



# KTC

No.74

1, Mar. 2012

**〔連載〕**変貌する神戸大学『神戸大学統合研究拠点ってどんなところ?』

**巻頭言**『新法人制度への移行措置の現状と今後の課題』

**学内講演会**『なぜスパコンは世界一を目指さなければならないか』

**〔連載〕専攻紹介**『安全・危険を現場で可視化する新しいモニタリング手法 “On Site Visualization”』



▲神戸大学統合研究拠点(本文3頁に掲載)



▲廣田校長銅像の教育理念碑文修復なる(本文29頁に掲載)



▲専攻紹介(本文13頁に掲載)



▲第6回ホームカミングデイ開催 KTCによる野点(本文33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](mailto:ktc@mba.nifty.com)

# ただの商社では ありません。 技術力が強みの 商社です。

長瀬産業のビジネスの強みは、世の中に全く新しいものを絶えず提案し続け、形にすること。  
 化成品、合成樹脂、電子材料、医薬品、化粧品、医療用機器といった  
 日々進化しつづける「化学」というフィールドの中で  
 求められるものはなにかを考え、提案し、製品や最先端技術を提供する。  
 知恵をビジネスへ変える企業、長瀬産業には  
 あなたの活躍できる可能性が広がっています。



ナガセR&Dセンター(神戸)



ナガセアプリケーションワークショップ(大阪)

**NAGASE** 長瀬産業株式会社

住所名/長瀬産業株式会社 NAGASE & CO., LTD. 東京都/1832年(天保3年)4月14日 創設地/1817年(大正6年)12月4日 創業本拠/丸の内区万代 東京中野区内街/化学品、合成樹脂、電子材料、化粧品、医薬品等の輸出入  
 及び国内製薬 化学原料/本拠地/岡山県岡山市 岡山県岡山市 岡山県岡山市 岡山県岡山市 岡山県岡山市 岡山県岡山市 岡山県岡山市 岡山県岡山市 岡山県岡山市 岡山県岡山市  
 〒100-8255 東京都中央区日本橋小町2-1 Tel:03-3565-3021 名古屋支店 〒480-8580 名古屋市北区九段3-14-18 Tel:052-943-9819 ナガセR&Dセンター 〒4801-2241 神戸市西区豊崎2-2-3 神戸ハイテクパーク  
 Tel:078-990-3152 ナガセアプリケーションワークショップ 〒681-0011 兵庫県東灘区2-4-45 Tel:06-4961-6730

	Page
<b>巻頭言 新法人制度への移行措置の現状と今後の課題</b>	<b>1</b>
理事長 田中 初一	
<b>KTCの現況報告</b>	<b>2</b>
常務理事 北浦 弘美	
<b>[連載] 変貌する神戸大学</b>	<b>3</b>
『神戸大学統合研究拠点ってどんなところ?』	宮 康弘
<b>KTC学内講演会</b>	<b>7</b>
『なぜスパコンは世界一を目指さなければならないか』	小柳 義夫
<b>KTC活動報告</b>	<b>10</b>
平成23年度神戸大学工学研究科・システム情報学研究科に対する教育研究援助報告	
<b>海外派遣援助報告</b> (援助した学生からの報告書はWebをご覧ください)	
<b>母校の窓</b>	
〈平成23年度神戸大学工学部 オープンキャンパス報告〉	三木 朋広 11
〔連載〕〈専攻紹介〕『安全・危険を現場で可視化する新しいモニタリング手法“On Site Visualization”』	芥川 真一 12
〔連載〕〈神戸大学文書資料室より〉 Vol.12 『御影師範学校創立60周年の不思議』	河島 真 14
〔連載〕〈留学生センターより〉『神戸大学グローバル リンク・フォーラム in ソウル』	朴 鍾祐 16
〈追記〉	島 一雄 18
〈褒章を受けて〉『叙勲に際しての思い出』	櫻井 春輔 18
〈「ACM/IEEE Supercomputing 2011 ゴードンベル賞・特別賞」を受賞して〉	山中 晃徳 19
〈ホットニュース〉工学部電気⑭回卒 佐川 真人氏 2012年(第28回)日本国際賞を受賞!	事務局 20
〈前川禎男先生叙勲祝賀会 報告〉	田村 直之 20



### 事務局からのお願い

今号は巻頭言にもありますように KTC 財政の正常化を目指すため、機関誌のページ数を大幅に削減する試みを行いました。

その結果、不備なことも生じていますが、ご理解・ご協力を切にお願いします。

尚、秋号(9月)は Web に移行しますので、下記 KTC のホームページ URL にアクセスをお願いします。メールアドレスの登録をお忘れなく!

登録は⇒ KTC メールアドレス **ktc@mba.nifty.com** まで

ホームページ **http://homepage2.nifty.com/KTC/**

本誌に対するご意見、ご感想を事務局までお寄せください。

	Page
〈「福田秀樹学長を囲む懇談会」のご報告〉	藪 忠司 21
〈新任教員の紹介〉	小池 淳司／神野 伊策 23
	山根 隆志／田中 勉 24
〈退職にあたって〉『定年退職にあたって』	森本 政之 25
『定年退職にあたって』	塩崎 賢明 26
『定年退職にあたって』	田中 泰雄 27
『定年退職にあたり』	中山 昭彦 28
〈廣田校長銅像の教育理念碑文修復なる〉	事務局 29
〈平成24年3月卒業・修了進路先一覧表〉	事務局 30
〈平成23年度就職（エンジニアのキャリア）セミナー報告〉	山本 和弘 31
〈神戸大学学生フォーミュラチーム「FORTEK」第9回全日本学生フォーミュラ大会に参戦して〉	前田 有貴 31
〈2011年度 ロボット研究会「六甲おろし」活動報告〉	柏木 洋慶 32
〈第6回神戸大学ホームカミングデイの報告〉	八坂 保能 33
<b>[連載] わが社の技術 日東電工株式会社 『技術の複合化による事業開発』</b>	藤村 保夫 <b>34</b>
<b>KTC活動報告・会員動向</b>	
〈追悼〉『笹山幸俊前神戸市長をお見送りして』	松下 緯宏 42
『「貴様と俺」私達の誇る級友・球友（バスケット）・戦友の畏兄逝く 寂しい!!』	島 一雄 43
『級友笹山様の思い出』	宮崎 三郎 43
『ご冥福をお祈りします』	山本 潤吾 43
<b>コラム</b>	<b>44</b>
ザ・エッセイ 『平清盛と経ヶ島』	山村 裕 44
ザ・エッセイ 『文章教室』三題 ③	宮本 明 46
ザ・俳句 山本 和弘／廣瀬 精吾／吉本 浩明／水嶋 國夫／鍋島 菊麿／塩田 堂太郎／渡邊 糺／宗村 俊明	47
KTCゴルフ同好会のご案内	事務局 47
<b>支部、単位クラブ報告</b>	<b>48</b>
東京支部総会報告	藤岡 昭 48
単位クラブ報告	木南会／竹水会／機械クラブ／暁木会／応用化学クラブ／CSクラブ 49
クラス会たより	高知菊水会 62
編集後記	63
平成24年度通常総会開催のご案内	裏表紙

## 新法人制度への移行措置の現状と今後の課題

理事長 田中 初一（名誉教授 E ⑫）



KTC会員の皆様! 平素よりKTCの運営に関しまして、温かい御指導と御鞭撻を賜わりまして誠にありがとうございます。

さて平成18年6月に新法人法が施行され、現存する全ての公益法人は平成20

年12月1日から平成25年11月30日までの5年間に、新法人制度に基づく新法人への移行を完了することが義務づけられました。新制度では、社団法人に一般社団法人と公益社団法人の2種類の類型が設けられて、従来は公益社団法人であったKTCも、どちらか一方の法人を選択して移行措置を行なう必要性に迫られています。

KTCでは平成20年度から「法人制度検討委員会」を立ち上げ、セミナーへの参加、兵庫県庁へのご相談、他校の状況調査、資料・文献収集など、調査研究活動を進めて参りました。平成22年度には新法人法に規定されている要件を満たすために、KTCの定款の改訂を行いました。その主要な改訂は通常総会の成立要件に関する条項であります。新法人法では総会の成立条件が社員総数の1/2以上と定められていますが、20,000名を越える会員を擁するKTCでは総会の成立が極めて困難になります。そこで代議員制を導入することになり、会員約1,000名当り1名の代議員を選出して、35名の代議員でもって社員総会が開催できるように定款の改訂を行いました。

“一般社団法人か、公益社団法人か”の選択問題を解決するために、この4年間に法人制度検討委員会を6回と、企画委員会との合同委員会を2回開催し、鋭意検討を進めて参りました。その中で当初は困難であると考えられていた公益法人への移行も、必ずしもそうではないとの見通しを得るに至りました。しかし平成23年10月27日に開催された第143回企画委員会と法人制度検討委員会の合同委員会で、委員一人一人の見解を拝聴させて頂いた結果、最終的にKTCは「一般社団法人 神戸大学工学振興会」に移行すべきとの意見が大勢を占めることになりました。そして、平成23年11月24日に開催された第

2回理事会で承認・決定に至った次第であります。財政を支える主な収入が新入会員の会費で賄われているというKTCの現状を鑑みると、公益社団法人の税制上の優遇という特権は喪失するものの、日常の活動が自由にできる一般社団法人への移行という方向で意見集約がなされたものと考えられます。

「一般社団法人 神戸大学工学振興会」として新法人制度へ移行する、という理事会の基本方針を受けて、KTCの執行部は平成24年度の通常総会で定款を含めて承認・決定し、新法人への申請・認可・登記のための諸手続きを進めることとなります。今後の具体的なスケジュールは、平成24年6月1日に認可申請し、平成25年3月22日頃に認可を受けて、4月1日に登記し、新生「一般社団法人 神戸大学工学振興会」を発足させる予定であります。

新法人への移行申請に先立ち、早急に解決しなければならない重要な課題は、公益社団法人として長年に渡って蓄積してきた財産の公益目的支出計画の策定ならびに財務状況の改善であります。まず前者は、公益社団法人として得た財産は公益目的のために費消するという原則に基づき、一般社団法人へ移行した際の収支予算案に公益事業を実施するための経費として組み込み費消する支出計画を策定することです。

もう一つの重要な課題である財務状況の改善ですが、最近の新入会員数の減少により会費収入が漸減し、ここ数年間は基金の取り崩しにより従前の事業活動の維持発展に努めている状況であります。しかし新法人制度への移行申請を行い、認可を受ける為には、収支バランスを維持する必要があります。この問題を解消するために、第143回企画委員会で総予算の10%削減案を審議し可決致しました。その主な費目は、支出が突出していた機関誌関連経費であり、総頁数を大幅に削減すると共に、紙ベースによる年間2回の発刊のうち、9月分は電子化することになりました。その結果、会員への必要な連絡はメールにより行うことになり、会員の皆様方にメールアドレスを登録して頂く必要が生じて参りました。大変お手数を御掛け致しますが、御協力をよろしくお願い申し上げます。

# KTCの現況報告

常務理事 北浦 弘美

## KTCの現在の主な事業活動について

神戸大学には各学部OBが中心になった同窓会組織が10ありますが、KTCはその中でも凌霜会とならんでもっとも活発に活動しており、2万人以上の会員を有する歴史ある法人であります。改めてKTCの年間の主な活動を列記しますと以下のとおりです

- ・ 教育研究活動に対する援助  
奨学金、海外学会での発表時の派遣費援助  
新入生導入教育等の支援
- ・ 大学と企業の連携に事務局として参画  
(KOBE工学振興懇話会、先端膜工学研究推進機構)
- ・ 機関誌「KTC」の刊行
- ・ 学生対象の講演会、研究セミナーの開催
- ・ 理工系学生の就職セミナーの学内開催
- ・ 就職相談、会社訪問紹介、先輩紹介
- ・ 卒業生の名簿情報の維持管理と会員への提供  
各種講演会、会合のご案内
- ・ 学内諸行事に参画、援助

ところで最近の学生はパソコンの発達などで人との会話が減ったこともあり、昔に比べて先輩後輩のつながりが希薄になっています。社会経験に富んだ先輩世代が若い学生と顔を直にあわせてその貴重な経験を伝えていくことが重要です。母校の発展のためにも今こそ同窓会の役割が期待されているときではないでしょうか。会員皆様のご理解とご協力を得て活発な活動をしていきたいと考えています。

## KTCの財務状況と寄付のお願い

KTCの収入は、新入会者の入会金（永久会員3万円）、就職セミナーなどによる事業収入、会員による寄付の三本柱から成り立っています。一つ目の入会金については、この数年は1300万円～1400万円で推移しており入会率は70%前後です。二つ目の就職セミナーなどの収入は300万円～400万円ほどです。三つ目の寄付金収入は、最近では漸減しており、昨年は200万円程度でしたが今年はこの数字の確保も難しい状況です。

一方支出については、昨年は学内研究支援に600万円、機関誌に1200万円、管理運営に800万円支出しています。その結果この2～3年の収支は600万円の赤字状況にあり、財産からの取り崩しが続いています。

巻頭言にもありますように、支出を抑えるためのひとつは突出している機関誌費の大幅削減です。現在年2回発行している印刷物による機関誌は、春1回とし、秋について

はWebを活用したいと考えています。会員の皆様に対するサービスの低下を防ぐため、メールアドレスの登録をぜひともお願いします。

もうひとつは、KTCの使命とも言うべき学術研究支援についてですが、こちらは出来る限り現状を維持したいと考えていますがこのままでは削減も考えねばなりません。しかし、昨年からは始めた奨学金制度（博士課程後期進学者に3年間一人月額2万円支給）は学生から大変期待されておりますので今後ともなんとしてでも続けたいところです。

収入を増やす手段として、就職セミナーの充実や先輩との交流の場を増やすなどで学生により一層魅力ある会にして加入率のアップに努めたいと考えています。関西在住の会員の方々には学生との交流の場に参加するなどご協力をお願いします。また、それが難しい方とか遠方の方には寄付金などを通じて支援をお願いします。神戸大学の発展と後輩の育成のため会員の皆様の母校愛に期待します。

皆様からいただいた浄財は1円たりともムダにしないように事務局は今以上に気を引き締めて取り組んでいきます。

## 機関誌の編集方針とメールアドレスの登録について

機関誌の発行は従来どおり 年2回（9月、3月）します。また、一般法人に移行するのを機会に同窓会の色彩を強めて会員同士の親睦の場を深めるツールにしていきます。

### 秋号

【発行時期】 9月

【ツール】 Web掲載 <http://homepage2.nifty.com/KTC/>

- 【記載内容】 ・ 年次(5月)総会報告      ・ 年間事業活動予定  
・ 大学の研究最前線      ・ 会員往来  
・ 単位クラブのページ

### 春号

【発行時期】 3月

【ツール】 紙に印刷 郵送

- 【記載内容】 ・ 年次総会予告      ・ 事業活動報告  
・ 学術支援報告      ・ 大学の研究最前線  
・ 学内人事      ・ 学生就職先報告  
・ 会員往来      ・ 単位クラブのページ

## メールアドレスの登録のお願い

サービスの質を保つためメールを活用して、きめの細かいサービスを目指します。是非メールアドレスのご登録をお願いします。なお、秋号はWebに移行しますが、どうしても紙ベースの印刷物を希望される方は添付の用紙で事務局にお知らせください。

## 『神戸大学統合研究拠点ってどんなところ?』

—— スーパーコンピュータ「京」の隣に建設され、人類社会の抱える問題解決の為に、  
神戸大学の総合力を結集してフラッグシップ・プロジェクトを立ち上げるという、  
神戸大学統合研究拠点を統合研究拠点長の**武田 廣**副学長に聞く ——

取材 機関誌編集委員長 宮 康弘



武田 廣 副学長

宮：本日はお忙しいところ、お時間をいただきましてありがとうございます。KTCでは「変貌する神戸大学」として学内の新しい状況を紹介させていただいております。この度はポートアイランドに新しく建設された「神戸大学統合研究拠点」についてお聞かせいただきたいと思います。

武田副学長：神戸大学統合研究拠点の構想は、H21年の福田秀樹学長の入学式挨拶にその発端が見えます。2つの大きな外的要素がありましたが、ひとつは理化学研究所が神戸ポートアイランドで建設中のスーパーコンピュータ「京」であり、もうひとつはJST（科学技術振興機構）が進める地域産学官共同研究拠点整備事業です。当初は神戸大学のお金とJSTのお金で7階建を建てる予定でしたが、かなり煮詰まった段階で政権が代わりまして、箱ものはだめだということになり、神戸大学だけで5階建に縮小し、神戸市からスパコンの隣の土地を借りて建てることになりました。

宮：神戸市の土地はかなり空いていましたから、有効利用にもなりますね。

武田：そういう経緯がありますので、中に入っているグループのうち、JSTの兵庫県とのジョイントプロジェクトは最上階の5階になっています。

宮：5階は創業研究プロジェクトになっていますが…。

武田：連携創造本部くればやしの榎林教授のプロジェクトですが、彼はスプリング8のデータを使って創業研究をやりたいということです。産学連携を担当する部署の教授ですが、医学部も兼任しています。もうひとつ工学研究科の松山教授の先端膜工学研

究プロジェクトと同じく5階で、この2つがJSTの事業になっています。兵庫県はスプリング8とスパコンを目玉にしたいと考えております。両方とも国家プロジェクトですから。先端膜工学は松山先生が頑張っておられて、先日も参議院の調査会が来まして非常に評判が良かったですね。

宮：先端膜工学は神戸大学が研究拠点になっていますね。

武田：統合研究拠点のパンフレットの膜工学概要では、CO<sub>2</sub>の分離のことしか書いていませんが、水の問題もあり政府も産業界も非常に興味を持っています。そこで文科省にもそれなりのテコ入れをお願いしようと思っています。

宮：そうですか。松山先生のところへも何年前前に取材に行ったことがあります。何でも分子レベルで分離できるようですね。それが他のプロジェクトでも必要な技術になるそうです。

武田：そうですね。その2つのプロジェクトが5階にありますが、全部で8つのプロジェクトがあります。学内で公募し、ヒアリングをして決めました。ちょっと珍しいところでは、惑星科学国際教育研究プロジェクトというのがあります。

宮：3階にありますね。

武田：3階のフロアを全部使ってもらっています。理学系で地球惑星科学専攻の中川教授が代表です。GLOBAL COE（Center of Excellence：卓越拠点）というのご存知ですか？元々21世紀COEで始まり、あまりにも沢山ばらまき過ぎたという反省から、文科省が絞り込んでできたものです。神戸大学はそれを3つ取っているのですが、その内の1つがこのプロジェクトです。ここが主体となって惑星科学の拠点を作りたいということで、例えば「はやぶさ」なども関係します。

宮：「はやぶさ」は東京大学（以下、東大）の宇宙研が造りましたね。

武田：元々はそうですが、今はJAXAという独立行政法人になっており、そことの連携も模索して共同研究を立ち上げようとしています。惑星探査はJAXAにお任せすると思いますが、太陽系のモデルとか、最近では太陽系外の惑星探査が進んでいるので、そういうデータを使ってそのモデルを作り上げていこうとしています。そして世界中からその研究者が来る、世界的な拠点を創りたいと思っています。

宮：構成員に北海道大学（以下、北大）の先生が10名程居られますが…。



武田：北大と一緒にやっているのですよ。北大にもそのグループがありますが、神戸大がメインで進めています。

宮：太陽系の中にも小さな惑星は沢山あるのでしょうか？

武田：はい、数多くの小惑星があり、それらも興味の対象です。

宮：KTCの総会講演会で、宇宙のお話をしていただいたことがあります。

武田：宇宙物理とは少し違って惑星系という身近なところ、例えば月であったり火星であったり他の小惑星が対象です。宇宙物理というのは何十億光年のかたを扱いますが、それとは切り口が違います。あと宇宙関係で工学系のセンスで賀谷教授が、神戸宇宙開発研究プロジェクトをやっています。

宮：賀谷先生のところは宇宙で太陽光発電をする研究をされていますね。

武田：はい、宇宙に太陽光パネルを浮かべて発電し、それをマイクロウェーブで地上に送るという研究です。オープンレンジにならないだろうかと心配していますが、下手をすると虫めがねになってしまってその近辺が焼けてしまうのですよ。マイクロウェーブなので、そんなことはないと言われていますが、元々中心になって研究されていたのは京都大学（以下、京大）の松本総長です。神戸でもこの棟に電波暗室を作って、マイクロウェーブの送受信の研究を始めています。賀谷先生はもう少し野心的で、人間を商業ベースで宇宙へ送り出すというプロジェクトにも関わっています。

宮：それはこの神戸宇宙開発研究プロジェクトの中でされているのですか？

武田：そうです。

宮：賀谷先生が代表ですが、東大や京大、それからJAXAの先生も構成員に居られますね。

武田：はい。

宮：私も情報知能工学科というか昔はシステム工学科と言っていました。その卒業生ですので、システム情報学研究所が頑張っていると心強いのですが…。

武田：そこは頑張っていただかないといけないのです。スパコンができるということで14番目の研究科としてシステム情報学研究所を立ち上げましたが、結構な数の同科の先生がこのプロジェクトに参加されています。羅先生もそうですし、天能先生もいます。天能先生が代表をされている計算科学・計算機工学研究プロジェクトは11名のシステム情報学研究所の先生方が居られますが、これが正規部隊と言えますね。3次元の可視化というテーマがありまして、担当しているのは陰山先生ですが、これが1つの目玉です。これはまさに3Dメガネです。今テレビなどで3D化が進んでいますが、日本で一番大きな装置がここにあります。対象はデータにもよりますが、例えば地球の内部とか分子の中なども3次元で見ることができます。スパコンで計算した結果を可視化の装置に潜らせて、ビジュアルに見ることができるわけです。これはかなりの武器になります。神戸大学（以下、神戸大）が概算要求して取ってもらいました。

宮：先ほどのCOEと関係があるのですか？

武田：これはCOEとは直接の関係はありません。計算機の研究所を立ち上げるということで、そこに予算を付けたわけです。

宮：今は世界一のスパコンがすぐ横にありますからね。

武田：そうなのです。インパクトがありますから。ただ世界一はそれ程長く維持できるものではありません。

宮：前に一位だった中国のスパコンより格段に速いですからね。でも「京」は神戸大だけが使うわけではありませんね。

武田：理研の中に計算科学研究機構というのができて、共同利用をきちんとやって全国的な広がりを作りなさいということです。HPCI (High Performance Computing Infrastructure) というコンソーシアムができたのですよ。そういうものを日本全体で構築し、スパコンもその一部だということです。スパコンを持っている国内の研究機関が、資源を持ち寄って有効利用を図ろうというもので、神戸大もそのメンバーに入っています。ところが神戸大自身はスパコンを持っていませんから、資源提供というのは難しいのです。その周辺技術である先ほどの3次元可視化装置や人材養成など、ユーザーの立場として参加しています。

宮：先ほどの羅先生は？

武田：健康工学ですね。国際健康学研究プロジェクトの代表です。

宮：羅先生はロボットをされている筈ですが…。

武田：そうです。それも健康工学との絡みなのです。介護ロボットなどですね。それにいろんなシミュレーションを絡めて、高齢化対策に役立てようということで、これも面白い内容です。システム情報学・工学・保健学・医学・発達科学・人文社会学・経営学との学際連携を推進する総合科学です。

宮：今から超高齢化社会になりますから、これから重要な

○ 運営組織





る分野ですね。構成員に工学研究科では電気と機械の先生が入って居られるし、他に保健学研究科や医学研究科、人間発達環境学研究科、人文学研究科、経営学研究科と多岐にわたる分野の先生方が居られますね。

武田：人文学では例えば心理学などが関係するし、社会の中の動きですから経済的な観点も必要になります。それから神戸計算科学人材育成プロジェクトというのがありますが、これも賀谷先生が代表です。大学を法人化して、内に閉じ籠っているといけないというコンセプトができ、スパコンも来ます。それを研究に使うのはいいが、社会に還元しなければいけないので、企業で使いこなせる人材を養成しようということです。あるいは企業と研究機関の橋渡しができるコーディネーターを養成しようという考えです。これは5年間のプロジェクトで、JSTのお金をもらっています。

宮：人材育成は大学の得意とするところですね。

武田：そうです。ただ育成する対象は社会人です。

宮：そうですか、スパコンを使いたい会社から沢山の人が来るでしょうね。

武田：兵庫県もそういう仕組みを準備しており、計算機関係のクラスターができつつあります。理研・神戸大・兵庫県・兵庫県立大学などが協力してやります。

宮：兵庫県立大学はスプリング8が近いですから、かなり利用されていますね。

武田：そうですね。あと最後になりましたが統合バイオリーファイナリー研究プロジェクトがあります。学長が先頭を切ってやっておられますが、近藤先生が代表です。これは第2期に向けてチャレンジしているところです。決定は来年の3月で、もうすぐ参加企業のヒアリングがあり、その後プロジェクトのヒアリングがあります。これはうまくいけば大学にとっても名誉なことですし、お金も入ってきます。

宮：学長になられる前ですが、全国で3つしか取れなかった1つを神戸大学が取ったということで、福田学長にKTCから取材に行ったことがあります。全部をクリアすれば確か10年で100億円だと言われていましたね。

武田：学長になられたので、推進と支援のバランスを取らないといけないということで、今は私が窓口として支援させていただいています。

宮：構成員は工学系・理学系・農学系の先生方になりますね。

武田：農工連携ですので工学系と農学系の先生が多いですね。

宮：バイオマスの研究ですからそうなりますね。

武田：これら8つのプロジェクトが研究棟に入って研究していただいているわけですが、その隣にコンベンションホールを建てています。4階建てで2階と3階は吹き抜けです。1階部分は研究スペースを用意しようと思っています。

宮：コンベンションホールということは、いろんな人たちが集まって来るわけですね。

武田：国際会議ができるような装置を備え、テレビ会議などでもできるようにして、ここから情報を発信していきたいと思っています。来年、神戸大学が110周年記念の年ですから、その記念事業とコンベンションホールの落成記念を合わせて、創立記念日の5月15日に大々的にイベントをやる計画です。建物は2011年中にできますが、内装品や装置の搬入も含めてちょうどよい頃なので、一緒にすることにしたわけです。理系と文系のそれぞれでノーベル賞級の方たちに来ていただいて講演をしていただくと考えています。

宮：分かりました。あと今後の課題としてはどのようなものがあるのでしょうか？

武田：プロジェクトの募集は全学に掛けましたが、結果的に今の主体は理工系になっています。分野の性質上、人文系・社会系がチームを組んで、どこかのラボに入っていくのは難しいですね。ただ、大学全体の拠点ですから将来的にはやはり人文・社会系を中心にしたチームも形成していただきたいと思っています。例えば震災対応です。放射線などの問題もありますが、町を再構築する場合は経済・経営など社会的な恵が必要ですね。将来的にはそういうことも考えていきたいと思っています。偶々、東北大学との連携協定がありますので、それを軸に何かできないかと考えています。まだ計画段階ですが…。あとは理研との連携ですね。建物が隣にあるので、その計算科学研究機構と組んで、共同研究を立ち上げたいですね。その為に、ここのスペースを使っていただいても結構ですので、今その話も進めています。3次元の可視化などは先方にとっても魅力があると思います。自分たちのスパコンの計算結果がビジュアルに見えますからね。

宮：他の大学はどうですか？ 例えば東大・京大などはこのスパコンの近くに建物を建てないのですか？

武田：お金がありますから、他の場所に立派なものを持っていますが、「京」の近くには独自の建物はなくて、研究スペースを間借りされていますね。

宮：それに比べれば神戸大が隣に独自の建物を持つというのは強いですね。

武田：地元ですからね。神戸大と組めば、ここを使えます。スパコンが神戸に来たということは、それだけ利点があるわけですよ。

宮：なぜ神戸に来たのですかね？

武田：それはポリティカルな話で、東北と神戸が最後まで残り、いろいろ政治的な駆け引きがあったようです。そのしこりが残っている部分もあります。ただ結果として、もし東北に行っていたとしたら、場所にもよりますが地震でインフラがズタズタになっ

## [連載] 変貌する神戸大学

ていたかも知れません。

宮：あと工学部の卒業生に望むこと、またPRしたいことがあればお願いします。

武田：今、理系離れが言われていますが、理学部・工学部が頑張らないと日本の社会はだめなのだと考えて、やはり一つ上を目指して欲しいですね。神戸大の学生は非常に優秀でまじめだけれども、自分でこんなものかと思ってしまうところがあります。ですから上昇志向が少ないと思いますね。海外へ出て行くのもそうですが、とにかく一つ上を目指して貰いたいと思います。

宮：卒業して働いているOBには、そういう気概を持って欲しいということですね。

武田：はい、そうです。

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.kobe-u.ac.jp/kuirc/>



## 『なぜスパコンは世界一を目指さなければならないか』

講師 神戸大学システム情報学研究所 計算科学専攻 特命教授 小柳 義夫

司会 北浦弘美 (KTC常務理事)：本日の学内講演会の司会をさせていただき北浦と申します。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、学内外の著名な方をご招待し、学内講演会を開催して会員の皆様へのサービス活動としております。本年度は工学部の90周年に当たり、またシステム情報学研究所の新設や、神戸にスーパーコンピュータが誘致されました。これらを核として統合研究拠点の形成が行われました。本年度の講演会はそういう意味では記念すべき特別講演会です。それに相応しい講師として、神戸大学システム情報学研究所計算科学専攻の特命教授を勤めておられます小柳義夫先生にお越しいただいております。ご講演のテーマは『なぜスパコンは世界一を目指さなければならないか』という興味深いものでございまして、政府予算の仕分けで「なぜ世界一にならなければならないのですか。2位ではダメですか」という質問が出されましたが、この質問に対して的確な回答が得られることを期待しております。それではご静聴の程、よろしく願いいたします。

(ご略歴はKTC機関誌73号裏表紙をご覧ください)

小柳義夫氏：ただ今ご紹介いただきました小柳でございます。今年4月に神戸大学へ参りまして、まだ新参者です。西も東も分らないのですが、こういう光栄なところにお呼びいただきありがとうございます。このお話があったのは夏を過ぎた頃で、「なぜスパコンは世界一を目指さなければならないか」という表題をつけました。ところが仕分けの話はもう2年前になるので、「なんで世界一？」の話をして、皆さんは忘れておられるのではないかと心配しておりました。ところが何と先日また仕分けがあり、マスコミ等を賑わせていますので、幸か不幸かちょうど時期が合い、ちょうどよいキャッチコピーになりました。この問題を含めてスーパーコンピュータとはどういうものか、あるいは日本が世界の中でどのような位置を占めているか、あるいはスパコンはどのような風に役立つか、また5年、10年後にスパコンはどうなるか、ということをお話していきたいと思っております。

## 〈はじめに〉

蓮舂議員がこの言葉を言われたのは、忘れもしない2009年11月の「13日の金曜日」でした。行政刷新会議で「世界一



になる理由は何があるのでしょうか？ 2位ではダメなのでしょうか？」と言われました。しかし何事においても最初から2位を目指すことはありませんね。浅田真央が2位を目指しますか、ということです。結果的に2位、3位になることはあるでしょうが、2位を目指してやるのはおかしいですね。しかし仕分けでの投票では、廃止1人、見送り6人、縮減5人でした。何と結論は「限りなく見送りに近い縮減」ということになったわけです。私などはガックリきてしまいました。

ご存知のようにその後政府の措置により、減額はしたが復活したのは大変良かったと思います。「世界一になる必要があるか」ということについての私個人の意見ですが、各論としては正しかったが、総論としては誤りだったと思います。詳しくはこれからお話していきます。

蓮舂議員に何を潰されたかご説明します。半年程前から中間評価をやっておりました。私もその評価委員ですが、当初計画では2012年に10PFlops (ペタフロップス) を達成しようというものでした。ところが世界の情勢がどんどん進んでおり、とてもそれでは世界一になれないということで、半年繰り上げて2011年11月にそれを達成して世界一になろうということになりました。半年早めるのに100億円必要だということで、予算要求を出しましたが、これが削られてしまったわけです。アメリカもがんばっていますから、半年早めても世界一になれるかどうかは疑問でした。私はこれに反対でしたが、主流の意見は、やはり1000億円の税金を使わせていただく以上、世界一という国民に分かり易い目標が必要だということでした。私としては、

世界一というのは副次的なもので、重要なことは日本の研究者あるいは技術者に、高性能な計算機を推奨して科学技術を飛躍的に進展させることだと主張しました。したがって、無理に半年早めるためだけに100億円を投じる意味があるかと指摘して仕分けたことは理解できません。

結局、半年早めるのを元に戻して、2012年9月に10Pflopsを達成することになり、したがって100億円は必要ないということになりました。「NO.1の性能を引き続き目指しつつ、多様なユーザーのニーズに応えるオンリーワンの革新的ハイパフォーマンス・コンピューティング・インフラ (HPCI) を構築せよ。」というSMAPの歌みたいなことになりました。

東日本大震災で部品工場が被災するという困難もありましたが、関係諸方面のご尽力により、途中段階の2011年6月に6PFlopsで世界一を達成しました。それからご存知のように2011年11月には早くも10PFlopsを実現してしまいました。これは2010年の補正予算で予算を少し前倒しにさせていただいたためもあります。現在、機械は全部設置されましたが、ソフトウェアの整備やテストを行い、正式に使い始めるのは2012年秋です。テストで用いた物性材料分野のプログラムではピーク性能の43%を達成しましたが、これはとんでもない数字です。実用プログラムでは20%でも十分で、普通は10%くらいしか出ないことが多いのです。

## 〈コンピュータの歩み〉

スパコンに至るコンピュータの歩みというのを見ていきたいと思えます。私は1943年生まれですから、コンピュータと共に生きてきたところがございます。コンピュータにも長い歴史があります。そろぼんだって一種の「計算器」ですが、ここではある程度機械的に計算をするものをコンピュータと言うことにします。(前史：機械式計算機)

ものの本によりますと、17世紀にドイツのチュービンゲン大学教授のウィルヘルム・シッカートが最初のコンピュータを作ったそうですが、設計図も残っていません。有名なのはパスカルが歯車式の計算機を作ったことです。掛け算はできませんが、足し算と引き算ができます。これを掛け算ができるように改良したのがライブニッツです。桁ずらしという方法をつかいました。それから少し時が経って19世紀半ばにバベジというイギリスの数学者が、カードからプログラムを読み取って計算するという機械を考えました。但し、電子式ではなくて歯車とテコを使ったものでした。実際には完成しなかったのですが、息子が残っていた部品を組み立てたものが残っています。2009年の日経新聞にでていたのですがバベジの階差機関が150年後に、当時の技術と設計図を使ってできたと言われております。バベジは生まれるのが100年早かったということです。歴史については

話せば切りがないですが、パンチカードシステムが19世紀末の国勢調査のデータ処理で活躍しました。80桁のパンチカードは、その後コンピュータでも使われました。この会社は、IBMの源流の一つです。

