



一般社団法人
神戸大学工学振興会

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

E-mail : ktc.off@ktc.or.jp



KTC

Kobe University Technology Promotion Club

1, Sep. 2024
No.99

特集『バイオものづくり』 —CO₂からバイオプラスチック生産—



▲連載「わが社の技術」独立行政法人鉄道運輸・運輸施設整備支援機構(JRTT)(本文50頁に掲載)



提供:JRTT鉄道・運輸機構

連載「わが社の技術」

独立行政法人鉄道運輸・運輸施設整備支援機構(JRTT) 「鉄道建設における専門技術と JRTTとして今後目指すビジョン」

2024年度入学式講演会

講師:(株)コミュニカ 代表取締役
山元 賢治氏(S⑧)



▲「2024年度入学式講演会」
(本文26頁に掲載)



▲KTC学内講演会「㈱建設技術研究所 東京本社
上席技師長 野村 貢氏」(本文19頁に掲載)



▲ザ・エッセイ「森林整備活動に取り組んで」
(本文57頁に掲載)

巻頭言 「理事長就任挨拶」	森高 英夫	1
「理事長退任挨拶」	谷口 典彦	2
特集 『インタビュー「バイオものづくり」』		3
—CO ₂ からバイオプラスチック生産—		
神戸大学理事・副学長 大学院科学技術イノベーション研究科 近藤 昭彦教授に聞く	山岡 高士／藤村 保夫	8
2024年度定時社員総会報告	事務局	11
2024年度定時社員総会資料	事務局	16
2024年度定時社員総会講演会		
「試されるアメリカの民主主義と揺らぐパクス：国際政治はどこへ向かうのか」	大学院法学研究科 教授 簗原 俊洋氏	19
2024年度学内講演会		
「海外で仕事をしてみよう-工学は世界へのパスポート-」	(株)建設技術研究所 東京本社 上席技師長 野村 貢氏	26
2024年度入学式講演会より		
「Glorious Discontent」	(株)コミュニカ 代表取締役 山元 賢治氏	30
KTC活動報告（援助した教員・学生からの報告書はwebをご覧ください）		
〈グローバルチャレンジプログラム（GCP）報告〉〈海外派遣援助報告〉		37
母校の窓		
連載 「専攻紹介」 「蓄電池製造における“混ぜる・塗る・乾かす”」	菰田 悦之	37
〈褒章〉神戸大学名誉教授 藤井 進先生瑞宝中綬章叙勲記念祝賀会	貝原 俊也	39
〈神戸大学工学研究科・システム情報学研究科学内人事異動〉	事務局	40
〈新任・昇格教員紹介〉		41
E教授 白石 善明、准教授 伊藤 真理、C（都市安全）准教授 高山 裕介、CX教授 岡野健太郎		
舟橋 正浩、CS教授 國谷 紀良、仁田 功一、浦久保孝光、CS准教授 大野 麻子		
連載 「インタビュー」 「V.Schoolの活動について」	橋 伸也／福嶋 康德	45
〈研究プロジェクト支援事業報告〉 本間 浩章、肥田 博隆、BRENDLE JÖRG、グォン サンヒョ		47
〈理工系学生エンジニアのキャリアセミナー・ガイダンス報告と計画〉	藪 貞男	49
連載 わが社の技術		50
独立行政法人鉄道運輸・運輸施設整備支援機構(JRTT)		
「鉄道建設における専門技術とJRTTとして今後目指すビジョン」		
先輩万歳		53
「荒川化学工業(株) 取締役社長 高木 信之氏（Ch36）に聞く」	藤村 保夫／小柴 康子	55
KTC活動報告・会員動向		
KTC支援募金報告	事務局	55
入会・褒章・訃報	事務局	55
コラム		57
ザ・エッセイ テーマ：「エンジョイマイライフ」（ボランティア・社会貢献…）		
「森林整備活動に取り組んで」	水上 俊一	57
「生きるって、トシとるって、楽しい？」	浜田賢太郎	58
「積み重ねた経験をボランティア活動に生かそう」	秋山 孝生	59
単位クラブ報告		60
単位クラブ報告・単位クラブ役員紹介		
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		60
第8回代議員選挙の告示	事務局	67
編集後記	機関誌編集委員会	68
第18回神戸大学ホームカミングデイ開催案内／		
2024年度KTC東京支部総会案内		

『理事長就任挨拶』

理事長 森高 英夫 (A②③)



本年5月24日に楠公会館で開催されました神戸大学工学振興会（以下、KTC）の2024年度定時総会におきまして役員改選が行われ、谷口典彦理事長の後任として新しく理事長に就任いたしました森高英夫でございます。所属は木南会で建築学科②③回生になります。どうぞよろしくお願いいたします。

今回の総会は、運営を準備していただいた関係者のご努力により滞りなく行われたことをご報告申し上げます。また、その後の講演会では、神戸大学大学院法学研究科教授の簗原俊洋先生を講師にお招きして「試されるアメリカの民主主義と揺らぐパクス・・国際政治はどこへ向かうのか」という演題で講演していただきました。本年11月に行われるアメリカ大統領選挙の話題を中心にアメリカの今後の変容など興味深い内容の講演でした。

私事で恐縮ですが、少し私のプロフィールを簡単に紹介したいと思います。私は1975年に建築学科を卒業の後、大学院工学研究科に進み1977年に修士課程を修了して、大阪市に本社のある株式会社安井建築設計事務所に就職しました。専門は建築構造設計で全国において多くの建築プロジェクトに携わってきました。2005年に東京に転任して構造設計業務および経営マネジメントの傍ら、2015年から2019年まで建築構造の専門家団体である一般社団法人日本建築構造技術者協会（Japan Structural Consultants Association、<https://jsca.or.jp/>）の会長に就任し、建築構造技術者の職能に対す

る社会の信頼と評価の確保に努めてきました。本協会は、地震国日本において建物の安心・安全に繋がる活動にも精力的に取り組んでいます。このような経歴を評価していただき、木南会の役員及び先輩諸氏のご推薦を頂戴し今回の就任に至りました。

さて、KTCは来年、創立100周年という大きな節目を迎えます。これから、KTCの理事及び会員の皆様と相談しながら記念式典等の事業を検討していきたいと思えます。また、2025年4月に新設予定のシステム情報学部が新たにKTCに加わるため定款の一部を改訂しました。今後はKTCの活動をさらに強化するとともに、全学的な組織である「神戸大学校友会」（<https://www.ku-alumni.kobe-u.ac.jp/>）と連携しながら、在校生、卒業生および大学を結ぶネットワーク組織をさらに盤石にしていきます。また、大学の教育研究の支援をはじめとした工学振興にさらに注力して、工学部および工学研究科のさらなる発展に寄与してまいりたいと考えています。

新しい執行部として2024年度におきましても、「大学における教育研究活動・科学技術調査研究に対する援助」、「研究セミナーの開催」、「機関誌KTCを中心とした書籍・報告書等の発刊」、「就職セミナー」および「2024年度ホームカミングデイの開催協力」等、多岐にわたる事業を展開してまいります。引き続きKTC会員各位のご支援のほど、よろしくお願いいたします。

『理事長退任挨拶』

前理事長 谷口 典彦 (S②)



私は2024年5月24日の本年度総会をもって3年間の理事長の任期を終了し、森高英夫新理事長(A③)に交代いたしました谷口典彦 (S②) です。会員の皆様には在任中のご支援に御礼申し上げます。また私事で恐縮ですが、私が今年初めより体調を崩し24年1月から5月の期間は水口和彦 (C⑧) 副理事長、宮 康弘 (S①) 常務理事他、幹部の皆様には理事長業務を代行していただきました。誠にありがとうございました。私の退任にあたり巻頭言の執筆依頼をいただきましたので、21年5月の理事長就任からの2年7ヶ月の振り返りとKTCへの期待を述べさせていただきます。

KTCの事業は、1) 大学の教育研究活動に対する援助、2) 講演会、研究セミナー等の開催、3) 機関誌等の刊行、4) 学生への就職支援の4分野を中心に活動しています。これらの活動にあたっては会員各位の積極的なご参加をいただいたことにより、私が関わらせていただいたこの数年を振り返っても大変充実した活動を実施出来たと評価しています。2020年から21年においては、コロナ禍による社会活動の停滞の影響を受け、海外渡航の延期、講演等の国内イベントはオンライン開催中心などの影響はありましたが、役員を中心に粘り強い活動をしていただき、22年、23年には正常な形での活動に戻れたのではと感じています。

KTCがこのような形で逆境の時もきちんとした活動が出来る要因として、私は先輩諸氏が実施された「社団法人化」が重要であると考えています。1975年(昭和50年)、当時の黒井 久(くろい ひさし)理事長(E11)を中心に社団法人化が進められ、同窓会が法人格を得て財産の所有や取引の主体になることが可能となり、同窓会としての事業活動がより幅広く円滑に出来るようになりました。その後の法改正により2013年(平成25年)より「一般社団法人 神戸大学工学振興会(KTC)」が発足して現在に至っています。KTCの事務所には各種イベントに主催者・指導者としての会員やイベント手伝いや就職相談に来る学生の姿も頻繁に見られます。会員(OB)の皆様の参加意識と共に、これら日常の活動を財政面からきちんと支えられる経営基盤が一般社団法人であるKTCの強みと言えるでしょう。

私の在任中にたまたまではありますが、大学・工学部

共に周年記念日を迎えられました。工学部では、創立100周年にあたり、2022年9月7日には100周年式典を神戸国際会議場で開催し、100周年記念誌を2023年3月に刊行されました。一方、大学では創立120周年にあたり「異文化共創研究教育グローバル拠点」のヴィジョンを掲げ2022年12月25日には120周年記念イベントを開催されました。何れの記念事業においてもKTCとして微力ながら支援をさせていただきました。

同窓会にも大きな変化が有りました。1979年に学部同窓会の連合組織として発足した「神戸大学学友会」が、発展的に「神戸大学校友会」に移行することが2022年に決定し、120周年記念イベントの場で藤沢正人学長から発表されました。校友会は、在学生・卒業生に大学教職員・父兄を含めた全学的な組織を目指しています。KTCは校友会の構成員として、引き続き重要な役割を担ってゆきます。

KTCが抱える最大の課題として、昨年度までは新入生の入会率の低迷を挙げており、2023年2月現在の学部生の入会率は1年生で約54%強、4年生までに徐々に上がり約69%という状況でした。しかし、上述の校友会の発足に伴い、大学の入学手続の流れの中で、交友会費、同窓会費の支払を父兄にお願いする変更を2024年度から行ったところ、2024年の学部新入生の入会率は83%強に上昇しました。この事は同窓会の会員数および当面の財政問題の解決になる見通しですが、同窓会の意義・目標を現役学生、若手OBと共有することには必ずしも繋がっていませんので、私としては継続して同窓会幹部と学生や20代の卒業生とのコミュニケーションを取る活動は今後とも必要と感じています。入会率の低迷を契機に、KTC会員部会の音頭で、工学部各学科の先生方とのコミュニケーションを取り、学生にKTCの理解を深める為のアプローチを始めましたが、このような活動は入会率の改善後もKTCの発展の為に有意義と考えますので、何らかの形で継続いただければと願っています。

おわりに、KTCは自らが企画・実施する有意義な活動を通じて、社会および神戸大学に貢献する素晴らしい組織であると私は実感しております。

KTCが新理事長・新体制の元で益々発展されることを祈念いたします。

『インタビュー「バイオものづくり」』 —CO₂からバイオプラスチック生産—

神戸大学理事・副学長 大学院科学技術イノベーション研究科 近藤 昭彦教授に聞く

聞き手：機関紙編集委員長 山岡高士 (M19)

機関誌編集委員 藤村保夫 (Ch24)

聞き手：今日は、お忙しいところお時間をいただき、ありがとうございます。事前にお借りしたTVの特集番組のDVDを拝見しました。

1. 微生物を生産工場に：水素酸化細菌を使って、CO₂からプラスチックを造る。
 2. 微生物を効率的な生産ができるように、生成する。(ウルトラドーピング)
 3. それらを、工業生産レベルにし、コスト的にも石油化学に引けを取らなくする。
- というように拝見しました。

近藤副学長：はい、その通りです。(世間一般に言っている)“脱炭素”ではなく、地球上の表面にある炭素量を如何に一定量で循環させるかが重要です。今まで化石として地中に埋もれていた炭素が燃料となって地上に急激に増えているのが問題と言えます。

聞き手：そうですね。10億年単位で蓄積した太陽エネルギー(炭化したバイオ：石炭・石油)を、(産業革命以降の)100～200年で、大量に燃やしているのですから、バランスは崩れますよね…。

◆地球表面の二酸化炭素(CO₂)の循環をコントロールする：

近藤副学長：はい。先ほども言いましたように、二酸化炭素を極端に減らすと、我々にとって大変まずいことになります。二酸化炭素濃度が400ppmで温暖化が起きているので、例えば350ppm、300ppmにするなど、脱炭素ではなくて、炭素量を一定に維持、循環することについて人類は頑張らなくてはいいけません。現在、脱炭素という言葉で、炭素が悪者として考えられていますが、炭素がなくなったら大変なことになります。そこで、二酸化炭素を資源として、バイオテクノロジーを使って水素酸化細菌でバイオプラスチックを作り、使った後、燃やしたりするわけです。太陽光発電で作った電気を使って水を電気分解してできた水素(グリーン水素)が世界で大量に供給できるようになって、水素酸化細菌を使ったバイオものづくりが成り立つようになってきました。もう一つは、従来から植物が光合成でやっている二酸化炭素の固定化です。植物の光合成により莫大な量の二酸化炭素が固定化されているので、これを活用してものづくりをおこないます。燃



やすことにより大気中に二酸化炭素が出てきますが、炭素固定とものづくりとが、うまく循環すればいいんです。植物の炭素の固定化は遅いですが、細菌がバイオプラスチックを作るスピードが早い。だいたい、植物の二酸化炭素の固定化の70倍、80倍とかのオーダーです。今後まだまだ早くなり、100倍にもなります。

聞き手：バイオマスは、化学反応と違って高温処理を必要としないので、省エネルギーの面もいいですね。

近藤副学長：はい、その通りです。さらにもう一つ地球上で人類にとって不足しているものがあって、それが土地です。地球上の砂漠化で、農耕に適した土地がどんどん減っています。バイオマスですと1ヘクタールあたりの収量が70トンくらいしかできないところ、太陽光の電気を使って水素を作り、それを水素酸化細菌に与えると1ヘクタールあたり4500トンもの収量が得られます。砂漠でもできます。だから、不毛な土地で、これができるば非常にいい話になります。バイオマスはメインルートとしてももちろん活用しますが、これだけだと、スピード、土地、水などが不足します。恐竜時代以降、5億年ぐらい前からの化石を今、急激に、大量に燃やしているわけです。そこで、植物を使ってうまく循環させたり、CO₂を直接使って大気中の炭素の濃度を適当な濃度に制御し、循環させる必要があります。今のサーキュラーエコノミーは循環エコノミーです。何回も言いますが、脱炭素ではありません。炭素を循環して、自分たちが住みやすい炭素濃度に地球上をコントロールする。これが大命題です。だいぶ前に「宇宙船地球号：スペースシップアース」という概念が提唱されましたが、地球の環境を守りながら人類が持続可能な形で生活するためには、太陽光しか使えないというのが大前提です。現在のアメリカ人と同じような化石エネルギー消費量で生活すると、地球環境を守るうえでは、地球上には2億人とか、3億人しか住めません。地球環境を守りながら、100億人以上が持続可能な形で豊かな生活を送れるよう、どうやって持っていけるかが、サイエンスの今の最大の挑戦です。したがって太陽光エネルギー利用を中心とし、循環型で物質、エネルギー、食糧生産の技術体系・産業体系の構築が求められていますが、バイオテクノロジー、そしてバイオものづくりは鍵の一つです。

聞き手：なるほど、伝統的な味噌・醤油・酒・味噌などがありますが、そこへ“新しいバイオものづくり”としての水素酸化細胞を使つての(微生物)生産工場を、ということですね。

特集『インタビュー「バイオものづくり」』—CO₂からバイオプラスチック生産—

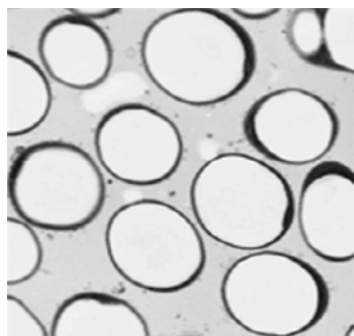


図-1 白い部分がプラスチックで、その周りの黒い部分が細胞 (カネカ提供)

近藤副学長：はい、その通りです。水素酸化細菌を使って、PHAと呼ばれるバイオプラスチックを造りますが、図-1にあるように細胞のほとんどがプラスチックになっています。ウルトラドローピング状態です。

聞き手：フォアグラのよう

ですね。(笑い)

近藤副学長：はい、まさにPHAがフォアグラ状態に蓄積されています。それを集めて処理します。

聞き手：今、バイオ生産工場は、事業化という観点で見ると、化学というピーカースケール、ベンチスケール、パイロットスケール、工業生産のどのレベルなのでしょう。

近藤副学長：はい、今、カネカ株式会社が、実際の工業生産を高砂でやっています。年2万トンぐらいやっています。た

だそれは二酸化炭素からではありません。水素酸化細菌が一番好きなのが植物油です。植物油をどんどん食べてPHAを作ることは、工業生産ができるところまで来ています。水素酸化細菌はいろんなものを食べられる細菌で、酸素をエネルギーとして、水素とCO₂でPHAを作ります。工業生産できるようになるまでDNAデザインを強化して、2030年ぐらいまでにカネカは、高砂で万トンオーダーの生産ができる工場を建てる計画です。水素酸化細菌は産業用微生物（工業化した成功例がある微生物）であり、既にカネカなどが大量に使っています。一方、二酸化炭素を原料としてプラスチックを作ることについては、できることはわかっていますが、まだ、収率とか生産速度とかが低く、工業化するうえでの大きな課題があります。

聞き手：そこで、水素酸化細菌のDNAをデザインして、効率の高い細胞を造る（ウルトラ・ドローピングする）ということですね。

近藤副学長：はい、その通りです。自然界にある微生物を“探査する”ことから、必要な微生物を“生成する”ことへシフトするということです。

聞き手：なるほど、DNAの組換えによる細胞生成をするのですね。得られるプラスチックは、PHAのみですか。

近藤副学長：いいえ、PHAだけでなく、色々なプラスチックを生産できます。ただ、PHAだけを見ても、一種類の物質で

はなく、一群のポリエステルですので、これだけでも多様なプラスチックを生産できるといえます。微生物でのPHA生産を考えると、CO₂から原材料のモノマーを微生物の中で作らせ、それを重合酵素が重合することで、PHAというポリエステルが微生物内で作られて蓄積します。モノマーの構造がいろいろ変えられるので、PHAの物性はそれなりに変えられます。例えば、柔らかかったり、硬かったり、透明だったり、単一でないコポリマーを作ったりできます。微生物内で違うタイプのモノマーがCO₂からたくさん作れば、原料のモノマーが多様化できます。そして、違うタイプのモノマーを重合できる酵素触媒を人工的に作ることができれば、いろいろな性質のPHAを微生物で生産できます。

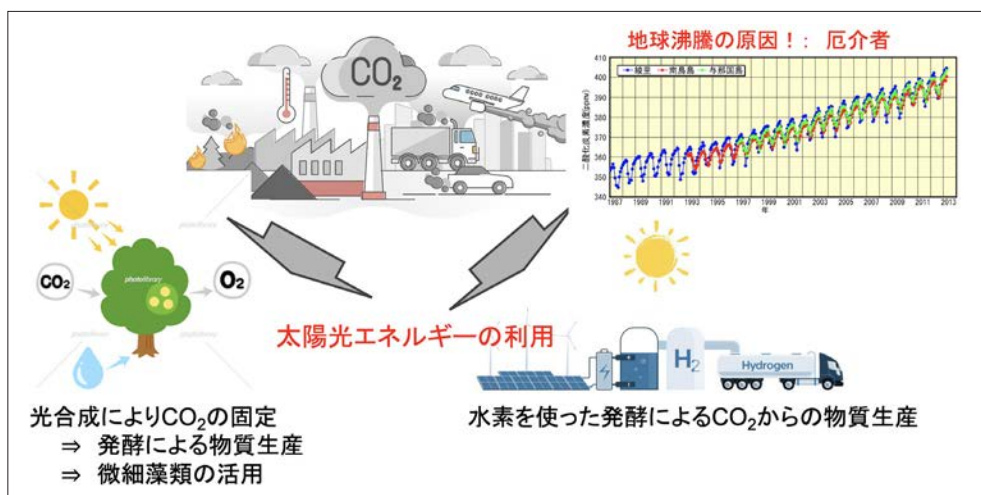


図-2 新しい炭素サイクル：逆転の発想（CO₂は厄介者⇒資源）

◆バイオ革命：「生命体をデザインすることへのAI、ロボティクスの活用

近藤副学長：人工的なPHA合成酵素の様な、新しい酵素を作るときにAIを使います。いろいろなデータを集めてAIに学習させると、今までやったことのないものに対する回答が出てくる。日本はこの分野が不得意です。アメリカは資金と頭脳を世界から集めていますので、ロボットとAI分野で規模感が全然違います。AIは魔法ではないので、大規模なデータを如何に学習させるか次第で、解析の精度が大きく変わってきます。コンピュータでデザインして、酵素を作ってデータを集めることを繰り返し、試行錯誤をします。ここではスピードが問題になります。微生物は早い。試行錯誤は、DBTL (Design Build Test Learn) サイクルと言われていますが、これは工学の世界で当たり前の話です。飛行機を作るとき、部品を設計して (Design)、組み立てて (Build)、飛ばして (Test)、性能データを集めて、データを解析して、部品を改良する (Learn)。これが生物の世界でもできるようになってきました。最近では生物をデザインできるくらいの情報が集まってきて、工学の概念を入れられるようになってきました。ここ20年ぐらいの話です。バイオでのDBTLサイクルを実現するシステムは、バイオファウンドリと呼ばれていますが、ここ10年で急速に研

究開発が進んでいます。

聞き手: その工学的アプローチに、AIやロボティクスを活用するということですね。

近藤副学長: はい、これは大きな革新と言えます。生物があまりにも複雑だと思われていたので、今まではデザインできなかった。タンパク質をデザインできるかどうかという段階なのに、たくさんのサブシステムが集まった生命体をデザインできるのかというところですよ。パーツを組み合わせたとき、答えが一通りでなく、いっぱい出てきます。どれが正しいかわかりません。例えば1000通りくらいの違ったタンパク質を作ってテストすると、意外と使えるものとか、予想に反してダメなものも出てきます。1000通りのデザインと結果が紐づくと、マシーナラーニングというAI学習ができるようになります。AI学習をすることが前提になっています。今はAIによって短い時間で効率よくデザインができるようになってきました。バイオフィアウন্ダリの世界（環境）が変わってきました。合成生物学と言って、生物を設計できるようになってきたり、遺伝子をより自由に組み替えることができるようになってきました。AI、ディープラーニング、機械学習のほか最近では生成AIが加わりました。そう言ったAI技術とロボット技術とそれにプロセス技術が重要で、今はこれらが融合してバイオの革命が起きていると言えます。これらの中のどの技術も無かったら成り立ちません。もしAI技術が無かったら、データがいっぱい出てきてもパラメーターが多変量になってきて、人間にはわかりません。それをAIに学習させると、その中にルールを見つけ出します。また、多くのデータを得るためには、ロボット技術やシステム化が発展する必要があります。世界的にラボで研究できる研究者の数がどんどん減ってきますので、研究室の自動化、ラボラトリーオートメーションは必須と言えそうです。

◆オートノマス・ラボの必要性と人の役割：

近藤副学長: 今は、その初期段階です。間違っただけいいことは、ロボットが何でもやってくれるわけではないことです。人間がロボットに標準手順を作ってやらないといけません。遠い将来はロボットが自分で考え自分で実験しているかも知れません。そうなったら、我々は何をしたらいいのかということになりますね。

さっきのような抜本的なところで炭素循環をするというときに、水素酸化細菌を使って二酸化炭素から凄い収率でポリマーを作る細胞を作れと言われたら、私たちの頭はパンクします。そこでAIとロボットと我々が一緒になって考える必要があります。人間とコンピュータが共同作業しながら、多くの仮説を作り出す。ロボットがそれを実験していくということになってきたので、例えば、何年で工場を作ります、と宣言できるようになってきました。バイオに限らず、あらゆる領域で同じようなことが起こってくるだろうと思います。ファクトリーオートメー

ションから始まりましたが、研究の場合はオートメーションを超えてオートノマスです。ファクトリーは決まったものをロボットが決まった通りに作っただけいいのですが、研究では、仮説生成、仮説検証、最適化という作業が入ってきます。究極的には実験室が自律的に動いているオートノマスだと思います。そう考えると次に疑問が生まれます。「今までセレンディピティっていうのがあって、今まで誰も考えつかないようなことを直感でやって、それまで発見できなかったことを発見できたということがあったじゃないか。そんなことが出来なくなるんじゃないか」と。

聞き手: プロフェッショナルの直感というか、でしょうか。

近藤副学長: はい。でも逆の発想があります。なぜセレンディピティが起こっていたかという、プロフェッショナルが考えたらやらないようなことを実験でやるからですが、ロボットだったらやらせてみよう、今までより実験の範囲をずっと広く網掛けしようと考えたりします。そうすると計画的にセレンディピティが起こっているかも知れません。プロは常識の概念にとらわれて、ある限られた範囲の実験しかしない。ロボットが実験をやるのであれば、敢えて計画的に広範囲にやらせることもできる。こうなると、セレンディピティがなくなるのではなくて、セレンディピティを短時間で計画的に起こせるようになるということです。今まで言ったことは、まだオンゴーイングですが、アメリカの学会に行くと、多くの研究者が、仮説を立てたり、設計するときに生成AIを使っていることがわかります。そこが日本では遅れている点です。

聞き手: ウイルスとの闘いにおいて、過去100年単位だったのが、新型コロナの時には数カ月でやってのけた。そこには何かイノベーションがあるのでしょうかね。

近藤副学長: そうですね。やはり開発が早くなっています。アメリカでも苦戦はあって、それを今では誇りに思っていますが、アメリカではメッセンジャーRNAを使って癌の治療の研究が脈々と続けられていて、新型コロナがパンデミックになったときに、これがワクチンに使えるのではないかと考えました。元々基盤的な技術が作られていたので、急速に展開できました。科学というものは技術を脈々と作っていくと、ある特別のところに転用できることがあります。アメリカでは社会課題の解決にバイオ技術が役に立つということになっています。従来薬は低分子化合物だったのが、メッセンジャーRNAがワクチンとして使えることがわかったのは今回が初めてでした。この点にアメリカは自信を持っています。医療ヘルスケア分野では、新しい治療薬がバイオで作られます。

聞き手: エネルギー分野では、サステナブルアビエーションフュエル（SAF）でジェット機を飛ばさないといけないことになっていますが、バッテリーが重すぎるなど課題も多いようですね。

近藤副学長: そうですね。廃食用油や糖液を発酵して生産されるバイオエタノールから転用・生成する試行が始まっていま

特集『インタビュー「バイオものづくり」』—CO₂からバイオプラスチック生産—

すね。再生可能資源からモノ作りをするには原料はCO₂しかありません。CO₂を光合成で固定した植物体から持ってくるか、CO₂から直接燃料を作るしかありません。それを今少しずつやろうとしています。あと食糧が足りないの、食糧を新しい考え方で、サステナブルに作っていく技術としても、バイオものづくりが役に立つと思っています。

そうすると「待てよ」と。もし、どこかの国に首ねっこを抑えられたら困ると考えます。例えば、サプライチェーンとかバリューチェーンを押さえられたら困る。アメリカはそれに気付いています。アメリカは先進的技術が進んでいますが、製造業は強くない。中国に全部握られるのではないかと。米国バイオ関連イニシアチブは「自国のサプライチェーンを強化し、雇用促進をしないとイケない」と書いています。

◆労働力不足への対応：

聞き手：雇用（逼迫する労働人口）という面では、研究者は道具としてのAI化やロボテックスを推し進め、それで余裕のできた人は、サービスなどの分野で活躍するといいいですね。

近藤副学長：そうですね。もちろん製造が得意な人もいます。現在ありとあらゆる分野で人材が不足していて、高専卒から博士課程修了の人の中でバイオを支える人材が足りない。今日日本全体ではAIの活用がかなり遅い。社会が求めている人材の量や割合と、大学が輩出する卒業生のそれが完全にミスマッチです。

聞き手：リカレント教育等も叫ばれていますが…。

近藤副学長：日本では人材の割合は比較的均等ですが、産業界が突出して求めている人材は、AI、デジタル化、バイオなどの分野です。諸外国の方が、ギャップを埋める方向に人材育成をフレキシブルに変える速度が早い。これから日本に求められることは、大きく変わってきている社会を見据えることです。従来と同じ人材の排出システムでは、今求められている人材が排出できません。

聞き手：私が就職したIBMで50年以上前に言われていたのが、“今日日本で必要なシステムエンジニアの数が60万人に対し、3万人しかいない”でしたが、最近、再び似たような議論がされています。

近藤副学長：まったく同じことが日本は断続的に起こっています。日本は従来型の産業は強い。自動車が最後の砦と言われています。その日本の自動車産業も今EVに押されて崖っぷちです。日本が弱いのは、バイオであったり、GAFAで代表されるAIなどです。80年代頃までは製造ができるところが勝っていましたが、今はイノベーション

を起こすところが世界の富を独占するようになってきました。

聞き手：そうですね。日本の強い製造装置産業でも鉄鋼業の製鉄・製鋼エリアでは、予期せぬことへの対応のための監視要員しかいません。おっしゃるように、必要な人材の変化に対応する教育改革や就業者のリカレント教育は重要だと感じます。

近藤副学長：研究開発でも同じようになるかも知れません。SF小説のように、AIが本当に進化したら、人間は何をやるのかということになります。それはそれとして、地球上の人間が人間らしく生活するために、炭素を循環することが必要です。そのためにはエネルギーを得るため炭素を燃やして戻すしかありません。その時のエネルギーは今のところ太陽エネルギーしかありません。エネルギーがあり余ったとしても、炭素を循環しなければならないことになり変わりありません。炭素を循環させるエネルギーが太陽光だけなのか核融合も使えるようになるかということになります。いずれにしても、未来永劫使えるエネルギーをベースにして、炭素を循環させて、地球上の炭素を適切な濃度にコントロールする仕組みを人類が作れるかどうかです。（地球温暖化の）暴走のポイントがいつ起こるか、どこで起こるか分かりません。そこでバイオだけではなく、バイオが非常に大きな力になるという可能性があります。

◆神戸大学発のベンチャー企業の動向

聞き手：武田 廣前学長が就任された約10年前から、産学連携や神戸大学初のベンチャー企業の動向をこの（KTC）機関誌で追いかけています。その中から複数のユニコーン（1000億円規模）が生まれることが期待されますが、神戸大学発のベンチャー企業についてお話しください。

近藤副学長：我々の研究分野では、神戸大学発ベンチャーとしてバイオパレット社、シンプロジェン社、バックス・バイオイノベーション社の3社があります。その内、特に成長が早いのがシンプロジェン社とバックス・バイオイノベーション社です。雇用でいうと、現在、シンプロジェン社で40人を超え

 IT/AI技術、ロボットと バイオの融合	 GINKGO BIOWORKS™ THE ORGANISM COMPANY 	 バイオファウンドリー 
ゲノム編集技術の登場	  	切らないゲノム編集技術 
DNA合成技術の進歩		長鎖DNA合成技術(OGAB法) 

図-3 神戸大学発スタートアップ三社の事業領域とアメリカの競合スタートアップ

ており、バックス・バイオイノベーション社は70人を超えています。

スタートアップ段階では利益を出す必要はありませんが、可能性が上がらないといけません。赤字で出発してもいつか巨大な収益が得られる可能性を示せという話になります。どれだけの価値を作れるかという蓋然性ですね。私たちは「夢とロマンとそろばん」をモットーにしています。地球の健康を保つための企業を目指しています。環境が健全で、そこに住むすべての動植物体が多様性を守って健全に生息し、その中で人類も健全でいられることを実現するという夢とロマンを持っていないといけません。もう一個待たないといけないのがそろばんです。夢とロマンで乗り切って、最後はそろばんが動くように持って行くというのが大事です。ポイントは、大学で論文を書いて終わりでは、世界は何も変わりません。アメリカはそんなではありません。ネイチャーとかサイエンスに出るようなゲームチェンジングな研究をベースに、スタートアップができて、そこに100億円単位で投資が集まる。失敗もあるけれども成功もあるので、日本より元気で新しい産業が生まれているわけです。失敗はチャンスで、失敗から学んだことを次に生かしてほしいという期待があります。

◆KTCメンバーの起業や事業化への支援・参加に関して：

聞き手：起業・企業運営では、経験が重要な成功要因だと思います。KTC（神戸大学工学振興会：工学部の同窓会）のメンバーには、多くの産業界での経験者がおられます。多くの失敗を超えての成功体験は、貴重な財産だと思います。その方々がお役に立てる可能性はいかがでしょうか

近藤副学長：今シニアの活用はとても大事だと思います。そもそも若い人だけでは足りません。そこでシニアの経験に基づく前向きなアドバイスができるかどうかにかかってきます。前

に進むために何をしなければならないかをアドバイスしてほしい。ダメなことにダメと言ってはいけません。ダメなときにどうするかっていうことをアドバイスできるシニアが欲しいと思います。それから、評論家は要りません。あることをやろうとしたときに、経験に基づいて、こう考えたらどうだろうというようなことを人間臭くアドバイスいただけたらありがたいです。

企業に攻めの人材がどれくらいいるかということです。今までの日本では、失敗をネガティブにとらえて、失敗しても攻めたことに価値があると捉える企業は少なかったと思います。そういう経験をしたシニアがどれくらいいるかということです。大事なことがもう一つあって、スタートアップの段階では、自分で何でもこなせるシニアが欲しいです。相当な経験を積んでいるのに何もできないシニアが結構います。自分で汗をかけるシニア、自分で（根性で）パワポでいいプレゼンを作れるシニアが必要です。もう一つ言わせてもらえば、シニアになると声が大きくなります。それで若者に当たると若者が委縮してしまいます。若者を育てることが仕事だと認識してほしい。

私に言わせれば、優秀の定義は、いかに後継者を作るかです。特にベンチャーでは人材が山のようにいるわけではありません。そこを如何にうまく育てるかに徹してくれるシニアがいれば本当に助かります。

経験でもって勇気づける、注意点だけをさりげなく言う、自分で何でもできる、そして後継者を育てることが出来るシニアがいればありがたいです。60歳を過ぎると、前線で働くのではなく、次の後継者を作るのが圧倒的な仕事です。

聞き手：やはりそうですか。起業やその後の企業運営にKTCメンバーの支援が有効だと思いながら、この10年間機会あるごとにご意見をお聞きしています。先生のお考えのような方向での支援の可能性を検討してみたいと思います。

一般社団法人神戸大学工学振興会(KTC) 2024年度 定時社員総会 議事録

KTC事務局

日 時：2024年5月24日 (金) 17:00～18:00

場 所：楠公会館

【1】総 会 17:00～18:00 司会：岡村一男氏 (理事)

1.故人に対し黙祷

2023年度物故者（128名）に対し、故人のご冥福を祈り、黙祷を捧げる。

2.社員総会の成立

本日の社員出席者10名、委任状による有効出席者8名、議決権行使16名 合計34名

定款第20条の規定に基づく定足数一社員総数（40名）の2分の1（21名）を上回っており、当総会が成立していることを宣言。

3.水口和彦副理事長の挨拶

副理事長の水口でございます。谷口典彦理事長が諸用により、欠席となりましたので、理事長からのご指名により 私が理事長の代行をさせていただきます。どうぞよろしく お願いいたします。



水口副理事長

さて、本日はご多用の中、神戸大学工学振興会の2024年度『定時社員総会』にご出席頂き、誠に有難うございます。

日頃は当振興会の事業運営に 格別のご支援・ご協力を頂き、厚くお礼を申し上げます。

また、本日は大学から、藤井 稔副研究科長に、ご出席頂いております。

本総会は、昨年度に引き続き、コロナ禍前の正常な形で開催できることを 大変嬉しく思っております。

KTCは、大正14年に設立された工学部の同窓会です。来年度は設立100周年を迎える 伝統ある組織であります。

その主な事業は、

- 1) 大学の教育研究活動に対する援助
- 2) 学生への就職支援
- 3) 講演会、研究セミナー等の開催
- 4) 機関誌等の刊行 などとなっております。

これらの活動にあたっては、会員各位の積極的な参画を頂いており、『神戸大学のブランド価値のアップ』に寄与できて



森高英夫新理事長

いるものと考えております。今後とも、皆様方のご理解とご協力をよろしくお願いいたします。

一昨年度に、在学生・卒業生に加えて、大学教職員や父兄も含めた全学横断的な組織である「校友会」が発足しております。KTCもその構成員として、引き続き重要な役割を担ってゆきたいと考えております。

昨年度末のKTC会員数は、24,456名であります。しかし、最近是新入生の入会率が低迷していたため、KTC活動のより一層の活性化を図るために、2年前に「会員部会」を立ち上げました。特に、工学部各学科の先生方と連携を図っており、今年度は新入生と新3年生を対象に、KTC活動の理解を深めてもらうためのガイダンスを実施しました。

