

出戻り学長の弁

電気通信大学長 梶谷 誠



平成 12 年 7 月発行の通機会だより 21 号で「私が学長になるまで」という少し長い文を書かせていただき、平成 16 年 9 月発行の 26 号で「ボーダレスの拠点を目指そう～退官の挨拶～」を掲載してもらいました。そのまた 4 年後

に、学長再就任の挨拶をするなんて誰が予想し得たでしょうか。

国立大学の法人化後の学長の選び方は、制度的には根本的に変わりました。学内と学外から選ばれた同数の委員で構成する「学長選考会議」が学長選考と解任の決定権を持つことが法律に明確に定められています。しかし、学長を選ぶまでの実際のプロセスは大学によって異なり、学長選考会議が最終決定をするまでの間に、大学の職員の意向をどのように反映させるかが大学によって違ってきます。ほとんどの大学では、職員の意向を調査するために、意向投票と称する従来の選挙に準ずる職員による投票が行われています。学長選考会議の考え方によっては、意向投票の結果は単なる参考にすぎないとして、投票結果と異なる結論を出した例も散見されます。

電気通信大学の選考プロセスを簡単に説明します。まず、専任の役職員（役員、教員、事務職員、技術職員を合わせた総称）は 5 名以上の連名で学長候補者を推薦できます。併せて、経営協議会の外部委員は各自で推薦する権利があります。学長選考会議は、推薦された者の中から原則 3 名の「意向投票対象者」を選びます。ついで、意向投票対

象者に対して、学内の常勤の役員、専任の教授、准教授、講師、専門員以上の事務職員及び技術職員が投票します。その結果を参考に、選考会議は学長予定者を決定し、文部科学大臣へ上申します。学長の任免権者は文部科学大臣です。ちなみに、国立大学法人の役員、職員のうち文部科学大臣が任命するのは、学長と監事のみで、他の役員および職員は全て学長が任命します。

今回は、法人化後初めての学長選考でした。結局推薦された者は、現職学長であった益田氏と私の 2 名だけでした。学長選考会議は、2 名とも「意向投票対象者」に選び、意向投票が実施されました。意向投票の結果は、私に対する得票がトリプルに近い大差であったようです。しかし、学長選考会議は 4 時間に及ぶ激論の末、私を学長予定者に選考したと聞いております。国立大学時代のように選挙の結果に従うという慣習は無くなり、投票結果は、学長選考会議の選考の参考という建前ですから、選考会議のメンバー間で異論があれば、すんなりと決まらない訳です。

ところで、一度学長を退任した者が再び学長に就任することは常識的にはあり得ません。なぜ電通大でこのような異常事態が起こったのか？電通大が危機的状況に陥ってしまったのだとしか言いようがないでしょう。私の個人的立場で言えば、「なぜだ」、「どうなっちゃんてんだ」、「そんなバカな」、「カンベンしてくれ」というのが正直な心境でした。しかし、前の 4 年間の私の力不足による失敗が尾を引いており、その責任は認めざるを得ません。それは、法人化後に大学を襲うであろう厳しい状況を考え、果敢な改革が急がれることを訴えたつもりでしたが、当時の職員に浸透させることができなかつたことです。さらに、今になって遅きに失したとはいえ、学内のさまざまなグループが学科や階層の壁を超えて電通大の将来を憂え、何とかしなければという熱い思いが、期せずして私を

推薦するという形で結集されていく渦中に巻き込まれ、逃れられなくなってしまいました。人に頼まれると断ることができないという弱い性格は変わっていませんでした。

この4年間、信州大学の常勤監事、北見工業大学の経営協議会委員、コラボ産学官の理事長、大学評価・学位授与機構の大学機関別認証評価委員会委員として、国立大学法人の経営に参画したり、さまざまな大学のトップと交流を持つ機会があり、国立大学の経営に対する土地勘を持ち続けられたことは幸いでした。何とか違和感なく学長職に入ることができました。

現在の電通大は、社会との連携と協働を戦略の柱にして、明るく前向きに存在価値を高める取り組みに挑戦しようとしています。積極的なご支援を、いや参画をお願い申し上げます。

退職教員からの メッセージ

33年の流れ

元知能機械工学科教授 黒田 成昭



1975年4月に電通大に着任してから本年3月に定年退職するまで33年の年月が経過した。75年当時、機械系学科は機械工学科、機械工学第2学科で構成され、流体工学講座は学科新設にともなう新講座で

機械工学科、物理工学科、情報数理工学科に所属する共通講座で、機械系学科全体としては流体工学を含めて9.5講座体制であった。当時は旧M棟とP棟の一部が機械科の建物でP棟が立派な新鋭の建物に見えた。今学会館が建っている辺りにあったM109という階段教室で最初の講義を緊張しながら始めたのが75年の10月であった。