## (コンピュータの前夜)

電子式のコンピュータができたのは、第二次世界大戦の少し前ですが、その前にいろいろなことがありました。チューリングという人は理論家で、計算するとはいかなることかと考えました。ドイツではコンラート・ツーゼという人が、電子機械式の計算機ZUSE1, ZUSE2, ZUSE4などを作り技術計算に使用しました。これは、情報伝達が電気、演算が機械式というものでした。

有名なのはアタナソフとペリーが電子素子を使って演算処理をする計算機ABC (アタナソフ ペリー コンピュータ) です。連立1次方程式を解こうとしましたが、実際には稼働していません。ただ、誰が最初にコンピュータを作ったかという論争がありまして、後から言うENIACとアタナソフの特許論争が有名です。アタナソフの特許の方が早いので特許としては認められています。だから要素技術は彼らが先ですが、実際に計算機として、ちゃんと計算ができたのはENIACの計算機が最初です。

## (計算機第1世代：真空管)

いわゆる本当のコンピュータといえますか、電子式計算機というのは1946年のENIACが最初です。弾道計算の為に1942年から作り始めましたが、できた時には戦争は終わっていました。真空管 (これも今では説明しにくいですが) を18000本用いたものです。真空管を用いた計算機を第1世代といいますが、これは間もなく商用化され、1951年にUNIVAC-1、1953年にIBM701などが売られました。

## (初期の成果：計算機実験)

これらの計算機は、性能としては現在のポケット電卓に毛の生えた程度ですが、直ちに科学者たちに使われました。いろんな成果があるのですが、フェルミの再帰現象とか、アルダー転移とかソリトンとかが有名です。大事なことは「コンピュータシミュレーションは予期しない結果をもたらすことがある」ということです。計算してみても初めて分かるのです。かれらは今からみればちゃちな計算機で大きな発見を行いました。スパコンがあると、ただ計算させればよいと思いがちですが、やはり大事なことは「頭を使う」ということです。

## (65年間の性能向上)

ENIAC以来計算機は現在まで進化し続けてきました。どの位進歩したのでしょうか。今年までなんと10兆倍の進歩です。計算機の速さは、Flops (フロップス、Floating Operations per Second) という単位で表されます。1秒間に何回計算 (加減乗算) ができるかということです。割り算は別に考え

ます。1kFlopsは1000回／秒、1MFlopsは100万回／秒、1GFlopsは10億回／秒、1TFlopsは1兆回／秒、1PFlopsは1000兆回／秒、1ExaFlopsは100京回／秒となります。

ENIACなどの初期の計算機は数100Flopsでした。神戸に  
来たスパコンの「京」は10PFlopsですから約10兆倍（13桁）  
の進歩ですね。横軸に年代、縦軸に計算機の速さ（Flops）  
の片対数グラフを書くと、ほぼ一直線になります。60年に10の  
12乗倍、65年間で「京」を含めると10の13乗倍ですが、こ  
んなスケールの進歩は前代未聞です。例えばジェット旅客機は  
速いですが、人間の歩きの約300倍しかありません。エネルギー  
の生成で比べると、かまどと原子炉で10の6乗（100万）倍で  
す。時計の精度では、水時計と原子時計で10の10乗から12  
乗倍で、やっと近づいてきます。とにかく技術進歩のスケール  
では前代未聞であることは間違いありません。

（計算機第2世代：トランジスタ）

さて第2世代はトランジスタを使った計算機です。トランジスタ  
単体もあまり見なくなりましたが、私が高校生のときは1個  
1000円でした。今の貨幣価値では1万円以上だったと思いま  
す。買って色々遊んだ記憶がありますが、今の学生さんは  
知らないでしょうね。凄いと思うのはIBMが1956年に、トラン  
ジスタを使って当時のコンピュータより100倍速いスーパーコン  
ピュータStretchを作る計画を立て、一応できたようです。

（第3世代：メインフレーム）

1964年にIBMがIC（集積回路）を使ったメインフレームを  
出しました。それまでは科学技術計算用のコンピュータと、事  
務用のコンピュータは別でしたが、360°全方位に向けたコン  
ピュータという意味で360シリーズという名前をつけました。こ  
れでIBMが一躍コンピュータの主流メーカーになりました。こ  
の1964年は重要な年でした。最初のスーパーコンピュータと  
呼ばれるCDC6600という科学技術計算用のコンピュータが出  
荷されました。またこの年、アメリカの原子力委員会が、計算  
機メーカーの各社に科学技術計算用の高速計算機、今でいう  
スーパーコンピュータの開発を要請しました。革命的に速い計  
算機を開発しろというわけです。そういう意味で歴史的な年で  
ありました。

この年、ILLIAC-IVというコンピュータに関する契約をアメリ  
カ空軍がイリノイ大学と結びましたが、並列計算機の草分け的  
なものです。もう一つの流れが、ベクトル（パイプライン）計  
算機です。両者は並行して進みましたが、最初に商用化したの  
はベクトル計算機でした。

ベクトルと並列とどちらがいいかという議論は1980年前後  
にはありました。つまりベクトル計算機は「少数精鋭」で、並列  
計算機は「人海戦術」です。ところがその後の1990年にな  
りますと、パソコンなどの汎用プロセッサが急激に高性能になり、

同時にベクトル計算機も高並列化してきたので、ベクトルか並  
列かという対立項は過去のものとなりました。要するに「多数  
精鋭」でなければならないということです。

### 《日本におけるスパコンの歩み》

日本で最初のベクトル計算機としては、1977年に富士通が  
出したFACOM230-75APUがあります。Cray社がCray-1と  
いうベクトル計算機を作ったのは1976年です。つまり僅か1年  
後には日本でもできたということです。ただ、Cray-1はかなり  
売れましたが、FACOM230-75APUは2台しか売れませんでした。  
商業的には成功とは言えませんが、日本も最初からいい  
線を行っているということです。日立は1978年からIAPというメ  
インフレーム付属のベクトル計算機を出しています。並列計算  
機の方でも、日本の各大学では実験用の並列計算機をいろ  
いろ作っておりました。この神戸大学でもやっていましたね。

1980年代に入ると、日本のスーパーコンピュータの黄金時  
代になります。日立、富士通、NECがそれぞれ計算機を出し  
まして、ハードもソフトも使いやすく、ちょっとプログラムを修正  
するとすぐ20倍、30倍速くなりました。私も3日使ったらやめら  
れないくらいでした。

（スーパーコンピュータの登場）

SCというスーパーコンピュータの国際会議があります。その  
第2回目の会議（1989）で、アメリカのコンパイラより日本のコ  
ンパイラの方が優れているという論文がありました。日本のコン  
ピュータを使った科学者には大変良い時代でした。しかし物事  
には裏があるので、その結果、日本のユーザーはベクトルに甘  
やかされたということです。つまり、ちょっとだけプログラムに手  
を入れれば、スーパーコンピュータは高速に動いてくれるという  
環境に慣れ過ぎてしまいました。これが後から言う並列計算機  
の遅れに繋がってくるわけです。

1980年代に、ベクトル計算機が7つの大型計算機センター  
や色々な分野の国立研究所に設置されました。このころ、ア  
メリカには勿論多数のスーパーコンピュータが設置されていま  
したが、原子力・軍事・宇宙などの研究所にあり、一般の大学  
の研究者はあまり利用することができなかったことです。これに  
危機感を抱いて始まったのが、HPCC計画です。あるいはその  
後に起こる日米スパコン紛争です。

1980年代に日本がベクトル計算機で頑張っていた頃に、ア  
メリカでは実は並列計算機を開発するベンチャービジネスが、  
雨後のタケノコのように20社くらい立ち上がりました。つまり、  
アメリカでは日本ほどベクトル式の優れたスパコンに触れられ  
なかった為、並列計算機が進んだのです。逆に日本では並列計  
算機の研究はされていましたが、並列計算機というのは専用マ  
シンで難しい技術なのでやめておこうという考えが多かったと思

います。ところが1990年代に入るとCrayやIBMなどが、本格的に並列計算機に参入してスーパーコンピュータ業界を席卷し始めたわけです。その背景には汎用プロセッサチップの急激な進歩があります。何しろパソコンはものすごい台数売れますから、設計に相当なお金をつぎ込んででもペイするのです。ただ、先ほどベンチャービジネスが雨後のタケノコのように出てきたと言いましたが、90年代に入るとほとんどが潰れました。

日本でも並列計算機が登場し、しかも商品として売られていたのですが、本格的な利用というよりもテスト用に使われていたと言えるでしょう。

## 〈Top500とは何か〉

Top500というのが新聞でも騒がれています。これは、世界中のコンピュータの性能を「密行列連立一次方程式の求解」という問題を使って測るものです。ガウスの消去法もしくはそれと同値の方法であれば、プログラムをどう書くかは自由ですが、そこで皆苦労しますね。未知数の数も自由ですが、大きいほど有利になります。「京」の場合は3千万個ほどの未知数の方程式を解きました。

結果を集めて、1位から500位までをリストアップし、6月と11月に公表しますが、今回（2011年11月）が第38回になります。勿論「京」が1位ですが、2位以下が中国、アメリカ、中国、日本（東京工業大学のTSUBAME）となっており、上位5位までが日本、中国、アメリカで占められています。その内、アジア勢が4つも占めておりますが、アメリカが落ち目というより、アジア勢ががんばっていると言えます。

国別の性能合計のグラフで見ると、やはりアメリカがトップです。次がヨーロッパですが、1つの国ではないのでちょっとずるいかも知れません。日本もいいところにいますね。後でまた言いますが、中国は最初ほとんど0だったのが、トップクラスに上がってきました。台数でいいますとアメリカが半分を占めていますが、2位は中国です。日本は確かに「京」がトップを取っていますが、台数では中国の半分にも及びません。アメリカ、中国、ドイツ、イギリス、日本、フランス、ロシアと続きますが、それが高性能計算機の動向です。

トップ500の中のアジアを見てみると、日本は1993年に100台を超えていましたが、今は30台位です。片や中国は最初の頃は影も形もありませんが、今や日本の倍以上です。もう日本はうかうかしてられません。

## 〈コンピュータはなぜ速くなったか〉

では、そういう12桁、13桁も速くなったのは何故か。これもこれだけで1年間の授業になるくらいの内容ですが、簡単に見て行きたいと思います。計算機というのは0と1を操作するわ

けですから、スイッチを入れたり切ったりして計算しますが、その速度が速くなったのです。ENIACは5kHzですから1秒間に5千回の入り切りです。それに対して今の半導体では、最高5GHzになっています。「京」は少し抑え気味の2GHzです。しかし、これでは高々1,000,000倍程度ですから足りないわけですね。12桁、13桁までには、あと1,000,000倍以上必要ですが、それは何か？ トランジスタ数の増大です。ENIACでは18000本の真空管で出来ていました。今「京」のチップは20mm角ですが、7億個のトランジスタが入っています。それがまた60万個あるわけです。トランジスタ数の増大については、有名なMooreの法則というのがあります。通説としては、一定の面積の中に入る素子数は18ヶ月で2倍になるというものです。30年以上これが継続しているのですが、今後どこまで指数的に伸びるかというのは大変難しい問題です。

## 〈京コンピュータ〉

ここは神戸大学ですので「京」コンピュータの話をしたと思います。「京」コンピュータの計画が始まる頃、日本は専用計算機や汎用計算機よりも高い性能の汎用のスパコンを作ろうと考えました。何のためかということ、8つの分野を考えました。今の「京」には5つの戦略分野がありますが、大体それに対応しています。第1分野はバイオや製薬、第2分野は新材料・新エネルギー、第3分野は防災・減災、第4分野はものづくり、第5分野は物質と宇宙の起源と構造です。この5分野に京コンピュータの半分程度を割り当てることになっています。

大事なことは一点豪華主義ではダメだと言うことです。松だけではなく、竹も梅も必要です。京を松とすれば、その1/10程度の能力の竹コンピュータは日本の各地に作る、そのまた1/10の梅コンピュータは各大学や研究室にあるというように、階層的に設置することが必要です。HPCIはそのために日本中のスパコンをシームレスに活用する方策を考えています。

もう一つはロードマップです。今は京が世界一になっていますが、すぐ追いつかれます。常に技術開発を行い、それを作っていくことが重要です。

## （スーパーコンピュータ「京」の構成）

「京」の構成を簡単に説明します。まず1つのボードに4つのCPUチップがあり、このボードが筐体に24枚収められています。それが864台並べたものが全システムです。一般公開などで、これを見ることができます。

さて、神戸の方にご説明する必要は無いと思いますが、スパコン「京」はどこにあるか？ ポートアイランドです。2011年7月に、ポートルライナーの「ポートアイランド南」が「京コンピュータ前」に改名しましたが、その近くにあります。ちなみに、この駅前には神戸大学統合研究拠点がありました。

## (HPCIの構築)

見直しの結果、ハイパフォーマンス・コンピューティングのインフラ (HPCI) を作ることにします。これは「京」コンピュータだけではなく、次世代のスーパーコンピュータを統一的に考えて、日本全体の研究基盤にしようということで計画されました。2012年の4月にコンソーシアムとして、社団法人を作ることになったそうです。

## (SC11での京コンピュータの活躍)

先週、SC11 (スーパーコンピューティング2011) という会議がシアトルであり、私も出席しました。そこで「京」コンピュータがどんな活躍をしたかをお話します。先に述べたようにTop500で二期連続トップを取りました。それからゴードン・ベル賞という応用分野でのスーパーコンピュータ利用に与えられる賞があるのですが、それも日本が独占しました。10万原子のシリコン・ナノワイヤの電子状態の第一原理計算で「京」が最高性能賞を受賞しました。同時に「TSUBAME2.0」という東工大のスーパーコンピュータもスケリング賞というのを受賞しましたが、この2件で計1万ドルの賞金を獲得しました。もう一つ、HPCチャレンジというコンテストがあり、基本プログラムでの性能を競うのですが、4種類の計算の全てで「京」が1位を取りました。「Global FFT」という計算では日本の「地球シミュレータ」が2位を確保しています。この会議は、全体で1万1千500人の参加者があり、日本からも数100人が行っていました。われわれ日本人は鼻が高かったですね。

## 〈では世界一を目指さなくてよいのか?〉

先ほど事業仕分けについて述べた際、無理して世界一を取るのとは私としては賛成できないということを申し上げました。では世界一を目指さなくてよいのでしょうか。ここには技術分野の人、あるいは技術を学んでいる人が多数おられるので言うまでもないかと思いますが、技術競争でトップを目指さないというのは論外だと思います。つまり、広い視野でみれば、世界一を目指すことは絶対必要です。何がポイントかと言いますと、世界一を目指さないなら、マシンあるいはチップを買ってくればよいのです。その方が安いのですよ。もちろん、そういうスパコンのあつてよいと思います。でもそれだけでよいかと言うことです。買ってくるだけでは、日本に技術が残りません。

現在、スパコンをチップから製造できるのはアメリカと日本だけですが、ヨーロッパや中国はどうしているのでしょうか。ヨーロッパには半導体メーカーはありません。昔はありましたが。ただ、ヨーロッパの大学や研究所はIntelやIBMと共同研究をしています。中国はどうでしょうか。2010年11月に中国がTop500のトップを取ったときは、GPUというアメリカ製のチップを買って組み立てました。しかし、今年、自前のチップを使った「神威

藍光」という1PFlopsの計算機を完成させたものです。ですから中国は自前のチップを使ってスーパーコンピュータを作った3番目の国になりますね。アメリカ、日本、中国ということになります。この中国が自前のチップだけで作ったコンピュータを先月見て来ました。中国の済南というところにあります。このように中国も独自のチップを作ってやっているということです。

## 〈エクサフロップスマシン〉

最後になりますが、ペタのつぎはエクサで10の18乗です。ですから「京」コンピュータの100倍の速さで、多分2018年から2020年にはできるのではないかと言われていますが、日本でもその計画が進められています。この位になりますと計算機を作って、それに相応しいプログラムを作るという悠長なことはしてられません。アーキテクチャ、ソフトウェア、応用プログラムについてはco-design (同時設計) が必要になります。さらに我々が強調しているのは、Science-drivenです。つまり計算機のベンダに引っ張られるのではなく、解きたい問題から計算機システムを設計しなければいけません。そうすると1つではなく、複数のアーキテクチャを考えるべきだし、自前のCPUチップを作らないといけません。また階層的な計算資源の整備も重要になってきます。

## 〈終わりに〉

今まで見てきたように10年間毎に2桁という指数的性能向上が、もうしばらくは続くでしょう。それによって計算科学の飛躍的発展が維持され、ペタフロップスからエクサフロップスへ進んで行きます。エクサくらいまではシリコンで行けると言われておりますが、その辺りで限界が来るでしょう。非シリコンデバイスなのか、超伝導計算なのか、量子計算なのか、色々言われておりますが、みんな?印が付いています。それと同時に将来の計算科学の為に多くの人材が必要で、人材の勝負になるでしょう。そういうわけで計算機というのは、21世紀の科学技術の要になりますので、皆様のご協力をよろしくお願いいたします。御清聴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23年11月24日 (木) 13:20 ~ 14:50

場 所：工学研究科内501教室

司会者：北浦 弘美 KTC常務理事

記 録：宮 康弘 KTC機関誌編集委員長

平成23年度神戸大学工学研究科・システム情報学研究科に対する教育研究援助報告

(平成23年12月13日現在)

**総額¥5,820,000**

会員各位より頂戴いたしましたご寄付を基に今年度も神戸大学工学研究科・システム情報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・システム情報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 3,670,000円)

海外研修援助

DC 野田 修平	MC 猪熊 裕司
DC 松本 拓也	MC 朝倉 啓介
DC 余 芳	MC 増田 長太郎
DC Mathiew BLONDEL	MC 石垣 雄太
DC 高島 遼一	MC 吉川 千明
MC 藤井 章弘	MC 堀内 翔
MC 森本 浩一	MC 木本 健太
MC 土屋 映子	MC 橋本 迪矩

外国大学学生受入援助金

ワシントン大学 Ruszczyk Heathe Anne

学際的研究援助

- ・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ーチーム「FORTEK」

第2回 (総額 1,430,000円)

海外研修援助

M准教授 片岡 武	
DC 野村 瞬	MC 杉本 泰
DC ポムチャンヴィラディス	MC 今井 良輔
DC 西尾 彰宣	MC 西山 衛
DC 高野 恵里	MC 松原 典之
DC 本城 豊之	MC 田ノ畑 裕幸
DC 村山 暢	MC 瀬戸 英晴

学際的研究援助

優秀学生表彰〔各学科1名〕6名

博士課程後期課程奨学金年間援助金

(23年度支給額) 720,000円

平成22年度決定分 年間1名につき24万円 計48万円

博士課程後期課程奨学金22年度10月～(23年度支給分)

応用化学専攻 DC 森棟 せいら DC 木下 圭剛

平成23年度支給額 1名につき12万円 計24万円

博士課程後期課程奨学金(3年間)23年度(初年度)

応用化学専攻 DC 佐伯 宏之

システム情報学研究科計算科学専攻 DC 吉本 秀輔

※ 表中、DCは大学院工学研究科博士後期課程在学学生  
MCは大学院工学研究科博士前期課程在学学生



## YABEC2011に参加して

大学院工学研究科 応用化学専攻 松本 拓也

韓国仁川において、2011年10月7日から9日に開催された17th Young Asian Biochemical Engineer's Community (YABEC: 第17回生物化学工学アジア若手研究者の集い)に参加しました。本会は、日本、韓国、中国、台湾における生物化学工学に関連する若手研究者の交流を目的として、毎年各国持ち回りで開催される国際会議です。会議の特徴として、通常の学会発表に加えて、各国の代表者が身近なバイオテクノロジーにユーモアを交えて発表する“BIO FUN”と称した講演・懇親会・各国の歴史・文化財などの観光など、参加者の交流を深めるためのセッションが多く盛り込まれています。その中で、学生参加者は基本的にポスター発表を行い、各国で優秀発表者数名に賞があります。

私は「Sortase A-catalyzed design of multi-labeled macromolecular via recombinant streptavidin: Sortaseの触媒機構と組換えstreptavidinを組み合わせたタンパク質標識マクロ分子の設計」という題目でポスター発表を行いました。この研究では、特殊な酵素反応を組み合わせることで、表面上に複数種のタンパク質を固定化した機能性微粒子を作製し、

その機能を評価しています。国際会議への参加は、これが初めてではなかったので、以前までの経験と失敗を踏まえて、しっかりとした対策を立てていきました。3年前、国際会議で初めて発表した際には、ボディランゲージを交えつつ研究内容について拙い英語で伝えるものの、全く自身の研究を理解してもらえなかったという苦い経験がありました。しかしながら、日々の研究生活の中で、論文の読み書きや留学生との交流などを通じて、地道に英語力を鍛えてきたため、その成果があったのか、今回は自分なりに納得のいく発表ができました。その結果、前述の発表内容でポスター賞を受賞することができました。

国際会議、特に外国での学会発表は、自分の実力や海外の学生の研究姿勢など普段の生活では得ることのできないものを短い期間で多く得ることができる非常によい機会だと思うので、機会があれば後輩の方々には是非積極的に参加して貰いたいです。私自身も、今回のYABECへの参加で、英語力や研究姿勢について至らない点が多々あると改めて思い知らされたので、今後、ますます研鑽を積んでいきたいと思えます。

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くださった指導教員の近藤昭彦先生に心から感謝致します。

## YABEC2011に参加して

大学院工学研究科 応用化学専攻 野田 修平

この度、神戸大学工学振興会よりご援助いただき、2011年10月7日から9日にかけて韓国の仁川で開催されたAFOB (Asian Federation of Biotechnology) 主催のYABEC (Young Asian Biochemical Engineers' Community) に参加しました。YABECは、生物工学分野における日本、韓国、中国、台湾の若手研究者が中心となり行われる学会です。各国間の交流というのもこの学会のテーマになっており、学会発表後には懇親会があり、学会最終日には、主催した国の観光名所を巡るといったツアーも含まれております。

私は、開催2日目のポスターセッションにて、「Using potentially biomass-assimilating *Streptomyces lividans* to directly ferment biomass resources」(放線菌の潜在的な炭素源資化能力を使ったバイオマス資源からの有用物質生産)という題目で発表を行いました。一般的な様々な微生物は、セルロースやデンプンなどの高分子鎖炭素源を分解することができず、遺伝子工学的に外部からその能力を付与される必要があります。しかしながら、放線菌、その中でも特にストレプトマイセス属は土壤中に生息するバクテリアであり、潜在的にセ

ルロースを糖化するためのセルラーゼや、キシランを糖化するためのキシラナーゼを分泌生産していることが報告されております。一方で、放線菌は、有用なタンパク質を大量生産する能力、抗生物質の様な複雑な化合物や芳香族ビルディングブロック化合物のような単純な化合物を合成する能力にも長けております。わたしの研究においては、これらを組み合わせることにより、放線菌を用いてバイオマスから直接の有用物質生産を検討しました。

今回で3回目の国際学会への参加だったのですが、今回初めてPoster Presentation Awardを獲得することができました。賞を受賞したこと自体も喜ばしいことではあったのですが、それ以上に、今までの国際学会よりも上手く説明ができたという手ごたえを掴むことができたのが何よりの収穫でした。しかし、これに満足することなく、次回の国際学会でも自分の成長を感じ取れるように、これからも日々努力していかないと感じました。

最後になりましたが、このような国際学会における発表の機会を与えてくださった近藤昭彦教授、指導教官の荻野千秋准教授に心から感謝いたします。

## 動力エネルギー国際会議-2011に参加して

大学院工学研究科 機械工学専攻 橋本 迪矩

この度、神戸大学工学振興会のご援助を頂き、2011年7月12日から14日にかけてアメリカのデンバーで開催された「International Conference on Power Engineering-2011 (ICOPE-2011)」に参加し、研究発表を行いました。

本会議は2年おきに開催されている日本機械学会 (JSME)、米国機械学会 (ASME)、中国動力工程学会 (CSPE) 共催の動力エネルギー分野に関する国際学会です。今回は、発電所の高効率化や長寿命化、再生可能エネルギーの利用などに関する約500件の口頭発表が行われました。

私は初日の午後に「Three-Dimensional Visualization of Water Behavior in Polymer Electrolyte Fuel Cell by using Neutron Radiography」というタイトルで発表を行いました。近年、環境に優しい分散電源として注目を集めている固体高分子形燃料電池 (PEFC) の性能に関するものです。

PEFCは低温で動作し、発電密度を高くできるため、家庭用や自動車用として開発が進められていますが、発電過程で電極付近に生成した水の性能劣化への影響解明が必要とされています。本研究では中性子線の透過率の差異を利用した可視手法を適用し、世界で初めて運転時PEFC内の水分分布の実時間3次元可視化に成功しましたので、その内容について発表を行いました。

私は、国際会議での英語での口頭発表は今回が初めての経験でした。事前に何度も何度も練習したため、発表自体は自分の満足のいくものにすることができました。しかし、発表後の質疑応答では伝えたい内容を上手く相手に伝えることができず、英語力のなさを痛感し、今後英語力の向上が必要だと感じました。特に、質問に対して素早く英語で回答するには、英語の論文を読むだけでなく、日頃から英語で会話などのコミュニケーションをとる練習をする必要があると感じました。今回の経験を活かして、今後の研究活動や英語力の向上に努めたいと思います。

## CARS2011 渡航報告

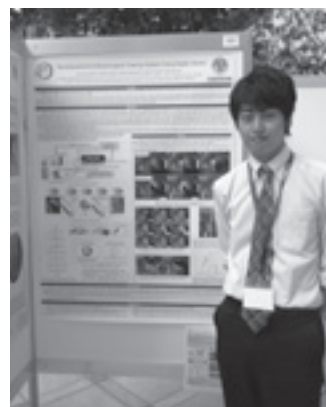
大学院工学研究科 機械工学専攻 正路 圭太郎

このたび社団法人神戸大学工学振興会から海外派遣援助金を頂き、私は2011年6月22日から6月25日まで「計算機支援による放射線学および外科学に関する国際会議Computer Assisted Radiology and Surgery - International Congress and Exhibition 2011 (CARS2011)」に出席し、研究成果の発表と情報収集を行いました。本会議は毎年開催地を移しながら行われており、今回はドイツ連邦共和国の首都ベルリンで開催されました。

本会議はラジオグラフィ、MR (Magnetic Resonance)、CT (Computer Topography)、などの医用画像作成技術、およびこれらの医用画像を用いた様々な手術領域での手術や手術シミュレーションに関する35の口頭セッションと5つのポスターセッションから構成されており、本年は37カ国から計510件あった応募のうち、224件が口頭発表、160件がポスター発表として採択されました。

近年、MRやCT、血管造影装置など医療用画像診断機器の普及や内視鏡下手術など低侵襲手術の広がりを背景に、若手医師の教育、術前計画などの領域でバーチャルリアリティ技術を用いた手術シミュレータの活用が注目されています。我々はこれまでに詳細な脳三次元有限要素モデルを開発し、脳べらで左小脳を圧排して脳深部が手術視野に露出する小脳圧排手技の様子のシミュレーションと、その結果に基づいた脳神

経外科手術トレーニングシステムの開発を行ってきました。そこでは、我々が開発した有限要素解析コードを基に、力覚提示装置を利用したシステムを構築し、小脳圧排時の触感和手術視野の再現を行っています。私は、この手術トレーニングシステムに関する研究成果をポスターセッションで2本の発表を行いました。



これまでに国内の学会では何度か研究発表を行ってきましたが、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初めてだったので、とても新鮮な体験でした。ポスターセッションでは参加者の興味のある部分について説明していくので、なかなか練習通りにいかない点が難しく感じました。事前に質問されるだろうと予想し、あらかじめ回答を準備していた質問箇所は答えられましたが、準備不足のためスムーズに伝えられない箇所は身振り手振りを使って必死で伝えました。今回聴きに来て下さった方はみんな親切で、時間をかけて丁寧に耳を傾けてくださったので大いに議論することが出来ました。

また、自分の発表以外でも他の研究者の口頭発表を聴講し、関連分野の最新の知見を得る事が出来ました。私の研究では今後開発した手術トレーニングシステムのトレーニング効果および再現した手術環境の妥当性を評価するために複数の臨床外

科医による感性評価を行います。この感性評価の規格作りをする際に参考となる情報を含んだ発表などを聴くことが出来た事は大きな収穫でした。

今回の国際学会に参加して、自分の研究に対する知識を深めるとともに、様々な研究者と議論を行うにはより幅広い知識と英語力を身につける事が大切だと再認識しました。特に英語に関しては、能力が不足している発表者に対してはなかなか質問が出ず、議論にならないというシビアな場面も目撃し、改めて国際的な場での英語の重要性を感じました。実際に海外でこのような場面を目の当たりにし、気付くことが出来た事に意

義があり、今後自分自身が研究活動や英語力向上に励む上での原動力にもなると感じています。学会後はベルリン・フィルハーモニー管弦楽団、オペラ、絵画を鑑賞したりと、ドイツの文化もたくさん吸収し、非常に有意義な時間を過ごすことが出来たと思います。後輩のみなさんにも、研究を進める上でチャンスがあれば、是非参加してみることをおすすめします。

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、現地でもサポートして頂いた指導教員の安達和彦准教授に心より感謝致します。

## 第5回国際表面プラズモンフォトンクス会議に参加して

大学院工学研究科 電気電子工学専攻 石垣 雄太

この度、私は神戸大学工学振興会からの援助により、2011年5月15日から20日までの期間、韓国釜山で行われた第5回国際表面プラズモンフォトンクス会議に参加しました。表面プラズモンという金属表面に発生する素励起に関する会議で、2年に一回に開催され、今年で5回目になります。発表件数は回を追うごとに増えており、バイオセンサー、ナノアンテナなどの応用が期待されており近年非常に注目を集めている研究分野と言えます。今回の参加者は600人を超え、表面プラズモンに関する様々な研究内容に触れることが出来ました。

私はこのカンファレンスのポスターセッションにて「金属-誘電体-金属構造における表面プラズモン-励起子相互作用」という題目で発表を行いました。金属-誘電体-金属構造のもつ特有な表面プラズモンが励起子との相互作用によってどのような変化が起こるかを検証した報告が現在なされていないので、実験的、数値解析的に検証を行いその結果について報告を行いました。

発表には10人近くの研究者の方が聞きに来てくれました。私の英語能力の低さから、カタコトの英語でしたがジェスチャーを交えて、なんとか理解してもらおうと努力してみた結果、ある程度は理解してもらえたと感じています。また、発表内容をほめていただき、早く論文にまとめるというアドバイスもいただきました。この点は非常にうれしく、努力して発表した甲斐があったと思います。

今回の発表を通じて、自分の英語能力の向上の必要性和、なんとか理解してもらおうという努力の大切さが身にしみて分かりました。



学会会場の様子

## 34th IAHR world congressに参加して

大学院工学研究科 市民工学専攻 朝倉 啓介

この度、社団法人神戸大学工学振興会よりご支援いただき、2011年6月26日から7月3日までかけてオーストラリアのブリスベンで行われました、34th IAHR world congressに参加させていただきました。

私は「Large Eddy Simulation of Contaminant Dispersion in a Boundary Layer (LESを用いた境界層内での混合物拡散)」というタイトルでの口頭発表を行いました。

研究内容は、流体の流れに伴って汚染物質がどのような拡散をするのか事前にシミュレーションを行い、大気汚染や水質汚濁対策に利用していくというものです。今回の発表では、シミュレーションを行う上で時間対効果を適切にするための数値計算モデルの組み合わせを比較検証し、最適なものを提案しました。

今回国際学会に参加するにあたり、私にとって問題点が2つありました。1つ目は多くの学生と同様に英語です。特にSpeakingに関してはほとんど経験がなく、自分では相手に伝えているつもりでも理解してもらえないことも多々あり、自分の英

会話能力の低さを改めて実感しました。2つ目は準備期間です。6月中に他の論文を書く必要があったことや、今年度の就職活動が6月までずれ込んでいたこともあり、準備に多くの時間をかけることができませんでした。

このため発表前は非常に辛かったですが、今振り返ると非常にいい経験ができたと思います。世界中の研究者の発表を見る

ことで世界の基準を知ることができたこと、そして彼らと交流をもてたことは必ず今後の糧になると思います。

最後に私から後輩のみなさんへのメッセージは、もし国際学会に参加できるチャンスに恵まれたら、最大限活用してほしいということです。このような機会はなかなかありませんし、必ず新たな発見があると思います。思い切って参加してみてください。

## KTC学生海外派遣援助金 報告書

大学院工学研究科 市民工学専攻 森本 皓一

私は神戸大学工学振興会より援助を頂き、2011年6月26日から7月1日にかけて、オーストラリアのブリスベンで開催されました第34回国際水理学会国際会議（34th International Association for Hydro-Environment Engineering and Research World Congress）に参加し、「開水路を伝播する段波における底面摩擦抵抗のモデル化」という題目で自身の研究成果を口頭発表いたしました。

私の発表内容は、2008年7月に神戸市灘区を流れる都賀川で、集中豪雨に起因する突然の水位上昇により発生した水難事故に関する研究についてです。この水難事故により、5名の市民が犠牲となりました。都賀川では、河道内に遊歩道が整備されており、市民の憩いの場となっています。本研究では事故当時の気象データや目撃者の証言より、都賀川河道内で段波と呼ばれる突発的な流れが発生したと仮定しました。私は、その現象を流体力学的に明らかにすることを目的として、解析手法の構築および室内水理実験を行うことで、親水整備による底面摩擦抵抗のモデル化を行いました。

私は国内での学会発表を数回経験していましたが、初めての国際学会であったため発表時には非常に緊張しました。それでも、担当教官である宮本仁志先生に発表の指導をしていただき、日々積み重ねてきた発表練習のおかげで、堂々と発表することができました。しかしながら質疑応答においては、英語の質問に対して内容を理解することが難しく、英語をその場で

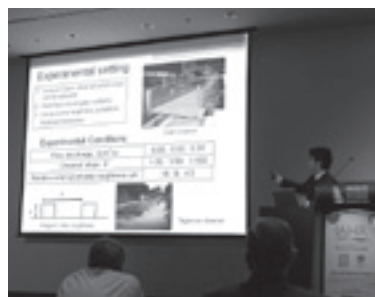
理解し応答することの難しさを痛感しました。

今回の学会では、口頭発表のみならず懇親会の席でも各国の研究者と交流する機会に恵まれ、貴重な時間を過ごすことができました。会場は開催国であるオーストラリアをはじめ、欧米諸国やアジアからの多くの研究者であふれ、中でも東日本大震災を発端とする津波被害の口頭発表では多くの参加者が熱心に聞き入っていました。

また、学会以外の時間には温暖で過ごしやすいブリスベンの街を散策することができ、有意義な時間を得られました。

今回の国際学会への参加経験によって私は、災害・環境問題に関わりが深い土木工学の重要性を改めて感じました。また、英語でのコミュニケーションにおいて、話の概略は理解できても、詳細な内容はまだまだ理解できないことが課題として残りま

