



た ま き

目 次

巻頭言	アフターコロナに向けてのTMCの活動	武藤 明德	1
寄 書	「自然災害伝承碑」に学ぶ教訓	村田 吉和	2
環境トピックス	気候変動と適応策	江村 和朗	3
報 告	第23期(2023年度)中間事業報告		4
技術研修会記録	2023年8月～10月		6
部会活動ニュース	上原先端科学研究所の紹介	上原 赫	7
交流団体紹介	一般社団法人 大阪府技術協会	中西 隆	8
近隣地域紹介	北炭屋町今昔物語	菅原 智之	9
エッセイ	生成AI(Generative AI)とは	堀本 利夫	10
会員のひろば -52-			11
案 内	TMC会員募集		12
クラブだより			13
TMC法人会員一覧			14

誌名『環』の由来

『環』はいうまでもなく「環境」の「環（かん）」であり、「環境（保全を図る活動）」はテクノメイトコープと社会を結ぶキーワードです。

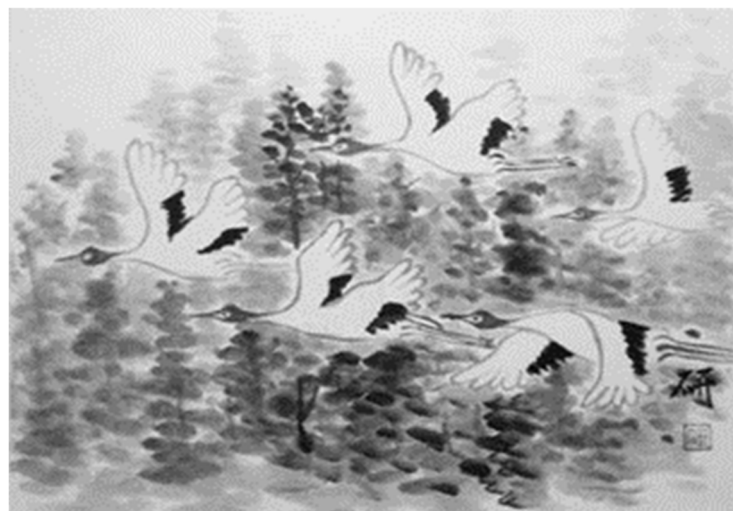
「環（たまき）」はもともと「手纏（たまき）」で、手指につける環状の上代の装身具であり「手纏の端は無きが如し」といわれるように、巡り巡って終わることのない喩えに用いられます。これこそ、テクノメイトコープの活動目的である「循環型社会システムの構築」の行きつくべきところです。日本の歴史と伝統の心を踏まえつつ地球生態系の環（輪）、人間社会の環（和）、循環型社会の環の大切さを、この小誌『環（たまき）』に込めたいと考えます。

題字「環」の書家紹介

濱 和宏氏は、昭和 48 年兵庫県生まれ、平成 9 年鹿児島大学大学院水産学研究科修士課程修了、同年 総合科学株式会社入社。

書は鹿児島大学在学中に松清秀仙氏（鹿児島大学教育学部教授・鹿児島県書道会会長・日展会友）に師事されました。

この題字は、中国古代周王朝の書体で書かれた作品です。



「丹頂鶴」

久保 研(建二) 画

「北海道鶴居村での美しいイメージを水墨画にしました」

※本欄では TMC 会員の水墨画作品を紹介しています。

【巻頭言】

アフターコロナに向けての TMC の活動

理事長 武藤 明德



皆様、いかがお過ごしでしょうか。新型コロナウイルスが突如としてわれわれの日常に現れ、生活を一変させました。一気に世界中に広がるこのウイルスは、健康の危機をもたらすのみならず、社会、経済、文化とあらゆる分野に大きな影響を及ぼしました。国境が閉じられ街のにぎわいが失われ、人々の生活は一時的に静寂となりました。こうした世界的な危機は、多くの組織や個人にとって前例のない挑戦となりました。

TMCも例外ではありませんでした。活動制限やイベント中止といった数々の影響を受けつつ、われわれは困難を乗り越えようと日々努力してきました。しかし、このウイルスの影響はマイナスだけでなく、新たな視点や取り組みを見直すきっかけとなりました。時が経つにつれ、新型コロナウイルスの厳しい影響も少しずつ和らぎつつあります。ワクチンの普及や治療法の進展、さらには人々の行動変容によって、われわれはゆっくりと日常を取り戻し始めています。しかし、この経験から、私たちは「元の生活に戻る」考え方を超え、新しい「日常」に適応しなければならないことが明らかになりました。われわれが直面しているのは、新しい「日常」、アフターコロナと称される時代への適応です。

TMCも新たな「日常」に対応し、より活気のある活動と社会貢献を目指して再始動しています。巻頭言にもその思いを順次、記載しておりますので、あらためて読み返しいただければありがたく存じます。TMCの真価は、困難な時代にこそ発揮されると信じています。そして、その真価を最大限に活かすために、持続可能で革新的な取り組みを続けて参ります。TMCの活動の核心には各部門のリーダーたちの情熱と経験があります。

