

特別講演会

題目 「あるメカトロニクス技術者の意見」

講師 小西六写真工業(株)

野崎 裕美 (昭和40年卒業)

日時 昭和61年1月27日(月)



【内容要約】

私は昭和40年の4月に小西六写真工業(株)に入社いたしました。この年は東京オリンピックの翌年に当ります。

当時、一般アマチュアの撮る写真はほとんど白黒で、カラーフィルムの使用は20%以下であったと思います。現在のカラーの普及率、価格をその時代に想像することは、ほとんどできませんでした。私の最初の仕事は、このカラーフィルムを処理する装置の開発でした。光学、機械工学、電子工学、電気工学、さらには化学の知識も必要とあって、多くの先輩を頼りに自分でも感心するぐらいに勉強しました。もっとも、これは在学中は山岳部に籍を置き、山登りに熱中していましたから、社会人になってからそのようにせざるを得なかったということかも知れません。その後、仕事は現在の電子写真関係に変わりましたが、20余年メカトロニクス技術に係わってきました。

社内では電気系の技術者は少数派に属しますので、電通大卒業というだけで電気関係の仕事を受けることが多く自然にエレクトロニクスを中心にして全体を考えるようになりました。しかしながら、この全体を眺める時に学生時代に学んだ機械関係の知識技術がどれほど役に立ったか計り知れません。先程、学生時代に勉強しなくても後でしっかりやれば良いと解されるようなことを述べましたが、これは後の勉強の効率を考えると論外のことで、やはり心身の成長期に体験したものは大きな土台となります。土台のあるところからスタートするのと土台作りから始めるのでは圧倒的な差があります。

現在でこそメカトロニクス(安川電機による和製英語でメカニクス、エレクトロニクスの合成したもの、現在では世界中で通ずる。)という言葉は、ごく一般

的に使われておりますが、昭和30年代にこの点に着眼され通信機械工学科を作られた先生方の炯眼に敬服の念を禁じ得ません。その後、機械工学科に名称が変りましたが、これには私は賛成しかねます。メカトロニクス学科、片仮名が許されないならば、機械電子工学科、略して機電学科という名称は如何でしょうか。

技術はますます細分化が進み、同時にこれらをどう結びつけるかというシステム化の技術も進歩します。ある一部門の変化が思いもかけぬところに大きな影響を及ぼします。私の体験の中にも多くのものが思い出されます。ゲルマニウムトランジスタからシリコントランジスタへの移行、TTL、演算増幅器、ミニコン、マイクロプロセッサ、これらの出現は、その時期に私が開発を担当していた機器を一変させる程の影響を持っていました。技術の細分化と複合化は結果的には技術や業界の境界をあいまいにします。車のメーカーが半導体を作るといような話は今ではごく自然なことです。私の属する事務機業界も専業メカ、光学メカ、電機メカ、が入り乱れて争っております。

電通大の機械工学科が世の中の技術の流れを幅広くしかも鋭敏に感じとり、常に変化と向上をし続けてほしいと念じております。同時に私達お世話になった卒業生にもその一端を担う義務があると思います。本日は複写機の開発設計のお話をしましたが、これがメカトロ技術に興味を持たれる切掛けになれば幸いです。

最後に、このような機会を私に与えて下さいました関係者の方々に厚く御礼申し上げます。

題目 「先端技術と企業行動」

講師 (株)三菱総合研究所

新井 義男 (昭和42年卒)

日時 昭和61年6月28日(月)

【内容要約】



卒業生として、学生に何か話して欲しいという依頼があり、何を話そうか考えましたが、電通大の方々には卒業後、主にメーカーか技術関連の機関に進まれる方が多いので、私の勤務している会社はやや異質であり、会社での体験はあまり皆様の参考にならないのではないかと考えまし

た。

私の勤務している三菱総合研究所の業務は、世間では俗に「シンクタンク業」と言われておりますが、言ってみれば、「何でも屋」であり、企業が官庁からいろいろなテーマで研究調査がその他の業務の委託を受けてこれを実施するものです。

私の担当しているテーマも実に様々で、自動麻雀卓やピップエレキバンのような磁気健康治療器から核融合技術開発までであります。

内容は、技術予測や動向調査、製品コンセプトの開発、シミュレーション、実験等があり、できるかぎり依頼された業務は引き受けるようにしております。

種々の業務はそれぞれ専門的知識を必要とするわけですが、これについては、企業の専門の方、大学の先生方、国立研究機関等の研究者の方々等の協力を願うことにより、解決しております。

最近の中心的テーマは新たに台頭して来るような新技術の評価であります。技術的側面、市場性、社会的位置付等の面からの総合的評価を行なうことが多いです。

このようなわけで、今回のお話のテーマは標題のような「先端技術と企業行動」にさせていただきます。

以下、テーマの内容について述べます。

最近の産業界においては、経済が安定成長であり、企業間の競争が激しく、技術開発も競争が激化しております。また、国策としても資源小国であるわが国は技術立国を目指しておりますので、産業界も技術開発中心の動きをしております。