した。この経験を今後活かすためにも、さらなる専門知識の習得のみならず、日常的に英語でコミュニケーションする機会を持ちたいと考えています。



発表の様子



ブリスベン市街地の風景

## Interspeech 2011に参加して

大学院システム情報学研究科 情報科学専攻 高島 遼一

このたび、神戸大学工学振興会より海外研修援助をいただき、2011年8月28日から31日にかけてイタリア・フィレンツェで開催された、12th Annual Conference of the International Speech Communication Association (Interspeech 2011) に参加させていただきました。本会議

は音声処理に関する幅広い分野を扱う国際会議で、音声処理系の研究者にとって最も有名な国際会議の一つです。今回の会議では音声認識や雑音除去などを始め様々な研究について、300件ほどの口頭発表と450件ほどのポスター発表が行われました。私は30日の Speaker Recognition - Analysis and Statistics III (話者の認識) のセッションで「Single-Channel Head Orientation Estimation Based on Discrimination of Acoustic Transfer Function」というタイトルでポスター

発表を行いました。

これは「音源位置・頭部方向推定」に関する研究で、機械がマイクで収録された音声を聞いて、この音声を発した人はどの位置に立って発声したのか、またその位置からどの方向に向かって発声したのかを自動的に推定させるという研究です。この「どこからどこへ発声したのか」という情報が分かれば、機械はその情報から「誰が誰に話かけたのか」を推測することができます。これが行えることで、例えば会議などでは機械が音声を認識して「誰が誰に何と発言したか」という議事録を自動的に作成することができたり、ロボットは音声を聞いて「自分が話しかけられている」のか「他の人同士で雑談している」のかを区別することができたりという風に、詳細な会話状況を機械が認識することができます。従来の音源位置・頭部方向推定の方法では部屋の壁に沿ってたくさんのマイクを配置する必要があり、システムが大掛かりになってしまうという問題がありまし

たが、私の研究ではこれをマイク一つで行う方法を新たに提案しています。

国際会議での発表はこれまでも何回か行って来ましたので、発表に関する質問の内容もある程度は答えることができましたが、細かいところまではまだ正確に説明することができず、相手に完璧に理解して頂けないこともあり、これからも英語能力の向上に努め続けなければならないと感じました。しかし、自分の発表を聞いておもしろい研究だと言ってもらえたり、理解してもらえたときは大変嬉しく思いました。

また今回の国際会議では非常にレベルの高い最新の研究がたくさん発表されており、多くの刺激を受けました。このような経験は日本国内での発表だけでは得られるものではなかったと思います。このような貴重な機会を頂きましたことを、指導教員の有木康雄先生、滝口哲也先生に深く感謝いたします。

## ICOPE2011に参加して

大学院工学研究科 機械工学専攻 木本 健太

このたび私は、2011年7月12日から14日までアメリカ、デンバーで開催されたICOPE (International Conference on Power engineering) 2011に参加し、発表を行ってきました。

発表題目は「Effect of Surface Roughness and Micro-Grooves on Condensed Water Removal in Latent Heat Recovery Heat Exchanger」で、家庭用ガス給湯器の熱効率を向上させ、環境に貢献するための研究です。環境問題やエネルギー確保の観点から、さらなるエネルギー有効利用が求められています。排気燃焼ガスに含まれる水蒸気を凝縮させ熱回収すれば、熱効率は15%高くなり、一般家庭に広めることが重要です。一般家庭に広く普及させるためにはコンパクト化を進める必要がありますが、凝縮水が熱抵抗となり、熱交換性能を劣化させる恐れがあります。私の研究では、凝縮水を伝熱面から速やかに排出することを目的とし、いくつかの表面処理法を提案し、その内容に関して発表しました。

国内では何度か発表したことはあったのですが、海外での発表は初めての経験で、楽しみでもあり不安でもありました。苦手な英語での発表だったため、スライドの作成や原稿の作成、練習などしっかり準備して本番に臨みました。

会場のDenver Marriott City Centerに入ると、開催地アメリカや中国、韓国など様々な国と地域からのたくさんの方が参加されており、国際会議という規模の大きさに圧倒されそうになりました。しかしAuthor's Breakfastに参加し、他の発表者やセッションのChairとセッションや発表内容に関して打ち合



わせをしたり、たわいない会話をしたりと親睦を深めることができ、リラックスすることができました。発表は英語での発表ということで緊張もありましたが、しっかり練習していたため、また学部生の時に落語研究会に所属し人前で話すことに慣れていたので、落ち着いて発表することができ、発表に関する質

問も英語で受け答えすることができました。

今まで苦手な英語から逃げている感がありました。しかし今回、国際的な場での英語の必要性を感じ、自分の英語能力の低さを痛感しました。英語でのアブストラクトや論文の作成からドタバタした感がありましたが、「英語を話す、英語を聞く、英

語でモノを考える。」という貴重な経験をすることができたと思いました。苦手なものから逃げるのではなく、挑戦していくことで自分の能力を高めることができ、どんな壁でも乗り越えることができると感じました。またこのような機会があれば積極的に参加したいと思います。

## SPP5に参加して

大学院工学研究科 電気電子工学専攻 吉川 千明

2011年5月16～20日に韓国・釜山で開催された、表面プラズモンフォトンクスに関する国際会議（The 5th International Conference on Surface Plasmon Photonics, SPP5）に参加し、表面プラズモンに関する最新の研究成果について情報収集を行いました。また、ポスターセッションにて「非金属微粒子による有機色素の蛍光増強」という題目でポスター発表を行い、様々な研究者と情報を交換しました。

私の研究テーマは、表面プラズモンの存在しない非金属微粒子を使ったものです。表面プラズモンと深く関係してはいるもののそれ自体を利用しているわけではないので、興味を持ってもらえるか最初は心配でした。しかし、3時間程ほとんど途切れることなく人が訪れ、多くの方に興味を持っていただくことができました。初めのうちは積極的に英語で話すことができず先生に助けをいただく部分が多かったのですが、次第に英語にも抵抗がなくなり、セッションの後半は様々な国の研究者と議論を交わすことができたと思います。この会議のポスターセッションでは、最後（夜9時）まで残った人を対象にプレゼントが当

たる抽選会を開いていましたので、非常に大勢の方が残って盛り上がりお楽しみ最後まで楽しむことができました。

今回得られた課題としては、まず誰が見てもわかりやすいポスターの作製です。実際は書いてあるのにも関わらず、多くの方から質問を受けた内容がありました。主張したいことを先に書くなど、ポスターの構成をもっと工夫できるはずだと感じました。もうひとつは、普段から他の研究テーマにも興味を持っておくということです。口頭発表でもポスター発表でも、ネイティブの英語での発表を聞く場合はある程度内容がわかっていないと全く英語についていけなくなる人が多いです。英語に慣れ親しんでおくことも重要だと思いますが、内容についてもそれと同様であると思いました。

また21、22日にはソウルへ移動し、ソウル大学で行われたプラズモンクスに関する特別講義を聴講しました。ここでは著名な研究者による約2時間ずつの非常に有益な講義を聴くことができ、今後の研究に大いに役立つ資料となりました。

発表のときだけでなく食事のときや移動のときなどにも日本以外からの参加者と話す機会があり、非常に刺激の多い1週間でした。今後は、この経験を活かして積極的に研究活動に励みたいと思います。

## International Conference on Control, Automation, Robotics and Vision 2011に参加して

大学院システム情報学研究科 村山 暢

この度、神戸大学工学振興会の海外派遣援助により、2011年11月28日から30日にかけてヴェネチアで開催されたInternational Conference on Control, Automation, Robotics and Vision 2011に参加し、研究成果を口頭発表させて頂きました。本会議は自動制御やロボティクスに関する国際会議であり、数多くの口頭発表が行われました。また、他の工学分野の国際会議も同時開催であったため、非常に幅広い分野の研究者が発表を行っていました。

私はこの国際会議において、無線通信によりアドホックネットワークを構成する群ロボットの制御手法について口頭発表いたしました。無線通信には通信範囲が存在するため、ロボット

の移動に伴い、通信が途切れる恐れがあります。従って、無線通信を利用した群ロボットシステムでは、通信範囲を考慮し、ネットワーク構造を動的に変化させながらロボットを移動させる必要があります。本発表では、この課題を混合整数計画問題に帰着させ、群ロボットとネットワーク構造の同時制御手法を提案致しました。

英語での口頭発表ということで事前に練習を重ねていたことで、本番でもスムーズに発表を行うことができました。しかし後から反省すると、発表を進めることにばかり意識が集中し、聞いている人の反応を見て発表する事ができていなかったように思います。日本語の発表でも同じですが、聴衆を意識し、興味を持ってもらえるようなプレゼンテーションを心がける必要があると感じました。より英語の語彙を増やし、幅広い表現を駆使して興味を持ってもらえるような発表を行う事が今後の課題だと考えます。

## International Conference on Control, Automation, Robotics and Vision (ICCARV) 2011に参加して

大学院システム情報学研究科 本城 豊之

この度、神戸大学工学振興会の海外派遣援助により、2011年11月28～30日にイタリアのベネチアで開催された国際会議“International Conference on Control, Automation, Robotics and Vision (ICCARV) 2011”（制御、自動化、ロボティクス及び視覚に関する国際会議）に参加し、研究成果の発表をさせていただきました。

私は、研究内容としてロボットによる効率的な二足動的歩行の研究を行っています。ここで言う効率的な歩行とは、少ないエネルギーの消費でロボットが歩くということです。そして、効率的な歩行を目指して、パラメータ励振原理と呼ばれる手法をロボットに応用した歩行方法の研究を行っております。パラメータ励振原理の身近な例としては、ブランコに乗っている時に膝を適切なタイミングで屈伸させることでブランコの振幅（運動エ

ネルギー）を増大させる事象が挙げられます。このブランコの運動をロボットの脚部に応用しています。この会議では、脚部の制御に用いられる目標軌道を従来の時間変数で表わすのではなく、任意の位置（適切なタイミング）でロボットの脚部を制御するために、空間変数を用いた目標軌道を生成し、提案した目標軌道を用いた場合の歩行性能を評価し発表いたしました。

今回の発表では、動画再生に関して残念ながら会場に用意されたPCではスムーズな再生が叶わず、事前のPCのチェックの段階で調節に時間がかかってしまいました。動画関係は多少質を落としてでも軽量なものを予備として用意するなどの対策が必要かと思えます。また、英語による口頭発表の際は、単語毎の発音やアクセントに気をつけていますが、文全体の抑揚やつながりなどにはあまり配慮ができていませんでした。今後は1文1文をもう少し流暢に丁寧に話すことを意識し、発表資料・態度の完成度を高めつつ、突発的なアクシデントへの耐性も高めていこうと思えます。

## 第12回環太平洋高分子会議に参加して

大学院工学研究科 応用化学専攻 高野 恵里

この度、神戸大学工学振興会のご援助を頂き、2011年11月14日から11月17日にかけて韓国の清州島において開催されました「第12回環太平洋高分子会議（The 12th Pacific Polymer Conference）」に参加し、研究発表をさせていただきました。

本会議は2年に一度環太平洋高分子連盟が主催する会議のひとつであり、世界のポリマー科学者が一堂に会して情報の伝達交流を促進し、ポリマー技術とそのアプリケーションに関して最新の研究成果を発表議論する場として開催されました。

私は2日目に「Molecularly imprinted polymers prepared using a Schiff base-type dummy template molecule with post-imprinting oxidation（酸化によるポストインプリント処理を通じたシッフベースタイプの擬似鑄型分子を使用した分子インプリントポリマーの調整）」という題目でポスター発表を行いました。分子インプリントポリマーは、鑄型分子を用いてポリ

マー内部に標的分子に対して特異的な認識部位を構築する手法の一つであり、目的の分子に対する選択性をテラーメイド的に与えることができることから、センサーマテリアルや分離用固定相などとして用いられてきました。私達の研究室でも、内分泌かく乱物質としての疑いがあるビスフェノールAのインプリントポリマーについて報告を行ってきていますが、従来使用していた共有結合型官能性モノマーより穏やかな方法で簡便に認識部位構築のための処理が可能なモノマーの合成を行い、得られたポリマーの性能の評価について報告を行いました。

今回の国際学会では、最先端に行くポリマー科学者の方々の講演を聞く機会を頂くことで、自身の研究を振り返り、更なる発展をさせるための新たな視点が開けたのではないかと感じられました。また自身の研究に関しても他の参加者の方々と議論することで、これからの研究に対する良い刺激を受けられ、すばらしい経験を得ることができました。しかしながら自身の能力不足による英語でのコミュニケーションの難しさを痛感いたしました。今後はこの経験を生かし更なる向上に努めていきたいと考えています。

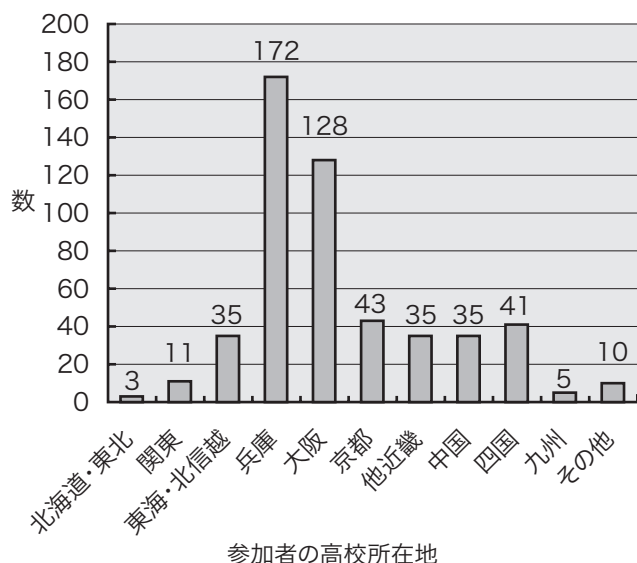
◆◆◆ 平成23年度神戸大学工学部  
オープンキャンパス報告 ◆◆◆

オープンキャンパス・ワーキンググループ 三木 朋広

1. はじめに

平成23年度オープンキャンパスは2011年8月9日（火）に開催し、高校生、一般参加者1,385名が来校いただいた。

参加者の高校所在地分布は、近畿地方が多数をしめているが、北海道・東北、中国、九州と全国各地から参加があったことがわかる。



2. 工学部オープンキャンパス概要

学科ごとに「各学科の紹介」、「模擬講義」、「体験実験、演習」、「研究成果紹介」、「研究室の紹介」、「研究室見学」、「実験施設見学」、「相談コーナー」などを実施した。



各学科の主な紹介テーマ

(1) 建築学科

「新しい復興を考える」「建築の耐震設計」「模擬設計」  
「建築材料実験」「建築振動実験」「都市環境実験」「音環境実験」

(2) 市民工学科

「コンクリートの破壊を見よう」「川の渦、海の流れと市民の暮らし」「Geo-Doctor ～土のお医者さん」「都市空間と市民の関わり～移動と交通を軸に」

(3) 電気電子工学科

「ナノテク・情報・エネルギー 電気を全部見てみよう」  
「太陽光発電」「電気電子工学導入ゼミナールの自由研究 最優秀賞の発表と実演」

(4) 機械工学科

「体験しよう!メカライフ」「エネルギー問題に挑む」「ロボットとバーチャルリアリティの接点」「排出CO<sub>2</sub>削減のキーマテリアル:高温耐熱材料」「フォーミュラカー」「レスキューロボットの展示」

(5) 応用化学科

「化学工学ってどんな学問?」  
「レアメタル - 新しい材料化学と産業・社会との関わり」

(6) 情報知能工学科

「情報知能は未来を創る」「LEGOロボットプログラミング」  
「3次元可視化」

3. まとめ

本年度のオープンキャンパスは、昨年度同様、ウェブサイトを通じて受付をしたが、会場等の制約から定員を設けているため、希望者多数により途中で申込みを締め切ることになった。参加希望者は年々増加し、事前に環境を理解した上で大学を選ぼうとしていることがうかがえる。同時に、神戸大学工学部に大きな期待と関心を持っていることも示唆している。

この期待に応え、神戸大学工学部の魅力がより理解されるよう、積極的に広報活動をするとともに、教育、研究の向上を図らなければならないと考える。

参加頂いた皆様、また協力頂いた教職員、研究室学生、ならびに支援いただいたKTC各位に心よりお礼申し上げます。

オープンキャンパス・ワーキンググループ

建築：山邊 友一郎 准教授／市民：三木 朋広 准教授／  
電気電子：相馬 聡文 准教授／機械：田川 雅人 准教授／  
応用化学：丸山 達生 准教授／情報知能：小林 太 准教授



連載 ◆◆◆ 専攻紹介 ◆◆◆

安全・危険を現場で可視化する新しいモニタリング手法  
“On Site Visualization”

大学院工学研究科市民工学専攻 教授 芥川 真一

1. はじめに

工事現場の安全管理やインフラの維持管理業務を改善するため、著者は関連企業グループと協力して、新しいモニタリング手法を提案している。この方法論では、監視対象域内で用いる多種・多様なセンサに「光を用いた視覚的な結果表示機能」を付加することを特徴としている。これらのセンサは、任意の場所に設置でき、その場所に何らかの変化があれば、発光ダイオード（LED）などによる光の色によってその程度が表示されるために、作業員や周辺住民はその変化をリアルタイムで視覚的に確認できることになり、「必ず誰かが気付く」状態を実現することが期待できる。ここで紹介する方法論“On Site Visualization”（OSV）は、従来の方法（センサが感知した情報をパソコンなどのメディアで確認するもの）とは多くの点で異なる新しい防災・維持管理・安全監視システムの構築を可能にするポテンシャルを秘めている。本稿では、これまでに開発されてきたOSVのためのセンサや方法論、およびその適用例について紹介し、今後の展望について概観する。



2. 伸び・縮みを光の色で表現する変位計

「動いたら光の色が変わる」、そんな状況を創ることができれば、危険の前兆を誰もが目視で確認できるため、安全対策の質を向上させるための様々なメリットが生まれる。学生らと試行錯誤を繰り返しながら、伸び・縮みに反応して光の色が変化する手作りの「光る変位計」を作製したのは2006年度のことである。ベニヤ板4枚を用意してそれぞれの中心にピンを刺し、それらの間に光る変位計（白を初期状態として伸びる側に3色、縮む側に3色の合計7色を出せるもの）を3本セットした。最初の色を白に設定した後に、ベニヤ板1枚だけを故意に動かして、3本の変位計の内、2本に伸びが生じるようにした。変位計は伸びの大きさによってリアルタイムに色を変えた（写真1）。この実験は、構造物の動きをリアルタイムに、それが生じている場所で、光の色として表現することに初めて成功した記念すべきものとなった。この変位計は、「光る変位計」（Light Emitting Deformation Sensor, LEDS）と呼ぶことにした。



写真1 地滑りを模擬した実験

2007年度から産官学の連携がゆるやかなスタートを切った。手作りのLEDSが持つ機能を再現できるスイッチを再設計し、コンパクトなサンプルを作製し、様々な現場適用試験をスタートすることとした。

最初に実施した屋外での試験適用（2007年秋）は吹付けコンクリートを施工して約40年が経過した国道9号線沿いの法面となった。ここでは、LEDS（初期の色は白とした）を4か所に設置し、夕刻の薄暮の時間帯のみに担当者が電源を入れてLEDSの光の色を確認するという形式をとった。写真2をみると、手前の1本だけが緑になっており、その部分にわずかな動きが記録されたことが分かった。この現場では国道が緩やかなカーブになっており、LEDSの光が目立ちすぎると運転者の注意を削ぐ恐れがあったため、点灯時間は夕刻の点検時だけに限定した。この例では、わずか4本のLEDSを用いただけであったが、インフラの状態が公共空間に光の色として表示された貴重な実例となった。



写真2 法面の監視に試験適用

LEDSをグラウンドアンカーの軸力監視用に設計変更したものを試作し、基礎実験を行った。写真3にその時に記録したアンカーキャップの光の色と、実現場のアンカーに装着した例を示

す。アンカー軸力の管理は、通常、数年に一度の点検を行い、必要と判断された場合には、軸力を直接検査するリフトオフが行われる。これらの方法に比較して、軸力が常にアンカーヘッドに光の色として表示されていれば、管理作業は格段に効率化することができることは自明である。それは、地震や大雨直後の安全確認作業についても同様である。

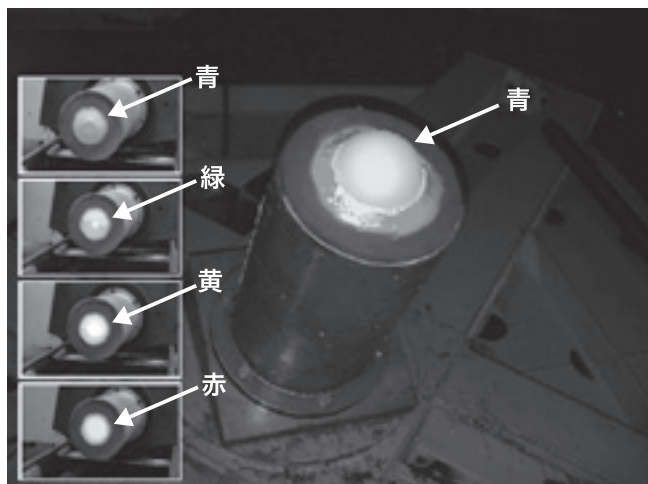


写真3 アンカー軸力の可視化(写真提供:エスイー)[表紙カラー写真参照]

### 3. 多種多様なデータを光の色で表現する方法

「動き」の次は、ひずみ、傾斜、圧力、温度、水質などの工学で扱う一般的な量を光の色に変換するツールを開発することとした。この目的を達成するために創られたのが写真4に示す光るコンバーター (Light Emitting Converter, 略称LEC) である。LECを既存のセンサと連結することによって、そこから得られる生データをデジタル処理し、予め指示された閾値と光の色の関係に基づいて、モニタリングの現状を光の色でリアルタイムに表示することができる。また、複数の「センサとLECのペア」を1台のパソコンにつないで制御し、データを記録することもできるようになっている。



写真4 光るコンバーター (LEC)

LECが初めて試験適用された現場は、土被り (33cm) が極端に小さいNATMトンネルである。この例では、トンネル上部にRCのスラブを構築した後に、その直下を掘削する工事で

あった。設計時に、掘削によって生じる内空変位は非常に小さく安全性に問題はないことが予測され、それを確かめながらトンネルが掘削された。3セットの「変位計とLECのペア」が重機の動線を考慮して設置され (写真5)、LECの色は初期に設定した緑からほとんど変わることはなかった。この例では、「大きな変化は起こらないはず」ということを光の色を見ながら確かめることができた。

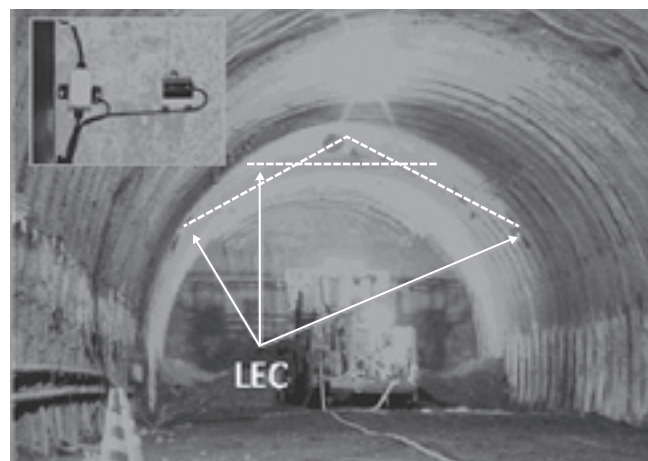


写真5 土被りが小さいトンネル(写真提供:西松建設)

写真6に、ニューデリー市内の地下鉄駅出入り口の開削現場で切梁の軸力や土留め壁の傾斜を監視するためにLECを適用した例を示す。これは、JICAの支援により2010年3月から6月にかけて実施した海外で初めてのOSVモニタリング例である。この写真では、一番奥側に見えるLECが緑になっており、開削現場と近接構造物の間にあるレンガ壁にわずかの傾斜が発生したことが分かり、変状を早期に発見することの重要性が再認識できる。

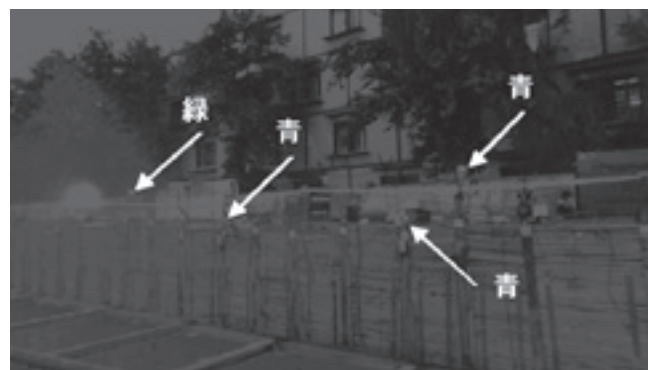


写真6 Delhi MetroのAllMS駅出入り口の開削現場

### 4. 安全監視のための情報公開

光るセンサによる安全監視には、主に2つの方法がある。第1の方法は「施工が段階的に進んでゆく際に、その影響を受けている場所の動きなどを監視し、それらの動きが想定範囲内であることを確認する」ものである。このケースでは、関係者は光るセンサの色が施工段階によって変化してゆく様を観察

し、その変化が順当であるかどうかを確認することになる。次に、第2の方法では、「施工の状況から、センサ取付箇所で今後大きな動きは出ないはずである」ことを監視する場合である。このケースでは、a)すでに想定する変化が終了した場所、あるいはb)施工の影響が及ばないはずではあるが、念のため安全監視をしたい場所、などが対象となり、センサの色が「変わらないことを確認する」ことが主な目的となる。

このように、OSVを適用する際には「変化すること」を確かめる場合と、「変化しないこと」を確かめる場合とがある。これらは、プロジェクトごとの状況を分析し、適宜使い分けることが必要である。工事中の適用においては、実施期間や光による情報公開の対象者が限定されているため、OSVによるモニタリングの目的や光の色が持つ意味、および対処方法（作業継続、注意喚起、避難など）を周知することは比較的容易である。

しかし、工事中の実施においても周辺の環境によっては光による情報が工事関係者以外にも届くことになる。ニューデリーでの実施例においては、開削現場に隣接する周辺道路からは写真7のようなセンサの光が常に見える状況であった。そのため、OSVによるモニタリングについての説明会を開いて、その



写真7 工事現場前の道路からの眺め

目的、光の色の意味、また色ごとに定められた行動パターンなどを解説し、関係者に理解と協力を求めることで住民と一体となった安全監視活動を展開することができた。

### 5. 今後の展望

光による情報がどこで発信され、誰がどのような状況でそれを見ることになるのかは、非常に慎重に設計されなければならない。工事中やインフラの維持管理問題におけるモニタリングは、これまで直接担当する技術者や管理者に情報が集約される形で企画されてきたが、OSVを効果的に利用して住民の協力を仰げば、「監視する目」の数は飛躍的に増大することになる。近隣住民、周辺を通行する車両のドライバーや乗客、列車の運転士、大型機械のオペレーター、航空機のパイロット等々に安全監視への協力を依頼することも可能であろう。また、「目」という考え方を人間だけに限らず、「カメラ」を含めれば、サイズのバリエーションや撮影機能が発達してきた機械の目を用いて、様々な構造物を外からあるいはその内側から観察することによって、安全監視の一端を担ってもらうことも考えられる。この方法論を成長させれば、工事現場の安全性向上からインフラの長期モニタリング、地震防災、環境モニタリングなどの多くの分野における安全監視や維持管理の業務効率を市民の協力を得る新しい形で大きく進化させることが可能になる。

### 謝辞

本稿で紹介した光るセンサの製造や現場適用においてはOSV研究会一般会員各社、及び国土交通省（近畿地方整備局、北陸地方整備局、九州地方整備局）、福岡県行橋農林事務所、愛媛県南予局、阪神高速道路（株）、NEXCO東日本、NEXCO中日本、NEXCO西日本、JICA、Delhi Metro Rail Corporationの協力を得た。関係各位に謝意を表します。

## 連載 ◆◆◆ 神戸大学文書資料室より ◆◆◆ Vol.12

### 御影師範学校創立60周年の不思議

大学院人文学研究科 准教授 河島 真

#### 1. 工学部創立90周年と神戸大学創立110周年

昨年、神戸大学大学院工学研究科（工学部）は、神戸高等工業学校（神戸高工）の設置（1921年）から90周年を迎えられた。遅ればせながら、この間累々と築き上げられてきた伝統に敬意を表し、まずはお祝いを申し上げたい。また、今

年は神戸大学が、神戸高等商業学校の設置（1902年）から110周年を迎えることとなり、さまざまな記念行事も予定されている。日本では、高等教育機関として110年以上の歴史を持つ大学はわずかしかない。改めてこの大学が積み重ねてきたものの重みが実感される。

ところで、神戸大学創立の起点を神戸高等商業学校（神戸高商）の設置に置くことについては、1989（平成元）年に「神戸大学創立五十周年」（新制神戸大学の設置から起算）として始まった記念事業の準備が、翌年に「神戸大学創立百周年」（神戸高商の設置から起算）に改められたという経緯からもわ

かるように、最初から決まっていたわけではない。神戸大学に統合される前身諸校のうち、最初に高等教育機関として設置されたのが神戸高商であったという事実を重視し、同校の設置をもって神戸大学創立の起点とし、「創立百周年」に向けて記念事業を行うと決めたのは、当時の評議会であった。創立〇〇周年といわれると、動かし難い事実に基づいていると思いがちであるが、そこにはそれを決めた人々の思いや考えが、実は色濃く反映されているのである。

それでも、工学研究科（工学部）創立90周年、神戸大学創立110周年には、それぞれ疑いを差しはさむ余地のない根拠がある。しかし中には、どう考えても年数が合わない年に記念行事が行われている場合もある。

### 2. 御影師範学校創立60周年をめぐる謎

神戸大学大学院人間発達環境学研究科（発達科学部）の前身校のひとつ、兵庫県御影師範学校（御影師範学校）が創立60周年の記念行事を行ったのは、1936（昭和11）年3月のことである。ここから換算すると、御影師範学校は1876（明治9）年に設置されたことになるが、神戸大学では御影師範学校の起点を1874（明治7）年設置の兵庫県師範伝習所に置いており（例えば「神戸大学概覧」など）、年数が合わない。なぜこのような事態が生じたのだろうか。

そもそも御影師範学校自身は、創立の起点をどのように考えていたのだろうか。1936（昭和11）年3月の記念式典で、当時の校長安井清雄は次のように述べている。「抑々本校は、明治七年八部郡神戸元町に設けられました教員伝習所を其の濫觴として、間もなく神戸市海岸通り弁天浜に移転し、明治十年一月十九日神戸師範学校と改称されました。故に後之を本校創立記念日と定めて今日に及んでいる次第であります」（『兵庫県御影師範学校創立六十周年記念誌』兵庫県御影師範学校同窓義会、1936年、9頁）。明治10年は西暦1877年に当たる。つまり、現在の神戸大学の認識とは異なり、御影師範学校自身は神戸師範学校が設置された1877（明治10）年を創立の起点と考えていたわけである。

しかし、1876（明治9）年と1877（明治10）年とでも1年合わない。次に考えられるのは、1936（昭和11）年を1877（明治10）年から数えて「60年目」として記念行事を行った可能性である。しかしこの推測も成り立たないことがわかる。1928（昭和3）年に発行された『兵庫県御影師範学校創立五拾周年記念誌』（兵庫県御影師範学校同窓義会）に、「吾が御影師範学校の創立は、伝習所時代から云へば明治七年、師範学校としては明治十年で昭和二年一月十九日は正に五十周年に相当する」（7頁）。すなわち昭和2年＝1927年を創立50周年とすると明記されているからである。この認識に従えば、

1937（昭和12）年が創立60周年となり、その前年の1936（昭和11）年に記念行事が行われるのはやはりおかしい。

では御影師範学校にとって1936（昭和11）年とはどんな年であったのか。実は、この年の4月から、兵庫県内にあった2つの男子師範学校、すなわち兵庫県御影師範学校と兵庫県姫路師範学校とが統合され、新たに兵庫県師範学校が設置されることになっていたのである。兵庫県師範学校の設置＝御影師範学校の廃止に合わせて、創立60周年記念式典が1年前倒して行われたことは十分に考えられる。

この仮説を裏付ける史料がある。すでに引用した『兵庫県御影師範学校六十周年記念誌』に、次のような記述がある。「母校の最後を飾る意味に於て昭和十一年三月七日、八日、九日の三日に亘り盛大にして然も歴史的なる記念式並に祝賀式が挙行せられた」（300～301頁）。御影師範創立60周年記念式典は、同校の閉校記念式典でもあったわけである。

このように、〇〇周年というのは、その時々事情に応じて決められる場合があり、絶対不変のものではなく、御影師範の創立60周年記念式典はそのことを象徴している。そしてさらに、周年を決定する営みそれ自体が、またひとつの歴史なのである。



御影師範学校創立60周年記念式典  
（『兵庫県御影師範学校創立六十周年記念誌』より）



御影師範学校創立60周年を記念して制作されたレコード

**連載** ◆◆◆ 留学生センターより ◆◆◆

神戸大学グローバル リンク・フォーラム in ソウル

神戸大学留学生センター 教授 朴 鍾祐

**1 神戸大学の新たな国際交流事業**

第2回神戸大学グローバル リンク・フォーラムが2011年11月25日、26日にかけて韓国のソウルで開催されました。第一回は同年1月にはタイのバンコクにおいて開催されました。このフォーラムは、Kobe University Global Link (KUGL) 事業と称して6年間の中期計画の中に位置づけられた国際学術交流推進事業の新たなモデルです。この事業には大きく三つの新しいコンセプトがあります。「積極的な情報発信」「海外の国/地域との関係強化」「海外ネットワークとの連携強化」です。従来の国際学術交流事業は、大学に海外から大学の関係者を招き実施するパターンが多く見うけられますが、この事業は、学長をはじめ本学の関係者が海外に出向いて情報発信を試みる新しいタイプの事業です。大学の本来の機能である「教育」「研究」の両面を一体化しつつ、海外の研究教育機関とのより深い交流の関係を模索する狙いがあります。その際、本学の貴重な国際的情報リソースである卒業生や海外同窓会組織の活用と連携が大きな推進力になります。昨年度はタイ神戸大学同窓会、今年度は韓国総同門会共催によって開催されました。この背景には、2001年から留学生センターを中心に展開してきた海外ネットワーク構築の取り組みがいよいよ可視的な形で表れたことにあると思います。海外ネットワークの同窓会は、現在、昨年発足した、欧州やミャンマー同窓会を含め10カ所にのぼるようになりました。いずれにしても、今年500人弱の卒業生を輩出し、海外同窓会としては最も先輩格の韓国総同門会（1989年発足）の協力を得て実施することになりました。



記念写真

**2 グローバル リンク・フォーラム in ソウルのプログラム内容**

■ 国際学術シンポジウム

(11月25日、漢陽大学校 FTC402、大学院画像会議室)

