

就任挨拶

理事長 多淵敏樹（名誉教授 A④）



本年5月の社団法人神戸大学工学振興会（KTC）の総会で、理事長を仰せつかった多淵敏樹です。坂井幸藏前理事長の路線を引き継ぎ、微力ですがKTCの発展と神戸大学工学研究科の飛躍のために、武田則明常務理事とともに力を合わせて努力させていただきます。

ところで私は昭和27年度の入学です。大学発足間もない頃で教養課程が姫路分校と御影分校に分かれており、出身がすぐ北の福崎高でしたので姫路分校に入りました。校舎は旧姫路高等学校でしたので、県立姫路中学時代に水泳部でこのプールで毎日泳いでいましたので、緊張感が全くありませんでした。

専門課程は松野学舎と西台学舎に分かれており、当時はまだ新長田駅がなくて、最寄りの駅は国鉄は鷹取駅、山電は西台駅でした。松野学舎には事務と建築学科と土木工学科が、西台学舎には電気工学科・機械工学科・工業化学科と図書室が入っていました。まだ学科目制の小さな工学部で、建築・土木とも定員25名のこじんまりした教室でした。記憶があやふやになりましたが、工学部全体でも一学年定員は確か145名だったと思います。今の工学研究科の一学年の定員が学部540名（+20名）修士398名博士54名とは比較にならない小さな組織でした。

S31年に卒業してそのまま大学に残り（半年は無給助手）、H9年に退官しました。

その間まず工学部が六甲台1-1に移転して、続いてすぐ西の米軍ハイツ跡に文学部・理学部が移り、やがて本部・農学部・自然科学研究科・図書館等が建ち、六甲台南地区はまさに隔世の観を呈しています。その状況は10年前に神戸大学を退いた私ですら見違ような施設の充実ぶりです。わが国の経済発展に合わせて時代と共に拡充されて現状のようになったのですが、古い卒業生の方々は、是非一度里帰りをしてみて、神戸大学の姿、工学研究科の現状を目の当たりにしてください。さいわい今年の神戸大学ホームカミングデイが9月29日（土）に開かれますので、今の神戸大学に直に触れていただける絶好のチャンスだと思います。

施設等が格段に拡充したからと言って、神戸大学や工学研究科の将来がバラ色という訳ではありません。国立大学が法人化されて、研究教育に対する独自の努力が求められています。国が高等教育の直接の責任から一歩身を引いた形ですが、このあり方は国家の高等教育体系として良いとは思わないのですが、しかし今の形はそうなので、独自の維持運営の道を探らなければならないことは確かです。

われわれの神戸大学工学振興会は、工学部・工学研究科の同窓生を中心とした組織として、微力ではありますがたとえ精神的な意味であっても、母校を支える役割が与えられていると考えます。その役割は神戸大学が国立大学であったときは明らかに意味が異なるものになっていると思います。

これからの2年間、私なりに（社）神戸大学工学振興会と工学部・工学研究科のあり方を模索し、その方向を会員の皆様と共に議論させていただきたいと思います。どうか色々な立場からのご意見をいただきたいと切に希望いたします。

KTC理事長の3年を顧みて

前KTC理事長 坂井幸藏（Ch③）



3年間の理事長の任期が去る5月18日で終り、多淵敏樹新理事長に無事バトンタッチすることが出来ました。多淵敏樹名誉教授（A④）は、元神戸大学副学長で、KTC理事長に相応しい方に引継いでいただけたと喜んでおります。私事で恐縮ですが、任期中、大病をいたしまして、小

笠原哲太副理事長（理事長代行）、山本和弘常務理事はじめ理事・役員の方々には、それぞれのお仕事をお持ちにも拘らず、KTCの運営に熱心に参加していただき、また、至らぬ点をお助けいただき感謝申し上げますと共に心から厚く御礼申し上げます。

野上智行神戸大学長の目指す「神戸大学ビジョン2015」にKTCとして、どう対処していくのか、神戸大学基金の協力、KTCの財政の問題、学友会との関わり、単位クラブとのとりまとめ、KTC会員名簿をどうするか、などなど多くの問題があります。新理事長はじめ役員の方々、どうかよろしくお願

い申し上げます。

KTCは只今、入会されている会員数18,977名の組織です。H20年から新公益法人施行に関わる新法人への移行が義務づけられておりますが、KTCも単なる同窓会目的では、公益法人として認められないと文部科学省の指導もあり、同窓会以外の活動に、今まで以上に重点を移す必要があると考えております。

在任中の3年間の主なKTC活動を列記してみますと

1. 神戸大学および神戸大学工学部への援助協力を増大

「大学における研究教育活動ならびに学際的研究に対する援助」（3年間で1,530万円）

- ・海外発表に出席する先生、学生への援助、留学生受け入れ援助
- ・大学における学際的プロジェクトへの援助
- ・優秀教育賞、優秀学生表彰を行う
- ・新入生の転換・導入教育への援助

「神戸大学行事への支援」

- ・神戸大学入学式、卒業式へ理事長の出席
- ・オープンキャンパス開催支援（協力学生への援助）
- ・工学部主催工学フォーラム2004を共催
- ・神大フォーラム2005開催支援、企業参加要請
- ・神戸大学東京フェア2006開催支援、会員に参加要請
- ・神戸大学六甲祭協賛

「KOBET工学振興懇話会設立への協力および事務局受託」

神戸大学工学サミットを改組、事務局を引き受け、年4回サミット開催。

参加企業募集。

「先端膜工学研究推進機構の設立に協力、事務局受託」

「学生への就職セミナー開催」

KTC主催のほか、学生の課外活動job-nabiとの共催、理学部同窓会就職支援委員会との共催で、〔就職セミナー〕〔Career Meeting〕を多数回開催、学生への就職に取り組む心構えのセミナーや、企業紹介を行い、学生に喜ばれた。

「KTC学内講演会と懇親会開催」（KTC主催 学生のための先輩による講演会）

- 16/10/21 三洋電機 中谷健助氏（Ch②）「小型二次電池とともに歩んで」
- 17/10/17 オムロン 明致親吾氏（In⑧）「生涯キャリアをデザインする」
- 18/10/31 富士通 藤井 滋氏（E②）「エレクトロニクス産業を支えるSystem LSI」

「工学部学科長・主任教授・教学委員・事務官との意見交換会、懇親会開催」

工学部への支援がスムーズに行えるように、KTC理事・顧問の方々と年に2回、意見を交換した。

「神戸大学基金への協力」

神戸大学学長への要請に応じ、案内書作成への提言、機関誌へ学長の趣意書掲載、寄付依頼文書の同封発送、大口寄付依頼先のデータまとめを行った。

「工学部後援会事務受託」

工学部が行っていた工学部後援会の事務を平成19年度から受託契約した。

2. KTC会員への活動

「現会員」

全卒業生総数 29,116名 現存者25,215名 会員18,977名（75.3%） 未会員 6,238名

「総会開催」（いずれも楠公会館にて開催）

- 17/5/13 総会講演会 高田至郎氏（工学部教授）「震災10年目のライフライン地震防災」
- 18/5/19 総会講演会 五百旗頭 眞氏（法学研究科教授）「激動の世界と日本」
- 19/5/18 総会講演会 加護野忠男氏（経営学研究科教授）「経営の精神」

「機関誌発行」（59～64号）

会員への神戸大学の状況報告、セミナー報告、各種催し物案内勧誘、KTC活動報告、会員動向、単位クラブ報告など年々記事が増え、増ページした。

未会員へも年に1回送付して、入会勧誘を行った。

「新入生への入会勧誘」

新入生入学手続き時に面談し、KTC活動を説明して入会勧誘を行った。

「東京支部への援助」

関東地区で活躍している会員への支援として年間30万円を贈呈し、支部総会に副理事長、常務理事が出席した。

「会員に寄付要請」（特定公益法人に申請、認可された）

KTC活動資金不足のため会員に寄付をお願いしたところ、快く寄付に応じていただいた。

「KTC名簿データベース整備管理」

個人情報保護法に成立で、平成18年度発行予定であった名簿の発行を中止し、その代わりに、事務局のデータベースを日々整備管理して必要に応じて厳重管理の上開示している。

「新公益法人法施行に関わる新法人への移行対応」

H25年までに新法人への移行が義務づけられるが、KTCも同窓会目的では公益法人として認められないので、平成17年度から運営委員会を設置して種々検討している。今後2年ほど検討して会員の同意を得て定款変更後、申請するようとの文科省の指導もあり、引き続いて新理事長の下で検討していただく。

3. 学友会との関わり

「学友会幹事会、小委員会（現常任幹事会）へ学友会担当理事を派遣」

学友会には古くからKTC理事が役員として関わっていたが、学友会の活動に対して各同窓会から賛否両論があり、KTCの独走の面があった。そこで、KTC理事長はじめ新理事長が、学友会の新野会長と話し合っ全同窓会の意見が反映される委員会を設置することを提言し、小委員会（現在は常任幹事会）が設置され、

種々問題があった名簿ソフト、学友会ホームページなどの懸案を払拭して、全同窓会の意見が反映できる学友会として再発足した。(学友会から新副会長をKTCから推薦して欲しいとの要請があり、多淵理事長が学友会副会長に就任した)

このように単なる同窓会でなく大学、工学部の行事に積極

的に参加し協力させていただいておりますが、気がかりなことは、会員の中の老・壮・青に考え方の違いがありますので、理事・役員としてもっと若い人達に入っていただき、新風を吹き込んでいただくことを切望いたします。

KTCの運営に携わった3年間、役員・理事・事務局・会員の皆様に賜りましたご支援、ご協力に感謝し、重ねて厚く御礼を申し上げます。

巻頭言

「工学研究科が誕生して」

大学院工学研究科長 森本政之(A¹⁰)



本年4月1日、念願の工学研究科が誕生しました。ここでは、新しく誕生した工学研究科の説明と工学研究科・工学部の近況についてご報告したいと思います。

神戸大学に自然科学研究科が誕生したのは、S56年のことです。理学部、工学部、農学部を母体とする後期課程(博士)のみの独立研究科として全国に先駆けて設置されました。従来の理学部、工学部、農学部が一緒になり、5つの専攻でスタートしました。その後、H6年には、それまで、学部に併設されていた修士課程の3つの研究科(理、工、農)が自然科学研究科の前期課程として改組・統合され、前期2年および後期3年の課程に区分する博士課程の独立研究科となりました。その後も専攻の改編を進めながら、H15年には、神戸商船大学との統合を期に改組し、10専攻を有する自然科学研究科となりました。

この研究科の最大の特徴は学際的な分野を含めた広範な自然科学の諸領域における総合的な発展を図るために、4つの学部の教員をミックスした10専攻で構成されていました。そして、これまで一定の成果をあげて参りました。

今回の改組では、これまで以上に「大学院教育の実質化」を目指しました。大学院前期課程(修士)・後期課程(博士)の入学から修了までの教育プログラムの系統的な展開と、特に博士後期課程修了後の多彩な進路を開拓し、学位取得のプロセスと修了要件の明確化を目指した改組を行うことを目的としています。その結果、「理学」、「工学」、「農学」及び「海事科学」の独立した4つの研究科が設置されました。また、従来の自然科学研究科の特徴を継承するものとして、「自然科学系先端融合研究環」が設置されています。すなわち、従来一つの研究科から4つの研究科と一つの研究環が一気に誕生したことになります。

期を同じくして、15年前に工学部の建築学科、環境計画学科、土木学科が一緒になってきた建設学科が再び建築学科

(工学研究科では建築学専攻)と市民工学科(同市民工学専攻)の2つの学科(専攻)に改組されました。その結果、工学部の6学科、工学研究科博士前期課程(修士)、同博士後期課程(博士)それぞれの6専攻が1本化され、いわゆる、B、M、D一貫教育が可能となりました。

この改組に伴い、それまで、工学部に所属していた全教職員は工学研究科に所属替えとなり、仕組みとしては、研究科から学部に教育に出かける形態になりました。

一方、同じく4月1日から、学校教育法の改正により、従来の助教授が准教授となり、助手が助教と助手の2種類に分類されました(教授はそのまま教授)。単に名称変更だけではなく、職務の定義についても大きく変更になりました。(詳しくは、http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo4/gijiroku/001/05061602/007_3.htm参照)。

このように、教育研究体制は大きく整備されたわけですが、大学を取り巻く環境は一層厳しいものになってきました。新聞等でご存じのように、政府は教育再生会議や経済財政諮問会議等の提言を受ける形で、競争原理を導入し、国立大学法人への運営費交付金を減らそうとしています。5月22日の朝刊には財務省による研究成果に応じた配分案が示されています。現在より配分が増えるのはわずか13大学と極めて驚くべき内容です。このような配分方式がすぐに採用されるとは思いませんが、今すぐでないにしても、時間の問題と思われる。神戸大学は幸いにも13大学の中に含まれていますが、安穩としているわけには参りません。新しく誕生した工学研究科のメリットをフルに発揮し、今まで以上に、研究成果をあげるだけでなく、教育の質を高めていかなければなりません。現在、工学研究科・工学部では、いくつか新しい教育が試みられています。先ず数年前から、大学院生を対象に、「マルチメジャーコース」が設けられています。「バイオテクノロジー」、「シミュレーション工学」、「流体・輸送現象」、「ナノ材料工学」、「経営概論」、「安全と共生の都市学」の6つのサブコースが開講されています。また、本年度より「医工連携コース」がスタートしました。このコースは社会人のリカレント教育と位置づけ、主として製造業で働く技術者を対象にしています。医療関連分野における設計・製造のリーダーと

なる中核人材を育成することを目的としています。さらには、「ITスペシャリスト育成推進プログラム」も始まりました。こちらは文部科学省の肝入りのコースで、情報知能学専攻を希望する学生を対象に世界最高水準のソフトウェア技術者を養成することを目的としています。

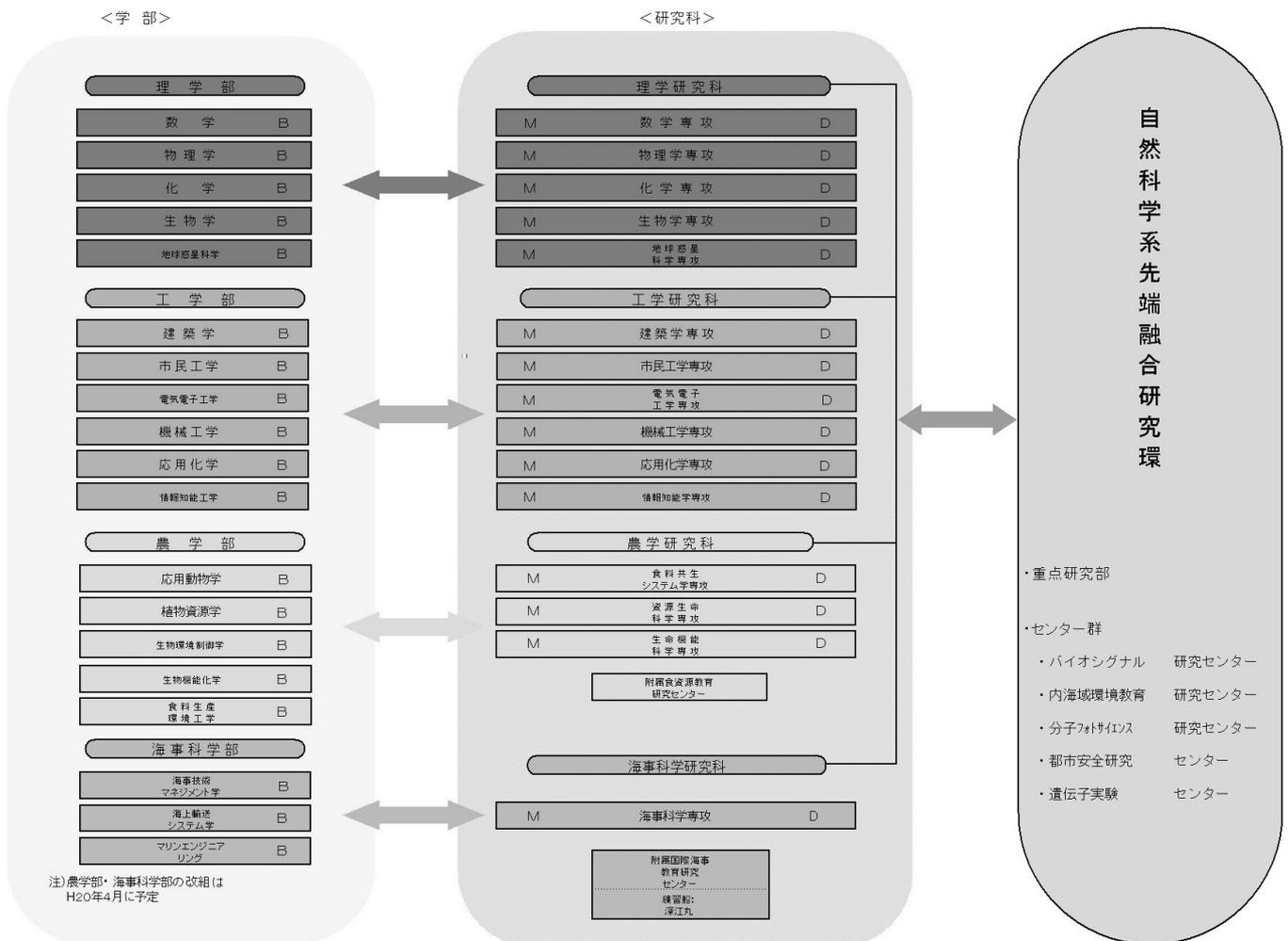
このようにいくつかの新しい試みは、教育の質を高めるためだけではありません。最近の理科離れ、特に工学離れは深刻な問題です。現に神戸大学工学部においても、入試倍率が低下傾向の学科があります。このような減少傾向に少しでも歯止めになればと願っているところです。即効薬はありません。地道な活動が望まれます。

次に学舎改修の進捗状況についてご報告いたします。本年度中に本館部分で最後まで残っていた管理棟が改修されることになりました。その結果、工学部において残るは旧システ

ム棟だけとなります。その旧システム棟も学内における改修順位が高いところに位置づけられていることから、近いうちに実現するものと期待しています。また、老朽化の一途をたどっていた工学会館がリニューアルされ、2階に(社)神戸大学工学振興会の事務所と学生ホールが配置されました。また、1階には、神戸大学では初めてのコンビニとして、セブン・イレブンが営業を始めました。

以上、本年4月1日に誕生した工学研究科の説明とそれを取り巻く近況について述べてきました。工学研究科・工学部の今後の発展のため教職員一同精一杯頑張っていく所存ですが、それにも限界があります。(社)神戸大学工学振興会の皆様のご協力が不可欠であります。日ごろのご理解とご支援に感謝すると共に、引き続き一層のご指導ご鞭撻をお願いいたします。

教育研究組織の構成(自然科学系)



【特集】 変貌する神戸大学

『先端膜工学センターってどんなところ？』

—— H19年4月に設立された“先端膜工学センター”を

工学研究科（応用化学）松山秀人（センター長）、大村直人（副センター長） 両教授に聞く——

取材 KTC副理事長 山本和弘
機関誌編集委員長 宮 康弘



松山秀人センター長

大村直人副センター長

宮：本日はお忙しいところ、お時間をいただきましてありがとうございます。KTCでは「変貌する神戸大学」として学内の新しい状況を紹介させていただいております。H19年4月1日に設立されました「先端膜工学センター」についてお話をお伺いに参りました。

<膜工学というもの>

松山：最初にご説明する必要があるのですが、「先端膜工学センター」と「先端膜工学研究推進機構」の二つの組織があります。先端膜工学センターは4月1日に発足しましたが、先端膜工学研究推進機構は7月20日に発足予定です。

宮：私自身、「膜工学」というもの自体がよく分からないので、その辺りからお聞きしたいのですが。

山本：世界における「膜工学」の研究がどうなっているか。化学工学出身者以外の方には馴染みが薄いでしょうね。

大村：基本は松山先生がやっておられる分離膜、例えばガス分離や水関係の分離膜などが大きな柱ですが、テレホンカードのように機能性を持った塗布膜もあります。薄膜化技術ですね。これらが中心になる技術ですが、まずいきさつからご説明します。

<設立のいきさつ>

大村：本年4月に自然科学研究科が改組され、自然科学系先端融合研究環が設置されました。この研究環に21の重点研究チームが編成され、その中に工学系が中心となった環境・エネルギーの重点研究チームがあります。工学部では昨年度から、当時の薄井洋基工学部長と私が委員長を仰せつかっております財務・研究委員会で、当時はまだ改組予定でしたが、研究環の中の工学系が中心となる重点研究チームの研究分野をどうやって活性化するかを議論しまして、まず私が代表者の予定であった環境・エネルギー重点チームについて考えてみようということになりました。当初は企業も集まって環境・エネルギーに関す

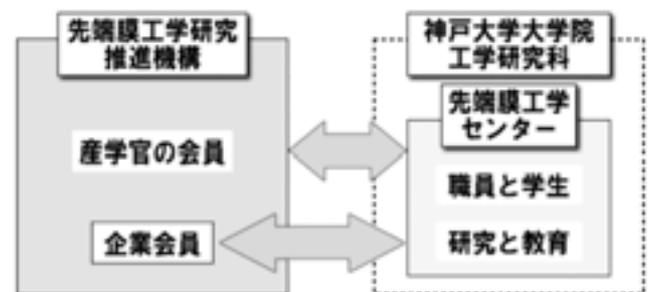
る研究会的な組織を考えておりましたが、環境エネルギー分野というのは大変広い分野ですのでポイントを絞った方がよいだろう、ということになりました。そこで松山先生とご相談しまして、「膜」というキーワードでやってはどうかということになりました。

松山先生は分離膜をやっておられますが、塗布膜をされている先生や有機薄膜で電子デバイスをされている先生も環境・エネルギー重点チームには居られます。このように「膜」を研究されている方が多いので、有機的にそれを繋げば神戸大学の環境分野で「膜」を活かした特色ある組織ができるのではないかと考えたわけです。

宮：環境分野の中で「膜」に着目したわけですね。

大村：そういうことです。いろんな「膜」を工学的に応用することを「膜工学」と呼ぼうと考えております。いわゆるサイエンスの「膜」もやりますが、どういうアプリケーションがあるかも含めて研究します。産学連携を見据えて出口の部分は重要です。その為には研究会より一歩踏み込んでセンターという形の方がよいと考えたのが設立の動機です。

そして企業と我々のセンターを繋ぐ橋渡しとして「先端膜工学研究推進機構」をつくっていただき、そこがコーディネーティングするという形をとらせていただきました。将来は、この機構で大きなプロジェクトをやりたいと思っています。工学研究科内でも随分議論しましたし、連携創造本部とも議論しながら、ここまで辿り着きました。



<研究内容>

宮：よくわかりました。それでは詳しい内容についてお聞かせいただきたいと思います。先程の続きですが、「分離膜」というのは具体的にどのようなものですか？

松山：私が研究しているのは中空糸膜というもので、マカロニのような形状をしています。このマカロニ状のものを時には何万本も束ねて使います。

宮：大きさはどの位ですか？

松山：今やっているものの外径は1.5mmほどで、長さは50～60cmです。血液の人工透析の患者さん用の透析膜というのが

【特集】変貌する神戸大学

ありますが、それはもっと細い膜です。血液から老廃物を濾し取って、また体に戻すというものです。川の水なども、このマカロニ状の内側を流すと、きれいな水が外側へ出てきます。

宮：用途や必要な特性によって、材質もいろいろあるのでしょうか？

松山：ポリマーもありますし、無機物でもやっています。現在発達科学部のキャンパス内に、連続的に膜性能を評価できる装置を設置しています。近くの川から水を引いてくる際に、従来は砂ろ過でやっていたのを、この分離膜に置き換えて何ヶ月も経過を調べています。

宮：その細い管を何百本も束ねているのですね。

松山：今やっているのは50本ほどの束です。

大村：水もありますし、ガスもあります。

松山：環境問題になっているCO₂を分離する膜というのを、今つくっています。ガスですから穴が空いていると素通りしますので、穴の無い膜をつくります。キャリアという運び屋さんがあるのですが、血液内の酸素の運び屋であるヘモグロビンのようなものです。それと同じ原理を膜に使用して、運び屋さんを膜の中に入れておきます。

我々の研究室では主として水処理、ガス処理をターゲットとしていますが、そのほかに燃料電池用の薄膜というのもあるし、リン脂質をコーティングしたゲルについても検討を行っています。

山本：ろ過膜はフィルターと言えば分かり易いですね。そのフィルターを薄くして、特殊な機能を持たせたものを開発しているわけですね。固体—液体分離、液体—液体分離、ガス分離などがあり、物理的な分離もあれば化学的な反応もありますね。

宮：このインターネットの資料には分離機能薄膜、塗布薄膜、膜型リアクター、有機機能性薄膜の4種類があると書いてあります。

松山：分離膜、塗布膜は分かっていただけだと思います。膜型リアクターというのは触媒を組み込んだ膜のことです。

宮：自動車の排ガス対策としてマフラーについているのが触媒ですね。

松山：触媒に膜を絡めているのですね。排ガスが触媒と反応して、ある物だけを膜から通しますが、変なものが出てきたら通しません。有益なものだけを通すことができます。

山本：触媒単体の表面に機能性膜をつけ表面で反応させて違う物質に変える。例えばNO_xを窒素と酸素に変換する、というのも膜のうちに入りますか？

大村：触媒の薄膜化というのはあると思いますね。基本的に触媒というのは表面反応になっていますから。

松山：有機機能性薄膜については電子デバイスを考えておられまして、表面で分子の並び方が変わるわけですね。そうするとスイッチになります。電流を流せば例えば横に並び、止めれば縦に並ぶといったことです。液晶のようなデータの表示などに使われます。

大村：環境というよりも省エネルギー用のデバイスですね。効率の良い表示とか、光を電気に変換するといったところをテーマとされています。

松山：メモリーやセンサーなどが対象になります。

宮：電気・電子的なもので、化学反応ではないわけですね。
大村：物質的な結晶現象を使っていますので、物理系と言いながらも我々応用化学の中の一分野ではあります。

松山：温度によって状態が変わるとい物理的な現象ですね。
宮：物理と化学をどこで線引きするかと言うのは難しいですね。

松山：確かにそうです。

大村：実際、電子工学科に居られた先生も、我々と一緒に研究しています。

<現在の状況>

山本：このセンターができて、企業とジョイントする為に機構をつくり、どういう研究をされているかよくわかりました。センターでシーズをつくり、企業のニーズとコーディネートするわけですね。

大村：今までのコーディネートというのは、シーズとニーズがマッチングしたものについてコーディネートしてプロジェクトにしましょうというものでしたが、我々はディスカッションしながら大学が研究したものの用途を考え、研究にフィードバックできるような先を見据えた展開が将来的にできれば良いと考えています。うちの大学にも連携創造本部がありますが、そういう創造型の連携を目指したいと思います。

宮：こういう膜技術を使っているような製品を作っている企業はたくさんあるのでしょうか？

松山：まだ途中なのですが、現在20社ほど入会いただいています。分離膜に限定しても大手企業がたくさんあります。繊維系の会社が多いですね。塗布で申し上げて大手の印刷会社やフィルムメーカーも居られます。勿論ペイントメーカーも居られます。

大村：塗布関係は塗りの技術が重要ですので、こんな会社か？というところもあります。

山本：この関係の学会にはどのようなものがありますか？

松山：日本膜学会というのがあります。我々が発表させていただくのは化学工学会、高分子学会、繊維学会、日本化学会などです。

大村：例えば化学工学会の中でも塗布膜で言いますと、塗布技術研究会というのがあります。そこは大学の研究者よりもむしろ企業の方が多いです。サイエンスになりにくい面もありますが、それをフィードバックして学術的なものを付けて企業に提供するのも使命の1つと考えます。

宮：今現在、企業が抱えている問題もあるでしょうし、新製品の開発もあるでしょう。

大村：産学連携といいますと後者の新製品開発が主のように考えられますね。ですから大学のセンターというところの傾向が強くなりがちですが、うちは企業が困っておられることにも対応しようと思っています。そこはかなりの特色ではないでしょうか。コーディネートの中には技術相談というのがあり、積極的に対応して行こうとしています。

宮：PRが大事だと思いますが、主な会社を回ったりするの

[特集] 変貌する神戸大学

ですか？

松山：現実的には共同研究をさせていただいているというお付き合いあいですが、5月の初めに膜学会がありまして、そこでPRもさせていただきました。

山本：内容としまして応用研究だけではなく基礎研究がありますが、それは企業では出来ないですね。

松山：先程のマカロニですが、企業さんでは試行錯誤でドンドン作られます。我々はなぜそうなるかというメカニズムを研究しています。

山本：それが重要ですね。

<今後の課題・展望・抱負>

松山：今後は世界的に先導的な役割を果たす為に、積極的に情報発信させていただいて研究教育の拠点形成を目指して行きたいですね。先端膜工学センターとしては国内初ですので、これからです。

宮：国内初というのはPRしないとイケませんね。

松山：台湾には膜センターがありますので、海外とも共同研究を結びながらやっていきますが、7月20日に六甲ホールで機構の発足式をやります。センターは4月1日に設立されましたが、機構はこれから発足します。(7月20日発足しました。)

宮：膜に関することは国内ではここへ来てください、ということですね。

松山：その通りです。まさに真の意味での膜工学に関するセンターを目指しています。

大村：将来は産学だけではなく、学学も含めてそうなればと思っています。神戸大学に行けば膜については全て分かるようにしたいというのが夢ですね。その為には我々だけではなく、会員企業と一緒に能動的に企画していくことが必要です。情報を引き出す、あるいは作るという運営をしていきたいですね。国内だけではなく、ターゲットはアジアだと思っています。

松山：目標としては世界の拠点ですね。

宮：水に関しては工業新聞などで見ると、大手企業がいろんな装置を出されていますね。そちらの方が進んでいるのでは？

松山：水というのは今、大きな問題になっておりまして、1つは水不足。もう1つは水道設備の古さです。昔ながらの砂ろ過を使っています。最後に塩素処理をしますが、塩素で死なない菌があります。1990年代にアメリカのミルウォーキーで40万人が感染し、100名以上の方が亡くなりました。膜は穴を小さくして菌をカットできますから、最新技術なのです。アメリカは進んでいます、日本では2%しか普及していません。ですから先程の話で、企業さんが頑張って膜を普及させるのは、非常にありがたいことです。彼らは次に中国を見ている。日本は1億人ですが、中国は人口が多いですからね。

宮：膜を使ってそれほど大量に水を浄化させることができるのですか？

松山：できます。

山本：長崎のハウステンボスに大きな装置が入っていますね。排水を出さず、飲み水も海水から作り出しています。

松山：福岡に3年前に入った装置は5万t/日でした。

宮：膜は目詰まりを起こすでしょう。逆洗しなければなりません。

松山：その辺りが各社のノウハウですね。逆洗しても段々能力は落ちてきますから、1~2年で交換する必要があります。そういう劣化の問題が研究対象ですね。

宮：そういった企業の情報は大学には入ってこないでしょう？

松山：向こうからは入ってきませんが、逆に我々から発信させていただきます。例えば六甲川の水にはどういう膜が良いですか、という指針はありません。六甲川の水、淀川の水、ドブ川の水に合う膜はそれぞれ違います。どこにどういう膜が合うかといった情報は我々から発信し、それは大手企業から見ればメリットですし、大学としてはやるべき仕事になります。

<卒業生に望まれること>

大村：環境に絡んでくることです。官公庁にお勤めの方は勿論、その他にも関係する方はたくさんおられると思います。前述の会員は企業会員だけではなく、賛助会員といって公的機関等の方もおられます。多くの卒業生の方々に知っていただき、活動を理解していただき、ご支援いただきたい。神戸大学として1つのセールスポイントと言いますか、特色を出して行きたいと思いますので、よろしく願いいたします。

宮：何か象徴的なことができれば、PRになりますね。

大村：大型のプロジェクトの成功などですね。

宮：こういう大きな問題を解決した、ということが広まれば「我も我も」と参加者が増えます。

松山：先程の膜の劣化機構はまだ解明されておられませんから、解明できれば大変なものです。

大村：どちらかというと材料開発に偏りがちですが、装置も含めたオペレーションといいますか、操作法も重要なですね。我々の強みというのは材料系の先生方とプロセス系の先生方が一緒に仕事をしているというところなので、そういう操作面も含めて膜技術を展開していけるのではないかと思います。

宮：よく分かりました。それではお忙しいところありがとうございました。

もっとよくお知りになりたい方は下記のホームページをご参照ください。

<http://www.research.kobe-u.ac.jp/eng-membrane/center/>

◆ K T C 総 会 報 告 ◆

(社)神戸大学工学振興会 (KTC) 平成19年度 通常総会 議事録

KTC事務局

日時：H19年5月18日（金）17：00～18：00

場所：楠公会館

【1】総会 17：00～18：00

司会：山本和弘 常務理事

1. 故人に対し黙祷

平成18年度物故者（144名）に対し、故人のご冥福を祈り、黙祷を捧げる。

2. 総会の成立

本日の出席者84名、委任状による有効出席者2,762名、合計2,846名

定款第26条の規定に基づく定足数－会員総数（18,977名）の20分の1（949名）－を上回っており、当総会が成立していることを宣言。

3. 坂井幸藏 理事長の挨拶

「光陰矢の如し」と申しますが、H16年5月19日の総会で前宮永清一理事長よりバトンタッチをしましてから、3年間の理事長の任期が本日で終了いたしました。後任には、元副学長・神戸大学名誉教授の多淵敏樹先生にお願いいたします。任期中理事・役員の方々には、KTCの運営について、それぞれのお仕事をお持ちでご多忙のなか、熱心にご協力、ご支援を賜り心から厚く御礼申し上げます。

KTCは、只今卒業生総数29,116名、現存者25,215名、内会員数18,977名の大きな組織になりました。事業内容も単なる同窓会ではなく、社団法人神戸大学工学振興会にふさわしい仕事ができるよう、山本常務理事はじめ事務局の進藤さんの努力下、神戸大学工学部の研究活動、ならびに学際的研究に3年間で1,530万円の援助をさせていただき、また収入源としてKOBE工学振興懇話会設立の協力、および事務局受託、先端膜工学研究推進機構の設立の協力と事務局受託、また、就職セミナーを開催し企業より寄付をいただくなど、会員の皆様方からの入会金や寄付金以外に事業収入を計っていただき、昨今の基金の利息収入が少ないところを補って参りました。また、前理事長および池野常務理事の努力下で文部科学省より寄付金控除対象の特定公益法人の許可を得ていただき、従来よりも寄付金の額が増えて喜んでおります。

私事で恐縮ですが、10年前胃癌の手術をし、医者から5年以上経過したから私のアフターケアは終了と云われたのですが、理事長に内定後、念のためと思い人間ドックで検査をしたところ残った胃にまた新しく癌が出来ていると云われ、今更お断りも出来ず、急遽小笠原哲太副理事長に理事長代行をお願いいたしました。幸い早期癌だったため全摘手術も4週間た

らずの入院で済み、その後の経過も順調、神仏の御加護で3年間何とか勤めさせていただきましたが、まだ小さな企業を営んでいますので、何かと忙しく、理事・役員の皆様にご迷惑をおかけしましたことをたいへん申し訳なくお詫び申し上げます次第です。

それから心残りのことが一つあります。平成18年度発行予定のKTC名簿が、個人情報保護法の成立で、どの程度の情報が記載出来るのか、また、多額の費用をかけて全工学部の名簿が必要なかどうか、例えば「同窓会をするので建築科何回生の資料が欲しい」と用途を事務局へ連絡していただければすぐメールでお答え出来るようデータベースを完備していますので、他学科の名簿が必要なかどうか、また、ある科は、名簿を作成しているので他科の名簿はいらないとか、色々なご意見があり、先送りしてしまいました。新理事長さんご検討をよろしくお願い申し上げます。

まだまだ申し上げたいことは沢山あるのですが、これをもって引継ぎのご挨拶とさせていただきます。

本日は、ご多忙のところ、役員・理事の皆様、会員の皆様、多数ご出席いただき誠に有難うございました。今後共KTCの発展のためご支援、ご協力をよろしくお願い申し上げます。

4. 来賓の挨拶

森本政之 神戸大学大学院工学研究科長 挨拶

ご紹介頂きました森本でございます。平素は工学部のためにご援助賜り、心からお礼申し上げます。おかげを持ちまして、学生に対する教育や先生方への研究助成に大きな支えとなっております。

本日のKTCの総会に際しまして、ご挨拶として工学部の近況をご報告いたします。良いお話しとどちらかという悪いお話しの両方がありますが、悪い方からお話し致します。

悪い方のひとつ目ですが、始めにお詫びとご説明をしなければなりません。4月17日の新聞・テレビで報道されました、工学部応用化学科におけるお金の取り扱いについてであります。学生から実験費名目で集めたお金が実際にはそれほど消化されず、知らない間に大金となってしまった、それに気づいた一昨年一挙に学生のために使用したところ、裏金報道されました。確かに誤解を受ける事実があったわけですが、調査したところでは目的以外にはいっさい使用していなかったことがわかり、記者会見を通じて説明させて頂きました。卒業生の皆様にご迷惑とご心配をお掛けしたことをお詫び申し上げます。今回のKTC機関誌をお借りしてご説明とお詫びを申し上げますことに

◆ K T C 総 会 報 告 ◆

しております。

悪い方の2番目は神戸大学基金についてであります。神戸大学では基金を創設し、当初の1年間で30億円、10年間で200億円の募金を集めるため基金を設立しました。先輩諸氏におかれては、何かと物入りとは思いますが、神戸大学の益々の発展のために、何とぞご寄付のほどよろしくお願い申し上げます。

次に良い方のお話しです。ひとつ目は先ほど私は研究科長として紹介されましたが、耳慣れない方も多かったのでは、と思います。実は本年4月1日に従来の自然科学研究科が改組され、工学研究科が発足致しました。従来工学部関連の修士課程と博士課程は、理学部・農学部・海事科学部と一緒に、ひとつの自然科学研究科を構成しておりました。それが分離し、それぞれの学部の上に、4つの研究科を設置することになりました。その結果、工学部の教員はすべて、職員も含めて、工学研究科に所属替えとなりました。われわれ教員は工学研究科に所属して、工学部の学生の教育に出かける、こういうシステムに変わりました。これまでは専攻の運営を含め、何かとスムーズに行かないことが多かったのですが、まずはこのようなことは一掃されるのではないかと期待しております。

この改組を機に、15年前に建築学科と土木工学科と一緒にして建設学科を作ったわけですが、これを機会に再び二つに分かれました。作るときは1週間もかからなかったのですが、別れるのに10年以上かかりました。土木工学科は別れたのを機に、市民工学科という名前になりました。

良い方の2番目として、学舎の改修についてお話しします。唯一残っていた管理棟の改修がこの夏からいよいよ始まります。工学部として残るのは旧システム棟のみとなりましたが、これにつきましても、神戸大学の緊急5カ年計画にあげられておりますので、近いうちにきっと改修されるものと期待しているところです。

良い方の3番目はスーパーコンピュータが神戸のポートアイランドにやって来たということです。実際に稼動するのは数年先の話しですが、神戸大学としてはこれを利用して、さらに飛躍しなければならないというのは、ごく自然な流れであります。神戸大学が中心となるような仕組みを何とか考え出すよう、学長からハッパがかかっているところであります。

最後にささやかなグッドニュースですが、今年の4月から工学部キャンパスで神戸大学初のコンビニエンスストアであるセブンイレブンが営業を始めました。さすがに24時間営業というわけにはいかず、名前の通り午前7時から午後11時までですが、先生にも学生にもたいへん好評です。従来独占的に営業してきた神戸大学生協が慌て、現在営業努力をしているところです。われわれにとっては非常にいい競争ではないかと思っております。

今年の9月29日(土)に神戸大学ホームカミングデイが予定されています。ぜひとも大学にお集まり頂き、変貌中の工学部と工学研究科を実際に皆様目で確かめて頂きたいと思えます。最後に日頃何かとご援助を頂いていることに改めて感謝しまして、挨拶とさせていただきます。ありがとうございました。

5. 議事

5-1. 議長を選出と開会の宣言

定款第24条の規定に基づき、坂井幸藏理事長 議長席へ(全員の拍手)。議長が開会を宣言

5-2. 議事録署名人の指名

議長より、議事録署名人として、議長の他に2名、松浦敏朗氏・池野誓雄氏を指名。全員の拍手により承認。

5-3. 議事

第1号議案 平成18年度事業及び決算報告。山本和弘常務理事より資料により説明。

I. 平成18年度事業報告…一般経過報告・会務報告・平成18年度行事

II. 平成18年度決算報告…貸借対照表・正味財産増減計算書・財産目録会計監査…3名の監事を代表して、前田良昭監事より「適正」との監査報告。全員の拍手により承認、可決。

第2号議案 平成19年度事業計画及び収支予算。山本和弘常務理事より資料により説明。

I. 平成19年度行事予定

II. 事業計画

III. 平成19年度会計予算書

全員の拍手により承認、可決。

第3号議案 定款の一部変更の件

定款第4条および細則の「自然科学研究科」を「工学研究科」に変更するのみであるとの説明が山本和弘常務理事からあり、承認。

第4号議案 任期満了に伴う役員の変更

退任理事…坂井幸藏・小西龍機・田淵基嗣・赤尾祐太郎・島一雄・梶谷義昭・松下紳宏・小笠原哲太・薄井洋基

退任監事…大内 實

新任理事…多淵敏樹・森崎輝行・上山卓・内橋聖明・東 謙介・本下 稔・田中 稔・土居秀樹・森本政之

新任監事…小笠原哲太

全員の拍手により承認

5-4. 新理事長 多淵敏樹氏 議長席へ 4号議案(続)

理 事 長…多淵敏樹

副理事長…松浦敏朗・河原伸吉・山登英臣・永島忠男・池野誓男・山本和弘・伊藤浩一

常務理事…武田則明

顧問就任…坂井幸藏・薄井洋基・島一雄

全員の拍手により承認、可決。

◆ K T C 総 会 報 告 ◆

6. 多淵敏樹 理事長 挨拶

坂井前理事長、山本前常務理事を中心として運用されておりましたKTCの運用とは多少違いが出てくるかも知れませんが、工学研究科の研究教育の援助を中心とする事業はぶれることはございません。ただ、名簿の発行をどうするかを決めなければならないということ、また非常に大きな問題である公益法人の問題を研究し、できれば公益法人として継続する方向で検討するという大きな仕事が残っております。武田常務理事を中心として、理事の方々、さらに監事の方々と十分に協議検討することによって、職責を果たさせて頂きたいと思っております。どうぞご支援のほどよろしくお願い致します。

7. 山本和弘 前常務理事 事業計画の補足的説明

本来なれば新しい役員が考えるべき仕事かも知れませんが、継続して頂けるということでご説明させて頂きます。

- ・18年度に引続き19年度も神戸大学大学院工学研究科に対する教育研究援助を行う。
- ・資金増強のための寄付金募集について、今年度も文部科学省に対して、特定公益法人認可の申請を行い、目標実現に向けての努力と協力をお願いする。
- ・H16年10月に設立された神戸工学振興懇話会の運営に協力し、神大フォーラム2007開催を通して産官学連携実現に向け支援する役割を担う。
- ・学生に対する就職支援を積極的に行うために、就職セミナー等各種セミナーを開催する。
- ・ホームカミングディ（9月末土曜日）の協力を行う。
- ・神戸大学基金の募金に協力する。
- ・先端膜工学推進機構の事務局、工学部後援会事務局の受託。
- ・公益法人への移行のための調査・立案

これらを新しく役につかれました皆様方にぜひご検討・実行をお願いしたい。

最後にKTCの事務所が昨年12月22日に工学会館がリニュー

アルされるということで引っ越し、電気電子棟の会議室に移っていたが、工学会館が4月3日にオープンしたため、5月8日に工学会館の南西の角の2階に引っ越しが完了しましたので、ご報告致します。

この3年間、坂井理事長を始めとして、大学との関係の強化、在学生への支援の強化、会員へのサービスとして機関誌の充実（これは大学と卒業生の橋渡しの重要な情報の伝達でございます）、校友会との関係の修復を行ってまいりました。かいつまんで言うと、この3年間でこのようなことをやらせて頂いたこと、ひとえに皆様方のご協力のおかげと感謝しております。どうもありがとうございました。

8. 新理事長 閉会の宣言

これで本日の審議すべき議案はすべて可決されました。どうもありがとうございます。

9. 優秀教育賞表彰

- 中江 研助教（建築学専攻）
- 飯塚 敦教授（市民工学専攻）
- 阿部重夫教授（電気電子工学専攻）
- 浅野 等准教授（機械工学専攻）
- 岩下真土助教（情報知能学専攻）

【2】講演会 18:00~19:00（17頁に掲載）

【3】懇親会 19:00~20:00

武田則明常務理事の司会で開会
挨拶：進藤明夫名誉教授
乾杯：宮永清一顧問
ヴァイオリン・ピアノ演奏会：工学部事務補佐員 江本榮梨奈、井口尚子 両氏
曲目：情熱大陸・千の風になって他



第1号議案 平成18年度事業及び決算報告

I. 事業報告

1. 主な一般経過報告

- (1) 各種援助金支出報告
 - 海外研修援助 17件 (内学生13件)
 - 外国大学の学生受入援助 1件
 - 学際的研究援助 22件
- (2) KTC機関誌刊行 (年2回)
 - 平成18年9月 (63号)
 - 平成19年3月 (64号)
- (3) 平成18年度通常総会

平成18年度通常総会は平成18年5月19日、楠公会館にて開催。

総会後、神戸大学法学部教授五百旗頭 眞氏 (神戸大学大学院法学研究科教授) による「激動の世界と日本」と題する講演を聴講した。
- (4) 平成18年度学内講演会を、平成18年10月31日、神戸大学神大会館、「六甲ホール」で藤井 滋氏 (B2) 「エレクトロニクス産業界を支えるシステムLSI～夢をかたちに～」と題し開催した。
- (5) 寄付金 (特定公益法人認可) は平成18年度目標額3,400,000円に対し、4,333,000円と目標を上回った。
- (6) KOBE工学振興懇話会主催「KOBE工学サミット」開催を支援・参加した。
- (7) 平成18年第1回神戸大学ホームカミングデー開催に協力・参加した。
- (8) 平成18年10月27日神戸大学と新入学生情報提供に関する覚書を締結。
- (9) 平成19年1月12日東京のフロラシオン青山で開催された神戸大学東京フエアに協力支援・参加した。
- (10) 就職セミナー開催：就職セミナーは18年度はKTCとして15回開催し、企業ガイダンスは毎日コミュニケーションズ・ゼンケンのコンテナ提供で2回開催した。その他卒業生所属の企業紹介を3回開催した。
- (11) 平成19年3月募金開始の神戸大学の「神戸大学基金」(基盤事業基金・基盤創設記念事業基金・寄付者名称記念事業基金からなる) 創設に協力した。

2. 会務報告

- (1) 正会員の推移
 - 平成18年3月31日現在 18,645名
 - 平成19年3月31日現在 18,977名
 - 他に物故会員 2,271名
- (2) 資産
 - 基本財産は平成19年3月31日現在235,000,000円で平成17年度と同額である。総資産は、公会館建設引当金を固定化し、運用財産を加えて正味財産は302,210,156円となった。

3. 平成18年度行事

開催日	事業内容	参加者数
4月4日	第110回企画委員会 (於：澗川記念学術交流会館17:00～18:00)	
4月4日	神戸大学工学部学科長・主任教授・教員委員との意見交換会・懇談会 (於：同上18:00～)	
4月4日	神戸大学情報ネットワークシステム利用許可受領	
4月6日	神戸大学入学式	
4月11日	平成17年度決算書の作成	
4月11日	第1回機関誌編集委員会 (於：KTC)	
4月12日	第1回神戸大学ホームカミングデー (HCD) プロジェクト委員会	
4月14日	平成17年度決算と運営業務の監査	
4月24日	工学部企画ホームカミングデー打合せ	
4月28日	学友会第1回幹事会開催	
5月19日	平成18年度通常総会 (於：「楠公会館」17:00～)	
講演会	神戸大学大学院法学研究科教授 五百旗頭 眞氏 「激動の世界と日本」 (於：「楠公会館」18:00～)	
懇親会	19:00～津路三味線演奏M20中村敬一氏他トヨタ自動車民謡サークル	
5月22日	平成17年度決算報告書文部科学省へ提出	
5月24日	第2回神戸大学ホームカミングデー (HCD) プロジェクト委員会	
5月25日	第1回就職セミナー「リターンマッチ」B4/M2対象17:00～参加者20名	
講師・司会	Professional Recruiters Club 鈴木美伸氏	

開催日	事業内容	参加者数
6月2日	KOBE工学振興懇話会年次総会・第7回KOBE工学サミット開催	
講演	工学部能力利彦戦略企画担当教授 「革新的イノベーションの立案と事前評価」	
講演2	賀谷信幸情報知能工学科教授「学識横断派進型実践工学コース」	
6月12日	新入生入会督促状発送252通	
6月12日	公益法改正法案成立 (18/5/26) に伴う新制度移行に際しての法人意向調査書提出	
6月13日	神戸大学へ役員委嘱状提出	
6月16日	神戸大学より役員委嘱許可状	
6月20日	第111回企画委員会 (工学部大会議室18:00～)	
6月21日	学友会第1回小委員会 (大学とのデータ交換に関する協議)	
6月21日	第3回神戸大学ホームカミングデー (HCD) プロジェクト委員会	
6月26日	神戸大学社会連携課より平成17年度卒業生データ受領	
6月27日	就職セミナー開催「理系学生の進路選択」	
16:50～	参加者132名六甲ホール	
7月3日	前期研究委員会 (大学援助金、含学生)	
7月4日	登記事項変更登記完了報告書文部科学省へ提出	
7月6日	第2回就職セミナー (体験：縦横面接)	
17:00～	参加者25名	
講師・司会	Professional Recruiters Club 鈴木美伸氏	
7月13日	第3回就職セミナー (体験：グループディスカッション) 参加者22名	
講師・司会	Professional Recruiters Club 鈴木美伸氏	
7月18日	第2回機関誌編集委員会 (於：KTC)	
7月31日	第1回神戸大学ホームカミングデー案内状発送906通+189通	
8月1日	工学部オープンキャンパス開催 (開催協力)の在学生に生協利用券支給援助)	
8月4日	第2回学友会第2回小委員会 (学友会規約改正)	
8月23日	第112回企画委員会 (工学部大会議室)	

開催日	事業内容	参加者数
9月1日	第8回KOBE工学サミット開催	
講演1	神戸市安全研究センター教授 「阪神淡路大震災後の地盤データベース構築とそれを用いた解析」	
講演2	堀崎賢明建設学科教授 「耐震改修を魅力的な商品に」	
9月1日	機関誌63号発行	
9月11日	工学部企画ホームカミングデー打合せ	
9月22日	学友会第3回小委員会 (新入生のデータ受領に関する覚書について)	
9月27日	工学部企画ホームカミングデー最終打合せ	
9月29日	第3回機関誌編集委員会	
9月30日	第1回神戸大学ホームカミングデー11:00～本部式典	
工学部企画	13:00～ (於：戎ホール)	
講演会	14:30～スカイマーク㈱代表取締役 (X◎) 西久保慎一氏 「事業のリスク管理について」	
10月10日	第4回就職セミナー「業界研究」-製菓・化学業界-17:00～参加者50名	
講師・司会	Professional Recruiters Club 鈴木美伸氏	
10月11日	「平成18年度公益法人概況調査票・理事名簿」文部科学省へ提出	
10月19日	東京支部総会 (於：グラントヒル市ヶ谷)	
10月24日	第113回企画委員会・平成18年度第1回理事会 (於：工学部大会議室17:00～)	
第2回神戸大学工学部学科長・主任教授・学友会委員との意見交換会・懇談会 (於：工学部大会議室18:00～)		
10月27日	神戸大学と新入生に関する情報提供の覚書を締結。	
第5回就職セミナー「エンジニアのキャリア形成」(参加者16名)		
講師・司会	Professional Recruiters Club 鈴木美伸氏	
10月31日	学内講演会 (富士通㈱経営執行役常務 (兼)電子デバイスシステムグループ長 藤井 滋氏 (B2) 「エレクトロニクス産業界を支えるシステムLSI」神戸大会館六甲ホ	



◆ K T C 総 合 資 料 ◆

Ⅱ. 決 算 報 告 告
平成18年度会計決算書
貸 借 対 照 表

平成19年3月31日現在

科 目	当年度	前年度	増 減
I 資 産 の 部			
1. 流 動 資 産			
現 金	43,473	30,372	13,101
郵 便 振 替 金	72,063	59,543	12,520
普 通 預 金	9,555	295,081	△285,526
流 動 資 産 合 計	125,091	384,996	△259,905
2. 固 定 資 産			
(1) 基 本 財 産			
定 期 預 金	32,000,000	2,000,000	30,000,000
国 ・ 公 債	203,000,000	233,000,000	△30,000,000
基 本 財 産 合 計	235,000,000	235,000,000	
(2) その他の固定資産			
会 館 建 設 引 当			
国 ・ 公 債	47,000,000	47,000,000	
定 期 預 金	10,000,000	10,000,000	
普 通 預 金	7,800,000	9,500,000	△1,700,000
郵 便 振 替	1,900,000	1,500,000	400,000
会 館 建 設 引 当 合 計	66,700,000	68,000,000	△1,300,000
(3) その他の資産			
電 話 加 入 権	155,284	155,284	
O A 機 器	153,426	153,426	
事 務 用 備 品	85,745	85,745	
そ の 他 の 資 産 合 計	394,455	394,455	
固 定 資 産 合 計	67,094,455	68,394,455	△1,300,000
資 産 合 計	302,219,546	303,779,451	△1,559,905
Ⅱ 負 債 の 部			
預 り 金	9,390	15,000	△5,610
流 動 負 債 合 計	9,390	15,000	△5,610
負 債 合 計	9,390	15,000	△5,610
Ⅲ 正 味 財 産 の 部			
基 本 金			
一 般 正 味 財 産	235,000,000	235,000,000	
会 館 建 設 引 当 金	66,700,000	68,000,000	△1,300,000
合 計	301,700,000	303,000,000	△1,300,000
剰 余 金	510,156	764,451	△254,295
正 味 財 産 合 計	302,210,156	303,764,451	△1,554,295
負 債 及 び 正 味 財 産 合 計	302,219,546	303,779,451	△1,559,905

