…。はい、そうです。GPです。つまりどういうことかという。「何と埼大では成績評価が非線形だった〜」とかいうのが、おおーっとか盛り上がって、みんなこれで納得してくれるのです。でも、実はすごい重要で、身近な例じゃないですか。というか、3年生となると身近以上な例になりますよ。

あと、先ほど紹介した山の例ですけども、これは以前にベストレクチャー賞を頂いた時に紹介したのですが、これは実を言うと、元々火山爆発キットとかいうのが、ハワイの学会に行った時に売ってしまして、下の息子のお土産に買って来たんですけども、息子はいっぺんやったら、もう飽きてしましまして。ただ、すごく面白いのは、ちゃんと型あって、何度でも山を作れるんですね。石膏で3~4個作り直しまして、これ二変数関数に使えるんじゃないかということでやっています。これもある意味ネタを探すということになっています。ネタを探すという意味では、ついこの間の話しなんですけれど…上の娘が今高1なんですけども、今ちょうど中間試験の直前にですね、こっちが疲れてですね。夜の10時半とか11時に帰って、それからご飯を食べてですね。もう疲れたな思いながらの時にこ

う来るわけですよ。「パパ分かんない」とか言って。

昨日は何かヒドインですよ。聞いて下さい。ホントに。昨日はちょっと早く帰ったんです。9時半ぐらいに。そしたら、「今日パパ何時まで起きている？」と言って、「2時まで起きていて！」と言ってくるわけです。しょうがないな一起きてようかなと思ったら、本人はもう1時ぐらいに寝ているんですよ。いやいや、何でグチになるのかよく分からない。

で、うちの娘が数学が分からないというので、教科書をたまたま見せてもらったら、ここに…。これは、問題が集まっている方ですけども、これですね、400番。先生方にお配りしたのは400番。赤で囲みましたけれども、そこにたまたまこういう問題があったんです。ちょっと往復しますけど、 $x, y, z$ は $y+z=1$ 、 $x^2$ と $y^2$ は $z=1$ というところを動かすと。これ実は、制約条件付きの最小化最大化問題になっていて、さっきはこれ1つの制約だったんですけども、2つの制約が入っているタイプの問題が、実は高校の時からちゃんと出ているんですね。高校の時はどういうふうに解くかという、この下の方にヒントがありますけども、当然、多変数関数はまあ普通やらないので、代入して消去して一変数関数に落してやるという話になるんですけども。いやや実はこれは、ちょっと別の考え方をすると、まあ大学的に言えば、多変数関数の最大最小化でラグランジュの未定乗数法を使ったら楽だよ。ただ、この問題の場合はあまり楽にならなかったというのはありますね。そういう、ちゃんとオチも付けて話はします。ただまあ、ここは重要ですね。これは高校生なので $x^3+y^3+z^3$ 程度になっているから、まあ何とかなるわけですけども、実際はここが複雑になったら代入をするという作戦は当然破綻をきたすわけで、そうなるとこういう幾何学的方法を使うかというのが、まあポイントになってきます。

これもネタを探すということになります。あとそれから、先ほど同期の話をしましたけれども、同期は非常にウケるんですね。非線形の話をする時に。これ以外にも例えば、電子蛍の同期とか、ペットボトルが同期するとか、そういうのを見せるんですけども。あと有名なのは実際の話で、先生方ご存知かと思うんですけど、2000年にロンドンにあるミレニアム橋というのがあって、それにこういうタイプの「ツリカケ橋？」とかいうのですかね。山口先生、合っていますか？

山口先生：違います！。

池口先生：あの、すみません。何橋っていう

山口先生：斜張橋。

池口先生：斜張…。ああ、すみません。だそうですが、そういう橋があって、そこに人がたくさんドツと行ったら、こう揺れるので、揺れる所を歩いたところを想像してもらったら分かると思うんですが、みんなこう…。こういうふうな歩き方をしていますね。こういう