今回の国際学術シンポジウムは、韓国の協定大学の一つである韓国私立大学の名門大学である漢陽大学校において実施されました。漢陽大学校とは、2001年より大学間協定を結んでおり、本学の経済学部と工学部との間で学生実施細則も締結され大学間交流も活発に行われております。また漢陽大学校には、本学の韓国出身の卒業生4人が教授として在職しているほど関係の深い大学です。

今回は、漢陽大学校と共催で社会科学系と自然科学系の二つの分野にわたり、国際シンポジウムが行われました。自然科学系のシンポジウムは、「持続可能な社会の発展を目指して—環境保全とエネルギー開発」をテーマに、神戸大学からは松山秀人工学研究科教授及び西山 覚同研究科教授、漢陽大学校からは、姜龍洙教授及び李永茂教授がそれぞれの先端研究について発表があり、参加した約40名の研究者及び学生を交えて活発な議論が行われました。一方社会科学系のシンポジウムは、「転換期の日韓関係」をテーマに、神戸大学からは木村 幹国際協力研究科教授及び岡田浩樹国際文化学術研究科教授、漢陽大学校からは金鍾杰教授及び金裕殷教授がそれぞれの研究発表を行いました。シンポジウムには約30名の研究者及び学生が参加し、熱い議論が繰り広げられました。

■ 日本留学説明会 (11月25日、漢陽大学校 FTCCafe)

研究交流と併せて学生交流促進の一環として開かれた日本留学説明会は、漢陽大学校の国際協力室の全面的な協力を得て実現し、本学の卒業生も説明、相談のメンバーとして加わりました。今回の日本留学説明会は、日本経済の悪化、東日本大震災の影響などを受けて低迷している日本留学の活性化を願い、単独での開催より合同で行うことを決め、ソウルに大学の事務所を構えている北海道大学、九州大学、東海大学、同志社大学に呼びかける形で合同説明会として行い、日本留学に関心を持つおよそ50名の学生に対して各大学の説明を行いました。現在、本学には110名の韓国からの留学生が学んでおり、中国に続き2番目に多い国ですが、英語圏への留学志向や自然災害に対する不安、さらに円高の影響によって今



神戸大学留学説明会

後の日本留学への伸び悩みが予想される中、神戸大学としても優秀な学生の誘致は大きな課題となっています。

■ 福田秀樹学長主催ランチレセプション

(11月26日 Hotel InterContinental COEX)

今回、グローバルリンク・フォーラムの大きな目的の一つと

## 母 校 の 窓

しては、「海外の国/地域関係強化」の一環として、韓国の大学との関係強化を図ることです。本学は韓国の20大学と協定関係にありますが、この協定大学中で9の大学関係者と日本大使館の公使を招いて懇談する機会を設けました。このような形で協定校の関係者が一堂に会することはグローバルリンク・フォーラムならではの企画です。韓国のパートナー大学の中には本学の卒業生も含まれており、卒業生が大学間交流の一翼を担っている姿は、大変嬉しい光景でした。

### ■ 第1部 オープニングセレモニー・講演会

(11月26日 Hotel InterContinental COEX)

午後からは、中村国際交流担当理事と韓国総同門会の呉美英幹事（東国大学法学部教授）による進行で記念式典がスタートしました。オープニングは、福田学長の挨拶に始まり、道上尚史在大韓民国日本国大使館公使及び権五敬漢陽大学校副総長から祝辞を賜りました。また、韓国総同門会を代表して南相水名誉会長からの歓迎の挨拶を姜敏熙会長が代読しました。



福田学長講演



李前韓国科学技術長官の講演

続く講演会では、李祥義元韓国科学技術処長官が「日韓科学技術協力の新時代」をテーマに、産業革命から知識革命へのパラダイムシフト、そしてグローバル化した現代社会においては知的財産の創出が極めて重要な課題であり、その中における総合研究機関としての大学の

役割などに触れながら、両国の学術交流や技術協力の重要性を強調。示唆に富んだ講演となりました。李前長官の講演に続き、福田学長の講演では、神戸大学と韓国の大学等との交流を紹介しながら、韓国が教育研究両面において重要なパートナーである点を強調しました。さらに、神戸大学の先端研究については、昨年4月に設置された統合研究拠点及び当該拠点で実施されているプロジェクトについて紹介の後、福田学長の研究プロジェクトのひとつである統合バイオリファイナリー研究プロジェクトについて最先端の研究を紹介。日韓の科学技術協力を推進する熱意溢れる講演会となりました。

### ■ 第2部 パネルセッション 学長と同窓生との対談

(11月26日 同ホテル会場)

講演会の後、同窓生とのパネルディスカッションでは、福田



同窓生と学長との懇談会

学長のほかにパネリストとして大学側から田中康秀教育・同窓会担当理事・副学長、同窓生側から韓国総同門会会長の姜敏熙氏、ベトナム同窓会会長のCao Anh Dung氏、中国同窓会徐一平会長代理、幹事の岡岡夕伽子氏、延世大学校副教授のLoren Goodman氏が登壇し、「グローバル化時代における海外ネットワークの役割と人材育成」をテーマに、「大学に期待すること、大学に寄与できること」をキーワードに活発な討論がなされました。パネリストによる同窓会の活動状況の報告と大学への提言の後、同窓会と大学との関係の在り方や学生の教育・キャリア支援などについて、会場からの意見も交えた活発な議論がなされました。

### ■ 第3部 KU Alumni Networking in Seoul

(11月26日 同ホテル会場)

同日の夕刻には、第3部の「神戸大学同窓会in ソウル」が始まりました。開会にあたって福田学長は、韓国神戸大学総同門会のみなさんの物心両面での惜しまないご支援ご協力に対して謝辞を述べ、それを受け同窓会を代表し、韓国総同門会の名誉会長南相水氏がお礼を述べるとともに「神戸の香」で声高らかに乾杯を行いました。韓国同窓生をはじめ、中国、ベトナム、日本、アメリカが参加し同窓生の輪が広がりました。会半ば、韓国同窓生によるギター演奏も加わり、一層会場の雰囲気盛り上がりしました。この同窓会は、Face to Faceで世代、専門、職種、国籍/地域を超えて新旧の絆が深まる良き機会となりました。来年度は、中国で行うことが正式に決まり、次回開催地中国から参加した岡岡夕伽子氏は、中国での開催に期待を寄せる挨拶の中で参加者全員に再会を誓い、お開きとなりました。

この公式スケジュールの他に、福田学長は25日午前中にソウルに到着後、ソウル大学校の総長、成均館大学校の総長、漢陽大学校の総長との表敬訪問を精力的に行い、それぞれ大学との今後の研究協力について意見交換を行いました。特に漢陽大学校では、漢陽大学校林徳鎬総長主催の歓迎晩餐会



韓国総同門会の南名誉会長と姜会長

がもたれ、神戸大学関係者が招かれました。すべての公式行事終了後には、韓国総同門会の役員との懇談も行われました。

### 3 これからのグローバルリンク・フォーラムに向けて

神戸大学が留学生センターを中心に構築してきた海外ネットワークもいまや世界10か所に及び、着実にその広がりをみせています。グローバルリンクフォーラム事業は、このような海外ネットワークの組織の強化にもつながると同時に、今後も本学の教育研究情報をより積極的に海外へ発信し続けるよい仕組みとして活用できることを期待しています。この度のフォーラム

においてもKTCの大きなご協力を頂いたことをこの場を借りて厚くお礼申し上げます。



「神戸大学同窓会 in ソウル」の様子

### ◆◆◆ 追記 ◆◆◆

顧問 島 一雄 (元神戸大学学友会副会長)

第1回 in バンコクに続いて、第2回 in ソウルで行われた上記詳細「神戸大学グローバルリンク・フォーラム」に参加して、その成功を目の当たりにして絶賛の拍手!!

留学生センターが中心となり長年の努力が実を結んだ海外ネットワーク組織により、福田秀樹学長を先頭に「グローバル・エクセレンス」実現に邁進している母校の活躍に感銘を覚える。

- ① 今回も温暖好天に恵まれ無事終了。関係者一同の労をねぎらいたい。
- ② 2000年に谷 武幸元副学長と、2003年に野上智行前学長に同行、2度にわたる訪韓でご縁ができた南相水名誉会長・曹沫銘前会長・姜徹熙会長・尹宣熙次期会長予定者など韓国総同門会々員各位に再会し、旧交を温めることができ何よりも嬉しく、加えて本会開催に当たって物心両面に

わたる多大のご援助に有難く厚くお礼申し上げます。

### ③ 第3部「神戸大学同窓会inソウル」での一言挨拶。

会酌の最中、一言挨拶の指名を受け「次回は中国で開催との案内に、中国から参加の大岡夕伽子さん『本日参加者全員の再会を誓う』と。思うに現地留学生OB会が中心となり駐在・滞在邦人OB並びにその関係者に参加要請すると共に、より盛大かつ効果を高める



島 一雄顧問のご挨拶

ため神戸大学学友会に協力を求め、幅広く各同窓会会員に広報し、母校が目指す「グローバル・エクセレンス」推進に全学OBの支援を要請することが必要と考える」と。

### ④ スゴイ!!ソウルの大発展

驚異の都市計画。百聞は一見に如かず。訪韓をお薦めします。

### ◆◆◆ 褒章を受けて ◆◆◆

#### 叙勲に際しての思い出

神戸大学名誉教授/広島工業大学名誉教授 櫻井 春輔(C ⑥)

私は平成23年秋の叙勲におきまして、はからずも瑞宝中綬章を受章いたしました。大変光栄に存じます。これはひとえに恩師、先輩、同僚、後輩、学生諸君、並びに現場技術者ら皆様の長年に亘るご指導、ご支援、ご協力の賜物と心から感謝申し上げます。



私はミシガン州立大学大学院を卒業して1966年5月に神戸大学工学部土木工学科の助教授として着任しました。アメリカでの研究テーマは「放射性廃棄物の岩塩内地層処理」でした。要するに「岩盤力学」に係るものでした。当時、土質力学は

ありましたが、岩盤力学 (Rock Mechanics) は日本では聞いたこともありませんでした。しかし、この岩盤力学との出会いが私にとってはその後の人生を決定付けるものになりました。

神戸大学に着任後すぐに土木学会「青函トンネル土工研究委員会」に委員として参加させて頂き、ここでトンネル構造物について、その特質を根本的に知ることになりました。その後、瀬戸大橋の鷺羽山トンネル、北海道上砂川における圧縮空気地下貯蔵、関電や東電などの揚水発電所の大規模地下空洞、北海道豊浜トンネルにおける大規模岩盤崩落など、岩盤に係る多くの国家プロジェクトに参画させて頂き、土木工学の實際を学ぶことができました。

私は、フルブライト奨学金によってアメリカで教育を受けたので、神戸大学着任後も国際的な場で何か貢献したいと考えていました。その頃、海外の大学では研究室レベルで国際

シンポジウムを開催していました。そこで、神戸大学岩盤力学研究室も、1987年に神戸国際会議場で国際シンポジウム「地盤力学における現場計測 (FMGM)」を開催しました。その結果、神戸大学の岩盤力学は一気に国際的に認知されることになりました。私がおのち、国際岩の力学学会会長 (1995-1999) を務めることになったのも神戸のFMGM開催が大いに影響したと思っています。また、私は1990年代に当時の科学技術庁原子力安全委員会の原子炉安全専門審査会、並びに核燃料安全専門審査会の審査委員を務めていましたので、原発サイトや六ヶ所村の再処理場などへ度々調査に行く機会があり、そこでの地質、地震、耐震、地盤、岩盤などの専門分野にまたがる実務の中で、多くの人達と出会い幅広い議論を通して、構造物の細部は勿論のこと、全体像を常に考えることの重要性を学びました。しかし、この度の東日本大震災における福島第一原発の事故は本当に残念でなりません。

1999年3月に神戸大学を定年退職し、引き続き広島工業大学学長として勤めることになりました。そこでは私立大学協会に所属する私立大学の運営の仕方 (マネージメント) について多くを学ぶことが出来ました。そして2003年6月から財団法人建設工学研究所理事長を8年間勤めさせて頂きましたが、広島でのマネージメントの経験が大いに役立ちました。

以上のように、私は神戸大学に着任以来、幸運にも岩盤力学に関わる多くの国家プロジェクトに参画する機会を得ました。その中で得た貴重な現場経験を通して私なりに岩盤工学は如何にあるべきかを考えてきました。現在は、従来の土木の範疇にとらわれず、新しいアイデアを基に土木の可能性を模索しています。しかし、それは単なる思いつきであってはなりません。「基礎の無い創造的行為はお遊びに過ぎない」の言葉を常に肝に銘じながら、これからも若者に夢を与える新しい土木工学の実践を試みたいと思っています。

### ◆◆◆ 「ACM/IEEE Supercomputing 2011 ゴードンベル賞・特別賞」を受賞して ◆◆◆

山中 晃徳 (M<sup>◎</sup>)

(東京工業大学 大学院理工学研究科 機械制御システム専攻 助教)

この度、ハイパフォーマンスコンピューティングの世界最大の国際会議であるACM/IEEE Supercomputing 2011 (略称: SC11) におきまして、東京工業大学青木尊之教授、下川辺隆史氏、京都工芸繊維大学 高木知弘准教授らとともに、ゴードンベル賞・特別賞を受賞致しました。今回のSC11においては、"Peta-scale Phase-Field Simulation for Dendritic Solidification on the TSUBAME 2.0 Supercomputer"という題目の研究論文を發表し、東京工業大学のスーパーコンピューター TSUBAME2.0を用いてAl-Si合金の凝固過程で生じる樹枝状組織 (デンドライト) の形成を超高速・超大規模に計算した内容が極めて画期的であり、実用的にも大きな進展があった事が高く評価されました。



次に、この場をお借りして、我々の研究内容のご紹介と受賞に至った経緯をお話させて頂きたいと思います。今回、我々が用いたPhase-Field法 (略称: PF法) という数値シミュレーション法は、1990年代に提案された比較的新しい数値解析手法で、系のエネルギー最小化原理に基づき各種界面の移動を再現することができます。我々の研究では、金属材料中の凝固、再結晶、相変態などの様々な微視組織形成をPF法を用いてモデリングし、それらの数値解析を行っています。しかし、PF法

では非線形な微分方程式を差分法を用いて解くため、数値計算に時間がかかり、実験結果を比較しうるような時空間スケールの数値シミュレーションを行うことは事実上不可能でした。

この問題を解決するため、数年前からGraphic Processing Unit (略称: GPU) というハードウェアを用いて、PFシミュレーションの高速化に取り組み始めました。GPUは、本来はパソコンのグラフィックス処理のために開発されましたが、その高い演算性能ゆえに、汎用的な計算への適用が急速に進んでいます。今回のSC11では、GPUを4264台搭載した東工大のスーパーコンピューター TSUBAME2.0を用いて、Al-Si合金におけるデンドライト形成のPFシミュレーションを行い、3355億差分格子点という超大規模な計算領域に対して、2.0ペタフロップス (1秒間に $2.0 \times 10^{15}$ 回の数値演算) を超える超高速計算を達成することができました。これは実用的な格子計算としては世界で初めてペタスケールを超えるものだと考えています。

以上のような内容を、先に述べた研究論文にまとめ、SC11のゴードンベル賞にエントリーしました。今年のゴードンベル賞の選出に際しては、世界中から25件以上のエントリーがあり、そこからわずか5件のファイナリストが事前選出されました。その後、最終選考としてSC11においてファイナリストのみのプレゼンテーションを行い、受賞者を決定しました。今年のゴードンベル賞の本賞には、「ピーク性能賞」と「特別賞」があり、理化学研究所のグループが神戸にあるスーパーコンピューター「京」を使った計算で「ピーク性能賞」を受賞し、我々のグループが「特別賞」を受賞しまして、日本が2つの本賞を独占する快挙となった次第です。

今回このような成果を出すことができたのも、筆者が神



## 母 校 の 窓

戸大学在籍時に所属しておりました固体力学研究室の富田佳宏教授（現 福井工業大学 教授）をはじめ多くの先生方のご

指導のおかげとっております。この場をお借りしまして、皆様に改めて感謝と御礼を申し上げます。

### ホットニュース

## 工学部電気⑭回卒 佐川 真人氏 2012年(第28回)日本国際賞を受賞!

日本国際賞を受賞する

佐川 真人さん(68)



徳島県生まれ。神戸大、東北大大学院博士課程修了。「インターメタリックス」社長。趣味は出張先での美術鑑賞。

写真・山本晋  
文・野田武

冷蔵庫やエアコンなど電化製品の動作はモーターが担い、その力を生むのは磁石だ。小電力で効率よく力を生む磁石を82年に発明した。レアアース(希土類)の一種ネオ

ジムと鉄の合金で、性能は世界最強。「日本版ノベル賞」とも呼ばれる日本国際賞に選ばれた。大学では電気工学、大学院では表面物理学を専攻したが「研究ポストがなくて」一転、富士通へ入社。そこで出会ったのが磁石だった。

当時はコバルト磁石の改良を世界中が競いあっていた。鉄は高温になると磁力が落ちる欠点がある。原子番号が小さい元素を入れれば良い。夢中で試行錯誤する中、ホウ素とネオジウムを使った合金にたどり着いた。



来、磁石といえは鉄。鉄じゃいけないの? たくさん採れるのに。初心者ならではの素朴な発想だった。

実現の場を求めて住友特殊金属(現日立金属)へ移籍、4年がかりで夢をかなえた。海外からも注目されたが、見合った昇進や権限が与えられないことに失望。88年、住まいのある京都で起業した。

世界中から「指導に来て」と依頼が絶えない。大企業の出資を受け、ネオジウム磁石のさらなる省エネに向けた改良に取り組む。「好きな研究ができ、お金も出してもらえ、成果が社会の役に立つ。素晴らしいことです」。幾多の転機も屈託なく振り返るトップ研究者を、次に持つのはどんなドラマだろうか。

毎日新聞 平成24年1月31日記事より

神戸大学工学部昭和41年卒業の佐川真人さん(E⑭)が第28回日本国際賞を受賞されました。

この賞は、日本にもノーベル賞に匹敵するような賞が必要だとして昭和56年に政府内で閣議決定された後、昭和60年に第1回の授与式が国立劇場で行われました。なお、授賞式は天皇・皇后・内閣総理大臣、衆参両議長、最高裁判所長官が出席されるという権威のある賞です。

ここにその栄誉を祝し、こころよりお祝い申し上げます。毎日新聞の許可を得てここにご紹介します。

(KTC事務局)

### 佐川 真人(さがわ まさと) 博士の主な略歴

1943年生まれ、神戸大学工学部卒業。1972年富士通株式会社入社、1982年同社退社、住友特殊金属株式会社(現日立金属株式会社)入社。1988年同社退社、インターメタリックス株式会社設立、同社代表取締役社長に就任、現在に至る。

### 【主な受賞歴】

1984年大阪科学賞、1985年科学技術長官賞、1986年米国物理学会International Prize for New Materials、1990年朝日賞、1991年日本応用磁気学会 学会賞、1993年大河内記念賞、1998年Acta Metallurgica j. Herbert Holloman Award、2003年本多記念賞、2006年加藤記念賞。

## ◆◆◆ 前川禎男先生叙勲祝賀会 報告 ◆◆◆

田村 直之 (S院5)

平成23年春に瑞宝中綬章の榮譽をうけられた前川禎男先生の叙勲祝賀会が平成23年11月20日(日)に前川研究室OBが中心となり、神戸ポートピアホテルにおいて開催されました(参考: 前川禎男先生『勲章を拝受して』、KTCNo.73 p.48)。



## 母 校 の 窓

電気工学科⑫回生で前川研究室の助教授を務められた金田悠紀夫先生(神戸大学名誉教授)の御祝辞があり、続いて、システム情報学研究科研究科長の多田幸生先生のご発声で乾杯が行われました。

会は、前川研究室で能登や大山へ行った講座旅行や前川研究室で開発したLispマシン、Forthマシン、Prologマシンなどの写真を眺めながら昔話に花が咲きました。また、実際の勲章を間近で拝見でき、大変感銘を受けました。

前川先生からは叙勲までの経過や皇居での式典の模様をお

話いただき時間のたつのも忘れませんでした。いかにも前川研究室らしいアットホームな雰囲気の良い会でした。最後になりますが、この会の開催にあたり情報知能工学科同窓会CSクラブの「小さな同窓会支援」事業からの支援、並びに、KTCには名簿作成等で多大なご協力をいただきました。心より感謝いたします。

なお、会の様子は

[http://bach.istc.kobe-u.ac.jp/maekawa\\_party/](http://bach.istc.kobe-u.ac.jp/maekawa_party/)

で閲覧できます。パスワードは、Webページ中に記載されている問合せ先まで。

### ◆◆◆「福田秀樹学長を囲む懇談会」 のご報告 ◆◆◆

KTC 副理事長 藪 忠司 (M⑫)

平成21年4月に工学系の福田秀樹学長が誕生してからもうすぐ丸3年。ご就任と同時に提唱された「神戸大学統合研究拠点」は昨年6月順調に立ち上がり、また、その隣にある世界最速スパコン「京」とシステム情報学研究科との共同研究の計画も着々と進んでおります。

神戸大学工学振興会内には福田学長ご就任当初から、「福田秀樹学長を励ます会」が組織されておりますが、このような目覚ましい成果が得られつつある現状を考え、今回はまずこれら施設の見学会を実施した上で、福田学長を囲む懇談会を催すことと致しました。神戸大学工学振興会が発起人となり、平成23年9月30日午後6時から、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」を開催致しましたが、参加の呼びかけに対し、96名のご賛同を得ることができ、盛大な会となったことを喜んでおります。

なお、懇談会に先だって実施された見学会には68名が参加し、統合研究拠点の1階ビジュアルルームと各階フロア、計算科学研究機構の今話題の京コンピュータと1階展示室を見学致しました。

懇談会は、丸山陽子様(元NHKキャスター)の司会のもとに進められました。学友会会長高崎正弘氏によるはじめのご挨拶に続いて、筆者が福田学長のプロフィールをご紹介した後、「グローバル化社会における神戸大学」との演題で学長からご講演を頂きました。

グローバル化社会において神戸大学が目指すべきは、「神戸大学ビジョン2015」に掲げられた“「グローバルエクセレンス」の実現”であり、そのためには“国際化の強化”と“先端融

合研究の強化”が不可欠である、とのお考えであり、講演では過去1年間の活動実績を時系列的に説明された後、主な項目については、多くの画像を用いてご紹介頂きました。

その主なものを列記しますと、“先端融合研究の強化”では“統合研究拠点の立ち上げ”、“国際化の強化”では“ヴァン・ロンパイEU大統領他をお招きして開催されたブリュッセルオフィス・オープニング記念シンポジウム”、“英国オックスフォード大学との大学間学術交流協定の締結”、“バンコクおよびソウルでの「グローバルリンク・フォーラム」開催”等々となります。福田学長はまた、東日本大震災からの復興に対する取り組みについて、神戸大学としての提言を取りまとめ、「東日本大震災復興構想会議」の五百旗頭 真議長(神戸大学名誉教授)に提出されるとともに、公開シンポジウムも開催されました。

福田学長によるご講演の後、新野幸次郎元神戸大学学長からご挨拶と乾杯のご発声を頂き、学長を囲む懇談会がスタートしました。学長は各テーブルを回られ、参加メンバーと歓談されましたが、このときの和気藹々とした雰囲気は北浦弘美常務理事によって撮られた多くの写真によって伺い知ることができます。

閉会に先立ち、神戸大学を代表して、田中康秀副学長からご挨拶があり、その後前田 盛神緑会会長による終りの挨拶によって「福田秀樹学長を囲む懇談会」はお開きとなりました。

本会にご賛同頂き、ご多忙中にも関わらずご出席下さった皆様方と、ご出席頂けなかったものの、会の開催にご協力頂いた皆様に紙面をお借りして、厚く御礼申し上げます。



### KTC機関誌広告掲載募集中

KTC機関誌は、3月(25,000部) / 9月Web掲載 発行

新入生・在校生(学部・修士)・卒業生に配布しています。

仲介の単位クラブに、料金の半額を還付します。

	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 進藤までお願いします。

TEL. (078) 871-6954 FAX. (078) 871-5722

【e-mail】 [shindou@people.kobe-u.ac.jp](mailto:shindou@people.kobe-u.ac.jp)

## 新任教員の紹介



大学院工学研究科市民工学専攻 教授

### 小池 淳司

○ **出身校** 岐阜大学大学院工学研究科博士前期課程土木工学専攻

○ **前任地(前職)** 鳥取大学大学院工学研究科社会基盤工学専攻 准教授

○ **専門研究分野(テーマ)** 土木計画学、プロジェクト評価、応用一般均衡モデル

○ **今後の抱負** 平成23年9月に鳥取大学より異動し、市民工学専攻に着任いたしました。私は土木計画学という工学の分野と応用経済学という経済学の分野の学際的領域を専門として研究をしています。近年、わが国では「無駄な公共事業」という言葉に象徴されるように、非効率な社会基盤整備に国民のきびしい目がむけられてきました。一方、東日本大震災において、報道は少ないですが、堤防により津波被害を逃れた地域があることも事実です。このように、一概に公共事業といってもその良し悪しに関する客観的判断は非常に難しいものです。これまで、公共事業の良し悪しの判断基準は費用対効果分析という手法を用い、費用に対して効果が充分かどうかという基

準で判断されてきました。この手法は、効率のよい公共事業を判断する上で非常にわかりやすく多くのマスコミでも取り上げられました。しかし、この費用対効果分析でいわれる効果とは誰にとつての効果なのでしょう？

実は、公共事業は広くその効果を発揮しますが、特定の地域住民・企業にその影響がおよぶことが知られています。また、費用対効果で効率的と判断されても、ある地域の住民・企業にはマイナスの影響がある場合があります。そのため、公共事業を長期的に計画する場合、あるいは、地域住民との合意形成をはかる場合には、事前にこの地域ごとの影響を把握しておく必要があります。そこで、私の研究では、空間的応用一般均衡モデルという社会経済シミュレーション分析手法を用い、公共事業が実施された際に、どの地域のどの企業・世帯にどの程度の影響がおよぶのかを定量的に計測しています。

このように、工学と経済学の学際領域で研究を進めておりますが、今後はそれ以外の領域(例えば、心理学や経営学)の先生方とも共同で様々な社会問題を考えていこうと考えています。また、このような研究活動を通じて、今後のわが国を担う技術者の養成にも尽力していきたいと考えております。どうぞよろしくお願いいたします。



大学院工学研究科機械工学専攻 教授

### 神野 伊策

○ **出身校** 大阪大学大学院工学研究科原子力工学専攻

○ **前任地(前職)** 京都大学大学院工学研究科 マイクロエンジニアリング専攻 准教授

○ **専門研究分野(テーマ)** マイクロセンサ、マイクロアクチュエータ、機能性酸化物薄膜

○ **今後の抱負** 平成23年10月1日付で工学研究科機械工学専攻教授に着任致しました。大学卒業後に家電メーカーに就職し、その後京都大学に転職した後現在に至っています。今回の異動までに約10年ごとに職種、勤務地が変わっておりそれぞれの違いを経験したことをもとに特徴のある教育と研究を推進していきたいと考えています。

これまでの研究内容では、特にマイクロセンサ・マイクロアクチュエータの分野を材料開発からデバイス設計、試作および

評価まで行っており、圧電材料の薄膜化を基礎技術として研究を進めてきました。圧電材料は、電気機械変換材料として様々な実用化がされており、その代表的な材料であるPZTは優れた圧電性を有することからこれを薄膜化することにより高感度マイクロセンサ、また低消費電力マイクロアクチュエータとしての応用が期待されています。現在広く用いられている携帯機器において、各種力学センサや新しいマイクロアクチュエータは機器の仕様を決定するキーデバイスとして、今後幅広い分野で開発が進められると考えています。現在は他にもPZTに代わる非鉛圧電薄膜材料の開発、また創エネルギーデバイスとしての振動エネルギーハーベストの研究にも取り組んでいます。

今後の研究では、実用を見据えた基礎研究を基本路線として新しい価値を学生と共に創造していきたいと思っています。現在、日本の国際競争力は年々低下しており、よく言われる「日本の技術力は世界最高レベル」と言った過去の自信に安心できる状況ではないと考えています。我々の研究成果が日本の技術向上に役に立つと同時に、現在の学生が将来世界を舞台に活躍できる教育の実現にむけて努力していきたいと思っています。今後ともご指導、ご鞭撻の程よろしくお願いいたします。

## 母 校 の 窓



大学院工学研究科機械工学専攻 教授

### 山根 隆志

- **出身校** 東京大学大学院工学研究科航空学専攻博士課程
- **前任地（前職）**（独）産業技術総合研究所 主幹研究員
- **専門研究分野（テーマ）** 医工学、流体工学

○ **今後の抱負** 平成24年1月1日付で、工学研究科機械工学専攻の教授に着任いたしました。

これまで20年、（独）産業技術総合研究所で回転型人工心臓の研究開発を行い、研究成果の実用化、製品化を目標に研究を進め、それに関わる技術評価・薬事評価も行ってきました。

ポンプ設計としては、モノピボット軸受を使った遠心ポンプを、病院で人に使えるところまで実用化し、非接触の動圧軸受を使った遠心血液ポンプも動物実験の段階まで来ました。また技術評価法としては、透明相似模型を使った流れの可視化実験法、および動物血を使った模擬血栓試験法を構築し、企業

に広く使ってもらえる段階に来ています。実際、補助人工心臓2機種および手術用遠心ポンプ1機種に対し、可視化実験および模擬血栓評価を行い、製品化を支援しました。次期製品を目指したNEDOプロジェクトでは、動圧軸受を使った軸流式補助人工心臓の評価にも取り組んでいます。また、（独）医薬品医療機器総合機構で2年間医療機器の薬事審査に従事したことにより、レギュラトリーサイエンスに関する経験も積みました。

これらのポテンシャルを活用して、今後、応用流体工学の研究を進めるなかで、とくにセンサレスで世界最小クラスの軸流式補助人工心臓の開発を中心とする計画であり、ポンプ性能解析・計測システム、流れの可視化実験システム、血液適合性評価システムなどの整備を行う計画です。動物実験施設と連携した技術評価も行う計画です。とくに神戸市には医療産業都市構想があり、医療機関および行政機関との連携が期待できそうです。

今後とも、学生が社会における存在意義を見出せるような、製品出口を持つ研究を推進し、医療機器を中心として産業機器の革新的技術開発を行い、企業に対しても申請支援、製品化支援を進めたいと考えています。



大学院工学研究科応用化学専攻 准教授

### 田中 勉

- **出身校** 東京大学大学院工学系研究科化学生命工学専攻博士後期課程
- **前任地（前職）** 神戸大学自然科学系先端融合研究環重点研究部 助教
- **専門研究分野（テーマ）** 生物化学工学

○ **今後の抱負** 平成18年12月に神戸大学自然科学研究科に助手として赴任させていただき、平成23年10月に工学研究科応用化学専攻の准教授に昇進させていただきました。神戸大学に微生物を用いた発酵生産、バイオマスの有効利用など、新しい分野での研究展開ができることは、とても貴重な経験であり、私自身を大きく成長させてくれたといえます。

資源・エネルギー問題、及び環境問題の解決にむけて、バイオリファイナリーは必要不可欠な技術の1つです。バイオリファイナリー技術を用いれば、再生可能資源であるバイオマスからエタノールやアルコールなどの燃料、乳酸などのプラスチック、そしてファインケミカルなど、私たちの日常にあふれる様々な製品を作り出すことができます。しかし、実用化レベルにおいてその生産性は十分ではありません。そこで、その生産性を

大幅に向上させるプロセスイノベーションを実現させることが重要となります。また、これまで発酵生産が難しいとされていた新しい有用化合物を生産する技術開発、マテリアルイノベーションも重要となります。これら2つの観点から統合的にバイオリファイナリー研究を進めていきたいと思っております。

また、教育に関しては、学生個人個人に適した教育、指導が出来るように試行錯誤しながら全力を尽くします。学生それぞれの能力を引き出し、その能力を伸ばし育てていけるような教育活動を行いたいと思っております。また、独創性が高く、物事の本質に迫る良い研究を学生と一緒に進め、研究活動を通して学生を育て、その結果として社会に貢献できる人材を送り出すことができるよう、教育研究活動を推進していきたいと強く思っております。今後ともご指導、ご鞭撻のほど、どうぞよろしくお願いいたします。



## 退職にあたって



### 定年退職にあたって

大学院工学研究科建築学専攻 教授

**森本 政之** (A ⑱)

1970年4月に神戸大学工学部建築学科を卒業し、同5月に神戸大学工学部教務職員として採用された。普通より1ヶ月遅れなのは、大学紛争のペナルティである。ある地方自治体の公務員として採用が決まっていたが、当時の教授であった前川先生の強い（半ば強引）要請で、教務職員としてお世話になることにした。たまたま、1つ空いたポストを埋める人員が他にいなかっただけのことである。教務職員？大学教官？研究？何もわからない状態での社会人のスタートであった。

当時、教務職員の仕事の一つに宿直があった。月に一度くらい2人一組になって、宿直室で寝泊まりするのが任務である。お陰で多くの職員の方と懇意になれた。後にその方達が部局の事務長等に就かれたこともあり、様々な場面でプラスになった。

1977年助手に昇任した。1975年に環境計画学科が誕生し、教官ポストが増えたからである。やっと教官の仲間入りである。それまで、教務職員と教官の違いを強く感じたことが一つあった。1974年、Londonで開催された第8回国際音響学会議に出席する機会が与えられた時のことである。教務職員は事務職員扱いだったために、文部省（当時）の海外渡航許可が必要であった。許可を得るのに数ヶ月を要した。当時の庶務掛長には親身になってお世話いただいた。会議の後、3ヶ月に渡って欧米を旅行させていただいた。写したスライド約800枚。帰国後、建築学科の教職員を前に、スライドを写しながら帰国報告会を開いた。1米ドル=360円、そんな時代の話である。

学位は、1983年東京大学より授与された。私がこの世界に入って以来、ずっと面倒を見てくださっていた東京大学の橋先生に声をかけていただいた。この後も、橋先生にはお世話になりっぱなしである。

1985年、幸運にも文部省在外研究員に選ばれた。10月から10ヶ月間、1974年以来交流のあった西ドイツ（当時）・Ruhr大学のBlauert教授の研究室に、お世話になった。120㎡庭付き平屋一戸建て快適な生活環境だった。いきなりドイツの小学校に放り込まれた2人の娘と、家族の世話をしなければならなかった家内にはしんどい目に遭わせてしまった。

1989年助教授、1995年教授に昇任した。助教授の在任期間がわずか6年であった。その結果、一番大変な補導教官を一度しか勤めていない。助教授に昇任したのは遅かったけれど、当時の助手は研究室のことだけをやっておれば良く、今か

