



KTC

No.72

1, Mar. 2011

〔特集〕変貌する神戸大学『国際海事研究センターってどんなところ?』



▲現在のISS (学内講演会) (本文10頁に掲載)

巻頭言『大学院工学研究科長を退任するにあたって』

学内講演会

『宇宙開発に携わって ~H-II・H-IIA・HTV』

専攻紹介

『ウェアラブル・ユビキタスコンピューティングの実現』

ザ・技術

『グローバルゼーション』

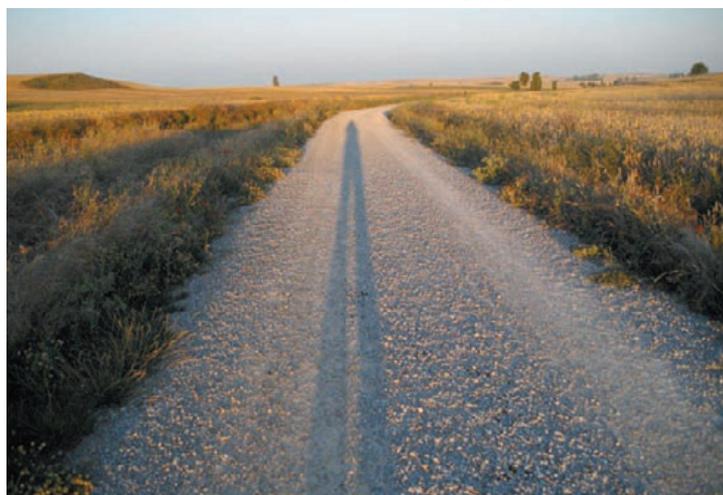


◀自然科学総合研究棟
4号館オープン
(本文36頁に掲載)



▲学生フォーミュラカー (本文60頁に掲載)

▼ザ・エッセイ スペイン巡礼 (本文78頁に掲載)



社団法人 **神戸大学工学振興会**

Homepage : <http://homepage2.nifty.com/KTC/>

E-mail : ktc@mba.nifty.com

巻頭言 『大学院工学研究科科長を退任するにあたって』		1
	神戸大学大学院工学研究科長 森本 政之	
『神戸大学大学院工学研究科における医工提携の取り組み』		2
	神戸大学大学院副工学研究科長 上田 裕清	
特集・変貌する神戸大学		5
『国際海事研究センターってどんなところ?』	宮 康弘	
学内講演会		10
『宇宙開発に携わって～H-II・H-IIA・HTV』		
三菱重工業(株)HTV担当部長D◎松山行一氏	宮 康弘	
『宇宙開発に携わって～H-II・H-IIA・HTV』を聴講して～学生の感想		19
臨時総会報告		21
広告掲載のご案内		21
KTC活動報告		22
『大学への援助金報告』		
海外研修援助金報告		22
ICCCBE2010渡航報告	笹川 和彦	22
16th YTK/IFHP URBAN PLANNING AND DESIGN summer school 2010に参加して	村上由梨子	23
UNSAT2010に参加して	柴田 昌輝	24
UNSAT2010に参加して	野村 瞬	24
第9回アメリカ/第10回カナダ地震工学会議に参加して	ハミド・サファリ	25
第9回励起子国際会議に参加して	山下太香恵	25
回路とシステムに関する国際ミッドウエストシンポジウムに参加して	大崎 勇士	26
ICONIP2010に参加して	田尻 康之	26
スポーツ工学国際会議2010に参加して	西田 勇	26
第4回接着に関する国際会議に参加して	吉尾 梓	27
SAC2010に参加して	宮西 大樹	27
International Symposium on Optical Memory 2010に参加して	紫垣 政信	28
母校の窓		29
<KOBETechサミット開催報告>	事務局	29
<平成22年度神戸大学工学部オープンキャンパス報告>	山地 秀樹	32
<神戸大学東京オフィスリニューアルオープン>	事務局	35
<自然科学総合研究棟4号館オープン>	事務局	36
<専攻紹介>『ウェアラブル・ユビキタスコンピューティングの実現』	塚本 昌彦	37
<神戸大学ブリュッセルオフィスを開所>	事務局	39
<褒章をうけて>『勲章を拝受して』	北條 卓	40
<「平井一正先生 叙勲祝賀会」報告>	宮 康弘	40
<「福田秀樹学長を囲む懇談会」のご報告>	田中 初一	41

	Page
<追悼>『黒田一之先生を偲んで』	北村 新三 42
<学内人事異動>	事務局 43
<新任教員の紹介> A教授 山崎寿一、多賀謙蔵、A准教授 山邊友一郎、C准教授 織田澤利守、 E准教授 北村雅季、M教授 田中克志、CX教授 水畑 穰、CS准教授 仁田功一	
<退職にあたって>『退職にあたって』	葛原 道久 47
『大学での研究・教育を振り返って』	阿部 重夫 49
<トピックス>『広田精一校長の新聞記事』	事務局 51
<六甲祭活動報告>	レーシングカヌー部 51
<神戸大学競技ダンス部取材報告>	山本 和弘、宮 康弘 52
<神戸大学文書資料室より>VoL.10『神戸大学紛争』雑感	河島 真 53
<留学生センターより>『留学生センターと海外ネットワーク』	河合 成雄 54
<就職内定先一覧>	事務局 57
<就職セミナー開催報告>	事務局 58
<神戸大学学生フォーミュラーチームFORTEK> 『第8回全日本学生フォーミュラ大会に参戦して』	箱谷 淳 60
<2010年度 神戸大学ロボット研究会『六甲おろし』の活動報告>	柏本 幸俊 62
<第5回神戸大学ホームカミングデイの報告>	増田 澄男 64
特集：わが社の技術	65
『三ツ星ベルト(株) 高機能、高精密、高品質な製品を目指して』 三ツ星ベルト(株) 中嶋 正仁	65
KTC活動報告・会員動向	69
母校学術支援募金ご協力の報告	事務局 69
新入会一覧	事務局 70
入会・褒章・訃報	事務局 73
コラム	74
ザ・技術 『グローバルゼーション』	岩瀬 秀明 74
ザ・エッセイ 『岩崎氏染井別邸実測図に見た古宇田 實』	大崎 硬平 76
『スペイン巡礼ー歩いた、暑かった、疲れたー』	弓場 敏嗣 78
『私と合気道』	岡田 主 79
『「文章教室」から三題』	宮本 明 81
ザ・俳句 廣瀬精吾・渡辺 糺・吉本浩明・宮永亮一 間嶋茂男・塩田堂太郎・水嶋國夫・山本和弘	82
支部、単位クラブ報告	83
東京支部総会報告	山本 健博 83
単位クラブ報告	機械クラブ・クラブ精密 84
クラス会たより	92
第1回代議員選挙のお知らせ	100
単位クラブ総会案内	101
編集後記	102
(裏表紙) 平成23度総会案内	

「大学院工学研究科長を退任するにあたって」

大学院工学研究科長 森本 政之



2011年3月31日付けをもって工学研究科長を退任することになりました。2007年2月16日付で薄井洋基先生の後を引き継ぎ工学部長に就任しましたが、本誌No.65（2007年9月発行）に詳細をご報告しております

ように、同年4月1日の工学研究科誕生と同時に工学研究科長に就任し、工学部長もそのまま兼務して参りました。

この間、KTCには何かと多大なご支援と励ましを賜りました。ここに厚く御礼申し上げます。この4年間を振り返り、主な事業の中から3つご紹介して退任のご挨拶としたいと思います。

1つ目として、学舎の耐震改修があげられます。2002年にスタートし、2010年3月末に屋外の独立実験棟の改修が終了するまで、実に8年もかかってしまいました。しかし、お陰をもちまして見間違うばかりの美しい学舎に変貌しました。屋上には太陽電池パネル（44kW）も設置されエコに一役買っています。また、学舎の改修と合わせて、ゼミナール室や会議室の増設、食堂周りの整備、学生のための自習スペースやリラクゼーションスペースの新設等、キャンパス整備にも力を注いできました。さらに、2011年3月末を目標にグラウンドの芝生化が進められています。卒業生の皆様におかれましては、是非一度お立ち寄りいただき、美しく変貌した工学部を実際にご覧になっていただきたいと思ひます。

2つ目は、システム情報学研究科が2010年4月に発足したことです。詳細は、本誌No.71（2010年9月発行）に多田幸生システム情報学研究科長によって報告されていますが、工学研究科から情報知能学専攻が分離独立し設置されました。ただし、学部の情報知能工学科はそのまま工学部に所属している関係もあり、これまで同様に新研究科の修了生もKTCの会員としてお世話になることになっており

ます。今後、工学研究科、システム情報学研究科共に益々発展することを願ってやみません。

そして3つ目は、教育・研究のグローバル化の取り組みです。昨今良く言われることですが、御多分に漏れず、神戸大学でも学生の外国離れを実感いたします。従来から、KTCには、学生の海外渡航費援助、海外からの留学生に対する補助、教員の海外出張旅費援助等の援助を頂いているところですが、さらに、少しでも外国離れの解消に役立つものとして、学生のための英語アフタースクールと長期海外派遣制度（プレミアム・プログラム）を設けました。前者は、2008年度より始めたもので、市中の英会話学校のご協力により、希望する学生に対し、格安の授業料で、英会話やTOEFL及びTOEIC対策コースを工学部の教室で開講しています。これまでのところ毎学期約50名の学生が参加しています。ご協力いただいている英会話学校も7社にのぼっています。後者は2009年度より始めた制度で、博士課程後期課程（DRコース）の学生を対象に、毎年2名を長期間海外の研究施設へ派遣するものです。1名あたり約100万円支給しています。この2年間で4名の学生がドイツ、アメリカ、カナダ、イギリスの大学に派遣されました。これらに加えて、留学生サロンを2010年9月にスタートさせました。海外からの留学生の日本（語）に対する知識を一層深めてもらうために、週に2回、午後いっぱい使って開講しています。以上の仕組みがうまく作用し、本学学生の外国離れが少しでも緩和されれば幸いと思っています。

さて、最後になりましたが、この4年間、KTCには、上記の数々の援助に加え、理工系学生就職支援活動、さらには、2010年度より始まったDRの学生に対する奨学金制度等、学生の教育や教員の研究活動に対する多大のご高配と励ましを賜りました。お陰をもちまして、工学研究科長としての4年間の勤めを大過なく過ごすことができました。ここに厚く御礼申し上げますとともに、今後とも、工学研究科・工学部そしてシステム情報学研究科に対しまして更なるご支援を賜りますようお願い申し上げます。

神戸大学大学院工学研究科における医工連携の取り組み

—「健康・福祉・医療工学コース」の設置にあたって—

大学院工学研究科副工学研究科長（教育担当） 上田 裕 清

近年、医療・福祉分野への工学の貢献は著しいものがあり、医療用装置・人工臓器・ロボットなどの開発、あるいは情報通信技術やシステム管理、製薬研究、バリアフリーなどの生活環境、さらには緊急時医療体制の構築などの研究開発が活発に進められています。一方、少子高齢化に伴う医療施設・従事者不足、医療過誤、医療費高騰、地域格差などが深刻な社会問題となっています。この問題を解決するためには、医療分野の知識のみによる医療技術の向上、診断機器の開発を行うだけでは不十分と限界があります。神戸大学では平成19年4月の大学院工学研究科の発足を契機に、前期課程に「医工連携中核人材の育成」を目的に「医工連携コース（定員15名）」を設置しました。「医工連携コース」では、「実務経験を有する技術者、研究者、技術管理者などに対して、自らの経験に基づく明確な目的意識の基に、より高度な専門知識を習得させ、新分野を開拓させることにより実務における高度な課題設定・問題解決能力を涵養させること」を理念として掲げてきました。機械工学、情報知能学、応用化学の3専攻にまたがって医療技術・医療用機器、生産プロセス技術、生産システムと生産管理を主題とした講義と実験・実習および企業における業務体験を通じて実行力、理解力、問題解決能力などを修得するインターンシップを取り入れた教育を行ってきました。これまでに16名（平成22年度は4名を予定）の修了者を輩出し、各自が所属する組織で、また社会の中にあってはわが国の将来を切り拓く中核的な人材として活躍しています。また、後期課程に進学して研究を深化させている学生もいます。しかし、人体を対象とする医学とモノを対象としてきた工学との連携体制は十分とはいえず、本格的な医・工分野の連携を実現するためには融合した教育体系・研究基盤の再構築が不可欠となりました。社会人を対象としたリカレント教育は所期の目的が達成されたとの判断から今回「医工連携コース」を発展的に停止し、一般学生も対象とする「健康・

平成23年度
神戸大学大学院工学研究科博士課程前期課程
(第二期外国人留学生特別入試、健康・福祉・医療工学コース特別入試)
学生募集要項

神戸大学大学院工学研究科
(神戸大学大学院工学研究科教務学生係)
〒657-8501 神戸市灘区六甲台町1-1
電話 (078) 803-6350

健康・福祉・医療工学コースアドミッション・ポリシー

健康・福祉・医療工学コースでは国際的医療産業都市構想を進める神戸市に立地する工学系大学院前期課程として、医学と工学を融合した先進的な研究・教育の拠点を目標とする。そのために、意欲と協調性を有する次のような学生を求める。

- (1) 工学分野の専門知識を健康・福祉・医療領域に応用・発展させたい学生。
- (2) 工学に関連した健康・福祉・医療学的知識及び技術を学びたい学生。
- (3) 健康や福祉・医療関連産業において活躍したい学生。
- (4) 博士（後期）課程への進学を前提として、健康・福祉・医療工学の研究者を目指す学生。

図1 健康・福祉・医療工学コース募集要項（抜粋）

福祉・医療工学コース」を平成23年度に設置することにしました（図1）。新しいコースでは工学研究科の全専攻が参加し、工学・情報・医療・健康・福祉の技術を有機的に統合したカリキュラム構成により「健康・福祉・医療に精通した工学技術者」の養成を目指します。

今回の「健康・福祉・医療工学コース」の設置にあたり、工学研究科がこれまで取り組んできた「医工連携」について振り返ってみたいと思います。ご存じのように神戸市では、ポートアイランドにおいて先端医療技術の研究開発拠点を整備し、産学官連携により、21世紀の成長産業である医療関連産業の集積を図る「神戸医療産業都市構想」を推進しています。この構想は1998年にスタートし、2001年には国から都市再生プロジェクトに、また2002年には知的クラスター創成事業に選定され、2003年には構造改革特別区域である先端医療産業特区に認定されました（図2）。その間中核施設整備計画に則って、2002年の理化学研究所発生・再生科学総合研究セ



図2 神戸医療産業都市構想（神戸市HPより抜粋）

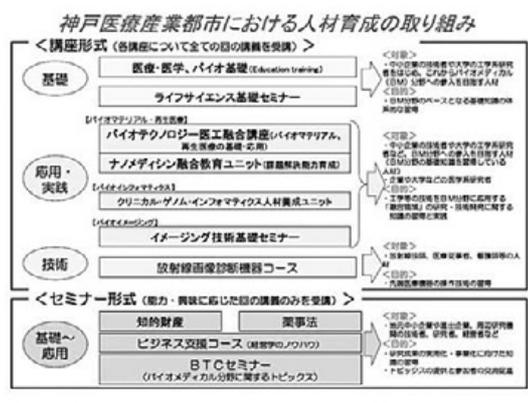


図3 神戸医療産業都市構想における神戸大学の役割（神戸市HPより抜粋）

センターのオープンを皮切りに、先端医療センター、神戸臨床研究情報センターなどが次々開設されました（図3）。神戸大学も神戸バイオテクノロジー研究・人材育成センター、神戸大学インキュベーションセンターを整備し、医工連携研究の推進と人材育成に取り組むことになりました。大学院改組前であった工学部は、先端医療振興財団との共同で人材育成事業に参画し、平成16年から3年間「神戸BTセンター人材育成セミナー」の「バイオマテリアル講座」を担当しました。学内的には2年生以上の全工学部学生および工学系の自然科学研究科前期課程学生を対象に「バイオテクノロジーコース」を開設し、医工連携事業の啓発と人材育成にあたりました（図4）。このコースは、現在工学研究科で進めている複眼的視野を持った創造性豊かな工学分野の高度専門職業人を育成

するために設置している専攻横断的なサブコースとしてのマルチメジャーコース（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各コース）の先駆けとなり、さらには研究科横断科目による広範な学問分野の知識習得を目的としたプログラムコース（ゲノム機能科学（理・農連携）、バイオリファイナリー（工・農連携）、減災戦略（工・海事連携）、計算数理（理・工連携）、海洋環境科学（理・海事連携）、国際食料流通（農・海事連携）の各コース）の設定にまで広がりました。一方、平成17-18年度の経産省「中核人材育成プログラム」に採択され、17年度に“ものづくり”を主テーマとしたテキストの作成、18年度に作成したテキストをもとに社会人を対象に模擬講義を実施し、平成19年4月に大学院社会人コ

バイオテクノロジーコース履修者募集

2005年7月21日

神戸バイオテクノロジー研究人材育成センター（神戸BTセンター）と本学工学部の連携教育研究活動の一貫として、工学部所属学生及び大学院博士課程前期課程学生を対象とするバイオテクノロジーコースを昨年度に引き続き本年度も後期に開講します。本コースでは、近年その重要性が益々高まっている医療工学・生体工学の基礎および生化学反応や生物機能を利用した物質生産プロセスを構築するうえで基盤となる技術体系を修得することを目的とし、「バイオマテリアルの基礎」、「再生医療の基礎」、「バイオエンジニアリング」の3科目6単位を開講します。「バイオマテリアルの基礎」と「再生医療の基礎」は毎週土曜日の午後神戸臨床研究情報センターにおいて学外講師陣によるオムニバス形式で、また、「バイオエンジニアリング」は工学部内で金曜日の5時限目に講義が行われます。3科目とも単位を取得した受講生には、バイオテクノロジーコース修了証書を授与します。学生の皆さんの積極的な受講を期待しています。

工学部長 薄井 洋基
教務委員長 富山 明男

科目名：バイオマテリアルの基礎(2単位)、再生医療の基礎(2単位)、バイオエンジニアリング(2単位)
履修対象者：工学部2年生以上及び自然科学研究科博士前期課程（工学系）の学生

曜日・時間・場所（教室）：

- ◎「バイオマテリアルの基礎」と「再生医療の基礎」
土曜日 13:00～14:30, 14:45～16:15

神戸臨床研究情報センター（神戸市中央区港島南町1-5-4）
右地図、または<http://www.tri-kobe.org/access.html>で確認してください。
交通：神戸新交通ポートライナー「市民広場」駅下車、徒歩約10分
（交通費の半額は、工学部から補助します。）

- ◎「バイオエンジニアリング」
金曜日 17:00～18:30
工学部 C3-101 創造工学スタジオ
各講義の日程は、別紙の日程表を参照してください。

履修届：9月30日（金）までに工学部教務学生係へ届け出てください。
また、10月12日（水）から受付する履修届にもマークしてください。

成績等：合格科目は、臨時講義科目として成績認定されます（卒業単位ではありません）。また3科目とも合格した場合は、修了証書を授与します。

受講料：無料

注：本コースは、神戸BTセンターでは「バイオテクノロジー医工融合講座」として開講されます。
「再生医療の基礎（バイオテクノロジー医工融合講座での講義名は“再生医療(I)”）」に引き続き
“再生医療(II)”の講義も行われますが、これも受講できます。



図4 バイオテクノロジー募集案内（平成17年度）



企業の中核の人材に対して、医工学関連のものづくり技術について最先端教育を行い、単に技術の開発・製造を可能にするだけでなく、製品企画から売れるものづくりに至るまでに必要な能力を涵養する教育を行うコースです。このコースは社会人のリカレント教育と位置づけており、主として製造業の企業で働く30～40才代の技術者を対象としています。医療福祉産業関連などの新規分野へ進出する際や、自社の技術を生かした新たな製品の開発を図る際に、設計・製造を行う上でリーダーとなる中核人材を育成することが目的となっています。このコースは機械工学専攻、応用化学専攻、情報知能学専攻の3専攻に設けられています。

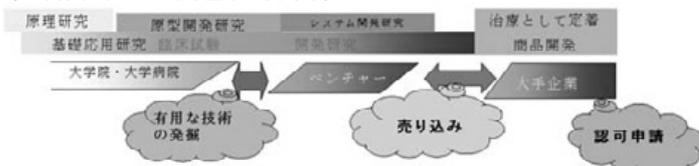


図5 医工連携コースの概要 (HPより抜粋)

ースとして定員15名の「医工連携によるものづくり人材育成－医工連携コース－」をスタートさせました。コースの概要を紹介するHPにも記載されているように主として製造業の企業で働く30～40才代の技術者を対象とした「社会人のリカレント教育」と位置づけてきました (図5)。

医療用デバイス開発コーディネータ人材育成プログラムの必要性

近年、PTCAカテーテルに代表される革新的な治療用デバイスの開発と、命にかかわる診療科は激動期にある。一方、わが国では、医療従事者の確保とデバイスの開発の両者とも思うように進まず、危機的な状況にある。医療機器分野は、将来的には大きな産業となりうる。



大学病院・国立研究所での研究→ベンチャー企業での開発→大手企業で厚生労働省の承認と商品化と順次進められるが、セクターを繋ぐ2つの矢印部分と厚生労働省の承認手続き部分を担う人材の育成が不足していることが大きな原因である。

本プログラムでは、理系ポストドクレベルと法律・経済系出身者を中心に、これらのつなぎ部分を担える人材を育成する。

事業実施体制

- 共同実施校：京都大学
- 協力団体
 - 財団法人先端医療振興財団：講師の派遣
 - 国立循環器病センター：講師の派遣
 - 財団法人化学技術戦略推進機構：米国の派遣先との交渉

事業実施スケジュール

先端医療の基礎(I)と(II)の座学 + 医事・薬事・知的財産の基礎 + 医学・バイオ関連知的財産
(毎週土曜日各1コマ12週) (毎週土曜日各1コマ3週) (毎週土曜日各1コマ6週)

座学終了後に薬事ドキュメント作成実習：一日3コマ二日間

優秀な人材3名を米国の医療機器開発の中心地であるミネアポリス、ピッツバーグまたはボストンの技術移転センターに3ヶ月の研修に派遣

図6 医療用デバイス開発コーディネータ人材育成プログラム申請概要

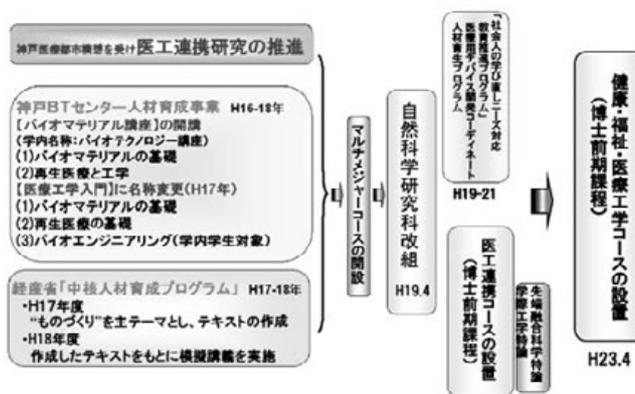


図7 健康・福祉・医療工学コース設置に至る経緯

ところで新薬や治療用デバイスは、①大学病院・国立研究所での研究→②大手企業やベンチャー企業での開発→③厚生労働省の承認を経て商品化されます。しかしながらわが国では、医療従事者の確保とデバイスの開発の両者とも思うように進んでいません。医療機器分野は将来的には大きな産業となりうるにもかかわらず、このままでは欧米と対抗することが危ぶまれています。その大きな原因の一つに、各セクターを繋ぐ人材や厚生労働省の承認手続きを担う人材の育成が不足していることがあげられます。工学研究科では、平成19年度の文部科学省「社会人の学び直しニーズ対応教育推進プログラム」に京都大学と共同で申請して採択され、「医療用デバイス開発コーディネータ人材育成プログラム」を京都大学再生医学研究所、先端医療振興財団、国立循環器病センター等と協力して実施しました (図6)。「医療用デバイス開発コーディネータ人材育成プログラム」では、理系ポストドクレベルと法律・経済系出身者を中心に、これらのつなぎ部分を担える人材の育成にあたりました。プログラムの特徴として2週間から4週間の海外派遣 (アメリカ、ヨーロッパ) を組み込み、このコース修了者からも後期課程への入学者が輩出しています。

現在、医工連携に係わるセミナーが全国各地で活発に実施されています。大学としての対応も社会人へのリカレント教育から研究へのシフトが必然となってきました。このような社会状況を鑑み、工学研究科では「医工連携コース」を発展的に解消し、「健康・福祉・医療工学コース」を設置することとしました。新しいコースでは工学研究科だけに留まらず、医学研究科、保健学研究科、システム情報学研究科および人間発達環境学研究科とも連携して「健康・福祉・医療に精通した工学技術者」の養成を目指します。

同窓生各位、特に関連分野でご活躍の皆様方には、ご支援・ご協力を賜りますよう宜しくお願い申し上げます。

『国際海事研究センターってどんなところ?』

—— 海事社会の情勢変化に対応するため、拡充改組された海事科学研究科 附属国際海事研究センターを
センター長 石田 憲治 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



石田 憲治教授

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。この度は拡充改組された「国際海事研究センター」についてお聞かせいただきたいと思います。

山本：海事科学部ができた時に取材に来たことがありますし、私が長く居た会社が近くにあり、当時の商船大学のヨット部と交流したことがあります。今年の5月に須磨で神戸まつりヨットレースがありましたが、こちらに所属するヨット「クライナーベルグ」も出場されていましたね。写真がありますので、持ってきました。

石田：今、眼下のポンドに係留されております。「クライナーベルグ」は韓国や中国へ行ったこともあります。統合前には、東京-グアム間のレースにも出ました。写真ありがとうございます。

山本：進徳丸という船もありましたね。まだ健在ですか。

石田：いえ、先の地震の時に護岸が壊れたので、スクラップにしましたが舳先と主機関だけポンドの側にモニュメントとして置いてあります。ここから見えますよ。

山本：あの船があった時にボーイスカウトを連れてキャンプに行ったことがあります。

石田：小さくなりましたが、メモリアルとして海事博物館の一部になっております。

山本：なかなか味のある船でしたからね。

石田：そうです。今回の話ですが、当センターで何をしているかということですね。元々このセンターの建物ができたときは「国際海事教育研究センター」でした。ところが「海事教育」の定義がむつかしかったものですから、本年ヨットやカッターを操船したり、結索（ロープワーク）などを実習で行う海技教育センターの方で「海事教育」を分担しました。

山本：教育と研究を分けたのですね。

石田：そうです。教育を入れるとターゲットが分りにくくなるということと、もう一つは4年ほど前になりますが、神戸大学基金が立ち上がり、募金額が10年間ほど研究活動可能な額に達しましたので、もっと海事のテーマに特化した研究を活性化させることにしました。教育センターの時は全教員兼任だったのですが、今回は学内・学外を含めた研究チーム作りをしようと、「研究センター」に変わると同時に、専門性の高い客員教授を多くメンバーに迎えました。センターには海事教育研究部門、海事安全管理研究部門、海事政策科学研究部門、海事産業研究部門、海事環境エネルギー研究部門の5分野を設けました。1つ目の部門には教育も入れています。

宮：ホームページで見ましたら先生方のお名前が出ておりました。

石田：申し訳ありません、ホームページを更新してないので、旧組織の「海事教育研究センター」時のものです。

山本：その教育はどこでされているのですか？

石田：海技教育センターが別にありまして、そちらで分担します。先ほども話しましたが、ヨットやカッター、結索など実際の実技を主とした教育グループです。

宮：その教育センターというのはこの学術交流棟の中には無いのですか。

石田：ここにはありません、あるのは海事研究センターだけです。やっと今から始まる段階でして、昨年12月にメンバーである客員教授が集まって研究立ち上げの確認と、来年度に向かって具体的に何をするかを公開セミナーを開催して決めました。

山本：先ほどの1つ目の海事教育研究部門ですが、海事教育センターとは別になっているのですか？

石田：別です。こちらでは国際的な海事教育について研究します。例えば、海事や海洋の国際法が変わる理由や必要性はどこにあるのかといった研究です。付随して国内法への転換と行政の問題なども研究対象に含まれてきます。もう一方の海技教育センターはテクニカルな実習やその方法論、評価法に関する取り組みが主となります。

山本：今、尖閣諸島の事件で問題になっていますが…。

石田：それは3番目の海事政策科学研究部門のテーマで、この事件の1週間前に国境問題のシンポジウムを深江キャンパスで開催しました。講師は外務省や海上保安庁と関係が深い先生で、事件がもう少し早く起こっておれば、シンポジウムは開催できなかったでしょう。私が担当しているのが海事安全管理研究部門では、船の衝突や10月中旬の奄美大島の水害などの災害時に船舶の活用法が研究テーマの一つになります。六甲キャンパスに在る都市安全研究センターは、都市が災害に対してどのように抵抗力を持つか、災害が起きた時にどうするか研究テーマだろうと思いますが、救命・支援のアクセスに船をどのように

【特集】変貌する神戸大学

活用するかがこちらの分担です。同時に海洋と船自体や船の周囲との関連等も研究テーマです。海事産業研究部門は、E Uと神戸の港や物流の問題を取り上げたセミナーを先週この棟の1階にあるコンファレンスホールで行いました。海事環境エネルギー研究部門は自然エネルギーや原子力をどのように海側から抽出して利用するのかが研究テーマの一つです。産業界からの客員教授が居ます。

山本：風力を利用した貨物船がこの前、新聞に出ていました。

石田：それは東大がエコシップと称して海運・造船と共同で帆船を造ろうという記事ですね。私たちは潮岬の沖に風車をつけてエネルギーを取り出す研究はかなり以前からやっております。テーマ自体は新しくはないのですが、新素材、システム、観測方法は新しいです…。

山本：ずっと昔に帆船貨物船をやって、それが廃れてしまっていたのがまた復活してきたのかなと思いました。

石田：それに近い様子ですね。イギリスで女王陛下から勲章まで貰った船会社もあり、いかに日本が進んでいたか分かります。最近では東大が熱心に新しい技術を取り込んで研究を進めています。当センターの現状としては、箱は作りましたが精神をどう入れるかという段階ですね。

山本：その為にはいい人をいかに集めるかが、キーポイントですね。

石田：実際に動くのはここにいる学生で、データ処理などをしていますが、研究センターと言いつつ例えば大きな演算や情報処理をするコンピュータが必要などころまでは、まだ進んでいません。

山本：次世代スパコンが神戸にできますが…。

石田：それが必要になるまでには、時間がかかります。例えばある研究部門がスパコンを使う可能性は無きにしもあらずですが…。

山本：文科省から多くの研究費をいただけるようなテーマが欲しいですね。

石田：そうです。基金があるからといっても10年で終わってしまうのではなく、その基金を呼び水にして、より多くの外部資金を獲得していくのが私たちのポリシーです。呼び水にするだけでなく、このセンターの中に受け皿がなくてはなりません。そのあたりを構成員で議論していますが、知恵は外部からも積極的に得たいと考えており、資金的にも施設や装置などの物さえ買わなければ、ソフトウェアを駆使して結構良い仕事ができると思っています。海外とも組んでおりますが、今はそこまで手を広げずにまず足元から固めて行こうと考えてます。

山本：日本にとって良い仕事をマネジメントするのが一番先ですよ。マネジメントして、それを企業にぶつけばよいのでは？

石田：外部に研究のウエートを持っていくと成果の出方も速いかも知れませんが、しかしセンターというからには内部に博士課程や修士課程の学生が多くいて、成果の充実と人材育成を兼ねた活動ができる状況に早くしたいですね。

山本：若手が活発に動いてくれないといけませんね。

石田：そうです。実際には以前からの研究を継続しながら、新しく展開を図りたいところです。以前のセンターは学部内の一

組織でしたが今度のセンターは、学長他部局長が深江に来られて2月1日に開所式を行われた点は、大学として当センターへの期待が大であると認識しております。年度末には研究・活動の報告書を作りますが、英語で仕上げるつもりです。

山本：海事研究センターの前に国際がついていますからね。

石田：それもありますが、やはり私たちの活動を多くの研究者に読んでもらう為には、英語でなければなりません。執筆者が英語にたけていれば自分で訳し、そうでない人は翻訳に出します。

宮：それは先生だけではなく学生が書く論文もですか？

石田：いえ、学生は違います。各部門で自分たちがテーマに取り上げて発表したものが対象です。2番煎じ、3番煎じの内容ではダメです。3年くらいかけて世界中から欲しがられるような報告書になれば嬉しいですね。

宮：論文のアクセス件数で大学も評価されますからね。

石田：そうです。本学の先生は兼任、他大学は客員教授で構成されてますので、研究費はこのセンターのも活用できます。例えば国際海洋法関連で海外へ調査・研究に出かけたり、海外の先生を招聘して研究会を持つのも可能です。

山本：交通費は結構ばかにならないですかね。一般の法律と違って海事の法律というのは特殊ですね。先日もNHKの坂本龍馬を見ていると船をぶつけられて沈没してしまいました。

宮：いろは丸と万国航法ですね。

石田：私は、海事博物館館長も兼任しております。いろは丸の話は先週の放映でしたが、その前日にいろは丸の顛末記を市民セミナーの題材に取り上げました。70名ほどの聴講者でしたが、テレビの龍馬伝とセミナーで聞いた話と違う所があったという感想が2、3寄せられました。

宮：あれは少し省略してありましたね。本当は龍馬が乗っているいろは丸の方が悪かったのでしょうか？

石田：セミナーの解説もそんなでした。いろは丸のぶつかり方がおかしかったのと、相手の船の方が大きくて、土佐藩が紀州藩に「そちらの方が大きいのに、ぶつけるとは何事だ」ということで談判を押し切ったと言われてます。

宮：別の人が書いた龍馬の本では、いろは丸の方が悪かったと書いてありました。

石田：セミナーではそういう話も出ました。

宮：学生は海難の歴史には興味を持つでしょうね。

山本：今度の尖閣の問題と一緒にですね。

石田：事件が公海上であれ、領海内であれ、国際的な規則がはっきり決まっていますからね。

宮：海事科学ご専門の先生方は、解釈や判断をいろんなところで求められるのでしょうか？

石田：マスコミからは全く取材の申し込みはありませんでした。私はあの問題で多くの方が海事に興味を持つだろうと思いました。中学生や高校生が海事に興味を持ってくれば、海事科学部を受験してくれるかも知れません。12月の当センター総合セミナーでは領海問題を取り上げる予定です。

山本：やはり一般の人や学生が聞く場合は、事例があった方が分かりやすいですからね。

石田：センターの活動は工学分野が主流ですが、強度計算など

【特集】 変貌する神戸大学

は専門家にお任せして、こちらは得た結果をどう判断するか、またどう使うかといった観点で研究を進展させたいと考えてます。一般的に研究センターのイメージは、深く狭くの研究と見られがちですが、それはこのセンターの性格とはちょっと違います。

宮：やはり以前に比べると研究の範囲が広がるからですか？

石田：なぜ5つの部門に絞ったかと言いますと、海に関わることを何でもやると分野が分散してしまう傾向があるからです。

項目自体は結構広いのですが、ポイントをある程度絞っています。分野を5つに絞ってもまだ幅広いテーマですから、当初は研究計画を3年ぐらいに限定しながら、1つ1つを詰めて行くつもりです。研究推進法は検討中で、産学連携、共同、委託などの形を考えています。そして、できるだけレベルの高い結果に結びつくように努めようとしています。矛盾するところもあるのですが、時間とか集中度からすると、3年間ではそれほど深くはならないでしょう。例えば海上風力エネルギー開発の問題では、テーマが古いかも知れませんが、使用エネルギー密度をどこまで実用化できるかといったことは未だ十分に研究されていないかも知れません。企業ですと3年で収益にならないことは除かれていきますが、そうではなくて5年、10年先のことをこちらで詰めてみるのもセンターの仕事ではないかと思えます。

山本：確かに私がやってきたことも10年経って儲かるようになってきましたからね。普通の企業でしたら、それまでにやめてしまいます。

石田：私たちは、他機関より少し先端的な調査・研究と開発を行い、少なくとも10年は頑張りたいと考えています。10年すると世代も替わるでしょうし、世間での認知度も上がるでしょう。

山本：あの先生が言われていたことは本当だったという実証ができますからね。

石田：そういうセンターでありたいですね。

山本：スタートはテーマが大事ですから。

石田：それと、もう一つはこの5部門の先生達はお互いに知り合いが多いのです。お互いの連携度は高いようです。

山本：飲み友達ですか？

石田：中には居られるでしょうが、そこまではフランクではないと思います。競争相手も、学会の重鎮など、参画いただいておりますので…。ですから初めて会う面々が集まって議論するというのではなくて、「そこは分かっているから、もう少しこちらを工夫しよう」といった具合です。

山本：一緒にやりたいという声が出てくれば本物になりますね。

石田：民間には大学のように一緒に座って細く長く研究する風土は無い代わりに、テーマがあればすぐに結果を求めるところがあります。センターのあり方としてはテーマが持ち上がると、3年間は闇雲にやります。3年やって効果があるか、次の段階に進めるべきかを考えるから自由度が高い進め方だと思えます。

山本：工学部では現学長が研究されていたバイオエネルギーのテーマも3年が区切りで、残り1年になっていますが、うまくいけば次のステップへ行けます。

石田：今、バイオはいいのではないかと思えますね。私たちのテーマにバイオは入っていなかったと思えますね。海事環境エ

ネルギー研究部門は多少関係してくるとは思いますが…。

山本：海の資源にはまだまだ未知のものがあるでしょう？ 希少金属回収はスポットをあげそうですが？

石田：そうですね、レアアース開発として研究テーマが出てくるかも知れません。

宮：海の中にある希少金属を取る方法の研究ですね？

石田：第二次大戦の時に海から金やウランを取り出そうと海軍は本気でした。京大のある教授がウラン抽出に熱心で毎日須磨から京都まで海水を馬に乗せて運ばせたと聞いたことがあります。今回の中国のレアアース問題もありますから、いいアイデアだと思います。

山本：インドのレアアースの鉱脈は、ベンガル湾に流れ着いてくる砂に含まれているわけですからね。私も見に行きましたが、10年ごとに掘る場所を変えています。

石田：そうですね。確かにいいかも知れませんが、砂や砂利のある所に落とすと海流に乗って、ある程度流れると綺麗な粒子になります。その海流の研究はセンターとは別のチームが進めています。研究科としては海からの希少金属回収は何らかの形で関わるべきですね。

山本：核融合がうまくいけば重水素を海から取る必要が出てきます。海の資源は物凄く大事です。それと海底のメタンハイドレートもありますね。

石田：そうですね。最近、原油価格が1バレル80ドルほどなので、今は少し下火になっていますが、100ドル以上になると、また話題になるはずですよ。

宮：要はコストの問題ですね。

石田：ハイドレートは日本の周囲には多くあると言われてます。1バレル100ドル超えても、今は円も高くなっていますから、原油価格がもっと上がらないと採算には合わないでしょうね。150ドルくらいになると、また社会がイライラし出すかも知れませんが…。でも、そういう議論をちゃんとして、基礎の調査・研究はするべきだとセンターのレポートに書きたいです。

山本：そうですね。コストの問題ではなくて、資源有効活用の研究をしなければいけません。

石田：研究センターとして、幅広く先が見えるような研究をしたいと私自身は思っています。

山本：一歩先のアイデアを提示して、それをどうマネジメントしていくかが課せられた課題ですか？

石田：今、私のゼミ学生は将来予測をするようなプログラムを多く動かしているので、それを活用しながら5年後、10年後の想定だけはしておきたいと思えます。その想定は外れても構いませんが、ベクトルだけは合わせておきたいですね。

宮：学生は別の所にある教育センターとこの研究センターに別れているのですか？

石田：今、ゼミ学生はこの研究センターにも配属されました。

山本：海事科学研究科というところに学生が所属するわけですか？

石田：今、私は海事研究センターのセンター長でありながら、ゼミ指導も行います。ドクターも含めて16名の学生を指導しています。そして例えば海事産業研究部門のある教授は、別の建物にある海洋ロジスティクス科学講座の教授も兼任していますから、

[特集] 変貌する神戸大学

そこの10名ほどの学生たちはこのセンターの所属とも言えるし、海洋ロジスティクス科学のグループに所属するとも言えます。

宮：他の学部と同じように先生方は研究科の所属で、学部へ講義に行っているということですね。

石田：そうです。ただ私を含めて4人の教員はセンターの所属ですから、学部や研究科へも出張講義しています。また、私達が指導している学生はこのセンターが本籍地になります。

宮：それは海技教育センターも同じですか？

石田：いいえ、海技教育センターはゼミ学生を取らない組織です。今年始まったばかりですから、今後は研究テーマを設定して学生を指導できるようになるかも知れません。

山本：このセンターの研究室というのはどこにあるのですか？

石田：5部門だからといって部屋が5つありません。この建物の5階に共同研究室があって、5つのアイランド（机の島）があります。部門ごとに集まってミーティングをします。まだ実例はありませんが、会社から派遣で部門研究メンバーとしてセンターへ来てもらったり、テーマに大学院生が張り付いた場合は、アイランドを使うことになるでしょう。

山本：まだ設立したばかりですから、しかたがありません。

石田：4月からは上述の動きが出てくるようにしたいです。

宮：工学部でも、ある大手の会社の方を客員教授にしていますが、その方は自分の会社の中で研究して自分の部下にドクター論文を書かせ、神戸大学はドクターを与えます。

石田：ここでも同様なことが考えられます、それはセンターの成果にもなります。学外でこのテーマの研究をやってもらい、成果を共有できると思います。ただ、事例が出るようになれば検討します。

宮：今のところそういう客員教授の方は居られないのですか？

石田：それもまだ実例はありませんが、海事政策科学研究部門のある客員教授の先生は、自分でどんどんテーマを持って研究されています。このセンターと同じテーマでやっても、研究費の出所が別のところだとセンターの成果とならない可能性があります。別のケースは兼任教授が、ドクターを出す場合に研究科の成果なのかセンターの成果なのか分からなくなりますね。しかし本人にとってもセンターにとっても、どちらの成果にした方が益になるか難しいですね。

山本：センター長としては、そのあたりの判定が難しいですね。

石田：早く、そういうことで悩むような成果が出てくれれば有難いですね。

山本：今までのセンターとちょっと違うようですね。

宮：そうですね。しかし医学部の感染症センターへ取材に行ったことがあります。似たようなお話をされていたような気がします。

山本：そういえば感染症センターという場所は無いと言われていましたね。

宮：先生方は居りますが、ここがセンターですという場所は無かったですね。

石田：実際には自分の本拠地があって、何かあるとパッと集まるというのは同じですね。業務としてはセンターのことをするが、そこで根を生やさずにそれぞれ自分たちの根を持っており、

他と関連させた仕事をやっているということであれば、私たちの業務と近いですね。それでできたものの成果は、またここへ持ってくるということです。架空ではないが架空であるかのようなかたちで、センターを運営しています。

宮：必要な時に関係する先生方が集まり、また別れて別々のことをされていますね。

石田：この5つの部門は独自にセミナーやミーティングを企画しますが、年に2回は全部門が集まり、そこでワークショップのようなことをして、最後に成果をまとめます。ですから毎月違う部門がワークショップやセミナーを企画しています。それらの企画はセンター長と事務担当者がスケジュールを把握しています。独立研究方式といえましょうか。

宮：その方がいろいろと融通が効いて、いい面もあるでしょうね。

石田：ええ、融通性はありますが籬（たが）が緩いので、他から見れば「どうなっているんだ？」と言われかねません。

宮：しかし、ここに学术交流棟という建物があるので、感染症センターよりは目に見えるのでは？

石田：私はあと2年で定年になりますが、3年目には共同研究室にいて、センターの仕事をしたいですね。現客員教授の何人かは継続して働きたいとの希望があります。まだ具体化はしておりませんが民間の特に船会社などからは、研究要員として「半年でいいから、そちらのセンターに派遣してもいいか」という話もあります。

宮：話は変わりますが、インターネットで私が見た前の教育研究センターの組織図に載っていたのですが、石田先生が学生への一言と題して書かれた文章があります。「緊急時に1週間徹夜できる体力と正常な計算と判断が出来る精神力を有する人間になろうと努力する人材を求む」というものですが、正に海の男のイメージですね。

石田：お二人もヨットマンであれば分ると思います。地震の時も同じだと思いますが、少なくとも1週間くらいは徹夜しても判断力を維持できる人間でなければ、あの状態をマネージできません。船上で働いている時には、そういう場合が多くあります。機械が原因不明か部品なしで動かなくて3日間、機械の側に座って「ああでもない、こうでもない」とか、ノコギリでもいいから、不良箇所を切り取って新しいものにする応急処置をすることがあります。学生たちには「どんなにパソコンに精通してるからといって、そのまま役立つものではない」ということです。

宮：船に乗って嵐に会えば、そんなところではありませんね。

石田：緊急時に「私はパソコンを使います」と学生は返答しても「電池がなくなったらどうするのだ」とこちらが聞きます。最悪の状態でも紙と鉛筆で計算できることを知っておかねばなりません。

山本：つい昨日も私のヨットで出港し、エンジンをストップして港へ帰って来たのですが、狭い水路を帆走で入りました。

宮：ヨットは帆がありますからね。

石田：でも風は無かったら怖いですよ。

山本：風が無かったらお手あげですね。そういう緊急時の対応などは、今の学生はどうですかね。

【特集】変貌する神戸大学

石田：私が講義で、1週間の徹夜のことについては私が学生の時に、当時の先生達から言われたことを、そのまま現在の学生達に伝えてますが、航海訓練所の練習船での乗船実習訓練から帰って来ると「先生、1週間とは言いませんが、2日くらいは徹夜できないといけませんね」と言う学生が出てきます。

宮：そうですね。でも工学部ではこういうことは言われませんか。船に乗る教育はありませんから。

石田：工学部でも機械屋さんと同じですよ。例えば土木ですと大きなプラント工事などがありますし、原子力発電所では放射能を受けないぎりぎりの作業環境下での正確な判断力の維持が重要です。発電所では頻繁に緊急事態が起こります。

山本：災害対策というのがありますから。地震の時によく分りましたが…。

石田：2日くらいの徹夜は誰でも一応は出来るのですがね。しかし3日目になると、半数は駄目になるようです。4日目になると5分の1しか残りません。そこまで残った者は6日目、7日目まで出来ます。2日目までは大きな声で頑張っていた者が、3日目に「どこへ行ったのか」と探すと寝ています。ですから学生には「パソコンおたくみたいに信奉することは危険だ」ということです。一般的に緊急状態が1週間以上続くことは稀です。

宮：深江丸での訓練は大体の学生が受けるのですか？

石田：ええ、全学生卒業するまでに1度は深江丸には乗ります。1年生は航海訓練所の大型練習船に1ヶ月間乗りますが、船の詳しい勉強はしません。バウ、スターンなどの船の言葉とか、エンジン主要部の名称や運航規則などを覚える程度です。あとは人に迷惑をかけないとか、船内マナーと共同生活ですね。

山本：国際的なマナーですね。

石田：国際と言うより社会的マナーです。航海訓練所での1ヶ月の実習では、服装を整えて朝夕の定刻までに整列する、何かあった時にはすぐ士官に報告する癖をつけさせることですね。共同生活とコミュニケーション能力向上ぐらいで、1ヶ月はオリエンテーションです。乗船して最初の1週間はみんなちゃんとやりますが、2週間目からダラダラしだす者が出てきます。3週間を過ぎると、下船まであと1週間ですから頑張れるのですが2週間目、3週間目に緊張感が切れるとの報告が船からあります。研究科附属練習船深江丸では3年か4年次のとき1週間瀬戸内海実習に出ます。学生は航路、機器、プラント、システムの勉強やコンディション計測をしながら自分達で船を動かします。またエンジン回転数、燃料、潤滑油流量を計測して燃料消費、運航費の計算をします。

山本：やはり原点を知っておかないと、いざという時に役に立ちません。

宮：最近ブラックボックスでいいということが多いですからね。

石田：ただ、大学で覚えることはそんなに多くあるとは思いません。中学、高校の物理や数学を勉強してきた人であれば、それほど難しいことはありません。世界中で使える携帯を常に持っていて、詳しい人の所へすぐ連絡できる術を知っておればよいだけのことです。PCおたくやブラックボックス対策として、私はレポートの課題にコピー&ペーストが難しい課題を出します。何故かと言いますと一般的な課題にするとインターネットでアクセスしてコピー&ペーストで提出するのが大多数です。その防止策として自分の知識であれこれ考えて文章を練ってレ

ポートさせると提出数が激減しますが、論旨がしっかりしたレポートが多くあります。

山本：それこそ「インターネットで検索しましたが、答えがありません」ということになってしまいます。

石田：そこまで正直に書いてくれると点数をあげるのですが…。今、学生に迎合して先生していると「金太郎飴」作りに加担していることになります。

宮：そうですね。それではいつも最後にお聞きしているのですが、工学部のOBに望まれること、またはPRしたいことがありましたら、お聞かせいただきたいのですが…。

石田：海事科学教員の場合は理工系でありながら要素研究というより、応用研究を2つ、3つ抱き合わせたことをしているのが一般的です。例えば、熱や沸騰の研究と同時に海洋エネルギーの研究もしています。海洋・海事分野には機械工学分野に比較して研究者が少なく分野が広い為、なかでも材料や機械分野は未開領域といえます、工学部で2、3つの要素を重ねて付加的な研究を考えている先生がいまいたら、是非海事の方へ共同研究のボールを投げさせていただきたいとも思っています。特に先ほどの話で、海からレアアースの抽出のように、海水自体が1つ研究テーマに入るだけで研究要素が複数すぐ重なってしまいます。そういうことで、「海を研究の新分野の一つと考えるのもいいですよ」とPRしたいですね。

宮：工学部の先生でOBの方も多数居られますから、この記事も読まれると思います。

石田：私は熱流束、熱流体の分野で学位を取りましたが、システムの信頼性や安全性解析を経由して現在は危機管理分野で頑張ってます。統合してまだ7年です、個人的にも両学部とのつながりはまだ少ないように感じます。学生もこちらから工学部や理学部へ転入したり大学院へ進んだ者はおりますが、こちらへは一人として来ていません。こちらが「こういうことをやっていますよ」と紹介していないことに起因すると思っています。海事科学部のカリキュラムや学生生活が中々辛いところがあるのですが、それは私達の怠慢だと思います。ただ折角同じ大学になったのですから両方向の交流が欲しいですね。

宮：そうですね、同じ大学内ですから先生も学生も行ったり来たりがあった方がいいですね。

石田：神戸大学は我国総合大学の中で唯一、「海」「船」「海上物流」分野の研究ができるユニークな機関です。これは私たちが統合した特典・利点の一つです。協力して活用してゆきたいものです。

山本：そうですね。

石田：今後10年くらいの間に海もやる、基礎工学も基礎要素の研究もやるという強みを醸し出せるように工学部との共同研究につながればと思っています。

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覧ください。

<http://www.maritime.kobe-u.ac.jp/international/imerc.html>

『宇宙開発に携わって ～H-II・H-IIA・HTV』

講師 三菱重工業(株)名古屋誘導推進システム製作所
電子システム技術部 HTV担当部長 松山行一氏 (D⑨E院18)

司会 幹 敏郎 (KTC常務理事) : 本日の学内講演会の司会をさせていただきます。講演会に先立ちまして、まずKTC理事長の田中初一からご挨拶させていただきます。

田中初一 (理事長) : 皆様こんにちは。KTCの田中でございます。本日は大変お忙しい中、KTCの学内講演会に多数お集まりいただきまして誠にありがとうございます。KTCでは毎年1回、会員の皆様方を対象にいたしまして、学外の著名な方をご招待し、講演会を開催しております。本日は三菱重工(株)名古屋誘導推進システム製作所HTV担当部長を務めておられます松山行一様をお招きして、講演会を開催させていただきます。演題は『宇宙開発に携わって～H-II・H-IIA・HTV』でございます。松山行一様は本学電子工学科卒業生のD⑨回生でございますので、学生の皆様方の大先輩であります。折角このような大先輩をお招きしたのですから、技術的なお話ばかりではなく本学を卒業されてから、どのようにして現在の重要な仕事を任される地位を獲得されたのかというような個人的な経験談も交えて、講演をしていただければありがたいと思います。それではご静聴をよろしくお願いいたします。

(ご略歴はKTC機関誌69号裏表紙をご覧ください)

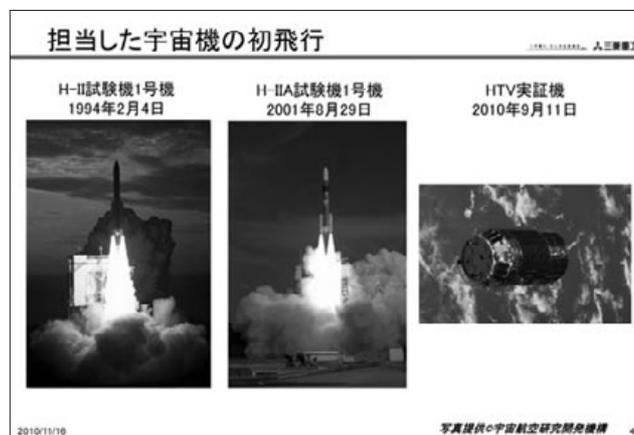
松山行一氏 : ただ今ご紹介いただきました松山です。ここで講演をさせていただくのは2回目でございます、8年前にH-II Aロケットの開発が終わったので、そのエンジンのお話をさせていただきました。今回は去年HTVが打ち上げられましたので、そのお話をさせていただこうとも思ったのですが、私が入社以来宇宙開発に携わったお話を通してさせていただけば何か皆様のお役に立つかと思い、準備して参りました。

<自己紹介>

先ほど私のご紹介がありました、大学時代は麦林布道先生のところで物性を学び、大学院では羽根田博正先生のところで電子システムをやりました。三菱重工に入社いたしまして、特に宇宙を志望したということはないのですが、航空機など大き



なもの制御がやりたいと思っていました。そうしてましたら液体ロケットエンジンをやれと言われ、その部署に配属になりました。それ以降ずっと宇宙関係の仕事をやってきました。最初、ロケットエンジンの電子制御からスタートし、そのうちにエンジンシステムの解析や燃焼試験を担当するようになって、2002年くらいにはプロジェクトマネージャをやっておりました。その後、ロケットの輸送系の仕事がありませんだったので、本社に行って3年くらい営業をやっておりましたが、頭がなまってしまうので、もう一度エンジニアリングの仕事がやりたいと志望しまして、名古屋へ戻り、それ以降HTVをやっております。

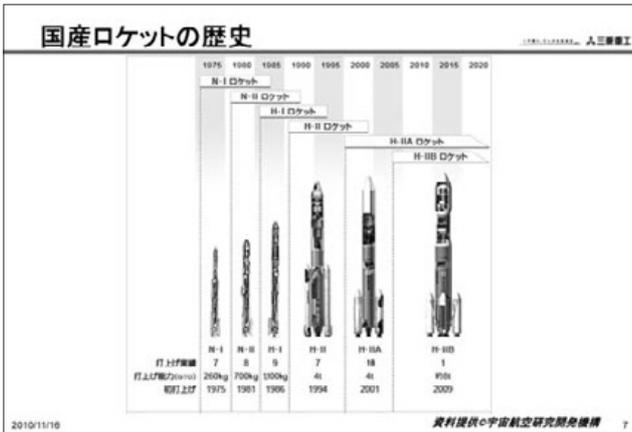


これは私が担当させていただいた宇宙機の初飛行の写真で、H-IIロケット1号機、H-IIAロケット1号機とHTV実証機です。これら3つの宇宙機の初フライトを目にすることができて、大変幸運だと思っています。

