

理工学研究科工学系・工学部第3回 FD 研修会

情報理工学研究科第1回 FD 研修会

社会理工学研究科第1回 FD 研修会

報告

「グローバル社会の科学技術をリードする人材育成への思いを語る」

(編集担当：工学教育プログラム検討委員会)

1. 研修会の概要

本学工学部(学部長, 水谷惟恭教授)FD (Faculty Development) 研修会(第1回: <http://www.titech.ac.jp/publications/pdf/363-j.pdf>; 第2回: <http://www.titech.ac.jp/publications/pdf/366-j.pdf>)は第3回(平成14年6月28, 29日, 一泊二日; 会場, 新日鉄幕張研修所(千葉市美浜区))を迎え教授会活動として定着をしたかの感がある。今回からは情報理工学研究科(研究科長, 小川英光教授), 社会理工学研究科(研究科長, 田中善一郎教授)の教授陣, 附属工業高校(校長, 石井彰三教授)の教諭陣も加わることとなった。研修会の参加者は52名(教官44名, 事務官7名, 特別講師1名)であった。冒頭, 工学部長はFD諸活動の経緯について触れ, 「これもやったではなく, これでどうなったか」が大事と第2ステージでの行動目標について触れられた。また, 小川(英)研究科長, 田中(善)

研究科長, 石井校長からのメッセージが紹介されFD研修会を進めることの意義が強調された。

次いで, 特別講師としてお招きした末武國弘名誉教授が登壇, 題名「=教育工学をベースにした=惹きつける講義のしかた: 視聴覚とCUEの技法」のもとに文字通り参加者の目と耳を一点に惹きつけるご講演を下さった。惹きつける講義への鍵ワードは①Useware(使い方の意, Hardware, Softwareに対比)および②気配り(聞かせる気配り, 見せる気配り, 解らせる気配り, 考えさせる気配りなど)であり, 授業実践に際しては, ①教授者から学習者への情報提示(視聴覚技法), ②学習者から教授者へのフィードバック(反応診断)だけでなく, ③学習者の行動の結果が正しいか否かを教える気配り(KR(knowledge of result))が重要であることをご教授下さった。

特別講演に引き続き本研修会の企画・実施機関と



しての工学教育プログラム検討委員会から卒研究生アンケート、教官アンケートの分析結果を紹介しFD実施の必要性を説明し、「教師と学生」(発行所: IDE), 「大学力を創る: FD ハンドブック」(発行所: 大学セミナー・ハウス)を教材としFDの説明を行った(担当, 日下部教授)。

これらの教材を中心にその後, 少人数のグループ毎に小会議室に分かれ2種類のワークショップ(ワークショップA: 「教授法ワークショップ」, ワー

クショップB: 「人材育成ワークショップ」)を実施し教授法改善およびグローバル社会の人材育成についての意見交換と問題解決の提案について議論を行った。それぞれのワークショップの討論結果は2日目の全体会議で発表・討議され, 参加者全員が共有するものとなり, 最後に学部長から参加者全員にFD修了証書が手渡された。以下に2種類のワークショップにおける研修内容を報告(執筆者: 各グループ討議の座長)する。

2. 教授法ワークショップ

(A1) Being Well Prepared

Giving Lectures That are Easy to Outline Having an Interesting Style of Presentation

中井 検裕

A1グループでは, 講義の構成, 準備, プレゼンテーションの方法などについて, 参加メンバーからの実践例や体験の報告の後, 自由に意見交換を行なった。その結果, 以下の6点がまとめとして浮かび上がった。

(1) 学生の動機付け

学生の講義に対する関心を高めるための方法として, 今学んでいることが将来どのように具体的に役立つのかを説明する, ということに対しては, 一方で効果は認められるものの, 逆に, もし学生が将来自分には必要がないと感じたら, むしろ関心をなくさせることになりかねない, という二面性が指摘された。特に基礎科目の中には, 学生の動機の強弱にかかわらず重要な科目もあるのではないかと, という重要な問題提起もなされた。

(2) 講義の前提となる学生の知識のチェック

教官が高校生だった頃とは, 高校の学習課程がずいぶん変わっており, 学生がどのような知識レベルでその科目を受講しているのか, 十分にチェックする必要がある。また, 他の科目の進行度合いにも配