ら思えば、大変恵まれた環境であった。

肝心の研究であるが、当時、43号線等の騒音公害が問題になっており、我々の研究室が防音サッシや防音壁の性能認定機関になっていたことから、明けても暮れても透過損失や吸音率を測定していたような気がする。1974年一つの転機が訪れた。卒業生の小西先輩のお世話で、ある民間企業からHP社製フーリエアナライザー一式が寄贈された。8000万円位したと思う。当時、日本には2台しかなかった。それまで1ヶ月くらいかかっていた波形分析がボタン一つで瞬時にできるのには驚いた。このシステムを使った可聴型音場シミュレーションが研究テーマとなった。その基礎研究としての音の方向定位のシミュレーションが事実上私の最初の研究テーマである。関連文献を片っ端から読み、翌年には大胆にも「定位における諸問題」という題目で音響学会で発表している。

音の方向定位の研究は、2007年ぐらいまで続けることになった。この間、1980年、たった2個のスピーカで3次元空間の任意の方向に音像を知覚させることにも成功した。今ではリアルタイムでできる1msのインパルス応答と1sの音響信号の畳み込み積分に、当時1時間を要した。その後、従来の方向定位の研究では、音源が水平面や正中面（頭部を左右に分ける面）内にある場合に限定されていたが、3次元空間の任意の位置にある音源の方向がどのようにして知覚されるのか明らかにする等、多くの論文を発表することができた。

1980年頃からは音楽ホールにとって重要な音像の空間印象に関する研究を始めた。1990年には「空間印象」には少なくとも2種類あることを証明し、その概念図と定義を発表した。現在では、これらの定義は私が描いた概念図とともに世界標準となっている。

1986年、Blauert教授著の「Räumliches Hören」を基に、「空間音響」（鹿島出版会）を出版した。他に類書が無かったこともあり、この分野の研究を志す若手研究者にとって結構役に立ったようである。その後、この分野の研究が相当進んだこともあり、私が指導した最初の学位取得者で、空間音響に関する一連の研究の共同研究者である現在千葉工業大学の飯田先生と、2010年、新たに「空間音響学」（コロナ社）を出版した。また、それまでの研究成果を、約10年に一度開催の2006年第4回日米音響学会Joint Meetingの基調講演として、まとめて発表させていただいた。これは日米双方から1名ずつ選ばれるもので、身に余る光栄であった。

1998年頃から音声の明瞭度に関する研究を始めた。当時、既にこの分野で実績のあった東北大学佐藤（洋）先生（現；産総研）の協力を得て、従来のものより高い分解能を有する

新しい主観評価量「聴き取りにくさ」を定義し、その有用性を証明した。後に、佐藤(洋)先生が指導していた佐藤(逸人)君を修士修了と同時に助手として採用し、多くの成果を上げることができた。2011年、「聴き取りにくさ」を規準とする、日本建築学会環境基準「都市・建築空間における音声伝送性能評価規準」が制定された。我々の実験室で得た一つの研究成果が、2人の佐藤先生に加え、卒業生(後に学位取得)の小林君(現;戸田建設)や長野高専の西川先生等、多くの若い仲間のお陰で実用に供することができた。嬉しい限りである。

41年11ヶ月にわたる神戸大学での生活を振り返ってみると、追い風の時ばかりでなく、強烈な向かい風の時もあった。この間の風配図を見ると、追い風がやや勝っていたことは幸いであった。特に、研究の節目節目で有能なパートナーに巡り会えたのは本当に幸運だったと思う。

最後に、共に研究室を支えてくれた阪上先生、中西先生(現;広島国際大学)、佐藤(逸人)先生、谷村(現;野々山)さん、熊崎さん、共に研究した院生・学生の皆さん、長きに渡りお世話になった学科・学部の教職員の方々に、心より御礼申し上げます。



### 定年退職にあたって

大学院工学研究科建築学専攻 教授  
塩崎 賢明

私は1979年に神戸大学工学部環境計画学科に赴任しました。それ以来、組織の名称は、建設学科や建築学科と変化しましたが、基本的に同じ部署で、助手・助教授・教授として33年間勤務しました。

環境計画学科は建築学科の拡大発展で新設されたもので、建築学科から移った教員と新規採用の教員で構成され、進取の気風というか、創造的、意欲的な気分が満ちていました。学生にもそういう雰囲気があり、「環境計画」という名前に惹かれて入学してきた者が少なくありませんでした。環境計画学科は、建築学をベースにしなが、建築単体を含みそれととりまく環境を対象として研究し、計画・設計するというのが基本的なスタンスでした。環境という用語はすでに社会的に定着していましたが、その内容は、水や大気や土、動植物、公衆衛生などの領域を包含するものとして捉えられていました。しかし神戸大学の環境計画学科はあくまでも建築をベースとしていたところが逆にユニークでした。建築学科は母体であると同時にライバルでもあり、両学科の先生方は何かにつけ酒を飲み交わし、激論するという、エネルギーに満ち溢れた時代でした。

私自身は、早川和男教授、重村 力講師の講座の助手として、住宅・住環境の研究に従事し、教育面では建築設計演習やゼミ運営が主な仕事でした。早川・重村ゼミは巨大な組織で、みんな自由にさまざまなことをやり、梁山泊のような世界でした。早川教授は、当時「住宅貧乏物語」(岩波新書)で知られ、日本住宅会議を設立し、重村講師はさまざまなプロジェクトを繰り広げ、二人とも国際交流活動を盛んに展開されました。こうした環境で助手時代を過ごしたことは幸せでした。

自分自身の研究としては、大学院時代からのテーマであった街路空間の調査研究を続け、学位論文をまとめました。

1988年から室崎教授の下で助教授となり、研究室を開設しました。地域計画論、都市住宅政策の講義や建築設計演習・計画演習を担当しました。助教授時代は、当然のことながら、学科運営のさまざまな仕事が増え、一気に忙しくなりました。しかし、小さいながらも独自のゼミを持つことになり、大変楽しい日々でした。ゼミ生は概して優秀で、あまり細かく指導することなく、みな面白い研究をしました。『コミュニティ・アーキテクチャ』を翻訳出版したのも、ゼミ活動の成果でした。その頃は、住宅政策や住環境、ウォーターフロントの研究などに力を注いでいました。それらは学内の卒業論文や修士論文として取り組むと同時に、学外の研究者と海外調査を行ったり、海外の研究者を招くイベントを開催し、そこに学生も参加するなど、苦労は多いが楽しい活動でした。

ウォーターフロント研究で2冊の本を出版し、建築学会の黄表紙論文を書き終えたばかりのところ、阪神・淡路大震災が勃発しました。この日を境に私の研究も大きく方向転換し、企画していたウォーターフロントの3冊目の本はついに日の目を見ることはありませんでした。

震災以降、被害調査や復興都市計画への関与、自力仮設住宅調査、復興公営住宅の諸問題などなど次から次へと課題が立ち現れ、かろうじてそれについていくうちに時間が過ぎていきました。

私の専門は地震や防災ではありませんが、住宅問題や住民参加のまちづくりという点で震災は大きな研究課題を突きつけました。その中で、私はコミュニティ保全を重視した住宅復興ということを自らのテーマとして、この17年間取り組んできました。阪神・淡路大震災以降も国内、国外で多くの地震が相次ぎ、住宅復興にもさまざまな展開があり、研究に広がりが見られました。学生・院生諸君や学外の諸団体・研究者と行ってきた住宅復興研究は、幸いにも2007年度の日本建築学会賞(論文賞)を受賞し、ひとつの区切りをつけることができました(『住宅復興とコミュニティ』日本経済評論社)。

1999年に教授となり、教育面では、従来からの居住環境論に加えて図学・図学演習を担当しました。居住環境論の教科書として、『住宅政策の再生』を出版しました。これは、長年住宅会議のメンバーと共同研究してきた成果ですが、ちょうど住生活基本法の施行時期にあたり、タイミングのよい出版となりました。1年生を対象とする図学は、住宅研究とは違う思考回路を使うもので、また学生の反応がよくわかる楽しい授業でした。他方、研究室では次第にドクターコースの学生が増え、常時7～8人が在籍するようになり、助教授時代から数えて、博士学位の取得者は20名となりました。留学生も増え、ドクターコースでは日本人が少なく外国人のほうが多いので、ドクターゼミはしばしば英語で行わざるを得ない状況です。留学生の存在は海外調査で絶大な力を発揮し、また留学生と日本人、留学生同士の交流が盛んで、研究室はいつしか国際的なゼミになっていきました。

私の研究のひとつの結論は、災害被害の軽減には、予防や緊急対応だけでなく復興過程での被害（復興災害）を防ぐことが重要であり、住宅復興には箱物の供給だけでは不十分で、コミュニティ（人間関係）を含む総合的な生活の質を確保しなければならないということです。ただし研究でそのような結論を導いたといっても、しかしそのための仕組みが実現したわけではありません。

阪神・淡路大震災から16年を経てもなお、神戸では復興災害が進行しつづけるという状況のなかで、2011年3月11日、それをはるかに上回る東日本大震災が発生しました。私は、四川大地震の復興調査の帰途、上海で仙台空港に押し寄せる津波の映像を見て、これから大変な時代が始まると感じました。

この9ヶ月間、東日本大震災の復興について、阪神・淡路大震災の経験から自分なりの発言をしてきました。また、大船渡市の復興計画策定委員長を勤め、阪神淡路まちづくり支援機構の一員として弁護士、土地家屋調査士などの専門家と被災地の復興支援に取り組んできました。しかし、被災地はあまりに広く、原発を含む被害は複合的で、今後の復興は長時間を要し、困難を極めると予想されます。阪神・淡路大震災の経験が生かせる部分と異なる部分をよく見極めながら、被災者の生活再建と被災地の復興を復興の第一義的な理念としたまじめな取り組みが不可欠です。しかもその復興途上で次なる大災害が西日本を襲う可能性さえあり、復興と同時に将来への備えも必要です。

定年退職の前にこんな事態になるとは思ってもみませんでした。これが今の現実です。退職後も力の残っている限り、現実に向かう所存です。同時に、大震災を経験してきた神戸大学の果たす役割はとりわけ大きなものがあり、引き続き皆様のご奮闘を祈念いたします。



### 定年退職にあたって

都市安全研究センター長

田中 泰雄 (C 18)

私は本工学部の土木工学科に1966年に入学し、学園紛争もあって1970年の10月に卒業させてもらいました。その後は1年弱のゼネコン勤務と、約9年間の海外生活の後、1980年の12月に同学科の助手として採用して頂きました。このカナダとイギリスで過ごした9年間の海外生活が、私の人生の方向を築いたと言えます。また土質力学・地盤工学の分野で生きていく機会を得たのは、大学の卒業時、さらには再び大学に戻った時、土木工学教室の土質研究室(旧C-4講座)の教授陣の谷本喜一先生、西勝先生に大変お世話になったおかげです。その後、土木工学教室では、阪神・淡路大震災の翌年の1996年まで助手・講師・助教授として勤務させて頂き、その後は今回の定年まで都市安全研究センターにお世話になりました。この間、非常に多くの先生、学生諸君、学会や幅広い職種の社会の皆様にお世話になりました。この機会に、皆様のご厚情並びにご支援に対

して、厚く御礼申し上げます。

大学に奉職させて頂いた1980年12月から2012年3月末までの約31年間を振り返ると、大きく2つの時代に分かれます。前半は1995年の阪神・淡路大震災が発生して、都市安全研究センターへ異動するまでの約15年間で、後半は都市安全研究センターでの16年間です。

#### 土木工学科・建設学科での15年：

1980年代の日本経済は繁栄期と呼ばれて、90年代中頃にバブルがはじけるまで、地盤関係の土木工事においても各種の大型プロジェクトが進められていました。私が着任した直後の1981年は、神戸ポートアイランドの第I期工事の完成を祝して博覧会が開催され、同人工島の東隣では六甲アイランドの建設が進められていました。同時に関西国際空港の建設についても、1983年に泉南沖での着工が決定され、1987年～1991年の間に空港I期島が造成されました。

当時の地盤工学の知識では、大阪湾海底の深部に堆積している洪積粘土の圧縮性については、あまり知られていないのが現状でした。巨大な海上埋め立て工事で、どのような沈下が発生するのか？洪積粘土の圧縮特性？洪積粘土層の種類と堆



積分布?など、海底の軟弱沖積粘土とやや硬質の洪積粘土地盤について、現場から貴重な土質試料を頂いて、多くの実験研究を行うことが出来ました。特に地盤工学会（当時土質工学会）関西支部や神戸市の関係諸氏からは、非常に多くのことを学ばせて頂きました。地盤工学と地質工学の接点である、土の堆積環境・年代や、地盤の形成史について、カナダやイギリスで学んだ氷河堆積粘土との違いを肌身で感じる事が出来たのが印象深く残っています。

また、谷本先生の研究されていた、土が摩擦時に発生する音響エネルギーのAE（アコースティック・エミッション）計測についても、多くを学ばせて頂きました。土はバラバラな土粒子を積み重ねたもので、特に砂は砂つぶの集まりですから弾性的な特性を持たない材料と考えられがちです。しかし、砂の三軸供試体を一度圧縮して除荷し、その後せん断すると、微小変形域でAEが放出されない弾性域が有ることを見つけました。AEの研究は現在も継続していますが、多くの学生諸氏に貴重な実験成果を挙げて頂きました。

### 都市安全研究センターでの16年：

朝5時46分に私は西宮甲陽園の自宅である烈震を経験しました。2階建ての1階で寝ていて、2階の床が今落ちたら死ぬ!と思うほどの揺れを感じたのです。確か、その日か翌日の昼頃に、大学の研究室の被害を調べるため、歩いて高羽の交差点から大学へ登っていると、沖村孝先生と偶然に出会いました。震災に対して土木の我々は何をすべきかを相談し、地震工学が専門の高田至郎先生と一緒に、この地震被害の惨状を地元の大学としてつぶさに調査・記録して、3人で一緒にまとめようと言うこととなりました。その後、土木工学教室の有志で、道路・ライフライン・斜面・埋立地などの地震被害調査を行い、3月までに2回の報告会を行い、報告書まで発行することが出来たのです。

阪神・淡路大震災を受けて神戸大学では、「安全で安心な都市の創造を目指す」ため、工学部の元附属土地造成研究施設を拡大改組して、1996年5月11日に現在の都市安全研究センターを創設しました。センターの活動目標は、都市活動が多分野で異業種の人々から構成されることを重視して、自然科学

から社会科学・人文学・生命科学から成る総合的な防災・減災の研究を行い、安全で安心なまちづくりを行おうというものです。

センターでの研究では、地盤の液状化の研究と、市内の震災被害に関して地盤情報データベースの構築を通じた研究が主となりました。前者では、大型中空ねじり試験装置、空気圧（ホーバークラフト）方式の振動台実験装置を開発し、粗粒材の液状化強度や液状化地盤の埋設管挙動、液状化対策工法について、多くの学生諸氏と一緒に研究しました。後者では「Kobe Jibankun」と呼ばれるGISの地盤情報データベースシステムを、神戸市、沖村 孝先生、神戸地盤研究会と一緒に構築することが出来ました。

阪神・淡路大震災後にも、国内外で非常に多くの地震災害が発生したため、センターでは多くの災害調査を実施しました。トルコ（1999）、台湾（1999）、新潟県中越（2004）、インド洋沖津波（2004）、米国・ハリケーンカタリーナ（2005）、インドネシアジャワ島（2006）、新潟県中越沖（2007）、中国四川（2008）等です。しかし昨年（2011）の東日本大震災では、改めて災害の社会への影響や、自然に対する人間の弱さについて考え直させられました。都市安全研究センターでは、阪神・淡路大震災の経験を基にした、防災教材の作成、発展途上国の防災人材の育成（JICA集団研修）、国連国際防災戦略（UNISDR）等との連携活動を実施しましたが、これらについては別途報告したいと思います。

最後に東日本大震災への対応ですが、神戸大学から政府の復興構想会議の五百旗頭委員長への提言書提出、東北大学との災害科学分野での包括的連携協定の締結、学生ボランティアによる復興支援に関する恒常的組織の設置など、震災後の約10ヶ月間に数多くの進展がありました。しかし、これからの復興への正念場と思います。神戸大学内及び兵庫県内には東日本大震災復興への意志を同じくする研究者と大学・機関が多くあり、皆様の意志を「つなぐ」ための具体的活動が最も重要です。工学或いは自然科学といった専門分野の枠を超えて、一市民として震災復興への道程を考えたいと思います。皆様のますますのご発展を祈念して、退職のご挨拶とさせていただきます。



### 定年退職にあたり

大学院工学研究科市民工学専攻 教授

中山 昭彦 (C 18)

工学部附属土地造成工学研究施設助教授として赴任したのが平成2年10月1日でしたので平成24年3月で21年6カ月務めさせていただいたこ

とになります。大阪万博の開かれた昭和45年に工学部土木工学科を卒業し、20年間海外で過ごしてから、戻ってきましたので、非常に懐かしく思うと同時に、日本で社会人としての経験がなかったこともあり、戸惑うことや周りにご迷惑をおかけすることが多くありました。しかしそれから21年間無事務めることが出来たのは、寛大な教職員の皆さまと勤勉な学生のおおかげと感謝しています。

## 母 校 の 窓

神戸大学に赴任する前は、大学で講師を務め大学院生の指導もしてはいましたが、常勤は企業での研究職でした。しかも航空機開発製造業でしたので、当時の同僚や上司は、企業から大学、航空から土木、アメリカから日本と3段の転向を、出発の直前まで信じてくれませんでした。おかげで、普通一度しかない人生を、二つ経験することが出来たようで、得をした気分です。日本に居て日本語の生活だけではおそらく分からないだろうこと、反対に日本を知らない外国人には全く分からないようなことがあると、ひとり喜んだり、残念がったりしています。

卒業した大学とはいえ、神戸大学に來た当初入りました研究室、準備して頂いた方に変失礼なのですが、何かすっきりしていなかったので机や戸棚を替え、壁に新しい壁紙をかってに貼替えることから始めました。またセメント床の食堂で、口を拭くナプキンなしで昼食をするのが気になり、投書箱に粗っぽい意見を書いたのを覚えています。（今は床もきれいになり紙ナプキンも置かれています。）それより、日本に帰ると感じたのはやはり距離感の違いです。多くのものが狭いところに接近してあるということです。流体力学という高レイノルズ数流れで、小さいスケールの空間にいろんなものがいろんな動きをしていて、忙し過ぎ落ち着きがない。しかし、あまり動かずにいろいろな事やものに接することが出来る利点があり、最近になって環境に良いと納得しています。

この異動で環境は大きく変わりましたが、研究については一貫して流れに関する問題に焦点をあてることが出来ました。いろいろな分野に関連し、応用され、研究されてきている「流れ」を、いろいろな角度から見る事が出来たのは幸いと思います。学部の授業では水理学として理論と数学の応用を、大学院では流体力学の理論と高度な数学、ポストドクターとダグラス航空機会社とカリフォルニア州立大学では空気力学で計測技術を実践し、神戸大学ではそれらを基に、空気水の浸透流や亀裂流から、水面波に気流計測、大学院自然科学研究科

所属になってから、環境での流れとくに乱流の予測とシミュレーション法の開発と応用と展開できました。博士研究時代の指導教員の一人（博士研究では珍しく全く考え方の異なる二人の先生の指導を受け、ふたりの co-supervisor、日本式に言うて二人の主査でした）から“*One will always return to his thesis topic*”と言われ、いやそんなことはないと思いつつ、時間が経ってそれが当たっているように思います。

帰国直後は、卒業研究の指導をして頂いた櫻井春輔元教授と研究できる機会を得、NASAとの共同研究で使っていた実験法、計測法を応用することが出来ました。それから研究施設の川谷 健教授、市成技術職員と当時の学生と一緒に研究出来るようになってから、学生との研究が軌道に乗り始めました。神戸大学、いや殆どの日本の大学では、修士課程学生の経験と知識で行うので、本格的な研究は無理とと思っていましたが、熱心に勉強する優秀な学生と出会うことが出来、学生とともに勉強し、課題に挑戦することが出来たと思います。卒業してすぐに役立つようなものでないのに押し付けるのが気になりましたが、熱心に取り組んでくれた学生が多かったです。退職にあたりなんとか実用に供することのできる乱流シミュレーション法が幾つか完成できました。こういった卒業生、修了生の研究成果であります。1990年代アメリカで、「流体力学は古典学問で問題は全て解かれている、研究費は要らない」と言われ久しいが、工学ではいまだに答えられない問題がたくさんあります。昨年の中日本大震災での津波や原子力発電でも多くの流れの問題が出てきています。今後更に実問題の解決に役立つ流体力学の発展を願っています。

最後にいろいろお世話になりました工学研究科、自然科学研究科の教職員の方々、共同研究などでご協力いただいた多くの方、研究室、学科、専攻の卒業生、修了生の方に感謝するとともにお礼申し上げます。



### 廣田校長銅像の教育理念碑文修復なる

神戸大学工学部の前身である、神戸高等工業学校の廣田精一初代校長の銅像は創立90周年を記念して整備され、あわせて、80有余年の風雨で浸食されて判読が困難になっていた銅像前の大理石の教育理念碑文も、このたびKTC役員有志の募金により装いも新たに修復され、10月29日のホームカミングデイを機に披露されました。

表紙カラー写真をご覧ください。

# 母校の窓

## 平成24年3月卒業・修了進路先一覧表 (学部及び修士 合計1,073名) 内訳 学部599名 修士474名

<b>ア行</b>		シーイー・モバイル	1	<b>ナ行</b>		北陸電力	2
RBM	1	JR東海コンサルタンツ	1	ニコン	1	本田技研工業	3
アーパネックス	1	ジェイ・エス・エル	1	西日本高速道路	2	<b>マ行</b>	
IHI	1	JFEエンジニアリング	1	西日本電信電話	1	マツダ	5
アイ・エイチ・アイ マリンユナイテッド	1	J F E スチール	3	西日本旅客鉄道	8	松田平田設計	1
揚羽	1	J T E K T	1	日建設計	1	松本油脂製薬	1
アサヒ飲料	1	塩野義製薬	1	日産自動車	1	mixi	1
旭化成	3	四国電力	2	日水コン	1	三井金属鉱業	1
旭硝子	2	指月電機製作所	1	日油	1	三井住友銀行	1
旭化成ホームズ	1	島津製作所	1	日鐵住金建材	1	三菱化学	1
アサヒテックリサーチ	1	シマノ	2	日東コンピュータサービス	1	三菱自動車工業	1
芦森工業	1	清水建設	1	日本触媒	3	三菱重工業	5
梓設計	2	シャープ	3	ニトリ	1	三菱樹脂	1
池田泉州銀行	3	昭和設計	2	ニプロ	1	三菱電機	9
石本建築事務所	1	神鋼鋼線工業	1	日本コンベヤ	1	三菱電機エンジニアリング	1
一条工務店	2	新神戸電機	1	日本信号	1	三菱東京UFJ銀行	1
伊藤忠商事	1	新日鉄エンジニアリング	1	日本制御エンジニアリング	1	三ツ星ベルト	1
出光興産	1	新日本製鐵	3	日本製鋼所	1	ミネビア	1
内田洋行	1	スズキ	2	日本ゼオン	1	村田製作所	3
宇部興産	1	住友化学	1	日本総合研究所	1	明治コンサルタント	1
エーバイシー	1	住友金属工業	1	日本中央競馬会	1	メイテック	1
SRIスポーツ	1	住友精化	1	日本電気	1	森トラスト	1
NTTコミュニケーションズ	1	住友精密工業	1	日本電信電気	1	森ビル	1
NTTソフトウェア	1	住友生命相互会社	1	日本ペイント	1	<b>ヤ行</b>	
NTTデータ	6	住友電気工業	4	任天堂	2	安田不動産	1
NTTドコモ	3	住友電工情報システム	1	NEXCO西日本	1	八千代エンジニアリング	1
NTTファシリティーズ	2	住友ベークライト	1	ノーリツ	2	ヤフージャパン	2
エバラ食品工業	1	セイコーエプソン	2	野村総合研究所	3	ヤマハ	1
MID都市開発	1	セガ	1	野村不動産	1	ヤマハ発動機	1
オイレス工業	1	積水化学工業	1	<b>ハ行</b>		山本貴金属地金	1
大阪ガス	4	セキスイハイム近畿	1	博報堂	1	ヤンマー	2
大阪大学	1	積水ハウス	3	パナソニック	6	裕幸計装	1
尾池工業	1	千	1	パナソニックシステム		ユニチカ	1
王子製紙	1	千趣会	1	ソリューションズジャパン	1	<b>ラ行</b>	
大塚製薬	1	双日	2	パナソニック電工	2	ライオン	1
大林組	2	ソニー	2	インフォメーションシステムズ	2	らいざほーむ	1
奥村組	2	ソフランウィズ	1	パナソニック電工	3	LIXIL	2
オムロン	2	<b>タ行</b>		パナホーム	1	リクルート	1
オムロンソフトウェア	1	第一生命保険	1	パロマ	1	リコー	3
オリパス	2	大王製紙	1	阪急電鉄	2	ルネサスエレクトロニクス	1
<b>カ行</b>		ダイキン工業	8	阪急不動産	1	ローム	3
ガイアックス	1	ダイジェット工業	1	阪神電気鉄道	1	<b>ワ行</b>	
花王	2	大正製薬	1	バンドー化学	4	ワークスアプリケーションズ	1
鹿島建設	3	大真空	1	P&G Japan	1		
カネカ	1	大成建設	1	PFU	1		
川崎重工業	10	大日本印刷	2	日立アドバンストデジタル	1	<b>官公庁</b>	
川崎冷熱工業	1	大日本スクリーン	1	日立エレクトロニクス	1	国土交通省	3
関西電力	11	大日本住友製薬	1	日立オートモティブシステムズ	1	<b>都道府県</b>	
関西ペイント	1	ダイハツ工業	1	日立製作所	5	大阪府	2
キーエンス	1	大和ハウス工業	4	日立造船	5	京都府	1
キャタピラージャパン	1	高島屋	1	日立ソリューションズ	1	東京都	3
キャンノン	6	竹中工務店	1	広島ガス	1	東京都消防庁	1
キャンノンITソリューションズ	1	中央復建コンサルタンツ	1	富士化学工業	1	兵庫県	2
京セラ	3	中外製薬	1	富士重工業	1	<b>市町村</b>	
きんでん	1	中国電力	4	不二製油	1	伊丹市	1
クボタ	5	中部電力	1	富士ゼロックス	1	加古川市	1
クボタシーアイ	1	千代田化工建設	1	富士通	6	橿原市	1
クラレ	2	千代田ソリューション	1	富士通システムソリューションズ	1	神戸市	6
グリー	1	蝶理	1	富士通テン	4	堺市	1
栗本鐵工所	1	椿本チェーン	1	富士通テクノロジ	2	名古屋市	1
グローリー	2	DIC	2	富士発條	1	橋本市	2
ケイ・オプティコム	3	TBS	1	富士フィルム	1	姫路市	1
KDDI	4	DHLサプライチェーン	1	フジブレナム	1	広島市	1
鴻池組	1	デンソー	10	フューチャーアーキテクト	1	松山市	1
神戸製鋼所	5	東海旅客鉄道	2	ブラザー工業	1	横浜市	1
興和不動産	1	東芝	1	古野電気	7		
コナミデジタルエンタテインメント	1	東芝ホームアプライアンス	1				
コニカミノルタ	1	東ソー	1				
コニシ	1	東畑建築事務所	1				
コベルコ建機	1	東洋インキSCホールディング	1				
コベルコシステム	1	東洋電機製造	1				
コマツ	3	東洋紡績	3				
<b>サ行</b>		DOWAホールディングス	1				
サイバーエージェント	1	東レ	4				
ザイマックス	1	戸田建設	3				
三機工業	1	凸版印刷	1				
サントリーホールディングス	1	トヨタ自動車	11				
山陽電気鉄道	1	豊田自動織機	1				

		建 築	電 気	機 械	市 民	応用化学	情報知能	計
就職	学部	30	41	49	24	10	31	185
	博士前期課程	70	71	84	45	93	96	459
	計	100	112	133	69	103	127	644
進学	博士前期課程	64	69	69	44	67	79	392
	博士後期課程	1	2	0	4	2	1	10
	他学部	0	0	0	0	0	1	1
	他大学	3	3	0	2	12	1	21
	計	71	74	69	50	82	83	429

## 平成23年度就職（エンジニアのキャリア）セミナー報告

KTC エンジニアのキャリアセミナー 担当 山本 和弘

本年度も好評裏にKTCエンジニアのキャリアセミナーを年間計画に従って進めております。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て実行しております。理学部同窓会就職支援委員会と共催して、峯本 工先生が毎回参加されております。

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す。工学部、理学部以外の農学部その他の学生も来ています。

### 【第1回】6月24日（金）「就職とは1」

17:00～20:20 創造工学スタジオ1

### ■ 6月29日（水）「理工系キャリアガイダンス」

17:00～18:45 C3-302 参加者 125名

講師：毎日コミュニケーションズ(株) 田川久美氏

### 【第2回】7月1日（金）「就職とは!2」内定者体験談

17:00～19:20 創造工学スタジオ1 参加者44名

東京エレクトロン(株)と就職内定者3名

### 【第3回】7月15日（金）「博士課程キャリアセミナー」

17:00～19:00 創造工学スタジオ1 参加者22名

司会・講師：(株)アカリク 長井氏

### 【第4回】10月7日（金）業界研究1「製薬・医療」

17:00～19:10 C3-302 参加者131名

企業：Meiji Seikaファルマ・テルモ・テレシステムズ

### 【第5回】10月14日（金）業界研究2「食品」

17:00～19:00 C3-302 参加者153名

企業：ネスレ・日清食品・ミツカンG

### 【第6回】10月21日（金）業界研究3「化学」

17:00～19:00 C3-302 参加者160名

企業：BASF・三井化学・東レ

### 【第7回】11月4日（金）業界研究4「建設・鉄道・公務員」

17:00～19:10 C3-302 参加者130名

企業：長谷工コーポレーション・神戸市・京阪電鉄

### 【第8回】11月18日（金）業界研究5「機械系」

17:00～19:10 C3-302 参加者72名

企業：森精機・モリタホールディングス・鴻池（機械部門）

### 【第9回】11月25日（金）業界研究6「電気・電機系」

17:00～19:10 C3-302 参加者62名

企業：安川電機・日本電産・住友電工

### ■ 11月28日（月）「特別講演会」

17:00～19:10 C3-302 参加者72名

司会：内田 博キャリアセンター長

講師：パナソニック 水之江 徹氏

「企業が大学に期待する人物像」

### ■ 第10回12月2日（金）業界研究7「理系からの文系就職」

17:00～19:10 C3-302 参加者72名

企業：双日・CBC・長瀬産業

### ■ Career Meeting

12月13日（火）・14日（水）参加企業：33社

12:30～18:00 神大会館六甲ホール参加者695名

コンテンツ提供：毎日コミュニケーションズ

### ■ きらりと光る優良企業（主催KTC）

1月24・25・26日の3日間開催しました。今年企業の論理憲章の影響で例年にまして大勢の学生が参加し好評でした。

今期は企業の採用に関する企業の論理憲章の定めにより2ヶ月遅れのスタートとなったが、「業界研究」に各企業の協力が得られ、懇親会も好評であった。



## ◆◆◆ 神戸大学学生フォーミュラチーム「FORTEK」 第9回全日本学生フォーミュラ大会に参戦して ◆◆◆

2012年度チームリーダー 工学部 機械工学科 前田 有貴

### 1. はじめに

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、走行性能を競う「動的競技」、車両コンセプトや設計思

想などを審査する「静的競技」および「ものづくりの総合力」を競います。この活動を通じ実学を体験をし、産業界をリードする人材となるべく努力しております。第9回大会はオーストラリア、中国などの海外チームを加え87チームが参加しました。

### 2. 第9回大会参戦にむけて

昨年の第8回大会で、私達は耐久走行競技1位を獲得し、また総合14位というチーム歴代最高の結果を残した。今大会



オートクロス出走前の勇姿

はさらに上位の「総合順位一桁」を目標に、走行性能の向上と静的競技で得点の獲得が必要であると考えた。車両は2010年度モデルを踏襲し性能の向上を狙い、静的競技では準備期間を長くにとって各性能の底上げを図った。

製作が始まるとアクシデントやミスにより、当初の予定から大幅に遅れたが完成した車両は昨年度の不具合を解消、耐久走行競技のトロフィーを持ち帰る意気込みで大会に臨んだ。

### 3. 第9回大会に出場して

車検は大きな問題なく通過したが、騒音検査でエンジンが

吹き上がらないトラブルが発生。現場で制御用コンピューターを見直しに奮闘し通過できた。

静的競技は、審査員に指摘される場面もあったが、プレゼンテーション競技で、練習が功を奏しチーム最高の10位を獲得、その他の種目でも得点が上昇した。動的競技ではオートクロス競技で初めての3位入賞を果たし、トロフィーを獲得した。これで上位入賞は確実と耐久走行競技に臨んだが、マシントラブルからリタイヤとなり0、連覇を果たせなかった。この結果、総合31位と悔しい結果になった。

### 4. 終わりに

活動に支援いただいた社団法人神戸大学工学振興会をはじめ、KTC機械クラブ、工学部機械工学科、企業スポンサー及び個人スポンサーの皆様、そして教職員の方々、OBの皆様から御礼申し上げます。

参考：全日本学生フォーミュラ大会

<http://www.jsae.or.jp/formula/jp/>

神戸大学学生フォーミュラチームFORTEK

<http://www.formula-kobe.com/>

神戸大学学生フォーミュラチームFORTEKスポンサー

<http://www.formula-kobe.com/2011/sponsor.html>

## ◆◆◆ 2011年度 ロボット研究会 「六甲おろし」活動報告 ◆◆◆

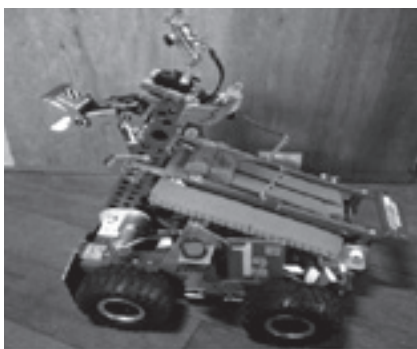
機械工学科 3 回生 柏木 洋慶

### 昨年の屈辱をバネに総合ポイント1位に輝く!!

昨年の第10回大会での予選敗退を受け「今年こそはなんとかしなければ!」という気持ちで活動し、初めて自分たちの理想とする多地点同時救助による確実に迅速な救助活動を展開することができました。その結果、ファイナルミッションにおいて最高得点315点を獲得、総合ポイントでも一位(1072/1500)を獲得することができ「ベストパフォーマンス賞」・「ベストプレゼンテーション賞」・「日本機械学会ロボティクス・メカ

トロニクス部門一般表彰」を受賞することができました。今年は3台のロボットを製作。その特徴は、瓦礫除去、救出、搬送のすべての作業が行える万能型とし、1号機には前後にそれぞれガレキ除去アームと救助アームを搭載。2号機は双腕アームとスライド式ベッドを搭載。特にスライド式ベッドはダミヤンに負担を与える事なく救出が可能。3号機は速さが売りで軽量ガレキ除去用アーム、重量ガレキ除去アーム、救助アームの3つのアームを搭載。特に救助アームは前後に大きく伸縮するので奥まった場所からの救助に適した構造。