今年の本誌「夏」号には理科教育部会からの寄稿が掲載されています。学校側も活動が活発になってきており、TMC 各部会の専門知識と協力を得ながら、新しいテーマや実験方法を採用することで、さらに質の高い理科実験授業を展開していきます。「秋」号には、TMCの補助金申請支援活動について詳しく書いております。企業や団体との連携を強化し、持続可能なプロジェクトの実現を目指しています。多くの活用をお願いいたします。同じく「秋」号には最近、TMC が提言として力を入れております脱炭素に係る「中小型 CO2 回収設備」の普及を提案しています。また、新しい時代に合致するよう新しいエネルギー

技術と環境保護をテーマにした取り組みとして環境・エネルギー部会の再編などを紹介しております。ぜひともお目通しいただきご賛同いただければありがたく存じます。

また、最近のトレンドとして技術者の継続教育の重要性が増しています。業務の国際化や業界間の連携、雇用情勢の変化がそれを加速しています。この動きに応える形で、日本技術士会では継続的な学びを奨励しています。TMC でも、様々な研修会や研究会活動が盛んに行われています。本会では中堅～シニア技術者の方々への支援をしたいと考えております。お気軽にご要望ください。外部へのアピールも積極的に行います。去る 10 月の大阪勧業展への出展や「提言」の発信など、積極的に外部活動を行う姿勢は、TMC の強みと言えます。各方面の皆様との連携を楽しみにしております。ぜひともお声がけください。

TMC の活動および記録はホームページに記載しております。読みやすくなるように整理し、最新情報も記載しております。こちらも時々ご覧いただき、皆様のお役に立つよう努めて参ります。最後になりますが、TMC は組織としての発展をさらに目指しています。新たなメンバーを迎え入れることで、組織の活力を高めていくことができます。個人会員および法人会員にご参画をお待ち申し上げます。

新しい年もどうぞよろしくお願いいたします。



TMC ホームページ(QR コード)

大阪公立大学大学院工学研究科 教授(分離工学、マイクロアクター、炭素材料)、テクノメイトコープ技術顧問

今年、関東大震災から100年が経過、節目の年を迎えて地震の怖さを再確認させる多くの報道がされている。世界で起きているM6以上の大地震の2割強が日本列島周辺で起きているとも言われる。また、地震のみならず、豪雨や台風による水害や土砂災害も数多く発生している。

このような災害について、日本人は、古くより文書・図書、民話、言い伝え、災害遺構、伝承館、慰霊碑・伝承碑などの形で残してきた。

国土地理院は、これまで災害を伝える碑を、地図記号「記念碑」として地形図に掲載してきたが、これらの碑が災害の教訓として地域住民に十分生かされていないことから、2019年に「自然災害伝承碑」の地図記号を新たに制定し、ウェブサイトや紙の地形図に記載を始めると共に、埋もれたままの伝承碑の掘り起こしも進めている。2023年10月26日現在、全国584市町村の2037基の伝承碑が公開されている。

「自然災害伝承碑」の記号は、下図のように、



これまでの「記念碑」の記号の中央に縦線を加え、サイズも縦・横・線幅とも1.5倍になっている*1。「自然災害伝承碑」の設置場所は、ウェブサイト「地理院地図」を立上げ、地図の種類の中から「災害伝承・避難場所」>「自然災害伝承碑」を選択することで確認できる。大阪府内には18か所(大雨による水害:7、台風による風水害:8、地震:3)に設置されている。台風に関する伝承碑の8件は、すべて1934年に関西地方を襲った室戸台風に関するもので、風速60mの暴風と3m近い高潮により多くの犠牲者と甚大な被害を被ったこと、台風襲来時と登校時が重なったことから、子どもの犠牲が多かったことなどが伝承されている。その内の1件には、室戸台風に加えて、その後のジェーン台風や第二室戸台風でも甚大な被害が発生したことを併記し、「災害は忘れたころにやってくる」と啓発している。

地震の3件は、すべて1854年に発生した安政東海地震とその翌日の同南海地震に関するものである。同年に伊賀地方で大きな地震があり、大阪でも大きな揺れに襲われた。そのため安政地震では、水の上なら安心だと小舟に乗って避難する人がいたが、翌日の地震で津波が押し寄せ多くの犠牲者を出した。大阪では1707年に発生した宝永地震でも小舟で避難した多くの人が犠牲になったが、この経験を生かすことが出来なかった。

そのため、1855年に建立された「大地震両川口津波記石碑」(大正橋東詰北側にある)には、後

そのための、1855年に建立された「大地震両川口津波記石碑」(大正橋東詰北側にある)には、後



(西面) (東・南面)

