



発行所
日本工業大学
広報課
〒345 埼玉県南埼玉郡
宮代町学園台4-1
☎ 0480(34) 4111

新春 特集号

平成二年の 年頭にあたって

学長 大川 陽康



昭和天皇の崩御とともに激動の昭和時代が終りを告げ、新しい時代への祈りをこめて元号を平成と改めた昨年は、内外共にさまざまなことが起こった一年であった。

国内にあつては、四月の消費税の導入に端を発し政局は混乱を深め、国外では六月、中国で民主化を求める学生・市民を巻き込んだ天安門事件が起こった。民主化といえは十一月のベルリンの壁の撤去に象徴される、東ヨーロッパの動きも忘れてはならない。戦後四十年以上にわたって世界を支配してきた東西の冷戦構造に、終止符を打つことになるかもしれない兆候だからである。このような激動する世界にあつて日本だけが無関係でいられる筈もなく、今後いよいよ日本の取るべき態度

が難しくなるといふことだけは言つてよいであろう。

振り返つて、本学においては昨年は、四月に電気工学専攻の博士課程（後期）が設置され、既に設置されている機械工学・建築学の各専攻を併せて工学研究科博士課程（後期）の完成を見た。世界の激動を背景に、すでに残り十年足らずとせまった二十一世紀を見据えれば、このことは本学の新しい世紀に向けての確実な第一歩を意味している。すなわち、この博士課程（後期）の完成は、ネパール古王宮に関する調査研究やアルコーンによる人工ダイヤモンドの簡易生成法等々、ここで一つ一つを上げることは出来ないが、本学諸先生方の日頃の研究成果が各方面から高く評価されたことや、その先生方の

易度などでは決してない。私なりに考える大学の評価とは何よりも先ず、学生に施された教育の質と、卒業後の彼らの社会に対する貢献度によって計られると考える。本学の卒業生は第一回以来、既に一万二千名余りに達し、彼らは全国でそれぞれ他大学出身者と競い合い、技術者として、また研究開発に携わるものとして、それぞれの分野で立派な実績をあげている。全国の同窓会支部を訪れる度に目の当たりにする、実際の彼らの生き生きとした姿は、大学を預かる者としての私を勇気づけるのである。

もう一つ言えば、本学では教員を志す学生が年々増え、また実際に全国で教員となっている。私は日頃から、工業高校出身者が本学を卒業して教員となり、工業高校で専門科目を教え、また中学校で技術科の教員として教壇に立ち、自ら手を動かし身をもって教える事の意義は少なくないと考えている。そして、全国で活躍する本学出身の工業高校の先生が、自らの情熱を傾けた教え子を、母校である本学に推薦し送り出してくれる事を、大変うれしく思っている。そして大学の評価の第二は、教育の場と並んでもう一つの

柱である、研究の場としての大学という尺度である。研究に関しては、先程も書いたように三専攻の博士課程（後期）の完成が証明するように、先生方の研究業績は着々と成果を上げつつある。また、学内の研究・教育環境についても引きつづき継続して整備・充実して行くつもりである。更に今年は、学会・研究会等の研究の発表の場も、今まで以上に積極的に、本学において提供し、お世話をさせていたければと考えている。大学も創立から二十二年が経った。幸い一昨年、創立二十周年記念事業の一環として、後援会・同窓会の御援助により立派なホールを持つ学生会館も完成した。そういう時期が来たという気がしている。

に今年が改まり、私も新たな気持ちで眼の前に山積する問題の一つ一つに、積極的に取り組んで行きたいと考えている。関係各位の協力をお願いする次第である。

（学校法人 東工学園 副理事長）

《既に報じられておりますように、大川学長は平成元年十月二十六日付にて、学校法人東工学園副理事長に任命されました。》

人事異動

任用
(平成元年十二月一日付)

小林啓美(こばやしひろよし) 教授
大正十四年十月十四日生。
昭和二十二年九月東京工業大学建築学科卒業。元東京工業大学工学部建築学科教授、同名誉教授、前大学入試センター教授・同副所長。東京工業大学において総合情報処理センター長、教務部長、大学院総合理工学研究科長、総合研究館長・研究・情報交流センター長。

横谷助教授に
工学博士授与
大阪大学より

平成2年度推薦入学 — 受験生の一部に小論文試験導入 —



緊張した面持ちの受験生（青森会場）

平成二年度の推薦入学試験が、昨年十一月に実施された。開学以来、本学の推薦入学の選考方法は、書類審査によって行われてきた。原則としては、今回の推薦入学試験においては、選考方法は書類審査であったが、書類審査のみでの選考が困難な受験生については、さらに小論文試験を課す選考方法とした。このような試みは、今回が初めてである。

本学における推薦入学の出願資格者は、本学の指定する工業課程をもつ高等学校に在籍し、学習成績概評がB（評定平均値三・五）以上の者である。今回初めて、このような出願資格をもつ受験生の一部に小論文試験が導入されたのは、近年の本学への推薦入学志願者の大幅な増加が背景となっている。言いかえれば、志願者の増加にともなう推薦入学の入学者の枠が広がられないため、合否の判定も年を追うにつれ慎重にならざるをえなかったための措置と言える。

