



### 大きな感銘を与えた「記念講演会」



大学創立30周年記念事業の一環として、昨年10月13日(木)18時から、名古屋駅前、グランドスクエアクレールにて、記念講演会が開催されました。講師に、今活躍中の評論家であり、作家でもある内橋克人氏をお招きし、「21世紀における科学技術のあり方」と題した講演は、集まった300名の一般市民や学生の皆さんに大きな感銘を与えました。その要旨は次の通り。

近代工業の経緯と21世紀への展望を考えると次の3つの視点が大切。

**1. 人々の要求するものの変化—生産条件と生存条件の相克**  
従来は生産条件の良いところが生存条件も良い関係にあった。その基本構造が20世紀の最後になって崩れ、将来を模索しているのが現状である。つまり、生産条件が良くなれば生存条件が悪くなる現象が出てきている。例えば、フロン113は半導体製造の触媒及び洗浄機として有効で、生産面でも歩止まり向上に大きく寄与した。しかし、反面、フロンはオゾンホールを惹起し、紫外線に対してオゾン層の破壊につながった。従って、21世紀は、生存条件への寄与を技術面でも考えていく世紀である。

**2. AVOIDING COSTの考え方**  
これからは、この技術なかりせば、この品物なかりせば、PUBLICにどれだけ金がかかるかを考え、技術、品物を評価する考えがAVOIDING COST(コスト回避)の基本である。例えば、ベルリンでは、もはや従来型住宅は不可となっており。アルミサッシは不可(電力の塊)、塩化ビニル制限(石油)、南方原木使用不可(自然破壊)等。便利であっても、安価であっても、地球規模で安価にならないと考えられるものは制限し、地球規模でのAVOIDING COSTを考えなければならぬ。

**3. VIRTUAL COOPERATION—長所間の協力**  
上で述べた地球規模での最大貢献をする企業とは、組織とは何かを考えるとAVOIDING COSTに最大規模貢献するためのコンソーシアム形成となる。組織間協力・提携して、真中に強力なシンクタンクを機能させ、超ビッグテーマに取り込むことである。今や、技術開発はルーレットの時代であり、リスクは共有させねば出来ない。超ビッグなテーマを自由に誰とでも手を組める組織体でやる時代が21世紀である。

**4. 以上、この3点が21世紀を考える基盤であり将来を考える基礎条件である。**

もう少し各論で21世紀をかんがえようと  
(1) これからは、多元的経済社会がはじまる。これからは、国家や企業だけが経済社会を支えるものではない。例えば、生活協同組合とか市民事業などが社会の主体となり得る。特徴のあるもの、本当に価値のあるもの、AVOIDING COSTで社会に寄与するものをつくり、生活協同体のネットワークで売れる形が現れてくる。

(2) 迂回型社会  
いかに物をつくるか、から、いかに物をつくらないかの時代だ。オランダのデルフトボンネックという町がある。その住民は町に車を入れない。そのための不便は共有する。例えば、交通手段の不便があっても公共輸送手段で間に合わせる。こういう価値観が増えてくる。また、作る技術や風車の技術はある。しかし、使われていない。日本は、この使う技術・制度・哲学が欠如している。これからは、これがもっとも大切な哲学である。

AVOIDING COST → SOFT → NETWORK  
これを常に考えていくことが21世紀で大切なことである。



**心に浮かんだ「はし」を思うまに**  
深田敦子(三重高等学校一年) 「はし」のある世界、ない世界  
「はし」というテーマに魅かれました。「橋」のほかに何が……と考えるうち友達との会話から「端」と一つヒントを得、その後は心に浮かんだものを紙に書きとめていきました。それが数枚になったのでまとめたものです。論文は初めてで、構成は考えましたが、文章は思いつくまま書きましたので、まさか金賞とは!?

### 晴れやかに「記念式典」挙

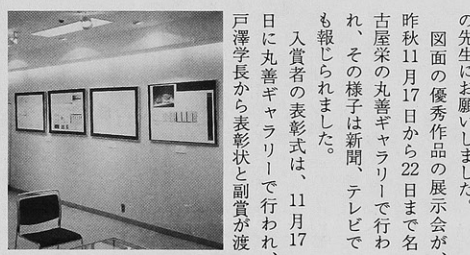
#### 大同工業大学創立30周年記念式典



林組、(株)大同ライフサービス)に感謝状と記念品が贈呈されました。その後、記事事業の一端として構築された学内情報ネットワークの披露と実演が4階の大教室で行われ、出席者の大きな関心を博しました。引き続き、食堂にて記念の小宴が行われ、途中、提携校のドイツ・アーヘン工科大学及び米国・オレゴン工科大学から来学中の先生方の飛び入りスピーチもあり、なごやかに、盛り上がりつつパーティーとなり、出席者の皆さんは大いに満足された様子でした。