大地震両川口津波記石碑

世への教訓として「大地震では津波が起きることを心得、船に乗ってはならない」などの教訓を記すと共に、「津波の勢いは普通の高潮とは違うということ、今回被災した人はよくわかっているが、今後このようなことが起きないように、心ある人は時々碑文が読みやすいように墨を入れて伝えていって欲しい」と結んでいる。近隣住民により、現在まで受け継がれている*2。安政南海地震は、和歌山県広川町の「稲むらの火」の逸話を生んだ地震で、発生した旧暦の11月5日は「世界津波の日」に制定されている。

石碑の教えを生かした例もある。岩手県宮古市の姉吉地区では、明治三陸地震と昭和三陸地震の津波により壊滅的な被害を受けた教訓から、海拔約60mに「大津波記念碑」を立て、「此処より下に家を建てるな」と碑に刻んでその教えを守り続けたため、東日本大震災では被災を免れることが出来たとのことである*3。

自然災害伝承碑には、慰霊や災害記録、災害復興記念などについて記録したものも含まれ、必ずしも教訓そのものを記録したものとは限らないが、石碑は、最も身近に触れられ半永久に残る史料であり、日頃目にするすることで、住民がどのような思いで石碑を立てたのか思いをはせ、災害への注意を喚起することに繋がるのが期待される。また、企業の事業継続計画等にその教訓を織り込むことで、事業継続上のリスク軽減に結び付けることができると考えられる。

*1: 国土地理院地図記号一覧より引用

<https://www.gsi.go.jp/kohokocho/map-sign-tizukigou-2022-itiran.html>

*2: 大阪市ホームページ

<https://www.city.osaka.lg.jp/kyoiku/page/0000009171.html>

*3: 2011年4月10日付け河北新報

気候変動と適応策

技術相談員 江村 和朗

はじめに

今、Planetary boundaries が叫ばれています。この地球の限界にどう対処すればよいのでしょうか？

1 世界の気温とCO2濃度

世界の気温と大気中のCO2濃度の上昇については連日のように報道されています。今年7月の地球の平均気温はおよそ12万年ぶりの暑さだったとか。このレベルが「新常態」なのでしょう。もっと上がるかも知れません。

気候変動の要因としては次のようなことが考えられています。

① 自然的要因

太陽活動の変動、地球の公転軌道の変動、火山の噴火によるエアロゾルの増加

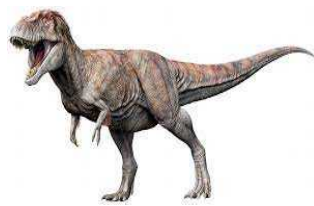
② 人為的要因

化石燃料等を起源とする温室効果ガスの排出、森林伐採や土地利用の変化、大気汚染物質の排出(出典:文部科学省・気象庁・環境省『日本の気候変動とその影響(2012年版)』)

2 マンモスや恐竜の復活

気温とCO2のレベルが恐竜時代のそれに近づきつつあるとの思惑の下に各地で恐竜博や化石展が開催されども盛況のようです。

逆に米国では、気候変動の影響で絶滅したマンモスを復活させようとの計画があるようでさらに驚きです。シベリアの永久凍土で見つかったマンモスのDNAを人工合成し象の胚に導入して子を産ませる。恐竜が復活する映画「ジュラシック・パーク」が現実のものとなってきました。(2023.9.28 日本経済新聞)



3 自然災害の多発

2023年も気候変動に起因した大きな自然災害が

世界で多発しています。たとえば

- ・ギリシャ、カナダ、ハワイでの大森林火災
- ・フロリダ、リビアでの大洪水
- ・インド・バングラデシュ・タイで史上最悪の熱波

4 適応策

私たちがこれから先、更に激化するとされる気候変動に対処するために、SDGsでは次のような持続可能開発目標を定めています。

13.1 全ての国々において、気候関連災害や自然災害に対する強靱性(レジリエンス)及び適応の能力を強化する。

13.2 気候変動対策を国別の政策、戦略及び計画に盛り込む。

13.3 気候変動の緩和、適応、影響軽減及び早期警戒に関する教育、啓発、人的能力及び制度機能を改善する。

日本にも**気候変動適応法**という法律があり、その第一条(目的)には「この法律は、地球温暖化その他の気候の変動に起因して、生活、社会、経済及び自然環境における気候変動影響が生じていること並びにこれが長期にわたり拡大するおそれがあることに鑑み、気候変動適応に関する計画の策定、気候変動影響及び気候変動適応に関する情報の提供、熱中症対策の推進その他必要な措置を講ずることにより、気候変動適応を推進し、もって現在及び将来の国民の健康で文化的な生活の確保に寄与することを目的とする。」(一部略)と定められています。

おわりに

「ノアの箱舟」の現代版がノルウェーにあるようです。(日経 同前) これら適応策について私たちは具体的に何をすべきか、また TMC 環境・エネルギー部会で話し合っていきたいと思っています。