今年度の新入生の入会率は、校友会との一括申し込みの影響だと推測されますが、本年4月時点で80.5%となっております。昨年3月末における新1年生の入会率が35.2%であったことを勘案すれば、劇的に好転しております。

今年度には、スマホ対応ができていない KTCのホームページの見直しを行う予定です。今後もKTCは会員の参画により、在学生、卒業生、工学部および大学に対して、有益な事業を多岐に渡り展開して参りますので、会員各位のご支援を引き続きお願いいたします。

本日の総会におきましては、事業報告や役員改選等について、ご審議頂くことになっております。よろしくお願い申し上げます。

誠に簡単ではございますが、開会の挨拶とさせていただきます。

4-1.工学研究科の挨拶

藤井 稔 神戸大学大学院工学研究科副研究科長、電気電子工学専攻教授

ご紹介ありがとうございます。小池淳司工学研究科長の代理でご挨拶申し上げます。KTC会員の皆様には、日頃から工学部・工学研究科の教育研究活動に多大なご支援をいただきありがとうございます。

地方国立大学をとりまく内外の環境は年々厳しさを増しています。それに対応するために、様々な組織改革が継続的に行



藤井副研究科長

なわれています。その最大規模のものが、来年4月のシステム情報学部の発足で、情報知能工学科が工学部から独立することになります。医学部にも医療創生工学科が創設され、それには工学研究科も深く関わっています。

本来であれば、大学の近況をお話するのが大学側からの挨拶ですが、本日は、好きな事を話してよい、と言われていただきますので、大学の教育研究に関して日頃考えていることを話させていただきます。

この3月に発刊されました機関誌98号の巻頭言を書かせていただきました。タイトルは「Stress-Induced High Performance」というもので、大学教員がどういう心構えで学生に接するべきかについて、私の考え方をまとめています。皆様、読んでいただけましたでしょうか。もしまだでしたら、お読みいただいてご意見を頂けると幸いです。

ああいう少し長いコラムのようなものを書こうと思ったきっかけはいくつかあるのですが、本日はその中で巻頭言に書かなかったことを少しお話させていただきます。それは、最近よく耳にする、コスパ、タイパということです。学生に当てはめると、おそらく、最小の努力、最短の時間で卒業していい会社に就職する、というのが、コスパ、タイパが高い大学生活を送ったということになるのだと思います。

皆さんは多分、そんな学生は少数でしょう、と思われるかもしれませんが、実はそういう学生が増えています。私が所属している電気電子工学科は毎年90人弱が卒業するのですが、2013年度のデータを見ると、そのうちおよそ3分の1が卒業必要単位プラスアルファぐらいで、要はギリギリで卒業しています。ところが、昨年度のデータを見ると、3分の2がそういう状況です。約3分の2の学生がギリギリで卒業しているということです。つまり、10年前に卒業した学生に比べると、去年卒業した学生は狭い範囲しか勉強しないで卒業したことになります。これは由々しき問題だと思いますが、なぜそうなったと思われますか？

原因の一つは明らかで、それはGPA（Grade Point Average）の導入です。成績の秀、優、良、可、不可を4、3、2、1、0に点数化して、その平均値を求めます。それが成績表に明記されています。おそらく、皆さんの学生時代は、友達と成績表を比べても、相当大きい差が無い限りは、パッと見ただけではどちらが良いかわからなかったと思います。でも

今はGPAがあるので、すぐにわかります。そうすると、GPAを上げたい、下げたくないという気持ちがどうしても働きます。多くの学生にとって、良や可を取るとGPAが下がる方向に行くので、秀、優を取りやすい科目を厳選して履修して、良や可を取る可能性の高い余分な科目は履修しない、ということになります。

これは、ある1次元の定量的な指標で物事を判断することの弊害の典型的なものだと思っています。ただ、多分それだけではなくて、根底にはもっと深い問題があると思っています。私の印象でしかありませんが、最近の学生は、この授業を面白そうだからとろうとか、この先生面白そうだから授業を受けてみよう、というような感性で物事を判断することがあまりなく、役に立つ、役に立たない、必要、不必要という理性で判断することが多いように思います。要は大人なんですね。理性で物事を判断する限り、何らかの基準が必要です。その基準がコスパ、タイパということです。それが、厳選した科目だけを履修して取得単位数が10年間で大きく減っているという事実に見れていると思っています。

最近の学生は、と言いましたが、多分これは学生だけの問題ではなくて、大学全体というか、社会全体の問題です。我々も、どんな組織、どんな会社も基本的には同じで、コスパ、タイパを最大化するということが求められており、それを達成した組織が称賛されています。そういう社会全体の価値観の変化が、学生のああいう行動に見れていると思っています。

でも、よく考えてみると、日常生活で美味しいものは大体贅肉です。霜降り肉なんかはまさに贅肉ですよ。昔の国立大学というのは、そういう贅肉を身にまとう贅沢が許されていました。それが法人化以降の様々な改革で贅肉を削ぎ落して骨格だけになった、という事実がコスパ、タイパを重視する学生の行動に関連していると思っています。機関紙の巻頭言に「学生の心に火をつけると」いうことを書いたのですが、これまで学生の心に火をつけてきたのは大学が持っている贅肉部分であって、骨格部分じゃないと思っています。その贅肉がなくなったために、博士課程に進学しない、活力が下がる、なんとなく閉塞感があるという状況になっているのだと思っています。

この状況を変えたいと思っていますが、世の中全体がそういう方向に進んでいるので、組織としてこの問題に対応するのはかなり難しいです。

実は、ここからお話したかったことです。組織としての対応は難しいですが、各教員の心構え、心の持ち方次第でまだなんとかなるんじゃないかと思っています。今の学生を見ると、多分ここにいられる皆様方が同じぐらいの年齢の時よりも素直です。非常に素直なので、日々接する指導教員の影響を強く受けます。ですから、指導教員が、コスパ、タイパを重視する、効率を重視するような考え方で日々学生に接していると、学生の価値観はどうしてもそういう方向に向かいます。一方、指導教員が、大学というのは、何も学士をスムーズに遅滞なく排出する機械とか工場ではなくて、1人1人の学

KTC定時社員総会報告

生の心に火を付けて、大きい夢をもたせて、それを実現することをサポートする、そういう場であるということをきちっと訴えていくと、学生は変わっていきます。それは私自身、日々実感しています。

そのように、より活力のある方向に学生を導くためには、我々教員は、大学教員とは何か、大学教育の役割とは何か、ということを考え続け、議論し続ける必要があります。KTCの会員の皆様も、是非そういう議論に加わっていただき、色々とご指導いただけたらと思います。

工学研究科を代表しての挨拶には全くなっていませんが、挨拶に代えさせていただきます。懇親会の話題にでもしていただけたらと思います。今年度も引き続き支援を賜りますよう、お願い申し上げます。

司会者：学生の方々の心に火がつくことが、少しでも我々KTCの方がご協力できればという風に思います。お互いそうやって火をつけて、どんどん優秀な人材を排出していきたい思います。今後ともよろしくお願いいたします。



谷常務理事

5.議事

5-1.議長の選出と開会の宣言

定款第18条の規定に基づき、水口副理事長が議長となり、議長席へ（全員の拍手）。議長が開会を宣言。

5-2.議事録署名人の指名

議長より、議事録署名人として、議長の他に社員の中から2名、黒澤正之氏・澤井伸之氏を指名。社員全員の拍手により承認。

5-3.議事

第1号議案 2023年度事業及び決算報告。藤村保夫常務理事代行為資料により説明。

I. 2023年度事業報告…主な一般経過報告・会務報告

II. 2023年度決算報告…貸借対照表・正味財産増減計算書・一般社団法人移行に伴う費消報告。

監査報告…3名の監事を代表して、伊藤浩一監事より2023年度事業年度の業務及び財産・費消報告の状況について「適正」との監査報告。満場一致承認、可決。

第2号議案 2024年度事業計画及び予算案に関する件

I. 2024年度事業計画…2024年度事業、行事予定について説明



藤村常務理事代行

II. 2024年度予算案 …上記事業計画に伴う、予算案を説明

満場一致承認、可決。

第3号議案 役員の辞任に伴う交替についての審議。

理事退任 谷口典彦、大川剛直、出野上 聡、
根岸芳之、山邊友一郎、水口和彦

理事就任 森高英夫、谷 明勲、中原 信、
吉田 良、濱村吉昭、臼井英之

満場一致承認、可決。

第4号議案 定款の一部改訂案の審議。

2025年度に改組される工学研究科、システム情報学研究科における、新学部創設に伴う一部改訂案の提示。

満場一致承認、可決。



司会 岡村理事

6.閉会の宣言

本日の議案はすべて審議され可決された旨、議長が閉会を宣言した。

代表理事、新常務理事の選出のために、新理事による理事会を開催。

【2】講演会 18:00～19:00（16頁に記載）

講演会終了後に、谷常務理事より、代表理事、常務理事選出の報告

【3】懇親会 19:00～20:00

谷新常務理事の司会で開会

挨拶：森高新理事長 乾杯：伊藤監事

閉会の挨拶：伊藤裕文副理事長

=以上=

貸借対照表

2024年3月31日現在

決算報告書 2023年度会計決算書		(単位:円)	
科 目	当年度	前年度	増 減
I 資産の部			
1. 流動資産			
現金	294,859	184,502	110,357
郵便振替	656,201	9,369,408	△8,713,207
普通預金	3,243,038	4,906,030	△1,662,992
貯蔵品	151,000	0	151,000
立替金	0	0	0
流動資産合計	4,345,098	14,459,940	△10,114,842
2. 固定資産			
(1) 基本財産			
定期預金	12,000,000	22,000,000	△10,000,000
投資有価証券	223,000,000	213,000,000	10,000,000
基本財産合計	235,000,000	235,000,000	0
(2) 特定資産			
①退職給付引当資産			
郵便振替	0	0	0
普通預金	9,826,800	9,605,000	221,800
小計	9,826,800	9,605,000	221,800
②会館建設引当資産			
投資有価証券	0	0	0
定期預金	0	0	0
普通預金	35,000,000	35,000,000	0
郵便振替	0	0	0
小計	35,000,000	35,000,000	0
特定資産合計	44,826,800	44,605,000	221,800
(3) その他の固定資産			
電話加入権	155,284	155,284	0
OA機器	286,355	165,712	120,643
事務用備品	83,423	104,279	△ 20,856
その他の資産合計	525,062	425,275	99,787
固定資産合計	280,351,862	280,030,275	321,587
資産合計	284,696,960	294,490,215	△9,793,255
II 負債の部			
流動負債			
預り金	58,370	2,120,881	△ 2,062,511
流動負債合計	58,370	2,120,881	△ 2,062,511
固定負債			
退職給付引当金	9,826,800	9,605,000	221,800
固定負債合計	9,826,800	9,605,000	221,800
負債合計	9,885,170	11,725,881	△ 1,840,711
III 正味財産の部			
一般正味財産	274,811,790	282,764,334	△ 7,952,544
(内基本財産充当額)	(235,000,000)	(235,000,000)	(0)
(内特定資産充当額)	(35,000,000)	(35,000,000)	(0)
正味財産合計	274,811,790	282,764,334	△7,952,544
負債及び正味財産合計	284,696,960	294,490,215	△9,793,255

I 事業報告

1. 主な一般経過報告

- (1) 各種援助金支出報告
教員の海外研修援助申請 2 件
学生の海外派遣援助 8 件、学生 GCP プログラム 16 名
TOEIC/TOEFL iBT®受験料補助 (17 件)
学際的研究援助 25 件
- (2) KTC 機関誌刊行 (年 2 回)
2023 年 9 月「97 号」(会員、60 歳以上のみ) 7200 部
2024 年 3 月「98 号」27400 部
- (3) 2023 年度定時社員総会は 5 月 26 日、楠公会館にて開催。(当日参加者 65 名) 代議員各位による委任状、議決権行使により決議承認された。
講演会は対面式で「DX(Digital Transformation)についてのご講演、討論会」を行った。
神戸大学工学研究所、小澤誠一教授「データサイエンスセンターにおけるリカレント教育と産学連携」インプレス 編集主幹 田口潤氏「産学連携とリカレント教育」討論会：小澤誠一教授、田口潤氏、モデレーター・谷口典彦理事長
- (4) 2023 年度学内講演会 12 月 7 日、工学研究所 C1-301 講義室から対面式・オンラインによるライブ配信で構建設技術研究所 東京本社 上席技師長 JOICA で活躍中の野村 貢氏 (C30)『海外で仕事をしてみようー工学は世界へのパスポートー』というテーマで開催予定であったが、開催予定を繰り延べて 2024 年 6 月 7 日工学研究所 C1-301 講義室で開催予定となった。
- (5) 常付金は 2023 年度目標額 2,000,000 円に対し、2,464,150 円となっている。
- (6) 2007 年 7 月 20 日に設立された一般社団法人先端膜工学研究推進機構の事務全般・運営に協力した。
- (7) 2023 年 10 月 28 日に第 17 回神戸大学ホームカムミニング大会に協力した。
- (8) KTC は参加者への案内にデータを提供し、学部企画に共催して、4 年ぶりに「親と子の理工科工作教室」「野点茶席」を開催。全面的サポートを行った。
- (9) 就職セミナー・ガイダンス開催
① 「インターンシップ企業合同説明会」6 月 12 日にオンライン開催、16 日対面式で開催した。参加企業 47 社、学生 126 名参加で開催した。
② 大学院入試不合格者、就活中の学生対象に 9 月 12 日 (火)、13 日 (水)「リターンマッチセミナー」をオンラインで開催し、企業 40 社、学生 25 名が参加して企業と学生のマッチングを行った。
11 名の内定があった。
③ エンジニアのキャリアセミナー、2023 年度は 10 月 5 日～11 月 2 日までに KTC、理学部同窓会 (くさのかい)、農学部同窓会(六條会)と共に、9 回開催。参加企業は 30 社。
④ 「きりと光る優良企業」は 2023 年 12 月 18～21 日参加企業 8 社、学生 204 名、1 月 16 日～18 日 47 社、学生 108 名、神大会館六甲ホールから、オンライン形式と対面式を日程別に開催した。又、大学生協のコンテンツ提供で、企業ガイダンスを 3 回開催した。
その他、台湾の半導体企業 TSMC のリクルートイベント、国内の半導体企業 6 社のリクルートイベントを開催した。
⑤ その他 2 月～3 月に、卒業生所属の企業説明会 (企業紹介) の開催をサポートした。
(9) 「神戸大学基金」
① 「神戸大学基金」(基盤事業基金・基盤創設記念事業基金・寄附者名称記念事業基金) に対し機関誌に同封して協力している。

2. 会 務 報 告

(1) 正会員の推移

2023 年 3 月 31 日現在 24,188 名
2024 年 3 月 31 日現在 24,456 名 他に物故会員 4,249 名

2) 資産

基本財産は 2024 年 3 月 31 日現在 235,000,000 円で 2022 年度と同額である。
総資産の内、正味財産は 274,811,790 円となった。

以上

財 産 目 録

2024年3月31日 現在

(単位:円)

(資産の部)		(負債の部)	(単位:円)
I 流動資産			
(1) 現金		294,859	
(2) 郵便振替		656,201	
大阪貯金事務センター	1口		
(3) 普通預金		3,243,038	
三井住友銀行六甲支店他	2口		
(4) 貯蔵品 (クオカード)		151,000	
流動資産合計		4,345,098	4,345,098
II 固定資産			
基本財産			
(1) 定期預金		12,000,000	
三井住友信託銀行 大阪本店2口、			
(2) 投資有価証券		223,000,000	
国債(6口)			
地方債 (大阪市(1口))兵庫県債(1口)			
小計		235,000,000	
特定資産			
1 退職給付引当資産			
(3) 普通預金	三井住友銀行 六甲支店	9,826,800	
小計		9,826,800	
2 会館建設引当資産		0	
(4) 投資有価証券			
(5) 普通預金	三井住友銀行六甲支店 1口	35,000,000	
小計		35,000,000	
その他の固定資産			
(6) 電話加入権		80,300	
078(871)6954			
078(871)5722		74,984	
(7) OA機器		286,355	
(8) 事務用備品		83,423	
小計		525,062	
固定資産合計		280,351,862	280,351,862
資産合計		284,696,960	
(負債の部)			
1 流動負債			
(1) 預り金			
源泉所得税		58,370	
校友会費仮受金		0	
流動負債合計		58,370	
2 固定負債			
(2) 退職給付引当金		9,826,800	
固定負債合計		9,826,800	
負債合計		9,885,170	9,885,170
正味財産			274,811,790

正味財産増減計算書

自 2023年4月1日 至 2024年3月31日

(単位:円)

科 目	当年度	前年度	増 減
一般正味財産増減の部			
1. 経常増減の部			
(1) 経常収益			
① 基本財産運用益	609,829	598,256	11,573
② 運用財産運用益	925	850	75
③ 入会金収入	5,540,000	13,950,000	△ 8,410,000
賛助会費	15,095,000	15,860,000	△ 765,000
④ 寄付金収入	2,464,150	2,542,890	△ 78,740
社団法人等寄付	5,198,200	4,613,200	585,000
機関誌掲載費助寄付	0	50,000	△ 50,000
⑤ 雑収入	0	0	0
経常収益合計	28,908,104	37,615,196	△ 8,707,092
(2) 経常費用			
① 事業費			
教育研究活動援助金	3,004,000	2,189,764	814,236
科学技術調査研究援助金	3,000,000	3,220,000	△ 220,000
研究セミナー費	8,043,421	8,980,658	△ 937,237
研究成果報告出版費	13,776,045	15,526,798	△ 1,750,753
神戸大学120周年基金	0	3,700,000	△ 3,700,000
小計	27,823,466	33,617,220	△ 5,793,754
② 管理費			
賃借料	435,600	435,600	0
給料手当	3,940,000	3,896,000	44,000
退職給付繰入金	221,800	345,100	△ 123,300
会議費	218,398	314,169	△ 95,771
旅費交通費	770,410	590,540	179,870
通信費	513,676	505,245	8,431
減価償却費	225,813	133,075	92,738
事務費	689,578	776,151	△ 86,573
入会協力交付金	772,500	857,500	△ 85,000
機関誌広告手数料	0	0	0
振替料金	50,808	85,155	△ 34,347
水道光熱費	173,798	207,586	△ 33,788
雑費	765,438	937,713	△ 172,275
法定福利費	259,363	264,221	△ 4,858
小計	9,037,182	9,348,055	△ 310,873
経常費用合計	36,860,648	42,965,275	△ 6,104,627
当期経常増減額	△ 7,952,544	△ 5,350,079	△ 2,602,465
2 経常外増減の部			
(1) 経常外収益			
(2) 経常外費用	0	0	0
固定資産除却損	0	0	0
当期一般正味財産増減額	△ 7,952,544	△ 5,350,079	△ 2,602,465
一般正味財産期首残高	282,764,334	288,114,413	△ 5,350,079
一般正味財産期末残高	274,811,790	282,764,334	△ 7,952,544

2 公益目的支出計画実施報告書

【令和5年度（令和5年4月1日から令和6年3月31日まで）】

1. 公益目的財産額	284,182,354	円
2. 当該事業年度の公益目的収支差額 (①+②-③)	202,965,532	円
①前事業年度末日の公益目的収支差額	182,532,724	円
②当該事業年度の公益目的支出の額	20,432,808	円
③当該事業年度の実施事業収入の額	0	円
3. 当該事業年度末日の公益目的財産残額	81,216,822	円
4. 2の欄に記載した額が計画に記載した見込額と異なる場合、その概要及び理由	注	

監事監査報告書

一般社団法人神戸大学工学振興会
代表理事 谷口典彦 殿

私たちは、本法人の2023年度 事業年度（2023年4月1日から2024年3月31日まで）の業務及び財産の状況等について監査を行いました。その結果につき、以下のとおり報告いたします。

監査の方法の概要

私たちは、理事会その他重要な会議に出席するほか、理事等からその職務の執行状況を聴取し、重要な決裁書類等を閲覧し、主たる事務所において業務及び財産の状況を調査し、事業報告を求めました。また、事業報告書並びに会計帳簿等の調査を行い、計算書類、すなわち財産目録、貸借対照表、正味財産増減計算書、個別注記表、附属明細書、公益目的支出計画実施報告書の監査を実施しました。

記

監査結果

- (1) 事業報告書は、法令及び定款に従い、法人の状況を正しく示しているものと認めます。
- (2) 会計帳簿は、記載すべき事項を正しく記載し、上記の計算書類の記載と合致しているものと認めます。
- (3) 計算書類は、法令及び定款に従い、収支及び財産の状況を正しく示しているものと認めます。
- (4) 理事の職務執行に関する不正の行為又は法令若しくは定款に違反する重大な事実は認められません。
- (5) 公益目的支出計画実施報告書は計画通り、公益目的財産を費消しているものと認めます。

以上

2024年4月19日

監事 岡本泰男

監事 空井敬和

監事 伊藤浩一

【公益目的支出計画の状況】

公益目的支出計画の 完了予定事業年度末日	(1) 計画上の完了見込み		令和14年3月31日
	(2) (1) より早まる見込みの場合		

	前事業年度		当該事業年度	
	計画	実績	計画	実績
公益目的財産額	284,182,354 円	284,182,354 円	284,182,354 円	284,182,354 円
公益目的収支差額	151,900,000 円	182,532,724 円	167,090,000 円	202,965,532 円
公益目的支出の額	15,190,000 円	24,513,465 円	15,190,000 円	20,432,808 円
実施事業収入の額	0 円	0 円	0 円	0 円
公益目的財産残額	132,282,354 円	101,649,630 円	117,092,354 円	81,216,822 円

	移行申請時 (計画)	H25 (実績)：単年度	H26 (実績)：単年度	H27 (実績)：単年度	H28 (実績)：単年度	H29 (実績)：単年度	H30 (実績)：単年度
公益目的 収支差額	15,190,000	16,320,773	16,353,314	16,903,315	16,798,100	18,583,121	19,366,921
公益目的 支出の額	15,190,000	16,320,773	16,353,314	16,903,315	16,798,100	18,583,121	19,366,921
実施事業 収入の額	0	0	0	0	0	0	0

	R1 (実績)：単年度	R2 (実績)：単年度	R3 (実績)：単年度	R4 (実績)：単年度	R5 (実績)：単年度
公益目的 収支差額	18,176,896	18,272,104	17,244,715	24,513,465	20,432,808
公益目的 支出の額	18,176,896	18,272,104	17,244,715	24,513,465	20,432,808
実施事業 収入の額	0	0	0	0	0

2024年度事業計画及び収支予算

I 事業計画

1. 大学における教育研究活動並びに科学技術調査研究に対する援助
- (1) 教育研究活動援助金 (予算2,500,000円)
- 上記に対する援助の内訳
- ①大学の教員・学生の海外における研究発表並びに調査研究などに出席するために要する費用の一部援助(GCPインターンシップ)。
 - ②外国大学(学術交流締結大学)の学生受入援助。
 - ③学生の TOEIC®/TOEFL iBT® 受験料補助
- (2) 学際的研究援助金 (予算2,500,000円)
- 大学における若手教員に対する、学際的プロジェクトに対する援助を行う。
- (若手教員の研究プロジェクト支援・学生の転換導入教育支援等)
- (予算7,000,000円)
2. 研究セミナーの開催
- 科学技術に関連するテーマを選んでセミナーの開催、学内講演会の開催。
3. 書籍・報告書等の発行
- (予算12,000,000円)
- 研究成果を報告するため、セミナー誌・書籍等を発刊する。
4. 資金の増強
- 運営資金として、寄付金の募集を行い運営の安定化を図り、大学への支援に努める。
- (目標2,000,000円)
5. 2007年7月20日に設立された一般社団法人先端膜工学研究推進機構の運営に協力する。
6. 工学部後援会の運営全般に協力する。
7. 就職セミナーの開催
- 理工系学生を対象にエンジニアのキャリアセミナーを2024年度も引き続き開催する。
- 夏期インターンシップ対策講座・実施企業説明会、「業界研究」と題し各業界のOB/OG参加によるセミナーを開催し、業界の現状、製品開発等、事業全般を通じて理解し、将来のエンジニアとしてのキャリア形成をサポートする。先輩の在籍する企業を見学会を行う。
- データベースより企業在籍のOB/OGの紹介、進路・就職・生活相談等就職活動をサポートする。
- 企業ガイダンスは「きらりと光る優良企業、大学生協のコンテンツによる Job ガイダンス」等を開催する。
8. 2024年度ホームカミングデイ開催協力
- 神戸大学第18回ホームカミングデイは10月26日(土)に開催される予定。開催準備プロジェクト委員会に参加し、開催に協力する。2024年度も親と子の理科工作教室を開催する。
9. 「神戸大学基金」(基盤事業基金・基盤創設記念事業基金・寄附者名称記念事業基金からなる)、基金の募集、事業に協力する。

以上

KTC定時社員総会資料

2024年度会計 収支予算(案)
2024年 4月 1日から2025年3月31日まで

大科目	勘定科目	予算額	前年度予算額	増減	備考
	中科目				
I 事業活動収支の部 1. 事業活動収入	①基本財産利息収入	600,000	600,000	0	
	②特定資産運用収入	1,000	1,000	0	
	③入会金収入	13,200,000	15,200,000	△2,000,000	330名想定
	賛助会費	12,600,000	14,700,000	△2,100,000	
	④寄付金収入	2,000,000	2,000,000	0	
	団体寄付金収入	4,600,000	4,400,000	200,000	
	事業活動収入計	33,001,000	36,901,000	△3,900,000	
大科目	勘定科目	予算額	前年度予算額	増減	備考
	中科目				
2. 事業活動支出 ①事業費支出	教育研究活動援助金	2,500,000	2,500,000	0	
	学際的研究援助金	2,500,000	3,300,000	△800,000	
	研究セミナー費	7,000,000	7,000,000	0	
	研究成果報告出版費	12,000,000	11,000,000	1,000,000	
	工学部100周年記念事業寄付金	0	36,000,000	△36,000,000	
	小計	24,000,000	59,800,000	△35,800,000	
	賃借料	440,000	440,000	0	
	給料手当	3,940,000	3,900,000	40,000	
	退職給付費	150,000	150,000	0	
	会議費	210,000	250,000	△40,000	
②管理費支出	旅費交通費	740,000	650,000	90,000	
	通信費	520,000	550,000	△30,000	
	事務費	600,000	700,000	△100,000	
	入会協力交付金	695,000	772,500	△77,500	278名分
	機関誌広告手数料	0	0	0	
	振替料金	20,000	85,000	△65,000	一部郵便振替
	水道光熱費	180,000	190,000	△10,000	
	雑費	850,000	950,000	△100,000	
	法定福利費	320,000	300,000	20,000	
	小計	8,665,000	8,937,500	△272,500	
	事業活動支出計	32,665,000	68,737,500	△36,072,500	
	事業活動収支差額	336,000	△31,836,500	32,172,500	
II 投資活動収支の部 1. 投資活動収入	特定資産取崩収入	1,000,000	35,000,000	△34,000,000	会館建設 引当金取崩
	投資活動収支差額	1,000,000	35,000,000	△34,000,000	
III 予備費支出	予備費	1,000,000	1,000,000	0	
	当期収支差額	336,000	2,163,500	△1,827,500	
	前期繰越収支差額	5,435,488	13,162,219	△7,726,731	
	次期繰越収支差額	5,771,488	15,325,719	△9,554,231	

*賛助会費算定： インターンシップ 70,000×40社
ガイダンス 70,000×140社

辞任に伴う理事交替の件（敬称略） 2024年5月の総会における交替に伴う選任の件

理事辞任 谷口典彦 根岸芳之 山邊友一郎 出野上 聡 水口和彦 大川剛直
理事就任 森高英夫 谷 明勲 中原 信 吉田 良 濱村吉昭 白井英之

2024年度 KTC 役員構成案 ※神戸大学教員（敬称略）

役 職	氏 名
理事長	森高英夫 (A㉓新任)
副理事長	古澤一雄 (E㉔) 玉屋 登 (M㉔) 伊藤 裕文 (C㉔)
常務理事	河合良成 (Ch㉕) 宮 康弘 (S㉑)
理事 (木南会)	谷 明勲 (A㉕新任)
〃 (竹水会)	中原 信 (Bn㉘新任) 吉田 良 (A㉙新任)
〃 (機械クラブ)	太田有三 (E㉔) 山岡高士 (M㉙)
〃 (晧木会)	白岡克之 (M㉔) 濱村吉昭 (C㉓新任)
〃 (応用化学クラブ)	野村 貢 (C㉔) 藤村保夫 (Ch㉔)
〃 (CSクラブ)	岡村一男 (S㉗)
理事(神戸大学)	小池淳司 市民工学専攻教授 (工学研究科長) ※ 磯野吉正 (機械工学専攻) ※ (評議員)
監 事	室井敏和 (C㉔) 岡本泰男 (X㉖) 伊藤浩一 (In㉓)
顧問	片岡邦夫元副学長 北村新三 (In㉔)元副学長 薄井洋基元副学長 森脇俊道元学部長 森本政之 (A㉙) 元工学研究科長 小川真人元副学長 富山明男元工学研究科長 大村直人 (X㉗) (副学長・前工学研究科長) ※ 谷井昭雄 (P㉒) 島 一雄 (P5) 坂井幸藏 (Ch㉓) 渡邊 礼 (E㉓) 永島忠男 (M㉙) 田中初一 (E㉔) 藪 忠司 (M㉔) 鴻池一季 (C㉔) 塚田正樹 (Ch㉔) 池野誓男 (C㉔) 谷口典彦 (S㉔)

2024年度単位クラブ会長（敬称略）

増田 匡 (En㉔) 木南会会長	古澤一雄 (E㉔) 竹水会会長	玉屋 登 (M㉔) 機械クラブ会長
黒澤正之 (C㉓) 晧木会会長	廣井 治 (Ch㉓) 応用化学クラブ会長	金川俊英 (In㉔) CSクラブ会長

東京支部長	宮本雅史 (In㉔)	幹事：犬伏 昭 (A㉔)
-------	------------	--------------

定款変更案

I 一般社団法人神戸大学工学振興会定款変更案

改訂 令和 6年5月24日
改訂 平成 26年5月16日
制定 平成 24年5月18日

第2章 目的及び事業

(目的)

第4条 この法人は、神戸大学工学部、神戸大学大学院工学研究科及び神戸大学大学院システム情報学研究科（以下「大学」という。）における教育研究の援助並びに科学技術に関する調査研究の援助及び科学技術に関する知識の啓発に寄与することを目的とする。

とあるのを

(目的)

第4条 この法人は、神戸大学工学部、神戸大学システム情報学部、神戸大学大学院工学研究科及び神戸大学大学院システム情報学研究科（以下「大学」という。）における教育研究の援助並びに科学技術に関する調査研究の援助及び科学技術に関する知識の啓発に寄与することを目的とする。

第3章 会員及び社員

ア 元神戸高等工業学校、元神戸工業専門学校、元神戸大学大学院自然科学研究科（工学系）若しくは大学に教官又は教員として在職した者及び在職する者（正会員の資格のある者を除く。）
イ 神戸大学工学部の事務長の職にある者（正会員の資格のある者を除く。）

とあるのを

(3) 特別会員

ア 元神戸高等工業学校、元神戸工業専門学校、元神戸大学大学院自然科学研究科（工学系）若しくは大学に教官又は教員として在職した者及び在職する者（正会員の資格のある者を除く。）
イ 神戸大学工学部、神戸大学システム情報学部の事務長の職にある者（正会員の資格のある者を除く。）

KTC定時社員総会講演会

講演:「試されるアメリカの民主主義と揺らぐパクス:国際政治はどこへ向かうのか」

講師:神戸大学大学院法学研究科 教授 簗原 俊洋先生



プロフィール

1992年 カリフォルニア大学デイヴィス校卒業(国際関係論)
1996年 神戸大学政治学前期課程修了、1998年、同後期課程修了 博士(政治学)
1999年 神戸大学法学部助教授、2000年 大学院法学研究科助教授
2005～07年 オックスフォード大学客員フェロー及びライデン大学客員教授
2006年 神戸大学大学院法学研究科教授
2014年 アメリカ学会評議員
2016年 株式会社クレアブ シニア・アドバイザー
2017年 外務省外務評価委員
2017年 関西経済同友会グローバル適塾 安全保障グループ講師
2019年 認定NPO法人インド太平洋問題研究所(RIIPA)理事長

・先生の関連著書:『大統領から読むアメリカ史』、『外圧の日本史』

本を軸とした視点からも国際政治についてより深く掘り下げることができます。

大学での講義の一コマは90分ですが、本日は1時間しかないため、駆け足になります。そのため、最後に時間が許すようであれば、質疑応答の中で不十分だったところを補わせていただけたらと思います。

はじめに

皆さんこんにちは。ただ今ご紹介に預かりました簗原です。普段は神戸大学教授が主な肩書ですが、本日ご参加の皆さまは、神戸大学の卒業生ないし工学研究科の先生方ということですので、私が5年前に立ち上げた認定NPO法人インド太平洋問題研究所という肩書きで敢えてお話をさせていただきたいと思います。

因みに、今日の話はコテコテの文系の話となってしまいますが、私は、「この世界はどこへ向かうのか?」という問いかけは、文系も理系も関係ないと考えています。研究者の道、エンジニアの道、はたまたビジネスの道も、世界が安定していることが大前提になるからです。

私は2019年辺りから我々は「戦間期」に生きている、と思っています。しかも、戦間期末期の真っ只中にいるのではと感じています。つまり、大きな戦争が、そう遠くない将来に勃発するのではないかと見ています。にもかかわらず、大多数の日本人は、平和というのは「何も努力せずに、空気のように常にある存在」というのが知らず知らずのうちに前提ではないかと心配しています。これは極めて危険な状態であるとの懸念から、国際政治は今、どこに向かっているのか、広い意味でこのインド太平洋の将来について真剣に考えようということで、認定NPO法人インド太平洋問題研究所(Research Institute for Indo-Pacific Affairs)を立ち上げました。本日こちらにご出席されている鴻池一季さん(C22)もメンバーになってくださっています。「国際政治」や「安全保障」というのは、文系の話だからと自分とは関係ないと思わずに、世界平和のステークホルダーであるという意識をお持ちの方でしたら、ぜひ RIIPAのメンバーになっていただけましたら幸いです。先日北野プラザ六甲荘で定例イベントを開催し、駐日スウェーデン大使が講師として来神されました。その前はドイツ大使やバルト三国の大使がお越しになられ、NATO諸国の視点から現在の厳しい安全保障環境について率直なお話をされました。因みに、来月は、吉田朋之国際問題研究所所長がご講話されます。この方は神戸出身で、灘高校をご卒業後、東大に進学され外務省に入られた方です。このように日

現在の時代が不安定なのは、よく中国の台頭が理由だとされています。実際、中国のGDPは対米7割にまで到達しています。日本が覇権挑戦に動いた1941年12月、日本のGDPは対米1割程度しかありませんでした。当然、GDPがアメリカの1割と7割とでは、現状変更できる<力>の大きさは全く異なります。もちろん、世界が不安定化しているのは、何も中国の台頭のみが原因ではなく、同国の盟友であるロシアやイランの存在も挙げられるのですが、私はより根本的な理由はパクスを築いている覇権国のアメリカが本質的に変わってきているからではないかと考えています。

昨日、テネシー大学の先生が神戸大に来られて色々とお話したのですが、テネシー大学でもキャンパスにテントを張って多くの学生が抗議をしているとのことでした。アメリカ国内を見わたすと、ほとんどの有名大学で、ガザ戦争に対するこうした抗議集会が行われています。これは、政府の方針と学生の思いとの齟齬が主たる原因ですが、アメリカには他にもいろいろな分断があり、その中でも共和党・民主党をめぐる政治的な分断は極めて深刻です。どのぐらい深刻かと申し上げますと、それは家庭さえ割ってしまうのです。親子の会話が途絶えとか、さすがに驚いたのは、最近では結婚相手を探す際に、同じ党を支持しているか否かが問われる。これは今までではなかったことで、愛が政治的現実の壁にぶち当たったことを意味します。政治では譲歩が付きものですが、それができなくなっているところに、アメリカが陥っている由々しき状態が大変よく分かるのではと思います。

◆パクス・アメリカーナの状態

現在のアメリカはどうなっているのか、要はアメリカの状態ですね。アメリカの特徴というのは、ヨチヨチ歩きの時から、いずれ世界を牽引する大国になる、という強い意識と目標があったことです。江戸時代末期、日本の人口が3000万人の時、アメリカはまだ200万人しかいませんでした。しかし必ず二つの海を持つ大陸国家になり、いずれパクスを築くという明白なゴールがありました。そして、パクスを手に入れた瞬間、それを永遠に手放さないということを、国是にしているのです。ナンバー1の地位にここまで固執する国家はかつてなかったと思

います。あのローマ帝国でさえ滅びた。その後のスペインもイギリスも大きなパクスを築いた国は、もはや超大国と呼べません。でも、アメリカはそう思っていない。永続する超大国を目指しています。もちろん、歴史家から見てそれは不可能なのですが、アメリカのこうした意識こそが中国との衝突を必至とするのです。つまり、アメリカが中国にトップの座を譲れば、世界平和は担保されるのですが、アメリカはそのつもりは毛頭ないのでこの先はいろいろと大変になるわけです。