会社に入ってからの中身ですが、最初の頃は専門技術者として電子制御などの仕事をしておりました。30代後半から40代へと段々年次が経てきますと、システムズエンジニアリングという学問がありますが、専門技術者を束ねて調和を図り、開発を進める仕事になりました。そうしますと専門技術の必要性はどんどん下がってきますが、マネジメントや経験、技術のカバー範囲などが重要になってきます。そしてそのシステムズエンジニアを卒業した人がプロジェクトマネージャになり、もう少しマネジメントが上級になってきます。システムズエンジニアですと、取りまとは技術部門だけですが、プロジェクトマネージャになりますと技術部門だけではなく、製造や品質保証などの部門の取りまとも必要になります。

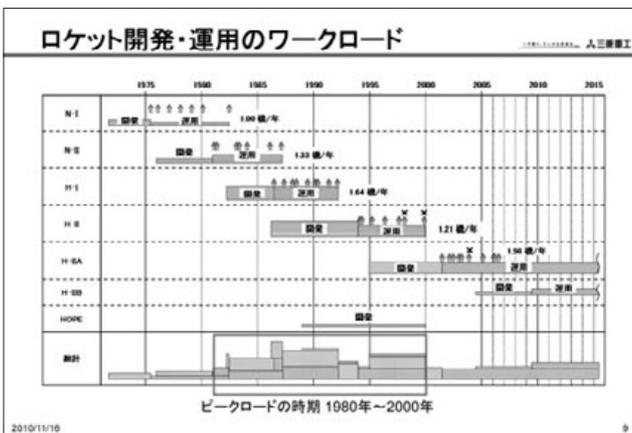
<H-IIロケット/LE-7エンジン>

それではまず、1番目に担当しましたH-IIロケットからお話します。



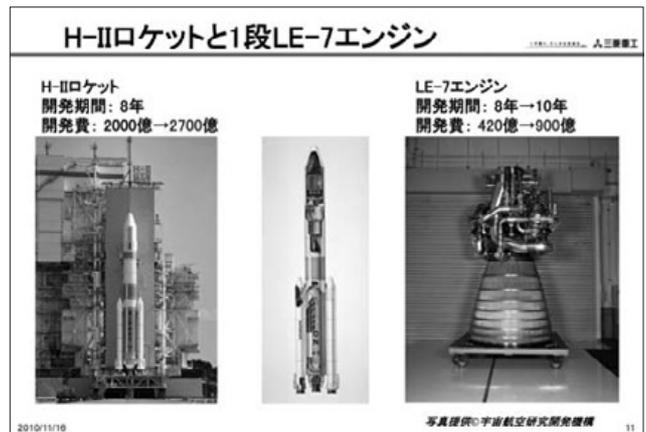
この図は日本のロケットの開発の歴史でございまして、最初にNシリーズというのがあります。NはNipponのNです。その後H-I、H-II、H-IIAとなりますが、HはHydrogen (液体水素) の意味です。Nロケットというのは日本のロケット技術の創成期で、アメリカから技術を導入して作ったロケットです。H-Iロケットというのは2段になっていまして、上段が自主開発です。H-IIは全段自主開発で全て国産の技術です。ロケットがグレードアップするにしたがって、打ち上げ能力が上がります。GTO (Geostationary Transfer Orbit、静止トランスファー軌道) への打ち上げ能力というのは、衛星が静止軌道に投入される前の重量で、例えばGTOが4トンですと静止軌道に2トン位の衛星が投入できます。N-Iでは120~130kgの衛星からスタートして、H-IIAでは2トン位です。H-IIBになりますと静止軌道に4トン位の衛星を投入できます。

それではどういうところに技術のフォーカスがあったかと言いますと、Nロケットはライセンス供与で技術を貰っての国産化です。その後Hシリーズから液体酸素・液体水素の推進系が始まりました。液体水素というのは化学的なエネルギーが大きくて軽いので、非常に性能の良いロケットが出来上がります。ですから世界中のロケットを見ても大体は液体水素を使っています。ただし、非常に低温(-253℃位)ですので、それをハンドリングする技術が必要です。あとロケットで重要なのは推進系以外に航法制御です。慣性誘導飛行を自分でやりますので、慣性センサーや航行を制御するコンピュータが重要になってきます。このようにH-IIで全機システムの国産化にトライしました。その後、H-IIAで低コスト化、H-IIBで大型化となります。



この図は年次別に人のワークロードがどのように開発に投入されたかを示しています。赤い色が開発で、青いところがその後の運用になります。見ていただくと分りますが、前のロケットの運用がある時に次のロケットの開発があります。これはひとえに人員維持のためです。前のロケットを開発した人間に蓄えられた技術を維持する為に、次の開発を立ち上げるというように連続しています。今、我々が直面している問題はH-IIBのあとの開発が無いことです。H-IIB自身もH-IIAの派生型ロケットで、大きな開発ではないものですから、H-IIAで途切れているとも言えるかも知れません。ロケットというのは作って打っているだけではどんどん技術レベルが下がっていきます。歳を取った人はどんどん辞めていきますから、人間についての技術はどんどん少なくなります。開発されたものを作っているだけでは技術が繋がらず、新しいところから何か始めないと技術は進みません。そういう問題を抱えているのですが、ここでは私が入社した1980年くらいから2000年くらいまでが、日本のロケット開発のピークであって、そういう時期にロケット開発に幸運にも参加できたということ述べさせていただきます。

H-IIロケットをその前のH-Iロケットと比べると、衛星の打ち上げ能力は約4倍で、1.1トンに対して4トンです。一方、エンジンの推力はエンジンの燃焼圧力で決まるのですが、H-I 2段エンジンLE-5の37気圧に対してH-II 1段エンジンLE-7では約3.5倍の130気圧です。ただし、エンジン推力は10.5トンだったのが約10倍の110トンです。H-IからH-IIでどれくらい難しかったか？4倍か？10倍か？私は10倍くらい難しかったと思います。

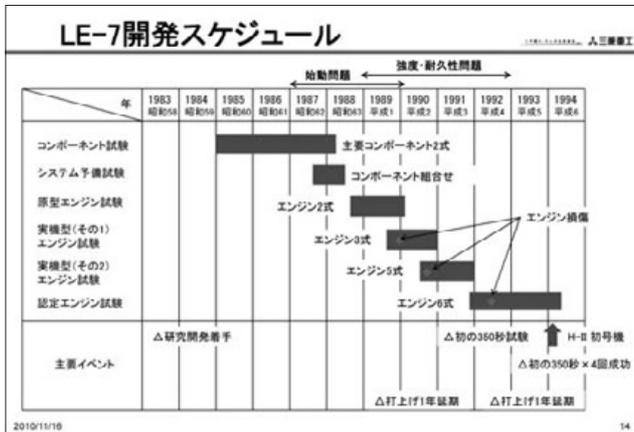


図の左側がH-IIロケットで、一番右が1段エンジンのLE-7です。私はこのエンジンの開発に携わらせていただきました。H-IIロケットの総開発費は2,000億円の前算でしたが、実際には2,700億円かかりました。その中でもLE-7エンジンが一番難しかった部分になりますが、当初420億円だったのが、結局900億円になり、期間も8年の予定が2回延期されて10年かかりました。開発の期間に1台約18億円のエンジンを16台作りましたが、それだけでも結構な額ですが、その内の3台を爆発事故で失いました。元々計画では120トンの推力を目標にしていたのですが、どう頑張ってもできずに110トンが限界であることが分かりました。それから10年の開発で燃焼試験回数が268回、15000秒弱でした。最終的には認定エンジンという、飛行する

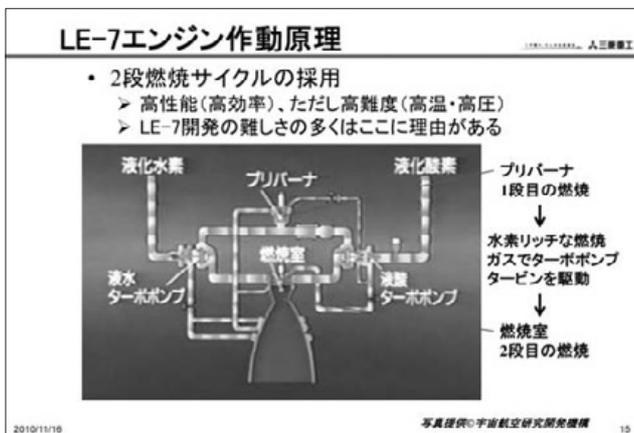
エンジンと同じ設計のエンジン3台で12回、1720秒を達成しましたが、これは飛行時間350秒と地上での調整試験160秒に対してそれぞれ4倍と2倍の安全率をとったものでした。

このエンジン開発で直面した大きな課題というのは、最初エンジンが立ち上げられないということでした。着火出来ないということです。それができるようになると、今度は強度・耐久性が足りず、1700秒というのはそんなに長い時間ではありませんが、とてもそれだけの秒時燃えてくれません。キーワードとしては熱応力、振動、溶接部の強度です。あと燃料の水素は分子が小さく、隙間から出て行き易いので、外部に漏れてしまうという問題もありました。開発が終わって打ち上げの飛行・運用の段階に入ったのですが、最後は可哀そうなことに飛行中にエンジンが止まり、大きな事故になりました。苦労して開発したのに、最後にまた苦労をしました。

この図はLE-7開発スケジュールです。コンポーネントを作って試験を開始したのは1985年ですが、それから約10年で開発が終わりました。私は1983年に入社しましたので、最初から開



発を担当させていただきました。最初は主要なコンポーネントを単体で燃やし、今度はそれらを組み合わせてエンジンを模擬したシステムを作って試験し、その後エンジンに仕上げました。赤の印がエンジンの爆発事故で、3つのエンジンを失いました。打ち上げの2年くらい前まで、そういうことをやっていました。350秒の燃焼に成功したのは打ち上げの3年前で、1700秒を達成したのは1年前です。



このロケットエンジンの特徴は、燃料の燃やし方が難しいことです。2段階燃焼サイクルというもので、燃料の液体水素が燃

焼器(赤い部分)を冷却して、プリバーナ(予燃焼室)と呼ばれる場所へ入って来ます。液体酸素の一部を水素と一緒にそこで燃やしますが、水素の割合が多いので燃焼温度は低いです。その燃焼ガスでターボポンプという回転機を回し、残った酸素と混ぜて最終的に燃焼室で燃やします。2回燃やすわけです。1回燃やした燃焼ガスでターボポンプを回転させるので、無駄がなくて非常に効率の良い燃焼サイクルなのです。ところが、燃焼室の圧力(130気圧、3000℃)が推力を生み出しますが、その圧力に打ち勝って燃料を供給しなければならないので、プリバーナの燃焼圧力(270気圧、540℃)も高くないといけません。非常に高温・高圧なので、大きな事故につながるのです。開発を始めた頃、このサイクルを使っているのは、米国のスペースシャトルのオービタの後尾に3つ付いているエンジン(SSME)だけだと言われていましたが、開発を終わった頃には、ロシアでもこの燃焼サイクルを使ったエンジンがあることが分かりました。我々が世界で3番目にこのサイクルのエンジンを開発したということです。

物理的にどれくらい凄いエンジンかというのはつぎのことで分ります。まず燃料消費量が液体水素510リットル/秒(ドラム缶約2本半)、液体酸素185リットル/秒(ドラム缶約1本)です。その燃料を昇圧する液体水素ターボポンプが700回転/秒(42000rpm)、24000馬力で、大きさは私が手で抱えられる程度です。液体酸素ターボポンプの方は少し楽で、300回転/秒(18000rpm)、6050馬力です。液体水素と液体酸素は密度が違うのです。1/20くらい違いますから、液体水素は高回転で掻き出さないと圧力が上がらないのです。液体水素は-250℃位で、プリバーナ燃焼ガスは540℃ですから、温度差で言いますと800度位になります。燃焼室の燃焼ガスは3000℃で、そのままではどんな金属でも溶けてしまいますから、中を流体が通るような流路があって液体水素を流して冷却します。燃焼室に燃料を噴射する主噴射器は、最終的に140気圧、480℃になった燃焼ガスと176気圧、-176℃の液体酸素を混ぜて噴射しますから、内部には高い圧力と高温・低温が薄い壁1枚で同居している場所が山のように多くあります。

圧力が高く振動も大きいので、普通に考えると分厚く頑丈に作らないと持ちません。ところが、今言いましたように高温と低温が同居していますので、薄く作らないと温度差で割れてしまうので、「どうすればいいんだ」ということになり、本質的に非常な矛盾を抱えたものになっています。そこで最適な設計が必要になります。

最初に言いましたように、ロケットエンジンが始動してくれないという問題がありました。ロケットエンジンというのは何も無いところから立ち上げます。セルモーターなどは無いので、最初にどこから燃やせばいいのかということになります。燃料である液体水素は3気圧位でタンクから供給されますが、常温の燃焼器に流せば急激に膨張するので膨張ガスができ、それを使ってターボポンプをまず回転させて起動します(エキスパンダサイクルによるブートストラップ)。その後、燃焼室に着火し、フルパワーに立ち上げます。パワーレベルで1割くらいのところから10割へ立ち上げますが、その際にエキスパンダサイ

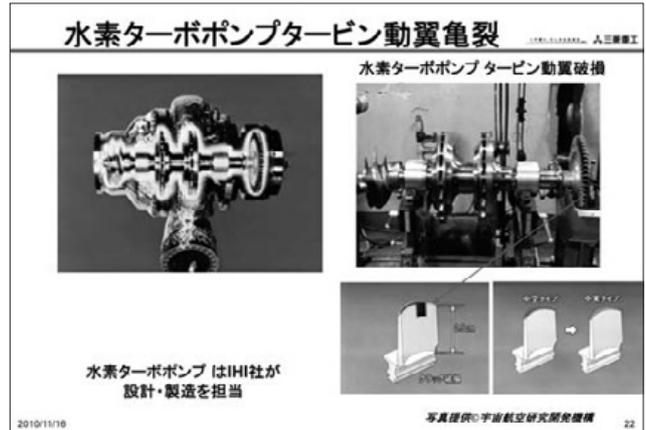
クルから2段燃焼サイクルに切り替える必要があり、それがいつも苦勞するところです。

1987年頃からエンジンを作って、どういう順番で燃料弁を開けていけば燃えるかというのを模索してきました。そして1988年頃から最初の原型エンジンを始動させることができるようになったのですが、2回立ち上げに失敗しました。データをみると、成功したケースでは主燃焼室着火後0.5秒後位にプリバーナに着火し立ち上がっていますが、失敗したケースでは0.1~0.2秒後になっています。プリバーナに着火して温度は上がっているのですが、主燃焼室圧力が上がらずに失速しています。主燃焼室着火からプリバーナ燃焼室着火までの時間差が短いことが原因になっていますが、成功と失敗の差がたったコマ数秒ということです。何故こうなるかが、我々の頭を悩ませました。

この後、徹底的に原因を究明しまして、ちゃんと立ち上がるようになりました。何が起こっていたのかと言いますと、まず主燃焼室に着火して、その後プリバーナに着火しに行くのですが、主燃焼室が着火したということは、プリバーナ燃焼室にとっては背圧になるので（自分の後ろ側で圧力が立つ）、一種のブレーキになります。そうするとターボポンプが減速するのですが、急激に減速するものですから、主燃焼室に着火してしばらくの間は、いくら加速しようとしてアクセルを踏み込んでも加速しないことが分りました。それで主燃焼室の着火を検出して、ちょっと待ってからプリバーナの着火に移行するという着火方式が取られました。圧力スイッチで主燃焼室の圧力を検出して、プリバーナを着火しに行くということです。その為には2つの酸素弁（液体酸素主弁とプリバーナ液酸弁）のバランスが非常に重要だということが分りました。もう一つは、フルに立ち上がるまで予冷弁（水素ターボポンプの出口から機体に戻すラインの弁）を開けておき、ポンプが閉塞しないように保護しておく必要があることも分りました。こうして百発百中で立ち上げることが出来るようになったのですが、この間に3年、約100回の燃焼試験をやっています。

これでエンジンが立ち上がるようになったので、あとは行けるかと思ったのですが、そこからさらに長い開発がありました。

で、外側にニッケル合金の保護筒を付けています。燃焼試験をしたら燃焼室が図のように破裂して大惨事になりました。保護筒は2つ割れで溶接して作っているのですが、溶接が表面だけ付いていて中まで溶け込んでいませんでした。これが破損したエンジンの1台目でした。



これは水素のターボポンプですが、IHI社が担当しており、非常に難しいコンポーネントです。軸の左側のインデューサで約30気圧まで昇圧し、中央のインペラ2段で270気圧に昇圧しますが、右端のタービン（の羽根の所）を燃焼ガスが通過して反動で回転させます。元々700回転/秒なので、凄い遠心力です。軽く作るために羽根の中を中空にして設計していたのですが、流体振動で共振して欠けてしまうという不具合が起こったので、結局諦めて中を中実にしました。この結果、回転数上限が42000回転となったため、この時期に推力120トンから110トンへの変更と開発の1年延期を決めています。



一番苦勞したのは噴射器（燃焼室で燃やすために燃料を噴射する部分）です。大きなものですが軽くしないといけないので、溶接で継ぎはぎして作っていました。結局その溶接がまずくて、これが破裂した事故が2回ありました。最後の事故は打ち上げ2年前に起きたのですが、認定エンジンと言いまして、それが合格すれば、もう打ち上げだという段階でした。その4台目で350秒の燃焼を2回成功し、「いけるかな」と思って、5回目の試験をやったら、始動後5.1秒で破裂しました。原因は比較的簡単で、熱応力による低サイクル疲労破壊を起こしたものです。立ち上げる時の温度差で亀裂が入ったもので、思っていたより熱応力が大きかったことと、溶接の品質があまり良くありません



この図は燃焼室です。断面図で井桁状になっている部分は銅合金で出来ています。銅合金を円筒形にして溝を掘り、外側を銅メッキで蓋をしています。その溝の中を液体水素が通り冷却します。内面側は3000℃で燃えています。それだけでは弱い

んでした。破裂のビデオは誰かがユーチューブ動画にアップして、[LE-7爆発事故]で検索していただければ、ご覧になります。



燃焼試験は左上の図の一番上の部分でやっていたのですが、エンジンを燃やすと凄い高温の燃焼ガスが出るので、下部に水を噴射して冷やします。爆発でエンジンを支えている部分が燃えてしまって、下まで落下してしまいました。その頃LE-7の開発は注目を受けていましたから、ヘリコプターが鹿児島から飛んできて撮影され、当時の新聞に載りました。右側の図の矢印の部分(起点)に亀裂が入り、燃焼ガスが噴き出たのですが、タービンの背圧側になるので、ここが破れるとターボポンプが過回転し、非常に悲劇的な事故になります。



これは結局、先ほど言いましたように熱応力の評価が間違っておりましたが、図のような模型を作って流れ試験をしました。左図の中央部に段差がありまして、そこで剥離し再付着するので、熱伝達率が非常に高くなることに気づきました。あとは右図のように、たくさん溶接線があるのですが、あまり溶接の出来が良くありませんでした。溶接部の寸法も合っていませんでした(ミスマッチ)。ここで使っているニッケル合金は脆いので、一体高温化容体処理をして粘りを出すことにしました。その時の温度で寸法が変わってしまうのではないかと心配しましたが、使えることが分りました。



図の左上のように、溶接には裏ビードというのがあります。こういう所は応力集中してしまいますから、非常に硬い金属ですが苦勞して全部削りました。手の入らない細い部分はロボットで削るということもやりました。あと溶接で接合していたところを機械加工で一体で作るような変更もしました。

こうして何とかエンジンも完成しまして、打ち上げに供していたのですが、H-II 8号機で、打ち上げ後239秒でLE-7エンジンが停止するという事故が起きました。エンジンの停止の仕方が、普通は5秒位かけてゆっくり停止する筈のところ、わずか0.5秒で急停止したので、何かおかしいと思いました。地上に電波で届いているデータで解析しましたが、データが限られていて、原因がよく分かりませんでした。三菱が作った燃焼器が割れたのではないかと疑われもしましたが、本当のを知る事が重要であり、当時の宇宙開発事業団がエンジンの回収を決定し、探索船を出したら運良く見つかりました。この経緯はNHKのプロジェクトX「海底3000mの大捜査」で、取り上げられました。



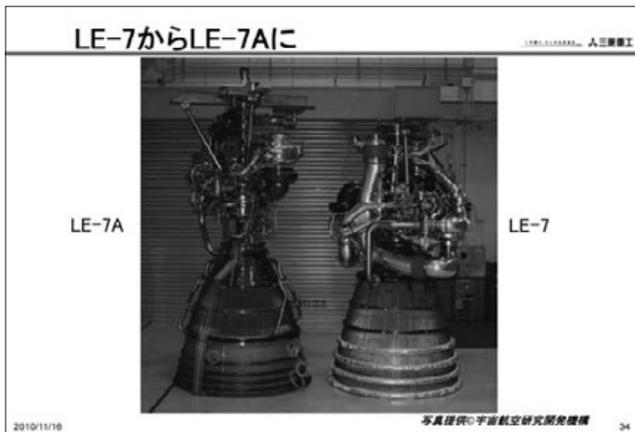
エンジンを引き上げて見ると、水素ターボポンプ案内羽根(インデューサ) 3枚のうち1枚が欠けているのが分りました。これが欠けるとエンジンは停止します。何故欠けたのかという原因ですが、羽根が流体中で回っているとキャビテーションというのが起こって圧力変動があり、負荷がかかります。もう一つは、インデューサというのは入口側の圧力が低いので、背面から入口側へ戻る循環流というのが必ずあります。それがインデューサの上流にあるエンジンの配管の中にある整流板と干渉して、機械的な共振を起こしたのではないかとこのものです。

その2つの原因で疲労破壊を起こしたというのが、公式の故障解析報告書の内容です。後日なのですが、このインデューサの強度試験を低温でやりました。元々の設計ではアメリカの公共のハンドブックに載っているデータを使っていたのですが、実際に作っている会社の材料を使って強度試験をすると、思っていた強度の半分位しか無いことが分かりました。そういう知見がなく、基礎データを取っていなかったのです。

H-II / LE-7開発の意義と教訓ですが、大変苦しんだのですけれども世界に比肩できるロケットやエンジン技術を得ることができ、プロジェクトXでも2回取り上げられました。反省点としては主噴射器のニッケル合金の溶接部やインデューサの合金の強度特性のデータを取っていなかったということです。そういうものが無くても行けるだろうと思いましたが、結局だめで、開発期間が2年伸び、開発費も倍くらいになりました。もう一つはターボポンプのキャビテーションのような現象、当時はあまりよく知られていなかったのですが、そういった現象のメカニズムの解明が必要なことも教訓になりました。

<H-II Aロケット / LE-7Aエンジン>

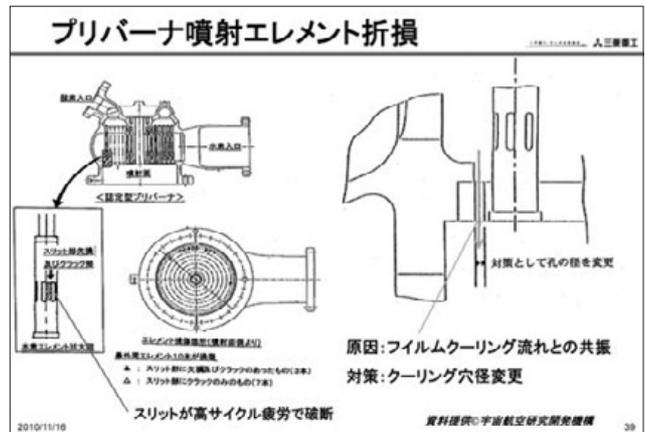
H-II AというのはH-IIの反省のロケットです。H-IIを開発したのですが、1機で180億円位になってしまいました。その原因は全部国産でやったからです。その頃はアメリカの日本に部品を供給しないという制約が無くなっていたので、買えるものは輸入してできるだけ安くしようとしました。値段を半分に、機能を向上させて、信頼性も上げたロケットを作ろうとしました。H-IIの8年・2,700億円に対して、H-II Aは6年・1,150億円で出来ています。ただし、それはH13年度での話で、その後もずっと改良を続けていますので、どうでしょうか、2,000億円近くになっているのではないかと思います。



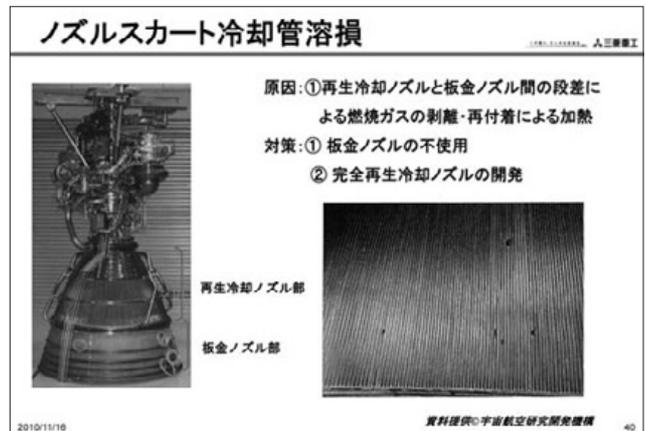
それでエンジンも図のようにスマートにしようということで、開発が始まりました。どういうところを直したかと言いますと、LE-7の経験を生かして悪かったところを直そう、出来るだけ簡単にしようということです。コストダウンにはそれが一番効きます。省けるところは全部省きました。コンポーネントも作り易く簡単な構造にして、LE-7で苦勞した溶接線も削減することにしました。その結果、主噴射器はLE-7で100本近かった溶接線が8本になりました。信頼性も上がるし、安くなります。あとは始動にも苦勞しましたので、エンジンが自力で

簡単に始動できるようなコントローラを作ろうということになりました。主噴射器の例ですが、余分なところが無くなり、エレメントの本数も減らしました。あと溶接接合のところをボルト接合に替えて分割して作り易くしています。非常に大きな成果がありまして、LE-7Aは1台目から楽々と2000秒の寿命を達成し、自力で始動もできるようになりました。コストもエンジンは半分以下に出来ました。ところがやはり苦勞するところがありました。LE-7では出なかった技術課題に直面したのです。キーワードは「流れに起因する問題」です。先ほどのインデューサのキャビテーションに起因する問題がそうですが、それに加えて後述する問題があり、当初計画で5台のエンジンで開発試験を行う予定が、4台追加されました。

これはプリバーナ燃焼室の噴射エレメントと言われるもので、2重筒になっています。内側の筒の中を液体酸素が通り、外側の筒の中を液体水素が通ります。液体水素が流れ込む所にスリットがあり、そのスリットとスリットの間の残った支柱の部分が、高サイクル疲労で折れるという問題が起きました。普通は機械的な振動だろうと思うのですが、いろいろ調べても原因が分からず「分らないなあ」と言っていましたら、担当者が「壁面を水素で冷却（フィルムクーリング）する為に開けてある穴径を変更したが、それが関係があるかも知れない」と言い



出し、調べたらそれが原因でした。その流れで渦ができ、その周波数がメカニカルな共振点の周波数とぴったり合ってしまったものでした。穴径を変更すれば解決しました。



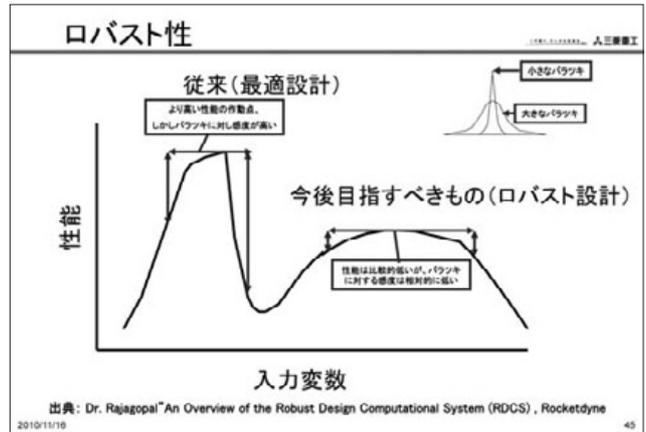
エンジンの燃焼ガスを膨張させる部分をノズルスカートと言いますが、これも随分苦勞しました。LE-7Aは開発を始める時

に、HOPE-Xを打上げるためにエンジン推力を70%に抑えて運転する（スロットリング）計画があったので、チューブ構造のノズルスカートの下部を板状にして取り外せるようにすることを考えました。良いアイデアだと思ったのですが、燃焼試験を長いノズルでやると始動停止時にチューブに穴が開いてしまう問題が発生しました。随分時間をかけて調べましたが、スカートの継ぎ目に段差がありまして、そこで燃焼ガスが一旦剥離して再付着するので、その部分が溶損することが分かりました。これではだめだということの後述するように上から下までチューブ構造にしました。

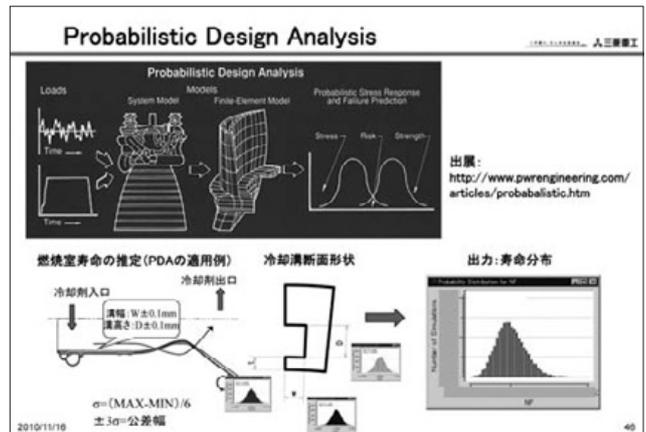
もう一つ横推力という問題がありました。エンジンは燃焼ガスがノズルスカートを通る時に、推力が低いと剥離して必ず横振れするのですが、それが非常に大きい試験がありまして、エンジンを固定しているアクチュエータという油圧で動くロッドがあるのですが、それを壊してしまい、エンジンがフルスイングして当たって止まりました。非常に危ない試験でした。調べるとノズルの形状が悪いということが分かりました。ノズルのカーブの形状設計があまり良くありませんでした。新しい設計手法が裏目に出まして、厳しい剥離が起こる形状になってしまいました。しかたがないので、当面のロケットは推力が下がるが板金部分を取り外して短いノズルで打ち、途中から上から下までチューブ構造の長いノズルにして何号機目かからリカバーするというにしました。

先ほどありましたが、ターボポンプインデューサのデザインがあまり良くないので、これも途中から改良しました。まず液体水素ターボポンプインデューサを改良し、その後で液体酸素ターボポンプインデューサを改良しました。昔からNASAがやっていた設計手法があるのですが手法としては古いのです。今はCFD（流体解析）である程度予測ができるようになりましたし、小さなサイズのものを作って水流し試験をやったりして、ちゃんと設計できるようになって来ています。

以上ですが、ロケットエンジンが今抱えている問題はいろいろあります。開発が完了し、量産フェイズに移行しても、設計に立ち戻る問題が起りますが、これは製造のバラツキに起因するものがほとんどです。何万点という部品を組み合わせる物を作っているのです、その寸法の公差の全ての組み合わせで開発試験できる訳では無いので、悪い組み合わせができると設計要求を満たなくなります、開発時にそれが検証できていません。もう一つはあるコンポーネントの特性が変わると、別のコンポーネントが壊れるということが頻繁に起きることです。ターボポンプに不具合があって設計を変えると、今度は燃焼器が壊れるということがしばしばあります。これはシステムがロバスタでないのですね。コンポーネントが少し変わるとシステムが変わってまうということです。もう一つは、どうしても設計変更しないといけない時に、変更していいのか悪いのか評価できないことです。だからと言って開発試験を全部やり直すたいへんなお金がかかります。



先ほどロバスタでないと言いましたが、LE-7の時に最適設計しないととても作れないという話があって、最適設計をやって開発で最適点を目指すのですが、結局一つのコンポーネントの特性が変わるとグラフの左側のように最適点からずれて全体の性能がストンと落ちてしまいます。これから目指するのは、多少性能を犠牲にしても、このグラフの右側のように特性が寝ている、あるコンポーネントの特性が多少ずれても、依然システムとしてのバランスが取れているような設計をしないといけないと思っています。



もう一つは設計で全てを予測できるような方法です。これは先ほどありました燃焼室の例ですが、図は溝の断面を半分にしたもの（ケーキカットモデル）です。溝を加工する寸法というのは、機械で削りますからバラツキます。そのバラツキは一般的にガウス分布をしているので、それを考慮して、形状がちょっと変わると、内側が3000℃、外側が-250℃で熱分布が変わりますから、寿命が変わります。それを計算した例です。こういう製造のバラツキがあると寿命分布がこうなるという解析結果です。昔はこんなことは絶対に計算できませんでしたが、今は計算機の実力が発達して早く解析ができるようになったのと、流体解析・熱伝達解析・構造強度解析などいろんなプログラムとやり取りして実行する必要がありますが、そういう面倒を見てくれるプログラムが出てきています。これで何ができると言いますと、図の上側にあるように、あるコンポーネントに対してストレスを計算して分布を求め、それに対して材料強度から来る強度分布と比較すると、2つの分布が重なっているところで壊れてしまうということが分かります。これを確率論

的設計手法といえます。

製造では寸法公差があり、材料の強度もバラツキます。また寸法を検査する機械の精度もあります。さらにエンジンなどを運転している時の荷重もある分布を持っています。肉厚などの寸法や材料のバラツキで決まる強度分布と、負荷である荷重分布の重なる部分で破壊が起こるので、どれ位の確率で寿命を満たすのが計算できるわけです。ロケットの設計でもこのあたりを詰めていこうとしています。先ほど言いました振動・熱・流体などの分野にまたがる解析を繋いでいますので、Multi-Disciplinaryデザインとかアプローチと呼ばれています。以上がロケットエンジンのお話です。

<HTV>

こういう仕事をやった後に営業を経て、2007年にエンジニアリングに戻りHTVをやることになりました。話が全く変わってしまっていますが、国際宇宙ステーション (ISS) 計画というのがありまして、日本・アメリカ・ロシア・欧州・カナダなどが協力して大規模な宇宙施設を建設しました。元々はレーガンがロシアを牽制する為に政治的に始まったのですが、その後ずっと続いて、今もやっています。大きさはサッカー場くらいで、地上から400km上空の軌道に浮いています。



この写真はスペースシャトルが宇宙ステーションから離れる時に写したもので、今年（2010年）2月の撮影です。日本の「きぼう」実験棟は中央下に突き出ている所の右側です。

HTV(H-II Transfer Vehicle)概要

(1)宇宙ステーションへの補給能力		補給キャリア 与圧部
補給物資量	約6トン	
船内物資量	約4.5トン[約3.6トン]	
船外物資量	約1.5トン[約0.9トン]	補給キャリア 非与圧部
(2)目標軌道(宇宙ステーション軌道)		
高度	350km~460km	
軌道傾斜角	51.6度(円軌道)	
(3)主要諸元		本体 (電気モジュール・推進モジュール)
全長	約10m	
最大直径	約4.4m	
全備質量	約16.5トン	
(4)飛行計画		
計画飛行時間	約100時間	
軌道上待機可能期間	1週間以上	

※ 補給パレット

【】内は技術実証機での数値

これは国際協力のプログラムで、日本としては「きぼう」実験棟を作ったり、HTVを開発して荷物を運ぶというのが役割

です。このHTVを4年前からやっていますが、宇宙ステーションに荷物を運ぶための機体です。非与圧部中央に開口部があり曝露パレットが入っていて船外貨物が積まれており、ロボットアームで引き出して船外に移設することができます。与圧部にはハッチが付いていて、ここで宇宙ステーションとドッキングし、クルーが入って行って荷物を取り出します。運べる荷物は約6トンです。全機重量が16.5トンで、これを打ち上げるのがH-II Bです。

HTVの特徴をロケットと比較すると、コンポーネントは輸出品も含めて既存品を使っています。ロケットは結局ミサイルと同じ技術なので、輸出規制が非常に厳しいのですが、HTVは衛星と同じで比較的ゆるやかなため、輸入することもできるので、既存品が使えます。ただし、結局ブラックボックスになるので、中身が分らなかつたり、値段が高くなつたりして問題になっています。またロケットエンジンのような難しい部分が無いので、スケジュールがそこに引張られることはありません。あとは非常に複雑です。接近して行く宇宙ステーションには人が住んでいますので、1Fail Operative 2Fail Safeと言う要求があり、これを満たすために2重系・3重系システムとなり、どうしても複雑になります。ですから部品点数は約80万点と言われており、普通のロケットや衛星は約30万点なので2倍ちょっと複雑になっています。またシステム・オブ・システムズと言われておりシステムのかたまりです。HTVもシステムですが、それ以外にJAXA筑波宇宙センターやNASAジョンソン宇宙センターなどの地上設備や、軌道にある宇宙ステーション、データ中継衛星やGPS衛星などと協調してやるので、非常に大きなシステムです。HTVはロケットに比べると個々の技術で勝負するのではなく、システムインテグレーションで勝負するような面があります。

HTVの運用としては、H-II Bで打ち上げられて軌道に投入され、GPSとリンクしながら自力で航行して宇宙ステーションに近づき、接近して、アームで捕まえられ、また離脱して地球に再突入して廃棄されます。

HTV技術実証機(HTV1) 開発体制

JAXA(宇宙航空研究開発機構)が開発取り組み、下記の企業分担

開発取り組み: JAXA

- 三菱重工系統: システム設計, システムインテグレーション
- 三菱重工系統: 与圧部
- 三菱重工系統: 非与圧部
- 日立エアロスペース: 機体系(名鉄サブコン)
- 三菱電機: 電気モジュール
- 三菱重工系統: 推進モジュール
- 日立エアロスペース: 推進系(名鉄サブコン)
- 日立エアロスペース: 導流パレット

※ 名鉄: 名古屋鉄道機体システム製作所
名鉄: 名古屋航空宇宙システム製作所

これは去年打ち上げられた1号機で、図のような開発体制になっていますが、私のところで全体のシステム設計とシステムインテグレーションをやっています。あとは非与圧部・推進モジュールなどを担当しています。

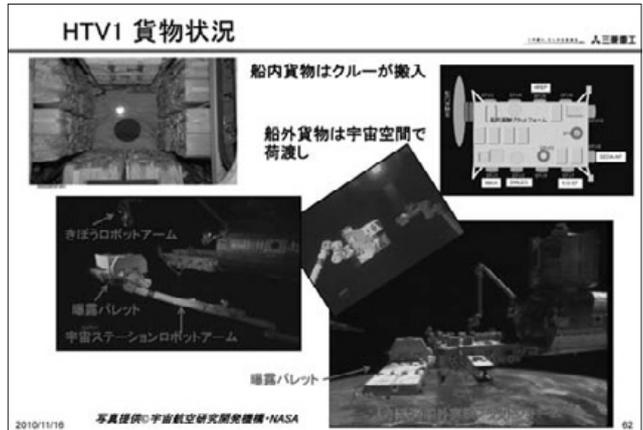
元々、5年位で開発しようとしたのですが、12年かかりました。

K T C 学 内 講 演 会

途中でISS計画が見直され、要求が厳しくなったことも影響して、打ち上がったのは去年（2009年）です。開発費は予定の280億円が680億円になってしまいましたが、ヨーロッパのATVでは2,000億円くらい掛っているのでそれに比べると安く出ています。

ISSには人が住んでいますので安全性の要求が厳しくて、宇宙飛行士の生命に影響を及ぼす危険な事象については2故障しても大丈夫なようにするという設計要求があります。そこまで危険ではない事象では1故障を許容する設計が求められます。一例ですが、ISSに接近する場合は小さなエンジンを使用しますが、2系統（A系とB系）があり、例えばA系が故障すればB系に切り替えます。B系もおかしくなれば大きなメインエンジンを吹かして、とにかくISSから離れることになっています。ある意味で3重系になっています。2重系プラス緊急避難システムということですが、こういう設計が至るところにあって、非常に複雑なシステムになっています。

こうやってどんどん近づいていきます。近くで停止し、ロボットアームで掴まれています。右下はJAXAの運用室の写真です。



これは荷物の引き渡しをしているところで、船内荷物はクルーが中に入って搬出し、船外貨物は宇宙ステーションのロボットアームから、「きぼう」に付いているロボットアームに宇宙空間で渡しています。そして「きぼう」のロボットアームで、「きぼう」の船外プラットフォームに設置しています。

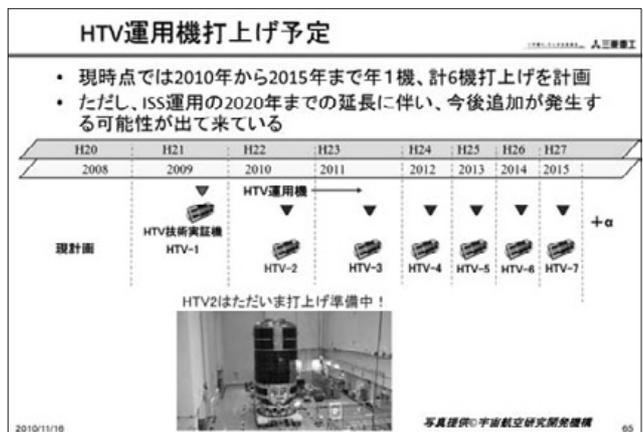
宇宙ステーションから離脱する時は、クルーが別れを惜しんで船内にサインしてくれましたが、廃棄物を積んでHTVと一緒に燃やしました。宇宙ステーションから離れて行きましたが、それは地上からも観測できました。そしてニュージーランド沖に再突入して燃えて行きました。

来年の1月20日にHTV 2号機が打ち上げられます。2号機以降は実証機ではなくて運用機と呼ばれ、私のところが製造プライムとして取りまとめて製造し、JAXAに納入してJAXAがH-II-Bで打ち上げます。



こういう大きな宇宙機の開発試験ですが、熱真空試験、音響試験、電磁干渉試験などを13か月掛けてやりました。その後、種子島へ持って行くために、バラバラにして船に乗せて射場へ持って行きましたが、また現地で組み立てるのに約5か月掛かりました。その後ロケットに渡してから、1.5か月掛けて打ち上げまでいきますが、種子島では半年掛かりの仕事です。

積んでいる荷物には船内物資と船外貨物があり、食糧や実験資材などの船内物資は専用の袋に入れ、実験装置などは船外に積みます。



HTVの今後の予定ですが、2010年から2015年まで図のように毎年一機ずつ打ち上げる計画です。宇宙ステーションの延長が決まっていますので、2機か3機ぐらい増えるのではと期待しています。

<終りに>

最後の総括ですが、宇宙の仕事をするとは思っていませんでしたが、たまたまやることになりました。たいへんな仕事でしたが、大きなシステムなので、みんなで力を合わせて苦労しながらできたことが、非常に良かったと思います。教訓としては、



これは実際に宇宙ステーションに接近している写真ですが、

K T C 学 内 講 演 会

訳が分からないことがいっぱい起こるのですが、そのままやり過ごすと必ず後で痛い目に会うということです。やはりその時に徹底的に現象を解明して手を打つか、どうしても分からないこともあるので、その時は全ての可能性に対して手を打つことが必要です。全ての事象は物理現象の組み合わせなので、必ず分る筈なので、追及していく必要があるというのが教訓です。

冒頭に田中先生が「どうやってきたか」を話して欲しいと言われたのでお話しします。私は大学時代に学んだことは会社に入ってからあまり役に立たなかったかなと思いますが、実は会社に入りたいへん役に立ったことが2つあります。一つは羽根田先生によく言われたのですが、「文献は必ずオリジナルを読め」ということです。難しいのですが、「オリジナルの文献の中にある考え方や精神を汲み取れ」と言われました。それは非常に役に立っています。それはやはり難しいものに直面して理解するということが、毎日要求されているからです。もう一つは田中先生が言われていたことですが、「ある1つの分野で柱を立てろ、そして柱が立ったらもう1本別の分野で柱を立てろ、柱が2本立ったら隙間が埋まってその部分も高いところから見えるようになる」と言われました。それも非常に役に立っています。それぞれ人にもよると思うのですが、会社に入っている専門的な分野をずっとやっていくパターンと、もう少しマネージメントを目指して専門分野を広げてカバーレッジを広げて行くというパターンの2通りあると思います。私は後者を選びましたが、自分の専門分野以外のところでも勝負しに行く姿勢というのは必要でしたし、自分の殻に閉じこもらないという意味で非常に役に立ちました。以上で講演を終わりたいと思います。どうぞご清聴ありがとうございました。(大拍手)

幹：どうもありがとうございました。少し時間がございまして、何かご質問があれば2、3お受けできると思います。

質問者A：最近、事業仕分けなどでこういう研究分野の予算が削られているというのが話題になっていますが、このロケットエンジンの分野で、そういうことはあったのですか。

松山：まずHTVは去年の事業仕分けに引っ掛かって10%減らせと言われました。新しいロケットエンジンを開発するのは、今プログラムとして立っていないので仕分けにはかかりませんが、そういう意味では非常に危機的な状況にあります。先ほどお話ししましたが、解析をバッチリやって一発で良いエンジンを作ろうというのをお客様に提案していますが、なかなか立ち上がりません。これだけ日本の経済状況が厳しいと、宇宙開発というのは余力があればやろうかという位のことで、中々難しいですね。

質問者B：振動の問題で、神戸大学の当時の工学部機械工学科の岩壺卓三先生が活躍されたということをお聞きしたのですが、それはどういう内容なのですか。

松山：それは言わないといけなと思っていたのですが、忘れておりました。ターボポンプの軸には部品が色々付いて高速で回転するので、少しでもアンバランスがあれば、軸振れするんですね。その時に岩壺先生にNASDA、IHIが相談されていました。結局、どこをベアリングで支持をするか、どこに部品を配置するかという軸設計で決まります。あとはどうやってダン

ピングをして軸振れを防ぐかということ、よく岩壺先生にご相談されていました。

質問者C：失敗を乗り越えるコツがあればお願いします。

松山：それは良い質問ですね。私のロケットエンジン時代の上司が常に言い続けていましたが、「それは乗り越えられる」という信念を持つということですね。絶対に暗くなっちゃいけない。明るく生きることが重要で、乗り越えられるという信念を持つということに尽きると思います。

幹：ありがとうございました。それでは最後に理事長の田中からご挨拶させていただきます。

田中：本日は大変お忙しい中ご講演いただき、KTC並びに後輩の学生の為に苦労話を交えながら、最新のロケット技術について分かり易く興味深いお話をしていただきまして、大変ありがとうございました。本日、拝聴しましたご講演の内容ですが、学生の皆さんが将来活躍する上で一つの大きな糧になるのではないかと確信しております。最後に松山様の今後の益々のご活躍を祈念いたしまして、お礼の言葉に替えさせていただきます。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主催の学内講演会を記録したものです。

日 時：平成22年11月16日（火）15：10～16：40

場 所：工学研究科内501教室

司会者：幹 敏郎 KTC常務理事

記 録：宮 康弘 KTC機関誌編集委員長

「宇宙開発に携わって」を聴講して 学生の感想

機械工学科2年生 柏木 洋慶

メディアでのロケットのニュースがあったとしても打ち上げが成功したところばかりに焦点が向けられ、そのプロセスについてはなかなか情報を得ることは難しい。しかし今回そのロケット開発の中心に携わった松山氏の講演において、開発プロジェクトの裏側まで窺い知れたことはとても貴重な体験となった。

まず印象的だったのは、ロケットほどの大きなものをつくらうとすると、実際に稼働させた段階で初めて問題が浮かび上がるというのが稀ではないということ。正直、こんなに試作を繰り返しているとは思わなかった。シミュレーションによりもっと実験回数は少ないものと思っていた。しかし、あらゆる学問の知識を駆使してシミュレーションしたとしても、やはり実際に製作、実験してみないと浮かび上がらない問題も出てくるという現実を知った。このことからシミュレーションの限界と何度も実験を繰り返すことの重要性を感じた。

シミュレーションしきれないとはいえ、その失敗の中からの確に原因を拾い上げ確実に改善していくプロセスを可能にしているのは、やはり高度な学問によるものだと感じた。と同時に、そのプロセスがプロジェクト内で確実に実行されている点が、本当に素晴らしいと思った。松山氏による失敗の原因について

K T C 学 内 講 演 会

の解説を聞くと、本当に些細なことが原因であった。よくそんな小さな原因に気付いたな、と驚いた。またどのような、どれほどのプロセスを経てその小さな原因に辿り着いたのだろうかと非常に興味深く感じたが、やはりそこは幅広い知識を総動員して考え抜いた結果なのだと思う。

今回の講演を通して将来の自分にとっての工学の重要性を再発見することができたように思う。今回のテーマである宇宙開発はとても壮大で魅力的で何より夢があると思った。聞いてい

るだけでもワクワクした。松山氏が思いがけなく宇宙開発に携わるようになったのと同じ様に、自分もどのような職に就き、どのように工学を活かしていけるかわからないけれども、今学んでいる工学が確実に物を創造していくうえで大切な武器となることを改めて実感する良い機会だったと思う。その工学の知識を活かして多くの人に夢を与えていけたらと思う。これからもこの大学生活の中で自分がエンジニアとして大きく成長できるように精進していきたい。

機械工学科2年生 北 蘭 一 太

以前から、アメリカのスペースシャトル、日本のH-IIロケット、国際宇宙ステーションなどについては、ニュースとしてテレビや新聞で知ってはいたが、実際にその開発に携わっている人の話を、直接に聞いたことはなかったので、どのような内容なのか興味があった。

有人のスペースシャトルには、日本人飛行士達も搭乗したりして、ニュースでもよく取り上げられているのに対し、H-IIロケットは無人だが大型で通信・放送・気象などの実用衛星打ち上げ用のロケットであり、とても重要なものである。しかも初めての全機システム国産であるという。

国産ロケットへの技術開発の歴史については、今回初めて詳しく知ることができた。その長い開発の年月の間、何回も失敗を繰り返しながらも研究し続けて今に至ったこと、特に実際にその開発のまっただ中にいらした先生が、自分達の失敗の連続について淡々と述べられ、その失敗原因をとことん追求し、成功を目指してこられた姿には、とても感動した。特にロケットエンジン始動の難しさについての話の中で、「成功と失敗の差は、ほんのコンマ数秒」、「失敗については徹底的に原因究明し、百発百中にする」という言葉は印象に残った。

H-IIからH-IIAへと移行し、コスト削減システムの簡略化という目標も加わり、ロケット開発の難しさと大きな可能性を感じた。

また、ISS・国際宇宙ステーション計画の話も興味深かった。現在HTVという、ISSへの補給物資を運ぶための無人輸送機が

開発され、2010年から、年1機程度がH-IIBロケットにより打ち上げられる予定であるそうだ。そしてHTVはISSに接近し、ISSのロボットアームで結合され、食糧・衣類・実験装置などを届け、不要品を積み込み、大気圏に再突入するという。

ISSは有人宇宙機なので、厳格な安全設計が要求され、HTVは二重故障が起きても、ISSに危害を加えず、かつ自力でISSから離れることが可能のように設計されている。これを聞いて、改めて宇宙という未知の世界に挑戦するための慎重さも考えさせられた。

ただ、この素晴らしい計画も国の経済状況が影響し、事業仕分けでHTVの予算が10%削減されたことや、ロケットエンジンの開発の方は予定が立っていないというのは残念だと思う。

講演内容は専門的で難しい部分も多く、自分の知識不足を感じた。

最後に先生が大学時代に恩師から教えられたこととして、①文献はオリジナルを読み、難しくともその中の考え方を理解することが重要であること。②1つの分野である柱を立て、別の分野でもう1つの柱を立てる。2つ立つと物事がよく見えてくる、つまり自分の専門分野以外でも勝負しにいく、カラに閉じこもらないことが、仕事の上で役に立ったと挙げておられた。

今の自分がしている勉強は、理論が中心でどう実務につながっていくのか、まだ分からず、試行錯誤ばかりであるけれど、この2つの教えと、先生の失敗しても失敗してもきっと乗り越えられるという信念を持った生き方と、その前向きな明るさは本当に貴重なことであり、自分も見習わないといけないと思った。



イラスト募集

機関誌中に使用する挿絵・カット図にご協力をお願いします。

下記へE-mailに添付又は郵便でお送り下さい。

送付先

657-8501 神戸市灘区六甲台町1-1 神戸大学工学部内
(社)神戸大学工学振興会 機関誌編集委員会宛

Mail:ktc@mba.nifty.com TEL:078-871-6954・FAX:078-871-5722

◆ 臨時總會報告 ◆

(社) 神戸大学工学振興会 (KTC) 平成22年度 臨時總會 議事録

KTC事務局

日時：平成22年10月27日（水）午後6時～午後7時

場所：神戸大学工学部 AMEC³

【1】 總會 司会：河原伸吉理事（E⑭）

1. 總會の成立

本日の出席者数34名、委任状による有効出席者1,596名、合計1,630名、定款第26条の規定に基づく定足数20,045名）の1/20（1,002名）を上回っており、当臨時總會が成立していることを宣言。

2. 田中初一理事長挨拶

新法人法に基づく總會の定足数（会員の1/2以上の出席）を満たすため、新法人法に適應した新定款を策定し、文部科学省の指導を受け、成案を得た。

この新定款には代議員制を盛り込み、選挙規則を定めたことを説明し、本日の審議への協力を要請した。

成立後は、予め代議員選挙を実施し選出された代議員を次年度の通常總會で報告する等、今後の計画を説明した。

3. 議事

3-1. 議長の選出と開会の宣言

定款第24条の規定に基づき、田中初一理事長、議長席へ（全員の拍手）。議長が開会を宣言。

3-2. 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、山本和弘、池野誓男氏を指名、全員の拍手により承認。

3-3. 議事

第1号議案 定款の一部変更の件

幹 敏郎常務理事が資料を基に説明。

議案を議場に提出し、定款の一部変更をしたい旨を説明しその可否を諮ったところ議場より第3章会員条項の文言の変更提案があり、文言の一部を変更した後、全員の拍手により承認。変更内容はホームページの成立案に示す。

報告事項：幹 常務理事が8月26日の臨時理事会で成立した代議員選挙規則の説明と選挙日程を資料を基に説明した。

4. 閉会の宣言

本日の議案は全て審議され可決された事を確認、議長が閉会を宣した。

●報告

平成23年1月18日文部科学省により定款の一部変更について認可されました。
新定款はKTCのホームページ <http://homepage2.nifty.com/KTC/> に掲載しています。

KTC機関誌広告掲載のご案内

KTC機関誌73号は会員に対し平成23年9月に発行を予定しています。掲載の申込をお願いします。

KTC機関誌広告料金			
	全頁	1/2頁	1/4頁
表紙裏面	100,000円	50,000円	30,000円
その他	80,000円	40,000円	25,000円

お申し込み・お問い合わせはKTC事務局 TEL：(078)871-6954 FAX：(078)871-5722

Mail：ktc@mba.nifty.comへ

平成22年度神戸大学工学研究科に対する教育研究援助報告

(22年12月13日現在)