研究室には初年度2名、次年度2名、3年目は8名の卒研究生が配属され、この前後数年間が研究室の

立ち上げの時期となった。流体研究室は新設の研究室で、まったく零の状態からの研究室立ち上げとなった。この頃の学生は非常に強く印象に残っていて、今でも一人一人、名前も就職先も卒研テーマもはっきり思い出すことが出来る。1978年はちょうど第2次オイルショックとかさなり、秋になるまで就職先が決まらない学生も多く、学生には大変な年であった。

初年度の予算は今とあまり変わりなく、1研究室あたり150万円で、教授も講師も年間の研究費が均等ということに新鮮な驚きを感じたのを今でも記憶している。当時は大学院の定員は学科で8名ほどで、今と違い時間もゆったりして古きよき大学の最後の頃だったのだろう。

当初の研究は流体潤滑のEHL（弾性潤滑問題）と潤滑面の振動問題を考えるスクイズフィルムの研究などトライボロジーの数値解析と実験がメインテーマであったが、これがその後の33年間の、流体関連の移動境界問題、連成問題の研究の出発点となった。

10年ほど経ってオハイオ州立大学で在外研究の機会に恵まれたのが、研究の大きな転機となった。オハイオではEHL研究の第一人者であるProf. Hamrockのトライボロジーの研究室に入り、また流体の研究室にも出入りし当時発展し始めたCFDの研究にも手をつけ、ナビエストークスの式を移動境界問題として数値解析する手法の研究を始めた。そのときに役に立ったのがトライボロジーで培ってきた移動境界問題解析の手法だった。帰国後はトライボロジーの研究から本格的な流体の研究に変わっていったが、トライボロジーにおける準2次元、レイノルズ数ゼロの世界からの転換なのでいろいろ戸惑うことも多くあった。大学ではちょうど念願の博士後期課程の設置が認められ、研究室の院生で改組大学院の一期生が後期課程に進学し、「移動境界適合座標」によるピッチング翼周りの流れの研究が始まった。

その後の研究は、移動境界問題の解析手法の開発、流れの中におかれた弾性支持物体から放出されるカルマン渦等による流体励起振動の解析や抑振の研究、ピッチングする翼や羽ばたき翼の解析、エマルジョン潤滑におけるEHLの研究などの分野で数値解析と実験を続けた。

振り返ると大学院生時代に始めた EHL の研究から始まって、定年まで一貫して流体関連の移動境界問題、連成問題に取り組んできたことになる。この間、多くの卒研究生、院生が研究室での活動に参加してきたが、実験装置がない中で、何年に一度かで現れる物造り名人的な卒研究生により、1 年間でかなり大きな回流水槽や風洞を作ったこともあり、卒研究生もずいぶん苦勞してきたと思う。

研究以外でもいろいろな体験ができた。鳥人間コンテストをめざすサークルが何回か生まれ、その都度顧問教員を引き受けたが、3 年前の大会では、書類審査が厳しい中を初エントリーで初出場することが出来、滑空機部門で 8 位の好成績を収めたときはわざわざ琵琶湖まで応援に行った。また、多くの中国の留学生を受け入れてきたが、最近是中国の大学との交流が進み、清華大学の院生を数ヶ月単位で研究生として受け入れたり、研究室の卒業旅行に清華大学の研究室訪問をしたり、交流を深めることが出来た。

いろいろな事があった 33 年間であった。学科は、機械工学科から機械制御工学科、知能機械工学科へと改組し、大学は短大の廃止と夜間主コースの開設、博士後期課程の設置、そして大学の法人化と大きく変貌した。研究室では 200 人以上の学生とそれぞれの時を共有しながら、定年を迎えることが出来た。

UEC-MCE での生活 41 年

元知能機械工学科教授 酒井 拓



1967 年 4 月に機械工学科に着任してから 41 年の間、電気通信大学は質・量共に目覚ましい発展を続けてきた。学科名が当初の通信機械工学科、機械工学科、その第 2 学科の増設を経て、それらを合体させた機械制御工学科 (MCE: Mechanical and Control Engineering) から現在の知能機械工学科へと変遷してきた。教員の一人としてこの発展期に参加活動できたこと、教

職員の方々、多くの学生、院生の皆さん方のお世話になりながら教育研究を通して材料加工学に関する Life work に従事することができたこと、これらに対する幸せを心より喜んでおります。

機械材料工学分野における教育研究は、「ものづくりと加工プロセス」を中心課題に設定して実施してきた。その内容を要約すると、「加工処理中に材料内部に生じるマクロ、ミクロ、ナノ組織変化を制御し、新材料を創製する」ことを目的とする教育・研究領域である。機械工学の土台を支える重要な分野であるが、学生諸氏には自動車、ロボットなどのように具体的形が見えにくく、地味であり人気が無かった分野である。しかし、「材料がなければ形あるものは何もできない。」を標語として、代々の卒業研究生、修士、博士課程の学生諸氏には研究への積極的参加と協力を得て、世に問える新たな研究成果を発表し続けることができた。各位に対して改めて心より感謝申し上げます。