(注記) 平成18年度決算書より決算書の様式を新たに制定された「公益法人会計基準」に定められた様式に変更した。

日 付	対 処 法	内 容
1月30日	第14回就職セミナー(参加者163名)	企業・企業ガイダンス (日本HP、日立システムズ、日本電産、ファナック、防衛省、ジェイテクト、凸版印刷共30社)
2月6日	平成19年度予算案作成	
2月13日	神戸大学へ施設利用許可申請書提出	
2月14日	第114回企画委員会(於:工学部大会議室18:00~)	
3月1日	第5回学友会小委員会開催 機関誌64号発刊(会員・未会員へ送付) (神戸大学基金募金趣意書同封)	
3月2日	第10回KOBEE工学サミット開催 講演1:浅野 等機械工学科助教授「溶射皮膜による核沸騰熱伝達促進に関する研究」 講演2:屋代如月機械工学科助教授「電子・原子シミュレーションによる材料特性評価」 講演3:安達和彦機械工学科助教授「圧電材料とスマート構造—機械構造物の制御と健全性評価」	
3月6日	第115回企画委員会(於:瀧川記念学術交流会館17:00~)	
3月6日	平成18年度第2回理事会(於:瀧川記念学術交流会館18:00~)	
3月14日	19年度新入生合格手續き日入会勸誘(前期日程)	
3月15日	文部科学省実地検査	
3月23日	神戸大学卒業式(ワールド記念ホール10:30~)	
3月26日	各単位クラブ総会 神戸大学へ情報ネットワークシステム利用申請書提出 19年度新入生合格手續き日入会勸誘(後期日程)	
3月30日	学友会第6回小委員会開催	以上
11月6日	第6回就職セミナー「わが社の研究と開発の仕事その1—松下電工・三井金属鉱業・オムロンのOB参加—」17:00~創造工学スタジオ(参加者48名)	
11月11-12日	六甲祭(KTC協賛カヌー一部出店参加)	
11月21-22日	Career Meeting 神戸大学開催(神大会館六甲ホール)(参加者559名)	
11月29日	学友会第4回小委員会開催	
11月30日	第7回就職セミナー「コンサルタントの神髄とは」講師:藤Qol代表取締役 In ② 岩瀬秀明氏(参加者21名)	
12月1日	在学生委員会への入会勸誘状発送701通 講演1:土屋英昭電気工学科助教授「シリコンVLSIの微細化とナノトランジスタ」 講演2:喜多 隆電気電子工学科助教授「量子ナノ構造のエピタキシーと高性能光デバイス応用」 講演3:藤井 総電気電子工学科「ナノシリコン」	
12月4日	後期研究委員会(大学援助金、各学生)	
12月12日	第8回就職セミナー「就職内定者とフレッシュマンのバネルデイスカッション」(参加者27名)	
12月13日	第9回就職セミナー「外資系企業での働き方」(参加者12名)	
12月19日	第2回学友会幹事会開催	
12月20日	第10回就職セミナー「わが社の研究と開発の仕事その2」17:00~ 参加企業SRIハイブリット、川崎重工、業、神戸製鋼、三洋電機(参加者17名)	
平成19年		
1月10-11日	神大生のためのjobセミナー(参加者640名)	
1月12日	神戸大学東京フェア(フロラシオン青山)	
1月16-17-18日	第11~13回就職セミナー(GDトレニン	

正味財産増減計算書

自 平成 18年 4月 1日
至 平成 19年 3月 31日

科 目	当年度	前年度	増 減
一般正味財産増減の部			
1. 経常増減の部			
(1) 経常収益			
①基本財産運用益	1,963,929	1,733,838	230,091
②運用財産運用益	444,380	397,815	46,565
③入金収入	15,150,000	15,030,000	120,000
④寄付金収入	4,333,000	3,658,000	675,000
⑤雑収入	1,887,650	1,636,814	250,836
経常収益計	23,778,959	22,456,467	1,322,492
(2) 経常費用			
①事業費			
教育研究活動援助金	2,728,818	3,000,000	△271,182
科学技術調査研究援助金	2,371,182	2,100,000	271,182
研究セミナー費	1,642,236	1,000,000	642,236
研究成果報告出版費	11,342,044	10,536,251	805,793
小計	18,084,280	16,636,251	1,448,029
②管理費			
賃借料	96,000	69,522	26,478
給料	2,545,800	2,545,800	0
会議費	690,168	600,000	90,168
旅費	700,000	562,740	137,260
交通費	673,489	654,300	19,189
事務費	999,434	1,000,000	△566
振替料	94,980	72,550	22,430
入金等徴収経費	75,000	51,000	24,000
水道光熱費	43,192	54,992	△11,800
雑費	798,374	751,210	47,164
小計	6,716,437	6,362,114	354,323
経常費用計	24,800,717	22,998,365	1,802,352
当期経常増減額	△1,021,758	△ 541,898	△479,860
2. 経常外増減の部			
(1) 経常外収支	0	0	0
(2) 経常外費用			
①予備増減	532,537	998,613	466,076
当期経常外増減	532,537	998,613	466,076
当期一般正味財産増減額	△1,554,295	△1,540,511	△13,784
一般正味財産期首残高	303,764,451	305,308,259	△1,543,808
一般正味財産期末残高	302,210,156	303,764,451	△1,554,295

財 産 目 録

平成 19年 3月 31日現在

(資産の部)			
I 流動資産			
(1) 現金	1口	43,473	
(2) 郵便振替			
大阪貯金事務センター			72,063
(3) 普通預金	1口	9,555	
三井住友銀行六甲支店			
合 計			125,091
II 固定資産			
基本財産			
(1) 定期預金	3口	32,000,000	
中央三井信託銀行			
(2) 国・公債			
公債(神戸市(5口)、兵庫県(9口)、			203,000,000
大阪市(2口)、大阪市(2口))			
小 計			235,000,000
その他の固定資産			
会館建設引当金			47,000,000
(3) 国・公債			
公債(神戸市1口、大阪府1口、			10,000,000
兵庫県3口、北海道1口)			7,800,000
(4) 定期預金	1口	1,900,000	
中央三井信託銀行			
(5) 普通預金	2口		66,700,000
郵便振替			
大阪貯金事務センター			
小 計			125,700,000
その他の資産			
(7) 電話加入権			80,300
078(871)6954			74,984
078(871)5722			153,426
(8) O A機器			85,745
(9) 事務用品			394,455
小 計			302,094,455
合 計			302,210,156
資産合計			
(負債の部)			
(1) 預り金			9,390
源泉所得税			
正 味 財 産			302,210,156

会 計 監 査

平成18年度収入支出ならびに業務の執行について監査を実施したところ、いずれも適正に執行していたことを認めます。
平成19年 4月 17日

監 事 前 田 良 昭 ㊟
監 事 渡 邊 紘 ㊟
監 事 大 内 賢 ㊟

第2号議案 平成19年度事業計画及び収支予算

I 平成19年度行事予定

- 4月3日 第116回企画委員会（於：龍川記念学術交流会館17:00～18:00）
- 4月4日 第1回ホーカムカミングデザインプロジェクト委員会開催
- 4月6日 神戸大学入学式
- 4月10日 平成18年度決算書作成
- 4月11日 平成19年度第1回「65号」機関誌編集委員会（第2回閉会開催日の決定）
- 4月17日 平成18年度決算と運営業務の監査
- 5月18日 平成19年度通常総会（於：楠公会館17:00～）
- 5月下旬 平成19年度第1回理事会
- 5月下旬 講演会（加藤野史男氏（大学院経営学研究所教授）「経営の精神」18:00～）
- 6月上旬 第1回就職セミナー開催予定
- 6月上旬 第11回KOBETCサミット開催予定
- 6月上旬 平成18年度決算報告書文部科学省へ提出
- 6月12日 第117回企画委員会
- 6月下旬 就職セミナー開催予定（理学部就職委員会主催・毎コミ情報提供）
- 6月下旬 新人生来委員会への入会勧誘状発送
- 7月2日 前期研究委員会（大学奨励金、各学生）特定公益法人申請書文部科学省に提出
- 7月中旬 平成19年度「法人登記事項変更登記完了報告書」文部科学省へ提出
- 8月8日 工学部オープンキャンパス開催
- 8月22日 第118回企画委員会
- 9月1日 機関誌「65号」刊行
- 9月14日 第12回KOBETCサミット開催予定
- 9月29日 第2回神戸大学ホーカムカミングデザイン開催予定
- 10月初旬 平成19年度「公益法人概況調査票」文部科学省提出
- 10月中旬 第2回就職セミナー開催
- 10月中旬 KITC学内講演会開催（講師未定）：金曜日を予定
- 10月30日 第119回企画委員会・第2回理事会・第2回大学院工学部専攻専攻長、副専攻長・教育学委員との意見交換会
- 10月31日 平成19年度東京支部総会（支部長C⑧左中規夫氏・担当幹事木南会）
- 11月5・6日 Career Meeting神戸大学開催
- 11月10・11日 六甲祭（神戸大学祭）協賛
- 11月中旬 第3回就職セミナー開催
- 11月下旬 在学生来会委員会へ入会勧誘状発送
- 11月30日 第13回KOBETCサミット開催予定
- 12月初旬 後期研究委員会（大学奨励金、各学生）神戸大学フォーラム2007開催予定
- 12月中旬 第4回就職セミナー開催

III. 収支予算

平成19年度会計予算書

収支予算書

（自 平成19年4月1日 至 平成20年3月31日）

大 目	中 目	予 算 額	前年度予算額	増 減	備 考
I 事業活動収支の部					
1. 事業活動収入					
①基本財産運用収入		1,900,000	1,700,000	200,000	
②特定資産運用収入		400,000	390,000	10,000	旧運用財産
③入会金収入		14,000,000	14,000,000	—	
④寄付金収入		3,300,000	3,400,000	△100,000	
⑤事業活動収入		1,500,000	—	1,500,000	
就職セミナー収入		870,000	—	870,000	
雑収入		500,000	1,500,000	△1,000,000	
事業活動収入計		22,470,000	20,990,000	1,480,000	

大 目	中 目	予 算 額	前年度予算額	増 減	備 考
2. 事業活動支出					
①事業費支出					
教育研究活動奨励金		3,000,000	3,000,000	—	
学際的研究奨励金		2,100,000	2,100,000	—	
研究セミナー費		1,500,000	1,000,000	500,000	
研究成果報告出版費		11,000,000	11,000,000	—	
小 計		17,600,000	17,100,000	500,000	
②管理費支出					
賃料		233,100	96,000	137,100	
給料		2,800,000	2,800,000	—	
会議費		700,000	700,000	—	
旅費		800,000	700,000	100,000	
通信費		700,000	700,000	—	
事務費		1,000,000	1,000,000	—	
振替料		100,000	100,000	—	
入会金等徴収経費		100,000	100,000	—	
水道光熱費		100,000	120,000	△20,000	
雑費		800,000	800,000	—	
小 計		7,333,100	7,116,000	217,100	
事業活動支出計		24,933,100	24,216,000	717,100	
事業活動収支差額		△2,463,100	△3,226,000	762,900	
II 投資活動収支の部					
1. 投資活動収入					
特定資産取崩収入		2,800,000	3,000,000	△200,000	金融機関引当金
投資活動収支差額		2,800,000	3,000,000	△200,000	
III 予備費支出					
当期収支差額		△663,100	△1,226,000	562,900	
前期繰越収支差額		784,451	1,308,259	△523,808	
次期繰越収支差額		101,351	82,259	19,092	

II 事業計画

- 大学における教育研究活動並びに科学技術調査研究に対する援助
 - (1) 海外研修奨励金（予算3,000,000円）大学の海外における研究発表並びに調査研究などに出席するために要する費用の一部を援助する。学生への奨励も行う。
 - (2) 学際的研究奨励金（予算2,100,000円）大学における学際的项目プロジェクトに対する援助を行う。
- 研究セミナーの開催（予算1,500,000円）科学技術に関連するテーマを選定してセミナーを開催し、研究発表を行う。
- 書籍・報告書等の発刊（予算11,000,000円）研究成果を報告するため、セミナー誌・書籍等を発刊する。
- 資金の増強 今年度も低金利政策が続くと予想されるため大学への援助を目的として文部科学省に特定公益法人認可を受けている寄付金の募集を行い、大学への支援に努める。（目標3,300,000円）
- KOBETCサミット開催の推進 平成16年10月22日に設立されたKOBETC工学部振興懇話会による年4回開催のKOBETCサミットの運営協力を進め、産官学共同研究を実現するため積極的に支援する。又2005年から開催された神戸フォーラムの2007年の開催に向け、機関誌65号に案内を掲載し、又会員への告知等を通じて積極的に開催を支援し、産官学の共同研究を推進するための役割を担うことを目的に共催する。
- 就職セミナーの開催 就職セミナーは19年度も引き続き開催する。企業ガイダンスは毎日コミュニケーションズ・ゼンケンのコンテンツ提供で2回開催する。今年度も学生に対する就職支援を積極的に推進し理工系学生のためのセミナーを開催する。
- 19年度ホーカムカミングデザイン開催協力 昨年より開催された神戸ホーカムカミングデザインは9月29日神戸大学ホーカムカミングデザインとして開催される。開催準備プロジェクト委員会に参加し、開催協力を行う。

KT C 会 員 集 計 表

平成 19 年 3 月 31 日 現在

神 戸 大 学 工学部学科別	K T C 単 位 別	卒 業 生 の 内 訳		会 員 の 内 訳		未 会 員	
		全卒業生	死亡者	現存者	死亡者		現在員
建設学科	木南会	5,371	886	4,485	538	3,367 (75.1)	1,118 (24.9)
	睦木会	4,132	753	3,379	463	2,541 (75.2)	838 (24.8)
電気電子工学科	竹水会	5,189	891	4,298	503	3,364 (78.3)	934 (21.7)
機械工学科	機械クラブ	6,781	1,233	5,548	668	4,087 (73.7)	1,461 (26.3)
応用化学科	応用化学クラブ	4,015	100	3,915	75	3,030 (77.4)	885 (22.6)
情報知能工学科	C S クラブ	3,628	38	3,590	24	2,588 (72.1)	1,002 (27.9)
総 計		29,116	3,901	25,215	2,271	18,977 (75.3)	6,238 (24.7)

{注} () 内は会員と未会員の比率%を示す

平成 19 年度 K T C 役員・各委員会構成表

{注} ※印は工学部教員(敬称略)

役職	氏名	氏名	氏名	氏名
理事長	多淵敏樹 (A④) (元副学長)			
副理事長	山本和弘 (Ch③)	松浦敏明 (E⑩)	永島忠男 (M⑨)	池野誓男 (C⑫)
常務理事	伊藤浩一 (In③)			
理事 (木南会)	武田則明 (A⑩)			
" (竹水会)	森崎順行 (A⑫)	上山 卓 (A⑧)		
" (機械77)	河原伸吉 (E⑭)	内橋聖明 (E⑮)		
" (睦木会)	山登英臣 (M⑤)	東 謙介 (M⑨)		
" (応化77)	田中 稔 (C⑬)	木下 稔 (C⑬)		
" (CS77)	土居秀樹 (X⑤)			
" (工学部)	宮 康弘 (S①)			
監事	森本政之 (A⑩) (工学部) ※	賀谷信幸 (評議員) ※	林 真至 (評議員) ※	
顧問	小笠原哲太 (Ch③)	渡邊 礼 (E③)	前田良昭 (In⑤)	
	梶天義久 (元学長)	片岡邦夫 (元副学長)	北村新三 (元副学長)	坂井幸藏 (Ch③)
	近澤輝男 (A18)	寺谷敏行 (A24)	山本潤吾 (CW)	高原正俊 (E①)
	田中和鶴海 (M21)	宮永清一 (C②)	森脇俊道 (元学部長)	谷井昭雄 (P①)
	薄井洋基 (副学長) ※	島 一雄 (P5)		

平成 19 年度 単位クラブ会長

森崎順行 (A⑫) 木南会会長	河原伸吉 (E⑭) 竹水会会長	永島忠男 (M⑨) 機械クラブ会長
石岡 崇 (C⑨) 睦木会会長	土居秀樹 (X⑤) 応用化学77* 会長	松本孝裕 (S⑥) CS77* 会長

東京支部長

左中規夫 (C⑩)
幹事クラブ・・・木南会

第 3 号 議 案 定 款 の 一 部 変 更 の 件

1. 定款第 4 条 を 下 記 の 通 り 変 更 す

定款第 4 条 この法人は、神戸大学工学部及び同大学院工学部研究科（以下「大学」という。）における教育研究の援助、並びに科学技術に関する調査研究の援助及び科学技術に関する知識の啓蒙に寄与することを目的とする。

2. 細則を下記の通り変更する

細則

(準会員)

第 2 条 準会員は神戸大学工学部及び同大学院工学部研究科に在学するものとする。

(正会員への移行)

第 3 条 前条の学部又は大学院工学部研究科を卒業又は修了した者は申出により正会員に移行する

第 4 号 議 案 役 員 の 任 期 満 了 に 伴 う 改 選 の 件 (敬称略)

重 任 理 事

武田則明 (A⑩) 松浦敏明 (E⑩)

河原伸吉 (E⑭) 山登英臣 (M⑤)

永島忠男 (M⑨) 池野誓男 (C⑫)

山本和弘 (Ch③) 伊藤浩一 (In③)

宮 康弘 (S①) 賀谷信幸 (大学院情報知能学専攻教授)

林 真至 (大学院電気電子工学専攻教授)

坂井幸藏 (Ch③) 小西龍機 (A⑭)

田淵基嗣 (A⑭) 大学院建築学専攻教授 赤尾祐太郎 (E⑮)

島 一雄 (P5) 梶谷義昭 (C⑬)

松下輝宏 (C⑬) 小笠原哲太 (Ch③)

薄井洋基 (神戸大学副学長)

多淵敏樹 (A④) 森崎順行 (A⑫)

上山 卓 (A⑧) 内橋聖明 (E⑮)

東 謙介 (M⑨) 木下 稔 (C⑬)

田中 稔 (C⑬) 土居秀樹 (X⑤)

森本政之 (A⑩) 大学院工学部研究科長

坂井幸藏 (Ch③) 薄井洋基 (副学長) 島 一雄 (P5)

渡邊 礼 (E③) 前田良昭 (In⑤)

大内 實 (A⑨)

新任監事 小笠原哲太 (Ch③)

執行体制

※印は工学部教員

	企画委員会	大学支援部会	学友会部会 (①学友会・②KUC)	機関誌編集委員会	運営部会(事務局団)
担当事項	<ul style="list-style-type: none"> KTC及び学友会の運営に関する基本方針の決定 予算案・事業計画の作成 部会からの上申事項の審議 	<ul style="list-style-type: none"> 大学への支援金及支援事項に関する審議 	<ul style="list-style-type: none"> ①学友会幹事会に参画し、KTCの方針に基づき学友会の運営を協議 ②KUCの運営/参画 	<ul style="list-style-type: none"> 機関誌発刊に関する全てのこと 	<ul style="list-style-type: none"> 各種事業・イベントの企画立案・実施 会費及収入増(財源)等への取組
構成員	理事 (学校制を除く) 各単位クラブ会長	学部長・評議員 副理事長・常務理事・理事	副理事長 教授・理事	理事・参予・若手教員等	理事・参予・若手教員
委員長	多間敏樹理事長 A④	森本政之工学研究科長A⑥※		宮 康弘S①	
委員		賀谷信幸評議員※ 林 真至評議員※	①学友会幹事 多間敏樹理事長A④		
木南会 (A・En)	武田則明A⑩ 森崎輝行A⑫ 上山 卓A⑮	武田則明A⑩ 種 春雄A⑬	②KUC運営委員 宮崎俊二A⑩	中江 研A⑮※ 藤永 隆 ※	種 春雄A⑬ 徳原和喜男A⑰ 森崎輝行A⑫ 太田 純A⑫
竹水会 (E・D)	松浦敏朗E⑬ 河原伸吉E⑭ 内崎聖明E⑮	松浦敏朗E⑬	①学友会幹事 松浦敏朗E⑬	藤井 稔E⑮※ 桑門秀典E⑮※ 黒木修隆D⑮※	宇野健一E⑫ 河原伸吉E⑭ 太田有二E⑮※
機械クラブ (M・P・E)	永島忠男M⑨ 山登英臣M⑤ 東 謙介M⑨	山登英臣M⑤	②KUC運営委員 島 一雄P 5	島 一雄P 5 敷 忠司M⑫ 柴坂敏郎P②※	岡澤 浩M⑤ 敷 忠司M⑫ 小澤琴治M⑨
眺木会 (C・C)	池野誓男C⑫ 本下 稔C⑮ 田中 稔C⑰	本下 稔C⑮	①学友会幹事 池野誓男C⑫	神吉和夫C⑮※ 田中 稔C⑰ 尾原 勉C⑱ 伊藤裕文C⑲※	田村健一郎C⑨ 田中 稔C⑰ 池野誓男C⑫ 鍋田泰子C⑲※
応化クラブ (Cr・X・CX)	山本和弘Ch③ 土居秀樹X⑤		①学友会幹事 山本和弘Ch③	山本和弘Ch③ 小寺 賢CX 1※ 南原興二X⑦※ 岩下真士CS 5※ 村尾 元In⑮※	小笠原哲太Ch③ 山本和弘Ch③ 土居秀樹X⑤ 伊藤浩一In③ 加藤正也In③
CSクラブ (In・S・CS)	伊藤浩一In③ 宮 康弘S① 松本孝裕S⑥		②KUC運営委員 宮 康弘S①	伊藤浩一In③ 加藤正也In③	伊藤浩一In③ 加藤正也In③
					宮 康弘S① 指尾健太郎CS 5※

H20.3.1発行 No.666の原稿募集

☆わが社の技術 ☆ガ・技術 ☆ガ・エッセイ ☆ガ・健康
☆ガ・趣味 ☆ガ・俳句

締切：H19.12.26(水)

詳細は下記事務局へ

(社)神戸大学工学振興会 TEL：078-871-6954

FAX：078-871-5722

E-mail：ktc@mba.nifty.com



“母校の窓”最新ニュースから

神戸市のポートアライランドに建設されることが決まった次世代スーパーコンピュータの活用に向けた教育研究のため、神戸大学、兵庫県立大と独立行政法人海洋研究開発機構は包括協定を結んだ。

両大学は「地球シミュレータ」と呼ばれる高速スパコンがある同機構に研究者や学生を送り込み、スパコンを研究に生かすための教育に取り組み。大学によると「スパコンの使い方や、研究に活用するノウハウを蓄積し、今後の研究開発の能力向上に役立てていきたい」とのことです。

☆住所を変更された方は必ず下記KTC事務所へご連絡下さい。

卒業生の住所変更はKTCのデータベースでKTC個人情報保護方針により
常時・更新・管理しています。

657-8501 神戸市灘区六甲台町1-1 神戸大学工学部内

TEL：(078)871-6954・FAX：(078)871-5722

E-Mail：ktc@mba.nifty.com



『経営の精神』

講演者 神戸大学大学院経営学研究科 教授

加護野 忠男氏

司会 武田則明 (K T C 常務理事) : 本日は神戸大学大学院経営学研究科教授の加護野忠男先生に「経営の精神」と題してのご講演をいただきます。先生よろしくお願いたします (ご略歴はK T C 機関誌64号裏表紙をご覧ください)。

加護野教授: ただ今ご紹介いただきました加護野でございます。今日は「経営の精神」ということでお話しさせていただきたいと思っております。先程のご紹介にありましたように、私は1975年に博士課程を修了したのですが、その当時は社会科学系の大学院というのはなかなか博士を出さなくて、博士と言うのは40歳前後に出す、ということでした。よく外国人に冗談で、「アメリカのPHDというのは、この人は将来有望な研究者になる、という人に与えるが、日本の博士というのは過去に良い仕事をした人に与えられる」と言っておりました。それをもらってから随分時が経っておりますので、もう完全に過去の人間になっております。実際今でも覚えておりますが、大学のお金を使ってシリコンバレーへ行きました。スタンフォード大学のすぐそばのホテルで夜、脳出血を起こしまして左半身が不随になってしまいました。ですから、よく大学では死に損ないと言われておりますが、今地球環境を考えるとリユースが必要ですので、経営学部も私をリユースしているところで、昔の言葉で言うと廃物利用ということでございます。今日はその廃物として若干お話をしたいと思います。廃物が有利なのは昔のことを知っているということでございます。そういうことで今日は昔のことをお話ししたいと思います。

こういうお話をすることになったきっかけは、実は先程のスタンフォードなのです。私が倒れたのは2000年10月2日でした。ホテルのトイレで倒れたのですが、なぜよく覚えているかといいますと、倒れた時に病院へ行くまでずっと意識がありました。運の良いことに家内を連れておりまして、家内に救急車を呼んでもらいました。さすがにアメリカですね、病院を選択する余地があるのです。「これからお前を病院へ連れて行くが、どの病院がよいか?」というわけです。「近いのはスタンフォード大学の付属病院だが、ここは高い。もう一つはサンフランシスコ大学の付属病院で、遠いけれど安い。どちらにするか?」と言われました。私はその時「家内に聞いてくれ」と言ったところ家内は「高くてもいいから近くにして欲しい」と言いました。救急車の中で救急隊員が「これから病院へ行くといろんなことを聞かれるが、下手に答えると入院がものすごく長くなる。どういう質問か分かっているので練習しながら行こう」と言う

のです。救急車の中で練習していました。「先ず病院へ着くと『お前は今どこにいるか分かるか?』と聞いてくる。その時はスタンフォードと言いなさい。その次に『今日は何日か言いなさい』とくるので、10月2日と答えなさい」というように練習しながら行きました。そして病院に着いて確かに最初は「今どこにいるか分かるか?」と聞いてきました。それは覚えております。ところがその次に全然違うことを聞かれました。「お前は何年たばこを吸っていたか?」と聞くのです。「何故そういうことを聞くのか?」と質問しますと、「この病気の最大の原因は喫煙である。お前はたばこを吸っていた筈だ」と言われ、「実は18歳の頃から去年までたばこを吸っていました」と言うと、「じゃあそれが、お前のこの病気の最大の原因だ」と言われたので、私も医者に教えてやりました。「実は去年の10月7日にたばこを止めました」と言いました。その時に医者が出たのは「それが第2の原因である。30年もたばこを吸っていると禁煙なんかしてもほとんど効果はない。もう十分体に悪い効果が出ている。そこであなたが禁煙したのでストレスが高まって太った。それが第2の原因だ」ということです。この中でまだたばこを吸っている方がおられると思いますが、軽率に禁煙なんかしない方がいいと思います。そんな話をしに来たのではありませんが…。

<アメリカの精神>

そのスタンフォード大学でそういう会合が始まったのは震災の年の秋でした。神戸-スタンフォードラウンドテーブルと言いまして、日米のエレクトロニクス会社の副社長クラスの人々が集まって自由に議論しようという会合でございます。日本は松下さんとソニーさん、アメリカはヒューレットパカードとGEの4社の副社長さんが集まっておりました。

1回目は松下から村山さん、ソニーからはソニーアメリカの社長さんが来られたのですが、その時GEから来たのはデイビッドカルフーンという方で非常に良い話をされました。「我々GEという会社は1982年にジャックウェルチという人によって創業された会社である」と言いましたが、皆さんご存知のようにGEというのはエジソンが創った会社なのです。ところが1982年に就任したジャックウェルチという人が大改革をやったのです。創業と思える程の大改革だったのです。彼は当時40歳です。スタンフォードへ行く前の資料によりますと彼はジャックウェルチの後継者候補と言われておりました。実際には後継者になりませんでした…。

彼はその当時GEのライティングカンパニー (電球事業) のプレジデントでしたが、「私はこの電球事業を任されている。この事業で毎年売上を17%ずつ増やしていく。これが私に与えられたミッションだ」と言いました。私はこれを聞いてびっくりしましたが、皆さんもびっくりされると思います。電球事業というのは徹底的な成熟事業です。しかもGEという会社はア

K T C 総会 記念講演会

アメリカの電球で圧倒的なシェアを持っているのです。例えば2～3%のシェアの会社が成長するのは分かりますが、ほとんどのシェアを持っている強い会社が成長するのは絶望的に難しいのです。

「そんなことができるのか？」と私が聞きましたら、「過去にやってきた。今年は厳しいかも知れないが、今年もやる。何故かと言うと我々の会長であるジャックウェルチという男は、極めて特異な人間観を持っている。『人間はやる気になれば何でもできる。できないのは、やる意思が無いだけのことである。そんな人間はGEには要らない』と言うので、できなければクビになるだけのことだ。だから今年もやる」と言うのです。次の年に彼が会合に来なかったので私は主催者に聞きました。すると「彼は昨年もすばらしい成績を上げて栄転したのだ」と言います。GEキャピタルという金融子会社のプレジデントに栄転したと言うのです。これは当時のGEの中心事業です。

私はこれを聞いて「こういう精神が日本で無くなったな」と思いました。日本は成熟社会に入ったから「そんなことは無理だ」と言うのです。例えばもし皆さんの会社で「成熟事業で17%売上を増やしなさい」と言われたら大部分の人が「無理です。そんなバカなことを言わないでください」となると思いますが、実は我々の先輩達はそうやってやってきたのです。

<太平洋戦争>

最近アベグレンという我々の分野の大先輩が亡くなったので、その追悼文を新聞に書いたのですが、一昨年にアベグレンが神戸に来て話をしました。彼は日本の経営の「三種の神器」を最初に言った人で、アメリカの海兵隊で徹底した日本語の教育を受けました。日本とアメリカの軍隊の基本的な違いは、日本が勝つことを考えていなかったことです。勝つか負けるとかを考えずに、ただ単に突っ走ってしまったわけです。これが失敗だったのですが、アメリカは勝った後どうするかを考えていました。勝てば占領しなければなりませんから、日本語を話せる者が多数必要です。そういうことで海兵隊の中から日本語のできる人間を育てていったのです。アベグレンもその中の1人で最初に日本へ来ましたが、場所は広島でその仕事は原爆の効果測定でした。いろんな人にどんなことが起こったのか話を聞きました。アメリカというのはキッチリとした実験計画を立てるのです。原爆を落とす予定の都市には他の爆弾を投下していないのです。広島や長崎には全然落としていません。原爆の効果測定がやり易いためです。アメリカは京都の文化財を守る為に京都には爆弾を落とさなかったとよく言われますが、そうではないという説もあります。実はアメリカは京都に原爆を落とす予定だったのです。ああいう盆地の街には原爆は効果があるのです。実際、広島も長崎も海が半分ありますが盆地です。

あの時日本はすでに負けの大勢にありました。私は何年前に新日鉄の広島へ行ったことがあります。あそこは全然爆撃されていないのです。広島製鉄所の所長さんに聞きますと、当時の広島は世界最新鋭の製鉄所でした。アメリカはよく知っていましたから、戦後この製鉄所を持って帰ろうと考えて爆撃しなかったという話を聞かせてもらいました。昨日たまたま別の会合で聞きましたが、アメリカは日本の高炉を一切爆撃して

いないのです。何故かと言いますと爆撃する必要がなかったからです。海が完全に閉鎖されていたから、鉄鉱石も石炭もありませんでした。ですから高炉を潰す必要がなかったのです。

日本がアメリカと戦ったのは無謀だったと言う人がおりますが、そうではなかったと思います。私の友人で、もともと防衛大学にいて今は一橋大学にいます。彼が「戦略の本質」という本を書いており、1箇所だけ感激した箇所があります。日露戦争の時の日本とロシアの国力の差と、太平洋戦争が起こった時の日本とアメリカの国力の差を比べると、太平洋戦争の方が国力の差は小さかったと言うものです。日露戦争の方が差が大きかったのに、日露戦争は勝ったでしょう。太平洋戦争は負けました。これは戦略の違いなのです。明治の人達は優れた戦略を持っていました。昭和に入って太平洋戦争を仕掛けて負けたのは戦略がなかったからです。先程も述べたように勝つことを全然考えていませんでした。途中から負け経路に入ってしまったことを考えました。私の大学時代の先生は市原という先生でしたが、この先生は極めて変わった経歴を持っています。学徒出陣で海軍へ行かれ主計中尉でしたが、船に乗っていないのです。そのかわり石川県の山奥で防空壕を掘られています。海軍で市原先生の同期であった人に聞いてみると、「中曾根さんもそうだったが市原は楽をしている。海軍は彼らを戦後要員として残した。戦争に負けても日本を支えて行ける人材を残したのだ。だから何人かの優秀な人材に山で防空壕掘りをさせた」と言われました。その頃は日本もある程度考えることができたようですが、戦争をやっている時は全然考えてなかったのです。

深田祐介さんの本を読んでみると面白いのですが、「世界中で日本の太平洋戦争開戦の詔ほど恥づかしいものはない。何故アメリカと戦争をしなければならなかったのか」と言う、辛抱できなかったからだ。こういう理由で戦争した国は今までに無い」と言うのです。ですから戦争の後どうするかを何も考えずに、辛抱できずに爆発したのです。しかし日本人が偉かったのは、負けてから少しはがんばったのです。先程も述べましたが、戦後急速に立ち上がったのは、アメリカが高炉を残してくれていたからです。それでも戦後しばらくの時期は日本には自動車産業は要らない、という声が大蔵省や政治家の間でも圧倒的に多かったのです。その中で日本の自動車産業は成長していったのですが、当時日本が自動車産業でアメリカに勝つということは誰も考えていませんでした。「それでもやるんだ」ということで、みんなでやっていって、ここまで来たわけです。当時は精神力があったのです。いつの間にかその精神力がなくなりました。精神主義というものを日本人はいつの間にか嫌いになってしまったのですが、これを取り戻さないと、どうしようもないという話を今日はしたいのです。

<戦後のものづくり精神>

それではこの精神を取り戻す為に何をすればよいか。なかなかいい答えはありませんが、素朴な答えをいくつか挙げてみます。資本主義の企業と精神というのはものすごく係わるということを、我々の世界で最初に言いましたのはドイツの社会学者でマックスウェーバーという人です。皆さんも名前は聞かれたことがあると思いますが、彼は「資本主義の社会を作ろうとす

K T C 総会 記念講演会

るならば、かなり厳しい克己心が必要である」と言っています。何故かと言いますと、ものづくりをされたことがある方はお分かりと思いますが、ものづくりの現場で働く人がきっちり仕事をしてくれているかどうか、チェックのしようがないのです。もしチェックをしようとすれば、一人ひとりの後ろでチェックする人を置いておく必要があります。しかもこのチェックをする人がきっちりチェックをしているかをチェックする必要があります。ということで、すごくコストがかかります。それでは誰に監視させればよいか。「一番よいのは神様である」、と言います。どんな神様がよいかというと、カトリックの神様はざんげをすれば何でも許してくれるからダメで、厳しいプロテスタントの神様がよいそうです。プロテスタントの神様が監視しているところで、産業の資本主義が発達する、とウェーバーは言っています。これは面白い考え方だと思ひ、それでは日本はどんな神様が監視をしていたのかと考えましたが、これが難しいのです。日本の神様はカトリックの神様以上にいいかげんなどころがありまして、「捨てる神あれば拾う神あり」という八百万の神がいっぱいいます。それで日本の場合には神様に監視させておくのがダメなのです。そのかわり皆さんの工場の現場では何をしてきたか。徹底した習慣づくりです。例えば、「部品はまっすぐ置き。絶対に地べたに部品を置くな。ゴミを捨てたらすぐ拾え。ゴミが落ちているのは許せない」という気持ちを作り上げていったのです。そういう習慣を作り上げることによって、日本はものづくりができる社会を作り上げてきたのです。これも精神です。

<バブルの影響>

ところが最近、ある会合で隣に優良企業として有名な電機メーカーの事業部長さんが座られました。この方は5年間中国へ行って、帰って来られたところでした。話をしていますと、「先生、日本のものづくりは本当に大丈夫ですか?」と言われるので、「何故そんなことを言われるのですか?」とお聞きしました。「5年たって日本に帰って来て驚きました。私の事業部の工場にゴミが落ちています。5年前はこんなことは考えられなかったことです。このゴミを放っておくという気持ちが許せない。これは日本の品質がダメになりますよ」と言われました。最近いろんなところで品質問題が起きているが、どうもそういうことが日本の現場で起こってきているのかな、と思いました。先程の負けん気みたいなものが無くなってきているだけではなく、ものづくりを支えてきた日本の精神も無くなってきていると感じました。

そういうこともあって、この日本の精神というものがいつ頃からゆがみ始めたのだらうかということを考えておりましたが、どうもバブルの頃がひとつの転換点だと思いました。あの時、日本の経営の精神というのがガタガタになってしまいました。経営の精神には3つ必要なものがあります。1つはマックスウェーバーが言いましたように、キッチリと愚直に仕事をするという精神。これを私は市民精神と呼びます。2つ目は負けん気と言いますか志、それとも極限追求とでも言うものです。これを企業精神と呼んでいますが、これも弱くなっています。戦後の日本人は多くの場合、「戦争では負けたが商売では負け

ないぞ」ということでやってきました。例えば、少し前まではLSIは日本は強すぎると言われておりましたが、今は韓国のメーカーが出てきたらスゴスゴと退場して行くか、せいぜい一緒に少し規模を大きくする程度のことしかやっていません。昔の日本人でしたら利益など上がらなくてもよいから韓国ごときに負けておられるか、という気持ちでした。いつの間にか負けん気が無くなってしまいました。3つ目に営利精神と言っていますが、利益をキッチリ確保していくということです。これは実は利益が目的ではないのです。利益を見ていけばキッチリ経営ができていくかが分かるのです。ところがいつの間にか日本人がおかしくなったのは、利益を追い求めるのが自己目的になってしまったからです。

私はこれからは大学が危ないと思っているのですが、独立行政法人になりまして、大学が利益を追い求めています。そういうことをやると必ず減じます。マーシャルというイギリスの経済学者がおりますが、「ビジネスの世界で非常に大きな仕事を成し遂げた人は、利益のことなど考えていない。もっと大きなことを考えている」と言っています。これが大切なのですが、例えば最近の日本で偉大な企業家と言えば松下幸之助さんです。幸之助さんは「利益など企業の目的ではない」とはっきり言われています。その後出てこられたのは稲盛和夫さんですが、「京セラの目的というのは従業員の幸せを追求することだ」と言われました。サービス業ですごい事業を作り上げた小倉さんも「利益が目的ではない」と言われています。ところが今、大学は何をしているかと言いますと利益を追い求めているのです。私はよく言うのですが、「利益というのは追いかけると逃げていく。良いことをしていると後からついて来てくれる」ということです。今大学はもっと良い事を考えるべきなのですが、利益ばかりを考えているのです。工学部も困っておられると思いますが、我々経営学部も外からお金を取ってきたいのです。しかしその結果どうなるかと言うと、3割を本部が取ってしまいます。しかもその年度に使い切ってしまうといけないという制約ばかりですね。私は経営学部では、「もうお金を取ってくるな」と言っています。結局このままではダメですね。

営利精神というのは当然必要です。アダムスミスは「諸国民の富」という本の中で、「資本主義を成り立たせるのは利己心だ。我々が毎日安心してパンを食べられるのは何故か。パン屋さんが博愛精神を持っているからではない。パン屋さんが利己心を持っているから我々は安心してパンを食べることができる。もっと儲けたいと思って一生懸命努力してくれるからである。資本主義の社会で他人の博愛精神に頼って生きているのは乞食だけだ」と言っています。自分の利益を考えて行動するのは確かに大事なことです。幸之助さんも稲盛さんも数字にはかなりこだわっていました。例えば幸之助さんは事業部制という仕組みを作って各事業部の利益にこだわったし、稲盛さんはアメーバ経営と言って、それぞれ職場の利益の数字をキッチリ見ながらやるという経営のスタイルを作りました。

ところがいつの間にか利益を上げることが企業の目的であるかのごとく言う人が増えてきてしまひまして、それがバブルをつくった最大の原因だと私は思うのです。それがバブル後も

K T C 総会 記念講演会

続いてしまっている。特にサッチャーさんやレーガンさんがやった新自由主義という考え方が支配的になってしまっていて、利益を上げることは良いことなのだと考えられ、アメリカでもヨーロッパでも日本でもこの傾向が強くなりました。日本人はそれで踏み外してしまいました。利益ということを考えすぎて、本当に大切な精神というものを捨ててしまったというのが現在の姿ではないかと思います。今こそ、先程申し上げたような市民精神、企業精神を取り戻すべき時期ではないかということです。

<間違った合理性>

何故、我々の市民精神、企業精神が失われてしまったのか？この話をするとだんだん年寄り臭くなってくるのですが、このことに関して非常によいことを仰っているのは東京の小さな銀行である城南信金の会長であった真壁さんという方で、ある雑誌に論文を書いておられます。私はこれだと感じましたが、彼は「日本の銀行はいつからおかしくなったか。日本の銀行は昔、支店に残っている筈のお金と実際のお金を毎日照合して、合わない場合は何故合わないかを徹底的に調べ、全員で机の下まで探していました。それでも分からない場合は全部の引き出しを開けて、お金が入っていないか調べました。ところがある段階から日本の多くの銀行がこれをやめたのです。何故やめたかという、たった1円の為に何人の職員に残業代を払っているのか、合理的でないという理由からでした。それから日本の銀行はおかしくなりました」と言われています。私は分かるような気がします。1円で妥協し始めたら、もう後は止まらなくなるころまで行ってしまったのですね。

これが人間社会の怖さだと思うのですが、同じようなことは他の日本の会社にもあり得るのではないかと思います。皆さんの会社で昔、TQCとかTQMというのをされたと思いますが、ある段階から「これはもう使命が終わった」となりました。TQCやTQMで得られる成果よりも、これに掛けているコストの方が大きいのでやめてしまおう、ということでやめた会社が多かったのです。そういうのが日本の現場をダメにしました。徹底して愚直にコストを下げる。コストを下げる為にはそのコスト以上のコストが掛かってもしよという位の愚直な精神がないと、会社の精神というものは伝承されないと思いますね。そういう精神を持っている会社というのが随分減ってきました。

何年前かに浜松のヤマハ発動機へ行きました。ヤマハの人はスズキが大嫌いなのです。ヤマハの人は「スズキというのはケチな会社ですよ。まず受付を置いていません。自動車エンジンの横に『純正オイルを使用してください』と書いてあるシールを貼るのですが、スズキの車には貼ってありません。あれを見て純正オイルを入れる人はいないと言うのです。1枚100円かかるからです」と言います。私もそれ位のことは知っていましたが、もっと凄いのは、「浜松から東京へ出張する時にエコノミー切符1枚では行きません。2枚に分けて買います。途中を抜いて買うと詐欺になってしまいますが、静岡か三島で2枚に分けると何10円か安いのです」と言われたことです。名古屋の方の大きな自動車会社へ行った時のことです。人事の人に「この前、浜松へ行ってこんな話を聞いてきました」と言いま

すと、「先生、それは我々も知っていますが、残念ながら名古屋からですと、どこで割っても安くはなりません」と言われました。ちゃんと調べているのですね。それで2兆円の利益を上げているのです。恐らく調べる方がコストが掛かっていると思うのですね。ですからこの会社のコストダウンにはどこも勝てないのです。恐らくコストダウン以上にコストを掛けてコストダウンをしています。儲かっているからコストダウンできるのです。これがこの会社の凄さだと思うのですが、これをトコトンやっていくという愚直さみたいなものが、我々の工場やいろんなところで無くなってしまったのではないかと思います。

逆に、今からそういうことをやると会社が良くなるかと言いますと、そこが難しいところです。私が今、日大のビジネススクールで教えている学生がおりまして、昔プロジェクトマネジメントという領域の研究をしていたのですが、「そんな研究やめろ」と彼に言いまして、やらせた研究は「便所掃除の研究」です。日本電産の永森さんがいろんな会社を買収しまして会社を立て直していくのですが、大体買収される会社というのはしんどくなった会社です。彼が立て直しをどうやってやっていかと言いますと、まず従業員に便所掃除をさせるのですよ。便所掃除がキッチリできるようになると、その会社は良くなると言います。残念ながら経済の理論でそういうものはありません。もし便所掃除をして会社がよくなるのであれば、掃除のおばちゃんばかり雇えばいいのですが…。何かこういうことをやるのは、背後に何か精神みたいなものがあるのではないかと思います。どんな精神なのかはやってみないと分かりませんが、私は病気でできませんからその学生に実際にやらせているのです。何か日本の会社にはそうやって精神を伝えるような手段があったけれども、実はある段階からそういうものを「利益にならん」と言って捨てていってしまったということがあったのではないかと思います。

それから皆さんの工場の現場には昔から、工業高校を出て現場たたき上げの鬼軍曹がたくさんいたと思います。ところがいつの間にか、この鬼軍曹がいなくなってしまいました。私はこれを致命的な問題だと思います。彼らは現場で徹底して叱っていました。こういう人達は細かなことにもすごく注意していたと思うのですよ。大体細かなことばかりで怒っていましたが、みんな馬鹿にして「あんなことばかり言っているからダメなのだ」と言いました。ところが細かなことばかりで注意することは、非常に重要なアーリーウォーニングなのです。本当に大きな事故が起こってから注意しても遅すぎるのですよ。細かなことで色々ミスをしている内に、大きな事故が起こってきます。私はよく言うのですが、この工業高校を出た人々を明らかに我々は差別しました。別に根拠は持っていません。私は1970年に大学を出ました。1966年に大学に入学したのですが、1963年に高等学校へ入ります。その当時、私は大阪市内の高等学校へ入ったのですが、中学を卒業して工業高校へ入った人達がかなりいました。私の校区では都島工業がありました。私は進学校の大手前高校へ行ったのですが、大手前より優秀な者が都島へ行ったのです。家が貧しかったから、高校までしか行けなかったから、ということで行った者が多くいました。こうい

K T C 総会 記念講演会

う人達は、明らかに我々より優秀です。しかも大卒より早く現場へ出て訓練を受けていますから、本来大卒より優秀な筈なのです。ところが日本の会社を見ましたら、こういう人達があまり役に立っていないのです。ほとんど役員は大卒です。なぜこうなったかというと明らかに差別しかありません。本当に競争したら大卒が負けます。こういう人達が会社の中で日の目を見なかったのです。いつの間にかこうなっていました。昔はそんなことはなかったと思います。大昔、若い時にトヨタ自動車の課長研修に行きますと、後ろの方にちょっと雰囲気の違い大きな集団があるのです。作業服を着ていました。現場上りの課長さん方です。こういう人々が課長の中になかなか居られたのです。最近行っていないので分かりませんが、今は減っているのではないのでしょうかね。こういう鬼軍曹がいなくなってきた為に、ものづくりの精神のようなものが現場で伝承されなくなってきています。

さらに日本をダメにした最大の元凶は政治だと思えます。皆さんも覚えておられると思いますが、バブルの時代に労働時間1,800時間というのがありました。「我々は働き過ぎだ」ということです。世界中の政府の中で、国民に向かって「お前たち働き過ぎているからもっと遊びなさい」というようなことを言った政府はありません。日本だけです。こんなことを言ったら国は滅びますよ。案の定おかしくなりました。我々はそんなゆっくりとした働き方で勝てるほど強くありませんでした。勝負負けというのは少しの差なのです。先程の永森さんは、「100人の一歩の方が一人の100歩より強い」と言われています。みんな一歩ずつ余分に働いていた、というのが日本の強さだったのです。それを誤解して「我々は勝ったから、ゆとりを持って働こう」などと言って、おかしくなってしまいました。

<経営の精神を取り戻すために>

こんな中で経営の精神を取り戻すために何をすべきか。実は今回、この結論が書けない為に本が随分遅くなってしまいました。すでに第1章から第3章まで出来上がっておりまして去年の夏に出す予定でしたが、4章・5章が書けないのです。こんなことを自慢してはいけないのですが、とうとう出版社の私の担当者が病気で倒れてしまいました。今更しかたがないので少々時間をもらっているのですが、この経営の精神を取り戻す為に一体何をすればよいか？ 意外に単純なソリューションしかないと思っています。特効薬というのはありません。ほとんど漢方薬のような治療法しかないのです。1つは「ご先祖様が言っていたことを大切にすること。先輩たちが言っていたことを大切にしよう、ということ。」

一家訓（経営理念）

大阪に金剛組という会社があります。恐らく世界で最も古かった会社だと思います。なぜ過去形で言ったかと申しますと、潰れてしまったからです。私はこの金剛組の家訓というのがあるすごく良い家訓だと思うのです。第1条は「酒を飲み過ぎるな」と書いてあります。私もこれをもっと守っておれば倒れなかった。第2条は「他人が持って来たい話には乗るな」です。それはそうですね。この中にもバブルの時に銀行が持って来たい話に乗って、ひどい目に遭った方がたくさんおられると

思います。第3条は「困った時は隠すな。できるだけ多くの人に相談しろ」と書いてあります。この会社は1,400年の歴史があります。古すぎて資料がないほど古いのです。四天王寺の宮大工でした。聖徳太子が四天王寺を造る時に百済の国から3人の宮大工が呼ばれ、その内の1人の金剛さんがつくった会社ですが、この会社の運が良かったのは四天王寺の宮大工だったことです。法隆寺の宮大工であったならば、すぐに潰れていたと思います。何故かという四天王寺はよく焼けたので、その度に仕事があったからです。こんな会社は潰してはいけません。1,400年かかるからです。1,400年先には地球があるかどうか分かりません。そんな会社なのです。私が、「こういう会社は潰してはいけない」と新聞に書きましたら、金剛組の社長が喜んで大学まで来てくれました。「何故わざわざ来られるのですか？」とお聞きすると「しんどいのです」と言われる。「おたくは家訓を大切にされているから大丈夫ですよ」と言いますと、「それでも若干しんどいのです」と言われました。そのうちに新聞を見ると「金剛組が潰れました」と書いてあります。「これはいかな、あの社長が来られたのがシグナルだったのかな」と思いました。家訓というのは大事なのですが、それをほとんどの人が守れないのです。どうやって守らせるか。これを実践しているのが近江商人なのです。

一小さなことに目くじらを立てろ

家訓や経営理念を守ることの次に大切なのは、「小さなことに目くじらを立てろ」ということです。我々は合理的ですから小さなことには拘らないし、叱らないのです。小さなことが大事なものには2つ理由があります。1つは前述しましたようにアーリーウォーニングです。小さなうちに叱っておけば気付くのです。2番目は小さなことをやれば徹底できることです。名古屋のある大学で教えている学生が面白いことを報告しに来てくれました。彼はその大学でMBAというコースをやっておりまして、そのコースへある建設会社の人が来ました。「その建設会社の人が、先生の好きそうな話をしてくれました」と言うのです。その建設会社は当時、名古屋の駅前でトヨタ自動車ビル建設のうちの11億円分の工事を請け負った会社でした。契約の朝になってトヨタ自動車から電話がかかってきました。「おたくの11億円分の見積書の中で25万円の不要な経費が入っているので、これを引いてくれ」というものでした。私はそれを聞いて、本当に感激しました。これがトヨタの凄さなのですね。ここまで徹底している。考えて見ますと、11億円中の25万円というのは11万円のものを買う時の25円です。「そんなものはどうでもよいではないか。もっと大きなことを考えろ」というのが合理性ですが、違うのです。ここまでトコトンやるという精神みたいなものが、やっぱりみんなに受け継がれていくのです。そしてその精神があるが故に、見積を出す会社も注意してくれるのですよ。「トヨタはよく見よるぞ」ということで、キッチリと見積を出してくれるわけです。

一人を知ること

第3番目は、会社の中でもっとたくさんの人を知ることです。最近、皆さんの会社でコンプライアンス（法令順守）と言うことがあったら、気をつけてください。そんな会社はつ

K T C 総会 記念講演会

ぶれます。まず神戸大学の倫理規定というのは減茶苦茶なのです。内部の方はご存知と思いますが、たまたま私が出席していた外務省の部局長会議で、この倫理規定を作るという議題がありました。私一人だけ大反対しました。こんな倫理規定を作られると経営できなくなります。「大学の教員は利害関係のある業者、または利害関係のある個人と酒席を共にしてはならない、自分で支払ってもダメ」というのがあります。一緒に旅行をしてもいけない。こんなことを言われるとゼミ旅行やゼミのコンパができません。幸せなことに神戸大学の教員の中に、こんなバカな倫理規定を守っている人は誰もいないから成り立っているのです。「こんな倫理規定は廃止して欲しい、学生と酒を飲むのも教育だ」と私は言いました。そうしたら当事の事務長は、「その辺は常識で判断してください」と言います。「それだったら学生と酒を飲むのはよい、と書いておいて欲しい」と言ったのですが、全然考えずにルールを作ろうとします。大体ルールというのはそんなものなのです。

私の大好きな推理小説がありまして、エラリークイーンミステリーマガジンというのに載っているのですが、アメリカのある田舎町で銀行強盗が入りました。この銀行強盗が車に乗って逃げたというところまで分かりました。しかし、この銀行強盗が何人組か、どんな車かは分からない。ただ、はっきりしているのは、この車がハイウェイに入ったことだけは分かりました。ですからハイウェイパトロールに「怪しい車がいれば捕まえて欲しい」と連絡しました。そうすると「捕まえた」という連絡が入りました。1台のハイウェイパトロールが捕まえたのです。なぜ捕まえることができたかと言いますと、アメリカのハイウェイの制限速度55マイルを守って走っている車が1台だけあったということです。大体ルールを守っている奴は悪いことばかりやっている奴なのです。悪いことをやる奴ほど、ルールをよく知っているからです。法令順守というのは、そんなものなのです。そういうものを作らなくても日本の会社は、みんな悪いことをしません。時々ありますが、本当に時々です。その為にキッチリとした日本版ソックス法という念入りなルールが作られて皆さんの会社に導入され、上場会社はその為に大変な迷惑を受けているということです。私は何社かの監査役をやっている為に、これがバカなルールで、「こんなことをするな」とは口が裂けても言えない立場ですが、時々言ってしまいます。