援助総額 ¥5,670,000

会員各位より頂戴いたしました母校学術支援募金を基に今年度も神戸大学工学研究科に対する研究・教育援助を実施いたしました。

- ①教員各位・学生の海外における研究成果の発表への援助
- ②海外の協定大学の学生受入援助
- ③神戸大学工学部新入生の導入・転換教育に関するカリキュラムの経費の援助
- ④成績優秀な博士課程後期課程の学生に対する奨学金
- ⑤志望校を見学する高校生の工学部オープンキャンパス実施への援助
- ⑥各専攻科において専攻長より推薦された優秀学生に対する表彰

大学の独立行政法人化後毎年、国からの運営費交付金の削減されているきびしい状況の中、神戸大学大学院工学研究科に対する研究・教育援助のため会員各位のますますのご協力をお願いいたします。

第1回(総額3,800,000円)

海外研修援助金	DC	ハマド・サファリ	MC	柴田昌輝
	DC	大崎勇士	MC	山下太香恵
	DC	西田 勇	MC	田尻康之
	DC	荒賀祐樹	MC	古川雅士
	MC	米田淳哉	MC	吉尾 梓
	MC	村上由梨子	MC	紫垣政信
	MC	野村 瞬		
	学際的研究 援助金	<ul style="list-style-type: none"> ・工学部新入生の転換・導入教育経費援助 〔建築・市民工学・電気電子・機械・応用化学・情報知能各学科〕 ・工学部オープンキャンパス協力援助 ・レスキューロボットコンテスト出場チーム 神戸大学「六甲おろし」 ・神戸大学学生フォーミュラチーム「FORTEK」 		

第2回(1,870,000円)

海外研修援助金	DC	馮 旭	MC	丹波俊輔
	DC	辻 晃弘	MC	森部寛隆
	MC	納見健吾	MC	渡部 渉
	MC	澤 光映	MC	野上達弘
	MC	正路圭太郎	MC	前川哲哉
	MC	竹之熊直子	MC	宮下裕佑
	MC	福井 佑	MC	松尾周平
	MC	宝得一貴	MC	江上公一
学際的研究 援助金	<ul style="list-style-type: none"> ・博士課程後期課程奨学金(3年間) 応用化学専攻 DR 1年 森棟せいら 応用化学専攻 DR 1年 木下圭剛 ・優秀学生表彰〔各学科1名〕 6名 			

〔表中、DCは大学院工学研究科博士後期課程在學生
MCは大学院工学研究科博士前期課程在學生〕

平成21年度第3回目報告(22年3月16日)(総額490,000万円)

海外研修援助金	助教	谷 昌典
	DC	宮西一徳
	DC	笹川和彦
	DC	柴田良一
	DC	砂山博文

学生海外派遣援助金(インドマドラス校 ヴィヴェック氏)を採択したが22年度に返還された

海外研修援助金報告

ICCCBE2010 渡航報告

大学院工学研究科 建築学専攻 笹川和彦

私は、2010年6月30日から7月2日まで、英国ノッティンガムで開催されたICCCBE2010に参加し、遺伝的アルゴリズムという最適化手法を用いて建築構造物のアクティブ制振制御システムの設計を行う研究について発表した。今回の渡航にあたっては、社団法人神戸大学工学振興会(KTC)からのご援助を

賜った。ICCCBEは計算機科学を建築・土木分野へ適用した研究についての国際学会であり、2年に1度開催されている。本年は18の分野で301題の論文が採択され、各国の研究者らによる研究発表と活発な議論が交わされた。

建築物は、風や地震動を受けると、当然であるが振動を生じる。一般的に、建築物では建物を支える柱と梁を剛に接合する『ラーメン構造』を構成したり、耐震壁を配置したりすることによって振動に耐える構造としているが、特にある程度以上の

海外研修援助金報告

高さをもつ建築物の場合、柱・梁・床・壁といった構造部材以外に、揺れを抑制する仕組みを組み込むことが現在の日本では広く行われている。これを一般的に『制振構造』と呼んでいる。その主たる目的は地震動による入力エネルギーを吸収させることにある。また、たとえば自動車などで使われるオイルダンパーをはじめとした衝撃吸収部材（ショックアブソーバー）と原理や目的は同じである。

建築におけるアクティブ制振制御システムは、主としてアクチュエータと呼ばれる巨大なピストンにより錘を駆動して、構造体に力を作用させるAMD方式によることが多い。これは、入力地震動から受ける力と逆方向の力を作用させることにより揺れを打ち消す（実際には抑制する）ことが可能であるという考え方に基づくものであり、身近な例では、周囲の騒音と逆位相の音をわざと発生させて騒音を打ち消す、ノイズキャンセリングヘッドホンの考え方と似ている。ノイズキャンセリングヘッドホンとアクティブ制振システムで大きく異なることとして、例えば装置の効果を発揮させるためには莫大なエネルギーを必要とすることや、人命保護・被害抑止のために高度なフェイルセーフ機構が要求されることなどが挙げられる。また、いうまでもなく制御の効果を発揮させるための機械の設計・調整（チューニング）が必要である。私の研究はこの制振システムの設計および運用について、情報システム技術を利用して効率的に行おうという視点から出発しており、約1年半の研究実績を論文にまとめて発表した。

さて、発表では当然ながら大変緊張し、原稿を棒読みした。このためか質問は出なかった。私の場合は日本の学会で発表してもあまり質問が出ないものだから特に不審には思わなかったが、ほかの発表を聴いていて、英語の能力が不足な発表者に対しては質問をしていないのではないかと気づいた。アブストラクトは配布されており、みなそれを見ながら発表を聴いているわけだから、内容が伝わっていないということでもあるまい。私の英語力の無さか研究内容のつまらなさか、どちらが原因なのかはわからないが、とにかくそれまでの発表では活発な議論を戦わせていた聴衆から全く質問が出なかったのは私にとって少しショックであった。

もっとも国際学会に参加することの意義は、現地にて各国の研究者らと交流することのみにあるのではなく、また自身の英語力の無さを思い知ることでなく、参加に至るプロセスにもあると考える。英語で論文を書くということは、とりもなおさず自分の研究を振り返り再構築していく過程であったと考える。今までに検討したこと、あるいは研究のキーポイントを改めて把握することができた。個人的には、論文を書く過程は、学会での発表と同じくらい意義あることだと今では思っている。

また、私が経験した限りでは、国際学会に論文を出し参加するという事は、世間一般の人が思うほどの一大事ではないだろうと思う。国際学会は難しそうだから、と参加をしりごみする人の話も時たま聞くが、実にもったいない話である。もちろん国内の学会の場合と比べて手間も時間もかかるのは事実であるが、国際学会への参加は、大学院の最初の2年のうちに十分

達成可能な目標であると考えている。研究を進める中で機会があれば、論文を出してみることを是非おすすめする。



16th YTK/IFHP URBAN PLANNING AND DESIGN summer school 2010に参加して

大学院工学研究科 建築学専攻 村上由梨子

神戸大学工学振興会からの海外派遣援助金を頂き、2010年8月9日から21日にかけて、フィンランドで開催されましたAalto University主催の「16th YTK/IFHP URBAN PLANNING AND DESIGN summer school 2010」に参加させて頂きました。17カ国から集まった29人の建築家、都市計画家、ランドスケープデザイナー、大学教員、学生とともに、フィンランドの建築、都市についての講義を受け、ワークショップを行いました。

最初の3日間はアールト大学のキャンパスにて、フィンランドの都市史、都市計画、ランドスケープ、市民によるまちづくり等の講義を受けました。多種多様な講師による講義はどれも活発な議論が飛び交う有意義な時間となっていたのが非常に印象的でした。ニュータウンや住宅内部見学などのフィールドワークを通して、都市計画・都市政策の先進国であるフィンランドならではの、豊かな暮らしを体感することが出来ました。

4日目には、2つのチームに別れ、私達のチームはRAUMAという世界遺産に指定された古い町並みを持つ港町に場所を変え、本格的なワークショップを開始しました。私のチームはイギリス、南アフリカ、コロンビア出身の4人で構成され、与えられた課題は「海に面さない市街地と海をいかに結びつけるか」というものでした。全く違う背景を持った4人が、フィンランドの街の問題に取り組むことは、とても興味深く、そして困難な事でもありました。考え方の違いから、何度も意見がぶつかり合い、難航することも多々ありましたが、互いに自国の事例を見せ合い、考え方の違いを学び合うことにより、毎日が刺激的でした。私達は最終的に、海から街へ人の動きを段階的に促すような仕掛けを考えました。ウォーターフロント部の開発、道の改良、橋の設計、店舗の立面の設計、自転車システムの導入といった細かく実現しやすい提案を行った結果、発表後の講評では、デザイン面や再現性の高さ等を評価していただきました。

ハイレベルな英語による議論に、自身の英語力のなさを最初不安に感じました。しかし多少の間違いは恐れず、恥ずかしさを乗り越え自分の意見を自分の出来るペースでしっかりと伝え続け、絵を描いて表現することにより、時間が経つとともに少しずつ言葉の壁を乗り越えることが出来たと思います。とはい

海外研修援助金報告

え、自分の英語表現能力の低さにもどかしさを感じる事が多々あり、語学力の向上の必要性を身にしみて感じました。

興味深かった授業の一つとして、現代アートの美術館にて、展示されている芸術作品がパブリックスペースに相応しいか否かを、二人一組で討論し、学芸員の方から講評を受けるというものがありました。都市・建築・生活・芸術間の隔たりがないフィンランドならではの授業でした。

これらの多様な授業、ワークショップ、世界的に有名な建築家であるアルバーアールトの作品見学、実際にフィンランド人の方々とお話を通して痛感したことは、生活の豊かさへの意識の高さでした。人々の都市や建築といった分野への意識が非常に高く、厳しい自然環境を乗り越える知恵がデザインによって解決されていました。また自然を大切にしつつも生活向上のための地に足の着いた開発を進め、豊かさの基盤となる自然と都市、自然と建築を、対等に捉えていると感じました。

濃密なスケジュールの間を縫って、世界中から集まった建築を学ぶ仲間と話すことは、新しい世界への発見の連続で、視野が広がるとともに、自国に対する新たな見解を持つことが出来たと思っております。将来への選択肢の幅を増やす事が出来たこの貴重な経験を、今後の研究活動に活かしていきたいと思っております。

UNSAT2010に参加して

大学院工学研究科 市民工学専攻 柴田昌輝

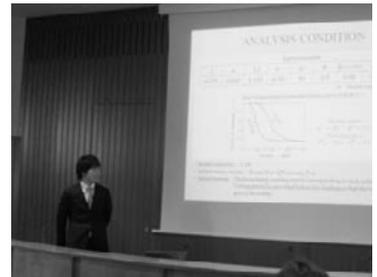
この度私は、神戸大学工学振興会より援助を頂き、2010年9月5日から10日までの期間スペインのバルセロナで開催されました、Fifth International Conference UNSATURATED SOILS (UNSAT2010)に参加し、「Simulation of static compaction with unsaturated soil/water coupled F.E. analysis」という題目で自身の研究発表を行いました。私にとっては今回が初めての国際学会参加の機会であり、さらに初めての英語での口頭発表ということもあり、非常に刺激的で、貴重な経験をすることができました。

私の研究テーマでは、有限要素解析手法を用いて締固めメカニズムの解明に取り組んでいます。多くの盛土構造物は主に締固め土を材料として構築されています。近年、建設業界における性能設計体系への移行を背景として、盛土構造物においても可能性について議論されています。しかしながら、締固めのメカニズムは未だ解明されておらず、その安全性の評価の難しさが問題になっています。そこで私は、力学的観点に基づいて盛土の安全性をより正確に評価することを目標に、不飽和土の構成モデルと水分特性曲線モデルを組み込んだ有限要素解析コードを用いることで、締固め機構のメカニズムについて研究を行ってきました。担当教官である河井克之先生・飯塚 敦先生による熱い指導や共に会議に参加した研究室の仲間との発表練習のおかげで、発表に関しては無事にやり切ることができました。しかしながら、セッション後の質問では、私の英語力が足りていなかったために十分に理解することができず、先生に助けて

頂いたのがとても悔しかったです。研究者にとっての英語力の重要性をこれまで以上に強く感じました。

また、学会以外の時間を使ってバルセロナの街を観光することもできました。街中には凝った装飾が施された古い石造建物が建ち並び、芸術への意識の高さと歴史の古さを肌で感じることができました。歴史的建造物や美術館も多く、中でも、現在も建設が続くサグラダ・ファミリア聖堂の独特な雰囲気には圧倒されてしまいました。

今回の国際学会参加は、研究に関してだけでなく、私の人生においても非常に有意義な経験をする事ができたと思います。



発表の様子

UNSAT 2010に参加して

大学院工学研究科 市民工学専攻 野村 瞬

神戸大学工学振興会より援助を頂き、2010年9月5日から10日までの5日間スペイン、バルセロナで開催された不飽和土の国際学会、5th International Conference Unsaturated Soils (UNSAT 2010)に参加し、発表を行ってきました。

私の発表内容はタイ東北部において発生している地盤の塩害化のメカニズムを解明し、更に、異種材料を用いた地盤改良によって、地盤の塩害化が抑制できないか、有限要素法によって検討を行うというものでした。発表題目は「Study of stratification resistance to salt damage」というものです。

国内の学会では何度か研究発表を行っていましたが、海外で研究発表の経験はなく、会場の雰囲気など想像もつかず楽しみである半面、不安要素も多くありました。発表は英語で行うことが義務付けられていたため、渡航前には発表原稿を作成・推敲し、発音やアクセントを何度もチェックし練習しました。

会場に入ると、開催地であるヨーロッパ諸国の方はもちろん、北中米やアジア、アフリカ諸国など多くの国から300人を超える参加者がおり、さすが国際学会だなあ、と感心しました。そしていざ自分に発表の順番が回って舞台に立ってみると、多くの参加者が私を見つめ、発表を真剣に聞いていました。非常に緊張しましたが、これまで練習してきたことを出し切るしかないと思い、気持ちを引き締めて発表に臨みました。会場が非常に温かい雰囲気の中で、私のたどたどしい英語でも発表内容が伝わり、興味を抱いていただけたようで、発表に関する質問を受ける機会も頂きました。



会場の様子

海外研修援助金報告

一方で、私の英語能力の低さから、会場での議論や会話の中に入らないうまく入っていけないもどかしさも多く残り、改めて国際的な場での英語の能力の必要性を痛感させられました。これからの課題としたいと思います。バルセロナは歴史的な風土を持った街並みが非常に美しく、パエリアや魚介類など食べ物も絶品でぜひもう一度観光などでゆっくり訪れてみたいと思います。

最後に、神戸大学工学振興会の援助により、自らの研究を広く世界に発信するだけでなく、世界の様々な研究に触れ、個人的に貴重となる様々な経験を得る機会を与えて頂き心より感謝致します。



発表の様子

第9回アメリカ/第10回カナダ地震工学会議に参加して

大学院工学研究科 市民工学専攻 ハミド・サファリ

私はイランから日本留学している市民工学専攻の博士課程後期課程の学生です。私は7月25日から29日にかけてカナダのトロントで行われた第9回アメリカ/第10回カナダ地震工学会議(9th U.S. National and 10th Canadian Conference on Earthquake Engineering)に出席して、研究成果を発表しました。今回の国際会議はアメリカとカナダの国内地震工学会議を合同開催したものではありませんでしたが、アメリカ、カナダの研究者だけでなく、日本やヨーロッパからの研究者も多数参加していました。私にとっては日本と母国以外の国で初めて参加する学術会議であったため、アメリカやヨーロッパの研究者に出会えることを大変嬉しく思っていました。会場では、母国のイラン人研究者も出席しており、研究交流を行いました。

私はこの国際会議で「SPECTRAL ACCELERATION ATTENUATION FOR SEISMIC HAZARD ANALYSIS IN IRAN (イランの地震ハザード分析のための加速度スペクトル距離減衰式)」のタイトルで研究成果を口頭発表しました。本研究は、私の母国であるイランの研究者と日本の研究者との共同研究による成果です。イランも日本と同様に地震多発国です。イランでは近年地震計が整備され、強震観測網が構築されています。私はイランで観測された地震記録を用いて地震波形の分析を行いました。私の研究発表に対して、著名な研究者から質問を受ける機会も得ました。さらに彼らとセッション後も研究テーマについてディスカッションをすることができました。また、他の研究者の発表を聴講し、地震工学分野の最新の知見を得ることもできました。

私は博士課程の3年目です。今回の国際会議に参加した経験を活かして、博士論文をまとめたいと考えています。

第9回励起子国際会議に参加して

大学院工学研究科 電気電子工学専攻 山下太香恵

平成22年7月11日から16日にかけて、オーストラリアのクイーンズランド州ブリスベンにて開催された第9回励起子国際会議(9th EXCON Conference: International Conference on Excitonic and Photonic Processes in Condensed and Nano Materials, 凝縮系とナノ材料における励起子及び光過程に関する国際会議)に参加しました。この励起子国際会議は、2年に一度開催されます。会議では、招待講演36件、口頭講演51件、ポスター発表が65件ありました。励起子の国際会議という名の通り、ほとんどの報告が私の関係する励起子に関するものでした。これらを中心に聴講し、関連分野の情報収集を行いました。また、7月13日(火)に、「GaAs/AlAs超格子における励起子非線形光学応答の励起光強度依存性」という題目でポスターセッションにて発表を行いました。

超高速光スイッチの実現に向けて、半導体中の励起子を介して光を制御する方法が一つのアプローチといえます。ナノ構造半導体では、試料構造を工夫することで、励起子状態を制御し、非線形光学特性を制御できます。そこで今回我々は、障壁層幅の異なる二つの多重量子井戸を対象に、励起子の非線形光学応答を測定しました。励起子の非線形光学応答は縮退四光波混合法によって測定しました。縮退四光波混合信号の励起光強度依存性の結果から、信号強度の飽和傾向が障壁層幅に依存することがわかりました。この信号強度の飽和傾向に、励起子分子の生成が寄与している可能性があり、その詳細な考察結果について報告を行いました。

ポスター発表では、同じ分野の研究者から、違う分野の研究者まで、多くの方々に興味を持って頂き、非常に有意義な議論を行い大変参考となる意見を頂くことができました。しかしながら、日本からの参加者が多く日本語による議論がほとんどであり、せっかく興味を持って頂いた海外の研究者とは、私の低い英語コミュニケーション能力のために上手く議論することができず非常に残念でした。また、他の学生や多くの著名な先生方による発表は非常に幅広い内容でした。英語を理解するのが厳しく、また知識不足のために理解するのが困難な研究発表もありましたが、多くの技術や知見を得ることができました。私がより幅広い知識を持っていれば、今回難しく感じた研究分野も、非常に興味深く聴講することができたのではないかと感じました。

今回の国際学会に参加して、英語によるコミュニケーションの大切さを、一層感じました。また、自分の研究に対する知識を深めると共に、様々な研究者と議論を行うには幅広い知識や



写真1 学会会場にて



写真2 ポスター発表にて

海外研修援助金報告

視野を持つことも大切であると感じました。今後はこの経験を糧に研究活動に励み、語学力やプレゼンテーション能力の向上に努めたいと思います。最後になりましたが、このような貴重な機会を与えて頂きました指導教員の喜多 隆先生、小島 磨先生に心より感謝致します。

回路とシステムに関する国際ミッドウエストシンポジウムに参加して

大学院工学研究科 電気電子専攻 大崎勇士

この度、神戸大学工学振興会よりご援助いただき、2010年8月1日から4日にかけてアメリカのシアトルで開催されましたIEEE（米国電気電子学会）主催のInternational Midwest Symposium on Circuits and Systems (MWSCAS: 回路とシステムに関する国際ミッドウエストシンポジウム)に参加しました。MWSCASは回路とシステムに関する国際会議の中では、最も歴史のある国際会議です。回路とシステムに関する国際会議の特徴として、デジタル信号処理からアナログ回路まで様々なテーマの発表が行われることが挙げられます。

私は、アナログ回路の部門において「Nano-Ampere CMOS Current Reference with Little Temperature Dependence Using Small Offset Voltage (微小オフセット電圧を利用して温度依存性を補償したナノ・アンペア電流源回路)」というタイトルで口頭発表を行ってまいりました。1ナノ・アンペアは1ミリ・アンペアの100万分の1の大きさであり、非常に微小な電流です。この微小な電流を利用することができれば、パソコンなどの電子機器を動かすときに必要な電力を大きく削減することができます。私たちの研究グループでは、周囲の温度が大きく変化した場合においてもこの微小な電流を安定的に生成する回路技術を考案し、今回発表いたしました。

国際会議での発表を終えて今後の研究に対する取り組む姿勢や英会話力の必要性について考えさせられるとともに、海外の文化に触れ、普段の生活では体験することのできない多くの経験を得ることができました。今回の経験を今後の研究活動や生活に活かして生きたいと考えています。

最後になりましたが、このような国際会議での発表の機会を与えて頂きました指導教員の廣瀬哲也先生に心から感謝致します。

ICONIP2010に参加して

大学院工学研究科 電気電子工学専攻 田尻康之

私は、11月22日から25日にかけてオーストラリアのシドニーにある大学、Universal Technology, Sydneyで開催されたInternational Conference on Neural Information Processing (ICONIP)に参加しました。ICONIPはアジア太平洋圏の各国が主催する神経回路網に関する学会で、発表だけでなく22日、23日の発表が終了した後は参加者同士の懇親会がありまし

た。

発表にはポスター発表と口頭発表の二種類があり、私は「サポートベクトルマシンを用いた特徴抽出」という題目で口頭発表を行いました。この研究はコンピュータに人間と同じように人の顔や物を認識させる能力を持たせるパターン認識の分野において、入力されたデータが持っている情報を利用してより正確に識別を行えるような情報を作り出す特徴抽出という処理があります。この特徴抽出の部分において、本来は物を識別する手段の一つとして用いられているサポートベクトルマシン(SVM)によって識別を行う前に特徴抽出を行い識別に有用な情報を得るという手法です。この手法を用いることで特徴抽出を行う際にSVMにおいて用いられている高速化手法を適用することができ、従来特徴抽出法としてよく用いられている手法の一つであるカーネル判別分析法(KDA)と比べて計算時間の短縮を図ることができるという手法です。

今回の発表では、英語が不慣れで相手がわかりやすいように話せなかったことに加え、発表後の質問では今まで検証していなかったことについて質問され、上手く答えられなかったということもありましたが、それによって自分の研究に対しての他の人からの観点を知り、気づいていなかったことに気づくことが出来ました。また、自分の研究分野に類似した研究についての発表を聞き、そして学会後の懇親会で他の参加者の方々と話す機会があり、自分が行っている研究についてさらに広い視野で見ることができるようになったと思います。



UTSにて

スポーツ工学国際会議2010に参加して

大学院工学研究科 機械工学専攻 西田 勇

オーストリア・ウィーンにおいて、2010年7月12日から16日まで開催されていたスポーツ工学国際会議2010に参加し、「垂直跳びにおける二関節筋の影響を考慮した記録向上に関する研究」という題目でポスター発表を行ってきました。

本学会は、野球のバット、ゴルフクラブ、テニスラケット、スキー板などといったスポーツ用具の研究や、水泳やランニングなどの身体動作の研究、リハビリテーションの研究などのセッションから構成されており、参加者は250人ほどの学会でした。

発表を聞いていると、私の研究に近いものから、私の研究とは少し分野が離れているものなどさまざまでしたが、どれも新しい研究ばかりで、とても興味深く、発表者の英語を理解しようと必死でした。

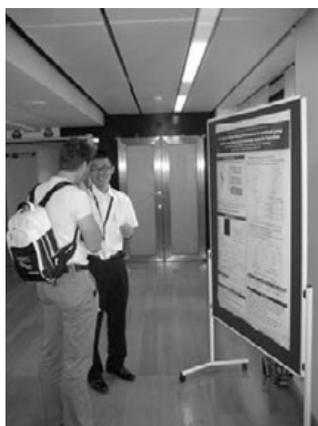
今回私はポスター発表を行ってきたのですが、ある程度は口頭発表と同じようにあらかじめ用意しておいた自分の研究の説

海外研修援助金報告

明をするのですが、口頭発表とは違い、質問の数がとても多かったのに驚きました。私の研究に興味を持ってくださった方々が入れ替わり立ち代り質問をされてきて、それら一つ一つの質問を理解し、答えるのにとても苦勞しましたが、とても流暢とはいえない私の英語での説明も、親切に聞いてもらえて、大いに議論することができたと思います。

昨年国際会議に参加したときに、英語の大切さを改めて感じ、それから日々英語の勉強にも力を入れてきた甲斐あってか、ホテルの行き方がわからなかったり、学会の会場への行き方がわからなかったときに、街で道をたずねてみたり、学会での懇親会のときに積極的に話しかけてみたりと、日常会話はなんとなくできるようになっていたのも、少し自信ができました。しかし、それでも自分の言いたいことを伝えるのには、まだ不十分だと感じたので、これからも継続して英語の勉強を続けていこうと思います。

今回滞在したのは、ほんのわずかな期間でしたが、学会で得た知見や、ウィーンの街で見たもの、感じたものすべてから刺激を受けることができました。今回の経験を糧に今後の研究へ生かしていきたいと思っています。



発表の様子

第4回接着に関する国際会議 (4th World Congress on Adhesion and Related Phenomena) に参加して

大学院工学研究科 応用化学専攻 吉尾 梓

このたび、社団法人神戸大学工学振興会よりご支援いただき、2010年9月26日から30日にかけて南フランスのアルカションにて開催された「第4回接着に関する国際会議」に参加し、ポスターセッションにて研究成果の発表をさせていただきました。この会議は、接着に関する幅広い研究分野について議論する国際会議で、4年ごとに開催されています。今回は、化学、表面・界面科学、材料、機械、生物、医療などさまざまな分野における研究者が集まり、招待講演を含め約150件の口頭発表、約80件のポスター発表が行われました。

私は、開催4日目のポスターセッションにて「STRUCTURE AND PROPERTIES OF POLY (VINYL ALCOHOL) ACYLATED UNDER SUPERCRITICAL CARBON DIOXIDE (超臨界二酸化炭素中でアシル化反応を行ったポリビニルアルコールの構造と物性)」という題目で発表を行いました。二酸化炭素は、常温・常圧では気体ですが、温度・圧力が臨界点(31.1℃、7.38MPa)を超えると、超臨界状態となり、さまざまな特性を示すようになります。たとえば、高分子フィルムに対し化学修飾を行う際、超臨界二酸化炭素を反応媒体として用いることにより、改質剤をフィルム表面だけでなくバルク内部ま

で浸透・拡散させることができると期待されます。本発表では、ポリビニルアルコールのフィルムに対し、有機アシル化剤による化学修飾を超臨界二酸化炭素中で行うことにより、フィルムに新たな物性を付与することができたので、その研究成果について発表を行いました。

今回、国際学会に参加することも、英語で研究発表を行うことも、海外へ渡航することも、私にとって初めての経験でしたので、出国から帰国まで、見るもの聞くものすべてが新鮮で、大変有意義に過ごせました。幅広い分野における研究発表を聴くことで、視野が広がりましたし、学会の場においても、飛行機やホテル、お店などにおいても、いろいろな方と出会い、外国の文化や価値観に触れることができました。私の研究発表に関しても、さまざまな分野の研究者が、私の不慣れた英語に熱心に耳を傾け、参考となるコメントやアドバイスをくださり、非常に勉強になりました。

一方で、自分の英語力のなさを実感しました。他の方の研究発表を聴いた際、英語が聞き取れず、発表内容が十分に理解できないことも少なくありませんでした。また、自らの研究発表においても、質問者の方に十分納得いただける説明を返せなかったことも時にはあり、英語で表現し、伝える力をもっと身につけなければならないと感じました。この経験を糧に、より一層研究に励み、英語力の向上を目指し努力していきたいと思っています。

さて、後輩のみなさんへのメッセージとしては、国際会議において英語力は確かに必要ですが、英語力がないからと尻込みするのはもったいない、ということです。今回、国際会議に参加し、英語力のなさを悔やむ結果とはなりませんが、得られたさまざまな経験は、今後の人生において必ず糧となると思います。後輩の皆さんも、もしチャンスがあるのなら、思い切って参加しましょう。

最後になりましたが、このような国際会議における発表の機会を与您くださり、現地でもいろいろとサポートくださった、指導教員の西野孝教授に心から感謝いたします。



ポスター発表中

SAC 2010に参加して

大学院工学研究科 情報知能学専攻 宮西大樹

私は2010年3月22日から26日に、スイスのシエール (Sierre) で開催された「The 25th Symposium on Applied Computing (SAC 2010)」に参加し、研究成果を発表しました。

本会議はコンピュータの応用研究についての会議であり、セキュリティ・オペレーティングシステム・プログラミング言語・バイオインフォマティクスなど計44の技術領域の専門家達が集まり、研究成果の発表を行います。論文については1,353件の

海外研修援助金報告

投稿があり、その内364件が口頭発表、88件がポスター発表として採択されました。

今回、私が発表した内容は「生物医学文献からの仮説生成」でした。この研究は生物医学文献から生物医学要素の関係（病気と薬物、化学物質と化学反応などの関係）を自動的に抽出し、それらを統合することで新たな仮説を作り出します。これにより、専門分野を横断した仮説を発見でき、専門家が今まで見過してきた効果的な薬物・治療法などの発見に役立てることができ、今回発表した研究のキモは、仮説自身の良さ（どれだけ尤もらしい仮説であるか）を測る際に、関係の意味的類似性に注目した点です。従来の仮説生成の手法では、無意味な仮説が多数生成されてしまう欠点があります。そこで、私は関係の意味的な近さを考慮することで、意味的に起こりえない仮説が高く評価されてしまうことを防ぎ、無意味な仮説が多数生成される中から、有益な仮説を優先的に見つけ出す方法を新たに提案しました。

私の発表は口頭での発表でしたが、準備不足もあり発表時においてガチガチに緊張してしまい、全くうまくいきませんでした。発表の後は心落ち込みましたが、付き添いの先生方の励ましもあり、この経験を今後に生かしていこうと思うようになりました。これからも発表の機会はあると思うので、次の発表を目標として粉骨砕身、研究に励みたいと思います。

最後に、スイスの気候は日本に似ていてとても住みやすそうでした。食事もおいしく（写真1,2）、現地の方もいい人ばかりでした。また機会があれば是非訪れてみたいです。



写真1 会議での食事（蒸し鶏）



写真2 レストランでの食事（リゾットと仔羊肉）

International Symposium on Optical Memory 2010に参加して

大学院工学研究科 情報知能学専攻 紫垣政信

この度、神戸大学工学振興会のご援助を頂き、2010年10月24日から28日にかけて台湾の花蓮で開催されたInternational

Symposium on Optical Memory 2010に参加し、研究発表を行いました。本会議は光学系や記録材料、信号処理方式など光ディスクに関係する全ての分野を対象としており、10ヶ国から計111件の発表がなされました。

私は、開催3日目のポスターセッションにて2件の発表を行いました。うち1件目は、「New Coding Method by Multi-Resolution for High Density Recording in Holographic Memory」というタイトルで、ホログラフィックメモリの新しい信号処理手法について提案を行いました。ホログラフィックメモリは、ブルーレイディスクを上回る性能を実現できる次世代光ディスクとして注目されています。期待される性能は、現状の光ディスクサイズに1テラバイトの記録容量と1ギガビット毎秒のデータ転送レートです。このような大容量かつ高速データ転送を実現する上で、ホログラフィックメモリでは材料の体積を利用したホログラムの体積多重記録とページデータによる並列データ読み出しを行います。ホログラフィックメモリはこれまでの光ディスクとは異なり、信号データをページデータと呼ばれる白黒の画像に変換することによりデータの記録を行います。ページデータは、レーザー光の振幅変調を行う空間光変調器によって付与されますが、位相変調も合わせて行うことにより、さらに記録密度を増やすことができます。今回、私たちの研究グループでは光の振幅変調と位相変調を組み合わせた信号処理手法を導入することで、従来比1.5倍の記録容量を実現できることを明らかにしました。2件目は、「Validation of Macroscopic Shrinkage Model of Photopolymer for Holographic Memory Simulator using Angular Multiplexing」というタイトルで、ホログラフィックメモリの記録材料として有望視されているフォトポリマーの記録モデルについての発表を行いました。フォトポリマーは、データに相当するホログラムを記録する際に、内部の重合反応によって体積が収縮するという性質があります。記録材料の収縮が起こると、内部に記録されたホログラムの状態が変化し、再生信号が劣化してしまいます。我々のグループではこの性質を計算機上で再現するために、フォトポリマーにおける収縮モデルの提案を行ってきました。今回、この収縮モデルの整合性を理論と実験の双方から確認することで、収縮モデルの有効性を明らかにしました。

私は今回の国際会議に参加することで、英語によるコミュニケーション能力の重要性を実感するとともに、海外の様々な文化について知ることができ、非常に有意義な時間を過ごすことができました。この経験を今後の研究活動のみならず、将来にわたって活かしていきたいと思います。

母 校 の 窓

◆◆◆K O B E 工 学 サ ミ ッ ト ◆◆◆

第24回KOB E工学サミット(神戸大学創造工学スタジオ1)

司会：大学院工学研究科市民工学専攻 喜多秀行教授

日時：H22年9月17日(金)14:30～17:00



◎講演1

講演タイトル：「天気予報の実態と利用方法
－確立予報からゲリラ豪雨
まで－」

講師：工学研究科市民工学専攻

大石 哲教授

大石 哲教授プロフィール

1993年 京都大学大学院工学研究科修士課程修了

1993年 京都大学防災研究所助手

1998年 京都大学博士(工学)取得

1998年 米国大気科学研究所客員研究員

2000年 山梨大学工学部助教授

(その後、山梨大学大学院医学工学総合研究部准教授)

2009年 神戸大学都市安全研究センター教授、神戸大学大学院
工学研究科教授(兼務)

現在に至る

研究分野：水文気象学、水資源学

講演要旨：

出かける際に傘を持った方がよいか、運動会やイベントは開催されるのかといった個人ベースでの天気予報の利用だけでなく、ビールやエアコンの販売計画、弁当の仕入れ量、小麦の先物取引など様々な面で天気予報は利用されている。その際に、確率予報という概念が用いられるが、明日の降水確率が70%だということがわかることで、どんなメリットがあるのかは、社会に浸透していない。そこで、まず、経営判断にも結びつけることができる確率予報の利用方法について解説する。

確率天気予報はアンサンブルという手法を用いて数値計算によって算出されている。天気予報の数値計算手法は、世界中の気象状況の観測、観測値の数値計算式への同化、アンサンブルによる初期値誤差の算出、全世界の気象状況を粗い解像度で予測計算、それを境界条件にして狙った地点の気象状況を詳細に予測計算、計算結果から天気予報に変換といった過程を経て行われる。この過程は全世界の気象関連機関からのデータを使い、高速スーパーコンピュータを使った大規模システムである。そこで、講演の後半では天気予報の作成方法について解説した上で、特に確率予報を生み出しているアンサンブル手法、誤差の伝搬・成長予測について述べていく。

最後に、昨今話題となり今夏も多数の被害を出したゲリラ豪雨の予測の難しさについて、これまでの話を復習しながら述べ、現在展開しているゲリラ豪雨被害軽減のためのXバンド偏波ドップラーレーダーを用いた研究について、少しふれたい。

アピールする点：

天気予報は防災・減災にとっては必要不可欠のものであるが、日常業務、特に経営意思決定にも大きな力を発揮する。天候が業務に影響する方々には、確率予報を使って経営意思決定を向上させるきっかけにしていだきたい。命に直結し、判断が一度限

りの防災業務では確率予報は役に立たないと考えられがちであるが、ブレークスルーになるような研究をともに考えていきたい。

聞いてほしい方：

工業・商業・農業を問わず経営判断に天候が影響している方々。防災・減災関連の公務員の方々



◎講演2

講演タイトル：「視覚に訴えるモニタリング手法
“On Site Visualization”の
現状と展望」

講師：工学研究科市民工学専攻

芥川真一教授

芥川真一教授プロフィール

1983年 神戸大学工学部土木工学科卒業

1991年1月 クイーンズランド大学大学院博士課程修了

1991年8月 名古屋大学工学部附属土圧研究施設助手

1992年10月 神戸大学工学部助手

1997年10月 神戸大学工学部助教授

2007年4月 神戸大学工学部准教授

2009年2月 神戸大学大学院工学研究科教授

研究分野：岩盤工学、トンネル工学、数値解析、現場計測

講演要旨：

2006年度から展開して来た「対象物に生じている変状を視覚で確認する方法」では、計測装置がデータ表示機を兼ねるという特徴があるため、計測結果が「光の色として、いつでも誰にでも見えている」という状態を創り上げることができる。このコンセプト“On Site Visualization”は、これまでに存在しなかった全く新しいものであり、装置のコストダウン化を実現できれば、これまでよりも格段に広範囲のモニタリングが可能となる。また、可視化される安全・危険情報の監視者人数を飛躍的に増大させることが可能となるため、様々な形態の異常を早期に発見し、事故を防止できるとともに、人的被害などを最小限に抑えることができる可能性を秘めている。これは、我が国を含めて、まだどの国でも体験したことがない「光に見守られた新しい生活空間」を創造できることを意味する。

このプロジェクトを推進するためには、専門家と一般市民が協力することにより「動きの大きさ、光の色、その色が示す危険度」についての共通の認識を生み出す必要がある。社会環境の安全性評価は、これまで専門家だけに委ねられていたが、光を用いるこの手法は、住民と一体となってそれを実施してゆく新しい社会システムの構築を迫るものである。さらに、人間環境の安全・安心化を総合的に推進するためには、工学だけではなく、自然科学のほとんどの分野、また社会科学やエンタテイメントなどの幅広い分野にこの方法論を適用することも可能であり、「光」を情報伝達の核に置くことの学際的意義は非常に大きい。今回は2006年度からスタートしたプロジェクトの日本、および海外における実施状況と、今後の展望について紹介する。

アピールする点：

複数の領域に関連する新しい方法論であること

母 校 の 窓

ポスターセッション (16:30~17:00)

場 所：工学部「学生ホール」AMEC³にて【研究分野のポスター展示】

挨 拶：工学研究科市民工学専攻長 川谷充郎教授

説 明：市民工学専攻の教員による「分かり易い」研究紹介

鍛田泰子 研究G 地震揺れ最中の避難行動可能時間の計測

森川英典 研究G UFCパネル接着による構造部材のせん断補強効果

プレストレストコンクリート(PC)橋の合理的な維持管理手法

飯塚 敦 研究G 地盤環境リスク評価

加藤正司 研究G 防災・環境に関する不飽和地盤の工学特性

上西幸司 研究G デジタルビデオカメラを用いた超高速現象の撮影・解析

道奥康治 研究G ダム貯水池の水質浄化戦略

齋藤雅彦 研究G 地下水環境モデリング - 確率的フラクタルモデルの応用 -

朝倉康夫 研究G 新しい交通行動調査手法とシミュレーションによる新交通手段の需要分析

田中泰雄 研究G 都市災害軽減への知の集積

第25回KOBEO工学サミット(神戸大学創造工学スタジオ1)

司会：工学研究科電気電子工学専攻 増田澄男教授

日時：H22年11月26日(金)14:30~17:00



◎講演1

講演タイトル：「小型電子機器向けのハッシュアルゴリズムLesamnta-LWの開発」

講師：工学研究科電気電子工学専攻

桑門秀典准教授

桑門秀典准教授プロフィール

1990年 神戸大学工学部電気工学科卒業

1992年 神戸大学大学院工学研究科電気工学専攻修了

1992年 日本電信電話株式会社入社

1996年 日本電信電話株式会社退職

1996年 神戸大学工学部助手

現在 神戸大学大学院工学研究科准教授

研究分野：暗号理論

講演要旨：

通信機能をもつ小型電子機器が増えてきている。小型電子機器の計算能力は、パソコンよりも圧倒的に劣る。例えば、パソコンでは32ビットCPUが一般的であるが、小型電子機器では、8ビットCPUが大勢である。実際、販売されているCPUの約50%は8ビットCPUという報告もある。また、メモリの量も小型電子機器は、パソコンに比べ遥かに少ない。したがって、小型電子機器の通信機能を設計する際には、パソコンの場合とは異なるアプローチが必要である。

小型電子機器の場合でも、通信には安全性や信頼性が求められる。通信の安全性を実現するためには、小型電子機器の計算

能力に見合った暗号化技術が必要になる。

我々は、情報通信研究機構「次世代ハッシュ関数の研究開発」プロジェクトとして(株)日立製作所、福井大学との共同研究により小型電子機器を想定したハッシュアルゴリズムLesamnta-LWを開発した。ハッシュアルゴリズムは、安全な通信を実現するための必須の要素技術であり、ハッシュアルゴリズムの良し悪しはその安全性を左右する。本講演では、ハッシュアルゴリズム Lesamnta-LWの開発背景、性能、応用先について述べる。

アピールする点：

8ビットCPUを想定した認証技術に適した技術であること

聞いてほしい方：

通信機能付きの小型電子機器の開発に携わっている方



◎講演2

講演タイトル：「画像処理の現状と展望－人間の脳に迫れるか－」

講師：工学研究科電気電子工学専攻

黒木修隆准教授

黒木修隆准教授プロフィール

1990年 神戸大学工学部電子工学科卒業

1992年 神戸大学大学院工学研究科電子工学専攻修了

1995年 神戸大学大学院自然科学研究科システム科学専攻修了、博士(工学)(神戸大学)

1995年 神戸大学工学部助手

現在 神戸大学大学院工学研究科准教授

研究分野：画像処理、映像処理

講演要旨：

画像処理という言葉が使われ始めたのはいつ頃でしょうか。我々人間は目で見たものを脳で処理しています。すなわち、ずっと画像処理を行っている状態なのです。その当たり前の状態を意識している人は少ないでしょう。スチルカメラや映画用カメラにおいてフィルムによる画像記録が始まったのは1900年頃です。その頃は画像を加工するといってもフィルムをハサミで切り貼りする程度だったでしょう。画像のデジタル処理が検討され始めたのは電卓が普及し出した1960年代です。コンピュータの性能が低かったこの時代に実用的な処理はほとんどなかったらしいですが、この分野の始まりであったと思われます。その後、コンピュータの性能向上とともに、郵便番号の自動読み取りなど、人の目に代わって大量の情報を処理できるようになりました。

現在、画像処理と言えばコンピュータによるデジタル画像処理のことを指します。この技術の進歩は医療、工業、芸術の分野に大きく貢献しています。例えば医療の世界ではCTスキャン(断層撮影)によって体内を画像化することが可能になりました。また映画産業界ではフィルム編集からデジタル編集に代わり、コンピュータ・グラフィックス(CG)によって現実離れた表現が行われるようになりました。最近ではテレビ

母 校 の 窓

やゲーム機において3D技術が大流行です。このような進歩を見れば、画像処理によって何でも実現できるかのような錯覚すら覚えます。

しかし一方で、どうしても人間を超えられない領域があります。コンピュータによる画像認識は速度では人間に勝るものの、精度の面では全く人間に及びません。例えばロボットのサッカーではボールをオレンジ色に塗らなければ追跡しにくい事情があります。車のオートクルーズは晴れた日の高速道路でしか使えません。タバコの自動販売機に搭載された成人識別システムは、ある方法であっさり騙されます。コンピュータの性能が向上した現在ですら、どうして人間の認識能力に勝てないのでしょうか。2000年代の画像処理の分野は、“一般物体認識”という新たなチャレンジを始めた所です。それは人間の脳の解明という、果てしなく遠い目標になるかも知れません。

ポスターセッション (16:30~17:00)

場 所：工学部「学生ホール」AMEC³にて【研究分野のポスター展示】

挨 拶：工学研究科電気電子工学専攻長 塚本昌彦教授

説 明：電気電子工学専攻の教員・学生による「分かり易い」研究紹介

電子物理講座

- ・微粒子を用いた発光増強機能の創出
- ・ナノシリコン複屈折光学素子の開発
- ・放射光照射による石英系ガラスの屈折率制御
- ・光とエレクトロニクスを融合した次世代フォトニクスデバイスの研究
- ・新しいナノエレクトロニクス材料グラフェンの可能性
- ・先進基幹発電所と家庭用コージェネレーションの研究
－サステナブル社会のエネルギー環境－

電子情報講座

- ・適応バイアス技術を用いた超低電力コンパレータのチップ測定
- ・着ぐるみ装着者支援システム
- ・サーバ情報漏えいに対処し得る相互認証方式の開発
－複数エンティティ認証とサーバ情報漏えいから個人情報が出漏れない相互認証方式－
- ・複数拠点での情報共有を考慮した時限付き鍵管理技術
－鍵更新時のトラフィック量や鍵管理の煩雑さを軽減するための鍵管理技術の研究開発－
- ・組合せ最適化問題に対するアルゴリズムの開発
- ・自律的に認識概念を獲得するマルチタスク学習システム

◆◆◆第4回KOBEE工学サミット

in Tokyo トライアル◆◆◆

日時：H22年10月19日(水)16:00~18:15

場所：神戸大学学生会東京支部 グランドヒル市ヶ谷

1. 挨拶：大学院工学研究科森本政之工学研究科長 (A18)

講演1 (16:10~17:10)



講演者：工学研究科機械工学専攻

白瀬敬一教授

「機械をつくる母なる機械－ものづくりを支える工作機械－」

白瀬敬一教授プロフィール

1984年3月 神戸大学大学院修士課程修了

1984年4月 金沢大学工学部助手

1989年3月 工学博士(神戸大学)

1994年4月 日本学術振興会在外研究員(1ヶ年)

1995年7月 金沢大学工学部助教授

1996年10月 大阪大学工学部助教授

2003年5月 神戸大学工学部教授

2007年4月 神戸大学大学院工学研究科教授(現在に至る)

研究分野：生産工学・工作機械・切削加工

講演概要：

蒸気機関の登場で18世紀の産業革命が起きたことは有名ですが、蒸気機関の完成に工作機械が貢献したことはあまり知られていません。その後の工作機械の発展は、ライフル銃やT型フォード自動車の大量生産に繋がります。第2次世界大戦後は、NC(数値制御)工作機械の登場で自動化、高精度化がさらに進展し、マイクロ(1000分の1ミリ)やナノ(100万分の1ミリ)の精度で部品が加工できるようになり、現在の高度で洗練されたものづくりを支えています。本講演では、工作機械の歴史と既存のNC工作機械が抱える問題点を紹介すると共に、研究室で取り組んでいる自律型・知能型NC工作機械の研究成果を紹介いたします。

講演2 (17:15~18:15)



講演者：工学研究科市民工学専攻

芥川真一教授

「見える化のためのモニタリング技術
「On Site Visualization」」

芥川真一教授プロフィール

(29頁に掲載)

講演概要：

2006年度に着手した「対象物に生じている変状を視覚で確認する方法」では、計測装置がデータ表示機を兼ねるという特徴があるため、計測結果が「光の色として、いつでも誰にでも見えている」という状態を創り上げることができる。このコンセプト”On Site Visualization”は、これまで存在しなかった全く新しいものであり、装置のコストダウンを実現できれば、これまでよりも格段に広範囲のモニタリングが可能となる。また、可視化される安全・危険情報の監視者人数を飛躍的に増大させることが可能となるため、様々な形態の異常を早期に発見し、事故を防止できるとともに、人的被害などを最小限に抑えることができる可能性を秘めている。ここでは、我が国およびインドにおけるOSVの適用例を紹介する。

◆◆◆平成22年度神戸大学工学部
オープンキャンパス報告◆◆◆

オープンキャンパス・ワーキンググループ 山地秀樹

1. はじめに

平成22年度の神戸大学工学部オープンキャンパス「オープンキャンパスライフシミュレーション2010」は、2010年8月9日（金）に開催されました。1,277名もの高校生を迎えて、無事、すべてのプログラムを実施することができました。ご参加いただきました高校生、ご父兄の皆様、ご協力いただきました数多くの教職員の皆様、研究室の学生諸君、ならびにご支援いただきましたKTCの皆様、に、心より御礼申し上げます。今回のオープンキャンパスはワーキンググループのメンバー（建築：橋樑委員、市民：河井委員、電気電子：山口委員、機械：田川委員、応用化学：山地、情報知能：小林委員）が中心となって、広報委員会の遠藤先生ならびに教務学生係の皆様のご協力のもと、企画・実施いたしました。以下、今回のオープンキャンパスの概要を紹介させていただいた後、各学科の実施内容についてワーキンググループのメンバーから報告していただきます。

2. 工学部オープンキャンパス概要

平成22年度のオープンキャンパスも、前年度と同様に、参加希望者にパソコンや携帯電話を使って神戸大学のウェブサイトから申し込んでいただきました。また、会場となる教室や実験室などの都合上、あらかじめ学科ごとに定員を設けました。例年、参加希望者が増加しておりますが、今回も好評につき定員に達したため、申し込み期間内に締め切ることになりました。

8月9日当日は、前年度と同様に、9:30～12:30が機械工学科と情報知能工学科、13:30～16:30が建築学科、市民工学科、電気電子工学科、および応用化学科と、午前と午後に分かれて、各学科の教育・研究内容紹介、模擬講義・模擬実験、オープンラボ、在学生との懇談会など、各学科の趣向を凝らした内容でオープンキャンパスを実施しました。今回、受付では資料とともに、工学部の玄関付近がデザインされ、“Faculty Of Engineering / KOBE UNIV”と記されたエコバッグが参加者に配られ、好評だったようです。

前述のように、当日の参加者数は1,277名でしたが、図1に参加者の高校所在地の分布を示します。兵庫県、大阪府などの近畿圏の参加者が3/4を占めていますが、北海道・東北、九州地方を含めて全国各地から高校生が参加していることがわかります。参加者の学年については、一昨年、昨年と同様に、高校

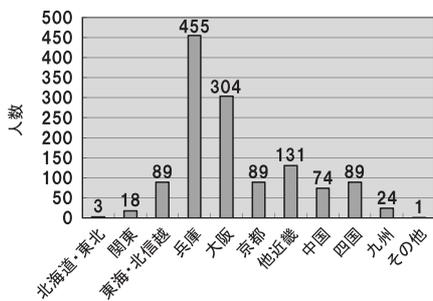


図1 参加者の高校所在地

2年生の参加者が最も多くなりました。このオープンキャンパスをどのようにして知ったのかという質問に対しては、インターネットが53%で最も多く、次に先

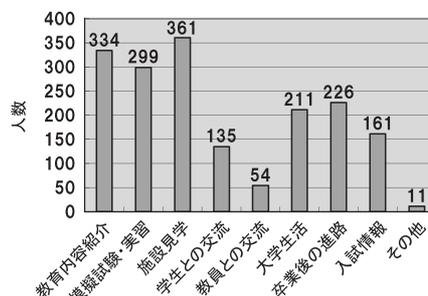


図2 オープンキャンパスに期待すること

生、友達の順でした。図2は、オープンキャンパスに期待することに対する回答です。施設見学、教育内容紹介、模擬授業・実習、卒業後の進路と続きましたが、これは前回とはほぼ同様の結果であり、神戸大学工学部を進学先として関心をもつ高校生が多いことがうかがえます。内容については「良い」と答えた参加者が77%、時間は「普通」との回答が75%、また「興味が増した」と答えた方が71%となり、今回の企画内容が適切であったことが示唆されます。

3. 各学科の実施概要

3.1 建築学科

建築学科のオープンキャンパス2010「建築の卵」は、講義・実験・演習の「体験」、1年生から4年卒業設計までの作品展示、計画系・構造系・環境系の各研究室の紹介パネルの「展示」が主な内容で、参加者からの質問に答える相談コーナーも設けられました。今年の学科説明は、松下敬幸先生が行い、建築学と学科カリキュラムの概要を説明しました。模擬講義は田中剛先生による「建築構造－「かまえ」を「つくる」－」と塩崎賢明先生による「住みよく美しい居住環境の形成」の2つが行われました。

2005年から実施していた「模擬設計」が好評なので、今年も約90名を受け入れて実施しました。三輪康一先生、足立裕司先生のご指導によって昨年と同様に「建築を設計しよう－六甲山牧場に建つ休憩所のデザイナー－」という課題が出され、高校生達は講義と解説を聞いたあと、この設計に挑みました。時間がない中ですべての参加者が設計した図面を講評していただきました。参加者からは、「難しかったけれど、非常におもしろかった」という感想が聞かれました。このほかにも材料実験、振動実験、都市環境実験、屋内環境実験などが行われました。相談コーナーでは建築学科で学



写真1 模擬講義



写真2 材料実験



写真3 屋内環境実験

ぶ内容や進路などについて、教員が一对一で答えるかたちで実施されました。写真1～3に実施風景を示します。

母 校 の 窓

3.2 市民工学科

昨年に引き続き、「市民の視点から環境を守る・くらしを守る」をテーマとして、市民工学科の概要説明、模擬実験、ポスタープレゼンテーション、都市安全研究センター実験棟見学を行いました。

まず、LR教室に集合した参加の高校生、父兄の方々に、専攻長の川谷充郎教授から初めの挨拶とともにスライドを用いた市民工学科の概要説明が行われました。席に座れないほどの参加者があり、立ち見となる方もいましたが、興味を持って耳を傾けている様子が伺えました。その後、参加者は6つのグループに分けられ、大学院生の引率で、市民工学科の4つの実験室、ポスター展示のC3-101、都市安全研究センター実験棟へと向かいました。模擬実験の内容は、三木朋広准教授ら構造系教職員による「さまざまな強度のコンクリートを破壊してみよう」、宮本仁志准教授ら水工系教職員による「川の渦、海の流れと市民のくらし」、加藤正司准教授ら地盤系教職員による「市民のくらしを支える地盤のおもしろさとこわさ」、井料隆雅准教授ら計画系教職員による「都市空間と市民の関わり～移動と交通を軸に～」の4つで、実際にコンクリートや土の供試体が破壊する様、流れの中で構造物背面に発生する渦など、身の回りの土木構造物周辺で起こっている現象から、店の待ち時間の最適化などくらしの中での経験を理論化したものと、丁寧な説明もあって、参加者には大変好評を博したようです。都市安全研究センター実験棟では、吉田信之准教授によるセンターの研究活動や実験施設の紹介がありました。ポスター展示では、大学院生による最新の研究の紹介がありました。今回のオープンキャンパスの中で唯一、学生と身近に話ができる機会であったので、参加の高校生のみならず父兄の方々からも、受験勉強の仕方や、アルバイトや部活動といった大学生活にまで質問が及びました。

最後に、アンケートへの回答も頂きました。参加者は、一様に市民工学科についてご理解頂けた様子でした。中には、特に学科を特定せずにオープンキャンパスに参加した方で、今回オープンキャンパスで、市民工学科に大変興味をもたれた方もいました。ただし、参加者が多数に及び、時間の制約もあったことから、全員がすべてのプログラムを体験することができずに、「他の実験も見たかった」という意見が多数あり、次年度以降への課題としたいと思います。



