

同志社大学理工会（同志社大学理工学部同窓会）は、SNS等を活用した情報発信や効果的な広報活動を実施し、また卒業生が同志社人であることを幸せに感じる大学であり続けるため、在学生との交流、卒業生同士の交流など生涯にわたって絆を深めるための活動を展開していきます。

同志社大学 VISION 2025 ブランド戦略の展開

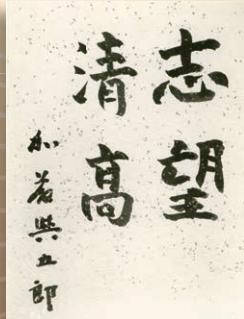
March, 2024

Vol. 32

創造科学教育に見る同志社教育の精神

創造できる人材

“A man”の育成



A man とは
最高の創造ができる人で、次世代の人材を育成できるリーダーシップを持ちかつ「心の清い人」
それぞれの学問分野にはその分野を創り出し、流れの基となつた研究者が必ずいます。A manは、
そのような唯一無二の研究者を指します。ただ、それはごく一部の天才のことではなく、誰でも訓
練をすればA manに近づけるのです。A manを育成できれば、これまで巨額の資金と膨大な時間を
投入していた課題が、A manによる創造で一気に解決する可能性が高まるのです。A manが次世代
を育成することで、創造の好循環が生まれるのであります。（創造科学教育研修パンフレットより引用）

設立30周年記念号

本会は、旧工業専門学校・工学部・理工学部卒業生、大学院工学研究科・理工学研究科修了生の卒業生会員、卒業生会員以外の工学部・理工学部関係の現教職員および元教職員の教職員会員、その他幹事会で認められた者を特別会員とした同窓会組織です。1944（昭和19）年に同志社工業専門学校が、1949（昭和24）年には同志社大学工学部が創部されました。その後、約60,000名の卒業生が日本国内だけではなく世界の学会・産業界にて顕著な業績を蓄積しつつあります。このような状況にかんがみ、1994年12月に卒業生を会員とする同志社大学工学部同窓会が同志社工学会より分離発足いたしました。また、総会決議により、2016年度より理工学部同窓会を理工会と呼ぶことになり現在に至っています。

Topics

同志社、創造科学教育のあり方

同志社大学 名誉教授 田坂 明政

大学発研究最前線紹介（4）

極域からやってくる低気圧：寒冷渦

環境システム学科 准教授 山根 省三

発散級数と微分方程式

数理システム学科 教授 竹井 義次

車両用CVTの研究—ニーズと問題点の発掘—

機械理工学科 教授 大窪 和也

同志社発で世界初！—酸化炭素中毒治療薬の開発

機能分子・生命化学科 教授 北岸 宏亮

先輩からの提言・啓発

・「何はともあれ、楽しくいきましょう！」

—理工会 愛知支部設立にむけて—

1997年化学工学科卒業 加山 順一郎

2005年物質化学工学科卒業 金井 邦剛

私と仕事

・マルチタスク業務の大切さ

大和歯車製作株式会社 代表取締役 津井 克巳

・人を豊かにするために自らを磨く

株式会社ミズホ 専務執行役員 恩地 好晶

頑張る同志社

・未踏峰に挑戦して

体育会山岳部コーチ 中外テクノス株式会社 仙田 裕樹

・同志社から宇宙を目指す—ハイブリッドロケットへの挑戦

DERCロケットサークル 会長 大神 慧至

理工会だより・企業広告（大和歯車製作株式会社・株式会社ミズホ）

未来を支える 歯車を作る

力を伝え、速さを変え、方向を変える…

私たちが生み出す歯車は、

飛行機、船舶、鉄道車輛、産業機械など、

日常生活のあらゆる場面で社会を支えています。

私たちと一緒に、

世界を支える歯車作りをしてみませんか？



大和歯車製作株式会社
Daiwa Gear Manufacturing Co.,Ltd.

本社 〒577-0044 大阪府東大阪市西堤学園町1丁目2番23号
和歌山工場 〒649-1311 和歌山県日高郡日高川町大字平川字長田84-9
企業ホームページURL <http://www.daiwa-gear.jp>

理 工会設立30周年を 迎えるに当たって

理工会会長 校友会理事
テックFC(Fluorine & Carbon) 代表

東城 哲朗

(1983年工業化学専攻博士課程修了 山下・田坂ゼミ)



同志社は2025年に創立150周年を迎えます。新島先生は、「政府の手に於いて設立したる大学の実に有益なるを疑わず、然れども人民の手に拠って設立する大学の、実に大なる感化を國民に及ぼすことを信ず」と述べておられます。戦争、自然災害、ウイルス感染等の出来で世界は混迷危機の時代に突入しています。こんな時こそ、キリスト教主義、自由主義、国際主義そしてそのすべての根底にある「良心教育」を理念として、我々は眞実を問い合わせながら、自学の誇りを持って活躍する時代ではないかと思います。理工学部は本年、同志社工業専門学校創設から80年となる中、同志社工学会から1994年に工学部同窓会として独立し、途中で名称を理工会と改めた本同窓会は30周年を迎えます。そのような位置づけの中で理工会は改めて信頼できるヒューマンネットワークの構築拡大に注力する必要性を強く感じます。

2020年に理工会会長を拝命し、2021～2022年をホップ、2023～2024年をステップ、2025年をジャンプの時期と考え、60,000人の会員を持つ本会の30周年に向けた運営強化に、①組織強化 ②財務の安定化および理工学部支援 ③交流・交歓拡大 ④情報収集・発信力向上を目指し、役員、幹事、監事、事務局一体となり、取り掛かってきました。その概要は以下の通りです。①については、2022年に事務局を理工学部より独立した運営形態とし、幹事に関しては適材適所の人選を行い、就職支援に精通する若手幹事、現役若手とコミュニケーションを円滑に行える博士課程の学生幹事、Double Degree取得目的で急増する留学生とのコミュニケーションを円滑に行える本学学位取得留学生幹事等の若い世代の幹事の拡充を行いました。その他にも各学科、世代、男女を問わず、実活動願える方、大所高所から意見をいただける方、学部との連携上お世話になる先生方の幹事を増やして行く所存です。②については、論拠を示した年額2000円の会費徴収の協力強化をお願いしており、2025年度からの代理徴集額変更等も行わせていただきました。また、理工学部支援奨励金制度を制定し、本年度はDERC PJ 口ケット班への支援を行いました。新島スピリットで我々は確りと学生さんを支援して

行きます。③については本誌p.17～19に詳しい説明の有る活性化事業の推進、すなわちゼミ同窓会委員会（理工学部各学科ゼミよりM1、M2のゼミ同窓会委員を選出してもらい理工会との交流を深める）、女子会、留学生会、博士情報交換会、ゴルフ親睦会を設置し、開催イベントはこれらの会がコラボすることにより新しい人の繋がりを模索しています。さらに、同志社Brand力向上を目指すべく、技術士会、弁理士会を新設しました。東京支部に続き、当面新たに2支部の設立に集中し、本年6月より愛知支部を始動させ、それに続く福岡支部の設立準備を進めております。本部と支部との十分な相互理解、互恵互助の精神で本会の更なる発展の起爆剤となる事を目指します。④については会報委員会の努力による本誌の更なる内容の充実及びHP委員会の努力によるHPのリニューアルを行いました。会報およびHPは卒業生の皆様のご協力で内容充実が果たせますのでよろしくお願い致します。

3月22日に理工学部・理工学研究科を卒業、修了される皆様、おめでとうございます。大学院博士前期課程および後期課程に進学される方は、コロナ禍の元、制限されてきたゼミ活動を中心とする大学活動や学会活動はwithコロナとなった今、解放されることと思います。制限されて来たからこそ感じられる人とのつながりの大切さを教訓に、世代や専門の垣根を超えた交流を行い、より充実した学生生活をお過ごしください。また、就職される皆様の進路は昨年の統計ではメーカー（55.7%）、マスコミ・情報（20.3%）、サービス（9.9%）、公共その他（8.5%）、流通（3.0%）、金融（2.1%）、教育・学習支援（0.6%）と多岐にわたっています。理工系ですのでメーカーが主体となります、時代を反映して、約半数の方々は他分野に進まれる選択をされています。文頭にも述べましたが、自学の誇りを持ってそれぞれの道でご活躍されることを心より祈念致します。

理工会は信頼できるヒューマンネットワーク構築拡大に努めて参りますので、今後も会員の皆様のご協力とご鞭撻をいただくよう、何卒よろしくお願い申し上げます。

同志社、創造科学教育のあり方



同志社大学 名誉教授

田坂 明政

日本の高等教育、特に、大学における教育に関する大きな問題点として、思考能力に乏しい学生の氾濫が挙げられます。「それは、主として、大学入試までの教育が暗記型人間を養成することに力点がおかれていることに起因する」ことは、言うまでもありません。

フェライトなどを発明され、また、学界では電気化学協会初代会長になられた加藤與五郎先生は、創造科学教育の必要性を唱えられ、私財を投じて軽井沢に創造科学教育研究所を建てられました。加藤先生は、そこで同志社大学工学部および大学院工学研究科の学生を対象に創造科学教育を実践され、「創造できる人材“A man”」の育成に心血を注がれました。「創造できる人材“A man”」とは、新しい学問の流れを創出する独創的な研究を実践できる人材、あるいは新しい工業の源となる応用研究ができる人材で、その育成を目指されたわけです。残念ながら、加藤先生は創造科学教育開始後10年の1967年8月に95歳で逝去されましたが、それ以後も加藤先生の薰陶を受けた同志社大学工学部（現理工学部）教員の献身的な努力で創造科学教育が継続され、現在に至っています。

研究所建物が老朽化したために財団は増改築を計画しましたが、周囲環境の変化などの事情により創立の地に留まることは断念せざるを得なくなりました。そこで、軽井沢町大字長倉大日向の現在地に移転を決定し、1986年10月加藤科学振興会軽井沢研修所として新築完成しました。それ以降は、現在に至るまでこの研修所で創造科学教育を続けています。

加藤先生は、科学技術の進歩には二様あり、両者の違いを表にして下記のように説明されました。

進歩様式の大別表

自力（創造式）	他力（追従式）
少数超越偉人の頭脳が基となる	多数の常識人の合力に依る
経費僅少	経費多大
自力進歩（プライドができる）	依存進歩（ひける）
教育は適材の思考訓練	教育は既存知識の詰め込み

創造科学教育は表の左側に書かれた人材を育成することが目的であり、そのためには、創造的思考を反復訓練することによって学生の潜在能力を誘発できるように努めています。具体的には、参加者の学生各人がそれぞれ独自の力で見出した問題のうちのどれかを自分で選択し、その問題を解決するための方針決定と研究の見通しに思考を集中し、これを反復します。

研修期間中は、毎日、午前中は学生・教員全員が一室に集合して、学生は各自の発想による問題と思考の結果について発表し、互いに評価・批判・検討を行います。合宿形式で、早朝6:00に起床、6:30ラジオ体操とジョギング、8:00朝食、9:00～12:00研究会、12:30昼食、18:00夕食となっており、研究会の時間以外は、上記の主旨にそって各学生は自主的に研修目的達成のため最大限の努力を傾注しています。

私は博士課程での研究である「三フッ化窒素の製造方法の開発」を生かして、「液晶テレビや携帯電話・スマホの表示板に使われる液晶ディスプレイ製造用の反応容器の洗浄剤」に三フッ化窒素を利用するアイディアが実用化され、世界で3千億円以上のマーケットができ、社会に役に立つ仕事ができたことは、加藤與五郎先生の教えの賜物と深く感謝しています。