それよりも、ちゃんと人を知っておれば、会社の中での不祥事は防げます。私はアメリカから帰ってきた直後に、野村證券という証券会社で研修しました。その当事、その人事の人と話をしましたが何と愚かなことだと思ったのは、年に2回全従業員と面接すると言うのです。ところが最近になって、あれが重要なのだと分かりました。なぜかと言うと、証券会社というのは不祥事が起こり易い体質なのです。つまりお客さんのお金を預かって、それを運用するのですが、預かったことは本人しか知りません。ですから不祥事が起こり易い体質があるのですが、その中で野村證券が生き延びてきたのは、そのように全社員面接をしてみんなの話を総合して見てみると、どこで話のつじつまが合わないかが分かってくるからです。そうすると人事ですから、そのセクションの人を変えます。それによって不祥

事を未然に防ぐことができるのです。少なくとも大きくなるのは防げます。

日本の人事というのは段々機能なくなっています。バブルの後ですが、組織をフラット化、スリム化しないといけないということで人減らしをしました。その中でも人事は率先して人減らしをしました。その為に人事は人を見られなくなってしまったのです。そこから変な問題が起こり始めたのです。ですから、もう一度人事は人事の基本に戻れるということです。

それから先程、「小さなことにこだわれ」と言いましたが、全ての小さなことにこだわっていると何もできませんから、自分たちの会社にとって小さなこととは何か、ということを見つけてこだわっていくことが重要です。

一本音の経営

最近のよい企業を見ていると本音の経営をやっています。つまり従業員の幸せを考えると会社はよくなる、と言っている会社があります。一番典型的なのはトヨタビスタ高知、今はネッツ南国という名前になっていますが、自動車のディーラーです。皆さんも昔、聞かれたことがあると思いますが、大体一流大学を出た人はディーラーへ行かなかったのです。不況の時でも中々就職して来ない業種です。なぜかと言うと営業をさせるからです。そこでこの会社はどういうことをしたか。「そんなに営業がいやなら営業をやめろ」と言ったのです。「お客さんのところへ車を売りに行くな」と言いました。本音です。「その代り、お客さんに喜んでもらえることをしろ」ということで、今まで車を売りに行っていたお客さんのところへウォッシャー液を持って入れ替えに行き、ホースを持って車を洗いにいかせました。これですごく売上が増えたのです。なぜかと言うと、今までのお客さんが紹介してくれるようになったからです。車の性能はメーカー間で差がありませんから、ディーラーサービスの質の良さが勝負になって、すごく伸びたのですね。

よく似た話で、ホンダの神奈川のディーラーがあります。ここはどうしたかと言うと、みんなで暇な時に営業をやめて、会社のそばにある道の掃除を始めたところ売上が伸びました。「あその会社は良いことをやってくれる」ということで、みんなが買ってくれるようになりました。こういうように、「いやなことは止めればよい」と言って、みんなに喜んでもらえることをやるから、やる方も嬉しいのです。

私が凄いなと思うのは、積水ハウスの和田さんという社長が最初にやられた「積水ハウスで一番たくさん売っている者がどんな売り方をしているのかを調べろ」ということです。聞いてみましたら山口県に一人いました、凄いのが。入社以来、ほぼ平均して1週間に2軒売っているのです。調べてみて、1週間に家を1軒売ろうと思うと、忙しくて営業などしている暇がない、ということが分かりました。じゃあ、このセールスマンは何をしていたかと言いますと、今まで家を売った人に徹底してサービスをしていました。そういう人々がみんな紹介してくれるのです。紹介の順番待ちがかなりあるそうです。和田さんがどうしたかと言いますと、「これからお客さんから来るクレームは勝手に現場で開封するな。すべて社長のところへ持って来なさい。お客様からのクレームは社長へのラブレターだよ。

K T C 総会 記念講演会

これを開封するのはプライバシーの侵害である」ということで、社長のところへ全部集めるのです。なぜか？「こんなクレームを上へ伝えられたら困る」ということで、みんな勝手に隠してしまうからです。ですから、それを全部社長のところへ集めて、徹底してそれに答えるということをしたのです。和田さんが目標にしたのは、当時4割しか無かった紹介営業を7割にすることでした。今まで売ったお客さんに喜んでもらうことをやれば、自然に成績が上がったということです。つまり従業員が喜ぶことをしようという話です。

—基本教育—

それから、もう一度キッチリ基本教育をしようというのがあります。たまたま私のところへ塚口にある電機メーカーの役員さんが来られまして、非常によいことを仰るのです。「先生、教えてください。我々の会社は入社する時は9割がエンジニアです。1割だけ文科系です。ところが役員になる時は半々になります。なぜこんなことが起こるのですか？しかも我々の会社に入ってくる9割は本当の超一流大学です。文科系の1割は、二流とは言いませんが一流半です。なぜこうなるのですか？」と言われます。彼はエンジニアのリテラシーということで研究して欲しい、と言って来られたのですが、私はこれは基礎的な教育が行われていないからだ、と思いました。今、理工系というのは技術がドンドン進んで、最先端の知識を教えなはいけません。お恥ずかしい話ですが、私の大学院生であった女性の旦那さんは今、発達科学部にいるのですが、彼は転職を考えているのです。彼の専門は図学ですが、うちの工学部は図学を廃止すると言います。教えることが無くなってしまったのですね。こんなことをやると減びると思います。図学などを教えなくてもCAD/CAMで、かなり高度な図面が画けますが、こういう基本はもう一度キッチリ教えなおした方がよいのです。ということで、理工系の教育はどこかで基本を軽視したのではないかと思います。理工系の基礎だけではなくて、人文社会系の基礎も軽視されている。特に教養です。そんなことをやっている暇が無い、「暇があったらこれをやれ」ということが一杯あります。詰め込みで先端の教育ばかりをやっていた失敗があったのではないかと思います。実は大学というのは、もっと基本的なことをキッチリ教える必要があります。

前述した松下幸之助さん、本田宗一郎さん、神戸でいうと中内 功さんの3人に共通したことがあります。会社の事業を始めてから大学へ通ったということです。大学へ通って基礎的な勉強をしているということです。本田さんは静岡大学の工学部へ行って、松下さんは電気の学校へ行きました。中内さんは神戸大学の経営学部へ来られました。神戸大学の経営学部は終戦直後に、戦場から帰って来た復員軍人に教育する為、夜間をつくりました。それが、つい最近までであったのです。復員軍人は無くなっているのに、一旦つくと潰さないというのが文部科学省の方針です。こんなことをやっているからダメですね。大学の中でも存在意義を無くした大学もあります。一番典型的なのが、うちの学校がこの度合併した大学です。なぜかと言いますと、昔はオフィサーだけは日本人だったのですが、日本人のコストが高過ぎるということで韓国人に替えました。今どうな

っているかと言いますと、日本人も韓国人も英語が下手だからフィリピンの方がよいということで、日本の船会社はフィリピンにオフィサー育成の為の設備を造りました。ですから日本でオフィサーをつくる必要は全然ないのですよ。ところがこれを、「存在意義が無いから変えます」と言う人は誰もいません。その為に私は日本が減んでいくと思うのです。「このエネルギーをもっと将来必要なところへかけていくことをすればよいのに」と思います。もし何も無ければ、こういう人に図学を教えてもらえばよい。

こういう基本をキッチリやればよいと思うのですが、いつの間にかそういう基本が忘れられているのです。実は私は、中内さんが亡くなる直前にインタビューをしまして、「経営学部の夜間へ来て勉強して、良かったことは何ですか？」と聞きました。私が期待していたのは私の先生の先生、平井泰太郎という有名な先生ですが、この平井先生の講義が良かったと言って欲しかったのです。ところが中内さんは全然違うことを言うのです。「平井泰太郎の講義も良かったけれど、一番良かったのは田原先生がやっていた日本国憲法だ。いくら三宮の闇市で仕事をしていても日本がどうなるのか全然分からなかった。ところが日本国憲法を聞けば、日本がどうなるかすぐ分かった。こんなものこそ大学で勉強すべきものだ」と言われたので私も感激しました。憲法と言うのは法律の中でも、一番基本的なものです。こういうものを教えなければいけません。工学部で言いますと図学です。こういうものを徹底してトレーニングしておくことが重要なのです。ただ単に知識や技術をつけるだけではありません。

おそらく図学をやろうとすれば鉛筆の削り方、消しゴムの粉の捨て方も含めて、キッチリとした仕事のし方というのをやらないとできません。CAD/CAMでは得られない何かがあると思うのです。専門外なので分かりませんが、こういうことをやることによって、ものづくりの精神、設計の精神というものが伝わっていくと思うのです。こういうところを軽視してしまったところに、大学としての教育の失敗があったのかも知れません。「そんな基礎的なことをやるよりも大学院レベルのもっと高度な教育をやっているというのが、我々の自慢です」というように、いつの間にか人々が思ってしまった。こういう風に思わせてしまった文部科学省の罪は重いのです。

我々はMBAというのをやっています。文部科学省と我々が一番もめたのは、「MBAは実務だから実務科を入れなさい」と言われたことです。我々は実務科を入れていますが、学生が本当に求めているのは実務教育ではありません。彼らは会社で働いているのです。会社で働いている者が実務教育をしてもらおうと思えば、会社にいくらでも先生はいます。しかも会社のそばで実務教育を学べるところはいくらでもあります。それをわざわざ神戸まで時間をかけて来て勉強するというのは、もっと基本的なことを勉強したいからなのです。応用している人々が基本的なことを勉強することによって、ものすごく得られることがある筈なのです。ところが文部科学省は、そんなことではなく短絡的に「実務家向けには実務教育をしなさい」というわけです。「いや実務家だから基礎教育をキッチリしたい」と

K T C 総会 記念講演会

いうことを文部科学省と論争していきまして、「基礎教育をキツチリしているから生き延びた業界はないだろうか」ということを調べていきました。

あったのですよ。それは京都の祇園です。日本中の花街は減んでいます。祇園だけが今隆々としているのです。祇園にはものすごく厳しいルールがありまして、芸舞妓というのは現役である限り必ず学校へ行って、謡い・踊り・お茶・お花すべての基本を勉強しなければなりません。ここへ行けなくなればクビなのです。私は工学部もその要素を入れればよいと思うのです。どんなに年をとっても、もう一回図学を勉強し直すということです。こういう精神みたいなものが重要だと思います。図学かどうかは分かりませんが、皆さんの専門の中で、最も基本的なもののことです。実務で応用的なことをやっているから、基本的なことの大切さが分かるのです。18歳の学生にこんな基本的なことばかりやらせれば、みんなアクビするだけです。そうではなくて実務を経験しているが故に、基本的なことが分かる人々にもう一回基本的なことを再教育していくということです。

それと最後にもう1つ。「急がばまわれ」です。つまり「急

いですぐに効果が上がることはするな」ということ。経営というのは、やろうと思うと時間がかかります。10年位かかりますから、10年位かけてやっていかないと本当に強い企業はできません。

これが経営の精神を取り戻す為に必要なのではないかとということです。どうもご清聴ありがとうございました。(大拍手)

司会：加護野先生、ありがとうございました。図学のお話を聞いて、久しぶりに思い出しました。あまりよい点数を取れなかったと反省しておりますが、基礎に戻ろうという貴重なお話を聞くことができたと思います。本当にどうもありがとうございました。

この記録は下記の日時に行なわれました神戸大学工学振興会総会講演会を記録したものです。

日時：H19年5月18日（金）18：00～19：00

場所：楠公会館

司会者：武田則明 K T C 常務理事

記録：宮 康弘 K T C 機関誌編集委員長

海外研修援助金報告

IVC-17, ICSS-13, ICN+T 2007, NCSS-6, NSM-22, SVM-4合同国際会議に参加して

工学研究科機械工学専攻 田中章順

今回、神戸大学工学振興会より海外研修援助をいただき、2007年7月1日から6日までスウェーデンのストックホルムで開催された、17th International Vacuum Congress (IVC-17) (第17回国際真空会議)、13th International Conference on Surface Science (ICSS-13) (第13回表面科学国際会議)、International Conference on Nanoscience and Technology (ナノサイエンス、テクノロジーに関する国際会議)、6th Nordic Conference on Surface Science (NCSS-6) (ノルディック表面科学会議)、22nd Nordic Semiconductor Meeting (NSM-22) (第22回ノルディック半導体会議)、4th Swedish Meeting on Vacuum and Materials Science (SVM-4) (第4回スウェーデン真空及び材料科学会議) 合同国際会議に参加させていただきましたので、ここにご報告させていただきます。このIVC及びICSS会議は、International Union of Vacuum Science, Technique and Applications (IUVSTA) により3年ごとにジョイントで開催される、文字通り真空技術及び表面科学に関する世界最大の国際会議であります。この国際会議が網羅するターゲットがここ2、3回の会議より固体表面のみならず様々なナノ構造物質にも拡張してきており、かつ今回の会議では上記のNCSS会議、NSM会議、SVM会議との合同会議ということで、大きな枠組みとしてはSurface Science、Nanometer Science、Applied Surface Science、Thin Films、Electronic Materials、Advanced Surface Engineering、Plasma Science and Technology、

Vacuum Scienceという多数のセッションに関して全期間16の平行セッションで会議は進行し、これだけ見ても関連研究分野全てをほぼカバーしている非常に大規模な会議であることがわかると思います。本会議のChairmanであるLars Westerberg教授によるWelcome addressによると、今回の会議には約150編の招待講演と約2000編の論文が投稿されたそうで、また国別の参加人数を見ると日本からの参加人数は開催国のスウェーデンとほぼ同数の2位で非常に日本人が多い印象を受けました。

さて筆者は今回、「Electronic structure and surface chemistry of alkyl-passivated Si nanoparticles」というタイトルで研究発表を行いました。少し専門的になりますが、具体的には現在我々の研究室にて推進している、有機化学的手法により系統的に調製したアルキル基（有機分子）により表面を修飾させたシリコンのナノ粒子に関して、放射光を用いた光電子分光を始めとする様々な分光測定を用いて明らかにした、それらの光学特性や電子物性のマイクロプロセスに寄与する電子構造や表面化学状態について報告しました。本会議では、通常国内外で開催される研究集会ではなかなか相互作用をもつことができない、いわゆる表面物理、表面化学研究者やナノ材料研究者、デバイス応用研究者等が一同に介しており、我々の研究成果も含めて国内外の最新の研究成果に関して、各々の立場からディスカッションができ、また今後の我々の研究に関して違う局面からのアプローチによる方向性を見いだせたことは、本会議に参加して大変有意義な点であったと考えています。

最後になりましたが、多大なご援助を頂きました神戸大学工学振興会に改めて深く感謝し、今回の海外研修により得たことを今後の研究活動に活かし、神戸大学のアクティビティ向上に

K T C 総会 記念講演会

いうことを文部科学省と論争していきまして、「基礎教育をキツキツしているから生き延びた業界はないだろうか」ということを調べていきました。

あったのですよ。それは京都の祇園です。日本中の花街は減っています。祇園だけが今隆々としているのです。祇園にはものすごく厳しいルールがありまして、芸舞妓というのは現役である限り必ず学校へ行って、謡い・踊り・お茶・お花すべての基本を勉強しなければなりません。ここへ行けなくなればクビなのです。私は工学部もその要素を入れればよいと思うのです。どんなに年をとっても、もう一回図学を勉強し直すということです。こういう精神みたいなものが重要だと思います。図学かどうかは分かりませんが、皆さんの専門の中で、最も基本的なもののことです。実務で応用的なことをやっているから、基本的なことの大切さが分かるのです。18歳の学生にこんな基本的なことばかりやらせれば、みんなアクビするだけです。そうではなくて実務を経験しているが故に、基本的なことが分かる人々にもう一回基本的なことを再教育していくということです。

それと最後にもう1つ。「急がばまわれ」です。つまり「急

いですぐに効果が上がることはするな」ということ。経営というのは、やろうと思うと時間がかかります。10年位かかりますから、10年位かけてやっていかないと本当に強い企業はできません。

これが経営の精神を取り戻す為に必要なのではないかとということです。どうもご清聴ありがとうございました。(大拍手)

司会：加護野先生、ありがとうございました。図学のお話を聞いて、久しぶりに思い出しました。あまりよい点数を取れなかったと反省しておりますが、基礎に戻ろうという貴重なお話を聞くことができたと思います。本当にどうもありがとうございました。

この記録は下記の日時に行なわれました神戸大学工学振興会総会講演会を記録したものです。

日時：H19年5月18日（金）18：00～19：00

場所：楠公会館

司会者：武田則明 K T C 常務理事

記録：宮 康弘 K T C 機関誌編集委員長

海外研修援助金報告

IVC-17, ICSS-13, ICN+T 2007, NCSS-6, NSM-22, SVM-4合同国際会議に参加して

工学研究科機械工学専攻 田中章順

今回、神戸大学工学振興会より海外研修援助をいただき、2007年7月1日から6日までスウェーデンのストックホルムで開催された、17th International Vacuum Congress (IVC-17) (第17回国際真空会議)、13th International Conference on Surface Science (ICSS-13) (第13回表面科学国際会議)、International Conference on Nanoscience and Technology (ナノサイエンス、テクノロジーに関する国際会議)、6th Nordic Conference on Surface Science (NCSS-6) (ノルディック表面科学会議)、22nd Nordic Semiconductor Meeting (NSM-22) (第22回ノルディック半導体会議)、4th Swedish Meeting on Vacuum and Materials Science (SVM-4) (第4回スウェーデン真空及び材料科学会議) 合同国際会議に参加させていただきましたので、ここにご報告させていただきます。このIVC及びICSS会議は、International Union of Vacuum Science, Technique and Applications (IUVSTA) により3年ごとにジョイントで開催される、文字通り真空技術及び表面科学に関する世界最大の国際会議であります。この国際会議が網羅するターゲットがここ2、3回の会議より固体表面のみならず様々なナノ構造物質にも拡張してきており、かつ今回の会議では上記のNCSS会議、NSM会議、SVM会議との合同会議ということで、大きな枠組みとしてはSurface Science、Nanometer Science、Applied Surface Science、Thin Films、Electronic Materials、Advanced Surface Engineering、Plasma Science and Technology、

Vacuum Scienceという多数のセッションに関して全期間16の平行セッションで会議は進行し、これだけ見ても関連研究分野全てをほぼカバーしている非常に大規模な会議であることがわかると思います。本会議のChairmanであるLars Westerberg教授によるWelcome addressによると、今回の会議には約150編の招待講演と約2000編の論文が投稿されたそうで、また国別の参加人数を見ると日本からの参加人数は開催国のスウェーデンとほぼ同数の2位で非常に日本人が多い印象を受けました。

さて筆者は今回、「Electronic structure and surface chemistry of alkyl-passivated Si nanoparticles」というタイトルで研究発表を行いました。少し専門的になりますが、具体的には現在我々の研究室にて推進している、有機化学的手法により系統的に調製したアルキル基（有機分子）により表面を修飾させたシリコンのナノ粒子に関して、放射光を用いた光電子分光を始めとする様々な分光測定を用いて明らかにした、それらの光学特性や電子物性のマイクロプロセスに寄与する電子構造や表面化学状態について報告しました。本会議では、通常国内外で開催される研究集会ではなかなか相互作用をもつことができない、いわゆる表面物理、表面化学研究者やナノ材料研究者、デバイス応用研究者等が一同に介しており、我々の研究成果も含めて国内外の最新の研究成果に関して、各々の立場からディスカッションができ、また今後の我々の研究に関して違う局面からのアプローチによる方向性を見いだせたことは、本会議に参加して大変有意義な点であったと考えています。

最後になりましたが、多大なご援助を頂きました神戸大学工学振興会に改めて深く感謝し、今回の海外研修により得たことを今後の研究活動に活かし、神戸大学のアクティビティ向上に

海外研修援助金報告

寄与したいと考えております。また他の学内外関係機関においても、この種の海外研修援助のチャンスが今後さらに拡充されることを強く希望いたします。

20th International Conference on VSLI Design に参加して

大学院自然科学研究科情報・電子科学専攻 飯島正章

この度、神戸大学工学振興会よりご援助頂き、2007年1月6日から1月10日までの5日間にインドのバンガロールで開催された半導体集積回路設計に関する国際会議 20th International Conference on VSLI Design に参加し、研究成果を発表して参りました。本会議は、1985年に小規模な研究会としてインドで発足して以来、近年のIT産業の急成長を象徴するようにその規模を拡大するとともに、インドのシリコンバレーとして知られているバンガロールは、世界の半導体関連企業が競って拠点を設立する主要都市に発展してきました。そのため、世界各国の大学／企業の研究者にとって集積回路設計に関する権威のある学会として認識され、投稿された論文は欧米／アジア諸国と実に23ヶ国に及び、最先端技術に携わる専門家と交流を深める意味においても非常に有意義な学会でした。学会のプログラムは、初め2日間で8件のチュートリアル講演があり、その後3日間で招待講演が9件、4並列のテクニカルセッションで141件の発表が行われ、参加者はおよそ1,000人でした。

私は学会4日目に、“Ultra Low Voltage Operation with Bootstrap Scheme for Single Power Supply SOI-SRAM” という



学会会場

題目で、半導体メモリ回路の設計技術について講演しましたが、インドの方々には理解し難かったであろう私の発音にも関わらず多数の聴講者から質問のみならず、今後の研究を進める上での有益な助言を頂きました。

具体的な講演内容としては、近年の半導体集積回路に搭載されるメモリとして代表的なSRAM (Static Random Access Memory) の問題点を解決する手法を提案しました。これまで微細加工技術の進展によって性能を向上し、省電力化を達成してきたSRAMは、製造装置に起因するばらつきの影響や電源電圧の低下によって、メモリ回路として必然的な“安定したデータの書き込み／読み出し動作”が困難となる深刻な課題に直面しています。この問題を解決するため、SOI (Silicon On Insulator) デバイス特有の長所をいかした昇圧回路技術を提案し、従来の技術では困難とされていた超低電源電圧での動作を可能とするとともに、データの書き込み／読み出し速度を改善する結果を得ました。

次に、初めての単独出張として訪問したインドでの貴重な体験を少しご紹介します。まず初めに、デリーに飛行機が到着してからバンガロールの学会会場まで移動する間に数々の困難が待ち受けておりました。空港出口の一步外の世界は、無数の疑わしい情報が飛び交っており、ホテルへ移動するだけでも高額料金を請求するタクシーでの値引き交渉に大変苦労しました。

ただし、解決方法をすべて自分で見つけなくては生きていけないという国の風潮は、強い人間になるための格好の修行の場という印象をもち、実際に他の先進国では決して経験できないおもしろさを感じました。インドでの生活スタイルについては、電気や水道などインフラ整備が不十分という面では不都合を感じるのは事実ですが、食事のおいしさや人間の温かさなど、インドの長い歴史が創り上げ



インドカレー

た文化は素晴らしく偉大でした。現在、世界中の半導体関連企業がバンガロールに拠点を置き始め、インドでの研究開発、産業の発展を重要視していますが、この流れに日本企業は大きな遅れをとっています。実際、今回の学会でも欧米諸国から多数の参加が見られたのに対し、日本企業からの参加者はゼロでした。こうした遅れの理由の一つが、異国文化の壁なのかもしれないと思いました。今後日本の半導体企業はインド国内で設計する機会があると思いますが、そのような場合に今回の学会参加での経験を生かし、インド進出の先駆者の一人となればと願っています。

最後になりますが、今回の渡航に際しまして、神戸大学工学振興会より多大なご援助を頂きました。研究成果の発表に加えてインドの異文化に触れた経験は、今後の研究生活、人生におきまして極めて大きな影響を与えたいと思います。この場をお借りして、厚く御礼申し上げます。

ワシントン大学との共同研究の打合せに参加して

大学院自然科学研究科建設学専攻 水山直也

この度、神戸大学工学振興会よりご援助頂き、共同研究の打ち合わせのためワシントン大学の建築都市計画学部および大気環境科学部を訪問して参りました。今回の打ち合わせの目的は、主に昨年より研究室で取組んで参りました研究成果を発表し、今後の方針を討議することでした。

私は、そこでメソスケール気象モデルを用いて都市化が気温に与える影響のシミュレーション結果をご報告致しました。都市計画学部では、計算結果の都市計画への応用性について討議し、共同研究のテーマである都市生態系の保全について今後の方針を確認しました。また、大気環境科学部のClifford Mass教授との打ち合わせでは、メソスケール気象シミュレーション開発の専門家として計算手法や計算結果についてアドバイスを頂き、今後の研究課題が確認され大変参考になりました。さらに、私が行った同様の計算手法で将来10年間にわたる気象シミュレーションを行っている大型計算機を見せて頂き、研究環境の水準の高さに驚かされました。

これらの打ち合わせを通して、論理の重要性についても再認識しました。共通認識がある程度できあがっている者同士での打ち合わせならば、こちらが伝えようとする内容に対して論理を徹底せずとも言いたいことが伝わりますが、言語も違えば普段の生活環境、研究環境も異なる研究者との打ち合わせでは論理が備わっていなければ、言いたいことは伝わりません。今回、

海外研修援助金報告

打ち合わせに参加させて頂いて、国際的な発表の場においては、習慣的なものをできる限り排除し、論理的に伝える努力が必要と思われました。

また、今回の渡米に伴い打ち合わせ以外にも、様々な刺激を受けたことも私にとっては成果の1つでした。例えば、情報インフラの充実性の高さには、舌を巻きました。大学構内や大学周辺では、いつでもどこでもインターネットに接続できる環境が整備されていました。常に大量の情報の中で、自分の必要な情報を抜きとるシステムが整えられていることを実感しました。また、ワシントン大学があるシアトル市は都市化されつつも緑地を十分に確保している点も都市環境の研究をしている者として非常に興味深かったです。都市は様々な要素が絡まりあって構成されていますが、その要素1つ1つを整理し、「持続可能な都市」を築いていかななくてはならないと意を新たにしました。

こうした貴重な経験をさせて頂く機会を与えてくださった森山正和先生を始め、COE研究員の田中貴宏氏、研究室の先生方に深く感謝いたします。また、最後になりましたが、今回の打ち合わせに参加し、貴重な体験ができたのも、(社)神戸大学工学振興会からのご援助を頂いたおかげです。末筆ではございますが、心から感謝申し上げます。

SML'06 The 4th IUPAC sponsored International Symposium on Radical Polymerization: Kinetics and Mechanismに参加して

大学院自然科学研究科応用化学専攻 杉原佑介

この度、神戸大学工学振興会よりご援助を頂き、2006年9月3日から9月8日にかけてイタリアのトスカナ地方のルッカで開催されましたSML'06 The 4th IUPAC sponsored International Symposium on Radical Polymerization: Kinetics and Mechanismに参加し、研究成果の発表を行ってまいりました。

このIUPAC主催で四年に一度開催されますSML'06は今回4回目を迎え、高分子合成、特にラジカル重合の反応速度論やメカニズムに関しての世界的に著名な研究者が一同に集い最新議題の発表が行われる、まさにこの分野における世界最高峰の国際会議であります。この会議は参加者全員に同一のホテルを提供し、一つの発表会場にて半ば合宿状態で研究者間の刺激的な交流を図るとともに、自由で活発な議論の場を提供することを目的としております。私にとっては今回が初の国際学会参加であり、さらに初の海外経験でありましたために、参加が決まって以来大きな期待感とともに、それを上回るたいへんな不安感を抱えていたのですが、指導教員である大久保政芳先生を始めとして、研究室の諸先生方、先輩方に多くのサポートやアドバイスを頂き、何とか発表を行うことができました。この場を借りましてお世話になりました先生方、先輩方に深く感謝したいと思います。以下、私の行いましたポスター発表(題目 Organotellurium-mediated living radical polymerization in miniemulsion)の紹介を中心に報告させていただきます。

高分子合成の分野におきまして、使用できるモノマーの種類

に関する適用性の広さなどから最も汎用的な重合方法でありますラジカル重合法は機構的に重合過程の制御が困難であるのですが、その問題点を克服し分子量及び分子量分布の揃った高分子の合成や、ブロック、グラフト、スターポリマーなどの複雑な構造を有する共重合体の作製を可能とする制御/リビングラジカル重合法(CLRP)が新規機能性高分子材料の創製に向けて大きく期待されております。私の所属する研究室ではこのCLRPsの工業的実用化を目指し、工業的に重要な水媒体系への適用を検討しております。特に近年では反応のプロモーター試薬に有機テルル化合物を用いた新規CLRPsを水媒体系に適用するという、この分野において世界的にも前例の無い初めての取り組みに成功し、さらに有機媒体を一切用いずに一貫して水媒体中で行う種々のブロックコポリマーの作成も成功しております。セッションではこのポスター発表の内容に関して実に多くの方々に興味を持って頂き、様々な質問や意見を頂きました。私の英語は拙いものでしたが、それを通じて同年代の海外の学生とたくさんコミュニケーションを交わすことができましたし友達を作ることもできました。さらに私にとって論文上でしかお目にかかることの無いこの分野での有名な先生方と直接お話をさせて頂けるといいたいへん感動的で興奮的な経験をさせて頂くことができました。これらの経験は私の英語に関する能力の低さ、学問に関する造詣の浅さなど自身の至らなさを身にしみて痛感することになる体験であったのと同時に、まさに直接自分の目で見て会話する先生方や学生達とのリアルな交流により、この分野に対するより一層の親近感や憧れの気持ちがつより、この道を歩んで生きたいと志した私の意志を今までより一層の現実感を伴って再認識することのできる機会でもあり、それが今学会に参加させて頂いた中での最高の収穫となりました。

本当に学会のすべてが初めて体験する感動や刺激の連続であり、今後博士課程後期課程への進学を希望している私にとってはこれ以上無い最高の経験となりました。最後になりましたが、このような国際学会での発表の機会を体験することができましたのも神戸大学工学振興会からの多大なご援助を頂いたおかげであり、心より御礼申し上げます。本当にありがとうございます。

2007 Gordon Research Conference on POLYMER COLLOIDSに参加して

大学院自然科学研究科応用化学専攻 田中琢也

この度神戸大学工学振興会よりご援助頂き、2007年6月23日から7月3日にかけてアメリカ合衆国ニューハンプシャー州のティルトンで開催されました2007 Gordon Research Conference on POLYMER COLLOIDSに参加し、研究成果の発表を行って参りました。

Gordon Research Conferenceは1931年にJohns Hopkins大学のNeil E. Gordon教授が開催した集会に端を発しており、以来、化学、物理学、生物医学の分野における世界最高峰・最先端の研究発表が行われている国際会議であります。この会議は、Tilton schoolという高校に会場を設け、朝から晩まで参加者全

海外研修援助金報告

員が生活を共にするため、活発な議論や意見交換が行われることはもちろんのこと、普段あまり機会のない研究者同士の親睦を深めることが可能であります。また、会場の規模の小ささゆえに、学生がその分野の第一線で活躍される著名な先生方とディスカッションを行うことができるという非常に恵まれた会議でもあります。6月後半のティルトンは気候もよく、大自然に囲まれながら最先端の研究に触れるという経験は今後の研究への大きな糧になりました。また、私にとっては初めての国際学会であり、参加が決まった時から期待と不安に胸を膨らましていましたが、指導教官であります大久保政芳先生を始め、研究室の諸先生方、諸先輩方の支えのおかげで無事発表を終えることができました。この場をお借りしてお世話になりました先生方、先輩方に深く御礼を申し上げます。

そのような中で私は、Influence of molecular weight on formation of snowman-like composite polymer particles using nonionic surfactantというタイトルでポスター発表を行って参りました。近年、高分子微粒子材料が塗料や接着剤などの従来の汎用目的に加え、IT機器やバイオテクノロジーといった先端工業分野へと利用が広まっており、1つの材料に極めて多様な性能が要求されるようになってきました。この情勢を踏まえて異種高分子素材からなる複合高分子微粒子材料の重要性が工業的に強く認識されるようになり、その実現に向けて現在、より精密なモルフォロジー制御に関する知見が求められています。私が所属します研究室では、二種類のポリマーが溶解した溶剤滴を、乳化剤水溶液中に分散させた状態から溶剤を徐放させることで多層粒子や雪だるま状粒子、ヘミスフィア状粒子といった多様なモルフォロジーを有する複合高分子微粒子の合成に成功し、用いるポリマーの分子量がモルフォロジー形成に果たす役割を明らかにしております。ユニークな粒子形態の甲斐もあってか、非常に光栄なことに、多くの方々がこのポスター発表に興味を持って下さり、様々な質問やコメントを頂きました。その中には今後の研究の指標となり得るような斬新かつ重大なトピックもあり、新たな発見の連続でした。また、発表自体は予め原稿を用意していたこともありスムーズにできたのですが、質問に答えることが非常に難しく改めて英語力の必要性を痛感いたしました。しかし、これも修行のひとつだと考え、臆することなく他のポスター発表を聞き質問をしたところ、私が必死に伝えようとすると相手も必死に理解しようとしてくれ非常に感動しました。この経験はこれからの研究者人生に必ずプラスになると考えております。

今回の国際学会への参加を通じて、研究分野の最先端の動向を知るとともに、今後への研究意欲を向上させることができました。最後になりましたが、このような貴重な経験は、神戸大学工学振興会からのご援助なくしては実現することができませんでした。ここに深く感謝し厚く御礼申し上げます。

WCSMO-7に参加して

大学院自然科学研究科情報知能工学専攻 室巻孝郎

この度、神戸大学工学振興会より学生海外派遣援助を頂き、

2007年5月21日から5月25日にかけて韓国のソウルで開催されたWCSMO-7 (7th World Congress on Structural and Multidisciplinary Optimization)に参加し、「A multi-purpose shape design of flexible robot arm」というタイトルで口頭発表を行ってまいりました。WCSMOは構造と多領域最適化のための国際会議であり、隔年で開催されています。参加者は約300名で、韓国で開催されたので日・中・韓の研究者が多く参加していました。

私が発表した研究のテーマは柔軟ロボットアームの多目的形状設計についての研究です。柔軟構造物を設計する際、運搬や運用のコストを抑えるための方法の一つが軽量化です。ただし、単純に細くして軽量化を行っても振動が大きくなり位置精度等の点で実用上の問題が生じてしまいます。このように、軽量化と振動の問題はトレードオフの関係にあります。そこで、軽量化かつ振動抑制性能にすぐれた柔軟構造物を設計したいという要求に応えるため本研究に取り組みました。具体的な方法は軽量化を評価するための評価項目を設定し、振動抑制性能や省エネルギー性能を評価するための制御系評価項目を定式化します。上記評価項目について各種最適化手法を用いてパレート解を求めていきます。パレート解というのは、各評価項目について他のどの解にも劣っていない解のことです。今回はロボットアームを対象にして要素分割し、各要素高さを設計変数にしました。学会では最適化を行って得られたロボットアームの形状について発表しました。

初めての海外発表であり、大変緊張しましたが無事発表を行うことができました。しかし、質疑応答の際には英語力不足により質問の英語が聞き取れずしどろしどろになってしまいました。ここでは座長の方が平易な英語で聞きなおしてくださり、また指導教員である多田幸生教授に助けていただき何とかのりきることができました。自分の考えを英語で伝えることの難しさは常々感じていましたが、相手の話していることが聞き取れなければコミュニケーションが成り立たないことを痛感し、リスニングの重要性を認識しました。また、同じ英語でも国によって訛りがあり様々な違いがあることを実感しました。



写真1 景福宮

この学会に参加して、他の国の人々がどのような研究を行っているのかを知ることができ、今後の研究の進め方を考える良い機会になったと思います。また、人気のあるセッションに参加することにより現在の主要な研究に触れる有意義な経験となりました。また、Banquetで景福宮(写真1)を訪れ、学会終了後に昌徳宮(写真2)を観覧するなど韓国の文化に触れる機会も得ました。最後になりましたが、このような体験ができたのも神戸大学工学振興会から援助を頂いたおかげです。厚く御礼申し上げます。



写真2 昌徳宮

母 校 の 窓

◆◆◆K O B E 工 学 サ ミ ッ ト ◆◆◆

第10回KOB E工学サミット〈神戸大学創造工学スタジオ〉

司会：竹中信幸機械工学科教授



◎講演1

日時：H19年3月2日(金)14:00~14:40
講演タイトル：「溶射皮膜による核沸騰熱伝達促進に関する研究」
講師：機械工学科 准教授 浅野 等

浅野 等准教授プロフィール

出身：1988年 神戸大学工学部機械工学科卒業
1990年 神戸大学大学院工学研究科機械工学専攻修士課程修了
略歴：1990~1993年 ダイキン工業(株) 機械技術研究所
1993年 神戸大学工学部助手
2001年 神戸大学工学部助教授
2001~2002年 神戸大学工学部アレサンダー・フンボルト財団研究員
(ドイツ・シュトゥットガルト大学)

専門研究分野：エネルギー変換工学、熱流体工学、混相流工学

講演要旨：

電子機器の発熱密度の増大に対応するため、冷却技術は空冷から水冷へ、そして蒸発潜熱を利用する方式へと進展しつつあります。冷却面上で冷却材を沸騰させることで蒸発潜熱による熱輸送が活発になり、熱伝達率が飛躍的に向上し、機器と冷却材の温度差を小さくできます。しかし、一方では起動時の沸騰の遅れ、伝熱面が蒸気で覆われるドライアウトが懸念されます。そこで、本研究では、溶射皮膜による沸騰熱伝達促進面の開発を進めています。この手法で薄くて多数の気孔を有する構造を伝熱面上に生成でき、その構造が沸騰気泡核の生成と壁面濡れ性に寄与すると期待できます。これまでのプール沸騰、強制対流沸騰での実験データ、さらには沸騰気泡が伝熱面から離脱しにくい環境下(微小重力環境下)での実験データをもとに、溶射皮膜の効果について概説いたします。

アピールする点：

従来の機械加工による伝熱促進面では、熱負荷が大きい場合には伝熱促進の効果が劣化することが多いですが、この伝熱面では高熱負荷でも伝熱促進効果は劣化せず、ドライアウトに至る熱流束(単位伝熱面積あたりの伝熱量)が平滑面とほぼ同じである結果が得られています。

聞いてほしい方：

機器冷却に関心をもたれている方



◎講演2

日時：H19年3月2日(金)14:40~15:15
講演タイトル：「電子・原子シミュレーションによる材料特性評価」
講師：機械工学科 准教授 屋代如月

屋代如月准教授プロフィール

出身：1994年 京都大学工学部機械物理工学科卒業
1996年 京都大学大学院工学研究科機械物理工学専攻博士前期課程修了
1998年 京都大学大学院工学研究科機械物理工学専攻博士後期課程修了
略歴：1998年 神戸大学工学部助手
2004年 助教授

専門研究分野：分子動力学、計算力学、固体力学

講演要旨：

近年のコンピュータの飛躍的な発展は、材料科学と材料工学の分野において、従来の実験観察手法によらず、計算機上の仮想シミュレーションにより新事象を見出そうとする「計算材料科学(computational materials science)」と呼ばれる分野の発展をもたらした。現在、計算材料科学で主として扱われている問題は、材料内部における転位や結晶粒界等の「格子欠陥」の構造やカイネティクス、およびそれらの相互作用である。分子軌道法や密度汎関数法などの電子論的アプローチ、モンテカルロ法や分子動力学などの原子論的アプローチ、離散転位動力学や準連続体力学(quasi-continuum)などのメゾスケールアプローチなど、種々のスケールで多様な数値的予測手法が提案され、材料の変形・破壊において格子欠陥が担う役割を解明すべく、非常に多くの研究が精力的になされている。しかしながら、時間的・空間的スケールの隔たりから、カーボンナノチューブやフラレン等のナノ材料を除けば、産業への直接的な応用は難しく、物理現象の解明といった基礎的研究に終始しているのが現状である。そのため、企業との共同研究では「実現象との対応」および「実現象に近いシミュレーション条件」が問われがちであるが、複雑な条件下で生じる現象の、最も本質的なメカニズムを明らかにするために、結局は問題の切り分けのための単純化をすることになる。そのような視点で現在の計算材料科学の様々なシミュレーションに接すれば、ものづくりへのヒントが得られる可能性がある。講演では、最近の電子・原子シミュレーションを紹介した上で、高分子材料に関して行った企業との共同研究例を紹介する。

アピールする点：

実験・観察できない領域をシミュレーションするのが計算材料科学分野です。非現実的なシミュレーションの中に、ヒントが見つかるかも知れません。

聞いてほしい方：

計算材料科学分野に興味のある方、電子論・原子論的な解釈を必要とされている方

母 校 の 窓



◎講演3

日時：H19年3月2日(金)15:30～16:05
講演タイトル：「圧電材料とスマート構造
－機械構造物の制振と健全
性評価－」
講師：機械工学科 准教授 安達和彦

安達和彦准教授プロフィール

出身：1990年 神戸大学工学部機械工学科卒業
1992年 神戸大学大学院工学研究科機械工学専攻
修士課程修了
略歴：1992年 神戸大学助手
2001年～2002年 米国バージニア州立工科大学客員研究員
(文部科学省在外研究員)
2004年 神戸大学助教授
2006年 ISO機械状態監視診断技術者(振動)カ
テゴリーⅢ 認証取得

専門研究分野：振動工学、スマート構造工学、医用工学

講演要旨：

スマート構造は、その中に人間の筋肉、神経、頭脳に相当するアクチュエータ、センサ、コントローラを備えた構造と定義される。スマート構造の研究では、圧電材料の圧電効果と逆圧電効果を利用して、機械振動に対するセンサとアクチュエータを構成する場合が多い。スマート構造による制振技術として、従来の機械式動吸振器を圧電素子とシャント回路に置換した圧電ダンパ (piezoelectric damping) を紹介する。さらに、近年、市販が開始された圧電コンポジット (Macro-Fiber Composite Actuator) を紹介する。圧電コンポジットは圧電セラミックスを素材としていながら柔軟性を有し、櫛状電極を配することで圧電効果と逆圧電効果が従来の圧電セラミックスよりも大きいという特徴を有する。また、構造健全性評価技術の一つとしてスマート構造によるヘルスマニタリング (Structural Health Monitoring) の考え方を紹介し、時間反転操作に基づく衝撃検出技術を紹介する。そこでは、アルミ平板をインパルスハンマで打撃した事例において、打撃位置と時刻が推定可能であることを示す。

アピールする点：

航空宇宙分野での研究開発(特に米国)が著しいスマート構造による制振技術の代表例として、産業機械への応用が可能な電気式の制振方法を紹介する。機械式の制振方法(動吸振器)との優劣を対比させながら紹介する。

聞いてほしい方：

- ・製品および設備の振動騒音対策の担当エンジニア
- ・振動音響関連の技術者、研究者および企画担当者

◆◆◆「KOBENGINEERING」平成19年度総会◆◆◆



日時：H19年6月1日(金)15:00～15:30
場所：神戸大学創造工学スタジオ1
司会：大学院工学研究科 大川剛直教授
挨拶：KOBENGINEERING 会長
森本政之 工学研究科長
神戸大学大学院工学研究科について

議 事：

- ・平成18年度事業報告(事務局 山本和弘KTC副理事長)
- ・平成18年度決算について(〃)
- ・平成18年度監査報告(松下敬幸大学院工学研究科建築学専攻教授)
- ・平成19年度事業計画(事務局 山本和弘KTC副理事長)
- ・平成19年度予算案について(〃)
- ・規約の一部改正について(〃)
- ・平成19年度役員交替について(〃)

◆◆◆KOBENGINEERING◆◆◆

第11回KOBENGINEERING(神戸大学創造工学スタジオ1)

司会：神戸大学大学院工学研究科 情報知能学専攻 教授 大川剛直



◎講演

日時：H19年6月1日(金)15:55～16:55
講師：大学院工学研究科長
建築学専攻 教授 森本政之
講演タイトル：「音楽ホールの響きを科学する」

森本政之教授プロフィール

出身：1970年 神戸大学工学部建築学科卒業
略歴：1970年 神戸大学工学部教務職員
1977年 神戸大学工学部助手
1989年 神戸大学工学部助教授
1995年 神戸大学工学部教授
2007年2月 神戸大学工学部長
2007年4月 神戸大学大学院工学研究科長

専門研究分野：環境音響学 特に音の空間知覚に関する研究

講演要旨：

1. 音楽ホールの好ましさと評判
2. 音環境評価システム
3. 音楽ホールの音響効果
 - 3.1 音響効果の種類
 - 3.2 音響効果のものさし
4. 音楽ホールの形と音響効果
5. 音楽ホールの音響設計：可聴型シミュレータの最新事情
上記の内容についてデモを多用し平易に解説する。

アピールする点：

とかく世間の評判に左右されたり、心理的な事象として曖昧なものであると思われる、音楽ホールの音響効果について、科学的見地から解説を試みる。

聞いてほしい方：

- ・オーディオ・TV業界
- ・自動車業界
- ・音楽ホールの建設を計画されている方
- ・音楽ホールの評判が気になる方
- ・音楽鑑賞に興味がある方
- ・他、建築音響設計を専門としない方で音楽や音楽ホールの音響に興味のある方。

◆◆◆理系の女性研究者支援

◆◆◆プロジェクトがスタート◆◆◆

—卒業生各位にプロジェクトへ協力をお願い—

神戸大学男女共同参画推進室特命教授

北村 泰寿 (C③回、神戸大学名誉教授)

神戸大学は、文部科学省の平成19年度科学技術振興調整費を得て、研究を中断している理系の女性研究者の研究再開・正規雇用支援プロジェクトを、7月からスタートさせました。プロジェクトの名称は、「再チャレンジ!女性研究者支援 神戸スタイル」です。国際的に見ても、日本の女性研究者の比率は低く、理工系では極めて少ないと言われています。神戸大学の女性研究者は、全教員数に対して約12%と低く、理系部局の教員全体では、職種が上位になるにつれて女性研究者の比率は低くなっています。工学部では、教授ゼロ、准教授1名、助教1名、助手5名という状況です。プロジェクトの内容を簡単に紹介します。詳しくは、ホームページ（開設準備中）をご覧ください。

研究中断中の理系の女性研究者で、研究力の再活性化を希望する方に「女性研究者人材バンク」に登録して頂きます。登録者の中から「育成研究員」を募り、選抜された育成研究員は神戸大学の研究チームに配属され、OJTで研究力のキャッチアップを行ない、正規雇用を目指します。このシステムを「インキュベーションシステム」と呼び、特命教授がそのコーディネートを担当します。

人材バンク登録者に対して、研究力のみならずライフスタイルも含めたキャリア形成を支援するため、「メンター制度」の導入、「キャリアカフェ」の開催、「ロールモデル」の提示、「メンターラボサイト」の構築等を行います。この一連のシステムを「メンターラボシステム」と呼び、特命助教がそのコーディネートを担当します。キャリアカフェでは、人材バンク登録者、学内の若手研究者、ポスドク、院生を対象に、第一線で活躍する女性研究者による講演会や、名誉教授や現役の教授、准教授にも参加して頂き、研究テーマやキャリアの構築、仕事と家庭の両立などについて助言を頂く座談会を開催します。また、キャリアカフェには企業の研究部門、人事担当者も招いて、就職のための出会いの場にもしたいと考えています。

卒業生各位には、このようなプロジェクトが母校で始まったことを周りの方々に紹介頂くとともに、ご支援をお願い致します。とくに、企業の研究所や、公的研究機関に勤務されている卒業生各位から、キャリアカフェへの協力者を探しております。協力して頂ける卒業生の方が居られましたら、是非神戸大学男女共同参画推進室（教員室：078-803-5471、推進室：078-803-5017）までご連絡ください。プロジェクトの詳しい説明にお伺いします。

◆◆◆専攻紹介◆◆◆

ヒートアイランド対策の要素技術と土地利用の改善構想

—風土に適応した都市空間デザイン—

大学院工学研究科建築学専攻 教授 森山正和

はじめに

日本の夏はおよそ3ヶ月、亜熱帯性気候であり、耐えがたい蒸暑気候となる。そのような気候では、機械力に頼らずに熱環境の体感的な快適性を少しでも高めようとすれば、日射の影響を防いだ上で風にさらされることである。そのためには生活空間において風通しがなければならず、それ故に開放的な家屋スタイルが日本では伝統的に形作られてきた。そのように元来が耐え難い蒸暑気候の下に、都市化による気温上昇が一層の耐え難さを都市生活者にもたらしているのが現状である。地球温暖化現象によると思われる近年の高温化は都市ヒートアイランド問題を際立たせる要因となっている。ここではヒートアイランド対策について、大気を温める顕熱流の抑制対策としての工学的な要素技術と、より根本的な対策として土地利用の改善から考えてゆく都市構造対策の両面を概観して最後に大阪を対象に理想的な都市の提言を行いたい。

1. 都市の表面を冷やす要素技術の発展

一般に、都市の規模が大きくなるとそれに応じて都市中心部の気温はその周辺の自然地域より一層高くなり、いわゆる最大温度差が大きくなるのがわかっている。その主な原因として考えられているものは、①自然な地表面から日射をより多く蓄熱する性質のある地表被覆へと改変されたこと、特に夜間の熱帯夜日数の増加に寄与していると思われる。また、②自動車や冷房装置などの普及により人為的な排熱が増加したこと、これも一般には夜間の風の弱いときに影響が大きい。③建物密度の上昇と高層化に伴い風が弱くなり都市の換気が少なくなったこと、これは特に日射のある昼間に影響が大きいと考えられる。これらの原因が都市空間の拡大と高密度化とともに顕著なヒートアイランドを形成してきたと考えられる。都市の地表面は建物とその周りの空間、道路、公園や河川などに覆われており、ここでは、建物表面及び舗装面被覆に関するそれぞれの要素技術の近年の発展を概観してみる。

1.1 建物表面の対策

ヒートアイランドに影響を与える視点から建物の外皮を考えてみる。ヒートアイランド緩和効果は建物表面の熱収支において、大気への顕熱流の放出割合の小さなものほど評価が高いと考えられる。それに関連する要素技術としては、屋上緑化、屋根の高反射塗料の塗布や屋上面の保水性建材、屋根散水などが上げられる。図1は神戸大学にある実験施設の例である。屋上緑化は夏季の日中、植物の蒸散作用及び日影効果により表面温度は上がらず、夜間においても日中の日射による蓄熱の影響が少ない。但し、建築の計画段階において、屋上緑化の機能や管理まできちんと位置づけられることが重要である。屋根面における高反射率塗料の塗布については、日射の蓄熱が防げるため、

母 校 の 窓

日中、夜間ともに評価が高い。高反射率塗料は日射の反射を人が受けたときの暑熱感や視覚的不快さが問題となる。これに対して、日射の近赤外領域のエネルギーは約50%を占めると言われ、この領域を選択的に反射率を高め、視覚上の問題を回避した塗料が開発されて来ている。高反射率塗料による冷房負荷の削減効果については、断熱の不十分な屋根ほど効果が高いことになり、断熱材の厚さを十分にとった屋根は、原理的に無関係である。断熱の不十分な屋根に冷房負荷の削減効果を期待する時には、冬季の暖房負荷の増加も同時に考慮すべきである。保水性建材や屋根散水は、日中の日射熱を蒸発により消費してしまうため表面温度は高温とはならない。但し、乾燥すれば効果は失われるので水の補給方法を併せて考える必要がある。

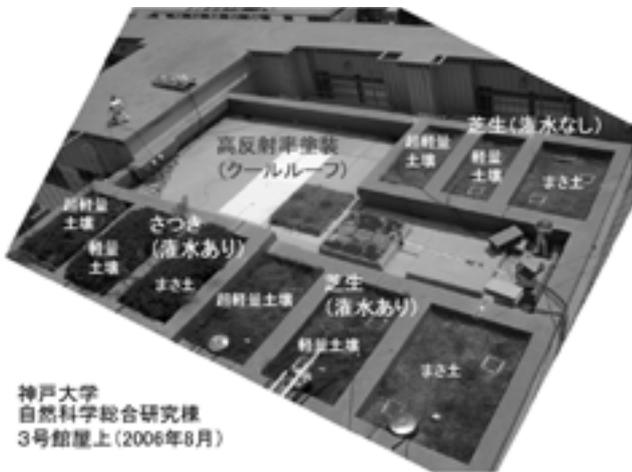


図1 屋上緑化と高反射率塗装の実験

1.2 道路等舗装表面の対策

道路による日射の蓄熱が夜間に気温の下がらない熱帯夜形成の主要な原因と考えられている。これは1970年初め頃から熱赤外面像による都市の表面温度の解析が行われるようになり、すでに長い間観測されて認められてきた。特に、街路樹がなく日射を終日受けるような東西道路の北側や交差点で顕著である。道路等舗装表面の対策は保水性舗装、高反射率舗装などが開発されているが、保水性舗装ではその効果の持続時間、高反射率舗装では歩行空間における反射日射の熱的な影響などが問題点として検討されている。図2に環境舗装の実験例を示す。しかし、道路の蓄熱を防ぐ第1の有効な手段は、街路樹などによる日影である。

以上のように、都市の表面を冷やす技術には、緑や保水性材料のように水が蒸発するときに周囲から奪う潜熱に期待するか、高反射率表面のように日射を直接反射してエネルギーを吸収しないかである。

2. 土地利用の改善

不快な蒸し暑さへの自然な対処法は、日本の伝統から見ても緑陰と風通しである。この2つを軸に、温暖化に適応する土地利用の改善を考えてみる。

2.1 土地利用モデル

現代の都市が20世紀から引き継いだ主要な環境問題に関する課題は、①環境インフラの整備、②自然環境の確保、③自動車に依存する交通システムからの脱却、である。この解決にもっとも重要なのは、都市の規模、人為的活動の密度、市街地形態などで表される都市構造のあり方であり、その根幹をなすものが土地利用計画である。

(1) 環境インフラ (水・エネルギー・廃棄物の循環系) を充実させ、環境汚染を防ぎ、資源エネルギーの有効利用を図ること。これはすなわち、都市をコンパクト化して設備の共有・共同利用を進めることに他ならない。また、適切な規模に基づいた都市のコンパクト化、集約化は、上述した現代都市の環境問題を解決する上でも、また、必要とする資源・エネルギーの効率的利用のためにも必然的な方向であると考えられる。

(2) 緑・水辺空間を確保すること。河川を復活させ、緑地を都市の1/3以上確保することである。これは温暖化対策や空気汚染対策ばかりでなく、都市における自然緑地の確保は、人間の基本的生活環境基盤として、また、レクリエーションの場としてきわめて重要である。

