



一般社団法人
神戸大学工学振興会

Homepage : <https://www.ktc.or.jp/>

E-mail : eng-ktc@edu.kobe-u.ac.jp



K T C

Kobe University Technology Promotion Club

1, Mar. 2016
No.82



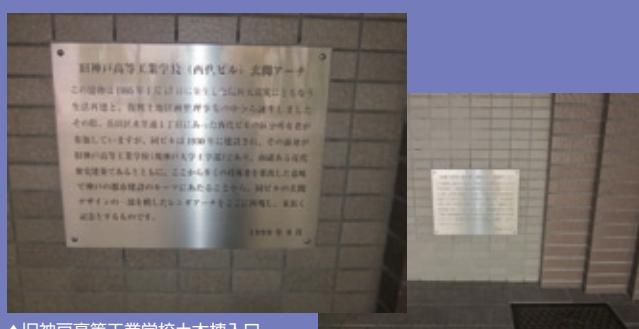
▲こうべバイオガス供給ステーションと汚泥消化タンク(本文60頁に掲載)



▲こうべWエコ発電の太陽光発電設備
(本文62頁に掲載)



▲こうべWエコ発電のバイオガス発電設備
(本文62頁に掲載)



▲旧神戸高等工業学校土木棟入口
アーチモニュメントの銘版修復(本文目次頁に掲載)



▲宮崎益輝名誉教授講演(本文52頁に掲載)

特集

新研究科設置

— 科学技術イノベーション研究科 —

学内講演会

「青雲の志 神戸から世界へ」

連載「専攻紹介」

生体情報計測システムの研究開発

わが社の技術

神戸市建設局下水道部

先輩万歳

五十嵐恒夫氏に聞く

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。

化粧品、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(尼崎)

 **NAGASE**
長瀬産業株式会社

■商号/長瀬産業株式会社 NAGASE & CO., LTD. ■創業/1832年(天保3年)6月18日 ■設立/1917年(大正6年)12月9日 ■資本金/9,699百万円 ■主な事業内容/化学品、合成樹脂、電子材料、化粧品、健康食品等の輸出・輸入及び国内販売 ■主要取引金融機関/三井住友銀行 ㈱三菱東京UFJ銀行 ㈱みずほ銀行 住友信託銀行㈱ 農林中央金庫 ■主な事業所/大阪本社:〒550-8668 大阪市西区新町1-1-17 Tel:06-6535-2114 東京本社:〒103-8355 東京都中央区日本橋小舟町5-1 Tel:03-3645-3021 名古屋支店:〒460-8560 名古屋市中区丸の内3-14-18 Tel:052-963-5615 ナガセR&Dセンター:〒651-2241 神戸市西区宮谷2-2-3 神戸ハイテクパーク内 Tel:078-992-3162 ナガセアプリケーションワークショップ:〒661-0011 尼崎市東塚口町2-4-45 Tel:06-4961-6730

〈旧神戸高等工業学校土木科棟の入口アーチモニュメントの銘板修復が完了しました〉	水池 由博	
巻頭言 工学研究科・システム情報学研究科の機能強化に向けて	工学研究科長 富山 明男	1
特集 新設 神戸大学科学技術イノベーション研究科の紹介		2
新設 『科学技術イノベーション研究科』-専任教授 近藤昭彦先生に聞く-	宮 康弘・浅野 等	2
科学技術イノベーション研究科 先端IT分野のご紹介	太田 能	4
iPS細胞を未来に繋げるために	青井 貴之	6
科学技術イノベーション研究科のチャレンジ〜アントレプレナーシップ教育と実践を通じたイノベーターの輩出〜	忽那 憲治	9
理系エリートがリスクを取れ	金丸 恭文	12
KTC学内講演会		13
『青雲の志 神戸から世界へ』 ジョー小泉氏	宮 康弘	13
KTC活動報告		16
平成27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金報告		16
海外援助金報告		18
先進コンピューティングとその科学応用に関する第9回国際会議 (ADVCOMP 2015) に参加して	花原 和之	18
第4回バイオセンシングテクノロジーに関する国際会議 (4 th INTERNATIONAL CONFERENCE on BIO-SENSING TECHNOLOGY) に参加して	須田 誠人	19
CIRP CMS 2015に参加して	杉之内将大	19
ICSV22に参加して	高須賀裕介	20
ISCAS 2015に参加して	松塚 凌	20
鋼構造の耐震性能に関する国際会議2015 (STESSA2015) に参加して	高倉 正幸	21
国際学会参加報告書	大上 旭	22
21 st international IFHP Summer School in Urban Planning and Design 2015に参加して	小西 健友	22
5 th European Process intensification conference に参加して	田中 皓己	23
EUSIPCO 2015に参加して	高島 悠樹	23
国際学会会議報告	古谷 暢章	24
ASEPFPM 2015に参加して	中村 龍真	24
The 5 th ASEPFPMに参加して	今川夏緒里	25
国際学会会議報告書	鈕 龍	26
母校の窓		27
連載 「専攻紹介」 〈生体情報計測システムの研究開発〉	和泉慎太郎	27
〈3Dスマートものづくり研究センター・開所シンポジウム〉	貝原 俊也	30
〈宇宙開発および科学の国際シンポジウム〉	賀谷 信幸	35
〈学内人事異動〉		36
〈新任教員の紹介〉 菅野 公二／中山 恵介／牧 秀志／三宅 洋平／谷口 隆晴		36
〈退職に当たって〉 「退職にあたって」	有木 康雄	39
「大学での研究・教育を振り返って」	小島 史男	40
「定年を迎えて考えていること」	柴坂 敏郎	41
「定年退職にあたって」	松尾 成信	42
〈勲章〉 「既知は有限、未来は無限」	坂口 忠司	43
〈受賞〉 「2015年日本建築学会賞 (論文) を励みにする」	山崎 寿一	44
〈受賞〉 「高分子学会賞を受賞して」	西野 孝	45
〈「武田 廣学長を囲む懇談会」のご報告〉	松田 吉弘	46
〈「進藤明夫先生卒寿お祝いの会」開催報告〉	藪 忠司	46
〈応用化学科 物質化学講座 物質制御化学 高分子制御化学グループ (旧第四講座) の同窓会のご報告〉	松本 拓也	47
〈追悼〉 「赤川浩爾先生のご逝去を悼む」	藤井 照重	49
「上田完次先生を偲んで」	藤井 信忠	49
「角田 譲先生の死を悼む」	菊池 誠	50

	Page
〈オープンキャンパス報告〉	國谷 紀良 51
〈第10回ホームカミングデイ工学部企画の報告〉	小池 淳司 52
〈就職内定先一覧〉	53
〈2015年度エンジニアのキャリアセミナー報告〉	54
〈神戸大学山岳部創部百周年記念 チベットの未踏峰BandaRi (6516m) 試登報告〉	山田 健 55
〈終戦70年全国戦没学徒動員追悼式典に出席して「学徒出陣20万英霊に追悼を捧げる」〉	島 一雄 56
〈ロボット研究会「六甲おろし」2015年度の活動〉	長門 広洋 58
〈学生フォーミュラーチーム「FORTEK」報告〉	第十 祐幹 59
連載 わが社の技術	60
神戸市建設局下水道部「下水道が有する資源・エネルギー活用」	畑 恵介 60
「先輩万歳」	63
「五十嵐恒夫氏(C6)に聞く」	小川 修隆 63
KTC活動報告・会員動向	65
KTC支援募金報告	65
新会員(新入生・在校生入会者)の皆さんへ	66
入会・勲章・訃報	67
コラム	68
ザ・エッセイ	
フランス語短期留学の旅	澤井 伸之 68
大学生という文化経験	仲 一 69
上州信州花回廊3日間	藤本 勝 70
「文章教室」三題⑦	宮本 明 72
ザ・俳句	73
支部、単位クラブ報告	74
東京支部総会報告	74
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・高知菊水会	75
各単位クラブ総会案内	85
編集後記	88
平成28年度定時総会開催のご案内	裏表紙

「旧神戸高等工業学校土木科棟の入口アーチモニュメントの銘板修復が完了しました」

KTC機関紙No.79号でお知らせをしていました、標記の修復工事が2015年11月23日に完了しましたので、お知らせします。(表紙写真参照)

当初は、ステンレス板に文字を記入していただけであったため、長年の銘板のふき掃除のために、文字が消えてしまっていましたので、今度は、銘板に文字を掘り込んだうえで、文字にペンキを入れていきますので、長く良い状態を保つことが出来ると思います。

なお、この修復に要する費用は、会員有志の募金により行いました。ご協力頂いた方にお礼申し上げます。

常務理事 水池由博

工学研究科・システム情報学研究科の機能強化に向けて

工学研究科長 富山 明男



神戸大学工学振興会会員の皆様方、神戸大学工学部、工学研究科、システム情報学研究科の教育研究活動に多大なご援助を戴いておりますことに対し、深く御礼申し上げます。

昨今の大学改革の嵐の中、神戸大学においても昨年4月に就任された武田 廣第14代学長が打ち出した「先端研究・文理融合研究で輝く卓越研究大学へ」というビジョンの下、12年後には世界大学ランキング100位以内、国内ランキング5位以内を実現するという高い目標を掲げ、様々な機能強化策を立案しています。福田秀樹前学長の時代から準備を進めていた機能強化策第1弾として、自然系（工、システム情報、農、理、医）と社会系（経済、経営、法）の総力を結集した新研究科“科学技術イノベーション研究科”が本年4月に設立されます（図1）。バイオプロダクション、先端膜工学、先端IT、先端医療学という工学系と医学系の先端研究を対象としてアントレプレナーシップ教育を行い、起業家精神と能力を有する優れた技術者の育成を推進していきます。工学系の機能強化策第2弾としては、内閣府の戦略的イノベーション創造プログラムSIP採択課題を基に昨年7月に設置した「3Dスマートものづくり研究センター」、昨年10月に設置された理、海事、工を中心とする「海洋底探査センター」、さらに、昨年4月に竣工した工学研究科先端膜工学研究拠点棟（図2）を核とする「膜工学研究組織の全学組織化」、都市安全研究センター及び工学研究科の防災・減災研究を核とした文理融合研究「未来世紀都市学」、工学研究科と医学研究科の先端研究からなる「医用工学研究センター」や「こころの健康増進文理融合研究センター」などを計画しております。これら工学系関連のフラグシップ研究の推進により神戸大学のプレゼンス向上を図ると同時に、工学系の各専門分野の基礎及び応用研究の充実を図っていきたくと考えております。

なった現在、技術立国の日本社会を支える付加価値の高い理工系グローバル人材の戦略的育成が大学改革の重要課題の一つとなっており、工学部でもクォーター制を活用して、2年次第2クォーターに海外提携大学での短期学習に選抜学生を参加させる“短期海外サマースクール”、神戸大学に海外の著名研究者を招聘して開講する“工学部サマースクール”などを計画しております。また、学部教育では学年進行と共に英語使用率を高め、将来、科学技術の世界で国際的に活動しようとする意識と素養を身につけさせます。さらに、大学院では講義用テキスト・資料・板書等は原則として英語とし、修士課程修了生は英語による技術的議論・交流ができるよう教育いたします。

産学連携活動に関しては、KTCからの多大なご支援の下で実施しているKOBETECHサミット、工学フォーラム（次回は本年11月末頃開催予定）、産学フォーラムをさらに発展させていくと同時に、新しい試みとして“テラーメイド型社会人学び直し事業”を本年1月より開始いたしました。地域企業で働く方々のニーズとご都合にマッチした工学教育をマンツーマンで実施いたします。教育を通して構築される良い人間関係が、ひいては産学連携技術開発と地域の発展に繋がっていくことを期待しております。

これら機能強化策の推進により、工学研究科、システム情報学研究科の教育研究力の向上に努め、未来社会の発展に寄与する人材の育成と神戸大学の発展に寄与していきたくと考えておりますので、皆様からの一層のご支援を頂けますよう今後とも宜しくお願い申し上げます。

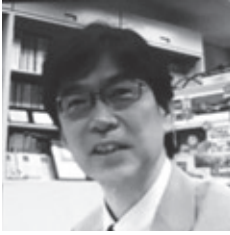


図1 科学技術イノベーション研究科

教育の面では、まず、学生の海外留学やボランティア活動等の学外活動の活性化と各科目学修の短期集中化による学習達成度向上のため、本年4月より2学期制からクォーター（4学期）制に移行します。少子化・長寿命化社会が現実と



図2 先端膜工学研究拠点



取材 機関誌編集委員長 宮 康弘
機関誌編集委員 浅野 等

宮：本日はお忙しいところありがとうございます。KTCでは学内の状況を卒業生にお知らせするために取材していますが、今回は平成28年4月に新しく設置される「科学技術イノベーション研究科」についてお話を聞かせていただきたいと思います。本研究科に参加されるシステム情報学や医療学関係の先生方には別途記事をお願いしていますので、先生には全体のまとめたお話や、先生ご自身の「意気込み」などを中心にお聞かせいただきたいと思います。

浅野：どういった人材を育てたいかも興味のあるところです。

近藤先生：わかりました。これまで先端研究はなかなか社会に出て行きませんでした。イノベーションというブレイクスルーが社会実装されないといけません。我々も大学で研究を進めていて、そこまでたどり着けなかったのです。社会実装と言いましても、いろんなやり方があります。日本全体で見てもそういう教育が遅れていたのだと思います。アントレプレナーシップというのは事業を起こしていくための基本的な考え方で、人・もの・金をどう考えていくかです。技術は最高でも研究成果の事業化についてはあまりわからないと言うのが実情です。ブレイクスルーとイノベーションは別々のもので、技術的なブレイクスルーはあっても、社会に受け入れられないということがあるので、どうやって社会に出していくかということ、教育があまりにも考え過ぎたと思います。ですから社会に出た技術者が技術のことだけ考え、技術に溺れて事業化の面で世界に負けてしまうということになったのだと思います。理科系の学生に対する教育システムですので、これからは起業といいますが事業化を見据えて技術を身に付けて研究して欲しいのです。ここで事業化といいますがベンチャーを立ち上げるだけでなく、大企業の中でも新しい事業を起こすということでもあります。そういうことを理解して社会に出て行く人材を育てたいということです。そこで、大学でも教育と研究だけではなく、実際に学内でベンチャー企業を起こしていくことも必要と考えています。

浅野：これまでは連携創造本部がベンチャー起業も応援して

いたと思いますが、そこはどのような関係になるのでしょうか。

近藤：連携創造本部は大学内でのベンチャー起業まではやっていませんが、新しい研究科ではそれをやっていきたいのです。日本の競争力が低下していますが、あまりにもベンチャー起業が少ないのも一因だと思います。大企業だけではどうしても硬直化してきますが、アメリカの強みはたくさんのベンチャーが生まれ、その技術を大企業が買収するなどして新しい事業が生まれていることです。グーグルやマイクロソフトもベンチャーからスタートしていますね。

もう一つは分野融合です。イノベーションというのは分野融合ではないかと思っています。一つの分野の概念では難しいことも他分野の概念を入れることによって、新しい学理が生まれてきます。ベンチャーは規模が小さいのでこの分野融合がやり易いのだと思います。新研究科の重点四分野であるバイオプロダクション、先端膜工学、先端IT、先端医療学は一見関係なく見えますが、今はITを使わずに先端医療はできません。バイオプロダクションも同じです。膜工学でもシミュレーションを行いますので必ずITは必要になります。ところが工学研究科と医学研究科と一緒に研究ができるかと言いますと、結構難しい面があります。新しい研究科では毎日顔を合わせているので、そういう分野融合が起こりやすいのではないかと思います。

宮：医学系は六甲台キャンパスではなくて楠キャンパスに置く、となっていますが。

近藤：そうですね。授業は六甲台だけでなく内容によっては楠キャンパスで受けることもあります。もう一つ大きな特徴は大学院なのに実習があるので、いろんな先生と顔を合わせる機会があります。一つの専門分野で大学院まで行くのもいいですが、学部で応用化学なり機械なりの基礎をしっかりと身につけた上で、大学院で幅広く学んで欲しいという想いはあります。必須科目として専門分野の一つはとってもらって、同時に広く横に目を向けながら分野融合を考えていただきたい。

浅野：いろんな分野を体験させるのは講義を準備すればでき

ると思いますが、広い視野を持つ人材にするためにはもう一つ、例えば経営学などの知識も必要だと思うのですが。

近藤：そうです。非常に大きな試みがあるのですが、科学技術アントレプレナーシップ・プロジェクト研究です。

浅野：アントレプレナーシップという言葉はいつ頃から使われているのですか。

近藤：そこは私も不勉強でよくわからないのですが、企業家精神という意味で使っています。海外でその研究が発表されて広まっていったと思いますが、日本は遅れているのですよ。カリキュラムでアントレプレナーシップ・プロジェクト研究のケーススタディ(1単位)というのがあり、さらに個別テーマ(1単位)があります。ケーススタディで例えばグーグルの例を調べてみて、それから各自の個別テーマでベンチャーをどう立ち上げるのかを研究します。その時には理科系の先生も関係しますが、どちらかというと経営の先生方が主となって指導します。座学とアクティブラーニングの両方でアントレプレナーシップを勉強しますが、修士論文では自分の研究を事業化することを考えてみるということです。例えば新たな電子回路を持つ電子部品を考えたとして、それを事業化するにはどのようなビジネスプランを作ればいいのか、研究しながら考えてもらいます。

浅野：修士の学位はどういったものになるのですか。

近藤：修士(科学技術イノベーション)になり、これを文部科学省に認めてもらいました。既存の学部で対応できないところがここに現れています。実際に私たちが教員になって大型プロジェクトを提案しようと思うと、ビジネスプランを求められるのですよ。現在も経済産業省のプロジェクトを来年度の立ち上げに向けて取り組んでいます。ビジネスプランを示せと言われて、社会実装できないものに国民の税金を投入できないのです。ですから学生がそこを見ながら研究することは、企業に就職するにしても大学に残って研究を続けるにしても、常に求められていることなのです。出口を見据えた研究には必ずこの概念が必要だと思います。

宮：それで学内で何名かでもベンチャーを立ち上げる学生が出てくれば良いということですね。

近藤：そうです。そういう方が出てきてもいいということです。そういった様々なことをやっていくのが重要ではないかと思えます。本来であれば工学研究科全体でもそうあるべきことかも知れません。

宮：そういう意味では何か専門を勉強し、大学を卒業して、

何年か社会で働いてもっと儲かるものと考えられるのでは？

近藤：今回は修士の募集で、社会人は想定していませんが、30年度から博士課程を予定しており、そこでは社会人の受け入れも考えています。それと教える側も大学の教員ばかりではなく、実業家の方々にも特命教員として教えていただこうと思っています。したがって学部でしっかりと自分の軸となる分野を勉強していることを前提としてこそ、こういう修士の実際に則した教育の価値があると考えます。

浅野：修士の教育プログラムはわかりましたが、博士になってもっとグローバル化といいますか、いろんな海外の大学に短期留学するか実際に活躍してもらうことも必要では？

近藤：まさに今考えているところです。ベンチャーを立ち上げるといっても日本だけだと成功するかどうかわかりませんから、日本とアメリカで同時に立ち上げるくらいの規模感を持たないと大きなビジネスにならないと思います。ですから修士の教育の時から外国人の教員をかなり招聘しています。そういった外国人教員との共同研究を推進する仕組みも考えないといけません。多数のベンチャーを立ち上げた経験を持つ先生もいます。修士の間にすばらしい研究成果が出て、博士課程で実際にベンチャー立ち上げにつなげて行けたらいいと思っています。もちろん全員がベンチャーを立ち上げる必要はなく、企業へ入ってから新しい事業を立ち上げる人材が育ってくれば良いのですが。

宮：そういう人材は企業でも欲しいと思いますね。

近藤：ベンチャーだけでなく企業でもそういうマインドを持った人材は不足していますからね。

宮：どの企業も儲かる新しい分野を探していますからね。

近藤：新しい事業計画が作れて、取っ掛かりを持っていることが重要です。それと研究していく中で、イノベーションとブレイクスルーは違うということを理解していないといけません。これは簡単なようで意外とそうでない人は多いです。ブレイクスルーさえ起これば社会は変えられるというのは違うのです。トランジスタが生まれたからといって、ラジオができるということではなく、それをラジオに結びつけたのがソニーだということからもわかりますね。考え方というのは若いときに刷り込まれるので、そういったところが伝えられれば良いと思っています。

宮：わかりました。お忙しいところありがとうございました。



科学技術イノベーション研究科 先端IT分野のご紹介

システム情報学研究科 情報科学専攻 教授 太田 能

1. はじめに

平成28年4月に設置される科学技術イノベーション研究科は、1専攻「科学技術イノベーション専攻」、うち4講座「バイオ・環境」、「先端IT」、「先端医療学」、「アントレプレナーシップ」から構成される研究科です。先端IT講座が受け持つ教育研究分野は「先端IT」です。この先端IT講座を担うために、システム情報学研究科から4名の教員（天能精一郎教授、永田 真教授、川口 博教授と私 太田）が異動することになりました。このように科学技術イノベーション研究科・先端IT講座は、システム情報学研究科と縁が深く、今回、KTC機関誌「特集」の紙面をお借りし、私が代表して紹介することになった次第です。という訳で、以下、先端IT講座の構成や目指すところを述べたいと思います。

2. 教育研究分野「先端IT」の構成員

イノベーションとは、単に技術革新を意味するにとどまらず、新しい技術や考え方を取り入れて新たな価値を生み出し、社会的に大きな変化を起こすことをいいます。このイノベーションに相当する考えは、経済学者 Joseph Alois Schumpeter の著書「経済発展の理論」（1912出版）において示されており、その書では新結合（neue Kombination）と呼ばれているそうです。その訳本¹⁾をひもときますと、技術的生産ならびに経済的生産のいずれにせよ、結局のところ、「現存するものと多少とも異なったものを獲得することであり、問題は、もろもろの物および力の相互関係を変更すること、現在分離されている物および力を結合すること、物および力を従来の関係から解き放つこと」であると述べられています。科学技術イノベーション研究科においても、要素技術としての技術革新にとどまらず、関連しつつも異なる分野の教員が連携して価値創造することが求められているといえましょう。

表1に先端IT講座の教員・研究室・研究キーワードを示します。先に述べましたとおり、先端IT教育研究分野は、システム情報学研究科から異動する4名の教員が担当します。計算分子工学、情報システム、情報通信、アーキテクチャといった異なる専門を持つ教員が連携して教育研究を行うことで、3. で後述するような新結合が生まれることを目指しているわけです。

一方、これらの教育研究は、システム情報学研究科においても重要です。そこで、科学技術イノベーション研究科に異動する教員は、システム情報学研究科を兼務することになっ

ています。表1における研究室名がシステム情報学研究科における教育研究分野名（研究室名）であることに気づかれた方もおられるかと思いますが、各教員は、基本的にシステム情報学研究科において担当していた研究教育分野との連携を図ることになっています。なお、太田は、現在（平成28年3月）は教育分野「創発計算」（CS14、玉置研究室）を担当させていただいておりますが、4月から情報科学専攻・情報基礎講座に新設される教育研究分野「情報通信」（CS29）と連携する予定です。

表1 先端IT講座・先端IT教育研究分野の構成

担当教員	研究室名	キーワード
天能精一郎	計算分子工学	物質設計、電子状態、超並列アルゴリズム、分子分光、エネルギー変換
永田 真	情報システム	集積回路設計工学、環境電磁工学、先端実装工学、VLSI システム、ハードウェアセキュリティ
太田 能	情報通信	情報通信工学、通信プロトコル設計、通信システム評価手法
川口 博	アーキテクチャ	電子デバイス、センシングシステム、ユビキタスシステム、マルチメディア、ヒューマンインターフェース

3. ミッション・ビジョン

現在は、蒸気機関による第一次産業革命、電力による電動機や石油による内燃機関による第二次産業革命、ICT（Information and Communication Technology）による第三次産業革命から、さらにあらゆるモノやコトがインターネットにつながるIoT（Internet of Things）による第四次産業革命が起こりつつあると言われております。インターネットを活用したアプリケーションレベルでのイノベーションは枚挙にいとまのないところですが、センシング、ネットワークング、実装技術など、IoT要素技術に関連する教員が連携することで、ネットワークに接続されるモノやコトのさらなる多様化が期待できます。

また、システム情報学研究科の特色の一つは、理化学研究所計算科学研究機構の「京」に代表されるスーパーコンピュータを活用し、計算アプローチによる科学技術探求の理論・方法論並びにこれを支える高性能計算の理論・基盤技術を追求する計算科学専攻を有していることにあります。計算科学は、HPC（High Performance Computing）を活

用した、理論科学・実験科学に次ぐ第三の科学として期待されており、物質、生命、地球環境、宇宙、社会といった様々な分野における諸問題を解明・解決するためのアプローチとして期待されています²⁾。中でも、第一原理計算（基本方程式に立脚することによる現象の理解と予想を行うこと）は、量子力学に基づく原子レベルでの解析により材料特性を解明・予測可能とするもので、これにより希少資源に依存しないエネルギー変換材料、高性能分子材料、高性能ナノ接合材料などの機能性物質を効率良く開発できるようになると期待されます³⁾。先端IT講座には、この第一原理計算を専門とする教員が計算科学専攻から異動いたします。

図1は、先端IT教育研究分野の教員の連携により事業創出の例を図示したものです。HPCに基づく第一原理計算により機能性物質の設計・開発を行い、さらに機能性物質を利用した電気・電子デバイス設計を行うことで、バッテリーレス無線端末、次世代パワーデバイス、高効率・小型モータの開発につなげることができると考えています。

分野内の新結合も期待されています。例えば、先端IT教育研究分野における計算科学とバイオプロダクション分野の融合により、原子・分子・細胞といった各レイヤーにおいて理論やデータをもとに計算科学的解析を行い、そのアウトプットを統合していくマルチスケール計算生物学を創成し、バイオプロダクションにおける革新を図る、といったことが期待されています。また、植物から抽出されるCNF（Cellulose Nanofiber）は、鋼鉄の5倍以上の強度を持ち、石英ガラス並の低熱膨張率を示すバイオ素材として注目されています。これに電子回路をプリンティングすることで薄くて丈夫な電子デバイスを作ることが可能になります。バイオプロダクションによるCNFの効率的な生産方法の確立に加え、その利活用についても先端IT分野との連携が期待できます。

4. おわりに

科学技術イノベーション研究科での新結合が期待されているところではありますが、これは研究科内にとどまるものではありません。KTCにつながるのある方々との連携も期待されることです。また、科学技術イノベーション研究科の先端IT教育研究分野を担当する4名は、システム情報学研究科を兼務し、工学部の講義も担当致しますので、KTCには引き続きお世話になります。今後ともどうぞよろしくお願い致します。

最後に少し紙面をお借りして自身のことについて書きたいと思います。4月からは、システム情報学研究科に新設される教育研究分野「情報通信」（CS29）との連携を図ることとなりますが、研究室の場所は、システム棟S201号室となる予定です。初期メンバは、スタッフ3名（鎌田十三郎 講師、高木由美 助手と私）、博士課程後期課程1名、博士課程前期課程6名、インサリオン大学からの交換留学生2名と新たに配属される学部4年生です。近くにお越しの際は是非お立ち寄りください。

参考文献

- 1) ヨーゼフ シュムペーター：経済発展の理論，塩野谷祐一，中山伊知郎，東畑精一（訳），岩波書店，東京，1937年7月（1980年9月改訂）。
- 2) 宇川 彰，押山 淳，小柳義夫，杉原正顕，住 明正，中村春木：計算の科学（岩波講座 計算科学1），岩波書店，東京，2013年4月。
- 3) 押山 淳，天能精一郎，杉野 修，大野かおる，今田正俊，高田康民：計算と物質（岩波講座 計算科学3），岩波書店，東京，2012年7月。

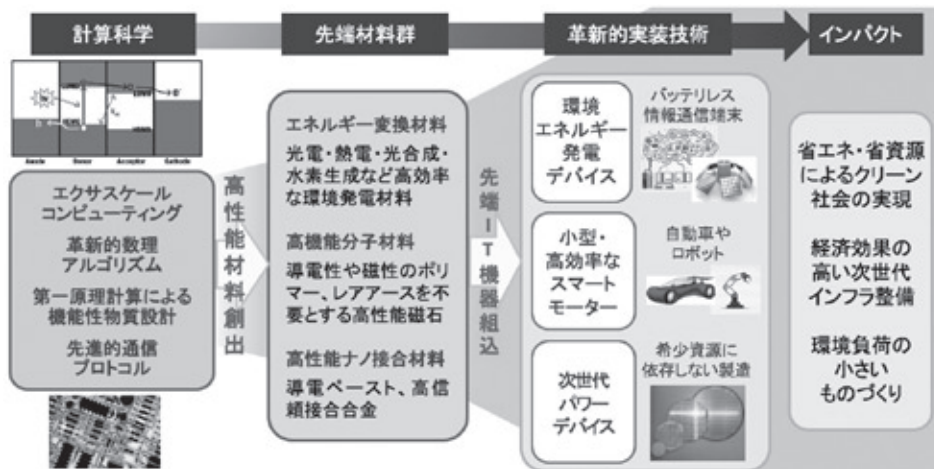
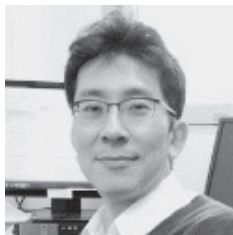


図1 先端IT教育研究分野において期待される事業創出の例



iPS細胞を未来に繋げるために

科学技術イノベーション研究科 教授 青井 貴之

iPS細胞とは

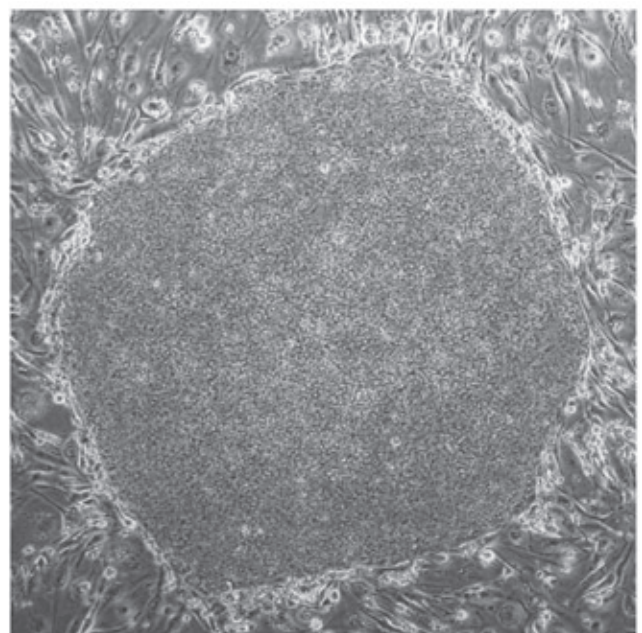
医学や生命科学では、「細胞」を生命の基本単位と捉えています。学問としては、細胞を構成する分子のレベルを扱うことも多くありますし、それらの分子は原子から構成されることから、生命は原子から成る、ということもできます。しかし現時点までの医学・生命科学では、「細胞」を基本単位として考えることが生命の構造や機能を理解するのに極めて有効な方策となっています。また、近年では、細胞を人工的に操作する技術が急速に進んでおり、研究材料としてのみならず医療の材料として細胞を使おうという取り組みも多くなされています。

我々の体は、数百種類、数十兆個の細胞から構成されています。これら全ての細胞は受精卵というたった一つの細胞から始まります。受精卵の細胞が分裂してその数を増やす(増殖といいます)とともに、徐々に特定の形態や機能を有する様々な種類の細胞へと変化(分化と呼びます)して、我々の体がつくられてゆきます。つまり、受精卵や受精卵から少し成長した段階の細胞は、どのような種類にでもなることができ(分化多能性をもつ、といいます)、増殖することもできる細胞です。このような能力をもった細胞を使うことができれば、私たちの体を構成するいかなる種類の細胞も、好きなだけの数を手に入れることができると考えられます。トカゲならば尻尾や足が切れてもまた生えてくることから、少なくとも尻尾や足を構成するすべての細胞に分化することができ、増殖もできる細胞が成体内にも存在していることが分かります。また、プラナリアという生物の中には、その全身を再び作り出すことができる細胞が存在していることが報告されています。しかし、私たちヒトの体の中にはそのような細胞はありません。

「iPS細胞」は、私たちの体を構成するすべての種類の細胞に分化する能力をもち、そのような能力を持ちながら、培養皿の中で無限に増殖できる能力を有している細胞です。英語では「induced Pluripotent Stem cell」、日本語では「人工多能性幹細胞」と呼びます。マウス(ハツカネズミ)のiPS細胞は2006年に、ヒトのiPS細胞は2007年に、ともに神戸大学卒で京都大学教授の山中伸弥先生によって発明されまし

た。iPS細胞はマウスやヒトの体の細胞に、いくつかの因子を導入し、特定の環境で培養することにより作製することができます。上述の(1)分化多能性と(2)無限増殖能に加え、(3)個性の判明した個人から作ることができる(私のiPS細胞、何らかの遺伝性疾患を持つ患者さんのiPS細胞あるいは何らかの体質的特徴(血液型など)を持つ人のiPS細胞など)、(4)様々な種類の細胞(皮膚の細胞、血液の細胞、肝臓の細胞、胃の細胞など)から作製することができる、という特徴があります。これらの特徴を基盤として、iPS細胞は病気の仕組み(病態)の研究や創薬、そして再生医療への応用が期待されています。

例えば、健康なヒトの血液を10mlほどいただき、ここからiPS細胞をつくります。このiPS細胞をもとに、研究室の培養皿の上でヒトの神経細胞をいくらでも作り出すことができます。神経細胞が怪我や病気で失われた患者さんのために、健康の人の脳から神経細胞を取り出して患者さんに移植する、ということは不可能ですので、iPS細胞から作製した神経細胞を移植する再生医療には大きな期待がよせられています。また、iPS細胞から作製した培養神経細胞に何らかの新薬の候補を振りかけることによって、ヒト神経細胞に対する薬の副作用を調べることも可能です。また、何らかの遺伝性神経疾患の患



ヒトiPS細胞

者さんの血液をいただいてiPS細胞を作り、ここから神経細胞をつくると、この神経細胞は「病気の神経細胞」ということになります。病気の状態のヒトの細胞を生きたまの状態で使うことは、これまでにはほとんどできませんでしたが、iPS細胞という技術を使えば、研究室の培養皿の中で、いくらでも病気のヒト細胞を作り出し、病気の仕組みの研究や治療薬の開発に用いることが可能となります。iPS細胞を用いたこのような研究は、本稿執筆時点ですでにいくつもの成果が出ています。

神戸大学におけるiPS細胞研究

上述のように、今日の医学・生命科学においてiPS細胞は非常に強力なツールのひとつになっています。そこで2013年4月1日、神戸大学におけるiPS細胞を用いる研究・開発の拠点として医学研究科にiPS細胞応用医学分野が設置され、私が着任させていただきました。私は、神戸大学医学部を1998年に卒業し、臨床医として7年間仕事をした後、2005年より京都大学の大学院生として山中先生の研究室にお世話になりました。以来、iPS細胞の発明前夜から、最初のマウスiPS細胞の論文の発表、ヒトiPS細胞の発表、iPS細胞研究センターの発足、iPS細胞研究所の発足と拡充の場に立ち会う機会に恵まれました。話しは脱線しますが、私は「期間限定で基礎的科学にも触れてみたい」というだけの動機で大学院に進学し偶然iPS細胞に出会ったのですが、iPS細胞と取り巻く状況がどんどん膨らんで人手が必要な中で、比較的早い時期からそこにいた私も教員にいただき、その関係者として現在に至っています。全く想定外だった道ですが、そのおかげで、2013年のiPS細胞応用医学分野開設にあたって母校に勤務するという大変光栄なご縁をいただき、愛する故郷である神戸の街で十数年ぶりに暮らすという幸運に恵まれました。新設の研究室にもかかわらず多くの素晴らしい若いメンバーが集ってくれておりまして、iPS細胞の技術を用いた研究に励んでくれていることは、大変ありがたいことです。

さて、肝心の研究の内容についてです。当研究室では、様々な臨床医学の教室と連携し、いわゆる「疾患iPS細胞研究」を行っています。すなわち、病気の患者さんの細胞からiPS細胞を作製し、そこから其々の病気の症状が現れている種類の細胞へと分化させて病気の仕組みを解明したり、新たな治療薬の開発につなげたりする研究です。iPS細胞を作製する技術、その特性評価をする技術はすでに研究室内外の多くのメンバーが習得しています。そして、様々な種類の細胞へ分

化させる技術についても、すでにいくつもの種類の細胞への分化技術が確立しつつあります。本来ならば具体的な例を挙げてご紹介すべきなのですが、現時点では論文発表に至っておらず多くが共同研究であることもあり、ここでは抽象的なご紹介とならざるを得ないことをお許しください。特定の臓器や細胞種に限ることなく、iPS細胞を用いた研究を希望されている方のニーズにできるだけ対応し、iPS細胞の技術が幅広く活用されることを心がけて研究室を運営しています。

また、iPS細胞から作製した細胞を移植に使う、いわゆる再生医療に関する研究としては、癌に対する免疫細胞を作製しこれを治療に用いることを目指しております。私自身は元々消化器内科医で、癌免疫の専門家ではありませんでしたが、このテーマを行った理由は、iPS細胞を用いる再生医療として考えられるものの中で、産業化を含む真の実用化の実現可能性が最も高いと考えたからです。なぜそう考えたか、ということについては紙面の制約がありますので省きますが、このような視点で研究を進めていた私にとって、経営学や法学の先生方も参加される科学技術イノベーション研究科に参加させていただくことは、極めて幸運なことだと思っております。

科学技術イノベーション研究科に参加する背景

この度、本稿執筆のお話をいただきました際、鴻池理事長および宮機関誌編集委員長よりご指定いただいた内容のひとつとして、「科学技術イノベーション研究科に参加する背景」というものがございました。なぜ私が参加させていただけることになったのかにつきましては、「私には分かりません」というのが正確なお答えになります。参加のお声がけをいただきましたので、喜んで参加させていただいた、というのが私のような立場の者が認識している経緯の全てです。したがって、なぜお声がけをいただけたのかは想像するしかありませんが、「iPS細胞」という言葉は、少なくとも現時点では科学用語の中では比較的人口に膾炙しているもので、大学の機能強化として行うアクションの内容として説明する際に、相手が文系理系を問わず、その言葉が出てくることはポジティブに働くだらうということはあったかもしれないとは思っております。もちろん、メディアなどでよく登場するということと、学問的な価値の高さは必ずしも関係していないことは言うまでもありません。とはいえ、学問あるいは大学に目を向けていただくきっかけになりやすいものがある、というのは悪いことではないとも思っております。そういったことにも思いを致しながら、地に足をつけて役

特集 新設 神戸大学科学技術イノベーション研究科の紹介

割をはたすべく努力する所存です。

今後のビジョン

チャーチルの言葉に“The farther backward you can look, the farther forward you are likely to see.”というものがあります。iPS細胞という10年前の発明の未来を考えるにあたって、過去の経緯は大いに参考になります。多くの科学的な成果と同様、iPS細胞という大発明は何もないところからいきなり生まれたものではありません。分化多能性と無限増殖能をもつ細胞の培養という観点からは、1980年代に初めて樹立されたES細胞という技術の流れの中にiPS細胞を位置づけることができます。また、分化した細胞を受精卵に近い状態に若返らせる（初期化といいます）という意味では、クローン技術やES細胞との細胞融合という流れが1960年代から続いています。さらに、特定因子の導入による細胞の運命転換という観点からは、1980年代から続く“マスター遺伝子”の同定という流れにiPS細胞を位置づけることが可能です。すなわち、iPS細胞という偉大な発明は、複数の学問の流れの「合流」によって生み出されたということが出来ます（図1）。

したがって、iPS細胞という技術が未来に何かを生み出すとすれば、それは次の「合流」が生じる時だと考えられます。私たちがすでに着手している取り組みとして、iPS細胞技術と

腫瘍学（癌に関する研究）の合流があります。これは、iPS細胞そのものを使う研究ではありませんが、癌細胞にいくつかの因子を導入することにより、癌幹細胞の性質をもつ「人工癌幹細胞」を誘導するというもので、これまでにいくつかの興味深い知見を得ることができています。癌幹細胞とは癌組織を再構築する能力を有する細胞で、癌の治療抵抗性や再発の原因と考えられており、それを標的とする新しい治療法の開発が望まれているものです。人工癌幹細胞を用いることでこの分野に貢献してゆきたいと考えています。

また、先に述べましたiPS細胞から癌免疫細胞を作製し細胞移植に用いるという研究を真に実用化までつなげるためには、医学・生命科学のみならず、工学あるいは、経営学など多様な学問分野との「合流」が必要となります。科学技術イノベーション研究科という、他に類をみない素晴らしい“合流を生み出す場”でこのことを実践してまいりたいと思っております。また、そのような場における教育を通じて、私などでは想定しえない未来の「合流」を想像しかつ創造できる人財を世に送り出すことを目指してまいります。

とはいえ、私どもの力はごく限られたものですので、皆様よりご支援、ご指導、ご叱咤を賜りますことを切にお願いいたします。稿を終えたいと思います。どうぞよろしく願いいたします。

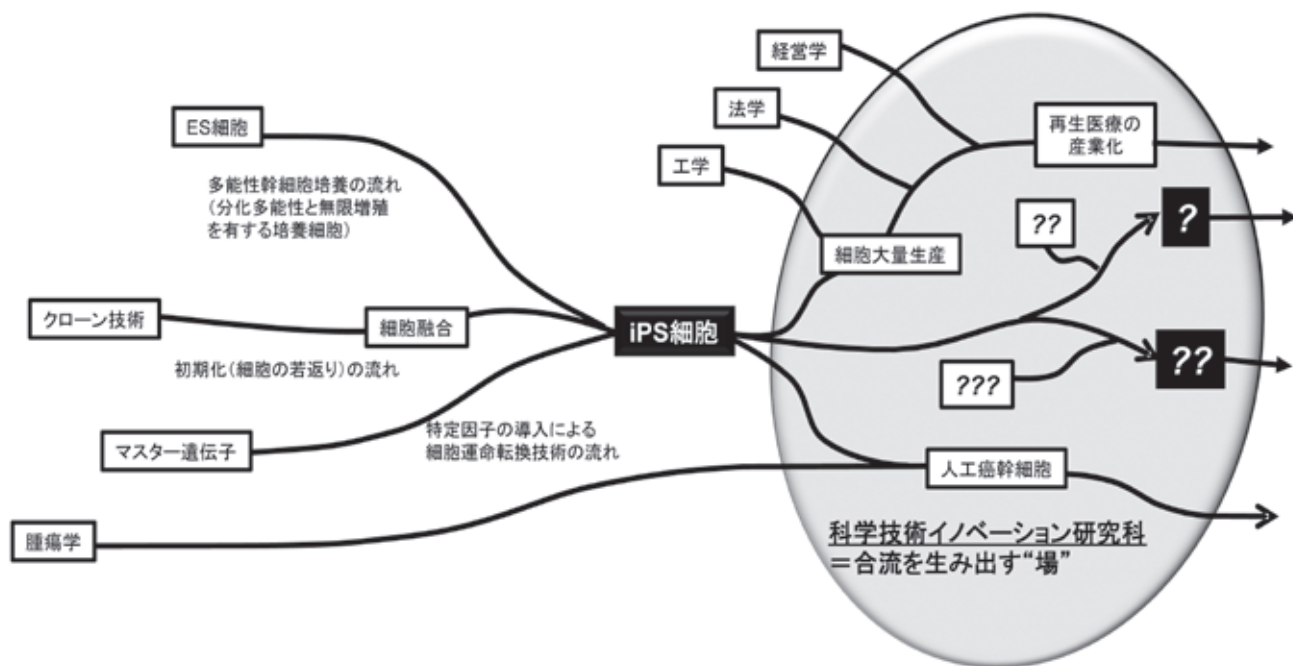


図1 iPS細胞誕生までと誕生後の流れ



科学技術イノベーション研究科のチャレンジ ～アントレプレナーシップ教育と実践を通じたイノベーターの輩出～

経営学研究科 教授 忽那 憲治

私は現在、経営学研究科でアントレプレナーシップ、アントレプレナーファイナンスを研究・教育しています。ベンチャー企業を立ち上げるためのビジネスプランニングや成長資金の調達のためのファイナンスが専門です。戦略的企業家を育成するための社会人向けプログラムとして、「アントレプレナーファイナンス実践塾」や「戦略的企業家養成プログラム」の塾長も務めています。関心がありましたら、NPO法人現代経営学研究科内に設立した戦略的企業家教育センター（SEEC）のウェブを参照してください（<http://riam.jp/~seec/>）。

私は神戸大学が2016年4月に新たに設立する科学技術イノベーション研究科で、理系の大学院生に対してアントレプレナーシップ教育を提供するプログラムに関わるようになっていきます。この新しく設立される研究科は、科学技術のシーズを基礎に、アントレプレナーシップを通じたイノベーションの創出、そしてそのイノベーション創出の担い手であるイノベーターの輩出を目的にしています。イノベーターは上で用いた戦略的企業家とここではほぼ同義とらえていただいて良いかと思えます。