本学の推薦入学における合否の判定は、志願者の内申書の成績によって行われる。しかし、内申書の成績評価は各高校独自のものであり、単純に内申書の評価の高い者から合格とするわけにはいかないというのが実情である。そこで、前回の推薦入学試までは、当該高校からの過去の入学者について、高校時代の成績と入学後の本学での成績との相関をとりに、これによって、各高校の内申を再評価し、この再評価の値によって、合否の判定を行ってきた。

しかしこの方法では、志願者の実力が当該高校の過去の成績によって計られることになる、という弊害が出てしまっていた。また、過去に入学者のいない高校や少ない高校からの受験生については、デー

大学院工学研究科 募集要項

修士課程	博士課程(後期)
募集人員 機械工学専攻：8名 電気工学専攻：8名 建築学専攻：8名	募集人員 機械工学専攻：2名 電気工学専攻：2名 建築学専攻：2名
出願期間 2月21日～3月1日	出願期間 2月21日～3月1日
試験日 3月7日	試験日 3月7日
合格発表 3月12日	合格発表 3月12日

工学部 入学試験日程

募集人員	出願期間	試験日	合格発表	入学手続	試験科目
機械工学科 40名 電気電子工学科 40名 建築学 40名 システム工学科 30名	1月10日～2月9日	2月12日 / 機械工学科 2月13日 / 電気電子工学科 システム工学科	2月21日	2月28日	A方式 数学I・数学II・代数・幾何、基礎解析、微分積分、確率・統計(「統計的な推測」に関する部分は除く) 理科-物理(理科Iの物理の関連分野を含む) 外国語-英語I・英語II・英語IIB・英語IIC B方式 数学-数学I、工業数理 専門-各志望学科関係科目 外国語-英語I・英語II

不足のため従来の書類審査のみの選考が極めて困難となっていた。そこで、これらの問題を解決するために、今回の推薦入学試験から初めて受験生の一部に小論文試験が導入されることとなったのである。

小論文試験は、昨年十一月十七日、全国五会場(本学・青森・名古屋・岡山・鹿児島)で一斉に実施された。試験時間は六十分で、試験内容は、各学科によってそれぞれ特色のある設問であった。ちなみに、今回の小論文試験は、志願者の約三十パーセントが受験した。

☆ ☆ ☆

本年三月をもって教養岡本鑑輔・平賀義彦、機械工学科石崎敬三、建築学科吉岡丹・広川勇一郎、システム工学科杉本安次郎、電気実験研究センター南山芳文の各先生方が、ご定年とられます。そこで、四先生よりお言葉をいただきました。長い間、本当にありがとうございました。

十六年の回顧と石崎方式

機械工学科教授 石崎敬三

昭和四十九年新日鉄を定年になり、四月から本学にきた。会社から教育への変化は大き

は無風状態に近い。学費は物価スライドのプリペイドで、世間の動きは我々の収入に直接影響しない。我々の教育上の努力は個々の学生に反映するとしても、成果としてすぐ形に現れない。本学の卒業生が企業で評判良く求人が多くなった、というのも一つの成果であろうが、彼等が一生のうち、どれだけこの四年間の教育を生かすか、となるととても数値化出来ない。教育において、物の生産における品質に相当するものはとりあえず試験に対する成績だが、これも客観的に教育の効果を示すとはいえない。

大学では、同僚上司との仕事上の交渉が極めて少なく、共同して何かを仕上げた、という事はほとんど無い。教員はそれぞれ自分の目標に対して努力するが、それは孤立した、ばらばらなものである。教育だけでなく研究において

も、互いに没交渉である。専門が離れていることもあるうが、会社では専門が違っても同じプロジェクトの仲間は緊密なチームワークがあった。この機会に自分でも成功したと自負しており、出来れば後に残したい石崎方式を紹介して終りの言葉としたい。

その特徴は毎回講義のうちから一問の小テストを課すことである。五満点で平均点が二・五以上は期末試験免除、期末と臨時の得点は持ち点に足す。その結果は欠席皆無、静粛で講義の雰囲気はきわめてよい。来年度もこの方式をやるべきかという毎年のアンケートの答えは、丸が九〇、九五%で、その理由は、休めない、真剣になる、励みになるなど、期末試験免除、持ち点の積み上げ方式も歓迎される。問題はすべて記述式で、講義の初めの講評でレポートの書き方を叩き込んだことも

喜ばれている。話を聞き、理解したことを、人に説明することの難しさ、文章の書き方が分かったといっている。毎回のテストに対する抵抗が無いのは意外で、点数を見るのが楽しみ、欲が出てきたという。

私はこのテストで、どれ程うまくいっている講義でも、思うほど理解されていないこと、誤解の種類は実に多様であること、そしていい放しの講義がいかに無効であるばかりでなく、有害かを痛感した。また私の研究室では、学生の自発性、創造力を養成するために、以下の方策を取った。それは打合せの後で、具体的な実行計画としての実験要領を、学生に書かせる事である。その内容は目的と実験を行うに必要な十分の実験方法、単位の計画表などである。この方法の要点は、学生の自発性を出来るだけ尊重し、