1973年4月に同志社大学工学部（現理工学部）に赴任し、2年目から指導教員として創造科学教育夏期研修に参加してきました。39年間の同志社大学在任のうち、数回、国際会議参加のため軽井沢での夏期研修を休みましたが、毎年のように学生の発表を聴き、質疑応答を続けました。参加する学生は、優秀な発表をする者もいたり、良いテーマがなかなか考えられなかったり、発表の仕方がまずかったりして苦労する者もいましたが、それでも、最後まで、テーマを考えて発表する努力や気力を携えていて、同志社大学の学生の素晴らしさに感心させられています。2012年3月に同志社大学を定年退職しましたが、まだ、大学OBとして創造科学教育軽井沢夏期研修に参加しています。加藤與五郎先生が育てられた山崎舜平博士に続くA manを育成することを目指し、加藤先生から直接指導された大谷隆彦名誉教授、山崎舜平SEL社長、能勢隆義様とともに創造科学教育夏期研修の責任者である土屋隆生先生をサポートしていきたいと考えています。

最近の創造科学教育夏期研修で目立ってきたことは、学生のインターネットの活用です。AIやインターネットの使用をなくすることはできないので、それでテーマや解答を探すのではなく、自分の考えを発表するとき、考え方の内容をわかりやすく説明するための手段として利用するように指導したいと考えています。また、大事なことです、質疑応答の際には、厳しさ一辺倒ではなく、どんな発表でも、そのうちのどこが優れているかを考え、その点を評価し、さらに発展するように指導していきたいと考えています。



研修風景

（正面左：大谷隆彦先生、正面右：私、右側の列の前から3人目：山崎舜平SEL社長）

「考えること」の「質」を知る

インテリジェント情報工学科 4年
情報数理工学研究室 程・木村ゼミ

柳生 和奏

私は2023年度創造科学教育夏期研修（以下、創研）に参加させていただきました。参加の動機といましましては、創研の「『考える』ことを考える」というパンフレットの言葉に惹かれたことです。普段の大学の学習活動においては「1」をどうするか、すなわち、今既にあるものが考察の対象となることがほとんどでした。しかし、創研では「1」そのものを生み出すために、「0」について徹底的に考える力を養うことが目的とされていました。今までとは違う何かに出会うことができるかもしれない、そう思い参加を決意しました。



創研では、自ら社会的課題を発見し、その課題を技術的に解決するためにはどうすれば良いかをただひたすら考え続けます。シンプルに聞こえるかもしれません、「ただひたすら考え続けること」がかなり大変でした。自分なりに必死に考え、煮詰めたものを発表しても、次々とあらゆる視点から指摘が飛んでいます。それらの指摘はよくよく考えると、自分でも気づけたはずものがほとんどで、まだ自分の考える力が足りていないのか、と実感させられる日々でした。課題を「どのように」解決するか、「なぜ」既存技術では不十分なのか、そもそも「なぜ」手がつけられていないのか、「なぜ」この課題を解決する必要があるのか…考えれば考えるほど、自分の

案の稚拙さが浮き彫りになり、悔しい気持ちが湧き上がつきました。それに加えて、自分が新しい技術を提案できるほど、既存の技術や仕組みについて深く理解できていないということも同時に痛感しました。そんな中でも、今ある自分の知識を最大限に引き出し、いくつものアイデアを考えました。考えては没、考えては没の繰り返しで、頭がおかしくなりそうでしたが、「なぜ」を何度も繰り返したこと、少しずつ課題の本質に近づけている感覚があり、アイデアの内容が「既存技術の組み合わせ」から「既存技術そのものに対する指摘と新提案」といった形に変化していきました。

そして、発表においても変化が生じました。最初は発表を恐れていた私でしたが、発表の回数を重ねるにつれ、もっと自分が考えたことを伝えたい、と思うようになっていました。どうしたら専門外の人にも分かりやすく伝わるのかを意識し、例え話を発表に取り入れたり、板書の組み立てを考えたりしました。最後の発表の後、自分が話した内容が伝わっている実感がありました。その感覚は今でも鮮明に覚えています。そして、ある先生から非常に分かりやすかったというお言葉をいただいたときは非常に嬉しかったです。

10日間はあつという間でしたが、自分の未熟な部分としっかりと向き合うことができたと思います。考えることを繰り返したことにより、その分疲労は溜まりましたが、それ以上の達成感と成長を感じることができました。また、学年学部学科が異なる学生とのディスカッションや、研究の専門が異なる先生方との討論が何にも代えられない財産となりました。普段通りの大学生活では決して得ることのできない成長が創研にはありました。更なる成長を望む方へ、ぜひ創研に参加してみてはいかがでしょうか。

私が創造科学教育夏期研修を薦める理由

応用化学専攻 博士後期課程 1年
機能有機化学研究室 北岸ゼミ

中上 敦貴



私は2023年に開催された創造科学教育夏期研修（以下、創研）に初めて参加させていただき、今回このような機会を頂戴したことから、今後の学生の参加を後押ししたいと思い、寄稿させていただきました。

私自身、2017年度に博士前期課程を修了し、5年間一般企業に勤めたのち、改めて博士後期課程に進学した中での今回の創研への参加でした。はじめに参加を快く受け入れてください、終始活発な議論や自由時間での様々なコミュニケーションをいただけましたこと、先生方および共に参加した学生の皆さんに感謝申し上げます。

研修の内容はいたってシンプルであり、社会に役立つアイデアを皆の前で発表し、議論するという繰り返しです。シンプルとはいえ、これを聞いて是非参加したいと思われる方は少ないのではないかでしょうか。実際、過去参加した先輩・同級生・後輩の方からはしんどかったという声を私も聞いており、「何がしんどいのか?」を考えながら参加していました。これに対する私なりの答えとしては、「批判を受けること」にあると考えます。小学校から大学教育に至るまで、そのほとんどが解き方を教わり、それに従って問題に答えていく方式かと思います。しかし社会に存在する課題には絶対的な正答は存在しません。ゆえに前者は公平な採点と間違い直しが可能ですが、後者では満点という評価を得ることはなく必ず批判を受けます。これが否定されている様に感じ、しんどいのではないか

でしょうか？

私のような者が社会経験を語るのは大変恐縮ですが、企業経験の中ではお客様や社内から常に批判を受けておりました。最初は私もしんどく感じており、また意図した内容が伝わっていない歯痒さもあり、相手のせいにしている時もあったと振り返ります。しかしながら批判は私を攻撃しようとしているわけではなく、メーカーとしてより良いものを作りたいという全員のゴールに向かっているものであり、向くべき方向を間違えないと、さらに意図や考えが伝わるように配慮し、時には何度も議論の場を持つ様になりました。

こういった背景のもと参加させていただいた創研ですが、先生方や学生の皆さんの忌憚ないご指摘・ご意見は改めて批判の重要性を再認識させられるものでした。また考案したアイデアは自分自身でも創造的とは言えず、現行技術の掛け合わせのようなもので、私自身の思索力の浅さを痛感するものとなりました。しかし研究者になるために必要な素養がまだまだ不足していることを創研で認識できたからこそ、今の私があると考えています。

教育論を語るような資格は私にはありませんが、これまでに吸収したものから自分で何かを創り上げ、批判されて磨いていくことを行なっていくべきと考えます。幸いにも同志社には創研という絶好の場があり、これを利用しない手はありません。また先の時代から本質を見抜かれ、創研を創始された加藤與五郎先生には尊敬と感謝の念を禁じ得ません。創研の内容がしんどそうだが、あまり参加したくないなと思われる学生の皆さん、後ろ向きな気持ちで参加してはいけないということは全くありません。むしろそのような思いの中で不安を抱えながら飛び込んでみる、そういう決断が今後の成長に繋がると確信しております。私も微力ながら今後の創研の発展に貢献できればと考えております。



極域からやってくる 低気圧：寒冷渦

環境システム学科 准教授
山根 省三

低気圧は、雨や風、気温の変化をもたらすため、その動向は日々の天気予報の中で常に注視されています。一般によく知られる低気圧には、熱帯の海上で発生する熱帯低気圧(台風)と暖気と寒気の衝突により発生する温帯低気圧がありますが、それらの低気圧の他に、極域の上空の空気が低緯度側に移動することで発生する低気圧があります。この低気圧は、寒冷渦、あるいは、寒冷低気圧、切離低気圧と呼ばれ、対流圏の上層から中層にかけて強い寒気を伴い、対流圏の上層で強く渦巻くという特徴を持ちます。通常の温帯低気圧や台風

と違って、その存在が地上天気図に表れにくいのですが、寒冷渦が移動する前面で上昇気流が生じ、寒冷渦の下で対流性の雲が発生しやすいため、暖かく湿った空気が下層に流入すると災害となるような激しい雷雨や突風が発生します。

寒冷渦の空気はもともと極域に存在していた空気です。一般に、対流圏上層の中緯度帯で強く吹く偏西風が壁のようなはたらきをするため、極域の空気は低緯度側の空気と混ざりにくい状況にあります。北極上空から見下ろすと、偏西風は極域を取り巻く巨大な渦と見なすことができます。巨大な渦の中は極域の空気で満たされ、対流圏界面の高さが低いという特徴があります。偏西風が大きく蛇行し、極域の対流圏界面付近の空気が低緯度側に侵入して、それが切り離されると寒冷渦が形成されます(図参照)。逆に、低緯度側の空気が極域に侵入して切り離されると、ブロッキング高気圧が形成され、

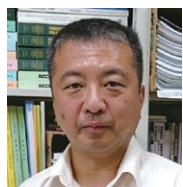


発散級数と微分方程式

数理システム学科 教授
竹井 義次

最先端の数学を一般向けに解説する趣旨で、最近『笑わぬ数学』という番組がNHKの地上波で放映された。その「無限級数」の回で $1+2+3+\dots=-\frac{1}{12}$ という不思議な等式が紹介された。左辺は明らかに正、というより $+\infty$ で、それが有限の負の数に等しいとは実に荒唐無稽な話であるが、この式は次のように「証明」できる。まず等比級数の和の公式 $1-x+x^2-x^3+\dots=\frac{1}{1+x}$ ($|x|<1$) を x で微分し、さらに $x=1$ と

おくと $1-2+3-4+\dots=\frac{1}{4}$ が得られる。そこで問題の無限級数 $1+2+3+\dots$ を S とおけば、 $4S=2(2S)=2(2+4+6+\dots)$ が丁度偶数の項の和の2倍なので $-3S=S-4S=1-2+3-4+\dots=\frac{1}{4}$ 、したがって $S=-\frac{1}{12}$ となる。この計算はもちろん厳密には正しくない。ただ、オイラーが精力的に研究したゼータ関数 $\zeta(s)=1^{-s}+2^{-s}+3^{-s}+\dots$ の $s=-1$ での値を与える上式はリーマン予想にも関わる重要な等式であり、現在では複素関数論の解析接続という概念を用いて正当化されている。こうした発散級数はまたフーリエ・ラプラス解析でもしばしば現れ、関数解析の整備や超関数の理論の創始の契機となつた。



車両用CVTの研究 -ニーズと問題点の発掘-

機械理工学科 教授
大窪 和也

伝動とは動力伝達の略語であり、古来より人類が発展させてきた技術の一つである。作り出された動力、または回転トルク(いわゆる回転力のモト)が別の場所に伝えられ、そこで「形態」を変えて利用される。ここで言う「形態」とは速度と力のバランスの事であり、早く回転すると力は小さくなり、遅く回転すると大きくなる。このような変換を行う事も、伝動の重要な役割である。特に近代になって発明された自動車にとっては、エンジン(原動機)により発生させた回転軸の動力が自動車の走行速度に合わせて回転速度を変えながらタイヤのある車輪まで伝動されており、これを担うパワートレインは