1987 年当時学長であった田中榮先生 (元本学科教授) の主導の下、博士課程が設置されて以降、学部的发展と併せて大学院が飛躍的に發展した。それに伴い国内外から優秀な教員並びに学生や博士研究員がやってくるようになり、教育研究内容の質の向上とグローバル化が実質的に進行してきたと考える。1990 年以降の機械材料研究室にもポーランド、中国、ロシア、カナダなどからの博士研究員や共同研究者の継続的参加が得られるようになり、材料分野の研究がより活発化し、グローバル化してきた印象がある。実際、酒井関連の印刷公表論文に占める和文論文数は 1990 年以前では 50% 程であったのが、それ以降は毎年 5% 以下に激減し、それが現在に至るまで継続している。

英文原稿を投稿する際に本学の英文名に一抹の危惧を常に覚えていたが、その理由を CHOFU Network (目黒会報) Vol.20-1(2008), p.20 の退任挨拶の中で一部記している。国立大学の英文名が自称またはニックネームに過ぎないことを知り、研究室の同僚と共に E-mail その他で使用している UEC Tokyo を大学名として 2004 年の国立大学法人化を機に使用し始めている。勤務大学は同じであることを知らせるために UEC Tokyo (The University of Electro-Communications) と併記しているが、最近では海外の学会や国際会

議事務局の一部が括弧内の英文名を付けずに UEC Tokyo とだけ記載するようになり、またそこからの郵便物も UEC Tokyo で無事到着している。

UEC Tokyo の U は University、C は Communication の頭文字であり、これまでと同じである。Communication は梶谷学長（元本学科教授）が提唱している本学の教育・研究活動の根幹をなすものであり、本学の特徴を表す重要な Keyword である。すなわち、人と人、人と自然、人と社会、人と人工物との Communication を基軸とする社会を支える科学技術分野として、本学は「総合 Communication 科学」創造のための世界的拠点になることを目指している。残る E は本学内の専門分野によって種々意味を変えても良いのではないかと、例えば、これまで通りの“Electro-” 関連でも良いし、推奨したい“Engineering”でも良いし、その他に“Energy, Economy, …”でも良いであろう。UEC Tokyo をしばらく使い続ければ、この略称が大学名として社会的にも一般的に認知され、定着するようになり、やがて UEC が何の頭文字かも問題にならなくなる時期が来るのではないだろうか。

最後に、UEC-MCE の教職員、学生、OB、OG の皆さん方によるこれまでのご指導とご協力に対し、改めて心より御礼申し上げます。長い間大変お世話になりました。学科の教職員並びに通機会の皆様方とは、今後も嫌われない限りお付き合いさせていただくと同時に微力ながら本学をサポートする一 OB として協力できればと考えている。知能機械工学科のますますの発展と皆様方のご健康を祈念しています。

◆◆◆◆ 新任教員からの メッセージ ◆◆◆◆

新任のご挨拶

知能機械工学科教授 前川 博

2008 年 3 月 1 日付けで機械科学講座に教授として着任しました。広島大学大学院工学研究科機械システム工学専攻に流体工学教育科目教授として 6 年足らず勤めてまいりました。機械学会を中

心に活動してきました。5 年前に学会フェローに選ばれ、論文集編集委員、部門講演会実行委員長や機械学会支部幹事の仕事を続けてきました。一方、大学内では専攻長、学科長、就職担当と多忙な仕事が続きました。専攻長のときに、リーマンが就任講演会の際に一流物理学者に幾何学の仮説と題する数学の深遠な思想を語ったことを知って感銘を受け、外部から着任された先生方に講演していただく機会を作りました。リーマンの講演のように、専門が異なる方々にも講演の専門に関する思想的部分は伝わり何らかの影響がいつでもあってほしいと思っていたからです。講演会は形式的になる傾向がありますが、高度な専門性からの知的刺激は大学人を豊かにする大事な大学資産の一つです。また、専攻運営面では私の年度は幸い各研究室から共通経費への資金を集めずに事業を進めました。教育研究活動支援主査・支援職員の強力な補佐を受け専攻長・学科長は FD や JABEE などの事業を多く行うことによって学科内収支を安定させることができるのです。

流体の道を選んだのは、非線形偏微分方程式を東京大学大学院へ行ってやりたかったからです。研究のスタイルが現在のようになったのは、若い時代の NASA とスタンフォード大学での研究経験からです。戦略的基礎研究(国家的事業ミッションがあり、その課題達成のために NASA が基礎的研究を大学と共同で行う戦略的研究)が私にあっていました。学生時代は、京大工学部では大学設立の歴史から長期的に基礎研究を行っている先生方が周りに多かったのですが、東京大学大学院では応用研究に重きをおいていたのに対して、スタンフォード大学や NASA の流体研究スタイルは教育・研究にも異なる視点を示してくれました。以降進めてきた研究は、流体现象にはモデルを使わず、非線形偏微分方程式を直接計算し複雑流動現象を調べることです。テラフロップス計算機でもスペースシャトル全機体まわりを複雑流動モデルなしで計算することは困難ですが、超音速燃焼場などのように部分的流動場を流動モデルを用いず計算し解析すると、物質混合現象を支配する非線形機構を発見することができます。従来の工学熱流動モデルの評価をするとともに、重要な非線形