◆アメリカの本質は何か

アメリカの本質は何なのか。さらにこのアメリカのどういうところが問題なのかを思うとき、やはり我々が読み返すべきは、アレクシ・ド・トクヴィルというフランスの官僚が書いた古典的名著『アメリカの民主主義』です。このたび彼の本を読み直してみて、さすがトクヴィルだと思った下りがいくつかありましたので、紹介させていただきます。

彼が語っているのは：

1. ヨーロッパからアメリカに赴き、彼はアメリカを「実験国家」と言っています。ヨーロッパが今まで出来なかったことをアメリカがやろうとしている。例えば、女性の自由。このレベルでの男女平等はヨーロッパでは考えられなかった（遺産相続権など）。
2. 「アメリカの民主主義は、過度な個人主義につながる場合があります（これに私は大きくうなずくのですが）こうした個人の利益のみを追求する強い欲求が、あるいは独裁者を誕生させるかも知れない。そして、このような民主主義が生み出す独裁者は最もたちが悪く、極めて危険である。」（彼はトランプを予見したのかもしれませんが。）考えてみたらヒトラーだって民主主義が生み出した独裁者です。だからこそ彼は正当性を手に入れることができたのです。こうした先例があるからこそ、今後アメリカが進む道も非常に怖いところがあります。世界を見渡すと、インドのモディ、イスラエルのネタニヤフ、トルコのエルドアン等々、一応選挙で選ばれたものの、彼らが考えるのは、いかに長く権力の座に居座れるかで、この過程で民主主義が劣化していくのだと思います。

その意味でアメリカの初代大統領のジョージ・ワシントンは凄いです。彼は4年間大統領をやって、もう辞めたいと言ったものの、周囲からもう一期やってくださいと懇請されて二期合計8年務めます。でも、そこで彼はさっさと大統領の座を去ります（この時はまだ2期までとの任期の期限はありませんでした）。しかし、これ以上長く大統領になればアメリカの民主主義にとって健全ではないと危惧したから最後は反対を押し切って退陣したのです。大統領が交代することで、変化が生じ、アメリカの民主主義はさらに活性化すると彼は考えたからです。現在のアメリカでは大統領や知事などを含め、任期は2期までという制限が多く設けられています。

3. 「アメリカが偉大なのは、アメリカが他国より啓蒙されているからではなく、大きな良心を有する国家だからだ」とトクヴィルは言っています。ただ、彼は次のようにも述べています。「もしアメリカがこの良心を失うことがあれば、同時

に国家としてのその偉大さも喪失させることになる。」（私は、「良心」を有する国というのは非常に面白い概念だと思います。）

4. 最後に、トクヴィルが注目するのが、「良心を持つがゆえに、他国よりも欠点を修復できる」ことにあります。（これがいわゆる「アメリカの復元力」です。）

◆アメリカの復元力

アメリカの専門家は、よく「アメリカの復元力」について言及しますが、私が懸念しているのは、まさしくこのことです。個人主義的なアメリカ人は、自分の利益だけを考えて行動しますから、その結果、本年11月には独裁者が誕生するのではないかと危惧しています。そもそもアメリカの良心はかつてほどあるとは思いません。だからこそ、必然的にアメリカの復元力も弱くなっていくわけです。4年前のトランプからバイデンへの政権交代は、復元力が働いた事例だと思うのですが、ここでもう1回トランプに戻ってしまうと、次は復元力が機能しない可能性は否定できません。私が恐れているのは、トランプの後に当面もっとひどい「トランプもどき」が独裁者的大統領として君臨することです。

日本外交の主軸は日米関係に、日本の安保の主軸は日米同盟にあるわけですから、当然こうしたアメリカの変化に無関心でいられないのです。私が神戸大学大学院法学研究科の五百旗頭 眞先生の門を叩いたのは94年です。私はまだ修士1年生でしたが、世界の将来について2点を周囲に言い切りました。一つ目は、中国はいずれ日本にとって大きな地政学的脅威となること、そして二つ目は、中国が脅威になることで必然的にインドが戦略的パートナーとして浮上してくる、と。当時こんなことを言う人はまずおらず、多くの人から頭がおかしいとからかわれました。でも、時代は変わり、国際政治も変わっていくものです。しかも、地質学と違い、人間の行いの中で30年のタイムスパンはかなり長いものです。つまり、当然変化は生じるのです。

◆アメリカの変化

そして、その過程でアメリカも変わるわけです。では、残りの時間の中で、皆さんと共にこのアメリカの変化について見ていきたいと思います。

アメリカが極めて大きく変わる瞬間が大統領選挙です。日本は、総理が変わってもあまり変わりません。そもそもシンガポールに次いで戦後は政権交代がない国ですからね。他方のアメリカは、トップリーダーが変わると政策が大きく変わります。なお、今年は20数年ぶりに3月時点で民主、共和党両党の見込み候補者がすでに決まっています。11月までの約8ヶ月間、史上まれにみる長期の選挙戦が展開されるわけですね。現段階でどの候補が勝利するかを検証するのはあまり意味がない作業だと思います。結局、支持率調査も、9月からでないあまり意味を持ちません。さらに、この度は接戦が予想されるので、さらに勝者を見極めるのは難しい。

現職のバイデンの39%という低い支持率は、もうダメと思いがちですが、その中身を見る必要があります。精査すると、民主党員の83%がバイデンを支持しています。一方の共和党員のトランプ支持率は75%。これが示すのは何かというと、

顕著なアメリカの政治的分断ですね。従来はここまで党に沿った数字は出ませんでした。どのような国家を目指すのかという将来に関わる根幹的な問題をめぐる闘争ですから、もはや民主党と共和党はお互いに譲歩ができない状況になっています。換言すると、お互いを敵同士として見なしているのです。これはアメリカの政治史を振り返ってみても極めて稀有で（例外が南北戦争期）、今までは人物を見たり、あるいは政策を見たりとか、自らが大事な観点を踏まえて特定の大統領に投票したのですが、今後は民主党か共和党かという理由だけをもって投票行動が大方決まります。つまり、トランプはとんでもない人だと思いつつも、共和党員ならばバイデンは敵だから彼の負の側面に目をつぶってもトランプに票を入れる人もいるわけです。

〔一中略〕

話を戻し、トランプはどういう大統領になるかと言えば、前回を上回る「規範を打ち砕く、異次元の大統領」です。彼がひたすら追及するのは国益ではなく、個人の利益。つまり、究極の個人主義者です。彼の最大の強みは、堅固な熱狂的支持基盤、いわゆるMAGA (Make America Great Again) という「ベース」があることです。このMAGAが全有権者の約3割～4割程度。トランプの支持率が一度も3割を割り込まず、だいたいこの辺りで低空飛行していたのは、揺らがなかったこのベースの支持があったからです。どの政治家も、何が何でも自分に票を入れてくれる有権者が3割もいれば大変強くなります。これがトランプの強さの実態です。

加えて、トランプは大統領になれば多くの訴訟等から逃れることもできるようになります。だからこそ彼は背水の陣で必死に戦いつつも、万一落選したらそれは不正選挙であったからであるとの論陣もすでに張っています。彼の頭の中には「敗北」の二文字はないのです。ともあれ選挙戦はまだまだ続きますので、何らかの“サプライズ”が起きる可能性は否定できません。その意味で、11月6日（日本時間）まで米大統領選挙から目が外せません。

◆バイデンとトランプの外交と安全保障政策

バイデンは中国を唯一の競争相手国と位置付け、台湾支持を明白にしています。この度、台湾の頼清徳新大統領の就任直後に中国は台湾をぐるりと360度囲んで、まるで海上封鎖を行っているかのような大軍事演習を実施しました。これは台湾侵略をシミュレートしたものだと私は考えています。そこで、もし中国が台湾に対して軍事的に動いたらどうなるか。バイデンが大統領であるならば、彼は間違いなく台湾を支援します。アメリカが台湾防衛に動いた場合は、必然的に日本も貢献しなければならない。場合によっては、これが第3次世界大戦の端緒となる可能性は充分にあります。同様に、バイデン下のアメリカはフィリピンも防衛します。だからこそ、私は今、世界は「戦間期末期」にあると考えています。他方、トランプが大統領ですと、“台湾ごとき”でアメリカが大量の資金を投入し、さらに血を流す必要性は全くないと思うのではと思います。アメリカが台湾を見捨て、南西方面の現状変更が達成されると、日本の安全保障にとっても大きな負の影響がもたされます。つまり、日本にとってはいずれのシナリオでも相当のコストが生じるわけで、その備えは焦眉の急となります。

〔一中略〕

バイデンは、隠れアメリカファースト主義者です。日本製鉄のUSAスチールの買収を反対していることから分かります。日本企業による買収はUSスチールを助ける、雇用を守ることに繋がるにもかかわらず、反対しています。大統領選挙の年において労働組合を味方に付けるための行動ですね。もちろん、“US”スチールの名前も悪かったです。加えて、自由貿易に慎重で、CTPPに復帰する気は全くありません。しかしながら、同盟関係を重視しているという点でバイデンは日本にとって不可欠な大統領なんです。

トランプを支えるシンクタンクの筆頭格はヘリテージ財団ですが、そのヘリテージ財団のトップは「アメリカにとって、意義ある同盟国は2つしかない。それはイギリスとイスラエルのみである」と発言しています。この中に日本の言及はないのです。つまり、トランプの取り巻きの多くはアジアに対する関心は低いのです。トランプ2.0はより恐ろしい大統領になるので、日米同盟を維持するために日本はそれなりの大きな買い物を強いられるのは必至です。

ところで、親ロシアのトランプは、ウクライナを見放すと言っています。同盟軽視で、かつ、NATOを脱退すると彼は言っています。あと、ペイしないので台湾も防衛しないと。そのため、トランプが大統領に返り咲けば、中国、ロシア、イスラエルなどは大喜びですね。意外と中国はトランプに個人的に利益を誘導できれば、トランプを操れると踏んでいるのではないかと思います。イランだけが、トランプになった方が状況はより不利になります。さらに、トランプ政権はアジアのみならず、地球規模の問題にも全く関心を持たない。彼の取り巻きの多くは、地球温暖化は嘘だと考えていますからね。

ということで、あっという間に1時間が経ってしまいました。まだまだお話が尽きませんが、ここでそろそろ締めくくりたいと思います。最も強調したいのがアメリカの変容とそれに伴う国際政治情勢の変化です。日本を取り巻く安全保障も年々厳しくなってきました。そろそろ、アメリカのみに頼る一本足打法から、EU、オーストラリア、韓国など、価値を共有する地域や国家などとの連携を強化し、より多面的・重層的な安全保障枠組みの構築が急がれると思います。日本の国家の生存は保証されているわけではありませんので、日本の自助努力によって生存を担保できるようにしなければなりません。その意味でも、誰がアメリカの大統領として来年就任するかは重大な関心事項になるわけです。今後驚くべき展開や出来事があるかもしれないので、是非11月まで米選挙をつぶさにフォローしてください。

最後に、もしさらに関心がございましたら、私の著書である『大統領から読むアメリカ史』（第三文明社）、『外圧の日本史』（朝日新聞出版社）をお読みください。あと、RIIPA会員になっていただければ、当会のイベントでまた会えます（詳細は下記QRコードからご確認ください）。



認定NPO法人インド太平洋問題研究所（RIIPA）

ご清聴ありがとうございました！

「海外で仕事をしてみようー工学は世界へのパスポートー」

講師: (株)建設技術研究所 東京本社 上席技師長

野村 貢氏(C☺)

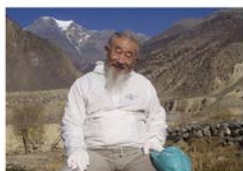
1. はじめに

本日の講演のスタートに当たって、私に大きな影響を与えた二人の日本人をご紹介します。まず、西岡京治さん。西岡さんはJICAの長期専門家として、ブータンに農業支援に入られた。そのころ、数十年前のブータンはお米が取れない、野菜といっても唐辛子の仲間しかない。非常に食物、特に野菜類が貧しい国でした。西岡さんは自ら作ってみせるといふ姿勢で、少しずつ米、そしていろんな野菜類を作れるんじゃないかということでブータンの農業関係者に広めていった方です。ご本人はブータンで亡くなりました。もうひと方、近藤亨さん。近藤さんはJICAを引退されるパーティーの席上で、これからは個人としてネパールのムスタンで頑張ると宣言され、それを実現された方です。ムスタンというのはネパールのなかでも非常に標高が高く、乾燥した地域です。そのために本当に食物が作れない。ムスタンの男たちはもう出稼ぎに行くしかなくて、その出稼ぎだけが頼りみたいなネパールという国の中でも特に貧しいところでした。そこに近藤さんは入ったというか戻って、世界一標高の高いところで稲作を成功させるという記録も打ち立てた。ムスタン、ネパールの農業を進歩させた方です。

2. 私が経験した海外プロジェクトの紹介と挫折 私の人生に大きな影響を与えた2人の日本人



西岡京治



近藤 亨

- ・ 西岡京治さんはブータンの農業支援、近藤亨さんはネパール北西部ムスタンの農業支援に人生を捧げられた
- ・ 西岡京治さんのドキュメンタリーTVを見て自分の生き方の「あるべき姿」を描くことができた

たぶん私が40歳ぐらいのころ、西岡さんのドキュメンタリーをテレビで見ていて、感動していた私を見ていたうちの奥さんが、「あなたこういうのしたいんでしょ」というふうに言った。そこで自分のあるべき姿「何やっていこうかな」みたいなのがスコープされた、そんな気がしています。ぜひ西岡さんと近藤さんについて調べてみてください。私を方向づけた二人として、まず紹介させていただきました。

2. ネパールのプロジェクト

ここからは、ネパールのプロジェクトを二つ、それからタイ、そしてフィリピンと言う順番で紹介していきますけれども、まずはネパールってどんな国？ちょっとだけお勉強をしましょう。国土面積は日本の大体40%くらい、人口が3000万人くらい、イ



ンドの東上の方にある横に長い国です。南の方は、いわゆる平地、インドのガンジス流域と同じ標高です。標高でいうと30メートルとか、いわゆる田園地だったりするところ。真ん中辺、これが中部山岳エリアみたいな感じで山と盆地です。首都のカトマンドゥもこのエリアにあります。そして中国との国境のところがヒマラヤということになります。

王制が廃止された2015年に憲法が公布されて、2018年に地方分権化に成功しています。言語はインドの言葉に近いネパール語です。だからネパール人はだいたいインドの言葉が分かります。高等教育はすべて英語なので、英語が普通に使えます。ヒンドゥ教徒が80%、仏教徒が10%ぐらいでムスリムとキリスト教徒が少しいです。1人当たりGDPは2022年度の数値で1,337US\$。この数値というのはアジアで一番低いレベルの数値です。言ってみれば貧乏な国です。アジアで貧しい国はどこかなと考えると、例えばバングラデシュとかを思い浮かべるかも知れませんが、それらよりも1人当たりGDPが低くなっています。ゴルカ大地震というのが2015年にありました。その年にGDPが落ち込むのですが、翌年から盛り返したところで新型コロナにより観光業が大打撃を受けてしまいました。輸出のメインは農産物です。農産物を主にインドに出荷し、工業品を輸入する。これが貿易の主体となっています。コロナの後、落ち込んだのを盛り返して、今だいたい5%から10%ぐらいの経済成長率が期待できる状況です。

このスライドが一般的なご飯で、真ん中にライス、豆のスープとカレー、野菜類が一皿に盛られたダルバートタルカリで、カナとも言ったりします。ネパール人は、1日に1回これを食べないと元気がなくなるというものです。こちらはモモと呼ばれる蒸し餃子です。チベット料理があったり、ラーメンみたいなものがあったり、食べ物は豊かで日本人の口にも合うので、さっき一番貧しい国だということに言いましたけれども、住ん

でみると意外に住みやすい。私は大好きです。これはネパールの地形の概要です。北の方からヒマラヤ、中央山地帯、そして南部テライと呼ばれている平原地からなっており、この中央山地というのは、山また山というところでものすごく険しい道ばかりです。地質も悪く、そのため道路作ってもすぐ崩れる、崩れるとその土砂を掃除してまた使うみたいのところ。スライドでお見せするシンズリ道路の防災事業はJICAの無償支援で作られたものですが、こういったいわゆる道路防災といわれているものが、ようやく始まったところと言うような状況です。このスライドはテライ。ちょっと大雨が降った後に行ってみました。カルバート橋は落ちているし、車は沈んでいるし、子供はもう泣いているし。この写真は2017年ですが、2022年まで残念なことに2年に1回と言わず、こんなことになっています。ネパール人は優しいので、あまり気候変動で大騒ぎしないですが、非常に苦しいところがあるというのがテライ、そしてネパールの実情です。では、ここからプロジェクトに関係した話をさせてもらおうと思います。

ここが首都のカトマンドウで、インドと貿易の80%ぐらいが繋がっていますので、どこかの道を通してインドに抜けていけないといけません。メインルートというのは、お見せするこの1本しか実はないのです。このカトマンドウからまっすぐ最短で国境に至るルートは山が険しいので、一旦西へ迂回して国境に行くというのがメインルートになっています。カトマンドウの人口は概略250万人から300万人。この1本の道が災害で途絶すると、カトマンドウには石油も食べ物も入らないということが起きます。それはあまりにもリスクが大きいところなので、この1本だけでなく都市名で言うと、ジャナクプルの町を新たな国境の通関施設を置く場所、いわゆるドライポートとして整備をしようという目論見を含めて、カトマンドウから東、この辺にドゥリケルという町がありますが、その町を通してさらに南へ中央山地をまたいで国境まで繋いでいこう、その手前、イーストウェストハイウェイと呼ばれている位置まで繋いだプロジェクトでした。日本の先輩たちが力を尽くしたこの道路をシンズリ道路と呼んでいます。道とっていいかどうかかわからないようなものが繋がっていただけのところを、曲がりなりにもバスとかトラックが通れる道にしようという壮大なプロジェクトで、およそ20年かけて日本が無償支援で開通させました。

この写真はさっき言った、ちょっと西へ振ったというメインルートの1枚です。道路幅員はこれぐらいしかない。この写真の場所もしばしば崩れています。少し行くとこんな道、斜面にへばりつくような道になっていて、どこが崩れてもおかしくない、こんな道1本に250万人とか300万人が頼っている。街道を外れた山岳地に行くとあぜ道を強引にランドクルーザーで登っていくという方法もありますが、未だにかなり人力に頼っています。私たちが例えば地質調査をかけたいからということで、少し重いボーリングマシンみたいなものを持ち込みたんだって相談し何が来るかと思ったら、人が来ました。まず10人ぐらい来るわけです。「どうだ、これ10人で足りるか」と言って、足

りないと言ったら、「じゃあ、あと10人を連れてくる」。トラックや車に変えようとか、じゃあ馬でも連れてくるかい、みたいな話です。人で運べるなら人で運べばいいじゃない、人はなんぼでもいるよみたいな発想で、じゃあ本当になんぼでもいるのかって言ったら、実はそんなことはなくて、最後の方には子供が出てきたりするわけですね。その子たちが相応に一生懸命働いて、帰りにうまくいけば、バナナ1本が買えるような小遣いがもらえる。それが山の生活みたいなものです。今皆さんSDGsっていうのを意識されていると思うのですが、ネパールにおいては解決していかなければならない問題、そもそもみんなの発想っていうものを変えていかなきゃいけない部分はいっぱいあります。そして、それが先進国、ディベロッピングカントリーの大きな仕事だと思うのです。ちょっとこの写真は見えづらいますが、山にへばりついたところを、段々畑や棚田にして、もうほんとツンツンのところにみんな住んでいます。とにかく歩けばいいということで、学校に行くのもスクールバスが通る街道までは棚田の間の道やあぜ道を子供たちは歩きます。ちなみに教育にはみな熱心です。中には川を渡らなきゃいけないとか現在の日本からは想像もできない生活がやっぱり地方、さらに山岳地域には少なくないのです。

私のプロジェクトというのは、このシンズリ道路の起点であるドゥリケルとこの地点スリナビナヤックを4車線道路に改築しようとするものです。この間、約16kmありますが、この16kmが、現在2車線道路です。このスリナビナヤックからカトマンドウまでは4車線なので、どうしてもここで混雑して渋滞してしまう。さらにこちらの人口が増大しているということもあってスリナビナヤック・ドゥリケル間を4車線にしようというのがプロジェクトの骨子です。途中にサンガといわれる峠がありまして、その峠にはトンネルをつけようということで、やっと野村の出番ということで約1,300mの2車線トンネルを2本、上下線で、計画しました。だいたいどんなところなのかということですけど、さっきの山がこれですね。峠のてっぺんがこんな感じ。非常に交通量が多いので、いわゆる峠道みたいなのを早く改修しないと流通に問題が生じる。そこがプロジェクトの着眼点です。

2. 私が経験した海外プロジェクトの紹介と挫折

2.1 スリナビナヤック・ドゥリケル道路改修基本設計（ネパール） JICA



今日は求められる資質とかみたいな話をひとつしたいと思ひましてこんな資料を作りました。プロジェクトオーナーはJICAです。そこで我々コンサルタントはプロポーザル、提案書を書く。JICAはその提案書を求めるにあたって業務指示書というものを公開してそれを我々が見て提案書を書くわけですけど



術分野のトンネルをメインに考えるので、先ほど説明した中央山地、ここをトンネルで計画してみようというのが技術的論点ということになります。このロケーションは写真のような感じで、山また山なのですが、ここは鞍部といって凹んでいます。これは何かというと、この辺を東西に非常に大きな構造線つまり断層帯が通っていて、その結果地形がこんな感じになってしまっている。そこにトンネルを作るとして、技術的かつ合理的な予算で可能なのかというのを非常に少ない資料の中から判断するというのが

も、業務主任者いわゆるプロジェクトマネージャーですね、プロジェクトマネージャーにどういう要件が求められているのかというのを抜き出してみました。さっき言ったように、2車線の道路を4車線にしてトンネルを付けるみたいな話なので、業務経験に相当する類似業務としては交通計画に関する業務を何件か経験おいてくださいね、対象国の経験としては、ネパールおよび途上国での業務経験を考慮すると記されています。これはこういうのを持つ技術者がエントリーしてくると評価するよということです。語学力は、英語だけでいいよと。認定書添付と言うのは、TOEIC®のスコアなどを提示しなさいということになります。あと、プロジェクトマネージャーとしての経験がどれくらいあるのかというのと、学歴、職歴、取得学位、資格、それからJICAがやっている研修の受講実績を出しなさいというものです。実は日本というのは要請する技術者についての資格要件が非常に漠然として緩いというのが慣例としてあると考えています。マストな要件として求められるものを満たしていれば他の付加的な要件を何も持ってなくてもエントリーはできることが多いです。ただ例えば英語TOEIC®のスコアが良くないと評価点数がつかない。途上国での経験がなかったら点数がつかない、プロジェクトマネージャーとしての経験がゼロだったら当然点数がつかないみたいなことで、評価が分かれるという仕組みになっています。あまり制約なくエントリー可能、これは覚えておいてください。

これはネパールで2つ目の業務、これもシンズリ道路がまた出てきます。さっきのスリナピナヤック・ドウリケル道路がここですね。ずっと川沿いに南下して来て、どうしても中央山地の厳しい山越えをしないといけない。写真でお見せするこんなつづら織れみたいなのがあったりするような、非常に厳しい山越えをどうするのか。このシンズリ道路は十分に幅員のある2車線道路ではなく、譲り合いしながら何とかバスとかトラックが通れるのですが、これをフル2車線にして、物流幹線として機能させるためにはどのくらい構造物が必要となるのか、資金が必要となるのかを考えてみようというような業務です。私の技

私の仕事です。結果、いくつかのルートを考案して、それもその地質の悪いところは避けられないのですが、7kmから8kmくらいのトンネルを作れば、この峠道が解消できるのではないかとということを出プットしました。ではこの業務指示書を見てみましょう。先ほどと同じような要請内容に対して要件項目自体も少なくなっていますが、やはり少し緩いJICAの技術者要件でエントリーはできますよ、というスタイルです。

仕事の話ばかりでは面白くないので、ここではネパールの生活を紹介します。これはインターナショナルな業務をやっていく楽しみのひとつでもあるのですが、一旦仕事が始まると最低でも月単位、もしかしたら年単位でずっとそこに居る、要するに住んでいるわけですね。旅行で行くのと住んでみるとやっぱり全然違う。毎日食べるものであったり、これはティハールというネワール族のお祭りに招かれたときのもの。地方に行くところなつり橋を渡らざるを得なかったり。地元の技術者、技術者団体との交流として、せっかく野村がカトマンドウいるのだからセミナーで講演してよ、みたいなこともありました。少しアカデミックな話をさせてもらったら記念品をくれたという、そんなことも起きたりします。

3. タイのプロジェクト

次のプロジェクトを紹介します。これは、私が2021年以降、全力を傾けてきたプロジェクトです。

2. 私が経験した海外プロジェクトの紹介と挫折 2.3 タイ国トンネルプロジェクト監理能力向上プロジェクト (タイ) JICA



タイのトンネルプロジェクト管理能力向上プロジェクトというJICAの技術移転プロジェクトです。タイというのはスライドでお見せするようにこんな感じの国ですね。バンコックを中心にこの辺チェンマイですけれども、基本的に平坦です。山は国境に近いところにしかない。ということで今まで高速道路とかを整備してきた中でトンネルを作る必要がなかったということです。なので、道路トンネルという技術そのものがない。ということで、日本でいう国土交通省道路局に相当する機関に日本のトンネル技術を技術移転しようというプロジェクトです。事業者として道路トンネルをやっていると思うと、調査して、計画して、設計してはじめて工事になる。そして供用と維持管理が始まる。時間にしてこういうサイクルが必要だよ、そのサイクル毎に、どのような技術とか人材を用意していかないといけないんだよ、みたいなところを整理していく。何もないとゼロからのスタートなので、そういうことを考える組織を作らないといけない。

プロジェクトが終わったら、何事もなかったかのように皆忘れてしまう、ということがないように現地の学協会、そして現地の民間企業も巻き込んで、ずっと関わりを持っていく委員会みたいなものを設立して、我々が伝えたトンネルの技術というものを定着していこうという仕組みづくりにも必要になります。

今日の講演の冒頭で芥川真一先生がタイでセミナーをやりました、とご紹介いただきましたけれども、このプロジェクトでのお話で、タイのトンネル技術協会(TUTG)という組織との連携みたいなことを少し意識したセミナーでもあったわけです。さっき言った、ずっとタイのトンネルプロジェクトを見つめていくための仕組み作りということで、道路局の組織とは別にレビュー委員会というものを作りましょうという提案をしています。スライドに示すこれは道路局チーフエンジニアです。そしてJICAエキスパート、本当に技術を持ったエンジニアということで、私が入る。やがてはタイの学術のみなさんがタイのトンネルを見ていけるようにしないとといけないので、当然、現地の研究者にも入ってもらう。そして日本の学際も入る、という組織を作って、これがプロジェクトをずっとレビューしていくのですよ、という仕組みづくりをしました。実はこういうしっかりとした仕組みを作らないと、余程しっかりした国、組織でないとプロジェクト完了後は成果の活用自体を忘れ去ってしまいます。成果物が積まれて終わりとなる。そうならないために、こういう構造をしっかり作っておく。実際にこんな感じで、彼らを連れて一緒に歩く、そういうところもやっていくわけです。やがては、彼らが後輩に伝えていこうというふうにしていく。JICAの技術移転の仕組みとしてあるのですが、相手国のエンジニアを日本に連れてきて勉強させる本邦研修というものがあります。エンジニアを日本に連れてきて、本当に日本のトンネルはこんな風になっているんだよと見せたり、こんなトンネルの研究施設を日本では作ってやっているんだよ、さらにはこういった研究施設はタイの道路局と日本の国交省が契約を締結すれば、彼らが使うこともできるんだよといったところを説明し

ています。これは座学風景ですね。これはその半年後に違うメンバーを連れていったトンネル施設で、シミュレーターを体験してもらうために、新しいメニューを入れたり、ICTの取り組み、これは無人重機ですけれども、そういうのを経験してもらったりしています。これはバンコックでセミナーを開催して、タイ道路局およびトンネル技術協会(TUTG)メンバーを案内して、日本の技術というのを紹介しているところです。このプロジェクトは現在進行中で、タイ南部で道路トンネルを実際にみんなで日本の技術を活用して掘ってみようという予定ですが、タイのクラブという海沿いの街に近いところのトンネルです。映画でも使われた、非常に美しい海のあるところなんです。我々から見たらそんなに困難なトンネルではないのですが、これを実際に彼らが地質調査をしてみる、それからトンネルを設計してみる、そればかりじゃなくて、照明とか換気とかの設備を設計してみる、それで本当に運転手さんたちの安全は保てるのかというリスクマネジメントをしてみる、維持管理も考える、といったステップで勉強も兼ねて実地でやっていく。もう間もなく着工します。

これはやがてやろうねっていつているプロジェクトですが、ミャンマーの国境に近いところにある峠を10kmのトンネル、4km弱のトンネルと15kmのトンネルで結んで、ミャンマーとの物流幹線にしましょうよ、こういうのができるといいねということで、今のところ将来目標としているものになっています。ちなみに日本で一番長い道路のトンネルというのは首都高の山手トンネル約18kmです。あれは都市トンネル、シールドトンネルです。いわゆる山岳地で例えばダイナマイトで掘るトンネルとしては、約11kmの関越トンネルが日本で最長ですが、それと同等あるいはそれより長いトンネルを次はやがては自分たちでやるのだ、というふう考えているわけです。ちなみに、タイの道路局は、非常にしっかりしたエンジニアをこのプロジェクトに参加させてくれています。今どんなことになっているのかというと、日本サイドがこのプロジェクトに直接関わっているのが大体20名ぐらい。そのうちドクター（博士）はプロジェクトマネージャーと私の2人だけ。先方は、ほぼ同じ人数の人材をこのプロジェクトにつけてくれるのですが、グリープリーダーの半分はドクターです。当然のことながら英語を非常に流ちょうに使うし、工学のセンスも豊か。教えに行っているのですけれども、教える相手は自分たちより遥かに上みたいな感じです。なぜ今現状がそうなっているのかと言うと、この次のプロジェクトで出てくるのですけれども、海外では、学歴、学位とかが重視される格差社会、避けられない格差社会で、ドクター取らないと良い席次が当たらない、そういう現実を彼らは素直に受けとめて、懸命に勉強して有名大学に行きこの道路局に就職します。良い成績をずっと収めているとドクターを取るために留学させてくれるので頑張るわけです。彼らはそういうチャンスを逃さずにより高い学位を目指す。そして、こういった大プロジェクトとかそういうものに自分たちが頑張る。かつて日本のエンジニアたちが持っていたモチベー

ション、これが今のタイのエンジニアたちのモチベーションです。今の日本と全然違います。どう違うかは分かると思います。

さて、ここからはタイの楽しい生活です。こんな所に住み、頑張って英語で講義をし、ナイトマーケットに行き、ゴルフをしていました。タイは面白いところがあり仏教徒がマジョリティです。イスラム教徒、ムスリムが南の方には多いです。これは、托鉢をしているお坊さん。タイの仏教徒は非常に信仰に厚いです。お坊さんをお待ちしてその托鉢のカゴの中に、靴脱いで供物を入れてお祈りしてもらう。特に土曜日、日曜日の朝は、そういう風景が、あちらこちらに見られます。私の住んでいるエリアでは、ムスリムが普通に仏教徒のエリアと混在しながら一緒に暮らしています。もちろん、ハラールの料理屋とかが多いエリア、モスクがあるところ、一筋違うと、普通のタイの屋台街とかがあります。タイにいる我々のローカルメンバーに、なぜこんなムスリムと仏教徒が仲良くなっているのかと聞いたら、前の国王が仲良くしなさいといったから、それが本当かどうか分かりませんが、本当に宗教という意味では平和で、政治的な問題はあっても基本的に穏やかです。

4. フィリピンのプロジェクト

最後に紹介するのはフィリピンのプロジェクトです。



ここがマニラ。マニラの南にラグナデベイという非常に大きな湖があります。この周回道路を作りたいということで、フェーズ1プロジェクトとして湖の西側で40～50kmの延長を建設します。こちらのフェーズ2プロジェクトは約60km。日本でこれだけの延長のプロジェクトをひとつのパッケージでやるというプロジェクトはまずなくて、非常にデカイ、気分の良いプロジェクトです。プロジェクトオーナーはADB、アジア開発銀行です。さっきのJICAとは違うわけです。我々は何をしに行っているのかというと、このフェーズ2といわれているこの路線について、本当にどの町を経由してここまで持っていくのか、この半島をどうやって超えるのか、みたいな社会的、技術的課題整理して、道路計画として成立させていくことです。ちなみに、橋が26km、トンネルが2kmで普通の道路が30kmになります。非常に構造物が多い道路です。フェーズ1も併せて非常に大きなプロジェクトなので、こんなビルの中のワンフロアを借り切ってオフィスにして私たちは仕事をしています。この写真で向こうを眺めているのが私です。この湖を橋で超えて、ここに見える半島をトンネルで抜けていく計画です。これがプロジェクトの私たちのメンバーの一部です。おとしのク

リスマス、2年ぶりにパーティーができるということで、大盛り上がりしたときの写真ですね。

さて、私はタイトルに「挫折」というのを入れました。なんで「挫折」なの、何が「挫折」なのということなのですが、今日紹介したプロジェクトでは、プロジェクトに参画してくるエンジニアは健康体であることを前提として計画をしています。基本的な考え方としては、一人一人がそのプロジェクトと契約していると思えばいいです。そうすると、基本条件として健康な体で来てねと言われてたら、それに従うしかない。要するに、フィジカル障害者が参加するということは非常に困難です。非常に長期なプロジェクトでなければ、単身赴任みたいな赴任形態です。介助者なしでは暮らせない、難しいみたいな私の場合には、見てのとおり車椅子になってしまったので、もうこのプロジェクトは続けられない。残念ながらタイとフィリピンはメンバー交代を受け入れることになりました。その辺は、ドライです。

さて、ここで世界へのパスポートとしての資質は何だろうと考えてみました。今日は市民工学以外の方がいないのですが、私たちが勉強しているいわゆる市民工学のようなものというのは、それがネパールであろうが、フィリピンであろうが、インドネシアであろうが、先進国であろうが、基本的には変わりません。もちろん、それぞれの国で使う基準というものは違うわけですが、それは読めば良いわけです。ただ基本原則は変わらない。現地語での技術用語は普段、私たちが使っているものと違っていても技術者同士なら話しているうちに分かるので、工学の強みできちんと原理原則というものを勉強しておけば、あと用語のやり取り、それとローカルルールというものを理解できれば誰とでも仕事ができる。これが工学の素晴らしいところです。実際、さっき見ていただいたフィリピンのプロジェクトでは、私のチームのメンバーはフィリピン人、ネパール人、イギリス人と日本人という構成メンバーで仕事をしています。普段はじゃあ何語で話しているのか、英語で話することが多いのですが、たまに僕がネパール語で喋ってみたり、もうぐちゃぐちゃに楽しくやっていけるわけです。アウトプットする言語は全て英語です。

最後に、どうしても今日、皆さんに知っておいてほしいことは、いろいろドライだよってことを申し上げましたが、日本はぼんやりした資格要件だったですね。あれが世界のプロジェクトではもっとドライに書かれていきます。工学を基本としたプロジェクトに関しては海外というのははっきりとした階級社会で学歴社会です。ああいったプロジェクトとかの資格要件で、マスターレベル以上と書かれたら、マスターを保有していなければ書類審査も通りません。それはもう全くドライです。その中でも学歴っていうのは基本的な資質として見なされています。途上国の中では、やはり勉強、それもレベルの高い勉強をした人を増やしていこうというふうにしていますから、どんどんマスター、あるいはドクターが増えています。それは言い換えると、求められるレベルが上がるということでもあります。先ほど

ADBのプロジェクトを挙げましたが、巨大なプロジェクトの多くはマスターが普通ということになっています。プロジェクト参加の最低条件のことが多いですから、海外でしっかり仕事をしてみたいと思う方は、修士はマストだと考えた方がよいです。あとから勉強しても良いですけども、学部からもう2年勉強してマスターを取らないと端にも棒にもかからない、ふるいから落ちてしまうということになります。厳しい厳しいと言いながら、ではドクターはどうなのよ、と言うとこれがガラッと手のひらを返したようにリスペクトされます。ドクターはソファー

が用意されて、マスター以下はパイプ椅子、そんなことが本当にあつたりします。カウンタパートはみんなドクターのこともありますし、そういう方を管理しながらプロジェクトを進めていくこともある。だから、できれば最低限マスターで、できればドクターをものにしてから海外というのにチャレンジするというのをひとつの絵として今日イメージしてもらえればなというふうに思います。質問の時間が短くなってしまいましたけれども、何か質問をいただければと思います。

野村氏ご講演後の質疑応答

司会者 ご講演ありがとうございました（拍手）。せっかくの機会なので、質問を受け付けます。

質問者1 社会人ドクターを取得されたということですが、私自身も世界で働くことに興味がありまして、働きながらドクターを取るという生活がどういうものなのかお聞きしたいです。

野村氏 普通に社会人として働きながらドクター生として研究をしなければならない。3年間は土日がなくなるんだろな、と考えてスタートしたのですけれども、それでは全然、指導教官の芥川真一先生は許してくれなくて、結局私は6年かかって、単位取得退学みたいな形になりました。そこで諦めてしまわないで、もう少し頑張って論文提出してようやくものにできた。非常にしんどいです。でもさっき言ったように、それにチャレンジする価値、特に海外でやってみたい人にはその値打ちがある、ということを、今日お伝えしたかったです。