とても重要である。

自動車の創世記には主にその変速機構に歯車を組み合わせたMT(Manual Transmission)が用いられた。その基本原理は歯数の異なる歯車を利用して2つの回転軸の変速比を変更する方式であり、どうしてもその変化が有段となり、段の変更時に伝動特性の急変化を引き起こす。現在でも多用されているAT(Automatic Transmission)も基本的に同機構である。そのような中、1990年頃から市販されるようになったCVT(Continuously Variable Transmission)では、変速のためにV型のブロックを連結した金属製の伝動ベルトが使用され、ブーリと呼ばれる巻き付け車の溝幅を自在に調整する事で、変速比の変化を無段階に、すなわちその名の通り連続的に変化させる事ができる(図)。このCVTの普及の理由は、単に変速比の変化が滑らかになるだけでなく、エンジンの最も効率の

しばしば異常気象が発生します。

偏西風帯から切り離された寒冷渦は、通常の温帯低気圧よりゆっくりと移動し、数日から長い場合は10日以上にわたって孤立した渦の構造を保ったまま存在します。近年、新潟大学と気象庁気象研究所、海洋研究開発機構、同志社大の研究グループは、寒冷渦やその前身である偏西風の蛇行（気圧の谷）の中心位置、強度、影響範囲の情報を高層天気図から客観的に取り出す方法を提案しました。台風の進路予報のように寒冷渦の進路予報が行われるようになれば、より早期に激しい雷雨や突風の発生に備えることができるものと期待されます。

参考URL: <https://www.niigata-u.ac.jp/wp-content/uploads/2021/09/210915rs.pdf>

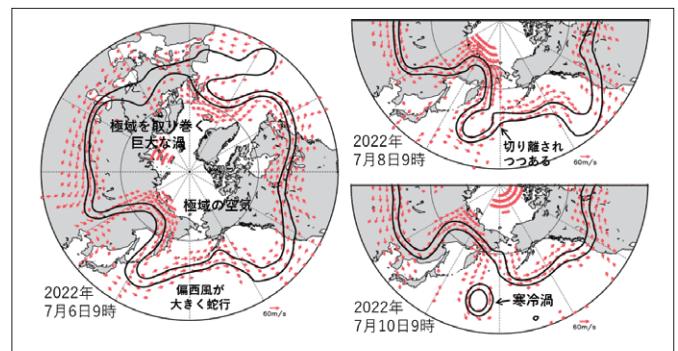


図 対流圏界面付近の偏西風が蛇行して寒冷渦ができる様子。200hPaにおける高度12120mと12240mの等高線と風速20m/s以上の風を矢印で示している。

私の研究室のテーマは微分方程式論であるが、実は微分方程式にも発散級数が現れる。その典型例が量子力学で論じられるシュレディンガー方程式 $\left(h^2 \frac{d^2}{dx^2} - Q(x)\right) \psi(x) = 0$ ($h \sim 10^{-34}$ はプランク定数) のWKB解である。WKB解は $\exp\left(\frac{p(x)}{h}\right)$ ($A_0(x) + A_1(x)h + A_2(x)h^2 + \dots$) という形の h の無限級数解であるが、大抵の場合に発散する。このWKB解を数学的に厳密に扱うために、変数を複素数に拡げ、そして解析接続とプランク定数 h に関するラプラス変換を組合せて用いるのが“完全WKB解析”と呼ばれる手法である。完全WKB解析を用いれば、シュレディンガー方程式の固有値やトンネル効果のみならず、より一般の微分方程式の解の大域的性質を論じることが可能

になる。この解析の面白い点は、発散するWKB解に意味がつくる点の集合が複素平面内の曲線（“ストークス曲線”）の補集合として明示的に記述できることである（例えば図は $Q(x) = x^3 + 1$ の場合のストークス曲線）。

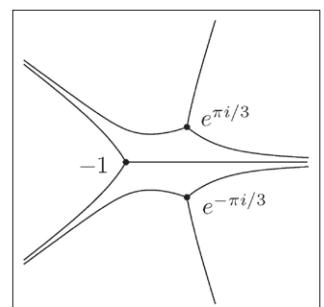


図 $Q(x) = x^3 + 1$ の場合のストークス曲線

線）。つまり、微分方程式の解がある種の幾何学によって統制されている訳である。こうした特徴に基づき、最近では位相的漸化式や関連する幾何学の専門家、さらに場の理論やゲージ理論といった物理学者からも完全WKB解析は注目されている。

良い時の回転速度の条件を常に使い続ける事により、総合的に自動車の燃費を改善できる事にある。しかしこのような利点を有するCVTではあるが、伝動の基本原理は摩擦伝動であり、局所的な滑りにより動力損失が必然的に伴う。またベルトの柔軟な曲げ特性を保つために、金属ブロックがプーリ溝内でわずかに進行方向から傾斜したり、真円からわずかに逸脱したりする傾向を示す場合もある。当研究室では実際に自動車用のCVT装置を実験室内で再現し、実際条件に近い様々な条件での性能評価や要因解明の研究を行っている。機械伝動の必要性は、たとえその動力源がエンジンから電気モータに変わろうとも普遍的に続くものであり、社会のニーズに合わせた益々の研究が求められている。

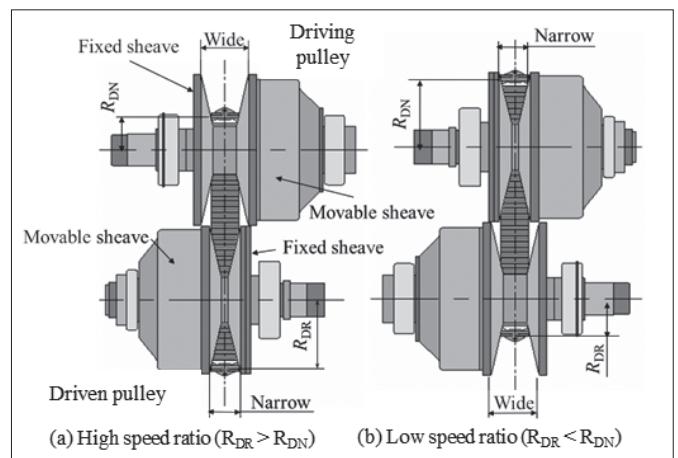


図 CVTの原理

参考URL: <https://amsel.doshisha.ac.jp/>



同志社発で世界初！ 一酸化炭素中毒治療薬の開発

2023年11月4日(土), 同志社大学京田辺キャンパスにてクローバー祭の開催日同日に理工会およびハリス理化学研究所主催の講演会として, 表題タイトルで一般講演の機会をいただいた. 下記にその内容について概要を記す.

火災では, 木材などの不完全燃焼により, 一酸化炭素(CO)ガスが発生する. COガスは無味無臭で無色であり, 空気と同程度の比重であるため拡散が早く, 気づかぬうちに吸引して中毒となってしまう. そのためCOはサイレントキラーとも呼ばれる. CO中毒が発生した場合, 被災者は新鮮な空気を吸って体内を換気する以外に治療する術がない. 重篤な場合には院内に運ばれて高気圧酸素療法(HBO治療)が適用されるが, HBO設備を備えた病院の数は少なく, 病院へ搬送するまでに状態が悪化してしまう. つまり現場で利用できる治療薬がないことが火災ガス中毒における問題であり, 救急救命医療の現場において長年にわたり解決が求められている.

我々の研究室では血液中で酸素(O_2)を運搬するヘモグロビンの機能を人工的に再現する化合物の開発を行なってきた. 先代の加納航治先生の指導のもとで開発に従事した環状オリゴ糖であるシクロデキストリンを用いたhemoCDと呼ぶ物質は, ヘモグロビンと同じように水中や動物体内で O_2 を結合して運搬することができる, 世界でもオンリーワンの化合物である. 我々はhemoCDを人工血液の素材として医療応用するための研究を行っている.

2010年からhemoCDを人工 O_2 運搬体として利用する目的で動物モデルを用いた研究を開始した. 当初, hemoCDは動物の体内に長くとどまることができず, すぐに尿となって排泄されることが問題となっていた. しかしその現象を詳細に調査すると, hemoCDは動物の体内を循環中にヘモグロビンに結合した微量のCOを奪いとり, COを結合したままで尿中へと排泄されることがわかつた. すなわちhemoCDは血液中に存在するCOを捕捉し尿として体外除去できる特性があり, これをCO中毒の治療薬として利用できる可能性が高まってきた.



図1 建物火災における火災ガス中毒

建物火災ではCOだけでなく様々な有毒ガスが発生する. 特にアクリルやウレタン素材などの化成品が燃焼することにより発生するシアノ化水素(HCN)は, COよりもはるかに毒性が高い. さらにCOとHCNは作用機序が似ているため両者は相加的な毒性を示し, COとHCN

機能分子・生命化学科 教授

北岸 宏亮

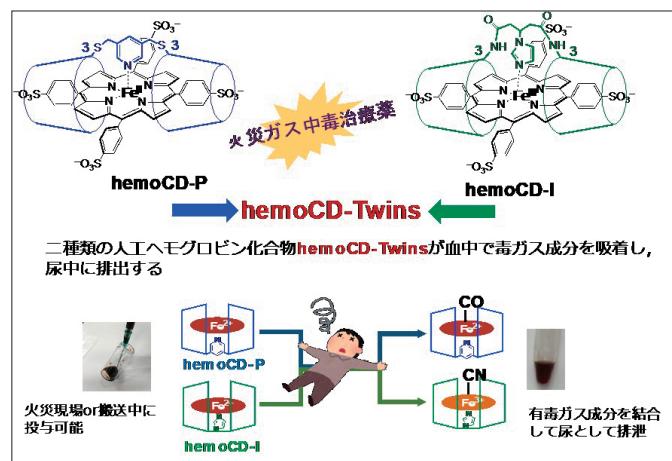


図2 COとHCNを解毒するhemoCD-Twins

の混合ガスは単独よりもはるかに強い致死毒性を示す(図1). 我々は研究室で種々のhemoCD誘導体を合成してきており, その知見を活かしてCOだけでなくHCNも同時に体外除去できる2つの化合物を混合したhemoCD-Twinsを考案した. 図2に示すようにhemoCD-Twinsは一度の投与でCOとHCNをそれぞれ尿中へと追い出すことが可能となる. すなわちhemoCD-Twinsは火災現場でCOとHCNの同時ガス中毒に有効な世界初の創薬シーズである. さらにhemoCD-Twins自身が安定で長期保存できる合成物質であり, いつどこで発生するかわからない火災事故に對して, 常備しておくことができる. また投与に特別な装置を必要とせず, その場ですぐに用事調製できるため, 救急救命用医薬品として最適である. 投与したhemoCD-Twinsは有毒ガス成分を結合したままで2時間以内にすべて尿中排泄されるため, 体内に残存せず安全性が高いことも特長である. この研究成果は2023年2月に論文公表し, その際に記者会見を行ったところ, その研究内容が当時の新聞やニュース等で大きく取り上げられた.

我々は同志社大学理工学部で独自に開発したhemoCDを用いて, 前例のない火災ガス中毒特効薬を社会実装するための活動を開始している. 現在, 国内の製薬企業において新薬を開発するハードルは高く, しかも救急救命領域の医薬品開発となると, 開発経験のある企業はほぼゼロである. 一方hemoCD-Twinsは救急救命用医薬品としてのポテンシャルが高く, 人命救助の観点からも社会要請(ニーズ)が大きい. そのため我々は社会実装に對して強い使命感を覚えている. 2024年度よりJST起業実証支援プロジェクトに採択されたこともあり, 今後は同志社大発の創薬ベンチャーとして数年内に起業し, hemoCD-Twinsの研究開発を推進する. 卒業生の皆様にはぜひ同志社発の発明品としてご期待いただき, 応援や叱咤激励いただけた幸いである.