平素より神戸大学ロボット研究会の活動に深いご理解と暖かいご支援をいただき誠にありがとうございます。今後ともご支援のほど何卒よろしくお願い致します。



1号機



2号機



3号機

## 第6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 八坂 保能

第6回神戸大学ホームカミングデイが2011年10月29日(土)に開催され、工学部では100名の方々にご参加いただき、以下の企画を実施しました。

1. 工学部長挨拶／工学部沿革と活動紹介  
14:00～14:20 (工学部多目的室 D1-201)
2. 展示およびポスターセッション  
14:20～15:00 (工学部前の学生ホールAMEC<sup>3</sup>)
  - ・工学部90周年記念展示
  - ・ポスターセッション  
(東日本大震災関連研究発表を含む)
3. 学科キャンパスツアー 15:10～16:00
4. 懇親会 16:00～17:30 (工学部中庭)

本年は工学部創設90周年の節目にあたり、小川真人工学研究科長によるご挨拶では、工学部・工学研究科の現状報告とともに、創設者廣田精一先生や創設時の神戸高等工業学校西台校舎についての紹介が行われました。

続いて、廣田先生銅像前を通って展示会場に移動し、「原点から最先端へ」をテーマとした工学部90周年記念展示と各学科による研究成果のポスターセッションが行われました。展示パネルを熱心に見入る方々や研究成果についての担当学生・教員の説明に聞き入る方々で会場は大賑わいでした。ポスターセッションでは、東日本大震災における液状化現象に関する研究なども発表され、多くの方が足を止めておられました。

学科ごとのキャンパスツアーでは、各学科・専攻の近況説明、研究紹介などが行われ、実際の研究現場の見学や学生を交えての意見交換により、参加の方々にはご満足いただけたようでした。恒例の野点も行われ、時間の合間に一服を楽しむ姿も多く見受けられました。

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。



創設者廣田先生銅像前にて



ポスターセッション会場



KTCによる野点



**〈事務局より〉** 今年は神戸大学創立110周年あたり10月27日(土)に大々的に開催されます。青春時代に思いを馳せて大勢の先輩にお越しいただき、工学部の最先端の研究や施設の見学並びに学生との交流を深めていただきたいと思います。

◎日東電工株式会社 技術の複合化による事業開発

全社技術部門 研究開発本部長 藤村 保夫 (Ch ④)

1. はじめに

当社は、1918年電気絶縁材料の国産化を目指して東京・大崎に創業致しました。戦後茨木市に本社を移転したのち、産業用資材に特化した企業として方針を見定めて、主要工場である愛知県豊橋工場を立上げるなど図1に示しましたような経緯でグローバルな企業への成長を目指して活動を継続しております。このような業態から、一般消費者の皆さんには直接目に触れる機会の少ない企業ですが、「産業に無くてはならない商品」を提供し続けている日東電工の活動の一旦をご紹介します。このように機会を頂戴いたしましたので、母校の神戸大学の関係者の皆様にご紹介させていただきます。

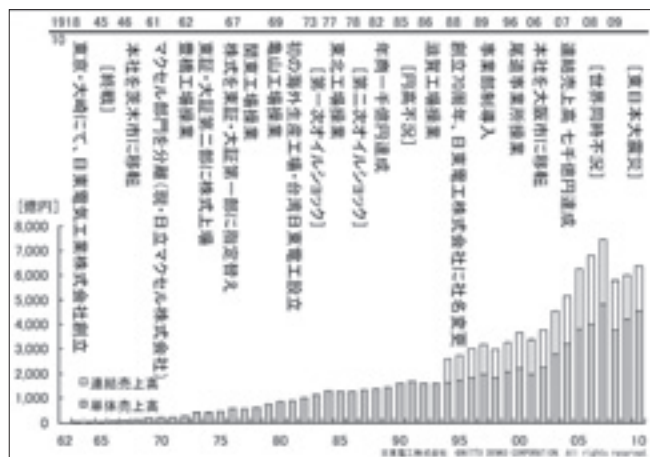


図1 日東電工の沿革

2. 事業内容と製品

現在、当社が展開しています事業を、対象の業界別に示しますと、図2のようになります。この中でも「工業製品」「住宅・建設関連製品」と位置付けているものはいわゆる「テープ」と総称できる製品群に当たります。特定の機能を備えた基材としてのフィルムに粘着剤を塗布あるいは積層することによって、こ



図2 事業内容と製品

れらの製品は価値を提供しています。後述致しますが、当社の重要なコア技術である粘着・塗工技術を駆使したこれらの製品は他の産業分野にも広く貢献しております。図のように、建築分野でご利用頂いている防水・気密テープから、液晶ディスプレイなどの光学部材を傷や汚れから守る表面保護材まで幅広い分野に活用頂いております。ここで培ったテープの技術は、自動車、エレクトロニクス分野への展開の基礎を築いており、例えば自動車の鋼板を薄くしてもその剛性を低下させないための制振補強材などもその技術の流れを汲んでおります。また、弊社の中興的な発展を担った液晶用光学フィルムも偏光機能を有するフィルム材料を液晶パネルに確実に貼付するための粘着剤技術が有ってこそ事業の中核となりえたとも言えます。多角的な事業経営の中では、これらフィルムのビジネス分野から医療用のテープ、経皮吸収製剤といったライフサイエンス分野への事業と、海水淡水化などの水処理膜事業への発展が期待される分野です。以下にこれらの内容について解説させていただきます。

3. 「テープ」事業

粘着テープは材料の接合、貼り合せを簡便に実現する手段として広く活用されております。その構成はシンプルで、図3に示すように粘着剤／基材／背面処理層からなっています。しかしその組合せは甚だ多様であり、特に粘着剤についてはゴム系、アクリル系、シリコン系などが有りますが、代表的なアクリル系においては、必要とされる接着力、被着体の種類などにより、様々なモノマーを共重合するなどの素材設計がふんだんに利用されており、さらにこれを適切な物性に制御するための架橋技術、配合技術と組み合わせることで無限の可能性を実現しています。また、粘着テープの大きな特徴に必要なに応じて簡単に



図3 「テープ」の構成と機能

剥がせるという機能があり、これが仮固定という分野で広くご利用頂く所以です。このスムーズな剥離性を確保するためにも、粘着剤の分子設計や光や熱に対する刺激応答機能を組み込むことでお客様のニーズにお応えしています。

図4には改めて粘着テープが活用されている工業分野を示しました。いずれも商品の表からは目立たないところで活躍しており、この様な材料の様態から弊社の基軸であるニッチビジネスへの拘りが生まれていると言えます。図には3つの分野でのテープの機能を示していますが、各々でお客様の要望は大きく異なります。例えば、液晶テレビなどの光学分野では、ミクロンレベルの異物や欠陥の無いガラスのような品質が要求されますし、自動車や住宅分野では長期の信頼性、安全性、施工性などに卓越した機能が要求されます。このようなお客様のニーズを先取りして、高分子材料設計技術を駆使したテープ材料の提案を実現し続けることが、当社の使命であると言えます。



図4 「テープ」事業の概要

#### 4. 「光学フィルム」事業

先にも述べましたように、光学フィルム分野における当社の取組みも元をたどると、粘着剤技術によって光学フィルムをディスプレイの表面に密着させることから始まっています。ただし、この場合界面の空気層を除去することは光の反射ロスを大幅に低減させますので光の損失を少なくして明るく見やすいディスプレイ



図5 「光学フィルム」事業の概要

プレイの実現に貢献するという観点からは単純な固定よりも付加価値が高いと言えます。関連の製品群を図5に示しています。もちろん、粘着剤よりも光学機能そのもの（偏光機能、光学補償機能、透明導電機能）に表示体本来の重要性が有りますので、当社でもこの基材フィルムの自社開発に長年取組んでおります。特にLCDディスプレイ用の偏光板はその偏光特性が表示のコントラスト、明るさを最終的に決定する重要部材であり、偏光機能を司るヨウ素分子のフィルム内への染色及び延伸配向技術を極限まで高めることで最先端のニーズにお応えして参りました。また、最近ではスマートフォンなどの飛躍的な成長の中で、タッチパネルによる入力機能に対する需要も大きく拡大して参りました。応答性の良い表示を実現するためにはフィルム基材に透明性の高い導電層（ITO層）を形成し、電極材料としての諸特性を満足することが要求されます。当社ではロール処理でのITO層形成に古くから取組み、高い導電性、耐久性に加えて、スムーズな入力のための表面処理なども実現することで、入力デバイスの高度化にも貢献しております。

#### 5. 「回路材料」事業

様々な家電製品や、OA機器などに用いられている回路材料は、金属箔とプラスチックフィルムの積層体の成形加工や、メッキ技術、感光性樹脂によるパターン形成技術を駆使して精密部品として供給されております。図6に示した、フレキシブル回路基板は折り曲げて使用できる回路材料として、機器の小型軽量化に大きく貢献しており、特に可動部分での電気配線には必須の部材となっています。また、CISFLEXと呼ぶ精密回路付き薄膜金属ベース基板は、ハードディスクドライブ（HDD）の磁気ヘッドに電気信号を授受するための微細回路を形成した基板であり、HDDに無くてはならない重要部品として業界への供給責任も高い製品として重視されています。この微細回路形成には感光性ポリイミド材料の性能を活用した、高精度のパターン形成技術が採用されることで高い品質が確保されています。



図6 「回路材料」事業の概要



## 6. 「メディカル」事業

当社のメディカル事業は主としてテープ製剤での医療分野への貢献を目指してまいりました。図7には各種の製品群を掲載しておりますが、人への安全性、肌への優しさを重視した粘着剤、テープ製剤の開発がその中心を支える技術です。起源を辿ると、絆創膏や粘着包帯として肌に刺激の少ない粘着剤を開発して医療用製品を上市することを元に、アスリートの皆さんに利用頂いているテーピング関連の商品等を提案して参りました。また、早期より経皮吸収型の医薬品に着目し、製剤技術とコントロール・リリースの技術を融合して、各種の医薬品を製薬メーカー様にご提供して参りました。虚血性心疾患治療剤や気管支拡張剤などが対象ですが、これら医薬品を皮膚を通して徐々に供給することで、深夜の発作を押さえるなど、経口や注射の即効性治療では難しいQOLの向上に貢献しております。また、これらの医療分野への貢献についてはさらにポリマー材料技術を駆使した、新規の治療分野への取り組みにも発展し、遺伝子治療に必要な核酸を合成するためのポリマービーズ材料の提供や、さらにこれを用いた核酸の合成製造にまで領域を広げつつあります。



図7 「メディカル」事業の概要

## 7. 「メンブレン」事業

世界の水不足動向に対応する事業として高分子分離膜を用いた水処理技術にはいち早く参入し、その需要拡大を継続的に推進しております。約30年前、半導体用の超純水製造に欠かせない水処理膜を提供することを目的に逆浸透膜（RO膜）の開発に着手しました。高い分離機能を有する超薄膜を基材の多孔質膜上に形成し、これを水処理プラントに導入するための膜モジュールとして市場提供しております。水の精製度に応じて、RO膜から限外濾過膜までの品揃えを準備しておりますが、昨今の水需要の中で、海水淡水化を目的としたRO膜モジュールへの期待が高まっており、蒸留などの精製技術に比較して省エネルギーの技術として注目され、その使用範囲の拡大

に期待しております。図8はこれらの水処理膜のラインナップを示しておりますが、物質の選択透過技術は、水溶液にとどまらずバイオマスとしてのアルコールの分離やCO<sub>2</sub>ガスの分離などへと技術の幅を広げてゆこうとしております。

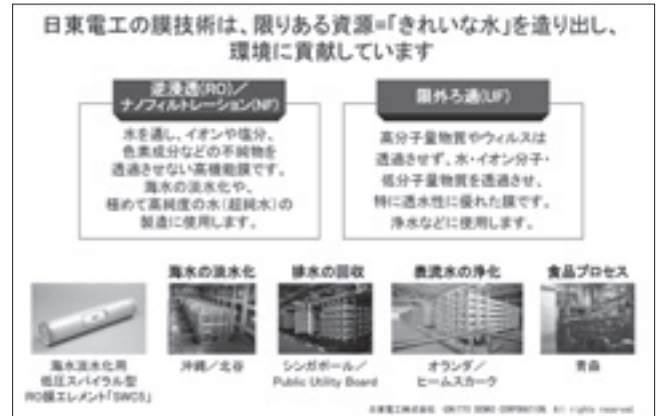


図8 「メンブレン」事業の概要

## 8. 経営戦略について

日東電工の事業戦略で特筆すべきものにグローバルニッチトップ（GNT）戦略と三新活動が有ります。これらは当社の経営理念である「新しい価値の創造」を実現してゆくための重要なビジョンです。日東電工グループの存在意義として以下の4点を標榜しています。

- ・ お客様に満足される新しい機能を持った製品やサービスをスピーディーに創造します。
- ・ 社員の自主性と独創性を尊重し、自由闊達にチャレンジできる職場環境を実現します。
- ・ 健全な事業活動を展開し、適切な情報開示とコミュニケーションにより株主の信頼に応えます。
- ・ 企業の社会的責任を常に念頭に置き、地球環境の向上と地域社会の発展に貢献します。

このメッセージの下、オープン・フェア・ベストを行動の原点とし、お客様から信頼され、社員が誇りを持ち、社会と共生する企業を目指しております。

以下に経営戦略であるGNT戦略と三新活動についてご説明します。

### 8.1 GNT戦略

GNT戦略は当社の選択と集中を表現したものであり、図9に示すような判断基準で独自の製品群を開拓して参りました。即ち、成長するマーケットにおいて、必要不可欠なニッチな分野（部材）を対象に、自社の強みのある技術を活かしてグローバルにシェアNo.1の獲得できる製品に特化するという経営方針です。これまでに、LCD用偏光フィルムやHDD磁気ヘッド用回路基板などがNo.1を実現して参りました。また、最近の市場の不透明化に伴い、地域等を限定したエリアニッチトップ戦

略もGNT戦略と併せて経営課題に挙げており、身の丈に合った多角化を成長戦略として並列化する方針としております。

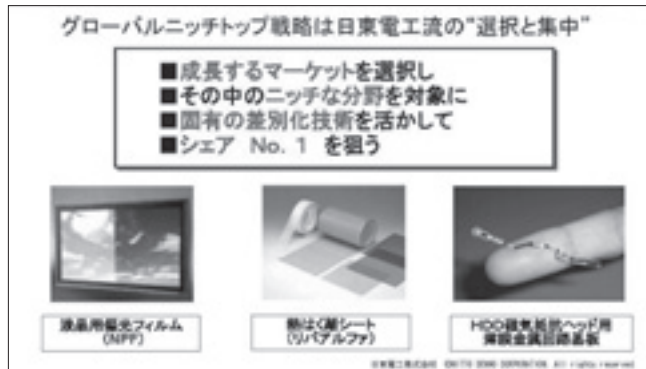


図9 グローバルニッチトップ戦略

### 8.2 三新活動

三新活動は主に営業活動の重要な柱として、お客さまとともに事業領域を広げてゆくマーケティング手法です。図10に概念を示しますが、現行事業を新しい市場（横軸）に拡大する新用途開拓と、現行市場に新技術を加えて（縦軸）新製品開発を行いながら、業界の成長にマッチした新需要創造を行います。これら全体が現行事業となると、この3つの新分野への拡大を繰り返して成長を継続するという手法です。図11には一例として表面保護材における三新活動を示します。1950年代に電気絶縁用に生産していたビニールテープを60年代以降には自動車



図10 三新活動

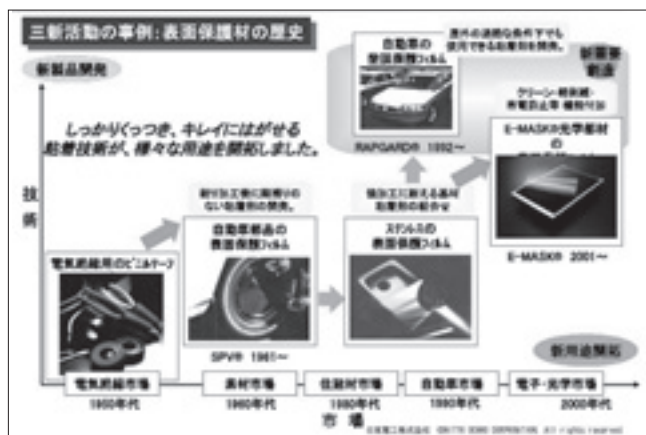


図11 三新活動の例

部品やステンレス加工品の保護に用途開拓しました。ここでは加工の際に剥離したり、不要になって剥がした後に粘着剤が残らないようにする素材設計（新技術）を開発することが必要でした。90年代には自動車の塗装面を納車まで保護するテープを開発し、安定した塗装面の簡便保護を実現して大きな市場を獲得しました。また、LCDなどの光学部材を傷やほこりから保護する精密な保護材を設計しクリーンルーム環境での生産で実現しました。ここにおいては、保護材内部の微小異物や欠陥を極限まで無くす配慮が必要であり、これを支える塗工技術は飛躍的にレベルアップしました。このように時代のニーズをとらえて、固有技術を高めた製品をご提供することが三新活動の真髄です。

### 9. 技術戦略について

最後にこれまで述べてきました当社の製品開発を支える技術についてご紹介します。

図12には日東電工のコアテクノロジーを示します。大きく分類して「粘着技術」「とこく技術」「高分子機能制御技術」「高分子分析・評価技術」の4つの基幹技術が主要技術です。

これまで述べて参りましたように、粘着／塗工という柱と、関連する部材を主として高分子材料加工により獲得するのが製品開発の主流です。また、これらの技術はそれ単独では大きな差別化要因ではないと我々は考えております。これらの要素技術を目的に応じて複数組合せ、しかも自社内でかなりの完成度まで仕上げることができるため、お客様に「こんなものが欲しかった」と言われる製品づくりを実現して参りました。

弊社は2018年に創業100周年を迎えます。現状の世界は欧州の経済危機やアラブの民主化といった大きなうねりと、福島原発事故によって大きく転換してゆくエネルギー事情に呼応して新しい価値観の創出と、それに見合った産業の変革が生みだされてくると考えられます。日東電工はこのような変化に一步でも早く貢献できる商品やサービスを提供する体制を、次の100年に向けて構築してゆきたいと考えております。

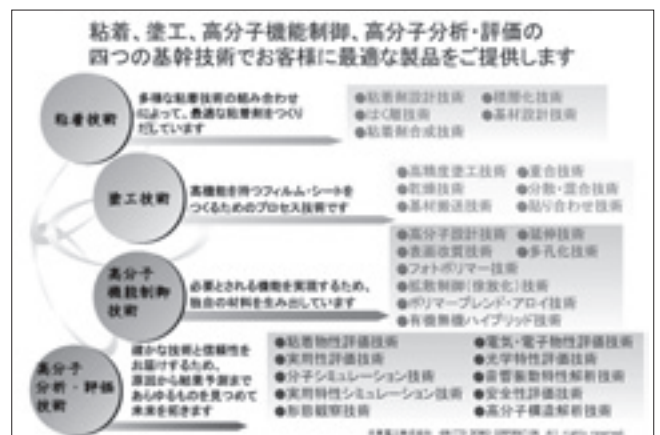


図12 日東電工のコア・テクノロジー

## ◆◆◆ 追悼 ◆◆◆

## 笹山幸俊前神戸市長をお見送りして

松下 緯宏 (C⑬)



神戸大学工学部の大先輩である、前神戸市長の笹山幸俊氏が、昨年末12月10日、87歳でご逝去されました。

諸先輩から仰せつかりましたので、僭越でございますが、皆様へ御報告をさせて頂くことに致しました。

笹山幸俊氏は、大正13年6月15日、兵庫県揖保郡香島村（現在のたつの市）にお生まれになり、昭和9年、鹿児島県川内町に移られ、川内中学ご卒業後、神戸高等工業学校（神戸大学工学部）に入学され、昭和20年、土木科をご卒業になりました。その当時のことをよくお聞きいたしました。川や池で泳いだ時に川内ガラッパという河童が本当に居たこと、会下山からの通学路での楽しい思い出のお話でした。震災で水の大切さを経験した兵庫区の松本通りのせせらぎには、可愛い河童が子供たちを見守っています。

終戦翌年、昭和21年神戸市役所に奉職され、戦災復興に従事されることになりました。神戸市は昭和16年には、100万人を超えていましたが、昭和20年の空襲により市街地の60%が焼失する壊滅的な打撃を受けました。復興するための区画整理事業の中心となられ、係長、課長、部長、都市計画局長をされ、街づくりのエキスパートと言われるようになりました。仕事の後、鹿児島ご出身の方がやっておられる店で、大勢で焼酎を御馳走になったこともありましたが、酔われたご様子は一度もなく、にこにこしながら、皆さんの話を聞かれておられました。また、ゴルフの時は、ボールをセットすれば、すぐさま打たれていました。バレーボール、バスケットボールと、スポーツは何でもなさいました。局長時代には土木工学科の同窓会、暁木会の会長を務められ、打ち合わせ会には、お忙しい中、いつも出席されておられました。

昭和56年、助役に就任され2期8年にわたり、豊富な行政経験と先見的な手腕をもって市長を補佐し神戸市政の中核を支えてられました。平成元年、宮崎辰雄氏の市長引退に伴う市長選に初当選し、第14代神戸市長として、平成13年まで、3期12年の長きにわたり、人間性豊かでゆとりある“市民の暮らし”とその基盤となる“都市の魅力と活力”を、市民が主体となって創造していく都市の実現を目指し、市民の参加と対話を掲げて、協働の理念を生かした「アーバンリゾート都市づくり」に邁進されました。

市長2期目の平成7年1月17日、阪神・淡路大震災が発生

しました。未曾有の大震災の中、被災地の首長として敢然と立ち向かい、不眠不休、粉骨砕身で、まちの再生に全力を注がれました。震災発生後、いち早く市役所に駆けつけ、直ぐに神戸市災害対策本部をつくり、本部長として陣頭指揮をとられ、我々に状況把握、物資の手当てなど、緊急にやるべきことを次々と指示されました。応急復旧から市民のくらしの復興に、ぶれない視点で確固たる信念を持って、計画的な復興施策の推進に取り組んでこられました。

応急仮設住宅の早期設置、復興住宅の十分な供給へ早急に取り組み、被災者の日常生活への迅速な復帰を促すことになりました。倒壊家屋の解体処理の全額公費での実施や、県とともに創った阪神・淡路震災復興基金を利用した被災者自立支援制度の創出は、わが国でも例を見ない先駆的な取り組みでありました。子供たちがすぐにでも勉強出来るようにと、仮設住宅は、学校施設内には作らないようにとか、復興計画は早く策定するが、事業は市民のみなさんと、よく話し合いながら進めるようになど、その都度指示を出されておられました。復興に向けての様々な取り組みは、全国の被災自治体への範となるものであったと思っております。

神戸のまちの復興を短時間で成し遂げられたのは、神戸の都市計画を熟知し、震災直後から神戸のまちを隅々まで知り尽くしておられたからだと思えます。戦争と地震という2つの大災害を乗り越え、今日の神戸をつくり上げた功績は、まちの歩みとともに燦然と輝いていると思えます。全国的な組織である「街づくり区画整理協会」の会長も長らく務められました。平成15年4月に勲一等瑞宝章を受章されました時には、皆様と共に私もお祝いの会に参加させて頂きました。

天皇、皇后両陛下が、震災の直後に御菅地区を御視察頂いた折、皇居に咲いていた水仙を、倒壊した家屋に手向けて頂きました。復興後に再度お見え頂いたときに、水仙を植えた公園をご案内しながら、両陛下に感謝を込めてお礼を申し上げておられたことを、昨日のように思い出します。

12月12日に葬儀・告別式が行われました。六甲の山並み、神戸港を白いお花で表された祭壇の前に安らかに眠っておられました。神戸のまちをこよなく愛してこられた大先輩に心からの感謝の気持ちを捧げました。

なお、平成24年1月31日、午前10時から、神戸国際会館こくさいホールにおいて、矢田立郎神戸市長実行委員長のもと、神戸大学学友会を含めた、お別れの会が執り行われました。



## 「貴様と俺」私達の誇る級友・球友（バスケット）・戦友の畏兄逝く 寂しい!!

級友・球友・戦友、神大ささ山後援会会計責任者 島 一雄 (P5)

「行くも帰るも総て一緒だったなあ 何の因縁か!!」と除隊時私への寄書。共に3度の死線を越える。①本土決戦には兵<sup>つわもの</sup>でと志願し久留米第一陸軍予備士官学校の特別甲種幹部候補生として入校した日が8月6日、1日違いで広島原爆から逃れる。②米軍志布志湾上陸作戦予告その前に終戦。③復員列車己斐駅（現西広島駅）止り、海田市駅迄夜の鉄道を12.7km 歩く。渡橋中2人がもった大切な米の梱包が身代わり

りに川へ。

勇隊第4区隊に配属された日から、重機関銃を担いで猛演習。夜間は図上作戦教育。

手にした手帖には、軍人勅諭・校訓・校歌・軍歌、「貴様と俺とは同期の桜 同じ特甲幹<sup>とくこうかん</sup>の庭に咲く 血肉分けたる仲ではないが 何故か気が合うて分かれられぬ」の次に「散る桜 残る桜も 散る桜（良寛）」と。時代背景にしたこんな教育から意志強固・信念の人、笹山幸俊畏兄が生まれたかも。永い間ご苦労様でした。そっちへ行ったら「又会ったな 何の因縁か!!」と云わずにこれまで通り付き合ってください。

合掌!!

## 級友笹山様の思い出

宮崎 三郎 (C15)

私達土木15回生が平素敬愛おかなかった級友 前神戸市長の笹山さんが数々の功績を残され、神戸市を愛されながら誠に残念な事に昨年12月10日にご他界されました。15回生として、級友より尊敬と敬意を受け我々の誇りであったのに誠に悲しい思いであります。

振り返ると、昭和18年4月に神戸高等工業学校に入学し、昭和19年6月からは学徒動員として学校を離れ戦時下祖国の為に働きました。

そして昭和20年9月に学業も殆んど出来ないまま卒業、翌年に神戸市に奉職致しました。

平成元年には、九州で育ったのに運命の神様のご加護により、神戸市長を務める事になりました。二期で辞めるとの事でしたが、その時に運命的な平成7年の阪神・淡路大震災が発生し、その復興復旧に最大の努力を要す事になり三期目を体を張って努力いたしました。大震災直後に市役所に駆けつけて、

二か月以上も市役所内で寝泊まりして、指揮をとりました。復興復興の資金は国からの助成が第一との事で、その時の兵庫県知事の貝原俊民様と神戸商工会議所の牧 冬彦様の三人組で各省庁に五十数回も陳情に出張し、その努力のお陰で、今日の様な復興復旧が出来たと伺っております。現在では大震災の被害の状況が分らない位復興復興ができました。何れにしてもその功績は誠に大で筆舌に尽くすことが出来ません。

次に神戸市の財政について、赤字は震災の時の平成7年一年分のみで他年度は黒字との事です。それは「山が海へ行く」で土地造成を大々的に行った事による売却益によります。トンネルを16kmも掘りベルトコンベヤーで一の谷の海岸に集め、土砂運搬船で六甲アイランド、神戸空港を海上に造り、その土地造成の効果は誠に大きなものを残しました。その他功績・実績は数え切れない位大きなものがありますが、一応この辺りで筆を置きます。

笹山さんよ 安らかにお眠りください。

私達はいつまでも貴方の事を忘れません。

合掌

## ご冥福をお祈りします

後輩代表 山本 潤吾 (C IV)

笹山さんは、神戸工業専門学校（現神戸大学工学部）を卒業し、終戦翌年のS20年（1946）に神戸市役所に入られた。戦災復興を担当する復興本部企画課に配属された後、都市計画畑一筋に歩まれた。

S56年（1981）12月に助役に就任され、H元年（1989）10月、5期20年にわたって市長を務められた故宮崎辰雄・元市長の後継として立候補し、助役同士の対決となった選挙戦を制して初当選された。

2期目のH7年（1995）に起きた阪神・淡路大震災では4,564人の市民が亡くなられた。発生直後から約1ヵ月半、市長室に泊り込まれ、救援活動などを指揮され、被災者支援や仮設住宅の建設などの復旧・復興に取り組まれた。

復興まちづくりでは、都市計画のエキスパートとして土地

画整理事業や市街地再開発事業などを進められた。

また、都市のにぎわいとやすらぎが調和した「アーバンリゾート都市」を提起し、H5年（1993）にはアーバンリゾートフェアを開催。またH11年（1999）には「医療産業都市構想」を策定、神戸・ポートアイランドに先端医療の研究所や企業の誘致を進められた。

H13年（2001）11月に市長を退任。外郭団体「神戸国際協力交流センター」理事長を経て、同センター顧問を務めておられた。H15年（2003）、勲一等瑞宝章を受章され、市長退任後も阪神・淡路大震災の追悼行事などに出席しておられたので、まだまだ元気で神戸市の発展のためにご尽力をいただけたものと思っておりましたところ、体調をくずされ、今回の知らせを受けてまったく残念でなりません。私たち神戸市民として笹山さんのご遺志を継いで今後ともがんばるつもりですので、どうぞご冥福をお祈りいたします。

合掌

平清盛と経ヶ島

山村 裕 (M①)

■はじめに

概して言えば、平氏は源氏と較べて何かにつけて評判が悪い。中でも、平清盛は平氏の親分として権力を欲いままにして悪行の限りを尽くした悪玉と思われている。これは彼の伝記が、『平家物語』を始め、勝者の源氏や彼から既得権を奪われた公家や僧侶の筆によるものが多かった為であろう。しかし、戦後になって客観的に清盛の人物像を見直すようになり、結果として好意的に見る書物が多くなっている。

特に、神戸港の歴史を考える中で、清盛の存在を抜きにして語ることは出来ない。清盛が<sup>おおわだのともり</sup>大輪田泊（現在の神戸港の一部である兵庫港）を改築することによって旧兵庫の町が築かれ、これが現在の神戸港と神戸市発展の基礎となったからである。

故司馬遼太郎氏は『街道をゆく』で、「平清盛は経正家としては頼朝以上の人物だったろう。彼は海運を盛んにし、対宋貿易をもって立国しようとした点で、日本最初の重商主義の政治家だったといつていい。」と言っている。関西国際空港社長・土木学会会長などを歴任した竹内良夫氏は『港をつくる』で、「港湾の視点からみれば、彼の行った数々の土木事業は評価できるもので、新しいイノベーターであった。」と述べている[筆者注：<sup>きょうがしま</sup>経ヶ島の建設、<sup>おんど</sup>厳島神社の海上建築、伝説による<sup>せと</sup>音戸の開削]。これによっても、再評価された清盛を知ることが出来るのである。

そして今、高度経済成長期以降、神戸市は「山、海へ行く」を合い言葉に、六甲山を削り、その土砂で海を埋め立て、ポ

ートアイランドなどを造った。土砂を削った跡地は、住宅地や産業団地として開発された。『長門本平家物語』に云う「経ヶ島築かれたりし事、…船も留り家なども出来、日月星宿の光、明々として蒼海の眺渺々たり」と。正に、経ヶ島は規模こそ小さいが、当時のポ



(図1) 平安時代と現在の兵庫港付近地形比較と経ヶ島の推定位置 [平安時代の海岸線は、落合重信著『神戸の歴史』を基に作成]

■経ヶ島築島の目的

清盛の経ヶ島築島の目的についてさまざまな論評があるが、その目的が何であれ、彼の考えは大輪田泊を利用して対宋貿易を盛んにすることであった。その為に、



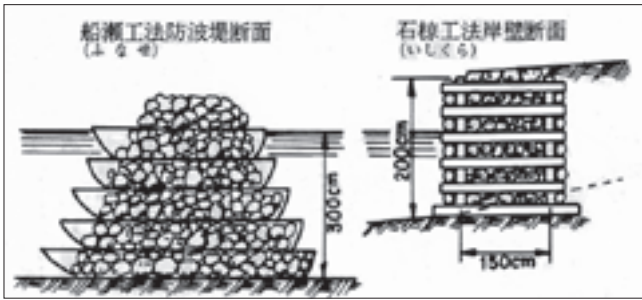
(写真1) 現在の新川運河を眺めて、古の経ヶ島を偲ぶ

を与え、安全に碇泊出来るようにすることであった。当時の公卿で内大臣であった中山忠親の日記『山槐記』の中で、治承4年(1180)2月の太政官符に清盛の奏状が載っている。一部分を現代文にして且つ要約すると、「…<sup>わだみさき</sup>輪田崎は船の出入りが繁昌している所であるにも拘わらず、東南の風が強く当たるので凌ぐことが出来ない。これも船の良い泊まり場が無い為である。そこで私は平野の景勝地に住んでみて輪田崎が重要であることを知った。数代の天皇に仕えて相国の位まで上り、官位を止めた後は菩提の道に入った。報恩の一つでもと思い、世間が喜ぶことをしたい。そこで諸国の人が恐れ歎きとしている海難を除く為に自分の労力と費用を投じて新島を築いた…。(『鳥居幸雄著、神戸港1500年史』を要約)」とある。以て清盛の築島の目的を知ることが出来る。ここで言う「東南の風」が如何に強かったかは、実際に、明治4年(1871)に発生した暴風雨の直撃を受けた兵庫港は、鋼鉄製の小蒸気船が陸へ乗り上げたり和船の破壊が数知れずあったというから、相当なものであったと思われる。

■経ヶ島という名前の由来

『流布本平家物語』に「福原の経の島について、今の世にいたるまで、上下往来の船わづらいなきこそ目出たけれ。彼の島は、去る応保元年(1161)[注、最近では承安2年(1172)説が有力]2月上旬に築きはじめてたりけるが、同年の8月に、にわか大風吹き、大波たつて、みな揺り失いてき。又、同3年3月下旬に阿波の民部重能を奉行にてつかせられけるが、人柱たてられるべしなんと久卿御詮議有りしかども、それは罪業なりとて、石の面に一切経を書いてつかれだりけるゆえにこそ、経の島とは名づけたり(『新日本古典文学大系』岩波書店)」と経ヶ島名付けの由来と、工事に苦勞したことが書かれている。また、海に住む竜神の怒りを鎮める為に、松王丸17才が一人、予定された30人の人柱に代わって、经文と共に石棺の中に入り、人身御供として海に沈んだという伝説もある。これは如何に難工事であったかを示したものであろう。

因みに、当時の工事方法は、図2に示すように、護岸の役割を果たす「石椋工法」と船溜まりを作る為の防波堤の役目果たす「船瀬工法」を用いていたが、工事中では、特に末端の部分が大波に対して崩れやすかったに違いない。



(図2)船瀬工法と石積工法 [奥村喜代一著『国際港の生い立ち(その1)』]