昨年、本学が昭和39年に創立されて以来30周年という大きな節目を迎え、これを記念して各種記念行事が行われました。まず、記念式典が10月7日(金)新装なった9号館にて行われました。当日、30周年を祝福するかのごとく快晴に恵まれ、文部省や愛知県の行政当局、私大協会等の関係諸団体、近隣各大学、関係企業、後援会、同窓会、地域の方々、学生会等関係各位140名のご出席を頂き、晴れやかに挙行されました。まず、横井理事長の式辞のあと、来賓を代表して文部大臣(代理・樋口修資私学助成課長)、愛知県知事(代理・渥美栄明私学振興室長)、日本私立大学協会会長(代理・渡辺貞親副会長・金城学院理事長)からそれぞれ心こもった祝辞と今後の励ましの言葉を賜り、引き続き、大学功労者(天花寺龍比虎同親会長、園原繁同窓会長、高瀬寄付者(後援会を代表して土井文雄会長、9号館建設関係者(株)大



先生方)の先生にお願いしました。昨秋11月17日から22日まで名古屋栄の丸善ギャラリーで行われ、その様子は新聞、テレビでも報じられました。入賞者の表彰式は、11月17日に丸善ギャラリーで行われ、戸澤学長から表彰状と副賞が渡されました。

全部で237点の応募があり、厳正な審査が行われました。審査員は、新聞・テレビ等マスコミ関係者、建築専門家、文芸評論家等地元の名士の方々とおレゴン大学、アーヘン工科大学の先生にお願いしました。

「はし」をテーマとするコンセプト・コンクールが行われました。本学の学生に加えて、海外提携大学の学生と高校生も参加しました。全部で237点の応募があり、厳正な審査が行われました。審査員は、新聞・テレビ等マスコミ関係者、建築専門家、文芸評論家等地元の名士の方々とおレゴン大学、アーヘン工科大学の先生にお願いしました。

金賞の「眺める「はし」」は一見して発想が単純に感じられるが、素直にわかり合えること、そして機能的な実在の橋の在り方に対して、人間と自然との関わり合いにおける、ある調整ないし制御の必要性のメッセージが伝わってくる。プレゼンテーションも簡明ですばらしい。様々な構想が集まった中で、人間と自然の間わりに着目した提案が多くあったが、個人対自然であって、集団と自然との関わりで捉えたものがほとんどなく、物足りなく感じられた。このような企画は大変意義深く、今後は是非継続されることを期待します。



**自然と対話しながら眺める橋**  
信原知恵(91A077) 眺める「はし」〜ひとときの出会い〜[図面]  
「天の橋立」のように、見方や視界によって変わる橋、それがテーマです。この橋は潮の満ち干きによって変化します。潮の干満は六時間毎ですから、日に二回しかつながりません。時の流れに徐々につながり離れたりする橋を眺めながら対話する。見るのではなく「眺める橋」と題して、その思いを込めました。

- 入選作品(金賞・銀賞のみ)**
- 大学生の部・論文部門
    - 廣瀬俊子(94C082)「橋(はし)」—私の考える橋—
    - RICHARD ORMONSON「CONNECTING THE WORLD.」
    - ノッテンガム2年
    - 児玉陽子(94C041)「はし」心と心のつながり
    - 山下和浩(92C095)「はし」
  - 大学生の部・図面・映像・音部門
    - 信原知恵(91A077)「眺める「はし」〜ひとときの出会い〜」[図面]
    - SHANE SMITH「TRANSPORT INTERCHANGE」[図面]
    - オレゴン大学4年
    - 川口健一(91A023)「THE MUSEUM OF SKY」[図面]
  - 高校生の部・論文部門
    - 深田敦子(三重高等学校一年)「はし」のある世界、ない世界
    - 山崎智史(山口県長門高等学校3年)「現代の「はし」について」
- 金賞受賞者よるいびの声**  
夢のある、オリジナルな橋を求めて  
廣瀬俊子(94C082)「橋(はし)」—私の考える橋—  
「はし」のテーマを私の場合は最初から「橋」として考えました。自分だけのオリジナルな橋とは……。二カ月近くアイデアが浮かぶままメモを取ったりして、人と自然、環境との調和を考えながら夢のある橋をもとめました。が、締め切り当日に駆け込み提出したので、まさか金賞とは!? ラッキーって感じでした。

### Dit's 30 国際学生コンセプトコンクール

#### 一三七点の応募に厳正な審査

大学創立30周年記念事業の一環として、学生を対象として、「はし」をテーマとするコンセプト・コンクールが行われました。本学の学生に加えて、海外提携大学の学生と高校生も参加しました。全部で237点の応募があり、厳正な審査が行われました。審査員は、新聞・テレビ等マスコミ関係者、建築専門家、文芸評論家等地元の名士の方々とおレゴン大学、アーヘン工科大学の先生にお願いしました。

「はし」をテーマとするコンセプト・コンクールが行われました。本学の学生に加えて、海外提携大学の学生と高校生も参加しました。全部で237点の応募があり、厳正な審査が行われました。審査員は、新聞・テレビ等マスコミ関係者、建築専門家、文芸評論家等地元の名士の方々とおレゴン大学、アーヘン工科大学の先生にお願いしました。