提案を受け入れ、それが成功するように助言するにある。初めから難しいことを手取り足取りでやらせては依頼心がつく。自発性創造力は、成功した自分の仕事に対する自信によって伸びる。最初は簡単で易しいことを短期間でやらせ、自信をつけると、後は弾みがつく。これによって毎週一回のミーティング以外の指導はほとんど必要なく、学生が立てた計画で自発的に進むようになる。学生は一年の研究の全体を把握し、今実施している実験の価値を考えながら、充実感を持つことが出来る。この様な経験は社会で役立つと思う。教師は個々のまた全体の研究の進度を知り、調節できる。私の研究題目は溶接現象の物理的解明で、探索実験が主であるため、この様な方式がやりやすい面もあるが、その精神はどんな場合にも適用可能と思う。

私がこの大学に参りましたのは、昭和五十一年（一九七六年）で、当時の学内は、創立当初のあわただしい状態から、一応の体裁を整え、今後の充実を待つところでした。それまで私は建設会社に勤めておりましたが、以前に郷里の工業高校の教師をしていたことがあり、この大学が工業高校出身者を対象としていることに、いささか関心を持って、

学生との距離も開いて、その対応も以前と違ってきているせいだと思われます。私は、建築計画と、建築設計を、主に教えておりますが、学生の設計力の上位と下位との差が、最近広がったように思われます。そして全く設計などに縁のない感じの学生も見受けられます。大学では、昭和六十二年に、創立二十周年記念行事の一部として、工業高校生を対象に設計競技を行ない、優秀な者を表彰してまいりました。以来毎年実施して、工業高校生の設計技術向上の一助としております。

私が参りました当時、キャンパスは樹木が貧弱で、緑の少ない状態でしたが、昭和五十三年から、数年にわたってのグリーンキャンペーンの推進等の努力の結果、今日では、樹木も育ち、並木も現われて、だんだん緑に覆われてまいりました。

あと七年で、創立三十年になります。この大学も壮年期に入る訳で、今後も、建学の精神に則り、さらに一層の前進をされんことを祈ります。

長い間 お世話になりました

ご定年になられる先生からの言葉

茫々四十年。教師生活を振り返っての感慨である。その間の実に多くの人との出会い、そして別れを思うのである。中国の唐代の詩人干武陵に次の詩がある。

勸酒（酒を勧む）
勸君金屈卮 君に勧む
金の屈卮
満酌不須辞 満酌 辞するを
須いず
花発多風雨 花発はば
風雨多し
人生足別離 人生は別離足る
（屈卮・さかづき、不須辞・辞退するなかれ、足・多い）
この詩には井伏鱒二氏の創作と云ってもよい名訳がある。

コノサカヅキヲ受ケテクレ
ドウゾナミナミツガシテオクレ
ハナニアラシノタトエモアルゾ
サヨナラダケガ人生ダ
別離無情。まさにこの詩のとおりである。そして、今、またまた私に別れの季節が訪

れた。会者定離という世の無常を云う言葉もある。しかし思いに残る人があり、思い出してくれる人があり、有悲則有情で、人生にはまた楽しい一面もあるではないか、と私は言いたいのである。

またまた別れの季節と書いたが、それは東北大を振り出しに、東京工大、宇都宮大そして最後に本学と、四度の別れをさしている。思えば茫々四十年、まさに人生別離足るということである。それぞれの別離に消し難い思い出を持つが、いづれにおいても良き同僚と真摯な学生に恵れ、仙台に東京に宇都宮に、そしてここ学園台に多くの友人知己を得たことは、何と云っても大きな喜びで、これまた人生は楽しとする理由である。

とくに本学は私には初めての私大で、この七年間のまたとなひ経験は、恐らく長く忘れ難いものになるであらう。その一つは、人材を集め設

備を充実し、教育研究の質を高める大学院を設置しようとする教職員一丸となった情熱である。この情熱は、余碌の平穩を願っていた私を、その渦中にもまきこますという現況をみて、感慨深いものがある。

その二つは、国立大学で四五十人の学生を相手にしていた私が、一挙に二百人を越す学生に對した驚きである。しかしそれにもましての驚きはそれを教育する教員諸氏の熱心さであった。製図に実験演習に教育効果をあげるべく詳細な工夫をこらしていることであつた。また大学当局も教育施設に力を注いでいることであつた。それはなみの地方新制大学の遠く及ばないほどのものである。例えば私の属していた建築技術研究センターは、他大学の建築学科の羨望の的なのである。

その三つは、私の大好きな潤滑油がふんだんにあつたことである。言葉を代えて言えば、酒仙と称する学長にめぐり逢い、そして多くの酒徒と交情を深め得たことである。何かという酒席が設けられて、これが潤滑油となり、本学の活力を作る恰好の場となつてゐるようである。

その四つは、華中理工大学を訪れる機会を与えられたことである。その折に北京、西安、武漢、桂林など、念願の漢詩の故郷の地を踏むことができた。これは、私の人生のうちで、きわめて大きな幸いであつた。下手の横好きで漢詩を作っているが、その度に目にした中国の風景が鮮やかによみがえってくるのである。

これらの忘れ難い追憶は、私が「人生は楽し」とする大きな理由なのである。そこで、

人生無別離 人生に別離無くんば 誰知恩愛重 誰か 恩愛のこまやかな方であつた。ほ

茫々40年

建築学科教授 吉岡丹

人生足別離 人生は別離足る
（屈卮・さかづき、不須辞・辞退するなかれ、足・多い）
この詩には井伏鱒二氏の創作と云ってもよい名訳がある。

コノサカヅキヲ受ケテクレ
ドウゾナミナミツガシテオクレ
ハナニアラシノタトエモアルゾ
サヨナラダケガ人生ダ
別離無情。まさにこの詩のとおりである。そして、今、またまた私に別れの季節が訪