定年を迎えて思うこと

機械理工学科 教授

青山 栄一



理工会員の皆様、私は今年3月末に36年間勤めた同志社大学を退職いたします。この場をお借りして、私の大学での生活を感じたことを簡単に紹介させていただきます。

私は1987年5月に助手として同志社大学に勤めることになりました。スタートが5月と言う中途半間な月になったのは、それまで9年間勤めていた大阪府立工業技術研究所（現大阪産業技術研究所）に退職願いを出した時に、たまたま退職希望者が5人も居て、このままでは総務部長の責任問題になるので一か月退職を伸ばして貰えないかと頼まれたからです。この時は同志社出身の先輩が、大学に勤めていた実験助手の方に連絡をして学内で動いていただき、大学の採用日を1か月遅らせていただくことができました。このお二人のお陰で、誰にもご迷惑をお掛けすることも無く、無事に転職することができました。当時の実験助手は学長選挙を通じて大学執行部と政治的に繋がっていたようで、そのお陰で私の採用日に付きましても融通が利いたのだと思います。私は修士の学位しか持っていましたが、当時は修士の学位でも助手としては採用していただきました。どうしても転職しなければならない事情ができたときに、転職先の幅を広げておくのに学位は非常に重要だと感じました。ですから、学生達には少なくとも修士、できれば博士の学位を取っておくことを強く勧めています。

私が大阪府を辞めて大学に戻ったのも、当時、母親が寝たきりで妻も精神的に病んで子育てが難しい時期だったからです。時間的に融通が利きやすい大阪府の仕事は非常に助かっていましたが、研究所の移転話が出て通勤時間が大幅に増えることになりました。このままでは、家族の面倒が見られなくなると困っていた時に大学時代の指導教授から大学に戻らないかとの話をいただきました。人生には実力と運が大事だとよく言われます。この転職の話が舞い込んできたのも研究を通じて指導教授と繋がっていたからです。この経験から、実力は努力で身に付けますが、運も付き合いの幅で引き寄せられることを実感しました。

私は他人と競争するのが苦手で好きではありませんので、各自ができる仕事を分担すれば良いと考えています。私がで

きそうな仕事で私がすることで喜ばれる仕事を考えたときに思ついたのが雑用です。雑用は誰かがしなければならない仕事ですが、評価に結び付かないで誰も遣りたがりません。私が雑用を引き受けることで、皆さんにも喜んでいただけるのではと考えました。ですから、皆さんに遣りたがらない雑用的な仕事もできるだけお手伝いするように心がけました。しかし、雑用的な仕事をすることで様々な人との交流が増え、人としても成長することができたのではと考えています。

その一つは、何事も楽しむと言うことです。どのような仕事でも気持ちの持ちようで、楽しくできますし、仕事が楽しいと成果も出しやすいからです。そのお陰で、仕事を頼まれたときに、取敢えず引き受けたってみることができるようになりました。ただ、不向きな仕事を楽しめるように持っていくのは大変ですし成果も得られません。そのような時は、その仕事に向いている人に頼ることにしています。人から頼られて悪い気のする人はいませんし、それを機会に仲良くなれることが多いからです。

二つ目は、何事も継続が大事だと言うことです。どんな組織でも続けることで、人脈も増えてきますし、役割も変わってきます。学内でも学外でも仕事を続いていると責任も大きくなっています。責任が重くなればなるほど仕事の遣り甲斐も大きくなります。それ以上に苦労を共にした仲間が増えるのは一生の宝になります。大学の教員は、そう言った意味で、学内でも学外の学会（写真1）でもそのような仲間を増やすことができます。また、一番大きなのは卒業生（写真2）との繋がりも増えてくることです。

同志社大学には、「良心」と「倜傥不羈」と言う、新島襄の教育の理念を表す言葉があります。私はこの言葉を、「自分の良心に従い、周りの人々の多様性を活かしながら共存することだと思っています。私が、これまでの人生を楽しく幸せに過ごせたのも、先輩たちとの交流の中で、この同志社大学の教育の理念が、知らず知らずのうちに根付いていたからではないかと感じています。これまでお世話になった理工会員の皆様、本当に有難うございました。



写真1 懇親会の2次会にて



写真2 毎年恒例の旅行会にて

やましろ未来っこサイエンスラリー

8月2日（水）、京田辺キャンパスでやましろ未来っこサイエンスラリーが開催されました。このプログラムは、山城地域の小中学生を対象に、「科学する心」や「創造する心」をはぐくむことを目的として、京都府山城教育局が地域内の研究機関や企業、大学、高等学校等と連携して実施しているもので、本学も2009年度から実施協力を続けています。

今年度は理工学部の堺健司准教授のご協力を得て、小学校4年生～6年生を対象に「電気の力でお宝発見？」金属探知機で箱の中にある金属を探してみよう！」をテーマに実施されました。堺先生からの説明を受けながら、子供たちは金属探知機を作成し、様々な素材で実際に反応を確認しました。最後に、金属探知機を使って宝探しを行い、子供たちは楽しみながら電気について理解を深めました。このような実体験を通して、子供たちに科学への興味を持つきっかけを提供し、今後も継続して取り組んでいくことが目指されています。



同志社大学サイエンスアカデミー

7月28日（金）「同志社大学サイエンスアカデミー2023」が開催されました。このプログラムは、子どもの「理科離れ」が進む中、科学に対する興味を持ち、関心を高めて

もらうことを目的に、学校法人同志社と京田辺市との連携協定に基づき、2018年度から開催されています。今年度も理工学部の協力のもと、小学生および中学生を対象に4つのプログラムが実施され、総勢87名が参加しました。子供たちは「科学」マジックや光の実験、画像AIの体験、3Dペンを使った橋の作成などを通じて、楽しみながら科学の不思議さを学びました。特に、3Dペンを使って作成した橋の強度を測定する実験では、子供たちは工夫を凝らして自分だけの強い橋を作り上げ、その強度を競い合いました。参加者のなかから優れた作品が表彰され、子供たちは科学の楽しさを体感しました。



わたしのサイエンスプロジェクト・サマーキャンプ

8月4日（金）と10日（木）の二日間、「わたしのサイエンスプロジェクト・サマーキャンプ」が開催され、35名が参加しました。科学技術振興機構の後援を受け、中高生の理系進路選択を支援するプログラムとして行われました。参加者は学長や理工学部長の挨拶を受け、科学に関する様々なプログラムに参加しました。実験体験や模擬講義を通じて、自動車ロボットのAI制御や画像加工のプログラミングなど、幅広い分野で学びを深めました。特に、参加者同士で実験レポートを作成する時間が設けられ、意見交換や質問が行われました。参加者からは、「将来についての視野が広がった」「理系に苦手意識があったが、一つの分野に特化して研究することが魅力的だと感じた」といった感想が寄せられ、プログラムは好評のうちに終了しました。



ハリス理化学研究所研究発表会

11月4日（土）、ハリス理化学研究所との共催でハリス理化学研究所研究発表会が開催されました。理工学部 北岸宏亮教授による「同志社発で世界初！～一酸化炭素中毒の治療薬の開発～」と題した公開講演会では、一酸化炭素中毒の治療薬として開発されたhemoCDについての研究が紹介され、その有効性が説明されました。続いて、北岸教授、榎太一ハリス理化学研究所助教、鈴木祐太同助教、理工学部・理工学研究科OGによって行われたトークセッションでは、サイエンス・コミュニケーションの方法や考え方について、科学者と一般市民の考え方のギャップ等を取り上げた議論が繰り広げられ、ハリス理化学研究所所長・出口博之理工学部教授による総括が行われました。各分野の研究成果発表やポスター展示も行われ、多くの参加者が科学の最前線を体感しました。懇親会では教職員、学生、一般参加者が交流し、有意義な時間が過ごされました。これらのイベントを通じて、科学の普及と理解を深める取り組みが続けられ、参加者たちは科学の面白さを共有しました。なお、公開講演会の詳細は、本文8ページをご覧ください。





加山 順一郎
(1997年化学工学科卒業 中島ゼミ)

「何はともあれ、楽しくいきましょう！」 — 理工会 愛知支部設立にむけて —



金井 邦剛

(2005年物質化学工学科卒業 近藤ゼミ)

我々二人は同志社大学理工学部を卒業し、公私ともに愛知県にて活動しております。愛知県には、同志社大学愛知支部があり、各方面での部会もあります。また、製造業などの産業も多く、愛知県出身の同志社大学卒業生も多いはずなのですが、理工会なる理系の集まりは今まで存在しておりませんでした。よって、この度、理工会愛知支部の設立に向けて微力ではありますが尽力している最中であります。

令和5年6月に9名にて集まり、発起会を開催致しました。各方面にてご活躍されている方々と理工会メンバーを集め、活動して参り、令和5年10月末現在で30名の参加者が集まっています。30代3名、40代10名と若い力も結集つつあります。令和6年6月の決起総会を目指し、小さく産んで大きく育てていくことを目標にしております。皆さん、どうぞよろしくお願い致します。

以下、加山さんと金井さんの設立に向けた座談会の様子をまとめたものとなります。

加山：金井くん、同志社大学理工会愛知支部を立ち上げようと思う。君には3つの選択肢があります。①はい。②YES！③喜んで！3つのうち、どれにする？

金井：ん？

加山：もう一回、言おうか？

金井：やりましょう！

金井：でも先輩、何のために設立します？昔と違ってインターネットもあるし、愛知県とか同志社大学とか理系とか、いちいちカテゴライズする必要ありますかね？

加山：同志社大学卒業生のうち、愛知県で育った人・愛知県で仕事している人、さらに理系という人種が集まると面白いものができるはず。小難しく考えずに面白い事をやる！これも大事ではないかい？我々もそうですが、理系は一方向性に尖ることは優れておりますが多方向からの考え方や刺激を能動的に受けることを得意としているのよ。

だから、敢えてカテゴライズして情報共有の場を作り、異業種との交流や多くの人の意見や考え方方に触れる事により人生も面白くなるかもしれないよ。

金井：なるほど。化学反応を起こすために衝突確率を上げるのですね。そして化学反応により面白い何かができるかもしれない！ということですね。

加山：うむ。昔、人工肥料を製造するのに電力が必要だった話は知っているかい？

国の発展は食糧生産律速に近似できる時代もあったのだよ。

食糧問題は人工肥料により解決できそうであったが、人工肥料を製造するには多くの電力が必要であり、電力を生み出すには機械工学の力を借りる必要があつたはず。

機械工学で水力発電所を作り、電気工学で電気を生み出し、電気を利用した化学工学で人工肥料を作る。そ

してカルシウムカーバイドからアセチレンを生み出し合成樹脂や合成繊維へと進化していった。この現象には必ず各方面的技術者同士の対話があつたはずであるし、理工学全体で情報の共有や多方向性の考えを補完する人の機構が必須であったと思うよ。

金井：確かに、一つの分野では乗り越えられない壁がありそうですね。

そして科学技術の進歩の裏で公害問題も顕著化されていましたが、これは理系が一方向性に尖りすぎてしまつた部分と多方向からの考え方や意見を取り入れなかったことも影響しているのかもしれませんね。科学技術の裏にある影響評価を補う人的機構が存在していれば公害ももう少し軽かったかもしれませんね。

補完する人的機構というと仰々しいですが、それが理工会愛知支部であると。

加山：そこまで言ってないけどね（笑）。さらに、日本は地面を掘っても他の国みたいに石油や鉱石などのお金は出てこないから国の発展は科学技術の進歩に強く影響されてきましたし、これからもそうであると思う。