低迷するわが国の国際競争力を高めるためには、イノベーションを創出していく必要があり、国の提言等においても「日本を世界で最もイノベーションに適した国に創り上げる」としています。また、神戸市の「世界に誇る地域発研究開発・実証拠点（リサーチコンプレックス）推進プログラム」が採択されました。この中でも、リサーチコンプレックスは下記のように定義されています。まさに、複合型イノベーション推進基盤です。

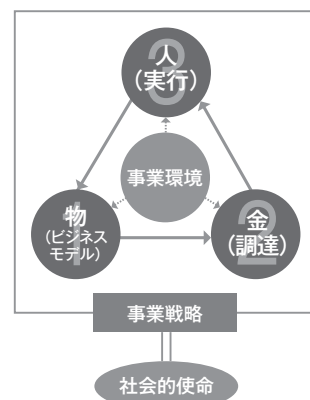
「リサーチコンプレックスとは、地域において集積している研究機関、企業、大学などがそれぞれの活動を融合させ、世界の注目を集める、異分野融合による最先端の研究開発、成果の事業化、人材育成を一体的・統合的に展開するための複合型イノベーション推進基盤です。」

「本プログラムでは、地域に集積する産・学・官と金融機関が共同で5年後、10年後からその先に実現される地域の姿と社会的価値をビジョンとして描き、国内外の異分野融合による最先端の研究開発、成果の事業化、人材育成を一体的かつ統合的に展開するための複合型イノベーション推進基盤を成長・発展させ、地方創生にも資することを目的としています。」

産業界からも、先端的な基礎研究や自由な発想を事業化に結び付け、イノベーションを自ら創出できる力を持った文理融合人材が強く求められています。しかし、そのような人材は極めて少数で、結果としてわが国の大学における科学技術研究の成果の多くは研究室レベルにとどまって、その先の段階である事業化までは至らず、成果が社会からは見えづらい状況にあります。この課題の解決のために、先端科学技術の研究開発能力とその学術的成果をベースに、知的財産化、生産技術の確立、市場開拓までの事業化プロセスをデザインできる、アントレプレナーシップを兼ね備えた文理融合人材を養成することが今まさに求められています。

科学技術シーズを基礎とするアントレプレナーシップは、科学技術アントレプレナーシップと呼ばれますが、図1に示しているように、先端科学技術領域のビジネスの立ち上げや経営に必要な「ヒト（経営チームの組成やインセンティブの設計）」、「モノ（ターゲット顧客の設定や製品・サービスの設計などのビジネスモデル）」、「カネ（多額のリスクキャピタルの調達とリスクのコントロールや出口戦略）」が三位一体となって展開されなければなりません。経営学の中心的研究対象であるこれら3つの要素を、世界レベルの先端科学技術の研究成果と高度なレベルで融合させることができれば、科学技術を基礎とするアントレプレナーの輩出は期待できません。こうした状況を踏まえ、ヒト・モノ・カネの3つの領域を包含したアントレプレナーシップに関する研究と教育を進展させ、イノベーション創出のための科学技術アントレプレナーシップとして統合することが新研究科のアントレプレナーシップ教育の目的です。

図1 人・物・金の融合の3つのステップ



出典:忽那憲治「中小企業が再生できる8つのノウハウ」
(朝日新聞出版、2010年)24頁の図表2を修正

特集 新設 神戸大学科学技術イノベーション研究科の紹介

こうした目的のために、科学技術イノベーション研究科では、毎週月曜日はアントレプレナーシップ関連の科目を履修することが学生に義務づけられます。こうした教育プログラムを通じて、文理融合のメリットを活かし、先端科学技術分野のシーズを基にして、グローバルな視点で競争力のある事業創造を行える理系人材（理系出身の戦略的企業家）の養成を目指します。事業創造の成功は、それを勝ち取る強い情熱と、冷静で合理的な戦略の両方が備わってこそ可能になります。最小のリスクで最大のリターンを実現するためには、事業創造の車の両輪である「事業戦略 (Strategy)」と「財務戦略 (Finance)」、そして先端テクノロジーを事業化するにあたって不可欠な「知財戦略 (IP rights)」を、理論と実践の両面からしっかり使いこなす能力が必要です。科学技術イノベーション研究科のアントレプレナーシップ教育プログラムを通じて、いかにすれば事業創造の成功確率を飛躍的に向上させることができるのか、その方程式を習得します。

図2に示す科学技術イノベーション研究科の教育プログラムにおいて、アントレプレナーシップ講座のプログラムは大きく4つのテーマに分けて構成しています。①アントレプレナーシップ、②事業戦略、③財務戦略、④知財戦略の4つです。それら4つの領域は、初級の内容と少し発展的な内容の2つの科目でそれぞれ構成しています。合計8科目になりますが、これらの知識を1年かけて習得し、併行して1年次の後期から実践的応用力をつけるための課題に取り組みます。

①アントレプレナーシップは、アントレプレナーシップ入門、起業とベンチャー経営、②事業戦略は、ベンチャー企業の実業戦略、ベンチャー企業のイノベーション戦略、③財務戦略

は、コーポレートファイナンス、アントレプレナーファイナンス、④知財戦略は、アントレプレナーシップと法、知的財産法実務から構成されます。

①アントレプレナーシップでは、科学技術イノベーションを自ら創出できる力を持つ理系人材（理系出身の戦略的企業）となることを念頭において、アントレプレナーシップ（企業家精神）とベンチャー企業のマネジメントに関する基礎知識を習得します。

②事業戦略では、事業創造の場において持続的競争優位を獲得し、維持するために必要な戦略理論（競争戦略、リソース・ベースド・ビュー、イノベーション戦略など）および、組織マネジメント理論とこれら理論の実践手法を習得します。

③財務戦略では、企業財務の基礎、財務計画の立案方法、企業価値評価やディール・ストラクチャーの設計などの知識を学習し、さらに具体的な事例や演習を通して理解を深めることで、事業創造における財務面での実践力を習得します。

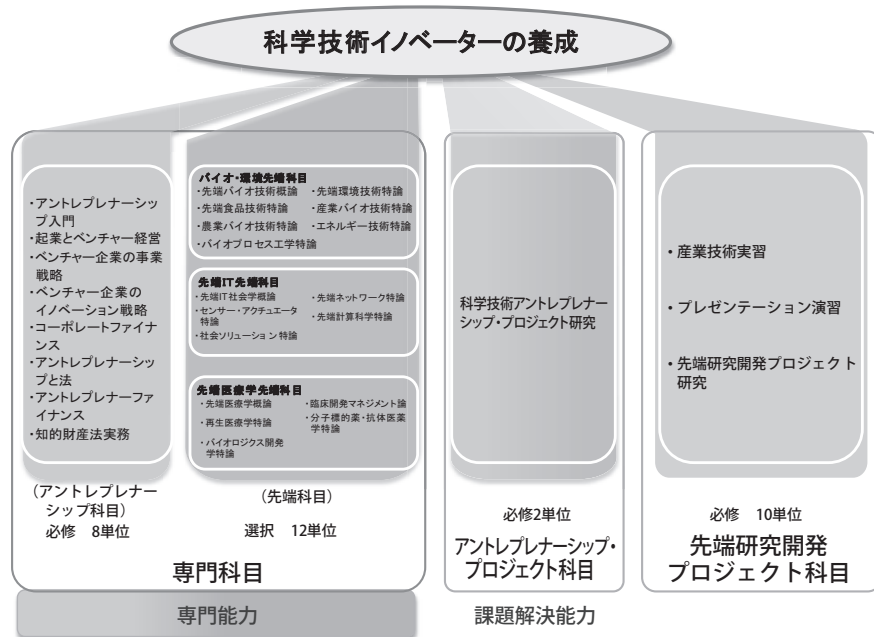
④知財戦略では、特許法や著作権法を始めとする知的財産法制度の全体像を学んだ上で、さらに実践的な特許出願手続、職務発明制度への対応、ライセンス契約、侵害訴訟等に関する研究を通じて、先端科学技術分野の事業創造において求められる知財の戦略的な取得・活用・保護の方法を習得します。

しかし、それだけでは実践的応用力は身につけません。ここで、科学技術アントレプレナーシップ・プロジェクト研究を通じて、実践的応用力を養います。ここでは、受講生が有する、もしくは獲得しようと努めている先端科学技術分野の研究テーマを題材に、事業化のシーズやアイデアを発掘し、それらを

実際の先端テクノロジー領域のベンチャー企業の事業創造プランに具体的に結びつけるための実践的応用力（ビジネスモデル、ビジネスプランの実践的な立案ノウハウなど）を習得します。

具体的には、1年次後期においては、まずビジネスプランを立案する基本的なプロセスを学び、その後、現実の先端テクノロジー関連ベンチャー企業のビジネスプランをケースとして取り上げ、より実践的なビジネスモデル、ビジネスプランの立案ノウハウ

図2 科学技術イノベーション研究科の教育プログラム



を習得します。併せて、グループワークによりビジネスプランの模擬的な立案も行います。2年次前期においては、受講者が各人別に設定した先端科学技術分野の研究テーマを題材にして、それらを事業化するためのビジネスプランを実際に作成することで、科学技術を事業化する実力のレベルアップを図ります。教員は、作成されるビジネスプラン自体およびその作成プロセスが、受講者各人の修士論文の作成プロセスに寄与するよう、ゼミナール形式にて丁寧に指導を行います。また全体を通して、科学技術、アントレプレナーシップ、ストラテジー、ファイナンス、知的財産権など文理融合の多角的な視点からの指導に力点を置きます。

最後に、科学技術イノベーション研究科の研究および教育の成果としては、科学技術アントレプレナーシップに焦点を当てた学術的な成果のみならず、実践面での効果も期待できます。例えば、兵庫・神戸地区には、バイオメディカルクラスター「神戸医療産業都市」が立地し、大型放射光施設SPring-8やスーパーコンピュータなど理系の先進的な研究インフラが揃っています。文部科学省が実施している「創業等支援技術基盤プラットフォーム事業」などの国家戦略基盤も活用しながら、神戸医療産業都市の製薬企業やベンチャー企業と連携し、大型研究インフラ、ベンチャーキャピタル、大学病院の協力の下、人材育成・研究開発・製品化を効率よく循環させるイノベーション・エコシステムの構築を目指しています。また、上に述べたように、神戸市の「世界に誇る地域発研究開発・実証拠点（リサーチコンプレックス）推進プログラム」が採択され動き出します。

そこで、こうしたアントレプレナーシップを通じた科学技術イノベーションの創出を支援する目的のために、2016年1月に株式会社科学技術アントレプレナーシップを設立しました。仕組みは図3に示す通りですが、同会社はまさに「シード・アクセラレーター」として活動し、創業期のベンチャー企業に対して株式との引き換えによる資金提供を行うだけでなく、事業計画書の作成支援等を含む事業立ち上げに関する具体的な指導・助言等

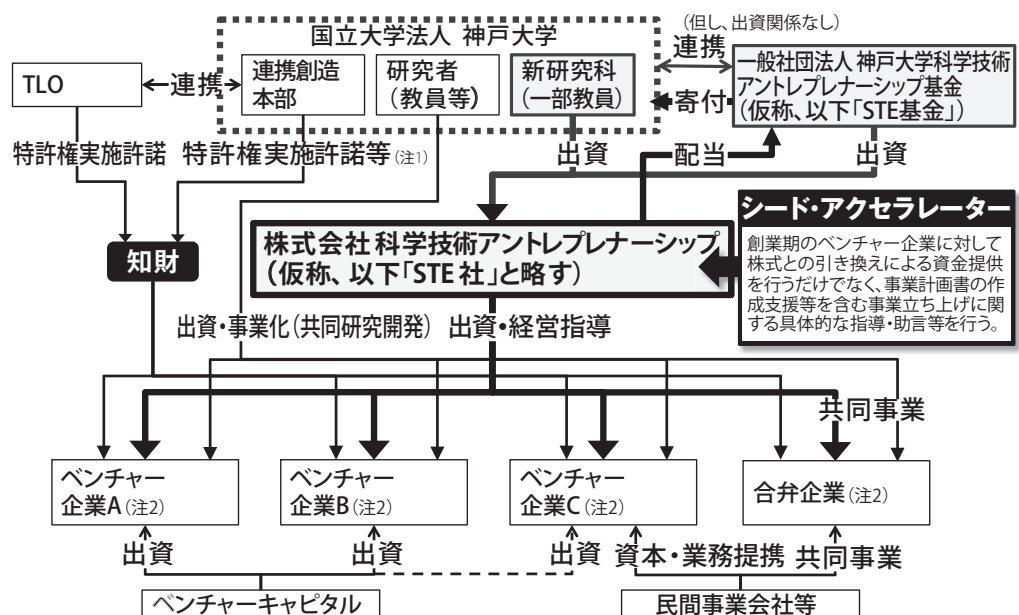
を行います。神戸大学から生まれた研究成果の事業化を行うベンチャー企業の立ち上げにシードマネーの一部を提供し、科学技術イノベーション研究科と連携して創業期における手厚いハンズオン支援を行います。ベンチャー企業に対して、会社設立や市場調査、事業計画書作成等の費用の一部を出資（ベンチャー企業1社あたり500万円程度を想定）という形態で提供しつつ、取締役やアドバイザーとして関与する教員株主と外部から参画する専門家の知見を活かし、科学技術やアントレプレナーシップ、事業戦略、財務戦略、知財戦略などの総合的視点から手厚くハンズオン支援（インキュベーション）することで、早期に外部のベンチャーキャピタルや事業会社からの本格的な資金調達を可能とすることができると思っています。

ベンチャー企業が創造した価値の一部は、当該ベンチャー企業から株式会社科学技術アントレプレナーシップへの配当もしくは、当該ベンチャー企業株式の売却によるキャピタルゲインとして還元され、一般社団法人神戸大学科学技術アントレプレナーシップ基金へは、株式会社科学技術アントレプレナーシップからの配当によって還元されます。こうした取り組みが成功すれば、神戸大学は基金からの寄付によってベンチャー企業の価値の一部を回収し、新たな研究や事業創造に還元できます。

ぜひ理系の先生方にはこうした支援機関もうまく活用していただき、神戸大学から多くのイノベーションが生まれ、「神戸大学はイノベーションとアントレプレナーシップに溢れる大学」であるという評価につながればと思っています。

(2016年4月より科学技術イノベーション研究科 教授)

図3 株式会社科学技術アントレプレナーシップの仕組み



注1:特許権実施許諾の他、特許譲渡・成果有体物移転等が考えられる
注2:「STE社」傘下の企業は株式会社、合同会社など柔軟な形態をとることができる



理系エリートがリスクを取れ

フューチャーアーキテクト株式会社 代表取締役会長 金丸 恭文 (In®)

スタンフォード大学の卒業生であるウィリアム・ヒューレットとデビッド・パッカードは、538ドルの資金で1939年にヒューレット・パッカード (HP) 社をパロアルトに創業した。スタンフォード大学工学部長だったフレッド・ターマン教授が二人を熱心に口説き出資をただけではなく、設立後も取締役として支援し続け、HP社はその後大きな発想で世界的なIT企業へと成長した。彼らが起業した頃に拠点としていた小さな「ガレッジ」は今や記念館となり、アメリカンドリームを夢見る若者の聖地になった。

ターマン教授の働きかけもあり、ノーベル物理学賞を受賞したウィリアム・ショックレー博士が1955年にカリフォルニアのマウンテンビューにショックレー半導体研究所を設立したのが「シリコンバレー」のルーツと言える。その後、ショックレー半導体研究所にいた若き技術者であるロバート・ノイスとゴードン・ムーアがフェアチャイルドセミコンダクターを経てインテル社を創業した。それから半世紀以上が経過した今も、半導体 (CPU) は進化し続け、ソフトウェアやインターネット関連のハイテク企業が多数生まれ、今ではシリコンバレーはITベンチャーのエコシステムとなっている。

パソコンの時代、インターネットの本格的な商業化を経て、アップル社の創業者であるスティーブ・ジョブズが生み出したiPhoneは世界を変え、ビジネスを変え、個人のライフスタイルも大きく変化させた。シリコンバレーでは、若い理系のエンジニアたちがリスクを取り自己実現に挑戦する「バトン」が、ウィリアム・ヒューレットとデビッド・パッカードからスティーブ・ジョブズ、ヤフーのジェリー・ヤン、グーグルのラリー・ページとセルゲイ・ブリン、スペースX社のイーロン・マスクらへと現在も脈々と引き継がれている。

その間、ハードウェアからソフトウェアへ、ソフトウェアからサービスへと付加価値は移ったが、その変革の主役はいつも若いエンジニアたちである。彼らの台頭は、社会に健全な新陳代謝とイノベーションを提供し、経済成長にも貢献している。プログラマーが社会の底辺にいるのではない。自分のアイデアを自分でプログラムを書いて実現し、社会のトップランナーにいるのだ。

翻って、日本の著名な大学の卒業生は進化やイノベーションを起こしにくい階層の深いノロマな大企業に就職したがらる。神から与えられた知能を「安定」と交換するわけだ。開業率が米国の半分以下の日本は、このままでは世界の変革の先進国には成り得ない。変革のリーダーとなるべき高い能力を備えた人が大きな組織の一員として働くとすると、どんなに優秀であっても挑戦して事業を成功させるという機会に恵まれることは稀だ。もったいない限りだ。有能なエリートたちこそ、自分で事業を興すかベンチャー企業に行き、リスクを取りつつ挑戦を続けるべきなのに、自ら「安定」を選んでしまえば未来を創造するチャンスをみすみす逃すことになる。

普通に考えても、能力の高い人が挑戦すれば成功する確率は高くなる。「挑戦はエリートの使命」が世界のトレンドであるにもかかわらず、日本にはまだまだ古い価値観が残っており、抜本的な改革を阻んでしまう。未だに大企業ばかりが並ぶ就職人気ランキングもエリートの判断を惑わせる。安定志向や減点主義の社会評価の中にいると、挑戦に消極的になってしまうのは当然だ。

グローバル競争は今後ますます激化する。日本のエリートは、世界中のエリートと競争し、勝ち残っていかなくてはならない。周囲にいる同じような学生ではなく世界のライバルに目を向け、既に大きな差が出ているという現実を目の当たりにした方が良い。ビル・ゲイツがマイクロソフト社を創業したのは19歳、スティーブ・ジョブズがアップル社を創業したのも21歳のときで、当時の私は同世代の青年が会社を興して既に世界をリードしていたことがとても衝撃的だった。世界を意識することはとても重要だ。

プログラマーは自らのアイデアを形にできる知識と技術があり、付加価値の高いサービスを提供してビジネスを創造できるのだから、本来はもっと評価されるべき存在であり社会変革のリーダーと成り得るはずだ。にもかかわらず、プログラミングの知識や技術を安価な人件費に変換してしまうのは極めて残念なことだ。社会においてイノベーションを推進するリーダーは、常にオリジナリティを追求して創意工夫し、アイデアを生み、挑戦し続け、失敗と成功の経験を積んでいる。優秀な頭脳を平凡に埋もれられることなく、こうしたリーダーをできるだけ多く育成することが高等大学の責務である。

この度、重点4分野 (バイオプロダクション、先端膜工学、先端IT、先端医療学) と事業創造に焦点を当てたアントレプレナーシップとの融合による日本初の文理融合型の独立大学院が神戸大学に新設された。理系の専門知識を武器に経営もわかるハイブリッドな人材が育成されるためには、過去からの決別が必須だ。

工学部出身の私は幸運にも会計を学ぶ機会を得、技術とビジネスのハイブリッド型の道を歩むことができた。時代はまさしく文理融合の人材を求めている。この「大学院科学技術イノベーション研究科」がシリコンバレーのように自由な発想で新しいアイデアや事業を生み出そうとするパワーに溢れ、世界を変革できる「奇人・変人」が集う高度な理論と実践の場であることを期待している。また、それを率いる教授陣には、ターマン教授のような先見性とリーダーシップが求められることは言うまでもない。

技術は未来を創造することができる。アイデアを自分の手で具現化できる技術者であって欲しい。数年後、この新しい研究科から後に偉大な起業家と言われるようになる人物がどれだけ輩出されるかが楽しみだ。

KTC 学内講演会

『青雲の志 神戸から世界へ』

講師 ボクシング評論家・国際マッチメーカー

ジョー小泉氏 (小山義弘氏 M⑦)

司会 水池由博 (KTC常務理事)：ただいまからKTC学内講演会を開催させていただきます。まずKTC理事長の鴻池一季からご挨拶させていただきます。

鴻池一季 (理事長)：皆様こんにちは。KTCの理事長を務めております鴻池でございます。本日は大変お忙しい中、KTCの学内講演会に多数ご参集いただきまして誠にありがとうございます。KTCでは年間の主要な活動の一つとして年1回、学内外の著名な方に講師をお願いし、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。今度の講演会はシステム情報学研究科の田中成典教授のご尽力によりまして実現いたしました。ボクシング評論家で国際マッチメーカーのジョー小泉様こと小山義弘様をお招きし、『青雲の志 神戸から世界へ』と題してご講演いただきます。工学とボクシングにどのような関係があるのか、大変興味深いお話がお聞きできるのではないかと期待しております。詳しいご経歴は後ほどご紹介があると思いますが、1971年に本学の機械工学専攻を修了され民間企業にお勤めされた後、一念発起してボクシングの評論家・国際マッチメーカーとしてご活躍され、ついに国際ボクシング殿堂入りを果たされました。本日も来場の皆さんの中には学生さんもおられると思いますが、大学を出てこれから社会に出ようとする皆様方には、世界を相手にするグローバルな活躍が求められていると思います。研究の分野でも実業の分野でも社会に貢献する上で、大事なことの一つは「人と人を結ぶ、人と物を結ぶ」ことだと思います。その意味で小泉様はボクシングを通じて、国際的に大きな貢献をされた方だと思います。本日のご講演を拝聴させていただき、皆様の今後のご参考になれば幸いです。それではご静聴の程、よろしくお願いいたします。

田中成典教授：ジョー小泉様のご講演に先立ちましてご略歴をご紹介させていただきます。ジョー小泉様は神戸市のご出身で、幼い頃よりご親族が後援会長をされていたボクシングジムに通われ、「拳闘小僧」と呼ばれていたとのことで、高校時代からアメリカの有名なボクシングの専門誌「リング誌」をご愛読されていました。その内容の誤りを当時のリング誌の名物編集長、ナット・フライシャーさんに手紙でご指摘されたところ、日本の通信員として毎月レポートを送って欲しいと依頼され、17歳から通信員をされていました。私自身も子供の頃から拳闘小僧で「ボクシング」という本を小学生の頃から毎月買っておりましたが、ジョー小泉様はこの雑誌にも投稿されていて、ボクシングの科学について書かれており子供の頃、私よりずっと年上の方だと思っていましたが、実はそれ程年齢が変わらなくて、その頃はまだ20代であったと思います。その後三菱重工勤務を経て東京に移られ、リング・ジャパンを設立し、堪能な語学を活用し、国際マッチメーカーとして国内

外で数々の試合に携わってこられました。そして2007年、日本ではファイティング原田さんの次になります。国際ボクシングの殿堂入りを果たされ、衛星放送WOWOWで1991年から解説を勤めてこられました。私も毎週月曜日の9時からの放送を楽しみにしている一人です。今日は志を持って世界に挑んで行かれたパイオニアとして、貴重なお話を母校でお話しになるということで大変楽しみにしております。それではジョー小泉様、ご講演をよろしく願います。



ジョー小泉氏：講演というのは時間と空間を共有することです。例えばアインシュタインと時間と空間を共有することはできないでしょう。同時代人ではなく、住む国も違いましたから。では、学友たちとどんな時間と空間を共有したか。ここに年表を書いてみましたが、私は1945年(昭和20年)の終戦、それから2年後の1947年生まれです。神戸大学に入学したのが1965年です。学部を出てもう2年間大学院に通い、1971年に修了しました。青春時代に学友諸氏とこの場所で一緒に過ごし、そして社会に出ていきました。私は子供時代、絵を書いたらいつも賞を貰うくらい絵が得意でした。親父には「僕は絵描きになる」と言ったら、絵を習いに行っていたところをやめさせられ、「芸術家では飯を食えない」と説教されました。しかし心は常にアーティスト志望者でした。皆様は小説家の村上春樹をご存知でしょう。私は兵庫高校ですが、彼は神戸高校でした。神戸高校は校風がハイカラでサッカーが強く、一方、兵庫高校はバンカラでラグビーが強かった。私が3年の時、彼は1年ですから、対抗戦のとき同じグラウンドで時間と空間を共有したことになります。観衆のうち、一人は村上春樹になり、もう一人はジョー小泉になったわけです。

大学進学の時、文科系か理科系か考えましたが、当時数学が得意な者は大概、理科系を選んでいたので理科系を選びました。しかし社会に出てみると文科系の方が結構、上にいるのに気づきました。工学部出身の人間は概してあまり文芸書のような本を読みません。理科系は創意工夫が必要ですから「本を読むより研究しろ」と学生時代よく言われていました。理科系は口下手が多いようですが、文科系の方はたくさん本を読むのでボキャブラリーが多い。ですから社会に出ると、文科系の方が理科系より演説がうまいという側面があります。

学生紛争の時に学校が閉鎖されていたので、中央公論の「世界の名著」でデカルトなどの哲学書を読んできましたが歯

KTC学内講演会

が立ちません。哲学書の読み方や哲学用語を習っていなかったためでしょう。工学部で何を習ったのか。製図の先生には鉛筆をサンドペーパーで薄く削って1mmの間に5本の線を引くことを習いました。もっと賢いことを教えて欲しかったのに、鍛冶屋さんみたいに鍛造のための鉄を打つ実習もありました。私は元々アーティスト気質ですから、道を誤ったと思いました。私の父は三菱重工に勤めていましたが、私はサラリーマン向きでなく、みんなで協力して何かをするというのがあまり好きではありませんでした。チームワークに向いていないのです。自分のことで精一杯です。在学中に小説を書いて応募しました。賞をとって就職せずに小説家として独立しようと思いましたが、でも書けませんでした。人生経験が無いからです。それで三菱重工に就職したのですが、人と酒を飲むのが嫌いで、一人で本を読むのが好きな変わった人間でした。

わがペンネームの由来を説明しましょう。広い意味の「言葉」というものは記号、数式を含み、それらを総称したものが「言葉」なのです。私はその言葉を独特な方法で操るフランツ・カフカが好きでした。彼の作品である「審判」とか「城」の主人公はヨーゼフK (Josef K) で、Josefは英語ではジョーに当たります。そして当時、「平生の心がけ」という本を愛読し、その著者である小泉信三さんが好きでした。慶応義塾大の総長で偉い人ですが、「何でも一夜漬けではできない。普通の努力こそが肝心」という考え方に感銘を受けていたので、17歳の時に「ジョー小泉」というペンネームを作ってみました。その名で「リング誌」の間違いを指摘し、それが縁で日本の通信員になりました。若さのなせる業ですね、それほど英語もできないのに。何とか英語でレポートを出すと、赤で添削されて返ってきます。そこで自分専用の単語帳を作りました。それは時間を経るにつれ増殖していきました。語学力というのは言い換え能力だと思います。「何々がどうした」という文章のストックを4、5種類ほど持っておいて、瞬間的にどれを使うか選択します。通信員として長年レポートを書いてきましたが、2007年のちょうど60歳の時に「国際ボクシング名誉の殿堂」に入れていただきました。

サラリーマンを15年間するかたわら、仕事のあとボクシングのトレーナーをしていたのですが、工学部で教えていただいた科学的な見方が役に立ちました。ボクシングはある意味で力学なのです。どういう打ち方をすればウェイトが乗るかをわかり易く説明するのに力学が役に立ちました。もう一つ、学生時代に培（つちか）われ社会で役だったのは、退屈な授業でも居眠りしないという忍耐力です。退屈な試合だからといって居眠りするわけにはいきませんからね。18から24歳の間に、我慢をすることを覚えたのです。世界チャンピオンを育てることができたのもそのお陰です。

38歳で脱サラします。ある日、5時半に会社を終わって6時に選手が待つジムへ向かおうとすると、上司が今から会議をしようと言い出します。私がジムへ行くことを知っているのですよ。

会議を断ってジムへ行きましたが、3ヶ月間何も仕事をくれませんでした。最初は仕事をくれなくても平気で、技術書を読んでいました。しかし4ヶ月目から苦痛になりました。あちこちの部署を転々とし最後は特許の契約をする部署でしたが、結局ボクシングを選んで会社を辞めることになりました。そして1988年、東京ヘマイク・タイソンを招聘するという大きな仕事をさせてもらいました。

人生を振り返ると、いろんな無駄なことをしてきたようですが、あとで見るとそれが生きてきたことが多々あります。学生時代に教えていただいて、最も役に立ったのは統計的な考え方です。たとえば、世の中は「何国人はどうだ」とかすぐ決め付けますが、それが何%の確かさで言えるのかを考えてみる必要があります。学生時代、ある授業を聞いた時に、目から鱗が落ちたように感じたことがありました。それは次元解析です。力=質量×加速度でしょう？ 加速度の単位は距離を時間の二乗で割ったものですね。よくスポーツでスピードといいますが、それは速度なのか加速度なのか、そういうことを考えました。「次元（ディメンジョン）」という観点で物理量を見直すと、物理、力学というのがよく分かったような気がしました。

話題を変えますが、私は昭和22年生まれですが敗戦直後の頃、学校の先生方は日本を立て直さないといけないと考えておられ、一生懸命教えてくれました。でもカリキュラムは現在よりきつかったように思います。兵庫中学では1クラス55人で19クラスもあり、運動場にバラックを建てて授業をしていました。午前と午後に生徒を分けて授業を行ったこともありました。敗戦後の日本の教育の根底には、いま振り返ると日本再建の考えがあったのだと思います。

私は学生時代、友人に論争を挑んだりして迷惑ばかりかけていましたが、「ここは自分の居場所ではないかな」という懐疑心を持っていました。私は変人、偏屈で妻が「こうしたら」と言うのと逆のことをするタイプの人間です。最近はそのようなのがしんどくなってきましたが、若い頃は誰かが何か言うのと「何でそんなことが言えるのか、それ正しいのか」と嘯み付いていました。みんなに迷惑ばかりかけたので、今日はそれを謝りに来たのです。振り返ってみると、1970年代の若者たちはことごとく権威に逆らったのです。そういう時代だったのです。その中でも私は特に異端者でした。もうちょっと先生方の話を素直に聞いて、正統とは何かを学んでから、それから逆らったらいいのに若者ゆえの愚かさでそうしませんでした。JIS規格の講義などは物凄く退屈なのです。「なぜJIS規格の講義なんだ」と思っていたのですが、会社に入るとそんな講義が現実的に役に立ちました。「成る程なあ」と思いました。会社では「習っただろう」と言って教えてくれません。社会へ出ると目の前の仕事はやっとで、なかなかまとまった勉強はできません。学生時代に勉強したことの意味、効果を社会に出てから感じたことが何度もあります。

60歳で名誉の殿堂をいただいた翌年に、岡山大学スポーツ学部ボクシング部の丸山先生に招かれて客員教授になり年1回の講義をしています。こんなあほな人間が教授をやっているのかと思い、一念発起して1年間勉強しました。高校時代の数学などを朝5時に起きて7時半まで復習しました。代数・幾何、因数分解などですが、「学びてときにこれを習う」でなかなかよかったです。また何か勉強したいと思っています。

最後に今どういう仕事をしているのかをお話します。国際マッチメーカー、つまり日本人選手と外国人選手の試合を組む仕事ですが、12月の予定としては11日神戸、16日京都、20日福岡、29日東京、31日名古屋、31日東京となっております。神戸が長谷川穂積選手、京都が大森選手、福岡は黒木という女子選手でお父さんは福岡県警の副署長です。東京は井上尚弥のタイトルマッチで、井上選手はおそらく日本ボクシング界で最高の選手です。彼はプロ6戦目で世界チャンピオンになりました。名古屋はプロ5戦目で世界チャンピオンになった田中恒成選手の世界戦、最後の東京は内山選手と田口選手のタイトルマッチです。外国人選手の旅行、ホテルの手配やビザの手配をします。この相手と組み合わせれば日本人選手が勝てるだろうと思って試合を組むのですが、番狂わせが起こります。しかしそれは真剣勝負である限り宿命なのです。この仕事には、我慢強さ、耐久力が必要です。きめ細かくスケジュールを管理する几帳面さも必要で、これらは大学で教えられ、社会生活で鍛えられたのだと思います。そのような基礎を形成させていただき、この場所で学ばせていただいたことに感謝しています。

ここでひと段落ですので、あとはご質問がありましたらお答えしたいと思います。ご清聴ありがとうございました。

司会 水池由博：ありがとうございます。折角ですのでご質問のある方はございませんか。

質問者1：たくさん若い選手の中で優れたボクサーの共通点は何かあるのでしょうか。

ジョー小泉氏：それは体のバランスです。それとタイミングです。ナチュラル・タイミング、「当て勘」と言ってもいいです。Precise、Accurateはいずれも正確な、という意味ですがこのPrecision（的確さ、的中率）、Accuracy（正確さ）が重要です。弓の名手の那須与一が狙いを定めても、沖の標的は動きます。目標の微妙な動きについていくのが動体視力です。それは生まれつき備わっているものかもしれませんが、トレーニングでも磨かれます。

質問者2：学生時代に小山さんの修士論文のゼロックスをとられたことがあります。その時の印象は「変わった人だなあ」というものですが、今日お話をお聞きして納得できました。

質問者3：最近の大きなマッチメイキングで苦勞されたことは何ですか

ジョー小泉氏：10月25日だったと思いますが亀田興毅と河野公平選手の日本人同士の試合をアメリカですることになり、労働ビザが必要になりました。普通日本人がアメリカへ観光で

行く場合はビザ不要ですが、向こうで報酬を得る場合はビザが必要になります。ビザ取得の手続き開始から試合まで40日しかなかったのですが、神がかり的にスピードアップできました。運もあったと思います。好運が重なりました。シカゴで試合がありホテルと試合会場を往復するのも問題がありました。渋滞のため河野を迎えに来る車が遅れたのです。私の決断で、迎えを待たずにタクシーで行きました。重要な局面で瞬間的に判断するのにも過去の経験、訓練が必要です。

時間がきたようですが、あと3分間ほどお話しさせていただきます。これまで多くの賢い人に会いましたが、その賢さというのはつぎのように考えます。

Intelligence=Knowledge+Wisdom

Intelligenceは「知性・賢さ」です。Knowledgeは「知識」、Wisdomは「叡智」ですね。人の賢さというのはただ知識があるだけでは駄目なのです。肝心なのは持っている知識を使っていかに判断するか、正解を見つけるかで、これが叡智なのです。知識を持ち、かつその運用の仕方を知ることが、知性だと思います。

また1点からいろんな方向にベクトルを描き、その先端を円で繋ぐと扇のようになり、これを知とします。扇の右側を自然科学とし、左側を人文科学とすると、この扇の広がりが多い人と広くない人がいます。工学部では専門分野のベクトルを長く伸ばすことが必要で、確かにノーベル賞を取ろうと思ったら、それくらい一生懸命やらないといけないのはわかりますが、縦に深める努力とともに横に広げる努力もして、幅の広い人間になることが必要ではないか、と思います。専門分野は凄いいけれども社会常識がない、税金の知識がないというのではなく、扇を大きくし、かつ広げていただきたいと思います。ご清聴ありがとうございました。

司会 水池由博：ありがとうございます。時間になりましたので、理事長からご挨拶をお願いします。

鴻池理事長：ジョー小泉先生、どうもありがとうございました。今日お集まりいただいた皆様の中にはボクシングファンの方もたくさんおられると思いますが、私は時々テレビで見る程度で、裏方の話はお聞きする機会はありませんでした。大変いいお話を聞かせていただきました。語学力を生かして世界でご活躍されているということで大いに参考になりました。まだまだ次なるチャレンジに向かって活躍されますことを、心から祈念いたしまして、お礼の言葉に替えさせていただきます。本日は誠にありがとうございました。

この記録は下記の日時に行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27年12月3日（木）15：10～16：40

場 所：神大会館六甲ホール

司会者：水池由博 KTC常務理事

記 録：宮 康弘 KTC機関誌編集委員長

平成27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

総額 ¥5,550,000

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します。

第1回(総額3,612,000円)

海外研修援助

システム情報学研究科	准教授	花原和之
MC	高倉正幸	MC 小西健友
MC	富永朗裕	MC 小林瑠央
MC	大上 旭	MC 高須賀裕介
MC	植村太一	MC 須田誠人
MC	中西佑太	MC 田中皓己
MC	杉之内将大	MC 高島悠樹

外国大学の学生受入援助

インドネシア ランプン大学
REINALDY KURNIAWAN
MUHAMMAD IKROMI

学際的研究援助

- ・工学部新入生の転換・導入教育援助
〔建築・市民・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」援助
- ・神戸大学学生フォーミュラチーム「FORTEK」援助
報告をWebに掲載しています。

第2回(総額808,000円)

海外研修援助

DC	杉山友理	DC	辻浦裕一
MC	中村龍真	MC	今川夏緒里
MC	古谷暢章	MC	鈕 龍

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

(平成27年度支給額 1,080,000円)

平成25年度決定分 各24万円 計48万円

博士課程後期課程奨学金H25/10～H28/9予定

DC 増田勇人(CX) DC 陳 金輝(CS)

平成26年度決定分 各24万円 計48万円

博士課程後期課程奨学金H26/10～H29/9予定

DC 青木二郎(M) DC 佐々木祥平(M)

平成27年度決定分 12万円 計12万円

博士課程後期課程奨学金H27/10～H30/9予定

DC 杉之内将大(CS)

その他

TOEIC/TOEFL [®] 受験料補助	16名分	32,000円
先端膜工学拠点竣工式典		500,000円
ISTS開催援助金		70,000円
3Dスマートものづくり研究センター開所シンポジウム		69,728円

注)※表中、DCは大学院博士課程後期課程、
MCは大学院博士課程前期課程

海外援助金報告 〈報告書の内容はWebをご覧ください〉

先進コンピューティングとその科学応用に関する第9回国際会議 (ADVCOMP 2015) に参加して	花原 和之
第4回バイオセンシングテクノロジーに関する国際会議 (4 th INTERNATIONAL CONFERENCE on BIO-SENSING TECHNOLOGY) に参加して	須田 誠人
CIRP CMS 2015に参加して	杉之内将大
ICSV22に参加して	高須賀裕介
ISCAS 2015に参加して	松塚 凌
鋼構造の耐震性能に関する国際会議2015 (STESSA2015) に参加して	高倉 正幸
国際学会参加報告書	大上 旭
21 st international IFHP Summer School in Urban Planning and Design 2015に参加して	小西 健友
5 th European Process intensification conference に参加して	田中 皓己
EUSIPCO 2015に参加して	高島 悠樹
国際学会会議報告	古谷 暢章
ASEPFPM 2015に参加して	中村 龍真
The 5th ASEPFPMに参加して	今川夏緒里
国際学会会議報告書	鈕 龍

お 願 い

今後の発行に向けての参考にさせていただきますので機関誌No.82についてのご感想、執筆者へのご質問がございましたら事務局へお寄せ下さい。

今後下記についてのテーマへのご提案、ご希望、ご投稿がございましたら事務局までお寄せ下さい。

1. 特集
2. 専攻紹介(神戸大学工学研究科・システム情報学研究科のHPに掲載されている各研究者の研究紹介をご参照下さい)

KTCではOBの方々にご協力頂き、在学生の就職相談を実施し進路へのアドバイス等を行っています。相談員としてご協力頂ける方はご連絡をお願い申し上げます。

Mail : eng-ktc@edu.kobe-u.ac.jp TEL : 078-871-6954 FAX : 078-871-5722

〒657-8501 兵庫県神戸市灘区六甲台町1-1 神戸大学工学部内
一般社団法人神戸大学工学振興会事務局

KTC機関誌広告掲載募集中

KTC機関誌は3月(26,000部)・9月(6,000部)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。

Mail : shindou@people.kobe-u.ac.jp TEL : 078-871-6954 ・ FAX : 078-871-5722 へ

先進コンピューティングとその科学応用に関する第9回国際会議 (ADVCOMP 2015) に参加して

システム情報学研究科システム科学専攻 准教授 花原 和之

このたび神戸大学工学振興会より海外研修援助を受け、2015年7月19日から24日の6日間にわたってフランス・ニースで開催された、先進コンピューティングとその科学応用に関する第9回国際会議 (ADVCOMP2015: The Ninth International Conference on Advanced Engineering Computing and Applications in Sciences) に出席して研究発表を行い、その後、以前に滞在していた研究機関であるソフィアアンティポリスのフランス国立情報学自動制御研究所 (INRIA) にてパラレルメカニズムの研究に関する意見交換を行ったのでその報告をさせていただきます。

この会議は計算科学関連の複数の分野の国際会議の同時開催という側面もあり、ビッグデータ、クラウドコンピューティング、データ解析といった幅広い内容の研究発表が行われていた。出席者が200名に満たない程度の比較的小規模な学会ではあるが、主催者側の意向もあってかなり活発に議論がなされていた。相互に関連しているとはいえ幅広い分野の研究者が集まっているからこそ、より本質を突いた濃密な議論がなされていたようにも思う。

私の研究発表はトラス構造の力学の高次元のクラスタリングへの適用に関するものである。私が普段研究の題材としているトラス構造 (橋や鉄塔などの骨組み構造がこれに相当する) の力学は、演習問題的には二次元のものがよく扱われ、実際的には我々の存在する空間がそうであるように三次元のもものが扱われている。しかしながら、数理的にはより高次元のものも取扱うことが可能であり、その応用としてデータ解析に適用できる手法を考案し、今回の発表を行うこととなった。会場の多くの出席者の中心的な研究課題とはやや異なるものの、提案手法の適用分野等に関する貴重な意見交換を行うことができた。

日本からは他にも数名程度の参加者がおり、他大学の修士一年の学生が単身で発表に来ていた。私も彼の発表を聴講したが、緊張は見られるものの立派に発表を行っていた。

質疑応答の際には他の日本人参加者に手助けしてもらった場面もあったが、盛大な拍手で発表を終えていた。こういった (特に海外での) 国際会議発表は、学生時代のうちに是非経験しておくべきことの一つである。本学の学生も、様々な機会をとらえて積極的に国際会議に参加していただきたい。喋り慣れない英語での発表は敷居が高いと感じられるかもしれないが、世界には様々な英語が存在する (フランス訛り、中国訛り、日本訛り、米国訛り (!?)) ので、臆することなくチャレンジしてほしい。



クスクス・ロワイヤル

INRIA・ソフィアアンティポリスでは、J. P. Merlet博士とパラレルメカニズムの介護や老人福祉への応用等に関する議論を行った。また、最近はその博士課程には中国からの留学生が多いが、日本からの意欲的な学生がいれば是非受け入れたいという話もうかがった。工学系の海外留学先と言えばやはり米国が多いようだが、個人的にも是非フランスにも行っていただきたいと思う。このあたりについては「フランス研究滞在の勧め」(*1)も参照していただきたい。

最後に、学会等でフランスを訪れた際には、是非、ムール・フリット (Moule-Frite: ムール貝白ワイン蒸・フライドポテト添え) かクスクス (Couscous: 粒状パスタに香辛料入りの具だくさんのスープを掛けていただく料理) を食べていただきたい。このどちらも日本ではあまり見かけないが、フランスでは非常にポピュラーな料理であり、値段もリーズナブルである (15~20ユーロ程度)。今回、最終日の夜に食べたクスクス・ロワイヤルの写真を添えておく。

最後に、学会等でフランスを訪れた際には、是非、ムール・フリット (Moule-Frite: ムール貝白ワイン蒸・フライドポテト添え) かクスクス (Couscous: 粒状パスタに香辛料入りの具だくさんのスープを掛けていただく料理) を食べていただきたい。このどちらも日本ではあまり見かけないが、フランスでは非常にポピュラーな料理であり、値段もリーズナブルである (15~20ユーロ程度)。今回、最終日の夜に食べたクスクス・ロワイヤルの写真を添えておく。

(*1) <http://robot.cs.kobe-u.ac.jp/contents/staff/hanahara/france.html>

第4回バイオセンシングテクノロジーに関する国際会議 (4th INTERNATIONAL CONFERENCE on BIO-SENSING TECHNOLOGY) に参加して

工学研究科応用化学専攻 須田 誠人

この度、神戸大学工学振興会よりご援助を頂き、2015年5月11日から5月13日にかけてポルトガルのリスボンで開催されました「第4回バイオセンシングテクノロジーに関する国際会議」に参加し、研究発表をさせて頂きました。

私は1日目に「Highly sensitive fluorescent sensing for cortisol in aqueous samples using molecularly imprinted polymer receptor thin layers with controlled nanoscale thickness」という題目でポスター発表を行いました。

コルチゾールはヒトがストレスを感じると分泌されることが知られており、コルチゾールを高感度検出することによりうつ病等の早期発見が可能になるため、現在ストレスマーカーとし

て注目を集め、研究が盛んに行われています。従来の主な検出法は抗体反応や質量分析を用いたもの等が挙げられますが、抗体は化学的に不安定、質量分析機器は高価・操作が煩雑といった欠点があります。これらの欠点を克服するために、私は分子インプリント法を用いてコルチゾールを特異的に認識可能な人工分子認識材料を作製し、コルチゾールの高感度蛍光検出に成功しました。

今回の国際学会では、最先端のバイオセンサーの研究者の方々の講演を聞くことで、自身の研究に対して新たな視点が開けたと感じております。また私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コメントが得られ、今後研究を進める上で非常に有益な時間を過ごすことができました。そして、英語での議論の難しさやコミュニケーションすることの楽しさを実感し、日本では得られない貴重な経験をすることができ、英語力をさらに向上させてより多くの研究者の方々と議論を深めたいという気持ちが強くなりました。

.....