質問者2 最後のスライドに「あとは行くべし、でも方向を間違えないように」言うサブタイトルがありましたが、どういう意味ですか。

野村氏 日本のエンジニア課程の若い皆さんが海外でいろんな途上国の支援を目指す場合、いくつも方法があります。まず途上国に貢献してみたいと言う場合、青年海外協力隊があります。青年海外協力隊に行ったら一体何をするのか。青年海外協力隊は基本、エンジニアスキルとかあまり関係なしに募集してチームを編成します。現地の人と一緒に井戸を掘ったりいろいろなことをしたりする。エンジニアというのはその能力を最大に活かしてこそエンジニアです。みんなと一緒に汗を流す2年間は無駄ではないけれど、もっとエンジニアスキルを伸ばせるはずの時間ですよ。その時間があるのだったらマスター取ってレベルの高いエンジニアとして貢献する方がいいと考えるのが「方向を間違えない」の意味ですね。早く貢献したいということに負けて、自分の能力や価値、自分自身に対する評価を確立しないうちに行かない方がいいのではないか、もう少し勉強して、より価値あるエンジニアとして貢献する方がよいという考えもあるということです。最終的には自己判断です。

司会者 最後に、KTCで幹事をされている室井敏和さん

(C23) からご挨拶をいただいて閉会にしたいと思います。

室井理事 野村さん、本日はありがとうございました。実を言うと野村さんと私はもう40年の付き合いです。三井建設という会社、いまの三井住友建設での後輩です。彼はいろんな思いを持って中途退職されたと思いますが、それから後、会うたびに野村さんの目力がどんどん変わってくるのです。それは現場を知っている。三井建設当時でも、立坑設計のスペシャリストになるくらいの実力を持っていました。今トンネルの話が出ていますね。そういった中で次の設計会社、行く度にグレードが上がってきて、最後に野村さんから電話あった時には、公聴会に来てくれと、とにかく大学に来てくれと、公聴会だと、芥川先生と、その構造があったかと、何年かかったか聞いています。その時に次にまた海外です。これからの時代では国際化というのは、いろいろ出てきています。今日の野村さんの講演は、皆さんの今後の活動のどこかで生きてくると思います。私も実を言うと海外で講演したことがあります。ところが彼と私の違いは語学力がないのです。やっぱりこれからの時代っていうのは、そういうのを基礎知識というか、慣れるというか、将来的にどう変わっていくかわかりませんが、やはり今のうちから準備していかなければいかんかなと思います。工学振興会KTCは、TOEFL®やTOEIC®で一定の点を取ったら助成金が出ます。意外と皆さんこれを知らないです。それから留学、これも選抜により資金の一部が出ますよ。確か近くの韓国でも5万円くらい出るの、もちろんKTC会員でないと資格なしですけども、そういうことはちょっと挑戦してみる。少なくとも語学力に今のうちからちょっと慣れておいてもいいのではないかなと思います。卒業してからそういう機会はなかなか作れそうで作れないです。私も海外に行ってももの凄く強く感じています。そういうことも含めて、彼にKTCの理事をお願いしています。今日のお話、やはり皆さんに聞いていただいて、何かこの今後一つのステップとしていただければいいかと思います。そういう意味を持って野村さんの講演を暖かい気持ちで、感謝の気持ちを拍手でもって再度送りたいと思いますのでよろしくお願いいたします。どうもありがとうございました。

司会者 これで、KTCの学内講演会を終了したいと思います。どうもご清聴ありがとうございました。

—講演会を受講して—学生からの感想文

市民工学科3年 山本裕樹

海外で活躍するエンジニアとして、タイ、ネパール、フィリピンなどで高速道路やトンネルの設計をされた野村先生の公演を聞いて、改めてインフラ基盤の重要性和需要の大きさに気づくことができました。神戸大学に入学した際に日本のインフラについて自分の知っていた知識やイメージを思い起こしてみると、社会基盤として十分機能できており、阪神淡路大震災や東日本大震災以降、耐震性などの防災や減災対策を進めており、新しい橋やトンネルはあまりできないだろうという感じだった。大学に入学し、市民工学概論や各々の授業を受講して、日本はまだまだ他の先進国と比べてインフラが整っていないということを知り非常に驚いてしまった。関東や関西の都市圏に住んでいると、交通機関の充実度には非常に満足できるが、地方の過疎地域の多くでは不十分で不便であり、地方のインフラ開発がまだ十分ではないことを実感した。この今の日本のインフラ現状よりもはるかに過酷なのが、東南アジア等の開発途上国であるので、海外は非常に大変だと感じていた。今回の野村先生の公演を聞いて、海外でのインフラ開発に対する十分なやりがいと達成感をより感じる事ができた。日本の持つ技術を海外に提供し、橋や高速道路、トンネルが完成した際に、現地の人々の生活の質が向上することや、プロジェクトに参加することで各国の技術を共有でき、海外でより経験を積むことができることなど、自分にとっても周りにとっても意義のある事業ができるので、非常に充実した生活を送ることができると分かった。また、日本の持つ技術が世界で役に立つことに誇りを持てた。特に、日本の山岳トンネルの技術を提供できる

のは、ネパールなどの急峻な山地の途上国にとって非常に重要で必要不可欠であり、国際協力にもつながるので、これからも技術を提供できる体制であってほしいと感じた。途上国のインフラが整うことはその国の発展につながる所以非常にやりがいを見いだせることだと感じた。自国の得意な技術だけでなく他国の技術も取り入れるので、深い学びを現地で得ることができることは意外だった。

海外勤務した際に問題となるのが、言語の壁と文化の違いだ。自分には英語力はなく、留学経験もないので、海外勤務したらどうなるのか非常に不安だった。しかし、野村先生がおっしゃっていたように、何事にもチャレンジしていくことが大切である。大学生の間は、時間にゆとりがあり、いろいろなことにチャレンジできる。昔と違い、今では語学勉強のしやすさや、多くの留学支援制度で、チャレンジするには絶好の機会である。挑戦することに恐れず、勇猛果敢に語学に取り組んでいきたい。最後に海外勤務をするにあたって、大学院修士課程、博士課程を経ることは非常に大切であると感じた。3年生にもなり、就職するか院進するか悩んでいた自分にとって、とても深く身に染みた内容だった。早く社会人になろうとするのではなく、大学院に進学し、今の学びをさらに深め、社会に還元することは非常に意味のあることだと感じた。まさに野村先生がおっしゃっていた「工学を修めることは基本原則のパスポートである」に当てはまることだ。今回のような話を聞くことはなかなかできないので、とても貴重でありがたい機会をいただくことができた。将来の自分をイメージしながら、日々の学業を修め、様々なことに積極的に取り組んでいきたい。

市民工学科3年 高地ほのか

本講演では、私たちの大先輩である野村先生が自身の経験をお話して下さった。野村先生は2回の震災、長年にわたるトンネル掘削を主とする現場、社会人ドクター取得、複数回にわたる海外事業などを豊富に経験されており、その話は非常に奥深かった。また、私は今年の春に KTC等の援助を受けて工学部GCPの一環で海外研修に行かせていただいたが、それ以降自分の中で海外志向が芽生えていた最中での今回の講演だったため、学び多き時間となった。講演の中で特に心に残ったことを以下に3つ挙げる。

1つ目は、野村先生の震災復旧体験である。私は神戸市で生まれ育ったため、震災教育は何度も受けてきたが、野村先生のような生粋のエンジニアの生の声を聴く機会は少なく、野村先生のお言葉は非常に重く感じた。今回の講演では震災は主題でないため時間としては短かったものの、野村先生の言葉の節々から終始野村先生の強い気持ちや悔しさが感じ取れた。特に「何もできない自分は何なのだろう」と野村先生が呟いた言葉は私に重くのしかかり、将来野村先生と同じ道を目指すものとして改めて「市民工学」の意味を自分なりに解釈し、非常時に適切な行動を行えるエンジニアになりたいと感じた。

2つ目は、国際的なプロジェクトの意義である。野村先生のネパールやタイでのプロジェクトの経験談から、海外事業特有のやりがい、挫折、現実など多くのことを学んだ。例えば、発展途上

国では施工条件（地質条件等）も、価値観（山岳地帯でのヒューマンパワー重視な考え方等）も全く異なる環境で、施工上の危険や物流の停滞などによる人命への責任などにさらされる事業ばかりである一方で、日本では経験できない規模の事業に携わることができる。このような直接的な開発援助だけでなく、タイでのトンネルプロジェクトでは、現地の方々の能力向上を図るプロジェクトにも携われるという。単にトンネルを建設して終わるのではなく、今後半永久的に技術を指導・継承・定着させていくための委員会設立や仕組みづくり、現地の技術者を日本に招待して現場見学・人材育成を行うことで、技術的、経済的に自立した国づくりを達成することができ、地球規模での問題（環境問題等）の解決といった良い影響を与えられられる。加えて、前述の工学部GCPにて私が感じたことだが、学ぶ側にとって知らないことを教えていただける機会に対するありがたみや嬉しさは想像を超えるものだった。やはり、このような事業は学ぶ側だけでなく、教える側を含めた双方にとって有意義なものであると感じた。

最後に、野村先生の全体的な話から自身の考えの甘さを感じさせられた。漠然とした海外志向や心のどこかにある単位取得重視の姿勢など、知識の有無に関係なく自分の未熟さを痛感した。野村先生の知識や経験、社会貢献への貪欲な姿勢は私にとって手本にすべきエンジニア像であると感じた。今後、野村先生ほどの経験を積めるか確固たる自信はないが、日々積極的な行動を取ることや広い視野を持つことを心掛け、努力を重ねていきたい。

入学式講演会より

講演:「Glorious Discontent」

講師: (株)コミュニカ 代表取締役
山元 賢治氏(S®)



おはようございます。
皆さん、神戸大学へのご入学おめでとうございます。山元賢治です。私は、ちょうど45年前に神戸大学へ入学したおかげでビジネスの世界を駆け抜けてこれたな～と思います。まだ現役で全国を飛び回っ

ております。この神戸大学で人工知能の勉強も始めることができました。

私がたくさん書いた書籍の中に「覚悟108®」という本があります。自分がどんな心構えで生きてきたかを108個書いた本で、全国の若者やリーダー教育の教科書として使用しています。本日は、その中から3つのお話をさせていただきます。

皆さんの人生のデザインに役立ててもらえたら光栄です。ひとつでも皆さんのヒントになれる事を願って、お話しさせていただきます。

じっと座っているのは疲れるでしょう。私が日本市場にiPhoneを投入したのは2008年、16年前です。私の講演中にiPhoneやそうでないスマホで写真を撮ってもらっても結構です、SNSに投稿してもらっても結構です。座っているのに疲れたら立って聴いて頂いても結構です。

約40分間、皆さんと私の時間は、一期一会になると思いますがどうぞよろしくお願いします。

(1)

1つ目のお話は「情熱を注ぐ」という事についてです。皆さんはまだ大学に入学したばかりですが、少し将来の仕事に関して考えてみましょう。自分がワクワクして、自分自身が成長できて、誰か人をそのことで喜ばせることができる。そんなことを仕事にできたらいいですね。学校の先生も素敵だし、何か製品を作り出す製造業も素敵、金融や農業・サービス業も素敵でしょう、自分で会社を作ってもいいでしょうね。お医者さんになって人の命を救うことも素晴らしいですね。

どんな事でも一発で成功することは滅多にありません。何度も失敗を繰り返し、挫折しそうになりますが、自分の好きなことであり、情熱を注げる事だからこそ、どんどん解決策や違うアプローチを考え出すことができます。どんな事も他責にすることは簡単ですが、好きなことから「言い訳しない自分」を

鍛えることができます。

私は、高校生の時にコンピュータと人間が共存する世界を創りたいと考えました。人間はその日その日の作業ではなく、もっと創造的な仕事に移行すべきだと考えました。その実現のために自分のキャリアは当時世界一のコンピュータの会社IBMに入社することだと決めて、そのための大学探しをしました。

高校の担任の先生には人間の医者ではなく、機械の医者になりたいと話したのを覚えています。45年たった今ではその創造的な仕事すら人工知能が人間を超えていくということで世の中がザワザワと騒がしくなってきました。まさにChatGPTのような「生成型AI」の時代が到来しました。

私が高校生の頃には、京都大学や筑波大学に「情報工学科」がありましたが、神戸大学にだけ「システム工学科」という学科が工学部に存在しました。私は高校生の頃の直感ですが、IBMに入るためには神戸大学のシステム工学科しかないと思われ、勝手に決めて受験させてもらいました。

期待通り、神戸大学のキャンパスは素晴らしく、海と山に囲まれて勉強に集中できる場所にありました。IBMに入社するという目的があったので一生懸命勉強しました。高校生の時までは触れるチャンスもなかったコンピュータに毎日触れて幸運な日々でした。3回生から卒業までは、大好きなサーフィンも封印して勉強に集中しました。

ネットワーク、データベース、人工知能、画像処理、並列計算…どのテーマも自分の将来の仕事に直結していると感じられ、神戸大学で勉強している時間は最高の時間でした。猛烈な好奇心と集中力で取り組むことができました。先生方はもちろん、大学院生や博士課程の先輩など素敵な方々に囲まれて勉強できました。

システム工学科を4年で卒業できるのは同期40人で半分だけという厳しい時代でしたが、気がつくと4年で卒業できるどころか、必修科目はすべて「優」で卒業することができました。実はアナログ解析だけは苦戦し、今でも時々試験当日の夢を見ることがあります。それだけ勉強に真剣に取り組んでいた証拠かもしれません。その担当教授の平井一正先生とは卒業後も連絡を頂ける関係になりました。就職活動もIBMでの面接の2時間だけで済ませました。それ以外の時間はすべて卒業研究や卒業論文に毎日夜遅くまで集中できたのも幸運でした。

日本では、大学生活は受験勉強の疲れを癒す、休憩の場所だと勘違いしている風潮もありますが、とんでもない誤解だと思います。未来に向けて準備・覚悟する最も大切な時間で

す。本当に自分が情熱を注げる事とは何か真剣に悩み、決断する時間です。既に決断してから神戸大学に入学した人もいれば、まだ悩む事すら始めていない人もいますでしょう。

これからの4年間は、人生において本当に大切な時間です。今日からでも「情熱を注げる事」について考え始める事をオススメします。

大学を休憩の場所だと勘違いした人たちが、就職後3年で4割近く企業から退職していきます。自分の頭脳が最高に活性化している20歳代に迷っているのはとても「もったいない」と思います。

私は色々な大学でもよく講演をさせていただきますが、一番多い質問が「自分にはどの仕事が向いているか分かりません」という類のものです。自分に最適の仕事が空から落ちて来るのではなく、こちらから一方的に好きになって一生懸命勉強して、本気で相思相愛になる必要があります。アレもコレもと迷っているうちにどの分野でもプロになれない、そんな状況に陥っている社会人も多いような気がします。

一回の人生で成し遂げられることには限界があります。本来ならもっと幼少期から真剣に考えて、自分がその事を好きになる覚悟をすべきなのですが。日本では受験勉強に追われている間に大学生になってしまいます。だからこそ大学時代がとても大切になります。自分の将来について考える重要な時間になります。自分が選択した学科や科目が自分の将来のキャリアに繋がっていれば神戸大学での勉強が本気で楽しくなるでしょう。

(2)

2番目にお話ししたいのは「Glorious Discontent」についてです。私は神戸大学を卒業して、目標だった日本IBMに入社しました。この「Glorious Discontent」という言葉は、そのIBMの入社式で初めて聞いた言葉でした。東京のホテルで立派な入社式で迎えてもらいました。本日の入学式ほど盛大ではありませんでしたが。舞台には当時の椎名武雄社長が登壇されました。新入社員の我々にお話し頂いたメッセージの中にこんなお話がありました。「我々外資系企業は基本的に即戦力の中途入社社員を採用してきました。しかし、近年新卒の社員を採用し始めたのには訳があります。我々IBMは、コンピュータを活用してこれまでの仕事の仕方や生活の仕方を変えてきた企業です。そして今後もその変化をリードしていく企業です。

現代の世の中は猛烈な勢いで変化をしています。そんな時代にIBM社内でも先輩だから、上司だからと言って必ずしも正しいとは限りません。お客様のため、未来のために、若い皆さんが積極的に発言して会社の未来を変えていって欲しいのです。「Glorious Discontent」＝「栄光ある不満」をもってください。陰でこそこそ悪口や文句を言うのではなく、正々堂々と栄光ある不満を言える会社を作る。それが私の社長としての最大の使命だと考えています。

新入社員の皆さんが、会社の改善点を口にするのと先輩や上司に文句を言っていると誤解されがちです。勇気ある新入社員が不利に扱われることがないように仕組みを作っていくことが、社長である私の一番大切な仕事なんです」

椎名社長のお話を聞いて、私はすごく素敵な会社に入社したんだなと感動したのを覚えています。当時のIBMには社員個人やグループからの提案用紙が準備されており、改善提案とその改善による数値的なメリットを記入して提出する仕組みがありました。私は楽しくて、沢山の提案を個人としても提出しました。それぐらいIBMという会社のことが大好きで、もっともつと良くなって欲しいという願いがありました。そして会社の改善活動に自分も参加できる喜びで一杯でした。

自分が部下を持つようになって35年以上になりますが、私はずっと一貫して「Glorious Discontent」という言葉を部下に送り続けてきました。そしてそれを受け入れる仕組みを提供し続けてきました。

別の言葉で表現するとすれば、日本語では「常識を疑え」ということになるでしょうか。今ある常識は昔の先輩方が昔の情報や昔の変化のスピードの環境で作ったものであり、現代には適応しなくなっているものも本当は多いはずですよ。グローバル対応も随分と遅れているものが多いと思います。

また私の上司であったSteve Jobsが、2006年にスタンフォード大学の卒業生に送った「Stay hungry, Stay foolish」というメッセージがあります。私なりに日本語訳を考えてみると「現状に満足するな、常識に囚われることなく、奇想天外な発想をもて」という意味でしょうか。

この他にも、私の人生に大きな影響を与えてくれた言葉に「Think Different」というAppleから1997年に世界に発信されたメッセージがあります。いずれにしても、こういうメッセージに背中を押してもらいながら、常に挑戦を続けてこられたことが自分のキャリアの中で一番大きかったと感じています。

自分で強く意識して生きていかないと、周りの常識みたいなものに流されがちなのが人間です。周りの友人がサボっているから自分も勉強しないで大丈夫。こういう安易な言い訳をするように人間は作られているように見えます。

だからこそ常に自分を俯瞰して見つめ、チェックする習慣が必要です。最近の言葉で言うとマインドフルネスがとても重要です。大切なことに集中できないで、すぐに違うことを考えてしまう自分の事を許容しながらも元の集中に戻してあげる。これは訓練で鍛えることができます。

私もiPhoneを世の中に投入した責任者の一人ですが、スマホの投入により楽しいことが増えすぎました。社会人になっても仕事に集中できない人がたくさん溢れています。集中するのがとても難しい時代になりました。楽しい選択肢が多い事によって、昔よりずっと大変な時代を皆さんは生きていくことになります。

入学式講演会より

自分より優秀に見える人との比較によって、悲観したり、落ち込んだりすることも全く意味がありません。人間を単純に比較することは無意味です。比較から生まれるポジティブな効果はないと言ってもいいでしょう。他人と比較するのではなく、自分自身の目標に向かって自分のスピードで近づいていくことが大切です。それを自分の評価軸でチェックすること、褒めてあげる事も大切なことです。

「Glorious Discontent」この素晴らしいメッセージを教えた、私の恩師である椎名元IBM社長は昨年天国に旅立たれました。40年以上たった今でも、私の中でもっとも大切な言葉の一つです。椎名さんへの感謝の気持ちを込めて、本日の講演のタイトルを「Glorious Discontent」にさせて頂きました。皆さんに本日お話できた幸せを感じています。

(3)

本日の最後、3つ目にお話ししたいのは「The only constant is Change」についてです。これは私の座右の銘なのですが、私なりの日本語訳をつけてみました「The only constant is Change」＝「地球上でたった一つの真実は変化する事だけ」。

すべての人間は年老いていきますし、必ず病気にもなります、そして必ず死んでしまいます。愛する人との別れもあれば、あまり好きでない人の出会いもあります。お金や名誉など手に入れたいと願うものはなかなか手に入らないものです。人生は夢に満ち溢れていますが、同時にすべての人が苦しみとも戦っています。自分だけではなく、地球上のすべての人が苦しみとも戦っています。

今日現在、社長だとか偉いとか言われている人達もやがてはその役職を去る日が来ます。日本の人口はどんどん減少していきますが、逆にこの10年で地球上の人口は70億人から80億人に増えています。そして今から76年後の2100年には100億人に達すると予測されています。その頃の日本の人口は現在の半分の6,000万人程度になります。だからこそ世界や世界の人と一緒に活躍することが必須になってきます。だから私が50歳の時に作ったコミュニカという会社では英会話教育を強く推進しています。

世の中は大きく俯瞰してみるとすごい勢いで変化しています。しかし小さく自分の周りだけを見ていると変化を感じにくいものです。私もこんなに時間が早く経過することに今でも戸惑っています。神戸大学の入学式から45年もの歳月が一瞬で過ぎ去っていったような感覚でしかありません。実は最近、自分の年齢を数え直すことがよくあります。皆さんも既に時間の経過の速さを感じ始めていると思います。

皆さん、だからこそ今を大切にして下さい。過去には色々反省点もあるかもしれませんが、その成功も失敗も含めて今日現在の皆さんが存在します。過去の事実は変えることはできません。すべて良かったと肯定する習慣をつける事が大切

です。自分はその時点で自分にできるベストを尽くして生きてきた。他人との比較には何の意味もありません。

未来のことは不安でしかありません。どんな成功者にとっても明日の健康や金銭問題は不安でしかないのです。だから悩んでいても仕方ないとも言えます。今日この時間は明日のための準備ではなく、今日この瞬間のすべてが本番だと考えて、時間を大切にする習慣を身につけて下さい。時間の経過は早いからと諦めるのではなく、だからこそ集中力に磨きをかけて今に集中することが大切です。

私は45歳で、AppleのSteve Jobsに指名されてアップルジャパンの社長として入社を決めました。すごく迷いましたが、最終的には自分で決心しました。当時は一部上場企業の日本オラクルで取締役専務として1,600名以上の社員のリーダーとして仕事をしていました。営業・マーケティング・技術本部を統括していました。最も一部上場企業の社長に近いNo.2のポジションで、やり甲斐を感じて仕事していました。転職するネガティブな理由はほとんど見つからない状況でした。

今から20年前の2004年頃のAppleの株価は低く、明日倒産してもおかしくないと思っている人も多い時代でした。私もすべての友人からAppleへの転職には反対されました。今思い出しても勇気のある決断だったと思います。人生に何度か訪れる大きな意思決定だったと感じています。

社会人になって私が取り組んできた仕事はいわゆる B2B (Business to Business)の世界でした。世界で最先端のコンピュータシステムを導入して日本企業やグローバル企業に世界で活躍してもらう。例えば、トヨタさんやナイキさんのような企業の活躍を支援していくシステムの設計・構築が主な仕事でした。

特に戦後のバブル経済でGDP世界第2位だった頃の日本にはとんでもない勢いとお金がありました。1960年からの30年間で新入社員の初任給は10倍にも跳ね上がりました。時価総額という言葉があります、それは（企業の株価）×（株の発行数）です。つまり企業の存在価値と言ってもいいでしょう。

1989年(今からちょうど35年前ですが) その時価総額で、世界トップ50社のうちの32社が日本企業でした。もう少し詳しく見るとトップ10のうちの7社が日本企業でした。とんでもない奇跡の状態でした。私もニューヨークを歩いていて、日本人だというだけで凄く褒められたのを覚えています。IBM時代はアメリカに出張するたびに「なぜ、日本はそんなに素晴らしいのか」説明を毎回求められました。本当に戦後の日本の復活は目覚ましい勢いでした。

しかし皆さんもご存知のとおりこの30年間は日本は停滞期に陥っています。先ほどお話した時価総額でみると、35年前にはトップ50社のうちの32社が日本企業でしたが、現在はたった1社だけです。トヨタ自動車さんが40位台でギリギリ頑張ってくれています。GDPでも昨年ドイツに抜かれ4位に転落

しました。5位のインドとの差も僅かになってきています。

約20年前、おそらく今日この会場にいらっしゃる皆さんが地球上に誕生する直前くらいに、私はSteve Jobsに会って、45歳の時にApple Japanの社長になることを決意しました。これまでは大企業を最高に輝かせるために私のエネルギーを使ってきましたが、今後は日本の未来のためにITや英語に強い若者を育てたいと考えていたからです。

そのためにiPodやiPhoneのようなイケてる製品を日本の若者に届ける仕事に大きく転身しました。その頃の10代の若者が現在30歳前後になっています。日本にもITや英語に強い若者がもの凄く多くなったと嬉しく感じています。これからが本当の勝負だと感じます。

コンピュータ、半導体、人工知能、…私は幸運なことに最も変化の激しい、そして今も変化し続けている世界に身を置いて仕事をしてくる事ができました。大学を卒業してからの方が学生時代よりも、もっと勉強しなくてはならない世界を選択しました。今も毎日勉強しています。

ずっと勉強し、努力しなければならない事は本当に素晴らしいという事を皆さんにお伝えしたいと思います。死ぬまでずっと勉強するのが当たり前だと考えれば、大学の勉強も軽やかに楽しめると思います。

そして最後にもう一つ大切な事をお話ししておきます。今日お話した3つのこと、どんなに情熱をもって、栄光ある不満をもって、変化を先取りして仕事をしたいと思っても、コレがなければ不可能になってしまいます。コレとは、健康な心と身体です。コレがなければ、夢の全てが一瞬で消え去ってしまいます。

私の尊敬する元上司のSteve Jobsは、2011年10月、56歳という年齢でこの世を去ってしまいました。膵臓ガンに襲われても懸命に戦い続けましたが、…まだまだやりたい事がたくさん

あったと思いますが、若くしてこの世を去ってしまいました。

私にもスランプの時期が一年くらいありました。32歳の時に授かった娘が23日で天国に旅立ってしまうという大きな悲しみを背負うことになりました。その当時の日本は夜中まで働くのが当たり前のような状況で、私も一年中仕事ばかりしていました。家族のことを振り返る時間もないくらいガムシャラに仕事していました。

娘の死をきっかけに自分の生き方を大きく修正できました。仕事ですべての競争の世界から、自分のやるべき事を自分のスピードで実現していく生き方に変えることに成功しました。元々私には高校生の時に考えていた「コンピュータと人間が共存する世界を作りたい」という夢がありました。覚悟が決まっただけの私は、自分のスピードで生きる事ができるようになりました。

命を奪われないとしても、病気になってしまっただけで仕事ができなくなってしまう。皆さんの人生にとって一番大切なものは健康な心と体です。これから始まる大学生活ですが、食事、睡眠、トレーニング、これは自分にしかコントロールできません。私がビジネスの世界で結果を残せた一番大きな理由はコレだと説明しています。両親から授かった大切な身体を鍛えて、健康な心と身体を維持できたからだと感じています。

皆さん、神戸大学でしか体験できない貴重な「学びの時間」を思いっきり堪能して下さい。

日本の未来が再び輝けるように、「言い訳をしない、逃げない生き方」を選択してほしいと願います。3つの話をさせて頂きました。「情熱を注ぐ・Glorious Discontent・The only constant is Change」。

あらためてご入学おめでとうございます。ご清聴ありがとうございました。

グローバルチャレンジプログラム(GCP)報告

2023年度「グローバルチャレンジプログラム」実施報告

工学部 特命助教 杉原 健

神戸大学工学振興会からのご支援を受け、2024年3月12日（火）から22日（金）にかけてグローバルチャレンジプログラム（以下、GCPと記載）の一環として神戸大学工学部2022年度入学生16名がオーストラリアのメルボルンへ渡航いたしました。

2022年に神戸大学工学部の「世界的課題解決に向けた工学系グローバル人材育成のための国際共修／協働学修プログラム」は文部科学省令和4年度大学教育再生戦略推進費「大学の世界展開力強化事業～インド太平洋地域等との大学間交流形成支援～」に採択されました。神戸大学の工学部における大学の世界展開力強化事業は主に日本への留学生短期受入と海外への神戸大学生短期派遣という2種の学生交流プログラムをその主軸として学生間の学び合いを促進することをねらいとしております。2023年度より再始動した工学サマースクールが日本への留学生短期受入プログラムとして実施されており、工学部GCPが海外への神戸大学生短期派遣プログラムに位置づけられています。なお、GCP生は工学サマースクールの一部であるグローバル企業等研修に参加し、受入留学生とともに学ぶことで海外渡航に向けた事前準備学修も行っています。

工学部GCPは①言語文化越境的コミュニケーション力の向上、②多様な言語による工学知識を習得可能とする能力の向上、③国内外でのインターンシップ等および受入先大学での体験を通じて自らの進む方向性を見出し、広い視野を獲得すること、の3つの目標を達成することで、「工学をグローバルに学ぶことへの動機づけ」となることがその学修効果として期待されているものです。

2023年度の留学生短期受入プログラムである工学サマースクール2023は2023年6月29日（木）から7月12日（水）にかけて開催されました。2023年度工学部GCP2年生はグローバル企業等研修の一環として、応用化学科のコーディネーションによる神戸市建設局東水環境センターと白鶴酒造株式会社資料館への訪問研修、情報知能工学科のコーディネーションによる株式会社ニプロンへの訪問研修にそれぞれ参加しました。また、バリュースクール教員によるProject-based Learning型ワークショップへは、2022年度にメルボ

ルンへの派遣を経験した学生も数名参加し、受入留学生22名とともに活動する姿が見られました。

上記のような一連の事前学修を経た後、2023年度の海外短期派遣プログラムである工学部GCPは以下の行程にて開催されました。

3月14日(木)	午前	● 開会ガイダンス ● RMIT大 City Campusツアー
	午後	● RMIT大 Design Hub Workshop参加 ● RMIT大 Design Hub Gallery見学 ● RMIT大 Chemical Engineering and Applied Chemistry Labs見学
3月15日(金)	午前	● RMIT大 Digital Manufacturing Facility見学
	午後	● CSL(連邦医工学系企業)訪問研修
3月18日(月)	午前	● CSIRO(連邦科学産業研究機構)訪問研修
	午後	● Australian Synchrotron(国立放射光施設)訪問研修
3月19日(火)	午前	● RMIT大 Civil Engineering Lab見学(Bandoora Campus)
	午後	● RMIT大 University Food Science Lab見学(Bandoora Campus)
3月20日(水)	午前	● RMIT大 Virtual Experience Lab見学 ● 神戸大学生によるプレゼンテーションとディスカッション
	午後	● Melbourne Cricket Ground and Sports Museum見学
3月21日(木)	午前	● Nissan Casting Plant(豪州日産鋳造工場)訪問研修
	午後	● Tutorial (RMIT大工学部授業)参加 ● 閉会セレモニー

※3月12日に出国し、同13日にメルボルンへ到着の後、上記の行程後に22日に帰国となりました。なお、本プログラム実施においては、RMITのRajarathinam Parthasarathy教授と博士候補生のAmandi Peirisさんから多大なるサポートを頂戴いたしました。Peirisさんは2023年度の留学生短期受入プログラムである前述の工学サマースクール2023の参加者でもあった方です。

具体的な活動内容としては、海外交流相手大学であるロイヤルメルボルン工科大学（RMIT）での工学系英語講義への参加、研究施設の見学、グローバル企業等研修、学生交流ワークショップ等を実施いたしました。学生からは海外における大学院進学やキャリア構築における多様性、その支援体制について興味関心の声が多く、今後の短中長期の海外留学や実渡航への熱意の高まりが実際のコメントとして寄せられていることから、本派遣型プログラムは一定の成果をおさめたものと考えられます。

今年度の特筆すべき点としては、3月20日に実施されたプレゼンテーション企画が挙げられます。例年、学生交流企画として神戸大学生による英語でのプレゼンテーションとそれに基づくディスカッションが渡航期間中に予定されており、2022年度は神戸大学工学部についての紹介と自らの専攻分野に係る説明が主要なテーマとして設定されていました。2023年度は参加学生らの各専攻に人数面でのバラつきがあったことや、参加する海外大学生にとってより興味深く受け取ってもらえる内容にすることなどに鑑みて、GCP学生が自らグループプレゼンテーションのテーマを決定しました。例としては、神戸大学工学部生の典型的な1日を通じた関西の食文化の分析、日本の工学系大学生の進路選択に基づくグロー

バル規模でのキャリア構築の比較、歴史的・地理的条件からみる神戸の街と都市比較などがあります。

2023年度は前述の通り、受入プログラムである工学サマースクールと派遣プログラムである工学部GCPを連続して実施することができた年度でした。サマースクールにおける主な海外交流相手大学にはGCPの受け入れ先であるRMITが含まれており、今回のGCPにおいても先方で2023年度サマースクール参加学生（全20名中12名程度）がプログラムの一部に参加する姿が見られたことも特筆すべき点であります。派遣と受入の双方向型プログラムであるという特性を活かし、学生交流の機会をより長期的に設けたことによる効果が見受けられました。

2024年4月19日（金）には帰国したGCP学生による渡航報告会を、新入生らに向けたプログラム説明会と併せて開催いたしました。渡航した学生に芽生えた留学や異文化間交流への興味関心をプログラム終了後にどのようにしてサ

ポートしていけるかという点は継続的に検討していくべき課題でもあります。事後学修における留学説明会／奨学金説明会の周知など、さらなる改善に尽力する所存です。

末筆ながら、2023年度も継続して本プログラムにかかる費用の一部へご支援を頂戴したことを、ここに御礼申し上げます。



工学部GCPオーストラリア渡航

建築学科3年 上田 ゆき乃

2024年のオーストラリア、メルボルンでのGCPプログラムについて報告する。プログラムでは、午前中は現地の学生との交流イベント、大学のラボや民間企業の工場見学をし、放課後は自分たちで計画して自分たちだけで活動を行った。プログラム内では、RMITのラボやメルボルンにある民間企業の工場を見学する機会があった。これにより、最新の技術や実際の業務プロセスについての理解を深めることができた。特に、工場見学では自動化技術や生産管理システムについて学ぶことができた。工学部全体としてのプログラムであったので、自分のフィールド外の最先端の研究について触れられたことは非常に貴重な体験となった。また、日常的に英語を使用する環境で生活することで、リスニング力とスピーキング力が飛躍的に向上した。特に日々のプランを自分たちで計画し、実際に自分たちだけで行動することを通じて実践的な英語力を磨くことができた。現地の大学生と交流する機会も多くあり、英語でのコミュニケーションの難しさを感じる一方、相手と会話が成立したときの嬉しさを実感することができた。ホテル滞在であったため、食事や洗濯などの家事を全て自分たちでなくてはならなかった。現地の店を調べて必要な物を調達し、

機械の使い方を学ぶなど、異国の地で一から生活することの楽しさと大変さを感じた。この経験を通じて、自己管理能力や問題解決力が向上したと感じる。そして滞在中で特に印象的だったのは、メルボルンという都市の寛容さである。メルボルンは、様々なルーツを持つ人が集まっている多文化都市である。そのため、自分自身がどのような体型や服装でもすべて受け入れてくれるような雰囲気があった。日本では周りの目を気にしながら生活することが多いが、メルボルンでは自分の好きなことに忠実に生活することができ、非常に暮らしやすかった。これはプログラムに参加した他の学生も話しており、日本ではどこか不自由な雰囲気があるのだと感じた。メルボルンと比べると、日本は多文化とはいえないところもあるが、個人個人の良さを尊重できるような社会になるとこういった窮屈さが薄れていくのだと感じた。今回の留学で得た知識や経験を活かし、今後の学業やキャリアに役立てていきたいと考えている。また、国際的な視野を持ち、多様な文化を尊重する姿勢を持ち続けていきたいと思う。今回の留学プログラムは、私にとって非常に有意義なもので、学業の面でも、文化交流の面でも多くの学びと成長があった。約一週間という短い期間であったが、海外に対する関心も高まり、今後は長期の留学についても挑戦していきたいと思う。

メルボルンでの刺激的な日々：

工学部GCPプログラムでの成長と気づき

市民工学科3年 高地 ほのか

コロナのパンデミックで失った海外渡航の機会。これまで一度も日本以外を知らなかった私は、海外の考え方や文化、

学問を肌で感じることで、「刺激」を受けてみたい、このような気持ちから私は工学部GCPプログラムに参加することを決意しました。渡航前には何度か同じGCPメンバーや留学生の方と交流する機会があったおかげで、現地では友としてプログラムや観光を共にすることができました。また、工学英語を担当してくださったDavid先生には感謝してもしきれないほど

KTC活動報告／GCP報告

多くのことを教えて下さいました。留学から時間がたった今でもよく思い出しますが、メルボルンについての瞬間、渡航前に感じていた不安や焦燥感は消え、日本と全く異なる環境をめいっぱい楽しめました。特に私が興味を持ったのは、橋梁の多様性と道路標識です。日本と違い、オーストラリアでは地震の発生が少ない分、橋梁の意匠をこらすことができるため多種多様な橋梁を楽しむことができました。また、街中にLEDによる可変標識が点在(トラムが街中を走ったり、かなり頻繁にデモ等が起こったりするため?)していたことなど、日本ではなかなか見かけない光景を堪能しました。もちろん、工学部GCPのプログラム自体、非常に有意義なものばかりで学ぶことが多いと同時に時間がとても早く過ぎるような感覚を味わいました。プログラムでは、RMIT大学の多種多様なエンジニアリングのラボを見学させていただき、私自身の知識の浅さや視野の狭さを痛感しました。学生が主体となって実験等を積極的に進めていく姿は、私にとって見習うべき大学生像であるように感じました。特に、私の専攻である市民工学科のラボを訪問した際、X線や大規模な3Dプリンタなどラボ環境の素晴らしさや、社会



や環境への還元を考慮した研究は興味深かったです。

プログラム後や休日には、RMIT大学の友人たちに案内してもらいながら観光地を巡りました。まず、金曜日の夜にメルボルンスカイデッキに行きました。夜8時に行く約束をして、暗くなってから行く予定だったのですが、夜8時ごろはまだ明るく、夕焼けを見ることができました。そこから、メルボルンの

街並みと神戸の街を比べながら話しあっていると約30分後には真っ暗になりました。メルボルンの、自然と街が隣り合っている景色に魅了されると同時に、日本との時間の感覚の違いに驚いたのを覚えています。そんな中、頭の片隅にずっと残っているほど衝撃的なお話を聞きました。メルボルンには多種多様な人種の方がおり、私の友人は、私と同じアジア系でした。その友人が、「オーストラリアでは、人種が原因で心無いことをされることがたまにある。その時は自分が何かしたのかもしれないと悩んだり、気に病んだりする必要は無いよ。」と教えてくれました。幸い、今回メルボルンで出会った人たちは皆歓迎してくれましたが、この言葉が大変印象に残っています。



今回のプログラムを通して、何より専門分野へのモチベーションがあがりました。神戸大学の学部2年生では、研究室や実験器具を見たり触ったりする機会が少なく、座学が多かったのは事実です。しかし、そのことを言い訳にして、挑戦してきませんでした。今後は積極性をもって様々なことに挑戦していきたいと考えます。また、多様な人種や文化に触れ、自分の価値観が少し変わりました。私自身が囚われていた固定概念に気付くことができ、メルボルンの人々のように、私も人の視線を気にしすぎず、自己表現を行ったことで、メルボルンでも日本でもとても過ごしやすくなりました。以上の経験を武器に、今後も努力を重ねて成長し続けていきたいと考えています。

.....