また、歴史的に見ても約50年程度の技術革新サイクルというものがあり、現在は丁度研究開発段階に入っているととも言われております。

最近開発されている新しい、高度な技術を一般的には先端技術と呼んでおりますが、その中では、技術開発の基礎である材料開発が中心となっております。

先端技術開発は長期間を要するのでその本格的普及は2000年頃になると予想されておりますが、そこで活躍するのは、画像・映像技術、通信技術、バイオテクノロジー、宇宙開発等であり、今後は老化制御に関する研究開発が盛んになるでしょう。

現在AI(人工知能)が世間をにぎわせておりますが今後益々、ハード開発に伴って、ソフトウェアの比重は高まるわけですが、わが国においても通産省においては昭和65年にはソフトウェア技術者が60万人の不足になると予想しています。

最近「物的充足」いいかえると「物ばなれ」の時代といわれ、新しい価値として、情報や知恵が求められるようになり製品もソフト化、サービス化の傾向を強めております。将来は人間性が尊重される「人心の

時代」へと移って行くと考えられます。

さて、企業においては、「貿易摩擦」、「市場の成熟化」、「高齢化」、「生きるためから生きがい、やりがい」等の企業環境を取りまく環境は厳しさをましております。

近頃、企業においては、種々な経済的要因により、設備投資が停滞しており、物の生産よりもむしろ、株式投資や金融投資等に目が向けられている嫌いがあり、世間も全般的にそうした面に関心が集まっているようです。それで最近の工科系の学生も就職先として、証券会社、銀行、商事会社、シンクタンク等の非製造業を志向する人が増えているようですが、このような傾向が増大すると、米国で問題になっているような技術開発力が弱まるとか、産業空洞化の一因ともなることが懸念されます。

やはりいつの時代も物の生産が人間生活の基礎でありますので、電通大の学生の皆さんはこの事を念頭に、これから社会に出られて御活躍下さい。

研究室紹介

弾性及び塑性学講座

市川研究室：当研究室では、(a)機械材料の強度と破壊の研究をベースにして、(b)機械・構造系の信頼性と寿命予測・寿命延伸に研究範囲を挙げ、(c)さらに上記分類への知識工学の応用にも挑戦しており、理論と実験の両面から研究を進めている。

研究テーマは、

1. 金属疲労き裂進展速度の統計破壊力学的研究と寿命予測・寿命延伸への応用
2. 構造材料のモードⅡ破壊及び混合モード破壊の破壊力学的研究と構造健全性評価への応用
3. 構造用セラミックスの欠陥分布と強度・信頼性
4. 機械・構造系の設計・寿命立証試験・供用中検査のための新しい信頼性工学的手法の開発
5. システム信頼性への知識工学的アプローチ
6. 信頼性問題へのファジー理論の応用
7. 安全性・信頼性の総合的評価指標の研究

秋田研究室：疲労寿命の統計的性質の解明を主な研究課題としている。また、コンピュータの材料試験などへの応用に関する研究もおこなっている。

研究テーマは、

1. 疲労寿命のばらつきの要因に関する研究
2. 疲労試験へのコンピュータの応用に関する研究
3. 実験教育へのコンピュータの援用に関する研究
4. 生体振動の計測に関する基礎的研究

熱流工学講座

森・内田研究室：熱流工学講座は昭和49年度に機械工学第二学科の新設に伴って増設された講座であり、講座の担当分野が熱および流体に関連した分野であることと英名の Thermodynamics を考慮して命名された。講座設立以来教授を欠いた構成で運営されてきたが、昭和58年度より森康夫教授が着任され、現在そのリーダーシップの下で教官3名、大学院生4名、学部卒研究生11名が一丸となって活発な研究活動を行っている。

本講座の主要研究目的は、エネルギー問題および先端技術に関連した熱工学的諸問題を解明することであり、熱エネルギーを移動・変換・利用する際の物理現象や熱エネルギー担体としての流体の運動を理論的ならびに実験的に解明するための研究を行っている。

昭和61年度研究テーマは、

1. 極薄膜アモルファス半導体の熱電発電に関する熱工学的基礎研究
2. 平板上突起前方はく離点近傍伝熱特性の時空間的微細構造解明の研究
3. 一様流中円柱周りの非定常熱伝達率
4. 新方式カルマン渦流速計に関する研究
5. 複合熱源多目的開放形海洋温度差発電の基礎的研究
6. 熱応力軽減による高温・高性能プレートフィン形熱交換器の基礎的研究
7. 正方形および長方形断面加熱管のねじり板による高温域の伝熱促進
8. 下向き加熱管内流の不安定性に関する研究
9. 容器内自然対流の揺動現象
10. 衝突噴流群による高温壁の冷却に関する研究
11. 偏心軸のラジアルジャーナルにおけるスクイズ効果
12. 正方形断面曲り管助走区間の乱流構造解明の研究
13. 波状形熱交換器に関する研究