江村技術士事務所、元 ユニチカ㈱(合成樹脂製造)

テクノメイトコープ理事

第23期中間事業報告書

令和5年4月1日 ～ 令和5年9月30日

I. 活動報告

循環型社会システムの構築を視野に入れたボランティア活動を行い、持続可能な社会の発展に尽くすことを基本方針とし、技術者 OB を中心に「伝える」、「助ける」、「創り出す」、「育てる」を主なキーワードとして技術・経営、教育支援活動を行い、社会に貢献するため、次のような活動を行いました。

新型コロナウイルス感染症は第5類に移行しましたが、今期もできるだけオンラインを活用し、遠方の方も参加できるように活動を活発に行いました。

1. 内部活動

(1) 技術研修会

月例の「技術研修会」はオンラインにて活動を継続しました。但し、5月度は休みとしました。また、オンライン設備費用の補填のため、前期と同様、今期も協力金3千円をお願いし、多くの方々からご協力をいただいております。

(2) 機関誌「環」

機関誌「環」につきましては順調に発行回数を重ね、当前期も6月と9月にそれぞれ第86号、第87号を発行いたしました。

(3) 理事会

オンラインにて毎月、理事会を開催し、活動を活発化すべく種々審議し、活動を円滑に進めるべく報・連・相も徹底しております。

(4) 部会・委員会活動(創り出す)

資源循環部会、環境技術部会、生産管理部会の3つの部会が活動しております。資源循環部会では水研究会が活動。環境技術部会にはCO2削減分科会・省エネ分科会・新エネ分科会の3分科会がありましたが、7月に環境・エネルギー部会として一本化し、早速、「中小型CO2回収設備」の提言を行っております。生産管理部会ではAI/IoT研究会が活動。委員会としては補助金委員会があり、各分科会等は

原則月1回の会合をオンラインも活用しながら開催しました。各分科会の開催日などは、毎月会員各位にご案内させて頂いております。今期も東京のNPO 法人科学技術者フォーラム(STF)等と交流させて頂いております。各部会活動にも参加していただいております。

(5) 東京支部活動

東京支部はまだ現役で活躍されている方が多く、毎月第1土曜日にオンラインにて会合を開催しております。本部もSkypeにて参加させて頂いております。

(6) 同好会活動

写真研究会(第2月曜日)は堅調に例会を重ねましたが、テニス同好会(第1月曜日)、歴史散歩の会(偶数月第1土曜日)は依然コロナの影響で実施できないケースが多かったのは残念です。

2. 外部活動

(1) オープンセミナー

6月の技術研修会を補助金委員会主催のオープンセミナーとし、補助金委員会の活動状況とその支援を受けた企業様から発表いただき、外部の方々にも参加いただきました。

(2) 法人会員・中小企業支援(助ける)

法人会員、中小企業各社への事業再構築補助金、ものづくり補助金、省エネ補助金等の申請支援を積極的に行っております。

生産性向上支援も継続しております。

また、環境技術部会からは最新の環境技術情報を「テクノエコ通信」として毎月1~2回配布させて頂いておりますが、200号をもって休刊させて頂き、今後は補助金情報、AI/IoT情報を提供させて頂き予定です。

(3) 理科教育支援(育てる)

理科教育部会では、TMCオリジナルの各種理科実験を15テーマ、開発し、6年前より泉大津市教育委員会の後援の下、同市内の小学

校児童を対象に理科実験授業を実施しており、アンケート結果でも好評を得ています。コロナの影響でしばらく実施できませんでしたが、前期より再開し、今期も後半より実施の予定です。

(4) NPO 協議会との連携

大阪府産業支援型 NPO 協議会の各部会等と密に連携しており、受信約 6,000 件のメルマガも適宜活用させていただいております。

また 10 月の大阪勸業展出展に向けても連携させていただいております。

(5) 大阪公共機関、大学との連携

(独)大阪産業技術研究所の研究者、(独)大阪府立環境農林水産総合研究所の研究者、大阪公立大学の先生にも TMC 技術研修会でご発表いただきました。大阪府商工労働部とも種々ご相談、交流させていただいております。

(6) 広報活動の強化

ホームページには各部会・分科会活動の紹介、技術顧問一覧、会員の専門分野一覧も載せ、広報活動の強化に努めております。

オンラインを新たなツールとして、コロナ禍のピンチをチャンスに変え、技術研修会、部会活動に遠方の方も参加できるように PR しております。

3. 組織の活性化

(1) 若手人材の獲得

当面オンラインになりますが、魅力ある技術研修会を構築し、オープンセミナーでは魅力あるテーマに取り組み、TMC の特長である部会活動も積極的に PR し、特に関東地区の会員を増強し、東京支部を強化できるように活動したいと思っております。