(3) 自動車利用を避け、公共交通システムを充実させること。これは、地下鉄の利用、駅間は路面電車や新交通システムで結ぶことである。

2.2 自然地域の確保

大阪城公園の広さから大阪市域の1/3の緑地をイメージして見ると以下ようになる。大阪城公園は106.7haで、現在の大阪市内の公園面積は905.2ha、大阪市域は22,182.0haなので、市域の30%を公園にすると仮定すると、大阪城公園は54個必要と言うことになる $(22182 \times 0.3 - 905) / 107 = 53.7$ 。公園面積20%で33個、10%で12個である。大阪は22世紀に向けて百年の計を

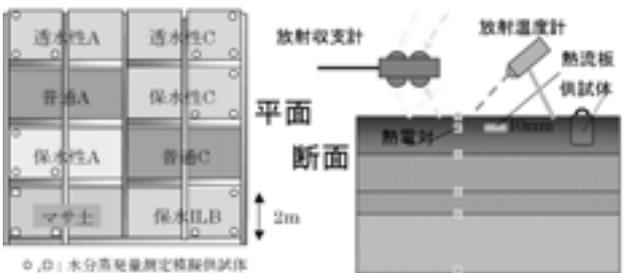


図2 環境舗装の実験例
保水性、透水性など各種舗装種類の比較実験
(S社研究所敷地内、S社との共同研究)

母 校 の 窓

立て、市域の30%、せめて20%程度のまとまった緑地を適切に配置すべきであろう。現在の大阪地域を考えると、現状から妥協したとしてもせめてあと、大阪城公園規模の公園が10個程度の面積はないと人間的に住める都市とは言えないではないかと思える。

2.3 海風の道と河川の再生

日本には沿岸部に発達した都市が多く、都市の風通し（風の道）は蒸暑気候に対する重要な適応戦略であり、海風の恩恵は計り知れない。

「風の道」の源となる風は、主に、海陸風系、山谷風系などの局地循環風によるものである。そして、「風の道」は次のような機能を持っている。日中、海風のような気温の低い空気を積極的に都市内部に導き、都市気温の上昇を緩和する。夜間、都市部に隣接した斜面や谷間から吹き降りる冷気流を都市内部に導き蓄熱した都市部の空気を冷却する。海風や冷気流は一般には汚れの少ない空気であり、ヒートアイランド対策と同時に大気汚染対策となる。

都市の中の「風の道」には、河川の上、道路の上空やアーバンキャニオン（街路内、空気質に懸念あり）、公園の上空や樹木の間、低層建物群の上空（高層建物群に対して、空気質に懸念あり）、高層建物の間、公園から周辺市街地への冷気流（一般に静穏な夜間に見られ、にじみ出し現象と呼ばれる）また、風の道を遮り気温の上昇をもたらす可能性のある「風の道の障害物」には、都市の中の丘陵や台地、密な高層建物群、風向に対して見付け面積の大きな大規模建物などがある。

都市の風通しは日だまり効果による昇温を防ぐことも大きな役割である。都市上空を吹く「風の道」の空気は、アーバンキャニオン空間（市街地空間）との空気交換により気温上昇の緩和機能や大気汚染の緩和機能を持つ。その特徴は、街路空間の幅が大きいほど交換量は大きい。地域的に見ると建ぺい率の小さいほど交換量は大きい。高層建物と低層建物が適当に混在すると交換量は大きくなる可能性がある。

3. コンパクト・エコシティの構想 -大阪中心市街地の事例

以上述べたような基本的な考え方に基づいて、「大阪グリッドモデル」の構想を述べる。大阪中心部の街路は、約86m間隔のグリッド状の道路で構成されている。図3に示すように、大阪の地下鉄は250mから1km間隔でグリッド状に路線があり、乗り換えターミナルも規則的に配置されている。地下鉄ターミナル近辺300~500m四方の土地利用は、中高層化した業務施設、商業施設、公共施設などが集約的に立地した比較的高密度の都市核とする。住宅はその周囲を取り囲むように中低層の住宅が緑被率を高めた敷地に立地する。駅と駅の真ん中あたりの街路ブロックは連続的な緑地ブロックとする。歴史的建造物は緑地ブロックの中で博物館や集会施設、レストランなどとして保存し、歴史的遺産を尊重しながら計画する。街路ブロックの緑地面積率10%と30%のモデルを図4、5に示す。

幸いにして大阪には海風がある。夏の日中、大阪湾沿岸地域の気温上昇を緩和する海風の効果は観測された気象データから明らかである。河川は障害物がなく理想的な風の道となる。高

架道路で空を塞がれた河川は風の道の機能をもてない。高架道路の撤去（地下化）も大きな課題である。

上空空気と地上付近の空気の交換も大気汚染、体感的な風としても重要であり、そのような市街地形態を模索する必要がある。ヨーロッパに多い中庭形式の街路ブロックよりブロック中心部に高層化を許した形態の方が風通しから見ると有利であろう。

緑地を増やす方法は容易ではないが、部分的な高層化による緑の区画整理のような方法も提案されている。市街地の1/3を緑地とするには区画整理的な手法だけではなく、既存建物を移転させる種地も必要である。JR操車場の跡地である大阪駅北地区は大阪最後の大型開発と言われている。ここに更に付加的な街を造ると密度は一層高くなる。大阪駅北地区の開発は、大阪を風格のある世界都市とするために大阪中心部の環境改善、緑地を増やすこととセットに考えるべきである。また、大阪空港は過密市街地の上空を常に飛行機が通り騒音で多額の国費が使用されている。関西国際空港とならば・大阪・新大阪を通る空港新幹線を地下に通すと関西国際空港へのアクセスが短時間となり、その利便性から経済的なメリットは計り知れない。JR大阪駅北地区、大阪空港跡地を利用して大阪中心市街地を魅力的なものへと変貌させる22世紀をにらんだ構想が必要である。

大阪中心市街地を対象に、「コンパクト・エコシティ」として構想した土地利用改善モデルはまとめると以下のようなものである。

- (1)環境インフラ（水・エネルギー・廃棄物）の充実が必要であり、その対策として都市をコンパクト化して設備の共有・共同利用を進める。水循環の再生、汚染防止、省エネルギー、省資源の効果がある。
- (2)緑・水辺空間の確保が必要であり、緑地を都市の1/3確保し、また、河川を復活させる。その効果としては、風通しを促し、熱環境（ヒートアイランド現象）を緩和し、生態系を再生する。歴史的建造物の保存も博物館やレストランなどに転用し、緑地ゾーンに取り込む。
- (3)自動車利用を避け、公共交通システムを充実させることも必要であり、その対策として、地下鉄の利用、駅間は路面電車や新交通システムで結ぶ。

以上述べた土地利用計画の基本方針に基づいて、大阪中心市街地を対象に都市構造の変革による都市と地球の温暖化適応戦略の提案を安全と共生の都市空間デザイン視点から行った。

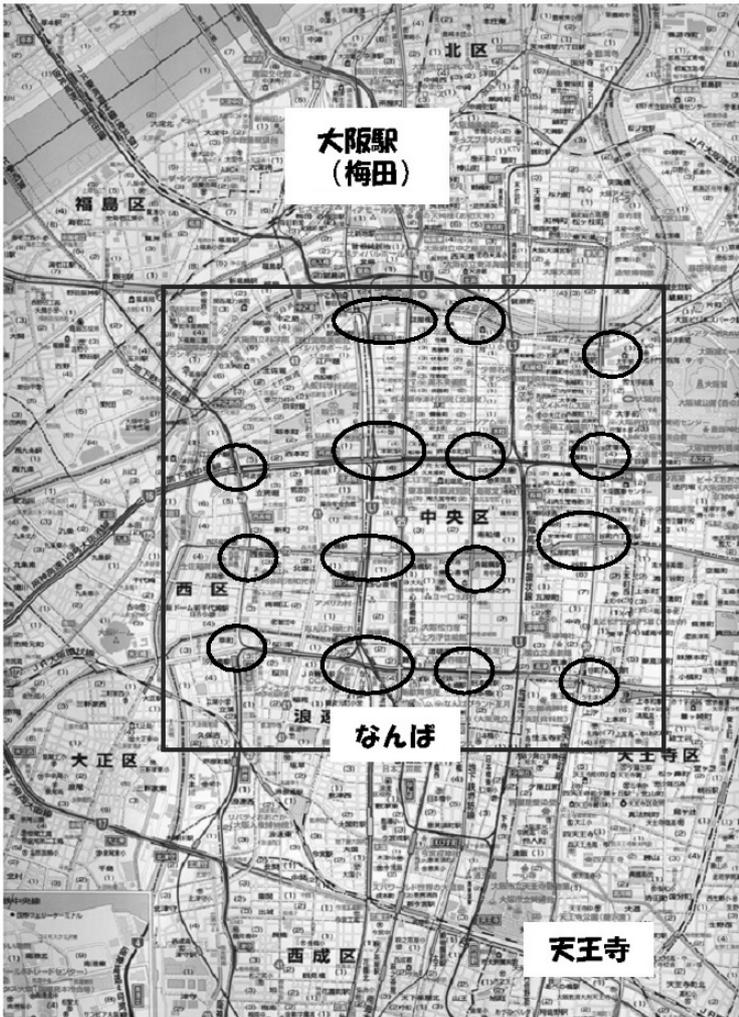
おわりに

現在、地球温暖化が進行することが予想され、都市に住む人々、働く人々が、すでに形成されているヒートアイランド現象とともに相乗的に温暖化の影響を受けることは確実である。熱中症と言った暑さに伴う健康障害の防止や気候のアメニティの改善のような課題は、今後、一層重要になって行くものと思われる。都市は人が集中しており、その影響を受ける人の数が多い。現在の都市を温暖化に適応するような都市構造に進化させることが、一般社会から必然的に要請されることになる。そ

母校の窓

れには気候的アメニティに配慮した「風土に適合した都市」を形成してゆくことが必要である。20世紀の日本の都市は工業化社会に合わせてインフラを整備し、一方、生活環境のアメニティはなおざりにして来たと言えよう。21世紀の環境に適合した都市構造へと日本の都市も進化させて行くことが課題となっている。

本研究は神戸大学COE「安全と共生のための都市空間デザイン戦略」の支援を受けて行っているものである。ここに述べたヒートアイランド対策の要素技術の研究には竹林英樹助教に、大阪グリッドモデルのGIS表現等は神戸大学COEの田中貴宏研究員に負うところが大きいことを記しておく。



土地利用計画

1. 地下鉄のターミナルを都市の核とする(コアゾーン)
2. 土地利用と都市形態を大まかに3つに分ける
 - 1) コアゾーン (中高層建物)
業務・商業・公共
 - 2) 住居ゾーン (低中層建物)
住宅・生活
 - 3) グリーンゾーン レクリエーション、生態系の保全、歴史的建築物の保存
3. ターミナルの中間地点のブロックからグリーンゾーンを建設してゆく

図3 大阪グリッドモデル



図4 大阪グリッドモデル (緑地面積10%)



図5 大阪グリッドモデル (緑地面積30%)

新任教員の紹介

1. 出身校 2. 前任地(前職) 3. 専門研究分野(テーマ) 4. 今後の抱負



自然科学系先端融合研究環
都市安全研究センター 教授

北後 明彦

1. 神戸大学大学院自然科学研究科博士課程環境科学専攻修了
2. 神戸大学都市安全研究センター 助教授

3. 安全な建築・都市づくり

4. 安全・安心に住まうことについての関心が高まりつつあり、大学などの教育・研究機関には、この関心に応えるための人材づくりや専門的知見が求められています。安全に生活することへの関心が高まる背景として、都市に住まう人々の変化や、都市を取り巻く環境変化の影響により、地震や風水害などの災害

危険性が高まっていること、高齢者が地域や高層・超高層の集合住宅で多数居住するようになることによる災害や事故に対する能力の低下、さらに、格差・競争の激化による社会の不安定化にともなう事件や事故の増大などがあります。それにもかかわらず、都市環境の巨大化、複雑化がさらに進む傾向もみられ、災害への対応が更に困難となっていることが心配されます。このような生活空間のおかれた現状についての問題意識から、以下に示す(1)～(3)の課題を推進していく所存です。(1)生活者とともに生活空間の安全を達成するための工学の確立 ただ単に安全だからということで、その対策が選択されることはない。地域住民が本当に求める安全と環境が両立するとともに経済的にも成り立つことが可能であることを提示でき

母 校 の 窓

1. 出身校 2. 前任地(前職) 3. 専門研究分野(テーマ) 4. 今後の抱負

る工学を確立する必要がある。(2) 現代的ニーズに適合する地域・建築のあり方の安全からのアプローチ 現在、高齢化の時代、地方の時代となって地域のあり方、建築のあり方が問われ、その新しい形態への模索が行われている。その際、安全性にいかにか配慮するかが大きなポイントであり、高齢者や災害弱者を考慮した防災対策に関する研究、伝統的な町並みの防災性向上に関する研究などへの取組みが重要となる。(3) 安全への倫理観を持つとともに安全性確保の理論的バックグラウンドを持つ人材づくり 建築物で人々が過ごすときの安全性は、日常時とともに、火災などの非常時にあっても確保されるべきであるのは当然であるが、非常時のことについて自ら考えて、どのようにデザインしておけば安心できるのかについて、設計者が取り組むことはまれであり、法規による最低限の基準を強制されるとの意識であることが多い。そこで学生には、災害についてどのようになるかをよくイメージできるように学習するとともに災害が起った際の悲しみなども伝えることによって倫理観を養い、また、安心できるデザインとするにはどのようにすればよいかについて理論的な背景がわかるように研鑽しておく必要がある。以上の諸課題を推進していく際に重視すべき点として挙げておきたいのは、実地のフィールドに依拠することである。具体的に取組みを行う場を重視すること、また、災害があればその現場において経験と教訓を蓄積していくことを基本として行きたい。

最後になりましたが、今後ともよろしくご指導、ご鞭撻下さいますよう、お願い申し上げます。



大学院工学研究科建築学専攻 准教授
難波 尚

1. 神戸大学大学院工学研究科修士
2. 神戸大学工学部建設学科 助手
3. 構造物の耐震性能評価
4. 鉄骨構造の耐震性能を確保する上では、

骨組の構造設計は当然のこと、接合部設計や接合部ディテールの選択も重要なポイントの一つとなり、また最終的には適切な製作・施工管理を行うことで設計時の性能が実現されることとなります。従ってこれらを如何にバランス良く実現するかが鉄骨構造の耐震性能を確保する上で重要となります。近年の地震被害の教訓やその後の研究知見より、鉄骨製作には、より高度な管理が必要であることが明らかにされました。今後は、骨組構成方法と柱梁の接合方法の両面からの新たな提案を行い、より簡便に安定した構造性能が達成可能な工法の開発に着手していく所存です。

教育面におきましては、優れた創造力と高度な専門性をおこなった人材を育成するために、学生の関心とやる気を引き出す刺激的な教育を実践する所存です。また神戸大学は兵庫県南部地震の被災地に位置する大学であり、建築技術者としての責務を理解し、社会的貢献を果たす人材を育成するよう強く努めたいと思います。

最後になりましたが、今後ともご指導ご鞭撻下さいますよう、よろしくお願いいたします。



大学院工学研究科応用化学専攻 准教授
藤原 俊伸

1. 東京大学大学院医学系研究科博士課程修了
2. 神戸大学大学院自然科学研究科生命機構科学専攻 助手
3. 分子生物学・生化学

4. H19年4月1日付けで、応用化学科生物化学工学グループに着任いたしました。私はこれまで分子遺伝学・生化学を中心とした生物学の基礎学術研究を行ってきました。一方で私は薬学出身であり(薬剤師)、常に基礎研究と応用研究・応用技術との接点というものを意識してきました。このような背景から、工学を学ぼうとする学生に対し、酵素や細胞反応の素過程を明らかにする基盤的な研究が、どのようにスーパー酵素や細胞工場の設計・創製といった応用工学技術へと繋がっていくのか、また、実際に活用されている応用工学技術がどのような学理の上に成立しているのかを演習等を通して教育していきたいと考えています。これは、基礎生物学出身の私の務めだと思っております。

いうまでもなく、大学の教員にとって学生の教育は本務です。大学教員には研究活動を遂行していく中でいかにして学生を魅せるか、そしていかにして優秀な人材を輩出するかという命題が課せられています。私は神戸大学大学院自然科学研究科生命機構科学専攻の専任助手として、H15年2月の赴任以来研究室に所属する大学院生の指導および、学部学生の演習・実習を通じて学生の教育に携わってきました。そして、学生を指導することの楽しさを味わうとともに、その難しさも痛感してきました。今後、これまでの経験を基に学生の教育・研究指導を行いたいと考えています。特に学位取得を目指す学生には、一人の研究者として自立するためのサポートを行っていきたくと考えています。具体的には、最終的に独力で目的を設定し、独力で目的達成のための戦略をたて、その戦略を実行するための戦術を独力で実行できるよう指導したいと考えています。そして、研究室が学生にとって思索、実習、実践などを通じて「知」を能動的に自分のものにする過程を支援する場にしたあげたいと考えています。特に、研究は投稿する論文誌のインパクトファクター至上主義のもとに行われているのではないということをお伝えしたいと思いますし、学生のモチベーションがインパクトファクターの高い論文に掲載されることにならないように舵をきりたいと思います。そして、非引用回数が少ない国際的な一流学術誌に掲載された論文よりも、永遠に引用しなければならない仕事を共にしたいと日々考えています。そのためにも私自身が常に魅力あふれる研究を行わなければいけないと考えています。また、私は年齢的にも博士後期課程の学生と近いことから、彼らの持つ研究活動の中での憂いや不安に対する窓口になるのではないかと考えています。

母校の窓

今後とも、皆様のご指導、ご鞭撻を賜りますようよろしくお願い申し上げます。



大学院工学研究科情報知能学専攻 准教授
川口 博

1. 千葉大学大学院工学研究科電子工学専攻修士課程修了
2. 神戸大学工学部情報知能工学科 助手
3. プロセッサ・アーキテクチャ

4. 私は一貫してユビキタス環境を指向したプロセッシングシステムの低消費電力化の研究に励んでおります。センサー・ロボット・車・家・街・農場など、ありとあらゆるところにシステムが存在するユビキタスエレクトロニクス環境では、全てがネットワークで結ばれ、我々の安全で快適な生活を支えます。現在の高度電子化社会が高性能シリコン集積回路を基盤としているように、将来のユビキタスエレクトロニクス環境においてもシリコン集積回路が主流であり、そこでは低消費電力技術が鍵となります。私のこれまでの研究成果として、リアルタイムOSと実時間マルチメディアアプリケーションを実装した低消費電力組み込みシステム、シリコン回路のプリミティブの1つであるフリップ・フロップの低振幅動作化、有機半導体による大面積低消費電力センサなど、上位から下位までの幅広い領域を挙げることができます。今後はロボット搭載を目指した高性能低消費電力マルチプロセッサに注力していきたいと考えております。

大学教育についても、コナミ株式会社でアーケードゲームを設計していた社会人経験から、市場やアプリケーション・ニーズなどのマクロ的視点をまず意識し、そこからトランジスタサイズに至る細部を描けるような研究者を育てたいと思います。工学はニーズを汲み上げ、成果を社会に還元し、公共の福祉に貢献する必要があります。闇雲に性能だけを追求するのは科学ではありますが、エンジニアリングではありません。工学はいわゆる妥協の塊であり、常にコストや設計資産などの外部環境とのトレードオフの存在を意識しながら、社会にアイデアを発信できる競争力のある人材を育成したいと考えています。また、大学の研究者の有力な情報発信元はやはり論文です。多くの業績を学生に持たせ、さらに国際的に活躍できるように英語の発表能力を含めたコミュニケーション能力の強化意識を持ってもらいたいと思います。

研究、教育ともに、張り切って活躍できればと思います。どうぞよろしくお願い申し上げます。



大学院工学研究科情報知能学専攻 准教授
中村 匡秀

1. 大阪大学大学院基礎工学研究科情報工学専攻博士後期課程修了
2. 奈良先端科学技術大学院大学情報科学研究科 助手

3. ソフトウェア工学、サービス指向アーキテクチャ (SOA)、Webサービス

4. 現在、私たちの身の回りのあらゆる製品やサービスには、

ソフトウェアが組み込まれています。1つのソフトウェアの欠陥が深刻な社会問題を引き起こすケースも少なくありません。そうしたソフトウェアを「工業製品」として、いかに信頼性高くかつ効率よく生産するのかを、工学的に探求する学問が「ソフトウェア工学」です。今日、ソフトウェア工学は大分野へと急成長を遂げ、より専門的・実践的な様々な新分野へと細分化が進んでいます。その中でも、私が現在取り組んでいるのは、サービス指向アーキテクチャ (SOA) / Webサービスの研究です。

SOAとは、ソフトウェアシステムの機能を「サービス」という単位で捉え、それらを連携・統合することで、より高度で付加価値の高いサービスを構築していくというアーキテクチャパラダイムです。サービスは、実行プラットフォームや内部実装に依存しない形で公開され、サービス同士の連携はWebの標準的な技術 (Webサービス) によってシームレスに行われます。これにより、既存の優れたソフトウェアの機能を、新規のソフトウェアに容易に組み込むことができるようになります。有名なところでは、Yahoo!の検索機能やAmazonの電子商取引機能、googleの地図機能などのサービスが公開されており、これらを自分のWebページに取り込んで表示させたり、複数組み合わせる新たなサービスを作る試みがなされています。

元来SOAは、企業情報システムの連携・統合に用いられることが一般的でした。私は、SOAが持つ異機種分散システムの相互接続性向上という点に着目し、マルチベンダなネットワーク家電に適用する手法に取り組んできました。その結果、異なるメーカーの家電をネットワーク越しに容易に協調させ、しかも従来の赤外線リモコンの家電まで収容できる、ホームネットワークシステムを実現することができました。神戸大学では、Web上の様々な情報サービスと、宅内の家電とを連携させる取り組みへと発展させていく予定です。

世の中に存在するシステムはいまやソフトウェア無しには成立せず、わが国におけるIT技術者の不足が慢性化しつつあります。こうした背景のもと、ソフトウェア工学に対する社会的ニーズは日増しに高まっており、大学におけるソフトウェア工学教育に期待が寄せられています。大学でソフトウェア工学教育を担当する上で特に留意したい点は、教科書に載っている伝統的なトピックのみに固執せず、常に最新のテーマを織り交ぜて講義・指導を行っていかねばならないということです。技術動向や時代のニーズを考慮して教育のポイントを絞り、取り入れるべき話題を的確に取捨選択することが非常に重要であると考えています。また、研究指導においては、できる限り学生の希望を尊重し、学生が意欲と達成感を持って積極的に研究を行えるよう、指導を行っていきたくと思っています。さらに、2007年度よりスタートいたしました「神戸大学ITスペシャリスト育成推進プログラム」にも積極的に参加・協力していく所存であります。前任地である奈良先端大、および、出身校である阪大で培った人脈を生かして、円滑な大学間連携専攻の実現に貢献したいと思っています。

最後になりましたが、今後ともご指導くださいますようお願い申し上げます。

「森脇俊道先生退職記念祝賀会」報告

H19年6月23日に、神戸ポートピアホテル「偕楽の間」において、森脇俊道先生退職記念祝賀会が開催されました。森脇先生は、1968年に神戸大学の助手に着任されて以来、39年の長きにわたり教育と研究に情熱を注いで来られました。

祝賀会は森脇先生のご希望に添って、第1部の講演会と第2部の懇親会という構成で計画し、研究室の卒業生や関係者約400名にご案内をいたしましたところ、97名の方にご参加いただき、大変盛況な祝賀会となりました。

第1部の講演会では、森脇先生に神戸大学での39年を振り返りながら、研究のご苦労や思い出を語っていただきました。最初に着手されたびびり振動のご研究では、僅かな実験設備と貫い物の材料で実験を繰り返されたこと、切削モニタリングのご研究では、器用な学生がAEセンサ（材料の亀裂や破壊に伴って発生する弾性波〔振動や音波〕を検出するセンサ）を手作りしたこと、楕円振動切削のご研究では、従来の振動切削を凌ぐ効果が得られ不可能と考えられていたダイヤモンドによる鋼の加工が実現できたこと、超精密加工のご研究では、最新の実験設備を導入して世界でも最先端の結果が得られたことなど、当時の学生や関係者との人と人との繋がりの大事さを織り交ぜながらお聞かせいただきました。



神戸大学での39年を振り返る森脇先生

また、講演終了後に5名の方から祝辞をいただきました。最初は森脇先生の恩師である星鐵太郎先生のご祝辞で、着任当時の森脇先生のご様子、著名な学会（CIRP：国際生産加工学会）で若手研究者に送られるF.W.Taylorメダルを受賞された業績など、これまでの研究業績と研究分野の第一人者としての活動に対して賛辞が送られました。研究室の卒業生で漆崎栄二郎氏（S47年修士修了）、山田保之氏（S52年修士、H10年博士修了）、大阪府大教授 杉村延広氏（S53年修士修了）、千田治光氏（H18年博士修了）のご祝辞では、それぞれの研究の思い出とともに、研究の進め方や論文の纏め方、特に英語の論文は『作文するのではなくて借文するのだ』という森脇先生語録を紹介していただきました。

この後、参加者全員で集合写真を撮影して第2部の懇親会が始まりました。記念祝賀会の実行委員会を代表して本西 英氏（S48年修士修了）の開会挨拶の後、同窓会機械クラブ会長の永島忠男氏（S36年卒業）、卒業生代表の倉阪克秀氏（S46年修士修了）によるご祝辞、後川昭雄氏（S41年卒業）による乾杯と続きました。

特に趣向は凝らしませんでしたでしたが、参加者の方から思い思いのご祝辞をいただき、また、久しぶりに顔を合わせた研究室の卒業生同士が語り、和やかな雰囲気の中で時間が過ぎていきました。懇親会の最後に、本西 英氏による記念品目録の贈呈、琴坂恵理氏（H11年博士修了）と松田智香子氏（H14年博士修了）の女性お二人による花束の贈呈の後、森脇先生のお礼のご挨拶があり、記念祝賀会の閉会となりました。

最後になりましたが、記念祝賀会にご参加いただきました皆様、醸金をお送りいただきました皆様に、この紙面をお借りして御礼申し上げます。

大学院工学研究科機械工学専攻 教授 白瀬敬一（M30）



懇親会の前に記念祝賀会の集合写真

◆◆◆ 褒章 ◆◆◆

Life Time Achievement 賞を受賞して

名誉教授 森脇 俊道 (機械工学科)



このたびはからずも去る5月にブレーメン(ドイツ)で開催されたeuspen (European Society for Precision Engineering and Nanotechnology: ヨーロッパ精密工学とナノテクノロジー学会)の総会において、Life Time Achievement 賞を受賞し、そのことが新聞記事となりました。私にとっては大変名誉

で嬉しいことではありますが、後述するようにこの賞は私一人の業績によるものではなく、研究室および多くの関連の方々のお陰によるものでありますから、KTCから原稿を依頼されたこの機会に関連の方々にご報告するとともに、皆様と喜びを分かち合いたいと思います。

euspenは約10年前にヨーロッパを中心に設立された比較的新しい国際学会ですが、精密工学とその先にあるナノテクノロジーが将来の科学技術、産業に大きな役割を果たすと認識した研究者、産業人が集まってEUの支援を得て発足させた国際学会です。現在、巷でよく言われるいわゆるナノテクノロジーではなく、加工、計測、機械、制御、材料などの観点から、具体的なものづくりや産業利用を目指しており、学会とは言いながらも単に研究者の集まりではなく、最先端のものづくりを行っている企業および技術者が多く会員になっていることが特徴といえます。現在会員は32カ国に広がり、急速に成長している国際学会です。

euspenのLife Time Achievement 賞は1999年に故谷口紀男理科大学名誉教授に贈られたのが最初です。谷口先生は精密加工・計測の国際的な権威で、1988年に出版された「ナノテクノロジー」(1996年に英語版出版)と題した著書の中で、各種加工法の到達精度限界を予測されていますが、西暦2000年には超精密加工の精度が1nm(ナノメートル、1ミリメートルの百万分の一)に至ると予測され、それを実現する技術をナノテクノロジーと称されました。そしてこの予測は見事に当たりました。この本は国内外の関係者の間では広く読まれ、当時マイクロメートル(1ミリメートルの千分の一)かサブマイクロメートルの加工精度を問題にしていたものづくりや計測技術が、一気にナノメートルの精度に向かって加速される糸口となりました。現在の超精密工作機械の運動分解能はナノメートル以下であり、多くの部品がナノメートルの精度や仕上げ面粗さで加工されています。そのおかげで、情報通信、光学関連機器などの分野では性能の飛躍的な向上、部品のコンパクト化が図られており多くの産業を支えています。ちなみに私が聞いている範囲では、ナノテクノロジーという言葉が最初に使われたのは谷口先生であるとのことでした。

Life Time Achievement 賞はその後、euspenの総会において毎年1名ないし2名の研究者、技術者に贈られています

(2006年は該当無し)。これまで受賞されたかたがたは、アメリカの超精密加工の先駆者であるJ. ブライアン氏、euspenの創始者の一人であるイギリスのP. マキューン教授(クランフィールド大学)、ドイツのW. ミラー博士(超精密計測器のハイデンハイン社)、M. ヴェック教授(アーヘン工科大学)、H. クンツマン教授(ドイツ計量研究所)、フランスのJ. ガネベン博士などです。

私は1985年に教授になった時に、これからの研究テーマとして超精密加工と生産の知能化の二つを重要課題として設定し、研究を行ってきました。その間、社本英二准教授(現在、名古屋大学教授)、鈴木浩文准教授、柴坂敏郎准教授、中本圭一助教をはじめとする多くの素晴らしい研究者と優れた学生諸君に恵まれ、超精密加工に関する研究を行うことができました。私が頂いたLife Time Achievement 賞には受賞理由として「高度生産工学一般、特に高精密工学における研究、教育ならびに国際共同開発への傑出した貢献に対する表彰」と記されていますが、これはとりもなおさず私が所属した研究室の全員に対する賞であると思っています。この機会に改めて研究室関係者と喜びを分かち合うとともに、種々ご支援を頂いた多くの関係各位に御礼申し上げる次第です。

◆◆◆ 追悼 ◆◆◆

嶋田勝次先生のご業績と想い出

大学院工学研究科建築学専攻 教授 安田 丑作 (A15)



かねてより病氣ご療養中であった嶋田勝次先生は、H19年3月16日お亡くなりになりました。享年75歳でした。通夜式は翌17日午後7時から、葬儀式は18日午後2時から、灘区青谷ルーテル教会で執り行われました。

急なご容態の悪化によるご逝去で、ご遺族の出来る限り近親者でお送りしたいのご意向もあり、加えて休日に重なり卒業生をはじめ関係先への連絡も行き渡りませんでした。それにもかかわらず、葬儀式当日には約200名にのぼる大勢の人々が参列し、先生との最後の別れを惜しみました。

先生は、S6年12月神戸に生まれ、戦時中の福井、金沢への疎開の一時期を除き、終生を神戸の街で過ごされました。S25年には、新制大学2期生として本学工学部建築学科に入学、S29年卒業とともに、母校の文部教官助手として勤められ、その後、講師、助教授を経て、S62年教授に就任され、H7年3月定年退官とともに名誉教授とされています。ご退官後も、H9年3月まで関西学院大学総合政策学部教授として後進の指導に当たられました。

この間学内にあっては、H元年6月から2年間の評議員、S56年7月からは学舎総合計画委員会委員など学内行政にもかかわられ、特に長年にわたって神戸大学キャンパスの計画、整備

母 校 の 窓

のために尽力されました。

先生のご生涯は大学での教育・研究一筋のものでしたが、建築学科の創成期にあって計画学の諸分野において次々と新しい研究テーマに取り組みます。研究者としてのスタートを当時の野地脩左教授、鳥田家弘助教授のもとで始められた先生は、建築史分野において当時未開拓であったアメリカ近代建築と機能主義建築の研究に取り組みました。その後、建築計画分野での研究にも転じられ、特に児童福祉施設における児童の生活空間の領域構成に関する研究は、わが国での本格的な精神薄弱児施設の先駆的事例である「大阪府立金剛コロニー」の基本計画・設計に反映されました。その他にも、神戸市中央体育館、甲南こもん、協同学苑などの建築作品を手がけられています。さらに、都市計画分野の研究の必要性を感じられた先生は、市街地再構成や生活環境からのアプローチを確立するとともに、都市景観研究の先鞭をつけられました。

先生の建築史、建築計画、都市計画の各分野における幅広い研究テーマの展開は、後の建築系学科における拡充改組を通じて計画学分野の確立・発展に結びついたと言えます。教育面では、建築計画、都市計画分野での講義とともに設計演習・計画演習を担当されましたが、先生のもとには毎年数多くのゼミ希望者が集まり、先生の薫陶を受け育ったゼミ卒業生は500名を超え、建築界をはじめ各方面で活躍しています。

学協会では、日本建築学会、日本都市計画学会をはじめとする学会では評議員や常議員などを、また、兵庫県建築士会では副会長、常任理事、評議員、日本建築協会では編集委員、出版委員などを歴任されています。そのなかで、各種委員会においても中心的役割を担われ、特に近代建築保存問題では芦屋の旧山邑邸や旧兵庫県庁舎の保存の実現などにも積極的に尽力されています。

その一方で、社会的にも幅広く活動をされた先生は、社会福祉施設関係では厚生省社会福祉審議会専門部会委員、大阪府児童福祉審議会コロニー建設特別委員会委員、兵庫県福祉のまちづくり検討委員会委員などを、自治体の総合計画関係では兵庫県をはじめ神戸市、西宮市、姫路市などで審議会委員を、環境保全や都市景観の分野では兵庫県自然保護審議会委員・自然環境保全審議会委員、神戸市公園緑地審議会委員、神戸市、尼崎市、伊丹市、姫路市、明石市、川西市の都市景観審議会委員・会長を、さらに、神戸市、伊丹市、明石市の建築審査会委員・会長、神戸市、西宮市の都市計画審議会委員、神戸市の開発審査会委員、兵庫県土地利用審査会委員などを数多く歴任されました。

こうした数々のご功績に対して、S54年9月に井植文化賞、H7年11月には神戸市文化賞が授与されています。

私自身にとって先生は、学部・大学院の学生時代を通じて恩師であり、引き続き教官として勤務することになってからは直接の上司として、文字通り手取り足取りのご指導を受けてきました。先生は、大人数の研究室にあつて常にその中心におられましたが、自由な雰囲気の中にも研究室のチームワークを大切にされ、メンバーを気遣われていたのが思いおこされます。気さくで優しい先生の周りには、教室内の教職員や学生だけで

なく学内外の人々が集まり、いつしかそれにお酒が入り楽しい会へと移ることもたびたびでした。

そうした先生にとって大きなご心痛となった出来事が、二つあったように思います。一つは、S43年から44年にかけての大学紛争で、工学部学舎も封鎖された折には当時の助講代表の学生委員として大変なご苦勞をされました。先生が、その酒量を急激に増されたのもこの時期以降のことでした。

いま一つは、言うまでもなくあの阪神淡路大震災です。3月の定年退官を前にして眼にすることになった神戸の街の惨状は、根っからの神戸っ子の先生にとってとりわけ耐え難いものであったことでしょう。すでにその前から体調を崩されていた先生は、最終講義の冒頭でその無念の想いと心境を吐露されました。

その後、ご家族の懸命なご看病にもかかわらず次第に病を重くされた先生とは、お見舞いの折にもゆっくりお話をすることがかなわなくなりました。しかし、先生の拓かれてきた途と信念は、残されたご家族はもちろん、先生とご交誼を得たすべての人々の心に深く刻まれ、引き継がれてゆくものと信じます。

建築系学科出身のKTC会員の皆様には、同封の『木南31号』に嶋田勝次先生特集記事が掲載されていますので、あわせてご覧ください。

◆◆◆神戸大学ヒマラヤへの挑戦◆◆◆

(クーラカンリ初登頂20周年、シェルピカンリ初登頂30周年記念祝賀会とカンリガルポ山群への再挑戦)

神戸大学山岳会事務局長 山田 健 (C27)

神戸大学山岳部、山岳会は前身の神戸高商登山部の創部以来92年間の歴史を刻んできました。この間、「未知への挑戦」を旨に、1958年の南米パタゴニアのアレナレス峰の初登頂以来、世界の処女峰の初登頂を果たしてきました。中でも、1976年のシェルピカンリ峰(7,380m)と1986年のクーラカンリ峰(7,554m)の二つのヒマラヤ七千米峰初登頂は、世界の登山史に残る出来事と言えます。

昨年、その二峰の登頂からそれぞれ30年、20年の節目を迎えました。そこで、去る11月18日に、「神戸大学ヒマラヤへの挑戦」と題し、記念の祝賀会を神戸ポートピアホテルで開催致しました。

当日は、来賓として中国登山協会李 致新副主席、王 勇峰登山探検部長、李 豪傑交流部副部長をはじめ、西田修身神戸大学前副学長、島 一雄学友会前副会長、堀 功郎凌霜会常任理事、中島龍兵庫山岳連盟会長、他大学山岳会関係者らを迎え、山岳会員、山岳部員など、約七十名が出席しての盛大な会となりました。

祝賀会は二部構成とし、第一部において、これまでの神戸大学海外登山の歴史を映像によって振り返り、次なる目標を2003年に登山隊を送りながらも登頂できなかった東チベットのカンリガルポ山群(6,800m級)への再挑戦に置き、活動を行ってい

母 校 の 窓

く決意を確認いたしました。また、ヒマラヤで遭難した右田卓、船原尚武の2隊員、これまで神戸大学の海外登山を支えていただいた田中 薫先生、西村勝比己先生、中西 哲先生ら故人を偲び全員で黙祷を捧げました。

第二部では、和気藹々とした雰囲気の中で祝賀会が進められました。中国登山協会の李 致新氏、王 勇峰氏は、チョモランマなど7大陸最高峰登頂の世界的登山家ですが、二十年前のクーラカンリ登山の時には中国地質大学（武漢）を卒業したところで、高所協力員としてキャンプ間の荷揚げをしてくれました。当時の思い出などを語り、老朋友との再会を喜び合い、会は盛り上がりました。

昨年、神戸大学山岳会はこの二つの七千米峰の登山隊隊長であった平井一正前会長から、井上達男新会長に舵取りをバトンタッチしました。カンリガルボ山群への再挑戦を目標とした新生山岳会の船出にふさわしい祝賀会を開催できたことは関係者の皆様のご協力の賜物と感謝いたしております。

現在、すでにカンリガルボへの再挑戦に向けて行動を開始しており、今年秋には当山群最高峰の確認のための測量と登路確認を目標とする偵察隊の派遣を予定しています。そして来年秋には初登頂を目指す本隊を派遣する準備を進めています。今回の再挑戦では、李 致新副主席や王 勇峰部長の出身校であり、神戸大学と学术交流が盛んな中国地質大学（武漢）と合同で登山を行うことがすでに決定しており、日中友好にも寄与するものと考えています。今後ともKTCの皆様のご指導、ご協力をお願いいたします。



氷河末端よりクーラカンリ峰（7,554m）



祝賀会集合写真

◆◆◆神戸大学百年史編集室より◆◆◆Vol.4

学長の「遺言」

文学部准教授 河島 真

1. 「迫力のある史料」

今回で4回目となるこのシリーズでは、これまで神戸高等工業学校・神戸工業専門学校・神戸大学工学部にまつわるエピソードを紹介してきた。今回は少し趣向を変えて、神戸大学全体の歴史に関わる「ひとこま」を取り上げてみたい。

大学史の編集に携わっている——と言うより歴史研究に携わっていると、「迫力のある史料」に出会うことがたまにある。うまく表現できないが、圧倒的な存在感ゆえに史料が描き出す世界に自分がすっぽりと取り込まれてしまうような史料、あるいはその力強い主張の前に分析の気力すら失せ去りただ呆然と佇立してしまうことしかできなくなるような史料、とでも言うべきであろうか。史料を客観的に評価できなくなっているという段階で、それはもはや歴史研究の対象ではなくなっているわけであり、こちらが冷静な判断力を回復するまで研究はお預けとなるが、そういう史料との出会いはまさに歴史研究者冥利に尽きるとも言える。

1965（S40）年5月15日に行われた神戸大学第16回開学記念式における柚木 馨学長の式辞も、私にとってはそうした忘れられない史料のひとつである。

2. 柚木 馨の略歴



柚木 馨は、著名な民法学者であった。1902（M35）年4月に、軍港として知られた京都府舞鶴町で生まれ、第三高等学校、京都帝国大学法学部、同学部助手を経て、1927（S2）年3月に神戸高等商業学校（神戸高商）に嘱託講師として着任し、同年12月に教授となった。1929（S4）

年4月に同校が大学に昇格して神戸商業大学（神戸商大）になると、神戸高商の学生を引き継ぐ附属商学専門部の教授に任ぜられ、翌年5月には大学助教授兼任となった（神戸高商の若手教授の大半は大学昇格時には助教授となった）が、1935（S10）年8月には教授に昇任した。この間、1927（S2）年12月から1930（S5）年3月までの2年余りドイツへ留学している。

日米開戦を翌年に控えた1940（S15）年3月、柚木は突如神戸商大を辞職し、満州にあった新京法政大学に教授として着任した。この時の様子を、柚木の同僚であった古林喜楽は、「私たちの躍起な引き止めにもかかわらず（中略）引き止めるのを振り切って去られた」（古林喜楽「故柚木学長追悼のことば」『偲び草』故柚木 馨先生記念事業会（1967年）99頁）、また同じく同僚であった新庄 博も、「他の人々とともに、馳せつけ

母 校 の 窓

て切に思い止まるように膝詰談判をした」(新庄 博「柚木さんの思い出」前掲『偲び草』146頁)と回想している。このように同僚たちの制止を振り切って神戸商大に別れを告げた柚木であったが、日本の敗戦に伴って失職し、1946(S21)年8月に帰国した。その後、同僚たちにあたたかく迎えられて、1947(S22)年9月に神戸経済大学(神戸経大。神戸商大が改称)教授として復帰した(その間、神戸経大附属経営学専門部嘱託講師、同第二学講師などを務めた)。

1949(S24)年5月に新制神戸大学法学部が発足すると、法学部教授(法学部勤務となるのは9月から)となり、その後学内では評議員、法学部長、大学院法学研究科長、附属図書館長など、学外では日本学術会議会員、文部省学術奨励審議会委員、司法試験考査委員、法制審議会民法部会委員などの要職を歴任し、1963(S38)年12月に第4代神戸大学長に就任した。

3. 「A級大学」への執念

柚木が学長に就任した頃の神戸大学は、悲願であった「A級大学」への地歩を固めつつあった。「A級大学」になるとは、平たく言えば旧制帝国大学並みの大学になること、具体的には、①人文科学・社会科学・自然科学(この中には不可欠なものとして医学部も含まれる)の3大学術系列を網羅した総合大学になること、②各地に散在していた学舎を可能な限り集中させキャンパスの一体化を実現すること、③旧制大学を前身とすすでに博士課程までの大学院を持っていた法学部・経済学部・経営学部以外のすべての学部大学院博士課程を設置すること、の3つの条件をクリアすることであった。このうち①の総合大学化と②の学舎統合は、県立大学の国立移管により、柚木が学長に就任した頃には、ほぼ実現の目処が立っていた。すなわち、1964(S39)年には神戸医科大学の国立移管(つまり医学部の設置)が、1966(S41)年には兵庫農科大学の国立移管(つまり農学部の設置)が始まることになっており、それに伴う土地交換・取得などで、六甲台地区への学舎統合が、工学部、教養部、文学部・理学部の順に進んでいた。さらに教育学部の移転も計画に上りつつあった。

しかし、③のすべての学部大学院博士課程を設置するという課題については、文部省の理解が得られず、実現の見通しが立っていなかった。柚木は、1965(S40)年5月15日に行われた神戸大学第16回開学記念式で、「常套的な式辞」ではなく、「わが神戸大学が現在置かれている情勢について私の考えていることを率直に諸君に申しあげて、諸君の衷心の御援助を懇請したい」とし、「やや時間をとるかと思存しますが」と断りながら、特にこの問題に焦点を絞った長大な式辞を読み上げた(以下、式辞の引用はすべて『神戸大学学報』第106号(1965年5月)による)。

まず柚木は、旧制大学を前身とする学部以外に大学院博士課程の設置を認めないとする文部省の方針を厳しく批判する。この方針が貫かれる限り、神戸商業大学-神戸経済大学を前身とする法学部・経済学部・経営学部と、兵庫県立医科大学を前身とする医学部以外に、神戸大学では大学院博士課程の設置が出来ないことになる。これに対して柚木は、「物的機構」におい

ても「人的機構」においても、神戸大学が「現在の実力において旧7帝大中の若干の大学とは遙かに優るものがある」にかかわらず、「政府が今なお本学と旧7帝大との間に差別を認めんとする根拠は全く解するに苦しむところ」(傍点引用者)であり、「要は、政府が旧7帝大に無条件に拘泥する態度を捨てれば簡単に解決する問題」と主張する。これは文部省の方針に対するかなり激しい批判であるが、柚木は後日この式辞を「御気に召さない点多々あるかと存じますが」と断りながら、わざわざ文部大臣に送付している。「本省の機嫌を損ねない」ことを大学発展のための「術」と考えれば、この行為はまさに「暴挙」であるが、それを敢えて実行に移したところに、柚木の並々ならぬ執念が読み取れる。

次に柚木は、「A級大学」になるために、「われわれの現在果すべき任務が何であるか」を説明する。それは、「あらゆる努力を結集して本学の格を高め、あらゆる点で旧7帝大と同一視することを、政府に承認させること」であり、そのために、「全職員・学生諸君が強い一体感をもって結束してわれらの運動に精神的援助を与えて頂きたい」と訴えた。柚木は、神戸大学発展の障害が、学内の「みにくい争い」にあると考えていた。「ある場合には山の上の学部と山の下の学部の反目という形で、ある場合には学長選挙規則についての職組・自治会対大学当局の斗争という形で、ある場合には学部教官と教養部教官との対立という形で、またある場合には御影分校と姫路分校との不和という形で、あるいは陽にあるいは陰に争いが営まれた」が、「外部の第三者より見れば、それはいずれもみにくい派閥争いであり、感情論理をもてあそぶ混合戦と見られた」と警告を発する。そして「私は、かような不信や憎悪を全面的に学内から払拭するために全力を尽したいと存じています。規則や立場にこだわることなく、必要ならば、話しあひも、頭も下げ、譲歩もし、使い走りもするつもり」と言い切る。

このように柚木は、学内不和の問題を深刻に捉えていた。それは、「単に政府や社会に対してわれらの要望を納得せしめ承認させる前提としてのみ考えているのではない」、「むしろ、大学の最高の使命である学問の追求という目的からして、この一体感・平和感を更に重要視している」からであった。「困難な研究に従事するものが万一一いまわしい内輪もめにあけられたり、泥くさい学内政治に熱中したりして、たとえ数カ月でも研究を放擲することがあれば、それはヴィッセンシャフトラーとしての天職を忘却し、深遠な学問の価値を冒とくするものといわねばなりませんまい」という学問に対する使命感が、彼の主張の根底には横たわっていたのである。

学内の教職員と学生に「強い一体感」の醸成を訴えたこの部分をどのように読むか、すなわち純粋な信条の吐露と読むか、反対意見を封じ込めるための方便と読むかは、読者によって分かれるところであろう。しかし、学内の不和が、当時だけでなく現在もなお、神戸大学発展のエネルギーになるだけでなく、その障害ともなっていることは否定できない。文部省に対しても、教職員や学生に対しても、言にくいことを最後まで言った柚木の式辞は、少なくとも美辞麗句に塗り固められた儀礼的な式辞に比べて、いささかなりとも物事の本質に近い

母 校 の 窓

ところを言い当てているようには思う。

4. 死を覚悟した式辞

実はこの時、柚木は病魔にむしばまれていた。1954（S29）年頃に「胃潰瘍」で胃の大半を切除していた柚木であったが、幸い回復は順調で、学長に就任する前後には、「この頃はまたビールも飲めるようになった」（新庄前掲「柚木さんの思い出」147頁）と喜んでいただいたという。しかし、学長就任1年を経た頃から腹部の不快感を訴えて病院で過ごす時間が多くなり、病室から学長室へ通うこともしばしばであったことが、関係者の回想から確認できる。実はこの頃、すでに病気は深刻な段階に達していた。

柚木自身が、自分の病状をどの程度悟っていたのかは定かでない。しかし、5月15日の式辞の最後を読むと、彼が死を覚悟していた様子がうかがわれる。「残念ながら、私の健康は必ずしも良好とはいえず、任期をまたずしてたおれる可能性も少くはないと考えております。しかし、その場合でも、私は死の

床に就くまで執念をもってこの問題と闘い続けるつもりなのです」。この言葉の通り、柚木は人生の最後となるその後の半年間、学長としての職務を全うし、同年11月19日に逝去した。言いにくいことを最後まで言っていた5月15日の柚木の式辞は、まさに彼がすべての教職員と学生に託した「遺言」であったと言える。

※参考文献：『偲び草』（故柚木馨先生記念事業会、1967年）

※柚木 馨学長の式辞全文については、神戸大学公式ホームページから閲覧することができます。トップページから、「神戸大学案内」→「神戸大学の歴史」→「神戸大学史紀要」→「神戸大学史紀要第6号」へとお進みください。史料紹介「歴代学長が語る神戸大学の実情と課題（第1回）（初代学長田中保太郎～第6代学長戸田義郎）」に、柚木学長の式辞が収められています。

URLは、<http://www.kobe-u.ac.jp/info/history/bulletin/06/historical-materials/04.htm>

◆◆◆留学生センターより◆◆◆

留学生による震災体験文集

『忘れられない…あの日―選集』とCD-ROMの刊行にあたって

留学生センター教授 瀬口 郁子

1. はじめに

あの忌まわしい大震災から13年目を迎えております。異国の地で被災した留学生たちは何を見聞きし何を感じてあの惨事を生きのびてきたのでしょうか。当時、本学では552名（43か国）の留学生が日夜勉学に励んでおりました。懸命の救助も及ばず、前途有望な留学生7名を含む41名（中国人学生5名、ミャンマー人学生2名、日本人学生32名、教職員2名）もの尊い命が奪われてしまいました。その哀しみは、今なお心の奥深く刻まれています。

この選集の原本となった同名の『忘れられない…あの日―神戸からの声―』"Never to forget-Voices from Kobe"（1995.7.17. 留学生震災文集編集委員会編）は、筆者が留学生と共に「心のケア」「追悼」「記録を残す」という三つの目的で多言語で編集したものです。留学生の視点から率直に出身国の母語で語られ、同時に日本語と英語に翻訳されたものです。出版に至る目的、経緯については、この文集の「はじめに」と「おわりに」に詳しく書かれており、神戸大学附属図書館「震災文庫 デジタルライブラリー」でインターネットを通してご覧いただけます。
<http://www.lib.kobe-u.ac.jp/directory/eqb/book/16-47/index.html>

2. 学内、地域連携の賜物

さて、地域と留学生センターの連携事業の一つとして、留学



生の被災体験を語り継ぐプロジェクト「KOBEボランティア交流祭―朗読のつどい―」（震災10年神戸からの発信 ボランティア交流事業）が、

震災から10年を経た2005年8月に行われました。同プロジェクトの中心となったのは神戸市の朗読ボランティアグループ「あじさい」で、神戸市社会福祉協議会の支援を受けて上記文集の日本語による手記など（日本語版64篇）の音声化を実現させていただきました。その録音は全部で9時間27分にも及び、収録からすべての音源編集に至るまで10ヶ月を要しました。その貴重な朗読の成果を留学生センターに寄贈して下さったことで、音声による発信も可能となったのです。

一方、本学では2005年（H17年）から都市安全研究センターを中心として4年間のプロジェクトで「現代的教育ニーズ取組支援プログラム」（『震災教育システムの開発と普及―阪神大震災の経験を活かして―』）が採択されており、この度幸いにも、そのプロジェクトの協力を得て英語の音声での発信も可能となりました。そこで新たに、同文集の中から震災教育を目的とした15編を選び、紙媒体による冊子『忘れられない…あの日―選集』（A5版全134ページ）、並びに日本語と英語の音声を取録したCD-ROMを制作するという新たなプロジェクトが始まったのです。制作の趣旨は、被災留学生の生の声を音声（日本語・英語）と文字（日本語・英語・母語）で再現した教材を創り、

母 校 の 窓

普及させるというもので、国内外の防災教育をはじめ多文化共生、多文化理解教育の場でも使い、日常的な防災教育や危機管理の心得としても活用してもらうためのものです。

英語の手記の朗読については、神戸市六甲アイランドにある国際学校「カナディアン・アカデミー」のドラマクラスの10人の学生さんが協力してくださいました。日本語と英語による朗読は人の声の温かさに加え相手に訴える力もあって、聞く人に感銘を与える作品となり、まさに「神戸からの声」、*Voices from Kobe* にふさわしいものになりました。

3. CD-ROM教材の活用に向けて



海外協定校から「夏期日本語日本文化研修プログラム2006」に参加した学生たちに対する災害授業

本学では、2006年10月から全学向けの「総合教養科目」の中で、災害授業を始めています。留学生センターでも留学生に対する授業「日本語・日本事情」「多文化理解演習」や、海外の交流協定校から参加者を募って、3週間の予定で行われる「夏期日本語日本文化研修プログラム」等の中でも、折に触れて震災授業を行ってきました。



「多文化理解演習」の授業後、電子辞書を駆使してレポートを書く留学生たち

その目的は、震災を共に生き抜いた当時の被災留学生たちの声を通して阪神・淡路地域の人々がいかに助け合い、相互理解を深めていったのかを伝え、そして改めて受講生に「共に生きる」ということの意味を考えさせる機会を提供することにあります。そして同時に、防災に対する知識を深めてもらい、先ず最初に自助・共助、そして公助といった減災の意識を教訓として伝えることにもあります。

これらの教材は、実際の授業の中でも活用し、同時に国内外での普及にも同じく連携体制で積極的に取り組んでいます。国内最初の発信を東京ですということ意識して、6月には、東京大学留学生センター主催「国立大学法人留学生センター留学生指導担当研究協議会」の全体テーマ「多文化社会における防災と共生」の中で、筆者が初めて同冊子を配布し、CD-ROM教材を用いて発表をしました。その後、7月には名古屋で行われた第42回地盤工学研究会の中のセッション「災害への対応（医学NGO/NPO）」でも地域ボランティア「震災を読みつなぐ会KOBE」代表が発表を行いました。