工学部GCP活動報告

電気電子工学科3年 福田 耕大

今回参加の機会を頂いた工学部GCPは、私の価値観を大きく変え、視野を広げてくれた大変有意義なプログラムでした。私がこのプログラムを通して、大きく二つの収穫があったと考えています。

一つ目は多様性に富んだ価値観に触れられたことです。メルボルンの街中を歩いていると、多様な人種の人がいることに気づかされます。さらには地面に絵を描いてチップをもらう人、物乞いをする人、道ばたでトランス状態に陥っている人など、日本ではあまり目にする事のない光景の連続でした。また建物に目を向けてみても、美しい近代的な建物から1ブロック離れるとすぐに落書きだらけの汚い通りが広がっているといっ

た、多様な文化が入り交じった街なみだと感じました。大学内に注目してみても、話を聞いたRMITの学生は自分の目標や勉強したいことがしっかりとあって、学びに対して貪欲で自分らしさを貫いているように感じました。このような様々な面での多様性に気づかされた私は、如何に日本人が画一的で無個性であったかに気づかされました。大学生に特に着目すると、大学でなんとなく



4年間を過ごして、なんとなく就活をする日本人学生のなんと多いことでしょうか。果たしてなんのために大学に入学しているのでしょうか。就活において大卒という立場が有利だからでしょうか。私を含めていわゆる量産型が大量発生していることを認めざるを得ないのではないかと考えさせられました。みんなと同じであることは安心できます。しかしそれは、いくらでも替えが効く人材であり、自分の価値は下がる一方ではないかと思ひ至りました。自分が本当にしたいことや自分らしさを、自信をもって貫けるような人にならなければならない、そう強く感じました。

二つ目は、GCPのプログラムを通して学科を超えた面白い友人が沢山できたことです。同じ工学部でも学科によって行っていることは様々です。自分とは違う視点を持った各学科のレベルの高い人たちと交流し、自分の専攻を広い視点から見つめ直すことができたのではないかと思います。また、海外派遣に興味を持ちGCPに参加しているだけあって、GCPのメンバーの誰もが「真面目でありつつも自分にはない面白い個性を持った、良い意味で変わった人」であったように思います。そんな彼らと友人になりお互いに影響を与え合いながらプログラムに参加したことは、私自身の考え方を大きく成長させ

てくれました。各々が光る部分を持っており、素直に尊敬できる友人ばかりです。今後も互いに刺激し合いながら高め合いたいと思います。

私がこのような学びを得ることができたのは、多くの方にお力添え頂いたからに他なりません。最後になりましたが、引率頂いた先生方、企業や研究機関の方々、教務学生係の方々、さらに資金面などでご支援頂いた神戸大学工学振興会の皆様をはじめとする、本プログラムに関わった全ての方にこの場を借りて御礼申し上げます。今回得た学びを糧に、今後の学生生活をさらに有意義なものにしたいと思います。



.....

工学部GCP参加報告

機械工学科3年 浦山 美里

この工学部GCPは、海外派遣はもちろんですが、工学英語入門やサマースクールで日本に来てくれる学生たちとの交流も魅力だと思います。高校までのアメリカ英語とは違うオーストラリアの英語や、数学や物理で使う専門的な英語など、知らない英語についてたくさん教えていただきました。また、サマースクールで仲良くなったオーストラリアの友達に現地で再会してより親交を含めたり、現地の文化を現地のやり方で楽しんだりすることができました。さらには学科を越えた日本人同士の交流もあり、様々な研究室を訪問する中で今まで知らなかった世界を知って、自分の進路について考えることもできました。このような意味で、単なる海外派遣とは違う有意義な点がたくさんあったと思います。

研修先として私が最も印象に残っているのは、市民工学と機械工学の融合分野の侵食の研究機関です。普段学んでいる流体力学の知識を活かすことができ、比較的良好に内容を理解できました。色を変えて層を作り、どこが最も侵食されているのか確かめる模型を見せていただき、授業で学んでいることが実際にどのように使われているのかから、それに伴う問題点や解決するための研究を知ることができました。また、今まで工学部という新しいものを生み出すイメージでしたが、例えば工場で現在使われている機械のメンテナンスの費用を抑えるための部品の改良など、今正常に使っているも

のについてより長持ちさせるための技術も、環境保全や人件費削減などの側面から重要であることがわかりました。ここから工学分野の研究において、一方的に自分が良いと思う技術を提供するのではなく、現場の声を聞きそのニーズに合わせた開発を行っていくことの大切さを学びました。

工学部に関わる研修以外の場面では、様々な動物との関わりが印象に残っています。観光ツアーに出かけた際は、コアラやカンガルーに触れたり、小さなペンギンたちが列を作って歩いているところを見たりできました。また観光地でない場所でも、見たことのない野鳥がたくさんいたり、野生のカンガルーがいたり、日本では味わえない体験を純粋に楽しむとともに、世界の広さや環境保全の重要性を改めて認識できました。

プログラム全体を通して、現地の方々との関わりも印象に残っていることの1つです。研修先の方々はどうなとも、仕事の最中にも関わらず私たちのために時間を割いて丁寧な説明をしてくださり、常に質問がないか問いかけ、時間を過ぎても私たちが納得できるまで説明してくださいました。また現地の学生たちはみな優しくフレンドリーで、いつも私たちに話しかけ、おすすめの場所や現地の文化などたくさんのことを教えてくれました。一緒に遊んだりご飯を食べたりする中でも進路のことなど様々なことを話し、彼らの人生設計の明確さに驚かされることも少なくありませんでした。

今回のプログラムで得たことを、これからの学習や進路設計に活かしていきたいと思います。このような貴重な機会をいただきありがとうございました。

国境を越えた学びの旅 ―オーストラリアGCP留学記

応用化学科3年 春木 信ノ輔



僕はこのGCPでのオーストラリア渡航が初めての海外旅行でしたが今までにない最高の経験につながりました。

一言で「最高の経験」と完結するには不満足なぐらいに自身が充実していたGCP、僕が参加を決意したのは1年生の5月でした。最初は「大学生の間に留学プログラムを利用してどこか行きたいな」程度の気持ちで始めましたし、GCP参加組の一員となった後もどこか自分とプログラムの間に壁を感じたように思えていましたが1年生から「工学英語入門」で半年工学中心の知識や、現地の気候・地域・マナーなど、オーストラリアの基礎知識を英語で学んだことで英語が日常に溶け込むことになりました。

事前学習や企業研修で実際に交流先のRMIT(ロイヤルメルボルン工科大学)の学生との交流を踏まえ大きく自分の中にあったプログラムに対する壁が壊れたような気がしました。交流の中で聞く日本とオーストラリアの違い、気候、街の外観をはじめ食べ物の味、ルールなど細かな内容を聞くことで得られるグローバルな感覚、見るもの知るものがほぼ日本の物差しで測ってきた僕にとってこのきっかけは想像がたやすいものではありませんでした。

.....

RMIT派遣プログラム参加報告

情報知能工学科3年 葛城 愛祐

私は今回のプログラムに参加するまでは海外渡航経験がなく、漠然と海外に挑戦してみたいという気持ちがあり、GCPに申し込ませていただきました。プログラムの計画や旅費の負担など多くの助けをいただき、自分ひとりでは到底できないような貴重な経験をさせていただきました。

事前学修では、工学で使う英単語やメルボルンのことを学んだり、RMITの生徒の方と施設見学をしました。RMITの生徒の方はとてもフランクに話しかけてくれて、渡航先でのご飯会などを約束しました。

海外研修では、学習面において、RMIT研究室や企業の見学をしました。研究室では、RMITの生徒の方が熱心に勉

そこからの海外研修まではあつという間でした。現地で必須であるリスニング能力の強化、自分の専攻、学科の学んだ内容をどのように伝えるかのシミュレーションをはじめ現地留学に向けての準備。目まぐるしく回る日々の中で海外留学前にRMITの学生の友人ができたことは僕にとっても高いモチベーションにつながりました。

3月中旬にわたったオーストラリアは日本と似通う部分を探すのが困難なほど違った場所でしたがどこか僕の中では落ち着ける空間でした。1日1日の経験が印象的でさら留学中のRMITの施設は学科で学んだことの実験施設での使用例を間近で見る体験となったので有意義な体験につながったと感じています。

GCPの中で僕は留学先の学生とのつながりはもちろん自分以外のGCP参加者とのつながりもしっかりと持てるよう心がけることを大きな目標としていました。この目標はいろんなところで僕を支えてくれました。

留学中に見知った仲間と異国の地を歩くことは心に余裕も生まれ、だからこそ楽しめる場所をしっかりと楽しむことにつながったことから目標を掲げてプログラムに取り組んだことは正しかったと思います。プログラムを経由せず留学するより今回のGCPでのオーストラリア渡航は僕にとってグローバルな視点の大きな成長につながりました。

このプログラムで作った学科を超え、国を超えた仲間と今後の未来をどう作っていくのか楽しみです。



学に励んでおり、自分の勉強意欲や向上心が強まりました。研究室の設備はすごく充実しており、3Dプリンターや機材の多さに圧倒されました。企業では、多くの方が熱意を持って働いており、海外での仕事にすごく興味を持ちました。

観光面では、まず多くの国の文化に触れました。食事では、今まで食べたことのなかった料理が数多くあり、すべてが新体験ですごく感動しました。カンガルーやコアラと触れ合うことのできるツアーにも参加し、日本では経験できない体験ができました。現地の人はみな親切で、わからないことを尋ねると丁寧に教えてくれました。

今回のプログラムで学んだことは数多くありますが、自分に一番大きく影響を与えてくれた学びは、積極性の大事さです。プログラムに参加するまでは、人前に出たり分からないことを尋ねるのにすごく抵抗があり、それを当たり前のことだと思っ

ていました。しかし様々な貴重な経験をして、そのようなことは何も恥じるのではなく、勇気をもって一歩踏み出すことで今まで得られなかったものを知ることができるということを実感しました。帰国後もそのような場面に会ったとき、今まで感じていた抵抗感がなくなっていて、一歩踏み出し対処できるようになっていました。今後もこの経験を活かし、多くの学びを得て将来役に立つ人材になりたいと思います。

今回のプログラムを通して、英語力の向上だけでなく、今

まで曖昧だった将来像や勉学への熱量が固まり、積極性や親切心など多くのことを学ぶことができました。ここで得た学びを糧に、これからも尽力していきたいと思います。最後に、このようなプログラムを実施して下さった大学、引率して下さった先生方、訪問させていただけた現地の方々、GCPの仲間の手助けがなければ、多くの学びを得ることはできませんでした。大変貴重な経験をさせていただき、本当にありがとうございました。

海外派遣援助報告

国際会議参加の報告

工学研究科 応用化学専攻 小林 睦

この度、神戸大学工学振興会に援助を頂き、2024年7月1日から4日間、イギリスのコベントリーで開催された国際会議、The 50th World Polymer Congress (IUPAC Macro 2024)に参加し、研究成果を口頭にて発表させて頂きました。本会議は、ポリマー材料を中心とした各分野の研究者の方々が集う世界最大の国際会議で、最先端の研究に触れることができました。

私は「Control of Phase-Separated Structure of Epoxy Resin/Polyether Sulfone Blend in Carbon Fiber Reinforced Plastics and Their Mechanical Properties」という題目で口頭発表をさせて頂きました。本研究では、炭素繊維強化プラスチック(CFRP)のマトリックスについて、従来用いられてきたエポキシ樹脂(EP)に、強靱なポリエーテルスルホン(PES)を組み合わせることでCFRP全体の強靱化を試みました。さらに、炭素繊維のサイジング剤や樹脂の硬化温度が、マトリックスの相分離構造と力学物性に与える影響について検討しました。その結果、EP/PESブレンドを用いることで靱性が増大しました。また、相分離構造は炭素繊維の有無によって異なる形態をとり、繊維の分散状態が相分離構造の均一性に影響を与えることがわかりました。さらに、サイジング剤の存在や高温での硬化によって破断ひずみが低下しました。炭素繊維の周辺にEPリッチ相が多く存在していたことから、このような繊維周辺の力学物性にはEPが大きく寄与していることを明らかにしました。

私は、この3月まで国内の学会でポスター発表しか行った経験がありませんでした。したがって、今回の発表に際して、口頭での説明能力と英語力の二面で不安を感じていました。そこで、6月に国内の学会で口頭発表を行う機会をいただき、まずは制限時間内でわかりやすく説明する力を磨きました。さらに、英語を使った説明については、指導教員や海外滞在

経験のある人に文章や発音チェックをしていただき、何度も練習を積み重ねました。そして迎えた発表当日、PCとプロジェクターの接続不良により、トラブルが発生しましたが、何度も練習したおかげで緊張しすぎることもなく、聴講者とアイコンタクトをとりながら発表を無事に終えることができました。一方、トラブルに時間を取られた関係で質疑応答が十分に行えなかったことが大きく悔やまれます。セッション後に個別で意見交換することは可能でしたが、言葉の壁が高く、自身の英会話力の低さを痛感しました。また、今回の経験を踏まえ、今後の口頭発表では、複数人の前で議論する時間を考慮しながら臨機応変に対応していきたいと思いました。



発表の様子

最後に、今後の課題として、英語で相手の意図を理解し、また自身の考えを伝える能力を身につけたいと思いました。発表では質疑応答ができなかったものの、本会議では、研究者同士の交流が盛んに行われており、私自身も挑戦することができました。しかしながら、語彙力がまだ専門レベルに達しておらず、英語での意思疎通は特段難しく感じました。今後、普段から英語に触れることで、語彙のフィールドをさらに広げ、研究をスムーズに進めるうえでも役立てていきたいと思います。改めて、貴重な経験をすることができたことに対して、ご援助賜りましたことに厚く御礼申し上げます。

13th International Colloids Conference参加報告

工学研究科 応用化学専攻 梅村 陸



私は、2024年6月9日～12日にスペインのシッチェスにて開催された13th International Colloids Conference にポスター発表という形で参加させていただきました。昨年度は、国際学会での発表もオンライン形式のみと、機会に恵まれないこともありましたが、この度の学会は国外かつ対面での発表のため、緊張感と不安もありましたが、参加できたことに対する喜びが大きかったです。私が参加した13th International Colloids Conferenceは、コロイドを中心として高分子材料や生体材料、ヘルスケアといった多岐にわたる研究について報告及び議論が行われていました。

私は「Induction of apoptosis in cancer cells by self-assembled forms of small molecule compounds (小分子の自己組織化によるガン細胞のアポトーシス誘導)」というテーマでポスターセッションによる研究発表を行いました。私は、「新規抗ガン剤の開発」を目標に新たな化合物を一から

設計・合成し、ガン細胞の殺傷メカニズムの探索に挑戦しました。コロイドとは異なる観点から世界各国の研究者と議論を交わし、有益な助言や評価を得られることを期待して本学会に挑みました。ポスターセッションでは、自身の研究において、着目していなかった点に気が付くことが出来たり、新たな発想を提供して頂いたりとても有意義な時間を過ごすことができました。また、自身の発表だけではなく口頭発表を聴講し、他の学生のポスター発表を拝見する中で、自身の専門とは異なる分野の知識や発想に触れることができ、自分自身の研究に対しても刺激を得ることができました。この学会参加を通して、国際的な場で多くの人と議論し、様々な知識に触れ、視野を広げることの重要性を感じるとともに、自身の考えを伝えるということの難しさを大いに感じました。今回、国際学会に参加して得た経験を今後の研究活動に活かしていけるよう、精進していきたいと思っています。



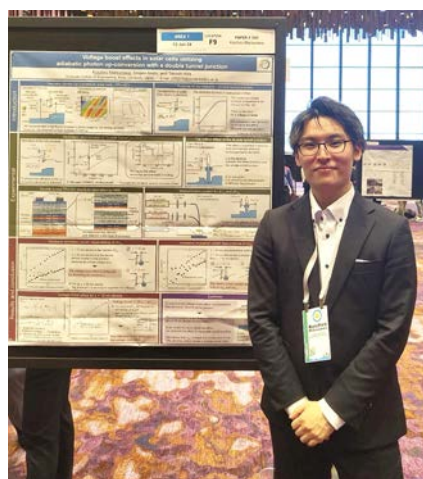
IEEE 52nd PVSC

(Photovoltaic Specialist Conference)参加報告

工学研究科 電気電子工学専攻 松沢 光一郎

私はこの度、2024年6月9日から一週間、米国・シアトルにて開催されたPVSCという太陽電池に関する国際会議に参加、ポスターセッションでの発表を行いました。今回の会議には世界43ヵ国から約800名が参加し、新たなコンセプト・材料による太陽電池の研究やその産業化に向けて、連日議論が白熱しておりました。特に、太陽電池と熱分野とのコラボレーションが大きな注目を集めており、世界レベルで研究の方向性が固まっていく様子を垣間見ることができました。

私は、“Voltage boost effects in solar cells utilizing adiabatic photon up-conversion with a double tunnel junction”というタイトルと共に、基礎的な物性や新技術を議論するエリアで発表させていただきました。これまでに、私の所属する研究室で開発された「2段階フォトンアップコンバージョン太陽電池」という超高効率太陽電池を研究題材とし、出力電圧の上昇という課題に対して研究を行ってまいりました。今回の発表では、「ダブルトンネル接合」という新たな物理構造の提案により、この課題解決に取り組んだ成果を発表しました。複数の光源を使用した電流電圧測定から得られたデータを解析し、新構造による電圧上昇効果を明らかにしま



した。

私にとって初めての国際会議への参加ということで、事前準備や練習を特に意識して行っていました。それにより、拙い英語ながらも多くの方々と密な議論を交わすことができました。課題点

として、より実用化に近いレベルでの考察を求められていることがわかりました。基礎的な物性についての議論が進んだ分、顕在化した課題であったと考えています。

開催地のシアトルは、整備された湾岸都市の中に自然や生活する人々の活気があり、どこことなく神戸を感じる街でありました。私はこの地で、大きな舞台に物怖じせず、十分な準備と自信を持った発表が行えたことで、次のステージの課題を見つけることができました。シンプルですが、準備と自信は何物にも勝ると感じています。後輩たちにも、是非このような機会をものにして欲しいと願っています。

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

蓄電池製造における“混ぜる・塗る・乾かす”



応用化学専攻
准教授
荻田 悦之

1. はじめに

地球温暖化抑制のため再生可能エネルギーの有効利用が叫ばれている。日本における全発電量の約1割を占める太陽光発電は日中にしか発電できないので、その利用拡大には蓄電技術が欠かせない。電力系統に蓄電池を接続する方法に加えて、揚水蓄電や重力蓄電などの大規模な蓄電技術も注目されている。一方、住宅や業務用太陽光パネルで生じた余剰電力貯蔵には、エネルギー密度の高い化学蓄電池が有望視されている。経済産業省によれば、世界における定置用蓄電池の生産量は2020年から10年で約10倍、次の20年でさらに約10倍にまで増加すると見込まれている。

定置用以上に大きな生産量の伸びが見込まれているのが電気自動車(EV)向けの車載蓄電池である。化学蓄電池のエネルギー密度の高さは、自動車の動力源を化石燃料を消費し温室効果ガスを排出するエンジンからモーターへと置き換えることを可能にした。しかしながら、世界的な潮流であるEVシフトの実現には、化学蓄電池技術の高度化は不可避である。具体的には車載用蓄電池は、急速充放電、軽量化、コンパクト、省資源、低コスト、安全性の全てを高いレベルで同時に満たすことが求められる。

このような背景から蓄電池の研究開発は世界中で活発に行われており、材料面では、新しい材料や組み合わせの探索が中心である。ところが、現在入手可能な蓄電池の多くがそうであるように、電池製造工程は製品特性や品質の確保を最優先として経験的に構築されている部分が多く、製造プロセスにおける現象を科学的に理解して確立された部分は決して多くないようである。

蓄電池の電極は、放電速度や容量に直結し、その材料費は製造コストの約4割を占める主要構成部材の一つである。高速充放電が可能でコンパクトな電池を構成するには、優れた導電性と高い粒子充填性を有する電極を製造する技術が求められる。正極・負極いずれも、粉体材料と高分子溶液を混ぜ合わせてスラリー化し、この塗布膜を乾燥して製造される。電極スラリーは不透明であるが故に適応可能な評価手法が限られる。さらに、スラリーの内部構造は製造工程にお

いて印加される流れに応じて変化し、それが最終的な電極の品質に影響を与える。電極の品質制御はスラリー化工程から始まっているといっても過言ではない。

我々の研究グループでは、スラリー状試料を対象として、分散・塗布・乾燥の各工程解析および分散液の評価技術の構築について主に研究している。本稿では、正極スラリーの作製工程および塗布膜乾燥工程に着目し、各操作条件が電極特性に与える影響を調べた事例を紹介する。

2. 正極スラリーの内部構造

蓄電池の中で、最も一般的なリチウムイオン二次電池の正極は、活物質（例えば、コバルト酸リチウム、ミクロン粒子）、導電助剤（アセチレンブラック (AB)、ナノ粒子）、バインダーから構成される。これらの材料と溶媒の混合物が正極スラリーであり、図1のような内部構造を形成していると考えられる。ABはストラクチャと呼ばれる一次凝集体を形成しており、これらが連結構造を形成することで、正極に導電性を与える。

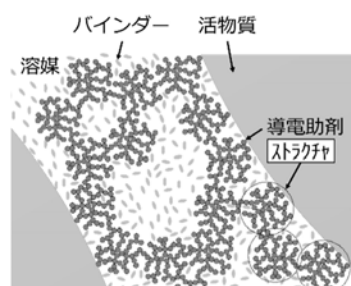


図1 正極スラリーの内部状態

この内部構造は、正極スラリーを構成要素に分割して、それぞれの粘度を測定することも調べる事ができる。図2左図から、バインダー溶液とそこに活物質を混合したスラリーはいずれも粘度一定であり、バインダー・活物質いずれも溶媒中にほぼ均一分散していると言える。一方で、ABとバインダー溶液の混合物であるABスラリーは、せん断速度の増加に伴い粘度は低下し、ストラクチャの連結構造が破壊されたことを意味する。また、ABスラリーに活物質を添加した正極スラリーは、ABスラリーと同等の粘度を示し、これは、ABの連結構造が正極スラリーの内部構造に対して支配的な要素であることがわかる。

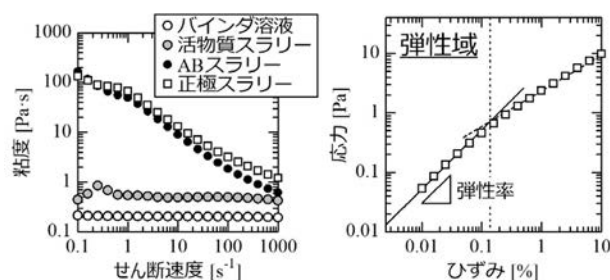


図2 正極スラリーの粘度解析

ABスラリーの粘度を詳細に観察すると、静置状態に近い低せん断速度下では正極スラリーの流動性はAB連結構造に

母校の窓

支配されており、連結構造中に活物質が埋め込まれていると考えられる。ところが、せん断印加により連結構造が破壊されると、活物質の体積効果が顕わになり、正極スラリーはABスラリーより高い粘度を示す（図3）。

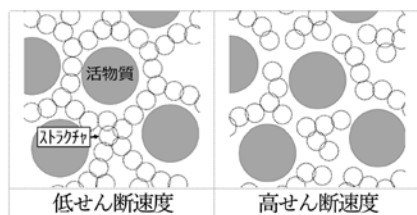


図3 せん断印加時の正極スラリー構造変化

正極スラリーに内在するAB連結構造の特徴を表すレオロジー特性の一つとして、ここでは、弾性率に注目する。スラリーに微小ひずみを印加すると応力が生じる。ひずみを増加させながら応力を測定すると、応力がひずみに対して比例する弾性域が観察される（図2右図）。このときの傾きである弾性率をAB連結構造の強度を表す指針として、正極スラリーの作製方法と内部構造の関係を調査した。

正極を構成する二種類の粒子をバインダー溶液に混合した一括添加、粒子を高濃度バインダー溶液と混合後、段階的に溶媒で希釈した固練り（かたねり、工業的にしばしば適用される手法）の違いを弾性率の観点から調べた。また、活物質を添加せずにこれらの手法で作製したABスラリー、固練りで作製した正極スラリーに高せん断をさらに印加した場合についても弾性率を調べた。さらに、正極スラリーを塗布・乾燥して正極を作製し、面抵抗も調べた。図4に示す通り、ABスラリー中の連結構造は混ぜ方によって変化しないが、活物質共存下では固練りや高せん断印加により連結構造が破壊されて弾性率は低下した。これは、活物質粒子間では強いせん断が印加されたためと推定される。但し、AB連結構造の過度な破壊は導電性の低下を招くことから、適度な連結構造の残存が必要である。

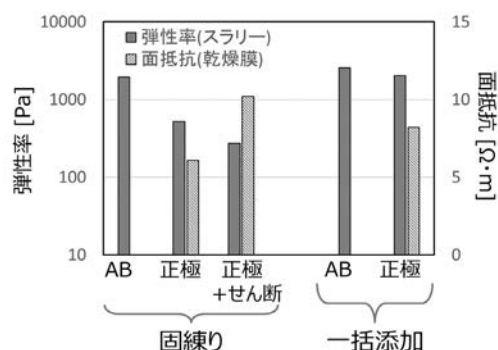


図4 正極スラリー作製方法と正極特性値の関係

3. 正極スラリー塗布膜の製膜過程

前述の通り、正極スラリーを塗布・乾燥して正極は作製される。電池容積や電解液使用量の削減には粒子充填性の高い電極が求められる。そこで、固練りおよび一括添加で作製した正極スラリーの塗布膜を異なる温度で乾燥し、乾燥前後の膜厚変化から粒子充填率を計算した。図5に各電極を用いたときの、放電速度と容量維持率の関係を示す。一括添加した正極スラリーを低温で乾燥すると、過度に発達したAB連結

構造が粒子充填を妨げる。その結果、ABと活物質の密着性が低下し導電パスが十分に形成されないため、高速放電時に著しい容量維持率が低下した。

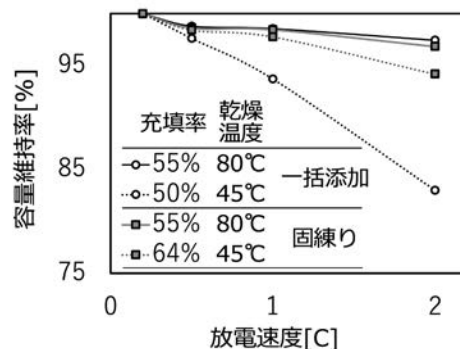


図5 正極作製方法と電池性能

一方で、固練りで作製した正極スラリーを低温で乾燥するとランダム密充填に相当する高い充填率を示したが、容量維持率は高くなかった。正極表面を観察したところ、図6に示すように、乾燥温度80°Cでは裏表のない均一な構造が観察されたが、45°Cでは活物質が沈降していた。乾燥温度が低いと乾燥中の液面降下速度が活物質粒子の沈降速度よりも遅く、活物質がAB連結構造中に沈降することで活物質と導電パスが不均質化することがわかった。

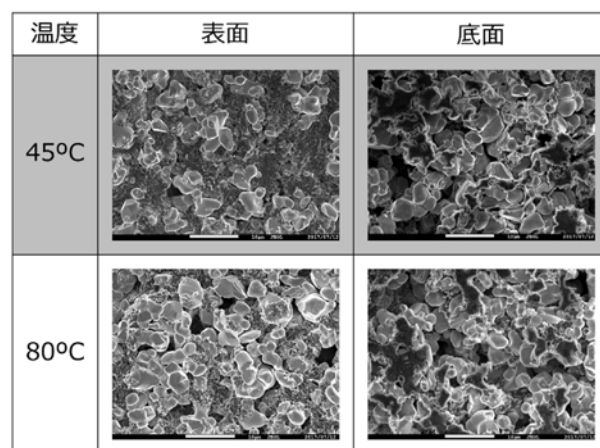


図6 正極中の粒子均一性と乾燥温度の関係

4. まとめ

蓄電池は現代社会においては身近な存在で、新しい材料と既存の製造技術のブラッシュアップでEV化にも対応できると思われるかもしれない。ところが、従来の電池とは段違いの性能が求められる新材料は従来の材料とは全く異なる特性を有することが多く、製造プロセスも一から作り直さなければならない。そのよい例が全固体電池である。本稿で取り上げたのは当研究室で報告した手法の一例であるが、このような評価・解析技術の構築が電池製造技術の進展に寄与できるよう引き続き研究のレベルアップを進めていきたいと考えている。

最後に、本研究は産業技術総合研究所・関西センターと本学とのクロスアポイントメント制度により得られた研究成果である。数多くの有意義な助言を頂いた倉谷健太郎博士（CX5）（神戸大学卒業生）に心より謝意を表したい。

褒章

神戸大学名誉教授 藤井 進先生
瑞宝中綬章叙勲記念祝賀会

システム情報学研究科 教授 貝原 俊也

令和5年秋の叙勲にて、神戸大学名誉教授の藤井 進先生が瑞宝中綬章を受賞されました。そこで、研究室出身の卒業生と現教員が実行委員となり、2024年4月13日（土）、まだ桜も残り春の陽気に包まれた神戸ポートピアホテルにおいて叙勲記念祝賀会が開催されました。本祝賀会には、KTCにもご協力を頂き、藤井先生がご指導された旧システム工学科システム第1講座(S1)、情報知能工学科システム計画講座(CS21)の教え子の皆様にお声がけを行ったところ、日本全国より43名（うち祝賀会には42名）の同窓生にお集まりいただきました。以下、簡単ながらその様子を報告します。

ホテルの会場となった和楽の間の前には授与された瑞宝中綬章勲記と勲章、さらに叙勲の際に皇居で撮影された写真が飾られ、受付を終わられた方々もしばし見入っておられる様子でした。



藤井先生 ご挨拶

藤井先生ご夫妻の入場の後、祝賀会の冒頭には、祝賀会実行委員会委員長を仰せつかった筆者より、開会の辞、および藤井先生のご経歴の紹介をさせていただきました。藤井先生は、京都大学大学院工学研究科にて修士課程を修了され、米国ウイスコンシン大学にて博士号を取得後、神戸大学助手へ着任されました。以降、助教授、教授、評議員を経て2006年に定年退職、

名誉教授を授与されました。さらに、その後2012年まで上智大学に教授としてお勤めになり、教育研究にお力を注がれました。その間、藤井先生は学会への貢献も大きく、システム制御情報学会では理事、評議員、会長など、また精密工学会では関西支部長、評議員、副会長など、また2003年からは日本工学アカデミーの会員となりました。海外においても、IFIP(情報処理国際連合)のWG5.7にて10年以上にわたりアジア地域担当の副委員長を務められました。また、神戸市産業振興財団や兵庫工業会、先端医療振興財団、ひょうご科学技術協会などの地元機関において、長年の間、専門分野に係る学識委員としてご活動されました。

ご略歴の紹介後、S①のOBでありバンドー化学(株)元代表取締役社長の谷 和義様よりご祝辞と乾杯のご発声がありました。谷様には、日本初のカタカナ学科として設置され、当時はまだ世間の知名度もさほど高くなかったシステム工学の分野を、学科の教職員や学生が一体となり切り開かれていった様子について、就職時のご苦労話などを交えお話いただきました。

しばらくのご歓談の後、会の中ほどでは、4名の卒業生からご祝辞をいただきました。まずS③の柴崎様からは、学生時代にシステム工学を当時の学科になぞらえて機械系と電気系のアナロジーとして理解したことや、その後、医師として活動される中でシステム工学の意義を実感し、その後、博士後期課程にチャレンジされたことなどをご披露いただきました。またS⑨の大村様からは、学生時代に国際会議に藤井先生と一緒に参加した思い出や就職活動で頂いたアドバイス、さらに卒業後も定期的にお会いする中で、先生の東京生活のご様子などをユーモアを交えて紹介いただきました。次に、S⑩の角田様より、学生時代は分散班という研究グループに属し、当時は十分に理解できなかったが、現在、会社で具体的にシステムを考える立場になり、その意義や重要性を実感していることが紹介されました。そして最後の教え子となるCS10の関（旧姓横瀬）様からは、当時のオークションに関する研究内容の紹介とともに、システム棟の定位置に先生の車が停まっていることを見ながら研究室に通っていたことなどの思い出を話していただきました。卒業生の皆さまによる時代ごとの懐かしい思い出話に会場も大変盛り上がりしました。また、皆さまの学生時代のお話は、藤井先生が取り組まれた研究テーマの変遷の一端を改めて肌で感じることもできるとも貴重な機会となりました。

またご挨拶の間には、藤井先生はそれぞれのテーブルを順番に回られ、卒業生一人ひとりに話しかけられながらゆっくりとご歓談をされました。

このように和やかで楽しい時間を過ごした後、藤井先生ご夫妻にお祝いの花束をお贈りし、藤井先生より出席者の皆さまへの御礼のお言葉を頂きました。神戸大学の35年半にわたる教員生活を振り返るとともに、受賞に際しこれまで関係のあった皆様へ感謝の気持ちが述べられました。



集合写真

最後に、実行委員会よりS①の澤田様から閉会のご挨拶があり、その後、出席者全員による記念撮影の後、祝宴の幕が下されました。会場の出口では、藤井先生ご夫妻より、出席者一人ひとりに記念の品とともに御礼のお言葉を頂きました。

以上のように、藤井先生ご夫妻と大勢の卒業生が集まり、和やかでアットホームな祝賀会となりました。改めまして、栄えある瑞宝中綬章を受賞された藤井進先生に心からの敬意とお祝いを申し上げるとともに、ご参加頂いた大勢の卒業生の皆さまに感謝申し上げます。

不掲載

新任・昇格教員の紹介



工学研究科 電気電子工学専攻 教授

白石 善明

○出身校 徳島大学大学院工学研究科システム工学専攻

○前任地（前職） 神戸大学大学院工学研究科電気電子工学専攻 准教授

○専門研究分野（テーマ） 情報通信工学、情報セキュリティ、サイバーセキュリティ

○今後の抱負 2024年4月1日付で、電気電子工学専攻電子情報講座の教授に昇任致しました。2013年10月に准教授として着任する以前から、超スマート社会の基盤構築に通じる情報システム、情報ネットワーク、通信システムの安全性、信頼性を向上させる観点から研究を行ってきました。サイバー攻撃という言葉がニュースに現れるようになったように、情報通信技術とAI技術の進展によるデジタル化が加速する中で、セキュリティリスクが変化してきています。「機器」、「ネットワーク」、「プラットフォーム」、「サービス」の階層構造で組み上げられるIoTシステムに見られるように、情報通信システムによる“つながる世界”は多様な技術の組合せから構成さ