また、STF、NPO 新現役ネット、(一社)大阪府技術協会、日本技術士会近畿本部等の他団体との協業も積極的に実施しております。

(2) 財務体質の改善

事業再構築補助金・ものづくり補助金申請支援、産学官連携支援、部会活動を外部に向けて積極的に行い、法人会員、個人会員獲得を目指した活動を行っています。

4. 現在の会員数

法人会員：11 社、個人会員：80 名

II. 会計報告 (期間 令和 5 年 4 月 1 日 ~ 令和 5 年 9 月 30 日)

(単位：円)

収入の部		支出の部	
費目	金額	費目	金額
前期より繰越	5,017,431	事業費用	3,500,000
法人会費	880,000	技術研修会費用	0
個人会費	710,000	講演会費用	0
事業収入	3,720,000	教育関係費用	0
技術研修会会費収入	101,000	一般管理費	1,676,982
講演会会費収入	0	小計	5,176,982
教育関係収入	0		
雑収入(受取利息ほか)	3,026	次期への繰越	5,254,475
合計	10,431,457	合計	10,431,457

(常務理事 斉藤 昇 記)

技術研修会記録

期間 R5/8-10

回数	年月日	講演者	題目と概要
221回-1	R 5. 8. 23	和田谷 恒	身近で見つける生物多様性—市街地公園で経験した生き物たちの姿— 生物学が出身ではありませんが私たちの身近にいるにもかかわらず、見逃している生き物たちを画像中心にご紹介致します。主な内容は、▽鳥たちの四季 ▽野鳥の食性を支えているもの ▽アゲハチョウ、吸水行動の謎 ▽公園・古墳で発見！絶滅危惧のトンボなどを予定。近くの公園・古墳で10年以上観察、撮影した記録です。遠くて近い生き物たちの画像を楽しんで頂ければ幸いです。(講演要旨より) (前)なにわエコ会議パートナー、(一社)エコステージ協会評議員(上級)
221回-2	R 5. 8. 23	岸本 昇	最近の高等専門学校教育と地域関連研究 高度経済成長期に創設された国立高等専門学校(高専)は、60周年を迎えるに至っています。高専教育の特色、高専を取り巻く最近の話題、問題点などについて、お話しさせていただきます。また、和歌山高専が立地する和歌山県の農林副産物の有効利用を目的として、廃梅種子から活性炭を調製しておりますので、それに関する研究などをご紹介致します。(講演要旨より) (独立行政法人国立高等専門学校機構 和歌山工業高等専門学校生物応用化学科 教授、TMC 会員)
222回-1	R 5. 9. 27	原田 和夫	『環境・エネルギー』部会活動と『提言』(中小型 CO2 回収設備の普及) TMC は 2000 年の創立以来、「環境」事業を中心に活動を行ってきたので、その成果をまず簡単に報告する。2010 年以降はそれを部会活動として実施してきたが、今回 10 年を超えて環境分野の改編を実施した。その経緯と狙い、今後の活動方針などを報告する。そしてその成果から「脱炭素」を促進する社会を構築する「提言」を発信したので、その内容を説明する。(講演要旨より) (環境・エネルギー部会部会長、TMC 顧問)
222回-2	R 5. 9. 27	奥村 勝 綾木 光弘	日本技術士会 近畿本部 環境研究会紹介と万博参画委員会への取り組み (奥村氏)近畿本部登録環境研究会の発足の経緯、公益社団法人大阪技術振興協会との共同研究会としての活動形態及びこれまで取り組んできた活動実績を紹介いたします。 (綾木氏)日本技術士会万博参画委員会での活動紹介。オール大阪で活動している(一社)夢洲新産業・都市創造機構に参画、「Team Expo 2025」にも出展・プレゼンもおこなってきている。現在、万博本番での活動を計画中。 (講演要旨より) (奥村氏:日本技術士会 近畿本部登録環境研究会会長) (綾木氏:日本技術士会 近畿本部万博参画委員会委員長、TMC 会員)
223回-1	R 5. 10. 25	田村 満	東証の市場再編と最近の IPO 動向について 今回は、大阪を拠点に西日本エリアから IPO(新規株式公開)を目指す企業を支援する東証の田村さんをお迎えし、昨年に行われた東証の市場再編に加えて、最近の IPO 動向について語って頂きます。(講演要旨より) (株式会社東京証券取引所 上場推進部 課長 兼 株式会社大阪取引所 総管理室 JPX 大阪本社推進担当 統括課長)
223回-2	R 5. 10. 25	芦田 知之	アルミケースのこれまでとこれからについて オーダーメイドで1台から製造しているアルミケースメーカーです。一眼レフカメラ用アルミケースとして創業しましたが、医療機器や精密機器、計測器など保護・保管・運搬が必要な製品ケースとして利用が広がっています。これまでの弊社の歩みと作ってきたアルミケースを紹介し、これからのアルミケースの方向性について説明します。(講演要旨より) (アクテック株式会社 代表取締役社長)