近年、加速度的にグローバル化が進行してきています。ますます多文化の様相を呈している日本社会のあり方を考える時、災害という極限状況の中での人々の対応を通して「共に生きる」ということをもう一度考えてみるのも意義深いと思います。よ



原本『忘れられない・・・あの日ー神戸からの声ー』と同選集のCD-ROMと冊子

り安全で安心できる社会を創るためには、外国人に限らず、弱者の視点をも加えた多様なメディア教材を開発し、現在、小中高校、ならびに大学等で行われている「災害授業」の中でも活用することが「減災」の一つにつながり、「多文化社会」を支えるものになると期待されます。

また、自然災害と深い関係のある環境問題についても、いまや一国の問題として片づけられない時代になっています。異国の地で災害を体験した留学生が何を見て何を感じて何を考えたのか、留学生の視点から見た震災を英語で発信し、多くの災害を乗り越えてきた日本人の知恵と工夫、そしてその生き方を世界の「災害教育」に役立てていくことも重要なことだと思います。

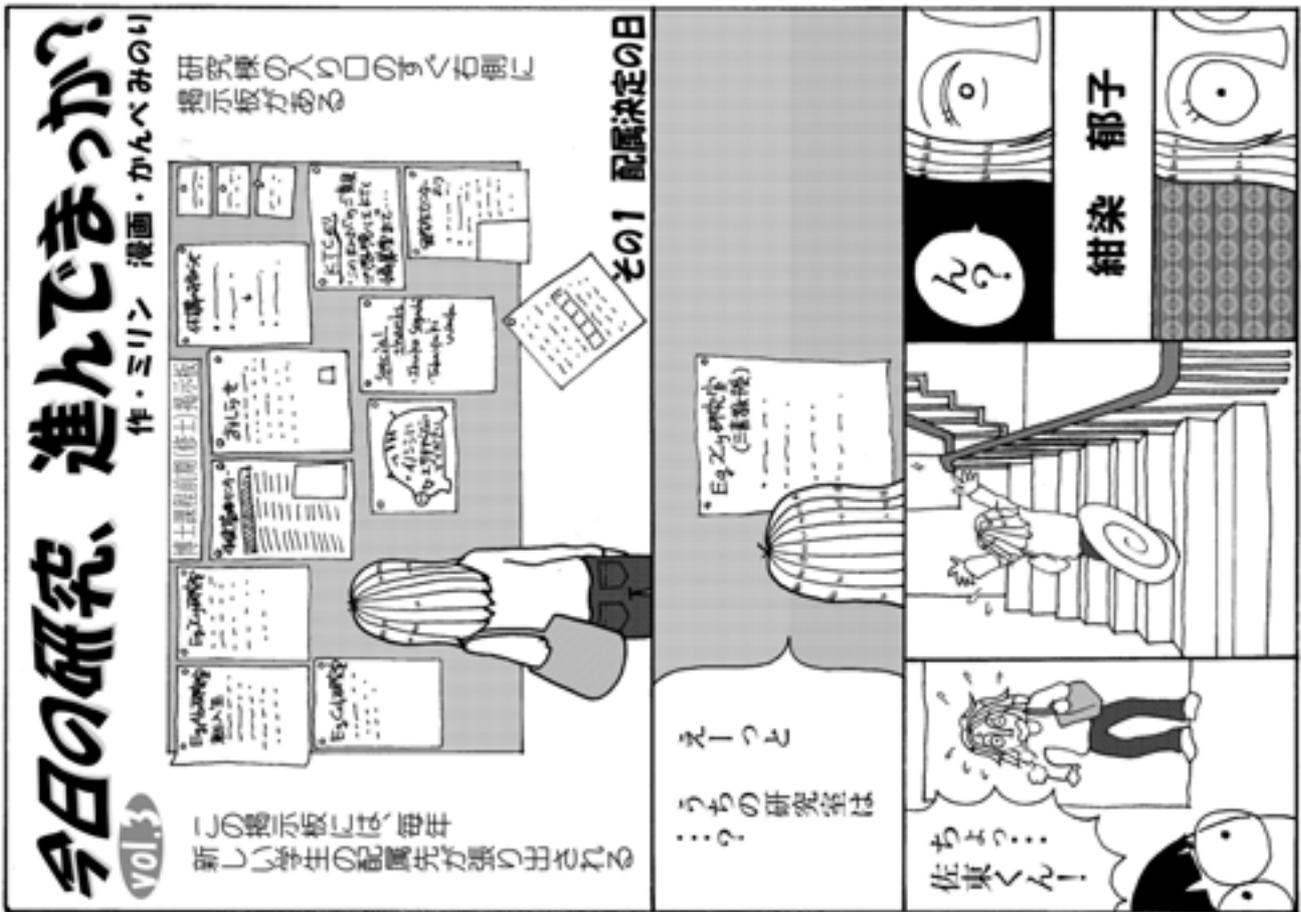
「自然から教わり人に学ぶ」という言葉、これは震災直後から6年間、神戸大学の学長を務められた西塚泰美先生がある本の巻頭に書いておられたものです。その言葉をお借りして、自然から教わり人に学んだ、その災害文化というものを明日に伝え、今後に期待しつつ、筆者も留学生と共に学んでいきたいと思っています。

【参考】

【震災教育システムの開発と普及ー阪神淡路大震災の経験を活かして】

神戸大学では、この10年間、阪神・淡路大震災の被災地の地元大学として、国、地方自治体、地域の市民団体と一丸となって震災復興に努めてきており、都市安全研究センターの設立や、震災研究の蓄積である「震災文庫」の設置を含め、震災教育の推進を行ってきた。これらの成果を踏まえて、大震災の教訓を次世代に継承していくために、大学における震災教育システムを構築し全国の大学へ普及する。さらに小中高校をはじめ地域社会における震災教育教材の開発と普及を行う。取組みでは「災害文化」の形成を重視し、「歴史的に災害と闘ってきた人間の知恵と努力に学び、災害時にあっては相互に助け合い、平常時にあっては現代生活に潜むさまざまな危険を認識し、安全で人間的な社会を協力して築こう」とする意識形成と継承を目標に教育プログラムを構成する。本学都市安全研究センターを中心に学内の学際的英知を結集し、これまで連携してきた自治体（兵庫県、神戸市等）、市民団体、報道機関との4者提携を有効に活用する。平成17年度から20年度までの4年間を予定している。

平成17年度「現代的教育ニーズ取組支援プログラム」HPより
<http://www.edu.kobe.u.ac.jp/rcuss-aegp>



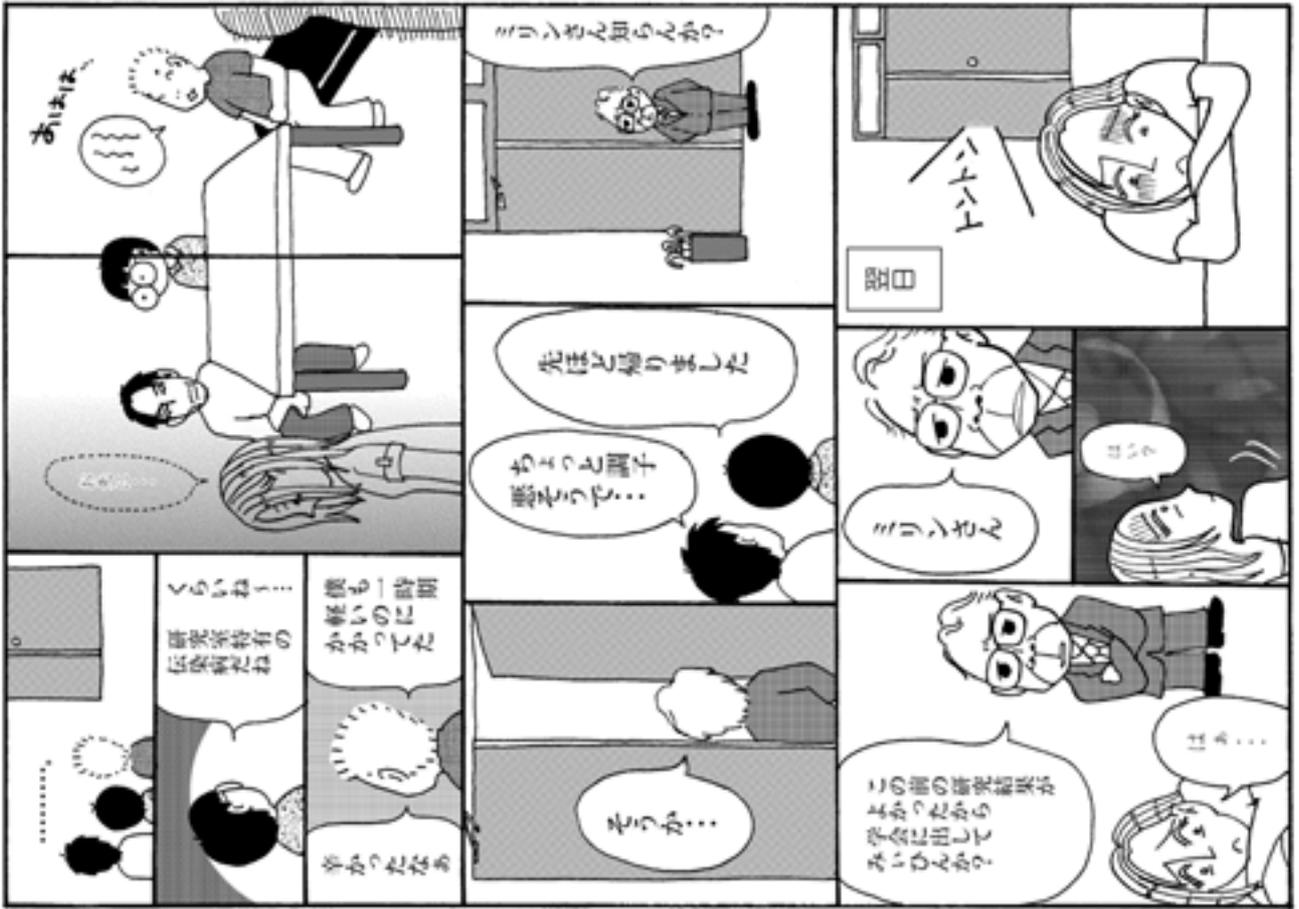


-5-

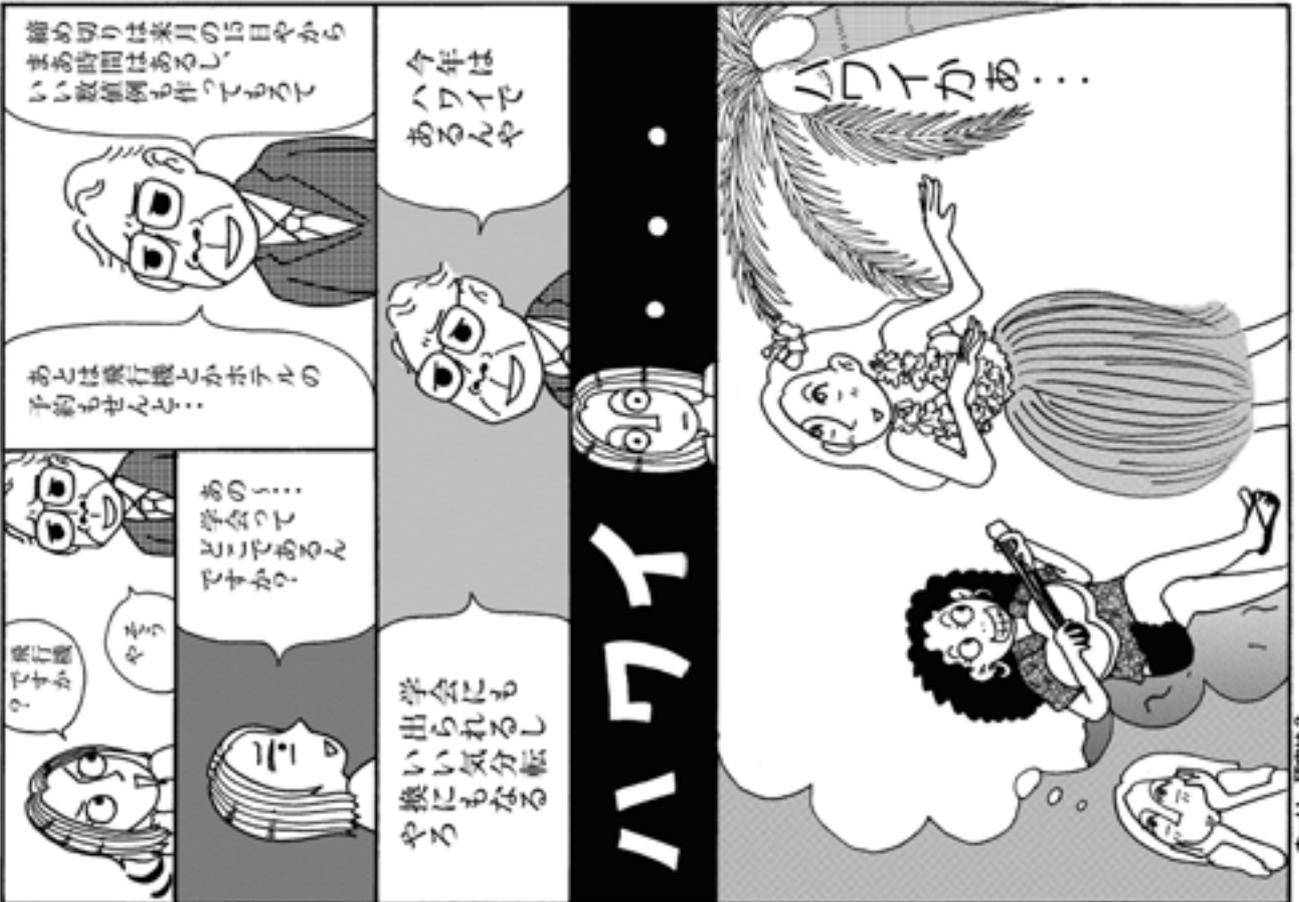


-6-

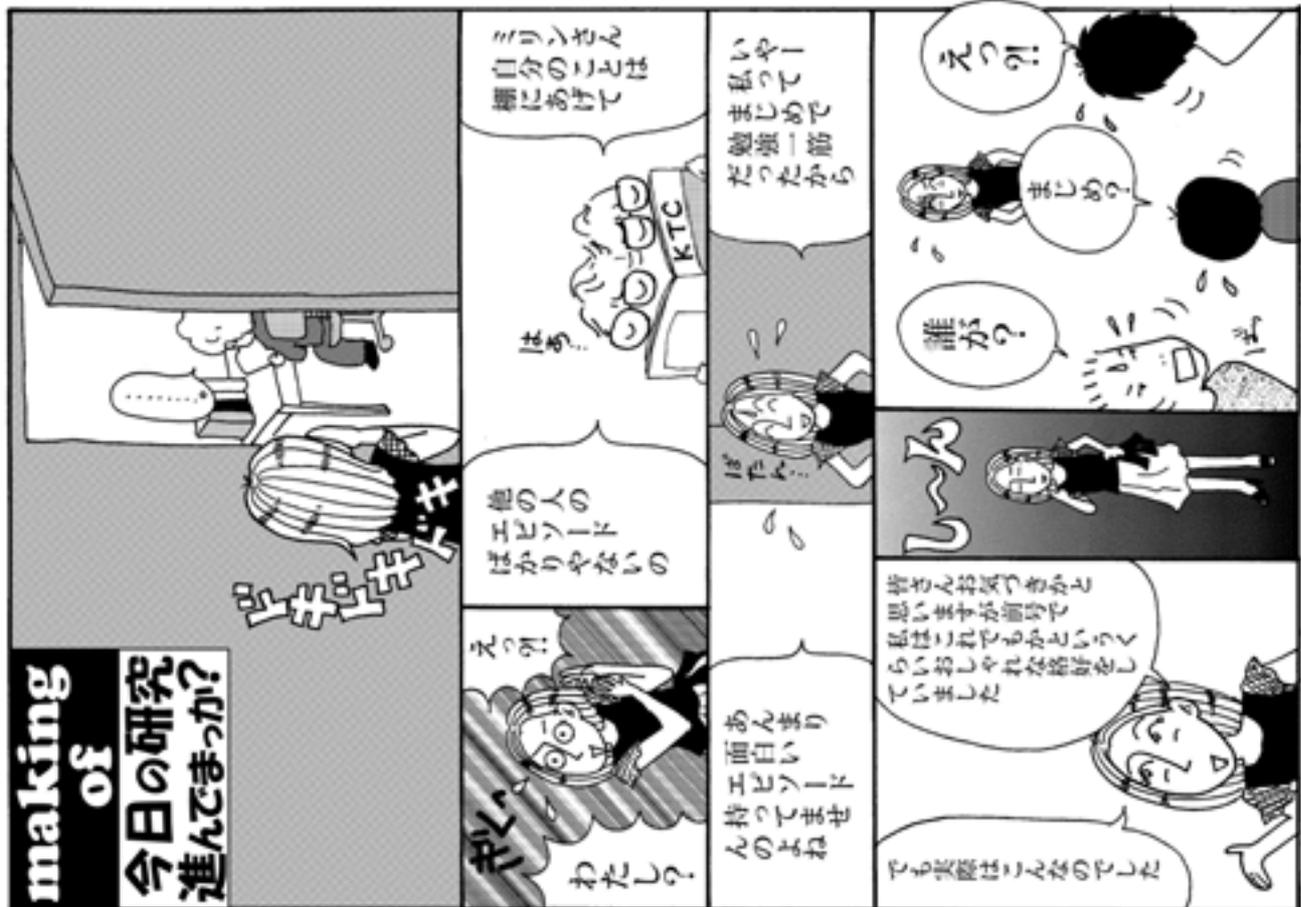
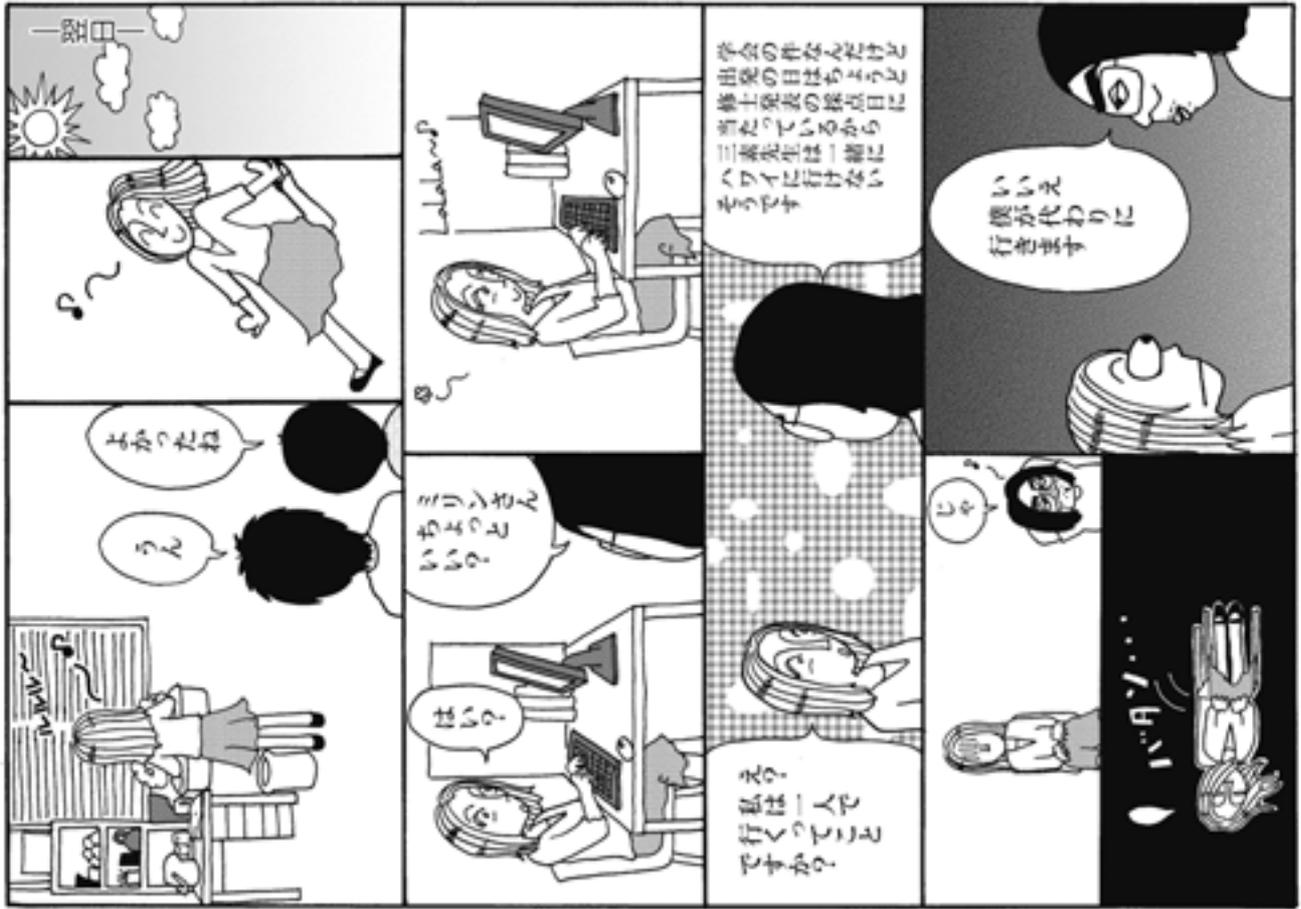
母校の窓

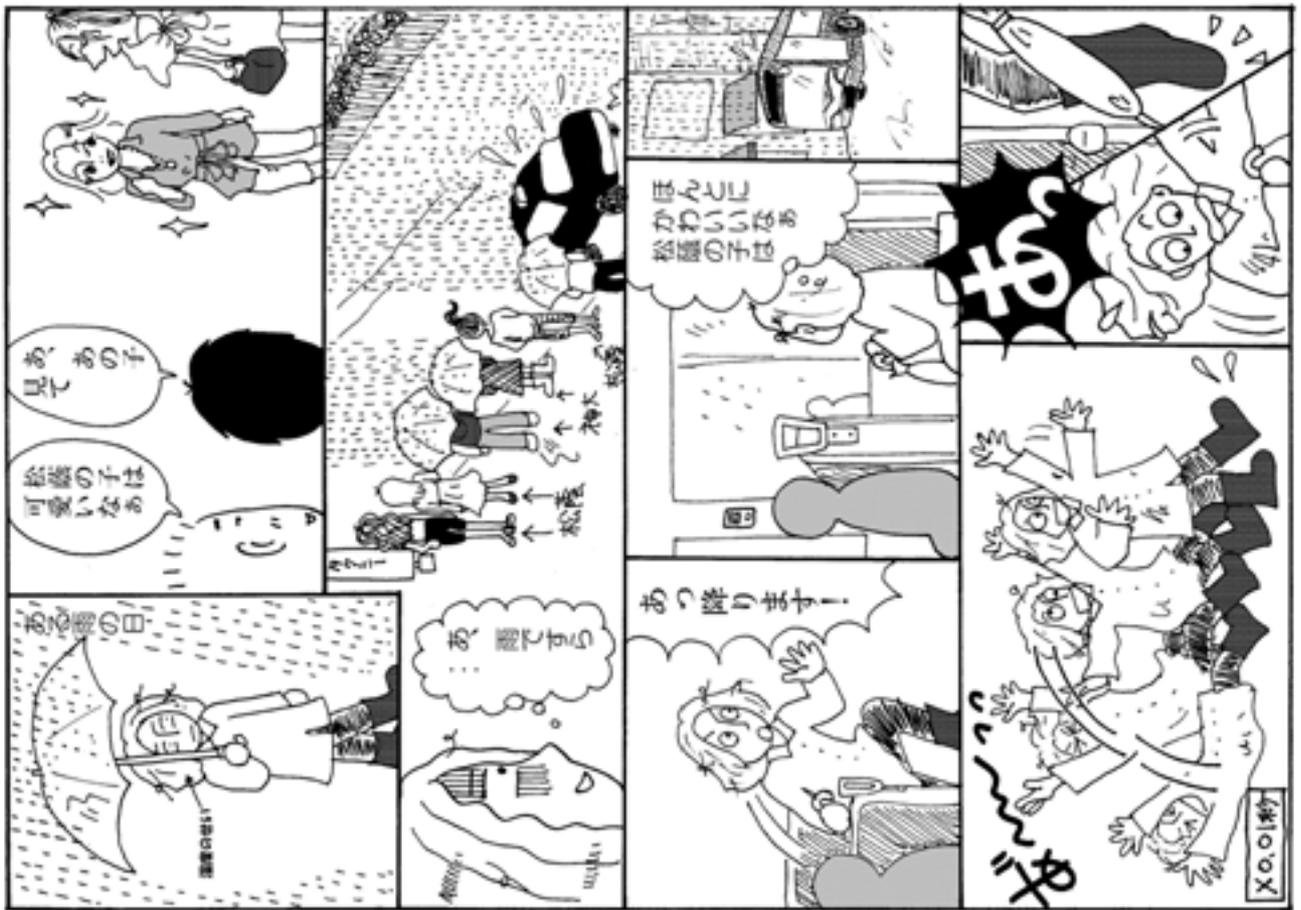


-11-



-12-





母 校 の 窓

就職セミナー報告（平成18年度第11回～平成19年度第2回）

【神大生のためのjobセミナー】

対 象：理工系学生B3・M1

開 催 日：H19年1月10日（水）～11日（木）

場 所：神大会館六甲ホール

参加企業：31社

主 催：KTC・理学部同窓会就職支援委員会

参加学生：2日間計約640名

18年度第11回理工系セミナー

開催日時：H19年1月16（火）・17（水）・18（木） 17:00～19:00

講師・司会：Professional Recruiters Club代表 鈴木美伸氏

第11回-1 KTC就職セミナー「必勝！採用選考テクニック-1」

場 所：工学部1F（C3-101）創造工学スタジオ

対 象：すべての理工系学生

内 容：16日エントリーシート・模擬面接・自己分析・・・参加学生69名

テ ー マ：「自己分析、エントリーシート、模擬面接」

3日間連続のセミナーですが、初日は自己PRポイントの整理です。就職活動ための自己分析は、「自分という商品の情報（セールス・ポイント）を整理すること」です。「自分探し」に陥らないことが大切です。

今回は面接における話し方を7つのポイントに整理してご説明致します。これは面接時だけでなく、企業に就職してからも役に立ちますよ！

1. ショート・セミナー「自己分析&面接の話し方」
2. 模擬面接
3. 質疑応答（何でも相談に乗ります。）

第11回-2 KTC就職セミナー「必勝！採用選考テクニック-2」

場 所：工学部1F（C3-101）創造工学スタジオ

対 象：すべての理工系学生

内 容：17日グループディスカッション体験講座・・・参加学生48名

テ ー マ：「グループ・ディスカッション」

2日目のセミナーは、今大流行のグループ・ディスカッションです。面接と異なり主体的・積極的なコミュニケーションを求められますが、自分のコミュニケーション・スタイルを知っておくこと、参加者の力をうまく引き出すテクニックを知っておけば心配ありません。これは採用選考だけではなく、就職してからもビジネスパーソンとして成功するために身に付けておきたいスキルです。

1. 実践グループ・ディスカッション
2. フィードバック&解説
3. 質疑応答（何でも相談に乗ります。）

第11回-3 KTC就職セミナー「必勝！採用選考テクニック-3」

場 所：工学部2F C4-201教室

対 象：すべての理工系学生

内 容：18日プレゼンテーション・模擬面接の対処方法と体験・・・参加学生46名

テ ー マ：「プレゼンテーション・テクニック、模擬面接」

3日目のセミナーは、面接テクニックをもう少し汎用的に扱い、プレゼンテーション・スキルをお伝えします。採用選考でもたまたま導入していることがあります。面接者が複数居る場合には有効です。また学会等で大勢の前で話をするときにも知っておきたいスキルです。

母 校 の 窓

1. 参加型プレゼンテーション・セミナー
2. 模擬面接
3. 質疑応答（何でも相談に乗ります。）



第12回 KTC理工系就職セミナー

【きらりと光る優良企業-1】

対 象：理工系B3・M1 参加者：約140名

開催日時：H19年1月30日（火）13:00～19:00

場 所：神大会館六甲ホール、AMEC³

主 催：KTC・理学部同窓会就職支援委員会

参加企業：NTTソフトウェア、大阪ガス、岡山村田製作所、オムロン、コマツ、シスメックス、太陽日酸、凸版印刷、トヨタ紡織、日本毛織、日本HP、日本モレックス、ファナック、ブラザー工業、三浦工業 15社

司 会：Professional Recruiters Club代表 鈴木美伸氏

協 力 者：KTC岡澤氏、理学部高木氏、峯本 工（名誉教授）、KTC事務局、アイセック委員会

内容

挨拶、セミナー趣旨説明：KTC常務理事 山本和弘

1. 参加企業採用担当者によるパネルディスカッション 13:10～14:20

司会 鈴木美伸氏

- ・各社、自社のきらりと光るところ説明
- ・司会からと、参加学生の質問に各社の回答
- ・独特の仕事の面白さがあるか？
- ・神大生は評価されているか？
- ・配属希望はとおるか？
- ・社会貢献しているか？
- ・社員の福祉はどうなっているか？ など

2. 各企業個別説明 企業ブースでの説明 14:20～17:00

3. 懇親会 工学部AMEC³ 17:30～19:00

挨拶：峯本 工 理学部同窓会就職委員会委員長

学生と企業担当者が一杯飲みながら本音で語り合った。ホールが満杯になるほど賑わって有意義であった。

【きらりと光る優良企業-2】

対 象：理工系B3・M1 参加者：約107名

開催日時：H19年1月31日（水）13:00～17:00 懇親会17:30～19:00

場 所：六甲ホール

主 催：（社）神戸大学工学振興会（KTC）・理学部同窓会就職委員会

参加企業：アイテック阪神、イシダ、イビデン、渦潮電機、京セラ、三洋電機、ジェイテクト、ダイキン、日本ガイシ、日本電産、日本電炉、日立システムアンドサービス、富士通テン、防衛省・自衛隊、村田機械 15社

司会・進行：Professional Recruiters Club代表 鈴木美伸氏

母 校 の 窓

内容

挨拶、セミナー趣旨説明：KTC常務理事 山本和弘

1. 参加企業採用担当者によるパネルディスカッション 13:10～14:10

司会 鈴木美神氏

- ・各社、自社のきらりと光るところ説明
- ・司会からと、参加学生の質問に各社の回答

前日と同じような質問

2. 各企業個別説明 企業ブースでの説明 14:10～17:00

3. 懇親会 工学部AMEC³ 17:30～19:00

全体を通して司会者鈴木さんの軽妙な司会と、タイムキーピングでスムーズに進行し、事務局の事前準備が行き届いていたので、KTC手作りの就職支援セミナーは成功であった。珈琲コーナーも設置し（クッキー付き）企業・学生・スタッフが自由に利用できるようにした。



平成19年度第1回理工系就職セミナー 【就職活動とは】

対 象：理工系B3・M1他 参加者：12名

開催日時：H19年5月25日（木）17:00～19:40

場 所：工学部創造工学スタジオ

主 催：KTC 理学部同窓会就職支援委員会

講 師：Professional Recruiters Club代表 鈴木美神氏

テーマ：「就職活動とは」

就職活動に臨む学生達に、これから就職までの大まかなスケジュールや、最近の企業採用活動の傾向を解説。

・講義内容：

1. 就職活動の流れ —全体スケジュールを考える—
2. 企業の採用動向の傾向 —企業が新卒採用選考で求めるもの—
3. まずは就職活動の方針を定めよう —企業採用担当者はバイヤー—

就職先を選ぶのはまだ先のことではない。今から「自分はどんな職業で社会に貢献できるか」を真剣に考えなければならない。まずは、どんな産業があるのか、自分はどんなことがやりたいのか、そのマッチングを考えるスタート台に立ったところだ。



◎【理工系学生の進路・キャリアを考えるセミナー】

～自分の進路・キャリアプランを考えていますか？～

対 象：理工系B3・M1

開催日時：H19年6月29日（金）17:00～18:30

場 所：創造工学スタジオ1

主 催：（社）神戸大学工学振興会（KTC）・理学部同窓会就職支援委員会

母 校 の 窓

講 師：(株)毎日コミュニケーションズ企画広報部キャリアサポート課

キャリアカウンセラー：小田浩史氏

参 加 者：69名

主催者開会挨拶と講演者紹介：KTC山本和弘副理事長（Ch③）

// 閉会挨拶：理学部同窓会奉本 工就職支援委員長（名誉教授）



【講演内容】：

就職活動に臨む学生達に、これから就職活動に臨むに当たっての考え方をレクチャー。

・講義内容：

1. 理系学生の選択

- ・進学か就職か
- ・理系就職か文系就職か
- ・自由応募か推薦応募か

2. キャリアデザインの考え方 今の自分となりた（目標）を考える

3. 企業人事の考えていること

4. 学生時代から自分の好きなこと、出来ることを考えておこう

- ・「人脈」を創る。出来るだけ多くの人と接する
- ・自分の周りにたくさんの「コミュニティ」を持つ
- ・「気づき」「動く」は今から！「気配り」出来る人になろう。「考動」！

文系と比べると理系はコミュニケーション能力に劣るとされているが、論理的思考と専門知識でそれはカバーできる。これから、いろいろな人との交わりを通してコミュニケーション能力を身につければより良い就職が望める。

◆◆◆神戸大学基金御礼と報告◆◆◆

神戸大学社会連携課

平素より、「KTC会員の皆様」には、神戸大学への多大なご支援、ご協力を賜り誠にありがとうございます。

神戸大学は、国際的に卓越した教育研究と社会貢献を実現するために必要な財政的基盤を築くため「神戸大学基金」を創設し、本年3月には「KTC会員の皆様」に趣意書をお届けし支援をお願いしているところです。

ご存知のとおり、「神戸大学基金」は、教育研究活動を支援する「基盤事業」、教育研究拠点形成などに特化した「基金創設記念事業」、寄附者のお名前を冠する「寄附者名称記念事業」の3事業から構成されており、一刻も早い事業展開を目指して去る、2006年12月から、まず本学の教職員から募金を始めたところです。

「神戸大学基金」は、緒についたばかりですが、「KTC会員の皆様」のさっそくのご支援を得て、6月末までに115名、410万円余のご寄附をいただいたところです。

これもひとえに「KTC会員の皆様」の神戸大学への想いの強さと肝に銘じ、このご厚志を無駄にすることなく活用させていただく所存でございますので、今後とも継続したご支援を賜りますようによろしくお願い申し上げます。

お問い合わせ先

神戸大学基金事務局

〒657-8501

神戸市灘区六甲台町1-1

TEL：078-803-5414 FAX：078-803-5024

E-mail：kikin@office.kobe-u.ac.jp

ホームページ：http://www.kobe-u.ac.jp/kobekikin/

理系学生対象の就職セミナー開催

Career Meeting

OB・OG現役社員多数参加予定!

好奇心を自分の未来に振り向ける2日間

日時

11/5(月)・6(火)
12:30～18:30 (12:00 受付開始)

会場

六甲ホール
(百年記念会館内・神大会館 (2・3F))

今年も続々と集結中!
参加企業募集中!

(社) 神戸大学工学振興会 (KTC)
理学部同窓会就職支援委員会
神戸大学生生活協同組合

プログラム提供:(株)毎日コミュニケーションズ

<お問い合わせ先>

(社) 神戸大学工学振興会 TEL: 078-871-6954

キャリア支援のための3エリア

<企業コミュニケーションコーナー>～ブース形式～
フォーラム形式で企業の人事担当者や神大卒の社員から仕事内容やキャリアプランについて身近に聞け、感じられるエリアです。多様な企業活動、働く場への気付きとするため、幅広い業種・規模の企業から参加を募ります。

また、専攻分野別の活躍フィールドなどを分かりやすくレイアウトした資料を作成配布します。

<キャリアデザイン講座>講演形式

【理系学生の生きる道【仮題】院へ進学するのか、専攻分野に就職するのか。それとも興味を持った他の業界への挑戦・等、それぞれの決断点においてのポイントを整理し、地震のキャリア形成を考えるヒントとなる講座を実施します。

<カウンセリングコーナー>

就職に関する様々な不安や悩みの払拭、自己分析や線路選択の手助け、現状の認識などをヘルプするため、学生が直接相談できる機会を設けます。又当日の企業ブース訪問のナビゲートとしても機能します。

神戸大学・六甲祭 (KTC協賛出店)

- ・日時 H19年11月10日(土)・11日(日)
- ・場所 六甲台キャンパス全域
- ・テーマ 「情⇄熱～情熱サイクル～」

神戸大学六甲祭は、全学祭の復活を目指すもので1979年まで行われてきた六甲台祭・ハイツ祭・教育学部祭・体育祭・芸術祭・生協祭を統一し1980年より、六甲台地区及び学生会館を中心に「六甲祭」として開催されています。1981年度は文・工学部にも実行委員会が結成され正式な統一祭であるとして今日まで至っています。

今年のテーマは「情熱～情熱サイクル～」、六甲台地区を中心に六甲祭を通して学生が連帯意識の萌芽を目標として、自主的に盛りだくさんの催し物を考えています。KTCは今年も協賛いたします。ぜひご来場下さい。

平成19年度KTC機械クラブ・六甲祭協賛講演会「機械工学先進研究」

講師：大学院工学研究科 機械工学専攻 教授 中井善一

講演演題：『原子間力顕微鏡および高輝度放射光を用いた金属疲労の研究』

日時：H19年11月11日(日) 13:30～15:00 (予定)

講演会場：六甲台学舎 (10月中旬ごろ詳細決定)

実施担当：大学院工学研究科機械工学専攻准教授 安達和彦(078-803-6120, kazuhiko@mech.kobe-u.ac.jp)

講演概要：

原子間力顕微鏡は、1985年に開発された新しい顕微鏡であり、固体表面の形状を原子レベルの分解能で三次元的に観察することができるものである。神戸大学では、1993年に導入し、主として疲労き裂発生過程の観察に用いてきた。一方、高輝度放射光を用いると、AFMでは観察できない固体内部の状態を観察することができる。SPring-8の高輝度放射光を利用して、複雑な形状をした微小な疲労き裂の観察を行っている。

【第2回 神戸大学ホームカミングデイ】開催ご案内

全体企画

神戸大学では、昨年卒業生の方々に国立大学法人として新たなスタートを切った神戸大学を知っていただき、現役学生・教職員との交流をしていただく機会として、ホームカミングデイを開催しています。昨年は工学部では117名の方々がご参加されました。

第2回目の本年も卒業後55年、45年、35年、25年の方々に招待状をお送りします。招待状の無い方でも工学部ホームカミングデイ行事には自由にご参加いただけますので当日同窓会を企画してご参加下さい。

開催日：9月29日（土） 昨年から毎年9月最終土曜日に開催

《記念式典》10：30～12：00 六甲台講堂（登録有形文化財）

司会：住田功一氏（S58年経営学部卒）NHKアナウンサー

- 第1部
- ① 神戸大学音楽クラブによるオープニング演奏
 - ② 野上智行学長挨拶／理事・部局長紹介
 - ③ 学友会会長挨拶
 - ④ 講演「神戸大学：出会いが与えてくれた可能性」シリル・ネザマフィ氏（CS10）
(H18年大学院自然科学研究科情報知能工学専攻修了)
 - ⑤ 六甲男声合唱団・東京男声合唱団・神戸大学グリーンクラブによる合同演奏会

第2部 12：10～13：10 ティーパーティ 六甲台本館前 参加費：1000円

*席は多数用意されていますが、会場の都合上、事前にお申し込みいただいた方を優先してご案内致します。満席になりました場合はご容赦下さいますようお願いいたします。

<終了後、各学部へバスで移動>

《特別展示・見学会》13：40～15：10 国際コミュニケーションセンター～最新の外国語教育を体感～

場所：鶴甲第一キャンパスD棟4階417号教室

センターのランゲージハブ室やマルチメディア・スタジオを見学いただく他、CALL教室での学習体験をお楽しみいただけます。学生時代に戻り神戸大学が誇る外国語教育に触れてください。

学部企画

《工学部ホームカミングデイ》13：00～18：30 ご参加自由

受付開始 13：00～（工学部教室棟1階ピロティ）

- ・14：00～14：20 森本政之大学院工学研究科長挨拶 LR501教室（戎ホール）
- ・14：20～15：20 講演会



講師：狩野忠正神戸大学名誉博士（A¹⁰）

演題：「落語の定席 天満天神繁昌亭の
かく潜された世界」



キャンパスツアーで研究室を見学する卒業生の皆さん（2006.9.30）

- ・15：30～16：30 キャンパスツアー
- ・17：00～18：30 懇親会（工学部学生ホールAMEC³） 参加費：3,000円

工学会館2階 多目的ホール（STUDIO3）に休憩室・神戸大学グッズの販売をご用意しています。

◆詳しくは神戸大学ホームページをご覧ください。 <http://www.kobe-u.ac.jp/hcd/>

大学院工学研究科へのお問い合わせは

〒657-8501 神戸市灘区六甲台町1-1 神戸大学大学院工学研究科総務係 TEL 078-803-6333

わが社の技術

◎SRIハイブリッド株式会社 「社会、生活基盤を支えるハイブリッド技術の数々」

代表取締役社長 福本 隆洋 (Ch22)



1. はじめに

当社の社名「SRIハイブリッド(株)」を聞いても、ご存知の方はほとんどいないのではと思います。当社は2003年7月に、当時の住友ゴム工業株式会社 産業品事業部が分社独立してできた、未だ4歳の若い会社です。

(住友ゴム工業(株)としては2009年に100周年を迎える長い歴史があるのですが…)2003年7月から、住友ゴム工業(株)がタイヤ事業を、SRIスポーツ(株)がスポーツ事業を、当社がそれ以外の全ての事業を担っております。タイヤ、スポーツの場合は、“DUNLOP”“FALKEN”“GOODYEAR”“XXIO”“SRIXSON”のブランドで皆様の目に触れることも多く、よくご存知のことと思いますが、当社の場合は社会、生活基盤にかかわる製品が多いので、皆様の目に触れることは非常に少ないと思います。幸いにも今回、KTCの「わが社の技術」の欄に当社を紹介させていただく機会を頂戴しましたので、当社の製品を通じて技術開発の一端をご紹介します。「こんな所にもゴム技術が使われているのか。」と理解と親しみを深めていただくことができればと思っております。

2. 製品技術概要

当社の製品は、血液検査機器に使われる1g/1ヶ以下の小さな弁から、1つが何百Kg以上もある大きな土木・海洋製品と広範囲に渡っていることから、それぞれの製品毎に固有技術が必要です。とは言っても材料開発、評価、解析等共通の技術も必要で、固有技術と共通技術がマトリクスを形成し、お互いに補完し合いながら、技術・製品開発を行っています。では、当社の製品の主な物を簡単にご紹介しますと、

■ファインラバー (精密ゴム部品)

オフィスや家庭、そして社会全体に深く浸透するIT関連機器。その中で重要な役割を担っているのが当社の精密ゴム部品「ファインラバー」です。パソコンのプリンターやコピー機の中で、給紙・搬送や画像形成などの機能を担い、人知れず活躍する「ファインラバー」。その小さな部品に求められる性能は、一連の動作を確実に繊細にすることが必要で、ミクロン単位の精度が要求されます。そして、その品質の高さが全ての製品に反映されなければなりません。これらの高度な技術は、ゴムの持つ機械的強度の特性、温度依存度の少なさ、導電性などの物理的特性を、長年の研究から知り尽くした当社の研究者のノウハウから生まれています。また、徹底した工場での品質管理も、製品の安定供給には欠かせない命題です。

現在、生産は加古川工場、中国広州の中山、ベトナムのハイフオンの3拠点で行っており、お客様のニーズにタイムリ

ーにお応えする体制を敷いています。最近は紙を送る、画像を形成するという基本性能に加えて静粛性が求められてきており、オフィス環境改善もタイヤで培ったノイズ低減技術、測定・解析技術も駆使し、住友グループを上げて取り組んでいます。環境にやさしい製品を提供するのが我々の使命と考え、これからも時代の最先端を走って行きたいと考えています。



写真1 精密ゴム部品

■オフセットブランケット



写真2 オフセットブランケット

出版物、チラシ、カタログなどの紙の印刷から飲料缶、化粧品などの缶の印刷など情報伝達手段としての印刷は、私達の身の回りでは身近過ぎる程です。如何に正確に、美しく伝えるかという印刷物の使命は長い歴史の中でその重要度を増してきており、その技術は飛躍的に進歩を遂げています。

高速回転する印刷機に取り付けられたブランケットは版上のインキをブランケット上に写し取り、更に紙に転写させる

という非常に重要な役割を担っており、厚み精度、圧縮力、耐溶剤性、表面ゴムの自由エネルギー等、高精度の特性が要求されます。

又、近年特に、紙質が変化してきており、塗工紙、厚紙、再生紙等、種々の紙質にミートすることも必要で、要求性能の高度化、多様化が進み、開発は終わる所を知りません。

そんな中で、当社の印刷用ブランケットは厳しい品質管理で、「オフセット印刷用ブランケット」としては国内最初のISO9001を1994年に取得、又環境ISO14001を1998年に取得しています。

最後に紙幣の一部の印刷にも当社のブランケットが使用されていることをご紹介します。



写真3 オフセットブランケット

■制振材

最近、斜めに張られたロープに支えられている美しい形をした橋、いわゆる斜張橋が目にとまるようになってきていると思います。この橋は、姿が美しいことと共に橋脚が少なくてすみ安価であることから10数年位前から普及し出し、海外でも東南アジア中心に広がっています。この橋はロープ



写真4 ザ・なんばタワー

に支えられており若干不安定な構造になっていることから、風やロープを伝わる雨水により振動し、それが大きくなると橋が共振、それが、橋を走行中の車にも伝わるという問題が散見されるようになりました。その振動をロープの根元で抑えているのが当社の高減衰ゴムを使用し

た制振ダンパーです。今やダンパーが必要な斜張橋の約80%に当社のダンパーが使用されています。

この斜張橋ダンパーで培った高減衰ゴム技術を『GRAST』と称し、振動吸収の基盤技術として展開、そこから種々の製品が誕生してきました。

一例を上げますと、

- ・昨年1月から売り出されたミサワホームの制震住宅「MGEO」
- ・中高層ビルの特に風揺れ軽減用ダンパー（大阪のザ・なんばタワーにも採用）
- ・ボートの波除棧橋に使用されている浮き消波堤

今後、この技術を使って、貴重な建造物の耐震補強、海外での高層マンションの耐・制震補強等、安全・安心で社会、世界に貢献していきたいと考えています。



写真5 MGEO

■クリーンラバー（医療用ゴム製品）

注射薬が入っている瓶のフタ、使い捨て注射器の中のゴムパッキン等、日頃何気なく接している医療器具の中にもたくさんの小さなゴム部品が使われています。これらのゴム部品に要求される性能の第一番は何と言っても安全性です。薬剤に接して使用されることが多いので、ゴムに安全性を阻害する抽出物が有ったら大変です。当社では、長年の材料開発の結果、高分子・ゴム加工技術、クリーン技術等によって極めて安全性の高い、高品質な医療用ゴム製品を作り出すことに成功しました。又、形状についても、容易に注射針を突き刺すことができること、突き刺したことでゴムがちぎれてしまわないこと等が要求されます。これらを満たす設計には、CAD、CAM等のコンピューター技術を活用することによって、従来には無かった新しい形状を作り出すことが可能になり、精度、信頼性、再現性に抜きん出た製品開発を短期間で行っています。これらの厳しい性能を支える生産では、原材料受け入れから梱包出荷までの一連の生産工程に最新鋭の設備を導入し、独自の「ワンウェイ生産工程」を実現しました。進む高齢化社会の中で、私達は医療分野でも人々の健やかな暮らしをサポートして行きたいと考えています。ヒューマン



写真6 医療用ゴム栓

マインドのもと、高品質で安心してお使いいただける医療用ゴム製品の提供が私達の使命です。

■生活用品

当社の製品の中で直接皆様の目に留まっているのが、この生活用品の分野です。代表的な製品はゴム手袋とガス管です。その



写真7 ゴム手袋

他には昔ながらの水枕、保冷具、新しい所では介護製品であるスロープがあります。では製品の一端をご紹介します。

・手袋

家庭用ゴム手袋で出発した当社の手袋事業は何と言ってもマレーシア工場で生産している天然ゴムラテックスが原料の自然に優しいゴム手袋が中心です。炊事・掃除・洗濯の必需品である家庭用から、今や手袋は家庭を飛び出し、工場、建設現場、漁業、医療分野と多種多様な分野で使用されるようになり、肉厚、超薄手、化学特性では耐油性に優れた合成ゴムを使用するなどお客様の要求に合わせた幅広いラインアップが必要になってきています。

又、新しい材料を使用した当社独自のゴム手袋としては脱タンパクした天然ゴムラテックスを使用したものがあります。天然ゴムは自然に優しいのですが、ラテックス中に含まれているタンパク質でアレルギーを起こす人が僅かではありますが散見されますので、その対策として、タンパク質を酵素で分解除去したラテックスを作ることに成功しました。現在『セラテックス』という名で広く愛用されています。

これからも特に衛生面から、途上国での使用が増えていくと思われます。安く、丈夫な手袋作りに挑戦して行きます。

・ガス管

都市ガス用、プロパンガス用の家庭用／業務用とほとんどのガス管を生産販売しています。ガス漏れは大事故に繋がりがかねないので「安全第一」の妥協を許さない物づくりを徹底させています。

・スロープ

健常者には気がつかない所に数々の段差が有り、車椅子使用者の行動範囲を狭めています。玄関の階段、電車の昇降口、航空機の扉、これらをスロープで橋架けすることにより、スムーズで安心な走行を実現しました。

身近な手袋、ガス管から医療・介護の分野でも私達の技術開発に大きな期待が寄せられています。



写真8 ダンスロープ

■土木・海洋製品

トンネルを作るには、ご存知のようにもぐらのように掘っていくシールド工法、地面から溝を掘るように進める開削工法、更に海底トンネルの場合にはコンクリートでできた函を沈めて埋める沈埋工法があります。その中でゴムが一番威力を発揮するのが沈埋工法です。函と函を水圧接合するためにはゴムの弾性力が必要で、現在建設中の大阪の夢洲トンネルにも当社のゴムを使用した継ぎ手を使用されています。大阪湾は地盤が軟らかいので地震が起こった場合には函がズレてしまう危険性があるので、ズレてもはずれることがないように特殊な形状の継ぎ手を開発、採用されました。

海外ではこれも建設中の、トルコのボスポラス海峡の沈埋トンネルにも当社の継ぎ手を使用されています。

その他にも上下水道、ガス、電力、通信ケーブル等を収納



写真9 沈埋トンネル（夢洲トンネル）



写真10 防舷材

する都市のライフライン、共同溝、これらの接合部でも当社のゴム止水技術が威力を発揮しています。一方、目を海に向けてと港の船の接岸部にゴムの塊が取り付けられているのがお分かりになるとと思います。小さな船の場合には船に古タイヤが付けられているのは皆様ご存知だと思いますが、その船が何十万トン級のタンカーだとしたらどうでしょう。タイヤでは歯が立たないし、直接岸壁に接岸したら、船も岸壁もアツと言う間に壊れてしまうと思います。それを保護するのが防舷材というゴムの塊（ゴム製品）です。大きな防舷材になりますと、一つの大きさが1トン以上の物が岸壁に設置されています。このように、産業の基盤を支える製品にも当社の歴史ある技術が生かされています。

■建築フロア

数ある当社の製品の中で唯一、ゴムを使用していない製品です。工場、駐車場、厨房等、コンクリートのままでは粉塵が起ちやすいため、建築物の床面に樹脂を塗装し、美観と共に良環境を提供する当社の製品です。『グリップコート』の商標で呼ばれ、日々進化する建築技術と共に歩んでいます。

一般に使われているエポキシ系、厨房に使用される耐熱性床、半導体工場等に使用される導電性床等、求められる性能も日々進化しており、材料開発と共に、施工技術の開発も行い、材料だけでなく、工事まで行うメーカーとして市場から高い評価をいただいています。今後は環境に配慮した無機系塗り床や抗菌床等を開発、更にアメニティを迫及したカラーやパターンで現代建築の要請に的確に対応する技術力に建築設計やインテリアデザインに携わる皆様から大きな期待が寄せられています。



写真11 グリップコート

■体育施設

長年培われた‘足もとの科学’成果の一つがお馴染みの砂入り人工芝『オムニコート』に結実。オムニコートと云えば人工芝テニスコートの代名詞と言われるまでに皆様に親しまれています。この技術を更に発展させたものが、限りなく天然芝に近いフィーリングを実現した芝丈の長い人工芝『ハイブリッドターフ』。果敢なプレーに挑む選手達が待ち望んだ高い安全性とプレー性を両立しサッカー、野球、ラグビー、アメリカンフットボール等、様々なフィールドでその可能性を広げています。怪我をしない柔らかさ、ボールの必要なバウンド性を確保するために、砂にはゴムの廃材を粉碎したチップが混ぜられており、リサイクルにも一役買っています。21世紀のキーワードである「健康」「環境」に配慮した製品として年々拡大を続けています。また、新しい人工芝の開発には応用化学科「西野研究室」のお力もお借りしています。



写真12 王子スタジアム



写真13 神戸製鋼グラウンド

3. おわりに

以上、当社の広範囲な技術の数々をご紹介させて頂きました。

～ with Rubber for You ～

常にゴムとの接点を意識しながら、社会、生活基盤を支える技術開発を続け、社会に貢献していきたいと願っています。

大阪設計部 部長 角本 茂 (A27)