ということで、同志社大学理工会愛知支部を設立し、卒業生や関係者の情報共有の場や懇親の場を作りたいましょう。何はともあれとにかく楽しくいきましょう！

そして楽しくすることがお世話になっている皆さんや協力者の皆さんへの恩返しであるはずですよ。

金井：非常に腹落ちしました。先輩、ありがとうございます。



同志社大学理工会

愛知支部設立総会のご案内

日 時：令和6年6月8日（土）
15:00～（受付 14:30）

会 場：中日ホール & カンファレンス
「Room3」（現在建設中）

名古屋市中区栄 4-1-1 中日ビル 6F

参加費：10,000円

※本部助成金により 理工会会員→5,000円
若手の方→無料

お問合せ：同志社大学理工会愛知支部 事務局



金井 邦剛

TEL：090-1861-6712

E-mail：k-kanai@hks-speed.jp

同志社大学理工会愛知支部は令和6年の設立総会へ向けてさらなるメンバーを募集しております。お知り合いの方で愛知県にご縁のある方をご紹介ください。

機能分子・生命化学科、化学システム創成工学科

機能有機化学研究室

機能分子・生命化学科 修士課程1年
機能有機化学研究室

藤原 悠人

機能有機化学研究室では、生物を見本にして機能性物質をつくるバイオミメティクスに関する研究を中心に、幅広いテーマで研究を行っています。具体的な研究内容としては、生体内で機能しているヘムタンパク質をモデルとした新たな化合物の合成や機能評価、これまでに合成された機能性物質の細胞や動物実験による新たな機能探索および解明などがあります。2023年度は北岸宏亮教授のもと博士後期課程1名、博士前期課程9名（うち国際科学技術コース1名）、学部4年生6名の学生16名と、研究支援要員1名、実験支援要員1名のスタッフ2名が在籍しています。

主な活動内容として、博士前期課程の学生は2週間ごとに、学部4年生は3週間ごとに報告会があり、各自の研究の進捗報告を行っています。報告会では教員とディスカッションすることで、現在抱えている問題に対するアプローチや今後の方針を考え、その後の研究に生かしています。また、定期的に研究室のメンバー全員の前でプレゼンテーションする発表会や、自身の研究に関する最近の論文を読み、説明する論文紹介も行っています。この他にも、他大学や企業の研究者の方の講演会を拝聴する機会もあり、研究室以外の方の研究内容

や考え方方に触れることができています。活動を通して、研究に関する知識を深めることや、発表スキルの向上に努めています。

学外での活動にも積極的に参加しています。国



内外の学会に参加し、自身の研究成果をポスターもしくは口頭で発表し、研究のステップアップやモチベーションアップにつなげています。夏には創造科学教育夏期研修（通称：創研）に参加する学生もあり、創研を通して研究につながる論理的思考力や問題発見能力、発表スキルを養っています。冬には大阪大学の研究室との交流会（通称：阪大交流会）を毎年行っており、それぞれの研究発表で自身の研究テーマ以外の様々な知識を身につけられるとともに、同じ学生同士で交流することで刺激を受ける良い機会になっています。実際に私の場合、学部4年生では創研および国内の学会、阪大交流会、博士前期課程1年生では国際および国内の学会、阪大交流会に参加しており、自身の研究の新たなアイデアを得られるという経験がありました。

研究活動以外には、歓迎会や打ち上げなどの飲み会、化学系ソフトボール大会などの行事があります。これらの行事では、研究室内では見ることのできない新たな一面が見え、研究室のメンバー同士での良きコミュニケーションの場となっています。

2023年度はコロナも収束し、様々な交流も制限なく行えたので、来年度以降も例年通りの研究室生活が送れることを期待しています。

先生からのひとこと（北岸宏亮）

機能有機化学研究室では、シクロデキストリンを中心とする機能性物質の創成に取り組んでおり、最近では人工ヘモグロビン化合物hemoCDを火災ガス中毒の治療薬として利用する研究にも取り組んでいます。卒業生のみなさま、ぜひ積極的にご来訪ください。

環境システム学科
地域環境研究室環境システム学科 修士課程1年
地域環境研究室

松浦 暢利

地域環境研究室では、山根省三准教授の指導の下、地域の気象や気候の現象について研究しています。2023年度は学部生6名、大学院生5名が在籍し、線状降水帯や短時間強雨、台風、成層圏準2年周期振動、寒冷渦、日本海寒帯気団収束帯、海陸風、おろし風、ヒートアイランド現象などの現象について調べています。研究には、気象庁や研究機関が提供する地上・高層気象観測データや天気予報データ、気象レーダー、気象衛星、GNSS可降水量、気象再解析データなどを用いています。たとえば、台風の温帯低気圧化の研究では、熱帯で発生した台風（熱帯低気圧）が北上し、低気圧の構造が変化して温帯低気圧となる時刻と場所を客観的な指標をもとに判断し、その過去65年間における長期変化と海面水温の長期変化との関係を調べています。線状降水帯の研究では、最近16年間に大阪平野周辺で発生した線状の降水域を気象レーダーによる10分毎の降水強度の分布から抽出し、それを追跡することで降水の持続時間と停滯性の特徴、そして、そのときの気象状況との関係を調べています。過去の観測・解析データの

分析だけでなく、領域気象モデルによる数値実験も行っています。また、簡略化した大気モデルを用いて、観測と数値計算とを組み合わせたデータ同化についても研究しています。都市化や



地球温暖化といった環境の変化が進行する中で、身近な気象や気候の現象がどのように変化しているのかを調べています。

研究室には実験装置といったものはなく、主にコンピュータを使って研究を進めます。そのためノートパソコンを持ち運んで作業することができ、ほかの研究室に比べて自宅で作業をしている人が多いという特徴があります。毎週の研究室のゼミでは、各自の研究内容の発表や進捗状況を報告しています。また、気象学に関する専門的な内容の本を皆で輪読しています。最近では研究でpythonを用いてプログラミングを行っている学生が多く、ゼミの時間や各自でプログラミングの学習も行います。学生はゼミや本読みを通じて、自分の研究テーマだけでなく、気象学全般の専門的な知識を身に付けています。研究室では、自分の研究テーマについて指導教員と相談したり、研究室の学生同士で議論したりお互いにアドバイスをしあったりしながら研究を進めています。

夏休みの期間には、全国の若手の気象研究者が集まる「気象夏の学校」に参加し、ほかの大学の学生と研究について議論を交わしたり、親睦を深めたりしています。

先生からのひとこと（山根省三）

研究室には、天気などの自然現象に興味を持つ学生が集まり、気象や気候に関する専門知識とプログラミング技術（最近はpython）を身に着けながら研究に励んでいます。在学中に気象予報士の資格を取得する学生がときどきいます。



インテリジェント情報工学科・情報システムデザイン学科 知的機構研究室

本研究室は画像信号処理や高次元データ抽出、時系列データ解析、ウェブコンテンツ分析、マルチメディア情報検索といった多岐にわたるテーマに取り組んでおります。2023年度は、教員2名、学部生16名、博士前期課程18名（うち留学生2名）、博士後期課程4名という多様なバックグラウンドを持つ総勢40名のメンバーで研究活動を進めてきました。研究室の特徴は、その自由度の高さにあります。コアタイムが設けられていないため、学生は在宅で研究を進めることもできます。

本研究室は奥田正浩教授と桂井麻里衣准教授のもと、大きく二つの研究グループに分かれて活動を行っています。私は桂井先生のグループにおいて、学術研究やコンテンツ創作など多様な知的創造活動に関する情報抽出と可視化、異なるコミュニティ間のコラボレーション支援に関するゼミに参加しています。研究トピックの例として、コンテンツの生成支援や人気予測、ファッショニ情報検索、研究者ネットワーク分析などが行われております。研究テーマは個々の興味や伸ばしたい能力などと学術的な面白さ、現在残されている課題の双方を考慮して決定されます。研究室内でもテーマの多様性があり、それぞれの学生が自分の関心に合った研究を深めることができるために、モチベーションの向上にもつながります。



インテリジェント情報工学科 修士課程1年
知的機構研究室

梅澤 悠河



ています。また、国内外の研究者との交流にも力を入れており、多くの企業や研究機関との共同研究が活発に行われています。他大学との研究交流会や、外部研究者によるゲスト講演なども行われており、学生にとっては貴重な学びの機会となっています。

ゼミでは、全メンバーが月に一度、研究進捗の発表を行います。学生間の活発な質疑応答を通じて、多角的な視点でのフィードバックを得ることができます。最後に担当教員からコメントを受けて研究の方向性を調整していきます。成果を上げた学生は、国際的に認知される学会で論文を発表する機会を得ることができます。研究成果の積極的な外部公開へとつながります。

研究以外のイベントとしては、今年度は8月のゼミ後に大学の体育館を借りてバドミントンやバレーを楽しむなど、研究室内の交流を深める活動も行いました。また、教員も参加する飲み会が定期的に開催されており、普段ではなかなか話すことのないプライベートな内容の話もできます。学生同士だけでなく、教員との距離を縮めることのできる、日々の研究の疲れを癒す場となっています。

先生からのひとこと（桂井麻里衣）

学生の皆さん、熱意のもと2023年度も様々な研究プロジェクトを立ち上げることができました。対面形式での議論の効果と、オンラインによる利便性の双方を取り入れつつ、社会的インパクトのある研究テーマの推進に注力したいと考えています。



電気工学科・電子工学科 電力系統解析研究室

本研究室では、長岡直人教授と馬場吉弘教授のもとで、博士後期課程学生2名、前期課程学生15名および学部4年生が、過渡電磁現象の解明とモデル化を主眼として、電力系統の高信頼性化と高度化を目指して研究を行っています。電力系統とは、石油やガスなどを電気エネルギーあるいは電力（単位時間当たりの電気エネルギー）に変換する発電所、発電された電力を高電圧・小電流化する変圧器（使用時には低電圧・大電流化）、変電された電力を輸送する送電線や配電線、そして電力を活用して駆動する様々な電気電子機器や製品から構成される巨大な電気回路のことです。以前は、電力の流れは発電所から電力を消費する工場や家庭への一方通行でしたが、最近は、需要家の建物の屋上や屋根に太陽光発電パネルが設けられることが多くなったことにより、電力の流れる方向も双方向化・複雑化し、また供給電力の変動も大きくなっています。電気エネルギーには、細い電線により光速で大量にエネルギーを輸送できる利点はありますが、不安定現象や過電圧などの破壊的な現象も光速で伝わり、広範囲の機器に悪影響を及ぼしてしまうという欠点もあります。このように、電力系統の形態や構成も変化しており、その制御や防護はますます重要になってきています。

長岡教授は、毎年4月から頻繁に自由参加の勉強会を設けてくださいます。この勉強会は、双方向性が高く、知識や技術を教示していただけるだけではなく、学生自身が自分の頭で研究課題について考え、主体的に研究を形成していく力を養うのに役立ちます。勉強会以外には、月1回程度の研究発表会があるのみで、共同の実験装置や器具の利用や、先輩や後輩との合同実験など、学生自身が相談し予定を組んで進めています。一方、研究に関わる相談事や困り事が発生した場合に

電気工学科 修士課程1年
電力系統解析研究室

金森 大輝



は、学生から先生に口頭やTeamsで連絡すれば、いつでも親身になって相談にのってくれます。研究課題は、解や導出法が既に知られている問題集の難問とは異なり、アプローチ自体を決めるだけでも何か月もかかる場合があります。先生に相談しつづけると、先生の考える最短距離を通ますが、その過程で身に着くことも最小限になるとおもいます。予想外の結果に巡り合える可能性も低くなると思います。学生の考えを尊重し、学生の「主体性を育む」のが本研究室の方針のように私は思っています。本研究室の卒業生は、電力分野を中心に、他分野他業種でも大活躍しています。自主性や主体性を備えた学生が集い、それらが研究室でさらに磨かれ、育まれた結果であると思います。

日本でも、終身雇用や年功序列の企業体制が崩れ始めています。古くからある巨大企業も変革し始め、活気ある小さな企業も生まれています。海外で勤務をしたり、海外の企業に勤める学生も増えてくると思います。社会への入り口が増え、自身のキャリアパスを自分で決めることが重要性が高まっています。この研究室の「主体性を育む」環境で過ごした学生は、私自身も含め、社会の変化や変革にも柔軟に対応していくのではないかと考えています。