れた。会者定離という世の無常を云う言葉もある。しかし思いに残る人があり、思い出してくれる人があり、有悲則有情で、人生にはまた楽しい一面もあるではないか、と私は言いたいのである。

またまた別れの季節と書いたが、それは東北大を振り出しに、東京工大、宇都宮大そして最後に本学と、四度の別れをさしている。思えば茫々四十年、まさに人生別離足るということである。それぞれの別離に消し難い思い出を持つが、いづれにおいても良き同僚と真摯な学生に恵れ、仙台に東京に宇都宮に、そしてここ学園台に多くの友人知己を得たことは、何と云っても大きな喜びで、これまた人生は楽しとする理由である。

とくに本学は私には初めての私大で、この七年間のまたとなひ経験は、恐らく長く忘れ難いものになるであらう。その一つは、人材を集め設

備を充実し、教育研究の質を高める大学院を設置しようとする教職員一丸となった情熱である。この情熱は、余碌の平穩を願っていた私を、その渦中にもまきこますという現況をみて、感慨深いものがある。

その二つは、国立大学で四五十人の学生を相手にしていた私が、一挙に二百人を越す学生に對した驚きである。しかしそれにもましての驚きはそれを教育する教員諸氏の熱心さであった。製図に実験演習に教育効果をあげるべく詳細な工夫をこらしていることであつた。また大学当局も教育施設に力を注いでいることであつた。それはなみの地方新制大学の遠く及ばないほどのものである。例えば私の属していた建築技術研究センターは、他大学の建築学科の羨望の的なのである。

その三つは、私の大好きな潤滑油がふんだんにあつたことである。言葉を代えて言えば、酒仙と称する学長にめぐり逢い、そして多くの酒徒と交情を深め得たことである。何かという酒席が設けられて、これが潤滑油となり、本学の活力を作る恰好の場となつてゐるようである。

その四つは、華中理工大学を訪れる機会を与えられたことである。その折に北京、西安、武漢、桂林など、念願の漢詩の故郷の地を踏むことができた。これは、私の人生のうちで、きわめて大きな幸いであつた。下手の横好きで漢詩を作っているが、その度に目にした中国の風景が鮮やかによみがえってくるのである。

これらの忘れ難い追憶は、私が「人生は楽し」とする大きな理由なのである。そこで、

人生無別離 人生に別離無くんば 誰知恩愛重 誰か 恩愛のこまやかな方であつた。ほ

思 い 出 システム工学科教授 杉本安次郎

本学に勤務してから、立派な御二人の方に見近に接することができた。一人はシステム工学科の建築の斎藤先生で、淡々とした御話を聞いていると古武士のように思われた。もう一人は数学の本間先生で、以前、数理統計研究所で先生の御話を聞いたことがあつたが、大学では一見豪快な方と思えたが、実は大変に神経のこまやかな方であつた。ほ

ておりました。私が高校教師をしていましたのは、昭和二十八年頃で、当時の工業高校には、普通高校と比べても優秀な生徒がおりました。彼等は主に経済上の理由で工業高校に入ってきた者で、豊かになつたといわれる現在の社会の高校生とは比べようも有りません。

現在の学生に欠けているのは、勉強に対する意欲です。もっとも、このような傾向は本学だけに限らない全国的な現象で、建築学科においても動機付け等の工夫をして現代っ子に対応しています。工業高校での専門教育を生かすような試みを継続的に行っていくことは、実際に手を動かすこととの嫌われる現代に、特に必要なことだと思われます。

またこの大学の学生気質は純朴といわれておりますが、この気質は現在も大枠では変わっていないと思ひます。変わったように見えるのは、大学全体が整備された関係で、何かやろうとすると、多くの事務手続をする必要が出てきたり、又先生も平均年齢が高くなり、

始めたが、これが目に見えらうようになったのは、五年位たつてからであつた。その後独自の形式の耐摩耗性、耐食性、高速度回転密着性試験装置を作ることができた。また研究室から二人の卒業生を、埼玉県内の溶射の会社へ送ることができ、この内の一人は大学院に通って近く工場に復帰することになっている。今は、この二人に立派な仕事をししてもらいたいと思つて期待している。最近の表面工学の研究と技術の進歩は足が早くて、二年もたつと改良されたり一層新しい方法が開発されてきているが、大学院の特長では各種の硬化法の古いものから最近のものまでを整理してとりまとめることができ、一部は学部講義にも用

教室の外では、学生たちと一緒に良く遊ぶことができた。バドミントン部、また美術部の学生たちと合宿で、明け方になって掛けた布団を引っ張り合ったり、夏の急に降り出した小雨の中で絵を描いたりして、楽しかった思い出が多に残っている。うれしいことは、この学生が思う子が公的戦の激しい試合の中で、全力を尽くして勝つてくれることで、多分努力する大事なこととを自覚してくれたものと思える。また当時の卒業生のなかで、今でも近くまで来たからといって家に立寄ってくれた人もいる。一番きらいなことは学生の事故で、随分と気を付けたつもりであつたが、学生課に度々御世話になり、