慮する必要がある。

(3) 講義ノート

しっかり準備するのは当然だが, 杓子定規にそれにこだわるのではなく, 学生の反応を見て臨機応変に対応することの方が重要である。さらに, 講義の反省点を次回に生かすためのメモ作成が有用である。

(4) 授業のつかみ

授業の導入部で, 学生が既に知っている知識をうまく使い, 学生の直感を刺激するような問題提起, エピソード, 簡単な実験などを取り入れるのが, 学生の関心を惹き付けるのに有効である。

(5) 学生に頭を使わせること

レジメや配布資料で学生に全てを与えるのではなく, 学生に頭を使わせる余地を残しておくことが大事である。授業中のドリルも有効な方法であり, 学生への質問も我慢強く答えるまで問い続けるようにする。

(6) プレゼンテーション

このグループでは, 伝統的な板書の方が学生に想像力を与えるのに適しており, また学生の反応に

じて対応可能という理由により、パワーポイントなどのビジュアル・プレゼンテーションには否定的な

意見が多かった。

(社会工学専攻教授)

(A2) Summarizing Major Points

Identify What You Consider Important

谷岡 明彦

本セクションでは、要点を如何にまとめ、どのような手法で伝えるのが講義内容を学生に理解させる上で優れているかについて討論がなされた。参加者が各自で試みている有効な方法を紹介したあと、その効果について話し合った。さらに話題は授業で使用する機器や教室のデザイン等から、学生と教官の人間関係にまで及び、これらのことが有機的に働いてこそ、講義内容がより深く理解されるとの結論に至った。これらの内容は、(1) 講義方法、(2) 中間評価、(3) 学生と教官の関係の3点に集約できる。

まず講義方法について次の結論に達した。講義のスピードに沿った情報量を与える必要があり、OHP やパワーポイントは情報量過多でスピードも速すぎる。板書は理解に適度な速度を有しており、重要点を消去せずに残せることから、黒板と OHP、パワーポイントなどを併用した方がより理解度が深まる。また講義室の構造も問題であり教室の形態(横長や縦長等)についても真剣に議論をすべきで

ある。

次に講義方法の改善だけでは不十分で、中間評価を積極的に行うべきだとの結論に達した。中間評価として、中間レポート、中間テスト、小テスト、演習問題、講義中における理解度の体得等が必要である。また中間段階の理解度をフィードバックすることも重要である。

さらにこれらの技術的な問題だけではなく、学生と教官の関係も重要であるとの結論に達した。学生との間に信頼関係を築くことは言うまでもなく、正しい成績評価を行うことは何よりも重要である。学生にとって強く記憶に残るのは教官の姿勢と教科の内容である点を忘れてはならない。また最近のゆとり教育のはき違い等の問題点も指摘された。

最後に末武先生から東工大の教室のレイアウトを工夫してほしいとのエールもいただいたことを付け加えておきたい。

(有機・高分子物質専攻教授)

(A3) Encourage Class Discussion

Invite Students to Share Their Knowledge and Experience

Invite Criticism of Your Own Ideas

鶴見 敬章

本ワークショップの課題は、「教官からの一方的な情報伝達ではなく、学生からも情報を発信させ、両者の情報交換や学生間の情報の共有により教育効果を上げるには、どのようにすれば良いか」という認識に立ち、以下のような議論を行った。

まず、各メンバーがあらかじめ提出した資料に従

って、現在実施している取り組みの概要を紹介した。少人数のクラスでは、講義時間の一部をディスカッションの時間とする、あるいは、講義期間の後半をディスカッションの期間にするなどの工夫があった。また、学生実験において、解答の与えられていない課題を、数人の学生をチームにして解決させるなど

の試みが紹介された。ディベートを目的とした講義も一部の学科で実施されていた。議論の結果、学生からの情報発信の機会を設けることは、学生の向学心を維持する上で重要であるとの認識で一致した。しかしながら、現状においては全体的に必ずしも目的を満足するには至っていないとの見方も多かった。

そこで、今後改善すべき点について議論を進め、以下の工夫や改善策が挙げられた。すなわち、1) クラスにおけるディスカッションを活性化するには、簡単に解答の得られない課題、あるいは、複数解答が可能な課題を取り上げるのが効果的である、2) 事前に学生にその課題について考えさせておくことが必要で、そのための情報伝達法としてインターネットの利用がある、3) 学生に取り上げている課題の目的と有用性を十分認識させる、4) 学生に