先生からのひとこと（長岡直人・馬場吉弘）

電力系統の過渡現象解析技術の高度化の他、EMC解析ツール、二次電池の劣化診断技術、CFRP航空機の電磁界・熱連成解析法、酸化亜鉛避雷器の電磁界・熱・応力の連成解析法などの開発を行っています。大学院生の国際会議への対面参加も再開し、研究室も活発化しています。

マルチタスク業務の大切さ

卒業して3年間、「修行」の意味で所謂「他人の飯」を食っていました。実家の歯車製造会社を継ぐ意思だったので、最初から3年で退職するつもりでしたが、親父に、「不義理な事をすると自分に返って来る。3年で同じ部署で頑張つても、経験量は知っている。知り合いの中小企業に頼んでみるから、何でも言われる事をやって来い。」と諭され、既に内定を貰っていた会社を断り入社した。そこで営業から、設計、工程管理、資材、製造とあらゆる職種に携わった。当時の実家の会社の半分以下の規模の会社だったので、文字通り、何でもしなければ、誰もやってくれないと言う環境下で、これが実家の会社に戻ってから役に立った。戻つてから1年間は、現場で多くの機械に携わったが、覚えなければ、という様な悲壮感も使命感もなかったが、自社の営業スタイルが、純粋の営業でなく、営業技術でお客様から頂く歯車の図面に対して、見積もり、工程設計、製作図作成というマルチタスク



営業でなければ、これまた、誰も手伝ってくれない。必然的に自分が任せられた顧客の面倒を見ながら、新たに受注をしていくには、この現場経験が非常に役に立った。この他、作業伝票の発行、材料手配、工程管理、検査のお手伝い、そして発送・納品業務までこなさざるをえなかつたが、抵抗なく取り組めたのは、修業時代のマルチタスク

大和歯車製作株式会社
代表取締役

津井 克巳

(1978年機械工学第二学科卒業 新井ゼミ)



業務が非常に役に立ったと言える。実家の会社に入社当時は、精々、10億円にも満たない売上規模で社員数は70名程度。多品種少量生産の為、売り上げ増大には顧客を拡大するしかなかったが、営業がマルチな業務をこなしていた以上、新規開拓に勤しむ余裕はまるでなかつた為、大企業を含む中堅以上の顧客は10社程度。後は、中小企業規模のお客様が大半。しかし、31年前に東大阪から和歌山に工場移転をする事を親父が発表し、平成バブル好景気により、当時の年間売上17億円より大きい18億円という投資で、工場の全面移転が決まったので、香氣な私もこれはやばいのではと思い、新規開拓に注力し出した。当時、専務となっていたので、他の営業にハッパを掛けたが、バブル景気の真っただ中で、マルチ営業の為、とてもその余裕などなく、誰も手掛けなかつた。仕方なく、一番暇な専務である私が孤軍奮闘で大企業含め、中堅以上の顧客を1年で31社開拓した。翌年は17社。この記録は、いまだ破られていない。力もないくせに立場だけと言う事で転職が生じる事が古参幹部をある意味封じ込める意味でも大いに役に立つた。社長に就任してからは人的投資に加え設備投資も23年間で通算85億以上実施し、今や大企業、中堅企業を中心に常時毎月80社以上の顧客から注文をいただける様になり、売上は40億円、人數は175名となっている。設備総数は約300台となり、歯車業界でも一目を置かれる存在になる事が出来た。後は、漸く3年前に入つて来た息子(3代目)にどう引き継ぐかであるが、大器晩成型と信じて天命を待つだけである。

<http://www.daiwa-gear.jp/index.html>



人を豊かにするために自らを磨く

創業95年の「株式会社ミズホ」で働いています。生業は精密加工用砥石の製造販売です。砥石は工具でダイヤモンド・CBN・SiC・アルミナなどの硬く細かい粒を磁器・金属・樹脂等の結合剤で固めた材料を所望の形状に仕上げたものです。製品は軸受・エンジン等の精密部品を研削盤・ホーニング・超仕上げ機等の工作機械による加工に用いられます。特徴は形状や砥粒・結合剤・組織等の砥石仕様をオーダーメードで「お客様の困り事」、即ち被削側の新材料・新形状・生産性・原価低減などの課題を適えています。仕上げ面は低摩擦抵抗の物性を持ちカーボンニュートラルに貢献しています。成熟分野ながら重点的に新商品開発を続けており、粒径が0.1 μmのダイヤモンドビトリファイド砥石や、柔らかい物で硬いものを削るという発想の化学的作用と機械的作用を併せ持つメカノケミカル砥石は仕上用微粒砥石のリーディングカンパニーである当社製品を代表しています。最近では、電力損失低減に向けて次世代パワー半導体材料として有望なSiCやGaNの単結晶ウェハを磨く砥石と使い方の研究開発に力を注いでいます。

大学では機械工学を専攻しました。「今しかできない経験は何か」を追求してきました。現在も経営から研究、環境・品質のマネジメントシステムまでオールラウンドの仕事をしています。最初の企業経験はトヨタ自動車工業(現トヨタ自動車(株))です。生産技術で当時世界初の焼結カムシャフトのライン作りに携わつ

株式会社ミズホ
取締役 専務執行役員
ミズホテクニカルラボ所長

恩地 好晶

(1979年機械工学専攻修士課程修了 新井ゼミ)



たことが強く記憶に残っています。その後、当社で博士課程社会人コースに通い、修論を発展させて「高性能CBN超仕上げ砥石の開発」で工学博士(大阪大学)を授かりました。現在も官学とは(公社)精密工学会や(公社)砥粒加工学会の学会をはじめ、出身ゼミの青山・廣垣ゼミや他大学と共同研究で繋がっています。また、2003年から5年間「管理工学」の非常勤講師を同志社大学で務めました。講義では物作り企業の設計・生産・品質管理・原価などを解説しました。資本主義では、企業が活動を通して付加価値(利益)を生む目的の組織なので、利益の増幅・増殖のため再投資を繰り返すゴールのない利益増殖となり易く、この行き過ぎた競争が人の幸福や生活を振り回し、過労死・精神疾患を生む負の面も追加解説しておきます。

今年70歳、歳を重ねるほど仕事を通じて得る価値は減じていくと言われますが、人を豊かにするために自らを磨き、学ぶ姿勢を維持したいと考えています。

最後に、ミズホの想い「未来を砥石で磨いていく」を共感できる皆様、当社は大いに歓迎いたします。

<http://www.kk-mizuho.jp/index.html>



未踏峰に挑戦して

私がコーチを務める同志社大学体育会山岳部は、今年で創部99年目になりますが、その歴史の中で数多くの未踏峰挑戦を繰り返してきました。私も在学中の2015年（当時学部4年生）に未踏峰（アイチエン峰/6,055m）の頂に立つことができ、世界には未だ人類が立ち入っていない場所が存在することを知りました。そして未知を探求するという行為の魅力に取り憑かれ、2017年そして2023年にも未踏峰へ挑戦することとなりました。

2023年に挑戦した未踏峰はラマ峰（6,527m）で、1963年に発見して以来幾度か登頂が試みられてきましたが実現には至りませんでした。この山が登頂されなかった理由としては、①登山許可が取得できない山であったこと、②現地情報がなく麓への接近ルートすら不明なこと、③山自体が急峻で難易度が高いことが挙げられました。そこで我々は、①政府に山の存在を証明し登山許可を取得、②接近した登山者や現地民に聞き取り調査を実施、③難易度の高い課題設定に向かったトレーニングを行いま



した。①に関して、ネパールで登山をする場合、政府によって登山が許されている許可峰（Open peaks）においてのみ挑戦が可能です。しかしラ

マ峰は許可峰ではない上、山の存在すら認識されていませんでした。そこで私たちは現地まで山を確かめに行き、ネパールの観光大臣と粘り強く交渉を行うことで登山許可を取得できました。そして2023年には3つの課題を解決させ挑戦する運びとなりました。

メンバーは4名、隊長と私（副隊長）は社会人、1人は大学院生、1人は学部生で、それぞれ上司や教授、家族の理解を得て、2023年8月18日～10月24日でラマ峰へ挑みました。しかし結果は失敗、登頂は叶わず、頂上まで残り250m地点で無念の敗退となりました。要因は吹雪により何日も動けず食料が底を尽きた事でした。命からがら逃げ帰って来ましたが、長年待ち望んでいた分、悔しいものでした。

この2ヶ月半の間、私たちの身には様々な想定外な出来事が巻き起こりました。例えば標高6,000mの高所にもかかわらず、照りつける太陽で雪が解け水流となり、岩石が物凄いスピードで崩れていく景色を見たこと。またその数日後には、晴予報に反して猛吹雪に何日も見舞われる事もありました。多くの想定外があり、この経験から私たちはいつ猛威を振るうか分からない大自然を相手にしているという事を再認識しました。更なる自然を読む力、対応する力が必要だという事を学びました。挑戦は結果的に失敗という形に終わりましたが、未知を探求する行為の結果として多くの経験と学びが得られたので、今は充実感で満たされています。

詳細な報告につきまして、同志社大学山岳部HPより発信しておりますので御覧ください。

http://blog.livedoor.jp/doshishaalpineclub/archives/cat_418584.html



一同志社から宇宙を目指す—ハイブリッドロケットへの挑戦

DERC（デルク）ロケットサークルは、2020年に再始動しました。現在は、ものづくりに興味のある学生が集い、16名のメンバーで主体的に活動しています。

前身のローム記念館プロジェクトでは、小型モデルロケットとハイブリッドロケットにおける要素技術の習得を目的とし、小型モデルロケットの製作とハイブリッドロケットの設計を行いました。小型モデルロケットは、火薬を推進剤とする市販のエンジンを用いており、飛行高度がハイブリッドロケットに比べて低いことが特徴です。設立当初は、資金難や燃焼試験の用地確保が困難だったため、ハイブリッドロケットの製作まではたどり着けず、小型モデルロケットのみの開発になりました。

2023年3月に開催された種子島ロケットコンテストでは、初の対面参加での小型モデルロケットの打ち上げを行いました。私たちはミッションのオリジナル性を競うことを目的としたインテリジェント部門に2チーム出場しました。結果はパラシュートの不展開による失格と急な電装トラブルにより入賞を逃しましたが、コンテストに参加した他の多くの団体と交流し、多くの学びを得ることができました。

同年4月には、種子島ロケットコンテストでつながりを持った日本大学の学生から、複数の他大学が参加する、大型モデルロケットの打ち上げ交流会へのお誘いをいただき



DERCロケットサークル 会長 **大神 慧至**
(機械理工学科3年)



ました。大型モデルロケットの打ち上げには様々な申請が必要となるため、これまで本団体では、打ち上げ経験がありませんでした。しかし、本団体で今後ハイブリッドロケットの打ち上げを行うのに、大型モデルロケット打ち上げが足掛かりになると考え、参加することを決定しました。打ち上げの経験を通して、パラシュートとボディとのつなぎ方の改良方法など多くの新しい発見があり、ハイブリッドロケットへの開発に向けた今後の課題点を知ることができました。

同年11月には和歌山大学の学生からハイブリッドロケットの打ち上げを行う機会をいただき、念願だったハイブリッドロケットの製作をスタートすることができました。2024年3月の打ち上げに向けて、現在は、機体審査書の作成と機体の製作を両立して行っています。ハイブリッドロケットの機体審査書は、大学教員により審査が行われるもので、各部品の強度計算や各種実験内容など多くのことを記載しなければならないため、部員みんなで意見を出し合い、協力し合いながら審査書を作成しています。