1. はじめに

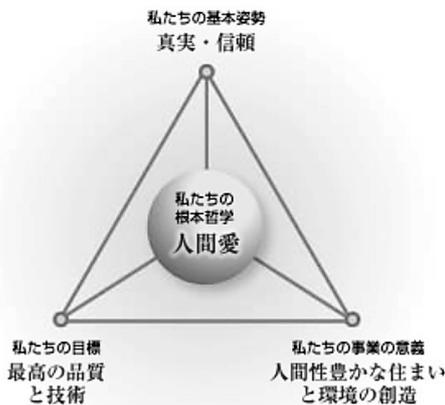
みなさまは弊社をどんな会社だとお考えでしょうか？一般的には戸建住宅メーカーと思われるかもしれませんが従来より行ってきた住宅の設計、施工、請負及び監理だけでなく、弊社では次の世代に住み継がれるまちづくりを行っております。まちづくりは企業としての社会的責任だと考えています。「将来にわたり持続可能なまちづくり」を推進しています。今回はまちづくりの取り組みを行ってきた経緯をご説明します。

■量の確保から、質の向上へ。

2006年6月、より良質な住宅の供給を目的として、住宅の品質向上や良好な景観育成などを求める「住生活基本法」が成立しました。住環境整備が、量から質へと大きな転換期をむかえている中、弊社は、かねてより訴えている「経年美化」というキーワードを改めて強調したいと考えています。

住宅や街並みは、時間が経つにつれて劣化する消費財だと思う方がいらっしゃるかもしれません。しかし、実際にはきちんと手入れをすれば、時を経るほどに美しさが深まります。その結果、年々住まい手の愛着が増し、地域の、さらに社会の財産として、その資産価値も高まります。

「経年美化」とは、大切な資源を無駄にしないこと。持続可能な社会を実現する「サステナビリティ」にも通じる考え方です。住宅の生産販売だけでなく、現在、次の世代に住み継がれるまちづくりを、企業としての社会的責任だと考えています。



■ビジョン策定の意義

「人・街・地球」の調和をめざして環境憲章と環境基本方針を制定。顧客満足 (CS)、従業員満足 (ES)、株主満足 (SS) の三位一体の向上により企業の社会的責任を果たしていくことを宣言いたしました。

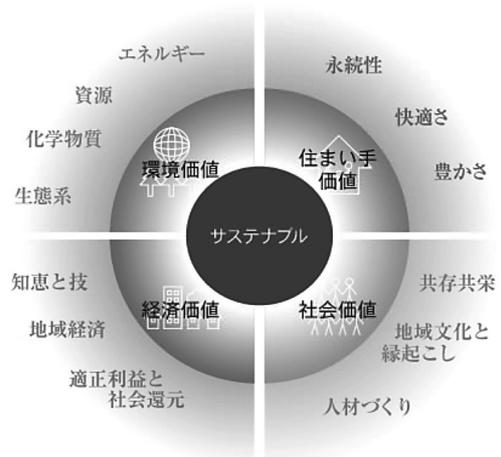
今、社会は激しく変動、多様化しており、将来が非常に予

測しにくい時代です。企業にとっても大きなチャレンジが要求される時代だからこそ、時勢に流されることなく、どこに向かうべきかという自社のビジョンを明確に描く必要があります。

場当たり的に取り組みを行うのではなく、近年、持続可能な社会を実現するためには、「経済」のみならず、「環境」「社会」を含めた視点からバランスのとれた企業経営を行うべきだとする「トリプル・ボトムライン」というコンセプトが根付きつつあります。弊社では、住環境創造という社会的意義の高い「本業」を通じて社会に対してどのような価値を提供できるかを徹底的に考えた結果、これに「住まい手価値」という独自の価値を加えました。また弊社ではすべての従業員が同じ意識を共有し、めざすべき方向に進むため、「人間愛」を根本哲学とする企業理念をベースに、サステナブル・ビジョンを掲げています。

2. 「サステナブル宣言」

持続可能な社会の原則を満たして成功した将来の姿を見据えた積水ハウスのあるべき姿 (ビジョン) を基点として取り組みの妥当性、方向性を検証することで無駄なく速やかに目標に到達することができます。私たちは、その検証をより実践的なものとするために、持続可能性を4つの価値と13の指針から考え、持続可能な社会に向かって発展していきたいと考えます。



●「環境価値」私たちの社会と暮らしが大切な地球の資源とそこに成り立つ多様な自然から生み出されたことにつねに思いを寄せます。環境保全、地球温暖化防止に貢献する住宅産業の役割と責任を自覚し、私たちは住宅が環境に与える影響をライフサイクルを通して把握し、その負荷を削減するための対策を進めています。

●「経済価値」住宅産業は広く社会や経済の活性化に寄与する裾野の広い事業です。新しい技術やサービスも持続可能な社会、住環境と暮らしを豊かにするために還元していきます。魅力的な付加価値を多くの人に提供し、得られた利益を社会

に還元する経済の良好な循環をめざしています。

●「住まい手価値」家族の想いに応える住まいを提案し、すべての人々が生涯、安全・安心で快適に暮らせるための性能を提供します。永く住み継がれる住まいづくりにつとめ、住まいの資産価値を守ることも私たちの役割です。自然や社会との関係を考えて提案によって末永く快適な暮らしを支え、住まい手価値を高めます。

●「社会価値」暮らしの器である住まいを提供することは、生活文化を継承し、創造していくこと。美しいまちなみといきいきとしたコミュニティを育むことが私たちの役割です。コンプライアンスをすべてのベースとしつつ、豊かなコミュニケーションを推進し、新しい社会の構築に寄与します。

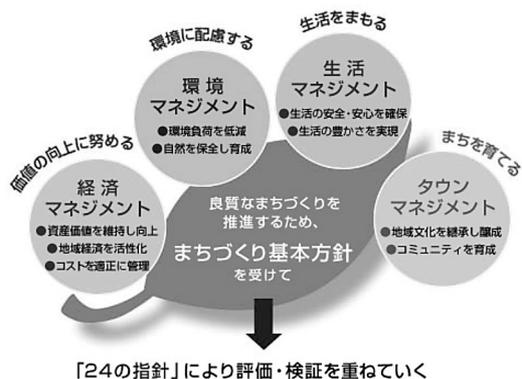
私たちはあらゆる事業において、「4つの価値」をよりどころに取り組みを行っています。たとえば「まちづくり憲章」もそのひとつです。

3. まちづくり憲章の策定・実施

現在、日本にはどのくらい美しいまちなみがあるでしょうか。効率が優先された余裕のない区画割りや統一感のない住まいが建ち並ぶ状況のままではいのでしょうか。弊社は独自のガイドラインに基づき計画し、「経年美化」をキーワードに、それぞれの地域にふさわしい理想のまちを提案しています。

まちづくり憲章

人がいつまでも安心して豊かに暮らしていくためにかけがえのない地球の自然と環境をまもり地域の文化とコミュニティを育み地域経済の活性化に貢献するとともにまちの資産価値を守ることが私たちの願いです。積水ハウスは社会の責任ある一員として住まいと、まちがつくりだす住環境を人の大切な生活基盤と受け止めまちづくりを通して持続可能な社会の構築に寄与することをめざします。



当社はこれまでも社会の共通財産となる質の高い街づくりを手掛けてきましたが、2005年度、住宅メーカーとして未来への責任を果たすために、改めて「まちづくり憲章」を制定しました。

「まちづくり憲章」はこれまでの当社のまちづくりの中で培われてきたさまざまなノウハウをまとめ、持続可能性という考えに基づき、さらに発展させたものです。大きくは当社が考える4つの価値（環境価値・社会価値・住まい手価値・

経済価値）をベースにした「環境マネジメント」、「タウンマネジメント」、「生活マネジメント」、「経済マネジメント」という4つの視点から構成され、それぞれについて基本方針が定められています。

2006年度は憲章をより具体的にするために24の指針を策定しました。この指針によってまちづくりの持続可能性を検討することができます。さらに具体的な設計手法として「持続可能なまちづくりのための設計手法100」を作成しました。憲章－指針－設計手法とツールを整備することで、企業理念から実施設計まで、筋の通ったまちづくりを実現することができます。これらのツールを活かして、より質の高いまちづくりに取り組んでいきます。

■「まちなみ参観日」ビジョン達成のためのプログラム



今の日本のまちには、景観への配慮、生活の安心や豊かさ、コミュニティの育成、資産価値の向上などの視点が欠けていると思います。だからこそ、当社は、住環境を人の大切な生活基盤と考える「まちづくり憲章」を設け、24の指針に基づく独自の取り組みを推進しています。

その具体例が、年2回の「まちなみ参観日」の開催です。長期的な視点で住まいやまちなみの資産価値を高め、持続可能な社会の構築に寄与することをめざしています。今は新しいまちづくりの実例ですが、当社のまちの10～20年後も、見てほしいと思っています。地域に自生する木々の緑が育ち、調和されたまちなみが成熟し、長い歳月を経て「経年美化」されていくことを、その場所です感できるからです。2006年より毎年、春・秋に「まちなみ参観日」を開催しています。「まちづくり憲章」を受けた基本方針・指針に基づく設計手法で、地域独特の景観の保全や、ゆとりを持った区画、道路に穏やかなカーブなどを取り入れたり、共通のコンセプトによるまとまりのある景観に配慮するなど、魅力あるまちを全国一斉公開するものです。

コモンステージ

さかせがわ 逆瀬川（兵庫県宝塚市）

植栽配置はガイドラインに基づいて計画し、既存の自然を生かしたまちづくりを実践。新しいまちなながらも、成熟しているような落ち着きを醸し出しています。



美しいもみじ並木が魅力のまちです。



以前からあった池を再整備し、公園として保全しました。



幹線道路沿いに、情緒ただよう既存の松林を残しました。

アイランドシティ
てりは
照葉のまち (福岡県福岡市)



コモンガーデン
仲町台 (神奈川県横浜市)



こおり
香里ヒルズ (大阪府枚方市)



コモンシティ
松永 (広島県福山市)



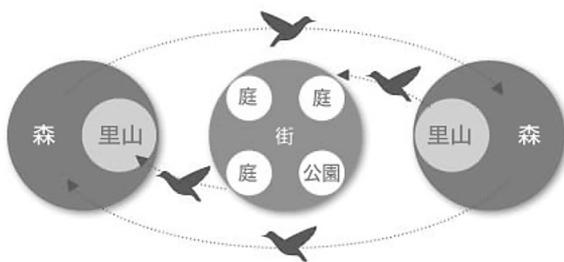
■ 「5本の樹」計画

3本は鳥のために、2本は蝶のために



地球環境の悪化で、生態の絶滅が自然状態の約100倍もの速度で進み、世界では1日に約100種もの生物が絶滅しているともいわれています。生態系のバランスが崩れつつある今、弊社は、日本の自然循環を再生するための庭やまちづくりを、地球の生態系を守ってきた「里山」をお手本に進めています。理想とするのは、庭先から里山へ、山や森へつながっていく豊かなふるさとの風景。「5本の樹」計画による庭づくりはその一歩であると考えています。

■ 自然を結ぶ里山ネットワーク



鳥は木の実を選び、蝶は草花の受粉を手伝い、地域の緑を豊かにします。

自生種・在来種は農業に頼らない豊かな自然生態系も育みます。

年間植栽実績75万本 (2006年度)

弊社の、質・量ともに自然保護に大きく貢献する本物の環境づくりを実践する計画に、「5本の樹」計画があります。初めてつくった「5本の樹」計画に基づいた庭が、茨城県の関東工場内にあります。近くの雑木林と同じ樹種を植栽し、岸辺の浅い池を設けると、アメンボやタイコウチ、カワセミまで訪れました。生態系を観察・実践してきた「里山の生き物たちが戻ってきやすい環境を身近につくれば、自然の再生につながる”ことが証明できました。福岡の戸建住宅の庭の例でも、メジロ、ムクドリなどの鳴き声で、まるで里山の木陰にいる感覚です。「5本の樹」計画のメッセージが、本来の生

態系を取り戻す環境づくりの一助になることを願っています。「5本の樹」計画でこだわっているのは緑の質です。南北に長い日本の土地の気候風土に合わせて、それぞれにふさわしい樹木を選びます。生き物たちが宿る日本の原種や自生種、在来種に限定しているのは、その土地の樹木の恵みで生きてきた生き物を養うとともに、地域の生態系を守ることにつながるからです。当社は、そうした願いを「3本は鳥のために、2本は蝶のために」という想いを込めたネーミングにして、お客様とともに自然の再生に寄与すべく、造園・緑化事業に取り組んでいます。

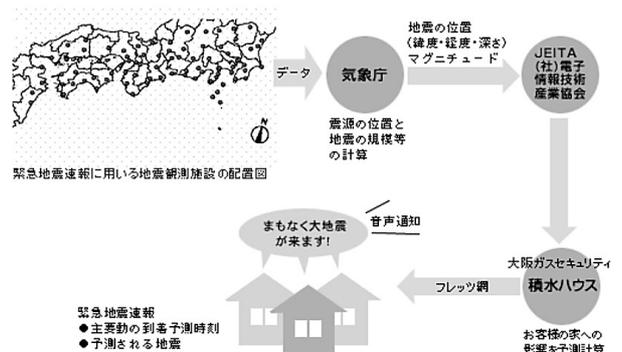


クヌギ (自生種)
約600種
鳥 類：カケス・ヤマガラ・メジロ
昆虫類：カブトムシ・ノコギリクワガタ・シロスジカミキリ・ウラナミアカシジミなど
ヒマラヤスギ (外来種)
約30種
※外来種のヒマラヤスギと日本在来種のクヌギでは、訪れる生き物の数に大きな違いがあるといわれています。

「5本の樹」計画が「2006年度グッドデザイン賞」(新領域デザイン部門)を受賞した。[21世紀の住宅メーカーのあり方をうらなう先進的なミッションであり、生態系を崩さない木で持続可能な社会に貢献しようとする姿勢]が高く評価されました。

■ 「安全計画」

リフレ岬・希海坂 IT自動防災システムの実証試験



①リフレ岬・望海坂 (のぞみざか) (大阪府岬町)

リフレ岬・望海坂 (のぞみざか) では、気象庁・緊急地震速報活用「IT自動防災システム」の家庭内実証試験を実施しているJEITA ((社)電子情報技術産業協会) の協力のもと、大阪ガスグループおよびNTT西日本グループと共同で、緊急地震速報を活用したIT自動防災システムを255戸の戸建住宅に設置し、2005年4月から実証試験を実施しています。

これは国レベルで進められている実証試験で、震源近くの地震計で観測されたP波 (初期微動) から地震の規模や位置、

各地の震度などを即座に推計し、S波（主要動：地震の被害は主にこれによる）の到達前にこれを知らせ、地震時の被害の軽減をめざすものです。速報はS波到達の20～30秒前(東南海地震想定)に届き警報発令が可能です。数十秒という短い時間でできることは限られますが、「机の下の安全な場所に移動する」、「寝ている赤ちゃんを移動させる」といった対策は可能です。日頃から警報があった場合の行動をまとめておくことで緊急地震速報は地震対策として役立つと考えています。

②「コムンステージ吉祥寺・桜の杜」(東京都武蔵野市)

「コムンステージ吉祥寺・桜の杜」では、分譲地内の災害時の安心のために、共用設備として「防災倉庫」と「雨水貯留槽」を設けました。「防災倉庫」には緊急時の救助器具などを備蓄し、隣接する小学校と連携をとりながら災害の初期対応に備えます。「雨水貯留槽」には常時20トン以上の水を蓄え、平常時には「プライベートガーデン」の循環用水や植栽の散水用水として使用し、災害時には消防用水・家庭用トイレ排水として使用することができます。

そして「プライベートガーデン」における住民共用の「炉」は、平常時にはガーデン・クッキングなどが満喫できますが、万一の際は炊き出しにも利用することができる施設です。

4. 理想のまちづくり「経年美化の実例」

まちづくりにおいて、当社は地域の自然や原風景を活かした景観づくりも重要な課題だと考えています。歳月とともに、美しさが深まる住まいや、周囲の景観と調和しているまちなみや住まい手の愛着が増す「経年美化」という概念を取り入れ、時間が経過するほど新たな価値を生み出していくまちづくりに取り組んでいます。

①コムンシティ星田 (大阪府交野市)



幾層もの植栽が、ゆとりあるまちなみを演出しています。

コムンシティ星田 (大阪府交野市)、「永住の街～新しいふるさとと呼ぶにふさわしいまちづくり」をテーマとして、自然と調和し、人にやさしい街となっています。自然の地勢を活かした造成、電柱がなく美しい曲線の道路、子どもたちが遊ぶ水場、住む人の誰もがふれあい、利用できるコモン広場を実現させました。1991年に完成、10余年を経た今も住民の自主的な活動により、美しい景観を保ち、資産価値も高く評価されています。2005年度は、住民や住民組織による維持管理活動に実績をあげている住民組織をまちづくりのモデルとして「住まいのまちなみコンクール※」で国土交通大臣賞を受賞することができました。庭の草花や、公園の樹木が成長し、歳月を重ねていくごとに美しくなるまちこそ、当社のめざしているまちの理想のあり方です。50年後、100年後もずっ

とここに住んでいたい、と長く愛され、住み継がれていく住環境をつくるために、「経年美化」の考え方を、1棟の住まいづくりからまち全体に広げています。

※優れた住環境の維持管理活動を行っている住民組織を住宅生産振興財団が表彰、支援する制度



②シーサイドももち (福岡県福岡市)



街路樹と生け垣の連続による、やさしい景観が魅力です。

福岡市と当社を含む開発7社で、海や緑が持つやさしさを反映させながら、“福岡にしかつくりえない街”をテーマに開発したシーサイドももち (福岡県福岡市)。138haものスペースには、戸建住宅や集合住宅をはじめ、学校、博物館、総領事館、国立病院などを建設し、住・職・遊の複合化を実現しました。その中の商業施設は、世界で活躍する建築家の方々の設計により“個性が共存する”街並みを、また戸建住宅ゾーンでは、住まいに風土や地域性を活かすとともに、緑の生け垣や御影石の石積みを連続させて美しい街並みを演出しました。さらに電柱や電線を埋設し、ボンエルフと呼ばれる住む人のふれあいを生む道路を実現するなど、現在、開かれた海辺に理想高い街づくりを展開しています。



③コムンステージ十王・城の丘 (茨城県日立市)

「コムンステージ十王・城の丘」(茨城県日立市)は、豊かな自然と、遠く室町時代にまでさかのぼる十王町の歴史を受





2001年にまちなみとしてグッドデザイン賞を受賞。もとの地形や、山城の遺構を活かしたまちです。

け継ぎながら、次代と歴史の文化を育むまちづくりをめざしています。計画地内に、中世の城の遺構を整備した自然公園を有することから「城の丘」と名づけられました。分譲地としては、日本で初めて2001年度グッドデザイン賞〈建築・環境デザイン部門〉を受賞しています。基本設計は、もとの地形の起伏を活かすとともに、既存の樹木や現地で採れる石などを活用したまちづくりを計画。大小15の公園と緑の小道を整備し、まちを直線的に貫く「せせらぎ緑道」と斜面に沿って曲線を描く道路を中心に、黒瓦の切妻屋根や塗り壁を基調とする住まいと自然石の外構が美しい表情をつくり出しています。また、Webカメラの設置や民間警備会社の緊急発進拠点を敷地内に設けるなど、先進のタウンセキュリティも導入しています。

5. 住宅集合という視点で捉えたマンション事業

当社では、マンション事業も手掛けていますが、戸建住宅の提供を通じて得られたノウハウを活かし、集合住宅というより、「住宅集合」という視点で企画・設計にも取り組んでいます。当社の分譲マンション「グランドメゾン」では、5つのデザインスタンダードという視点に基づいて住まいづくりのみならず街並みづくりも行っています。これらのコンセプトが認められてさまざまな賞を受賞しました。

①青山ザ・タワー（東京都港区）

プライバシー、機能性、ホスピタリティを高い次元で融合させるために、「緑多き青山に調和する、美しきグリーンサンクチュアリ」をめざしました。外部との緩衝ゾーンを確保するため、植栽を約3,200㎡の敷地周辺に配置し、2つのガーデンを設けた、緑豊かな計画となっています。地域に親しまれている公開空地が創出する、隣接する青山墓地への多様な緑の連続性や細部にまで行き届いた管理が評価され、2006年「港区みどりの街づくり賞」を受賞しました。



②東京テラス（東京都世田谷区）

大都会東京にテラスをつくるという新しい発想で計画された「東京テラス」（東京都世田谷区）では、当社の持つノウハウと青山学院キャンパス跡地という広大な自然環境を活かした集合住宅を実現しました。2万本を超える木々の中に、さ

まざまなコミュニティスペースを設置し、多様なライフスタイルを提案しています。また、防犯面では、3段階のセキュリティと24時間の有人管理で安心と安全を確保しています。地域に馴染んだオープンな雰囲気を持った計画、大学跡地の緑を活かした都心におけるリゾート感の創出、居心地のよいコモンスペースなどが評価され、2006年度にはグッドデザイン賞〈建築・環境デザイン部門〉を受賞しました。

「東京テラス」が2006年グッドデザイン賞（建築・環境デザイン部門）を受賞



青山学院大学世田谷キャンパスの跡地（約49,000㎡）に、保育園や公園を併設した総戸数1,036戸のマンションです。敷地内には約100本の既存樹を残しつつ、約2万本の植栽を計画。広大な敷地をテラスととらえ、世田谷の「緑」を継承したことが高く評価されました。

6. 最後に

弊社では、このように独自に定めた「まちづくり憲章」を基に、具体的な取り組みを全国で進めています。

かつて日本のどこにでもあった心温まるご近所付き合い、四季折々の自然に彩られる公園や里山。今、求められている住環境の基本は、ITや科学技術で再生できるものではありません。人の心と自然の力、そして、時間が必要です。長期の視点を持ち、慌てず、急がないことも、「経年美化」の大切な柱のひとつだといえます。

弊社は、自宅の庭を小さな里山にする「5本の樹」計画を発展させ、2006年7月、本社のある大阪「新梅田シティ」に、日本人の原風景である里山を手本とした「新・里山」を誕生させました。棚田や野菜畑、自生種や在来種を植栽した雑木林などが、鳥や蝶など地域に生息する生き物の集う場となり、地域の生態系の保護にも寄与しています。今後も、人と自然、環境の関係を様々な角度から見つめ直し、「経年美化」を踏まえた住環境づくりを、より一層深めてまいります。

うわべだけの見栄えの良さを求めるのではなく、常に未来に対して責任を持つ。「経年美化」は、弊社自身の成長のキーワードにもなる言葉です。

全国で規模の大小は関係なく、地域の財産となる住まいづくりを実践中です。持続可能な社会とは、地球生態系本来のバランスを基本とし、将来にわたってすべての人々が快適に暮らせる社会のこと。弊社はお客様にご満足いただける住まいの提供を通じて持続可能な社会の構築に寄与するとともに、その社会の中で暮らしの提供をリードしつづける「住環境創造企業」をめざします。

私とマグナス風車との関わり

藪 忠司 (M¹²)

はじめに

今年の6月17日付朝日新聞朝刊の「ひと」欄にスクリーママグナス風車を開発した村上信博氏の記事が掲載された。目にされた方も多いのではないかと、思う。村上氏は秋田高専機械工学科の卒業生であり、私が秋田高専で教員として勤めた8年間（H7年4月～15年3月）の間、産学協会などを通じて親しくおつき合いさせて頂いた。村上氏がマグナス風車の開発をスタートさせたのは、私が高専を退職し、神戸に戻ってからのことであったが、思いもかけず風車開発への参画を要請され、昨年度1年間一緒に仕事をさせて頂くこととなった。

神戸在住の身であり、自らも仕事を抱えているので、おおよそ大したお役に立てなかったが、マグナス風車の概要と、この風車の開発と私との関わりについて簡単にご紹介したい。

マグナス効果とは

図1のように、流れの中で球や円柱が回転している場合、回転方向と流れの方向が一致している面に接する流体の速度は粘性の影響で増速され、反対の面では減速する。その結果、増速側の圧力が低下し、減速側では上昇するので、この圧力差によって、上向きの揚力が生じる。この効果は1852年に、ドイツの科学者Heinrich Gustav Magnusによって初めて認識されており、極めて古くから知られた現象であったようである。この現象を利用し、通常の風車の翼の代わりに自ら回転する円筒を用いて、回転力を得るのがマグナス風車である。

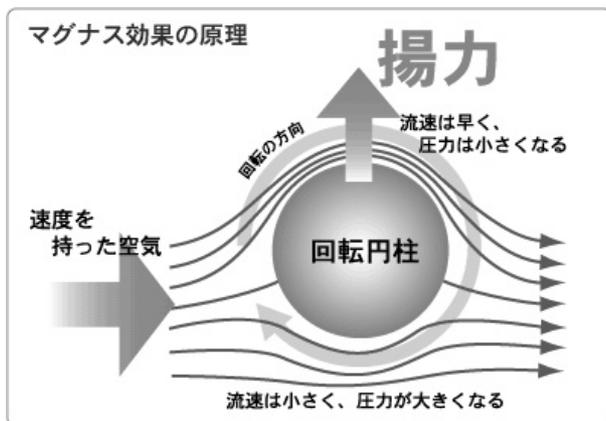


図1

マグナス風車開発の経緯

秋田県の技術移転チームがロシア科学アカデミーを訪問し、効率が悪い実用に至っていなかったマグナス風車の原型を持ち帰ったのが開発の始まりであったようである。H15年6月のことであった。同チームは、かねてから風車開発に興味を示していた(株)メカロ秋田（現在は(株)MECARO）の村上信博社長と秋田高専に話しを持ちかけ、さらに秋田大学と秋田県立大学も参加する形で、産学官での開発がスタートした。

最初は、ロシアの論文に記載されているのと同じ単一円筒実験機（翼は1本だけ）のテストからスタートしたが、村上氏が円筒にらせん状にフィンを巻き付ける構造を思いつき、試行錯誤の結果、従来のプロペラ型の3.8倍の揚力が出るスパイラル円筒を開発した。

次に、このスパイラル円筒5本で構成される直径2mの新型風車を試作し、トラックに載せて大潟村スポーツラインの直線コースを往復するという形で、公開実験を実施した（図2）。その結果、風速6m時の発電量は従来のプロペラ型風車に比べ、大幅に向上する、という実験データが得られた。このときのようすは、NHK全国ネットの「話題のコーナー」に取り上げられ、一躍脚光を浴びることとなった。

このような成果が評価され、平成17年度「NEDO：産業技術開発助成事業」（助成期間2年）に採用された。



図2

私とマグナス風車との関わり

最初に述べたように、私が秋田高専を退職し、神戸に戻ったのはH15年3月のことであったから、マグナス風車の開発がスタートしたのは、私が神戸に戻ってからのことである。その後、年に数回は秋田高専を訪問していたので、マグナス風車の開発状況はある程度は把握していたし、機械屋として興味も感じていたものの、神戸在住の身でもあるため、この製品の開発に関わることは当時私の頭の中にはなかった。

ところが、H18年3月に突然村上氏から電子メールが届き、「応力解析・強度評価分野での指導をお願いできないか」との要請を受けた。この背景には「開発を進めるうえで、専門家にも協力してもらうように」というNEDO側の指導があったようである。当初は、秋田から距離が離れているし、結構多忙であること、既にリタイアしていて専門家としての肩書きが何もないこと、を理由に辞退したのであるが、村上氏から「それほど負担が掛からないようにするから」という要請を再度受けたため、結局お受けすることにした。リタイアして神戸に引き揚げた者に対して白羽の矢を立ててくださったことが何よりもうれしかった、ということもあった。

マグナス風車の構造は機械構造物としては比較的単純な方であると思うが、円筒部は片持ちはり状態で比較的高速で回転す

ること、作用する荷重が風荷重という定量化のむずかしいランダムな荷重であること、円筒部材料は薄肉CFRPであることなど、私にとって未知の要素が多く、どの程度お役に立てるかは、はっきりいって心配であった。

具体的な活動を開始したのは8月頃からであったが、当時風車径10mの大型機では、円筒部の回転数を上げると大きな振動を生じる、との情報を入手していたため、汎用ソフトウェアANSYSを使って簡単なモデルで固有振動数を調べたところ、1000rpmあたりに1次の固有振動数があることを確認できた。実際の振動はそれよりやや低い回転数で生じる、とのことであったが、相談に乗ってもらった芦屋大学の藤川 猛教授の意見では、つけ根で歯車を介してつながっている5本の円筒がお互いに影響しあい、連成振動を生じているからではないか、とのことであった。取り敢えず円筒の長さ、円筒部の径などが固有振動数に及ぼす影響をパラメトリックに解析し、参考資料として提供した。「振動問題は手強い」と考えていたが、当面は ・円筒長さを短くする ・円筒部の径を太くする ・円筒自身の回転数を抑える等の対応がとられたため、その後、振動問題が表に出ることはなかった。

NASAにおける風洞実験

次に私が担当したのは、NASAでの風洞実験への対応であった。それまでマグナス風車の性能は、2m小型機を風洞に見立てたビニールハウス（強風発生機付）の中で実験したり、10m大型機を野外に設置して、自然風のもとでデータを採取したりする、という方法で確認されてきた。データの信頼性をさらに高めるためには、大型機を風洞内に持ち込んで実験をすることが不可欠であったが、もろもろの条件を満たす風洞はNASAにしかなかったようである。

したがって、NASAのエイムズ・リサーチセンターにある幅24m、高さ12mという超大型風洞を使って大型機の性能テストをする、という計画は当初からあったようである。8月に株メカロ秋田を訪問した際には、上記振動の問題と、風洞使用許可を得るためのNASAとの折衝のことが話題の中心となっていた。使用許可を得るための手続きは当初予想されていた以上に困難で、特に風洞実験中にマグナス風車が破損して、周囲の設備に被害を及ぼすような事態を起こしてはならない、との判断から、実験条件下での風車各部の構造健全性を細かくチェックするようNASAから要求が出された。なお、風洞とのクリアランスを十分に取るため、この風洞で実験する風車直径を当初の10mから8mに短くすることが決まった。

開発チームではこのための資料作りに約1ヶ月半を要し、できあがった資料を携えて、関係者が米国に出向きNASA側と実験の打ち合わせを行った結果、さらに詳細な強度チェックが宿題として課せられることとなった。このための検討とまとめにさらに1ヶ月強の時間を要した、と記憶している。

私自身はこの間、神戸に留まり、設計担当者ともっぱらメールで情報交換を行って、

- ・強度評価法等についてのアドバイス
- ・必要な資料・データの提供
- ・できあがった検討書の内容チェック

等を行った程度であるが、それでも結構時間をとられた。実際

に秋田で報告書作成に関わった人たちの大変さは私の比ではなかったであろう、と思う。しかしながら、このような試練は新しい風車を開発する過程で避けて通ることのできないステップであり、将来のことを考えれば、この努力は決して無駄ではなかった、と私自身は考えている。

結局実験計画はNASAに受け入れられ、超大型風洞を使った実験は株メカロ秋田からの8名を含む総勢14名が参加して、H19年1月下旬から2月中旬にかけて実施された。その結果、貴重な実験データといくつかの新しい知見が得られた、との報告を受けている。特に、実験のメインとなる強風試験においては、50m/sでの耐風速安全性を確認でき、「負荷ユニットの制約がなければさらに高い風速実験を達成できたであろう」との証明書をNASAから頂いた、ということであり、これは特筆に値する。図3の集合写真は超大型風洞の中で撮影されたものであるが、風洞の巨大さがよくわかるであろう。



図3

現状と今後の対応について

今年3月でNEDOによる助成事業期間が終了し、それに伴って公式な形での私の役割も終了した。しかしながら、マグナス風車開発はまだ道半ばである、と感じる。今後実用性をさらに高める過程で、振動現象への対応は不可避であろうし、稼働期間が長引くにつれて、疲労や摩耗による不具合も生じるであろう。距離的にも、時間的にも、私自身の能力の点でも、十分なサポートはむずかしいであろうが、実用化に向けてできる限りの協力を惜しまないつもりである。

株MECAROでは今年度から11.5m機（図4）の販売を開始しており、現在2台の注文を受けて製作中とのことである。今後販売・サービスを進める上でも色々な壁があると思うが、この壁がひとつひとつ打ち破られ、私の元気な間にこのねじり船の形をした風車があちこちで見かけられるようになれば、このうえもない幸せだ、と感じる。



図4

素粒子と宇宙の現況及び新宇宙論

— NASA衛星WMAPの観測結果とほぼ一致 —

本田 良一 (E⑥)



小生自身何か究極理論の追及に興味を持ち、物理のことを少々勉強しています。具体的には宇宙論、特殊相対性理論、量子力学等ですがその要点は皆さんに役立つと思い本誌に紹介させていただきました。それらがE⑦佐野吉弘氏(社団法人大阪能率協会、主査)の目に留まり、同協会から講演の依頼を受けました。タイトルは「素粒子と宇宙」として去る1月31日に行いました。ついては、かなり勉強しましたので皆様にも「素粒子と宇宙の現況及び新宇宙論」として更にお伝えしたいと思います。なお、「新宇宙論」は講演会の後に追加したものです。そこではNASAの衛星WMAPが2001年観測したデータ(ハッブル定数、暗黒エネルギー、宇宙年齢)を本理論より求めています。両者はほぼ一致しております。

1. 素粒子

1897年トムソンによる電子、1920年頃ラザーフォードによる陽子、1932年頃チャドウィックによる中性子の各々発見、湯川秀樹による中間子、パウリによるニュートリノの各予言があった。これらは現在、加速器などで確認されています。更に、その加速器で下表の粒子などが発見されております。1932年に最初作られた加速器のエネルギーは50万電子ボルト程で、現在最大のもののエネルギーは1兆電子ボルトにも達し、それによる粒子の衝突実験からトップクォーク(後述)が発見されております。更に長大なもの(円周が東京山手線相当)が現在ヨーロッパで、日本でも300M強の線形加速器が各々今年度目標で建設中です。

(1) 素粒子の分類 注) 以下()内は電荷

	第1世代	第2世代	第3世代
レプトン (軽粒子)	電子(-1)/陽電子(+1) 電子ニュートリノ/反電子ニュートリノ	ミューオン(-1)/反ミューオン(+1) ミューニュートリノ/反ミューニュートリノ	タウ粒子(-1)/反タウ粒子(+1) タウニュートリノ/反タウニュートリノ
メソン (中間子)	π中間子(π ⁺ , π ⁻ , π ⁰), K中間子(K ⁺ , K ⁻ , K ⁰), ρ中間子等		
バリオン (重粒子)	陽子(+1), 中性子, ラムダ粒子, シグマ粒子, グサイ粒子等		
ゲージ粒子	光子(電磁力), グルオン(強い力), ウィークボソン(弱い力), グラビトン(重力)		
クォーク/ 反クォーク	アップ(+2/3)/反アップ(-2/3) ダウン(-1/3)/反ダウン(+1/3)	チャーム(+2/3)/反チャーム(-2/3) ストレンジ(-1/3)/反ストレンジ(+1/3)	トップ(+2/3)/反トップ(-2/3) ボトム(-1/3)/反ボトム(+1/3)

第1表

①ハドロン(強粒子): メソンとバリオンの総称

②フェルミ粒子とボース粒子: レプトンとハドロンはスピン1/2のフェルミ粒子と言い、1エネルギーレベルに1ケの粒子しか入りません。物質を構成しているものです。ゲージ粒子はスピン1のボース粒子と言い、1エネルギーレベルにいくらかでも粒子が入ります。力を伝える粒子です。

③クォーク: これは陽子、中性子、中間子を構成している粒子です。単独には存在しません(間接的には確認されています)。各々上表の種類が下記から成っているので電荷は次のようになります。

陽子(アップ2ケ, ダウン1ケ): $2/3+2/3-1/3=1$, 中性子(アップ1ケ, ダウン2ケ): $2/3-1/3-1/3=0$

π⁺中間子中間子(アップ1ケ, 反ダウン1ケ): $2/3+1/3=1$

④ニュートリノ: β崩壊(後記)した時発生します。電荷0で質量がなく全てを通ります。従って観測は不可能とされていた。小柴は超新星爆発(後記)時のニュートリノをカムイオカンデンで観測、ノーベル賞を受賞。それはニュートリノが水槽中の陽子に衝突して陽電子を出す。それが電子と結合した時の光を観測。

(2) 4ケの力

①電磁力

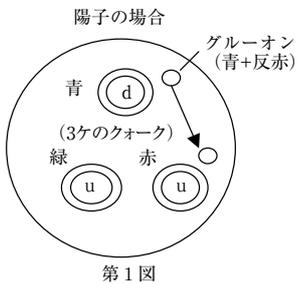
量子力学の結論は光は波動と思われていたものが粒子性(光子)をも持っていること、逆に粒子と思われていた電子が波動性をも持っていること、全て両方を持っていることです。それらはシュレンディンガーの波動方程式で表わされます。電子(一般に電荷を持った陽子も含めて)はその周りに電界を形成します。いわゆる場を作っています(人が横に立っておれば気配を感じる)。ところで、電子が動くとき磁界を発生します。その電界の動きが変化すると磁界も変化して又電界を作ります。それは変化していますので又磁界を作ります。このことが繰り返されて空間を伝わって行きます。これが電磁波です。空間の一点々はバネと重りが無数に存在しているようなものです。その一組が光子です。それが別な電子にたどりつくときその電子を動かします。即ち電流が発生します(アンテナ)。光子は消えます。結局、力を伝えたわけです。これが電磁力、即ちクーロン力です。このように力を伝える粒子をゲージ粒子と言います。

<参考>くりこみ理論(朝永振一郎)

電子は光子を発生、吸収している。その光子は仮想の電子と陽電子に分かれる。又その仮想電子と陽電子がくっついて光子を作る。それが繰り返され、その仮想陽電子は真の電子の近くに、仮想電子は離されて分極します。観測される値は真の電荷に仮想電荷が加算される。ところがそのことは非常に短時間に行われるので不確定原理(ΔEΔt≥ħ)でΔtが非常に小さい故、非常に大きなエネルギーが発生して仮想電荷が無限大になり、観測する電荷と合わない。そこで理論上、その真の電荷に仮想電荷の無限大を先に加えて仮想電荷を相殺して、その結果を観測値に合わせた理論です。朝永振一郎らはノーベル賞を受けました。

②強い力

原子核内で陽子、中性子(バリオン)を固く結びつけている力です。そのゲージ粒子は当初、湯川秀樹が考えた中間子(メソン)であったが、その後バリオン、メソンを構成するものはクォークであることが解った。陽子は2ケのアップクォークと1ケのダウンクォークから成り立っている。各クォークは青、緑、赤の3色を持っていて(実際色が付いているのではなく性質を表します)、下図の如く3色で白色になります。



1. 青だったダウンクォークが青 + 反赤のゲージ粒子グルーオンを放出して赤のダウンクォークになります。
2. 赤だったアップクォークが青 + 反赤のグルーオンを受け取ると青のアップクォークになってグルーオンは消えます。

第1図

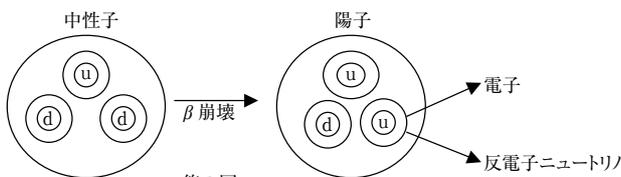
以上グルーオンをやり取りした事で結合力になります。

結果的に3色がそろっていますので無色です。

クォークは前記の電子と同じように場を持っています。それは電子がゲージ粒子光子を出したようにゲージ粒子グルオン(色の粒子)を発生したり吸収したりしている。それを他のクォークに吸収されると、その色を変えてグルオンは消えます。この間グルオンをやり取りした結果2ケのクォークは結び付いている。原子核内他のバリオンと結びついているのは隣同士のバリオンのクォークをやり取りした場合です。それが湯川秀樹のパイ中間子に見えるわけです。このグルオンは2ケのクォークが離れば離れるほど強くなります。近くでは弱くなっています。ゴム紐のようなものです。なお、宇宙初期の高温ではクォークの運動量が大きく自由に飛び回っています。温度が下がるとグルオンの力が働き陽子、中性子、 π 中間子になります。又、メソンはクォークと反クォークと出来ていて白色になっています。例えばパイ中間子(+)は赤のアップクォークとの反赤のダウンクォークから成り立っています。

③弱い力

弱い力は粒子の崩壊を促す力です。下図の如く中性子のベータ崩壊で電子と反電子ニュートリノを出して陽子に変わることから発見されたものです。中性子はダウンクォーク2ケ、アップクォーク1ケから出来ています。陽子に変わることは中性子のダウンクォーク1ケがアップクォークに変わったことです。



第2図

実際は中性子の中のダウンクォークがゲージ粒子ウィークボソン(wボソン)を発生して、アップクォークに変わります。即ち陽子になり、そのwボソン自身は直ぐに電子と反電子ニュートリノに分解します。このようにwボソンによる弱い力はクォークの種類を変えます。このwボソンは同上の光子、グルオンと同じように場を持っているわけです。それがクォークの場と絡み合って力を伝えています。同上の強い力に比べて弱い故、このような名前が付いています。又、このwボソンはレプトンをも生成します。

上図とは逆の逆ベータ崩壊もあります。陽子から中性子に変わるわけです。それは現在太陽内部に起こっている核融合です。まず最初、陽子にwボソンが作用して逆β崩壊を起こし陽電子と電子ニュートリノを出して中性子に変わります。その中性子に陽子が付いて重水素、更に陽子が付いてヘリウ

ムに変わります。太陽はこの間、質量の減った分だけのエネルギーを出しているわけです。なお、この「弱い力」を伝えるwボソンは1983年に確認されています。

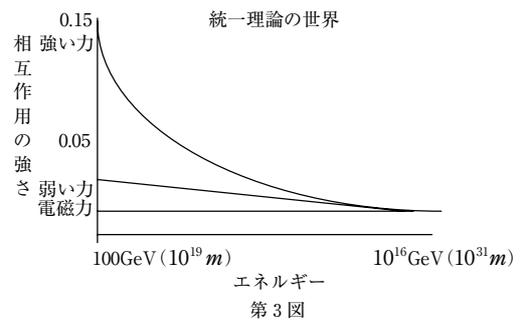
④重力

ご存知、質量間で働くニュートンの言う万有引力です。その力は2質量間でその両者の質量の積に比例し、その距離の2乗に反比例するものです。その間はゲージ粒子として重力子(グラビトン、未発見)が力を伝えます。更にアインシュタインはその「一般相対性理論」で重力は質量の周り空間を曲げるものだと定義しています。その曲がった空間を「重力場」と言います。それが変化すると電磁場と同じように重力波を発生します(連星では間接的に確認されていますが、まだ観測されていません)。なお、この重力は原子のミクロの世界では超微細で問題になりません。しかし、後で出て来ますが宇宙開闢直後のプランク時間内では大きな値になります。

(3)統一理論

この統一理論は電磁力(光子)と弱い力(ウィークボソン)とを同等に扱おうとするものです。その理論構築はウィークボソンが大きな質量を必要とするため「くりこみ」不可能になり、長年その理論は頓挫していました。「くりこみ」可能には質量0である事が必要で、ワインバーグとサラムは「高いエネルギー100GeV以上)ではウィークボソンも光子と同じように質量0で振り舞う。そこでゲージ理論(統一理論)を構築して100GeV以下では対称性が自発的に破れるとウィークボソンは弱い力として必要な質量(陽子の約90倍)を得る」と考えました。そうして電磁力と弱い力を1つの理論に統一しました。対称性の破れた現状では弱い力が電磁力の1000倍ですが下図の如く100GeV以上で2倍ほどに接近しています。

そのウィークボソンは加速器で発見され、ワインバーグとサラムはグラシヨウも加わってノーベル賞を受けました。



第3図

(4)大統一理論

統一理論の電弱力に強い力をも統合しようとするものが大統一理論です。第4図で宇宙開闢後、第1回目の相転移 10^{-44} 秒から第2回目相転移 10^{-36} 秒の間の世界です。即ち 10^{16} GeVでは1つの力(大統一力)によって重力以外全ての物質(クォーク、レプトン)、力(強い力、電磁力、弱い力)は包括されている。ここではその壁がないためにクォークとレプトンとは自由に行き来しています。見方を変えれば1つの粒子が別の状態のクォークでありレプトンであるとしします。ここでのゲージ粒子は在来も含めて24ケあって新しくX,Yボソンがあります。これはクォークとレプトンとの変換を促します。即ち陽子のダウンクォークが陽電子とXボソンに変わり、それを受け取った陽子のアップクォークは反ダウンクォークに変わる。残ったアップクォ

ークと反ダウクォークは中性 π 中間子を意味します。陽電子は電子とぶっかってガンマ線を出す。それを捉える目的が神岡町のカミオカンデン水槽です。まだ見つかっていません。

(5) 超対称大統一理論

更にスピン1/2を持つ物質粒子（クォークとレプトン等フェルミ粒子）とスピン1を持つ力を伝えるゲージ粒子（ボース粒子）とを取り込む大きな対称性「超対称性」が考えられた。フェルミ粒子もボース粒子も元々同じ超粒子であると考え、フェルミ粒子はスピンJで上向き、ボース粒子はスピンJ+1/2で下向きであるとする。フェルミ粒子を超対称変換するとボース粒子を生成し、逆にボース粒子を超対称変換するとフェルミ粒子を生成するとします。このことはあらゆる粒子にスピンの1/2だけ異なる「超対称パートナー」（例えばクォークはスクォーク、ニュートリノはニュートラリーノ等、未発見）の存在を想定する説です。現在、発見のため長大な加速器がヨーロッパで建設されています。なお、ニュートラリーノは暗黒物質の有力候補（本年新聞）です。

(6) 超ひも理論

以上、くりこみ理論でゲージ理論を展開して成功を収めてきましたが、いよいよ重力を取り込む段階で“くりこみ”不可能に行き当たりました。重力はプランク世界即ちプランク時間 5.391×10^{-44} 秒の超マイクロの世界です。不確定原理 ($\Delta E \Delta t \geq \hbar$) で Δt が非常に小さい故、非常に大きなエネルギー ΔE が発生します。それは今迄、大きさのない点粒子と考えたから無限に小さくなり、このようなことになるのだと。そこで広がりをもった質点、即ち“ひも”が考えられたわけです。その“ひも”は大きな自由度を持ち、物質、力、時空を1つの実体に包括している。“ひも”は振動しており、その振動エネルギーは質量を与える。従って、その振動状態の1つ1つが質量を持つ各種点状粒子に対応している。“ひも”には閉じた“ひも”と開いた“ひも”があります。イギリスのグリーンとアメリカのシュワルツは閉じた“ひも”からスピン2の重力子、開いた“ひも”からスピン1のゲージ粒子を発見しました。即ち一般相対性理論の重力相互作用、ゲージ理論の3ヶのゲージ相互作用が取り込まれていることを明らかにしたわけです。なお、“ひも”は時間1次元と空間9次元の計10次元の時空であることです。

我々は現在4次元の時空ですが6次元はプランク距離に縮められているとします。その6次元は我々の世界で相互作用や粒子の性質を決める役割を担っています。

2. 宇宙

我々の地球はご存知の通り太陽系の中にあります。その太陽系は天の川銀河の端の方にあり、他のアンドロメダ銀河など約30個の銀河とともに乙女座銀河団を作っている。更に他の約50個の銀河団とともに乙女座超銀河団を形成している。更に、銀河間には何も存在しない広大な領域（ボイド）があり、COBE衛星の観測によると宇宙は超銀河団とボイドで蜂の巣のようになっている。

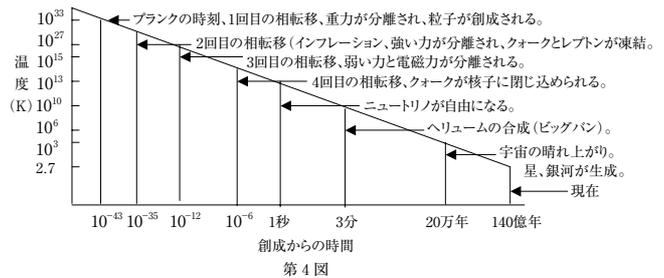
なお、最新の衛星WMAPでの観測では宇宙の質量構成は見えているもの（バリオン）が4%、暗黒物質（ダークマター）が23%、残り73%が不明なダークエネルギー（エネルギーと質量は同等故）とされている。

以下、この宇宙がその誕生からどのように形成されて来たか

を見て行きます。その発端はハッブルが1929年に宇宙は膨張していることを発見してからです。それは「ハッブルの法則」下式です。

$$\text{銀河の後退速度} = \text{ハッブル定数} \times \text{銀河迄の距離}$$

これは遠い銀河ほど速い速度で後退している。即ち宇宙は膨張していることを示している。このことは過去に戻ると宇宙は最初‘点’から出発したことになります。その誕生から下図の如く進んだとされています。これを「ビッグバン理論」と言います。



注) 相転移とは、水に例えれば水蒸気、水、氷を相と言ひ、その間を転移すること。

(1) 宇宙の創成（超大統一理論）

宇宙の創成からプランク時刻までの間は、時間、空間、物質は同等で区別のない混沌とした“無”であった。その“無”から宇宙が生まれたとホーキング、ビレンキンは提唱しています。そこは前時代の宇宙の終焉であるブラックホール（後記）になっている極度に詰め込まれた世界である。そのようなところはハイゼンベルグの不確定性原理 $\Delta \text{位置} \times \Delta \text{運動量} \geq \hbar$ (\hbar はプランク定数) が適用され、 $\Delta \text{位置}$ が極度に小さい故に $\Delta \text{運動量}$ が非常に大きくなって揺らぐことになる。即ち小さな宇宙が出来たり消えたりしている。その内の1つが大膨張（後記インフレーション）したものが現在の宇宙だと言う。

これは沸騰した水から蒸気の泡が現われ、それが小さいと直ぐ消えるが大きなものもあることに似ています。このプランク時間内は時間、空間、物質もなく超微細の輪ゴムのような弾力を持った“ひも”が発生したり消えたりしていると言う。その振動の仕方によって電子に見えたりクォークに見えたりする。更に重力子さえ作るとされているという説です。

(2) 第1/2回目の相転移(大統一理論/統一理論、インフレーション)

温度が下がりプランク時刻において第1回目の相転移が起こります。そこでは重力が生成され、物質粒子も生まれます。重力以外の強い力、弱い力、電磁力は同等（対称）です。即ちレプトン、クォークは自由に交換し合っています。それを媒介するゲージ粒子はX,Y粒子（未発見）だと言う説です。

それを中心とした理論が大統一理論（未完成）です。

更に温度が下がると第2回目の相転移が起こります。この時、宇宙はインフレーション（大膨張）を起こすと言う説です。それは相転移の時、水が氷になる時0度Cでならず少し下がってからなります（過冷却）。宇宙でもすんなり相転移が進まず真空の中に潜熱を持ちエネルギーの高い不安定状態になります。何かの拍子でその潜熱が放出され斥力となって空間を大膨張させます。このインフレーションが終わると強い力が分離します。即ち今迄のクォークとレプトンが自由に行き来していたものが凍結されます。それは温度の低下で同上のX,Y粒子が質量を持つようになったからです。その重いX,Y粒子はクォークとレプトンに崩壊します。残りの弱い力、電磁力はまだ同等扱い（電

弱力) です。

即ち弱い力を伝えるゲージ粒子W及びZ粒子も電磁力の光子も質量0です。この辺は素粒子のところで記したワインバーグ/サラムの統一理論で支配されています。

(3) 第3/4回目の相転移(ビッグバン)

同上の宇宙の真空にはヒックス粒子(未発見)が充満していると言われています。そのヒックス粒子は高温では上向きスピンの下向きスピンの混在して自由に動いています。インフレーションの後、温度が下がると水の例のように第3回目相転移を起こします。その時、ヒックス粒子は下向きスピンのみがそろって並びます。即ち、対称性が破られます。この中を動く弱い力のウィークボソンW及びZ粒子はそのヒックス粒子より質量を得て、電磁力と光子とを分離させます(ワインバーグ/サラムの統一理論)。

この時、まだクォークとレプトンとは同一世界ですが更に温度の下がった第4回目相転移が起こると各クォークが接近して来て、強い力が働き、陽子、中性子、中間子などが形成されます。即ちクォークの閉じ込めです。ガモフは宇宙にヘリウムの多いことに気付きました。ヘリウムは星の中の超高温、超密度で核融合を起こして陽子が結合し出来るものであるにもかかわらず、それが出来るのはおかしいと。宇宙には最初そのような状態があったことを想定して「宇宙は約140億年前、ビッグバン(大爆発)が起こり、超高温、超高密度の火の玉から始まった。」と提言しました。それは上記のインフレーションが終わった時その放出熱で超高温、超密度になっています。その中で上記のクォークが閉じこめられ陽子が4ヶ揃うとその内2ヶに弱い力が働き中性子に変わります。即ち核融合してヘリウム核を作ります。この間質量の減った分のエネルギーを出します。即ち水爆の原理によってビッグバンが起こったわけです。ちなみに星の中では更に核融合が進み、炭素、酸素、鉄と順次作ります。宇宙では膨張して温度が下るためにヘリウム止まりです。ガモフの発見した通りです。更にガモフは「最初のビッグバン直後は粒子、光が同じエネルギー状態である熱平衡状態であり、その電磁波のスペクトルはプランク分布である。現在それが宇宙に充満している。」と予言しました。

(4) 宇宙の晴れ上がり

ビッグバン後、3,000K度以上では電荷を持った粒子(陽子、電子)は光を放出したり吸収したりしている。粒子と光はプラズマ状態にあって一体で動いている(熱平衡状態)。従って光(電磁波)は真っ直ぐには進めない。10万年経って3,000K度以下になると正電荷の陽子やヘリウム核は電子をひきつけて水素原子、ヘリウム原子となる。そうすると原子は電荷を持たない故、光(電磁波)はすいすいと通れる。これを宇宙の晴れ上がりと言う。この電磁波はガモフが予言した宇宙背景輻射であり、この時のものが現在我々のところに到着しています。それをベル研究所のペンジヤスとウイリソンが発見しました。それはプランク分布(熱平衡状態)であった。即ちビッグバンを立証しました。又、その観測温度は約3K度で宇宙の晴れ上がり時の熱放射が約3,000K度であったことを裏付けました。それは宇宙膨張で波長が1,000倍長く(赤方偏移)なったため現在の観測温度は熱放射時約3,000K度の1,000分の1即ち約3K度となるわけです。このように光がすいすいと動くときと光と物質との連携が切れ、光の物質への圧力が無くなり、物質が集まって天体を形