ディスカッションをリードさせ、それをまとめる責任を持たせる、などである。また、大人数のクラスでも、小テストの実施、穴埋め形式のプリントの配布、レポートの提出、電子メールでの質問の受け付けなど工夫の余地があるとの認識で一致した。

最後に評価方法についても議論し、ディスカッションやディベートを取り入れた講義では、学生のプレゼンテーションを有効に使うこと、大人数の座学形式でも、期末テストだけでなく、小テスト、レポート等も評価項目に入れることが必要であるとの意見がだされた。全体を通して、教官個々が授業に対する認識を新たにし、学生の能力を引き出すとともに、それを伸ばすための工夫と努力を惜しまないことが大切であるとの結論に至った。

(材料工学専攻教授)

(A4) Know if the Class is Understanding You or Not

Have Students Apply Concepts to Demonstrate Understanding

Give Personal Help to Students Having Difficulty

柴山 悦哉

本グループでは、理解度の把握や理解の手助けの実践事例を、最初に各教官からご披露いただいた。具体例としては、(1) 10分程度の小テストやクイズを毎回出す、(2) 演習時間中に教室内を見て回る、(3) プレゼンテーションやディベートの時間を設ける、(4) 悪い点のレポートは再提出とする、(5) 悪い点のレポートを出した学生を面接する、(6) オフィスアワーを設ける、などの試みについて報告がなされた。教官が8人も集まれば、すぐに思いつく試みは既に誰かが試しているようである。

次に、これらの実践事例を元に議論を行った。意見は多岐にわたったが、ここでは議論の過程で噴き出てきた教官の苦勞を紹介しておく。

- ・ クラスの学生数が多くもなく少なくもない
- ・ マスプロ講義なら、個々人を相手にできないと諦観できるし、少人数セミナーなら、学生一人ひと

りと個別に相談できる。ところが、数十人が相手だと、かなりの努力と引き換えにやっと個々人の顔が見えてくる。それで、ついつい無理をしてしまう。

- ・ できる学生とできない学生の差が激しい
 - ・ 仮に個々の学生の理解度が把握できたとして、いかに授業に活かせばよいのか？誤りの種類もレベルも多様なので、結局、中位の学生を相手に授業を行うことになる。
 - ・ 学生に裏をかかれる
- 教官の思惑通りに動くほど学生は単純ではない。講義の最後の10分に小テストを行えば、80分遅刻する。レポート再提出制度を導入すれば、締め切りの引き延ばしに利用する、などなど。

さて、実践事例についてさらに議論を進めると、次第にテーマからの逸脱が目立つようになった。上

記の実践事例を、学生が授業に興味を持ち、気軽に質問できるようにするための第一歩、と捉えている教官が多い。優秀だけどやる気が足りない学生相手の授業では、理解度の把握手法より、モチベーションを向上させる手法の方が切実な問題のようであ

る。

最後に簡単に総括すると、脱線も少々あったが、他ではなかなか味わえない有益な議論の場であった。

(数理・計算科学専攻教授)

(A5) Motivate Students to Do Their Best Work

藤井 信生

議論が発散することを避けるため、座長の提案により、「板書による授業と OHP (Power Point を含む) のどちらが学生の理解度、勉学への意欲を高めるのに効果があるか」を出発点として、意見交換を行った。

議論の過程で自然と OHP 派と板書派に分かれ、その得失を主張する展開となった。OHP 派は、OHP 等のハイテク機器は、映像や図を通して、学生の理解度、学習意欲を高めるツールとしては評価できると主張し、板書派は、学生との間に機械が入っては、教官の熱意が伝わらないとハイテク機器を否定した。お互いに参考になる多くの意見が出されたが、結局、授業では板書が基本だが、OHP 等のハイテク機器も効果的に取り入れるべきであるという、極めて当たり前の結論で双方納得した。

つづいて、黒板、OHP という授業のハード面からの議論から、学生の意欲を高める授業形態、方法は何かというソフト面へ論点を移した。議論の中で、

- カリキュラムの体系化。
- 基礎知識の伝達ばかりではおもしろくない。最先端技術、理論に触れさせる。
- 「分かった」を感じさせる、感動を与える授業。
- 集中講義、または、クォーター制。
- 学生を講義に参画させ、実体験をさせる。
- ディベート形式の授業。
- 低学年から研究室に出入りができるシステム作り。