れます。その開発段階と運用段階で考慮すべきセキュリティは多岐にわたります。混沌とした“つながる世界”でシステム全体を“森”、構成要素を“木”とみなしたときに、“木を見たセキュリティ”の研究開発はこれからも重要な取り組みであり続けます。同時に、複雑に構成されたシステム全体に対する“森を見たセキュリティ”がますます重要になってきます。システムやサービスのセキュリティが部分と全体の両方で最適化されることを目指し、混とんとした“つながる世界”の中で、見通しのよいセキュリティを適正なコストで実現できるようになることを目指しています。攻撃者有利な状況を打開する革新的な技術を探求するとともに、直近の脅威に対抗するための明快かつ堅実な技術を開発してまいります。

デジタル化が進む社会を支える産業界のあらゆる場所でセキュリティの素養が求められてくることになり、通信、情報とセキュリティを理解する人材が増えていくことが産業競争力を支えるために不可欠となってきます。リーダーシップを発揮する人材を各所に輩出することが広く社会貢献につながると考えながら教育活動も行っており、今後もご指導・ご鞭撻のほどよろしくお願い申し上げます。



数理・データサイエンスセンター 准教授

伊藤 真理

○出身校 南山大学数理情報研究科数理情報専攻博士後期課程

○前任地（前職） 神戸大学数理・データサイエンスセンター 特命准教授

○専門研究分野（テーマ） オペレーションズ・リサーチ 数理最適化

○今後の抱負 2024年4月1日付で准教授に昇任しました。2016年3月に博士号を取得後、東京理科大学理工学部経営工学科で助教として勤務し、2020年からは講師を務めました。2022年より神戸大学数理・データサイエンスセンターで特命准教授として勤務していました。

私の専門分野はオペレーションズ・リサーチと数理最適化で、特に資源の効率的な管理手法の開発と政策評価に取り

組んでいます。対象分野は主に医療とエネルギーです。近年、医療分野では超高齢化や2024年4月に施行された医師の働き方改革の影響を受け、医師、手術室、病床などの限られた医療資源を効率的かつ効果的に管理することが求められています。また、医療DXやAI戦略の推進により、データサイエンスがますます注目されています。

教育においても、文理を問わず、すべての学部でデータサイエンス教育の重要性が増しています。現在の所属で全学教育に関わることができることに感謝しています。学生には、大学での知識習得だけでなく、実際の課題を解決する実践力を身につけてほしいと考えています。これまでの産官学連携や医療資源管理システムの開発などの経験を活かし、学問を実社会に活かす術も教えることができればと考えています。まだまだ未熟な点が多いですが、本学に貢献できるよう邁進いたします。今後ともご指導とご鞭撻のほどよろしくお願い申し上げます。

母校の窓



都市安全研究センター 准教授
高山 裕介 (AC09)

○出身校 神戸大学大学院工学研究科市民工学専攻博士後期課程

○前任地（前職） 日本原子力研究開発機構 核燃料サイクル工学研究所 研究副主幹

○専門研究分野（テーマ） 地盤工学 地層処分

○今後の抱負 2024年4月1日付で都市安全研究センター准教授に着任いたしました。神戸大学の博士後期課程を修了後、日本原子力研究開発機構の東濃地科学センターで1年間、日本原子力研究開発機構の核燃料サイクル工学研究所で9年間、研究開発業務に携わってきました。そしてこの度、10年ぶりに母校に戻ってまいりました。

私の専門分野は地盤工学です。これまで、放射性廃棄物の潜在的危険性に起因する災害から人間と環境を保護するための工学的対策とその性能評価の研究として、放射性廃棄物を地下深部に埋める地層処分の研究に従事してきました。特

に、地盤工学の力学の理論を活用して、ベントナイトと呼ばれる粘土を用いた緩衝材などから構成される地層処分施設の長期的な状態変遷を高精度に予測し、その性能を評価する手法の構築を進めてきました。地層処分施設の性能を評価する期間は数万年におよぶことから、施設の構成材料の長期的劣化などのさまざまな現象を考慮した、複数の分野に跨る解析手法の構築が求められます。そのため、多様な分野の研究者との連携を積極的に進め、施設の水理/力学/熱/化学的な状態変遷を予測する解析手法の提案等を目指しています。また、地層処分は、社会からの理解と信頼が得られて初めて実現することができます。そのため、研究成果を分かりやすく社会に伝えていきたいと考えております。

国の研究所から大学へ転職したばかりで、教員としては一年目となります。特に、教育についてはわからないことも多く、今後ともご指導・ご鞭撻のほどよろしくお願い申し上げます。研究・教育を通じて人類社会の繁栄に貢献し、これからの世代のためのよりよい社会づくりの一助になりたいと考えています。



工学研究科応用化学専攻 教授
岡野 健太郎

○出身校 東京大学大学院薬学系研究科分子薬学専攻

○前任地（前職） 神戸大学大学院工学研究科 准教授

○専門研究分野（テーマ） 有機化学、創薬化学

○今後の抱負 2024年4月1日付で教授に昇任いたしました。2015年4月に東北大学大学院薬学研究科より本学に異動しましたので、今年が10年目になります。これまでと同様に、工学と薬学の視点を織り交ぜながら、独自の手法をもとにして有機化学の新しい研究分野を積極的に開拓していく所存です。

近年、SDGsの達成に向け、廃棄物を極力出さないクリーンな化学合成法の実現が強く求められています。その一方で、機能性材料や医薬、農薬の開発では、ターゲット分子の構造は複雑化しており、環境調和性を備えつつ、社会の要求に

も応えられる手法の開発が喫緊の課題です。この背景をふまえて、私は、反応制御が困難であった不安定炭素アニオンのポテンシャルの高さに着目しています。具体的には、神戸大学で研究を開始した「ハロゲンダンス」と呼ばれる、ハロゲン原子を移動させながら一度に二箇所を化学変換する高効率の反応を駆使して、機能性材料や生物活性化合物の環境調和型合成法の開発に取り組みます。

教育面では、単なる知識の詰め込みではなく、反応機構に基づいて体系的に有機化学を理解する考え方を示します。その結果、例えば、これまでに報告例がない新規化合物の化学合成に取り組む中で、困難に直面した場合にも、「蓄積された知識を用いて、解決策を自ら論理的に導き出せる」研究者を育成できると考えています。人材育成は大学の重要な使命です。指導する学生が、将来、研究者として社会で活躍するための能力を在学中に習得できるように尽力いたします。

今後とも、ご指導ご鞭撻を賜りますようお願い申し上げます。



工学研究科応用化学専攻 教授

舟橋 正浩

○出身校 東京大学大学院理学系研究科
化学専攻博士課程中退

○前任地（前職） 香川大学創造工学部材料物質科学領域

○専門研究分野（テーマ） 機能性有機材料・有機エレクトロニクス・液晶化学・高分子化学

○今後の抱負 本年4月1日付で香川大学創造工学部より本学応用化学専攻に着任いたしました。ようやく測定装置が動き始め、これから合成設備の立ち上げを順次進めようという状況です。研究テーマは機能性有機材料で、液晶材料や高分子材料を扱っています。元々は有機合成屋ですが電気系の組織に所属したこともあり、物性評価やデバイス作製も行っております。前任地では合成化学的なアプローチで研究を進めておりましたが、当地では物質物理化学研究グループを担当することになりましたので、応用物理学的な研究にも力を入れて参ります。

現在取り組んでいる研究テーマは、拡張 π 電子共役系を組

み込んだ液晶材料において、電子機能とその他の物性をカップリングさせ、新しい高次機能を発現させるというものです。助手時代に取り組んだ液晶性半導体が現在の研究の出発点になっています。その液晶分子にイオン性部位を組み込むと電子伝導とイオン伝導が同時に進行する混合伝導体になる、大きな双極子モーメントを組み込むと、強誘電体としての性質と半導体としての性質を兼ね備えた材料ができ、太陽電池へ応用できそうである、キラリティーを組み込むと分子がねじれて凝集し、1次元フォトニッククリスタル半導体ができる、といったことになります。トランスジェンダーという言葉がはやっていますが、研究内容を一言でまとめると、トランスファンクショナルな材料の開発ということになるかと思います。

最近、聖アウグスティヌスの「告白」を読みました。唯一神というローマ世界にはなかった概念を理解し、独自の神学体系を構築せんとする著者自身の苦闘が描かれています。我々の研究でも、前例のない概念・現象を理解し、その学理を構築していかなければなりません。神学的な議論の間に記述されている、とんでもない性的な告白も併せて大いに共感しました。定年まであと10年ですが、全力を尽くしたいと思います。



システム情報学研究科 教授

國谷 紀良

○出身校 早稲田大学大学院基幹理工学研究科数学応用数理専攻修士課程、東京大学大学院数理科学研究科数理科学専攻博士後期課程

○前任地（前職） 神戸大学大学院システム情報学研究科システム科学専攻准教授

○専門研究分野（テーマ） 数理生物学、感染症の数理モデル

○今後の抱負 2024年4月1日付で教授（高等学術研究員卓越教授）に昇任いたしました。私が本学に講師として着任したのは2014年4月であり、今年はそれからちょうど10年が経過した節目の年に当たります。その間に様々な出来事がありましたが、2020年以降の新型コロナウイルス感染症の世界的な流行（COVID-19）は、私の専門分野である感染症の数理モデルの観点からも、非常に大きな出来事でした。

COVID-19において、数理モデルは流行予測や政策評価

を行うための道具として、多くの研究者によって活用されました。私自身、COVID-19では、医療関係者や経済学者などの他分野の研究者との連携による、数理モデルの疫学的活用に関する研究を行う機会が増えました。2024年6月現在、COVID-19の流行状況は落ち着いていると言えますが、今後は将来の新たなパンデミックに備えて、有事の際に迅速かつ適切に対応するための研究体制の整備と理論の構築を進めていきたいと考えております。

私の所属はシステム情報学研究科ですが、応用数学教室の一員として、これまで工学部の全学科の数学科目を担当してきました。工学教育における数学は、他の科目を学ぶ上での基礎としての役割が大きいと考えられますので、授業を設計する際には、どのような場面で数学が応用されるかを調べ、科目間の位置づけや繋がりを適切に把握したいと考えております。また、数学の応用例を授業中に紹介する機会を増やすことで、学生が興味を持って学問に取り組めるようにしたいと考えております。



システム情報学研究科 教授

仁田 功一

○出身校 大阪大学大学院工学研究科博士課程博士後期課程物質・生命工学専攻修了

○前任地（前職） 神戸大学大学院システム情報学研究科准教授

○専門研究分野（テーマ） 情報光学、光情報処理、光コンピューティング、計算イメージング

○今後の抱負 2025年4月に新設予定のシステム情報学部および、システム情報学研究科において高度情報専門人材を育成するための仕組みづくりとその実践に寄与することが主なミッションであると考えています。

2004年に神戸大学工学部情報知能工学科に助手として赴任して以来、学生時代から専門としていた応用光学を用いた情報技術に関する研究に従事してきました。システム情報学研究科所属となつてからは、信号処理と光計測を組み合わせ

た技術である計算イメージングの研究を立ち上げました。特に、イメージセンサーを用いずに単一画素計測と画像処理を用いて画像計測を行うシングルピクセルイメージングにおいて、高精細化、高速化、や応用展開に関する提案や実証を行いました。これらの研究成果において、情報知能工学科やシステム情報学研究科における教育や研究の過程で学んだ内容が大いに役立ちました。

スーパーコンピューターや、深層学習をはじめ、「情報」に関連するさまざまな技術が進展し、それらの一部はすみやかに社会へ浸透しています。この流れは近年加速度的に進んでおり、この傾向は将来的にも続くことが予想されます。

革新的な基盤技術の創成や、新たな価値創造を実現するためには、テクノロジーの追従だけではなく、基礎理論の習得、柔軟な思考、試行錯誤の経験、等の幅広い能力を有する人材が必要です。システム情報学研究科の教育研究活動を展開することで、次世代の良質な発展に寄与する人材を輩出し、そのなかで重要な研究成果を提示できるよう精進する所存です。

よろしくお願いいたします。



システム情報学研究科 教授

浦久保 孝光

○出身校 京都大学大学院工学研究科博士後期課程航空宇宙工学専攻

○前任地（前職） 神戸大学大学院システム情報学研究科准教授

○専門研究分野（テーマ） ドローン、ロボットマニピュレータ、非線形制御

○今後の抱負 2024年4月1日付でシステム情報学研究科教授に昇任いたしました。2001年4月に情報知能工学科に着任し、CS22 多田幸生教授（M23）、CS14 玉置 久教授の下でご指導を仰ぎながら、情報知能工学科、システム情報学研究科の教育研究に携わって参りました。そしてこの度、2025年度に予定されるシステム情報学部設立に伴い、共創システム情報学講座が設けられ、その所属となりました。計測工学科、システム工学科から連なる歴史の重みを感じながら、新しい学部の設立および発展に尽力する所存です。

研究活動については、移動ロボット、マニピュレータなどの機械システムにおける力学と制御を中心に取り組んで参りました。近年は、回転翼機モードと固定翼機モードを切り替え可能なVTOLタイプのドローンの研究に注力しております。VTOLドローンは、垂直離着陸と長距離高速飛行を両立するため、物資輸送や情報収集での活用が期待されています。幅広い速度域を複雑な空気力を受けて飛行することから、その飛行制御は大きな研究課題となっております。また、自律飛行などの知能ロボット化に向けて、そのセンシング技術についても取り組んでおります。

ドローンは、多くの技術要素を含むとともに、その社会での用途は現在も広がりつつあります。機体開発や実用化のためには、多様な人々との共創が必要です。システム情報学の具体的対象の一つとして、ドローンに関する研究および教育をさらに共創の輪を広げながら進めて参りたいと思います。また、システム情報学部の設立に取り組む中で、私なりの「システム情報学」について探求していきたいと考えております。今後ともご指導ご鞭撻のほどよろしくお願い申し上げます。



DX・情報統括本部 情報基盤センター 准教授
大野 麻子

○出身校 神戸大学大学院総合人間科学研究科博士課程後期課程

○前任地（前職） 大阪産業大学大学院工学研究科 准教授

○専門研究分野（テーマ） 教育工学、人間情報学

○今後の抱負 2024年4月1日付でDX・情報統括本部 情報基盤センター准教授に着任致しました。これまで15年にわたり、私立大学における教育・研究に携わってきました。

私の専門分野は教育工学です。教育工学は教育分野における問題解決やサービスの質の向上を目的とする学際的研究分野です。この中で私は、人間の行動を記録したデータを分析し、専門知識や経験の要求される判断や、人が膨大な時間と労力をかけて目視により行う作業を支援する研究に従事してきました。例えば、授業課題ソースコードやレポート文書から作成者固有の表記上の特徴を抽出する手法を提案し、短時間で精度の高い作成者識別を行うことで教員の盗用発見を支援する研究や、グループディスカッションにおける発言内

容から学生の学びの深さを推定する手法の研究に取り組んでいます。

また、近年のLMS (Learning Management System)の普及に伴い、LMS上の教材へのアクセスログ等の大規模データを分析対象とするラーニング・アナリティクスという分野が注目を集めています。着任後の新たな取り組みとして、LMS上の学習者行動から成績を予測するモデルを構築し単位修得見込みの薄い学生を検出する研究や、学習者の理解度や学習進度・スタイルに合わせた教材推薦を行うなど、個別最適な教育の実現を目指した研究を進めています。

これらの研究とDX・情報統括本部情報基盤センターにおける業務とを関連させながら校務・研究両輪でのDX推進を実現したいと考えております。学生には、社会における問題を抽出し、単純化してコンピュータに実行可能なタスクに落とし込む力、コンピュータの出した結果を解釈し、人間にとって有益な知識に翻訳する力をつけてもらいたいと思います。

教職協働という恵まれた体制の組織で学生時代からお世話になった先生方と共に働くことに大きな喜びを感じています。ご指導ご鞭撻の程、どうぞ宜しくお願い申し上げます。

連載

インタビュー

V. School の活動について

神戸大学 理事・副学長 バリュースクール長
システム情報学研究科 教授 玉置 久

聞き手：機関誌編集委員 福嶋 康德 (ln@)
橘 伸也 (C01)



分野横断的な教育研究を支える組織として2020年4月に設立された神戸大学V. Schoolは今年で活動5年目を迎えました。V. Schoolのこれまでとこれからについてスクール長の玉置 久教授にお話を伺いました。

◆福嶋：V. Schoolの主な活動内容をお聞かせください。

◆玉置：V. Schoolは、価値の創発と設計に資する人材を育成するとともに、価値の創造に関する研究を促進する全学横断組織として、2020年4月に設立されました。設立当初より、基本的な枠組みに大きな変化はありませんが、価値創造サロン、セミナー、学生プロジェクトなど、楽しく活動しています。

◆福嶋：V. Schoolに登録されている学生数はどれくらいおられますか？

◆玉置：登録している学生は100名を超えます。また、V. Schoolは「価値創造の考え方」という授業を第1・3クォーターに提供しています。第1QにはV. School単独の授業として受講者が20数名、第3Qには総合教養科目として100名強の学生が受講しています。いずれも対面で実施しており、文系理系問わず全学の学生を対象として取り組んでいます。

◆福嶋：V. Schoolについての先生のお考えをお聞かせください。

◆玉置：V. Schoolでは、部局でやっていることの裏にある価値を学生に伝えようとしています。工学部でしたら作っているモノが社会でどんな役に立つかを課題として意識することは大前提ですが、V. Schoolは、学問と学問の間、学際的な場を学生に提供しようとしています。V. Schoolが何か特別なことをやる・成果を出すと言うよりも、V. Schoolで全学の教員と学生が交わる場を提供する。V. Schoolがコーディネーター、という言い過ぎかもしれませんが、研究成果だけでは経験できないプラスアルファを教員・学生に提供できる場、プラットフォームを創ることを強く意識しています。

◆福嶋：書籍『価値創造の考え方（日本評論社）』で提唱

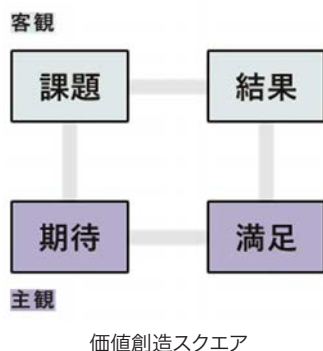
母校の窓

「価値創造の考え方（総合科目Ⅱ）」の講義内容

第1回	価値創造スクエア —感性・知性・理性について—	菊池 誠（システム情報学研究科）
第2回	価値創造の原像 —経済的価値とその他の多様な価値—	内田浩史（経営学研究科）
第3回	価値創造の理解 —想像力と創造力—	鶴田宏樹（バリュースクール）
第4回	価値創造の理解 —発散思考と収束思考—	祇園景子（バリュースクール）
第5回	価値創造の実践 —満足をデザインする—	長坂一郎（人文学研究科）
第6回	価値創造の実践 —科学技術の商業化—	坂井貴行（バリュースクール）
第7回	価値創造の実践 —人が育つ共創の場—	藤井信忠（システム情報学研究科）
第8回	価値創造スクエア —価値を創造する考え方—	國部克彦（経営学研究科）

されている【価値創造スクエア】について教えてください。

◆玉置：「期待に照らして自ら課題を抽出・設定し、それを解いて得られる結果が満足できるものであるか？」このような価値の創造を議論するにあたって、「期待・課題・結果・満足」という四つの項目の相互関係を考えることで得られる図式・場を【価値創造スクエア】と呼んでいます。特に工学では、課題から結果を導くところに注力しますが、ユーザーサイドで大事になるのは期待と満足です。課題や結果は言葉や数値で表現されるものであり、客観的なものです。それに対して、期待や満足は言葉や数値で表すことが難しく、心の中に生じるという意味では主観的なものです。常に主観と客観の組を考え、それらを調和させることは、単なる課題解決ではない価値創造を実現するために必須であり、形骸化しやすい既知の課題解決の手法の限界を乗り越えるための鍵になります。工学においても「客観」だけでなく「主観」も睨まないといけないという意識です。書籍の序章では、価値創造



スクエアについて詳しく述べています。また、終章では、PDCAサイクルなどの課題解決プロセスのモデルと価値創造スクエアとの関係を詳しく検討し、既存の課題解決モデルの限界を超えるための鍵が何であるかを探っています。

◆福嶋：サロンやセミナーでのトピックスの提供者の関心度・モチベーションはどのような感じですか？

◆玉置：理想では、全教員が参加する、学生も誰もが自由に出入りする。V. Schoolがそういう場所になるべきだと学長含めて大学からは言われています。しかし今、悲しいかな、V. Schoolの運営にコミットしている教員以外で頻繁にサロンなど

に参加くださっている教員は10名ちょっとくらいです。年間ではサロンを10数回開催していますので、20～30名が集まっています。少しずつV. Schoolへの理解が深まり、献身的に参画してくださる方々もおられます。しかし、平生から集うということが、まだできていません。普通のフラットな市民権は得られていないように思います。

◆福嶋：新しい研究の視点や社会的な価値のアドバイス・情報を相互に共有できたら良いですね。

◆玉置：はい。参加された教員の方々は、やはり感じる場所があつて帰ってくださっています。直接役に立つかは分からないですが、専門外のコメントや思いもよらなかった

コメントがあるなど、フィードバックがあるので、皆さん、喜んでおられるようです。我々がコーディネートしなくても、自律的に自然と人が集まるような場にV. Schoolがなれば、大学として意味のあることだと思います。ただ、今V. Schoolがある眺望館は立地が弱いんです。学生の通学路の導線上にあれば、みんな面白がつて寄って来るかもしれません。

◆福嶋：提供されるトピックスに企業の技術があつたら面白いですね。

◆玉置：様々な企業に来ていただいています。いわゆる重工業メーカーや電機メーカーからの話題提供は今のところないです。それから、工学部でもバリバリ技術をやっておられる先生はまだ来られていません。経営系の教員がアレンジされるサロンは外部の方が話題提供されることが多いですね。ビジネスの成功者に学ぶというような話が多いです。

◆福嶋：最後の質問になります。今、V. Schoolが創設されて5年目ですが、これから5年後のV. Schoolはどのような感じになっていると思われますか？

◆玉置：あまり深く考えたことはないですが、みんながコーヒーでも飲みながら、好き勝手に議論している場になってほしいです。誰かがサロンで話題提供したときに、何の力もかけなくても、面白いと思って参加する人達がいて、ディスカッションして、次は私が話そうと言いつつ出ることが自律的に出てくる場になってほしい。今の時代に反しているかもしれませんが、そういう場所が大学にほしいと思っています。

◆福嶋：ありがとうございました。V. Schoolは学外の社会人も参加できますか？

◆玉置：はい、フリーです。V. Schoolのホームページ(<http://www.value.kobe-u.ac.jp/>)でイベントの紹介をしています。サロンやイベントに1回でも参加すれば、その後は毎度案内が送られます。是非ご参加ください。

研究プロジェクト支援事業報告①

工学研究科 機械工学専攻 准教授 本間 浩章



本研究では、振動発電技術により環境中の振動情報を無給電で電気信号に変換する加速度センサの実現を目指しています。一般社団法人神戸大学工学振興会様より研究をご支援いただき研究を進めることができました。本報告では助成期間で達成した内容を紹介させていただきます。

MEMS(Micro Electro Mechanical Systems)加速度センサは、カメラの手ブレ補正や車のエアバックシステムなど様々な機能を実現してきました。近年、小型無線端末に内蔵した加速度センサを居住空間やオフィス等の狭い空間に複数配置することで、振動により生活者の行動を把握し効率的な家電機器使用を行う省エネ技術 (HEMS: Home Energy Management Systems) など、IoT (Internet of Things) と加速度センサを組み合わせることで社会課題の解決が期待されています。しかし、端末に搭載可能な小型電池ではセンサの長期間駆動は難しく、電池交換頻度の高さが実現の妨げとなっています。

そこで、振動発電技術により環境中の振動情報を無給電で電気信号に変換する加速度センサの実現を目指し、本助成期間では加速度を検出可能なMEMS電極構造の作製を目的として研究を実施しました。

加速度の検出にはエレクトレット（永久電荷）膜を被膜し

たMEMS櫛歯電極を採用します。振動が素子に加わると可動電極が励振し静電誘導により電極間に電流が流れるため、これを振動情報として利用します。MEMS櫛歯電極構造の実現のため、幅 $9.0\mu\text{m}$ の櫛歯を並べた電極構造を設計し、試作素子のレイアウトを作成しました。試作はSOI (Silicon on Insulator) 基板を使い、デバイス層とハンドル層をDeep-RIE (Reactive Ion Etching) 装置により加工することで櫛歯電極構造を形成しました。その後、BHF (Buffered HF) により埋め込み酸化膜を除去し、可動電極をリリースしました。試作後の素子の写真を図1に示します。試作素子のサイズは $2.0\text{ cm} \times 3.5\text{ cm}$ です。さらに試作素子の構造評価のため、SEM (Scanning Electron Microscope) により寸法を計測しました。拡大SEM写真より櫛歯電極の幅は $8.1\mu\text{m}$ となっており、設計通りの櫛歯電極構造の形成に成功しました。今後は得られた製作プロセス条件を利用することで加速度センサの作製に取り組みます。

最後になりましたが、一般社団法人神戸大学工学振興会様には研究をご支援いただきまして、厚く御礼を申し上げます。

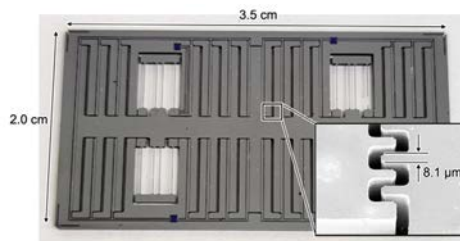


図1 試作素子の写真と櫛歯電極の拡大SEM写真

研究プロジェクト支援事業報告②

工学研究科 機械工学専攻 准教授 肥田 博隆



一般社団法人 神戸大学工学振興会様より、本研究プロジェクトの遂行をご支援いただきました。私の専門分野は、マイクロマシン技術を基盤としたバイオ分析用マイクロデバイスの研究開発であり、近年は特に植物学における分析手法への応用研究を進めております。本報告では、マイクロデバイスを用いた植物細胞の機械特性の解析技術について、研究の一部を紹介させていただきます。

植物は、細胞の分裂と伸長を繰り返し、土壌圧縮や乾燥などの環境ストレスに適応しながら成長しています。植物の成長メカニズムを詳しく理解するには、環境ストレスが成長に与える影響を細胞レベルで明らかにすることが重要ですが、周囲環境を制御しつつ、植物の成長状態を定量的に評価する有効な手法はいまだ確立されていません。そこで本研究は、環境ストレスが植物の成長に与える影響の解明に向けて、成長過程の植物細胞の機械特性を解析する手法の確立を目的として、分析用マイクロ流体デバイスの開発に取り組みました。

図1に、開発したマイクロ流体デバイス上で培養した植物細胞、および加圧実験における顕微鏡画像を示します。本デバイスはシリコンエラストマー (PDMS) を主な材料とし、微細加工技術により作製しました。マイクロ流路は厚さ $15\mu\text{m}$ の薄膜を有しており、マイクロ流路内で成長させた植物

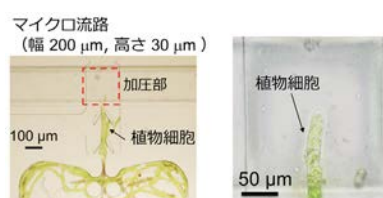


図1 デバイス上での植物細胞

細胞に対し、薄膜を介して圧力を加え、印可圧力と変形量より、成長過程における植物細胞の弾性率を評価できます。

本研究では、モデル

生物であるヒメツリガネゴケを対象として、細胞レベルで機械特性を解析しました。図2に、加圧実験による植物細胞の弾性率の評価結果の例を示します。マンニトール水溶液 (0.55mol/L) による浸透圧ストレスを与えたところ、膨圧 (植物細胞の内圧) の低下に伴い細胞の弾性率は減少し、細胞は塑性変形を示すことが確認されました。加えて、細胞分裂時に形成される隔壁の弾性率の経時的な変化や、細胞伸長部の弾性率の局所的な差を確認しており、植物の成長メカニ

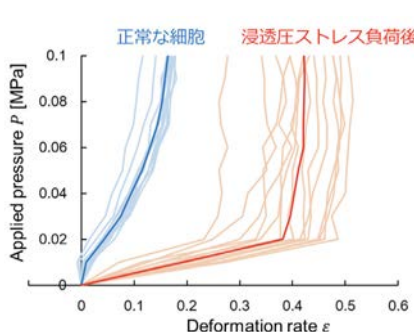


図2 印可圧力と細胞の変形率との関係

ズムの詳細な解明に向け、今後も研究を進めてまいります。

最後になりましたが、一般社団法人神戸大学工学振興会様には研究をご支援いただきましたことに、厚く御礼申

研究プロジェクト支援事業報告③

システム情報学研究科 教授 BRENDLE JÖRG

一般社団法人神戸大学工学振興会より研究をご支援いただきました。私の研究分野は数学の基礎論の一分野である集合論です。集合論では数学における無限のコンセプトを調べます。その出発点は、実数の集合が自然数の集合よりも真に大きいという、カントールによって発見された事実でした。すると、実数全体の大きさである連続体濃度が自然数全体の大きさである可算濃度の次の大きさであるかどうかという疑問が生じました。これはカントールの連続体仮説です。連続体仮説はゲーデルとコーエンによって集合論の通常の公理系からの独立な命題、すなわちその公理系からは証明も反証もできない命題であることが証明されました。特に、コーエンは連続体濃度が最初の非可算濃度よりも真に大きい（したがって連続体仮説が成立しない）ことが集合論の公理系と無矛盾であることを示すために強制法を導入しました。強制法は非常に多様な技術で、数学の独立性の数多くの証明に使用されており、私の研究でも重要な役割を果たしています。

連続体仮説が成り立たないコンテキストにおいて連続体の構造を理解するために、ある組み合わせ論的性質を満たす実数の集合の最小の濃度として定義される連続体の基数不変量が導入されました。たとえば、dominating numberとは、任意の自然数全体から自然数全体への関数が $\mathbb{F}$ に属する関数によって限界されるような関数の族 $\mathbb{F}$ の最小の濃度として定

まっています。他の基数不変量は、数学において重要な役割を果たしているルベーク零集合のイデアルまたはベールカテゴリの意味での瘦集合のイデアルによって定義されています。このような基数不変量に関する基本的な問題は、それらの順序関係です。2つの基数不変量 x と y が与えられたとき、不等式 $x \leq y$ が証明できるか、または真な不等式 $x > y$ が無矛盾であるか、どちらかが成り立たないといけません。また、後者は通常に強制法によって示されます。

本研究においては、強制法理論における洗練された反復技法を用いることによって、幾つかの基数不変量の大小関係についての新しい独立性結果を示しました。例えば、極限段階にランダム実数を付け加えるshatteredな反復法という技術により細かく分析し、零集合のイデアルや瘦集合のイデアルに関する基数不変量の幾つかの順序が無矛盾であることを証明しました。この証明において、この手法の中心である狭義正の有限加法的な測度をもつ完備なブール代数をより深く調べており、これらの完備なブール代数についての融合極限における保存定理を示しました。また、ブラジルの同僚との共同研究において、自然数の置換群とルベーク測度と密接に関連する自然数の部分集合の漸近密度に関する幾つかの基数不変量を導入し、それらの基数不変量と零集合のイデアルや瘦集合のイデアルに関する基数不変量の大小関係について様々な不等式や、強制法による様々な独立性結果を証明しました。一般社団法人神戸大学工学振興会には研究をご支援いただきまして、厚く御礼を申し上げます。

研究プロジェクト支援事業報告④

工学研究科 機械工学専攻 助教 グオン サンヒョ



2023年度神戸大学工学振興会（KTC）支援事業により、下記の研究を進めることができました。ここに深く感謝申し上げます。本研究では、強誘電体薄膜を用いた光電気化学的（PEC）反応による二酸化炭素の還元（ CO_2R ）能力向上に取り組みました。

人工光合成の実現に向けて、外部エネルギー源に頼らず太陽光のみを利用した無バイアスPEC CO_2R が注目されています。無バイアス CO_2R 反応を実現するためには、十分な光ポテンシャルを起こす光電極の開発が不可欠です。我々は、高い光ポテンシャルの供給が可能な光電極として、強誘電体薄膜材料に着目しました。

本研究では、エピタキシャル（Pb,La） TiO_3 （PLT）強誘電体薄膜をスパッタ法によって作製し、強誘電性とガス発生特性を評価しました。圧力2, 5, 10Paの条件下でエピタキシャルPLT薄膜を成膜した結果、安定かつ大きな自発分極が発現しました（Fig.1(a)）。次に、作製した薄膜を無バイアスPEC CO_2R 反応させた結果をFig.1(b)に示します。圧力5Pa

で成膜されたエピタキシャルPLT薄膜から $0.89\mu\text{mol}/\text{cm}^2$ の CO と $0.08\mu\text{mol}/\text{cm}^2$ の H_2 ガスが発生しました。さらに、 CO_2R 反応への選択性を表す CO/H_2 比は10.5に達しており、効率的な無バイアスPEC CO_2R が可能であることを確認しました。一方、圧力10Paで成膜された薄膜は、PLT内部の導電性が低いため、 CO_2R 反応を起こす光励起電子が減少したと考えられます。以上の結果より、エピタキシャルPLT強誘電体薄膜の成膜条件を最適化することで、優れた強誘電体特性と活発な CO_2R 反応が発現できることを示しました。

本研究の成果として、強誘電体材料を用いることによって従来の非常に複雑なデバイス構造を大幅に簡素化できることが示されました。また、PEC CO_2R 分野において未応用かつ高効率の材料の導入により、新たな学術分野の開拓が期待されます。

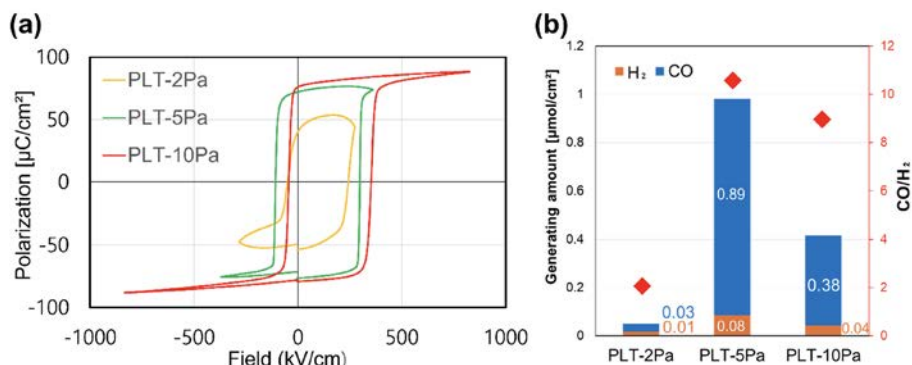


Fig1. (a) Hysteresis curves and (b) the amounts of produced gases along with CO_2R selectivity after bias-free PEC CO_2R reaction, obtained from epitaxial PLT thin films deposited under different sputtering conditions.