成します。

(5) 銀河及び星の生成

同上の宇宙の晴れ上がりから最初の銀河及び星が出来る迄は暗黒時代と称され確かな観測結果はありません。なお、現在の宇宙は銀河の回転速度から見て観測出来る星以外に見えない暗黒物質が推定されています。銀河生成の有力説は「その両者の物質は同上のインフレーションの時、真空の物質密度に「揺らぎ」(宇宙背景輻射では観測)があってその高い領域に軽いガス雲(同上の水素/ヘリウム原子)が多数合体して銀河に成長した。そうしてその中心領域ではガスの密度が更に上昇して大規模の星が発生した。しかし、晴れ上がり以前は見える物質は光に跳ね飛ばされ集まる事が出来ない。暗黒物質はそれが出来た。晴れ上がり後は見える物質がそれに引き寄せられて銀河に発達した。」と、本年の新聞記事では「間接的観測で暗黒物質の分布は見える銀河の分布と同じであった。」と、従って前記の説を裏付けています。一般に星は最後、超新星爆発(後述)を起こして周りに重元素(星の内部で生成、炭素以上)のダストをばら撒く。次に同じ過程で星を生成する時はこのダストの重元素分子をも集める。それは他の水素分子と衝突して放射線を出す。

これはガス雲から出て行くのでガス雲のエネルギーを奪い、温度を下げます。その結果、重力で早く収縮させることになり小さな星しか作れません。しかし宇宙誕生の折はこのダストがないため時間をかけて大質量星にする。それが現在宇宙の一番遠い所に観測されているクェーサー(活動銀河中心核)です。それはその大質量星が超大質量ブラックホールとなり、その周りのものでガス円盤が出来て、更にそれがブラックホールに落ち込んで行き、強烈な電磁波を出している。なお、各銀河の中心には超大質量ブラックホールがあるとされています。

(6) 宇宙の終焉

① 太陽の終焉

太陽は既に約46億年燃え続けている。それは水素同士が核融合を起こしてヘリウムに変わり、その減った質量分のエネルギーを出している。このことは後約50億年続くとされています。その後水素がなくなるとヘリウム同士が核融合して大きなエネルギーを出し、太陽の表面は地球を飲み込むほどに膨れ上がります。これを赤色巨星と言います。その後エネルギーを放出して冷えると自分の重さに耐えられず、最終的に電子が支えて(縮退圧)小さな白色わい星になります。

② その他の星の終焉

太陽より重い星はどんどん核融合が進み最後に中心部に鉄が出来ます。それが終わると星の重力収縮を止める核融合エネルギーがなくなり重力崩壊を起こす。鉄の中心部に落ち込んで行ったガスは跳ね返され大爆発を起こす。これが超新星爆発です。この重力崩壊は陽子の周りの電子を捕らえて中性子に変わり、中性子のみの半径の小さな中性子星になります。

元々更に重い星(太陽の40倍以上)はこの爆発の際、大量の物質が落ち込んで来て中性子の縮退圧にも耐え切れず、更に物質が崩壊してブラックホールになります。それは空間を曲げ、時間が遅れる。いずれ時間が止まり、光も止まり、出られなくなる。外から見ると空間に黒い穴のように見える故にブラックホールと称されています。

③銀河の終焉

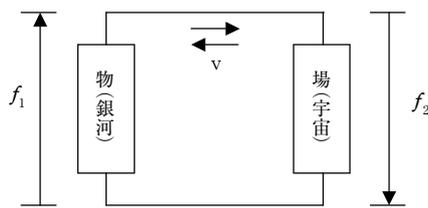
銀河の中でたまたま星同士がすれ違い、この時軽い星が重い星から力を受けて速度を上げ、その銀河から飛び出してしまう。このことは銀河のエネルギーを持ち去るために、その運動が落ち、星同士の重力が勝り、銀河を小さくしてしまう。小さな範囲で多くの星がつまって高密度になると重力がより大きくなり、最後、その重力に耐えられず重力崩壊してブラックホールになってしまいます。最終的に宇宙は巨大なブラックホールだけになってしまう。

3. 新宇宙論

(1) 宇宙モデル

アインシュタインは自分の方程式を解くことで宇宙は膨張することを知った。しかし、彼は「宇宙は定常だ。」と信じていたのでその式に定常項を追加して定常にした。小生が思うに、彼はニュートンの1ヶの式からのみで展開してからそうなのであって下図の如く銀河群の“物”に対して“場”の世界を追加して、その連立方程式を解くことにより定常項相当のもの（但し変化する故、膨張も収縮もする）が発生するだろうと。本誌61号ではその第2の方程式（本田の式）を設定して特殊相対性理論で求め、本誌63号では量子力学から求めています。その結果、宇宙はサイクルをなして繰り返すことを示しています。そこでその場が何であるか。宇宙そのものではなからうか。それは風船球のように自由自在に伸縮する空間でエネルギーを蓄える“場”である。

現在宇宙論で謎とされている1つは現宇宙にはビッグバンの時出来たはずの反物質が見つかっていないこと。小生思うに宇宙



第5図 宇宙モデル

にはもう1つ宇宙、反物質から出来た反宇宙が存在するのではなからうか。現宇宙と鏡対称になっていると思われる。現宇宙のブラックホールに相当するものは反宇宙ではホワイトホール（仮称）であろう。最初、前時代の収縮時、慣性で宇宙の外殻には圧縮ポテンシャルエネルギーを蓄える。そうしてブラックホールが出来て行く。ホワイトホールも反物質と同様に進行するだろう。更に進行して極度に圧縮された時、両者は反応してインフレーションを起こす。この後、高エネルギーの光子同士が衝突して正物質と反物質を生成する。正物質は現宇宙に、反物質は反宇宙に飛び散る。その後、現宇宙のみに注目するとビッグバンを起し周りにガスを蒸発して行く。それには濃淡があって濃いところに薄いものが吸い寄せられて星になるだろう。更に濃淡のなさしめるところ銀河団、超銀河団に成長するだろう。この間宇宙は膨張しながら、その圧縮ポテンシャルエネルギーを銀河に運動エネルギーとして与え、銀河の速度を上げて行くでしょう。いずれ、どこかでそのエネルギーが零になった時、銀河の速度は最大になります。それ以降は銀河の運動の慣性によって宇宙は更に膨張を続けますが今迄とは逆の伸張のポテンシャルエネルギーを宇宙の外殻に蓄えます。それは反発力を示し、銀河の速度を抑えます。現代はこの期間にあると思わ

れます（後述）。そうして宇宙がこれ以上伸び切れないところに至ります。

この後宇宙は収縮しながら銀河は今迄と逆に流れて行くでしょう。そうして宇宙の伸張エネルギーが零になるところは慣性で通り過ぎ、以降、宇宙を圧縮して行くでしょう。それは冒頭に記した通りで再度ブラックホールを作り、同上を繰り返すでしょう。

(2) 宇宙サイクル

第5図において述べたことを式で表すと物（銀河）ではニュートンの方程式、場（宇宙）では小生が提唱する反ニュートンの方程式（本田の式）との連立微分方程式となります。

$$\begin{cases} \text{物(銀河)} & f_1 = m \frac{d^2x}{dt^2} & \text{ニュートンの式} \\ \text{場(宇宙)} & \frac{dx}{dt} = n \frac{df_2}{dt} & \text{本田の式} \end{cases} \quad (1)$$

ここで、mは物（銀河）の全質量、nは場（宇宙）の全容量、xは平衡状態よりの距離。

この連立微分方程式を解くについて上図より $f_1 + f_2 = 0$ の関係があります。即ち

$$m \frac{d^2x}{dt^2} + f_2 = 0$$

この f_2 は上式の(1)の第2式より x/n です。即ち

$$m \frac{d^2x}{dt^2} = -\frac{1}{n}x \quad (2)$$

参考迄、この $1/n$ を（バネ定数）とおくと下式になります。

$$m \frac{d^2x}{dt^2} = -kx$$

この $-kx$ はフックの復元力に相当します。このように変位(x)に比例する復元力を受けて運動する粒子を調和振動子と言います。宇宙もそれであることを意味しています。

元に戻り(2)を解くについて

$$\omega^2 = \frac{1}{mn} \quad (3)$$

とおくと(2)は次式になります。なお、 ω は角振動数、周期 $T=2\pi/\omega$ です。

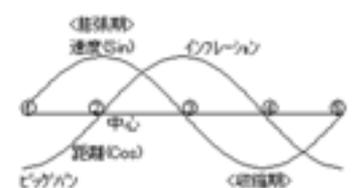
$$\frac{d^2x}{dt^2} = -\omega^2 x$$

この一般解は $x(t) = C \cos(\omega t + a)$ となり、 $t=0$ で $x = -l_0$ （宇宙の半径）、 $a=0$ 故に $C = -l_0$ 従って

$$\text{宇宙中心からの変位 } x(t) = -l_0 \cos \omega t \quad (4)$$

$$\text{速度 } v = \frac{dv}{dt} = l_0 \omega \sin \omega t \quad (5)$$

ここで、距離は宇宙にエネルギーがない状態を原点に考えます。即ち右図の②であって宇宙の中心になります。①ブラックホール時の距離は最大宇宙半径のマイナス $(-l_0)$ に圧縮されています。このポテンシャルエネルギーは前記の通り前時代に圧縮された値を持っています。それがビッグバンを起こし、①～②間宇宙自身もマイナス距離を下げ



第6図 宇宙サイクル

膨張を続け、そのポテンシャルエネルギーは銀河に与えられ、

その速度を上げます。そうして②では宇宙のポテンシャルエネルギーは0になり、銀河は最高速度になります。なお、ハッブルは①～②間で距離に比例して速度が上がっているとしているが、小生思うに上図のようにサインカーブ故に増加割合は少しずつ下がると思います。②以降②～③間で宇宙はプラス距離を取り、銀河の慣性によって今迄とは逆の伸張エネルギーを蓄えます。それは反発力となって銀河の速度を落とします。現在はこの間にあると思われる(後術)。③に至ると宇宙はこれ以上大きくならない状態になります。以降、反転して③～⑤間では銀河の流れは逆になるだろう。④では宇宙のポテンシャルエネルギーが0になる。それを境に距離はプラスからマイナスに転じ、銀河の逆運動エネルギーの慣性で宇宙は圧縮エネルギーを蓄えて行くだろう。それは前述の通り、いずれブラックホールになり、再び⑤でビッグバンを起こし、以上を繰り返すだろう。

(3) ハッブル定数

前述の通りハッブルは数多くの銀河について、それ迄の距離及びその後退速度を観測しました。

その結果、次の結果を得て、遠いものほど早く後退していることを発見しました。

$$\text{後退速度} = \text{ハッブル定数} \times \text{距離}$$

$$\text{ここでハッブル定数} = 71 \text{ km s}^{-1} \text{ Mpc}^{-1} = 71 \times (1000 \text{ m}) \text{ s}^{-1} / (3 \times 10^{22} \text{ m}) = 23.6 \times 10^{-19} / \text{s} \quad (6)$$

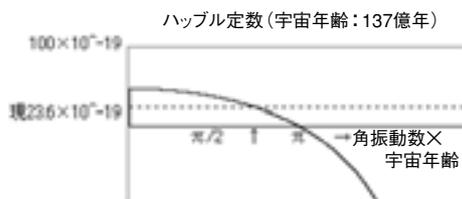
注) pc(パーセク)は天文学的距離単位で1Mpcは 3×10^{22} mになります。

そこで本理論(4)(5)からそのハッブル定数を求めると下式になります。

$$\text{ハッブル定数} = \frac{\text{速度}}{\text{ビッグバンからの距離}} = \frac{l_0 \omega \sin \omega t_1}{-l_0 \cos \omega t_1 (-l_0)} = \frac{\omega \sin \omega t_1}{1 - \cos \omega t_1} \quad (7)$$

ここで注意せねばならないことは距離が上式になることです。 t_1 は宇宙年齢です

このハッブル定数の式をパソコンで計算すると第7図になります。



第7図 ハッブル定数

この図の横軸は角振動数 $\omega \times$ 宇宙年齢 t_1 即ちラジアンを取っています。実線は宇宙年齢 t_1 を固定して角振動数 ω を変化させた時、どのようなハッブル定数になるかを理論的に求めたものです。その宇宙年齢 t_1 はWMAPが観測した宇宙年齢137億年を織り込んでいます。点線は同じくWMAPが観測した現在のハッブル定数です。この両者が一致したところ(↑)の角振動数 ω で現在天体は動いていることになります。第7図のパソコンプログラムより、その(↑)は

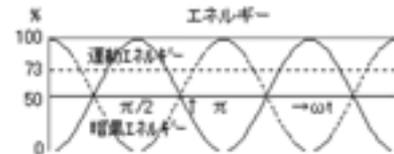
$$\omega = 52.4 \times 10^{-19} \text{ (2.3ラジアン)} \quad (8)$$

を得ました。従って、宇宙サイクルの周期は $T = 2\pi / \omega = 0.12 \times 10^{19}$ (秒) = 374億年と推定されます。

(4) 宇宙エネルギー

更にWMAPの観測結果では前述の通り暗黒エネルギーが宇宙全体から見て73%を占めているということでした。それは現在正体不明とされています。小生思うに本宇宙モデルの宇宙に蓄えられたポテンシャルエネルギーではなかろうか。そこで本宇宙モデルのエネルギーを求めて見ました(計算記述省略)。

その結果、下図を得ることが出来ました。



第8図 宇宙エネルギー

図中、点線カーブが理論的に求めたポテンシャルエネルギー、点線直線がWMAPの73%の値です。両者が交わった(↑)が現時点と推察されます。その交点は上図のパソコンプログラムより2.637ラジアンでした。これに対して(8)の ω で割ると156億年と言う値を得ました。これはWMAPが観測した137億年との誤差範囲ではないでしょうか。なお、交点はその前にもありますがWMAP観測宇宙時間から察してそれは通り過ぎています。以上のことから(8)角振動数 ω が正しいこと、ひいてはそれを求めた理論とそのモデルが正しいことになります。

(5) 結言

1. 銀河系“物”のニュートン方程式の世界に対して宇宙系“場”の世界を追加した。それには特に反ニュートン方程式(本田の式)を適用した。そうして両者を直結した宇宙モデルを提唱した。
2. NASA衛星WMAPが観測したハッブル定数とここに提唱した宇宙モデルの理論のハッブル定数よりその角振動数 $52.4 \times 10^{-19} / \text{sec}$ と宇宙サイクル374億年を求めることが出来た。
3. 更に本宇宙モデルのポテンシャルエネルギーを暗黒エネルギーと想定した時、それがWMAP観測の暗黒エネルギー73%になる宇宙年齢を前者の角振動数より求めるとWMAP観測の宇宙年齢とはほぼ一致した。これで今迄不明とされていた暗黒エネルギーの正体が明らかになった。
4. 同上よりその角振動数が正しいことになります。そのことはその理論と宇宙モデルが正しいことです。以上で宇宙にはエネルギーを蓄える“場”があることを立証したことは大きな収穫です。以降宇宙論が変わると思います。
5. 現宇宙には反物質が見当たらないこと、宇宙背景放射が全ての方向から同一であることはビッグバン理論から説明出来なくインフレーション理論が必要なことは本理論(1)宇宙モデルのところで仮説を提唱しています。マルチバース(多宇宙)として今後の課題です。

<読み易い本>

1. 二間瀬敏史著「図解雑学 素粒子」, 「図解雑学 宇宙論」 ナツメ社 各¥1,200-
2. 小尾信彌著「ビッグバンって何だろう」ダイヤモンド社 ¥1,200-
3. 谷口義明著「暗黒宇宙の謎」講談社 ¥940-
ホームページ <http://www17.ocn.ne.jp/~hondaocn>
電子メール honda@cup.ocn.ne.jp

ザ・エッセイ

『貫く』～我が生涯をかける～を出版して 三幸金属工業所 会長 楠本幸雄 (Ch®)



はじめに

この道を行けば
どうなるものか
危ぶむなかれ
危ぶめば道はなし
踏みだせば
その一足が道となる
迷わず行けよ
行けばわかる

良寛

私がこの詩に出会ったのは、ちょうど専務に就任した時のことであった。私は様々な苦難を乗り越え、自ら実践してきたことが間違いではなかったことを確信し、この詩の意味を改めてかみしめ生涯座右に据えて仕事に励む決意を新たにしました。

ところで、そもそも私が自分の歩んだ四十余年間の足跡を著書として残したいと思いはじめたのは、実業家としての歩みを省みる時、節目節目において経験し、体験し、成し得たいいくつかの業績を後輩に伝えたいと考えていた頃のこと、折しも友人の出版した一冊の書物を手にしたことがきっかけとなった。

なにしろ、無我夢中で歩み続けてきた長年の道のりの中で、言葉では言い表わせない様々な事柄に直面した。しかし、公私共多忙を極める日々において、常に最も望ましい道を選択し、着実に歩んできた。そこで、これまでの数々の実体験を七十歳になったこの機に我が歩みを綴り、一冊の書物にした。

人が一生のうちに直面する多くの出来事は様々であるが、その人が現実をどう受け止め、どう生きるかは本人の意志と決意と実行によるものといえよう。

好機に恵まれていながらそれを察知できず逃がしてしまう人、また迷いの中で決断を鈍らせて無惨な結果を招く人、さらには先の見通しを考えず速断して失敗する人など、多数の例を見るにつけ、私自身の今までの実践は決して驕り高ぶったものではなく、多くの利を得、業績をあげて今日に至ったこの事実を述べたいと考えた。

言うまでもなく、この長い道のりは順風満帆の時期ばかりではなかった。誰しも必ず経験するであろう言い知れぬ苦悩の日々、成功につながる道なのか迷いの時期を経て、やがてかすかに希望の灯が見え隠れする時の安堵感……。それらを乗り越えて今がある。その時その時を大切に、慎重かつ大胆、しかも的確な判断と対応の結果、成功への道筋が開け、今日の繁栄にたどりつけたのだと確信している。

私は本書に登場するいずれの時期においても、私の体験、経験が常に前向きな姿勢、プラス志向の積み重ねによるものであったと断言している。私は自分の行動、思考の軌跡を読者の一人ひとりが年齢に応じて読み取ってくださり、生きる糧、困難に遭遇した際の励ましに、また仕事上での指針となればこの上ない喜びであると思っている。

戦後もすでに六十余年を経過し、世界情勢および産業経済の急速な変化、あるいはまた化学工業や科学、通信技術のめざましい進歩を享受すると同時に、それに伴うリスクを地球的規模で思考し、対処していく時代となった。さらには環境の悪化による温暖化現象、異常気象など、これまでになかった恐怖にさらされている今、一度自己の存在を問い直し、各自が真摯に現状を受け止め、自己課題を明確にすることが求められていると考える。そして一人ひとりが目標に向かって実践していくことの大切さを実感し、この書を手にとりくださった方々が、如何なる困難に遭遇しても「解決の道は必ず開ける」ことを確信されるであろうことを身をもって提言している。

私を支えた格言

私はしばしば、社長室の窓越しに、従業員が足早に過ぎ行くのを目で追いながら、その中に自分の過去の姿を見る。この会社に転職した頃、私は今の彼等と同様、常に速歩で工場の中を行き来していた。

当時は、イギリスの思想家カーライルの言葉「一生の仕事を見出した人は幸福である」という格言、「仕事をする時は上機嫌でやれ」というドイツの経済学者ワグナーの言葉に心の底から頷いた。また「仕事が楽しみならば人生は極楽だ。苦しみならば地獄だ」と記されたロシアの作家ゴーリキの格言はまさにそのとおりだと感銘した。私は折りにふれて従業員への訓話や提言にもこれらの言葉をもって話してきた。

人はしばしば仕事のストレスから逃れようと酒や賭博に溺れる例を見るが、幸せなことに私は「ストレス解消」と称して特別な場を求めたことは、かつて一度もない。今のこの仕事に就いて以来ずっと「仕事そのものが人生の伴侶」であることは、終始一貫、今に至って変わることはない。

振り返ってみると「いつか必ず、押しも押されもしない日本一の『三幸金属工業所』を設立しよう！」と決意したのは私が社長の座に就いた時のことである。この業界において、多少ともその名が知られるようになった現在、私の志は実現したと言える。

私は社長時代十八年、会長に就任して早や二年になるが、当社に転職してからこのかた、只ひたすら会社を愛し、仕事に打ち込んできた長い年月、生涯をかけて貫いて来ることが出来た幸せをしみじみと味わっている。

岐路に立った時

私は学生時代、それもかなり早い時期（少年時代後期）から仕事観は確立していたし、この信念は持ち続けていた。基本的には父の生き方を手本にし、さらに自分で習得した知識のもとに自分なりの知恵をプラスして、やり遂げる！という考えであった。

私は大学卒業後、某会社に就職したものの熟慮し、悩んだ結果、二年間で転職を決意した。生涯の仕事として励み、定年まで勤めあげること考えた時、某会社の仕事内容は、必ずしも私に適しているとは思えず、別な分野の仕事即ち以前から心に決めていた「自分の手で自分の仕事をしたい」との思いが募り転職を決意することになったのである。

将来に向かって自分の考えを生かすには、「好機を逃がさない。今がその時期だ」と決断した私は、めざす理想像に向かって、生涯やり遂げる価値あるもの、誠心誠意打ち込んで発展する可能性のあるもの、そしてさらに必ず成功を見る！という理念が私の脳裏を占領してやまなかった。

折しも父の経営する鉄工所の火事（大学三年の時のこと、工場が全焼）の後、父と兄の努力で再び鉄工所経営の見込みがあったこともあり、私は父と兄のもとで自己の力を存分に発揮したい旨、その志を父と兄に伝えた。ふたりの了承のもと、力の限り努力することを誓って、サラリーマン生活にキリをつけたのである。この決断こそ、以後の人生が成功の途に繋がったことは言うまでもない。とは言えこれまでとは全く異なった仕事内容なので、自分の描いていた企画どおりにできようはずはなく、不安な日々が続いた。しかし、「いつか必ず実る！」という信念のもとに自分を励ましつつ悶々と苦悩の時を過ごした。

その後、いく日か経って、父と兄の仕事を懸命に手伝う一方で、私は経営状況を客観的にとらえ、営業という視点から一考することの必要性に気づき、主として「今後の経営方針」についての考えをまとめて提案した。

しかし、入社間もない私の企画がすんなり受け入れられないことはわかっていた。が、二年間別な会社で経験していることもあり多少なりとも経営についての知識もあったので「いつか必ず夢は叶う」との信念をもって気長に時を待った。

大浜埠頭に立って

私は、時折、岩壁に立って入港する船舶を見、クレーンに吊るされた十数トンのコイル（鉄板）が工場内に運ばれる、その見事な光景に満足を覚え満面の笑みを隠し切れない。だがそれにもまして、唯一人、朝に夕に休む暇もなく打ち寄せる波を見つめるのが大好きである。サンセットの素晴らしさにたとえようなない感動を感じる。頬を伝う心地よい微風に幸せを感謝しつつ大きく伸びをし、深呼吸するのが楽しみの一つである。

すると無性に大声で「我がBAY！大浜BAY！」と叫びたい心境にかられる。かつての苦しかった時代、また暗中模索の時期、そして今が……。私は自分でも予想だにできなかった大事業が実現し、なおも発展の途を辿る現状に、この上ない成就感で胸が張り裂けそうになる。

そんな時ふと、「ローマは一日にして成らず」「流れる石に苔は生えない」という言葉を思い出す。これらを学んだ中学生の頃は、まだ言葉の意味を解しただけであるが、事業に携わってからは真の意味をしみじみ味わい、しかも「鉄は国家なり」と言われる鉄鋼業界で今日まで生涯を『貫いてきた』ことを誇りに思い、一層の幸せを実感している。

沿革をふりかえる

S45年に中百舌鳥から堺鉄工団地へ引越したが、工場移転の頃、数年間にわたり浮き沈みの危機的状況に直面し、利潤も思うにまかせず発展の見通しも立たなかった。

しかし、事業拡大に踏み切るべく決断が迫られ、思い切って自社で加工販売を開始した。しかし未だ、販売のノウハウについての知識も浅く、その上、事業拡大に伴う資金不足が莫大な額であったため一時的にはどうなることかと不安な日々が続い

た。かと言って只々戸惑っている場合ではない。どのようなことがあっても成功させたい！私はこの仕事に魅力があったのでいかなる困難に遭遇しても成功させてみせる！と意を決した。

折しも、国の景気も上昇の途を辿り鉄の価格の暴騰で空前の利を生み、拡大した事業は繁栄の一途、喜びに歓喜した。

あにはからんや！その反動が三年余り後に前ぶれもなく急に訪れ、鉄の値段は三分の一まで下落した。この時、私は鉄の相場の恐ろしさを思い知らされ、この後は、どのようなことがあっても会社には持久力の必要性、いわゆる内部留保の大切さを学んだ。

その後、かつての経験と努力が実り、自社に力がつき、業績が評価を得、願ってもないS製鉄との取引が叶った。その際の条件はS製鉄のシェアを関西で拡大すると言う狙いがあった。

さて、日を追って業績をあげ発展するのに伴って、さらに和歌山工場における操業を開始するに至った。これには様々な経緯を経、身を削る思いの後に努力が報われ、順調に推移を見、ますます成果をあげ、当社は停るところを知らず発展した。

その後、またも好機に恵まれ、多くの困難な課題をのり越えナス工場を入手、再建した。そして嬉しい悲鳴をあげることとなり、さらに事業拡大の企画が必要となった。

そして、和歌山工場操業以前からすでに企画していたことが十数年を経て、望みに望んでいた工場が好運にも入手可能となった。これは、二度と再び望み得ない好適な場所、大浜工場・大浜港をわが手に！最高の好運が現実となった。

私は、『貫く』の書に「意志と決意と実行あるのみ」と提唱し最善の道を選ぶことが出来たのは「好機は逃がさない！」と言う信念のもとに確信をもって購入し、手にしたのであるが、これは単に私一人の力量ではない。それぞれの工場は事業拡大の必要性に伴い、私の決断により購入したとはいえその節目節目にはいつも私にアドバイスし援助して下さる方々に恵まれ、心底私のためにお考えいただいたこと抜きには語れない。私は今なお、好意的に接して下さった方々に深く感謝している。

出会いと別れと

会社設立後、発展の途を辿るようになった頃、私は両親や姉たちの勧める女性と見合いをし、将来、共に幸せを築く決意のもと結婚した。喜びに満ちた楽しい日々の中で長女が誕生、まわりの方々の祝福を受けて健やかに成長する姿に笑みが止まらなかった。また三年後には次女、五年後には三女に恵まれた。父親冥利に尽きる思いに浸る日々が続いた。妻と共に娘達の成長に感謝する一方で、会社もいよいよ伸展し幸せに浸った。

ところが、すべてが順調に運ぶはずであったが、先ず、並々ならぬ苦勞の中で専務職の弟が病の床に就いた。入院、療養生活約半年間ですっかり回復し、会社の仕事に復帰した。

専務が元気をとり戻したあと、事もあろうに“病”という目に見えない魔の手がしのび寄り今度は私の身体を蝕み始めた。今まで健康面で心配した事のない私が初めて不安にかられた。早速入院・手術・療養、約二ヶ月の病院生活の結果、経過良好で退院した。もともと元気な私は病との縁はすっかりふっ切れたので、再び懸命に励む毎日となった。

しかし、あの日のあの宣告には如何し難く重苦しい悪夢のよ

うな日々が、私を悲しみのどん底に落とし入れた。

私の病が心労となり、何と妻が病の床に伏し、闘病生活に苦しむこととなった。その病名は精密検査の結果、恐るべき「肺癌」と宣告を受け、余命三ヶ月……。私は目の前が真暗になり妻の姉と共に号泣した。今思い出しても胸がしめつけられ悲しみがこみあげる。私は父親として三人の娘たちを力づけ、会社社長としての責務を果たしつつも、弱音を吐くことなく、毅然として、妻には病名を明かさず、涙一滴見せず励まし続け、看病に専念した。

余命三ヶ月と言われたが、次女の結婚式に参列し、その後も体調の良い時、湯布院への小旅行さえ可能となった。そのような時の妻の笑みに、私は「病と寿命は異なる」そう思いたかったが、目に見えぬ病魔は妻の身体を容赦なく蝕んだ。辛く苦しい闘病生活の末、妻は再びかえらぬひととなった。運命は残酷にも生命を奪い、旅立ちの時を迎える結果となったが、最後の力尽きるまで頑張った妻。幾度、時間よ止まれ！と叫んだことであろう。自分の力では如何し難い辛さに私は車中で号泣した。誰にも見せられない姿であった。

私は、妻の死後、七回忌の法要をすませるまでの独身生活から心機一転！再婚に踏み切った。公私共、多忙な中で支障を来たすこともあり、将来のヴィジョンを考え、母親を亡くした娘たちへの思いを十分理解し、また望ましいアドバイザーとして娘たちのことを安心して任せ得る女性、人間関係の複雑さ、急激な生活環境の変化に適応できる女性であるとの確信のもとに再婚し、期待通り穏やかに生活できる幸せを味わっている。

私は、これまで多くの困難や出来事、また大きな悲しみを乗り越えてきた。そして大勢の方々に出会い、支えられて今があることを思い、常々感謝している。

神戸大学同窓会に出席して

前は確か阪神淡路大震災の二・三年後であったと記憶しているが、その後、約十年を経て開催された久しぶりの同窓会。いやはや年月と共に私たちも随分年齢を重ねたものだ。七十歳ともなれば、昔は老人そのものであったと思うが、今はそれほど老け込んでいる者もおらず、皆、若い頃に返って話は弾んだ。私たちは逝去した幾人かの友人の冥福を祈り、その後は近況を報告しあった。話によるとそれぞれの立場で目的をもって今を充実して過ごしている様子にさすがと思った。

多くの者は第一線から引退し、家庭菜園や趣味に精を出している人、ボランティアや老人会のリーダーなどで活躍している様子など生き生きと語られた。またコンサルタントや警備会社の経営者もいた。そして生涯研究に打ち込んだ人は専門書出版したとのこと。

さて、私はいえ、今の会社経営について、また三年後をめどに新事業を計画していることを話し、今一つ別な目標は、ゴルフのエイジシュートを目指していることと、ウェイトコントロールのためにトレーニングセンターに通っていることをつけ加えた。私は皆の前で話すことにより、目的達成にむかって継続、実行の決意が強まった。以降頑張っている。

私たちはお互いに健康に留意し、元気に再会できるよう励まし合い、今後は十年毎と言わず小刻みに開催しようと思った。

私は、自分が神戸大出身であることを誇りに出来る幸せを思

うと同時に校名に恥じる事のない人生を送ること、それは常に私の背中に母校があると胸張って生きることであると思う。

今まで生きてきた中で、私は神戸大出身であることがどれほど素晴らしいかを体験してきた。立派な先輩や後輩との出会いを通して多大の信用を得、いかに仕事上有利であったか測り知れない。なお、私的にもお互いに励まし合い高め合う太い絆で結ばれていることに改めて感謝している。

しめくくりの時

ゲーテの言う如く「老いはわれわれを不意に据える」ものであろうか。私は今まで、いつも「若くありたい！」とくちぐせのように言い、常に心して生活してきたので「老い」とは縁遠いものと思ってきた。

しかし、過日、孫に「おじいちゃん」と呼ばれた瞬間、自分にも老いの日が、とうとう訪れたかとわびしく感じたが、れっきとした祖父である。そうだ、歴年齢から言ってもまぎれもなく「おじいちゃん」である。

エリクソンは、発達の最後の段階である老年期の課題を「自我の統合」と言った。誕生から死へと辿っていく人生の方向は一定であり、我々の地上での生活は必ず訪れる「終局の時」を迎える。これは運命。与えられた生命の尊さに感謝し、自分の運命を素直に受け入れ、人としての誇りを持ち、自分の生涯を意味あるものにまとめていくことこそ「しめくくり」としての実に大きな課題である。そう言った意味で、私は今敢えて「しめくくりの時」と称するに相応しい時期であると考えている。「自我の統合」として自己の課題を考え「しめくくりの時」を日々歩み続けるならば……

私は自分が貫いてきた仕事、今なお「私に終止符はない」と言う信念のもと愛してやまない『我が三幸金属工業所』への強い思いが一時たりとも脳裏を離れることのない自分に、今ここで視点を変えて一考してみた。

私は、今年、H19年、亡き妻の十三回忌に『貫く』を出版できたことは意義深いと考えている。当時、大学生だった三女も今は立派に生活しており、次女には可愛い子どもが二人、長女は益々生活力旺盛で語学の勉強に励み、それぞれ充実した日々を送っているが、私は妻が他界する時、「わたしは幸せだった」と最期にはっきりと告げた、その短い言葉の中に私がこの世でしっかりと生き、三人の大切な娘たちのことを安心して私に託してくれたのだと悟って「私はおまえの意に添うように父親として、また母親の役目も果たすよ」と妻に告げたことを改めて思い出した。今、三人の娘は立派に自立しているが、それぞれ、心の奥深くには父親の存在は如何なのか案じつつも、男親というものは思いをうまく話す糸口をみつけ難い。お互いに思いを語り合うことの実現には歳月を要するであろう。私はこれも「しめくくりの時」の課題の一つであると考えている。

また、私が社長の座を譲り、会長に就任する際、後継者には是非伝えたいこと、継承してほしいことを具に語ったが、それらの一つひとつが彼等に言葉だけの伝授ではなく、実質的に引き継がれているか否か。今までの私の生き方についてどれだけ学び、また私の背中を見てどのように育ってきたかをじっくりと見極めることでもあると考えている。

しばしば例えられる二例を挙げれば「鳥の目・虫の目」或い

は「キリンの目・ワニの目」であり、客観的立場で、今の私は冷静に現実をとらえ、適切なアドバイスに生かしていけるということである。

そう言った意味で今、会長として重要な役割を果たしていくと言うのも課題の一つであろう。

ところで私は『貫く』の最後に「会社の歴史を顧みることなくして将来を考え、未来にむけて進むことは出来ない」ということを述べ、さらには「一つの世紀は百年である」二十一世紀の鉄鋼業界の百年を予想できようはずはない。が、しかし「木を見て森を見ず」の言葉を教訓に、目の前のことのみならず往左往右しては、今後のわが社の方向性を見失いかねない。私はこのことを心にとめて日々会社の発展の可能性を信じ、心ときめかして未来を希求しつつよきアドバイザーとして歩み続けたいと願う私に終止符はない。〔完〕と述べて結んでいる。

おわりに

私は、多くの人々に支えられ、育てていただいた。今ここに在る私はそれぞれの方々のおかげであると感謝している。言葉では言い尽くし得ない助言や援助に対してのご恩は決して忘れることは出来ない。私の仕事が軌道にのり、発展の途を辿るプロセスにおいて多大の業績をあげることが出来たのは、その節目節目において必ず私に手をさしのべ支えとなってくださる方々に出会うことができたことである。

私は書の中で『サヨナラホームラン』勝利に輝く三幸金属！という項に、「まさにフルベースから満塁ホームラン」であると称してこれまで為し遂げた数々の足跡に歓喜し、感謝し、また新しい企画が実現をみることになった。野球好きの私は、今こそ「サヨナラホームランが放たれた！勝利したとの確信を得

た」と述べているが、先にも記載したとおり、すべて順風満帆の時ばかりではなく、成功するとまわりから必ずねたみや圧力がかかり、おとし入れようとする者が現われるものである。

これまで友人としてつきあってきた人でさえ、ねたみや嫉妬で裏切り行為をする者もいて、その言動で誤解されることもあった。しかし、それらにとらわれることなく誠心誠意、真面目に汗して頑張り、相手の立場を絶えず考える思いやりがあればやがては勝利を得ることができる。そして成功の暁には、まわりから高い評価を受けるという実体験をしてきた。

時あたかも、過日、目にした某スポーツ新聞に、私の共鳴する記事が載っていた。星野仙一『野球が好きだ』『もっとバッティングを！』『それがオレの活力だ！』と記されていた。私が今迄出会った人の中には、成功した者を妬み、言葉尻を捉えて誇張し、尾鰭をつけて言いふらす人や、弱者をいためつける人がいた。それでいて強者に対して尾を振って媚びる姿を見る時、私は寧ろ敢えて羨やましがられ、足を引張られる側に立ち、その中から勝ち抜く道を選んで生きて来たので、私は星野氏の思いに大いに頷いた。

はてさて…と私は自分のうしろに続く後継者、従業員たちの姿をイメージした。そして私の思いが是非伝わって欲しいと願った。

私は此度、この『貫く』を出版するにあたり、今迄生きてきた長い年月の出来ごとを徒然に思い出しながらまとめることが出来たことを喜ばしく思うと同時に多くの方々にお読みいただいたことに感謝している。そして、読んでくださった人からの手紙や電話による感想、ご意見の数々を拝受し、嬉しさいっぱい、楽しんでいる此の頃である。——完——

ザ・趣味

回想 SL写真

M⑥ 酒井賢三

本年6月に刊行された鉄道写真誌（年4回発行）に私の撮ったSL（蒸気機関車）写真が半世紀ぶりに紹介された。題名は「山陽本線東部の巨人機D62」。鷹取～塩屋間と加古川付近で撮影した写真を10頁に亘り掲載された。私がカメラをSLに向けたのはS32（1957）年1月（機械工学科3年後期）と記憶している。兄の払下げの国産で一番安いライカ型であった。当時の山陽本線は、翌33年4月に姫路以東が無煙化される1年前であり、C62、C59、D52、D62など国産最大級のSLが、この線区での最後の仕業に励んでいた。SL模型好きの自分には絶好の時期であった。今回紹介された写真の解説を要約する。「D62形はD52形の中で程度の良い車両を1950年（S25）～51年に20両が改造された。軸配置を1-D-1（ミカド形）から、日本初の1-D-2（パークシャー形）とし、軸重を軽減した。改造は浜松工場が担当し、改造後は稲沢・米原に配置され、東海道・山陽本線で使用された。撮影は1957年（S32）初めから1年余りで、D62は米原～姫路間を走っていたが、下り貨物に重連のけん引がよく見られた。撮影場所は須磨駅近辺が多く、線路沿いの脇

道で待構える。やがて、甲高いホイッスルと複合ドラフト音を響かせて国鉄初のパークシャー機D62重連が近づく。全神経を集中してシャッターを切る。その瞬間豪快な2組のエンジンが地響きを立てて眼前を通過した。D62はD52よりも軸重が軽いので、東海道線電化後は東北本線に移り使用されたが、1966年10月を最後に全機廃車となった。なおD62の保存機はないが、D52は京都の梅小路機関車館に静態保存されている。」この記事に関して、最も著名な鉄道雑誌の新書紹介欄に「東海道・山陽時代、ともすればD52の陰にかくれて、あまり活躍の記録を目にしないD62をすばらしいカメラアイでこれだけ見事に捉え



須磨浦公園付近を力走するD62重連の貨物列車 1957年5月

は「キリンの目・ワニの目」であり、客観的立場で、今の私は冷静に現実をとらえ、適切なアドバイスに生かしていけるということである。

そう言った意味で今、会長として重要な役割を果たしていくと言うのも課題の一つであろう。

ところで私は『貫く』の最後に「会社の歴史を顧みることなくして将来を考え、未来にむけて進むことは出来ない」ということを述べ、さらには「一つの世紀は百年である」二十一世紀の鉄鋼業界の百年を予想できようはずはない。が、しかし「木を見て森を見ず」の言葉を教訓に、目の前のことのみならず往左往右しては、今後のわが社の方向性を見失いかねない。私はこのことを心にとめて日々会社の発展の可能性を信じ、心ときめかして未来を希求しつつよきアドバイザーとして歩み続けたいと願う私に終止符はない。〔完〕と述べて結んでいる。

おわりに

私は、多くの人々に支えられ、育てていただいた。今ここに在る私はそれぞれの方々のおかげであると感謝している。言葉では言い尽くし得ない助言や援助に対してのご恩は決して忘れることは出来ない。私の仕事が軌道にのり、発展の途を辿るプロセスにおいて多大の業績をあげることが出来たのは、その節目節目において必ず私に手をさしのべ支えとなってくださる方々に出会うことができたことである。

私は書の中で『サヨナラホームラン』勝利に輝く三幸金属！という項に、「まさにフルベースから満塁ホームラン」であると称してこれまで為し遂げた数々の足跡に歓喜し、感謝し、また新しい企画が実現をみることになった。野球好きの私は、今こそ「サヨナラホームランが放たれた！勝利したとの確信を得

た」と述べているが、先にも記載したとおり、すべて順風満帆の時ばかりではなく、成功するとまわりから必ずねたみや圧力がかかり、おとし入れようとする者が現われるものである。

これまで友人としてつきあってきた人でさえ、ねたみと嫉妬で裏切り行為をする者もいて、その言動で誤解されることもあった。しかし、それらにとらわれることなく誠心誠意、真面目に汗して頑張り、相手の立場を絶えず考える思いやりがあればやがては勝利を得ることができる。そして成功の暁には、まわりから高い評価を受けるという実体験をしてきた。

時あたかも、過日、目にした某スポーツ新聞に、私の共鳴する記事が載っていた。星野仙一『野球が好きだ』『もっとバッティングを！』『それがオレの活力だ！』と記されていた。私が今迄出会った人の中には、成功した者を妬み、言葉尻を捉えて誇張し、尾鰭をつけて言いふらす人や、弱者をいためつける人がいた。それでいて強者に対して尾を振って媚びる姿を見る時、私は寧ろ敢えて羨やましがられ、足を引張られる側に立ち、その中から勝ち抜く道を選んで生きて来たので、私は星野氏の思いに大いに頷いた。

はてさて…と私は自分のうしろに続く後継者、従業員たちの姿をイメージした。そして私の思いが是非伝わって欲しいと願った。

私は此度、この『貫く』を出版するにあたり、今迄生きてきた長い年月の出来ごとを徒然に思い出しながらまとめることが出来たことを喜ばしく思うと同時に多くの方々にお読みいただいたことに感謝している。そして、読んでくださった人からの手紙や電話による感想、ご意見の数々を拝受し、嬉しさいっぱい、楽しんでいる此の頃である。——完——

ザ・趣味

回想 SL写真

M⑥ 酒井賢三

本年6月に刊行された鉄道写真誌（年4回発行）に私の撮ったSL（蒸気機関車）写真が半世紀ぶりに紹介された。題名は「山陽本線東部の巨人機D62」。鷹取～塩屋間と加古川付近で撮影した写真を10頁に亘り掲載された。私がカメラをSLに向けたのはS32（1957）年1月（機械工学科3年後期）と記憶している。兄の払下げの国産で一番安いライカ型であった。当時の山陽本線は、翌33年4月に姫路以東が無煙化される1年前であり、C62、C59、D52、D62など国産最大級のSLが、この線区での最後の仕業に励んでいた。SL模型好きの自分には絶好の時期であった。今回紹介された写真の解説を要約する。「D62形はD52形の中で程度の良い車両を1950年（S25）～51年に20両が改造された。軸配置を1-D-1（ミカド形）から、日本初の1-D-2（パークシャー形）とし、軸重を軽減した。改造は浜松工場が担当し、改造後は稲沢・米原に配置され、東海道・山陽本線で使用された。撮影は1957年（S32）初めから1年余りで、D62は米原～姫路間を走っていたが、下り貨物に重連のけん引がよく見られた。撮影場所は須磨駅近辺が多く、線路沿いの脇

道で待構える。やがて、甲高いホイッスルと複合ドラフト音を響かせて国鉄初のパークシャー機D62重連が近づく。全神経を集中してシャッターを切る。その瞬間豪快な2組のエンジンが地響きを立てて眼前を通過した。D62はD52よりも軸重が軽いので、東海道線電化後は東北本線に移り使用されたが、1966年10月を最後に全機廃車となった。なおD62の保存機はないが、D52は京都の梅小路機関車館に静態保存されている。」この記事に関して、最も著名な鉄道雑誌の新書紹介欄に「東海道・山陽時代、ともすればD52の陰にかくれて、あまり活躍の記録を目にしないD62をすばらしいカメラアイでこれだけ見事に捉え



須磨浦公園付近を力走するD62重連の貨物列車 1957年5月

ていることには、ただただ脱帽である」と評された。

S33年4月以降は、近畿、中部の他線に残存するSLをランダムに撮り続けた。S46(1971)年春、転勤のために神奈川県へ移住したが、この期を以ってSL撮影に終止符を打った。それから36年の歳月が経過した。いまは、健康サイクリングを兼ねて湘南のJR、私鉄、ローカル線などを、気の向くままに撮り続けている。D62撮影の頃に較べて、愛好者も格段に増えている。少年から高齢者まで、時には女性撮影者と話を交わすこともある。ところで私は、過去にSL模型作りに熱中したことが

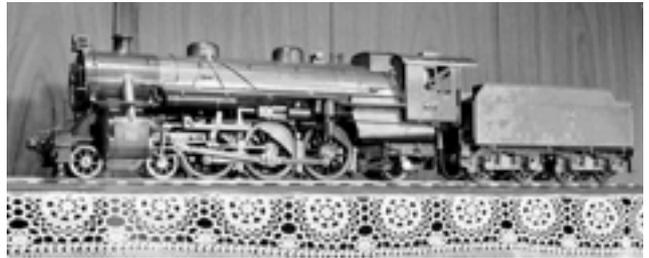


西日に映えて加古川を渡るD62重連の貨物列車 1958年3月

ある。今も時折、マンションのバルコニーで、その模型(ライブスチーム)を動かしている。軌間(ゲージ)45mm、僅か5mの直線レールである。長年、改良を重ねたラジコン制御装置を取付けているので、電動式車両と同様に、スイッチバック運転が確実に行える。昔日、須磨駅を高いドラフト音を響かせて出立するSLの雄姿を想起する遊びである。

最後になるが、私はS33年卒(M⑥)であるが、そのクラスに写真趣味の仲間が2人いた。現在も、ご両人共に愛用のデジタルカメラを駆使して、お得意のジャンルの作品の制作に情熱を燃やし続けている。

なお自分の拙いHP(<http://www2.tba.t-com.ne.jp/ski/>)にSL写真の一部を載せてありますので、ご参照頂ければ幸いです。



縮尺1/25、45mmゲージ、全長760mm、ガス燃焼式 模型SL

ザ・健康

学生の自殺とメンタルヘルス



神戸大学保健管理センター准教授
医学系研究科病態情報学
小林 俊三

1. 日本は自殺大国

世界人口65億人のうち毎年100万人が自殺しています。世界保健機構(WHO)が2004年9月時点で、99カ国におけるそれぞれ最新の自殺率(人口10万人当たりの自殺者数)を比較したデータによると、日本は世界第10位に位置しています。日本より自殺率が高い国々は、1位から順にリトアニア、ロシア、ベラルーシ、ウクライナ、カザフスタン、ラトビア、ハンガリー、エストニア、スロベニ

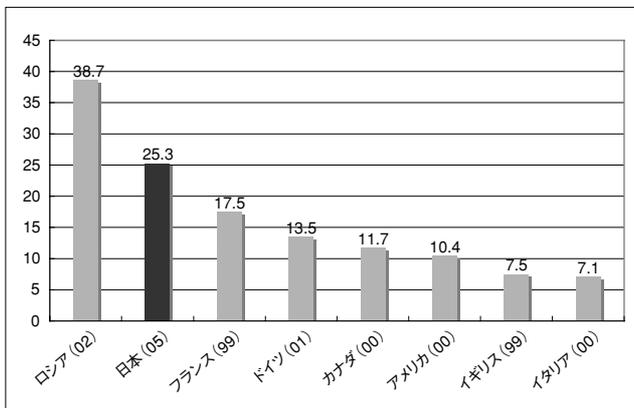


図1 主要8カ国の自殺率²⁾

アで、ほとんどがソビエト崩壊後の政治経済的激動に見舞われた国々です¹⁾。また、主要8カ国の近年の自殺率を比較したデータでも、日本はロシアに次いで2番目で、アメリカの2倍以上、イギリスやイタリアの3倍以上となっています(図1)²⁾。自殺を最終手段にせざるをえない人々がこれほどいるということが、日本におけるメンタルヘルス問題の深刻さを示しています。

2. 日本における自殺者数の推移と特徴

日本における年間自殺者数は長年2万人前後で推移し、1988年から1997年までの10年間の平均は22,418人でした。しかし、バブル経済が崩壊した1998年に一挙に1万人増えて、32,863人になり、その後は9年連続で3万人を超える事態が続いています。

昨年(2006年)の自殺者数は32,155人で、景気回復後も依然として3万人を越えています。同じ年の交通事故死者数が6,352人ですから、5.1倍という高率であり、自殺がいかに深刻な事態にあるかがわかります。年代別では60歳以上が34.6%、次いで50歳代が22.5%、40歳代が15.6%の順で、社会を支えてきた中高年者の自殺が多いのが特徴です。また、男女別では男性が22,813人で、女性9,342人の倍以上となっています(表1)³⁾。

	～19	20代	30代	40代	50代	60～	不詳	合計
男	395	2,294	3,236	3,890	5,633	7,139	226	22,813
女	228	1,101	1,261	1,118	1,613	3,981	40	9,342
計	623	3,395	4,497	5,008	7,246	11,120	266	32,155

表1 年齢別・性別自殺者数(2006年)(人)³⁾

3. 大学生の自殺の現状

中高年者の自殺の増加に隠れてあまり指摘されることがありませんが、20歳代の年間自殺者数も増えており、以前は2千人台で推移していたものが、1998年以降は毎年3千人台となり、昨年（2006年）は3,395人に上っています。また、大学生の年間自殺者数も少しずつ増え、昨年（2006年）は404人でした。

「大学における休・退学、留年学生に関する調査第27報」（学部学生）⁴⁾によると、2004年度の調査に参加した国立大学法人72校における年間自殺者総数は55人（学生10万人当たり14.3人）で、3年連続増加しています。また、1996年から大学生の死因の中で自殺が最も多い状態が続いています。男女の内訳は男子が45人（82%）、女子が10人（18%）でした。また、休学者は9人（16%）で約1/6、留年者は15人（27%）で約1/4を占めています。保健管理センターなど学内のメンタルヘルス支援施設を利用していた学生は9人（16%）と少なく、大半の学生が専門家等の支援を受ける前に命を絶っていることがわかります（表2）。自殺方法としては縊死が18人（33%）と最も多く、次いで飛び降り14人（25%）、等となっています。

計	男子	女子	休学者(内数)	留年者(内数)	学内支援施設利用者(内数)
55	45	10	9	15	9

表2 国立大学法人における自殺学生（学部学生）（2004年度）（人）⁴⁾

神戸大学でも1998年以降の9年間に13人、年間平均1.4人（学生10万人当たり8.7人）の自殺者がありました。男子や休学者・留年者に多く、保健管理センター「こころの健康相談」を利用していた学生が少ないといった全国調査の結果と同様の傾向が認められ（表3）、休学者・留年者をはじめとする自殺リスクの高い学生をいかに見だし、大学として支援の手を差し伸べるかが課題となっています。

計	男子	女子	休学者(内数)	留年者(内数)	「こころの健康相談」利用者(内数)
13	8	5	5	3	5

表3 神戸大学における自殺学生（1998～2006年度）（人）

4. 自殺と精神疾患の関係

誰かが自殺した時、専門家が家族や友人、医療関係者等に面接を行い、故人がなぜ死を選ぶに至ったかを詳しく調べていく方法を心理学的剖検といいます。世界保健機構（WHO）が15,629件の自殺をこの方法によって調査した多国間共同調査によると、自殺直前に何らかの精神疾患に罹患していたと考えられる人は全体の98%に及んでいました。このうち、うつ病を主とする気分障害と、アルコールを含む薬物依存症を合わせると、約半数に上ります（図2）⁵⁾。しかも、自殺を遂げた人のうちで適切な精神科治療を受けていた人は2割程度にすぎないことがわかっています。もちろん、専門家の治療を受けていても自殺を防げない事態は残念ながらありますが、この調査が示しているのは、多くの人々が治療や支援を受けずに自ら命を絶っているという現実です。

このことはしかし、自殺は個人の精神衛生の問題に還元されると主張するものではありません。むしろ、環境や周囲との相互作用の最終産物が精神疾患の診断に当てはまるような状態に陥ることであろうと考えられます。

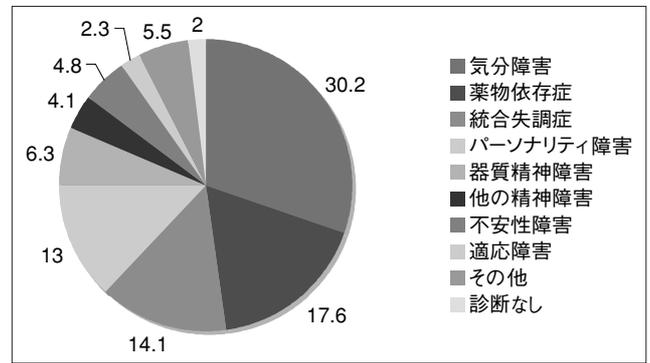


図2 自殺直前に罹患していたと考えられる精神疾患 (%)⁵⁾

5. 自殺直前の人の心理

自殺が切迫している人は、「自分の問題に対する答えは自殺しかない」といった、選択肢のない精神的「視野狭窄」の状態にあります。ドイツの精神科医Elvin Ringer⁶⁾はこうした心理状態を説明するために、「自殺前症候群」という概念を提出しました。それによると、自殺に至る心理の主要なプロセスは次の3段階とされています。

- 1) 閉塞感：耐え難い状況に置かれて、自分はまったく無力で孤立しており、誰も自分を助け出してはくれないという絶望感に圧倒されています。
- 2) 攻撃性の逆転：他者に向けられていた攻撃性が自分に向けられるようになります。
 - ①自分を抑圧する他者や環境が圧倒的に強力で対抗できないと感じている場合
 - ②自分を傷つける人物が同時に愛情や尊敬の対象であるために、その人に攻撃性を向けることは「してはいけないこと」と感じており、自責的な罪悪感を感じている場合
 - ③今は自分の怒りや攻撃性をコントロールしているが、そのうちコントロールを失って他者に攻撃性を向けるのではないかと恐れている場合
- 3) 自殺幻想：この状況から逃れる道は自殺しかないという硬直した考えが強まっていきます。