などの意見が出された。とくに、今学んでいることが将来何に役立つかを学生に認識させることは重要で、これには、低学年時から研究室に出入りさせ、最先端の研究に授業での知識がどのように生かされているかを知らせることが有効であり、そのためのシステム作りが必要である。また、学生にとって受け身の授業ではなく、学生が授業に参画(単なる出席ではない)することが重要であり、これには、大人数の講義では難しいが、ディベート形式の授業を導入すべきである。の2点が学生の勉学意欲向上には有効であるとの認識で一致した。

(電子物理工学専攻教授)

**(A6) Give Interesting and Stimulating Assignments
Give Exams Permitting Students to Show Understanding
Keep Students Informed of Their Progress**

瀧口 克己

グループ A6 は、瀧口克己情報環境学専攻教授（座長）、山田 功情報工学科助教授（書記）、末武國弘名誉教授、相田隆司化学工学科助教授、鈴木将人高分子工学科助教授、末包哲也機械知能システム工学科助教授、C.W.Anil 土木工学科助教授、日下部治土木工学科教授（工学教育プログラム検討委員会副委員長）、香月 稔事務官で構成された。

先ず、教育に関する事柄は、極めてむずかしく、したがって、数時間の論議で結論めいた方策が打ち出せるはずがなく、何かをまとめることは目標にしないということで、グループ A6 の討議が始まった。

今回の FD は、参加者が集まって議論するに先立ち、授業の方法に関する実践事例や提案を資料として提出していただいていたので、資料を説明していただくことから、議論に入っていくことにした。それぞれの教官が、授業をより良くするために、さまざまな工夫をされていることに、筆者は、驚き、感服した。

工夫の例を以下に列挙する。驚きを感じながら本

質が学べるような内容を選択する。PBL (Problem/Project Based Learning) を導入する。受講資格試験を課し、合格するまで複数回受験させる。宿題を課す。筆頭試験に加えて、口頭試問によって成績を評価する。等々である。

個別の授業に関する工夫例についての説明、質疑、応答を通して、個々の教官の努力の限界も当然のことながら存在し、学科、専攻、学部、研究科、大学を単位として、取り組まなければならない課題もいくつかあることがわかってきた。

授業ごとの学生が費やさなければならない時間のバランスの問題は、学科、専攻単位で調整する必要がある。また、実験、演習等によるきめ細かな指導には、TA 制度等の拡充が不可欠である。支援体制の整備は大学全体で取り組む問題である。

以上のようなことを話し合っているうちに、ワークショップ A の終了時刻となった。参加者のご協力に感謝の意を表する。

(情報環境学専攻教授)

3. 人材育成ワークショップ

(B1) グローバル社会に輝く工学系人材像

矢部 孝

矢部孝（機械科学，司会）、小酒英範（制御システム，幹事）、谷岡明彦（有機材料）、相田隆司（化学工学）、桑野二郎（土木）、神田学（開発システム）、室田真男（人間行動システム）、水谷惟恭（工学部長）、水本哲弥（委員会）のメンバーで、アルコールを交えながら、和やかな雰囲気の中で、意見交換

がなされた。

<現在の問題点> まずは、議論の出発点として、現在の問題点はどこにあるのかということを確認にした。要約すると、 ●海外・異分野への挑戦に消極的 ●国際的な視野の不足 ●コミュニケーション能力不足（語学力、プレゼン能力、ディスカッション

ョン能力等) ●問題設定能力の訓練不足 ●効率至上主義=型にはめる教育, 等が指摘された。この他に, ●「個性がない東工大生」と言われていることに対して, 社長が少ない=個性がないの図式が適当か? 個性と多様性とは異なるという点と, 望まれる個性とは, 時代に合わせて適合, 進化する個性ではないか等の意見が出された。

<心の壁を破る> これらを克服する方法として, いくつかの提案がなされた。まず, 心理的な障壁を取り除く手段として ●インターンシップ(海外企業含む)の活用 ●創成科目, テクニカルライティング, ディベート, プレゼンテーションの機会を増やす ●論理的な文章構成力を訓練する ●教官もグローバル化してこそ学生のグローバル化がある(サバティカルの導入, 学科で一人は非常勤の外人教官)という建設的な意見が多数出された。