### 学生アンケート調査報告



昨年5月に本学広報活動の一環として、大学受験を中心にしたアンケート調査を実施しました。

調査対象は5300名余りで一年生(回収率82.5%)、二～四年生(同72.0%)のほか、入学辞退者、未出願者、退学者におよびました。

- 調査内容については、
- 本学の特徴評価
- 本学の受験理由
- 本学のイメージ などでした。

特徴評価について、全学年で共通に挙げたのは、次の三項目でした。

- 学科構成が四学科二専攻あり、学びたい内容の選択が自由にできる。
- 講義と併行した実験、実習、演習を豊富に取り入れている。
- 施設・設備(図書館)が充実している。

受験理由では、地元の在学学生は、「自宅通学ができる」が断トツで、高校の先生の勧めや、すべり止めが上位に来ています。

- またイメージの上位三項目は
- 交通の便がいい
- 企業が経営する大学というイメージ
- 勉強したことが将来、役に立ちそうでした。

最後に、自由記入で本学への要望をお聞きしたところ、施設設備の充実が非常に多く、校名変更や女子学生を増やして欲しいなど数多くのご意見をいただきました。

ご協力ありがとうございました。



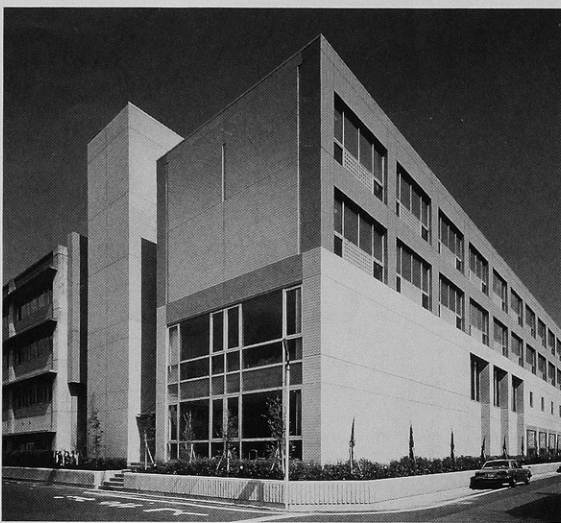
管中には冷暖房が完備されており、九号館では昨夏の異常な猛暑も、どこ吹く風。期待と不安の入り交じるなかでオープンした食堂と喫茶ですが、明るい内装と豊富なメニューが功を奏したのか、利用状況はいったって好調です。提供食数、売上高とも従来よりも二～三倍の増加となっています。

今後も利用マナー(禁煙・セルフサービス)を守り、大いに利用するよう希望します。

昨年九月、大同校舎の東側に開館した九号館。総工費十四億五千万円、鉄筋四館建て(延床面積…三三九七

# 大同校舎に 9号館竣工

## 創立30周年 記念事業



## 食堂・喫茶などの厚生施設 好調な利用状況!

一階には食堂、喫茶室。厚生施設のゾーンとなっており、二階には売店、自習室、学生ホール。三階には大小八つの講義室が設置。

若い学生諸君の近頃の傾向として、アルバイトも思い通りに行かず、学校へでも出掛け断りに行くかといった毎日ではないかと思う。一応教室は満杯の盛況で結構ではあるが、真に勉強しようとしている人は相変わらず十割も満たず、その他大勢組で賑わっているものと思える。

そこで、後者組の諸君に尋ねる。諸君の近い将来の就職その他の環境は、果たして明るいものか。いや、とてもそうではあるまい。従来の様な行き方では例え程度を下げて就職は困難かと思われる。そこで、皆さんは勉強しようとして基礎知識程度の講義はさっぱり分らない、どうしようもないと答えるかも知れない。いま、皆さんに昔の格言「読書百遍意自ずから通ず」を捧げる。

これは、そのままの意味ではない。何回も同じ書物に接していると分るが、別の書物も紐解くかして、九十回目位からは少しは理解できて、百回目で満願に達すると言う意味であらう。

最後に、自由記入で本学への要望をお聞きしたところ、施設設備の充実が非常に多く、校名変更や女子学生を増やして欲しいなど数多くのご意見をいただきました。ご協力ありがとうございました。

旧制四高での熊沢正夫先生の植物学の講義ノートは今でも私は持っています。それは、「おおよそ吾人は善美を愛することく真理を愛し、これを探究する性質あり。」という言葉で始まっています。善美を愛することは人の本性であり、そのことが人生を豊にする

ものでありましょう。私の大学卒業は、終戦の四月後でした。あと一年余で五十年になるうとしております。戦中戦後を生き延びた者にとってもこの日本は、確かに豊かになったという実感があります。しかし、それは物が豊かになったということであり、物が豊かになっても心も豊かにならず、逆にならざるを得ないでしょう。逆にならざるを得ない心も豊かであれば、豊かなのです。演歌にも「ほろは着てても心は錦」というのがありました。