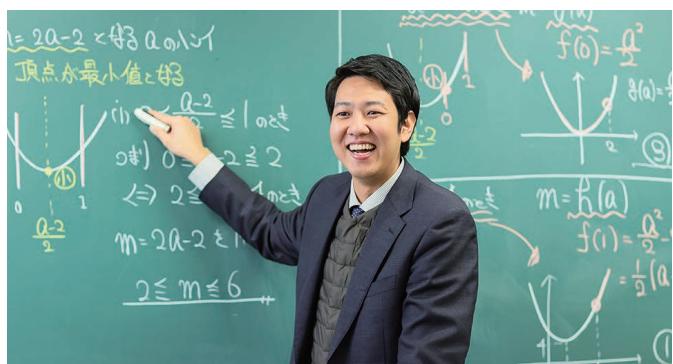
さらに、2024年も種子島ロケットコンテストに6チーム応募し、5チームが書類審査を通過し出場することになりました。DERCロケット初となる高度部門の審査にも合格しました。ハイブリッドロケットの製作と並行しての開発であるため、この時期、大変忙しくなっていますが、「種子島ロケットコンテストでの優勝」と「ハイブリッドロケットの打ち上げ成功」に向けて私たちは取り組んでいきます。

同志社大学での学びを未来ある子どもたちに

兵庫県立柏原高等学校
第3学年担任/男子バスケット部顧問 松本 弘輝
(2019年数理システム学科卒業 河野セミ)

はじめまして、理工学部数理システム学科2019年度卒業生の松本弘輝と申します。このような機会を頂き大変光栄に思っております。私は同志社大学を卒業後、他大学の教職大学院へ進学し、2021年より兵庫県の公立高校で数学科の教員として採用され、現在は3年生のクラス担任として、またバスケットボール部の顧問として生徒に囲まれながら、賑やかな日々を送っております。改めて振り返ってみて、自分が同志社大学を卒業してからの年月の流れの速さにとても驚いております。今回は僭越ながら寄稿文を書かせていただきたいと思います。

教師という職業をしていると、普段接する機会があるのは高校生とその保護者や同僚教員だけで、社会から孤立したような感覚に陥ることがあります。自分の正しいと考えていることが、少し閉鎖的で狭い社会で偏ってきてはいるのではないか



かと、不安を感じることもあります。例えば、ネットニュースやSNSでも話題に挙がることの多いブラック校則についてです。私が高校生の頃には当たり前だった校則が、今では批判を浴びる対象として目にするが増えました。ブラック校則の中には、ツーブロックの禁止や、靴下・下着の色の指定など、明確な理由を教師自身が答えられないものが多くあります。私の勤務する高校でも、生徒からは「この校則はなんであるんですか」と疑問や不満の声がよく挙がり、本当にこの校則は必要なのかと感じていても、それが当たり前の環境にいると何が正解か分からなくなることもあります。しかし、そんな不安を取り除いてくれるのは、同志社大学で日々を共にした友人や先輩です。様々な業界で働き、教育現場とは離れた視点で、いつも私の考え方に対する刺激をしてくれ、私の選択を生徒の可能性を広げる方向へと導いてくれています。

高校数学における知識や考え方、学級や部活動を通じた集団での人としての在り方など、高校教員として様々なことを生徒へと伝えていくことは沢山あると感じています。そんな中でも、私が同志社大学で学んだことの一つである「良い人生は良い人間関係で築かれる。」という学びを生徒にも伝えることで、未来ある将来へと歩みを進める高校生に、将来の可能性を広げるサポートが出来るよう、精進して参りたいと思います。

末筆ではありますが、皆様のますますのご繁栄とご健勝をお祈り申し上げます。

鉄鋼業界に入社して変わったこと

JFEスチール株式会社 西日本製鉄所(福山地区)
溶接管部 溶接管技術室 主任 久保 龍司
(2019年機械工学専攻修士課程修了 松岡・平山セミ)

「ご安全に」という言葉はご存知でしょうか。鉄鋼業界は製造部門・設備部門・研究開発部門のどこでも「ご安全に」に始まり、「ご安全に」でその日の業務を終えます。元々はドイツの炭鉱夫たちの間で使われていた「ご無事で(グリュックアウフ)」という挨拶が由来で、鉄鋼業界を中心に製造業全体へ浸透していったとされています。鉄鋼業界は1500度を超える高温のマグマのように溶けた鉄を扱うことから、安全について常に意識しなければなりません。

私がまだまだ若手のときに製造部門の生産管理をしていたころの話です。現場と作業方法の相談をしていたときに、話をしていたリーダーから、この作業には○○の危険性があるから



できない。代わりに○○の方法でやろうと言われ、自分が効率性を第一に考えていたことに気が付かされ、深く反省しました。それ以来、現場作業をお願いする際には、まずは安全に作業できるかを考えるようになりました。安全な作業をするには設備を知らなければなりません。それから設備を詳しく勉強し、危険な場所があれば、安全に作業ができるように改造するなど、生産管理技術者としても大きく成長できました。今は製造部門から離れ、開発部門でこれまでとは全く違うIoTやDX(デジタルトランスフォーメーション)の開発業務についていますが、製造部門で培った知識や経験が活かされていると感じます。

鉄鋼業界に入社後は日々の生活にも変化が現れました。製鉄所内は見上げるような大きな重機が常に走り回っています。指差し左右確認で一呼吸置くことで早く行きたい焦る気持ちをリセットできます。私は私生活でも横断歩道を渡るときは必ず指差し左右確認をします。

福山の街を歩いていると、同じように指差し左右確認をして交差点を渡る人をよく見かけます。街全体にも安全意識が浸透しているな、と感じる瞬間です。

入社当時は小恥ずかしく言っていた挨拶ですが、最近はおはよう・こんばんはと同じように使うようになりました。相手の無事を願う「ご安全に」という挨拶、皆さんも明日から使ってみてはいかがでしょうか。

ゼミ同窓会委員会

幹事 江草 隆志 (1993年度機械工学科卒業 藤本・千田ゼミ)



ゼミ同窓会委員会は、各研究室に在籍するマスターから毎年選ばれるゼミ同窓会委員の助けを得て、卒業生と大学をつなぐ活動を企画・実施しています。

主要事業として、将来の同窓会会員である現役学生の皆関心事の就職活動に焦点をあて、支援活動を通じて、つながりを創出しています。

2023年10月21日には第4回就職懇談会を開催いたしました。(株)エム・ジー・アール代表取締役 圓城 めぐ美 氏より、人を採る側からの目線、業績貢献への期待や新卒と中途採用での見方の違いなどの話題を頂戴しました。このイベントを入口として個別の就活指導にもつなげております。

今年度は新機軸として、日本での就職を希望する留学生への支援も開始しました。第1回のJob-hunting seminar for international studentsを2024年1月20日に開催しました。(株)堀場製作所のDr. Jorge Lamas、京セラドキュメントソリューションズ(株)の王 紹陽 氏に留学生としての就職活動と日本企業でのキャリアについて講演をいただき、続いて、同志社大学でPhD取得後、東京理科大学で勤務されている鄭 雨萌 助教をモデレータとしたパネルディスカッションを実施しました。日本での就職を志望する留学生からも活発な質疑が行われました。セミナー後は懇親会も実施し、留学生にも理工会の輪をひろげるイベントとなりました。

次年度以降も、将来のOB・OGとなる皆様が理工会につながり続け、各種事業に参画していただけるきっかけとなるような事業を企画・開催してまいります。

女子会

幹事 三木 真湖 (1994年工業化学専攻修士課程修了 山下・田坂ゼミ)



女子会は2015年に発足した会で、『小さな繋がりを濃い和に』をモットーに、小さなお子さんがおられるご家庭でも家族連れて気軽に参加していただけます。

また、ちょっとしたサイエンスも盛り込み理工会ならではの行事とすることを心がけています。

2023年度は9月9日に「湯葉づくり体験＆ランチ」を開催しました。京湯葉製造販売店を営まれている理工会会員の方を講師にお迎えし、湯葉づくりにチャレンジしました。特別にご提供いただいた豆乳をホットプレートで湯煎し、表面に張った湯葉をくみ上げてはパクッ、くみ上げてはパクっとできたをいただきました。にがりを入れてお豆腐づくりも体験。半乾燥湯葉を使ったお土産づくりにも挑戦しました。どれも豆乳のおいしさがギュッとつまつた濃厚なお味でした。その後、松井山手の『水春』に場所を移してのランチ会。ご家族連れや初参加の方など30名以上が集い、とてもおいしく楽しい会となりました。解散後、水春のお風呂を楽しんだ方も。また、昨年度同様、留学生会とのコラボ企画として実施し、新たな交流も生まれ、実り多い会になったと喜んでいます。

来年は女子会発足10周年を迎えます。既に来年度の企画を検討中です。ぜひお友達やご家族をお誘いあわせの上、積極的にご参加ください。

女子会メールアドレス : drk-joshi@doshisha-rikokai.jp



留学生会

幹事 鄭 雨萌 (2022年電気電子工学専攻博士課程修了 吉門ゼミ)

副会長 篠木 俊雄 (1988年機械工学専攻修士課程修了 木枝ゼミ)

国際交流を促進すべく、留学生の方々が日本文化に触れ合う機会を設け、また日本人学生や卒業生との絆を深めるため、2023年9月9日(土)に女子会とコラボ企画で「湯葉づくり体験」、10月22日(日)に理工会イベントとコラボにて「第2回理工会BBQ」を開催しました。



前者では、実際に自分たちの手で湯葉を作り試食しましたが、留学生の方々が日本の食文化と接する良い機会になりました。また後者では、約30人の大学院生が集い、留学生の方たちと日本人学生との交流が図れ、さらに留学生の抱える悩みや課題を顕在化することができました。留学生が日本を知り、また日本人と接するという点で、これらのイベントは有意義なものであったと考えております。

同志社大学理工会部は国際的にも知名度が高く、昨今はヨーロッパやアジアなど様々な国から留学生が入学しております。

留学生たちは日本の文化に魅力を感じ、また技術水準を高く評価しており、同志社大学で自身のスキルを向上させたいという意欲を持っています。一方で、慣れない環境に戸惑っている面もたくさんあります。

引き続き留学生会は、留学生の方々と日本人学生ならびに卒業生とのコミュニケーションを図りながら、留学生たちが抱える潜在的な課題を抽出・共有し、より良い支援の構築に向けて具体的な提案を模索していきたいと考えております。

▼理工会留学生会とは▼

2015年度から理工会の活性化事業の一つとして発足した会です。理工会部を卒業または、理工会研究科修士課程・博士課程を修了した留学生を対象とし、互いの親睦を目的とする会です。お気軽に理工会事務局までご連絡ください。

東京支部

理工会 東京支部幹事 片桐 陽 (1967年電気工学科卒業 岩本ゼミ)

新型コロナウイルス蔓延から丸4年が過ぎ、東京支部は活動を停止したまま5年目を迎えます。

2016年10月に東京支部を発足し8年が経過、コロナもありましたが、当初設立に携わった幹事も高齢化が進み、動きも緩慢になってきている状況です。

今年は6月に愛知支部の設立が予定されており、東京支部も活動を再開せねばなりません。ただ支部活動の活性化には、若い方々の協力が必至です。我こそはと思われる会員の皆様、下記アドレスにぜひご連絡をしていただきますよう、お願ひいたします。

東京支部メールアドレス : drk-tokyo@doshisha-rikokai.jp



博士情報交換会

幹事 加藤 大暉 (2022年度機械工学専攻修士課程修了 青山・廣垣ゼミ)

博士情報交換会は、博士後期課程に在学の皆様が一同に会し、ザックバランに話し合う会として開催しています。

本年度は、10月22日(日)に留学生会と合同でバーべキュー懇親会を開催しました。後期課程からは3名、前期課程からは20名ご参加いただき、大変盛況な会となりました。会の冒頭、理化学館のラウンジに集合し、1分程度の簡単な自己紹介を行いました。半数以上が留学生であったため、日本人の参加者の多くも英語で自己紹介をしました。その後、ロゴスランド城陽に移動し、バーべキューを行いました。