感じでちょっと…。分かります？見えないですか？その結果、同期現象が起こったという有名な事件があったんですけれども。その話を山口先生とちょっとお話しさせて頂いたら、もちろん山口先生はご存知で、実はそれよりももっと前にこのような現象は日本で起きていたんだということを教えて頂きまして、わざわざその時の動画まで頂きまして。山口先生とお話した日の夜にすぐに持ってきて頂いてですね。私の部屋まで。すごいありがたかったんですけれども、

これもネタを探すという意味で新たなネタになりました。これ、実際に非常に面白くて、これが観測している人がいて、実際に起きている現象を何か…。次に切り替わるともう揺れています。これ、こういうふうに揺れているんですけれども。要するに、歩いている人それぞれが振動子になっていて、結合して同期している。こういうデータを頂いて、実は日本の方が先だったとかと言うと、あるいは身近ですし。

それから、この他に意外と重要ですね、人のテクニックをパクるという。最初、盗むにしておいたんですけど、あまり品がよろしくないなと断念しましたけれども。先程みていただいた「埼玉の成績評価は非線形」これは誰のネタをパクったかという。すいません。マエストロ（重原先生）のネタをパクりました。どこでかと言うと、2年前の新入生ガイダンスの時に重原先生が、成績はこうだというふうには書かはってですね。これは区分線形だと思って、その年から授業で使うようにしました。ありがとうございます。すいません。非常に恐縮です。

あとそれから、今の話で言うと、応用解析学の演習は、先ほどお話ししたように松本先生と一緒にやってもらっていますが、松本先生のテクを今盗みつつありまして、例えば特に演習の時なんですけれども、これはもう自分自身非常に反省したんですが、去年までは、まあ慣れていたのもあったのかも知れないんですけど、演習問題を解かせる時間に質問があったらして下さいと言っていたんです。なんだけど、そうするとなかなかやっぱり言ってくれないんですよ。皆さん。学生の皆さんは。で、松本先生と子安先生に今年は演習をご担当いただいています、2人とも周ってくれるだけじゃなくて、ちょっと悩んでいそうな子のところに行くと、どうしたと声を掛けてくれるのを見て、これはやっぱり自分には全然欠けていたなというのを反省しまして。でもなかなか僕が言ってもリアクションは無いんですよね。実は。やっぱり歳だからかと思うんですけど。やっぱり、松本先生とか若い人が言うて行くんですよ。それってどうよ、とか思うんですけどね。でも、だから諦めちゃいけないかなと思いつつ、出来るだけ声を掛けようかなというふうに思っています。重要です。これはね。

**松本先生：**そうですね。

**池口先生：**はい。また、プラスもう一つ嬉しいことがありまして、松本先生に参加してもらってですね。この前、ある瞬間ですけどね。言って頂きました。あの、これちょっと自慢が入りますけど、終わりかけでしたっけ？「あの、先生の授業人気があるのが分かりま

した」とかと言われてですね。まあ、単なるヨイショかも知れませんが。

それはそうですね。助教の先生とか若い研究者にとって重要なのは何かと言うと、ミスの無い研究と隙の無い教授へのヨイショですからね。そういう意味では重要かも知れませんが。だけど、しみじみ言ってくれたので、本当にそう思っているのかなと思ってます。

こういうふうになんか人の話を聞いたり、テクを盗むのは、すごい僕は重要じゃないかと思っているので、ただオープンクラスに付ける必要はないかなとは思いますが。まあ、色んなところで人のテクをもらって、自分なりに使うのは重要じゃないかなとは思っています。先ほど、木村先生の話にあった内容も、参考にもさせてもらおうかなと思ったりしてですね。ただオープンクラスと何でしたっけ？ベストレクチャー賞が矛盾するというのはイマイちちょっとよく分からなかったもので、あとでまた教えてもらえれば良いかなと思います、そういうように思います。

ただ、一番重要なのは…。最後にごめんなさい。もう止めますが、これは絶対思っています。熱意だと。先ほど、これ出てきていなかったんですけど、どうなんですかね。工学的には。まあ、分かんないですよ。これだけは、ちょっと僕は重要…。去年もお話しさせて頂きましたけれども。熱意だけは。多分、10個ある質問の中で一番正しく評価…。勝手に自分の点数が良いからですけど、そう思っています。