流動機構に対する応用方法を考え出すことも大切な研究です。工学的課題は宇宙航空研究開発機構や鉄道総合技術研究所とともに行う研究の中にあり、次世代機種の開発や一連の克服すべき課題です。高解像度大規模計算ができるようになったため実験成果の細部について満足できる解釈が可能になりました。HII-A ロケットプルームや次世代高速鉄道車両から発生する音波の空力音源特性説明や予測法開発に対して高解像度計算が重要な役割を担っています。研究の流行と退潮があることは心に留めておくべきことですが、皆様方におかれましては「May the wind be at your back」。また、将来を担う学生諸君に大切な知的環境からの良い刺激をいつでもどこでも受けることができるような高等学術環境を作ることが私の夢です。今後とも教育と研究に精一杯がんばりたいと思っておりますが、通機会の皆様方にはさらなるご指導ご鞭撻を賜れば幸いに思います。

新任のご挨拶

知能機械工学科助教 多田 建二郎



知能機械工学科の下条・明研究室の助教として、この4月に着任しました多田建二郎と申します。下条先生、明先生の下で移動ロボットの機構の開発を拡張させるべく取り組んでおります。3度のご飯よりも機構が好き人間です。機能面でも、ユニークさにおいても、画期的な発明を目指し、日々頑張っております。

大学院は、東京工業大学大学院理工学研究科機械宇宙システム専攻で、ロボット工学の研究に従事しました。人が乗れるほどの耐加重性を有する全方向移動車両の開発や、搬送時にはコンパクトに格納し、目的地で展開することにより、安定性と走破性を高める展開型惑星探査ローバの開発に取り組んでおりました。

博士課程3年の9月末からは、ボストンのMITにおいて、正四面体型のローバの開発に1年ほど

取り組む機会がありました。このローバは、正四面体形状ゆえ、転倒しても走行維持が可能という特長があります。また、この機体の駆動機構である球状全方向車輪は、受動車輪の形状が半球状であり、その径は車輪機構全体と同等のサイズで構成されています。そのため、段差や溝の踏破性を従来の Omni-Wheel とよばれる受動回転小車輪を用いた車輪機構よりも高めることが可能となっております。

以上のように、これまで、様々な移動ロボットの機構開発に携わって参りましたが、本学におきましては、探査ロボットを環境に投入・回収するなど、運用のあり方も視野に入れた機構の開発を進めさせていただければと考えております。結果として、一つの非常に濃い技術的コアなるものを創出していただければと考えている次第です。

いま、週2日3テーマの学生実験だけでなく、研究室の学生の指導にも毎日を注がせていただいております。まだまだ未熟者ではございますが、知能機械工学科の発展に少しでも貢献できるよう、精一杯尽力していく次第ですので、皆様方にはご指導・ご鞭撻のほど宜しくお願い申し上げます。

新任のご挨拶

知能機械工学科助教 出川 智啓



この度、新たに電気通信大学の助教として着任致しました出川智啓と申します。現在、前川教授の下で新たに圧縮性流体や燃焼・化学反応を伴う流れの力学を学ぶと共に、前川研究室の発足に関する諸業務にも尽力しております。

私の専門は流体力学、特に液体中に小さな気泡が混入した気泡流の力学です。気泡流の何が面白いのかといえば、気泡の存在が流れを“劇的に”変化させ、さらに気泡自身も複雑に変形するということでしょう。また、非常に小さい気泡ですら、

その体積の何倍もの液体を駆動することができます。そのような気泡を活用し、流体機械だけでなく流れそのものを制御したいと考えています。大学院在学中は、研究に行き詰るたびにビール内を上昇する気泡を眺め、気泡間に作用する力や気泡が誘起する液体運動に思いを馳せていました。

さて、私が電気通信大学を知ったのは約10年前、私が奈良工業高等専門学校に在籍していた頃まで遡ります。当時、奈良高専電子制御工学科に在籍していた私と同輩にとって電通大はある種の憧れの大学であり、非常に優秀な先輩・同輩が電通大へ編入していきました。さして優秀ではなかった私は奈良高専を卒業後に同専攻科へ進学し、専攻を電子制御から機械工学（流体力学）へ変更しました。流体力学を学ぶうちにその面白さに魅かれ、両親を説得して名古屋大学大学院博士前期・後期課程へ進学し、現在へと至りました。電子制御を学んでいた頃に憧れた大学へ、電子制御から変更した分野の教員として参加するに至ったことは非常に不可思議な縁であると感じております。それと同時に、参加できる喜びを情熱に変え、全力で頑張っていこうと決意を新たにしています。