本来大学とは、真理を愛し真理の探究に強い意欲を持つ人々の集団が、日夜研鑽に励む場でありましょう。七年の間、この大学において学生諸君とともに研鑽に励んで参りましたが、私は、常に真理を大切に考えました。研究室の諸君には、「格好をつけよう」ということをよく申しましたが、中味が大切であって格好などはどうでもよいという趣旨でした。真理は奥深くに隠れていて、なかなか表面には表れず見えないのです。また、卒業研究では学生自身がテーマを選ぶことを奨励し、かなりの諸君が自主テーマで研究しました。本学のプラスバンドの定期演奏会をのぞいてみたことがありますが、それは実に生き生きとしていて学生諸君が自主的に企画し、運営している姿をそこに見ることができました。それは美を愛し、それを追求するということの発露である私の日には映りました。

最後に、一人の人間としての皆さんに望みたいことを付け加えます。初めに述べたように、人間の生き方が今問われています。先進国の人々は、持続可能な成長からさらに進んで、マシナス成長下の幸福を目指すべきでしょう。内外の文化を尊重し、物の豊かよりも心の豊かを重んじて、簡素で充実した人生を送っていただきたいと思えます。

## 退任に際して

### 読書百遍 意自ずから通ず



機械工学科 教授 平松 力

諸君に教科書を百回読めとは言わない。しかし、買ったままの新品の様な教科書を持った諸君をよく見掛ける。その様な諸君に物申す。百回とは言わないが、何十回か手垢が付くまで教科書を開いて見ることを進める。そうやっても相変わらず、さっぱり分らないかも知れない。しかし、もう少し強しようとしてみる人は相変わらず十割も満たず、その他大勢組で賑わっているものと思える。

最後に、機械工学科の卒業生として恥ずかしくないだけの基礎知識をしっかりと身に付けて社会に出ていって欲しいものだ。常々切望している次第です。

是非工学によって応用問題に強くなってください。最後に私の経験から、就職する学生に何時もアドバイスしている項目を挙げておきますので心に止めお取ってください。

- 1 メモを必ず取り、確認をしておくこと。
- 2 定性的な答えでなく、なるべく定量的に答えること。
- 3 悪い情報ほど早く報告すること。
- 4 上長をうまく使うこと。

過度国会で環境基本法が成立しました。私達は、人類存続の基盤である地球環境が人間の活動によって損なわれつつあるという現状を厳しく受けとめ、これまでの価値観について反省しなければなりません。経済成長のための努力は当然であり、「善」であると考えられてきましたが、成長はもはや無条件には許されないのである。経済成長を担ってきた工学は、今や「悪」なのであるか。

### 芯あるマルチ人間に



機械工学科 教授 杉本 利孝

機械屋・電気屋という言葉がよく使われます。これは、専門家ということを意味しています。本学に赴任して、機械の学生にも電気屋の目を持って貰いたい

真善美を愛する心 旧制四高での熊沢正夫先生の植物学の講義ノートを今でも私は持っています。それは、「おおよそ吾人は善美を愛することく真理を愛し、これを探究する性質あり。」という言葉で始まっています。善美を愛することは人の本性であり、そのことが人生を豊にする

来るべき厳しい時代に備えて 人間の生き方が今問われています。先進国の人々は、持続可能な成長からさらに進んで、マシナス成長下の幸福を目指すべきでしょう。内外の文化を尊重し、物の豊かよりも心の豊かを重んじて、簡素で充実した人生を送っていただきたいと思えます。



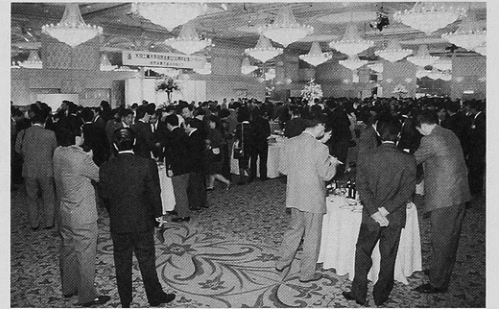
化学教室 教授 山寺 秀雄

来るべき厳しい時代に備えて 人間の生き方が今問われています。先進国の人々は、持続可能な成長からさらに進んで、マシナス成長下の幸福を目指すべきでしょう。内外の文化を尊重し、物の豊かよりも心の豊かを重んじて、簡素で充実した人生を送っていただきたいと思えます。

# 創立30周年 同窓会 記念事業

本同窓会は昭和三十九年秋に発足し、創立三十周年を迎える昨年には一万一千余名の会員を擁するまでに発展を遂げました。

この節目を記念して「自然を愛でる心のゆとり」を統一テーマに、実行委員の英知を集めた記念行事が挙行され、会員、関係者はじめ一般市民も参加する盛大な事業となりました。



このマークは同窓会設立30周年を記念して創った大同工業大学同窓会シンボルキャラクターの「GOBYS」(ゴビー=魚のハゼ)です、どうぞよろしくお願ひします。

## ●シンボル・キャラクター「ゴビー」登場

まず初めは「ゴビー」君の登場です。地元で親しまれる魚のハゼをデザイン化したシンボルキャラクターは、愛敬いっぱい。同窓生のきずなをより強く結びつけてくれるでしょう。