国や言語の垣根を超えて、お酒を交えながら活発にコミュニケーションする姿がみられ、日本人の方も積極的に英語で話しかけており、大変刺激的な会となりました。また、後期課程への進学を迷っている前期課程の方々にもご参加いただき、後期課程の学生からアドバイスする場面もみられて、とても有意義な時間となりました。

次年度は、より多くの後期課程在籍の皆様をご招待し、特に後期課程のキャリアパスの話ができる会を企画して参ります。また、留学生会とのコラボ企画は続けていき、より国際的なつながりが形成できるように努めて参ります。

OB、OG各位、在学生の皆様、奮ってご参加願います。



同志社弁理士会を設立のお知らせ

幹事 中瀬 武史 (2009年エネルギー機械工学科卒業 千田衛ゼミ)

この春、同志社弁理士会を設立します！

知財業務に携わる社会人のみなさん、在学生のみなさんへ。弁理士は、発明や、考案、意匠、商標等の知的財産に関する専門家です。現在、多くの弁理士が、特許事務所や企業等で、知的財産に関する業務に携わっております。しかし、弁理士は、まだまだ知名度が低いという印象です。そこで、この春設立する同志社弁理士会では、在学生の方々に弁理士のことをもっと知りたいだけるように、弁理士の仕事内容や魅力等をお伝えしていきたいと考えておりますので、知的財産にご興味のある在学生の皆さんには是非ご参加ください。また、多くの方々は、弁理士になるために、弁理士試験の合格を目指すことになると思います。弁理士試験の合格率は高くなく、合格することは簡単ではありませんが、在学生の方が合格された実績もありますので、在学生の方々でも合格することは可能です。そこで、同志社弁理士会では、弁理士試験の合格を目指す在学生や、特許事務所や企業等で知財業務に携わる社会人の方々が弁理士試験に合格できるように、どのように勉強したのか、モチベーションをどのようにして維持したのか等を自身の経験を踏まえて弁理士の方々からお伝えし、支援していきたいと考えております。弁理士のことをもっと知りたい方、同志社大学出身の弁理士試験合格者を数多く輩出できるように、同志社弁理士会の活動を行って参ります。この趣旨にご賛同いただき、弁理士試験の合格を目指す方々、ご協力いただけます。



略歴
2009年に同志社大学工学部エネルギー機械工学科を卒業した後、自動車部品メーカーおよび土地家屋調査士事務所を経て、2015年から知財業界に携わる。2020年度の弁理士試験に合格し、2021年から弁理士として活動。

ホームページ委員会

幹事 坂口 富規 (1977年機械工学科卒業 新井ゼミ)

同志社大学理工会ホームページ、リニューアル公開して1年経ちました。公開当初は、まずはの出来映え(出来なかつたこともありました)と自己満足しておりました。しかしながら、色々なご意見をいただき、また、何度か見直しをする中、足りなさに気づかされております。まだまだ改善する項目はあると気持ちを新たにし、ユーザーからみて見易く、また、興味を持つてもらえるように日々継続改修を進めてまいります。

今後とも、皆様からのご意見ご要望をいただきけますよう、よろしくお願ひいたします。

理工会ホームページ：<https://www.doshisha-rikokai.jp/>



技術士会

同志社技術士会 副会長 矢部 克明 (1971年化学工学科卒業 田中ゼミ)

「同志社技術士会」は、同志社大学出身の技術士・技術士補から成る集まりです。2012年、「良心技術者の育成」と、会員相互間の親睦と情報交換、知識の向上や母校及び社会への貢献などを目的に設立されました。2023年現在のメンバーは44名、技術士事務所を開業している方、各種企業または公的機関に所属している方、技術コンサルタントとして活躍される方など多様な会員が所属し、年に1回の総会に加えて2か月に1回程度、技術士研鑽の一環としてオンラインで技術セミナーを実施しています。

設立12年目となる今年は「増やそう 同志社大学出身の技術士」をスローガンに、出前講座を11月4日、理工会、総会、講演会の後に初めて京田辺キャンパスにて開講しました。残念ながら、現在、同志社大学在学生及び卒業生における技術士試験の出願者数および合格者数は少数に留まっています。そこで当講座では、資格への挑戦を支援するため「技術士試験講座」として技術士制度と第一次試験の概要について説明するとともに、「技術講座」として当会研修担当幹事の小田宗孝氏による「技術者倫理」と、総務担当幹事の前田伊瑞実氏による「技術活動のマネジメント」の講義を行い院生と卒業生の参加を得ることができました。

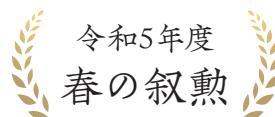
同志社大学及び大学院への貢献策の一環として、当講座は今後も継続予定です。本年も6月頃の開講を予定しておりますので、ご関心がおありの方はぜひともご参加ください。

昨年度に開催した技術セミナー↓

回	開催日	題目・講師
1	2022年11月5日(土)	「技術者教育で求められていること —コンピテンシーから読み解く—」 前田 伊瑞実
2	2023年1月14日(土)	「素形材目録のEV化におけるモノづくりの問題点」 今野 康之
3	2023年3月4日(土)	「超微細気泡活用による効率向上の研究」 藤原 恒夫
4	2023年5月13日(土)	「問題と課題(プロジェクトマネジメントの基礎)」 前田 伊瑞実
5	2023年7月8日(土)	「技術者倫理」 小田 宗孝
6	2023年9月23日(土)	「解決策のデザイン・評価」 今野 康之



写真 2023年11月4日 理工会総会後の出前講座



瑞宝中綬章 教育研究功労

大鉢 忠氏

同志社大学名誉教授、工学博士（1976年同志社大学）
理工会の前身、工学部同窓会の幹事を勤め現監事

1966（昭和41）年同志社大学大学院工学研究科電気工学専攻修了後、電気・電子工学科教員（1966～2012）として、定年退職まで46年にわたり教育・研究に努めた。

現同志社大学スマート電磁システム研究センター嘱託研究員。

日本結晶成長学会の元会長、名誉会員、同志社社史資料センター第1部門（新島研究）運営委員、同志社生活協同組合元理事長、現監事



山下正通先生を偲んで

理工会会長 東城 哲朗（1983年工業化学専攻博士課程修了 山下・田坂ゼミ）

山下正通先生は、2023年3月23日に享年91歳でご逝去されました。2003年に工学部同窓会（現 理工会）の会長を務められ、財政基盤の比較的弱い同窓会においてそれを確立すべく幹事と共に懸命な努力をされました。お陰様で設立30周年を迎える現在、多角的視野の元、理工会運営が可能に成っています。

電気化学研究室では毎朝8時前に来られて、当時、徹夜実験をする学生も多かったこともあり、各研究室を巡回されておられました。エリプソメトリーやホログラム等の光学的手法を用いた電極界面現象の解析や回転リングディスク法等の新しい電気化学的手法を用いた電気化学反応機構の解析が先生の研究テーマでした。電気化学会では本部理事、関西支部長も歴任されました。

また、山下先生は、大学運営にも貢献され、長く法人同志社理事を務められたご功績により2012年秋の叙勲で、瑞宝小綬賞を受賞されました。

工学部より世界のトップとなるような幾多の“出藍の誉”の輩出を期待したいと話しておられた事を懐かしく思い出します。山下正通先生のご功労に対し、改めてお礼申し上げると共に、天に召されました山下先生の平安をお祈りいたします。



人 事

新 任

新たに着任される予定の教員
（2024年度）

インテリジェント情報工学科

電気工学科

電子工学科

機械理工学科

機械理工学科

環境システム学科

環境システム学科

数理システム学科

藤田 倫弘 助教（有期）

吉川 治周 教授

平田 健太郎 教授（有期）

大平 昌敬 教授

伊縫 寛治 助教（有期）
2023年9月～

中川 正夫 准教授

小畠 秀和 教授

伊藤 公一 准教授（有期）

塙沢 裕一 教授

井本 桂右 准教授

長岡 直人 教授

和田 元 教授

辻 幹男 教授

青山 栄一 教授

林田 明 教授

加堂 大輔 准教授（有期）

川口 周 教授

大西 慶一郎 実験講師

退 職

（2023年度で退職される教員）

情報システムデザイン学科

電気工学科

電子工学科

機械理工学科

環境システム学科

環境システム学科

数理システム学科

実験実習センター

大学による卒業生情報（名簿）一括管理のお知らせ

理工会では数年おきに会員調査を行い、会員皆様の個人情報管理を慎重に行って参りましたが、大学からの指導により卒業生情報を一括管理することとなり、理工会で管理してきた情報を、2022年3月31日付で校友課に提出し、大学のD00ネットによる一元化管理に移行しています。

従つて、理工会のホームページから住所や勤務先など情報を変更される場合も、D00ネットに接続されますので、ご承知おきください。

2023年度 総会・リュニオン・講演会 開催報告

2023年11月4日（土）に京田辺キャンパスで開催された総会では全ての決議が承認されました。また、北岸宏亮教授に「同志社発で世界初！一酸化炭素中毒の治療薬の開発」と題して解りやすくお話しいただいた講演会は、大盛況裏に終わりました。

2024年度
理工会 総会・リュニオン

2024年
11月2日

京田辺キャンパス（同志社クローバー祭と同日開催）

理工会（理工学部同窓会）事務局

住所 〒610-0321 京田辺市多々羅都谷1-3
同志社大学理工学部内 小野裕子
TEL 0774-65-6219 FAX 0774-65-6850
E-mail drk@doshisha-rikokai.jp
ホームページ <https://www.doshisha-rikokai.jp/>
東京支部事務局▶E-mail : drk-tokyo@doshisha-rikokai.jp



同志社大学理工会会報 DoKoネット32号 2024年3月10日発行

発行者▶同志社大学理工会 会長 東城哲朗
編集委員▶青山栄一・大窪和也・豊福英雄・大枝正人・佐々木悠斗
印刷▶大枝印刷株式会社 TEL:06-6381-3395

※QRコードは、(株)デンソーウェーブの登録商標です。

製造現場を技術で支える ミズホの砥石ラインナップ



研削砥石

優れた研削性能と砥石形状維持及びドレッシング性能を併せ持ち、精密加工分野へ多岐にわたる実績。

- ・ペアリングや自動車部品から電気部品まで、高切削性、高品位な仕上がり面を実現。
- ・独自に開発したビトリファイドボンドを使用。
- ・幅広い加工に対応できるようラインナップを充実。



超仕上砥石

長年にわたり、軸受軌道面の超仕上加工用として幅広いニーズに貢献。

- ・アルミニナ質の微粒砥粒を使用した一般砥粒超仕上砥石。
- ・ダイヤモンド、CBN(立方晶窒化ホウ素)砥粒を用いた超砥粒超仕上砥石。
- ・ペアリングや自動車部品などの高品位な仕上げ面を要求される加工に適用。



超砥粒ホーニング砥石

豊富なラインナップで幅広いニーズに迅速、柔軟に対応するMHシリーズ。

- ・エンジンシリンドーブロックや各種ギヤなどの自動車部品はもちろん、油圧部品や端面超仕上加工などの用途にも使用範囲は広がっています。
- ・安定した切削性と満足な長寿命によりお客様の高精度ホーニング加工を力強くサポート。



ウェーハ研削用ダイヤモンドホイール

半導体素材として用いられるシリコンをはじめ、化合物半導体、ワイドバンドギャップ半導体ウェーハ向けに開発した面研削用のダイヤモンドホイール。高精度で高品位な加工を実現します。

株式会社ミズホ www.kk-mizuho.jp

本 社 大阪市西区新町1-9-18
京都営業所 京都府城陽市寺田袋尻82

TEL.06-6538-7031
TEL.0774-52-6011

京 都 工 場 京都府城陽市寺田袋尻82
ミズホテクニカルラボ 京都府木津川市州見台7-30-1

TEL.0774-52-2521
TEL.0774-66-1141

東京・四国・富山・埼玉・上海(中国)