写真4 学科概要説明



写真5 実験室見学



写真6 ポスタープレゼンテーション

3.3 電気電子工学科

電気電子工学科では、「ナノテク・情報・エネルギー — 電気を全部見てみよう」のテーマで、全体説明と模擬講義、オープンラボ等を実施しました。

例年と同じ様に、学科内の全研究室が参加して展示等を行うものです。まず、塚本昌彦専攻長が電気電子工学科の全体説明を行いました。続いて、阿部重夫教授による模擬講義「人間の知能を超えるコンピューターの開発を目指して」を行いました。講義内容は、人工知能やニューラルネットワークに関する基礎的な事柄について、直感的に分かりやすく解説をされました。阿部教授は、本学科の学生の多くが大学院へ進学しているという状況を踏まえ、講義に関する話だけでなく、大学院生が学会で発表の様子を紹介するなど、長期的な視野に立った研究活動に関するお話もされました。

オープンラボは、「ナノ結晶材料の基礎物性と応用」、「半導体表面構造と電子状態の解析」、「半導体ナノ結晶をつかって未来の光をつくる」、「計算ナノエレクトロニクス～コンピュータの中にナノ世界を創る～」、「電磁エネルギーの生成・変換・利用に関する研究」、「光ディスクと照明について少し勉強して帰ろう!」、「映像・メディア認識、アナログ・デジタルLSI設計」、「ウェアラブル・ユビキタス・エンターテインメントコンピューティング」、「ネット社会を支える情報通信技術：インターネット、携帯電話、そして個人情報保護技術からグリーンITまで」、「コンピューターアルゴリズム」、「学習する未来型パターン認識システム」という11テーマに分かれて実施しました。参加者は、各自の興味があるテーマについて、自由に展示室を訪れる形式で、他学科の参加者の訪問も歓迎しています。

また、同じ時間帯に、1年前期授業科目である「電気電子工学導入ゼミナール」で行われた自由研究で最優秀賞となった3つの班が、ポスター発表と実演を行いました。さらに、先輩である在学生在に気軽に話を聞けるよう、相談コーナーも開設し、男子1名、女子2名の相談員が対応しました。相談コーナーのみならず、オープンラボでのスタッフや大学院生に、あるいは最も近い先輩たる導入ゼミナールの発表者に、それぞれたくさん質問や相談がありました。神戸大学や工学部内の学科、これらの受験や講義についての質問、あるいは部活／サークル／アルバイトなどと授業の両立、寮・学生生活に関する相談、さらには電気電子工学科と他学科の違いや、女子学生としての学生生活に関することなど、様々な内容の質問や受験・入学先を想定したまじめ



写真7 模擬講義



写真8 オープンラボ



写真9 導入ゼミナール発表・実演

母 校 の 窓

な質問・相談がたくさんありました。他に、参加者に高専生や他大学の学生もいて、編入学についての質問もありました。

以上の様に、例年通りの盛況なオープンキャンパスとなりました。写真7～9に実施風景を示します。

3.4 機械工学科

機械工学専攻のテーマは「体験しよう！メカライフ」で、本専攻では模擬授業および研究室見学を実施しました。まず、専攻長の白瀬敬一教授による機械工学科（機械工学専攻）の紹介を満員のLR501教室で行ったのち、今年度も前年度と同様に模擬講義と研究室見学を平行して行いました。このようにすることで、限られた時間内で参加者各自の興味によって模擬講義、研究室見学を自由に選んで見学してもらうことを意図しました。模擬講義としては浅野 等准教授による「エネルギー問題に挑む」、横小路泰義教授による「ロボットとバーチャルリアリティーの接点」、阪上隆英教授の「見えないものをみる技術」の3件の講義を行いました。研究室見学では機械工学科全13研究分野に加え、工作技術センター、学生有志の活動であるフォーミュラーカーとレスキューロボットの展示を、工学部本館、大学院自然科学総合研究棟2号館、3号館、工作技術センターで行いました。各研究分野では装置のデモやパネル展示など各研究分野独自の展示を行いましたが、高校生を相手にするため研究内容のパネル展示のみではインパクトが弱く、一層の工夫を要するとの印象を受けた展示もありました。見学・展示はキャンパスの広範囲に及ぶため、来場者に対して地図の配布ならびに学内案内板の整備を行いました。さらに、今年はスタジオ1に機械工学科の独自の案内所（相談コーナー）を設置し来場者の誘導に努めた結果、来場者の流れは比較的スムーズだったようです。案内所での相談では、他学科の内容に関する相談やクラブ活動に関する相談など、学科の枠を超えた質問も多かったようです。当日の様子を写真10～12に示します。

終了後に参加者から寄せられたアンケートでは、「大学の雰囲気はわかって良かった」、「神戸大学への興味が増した」などのポジティブな意見が多かったようですが、「会場が分散してわかりにくい」、「説明の音が聞き取れない」、「目的としていた内容の展示がなかった」、「講義も研究室見学も両方体験したい」、「体験型のイベントが欲しい」などの意見もあり、これらの意見を参考にして来年度以降はさらに高校生の興味を引くオープンキャンパスを企画したいと思います。最後になりましたが、準備から実



写真10 LR501での説明風景



写真11 スタジオ1案内所



写真12 研究室見学風景

施まで、多大なご努力いただきましたKTC、工学研究科教務学生係をはじめとする関係者の皆様に感謝いたします。

3.5 応用化学科

応用化学科では、「夢・化学-21 化学への招待」というテーマで、例年通り、参加者に化学に関する講義や実験を体験してもらう形式のオープンキャンパスを実施しました。

模擬講義では、専攻長の森 敦紀教授と近藤昭彦教授に40分間の講義を並行して行っていただき、参加者に聴講してもらいました。まず、応用化学科の紹介をしていただいた後、「楽しい有機化学」（森教授）、「再生可能資源バイオマスからの燃料・グリーン化学品生産」（近藤教授）というテーマで、化学のおもしろさ、楽しさ、応用例などについて最先端の話題も含めてわかりやすく講義していただきました。また、体験実験では、1) 電子顕微鏡で探るマイクロ・ナノの化学、2) ガラス細工実演、3) 生体分子を光らせてみよう！、4) 膜をつかって水をきれいにしよう！、5) 高圧力の世界を体験しよう、6) 指サックを作ってみよう！～コロイドと高分子～、7) 光を操る偏光フィルムを作ろう!!、および8) 炎色反応を利用した「アロマカラーキャンドル」を作ってみよう！、の8つのテーマ（各40分）の中から参加者に希望する実験を選択してもらい、実際に作ってみたり、観察してみることを通じて化学への興味を深めてもらいました。

今回も参加希望者の数は定員の250名を超え、北は福島県から南は宮崎県まで関西以外（徳島県からの参加者が最も多かったです）の高校生ならびにご父兄の方々にも数多く参加していただきました。参加者に記入していただいたアンケートには、実験が楽しかった、説明がわかりやすかった、神戸大学に来たい



写真13 模擬講義風景



写真14 体験実験風景1



写真15 体験実験風景2

と思った、などの感想が書かれており、化学、工学、および神戸大学への関心を深めてもらえたことがうかがえ、概ね好評だったと思われます。写真13～15に実施風景を示します。

3.6 情報知能工学科

情報知能工学科では「情報知能は未来を創る」というテーマで以下の内容を実施しました。

まず学科の全体説明が教学委員・江口浩二准教授から行われ、それに続いて、学科長・吉本雅彦教授の「模擬講義」を受講してもらいました。吉本教授が3年生後期でご担当されている実際の講義「計算機アーキテクチャ」の一部を、分かりやす

母 校 の 窓

く講義しました。満場の教室を埋めた高校生が熱心に講義を聞きました。

そのあと、工学部本館情報知能学生実験室および演習室において「LEGOロボットプログラミング」と「RoboCupシミュレータ」を体験してもらいました。これらは学部2年生を対象とした「情報知能工学実験I」と「情報知能工学演習III」の実際の講義の一部を、模擬実習としたものです。90分の間に「LEGOロボットの製作と制御」および「ネットワークとプログラミング」について、手を動かして考えてもらいました。高校生は充実した設備に感動したようです。

上記の実験体験・演習体験と並行して、工学部本館・システム情報学研究科棟・自然科学総合研究棟3号館・自然科学総合研究棟4号館、において「オープンラボ」を開催し、自由に見学を受入れました。計算ロボティクス（CS11）、創発計算（CS14）、システム構造（CS16）、メディア情報（CS17）、システム計画（CS21）、システム制御（CS23）、情報システム（CS26）、超並列アルゴリズム（CS27）、システム数理（CS31）、計算化学（CS51）、情報可視化（CS52）の各講座では多くの見学者に研究を紹介しました。質疑応答も活発に行われました。

自然科学総合研究棟3号館5階オープンスペースでは、高校生

は冷たいドリンクを片手に「ポスター展示」の説明を受けました。計算工学（CS12）、ソフトウェア（CS18a）、システム知能（CS18b）、システム設計（CS22）、計算知能（CS24）、知能データ処理（CS25）、アーキテクチャ（CS28）、情報数理（CS32）、計算数理（CS53）に所属する大学生・大学院生は研究紹介のみならず、学生生活等についてさまざまな助言をしました。高校生が実際の大学生・大学院生にさまざまな相談ができる機会であり、会話が弾みました。

4. おわりに

工学部のオープンキャンパスは今回で8回目となりましたが、年々参加希望者が増加していく傾向にあります。このことは多くの高校生が大学選びに真剣に取り組んでおり、また神戸大学工学部に大きな期待と関心を持っていることを示唆しているように思われます。そのような期待に応えるためには、神戸大学工学部をさらに魅力的で、よりよい教育・研究の場としていくことが不可欠であるの言うまでもありません。今後ともより一層のご支援とご助力を賜りますようお願い申し上げます。次第です。

神戸大学東京オフィス

リニューアル

東京駅 国際フォーラム 至近! 皇居 日比谷公園も間近!
在学生・教職員・卒業生の方はご自由にご利用下さい!!

パソコン(3台)・プリンター・コピーなども利用可能

月～金 9:00-19:00(土日祝日を除く)

※スーツに着替えられる嬉しいフィッティングスペース有



〒100-0005 千代田区丸の内3-1-1(帝国劇場ビル地下1階)
Tel. 03-6269-9130 Fax: 03-3214-4227

JR山手線有楽町駅より徒歩3分・東京メトロ有楽町線有楽町駅より徒歩1分・
都営三田線日比谷駅より徒歩1分・東京メトロ千代田線比谷駅より徒歩3分

E-mail: tokyo-office@org.kobe-u.ac.jp

<http://www.kobe-u.ac.jp/info/tokyo-office/>

面接や説明会までの時間、どこかお金のかからない場所で時間調整をしたい。
説明会会場の場所が分からない。東京で情報収集したい。志望業界・企業のOB・
OGと話してみたい。その他、とにかく東京で困った! そんなときはぜひどうぞ!!

◆経験豊富なキャリアアドバイザーが2月1日から5月31日 10:00-17:00の間、常駐しています。
エントリーシート添削、直前の模擬面接等に利用してください。◆

母 校 の 窓

自然科学総合研究棟 4号館オープンー2010年4月1日ー

神戸大学六甲台地区第2キャンパス（農学部北側）に自然科学総合研究棟が完成し4月にオープンしました。
研究グループと概要を紹介します。

◎ 4号館概要

・竣工：平成22年3月 ・構造・階数：SR8 ・面積：6,560㎡

階	区分	グループ名	教育研究の内容の概要
1 3	理系	分子光科学グループ	高性能レーザーと先端的分子分光を開発し、励起状態における分子の電子状態や分子構造、光化学反応の気候等、光と分子の相互作用に関する基礎的な研究を推進する。
2	工系	都市安全研究センター ・リスクアセスメント研究分野	災害メカニズムの解明、同定、その発生予測に関する研究、および災害に対する脆弱性を視野に入れた環境リスクの解明、同定、予測に関する研究を実施している。
2	システム系	計算数理グループ	数値計算アルゴリズムの設計と解析を行う。特に、連立一次方程式解法、固有値計算などの線形計算について、大規模並列計算機の性能を引き出せるアルゴリズムを開発する。
2	理系	バイオシグナル研究センター ・小野研究室	タンパク質リン酸化酵素群および関連蛋白質の細胞内情報伝達における機能解析
4	工系	先端膜工学研究グループ	浄水、下水、海水淡水化等、多岐にわたる分野で水の浄化に用いる高分子多孔膜の開発を行っている。また、高分子膜に対する菌の付着性評価やガス分離膜の開発を行っている。
4	工系	近藤グループ	環境・エネルギー問題の解決に向けて、石油依存から脱却してバイオマスから燃料・化成品・機能性食品などの有用物質を生産するバイオプロダクション技術の開発を行う
5	農系	ヘルスバイオサイエンス	食品の新規生体機能分子の探索と作用機序の多次元解明、並びに安全性評価に関する先端的研究や、これらをバイオプロダクションに反映させた食品素材開発を実施している。
6	農系	ゲノム動態解析グループ	農学に縁の深い植物・微生物・昆虫を材料に、ゲノムの構造と進化及び周辺環境に応じた遺伝子発現の動態を解析し、高付加価値をもつ農作物の育種素材の開発等を目指す。
6	システム系	計算生物学講座	タンパク質や核酸などの生体高分子の電子状態やダイナミクス、さらにそれらと関係した機能・物性などをコンピュータを用いて分子レベルから解析している。
6	農系	循環型地域環境の創成科学研究	人・物・資源の健全で持続的な循環という俯瞰的視点から、農業農村地域の生産基盤と都市の流通・消費に至る全プロセスを通じた共生環境を創成するための研究を実施する。
7	システム系	国際健康学研究プロジェクト	超高齢社会に備えて、システム情報学、工学と保健学、人間発達環境学などとの学際連携を推進し、斬新な健康工学を創出することで、健康増進、病気予防、介護支援などの学問基礎を探求し、健康産業を促進する。
7	システム系	計算化学	物質の機能や性質を計算するのに必要な理論とソフトウェア開発、特に生体高分子や溶液中の電子状態理論、超高精度電子状態理論を超並列計算環境で駆使した研究を行っている。
7	工系	健康コンピューティング研究グループ	ウェアラブルコンピューティングやユビキタスコンピューティングといった実世界でのICT活用技術を用いて人々の日常生活やエクセサイズをより楽しく効率化するためのシステム技術の開発を行う。
8	システム系	VLSIシステム	VLSIシステムの超低消費電力化設計技術の教育研究を実施する。特に、低電圧メモリ技術、マルチコアプロセッサ技術を基盤として、ウェアラブル、ユビキタスプロセッサ技術の教育研究を行う。
8	システム系	csi-viz	スーパーコンピュータを用いた大規模なシミュレーション（特に磁気流体力学）とその可視化。バーチャルリアリティ技術のシミュレーション研究への応用にも力を入れている。
8	理系	惑星科学研究センター(CPS)	細分化高度化した学問の展開に応じ、高度な人材育成と知見の集積を、国内外のコミュニティー関係者と共同で行なうための場を形成する組織として、CPSの実質化を試みている

◆◆◆専攻紹介◆◆◆

ウェアラブル・ユビキタスコンピューティングの実現

大学院工学研究科電気電子工学専攻 教授 塚本昌彦

1. はじめに



コンピュータは、その出現以来ほとんどサイズが小さくなって、それと同時に使い方が大きく変わってきた。昔、コンピュータは軍事や科学技術の計算にしか使われていなかったなどということ、今の若い人たちは想像できるだろうか？逆に昔の人たちは、今の若い人たちが、「携帯電話」という名称の、本質的には電話よりコンピュータである小型の端末を、「つぶやき」という短いメッセージを不特定多数の人たちの間でのリアルタイムに交換することや、「小説」という大人には稚拙で脈絡がないように見える超高速展開恋愛ストーリーを読むことに利用されるようになるということ、想像することはできただろうか？現代の若者たちにとってこのようなコンピュータの利用方法は重要な生活の一部であり、「なくてはならない」ものであるということも事実である。実はよく考えれば、コンピュータはより小さく、より安価になって人々の生活の中に入り込んできたということであり、振り返って考えてみればそれほど不思議な変化ではないといえる。

これからはどうなるのだろうか？コンピュータはこれからこれまでと同じ勢いで小さく安価になっていく。10年ぐらいのスパンで、豆粒大、ゴマ粒大のコンピュータが急速に浸透する。そしてそれらは、実世界の中の様々な場所に埋め込まれ、人々の生活の中で使われるようになる。研究分野では、人々の身体に装着される「ウェアラブルコンピューティング」、ものや場所に埋め込まれる「ユビキタスコンピューティング」と呼ばれる研究分野として、さまざまなシステム、デバイスが開発されている。当研究室でもこれらの分野のシステム、インタフェースおよびその応用分野に関する研究を進めており、コンピュータのさまざまな新しい実世界での使い方を実現しようとしている（図1）。当研究室は筆者のほか、ウェアラブル・ユビキタスシステム、応用、特に行動認識を専門とする寺田 努准教授、音楽を中心とするアート・エンタテインメントコンピューティ

ング分野を専門とする竹川佳成助教という3人の教員による指導体制のもと、スタッフ・学生あわせて52名という大所帯でこの分野の研究を進めている。以下ではウェアラブル、ユビキタス分野の概要と当研究室での取り組みについて述べる。

2. ユビキタスコンピューティングのシステム構築に関する研究

実世界のものや場所に埋め込まれたコンピュータは、主として、ユーザの日頃の生活をさりげなくサポートするために使われる。近年ICタグが普及し、流通分野において物品管理に活用するなどICタグを利用したサービスが増えてきているが、このようなシステムの使い方はユビキタスコンピューティングの一つの出発点といえる。ICタグがすべての身の回りの物品に埋め込まれれば人々にとって生活物品の管理が容易になり、ICタグがセンサやデータ蓄積、分析などの機能を持てばもっと高度な活用方法が可能になるはずである。ユビキタスコンピューティングの研究の一つの重要なテーマは、このような新しい活用法、新しいサービスを見出すことにある。

また、実世界の中で使われるコンピュータにどのような内部構造を持たせればよいのかという点も、重要な研究テーマである。当研究室ではルールベースのシステムに着目し、これまでにいくつかのルールを駆動するシステムやデバイスを構築している。図2にこれまでに当研究室で開発したデバイスの一部を示す。ルールベースのシステムとは、センサや他のシステムからの通信を入力とし、別の機器を動作させたり他のシステムにメッセージを送ったりすることを出力とするシステムにおいて、さまざまな入出力の関係をルールとして記述するものである。具体的には、どんな入力があったらどのような状態ならばどのような出力を出すかというパターンをルールと呼び、それぞれのデバイスにさまざまなルールを設定しておくことで、実世界の中でこれらのデバイスが相互に作用しあって、人々の生活をさまざまな形でシステムがサポートしようとする。全体としての振る舞いをいかにプログラムしていくか、ルールの相互作用はとくとして予期せぬ結果をもたらすため、全体としての振る舞いの解析や不適切な振る舞いの検出、排除をいかにやっていくかなどという点が研究の焦点である。

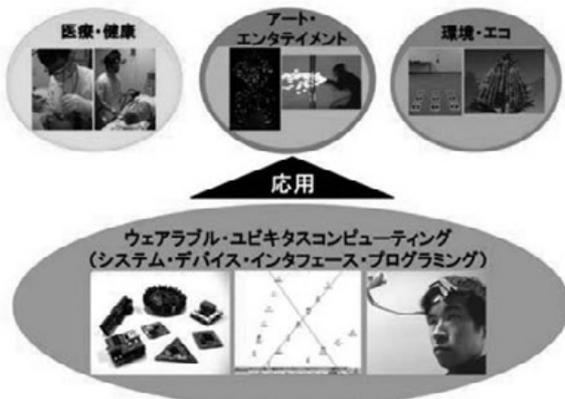


図1. 当研究室の研究スコープ。ウェアラブルユビキタスコンピューティングのシステム、デバイス、インタフェースおよびその応用。



図2. これまでに当研究室で開発したさまざまな機能を持つユビキタスデバイス（一部）。実世界に埋め込んでさまざまな機能を果たすことをねらいとしている。

3. ウェアラブルコンピューティングのシステム構築に関する研究

人がコンピュータを身体に装着して利用するウェアラブルコンピューティングは、モバイルコンピューティングの次の世代のコンピュータ利用方法として着目されている。腰にコンピュータ本体とキーボードを取り付けて操作し、頭にHMD (Head Mounted Display) を着けて画面を見るというスタイルがひとつの典型である (図3参照)。しかし、このスタイルはもっと進化して、日常の生活に不自由のないもっと楽なスタイルになっていくはずである。生体センサやモーションセンサを体の様々な部分に取り付けたり、冷却や暖房のための電子機器、ファッションの一部としてのLEDなどを装着することも考えられ、それらを適切にコントロールしていくことがウェアラブルコンピューティングの一つの重要課題である。GPS (Global Positioning System) やその他の位置情報システムを用いてユーザの位置を取得し、ユーザにとって有用な位置情報を提供していくということも重要な使い方であり、さまざまなシステムが開発されている。

この領域における当研究の一つの研究テーマは、ウェアラブルコンピュータの操作インタフェースである。ハンズフリーのインタフェースとして首ふりやひじや腕の動き (図4参照)、



図3. いくつかのウェアラブルコンピューティングの典型的なスタイル。筆者は2001年3月からウェアラブルコンピューティングを生活の中で実践している。

ジョギングしながらのフットステップなどを用いた新しい入力インタフェースとそのためのシステムを構築し、精度や入力時間などを計測して、機能、性能の向上に努めている。ウェアラブルコンピューティングではできるだけユーザが入力しなくて

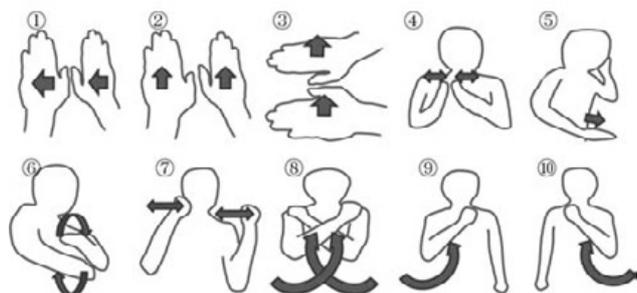


図4. 小型加速度センサ2個を両手に装着するジェスチャインタフェースの事例。さまざまなジェスチャを認識してソフトウェアの機能を選択する。

も勝手にシステムが動作し、勝手にさまざまな情報提示をすることが望ましいが、ときにはユーザのフィードバックも必要となる場合が考えられる。その場合、ユーザの状況によってどのようなフィードバック手段が可能か、適切かは変わるため、さまざまな入力手段を用意しておき、適切に切り替えて使えるようにすることが重要である。その切り替えや多くのバリエーションを持つ入力手段に対する一貫性のあるユーザインタフェースの設計なども研究のターゲットとしている。

4. ウェアラブル・ユビキタスコンピューティング応用

ウェアラブル・ユビキタスコンピューティングはコンピュータの利用方法を実世界に拡大するものである。あらゆる実世界での人間活動において有用と考えられるが、筆者らの研究グループでは次の三つの応用分野に注力して研究に取り組んでいる。

4-1 アート・エンターテインメント

最近電飾やカメラ、プロジェクタを利用したインタラクティブアートが流行しているが、これらはユビキタスコンピューティングと密接に関連する。実世界に埋め込まれたセンサやデバイスはユビキタスコンピューティングの構成要素の一つであり、それらを用いてインタラクティブな環境を構築することが可能であるためである。また電飾を身体に装着する「電飾服」はウェアラブルコンピューティングの一種であるが、新しいファッション、アート表現としてのポテンシャルを持つものである。街の中や生活環境の中で行われる身の回りの物を用いたゲームや音楽、家庭用ゲーム機で最近主流となっている身体の動きを取り入れたゲームはウェアラブル、ユビキタスコンピューティングの関連技術である。



当研究室でも新しい表現や新しい遊びを作り出そうとさまざまな試みを行っている (図5参照)。



図5. ユビキタスシステムの電飾応用。電飾服やクリスマスイルミネーションの電飾表現を豊かにしている。

4-2 エコ

近年地球環境問題が非常に注目されるようになってきているが、CO₂排出量を減らすためには人々の日頃の生活様式や仕事におけるちょっとした振る舞いが重要となる場合がある。家電製品などで利用されているエネルギーを本当に適切なタイミングでのみ使用するようになればエコに有用であるが、それを実

母校の窓

現するためには人々の生活を細かくチェックして、行動を予測し、それに応じたエネルギー制御をおこなうようにする必要があります。ユビキタスコンピューティング技術はそのような細かなチェックと細かな制御に向くもの

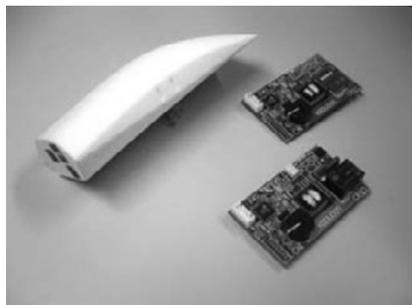


図6. 当研究室で開発したスマートトップ。ルールエンジンを搭載する。

と考えられ、実際にそれを実現するようなシステム構築を目指している。その際、ルールベースのメカニズムはそのような目的に有用であり、当研究室ではエコを実現することに特化したユビキタスシステム・デバイスの構築を進めている(図6参照)。

4-3 健康

メタボなどの生活習慣病につながる事象を防止、改善するためには、人々の生活習慣をコントロールする必要がある。人々の暮らしを常時見守り、常時適切なコントロールや指示を行うために、ウェアラブル、ユビキタスコンピューティング技術は有用である。当研究室でも、人々の普段の生活の中でのさまざまなセンサ情報を集め、人々がどのような行動をとったときに健康状態がどのように変化するかというエビデンスを収集し、それをもとに適切なコントロールの手法を考えようとしている。当研究室ではこのような目的を達成するため、2010年4月にオープンした4号館内に「健康工房」と呼ぶ研究スペース

を設置した(図7)。板張り、鏡張りのレッスンフロアと、トレッドミル、エアロバイクなどを設置したトレーニングスペースを備えている。システム情報学研究科、保健学研究科、医学研究科、人間発達環境学研究科などの研究室と共同で、ウェアラブル、ユビキタスコンピュータを活用し、実際に使えるようなシステム構築を進めている。



図7. 「健康工房」の様子。健康管理を実践しながらシステム開発を行っていく。

5. まとめ

ウェアラブル・ユビキタスコンピューティングは今後の新しい実世界の中でのコンピュータの利用スタイルを生み出すものである。実世界の中に多数埋め込まれたコンピュータをうまく統合して、便利・快適で、安心・安全で、豊かで楽しい人々の新しい生活スタイルを創り出していきたい。

神戸大学ブリュッセルオフィスを開所

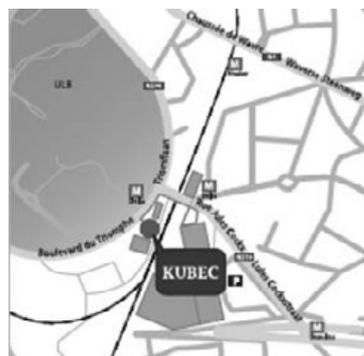
KUBEC:Kobe University Brussels European Centre



神戸大学は、2010年9月3日(金)に福田秀樹学長、中村千春国際交流担当理事らが出席して神戸大学ブリュッセルオフィスのオープニングセレモニーを同オフィスで開催しました。セレモニーには、ベルギー主要6大学(ヘント大学、ブリュッセル自由大学(蘭語系)、ブリュッセル自由大学(仏語系(欠席))、ルーヴァン・カトリック大学(蘭語系)、ルーヴァン・カトリック大学(仏語系)、アントワープ大学)の学長、副学長、横田在ベルギー日本国特命全権大使、在ベルギー日本企業関係者等の来賓27名が参加しました。

2011年3月4日にはブリュッセルにおいて神戸大学ブリュッセルオフィスオープニング記念シンポジウムを開催するなど、欧州との教育研究におけるより一層の連携を推進していきます。

詳細は <http://www.office.kobe-u.ac.jp/opie/kubec/> をご覧下さい。



◆◆◆褒章を受けて◆◆◆

勲章を拝受して

神戸大学名誉教授 北條 卓



神戸大学を退官してから早や17年余の年月が経ちました。今更ながら時の移り変わりの早さに驚いています。この度、図らずも平成22年度秋の叙勲の栄に浴し、瑞宝中綬章を戴きました。11月9日には宮中に参内、勲章と勲記を拝受して参りました。長年の教育・研究上の業績のためにということでしたが、これもひとえ

に多くの皆様方のご支援・ご協力の賜でありまして深く感謝申し上げます。またこの度の叙勲に際しましては神戸大学の学長先生、KTCの理事長様をはじめとし、多くの先生方、卒業生の皆さん方からお心のこもるお手紙や祝電を頂きまして有り難うございました。この場をお借りしまして重ねてお礼申し上げます。

勲章と言えば様々な思いが去来致します。私が未だ幼稚園に通っていた頃のこと、その時の園長先生は旦っの白露戦争の勇士で退役陸軍砲兵大佐でありました。式の日になるといつも、真っ赤に染め上げた鳥の羽の飾りをつけた帽子を手に、肩には金モールを、胸には立派な勲章を並べた蛇腹の黒い軍服を着た姿が今でも目の前に浮かんできます。恐らくそのためでもあるのでしょうか、幼稚園から家に帰るとすぐに、おもちゃの勲章を胸に付け、あちこち飛び廻っていたのが今でも遠い懐かしい記憶として残っています。ところが中学生の頃ともなると、カーキ色の軍服の胸には沢山の従軍記章を付け、勲章をぶら下げ、得意げに歩いていた軍人達の姿が思い浮かんできます。口には出せないものの、よい年をして一体何だという思いで見つめていたのも今となっては不思議な記憶の一コマです。こうして最後にくるのが勲章の重みを手にする私自身の今の姿です。いろいろありましたが、今となっては一老人として、素直に、心から有り難く頂戴し、大切に、しかし秘かに奥深くしまっておこうかなと思っております。

神戸大学工学部には昭和41年教授として赴任致しました。以来25年間在職し、この間、いろいろな事がありました。先ず最初に思い出すのが着任の翌年、例の大学紛争に遭遇した事でした。たまたま教室主任の任にあり、殆ど毎日のように学生諸君との話し合いに出ていました。その中に工学部学舎も封鎖となり、仕方なく学外に室を借りての教室主任会議に足を運ぶ羽目となってしまいました。今から思えば会議といっても実のある話は何もなく、ただ集まってはとりとめのない前後対策を話題に過ぎなければならぬという何とも空しい日々でした。封鎖解除後、授業の遅れを取り戻すために、また荒廃した研究室の整備に忙しい日々を送ったのも、何とも苦い思い出です。次に記憶に残るのが理工農系の博士課程設置に向けての会合でした。この時もまた教室主任の任にあたり、連日のように理・工・農・教養部の関連の先生方と会合を重ねました。出来上が

り図は分かっており、簡単なようではあるものの、例えば蔵書数の算出、個人調書の作製等々、手間のかかる面倒な仕事が多かりました。次に来たのが大講座制への学部改組と教養部改組に伴う工学部への一部受け入れ体制の整備でした。この時は工学部長として各学科間の調整に随分手間取りました。文部省へも何度も足を運ばねばなりません。各学科にはそれぞれ固有のしきたりや都合、微妙な利害関係などがあつたりして、取りまとめには随分苦労しました。これに加えて教養部の先生方の各学科への受け入れ、教養部のカリキュラムの工学部への一部受け入れなどにも大変な時間がかかりました。済んでしまえばどうということもない事柄でも、一度定着した制度を変えるということの大変さには思い知らされました。多くの先生方のご理解、ご協力があつて、比較的短時間の中に学部改組、教養部の一部受け入れが出来上がりましたが、これもひとえに将来の工学部の教育・研究のよりよい発展のためという共通した思いがあつたからこそです。とは言いながらも、やがては時の流れ、人の流れと共に、またまたその形を変える事になるでしょう。ささやかな私達の努力が少しでも将来の工学部のために役立つならばと思うばかりです。

神戸大学工学部を退官して福井工業大学へ移りました。ここでは学長職を勤め、その教育・研究のためにと私なりに努力したつもりですが、何分手慣れぬ私学行政の中でのことゆえ、どれだけの成果が上がったかどうかは、今もって定かではありません。

最後になりましたが、この度の叙勲が永年にわたる私の教育・研究のためのものということであれば、この場でどうしても書き留めておかなければならないのは、私が、講義室や研究室内で過ごし、文字通り心血を注いだ教育・研究についての事柄でしょう。しかしこれらはあまりにも専門的な事柄ですし本誌の読者にとっては興味も薄いこととも思われますので、また簡単ながらも一部は私が退官の時に本誌にも書かせて頂きましたので、残念ながらここでは割愛させていただきます。最後に一言、今回の叙勲に際して、長年月にわたり何かとお世話になりました先生方、事務職員の皆様方、それに研究室にあって研究の遂行にご協力をいただいた卒業生諸君に心からの感謝とお礼の言葉を書いて、本稿の終わりとさせていただきます。

◆◆◆「平井一正先生 叙勲祝賀会」報告◆◆◆

2010年10月23日（土）、本学名誉教授の平井一正先生の瑞宝中綬賞叙勲祝賀会が、大阪弥生会館で行われました。ご専門である制御工学のご研究と教育に対するもので、計測工学科及びシステム工学科の平井研究室やその他の研究室の卒業生を中心に、59名が参加しました。

第一部では実行委員長の北村新三元副学長からご挨拶をいただき、システム工学科1回生の澤井伸之氏の楽しい司会で、「若さと元気の秘訣は何か」というテーマの講演が2つ行われました。1つ目は岐阜女子大の安藤久夫先生の「ソーラーパッ

母 校 の 窓



テリーで乗鞍岳に登る」というタイトルのお話で、女子大生がみんなで作ったソーラーバッテリーカーに乗り、苦労しな

がら斜度10%の乗鞍スカイラインを走破した動画が紹介されましたが、非常に興味深いものでした。2つ目は平井先生自ら「70歳からの人生」というタイトルで、2003年ルイニイ峰登頂(72歳)や2008年の「ダイナミカルシステム解析の基礎」出版(76歳)、チョゴリザ登頂50周年記念シンポジウムなど、さすがにまだまだお元気で活躍されているお話でした。

第2部は計測工学科3回生でKTC副理事長でもある伊藤浩

一様の乾杯の音頭で始まり、歓談の後ヒマラヤの挑戦「未知の世界に挑む」というタイトルで、再び平井先生が講演され、26歳のチョゴリザ(7654m)で人類として初めて頂上の岩を自身で踏まれてから、31歳のサントロカンリ(7742m)、44歳で初めて隊長として行かれたシェルピカンリ(7380m)、54歳のクーラカンリ(7554m)、56歳のチェルー山(6168m)など数多くの未踏峰にチャレンジし、征服されてきたお話に全員引き込まれてしまいました。その後、旧職員、計測工学科及びシステム工学科の各回生代表の「さすが平井研究室」と思われる面白いスピーチ、KTC事務局の進藤清子様の花束贈呈へと続き、最後に実行副委員長である黒江康明先生の閉会のお言葉と、同じく実行副委員長の友久国雄氏の3本締めで終了しました。

会場出口で参加者全員が平井先生執筆の「わが登山人生」を、先生から直接いただきましたが、帰ってから読んでみると「こんなことを経験されたのか」という内容に随所で感動しました。

宮 康弘(S①)



◆◆◆ 「福田秀樹学長を囲む懇談会」のご報告◆◆◆

理事長 田中 初一 (名誉教授 E⑩)



し、神戸大学の『国際化』と『知の一大創造拠点の形成』に努力を傾注されて来られました。福田学長が神戸大学の学長に就

平成21年4月1日に工学系の福田秀樹教授が神戸大学学長に就任されてから、“フラグシップ・プロジェクト”というキャッチフレーズを掲げて、世界トップレベルの大学を目指

任されてから間もなく2年になりますが、神戸大学に目覚ましい変革をもたらし、世界トップレベルの大学に変身する兆候が見えはじめて参りました。

福田学長の就任当初から神戸大学工学振興会内に編成されております「福田秀樹学長を励ます会」が中心となり、「福田秀樹学長を囲む懇談会」が企画されました。そして神戸大学工学振興会が発起人となり、神戸大学校友会の主催で109名の御賛同を得て、昨年11月12日の夕刻にポートピアホテル30階のスカイラウンジで「福田秀樹学長を囲む懇談会」が開催されました。これは一昨年春に開催されました「福田秀樹学長を歓迎する会」に引き続き開催されたイベントであります。

当日の懇談会では、教育学部を昭和59年に御卒業の谷口享子様司会のもとで、学友会会長の高崎正弘氏のはじめのご挨拶があり、引き続き福田学長の御講演が行われました。演題は「最近の神戸大学の変革～世界トップレベルを目指して～」でございまして、福田学長が就任されてから現在までに、世界ト

母校の窓

トップレベルの大学を目指して取り組まれた多数のテーマとその実績を中心に、神戸大学の変革の状況を報告されました。

神戸大学の『国際化』を推進するために、ヨーロッパに於ける研究活動の拠点として、ブリュッセルに「神戸大学ブリュッセルオフィス」を開設されたり、タイ国のバンコックで神戸大学フォーラム（Kobe University Global-Link Forum in Bangkok）を開催されましたことは、極めて顕著な実績であります。また『知の創造の一大拠点の形成』では、システム情報学研究科の設置や神戸大学統合研究拠点の設置、関西のグローバル産学官連携拠点に採択されるなど、知の創造の一大拠点形成に向けて着実に歩を進められています。ご講演が大変充実しておりましたので、予定時間の30分もあつという間に過ぎ去り、時間オーバーとなりました。

学長講演会の終了後に文窓会の池上淑子会長より花束の贈呈があり、引き続き新野幸次郎元神戸大学学長のご挨拶と乾杯により「福田秀樹学長を囲む懇談会」が開始されました。福田学長は各テーブルを順次巡回して、学友会のメンバーとお酒を汲み交わしながら、ポートピアホテルの美味しい料理を“さかな”に、学長講演の詳細な内容や神戸大学の将来についての楽しい夢を語り合われました。その情景は、北浦弘美理事と山本

和弘副理事長により撮られた多数の写真により伺い知ることが出来ます。お蔭様で大変有意義な「福田秀樹学長を囲む懇談会」になりました。

閉会に先立ちまして、神戸大学を代表して副学長の石田廣史理事よりご挨拶があり、筆者のおわりの挨拶により「福田秀樹学長を囲む懇談会」はお開きとなりました。

最後になりましたが、「福田秀樹学長を囲む懇談会」に心からの温かい御賛同を賜わり、ご多忙中にも関わらず御参集頂きました多数の学友会会員の皆様方に厚く御礼を申し上げます。



追悼

黒田一之先生を偲んで

神戸大学名誉教授 北村新三 (In②)



神戸大学名誉教授、計測工学科元教授黒田一之先生が、平成22年1月19日にご逝去されました。享年88歳でした。ここに、神戸大学工学振興会の方々をはじめとする皆様に謹んでお知らせ申し上げます。

黒田一之先生は大正10年にお生まれになり、昭和19年大阪帝国大学工学部通信工学科をご卒業、さらに旧制大学院に進まれ、昭和24年愛媛大学新居浜工業専門学校教授、25年愛媛大学助教授となられ、静岡大学助教授を経て、36年に神戸大学教授に昇任、新設間もない計測工学科自動制御講座を担当されました。大学時代には工学部や大学院自然科学研究科の充実にご努力され、また諸学会の委員などをお務めになりました。昭和60年神戸大学名誉教授、さらに琉球大学教授、芦屋大学教授を歴任されました。先生はそれまでのご功績に対し、平成9年に勲三等旭日中綬章をお受けになつておられます。

先生は誠に飄々としたご性格でした。講義では、電子回路論、

自動制御理論、回路網理論などを担当されました。難しい理論を使つての講義もあり、途中で、先生流の証明が行き詰つたこともありました。試験に悩まされた学生諸君も多かったかも知れません。しかし、そのことを逆に印象に残している方も多いのではないかと思います。

先生は研究面では、神戸大学に来られる前に、分布定数回路網理論で、著名な業績をあげておられました。これは、別の言葉でいえばマイクロ波回路の設計論です。マイクロ波自体はレーダー応用への必要性から、大戦期より我が国においても実用が進められたものですが、先生は導波管などの設計論に従来の正実関数（実部が正値を取る複素関数）による理論を拡張され、現在もKuroda変換に名称は残っているようです。これに関して思いだすことは、先生は1変数の複素関数ではなく、多変数の複素関数論を使つて設計論をさらにコンパクトにする課題に取り組んでおられたことです。これは著名な数学者であるヒルベルトの第17問題に通じるということで、当方も助教授の時代に一緒に勉強させていただいた記憶がありますが、とても我々の知識で理解できるものではありませんでした。

終わりに関係者一同、先生のご冥福をお祈りいたします。

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



大学院工学研究科建築学専攻 教授
山崎 寿一 (En①)

1. 神戸大学環境計画学科・大学院自然科学研究科
2. 神戸大学大学院工学研究科 准教授
3. 生活環境計画、環境形成および居住空間計画

4. 1999年4月に大阪市立大学生活環境学科から神戸大学建設学科に助教として転任し、この度教授に昇任させて頂きました。私は1976年に本学工学部建築学科を母体に生まれた環境計画学科の一期生で、大学院後期博士課程は自然科学研究科の二期生にあたります。その後、愛知県にある豊橋技術科学大学の助手、大阪市立大学助教授を経て母校に戻り、はや12年がたちました。

神戸大学の建築学科は1921年12月に設立され、あと10年で

100年になります。国立の建築学科では東大、東工大、名工大、京大の次に古い大学で、学生数は京大と同じで最大規模です(教員数は3分の2ですが)。建築の同窓会・木南会の会員は、5千人を超え、毎年100人増えています。私学の巨大校は別格として、国立大では京大と並び最大の同窓会になるわけです。

私は、現役生はもとより、卒業生を含んで大学教育を考える必要があると思っています。その点からいえば大学への誇りを共有する卒業生、さらに社会人から神戸大学に関わる学友を大学の人材・人的資源ととらえた最高学府の構築という気概が必要だと思っています。

大学には3つのタイプの大学があると思っています。それは学生と教員間の関係からみた類型です。第一の類型は、教員を追い抜く学生の育つ大学、第三の類型は、学生は教員を超えられないという前提(先入観)で教育する大学、そして第二の類型はその中間です。第二類型が現代の多くの大学で、神戸大

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

の現状もこの類型だと思えます。我々に直結して考えれば、ゼミの学生で、学科の学生で自分を超越する人物を育てているのか、学生から自分を超越する才能を見出しているのかを自問してみることが重要だと思います。少なくとも教員を追い抜く可能性のある学生を育てている自覚が、教員には必要だと思います。また卒業生の成長にも大いに期待し、成長可能な学生を世に輩出すること、さらに彼らの成長を卒業後も支援していきたいと思えます。

私の恩師の早川和男先生は、「学生にその気にさせればそれでよし」と言われていました。また重村 力先生は「教師はどんな弟子を育てたかで価値が決まる。学生は生ものだ」ともおっしゃっていました。いずれもこれからも大切にしたい恩師の言葉です。

教員には、学生を育てるという使命と特権があります。が、同時に学生の成長の芽を摘んでしまう危険な力ももっています。学生そして卒業生の能力を開花させてこそ教育の本分があり、自らの役目を改めて自覚して再スタートをきりたいと思えます。

この10年は次の100年の基礎を仕上げる年月だと思っています。これからもよろしくお願いいたします。



大学院工学研究科建築学専攻 教授
多賀 謙蔵

1. 大阪大学工学部建築工学科卒業
2. 株式会社日建設計構造設計部門
3. 建築構造学
4. 32年弱にわたる建築設計事務所勤務を

を経て、H23年1月1日付で工学研究科建築学専攻教授に着任しました。専門は建築構造学です。建築構造設計の目的は、社会や建築主が求める良質な建築物を、意匠設計者・設備設計者と協働して作り出すことにあります。そのような構造設計実務のなかで、私は常に新たなことにチャレンジする気持ちを持ち続け、その際に設計に必要な情報を得るために実験的研究、解析的研究を行ってきました。今後これらの研究を活用し、さらに応用・発展させて、優れた機能性・表現性・安全性・生産性などの諸性能を有する建築物を作り出すことに寄与したいと考えています。

具体的には以下のようなテーマに取り組む所存です。

- ・環境配慮型建築における空間創出と構造エンジニアリングのあり方に関する研究
- ・法律を超えるレベルの大きな地震動を受けた場合の建築構造物の挙動ならびにそれに対抗するための設計法の研究
- ・近い将来実用化されることが期待される高強度鋼材の有効活用についての研究
- ・循環型社会においてあるべき生産・施工システムと、それを前提とした構造躯体設計のあり方

一方、教育面では、建築界の現状は残念ながら右上がりとは言えない状況にあります。このようなときにこそ工学が如何

に「人の役に立つ」学問であるか、そして建築という「ものづくり」が如何に達成感のある仕事であるか、ということを生徒諸君に教えてあげたいと考えています。とりわけ「構造設計」の分野では、2005年に起こった耐震偽装事件に端を発した許認可の厳格化の影響で構造設計者が疲弊している、というさらにマイナスの環境がありますが、「構造設計の社会的役割の重要性」ならびに「ものづくりに関わることのやりがい」を生徒諸君とあらためて共有し、これからの我が国の建築産業を支える人材を世に送り出すことに寄与したいと考えています。

また、これまで意匠設計者、設備設計者と容易にコミュニケーションできる環境にある組織設計事務所で育ち、その重要性を実感してきましたので、大学の場においても計画系や環境系の先生方との設計や研究のコラボレーションに積極的に取り組みたいと考えています。その過程で生徒諸君にも参加してもらい、学生に建築設計・構造設計の魅力を伝えることに役立てたいと考えています。

実務から教育・研究の世界に飛び込んできた新参者ですが、神戸大学の特色を増やせるような教員を目指したいと思えますので、今後ともご指導ご鞭撻のほど、よろしくお願いいたします。



大学院工学研究科建築学専攻 准教授
山邊 友一郎 (AC1)

1. 神戸大学大学院自然科学研究科建設学専攻博士前期課程修了
2. 神戸大学大学院工学研究科建築学専攻助教

3. 建築構造工学、最適設計
4. H22年11月1日付で工学研究科建築学専攻の准教授に着任いたしました。宜しく申し上げます。私はこれまで、構造を中心とした建築の種々の問題に対して、情報システム技術(ソフトウェア)を応用して、コンピュータを設計者の思考・発想を支援するためのツールとして活用する研究に取り組んできました。建築に要求される性能としては、構造安全性、空間の快適性、意匠性など多数存在しますが、相互に相反する指標もあり、また、考えられるプランの組合せは膨大な数になるため、その全てを設計者が比較検討することは非常に困難です。そのため、コンピュータの高速な演算性能を利用して、より多くの候補を検討し、取捨選択して設計者に提示する設計支援システムの構築に関する研究に取り組んできましたが、より実用的なシステムとするために、対象問題の適切なモデル化、評価指標の設定方法、ユーザーインターフェースなどに関する研究の進展が重要となります。

建築をシステムとして評価する際には、形状、スケール、材質などの客観的に計測可能な指標に加えて、建築を利用する人間による主観的な評価指標を取り入れる必要があります。そのため、人間の主観的判断など境界があいまいな概念を工学的に処理するために有効なファジィ理論の応用や、ユーザーの嗜好をシステムに直接インプットする対話的評価手法などを導入す

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

る研究を進めてきましたが、今後は感性工学の手法を取り入れるなど、さらなる改善をはかる予定です。また、利用者の要望の抽出、得られた解の提示などのユーザーインターフェースに関しても、建築の専門技術者を対象とするだけでなく、一般ユーザーにとっても容易に利用可能なシステムを構築することにより、設計者とクライアント間の技術的障壁を軽減し、両者の円滑なコミュニケーション増進に役立つと考えます。さらに、近年のICT（情報通信技術）技術の発展を背景として、建築の設計から生産、運用に至るライフサイクル段階での情報の効果的な共有を目指すBIM（ビルディングインフォメーションモデル）との連携も視野に入れ、データ入出力の各段階で利用者に有益な情報を提供し、利便性を高めるような研究も進めていく予定です。

教育に関しては、課題に対して主体的かつ建設的に行動できる人材を育成するため、研究室における研究活動を通して、学生の論理的思考力、問題解決能力を養うことを目指します。そのために、論文指導、研究報告などのゼミ活動を通して、学生自ら調べる力、考える力、伝える力を育成すると共に、学生と活発に議論を行い、私自身も教育、研究力の向上に努めたいと考えています。最後になりましたが、工学研究科における教育・研究を通して神戸大学の発展に尽力いたしますので、今後ともご指導、ご鞭撻のほど宜しくお願い申し上げます。



大学院工学研究科市民工学専攻 准教授
織田澤 利守

1. 京都大学大学院工学研究科土木工学専攻博士後期課程修了
2. 東北大学大学院情報科学研究科人間社会情報科学専攻 准教授

3. 社会基盤計画、都市・地域システムの経済分析
4. H22年9月に東北大学より異動し、市民工学専攻に着任いたしました。私は、国土計画、都市・地域計画、および防災計画に関わる諸問題を数理工学、経済学、ゲーム理論を用いて分析し、政策提案を行うことを目的に研究をしています。私はこれまで主に不確実性下の意思決定問題について研究を行ってきました。私たちの日常生活や政府、企業の活動は、常に意思決定の連続であるといえます。多くの場合、意思決定には将来に対する不確実性が付きものです。また、意思決定者が必要な情報を全て持ち合わせているとは限りません。さらには、周りの人の決定によって、自らが下した決定の価値や結果が変わるといった相互作用が存在します。こうした状況を数理モデルを用いて表現し、都市や地域における問題の解決に向けて分析を行っています。これまで様々なテーマに取り組んできましたが、紙面の都合上、以下では、ある都市問題を対象とした研究について紹介します。

“ブラウンフィールド”という言葉をご存知でしょうか？ブラウンフィールドとは「土壤汚染の存在、またはその懸念から、本来その土地が有する潜在的な価値よりも著しく低い用途、ま

たは未利用となった土地」、すなわち土壤汚染（あるいはその可能性）によって塩漬けとなった土地のことを言います。ブラウンフィールドは、都心の空洞化や郊外開発によるスプロール現象、それらに伴うスラム化、周辺不動産価値への影響、税収の減少、地域のイメージダウン、自然破壊など様々な悪影響を社会にもたらします。歴史的に早い段階で産業化を果たした欧米諸国では、都心の工場跡地のブラウンフィールド化が既に深刻な都市問題となっています。幸い、日本では、未だ社会問題として顕在化していません。しかし、潜在的なブラウンフィールドの規模が面積にして2.8万ha（土壤汚染地の約1/4）、資産価値にして10.8兆円にのぼるとの研究報告がなされており、今後地方都市を中心に問題化する可能性が少なくありません。我が国においては、2003年に土壤汚染対策法がようやく施行されるなど対策はまだ始まったばかりで、都市の持続的な開発を可能にしていくためにもブラウンフィールド問題は避けて通れない課題といえます。ブラウンフィールド問題には、環境リスクの他に、市場における土地取引プロセスに介在する様々な経済的リスクも影響を及ぼしています。多様なリスクが連鎖的、相乗的に作用することによって、問題が複雑化し解決が困難となっています。こうした観点から市場参加者のリスク下における意思決定をモデル化し、ブラウンフィールド問題の発生を抑制するための方策を探る研究を現在行っています。

私たちが対象とする都市問題や社会問題は、様々な要因が絡み合う複雑な問題です。こうした場合、現象縦断的アプローチに加え、現象横断的アプローチが重要であると考えます。現象縦断的アプローチとは、現象を深く掘り下げることによって問題の解決を図る方法です。一方、現象横断的アプローチとは、一見無関係に見える問題の中に共通した構造を読み解き、他の問題に有効な解決策を組み合せ、応用することによって新たな問題の解決策を創造する方法です。この両者は、ちょうど織物の縦糸と横糸の関係といえます。丈夫でしなやかな織物を編むためには縦糸と横糸のバランスが大切です。学生への教育・研究指導を通じて、この縦糸と横糸のバランスを備えた、創造性の豊かでしなやかな人材を育成していきたいと考えています。どうぞよろしく願いいたします。



大学院工学研究科電気電子工学専攻
准教授

北村 雅季

1. 東京大学大学院数理科学研究科
2. 東京大学ナノ量子情報エレクトロニクス研究機構 特任准教授

3. 有機エレクトロニクス、半導体デバイス
4. 平成22年10月1日に電気電子工学専攻に着任いたしました。学位取得後、東京大学の研究所で10年半、有機エレクトロニクスを中心とした半導体デバイスに関する研究に従事してきました。ここ数年間は有機トランジスタのCMOS回路応用やその高速動作を中心に研究を進めてきました。有機トランジスタはト

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

ランジスタの半導体層に有機半導体材料を用いたランジスタですが、大面積化やフレキシブルデバイスへの応用が可能であり注目を集めています。

有機半導体には様々な性質の材料があります。n型・p型になりやすいもの、発光・吸収を示すもの、移動度の高いもの低いもの。材料を的確に選択することにより種々のデバイス応用が可能です。有機半導体を使った製品の例としては有機ELディスプレイがあります。これは、発光特性を利用したのですが、逆に吸収特性を利用すれば有機太陽電池ができます。有機半導体の魅力の一つはこのような多様性と応用の広さにあります。デバイス研究の楽しさを感じつつ、世界最高レベルの有機半導体デバイスの創出を目指し研究を進めていきたいと思っております。

着任して約3ヶ月になりますが、新しい環境で様々なことを感じています。これまでの研究を中心とした生活からの大きな変化としては学部学生を対象とした授業の担当があります。多くの若い学生を前にして強い刺激を受けこちらが力をもらうようです。それと同時に教育に対する責任の重さも感じています。研究と同様に教育にも力を入れたいと思っておりますが、学生の能力を引き出せるよう指導にあたりたいと思っております。その結果が各界で活躍できる人材の育成に繋がるよう努めてまいります。今後ともご指導、ご鞭撻のほどよろしくお願い申し上げます。



大学院工学研究科機械工学専攻 教授
田中 克志

1. 大阪大学大学院基礎工学研究科物理系専攻物性学分野博士後期課程修了
2. 京都大学大学院工学研究科材料工学専攻 准教授

3. 材料物性

4. H22年10月1日付けで工学研究科機械工学専攻教授に着任いたしました。学生時代からいわゆる材料屋として金属材料の「材料中の組織」を中心にして、組織形成に関わる熱力学・弾性力学・塑性加工の影響を実験的・理論的な両面から研究してきました。また、それらの解析を行う上での基礎となる力学的、磁気的な材料特性の測定についても主として実験的な研究を行っています。材料組織の分野は古くは刀鍛冶、また錬金術師にまで遡ることができるような歴史ある分野ですが、例えば化学組成が同一でもどのような組織を持つかによって材料はまさに千差万別のバラエティーに富んだ特性を示します。それゆえ、なかなか思い通り特性を向上させることができないことが多いのですが、目論見どおりにうまく行ったときには複雑なパズルが解けたときのような満足感を与えてもらえます。

現在は主として耐熱超合金の耐用温度と製品寿命を向上させるべく、クリープ変形過程における材料の組織変化を支配している内部応力場の測定とそれを再現できる変形モデルの構築を行ったり、熱電材料の変換特性を向上させるために電気伝導率