教育機関としての形が整つて参りました。次に各センターの設置です。機械工作センター・電気実験研究センター・建築技術研究センター等、学内に七か所のセンターが設置され、その設備施設の新設や、教員の補充が行われました。また学園八十周年記念事業として、学生会館と、工業技術博物館が建設されました。日本工業大学の約二十五万平米の大キャンパスも、今いささか建物でいっぱいと感じて、環境の良さが生かされない危惧があります。今後の整備が望まれます。

私が参りました当時、キャンパスは樹木が貧弱で、緑の少ない状態でしたが、昭和五十三年から、数年にわたってのグリーンキャンペーンの推進等の努力の結果、今日では、樹木も育ち、並木も現われて、だんだん緑に覆われてまいりました。

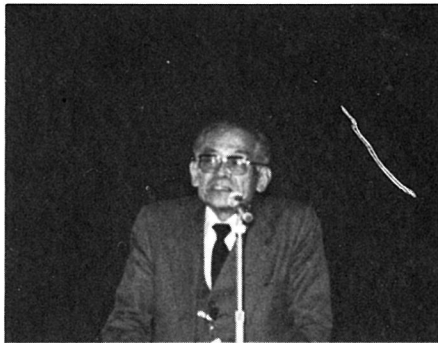
あと七年で、創立三十年になります。この大学も壮年期に入る訳で、今後も、建学の精神に則り、さらに一層の前進をされんことを祈ります。

現在、日本の工業界のレベルは国際的なものとなり、海外にまで進展して幅広い方面で大量の若い力を必要としており、本学の真価はますます増加してきています。さて改めて学内を見てみると、学生たちは楽しそうでありにぎやかで、多くの新しい設備とか図書館も充実して、表では新緑だけでなく紅葉した樹木も美しくまた大きく、あたかも大学の将来を象徴しているように思えた。

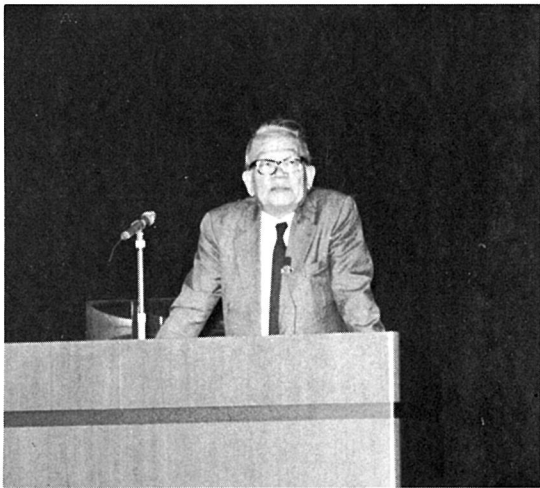
終りになりましたが、長い間御指導と御世話になりました。本学と学園関係の皆様の一層の御健康を祈り、心から御礼を申し上げます。

☆ ☆ ☆

サンフランシスコ地震 北後・小林両教授による 現地調査報告会開催される



北後建築学科主任教授



小林建築学科教授

本学建築学科の北後寿主任教授と小林啓美教授による、サンフランシスコ・ロマリータ地震の現地調査報告会が、平成元年十二月十九日（火）午後三時より学友会館ホールで開催された。

今回の地震（現地時間十月十七日午後五時・マグニチュード七・一）による被害は、震源地から百キロ離れたサンフランシスコ・マリナー地区を中心とした、軟弱地盤上の建物に集中した。報告会では、今回の地震が「近代都市にとってきわめて貴重なものであり、また「過密化が増す大都市にとってライフラインの確保が喫緊の重要事項である（北後教授という二つのメインテーマに沿って、さまざまな分析がなされた。

小林教授は、地震がサンフランシスコ・マリナー地区を断層とハイワード

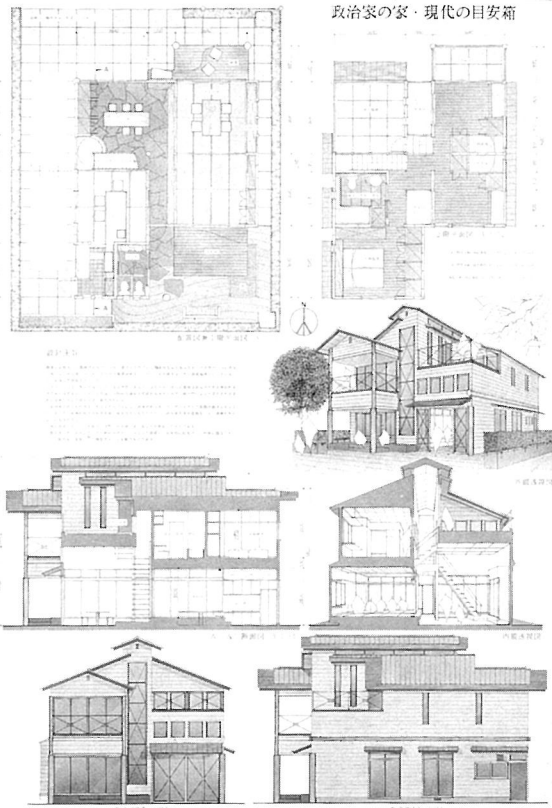
断層の二つが複雑に入組んだ所から発生し、サンフランシスコの内でも乱開発の行われたウオーターフロント地区に被害が集中したと報告し、地質面からの調査データや被害状況のスライドを用いた詳細な分析は、説得力を持ったものであった。