まだ右も左も分からない若輩者ですが、憧れの大学の名をさらに知らしめるよう、教育・研究に精一杯励む所存です。皆様方におかれましては、ご指導・ご鞭撻の程よろしくお願い申し上げます。

◇◇◇ 新しい教育の試み ◇◇◇

平成18年度「魅力ある大学院教育」 イニシアティブ採択教育プログラム 「メカノインフォマティクス・ カデット教育」

知能機械工学科教授 松野 文俊

本学は「ものづくり」に貢献できる人材育成を目指し「実践的教育」を重視することを教育理念の柱としている。従来の大学院教育課程では各教員の指導の下、修士論文、博士論文のテーマに関する研究活動を重視してきた。しかし、最近の大

学院生は、各人の研究テーマのみに固執する傾向にあり、幅広い知識を必要とする実践的課題に対して、自ら主体的に発想しそれを解決する能力が希薄な者が少なくない。そのため教育課程本来の効果が得られず、真の実践力を身につけた人材の育成が困難になりつつあった。本大学院教育プログラムの目的は、このような認識に基づき、インターデスプリナリな知識を集約し実践的な問題を設定・解決する能力をもち、世界で通用する人材「創造的ものつくりエリート（カデット）」を育成するために、学習意欲・効果を高めることを可能とし、研究活動の楽しさを実感できるような新しい教育課程パラダイムを構築することにある。

本学では平成15年度に採択された文部科学省の特色ある大学教育支援プログラム（特色GP）『「楽力」によって拓く創造的ものつくり教育』の実績を踏まえて、学部教育からのシームレスな大学院教育を実践すべく「ものづくり」に関する教育研究活動を行っている。これの実績を基に、本学の理念である「コミュニケーションに関わる総合的科学技术の創造と人材育成」に則りメカノインフォマティクス・カデット教育プログラムを実施している。

日本が世界の最先端の研究開発のポテンシャルを有しているロボティクス・メカトロニクス分野は機械と電気電子の融合分野である。ここではさらに情報技術（IT）をカバーし、この分野で国際的に活躍できるような英語力を有する真のエリート研究者（産学官を通じた研究・教育機関の中核を担う研究者や大学教員）を育成する大学院メカノインフォマティクス・カデット教育プログラムを実施する。本プログラムから、次世代の実践的ものつくり工学分野の創成およびそのブレークスルーをもたらす人材を輩出することを目指している。

教育プログラムの概要

- ・知能機械工学専攻以外に、情報工学専攻と電子工学専攻および情報システム学研究科情報システム運用学専攻（情報メディアシステム学専攻）の講義の一部を修了要件にも組み込み、講義科目を3コース、先端制御学（AC:

Advanced Control)、先端メカトロニクス学 (AM: Advanced Mechatronics)、ロボット情報学 (RI: Robot Information) に分類し、オープンセミナーなどによる演習を行うことにより基礎を修士2年間で十分に教育し、専門以外の幅広い豊かな知的学識を習得できる教育課程とする (図1参照)。

- ・他専攻学生が履修可能なように読替科目を設定する。
- ・分野横断型の教育を実施するために、実践的課題プロジェクトを設定し、講義の中での実験・演習を充実させ、より実践的な知識を習得できるプログラムとする。
- ・博士前期課程1年次において通年のプロジェクト実験で、他研究室の学生とチームを組み、研究者を対象とした国際的競技会や競争的展示会に参加することを目標に活動させる。学生は博士前期課程2年次に国際的競技会・競争的展示会に参加することを目標として、学生主導でグループを構成させ活動させる。このように多様な研究活動の場を提供し、能力を研鑽する場を与える。
- ・主に博士後期課程の学生には前期課程の学生を含むグループによるプロジェクト研究を企画提