を低下させること無く熱伝導率を低下させる方法を探ったりしています。いずれの材料も材料の特性が直接、発電ガスタービンや廃熱エネルギー回収システムの効率向上に役立つもので、燃費向上やCO₂削減といった現在の時代の要請にマッチしたものです。しかしながらその研究過程で最も重要なのは連続体力学や原子の拡散、熱エネルギーの流れといった古典的な知識です。また、「熱伝導率が大きい結晶と小さい結晶は何が違うか」といった非常に身近な現象であっても未だ明確な説明がされていない物理も扱わなければなりません。

今後このような研究を進めることで多くの研究成果をあげることはもちろん重要ですが、それ以上に学生諸子に研究に携わることによって現象を素直に見るとともに、その背景になる根本を基礎から考える癖を身につけてもらえればと考えています。それは、教科書を読んで勉強し、多くの知識を身につけることも必要ですが、未だ答えの見つかっていない研究をすることで初めて身につけることができる問題解決能力の修得が高等教育機関としての大学の役割ではないかと考えているからです。是非、先輩、同輩諸氏の力をお借りしながらより良い成果をあげてくことができればと思います。



大学院工学研究科応用化学専攻 教授
水畑 穰 (Ch[Ⓞ])

1. 神戸大学大学院自然科学研究科物質科学専攻博士課程修了
2. 神戸大学大学院工学研究科応用化学専攻 准教授

3. 応用無機化学・電気化学

4. 平成23年1月1日付で応用化学専攻応用無機化学研究室を担当することとなりました。平成8年4月に本学工学部に転任してから15年近くなりますが、その間、「固体表面における電解質溶液の構造や物性がどのように固体からの影響を受けるか」というテーマを中心に一貫して無機材料化学、電気化学に関わる研究を行って参りました。無機化学はあらゆる元素を分け隔てなく扱うとらえどころのない学問分野と思われているところもありますが、「何の変哲もない物質」を「役にたつ材料」に変えるという材料化学に携わる立場としては、研究の上で何でも扱うことの出来る最も自由度の高い研究分野を「界面」というキーワードを携えて取り組んで来ました。個々のテーマとしては溶液化学、界面化学を通じて電池や燃料電池、センサ…と電気化学に関わる様々な材料を取り扱ってきたことになります。

私の仕事は無機化学という窓を通して大学が行うべき研究の意味を説きながら、その成果を社会に還元し、さらに優秀な人材を輩出するという大学にとって当たり前の目的を愚直に行うことにつきると考えています。幸い、最近では界面・コロイド化学、イオン液体、固体高分子電解質、セラミックス、有機-無機ハイブリッド材料、金属工学からレアメタル…といった化学のみならず、医療、安心・安全に関わる法科学、経営学、

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

工芸修復技術等、実に様々な分野の方と共同で研究や交流させていただいており、無機化学のおもしろさを共感していただける方が非常に多いことを実感しているところです。その中で、自らの研究の立ち位置とその意味を考え、新しい無機材料化学の一角を担うことができるよう、その実現に向けて今後ますます努力する所存でございます。

これまでKTCについては機関誌編集や研究助成等において、様々な関わりを持たせていただいて参りました。本学の工学部を卒業し、また現在も籍を置く者としてKTCが今後ますます発展することを願っております。最後に前任の出来成人名誉教授(現・山梨大学燃料電池ナノ材料センター副センター長)・故金治幸雄先生を始め、これまで卒業生の皆様、諸先生方から頂いたご厚情に深く感謝申し上げますとともに、今後ともご指導ご鞭撻の程、よろしくお願い申し上げます。

※仕事の詳細は研究室のHP (http://cx2.scitec.kobe-u.ac.jp/index_j.html) として紹介させていただいておりますので、ご覧いただければ幸いです。



大学院システム情報学研究科システム科学専攻
准教授 仁田 功一

1. 大阪大学大学院工学研究科物質・生命工学専攻 博士(工学)
2. 神戸大学大学院システム情報学研究科システム科学専攻 助教

3. 光情報工学
4. 平成16年4月に神戸大学工学部情報知能工学科に助手として、赴任させていただき、平成22年10月1日付けでシステム情

報学研究科システム科学専攻の准教授に昇進させていただきました。赴任当初からの独立行政法人化、2007年4月からの大学院重点化、さらにはシステム情報学研究科の設立、とめまぐるしい変化がありました。また、学舎(現システム情報学研究科棟)改修に伴う研究室の引っ越しなどもあり、とにかく慌ただしく過ごした次第です。

そのような状況の中、光学的並列演算やホログラフィー立体表示、光生体イメージングの研究に取り組み、まだまだ目標とする装置開発には至っていないものの、研究室独自のアーキテクチャを開発し、そのうちのいくつかをデモンストレーションすることができました。人間が実世界の情報を取得する際、その7割以上は、視覚において得られるといわれており、大容量並列性や情報可視性に基づく光学分野の情報社会における重要性は益々高まっています。また、近年の、通信、計測、画像機器等、情報技術に関する光デバイスの進展はめざましく、それらのデバイスを組み合わせるアイデアにより新しい研究を推進できる可能性が大いにあります。研究室に所属する4年生や大学院生とともに、大いに悩み苦しみ、また楽しみながら研究に精進する所存です。

助手として赴任以降、卒業研究、修士研究の指導や、情報知能工学科の演習、実験等で多くの学生と接する機会がありました。卒業研究、修士研究では、卒研生、大学院生らとの実験や議論を通し、様々な知見を得る事ができました。また、意欲的に実験や演習に取り組む学部生も数多くいます。彼らの学業や将来に少しでも貢献できるように教育に取り組んで行きたいと思えます。今後ともご指導よろしくお願い致します。

退職にあたって

退職にあたって

大学院工学研究科機械工学専攻 教授 篤原 道久



神戸大学には40年ばかりお世話になりましたが、この3月に無事退職することとなり、これまでのことなど思いつくままに書かせていただきます。

私は1971年に、新しく設立された工学部生産機械工学科の教授になられた木村雄吉先生の研究室の新任助手として採用されました。当時はまだ学生紛争の名残もあり、入試のときにも妨害を想定してキャンパス周囲をパトロールするなど、今とは違った緊張感もありました。

神戸大学での最初の仕事は、木村教授の専門分野である極超音速流の研究に用いる、ガンタンネルという風洞の製作でした。当時は新設の講座への立ち上げのための予算がわりと潤沢で、風洞以外にもシュリーレン装置、高速度カメラなど高価な計測

装置を購入しました。こういうものは嫌いではなかったので自由に使わせていただきましたが、同じ年齢で研究をスタートした仲間の中では恵まれていたのではないかと思います。

実験装置が完成してからは、極超音速流の研究をスタートさせました。それ以来、大きくくくと流体力学、流体工学ですが、かなりいろいろな研究に手を染めました。最後の方はほとんど自分でもコントロールできないくらいに広がってしまったように思います。

まず極超音速流の研究では、細長い物体周りの流れを相似流れとして、2次元の非定常問題として扱う方法があり、木村先生の指導のもと、それを用いて半円錐状の物体周りの流れを解析し、アメリカの航空学会(AIAA)誌に、一発で掲載されました。この方法を応用して、古典的な問題ですが、円柱および球が膨張するときの圧縮性流れを解析し、短い論文ですがこれもJournal of Fluid Mechanics という流体力学関連では、もっとも権威のある雑誌に採択されました。研究者としてのスタートでは、かなりスムーズに始まったのですが、その後の研究で

は現在に至るまで、悪戦苦闘の連続です。

その後、米国のミシガン大学にしばらく滞在する機会を得まして、そこでは当時チモシェンコ教授という称号を持っておられた、チャ・シュン・イー先生に指導いただき、成層流の勉強をしました。それまで極超音速流を含む圧縮性流れを研究していましたが、よく言われることですが流体といいながら「乾いている」という感覚が抜けず、もっと「ぐにゃぐにゃ」とした流体をやりたいと思っていたからです。圧縮性流れは数値流体力学をやりたいと思っていましたから、再度研究対象に含めています。

帰国後、より機械工学的な研究も行うよう木村教授から助言を受け、いろいろ考えておりましたが、ちょうどそのころ航空学会誌に神部 勉先生が生物関連の流体力学について解説記事を書いておられ、その中にヴァイス・フォーメカニズムというのがありました。これは体長数ミリのコバチといっても翅虫のようなものですが、この飛行のメカニズムが極めて効率がよいとのことでした。これを使って、船舶用の推進器に使うことを考え、木村教授の了解のもと研究をスタートしました。このメカニズム自体はスケールの小さな虫の空中での静止飛行のメカニズムですが、原理的には重たい流体、つまり空気よりは水、また小さいよりは大きいスケールで性能が上がるので、単純に「船」ということにしたのです。

この研究は10年ほど続き、ほぼこのメカニズムについては解明できたと考えています。このメカニズム自体の効率は高いのですが、翼が往復運動をするという機械としての欠陥があり、いったん研究を中止しました。この研究は韓国慶尚大学の盧基徳教授が続けておられ、韓国のマスコミで取り上げられたこともあり、注目されている研究であるとのことでした。

この研究に関連して、渦法という流体の数値計算法の研究も進めました。第1回の国際会議を1999年に神戸で開き、この会議は第5回が昨年2010年にイタリアで開催されています。ただこの渦法という手法は、1980年代の後半に爆発的に流行し、その後急速に衰退とは言いませんが、使われることが少なくなりました。こういったテーマも非常にめずらしいと思っています。

船舶の推進としては、このあと高圧空気、あるいは爆発的な燃焼ガスを水中のノズルに導入し推力を得る装置の開発に携わっており、現在も続けて研究を行っています。どうも私は船という乗り物が好きなのです。

教授に昇進してから、その後の研究の中心になりました「格子ボルツマン法」という数値計算法、というより流体のモデルの研究を始めました。この方法は、一般の流体力学で用いるナビエ・ストークス方程式という偏微分方程式を解くのではなく、離散BGK方程式という簡単な式を解きます。この式は、分子気体力学で用いられるボルツマン方程式を大幅に簡単にしたものと考えられており、広い応用分野があります。初期のモデルは離散的な値をとる粒子を使ったモデルで、偏微分方程式を解くことが流体力学であると考えていた私にとって、最初これは流体力学ではないと考えていました。しばらくたってから気がついたことで、以前仲間と出したエッセー集のようなもの

でも書きましたが、流れが偏微分方程式で記述されるのは、流体力学が確立される前に解析学が完成されていたからで、もし解析学ができる前にデジタル計算機ができていたなら、流体の記述は偏微分方程式でなくこのような離散的なモデルであつたらうと書きました。まさにそのとおりで、今でもこのモデルは流体そのものではありませんが、かなりよくできたモデルであると考えています。

この方法を用いて、それまで興味がありましたがどこから手をつければよいかよくわからなかった空力音の計算に取り組み始めました。音源のモデルなど一切使わない直接計算ですので、騒音の予測、音源の特定などができます。またこのモデルはさまざまなチューニングが可能で、いろいろな流体のシミュレーションが可能です。ナビエ・ストークス方程式に支配される流れのシミュレーションは、そのようにチューニングしたままで、応用は現在もますます広がりつつあります。私の研究室では、気液の界面と音の干渉、蒸発・凝縮現象などをこのモデルを用いて調べてきました。おかげさまでそこそこの成果を上げることができましたが、これも研究室のスタッフおよび学生諸君のお蔭と感謝しております。

この10年ほどは特に企業や研究所などとの共同研究も進めましたが、実際に商品化されているものでも、そのメカニズムを解明するというのは意外と難しく、いくつかの研究は未完成のままです。状況証拠からこれに違いないと思っても、それを証明する確実なデータを出すのは、相当の力量が要ると実感しました。

私は、定年は延長されましたが、1年を残して退職いたします。何も早く神戸大学をやめたいというのではなく、むしろ居心地が良すぎたという感じです。この辺で大きな組織（権威）を離れて活動をしたいというのが、前からの希望でした。

大学も、私がこちらに参りました頃とは大きく変わりました。もっとも大きな違いは、現在の大学のスタッフは忙しすぎるのではないかと考えています。私がこちらに来た頃は自由な時間がありました。我々「べいべい」では、7月の終わりに夏休みに入ると次の行事は9月初めにある修士課程の入試だけで、その間は遊ぶか研究するかは本人しだい、とにかく自由に時間が使えました。夏休みに大学のトイレで、当時おられた声の大きな先生に「何しに来てる。」といわれて、どうお答えしたか覚えていませんが、先生は「こんな暑いときは家におったらええ。」というようなことをおっしゃいました。当時は、この先生と私だけかもしれませんが、そんな雰囲気でした。じつは教室教員会議にも、数年出ておりませんでした。このようなことは現在では許されないことでしょう。しかし何とかならないものかと思っておりますが、私は3月にこの多忙な大学に別れを告げ、自由な生活に入ります（期待だけかもしれませんが）ので、この問題（雑用が多すぎる）は残った方に解決していただくしかないと思います。

長い間お世話になりました。ありがとうございました。

大学での研究・教育を振り返って

大学院工学研究科電気電子工学専攻 教授 阿部 重夫

企業の研究所に25年勤務したあと工学部電気電子工学科（現在は改組して工学研究科電気電子工学専攻）に勤務して14年目になります。企業と比較して大学での勤務を振り返ってみたいと思います。ただし、ここでの企業の意味は、自分が勤務した企業での経験のみに基づいたものであることをお断りしておきます。

研究

企業の研究は最終的に利益をあげるための研究であり、自分がこのような研究を進めたいと思っても必然的にいろいろな制約が加わることになります。それに対し、大学では、学間に対して貢献することが要求され、自由に研究を進められるかわりに、成果があがらなければ、それは自分の責任であり、責任がより重いと感じます。また、教育面での責任はさらに重大です。

企業の研究所では潤沢に研究費があるように思われるかもしれませんが、大学の方が自分の裁量で使えるお金は多くあります。企業では、高額な英語の専門書は図書館で購入してもらい、それを借りて必要なところを読む程度でした。しかし、大学では少ないながらも、自分で使えるお金があり、しかも購入した本は自分で管理するシステムですから、英語の専門書をせっせと購入して、それを読むのが日課になりました。400ページを超える本はざらですが、その分野のバイブルとも称される本がいくつもあり、これらの本を読むのが大きな楽しみになりました。自分が企業にいたときに書いた本と同時期に出た本を読んだときは、広い分野をカバーし、かつ内容が深く、またよく文献調査がされているのに感心しました。その頃は、どんなにしたらこんなに文献が集められるのか、こんな本はとても書けないと思ったものでした。

着任当時は時間に余裕がありましたので、どうしようかと思案した結果、研究成果を英語の専門書に纏めることを思いつきました。指導した学生が卒業するごとに、本の草稿に研究成果を追加してゆき、2001年にドイツの出版社から出版してもらいました。着任してから、暫くの間、ファジィ推論の分野で研究を進めていましたが、なかなか研究がうまくいったのですが、井の中の蛙でした。機械学習（この言葉は個人的に好きでないので使わないのですが…）の分野でサポートベクトルマシン（SVM）とよばれるパターン認識方式が注目されていました。この方式と開発した方式とを比較してみるとあまり性能は変わらないのですが、大体自分が開発した方式の方が負けていることが分かり大きな衝撃を受けました。このため、SVMを中心にした研究に大きく方針を転換しました。

比較的研究者が限られるファジィの分野と異なり、SVMの分野では世界中の研究者が研究を進めており、その中でトップを走ることは至難の業ですが、SVMでは二クラス問題で定式化されており、多クラス問題では分類できない領域があることが問題とされていました。この問題に対してはファジィを使えば簡単に問題が解けることに思いつき、二人の学生に研究して

もらいファジィSVMという名前で発表してもらいました。一人の学生の発表はジャーナルの特集号にも掲載され、どちらの論文もそれなりの引用を受けています。しかし、ファジィSVMとしては、著名なジャーナルに掲載された別の定式化の方が有名になっているのは残念です。なお、機械学習の分野ではファジィという言葉は忌み嫌われていますが、あえてファジィという言葉を使いました。

先と同じドイツの出版社から2005年にSVMの本を出版してもらいましたが、本のタイトルはあの大変感心した本のタイトルを参考に付けました。ファジィ、SVMの本を書いている研究者からの好意的な書評も得て、大した数ではありませんがそれなり売れました。このため出版社から第二版を書くことを勧められ、2010年に出版してもらいました。しかし海外では評価してもらいましたが、国内ではあまり売れていないため、日本の出版社と交渉して日本語の本を出版してもらうことにしました。日本語版を準備している中で、英語版の中の中途半端な記述が気になり、退職後に第三版を出したいと思うようになりました。

11月にシドニーの学会に出張する機会がありましたが、学会でお会いした方から78歳でまだ科学研究費補助金を得て研究を進めているというお話を伺って、第三版ぐらいまではできるかなと思っていましたが、もっとできそうだという気を強くしました。

教育

企業にいるときに非常勤講師を経験したことはありますが、学部の重要な科目を担当することは初めてでした。学生のときに受講した科目を担当しましたので、教えるのはそれほど苦にはなりませんでしたが、理解度、したがって合格率を上げることに苦勞しました。最初のうちはレポート問題を出していましたが、どうしてもコピーをする学生がいるために、毎回小テストをすることにしました。この採点がなかなか大変で、特に履修生が100名を越える講義では、いくら採点しても枚数が減らないというような状況でしたが、その日にできることは（できないことも）その日にするという主義が災いしました。

論文の要約を読んでも、緒言を読んでも、本文を読んでも論文のアイデアが分からない時はフラストレーションがたまりまます。本文にはアイデアの説明がなく、図中のアルゴリズムにしか書かれていないときはなおさらです。トップレベルのジャーナルでも例外でなく、書き方の悪い論文は容易に見つけることができます。そんなことから、大学院博士前期課程で、何年か前から「論文の書き方と発表の仕方」という講義を担当しました。受講者の卒業論文を論文として投稿できるスタイルに変更することを最終レポートとし、さらに論文発表の基本を身に付けてもらうというものでした。レポートの採点は大変でしたが、各分野の最先端の研究状況が窺い知れ、その意味では楽しいものでした。しかし、最初は40名程度の受講者がいましたが、年を追うごとに減少して、最終年度は7人だけになり大変寂しく感じました。「自分の書いた論文を指導教員以外が2度もチェックしてくれる」等、自分が担当した授業の中で受講者の評判は、

母 校 の 窓

すこぶるよかったのですが、単位をとるのに要する努力が並ではないのが嫌われた原因ではないかと思えます。

法人化

企業でメンバーの意志を無視したトップダウンになれたものにとって、大学における合議により物事を決める方式は高度な頭脳集団を運営する方式として極めて新鮮に感じました。メンバー各自がいろいろなよい提案をすることにより組織がどんどん進化してゆけるからです。そんな中で、大学の法人化の話が出てきましたが、大学にはトップダウンはなじまないと強い違和感がありました。法人化に伴い工学部でも学部の運営の方式が新たに作られましたが、それは従来の合議制を基本にした方式で、工学部の運営が工学部のメンバーに透明になり、法人化してよかった唯一の成果ではないかと思えます。しかし法人化により教員の負担がどんどん重くなっているのが気がかりなところ です。

大学全体の運営はトップダウンの傾向が強くなっています。そのときに各研究科の評価を数値化することは仕方ないとしても、単に数値だけで方針を決定するのではなく、各研究科の違いを充分考慮し、さらに研究・教育の質の維持・向上も評価項目として方針が決定されることを願っています。

法人化に付随して教員評価の話がありますが、分野の異なる教員の研究成果を何らかの基準で測ることに無理があると感じます。もといいた企業ではもちろん各人に対して査定が行われて

いました。各人の研究報告の数、特許出願の数、指導能力、成長性等を数値化して評価するわけですが、所詮は人間が評価するわけですから公平な評価が行われるはずがなく、不満は常に付きまとっていました。大学において、分野の異なる教員の評価を公平にすることはまず不可能であると思えます。向上心を持たない教員は存在しないでしょう。そのような中では不公平を生じるような査定をしないことが、大学における向上心を維持する道と思えます。

おわりに

企業では偉くなればなるほど実際の仕事をしないというのが常ですが、大学ではすべてが一兵卒というのが印象的でした。また企業でのサポート部隊からの扱いに比べ大学では手厚く扱っていただき大変感謝しています。例えば提出した資料に不備あっても、受け付けて修正してくれるなどということは企業ではまず考えられないことでした。

大変優秀な学生に恵まれたことを感謝しています。思いもかけない研究成果を出した学生、テーマを与えただけで立派に研究成果をまとめた学生、いろいろ討論しに部屋に来てくれた学生、とても手のかかった学生、みんないい思い出です。

工学研究科の皆様、特に電気電子の皆様、大変お世話になりました。ありがとうございました。余計なことをした長い期間と何もしなかった最近をお許しください。



H22年 5月22日に開かれた同窓会

トピックス

広田精一校長の新聞記事

神戸大学工学部の前身・神戸高等工業学校の広田精一初代校長が神戸新聞のコラム「正平調」で紹介されました

正平調

次世代の環境対応車として電気自動車の普及の機運が高まっている。意外と歴史は古く、約1世紀前にさかのぼる。しかも神戸に縁があった◆日本に初めて登場したのは1900(明治33)年という。皇太子ご成婚を祝い、米・サンフランシスコの日本人会が献した。ところが、国内に運転経験のある者はいない。そこで試運転を託されたのが、ドイツへの留学経験もある民間技術者の広田精一

だった◆後に広田は、神戸大学工学部の前身である神戸高等工業学校の初代校長に就任する。彼の指導で、当時の神戸高等工業は電気自動車の研究開発に取り組んだ。26年春には試作車が大阪電気大博覧会に出品されたという。大阪市内で実際に使用されたとの記録も残る◆広田は石油のない日本にはガソリン車よりも電気自動車が適すと見通し、普及の夢を追い続けた。「自動車は電化できぬ？」と題した論文では、充電時間や電池の寿命などの欠点を挙げて、「自動車電化は蓄電研究に尽きる」と指摘している。先見性には驚かされる◆ガソリン車の全盛時代を経て、電気自動車が脚光を浴びている。大手自動車メーカーはもちろん異業種やベンチャー企業も巻き込み、開発競争にしのぎを削る。愛媛県など地方自治体も参入し始めた◆神戸大工学部の校舎前には広田の胸像が立つ。神戸で開発が続けられていたら…。先人の業績をたどりながら、そんな感慨にふけった。

神戸新聞 2010年12月27日 朝刊掲載記事

六甲祭活動報告

神戸大学レーシングカヌー部

私たち神戸大学レーシングカヌー部は、六甲祭模擬店でポップコーンを出店しました。塩味・キャラメル味・カレー味・コンソメ味の4種類で、他にはないオリジナリティをうりに、たくさんのお客さんに喜んでいただきました。六甲祭前日に部員で看板作りをしました。当日は、看板をもって宣伝する人や、調理、会計とシフトを組んで、部員全員で、売上に貢献しました。

2日間で、280食を販売しました。売上28,850円で、結果5,521円の黒字となりました。目標の200食を達成できたのは、部員全員の頑張りによるものだと思います。

私たちが、このように活動できたのも、KTCの皆さまのご協力あってのものだと、感謝しております。今後ともご支援のほどよろしくお願いします。

発達科学部2回生 後藤 亜輝子



会計の人(1回生マネージャー 平松)



調理の様子(2回生選手 堀家)



宣伝中(2回生選手 飯塚)

母 校 の 窓

◆◆◆神戸大学競技ダンス部取材報告◆◆◆

取材 K T C 副 理 事 長 山本和弘
機関誌編集委員長 宮 康弘

過去16年で14回の全国優勝を成し遂げている神戸大学競技ダンス部を取材してきました。部門はフォーメーション（男女8組が踊りながら隊列を次々と作り変えていくダンス）で、お話を伺ったのはフォーメーションのリーダー劉君（4年）とパートナーの小林さん（4年）、そして副部長の植田君（3年）です。

宮：今日は華々しい成績を取めている競技ダンス部を工学部のOBに紹介したいと考え、取材に来ましたのでクラブの状況や競技ダンス、全国大会などについてお話を聞かせてください。

山本：我々が学生時代に知らなかったクラブですが、私もやっていますので以前にK T C 機関誌で社交ダンスを紹介したことがあります。

宮：まず全国大会についてですが、関西で予選があるそうですね。

植田：関西で2校勝ち残って全国大会に行きます。

宮：関西の大会の規模はどの位ですか？

小林：関西の7、8大学で競います。

宮：関西ではほかにどのような大学が参加するのですか？

劉：大阪大学、京都大学、大阪市立大学、関西外国語大学などです。

宮：競技ダンス部のホームページで見ると神戸大学競技ダンス部GREENBACKSとなっていますが…。

劉：神戸大学、関西学院大学、松陰女子大学、神戸女学院大学の4つの大学で構成されており、それらをまとめて神戸大学競技ダンス部GREENBACKSと言っています。

宮：部員数が多いようですが、その内のほとんどが神戸大学生ですか？

劉：そうですね。

山本：競技ダンス部に入ってダンスをやりたいと思ったきっかけは何ですか？

劉：僕は新入生歓迎会のイベントで、ダンスをされている先輩たちの姿を見て入ろうと思いました。

宮：私が在籍していたS50年頃の話ですが、友人がダンス部におりました。その頃は社交ダンス部だったような気がするのですが…。

山本：競技ダンス部ができたのはいつ頃ですか？

植田：OBで50歳位の方がおられます。その方が現役の時は、社交ダンス部だったのかも知れません。

宮：友人から競技会の話はあまり聞いたことがないので、競技ダンスはしていなかったのでしょうか（競技ダンスとは社交ダンスを競技化したもの）。

山本：フォーメーションの組み立ては誰がするのですか？

小林：指導を受けている幸村ダンススクールの幸

村先生です。

宮：曲も含めてですか？

劉：まあ大体はそうです。

山本：プロの先生でないと組み立ては難しいでしょうね。先ほど練習を見せていただきましたが、次の競技会の種目はパソドブレですか？

劉：パソドブレだけではなくて、メドレーになっています。

宮：大会の種目は神戸大学が強いラテンのフォーメーションの他に、スタンダードのフォーメーションと、あとは男女1組で他の組と競うものがあるのでしょうか？ 一般の競技会ではスタンダード、ラテンともに4種目ほど踊って競いますね。

劉：学生の大会でもほぼ同じです。

宮：ホームページを見るとラテンの種目はチャチャチャ・サンバ・ルンバ・パソドブレ・ジャイブの5種目ですが、スタンダードの種目はワルツ・タンゴ・スローフォックストロット・クイックステップの4種目ですね。5種目ある筈ですが、ウィナーワルツはないのですか？

植田：学生の競技種目にはありません。

山本：全国大会の主催はどこですか？

植田：全日本学生競技ダンス連盟になります。

宮：全国大会ですから、北海道から沖縄までの全国の大学が参加するのでしょうか？

劉：そうです。

宮：その中で優勝するので凄いですね。

山本：審査員はプロの先生ですか？

植田：そうですね。

宮：競技ダンス部のOBの方でプロになる人もおられると思いますが、現役の時にプロテストを受ける方はいますか？

劉：それは稀だと思います。

山本：学業の合間に趣味としてされているのですからね。卒業してもダンスを続けたいですか？

劉：趣味として続けておられる方は多いと思います。

山本：神戸まつりのビバ・サンバに出ることはありませんか？

劉：今のところ予定はないですね。

宮：一般のダンスパーティに呼ばれることもあるようですが、ほとんど男子学生ですね。女子学生はなぜ少ないのですか？

植田：パーティ参加者の比率で、女性が多くて男性が足りないからだと思います。

宮：最後に工学部のOBにPRしたいことはありませんか？

植田：予選（関西）でも、全国大会（東京）でも、応援をよろしくお願ひしたいと思います。

山本：東京にもOBが多数いますから、この記事を見て全国大会に応援に来られる人も出て来るかも知れませんが。

宮：記事の最後にホームページアドレスを載せておきますので、それで大会の時期・場所等がわかると思います。それではどうもありがとうございました。

（報告 宮 康弘）

神戸大学競技ダンス部ホームページアドレス

<http://greenbacks.web.fc2.com/>



◆◆◆神戸大学文書資料室より◆◆◆Vol.10

「神戸大学紛争」雑感

大学院人文学研究科 准教授 河島 真

1. 『1968』

いつもは神戸大学の「歴史のひとこま」を紹介させていただくこのコーナーであるが、今回はいささかエッセイ風になるのをお許しいただきたい。

歴史社会学者の小熊英二氏が、2009年7月に『1968』（新曜社）という上下2巻から成る著作を世に問われた。市販される出版物としては異例の、いずれも1000頁を超える大著であり、そのボリュームは昨年完結した『神戸大学百年史』各巻にも匹敵する。おそらく一般向けの販売も見込んでいるためであろう、これで1冊6800円（税抜き）は、研究書としては格安である。

各巻には副題が付されている。上巻は「若者たちの叛乱とその背景」、下巻は「叛乱の終焉とその遺産」。タイトルの「1968」は、文字通り西暦1968年を意味しており、従って「叛乱」とはこの時代に日本国内で展開した社会運動、中でも「若者」たちがその担い手となった大学紛争を指している（それ以外に、ベトナム反戦運動や女性解放運動も取り上げられている）。

大学紛争を、あたかも否定的な価値観を伴う「叛乱」と称することに異論もあろう。しかし著者は、『あの時代』の若者たちの稚拙さを揶揄することでなどでは決してない。（中略）本書の主題は、『あの時代』の叛乱を日本現代史のなかに位置づけなおし、その意味と教訓を探ることにある」（上巻21頁）と説明する。大学紛争を歴史学の対象として吟味し直すこと。ここに著者の問題関心はある。

2. それぞれの紛争後

しかしこれは、少なくともこれまで、言うは簡単であっても、実際には容易なことではなかった。紛争に参加した学生たちが書き残したものを読むと、彼らが理想（と信じるもの）を掲げ、そこに自己を同一化するため、身を削るかのごとく呻吟していたさまが読み取れる（もちろんすべての紛争参加者がそうではない）。そうであるからこそ、大学紛争の時代を真面目に生きた者がその体験を語ろうとする場合には、どうしても当時の自分とその後の自分との関係を突き詰めて自省することを迫られる。そうした時に、その後の自分の生き方を、必ずしも肯定的にとらえられない場合も少なくなかったであろう。

大学紛争にかかわった学生、教員はそれぞれ複雑な思いで「紛争後」の時代を過ごした。自己否定の後に、全共闘派の闘士から、保守系の政治家・評論家や大企業の経営者に転じることができた者はまだよい。それさえ出来ない者にとって、その後の「変節」を自認することは、身を切るほどの痛みを伴ったであろう。大学紛争が「歴史」として語られるようになるのに、半世紀近い月日を要したのもやむなきことである。

3. 神戸大学紛争

神戸大学にも、大学紛争はあった。『神戸大学百年史』では、これを「神戸大学紛争」と呼んでいる。紛争の経緯は、『神戸



写真①

大学百年史』通史Ⅱ・新制神戸大学史（神戸大学、2009年）に詳述されている。

神戸大学紛争は、1968年12月に、当時は六甲台にあった大学本部と学生部が封鎖されたことに始まる。その後、主たる闘争の場を教養部に置きながら、各学部でも封鎖が相次ぎ、翌年3月の卒業式、そして4月の入学式は、いずれも実施が見送られた。阪神淡路大震災直後の1995年でさえも、規模を縮小して卒業式・入学式は実施されている。新制神戸大学の歴史で、卒業式・入学式が中止されたのはこの時だけであったが、東京大学では入学試験そのものが実施されなかったことを思えば、まだ影響は少ない方だったかもしれない。

4. 全学集会の会場変更

さて、神戸大学紛争が沈静化するのは同年夏であった。1969年7月12日、住宅地建設のため造成が行われていた神戸市須磨区の高倉台で、学長事務取扱・戸田義郎の呼びかけにより、「全神大人結集集会」（全学集会）が開催された。全学集会の開催に当たって戸田は、「キャンパスを再び全神大人のものにしなければならぬ」と、封鎖の解除と授業の再開を訴えた。集会は時折小雨が舞う中で行われたが、全共闘派の学生による妨害と、取材のため飛来したヘリコプターの騒音とにより、わずか10分ほどで中止を余儀なくされた（写真①）。

この全学集会に参加された卒業生の方々もたくさんいらっしゃると思う。では、この全学集会が、当初別の場所で計画されていたことをご記憶の方はいらっしゃるだろうか。6月28日に学長事務取扱名で配布された「神戸大学全教職員へ訴える」では、全学集会は7月8日の午後に、阪神電車の御影駅から南へ下った「住吉浜グランド」で開催すると明記されていた（図①）。それが高倉台造成地に変更になった理由については、7月5日付の文書が「とくに危険物等を大量に保管している企業等から万一の場合に対する危惧の念が昂まり、あらためて、非常に強い中止申入れがありました」と記している（図②）。

確かに企業からの申し入れはあったのかもしれない。しかしこの事情について、当時若くして大学運営の中核を担い、紛争対策に当たっておられたある名誉教授から、別の話をうかがったことがある。その名誉教授いわく、会場変更の最大の理由は、学生の安全であった。住吉浜グランドは周囲にフェンスがめぐ

◆◆◆留学生センターより◆◆◆

留学生センターと海外ネットワーク

—— マレーシア同窓会発足をめぐって ——

神戸大学留学生センター 教授 河合 成雄

記

1. 期 日 昭和44年7月8日(火曜日)
2. 会 場 神戸市東灘区住吉浜グラウンド
(地図参照)
3. 集 合 時 刻 午後2時(午後2時30分まで)
4. 閉会予定時刻 午後6時30分
5. 会場への交通 1) 阪神電車御影駅下車、浜側へ徒歩15分。
2) 阪急電車、国鉄利用のときは、「阪神御影」行発のバスで阪神御影まで、あと徒歩。
6. 注 意 事 項 1) 必ず腕章を着用すること(腕章は各部局において予め配付します)。
2) 携帯品はできるだけ少くして下さい。
3) 駐車場の関係で自動車等乗物の乗入れはご遠慮下さい。

図①



海外同窓会発足の流れ

同窓会の皆様におかれましては、各地、各学部等の同窓会は、いろいろな催しものでの交流を通じて、互いの親睦を深めつつネットワークを築いたり、あ

るいは単に息抜きのある場所であるかもしれません。また、同学年や同研究室の人達だけが集まったり、仕事先で偶然に出身大学が同じであるのを知って親しくなるとい程度のもも「同窓」の持つ一つの形であり、一つの存在意義でありましょう。ここでは、そうした自然発生的なものとは、いささか対照的であると言えると思うのですが、留学生センターが主導で、かなり意図的に作りあげてきた海外同窓会ネットワークを紹介したいと思えます。とりわけ、2010年9月に発足した「マレーシア神戸大学同窓会」をめぐって紹介することによって、留学生センターを中心として進めてきました海外ネットワークの特徴なり意義なりを理解していただければ幸いです。

留学生センターが、卒業留学生のネットワーク作りに主体的に関わるようになったのは10年前のことでした。まず最初に手をつけたのが、日本国内に卒業後も留まり働いている留学生でした。当時は、在学留学生だけでなく、卒業留学生のケアも必要であると、全国的に認識され始めた頃であり、本学の留学生センターも、ある意味ではその流れに沿っていたわけですが、帰国留学生ではなく、日本在住の元留学生に目を向けたのはいくつか理由がありました。なんと言っても身近な存在であり、手軽に大学を中心に組織立てることができること、他方では、在学中の留学生と卒業生の接点を設けようという狙いがありました。留学生の日本での就職の道筋、見方を変えれば、卒業後のケアまでも留学の一環として考える段階になったと言えます。ただ、当時は、それぞれの留学生は卒業後、研究室や指導教員と細々と繋がっているという状態で、それぞれはバラバラの動きで最初から大きな組織があったわけではなく、草の根の運動といった形ではありました。しかしながら、このような動きを端緒にして、全学のホームカミングデイに先立って、留学生ホームカミングデイがスタートし、それと並行して、国内留学生同窓会や、各国の同窓会が整備されていくことになったわけです。

マレーシアの同窓会もそのような流れの上であり、韓国、台湾、中国、ベトナム、インドネシア、タイに引き続き、海外7番目の拠点となりました。もちろん、すべての海外同窓会が留学生センターによって初めて発足したというわけではなく、なかには留学生センターより歴史の古いものさえあります。今回

昭和44年7月5日

注① 「全神大人結果集」会場変更について
神戸大学長事務取扱 戸田 義 郎

先般ご通知しました7月8日の「全神大人結果集」の会場につきましては、周辺の住民の方々に迷惑のおよばないよう万全の対策を講ずる旨をお伝えし、事前に一応の瞭解は伺うえて公表いたしました。その後、よくに危険物等を大量に保管している企業等から万一の場合に対する危険の念が湧き、あらためて、非常に強い中止申入れがありました。私としては、これを無視して集会を強行することは不適切と判断し、急遽会場を下記の場所に変更することにいたしました。お間違いないようご参照ください。

記

1. 会 場 須賀区高倉台地予定地
2. 集会時刻 予定通り
3. 会場への経路 山陽電鉄須賀寺駅下車、山側へ、須賀公園西側道路を北上、徒歩約20分。(詳細地図)

図②

らされており、出入りできる場所は限られている。いわば閉鎖された檻の中で、何か問題が起こった時に、出入り口に群衆が殺到したり、逃げ場を失って事故に巻き込まれたりして、学生がケガをするようなことがあったらどうするのか。その名誉教授は、当時の大学幹部にそのことを強く訴えて、開放的な場所への変更を求め、その結果高倉台造成地での開催となったという逸話を語ってくださった。

この事実は、少なくとも公的な記録には残っていないが、学生の安全と生命の尊さが、混乱の中にあっても大切にされたことの証として、ここに記しておきたい。

紛争から、すでに40年以上の月日が経過した。小熊氏の言葉を借りれば、「若者たちの稚拙さ」を揶揄することは容易である。しかし、理想を追い求め、社会と自己との関わりを程度の差はあっても真剣に問うていた当時の学生の生きざまのことを思うと、今の学生の方が「稚拙」に思えたりもする。

(注1) 本稿の執筆に当たっては『神戸大学教養部紛争の記録』第Ⅱ部(神戸大学教養部広報委員会、1971年)を参照した。
(注2) 写真①は『神戸大学百年史写真集』(神戸大学、2002年)、図①、図②は(注1)の参考文献から転載。

母 校 の 窓

の「マレーシア神戸大学同窓会」の発足により、100人以上の卒業・修了留学生がいる国すべてに海外同窓会の整備をしたことになりました。海外の同窓会は、国内のそれとは違った意味合い、構造、楽しみなどがあるでしょうし、また、国や地域によってもさらにそれぞれの特徴があるものですが、ここでは、最近の留学生センターの活動の報告ということで、マレーシアの場合について詳しく述べたいと思います。

マレーシア神戸大学同窓会

「マレーシア神戸大学同窓会」の発足会は2010年9月25日（土）に、クアラルンプールのthe Japan Club of Kuala Lumpur で実施されました。本学からは、中村千春理事・国際交流担当副学長をはじめ、留学生センターや国際交流推進本部の教員が参加しました。また、来賓のマラヤ大学日本政府派遣教師団、帝京マレーシア日本語学院の方々も含め、関係者28名が参加する活気ある会になりました。

ところで、発足に至るまでに約1年間の準備期間を持ったのですが、マレーシアの場合は、元留学生にしても、日本人卒業生にしても、同窓会らしき母体、あるいは集まりらしきものさえあるのかどうかも掴めない状態から始まり、そのような活気ある同窓会が発足しようとはとても想像できない状態でした。当初はEメールさえ、わずかなデータしか大学にはなく、それも、2009年12月に同窓会発足準備会のようなものを開催します、という知らせを送ったところ、実際にはその半分ぐらいが届きさえしませんでした。（2009年の12月を選んだ理由は、日本学生支援機構が主催する日本留学フェアが、マレーシアのクアラルンプールで開催されることになっていたからであり、留学生センターはそれに参加することになっていたからです。）このように、マレーシアは、それ以前に発足した海外同窓会とは非常に事情が異なり、ゼロからのスタートに近いものがありました。

そのような状況は、マレーシアが多民族国家によるという事情にもよっていたかもしれません。マレーシアは、マレー系、中国系、インド系の順に国民が多いのですが、神戸大学に留学してくる学生は、7割がマレー系、3割が中国系で、日常の使用言語も異なっていて、互いの交流が少ないようにも思われます。また、マレーシア政府派遣の留学生が半数を占めることも大きな特徴で、彼らはほぼマレー系に限られており、2年弱の

日本語等の予備教育をマレーシアで受けてから日本の大学に入学します。テクノロジー系の専門を目指す学生が多いので、神戸大学に来る政府派遣のマレーシア人留学生も、その半数以上が工学部に入学するので、KTCの皆様には、馴染みのある国であるかもしれません。

準備会は開催してみると、幸いにも、こちらからの連絡が転送されて繋がっていて、12人が集まり、そこから新たなメールアドレスなりネットワークなりを掘り起こすことができ、それなりのスタートができました。マレーシアは12月頃から約2ヶ月間にわたって、様々な宗教の新年やクリスマスなどの行事があって、国民全体がバカンス気分であるということも、その時初めて体感しましたが、そのことも幸いしたのかもしれません。その後、2010年3月にも準備会を実施したのですが、そのときは、ビジネスシーズンであったためか、はたまた、久しぶりに集まるおもしろさがなくなったためか、参加者は急減しました。そんな中、常に中心的にリーダーシップを発揮されたのが、Loong KokHong氏（経営学研究科1995年修了）で、氏は発足会で会長に選出されることとなりました。また、Loong氏とともに、発足に向けて大きな力となったのが、宮原啓造氏（農学研究科1991年修了）でした。同氏は、日本人の力をどうしても借りたいと思っていたときに、留学生センターの期待を超える働きをしてくださいました。

どこの国や地域の同窓会であっても、日本人卒業生と一緒に加わることによって、よりダイナミックなネットワークが広がるものです。日本人にとって現地の人からの情報は非常に貴重ですし、日本で学んだ元留学生は、日本人との関係はビジネス等でとてもいいチャンスを生む可能性があります。そういうわけで、留学生センターの目指す海外ネットワークは常に元留学生と日本人卒業生を共に包含する組織をアレンジしてきたわけです。マレーシアの場合、日本人卒業生の発掘がなかなか進まないことが当初、懸念されてはいました。結果的に、マレーシアの同窓会は、マレーシア人のみならず、日本人の卒業・修了生からも構成されることになり、卒業留学生のフォローアップにとどまらず、海外の一拠点としてより発展的にネットワークを活用していける形になりました。役員も上記2氏以外に5名を加えて、発足会でのLoong会長の演説にもありましたように、将来、同窓会ネットワークと神戸大学とが大いに連携して産学協働等を進めていこうという趣旨に沿って7名が選出されました。このような役員選出の過程などは、同窓会自身がイニシアチブを持ってなされたものであり、留学生センターは直接関わらなかった部分ですが、このように同窓会独自の動きが出てくることは非常に嬉しいことです。

留学生センターがコミットした部分としては、構成メンバーを卒業留学生と日本人卒業生の両方とただだけでなく、同窓会の立ち上げが、留学後のケア等だけでなく、在学時、留学前にも結びつくようにアレンジしたことです。今回、発足会でクアラルンプールを訪問した機会に、神戸大学への留学フェアを帝京マレーシア日本語学院で実施したことは、その一貫としてなされたものです。帝京で予備教育を受けた学生は、現在7名も神戸大学に在籍していますが、その数は、交流留学で一校から



母 校 の 窓

来る学生を遥かに上回る数であり、よりよい学生のリクルートには重要なことだと考えられます。フェアの際、神戸大学でのマレーシア人の在学生のインタビューのビデオクリップなどを披露したのですが、参加した帝京の学生の反応も明らかに熱いものがありましたし、校長からは「送り出した学生を実際に伺う機会は少なく、本当に有意義であった」というコメントもいただきました。また、神戸大学の25名のマレーシア人在学生に対しては、「マレーシア神戸大学同窓会発足説明会」を2010年8月に開催し、同窓会のメリットを伝えることによって、同窓会と在学生を繋いだり、将来の同窓会ネットワークの拡充に向けての工夫を試みました。この試みは、留学生センターとしても、マレーシアに対して行うのが初めてでしたが、とてもいい感触でありましたので、その後、ベトナムとタイの学生に対しても同様な集まりを実施しました。

冒頭の話に戻りますが、発足会は、中村副学長が「マレーシア神戸大学同窓会」の旗を贈呈することによって、大学として公に同窓会と連携することを示すセレモニーで終了しました。発足会に引き続き、祝賀会が開かれましたが、家族の参加もあり、終始なごやかに進められました。初対面の人が多かったにもかかわらず、共通の話題が多く、親睦を深めることができましたように思います。早速、ゴルフコンペの話が出ていたのも、同窓会の活力の一面であるかと思われます。

今回、マレーシアでの発足会に続き、シンガポールの同窓会にも立ち寄りましたが、クアラルンプールは、シンガポールやバンコクとも人的交流が多く、より有機的に各同窓会を相互につなぐ役を果たすことも重要だと考えております。シンガポールでの活動は、日本人の活動が大半を占めていますが、シンガポールから神戸大学に来る留学生は非常に少なくても、様々な国籍の元留学生が集まっているところではありますので、留学生センターが果たせる役割はまだまだあるのではないかと思います。シンガポール神戸大学同窓会会長の石川浩通氏（経済学部1969年卒）には、2010年10月の留学生ホームカミングデイに発表者として参加していただきました。

シンガポールの訪問にあたって感じたことですが、留学生の

多い地域は、アジアに偏りがちですが、実際に日本人の卒業生が多くいるところは、欧米になります。そのため、留学生のネットワークによる同窓会だけでは、なかなか世界とつながりを持つのが難しくなるので、ロンドン、ニューヨーク等、日本人卒業生の多く集まる地点や国との連携も今後進めていきたいところです。

今後の海外ネットワークの展望

以上がマレーシアに関する報告ですが、同窓会による海外ネットワークの今後の展開についてまとめておきたいと思います。先に述べましたように、留学生センターを中心とする海外拠点の整備は10年にわたって進めてきたわけですが、海外同窓会は、整備したり、それぞれの同窓会なり会員なりをケアするだけではなく、新たな展開に入ってきたと言えます。つまり、大学と同窓会との連携によって、大きなメリットを互いに生み出していこうというものです。このような海外拠点は、事務所や大学の人員を配置するわけではありませんが、ある意味で非常に神戸大学の力となってくださる人が豊富にいると言えます。それは、大学サイドからみれば、同窓会をリソースとして活用するという見方もあるかもしれませんが、今後、両者がともに利益を得られるような協働の可能性というものを追求していければと思います。

そのような流れのもとに、海外で神戸大学からの教育・研究の発信を集中的に行いながら、神戸大学の発信をしていこうという試みがスタートしました。このような形の海外発信の実施は、Kobe University Global Link (KUGL) 事業と名づけて今後少なくとも6年間にわたって実施されることになっております。その第1回のフォーラムが2011年1月にバンコクで、タイ神戸大学同窓会の力を借りて3日間にわたって実施され、同時に第1回の「神戸大学世界同窓会」が開かれます（原稿執筆時は2010年12月）。KUGLの事業が、大学と同窓会との新たな協働のあり方の先端となって、より多くの実りを結ぶことを祈念してやみません。



母 校 の 窓

就職内定先一覧

H23年3月卒業・修了進路先一覧表

(学部及び修士 合計1023名) 内訳 学部582名 修士441名

(ア行)	関西テレビ放送	1	シャープ	1	デンソー	8
アーケレイ	1 関西電力	9	ジュビターテレコム	1	電通	1
アービコムサルティング	1 関西ペイント	1	情報企画	1	東亜建設工業	1
アイ・ティ・フロンティア	1 関西フロンティア	1	昭和電工	1	東海パネ工業	1
旭化成	3 キヤノン	3	昭和シェル石油	3	東海旅客鉄道	1
旭硝子	1 キヤノンITソリューションズ	1	シンソニックエレクトロニクス	1	東映製菓	1
旭化成ホームズ	2 キヤノンITソリューションズ	1	神東塗装	1	東京ガス	2
味の素	2 京セラ	1	新日本製鐵	2	東京電力	1
粹設計	1 京都銀行	1	新日本製鐵	3	東芝	3
アステラス製薬	1 アステラス製薬	1	シンプレクステクノロジ	1	東芝ソリューション	1
アチーブメント	1 近畿日本鉄道	1	鈴鹿英数学院	1	東亜建設事務所	1
アップ教育企画研連館	1 錦城産菓	1	スズキ	1	東洋エンジニアリング	1
アマダシステムホールディングス	1 クボタ	3	住友化成	1	トーヨーコーポレーション	1
アミンダ	1 グンゼ	1	住友金属工業	3	東レ	1
安藤建設	1 ケイ・オプティコム	2	住友電気工業	2	戸田建設	2
石本建築事務所	1 KDDI	4	住友重機械工業	1	凸版印刷	1
伊藤忠丸紅鉄鋼	1 京阪電気鉄道	1	住友商事	1	トヨタ紡織	1
イナダ	1 建設技術研究所	1	住友電気工業	1	トヨタ自動車	6
インテリジェントシステムズ	1 神戸製鋼所	3	住友電気工業	2	(オ行)	
内田洋行	1 コクヨ	1	住友林業	1	西日本高速道路	1
浦辺設計	1 コニシ	1	住友電気工業	1	西日本旅客鉄道	6
エス・ケー・アイ	1 コニシ	1	西部ガス	1	日揮	2
NOK	2 (オ行)	3	積水化学	1	日建設計	2
NTTコミュニケーションズ	1 光洋機工業	1	積水化成工業	1	日興コーディアル証券	2
NTTデータ	1 (オ行)	1	積水ハウス	4	日興システムソリューションズ	1
NTTデータ関西	1 Samyang (韓国)	1	全日本空輸	1	日産自動車	1
NTTドコモ	4 サンエック	2	ソニー	4	日鉄住金鋼板	1
NTTフロンティア	2 サンエック	1	(オ行)	1	日東コンベータサービス	1
MID都市開発	1 三洋化成工業	2	ダイキン工業	6	日東樹脂エンジニアリング	1
エムオーテック	2 山陽電機	2	大建工業	1	NPPO	1
大阪ガス	2 JR東日本ビルテック	3	大建設	2	日本触媒	2
オーエス総研	3 JSR	1	ダイセル化学工業	1	日本東工	1
大塚製薬工場	1 JFEエンジニアリング	1	大都産業	1	日本ガイシ	1
大林組	1 JFEスチール	3	大日本住友製薬	1	日本原子力発電	1
オービック	7 JT	1	ダイハツ工業	2	日本合成化学工業	1
奥村組	1 JTB西日本	1	太陽石油	1	日本製鋼所	1
オムロン	2 ジェイティピーカーゴ	1	大洋薬品工業	1	日本総合研究所	1
オムロンパ	3 JTEKT	1	大洋薬品工業	1	日本電気	2
(オ行)	1 長野義製薬	1	竹中工務店	2	日本電算	1
花王	4 四国電力	2	武田薬品工業	1	日本電信電話	2
鹿島建設	1 システム科学研究所	1	田辺三菱製薬	1	日本ペイント	1
カネカ	6 システムリンク	1	中部電力	2	ニュートン	1
川崎重工	1 システムリンク	2	TIS	2	ネスレ日本	3
関西システムソリューションズ	1 指月電機製作所	1	DeNA	1	野村総合研究所	1
	5 島津製作所	2	テクノスジャパン	1	(ハ行)	
	1 清水建設	4	電源開発	1	長谷工コーポレーション	1

ハナソニック	3	プロトコーポレーション	1	三菱樹脂	1	ヤマハ	1
ハナソニックエレクトロニクス	1	ポリプラステックス	1	三菱地所設計	1	ヤマハ発動機	1
ハナソニック電工	4	ホンコンマダム	1	三菱電機	4	ユーロコプタージャパン	2
ハナホーム	1	本田技研工業	3	三菱電機コントロールソフトウェア	1	陽進堂	2
阪神電気鉄道	1	(マ行)	1	三菱レイヨン	1	(ラ行)	
阪神高速道路	2	前田建設工業	1	みなと銀行	1	楽天	2
阪神高速道路	1	マツダ	2	村田製作所	3	リコー	2
バンドー化学	1	松田平田設計	1	明治製菓	2	藤江化学	1
東日本旅客鉄道	2	三浦工業	1	メタルワン	1	ルネサスエレクトロニクス	1
日立製作所	9	三菱電機	1	森精機製作所	1	レイトロン	1
日立造船	1	ミサワホーム	1	森トラスト	1	レンゴー	1
富士ゼロックス	2	三谷商事	1	森永エンジニアリング	1	ローム	1
富士通	11	三井化学	1	MORESCO	1	(ワ行)	
富士通システム	1	三井住友銀行	3	安川電機	1	YKK	1
富士フイルム	4	三井倉庫	1	ヤフー	1		
フリアシステム	1	三菱重工業	13	山武	2		

官公庁	都道府県	市町村
石川県	1	炭本市
大阪府	1	宇治市
京都府	1	京都市
東京都	2	倉敷市
徳島県	1	神戸市
奈良県	1	堺市
兵庫県	1	西宮市
		姫路市
		福山

就職	学 部	建 築	電 気	機 械	市 民	応 用 化 学	情 報 知 能	計
就 職	学部	24	42	34	32	10	28	170
	博士前期課程	76	66	75	42	76	86	421
進 学	計	100	108	109	74	86	114	591
	博士前期課程	64	67	81	44	67	74	397
進 学	博士後期課程	1	0	3	1	7	8	20
	他	0	0	0	0	12	2	15
	学	0	0	0	0	0	0	0
	計	65	67	84	46	86	84	432

母 校 の 窓

就職セミナー開催報告

平成22年度就職セミナー報告（2）

KTC就職セミナー担当 山本和弘

本年度も好評裏にKTC就職セミナーを年間計画に従って開催しました。全般の司会進行・講義はProfessional Recruiters Club 代表取締役 鈴木美伸氏にお願いし、理学部同窓会就職支援委員会と共催して、峯本 工名誉教授に多大なご協力を頂き、北村泰寿名誉教授に支援していただいております。

セミナーは、授業に迷惑を掛けないように配慮し、17:00開始とし、学生は遠出しなくても授業が終わってからセミナーを受けられるので、好評である。工学部、理学部以外の農学部その他の学生も来ている。

第4回KTC就職セミナー

10月8日（金）「業界研究（1）」【製薬・医療機器業界】 17:00～19:30 C3-302 参加者135名

司会・講師：PRC代表 鈴木美伸氏

企業：シスメックス(株)	人事採用グループ	天野祥毅氏	日本新薬(株)	人事部	福島景子氏	
アステラス製薬(株)	技術本部	グループリーダー	中尾純二氏	塩野義製薬(株)	人事部	山田 充氏
//	技術本部	次長	古川 猛氏 (M20)	//	人事部	廣瀬信之氏
//	技術本部	人事統括	今井佳子氏			

19:30～20:40 懇親会 多目的スタジオ3にて 参加者40名

ほとんどの学生が、どのような仕事が日本を支えているのか、自分はどんな仕事がしたいのかが判っていないので、業界を7部門に分けて、それぞれの業界代表企業に参加して貰い、それぞれの業界でどんな仕事をしているかを「業界研究」として話してもらう企画を立て、第1回目として「製薬・医療機器」業界に説明していただいた。