理工系学生エンジニアのキャリアセミナー・ガイダンス報告と計画

KTC就職委員会 数 貞男 (X⑧)

この活動は、理学部同窓会就職支援委員会（くさの会）、農学部同窓会（六篠会）及び工学振興会（KTC）が協力し、理工学系学生を対象とした就職支援活動です。

企業における就職のアプローチは、現状をみると学部3年生、修士1年生を対象に早い場合には、5月ころから始めているようです。学業がおろそかにならないように社会全体としての対応をお願いしたいところですが、KTCにおいても現状を踏まえ、就職支援を前年よりも前倒しで進めています。また、学部4年生が修士試験の結果によりリベンジできるように9月に「就職リターンマッチセミナー」を実施しますので、必要な場合、ご参加していただくことができます。

さて、2024年1月からの活動について報告します。1月16日（オンライン方式で企業10社参加）、17日～18日（対面方式で企業38社参加）に就職企業ガイダンス「きらりと光る優良企業」を実施しました。企業の神大OB・OGや人事担当者より学生に企業の紹介、就活のアドバイスがありました。参加企業数は48社、参加学生数は延べ108名でした。参加学生は少数でしたが、複数の企業ブース（229社）の説明会に参加していました。

5月13日と20日に、インターンシップ対策講座をWEBで開催しました。講師のキャリアカウンセラー鈴木美伸氏から「社会で求められる力～就活・インターンシップに向けて～」の2部の講演に加えてゲスト企業として京セラ㈱（5/13）、㈱インダ（5/20）の人事担当者より就活やインターンシップ活動についての心構えなどを聞くことができました。参加学生数は延べ55名でした。

5月15日～17日にはインターンシップの企業53社による説明会を実施し、延べ498名の学生が参加しました。学生のアンケートでは、BtoBの企業名は知らないものが多いが、身近なものを作っていることが実感できた、企業や業種を知ることができ、就活の足掛かりになった、企業の方とフランクに話

せる機会が素晴らしいとの感想が寄せられました。企業からは学生の質問が活発で、良い雰囲気だったなどと有意義との回答を得ています。また、いくつかの企業より9月の就職リターンマッチセミナーには参加するとの回答がありました。

今後の日程では、9月12～13日には25年卒対象のリターンマッチセミナーを実施します。

また、きらりと光る優良企業セミナー26年卒対象で、1回目は2024年10月28日～30日、2回目は12月16～18日に予定しています。学部1年2年3年、修士1年の皆さんは時間の許す限り社会の情報収集としてご参加下さい。神大生に期待する企業をまとめて就活できるチャンスです。

さらに、就職相談についてはKTCホームページや事務局に申し込んでください。

インターンシップ説明会参加者（5/15～5/17）

	学部	専攻	ドクター	計
建築	7	45		52
市民	4	24	2	30
電気電子	13	58		71
機械	10	134		144
応用化学	5	57		62
情報知能	3			3
システム情報		64		64
科学技術		21		21
理学	9	26		35
農学	1	7		8
海事科学		3		3
人間発達				0
医学		2		2
国際協力		2		2
人文学		1		1
保健学				0
合計	52	444	2	498



独立行政法人鉄道運輸・運輸施設整備支援機構(JRTT)

▶「鉄道建設における専門技術とJRTTとして今後目指すビジョン」◀

1. はじめに

独立行政法人鉄道建設・運輸施設整備支援機構（略称：鉄道・運輸機構。以下「JRTT」という。）は、新幹線や地域鉄道等の建設を行っていた日本鉄道建設公団（以下「公団」という。）と鉄道及び船舶の資金面からの整備を担っていた運輸施設整備事業団が統合して平成15年10月に設立された独立行政法人（中期目標管理法人）であり、昨年10月に設立20周年を迎えました。

「明日を担う交通ネットワークづくりに貢献します。」という理念を掲げ、交通ネットワークの整備を行うことで世の中に貢献するという思いを持って事業に取り組んでいます。事業の軸である鉄道建設は他の法人ではあまり手掛けられていない分野であり、総合的な技術力が求められる分野でもあります。われわれが持つ確かな技術力、豊富な経験、高度な専門知識を最大限に発揮しています。

本稿ではまず、JRTTの主要事業の一つである鉄道建設事業について概説いたします。その後、鉄道建設における技術力について、土木・機械・建築・電気の順に、各部門の取り組みと、JRTTとして今後目指すビジョンをご紹介します。

2. これまでの実績と現在進めているプロジェクト

JRTTの事業内容としては、①新幹線・都市鉄道の建設、②内航海運への支援、③地域鉄道への支援、④海外高速鉄道整備への支援という四つの柱がありますが、そのうち最もメインの事業は①新幹線・都市鉄道の建設です。

JRTT（前身の公団を含む。）がこれまでに手掛けた鉄道路線は120路線以上、総延長は3,800kmに及びます。の中には、関係の皆様のご協力、ご支援のおかげで令和6年3月16日に開業を迎えた北陸新幹線（金沢・敦賀間）をはじめとする、北海道、東北、北陸、九州の各新幹線区間約1,400kmも含まれています。また、今もなお北海道と本州を結ぶ唯一の陸路である青函トンネルのほか、皆様のお近くの路線としては、神戸市営地下鉄北神線（新神戸・谷上間）なども含まれており、開業以降、現在に至るまで多くの方々にご利用をいただいています。

現在は、北海道新幹線（新函館北斗・札幌間）の建設を進めており、開業後の時間短縮効果や地域の発展が期待されています。

3. 鉄道の建設について

JRTTは建設主体として、国の指示を受け、新幹線路線のルート選定から、環境影響評価、設計、用地取得、施工監理、開業に至るまで、関係官庁・地方自治体、鉄道事業者等と綿密な調整を行いながら新幹線を建設しています。

鉄道建設は、一つひとつのプロジェクトが非常に大きいという特徴を持っています。

鉄道を完成させるためには、事業実施に要する資金の調達から、現地調査、関係機関との協議、用地取得、土木・軌道・

機械・建築・電気等の個別専門分野における鉄道施設の設計・施工までを統括して実施する必要があります。JRTTは、長年にわたり全国で鉄道建設を行ってきた豊富な経験、そこで培われたノウハウを活かし、地域や鉄道事業者等と協議を行いながら、良質な鉄道施設をコスト縮減に努めつつ迅速に建設しています。

ここからは各分野の取り組みについて紹介していきます。

4. 土木技術

JRTTでは、より良い鉄道施設の整備を目指して建設中の各鉄道路線のニーズに基づいた技術開発課題を取り上げ、検討・整理したうえで、鉄道建設の技術力向上に資する技術開発を進めています。ここでは、北陸新幹線（金沢・敦賀間）の建設にあたり採用された技術について、ご紹介いたします。

■軟弱地盤における耐震性・経済性に優れた斜杭基礎ラーメン高架橋

鉄道構造物において、斜杭基礎の定量的な設計手法を確立し、整備新幹線本線のラーメン高架橋の基礎に鋼管杭を用いた斜杭基礎を始めて採用しました。

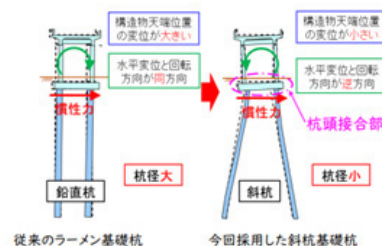


図1 斜杭基礎の制振効果メカニズム

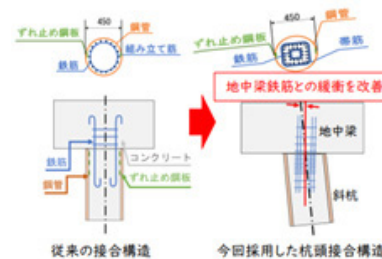


図2 杭頭接合部の形状

地下水位が高く軟弱な地盤においては、地震時の水平変位への対応が重要となりますが、斜杭基礎の採用により、耐震性を確保しつつ、杭径を小さくできるなど経済性に優れた設計が可能になりました。模型振動実験や動的解析等を通じて、制振効果の評価方法を確立するとともに、鉄筋配置が難しくなる杭頭接合部について、新しい構造の開発を行いました。

5. 機械技術

■青函トンネル内の火災検知装置

JRTTが保有主体である青函トンネルの機械設備の一つ、火災検知装置について紹介いたします。

火災検知装置の主な役割は、火災検知時に①トンネル進入前であればトンネル内に進入させない、②近くの定点（一時避難所）に列車を停止させ消火活動・乗客避難を行う、の2点です。また、検知方法は図3のとおりです。

赤外線温度計カメラは、トンネル内など8箇所（6台/1箇所）に設置しており、列車の両側面の温度を自動的に計測すること

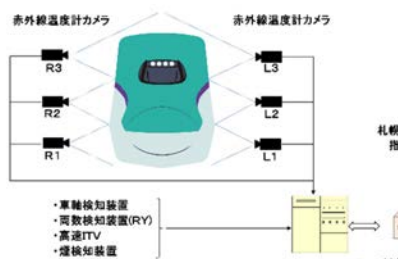


図3 列車火災検知装置 構成概要図



図4 赤外線温度計カメラ

で火災の有無を判定します。通過列車両側面の一定範囲を約1ms周期で測定しており、範囲内で異常高温を検知すると、指令センターへ警報が通知されます。

また、車軸検知・両数検知装置は発熱車両・部位の特定を、ITVはリアルタイムでの監視を目的として設置しています。青函トンネルには、このほか送風機や排水ポンプ等の安全設備が設置されており、現在、JRTTでは設備改修に向けて技術開発を行っています。

6. 建築技術

■地域に愛される駅

整備新幹線駅舎の建設にあたり、JRTTでは地元自治体と協働し、地域の伝統、歴史、文化などを反映させた「地域と融合する駅」を目指しています。地域住民や関係団体等で構成された委員会により決定されたデザインコンセプトを地元自治体から受領し、経済性や鉄道施設として必要な性能などの検討を行ったうえで、複数のデザイン素案（外観）を提案します。これを受け、地元自治体は地域住民等の意見を踏まえて推薦案（1案）を決定し、JRTTに回答します。このような手順で外観の基本デザインが決定し、その後、実施設計を進めていきます。



図5 駅デザイン決定フロー



図6 小松駅 未来へ繋ぐ「ターミナル」

また、地域を象徴するデザインとする取組みとして、地場産材の活用を行っています。地場産材や地域で作られる伝統工芸品を駅の各所に使用するほか、地元協働の取組みとして、地域住民とともに制作した作品を内装の一部に取り入れています。



図7 左：笏谷石レリーフ（福井駅） 右：九谷焼絵皿（小松駅）



図8 ガラスユニットと制作の様子（長崎駅）

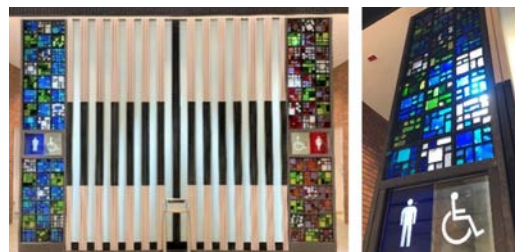


図9 紫陽花を表現したWC前ガラススクリーン（長崎駅）

■圧力変動解析システム

ここまで、地域に密着したデザインづくりについてご紹介しましたが、ここからは、鉄道建築における技術的な取り組みの一部を紹介いたします。

新幹線駅舎のように開口部が少ないホームを高速列車が通過すると、圧力変動や強風が発生して仕上材の取付けやお客様の安全に影響を与えることが懸念されます。

そこで、JRTTでは圧力変動を予測解析できるシステムを開発し、一定の圧力値に収まるよう開口部を適切に設置しています。また、北陸地方などの多雪地域では、ホーム開口部からの雪の吹き込み防止対策として二重ガラリ（開口部）や防雪壁（妻面）を設置しています。圧力変動を抑制するために開口部を適切に設ける一方で、雪の吹き込みも防止するという難しい課題について、最適解を求めて日々検討を進めています。

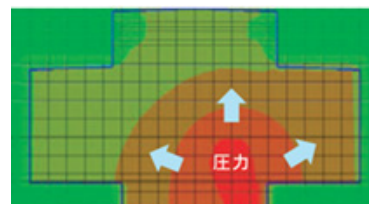


図10 圧力分布図（圧力変動解析システム）

7. 電気技術

■地震動に対応した電車線金具の開発と実用化

平成28年4月に発生した熊本地震により、九州新幹線の電車線設備には多大な被害が発生しました。中でも、車両に電気を供給するための電車線を構成する金具に被害が集中しました。そこで、耐震と免震の観点から、既存設備からの更新が可能であり、支持物にかかる荷重の低減をしたうえでコストを抑える設備として「ピンヨーク装柱金具」を開発しました。



図11 ピンヨーク装柱金具

従来型とは異なり、水平方向への回転自由を持たせることで、振動によって電柱との連結部に発生するひずみ

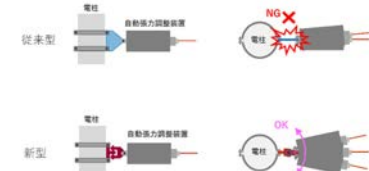


図12 従来型と新型の比較図

我が社の技術

を抑えるとともに、電車線張力を一定に保つ自動張力調整装置に曲げ荷重を作用させない構造とすることに成功しました。

今年3月に開業した北陸新幹線（金沢・敦賀間）でも、全線で実用化しています。

8. 鉄道技術センターの設置

ここまででは、鉄道建設における各分野の取り組みについて紹介してきました。本節からはJRTTが技術力をどのように結集させ、活かしていくのかについて紹介します。

JRTTは鉄道建設に関する技術力を強化する体制を構築するため、令和6年4月1日付けで鉄道技術センターを新たに設置しました。本センターの設置により、これまで培ってきた専門分野ごとの技術（土木、機械、建築、電気）を結集することで、更なる鉄道建設技術の向上を目指しています。また、鉄道建設技術の向上に加え、鉄道施設のライフサイクル（調査、計画、設計、施工、維持管理）を通じた鉄道技術を一元的に担うことで、時代のニーズに対応した鉄道システムの構築への貢献を目指しています。そして、鉄道建設に関する技術力を活かし、わが国の鉄道に対する社会的要請に応えた鉄道技術の提案ができる鉄道技術のプラットフォームとなることを目指しています。

9. 継続的な技術開発

JRTTは、トンネル・橋りょうをはじめ、軌道・機械・建築・電気などの幅広い分野において継続して実施している技術開発と、これまでの豊富な鉄道建設実績によって培われた高度な設計・施工技術を背景に各路線において多種多様なニーズに対応した鉄道施設を建設しています。その鉄道建設事業における「技術力」が評価され、令和4年9月から令和5年8月にかけて各学協会等で10賞を受賞しました。今後も研鑽を積んで鉄道建設技術を高めることで、広く社会に貢献していきます。

10. 建設DXビジョンの策定

JRTTは設立20年を契機とし、鉄道建設における工事の自動化やサイバー空間の活用による勤務効率化を今後20年～30年後に目指すDX（デジタルトランスフォーメーション）の目標として、建設DXビジョンを策定しました。本ビジョンは、顕在化している現在の課題を踏まえ、「生産性の向上」、「安全・安心」、「環境・GX（グリーントランスフォーメーション）」、「技術継承」への対応を明確にし、持続可能な社会に向けた内容となっています。JRTTは建設DXビジョンを通じて、「鉄道の建設現場の“シンカ”」、「サイバー空間を活用しオフィスを“シンカ”」、「鉄道運行や技術支援を“シンカ”」という3つの“シンカ”を目指しています。ここからは3つの“シンカ”について紹介します。

（1）鉄道の建設現場を“シンカ”

- ①ロボットや ICT を活用し、現場作業を自動化・遠隔化・最適化
- ②3Dプリンター等の活用で現場作業を効率化
- ③AIが現場のビッグデータを分析し調査・管理等を効率化
- ④危険な箇所での作業を無人化し労働災害・公衆災害をゼロに
- ⑤建設現場から発生するCO2を大幅削減
- ⑥建設業の技術と魅力を伝承

①～③で「生産性の向上」、④で「安全・安心」、⑤で「環境・GX」、⑥で「技術継承」を進めていきます。具体的には、レール敷設・電気設備の工事用機械の遠隔化、建設機械の自動化・無人化を図ることを通じて、建設現場の更なる生産性を向上させることなどが期待されます。

（2）サイバー空間を活用しオフィスを“シンカ”

- ①サイバー空間を通してどこでも効率的に勤務を可能に（本社・建設現場間等の地理的な概念をなくす）
- ②AIを活用し作業効率を飛躍的に向上
- ③サイバー空間での試験を通して安全性を向上
- ④サイバー空間で環境への影響をシミュレート
- ⑤技術を習得し伝承できる環境の構築

①～②で「生産性の向上」、③で「安全・安心」、④で「環境・GX」、⑤で「技術継承」を推進していきます。

具体的には、AIに対外的な協議で最適な対応を提案させること、積算や契約作業を自動化することにより、業務を一段と効率化させ、更なる業務環境の改善が期待できます。

（3）鉄道運行や技術支援を“シンカ”

- ①新技術を活用しライフスタイルの多様化に対応
- ②全ての新幹線が自動運転化することを前提とした安全対策
- ③更に人にも環境にも優しい鉄道に進化
- ④全ての鉄道の進化に向けての支援・協力

①で「生産性の向上」、②で「安全・安心」、③で「環境・GX」、④で「技術継承」を進めていきます。具体的には、JRTTの豊富な鉄道建設経験や技術力を生かすことで、地方鉄道の維持管理を効率的に進めることを目指しています。

今後は、上記の3つの“シンカ”目標の実現に向け、ビジョンの実現に向けた取組みを進めていきます。また、施策の実現に関連するJRTT以外の多様な事業主体と連携し、ビジョンへの理解と共感を得ながら、JRTTの新たな業務の創出についても検討を深化させていきます。

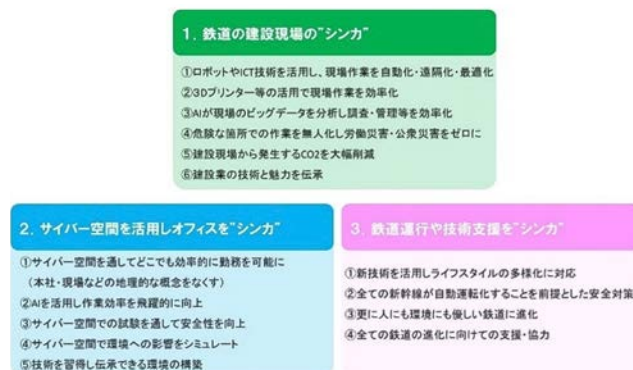


図13 3つの“シンカ”目標

11. おわりに

これからも、「明日を担う交通ネットワークづくりに貢献します。」という理念のもと、JRTTの技術力を結集させることで新幹線プロジェクトをはじめとする様々な事業を進めて参ります。

また、JRTTのYouTube公式チャンネル(https://www.youtube.com/channel/UC4d_lqy2gmwNIZ7Bc98jxOw)

では「青函トンネル」の建設記録映像をはじめとし、鉄道建設における最新技術を紹介する動画も公開中です、是非ご覧ください。

◀JRTTのYouTube公式チャンネルQRコード



先輩万歳

荒川化学工業(株) 取締役社長 高木 信之氏 (Ch³⁶) に聞く

聞き手: 藤村 保夫 (Ch²⁹)・小柴 康子 (Ch³⁶)



高木信之氏は神戸大学工学部工業化学科をご卒業後、荒川化学工業株式会社に入社され、研究開発職から経営企画部門を経て、今春取締役社長に就任されました。荒川化学工業は明治9年の創業で、天然ロジン(松やに)を主原料とする中間素材メーカーであり、140年以上にわたり、製紙用薬品、印刷インキ用樹脂、粘着・接着剤用樹脂、電子材料などに貢献する製品を開発・提供されています。今後はライフサイエンス分野を中心に新規事業を創出し、既存事業の収益性改善と合わせた事業ポートフォリオ改革を推進しておられます。これまでの高木社長の歩みについて伺いました。

■学生時代のことをお聞かせください

あまり熱心に学業に取り組む学生ではありませんでした。自動車の運転が大好きで、同じように自動車好きの友人と走り



に行くことが多かったのです。安い中古車を手に入れて自分で改造しては、夜の六甲山を走ってみたり、皆で日帰りの四国旅行

に行ったりすることが生活の中心で、大学には午後に登校するような不真面目な学生だったと思います。卒業研究もシンプルに高分子フィルムに紫外線をあててその劣化挙動を調べるというようなテーマを担当して、フレッシュな素材を提供頂くために企業にお伺いしたことなどは印象に残っています。ただ、卒論も仕上がって安心していたところ、研究室の教授の芦田道夫先生から単位が不足しているというお話が飛び込んできて大慌てしました。何とか他学科の先生に「就職も決まっているんです」と泣きついてレポートを書いて単位を取得させていただくといった情けない事態も経験しました。有機化学の北条 卓先生にも大変お世話になって、同じように善処?頂きました。本当に北条先生は優しくかった。(最近は大学も厳しくなって、学生はちゃんと勉強しないといけませんが。: 聞き手の心の声)

■就職活動はいかがでしたか

あまり、大望はありませんでした。財閥系の大手と、学閥のある会社には行きたくないな、という程度の希望と、母親の体調などの事情もあって、当時の自宅(奈良)から通えるところに開発拠点のある会社があればと思っていました。そんな

時に、荒川化学からダイレクトメールがきて、「大阪市内に研究拠点がある」というフレーズが気に入って、見学に行きました。実は荒川化学では、神戸大学からは私が新卒の就職第1号でもあり、先輩からの情報も皆無だったのですが、会社見学に行ったら、そのまま筆記テスト、一次面接があつて、数日後の役員面接を経て内定をもらってしまったのです。他大学の学生さんはテストがあることも知っていましたが、私はいきなり本番で、なぜかその時のテストだけは成績が良かったようです。4年生の4月早々に就職が決まっているという、当時としては珍しく早かった就活でした。

■就社後のお仕事はいかがでしたか

当時の荒川化学は「のびのびした研究環境で、アイデアを実現できる環境」と聞いていましたが、実はかなり体力勝負な一面もありました。研究所に配属されて12年間インキ用樹脂(ポリウレタン)の重合をひたすら続けました。レトルト食品やスナック包装のフィルムに使われるインキです。技術的には溶剤系の重合から始めて、環境対策として水系のインキのテーマも担当しました。しかし、単に素材の研究をしているだけではなく、インキ化しての性能評価や量産化までの流れをすべて経験して、スケールアップやパイロットプラントの立ち上げ、反応容器の設計まで対応したことで技術者としての重要な経験を積めたと思います。ポリウレタンは当社の大阪工場と富士工場と小名浜工場で生産しており、今の働き方改革からするとかなりグレーな働き方も経験しました。

その後、塗料・インキ関係の営業を6年間担当することになりました。日本ペイント様の担当でしたが、営業で回ること、大学の先輩などに再会することもできて、人脈もでき始めました。社内の新規事業探索も兼務していましたが、シリカハイブリッドという商材で多くの方にお世話になりました。営業の後半3年はこの商材の専任となりましたが、これが殆ど売れませんでした。会社からは「いつ売れるのか?」と厳しく催促されていました。営業ですが技術もわかるため、お客様からのフィードバックを研究所に伝える役割をしていましたが、これが受け入れられず、研究のリーダーと喧嘩することもしょっちゅうでした。特にお客様からは実際の用途での評価データを要求されるのですが、リーダーは「評価はお客様に任せておけばよい」の一点張りでこちらの要望をのんでもらえず、苦戦していたところを異動になってしまいました。ビジネスの厳しさと難しさをしっかり体験できたことはある意味良い経験になったと思います。

■経営者への道筋

ここから、理系の業務を離れて経営企画などの仕事に就き

先輩万歳

ました。全社の中期計画から経営会議の運営、広報、IRなど何でもやりました。これで会社全体を見たいという意識付けが芽生えました。生意気盛りの40歳過ぎでした。

2006年4月 経営企画室マネージャー

2012年4月 資材戦略部長

2018年6月 取締役 事業本部 コーティング事業部長

2019年4月 取締役 経営企画室長

2023年6月 専務取締役 資材戦略管掌 兼 環境担当 兼 経営企画本部長

2024年4月 取締役社長 兼 事業本部長

中期経営計画の最中にはリーマンショックもあり、計画と実態の大幅乖離も経験しました。事業の中で製紙用薬品やインキ用樹脂など紙に関わる素材のボリュームも大きかったのですが、ペーパーレス化の流れで、現在は収益性の改善を目指した新しい事業への転換にも取り組んでいます。

また、私の経験の中で資材部を担当した期間は特に海外での経験を多く積むことができました。当初、会社の根幹をなすロジンは95%以上を中国に依存していましたが、多様化を進める中で、松林（ロジン）を求めて10数か国に行きました。フィジーも行きましたが泳ぐ機会もなく松林を視察しました。サプライヤーさんのトップの方々との人脈もできましたね。この経験の中で、外部が当社をどう見ているのかが非常に良く分かりました。そこで、当社が果たすべき役割は何かを考えることもできました。人脈は大きいです。

資材の後に1年だけコーティング事業部の事業部長を経験しましたが、1年で経営企画に戻り、5年の経験を踏んで、この春に社長に就任しました。

■社長に就任されて

現在当社には4つの事業セグメントがあり、それぞれの課題

に対応していますが、是非5つ目のセグメントを作りたいと思っています。ライフサイエンスをターゲットにしており、ここ3年はベンチャーファンドに出資しています。また、今年からは藻類（オーランチオキトリウム）をやっている大学発ベンチャーSoPros社に資本参加してヘルスケアなどでの事業化を検討しています。資本参加だけでなく、工業化するための設備、生産技術といった面での強力なサポートを進めます。

会社としては2年連続で初めての赤字を経験しました。今年は当然黒字化を目指します。ドイツの生産拠点がウクライナ問題で天然ガスが高騰し、ロシア産原油由来の原料も満足に入手出来ず、大きな損失を出しました。そのためドイツの拠点は生産を止めました。

■後輩、大学へのメッセージを

経営企画の仕事で、会社の業績を定量的、定性的に公表するIRを担当しましたが、会社を良くするには先ずは自分が良くなれないといけないという意識を強く持ちました。特に現状に満足しない、常に上を向くという意識を大切にしています。

また、会社運営の中では事業ごとのフェーズを理解して運営することも意識しています。

「みつける」「そだてる」「のぼす」「かせぐ」「やめる・わたす・すてる」という流れを明確にしています。

大学の研究については、特に長いタームの研究を企業と一緒にやってほしいと思います。原理原則を追求することは大事ですが、出口を意識しないとイケない。これは企業ともしっかり話をして同意のうえで始めるようにすべきです。

（学生や大学への期待は、ためらいもなくお話されました。日頃から意識を高く持っておられると感じました：聞き手の感想）

□面談を終えて

社長室前には、沢山の胡蝶蘭が所狭しと並んでおり、正しく社長就任を関係者からお祝いされている、という雰囲気の中、大変お忙しい日程を調整頂いて面談の時間を作って頂きました。面談の後、社屋の一角に設けられている荒川歴史館を高木社長自らご案内頂き、創業当時の「玉屋」の屋号のもと、ロジン・テレピン油を商う荒川政七商店の歩みなどをご紹介頂きました。自社の歴史を大切にされ、これをベースに多角化を図るという王道をしっかり歩む姿勢も示していただけたと思います。これからのご活躍をお祈りいたします。



写真左から 藤村氏、高木社長、小柴氏

KTC支援募金報告

(前号掲載以降分:令和6年7月29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 森高英夫

不掲載

新規入会者の紹介

(前号掲載以降分) R5.7.20現在 (順不同、敬称略)

不掲載

褒

賞

(順不同・敬称略)

おめでとうございます

- 2024年4月18日 朝田 誠治(M³⁵) 標準事業国際功績賞受賞
 2024年4月18日 高梨 正祐(株IHI)、朝田 誠治(三菱重工業(株)M³⁵)、小林 英男(東京工業大学名誉教授)
 日本機械学会賞(論文)「材料特性と負荷形式を考慮した最適疲労曲線の構築」
 日本機械学会論文集第89巻918号22-00277
 2024年5月3日 佐川 眞人(E¹⁴) 中日文化賞
 2024年7月9日 佐川 眞人(E¹⁴) ヨーロッパ発明家賞

2023年度理事長賞 (一社)神戸大学工学振興会理事長が各学科長推薦により決定し、各单位クラブ総会において表彰されました。

建築学科	4年	山口 沙礼	博士課程前期課程機械工学専攻	2年	小川 零
市民工学科	4年	中舎 愛貴	博士課程前期課程応用化学専攻	2年	森 彩葉
電気電子工学科	4年	浅野 恭志	情報知能工学科	4年	長久保 諒

会員動向

■建築系教室受賞者

□神戸大学建築学業賞

大賞 4年 山口 沙礼
 木南賞 4年 土屋 祐介
 優秀賞 4年 木村 真唯、高橋 莞市、千田 絢理
 阿部 桜子、山口 千晶、田中 琴絵
 大津 峻平、長谷川晶穂

□神戸大学建築卒業設計賞

大賞 4年 泉 貴広
 木南賞 4年 柳内 あみ
 優秀賞 4年 延近 佑澄、丁子 紘亘

□建築卒業論文賞(計画系)

木南賞 4年 山口 千晶

□建築卒業論文賞(構造系)

大賞 4年 赤川 稜昌
 木南賞 4年 武智 亮太
 優秀賞 4年 一楽 信行、木村 真唯、米倉 涼平
 西下 亘

□建築卒業論文賞(環境系)

大賞 4年 木村 祐希
 木南賞 4年 田中 琴絵
 優秀賞 4年 小林 紗也、正田 康輔

■暁木会

会長賞 市民工学科 4年 中田 あや
 修士論文最優秀発表賞
 博士課程前期課程市民工学専攻 2年 友近 温人
 博士課程前期課程市民工学専攻 2年 高橋 大輝

■応用化学会賞

応用化学科 4年 森下 陽斗
 応用化学科 4年 千代延祐希

■機械クラブ

国際活動奨励賞

博士課程前期課程 1年 春名 進佑
 博士課程前期課程 2年 中家 岳大、前田 紗奈、森本 龍人、高森 遼
 博士課程後期課程 2年 川端 祐人

■竹水会優秀論文賞

博士課程前期課程電気電子工学専攻 2年 森朝 啓介
 博士課程前期課程電気電子工学専攻 2年 中野 博三

■システム情報学研究科 研究科長表彰

博士課程前期課程システム科学専攻 2年 小林 響生
 博士課程前期課程情報科学専攻 2年 高松 稜
 博士課程前期課程計算科学専攻 2年 長谷 碧

計

報

R6.8.23現在(順不同・敬称略)



不掲載

ザ・エッセイ

森林整備活動に取り組んで

水上 俊一 (X④)

1972年（昭和47年）に化学工学科（現 応用化学科）を卒業し(株)神戸製鋼所に入社した私は、ほぼ一貫して公害防止技術や省エネルギー・再生可能エネルギー技術の開発に従事してきた。定年退職後は職場の同僚グループと趣味のトレッキングを楽しんでいる。ある時、そのグループのリーダーから「森林整備活動のボランティアに参加しないか」と誘われたので、最初は軽い気持ちで参加することにした。しかしその活動に参加していると、森林整備活動が如何に意味のある事かということを深く知ることになった。にわか勉強であるが、その内容をまとめると以下の通りとなる。

国際的な取組み：「最新の気候変動枠組み条約(COP28)」や「生物多様性条約 (COP15)」で国際的に取組みが採択されている。COP15では「30 by 30」(2030年までに陸域と海域のそれぞれ30%を保全する)を達成することが目標となっている。

日本の取組み：現在日本の陸域の20.5%が保護地域として保全されているため、その数値を2030年までに30%まで引き上げる。

市民団体や企業の取組み：関係省庁と連携して、ボランティアおよび社会的責任(CSR)で荒廃した里山林などを整備する。

具体的な活動の内容と効果：高木の常緑樹ばかりが増殖して地面に日光が射さなくなったり、ササによって他の草木が駆逐された森林で、樹木を伐採したり下草を刈り取る。時には植樹も行う。その結果、比較的明るい環境に生える植物やそれらと共生してきた動物がよみがえる。

(写真1) before → (写真2) after



(写真1) before



(写真2) after

これらの知識を得ることで私自身は社会貢献への意識が増し、その日の活動の終了時に充実した達成感を味わうことができた。さらに、若い時から仕事として取り組んだ環境・エネルギー分野の技術開発と、ボランティアとして今取り組んでいることが、一つの線に繋がっていると意識することができた。

ふり返って現在の世界情勢に目を向けると、一部の国の専制的なリーダー達が身勝手な主義主張を振りかざして軍事力や領土の拡大をはかっている。その結果、罪のない多くの人命や文化が失われ、自然の生態系も破壊され、資源やエネルギーも大量に消費されている。私だけでなく大多数の人々がそのことに心を痛めているのが現状であろう。森林整備活動という個人個人のささやかな活動の規模と、現代科学兵器による大量破壊の規模の差を比較したときに暗澹とした気持ちになる。

その時に自分に言い聞かせることは「繰り返す歴史の中で、戦争に加担している人々も必ずその過ちに気づき、逆に自然保護活動のうねりが大きく増していく時が来る」という思いである。そのためには個人レベルではささやかな活動であっても、できるだけ多くの人が世代を超えて連携/継続して自然保護のボランティア活動を実行していくことが重要と考える。他の多くの市民団体や企業と同様に神戸製鋼所が2011年以来実施している「ECOWAYの森（六甲山）」や「コベルコの森（三木山森林公園）」の森林整備活動も今後も長く継続されるこ



(写真3)



(写真4)

とを願う。直近の森林整備活動(写真3)には、小学生の私の孫二人も参加させていただいた(写真4)。大人たちに混ざり経験したことのない樹木伐採や下草狩りの作業の中で、子供ながらに社会貢献意識が芽生えたのであろう。その日の活動終了時に孫たちは、少々興奮気味に「次回も絶対に参加したい!」と言っていた。さわやかな風を感じた。

ザ・エッセイ

生きるって、トシとるって、楽しい？

浜田 賢太郎 (C④)

80歳になりました。このトシでも、これから、人生を楽しみたいですね。

でも、今まで、本当に楽しんで生きてきたのかなあ？ と思ったり、今までと同じように、これからも生きていけるのかなあ？ 楽しく生きていけるのかなあ？ と思ったりもします。

でも、でも、済んだこと、昔のこと、これから起こること、先のこと、を考えて消極的になるのはつまらない。

今を元気に、楽しく、と思うようにしています。

それでも、先月まで、いや先週まで出来ていたことが、今日は出来なくなっている。こんなことは日常茶飯事のこの頃です。こんな状況で、これからの人生を楽しくやっていけるのかなあ？ と思ったりもします。

こんな時、思い出すが、田辺聖子さん。

「お心にまかせて、先のとりこし苦勞をせず、昔のことは忘れて、今を元気に楽しく…」とか

「トシだ、と思っていたが、この間ハタと考えた。これはもう、乗り換え駅が来たのだ。…人生は乗り換えの多い旅なのかもしれない」等です。

その『乗り換えの多い旅』の中で、「…同じような成果が上らない。トシだ、と思っていたが…今までとちがうやりかた、つまり別の電車に乗るべきなのだ。」と言っておられます。

そして、これを読んだ私も、「乗り換えよう！ 80歳の私に相応の電車に！ 私に最適な、80歳に似合った目的地行きの電車に!! 今、乗り換え駅にきているのだ!!!」

私にとって、現在の楽しみの一つに、六甲山で、土砂災害に強く自然豊かな森にむけての活動をしている「森の世話人」への参加があります。

私が提案し、採用されて「出会いの森」と名付けられた場所で、以前勤務していた会社の仲間達と一緒に、年に何回か活動しています。

でも、伐採作業が体力的にしんどくなり、現地へ登って行くだけで精一杯。それも皆のスピードについて行けない状況になり、このところ不参加となることが増えました。もうそろそろ退会しなければ、と思ってもいます。

そして、山を登って仲間と楽しく作業して過ごす時間と同じくらい、マイペースで山を歩くこと自体も、私に残された数少ない趣味、生きがいの一つとなっています。

でも、最近は登山中に、木の根に躓いたり、岩の上で足を滑らしたりして、しばしば転びそうになったり、実際転ぶこともあるようになり、低山でも、一人登山は止めなければいけないと自覚するようになっていきます。

でも、でも、私の周りにいた同年代の登山仲間は皆引退。

若い仲間には私がついて行けなくなった。そんなわけで、一緒に山を歩く人が誰も居なくなった！ ウーン どうすればいいんや?!!

これを書いていると、過って登った北アルプスなどの景色が目に浮かび、胸が高まっています。

良かったなあ…と 懐かしく 嬉しくなってきます。

でも でも 現実はい…。



そして今は、街中を主としたウォーキングにも楽しみを見つけてようとしています。山陽電車、阪神電車、神戸電鉄等々の主催するハイキング、ウォーキングにも参加するようになりました。

そして、これらの催しのない普段の日は、天候が悪くない限り、近くの超低山菊水山、平坦なしあわせの村等をコースにして、一日1万5千歩程の散歩を楽しんでいます。

人との出会いもあり、又、ボランティアとまでは言えませんが、知り合った仲間と、たまには散歩道の清掃活動もやり、さらに、その日その日で微妙に変化して見える散歩道からの景色にも



喜びを感じ、今までの登山、山歩きをやめても、何とか平坦地のウォーキングを楽しみの一つにして、暫くはやれそうです。



80歳を越した私にできる楽しみとは残りがどれだけか確かなことは分からないが、長くはないことは確かな持ち時間を、「人の為にな

ることとはできなくても、人に迷惑をかけず、人の世話にもならず、できれば人に喜んでもらいながら楽しむことができる、体に良いこと」に勤しむこと。

そして、それに伴い、さらに

「新しい人との出会いを増やし、加えて、歳と共に人間に対

する想像力を高めてゆくこと」等々…

これでよい これで良い。

いや、これができれば最高や! と思っています。

でも、できるかなあ?

毎日のアフターサービスも、ホローも大切、大変…

でも、でも、やろう! 頑張ろう!!

いや、頑張らず、気楽に楽しくやろう!!!

でも、でも、でも、曽野綾子さんは

『身辺整理わたしのやり方』の中で言っていた。

「少しずつ人間関係の店仕舞いをする」と。

ウンウン こちらの方も上手に、相手にも喜んでもらえるように、静かに、楽しくやろう。

新しい人との出会いを増やしながらも、少しずつ人間関係の店仕舞いもやろう。

生きるって楽しい! と思いながら!!

ザ・エッセイ

積み重ねた経験をボランティア活動に生かそう

秋山 孝生 (In⑥)

あるとき9人の親・兄弟姉妹の大多数が、“神戸大学の同窓”になった。それは神戸商船大学が神戸大学海事科学部になった2003年のことである。まさか工学部出身の私が58才のときに親父と同窓になるとは!