CIRP CMS 2015に参加して

システム情報学研究科システム科学専攻 杉之内 将大

神戸大学工学振興会よりご援助をいただき、2015年6月23日から26日まで、イタリア・ナポリで開催された生産システムに関する国際学会である48th CIRP Conference on Manufacturing Systems (CIRP CMS 2015) に参加し、口頭発表を行いました。

CIRPは、生産科学分野において権威と伝統のある学会であり、開催地であるイタリアをはじめ、世界各国から生産システムに関する最先端の研究を行っている研究者・学生が集まり、約200編の口頭発表がありました。

私は「Towards optimal order planning with negotiation mechanism in global supply chain」というタイトルで発表を行いました。本研究では、サプライチェーンの受発注計画を立案する手法の提案を行いました。需要予測を超える発注

があったため部品が不足し、顧客が行った全ての発注を製造することができないという状況において、どの注文を製造するか取舍選択を行う手法の提案を行い、現実のデータを用いて計算機実験を行いました。サプライチェーンを構成する各企業には、サプライチェーン全体としての利益の最大化以外にも考慮すべき目的や、他の企業には公開できない情報を持つ場合があります。そこで本研究では、機密情報を他の企業に明かすことなく企業同士が交渉を行いサプライチェーン全体として最適な受発注計画の立案を行うための手法を提案しました。この度の発表や質疑応答、聴講を通じ、生産科学に関する大変有益な情報交換の機会を得ることができました。国内外の研究者、学生の皆様と互いの研究について議論をさせて頂き、非常に大きな刺激を得ると共に、自身の研究や研究に対する姿勢を見直すきっかけとなりました。

今回国際学会に参加し、英語を習得することの重要性を改めて感じました。研究に関する専門用語は他の発表を聞き議論をする上で必須であり、これは日頃どれだけ英語論文を読んでいるかが如実に反映されると考えられます。



海外援助金報告

ICSV22に参加して

工学研究科機械工学専攻 高須賀 裕介

この度、神戸大学工学振興会より援助をいただき、2015年7月12日から15日までの5日間、イタリアのフィレンツェで開催された、音と振動に関する研究を扱った学会である、The 22nd International Congress on Sound and Vibration (ICSV22) に参加し、発表を行ってきました。

私は、「State Space Equation Model of NC Machine Tool with Torsional Bed and Feed Drive Systems」という題目で、機械を作るための機械である工作機械を高速に動かした際に発生する振動を表現するため、実際の機械振動の解析結果に基づいて構築したシミュレーションモデルについて発表いたしました。将来的には、構築したモデルを用いて、機械振動を抑制することのできる制御方法の開発と機械への実装を目指しています。

会場には開催地であるイタリアをはじめ、64か国からの参加者がおり、約1000人が発表を行っていました。今回の発

表は私にとって初めて経験する国際会議であり、英語で話すことに慣れていないために発表までの間は緊張していましたが、事前に何度も練習した甲斐あって、気持ちを落ち着けて本番を迎えることができました。発表後の質疑応答では聞き取りはできたもののどう英語で返答するべきかがわからず、自分の英語力と知識不足を実感しました。

国際学会の発表の中で、他の発表者はたとえ英語が母国語でなくとも堂々と自分の意見を伝えており、そこに自分との差を感じました。これから技術者として世界で活躍していくためには、机上で勉強する英語だけではなく、積極的に外国人とコミュニケーションを図り自分のメッセージを伝える・理解してもらう能力とそれに伴う技術的な知識を得ることが必要だと感じました。また、今回が私の初めての海外渡航であり、日本以外で生活をする中で現地の文化に触れられたことも非常にいい経験になりました。海外で発表するという事は敷居が高く、準備も大変とはなりますが、日本では得ることのできない多くの経験が得られる大きなチャンスです。機会があれば積極的にチャレンジしてほしいと思います。



講演会場の様子



学会会場での会食

.....

ISCAS 2015に参加して

工学研究科電気電子工学専攻 松塚 凌

この度、神戸大学工学振興会より援助を頂き、5月24日から27日までの4日間、ポルトガルのリスボンで開催された、回路設計とシステム設計に関する国際会議である「IEEE International Symposium on Circuits and Systems (ISCAS 2015)」に参加して研究発表を行いました。

本会議は、「回路とシステム」に関する分野が一堂に会する最大規模かつ最も権威のある国際会議に位置付けられています。本年の開催地であるリスボンは、大航海時代に沢山の著名な探検家が旅立った土地であり、海外交易によって得た富で築いた荘厳な建造物が、今なお多く残されています。世界各地の研究者が集まる本会議は、本年は50ヶ国から1413の投稿があり、その内の49%である692の投稿が採択されま

した。

私は本会議において「A 0.19-V minimum input low energy level shifter for extremely low-voltage VLSIs」という題目で、20分間の口頭発表を行いました。本発表では、デジタル信号の電圧レベルを変換するレベルシフタという回路の高性能化について発表を行いました。集積回路の設計の際に、各回路ブロックに適切な電源電圧を与える設計手法が広く用いられています。集積回路内部に異なる電源電圧を持つ複数の回路ブロックが混在することとなるため、ブロック間でデジタル信号の送受信を行うためには、信号を伸介する回路が必要となります。その役割を担うのがレベルシフタであり、送信側から受信側へと正確に信号の論理を伝達します。私はこのレベルシフタについて、従来回路と比較して、高性能で集積回路の低消費電力化に貢献可能な回路構成を提案しました。

初めての国際会議への参加でしたので、質疑応答に非常に不安がありました。しかし、言葉が正確に聞き取れずとも、研究に関することならば質問内容が不思議と伝わって来たた



コメルシオ広場

め、様々な国籍の方々と議論を交わすことができ、感動を覚えました。また国際会議の場で世界の技術者と議論を交わす日を見据え、研究や語学力の向上に努めたいと思います。



発見のモニュメントからの眺望

鋼構造の耐震性能に関する国際会議2015 (STESSA2015)に参加して

工学研究科建築学専攻 高倉 正幸

この度、神戸大学工学振興会からの海外派遣援助金を頂き、2015年6月30日から7月4日までの5日間、地震国の鋼構造建築を対象とした研究者が一堂に会する、上海で開催された STESSA (The 8th International Conference on Behavior of Steel Structures in Seismic Areas) の国際会議に出席し、発表を行ってきました。

私にとって今回が初めての国際学会参加の機会であり、英語での口頭発表および質疑応答や懇親会での他国の建築従事者との意見交換など、非常に刺激的で貴重な経験をすることができました。

私の研究テーマは「角形鋼管柱の塑性変形能力に及ぼす溶接欠陥の影響」で、「Plastic Deformation Capacity of RHS Column with Weld Defects」という題目で口頭発表してきました。鋼構造建築物の生命線と言っても過言ではない柱端溶接接合部に対して、溶接欠陥が及ぼす影響の適切な評価方法を確立することを目的としています。

現在、鋼構造建築に発生する溶接欠陥は超音波探傷検査規準により合否判定を行っていますが、溶接欠陥が発生する位置の応力・歪状態は考慮されず、いかなる場所にあっても一律の基準により評価を行っています。本研究は、接合部の脆弱性により建物の崩壊に直に繋がる柱端部に着目していますが、通しダイアフラムと角形鋼管柱が溶接接合される場合、コーナーR部は溶接施工が難しく、欠陥が発生しがちです。また、平板部に比べ、コーナーR部の応力・歪集中が大きくなります。このように応力・歪集中が発生する場所に溶接欠陥が存在した場合、柱の塑性変形能力は大きく低下し、柱の

本来の性能を発揮することなく、破壊する可能性があります。そこで本研究は、実際に人工欠陥を挿入した試験体により、実大載荷実験および有限要素数値解析を行い、その結果を報告しました。

英語でのコミュニケーションという難しさに加えて溶接施工に対する他国での認識の差もあり、何が問題で、どのような恩恵が得られるのかを相手に正しく伝えることが非常に難しく、英語力の乏しさを痛感しました。また、話す順序や強調すべき箇所を少し工夫することで伝わり方は劇的に変わるという収穫も得ることができました。学生時代に国際学会に参加することで、己の英語力に対する危機感や専門分野の知識不足を実感でき、限られた学生生活の時間をより有意義に過ごさねばというモチベーションへと繋がりました。

今後もこのような機会があれば、積極的に参加していきたいと思えます。



発表の様子

国際学会参加報告書

工学研究科市民工学専攻 大上 旭

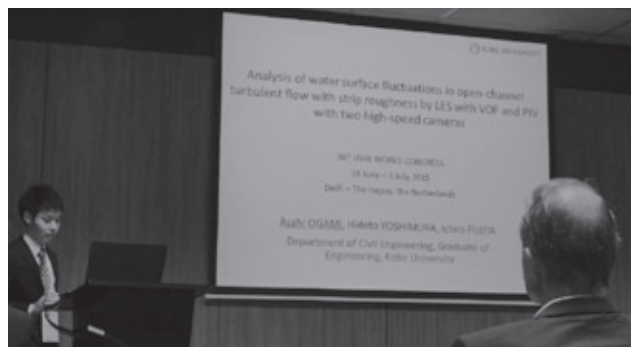
この度、神戸大学工学振興会より援助を頂き、2015年6月29日から7月3日までの5日間、オランダ・ハーグで開催された水工学の国際学会、International Association for Hydro-Environment Engineering and Research (36th IAHR WORLD CONGRESS) に参加し、発表を行いました。この学会は水工学に関する幅広い領域を扱った学会であり、水工学研究において世界最大の規模であります。

今回私は、「ANALYSIS OF WATER SURFACE FLUCTUATIONS IN OPEN-CHANNEL TURBULENT FLOW WITH STRIP ROUGHNESS BY LES WITH VOF AND PIV WITH TWO HIGH-SPEED CAMERAS」という題目で発表を行いました。本研究では、開水路粗面乱流の水面変動特性を明らかにすることを目的としています。近年、河川の流量観測では水面の様子をビデオカメラで撮影し、撮影画像の波紋の様子から流速を算出する手法が一般的となっています。このような手法の精度向上には水面の波紋の様子すなわち水面変動特性のさらなる理解が必要となります。しかし、水面の取り扱いの難しさや内部流れとの関係を調べる同時計測の難しさなどがあり、水面変動に対してあまり理解が進んでいないという現状にあります。本研究では、LESという数値計算コードを用いた比較的大規模な数値解析と2台のハイスピードカメラを用いた内部流れと水面変動の同時計測実験を行いました。そして、得られた水面変動解析結果を今回の国際会議で発表しました。

発表は、ワールドフォーラムという大きな会場の中でセッション

ンごといくつかの部屋に分かれて行われました。私が発表を行った部屋は比較的小さなものでしたが、満席状態で立ち見の方もいらっしゃり、大きな緊張感を感じながら発表を行いました。また、世界各国の研究者が集うということで、国内での学会発表とは異なる独特な雰囲気を感じました。

今回の発表を通じて実感したことは、英語での議論の難しさです。質問者が述べたことを辛うじて理解できたとしても、それに対して英語で答えられない、もしくは、そもそも質問内容を理解することができない、など非常に悔しい思いをしました。英語で活発に議論するにはやはり平日頃から英語に慣れ親しんでおく必要があることを痛感しました。海外発表の直近から練習をするのではなく、普段のゼミから英語で議論する場を設け、専門的な英語を聞き取り、それに対して英語で自分の考えを述べる能力を養う必要があると思いました。今後、このような機会をいただけるかは分かりませんが、研究成果が揃ったときにいつでも海外で発表できるように、平日頃から研究内容を英語で説明し、自分の考えを英語で伝えられるよう準備をしておきたいと思いました。



プレゼンテーションの様子

21st international IFHP Summer School in Urban Planning and Design 2015に参加して

工学研究科建築学専攻 小西 健友

神戸大学工学振興会からの海外派遣援助金を頂き、2015年8月10日から22日にかけて、フィンランドで開催されましたアアルト大学主催の「21st international IFHP Summer School in Urban Planning and Design 2015」に参加させていただきました。18ヵ国から集まった34人の建築家、都市計画家、ランドスケープデザイナー、社会学者、大学教員、学生とともに、フィンランドの建築、都市についての講義を受け、ワークショップを行いました。

最初の2日間はアアルト大学のキャンパスにて、フィンランドの歴史、PPGIS、ランドスケープ等について講義を受け、3日目には、都市計画の将来像の講義を受けた後、専門家と実際の市街地見学をするなど、多岐にわたる講義を受講しました。様々な分野の講師による講義や見学会では活発な議論

が繰り広げられ有意義な時間を過ごしました。

4日目からは2つのグループに分かれ、ワークショップを開始しました。私達のグループはKotkaという港街にあるKarhulaという地域に配属されました。Karhula地域は工業地域として栄えてきましたが、現在は高齢化や無秩序な開発による問題が生じています。そこで私達は5人1組のチームを編成し、異なるアプローチで問題解決に挑みました。

私達のチームはアメリカ、メキシコ、トルコ、中国出身の5人で編成されました。「Reconnecting Karhula」というコンセプトを掲げ、地域資源とアクセスの問題に着目し、解決策として、ヒアリングや実地調査から得られた知見をもとに地域資源を選定し、資源間ネットワークの構築手段を提案しました。各資源間の距離や交通手段の分析から、歩行者道路、自転車道路、海上交通を整備し、各拠点と交通網の要所には、既存建築物の分析から得られたスケールを用いてモジュールシステムを構成、地域の木造文化を踏襲したヒューマンスケールの活動拠点を提案しました。発表後の講評では、他のチー

ムとは異なったりサーチの着目点や人目線のスケール感などを評価していただきました。

授業時間に限らず、各国の社会、文化、都市を取り巻く環境についての関心事を教授も交えて意見交換をするなど、国際的なワークショップならではの体験ができたことも私にとって非常に有意義なものでした。

非常に高度な英語による議論に、自身の英語力の低さを痛感する事も多々ありましたが、講師の方や友人達が判りやす

い英語表現を用いてくれ、しっかりと私の意見にも耳を傾け理解しようとしてくれたおかげで、自分の意見を伝える事ができました。伝えきれないときには、絵を描くなどの表現方法をとることで、意思疎通を図りましたが、語学力の向上の必要性を強く感じました。

今回のサマースクールに参加できたことは、研究に関してだけでなく、私の人生においても非常に重要な時間であったと確信しています。

.....

5th European Process intensification conference に参加して

工学研究科応用化学専攻 田中 皓己

この度、神戸大学工学振興会より援助を頂き、2015年9月27日から10月1日、フランス（ニース）にて開催された5th European Process intensification conference（第5回ヨーロッパプロセス強化会議）に参加およびポスター発表をさせて頂きました。この学会ではその他にも化学工学、バイオテクノロジーに関する2つの学会との合同開催であり、規模の大きい学会でした。

発表内容に関して

今回、私は「MECHANISM OF ALPHA-ZRP FRAGMENTATION WITH INDIRECT ULTRASOUND IRRADIATION」というテーマでポスター発表をさせて頂きました。ナノ材料は比表面積が大きいこと、量子効果を持つなどの特徴から、触媒や電池などの機能性材料として応用されています。ナノ材料の生成法には様々な手法が存在しますが、コストや生成時間が大きく掛かるといった問題点が存在します。そこで、他の方法と比較し、短時間および消費エネルギーが小さいという利点がある超音波照射が近年、注目を集めています。液中に超音波を照射することで得られる「キャビテーション効果」によりバブル崩壊時に高せん断の衝撃波やマイクロジェットが生じ、層状化

合物が剥離、破碎分散すると考えられています。しかし、超音波による分散機構は未解明な部分が多く、大量生産に向けたプロセス設計が困難となっています。本研究では超音波による分散機構解明に向けてプロセス設計に必要な分散速度式の提案および分散速度に影響する因子の調査を行っています。

ポスター発表を終えて

発表を終えて一番感じたことはやはり英語のリスニング、スピーキング能力の大事さです。ポスター発表は口頭発表と比べて質疑応答が圧倒的に長く、例えば本学会において口頭発表では長くて5分程度でしたが、ポスター発表では掲示時間内（1時間）であれば制限がありません。そのため、より多くの人と長時間議論をする機会があり、英語で議論することの難しさを感じました。今後は研究と英語を両立させて勉強するべきだと考えています。ただ、聞いてくれる人はこちらの拙い英語にも優しく対応してくださったので、もし英語が苦手だからと国際学会参加を敬遠している後輩でも恐れずに参加し、その場を体験して欲しいと思います。また、英語だけでなく、渡航先の国の言葉で挨拶やお礼などを行うことで現地の人とも良好に関係を築けると現地のレストランなどに行った際に感じたので、渡航前に少し覚えて行くことをお勧めします。

.....

EUSIPCO 2015に参加して

システム情報学研究科情報科学専攻 高島 悠樹

神戸大学工学振興会より援助を頂き、2015年8月31日から9月4日までの5日間、フランス・ニースで開催された信号処理の国際学会、The 2015 European Signal Processing Conference (EUSIPCO 2015) に参加し、発表を行いました。会場はとても大きく、コーヒープレイクで提供されたパンが美味しかったです。

私は、「Feature extraction using pre-trained convolutive bottleneck nets for dysarthric speech recognition」という

題目でポスター発表を行いました。構音障がい者の音声認識を目的とし、近年研究が盛んなdeep learningの手法を用いた研究を行いました。私は発表を通じて、英語で議論することの難しさを実感しました。国際学会という機会を最大限に生かすために、英会話能力の更なる向上が必要だと感じました。

ニースは地中海に面しており、海辺では多くの人が海水浴をしていました。また、天気の良い日が多く、太陽に照らされて輝く地中海はとても綺麗でした。日本人観光客も多く、あちらこちらで日本語を聞きました。日本人観光客向けの観光案内所もあり、私達もまたお世話になりました。さらに、海

海外援助金報告

の幸が豊富で多くの貝類を生で食しましたが、どれもとても美味しかったです。

私はこれまで外国へ行ったことがなく、初めての海外渡航先がフランスとなりました。月並みな表現になりますが、日本との文化の違いを感じました。例えば、食事をしに飲食店に行くほとんどのお店が屋外に机と椅子を出して、多くの人が外で食事を行っていました。日本ではほとんど見ることのない光景です。研究に関するだけでなく、そのような文化の違

いを体験することができたことも今回の国際学会で得た有意義な経験の一つだと思います。

今回多くの講演を聴講し、私もいつか口頭発表をしたいと思いました。そのためには、さらに研究を進めていく必要があります。また英語でのコミュニケーション能力も高める必要があります。特に後者は経験を積むことが重要だと思うため、今後機会があれば積極的に挑戦していきたいと思っています。



国際学会会議報告

工学研究科電気電子工学専攻 古谷 暢章

この度、神戸大学工学振興会より援助金を頂き、2015年11月9日から12日までの4日間、トルコ・イスタンブールで開催された22nd International Conference on Neural Information Processing (ICONIP2015)に参加し、その期間中に開催された2015 International Data Mining and Cybersecurity Workshopで発表を行いました。

今回私は、「Adaptive DDoS-Event Detection from Big Darknet Traffic Data」という題目で口頭発表を行いました。本研究では、機械学習をネットワークセキュリティに活用しており、既存のサイバー攻撃に対しては判別器を用いた自動判別を行い、新たな活動・攻撃パターンに対しては外れ値検出によって検出し、ネットワークセキュリティの専門家に判断を任せ、その後判別器に追加学習を行わせます。このような学習システムの導入によって、専門家が行うネットワーク監視のサポートを行うシステムの開発を目的としています。

海外での学会発表は2度目でしたが、前回よりも会場が広く雰囲気も異なっており、発表前日まで原稿・スライドを確認し、発表のメインポイントのチェックを入念に行いました。

会場には主に機械学習に関する専門家が多かったため、私の研究内容の一つであるネットワークセキュリティについて英語で伝えきるのはなかなか難しいと思われましたが、練習の

成果もあり、十分の英語で伝えきることができたと思います。質疑応答については質問者の方の質問の意図まで正しく聞き取ることはできたのですが、自身の英語能力の低さから回答を完全に伝えきることができず、自分の考えを英語で表現する難しさと常日頃から英語の学習を行うことの重要性を痛感しました。また、他の研究発表を聞く際も、重要な箇所を的確に理解できないと結局何を言っているのか理解できず、苦勞しました。ただ伝えるだけでなく、相手の一番伝えたいことを的確に理解することも国際的なコミュニケーションの場では重要であると痛感しました。

トルコは私たちが出発する数週間前に爆発テロが起き、情勢不安が懸念されたため、観光地を回ることは控えましたが、町並みなど日本とは異なる景色や文化が数多く存在し、充実して過ごす事ができました。落ち着き次第もう一度訪れてみたいと思います。

今回の発表を通じて実感したこととしては、英語での会話・意見交換の難しさでした。発表のみであれば原稿をきっちり覚え、練習を重ねることで上達しますが、質問の意図を読み取り、的確に返答できることや、他人の発表を聞き、メインポイントを理解できる英語の技術は一朝一夕に身につくことではありません。常日頃からの練習が不可欠ですので、国際学会での発表が決まってから練習するのではなく、普段の研究生活で実践していった欲しいと思います。



ASEPFPM 2015に参加して

工学研究科応用化学専攻 中村 龍真

この度、神戸大学工学振興会より海外研修援助を頂き、平成27年10月24日から27日の間、中国蘇州市のJinji Lake Shilla Hotelにて開催された、国際シンポジウム The 5th Asian Symposium on Emulsion Polymerization and Functional Polymeric Microspheres (ASEPFPM 2015)に参加し、研究成果を発表させて頂きました。本シンポジウムは、高分子化学における微粒子分野における最新の研究

成果を報告及び討論を行う学会であり、約100件の口頭、ポスター発表が行われ、非常に活発な議論が交わされていました。

私は「Preparation of Poly(ionic liquid) Hollow Particles Having Permeability-Switchable Shell」という題目で口頭発表を行いました。発表内容の概要としては、塩の添加という簡便な操作によって蛍光物質や薬剤などの保持や放出が制御できる新規なカプセル粒子の合成と性能評価を行った、というものです。

英語による初めての口頭発表であったため、研究室の先生

や先輩にアドバイスを頂きながら、自分の研究成果を分かり易く伝えられるような発表へ向けて入念に準備を行いました。その結果、納得のできる発表ができたため非常に大きな達成感を得ることができました。発表後に会場から質問をして頂いた際には、咄嗟の英語では満足のできる内容で回答できなかったものの、海外の先生から自分の研究に興味を持って頂けたことに大きな喜びを感じたと共に、研究の更なる飛躍へ向けた励みとなりました。また中国を始めた海外の学生による研究発表や議論の様子を通して、英語でコミュニケーションを取ることに積極的な姿勢に非常に感銘を受けました。学会最終日にはChina-Singapore Industrial Parkと呼ばれ



プレゼンテーション発表の様子

る中国-シンガポールの共同出資により、造成された新興工業地帯にあるベンチャー企業の研究所見学ツアーに参加しました。広い研究所内で多くの機器や様々な化学製品等を開発している様子を目の当たりにして、中国の経済的、技術的な急成長を実感することができました。

今回の国際シンポジウムを通して、自身の研究を世界へ向けて発信し、また海外の研究による議論に触れて、非常に貴重な経験をすることができました。その中で英語を用いたコミュニケーション能力がまだまだ未熟であることを実感したため、将来国際的に活躍できるようにもっと積極的に英語に触れる機会を増やしていこうと思いました。



研究所見学ツアーの様子

The 5th Asian Symposium on Emulsion Polymerization and Functional Polymeric Microspheres (ASEPFPM) に参加して

工学研究科応用化学専攻 今川 夏緒里

この度、神戸大学工学振興会から援助を頂き、2015年10月24日から27日までの4日間、中国、蘇州で開催されたThe 5th Asian Symposium on Emulsion Polymerization and Functional Polymeric Microspheres (ASEPFPM)に参加し、発表を行いました。

今回私は「Morphology Control of Cellulose Particles Having Spongy Structure (多孔質構造を有したセルロース粒子の形態制御)」という題目で口頭発表を行いました。



発表の様子

本研究では、近年セルロースの新たな加工媒体として注目されているイオン液体を用いて作製した、微細多孔質構造を有しているセルロース粒子を乾燥方法や攪拌方法を変化させることでその形状を制御するというものでした。

私にとっては初めての海外での研究発表であり、練習や対策は入念に行ったものの、英語での発表や参加者とのコミュニケーションに大変不安を抱いていました。当日、無事に発表を終えることは出来ましたが、質疑応答の際に参加者の英語が聞き取れず何回も言い直して頂き、またそれに対する自分の考えを上手く英語で表現することができず、大変悔しくもどかしい思いをしました。しかし、拙い英語ながらも研究者の方々と議論できたことは私の中で大きな収穫であり、さらに結果としてYouth Oral Awardを受賞させて頂き、たくさんの



講演会場の様子

海外援助金報告

方々に声をかけて頂いたことで大きな自信が付き、今後の研究に取り組むための大変よい刺激となりました。一方で、読み書きだけでなく、普段から英語を用いて議論することの重要性、英会話能力の必要性を痛感しました。また、会期中には普段論文でしか目にする事の出来ない外国の研究者の発表を聞くことができ、最新の情報を得る良い機会となりました。



国際学会会議報告書

システム情報学研究科計算科学専攻 鈕 龍

この度、神戸大学工学振興会（KTC）より援助を頂き、2015年12月9日から15日までの6日間、ベルギー・ブリュッセルで開催された情報統合とウェブベースのアプリケーション&サービスの国際学会、17th International Conference on Information Integration and Web-based Application & Service (iiWAS2015)に参加し、発表を行いました。この学会は情報統合とウェブベースアプリケーションやサービスにおいて分野の研究者や専門家が新しいアイデア、オリジナルの研究成果や実践的な開発経験を共有する重要な国際学会であります。

私は「Implementation and evaluation of Cloud-based integration framework for indoor location」という題目でフルペーパーを投稿し、口頭発表を行いました。発表内容は、様々な種類の屋内測位システムを、クラウド技術によって統合するためのフレームワークの実装と評価しました。近年、スマート端末や無線、センサー技術の飛躍的な進歩により、屋内測位システム（Indoor Position System, IPS）に大きな注目が集まっています。IPSとは、GPS（Global Positioning System）が届かない屋内空間（建物内、地下など）にあるオブジェクトの位置を、測位・トラッキングするシステムです。IPSを支える技術として、様々な技術があります。しかし、これらのIPSは測位原理、測位アルゴリズム、位置表現（データ・モデル）等の細かい点で異なっており、いまだに標準化は行われていません。異なるIPS同士で位置情報



私の発表の様子

当初は、自分の研究結果では通用しないだろう、英語も上手く話せないだろうと思い、国際学会へ参加することをなかなか決意できませんでした。しかし学会を終えた今では、貴重な体験ができ参加して本当によかったと思います。小さな一歩ではありますが、踏み出すことができたように感じます。このような機会を与えて下さった先生や皆様に感謝しています。

を共有できません。そのため、IPSを利用するアプリケーションの開発効率や移植性が低下するという課題があります。我々は



会議室の様子

以上の課題に対して、異なるIPSから屋内ロケーション情報を取得・集約し、それらを異なるアプリケーションから利用可能にするフレームワークを提案しました。

会議で様々な分野の研究者や学生とコミュニケーションを取りました。英語での対応は非常に困難でしたが、どの国の方も根気良く私の説明を聞いてくださり、とても嬉しかったです。しかし、スムーズに自分の研究に対して紹介・解説する為には、もっともっと英語力を身につけなければならないと実感しました。



質疑応答の様子

会議の一か月前、パリでテロ事件があったので、少し心配しながらベルギーに行きました。到着後、実際に個人的にはテロの影響はあまり感じませんでした。そして、余裕のある時に会議場の周りを観光しました。大通りの横や上に綺麗なライトを付け、グランドプラスの中心にクリスマスツリーを置き、ほとんどの店がオーナメントボールをかけて飾り、クリスマスプラントも行っていました。ヨーロッパのクリスマスムードがとても素晴らしかったです。国際学会をきっかけに初めて西洋文化を実感して、とてもよかったです。



懇親会の様子

母校の窓

神戸大学大学院工学研究科・システム情報学研究科の様々な取り組みや研究活動のレポート!
神戸大学の“今”を発信していきます。

連載

専攻紹介

生体情報計測システムの研究開発

自然科学系先端融合研究環 助教 和泉 慎太郎 (CS12)



1. はじめに

本稿では、システム情報学研究科情報科学専攻吉本・川口研究室 (CS28) の取り組みを紹介します。現在、研究室の構成員は教職員6名、学生19名 (博士後期課程4名、博士前期課程9名、学部学生6名)

の計25名です (図1)。情報系と電気電子系の境界領域での研究を行っており、ソフトウェアとハードウェアの両方に精通した人材育成を目指しています。

2. 研究内容紹介

我々の研究室では現在、ヘルスケア応用に向けたさまざまな生体計測技術の開発を行っています。特に、アルゴリズムからセンサー・ハードウェアまで含めた総合的な研究開発を特徴としており、階層間協調設計によって消費電力や計測精度などの性能を大きく向上させています。

2.1. 日常生活における常時生体モニタリング計測を実現する生体計測システム

近年、世界的な社会の高齢化や生活習慣病の増加を背景とし、腕時計型や貼り付け型などのウェアラブルな生体センサーを用いた、日常生活における生体基礎データの集積が注目されています。特に、生体内情報 (心電、血圧、内臓脂肪など) と生体外情報 (運動、睡眠、食事など) を同時に収集し、関連付け、蓄積・解析を行うことが重要視されています。これによって生活習慣の改善指導、心疾患や脳血管



図1 吉本・川口研究室メンバー

疾患などクリティカルな疾病の兆候検出が可能になると期待されています。例えば、日本高血圧学会は2014年に「診察室血圧と家庭血圧の間に診断の差がある場合、家庭血圧による診断を優先する」というガイドラインを示しています。

このような状況で、日常生活で使用可能な生体計測システムの研究が活発化しています。しかし、製品レベルでも多数の生体センサーが販売されていますが、アプリケーション (ユーザーにとっての利益) が明確でない点や、装着のわずらわしさ (ユーザビリティ)、バッテリー寿命などが課題となっており、広く一般に普及しているとは言い難い状況です。ユーザーにとっての魅力的なアプリケーションの創出や、ユーザビリティの向上が必要とされています。

これに対して我々の研究室では、消費電力性能とユーザビリティの向上を目指した研究開発を行っています。

2.2. ノーマリーオフ生体計測技術開発

消費電力性能を向上させる手法として、不揮発メモリを用いた生体計測応用向けノーマリーオフコンピューティング技術の開発を行っています。不揮発メモリとは、電源を遮断してもデータを保持することができるメモリの総称です。電氣的に状態を書き換え可能で、かつ電源を遮断してもその状態を保持できる不揮発性を持った素子を用いてビット情報を記憶させることで、不揮発メモリが実現できます。

あるアプリケーションを実行している時、システムを構成する全ての回路要素が同時に動作する状況はまずありません。相当アクティブ率の高いシステムでも同時に動いている回路は全体の30%程度です。例えば、メモリの中で同時にアクセスされる領域はほんの一部にすぎませんし、常時メモリにアクセ

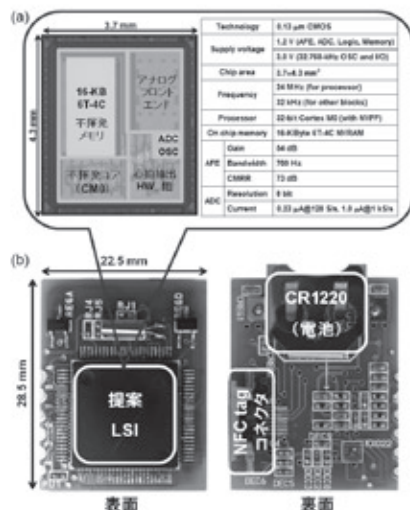


図2 (a) 試作LSI、(b) 試作センサー

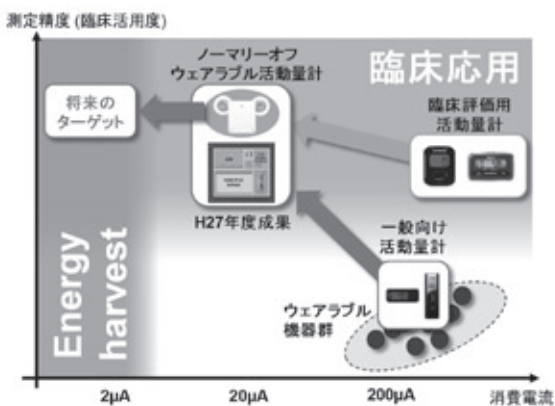


図3 生体信号計測システムの開発目標

スがあるわけではありません。そこで、本当に動作すべき構成要素以外の電源を積極的に遮断することで消費電力を大きく削減するノーマリーオフ技術に着目しました。

最近のデジタル回路の動作周波数と比較すると、心電図などの生体信号は極めて低い周波数帯域を持っています。組み込みプロセッサの動作周波数が数MHz～数十MHzであるのに対して、心電図では1kHz以下の帯域です。他の生体信号でも同様で、殆どの場合1kHz以下です。これを普通にプロセッサで処理すると、速度差が1,000倍以上あるため、プロセッサは99.9%以上の時間待機状態になります。待機状態であっても回路は一定の電力を消費するため極めて効率の悪い演算をしていることとなります。そこで本研究では、不揮発回路や不揮発メモリを使って無駄な待機電力を極限まで削減する生体計測用プロセッサの開発を行いました。

図2 (a) に試作したLSIを示します。試作LSIには16 KByteの生体計測向け不揮発メモリと、32bitプロセッサコア、心電図計測回路、及び心拍数抽出回路を集積しています。LSI単体での平均消費電流は約 $10\mu A$ です。詳細な技術内容は参考文献 [1-3] で発表しています。このLSIに加速度センサーと無線通信モジュールを組み合わせた試作センサーモジュールを図2 (b) に示します。センサーモジュール

全体の平均消費電流は約 $20\mu A$ であり、10mAhの小型電池で2週間連続動作が可能です。また、このセンサーモジュールを用いて、加速度と心拍数から高精度な活動量を計測可能な臨床応用向け活動量計の開発を行っています。将来的にはさらに1桁の電力を削減することで、体温と外気温の温度差や体の振動を利用して発電する環境発電技術を用いたバッテリーレス化を目指しています (図3)。

2.3. 非接触心電・心拍計測技術開発

上記のノーマリーオフ生体計測技術の開発により、システムの長寿命化と小型化には目処がたちました。しかし、ユーザビリティの観点では課題が残っています。

特に、心電図計測用の生体電極は大きな課題です。心電図は心拍数による運動強度推定、心拍変動解析によるストレスモニタリング、不整脈による心疾患の検出など、今後の常時生体計測システムでは必須の機能と考えています。しかし、心電図は体表面の電位差を計測するものであり、一般的には計測用の電極が皮膚と電気的に接触している必要があります。

医療用のホルター心電計では接触インピーダンスを下げるために接触面にジェルを塗布した電極を使用しますが、長期間使用すると痒みやかぶれが起きやすく、ユーザビリティを低下させています。一般ユーザー向けでは導電性の糸を使って衣服にも組み込み可能な乾燥電極が開発されています。しかし、この方法も直接電極が肌に接触する必要があり、専用の衣服を着用する必要があります。

これに対して、我々は容量結合型心電計と呼ばれる非接触心電計測技術に着目し、日常生活の計測に応用するために小型化とノイズ削減技術開発を行っています。図4に試作した容量結合型心電センサーを示します。容量結合型心電計では、初段増幅器が十分に高い入力インピーダンス ($1G\Omega$ 以上) を持っている場合、体表面と電極の間に衣服などの絶縁体を

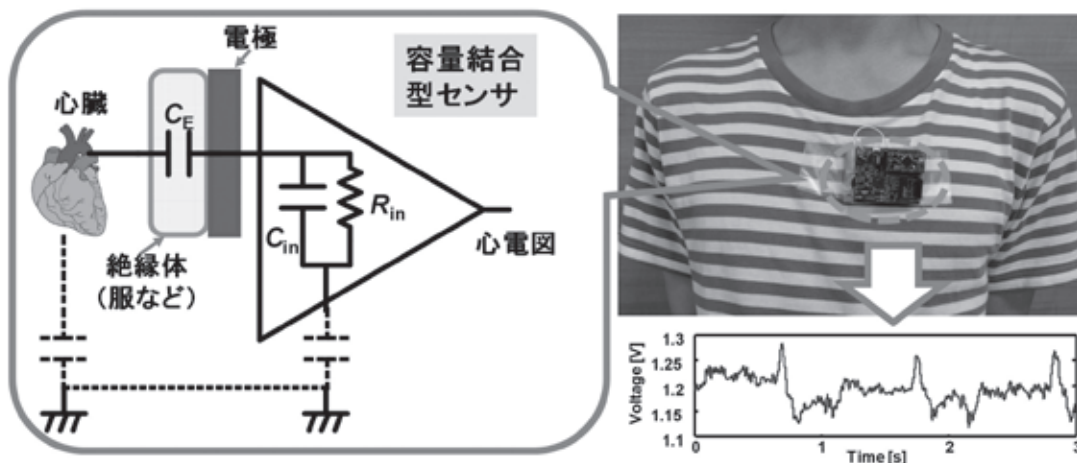


図4 試作容量結合型心電センサー

母校の窓

挟んでも容量結合により心臓起因の電位変動を計測することができます。しかし、非常にノイズに弱く、ちょっとした体動や呼吸、あるいは商用電源からのハムノイズで増幅器が飽和するという欠点があります。そこで、回路構成と信号処理アルゴリズムを工夫することで適応的にノイズの除去を行い、単電極でも常時計測が可能な容量結合型心電計の開発を進めています。本提案技術の詳細については来年度に学会発表を予定しています。

また、別のアプローチとして、対象を心拍間隔の抽出に限定し、マイクロ波を使って完全非接触で心拍数を計測する技術開発も行っています。電波を対象物に照射して反射波を計測すると、ドップラー効果により対象物の動作速度に応じて反射波の周波数が変動します。この原理を利用し、マイクロ波を計測対象者に照射して反射波を観測するドップラーセンサーを用いることで、心臓の拍動による体表面の微小な振動速度を計測することができます(図5)。当然心臓の拍動以外にも、体動成分や呼吸による胸部の動きも計測してしまうため、従来この方法は安静状態で平均心拍数や呼吸数を計測するために用いられていました。これに対して我々は、信号処理アルゴリズムを工夫し、時間周波数解析を行うことで心拍成分だけを高精度に分離する手法を提案しています。また、ドップラーセンサーと同時に赤外線距離画像を計測するマルチモーダルセンシングによって体動ノイズを除去するアルゴリズムの開発も行っています。これらの提案技術は参考文献[4]で発表しており、来年度にはより発展的な内容を学会発表する予定です。

3. おわりに

本稿でご紹介したように、我々の研究室では生体信号計測分野で幅広い研究課題に挑戦しています。また、他にも実時間高解像度動画認識システムや、次世代メモリ回路技術、アナログ・デジタル変換回路技術の研究開発を行っています。共同研究も積極的に行っており、現在も複数の企業や大学・研究機関と研究を行っています。研究内容や発表文献等は研究室のホームページ (<http://www28.cs.kobe-u.ac.jp/>)でも公開しています。興味を持たれた方は是非ご覧ください。

【参考文献】

[1] S. Izumi, K. Yamashita, M. Nakano, H. Kawaguchi, H. Kimura, K. Marumoto, T. Fuchikami, Y. Fujimori, H. Nakajima, T. Shiga, and M. Yoshimoto, "A Wearable Healthcare System with a 13.7 μ A Noise Tolerant ECG Processor" IEEE Transactions on Biomedical Circuits and Systems, vol.9, no.5, pp.733-742, Oct. 2015.

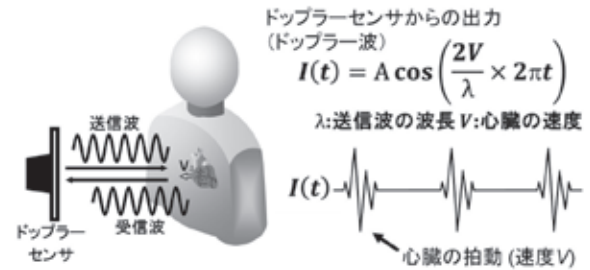


図5 マイクロ波ドップラーセンサーによる心拍の計測

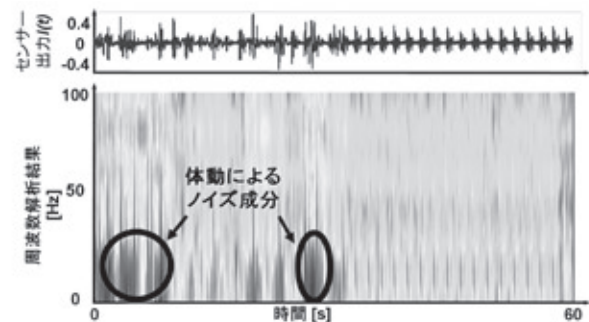


図6 ドップラーセンサーの計測結果例

- [2] S. Izumi, K. Yamashita, M. Nakano, S. Yoshimoto, T. Nakagawa, Y. Nakai, H. Kawaguchi, H. Kimura, K. Marumoto, T. Fuchikami, Y. Fujimori, H. Nakajima, T. Shiga, and M. Yoshimoto, "Normally Off ECG SoC With Non-Volatile MCU and Noise Tolerant Heartbeat Detector" IEEE Transactions on Biomedical Circuits and Systems, vol.9, no.5, pp.641-651, Oct. 2015.
- [3] S. Izumi, M. Nakano, K. Yamashita, Y. Nakai, H. Kawaguchi, and M. Yoshimoto, "Noise Tolerant Heart Rate Extraction Algorithm Using Short-Term Autocorrelation for Wearable Healthcare Systems" IEICE Transactions on Information and Systems, Vol.E98-D, No.5, pp.1095-1103, May 2015.
- [4] D. Matsunaga, K. Okuno, S. Izumi, H. Kawaguchi, M. Yoshimoto, "Non-contact and Noise Tolerant Heart Rate Monitoring using Microwave Doppler Sensor and Range Imagery" Proc. of 37th Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society (EMBC), pp.6118-6121, Aug. 2015.