終わってから、スタジオ3で企業の人を囲んで、KTC事務局手作りの軽食を食べながら質疑応答。コミュニケーション力養成と、面接に慣れるための場とした。

第5回KTC就職セミナー

10月15日（金）「業界研究（2）」【食品業界】 17:00～19:15 C3-302 参加者176名

司会・講師：PRC代表 鈴木美伸氏

企業：明治製菓(株)	薬品知的財産部	山本健博氏 (Ch20)	ネスレ日本(株)	人事本部	森本正樹氏
//	人事総務部	光城壮訓氏 (1996 経営学部卒)	//	生産本部	深田健司氏
(株)サントリー	人事部	多賀谷 淳氏			

19:15～20:20 懇親会 多目的スタジオ3にて 参加者52名

「業界研究」は2回目「食品」、しかも有名企業とあって農学部からも多数参加。階段教室が満席。今年の学生は熱心だ。懇親会も真剣に話を聞いていた。

第6回KTC就職セミナー

10月22日（金）「業界研究（3）」【化学業界】 17:00～19:10 C3-302 参加者150名

司会・講師：PRC代表 鈴木美伸氏

企業：花王(株)	研究開発部門	上村勝哉氏	日東電工(株)	人事部	池田健一氏	
//	研究開発部門	課長	茅根滋人氏	三井化学(株)	人事部	門坂綾子氏

19:15～20:10 懇親会 多目的スタジオ3にて 参加者45名

第7回KTC就職セミナー

11月9日（金）「業界研究（4）」【理系からの文系就職】 17:00～19:10 C3-302 参加者98名

司会・講師：PRC代表 鈴木美伸氏

企業：(株)三井住友銀行	人事部	糸井寛貴氏 (2005 経済学部卒)	長瀬産業(株)	人事総務部	山岡徳慶氏
住友商事(株)	人事部	佐々木 亮氏	//	//	吉本和宏氏

19:15～20:10 懇親会 多目的スタジオ3にて 参加者25名

銀行、商社といえども理系人材がいないと企業は成り立っていかない。工学系学生といえども研究をやって来た専門分野で職が見つかるとは限らない。理系の基礎知識を使って、文系企業で働くことも悪くはないのではないかと、文系企業の紹介をして貰ったところ、理工系学生を欲しがっているのがよく判った。

母 校 の 窓

第8回KTC就職セミナー

11月25日(木)「業界研究(5)」(建設・鉄道・公務員) 17:00~19:10 C3-302 参加者55名

司会・講師：PRC代表 鈴木美伸氏

企業：大成建設(株) 神戸支店営業部長 立花成介氏 (C20) | JR東海(株) 総合技術本部 課長 星野武弘氏
兵庫県 土木局副課長 伊藤裕文氏 (C22)

19:15~20:10 懇親会 多目的スタジオ3にて 参加者22名

ゼネコンが今ひとつで人気がないが、しかしJR東海は、リニア新幹線や、新幹線システム売り込みで一人気を吐いているので学生が詰めかけるかと思いきや、そうでもなかった。まだまだタイトルに惑わされ、将来を見据えた取り組みが甘いを感じる。開会挨拶でも話したが、このセミナーをしっかりと聞いてくれたら、自分の将来設計が出来るのに残念だ。

第9回KTC就職セミナー

12月3日(金)「業界研究(6)」(機械系業界) 17:00~19:10 C3-302 参加者80名

司会・講師：PRC代表 鈴木美伸氏

企業：三菱重工業(株)神戸造船所 総務部 樺沢崇紘氏 (2002 発達科学部卒)

// 原子力プラント部 井上哲徳氏 (M24) | ダイハツ工業(株) 人事総務部 豊田賢司氏
ダイキン工業(株) 人事本部 山下浩幸氏 // ユニット生技部 藤津 敦氏 (M24)

19:15~20:10 懇親会 多目的スタジオ3にて 参加者50名

学生達も懇親会に慣れてきたのか、メリットを感じてきたのか、出席が多くなった。

第10回KTC就職セミナー

12月10日(金)「業界研究(7)」(電気・通信系業界) 17:05~19:15 C3-302 参加者90名

司会・講師：PRC代表 鈴木美伸氏

企業：関西電力(株) 人材活性化室 石崎直人氏 | NTT西日本(株) 法人営業本部 遠山貴寛氏 (C04)
// 電力流通事業本部 田村暢啓氏 (E院41) // 兵庫支店設備部 藤原 友氏 (C06)
住友電工(株) 人事総務部 樋口尚志氏 // 技術革新部 坂田兼統氏
安川電機(株) 人事総務部 檀 博史氏 (2001 経済学部卒) (2008 総合人間科学研究科修了)
// // 松尾俊紀氏 (CS12)

19:15~20:10 懇親会 多目的スタジオ3にて 参加者50名

今回で「業界研究」が最後であるが、卒業生が多数来て活を入れてくれた。このつながりを大事にしたい。ある企業の方から「お陰様で去年は3名、一昨年は4名採用することが出来、ありがとうございました」とお礼を言われ、やっつけて良かったと思った。

第11回KTC就職セミナー

12月17日(金)「エントリーシート」 17:00~18:50 C3-302 参加者77名

司会・講師：PRC代表 鈴木美伸氏

「自己表現メディアの使い分け」

内容：1. 自己PRの解説 2. エントリーシート解説 3. エントリーシートのケーススタディ

業界研究も終わり、いよいよ本番。学生が苦手と思われるエントリーシートの書き方や、グループディスカッションについて実技指導していくが、初めにエントリーシートを、事例を挙げてポイントの解説をされた。

今年は「就職氷河期」との宣伝が効いているのか、学生達は熱心である。教室が満員になって入れないほどのこともあるので、メールで予約をして貰い、資料と席を確保しているが、おおむね好評で、事務局としても参加人数が事前に予測できるので助かっている。

企業担当者と学生達の話し合う場として毎回懇親会を行ったが、企業の方からも好評で、熱心に話をされていた。事務局の手作りの食事も会を和やかに、ホッペで話しができるお膳立てで、事務局女性軍に感謝したい。



KTC主催「就職ガイダンス」開催報告「Career Meeting 神戸大学」

11月4日(木)・5日(金) 12:30~18:00

主催：(社)神戸大学工学振興会 理学部同窓会就職支援委員会
共催：神戸大学生協 協賛：神戸大学キャリアセンター
プログラム提供：(株)毎日コミュニケーションズ

開催場所：六甲ホール 参加企業：延35社 参加学生数：延716名
内容：企業説明コーナー、キャリアデザイン講座、企業講演（JR東海）
スタンブラリー（ブースを回ったら生協券が貰える）

昨年と比較して参加者が大幅UP。やはり“不況、就職氷河期”が効いているのか、学生も熱心に聞いていた。企業の方も、大勢来てくれて、学生の質がいいので手応えがあり、やりやすかったと話されていた。時期もちょうど良かったとのことであった。

◆◆◆ 神戸大学学生フォーミュラチームFORTEK 第8回全日本学生フォーミュラ大会に参戦して ◆◆◆

大学院工学研究科 機械工学専攻 2010年度チームリーダー 箱谷 淳

1. はじめに

私たちが参加する社団法人自動車技術会主催の全日本学生フォーミュラ大会は、学生が自分たちの手で設計・製作したフォーミュラスタイルの小型レーシングカーを持ち寄り、車両コンセプト・設計・コストから走行・燃費性能までの「ものづくりの総合力」を競い合う大会です。学生は活動を通して自らの手を動かし、座学だけでは得られない貴重な体験を通して将来、日本の産業をリードする人材となるべく日々努力しております。

本年度の第8回大会ではドイツ、中国、韓国、タイ、インドなどの海外チームを含めて85チームが参加し、大会規模は過去最大となりました（写真1）。また、今大会から「シェイクダウン証明」という制度が導入され、大会前の定められた期日までに車両が完成して走行できなければ大会の動的競技へ参加することはできなくなりました。



写真1 第8回大会集合写真

2. 2010年度の車両製作活動

昨年の大会では騒音テストでエンジンがかからず非常に悔しい思いをしたので、本年度は終わった時に悔いが残らないよう、やるならとことんこだわってやり尽くそうと決めていました。そこで、2010プロジェクト発足の際、各自ノートの裏表紙に共通の目標「車検の1発合格、全種目完走、総合順位15位以上！」と書き記し、1年間頑張り通すことを誓い合いました。

本年度の車両開発は、まず大会で走行できなかった車両の性

能を分析するところから始まりました。電装ハーネスや燃料タンクの問題を解決し、初めて走行したのは大会から1ヶ月後の10月でした。しかし初走行の岡山走行会でインタークチャンバーが壊れ、再び走行不能となってしまいました。その問題を解決し、まともにテスト走行ができるようになったのは大会から2ヶ月後の11月でした。2009年度の車両での走行テストはこの11月末の1回のみでしたが、そこで判った大きな問題点としては、「旋回時の不安定さ」と「操作性の悪さ」の2点が挙げられました。これらの問題を解決すべく、今までの設計を隅々まで見直しました。製作上の都合や、時間の制約から多少の妥協はあったものの、主要な部分では一切妥協せず、自分たちの作りたいマシンを目指して頑張りました。その結果、スケジュール通りの7月中旬にシェイクダウンを行い、過去に実現できなかった要素を数多く織り込んだフルモデルチェンジに成功しました。2010年度の車両は今までの集大成と言うべく過去の車両に比べて操作性に優れており、特にスラロームの通過速度と高速コーナーでの安定性は上位チームとも張り合える程に向上させることができました。また、このマシンは例年以上にこだわって作ったパーツが多く、スタイルもコンパクトで美しく仕上がっています（写真2）。



写真2 2010年度車両

また本年度は例年とは異なり、シェイクダウン後に5回の走行テストや、シャシーダイナモを用いたエンジンのセッティングも行うことができました。これにより、大会までに車両の完成度を高めるとともに、ドライバーも車両に慣れることができ

母 校 の 窓

ました(写真3)。



写真3 走行テストとシャシーダイナモ試験

3. 第8回全日本学生フォーミュラ大会参戦

2010年度の全日本学生フォーミュラ大会は9月7日(火)～11日(土)までの5日間、昨年と同じ静岡県のエコパ(小笠山総合運動公園)で開催されました。

大会直前にアクシデントが発生したため、車両は8日の早朝に現地入りし、そのままコスト審査、デザイン審査を受けました。午後からは台風接近による暴風雨でテントを撤収することになり、予定していた技術車検は屋内駐車場に会場を移して行われることになりました。本年度は設計段階でのチェックから事前のチェックまで技術車検の対策を入念にしていたため、無事一発合格することができました。残る車検項目も通過させておきたかったのですが、この日は荒天により技術車検のみで終了することになりました。

翌日9日には、朝一番にブレーキテストと騒音テストを一発でクリアし、まずは目標であった「車検の一発合格」を達成しました。車検を手早く済ませた後、例年、競技の時間が短く完走できないチームが続出するアクセラレーション(加速性能)と、スキッドパッド(旋回性能)に参加しました。私たちは競技の準備も含めて1回にかかる時間の長いスキッドパッドから出場することにしました。走行のチャンスは2人のドライバーで合計4回あったのですが、3回連続で失敗してしまい、最後の1回でかろうじて記録を残すことができました。午前の競技終了時間の関係からアクセラレーションは1人のドライバーしか走行することはできませんでしたが、慣れないレインタイヤでもまずまずの成績を残すことができました。

午後は全長1kmのコースをタイムアタックするオートクロスに参加しました。この競技では2人のドライバーが2回ずつ走行します。1人目は小雨が降る中、タイヤのグリップ力が低下した状態で走行したため記録はあまり伸びませんでした。2人目は良い記録を出すため、雨が止んで、路面が乾きぎりぎりまで出走時間を遅らせて臨んだのですが、2回ともスピンしてしまい、思ったような記録を残すことはできませんでした。

10日は前日までの荒天が嘘のように晴れ渡りエンデュランス(耐久走行)にとって絶好の天気となりました。私たちはオートクロスの結果が振るわなかったため、午後からの出走でした。そこで午前中は車両の整備に充て、万全の状態での競技に備えました。私たちが出走する時間帯は朝と比べてコース上の砂も少なくなっており、かつ路面温度も高く、走るには非常によい状態でした。午後1時半、第1ドライバーが出走、非常に安定した走りでも10周を終え、第2ドライバーへ交代しました。

チーム最速の第2ドライバーはキレのある走りでもタイムを刻み、途中のスピン1回をものとせず、無事に20周を走り切り、チーム悲願の全種目完走を成し遂げることができました(写真4)。



写真4 エンデュランス走行中

総合順位は14位で、目標であった「15位以上」を達成することができました。また、耐久走行部門では栄えある1位を獲得し、チーム史上初めてトロフィーを大学に持ち帰ることができました(写真5、表1)。



写真5 表彰式とトロフィー

表1 2010年度大会結果

	審査項目	得点(順位)
静的競技	コスト	49.10/100pt(21位)
	デザイン	90.00/150pt(22位)
	プレゼンテーション	22.50/75pt(54位)
動的競技	アクセラレーション	33.67/75pt(25位)
	スキッドパッド	2.50/50pt(11位)
	オートクロス	87.39/150pt(24位)
	エンデュランス	291.12/300pt(1位)
	燃費	46.90/100pt(29位)
合計		623.18/1000pt(14位)

4. おわりに

2010年度のプロジェクトを終えるにあたり、私たちの活動にご賛同いただき、活動資金をご提供いただきました社団法人神戸大学工学振興会様をはじめ、神戸大学KTC機械クラブ様、神戸大学機械工学科様、個人スポンサーの皆様にご心からお礼申し上げます(表2)。本年度の輝かしい成績を残すことができたのも皆様のご支援、ご声援のおかげでございます(写真6)。

私たちのこの活動は、企業の方々、教職員の方々、OBの皆様の多大なるご助力のおかげで続けることができています。この場をお借りして、私たちを支えてくださった全てのスポンサー、サポーターの皆様にご心から御礼申し上げます(表3)。今後とも私たち神戸大学学生フォーミュラチームの応援をどうぞ宜しくお願い申し上げます。

母 校 の 窓

表2 主な収入と支出

収入		支出	
KTC支援金	50万円	大会・試走会参加費等	90万円
KTCM支援金	10万円	車両製作費	90万円
個人スポンサー支援金	40万円	車両輸送費	40万円
メンバー負担金	130万円	設備投資	10万円
合計収入	220万円	合計支出	220万円



写真6 全種目完走の記念撮影

表3 2010年度スポンサー企業一覧

エア・リキード工業ガス株式会社	コグマコーポレーション株式会社
NTN株式会社	社団法人神戸大学工学振興会
株式会社エヌエプロテック	ジャパン・エア・ガシズ社
株式会社エフ・シー・シー	住鋳潤滑剤株式会社
株式会社神戸製鋼所	住友金属工業株式会社
株式会社東日製作所	住友電気工業株式会社
株式会社ブリヂストン	住友電装株式会社
株式会社ミスミ	ソリッドワークス・ジャパン株式会社
株式会社和光ケミカル	大東ラジエーター工業所
川崎重工業株式会社	ダイハツ工業株式会社
北神戸サーキット	西原産業株式会社
協和工業株式会社	日信工業株式会社
神戸大学KTC機械クラブ	日本ヒューレット・パッカード株式会社
神戸大学工学部機械工学科	株式会社ハイレックスコーポレーション
神戸大学工学部工作技術センター	MOTO-DOG

(50音順・敬称略)

参考：

- 1) 全日本学生フォーミュラ大会
<http://www.jsae.or.jp/formula/jp/>
- 2) 神戸大学学生フォーミュラチームFORTEK
<http://www.formula-kobe.com/>

◆◆◆◆2010年度 神戸大学ロボット研究会 「六甲おろし」の活動報告◆◆◆◆ 電気電子工学科 3年 柏本 幸俊



写真1 2010年度 神戸大学ロボット研究会「六甲おろし」メンバー

日頃より「六甲おろし」の活動にご理解・ご支援いただきありがとうございます。お陰様で今年もレスキューロボットコンテスト（以下、レスコン）に参加することができましたので、第10回レスコンに対する取り組みをご報告させていただきます。

私たち「六甲おろし」は、工学部の学生を中心に構成されています。私たちのチームは毎年神戸で開催されているレスコンに出場することを活動の軸としており、レスコンを通して実践的な技術を磨くことを目標としています。

今年の大会は「原点回帰」というコンセプトで臨みました。具体的には、レギュレーションの変更により、今年の機体には路上に散乱した瓦礫を容易に踏破する能力が求められたため、救助にはどのような機体が最適であるかを議論して工夫を施し、各機体に独自の救助機構を持たせました。このコンセプトの基、4台の機体を製作しレスコンに臨みました。以下、各機体を紹介します。

1号機「α」は特徴として足回りに全方位移動機構（施回移動することなく、その場で方向転換すること）、救助機構に肘関節アームを採用しました（写真2）。全方位移動機構とは、1号機の駆動輪は3輪あり、それぞれのタイヤに取り付けられたモータにより進行方向をタイヤごとに変える事ができるようになっており、各車輪の回転角度を同期させる事で、旋回する

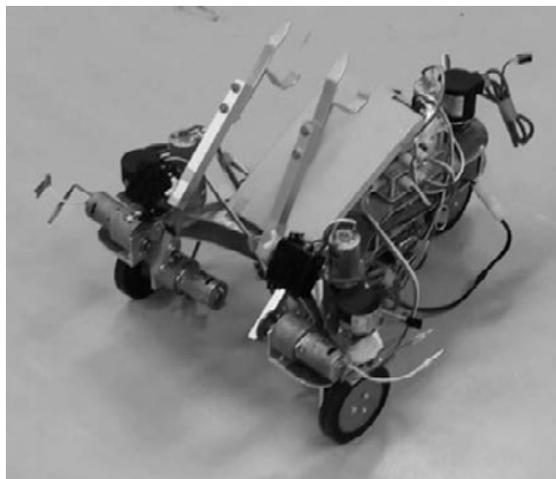


写真2 1号機 「α」

母校の窓

ことなく移動方向を変える事ができます。次に、肘関節アームについてですが、従来六甲おろしで用いていたアームでは関節のないものを使用していましたが、ダミヤンをこの形のアームで救出する場合、肩からすくい上げる形を取るため、より低い位置からコンタクトする方がダミヤンへの負担が少なくなると考え、肘に対応する関節をつけ、ダミヤンへのダメージを軽減しています。

2号機「薫風」の特徴は、足回りに上下部独立回転移動機構、救助機構にすくい上げアームを採用している事です(写真3)。

上下部独立回転移動機構は、足回り部分とアーム部分を独立した構造にし、また回転できるようにする事で、その場でアームの向きを変えたり、ジャッキを利用する事で、その場で方向転換ができるようになっています。すくい上げアームについてですが、ダミヤンを仰向けの状態から姿勢を変えずにすくい上げる形にし、ダミヤンへの負担を少なくしています。

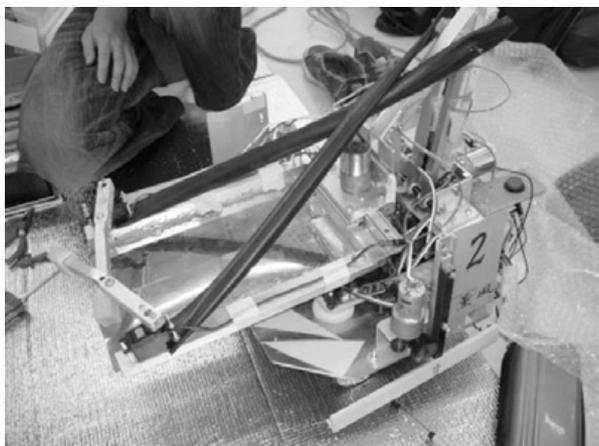


写真3 2号機「薫風」

3号機「保」の特徴は、足回りに超信地旋回(車体中心を回転軸としてその場で方向転換すること)可能な移動機構、救助と瓦礫除去可能なアームを採用した事が上げられます(写真4)。

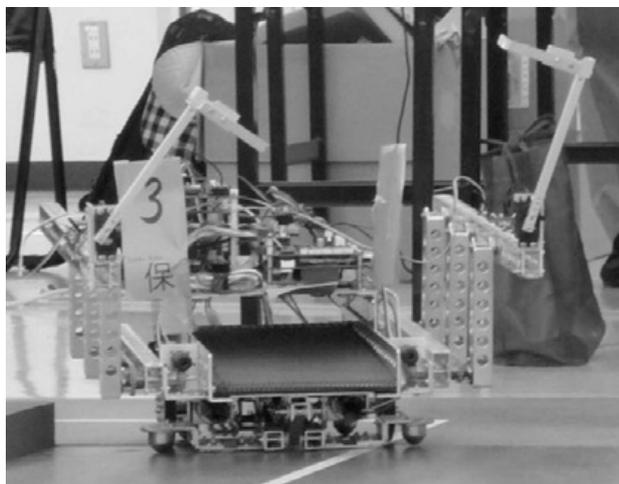


写真4 3号機「保」

超信地旋回可能な移動機構は、ボールキャスト4個使用し、駆動輪を2輪のみとすることで単純な機構で、その場旋回がで

きるようにし、操縦性を向上させています。救助と瓦礫除去可能なアームは、この機体の両側に金属アームを平行リンクで回転させる機構を付けており、救助時のアームとして使用できる上に、大型瓦礫上でスタックした場合であってもこのアームを回転させる事でスタックから抜け出す事ができる機構です。

4号機「Ky」の特徴としまして足回りに2連クローラ、水平維持機構搭載のベッドを採用した事が上げられます(写真5)。



写真5 4号機「Ky」

写真のように機体前部にクローラを取り付ける事で瓦礫上での走破性を高めています。また、ダミヤンを救出後載せるベッドに水平維持機構を搭載し、坂を走行しているときにもダミヤンに負担がかからない構造にしています。

以上の4機で競技に参加しました。書類審査ではロボットの構想アイデアやチーム運営の方針が評価されて1位で通過する事ができました。しかし、申請したアイデア動作の仕上がり具合をチェックする予選前の「ビデオ審査」では、製作が遅れ気味であったため、12位と評価されてしまい、残念ながら予選競技会においてもダミヤンを1体も救助できずに敗退する結果となりました。以上の結果を踏まえ、今年の反省点として次の2点を考えました。

一つ目は大会を意識したロボット作りができなかった事にあります。今年はレギュレーションが大幅に変更されたとはいえ、4機も製作したにもかかわらず、競技会で力を発揮する機体を1台も製作することができなかったためと考えています。

二つ目はノウハウの蓄積・継承ができなかった事にあります。今年は特に回路担当の人員不足が大きく影響しました。

これらを踏まえて次回のレスコンに向けて活動していきます。「六甲おろし」はすでに来年のレスコンに向けて新キャプテンのもとに活動しています。来年はより良い成績を残せるように、次の2点を目標に掲げて活動しています。まず、大会予選を勝ち抜き本選に出場することです。次に、本選でダミヤン全体を救出することです。今後ともご支援よろしくお願い致します。

第5回神戸大学ホームカミングデイの報告

大学院工学研究科 電気電子工学専攻 教授 増田 澄男

2010年10月30日（土）に、第5回神戸大学ホームカミングデイが開催されました。台風の接近により開催があやぶまりましたが、無事実施できたことは何よりでした。午前中の本部企画に引き続き、午後からは各部局の企画がありました。工学部・工学研究科では49名の方にご参加いただき、以下の企画を実施しました。

1. 工学部長挨拶／工学部・工学研究科活動報告
14:00～14:20（工学部多目的室 D1-201）
2. キャンパスツアー 14:20～14:50
・キャンパスツアーA：工学研究科の建物のご案内
・キャンパスツアーB：都市安全研究センター実験棟地下のトンネルのご案内
3. 各学科・専攻キャンパスツアー 15:10～16:00
4. 懇親会（工学部前の学生ホールAMEC[®]）
16:00～17:30

森本政之工学研究科長によるご挨拶と工学部・工学研究科の活動およびシステム情報学研究科新設の報告の後、キャンパスツアーを行いました。今年度は2種類のツアーを準備し、各参加者の方に一方を選んでいただきました。



学科キャンパスツアー

キャンパスツアーAでは、工学研究科の建物の外回りを、建築学科・市民工学科棟、電気電子工学科棟、機械工学科棟、応用化学科棟、旧生産棟、教室棟の順に歩き、廣田精一先生（神戸大学工学部の前身校である神戸高等工業学校の初代校長）の銅像の前を通過して工学研究科ピロティに至るというコースをとりました。各学科棟の近くではその学科の沿革などをご紹介しましたが、同時に参加者の方からも昔のお話をいろいろと聞かせていただきました。廣田先生のご経歴に感心された方もおられ、またピロティに掲示してある各専攻の研究紹介ポスターにも興味をもっていただいたようでした。



キャンパスツアーB

キャンパスツアーBでは、都市安全研究センターのご協力を得て、昭和36年に建造されたトンネルの一部をご案内しました。このトンネルは、鶴甲山から採取した土砂を海岸までベルトコンベアで運搬するために使われていたものであり、当時は3600m以上の長さがあったとのことでした。このツアーも参加者の方に好評だったとのことでした。

工学部キャンパスツアーの後は、短い休憩をはさんで、学科・専攻ごとのキャンパスツアーを行いました。ここでは、学生にも参加してもらって、各学科・専攻の近況説明や研究紹介などをしました。参加者の方からの質問が相次いだ学科もあったとのことでした。学生にとっても、先輩方から貴重なご意見やコメントをいただき、有意義な経験になったことと思います。



懇親会

最後に、懇親会では、卒業生、退職教員、現任教員諸氏が和やかな雰囲気の中で語り合い、盛会のうちにお開きとなりました。

わが社の技術

◎三ツ星ベルト株式会社 高機能、高精度、高品質な製品を目指して

取締役産業資材事業本部 技術管理センター センター長 中嶋 正仁 (Ch^②)



1. はじめに

当社は、1919年に工業用のベルト専門メーカーとして神戸で創業いたしました。以来、ゴム・プラスチック素材を中心とした各種製品に業容を拡大し、現在では、伝動ベルト及び関連製品、搬送ベルト、防水・遮水材などの建設資材、発泡射出製品、エンジニアリングプラスチック等を製造しております。また、最近では樹脂・金属複合素材の研究から各種金属ナノ粒子製品も開発し、事業領域の拡大も図っております。当社の製品は主として、自動車や一般産業用機械などに使われるゴムや樹脂の部品ですので、一般消費者の方々に直接購入いただいたり、見たり、取り扱ったりしていただくことはあまりないものと思います。今回、KTCの「我が社の技術」の欄に当社を紹介させていただく機会をいただきましたので、当社の製品群や最近の開発製品を紹介させていただき技術開発への取り組みの一端を知っていただけたら幸いです。

2. 伝動ベルトおよび関連機器

伝動ベルトの進歩は、近代産業を大きく発展させました。以来、伝動ベルトは目的に応じて多様化し、今日に至っています。伝動効率にロスがないタイミングベルトをはじめ、多軸駆動でも高伝動力が得られるVリブドベルト、高速度伝動ができる高性能平ベルトなど…。コンパクト化、高精度化を追求した伝動ベルト群は、自動車、産業機械、精密機械、OA機器、家電製品など、あらゆる分野で活躍しています。とりわけ自動車用伝動ベルトの分野では、耐熱性や耐油性など、ベルト性能は極限まで高められ、まさに時代を加速する力を伝えているといえます。そしていま、単に力を伝えるだけでなく、搬送機能を合わせ持った複合機能ベルトは、端末機や複写機などのOA機器から、ATM機、自動改札機、券売機などフレキシブルで便利な先進機器を実現しています。その可能性は社会の高度化を進め、人々の快適な暮らしに大きく役立っています。



写真1 メガトルクタイミングベルト (射出成形機)



写真2 自動車用Vリブドベルト

<伝動ベルトの開発事例>

1) 省エネルギー用Vベルト「e-POWER」

ベルト内側に特殊なノッチ形状処理を施すことで屈曲性を改善、エネルギー損失を削減し、省エネ効果を発揮するベルトの品揃えができました。標準タイプのプーリに対応するため、ベルトのみ交換することが可能で、発電機や空調機などで消費電力削減に貢献できます。また標準ベルトと「e-POWER」との比較では、消費電力が半減する結果が出ているベルトです。

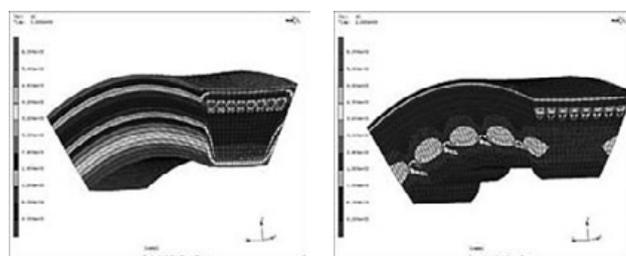


写真3 FEM解析による応力分布

2) 環境対策ゴムタイミングベルト「green eco」

炭素と水素で構成される合成ゴムEPDMを使用、環境負荷物質のひとつ「ハロゲン化合物」を含まない「背ゴムおよび歯ゴム」からなるクリーンな仕様のタイミングベルトです。特殊配合技術により、耐オゾン性にも優れた仕様で、主にインクジェットプリンターのキャリッジ駆動用、複写機などのOA機器製品、その他、環境対策の必要とされる用途に使われております。



写真4 ゴムタイミングベルト「green eco」

3) 無段変速機用ベルト「narromadillo (ナロマジロ)」

三ツ星が世界で初めて、樹脂とゴムの特性を生かして開発した新タイプの2輪向け無段変速機用ベルトです。変速機用ベルトには通常、スクーターやスノーモービルなどに多く使用されるゴム製のベルトと、自動車に使用される金属製のものがありますが、ゴムベルトは伝達する動力が大きくなければベルトも

長く太くする必要から、屈曲による発熱で耐久性が低下します。また金属ベルトは細くて短いベルトで大きな動力を伝達できますが、潤滑油が必要で自動変速機全体の重量が増加する欠点がありました。「ナロマジロ」は、高弾性な耐熱樹脂と柔軟な耐熱ゴムを組み合わせる構造で、ゴムベルトに対して高い動力伝達性能を持ち、耐屈曲性、耐久性に優れ、また金属ベルトのように潤滑油の必要がなく軽量。このために自動変速機全体のコンパクト化と軽量化を実現し、車輛の燃費を5～10%向上させることができました。



写真5 ナロマジロ



写真6 拡大図

4) 高トルク用タイミングベルト「メガトルクG2」、「メガトルクEX」

高トルク用タイミングベルト「メガトルクG」は市場で高い評価をいただいておりますが、射出成形機やプレス機など大型工作機械の設計のコンパクト化と騒音低減のニーズに対応するため新たに「メガトルクG2」を開発しました。従来品に比べ、伝動容量50%アップを実現しました。また半導体製造装置や産業用ロボットに求められる高い位置決め精度と追従性に応えるために開発した「メガトルクEX」は従来品に比べ、ジャンピングトルク性能が2倍に、繰り返し位置決め精度も大幅に向上した高精密なタイミングベルトです。



写真7



写真8

3. 搬送用ベルトおよびシステム

さまざまなモノを運ぶのに利用される搬送用ベルト。要求される機能や特性も実に多様で、社会の進歩に伴って高度化してきました。鉄鋼、セメント、埋め立てといった荒々しい現場では重厚なゴム製ベルトが活躍し、トラック便を取り扱う配送センターや空港手荷物の搬送、それに食品やICチップなどの軽量搬送には、薄くて軽い樹脂ベルトが利用されています。自由に搬送方向を変えるラウンドコンベヤや、急傾斜搬送が可能なポートフレックスも、作業現場の省スペース化、高能率に貢献しています。ロボットによる生産ラインの自動化には位置決め同期搬送に有効なフリースパンベルトが広く使用されています。さらに、当社が開発した食品搬送用の抗菌・防カビ用樹脂ベルト「ネオフレックススタートUFG」は、大腸菌等の増殖抑制効果を発揮し、HACCPシステムを導入している食品加工場の衛生環境づくりに貢献しています。より豊かな社会の実現に向けて、搬送用ベルトはあらゆる分野で「安心」を運んでいます。

<開発事例>

1) LOGISTAR (ロジスター) コンベヤベルト

倉庫・物流拠点や空港などに使われるコンベヤベルト、その運転時の騒音を飛躍的に低減した超低騒音仕様のベルト[LOGISTAR]を開発しました。コンベヤベルトでは、ベルトとそれを支えるテーブルが接触することによる、耳ざわりなこすれ音がつきものでありました。LOGISTARベルトは、ベルトに使われる帆布の構造を改良することによりテーブルと接触する面を滑らかにし、運転時のこすれ音を従来品と比較して約18db低減するベルトを開発しました。

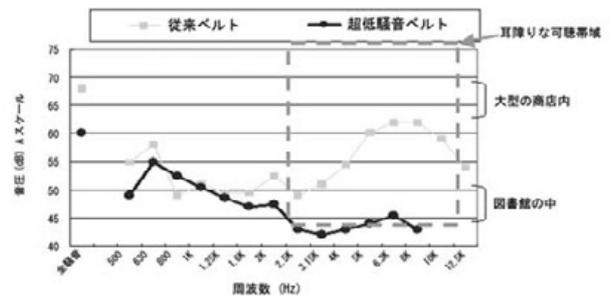


図1 コンベヤベルト運転時の音圧比較

2) Mamaline (ママライン) コンベヤベルト

食品搬送において、ベルト表面に残された付着物が原因とするカビや雑菌の繁殖は大敵です。ママラインは独自の新工法により、ベルト表面の平滑性(表面粗度)を飛躍的に向上させることに成功しました。これによりベルト表面の清掃や拭き取りが容易になり、衛生面での問題を解消するベルトを開発しました。

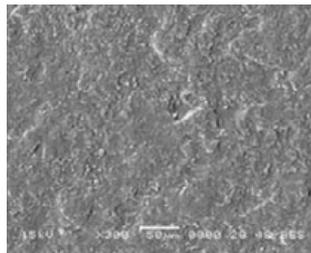


写真9 従来品

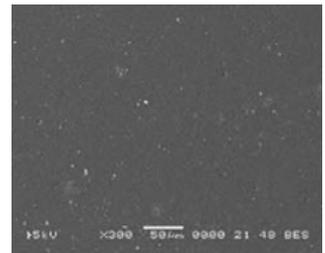


写真10 ママライン

電子顕微鏡で300倍に拡大したベルトの表面状態

4. 発泡射出成形品

エンジニアリングプラスチックを低圧発泡させてつくる当社の発泡射出成形品(SF成形品)は、ヒケやソリが非常に少なく、リップやボスを気にせず目的に応じて自由にデザインできます。しかも、同一重量のソリッドタイプに比べ、1.3~1.4倍の剛性を備えているため、製品の軽量化が図れると共に使用後



写真11 各種発泡射出成形品

のリサイクルも可能です。その特長を生かし、1ショット36キログラムの大型現像用タンクや医療機器、金融端末機、OA機器のハウジングなど、剛性の大きい一体化した複雑形状の成形品を幅広く世に送り出しています。

1) 医療機器関連への進出

現像タンクの中には、医療機器のX線レントゲンフィルム現像機向けがありました。1995年現像以外の医療機器向けにも、SF製品を提供するようになり年々拡大してきました。そして2009年には、保育器部品という初めての分野で当社製品を活用してもらうようになりました。医療機器の生産量は家電や自動車に比べると少なく、当社の生産設備能力と相性もよく、市場においても、先進国では高齢化、新興国では人口増加と機器活用が増えてきました。また当社の製品を搭載している免疫自動分析装置などは、量産開始から12年にもなるが、いまだ堅調な生産量を維持しています。

5. 防水・遮水材

地球に人が生きていく限り、水との関係はとても重要です。自然の恵みである水は、大切な飲み水であるとともに、農工業など人の暮らしや社会のあらゆる分野で欠かすことができません。遠く古代より、つねに人は水を考えて生きてきました。当社も人や地球にとっての理想的な水のあり方をテーマに、耐候性、耐老化性、耐薬品性に優れた各種防水・遮水シートを開発してきました。当社の「ミズシート」は、砂漠の緑化や農工業用水の確保など、各地の貯水池、廃棄物処理場などの遮水に用いられています。また、建築デザインの多様化に対応した屋根防水材「ネオ・ルーフィング」や景観との調和を考えた高層建築用の傾斜屋根材「エムスターループ」、防湿シート、防食シート、外壁仕上塗料などを発売しています。

1) 世界初の海水揚水発電用貯水池に「ミズシート」施行

沖縄本島北部の国頭村の太平洋に面した海壁に、海水揚水発電のパイロットプラント建設。夜間の余った電力で、山の上に造成した池に海水を汲み上げ、その水を利用して、電力消費の多い昼間に地下150mに設置された発電機を回して最大出力3万kwの電力を供給します。この事業は、世界初の試みとして各国から注目を集め、国から委託された電源開発株式会社が平成2年3月着工して平成10年3月に完成しました。八角形の池は周長848m、水深23m、貯水量は59万立方mで、東京ドームの約1/2杯分に相当します。万一、海水が漏れるようなことがあっても、環境には万全の対策が取られるとともに、東洋のガラパゴスと言われるほどに、種類が豊富で貴重な動物や、海のサンゴ礁を保護するため“自然にやさしい”設計・施工を徹底して、人と自然の調和がはかられています。



写真12 津幡町地下貯水池 7,100m² 平成17年

2) 農業水路を短納期で改修する新防水工法「クリークライナー」

従来に比較して短納期で農業用水路の改修ができる新しい防水材で、同製品を使用した複合防水工法を開発しました。新工法は、老朽化した農業用水路を解体することなく、エチレン酢酸ビニール（EVA）樹脂系シートとポリマーセメントモルタルにより複合防水化しました。水路の解体、新設に比べ工期が短く、解体時発生する廃材を発生させず地球環境保全の意味からも社会に貢献できる改修工法に取り組んでおります。



写真13 施工前

写真14 施工後

3) 屋上緑化システム「マイティグリーンシステム」

屋上に緑と安らぎの空間を施工できる技術を開発しました。土壌や植物の断熱効果により冷暖房の費用削減と、屋上緑化することによって防水層を熱や紫外線から保護し、建物の資産価値を上げることができます。さらには雨水を一時土壌等のために都市型の洪水を抑制でき、植物がCO₂を吸収することによって地球温暖化の抑制できる緑化システムを開発しました。



写真15 マイティグリーンシステム

4) ミズシートFPA

2002年6月に開催されたサッカーワールドカップ。神戸で開催された兵庫区御崎公園にある「神戸ホームズスタジアム」の会場があります。そこに当社の製品が使われております。それは芝生の下にある大林組の貯水システム（GOALシステム）に採用された遮水シートです。このシステムは、降水、散水を貯え再利用することで芝生に最適な水分環境をつくりだし、その

育成を管理しスタジアムの稼動日数を上げる目的です。エチレンとプロピレンを特殊重合し、柔軟性と強度の最適バランスを持つこの遮水シート（ミズシートFPA）は、ダイオキシン類を構成する塩素化合物や可塑剤などの環境ホルモン物質を一切含まない環境配慮型と呼ばれ、廃棄物処分場の遮水シートとしても大活躍しております。



写真16 静岡県長泉町 一般廃棄物最終処分場 14,000m² 平成17年

5) ネオ・ルーフィングSPE

2002年7月7日神戸地下鉄の海岸線が開通しました。新しい地下鉄は、JR新長田駅から海岸に沿って和田岬を通り三宮までの8kmを結ぶもので、神戸事業所の南には荻藻駅があります。御崎公園の地下に車庫の屋根に当たる部分に当社の「ネオ・ルーフィング」が採用され、4万平方メートルのライニング工事施工をしております。



写真17 ネオ・ルーフィングSPE

6. エンジニアリングプラスチック

情報社会を支えるさまざまな関連機器に欠かすことのできない樹脂機能部品。いま、プラスチックは私たちの暮らしや社会のあらゆるところに使用されています。金属などに比べ、軽量、低騒音、無給油、メンテナンスフリー等きわめて便利な素材です。当社は、時代に先駆けて、従来のプラスチックの機能に加えて、透明度、耐熱性、耐薬品性などに特に優れたスーパーエンブラを開発しました。あらゆる産業分野のニーズに応じて、30種類以上ものエンジニアリングプラスチックを提供しております。



写真18 ギヤ（キャストナイロン）



写真19 超高分子量ポリエチレン



写真20 ベスベル（デュボン社の登録商標です）

7. 新技術新製品の紹介

当社は長年培ってきたナノ粒子に関する技術から、各種金属ナノ粒子製品を開発しております。

・高導電銀ナノ粒子ペースト 「MDot（エムドット）」

従来品に比べ、厚い膜においても桁違いに低い体積固有抵抗を実現した「MDot高導電銀ナノ粒子ペーストを開発しました。銀をナノメートルレベルまで微細化した粒子を主成分としたペーストでこれまで不可能とされていた低い温度での焼成と、厚い膜における優れた電気特性を両立しました。この技術は樹脂基盤用の配線や、電極材料等への利用が期待されます。



写真21 「高導電銀ナノ粒子ペースト」をスクリーン印刷・熱処理

8. おわりに

当社は「人と地球」という視点から、「技術の方向性」、「製品の役割」を見つめなおし「人を想い、地球を想う」という基本理念のもとに、先進の発想と「高機能、高精密、高品質」を提供する高度な技術力の追及によって、より快適で豊かな未来を目指す製品群を送り出していきたいと考えております。

「グローバル化」

QoL Inc.

岩瀬 秀明 (In²⁴)

グローバル化の時代と言われて久しい。多くの企業にとってグローバル化対応が課題、グローバル人材の育成と事業のグローバル化が企業生き残りの必須条件だ、などと表現されることが多い。本稿では、私が経営コンサルタントとして日ごろクライアントと事業戦略を討議・考察し、企業幹部や中堅幹部社員を対象にグローバルマーケティング・事業戦略について経営研修やプロジェクトを進める際に気付いた「グローバル化に対する見方、考え方」を紹介したい。KTC会員の皆様の日常生活やビジネスに対する更なる考察のきっかけにして頂ければ幸甚である。

1. グローバルビジネス分布の多様化、多極化：

10年ほど前まで、グローバル化とは日欧米3極体制の確立や3地域のビジネス機能分担、地域間の調達・生産・物流・販売などの課題を取り上げることが圧倒的に多かった。私は15年前から北米IT企業日本法人の経営に携わっていたため、ITビジネスを事例に考察を進める。IT市場の世界分布は、「米50：欧州35：アジア10：その他5 (%)」を前提に世界戦略を立案・討議していた。さらに、アジア需要の9割程度は日本国内または日本企業によるものだったため「アジア=ほぼ日本」と言う実態であった。グローバルスタンダード（世界標準）を目指すとは欧米市場でのポジションを確立し、欧米から新たなビジネスモデルや製品・サービスを導入することであった。日本のクライアントも、世界の先進事例導入に意欲的で、欧米企業との事業提携に積極的だった。私が当時注力したことは、(1) IT部門のアウトソーシングというビジネス&市場を日本に作ること、(2) 金融サービスの共同プロセッシングセンター事業を日本に作ること、(3) 大手金融機関の基幹系ITシステムに世界標準ソフトウェアパッケージを活用すること、など欧米先進事例を日本に導入することであった。当時の典型的な成功モデルは、欧米の先進事例に精通し、そのモデルを日本の事情に合わせてほぼ一から作り上げることと理解していた。

ところが、最近のIT市場世界分布は、「米38：欧州29：アジア22：その他11 (%)」(2010年IDC調査)へと分散し、世界戦略を考える上でアジア諸国など新興国および新・新興国における市場開拓が欠かせない状況となった。IT業界を超えて経済活動全体を見渡すとGDP分布(米33：欧州35：アジア27：その他5)(総務省統計局^{*1})とが示す通り、産業材、消費財ともその傾向は顕著であろう。今後30年の世界経済の成長予測をマクロで見ると西欧州、日本、韓国など先進諸国経済は相対的に縮小の見込みである。参考指標として労働人口(15-65歳)の2010年と2040年予測の変化率を見ると…日本▲30%、韓国▲23%、ドイツ▲17%、中国▲6%、英国▲1%、米国+13%、インド+39%(総務省統計局^{*2})。中国は生産人口減と言うものの

国民は6%増加して約15億人、インド国民に至っては中国より多く約16億人になる見込みである。つまり、2040年世界人口88億人の約3分の1はインド人か中国人という観測である。改めて数字を見ると驚異的。こうなると、私が体験した「欧米先進事例の日本化」グローバル事業モデルは単なる一事例に過ぎず、30年後グローバル事業成功の鍵はインド人・中国人社会に好まれるかどうかが大変重要となる。先進諸国の内需依存ビジネスは将来展望に欠け成長は厳しい。従来、先進諸国の市場に対する生産・外注拠点として見られていたBRICsやVISTA、NEXT11は、今後、消費市場として飛躍的にその重要性を増す。KTC会員諸氏の身近でも、この事実が今後直面する大きな世界経済の流れと見ると何とも面白いではないか。従来の価値観がどんどん転換、文明の栄枯盛衰を間近にじっくり楽しみたいと思うのは私だけではないはず。勿論、個別の産業や企業というミクロな視点では、様々なビジネスが生まれ、発展し、消えていくだろうから、マクロ経済成長が無い=衰退と結論付けるのは早計と念のため確認しておく。

* 1 <http://www.stat.go.jp/data/sekai/03.htm#h3-01>

* 2 <http://www.stat.go.jp/data/sekai/02.htm#h2-03>

2. グローバル企業経営の課題とチャレンジ：

では、上記の多極化する経済環境にあって、今後のグローバル企業の直面する課題や今各社が高い関心を持って取り組んでいる経営課題とチャレンジは何か？全てを総括する力は持ち合わせていないので、最近クライアントと討議することの多い3点に絞って事例とともに紹介したい。

①グローバル人材採用・育成・登用

多くの企業で、グローバルビジネスに適応できる人材の採用や育成が喫緊の課題と認識されている。私もグローバルビジネスやマーケティング研修、海外戦略立案などを支援する機会が増えた。外資系企業経営幹部として数百人の人材採用・育成に携わった経験から、企業の即戦力人材を獲得するには、次の条件に当てはまる人を社内外で見つけ、本人の年次を超えたチャレンジを与えることが有効だと実感している。

- ・自分の経験したことのない価値観を貴重なものと認識できる
- ・自分独自・ユニークな視点で思考できる
- ・周囲との対立や困難な仕事も「楽しむ余裕」を持てる

企業研修の場合、語学力や異文化コミュニケーション能力をグローバル人材の基準に置くことが多いように見受けられるが、寧ろ、上記3点を満たす人材がいれば語学力などは後から自然と身につくと思う。語学やコミュニケーションに問題が無い場合でも、上記行動パターンを獲得できずに苦勞・挫折するケースが多々あった。採用や育成・登用を考える上で、選考の基準や順序には注意が必要ではないか。

大企業の場合、(幹部候補)社員から探すことが基本であろうが、グループ会社や関連会社、現地子会社など本社外からも上記の人材を登用する余地が大きいのではないか。社員のコミュニケーション能力を選抜・育成するという意識を転換し、既存の人事体系や(暗黙の)企業文化に合わなくても人材多様化に対する本社の変革スピードそのものが問われているというの

が実態ではないか。平たく言うと、国籍を問わずズケズケものを言う変わり種社員やずうずうしい元気者ほどグローバル環境に放り込み、本人の能力以上の役割を与えて活躍を期待する。怖気づけば選手交代、期待以上の役割なら積極的に幹部として登用する、という感じだろうか。当然、そのような部下を上手にコーチングできる上司の力量が問われるということ。(笑)

中堅・中小企業の場合、是非、積極的に外国人や従来基準では枠にはまらない人材の採用を進めて欲しい。日本にきた留学生の就職探しに苦勞する話を耳にする。「留学・卒業」という行動パターンそのものが、上記のグローバル人材の有力な候補になりうる。何とももったいない話ではないか。人事制度や社内教育、研修、人材配置、会議手法など会社の既存インフラを必要に応じて次々と変えるチャレンジそのものが、やがて新たなグローバル事業へのイノベーションやビジネスチャンスへとつながるように思う。最近話題の「社内公用語を英語に」の本質は、語学力よりも寧ろ異文化環境に対する躊躇を無くすというショック療法のように感じている。アジア諸国で話されている英語は、欧米流の流暢とは程遠い。各国訛りはOK、寧ろ発音を聞けば育った文化圏の類推が利く位。日本人なら堂々と日本語英語で構わないではないか。反対に、どんなに聞きにくくてもタイ英語、シングリッシュ (Singapore English) を受容し理解に努める度量が求められていると割り切ろう。ベトナムやバングラデッシュの人情に触れると、我々から想定外の発想が新鮮、新たなビジネスチャンスもどんどん湧いてくると実感している。

②海外拠点の経営管理：「統治」から「自律分散」に

アジア拠点を有する日系企業の現地法人経営は、未だに数年毎に変わる本社派遣の経営幹部を通じた本社の指揮命令下にある「統治」モデルが多い。本社では、現地法人から寄せられる経営データを細かく収集・分析して、本社事業の一部として様々な経営判断を下す。言わば子離れていない親のような意識であろう。必然的に、現地法人では、現地従業員の日常業務や現地市場・取引先とのローカルな対応を取り仕切る現地人幹部が活躍しているが本社幹部として登用されていることは多くない。果たして、これで現地法人の大きな事業発展、飛躍を実現することが出来るだろうか？

私が国内外で実感したグローバル企業現地拠点の成功モデルは、より強い自律性と収益責任、経営判断の現地化が進んでいる。典型的な本社の認識は、分かり易く単純化すると…

- ・グローバルの事業経営方針や戦略立案は本社にて策定、世界に発信するが…
- ・本社には拠点別に詳細な事情を理解してローカル戦略立案、実行の機能はない
- ・現地採用の経営幹部を信頼し、現地法人の采配を任せる。
- ・収益や他拠点への貢献など結果責任を明確に定義して、本社は支援に徹する。

結果的に、本社が関与しない（または本社の方針とは矛盾する）現地の事情に応じた様々な商談の工夫、現地企業との提携、販売・マーケティングの手法など、現地ビジネスに適応するアクションが可能となる。逆に、本社やグローバルの常識に照らして現地市場や顧客にビジネスの変革を迫るなど、使い分けを

現地幹部の経営判断の下で柔軟に進めることが可能となる。厳しく経営責任を求める代わりに、大きな自由度を現地採用幹部に与える仕組みである。

今後のグローバル多極化の世界では、更に、この自由度を積極的に行使できる環境を作り出す必要があるのではないかと？本社から任期付きで派遣される幹部には、現地の事情に精通して現地企業やビジネス社会に根深く関係作りをして市場を変革する役割には無理がある。現地採用の経営幹部に経営を任せ、本社派遣組は本社とのリエゾンに徹することが有効であろう。業界や国別に事情も市場環境も違うので、一概に結論付けることは無理があるが、上記「経営判断の多様性」を「多様化のリスク回避」と両立しながら経営にどう生かすか？グローバルビジネスの醍醐味であり、現地法人が現地企業としての地位を確立するプロセスの中で欠かせない判断だと思われる。

最近、中国での労働争議が物議を醸している。本社対現地法人従業員の構図である限り、労働者のスタンスは「資本家」に対抗して賃金や労働条件の改善を要求することは自然の成り行き。寧ろ、現地企業幹部に積極的に中国人を登用、中国人幹部対同従業員の対話を尊重し、中国国内でも多発する労働争議と同種の解決法を探ることが自然ではないか？労働争議のみならず、中国市場開拓や現地経営など、本社の経営幹部への外国人の登用はまだ緒に就いたばかりという段階ではないか？市場の重要性やグローバル経済の分布を考えると、30年後には、成長グローバル企業の経営幹部の三分の一は中国人かインド人となってもおかしくない。

③新興国でのビジネスの起業、M&A、ビジネスチャンス

私自身、ビジネス出張と言えば10年前9割が北米&欧州だったものが、最近ではほぼ9割がアジア圏内。アジア経済の影響力は日本で飛躍的に高まっている。その変化は取りも直さず色々なビジネスチャンスそのもの。独断で面白いと思われる事例を紹介しよう。グローバル環境の大企業に勤務するKTC会員のみならず、中堅・中小企業に勤める一見グローバル環境とは縁が薄いと思っておられるKTC会員にとっても、アジアを始めとしたビジネスの面白みと可能性に対する気付きとなれば幸いである。

- ・事例1：中国・インドのIT企業の日本進出？：かつて、中国やインドのソフトウェアハウスは日系IT企業にとってソフトウェア工場（外注先）であった。SE単価は日本人の三分の一～半額。日系システムインテグレータはこぞってコスト削減のため外注先確保に奔走していた。残念ながら、仕様書、品質に対する認識ギャップなど様々な理由から、そんなに簡単な話ではなかった。今、力を付けた中国・インドのソフトウェアハウスは直接日本企業からの受注を目指して積極的に日本進出を狙っている。いずれ単価の違いは収斂に向かうのではないかと？日本企業独自の品質管理などと肩肘張らずに、相手企業の強みが発揮できる分野を生かした対等の企業連携や共同事業化に長けたシステムインテグレータが日本のIT業界を制するのではないかと。

- ・事例2：日本・アジアの携帯SNSゲーム事業が世界を席巻？：日本・アジアではITベンチャーは花開かない、

と言われて久しい。ベンチャーキャピタル（VC）の投資実績やリスクマネーの供給は米国に集中投下、日本・アジアでのVC投資は期待薄、アジア発IT世界ベンチャーは困難と言われていた。しかし、iPhoneにより世界の携帯市場構造が変わり、通信キャリアと端末メーカーの関係が根本的に変わろうとしている。不思議なことに、ガラパゴスと言われた日本の携帯市場でシリコンバレーが驚くほど携帯SNSゲームが育ち、世界市場を視野に着々と展開を始めた様子。YouTubeやTwitterに続くIT世界市場制覇を狙える位置取りが楽しみな分野である。ただし、グローバルな消費者環境にとって「出会い」に対する微妙ななじりや規制・倫理・犯罪（防止、取り締まりとも）などにどう対処するか課題は一層大きいと言わざるを得ないが…。

・事例3：アジア飲食が日本でブーム、日本の生活・文化がアジアでブーム：ほぼ横ばいの国内外食産業において、数少ない成長分野と注目されているアジア料理（エスニック、タイ、ベトナム料理など）に注目してみる。中華料理は既に別格としても、アジア飲食ブームは当面続きそう。また、タイ・ベトナム・台湾・シンガポールなどアジア諸国における日本食ブームや日本文化に対する関心は根強いものがある。生活・文化など消費者に近い事業セグメントにおけるビジネスチャンスは無尽蔵という実感を持っている。KTC会員諸氏の中で、この成長分野に取り組む関心をお持ちの方はいらっしゃいますか？面白いビジネスご一緒しませんか？（笑）

3. グローバルコミュニケーションを楽しむ：

上記にて見て来たように、今グローバルビジネスとは一部の特殊な分野ではなく、我々の日常身近に迫りくる世界経済構造の変革そのものだと思う。すでに多くの産業（自動車、携帯、