被害が集中した、埋め立て地盤や堆積地盤等の軟弱地盤上の乱開発は、サンフランシスコばかりでなく日本でも広く行われており、典型としての都市災害という視点からの両教授による分析は、これからの都市の災害にとって有益かつ貴重なものといえる。

第三回建築設計競技

『講評』

清家清



1等

兵庫県立尼崎工業高等学校

太田 明 博 君の作品

第三回日本工業大学建築設計競技の表彰式および講評が、昨年十一月五日に本学で行われた。ここに、清家清審査委員の講評、および一等作品を紹介する。

今回のコンペティションの課題は、職住一致の併用住宅であった。よくある併用住宅だけでなく、よくある程違つた職業があると思う程の併用住宅のアイディアに感心した。美

に関してセンスの悪さでは定評のある日本の政治家諸公に住んでいただきたいというパロディでもある。しかも色彩という図面の描き方や表現も卓抜であった。

二等に選ばれたのは茶房のある併用住宅で、ふれあいの住まいという副題がついていたが、そのような感じの計画であった。

三等は茶室のある住まいで、それと活花とがテーマとなっていたが派手でない所がよかった。

佳作として入選した諸君の作品もそれぞれ秀作で、予定では佳作十案の所を十一案選ばせて貰った。今回も概して東京から西の方の学校の作品に佳作が多く、東京から東の方の学校も次回は頑張つて貰いたい。次回は新規入選の様変わりを期待している。

（建築学科教授）

研究室では③⑦ 超高压放電研究センター

高電圧工学、放電工学は超高压送電や変圧器など各種高電圧機器の絶縁設計、雷害防止、照明、電気集塵、放電加工、静電印刷、静電塗装、電子顕微鏡、加速器、レーザー、パルスパワー技術など電力技術から先端技術の分野まで極めて応用面の広い重要な学問領域である。

超高压放電研究センターはこのような領域における基礎的な研究を担っているが、現在取り上げている主要な研究について御紹介する。

(1)「インパルス電圧測定用高性能標準分圧器の開発」

送配電線に接続されている電力機器、ケーブル、端子などは落雷に対して事故を生じないよう設計製作することも



人間乗車時の車に落雷させる

に、人工的に雷電圧を模擬したインパルス電圧を加えてこれに耐えることを確かめている。この試験をインパルス電圧試験と云っており、絶縁試験の中で重要な位置を占めているが、その試験結果の信頼性は試験電圧の測定精度、すなわち分圧器の性能によって大きく左右される。このためIEC規格（国際電気標準規格）では分圧器について詳細に規定している。最近その改訂案が出されたが、これによると国家機関が国際標準を維持し、その認定機関がこれに基づいて標準分圧器を保持する。産業界はそれとの比較により自社の分圧器を校正し測定精度を維持することが義務づけられている。しかしながら我

国ではインパルス電圧測定に關しIECで規定しているような国家機関や認定機関が存在していないので、早速これに対応できる体制と比較校正の技術を開発し、産、学、業、として確立する必要がある。UHVセンターでは電解液分圧器、ハイブリッド形抵抗分圧器など新形の高性能分圧器を開発したが、それらの成果を基礎に我が国の標準となるべき標準分圧器の開発を進めている。この研究には日立、東芝、三菱など各社の協力が得られており、また海外の大

学や高電圧研究機関との相互比較も行なう予定である。

(2)「分圧器の比較校正法」

IEC規格案では標準分圧器と産業界の分圧器とに同一インパルス電圧を印加して同時測定を行なう比較校正することが義務づけられているが、両分圧器の配置、相互干渉、ノイズ対策など説明すべき問題点が多い。米、英、仏、加、西独などは相互に国際的な比較試験を実施しているが、我が国はこれに關して経験もノウハウも全く無い状況で、諸



落雷時の車の安全性テスト

能について研究中である。一方、自動車への雷撃時の車内の安全性について、JAF（日本自動車連盟）の依頼で実験を行なった。また、ダイエー福岡球場のドームの避雷針の試験を熊谷組ならびに中央防衛株式会社との依頼により実施した。

(4)「SF₆ガスの絶縁特性に関する研究」

高電圧機器に絶縁油を使用した場合、事故などにより火災発生に至る危険性があり、CやLSIなどでは、わずかに

さらに保守や取扱いも面倒である。このため軽量かつ不燃性で、無毒などの特長を持つ気体絶縁物としてSF₆ガスが開発され、変電所や各種の高電圧機器の絶縁に使用されるようになってきた。当研究室でもSF₆ガスの初期電子生成過程、特に残留水分の作用に重点を置いて研究を進めている。この初期電子とは、放電開始のきっかけをつくる電子のこととて、その生成を抑制すれば放電は起りにくくなるので、機器の絶縁耐圧は高くなる。逆にその生成を促進すれば放電は容易に発生するので、これを利用して異常電圧をわきに逃がす保護ギャップへの応用が期待できる。