## ●新カリキュラムで単位が認定される

本年度の短期留学はアメリカコースとヨーロッパコースの二コースで行われ、特にアメリカコースは新カリキュラムとして94生には「国際事情」として単位が認定された。従って事前研修も四月から六月に毎週水曜日の第5時限に正規の授業として開講され、英会話、西欧の文化歴史、海外の生活についての講義が行われ、両コースの参加者はこれをまず受講した。

## ●短期留学報告 第16回

帰郷シリコンバレーとアメリカの大都會の一つサンフランシスコを訪ねた。

ヨーロッパコースは七月九日から八月六日まで二十九日間、最初の三週間はノッティンガム大学でこれも本学のために開講された英語、また工学部の授業を受け、また工学部の教授から科学技術の講義を聴くことが出来た。その間週末にはヨークへ旅行しイギリスの古い歴史と風土に接した。研修後ロンドンからドイツに渡り提携校アーヘン工大を訪れショックウェーブ研究所やカール大帝で有名な大聖堂等を見学した。その後ライオン河をさかのぼり、大学町ハイデルベルグ等を訪ねた。

## ●学長賞内定する

在学中に学業や人格向上に特別に優れたとされる学生や、課外活動において特に優秀な成績をおさめた学生に対して学長賞を授与しています。本年度は別表の諸君とすることが内定されました。三月二十五日に挙行される

## ●シンバイオシス(共生)コンサート開催

臨海工業地帯に隣接立地する本学のより快適な環境を、自然と歴史・文化的価値を反映させて希求したものです。

## ●懇親会記念パーティ

旧交を暖めあつて幕を閉じた。した時期もありました。さらに七月の一月間の徹底した合宿の成果もあつて、目標の大会では決勝に進出。四位に終わってしまいました。三位とは〇・六秒差の好レースを行うことが出来ました。

## ●新カリキュラムで単位が認定される

本年度の短期留学はアメリカコースとヨーロッパコースの二コースで行われ、特にアメリカコースは新カリキュラムとして94生には「国際事情」として単位が認定された。従って事前研修も四月から六月に毎週水曜日の第5時限に正規の授業として開講され、英会話、西欧の文化歴史、海外の生活についての講義が行われ、両コースの参加者はこれをまず受講した。

## ●学長賞内定する

在学中に学業や人格向上に特別に優れたとされる学生や、課外活動において特に優秀な成績をおさめた学生に対して学長賞を授与しています。本年度は別表の諸君とすることが内定されました。三月二十五日に挙行される

## クラブ紹介



### 潜水部

エイトは9人乗りの艇で、漕手8人の呼吸が完全に一致すると時速20kmで、水面を疾走するボート界では花形の豪快な艇です。

三月からそのエイトに対校艇をかえ、八月に行われる中部選



## 合宿の成果、決勝進出!

手権という大きな大会に標準を合わせて練習してきました。五月、六月には授業の後、深夜にまで練習が及び、大変苦勞

残念ながら、三年生はこの大会で殆どが引退しましたが、十月に行われた新人戦では、後輩たちが三位に入賞し、今年への希望をつくってくれました。僕らの悔しさは、さつと後輩たちが晴らしてくれるでしょう。

アメリカの文化と会話を月曜日から木曜日まで毎日受講した。宿題も出たが皆よく頑張りを褒められることもあった。午後の体育実技はテニス、水中エアロビクス、ベンチエアロビクスをオレゴン大生のチューターの協力をえて一夏夏季受講者と共に楽しんで受講した。

週末のホームステイや乗馬では、アメリカの伝統的生活を体感し、また身障児との合同キャンプではアメリカの社会の一面がふれ、福祉について考えるよい機会となった。二泊三日のオレゴン州立大学の訪問では造波研究所や海洋研究所を見学した。

コンクリート圧縮強度コンテスト62チーム中第6位



大成建設(株)技術研究所主催の「第2回コンクリート圧縮強度(比強度)コンテスト」には、全国の工業高校・大学・大学院から六十二チームが参加。本選出場十五チーム予選には

研究室訪問 (13) 化学教室 助教授 酒井 陽一

の挙動」です。①と②の間には、内容的に大きいギャップがあると感じるのはないかと思ひます。ただ、両研究テーマとも同じ二つのキーワードでくることが出来ます。つまり、「原子炉」で発生させた「中性子」を利用しての研究だということ共通項があるということです。簡単に研究の内容について紹介したいと思います。

射能を測定し、定量分析を行います。この研究では、立教大学の原子力研究所の原子炉を利用して、試料水は、主に名古屋市内および周辺から採取されています。

射能を測定し、定量分析を行います。この研究では、立教大学の原子力研究所の原子炉を利用して、試料水は、主に名古屋市内および周辺から採取されています。

一九七四年四月卒研生として放射化学研究室に配属されて以来、放射能・放射線に関わる化学の研究を続けて参りました。現在進めている研究テーマは二つあります。①「天然水中の微量金属の定量と環境問題」と②「物質中での高エネルギー原子