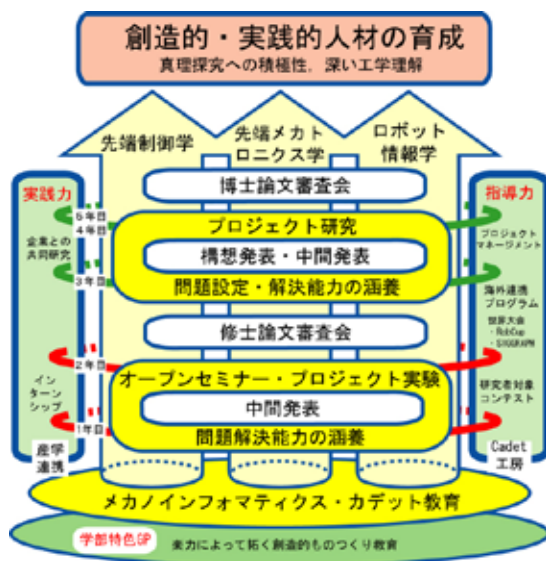


図1 履修プロセスの概念図

免許制度

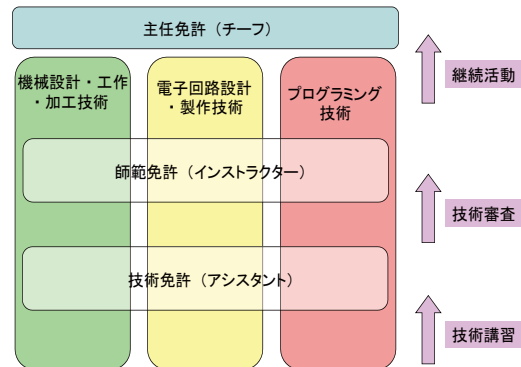


図2 免許制度

案させ、プレゼンテーションによりその内容を評価し、そのうち優秀なものを採択し、研究費を配分する。そのプロジェクトを推進していく過程で学生のプロジェクトを運営管理する能力を育成しており、学生の想像力、自立力を磨き、プロジェクト管理能力を高める教育課程を実施する。

- ・学部教育 (特色 GP) プログラムにも指導者として大学院生が参画し、一貫教育を実現する大学院教育を実践しており、学部と大学院との接続を考慮した教育課程とする。
- ・海外に実践の場 (研究者を対象とした国際的競技会・競争的展示会への参加) や国際連携教育プログラム (協定大学との交換留学制度を利用) を設定し、社会や他の大学院との連携プログラムを設定する。
- ・創造的ものづくりエリートに必要なとされる、普遍的なものを汲み取る能力を養うために、英語によるセミナー “Global Leadership Training” を開催する。
- ・学生の技術に関しては教員や技術職員による技術審査を行い、技術・師範・主任免許を認定する免許制度を導入する (図2参照)。

「メカノインフォマティクス・カデット教育」ホームページ <http://agi-mechinfo.mce.uec.ac.jp/>

特別教育事業 「IT活用国際化ものづくり 教育事業」について

知能機械工学科教授 青山 尚之

平成19年度から5年間にわたり、文科省の特別教育事業として電気通信学部、国際交流センター、e-Learning推進センターが中心となって、次世代の世界的に通用する人材養成機能の充実化を目標として、創造性、ものづくり、チーム学習、メカトロニクス、インターネット利用、アジア圏大学連携、英語コミュニケーション訓練、リーダーシップ養成をキーワードとする特別教育を試みている。

これはインターネットを活用したアジア圏大学との連携型の創造的ものづくり教育のシステム開発と試行であり、学部3年および大学院におけるエレクトロニクス、メカトロニクス関連の授業を対象とし、国際的に構成したグループ同士による討議、アイデア出し・設計・製作の実践的学習である。特に昨今、普及が進んでいるインターネットを活用し、英語による相互コミュニケーションに基づくロボットコンテスト方式の演習課題はユニークな新しい授業形態として特長がある。

この取り組みの背景として、昨今、わが国のものづくり技術がアジア圏に流出しており、またアジア圏諸国の技術力も向上している現状を鑑みて、従来型のものづくり教育方法では将来の日本の技術力が低迷化、空洞化する懸念が指摘されている。そのため高付加価値を有する新たなものづくりの創造力や国際的な交渉・統率能力を有し、先端技術にも深い知識を備えた人材の育成が産業界や海外、特にアジア圏諸国から求められていることが挙げられる。

一方、本学では情報と通信を核とした科学技術分野において高度な教育・研究を目標とし、特に“高度コミュニケーション社会を担う人材の育成”に力を入れてきた。そこで実際にインターネットなどの先進情報通信技術の開発に精通し、しかも英語でコミュニケーションしながら、海外チームと共同で“ものづくり設計”を行い、そこでリーダーシップを発揮できるような教育方法を開発・実施することが目的・目標である。

ここでは知能機械工学科、電子工学科などが中心となり、インターネットを用いた海外大学とのロボット・メカトロシステムの共同設計開発や遠隔制御コンテストの課題を設定し、学部3年生と大学院生が取り組めるようなプログラムを開発