(5)「帯電体の除電に関する研究」

高分子のロールシートやローパーなどの製造、加工時に発生する静電気で製品の損傷や品質低下などが、またICやLSIなどでは、わずかに

に帯電した静電気で故障することがある。このため静電気の帯電除去、すなわち除電は重大で、今日では前述以外にも様々な分野で重要な問題となっている。そこで、コロナ放電や水銀ランプを用いた除電法を、研究テーマの一つとして研究を進めている。

（原田 達哉、佐伯 正盛、小泉 昇三）

パンパン入門講座 開催される



熱心に講義を聞く受講者

パーソナルコンピュータ入門講座が、昨年十月十七日から十二月十九日までの毎週火曜日、計十回にわたって、本学マイコン応用実習室にて、本学片山滋友助教授・丹羽次郎講師・青木収講師を講師として開催された。

これは本学の持つ「専門的な教育機能」を広く地域に開放し、地域住民の学習に対する要望に応えようという趣旨のもとに、例年開催されているものである。

中国華中理工大学講師 呂言

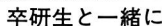
生にとってとても深い意義があったと思います。

初めて見た日本の山野は本当に素晴らしい、その印象はあきやかで、いまだに忘れることができません。また、日本工大の設備は、とても大学の設備とは思えないほど最新のもので、感激しました。また一方で、工業技術博物館には、珍しい古い工作機械がた



の技術変遷を一目で理解できる中国で機械の設計に関する研究に従事していた私にとって、羨ましいかぎりです。

さてこの一年間で印象深いことの一つは、日本工大の先生・学生が一生懸命に仕事をし、勉強する精神です。日本に来る前に、日本人の勤勉さは、世界で一番と言われているのを聞いていましたが、その本当の意味を体で知ること



生・古閑先生は毎日、朝早く大学に来て、昼は簡単な食事をし、昼寝もせずに、また仕事を開始します。そして、夜遅くまで大学に残って、学生の面倒を見たり、一生懸命に研究を行っておられます。私はこの勤勉さに、感銘を受けました。

また、OB会や研究室内のコンパでは、先生も卒業生や学生たちとお酒を飲んだり歌を歌ったりして、家族のよ

のつながりが深いことも感じました。

最後になりましたが、私が研究・生活面でお世話になって
いる日本工業大学機械工学科・
塑性加工研究室の大川先生・
村川先生・古閑先生、また日
本工大の先生の皆さま方には
感謝の気持ちで一杯です。先
生方の期待に応えられるよう
な成果が出せるように、私も
頑張りたいと思います。

☆☆☆

究が盛んに行なわれている。 本学においても、電気電子工学科廣瀬治男教授、堀田勝喜助教教授、システム工学科鈴木敏正助教教授を中心として高温超伝導体研究グループを結成し、酸化物高温超伝導体の研究を開始した。

特に、昭和六十三年度には大学院研究装置として「高温超伝導体薄膜研究装置」を導入して以来、大学院研究のテ-

コンピュータや、超高感度磁気センサの実現をめざしたものであり、酸化物高温超伝導体の応用研究として最も注目されているものの一つである。しかし、酸化物高温超伝導体の薄膜成長技術は未だ研究の緒についたばかりであり、エピタキシャル成長技術も確立されておらず、これからの研究に待つところが大きい。

一方、昭和五十八年度に研

を「原子層厚さ約2.8オングストローム）オーダの精度でコントロールする技術を確認している。また、例えばシリコン(Si)基板の上に格子定数の大きく異なるGaAsを直接エピタキシャル成長させる技術も確立している。

本「超伝導体半導体複合デバイス研究装置」は、前述の「dc」state of the artの領域に達した半導体薄膜の成長技術を、新たに応用が期

では、およそ二百オングストロームに絞った電子線を試料に照射し、試料から出てくる二次電子をプローブとして用いる。LHV SEM 像が得られ、汚染の無い試料の形態観察が可能となる。オージェ電圧をプローブとするSAM 像が得られ、試料の極表面（原子層オーダー）の元素分布分析が可能となる。また、試料

の発光現象も報告されている。このように、ある物質を評価する場合、各種の手法を複合させることはきわめて有効なことである。

【極微構造評価部】は、成長させた薄膜の形態を走査型トンネル顕微鏡（STM）によってオンクストロームオーダーで観察するもので、超伝導体半導体の成長メカニズム



ができました。例えば、私が所属している塑性研の村川先



うに和気あいあいとした雰囲気
で、先生と卒業生や学生と



卒研生と一糸

平成元年度の文部省に金を受けて、超伝導体半導入が決定した。直接のSTEM工学科助教教授に、一九八六年にIBMチューリッヒ研究所のベドノルツ、ミュラー両博士がバリウム・ランタン・銅・酸素の四種類の元素で構成される酸化物高温超伝導体を発見して以来、世界中で酸化物高温超伝導体の研

の私立学校施設整備費補助
の複合デバイス研究装置の
用責任者である鈴木敏正シ
置の解説をお願いした。

マとしてこの酸化物高温超伝
導体の電子デバイスへの応用
をめざした薄膜成長の研究に
力を注いでいる。

酸化物高温超伝導体の電子
デバイスへの応用は、例えば
超高速演算素子によるスーパー

究措置「分子線結晶成長装置」を導入して以来、ガリウム元素 (GaAs) を中心とした化合物半導体を用いた高電子移動度トランジスタ (HEMT) や多重量子井戸レザなどの高性能半導体デバイスを開発するための基礎的研究を継続的にこなしている。