これらのプロセスを見ると、「覚悟の自殺」とされるものも、「強要された死」であることがわかります。1) → 2) → 3)とプロセスが進む、そのなるべく早い段階で援助の手をさしのがることが重要なのです。

6. 本学はどのような取り組みを始めているか

1) 新入生への対策

大学生の精神的健康度をチェックするために開発されたUPI (University Personality Inventory) という自記式調査票があります。本学保健管理センターでは、毎年、新入生全員にこの調査票に記入してもらい、健康診断時に回収しています。この調査票の自由記述欄で、「こころの健康相談」を受けるために保健管理センターからの連絡を希望するかどうかを問うており、「希望する」と答えた学生については、連絡を取って精神神経科医やカウンセラーが面接を開始します。

しかし、このように自発的に相談を受ける学生の外に、UPIの回答状況が以下の2つに該当する学生を呼び出して、精神神経科医が一人ずつ面接しています。

○設問25（「死にたくなる」）にチェックを入れた（「はい」と答えた）学生

○全60問中、過半数に当たる30項目以上にチェックを入れた学生 憂慮すべきことに、「死にたくなる」にチェックを入れる学生は、年々少しずつ増加する傾向にあります。ちなみに今年度（2007年度）、「死にたくなる」にチェックを入れた学部新入生は99人（3.4%）（表4・図3上）、大学院新入生は59人（4.2%）（表4・図3下）でした。呼び出し者のほとんどは経過観察で済むケースですが、中にはうつ病等の診断の下、治療によってかろうじて事なきを得る学生も少なくありません。

	総数	連絡希望	「死にたくなる」	30項目以上
学部新入生男子	1,899	9	60	14
学部新入生女子	1,051	1	39	8
小計	2,950	10	99	22
大学院新入生男子	994	7	39	11
大学院新入生女子	420	12	20	8
小計	1,414	19	59	19
総計	4,364	29	158	41

表4 新入生におけるUPI (University Personality Inventory) からの呼び出し該当者数 (2007年度) (人)

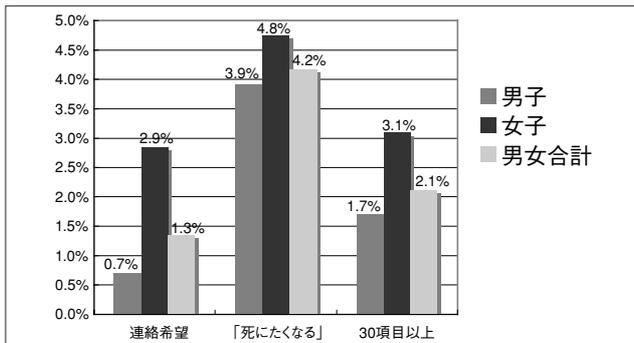
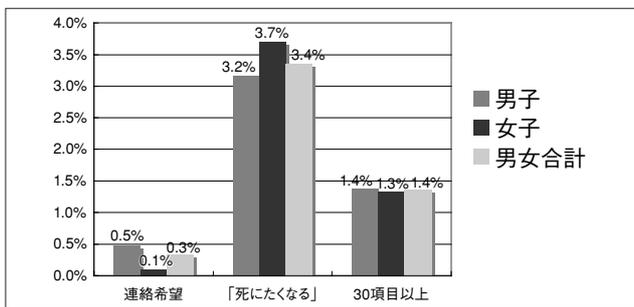


図3 新入生におけるUPI (University Personality Inventory) からの呼び出し該当者の率 (2007年度) (%) - 学部新入生 (上) と大学院新入生 (下)

2) 休学者と留年者への対策

休学者・留年者で自殺リスクが高いことを指摘しましたが、彼らへのメンタルヘルス支援における問題は、彼らが大学に出てこないことにあります。特に、学部学生がひきこもって履修登録を提出しない、あるいは提出しても講義に出てこないなどの場合に、大半の大学ではフォローしていないのが実情です。本学の工学研究科情報知能学専攻・情報知能工学科では、今年度からこのような学生に対する支援の一環として、「学生（休学者・留年者を含む）のフォロー体制」をスタートさせ、保健管理センターも協力しています。その中で、メンタルヘルスに関連するものは次のようになります。

①入学時に、学生8～9名ごとに1名の担当教員を割り当てます。

②担当教員は、各学期の成績表配布時に担当学生を面接し、単位取得・生活・健康等の状態を把握します。また、個々の学生ごとに面接内容の記録を残すようにします。

③面接時に、主にうつ状態かどうかをチェックするための簡単な「メンタルヘルス・チェック」(図4)⁷⁾を行い、2つ以上の項目に「はい」がある学生には、本人の意向を確認の上、保健管理センター「こころの健康相談」への受診を勧めます。

毎日の生活に充実感がない。	<input type="checkbox"/> はい	<input type="checkbox"/> いいえ
これまで楽しんでやれていたことが楽しめなくなった。	<input type="checkbox"/> はい	<input type="checkbox"/> いいえ
以前は楽にできていたことが、今ではおっくうに感じられる。	<input type="checkbox"/> はい	<input type="checkbox"/> いいえ
自分が役に立つ人間だと思えない。	<input type="checkbox"/> はい	<input type="checkbox"/> いいえ
わけもなく疲れたような感じがする。	<input type="checkbox"/> はい	<input type="checkbox"/> いいえ

図4 担当教員が学生に行う「メンタルヘルス・チェック」⁷⁾

④何度か呼び出しても面接に来ない学生は、大きな問題を抱えている可能性もあるため、直ちにその学生の状況を確認し、必要に応じて緊急連絡先に連絡します。

この取り組みによる成果はこれからですが、自殺リスクの高い学生に早期に大学として支援の手を差し伸べる方法として注目しています。

7. まとめ

- 日本における年間自殺者数は9年連続3万人を超えており、中高年者の自殺だけでなく、20歳代の自殺も増えています。
- 本学でも全国平均よりは少ないものの、年間平均1.4人の学生が自殺しています。
- 今春のUPI (University Personality Inventory) を用いた調査では、「死にたくなる」にチェックを入れた学部新入生は99人（3.4%）、大学院新入生は59人（4.2%）でした。保健管理センターでは、こうした学生に精神神経科医による面接を行っています。
- 休学者や留年者は自殺のリスクが高くなります。
- 自殺直前の状態では、ほとんどすべての人が精神疾患の診断に当てはまる状態になっており、「自殺しか道はない」という精神的な「視野狭窄」の状態に陥っていることが知られています。
- 学生がそのような状態に陥る前に、すべての教職員が学生のメンタルヘルスの変調に気づいて動けるシステムを構築しておくことが求められています。

文献

- 1) World Health Organization : http://www.who.int/mental_health/prevention/suicide_rates/en/index.html
- 2) 自殺予防総合対策センター <http://www.ncnp.go.jp/ikiru-hp/061221giji.html>
- 3) 警察庁生活安全局地域課：H18年中における自殺の概要資料 (H19年6月)
- 4) 内田千代子：大学における休・退学、留年学生に関する調査－第27報－第28回全国大学メンタルヘルス研究会報告書、13-25、2007
- 5) 高橋祥友：自殺予防、岩波新書、2006
- 6) Ringel, E.: The presuicidal syndrome. *Suicide and Life-Threatening Behavior* 6, 379-394, 1976
- 7) 過重労働対策等のための面接指導マニュアル・テキスト等作成委員会：長時間労働者への面接指導チェックリスト、2006

ザ・俳句

山口誓子記念俳句・川柳欄

四季雑詠

A 24 鍋島菊麿

春

春雷や 眠れる山を 一喝す

窓開き 風に乗り来る 初音かな

街の灯の 漁り火と見ゆ 朧月

観梅の 列に隠れて 石佛

花見酒 葎酒許さぬ 門潜る

春雷や 即入院の 即手術

麻酔して 浮かびし一句 おぼろかな

夏

ヒマラヤの 街道涼し 驟馬の鈴

卯の花の 果ては渺茫 日本海

火の国の 火の山囲み 田水沸く

梅雨の 川橋に預ける 酔いし顎

這出でし 蛸に人寄る 魚の市

忘却の 記憶あらたに 原爆忌

看護婦と 別れの握手 梅雨の明け

秋

音無の 夜明けの湖や 鴨渡る

寺もみじ 大和三山 遙かにす

中秋の 湯の町流る おわらかな

潮風や 百八十度 いわし雲

丹波路の 土の香りや 山の芋

背景は 丹波里山 蕎麦の花
岸壁の 母歌はるか 萩乱る

冬

姦しく 女三代 年用意

冬空に クレーン回りにて 山動く

ビルラッシュ 山河消えゆく 去年今年

初詣 妻より早き 死を願う

早春賦 小指で記す 冬の窓

撮る人も 冬夕焼けの シルエット

額の絵に 寄りて離れて 懐手

E ③ 渡邊 紘

春雷に 梅に桜に鶯に

明け初めて 鶯にひばりに鶯に

人もなく 松吹く風に 秋は来ぬ

枯れ葉散る 松吹く風も 音絶えて

恋しくば 会いに来て見よ 揚げひばり

待つ宵は 更けゆく鐘も 百八つ

菜の花の 夕焼け空に 群雀

Ch ③ 水嶋國夫

ひぐらしよ 同じ思いだ もつと鳴け

紅ダリヤ 見栄を張りすぎ がっくりと

孫帰る アヒルぶかぶか 風呂の中

アメリカの 荒野にポツリ 同じ月

カラオケは 片手ポケット 裕次郎

こんには 笑顔見たくて こんには

部屋の陽は 右から裏へ そして落ち

チット見て 享年探す 訃報欄
親切を すると頭に 蝶が舞う
頭から 腹に降ろした デカイ夢

Ch ③ 山本和弘

霜おりて 百舌鳥けたたまし 春を待つ

鶯の ようやく鳴きて 桜色

古希過ぎて スキー楽しむ なんと幸せ

一生の 想い出に滑る ニセコです

粉雪の 舞うゲレンデは 春日差し

偉そうに 桜一輪 俺が一番

桜泣く 黄砂に雷 雪も降り

鶯の ふと鳴き止みて 選挙カー

花冷えに 庭一面の 花枝掃く

霧雨に 一つ残りし 椿落つ

「皆様の投句をお待ちしております」事務局

K T C 事務所移転報告

工学部工学会館改修に伴い、KTC事務所はH18年12月に電気電子棟に移転していましたが、H19年5月8日に新装なった工学会館の2Fに引っ越ししましたのでお知らせします。南西が大きく開けた明るい事務所です。1Fにはコンビニもありますので便利です。是非お立ち寄り下さい。事務局



◆◆◆竹水会便り◆◆◆

【1】平成18年度総会

- ・H19年3月23日（金）15：00～16：15
神戸大学瀧川記念学術交流会館2F会議室
- ・出席者15名、平成18年度事業報告／平成19年度事業計画について、審議、承認をいただきました。
詳細は、議事録の送付でご連絡の通りです。

【2】新入会員歓迎会

総会に引き続き、瀧川記念学術交流会館1F食堂にて、新入会員歓迎会を開催しました。
(教職員22名、事務員2名、新入会員139名、OB15名)



【3】大学支援事業

- ①電気電子工学科学学生諸君の学会出張費補助
 - ・国内 10名、海外 1名 (54万円)
- ②竹水会優秀論文賞

博士課程前期課程修士論文で優秀な学生に授与。

 - ・武田 英治 「表面プラズモン励起によるSiナノ結晶の発光増強に関する研究」
 - ・三浦 智 「金属近傍におけるSiナノ結晶の輻射遷移レート及びErイオンへのエネルギー移動レートに関する研究」
 - ・山本 隆喜 「ヘリウム3燃料核融合のための高速粒子の分離と進行波型直接エネルギー変換に関する基礎的研究」
- ③KTC理事長賞

工学部各課の成績優秀者にKTC理事長名で送られる賞で、



平成18年度は、電気電子工学科4年生 野尻真人君が授与されました。

【4】竹水会会員の皆様へのお願い

竹水会は、神戸大学工学振興会（KTC）の下部組織で、電気・電子工学科の同窓会組織です。
卒業と同時に全員竹水会会員となっていていただき、皆様からの会費（2,000円／年）で運営されております。
しかしながら最近、会費の納入率が低下しており、事業推進に苦勞しております。竹水会活動にご理解いただき一層のご協力、ご鞭撻よろしくお願いたします。

(会費納入方法)
年会費2,000円／年です。手数等の削減のため、5年分1万円の一括納入を推奨させていただいております。

振り込み先：三井住友銀行 六甲支店
口座番号：普通 4070883
コウバダイガク チクスイカイ

(連絡先)
神戸市灘区六甲台町1-1 神戸大学内
(社)神戸大学工学振興会 竹水会係 ktc@mba.nifty.com
会 長：河原伸吉 06-6456-5200 (代)
kawahara@itec.hanshin.co.jp
幹 事 長：内橋聖明 kiyouchi@mail.mew.co.jp
副幹事長：中村修二 0693nakamura@kuroi.mewnet.or.jp

◆◆◆機械クラブ◆◆◆

平成18年度 総会・講演会・懇親会・新入会員歓迎会

日時：H19年3月23日（金）16:00～20:00
場所：兵庫県私学会館

- 【1】総 会 16:00～17:00 参加者数：約50名
- 1. 会長挨拶
総会の開始にあたり、永島会長から参加者に対するお礼とお

- 願い、今年度の抱負が述べられた。
- 2. 報告事項
1) 1号議案 平成18年度活動実績と平成19年度活動予定

資料に基づいて各部長から活動実績と活動予定の説明があり、特に異議無く承認された。

2) 2号議案 平成18年会計報告・監査報告

上田財務部長が平成18年の会計報告を行い、それに対して馬場監事から「正確かつ適切に処理が行われていることを認める」との監査結果が報告された。

3. 機械工学科の近況

機械工学科の近況について、学科長である田浦俊春教授から説明を頂いた。「機械工学棟の改修が3月で完了した」、「4月から大学院を含む形で、組織が一本化される」等最新の話が数多く紹介された。



総会の一コマ

4. 審議事項

1) 3号議案 平成19年度組織人事

標記につき、資料に基づいて会長から説明があり、承認された。

2) 4号議案 平成19年予算

資料に基づき、上田財務部長がH19年の予算を説明し、特に異議無く承認された。

3) 5号議案 機械クラブ賞

今年度の機械クラブ賞受賞者は浅野 等助教授である旨会長から説明があり、浅野助教授に賞状が授与された。

【2】講演会 17:10~18:10 参加者数：約80名

本田技研工業株式会社 社友（元専務取締役）萩野道義氏（M14）を講師に招き、「HONDAの先進技術とそのDNA」という演題で講演をお願いした。今回は卒業生、修了生も多数参加し、極めて盛況であった。

【3】懇親会・新入会員歓迎会 18:30~20:00

懇親会是小澤琴治総務部長の司会のもとに進められた。永島忠男会長から新入会員を歓迎する挨拶があったあと、田浦学科長の音頭で乾杯し、懇親会がスタートした。今回も新会員の参加が多く、賑やかであった。



田浦学科長による乾杯

宴の半ばに表彰の場が設けられ、次の学生が表彰された。

機械クラブ会長賞

- 仙波愛弓（大学院自然科学研究科博士課程前期課程2年）
- 東 圭佑（大学院自然科学研究科博士課程前期課程2年）
- 神戸大学学生フォーミュラカーチーム 代表
- 伊藤隆裕（大学院自然科学研究科博士課程前期課程2年）

坂口忠司研究奨励賞

- 水谷義隆（大学院自然科学研究科博士課程前期課程2年）
- 三浦真磁（大学院自然科学研究科博士課程前期課程2年）

KTC理事長賞

- 中川 文（大学院自然科学研究科博士課程前期課程2年）



機械クラブ賞の表彰

最後を飾ったのは、今回も大先輩による神戸高工校歌「延元しのぶ…」と神戸大学学歌の熱唱であった。学歌については歌詞カードが準備されていたが、このような席では、参加者全員で合唱できる

ようにすべきである、と感じた。

引き続き山登前会長による中締め挨拶があり、懇親会・新入会員歓迎会はお開きとなった。



学生表彰の一コマ

なお、総会資料等の詳細、永島会長の挨拶および本誌掲載以外の写真は機械クラブのホームページ（<http://home.kobe-u.com/ktcm/>）に掲載されています。

= 以上 =



平成18年度 総会講演会（概要）

日時：H19年3月23日（金）17:10～18:10
場所：兵庫県私学会館

◆講師：

本田技研工業株式会社

社友（元専務取締役）萩野 道義氏（M14）

◆演題：

「HONDAの先進技術とそのDNA」

◆講演概要

HONDAの先進技術は、創業者本田宗一郎のDNAといえる“チャレンジスピリット”（高い目標、先進創造など）、“一人一人が主役であるという意識”（喜びの創造、熱意・ひたむきな努力など）、“自由闊達な企業風土”（共通の目標、平等な仲間意識など）によって生み出されてきたといえるだろう。このような環境によるものか、中途採用者の社員が大勢いて活躍している。事業内容は移動体（車・オートバイ・ロボットなど）だけにとどまらず、環境・安全、エネルギー、食料・水と多岐にわたっている。ここではこれらの分野における先進技術のうち、特筆すべき数件に絞って紹介する。

ディーゼルエンジンの「うるさい」、「走らない」は既にクリアされているが、「汚い」は未解決であった。HONDAはガソリンエンジンに匹敵するレベルにまで排ガスをクリーンにできる画期的なディーゼルエンジン用NOx触媒を開発した。この触媒は、内部で生成されたアンモニアによる還元反応を利用して、窒素酸化物（NOx）を窒素に浄化する画期的なシステムである（当日は、この触媒による反応メカニズムが動画で紹介された）。

燃料電池車は究極の自動車であると考えている。HONDAでは80年代始めから技術開発を進めてきたが、このたび燃料電池を車の中にレイアウトできるレベルにまで小形化することに成功した。その意味で燃料電池車は実用レベルに達した、ということができよう。

特に従来の燃料電池スタックが水素や生成された水を水平に流す方式であったのに対して、新しいコンセプトでは垂直に流す方式を採用しており、重力を利用することで、高効率化の鍵となる生成水の排出性を大幅に向上させ、小型高出力化を実現することができた。また、熱容量が小さくなった結果、それだけ暖まりやすくなり、低温での始動性が大幅に向上した。ただし、広く普及させるためには、燃料電池のコストを現在の1/100程度にする必要がある、水素ステーションの設置が必要である、信頼性をさらに高める必要がある等、解決すべき課題も多い。

「Honda Jet」は創造者の夢であった。1986年に小型ジェット機の研究を開始、その後、研究開発を重ね、自社製ターボファンエンジンを搭載した小型ビジネスジェット実験機「Honda Jet」を開発した。「Honda Jet」はエンジンを主翼上面の最適位置に配置するというユニークな構造となっているが、これはコンピュータシミュレーションを駆使することによって、見いだされたものである。このレイアウトにより、胴体内容積を大幅に拡大することができた。

今後さらに実機レベルでのシステム、性能や操縦安定性を確認したうえで、2010年頃にはデリバリーを開始する予定である。

◆出席者：約80名（学生が多数参加）



Honda Jet

講演会「赤川浩爾名誉教授は語る」報告

機械工学専攻・機械クラブ共催

日時：H19年5月11日（金）15:00～16:00
場所：教室棟5階 LR501

【講演題目】

「機械工学科の発展と共に過ごした40年と気液二相流研究の楽しい思い出から」

この特別講演会は、母校機械工学専攻と機械クラブにとって初の共催行事であったが、先生のご講演（講義）をぜひもう一度拝聴したいと希望する機械クラブOBの方々が多数ご参加下さったおかげもあって、盛会裏に終了した。講演概要は以下の通りであった。なお、講演会に引き続いて、改装された機械工学専攻棟の見学会と、懇親会が実施されたが、懇親会では赤川先生を囲んでの思い出話に花が咲いた。懇親会の概要については、機械クラブのホームページ（<http://home.kobe-u.com/ktcm/>）に掲載されています。

【講演概要】京都帝国大学の航空工学科（敗戦により、応用物理学科に名称変更）を卒業したのが終戦の年であったため、航空工学の知識を活かせる就職先など望むべくもなく、就職先は神戸経済大学附属経営学専門部（コンピュータ関連業務）だった。その後、S24年に神戸大学が発足するのに伴って、工学部助手となり、気液二相流研究を開始することとなったが、当時は研究費も実験装置も無く、その調達には苦勞した。西代学舎に残されていた焼け残りの部品を再生利用したり、企業に製作を依頼したりしたこともある。

気液二相流研究の発展段階は、第Ⅰ期（巨視的、純実験的研究）、第Ⅱ期（微視的、理論的研究）、第Ⅲ期（微細構造のより詳細な研究）、第Ⅳ期（研究対象の多様化とコンピュータ・制御理論の活用）の4段階に分けて考えることができる。その時期・時期に応じて先進的な研究テーマを発掘し、研究に取り組んだが、代表的なものとしては「水循環脈動・流動不安定現象」、「フロンによる臨界圧の実現」、「並列管系中の流量分配と流動

の安定性」（機械学会賞受賞）、「気液二相流の衝撃現象」などを挙げるができるであろう。これらの研究を推進するうえで、学生・若手研究者の協力は不可欠であり、その意味で、修士課程、博士課程を設置したことの意味は大きい。

因みに工学部に修士課程の設置が決まったのはS38年12月末のことであり、学生はすべて就職が決まっていたため、地元の有力企業に協力をお願いして、候補学生を大学院修士課程に派遣して頂くこととした。当時修士はまだ世の中に認知されていなかったが、数年経つとようすが変わったので、社会情勢を見ながら機敏に行動することの重要性を痛感した次第である。また、博士課程については、学部の枠を越えた自然科学研究科という新しいスタイルを文部省に提案することにより、S56年に設置にこぎつけることができた。自然科学研究科というスタイルは博士課程設置を希望していた他大学にとっても参考になったように思う。

なお、大阪大学石谷先生のご提案で、赤川研のスタッフ6名と石谷研のメンバーが中心となって開催した日米セミナー「二相流のダイナミクス」も思い出である。このセミナー開催を機に、この分野における日米の交流が盛んになった、といえるであろう。

この度「気液二相流研究史」の執筆を終え、世に出すこととなったが、若手研究者にとって、何らかの参考になれば、と思ってまとめたものである。私のような年齢の者でも頑張っているのだから、皆さんも「自分もまだ頑張れるはず」という意識を持って頂きたい。

= 以上 =



鳴瀧良之助先生叙勲記念樹・標柱再生のご案内

故鳴瀧良之助名誉教授の勲3等旭日中受賞叙勲記念行事の一つとして、H元年5月13日工学部講義棟玄関両側に紅白一對の梅の木・標柱の植樹祭が行われ、季節が来れば美しい花を咲かせ、その香りと共に通行人を楽しませていました。

その後、空調関係工事のため移植や周辺樹木の生育のため日照も悪くなり、H15年頃より生気を失い、現在は枯木となっています。先生揮毫の標柱も腐食が激しく、関係者一同心を痛めていました。昨年9月30日行われた神戸大学第1回ホームカミングデイ行事の際、関係者立ち会い確認し、再生を企画、実施

することとし、来る9月29日（土）第2回ホームカミングデイ開催日に再生植樹祭を行うことになりました。実施要領は下記の通りですので、ご案内申し上げます。

なお、趣旨にご賛同頂き、ご協賛頂ける場合、下記によりご送金下さるようよろしくお願い申し上げます。

H19年6月吉日

事務局長 島 一雄

- 記 -

1. 日 時：H19年9月29日（土）12時～13時 植樹祭
2. 場 所：工学部記念樹の森（KTC 工学部会館西隣）
3. 再生樹：ハナモモ2本 ミカゲ石標柱1本（揮毫通り写し替える）
4. 会 費：（1）再生樹・標柱・土壌改良・支柱・植栽 1口3,000円
（2）神戸大学第2回ホームカミングデイ工学部行事参加費等 4,000円
（参加費 3,000円、資料・記念写真等諸費 1,000円）
5. 植樹祭とホームカミングデイにご参加願えない場合、協賛金（1口3,000円）にご協力頂けると幸いです。
6. 送金方法：郵便振替払込取扱票により、6月末日までにご送金下さい。
口座記号・番号：01120-3-44144、加入者名：島 一雄 再生委員会事務局長
<注> 送金内訳を通信欄にご記入下さるようお願い致します。
7. 発起人・事務局：機械クラブのホームページ（<http://home.kobe-u.com/ktcm/>）をご覧下さい。
8. 連絡先：・KTC事務局 進藤清子 TEL 078-871-6954、FAX 078-871-5722、
E-mail：LEN03434@nifty.com
・クラブ精密事務局 島 一雄 TEL 078-511-4140、FAX 078-511-2431

中間報告

7月21日（土）現在 植樹祭にご参加35名、ご協賛いただいた方149名（636,000円）の多数・多額の拠出を
いただいております、当初計画通り植樹祭が実行できますこと関係者一同深く感謝しております。

尚、当日は恩師令夫人久代様のご参列も得られ植樹祭のあと記念パーティも予定しています。

又、事務局手違いでご案内漏れの各位のその後受付も事務局で行っております。

誠に恐縮ですが、ご一報下さいますようお願い申し上げます。

H19年7月21日

事務局長 島 一雄

E16 (一六会) 同窓会



(後列左より) 藤田、伊藤、田中(賀)、宇都宮
(中列左より) 桂
(前列左より) 高木、上畑夫人、竹内夫人、田辺

一六会は毎年観光を兼ねて一泊旅行を行なって来たが、全員が米寿を超えて、やる気はともかく体力の衰えから、参加人数確保が見込めないと判断し、今年からは昼食懇親会に改めることとした。

H19年8月2日(木)、定刻11時30分を待たず、JR大阪駅アクティ大阪27F多幸梅に集合したのは、東京から1名、名古屋から1名、在阪神7名合わせて9名であった。「やあー暫らく」「元気か」とお互いの健勝を確かめ合って歓談をはじめた。

懇親会

会場は天気晴朗の大阪市街から六甲山まで、見晴らしのよい27階の座敷、昨年も城崎温泉旅行のお別れ会を催した部屋である。我々一六会員は、昭和15年大戦直前の非常時、国の要請で1月に繰上げ卒業。電気科40名そのうち現在の存命者は僅か10名、淋しい人数となったが、家族ぐるみのクラス会の伝統を守って、今回も上畑夫人、竹内夫人の参加を得て、和やかな集いとなった。

先ず型の如く幹事開会の挨拶のあと、今年亡くなられた明石・青井・田中(為)の諸君のご冥福を祈り、併せて物故級友を偲んで黙祷を捧げた。次に宇都宮幹事の音頭で乾盃し、酒宴となったが、昼間のことであり皆さん酒量は減って昔の面影は全くない。然し程々に酔えば亡き級友を偲んで昔の記憶が次々に蘇って歓談の輪も次第に拡がって行った。

本日欠席された方々の情報は予め印刷物を配布して披露したが、ご遺族の方を含め高齢者の故に歩行が困難の方が非常に多く、転倒が原因で車椅子生活の方も居られるので、幸い出席できた我々も他山の石として気をつけなければならない。出席者も随時近況の披露があった。ウォーキングで日本全国を網羅し元気一ぱいの高木君は、満88才を記念して、四国88ヶ所を徒歩で巡礼する予定とか。ゴルフの藤田君はどのコンペに参加しても必ず最年長だよとさりげなく言う。伊藤君は弓道師範で未だに活躍中。宇都宮・桂も勝手幹事としてそれなりに元気。田辺・田中両君は最近体調がよくないが折角だから参加。口八丁手八丁の上畑夫人は相変わらず自由奔放の生活。主人清郎が海

軍予備学生として横須賀海軍航空隊に入隊しながら体調を崩し、海軍省から罷免通知を受けたことを生涯悔やんでいたことなど思い出を話し、竹内君家族は満洲で終戦を迎え(秀れた技術者であったが故に)すぐには帰還出来ず、2年間国民党と中共の内戦のはざままで苦労を重ねた揚句に、重いはしかで瀕死の幼児をかかえ、ソ連兵の蛮行から逃れた苦心の引揚悲話が竹内夫人から披露された。そういえば故北見鉦雄君も朝鮮から引き揚げて来た時、さきに引き揚げている筈の家族が遂に帰って来なかったという悲劇を宇都宮君が話題にした。

大正生まれの俺達は、明治の親爺に鍛えられ、お国の為に戦って戦後は日本の復興に、一生懸命ご奉公、激動の昭和を越えて平成の御代まで生きた我々が、寄れば思い出を語る時、最後にはどうしても青春のすべてを焼き尽くした戦争へ行きつくのは已むを得ない。毎年決まったように、8月になると新聞紙上を賑わす声の欄に、空襲で逃げまどった苦労話が多いが、命を懸けて戦場で直接大戦に関わった我々こそ、いま声を大にして、根底にある戦争の要因をつきつめ、戦争の悲惨さ、無意味さを訴えなければならない。広島被爆者の年令が74才を超えたと聞く。個人の命が尽きると共に個人の記憶は消えて行く。消えて行く個人の記憶は是非とも正しく社会的な記録として保存していかねばならない。

戦争を知らない政治の中枢にある要人の「原爆しょうがない」発言、従軍慰安婦の問題を何故曖昧にするのか。靖国神社参拜問題で徒らに近隣諸国を刺戟するなどは愚の骨頂、終戦直前になって一方的に条約を破棄して対日宣戦布告、僅か1週間の参戦で、戦後何10万のシベリヤ強制労働をさせたソ連を何故糾弾出来ないのか。憤懣やる方ない意見まで飛び出した。

我々一六会は家族を含め、お互いに気心の知れた70年の交友同志、何でもありで、生活の現状から過ぎし日の思い出までも語り、亡き級友にも想いを馳せて、積もる話は尽きることはなかったが、予定の3時間が瞬く間にたって、大きく超過、名残を惜しみつつ夫々の家路についた。

(E16 桂 芳之)

卒業60年 記念同窓会開催



(後列左より) 長田、藤井、久保田、原田、松井、滝中、石田、神谷、川岸
(前列左より) 福田、中浜、番匠、小川、田中(隆)、井上(総)、米原

— クラス会だより —

戦局も慌ただしいS20年4月新入生として入学、勉強などはそっち退け、直ちに三菱電機伊丹工場に勤労動員、跳び来る蚤の歓喜の騒音に迎えられる入寮、取り敢えずの授業が始った、或る者はレシーバーの製造に、或る者は潜水艦の低電力無熱高輝度照明の研究所へ、また太秦の高性能通信機工場へ即戦力として配置されることとなっていた。

その間、高粱飯や豆粕飯の空腹に耐えかね近所の畠の芋や大根を盗み、屢々の空襲に避難する防空壕は偉いさん用、操縦士が見えるほど接近する敵機の機銃掃射に畠の中を逃げ惑い、物陰に隠れ、ドブに潜み、徹甲弾の威力に驚きながらコンチクショウと思いつつの毎日が過ぎ行き配属される筈の日の炎天下に終戦の詔勅を聞いた。

勉強に復帰するも校舎も焼け、焼夷弾に焼け爛れた発電機や整流器などの機器は鉄と銅の固まりで実験も満足に出来ない中、家庭教師や進駐軍物資の夜警などで小遣金を稼いだりしながらなんとか71人が卒業し、日米独それぞれの業界へ雄飛し戦後の復興と成長に貢献しつつ、堅い友情が育まれていった60年であるが今残るは46名。

高齢というハザードに集まれなかった人も多いが17名が会し晴天に恵まれ明石海峡大橋まで回遊する音楽観光船コンチェルトに乗り乾杯の歌に始まる昔懐かしい歌をバックグラウンドミュージックとして語り、海から揺籃の地神戸を眺めプロのミュージシャンのフルートとピアノによる校歌演奏で大いに盛り上がった60年記念であった。そのあとは海洋博物館見学で些かなりとは云え知識を広め終了した。

戦争を放棄した憲法9条、歪められた自由主義や民主主義教育、強欲資本主義化した社会、経済の改革など戦後の体制の老朽化の改革の声が喧しいが我々の友情の絆は永久不変のものであろう。

(E24 川岸泰典)

竹水二七 (S26卒) 会一舞子交歓会と大学訪問



(後列左より) 宮崎、八尾、米原、松下、富岡、建部、清水、伊東
(前列左より) 坂根、高野、小田、後條

今年で卒56周年となる。総員17名、病気療養5名、今年は12名の会となった。

在所は埼玉・神奈川・滋賀・奈良・大阪・兵庫・岡山に散っている。H3年以来、2年毎、一泊を入れて桜の季節に会うこ

とにしている。行事計画者は持回りで、今年は宝塚・芦屋在住の後條・宮崎君が担当してくれた。合言葉は「神戸でやろう!」、ならば「懐旧の旅」をと4月10日午後、先ずJR舞子に集った。「明石大橋-橋の科学館」「孫文記念館-移情閣」から、明石大橋をバックに本陣「舞子ピラ」へ。宴席では毎度のことながら談笑の花が咲き、大方の諸君が「喜寿」を迎えるにもめげず、予想以上に酒が進み会計が帳尻を心配するほどに楽しいひと時を持った。翌11日はマイクロバス借切りで、途中、「須磨の浦曲による波」と公園の松林を横目に、入学当初、先輩達に連れられて校歌を練習した日々を思い出しながら、いよいよ本番の松野校舎と西代校舎跡地を踏み、この後、六甲台へ、事前に見学をお願いをしていた神戸大学電気電子工学科を訪ねた。昨年9月、奇しくも第一回神戸大学ホームカミングデイに招待を受け6名が出席したが、2年に亘り大学と直接の接触を持てたのは嬉しいことであった。少しは頭が若返ったかなの思いである。

訪問に際しては、学内の事前連絡調整等で事務局の進藤さんにたいへんお世話になった。お忙しい時間を割いて下さった増田澄男教授と土屋英昭准教授と共にあらためてお礼を申し上げる。

以下、見学と受講中、随時に突っ込んだ質問を出していた伊藤 孝君の感想である。

「4月10日、先ず明石大橋を見た。間近で見る橋の大きさに驚きながら科学館で説明を聞いた。巨大な主塔もさることながら橋を吊るケーブルの役割は最も重要であるが、取替えの出来ない構造物で、乾燥空気を送り込むなど錆を防ぐ工夫を凝らし、耐用年数200年を想定していると説明された。200年後の日本の人口は一説852万人という予測もあり、本四3橋はいつまで必要なのかと訊ねたら、紀伊・四国・九州を結ぶ南海道計画は今も生きているとのことであった。続いて孫文を顕彰する移情閣を見学した。日本に学び、日本の政財界からも支援され、三民主義を理念とする辛亥革命を成功させた孫文であるが1925年に亡くなった。白人支配からアジアの権威を取り戻そうとした彼が、1931年満洲事変に始まった日本による東洋覇権主義を知らなくて幸いであったと思った。翌日の校舎跡地はすぐには見付からなかった。当時、戦後間もなくの混乱の中、学制改革も加わり慌ただしい3年間であったが、震災の被害を受けた街並みに昔の面影はなかった。それでも、松野では建物の外柵越しに「神戸・御影工業高等学校? 発祥の地」を、西代では街区の一角に、可愛い花々に囲まれ埋め込まれた「神戸高等工業学校発祥の地」と彫り込まれた黒御影の石碑を見つけ、その場所を確認し往時を偲ぶことが出来た。神戸大学では、電気電子工学科増田澄男教授から私達の為に準備して頂いたレジュメをもとに、独立行政法人に対応しようとの学制改革への取り組みについてお話を承った。職制の変更もあり、一人の教員が3~4名の学生を受け持ち、きめ細かな履修指導を可能とするなど羨ましいと思った。また「工学倫理」の講義も行われるとのこと、先生は研究成果の捏造問題などを取り上げていると話されていた。が、地球環境を危機に追い込んでいる元凶は、ガイアにもたらされるエネルギーとの均衡を無視して、歴大なエネルギーを消費する工業化社会であり、均衡の取れたエネルギー消費の

— クラス会だより —

範囲での工業化社会を考えるのが工学の果たすべき最も大切な倫理ではあるまいか？これもテーマにして欲しいと思った。また、土屋英昭准教授には新しい実験室を見せて頂いた。高価な器具が外資系企業からの寄贈であると聞き、私達の実験室との相違を思わずには居られなかった。あと大学を離れ、ドライブウェイを経て山上へ、六甲山ホテル—レストランで黄砂に煙る神戸の街と海を眺めながら、別れと2年後の再会を期し乾杯、かくて老人達の短いセンチメンタルジャーニーは終わった」

(E27 坂根 滋)

平成19年度 E②同窓会



(後列左より) 初田、古藪、小阪田、佐野、鯉田、多々納

(前列左より) 大路、中川、浅野、阿南、井上、中西

S29年卒のE②同窓会は十数年前より毎年行っている。同期のメンバーが60才の半ば近くからである。当日は懇親会と二次会、翌日はH16年より皆で観光を楽しんでいる。

メンバーの住所は名古屋を含み西が13名、東が6名であり同窓会の実施場所もほぼこれに比例している。

昨年は藤田義人君が幹事となり明電舎の蓼科保養所で予定されていたが同君が急逝された。まずもってご冥福をお祈りします、と共に退職後は趣味のウクレレで教室を開き地域にとけこみ活動されたことに改めて敬意を表します。

同窓会は関東在住の佐野智美君が尽力しH18年6月26～27日に同保養所で行うことができた。観光は霧ヶ峰高原の車山山頂へ登った。

本年は5月14日に京都八瀬の洛北山荘で懇親会、翌15日は全員で付近地の観光である。同窓会のメンバー19名のうち出席者は12名であった。欠席者は1名を除き体調不良によるであった。懇親会の席上、各自が3分間思いつくままのスピーチを行ったが趣味、海外旅行、健康法、病気等でおおいに盛りあがった。その後全員で翌日の予定について話し合い、「大原の里、散策」に決まった。

当日は天候に恵まれ新緑の大原の散策を楽しんだ。三千院では関東からの大勢の修学旅行の高校生と出会ったこと、寂光院では本堂が往時そのままに再建されたことが印象に残った。

来年にはまた元気で集まることを願います。

(E② 中西一清)

E③同窓会



H18年の秋、E③の同窓会を行いました。

参加者は13人 まずまずの集まりでした。

今回の目的は、兵庫県の過去・現在・未来を象徴する物を尋ねると共にズワイ蟹を堪能することにありました。

先ず県北部の加美町にある大乘寺を訪ね、円山応挙とその一門の立体曼荼羅を鑑賞しました。

その夜は、城崎のリゾートホテルに泊まり、旬のズワイ蟹を充分に食すると共に、一別以来の消息を語り合い健康であることを喜び合った。

次の日は、コウノトリを繁殖と自然放鳥を行っている兵庫県立コウノトリの郷公園を見学した。絶滅に瀕していたコウノトリをS40年から人工飼育を始めて現在は100羽を越え、野生に返すべく放鳥が行われている。

昼食には出石蕎麦を食べ、食後小京都と言われる出石の街を散策して古き時代に思いをはせた。

最後に大型放射光施設 (SPring-8) を見学した。

これは世界最高性能の放射光を利用することができる大型の実験施設であり生命科学・環境科学・産業利用などの各分野で優れた研究成果をあげている。我々一同は見学の余韻を味わいつつ、再会を約して帰路についた。

(E③ 鈴木 孝)

M20クラス会

去る6月7～8日、4年ぶりに一泊クラス会を懐かしの神戸にて開催しました。私どもは毎月第二木曜日に大阪の中央電機クラブにて自由参加の昼食会を、近隣の在住者で開いておりますが、歳と共に参加者も減ってきており、また遠出の旅も難しくなりました。

今回は集合にも解散後も交通の便の良いところで、思い出の神戸を選びました。JR神戸駅の前にあるニューオータニ神戸ハーバーランドにて、関東方面からの3名の参加を得て、8名で7日の夕刻に集合し、ホテルのパーティールームにてフルコースのディナー、ワインの乾杯でちょっとスマートに始め、時間を忘れて歓談し、一息入れて最上階のスカイラウンジカフェにてピアノ・バイオリン生演奏を聞きながら、あまり飲めなく

— クラス会だより —

なったドリンクを片手に語り明かしました。



(右端から反時計回りに) 永阪、上羽、大地、藤田、米田
藤井晴、長谷川、菅野の諸君

翌朝は食事を終えてフリータイムとして夫々の予定で、再会の期待を胸にして三々五々解散しました。

体調を崩して外出もままならぬメンバーも増えて残念ですが、出来るだけ外の空気に触れて元気で過ごしたいものです。

(M20 菅野久嗣)

平成19年度 土龍会 (C15回)



(後列左より) 野々垣、大月、前田、横田、井上
(前列左より) 宮崎、盛、笹山、馬場、伊藤、丸岡

平成19年度の土龍会は、4月24日近年恒例になった三宮ターミナルホテル(足が弱い者が多くなり交通に便利なホテル)で開催された。

出席者は昨年度より4名も減少して11名となり、何となく寂しい思いを致した。物故者は4名も増えて計34名にもなり、現存者は41名となった。

総会は笹山幸俊幹事の歓迎の辞により開会し、先ず物故された会員のご冥福をお祈りし黙祷をして開宴した。

各人の近況報告が行われ、最近の健康の状況、余生を楽しむ趣味の状況、特に海外旅行の報告等笑いの中で楽しい一刻を過ごし、時間の経過も忘れる程盛り上がった。その中でも死生観、人生観、処世観等、年齢に適した発言が多くあった。

最後に思い出の校歌「延元しのぶ」を伊藤成一君の指揮で斉唱し、学生時代に帰り楽しい思い出の会合で、目的である旧交を温め一層親睦を深める事が出来た。

翌4月25日の見学会は土木技術者として非常に関係の深い、防災関係の「実大三次元破壊実験施設 E-Defense」「三木総合防災公園」「兵庫県広域防災センター」等を見学し、阪神大震災を思い出しながら意義ある一日であった。

その後昼食を取り、来年の再会を元気に出来る様懇談して散会した。

(C15 宮崎三郎)

卒業50周年記念同窓会 (⑤回生)



S32年3月に卒業してから、半世紀が過ぎ、全学部合同の記念同窓会を開催した。⑤回生は、全学的な同窓会組織をもち、活動していることは、本誌でも折に触れて報告していますが、今年は卒業50年と言うことで、全学、全国的な行事は最後になると思われるので、盛大にやろうと言うことで、何回も打ち合わせを行い、H19年6月3日(日)に、神戸ポートピアホテルに全国から全学部の⑤回生約230人(内工学部約30名)が集まり、盛大、且つ和やかに開催された。

定刻(12:30)前、受付開設直後から、懐かしい人々が、続々と来場し、互いに久しぶりの再会を喜び合った。

会は、代表世話人の挨拶に始まり、物故者のご冥福を祈って黙祷をささげ、⑤回生有志から寄せられた寄付金(約160万円)を、学友会(新野会長)を通じ、神戸大学基金へ贈呈した後、元学長新野幸次郎先生の記念講演から始まった。

先生から、2、3年後に我々は卒業60年の会を持つ予定と聞かされ、我々もこれが最後とは云えなくなったと思ひながら、心身ともに健康な長寿を保つ秘訣や、大学の現状などの有意義なお話の後、祝宴となった。

「きむたくやトリオ」による、我々の在学時に流行った軽音楽の演奏をバックに、教養部のクラス仲間、学部、教室の同僚、寮の同室者等、色々な輪が自然に出来上がって話しが弾み、又不参加の友人、知人の消息を尋ねたり、本当に楽しく思い出に残るひと時でした。

15時30分なごりを惜しみつつ閉会のあと、工学部の会員は別室にて、科ごとにグループになり、昔話に華がさいた。

— クラス会だより —

当日参加した、KTC会員は次の通りです（順不同）

A科

中筋允彦、伊藤雄三、遠藤良介、清水 実、
木下 勲（夫人同伴）

E科

中井平八、永岡幸生、前山宗雄、吉田忠二

M科

青山 隆、浅川浩義、大西道一、菊木 廉、田中正一、
山登英臣、滝沢清喬、上原尚廣、後藤史郎

C科

後藤真三雄、勝部正和、竹木明郎、西村 肇、
前田 充、森田道弘

Ch科

遠藤一正、大久保芳郎、沖 洋治、加藤義治、
清水 侑、下村健文、丹下豊吉、服部省三

（写真：参加者一同、撮影：M科大西）

この他、当日やむを得ず欠席された、下記の方々から今回の趣旨に賛同して、ご寄付をいただきました。

A科（仁科、田伏）

E科（大森、保持、日下）

M科（今西、植田、谷口、荻谷、堀野、内牧、馬淵）

C科（三木、竹内、船越、人見、松下、熊本、田島、日下）

Ch科（大原、土居（旧姓：三島）、飯塚）

（お名前は省略させていただきました）

（Ch⑤ 清水 侑）

追記

翌6月4日（月）記念ゴルフ大会を、武庫の台GCで快晴のもと開催した。総員24名のうち、KTCからは、吉田忠（E）、山登（M）、浅川（M）の3人が参加した。

関東からの参加者の帰京時間の関係で、終了後、流れ解散となったが、スタート前やプレー中に関東等からの参加者とも、懇談でき、この様のコンペは初めてであり、大変意義のあるコンペとなった。

変化に富んだコース設定で、優勝：池谷、2位：辰馬（いずれもE学部）とコース経験者が占めたが、関東勢が3～6位を独占し、実力のあるところを見せた。

（M⑤ 山登英臣）

平成19年度 Ch1 クラス会報告

S26年卒業以降、毎年欠かさずに続けて参りました、恒例の「Ch1クラス会」、本年度も幸いにして、小人数ではありましたが、計画通り実施し得ましたので、報告させていただきます。

1 前期 [一泊型] クラス会

と き・H19.6.7（木）～8（金）

と ころ・兵庫県三木市細川町横山894-60

「グリーンピア三木」

参加者・6名



（向かって左から） 谷口、山口、高阪、坂井、大久保、堀下

今回は、喜寿の祝いも兼ねて、一泊の同窓会を企画しましたが、各位のうち健康を害するもの、諸般の事情で参加出来ない者も多く、出席者全員で6名となりました。

会場の、グリーンピア三木は、「自然に囲まれたリゾートで、心と身体を開放する」施設で、神戸から約35分、三木市東部の丘陵地に広がるリゾートゾーン「グリーンピア三木」で、緑に囲まれた347ヘクタールの広大な敷地には、宿泊施設、天然温泉やスポーツ施設等様々な施設があります。

この宿泊施設を決めるに際して、予め幹事役の、堀下博正と高阪が下見して決定しました。

さて、当日は「公共交通機関組」と「自前の車組」でそれぞれ宿泊施設に現地集合し、温泉に浸かり、宴会場では、相変わらず年齢の割には、皆大きな声で話し合い、大いに盛り上がり、楽しく有意義な会合がもてました事、有り難く感謝しております。

翌日、次回の秋に開催の「後期の日帰りクラス会」を予定し、各位の再会を期待して、現地解散し、それぞれの家路に就きました。

（Ch1・高阪良明）

平成19年度各单位クラブ役員紹介

木南会 (A) (En) (AC)

会 長	森崎輝行 (A20)
副 会 長	依藤庸正 (A22)
副 会 長	中川佳秀 (A24)
顧 問	田淵基嗣 (A17)
会 計 監 査	黒田達雄 (A20) 太田 純 (A21)
事 務 局 長	山崎寿一 (En1A准教授)
事 務 局 次 長	出野上 聡 (En8)
事 務 局 次 長	光平正弘 (En14)
事 務 局 次 長	高田 暁 (En15A准教授)
事 務 局 員	池田真也 (AC2) 川f 博一 (AC3)
事 務 局 員	大野陽介 (A41) 折原武久 (A41)
事 務 局 員	栗山尚子 (AC5A助教)
KTC理事長	多淵敏樹 (A4)
KTC常務理事	武田則明 (A10)
KTC理事	森崎輝行 上山 卓 (A28)
KTC参与	種 春雄 (A13)

竹水会 (E) (D)

会 長	河原伸吉 (E14)
副 会 長	渡邊 礼 (E3)
副 会 長	宇磨谷 任 (E10)
副 会 長	田中初一 (E12名誉教授)
幹 事 長	内橋聖明 (E25)
会 計	藤井 稔 (E35E准教授)
KTC副理事長	松浦敏朗 (E13)
KTC理 事	河原伸吉 (E14)
KTC理 事	内橋聖明
KTC監 事	渡邊 礼

応用化学クラブ (Ch) (X) (CX)

会 長	土居秀樹 (X5)
副 会 長	降矢 喬 (Ch18)
副 会 長	吉原 健 (X5)
常 任 幹 事	水畑 穰 (Ch35CX准教授)
常 任 幹 事	南原興二 (X7CX助教)
常 任 幹 事	山本正勝 (Ch14)
常 任 幹 事	岡 英明 (Ch18)
常 任 幹 事	青木 守 (X4)
会 計	曾谷知弘 (CX技術専門職員)
合 計 監 査	成相裕之 (CX准教授)
KTC顧 問	坂井幸藏 (Ch3)
KTC副理事長	山本和弘 (Ch3)
KTC理 事	土居秀樹
KTC監 事	小笠原哲太 (Ch3)

暁木会 (C) (C)

会 長	石岡 崇 (C19)
副 会 長	安倍 茂 (C25)
副 会 長	井澤元博 (C23)
常 任 幹 事	坪本正彦 (C39)
常 任 幹 事	濱村吉昭 (C33)
会 計 幹 事	伊藤裕文 (C32)
KTC副理事長	池野誓男 (C12)
KTC理 事	本下 稔 (C15) 田中 稔 (C17)
大 学 代 表	田中泰雄 (C18都市安全研究センター教授)

機械クラブ (M) (P) (P)

名 誉 会 長	谷井昭雄 (P II)
会 長	永島忠男 (M9)
副 会 長	足立凡夫 (P3) 東 謙介 (M9)
副 会 長	小澤琴治 (M9) 植田雅晴 (M11)
副 会 長	藪 忠司 (M12) 上田 稔 (M13)
副 会 長	角野克己 (M15) 富田佳宏 (M16M教授)
副 会 長	遠山克己 (M23) 柴坂敏郎 (P2M准教授)
副 会 長	末積俊治 (P2) 白瀬敬一 (M30M教授)
副 会 長	沖田淳也 (M43)
学 内 幹 事	富田佳宏
KTC顧問	谷井昭雄 (神戸大学運営諮問委員)
KTC顧問	田中和鶴海 (M21)
KTC顧問	島 一雄 (P 5)
KTC副理事長	永島忠男
KTC理事	山登英臣 (M5) 東 謙介
KTC参与	岡澤 治 (M5) 小澤琴治
KTC参与	藪 忠司

CSクラブ (In) (S) (CS)

会 長	松本孝裕 (S6)
副 会 長	山内雅和 (In16)
東京支部長	谷口人士 (S1)
総 務	藤崎泰正 (S11CS准教授)
総 務	岩下真士 (CS 5 CS助教)
会 計	熊本悦子 (S11学术情報基盤センター准教授)
ニュース担当	指尾健太郎 (CS 5 CS助教)
KTC副理事長	伊藤浩一 (In3)
KTC理事	宮 康弘 (S1)
KTC監事	前田良昭 (In5)
KTC運営委員	加福正也 (In3) 指尾健太郎
KTC機関誌担当	村尾 元 (In30国際文化学部准教授)
KTC機関誌担当	岩下真士
KTC名簿係	熊本悦子

【編集後記】

年金問題や閣僚の不祥事で参院選を控えた慌しさを感じるこの頃ですが、もう一つ最近気になる問題としてメンタルヘルスケアが新聞各紙や雑誌等で盛んに取り上げられています。うつ病を中心とした「心の病」で倒れる人が、ここ7年間で2倍近くに増えているそうですが、工学部でも昨年から数名の学生が自ら命を絶たれたとお聞きし、驚いています。

神戸大学保健管理センターによると、他大学と比べれば平均より低いところで推移しているとのことですが、ここ数年は相談件数が増加しているらしいので、これに関連する記事を依頼しました。多くの人が関心を持つことも予防につながるのではないかと思います。

今回は未会員の方々への配布は見送らせていただきますが、次号は卒業生全員にお送りする予定です。
(機関誌編集委員長 宮 康弘)

【神戸大学ホームカミングデイ開催】

神戸大学では、昨年卒業生の方々に国立大学法人として新たなスタート切った神戸大学を知っていただき、現役学生・教職員との交流をしていただく機会としてホームカミングデイを開催しています。第2回ホームカミングデイは9月29日(土)に開催することが企画・決定されました。

卒業後55年、45年、35年、25年の方々に招待状をお送りしますが、それ以外の方でも学部行事に参加できますので、皆様方もこの機会にクラス会など計画されてはいかがでしょうか。KTCとしても応援させていただきます。詳細は57ページに記載

(常務理事 武田則明)

【神戸大学工学振興会 機関誌編集委員】

委員長	宮 康弘 S①				
副委員長	山本 和弘 Ch③	島 一雄 P5	藪 忠司 M⑫		
委員	藤永 隆 A助教	中江 件 A⑳	桑門 秀典 E⑳	黒木 修隆 D⑱	
	柴坂 敏郎 P②	田中 稔 C⑮	伊藤 裕文 C⑳	神吉 和夫 C⑱	
	小寺 賢 CX1	南原 興二 X⑦	岩下 真士 CS5	村尾 元 In⑱	
事務局	武田 則明 A⑩ (常務理事)		進藤 清子		

※ _____ は学内教官

【社団法人 神戸大学工学振興会 機関誌】第65号 [ISSN1345-5699]

H19年(2007)9月1日発行(非売品)

発行所 社団法人 神戸大学工学振興会(略称KTC)

発行人 理事長 多淵 敏樹

所在地: 〒657-8501 神戸市灘区六甲台町1-1 神戸大学工学部内

電話: (078)871-6954・FAX: (078)871-5722

KTC ホームページ : <http://homepage2.nifty.com/KTC/>

メールアドレス : ktc@mba.nifty.com

印刷所 株廣濟堂 〒560-8567 豊中市蛍池西町2-2-1

電話: (06)6855-1100・FAX: (06)6855-1324

©Kobe Technical Club 2007

Printed in Japan