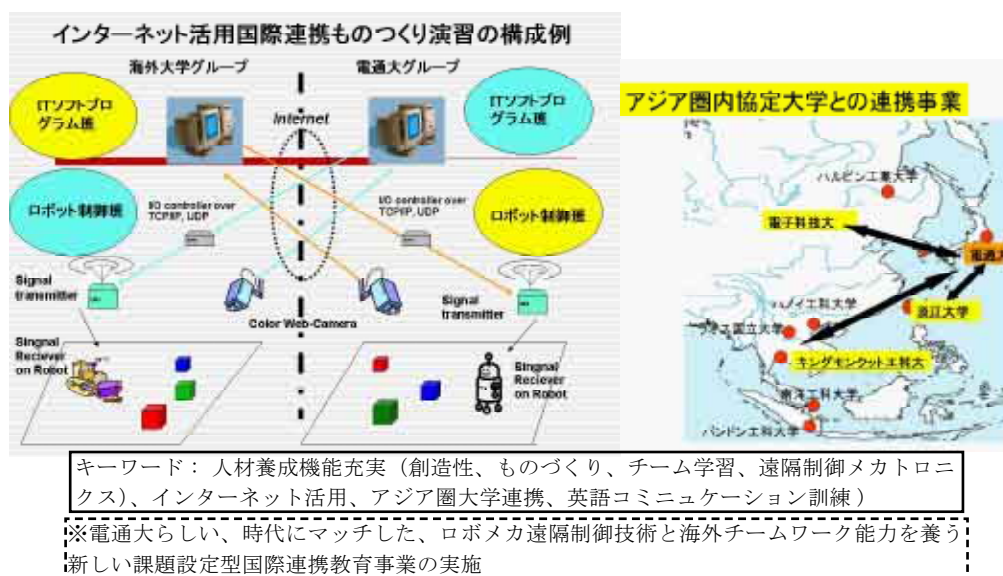


図1 IT活用国際化ものづくり教育事業の構想図

している。また本学の国際交流センターおよび e-Learning 推進センターなどと連携し、海外、特に東南アジア圏内の協定校をパートナーとして、これらの課題設定型の共同プロジェクトを準備し、インターネットインフラや機能を利用しながら、ものづくりの体験、創造性の醸成、カリキュラムに設定されている諸工学の体系化および実戦的な英語に関する教育を実施するための教育方法や環境を共同開発している。

本事業では学部特色 GP『楽力によって拓く創造的ものづくり教育』の成果をより発展させるべく、インターネット技術の静的・動的機能をフルに活用した新しい形態の統合化演習を実現しようとしている。つまり図1に示すようにインターネットの高速情報データ通信機能を利用したロボットメカトロシステムの遠隔実時間制御演習・コンテストを海外の大学間で双方向から共同演習させる。同時にこの専門的工学内容の e-learning 電子コンテンツを共同開発し、国内外の協定校の共通科目として学生に学習させる。またプログラムに関係する教員や学生が国境を越えてインターネットミーティングなどでシステムを共同開発・検討する場を設定し、高度技術の実学とグローバル化を両立させる取り組みであり、これらを含めて実現しているユニークな事業である。

演習課題の例としては、インターネットベース

のクロスオーバー方式で相手国にあるロボットやメカトロニクス作品をインタラクティブに起動・制御するシステムの設計開発であり、近い将来、家電を含みあらゆる製品に組み込まれる機能を体験させることができる。

図2および図3はこのインターネット遠隔メカトロ制御実験プラットフォームを利用して、拠点校であるキングモンクット工科大学と共同で行っている IT 活用メカトロ教育の例を示す。ここでは双方の大学で対応する学生チームを構成し、インターネット会議システムなどを利用してチーム分担やルールおよびプロトコールなどを検討し、国際共同でシステム設計を行わせている。ユニークなメカシステムを相手側から遠隔制御して、所定の目標に達する性能が得られたかどうかを評価確認させる。同時に SolidWorks や LabVIEW など国際標準となりつつある高度機械 / 計測制御システムの設計演習も同時に実施しており、これらは学部メカトロニクス応用や電子工学工場の単位に対応させており、一定の成果を評価して、単位を修得できるようになっている。中国・四川省成都にある電子科学技術大学や台湾・台北にある淡江大学とも同様に展開しており、参加する学生がインターネットを活用してミーティングしながら、遠隔ロボットシステムを開発して、コンテストするようになっている。



図2：パートナー校の学生と電通大の学生がインターネットを活用して国際共同開発できるように教員も現地に滞在して、実行環境を整備している。



図3：電通大のグループが作成したロボットを海外相手校が作成したソフトでインターネットを介して遠隔制御して、コンテストしている様子。遅延や誤動作があるため、学生同士が英語で議論して、これらの問題を解決しなければならない。

第21回田中栄賞 受賞者

平成19年6月

丸尾 勝彦（論文博士（工学））

「近赤外分光法による非侵襲血糖値測定の研究」（紹介教員：山田教授）

平成19年9月

大田 明博（課程博士（工学））

「振動加速度標準の高度化に関する研究」（指導教員：青山教授）

平成20年3月

新居 英明（課程博士（工学））

「空間分割多重化によるデータ投影技術に関する研究」（指導教員：稲見教授）

廣野 泰亮（課程博士（工学））

「微小流路中の血液細胞動態とその定量的イメージング計測法に関する研究」（指導教員：山田教授）

Inna Mazurina（課程博士（工学））

「Fine Grained Structure Formation in Aluminum-Copper Based Alloys during Severe Plastic Deformation Conditions」（指導教員：酒井教授）

李 英太（課程博士（理学））

「準地衡風楕円体渦モデルの改良と楕円体渦周辺のカオス混合」（指導教員：宮寄教授）

清水 紀芳（課程博士（工学））

「身体性を有するユーザインタフェースを用いたインタラクションシステムの研究」（指導教員：稲見教授）

村上 小百合（論文博士（工学））

「Study on Identification of Source Location of Elastic Waves Traveling in Materials」（紹介教員：本間教授）