各講演について詳細をお知りになりたい方は事務局までご連絡下さい。

(当技術研修会は令和2年8月度よりコロナ禍の影響によりオンライン形式で開催されています)

【部会活動ニュース】

上原先端科学研究所の紹介

所長 上原 赫

小生は大阪府立大学を定年退職後、宇治の京都大学エネルギー理工学研究所の吉川暹教授から3年間、客員教授として招聘された。その間、有機薄膜太陽電池の実用化に向けた基礎研究を行った。フラーレン誘導体・導電性ポリマー層とアルミ電極の間に酸化チタン TiO_x 薄膜を挿入することにより、変換効率と寿命が同時に飛躍的に増大することを見出し、*Appl. Phys. Lett.* に論文発表と国内および米国特許を京大の知財から申請した。

このような時に、ある会社から回転磁場によって情報入力された磁化水に関する共同研究の申し込みを受けた。もとより京大がこのような怪しげな研究を共同研究することはあり得ず、小生が個人的に引き受けることとした。その際、窓口として、上原先端科学研究所を設立、税務署にも個人営業として上原先端科学研究所の屋号を届け出た。またカットのロゴも特許庁に商標登録した。



上原先端科学研究所

回転磁場によって誘起された磁化水がいろいろと特異な性質を示すとされていたが、小生

はそれがナノバブル水の性質によく似ていたもので、ナノバブルが生成しているのではないかと考え、筑波の研究所にある高速原子間力顕微鏡 (AFM) で測定をして頂いたところ、ナノバブルを検出したので、2011年10月台湾(台北)で開催されたIEEE国際磁気学会で発表し、Selected Papersとして、IEEE Transactions on Magnetics に論文として掲載された。(Vol.47, No. 10, 2604-2607)。

その後、TMCの斎藤昇氏から水研究会の活動に誘われて入会、磁化水がナノバブル水であったというプレゼンをさせて頂いたところ、皆様に大変興味を持って頂き、今後、水研究会でナノバブル水を研究対象とすることが決定され、今日に至っている。手始めに、皆でナノバブルの勉強をするため、東レリサーチセンターからナノバブルの本の発行に取り組んだ。水研究会のメンバーが分担して資料集めを行い、それぞれのまとめを小生がさらに取りまとめて2015年に出版の運びとなった。「ファインバブル —マイクロ・ナノバブルの基礎・実用・新展開—」と題して出版されたが、大変好評で、再版(訂正版)が第2刷として出版された。

また、原田和夫氏のお誘いを受け、新エネ分科会(現環境・エネルギー部会)にも参加させて頂いた。当時水素水および水素エネルギーに興味を持っていたので、新エネ分科会で水素の勉強のため、水素社会関連技術の本を東レリサーチセンターから出版すべく分担して資料集めとそのまとめを行い、最終的に小生が全体の取りまとめを行った。「水素社会関連技術 —安全・安心な水素利用に向けて—」と題して、2018年に東レリサーチセンターから出版された。

その後、斎藤昇氏および棚橋正和氏それぞれと上原先端科学研究所とで共同研究が進められている。写真1はラボの実験台である。中央に水研究会メンバーの鳴神真司氏からお借りしているファインバブル発生装置が置かれている。



写真1 ラボの実験台

(ラボ所在地:堺市南区大庭寺 569-16-203)

写真2の赤色の賞状は2018年に中国の蘇州で開催されたナノバブル国際会議で頂いたポスター賞である。ファインバブルの表面張力の低下がナノバブルではなくマイクロバブルに起因するという知見を発表したもので、共同発表者に水研究会の斎藤昇氏、棚橋正和氏と連名でのポスター発表であった。



写真2 外国の団体から頂いた賞状

大阪府立大学名誉教授、工学博士
テクノメイトコープ技術顧問

【交流団体紹介】

一般社団法人 大阪府技術協会

事務局長 中西 隆

『匠の技と心が 産業発展を支えている 二十一世紀に向けて なにわの匠たちの はばたきが ここに 昭和六十一年十一月 大阪府知事 岸昌』

これは、昭和61年(1986年)11月に発行された『人づくり・物づくりは心から ～なにわの匠たち～』(社団法人 大阪府技術協会発行)の冒頭に寄せられた当時の大阪府知事 岸昌氏による言葉です。

大阪府技術協会は、終戦後の復興期である昭和29年に当時の大阪府工業奨励館(現在の大阪産業技術研究所 和泉センター)の後援団体として設立されました。それ以来70年に渡って活動を続けてきた歴史ある団体です。現在、会員数は120社余りの小規模な団体になりましたが、一時は500社を超えていたこともありましたが、その間、一貫して保ってきたのが冒頭の理念です。