<英語能力の向上> これに対しては ●座学だけではだめで, 実践的な教育をもっと多く ●英語に接する機会を増やす(たとえば, 各学科に一人の外

人指導員(非常勤講師の活用)や, 客員教授, IAESTE, インターンシップ等を利用する)

<人材の探索> 今までの東工大生とは異なる人材の探索も必要であるとの意見があった。それには, ●入試制度の見直し(例えば, 前期を学科別で取り, 後期を全体で取るなどして, 母集団の異なる学生を募集する。また, 学科別でも, 学科の特殊性を考慮した選抜も考える)等の案も出された。さらに大事なことは, ●教官が母校の高校へ, 良い人材のスカウトに行く必要があると指摘している。

<人材の交流> 単科大学の弱点を克服するためには, ●四大学連合を活用し, 教養課程の共有, 共同プロジェクト, 共用ファカルティクラブの設置により人材交流を行う。●海外の提携校をより活用する。

短い時間であったが, 活発な意見交換ができ, 教授会がこのような雰囲気であれば, 東工大は何でもできるという印象であった。

(機械物理工学専攻教授)

(B2) 工学教育プログラムにおけるコミュニケーション能力開発のあり方

藍澤 宏

本ワークショップでは, 上記課題を日本語におけるコミュニケーション能力と国際コミュニケーション能力とに内容を分け, 学生の現状と課題解決への対応について検討した。まず, 学生のコミュニケーション能力の現状について, 各教官が日常的に体験している事項のフリートーキングを行い, コミュニケーション能力の背景自体が不足しているとの共通認識を得た。それらは, ①学生自体がコミュニケーションの必要性の認識が不足していること, ②その基本となる挨拶すらできない, 人の目を見た会話ができない, ③論理的思考ができていないため, それを文章や言葉にできない, ④幼稚化していて価値観が確立されていない, 等である。いずれも学生が研究室に所属した段階で, 礼儀や作法を躰ている実態

が報告された。これらの課題に対し, 研究室活動や, 学科・専攻での授業や行事の中で試行し, 一定の効果が現れている内容の検討を行った。その内容は, ①ディベートを使った授業, ②徹底的な添削による指導, ③読者の立場に立った執筆への意識改革, ④学会における発表, ⑤他機関研究者との交流の場の設定, ⑥TA, RA を通じた学年間の交流, ⑦学生の責任による企画行事, ⑧インターンシップの活用等である。これらは, 研究室内や学科専攻内での人と人との横(同学年相互)の関係, 縦(学年間や教官と学生)の関係, 大学と社会との内と外の間を通して, 学生自身が役割・責任を認識し, 体験を通して自己認識をさせるという要件を満たしている場合であり, 1対1の濃密指導や, 役割と責任を持たせ

る体験学習等が効果的であるとの共通認識を得た。経済的負担や、時間的な制約が伴うものの能力開発にはこのような機会と場が必要である。総じて、研究室単位での努力、講義での努力が行われているが、行動力、理解力、企画力、独創性、リーダーシップを育成するレベルには達しおらず、そのための制度的な保証、新たな機会の創出などが必要との結果を得た。そして、日本語のコミュニケーション能力の向上には、それを目的とした専門科目を創出する必要性があり、授業科目の拡充とともに、教官の意識改革も必要であること。また、国際コミュニケーション

能力の開発には、専門教育の中での英語コミュニケーションは実質不可能との意見が多数を占め、専門教育と英語コミュニケーションは切り離れた方がより効果的であること、その対応として国際コミュニケーション科目の充実とともに、入試制度（学部、大学院の英語）の検討の必要が再認識された。また、海外協定校の活用や対外的な交流のための教育資金の充実等のアクションプログラムが必要との合意を得た。

（建築学専攻・文教施設研究開発センター教授）

（B3）国際競争力にさらに秀でるための人材育成・研究戦略

中島 邦雄

1. 国際競争

今日の欧米基準（グローバリゼーション）の中で国際競争を演じて行くことが、本当に日本にとって幸せなことなのか、先進国を自認する以上自ら国際的にも通用する日本なりの評価システムをあらゆる分野で構築する努力が重要ではないだろうか、日本で培われた文化に根ざした技術、産業等の育成が求められているのではないかな等の新たな価値の創造の必要が提言された。