私の父は神戸商船大学の前身である神戸高等商船学校の設立当初から教授を務め、終戦直前には分校長（なぜ分校?: 戦時下、政府の船員増大の方針により清水高等商船学校が新たに設立され、神戸高等商船学校と東京商船学校を分校とした）、長男はその清水本校の卒業生、次男は神戸高等工業学校、そして4人の姉の内二人が神戸大教育学部の卒業である。

私は終戦の年の3月に東灘区の国道沿いにある赤鳥居の近くの官舎で生まれた（親父は五十六歳）。そして3月17日、5月11日、6月5日の神戸市への大空襲を防空壕で経験。終戦後は、親父の郷里である但馬に移住し、幼少期はひもじい思いをしながら育ちました（それで背が並外れて小さい?）。そのような田舎育ちの私ですから日頃より安全・健康と充実した毎日を祈願してきました。

「充実」は、過去の自分をしっかりと見つめ、納得し、それを基に一步でも先に進むことで得られ、その先の目標は人生の旅路でどんどん変わってゆくのが当たり前と解しています。

このような私ですが、ボランティア歴は些細。一方、家内は結婚前に幼稚園の先生を7年間務めたこともあり、NPOで障害のある子ども達への支援を行ったり、「絵本の読み聞かせ」などの活動を地元で20年以上続けています。やはり多彩な経験をうまく生かすのが「充実した」という感覚を持てるのではないかと想像しています。

私の経験は、工学部で計装制御システムの全般を学んだ後、阪大基礎工で原子力制御を学び、その後発電機器の製造会社に勤め、「横軸が時間の課題」の（調査→研究・開発→設計→運転）と幅広い経験を積んで、定年を迎えた。

学生時代に直接ご指導いただいた亡き二人の先生は私の頭脳の芯を造って頂いたと今でも感謝の気持ちで一杯です。定年の段階では、いろいろ選択肢があったと思いますが、半ば“国へのボランティア”の気持ちで、内閣府の原子力安全委員会の技術参与を選びました(参与というのは現在では正式の官職名ではありません)。安全委員会では、自分が学生時代から経験してきたいろいろな技術分野での様々な体験は、全て無駄になることはなく、充実した毎日でした。そうして霞が関通いも6年が過ぎ、「そろそろ退こうかな」と思っていた矢先に例の2011年3.11の福島原発事故が発生しました。丁度、金曜日で自宅のある日立市まで特急列車で帰る日で、切符も購入済みでした（2か月後に使用）。事故直後から数週間は、不眠不休の対応を迫られました。ただ唯、このときの思いは一点、「あのときこうすれば良かった、ああすれば良かった」という“後悔だけはしたくない!”という思いから自分の経験と知識を余すことなく注ぎ込み、いろいろな発想に基づく行動を取りました。その後も約2年間は、現在の環境省・原子力規制委員会にも同じ立場で属しておりました。

現在は、まったくフリーで、技術士事務所を開いて一人でコツコツと（やれること/やりたいこと）、を探して時間を過ごしております。

フリーになってから、ボランティア活動の面で体験したのは、主に小中学生への「理科教室」です。技術士仲間の連中と、その時々に応じたテーマ（例えば、“重心を探そう”、“ロボットアームを作ろう”、などなど）をなるべく新しい切り口で展開し、孫のような子供たちと一緒に楽しんでいます。

私は神戸生まれ、但馬育ちなので、自分のお世話になった学校や地域で「理科教室」を開くのが夢です。

絵本作家の「かこさとし」氏は元々は化学系の技術者であったが、ボランティア活動?（当時はセツルメント活動）を通じて絵本の世界に関わり、あのような素晴らしい絵本や児童書を残しました。私も少しでも後塵を拝し、原子力やSDGs(エネルギーと環境)のことを正面から取り上げた絵本を、残された人生の時間を書くのがもう一つの夢です。（キビシイ監修者がすぐそばに居ますが…）

木南会

2024年度総会等報告

2024年4月27日に2023年度評議員会および2024年度総会を、デザイン・クリエイティブセンター神戸（KIITO）301室において、対面形式で開催しました。参加者は13名でした。向井洋一前専攻長から2023年度教室報告がなされました。評議員会・総会に提出された議題は以下の通りです。

議案1／2023年度事業報告

議案2／2023年度会計報告及び会計監査報告

議案3／2024年度事業計画（案）

議案4／2024年度予算（案）

2023年度事業報告では、会員交流のための事業として神戸大学建築卒業展への援助、神戸建築学講演会への援助がなされたことが報告されました。2023年度協力金の募集結果（447,000円、前年度とほぼ同額）、および会誌『木南』47号が発行されたことが報告されました。また、KTCから新入生入会協力金（110,000円）が振り込まれたことが報告されました。



2024年度の事業計画では、会誌「木南」の電子化が採択されました。約50年前の創刊以来、冊子体での発行が継続されてきましたが、印刷費を会の財政が十分に支えられないという問題があり、ここ数年、議論が重ねられてきたもので

す。今回の総会では、役員会で検討された具体的な電子化の実施案が説明され、議論が交わされました。「木南」を手にとって読めるメリットがなくなることを惜しむ意見もありましたが、今後の木南会の存続と天秤にかけて考えたとき、どこかの時点で電子化を決断せざるを得ないであろうという結論になり、次号より木南のホームページを通じて会員に「木南」を電子媒体として配布することが決まりました。ただし、KTC機関誌にチラシを同封して「木南」の発行を会員に通知するなど、会員の皆様に少しでもスムーズに電子版の「木南」に移行していただけるよう工夫することが確認されました。また、財政問題の改善のため、木南のホームページに広告を掲載することも採択されました。その他、例年の事業計画についても議論されました。

上記事業を反映した会計報告、予算案が審議され、全て承認されたことをご報告します。また、今年は総会の終了後、懇親会を行い、会員間の交流をはかりました。



■木南会役員構成（2023～2024年度）

会長	増田 匡（En⑩）
副会長	柴田和弘（En⑧）、犬伏 昭（A③②）
顧問	山崎寿一（En①）
会計監査員	池田真也（AC2）、田中幸夫（A③⑨）
事務局長	高田 暁（En⑮）
事務局次長	山崎 尚（AC4）、黒川正樹（A④③）、藤永 隆（特別会員）
事務局員	仲矢耕平（AC11）、海原英正（A院47）、福本一海（AC7）、平田 真（AC12）、福井一真（特別会員）

竹水会

【竹水会総会について】

竹水会会長 古澤一雄（E②④）

2020年春ころからコロナで諸活動が制限され、4年間総会が開かれず、今年（2024年）3月に5年ぶりに2023年度総会を開催した。その間の活動は、必要最小限にとどまった。

【以下に今年開催した2023年度竹水会総会議事録を掲載します】

2023年度竹水会総会議事録

実施日時：2024年3月26日 13:30～14:30

場 所：神戸大学工学振興会会議室（Zoom設定）

参 加 者：古澤一雄会長（E②④）、田中初一副会長（E⑫）、宇野健一副会長（E⑫、Zoom参加）、太田有三副会長（E⑫）、原田幸弘会計幹事（E⑫）、中井光雄幹事長（E②⑨）、藤谷 剛副幹事長（E②⑨）、高城昌弘幹事（E⑨）以上8名

【1】2019-2022年度の総会がコロナ禍で開催されなかったため、古澤会長から、その間の事業報告と、今回の2023年度事業報告がされ、承認された。

1. 2019年度事業報告

(1) 2018年度総会:2019年3月26日於:神戸大学瀧川記念学術交流会館

引き続き神戸大学瀧川記念学術交流会館1F食堂にて新入会員歓迎会を開催

席上、竹水会優秀論文賞授与2名(出席者数:大学側 167名、会員9名)

(2) 竹水会講演会:2019年6月6日於:神戸大工学部 参加:学生95名、OB:3名

(3) 学生のための工場見学会:2019年8月6日参加:学生4名、OB:4名

シスメックス㈱と㈱神戸製鋼所神戸総合技術研究所を見学 (KTC機関紙第90号に記事掲載)

(4) 先端融合科学特論(大学院、英語による講義)への講師紹介

TMEIC、神戸製鋼所、島津製作所より計3名 2019年11月、3コマの講義実施

2. 2020年度事業報告

(1) 博士課程前期課程竹水会優秀論文賞 2件 (2020年3月25日電気工学科教室で賞状授与)

(2) 竹水会講演会(オンライン):2020年6月4日於:神戸大工学部 対象1年生、講師3名

(3) 先端融合科学特論(大学院、英語による講義)への講師紹介

TMEIC、神戸製鋼所より計2名 2020年11月、3コマの講義実施

(4) 竹水会SNSサイト立ち上げ検討(中断)

3. 2021年度事業報告

(1) 博士課程前期課程竹水会優秀論文賞 2件 (2021年3月25日電気工学科教室で賞状授与)

(2) 竹水会講演会:2021年6月3日於:神戸大工学部 対象1年生、講師3名

(3) 先端融合科学特論(大学院、英語による講義)への講師紹介

TMEIC、神戸製鋼所、島津製作所より計3名 2021年11月、3コマの講義実施

4. 2022年度事業報告

(1) 博士課程前期課程竹水会優秀論文賞 2件 (2022年3月25日電気工学科大教室で賞状授与)

(2) 竹水会講演会:2022年6月2日於:神戸大工学部 対象1年生93名、講師3名

(3) 先端融合科学特論(大学院、英語による講義)への講師紹介

TMEIC、神戸製鋼所、島津製作所より計3名 2022年11月、3コマの講義実施

5. 2023年度事業報告

(1) 博士課程前期課程竹水会優秀論文賞 2件 (2023年3月24日電気工学科教室で賞状授与)

(2) 竹水会講演会:2023年6月1日於:神戸大工学部 対象1

年生、講師3名

(3) 先端融合科学特論(大学院、英語による講義)への講師紹介

TMEIC、神戸製鋼所、島津製作所より計3名 2023年11月、3コマの講義実施

(4) 会費納入率の向上対策の実施 2023年度会費未納入者に納入依頼書発送(2024年2月ころ)

【2】原田会計幹事から2023年度(2023-3-21-2024-3-20)決算が報告され、承認された。

6. 2023年度決算報告

①収入の部

前年度からの繰越金 44万円、今年度会費収入 59万円など、合計 121万円

②支出の部

支出額は121万円、内次年度への繰越は37万円

③資産の部資産残高は460万円

【3】2024年度の事業計画案と予算案が提案され、出席者から積極的な意見が出され、承認された。

7. 2024年度事業計画(案)

①2023年度総会(学部会議室)(2024年3月26日実施済)

同日総会後、新入会員歓迎会(アカデミア館3階のレストラン、学生約100名参加があった)

②竹水会優秀論文賞贈呈(2名、2024年の歓迎会にて授与済)

③KTC機関紙への竹水会便り投稿。

④竹水会活性化活動の推進

- ・竹水会SNSサイト立ち上げ準備再開(会員アクセス権取得方向、個人情報管理のルール作り等)
- ・神戸大学生涯メールアドレス取得奨励

⑤竹水会ホームページの活用

A. 総会議事録を竹水会ホームページに掲載、B. 竹水会活動を会員各位へ広報する。

⑥竹水会役員の刷新・活性化の推進(出席者から意見が出された)

- ・田中初一副会長から竹水会役員構成(案)が出された。役員定年を80歳とする、幹事の役割を明確にする(会計、行事、組織、広報、会計監査)、終身フェローを設けるなど。
- ・過去数年、役員体制が膠着しており、会長人事も含め、役員内で田中先生の役員構成案をもとに、組織活性化を図る案を6カ月以内に提案することになった。
- ・宇野副会長から、機械クラブの活動が活発なので参考にすべき、名簿の整備をすべき、食事付きで理事会を開催して意見交換するなどの意見が出された。
- ・幹事について、活動に参加できる人に就任いただくよう、人数も含め見直す(次回総会までに)
- ・役員候補交渉と同時に各回理事とも連絡を取り、所在と役割を確認する(今年総会以降)
- ・今年中に理事の意見交換の場を設定する

⑦竹水会講演会実施、1年生の初年次セミナーの1コマ。講師3名。(5月30日実施済)

⑧学生のための工場見学会(10月)(できたら授業中に短時間、見学会をPRする機会を設けていただく)

⑨会費未納者へ年会費納入頼事務を実施する

8. 2024年度予算（案）

【収入】単位：千円

科 目（ ）内は2019年度予算	予 算
2023年度からの繰越 (0)	371
KTC単位クラブ交付金 (0)	137
総会、歓迎会参加費 (150)	150
2024年度会費(*1) (880)	648
高原・河原寄付金から (70)	170
その他収入 (0)	0
預金利息 (0)	0
竹水会基金取り崩し (0)	0
合計 (1210)	1476

(*1) 参考：2024年度会費内訳

2023年度以前の預かり分(確定) 520

2024年度の新規納入(予想) 128

合計(予想) 648

【支出】単位：千円

科 目（ ）内は2019年度予算	予 算
理事会、幹事会 (10)	10
総会、歓迎会 (500)	400
交流会等 (80)	80
竹水会講演会 (70)	70
会費徴収事務等 (250)	250
ホームページ維持費 (5)	7
通信費 (5)	5
コピー代等資料作成費 (5)	5
振込手数料 (5)	5
雑費、慶弔費 (5)	5
竹水会SNS製作費 (0)	100
大学研究支援 (50)	50
支部交付金 (50)	50
予備費 (70)	247
2025年度へ繰越 (100)	192
合計 (1210)	1476

【竹水会講演会】

(2024/5/30工学部教室にて、対面で)

1年生95名の初年次セミナーの授業として実施した。

講師と内容

1. 太田有三先生 (E20) 神戸大学名誉教授
・GRIT、やり抜く力、成長思考の話
2. 花房佑樹様 (E64) 三菱電機株式会社 系統変電システム製作所 保護制御製造部

・業務と会社紹介、学生時代の過ごし方のアドバイス

3. 古澤一雄 (E24) 島津製作所退職者

・ノーベル賞の紹介と裏話

講演後、学生から次の項目のレポートが提出された。

1. 講師への質問、感想
2. 学びの振り返り
3. 学びを今後の大学生活にどのように生かしたいか
4. 今後先輩からどのような話を聞きたいか

機械クラブ

2023年度総会記念講演会

日時：令和6年3月26日（火）15：00～16：10

工学研究科本棟5W-301教室での対面に加えて、Zoomでのリモート参加も可能とするハイブリッド形式にて開催した。

新明和工業株式会社 取締役 石丸寛二氏 (P11) を講師に迎えて、「航空機をツールとしたユニークな事業展開（救難飛行艇US-2開発秘話）」という講演題目にて講演をいただいた。講演内容を下記に記す。

講演内容：はじめに卒業生に向けて、お祝いのお言葉をいただき、自己紹介をされた。「将来の夢は、エンジニアになって海外に行って仕事をする」と小学校のときに抱き、それがエンジニアとしての原点だったとのご紹介があった。小学校から大学までボーイスカウト活動に取り組んでいるうちに、「航空機」「海外」の職業を志向するようになった。就職活動をする中で、夢の実現のため、航空機部門への配属を期待して、入社することとなったことが紹介された。

次に、会社の概要と歴史をご説明いただいた。100年の歴

史がある企業であることが紹介された。会社の製品群は幅広く、航空機事業、特装車事業、流体事業、産機システム事業、パーキングシステム事業の大きく5部門に分けられ、国内トップシェアの事業もいくつもあることが紹介された。ニッチ市場でトップシェアを誇る高い製品・サービス力が強みであることが紹介された。

次に、飛行艇の歴史と現状についてご説明いただいた。まず、世界最初の水上機についてご紹介された。さらに、戦時下での飛行艇から戦後の飛行艇の歴史および現在の動向についてご説明いただいた。飛行艇が衰退した理由としては、陸上空港が整備されたことや脚材料の開発が進んだことにより、陸上機に移行していったためである。飛行艇は、重量や空気抵抗の面で不利なことから、運用環境が厳しく塩害などによるライフサイクルコストが高くなることが衰退する原因となった。

そのような状況の中でも、飛行艇の開発を継続し、高耐波性能を強化した飛行艇(PS-1)を1990年代に開発した。さらに水陸両用能力を保有した(US-1A)を2000年代に開発したとのことだった。

企業理念としては、大きな投資をするのではなく、環境変化と顧客ニーズに答えることや、独創的技術と創意工夫で原型機に改良を重ねて、新型機を創出することを大事にしており、失敗してでも試作をすることを大事にしているとのことだった。

次に、戦中に開発された「紫電改」から戦後に開発した「救難飛行艇」が誕生するまでの歴史をご紹介いただいた。「紫電改」は事実上「零戦」の後継機となる制空戦闘機といわれていた。終戦間際に突如登場し、米軍を驚かしたことが記録に残っている。「救難飛行艇」の初代機PS-1（対潜哨戒飛行艇）からUS-1（対潜装備を取り下ろし、救難機に改造）、3代目のUS-2（洋上救難能力の維持向上）に至るまで、US-1では自主開発を行い、改良を繰り返したことが紹介された。特に、外洋飛行艇とするために、高波での離着陸ができるまでの開発秘話をご紹介いただいた。ポイントは低速化でも高揚力を発生することができたことである。

続いて、US-2の開発プロセスについて、ご説明いただいた。他の製品開発でも通ずる開発プロセスであることをご説明いただいた。自身では、年間1,000件くらいの大きな不具合に対応するような時期も経験したが、それを克服できたのは、やはり飛行機が好きだからということが述べられた。

最後に、飛行艇の将来構想をご説明いただいた。過去の大震災を経験して、救難飛行艇だけでなく、消防飛行艇として、放水能力を搭載した飛行艇の開発を進めており、燃料タンクを水タンクに変更して、高い放水能力を持った飛行艇の試験をすでに開始していることが紹介された。

最後に卒業生に向けて、メッセージが送られた。「Dream&Passion」をキーワードに夢と情熱をもってほしいとのことが伝えられた。また、夢から逆算してBackcastingする



ご講演時の様子

ることが大事であることが伝えられた。また、「Big Picture, Small start」でものごとを始めることの重要性が伝えられ、さらに、まずは肯定するから始めることが大事であることが伝えられた。以上のような激励のメッセージがあり、講演を締めくくられた。

2023年度新入会員歓迎会

日時：令和6年3月26日（火）

17：00～19：00

機械工学専攻が主催する卒業・修了生歓送会と同時開始にて、機械クラブが主催する機械クラブ新入会員歓迎会を国際文化学部食堂にて行った。参加者は合計122名（内訳：教員21、職員3、博士3、修士38、学部43、研究生1、機械クラブ13）であった。専攻長挨拶から始まり、鏡割り、機械クラブ会長挨拶、乾杯、卒業・修了生受賞者挨拶、そして学歌斉唱を行い、非常に盛況な会となった。



新入会員歓迎会の様子

2024年度機械クラブ総会

日時：令和6年6月1日（土）10：00～12：00

Zoomでのリモートにて開催した。内容は下記に記す通りである。詳細は機械クラブHPを参照ください。

総会内容：

1. 会長挨拶 玉屋 登（M21）

2. 報告事項（各部会の報告）

3. 審議事項（組織および人事）

4. 機械工学専攻の近況（横小路泰義 専攻長）

5. KTCの近況報告

6. Google Meetの利用について、クラス代表の選任状況

■2024度機械クラブ役員

機械クラブ（P）（M）

会 長 玉屋 登（M21）

副 会 長 中瀬古廣三郎（M24） 稲見 昭一（M30）

西田 勇（M56） 浅野 等（M36）

尾野 守（M30） 岩出 知之（P22）

井宮 敬悟（P6） 井上 幸夫（M29）

顧 問 谷井 昭雄（PII） 島 一雄（P5）

井上 理文（M2） 永島 忠男（M9）

藪 忠司（M12） 富田 佳宏（M16）

平田 明男（M18）

特別会員代表

横小路泰義（機械工学専攻長）

学内幹事 浅野 等（M36）

監 事 柄谷 祐司（M17） 舟橋 公廣（M22）

暁木会

令和5年度 暁木会総会について

暁木会では例年、大学の卒業式の日程にあわせて、総会と懇親会を湊川神社の楠公会館で開催しています。今年度は対面で、総会と懇親会（コロナ禍を経て4年ぶりにアルコールあり）を開催しました。来賓紹介、会長挨拶、6議案の審議、新役員紹介、大学近況報告、支部活動報告、KTC報告が例年通り行われ、議案についても異議なく承認されました。

そのあと、優秀学生5名を表彰いたしました。新会員歓迎の言葉として、柴田広志様（C12M）より、新会員に向けて



会場の様子（来賓、教員、会員側より）



優秀学生表彰（左から中舎様、中田様、三上様、友近様、高橋様）

励ましの言葉が述べられました。また、「暁木会会長賞」を受賞した新会員代表の中田あや様（C24）より、コロナ禍により学生時代の自由な時間の一部が奪われた悔しさを振り返りながらも卒業後の生活に向けての前向きな意気込みが感じられる挨拶がありました。

最後に、3月末に神戸大学を退職される飯塚 敦教授に対して、長年にわたり大学及び暁木会活動に貢献いただいたことへの感謝として記念品の贈呈が行われました。

日 時：令和6年3月26日（火）

総 会 18：00～19：20

会 場：湊川神社 楠公会館

出席者：来賓2名（藤田一郎名誉教授、喜多秀行名誉教授）、
教員11名、会員44名、卒業生・修了生53名 計
110名

議 事：1. 会務報告 2. 会計報告 3. 監査報告
4. 会則の改訂 5. 役員改選 6. 予算案

次 第：

- ・大学近況報告、支部活動報告、KTC報告
- ・KTC理事長賞：中舎愛貴様
- ・暁木会会長賞：中田あや様
- ・市民工学教室表彰：三上侑希様
- ・修士論文最優秀発表賞：友近温人様、高橋大輝様

令和6年度暁木会役員

暁木会（C）

会 長	黒澤正之（C36）
副 会 長	坪本正彦（C39）、永井哲夫（C42）
常任幹事（会計）	田中健一（C43）、船越寿明（C98） 中田将紀（C07）
常任幹事（総務）	奥西史伸（C96）、谷口文彦（C05） 吉牟田竜太（C99）
常任幹事（広報）	中屋行雄（C96）、神吉秀哉（C98） 後藤 尚（C00）
KTC副理事長	水口和彦（C28）
KTC理事	伊藤裕文（C32）、野村 貢（C32）
KTC監事	室井敏和（C23）
大学代表	中山恵介（教授）

令和6年度 暁木一水会開催予定

第169回 5月8日（水）

兵庫県・神戸市・大阪府の主要施策講演会

第170回 7月31日（水）一般の講師の講演会

第171回 11月6日（水）母校の先生の講演会

第172回 2月5日（水）母校の先生の講演会

令和6年度 各支部等活動予定

東京支部総会 6月28日（金）

広島支部総会 8月2日（金）

岡山県支部総会 10月19日（土）

東海支部総会 日程調整中

各行事予定の最新情報は、暁木会HPをご覧ください。

<http://www.gyoubokukai.jp/>



石原 茂会長のあいさつ



飯塚教授へ記念品贈呈



懇親会の様子

応用化学クラブ

<2024年度応用化学クラブ総会、新入会員歓迎会>

2024年3月26日に、神戸大学社会科学系アカデミア館にて、2024年度第1回総会を開催しました。2023年度の事業報告、決算および会計監査報告、さらに2024年度の事業計画、予算、役員・KTC役員構成の各案について審議し、全議案が承認されました。

総会后、同会場にて応用化学クラブの新入会員（学部4年生、修士2年生）の歓迎会を開催し、卒業生、大学院修了生、教職員、応用化学クラブ役員を含む167名が参加いたしました。応用化学クラブ会長の挨拶、応用化学専攻長 山地秀樹先生の祝辞に対し、卒業生代表中野元貴さんの



卒業生代表中野さんの答辞

答辞が述べられました。さらにKTC理事長賞、応用化学クラブ会長賞、修士論文優秀発表賞、卒業論文優秀発表賞の授与式が行われました。受賞者の方々は以下の通りです。受賞おめでとうございます！

・KTC理事長賞

大学院修了生 森 彩菜さん

・応用化学クラブ会長賞

学部卒業生 森下陽斗さん 千代延祐希さん

・修士論文優秀発表賞

石立新太郎さん 川端真帆さん 神吉悠介さん
小柴歩実さん 田中清貴さん 米谷育子さん
松山大智さん 森口悠介さん

・卒業論文優秀発表賞

池田柊一さん 土居涼子さん 鎌田哲郎さん
塚本 光さん 太田美亜さん 川崎新也さん
小川実桜さん 千代延祐希さん
三和勇太さん 宮本 昂さん

また、梶並昭彦准教授、名古屋大学に教授としてご栄転される日出間るり准教授から退職のご挨拶を賜りました。今後のご健勝を心よりお祈り申し上げます。



KTC理事長賞 森 彩菜さん



応用化学クラブ修士論文優秀賞の皆さん



応用化学クラブ会長賞 森下陽斗さん、千代延祐希さん



応用化学クラブ卒業論文優秀賞の皆さん

CSクラブ

2024年度CSクラブ総会 兼 2023年度卒業パーティ報告

2024年3月26日（火）18時30分よりBora bora神戸三宮店において、CSクラブ（旧称：則水会・システムクラブ・情報知能工学科同窓会）総会兼情報知能工学科卒業パーティを執り行いました。昨年度に引き続き、完全対面での総会兼卒業パーティを実施することができました。

今回の参加人数は学生37名、同窓会員5名、教職員19名の計

61名となりました。参加人数は少なかったものの、恒例のビンゴ大会まで活気のあるパーティとなりました。また岡村一男前会長（S7）、金川新会長、並びに大村新副会長より卒業・修了生への激励の言葉を頂きました。

國領 大介（CS8）



単位クラブ報告／CSクラブ

2024年度CSクラブの活動について

CSクラブ総会において、今年度の活動として「総会・卒業記念パーティの開催」、「小さな同窓会支援事業」、「CSクラブニュースの発行」、及び昨年度決算と今年度予算が承認されました。また、KTC優秀学生の表彰を行いました。総会で改選されました2024年度CSクラブ役員は下記の5名です。どうぞ宜しくお願いいたします。

■2024年度CSクラブ役員

CSクラブ (CS)

会 長	金川 俊英 (In②)
副会長	大村 佳也子 (S⑨)
東京支部長	宮本 雅史 (In⑭)
事務局	國領 大介 (CS8)、高島 遼一 (CS13)

「小さな同窓会」支援活動について

CSクラブでは、小さな同窓会の支援を行っています。恩師の招待費用、ゴルフやボーリング大会の景品など支援の形は問いません。同窓会を催す際には、ぜひ、CSクラブにご一報

ください。

同窓会の参加者が10人以上なら20,000円、20人以上なら40,000円を支援します。ただし、予算に限りがありますので、支援は申請順とし、予算の限度額に達した時点で本年度の支援を終了します。今年度は現時点で2件の申請・支援となっております。

- ・支援の審査、承認は役員会でを行います
- ・支援を受けた会には報告記事を投稿して頂きます
- ・報告記事は、ホームページ、CSクラブニュースに掲載します（過去の報告記事はCSクラブホームページにてご覧いただけます）。様式は特にありませんので、申請は以下の宛先まで気軽にお申し込み下さい。

〒657-8501 神戸市灘区六甲台町1-1

神戸大学大学院システム情報学研究科

事務室気付 CSクラブ

事務局E-mail: secretariat@cs-club.sakura.ne.jp

ホームページ: <http://cs-club.sakura.ne.jp/>

「小さな同窓会」活動報告

◆藤井 進先生叙勲記念祝賀会

2024年4月13日（土）神戸ポートピアホテルにて、藤井先生瑞宝中綬章の叙勲記念祝賀会を開催しました。総勢42名（内、ご家族2名）が参加する盛大な会となりました。



貝原先生からの略歴のご紹介と、システム1回生の谷様の乾杯の挨拶から始まり、柴崎様（S③）、大村様（S⑨）、角田様（S⑱）、横瀬様（CS10）と卒業の順番にお祝いの言葉をお伝え頂き、藤井先生が歩まれてきた歴史と功績が感じられる時間となりました。

お祝いの言葉の合間に、藤井先生が各テーブルを回られ、思い出話に花を咲かせながら、様々に歓談し交流を深め、時間の経過を忘れさせるほどでした。熊本先生、指尾様から藤井先生と奥様へ花束が贈呈され、最後に澤田様（S①）からご挨拶を頂き、祝賀会は閉会となりました。

多くの卒業生にご参加頂けたことと、過去のご功績、尽きない思い出話から、改めて藤井先生が偉大であったこと、また、その功績が後世に引き継がれ、今の礎になっていることが感じられる素敵な会になりました。

同窓会の開催にあたり、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。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。 関 俊哉 (CS8)



母校の窓〈褒章〉「藤井 進先生 瑞宝中綬章叙勲記念祝賀会報告」（本文39頁に掲載）

第8回代議員選挙の告示

定款（第8条）及び代議員選挙規則に基づき、次期代議員の選挙を実施する

選出する代議員数40名、補欠代議員12名

		代議員(名)	補欠代議員(名)
①	木南会	7	2
②	暁木会	5	2
③	竹水会	7	2
④	機械クラブ	8	2
⑤	応用化学クラブ	7	2
⑥	CSクラブ	6	2
	合 計	40	12

次期代議員任期

2025年5月総会終了時～2027年総会

立候補の届け出

立候補の資格

2025年1月31日現在の正会員資格者

届出

立候補するものは、各単位クラブ選挙管理委員会に
郵送又はメールにより立候補を届け出る

届出の期間

2025年1月10日（金）～2023年1月31日（金）

郵送の場合は上記期間中に選挙管理委員会に必着

届出内容

- | | |
|-------------------------------------|---------|
| ① メールの場合は件名に「代議員選挙立候補の件」と明記 | ③ 住所 氏名 |
| ② 文頭に「私はこの度代議員選挙に立候補するので届けます」と記入する | ④ 電話番号 |
| 文頭に「私はこの度代議員選挙の補欠に立候補するので届けます」と記入する | ⑤ 卒回 |

届出の宛先及び選挙管理委員会（2024年度）

単位クラブ	届出先 Mail	連絡先電話	選挙管理委員長	選挙管理委員	選挙管理委員
	届 出 郵 送 先				
木南会	ktc.off@ktc.or.jp	078-871-6954	高田 暁	野田 佳世	藤永 隆
	〒657-8501 神戸市灘区六甲台町1-1 神戸大学工学部内（一社）神戸大学工学振興会「木南会選挙管理委員会」				
竹水会	furusawafamilyplus@yahoo.co.jp	078-871-6954	古澤 一雄	太田 有三	中井 光雄
	〒657-8501 神戸市灘区六甲台町1-1 神戸大学工学部内（一社）神戸大学工学振興会「竹水会」				
機械クラブ	ktc.off@ktc.or.jp	078-803-6152	平田 明男	谷 民雄	中瀬古広三郎
	〒657-8501 神戸市灘区六甲台町1-1 神戸大学大学院工学研究科機械工学専攻事務室内「機械クラブ選挙管理委員会」				
暁木会	ktc.off@ktc.or.jp	078-871-6954	黒澤 正之	坪本 正彦	永井 哲夫
	〒657-8501 神戸市灘区六甲台町1-1 神戸大学工学部内（一社）神戸大学工学振興会「暁木会選挙管理委員会」				
応用化学クラブ	ktc.off@ktc.or.jp	078-871-6954	山下 岳史	森田 健太	水畑 稔
	〒657-8501 神戸市灘区六甲台町1-1 神戸大学工学部内（一社）神戸大学工学振興会「応用化学クラブ選挙管理委員会」				
CSクラブ	secretariat@cs-club.sakura.ne.jp	078-803-6954	金川 俊英	大村佳也子	國領 大介
	〒657-8501 神戸市灘区六甲台町1-1 神戸大学工学部内（一社）神戸大学工学振興会「CSクラブ選挙管理委員会」				

選挙広報

立候補者名は2025年3月1日（月）発行の機関誌100号
及びKTCホームページの「選挙広報」に発表

補欠代議員

代議員の員数を欠くこととなるときに備えて、代議員
選挙と同時に、補欠の代議員を選挙する
各単位クラブの補欠代議員の定員は2名とする

補欠代議員の順位

補欠の順位は得票数の多い順とする
得票数が同数、あるいは無投票当選の場合は、補欠の
順位は抽選によって決定する

投票

2025年4月1日締切

詳細は選挙広報に示す

開票及び結果の公示

開票は各単位クラブ選挙管理委員会が行う

開票結果はKTCホームページ及び2025年9月1日発行
の機関誌101号に発表する

選挙管理委員会

第7回の選挙管理委員会は一旦解散し新たに設ける選挙
管理委員を3名選出する

【編集後記】

この99号では、地球環境問題への研究に関して、近藤昭彦先生の「水素酸化細菌」のCO₂を原料にプラスチックを生産するプロセスとその事業化の現況は、興味深い内容となっています。また法学研究科 簗原俊洋先生の米国の大統領選挙に関してのお話は、米国内での生活に基づく地についての現況報告となっています。じっくりとお読みいただくと幸いです。

(機関誌編集委員長 山岡 高士)

『各地の熊の被害』

トランプ前アメリカ大統領が銃撃され負傷しました。数年前には当時の首相の安倍晋三氏が暗殺され、岸田文雄首相も爆弾を持った暴漢に襲撃されました。まさに政治家の演説も命がけの観があります。

一般の人もタケノコや山菜取りで山に入るだけでなく、自宅近くの畑などでも熊に襲われ命の危険にさらされています。中でも東北の一部にヒグマと思しき大きな熊がいるらしく、数が増えてくると大変なことになると思われるので、国や自治体には一刻も早く対策をお願いしたいところです。

(副理事長 宮 康弘)

【神戸大学工学振興会 機関誌編集委員】

委員長 山岡 高士 M¹⁹

副委員長 島 一雄 P⁵

委員 袁 士宇

後藤 沙羅 A⁶⁴

古澤 一雄 E²⁴

黒木 修隆 D¹⁸

浅野 等 M³⁶

中屋 行雄 C⁹⁶

橘 伸也 C⁰¹

藤村 保夫 Ch²⁴

小柴 康子 Ch³⁶

福嶋 康德 In²²

中本 裕之 CS²

宮 康弘 S¹

事務局 谷 明勲 A²⁶ (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99号】 [ISSN2423-9356]

2024年9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 森高英夫

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: ktc.off@ktc.or.jp

印刷所 (株)広済堂ネクスト 〒541-0043 大阪府大阪市中央区高麗橋四丁目1-1 興銀ビル2階

電話: 06-7178-0530・FAX: 06-7178-0527

© 一般社団法人神戸大学工学振興会 Printed in Japan

第18回神戸大学 ホームカミングデー

振り返れば六甲の山並
～あの頃の友に会いたい

2024年
10月26日(土)



記念式典

【出光佐三記念六甲台講堂】(10:20～12:00)

- ・学長挨拶 ・校友会会長挨拶 ・講演:福田和代氏(X^㉔)「人生に無駄なことはない」
- ・未来創造プロジェクト発表 ・学生活動報告①② ・応援団総部チアによる演舞 ・理事閉会挨拶
- ・ランチパーティ12:10～13:00 司会:神戸大学放送委員会

※記念式典はYouTubeによるライブ配信を行います。

※東京六甲クラブにて「ホームカミングデー in 東京」(式典映像の放映)を開催します。



特設サイトの公開は
公式X(旧ツイッター)でお知らせします
One Kobe Family

主催



神戸大学

共催



神戸大学校友会
KU-Alumni

神戸大学企画部 卒業生・基金課
E-Mail:plan-hcd@office.kobe-u.ac.jp

学部企画

《工学部ホームカミングデー》(対面形式)

- ◆13:00～ 受付開始(工学部教室棟1階玄関)
- ◆13:30～14:10 白井英之システム情報学研究科長 挨拶・講演
(工学部本館C3-302講義室)
「System Informaticsを究め、時代と未来をつなぐ人へ～2025年4月システム情報学部、始動～」
- ◆14:10～14:20 神戸大学工学功労賞授賞式
- ◆14:20～15:10 バンドー化学株式会社 取締役常務執行役員 畑 克彦氏(Ch^㉓)講演
「ベルトメーカーが取り組む医療機器事業—大学との共同研究と事業化」
- ◆15:20～16:30 ①キャンパスツアー(市民工学科にて実施)
②レスキューロボットコンテスト、学生フォーミュラ大会に参加した学生チームの活動紹介
- ◆16:30～18:00 懇親会(AMEC³)



《同窓会企画》13:00～15:30 一般の方もご参加いただけます。

- 13:00～15:30 野点:(無料)工学研究科 玄関
- ファミリー企画:親子の理科工作教室開催(無料)

①ブルブルレーシングカー ②浮沈子 ③プロペラカー ④忍者屋敷と透明人間 ⑤橋の学校
申込先:https://www.ktc.or.jp/events/event/2024_18th_homecomingdayevent

親子の理科
工作教室



- ◆詳しくは神戸大学ホームページをご覧ください。 <https://www.kobe-u.ac.jp/ja/campus-life/alums/homecoming-day>
工学部企画にご参加希望の方は、準備の都合上、個人又はグループで事前に下記へご連絡下さい。
〒657-8501 神戸市灘区六甲台町1-1神戸大学大学院工学研究科総務係 TEL 078-803-6333

2024年度KTC東京支部総会の開催案内

KTC東京支部長 宮本雅史(In^㉔)

1. 日 時: 2024年10月15日(火) 16:00～20:30
2. 開催場所: 神戸大学東京六甲クラブ
〒100-0005 東京都千代田区丸の内3-1-1 帝劇(帝国劇場)ビル 地下2階
(地下鉄日比谷駅・有楽町駅B3出口すぐ、JR有楽町駅西側5分)
神戸大学東京六甲クラブHP (<https://www.rokko-club.jp/index.html>)
3. 次 第: 【KTC東京支部総会】16:00～17:00
【講演会】17:30～18:30
講演「半導体ICシステム分野における神戸大学の研究トピックス」
講師: 科学技術イノベーション研究科、システム情報学研究科 教授 永田 真先生
4. その他、懇親会: 19:00～20:30 参加費: 5,000円(30歳以下の方は2,000円)
5. お申込み・問い合わせ先
・本年度の幹事クラブ 木南会 下記宛てにメールにてご連絡をお願いします。
・E-mail: 犬伏 昭(A^㉔) inubushi@shimz.co.jp
KTCのHPにも掲載し、東京在住の方に、mailでご案内を配信します。HP:<https://www.ktc.or.jp/>