このための活動として、企業の現場の技術者を「匠」として光を当て、これにより大阪産業の発展を支援していく活動を柱に様々な活動を行ってきました。

ここにもう一つ、筆者が協会の業務において座右の銘としている文章があります。

『企業や公設研究所等における管理者や主任研究員等に対しては、国家的表彰、あるいは民間科学技術振興団体の表彰が種々行われていますが、工員、研究補助員等に対する表彰は、一般に企業等の内部表彰として行われているにすぎません。

しかし、優れた科学技術はトップレベルの技術関係者のみによって達成されるものではなく、各々の分野において、実際の現場で創意工夫に努力している関係者の幅広い基盤があつてこそ、高水準の技術が生まれ育っていくものと考えられます』

これは、文部科学省が毎年行っている科学技術分野の文部科学大臣表彰の「創意工夫功労者賞」の要領にある補足説明です。

当協会が大事にしてきた「匠」も、日の当たる場面が少ない現場の技術者に光を当てたいという思いです。

最近、日本は研究論文で世界的に順位が落ちてきていることが問題視されていますが、トップ研究レベルの技術力以外に、製造・生産現場が支える技術力はこうした評価には表れてきにくいのです。日本の良き社会構造の伝統として、あらゆる階層、個人での“こだわり”、

「改善力」、「構想力」は、まだまだ世界に誇れると思います。

このため、当協会は下に示すような大阪府、および文部科学省の表彰へ会員の社員を推薦し続けています。

表彰名	募集時期
大阪府 優秀技能者表彰(なにわの名工) 大阪府青年優秀技能者表彰(なにわの名工若葉賞)	4月～ 5月
科学技術分野の文部科学大臣表彰 (1) 科学技術賞、(2) 若手科学者賞	6月～ 7月
科学技術分野の文部科学大臣表彰 (創意工夫功労者賞)	6月～ 8月
大阪府商工関係者表彰	7月～ 8月
大阪府発明実施功労者・発明功績者、新技術開発功労者、技術改善功労者表彰	9月～ 12月
厚生労働省 越した技能者(「現代の名工」)	1月 ～2月

昨年度は、『「現場力」発信！ライティング研修 ～「技術資料のまとめ方 技術表彰制度への推薦提案に向けて」～』というセミナーも開催しました。

このセミナーの理念は、『現場の作業に注力していると、日頃の実績が現場の「当たり前」を基準とした文章になりがちで、外部の人にはわからない、わかりにくい表現で書かれたりすることがあります。また、その現場基準が一般的な技術の水準と比較されにくいこともあり、過小評価したり、こだわりのポイントがずれたりすると、せっかくの成果を正確に伝えきれず評価されない可能性もあります。これらの課題が解決されることで、外部評価だけでなく、技術・ノウハウを企業の「知的財産」として蓄積し、企業価値の向上につながることも期待できます』というものです。

会員数の減少等により、実施している事業は少なくなってきましたが、この理念を表す事業だけは継続しつつ、これを継続していくため様々な団体との連携を行い、また、大阪産業技術研究所 和泉センターとの連携の方策を模索しています。

最後に、最近気に入った言葉、「この世に雑草という草はない・・・すべての草に名があり役割がある」があります。2023年度前半、NHK朝ドラの主人公(牧野富太郎がモデル)の言葉です。さらに、「草木は深く根を張り、互いに根っこでつながりあつて成長するのだ」が続きます。

このイメージを技術者に置き換え、技術協会は根っ子を支える土壌でありたいと考え、活動してまいります。

【近隣地域紹介】

北炭屋町今昔物語

菅原 智之

平成元年(1989年)は消費税の導入された年で、大阪市南区北炭屋町にとっては大阪市中央区西心齋橋1丁目と住居表示が変更された年でもありました。

「心齋橋」の表示を使うことについて心齋橋筋商店街とひと悶着あったそうですが、南炭屋町、鰻谷西町、西清水町、周防町などの情緒ある町名も同じく西心齋橋となりました。同年、西心齋橋1丁目8番16号、正法工業株式会社(1950年創立)に入社した私は、社交的な当時の上司に連れられて町内会の方々と親しくさせて頂き、現在に至っております。

旧町名北炭屋町10番地の弊社ビルの北隣には、テクノメイトコープさんご入居のヒカリビル、ゴルフのお上手な前オーナーの福井さん(奥様)とは町内会役員で一緒でした。TMCさんとのご縁では、御津連合町会(三津寺を中心とした11の旧町会連合)と心齋橋大丸とのゴルフ対抗戦(大御津会)で井村隆信様と一緒させて頂き、昨今では弊社のエコアクション21認証取得を斎藤昇様にご指導頂きました。弊社の南隣には大きなマリリン・モンローのペイントがまぶしかつた山高ビル(現中西ビル)、西を見れば阪神高速の高架が見え、対面は屋根付きのガレージでした。午前10時ごろにはヒカリビル北隣の野口商事さんのお洒落な会長さんがシルクハットにステッキ姿でご出社です。ちなみに明治生まれの弊社創業社長も当時は上下白のスーツに赤いネクタイ、負けていません。野口商事さん北隣の豊島金物店さんも開店準備を始めます。豊島さん北西には大相撲のタニマチだった野村シャツさん、その西隣では早崎タバコ屋さんがおでんを炊き始めています。平成1、2年ごろのお話です。