このようなグローバル化にあって、独自性の創出の重要は認めながらも大きな世界の流れの中で最先端を走る不断の努力は絶対必要との主張があった。

2. 研究と国際化

「国際化＝英語に堪能」ではない、言語は文化であり、また、意志伝達の手段でもある、といった認識が共有された。個々人が如何に優れた仕事をしているか、豊かな教養を身にしているか等が重要であるとの共通した考え方に落ち着いた。

研究成果の発表であるが、本学の教官に限ることなく、優れた研究成果は米国を中心とする海外の学

会誌へ投稿される。一般に米国の学会誌は世界中の関係学者の眼に触れ、サーキュレーション、ステータス等で魅力的である。このように日本の学会誌への投稿の中心が大学院生等となってきており国内学会の空洞化が懸念された。

3. 魅力ある教育・研究環境へ

「大量生産・大量消費」の経済システムの限界が論じられているが、工学部の研究、教育にも同様の見直しが求められているのではないかな、その基本は、大学の教官自身が真に取り組みたい研究（科学、技術、技能）に真摯に立ち向かっている姿を示すことではなかろうか、一流の留学生が日本に来ないのではないかな、学生の言動が理解出来ない等の声が教官側から聞こえてくるが、学生等は、教官の立ち振舞いをきちんと見ているのではないかな。「学生等に何を伝えたいか」をも含め、教官一人一人の意識と行動そのものが、教育や研究の環境改革や改善の「鍵」ではなかろうかな等を指摘する意見があった。

（化学工学専攻教授）



(B4) 工学教育における企業内リーダー育成術

大即 信明

非常に難しいテーマである。「企業内リーダー≒社長」らしい、我々教官グループにその経験者もいない。これを数時間で議論し合理的な結論を出すのは不可能である。

仮説を出し、それを検証することとした。仮説は、「FD やると社長が増える」である。

社長になるには、恐らく授業では得られない経験、幸運などがあるだろう。では、工学教育でできることは何であろう。教育で、学生の視野を拡げることは可能である。さらに、社長になる暗黙知を与えられるか。一体、工学教育で学生が最も影響を受けるものは何であろう。それは先生である。

「学生は教官をみて育つ」のである。特に、研究室に配属となる4年生以降、院生でその傾向が強い。元気がなく、社交性がないため人脈もない、自己表現も下手、怒るばかりで褒めることが下手、リーダーシップもない。そんな教官を毎日見ていると、元来、社長になる素質があった学生まで、その素質を失ってしまう。逆に、社交性もあり、褒めるのが

上手で、リーダーシップもある教官と毎日接していると、素質のある学生はもとよりやや素質の劣る学生も、序々に社長になる可能性が高まるのである。

それでは、FD の教官に与える効果にはどのようなものがあるのか。

①実力はあるが表現下手→末武名誉教授の講演で表現が上手くなる。

②社交性がなく人脈がない→グループ討論をすることにより社交性もあがり人脈も増える。

③リーダーシップをとるのが下手→座長をすると、特にこんなまとめにくいテーマを担当すると、相当上手くなる。

以上のことより、「FD やると社長が増える」という仮説が不完全ながらも検証された。

いろいろご批判もあるとは思いますが、「この程度のことを堂々と言えなくては、社長にはなれない、育てられない。」である。

(国際開発工学専攻教授)

(B5) 自己研鑽のインセンティブを与える教育

丸山 俊夫

附属工業高校の先生も参加されていたことから、高校生から学部生の年代での自己研鑽に関わる思いを自由にお話頂いたことをまとめたものである。

自己研鑽は知育、徳育、体育の広い範囲に亘って行なわれるべきものであるが、FD研修の趣旨から、知育に関することを主に議論することにした。また、長期的な自己研鑽の意欲は、個人の間人像と職業観から発し、自分で考え、判断する能力が前提となる。