3Dスマートものづくり研究センター

システム情報学研究科システム科学専攻 教授 貝原 俊也

1. はじめに ～センター設置の経緯と趣旨



2015年6月1日、六甲台第2キャンパスの連携創造本部建屋内に神戸大学3Dスマートものづくり研究センターが設置されました。本センターは、本学が採択された内閣府の大型競争的資金である戦略的イノベーション創造プログラム

(SIP)／革新的設計生産技術に係る産官学連携研究の拡充、及び成果物のアウトリーチ活動を推進すると共に、本学における3Dスマートものづくりに関する研究開発の機能強化を目的としたものです。

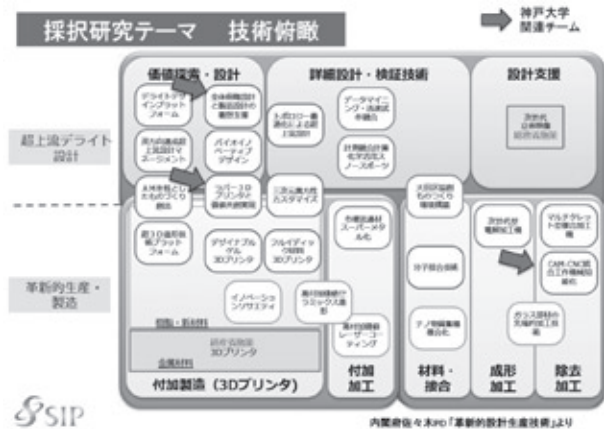


図1 SIP (戦略的イノベーション創造プログラム)／革新的設計生産技術

ここで、図1に示すように、SIP/革新的設計生産技術における24プロジェクトのうち、本学の教員が代表者を務める3つのプロジェクトが採択され、現在、各プロジェクトが精力的に同時進行しております。そこで、これらの3プロジェクトの関連部局であるシステム情報学研究科・工学研究科・経営学研究科・連携創造本部を横断する本センターを構築し、3プロジェクトで進めているシステム・設計・生産分野の研究活動について、関連する地域企業や自治体、研究機関などとも連携をしながら、シナジー効果を発揮させることで、学内に革新的設計生産技術に係る世界最先端の研究開発拠点の構築を目指します (図2)。また、3Dスマートものづくりに係る産官学連携の中核組織として、地域経済の活性化に貢献するとともに、大型外部資金の受け皿としての機能を充実させたいと考えております。

2. センターにおける取り組み内容

ここで、本センターの技術的コアとなる3つのSIPプロジェクトについて、それぞれを簡単に紹介していきます。

- ・ 学内関連SIP (3プロジェクト) が技術のコア
 - 各SIPプロジェクトは個別に研究開発を展開
 - 各SIPプロジェクトの活動支援と総合的な成果アウトリーチの拠点
- ・ システム・設計・生産分野の研究活動についてシナジー効果を発揮
- ・ 欧米における"Smart Factory"のさらに先をいく3Dスマートものづくりの実現



図2 センター構築の狙い

(1) リアクティブ3Dプリンタによるテーラーメイドラバー製品の設計生産と社会経済的な価値共創に関する研究開発 (代表者：システム情報学研究科 貝原俊也)

本プロジェクトでは、3Dプリンタによるテーラーメイド化が困難であったラバー製品について、地域産業であるシューズを取り上げ、多様なユーザーとのIoV (Internet of Values) 環境を構築してインタラクティブな価値流通に基づく超デライト設計・生産システムを開発するとともに、熱可塑成形と架橋のトレードオフを解決し、リアクティブ3Dプリンタマシンとその素材を研究開発します。このプロジェクトには、神戸大学における関連部局として、システム情報学研究科、工学研究科、経営学研究科、連携創造本部が参画しており、分離融合型の研究開発を進めています。また、図1に示したSIPプロジェクトの全体構成からも分かるように、超上流デライト設計と革新的設計・生産を結びつけるシステムの視野に立つ研究として位置付けられるものです。

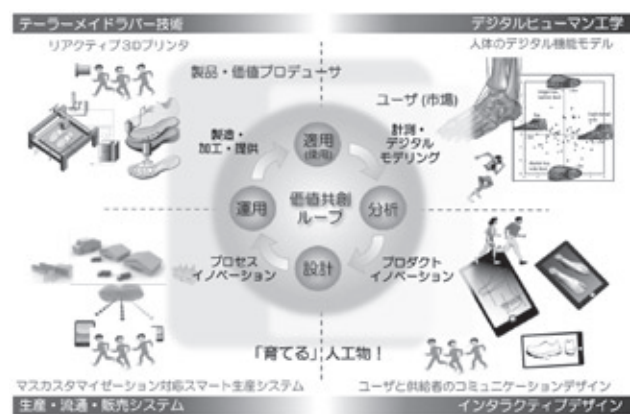


図3 研究の概要 (価値共創ループ)

本プロジェクトでは、図3に示すように、ユーザが喜ぶ製品を提供する立場のプロデューサーと、満足する製品を使用したいと考えるユーザが、IoT (Internet of Things :モノのインターネット) と呼ばれる情報ネットワークを介して常に繋がり、一緒になってお互いの価値を創出することを目指しており、これを「価値共創」と呼んでいます。この結果、製品を作って

おしまいの「つくる人工物」から、使用する中で次々と新たな価値が付与される「育てる人工物」へと変えていくことができ、「ものコトづくり」を実践します。

この考え方を、神戸における代表的な地域産業である工業用ラバー製品に適用し、まずはパイロット製品として運動シューズを対象とし、革新的なものづくりの実現を目指します。その際、ラバー製品の価値共創を可能とする製造技術の要として、世界に先駆け、ラバー用3Dプリンタの開発を行います。このプリンタにより、様々なユーザーニーズに対応できるテーラーメイドラバー製品の提供が可能となります。

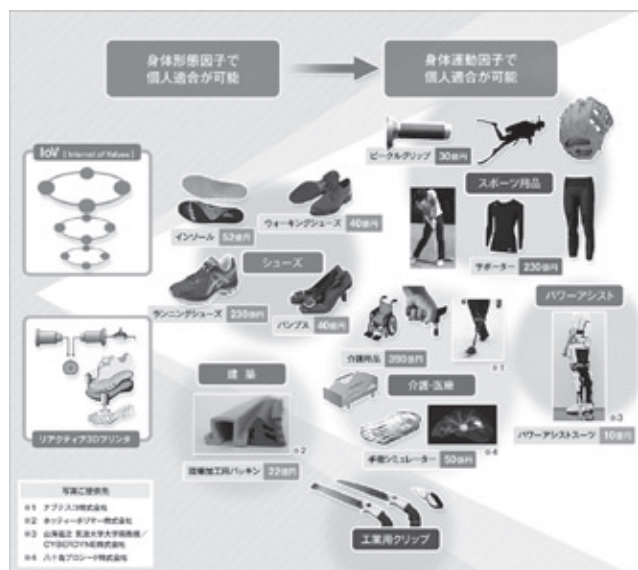


図4 プロジェクトの出口イメージ (他製品への応用展開)

本プロジェクトの成果の適用は、ランニングシューズ等に留まらず、人とソフトマテリアルとの接点における多様なテーラーメイド製品への適用という社会的インパクトへと繋がります。例えば、自転車等のグリップやスポーツ用品、サポーター・義肢・アシストスーツ等の介護系用品、バックシート等の自動車部品、現場加工パッキンや建築用ガasket等の工場現場成形品、直接成型型の手術訓練用臓器モデル等へ展開していきます。また、本技術の普及のため、価値共創プラットフォームを兵庫県立工業技術センター内に構築し、各地域の活性化と我が国の「ものコトづくり」の国際競争力強化に貢献していきます。

なお詳しくは、プロジェクトのHP (<http://www.innov.kobe-u.ac.jp/sip/>) をご参照下さい。

(2) 全体俯瞰設計と製品設計の着想を支援するワークスペースの研究開発 (代表者: 理化学研究所/システム情報学研究所 客員教授 小野謙二)

本プロジェクトでは、製品設計の超上流で活用するこれまでにない設計ツールを開発し、新規性の高い小型風車開発や地域産業(焼酎製造)を対象とする本提案の実証・展開を行っており、設計の視点に立つ研究を実施します。

従来、ものづくりの中流域・下流域では、CADシステムやスパコンを利用したシミュレーションなど、高度な支援システムが積極的に開発・活用されてきました。一方で上流設計の過程では、それを支援するようなシステムはこれまでほとんど提供されてきませんでした。しかし、従来の日本のものづくりの特徴であった高品質な材料や部品、高度な加工技術といった優位性がグローバル化によって競争力を失いつつある現在、日本が目指すべき方向性はまさに上流設計の過程にこそあると言えます。

そこでこのプロジェクトでは、上流設計にフォーカスしたこれまでに前例のない「ものづくり支援システム」を研究開発しようとするものです。ここで、全体を見渡して、製品に関わるさまざまな要素を検討しながら設計上の意思決定を進める手法が全体俯瞰設計です。全体俯瞰設計では、集められ適切に分析されたデータに基づき、設計者がパラメータ探索や価値探索を効率良く簡単に行うことが望まれます。そのためのツールとして、このプロジェクトではさまざまなデータをパネル単位で表示し、各パネルが協調連携動作するディスプレイシステムを開発します。これらを実現するためのコンセプトやデータ収集・分析などの一連のフロー、協調連携動作のフレームワークとそれを用いたディスプレイといった全体が、このプロジェクトが目指すワークスペースであり、具体的にはソフトウェア群として提供されます。

なお詳しくは、プロジェクトのHP (<http://swov.info/>) をご参照下さい。

(3) CAM-CNC統合による革新的な工作機械の知能化と機械加工技術の高度化 (代表者: 工学研究科機械工学専攻 教授 白瀬敬一)

このプロジェクトでは、機械加工技術の高度化を目的に、機械加工を加工用プログラム(NCプログラム)で指令する方式から、加工中に工具位置や工具姿勢を計算して逐次指令する方式に転換して革新的な工作機械の知能化技術を開発しており、生産分野の研究に位置付けられるものです。

その結果、世界でも例がない加工プロセスの制御が実現でき、機械加工を工作機械に指令するのではなく、工作機械に任せることが可能となります。NCプログラムの作成に要する多大な労力が不要となり、リードタイムの削減や自律分散型工場の実現に貢献できます。

ここでの最終目標は、3Dプリンタのように製品と素材の3次元CADモデルから機械加工を達成(加工用プログラム作成時間をゼロ)できる世界初のNC工作機械を製品化することです。また、そのNC工作機械の特徴を活かして、切削力の適応制御、機上計測による修正加工を実現します。具体的な加工事例でテストカットを実施し、切削力の適応制御による加工トラブル発生低減、修正加工による加工精度の改善

母校の窓

を検証します。

なお詳しくは、プロジェクトのHP (http://www.org.kobe-u.ac.jp/sip10-amt/intelligent_machine_tool/) をご参照下さい。

3. センターの運用体制と活動内容

本センターには現在、表1に示すように、学内の4つの部局より8名の運営委員が在籍しております。また、現在37名の外部会員が登録されています。

表1 センター運営委員

センター長
貝原俊也 (システム情報学研究科)
副センター長
白瀬敬一 (工学研究科)
運営委員
小野謙二 (システム情報学研究科/理化学研究所)
西野 孝 (工学研究科)
鈴木 洋 (工学研究科)
南 千恵子 (経営学研究科)
西澤重喜 (連携創造本部)
古畑 薫 (連携創造本部)

活動内容は、前述のとおりですが、具体的な項目としては以下のものが挙げられます。

- ・3Dスマートものづくり関連研究の推進と拠点化
- ・プロジェクト体制の確立と大型外部資金の獲得
- ・国内外研究者の招聘
- ・産学官連携の推進
- ・共同研究や技術コンサルティングのための事前相談会
- ・3Dスマートものづくりに関する関連情報発信
- ・各種シンポジウム・セミナー・ワークショップ等の案内
- ・SIP活動状況の紹介
- ・一般市民に向けた研究活動のアウトリーチ

上記の通り、適宜、技術相談も行っておりますので、KTC会員におかれましても、3Dスマートものづくりにご関心のある方は、どうぞお気軽にご連絡を頂ければ幸いです。

本センターは、図5に示す連携創造本部内の2、3階に位置しており、センター内レイアウトを図6に示します。



図5 「3Dスマートものづくり研究センター」の所在地

2階には研究成果アウトリーチ用展示室と会議室を兼ねたセンター長室、3階には2つの実験室があり、研究開発を積極的に推し進めています。



図6 「3Dスマートものづくり研究センター」レイアウト

4. おわりに

以上、6月に本部直轄のセンターとして開設された3Dスマートものづくり研究センターについて簡単にご紹介をさせていただきました。活動を開始して半年が経過し、これから徐々に本格的な研究開発へと移行していく所存です。KTC会員の皆様のご期待に十分応えうるセンターとなるよう、センター所員一丸となって努力して参りたいと考えております。今後のご支援を宜しくお願い申し上げます。

※当センターでは現在、会員（無料）を募集しております。3Dスマートものづくりに関する様々な情報をメールにてお送りします。また、3Dスマートものづくり全般に関わる課題解決や共同研究などのご相談にもおります。KTC会員各位の積極的な登録をお待ちしております。ご希望の方は、お名前（フリガナ）、所属（会社名）、e-mailアドレスをご記入の上、下記メールアドレス宛にお送り下さい。

■コンタクト先

3Dスマートものづくり研究センター 担当：古畑、浅尾
住所：〒657-8501神戸市灘区六甲台町1-1

神戸大学連携創造本部内

電話：078-803-5462、Fax：078-803-5389

E-mail: sip-3d@port.kobe-u.ac.jp

URL: www.innov.kobe-u.ac.jp/3d-center/index.html

3D スマートものづくり研究センター開所シンポジウム

システム情報学研究科 貝原 俊也



センターの概要紹介（筆者）

さる2015年10月24日、瀧川記念学術交流会館大会議室において3Dスマートものづくり研究センター開所記念シンポジウムを開催しました。

最初に神戸大学を代表し、広報・社会連携担当理事内田一徳副学長よりご挨拶をいただき、引き続いて初代センター

長を仰せつかっている私から当センターについての紹介を行いました。当センターは、神戸大学が先導するものづくりに関連したシステム分野、設計分野、製造分野を統合し、分離融合型の研究体制をベースに、それらのシナジー効果により新たな国際的3Dスマートものづくりに関する研究開発の拠点を作ることが大きな目的となっています。



内田理事のご挨拶

次に、外部招待講演者として、最初に内閣府SIP（戦略的創造プログラム）における革新的設計生産分野のプログラムディレクター（PD）である佐々木直哉氏よりSIPの概要及び今後の取り組みについて紹介をいただきました。引き続き、日本機械学会生産システム部門長であるデンソーの光行恵司氏より「スマートものづくりに向けた課題と期待」という題で



内閣府 佐々木氏

ご講演いただき、IoTを使った今後のものづくりについてご紹介いただきました。



日本機械学会 生産システム部門長 光行氏

続いて一般講演として、神戸大学教員がリーダーを務める3つのプログラムについてそれぞれのリーダーからその取り組みの内容が紹介されました。



小野先生



白瀬先生

まず最初に、テーラーメイドラバー製品とその価値共創に関する取り組みについて私の方から概要の紹介を行いました。このプロジェクトでは、3Dプリンタによるテーラーメイド化が困難であったラバー製品について、地域産業であるシューズを取り上げ、多様なユーザとのIoV（Internet of Values）環境を構築してインタラクティブな価値流通に基づく超ドライト設計・生産システムを開発するとともに、熱可塑成形と架

母校の窓

橋のトレードオフを解決し、リアクティブ3Dプリンタマシンとその素材を研究開発するというものです。

次に、システム情報学研究科客員教授の小野先生の方から俯瞰的超上流設計に関する取り組みが紹介されました。製品設計の超上流で活用するこれまでにない設計ツールを開発し、新規性の高い小型風車開発や地域産業（焼酎製造）を対象として、本提案の実証・展開を行うという新たな取り組みです。

最後に工学研究科の白瀬教授より知能化工作機械に関する取り組みの概要が示されました。そこでは、機械加工技術の高度化を目的に、機械加工を加工用プログラム（NCプログラム）で指令する方式から、加工中に工具位置や工具姿

勢を計算して逐次指令する方式に転換して革新的な工作機械の知能化技術の開発を進めます。

いずれの講演においても、発表後に熱心な質疑応答が行われ、各プロジェクトが牽引する新しい技術開発に対し、高い関心が寄せられました。

シンポジウムの後には、情報交換会が開催され、神戸大学小田啓二副学長に引き続き、富山明男工学研究科長、國部克彦経営学研究科長よりご挨拶をいただきました。

佐々木直哉PDより乾杯のご発声をいただき、和やかな雰囲気で開催を進めることができました。この情報交換会においても質問等が引き続いて繰り広げられ、産学官の方々のSIP革新的設計生産技術に対する関心度の高さを伺える有意義な情報交換会となりました。最後に、白瀬敬一教授より中締めのご挨拶があり、交換会を無事に終了することが出来ました。



小田副学長のご挨拶



佐々木PDより乾杯のご発声



富山工学研究科長のご挨拶



情報交換会の様子



國部経営学研究科長のご挨拶

本シンポジウムでは110名のご参加をいただき、また情報交換会では50名を超えるご参加をいただきました。また、神戸大学工学振興会（KTC）には協賛をいただき、お陰様をもちまして盛会のうちに終えることが出来ました。ご参加・ご協力いただいた皆様に感謝申し上げますと共に、センター所員一同皆様のご期待に沿えるよう頑張っていく所存でございますので、今後ともよろしくごお願い申し上げます。

宇宙技術および科学の国際シンポジウム (International Symposium on Space Technology and Science: ISTS) 海外の学生と神戸大学の学生との意見交換会報告 ISTS 開催地委員長 賀谷 信幸 学長特別顧問・米州交流室長・名誉教授

目的： 昨今、日本全体にグローバル化が求められ、神戸大学でもグローバル化は喫緊の課題である。そのため神戸大学でも国際連携の種々の企画が実施されている。しかしながら、残念なことに日本の若者は海外には関心を示さず、海外に飛び出そうとしない。神戸大学の学生も例に漏れず、海外に目を向けようとしていない。ところが、ブラウン大学の連携サマースクールでも認識されたことであるが、神戸大学の学生を、無理にでも海外の学生と接し、会話させることにより、海外に関心をもち、海外に飛び出す傾向にあることが明らかとなった。そこで、いろいろな機会に神戸大学の学生に対し、海外の学生と接する機会を作ることは、神戸大学として重要であると考えます。

本年7月6日（月）から10日（金）の期間で、神戸国際会議場で「宇宙技術および科学に関する国際シンポジウム (ISTS)」が開催される。神戸大学も開催地の大学として参加している。この国際会議の目的の一つに「学生の国際会議参加の機会提供」がある。これから多くの国際会議に積極的に参加・発表していく学生にはある程度の訓練が必要である。この訓練の機会を与えるのが、ISTSの設置目的となっている。

国際連携の企画として、今回のISTSの期間中（7月8日）に、ポートアイランドの神戸大学統合研究拠点にて、海外の学生と神戸大学の学生の意見交換会を企画した。統合研究拠点に設置されている3次元可視化システムによる宇宙現象の見学を最初に行い、3次元可視化システムを用いた宇宙探査、宇宙利用、宇宙開発の可能性を海外の学生とともに議論する企画である。この議論には専門家も参加し、技術的な観点などから助言して、議論を盛り上げる計画である。

報告： 海外の学生と神戸大学の学生の意見交換会は平成27年7月8日にポートアイランドの統合研究拠点で開催した。参加者は海外から12名と国内大学から9名、神戸大学から10名の総計31名であった。海外からの研究者も5名の参加があった。

元NASAのJohn Mankins氏（現Artemis Innovation Management Solutions LLC社長）が、提案している宇宙太陽発電衛星SPS-Alpha のコンセプトについて、3次元画像を用いて反射鏡からサンドイッチ発電モジュールの構造について参加者に解説した。



写真：John Mankins氏による宇宙太陽発電衛星SPS-Alphaの解説
解説の後の懇親会では、この解説をもとにして宇宙太陽発電衛星の実現の可能性について、海外と神戸大学の学生間での議論を促した。



写真：懇親会での議論風景

神戸大学の参加学生からは、海外の学生との交流に感謝する意見が多数寄せられた。

ここに、KTCからの助成に感謝するものです。

不掲載

新任教員の紹介



大学院工学研究科機械工学専攻 准教授

菅野 公二

○出身校 立命館大学工学研究科博士
課程後期課程総合理工学専攻

○前任地（前職） 神戸大学大学院工学研
究科機械工学専攻 助教

○専門研究分野（テーマ） MEMS (Microelectromechanical systems)、マイクロ・ナノ加工、マイクロ・ナノセンサ

○今後の抱負 2015年8月1日付けで機械工学専攻設計生産講座知能システム創成学分野の准教授に昇任致しました。2013年4月に京都大学より赴任して以来、同研究分野の磯野吉正教授とMEMS (Microelectromechanical systems) やマイクロ・ナノ加工、マイクロ・ナノセンサに関する研究・教育に従事してきました。准教授昇任に関しまして、磯野教授はじめ関係各位に深く感謝申し上げます。

研究に関しましては、ナノ材料とMEMS機械要素を組み合わせた新規なマイクロ・ナノスケールセンサデバイス技術の創

出を推進するとともに、そのための「ものづくり」技術および設計技術、物理現象解明に向けた研究を行っていきたいと考えています。主に、金属ナノ粒子により発現されるプラズモン共鳴に着目し、その特異的な光学特性とマイクロ・ナノスケール機械共振器・流体素子などの機械要素を集積したフィジカルセンサ、バイオ/ケミカルセンサデバイスを実現します。

また、教育に関しまして、授業や研究指導において学生が基礎学力を高め専門知識を深める教育を行うことはもちろんのこと、その知識を運用して「物事を自分で深く考え、物事の本質を自分の目でしっかりと科学的に見る」素養の形成に注力したいと思います。知識の詰め込みだけではなく、知識を使いこなしていくことが、卒業・修了後の学生が「独創力」・「表現力」・「応用力」を持って様々な分野において活躍するために必要不可欠であると考えています。その重要性や意義を説明し、演習させることで、上記すべての能力を兼ね備えた人材育成に取り組みたいと思います。

神戸大学の研究・教育のため尽力してまいりますので、今後ともご指導・ご鞭撻の程をよろしくお願い致します。



大学院工学研究科市民工学専攻 教授
中山 恵介

○出身校 北海道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） 北見工業大学工学部社
会環境工学科 教授

○専門研究分野（テーマ） 水環境の保全、地球規模での
環境変動への適応、ソリトン共鳴および成層流体における物
質輸送

○今後の抱負 北海道大学、運輸省港湾技術研究所、国
土交通省国土技術政策総合研究所、東京工業大学（客員）、
北見工業大学、西オーストラリア大学（兼任）での勤務を経
て、2015年10月1日付けで神戸大学大学院工学研究科市民
工学専攻の教授に着任いたしました。

私の専門は、土木工学をバックグラウンドとした水環境工
学です。閉鎖性水域における貧酸素水塊の発生・消滅、流
域単位における栄養循環機構の解明、干潟を中心とした沿
岸域の生態系に関する研究、成層場における物質輸送に関
する研究を行ってきました。東京湾や、北海道では知床、釧
路湿原、網走湖、阿寒湖などの環境保全に取り組んで参りま
した。近年、気候変動による影響で多くの災害が発生しており、

どのような緩和・適応策を講じるべきかが大きな課題となっ
ています。集中豪雨などの災害は気候変動により極端化した現
象である一方で、気候変動により徐々に変化する要因が生態
系や水環境に悪影響を及ぼす可能性が指摘されています。
水は地球規模で全生物をつなぐ役割を担っており、水環境の
問題を解決するためには、様々な分野の研究者が一丸となり
課題に取り組む必要があります。私が学生の頃はまだ確立さ
れていなかった、環境に関わる研究の必要性を強く感じてお
ります。人の生活の役に立つというcivil engineeringの職務
と考えています。そこで今後は、より学際的な研究を推進し、
気候変動による影響への適応までを含めて水環境研究に取り
組みたいと考えております。

大学教育では、様々な課題のグローバル化の一方で、局
在化する問題にも取り組む力を持てるような広い視野を持っ
た学生を育てていきたいと考えております。そのためには、
OBを含めた社会人の方々との交流、国際的なコミュニケー
ション能力の向上、学会発表等の活動を通じた論理的思考
能力・適応能力の向上に力を注ぎたいと思います。市民工学
専攻の一員として、研究・教育・運営を通じて本学に貢献で
きるよう尽力して参りたいと存じます。今後とも、一層のご指
導とご鞭撻を賜りますよう、よろしくお願ひ申し上げます。



環境保全推進センター副センター長
大学院工学研究科応用化学専攻 准教授（兼務）
牧 秀志

○出身校 九州大学大学院理学研究科化
学専攻

○前任地（前職） 神戸大学大学院工学研
究科応用化学専攻 助教

○専門研究分野（テーマ） 分析化学、環境化学、電気化学、
無機化学

○今後の抱負 2015年10月1日付けで環境保全推進セン
ター副センター長（准教授職）に着任致しました。同時に、
本学大学院工学研究科応用化学専攻も兼務させて頂くことと
なりました。

本来の専門は溶液系の分析化学であります。元々理学
系出身の私が工学分野での教育研究を行うにあたり、電気
化学さらには環境化学分野へと研究分野を新たに展開して参
りました。電気化学分野におきましては、固液界面での電子
移動やイオン輸送の高効率化を実現するセラミックス複合体
のナノ構造制御を主として行っております。これにより、エネ
ルギーの利用効率を飛躍的に高め、結果として低環境負荷

型の蓄電デバイス、光化学デバイス、および触媒などの開発
が可能となります。

我々が専門とする化学業界は、過去、水俣病をはじめとす
る幾多の公害病によって、国民の生命と健康に多大なる被害
を与え、環境を破壊した忘れてはならない歴史があります。
しかしながら、それから半世紀近くが経過しようとする今でも
なお、化学業界が我が国の経済産業界で活躍し、そして発
展し続けているのは、自らの過ちを認め、様々な規制や啓蒙
によって環境や健康破壊を低減し、環境保全を推進してきた
先人達の努力の賜であると、僭越ながらも私は考えておりま
す。環境保全や健康安全への努力を怠ってきた業界がことご
とく衰退した歴史を見ても、それは明白です。そして環境保
全の推進は、化学業界の永続的な発展のためには不可欠で
あると考えております。そのためには、組織に所属する全ての
構成員が環境保全活動に取り組むことが必要です。私は、
環境保全推進センターでの業務を通じて、学生を含む全ての
構成員に環境教育や環境保全活動を推進し、全構成員一人
ひとりの意欲を高め、安定した教育研究環境の提供に尽力し
て参りたいと考えております。今後ともご指導ご鞭撻のほど、
何卒よろしくお願ひ申し上げます。

母校の窓



計算科学教育センター
大学院システム情報学研究科 准教授

三宅 洋平

○出身校 京都大学大学院工学研究科電気工学専攻

○前任地（前職） 神戸大学大学院システム情報学研究科計算科学専攻 助教

○専門研究分野（テーマ） 計算宇宙プラズマ理工学、並列計算アルゴリズム

○今後の抱負 2015年10月1日付けで神戸大学計算科学教育センターに准教授として着任し、同時にシステム情報学研究科を兼務することとなりました。専門分野は宇宙プラズマ理工学で、特に計算機シミュレーションを用いた人工衛星-プラズマ相互作用過程の研究を中心に行って参りました。宇宙空間はプラズマと呼ばれる希薄な電離気体で満たされており、人工衛星はこのプラズマとの接触により帯電や電磁障害などの悪影響を受けます。今や重要な社会インフラに位置づけられる人工衛星システムを長期に渡り確実に運用していくために

は、このような宇宙環境の影響に関する定量的な理解が欠かせません。これらの現象の解明にはスーパーコンピュータを駆使したプラズマ粒子シミュレーションが有効ですが、この計算手法は、粒子と格子点という異なるデータ形式を相互に作用させて物理現象を再現するため、並列計算や階層的計算機アーキテクチャへの最適化が困難であるとされています。そこで私は計算機科学分野の第一線研究者との共同研究を積極的に推進することにより、この困難を克服し、高性能プラズマ粒子シミュレーションを実現しました。

スーパーコンピュータ技術の発展には目覚ましいものがありますが、同時にその能力を活かせるソフトウェア基盤の開発は、今後ますます困難になると予想されます。これを克服するには、異分野との緊密な連携をベースにした学際研究フレームワークの構築が重要となります。これに積極的に関与することにより、神戸大学における計算科学研究および教育拠点の形成に力を尽くして参りたいと思っております。今後ともどうぞよろしくお願いたします。



システム情報学研究科
計算科学専攻 准教授

谷口 隆晴

○今後の抱負 2015年10月付で計算科学専攻計算科学基礎講座の准教授に昇任致しました。

2011年4月に東京大学工学部計数工学科より本学工学部情報知能工学科に赴任させて頂いて以来、それまで専門にしていた数値解析に関する基礎理論に加え、高性能計算分野や社会科学系の先生方との共同研究など、新しい研究の機会に恵まれ、これらの研究・教育に取り組んで参りました。

主な研究分野は構造保存型数値解法や離散力学と呼ばれる分野です。計算機を用いた物理シミュレーションでは、計算機で扱えるよう、時間や空間をデジタル量として扱う必要があります。このとき、Newtonの運動方程式をはじめとする物理モデルはデジタル化された世界では成立しなくなり、エネルギー保存則をはじめとする様々な物理法則が成り立たなく

なってしまいます。これに対し、1980年ごろから、そもそも時間や空間はデジタルだったと仮定した「デジタル世界」の物理学を構築することで、シミュレーションに特化した物理モデルを作成しようという研究が始められました。このようにして作成されたシミュレーション用の物理モデルでは、エネルギーの保存則などが素直に成立し、定性的に良い計算結果が得られることが知られています。神戸大学に着任するまでは数学色の強いところに所属していたこともあり、理論よりの研究が中心でしたが、最近はこちらの手法の応用や、実務の方に使ってもらいやすくするためにライブラリ化することなどにも興味をもちつつあります。また、前述のとおり、この他にも社会科学系の先生方と共同で大規模ネットワーク解析に関する研究や統計手法の開発なども行っています。

今後も他の先生方・学生さんたちと協力して世の中で役立つ研究を行っていきたいと思います。

今後共、どうぞよろしくお願い致します。

退職に当たって



退職にあたって

都市安全研究センター・システム情報学研究科情報科学専攻 教授

有木 康雄

2003年10月に神戸大学に赴任して、早いものでもう12年半が過ぎました。1980年4月に京都大学工学部の助手となり、10年勤務した後、龍谷大学理工学部の准教授に、1992年4月同大学の教授となりました。そこで、約11年教授を務めたので、ほぼ10年ごとに三つの大学を転々としたこととなります。この間、エディンバラ大学で3年弱研究していたので、ほとんど流浪の身であったような気がします。何か中途半端な気もしますが、10年でひとくくりと考えるのも、終わりを受け入れやすいような気がします。

京都大学情報工学科は1970年4月に設置され、その1期生として卒業しました。所属した研究室は、音声認識、画像認識、コンピュータ・ネットワークを研究していた坂井利之教授の研究室です。コンピュータに接続する入出力装置やインタフェースに市販のものはなく、手作りしていました。金出武雄先生のご指導の下、先輩諸氏が作成したカラーディスプレイ装置と画像入力装置を結合して、実時間のカラー画像入出力装置を作成したのが修士1回生のときで、ほぼ1年を費やしました。博士課程では、「情報とは変化である」という坂井先生のご指導の下、動画像から変化を検出する「情報フィルター」の研究で、学位を取得しました。

助手になると、画像認識から音声認識の研究に移りましたが、結局、画像認識も継続して研究し、その後、音声認識と合わせてマルチメディア処理の研究に進むことになります。この頃、坂井先生は、「基礎が最も応用的である」とよくおっしゃっていました。「しっかりした基礎からは多様な応用が展開できる」、「応用から新しい基礎が導かれる」という意味だと思います。その後、基礎と応用を行ったりきたり、音声認識と画像認識を行ったり来たりするようになり、異なる分野との融合を意識するようになりました。

スコットランドにあるエディンバラ大学では、CSTRという音声技術研究センターで、客員研究員として研究しました。この研究センターは、英国アルベイ計画のデモンストレーション・センターとして設置され、音声処理技術を研究して会社に技術移転することを目的としていました。私は、1987年8月～1990年3月まで滞在していましたが、CSTRは1990年はじめに、最終のデモンストレーションを行いました。その内容は、航空管制官とパイロットとの会話を聞き取り、フライト・シミュレーションを行って、ニアミスなどの異常が予測されればアラームを鳴らすというものでした。これは、当時、「聞き耳を立てるコンピュータ」として報道されました。

話は変わりますが、CSTRの管理者から、話者認識についてレポートしてほしいという依頼を受け、いろいろ調べてまとめて持っていくと、「君の書いたものは、科学ではなく工学だ。私が欲しいのは話者認識に関する科学だ。」と言って受け取ってくれません。どうすれば、科学的に書くことができるのか、随分悩みましたが未だに謎のままです。

スコットランドから帰国後、龍谷大学に移り、音声認識・画像認識を統合して、新たにマルチメディア処理の研究を始めました。テレビを見ているユーザが、「これは誰?」、「今の

意味は?」、「どうして?」といった質問を発しても、的確に答えることのできる対話型テレビの研究です。この研究では、信号⇒パターン⇒記号⇒トピック⇒概念、という組織化について研究しました。また、放送局のディレクターさんから、「映像編集には、映像文法という文法がある」ということを教わり、映像文法の表現と利用に関しても研究を進めました。

当時、龍谷大学理工学部は新設されたばかりで、立ち上げに多くの時間を費やしていました。「これでは研究ができない」と思っていたところ、神戸大学を退官された赤川浩爾先生から、「私の若い時を振り返ると、大学紛争など最も多忙な時期に、最も研究がよく進んでいた」ということをお聞きし、「多忙であればあるほど、研究をおろそかにしてはいけな」と心に焼き付けることができ、何とかしのぐことができました。業務では、学科主任や就職主任を引き受けるに際して、小淵洋一先生から、「これまでの主任が解決できなかった課題を、一つでよいから解決してください」と言われ、「たった一つでよいのなら」と思い、気を楽にして取り組むことができました。ところが、この言葉は、後々、私の生き方に大きな影響を与えたようです。神戸大学の都市安全研究センターでセンター長になった時、システム情報学研究科で就職主任になった時、学会の研究会委員長になった時に、課題の一つを解決しようと取り組むことができました。

神戸大学では、映像を認識するマルチメディア認識から、人の意図を推定するマルチモーダル認識を中心に研究しました。まだ、京都大学の助手であった頃、音声認識の研究は音声を認識することが最終目的ではなく、発話しようとした意図を理解することが最終の目的であるという記事を、ある学会誌で読みました。人は思っていることをすべて口に出して言っているわけではないので、これまでの発話内容や、表情、声のトーン、しぐさなどから、思っていることを理解する事が、人とのコミュニケーションでは必要だ思うようになりました。神戸大学では、音声対話や表情認識、意味理解(セマンティックス)などの研究を進めましたが、なかなかゴールに近づくことができず、まだ研究中といったところです。

私の所属は都市安全研究センターです。私のバックグラウンドは、信号処理やパターン認識、機械学習、画像認識、音声認識なので、これをベースに災害対応システムが構築できないかということ、神戸大学に着任した直後から考え始めました。衛星写真を用いた被害状況把握システム、津波に対する脆弱性マップの自動構築、音声対話による災害情報の質問応答システム、音声・音響信号処理による建物内被災者の検出、視覚・聴覚障害者のための誘導システムの研究を進めましたが、この12年でまだ成果が出ていません。

退職された沖村 孝先生からは、「津波や斜面崩壊、豪雨で避難指示があっても人はなかなか避難しようとはしない。伝達内容や伝達方法を研究して、多くの人が避難しなければと思うようなリスクコミュニケーションを研究して欲しい」と依頼されながら、期待にお応えできていないのが残念です。

最後になりましたが、都市安全研究センター、システム情報学研究科、工学研究科の皆様、研究室で一緒に研究した学生の皆様、12年半、大変お世話になりました。紙面をお借りしまして、皆様に、心より御礼申し上げます。



大学での研究・教育を振り返って システム情報学研究科システム科学専攻 教授 小島 史男

1999年4月に神戸大学に赴任して以来17年間があつという間に通り過ぎた気がします。赴任時の所属は大学院自然科学研究科システム機能科学専攻、まもなく改組により機械システム科学専攻、その後大学院重点化の目標であった自然科学研究科の拡充改組により、現在の学部・博士前期課程・後期課程が繋がることになりました。工学研究科情報知能工学専攻所属として安定期にはいったと思ったところ、今度はシステム情報学研究科が設立され、拡充に伴い先端融合研究環重点研究部への出向(?)、そしてシステム情報学研究科へは定年間際の最終年に戻ってまいりました。5回の所属変更はまさしく神戸大学が常に国の方針を先取りしてきた結果であって、ある意味良い経験をしたと思っております。特に自然科学研究科の最後の評議員として、工学、理学、農学、海事科学専攻への拡充改組にともなう移転手続きでは膨大な資料整理に立ちあえたことは今となっては懐かしい思い出となっています。

神戸大学に赴任するまでは、米国航空宇宙局ラングレー研究センター・南カリフォルニア大学に4年半、大阪工業大学に8年間勤務しておりました。NASAでは計算機シミュレーションを援用した非破壊評価の信号処理技術に携わりました。サーマルトモグラフィーの非破壊検査技術は現在米国の旅客機での標準計測技術となっています。1991年に帰国し赴任しました大阪工業大学では機械工学科に所属し、計測制御理論の産業応用に関わりました。NASAの研究環境とは劇的に変わりましたが、やっと自分自身で好きな研究ができることになりました。新しいことにも手をだそうと知能ロボットの研究を始めました。機械工学科の学生諸君は大変器用でいろいろな移動ロボットを作成しました。当時黎明期であったNHKのロボコンチームを率いて全国ベスト4まで進むことができたことも良い思い出です。

神戸大学に赴任したときは博士後期課程の専任教官(今は教員)でしたので、博士課程でのカリキュラムに適合した高度な職業人育成が課せられました。私立大学では研究は片手間でしかできませんでしたが、今度は研究が中心となり、勝手に好きな研究を続けるわけにもいけなくなりました。講義時間も大幅に減りましたので、科学研究費による研究ばかりでなく、国の大型プロジェクトにも参加するようになりました。もともとNASAで非破壊評価に関わってきたことから、帰国後は原子力発電プラントの検査技術に関わる研究にたびたびお呼びがかかることになりました。日本にある原子力プラントは2005年ごろから運転期間が30年以上経過したプラントが増えはじめ、プラントの高経年化対策が本格的に始まりました。当方も各種の安全専門委員会に出席する機会が増え、経済産業省の原子力安全保安院(現在の原子力規制庁)による高経年化対策事業が開始され、研究室も新検査技術の整備

にむけた取り組みに参加することになりました。配分された研究資金は科研費に比べずいぶん豊かになりましたが、その代わり要求仕様はこれまでと比較にならないほど厳しくなりました。幸いなことに研究室の同僚の協力を得ることができたこと、時を同じくして社会人や国費留学生が博士課程へ毎年入学してきたことが研究を遂行する上で大変大きな支えとなりました。このことは研究・教育を進めるうえで大変重要でした。学部から上がった大学院生はプロジェクト研究の進め方を学ぶことができ、一方社会人の博士課程大学院生の人たちは、国の直轄事業に参加することで、工学上の実問題解決の手法を実地に学ぶことができ、このおかげで、就職先も在学中に決めることができたことは幸運だったと思います。国の事業に参加することで企業との共同研究も増えましたが、このことは工学研究に関わるときの視点の当て方が大きく変わることになりました。一般的には企業はニーズ、大学はシーズを求めて基礎研究を実施しているので、基本的には方向性が異なるのかもしれませんが。大学院生が国の事業や共同研究に参加することは大きな利点があります。学部で履修した学習内容を実際に体験できること、国研や企業の職業研究者との議論を深めることで、自分の担当している研究の位置づけを肌で感じることができること、さらには研究内容が社会へどのように貢献できるのかを知ることで、自身の将来あるべき姿がより描きやすくなることは非常に大切だと思います。工学における研究とはニーズあつてのシーズであつて、まさに論文を書くための研究ではないことを神戸大学に赴任してから実感しました。

大学を卒業するとき、漠然と今の研究を続けられたらと考えただけでしたが、最終的に26年間大学で教鞭をとることができたことは大変幸運であつたと感謝しています。ここまで続けて来られたのはいつの時代においても良い師、良い同僚、良い研究仲間巡りあつたことです。恩師である京都工芸繊維大学の砂原善文先生(故人)とは頻りにアメリカ、ヨーロッパの国際会議に同行させていただき、多くのことを学ばせていただきました。また京都大学での博士号取得後幸運にもNASAでの研究の道を開いていただいたH.T. Banks先生(現ノースカロライナ州立大学計算科学研究所所長)とは公私にわたつての交流が現在も続いています。帰国後一緒に知能ロボットの研究を開始した久保田直行先生(現首都大学東京教授)、また神戸大学に赴任してからは小林 太准教授には長年にわたつて研究室の運営を支えていただきました。また最近では研究室で学位をとった中本裕之先生に研究室に参加いただくことができ、さらに研究が進んだことも大変恵まれていたと思います。

世界の大学ランキングのなかで地盤沈下が進んでいる日本の大学の中にあつて、神戸大学は常に改革の先頭に立つことで、社会に存在感をアピールするという戦略は今後ますます先鋭化せざるを得ないと思います。最後に大学を去るにあつてみなさまの今後のご健勝と益々のご発展をお祈りして筆をおきたいと思います。



定年を迎えて考えていること

工学研究科機械工学専攻 准教授
柴坂 敏郎 (P②)

入学が1969年で、修了後、姫路工業大学（兵庫県立大学）、福井大学を経て、阪神・淡路大震災後の1997年から機械工学科にお世話になった。学生時代は、大学紛争と公害問題など授業以外のことを多く考えさせられた。今思えば市民意識が向上していた時と思える。東日本大震災・原発事故があり、最近、国会周辺を中心に市民意識が蘇っているという声も耳にする。グローバル化を背景に、社会も、大学も大きく変わろうとしている。

研究内容については、そのときどきの卒業生に思い委ねるとして、今は多くの領域での研究がどこに向かうのだろうと考えている。研究そのものは現状から新しい展開が見つければよい。その背景を学生が理解してくれたかどうかを反省する必要があるがここでは忘れよう。研究の展開が容易かどうかは別として、微々たるものであっても進展は可能である。多くの場合、その進展は結果しか求められず、社会はどのようなのかは問わないのである。研究の向こうにある社会という現実の姿を見ることができないと、悩むのが最近の状況である。多くの研究領域での進捗により、一世紀以上も前から言われているが、学問領域は専門化・細分化へと複雑に拡大し、前提となる社会の姿は全く顧みられなかったのではないだろうか。

新しいものの開発は一般に進歩として、善と捉えられるが故に、開発が求め続けられる。その社会的効果としては、製品の普及ということでの経済的効果と利便性ととともに、人びとの生活に与える影響、つまり生きる姿に与える影響が考えられる。経済的効果、利便性は明確であるが故に、多くの人に容易に受け入れられる。しかし、人びとの関係し合う生活に与える影響について多くの評論はみられるが、人びとにその意図は伝わらない、伝えられないでいる。

例えば、スマホでゲームに集中していることに対して批判はされるが、そこ止まりである。無論ゲームそのものの是非を言っているのではなく、ゲームに集中して他が疎かになることを問うているのである。また、検索すれば多くの情報が導き出されるが、利用者はその中から選択しているだけで、多くの場合、検索結果の知識から何かを生み出すことはないのではないかという疑問である。とすると、生活の多くが選択の中から決定され、主体的に動くということをし失いつつあるのではないかという不安が付きまとう。スマホの使い方を議論するつもりはない。生活が自らの感性で送れているのか、それともスマホなどの情報に動かされているのかという問いである。消費することに生活が流されているという指摘が半世紀前からなされている。

他の例は、自動車の二酸化炭素排出について、量としては減少しているのであれば問題がないかのように見えるが、時代の流れの中で自動車の利用台数が増えれば、全体としての

二酸化炭素排出量は増えることになる。これで燃料の利用効率が上がって本当によかったのだろうか。電気自動車になれば、さらに減少するが、現状においてその効果以上に利用台数が増加しているのではないだろうか。従って、よかったと結論付けられない。自動車の開発、改良に際しては、その利用状況をどのように考えるのかという技術利用の方向を社会との関連で論じなければ、二酸化炭素排出量の改善の効果は成立しないのではないかと考えられる。多くの技術開発の場合、そこまで考えなくても、開発者は恐らく思っているだろう。また、利用者は、個人としてそれは素晴らしいこととして受け入れるだろう。しかし、環境、資源が問題とされる今、社会生活における自動車の利用が社会インフラを含めたかたちで議論されるべき時なのではないか。スマホ、自動車は例としてあげたのであり、多くの消費財で、新しいものの利用がよかったという状況ではないと思われる。

開発は善と考えられるが故に開発技術者はそのことに没頭する。かつ、経済と同様に開発そのものの進捗も明確であり、かつ、経済が動けば社会もそれを受け入れるが、そこでは前述のように生活に与える影響については全く考慮が払われないのが現実である。ここでの開発というのは、製品のみならずそれを製造・生産、流通、サービス、さらには教育、金融などすべての技術、システムを含む。それらの経済的効率という観点でのみ進められるのである。

ではどうすれば。開発者は製品を通じた社会的効用、影響を社会に対して語るべきだということである。開発して製品化するだけでなく、それが社会生活の中でどのような状況で利用されるか、どのような価値を生み出すのかを語り、社会で共有されて、初めて進歩ではないかと考えられる。製品の消費過程は、開発研究、技術そのものの進歩とは異なるということである。つまり、開発という先進性のみ求めていて、文化という多様性のある生活に資するののかという問いである。

学生時代は、今では当たり前の数値制御工作機械の導入期で、加工工程の自動化はどのような効果をもたらすのかと考えていたが、その間を突き詰めることはできずに過ぎた。現在では自動化は当然のごとく進められ、新たに人工知能の応用が現実味を持つとともに拡大している。そこでは経済的効率化という観点でその応用は当然のごとく行われる。一方で、人工知能と仕事との関係が論じられつつ、雇用が奪われるという話もある。多様な人々の存在は、いろいろな能力があることである。グローバルな環境下では社会・文化も多様である。その多様性を労働環境が変わる中で、どのような社会であれば認め合えるのかが大きな課題ではないだろうか。

知識偏重から、思考力、判断力、表現力重視へと教育は現在変わろうとしている。その内容は多様なものだろうか。また、それらの「力」を持たないものの個性は、多様性として社会の中でどのように認め合えるのだろうか。人と人の目の見える生活空間の場でのフラットなコミュニケーションが、古くから言われているが、必要なのではないかと思う。



定年退職にあたって

工学研究科応用化学専攻 准教授
松尾 成信 (X⑥)

工学部のすぐ東にある十善寺（一王山）のお堂の裏、幾つもの石仏が並ぶ山道に立って、谷向こうで始まったばかりの造成工事の様子を眺めていた。それまでにも祖父の早朝登山のお伴で何度か来たことはあったが、一人で来るのは初めて。阪神御影近くの家からここまで、小学生低学年の私にとってはそれなりの大冒険だった。「ホンマに家まで帰れるやろか…。」六甲ハイツの接収解除が1956年。幼い記憶が正しければ、心細い気持ちで眺めていたハイツに隣接したその造成地で、45年間もの月日を過ごしたことになる。

1950年生まれの生粋の神戸っ子。戦争なんて大昔のことと思って育ってきたが、今振り返ればあちこちに残り火はあった。三宮のガード下には隙間なく靴磨きが並び、通路では手足を亡くした傷痍軍人たちがハーモニカやアコーディオンを奏して物乞いをしていた。怖くて目を合わせずに通り過ぎていたその白い服の人々、その中に日本人ではない人もかなり居たことなどずっと後になって知る。国鉄（誰もがまだ省線と呼んでいた）の線路沿いの地道を遊び場としていたが、昭和天皇を乗せたお召列車が通るたびに、日の丸の小旗を振ったことを思い出す。