### ■経ヶ島の仕様

だが、この経ヶ島の大きさや場所や形など具体的なことになるとよく解っていない。工事の企画書や設計図が見つからない以上、現存する『平家物語』の諸本や江戸時代以降に出版された幾つかの資料・絵図などを参考にしながら、埋蔵出土品と照合して考察するしかない。

### ●大きさ

『延慶本平家物語』や『長門本平家物語』には、1里36町と具体的な数字で記されている。ところで、1里36町という数字の意味するものは、「古代の条里制によると1里は長さ6町四方の面積で構成されているから、「1里すなわち1里=6町×6町=36町（面積も[町]と呼ぶ）の面積と解すべきもの」と『源平と神戸（神戸史談会編）』が述べており、『神戸港1500年史（鳥居幸雄著）』にもこれが定説になっていると書いている。長さの1町は約109Rに相当するので、結果として、面積は約420,000平方Rになる。これはポートアイランド1期工事の約10分の1である。

### ●位置

経ヶ島建設以後、島の形は風波による自然現象や家・施設の人工的開発が幾度もなされたので、今日では昔の面影を全く留めていない。従って、島の位置を正確に特定することは困難で、臆気ながらの推定でしか出来ない。

平安時代の海岸線は図1の点線で書かれているように、現在よりかなり陸地が後退していて、久遠寺の辺りから薬仙寺辺りまで湾入していた。元禄9年（1696）『兵庫津絵図』（図3）を見ると、北は佐比江が、南は須佐ノ入江が深く海岸から侵入しているので、この二つの入江は経ヶ島築島当時の痕跡を示すものと考えられる。従って、図



(図3)元禄時代と現在の兵庫港付近地形比較 [元禄9年(1696)作成の兵庫津絵図より]

1と図3から総合的に検討すると、経ヶ島は久遠寺から薬仙寺までのラインから東へ築島されたと思われる。明治7年の新川運河開削中に、大木や巨石が縦横に段状になっていたといわれ、大正から昭和にかけても、新川運河辺りから巨石、棒杭が、更に昭和46年頃からの中央市場埋め立て工事中には多数の五輪塔が発掘された。記録によれば、1立方Rの御影石が20数個、直径30R・長さ6～7Rの先の尖った棒杭が一定間隔に打ち込まれていたという。出土品は、大輪田泊が清盛以後も度々修築されているから、必ずしも清盛時代のものと断定できないが、経ヶ島からの出土物であることは間違いない。

以上からの考察と大きさから考えて、経ヶ島は図1の斜線で囲んだ辺りで南北1キロR、東西400Rの矩形の範囲内にあると思われる。

### ●港の形

天正8年（1580）に池田恒興・輝政父子が荒木村重の籠もる花熊（隈とも書く）城を攻略した時の記憶に基づいて、前述の元禄9年『兵庫津絵図』より約100年を遡る江戸初期に作成された『摂津国花熊城之図（岡山大学附属図書館蔵）』がある。この中に描かれた「兵庫津」の部分（図4）を見ると、入江になった後世にいう「佐比江」があり、その南に「経ヶ島」が築島されている。この図を現在の地図に重ねると（図5）、現在の新川運河にほぼ沿って北に向けた港湾を造るべく、経ヶ島から南に島を延ばしてこれを防波堤にしたことが判る。

### ■終わりに

清盛の遺骨は、円実ほうげん法眼によって経ヶ島に収められたと伝えられる。しかし、新川運河の畔に建つ墓と思われた清盛石塔はそうではなかった。恐らく、安徳天皇や妻の時子と同じく平家滅亡の海、壇ノ浦の水底に眠っているのではなからうか。現在、NHK放映の大河ドラマは「平清盛」である。どのような清盛が演じられるのか楽しみであると同時に目が離せない。

(図5)摂津国花熊城之図兵庫津の部分に平安時代と現在を重ね合わせ



(図4)摂津国花熊城之図兵庫津部分 [文字拡大および□は筆者追加]



# ザ・エッセイ

## 「文章教室」三題 ③

宮本 明 (E⑩)

### 外国で聞いた日本の歌 (課題・歌)

北西イングランドのボルトンに駐在していた頃、少しでも英語に慣れるようにと思い、目覚まし時計代わりにラジオをセットしていた。6時30分に、BBCのランカスター地方向け放送が入る。しかし、正直のところスイッチが入ってから7時のニュースまでは、毎日代わる代わる「年寄りの思い出話」をやっているな、という程度しか理解できず、ほとんど聞き流していた。



丁度2000年の、ある春の朝だった。驚いたことに、ラジオから「見よ、東海の空明けて、旭日高く輝けば、天地の正気澆刺と…」英語なまりの日本語で歌う声が聞こえる。一瞬、日本語放送が混信したのかと思った。しかし、今時「愛国行進曲」が放送されるはずはないと思い直し、聞き耳を立てた。すると、歌い終わった年配の女性が話を続けている。「私は10歳の頃、家族と一緒にシンガポールに住んでいた。1942年、日本軍が来て抑留され、収容所で暮らすことになった」。これだけ聞くと事の次第は分かるので、英語もそのあとは不思議なくらい良く聞き取れる。「毎日、小さな子供は一ヶ所に集められ、子供好きの兵隊さんから歌を習ったり、紙芝居を見せてもらった。浦島太郎やかぐや姫の話をよく覚えている。今では孫や近所の子供たちに、その物語を話したり、折紙を教えて喜ばれている」。ひとしきり、話が終わると「春の小川はさらさら行くよ。岸のすみれやれんげの花に、…」件の女性の歌声が静かにながれ、番組は終わった。外国で聞く、全く政治を抜きにした戦時中の話に、驚くと共に新鮮に感じた。日本では当時の話になると、近隣諸国と一緒に虚実織り混ぜ、政治的に声高に語られる場合が多い。事件そのものの有無や真偽が、裁判で争われているものまでである。もう21世紀だ。日本史の一コマとして、琵琶法師が語る平家物語のようになるのはいつの日か。話の最後に歌われた「春の小川」は心なしか哀調を帯びて聞えた。(朝日カルチャーセンター・横浜 平成20年1月8日)

### 旅の恥 (課題・しまった)

アメリカに駐在中、初めてサンディエゴからフェニックス経由アトランタに出張した時のことである。工場から自分の車を運転し、サンディエゴ空港の駐車場に停めて飛行機に乗り、定刻どおり飛び立った。フェニックスは隣のアリゾナ州で1時間弱。到着して腕時計を見ると次の便まで二時間余りもある。待合のロビーにスロ



トマシンがあるので時間つぶしにやってみた。30分程やっていると突然「777」と並びコインが両手に一杯出てきた。もう一度時計を見ると未だ1時間以上ある。これで止めては男がすたとさらに続けたが、案の定全部無くなった。腕時計ではあと30分。切りの良いところでいきぎよく搭乗ゲートへ行った。ところが案内表示は、予約便がすでに出発したことを示している。驚いてカウンターの女性にチケットを見せると「サンディエゴとは時差が1時間ありますからね」という。「しまった」と思い、空港の時計を見たがもう遅い。下手な英語も一所懸命話せば同情してくれたようで、次の便に乗せてくれた。同じ隣のネバダ州のラスベガスは時差が無いのに、ひどいものだ。アトランタでは空港から地下鉄に乗った。降りる一つ手前の駅で、車輪には座席で寝ている黒人と二人だけになった。「まずい」と思う間もなく、起き上がり、前にきて、金をくれという。結局、10ドルとられた。この町ではよくあることだそう。一泊して帰りは約3時間の直行便。サンディエゴに着き、ほっとして空港駐車場に行ったが、車を停めた場所を思い出せない。「しまった」。場所の表示は番号ではなく果物だ。その名前を覚えるのだとは知らなかった。結局、駐車場の管理人にカートに乗せてもらって探した。車に乗り込む旅行帰りの女性から「頑張つて。きっと見つかるわよ」とひやかされ、恥ずかしい思いをした。初めての土地での旅行は、一度「しまった」という思いをしない限り、なかなかうまくはいかないものだ。

(朝日カルチャーセンター・横浜 平成23年5月24日)

### 民主党のダジャレ政治 (課題・ダジャレ)

8月28日(日)、TBSの早朝番組で武村(自民元蔵相)と増田(自民元総務相)の時事放談を見た。初めに、二人へ「菅さん『やめませんべい』と銘打った茶菓子が出された。「やめろ、やめろ」の大合唱に、先日やっつと辞意を表明。明日はもう代表選挙だ。茶菓子の名前は遅きに失した。二人がせんべいを無表情に口に入れたのを見て、司会の御厨貴は「時期はずれで、あまり美味くなさそうですね」と恐縮していた。



民主党は鳩山首相以来、ずっとダジャレをいわれ続けている。彼は母から2008年までの5年間に約9億円を贈与され、4億円強を脱税したという。国会で当時自民党の与謝野(無所属)から「あなたは平成の脱税王だ」と非難された。衆議院選挙では沖縄県民に最低でも普天間基地の県外移設を約束。政権を取ると無理と判り、腹案も嘘で、全部反故にした。安倍(自民元首相)から「ハトではなくサギ」だと批判された。

彼の全てをよく表現した小話が2チャンネルにある。「日本に謎の鳥がいる。中国から見れば『カモ』に見える。アメリカから見れば『チキン』に見える。日本では『サギ』だと思われて

いる。私は『ガン』だと思う。その後追加され「欧州からは『アホウドリ』に見える。小沢から見れば『オウム』だ。『カッコウ』だけは一人前だが、お『フクロウ』さんに『タカ』っているらしい。

次の菅首相に小泉（自民元首相）は「以前私は『感動した!』と言ったが今再び言いたい。『菅どうした?』」。息子の進次郎（自民）は、小沢（民主）に怯え、物言えぬ民主党を「自由があ

るのが自由民主党、自由が無いのが民主党」と評した。流石に蛙の子は蛙だ。年初に菅首相は施政方針演説で「最少不幸社会の実現」を語ったが、民主党内から「宰相不幸社会」と揶揄されていた。8月29日、三代目は野田首相に決定した。「ドジョウのまままで全く進化しない首相は『ノーだ』」といわれぬよう、今度は頑張ってもらいたい。

（朝日カルチャーセンター・横浜 平成23年9月13日）

## ザ・俳句

暮れなぞむ港のクレーン西日跳ね  
強風の予感 頬打つ向かい風

Ch③ 山本和弘

景観のひと夜で変はり春の雪  
摘む草の名をたしかめつ母娘

A② 廣瀬精吾

「春の山」

岩肌を出つ歯に仕立て山笑う  
山笑い福の宿りし喜寿の門

E⑥ 吉本浩明

ぼろ儲け平均寿命を越えた日  
一時間哀しい顔のお葬式

Ch③ 水嶋國夫

神の弾く鍵盤なりや鱗雲

虫の声オンザロックに独り酔ふ

A24 鍋島菊麿

吸着剤放射能こそ逃がすなよ

お茶席で六甲の味確かめる

C⑨ 塩田堂太郎

飛梅よ我が庭に来よ八十の春

雁のゆく月もくまなき深更に

E③ 渡邊 紘

楸生ふ径の轍の光りをり

（楸の木が生えているみちを歩いて、また、万葉集巻六に、山部赤人の「ぬばたまの夜の更けゆけば久木（楸）生ふる清き川原に千鳥しば鳴く」という歌があることを知って）

里山の襷を辿りて秋薊

（市街地化が進んで住居のすぐ近くに山、森がある。その裾道をたどって行く。秋薊の葉の切れ込みをたどるように。かつての近在の姿に思いをはせながら）

E⑭ 宗村俊明

## KTCゴルフ同好会のご案内

KTCには会員相互の親睦を図る目的でいろいろなゴルフの会が活動しています。会員の皆様の積極的なご参加をお待ちしています。

### KTCGC

発足は昭和41年 KTCと工学部先生方との親睦を図ることからスタートして、その後工学部OB全体に対象を広げ、次回が第181回（3/27）。ゴルフ場は三木セブンCCが多い。

幹事 山本和弘（Ch③）

連絡先 TEL/FAX 078-981-5129 携帯 090-2118-7842 【e-mail】 LEN03444@nifty.com

### 菊水クラブ

発足は昭和40年 電気21回小野氏が中心となり発足。当初は「菊水会」と称したが後に「菊水クラブ」と改称。今では電気だけでなく建築、機械、土木の出身者も参加。年4回開催。次回が第167回（4/13）。宝塚高原・スポニチなどで開催。

幹事 阪口育平（E⑫）

連絡先 TEL/FAX 06-6764-5771 携帯 080-5305-5771 【e-mail】 ik.sakaguchi@walz.ocn.ne.jp

### KTCMG

発足は昭和30年代。機械出身者の交流・親睦を目的とする。次回は第153回（4/16）。年三回開催。ゴルフ場は神戸近辺で。

幹事 光田芳弘（M⑫）

連絡先 TEL/FAX 079-438-1503 携帯 090-1592-4266 【e-mail】 mitsuda0125@bb.banban.jp

興味のある方はそれぞれの幹事さんまで連絡の上、積極的に交流の場を広げていただきたいと思います



## ◆ 東京支部総会報告 ◆

### 平成23年度KTC東京支部総会の開催報告

KTC 東京支部長 (CS クラブ)

藤岡 昭 (In ⑩)

平成23年度KTC東京支部総会が10月19日(水) 神戸大学東京六甲クラブにて開催されました。

今回も「KOBE工学サミット in Tokyo トライアル」と併設しました。今年度は、応用化学クラブ 東京支部が幹事役として奔走しました。

さて平成23年は何と言っても、東日本大震災が大きな出来事でした。また震災に続いた原発事故に、技術と天災や人のあり方について考えさせられる年となりました。

当日は総会に先行して「KOBE工学サミット in Tokyo トライアル」を16:00よりKTC東京支部長の司会により開催しました。まず、東日本大震災の被災者へのお悔やみ挨拶から始まり、講師紹介を小川真人工学研究科長に頂き、「東日本大震災の復興と今後の備え」と題して、建築学専攻 塩崎賢明教授よりご講演頂きました。津波の想定について、先人の知恵の活用も重要と説明されました。コンクリートが日本に採用されてわずか200年。三内丸山遺跡では、1万年以上続いた縄文人の集落にも津波対策が見られるとのことには聴衆もビックリしていました。数字の計算結果ばかりではなく、先人の知恵も考慮しようと提唱された講師に、聴衆はうなずいていました。続いて、応用化学専攻 西野 孝教授からは「高分子エキゾチック複合材料」と題して、マイク無しの地声で講演がありました。「けったいな」高分子材料という演題で、水表面角度120度で完全に水を弾く材料とか、脳外科手術用模造脳用材料とか難しい高分子化学記号の世界を面白く鮮明な声

で、「けったいさ」についてお話されました。あとの懇親会で、応援団OBの方より、是非応援団顧問教授に推挙したいなど談笑の輪が広がっていました。技術講演という型苦しいイメージを払拭してわかりやすく説明された顧客(聴衆)第一主義でのお二方、教授陣の講演会でした。

18時15分からはKTC東京支部総会が応用化学幹事クラブの山本健博前東京支部長の司会で行われました。KTC東京支部長(藤岡 昭)、来賓の北浦KTC常務理事、小川工学研究科長の3人の挨拶に続いて、昨年の幹事クラブ暁木会から会計報告があり、その後、懇親会に入りました。

懇親会では、各クラブ単位の記念撮影と次年度幹事クラブCSクラブの挨拶があり、21時過ぎにお開きとなりました。東日本大震災にも共通した「絆」の重要性を共有認識した有効な一日でした。

今回の会場となった「神戸大学東京六甲クラブ」は帝国劇場ビルの地下にあります。今年で創立45年ですが、平成23年4月1日に「一般社団法人神戸大学東京六甲クラブ」と衣替えして、名実ともに全学部共通の東京での交流の場となりました。東京の丸の内の一等地のクラブを維持するためにも、工学部出身の皆様のご利用と、年会費によるメンバーに参加されることをお願い申し上げます。もちろんビジターとしてのご利用も大歓迎です。

その昔、フランク永井さんの「有楽町で逢いましょう」が大ヒットしましたが、神戸大学のOG/OBのみなさま、有楽町で逢いましょう。

東京六甲クラブホームページ

<http://home.kobe-u.com/tokyo>



塩崎賢明先生



小川真人工学研究科長



西野 孝先生

◆◆◆ 木南会 ◆◆◆

東日本大震災シンポジウム  
「東日本大震災復興への道しるべ」

平成23年11月4日（金）18:30から三ノ宮センタープラザ西館6階会議室において、東日本大震災シンポジウム「東日本大震災復興への道しるべ」を開催した。このシンポジウムでは、阪神・淡路大震災を経験した木南会として、東日本大震災の復興まちづくりに対する、行政、大学及び民間のそれぞれの立場から、これまでの支援の状況や提案について報告を行った。

17年前の被災地として、東日本大震災の復興について関心が高いこともあり、教員、OB、学生を含む約80名の多数の参加があった。また、神戸大学大学院工学研究科三輪康一准教授のコーディネートにより、会場参加者との活発な意見交換がなされ、今後本格化する復興について、考える契機となった。

以下に、各報告の概要を記す。

(H23年度木南会役員 小林 智成 (AC1))



① 行政からの報告（その1）

「関西広域連合と兵庫県の支援概要」

震災直後から、兵庫県は宮城県を支援し、気仙沼市、南三陸町、石巻市に現地支援本部を設置し、多くの建築技術職員を派遣してきた。また、被災地自治体に対し、阪神・淡路大震災の経験を踏まえた「復興まちづくりの提案」等を行った。



さらに、まちづくり専門家を被災地に派遣する「ひょうごまちづくり専門家派遣事業」を実施し、まちづくり協議会等の設立支援を行っている。

今後は、引き続き、復興まちづくりの経験を有する、行政職員やまちづくりコンサルタントを派遣し、阪神・淡路大震災の被災県ならではの支援を行っていく必要がある。

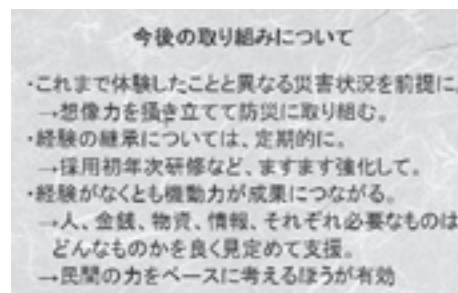
(兵庫県まちづくり局長 大町 勝 (A26))

② 行政からの報告（その2）

「神戸市からの支援派遣を通じて」

神戸市も阪神・淡路大震災の被災市として、宮城県に対して、①り災証明にかかる家屋調査、②応急仮設住宅供給業務、③公共建築物の復旧工事等の支援を実施してきた。支援を通じてわかった課題の一つとしては、阪神・淡路大震災を経験した職員の多くが退職し、研修等により、経験を継承していかなければならないことである。今後は、民間の力をベースに支援していくことも有効と考える。

(神戸市技術管理課長 中嶋 知之 (En3))



③ 大学からの報告（その1）

「避難が可能となる住まい方

－ 防火・避難計画の観点から －

東日本大震災では、自力避難が困難な高齢者を助けに行くなどして、避難に時間がかかって津波で命を落とした人が多かった。また、車で避難中に渋滞に巻き込まれたり、避難場所が遠方であったことも、被害者の増加につながった。

人命の危険性を抑えるためには、①避難開始時間、②介助行動時間、③避難行動時間の3つの時間を短くすることが重要である（気仙沼や石巻市の事例を紹介）。



これからの災害避難対策の一つとして、例えば、高齢者等の要援護者の介助時間を含めた避難時間を考慮し、津波避難ビルを配置するなど、地域や災害の特性（津波高さや高齢者の割合）を考慮し、コミュニティ単位での対応を検討することが必要である。

（神戸大学都市安全研究センター教授 北後 明彦）

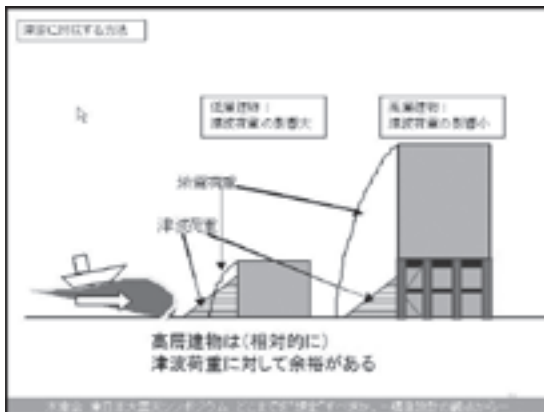
#### ④ 大学からの報告（その2）

##### 「どこまでを“想定”すべきか？

##### － 構造設計の観点から －

東日本大震災では、適切な耐震補強・改修が施された建物の多くは振動による被害を免れており、現行の耐震基準は概ね妥当であると考えられる。しかしながら、津波による低層建物の倒壊被害が多く見られたことからわかるように、津波荷重は低層部に極めて大きな水平力を及ぼす。

そこで、高層の津波避難ビルに求められる構造性能として、



低層部に高強度鋼材を用いた制振構造を用いることを提案する。

津波等の災害に強い安全な建物をつくる技術的な対応は可能であるが、経済性とバランスをとりながら、災害の規模をどのレベルに設定するかが肝要である。

（神戸大学大学院工学研究科教授 多賀 謙蔵）

#### ⑤ 民間からの報告

##### 「建築士（家）の社会的役割」

建築家が社会的な役割を担う際、「調査」→「分析」→「提言」→「活動」の流れを念頭に入れ行動することが重要である。

岩手県や宮城県を中心に現場を見てきた。建築・まちづくりの専門家として、以下について提言する（抜粋）。

- ・住民主体による事業推進をはかる具体的枠組みとして、まちづくり協議会方式と専門家派遣制度の新設、拡充。
  - ・サポートセンター（復興総合支援拠点）の設置。
- 各分野の専門家の他、工務店などの情報を提供できる住民ニーズに適した「場」が必要である。
- ・他都市等に避難した被災者が早期に地元に戻り、住宅を再建できるようにする仕組みと制度の拡充。
- 住民を現地に早く戻し、より安全で実現可能な防衛と、自然に歯向かうのではなく、上手に振る舞うことのできる作法を持つ「まちづくり」を期待したい。

（建築家 森崎 輝行 (A20)）



#### ◆◆◆ 竹水会 ◆◆◆

##### 電気工学科E③同窓会（平成23年10月20・21日）

“まほろば”の奈良で行われた平成21年度E③同窓会の後を受け、“花と緑”の淡路島で平成23年度同窓会は開催されました。E③同窓会は、昭和26年入学の25名のうち6名が他界し19名の現在員となっています。今回は明石・舞子とは目と鼻の

北淡路・岩屋温泉に1泊し、明石海峡、播磨灘それに大阪湾の眺望などを楽しむプランになりました。西は福岡、東は千葉から12名がJR舞子駅に午後1時半集合、先ず“橋の科学館”を見学しました。世界最大級の明石海峡大橋を見晴らす館内で、電気技術とは対極にある様にも感じられる架橋技術の諸展示を興味深く見学しました。その後、大橋の巨大な橋脚を眼前に、橋の科学館前で記念写真を撮り、高速舞子のバス乗

り場へ。舞子の松林等、この辺りは別に珍しくない筈なのですが、巨大な橋があると非日常と言った感覚に包まれます。

旅館の送迎バスで午後4時半頃には宿泊先の“淡海荘”へ。同旅館は海峡大橋の淡路側橋脚の側200m位、淡路北端の絶景ポイントに立地しており、早速に温泉で寛ろぎながら明石海峡の展望を楽しみました。日が暮れるとライトアップされた大橋や明石・舞子の夜景はまことに美麗でした。



夜の宴会の幹事挨拶では、当E③の波紋はこの平成23年に相前後して我が国男子の平均寿命を通過するわけですが、加えて一昨年の小野君の叙勲に続き本年も萩野君が叙勲されるなど之等の慶事に対する祝意と、級友の大半が遠路からも参加され盛会であることへの謝意とを述べ、引き続き齋藤君の発声で同君肝入りの乾杯酒を祝杯、大いに盛り上がりました。談論風発、飲み継いで床に入ったのは夜半過ぎでした。

翌朝、午前9時には淡海荘を出発、旅館のマイクロバスで“北淡震災記念公園”へ。園内に建つ白い大形風車（ちなみにこの風力発電所の完成は平成14年4月、出力600KW、三菱重工製、用途は自家用・観光・賣電事業、夏は台風、冬は北西の強い季節風に悩まされる北淡の自然を活用するものかどうか）の軽やかな回転を眺めながら“野島断層保存館”へ。地震発生時に出現した断層は長さ約10Kmであったとか。“淡路夢舞台”から高速舞子や明石港へと三々五々帰路に就き平成23年度E③同窓会は終了。予報とは裏腹に絶好の秋日和にまで恵まれてまことに楽しい2日間でした。

(畑田 昌道 (E③))

## 電気工学科E⑥嵐山同窓会

角田先生が米寿を迎えられました。そのお祝いを兼ねて我々E⑥の同窓会を去る11/7、8、京都の嵐山“らんざん”で行いました。本年は10人（内先生2人）の集まりで我々25人何かの病気を持っている中、よく集まった方です。昨年米寿のお祝いをさせていただいた滑川先生もおいでいただきました。会は最初、本年8月に肺炎で亡くなった天野君の冥福を祈って黙祷しました（下記、吉岡記）。滑川先生から角田先生へのお祝いの言葉などをいただきました。続いて我々、逐一お祝いと近況を話させていただきました。逐一話を聞いていると本同窓会の温かみが伝わって来ました。本年はカラオケ部屋を予約しました。なんのなんの、全員、青春時代に戻ったように年など忘れて元気よく歌っていました。角田先生は“琵琶湖就航の歌”、“八高寮歌”、滑川先生は“すばる”を歌われました。初めて聞く人もありましたが、結構上手でした。

翌日は嵯峨野を散策しました。幸いすばらしい晴天に恵まれました。まず天竜寺、竹林の道を通って野宮神社、ここより角

田先生には次の常寂光寺まで人力車に乗ってもらいました。祇王寺、奥嵯峨野経由で化野念仏寺に向かうことにしました。この辺りは江戸時代の風情が残っており、心が安らぎます。最後は二尊院前の“いにしえ”まで戻り、湯豆腐、ピールなどで、晴天の秋の嵯峨野のもと、時間が経つのを忘れていました。

(本田 良一 (E⑥))



写真(後列)左より 柴、小野、坪田、角田先生、小森、滑川先生、古磯  
(前列)左より 生駒、本田、(E⑥) 本田 良一

## 電気工学科E⑥天野 進君逝く

平成23年8月17日、我がクラスメイト・天野 進君が亡くなった。享年78、長年に亘る肺疾患との闘いの末の往生であった。

「家内より先に死にたくない」と洩らしていた彼が大事な奥さんを残して逝くとはさぞ心残りであったろう。

葬儀は尼崎市内の葬儀会館で8月19日、20日に行われた。19日の通夜にはE⑥クラスメイト7人参列、20日の告別式には

E⑥クラスメイト7人、さらにE④1名と、M⑥1名が参列、特筆すべきことは角田先生が両日にわたりわざわざ参列して下さったことである。

また、滑川先生をはじめE⑥3人から弔電が届いている。これは天野君の交友範囲の広さと彼の死を惜しむ仲間が如何に多いかを示すものではなかろうか。とにかく彼は“人間好き”であった。誰ともすぐに親しくなれるし世話好きであった。そんな性格もあって、進んで竹水会の理事を長く務めるとともに、退職後は死期の近付くまでクラス会の世話役を精力的にこなして

くれていた。

特に彼の業績として忘れてはならないのは「卒業50周年記念誌」の編集・発行であろう。勿論彼1人で出来上がったものではないが、彼が発案し彼が中心になって成し遂げたことには間違いはない。E⑥の絆の強さを象徴する金字塔と言いたい。

以上電気工学科⑥回生を代表して、天野君に深甚なる感謝の意を表すとともに、謹んでご冥福を祈ります。

(吉岡 理 (E⑥))

## 電気工学科E⑫回 同窓会

平成23年10月24～25日 静岡富士見市に同期の23人が集いました。古希は過ぎましたがまだまだ体力的に若く、ゴルフ組は二日連続でゴルフを行いました。

二日目は、めったに見ることが出来ない三段積みの「笠(傘)富士」が目の前に忽然と現れました。富士のお山に傘寿までがんばれと励まされ、来年も再開することを誓いました。写真は当日撮影分を佐野君がコラージュしたものです。銭湯の写真ではありません。(北浦 弘美(E⑫))



## 電気工学科⑰回生の母校訪問

去る10月8日、電気工学科を昭和44年卒業の学卒とその二年後の院卒の中から17名が集まり、40数年振りに懐かしい母校を訪問する機会を得た。土屋准教授より電気工学科を含む工学部、更には神戸大学全体の変遷状況を、写真を交えて説明頂き、その発展・変貌に感動。在学時、ソフトボールを楽しんだ運動場や散髪小屋が無くなり、一抹の寂しさを感じたが、学舎が立派に増改築、充実した様を見て、OBとして誇らしく感じた。

母校訪問が実現したのは、下記経緯に依る。一昨年、東京で定期的に飲み会をしていた澤田(故人)、小倉、青山の諸君が、殆どの同窓生が今や長い勤めから解放され、元気であるか一度集まってはということになった。KDDを退職後、京都の名利永観堂で修業中の結城君に連絡、この名刹の見学案内を依頼。見学後の懇親会とセットで案内を出した所、20名が全国から馳せ参じ、旧交を温めた。

この昨年の集まりが盛会となり、次も意義あるものにしたと母校訪問に繋がった次第。

当日は、秋晴れに恵まれ、元気な老人達は、阪急六甲駅から懐かしい通学路を歩いて登校。すれ違う学生の若々しさに圧

倒されるも、今年も参加できた自らの元気さを再認識。

野口君の現役を思わせる鋭い質問に土屋先生より、よくぞ尋ねてくれたとお礼の言葉に一同恐縮すると共に未だボケては居られないと大いに刺激を受けた。黒木、原田両先生の研究室を見学、先端技術の一端に触れ、感動する一方、昔のハム仲間が集まった学舎屋上の物置が、今やきれいな展望室に変貌。素晴らしい眺望をしばし満喫。今年は、圓尾、雛元の両君が初参加。来年開催予定の大阪でも初参加者が増えることを期待しつつ、今年の会合を終了。最後に、休日にも拘わらず、快く訪問にご協力頂いた三人の先生方と橋渡しをしてくれた和田修君(現客員教授)に厚く御礼を申し上げます。

(渡辺 祥生 (E⑰))



## 電子D④回生、電気E⑭回生 合同同窓会

KTCでは毎年順番でいくつかの卒業年度の卒業生全員に対し、神大ホームカミングデーの案内を郵送すると聞いていました。そして、昨年のホームカミングデー（10/29開催）では、私たちD④+E⑭の卒業生（1976年卒業）にその番が回ってくるのを機会に、卒業後35年にして初めて「合同同窓会」を開こうという話が起り、当日ようやく実現しました。

「合同」というのには少し理由があります。当時、電気工学科と電子工学科は入学募集、願書提出、競争倍率も別々で、教養部のクラスも別々でした。そのため、1年半後専門課程に上がるまでの間、電気と電子の新入学生が机を並べて授業を受けることもありませんでした。余談ですが、当時は電子工学科の入試合格点が、電気工学科よりも高く（世ではエレキよりエレクトロニクスに人気があった）、電子工学科学生に対し劣等感を抱いていた電気工学科の学生は私だけではないはずです。そのような経緯があるため、在学中、個人的な親交を除けば、電気と電子の学生が親交を深める機会が極めて少なく、卒業後も同様でした。最近、E⑭の私とD④の野村君が同時に竹水会のお世話をするようになり、初めての「合同同窓会」の運びとなりました。（今までクラス会はED別々でした。）

合同同窓会は、10月29日の神大ホームカミングデーの後の18時から、三宮駅近くの飲み屋で開催されました。出席者は、電子から5名、電気から10名の合計15名でした。中には、35年ぶりの再会で、私を含め当時の面影が全く消え失せた同窓生もおり、開会早々爆笑が沸き起こりました。宴もたけな

わ食べることもそこそこに、各自から近況紹介スピーチをいただきました。多くの同窓生が58歳前後で、いろいろな苦勞話が出てきて、健康や老後(?)のためになる話も多く聞けました。35年のギャップがあつて、2時間があつという間に過ぎました。今後、同窓会は合同でやろうということに皆が賛同し、会は名残惜しく閉会となりました。（古澤 一雄（E⑭））



### 竹水会総会案内 (E) (D)

日 時：平成24年3月23日（金） 15:00～16:15

場 所：電気電子工学科会議室2E-303

備 考：総会終了後、AMEC3にて新会員歓迎会（16:30～18:30）を開催いたします。

奮ってご参加ください。（会費：5,000円）

連絡先：竹水会幹事長 古澤 一雄 E⑭

TEL 090-7092-1279

e-mail furusawafamilyplus@yahoo.co.jp

ホームページ：http://home.kobe-u.com/chikusuikai/

## ◆◆◆ 機械クラブ ◆◆◆

### ＝お知らせ＝

KTC機関誌74号のページ数を従来より削減することが決まり、その結果として、機械クラブ関係記事（単位クラブ報告とクラス会だよりなど）への割り当てページ数が2ページに制限されたため、今回機関誌には「第2回理事代表会議事録」と活動概要のみを掲載し、詳細は別冊に委ねることとした。ご了承をお願いしたい。

### ■機械クラブの活動の概要報告

#### I. 行事報告

##### 1) 見学会（9月28日）

三菱重工業(株)高砂製作所を見学。ガスタービン組立工場、ガスタービン翼加工工場、原子力タービン専用工場、大型冷凍機工場の4箇所を見学した後、OBからご講演を頂き、また



懇親会も実施された。参加者は教員・学生7名を含め、36名であり、進藤明夫名誉教授も参加して下さった（先生は1～5）のすべての行事に参加された。

##### 2) シニア活性部会（10月14日）

14名が参加し、平城宮跡解説ボランティアをされている西

浦庸二氏 (M⑩) に解説をして頂きながら、平城宮跡資料館、第1次大極殿、朱雀門を見学した。“かんぼの宿奈良”で入浴の後、懇親会を開催し、歓談した。

3) 六甲祭協賛講演会 (11月12日)

六甲祭の初日、「泡の性質とその工学的役割」という演題で、富山明男教授にご講演頂いた。それに先立ち、レスキューロボットチーム、学生フォーミュラチームによる活動報告が実施された。参加者は約50名であった。

4) 第2回理事代表会 (12月10日)

“若手研究者は今・講演会”に先立って、今年度2回目の理事代表会が開催された (詳細は議事録ご参照)。

5) 若手研究者は今・講演会 (12月10日)

白瀬敬一専攻長の司会のもと、以下の2件の講演が行われた。参加者は約40名

- ・「熱流動現象を把握するための計測技術～超音波流速分布計測法と中性子ラジオグラフィ～」(村川英樹助教)
- ・「気泡・液滴シミュレーション技術の開発とその応用」(林公祐助教)