自己研鑽には目的意識を継続的に持ち続けることが必要である。卒業生アンケートによると、多くの学生が目的意識を持って入学してきている。目的の具体的な内容についてはアンケートでは不明であるが、本学の附属工業高校の生徒や学部入学直後の学生の意識は明確ではなく、例えば「ロボットをやりたい」という漠然とした状態であろう。このような漠然とした目的意識に対して、入学してから現実に学ぶべき学問体系との間に大きな壁が感じられ、やる気をなくしてしまうのではなかろうか。学生の先輩としての教官側の嘆きになるが、「かつては社会に巣立つための準備という感覚がもう少し強かったのでは」という意見もあった。一方、4年生になり、学士論文研究のために研究室に所属すると、大部分の学生が目の輝きを回復し、自己研鑽に励むようになる。

何を、どのように学び、自己のものにしていくかを明確に意識し、その過程を楽しむことができることが継続的な自己研鑽の必須条件である。例えば、テニスのプロのゲームを見て憧れ、自分もテニスを始めたとして。最初はゲームに最低限必要な技術をマスターするために、素振りや壁打ちなどの基礎的な練習に明け暮れることになる。第一段階は強い憧れが練習を持続させるが、第二段階では練習の辛

さが憧れを上まわり挫折することになる。これを克服してゲームができる第三段階になると、自己の努力が戦績に現れることから、楽しみながら目的に向けた研鑽ができるようになる。

自己研鑽のインセンティブを与える教育とは、この第二段階を超える手助けを行なうことであろう。ロボットの研究を実際に楽しむためには、基礎的な数学や物理などに習熟する第二段階が必要である。これに関係して、幾つかの提案がなされた。(1)一年生の時期から、研究室に出入りさせる、社会に出たばかりのOBと接触させる機会を多く作るなどの目的意識を持つための手助け。(2)目的意識の持続している間に第二段階を超える制度、例えばクォーター制の導入。(3)成績の評価法の工夫などである。

参加者の共通認識は「人生のことを本当に考えるようになる」ということであり、初めて自己研鑽のインセンティブが生まれる」ということであり、課外活動や学外でのボランティア活動なども人生の目的を得ることに大きい可能性を持つので、これらの活動ができやすい環境を整えることも重要であるとの意見が大勢を占めた。

(材料工学専攻教授)

4. おわりに

理工学研究科工学系・工学部の FD 研修会に情報理工学研究科，社会理工学研究科，附属高校が新規に参加することになり学部教育前後の視野が以前にも増して意識されるようになった。教授法ワークショップでは，第1，2回 FD 研修会で採用した課題を大枠としては継承したが，今回は一部新しい課題を挿入した。研修会の終了時に毎回，参加者から「FD 研修会に対する評価」アンケート調査票を提出戴いている。新課題の挿入が功を奏してか教授法ワークショップは前回よりは好評を得た。人材育成ワークショップは大きな課題の割には討議時間が不十分であったが，座長の先生方の鋭感，リーダーシップのもと時間内に着陸点を描いてくださり今後の議論の種となるような視点をご提示戴いた。出口調査では参加者の多くは，教官相互の意見交換により触発されたり有益な情報を入手できた，FD への関心が高まった，研修内容は良かったと回答しており研修目的に叶った運営ができたと判断している。研修会で満足度が著しく高かった項目は講演会の内容と研修会の会場であった。実は研修会初日集合時間より3時間前に工学系等事務部の案内により末武名誉教授は会場入りし，講義机，OHP，スクリーン，黒板，マイク，小道具等の整備，配置について入念な点検に汗を流しておられた。また，貴重な資料をご準備戴いた。研修会場は第1，2回 FD 研修会とは別の施設を利用したが，前施設の場合と同様，研修会前に工学系等事務部は新施設を訪問，事前に詳細を点検し施設に適切な指示を与えると同時に不足の物品を大岡山より運送し準備万全の体制を構築している。“気配り”がいかに重要であるか規範行動を垣間見た気がする。

本報告書は，ワークショップの座長を勤められた先生方に忙しいスケジュールの中ご執筆戴き編集した。研修会は，準備段階から事後整理段階までの詳細に亘り，青木宣男事務長を始めとする工学系等事務部の熱意，ご協力のもとに運営された。各位に深

く謝意を表する。

(工学教育プログラム検討委員会：◎太田口和久，○日下部治，藤井信生，中山実，大竹尚登，竹山雅夫，手塚育志，友岡克彦，奥富正敏，水本哲弥，吉田俊之，五十嵐規矩夫；◎委員長，○副委員長)