神戸大についての最初の記憶は気球。心に残る御影の姿を消し去るかのように無遠慮に聳え立つ超高層マンション（どなたかお住まいであれば失礼）。阪神御影の北側、あの位置に理学部（御影分校）があった。成層圏での宇宙線観測のために、当時の皆川 理先生が揚げた気球。1954年の夏と記録にあるので、わたしはまだ4歳。それでもはっきりと覚えている。朝早く父親に連れられて何度か理学部のグラウンドへ。初日はいくら待っても膨らまず失敗であったが、次の日には大空に昇っていく巨大な姿を見た。結局そのときの気球は行方不明になったと報じられたものの、翌朝の新聞に載った写真を大事件のように見ていたことを思い出す。

理学部とは反対の御影の山手、今の住吉寮の南にあった教育学部の附属中学校に学び、神戸高校を経て神戸大学工学部化学工学科の⑥回生として入学したのが1970年。時代に少しばかり遅れるのはいつものこと。入学後暫くの自宅待機はあったものの、前年まで吹き荒れていた大学闘争はここでも残り火となっていた。それでも、今もある大講義棟での教養部長の講義は、何度かゲバ棒を担いだ闘士達が乱入してきて授業中止。不謹慎ではあるが、前年までテレビで見ていたそんな光景に、「大学生になったのだな。」と変な実感を覚えたのも事実である。

そんなアジ演説の声も次第に小さくなり、あっという間に講座配属の時期を迎えた。絶対この分野への強い意識は持たず、もう少し基礎の勉強をと選んだ蒔田 董先生の高圧物理

化学研究室（化学工学科第1講座）。⑥回生ではあるが、当時の研究室はまだ創成期。空気が目立つ実験台では、新たなテーマが次々に立ち上がろうとしていた。今でも装置作りは難しくそれだけに遣り甲斐のある仕事であるが、まだまだおろかった久保田博信、田中嘉之両先生のご指導の下で培ったあのころの経験で、実験講座の面白さを教わったような気がする。

やがて修士課程に進学し物性測定ノウハウを学んでいたある日、「風が吹けば桶屋が儲かるって知ってるか。」と言って恩師蒔田先生が紹介された、後にノーベル賞を受賞することになるローランド博士の論文。大気中に放出されたフロンが成層圏まで到達してオゾン層を破壊し、その結果紫外線量が増加して皮膚がんを招くという、今では周知の事実。落語を例えに説明されたことを考えると、当時は蒔田先生でさえ、この環境破壊のメカニズムを真面に信じておられたとは思えない。しかし、やがて南極でのオゾンホール拡大が確認され、全世界で代替フロンの開発競争が開始されることとなった。我が国においても、フロンメーカーと慶応大、東北大、神戸大などが牽引する形で共同開発が進められ、教務職員に採用されていた私も、粘性率、熱伝導率の測定を通じて研究に参加させていただくことになった。

当初はオゾン破壊能の強い特定フロン（CFC類）の全廃が目標であったため、HFC類を中心とする代替フロンが次々に開発されていった。しかし、80年代後半に地球温暖化の問題が新たに持ち上がり。1997年の京都議定書によりHFC類までもが温室効果ガスに指定され、すべては振り出しに戻る形となった。以来、温暖化係数GWPの低い様々な代替候補物質が提案されてきたが、安全性、性能、コストの全てを満足する冷媒、発泡剤、噴射剤の開発は容易ではなく、今も暗中模索の状態にある。現時点での最有力候補は、大気寿命が短くGWP値が極めて低いオレフィン系のフッ素化合物HFO類およびHCFO類とHFC類の混合物と思われるが、決して方向性が見えてきたわけではない。オゾン層破壊に始まった地球環境問題がこれほど長期化、深刻化するなどとは思ってもよらず、気が付けば在職期間の全てを新規冷媒の物性測定に費やしてきたという感じがする。心配は、環境問題の深刻化に反して高圧流体物性を測定する研究機関が激減していること。最後の10年間は、代替フロンの開発を通して培った測定技術を若い研究者に伝承することが私の使命と信じ、従来の高圧力装置とは異なるコンパクトで操作が容易な装置の開発に取り組んできた。

一王山の早朝登山会は今も健在、何年か後、十善寺に向かうお年寄りの中に私を見かけたら、声でも掛けてやってください。最後になりましたが、学生時代から私を温かく見守りご指導頂いた前述の恩師の先生方と、豊富な知識と斬新なアイデアで装置開発、測定を支えてくださった守時正人先生、曾谷知弘先生に感謝の意を表して退職の言葉といたします。

勲章を受けて

既知は有限、未知は無限

神戸大学名誉教授 坂口 忠司 (M[®])

私は、平成27年秋、瑞寶中綬章をいただきました。誠に光栄なことと存じます。恩師、先輩、同僚の皆様から、これまでにいただきましたご指導、ご鞭撻、ご支援の賜物でございます。さらに同輩、後輩の皆様によるご支援、ご協力に負うところ絶大です。皆様に、心よりお礼申し上げます。ありがとうございます。

また、今日を迎えるまでにご推薦、書類の整備、提出等いろいろとお世話をして下さいました関係の皆様のご尽力、ご厚意に心よりお礼申し上げます。ありがとうございます。

私は、昭和37年(1962年)4月に、神戸大学助手になり、平成11年(1999年)3月末に、定年で退官いたしました。2月19日、最終講義をさせて頂きました。ご出席いただけなかった卒業生の方々の思い、当日配布の資料を参考にしながら、本文を作成いたしました。

最終講義の表題は「固気液三相流への道」でした。助手になった当時の研究テーマは、定常状態で完全発達状態の管内気液二相流の流動特性の解明です。しばらくして、自分なりの研究テーマを考えることの重要性に気付きました。気液二相流において、従来から研究されている現象をさらに究め、その知見を蓄積するか、これまで知られていない未知現象、未知領域を見つけ出し、それを研究対象とするか。管内気液二相流には、「時間」の視点から定常流と過渡流れを含む非定常流が、「空間」の視点から完全に発達した流れと発達中の流れがあります。定常状態で完全発達流は基本的流れで出発点であり、終着点です。したがって既に、極めて多くの研究者が居て膨大な数の論文が公表されています。私の能力では大した貢献はできないと思いました。

新現象、新領域を見つけ出さなければなりません。社会的ニーズが現存する所には、必ず先人が居て、後塵を拝します。ニーズのない所では、後塵を拝しませんが、世の中に役立つ保証もありません。これは、無人島攻撃と言われています。将来、ニーズが出て来れば、宝島へ漂着したことになります。私は、後者を選びました。その新領域の一つが、管内気液二相過渡流れです。過度状態の流れには過度状態独特の固有の現象があると仮想しました。その成果をアメリカ機械学会で Sakaguchi, T., Akagawa, K., Hamaguchi, H., Ashiwake, N., "Transient behavior of air-water two-phase flow in a horizontal tube." Winter Annual Meeting of Heat Transfer Division ASME Detroit, MI, USA, November 11-15, 1973. として発表しました。当時、水平管内の気液二相流の過渡流れを研究しているグループは存在しません。しばらくすると、数グループが研究を開始

しました。上記の論文が引用されていました。嬉しかったです。しかし、1979年に私の名前の誤記と一人の名前の欠落した文献引用を最後に、それ以降引用はなくなりました。それらのグループのボスが1994年に公表した、過去のGas-Liquid Slug Flowの研究を総括したレビューでも引用されず、神戸大学の研究成果はついに消去されました。この不条理な成り行きに驚き、落胆しました。翌年の1月17日早朝、阪神淡路大地震が襲ってきました。全てがどん底です。

退官間近の平成10年終わり近く、定期的に届く International Journal of Multiphase Flow の24 (1998) を読み進むと、混相流の世界的権威の一人である Imperial College of Science, Technology and Medicine, London の Professor Geoffrey F. Hewitt らによる "Characteristics of flowrate transients in slug flow" の2頁目の p.826 に、"The effects of flowrate transients in horizontal pipes have been studied for a number of years. Probably the first study was that of Sakaguchi et al. (1973) who looked, in particular, at the formation of slugs in flowrate transients between two stratified flow steady states." と神戸大学の研究論文が嚆矢であると記してくれているのを見つけました。欣喜雀躍です。後年、彼に会い、お礼を申しました。「真実を書いただけですよ」と彼は言いました。言えない言葉です。永年の苦悶の空白を埋めてくれた彼らの正義感に感謝しています。

もう一つは、気液二相流に、固相を追加した固気液三相流です。二相流でさえ極めて複雑な流れで解明道半ばなのに、三相流の流動特性の解明などにはとても手が回らない、と言うのが当時の大勢でした。現在は、どうなっているのでしょうか。

卒業生の研究成果は、学術研究論文として、日本機械学会論文集、日本混相流学会誌等に掲載されています。

終わりに、今までに、心に残っている言葉の一部を順不同で、若い人、研究者にと書いて記します。

☆研究も、知的作業と肉体労働の相乗積で遂行される。☆鈍な頭脳活動は、肉体労働の成果である豊富な実験データで助けられる。☆鈍には、鈍なりの方法がある。☆系統だった継続と量的蓄積は、質的变化を導く。☆研究は、論文を公表して完結する。☆評価を性急に求めず、生ある内に評価されれば、望外の幸せと思う。☆世界は広い、みてくれている人は必ず居ます。☆凡人一人ができることはごく僅か。仲間には居ます。☆しかし、最後の最後に、自分を励まし奮い立たせるのは、自分です。

生まれて今日まで、誠に多くの人々にお会いしました。言い尽くせないほど沢山お世話になりました。過ち、失敗をして、ご迷惑もお掛けいたしました。皆様方のご指導、ご鞭撻、ご厚意、ご援助、ご支援、ご寛恕のお蔭で今日の私があります。皆様に衷心より御礼申し上げます。ありがとうございます。 Thank you very much indeed.

受賞

2015年日本建築学会賞（論文）を励みにする

工学研究科建築学専攻 教授 山崎 寿一 (En①)

日本建築学会は、1886年（明治19年）に設立された学会で、現在の会員数は約3万5千人である。建築学会賞の制度は、戦前の学術賞を引き継いだ論文賞の他、作品賞、技術賞、業績賞、教育賞等がある。この度、ここ5年の研究成果をまとめた「集落と居住の持続性に関する地域計画的研究—能登半島地震・被災集落を対象にして」が、2015年日本建築学会賞（論文）の受賞となった。

この受賞を機に、去る2015年9月22日（火）神戸大学百年記念館六甲ホール（設計 狩野忠正神戸大名誉博士、A⑩）において「2015年日本建築学会賞を励みにする会」を、引き続き瀧川記念学術交流会館において私の受賞祝賀会が開かれた。ここには、恩師の早川和男名誉教授、重村 力名誉教授をはじめ本学建築学教室の名誉教授・教職員、卒業生、在学生、さらに前任地の豊橋技術科学大学・大阪市立大学在籍時の卒業生、学会関係者など約150名が駆けつけてくれた。

この会は、「〇〇教授、学会賞受賞祝賀会」ではなく、「学会賞受賞を自分自身の、そして私の研究の土台でもある農村計画の研究分野と神戸大学にとっても今後の励みにする場になればという思い」と、「この場が神戸大学百年記念館の建築に相応しい学術のプラットフォームになることへの期待」から、無理をいって「励みにする会」にさせていただいた。

2015年、2014年の神戸大学関係者の日本建築学会賞の受賞は、建築学の計画・設計、構造、環境のすべての分野を横断している。2015年は、東京スカイツリーの設計で小西厚夫氏 (En⑧、現、日建設計。構造分野：辻 文三・中島正愛研究室出身) が技術賞を、大阪木材仲買会館の設計で白波瀬智幸氏 (AC5、現、竹中工務店。計画分野：狩野忠正研究室—末包伸吾研究室出身) が作品選奨と作品選集新人賞、東日本大震災からの復興支援に関連して「失われた街の模型プロジェクト」で槻橋 修准教授が業績賞、2014年には大西一嘉准教授 (A⑭、計画分野：嶋田勝次・安田丑作研究室出身) が教育賞を共同受賞されている。2014年には、近藤靖史東京都市大学教授 (En②、学部En

3講座・シャピロ研、修士・環境分野：松本 衛・森山正和・銚井修一研究室) が、神戸大学卒業生としてはじめて論文賞に輝いた。

「励みにする会」は、建築学専攻の三輪康一教授 (A③) による開会の挨拶の後、第1部 山崎の記念講演「設計科学としての集落研究」を行い、齊木崇人神戸芸術工科大学学長、三橋伸夫宇都宮大学副学長（農村計画学会元会長・建築学会元農村計画委員長）、菊地成朋九州大学教授（建築学会元建築計画委員長）からコメントを頂きました。第2部 神戸大学の建築学会賞—近年の紹介では、前述の学会賞受賞者による受賞業績の説明の後、室崎益輝名誉教授（兵庫県立大学）、鎌谷憲彦氏 (A⑮、建築家、元神戸大学非常勤講師、元竹中工務店)、内田直樹元神戸大学教授（元日建設計）、森山正和名誉教授（摂南大学）から各受賞者へのコメントを頂きました。最後に重村先生から第1部・第2部を通してのコメントを頂き、記念撮影・閉会となりました（写真参照、前列が受賞者と恩師の早川先生、重村先生）。祝賀会は、会場を瀧川記念学術交流会館に移し先輩の北後明彦教授 (A⑳、DCI期) 鈴木 晃 (DCI期) 日大教授の開会宣言、乾杯からはじまり、恩師の早川先生、重村先生、農村計画分野の研究者から岡田知子建築学会農村計画委員長（西日本工業大学）・川嶋雅章農村建築研究会事務局長（明治大学）、豊橋技術科学大学関係者として戸田敏行愛知大学教授、元大阪市立大学教授の竹原義二様（無有建築工房、富樫研究室出身）、山崎先生の同級生として近井 努氏 (A⑳、大林組)、山崎研究室OBから中川和樹氏 (AC13、神戸市)、最後に塩崎賢明名誉教授（立命館大学）からご祝辞等を賜り、盛会に終えました。

学会賞はエントリーしないともらえない、エントリーするには覚悟がいる、受賞後は誇りと自覚が生まれる。これから、学術・教育・社会の未来のために励みたい、これが今の気持ちである。

研究室の山口秀文助教 (AC1) をはじめ、早川研究室・重村研究室・山崎研究室OB、豊橋技術科学大学、大阪市立大学OBの皆様には企画・準備、当日の運営などにご尽力頂きました。この場をお借りしてお礼申し上げます。妻・陽子、息子・結生も参加させていただき、生涯の思い出となりました。神戸大学と建築学との出会いにも感謝したいと思います。



2015年9月22日 2015年日本建築学会賞を励みにする会 於 六甲ホール

受賞

高分子学会賞を受賞して

工学研究科応用化学専攻 教授 西野 孝 (Ch◎)



このたび公益社団法人 高分子学会より「結晶性高分子固体表面・界面の構造と物性」の題目のもと学会賞を頂戴し、昨5月28日に授賞式がございましたので報告申し上げます。

高分子学会は1951年に創立（前身は1938年）され、会員数12,000名の世界最古・最大の高分子に関連した学会です。高分子とは主に炭素原子が数珠繋ぎになった長い分子で、原子数は数千～数百万に及びます。身の回りでは繊維、フィルム、プラスチック、ゴム、さらにはわれわれの身体自身も、筋肉も腱も内臓も脳も皮膚も毛髪も、ちなみに贅肉も高分子です。さらに植物も高分子から構成されていますし、衣食住の全てに亘って、われわれは高分子に囲まれて生活していることになり、本邦が世界をリードしている学術分野の一つです。神戸大学との関わりの歴史を振り返りますと、石炭・石油化学工業の申し子として発展してきた、そんな物質を工学の立場から教育・研究することを目的として、神戸高等工業学校の化学工業科、引き続き神戸大学工学部に工業化学科が設置され、故松本恒隆先生が京都帝国大学工学部繊維化学科の桜田一郎教授の元から第四講座ご担当として赴任されました。松本先生のご専門はコロイド・界面化学です。その後、これらの研究は中前勝彦名誉教授、大久保政芳名誉教授に引き継がれ、さらにわれわれは第三世代ということになります。そんな研究室に在籍した私自身ですが、学生時代はX線回折を駆使することで、高分子結晶の力学物性と分子構造の相関と温度依存性の内容で学位を頂戴しました。若いときには目の前の研究をもっと深く、もっと先に、を何よりと考えるもので、表面・界面も傍目に見聞きするだけで直接の関わりは持ちませんでした。ただ、研究室の伝統分野とのコラボレーションは意識してまして、複合材料の充てん材・マトリックス界面での応力伝達、接着界面での残留応力の非破壊解析にX線回折を適用する手法を考案することを手始めに、そろそろと表面・界面への展開を始めました。

高分子の広範な応用展開を反映して、接着、剥離、撥水などのさまざまな現象を通して高分子材料の表面・界面は重要なキーテクノロジーとなっています。その中で、表面と界面に関わる高分子構造と物性の相関解明を主要研究テーマとして取り上げるようになりました。いくつかの事例を紹介させていただきます。

たとえば水を撥く現象は、さまざまな場面で重要な役割を果たします。テフロンのフライパンも車や服の撥水加工も高分子鎖にフッ素原子を導入することで達成されています。この際、表面にフッ素をできるだけ多く導入することが化学的な撥水には有効ですが、その極限はどのような姿か、といった研究に取り組みました。具体的にはCF₃基を表面に規則的に配列させることで達成でき、この表面の水との接触角が119°、表面自由エネルギーが6.7mJ/m²であることを突き止めました。

これらの値は水を撥く度合いを表す指標で、接触角が高いほど、表面自由エネルギーが低いほど撥水・撥油性が高いことを意味します。上記の値を実験的に評価できたことは室温・固体状態のあらゆる物質の表面に対して最も水・油をはじく表面を規定できたことを意味し、撥水・撥油を目指す際の指標値を与えたこととなります。つまり、テフロンは撥水・撥油の代表選手ですが接触角98°、表面自由エネルギーにして18mJ/m²ですので、まだまだ上には上が、ということがお分かりいただけると思います。お蔭様でこの内容を記した論文は世界標準として認めていただき、被引用回数は700回を超えています。これらの研究を通して、ひとつには無論、上述のようにThe lowest surface free energyを与えたことですが、もうひとつ深く認識したことは、表面での構造形成の重要性です。

そんなことで、表面の結晶性構造の制御を通じた物性の発現の解明という観点から、工業的にも生産量の多いポリ- α -オレフィン（ポリエチレン、ポリプロピレン）を主とする結晶性高分子固体を対象に表面・界面に関する研究を始めました。ポリエチレンやポリプロピレンは普通の接着剤ではくっつけることができません。たとえばホームセンターで接着剤をお求めになる際、注意書きをご覧くださいと、「ポリエチレン、ポリプロピレン、テフロン、シリコンゴムは接着できません」とあります（例外はありますが、それも研究対象です）。それではこれら高分子の表面や界面はどうなっているのか、どうやったら接着できるのかと思ひまして、微小角入射X線回折をはじめとする、原理を異にする、さまざまな最新のナノ測定法を適用し、多彩な複合観点からの解析によって、構造と物性の相関を明らかにしました。そんな内容で今回の受賞に至った次第です。従って、これらの成果は第四講座の先生方、諸先輩の永年の界面化学に関する蓄積の上に成立しており、今回たまたまめぐり合わせで私の受賞に至った訳で、無論沢山の学生の皆さんが研究に携わってくれたお蔭です。この場を借りて改めて御礼申し上げます。さらに、活動の場を提供いただいた工学部、そしてさまざまな場面でご援助、ご支援をいただいているKTCに御礼申し上げます。研究室で代々ということが時流にそぐわないというか、神戸大学でも本当に減っています。たとえば高分子研究発表会（神戸）という研究会があります。関西の若手の生まれて初めての学会発表の場として定着し、毎年400名以上のご参加をいただいています。松本先生の始められたこの会は今年62回を迎えます。一つの研究室で60年以上もお世話をし続けていることとなります。メリットもデメリットもあって賛否両論かと存じますが、こんな事もある、そんな事例紹介とご理解いただければ幸いです。

私自身の根本テーマは「高分子の構造と物性の相関解明」です。ところが気が多くて、高分子表面・界面の構造・物性だけでなく、研究内容が高分子の力学物性、熱物性に広がり、基本は「高分子でおもしろいこと」をモットーにして、具体的には高分子ナノ複合材料、環境調和材料、生体材料、エキゾチック材料への展開にも取り組んでいます。同窓生の皆様におかれましては、今後ともご支援、ご鞭撻いただきますよう、宜しく願い申し上げます。

「武田 廣学長を囲む懇談会」のご報告

くさの会会長 松田 吉弘

武田 廣学長は平成27年4月にご就任されました。ご専門は高エネルギー物理学で、理学部物理学科教授から理学部長・研究科長までを歴任され、平成21年4月から6年間、福田秀樹前学長のもとで理事・副学長を務められました。

福田前学長の時には、神戸大学工学振興会(KTC)内に「学長を励ます会」が組織され、協力金の募金と学友会ならびに全学同窓会に呼びかけた「学長を囲む懇談会」を毎年開催されてこられました。

そこで、理学部同窓会・くさの会としましても、これまで長年に亘り培われてきた「同窓会としての学長支援体制」を微力ながら継承させていただくこととし、KTCの方々から色々なノウハウを教わりながら「武田 廣学長を囲む会」を組織しました。そして、平成27年9月19日(土)午後3時から6時過ぎまで、理学部学舎Z棟を会場として「武田 廣学長を囲む懇談会」を開催いたしました。ご指名により、懇談会当日の様態をご報告させていただきます。

懇談会は、「神戸大学の現状と課題」と題する学長講演会から始まりました。武田学長は、神戸大学の現状について、ありのままを包み隠さぬ言葉で語られました。また、種々の課題に対しても、目標を設定し着実に取り組む覚悟を示されました。ご講演の最後は、「教育研究力は一朝一夕に改善する

ものではない。4年間の任期内で、世界水準の研究大学になるという意識共有、目標実現のためのインフラ整備に努めたい」とのお言葉で締めくくられました。

2グループにわけた集合写真撮影のあと、会場をZ棟2階の多目的室に移し、田中初一学友会会長の「はじめの挨拶」で懇談会第2部が始まりました。学長のご挨拶のあと、ご就任をお祝いして武藤美也子学友会幹事長より花束の贈呈、山崎日出男実行委員長より協力金目録の贈呈がありました。

高崎正弘学友会相談役からのご挨拶と乾杯のご発声のあと、会食と懇談に入りました。宴も半ばになりますと、あちらこちらで談笑の輪が拡がり、順次武田学長のもとに集まったりして、学部を超えた和やかな交流が1時間以上続きました。

閉会に先立ち、佐伯壽一学長補佐と内田一徳副学長のご挨拶があり、新野幸次郎学友会相談役の「おわりの挨拶」と実行委員長の「お礼の言葉」で「武田 廣学長を囲む懇談会」はお開きとなりました。

懇談会の出席者は94名、学長活動協力金には140名と1団体のご賛同をいただきました。とくに、KTCの現旧理事や事務局の方々からは、懇談会参加への積極的な事前呼びかけをおこなっていただきました。懇談会を盛会裏に開催できましたのも、皆様のおかげと感謝し、厚く御礼申し上げます。

平成28年度も、秋ごろに「武田 廣学長を囲む懇談会」を開催する予定です。今後ともご鞭撻とご支援を賜りますよう、どうぞよろしくお願い申し上げます。



学長挨拶



工学部卒業生参加者

「進藤明夫先生卒寿お祝いの会」開催報告

前理事長 藪 忠司 (M◎)

恩師名誉教授進藤明夫先生は大正15年のお生まれで、今年(平成27年)卒寿を迎えられたため、機械工学科1講座(材

料力学研究室)OB有志で、お祝いの会を開催させて頂いた。

開催日時を11月22日-いい夫婦の日-、場所を米寿の会と同じ六甲台“さくら”に決めたが、3連休のなか日でもあり、既に予定を組んでおられるOBが結構多かった。

それでも最終的には先生ご夫妻を含む4組のご夫妻と、OB

を合わせて米寿の会とほぼ同じ36名が参加して下さることになった。今回も欠席者は一人も無く（むしろ当日1名飛び入り参加者があった）、会の開始時刻には全員が“さくら”に勢揃いする、という快挙であった。また、当日ほとんどのOBが何らかの役割を担当して下さるなど、まさに講座一体となつてのお祝いの会であったと言える。

当日の次第は以下の通りであった：

司会・進行は前半をM¹⁹小嶋弘行氏と春原正明氏、後半をP¹⁴菊岡振一郎氏と和田康裕氏、M院22後藤広和氏が担当した。

1. 世話人挨拶…M²藪 忠司
2. 最年長OB挨拶…M¹²中山清孝氏
3. 乾杯の発声…M¹⁴井上 哲氏・岡 恂氏
4. スピーチ…M¹⁵大島 巖氏、M²³多田幸生氏、M²⁷松見スナオ氏、M²⁹伊藤光二氏、P¹²村田純一氏、三村耕司先生（現大阪府大教員）、横山民夫先生（元教員）がそれ

ぞれ当時の思い出を披露した

5. 祝電披露…M¹⁵山中榮輔氏からの祝電を披露
6. 花束と記念品贈呈
 - ・花束贈呈…M³⁵森 善一氏とP¹⁷倉田孝幸氏
 - ・記念品（焼酎“白寿”）贈呈…藪 忠司
7. 先生によるご挨拶
8. 万歳三唱… M¹⁸川越治衛氏・国光秀昭氏・重近 實氏
9. お開きの挨拶…M¹⁶富田佳宏名誉教授

予定していた二時間余は和気藹々とした雰囲気の中、あつと言う間に過ぎ去った。

次の長寿のお祝いは“白寿”であるが、「“白寿”にはこたわらず数年後の適当なタイミングに次の会を開催しては」というのが、多くの参加者の意見であった。

先生はまだまだお元気のことと思うが、われわれも健康に気をつけて次の再会まで健康でいたいものである。



.....

応用化学科 物質化学講座 物質制御化学 高分子制御化学グループ (旧第四講座) の同窓会のご報告

応用化学専攻高分子制御化学グループ 助教 松本 拓也 (CX14)

日増しに秋色が深まる霜月の初旬、平成27年11月7日の土曜日に10年ぶりとなる神戸大学 工学部 応用化学科 物質化学講座 物質制御化学 高分子制御化学グループ (旧第四講座) の同窓会を催しました。午前中から雲行きが怪しく、天候を危惧しておりましたが、何とか持ち堪え、無事に開催に至りました。卒業生および現役の学生、計150名が参集し、神戸大学百年記念館六甲ホールにて講演会を、また工学部食堂にて懇親会を盛大に執り行いました。

旧第四講座である現在の高分子制御化学グループは、故松本恒隆先生から中前勝彦先生、そして西野 孝現教授へと脈々と伝統・研究が受け継がれ、神戸大学工学部創設時から続く歴史ある研究室です。そのため、この同窓会に、神戸大学工学部創設時から直近に卒業・修了した新社会人に至るまで、さまざまな世代の卒業生が一堂に参集し、久しぶりに再会し、近況報告や思い出話に花を咲かせました。

13時より開催された講演会では、卒業生3名および西野孝先生から以下のような講演をいただきました。

住友化学株式会社 北山威夫 (Ch³⁶)

「世界の大手化学企業の動向と住友化学の取組み」

ユニチカ株式会社 上田一恵 (Ch³⁴)

母校の窓

「第四講座で学んだことが企業研究で役立ったこと
～企業研究のあり方と大学に期待すること～」

バンドー化学株式会社 畑 克彦 (Ch③)

「当社と神戸大学との協業・関わりについて」

神戸大学 教授 西野 孝 (Ch⑩)

「最近の研究室の動向」

いずれの講演者も社会の第一線でご活躍されており、化学業界での実情や神戸大学在学時の思い出話などのさまざまな内容について、個性的でかつ興味深い内容の講演をいただきました。

また、講演会の最後では、西野先生から、高分子学会賞受賞の記念講演内容についてお話いただくとともに、研究室の近況の報告をいただきました。講演後には、平成27年5月の高分子学会賞受賞を祝して、卒業生から花束と記念品の贈呈がなされました。

講演会後には、この春に改装された工学部食堂にて懇親

会を行うとともに、神戸大学名誉教授の中前先生の喜寿をささやかながら、卒業生の皆様でお祝いいたしました。お祝いの会の中では、卒業生によるお祝いのお言葉とともに、現在の研究室の原点を「松本研究室の系譜」と題して京都大学名誉教授の梶 慶輔先生 (Ch⑪) に当時の思い出とともにお話をいただきました。

本年度の4月から現西野研究室に赴任し、何の要領も得ないまま、同窓会のお世話を仰せつかりました。至らぬ点多くありましたが、西野先生を初めとする研究室のスタッフや卒業生の皆様、また学生の皆には、準備や当日の手配などをお手伝いいただき、無事に同窓会の開催に至りました。ここに深く感謝の意を記させていただきます。今後も、研究室スタッフ・学生が一丸となり、世界を牽引する研究を発信し、高分子制御化学グループならびに神戸大学を盛り上げていく所存でございます。



写真1 同窓会での集合写真



写真2 懇親会の様子



写真3 西野先生の講演(左)と懇親会にて花束を受け取る中前先生(右)

追悼

赤川浩爾先生のご逝去を悼む

神戸大学名誉教授 藤井 照重 (M⑬)



赤川浩爾先生は、平成27年12月8日肺炎のためご逝去されました。享年91（満90歳）でした。先生は、大正14年1月9日広島県でお生まれになり、昭和21年9月京都帝国大学工学部を卒業され、神戸経済大学文部教官に採用されました。昭和25年神戸大学助手、昭和27年助教授、昭和33年7月に神戸大学教授に昇任されました。機械工学科で「蒸気工学」講座を担当され、蒸気工学、熱物質移動学、動力機器などの講義、演習指導を行ってこられ、昭和63年3月に定年退職され、名誉教授の称号を授与されました。その後、平成7年3月まで龍谷大学教授を勤められました。

主な研究分野は蒸気工学で、火力・原子力発電所、船用機関、化学プラントなどで生じる気体と液体が混在した気液二相流の研究並びに蒸気工学関連の基本計画・設計、省エネルギーなどの研究・開発と幅広いものでした。特に、気液二相流の研究においては、流動様式、領域線図、ボイド率及び圧力損失の整理、流動の微細構造解明などを体系的に研究され、「ボイラの水循環」を始めとする多数の著書、論文を著わされ、世界及び日本の気液二相流の研究分野において、長年第一人者としてご尽力されてこられました。各工学分野（機械、原子力、土木、化学など）における二相流、混相流研究の交流、発展のために昭和62年「日本混相流学会」設立を果たされ、初代会長を務められました。その間、国際誌「International Journal of Multiphase Flow」の編集委員、日本機械学会における「二相流のダイナミクス

に関する研究分科会」、「気液の二相流に関する調査研究分科会」などの主査を長年勤められました。さらに、エネルギー有効利用を目指して水以外の作動媒体の研究や二相流タービンを用いたシステムの開発など幅広く研究され、その間、日本機械学会評議員、関西支部幹事、商議員、日本船用機関学会（現、日本マリンエンジニアリング学会）評議員、監事、日本伝熱研究会（現、日本伝熱学会）幹事、エネルギー資源学会の理事などを歴任されました。さらに、昭和40年から兵庫県警察本部科学捜査研究所に顧問として長年ご協力され、事件の解明に貢献されるなど、昭和59年に兵庫県科学賞を受賞されました。

大学の運営管理と発展には、昭和44年7月神戸大学評議員として、昭和56年には理学部、農学部及び工学部にまたがる大学院自然科学研究科博士課程後期課程の創設に参画され、昭和58年4月同研究科長を務められ、多大な貢献をされました。

以上のように先生は本学における40年余および龍谷大学における7年間の長きに亘る教育・研究を通じ、多数の有能な人材を育成されるとともに大学及び関係学会並びに産業界、地域社会の発展に多大の貢献をされて来られました。これらの功績に関し、平成16年春に瑞宝中綬章を受勲され、この度「正四位」叙位されました。

先生は、研究・教育において非常に真摯に熱心に指導されてこられました。お酒は飲まれませんでしたがお話は大変お好きで種々の集まりに積極的に参加され、お話に興じておられました。また、学生時代には陸上競技部であられた由でスポーツも大変お好きで他大学や学内での野球などには良く参加頂きました。ゴルフの様子も楽しそうにお話されていたことが非常に懐かしく思い出されます。

謹んでご冥福をお祈り申し上げる次第です。



上田完次先生を偲んで

システム情報学研究所システム科学専攻 准教授 藤井 信忠 (M⑭)



兵庫県立工業技術センター所長、東京大学名誉教授、産業技術総合研究所特別顧問、神戸大学元教授の上田完次先生が平成27年11月10日早朝にご病気のため急逝されました。享年69歳でした。

上田先生は、1972年に大阪大学大学院工学研究科精密工学専攻を修了され、神戸大学工学部機械工学科助手、オー

ランド大学客員研究員、金沢大学工学部助教授、教授を経て、1990年に神戸大学工学部機械工学科教授に着任されました。その後、2002年に東京大学人工物工学研究センター教授、2009年産業技術総合研究所理事を経て、2013年より兵庫県立工業技術センター所長を務めておられました。2013年に生産技術者協会（SME: The Society of Manufacturing Engineers）のInternational Honor Awardを受賞され、2014年には国際生産工学アカデミー（CIRP, The International Academy for Production Engineering）会長を務められるなど、生産工学分野において顕著な業績を残しておられます。

私が先生の研究室に配属となったのは1995年、阪神・淡路大震災の年の4月のことでした。機械加工力学、マイクロ

クランド大学客員研究員、金沢大学工学部助教授、教授を経て、1990年に神戸大学工学部機械工学科教授に着任されました。その後、2002年に東京大学人工物工学研究センター教授、2009年産業技術総合研究所理事を経て、2013年より兵庫県立工業技術センター所長を務めておられました。2013年に生産技術者協会（SME: The Society of Manufacturing Engineers）のInternational Honor Awardを受賞され、2014年には国際生産工学アカデミー（CIRP, The International Academy for Production Engineering）会長を務められるなど、生産工学分野において顕著な業績を残しておられます。

私が先生の研究室に配属となったのは1995年、阪神・淡路大震災の年の4月のことでした。機械加工力学、マイクロ

私が先生の研究室に配属となったのは1995年、阪神・淡路大震災の年の4月のことでした。機械加工力学、マイクロ

謹んでご冥福をお祈り申し上げる次第です。

母校の窓

加工学の講義の中で、生物システムの柔軟性をものづくりのシステムに取り入れる生物指向型生産システムの考え方を紹介されました。それに魅入られ研究室の門を叩き、博士課程への進学、研究者の道を進むことになり、現在に至っております。1994年に上梓された著書「生物指向型生産システム」(工業調査会)は私の研究者人生にとっての原点であり、今読み返しても未だに色褪せぬその内容に感銘を受けます。生物は情報を発現する主体であり、それであるがゆえに頑強性・柔軟性を備えていることに着目し、生物指向人工物システムの実現を訴えておられました。IoTや人工知能の議論など、先生の考えに技術がやっと追いついてきた、これからまさに著書で述べられているものづくりのあるべき姿が実現する、その期待をもって自身の研究にも打ち込んできただけに突然の

訃報が残念でなりません。

急逝される前月にも中国に招かれ、講義をされた後に聴講していた学生から質問攻めにされたそうです。後でその様子を思い出し、教師冥利に尽きると先生がお話になっていたというエピソードを通夜の席で奥様から伺いました。人種や地位の高低によらず、誰にでも胸襟を開き議論され、何よりもごとの本質を追究することを好まれた、なんとも先生らしいエピソードであると感じました。

上田先生にご指導頂いた旧学生で集い、先生を偲ぶ会を企画しております。先生の教えに魅入られた学生達がどう育ち、どのように活躍しているか、深い感謝の念とともに先生に報告をしたいと思っております。ご冥福を心よりお祈り申し上げます。

角田 譲先生の死を悼む

システム情報学研究科情報科学専攻 准教授 菊池 誠



2015年8月27日に神戸大学名誉教授の角田 譲先生がご逝去された。享年69歳であった。角田先生は滋賀県に生まれ、1968年に大阪大学理学部数学科を卒業後、名古屋大学大学院理学研究科に進学し、1972年に講師として神戸大学教養部に着任された。神戸大学教養部助教授、

同教授、神戸大学工学部教授を歴任し、2009年に定年退職されるまで36年余り神戸大学で研究教育にご尽力された。豪快な性格で学生から慕われ、同僚とは喧嘩ばかりしていた。神戸の街と神戸大学をこよなく愛し、角田先生のご専門である数学基礎論の発展を願っていた。

角田先生の重要な研究業績は二つある。一つは公理的集合論に関するものである。公理的集合論は数学全体が形式化できる数学的枠組みである。角田先生はよく「数学の世界全体を掌に乗せて、手玉にとる感覚が公理的集合論の醍醐味だ」と仰って笑っていた。もう一つは工学設計論に関するものである。角田先生は教養部が解体され工学部に移られてから、北村新三先生をはじめ工学部の先生と積極的に研究交流して、抽象設計論と名付けた数学的枠組みを構築した。研究においては「丹念に、丹念に」が口癖だった。

神戸大学に数学基礎論の研究グループを作ることが角田先生の長年の夢であったが、それには二つの意味があった。一つは、東京大学や京都大学には数学基礎論の専門家がおらず数学基礎論が学べない、数学基礎論を学ぶ環境を作りたいということであった。もう一つは、古典的な分野では他の大学に多数の研究者がいて、神戸大学に最高の研究グループを作ることは難しい、他の大学にはない数学基礎論で卓越し

た研究グループを作りたいということであった。神戸大学は他の大学を真似るのではなく、比類ない個性ある大学を目指すべきだと信じていた。日頃から「有名人の取り巻きになるのではなく、自分の世界を目指せ」と仰っていた。個人においても組織においても、世間におもねるのではなく、独自の価値観を掲げるべきだと考えていた。

実際、角田先生は数学基礎論の研究グループを作った。神戸で震災のあった1995年に林 晋先生と私が神戸に呼ばれ、続いてイギリスから著名な研究者であるフィリップ・ウェルチ先生を、ドイツから若手のヨーグ・ブレンドレ先生を招いた。常に海外を見ていて、「神戸はバタ臭い街なのだから、神戸大学もバタ臭い大学になるべきだ」と仰って、研究グループの国際化を進めた。ウェルチ先生の後には証明論の世界的な権威である新井敏康先生を招き、研究グループには頻繁に海外から研究者が訪れた。

角田先生はよく「人事は必ず、自分よりも優秀だと確信する人を、三顧の礼をもって迎えよ」と仰っていた。角田先生ご自身も優秀な弟子を何人も育てたが、決して自分の弟子は呼び戻さなかった。そのために角田先生には忠実な部下はおらず、研究グループ内はいつも意見の対立で混乱していた。同僚として海外の研究者を招いたことの苦労も多かった。

お酒が大好きで、毎日のように飲んでいて、それでも研究は熱心に続けられ、授業や会議が終わったあとに夜遅くまで飲んで、ご自宅に帰ってから明け方まで論文を書いた。その無理かたたり、50歳代半ば以降、何度も脳溢血で倒れた。最初は奇跡的に復帰したが、生活は改めなかった。二度目は症状が重かった。しかし、車椅子の生活になっても、研究教育への情熱は衰えなかった。定年退職したのちに再び倒れて、何年も入院した。ご家族の献身的な看病にもかかわらず、健康を取り戻すことは叶わなかった。

角田先生が亡くなられたとき、得がたい人を失ったと多くの人が角田先生の死を悼んだ。謹んで角田先生のご冥福をお祈りしたい。

平成27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WG 國谷 紀良

1. はじめに

本年度の工学部のオープンキャンパスは8月11日（火）に開催され、高校生の参加者は1059名、保護者および自由見学の方々を含めると約2000名程度の方々にご参加頂きました。

アンケートによると、高校生の参加者の所在地は、京阪神が約7割、その他の近畿圏、北陸・東海、中国および四国が約3割となりました。また少数ですが、北海道・東北、関東・甲信越、九州その他からの参加者も見られました（図1）。また「オープンキャンパスに期待すること」のアンケート結果は、昨年度と同様に、施設見学、教育内容紹介、模擬授業・実習が上位3つとなりました（図2）。一方で、昨年度は京阪神以外の近畿圏からの参加者数が多かった（上位3番目で、京都の約2倍）のに対し、本年度は5番目と少なくなり、近畿圏の学生に対するより一層のアピールが必要と思われます。本学の工学部の魅力をよりアピールすることが出来れば望ましいように思われました。また、回答数が昨年度より大幅に減少（図1の回答数は1091から283に減少）し、その点は改善方法を検討する必要があります。

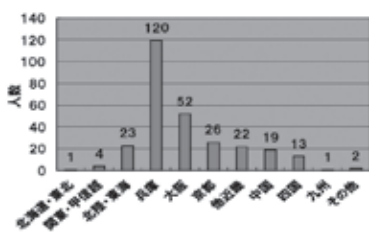


図1 参加者の高校所在地

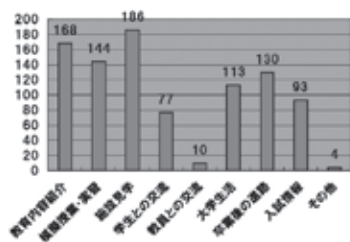


図2 オープンキャンパスに期待すること

2. 工学部オープンキャンパス概要

学科ごとにテーマが設定され、学科紹介から、模擬講義、オープンラボ、体験実習に至るまで学科独自の企画が実施されました。以下、それらのテーマ等、概要を記します。

(1) 建築学科

「建築の卵」をテーマとし、学科長による学科概要および特色の説明と、2件の模擬講義「知っておきたい音環境のこと」「近現代の建築デザイン」がありました。その後、5つの体験コース①「建築構造のいろは」②「建物が揺れる仕組み」③「音の「響き」のデザイン」④「明暗のデザイン」⑤「建築を設計しよう！ー六甲山牧場に建つ休憩所のデザイナーー」、作品展示・相談コーナーを同時に実施しました。

(2) 市民工学科

今年のテーマは「安心・安全な都市・地域環境を創る：市民工学への誘い」でした。学科長の学科概要説明から始まり、6つのグループに分けて、①橋やダム の材料強度②川



(写真はいずれも建築学科提供)

の流れ③地盤の液状化・ボイリング④都市空間における交通に関する模擬実験やシミュレーションを体験していただきました。⑤都市安全研究センターに加え、今年度は⑥先端膜工学研究拠点の施設見学、市民工学科での教育、研究内容がよく理解できたというアンケート回答をいただきました。

(3) 電気電子工学科

竹野裕正学科長から学科の全体説明があり、次に、黒木修隆准教授による模擬講義「脳とコンピュータ」を行いました。その後、全11研究室によるオープンラボ、1年生科目「電気電子工学導入ゼミナール」の最優秀賞班による展示、在学生による相談コーナーなどを実施しました。模擬講義は立ち見が多数出るなど、好評でした。

(4) 機械工学科

「体験しよう！メカライフ」のテーマで、3件の模擬講義（「エネルギーと流体工学」、「ものづくりの歴史ー機械をつくる機械のお話ー」、「機械・構造物の安全性確保と先端機械開発に果たす材料研究の役割」）および全13研究分野のオープンラボを同時開催し、多くの方に参加していただき好評を得ました。また、学生有志の活動（「レスキューロボット」「学生フォーミュラ」）の展示も参加者の興味を惹いたようでした。

(5) 応用化学科

「夢・化学ー21 化学への招待」をテーマに応用化学科での教育研究内容に触れてもらった。2件の模擬講義（「大学で学ぶことー研究とは」「分子を光らせ、操作する」）と体験実験（計7テーマ）を選択、受講してもらいました。高校生からは応用化学に興味をもったとの声や、学生、教員との交流への要望が聞かれました。

(6) 情報知能工学科

「情報知能はコンピュータ社会の未来を創る」をテーマとしました。はじめに主会場において貝原俊也学科長挨拶と、滝口哲也准教授による学科説明・模擬講義を実施しました。その後、各会場に分かれて実験体験（“LEGO”や“メカトロニクス”の紹介）、演習体験（プログラムのデモンストレーション）、オープンラボ、ポスター展示を平行に実施しました。オープンラボは12の研究室が、ポスター展示は10の研究室が実施しました。

母校の窓

3. まとめ

アンケートの自由記述では「面白かった」や「興味を持てた」などのポジティブな回答が目立ち、高校生にとって有意義な時間を提供出来たと思います。学科の名前だけでは具体的な学問の内容をイメージ出来ず、模擬講義を受けて初めて理解出来たという回答が多かったため、今後も内容を継続して満足度の高いオープンキャンパスを実施することが可能であると思われました。一方で、時間配分、会場の設営への配慮、パンフレットの増刷希望などの意見も頂きました。このような意見を、来年度のオープンキャンパス実施の数ヶ月前に改め