電子線プローブ複合表面分

玉木保

高校の成績がB段階（評価3・5）以上である。しかし近年は応募者が受け入れ人数を大きく上廻っているので、選抜を行わざるを得ない。選抜の目安としては内申書の成績評価ということであろうが、その評価基準は各高校独自のものであり、合格者を単純に「内申書の評価の高い者から」という訳には行かないのが現状である。しかし、推薦入試の主旨に照らせば、学力については高校から示されている評価を尊重すべき

となった。面接試験ということも考えられるが、長年本学が一般入試で実施してきた経験からすると、面接試験での本人についての的確な判断は容易でない。これに対して小論文は採点は大変であるが、受験生の思考の程度が概略判定できる。今回実施した小論文の問題は各学科で異なり、機械工学科は短文を読ませ、これに対する三問の質問に答えるものであった。示された短文の理解力、これに対する受験生自身の見解、更

で良い成績の者と内申書の再評価の高い者とが、必ずしも対応しなかった。これは内申再評価でビックアップ出来なかった受験生が、小論文でビックアップされたことを示す。この結果の良否については、今後の時間経過と共に明らかになることであるが、少なくとも異なる視点で受験生を評価できたことだけは確かである。小論文で選ばれた学生が、自己表現力等の特性を生かして、大学でさらに力を発揮してほしいと願う次

う学生が小論文試験で積極的に受け入れられること望まれる。

今回の小論文の採用で本の入試方法は、内申書の推薦、小論文試験を含む推薦、普通科（A方式）一般入試、工業科（B方式）の一般入試と合計四つの方法が用意されたことによる。それぞれの方法で選れた学生諸君がその特徴生かし、互いに競い合っ、本学の質的向上が計られることを期待する。

（機械工学科主任教授）

超伝導体-半導体複合デバイス研究装

電子線
複合表
[VG M1]

試料搬送機構

超伝導体薄膜作成部
[EIKO HTS-MBE:現有]

極微構造評価部
[VG STM-2000]

半導
[Rib

本研究装置は三つの部分から成っている【電子線プロブ複合表面分析部】は、現有的の「高温超伝導体薄膜研究装置」および半導体薄膜用の「分子線結晶成長装置」で作成した薄膜の同一点の組成、結晶性等を、種々の手法で評価するためのものである。すなわち、ある物質を評価しようとする場合、できるだけ小さな微小領域を分析することが要求されることが多いが、電子線は容易に細く収束することができる。また、物質に電子線を照射すると様々な信号が

(EDX)を行ない、組成分析の定量性を向上させる。しかし、このEDX分析の測定領域(広さ、深さ)はマイクロンオーダーである。一方、半導体に電子線を照射すると、フォトルミネッセンス(PL、一般に光源としてレーザを使用すると同様に発光現象を示す。これをカソードルミネッセンス(CLS)と言う。この、電子線はレーザ光よりも細く絞ることが容易であり、かつエネルギーが高いので、微小部分分析や、紫外可視域で発光するものの分析が可能とな

これにより全ての機能は初めて有機的に結合され、試料(基板)を大気中に出すことなく超高真空中で移動できるようになる。

この薄膜作成装置と評価装置の結合により、デバイス品質の超伝導体薄膜と半導体薄膜を交互に、自在に積層しかつ評価をすることが可能となるもので、このような研究装置は世界的にも他に例を見ないきわめて先端的なものである。

(システム工学科助教 鈴木敏正)

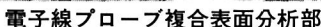
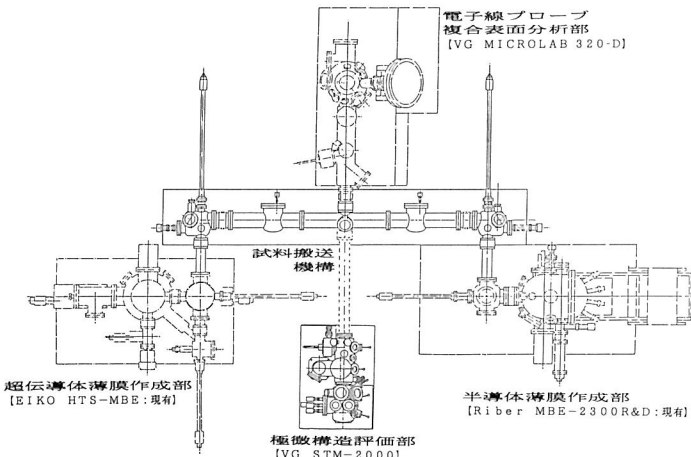
複合デバイス研究装置

平成元年度の文部省による私立学校施設整備費補助金を受けて、超伝導体半導体複合デバイス研究装置の導入が決定した。直接の使用責任者である鈴木敏正システム工学科助教授に、装置の解説をお願いした。

究措置「分子線結晶成長装置」を導入して以来、ガリウムヒ素（GaAs）を中心とした化合物半導体を用いた高電子移



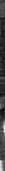
複合表面分



電子線プローブ複合表面分

平成

複合デバイス研究装置



近部

斤部