放射能・放射線に関する化学の研究

放射能・放射線に関する化学の研究

放射能・放射線に関する化学の研究

自動車の部で(総合優勝)

澤田 将規 (91M112)
西口 隆也 (91E119)
山路 太郎 (91C097)
木下理恵子 (91A028)
高岡 康之 (91D075)
鈴木 貴之 (91A052)

去る四月二日、三重県松阪市の山室山にて開催された平成六年度中部学生ダートトライアル選手権大会に本学自動車部が参加し、次の四名が男子団体の部で総合優勝しました。

去る四月二日、三重県松阪市の山室山にて開催された平成六年度中部学生ダートトライアル選手権大会に本学自動車部が参加し、次の四名が男子団体の部で総合優勝しました。

人物往来

- 1994.3.10~3.28 [アーヘン工科大学] Michael Jansen教授、表敬訪問。公開講演「世界文明の源-モハンジョ・ダロ」
- 1994.4.3~4.12 [中国科学院声楽研究所] 鄭大瑞教授、研究訪問。
- 1994.4.12~4.13 [コネチカット大学] John W. Leonard教授 (元オレゴン州立大学教授) 訪問。講演「コネチカット大学における研究と大学教育について」



この結果、八月三日の全日本大会に参加することになりました。やはり全国大会の壁は厚く、30チーム中、21位の成績にとどまりました。なお、田中・村瀬の両君については、別種目においてもそれぞれ個人優勝しています。

# 学術

## ファジィ理論の初まり

一九六四年だったと記憶しているが、米国カリフォルニア大学バークレイ校のL・A・ザデー(L.A. Zadeh)教授が来日された。当時、東北大学の工学部に勤務していた筆者は、同工学部の大講義室での同教授の講演を好奇心をもって聴いたのである。当時まで、電気回路理論の論文を多数発表され、線形システム理論の名著を世に出された同教授の講演も、恐らくこの関係の内容と予測した。しかし、講演が始まると、何か複雑で特性の確定出来ないシステムの話であり筆者の英語の能力不足も手伝って、1と1とに画然と分けた2値論理に

内容はほとんど理解していない。その講演のノートがのこっていないか探したが、何分三十年前のごとで見つからない。これが筆者のファジィとの出会いである。

翌年すなわち一九六五年、同教授はInformation & Control誌に人間の主観的思考や判断の過程をモデル化して、これを定量的に扱うため、「ファジィ集合」を提議した論文を発表した(1)。

このファジィ理論の転機は、一九七四年クインシメリア大学のママダニが簡単なシステムエンジンの模型にファジィ制御理論を適用したことにより訪れた。ファジィ制御で重要な役割を果たすのはファジィ推論である。この推論規則はFuzzy Inferenceに用いた規則はFuzzy and Y's BTHEN is CのA・BからA・Cはファジィ集合で、EからAまでを前件部、THEN以下を後件部と呼ぶ。具体的な例をあげれば室温がやや高く湿度がかなり高い、THENエアコンを強くせよ。パラメータの対応は、明らかであろう。これに数学を入れるなり、関係式で表現すればよい。ママダニはこの規則で制御を行なったが、一九八〇年デンマークでセメントキルンの制御

に利用され、本格的実用化の時代に入った。この規則も修正が加えられ、ファジィ制御器の設計に適用され、簡単に良好な特性を得るに至った。

ファジィ制御が以上のように応用面でも進展すると、理論的準備が目立つようになり、一九八〇年代後半には安定性やモデルに基づく制御の試みがおこなわれるようになった。このあたりからファジィ制御としては

1 ファジィ制御系の解析と設計  
2 高度知識制御が主となった。前者は従来の制御理論とファジィ制御の融合というべきもので、八十年代前半のキスカ等の研究について、この時代の我が国の研究成果は目覚ましい。特にファジィモデルで記述される制御系をリアプノフの安定論の立場で安定性を導出した田中、菅野両氏の研究は目立つ。また制御系の設計についても、熟練したオペレータの経験を規制し、熟練者と同様の制御を実現する目的で進められたが、一方制御対象の動特性を知って制御器を設計する方法も種々発表された。

また高度知識制御は、制御対象が複雑なとき、エキスパートからの知識を得難く、エキスパートシステム同様の知識を得ることが問題となってくる。このとき、各制御状態や状況に分けて制御規則を作成することが出来る。この制御を利用して、菅野氏はヘリコプタの実機