てWG委員や教員の間で反映し共有出来る仕組みが必要と思われま

す。末筆ながら、ご協力頂いた教職員、研究室学生、ならびにご支援いただいたKTC関係者各位に心より御礼申し上げます。

平成27年度 オープンキャンパス・ワーキンググループ
建築：中江 研 准教授／市民：内山雄介 教授／電気電子：小島 磨 准教授／機械：田中 拓 准教授／応用化学：田中 勉 准教授／情報知能：國谷紀良 講師

第10回 神戸大学ホームカミングデイ工学部企画の報告

工学研究科市民工学専攻 教授 小池 淳司

2015年10月31日土曜日、第10回神戸大学ホームカミングデイが開催されました。秋晴れのもと、午前中の全学企画に引き続き、午後からの工学部キャンパスにおける学部企画には92名もの多くのご出席をいただきました。ご参加されました皆様ならびにご協力いただいた方々に、心よりお礼申し上げます。

1. 工学部長挨拶・工学部現況報告 (13:30~13:40)
 2. 室崎益輝神戸大学名誉教授 講演「阪神・淡路大震災と神戸大学 震災から何を学ぶのか」(13:40~14:00)
 3. 先端膜工学研究拠点の概要紹介 (14:00~14:10)
 4. 工学部キャンパスツアー (14:15~15:00)
- レスキューロボットコンテスト及び学生フォーミュラ大会に出場した(学生チームの活動を紹介!)
 - 先端膜工学研究拠点での研究内容を紹介!
- *工学部90周年記念・西代学舎記念展示 (AMEC³)
5. 各学科キャンパスツアー (15:15~16:00)
 6. 懇親会(工学部本館中庭) (16:00~17:30)

ることの重要性について改めて警鐘を鳴らされました。さらに、松山秀人教授から先端膜工学研究拠点の概要についてご紹介いただきました。

次に学部キャンパスツアーを行いました。今年度は、学生によるレスキューロボットコンテストおよび学生フォーミュラチームのメンバーにそれぞれの活動について説明をいただきました。また、先端膜工学研究拠点の施設見学と研究内容に関して説明をいただきました。両企画とも参加者から沢山の質問があり、大変好評のようでした。

各学科を訪問する学科キャンパスツアーでは、学科・専攻の近況報告や研究紹介などが行われ、参加者の方々に最新の研究室の現場を見学していただきました。また、恒例となりました、野点も行われ、企画の合間に一服を楽しまれる姿が見られました。

最後に、工学部本館中庭で開催された懇親会にも多くの参加をいただき、にぎやかに執り行われました。最後になりましたが、ご参加いただいた皆様ならびにご協力いただいた方々に、改めてお礼を申し上げますと同時に、来年のご参加・ご協力をお願いする次第です。

まず、富山明男工学部長から、工学部・工学研究科・システム情報学研究科の現状報告と将来展望について紹介がありました。次に、室崎益輝神戸大学名誉教授から「阪神・淡路大震災と神戸大学 震災から何を学ぶのか」と題したご講演があり、今から20年前、阪神・淡路大震災時の神戸大学の研究・教育活動の様子を振り返り、震災時の大学運営を継続す



工学部長挨拶・活動報告



室崎益輝名誉教授講演



学生フォーミュラ説明



レスキューロボット説明



先端膜工学研究拠点見学



懇親会の様子

平成28年3月卒業・修了進路先一覧表 (学部及び修士 合計1,005名) 内訳 学部565名 修士440名

(2016年1月14日現在)

ア行	
アークレイ	1
アイ・アイ・エム	1
アイシン精機	1
IDAJ	1
アイテック阪急阪神	1
アイベット	1
アイル	1
青木あすなろ建設	1
アサツーディ・ケイ	1
アサヒ飲料	1
芦田製作所	1
アシックス	1
旭化成	4
旭化成ホームズ	2
旭硝子	1
梓設計	1
Alibaba Group(中国)	1
安藤・間	1
一条工務店	1
出光興産	1
伊藤喜三郎建築研究所	1
インテリジェンス	1
インベスターズクラウド	1
ウィル	1
宇部興産	2
ARアドバンステクノロジー	1
EIZO	1
AVCマルチメディアソフト	1
SCSK	1
NTTコムウェア	4
NTTデータ	2
NTT西日本	1
NTTビジネスアソシエ西日本	1
NTTファシリティーズ	2
エムオーテックス	1
エム・ソフト	1
エルステッドインターナショナル	1
オービス総研	1
大林組	3
小川香料	1
小野薬品工業	1
オムロンアミューズメント	1
オリンパス	2
オロ	1
オンキョー	1
カ行	
花王	1
鹿島建設	3
カネカ	2
カブコン	1
川崎重工業	10
関西電力	7
関西熱化学	2
キャタピラージャパン	1
キャノン	4
京セラ	3
京セラドキュメントソリューションズ	2
近畿車輛	1
近鉄情報システム	1
Cookpad	1
クボタ	3
クラブコスメチックス	1
クラレ	1
クレハ	1
グローリー	2
ケイ・オプティコム	2
京阪電気鉄道	1
建設技術研究所	1
小糸製作所	1
高学館パートナーズ	1
航空大学校	1
鴻池組	1
神戸製鋼所	9
神戸電鉄	1
港湾空港技術研究所	1
コスモスモア	1
コニシ	1

コマツ	2
サ行	
サカタインクス	1
サントリーホールディングス	1
シアトルコンサルティング	1
JR東日本メカトロニクス	1
JX日鉱日石エネルギー	1
JFEエンジニアリング	1
JFEスチール	5
ジェイテクト	1
塩野義製薬	1
四国電力	1
シグマックス	1
シグマトロン	1
資生堂	1
シスメックス	2
指月電機製作所	1
島津製作所	1
シマノ	1
清水建設	4
JSR	1
JSOL	1
JT	1
昭和設計	1
新関西国際空港	1
神鋼環境ソリューション	3
新日鐵住金	8
新日鐵住金ソリューションズ	1
新明和工業	1
Sky	1
図研	1
スクウェア・エニックス	1
スズキ	1
スミセイ情報システム	1
住友化学	1
住友ゴム工業	2
住友ベークライト	1
住友金属鉱山	1
住友重機械工業	1
住友商事	2
住友精化	1
住友精密工業	1
住友電気工業	3
住友林業	1
積水ハウス	1
積水化学工業	3
ゼブラ	1
セントラル硝子	1
全日本空輸	1
ソーシャルマナーリンク	1
ソニー	2
ソニーモバイルコミュニケーションズ	1
ソフトバンクグループ	1
タ行	
ダイキン工業	8
大真空	1
大成建設	3
大建工業	1
大東建託	1
ダイナム	1
ダイフク	1
大和製衡	2
大和ハウス工業	2
タキロン	1
竹中工務店	5
千代田化工建設	2
中央復建コンサルタンツ	1
中京テレビ	1
中国電力	1
チームラボ	1
TOA	1
DMG森精機	1
帝人	1
テクノプロ テクノプロ・R&D社	1
鉄道建設・運輸施設整備支援機構	1
デンソー	5
デンソーウェーブ	1
東急建設	1

東急リパブル	1
東京海上日動火災保険	1
東京急行電鉄	2
東芝	3
同志社大学	1
豊通エレクトロニクス	1
東燃ゼネラル石油	2
東邦ガス	2
Donuts	1
東洋ゴム工業	1
東レ	3
東レ建設	1
飛鳥建設	1
戸田建設	1
トヨタ自動車	4
豊田自動織機	3
ナ行	
ナガセケムテックス	1
名古屋鉄道	1
中日本高速道路	1
南都銀行	1
西日本鉄道	1
西日本電信電話	2
西日本旅客鉄道	8
日建設計	2
日産自動車	3
ニッシン	1
日清食品	1
ニッセイ情報テクノロジー	1
NIPPO	1
日本板硝子	1
日本ガイシ	2
日本海事協会	1
日本建築総合試験所	1
日本合成化学工業	2
日本触媒	1
日本製紙	1
日本たばこ産業	1
日本テクノ	1
日本電気	1
日本発条	1
日本放送協会	1
日本メタルエンジニアリング	1
任天堂	1
NetEase-Game	1
野村総合研究所	4
ハ行	
バイエル薬品	1
長谷工コーポレーション	1
パナソニック	6
パナソニックデバイスシステムテクノ	1
阪急不動産	3
阪神高速道路	1
阪神電気鉄道	1
ビー・アール・オー	1
日立オートモティブシステムズ	1
日立製作所	11
日立造船	1
フージャースコーポレーション	1
福井村田製作所	1
富士ゼロックス	2
富士通	7
富士通テン	3
富士電機	1
プライミクス	1
ブラザー工業	3

フリーダム	1
ブリヂストン	1
古河機械金属	1
古河電気工業	2
古野電気	2
文化財建造物保存技術協会	1
平成建設	1
ベニックスソリューション	1
本州四国連絡高速道路	2
本田技研工業	1
マ行	
毎日放送	1
マツダ	1
美鈴産業	1
三井化学	1
三井金属鉱業	1
三井住友銀行	3
三井不動産リアルティ	1
三井ホーム	1
三菱ガス化学	1
三菱自動車工業	3
三菱重工業	5
三菱樹脂	1
三菱電機	14
三菱電機エンジニアリング	1
三菱日立パワーシステムズ	1
三菱レイヨン	1
三ツ星ベルト	2
ミルボン	1
村田製作所	2
ヤ行	
ヤフー	3
山崎製パン	1
ヤマハ	1
ヤマハ発動機	2
UHA味覚糖	1
ラ行	
ライオン	1
LIXIL	1
リクルート住まいカンパニー	1
リコー	3
菱友システムズ	1
ルネサスエレクトロニクス	1
レンゴー	1
ロッキング・オン・ホールディングス	1
ワ行	
YKK	1
YKK AP	1
個人事業	1
官公庁	
国土交通省	2
都道府県	
東京都	1
奈良県	1
兵庫県	1
広島県	1
滋賀県	1
福井県	1
滋賀県	1
市町村	
大阪市	4
箕面市	1
神戸市	6
堺市	1
和歌山市	1

		建築	電気	機械	市民	応用化学	情報知能	計
就職	学部	31	35	18	22	16	25	147
	博士前期課程	72	72	76	44	79	88	431
計		103	107	94	66	95	113	578
進学	博士前期課程	61	68	85	40	76	63	393
	他研究科博士前期課程	0	0	0	0	11	0	11
	博士後期課程	0	1	2	1	1	2	7
	他大学院博士後期課程	3	3	1	3	4	0	14
計		64	72	88	44	92	65	425

2015年度エンジニアのキャリアセミナー報告

就職担当 理事 山本 和弘

毎年好評の「エンジニアのキャリアセミナー」は、昨年度から文部科学省の指導で、KTCセミナー、ガイダンスの開催も時期をずらして開催しています。

10月から好評の「業界研究」として今年は、企業の第一線で活躍している卒業生に来ていただいて、座談会形式で「就職に当たって」を語っていただいた。

(セミナーの計画、実行アドバイザー：Professional Recruiters Club 鈴木美伸氏)

【開催セミナー】

○「第1回 業界研究1{食品}」

10/16 C2-101 参加者 35名

(キューピー、サントリーホールディングス、日清食品ホールディングス)

○「第2回 業界研究2{化学}」

10/13 C2-101 参加者 43名

(帝人、クラレ、花王)

○「第3回 業界研究3{医療・精密機械}」

11/6 C2-101 参加者 23名

(ニプロ、島津製作所、シスメックス)

○「第4回 業界研究4{機械・電機}」

11/12 C2-101 参加者 32名

(村田製作所、神戸製鋼所、ダイキン工業、クボタ)

○「第5回 業界研究5{電機・機械}」

11/20 C2-101 参加者 24名

(日立製作所、富士通、住友電気工業、安川電機)

○「第6回 業界研究6{マスコミ・IT・シンクタンク}」

11/27 C2-101 参加者 9名

(朝日新聞社、NTTデータ、大和総研)

○「企業説明会」(東京都)

11/30 C2-101 参加者 10名

○「マイナビによる理工系キャリアセミナー」

「2017年就職活動」(マイナビ香田氏)

12/7 C1-301 参加者 90名

○「第7回 業界研究7{総合建設業、住宅}」

12/11 C2-101 参加者 17名

(大成建設、大林組、清水建設、住友林業)

○「第8回 業界研究8{自動車}」

1/14 C2-101 参加者22名

(ホンダ、三菱自動車、スズキ、日産自動車)

【企業ガイダンス】

○「キラリと光る優良企業

(主催：KTC/理学部同窓会就職委員会)」

3/8・9・10 神大会館六甲ホール

参加企業 129社

○「Career Meeting神戸大学(コンテンツ提供：マイナビ)」

3/18 神大会館六甲ホール

参加企業 21社以上

○「神戸大学Job Meeting(コンテンツ提供：神戸大学生協)」

3/22・23 神大会館六甲ホール

参加企業 65社

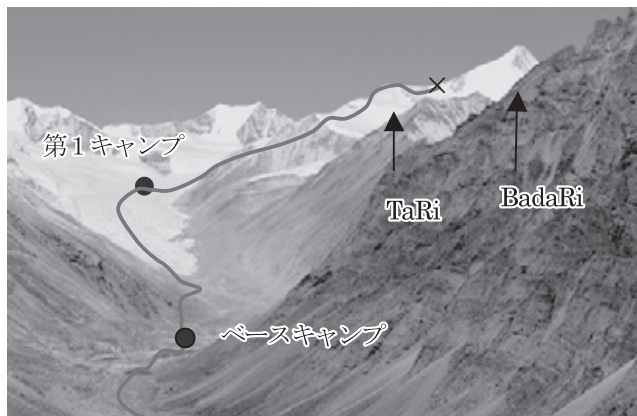
【担当者から一言】

いろいろな業種があることを知って貰おうと「業界研究」を企画したが、学生は自分の研究範囲の興味有るものしか出席しない傾向にある。いろいろな業種の話聞いて自分に向けた仕事を見つけて欲しいものだ。



神戸大学山岳部創部百周年記念 チベットの未踏峰BadaRi (6516m) 試登報告

日中合同登山隊 隊長 山田 健 (C@)



BadaRi峰・TaRi峰登山ルート

2015年7月1日、神戸大学山岳部は創部百周年を迎えました。これを記念して山岳部・山岳会は中国チベット自治区にある念青唐古拉（ニエンチェンタンラ）西山群における未踏の最高峰BadaRi (6516m) の初登頂を目指し、中国地質大学と合同で登山隊を派遣しました。

残念ながら目指すBadaRiの登頂は、あと160mを残して断念しましたが、衛星峰のTaRi (6330m) に登頂することができました。ここに登山の概要を紹介いたします。

○ 登山隊員構成

	年齢
(日本側) 総隊長 井上 達男	(68)
登山隊長 山田 健	(60)
副隊長 居谷 千春	(65)
隊員 (医師) 向山 順子	(31)
隊員 坂本 諭	(24)
隊員 (学生) 松村 健司	(22)
隊員 (学生) 井部 良太	(22)
(中国側) 隊長、隊員計9名 (2名はチベット人)	

○ 行動概要

10月6日神戸港出港、8日上海上陸。空路と鉄道に分かれて10日～12日にかけてチベットの首府拉薩（ラサ）に隊員全員が集結。食糧や装備の買い出しを行うとともに、薄い空気に体を慣らす（高度順化）のために、4000から5500mのラサ周辺の山に登るトレーニングを重ねる。

21日Bada谷の5250m地点にベースキャンプを建設。26日Bada氷河5700m地点に第1キャンプを設け、アタック隊6名とサポート隊4名が入る。

27日午前4時、日本人2名（松村、井部）、チベット人2名、漢人2名の6名が頂上アタックを開始。9時BadaRi南西稜上の小ピークTaRiにまず登頂。さらにBadaRiを目指すのが、TaRiからBadaRiへ続く稜線上にある不安定な岩稜に行く手



ベースキャンプにて日中登山隊員全員

を阻まれた。11時、隊員の安全を考えそれ以上の登高を断念し引き返した。28日下山、11月5日帰国した。

○ 総括

隊員の高度順化やタクティクス、氷河のルート工作などは順調に進み、アタック当日の天候も恵まれたため、登頂成功を直前まで確信していましたが、最後の最後に通過不能な岩稜が出てきて、登頂断念となってしまったことは誠に残念です。これが誰も登ったことがない、したがって行ってみないとわからない未踏峰の難しさを痛感しました。一方で、若い隊員には登山、中国人学生との交流など良い経験になったと思います。KTCの皆様をはじめ、ご支援をいただいた皆様には感謝の気持ちでいっぱいです。



TaRi峰からBadaRi峰と通過不能の岩稜

学徒出陣20万英霊に追悼を捧げる

学友会元副会長 島 一雄 (P5)

1. 追悼の式典（兵庫県健康福祉部社会福祉局）

終戦から70年の節目である昨年、3月に南あわじ市の大見山にある戦没学徒の追悼施設である「若人の広場」が、公園としてリニューアルオープンした。

これらを機として、学徒出陣により戦地又は学徒動員により軍需工場において戦死された20万人余りの学徒の御霊に追悼の誠を捧げ、改めて恒久平和を祈念するとともに、戦争の体験を次の世代へ継承する追悼式典が挙行された。

(1) 日 時 平成27年10月21日(水) 13:30~14:30

[本式典の開催日は、昭和18年に神宮外苑競技場において、旧文部省主催の出陣学徒壮行会が行われた日に因む。]

(2) 場 所 若人の広場公園（南あわじ市阿万塩屋町）

(3) 主 催 終戦70年全国戦没学徒追悼式典実行委員会 [構成団体:兵庫県、南あわじ市、洲本市、淡路市、(一財)淡路島くにうみ協会、(一社)淡路島観光協会、全国戦没学徒を追悼する會]

(4) 後 援 厚生労働省、文部科学省、(一財)日本遺族会

(5) 参列者数 約620人

[主な参列者 厚生労働大臣代理、文部科学大臣代理、関係国会議員、都道府県知事、都道府県遺族会、沖縄県平和記念財団理事長、学徒出陣を送り出した大学の学長等]

(6) 内 容

- 開 式
- 国家斉唱
- 黙 禱
- 式 辞 井戸敏三知事（実行委員会会長）
- 追悼の辞 政府代表 厚生労働大臣（代理：厚生労働省社会・援護局事業課長）
学徒出陣関係者
神戸大学学友会元副会長 島 一雄
若年世代代表 甲南大学法学部3回生
藤田 信仁
- 献 楽 陸上自衛隊中部方面音楽隊
- 献 花

(7) その他

ア 開式前に地元愛好団体が淡路の郷土芸能である「だんじり唄」を披露

イ 午前10時30分から正午までは全国戦没学徒を追悼する會が独自で追悼祭を実施

2. 「若人の広場」について

1 設立の趣旨

若人の広場は、青少年の健全育成に資する施設を設置し、青少年の社会連帯意識を向上させ、国際協調の精神を助長する各種社会教育活動を行うとともに戦没学徒の霊を慰めるため設置された。学徒動員は、就学により兵役を免除されたが志願して戦場に赴いた者と、学徒勤労令などで軍事工場等において労働に従事した者に大別されるが、両者を含めての全国的な慰霊対象施設は、本施設のみである。

2 これまでの経緯

(1) 当初、若人の広場は、松野頼三元農林大臣が理事長を務める「(財) 動員学徒援護会」(厚生省(当時)所管)により、昭和41年10月から昭和42年6月にかけて、世界的建築家である丹下健三氏の設計のもと工事費1億8千万円(全国から募金)をかけ建設された。

岸 信介元総理が同財団の募金委員長を務め、政府の要人が設立に深く携わっていた。

昭和42年10月9日には秩父宮妃殿下御臨席のもと竣工式が行われた。

(2) 昭和44年4月には、松野元農林大臣が理事長を務める「(財) 戦没学徒記念若人の広場」(文部省(当時)所管)に寄贈後、管理運営は同財団に移った。

竣工から5年目を迎えた昭和47年11月8日には、皇太子同妃両殿下(当時)の御臨席のもと、慰霊祭が執り行われた。

(3) 開館当初は全国からの利用者は約10万人を数え、その



後も、政府要人が度々訪れるとともに、修学旅行生や各種研修などで多くの利用者が来訪し、昭和40年代には約5~6万人の入館者があり、隆盛を極めていたが、施設の老朽化等により、平成元年以降は年間数千人程度に激減した。

来訪者の激減と運営に係わる二財団の経営不振に加えて、平成7年には、阪神・淡路大震災による被害を受け、間もなく施設は閉鎖された。

その後経営不振により、平成18年には、二財団とも国から設立許可の取り消し処分を受けている。

3 復興に向けて

施設が閉鎖された状態を憂いた、県及び南淡町（当時）が、財団を所管していた国に対し、施設の再開を再三申し入れたが、実現しなかった。

このため、施設の再開を目指し、平成22年に南あわじ市自らが、同施設を3,000万円で購入し、その後、学徒出陣70年にあたる平成25年8月から、国費（社会資本整備総合交付金：国土交通省所管）及び県・市費による「若人の広場整備事業」として改修工事に着工し、同施設の再整備を鋭意進め、終戦70年を迎える平成27年3月に完成した。

3. 追悼の辞の要旨

学業半ばにして、日の丸と軍歌に送られ、祖国のため過酷な戦闘に倒れた学友や勤労動員先軍需工場などで悲惨な空爆死を遂げた学友達を思うと万感胸に迫り言葉が無い。

今日の平和と発展が尊い犠牲の上に達成されたことを決して忘れないで欲しい。

加えて戦争の悲惨さ・命の尊さ・平和の大切さを語り継ぐことをお誓いする。

（無二の戦友故笹山幸俊元神戸市長（C15）の遺影を胸に。）

4. 平成27年10月30日付 井戸敏三兵庫県知事から

「快晴の中、600名を超える皆様にご参列をいただき、盛大かつ厳粛に追悼式典を取り行うことができました。これもひとえに島様のご高配の賜ものと深く感謝しております。」とお礼状が届いています。

5. 平成27年10月21日にはNHK兵庫で放映

翌10月22日朝刊で主要報道機関で掲載された。

当時 神戸高等工業学校

島 一雄さん(91)



第三神戸中学の卒業アルバムを見せながら、軍事色が強かった学生時代について語る島一雄さん＝兵庫区上沢通7

「学生生活たった7カ月」

島一雄さん(91)＝兵庫 実習が始まった。勤労動 区＝は、神戸大本部の 員は通年化され、機関銃 前身、神戸高等工業学校 の組み立てに携わった。 日章旗はそのときに書い 1943年に入学し、45年8月、久留米第一 300の重機関銃を、名 てもらった。学校では1 の再建に力を尽くさねば 11月には軍需工場で、陸軍予備士官学校に入 前の並びが近い同期と2 という気持ちだった」

人で担いだ。後に神戸市 長を務めた故笹山幸俊さ んだった。9月10日、召 集解除された。 復学を考えたが、繰り 上げ卒業を告げられた。 紙不足のため卒業証書す らなかった。「たった7 カ月の学生生活。とどころ てんのように押し出され て卒業してしまったと 悔しがる。 戦後は弟たちを養った めに必死で働いた。「負 けた責任が自分たちにあ るように感じていた。国

追記：昨年末神戸新聞朝刊わがまち欄で、戦後70年神戸大学特別展「戦時下の神戸大学」の展示品の中に、筆者が召されて久留米陸軍第1予備士官学校入校を命ぜられた時、びっしりと寄せ書きされた日章旗と襷掛けした写真が展示されているのを見た小尾絵生記者から取材を受け、「学生生活たった7カ月」のタイトルで短期ながら勇隊第4区隊に所属、高良台で重機関銃を笹山戦友と担いで猛訓練をし、8月15日終戦を知らされな いまま9月10日予備役編入召集解除を言い渡され、10月20日帰神登校したところ9月16日既に繰り上げ卒業していることを知らされ久留米下校時の寄せ書きに書いた「一途再建に邁進」と結んだ寄せ書きに感慨無量！！

ロボット研究会「六甲おろし」

2015年度の活動

第12代部長 長門 広洋

神戸大学ロボット研究会「六甲おろし」は、レスキューロボットコンテストに出場するロボットの製作を主とした活動を行っています。今年度の第15回レスキューロボットコンテストでは「状況に適應した救助」をコンセプトとして4機のロボットを製作しました。

1号機「うり坊 α 」は吊り橋と内蔵している子機を用いた高所での救助を行います。2号機「うり坊 β 」は自動水平機能を

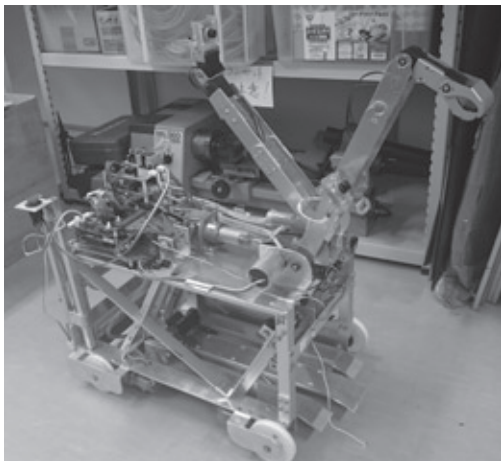
を備えたベッドとアームで救助時の負担を軽減しつつ抱え上げる救助機構を搭載しています。3号機「うり坊 γ 」には新たに開発した、尺取虫の要領で支えを作って引き込む「しゃくとり型救助機構」を用いて平地や狭い場所での救助を行います。4号機「うり坊 χ (カイ)」は雪や砂等の悪路に対応したスパイラルドラム駆動輪を使用しています。災害時に想定される様々な状況に対応するため、それぞれが異なる特徴を持つように設計・製作を行いました。

ソフトウェア部分では、ロボット同士の連携をより円滑に行うために、PC間でロボットからのカメラ映像を共有できる機能を実装しました。



残念ながら、今年度は予選の競技結果が芳しくなく、本選に出場することはできませんでした。今年は例年よりも多く新たな機構やソフトウェアの開発に取り組みましたが、それによって全体のスケジュールに遅れが生じ、最終調整やロボットの操作訓練を十分に行えなかったことが大きな要因となりました。

最後に、KTC及びKTC機械クラブの皆様、日頃より私達の活動にご理解、ご援助いただき、厚く感謝申し上げます。今年度の結果から得た多くの教訓をしっかりと心に留め、来年の躍進に向けて活動を行ってまいりますので、これからも温かいご声援よろしくお願い致します。



H28年度 第16回レスキューロボットコンテストに申請のアイデアが採択され、神戸大学からはじめて2チームが参加できることになりました。

柔道部

初心者歓迎、
日本の伝統文化
体験してみませんか。

初心者の方でも大丈夫です。部員が丁寧に教えます。道着の貸し出し準備もありますので空いた時間に気軽にお越しください。興味のある方は下記メールアドレスにご連絡ください。

主務：小栗那奈
ogreenana@gmail.com

平日：15:30～17:30
土曜：10:00～12:00

（自働車部さんの北隣）

（変更の可能性あり）
練習場所・日時詳細！

http://kobe-judo.com/

神戸大学学生フォーミュラチーム FORTEK 第13回全日本学生フォーミュラ大会活動報告

2015年度チームリーダー 第十 祐幹

1. はじめに

学生フォーミュラとは、学生が自らの手でマシンを一年間で一台製作し、その性能や設計のプロセスを競い合います。この活動の中では大学の座学だけでは経験することのできないものづくりのおもしろさ・喜び・厳しさを体験を通じて多岐にわたる自己能力の向上を目指しております。この大会は、1981年よりアメリカで開催され、日本でも2003年から自動車技術会主催で行われています。世界で500チーム以上が参加し、日本大会では今年度90チームが参加しました。

2. 2015年度プロジェクトについて

今年度は、活動を始めるに当たってまず3つの課題がありました。1つ目に製作場所（工作技術センター）の建替えによる作業時間の減少、2つ目に活動メンバーの世代交代による技術力の低下、3つ目にドライバーが全員新人による運転技能の低下。以上3つの課題より私達が今年度製作するマシンの要素は「簡単に短時間で製作できる扱いやすいこと」と考えました。さらに、今年度の目標を「総合成績6位以上」とし、マシンの開発コンセプトを“Fan to Ride”としました。製作段階では先生や職員の皆様方のご尽力により、なんとか大会3週間前に初走行を行うことができました。しかし、準備期間が短く十分なトラブルシミュレーションを行うことができていない状態で大会本番に臨むこととなりました。

3. 2015年度大会報告

大会本番では、マシンの設計プロセスや販売戦略を問われる静的種目については製作場所建替え期間に例年よりも多くの時間を使い事前資料を製作したことにより、チーム最高得点を獲得することができました。しかし、マシンの性能を競う動的競技では競技前の試運転でエンジンが故障してしまいま

した。最後の競技開始まで、懸命に復旧作業を行いましたが残念ながらエンジンを始動させることはできず、リタイヤとなってしまいました。総合成績では、昨年度よりも順位を大きく落とし総合36位となり、目標には及ばず悔しい結果となりました。

4. 大会を終えて

今年度の活動を通して感じたのは、目標を達成するための道筋を明確にたてる事が非常に重要であるということでした。短い製作時間でマシンを走行させることはできましたが、その中で本来行うべき筈の製作物へのチェックやマシンの整備を怠っており、最終的にエンジンの故障につながりました。

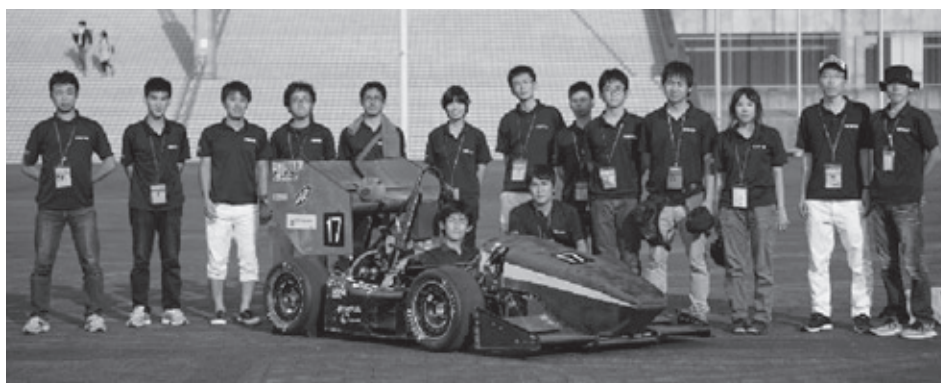
メンバー全員が目標達成のための道筋を明確にたて、起こりうる事態に対してしっかりとリスクマネジメントを行い活動することで、よりよいマシンの開発や有意義な体験ができたと感じました。

5. 最後に

チーム発足当時より神戸大学工学振興会（KTC）並びにKTC機械クラブ（KTCM）の会員の皆様方、工学部機械工学科、企業・個人スポンサー、チームOBの皆様にも多大なるご支援をいただいております。私たちが、この活動に参加することができるのも皆様のご協力のおかげでございます。この場をお借りしまして御礼申し上げます。今後とも私達FORTEKの活動を見守って下さいますようお願い申し上げます。



2015年度マシン



2015年度メンバー

神戸市建設局下水道部 ▶ 下水道が有する資源・エネルギー活用 ◀

下水道担当局長 畑 恵介(C®)

1. はじめに

下水道は、市民生活や社会経済活動で発生する汚水を速やかに排除・処理し、公衆衛生の向上に寄与し、公共用水域の水質保全を図るといった役割と市街地に降った雨を速やかに排除し浸水から街を守るという役割を担っている。

そして、近年は下水道が有する資源・エネルギーを有効に活用し、地球温暖化防止や循環型社会の形成に寄与するという役割がクローズアップされている。

下水道は、都市の静脈とも呼ばれており人々が廃棄する有機物、無機物、熱などを収集するシステムともいえる。そして、そのサイクルは人類が存在する限り永遠に果てることのないもので、まさに循環型社会の形成で非常に大きな役割を担っている。

ここで紹介する内容は、決して神戸市独自の技術ではないが、技術的な部分を担う民間と新たな制度構築や財政支援を担う神戸市が公民連携して下水道資源を活用するシステムを構築した事例について紹介する。

2. こうべバイオガスプロジェクト

2-1. 事業の概要

本市では、下水を処理する過程で発生する汚泥を全て消化タンクで消化（嫌気性微生物による有機物の分解処理）しており、減量化・安定化を図っている。この過程でメタンを約60%含んだ消化ガスが、日平均約40,000Nm³発生する。

消化ガスは都市ガスと比べ発熱量が約半分と低く、機器を損傷・劣化させる原因となる硫化水素やシロキサン等の不純物を含んでいる。これらの不純物により機器の稼働率や維持管理性が低下するため、消化ガスの用途は消化タンクの加温や空調設備の燃料等、処理場内に限られていた。

本市では、下水道の持つ代表的な資源であるこの消化ガスを、場内利用だけでなく、地産地消のエネルギーとして外部へ有効活用し、地球温暖化防止に貢献することを目指して、消化ガスを高品質化した「こうべバイオガス」の活用に取り組んでいる。

2-2. 天然ガス自動車燃料としての活用

平成16年度に株式会社神鋼環境ソリューション（以下、SKS）と大阪ガス株式会社（以下、大阪ガス）の協力で共同研究を実施し、「高圧水吸収法」を開発した。平成17年度には、独立行政法人土木研究所も研究に加わり、精製装置の実証運転や自動車試験の結果に基づいて、自動車燃料として活用が可能となるバイオガスの品質管理基準を策定した（表1）。

表1 こうべバイオガス品質管理基準

性状	単位	消化ガス (精製前)	こうべバイオガス (精製後)	基準値 (天然ガス車用)
メタン	vol%	59.7	98.2	≥97
二酸化炭素	vol%	37.0	0.6	—
酸素	vol%	0.4	0.2	≤4
窒素	vol%	0.8	1.0	—
硫化水素	ppm	330	<0.1	≤0.1
シロキサン	mg/Nm ³	14.53	≤0.005	≤1
高位発熱量	MJ/Nm ³	23	39	—
露点	°C	0以上	<-60	≤-51
付臭(安全対策)	—	—	臭気濃度 3,000	臭気濃度 ≥2,000

「高圧水吸収法」は、加圧化での気体の水への物理吸収において、メタンと二酸化炭素・硫化水素の溶解度の差を利用した原理がシンプルな方法である。約0.9MPaに加圧した消化ガスを水中に通すことで、二酸化炭素や硫化水素がほとんど水中に溶解するのに対し、メタンはほとんど溶解しないことを利用して、消化ガス中のメタンのみを取り出す方法であり、シロキサンも同時に除去される（図1）。

東灘処理場では消化ガス関連設備を改築し、平成20年より「こうべバイオガス」を天然ガス自動車燃料として供給している。平成26年度には、約33万m³の「こうべバイオガス」を市バスや民間の宅配車など年間延べ約10,000台の天然ガス自動車に供給している（図2）。

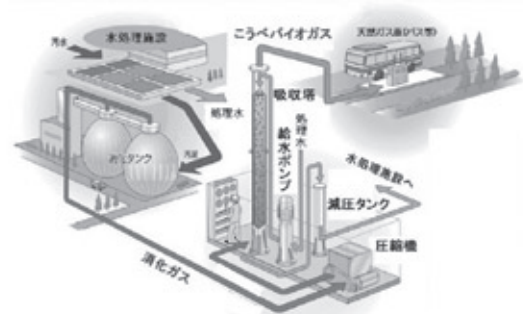


図1 高圧水吸収法



図2 こうべバイオガス供給ステーションと汚泥消化タンク

2-3. 都市ガス導管注入

消化ガスのさらなる活用を図るため、平成22年に神戸市、大阪ガス、SKSの共同で、東灘処理場において「バイオガス

都市ガス導管注入実証事業」を開始した。本実証事業は、「こうべバイオガス」をさらに高度精製し、都市ガス導管に直接注入するもので、事業期間は10年間である。

「こうべバイオガス」は、天然ガス自動車燃料としては十分な品質であるが、受入事業者である大阪ガスの供給基準にあわせるために、酸素や二酸化炭素といったさらなる微量成分の除去や、熱量の調整及び都市ガスと同じ付臭を行っている(表2)。

表2 都市ガス導管注入受入ガス品質基準

性状	単位	大阪ガス 導管受入	バイオガス ガス品質基準
メタン	vol%		—
一酸化炭素	vol%		≤0.05
二酸化炭素	vol%		≤0.5
酸素	vol%		≤0.01
水素	vol%		≤4
窒素	vol%		≤1.0
硫化水素	mg/Nm ³		≤1.0
全硫黄	mg/Nm ³		<5.0
高位発熱量	MJ/Nm ³		45
付臭	mg/Nm ³		12~16

平成26年度には、年間約125万m³、一般家庭約3000世帯相当のガスを導管に注入した。

この取り組みは、都市ガスの製造所を通すことなくそのままバイオガスを導管に注入するため、下水処理場と都市ガスの製造所との距離に制約を受けることがなくなるとともに、発生するバイオガスを余すことなく有効利用することができることから、理想的な地産地消のエネルギー供給といえる。

2-4. KOBEグリーン・スイーツプロジェクト

需要の大きな都市ガス導管注入による有効利用が実現したことで、さらなる再生可能エネルギー供給拡大、拠点化を目指した取り組みを開始した。

平成23年度の国土交通省下水道革新的技術実証事業(以下、B-DASHプロジェクト)に、「神戸市東灘処理場 再生可能エネルギー生産・革新的技術実証事業-KOBEグリーン・スイーツプロジェクト-」をSKSとの共同研究体で提案のうえ採択され、平成24年度にかけて国土技術政策総合研究所(以下、国総研)の委託研究として実施した。

本事業では、木質系(グリーン)と食品製造系(スイーツ)の下水道に最適な地域バイオマスを下水汚泥と共処理することでバイオガス発生量を増加させるとともに、木質系バイオマスの繊維質による脱水性の向上、脱水ケーキの熱量の向上などを目指している。

3. KOBEハーベスト(大収穫)プロジェクト

3-1. 事業の概要

下水道におけるリンは、放流水域の富栄養化の原因や、下水処理場内における汚泥配管の閉塞を引き起こす要因である。その一方で、農業におけるリンは、肥料の三大要素の一つであり、国際的に枯渇が懸念されている資源であるが、日本は全量を輸入に頼っている。

主要原産国の輸出規制の影響等もあって、国際取引価格はここ数年間で乱高下しており、長期的かつ安定的なリン資源の確保が懸念されている。

本事業は、リン濃度が高い消化汚泥から、リンを効率的に回収することにより、水処理・汚泥処理の維持管理性向上を目指すとともに、回収したリンを活用し、「こうべブランドの地産地消型リン肥料」として供給することで、下水道の重要性を発信するとともに、新たな下水道の資源循環を確立することを目標としている。

消化汚泥中には高濃度のリン酸とアンモニアが含まれている。この消化汚泥に水酸化マグネシウムを添加し、適正にpH条件を保つと、式(1)に示される晶析反応が進行し、リン酸マグネシウムアンモニウム(以下、MAP)の結晶が生成する。本法は、MAP晶析反応を利用して、リンを効率よく除去・回収するものである。回収されたリンは洗浄・乾燥することで、化成肥料登録が可能な高品質なリンに再生される。従来の脱水ろ液を対象としたリン回収と比較すると、回収量は50%以上増加する。

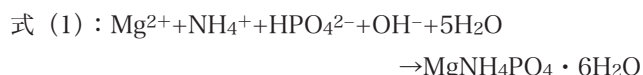


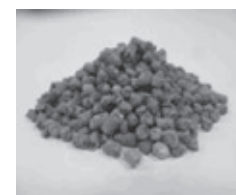
図3 リン回収設備の外観

3-2. 公民の役割分担

平成24年度のB-DASHプロジェクトに「神戸市東灘処理場 栄養塩除去と資源再生(リン)・革新的技術実証事業-KOBEハーベスト(大収穫)プロジェクト-」をking株式会社、三菱商事アグリサービス株式会社との共同研究体で提案のうえ採択され、平成25年度にかけて国総研の委託研究として実施した。



こうべ再生リン



オリジナル配合肥料
「こうべハーベスト10-6-6-2」

図4 オリジナル配合肥料の開発

「こうべ再生リン」を地産地消型リン肥料として神戸の農業に広く展開するために、平成26年度に農業事情に詳しい兵庫

わが社の技術

県・JA・神戸市の農業関係者等と協議を重ね、検討した結果、多様な農作物にも利用でき、使いやすいオリジナル配合肥料「こうべハーベスト10-6-6-2」を開発した。平成27年度には、生産者の協力のもと、オリジナル配合肥料を使用した試験栽培を実施したうえで、肥料の試験販売を開始した。

4. こうべWエコ発電プロジェクト

4-1. 事業の概要

「こうべWエコ発電プロジェクト」は、大規模太陽光発電と「こうべバイオガス」による発電であり、大阪ガスの子会社である「エナジーバンクジャパン株式会社（以下、EBJ）」との共同事業として、垂水処理場において、平成26年3月から供用を開始した。

太陽光発電は天候により発電量が大きく変化するが、バイオガス発電は、年間を通じて安定した発電が行えることから、両者を組み合わせることでより安定的な事業展開が可能となった。下水道資源を活用した太陽光とバイオガスのダブル発電は日本初の取り組みである。



図5 こうべWエコ発電の太陽光発電設備



図6 こうべWエコ発電のバイオガス発電設備

本プロジェクトには次の4つの特長がある。①太陽光とバイオガスの安定したWエコ発電事業であること、②公民連携による「共同事業方式」を採用していること、③神戸市が資源と空間を提供し、民間資金を活用して再生可能エネルギーを創出すること、④国の再生可能エネルギーの固定価格買取制度を利用した20年間の事業であること。

4-2. 公民の役割分担

EBJは、発電設備の設置・運営や、電力会社との売電契約の調整などを担うとともに、発電した電力を、固定価格買取制度により電力会社に売却し、収入を得る。

本市は、EBJに対し、発電設備の設置場所及び「こうべバ

イオガス」を提供する。なお、発電設備の設置に関して費用は負担せず、役割に応じた売電収入の一部をEBJから受け取る。

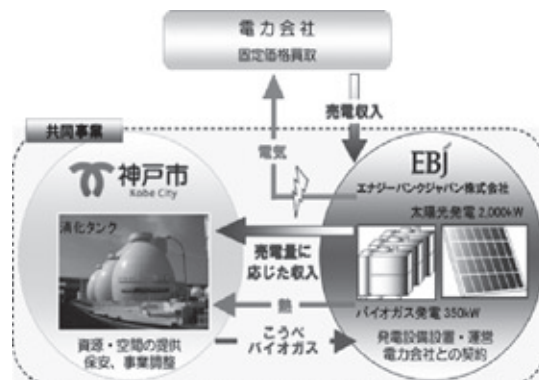


図7 こうべWエコ発電事業における公民の役割分担

本プロジェクトでは、広大な敷地とバイオガスを一度に提供できる本市の強みと、設備調達能力、事業運営ノウハウといった民間事業者の強み、これら双方の強みを活かすことで、市が直接、発電・売電するよりも事業性を高めている。

発電設備の規模及び年間発電量は表3のとおりで、一般家庭約1,300世帯が使用する電力を発電することができる。

表3 こうべWエコ発電プロジェクト年間発電量

	規模	年間発電量
太陽光発電	2,000kW (パネル約8,000枚)	約200万kWh
バイオガス発電	350kW (25kW×14台)	約250万kWh

5. おわりに

神戸市では、一般に認知度が低い下水道事業の市民PRということも兼ねて、これら資源活用の取り組みを推進してきた。

しかし、一方ではこれらの資源活用の取り組みは、それぞれのプロジェクト単独で採算性を評価するとかなり厳しいというのが一般的である。

東日本大震災を契機として導入された電力の固定価格買い取り制度は、太陽光発電やバイオマス発電など割高な電力の生産量を増やし、その費用増分を広く国民が負担するという制度であり、制度の導入後はこの制度を活用した発電事業が大幅に増加した。

大量の太陽光パネルが整備された光景は、今や日本のいたるところでお目にかかることができる。

今後、下水道資源の活用をさらに推進するためには、資源回収の費用負担のあり方を議論し、新たな法整備や制度の構築などを検討する必要がある。

また、民間の有する優れた技術を実用化するにあたり、行政が求める技術開発と民間が求める制度構築などについて公民で情報交換を密にし、連携を強化することが重要である。

先輩万歳

五十嵐恒夫氏 (C⑥) に聞く

水池 由博 常務理事 (C⑩)・小川 修隆 (C院28)

五十嵐先輩は神戸市須磨区のご出身で、昭和33年3月に土木工学科を卒業し、旧住友建設、現三井住友建設の前身である別子建設に入社されました。65歳で退職後は四谷エンジニアリングを設立、現在は、日本木橋協会でご活躍されています。



● 駆け出しのころ

愛媛県新居浜市にある橋梁部品製造工場で、主にPCプレテン桁の設計に従事、2年目に本社へ移り、張出架設によるPC連続箱桁の設計に携わった。当時は電子計算機がなく、手計算による不静定構造の解析に苦勞した。そんな中、入社前、社長あてに「新しく始める橋梁部門を僕にやらせてください」と手紙を書いたきっかけで、3年目にしてドイツ留学の指令が下りた。

ドイツでは勉強したはずのドイツ語が全く通じず、半年間語学を学びなおした。その間お世話になったディヴィダグ社では道路設計技術者のパウルス氏と、PC長大橋の設計施工技術の習得に務めるほか、当時の道路公団から依頼があった天草架橋1号橋をテーマにした吊床版橋の可能性について研究した。吊橋については、昭和15年に設計値に満たない風力により落橋したタコマ橋が専門家の間で話題となったきっかけで、ミュンヘン工科大学にて風洞実験に関わる事ができ、橋梁の風力振動現象などを学ぶ機会を得られて幸運だった。

昭和37年にはドイツ滞在を終了し、帰国後は日本道路協会にて道路橋の設計施工基準の改定作業に参加した。ここではPC道路橋で当時問題となっていた脆弱な床版を改善すべく、床版厚や配力鉄筋量を増加するような床版部の技術基準の改訂に従事した。

● コンクリート長大橋の設計施工

オリンピックが開催される昭和39年頃、全国的に道路事業が展開されるなか、天草架橋建設の最盛期に佐賀県は202号線の整備に着

手し、漁港を跨ぐ海上に名護屋大橋と外津（ほかわず）大橋を建設することになった。海上構造物であり、維持管理の観点から鋼橋ではなくコンクリート長大橋が選定され、この2橋の設計施工に携わるようになった。

名護屋大橋は、橋長258m、中央支間176mの張出施工を採用したPC3径間連続有ヒンジラーメン橋で、昭和42年度に田中賞^{注)1)}を頂いており、この頃、同形式のPC長大橋において、施工後に張出架設中央部（ヒンジ部）が垂れ下がり、走行時に自動車運転手が不安を感じるという、いわゆるクリープドロップ現象が問題となっていた。ドイツでも同様の問題が発生しており、これらを参考に設計段階では支間中央の桁高を大きくし、柱頭部の剪断力の増加に対してウェーブ厚の変化で対応した。また施工段階では、骨材、水量、スランプなどを厳重に管理した結果、問題であったクリープドロップは殆ど発生しなかった。

その後、名護屋大橋の開通式の日、県から外津大橋の提案を求められた際、ドイツ留学時に魅せられたコンクリートアーチ橋の美しさに、独断で支間160mのコンクリートアーチ橋の建設を提案した。アーチリブの施工には、世界で初めてとなるトラス張出工法を採用し、田中賞^{注)2)}を受賞した。また同時に独文で海外の技術誌に工事報告を発表し、世界中に知られることになった。本橋の施工状況は「白い虹」として映像化され、国からも賞を頂いた。しばらくして、これらコンクリート長大橋の設計施工を経験した立場から、「ディヴィダグ工法を日本国内でどのように発展させるのか」と考える

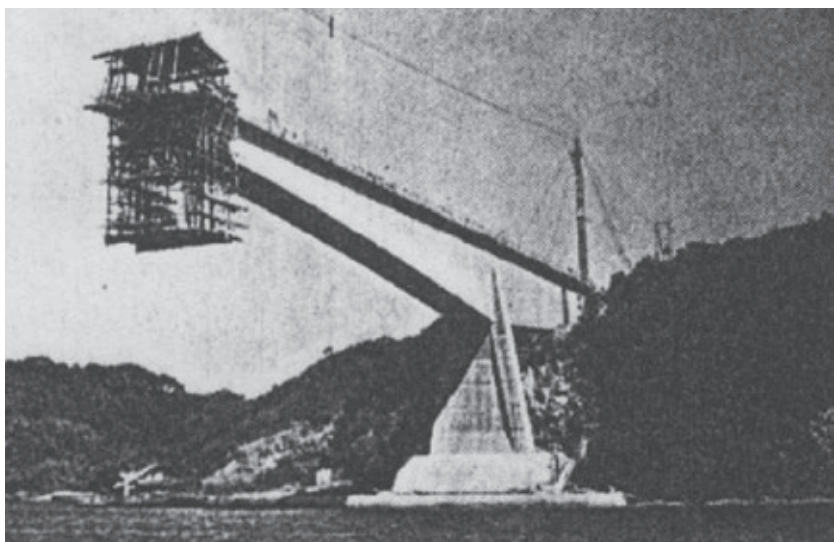


写真-1 名護屋大橋



写真-2 外津大橋

ようになった。まずは、これから卒業する専門の学生たちに興味をもってもらうことだと考えた。その後、理工図書の協力を得て、雑誌「橋梁」での連載を始め、後に「PC長大橋の設計」、「PC長大橋の架設」を出版した。時折、「先輩の本で勉強しました」、などと言われると多少役に立ったかなと思う。

●海外事業部における高速鉄道事業、関西新空港と広島新空港の建設

海外事業部にてシンガポールの高速鉄道建設事業に携わった後、関西新空港の建設に参画すべく大阪支店に転勤、海上部4kmの鋼トラス橋を担当した。ここで空港建設の初歩的知識を学び広島支店へ転勤、「1994年広島アジア大会」の開催に向け、広島新空港ターミナルビル、新交通システムなどの工事を担当後、本社に戻り65歳で退職した。

●住友建設退職後

高度成長期には数多くの橋が建設されたが、供用後40年もたつとあちこちに不具合が発生してくる。退社と同時に、橋梁維持管理を専門とする四谷エンジニアリングを設立、約5年間その運営に携わった後、同時に木橋に興味を持ち、日本木橋協会や海外の諸先生方を通じて、数多くの国際会議に参加した。

●後輩に伝えたいこと

「僕にやらせてください」に始まった五十嵐先輩の発言は、会社の中で後に随分問題になっていたそうです。

「君かね、社長に手紙を書いたのは?」

「あの手紙はまだ人事課にあるよ!」後輩の若手人事課員によく言われた。

ほんまかいな!!