これ良くなかったかも知れないですけど、今から見てもらうスライドですが…。熱く語る講義は重要じゃないかと思うんですが、これ良くないかも知れませんが、ちょっと学科長権限で…。学科に来た全員の熱意の成績です。これ、ランダムにシャッフルしているから、誰が誰だか分からないから良いですよ。見せても。分からないでしょ。これで、どれが誰とかが分かったら、ちょっとそれはビックリなんですけど。

これは、この2010年度の前期ですかね。はい、これは何かと言うと。私のが一番良かったやつね。あの、自慢入っていますけど。すいません。はい。で、2009年の後期分ですけど、これは基本情報技術者概論の演習ですね。先ほどうちの小林先生と松本先生一緒に受賞されました。良かったですね。あとはですね。誰かと言うと、これもほとんど自慢ですが、すいません。私の応用解析学と2位が生体情報工学だったんですけど、これはね。譲れないんですよ。実は。これ本当に熱意は重要だと思っているので。

で、この2009年の後期のトップ。うちの学科のトップ。熱意のトップが誰だったかと言うと…。分かりますよね。これは、重原先生でして…重原先生に負けてしまいました…。実は重原先生とは2人でいつも良く話をします。この時期になってメールボックスに学務係からアンケート結果の連絡が入っているんですよ。たまたま事務室で一緒になった時に、重原先生から「どうだったー？」なんて聞かれて、「いや～」という感じで話をよくしています。熱意だけは2人でいつも話をしています。これはすごい僕は重要じゃないかと思っていますし、ここは負けられない。もちろん、勝ち負けは関係ないとも思うんですけど。そういうふうには思っていますということで、すいません。

なんか、かなり時間をオーバーしてしまいましたが。こんなんでも良かったんでしょうか？

どうもありがとうございました。

<拍手>

**渋川 FD 部副会長：**先生ありがとうございました。あの、面白い熱い講義で、一番前で見ていたら、汗をかきながらやられて。本当にあの、楽しい授業だったと思います。あの、もう時間は熱演のおかげでかなり過ぎておりますけれども。あの、せっかくの機会ですので、もし、質問等がありましたらいかがでしょうか？ よろしいでしょうか？ 本当に趣旨をしっかりと理解して頂いて、やって頂いて本当にありがとうございました。次回のオープンクラスは、私先生のを聞きに行きたいと思います。では最後に、副学部長の重原先生に閉会の挨拶をお願いします。

**重原副学部長：**ご講演頂いた先生方、お集まり頂いた先生方、どうもありがとうございました。今日のシンポジウム自体が非常に良いオープンクラスのような感じで、たいへん参考になりました。まとめというより個人的な感想ですが、先生方のプレゼンを拝見させて頂いて、良い授業とは何か、改めて考えさせられました。興味深かったのは、それぞれの先生が目指すベクトルの向きがばらばらというか、揃っていないところです。むしろ、他人には惑わされることなく、自分はこの方向性を目指すという信念を揺るぎなく持っておられる。結局、どういう授業が良いのかというのは一言では言えないのでしょうか。授業評価の際に、学生達も、ベクトルの向きはこちらが良いとか悪いとかいうことを評価の対象としているわけではなくて、向きはどちらでもよい、その向きを極めているか、という点を重視しているのではないのでしょうか？ 池口先生もご講演の最後を熱意という言葉でまとめておられましたが、学生が見ているのは、我々教員の、ある意味頑固なまでの個性というか、突き詰めれば、人間性に通じる何物かなのでしょうか。渋川先生もおっしゃっていましたが、違う方向性で先生方が授業をしているのは当たり前で、それを揃えることは重要ではない。オープンクラスで何が一番大切かという、むしろ、違う方向性で授業をなさっている他の先生方をたくさん見る事で、自分のベクトルの向きを再確認すること、そういう機会が与えられることがオープンクラスの意義なのではないかと感じました。今日はどうもありがとうございました。

<拍手>

**渋川 FD 部副会長：**それではこれもちまして、今年度のシンポジウムを終了したいと思います。