粗鋼生産、工作機械、アパレル、宝石・貴金属…）では中国市場の方が日本市場よりも大きい。中国のGDPは既に日本を抜いた。15-20年先には米国を抜き“China as No.1”を謳歌すると見られている。株式時価総額の大きい世界企業TOP10のうち米国4社、中国3社、日本0社である。我々は、日常生活においてもアジア近隣諸国を始めとする新興国、新・新興国に今まで以上に真剣に目を向けるべきではないか。来るべきアジア繁栄の中でアジア諸国の仲間と経済構造の変革を楽しみ、豊かで実り多い日常生活を満喫するチャンスを生かすことが毎日を楽しむコツではないか？

理屈はともかく、まずは、円高の今、新興国に旅行してみたいか？観光地に限らず、現地での生活・文化に触れ、衣食住を楽しみ、様々な国の人たちとの会話を通じて自分の知らない価値観を積極的に楽しむことが何よりの幸せと実感できるはずである。また、価値観の多様化・多極化こそが無尽蔵にビジネスチャンスであることも納得すると思う。

本稿がKTC会員諸氏のビジネスや日常生活において、今後のアジアシフトのグローバル化を考えるきっかけとなれば幸いである。私の独断や誤解の点があれば遠慮なくご指摘賜り、より楽しいビジネスや生活の将来像について意見交換させて頂きたい。ありがとうございました。

岩瀬秀明 (hi-iwase@qol-i.com)：1985年計測工学科（黒田・北村研究室）卒業。大阪大学基礎工学部修士、同大学院工学研究科博士課程中退。戦略経営コンサルティングファームを経て外資系IT企業日本法人経営職を歴任。経営コンサル&事業・不動産再生の株式会社QoL設立、国内外企業のアドバイザー、各社取締役を兼務。大阪大学大学院工学研究科特任教授。NPO法人未来こどもランド理事。

ザ・エッセイ



岩崎氏染井別邸実測図 に見た古宇田 實

大崎 硬平 (A③)

1. 出会

私は、10年前から都立「特別名勝六義園」の庭園ガイドを続けています。この庭園で御尊名だけが記憶にある先生、古宇田 實という文字に出会ったのは、平成22年3月の六義園のシダレ桜が満開の日でした。ここ数日の間に庭に残された遺産の展示品のうちの一品が岩崎氏染井別邸実測図です。襖より巾が広く、丈も長い掛軸で天井の低い六帖敷きの展示室に正座して裾に目を移した時、19名の中の古宇田 實の4文字が一際大きく飛び込んで来て、驚きと昨年は見逃したとの複雑な思いが混ざり合ったのですが嬉しさが沸いていました。

この実測図は明治32年7月に第一高等学校工科の学生の測量実習の成果で、優秀な作品は教材用掛け軸に仕立てられたものだそうです。

2. 岩崎氏染井別邸実測図の存在を知る

ガイド研修の初めから庭園図には興味を持っていて、六義園図は昭和13年7月の「六義園庭園平面図」という重森三玲の実測図が一枚あるだけで、これより古い時代のものは全て江戸時代のものでした。（陸地測量部以外）

忘れもしません。平成20年8月1日朝から、孫の大学見学に付き合っ、最後が駒場東大でした。そこで孫が40分時間を潰してくれと云いますので、これ幸いと博物館へ飛び込んで一巡し出口近くで、ラックにある「測る人・画く人」の文字を見て、冊子の頁をパラパラとめくると、写真の岩崎氏染井別邸実測図の文字が右から左へ横に並んでいました。私はこれは六義園の実測図であると確信して、窓口で六義園のガイドであるがこのパネルを展示するに相応しい庭園でその場所もあるので入手したいとお話すると、所管は図書館であると聞き、改めて先のお話をすると、然るべき手続きがあれば了解が得られるだろう



とのことでした。後日この手続きを庭園ガイドを担当する財団法人東京公園協へ御願ひし、一日も早く入手を待つことになりました。ガイド仲間にもこの全てを伝えました。

平成21年10月終わり、突然に岩崎氏染井別邸実測図を展示する知らせを受け、同年11月2日に六義園で初めて見る事ができたのですが、私の意

識は庭園部分に集中し、裾の方は目に映っただけで見逃していました。

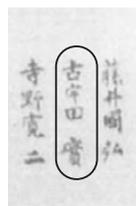
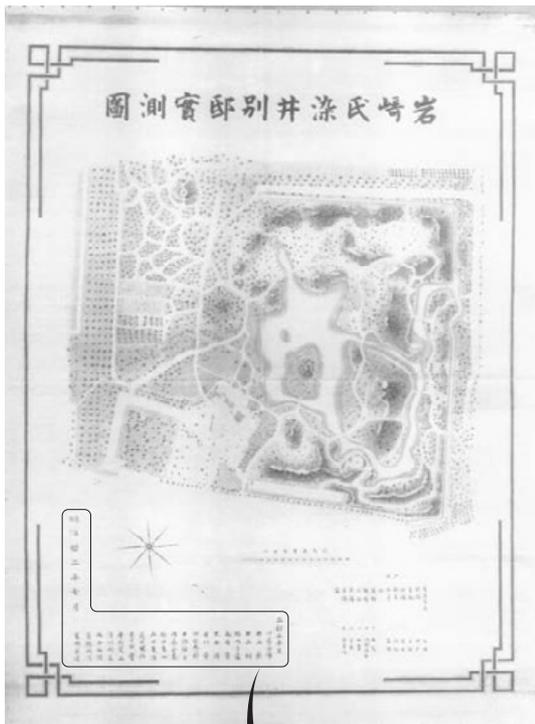
3. 六義園

六義園のパフレットは、和歌の庭と紹介しています。江戸時代の代表的な大名庭園で、元禄15（1702）年7月5日に完工しました。園主は5代将軍綱吉の側用人・川越城主である柳沢吉保45歳の気鋭な大名です。

『常憲院殿御実紀』の記述は

廿二日・元禄八年四月

この日柳沢出羽守保明に、染井村にて、別荘の地四万七千坪を給ふ。これ後に山林泉石の景致をかまへ、六義園と称



し、靈元上皇御題詠をたまひて名園と、世にもてはやせし所なり。と、

この地は前田藩の中屋敷で、返還を求めて後、將軍の信任厚き吉保に下賜したのです。

完成までに7年の隔たりがあるが、この間吉保は側用人であり上野寛永寺の根本中堂造営の総奉行を勤め大変多忙であった。こうした一方で、元禄2年暮、京の新玉津神社（現存、五条松原通り）の社司を勤めていた俳諧師・古典学者で松尾芭蕉の師で、松永貞徳より古今伝授を授けられた66歳の北村季吟は江戸城中の歌学方として招かれた。吉保は城中にあって季吟から和歌を積極的に学んだのであろう。その和歌への情熱は季吟から古今伝授を授けられるまでに努め、元禄13年7月授けられた。

この庭の大筋は吉保と季吟によって、吉野山と紀ノ川そして和歌浦という拡大な地域を見立てたものであった。

「元禄文化のプランナー」だった北村季吟の夢と、「元禄文化の推進者」だった柳沢吉保の夢とが合体した、一大コラボレーション、それが、江戸駒込の地に吉保が作った天下の名園・六義園である。」

『源氏物語ものがたり』島内景二著 新潮新書2008より

4. 岩崎氏別邸

平成22年の大河ドラマ「龍馬伝」で、龍馬の盟友岩崎弥太郎は、大政奉還により新政府が民間に払い下げた江戸の多くの大名屋敷を求めた中で、現在の山手線駒込駅周辺の12万坪を買い集めました。この中心は六義園の約5万坪です。荒廃したとはいえ六義園の文化財としての価値は認めて、ここを岩崎の別邸とし、庭園の修復に努めました。弥太郎没後弟の弥之助は明治17年以降に、千葉の農場から樹木2万本、庭石多数を持ち込み修復に努めました。弥太郎の、庭園は広く多くの人々と楽しむものという岩崎家の考え方を理解しつつ、庭の保全に強い関心と樹木への慈しみは深いものがありました。弥太郎の長男の久弥は大正9年の関東大震災後の帝都復旧の要請に応じて、大正13年に清澄庭園を東京市に寄附をしたのですが、複雑な手続きに手を焼いたようです。

昭和13年3月、庭園の保全には不断の研究と維持活用が必要であると共に、一般市民の為にあるとの思いから、久弥自身で東京市と交渉されて、岩崎家庭園事務所の苦情もあったようですが、昭和13年4月に市は30,249坪の寄附を受けました。同年10月16日には早くも開園をしました。このことは元禄から昭和への歴史を背負った庭の保全に60年の努力があってこそと思えば頭が下がるのです。

5. 終わりに

東京大学駒場図書館蔵のこの実測図は、講堂に拡げる程大きいと聞いています。

夏の暑い日に19名の学生が庭園部を集中的に実測し、それを図面化した成果は、今後、六義園にとって掛け替えのない情報を秘めている。私はこの縮小版を大学に寄贈したいと思ったのが発端であったが、先生と一緒に歩いて庭園を語る良い相談役になって頂いているような気持ちで、新しい知見の夢を噛み締めながら六義園を歩きたいと思っています。

ザ・エッセイ

随筆「スペイン巡礼ー歩いた、暑かった、 疲れたー」

弓場敏嗣 (E12)

皆さんは、スペインにサンチャゴ・デ・コンポステーラというキリスト教の聖地があるのをご存じでしょうか？1993年にフランス国境のピレネー山脈からスペインの同地までの巡礼路がユネスコの「世界遺産」に登録され、キリスト教徒のみならず世界中から巡礼者が集まる道として、広く知られるようになってきました。私は2007年に定年退職後、自分の時間は自分のために使えることに気付き、一昨年は四国遍路1,200kmを歩きました。一気に踏破するのは肉体的に難しく、3回に分けて延べ48日間を要しました。修行により悟りを啓くとの願望は達せられなかったのですが、歩くことで原始時代の人間のDNAがよみがえった気分にもなりました。＜老人の冒険心＞は、次の長距離歩行を求めました。それもただ歩くだけでなく、幾らかは宗教性があり、哲学的修行に通じるものということで、スペイン巡礼800kmの旅におもむきました。2010年6月中旬から約1ヶ月間、太陽の暑い日射しとの戦いでした。



出発地はさまざまな選択があるようですが、今回はもっとも一般的なルートとして、フランスのサンジャン・ピエ・ド・ポーを起点としました。ピレネーを越え、バスク地方を経て真西の方向に800km歩けば、大西洋岸に近い終点のサンチャゴ・デ・コンポステーラに着きます。道中はホテルか、アルベルゲという簡易宿泊所に泊まります。このユースホステル風の簡易



宿泊所は巡礼者用に作られたもので、最近では巡礼者の増加に対応して公営のもが増えています。私の場合、2段ベッドや共用シャワー、トイレに気が進まないの、ホテルを優先しました。しかし、ホテルのない村も多く、半分くらいはアルベルゲに泊まりました。

夏時間のこともあり、スペインのこの季節は朝7:00に



太陽が昇り、夜は9:00頃に日が暮れます。夜明けとともに歩き始めるのですが、昼間の太陽を忌避して、夜明け前から歩き始める巡礼達も多数います。この時期気候は割合安定していて、雨合羽を着用して歩いたのは3日だけでした。とにかく夏の太陽の日射しが一番大変で、多くの時間は、日陰のない田舎道をてくてくと歩きます。大体、5km程の間隔でバルと呼ばれる酒場（大衆食堂）があり、食物、飲料などの補給が可能となっています。私の場合、歩行距離は1日平均25kmくらいでした。

四国遍路でもそうだったのですが、独りで歩いていると人恋しくなります。食事と休憩の場所であるバルや宿泊所のアルベルゲでは、世界各地からきている巡礼達と割合に気安く話します。下手な英語はお互い様ですし、歩く旅の苦勞を共有しています。巡礼者であることで、お互いへの尊敬の念らしきものも漂っています。よく尋ねられたのは、「クリスチャンでもないのに、なぜ巡礼をするのか？」ということでした。年金生活者の特権である自由時間の存在と＜老人の冒険心＞の為せる業、といった言い訳をしました。クリスチャン達は神に巡礼の旅の安穩を祈り、サンチャゴに着けば神に＜懺悔＞をするのが目的のようでした。私の場合は、人生に後悔や反省すべきことは多々あるが、神に＜懺悔＞すべきことはないなと思に至りました。

一心に歩いていると、古来人間は旅を続け、世界各地に拡がり文化を拡げていったのだという想いに至ります。歩くというリズムが、あるいは人間に本来的に必要なのかも知れないとも



思いました。一步踏み出さないことには、前には進まないという当たり前の現実に気付いたりします。人間いつまでも歩けるものではないし、歩ける内に人間のもつ原始人のDNAを呼び覚ましてやることも必要ではないかなどとも考えました。街中やゴルフ場とは異なる空間で、何日間も長時間歩き続けるという経験に修行的な意義があると感じました。結局のところ、悟りは啓けませんでした。



私と合気道

岡田 主 (M18)

私が初めて合気道開祖 植芝盛平先生の演武を拝見したのは、昭和24年3月、大阪中之島中央公会堂における西式健康法(にしきけんこうほう)の講演会場であった。

当日は定例の、西 勝造先生(西式健康法の創始者)の講演会の後、特に植芝盛平先生の演武が行われ、西会の会員が親しく合気道の妙技を拝見することが出来た次第である。

西先生はかねてから植芝開祖とご親交があり、合気会の理事もされていた。私は当時27才で兵庫県相生市の播磨造船所(後に東京の石川島重工と合併して石川島播磨重工即ちIHIとなる)に勤務していた。父母の影響を受けて少年時代から西 勝造先生に私淑しており、当日もはるばる相生市から約3時間半かけて講演会に出席していた。西先生は平素から講演会の折り、度々合気道について触れられ、「合気道こそ真の武道であり、植芝盛平先生の技の動きは正三角四面体にもなぞらえることが出来、西医学(西式健康法)も正三角四面体をその理論体系に取り入れ、会の徽章にも採用している。正三角四面体は他の立体と比較した場合、最小の体積で最大の強度を持つものであり、最も効率的と言える。皆さんも是非一度合気道に接しられると良いと思う。」と話しておられたが、当日その機会を会員一同に与えて下さったのである。

私は父母と共に出席していたが、初めてとはいえ開祖の流れるような妙技に深い感銘を覚えた。会場では翌日から大阪梅田の曾根崎警察署で開祖の特別講習会が開催される旨の発表があり、私共親子3人は参加することを決めた。その講習会では多数の参加者があり、約1週間に亘って実施され、開祖は我々初心者にも、懇切にご指導下さった。

私共は即刻入門の手続きを取り、開祖はご携行されている門人帳に我々の氏名を記載して下さい。ここに晴れて合気道の門人にして頂いた次第である。当時私宅は神戸市の六甲にもあり、ここからお稽古に通った。家に帰ってからも当日教わった四方投げの技を、親子3人で試行錯誤し乍ら練習を繰り返した。

私の父は農家の出身で種苗商を営んでおり、母は生魚の卸商の娘で女子師範を卒業し、小学校の教員をしていた。私は一人っ子で兄弟の味は全く知らない。母は私の幼少の頃お伽話代わりによく英雄偉人の話をしてくれた。

たとえば、日本武尊、源 義経、楠 正成、木村重成、真田幸村、荒木又衛門、中江藤樹、吉田松陰、坂本龍馬、西郷隆盛

などである。これが私の剣に対する憧憬の萌芽を育てたものと思われる。私は剣道を一日も早く習い度く、小学校5年生の頃母に頼んで母が奉職している小学校の先生でもあり、剣道にも秀でておられた方の所へ、私を連れて相談に行きついで貫った。その先生は、「君はまだ身体も出来ていないし、中学入試も控えているから、中学に入ってから剣道を習うようにした方がよい。」と忠告して下さいました。私は拍子抜けの感でしたが、首を長くするようにして、中学生に成る日を待った。

幸い昭和9年4月、兵庫県立神戸一中に入学することが出来た。カーキ色の制服に白い風呂敷という通学スタイルもまだ身に付かない、ほやほやの一年生であったが、放課後早速、中学校内の剣道場を訪ね入部を申し込んだ。道場入口に先輩の方々が数人並んでおられたが、入部を許され、剣道部員となった。私は嬉しさ一杯で、以来連日稽古に励み、剣一筋の生活に突き進んだ。

昭和14年には神戸高等工業(現、神戸大学工学部)機械科に進学、昭和16年末太平洋戦争の勃発により繰り上げ卒業となり、昭和17年10月陸軍に入営、20年8月まで航空整備隊員として内地防衛の第一線に勤務した。

終戦後兵庫県相生市の播磨造船所に入社、社会人としての生活に戻った。

中学、専門学校時代には、度々剣道の対外試合にも出場し、或いは、勝利の喜びに浸り、或いは、敗北の悲哀を噛み締めたことは、数知れない。播磨造船所に入ってから、剣道部に入り、対外試合、実業団の試合などに出場した。昭和16年11月神戸高工卒業前に、大日本武徳会から、剣道参段の証書を頂いていたが、戦後、大日本剣道連盟より、昭和31年4月に五段、34年12月に練士の免許を頂戴した。幼い時からの、剣に対する夢は、些か実現した気がする。

しかし、植芝盛平合気道開祖先生にお会い出来たことは、私の剣の道における転機であると共に、西 勝造先生の御人格に触れた時と同様、私の人生における一大転換点となったことは、疑う余地がない。

その頃開祖は茨城県岩間町の道場か、東京新宿区若松町の本部道場にお住まいのご様子で、毎月又は隔月に1~2週間、関西へ下向され、講習会等で門人を指導して下さいのご日常であったように思われる。私はまだ適当な稽古場が見つからないまま、これらの機会を捉えて間欠的に稽古した。神戸では、長田警察署の道場で、講習会が開かれた。西式の先生方や会員も大分参加しておられたように思う。村重有利先生にお目にかかりご指導を受けたのも、この頃であった。

開祖は稽古の合間に、大本教のこと、戦前、出口王仁三郎師(大本教祖)と共に中国に渡られ馬賊と戦い、出口師と共に捕らえられ、正に命を落とされようとした時、奇蹟的に救助されたお話、村重先生などお弟子の方々の豪傑ぶりなどを披露された。

その後程なく村重先生は、ビルマに出張指導中交通事故に遭

われて、亡くなられたことを伺った。惜しみても余りあることである。又、大阪の石見様（当時の姫路市長のお兄様）の御宅でも稽古があり、15畳位のお座敷であったかと思うが、私も参加させて頂いた。

又、吹田市の田中伊三郎先生（万川先生）の道場にも、開祖の後をお慕いして伺い、少しでも稽古に努めた次第である。

私事で失礼ですが、私の母は女乍ら決断力が強く、求道心に溢れていた。その一生は道を求め、偉人や傑士にお目にかかり、そのご薫陶を受けることに終始したと云っても過言ではない。母は晩年私に5枚の肖像写真を、自宅の座敷に掲げるように云った。それは植芝開祖先生、西 勝造先生、直心影流薙刀御宗家 園部ひでを先生（女性）、沢柳政大郎先生（元東大総長）、もう御一人 浄土真宗の篤信家、津山四郎先生（九十余才にて逝去）であった。爾来我が家では、家族一同朝晩、佛前にて佛様に礼拝した後、この5人の大恩人の方々のお写真に深く礼拝することが、仕来りになっている。

曾根崎警察署での講習会の折り、母は開祖に、相生市に是非一度御光臨下さるようお願い申し上げた。それは、とても私などが思いつきもせず、ましてや、お願い出来るような事ではなかった。ところが、開祖はご快諾下さり、事は実現した。時に昭和24年10月頃であったかと思う。相生信用組合の大広間を会場とし、相生市在住の柔道家及び一般有志を集め、開祖の演武を拝見することになった。開祖のお供は、後日フランスに指導に行かれた、阿部 正先生、田辺市の平野成秋先生、ボクシング出身の大山様等であった。演武の受けは阿部先生が取られた。かくして造船の町相生にも、尊い合気の光が輝いたのである。その日誠に恐縮なこと乍ら、開祖は我が茅屋にお泊まり下さった。

すべてに不行き届きで、今思い出しても、汗顔の至りである。心ばかりのお食事を差し上げた所、快く召上がり、ご歓談の後我々家族に、座り技正面打一教などの技を手ほどき下さった。御一泊の後翌日、私共が開墾し、耕作していた山畑を、態々ご覧下さった後、午後帰京された。

また、その後、昭和33年頃、開祖、関西に御下向の折り、私の神戸の宅にお立ち寄り下さった。その時のお供は、フランスで長い間指導に当たられていた、田村信喜師範、ニューヨークで御指導中の菅野誠一師範であった。

この時は、短時間の御滞在で、昼食を差し上げたと思う。この時であったかと思うが、開祖は、「何か一枚書いて上げよう。」と仰って、色紙に「正勝、吾勝、勝速日、武産合気、常盛」と書いて下さった。開祖は盛平というお名の外に常盛も御使用になっていたようである。

この色紙は額に入れ、現在、我が合気道 野比道場に掲げさせて頂いている。これは、我が家の家宝として子孫に伝えたいと思っている。二度も初心の修業者の家に御滞在下さったこと

は、我が家の光栄であり、温かい開祖のお気持ちを噛み締め、これも永く子孫に語り継いで行かねばならないと思っている。

合気道に燃え始めた私は、日程を遣り繰りして、昭和24年初夏のある日、茨城県の岩間道場に開祖をお訪ねした。

開祖は快くお迎え下さった。奥様にも初めてご挨拶した。合気神社に参拝し、開祖が唱えられる祝詞を拝聴し、その後稽古をつけて頂いた。

当時、斉藤守弘先生が内弟子として仕えておられ、私は斉藤先生にも御指導願った。私はまだ初心なので無我夢中であった。道場は板の間であったように思う。お心づくしの御馳走になった後、その晩一泊させて頂いた。

翌日早朝、開祖がうやうやしく太陽を拝まれた後、合気神社に御参拝、朗朗と祝詞を上げられるご様子を拝見し、とても清々しい気持ちになった。ここで一寸お断りさせて頂きたいと思えます。年月が経ち、所々記憶も薄れているので、記述の細かい所に誤りがあるかも知れませんが、大筋において真実を述べるよう期しておりますので、御寛容の程お願い致します。

さて、当日開祖は合気会の本部道場へ行かれるとの事なので、私もお供させて頂くことにした。本部道場は昔風の木造の建物で、戦後日も浅い時期でもあり、道場を幾つかの小部屋に区切って、何家族かの方を同居させておられたようであった。私は初めて、二代御道主 植芝吉祥丸先生及び奥様にお目にかかり、ご挨拶した。当日はいろいろお持成しに与り、本部道場を辞去した。

其の後母も岩間道場を一度拝見したい、との熱意により、兵庫県の相生市から、単身はるばる茨城県の岩間の里を訪れた。上野駅で常磐線に乗り換えたところ、車中で一人の青年を見掛けたので、岩間への道筋を尋ねた。ところが奇しくもその青年は、当時岩間で、合気道修業中の、町田良友様（当時岩間在住）であった。町田様は合気道の修業者であることを、私の母に告げられ、岩間の合気道の道場まで案内して下さいだったので、母は都合よく開祖と奥様に、お会いすることが出来た。

町田様と母との出会いは、まさに奇遇というべきであろう。母は岩間への旅行を終えて、無事帰宅したが、旅の様子を逐一話してくれた後、開祖のお言葉の一端を次のように伝えた。「息子さんは熱心に合気の道を求め始めているようだが、農に預けたら専門家として育てることも出来る。」という様な御趣旨であったと思う。私の心は大いに動いたが、機械技術者としての道もあり、私を含めて家族の生活を守って行く責任があったので、決断に踏み切れず、開祖の御厚意をお受けするに至らなかったのである。

なお町田様は当時まだ大学生であったが、母が西式関係の事業について協力をお願いし、その結果態々関西まで来て頂き、私も初めて対面した。町田様には、その時期いろいろお世話になり、以来ずっと昵懇にして頂いている。

この一年

昨年十一月、六十六歳で退職し、丁度一年が過ぎた。引退生活最初の年であり、しばらくは何も考えず、家事を手伝ったり、犬の散歩をしたり、のんびり過ごしていた。ところが、三ヶ月程たつと、初めは足の親指、次はひざの関節、そして腰が、次々痛くなり始めた。とうとうたまらず「痛い、痛い」と口にするようになった。「私が更年期に同じ様に言っていた時は、又かという顔をしていくせに、案外だらしないわね。さっさと整形外科に行つてちょうだい。」女房に急かされ、仕方なく病院へ行くはめになった。

「原因は突然会社に行かなくなったからです。犬の散歩ぐらいではダメです。毎日朝夕、会社に行き帰りしていた気持ちで歩いて下さい。これが一番の治療法です。医者に厳しく言い渡された。「なんで退職したのにいままら」と不満に思いながらも毎日朝夕欠かさず、それぞれ二キロメートルを二十分歩き始めた。すると二週間程で完全に治つてしまった。成る程、医者言う通りだ。お陰で足腰は良くなった。これでは上半身の運動も必要だと思ひ、早速、鉄アレイを二つ買って、腕の運動を始めた。熱心に続けていると突然左腕に激痛が走った。あわてて整形外科に行けば腱鞘炎という。「過ぎたるは及ばざるがごとしです。高齢者はラジオ体操程度にして下さい」。冷たく医者からたしなめられた。ある日、散歩のあと体操をしていると「頭の運動は大丈夫ですか」と背後から女房の声。すかさず前後左右に頭を振つて見せる。「バカね。それは首の運動でしょ。やはりボケ防止も必要ね」。かつて、朝日カルチャーセンターの「英会話教室」に通つたことがある女房の薦めにより、こうして今年の四月から「文章教室」に通うことになった。英語でハッピー・リタイアメントとは言うけれど、そんなに幸せなものではないかと、つくづく思った「この一年」である。

朝日カルチャーセンター・横浜 H19J211



夏の旅 (ランカスター城見学)

イギリスの城はほとんどが廃墟だが、築城から九百年をへて現在も現役の城がある。夏の湖水地方を自動車で行くので帰り道、たまたまランカスター城を見学した。青葉の茂る木立に囲まれた城は町を見下ろす高台にあり、はるかにアイルランド海を望む。ランカシャー地方支配の拠点として一〇九〇年に完成した。戦争の歴史はなく、築城後間もない頃から今日に至るまで、もっぱら裁判所兼監獄として使われてきた。見学者の入口は立派なゲートの裏手にあり、小さな木戸をあけると受付にじいさんが夏の昼下がりを閑そうに座っていた。私が日本人だと知ると「今日は他に見学者はいないので自分が案内する」という。息子が大阪で仕事をしており、日本人に世話になつているのでそうだ。初めに、この城でイングリッシュ支配に反抗するスコットランド人を多数処刑したこと、約二十万の流刑人がこの城からオーストラリアに送られたことを説明された。最初に案内された地下の薄暗い土牢でじいさんはこう言った。「本当は土牢に薬しか入れないなかつたのだが、今は毛布も入れている。オーストラリア政府の役人が来て、家畜並みでは困る、毛布も入れてくれと強硬なのだ。現在ここは使っていないと説明しても聞き入れない。子供達の教育に悪いと言っていたな」。話し終わるとニヤツと笑つて見せた。恐ろしいな責め道具が陳列されている部屋ではジェスチャーを交えて使い方を説明してくれる。真面目な顔をして聞いていると「オーストラリアから来た御婦人方は、悲しそうな表情をしてくれるので熱が入る。日本人だと説明の仕方がないな」。残念そうに言われてしまった。偶然訪れたのだが、じいさんのお陰で印象深い城になった。「年金が少なくて隠居仕事にやっていると」言っていたが、結構いいわるじいさんを楽しんでいるようだった。かれこれ十年になる。今も元気にやっているかなと時々思い出す。

朝日カルチャーセンター・横浜 H100828



スコットランド・ランカスター・ロンドン・イングランド海地方

新造語

四半世紀も昔のことになる。福州でテレビ生産のため、戦後初の日中合弁会社設立に携わつた。この時、日本からの生産指導員多数に通訳が必要になった。これを、文革後開設して間もない、厦門大学日本語科の学生に引き受けてもらった。彼等のお陰で仕事が順調に運び、その御礼に厦門大学を訪問した。校舎は中華宮殿風で古い博物館を思わせる建物であった。玄関を入つて長い廊下を歩き、教務員室の前に来た時、入口横の壁に科目と教室番号が掲示されているのが目に留まった。「有機化学」「無機化学」「抽象代数学」「位相幾何学」「経済学」「哲学」「心理学」。案内してくれた学生に思わず「これは全部読めるな」と呟いた。「先生、全部日本から来た言葉ですよ」「えっ、全部？ 哲学は日本の学者、西 周の造語というのは知つていたが、全部とは知らなかつたな」「そうですね。社会主義も共産主義も日本からですよ。共産党をあまり悪く言わないで下さいね」と笑いながら別の女子学生。私の無知と、日頃の口の悪さを、学生達にからかわれてしまった。日本人は漢字語を中国から来たと思いがちだが、彼等にはすぐ外來語かどうか分かるのだらう。それにしても幕末から明治にかけて作つた新造語が、現在も日本は勿論中国でも使われ続けているのは驚きである。先輩の偉大さに敬服する。加賀野秀一著「日本語は進化する」によれば、維新前後の約二十年間に約一万語強が造語されたという。「経済」「哲学」「新聞」等だそうで年平均五百語という計算になる。十月二十四日付朝日新聞には「広辞苑」が十年振りに改訂され一万語が追加されたとの記事。しかし、四割弱がカタカナ語とあるのでこれを除けば年平均約六百語となる。明治の頃より漢字の新造語生産量は少し増加したが、生産品目は「午後」「自己中」「顔文字」等。この品質では、もう昔のように、中国は使つてくれないだらうかと、少々残念な気がする。

朝日カルチャーセンター・横浜 H19J113



厦門大学 Attribution by David Chen 東北虎 (Manchurian Tiger) 09:04.15 April 2008 (UTC)

山口誓子記念俳句・川柳欄

A② 廣瀬精吾

火の粉舞う 闇の深さも お水取り
古戦場を 見下ろす伊吹 蓬萌ゆ
耕人は 知らぬ同士の 借農園

E③ 渡邊 紘

梅雨空に 黒一色の 傘の列
山間の 紫陽花に見る 姫螢
山梔子に 源氏螢が 灯を点す
杜若 田植えのすみで 華やかに
翠黛の 五月晴くる 海の朝

E⑥ 吉本浩明

冬櫛 エレキ着飾り 街しるべ
廃校の 銀杏色づき 獅子の舞
朴の木の 鳴り物入りの 冬支度
臥龍梅 一緒に撮りて 鬼笑う
這い松撫で 唐松踏みて 門の松

M②④ 宮永亮一

成長の 衰え知らぬ 俺の腹
日は一重 顎は二重で 腹三段
運動会 子供1人に 親祖父母
そつと取る うたた寝ジイの 鼻眼鏡
マイホーム 知らぬが仏 妻ホーム

P④ 間嶋茂男

寒燈や 出航近き 微振動
湯の街の 雪降る朝の 外湯かな
紅白の 梅の盛りの 詩碑を訪ふ

C⑨ 塩田堂太郎

ミンミンと 命の限り なく蝉よ
まだまだよ 空に沸き立つ 入道雲
困るなあ ビールも欲しい 減量中
明けを待ち そここそさえずる 虫たちよ
うんこ出た 長いかたまり ありがとう

Ch③ 水嶋國夫

ピタリより 少しのガタが 心地よい
鼻寄せる バラの造花は 芸達者
百日紅 猛暑気にせず はしゃいでる
苦い過去 はたき掃除機 ふき掃除
小三の 孫とカケッコ 分岐点
あかね空 福があちこち 浮かんでる

Ch③ 山本和弘

胃に効くと 温泉水を 賞味する
苦小屋で ハタハタ炙り 酒を飲む
おばちゃんが 赤いドレスで 若返り
温泉と 名が付いた銭湯 タトーも来て
踊り子の 艶やかな顔 ほれぼれと
追い風に 艇速伸びて らんらんらん
秋海棠 名前がいいね 秋の花
化粧する 女性の心理 仮面着け
飼猫の 怠惰な姿 我に似て
龍の舌 天に向かって 花登る

「皆様の投句をお待ちしております」事務局

◆ 東京支部総会報告 ◆

KTC東京支部総会および懇親会

東京支部長 応用化学クラブ 山本健博 (Ch29)



平成22年度の東京支部総会が10月19日（火）にグランドヒル市ヶ谷で開催されました。今年度の幹事クラブは「暁木会」で、本部からは田中初一理事長、藪 忠司副理事長、大学から森本政之大学院工学研究科長らにご

出席いただき、来賓を含め、約80名の参加者となりました。

総会は野村 貢氏（暁木会 C32）司会のもと、山本健博東京支部長の挨拶ではじまり、来賓を代表して田中理事長によりご挨拶と本部の近況などについてお話いただき、また森本工学研究科長からご挨拶と大学の近況等についてお話いただきました。前年度幹事クラブの井上幸夫氏（機械クラブ M29）によ



田中初一理事長ご挨拶



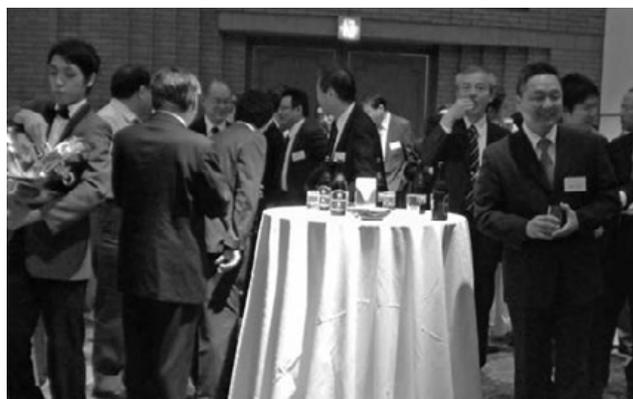
森本工学研究科長ご挨拶

る会計報告に続き、藪副理事長から支部への助成金授与が行われました。

総会の後行われた懇親会は、滝沢章三氏（木南会 A12）により「東京六甲クラブ」（旧称：「東京凌霜クラブ」）の近況報告と乾杯で始まり、出席者の懐かしい再会や新たな出会い話に盛り上がりました。単位クラブ毎に写真撮影を行ったあと、最後は左中規夫氏（暁木会 C18）の音頭による万歳三唱で幕を閉じました。



藪 忠司副理事長から助成金授与



懇親会風景

◆◆◆機械クラブ◆◆◆

見学会活動報告 — 機械工学専攻、機械クラブ共催 —
「(株)アシックス スポーツ工学研究所」見学

日時：H22年9月30日（木）

毎年1回開催されている機械クラブの見学会が去る9月30日に実施された。今年は、(株)アシックス殿のご協力のもと一般には非公開のスポーツ工学研究所を訪問した。シューズ開発に関する講演、足型計測の実演と解説、その後、研究施設を見学させていただいた。本見学会は機械工学専攻との共催で実施しており、今回は教員・学生7人を含む、29人が参加した。

◆講演と足型計測の実演

(株)アシックス殿は主要製品であるスポーツシューズにおいて、野球のイチロー選手を始めとするトップアスリートの信頼が厚く、創業当初から永きに亘り数々の競技のシューズを供給している。シューズの開発は、個人の特注品よりも、足型や運動能力がさまざまである一般の方を対象としたシューズの方が数倍難しく、人の特性の研究から始まり、さらに優れた新しい機能の考案、目ざす性能を得るため素材の開発まですべて自社で行っている。シューズは機能を満足するため材質・硬度が異なるいくつかの部品を組み合わせて作られ、2nd、3rdサンプルの設計、製作、性能確認を繰り返してようやく製品化されることを聞き、普段、何の気なしに使用しているシューズではあるが奥の深さを感じた。

また、足型計測の実演では、3次元足型測定器により代表者2名の測定と分析をしていただいた。年齢、性別の平均値の比較、足の形状の特徴だけでなく、足裏の荷重の偏りやかかとの内外の傾きまで測れる優れたものであった。アシックスでは歩行館で自動測定による靴選びができるとのことであった。

◆研究施設の見学

運動中の関節の動きや踏み込み力などの人体・運動を評価する設備、材料の成型加工・強度評価を行う設備、人工気象室や化学分析、材料物性試験の設備などを見学した。人体の運動評

価の被験者の方は一般社員の方や研究者の方であり、大学の研究室に似た雰囲気であった。また、見学中、見学後ともに活発に質問が行われ見学者の方の興味の深さが窺えた。



◆懇親会

懇親会を西神中央駅前の白木屋で行った。機械クラブ 藪 忠司会長のご挨拶の後、見学会の話題、各人の近況など学生の方も交え、和気藹々と親交を深めることができた。

以上、平成22年度の機械クラブ見学会は関係各位のご協力のもと盛会裏に終了した。今回、お世話になりました(株)アシックスの皆様へ改めて、この場をお借りし深謝いたします。なお、今回、見学したスポーツ工学研究所はホームページに紹介されています。また、体験型ミュージアムとしてポートアイランドにアシックススポーツミュージアムがあります。見学会に残念ながら出席できなかった方は一度、訪れられてはいかがでしょうか。

[報告者：見学会 山村佳成 C⑩]

シニア活性部会活動報告
— “灘の酒蔵めぐり” と懇親会 —

日時：H22年10月15日（金）10：00～13：35

◆コース：

（阪神）石屋川駅⇒神戸酒心館⇒白鶴酒造資料館⇒菊正宗酒造記念館⇒櫻正宗・櫻宴（懇親会） 参加者：12名

◆概要：

今回のシニア活性部会は、いつもとは趣向を変えて“酒蔵め

ぐり”を計画し、多数参加されることを期待していたが、12名と従来と同程度の少ない人数であった。しかし、進藤明夫先生にご参加頂いた以外に、P3の辻 泉先輩、M①の山村 裕先輩、M⑤の菊本 廉先輩など、ご高齢の方々の参加もいただき、全員が4時間のコースを最後まで元気に頑張って完走した。当初、富田佳宏先生（福井工大）もご参加の予定であったが、急

に講義が組み込まれたために、ご欠席になられたのは残念であった。

今回訪れた4箇所の酒蔵は参加人員の関係で、団体扱いとなり、事前予約が必要であった。そのために、集合時間、散策所要時間、先方到着時間、見学所要時間などの時間割の設定をしていたが、集合場所の阪神電車石屋川駅で早速、ドタキャンのトラブルが発生しスタートから時間遅れが生じ、前途がやや心配された。

最初の訪問先神戸酒心館では、むかし風の“酒づくり”のビデオを拝見し、酒心館ご自慢の“福寿”を試飲させていただき、時間調整のため、早々と次の白鶴酒造資料館へと向かった。この道のりは、今回の散策中最大の距離であり、徒歩30分の予定である。この散策中に気が付いたのであるが、進藤先生が大変な健脚で、みんなを引っ張るように、全員のトップを軽快な足取りで、颯爽と歩かれるのには驚いた。そのお陰もあり、2番目の目的地への到着では、予定時間を取り戻すことができた。

白鶴酒造は1743年（寛保3年）と267年前の創業である。昔の酒づくりの工程は大まかに10工程あるが、その当時の服装をした人形が当時の酒樽やキネを使って作業している様子は大変臨場感あふれる見学であった。この酒蔵でも3種類程度試飲をしたのち、庭が綺麗だったので、全員の記念写真を守衛さんに撮って頂いた。

今回私たちが訪れた酒蔵は、いわゆる“灘五郷”という呼び方で有名な5郷のうちの“御影郷”と“魚崎郷”の2箇所に含まれる酒蔵で、残る3つの郷は西宮郷・今津郷・西郷である。通りすがりの看板で見ると、43号線より南に位置する“御影郷”は酒蔵以外には何も無い町並みであったようだ。

3箇所目は菊正宗酒造記念館である。この記念館は平成7年の神戸大震災のときに倒壊したために、1999年（平成11年）に復興新築されたものである。記念館の玄関に入った場所の佇まいは、倒壊前そのままの柱や樽の側板を腰壁に利用したりしているの、350年の歴史の面影が感じられ、とても鉄筋コンクリート製の建物とは思われない。この記念館に保存されている酒づくりの道具類は“国指定重要有形民族文化財”となっており、当館の女性説明員が案内してくれたが、非常に上手で分かり易い説明であったので、“酒仕込み”の冬場のつらい仕事の様子が良く理解できた。ここでもお酒の試飲（利酒）をした。ここでは一杯の酒の量が多く、かつ、2～3種類の酒を利酒し

たので、みんな良い顔色となった。



菊正宗記念館から4番目の櫻正宗・櫻宴までは距離がもっとも短く、徒歩10分。櫻正宗は4箇所の酒蔵の中では最も古く、385年前の1625年の創業である。また「正宗の元祖」とされており、これは仏教の「臨済正宗（りんざいせいしゅう）」に由来し、「正宗（せいしゅう）」が「清酒（せいしゅう）」と語音が通じるところから、1860年に「正宗（せいしゅう）」と名付け、その後「まさむね」と読まれるようになったそうである。

最後に、櫻正宗の2階にあるレストラン「櫻宴」で懇親会が行われた。一日中、快晴であったので、汗ばむほどの散策であった。そのため、冷えたビールを飲む人、あくまで日本酒（冷酒）を楽しむ人、様々であった。

神戸酒心館で利酒前に説明を聞く

4箇所の酒蔵を4時間で回るのは、いささか強行軍であったが、4つの酒蔵夫々に持ち味が違っていたために、見所が多くあり、懇親会は、その話で大いに盛り上がった。懇親会の席上、進藤先生から、今年6月に旅行されたイタリアの写真のご披露があり、なおかつ、各自お気に入りの写真一枚を、先生から全員にプレゼントされた。進藤先生！ありがとうございました。

懇親会終了後は「櫻正宗」を見学する人、近くにある阪神電車魚崎駅へ向う人、タクシーを呼んで乗る人など三々五々に散会となった。

なお、KTCMのホームページで、上掲以外の当日の画像を見て頂くことができる。ぜひご覧頂きたい。

六甲祭協賛機械工学専攻主催 KTC機械クラブ協賛講演会概要報告

日時：H22年11月13日（土）13：30～15：00
場所：六甲台本館 第I学舎2階232教室

恒例の六甲祭協賛講演会が六甲祭で賑わう六甲台学舎において開催されました。参加者は約50名でした。

今年も昨年同様、講演会に先立って、学生の自主活動（学生フォーミュラチーム、レスキューロボットチーム）の活動報告が行われました。学生の自主活動の詳細記事は母校の窓をご覧ください。

「機械工学先進研究」(司会：横小路 泰義 教授)

モノづくりを支える工作機械 — 過去から現在，そして未来の姿を考える —

大学院工学研究科教授 (機械工学専攻) 白瀬 敬一

講演要旨

工作機械は“機械をつくる母なる機械”と呼ばれ、ウィルキンソンのシリンダ中ぐり盤、旋盤の原型となったモズレーの工具送り台付き旋盤など、モノづくりの発展に寄与してきました。ウィルキンソンのシリンダ中ぐり盤が、蒸気機関の実用化に大きく貢献したことはあまり知られていませんが、産業革命の成功と近代工業の発展は工作機械によってもたらされました。

また、1952年にアメリカのMITで紹介された世界初のNC工作機械(図1参照)は、軍用機の部品を加工する目的で開発されましたが、その後の機械加工の自動化、高能率化、高精度化に大きく貢献しました。NC工作機械は時代の要請に応じて高機能化、高性能化され、マシニングセンタやターニングセンタが誕生します。こうしたNC工作機械は、産業用ロボット、自動搬送装置、自動倉庫とともにコンピュータで制御され、FAやFMSと呼ばれる工場の自動化・無人化が実現されました。

さらにCAD、CAMと呼ばれる製造用ソフトウェアの登場で、設計や生産といった製造プロセスのIT化が加速しています。今ではコンピュータで製品の3次元モデルを作成し、機械加工用のプログラムを作成し、加工結果をシミュレーションで確認できるようになりました。

このように工作機械の過去から現在に至る進化の過程を振り返ると、工作機械のNC化と製造プロセスのIT化が、現在のモノづくりや工場の自動化・無人化を支えていることが判ります。しかしながら、工場の自動化・無人化を実現するためには、NC工作機械や産業用ロボット、自動搬送装置を制御するためのプログラムを作成しなければならず、多大な労力とコストを必要としています。また、プログラムが作成できなければ自動化・無人化が達成できないことから、作業者の能力に頼るセル生産方式が注目を集めています。

作業者が工作機械やロボットに比べて優位な点は自律性と柔軟性にあり、作業を指示するためにプログラムを作成する必要がないことです。そこで研究室では、自律性と柔軟性を備えた工作機械を実現することを目標に種々の研究に取り組んでいます。

○デジタル倣い加工 (DCM : Digital Copy Milling)

伝統的な倣い加工では、作成した模型の表面を工具が倣うように作業者が工作機械を操作しながら同じ形状の製品を加工していました。この倣い加工の原理をコンピュータに組み込み、CADで作成した製品の3次元モデルを模型の代わりに用いて、3次元モデルと同じ形状の製品を加工する手法を開発しました。この手法では、工作機械に製品の3次元モデルを提示すればよく、機械加工用のプログラムを作成する必要はありません。

○切削加工のインプロセス制御

NC工作機械はプログラムで運転されるために、運転が始まると加工状況に応じて加工条件を修正するとか、加工トラブルを検出して未然に対処するということができません。そこでプログラムを作成する必要のないデジタル倣い加工に、センサで検出した加工中の切削負荷をフィードバックするインプロセス制御を組み込みました。これにより、加工中に加工条件を修正して切削負荷を一定に保つ制御や、切削負荷の異常に対して工具を退避させて折損を未然に防ぐ制御を実現しました。

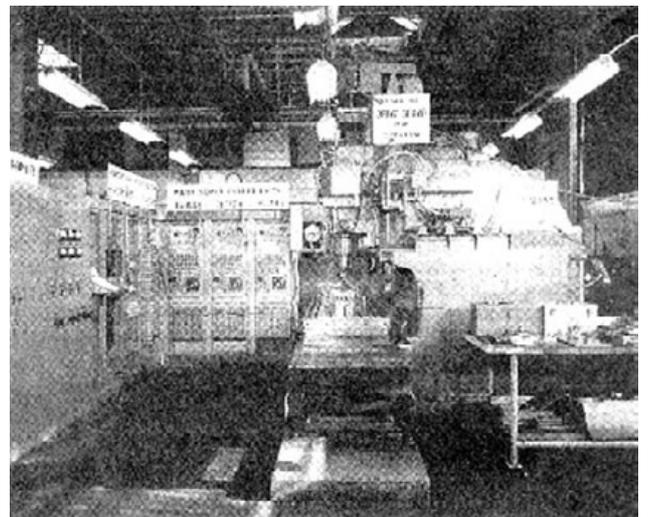


図1 MITで開発された世界で最初のNC工作機械 (精密工学会：生産システム便覧、コロナ社より)

○ボクセルモデルによるヴァーチャルマシニングシミュレーション

NC工作機械はプログラムで運転されるために、NC工作機械が加工状況を把握するということはありません。機械加工において自律性を発揮させるためには、加工状況を予測しながらその予測結果に応じた制御が役立ちます。そこで、加工形状と切削力を同時に予測するシミュレーションを開発しました。予測結果は実験による測定結果と良く一致しました。(図2参照)

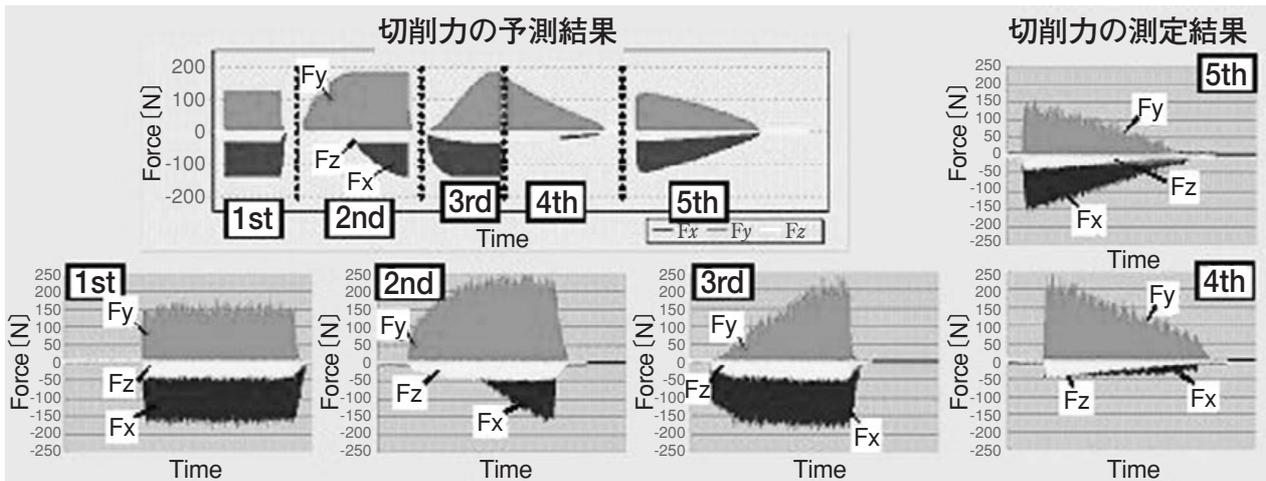
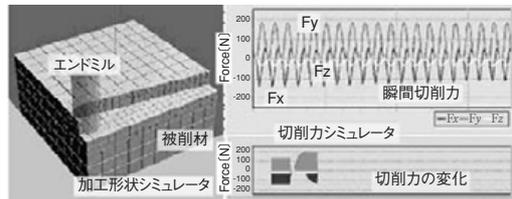


図2 加工形状と切削力の同時シミュレーション

「学生の自主活動」報告 (司会：白瀬 敬一 教授)

◇学生フォーミュラチーム (報告者：箱谷 淳 君)

神戸大学学生フォーミュラチーム FORTEKは、2010年9月7 (火) ~ 11日 (土) に静岡県エコパで開催された第8回全日本学生フォーミュラ大会に参加しました。今大会で7回目の参加となります。前回は大会までに車両が完成せず、車検不通過で総合48位という結果に終わってしまいました。今回は前回の汚名を返上すべく、「車検一発合格、全種目完走、総合15位以上」を目標に掲げ、プロジェクトを進めてまいりました。様々な困難はあったものの、車両は無事7月中旬に初走行を果たし、大会直前まで調整や走行練習を行うことができました。



本大会では台風の接近による悪天候の中、競技が進行し例年以上にレースは荒れました。しかし、無事に全種目を走りきり総合順位は14位、耐久走行部門では栄えある1位を獲得することができました。前回の失敗を乗り越え、当初の目標をすべて達成できたことは私たちのチームにとって大きな財産となりました。今回の結果を次の基盤としてさらなる躍進へと繋げていきたいと思っております。最後になりましたがチーム発足時から、私どもへ温かいご支援を頂いておりますKTCMの皆様にご心からお礼申し上げます。本当にありがとうございました。

今後とも神戸大学学生フォーミュラチームをよろしくご願ひ申し上げます。

◇レスキューロボットチーム (報告者：柏本 幸俊 君)

神戸大学ロボット研究会「六甲おろし」は、8月7日 (土)、8日 (日) に三宮サンボーホールで開催された第10回レスキューロボットコンテストに参加しました。



今年は、「原点回帰」というコンセプトで、各機構全く異なる4機のロボットを製作しました。

書類審査ではロボットの構想アイデアなどが高く評価され1位で通過できましたが、予選までにロボットを十分に作り込むことができず、予選敗退という結果に終わりました。

KTCMの皆様には日頃より「六甲おろし」チームの活動にご理解・ご援助していただきありがとうございます。来年は今年の雪辱を晴らすべく、本選に出場しダミヤンを全体救出します。今後ともご支援よろしくご願ひいたします。

なお、いずれの「学生の自由活動」も「母校の窓」に詳細が報告されていますのでご覧下さい。

平成22年度 第2回理事・代表会議事録

日時：H22年11月27日（土）13：00～14：15 場所：機械工学科会議室 C4-402

講演会「若手研究者は今」に先立って、標記理事・代表会が開催された。理事・代表会の議事概要は以下の通りで、出席者は会長他31名であった。

◆議事概要◆

I. 会長挨拶（藪会長）

新体制が発足し、早8ヶ月が経過した。この9月末から11月末に行事が4件集中して開催され、慌ただしかったが、皆様のご協力が無事進めることが出来た。年度内の行事としては3月25日の総会を残すのみとなったが、さらに皆様のご支援・ご協力をお願いする。基本方針のひとつである「組織の若返りと活性化」については、時間をかけ、じっくりと検討したいところであるが、KTCの理事長引継ぎ問題でひっ迫しており、次期理事長の順番に当たる機械クラブとして、慎重に重点的に進めているところである。

II. 機械工学専攻の近況報告（白瀬専攻長）

- ① 2名教員人事（田中克志教授、佐藤隆太助教）10/1着任、1名の女性教員人事が進行中
- ② 女性教員が8.3%（3名/36名）と男女共同参画社会基本法による目標20%に及ばないため女性教員の募集に努めている
- ③ 大学院博士課程（後期）の定員確保（今年度3名欠員）
- ④ 学生の海外講演は16件（修士13件、学部1件、博士2件）
- ⑤ 教員・学生の受賞は17件と昨年並み（教員の受賞8件、学生の受賞9件）
- ⑥ 学生の進路
学部卒業生117名（進学81名 他全員就職）、修士修了生82名（進学1名他全員就職）
- ⑦ 機械クラブとKTC支援の学生活動
・レスキューロボットは書類審査1位だが予選で敗退、来年度は実戦を強化する。
・学生フォーミュラ大会は耐久走行1位、総合14位と好成績、常に総合10位以内を目標とする。

III. KTC報告（藪会長）

KTCの最近の状況につき以下の報告があった:

- ① 公益法人制度改革法の制定に基づき、公益社団法人か一般社団法人か、まだ検討中であるが、来年度には移行申請する予定。
- ② 同法により、総会の定足数の条件が「会員の1/2以上」と引き上げられたため、代議員制を平成23年度総会から採用することになった。機械クラブとしては選挙管理委員会委員を3名、代議員を7名選ぶことになる。
- ③ KTCの役員任期は従来3年であったのが、平成19年度の文部科学省の指導により2年となった。次期の役員は機械クラブの担当となるが、法人制度移行の時期を控えて2年では短すぎるなどから関係者と引き継ぎ時期について検討している。

④ KTC会誌72号から広告を掲載することとなった。広告料金の50%は担当クラブに還元される。

IV. 総会後の各部会の動き

① 総務・HP部会（西下部会長）

- ・第8回全国学生フォーミュラ大会出場チームに対し、24名の会員から寄付を頂いたことを報告・感謝申し上げたい。
- ・クラス会開催報告のホームページを立ち上げた（M⑨）。今年度はまだ2件目（昨年度9件）。
第1回理事代表会議議事録（6/18）を始め、各活動報告のページを立ち上げ（更新10回）、即日メール一斉配信した（8回）。
- ・役員・代表の名簿管理担当（河合孝哉氏）のもと、一元管理の運用を開始した。