大きな会社では社員は一つの歯車、全ての人事配置は会社の意向にある。とよく言われる話で、その通りであろうと思う。しかし一つの技術、一つの方法を使って製造したり処理したりする場合に担当者がてんでばらばらにやりたい放題にしたの

では製品、成果品にばらつきが発生する。組織は信頼されること無く衰退してしまうだろう。

製品、新技術の開発に当たっては大きなテーマの設定が確かに必要であろう。しかし、この仕事に関しては単に（橋をかける）で十分であろう。人や車などを安全に通過させることは必要条件だ。使用される材料もそれぞれ得意分野がある。

こんな事を考えると一つの会社、組織ではあらかじめ全てを設定することは非常に困難であろう。

しかし大きな方向性の中で、組織の持てる技術を誰がどのように発展させていくか、これをやるのは誰か。

まさにここに「僕にやらせてください」と発言する基本があると思う。

この発言から沢山の海外の大学、企業人たちと知り合い、鋼橋、コンクリート橋、さらには木橋に精通した方たちとの交流は今でも続けている。

今日の日本の技術開発は目詰りを起こしている向きがあり、厳しく管理された社会に育ってしまった若者にこの突破力が存在するか疑問である。

若き後輩たちにはもっと自分の考えを言及して、自由な発想の転換および行動をとってほしい。

僕は決して失望しない、いままし海外などにも目を開いて第三者の能力を発掘する、それも小さな部品開発（機械部品など）のみに囚われることなくトータルに物事を観察しながら開発宣言に進んでいく。ここが大切である。写真の人物はドイツのレーゲンス市で開催されたライン川に架かる橋に関するシンポジウムでの会議主催の中心人物で、当時、中央 Dr.Kupfer、左から二人目、Dr.Zilch（ミュンヘン工科大学）左、五十嵐である。



注) 土木学会 田中賞：(公社)土木学会が、昭和41年から橋梁・鋼構造工学での優れた業績に対して土木学会賞の1つとして設けた学会賞。

1) 名護屋大橋：昭和42年土木学会田中賞

2) 外津（ほかわず）大橋：昭和49年土木学会田中賞

KTC支援募金報告

(前号掲載以降分：平成28年1月27日現在)

KTCでは会員の皆様からの募金により、後輩諸君の育成や母校の発展のために、教育研究活動に対する種々の支援を実施しています。

募金の賛同者を下表に掲載いたしました。

募金を戴きました各位のご尊名（敬称略）を列記し、お礼に変えさせて戴きます。誠に有難うございました。

尚、ご尊名の機関誌掲載を希望されない方々には領収書の発送とお礼状をお送りいたしております。

今後とも皆様方の暖かいご支援・ご協力を宜しくお願いいたします。

KTC理事長 鴻池一季

総額 ¥722,000

個人会員	80名	712,000円
法人・団体・その他	1件	10,000円

不掲載

不掲載

不掲載

ザ・エッセイ

フランス語短期留学の旅

澤井 伸之 (S①)

みなさん、フランス語は話せますか。もちろん神戸大学出身の方々の中には、フランス、とりわけパリに出張や旅行で行かれた方も大勢おられるでしょう。中にはフランスに長期駐在された方もおられることでしょう。しかし、その方々においてもフランス語を話される方は意外と少ないのではないのでしょうか。

フランス語とは、なんて耳触りのいい雰囲気を持った言葉でしょう。しかし、一方私なんかは仮にそばでフランス語を話す人がいたとしても、本当にフランス語なのかどうかかわからないというのが本音です。私はいつの間にかフランス語が話せたらどんなにいいかと夢を持つようになりました。そんな私の夢を追いかける最初の一步をここで紹介したいと思います。

私は、60才の定年を過ぎたとき、「これから何をして人生を送って行こうか」と人生にぼっかりと穴が開いたような気がした。そのとき、思い出したこと、それは私が数か月間ジャカルタで過ごした時のインドネシア語の経験だった。私はインドネシアに半年ほどの出張をし、その間にインドネシアの人と片言のインドネシア語で会話をして現地の人とのコミュニケーションを図ったことがある。毎日仕事の後ホテルに帰ってからインドネシア語の本を片手に、CDを聞き、何とか私は片言であつたけれど、現地の人と話しをした。みんな何とかかわらうとして聞き耳を立ててくれた。その経験から、現地言葉で話をするのが、親近感を持つ上でいかに重要かを感じた。

これから何をしよう?もうインドネシアに行くことはないだろう、英語をいまさらやっても今までの不勉強を後悔するだけだろう。しかし、外国で現地の人とコミュニケーションできれば、それはどんなに楽しいだろう。ならばいつそ周りの人にはあまり馴染みのないフランス語をやるというのはどうだろうと思った。

フランス語はほとんど馴染みがないと言っても、インターネットではすぐにシャンソンを聞くことができる。学生の頃ラジオでよく聞いたシルビーバルタン、ダニエルビダルがなんて歌っていたのか、今はすぐに調べることができる。いっそ、フランスに行つてフランス語を勉強するというのはどうだろう。私は思いつくや否やそのことばかり考えていた。そして、とうとう2週間ではあるけれど、まずはパリに行き、フランス語を習う決心をした。

私が行った2月のパリの街はまだ寒空のなかだったが、それでも関西よりは暖かな気がした。私はパリの15区のステュディオオに住み、そこから1区にある比較的小規模の外国人向けフランス語学校に通った。もちろん先生はフランス人で、生徒は私のクラスではスペイン、ブラジル、イタリア、ウクライナそして日本の私と数名だが多彩だった。みんなは20~30才そこそこで、気安く私に接してくれた。言葉はわからなくてもなにか通じ合うものがあると感じた。今までになく、初めて楽しんで勉強ができた。

ここで習うことですぐにフランス語が話せるようになるわけは

ないが、行く前に覚えたいくつかのフランス語のフレーズをそれまで人前で口走ったこともなかった私が、必死でみんなにわかってもらおうと話していた。先生はじつ

と私の顔を見て、間違えようがどうしようが、うなずいてくれている。「この雰囲気、なんていいんだろう。私はクラスのみんと年齢差が大いにあるけれど、一緒に勉強しているんだ。」何か青春の一コマに戻ってゆく自分を感じたのだ。

語学学習だけでは私の好奇心はとどまらなかった。次のチャレンジはフランス料理だ。私は語学学校から紹介してもらったフランス料理の講習を受けに行くことにした。夕刻、語学学校を離れ、パリのお料理教室に行った。そこには、おもに仕事帰りの男女6名ほどがテーブルを囲んでいて、私も入って先生からお料理の手ほどきを受けることになった。聞いてみると、何人かはこのようなお料理教室は初めてのようであった。私は、本当にフランス人とともに少しの時間とはいえ生活を共にしていると感じた。もちろん、お料理教室の講習は日本に役に立っている。味はともかく?、包丁の使い方が日本とは違うんだなど感心した。

さて、最後にもっとも楽しみな夕刻のcaféのひと時である。パリには有名なcaféはたくさんあるけれど、私はステュディオオ近くのAu Mokaという、小さなCaféに一人で入った。最初は、誰に声をかけていいかわからない。私はここで黙っていてもパリまで何しに来たのかかわからないと、習いたてのフランス語で声をかける。ほとんどはフーン程度で終わるのだが、中には日本に来たことがある人もいて、日本語で話しかけてくれる人もいた。その中に、私がフランス語を習っているというフーンという顔をしながら「この電話に出て。」というフランス人がいて、私はケゲンな気持ちながら、「Allô!」という、「もしもし」の言葉が返ってきた。その人の知り合いの日本人が電話の向こうにいた。その人は大阪出身の女性で、その後そのフランス人と結婚している。

私は、2週間のうちに多くの経験をした。この経験は私にとって新たな人生の一步となり、今後に続くことを大いに予感させた。これから私はフランス語やフランス人、そしてフランスと大いにかかわってゆきたいと思うのである。



クラスメートと(左端が筆者)



Au Mokaのマスターと(左が筆者)

注) 本稿は11.13のパリのテロ以前に投稿したもので、以降に加筆していません。

ザ・エッセイ

大学生という文化経験

仲 一 (C66)

朝の会話

「大学生というのはどういうものだろう。」

「それは難しい質問だなあ。」

「かつては一高、東大が典型的な大学生像ではなかったかな。カントに精通している中曽根康弘さんや漢詩を誦んじている福田超夫さんのように。でも今はずいぶん違っているような気がする。お父さんの時代では今の教養部にあたるのが旧制高校の大高だったんでしょ。」

「うん。大高2年半、阪大3年だったかな。大高の哲学の授業では「純粹理性批判」や西田幾多郎の「善の研究」が教科書になっていたな。」

「大高の時点で理系に別れていた？」

「そうだ。半分は国策だったかもしれん。軍事産業を担う人材育成をもくろんでいたんだろう。」

「その大高は今は阪南団地になっているよ。でも団地内にはかつてそこが大高であったことを標す銅像が立っている。黒マント姿の学生が彼方を見据えて。中学生の時にお父さんが買ってくれた佐藤紅緑の「ああ玉杯に花うけて」のイメージだね。」

「いやいや。君が思っているようないいものではないよ。とにかく戦争中だったから。いつ爆弾が落ちてくるかわからない。講義も藤永田造船の会議室でやったからな。ろくに勉強もしていない。文科が先に徴兵に出されて、次は理科だったんだが…。就職もあまりいいところがなかった。ダイハツに行ったやつ。また、大阪ガスに行ったのは常務まで出世したが、例の天六爆発事故で国会の証人喚問を受けて。それが原因かわからないが早死にしてしまった。それからクボタの設計部長のY君、彼は秀才だった。これは音楽が趣味で定年後もよく海外に行っている。今も達者なようで同窓会の幹事だ。」

「今は人文系が危ないらしいね。予算も削られるみたいだ。」

「うん。哲学なんかも役に立つのかわからんだろうからな。」

「でも純粹理性批判は、内容はまだまだ理解できていないけれども、数学を別の角度から見ると役に立っているような気がする。理系の森で自分を見失わないような、といったとこだろっか。哲学と数学の境界線は案外緩やかかもしれない。解析概論もそうじゃないかな。」

「レデキンドの切断か。まさにあれは哲学だな。」

「Yさんの音楽が趣味というのは大高の文化経験の賜物だね。」

「さあ、どうかな。確かに当時、ゲーテのファウストに傾倒しているのもいたが。ぼくもかじってみたが表現がまわりくどく、



すぐに読むのをやめてしまった。」

「廊下の書棚に昭和2年の本があるね。登場人物のセリフだけで物語が構成されているのが興味を引く。それじゃあ、行ってくるよ。」

出勤途上での回想

大学を卒業してから四半世紀が経った。

今はすっかり有名になってしまわれた五百旗頭 眞先生の講義。当時、先生はまだ30代後半だったはずだ。しかしたいへん面白く、引き込まれるようなものであったことは記憶している。自然科学史、社会学、政治学など、どれも興味深いものであった。

エレベーターを上がり事務所前の廊下に出れば、給湯器室のある突き当たりの天井から足元までのガラス窓から六甲の山々がきれいに見えている。

鉄道本社の技術部長と午後の会話

「部長の学生時代には、学生運動がさかんではなかったですか。特に京都は。」

「いやいや。ぼくはノンポリ学生の典型で、まわりから見ていただけだよ。」

「市民運動の影響も大きいようですね。あの京都の景観条例は実は役所のせいではなく背後に市民運動があるようです。西山卯三先生も提唱者ですね。」

「そうそう!ぼくはその西山研究室だったんだ。よく知っているね。」

「先生の「昭和の日本のすまい」を読みました。なかなか面白いです。先生の取り組まれた「住宅改善」では建築をハード面だけではなく、そこに「住まう」人の視点もたいへん重視されていることがうかがえます。」

「うれしいね。今の職場にそういう話ができるのがいけないんだ。」

夜の会話

「ただいま。元クボタ設計部長のYさんから手紙がきているよ。」

「おう。開けて読んでくれ。」

「阪機（阪大機械工学）50会解散のお知らせ。昭和23年卒業以来続いた本会も会員年齢が平均90才を越えたため、開催が困難になりました。次回総会で解散の決議をしますので欠席の方は委任する、しないに○をして返送してください。と書いてるよ。」

「委任するに○をして出しておいてくれ。」

「これは重い役割だね。一つの時代の終焉、歴史の分岐点に立ち会っているみたいだ。」

「ははは。そんな大げさなものでもなかるう。それより晩飯の準備をしてくれ。」

「今日は祝杯だね。」

「ん。カンパイ。」

「旧制高校万歳! 阪機50会、永遠に!」

ザ・エッセイ

上州信州花回廊3日間

藤本 勝 (C®)

今年(2015年)の春はよく雨が降って例年より早く開花した桜がゆっくり見る間もなく散ってしまった。オランダ、ベルギーへ花と名画の旅を計画していたが、テロや航空機事故などの不安がありキャンセルした。代わりに日本の花を巡る旅—JTB旅物語に出かけた。3月に開業した北陸新幹線も体験した。

大阪8:40発のサンダーバード7号で金沢へ、金沢から北陸新幹線「はくたか562号」で上越妙高12:35着。ツアーバスで最初の観光地「飯山菜の花公園」へ。上信越自動車道の上越高田IC～豊田飯山ICは雪の残る山を眺めながらの旅。千曲川の薄緑色の水が豊かに流れところが癒される。長野県飯山市(旧同豊田村)飯山東小学校に隣接する緩やかな丘につづく菜の花畑はこの小学生たちが種をまいて育ててくれたようだ。唱歌「朧月夜」のモチーフとなった風景が丘の上から眺める千曲川と遠くにそびえる北信五岳を望むこの場所。千曲川の流れが陽光に光って、遠くに斑尾山が霞む、鐘は近くの長峰にある真宝寺の鐘。千曲川に架かる常磐大橋の赤い鉄橋が風景のアクセントになって、絵のような景色をまとめていた。桜も満開で残っていた。

唱歌「朧月夜」

1. 菜の花畠に 入日薄れ
見渡す山の端 かすみ深し
はるかぜそよ吹く 空を見れば
夕月かかりて にほひ淡し
2. 里わの火影も 森の色も
田中の小路を たどる人も
蛙の鳴く音も 鐘の音も
さながら霞める 朧月夜

(作詞者・歌詞注) 1914年(大正3年)に尋常小学6年生の文部省唱歌として発表された。作詞した高野辰之はここ豊田村の生まれで、「故郷」「春が来た」「春の小川」「紅葉」など多くのところに響く唱歌を作詞している。・かすみ;かつて、秋に立つのは霧と呼び、春のそれは霞と呼んだ。・にほひ;古典では視覚に関する語、目に立つ色合い。・さとわ;里廓、里輪。村里のこと。里のあたり、人家のあたり。・さながら;(古語では)すべて、残らず、すっかり。朧月夜;(おぼろづきよ)かすみによって輪郭がぼんやりと見える月明りの夜、朧鐘という季語もある。目に見える景色も耳に聞こえる音もおぼろに霞むという春の情景を映す歌詞。なお、源氏物語では人名で「朧月夜」(おぼろづきよ)の君、右大臣の娘・弘徽殿の太后の妹が出てくる。

余談ながら、25℃を超える夏日の陽気で売店のソフトクリームがおいしかったが、ちょっと量が物足りなかった。

国道117号を千曲川沿いに北上して次に向かったのは、十日町市の「越後妻有(つまり)里山現代美術館/キナーレ」。栄村、津南町を通過して十日町市へ。沿道の田畑や道路際の

雪捨て場所にもまだ雪が残っていた。この辺りは豪雪地帯で、積雪8.4メートルの記録があるなど「北越雪譜」を思い出す藤澤さん(バスガイド)の説明があった。この辺では「雪かき」とは言わず、「ゆきほり」(雪掘り、雪放りの意?)と言うとのこと。



「キナーレ」というのは、方言の「きなざれ」で「来てください」あるいは地域の特産品である着物を「着てください」の意味。2003年にこちらで「大地の芸術祭」が開かれた時に作られた建築物。今の京都駅を設計した、わが国を代表する建築家の一人である、原 広司の設計監理。広大な水を張った中庭を囲む、コンクリート打ち放しの柱列に支えられた、屋根のある回廊のRC建築が立派で、さすがに迫力があつた。安藤忠雄を凌ぐと直感した。一辺が72mの正方形で、中央が屋根のない池になっている回廊(二階建)と、その一辺に接続して奥行き76mの温泉棟(平屋「明石の湯」)が繋がっている。回廊中央の池は、イベント開催時には水を抜いてオープンエアの会場になる。世界でも珍しい多雪の冬の状況と暑い夏(中東の市場に見立てた着想)という異なるモードを一つの建築で表現したという。建物そのものが芸術作品である。ここで3年ごとに開かれる「大地の芸術祭」のメインステージとして使われるらしい。来て観てこちらの市民のこころの豊かさに触れた気がした。

展示作品では「トンネル」「笹山遺跡出土品-火焰型土器」「浮遊」「ソイルライブラリー/新潟」「Lost#6」などが印象に残った。

スペインのバル(バー)をイメージしたカフェ&レストランとミュージアムショップもある。「明石の湯」では食事や宴会もできる。

「キナーレ」から、山越えの253号線、八箇峠を越えて南魚沼市六日町へ。1日目最後の観光地「銭淵公園」の水芭蕉鑑賞へ。銭淵公園は、上杉景勝、直江兼続主従が幼少を過ごした坂戸城が築かれていた坂戸山の麓にある。この公園は、平成8年に町営公園(現在は市営)として整備された。公園内は橋や池、休憩所などがあり、日本庭園風に整備されている。石張りのお堀を越えて中に入ると、池の周辺に見事な枝垂れ桜が迎えてくれた。中央に池を配した園内には、遊歩道や芝生広場などがあり、休日は親子連れなど



で賑わうようである。池に注ぐせせらぎの畔に水芭蕉が咲いていた。

公園の入口にNHK大河ドラマ「天地人」で放映され有名になった?喜平次(のちの上杉景勝)と与六(のちの直江兼続)の像があった。

越後湯沢温泉の宿泊は「ホテルスポーリア湯沢」(新潟県南魚沼郡湯沢町湯沢)で、JR越後湯沢駅の傍にある13階建の黄色いビル。大浴場と露天風呂が最上階にあり、眼下に湯沢駅がよく見えた。バイキングの料理が美味しかった。特にご飯とデザートが絶品だった。84歳の女将がかんばっている、従業員の対応も温かかった。

2日目はホテルを8時5分前に出てすぐ近くの「湯沢中央公園」で満開の枝垂れ桜を観た。次いで、湯沢ICから関越自動車道を北上して長岡ICで降りて、「国営越後丘陵公園」へ。今回の花回廊観光の目玉の一つ、147種類、20万本のチューリップが見頃で圧巻だった。クリスマスローズ2200株が咲いていたが、百万株のカタクリの花、13万株の雪割草は時期が終わっているということで見られなかった。敷地が数百ヘクタールと広く、園内でもバスで片道1時間かかると云われた。ここでも天気が良いすぎて暑くて噴水ショーが心地よかった。

11:00にここを出発して、来た道を逆に南下した。

長岡から信濃川沿いに南下して小千谷を通って、越後川口で合流する魚沼川沿いに遡上して東南へ進み、魚沼市堀之内から南魚沼市へ。昨日立ち寄った「銭淵公園」最寄りの六日町ICの次の塩沢石打ICで降り、昼食会場の「魚野の里」へ。付近に適当な食事場所がないということで「魚野の里」は大勢の客で混んでいた。蕎麦とご飯が美味しく1000円では考えられないような満足の昼食だった。

昼食後再び塩沢石打ICから関越自動車道に乗って、谷川岳を貫通する関越トンネル(長さ11,055m、日本で二番目の長さ)を超えると景色が一変した。「国境の長いトンネルを超えるとそこは雪国だった・・」の逆。山に雪は全然無くて、木々の緑もかなり濃くなっていた。振り返ると谷川岳は真っ白の雪に覆われていた。道路はどンドン下って、水上を過ぎ、沼田を過ぎて、駒寄PAでトイレした後、前橋ICで降りた。

「箕郷(みさと)芝桜公園」はかつて自衛隊が植えた丘に広がる羽衣イメージの芝桜が評判になって、いまや人気の観光スポットとなったようだが、トイレは仮設しかないのだ。箕郷の梅林は昔から有名だったらしい。ここは日除けになる木影がなく暑い日差しを除けるためテントでソフトクリームを食べた。15:00に出て、30分ほどで伊香保温泉に着いた。

伊香保温泉の宿泊は老舗の「森秋旅館」だった。有馬温泉と同種の鉄泉である「黄金の湯」の源泉を、直に受ける一番湯の権利を持っている9軒のうちの一軒という。明治初期の操業。与謝野晶子や野口雨情など多くの文人墨客で賑わったらしい。ここの多くの新しい旅館・ホテルは「銀の湯」と呼ぶ、地下から汲み揚げた17℃の透明な水を沸かして使っているという。全部で60軒ほどあるというが、斜陽の感が否めない。早く着いたので、山の斜面に貼り付いた伊香保温泉町と、伊香保神社への有名な石段巡りに出掛けた。日本で最初に都

市計画が実施された温泉街という。17時半頃、旅館に帰って夕食前に一風呂浴びた。驚いたことに大浴場と露天風呂が別の場所にあり、着物を着て移動しなければ両方を使うことは出来なかった。食事についてはコメントしたくない、と書いておく。

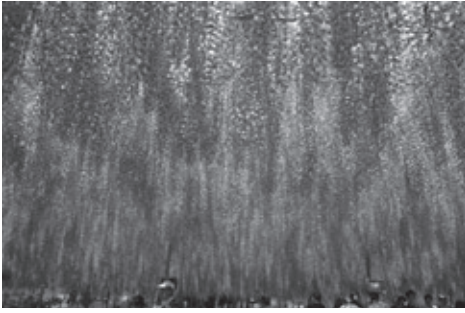


3日目は、関越自動車道「渋川伊香保IC」から乗って、北関東自動車道「太田桐生IC」で降り、この旅で期待していた一つのネモフィラの群生が観られる「太田北部運動公園」へ行った。丘の上に沢山の鯉のぼりが泳いでいて高速道路からもよく見えた。青い色のネモフィラの花の群生は幻想的で、レンゲ畑とはちがう大人の魅力があると想像していた。現物を目にして、半ば外れ、半ば当たっていることを実感した。芝桜と鯉のぼりが圧倒的で、ネモフィラのほか、クリムソクローバー、カリフォルニアポピー、マックダニエルクッション、モンブランホワイト、スカーレットフレームなど赤や黄やピンクや紫の春の花々も広い公園に咲き乱れていた。

10:15にここを出て11:00に「あしかがフラワーパーク」に着いた。マイカーも沢山来ていてアクセス道路もパーク内も混んでいた。ここはアメリカCNNの「2014年世界の夢の旅行先9か所」に日本で唯一選ばれたという。想像を超える藤の花の大木(栃木県指定天然記念物、「大藤」×2、「大長藤」、「八重黒龍藤」)が4本あり、それぞれ色は紫のいわゆる藤色であるが色合い、房の長さ、香りが違う。「大藤」についての説明書きによると、栃木県指定天然記念物「足利のふじ」は樹齢140年、幹回りが5.15m、花房の長さ1.8m、1本の藤棚が35m×37m=1000㎡以上もあるとのこと。一般的な紫の藤の他に白藤、きばな藤もあり、立木仕立てのほか、長いトンネルや大きいドームや高い生垣のフェンス(野球場のバックネット大)もあって、何よりも馥郁たる甘い香りが園内に満ち溢れて、写真では味わうことのできない香りと匂いを堪能した。加えてどこでも見たことがないような大きくて色鮮やかな赤・朱・深紅・白・ピンク・斑入り・絞り・縁取りなどの数千本のツツジが、見事な花盛りで圧倒され言葉を失った。他にクレマチスやバラ、シャクナゲにオオデマリ、ハス、あやめ、白雲木、等々。そして、ネモフィラの群生も見事に咲いていた。手入れが違うと痛感した。入園料1700円は安い、と思った。まさに、花回廊3日間のフィナーレにふさわしい見事な花々を堪能した。ここが最後の観光地で良かったと思った。

「あしかがフラワーパーク」HPに素晴らしい写真が載せてある。また、グーグルマップにも素晴らしい写真が載せてある。ご参照をお勧めする。

そして、最後に立ち寄った上信越自動車道「小布施PA」の千曲川河川公園や、続いて上信越自動車道に沿う千曲川



の堤防に植えられた千本以上の満開の八重桜がまた見事で、素晴らしいコンサートのアンコールを味わうよ

うな趣であった。

帰りはピカピカの北陸新幹線飯山駅から「はくたか567号」16:52発に乗って、帰途立ち寄った上信越自動車道「横川SA」で買い込んでいた釜飯弁当など食べながら、日本海の夕日を見て金沢駅に18:13着いた。続いて、サンダーバード42号18:42発で、大阪駅に21:22着。22時半前に住之江区南港の自宅に無事帰宅して旅を終えた。(2015年4月28～30日の3日間)



ザ・エッセイ

「文書教室」三題 ⑦

宮本 明 (E12)

(朝日カルチャーセンター・横浜「文章教室」)

女の平和

紀元前411年もの昔に、ギリシャのアテナイでは、市民の前で反戦劇が演ぜられ、喝采を浴びたという。高い民度に驚く。演目はアリストパネス作、「女の平和」である。

ギリシャの都市国家アテナイとスパルタは長年にわたり抗争を続けていた。ペロポネソス戦争である。しかし、アテナイではすでに厭戦気分が横溢していたが、公然と平和論を唱えることは難しい状況になっていた。そこで彼は劇中にリーダーとなる若夫人を登場させ、全ギリシャの女性代表を集めて男が戦争をやめるまで、セックス・ストライキをやると決議させる。そして女性達はアクロポリスの山上に立てこもる。ここには国庫も保管されていた。夜が寂しく我慢のできない男達が来ても、軍艦建造の経費を官僚が引き出しに来ても追いつ返す。しまいには男の中から「おれはもういきり立って、死にそうだ」といったセリフが出てくる。結局、彼等は女性に降参し、平和になるという話である。

アリストパネスは戦争の最大の犠牲者である農民や労働者の味方で、戦争によって利を得ている者を倦むことなく攻撃した。行動的な平和論者だったのである。哲人プラトンやソクラテスの活躍した時代ではあったが、世は戦国時代の最中で、言論の自由は危機に瀕していた。彼としては喜劇を装って戦争反対を主張する以外になかったのだ。

高度に発達したアテナイの文明も、結局はスパルタに負け、マケドニアに蹂躪され滅びてしまう。市民は奴隷として各地に売り飛ばされたという。今のギリシャ人は当時とは全く違う民族だそうだ。ギリシャを旅行したとき、大遺跡の杜撰な保存

状態、タクシーやレストランでのボッタクリ商法等、とても偉大な祖先の面影はなく、成る程と思う。

文明が発達し、生活が豊かになると平和

難しい二代目の育成

いわゆる大企業を退職後、新興のIT企業で数年間顧問をした。この時、中小企業の苦労を垣間見た。創業者の会長はインターネットの普及が始まる1980年代末、ネットワークの中継器、分配器を東南アジアで作らせ、販売する仕事を5人の従業員から始めた。事業内容が時代にマッチしていたのと、会長一人で世界を飛び回るエネルギーな働きにより、業容は急速に拡大。2002年の頃にはニュージーランドで開発会社を買収し、シンガポールに組立工場を設立。営業所は日本各地と世界の主要都市に展開していた。

会長もすでに六十代半ばで、元気なうちに後継者を社長に据え、教育したいと思ったのであろう。初めは創業時代のメンバーから、次は三十代後半の若手から、その次は人材紹介会社によりと、次々に社長の椅子に座らせた。しかしほとんどが会長と衝突し、短期間で会社を辞めてしまった。半年しか勤まらなかった男もいる。中小企業には若くて優秀な人に来てもらうのが難しい。その上、この強烈な個性を持った創業者のめがねにかなう二代目を見付けるのは至難の業である。もたもたしている間に、市場は急速に大容量、高速伝送の要求を強め、中小企業の技術開発では間に合わなくなってきた。中級品も台湾メーカーの台頭が著しい。次第に業績は低下し、株価は下がり益々人材確保が難しくなった。

徳川家康が愛読した武家政権の教本ともいえるべき「貞観政要」に「創業と守成、いずれが難きや」で始まる唐の太宗と部下の間答がある。中国の昔から今日まで、守成の方が難しいことに変わりはない。毎年多くの会社が設立されるが、大部分は短命で、大企業に成長するのは稀だ。

二代目に人を得て創業から守成体制にうまく転換できれば、優秀な人材が集まり、組織も整い、三代日以降の人選は容易になる。企業の将来にとって、二代目の仕事ほど難しく重要なものはない。しかしここに人材を得るのが、もっと大変なのだ。

(朝日カルチャーセンター・横浜「文章教室」)



唐の第二代皇帝太宗。唐王朝300年の礎を築いた中国史上第一の名君。



アクロポリスの山上に建つバルテノン神殿

スウェーデンの思い出

毎年ノーベル賞は、複数の日本人が受賞するので大変お目出度い。どんな方なのか、受賞者と家族のインタビューを見るのが楽しみである。驚いたことがある。益川教授は未だパスポートがなく、受賞で初の海外という。小林教授の奥さんは新婚旅行もまだで、この度、外国へ一緒に行け、大変嬉しいと話していた。

私も最初の外国がスウェーデンのストックホルムだったことだけが同じである。勿論、ノーベル賞とは何の関係も無い。1974年11月、全くの仕事で、発送したカラーテレビ3,000台の調整不良を、現地で再調整するためである。結局、約一ヶ月滞在した。

当時、スウェーデンは、男女機会均等、高度福祉社会、フリーセックスと日本では喧伝され、天国のように羨ましがられていた。

期待の出張は、スカンジナビア航空の機中から驚かされた。後部座席3列に、赤ちゃんが数人寝ている。スチュワーデスが交代であやし、ミルクを飲ませている。彼女たちは産後も赤ちゃん連れてで、働いているのだ。現在の日本でも、見られない光景だった。

朝8時、零下15度。空は真っ暗で街灯が燈っている。ホテルから街の中心部を歩き事務所に向かった。ノーベル賞授与

式が行われるコンサート・ホール正面の階段で、おじいさんがボトルを抱いて寝ているのを見た。死んでいるという。無為



ノーベル賞授与式がおこなわれるコンサート・ホール

の老後で強い酒を飲み、屋外で寝てしまうので、凍死するそう。よくあることで道行く人は無関心だった。

一緒に作業してくれた現地の若者に聞くと、フリーセックス等とんでもないという。彼女に赤ちゃんが生まれると、ボーイフレンドは全員、養育費を払わされるのだそう。美人の多い国だが、男が元氣なく見えたのはそのせいかも知れない。

現在、消費税は25%である。人類発展の先駆者を讃え、賞を授ける立派な国も、天国を造るのは大変難しいのだと教えてくれた。

(朝日カルチャーセンター・横浜「文章教室」)



ザ・俳句

盆栽の置き場所決めて初音待つ
暮れどきに色香いや増す桃の花

A② 廣瀬精吾

朝のお茶赤子の時の母の愛
子と孫の寄せ書きのある喜寿祝い

C⑨ 塩田堂太郎

水ぬるむ残雪も消え桜咲く
蝉の啼く池の汀の百日紅

E③ 渡邊 紘

ばらの香の色合い問いし白い杖
薔薇満ちて傘寿の駅に立ち寄りぬ

E⑥ 吉本 浩明

出雲地方旅行吟二句

出雲一畑電車

よくしゃべる電車の継ぎ目神の旅
滅(へ)しの音やおろちの里の散紅葉

E⑭ 宗村 俊明

教え子に囲まれスマホにいい笑顔
代替わり平成生まれ頼りがい

Ch③ 山本 和弘

俳句会「東霜」への入会のご案内

「東霜」俳句会は神戸大学東京六甲クラブ内に活動拠点を置く超結社的な俳句会です。現在、会員は神戸大学経済学部、経営学部、法学部、工学部、文学部、農学部、他大学卒などで構成されており、神戸大学の枠にとらわれない非常に自由な雰囲気の句会です。

毎月1回の月例会を東京KUCクラブ内で開催しており、春秋の吟行句会も実施しております。5年毎に句集も発行しており、一昨年、第九句集を発行しました。

俳句にご興味のある方は是非お問い合わせください。詳しくは以下のホームページをご覧ください。

神戸大学東京六甲クラブホームページ内 「仲間の集い」よりアクセス、または、

<http://home.h02.itscom.net/tousou/>

尚、第九句集入手のご希望があればご連絡下さい。

宗村 俊明 (E⑭)

東京支部総会報告

平成27年度KTC東京支部総会の開催報告

KTC東京支部長（竹水会）
中川 順三（D③）

平成27年度のKTC東京支部総会は、10月5日（月）に東京都新宿区のホテルグランドヒル市ヶ谷において開催されました。本総会は近年は有楽町の神戸大学東京六甲クラブで開かれることが多かったのですが、本年は久しぶりに場所を変えて気分も新たに開催されました。今回は機械クラブが幹事クラブとなり、各単位クラブからの65名の参加者と、神戸からのご来賓等を合わせて70名の参加で盛大に行われました。

今回は総会に先立つ講演会として、第1部は第9回目となる「KOBE工学サミットin Tokyoトライアル」を、第2部は支部独自の講演会という2部構成での講演会を企画しました。

第1部のKOBE工学サミットin Tokyoトライアルは、神戸大学大学院工学研究科長の富山明男先生のご挨拶から始まりました。富山先生からは、「この会も第9回となり実績を積んでいることから、次回からはトライアルを抜いてもよいのではないか」とのお言葉を頂戴し、東京支部としての活動に高い評価をいただいたことで、幹事を始め関係者一同、深く感激しました。講演は大学院工学研究科応用化学専攻の石田謙司教授から、「分子ダイポール機能を用いたセンシング技術」と題して、学術的に興味深い内容に、大学の現状等についてのお話も交えて語っていただきました。

第2部の講演では、これまではあまり取り上げてこなかった分野からのお話も聞き

たいということで、昭和55年神戸大学経済学部卒で損害保険ジャパン日本興亜株式会社専務執行役員の福島 晃氏から「損保業界の変遷と今後の展開」と題してお話いただきました。日頃はあまり知ることのない損害保険業界の裏話など、とても興味深かつスリリングなお話に、活発な質問も飛び交い、非常に盛り上がった講演会となりました。

しばしの休憩のあと、支部総会に移りました。例年通り東京支部長からの挨拶、続いてご来賓のKTC副理事長岡本泰男氏と富山先生にご挨拶をいただき、竹水会からの会計報告、本部助成金の授与などが行われ、そのまま懇親会に入りました。最初の乾杯は今年も最年長参加者となった竹水会の平島さんをお願いし、その後はご来賓や講演会の講師の先生にも加わっていただき、参加者の懇親の場として大いに盛り上がりました。終盤には単位クラブごとの記念撮影を行い、最後に来年度幹事クラブの暁木会支部長からのご挨拶で締めくくり、お開きとなりました。終宴後も参加者の多くはまだ名残惜しいようでしたが、来年の支部総会を楽しみに家路につきました。



石田先生の講演



木南会



暁木会



竹水会



機械クラブ



応用化学クラブ



CSクラブ



助成金受領

単位クラブ報告

木南会

木南会90周年記念シンポジウム
「市民まちづくり組織のこれから—エリアマネジメント・シンポジウム—」開催報告

2015年12月4日（金）の午後6時～8時に、こうべまちづくり会館2階ホールにて、木南会と神戸大学エリアマネジメント研究会の共同主催による「市民まちづくり組織のこれから—エリアマネジメント・シンポジウム—」が開催されました。神戸大学エリアマネジメント研究会とは、建築学専攻の三輪康一、末包伸吾、栗山尚子、そして住環境計画を専門分野とする武庫川女子大学の水野優子先生で構成された研究会で、まちづくり組織の活動変化やまちづくり構想の変遷、組織展開プロセスの分析を通して、まちづくり組織の発展段階を把握し、地域を総合的にマネジメントしていくための組織、すなわちエリアマネジメント組織としての条件を導き出すための研究に平成25年度から取り組んでいます。

本シンポジウムにおいて、前半では神戸大学エリアマネジメント研究会の調査報告、後半では神戸のまちづくりに精通している4名のパネラーをお迎えしてパネルディスカッションを行いました。パネラーは、市民組織の立場から野田北ふるさとネットの河合節二様、専門家の立場から都市計画家の上山 卓様、行政の立場から神戸市住宅都市局まち再生推進課の今井政仁様、神戸市市民参画局市民協働推進課の米山 浩様にご登壇いただき、24名の方にご参加いただきました。

前半は、神戸大学エリアマネジメント研究会から3つの調査報告を実施しました。1つめは「まちづくりアーカイブズの構築とその課題に関する研究」です。まちづくり組織の成熟度とまちづくり活動に伴い発生する記録の保存・公開・活用、すなわちアーカイブズの構築には関連性がみられることから、まちづくり資料の定義、神戸・大阪・京都のまちづくりに関する公的組織のアーカイブズの構築状況、神戸市のまちづくり協議会のアーカイブズ構築の現状と課題についての報告を行い、組織ごとに資料の保管状況が異なること、資料保存の重要性は認識しているが、人手等が不足していること、まちづくり協議会は、外部組織による資料保存への介入に好意的であることを明らかにしました。2つめは「エリアマネジメントの視点からみた神戸市におけるまちづくり組織の特性に関する研究」です。まちづくり活動を円滑に進める組織の条件として6つの項目（組織・人材・活動・財源・広報・連携）を定め、神戸市内の地域活動団体のアンケートの二次分析によって、“ふれあいのまちづくり協議会”、“防災福祉コミュニティ”、“まちづくり協議会”、“パートナーシップ協定団体”の4種類の神戸市下の地域活動組織の特性を把握しました。分析の結果、パートナーシップ協定を締結している団体が、6つの項目のバランスがとれており、エリアマネジメント組織とな

りうる要件を満たしている可能性が高いことを報告しました。3つめは「パートナーシップ協定締結団体のエリアマネジメントの現状に関する研究」です。エリアマネジメント組織の要件を備えていると考えられる、神戸市パートナーシップ協定締結団体である8団体へのヒアリング調査の中間報告を行いました。パートナーシップ協定のメリットとしては、まちづくりテーマの広がり、地域内組織の新たな関係性の構築、情報共有ツールの広がり、人材面・資金面での支援を挙げ、課題としてはアーカイブズ構築の困難さと3年という協定の締結期間を終えた後の活動の継続の困難さを提示しました。

後半のパネルディスカッションでは、今井氏から神戸市のまちづくりの変遷と行政施策、米山氏より市民参画推進局とまちづくり組織との関わりについて、河合氏より野田北部の20年間の地域まちづくりの組織変遷とまちづくりの担い手（行政・地域住民）の変化について、情報提供がなされました。それを受け、都市計画家の上山氏から、まちづくり協議会の性格や運営状況が、阪神・淡路大震災から20年が経過して、本来の地域の維持管理という日常的な役割を担う組織に戻ったということ、また、総合的なまちづくりのテーマに取り組むためには、地域内の複数の組織をつなぐ役割として、区役所が大きな役割を果たすという意見が出されました。

会場からは、地道に地域活動を実施し、組織の運営や組織間連携がスムーズであるまちは、行政とも円滑な関係性を築いており、震災時（非常時）からの復興を早く進められること、行政が定める区域と地域が考えるまちづくり組織の活動区域の祖語の指摘、まちづくり組織への経済的な自立の要請、まちづくりの中心的な担い手として、日中もその地域にいる自営業の方々の役割が大きい点などが、意見として出されました。

今回のシンポジウムの開催によって、研究の調査結果の報告の機会をいただき、パネラーと参加して下さった皆様より、貴重な情報とご意見を頂戴することができました。今後の研究に活用させていただく所存です。

（三輪康一（A23）・末包伸吾（A34）・栗山尚子（AC5））



竹水会

竹水会だより

(1) 平成27-28年度 KTC竹水会幹事名簿
(平成27年3月25日現在)