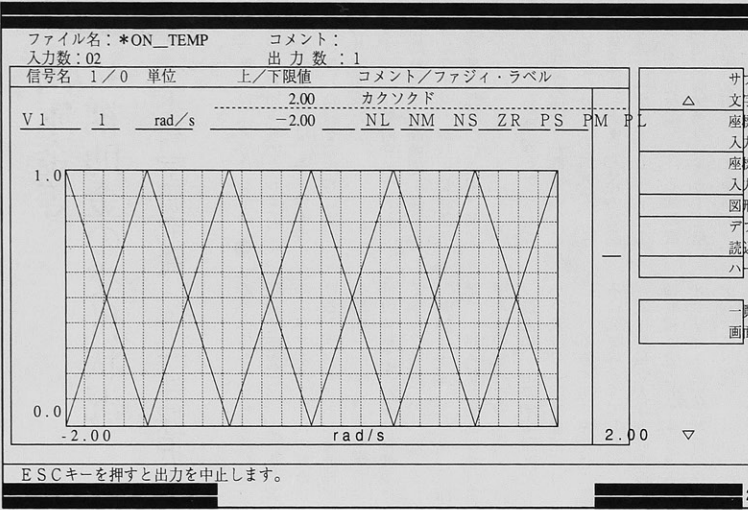
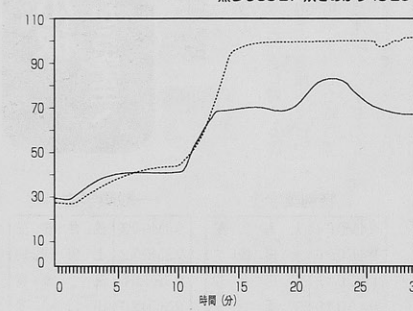


図 I

信号名: V1 出力: 1  
単位: rad/s 上限値: 2.00 下限値: -2.00

図 II ファジィ3カップ時の温度変化 蒸らし35分27炊きあがり48分26



また高度知識制御は、制御対象が複雑なとき、エキスパートからの知識を得難く、エキスパートシステム同様の知識を得ることが問題となってくる。このとき、各制御状態や状況に分けて制御規則を作成することが出来る。この制御を利用して、菅野氏はヘリコプタの実機

人間の脳の構造を真似て、パターン認識や学習機能を行わせる技術がニューロ技術である。脳はニューロンと呼ばれる膨大な数の神経細胞が、数千から数億の他のニューロンとつながり、ニューラルネットワークという神経回路網を構成している。各ニューロンが、それぞれ並列の影響の仕方の強弱により、複雑な情報処理が行われている。ニューロ技術の学習機能は、アルタールという手法を用いて、この影響の強弱を適度に調整する技術である。このアルタール

は、ある評価基準を最小にするために変数を調整する数学的方法の一つである。学習の結果ニューロン同士の結び付きが最適なものとなり、ニューラルネットワークが構築されていく。この学習機能は、最初理解できない学生が、次第に利口になるようになって来た。また入力情報が複雑になるほど、規則に用いているメンバーシップ関数を定義することも困難になって来る。そこでこれを可能としたのが、ニューロファジィ技術である。

この技術では、熟練者の経験によるデータを取り入れ、ニューロ技術の学習機能によってファジィ推論の規則と、メンバーシップ関数を、最適に自動調整することが出来る。代表的なデータを入力すれば、入力されたことばかりでなく、その周辺のことまで最適化することが出来る。これを利用した身近な例がニューロファジィ洗濯機である。従来のファジィ制御では、布量汚れの量質、洗剤の種類だけの情報しか入力されなかったが、ニューロファジィ制御ではさらに布質、水質、洗剤の溶け具合なども考慮して、洗濯時間やすすぎ時間などを最適に決めることになる。

ファジィ制御を実際に適用したものは、仙台市の地下鉄の運転に適用されたのをはじめ、各工業に利用されていることは、衆知の通りであるが、特に八十年代に入ってから我が国の研究、実用化は真に目覚ましい。中でも家庭電気機器に利用されたファジィ制御は、その広告にも掲載されて、一般に知られるようになった。ここで述べるように、紙面の関係から、不可能であるから、一般になじみの家庭電気から二例をあげて説明しよう。

図IIはファジィ制御の適用した電気炊飯器の時間温度特性の一例である。この場合米の量に



# ファジィ理論

電気工学科教授  
山田 蓁

ファジィ制御を適用したものは、仙台市の地下鉄の運転に適用されたのをはじめ、各工業に利用されていることは、衆知の通りであるが、特に八十年代に入ってから我が国の研究、実用化は真に目覚ましい。中でも家庭電気機器に利用されたファジィ制御は、その広告にも掲載されて、一般に知られるようになった。ここで述べるように、紙面の関係から、不可能であるから、一般になじみの家庭電気から二例をあげて説明しよう。

ファジィ制御の適用した電気炊飯器の時間温度特性の一例である。この場合米の量に

これはズームアップの場合など当然問題となる。この修正にファジィ理論を適用したものが多し。これにはCCDで取込まれた映像信号をデジタル化し、この映像の動きから、被写体の動きが手ぶれかをファジィ技術で判断し、手ぶれのときのみ映像信号をメモリから取出す時間差を制御して画像を逆方向に移動させる方法を採用したものである。この場合、画面全体が同一方向に移動するときは手ぶれであり、異なる動きがあるときは被写体が動いているというファジィ規則で判断を行うものである。

ファジィ理論はすでに述べたように、各方面でつきつきと実用化され、特に家電製品への応用で一般に知れわたった。ファジィ制御の研究と実用化についての我が国の活動は真に目覚しく、学会の活動も世界をリードする勢いである。