田中栄賞受賞にあたり

知能機械工学専攻 李 英太

この度は博士（理学）の学位に加え、荣誉ある田中栄賞を頂き、誠にありがとうございます。通機会の関係各位の皆様には厚く御礼申し上げます。

私は2000年7月に瀋陽建築工程学院城市建设

系を卒業し、同年11月に日本にきて、大阪の「メリック日本語学校」で2年間日本語の勉強をしました。2003年4月に電気通信大学大学院知能機械工学専攻に入学しました。

修士課程、博士課程では、「準地衡風楕円体渦モデルの改良と楕円体渦周辺のカオス混合」について研究を行い、エネルギー・運動量輸送の物理過程を正確に反映するサブグリットスケールの乱流渦モデルの構築に向かって一歩踏み出すことが可能となりました。

本研究を行うにあたって、懇切丁寧に指導して下さいました宮寄武教授に感謝致します。プログラム上の問題や計算機の環境を整え支援して下さいました高橋直也助教に感謝致します。この場をお借りして、ご協力頂いた皆様に謹んで感謝を申し上げます。

田中栄賞受賞にあたり

知能機械工学専攻 清水 紀芳

この度は博士（工学）の学位に加え、荣誉ある田中栄賞を授与していただきまして、誠にありがとうございます。通機会の関係各位の皆様には厚く御礼申し上げます。

私は平成12年に電気通信大学知能機械工学科に入学しまして、その後大学院修士課程、博士課程まで合計8年間所属させていただきました。そのうち5年間を稲見昌彦先生のご指導のもとで、小型人型ロボットの身体性を利用したユーザインタフェースに関する研究を行ってまいりました。

この度短期修了にて学位取得が行えましたのも、稲見昌彦先生を始めとする知能機械工学科の松野文俊先生、下条誠先生、田中一男先生、IS研究科 小池英樹先生、はこだて未来大学 松原仁先生の暖かいご指導とご支援のお陰であると、心より感謝申し上げます。

また、平成20年4月より1年間は、日本学術振興会特別研究員として知能機械工学科にお世話になりますので、どうぞよろしく願い致します。

田中栄賞受賞にあたり

電気通信大学 知能機械工学科 村上 小百合

この度は博士（工学）の学位に加え、栄誉ある田中栄賞を賜り、誠にありがとうございます。通機会の皆様に厚く御礼申し上げます。

1999年に知能機械工学科の助手となり、アコースティック・エミッション（AE）および画像処理による植物診断や、石油タンクなどの大型構造物の非破壊検査など、これまで様々な研究に従事してまいりました。学位論文では、超音波およびAEを用いた非破壊検査に関する研究を行いました。学位取得にあたり、本間教授と小池准教授には熱心な指導を賜り、深く感謝申し上げます。また、お忙しい中、貴重なお時間を割いて、ご指導下さいました審査員の先生方に御礼申し上げます。最後に、実験にご協力頂いた本間研究室の卒業生の皆さんに、この場を借りて御礼申し上げます。

◆◆◆◆ 特別講演会 ◆◆◆◆

題目 「物質・材料研究機構における構造材料研究とクローズド・セル構造金属材料」

講師 物質・材料研究機構 岸本 哲
(1982年卒)

開催日 平成19年7月23日（月）

概要 物質・材料研究機構で行われている最近の研究を強度、靱性や耐熱温度の向上を中心に紹介いただき、次いで、先進材料であるクローズド・セル構造金属材料の作製方法や機能などについてご講演いただきました。

◆◆◆ 学内情報この一年 ◆◆◆

1. 教職員の異動など

平成19年9月30日

坪倉誠准教授 北海道大学に転出

平成19年10月31日

湧脇大海助教 横浜国立大学に転出

平成20年3月1日

前川博教授 広島大学より転入

平成20年3月31日

黒田成昭教授 定年退職

酒井拓教授 定年退職

稲見昌彦教授 慶應義塾大学に転出

朴炳湖助教 任期満了退職

楊統躍助教 任期満了退職

平成20年4月1日

梶谷誠氏（1964年卒）電気通信大学長に就任

藏信行氏（1964年卒）電気通信大学理事に就任

酒井拓氏 電気通信大学理事に就任

多田隈建二郎助教 採用（下条・明研究室）

出川智啓助教 採用（前川研究室）

2. 卒業生と新入生の記録

平成19年9月28日 9月期卒業式

大学院 知能機械工学専攻

博士後期課程 1名

平成20年3月24日 卒業式

学部 知能機械工学科

Aコース 98名・Bコース 28名

大学院 知能機械工学専攻

博士前期課程 82名

知能機械工学専攻

博士後期課程 4名

機械制御工学専攻

博士後期課程 1名

平成20年4月7日 入学式

学部 知能機械工学科

Aコース 111名・Bコース 33名

大学院 知能機械工学専攻

博士前期課程 77名

博士後期課程 3名

学部編入学

知能機械工学科

Aコース 11名・Bコース 2名