役職名	氏名	学科(卒回)
会長(兼理事)	古澤一雄	E24
副会長	田中初一	E12
副会長(兼理事)	宇野健一	E12
副会長(兼理事)	野村和男	D4
会計幹事(兼理事)	原田幸弘	E52
広報幹事	栗林 稔	E47
幹事長(兼理事)	中井光雄	E29
副幹事長(兼理事)	松尾至生	D9
幹事(兼理事)	高城昌弘	E9
幹事(兼理事)	木谷晃夫	E10
幹事(兼理事)	津和章雅	E11
幹事(兼理事)	北浦弘美	E12
幹事(兼理事)	河原伸吉	E14
幹事(兼理事)	太田有三	E20
幹事(兼理事)	横山洋一	E20
幹事	赤尾祐太郎	E23
幹事	内橋聖明	E25
幹事	中村修二	E25
幹事(兼理事)	藤井 稔	E35
幹事(兼監査)	土屋英昭	D15
監査	小林利彦	E13
顧問	坂井洋毅	E8
東京支部長	中川順三	D3
東京支部幹事	今井博行	E20
東京支部顧問(兼理事)	弓場敏嗣	E12
東京支部顧問	宗村俊明	E14
東京支部顧問	中村 成	E16
顧問(兼東京支部顧問)	高原正俊	E1
顧問(兼東京支部顧問)	平島一郎	E1

(2) 第3回工場見学会「古野電気株式会社」報告
古澤一雄 (E24)

竹水会の活動の一つとして、年1回学生のための「工場見学+BBQ」を実施しています。今年は9月28日午後11時(学部生9名、院生2名)が西宮市にある古野電気株式会社本社を見学しました。

同社は、1938年長崎で「古野電気商会」として創業。戦後復興時代の1948年に世界で初めて音響を用いた魚群探知機の実用化に成功。以来、世界でも有数の魚群探知機、船舶用電子機器専門総合メーカーとして現在に至っています。30年前、東シナ海に沈む戦艦大和の発見に古野電気の探知機が貢献したそうです。単独社員数約1700人のうち約60人の神大卒業生が活躍するという地元の代表的企業です。

午後2時、一行が同社に着いた後、会社概要説明、職場

見学、ショールーム見学、質疑応答タイムがあり、神大卒業の諸先輩社員が中心となり見学会のお世話をいただきました。ありがとうございました。

ショールームでは漁業からレジャーフィッシングまで幅広く使用されている魚群探知機の説明と操作、船舶の安全航行に欠かせないレーダーの操作シミュレーションをさせていただきました。

質疑応答タイムでは、4人の先輩社員にご出席いただきました。諸先輩からいただいたアドバイスは、

- ◆大学で勉強した幅広い科目が仕事で役に立っている。
 - ◆大学のサークル活動でコミュニケーション法を学んだ。
 - ◆学生のときはソフトウェアの勉強しかなかったのですが、今はハードウェアの勉強をしています。必要なのは「わからないことは自分で調べる」能力である。
 - ◆自分が何で食べていくか真剣に考える必要がある。
 - ◆チームプレーが成功したとき、生き甲斐を感じる。
 - ◆弊社を訪問した外国人技術者と英語で昼食を共にすることもあった。英語圏以外に住む外国人と英語で話すを通じやすい。読む論文は英語が多い。英語は大切。
- など就職活動とは次元の違う有意義な質疑がされました。



見学会後3台のタクシーに分乗し工学部グラウンドに移動。グラウンドに着くと、原田研究室の院生達により既に3台のBBQコンロの火熾しが始まっていました。全員集合しアルコール+ノンアルコールの飲み物で乾杯した後、たっぷりのお肉と野菜を思い思いに焼き、院生から学部生まで学年を越えた交流ができました。交流会の後、院生達が後片付けを最後までやってくれて本当に感謝しています。

今回の学生参加者11名のうち5名が過去の工場見学会のリピーターでした。その人たちの口コミで次回以降の参加者が増えていくことを期待しています。それとは別に、竹水会としても、学生の間で「工場見学+BBQ」がもっと興味をもってもらえるよう工夫してゆきたいと思います。参加者が増えれば、学科内で「竹水会」の認知度が向上するでしょうから。



E⑩同窓会

平成27年10月21日～22日、2年ぶりの同窓会を、JR三宮駅15時30分に集合し、29名で三宮駅の燦KOBEで会食・懇親を楽しみました。その後三宮スーパーホテル神戸で宿泊しました。

翌日ゴルフ組は7名で、車で旧西代学舎の神戸高等工業学校記念碑を見学したあと、大神戸ゴルフ倶楽部で久しぶりの同窓生仲間で晴天の中PLAYを含め楽しみました。

小旅行観光組は14名で、動力源としてリニアモーターを使用し、やや小ぶりの車体の神戸市営地下鉄海岸線に乗車し新長田駅へ。駅近くにある高さ18mの鉄人28号モニュメントを見たあと、神戸市長田区水笠通1丁目1-13地先にある神戸高等工業学校記念碑へ。神戸シューズプラザ前の巨大な赤いハイヒールを見てから地下鉄山手線で総合運動公園駅前広場へ行き、記念競技場ノエビアスタジアム神戸と野球場ほっともつとフィールド神戸を遠望。さらに西神中央駅周辺

を散策して西神戸半日周遊を終了し、昼食会は12名で、懇談を兼ね、阪神電鉄石屋川駅から徒歩10分の「福寿」醸造元神戸酒心館さかばやしで、4種の酒（大吟醸・吟醸・純米・純米生酒）飲み比べと会席料理を賞味したあと、ノーベル賞授賞記念晩餐会で供される純米吟醸「福寿」等を手土産に石屋川駅で解散しました。後期高齢者仲間入りで、今後も同窓会ふくめ、元気で残りの人生楽しもうと。

(小幡 雅己 (E⑩))



機械クラブ

■平成27年度第2回理事・代表会議事録

- ◇開催日時：2015年12月12日（土） 13：00～14：50
- ◇開催場所：工学部本館C4-402（機械工学専攻大会議室）
- ◇出席者：32名
- ◇議事概要：

I 会長挨拶（富田佳宏会長）

多大な功績を残された赤川浩爾先生が12月8日に逝去されました。ご冥福をお祈りいたします。葬儀はご家族で行われましたので、機械クラブからは甲電にて対応させていただきました。

皆様ご承知のように、坂口忠司先生が秋の叙勲にて瑞宝中綬章を受章されました。永年に亘る先生の研究教育活動が高く評価されてのことです。先生は、機械工学科の卒業生として初めて機械工学科の教授になられ、このたび初めて叙勲を受けられました。卒業生として誠に喜ばしく大変誇りに存ずる次第であります。受章された名誉教授にご登壇頂く「名誉教授は語る」講演会についての詳細は、別途お知らせ致します。

ところで若年層の会員の各種行事への参加数ならびに会費納入者数の減少傾向は同窓会の存続にもかかわる憂慮すべき問題であり、これまで様々な改善努力がなされましたが、未だ根本的な解決策を見出すに至っていないのが実情であります。このような事態を改善し、KTCMの運営の活性化を行うために様々なご提言を賜り感謝致しております。KTCMの各部会においてご提言を参考にさせて頂き多方面から継続してKTCMの活性化を図るべく取り組んでおります。平田明男総務部会長を中心に検討された結果ならびに各部会における活動内容について報告頂く予定であります。忌憚のないご意見を賜りますようお願い致します。

会長就任時にも申し上げましたように、同窓会は、同窓生

という絆にて結ばれた団体であり、参加された方々が、旧交を温め、絆を深め、楽しい一時を過ごすべく提供することが第一と考えております。さらに、同窓会を通じて、若手の会員ならびに学生諸君が先輩諸氏の目覚ましい活躍の目に当りにすることによって、確度の高い自身の将来像を思い浮かべることができ、それが機械工学科を卒業したことに誇りと自信をもたらし、将来の飛躍の駆動力となることを期待致します。

このような同窓会を目指して、KTCMでは同窓会活動の一環として、会員の皆様にご満足頂けるような様々な行事の企画・開催、教員・学生の研究支援・表彰、学生の自主活動支援などを行っております。

KTCMの活動を一層充実させるためには、原資となる会員の皆様へ納入頂きます年会費ならびに寄付金が不可欠であります。今後ともKTCMの活動に対してご理解を頂き、温かいご支援・ご鞭撻を賜りますようお願い申し上げます。

II 機械工学専攻の近況（磯野吉正専攻長）

学科構成、教員の異動、研究活動、学生の進路について幅広く説明を頂いた。トピックスとして内閣府・大型プロジェクト（「SIP（戦略的イノベーション創造プログラム）／革新的設計生産技術」／CAM-CNC統合による革新的な工作機械の知能化と機械加工技術の高度化／推進体制：神戸大学（白瀬敬一教授）、ソフトキューブ(株)、キタムラ機械(株)、予算2.5億円、期間H26年～H30年）が紹介された。

III 各部会の動きについて（部会長より報告）

① 総務・HP部会（平田部会長）

- ・学生支援：全日本学生フォーミュラ大会に伊藤隆裕氏（M③）を派遣した。観戦記をホームページに掲載。
- ・ホームページを中心に広報活動に注力している。「思い出の記録集」を新設。メール一斉配信23件。
- ・「座談会寄稿文」を対象とした国立国会図書館のオンライ

支部・単位クラブ報告／機械クラブ

- ン自動収集システムの運用が8月に開始された。
- ・今回310名の方に案内を差し上げたが回答者数145名(47%)、出欠可否は別にして回答をお願いする。
- ② 財務部会(副島宗矩部会長)
- ・11月末現在の年会費納入者数: 予算400名に対し、実績229名(前受分は別に335名) 予算比△342千円。
 - ・寄付: 年会費重複納入26名を合わせて予算300千円に対し実績409千円。予算比+109千円。
 - ・収入合計で予算比△233千円となっているが、支出が少なく収支均衡と予想している。
 - ・ゆうちょ払込取扱票紛失による未納を改善するため、納入リストと一体化する案が提案され承認された。
- ③ 機関誌部会(浅野 等部会長)
- ・KTC機関紙81号、「機械クラブだより」8号(9月発行)。
 - ・KTC機関誌82号 特集「科学技術イノベーション研究科」、「機械クラブだより」9号の編集。
- ④ 講演会部会(白瀬部会長)
- ・「先輩は語る」講演会、学生国際活動報告(6月12日)
講師: 大阪府都市整備部 西田英士氏(M48)
『自然災害から都市を守る』
 - ・「六甲祭協賛講演会(機械工学先進研究)」(11月14日)
講師: 神野伊策 教授
『機能性マイクロデバイスの新しい展開』
レスキューロボ、学生フォーミュラの活動報告を同時開催
 - ・「若手研究者は今」講演会(12月12日)
講師: 池尾直子 助教
『金属製バイオマテリアルの創製～テーラーメイドインプラントと生体内分解性材料』
- ⑤ 見学会部会(平田総務部会長代行)
- ・三田テクノパーク2社(モリタ、沢井製薬)の見学会(9月9日(水))を予定したが、台風18号のため中止した。
- ⑥ 会員親睦部会(光田芳弘部会長)
- ・第162回: 4月28日、加西インターCC、12名参加
 - ・第163回: 7月21日、神有CC、11名参加
 - ・第164回: 10月20日、ロータリーGC、11名参加
今年は参加者が少なく、各回生の副部会長の協力をお願いする。同時に部会長名で会員の皆様に案内を送付した。

- ⑦ 座談会部会(永島副部会長)
- ・第3回座談会「16回生から19回生の学生時代の思い出を語る座談会」を5月16日(土)工学部で開催した。出席者12名、機械クラブ役員5名、実行委員12名が参加した。懇親会をAMEC³で開催した。
 - ・「機械技術者生活を語る座談会」を新設し、その第1回を10月3日工学部で開催した。話題提供者3名、学生9名、機械クラブ役員および希望者8名、座談会部会実行委員12名が参加した。懇親会を工学会館2Fで開催した。
 - ・従来の座談会を、新設座談会との混乱を避けるため、今後「基幹座談会」と呼ぶことにした。
- ⑧ クラブ精密(平田総務部会長代行)
- ・5月14日神戸市水道局大容量送水管整備事業「布引立坑」の見学後、総会を展望レストハウスにて開催した。参加者15名、内正会員7名であった。
- ⑨ 東京支部(井上東京支部幹事)
- ・KTCM東京支部総会(7月15日): 出席者14名であった。講演: 山根隆志 教授『医療に活きる機械工学技術』
 - ・KTC東京支部総会(10月5日): 出席者約80名(内機械クラブ12名)であった。機械クラブが準備、運営を担当した。
- ⑩ 今後の予定
- ・「名誉教授は語る」講演会 坂口忠司名誉教授 日程調整中
 - ・機械クラブ総会 3月25日兵庫県私学会館にて開催予定。
講演会: 講師 深見特許事務所 国際特許グループ リーダー 佐々木真人氏(P19)『グローバル特許』
 - ・副会長会議 2月20日午後 場所、時間は追って連絡。

IV KTC活動報告(西下利明 KTC理事)

資料にもとづき①KTC関連行事 ②学生支援 ③KTC体制について報告があった。

V 機械クラブ活性化について討議

若手会員に興味を持ってもらえる行事企画、同窓会開催支援、メールアドレス登録増等の意見が出たが、会費納入者が会費制を導入した平成13年度の約1000名から漸減しており、今年度は600名弱まで減少する見込みである。具体的な施策は各部会で立案するとして全会一致で以下の目標に向け進むことにした。〔目標〕会費納入者数 700名以上



後列左から ⑩尾野、⑧平田、P⑥井宮、⑩大和、⑩寺井、⑪馬場、⑧峰野、⑭酒井、⑫西下、⑭白岡、⑫野村、⑫藪、⑬伊藤、
⑫光田、⑬副島、⑨小澤、⑪常次、⑤山登、⑩白瀬、⑫杉浦、⑧井上
前列左から ⑨永島、①山村、⑧坂口、進藤先生、P3辻、②井上、⑬富田
第2回理事・代表会 出席者

クラス会開催報告

クラス会報告（11件）は“機械クラブだより（第9号）”に掲載いたします。ご了解下さい。

機械クラブホームページのご案内

URL： <http://home.kobe-u.com/ktcm/>

各種行事の案内および開催報告、クラス会報告に加えて、卒業生の方々による寄稿文を掲載しております。「機械クラブだより」のバックナンバー、思い出の記録集も掲載しております。ホームページもご覧ください。Eメールアドレスを機械クラブ (ktcm@kobe-u.com) までご連絡頂ければ、最新の更新情報をご案内いたします。是非、ご登録下さい。

機械クラブだより - 第9号 - 掲載内容

- a. ご挨拶とお願い
- b. 機械工学専攻構成
- c. 「進藤明夫先生卒寿お祝いの会」開催報告
- d. クラス会報告 (M①, M②, M③, M⑥, M⑨, M⑪, M⑫, M⑭, M⑯, M⑰, M⑱・P②)
- e. 第1回「機械技術者生活を語る座談会」開催報告
- f. 寄稿文集「思い出の架け橋」寄稿文リスト
- g. 六甲祭協賛講演会開催報告
- h. KTCMゴルフ同好会開催報告 (第163回、第164回)
- i. 「若手研究者は今」講演会開催報告
- j. 学生フォーミュラ報告記
- k. 学生レスキューロボットコンテスト報告記
- l. 機械クラブ会費納入状況

暁木会

暁木会今年度の活動報告

暁木会では、年3回の市民工学教室・暁木会の意見交換会を開催し、その中で【海外インターシップ助成金制度】を利用した学生の報告会を行いました。定例行事では暁木一水会活動（年4回）、暁木会ニュース（年2回）を発行しました。各支部においても東京支部総会（6月）、広島支部総会（7

月）、岡山支部総会（10月）、東海支部総会（11月）を行いました。また、昨年度から取り組んでいる【暁木会役員と若手会員との意見交換会】を開催しました。

尚、暁木会では会報誌『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、社会の最前線でご活躍の現役会員の記事などを載せております。

是非、暁木会ホームページをご覧ください。

軽部大蔵先生を偲ぶ会

いよいよ夏本番に近づいた6月最後の日曜日、四十九日の喪が明けたところで、工学部食堂AMEC³に軽部研究室の同窓で、軽部先生を偲ぶ会を開催しました。関西一円はもちろん、海外からの参加者もあり、同窓ならではの気の置けない会話を楽しみながら、軽部先生を中心とした「縁」の大切さを思い出させてくれるひと時でした。

今回は軽部先生のご長男の壮太様をお招きし、その際、先生の貴重なノートをお持ちいただきました。久しぶりに先生の肉筆を拝見し、卒業研究を懇切丁寧に修正していただいたときのことを思い出しました。代表的なページを添付しましたので、同窓の方々は是非ご覧ください。今後も定期的に偲ぶ会を開きたいと思っていますので、参加がかなわなかった方も是非次回をご参加頂きますよう、よろしくお願い致します。

なお、暁木会ホームページ【同窓会だより】に同窓会報告～軽部先生を偲ぶ会2015の詳細報告を掲載しています。下記アドレスでご確認ください。

http://www3.technotree.co.jp/html/shift_jis/gyoubokukai/class/class.html

(野並 賢 C96)



軽部研究室 同窓生集合写真

大阪あかつき会例会

「農空間保全と都市開発」

平成11年にスタートした大阪あかつき会も第25回例会を迎えるに至りました。

今回は、暁木会の尾原 勉会長（兵庫県淡路県民局長、C⑳）をお迎えし、平成27年10月2日（金）に恒例となった道頓堀ホテルにて24名の参加で開催しました。

講演は、神戸大学工学部工業化学科ご出身の岡市敏治氏（Ch⑬(株)コスモ情報センター代表取締役、茄子作・高田地区街づくり協議会会長）による「大都市近郊におけるまちづくりの現在と将来～農空間保全と都市開発～」に加え、「1986年クーラカンリ（7554m）初登頂」の登山隊隊長としての経験談、講演当時に予定されていた「ニエンチンタンラ西山群登山計画（2015年10月初旬～11月中旬）」の話もして頂きました。最初のまちづくりの講演では、大阪の第二京阪道沿

支部・単位クラブ報告／暁木会

道での土地区画整理事業に伴う農地の保全方法について専門的かつ地元に着目した裏話もまじえた話を聞かせて頂きました。講演の後は、中身の濃い懇親会となり、会員相互の親睦を十分に深めることが出来ました。

次回例会は、従前の大阪、兵庫、奈良に在住・在勤の方々に加え、新たに京都府に在住・在勤の方々にもご案内申し上げて、平成28年10月21日（金）18時～（道頓堀ホテルにて）に開催を予定しています。皆様、お誘いあわせの上、参加してください。

（大門 芳一 C28）



大阪あかつき会 集合写真

東京支部総会

平成27年度暁木会東京支部総会を平成27年6月5日（金）、ホテルグランドヒル市ヶ谷で開催しました。来賓として大学より三木朋広准教授、暁木会本部 寺谷 毅副会長にご出席いただき、また東京支部会員は46名が参加しました。

まず総会前に三木准教授より「コンクリート構造物の性能評価に関する研究」というテーマでご講演いただきました。

総会では山下支部長の挨拶に引き続き、竹中敏雄支部長（C29）、野村 貢副支部長（C32）、森田 篤事務局長（C35）という新役員人事を含むすべての議案が滞りなく承認されました。

寺谷副会長よりご挨拶と本部の活動状況のお話をいただいた後、最後に本部助成金目録の支部長への授与をもって総会議事を終了しました。

懇親会は冒頭に三木先生より大学の近況のご報告をいただき、参加者代表である則久芳行氏（C17）による乾杯の発声により始まりました。途中、旧交を温めるグループ、先輩のお話に耳を傾ける若手などあちこちで歓談の輪ができ、新

会員の水口大夢君（C13）、佐藤圭介君（C13）の新人紹介など盛況な中、懇親会が終了しました。

平成27年度は新支部長、副支部長のもと、いつそう暁木会の活動の輪を広げていきたいと事務局一同、考えております。どうぞみなさまのご支援、ご協力のほどよろしくお願い致します。

（野村 貢（C32））



東京支部 集合写真

広島支部総会

1. 日 時：平成27年7月31日（金）18：00～20:00

2. 会 場：広島ガーデンパレス

3. 出席者：

【来賓】長尾 毅教授、寺谷 毅本部副会長、
江原 章岡山支部長

【支部会員】16名

4. 議 事：平成26年度会務報告、平成26年度会計報告、
大学の近況報告等、本部総会報告

大学より長尾教授、本部より寺谷副会長、岡山支部より江原支部長をお迎えして、平成27年度暁木会広島支部総会が開催されました。本部の活動状況や大学の近況、岡山支部の活動等、多くの話題提供があり、広島支部総会は盛況のうちに終了しました。

2時間の短い時間でしたが、先輩・後輩の交流を深めるとともに、今年度は岡山支部との交流も深めることができました。

（木村 裕行（C08））



広島支部 集合写真

応用化学クラブ

X⑥回生同窓会旅行

平成27年5月の定例メンバー（中嶋、唄、藤田、江口、山中、岡本）での同窓会で、秋の同窓会はいつもの居酒屋ではなく1泊旅行にしようとの話が本決まりになり、約半年かけて同期の方々に中嶋君から声をかけ、10月3日（土）、4日（日）の1泊2日で金沢、能登同窓会旅行を行った。参加メンバーは10人で、定例の5人（中嶋、唄、藤田、江口、岡本（山中君は都合が悪く欠席））に加え岸川、佐伯、黒江、島津、高橋の5人が参加した。

北陸新幹線も長野から金沢まで開通し、天気も良く、土日ということもあり、かなり混雑するだろうとの予想も、それほどでなく、思い出深い同窓会となった。

10月3日11時30分に金沢駅金沢百番街あんと改札口で集合したが、卒業以来初めて会う人もおり、なにせ41年の年月による頭も含めた体型変化に驚いた。しかし面影はきっちり残っていたので、話をしているうちに昔のことがはっきりと思い出され、昔にタイムスリップしたようであった。皆で金沢駅百番街で昼食を摂ったが、食欲は皆衰えていなかった。食後駅前レンタカーを借り、3台に分乗して、まず金沢から富山県の五箇山へ移動した。五箇山には世界遺産の合掌造りの集落（菅沼、相倉の2か所）があり、上から見ると山に囲まれた谷あいには藁ぶきの急傾斜の屋根が並んでおり、荘厳な気持ちになった。好天のせいで少し暑い中、集落の中をゆっくりと散策したが、よく写真に掲載されているのは雪に埋もれた姿であり、180度違う風景に少し戸惑った。

15時前に再び車に分乗し、宿泊先の能登半島の根元近くの氷見の民宿に向け出発した。16時30分頃に民宿に到着し、さっそく風呂に入り、楽しみの夕食となった。氷見港近くにある民宿で、予想通り新鮮な魚が多く出る中、富山の地酒や焼酎に時間を忘れて話が尽きなかった。

翌日は能登半島を先に進み、七尾フィッシャーマンズウォーフ、七尾一本杉通り商店街を散策した。伝統の「花嫁のれん」は初めて見たが、その華麗さに感激した。その後北上し、気多大社に参拝した後、金沢に引き返した。

午後は金沢観光では定番の「兼六園」の散策となった。日曜日でもあり、さすがに観光客で満員であった。この日も好天に恵まれ暑く、金箔を載せたソフトクリームがおいしかった。昨日からの疲れと人混みのせいで、散策もほどほどにし、金沢駅に向かった。帰りの電車の出発まで時間があつたので皆で駅近くの喫茶店でビールを飲みながら、来年の秋の旅行計画を話し合った。佐渡ヶ島に行くことで詳細は中嶋君が詰めることになったが、後日定例メンバーでの忘年会で西伊豆方面に1泊2日で行くことで進めることとなった。X⑥の同期の皆様、平成28年秋（10月5日、6日の平日の予定）の同窓会旅行に是非御参加ください。

（岡本 泰男 X⑥）



写真1. 相倉合掌造り集落にて
写真 上左から 唄、江口、高橋、岡本、島津、佐伯、岸川
下左から 藤田、黒江



写真2. 氷見民宿にて
写真 左側奥から 中嶋、岡本、唄、江口、島津
右側奥から 岸川、藤田、黒江、佐伯、高橋

工業化学科③回生 60年のクラス会

【1次会】

2015.11.17（火）神戸大学工業化学科卒業の、元は社会で活躍した錚々たるメンバー水嶋、小笠原、坂井、長町、古田、渡部、山本の7名が参加した。今回は古田君が7月に胃がんの全摘手術を受けたので、出席できないかも判らないからと、幹事水嶋君の世話で昼に1次会を京都「ハトヤ」栄寿庵で行うことになった。

12:15 東京の古田君が「電車事故で新幹線乗り遅れ」で遅れたが、何とか全員揃ったところで、幹事の音頭で「1年生き延びておめでとう！」と月桂冠で乾杯。京都の酒も美味い。

のどが渴いているのでビールが欲しいという奴や焼酎の者もいて、酒豪揃い。料理は先付け「京豆腐」から始まって「二段重」の椀もの、京都懐石が酒にあって美味しかった。

ひとしきり話が弾んだところで近況報告。古田君は「胃がん全摘手術の前触れは、フィットネスクラブで運動していたら、「あんたおかしいよ!」と言われ、医者へいったら「貧血だ」との結果から発見された」。小笠原君も「ゴルフやっていてキャデイさんに「体がおかしい!」と言われ医者で見て貰って検査結果「貧血」から昨年末に「大腸がん」摘出手術を受けた。今年はじめに肺炎で入院した。と2人とも九死に一生を得ている。坂井君も胃に続いて肝臓がんで3度目の手術を受けている。長町君は9年に一回、ペースメーカーの電池取り替えを

支部・単位クラブ報告／応用化学クラブ／CSクラブ

するそうだ。と言うようにそれぞれ大病を抱えながら、あっけらかんとして酒を飲み、「酒の量が減った!」「ゴルフが下手になって、こんちくしょうや!」と元気な声でしゃべっている。渡部君は昔大病を患ったが、今は新潟まで車を飛ばすし、ゴルフもやっている。

水嶋君は地域の老人会でおばちゃん連中のカラオケ組に入り、月に3回、新曲を披露しているそうだ。そういう私は、4年前、ヨットハーバーで自転車に乗っていて危うく海に落ちそうになり医者へ行ったらパーキンソン病と診断され、薬で治療して、ようやく震え字も治り、ゴルフも飛ぶようになってきた…。

後は大学時代の思い出話やら世間話。奥さんとの海外旅行に行ったことなど、これから彼女とハワイへ行くという羨ましい話など、…不思議と政治の話は出なかった。

15:05 話は尽きなかったが、時間が限られていたので、お開きとなり「元気で過ごせよ!」と別れの乾杯を交わした。

【2次会】

2015.11.17-18 (火・水)「ハトヤ」一次会を終え、帰宅組3名と別れて古田、渡部、小笠原君と山本4名が、2次会へ。

16:00 降り出した雨の中を、豊臣秀吉北政所“ねね”とゆかりの高台寺へ行く。庭園にライトアップされるということでそれを待ちかねて続々と傘の波が方丈に詰めかけて縁側は超満員。5時過ぎにライトアップされたが大して見るほどのこともなく、濡れた足下を気にしながら庭を一巡して京都駅から宇治まで移動。ところが宇治駅の近くには食堂はほとんどなし。宿には夕食はないということで仕方なく駅前のコンビニで、寿司

やどんぶりものと酒、ビールを買い込んで、ようやく今夜の泊まり宿宇治橋近くの「塔見茶屋」に到着。侘びしいコンビニ弁当で宴会。大学時代の思い出や、「遺言」のことなど話の続きをする。胃や大腸を取った人の元気なことに驚いた。

18日6:00 古田君起き出して散歩。8:00 朝食。京豆腐が旨かった。

9:00 雨は上がって、宇治川沿いを歩いて約10分で平等院表門。新装成った平等院の東側を阿字池に映る鳳凰堂を拝観した。鳳凰のしびりが金色に光って美しい。

続いて企画展示館の鳳翔館へ入り、古い鳳凰、梵鐘、雲に乗った阿弥陀仏など拝観。タクシーで宇治駅到着。電車で京都へ。伏見お稲荷さんを見学するという古田君と再会を約して別れ、京都で名古屋へ帰る渡部君と別れた。小笠原君と新快速で三宮で別れた。雨に降られて残念だったが、思い出に残るいい会だった。

(山本 和弘 (Ch③))



写真 左から 古田、渡部、小笠原、坂井、水嶋、山本、長町

CS クラブ

小さな同窓会報告

平成27年度は4件の開催報告がありましたので、掲載いたします。来年度も引き続き実施予定ですので、是非ご活用下さい。

事務局からのお知らせ

CSクラブでは皆様の交流発信の場として、同窓生の小さな集まり（ゴルフなど何でも結構です）の記事を掲載いたしますので、お気軽に投稿頂きますようお願いいたします。

投稿先：cs-club@kobe-u.com

【CS16小島研究室同窓会】

2015年7月1日、大阪梅田にて、CS16研究室の卒業生を中心とした関係者による同窓会を開催いたしました。同窓会へは小島史男教授を始めとする教授陣、そして工学部情報知能工学科1回生向けの授業である情報知能工学総論の講演のために大学に来られたCS16OBの福田さんを始めとする卒業生の方々を中心に合計14名にご参加いただきました。

小島教授からの乾杯の挨拶として、今日の交流をこれから

の研究生生活や社会人生活に活かせるようにしてくださいとの言葉をいただき、会が始まりました。会の途中で、今でも研究室内で引き継がれているロボットハンドを作成された2012年度に博士号を取得された福井さんの当時の研究生生活のお話をいただきました。その後も各先輩方の近況や在籍当時の研究生生活、小島教授や小林 太准教授との思い出深い出来事などを聞かせていただきました。

最後になりましたが、CSクラブの『小さな同窓会支援事業』によるご支援を頂いたおかげで今回の同窓会を開催すること

ができました。深く感謝を申し上げますとともにCSクラブの益々
のご発展を願い、同窓会のご報告とさせていただきます。

中村 大地 ((CS20) システム科学専攻修士1年生)



「CS25大川研究室10周年記念同窓会」

平成27年5月2日、大川剛直研究室10周年記念同窓会が
神戸市中央区・旧居留地の「ロビンソン」にて開催されました。
当初は30名程度の参加者数を予想しておりましたが、研究室
発足後10周年の節目ということもあって、最終的には全ての
卒業年次から最低1名の卒業生が揃うことになり、予想のほ
ぼ倍となる約60名が参加する大変盛大な会となりました。

会は、大川先生による乾杯の挨拶から始まり、各卒業年の
代表者が近況を報告するとともに、当時の教授との思い出や
自分の研究内容について振り返りました。しばらくの歓談の後、
前年度をもって退職された秘書の三谷さんに対して、長年に
わたり研究室を支えてくださったことへの感謝の意を込めて記
念品の贈呈が行われました。最後に、今年で52歳の誕生日
を迎えられる大川先生のサプライズの誕生日ケーキが登場し、
場は大いに盛り上がりました。久しぶりに会った懐かしい面々
の間で、話はいつまでも尽きることが無く、予定していた終了
時刻を大幅に超過してお開きとなりました。

今回の同窓会では、遠方から参加していただいた人が多い
こともあって、会費があまり負担にならないようにと計画してお
りましたところ、情報知能工学科同窓会CSクラブから「小さ
な同窓会支援事業」によるご支援をいただきましたお陰で、
盛大に開催することができました。深く感謝するとともにCSク
ラブの今後のご発展を祈念申し上げます。

阪上 絢人 (情報科学専攻修士2年生)

伊藤 あずさ (情報科学専攻修士2年生)



「CS14玉置研究室同窓会」

平成27年8月22日、兵庫県神戸市中央区北長狭通1-5-1
ニュー光陽ビル7階 THE GIFT lounge にて、CS14講座を
修了・卒業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 能教授を含む計21名にご参加いた
だき、開会の運びとなりました。

同窓会のはじめには、玉置教授より開会の挨拶を頂きまし
た。大学ランキングを引き合いに最近の大学の立場について
の説明から、修了生・卒業生の皆さまの活躍を祈るとともに、
その結果が母校の評価向上に繋がれば良いとお言葉を賜わ
りました。その後乾杯の音頭をとっていただき、以後和やか
な歓談となりました。

会の途中では各代の代表者数名からお言葉をいただきました。
小林様からは仕事および私生活における近況についてお
話しいただくとともに、学生時代の研究テーマである球体ロボ
ットについて、玉置先生に現在の進捗などを聞いておられまし

た。続いて富山県立大学の榎原先生からは現在の赴任地で
ある富山を対象に地元で根付いた研究を進めており、その結
果が地方版の新聞記事になったことなどをお話しいただきまし
た。愛媛大学の稲元先生からは昨年結婚したことのご報告と
ご結婚相手の人となりや新婚生活について語っていただきま
した。

会の最後では太田先生からは今年教授に昇進されたこと
についてご報告いただき、今後の抱負と研究の展望について述
べていただきました。大阪産業大学の梅井先生より玉置先生



支部・単位クラブ報告／CSクラブ／高知菊水会

との国際会議での思い出と情報発信の重要性についてお話しいただいた後、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ったと思います。

最後になりましたが、同窓会の開催にあたって「小さな同窓会支援」事業を通してご支援いただきました、CSクラブへ厚く御礼申し上げます。

(大原 誠 (CS10))

「計測工学科@回生同窓会」

ホームカミングデイは神戸大学卒業生が年1回里帰りする日として近年開催されており、今年で10回目となりました。私たちの同窓生は、卒業後2年目に開催して以来の30年ぶりの開催となりました。関東方面や四国方面からも駆け付けた同窓生も多く、久しぶりの再会に話が盛り上がりました。

当日は、15時から情報知能工学科のキャンパスツアーも開催され、宇宙開発への支援や、グローバル人材育成のための英語での授業企画やサマースクールへの取組みなど母校の最新状況も知ることができました。工学部本館中庭での1次会では、先輩・後輩の皆さんと歓談した後、同窓生だけの2次会会場に移動しました。写真は2次会会場のもので、阪急六甲駅すぐ山側のワインのお店「びーあん」で神大卒業生の店長に撮影いただきました。全員で16名参加でした。左から、清水さん、山置さん、上田さん、岸さん、安井さん、水谷さん、中西さん、瀬古さん、村上(旧姓平田)さん、土居さん、渡部さん、松本さん、本田さん、福嶋さん、東さん、新井さんです。

2次会では参加者名簿を作成し互いに連絡を取れるように

なりました。また今後、同期生会は、来年も開催するとの話になり、楽しい時間が過ぎる中、散会しました。

なお、計測@回では、輪を広げていく意味でフェイスブックを活用します。下記の世話役に連絡いただき、フェイスブックグループに入ることで、お互いの様子がわかります。

<https://www.facebook.com/groups/864142683675622/>

福嶋 康徳 (In@)

東 昭人 (In@)

瀬古 一雄 (In@)

清水 康行 (In@)



高知菊水会

高知菊水会の集い

さるH27年11月28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17名)の第31回定例総会が開催され、同僚者等を含む10名が参加しました。

冒頭、竹内会長および村山名誉会長にご挨拶を頂いたあと、経過報告、会計報告、監査報告を行い、記念撮影後懇親会で歓談しました。

懇親会では、それぞれが近況報告を行った後、村山名誉会長が最近の出来事を都々逸で披露されるなど、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 (C26))



(後列左から) C26吉村、C30田内、C21島田、M26沖原、A32西本、A43芝田

(前列左から) C13北村、C5竹内、C11村山、村山夫人

各 単 位 ク ラ ブ 総 会 案 内

平成28年度木南会総会のお知らせ

下記のように平成28年度木南会評議員会・総会・懇親会を開催いたします。木南会会員の皆さまにはご多用の折とは存じますが、万障お繰り合わせの上ご出席賜りますようお願い申し上げます。

開催日：平成28年4月23日（土）

場 所：KIITOデザイン・クリエイティブセンター神戸
（神戸市中央区小野浜町1-4 078-325-2201）

評議員会・総会：15:00～16:00 上記建物3階302室

懇親会：17:00～18:00 上記建物1階 KIITO CAFÉ

なお、神戸大学建築卒業展が4月22日～24日の期間で、総会会場建物 KIITOの1階ギャラリーにおいて開催されています。あわせてご来場いただければと存じます。

詳細は木南会HP参照 <http://home.kobe-u.com/mokunan/>

暁木会総会案内

日 時：平成28年3月25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 芦田 渉C③

北田 敬広C98

TEL 078-322-6935 FAX 078-322-6095

Email : info@gyoubokukai.jp

ホームページ : <http://www.gyoubokukai.jp>

竹水会 総会案内（E）（D）

日 時：平成28年3月25日（金）14:00～15:00

場 所：神大瀧川記念交流会館2F 会議室

備 考：総会終了後、同会館1Fにて「新会員歓迎会」（15:30～17:30）を開催いたします。奮ってご参加ください。（会費：5千円、新卒業生無料）

連絡先：竹水会幹事長 中井光雄 E⑳

TEL：090-6751-6670

e-mail : nakai.mitsuo@kobelco.com

ホームページ : <http://home.kobe-u.com/chikusukai/>

応用化学クラブ

総会及び新会員歓迎会のご案内

日 時：平成28年3月25日（金）

総会 15:30～16:30

新会員歓迎会 16:30～18:00

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（新会員は無料）

連絡先：工学研究科応用化学専攻

助教 松本拓也（CX14）

TEL：078-803-6189

Email : matsumoto0521@person.kobe-u.ac.jp

神戸大学 KTC機械クラブ 平成27年度総会案内

日 時：平成28年3月25日（金）16:00～20:00

場 所：兵庫県私学会館

会 費：5,000円（特別会員、教職員、新会員は無料）

備 考：総会終了後、記念講演会並びに新入会員歓迎会を開催いたしますので奮ってご参加下さい。

記念講演会

講師：深見特許事務所 国際特許グループリーダー

佐々木真人氏 P⑱

演題：『グローバル特許』

連絡先：機械クラブ総務部会長 平田明男 M⑱

TEL：080-6109-8701

E-mail : ktcm@kobe-u.com

ホームページ : <http://home.kobe-u.com/ktcm/>

H28年度CSクラブ総会 兼

H27年度卒業パーティ案内

日 時：2016年3月25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

担 当：中本 裕之（CS2）、和泉 慎太郎（CS12）

TEL：078-803-6629

Mail : cs-club@kobe-u.com

データ変更連絡表(住所・勤務先・ご逝去・その他)

会員No.		氏名		卒回	
〒		TEL		FAX	
現住所					
連絡先(実家)		TEL			
E-mailアドレス	@				
勤務先					
所属					
役職					
〒		TEL		FAX	
所在地					
E-mailアドレス	@				
E-mail配信先	自宅・勤務先(ご希望のほうに○をつけてください)				
ご逝去年月日	(平成 年) 年 月 日				
連絡者(方法)					
KTC記入欄					
会員の区別	3 ・ 2 ・ 1 ・ 未会員				
受付日		記入者			
入力日		備考			

FAX送信用(078-871-5722)

KTC連絡票 <FAX用>

返信はなるべくインターネットまたはFAXでお願いします

インターネットの場合 <https://www.ktc.or.jp> 「卒業生の方」
 FAXの場合 078-871-5722 神戸大学工学振興会 行

1 平成28年度定時総会・講演会 参加通知票

(詳細はKTC No.82裏表紙を参照下さい)

平成28年 5月20日開催の定時総会・講演会に	出席	欠席	します
〃 懇親会に	出席	欠席	します

2 機関誌“KTC”秋号(9月発行分)配布希望調査票

2012年度から機関誌“KTC”秋号はWeb版となりましたがパソコンを利用されない等、特にご希望の方は印刷版配布を計画しています

機関誌“KTC”秋号を特に印刷版でご希望の方は○を入れてください ()

Web版はKTCのホームページ <https://www.ktc.or.jp> からご覧になれます

氏 名

卒業学科 (年 科卒業)

メールアドレス

(年 専攻修了)

@

機関誌“KTC”のWeb化に伴いメールアドレスの登録をお願いします

会員番号 () 機関誌送付封筒の宛名ラベルから転記下さい

3 名簿データ異動連絡票 現在の住所及び勤務先データをご記入下さい

勤 務 先	
所 属	
役 職	
所 在 地	
T E L	
現 住 所	
T E L	
連絡事項	

【編集後記】

技術の進歩には度々驚かされますが、一定範囲の電波を使って通信する現在のWi-Fiの100倍の速度で通信できるLi-Fiというのが3～4年以内に実用化されるとのことです。LED電球の光を使うため電波よりも膨大な周波数を使えるので、データサイズの制限がはるかに少なくなり映画なら18本を1秒でダウンロードできるそうです。インターネットだけでなく人工知能や自動運転なども、こういった新しい技術の恩恵を受けて、ますます進歩の速度をあげるのではないのでしょうか。

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)

【研究成果は短時間では出ないものが本物】

昨今何かと忙しくなって、研究にも短時間成果を求められるようになり、予算も成果主義になってきた。これでいいのだろうか？研究スタート時には成果が予想できなくても、何かの役に立つはずだと地道に研究をやっているようやく日の目を見たものにニッケル水素電池がある。1978年に発足したムーンライト計画で、希土類水素吸蔵合金を研究したが、アンダーグラウンドの研究を続けていて15年経ってやっとニッケル水素電池として、ハイブリッドカー「プリウス」に搭載され、世に出た。この電池のいいところは事故を起こしていない点である。この他にも長い年月がかかったものが役に立っている。

(KTC理事 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

委員 浅井 保 En⑨ 山口 秀文 AC1 今北 健二 E⑤ 黒木 修隆 D⑱

浅野 等 M③⑥ 山岡 高士 M⑱ 江口 隆 M⑳ 恒藤 博文 C④②

四辻 裕文 C助教 北山雄己哉 CX13 中本 裕之 CS2 和泉慎太郎 CS12

事務局 水池 由博 M⑳ (常務理事) 進藤 清子

※_____は学内教員

【一般社団法人神戸大学工学振興会機関誌 第82号】 [ISSN1345-5699]

H28年 (2016) 3月1日発行 (非売品)

発行所 一般社団法人神戸大学工学振興会 (略称KTC)

発行人 理事長 鴻池 一季

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: <https://www.ktc.or.jp>

メールアドレス: eng-ktc@edu.kobe-u.ac.jp

印刷所 (株)廣濟堂 〒560-8567 大阪府豊中市蛍池西町2-2-1

電話: 06-6855-1100・FAX: 06-6855-1324

©一般社団法人神戸大学工学振興会 Printed in Japan

平成28年度定時総会開催のご案内

会員各位

一般社団法人神戸大学工学振興会
理事長 鴻池 一季

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28年度定時総会を下記により開催します。総会終了後、神戸大学海洋底探査センター長 巽 好幸先生にご講演頂きます。先生は2010年TBSの情熱大陸で「地球誕生の謎に挑むマグマ学者」としてご紹介され、NHKのEテレにもご出演される等、ご活躍中です。本講演において、今日本の大地に何が起きているのか「地震大国・火山大国、日本列島」についてお話しいたします。皆様のご来臨をお待ち申し上げます。

謹白

1. 日 時：平成28年5月20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3-1-1（高速神戸駅すぐ） 電話 078-371-0005
3. 次 第（1）社員総会 午後5時～午後6時
 - 平成27年度事業と決算報告
 - 平成28年度事業予定と予算
 - 役員の交替
 - その他（2）講演会 午後6時～7時
（3）懇親会 午後7時～8時 会費5,000円

●講師：神戸大学海洋底探査センター長 巽 好幸氏

●演題：「地震・火山列島に暮らすということ」

講師プロフィール

- 1954年：大阪府生まれ
- 1978年：京都大学理学部卒業
- 1983年：東京大学大学院理学系研究科（地質学）博士課程修了
「沈み込み帯における初生マグマの成因」
- マンチェスター大学研究員、京都大学総合人間学部教授、
京都大学大学院理学研究科教授、東京大学海洋研究所教授
- 2001年：独立行政法人海洋研究開発機構地球内部ダイナミクス領域
プログラムディレクター
- 2012年：10月より神戸大学大学院理学研究科教授
- 2015年：10月より神戸大学海洋底探査センター長

受賞歴：

- 2003年：日本地質学会賞
- 2011年：日本火山学会賞
- 2012年：米国地球物理学連合（AGU）ボーエン賞



講演概要

日本は地球上の地震や噴火の約1割が集中する、世界一の地震大国、火山大国です。なぜ日本列島ではこれほどまでに地震や火山噴火が頻発するのでしょうか？また、あの忌まわしき3・11以降、列島は「活動期」に突入したのでしょうか？この講演では、これらの問題について考えていきたいと思います。さらに、ひとたび起これば日本喪失を招く「巨大カルデラ噴火」についても、お話ししたいと思います。その危険度は「南海トラフ巨大地震」に匹敵するものです。列島は私たちにこのような大きな試練と同時に数々の恩恵も与えてくれています。例えば無形文化遺産にも登録された「和食」は、変動帯列島でしか生まれなかったものです。日本人は「変動帯の民」として、地震や火山と共に暮らしてきたのです。

以下のいずれかの方法で出欠・ご連絡先のデータ変更についての返信にご協力下さい。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。

- ① インターネット：KTCホームページ [総会案内](https://www.ktc.or.jp) から送信ください。
<https://www.ktc.or.jp> (E-mail:eng-ktc@edu.kobe-u.ac.jp)
- ② F A X：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。