② 財務部会（柄谷部会長）

- ・年会費・寄付金とも昨年より減少しており、最近では年々減少する傾向にある。クラス会で年会費や寄付金を集めるという例もあり、“クラス会”がキーワードのようである。近々“会費納入お願い”のHPを立ち上げる予定。
- ・支出（母校支援分）の内訳は“母校環境整備”、“学生の自主活動”、“教員・学生の表彰”である。

③ 機関誌部会

機関誌次号（72号）の投稿原稿を準備中（12月末メ切）

④ 講演会部会（白瀬部会長）

- ・「先輩は語る」講演会実施（6/18） 講演者：西村 真氏（神戸製鋼所技術開発本部）
- ・「六甲祭協賛」講演会実施（11/13） 講演者：白瀬敬一教授
レスキューロボット・学生フォーミュラチームの活動報告も併せて行った
- ・「若手研究者は今」講演会実施（11/27 理・代会議後開催） 講演者：山本英子講師、塩澤大輝助教

⑤ 見学会部会（平田部会長）

9/30 （株）アシックス スポーツ工学研究所を見学し、西神中央駅付近で懇親会を実施した。参加者29名、（うち学内より7名）

⑥ シニア活性部会（東部会長）

10/15 阪神・石屋川駅に集合し、酒心館、白鶴資料館および菊正宗酒蔵記念館を見学した後、櫻正宗樓宴にて懇親会を開催した。10時から14時までの長い・楽しい散策となった。

⑦ 会員親睦部会（植田部会長）

- ・4・7・11月の3回/年神有CCで開催した。今回は第150回記念コンペを3月末開催の予定
- ・会員数は43名と減少傾向にある

⑧ クラブ精密

第23回総会は8/7（17:00～18:00）に神戸で開催され、その後みなと花火大会を観覧した。参加者は37名

⑨東京支部（田中 元支部長）

告、講演会、懇親会を実施した。参加者12名

7/21 東京支部総会を有楽町・六甲クラブで開催し、会務報

=以 上=
文責：白岡克之 (M14)>

機械クラブ講演会「若手研究者はいま」

日時：H22年11月27日（土）15：00～17：00

場所：工学部 5W-301教室

司会：白瀬 敬一 教授

第2回「機械クラブ理事・代表会議」に引き続いて、山本英子 講師と塩澤大輝 助教を講師に迎えて、恒例の「若手研究者はいま」講演会が開催されました。また、講演会終了後は講師のお二人も参加され、LANS-BOXで和やかな雰囲気のもとで懇親会が開催されました。

講演 I：自然言語処理の設計工学への応用

大学院工学研究科講師（機械工学専攻） 山本 英子

講演要旨

人間は物事を考えるとき、言葉を使って、考えをまとめ、さらに人に自分の考えを伝えます。これは、設計においても例外ではなく、言葉は創造的な人工物を考案する際に重要な役割を演じます。この考えのもと、私は、自然言語処理と設計工学の融合領域を開拓すべく、現在、機能のデザインを支援するための語彙体系の構築に関する研究を進めています。今回の講演では、この研究について紹介させていただきました。

昨今の製品開発の潮流は「どうつくるか」ではなく「なにをつくるか」に移り変わってきています。そして、この「なに」とは製品が備える「仕様」や「機能」であると考えます。このことから、設計においても斬新な機構を考案することもさることながら、斬新な機能を創出することが重要な課題であると考えます。従来の工学設計では要求機能を詳細化過程により分解し、機能構造が決定されます。しかし、これは「どうつくるか」に対する支援にはつながりませんが、「なにをつくるか」に対す

る支援にはなりません。「なにをつくるか」という問いに答える為には要求仕様そのもの（機能）を生み出す（デザインする）ことが必要であると考えます。そこで、機能のデザインを支援することを目的とし、まず、機能の詳細化過程において、機能を記述する言葉に注目し、上位と下位の機能間の写像を可能にするための仕組みを考えました。そして、現在、機能間の関係をそれに含まれる言葉間の関係で捉える方法（図1参照）を提案し、機能詳細化を支援する語彙体系を構築しています。次に、概念合成と言う考えを取り入れ、複数の機能から新しい機能構造図を構築する方法を考えました。デザインや認知科学の研究分野において、概念を合成することで、人は新しい概念を生成することができるといわれています。そこで、本研究では、複数の機能を合成することで斬新な機能をデザインできると考えています。この考え方に基づき、新しい機能構造図を構築する「合成的な機能詳細化」の方法論を提案し、それを支援する語彙体系の構築を行なっています。現在、この方法論で構築され

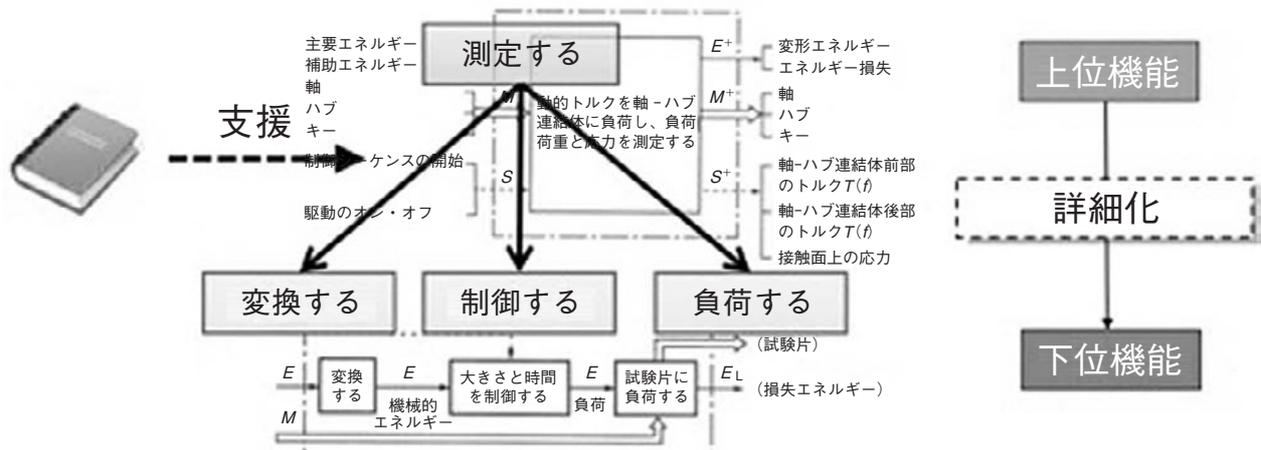


図1 機能詳細化過程における上位と下位の機能間の言葉による写像

た機能構造図を基に、機能デザイン方法論を提案することを目的とし、研究を進めています（図2参照）。

最後にこのような機会を与えて下さったKTCM藪会長を始めKTCM会員の皆様に感謝いたします。ありがとうございました。

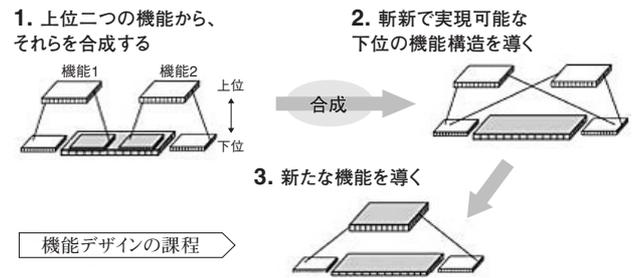


図2 機能デザイン過程の全体図

講演Ⅱ：放射光CTイメージングを用いた疲労損傷観察

大学院工学研究科助教（機械工学専攻） 塩澤 大輝

講演要旨

材料の破壊機構の解明や信頼性評価に関する研究は、金属顕微鏡、電子顕微鏡、原子間力顕微鏡の開発などのように、新たな観察手法が開発されるごとに飛躍的に進歩してきた。これらの手法を駆使して、これまでに多くの研究が行われてきたが、得られる情報は表面に限られる場合が多い。ところが近年、高強度鋼の疲労において破断繰返し数が1000万回を超えるような超長寿命域においては、材料内部よりき裂が発生する機会が多いことがわかってきたが、一般に鉄鋼材料の内部観察に用いられている産業用X線CT法や超音波イメージング法では、超長寿命域における疲労き裂の起点となる10 μ m程度の介在物や発生直後の内部き裂を観察することができない。

そこで、我々は大型放射光施設（SPring-8）によって得られる高輝度放射光を用いたCTイメージング技術を適用して、金属材料における各種疲労損傷の観察を試みている。SPring-8では、実験室向けX線装置のX線と比較して高輝度かつ指向性が高く、必要な単色X線を分光器で取り出すことができるため、高空間分解能かつ高感度な画像を得ることができる。また、高い平行性を有する放射光では、屈折コントラスト法を利用することにより、高い検出能を実現すること

ができる。

本講演では放射光を用いたCTイメージング法を、内部起点型破壊の原因となる介在物の検出（Fig. 1）やフレット疲労き裂の評価（Fig. 2）、腐食疲労き裂の発生・進展挙動など、種々の疲労損傷に適用した観察例について紹介した。CTイメージング法によれば、これまでの観察手法では捉えられない内部におけるき裂発生や進展挙動を検出できることや、非破壊的な観察手法であることから現象を連続的に観察することが可能となるなどによって、これまでの疲労研究におけるブレイクスルーをもたらすものと期待される。またCTイメージング技術においても、CTイメージングと応力測定との組み合わせや回折コントラスト法による結晶方位や結晶粒界の測定などの発展が期待される。

最後にこのような機会を与えて下さった、KTCM藪会長を始め本講演会世話人の皆様、またKTCM会員の皆様に感謝の意を表す。

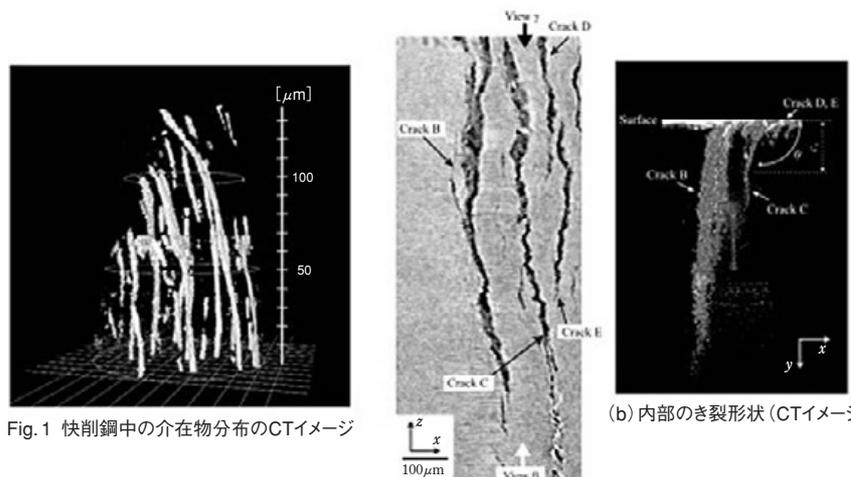


Fig.1 快削鋼中の介在物分布のCTイメージ

(a) 試験片表面のき裂形状

(b) 内部のき裂形状 (CTイメージ)

Fig.2 快削鋼中の介在物分布のCTイメージ

クラブ精密 平成22年度(第23回)総会報告

ボストン美術館浮世絵名品展—割烹会席—みなとこうべ花火

機械クラブ田中和鶴海元会長・永島忠男前会長・藪 忠司会長・西下俊明総務部会長・宮 康弘KTC機関誌編集委員長を迎え、好天に恵まれ、H22年8月7日37名（H21年度36名）が第40回みなとこうべ海上花火大会に参集し「クラブ精密健在なり」を確認しました。平均84才の会 意気盛ん!!

1) 神戸市立博物館（自主観展）

ボストン美術館浮世絵名品展観展：1870年創立されたボストン美術館の45万点にのぼるコレクションは世界最高レベルにあります。その中に浮世絵は版画5万点、肉筆画700点を収蔵しています。その内、清長・歌麿・写楽ほか優れた浮世絵師の傑作作品140点が神戸市立博物館で紹介されました。18世紀後期の極上の色彩を目の当たりにし、楽しみました。

2) 日本料理割烹「權」

最近口コミで知る人ぞ知る穴場として女性に人気のある「權」で会席料理を酒・焼酎・ワインで賞味・堪能しました。

3) 第40回みなとこうべ海上花火大会

神戸新港第1突堤に特設の「花火サポート席」で、夜空を彩る夏の風物詩、頭上に咲く見上げる大輪の花火1万発を楽しむ。遠目の花火はよく見るが、見上げる2-3秒後にドーンと腹にこたえる花火は初めての声を聞き、今回も思い出に残る総会でありました。

4) 平成23年度総会予定

もうこれでお開きとならないよう、今年度総会予定を企画しています。初秋の頃、山陽電鉄「須磨浦公園駅」集合、ケーブルカー利用、鉢伏山山頂から 神戸市街—大阪湾—明石海峡大橋を展望、浩然の気を養い校歌斉唱、「舞子ピラ」で総会・会食を行う予定です。案内書5月発送いたします。

(註) 精密機械科卒業生情報（H22・12月末現在）

卒業生 636名

機関誌送付数266名（データ上生存者数321名）

今回案内数124名

クラブ精密 代表幹事（P5）島 一雄



E①傘寿記念クラス会 (H22年10月29日)

E①記念クラス会は隔年に開催している。今年は傘寿記念とホームカミングデイとの連係で、30日のホームカミングデイの前夜29日に開催した。

会員は卒業時18名が今や16名となっているが、危ぶまれた台風も吹っ飛ばす意気軒昂の10名が集まった。幸い、この二日間だけは傘も要らず、なんとか天気にも恵まれた。出席者10名のうち7名が東京在住であることから会場は新神戸駅近くの宿泊先、布引温泉ISAGOホテルを選んだ。

当日は先ず温泉に浸かり、18時より会食。ひとしきりお互いの長寿を喜び合ったり、欠席者の近況を尋ね合ったりで進行する。そこで今回は、幹事が日ごろ親しくしていただいていた電気電子の院生2人に加わってもらって、大部屋での二次会となる。若い学生と交流してホームカミングデイへの期待を盛り上げるねらいだ。そして、自己紹介から何時しか、先輩としてのまじめな前向きな教訓めいた話も出、彼らには迷惑だったかもしれないが、就職が決まった2人にとっては興味のあることがらでもあったようだ。我々も互いに聞いたこともない話を聞くことができた。7時半から10時まであっという間に時間がたった。これから船出する後輩2人のおかげで我々も若返ったような気分になり、彼ら持参の純米特選吟醸「飛露喜」の乾杯で幕引き。

翌30日はホームカミングデイの開会式に臨む。午後の工学部キャンパスツアーでは先ずお茶席の歓待を受ける。ここで恩師の角田美弘先生にお会いすることができた。先生は我々のことを良く覚えていらっしゃるって感激。来年は米寿を迎えられる由。電気電子のウェアラブル・コンピューティングのデモンストラーションを見せていただき、世界的に先進の研究と伺い我々一同大いに気を良くして、懇親会場に移った。

(小津不二夫 E①)



後列左から 小津、平田、高橋、井上、村田
前列左から 平島、松岡、上田、横井、高原

E⑥回生 「滑川先生米寿お祝いの会」と平成22年度同窓会

平成22年度の同窓会は、快晴の鳥羽、伊勢志摩で開催いたしました。宿は矢野の民宿重兵衛でした。まず、滑川敏彦先生の「米寿お祝いの会」からご報告いたします。吉本浩一氏の発案で、「おめでとうございます」のデザイン文字で、会場を飾

りつけ、ドンペリと、うまいお酒と、新鮮な魚で、乾杯をしました。米寿ということで、先生からは、ご自分の学者人生について、いつもは聞けない貴重なお話を拝聴させていただきました。参加者一同、先生のご見識と温かいお人柄に、あらためて深く感銘を受けました。順次、先生に対する謝辞を述べていきましたが、米寿お祝いの会でもあり、それぞれに趣向をこらしたものとなりました。坪田尉史氏は流暢なるフランス語のシャンソンを、河重正昭氏は広島弁で先生とご縁について、などなど、それぞれに、ご披露して、楽しいひと時を過ごしました。恒例の部屋に戻っての二次会では、今年も先生は世界一周クルージングに参加されていて、そのお話が出る中で、お互いの旧交を温めてきました。その中であって、生駒周三氏と古磯崇氏との囲碁対決は、E⑥回生の同窓会の風物詩とも言える名物対決で、皆の関心を集めていました。話は、深夜までつきませんでした。次に我々の同窓会についてですが、関西、東京、名古屋、3地区持ち回りで幹事をうけもち、幹事から25名全員に、その年の同窓会の案内状を配布して、出欠と同時に、各人の日々の活動状況、健康状態、など率直なる近況報告をうけ、その内容を一覧にして、配布しています。今年は、8名の参加者でした。旅の1日目は、二見が浦の夫婦岩を見て鳥羽にもどり、湾内海上クルージングでかもめと遊び、鳥羽水族館でジュゴンなど見学しました。2日目は、大王崎の灯台を見学、一直線の海岸線等、海を十分に賞味してきました。午後、伊勢神宮の外宮、内宮を参拝して、解散としました。来年は関西地区での開催予定でもあり、今年参加されなかった方々ともぜひぜひ再会したいものと期待しています。8名の参加者もお互いに健康に留意して再会を祈念して、散会いたしました。最後になりましたが、滑川先生には、E⑥回生の同窓会に快く出席を賜り、大変有り難うございました。一同心より厚く御礼申し上げます。

(黒崎稔雄、柴 功 E⑥)



写真左から

生駒、吉本、黒崎、滑川先生、坪田、本田良一、河重、柴、古磯

電気⑩同窓会

13名が2010年11月25日浜名湖ロイヤルホテルに集合。2年ぶりの再会を喜びあいました。今回も首都圏、関西の中間地点での開催でした。いつもながら懐かしい学生時代の話に花が咲いたわけですが、回を重ねるごとに体調を気遣う声も増えてきつつありました。翌26日は4台のマイカーに分乗して湖北地区にある名所旧跡を探訪し、昼食は浜名湖特産のうなぎ料理で締め

— クラス会 た よ り —

て解散。充実した2日間でした。次回は卒業50周年の2012年に開催予定です。

(木谷晃夫 E⑩)



浜名湖口イヤルホテル前にて

後列左より：井上隆夫、安封昂雄、西森種彦、石原 謙、小西 昌、川瀬幹夫、天田吉彦、榎井 隆
前列左より：木谷晃夫、河野亮三、谷 一成、島 幸弘、青木保雄

電気工学E⑫ 同期会 (H22.10.19~20)

遷都1300年祭真っ只中の奈良に総勢25名が集まった。

50年前に、神戸市新長田の工学部学舎で顔を合わせた仲間も、今になると偶然出会えたのではなく、出会えるのが必然であったとも思える。他の人と置き換えることができない皆が、それぞれ良い持ち味を表して昔と変わらぬ雰囲気になることは金銭に換えることができない。ゴルフの仲間は「あと5年は皆と一緒に回れるだろう。しかし、そのあとは観光かな」と言っていたが、何々、観光組のほうが足腰しっかりしているようである。何といても健康第一、お互い身体に気をつけて、そして痴呆症にならないようにバランスある人生を送るよう率先したいものである！(宇野)

■観光組

19日平城宮跡散策、20日東大寺、春日大社、興福寺、猿沢の池、薬師寺、唐招提寺とバック旅行の定番周遊に似て、強行軍で少々お疲れであった。20日には竹内省三氏も久しぶりの参加で、お互いつつがなき再会を喜んだ。平城宮跡ではその広さを実体験した。シニアとジュニアの見学者が宮跡をともかく占拠していた。

1日目は、有名どころの神社仏閣の見学でまさに修学旅行気分。去年東京で開催されたときは大変な人出だった興福寺の阿修羅像を間近に観られたことや、修復された千手観音、唐招提寺、毎年のニュースでみる二月堂などなど、TVの特番などで



紹介されていた有名な仏像や建物が盛りだくさんで堪能できた。(藤波・佐野)

■ゴルフ組

1日目のプレ競技は、池と谷に神経を尖らせる難コース“レークフォレスト”に挑戦した。2日目は広々とした“奈良の杜”のコースで、前夜の宴会の酒の残り香を漂わせながらゴルフ組は頑張った。優勝は予想外といったら叱られるかも知れない寺村 聡氏であった。

優勝賞金など確定申告が必要なほどであったが、一部をKTCに寄贈した。(一円)



以下は、参加者の事後の感想である。

- ・今年も懐かしい面々と青春時代の話の花が咲いた。KTCへの寄付の件でもご理解とご協力をいただき、松浦君も天国から「よしよしみんなおれの遺志を引き継いでガンバットルナ」と喜んでくれていることでしょう。我々もこの世にいる間は、ゴルフに観光に、大いに愉しみたいものである。(北浦)
- ・毎年温泉で、元気と気持ちを交換するマンネリの気分がいい。松浦敏朗氏存命中は、彼の馬券を買っていたのだが、残念ながら当たらなかった。思い出すことが供養であると思う。合掌。(弓場)

(幹 敏郎 E⑫)

機械工学科M①クラス会 (平成22年11月16日)

年一回恒例のKTCM①クラス会が平成22年11月16日(火)に大阪肥後橋「料亭一宝」で開催された。冒頭、この8月6日に肺炎のために逝去された堀口 保くんの冥福を祈って黙祷を捧げた。これで卒業生33名のうち11名が物故者になった。山本明、赤川浩爾両先生がご高齢のため出席できないことと、八十路に入った同窓生も年ごとに出席者が減ってくるのは致し方ないことだが、出来るだけ元気であり続けたいものだ。



後列左より 小寺、山村、佐原、吉田、中西
前列右より 中田、辻本、石坂、梶原、藤尾

— クラス会 た よ り —

近況報告の中でも病気を治療・克服した事例を発表する内容が多いのは例年の通りであるが、特筆すべきことはKTCM①を含む高齢者の意見を反映するために、今度のKTC定款変更による代議員選挙に石坂 勉くんを立候補者として推薦することを満場一致で決定したことである。これが当選の有無よりはKTCM①結束の現れとなっていることに全員自ら意を強くした次第である。

(山村 裕 M①)

平成22年 機械工学M③同窓会

異常な酷暑が続いた今秋、10月4日に同窓会を16名参加して、ホテルオークラ神戸で開催しました。佐藤敏夫氏、江川 洗氏が鬼籍に入りましたが、参加者はいずれも元気で午後3時にホテルに参集し、ポートタワーを見物、初めての人も多く神戸の街を堪能しました。会食はホテル内の中国料理「桃花林」で楽しく致しました。

今年は、山崎 忠さんの発案で参加者を日帰りコース、一泊コース、ルミナス神戸ランチクルーズコース、ゴルフコースに分けました。

日帰りコースは田中哲也さん、吉田 稔さん、川崎芳夫さん、堂本直正さん。一泊コースは篠塚隆弘さん。クルーズコースは松井美勲さん、武内幹男さん、池内久和さん、長谷川 強さん、馬場 惇さん、山崎さん。ゴルフコースは山本敏夫さん、児島康夫さん、黒岩俊文さん、石鍋 繁さん、と逸見昌三の参加となりました。

クルージングコースは中突堤の乗船で約2時間の大阪湾クルージングを食事をしながら楽しいひとときを過ごしました。

ゴルフコースは六甲国際GCパナソニックオープンで石川 遼選手が活躍した余韻を楽しみながらプレーをしました。山本さんがグロス85で優勝、児島さんも89で相変わらずの活躍でした。

来年は吉田さんが滋賀県で同窓会を開催していただけるので、皆様の参加をお待ちしています。

(逸見昌三 M③)



後列左より 逸見、山本、松井、武内、山崎、吉田、児島、黒岩、田中
前列左より 石鍋、川崎、篠塚、堂本、池内、長谷川、馬場

機械工学科M⑥クラス会—双三会— (平成22年10月26・27日)

M⑥同期会(双三会)では毎年一回各地の温泉に一泊旅行で集まり会合(年次総会)を開いて来ました。昭和33年春に同期

41名が卒業した者で現在連絡のとれるのが36名になっております。大半が仕事をリタイアして以来10年以上になり、そろそろ遊び疲れ?もあり、毎年一斉に集合するのも世話をするのもしんどくなって「もう少し気楽にやろや」というムードになりました。世話をする幹事は6つの講座順に1年交代です。昨年の箱根での総会で本年を最後にこの気楽な集まりに切り替えることが決まり、今回が最後の豪華な会合ということで、10月26日南紀白浜温泉に26名が集いました。

重要な問題は来年からの会の運営方法です。今年で卒業以来52年、この仲間のきずなを大切にいかに関係し合い、たまには気楽に集う同期会の運営方法を今年の幹事に立案を託されました。2度にわたる幹事からの提案に会員から意見を求め修正を重ねてようやくここ白浜で最終決定の段階にたどり着きました。

西に紀伊水道の海を望むホテルでは工場で梅干を漬ける大きな樽を湯船にした名物露天風呂があり、もう冷たく感じる秋の風に吹かれながら西に沈む夕日の絶景を満喫しました。翌日は10時に記念撮影を予定しましたが、あまりの好天に、大半がはやばやと次の予定の各地に散ってしまい、ホテル前での記念撮影はお流れとなりました。

(石塚寿彦 M⑥)



[後列] 石塚、柳内、絹川、中野、倉多、北野、横山明生、高家、戸部
[中列] 佐土、杉尾、坂本、黒田、常慶、安田、佐藤、幸田
[前列] 馬場、石澤、藤本、矢野、下村、野村、長井、岡田、東藤

機械工学科M⑨クラス会報告(平成22年10月26・27日)

工学部M⑨のクラス会を毎年10月の良い気候に開催するのが慣例となったのは、平成15年からである。会場も有馬温泉にある「楓荘」を同窓の大平益弘君が管理をしている関係で、いつも利用させていただいている。

今年のクラス会は10月26日(火)~27日(水)に、いつものように泊まり掛けで開催した。私たちのクラスは、昭和36年3月に卒業した時は、総勢46名であったが、現在は5名の方々が亡くなり、41名となっている。今年には17名が参加してくれた。参加者の中には、北海道からは岩元君、関東地区からは御葉袋君、嘉納君が遠路やってきてくれた。欠席者24名中、17名の方々から近況を含めたお便りを頂き、幹事は嬉しく思っている。

懇親会は18時開始なのだが、大方の人は15時頃から、ぼつぼつ集まり出し、銀泉(金泉は当日休みだった)へ三々五々入りに行く。そして食事前から、湯上りのビールと枝豆でぐっとやるのも、「楓荘」ならでの楽しみである。みんな揃ったところ

— クラス会 た よ り —

で、何年ぶりかの、集合写真を撮る。

いよいよ宴会。ここ数年は、永島忠男君がKTC機械クラブの会長を勤めていたため、乾杯の音頭とりは永島君と決まっていたが、今年3月に改選があり、機械クラブ会長が若返りしたため、今回は幹事の東が音頭を取り開宴となった。

このクラスには多芸の人が居り、一段落付いた頃合を見計らって、腕前の上達ぶりの披露が始まる。まずは、ご本人曰く「前座」と称して、岩村宏史君が独学で今年始めた“フルス”という中国雲南省の吹奏楽器の演奏を行った。曲目は「竹田の子守唄」と「月光下的凤尾竹」（読み方不詳）の2曲で、和楽器の“笙”に似た音を出す、やや「侘び寂び」の感じであった。来年は同じ中国の楽器で“二胡”（にこ）という弦楽器を演奏するとの予告があった。こちらは教室に通って4年目になるという。楽しみだ。

次に、この会で3年連続となる、林原慎太郎君のテナーサックスの演奏。楽器も3代目になるそうで段々と上等になり、今回のモノは乗用車の半値はするという高級品で15kgほどの重たいモノを奈良から手持ちで電車とバスを乗り継いで来てくれた苦心に感謝・感謝。演奏も年季が入って堂々たるモノ、まず「テネシー・ワルツ」に始まり、得意の「ムーンライト・セレナーデ」に続き「真夜中のギター」「夜霧よ、今夜もありがとう」「長崎は今日も雨だった」「津軽平野」そして最後に秋川雅史の「千の風になって」で締めくくられ、全員の拍手喝采で演奏会は終わった。まだ他に、各種演奏が出来る人、カラオケの名人などもいるようで、演奏会後もその話で大いに盛り上がった。

今回は17人の欠席者のコメント集を作って、みんなに配られたので、来ていない人たちの様子が判り、これも、話に一花咲かせたが、病魔に苦勞している者が数名居られたのは心配事である。早い回復を祈念する。

翌日は希望者だけで、ゴルフをする予定になっているが、参加は8人のみと少ない。「飲み会」には出てきても、あちこちと具合が良くないために「ゴルフは最近やっていない」人が多い。70歳代に入ると、急に身体のあちこちに疲労劣化の現象が出てくるのでケアが必要だと感じる。

しかしながら、呑むほうはまだ達者な者ばかりで、「神の河」が4本、ビール大瓶20数本の他、冷酒も相当頂いたようだ。だが、何と行っても、「楓荘」の鍋料理が旨い。大平益弘君は各種料理の免許を取得した腕前と大平家秘伝のスープ味が格別で、年齢を忘れて、沢山の料理を頂いた。料理の最後には、いつも「ちらし寿司」が大桶に入れられて出してくれる。これがまた絶品で、鍋料理で満腹したかに感じるのに、またまた手が出るのである。

食後、また一杯やりながら話をやっていて、誰からともなく「来年は卒業50周年やなあー」との声があがる。「大勢集まるように、今から日取りを決めておこうや」ということになり、来年は10月11日（火）～12日（水）に満場一致で決まった。

そうこうするうちにゴルフ組が床に就き始めたが、半数くらいは会食の部屋で飲んで、だべって、と一年ぶりに、楽しんでいたが、12時ぐらいには全員就寝した。翌朝は、7時から朝食を頂き、ゴルフ組は一番に出かけ、あとの人たちは、もう一度

温泉を楽しんだり、紅葉前の山道を散策したりで、自由解散となった。

来年の再会を期する気持ちや！ 大なるものである。

（東 謙介 M⑨）



〔後列〕 大平、御葉袋、神崎、岩村、真島

〔中列〕 東、池淵、永島、池田、嘉納、神谷

〔前列〕 平井、林原、岩元、福井、小澤、松本（啓）

機械クラブM⑭クラス会（平成22年11月25・26日）

M⑭クラス会は、毎年11月に開催されるようになって6年目となりました。平成22年も11月25日～26日に、幹事さんのご努力で、川崎重工健康保険組合・保養所「泉郷荘」を昨年に続きお借りすることが出来、15名の参加を得て、盛大に開催されました。保養所の方々および幹事さんに厚くお礼申し上げます。

参加者が例年20名前後（最多30名）で少しずつ減少していましたが、今回15名となってしまいました。欠席の理由としては、まだ現役でご都合が悪い、海外に駐在している、ご本人の体調が良くないなどに加えて、ご家族の体調が悪く介護のためなど“齢を取った”ことを感じさせる理由が増えました。それでも1年ぶりに集まった15名で金泉、銀泉の名湯“有馬温泉”につかり、美味しい酒で宴会も大いに盛り上がりました。ただ、昨年に比べてビール、酒や焼酎が半減しており、就寝時間も早くなりました。やはり“齢を取った”ことは否めません。

皆で盛り上がった中で「毎年1回」「M⑭の者が」「母校があり、学生時代を過ごした神戸に集まり」「温泉につかって」「美味しい酒と料理とおしゃべりで英気を養う」クラス会を今後も続けて、是非開催していこうと誓い合いました。最近ご無沙汰の方々へ声を掛け合ったり、メールで今回のクラス会に集まっ



（前列左より） 久保、佐々井、後川、藤岡、清野

（中列左より） 中田、阿部

（後列左より） 萩野、白岡、白石、田中、西嶋、西村、川本、遠山

— クラス会 たより —

た人たちの写真を送るなどにより、皆でもう一度参加者を増やすなどの努力をして、より多くの方を有馬温泉にまたお迎えしようということになりました。

あくる11月26日、「明石ゴルフクラブ」でゴルフコンペを開催しましたが、今年は東京組から2名参加して8名となり2組で腕を競いました。優勝者は萩野さんです。

次回は、平成23年11月24日～25日に、有馬温泉でクラス会を開催いたします。ぜひ多くの方に参加していただきたいと願っております。

(白岡克之 M⑭)

機械工学科M⑱ 同期会とゴルフの会 (平成22年 7月9・10日)

M⑱は60歳を超え、同期会の開催間隔が短くなりました。

3年前の60歳時は還暦の祝いとして26名が集まり有馬温泉で豪勢に進藤明夫先生、森脇俊道先生をお招きし1泊、62歳時には初めて神戸を離れて岐阜での泊り掛けの宴会とゴルフを、そして63歳の今年は神戸で同期会を開催しました。

今年の会の特徴は、皆定年を過ぎて多少時間の融通も利くようになったことから平日とし、7月9日の金曜日に開催したことです。そして、従来は仕事の都合で出席できなかった渋谷君、芦分君が18年振りに参加したことです。場所は三宮の新装されたオリエンタルホテルで15時から3時間、21名が集まり定年後の過ごし方や子供、孫の話に花を咲かせました。晩婚、少子化は悩みの種でもあるようです。定年は過ぎたもののまだ現役が半数以上です。そのため平日開催で出席できない者もいました。

翌日は同期会には仕事の都合で参加できなかった5名を加えて12名が三木チェリーヒルズGCでゴルフを楽しみました。梅雨時期で天気を心配しましたが、9日は夕方には雨が上がり、10日は上天気で皆の心がけの良さが証明されました。

今後も平日に開催していく予定で、2011年は秋に予定します。久し振り、初参加が出ることを楽しみにしています。

(副島宗矩 M⑱)



[後列] 末包、流郷、山田(哲)、繁田、田結庄、平田、芦分、大西

[中列] 川上、谷、副島、小林、菅野、平野

[前列] 國光、渋谷、倉多、竹田、山田(武)、以西、川上

～～同期会(2010年7月9日 三宮オリエンタルホテル)～～



[後列] 國光、田中、漆崎、末包、重近、繁田、菅野

[前列] 八木、小林、谷、富岡、井上

～～ゴルフの会(2010年7月10日 チェリーヒルズGC)～～

平成22年度 M⑳・P④同窓会

去る11月6日に平成22年度の神戸大学工学部機械工学科⑳回・生産機械工学科④回生の同窓会を開催しました。

私たちは1971年に入学者を基本とした同窓会です。今年の出席者は19名で、幹事は山口さん、仲田さん、菱沼さんの3名の担当でした。

準備の立ち上がりは少し遅れましたが、懐かしい大学時代の写真や、最近の同窓会での写真を編集したムービーや、当日欠席者の近況報告をパワーポイントにした資料を、会場に持ち込んだプロジェクターで映像として鑑賞できるようにするという力の入れようでした。

その努力の甲斐あっていつも以上に盛り上がった同窓会となりました。

本同窓会は、平成7年1月16日の阪神淡路大震災の前夜に実施後、しばらく開催されませんでした。平成12年より、毎年幹事役を持ち回りで引き継ぎながら集まっています。

来年の幹事は、篁さん、森松さん、岩本さんが担当します。

来年は、入学した年から数えて40周年となり、節目の年でもありますので、さらに盛大な同窓会を期待し、今回の出席者が多数参加するように声かけをし、集うことを約束し散会しました。



(後列左より) 菱沼、河原、仲田、橋本、多田、向山、野崎、岩本、井波、柴田、篁、山口

(前列左より) 田中、田辺、宮田、柳生、白川、白石

— クラス会 たより —

神戸工専P8 クラス会

クラブ精密の総会出席者が少ないので、もっと参加を呼びかけたところ、それならクラス会をしてほしいとの要望を入れ、去る12月3日神戸の新長田駅前の、新長田ジョイプラザ25階の「高くら」で卒業後61年ぶりのクラス会を開催しました。卒業時の40名が現在生存者18名で、そのうち

有賀武司・岡崎吉男・小松原信篤・清水史郎・

藤岡良彰・古川 明・松田昭三・山下 巖 の8名が参加。お互いの顔が分からず、自己紹介をして昔を思い出しながら、食料不足の中の学生生活、余暇活動、授業のことなど和気あいあいの話し合いの後、すぐ西側の「鉄人28号」の前で記念撮影をし、また来年の再会を約し散会した。

(山下 巖 P 8)



(前列左より) 山下、小松原、清水、有賀、古川
(後列左より) 藤岡、岡崎、松田

土木工学科⑪回生クラス会

我々土木⑪回生は現役入学組が今年、古稀を迎えるので、すでに迎えた者も一緒に「古稀を祝う」クラス会を平成22年11月9日に神戸・舞子ビラで開催した。2年前に卒業45周年記念クラス会を開いているから2年ぶりの集まりである。我々のクラス(昭和38年卒業)は24名であるが、すでに鬼籍に入っている者が5名いる。クラス会は割と頻繁に開いていると考えるが、我々が現役バリバリの頃は遠隔地で業務している者のところへ夫婦連れで小旅行を兼ねて行ったこともあり、富山では宇奈月からのトロッコ電車で黒部峡谷を堪能した後、当時の土木技術の粋を集めて建設された黒四ダムを見学した。松江、福岡、高

松では2日目はゴルフ組と観光組に分かれて当地の風情を楽しんだことなどが懐かしく想い返される。

今回のクラス会には12名が出席(同伴4組で総勢16名)、欠席者は歳相応?の体調不良等で欠席のやむなきものであり、これは他人事ではない故に自己チェックを確認したものであった。この日の宴会時に学生時代の懐かしい写真やその都度のクラス会の写真のアルバムが回覧されたが、久しぶりに見る技術者の卵時代の写真を見るにつけ、往時が懐かしく想い返された。ご夫人方は初めて見る学生時代の若きご主人を写真で見られてどのような感興を持たれたであろうか…。なお、これらの写真のうち、詰襟金ボタンの学生服での大学入学時と4年次の時の仲間が勢ぞろいした写真を出席者から複写してほしいとの希望が出たので、この写真を複写して全員に送付して若き日の想い出とした。

2日目は有志でゴルフ組と散策組で行動をともにした。散策組は須磨離宮公園で秋バラを楽しみ、三宮で昼食をともにして次回の再会を約束して別れたが、その次回は3年後が卒業50周年記念であるが、待ち切れない人もいるので1年前倒しして2年後の平成24年に開くことにしている。今回欠席した方々の早期の体調回復を祈りながら、今のメンバーがつつがなく元気に日々を楽しんでまたの再会ができることを希いつつ…。

(弘重敦士 C⑪)



【昭和34年大学入学時の全員写真】



【今回クラス会】

土木工学科⑳回生卒業30年会の開催

神戸ルミナリエの期間中である平成22年12月11日(土)に、人が溢れていた南京町の中華料理店「長江」において、卒業30

— クラス会 た よ り —

年会を開催しました。師走のなか30人の同窓生が集まり、また7人の恩師の先生方にもご参加いただきました。同窓生2人と先生1人が急遽参加出来なくなったことが残念でしたが、昔話、仕事、家庭や健康などの話で大いに盛り上がりました。三宮での2次会にも21人が参加し、その後ホテルの部屋においても缶ビールを片手に昔話などに花が咲いたようでした。

翌日は早朝7時半から、播州東洋ゴルフクラブにて2組7人でコンペを行いました。スコアの方はイマイチでしたが、楽しい時間を過ごすことができました。今後もコンペを開催したいという声も聞かれました。

30年会で久しぶりに再会したところ、体形や頭皮の形状が随分異なっていたために、街中で会っても分からない人、人間ドックで何かと指摘されている人や大病を経験した人なども見受けられました。既に同窓生のうち3人が物故者となっており、次回の40年会に向けて健康に留意して、再会を誓って閉会となりました。

(水口和彦 C⑧)



工業化学科③回生 浜名湖クラス会

平成22年11月14～15日、神戸大学工学部工業化学科昭和30年卒業生、小笠原、桑名、坂井、周藤、水嶋、古田、渡部君と山本8名とゲスト田中さんが、小笠原君の世話で「グランドEXIV浜名湖」に集い、クラス会を開催した。

11月も中旬だというのに暖かい日で、一日目は黄砂に霞んでいたが、二日目は快晴。名物の風は強かったが「グランディ浜名湖GC」で愉しくゴルフをした。

{1日目}

15:00 潇洒な「グランドEXIV浜名湖」到着。6階のゴルフ場が一望出来る部屋に通された。東京組も到着。まだ早いので遼くんのゴルフ優勝シーンをTVで見てから、広々としたSPAに入る。露天風呂は風が入り少々寒かった。

18:00 バイキング夕食。日曜日なのに和、洋、中のレストランは満室で、大広間のバイキングしか空いてなかったが、これが正解！いろいろな料理が食べられて、しかも飲み放題。9人が長テーブルに座り、再会と、心臓にバイパスを入れる大手術をした渡部君の治癒を祝して乾杯、ピッチャーのビールがアツという間になくなる。好きな料理を取ってきて、食べては近況を語り合い、和気藹々、学生時代の思い出もいいものだ。

和食には日本酒が合う。「花の舞酒造」の「つう」という地酒が、冷やでも燗でも旨かった。機関誌に載せる記念写真を撮

り、皆が出来上がってきた頃合い、静岡から来ていた女性二人に声を掛け、意気投合、即席合コン。

20:15 一同満足してお開き。渡部君は用事があるとのことで、再会を約して別れた。部屋に帰って飲み直し。あれだけ飲んで食べてきたのに、この歳でまだ飲んで食べられるから不思議だ。熱海のクラス会の後、一週間後に亡くなった稲森君の思い出話が出て、「もう何があってもおかしくない。しっかり生きよう」と一年分の笑い溜をした。そうこうしている間に、誘っていた女性2人が訪れてくれた。またまたビールで乾杯、飲み直し話が弾んだ。皆お人好しだ。夜中にひと騒動あったが、それは内緒！

{2日目}

8:35 OUTスタート。快晴で暖かいゴルフ日和。電動カートでセルフラウンド。浜名湖の池の畔を巡るまったくフラットなコース。よくこれだけの広大な土地をゴルフ場に出来たなど感心するほど、距離も幅もたっぷりあり、芝付きもいい。グリーンもしっかり刈り込まれて高速で、楽しくなりそう。難をいえば風が強いこと。浜名湖名物の風が吹く。1番ホールアゲンスト5mぐらいの風に逆らってナイスショット。だがグリーンで案の定3パット、というように楽しいゴルフ。

16:10 名残惜しいクラス会も終わり、浜松で東京へ帰る古田君と再会を約して別れた。一泊二日のクラス会だったが、たらふく食べて、たっぷり飲んで、一年分の笑い溜をして、ゴルフも楽しく出来、シャンとしている。合コンをした女性から「元気の秘訣は何ですか？」とブログコメントをいただいたが、クラス会に来た連中は、ほんとにこの歳で元気に飲めるのは奇跡！これからも息災に生きたいものだ。

(山本和弘 Ch③)



後列左から 山本、古田、田中、桑名

前列左から 小笠原、坂井、渡部、水嶋、周藤

高知菊水会の集い

さるH22年11月20日(土)、高知市内の高知会館において、神戸大学高知菊水会(会員数22名)の第27回定例総会が開催され、同伴者等を含む10名が参加しました。

会では会長及び名誉会長の挨拶のあと、岸之上守代司氏(A21)のご逝去が報じられ、ご冥福をお祈りしました。

今年は会の役員として御世話になった故人の奥様を招待した

— クラス会 たより —

ところ、平成20年5月にご逝去された森光辰夫氏（M22）の奥様、美也子様にご出席いただき、その後の近況報告を聞かせていただきながら改めて故人を偲んだことでした。

また今年役員改選の時期に当たり、名誉会長の村山氏が顧問に、会長の矢野氏が名誉会長に、また新しい会長に竹内氏がそれぞれ就任されました。村山、矢野両氏におかれましては10年間それぞれの役職で御世話を頂き、この紙面をお借りしまして大変感謝申し上げます。今後とも健康に留意されまして、ご指導いただきたいと思います。

（吉村浩司 C26）



（後列左から）C21島田、C18内川、C26吉村、C30田内、C14橋田
（前列左から）M22故森光氏の夫人、村山夫人、M21矢野、C11村山、
C5竹内

第1回代議員選挙のお知らせ

木南会

会長 中川佳秀

平成22年10月28日の臨時総会決定にもとづく第1回代議員選挙立候補者は以下の通りとなりました

(順不同)

和宇慶朝武 A⑯・田淵基嗣 A⑰
三輪康一 A⑳・菅原康雄 A㉑
竹田 茂 A㉒・中嶋知之 E n③

(社)神戸大学工学振興会代議員選挙規則第7条により、候補者が当会代議員定数の6名を超えなかったため無投票当選と決定致しました

暁木会

会長 南部光広

平成22年10月28日の臨時総会決定にもとづく第1回代議員選挙立候補者は以下の通りとなりました

(順不同)

前田 充 C⑤・梶谷義昭 C⑮
片岡 誠 C⑳・川崎哲人 C㉑
奥村孝幸 C97

(社)神戸大学工学振興会代議員選挙規則第7条により、候補者が当会代議員定数の5名を超えなかったため無投票当選と決定致しました

竹水会

会長 河原伸吉

平成22年10月28日の臨時総会決定にもとづく第1回代議員選挙立候補者は以下の通りとなりました

(順不同)

坂井洋毅 E⑧・高城昌弘 E⑨
太田有三 E⑳・古澤一雄 E㉑
中井光雄 E㉒・樽谷篤明 D⑪

(社)神戸大学工学振興会代議員選挙規則第7条により、候補者が当会代議員定数の6名を超えなかったため無投票当選と決定致しました

機械クラブ

会長 藪 忠司

平成22年10月28日の臨時総会決定にもとづく第1回代議員選挙立候補者は以下の通りとなりました

(順不同)

島 一雄 P5・石坂 勉 M①
宇野 正 M②・山登英臣 M⑤
東 謙介 M⑨・平田明男 M⑮
松田光正 M⑳

(社)神戸大学工学振興会代議員選挙規則第7条により、候補者が当会代議員定数の7名を超えなかったため無投票当選と決定致しました

応用化学クラブ

会長 川端皓孔

平成22年10月28日の臨時総会決定にもとづく第1回代議員選挙立候補者は以下の通りとなりました

(順不同)

山形昌弘 X⑨・羽田一弘 Ch㉑
山本 伸 Ch院11・岡 英明 Ch⑮
降矢 喬 Ch⑮・奥平俊文 X②

(社)神戸大学工学振興会代議員選挙規則第7条により、候補者が当会代議員定数の6名を超えなかったため無投票当選と決定致しました

CSクラブ

会長 八木一郎

平成22年10月28日の臨時総会決定にもとづく第1回代議員選挙立候補者は以下の通りとなりました

(順不同)

公江清彦 In⑤・孝橋 徹 In⑥
前田和男 In⑧・澤井伸之 S①
三木隆司 S①

(社)神戸大学工学振興会代議員選挙規則第7条により、候補者が当会代議員定数の5名を超えなかったため無投票当選と決定致しました

各単位クラブ総会案内

木南会 (A) (En) (AC)

日時：平成23年4月23日(土) 13:30-14:00
場所：中突堤中央ビル 旧館2階C室 TEL: 078-327-8984
神戸市中央区波止場町5-4 (神戸ポートタワー北隣)
懇親会：懇親会は卒業設計展(4/22~24開催)の会場「神戸波止場街TEN×TEN」(総会会場から北西約300m)のカフェで17時30分より開催いたします。新しい卒業生にも多数参加して頂く予定となっていますので、是非御参加ください。参加費は3,000円(協力金1,000円含)です。
神戸市中央区波止場街6-5 TEL: 078 (351) 1335
地下鉄海岸線 みなと元町駅 1番出口 南へ徒歩2分
備考：

- ・総会(13:30~)、卒業設計展講評会(14:30~)、懇親会(17:30~)に是非御参加ください。
- ・懇親会に御参加頂く場合は、jimu@arch.kobe-u.ac.jpに連絡を頂けますと幸いです。
- ・総会に先立ち、13:00~13:30の予定で、評議員会を上記の総会会場で開催いたします。
- ・総会・懇親会にて神戸建築学の冊子を配布予定です。

連絡先：木南会事務局 (神戸大学大学院工学研究科建築学事務室内)
TEL: 078-803-6065 FAX: 078-881-3921

竹水会 (E) (D)

日時：平成23年3月25日(金) 15:00~16:15
場所：神戸大学瀧川記念学術交流会館2F会議室
備考：総会終了後、新会員歓迎会(16:30~18:30)を開催いたします。奮ってご参加下さい(会費:5,000円)
連絡先：竹水会幹事長 古澤一雄 E②
TEL 090-7092-1279
E-mail: furusawafamilyplus@yahoo.co.jp
ホームページ: <http://home.kobe-u.com/chikusuikai/>

応用化学クラブ (Ch) (X) (CX)

日時：平成23年3月25日(金) 16:00~16:30
場所：アカデミア館1F食堂 (神戸大学正門左)
TEL (078) 882-4694
会費：3,000円
備考：総会終了後、新会員歓迎会(16:30~18:30)を開催いたします。
連絡先：工学研究科応用化学専攻
荻野千秋 X⑦
TEL (078) 803-6193
E-mail: ochiaki@port.kobe-u.ac.jp

暁木会 (C) (C)

日時：平成23年3月25日(金) 18:00~19:00
場所：楠公会館
神戸市中央区多聞通3-1 (湊川神社内)
TEL (078) 371-0005
会費：5,000円(懇親会費)
備考：総会終了後、懇親会(19:00~)を開催いたします。
連絡先：暁木会 会計幹事 荒瀬義則 C⑤
野並 賢 C96
TEL (06) 6885-6357 FAX (06) 6885-6379
E-mail: info@gyoubokukai.jp
ホームページ: <http://www.gyoubokukai.jp>

機械クラブ (M) (P) (P)

日時：平成23年3月25日(金) 16:00~20:00
場所：兵庫県私学会館 (JR元町駅山側)
会費：5,000円
備考：総会終了後、記念講演会並びに新会員歓迎会を開催いたします。
記念講演会：大阪ガス(株)エネルギー技術研究所
エクゼクティブリサーチャー
竹森利和 M院16
講演演題：「大阪ガスの技術開発」・・・コア技術を伝承・蓄積し、次代のニーズに応える
連絡先：工学研究科機械工学専攻 松田光正 M⑩
TEL (078) 803-6127
ホームページ: <http://home.kobe-u.com/ktcm>

CSクラブ

(旧則水会 (In) 旧システムクラブ (S))
情報知能工学科同窓会 (CS)

日時：平成23年3月25日(金) 18:30~20:30
場所：ステラコート TEL (078) 251-7570
神戸市中央区浜辺通5-1-14
神戸商工貿易センタービル 24階
会費：8,000円
連絡先：大学院システム情報学研究所
岩下真士 CS5 TEL (078) 803-6319
E-mail: cs-yakuin@ml.kobe-u.com

【編集後記】

昨年は「はやぶさ」の帰還で日本中が感動しましたが、姿勢制御ができずアンテナを地球に向けられなくて行方不明になったこの探査機を、3か月以上も探し続けた担当者の粘り強い努力に、さらに感心した方も多いと思います。宇宙開発やロケット技術というものが、次々に起こる難問との戦いの連続であることは、今回の学内講演会「宇宙開発に携わって ～H-II・H-IIA・HTV」でもよく分ります。

もう一つの日玉記事の変貌する神戸大学「海事研究センター」は「海」と「船」を扱う海事科学の話題で、記憶に新しい「尖閣諸島の衝突事件」や「坂本龍馬のいろは丸沈没事件」も出てきます。

いずれも技術者にとって興味深い話題ですので、是非本文をお読みください。

今回は未会員の方々へも配布いたしますので是非とも会員になっていただける様お願いいたします。

(機関誌編集委員長 宮 康弘)

いよいよ就職活動本番。平成10年、全国平均大卒の内定率が60%程度だったとか。少子化で若年層が減っているのに、大卒は増加！大学定員が増えている？当然質は落ちる。不況を乗りきり、将来のために企業はよい人材が欲しい。当然選別が厳しくなる。神戸大学は幸い就職内定率がよいようだ。最近の学生は、将来、どんな仕事がしたいか夢を持っていない学生が多い。今、日本でどんな仕事が社会をリードしているかを知って貰おうと、KTCの就職セミナーでは「業界研究」として取り組んでいる。企業にも学生にも評判がいい。学生支援の一助になれば幸いである。

(KTC副理事長 山本 和弘)

【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			
委員	谷 昌典 A助教	中江 研 A⑨	桑門 秀典 E⑩	黒木 修隆 D⑱	
	柴坂 敏郎 P②	江口 隆 M⑫	寺谷 毅 C⑬	齋藤 雅彦 C⑯	
	小寺 賢 CX1	岩下 真士 CS5	村尾 元 In⑳		
事務局	幹 敏郎 E⑫ (常務理事)		進藤 清子		

※_____は学内教員

【社団法人 神戸大学工学振興会 機関誌】 第72号 [ISSN1345-5699]

H23年 (2011) 3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 田中 初一

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 2011

Printed in Japan

平成23年度通常総会開催のご案内

会員各位

社団法人 神戸大学工学振興会
理事長 田中 初一

拝啓 早春の候、会員各位におかれましては益々ご健勝のこととお慶び申し上げます。

平成23年度通常総会を下記により開催いたします。

総会終了後、大学院経営学研究科 准教授 梶原武久先生にご講演を戴きます。

先生は日本企業の品質管理に管理会計の見地からアプローチするユニークな研究をされ、その著書でデミング賞の一環に位置づけされる「日経品質管理文献賞」を受賞されました。

今回の講演で昨今の日本のものづくりに対する示唆に富んだ見解が伺えると期待されます。

ご多忙中とは存じますが是非ともご出席下さいます様ご案内申し上げます。

敬具

記

1. 日 時： 平成23年 5月20日（金）午後5時～午後8時
2. 場 所： 楠公会館 神戸市中央区多聞通り3-1-1（高速神戸駅すぐ） 電話 078-371-0005
3. 総会次第： (1) 通常総会 午後5時～午後6時
 - 平成22年度事業と決算報告
 - 平成23年度事業予定と予算
 - 役員の変替
 - 新定款に基づき選出された代議員紹介
 - その他(2) 講演会 午後6時～7時
- (3) 懇親会 午後7時～8時 会費5,000円

●講師：大学院経営学研究科 准教授 梶原武久氏

●演題：「品質コストにみる日本的品質管理の現状と課題」

講演会講師プロフィール

生年月日：1970年7月17日（福岡県に生まれる）

学歴：1994年3月 神戸大学経営学部卒業

1996年3月 神戸大学大学院経営学研究科博士課程前期課程修了

職歴：1997年4月～1998年9月 小樽商科大学商学部講師

1998年10月～2004年3月 小樽商科大学商学部助教授

2004年10月～2006年3月 小樽商科大学大学院商学研究科准教授

2006年4月～ 神戸大学大学院経営学研究科准教授 現在に至る



◎お願い

総会成立には会員の1/2以上の出席が必要です。

以下のいずれかの方法で出欠および欠席の場合の委任状返信にご協力ください。

① インターネット：KTCホームページ [総会出欠通知](#) から送信ください。

<http://homepage2.nifty.com/KTC/> (E-mail: ktc@mba.nifty.com)

② F A X：同封ハガキの裏面に必要事項を記入し送信ください。

③ 郵 送：同封ハガキの裏面に必要事項を記入し返信ください。

◎経費節減のため、できればインターネットまたはF A Xで返信をお願いします。