### おわりに

ところで制御対象がさらに複雑になり、ファジィ規則を作るための知識があまりに多くを要するものに対する応用となると、人工知能(AI)との融合が不可欠であろう。また、ニューラルネットワーク技術を利用したニューロファジィもさらに重要性を増すであろう。しかし複雑化は進んでも、ファジィ制御は身近の所から発するわかり易い理論であることを強調して、説明をおわらせていただきたい。

### 参考文献

- 1 L. A. Zadeh: Fuzzy Sets, Information & Control, 8, 338-353, 1965
- 2 L. A. Zadeh: Fuzzy Algorithms, Information & Control, 12, 94-102, 1968
- 3 E. Mamdani: Application of Fuzzy Algorithms for Control of a Simple Dynamic Plant, Proc. of IEEE, 121, pp. 1585-1588, 1974.
- 4 菅野道夫: ファジィ制御, 日刊工業新聞社 1988

平成6年度

国庫金等補助金の交付状況

科学的研究費 十一件採択

平成6年度の国庫等補助金の交付状況をお知らせいたします。科学研究費では、十一件が採択されました。その内容は次のとおりです。

まず、「一般研究B」として青山助教の「高強度・高じん性オーステンバ球状黒鉛鋳鉄の開発」として採択された。次に「一般研究C」として小野教授の「多核錯体における配位結合の研究」...

平成6年度 国庫等補助金交付状況

Table with 3 columns: 補助金名, 件数, 補助金交付額 (千円). Total amount: 47,967.

新任者紹介



応用電子工学科教授 和田隆夫

愛媛県出身。大阪大学大学院工学研究科通信工学専攻中退。工学博士・専門(半導体工学)最終前歴(名古屋工業大学工学部教授・趣味(絵画、旅行)「解答屋よりも原理原則を深く深く理解してください。学問のみならず全て人間性について考えることである。この原理の度合いが、生涯を決定するといっても過言ではない。」

掲示板

大学から学生へ

学生課

掲示を見よう!

大学から学生諸君に対する連絡は全て、掲示板を使って行っています。掲示を出した時点で全ての学生に連絡が完了したものと判断しますので、くれぐれも掲示の見落としを理由に窓口へ駆け込むことのないようにして下さい。掲示の設置場所については学生便覧に記載されています。なお、全ての学生が知らなくてはならない重要な掲示は大同・滝春・白水の三校舎に同時に出して学生諸君の利便を図っています。

交通事故防止について

本学学生の関わる事故が多発している。今年度は確認されているだけで十七件(大学院生一件を含みます。)の発生がありました。交通事故のいたまじさについては、いたるところで語られています。被害者になれば療養等にともなう苦痛が、加害者になれば被害者に対する償いが重く...

年内奨学生をめぐろう!

年間の授業料の金額または一部が支給される学内特別・一般奨学生が、今年度は別表の学生となっています。いずれの奨学生も各学科(専攻)・年次より学業等の特に優れた者が若干名選ばれており、今年度の頑張りによって、次年度への継続も可能です。今年度奨学生に選ばれなかった学生諸君も、次年度の選考に向けて絶え間ない努力をすることを期待

一般奨学生

特別奨学生

Table listing names and IDs of general and special scholarship students.

図書館

指定図書

「指定図書」とは、受講した授業科目を学習する上で必読書として、授業担当教員から指定された図書です。授業をより理解するには、きつと強い味方となってくださるでしょう。配架場所は、一階参考図書閲覧室の指定図書コーナーです。なお、館外への貸出を行わない資料ですので、館内で利用してください。

資料購入希望

本学の図書館に自分が見たい資料が無いときはどうしたらよいでしょうか。そのような場合は、他の図書館から資料を借りることや必要な部分を複製して取り寄せることもできますが、その他に本学の図書館に備えてほしいという「資料購入希望」を出すこともできます。

教務課

定期試験成績発表及び追追、再試験受け付けの変更。今回から事務室のカウンターの混雑を未然に防ぐため、次のとおりです。

のとおり、成績配布と追、特追再試の受け付けを入学年次別に日時を区切って行ないますので、間違えないようにしてください。

受付場所 必ずしも教務課 必要書類 教務課で配布

Table showing exam results distribution schedule by date and location.

転学科(転専攻)志望の学生へ

志望する学生諸君は、左記のとおり申し込み手続きを行ってください。なお、相談にも応じますので気軽に窓口へ。

情報処理センター

前回ご紹介した次期システムの方針・稼働時期に続き、今回はその具体的な内容についてご紹介いたします。



就職指導課 二、三年次諸君へ 新聞で知ってのとおり、景気後退により、企業の採用予定者は減少しています。今年度の本学における求人数、求人数も昨年以上に減少しています。

資料購入希望申込書 (Form for requesting book purchases)

Table showing computer room specifications: パソコン室, ワークステーション室, オープン室.

就職指導課 新聞で知ってのとおり、景気後退により、企業の採用予定者は減少しています。今年度の本学における求人数、求人数も昨年以上に減少しています。