固体力学講座

皆川研究室：皆川研は理論解析を主に研究を行っている。計算には大型コンピュータを使った数値計算をやることが多い。学生は、自由な雰囲気でのびのびと自分のやりたい研究に集中しているので、各人の得るものも大きいことだろうと思われる。

研究テーマは、昨年は、

1. ピエゾ圧電効果に関する研究
2. 有限厚さ板における一次元熱衝撃
3. 複合材における熱伝導の解析
4. 小型引張試験片のJ値の解析
5. 磁性体における波動の伝播

など、今年度は、上記のテーマに加え、

6. ロボットアームの力学についての研究も行っている。(熊倉・柴木記)

本間研究室：主として構造用セラミックス材料について材料強度の立場から破壊現象を解明することを目標にした研究を行っている。破壊力学の手法を応用した静的および動的実験解析を主体としているが、材料強度に止まらず計測制御、情報処理など除々に研究領域を拡大しつつある。

研究テーマは、

1. AEを利用したファインセラミックスの強度評価
2. ぜい性材料の強度試験法の基礎研究
3. 研摩材の結合度の測定・評価法の研究
4. 球と粗面との接触問題の理論的解析
5. 硬ぜい材料の機械加工のメカニズムの研究
6. 超音波によるセラミックスの欠陥の検出
7. AE原波形解析
8. 計算機援用画像処理の材料力学問題への応用

学内情報この1年**1. 学長選挙**

本年3月の学長選挙において田中栄先生が再選されました。2期目の任期は昭和61年5月1日から2年間です。

2. 教職員の異動など

昭和61年3月31日	藍原有敬教授(元通信機械工学科教授)定年退官
昭和61年4月2日	佐田登志夫教授(機械力学講座)着任
昭和61年5月8日	佐田登志夫教授辞職
昭和61年10月1日	酒井拓助教授、教授に昇任

3. 卒業生と入学生の記録

昭和61年3月25日	卒業式
	学部 M 58名, N 39名
	大学院 M 16名, N 8名
昭和61年4月7日	入学式
	学部 M 51名, N 52名
	大学院 M 12名, N 6名

4. 受賞など

森康夫教授は、本年2月にアメリカ合衆国国立工学会アカデミー(日本の学士院に相当、ただし日本では分野の区分はない)から外国人会員に選出され、10月にはワシントンで開かれた総会に出席されました。

森康夫教授は、14年間担当してきたInternational Journal of Heat and Mass Transfer のアジア地区 Editor を後任者に引き継ぎ、同時に長年の功を表彰されました(8月のEditor Meetingで)。

森康夫教授は、工業技術院より、大型工業技術研究開発制度の実施にあたり、電磁流体(MHD)発電の研究開発に従事し多大の貢献をしたことに対し表彰されました(11月13日)。

佐々木茂美教授、越智保雄助教授、石井明助手および松本浩幸君(修士60卒)は、低サイクル疲労における表面き裂の発生・伝ぱと非可逆塑性ひずみの関係と題する共著論文に対し、本年6月に日本材料強度学会論文賞を受賞されました(同学会誌20巻2号59-75)。

鈴木秀雄教授および根岸秀明教授は、日本塑性加工学会創立25周年の記念式典において、多年にわたる学会運営に対し、功績賞を受賞されました。

5. 長期海外出張

黒田成昭助教授は、文部省在外研究員として61.3.8より62.7.7まで、オハイオ州立大学に出張中。

6. 新校舎の建設

西地区甲州街道沿いのテニスコートを別の場所に移し、跡地に地上8階建(E棟改築)の新校舎を建設中です。工期は61.9~63.3です。

7. 証明書類の窓口が変わりました

本年4月より学生部の事務機構が教務課(旧学生課)と学生課(旧厚生課)に改組され、卒業証明書や成績証明書の受け付け窓口が教務課記録係になりました。

8. 大学の改組・大学院博士課程設置の計画について

学部と短大を統合し、かつ大講座制を骨子とする改組と大学院博士課程設置の実施案を文部省に概算要求しました。要求が通れば詳細を次号以降に報告しますが、順調に進むと昭和62年10月に改組、63年4月より博士課程を含め新組織の学生を迎えることになります。なお詳細や見通しを早く知りたい方は教官に問い合わせてください。



記事の募集

1. 独立して事業や会社経営にあたっておられる方の手記や苦心談など。営業案内も添えてください。

2. ご意見、随想、仕事の上で苦しかったことやうれしかったことの紹介、あるいは後輩へのメッセージなど。

3. ニュース記事。たとえば、学会表彰、書物の出版、クラス会の模様などなんでも結構です。

編集発行 〒182 東京都調布市調布ヶ丘1-5-1
電気通信大学 機械工学系学科内
通機会 TEL. 0424-83-2161