6) 第24回クラブ精密総会 (9月26日)

ロープウェイで鉢伏山山頂に登り、周囲を展望した後、舞子ビラに移動し、中華レストラン“海蜆”で総会を開催した。参加者17名。第1回総会も舞子ビラで開催されたとのこと。

7) 東京支部総会 (7月9日)

神戸大学東京六甲クラブで開催し、会務報告・講演会・懇親会を実施した。参加者は10名であった。

8) KTCMG (機械クラブゴルフ同好会)

今年度は150回記念 (3月31日 参加者11名)、151回 (7月15日 参加者 18名)、152回 (10月21日 参加者13名) の3回のコンペが、いずれも神有CCで開催された。

II. クラス会報告

M⑦⑧⑩⑫⑬クラス会報告は機関誌No.73に掲載済みであるが、それ以降以下の8件のクラス会報告があり、平成23

年に手元に届いたクラス会開催報告はこれまで最多の13件となった。

- 1) M①クラス会…11月6日“美濃吉竹茂楼”で開催。参加者は9名と少なかった。
- 2) M③クラス会…10月3・4日“ホテルピアザ (滋賀県)”で開催。参加者13名。
- 3) M⑤クラス会…10月19日雷門横の“三定”で開催。参加者10名。
- 4) M⑥クラス会…10月26日“東京六甲クラブ”で開催。参加者11名。
- 5) M⑨クラス会…10月11・12日卒業50周年記念クラス会を“有馬・楓荘”で開催。参加者15名。
- 6) M⑭クラス会…11月24・25日川重健保組合保養所“泉郷荘”で開催。参加者18名。
- 7) M⑰クラス会…9月2日“旧居留地オリエンタルホテル”で10年振りに開催。参加者24名。
- 8) M⑳・P④合同クラス会…10月1日“ホテルラフォーレ新大阪”で開催。参加者34名。

■平成23年度総会案内

日 時：平成24年3月23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致します  
 記念講演会：住友ゴム工業株式会社  
                   常務執行役員 中瀬古広三郎 (M⑭)  
 講演演題：「自動車用タイヤとその開発動向について」  
 連絡先：工学研究科機械工学専攻 松田光正 (M⑳)  
                   TEL (078) 803-6127  
 E-mail : ktc@kobe-u.com  
 ホームページ : <http://home.kobe-u.com/ktcm/>

=以 上=

平成23年度「第2回機械クラブ理事・代表会」議事録

◇日 時：平成23年12月10日(土)13時30分～14時40分

◇場 所：機械工学科会議室 C4-402

◇参加者：会長他32名

◇議事概要：

1) 会長挨拶 (藪会長)

この9月末から本日まで間に、機械クラブの行事が4件続

きましたが、本日の行事が終わると、来年3月の総会を残すのみとなります。ここまで来られたのも皆様のご支援とご協力のおかげであります。本日の理事・代表会、講演会および懇親会は例年6時間と長時間におよびますので、今回理事・代表会を1時間とし、全体を30分だけですが、短縮しました。ついては、休憩時間も利用され、時間を有効に使って十分な審議をお願い致します。

KTCは大きな曲がり角にさしかかっており、課題がたくさんありますが、ちょうどその時期に機械クラブに幹事役がまわって

きております。この事態をクリアするためにも、皆様方のこれまで以上のご支援とご協力をお願い致します。

2) 機械工学専攻の近況報告 (白瀬専攻長)

①組織構成

神野伊策 教授(MA2)、山根隆志 教授(MH1)が着任(予定)、この他助教2名、事務局員1名が着任予定である。

②女性教員が1→2名(／31名)に増え、比率が6.5%になった。

③来年度大学院博士課程(後期)の定員(10名)を確保。H23年度の入学者は11名(1名は留学生)であった。

④その他

学生の進級率と進路、海外講演実績、教員・学生の受賞件数等の報告があった。

3) KTCの最近の状況報告 (藪会長)

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”かを検討中であったが、10月27日開催されたKTC企画委員会・法人制度検討委員会合同会議で “一般社団法人”を選択することに決まった。平成25年4月1日に登記の予定である。

② KTCではここ数年間厳しい財政状態が続いており、財政再建のため支出のなかで大きな割合を占めている機関誌発行費を削減することを決定した。今後機関誌は

- ・74号(今年3月)は全会員25,000名に送付するが、ページ数を半減し48ページとする。

- ・75号(今年9月)は機関誌をKTCホームページに公開して、それを読んでいただくのを原則とし、希望者のみに機関誌を送付する(5,000部程度)

③ これまで機関誌に掲載されていた機械クラブの同窓会報告、行事報告は量が多く機関誌には掲載できないため、別冊で対応することを検討する。

④ KTCの次期幹事役を次年度から機械クラブが担当することになっているが、新法人のスタートが平成25年4月となることから 現在の幹事役である竹水会にさらに1年延長していただけないか、または現在の田中理事長に1年統投していただきサポートを機械クラブが務めることで対応できないか検討中である。

4) 総会後の各部会の動きについて

各部会から以下の報告があった。

① 総務・HP部会 (西下部会長)

- ・「母校の環境整備」事業は6軸産業用ロボットのカットモデルを寄贈することとなった。この事業では、プロジェクター等の事務機器購入が多くなっていたが、今回は教育

的見地から過去のエンジンや自動車のカットモデル寄贈にならって、廃棄予定のロボットを提供していただきカットモデルを作成することとなった。

- ・クラス会・同窓会活動を活発にさせていただくことを要請しており、その開催報告をホームページに掲載することを推進している。今年には既に11件掲載された(その後2件追加された)。

② 財務部会 (柄谷部会長)

- ・KTC機関誌72号(平成23/3月号)に会費・寄付金納付依頼文を折り込み送付したり、今年から60歳台卒業生全員に会費・寄付金納付依頼を送付したり、同窓会開催クラスには直接当日会費納付をお願いしたりした結果、会費収入は昨年同時期に比べ約27万円増加した。複数年(5年)会費納入の節目の5年目に当たっている可能性もあるが このまま推移することを願っている。また、寄付金も昨年同時期より増加している。

③ 機関誌部会 (柴坂部会長)

- ・機関誌次号(74号)の投稿原稿を準備中(12月末頃)
- ・機関誌が48ページと縮小されるため、機械クラブの同窓会報告や行事報告を別冊にする必要がある。暁木会が実施している白黒刷りの別冊(16ページ)に倣って機械クラブの別冊を検討する。来年9月発行の機関誌75号はweb化される予定なので対策を検討する。

④ 講演会部会 (白瀬部会長)

今年度の講演会は予定通り開催された。

- ・「先輩は語る」講演会実施(6/10)…… 講演者：仲西日出是氏(村田機械)

- ・「六甲祭協賛講演会」講演会実施(11/12)…… 講演者：富山 明男教授  
レスキューロボット・学生フォーミュラーチームの活動報告も併催された。

- ・「若手研究者は今」講演会実施(12/10 理事・代表会後開催)…… 講演者：村川 英樹助教、林 公祐助教

- ・「総会講演会」開催予定(平成24年3月23日)

⑤ 見学会部会 (平田部会長)

- ・9/28 三菱重工業(株)高砂製作所 参加者36名、(内学内より7名) 懇親会を開催。

⑥ シニア活性部会 (東部会長)

- ・10/14近鉄・大和西大寺駅に参加者14名が集合し、M⑩西浦庸二氏のご案内で平城宮跡を散策し、大極殿、朱雀門や資料館を訪問した。その後、“かんぼの宿奈良”で温泉入浴後懇親会を実施した。

⑦ 会員親睦部会 (光田副部会長)

- ・3/31第150回(11名)、7/15第151回(18名)、10/21



第152回（13名） いずれも神有CCで開催した。植田部会長がリハビリ中のため、光田副部会長が代行した。

⑧ クラブ精密

・9/26に鉢伏山から大阪・神戸・明石海峡を展望した後、「舞子ヴィラ」にて第24回総会が参加者17名で開催された。

⑨ 東京支部

・7/09 東京支部総会を東京六甲クラブで開催し、会務報告、講演会（「らくらくライフ」の中島牧子氏）、懇親会を実施した。参加者10名。

〈以 上〉

（白岡 克之 (M④)）

◆◆◆ 暁木会 ◆◆◆

今年度の活動報告

暁木会では今年度、幹事の引き継ぎを行う常任幹事会を平成23年4月26日に行ったのをはじめ、会費会員増強を図るための名簿編集委員会の開催や、年4回の暁木一水会の活動、市民工学教室との意見交換会などの行事を行いました。また各支部においても、6月に東京支部総会。7月に広島支部総会、8月に東海支部総会、11月に岡山支部総会を行いました。10月にはしばらく休会状態であった大阪あかつき会の例会が行われたのもトピックの一つです。

なかでも、市民工学教室との意見交換会は神戸大学が独立行政法人化された平成16年度に準備会として平成17年2月18日にはじめて開催されてから継続的に実施されており、この1月に19回目を迎えました。意見交換会の目的は、大学と暁木会の連携をより密接にすることであり、同時に、双方の要望（大学；JABEE評価に関する依頼事項、インターンシップ報告、プロジェクトマネジメント講師の依頼、暁木会；会費登録者増強、暁木会ニュースへの投稿、総会報告および出席のお願い）について具現化するための方策について協議するものです。いつも予定時間ぎりぎりまで活発な議論をさせて頂いております。一昨年度は修士論文の公聴会を先生方に採点して頂き、上位になった修士課程の学生会員に暁木会から優秀発表者賞を贈ることが決まりました。暁木会から学生会員への励ましとなって

いるとともに、暁木会を知ってもらいよい機会となっております。会員の皆様の中には、自分が在籍中にこの賞があれば一層勉学に励んだのに、と思われる方もいらっしゃるのではないのでしょうか。また、年度明けの意見交換会では、暁木会会員からいただいた会費の一部を、市民工学教室へ学術振興基金助成金として贈呈しております。



意見交換会の様子

なお、暁木会では年2～3回会報誌「暁木会ニュース」を発行しています。行事案内や同窓会報告、社会の最前線にたっている現役会員の活躍などの記事を載せております。総会案内のところに示したホームページより過去のニュースをご覧いただけますので、暁木会会員の方は是非、そうでない方でもお時間が許せばご覧いただけるとうれしく思います。

土木工学科④回生クラス会

十一と十八を組み合わせると「土木」となることから、土木学会では11月18日は土木の日とされている。我々土木④回生、俗に言うアラフォーとなり、ようやく（遅いか...）仕事で周りも見え始めた年頃、実務現場で卒業生同士がちらほらと顔を会わせる機会が出てきた。一緒に卒業した同輩を懐かしむ会話がきっかけとなり、クラス会を開くべく幹事数名が集まった。ちゃ

んと連絡が届くのか、いったい何人が集まるのか？ KTC事務局の協力もあり、ほぼすべての同窓生に連絡を取ることができた。

果たして「土木の日」翌日19日に、卒業から18年目を迎えて初めてのクラス会を行う。クラス会の一次会として神戸大学工学部見学ツアーを企画した。ツアー参加者は11名。かつての学び舎は改修によって大きく様変わりをし、当時あったテニスコートも、喫茶もなくなった。代わりにセブンイレブンが構内

の一角を占めている。実験室をひとつひとつ見て回り、地震で被害のあった部屋にぎゅうぎゅうに詰め込まれた学生時代を回想する。最後に、卒業前とあまり変わっていない講義室を見学した。自然と指定席が決まっていた学生時代。いつもの場所に座り記念撮影をした。前に座る者も、後ろに座る者も、今では同様に実務で責任ある立場となり、若手に積極的になるよう説くのは皮肉である。

夕刻には三宮「和久良」にて二次会を行う。二次会では参加者が24名に膨れ上がった。島根、横浜、香川と遠くからの参加者もあった。髪髪もさみしく、色も変わり始め、お互いの認識が円滑にいかない中、乾杯の発声とともに威勢よく始まった会は、料理がほとんど減らないぐらいに会話が弾む。宴もたけなわ、自己紹介が始まる。記憶の顔と現実のギャップに驚く。在学中、途中から同じ講義で顔を合わすことがなくなった数名。社会に出ると、多少の遅れはパーソナリティーで十分に取り戻せるようである。近くで飲んでいた大学生らしい男女に絡みだす同輩。最後は大学生も一緒になっての一本締め。

三次会は、スナックでカラオケ大会。もう何人がいたのかさえ、

認識できていないが、90年代のヒット曲を熱唱。終電を気にしながら解散。

バブル崩壊直前の数年を学生として過ごし、阪神大震災を経験。日本の浮き沈みを微妙な立場で見てきた我々。集まった者すべてが、前厄、本厄、後厄の厄男。年末に温めた旧交が1年遅れの厄払いとなり、次回2年後の卒業20周年を皆が笑顔で元気に集まれることを願う。(河井 克之 (C42))



## 軽部先生を囲む会

寒さが厳しくなってきました12月の日曜日、工学部食堂AMEC3に軽部先生を招いて、6月以来今年2回目の軽部会を開催しました。先生を中心とした輪が絶えない、楽しい時間を共有させていただきました。軽部研究室門下の方にとっては懐かしい顔ぶれが集まりました。ここに載せた写真は小さくして申し訳ないのですが、暁木会のホームページには大きな写真を載せておりますので、こちらも是非ご覧ください。今回は寒さを越え、陽気さを増した頃あたりに開催したいと思っ



ていますが、参加がかなわなかった同窓の方も、次回は是非ご参加頂きますよう、よろしくお願ひします。

## 暁木会総会案内

日 時：平成24年3月23日（金） 18:00～19:20

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（19:30～）を開催いたします。

連絡先：暁木会 常任幹事 久保 真成 C42 古川 雅一 C37 TEL(078)322-5482 FAX(078)322-6095

Email : info@gyoubokukai.jp ホームページ : http://www/gyoubokukai.jp

◆◆◆ 応用化学クラブ ◆◆◆

工業化学科 Ch③ クラス会

2011年11月23日(祝)曇り。

11月13日に神戸大学工学部、工業化学科と化学工学科が合併して応用化学科ができ、20周年記念式典を行うことになり、同じ日にクラス会をしようと計画したが、応用化学科で不祥事が発生して式典が中止され、残念ながら今年のクラス会は中止にしようと相談したが、今年会えなかったら何時会えなくなるかも判らないと、東京と神戸の中間、名古屋で、日帰りでもいいから会おうと、名古屋在住の渡部君のお世話ですることとなり、神戸、東京、滋賀、名古屋から、坂井、小笠原、古田、桑名、水嶋、渡部と山本の7名が、名古屋東急ホテル「南国酒家」に昼前から集まった。

一年ぶりに再会するメンバーや、大病が癒えた者もいて「良かった、良かった」と喜び合った。まずは、クラス会再開の上記理由説明で、名古屋で会えることになって良かったと乾杯で始まった。

由緒正しきチャイニーズディッシュ南国酒家ということで、素晴らしい料理を食べ、紹興酒をのみながら、各自近況報告。話は弾んで学生時代の思い出話、先生方のうわさ話など、話は尽きない。店から瓶で貯蔵された8年物の紹興酒のプレゼントがあり美味しかった。

傘寿を越えた年寄りが飲んで、食べて、しゃべって、4時間はアツという間に過ぎ、来年は東京スカイツリーが出来ることだし、東京で再会しようということになって、名残惜しいが解散した。  
(山本 和弘(Ch③))

化学工学科 X② (S45年卒) 同窓会

卒業後、東京地区など部分的には同窓会的な集まりがありましたが、X②全員の同窓会はありませんでした。そこで奥平俊文君が発起人となり、2009年5月に初めての全体同窓会を



六甲台キャンパスにて

催しました。まず苦労したのが連絡先の確認です。還暦を越して1~2年といったところで、退職した人、子会社に移った人などメールアドレスが変更されており、

50歳代のうちに連絡先名簿を整備しておくべきだったと、つくづく反省しました。

やがて全員の近況がわかり、簡潔明瞭な「近況一言集」を幹事さんがまとめてくれました。残念ながら物故者は4名(前田清孝君、斉藤 勝君、野上惣一郎君、後藤円二君)を数え、残り37人のうち全国から18人が初回の全体同窓会に参加できました。

当日は応用化学科の大村直人教授の御計らいにより研究室に入らせて頂き、現在の研究内容と取組みの説明を頂きました。その後、40年ぶりに学生会館横の階段を六甲台に登り、三宮へ直行、四川料理に舌鼓を打ちました。2010年、2011年は同じく5月初旬に関西在住者を中心に10人規模の同窓会を開催していますが、全国区の同窓会は今年の5月連休中に開催する予定です。できる限り多くの朋友が集えるように、早めに準備していきたいと思っております。(川端 皓孔 (X②))



応用化学科研究室見学



後列左から 川端、春名、吉岡、篠崎、洲崎、田原、村本、小島、福永、小田、三好  
前列左から 渡辺、仙石、山本、奥平、澤井、藤原、伊豫

## 工業化学科 Ch⑱ (S45年卒) 同窓会

工業化学科18回生の同窓会を2011年10月22日(土)に行った。我が同窓会は数年おきに実施している。今年は該当の年であったが、3月11日に大震災があり世間では祭りなど、派手な事は自粛というムードとなっていた。そんな中、同窓会で浮かれている場合でもないので開催するかどうか迷ったが、“縮み志向ではダメ、景気付け”と身勝手な理屈をつけて思い切って開催することにした。

開催は、母校の地である神戸でしたいと思ったが、同窓生は各地にちらばっているのので、アクセスを考えて大阪とした。いつもはレストランや居酒屋などで行うのが多いが、今回は、一寸シャレホテルですることにした。ところが、秋は結婚シーズンのため洒落たホテルは同窓会など取り合ってくれない。体よく断られるのが落ちである。仕方なく少し範囲をひろげ新大阪駅直近のホテルでの開催となった。

当日、11時頃より三々五々集合、予定の15名が揃い12時半開宴となった。開催に当たり記念写真を撮った後、乾杯し会食を開始、一人5分程度で各自の近況を報告し合った。わ

れわれの世代は、順調であれば今年～来年で定年となる。既に退職し自分の生き方を見つけている者、まだ現役でがんばっている者、ウェルテルかハムレットよろしく未だ若き悩みを脱せずにいる者、悟りの境地を得た風の者など様々である。しかしながら、根底には、六甲おろしに鍛えられ六甲台で培った精神、気風が今も確固として流れていることを確認し合った。

予定の3時間はあつと言う間であったが、皆、それぞれに楽しんだ。来年には、ほとんどの者が定年となる。それを期して来年もまた行くことを約して、解散した。(飯田 隆志 (Ch⑱))



後列左から 市原、八田、岡、相河、田中、藤田、長谷川、飯田、西面、岡田  
前列左から 片山、福本、陶、澤田、中野

## ゴルフコンペ

同じ過ちを何度も繰り返す、上手くなったと思ひ、張り切り勇んで行き又打ちのめされる。

疲れているからやりたくないと思ひしぶしぶ行った時に思ひもかけずベストスコアがでたり、ゴルフって本当に不思議なスポーツですね。こんなゴルフのコンペを化学工学X①、②合同でやっています。競技は個人戦と1、2回生対抗戦、久保田先生と4回生の足立さんには強力助入として毎回参加して頂いています。この会はもともとX①宇野さんの発案で平成11年の秋に関西在住のX①有志だけで始めました。その後細々と10年程続

けていたのですが、2年前からX②の方々にも参加頂き毎年5月と11月に盛大に開催するようになりました。勿論皆様の健康維持が主目的ですが、やはり勝ち負けは気になるものです。団体戦はX②の4連勝、個人戦はX②仙石さんが3連勝、ダブルペリアだから運不運はあるのですがいつも同じような結果になってしまいます、不思議ですね。

各回生におかれましてもそれぞれ種々の催し物をされていると思いますが、それらが縦に横につながって皆様の日々の生活に益々活力を与える機会になればいいと考えています。

(田中 信也 (X①))

## 神戸製鋼所 神大応用化学クラブOB懇親会

神戸製鋼所の神大応用化学クラブOB会では、新入社員が入った年には歓迎会を、入らなかった年には懇親会を行って、毎年入社1年目から40年目くらいの方まで、世代を超えて、10～15人くらいで集まっています。今年度は、新入社員が入らなかったのので、懇親会を開催しました。参加人数は10人でした。今年の懇親会会場は兵庫県庁南東側の住宅地内にある隠れ家的小店、あまりにひっそりとした佇まいだったために、迷う方がいるのではと心配したのですが、さすが皆様、三宮元町近

辺の地理には慣れたものでほとんどの方が迷わずに到着していました。

今回は、乾杯の直後から、自己紹介となりました。一番先輩から順番です。多種多様な経歴、その中での成功体験、ピンチ、海外での楽しかった話や苦勞した話など…尽きることがありません。そしてみなさん話し方がとても面白いのです！私は入社6年目ですが、先輩方との経験と話術の差に毎年驚いてしまいます。しかし、そういった差はあるものの、不思議と話しにくいとか、まとまりがないとかいった感じは全くなく、毎年全員で和気藹々と盛り上がる事ができるのです。また2次会に行

くことも多く、終電まで話が盛り上がっています。2012年は、2年ぶりに新入社員が入る予定なので、盛大な歓迎会にしたいと考えています。  
(山田 紗矢香 (CX⑨))



**応用化学クラブ総会案内**

日 時：平成24年3月23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 X⑺  
 TEL(078)803-6193  
 Email : ochiaki@port.kobe-u.ac.jp



◆◆◆ CSクラブ ◆◆◆

**平成24年度 CSクラブ総会 兼 平成23年度情報知能工学科卒業パーティの御案内**

日時：2012年3月23日 (金) 午後6時30分～8時30分  
 場所：ステラコート TEL：078-251-7570 URL：http://www.stellacourt.jp/  
 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：学生 4,000円 (初年度同窓会費2,000円を含む)  
 同窓会会員 (OB・OG)・教職員 8,000円 (情報知能 7回生以降の方は6,000円)  
 担当：岩下 真士 (CS5) TEL：078-803-6319 mail：masashi@phobos.cs.kobe-u.ac.jp

**CSクラブの活動について**

会長 八木 一郎 (S①)

CSクラブの主な活動は、3月下旬に行う「総会・卒業パーティ」、  
 「CSクラブニュース」の発行と、「小さな同窓会」支援事業です。  
 「総会・卒業記念パーティ」は卒業式当日 (平日) 夕方のイベントですが、近隣の方は是非ご参加下さい。「小さな同窓会」支援事業は年間3～4件の申請があります。もっと支援の

件数を増やせば有意義な活動になると思うのですが、いまの予算では大々的にはPRできないのが残念です。「CSクラブニュース」には「同窓生からのおたより」のコーナーがあります。多くの方に登場して頂き魅力的なコーナーにできればと思いますので、大いに投稿して下さい。CSクラブの事業に積極的にご参加され、大いに親睦を図って頂き、延いては情報知能工学科の発展に繋がればと考える次第です。

**平成23年度CSクラブ総会／平成22年度卒業パーティ**

2011年3月25日の18時30分より、神戸商工貿易センタービル24階「ステラコート」にてCSクラブ総会兼情報知能工学科卒業パーティが執り行われました。今回も学生が114名、同窓会員・教職員の方が26名の計140名と非常に多くの方にお集まり頂きました。24階から眺める神戸の夜景はとても煌びやかで、新しい道を歩み出す卒業生達を送り出す絶好の舞台となりました。卒業パーティは毎年大変な盛り上がりを見せておりますが、同窓会員でご参加頂ける方が少なく寂しい状況でござ

います。また、これから社会に出て活躍していく若い世代との交流を深める絶好の機会かと思えます。懐かしい同窓生の面々と一息



つくための集いの場としても御利用頂けましたら幸いです。同窓会員の方々にとっても魅力溢れるパーティとなるよう精進してまいりますので、何卒宜しく御願ひ致します。(岩下 真士 (CS5))

## 会員の皆様への連絡方法について

事務局から会員の皆様への連絡機会は「CSクラブニュース」の送付時に限られており、会員の皆様にはCSクラブを身近に感じて頂くこともできません。もっと連絡の機会を増やしたいところですが、ニュースの印刷費や郵送費を削減しなければ会の運営を維持することができない状況となっており、皆様への連絡の仕組を変える必要があります。皆様への連絡機会を少

してもアップするとともに経費削減を図る為に、電子メールによる連絡を採り入れたいと考えます。電子メールの配信先アドレスは、KTCで保有されているリストを提供頂けますが、ひとりでも多くの会員の皆様に配信できるよう、このリストの充実（登録数アップ）を推進していきます。詳細は「CSクラブニュース」に記載しますので、皆様のご協力をお願い致します。

(八木 一郎 (S①))

## 小さな同窓会報告

平成23年度は、5件の同窓会に支援を行いました。そのご報告を掲載します。紙面の都合上報告は事務局にて抜粋・修正させて頂きました。全文は今年の「CSクラブニュース」または、CSクラブホームページをご覧ください。

## 情報知能CS13/計測In3講座 同窓会

平成23年4月30日、神戸市中央区北野町の六甲荘に於いて、CS13/In3講座の同窓会が、峯本先生、吉村先生、中川先生、後藤先生や卒業生、現役の的場先生、仁田先生や在校生の合計45名の参加により開催されました。東日本大震災により多くの方が大変な被害に遭われ日本中が一丸となって復旧に取り組んでいる中、同窓会を開催することに迷いもありましたが、これが教官・現役生・卒業生の絆を深め、世の中に貢献できるよう力を合わせていく第一歩であるとの思いで開催させていただきました。会は的場先生からのご挨拶、峯本先生の乾杯により始められ、各先生からの近況報告の後、講座の歴史を峯本先生からお話いただき、各出席者の自己紹介と続きしました。スクリーンに出席者の卒論や修論の表紙と卒業時の写真を投影し、各自の学生時代の思い出や仕事のことなどを話して

もらうという趣向で大いに盛り上がりました。今回は主に近畿在住者に呼びかけましたが、来年は計測工学科の第1期生が卒業して50年になる節目の年でもあり、全国の同窓生に呼びかけて情報知能工学CS13/計測工学In3講座の同窓会を10月に開催することが、計測17回の中島さんから提案され、準備を進めることになりました。最後に吉村先生から閉会のご挨拶をいただき、盛会裏に終了しました。(福丸 裕久 (In院16))



## システム工学科②回生同窓会

卒業34年目の同窓会を2011年5月に「パナソニック電工レークアイランド」(彦根)で開催しました。実は1998年に第1回を開いていますが、それでも13年ぶりです。関西からは6名、そして関東からも6名が参加しました。夕方にJRの最寄駅に集合しましたが、現れた姿と卒業当時の記憶とのギャップが思わず笑いを誘いました。保養所に着いてひと風呂浴びた後、宴会は田井君による乾杯の発声で幕を開けました。田村君から順に、現状の仕事の状況、これまでの経歴や経験談、あるいは趣味や家族のことなど思い思いに語っていきました。我々

の年代はサラリーマンであればほとんどの人がもうすぐ人生の分岐点を迎えます。家業を継いだり独立したりして会社を営んでいる者もいて、この景気の中、厳しいかじ取りを行っていることでしょう。しかしながら楽しい気分が満ちているせいか、ほとんどの者は日ごろの悩みを口に出す機会がないというよりもど



こかへ吹っ飛んでしまったような楽しい時間が進んでいきました。翌朝は8時から全員そろって朝食をとり、彦根城を見学し

たのち、近くにある蕎麦屋へ入って昼食をとり名残惜しい中にも解散しました。(中越 一之 (S②))

システム工学科瀬口研究室同窓会 (KTC機関誌No.73、87頁に掲載しています)

### CS14講座同窓会

平成23年7月16日、神戸市中央区下山手通にある PIZZA ×TRATTORIA LICCA にて、CS14講座を卒業／修了した



方々を中心とした関係者による同窓会が開催されました。同窓会には現在CS14講座を受け持たれている玉置久教授・太田 能准教授を含む計25名に

ご参加いただきました。同窓会のはじめには、玉置教授から、東日本大震災以後関係者の安否が気かりであったこと、今日無事が確認できてうれしく思うことが述べられました。そして玉置教授の音頭による乾杯のもと開会となりました。会の途中では各世代の代表者として清水氏・曾原氏・高口氏・廣田氏・松本氏・大谷氏から、近況の報告や各自の仕事の動向、在学当時の日常生活や研究活動の思い出、さらには先生方への謝意を語っていただきました。そして岩田氏・太田准教授より結びの言葉をいただき、閉会の運びとなりました。今回の同窓会は、玉置教授を中心とした先輩・後輩間の繋がりを強める、とても意義のあるものになりました。(大原 誠(CS10))

前川禎男先生叙勲祝賀会 (本誌20頁に掲載しています)

## クラス会たより

### 高知菊水会の集い

さるH23年11月19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21名)の第28回定例総会が開催され、同伴者等を含む11名が参加しました。

会の冒頭、濱口之孝氏(S18卒、電気)と内川正信氏(S45卒、土木)のご逝去が報じられ、まずはご冥福をお祈りしました。

続いて、村山顧問及び矢野名誉会長にご挨拶を頂いたあと、今年度から就任された竹内新会長からご挨拶を頂きました。今年度は役員改選の時期ではありませんが、諸事情により17年間会計を務められた田内氏に代わり森崎氏が新しい会計に就任されました。田内氏におかれましては長い間大変ご苦勞様でした。

懇親会では、村山顧問から「東日本大震災所感」と題した

漢詩の披露も行われ、和やかな雰囲気の中、一時の楽しい時間を過ごしました。(吉村 浩司(C②))



(後列左から) C②吉村、C⑭橋田、C⑬北村、C⑰島田、C⑳田内  
(左列前から) 村山夫人、C11村山、C⑤竹内  
(右列前から) M21矢野、A④森崎、A⑳鈴木

### 作る心と使う心をつなぎ続けたい。



パンフレットやWEB制作、  
学術誌編集、翻訳、3DCGなど、  
プロのノウハウでお応えします。

このたび、本誌制作をお手伝い  
させていただきました。編集に  
あたっては、iPhoneなどに採  
用されている大日本スクリーン  
製フォント・ヒラギノファミリー  
を使用しています。今後も、よ  
り魅力的な誌面制作を心がけ  
てまいります。

**TeCS**

株式会社 テックコミュニケーションズ

〒615-0864 京都市右京区西京極新町13-1  
TEL:075-325-6221 FAX:075-325-6243  
www.k-tecs.co.jp

代表取締役社長 友久 国雄 S①(1978 修士卒)

当社は、大日本スクリーン製造株式会社のグループ企業です。

## 【編集後記】

元旦のビジネス誌に「移民時代の幕開け」という記事がありました。震災・超円高・少子高齢化・縮小する国内市場などの難題に大企業だけでなく中小企業も含めた大移動時代になりそうだということで、ますます国内の空洞化が心配になります。一方で神戸に設置されたスーパーコンピュータ「京」が次々に世界一の記録を立てていますが、技術の核となるコンピュータの充実で、産業の空洞化を防ぎたいという目論見もあるようで、詳しくは学内講演会『なぜスパコンは世界一を目指さなければならないか』の記事（ページ数の関係で本誌では要約）をお読みください。また変貌する神戸大学『神戸大学統合研究拠点』は、スパコンが実際に学内のどのような分野のどのような研究に使われるかがよくわかります。

ということで、目玉記事の内の2つがスーパーコンピュータシリーズになっており、神戸大学の取り組みをより把握し易くなっていますので、是非お読みください。

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)

先日、神戸大学で安藤忠雄さんが講演され、「日本の若者に喝を入れてやろうと臨んだが、思いの外元気だった」と神戸新聞の随想欄に書かれている。しかし、「長い平和と経済的な豊かさの中で日本人の心は鈍化した。大学が人生のゴールといわんばかりの過剰な学歴信仰主義、偏差値重視の画一的な教育制度が日本人を弱体化させた。激しい競争の国際社会で最後に頼れるのは、生きることにするどん欲さだ。{ゆとり}で{個性}を育もうという教育改革があったが、大きな勘違いだ。取り戻すべきは日本人の野生である。厳しさを伴った自由な教育である。」と述べられている(要約)。全く同感なので紹介します。

(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	山口 秀文 AC1	藤田 浩司 AC4	桑門 秀典 E⑳	黒木 修隆 D⑱	
	柴坂 敏郎 P②	江口 隆 M②	寺谷 毅 C③	桑野 将司 助教	
	小寺 賢 CX1	岩下 真土 CS5	村尾 元 In⑳		
事務局	北浦 弘美 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74号】 (ISSN1345-5699)

H24年(2012)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](mailto:ktc@mba.nifty.com)

印刷所 (株)テックコミュニケーションズ 〒615-0864 京都市右京区西京極新明町13-1

電話：(075)325-6221・FAX(075)325-6243

© Kobe Technical Club 2012 Printed in Japan



## 平成24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

謹啓 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24年度通常総会を下記により開催いたします。社員総会終了後、工学研究科 教授 西野 孝 (Ch③⑩) 先生にご講演を戴きます。

謹白

1. 日 時：平成24年5月18日（金）午後5時～午後8時
2. 会 場：楠公会館 神戸市中央区多聞通り3-1-1（神戸高速駅すぐ） 電話：078-371-0005
3. 次 第（1）社員総会 午後5時～午後6時
  - 平成23年度事業と決算報告
  - 平成24年度事業予定と予算
  - 役員の変替
  - 一般社団法人への移行案 ● その他（なお、上記の審議は新定款により代議員制で審議します）  
（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（神戸大学マンドリンクラブOB〈楽楽・神戸〉による賛助演奏）

● 講師：神戸大学大学院工学研究科応用化学専攻 教授 西野 孝 氏 (Ch③⑩)

● 演題：“けったい”な材料を求めて  
— 高分子エキゾチック複合材料 —

### 講師プロフィール

研究分野 高分子物性（力学、表面・界面、熱）、高分子構造

略 歴：昭和59年 神戸大学大学院修士課程修了

昭和60年 神戸大学工学部 助手

平成2年3月 工学博士（神戸大学）

平成3年 アイントホーヘン工科大学 博士研究員

平成8年4月 神戸大学工学部 助教授

平成16年10月 神戸大学工学部 教授

平成19年4月 神戸大学大学院工学研究科 教授（現在に至る）



### 講演概要

高分子材料の高性能を追求し続けることで、現在では鋼鉄よりも高い弾性率を有するポリエチレンが出現するようになりました。一方、ここで紹介するエキゾチック材料とは本来相反する性質、従来観察されたことのない構造・物性を示す材料のことを指します。たとえば温度が上昇しても寸法が変化しない材料、むしろ縮む材料、極低温でも硬くならない高分子、複合材料でありながら透明な材料などの開発に取り組んでいます。本講演では、電子材料、構造材料としての利用が期待できる、高分子系のエキゾチック複合材料について紹介したいと思います。

以下のいずれかの方法で出欠の返信にご協力下さい。

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 FAX：同封ハガキの裏面に必要事項を記入し送信してください。

③ 郵送：同封ハガキの裏面に必要事項を記入し投函してください。

◎経費節減のため、できればインターネットまたはFAXで返信をお願いします。