南に少し歩けば三角公園。ここから南は南炭屋町です。三角公園横の交番を背に北へ歩けば老舗洋食店「ビオラ」。洋食店なのにいつも和服姿の大正生まれの女将さんがとてもキレイです。次の交差点を北上するとわれらが村田酒店。普通の酒屋さんなのに夕方から店内で飲食でき、長居すると、「正法さんはもう帰れー」と大将に追い出されます。北西にはビジネスホテル「白木屋」さんがあって芝翫香さんへ続き

ます。芝翫香さんのお向かいには八百屋の大和屋さん、大宝寺町との境界に「はり重」大宝寺店。その対面には額縁の近安商店。またこのあたりで石津謙介氏がアイビーのヴァン・チャケット(VAN)を創業されました。西に行くと藪本印章店、その隣が豊島金物店で北炭屋町のほぼ南半分一周です。ちなみに旧町名の境界は、豊臣秀吉の太閤堀というお堀によって区画されています。

今では豊島金物店、藪本印章店、洋食ビオラ、ビジネスホテル白木屋、八百屋大和屋、近安商店の各店舗はもうありません。跡地は今どきの古着屋、若者向けの飲食店などに入れ替わりましたが、今もこの地にご在住の方々もおられます。

西心齋橋1丁目8番16号(北炭屋町10番地)へ通い続けて34年。今後もTMC様始め、町内の方々とは町会総会、落書き消し、飲み会、小旅行、卓球同好会などで変わらぬお付き合いを、退職するまでお願いするつもりであります。



赤枠内が北炭屋町の南半分

正法工業株式会社 取締役管理本部長

【エッセイ】

生成 AI (Generative AI) とは

技術相談員 堀本 利夫

人類の歴史の中で「計算」することは人類を進化させ、色々な分野で革新的な変化をもたらしてきた。

「数字」を使って物を数えることで物の交換ができるようになった。四則計算は指を使って「計算」していたが、算盤によって「計算」が迅速にできるようになったし、現在では電卓やコンピュータが発明され大量のデータを高速で「計算」することが可能となった。物理学、化学、生物学、宇宙科学などの分野で論理モデルを構築し、実験を補足し、新たな知識を獲得した。物理現象を「計算」することで、月に行くことも可能になったが、コンピュータ自身で周囲の様子を理解することはできなかった。

デジタルカメラの発明で周囲の様子をコンピュータに入力することができるようになったが、その様子がどのような意味があるのかはまだ理解することはできなかった。そこで考え出された「計算」方法が深層学習である。デジタルカメラに写っている画像がいかなるものかを「計算」することで理解できるようになった。

動物は目を持つことで周りの状態を理解し、その行動範囲が広がっていったようにコンピュータも目を持つことで活用範囲が広がっていった。しかし、それでもコンピュータが自分で考えることはできなかった。考えるとは、言葉を巧みに操ることであり、コンピュータが考えるためには考えることに適したプログラムを作成する必要があり、課題ごとにプログラムを作り変えなければならず、汎用的に使えるプログラムを作ることは難しいことであった。

大規模言語モデル (LLM) という「計算」方法が考案され、コンピュータが言葉を使えることができるようになった。それが「チャットGPT」と言われるもので、コンピュータに言葉で指示すると言葉で返事をしてくれる。難しいプログラムで指示する必要はなく、日常使っている言葉でコンピュータと会話ができるのである。

コンピュータが言葉を操るのも、言葉そのものを使って考えているのではなく、コンピュータの内側では言葉を「計算」して考えている。いよいよコンピュータが「計算」高い人間になったのである。「生成AI」とは、人工知能が入力されたデータに基づいてパターンの学習を行い、利用者が日常言語で指示

を行うと、それに応じて文書、画像、音声、動画を生成する技術の総称である。「生成AI」は学習するために入力されたデータに依存することになり、ここに根本的な問題が発生することになる。学習データに偏りがあると「生成AI」自体が偏ってしまう。「生成AI」は実に洗脳されやすい性質があり、偏見や差別を生むことになる。

「生成AI」と称されるものには、言語生成AI (人間が書いたような自然な文章を生成)、画像生成AI (言葉で入力すると実在しない風景画像などを生成)、音声生成AI (音声や言葉を入力すると新たな音声を生成)、動画生成AI (言葉で指示したイメージに近い動画を生成) が開発されている。

無料で利用できる言語生成AIにはチャットGPT (ChatGPT)、バード (Bard)、ビング (Bing) などがあり、電子版百科事典のようなものである。

人間の手作業を自動化することで、生産性を向上させ、これまでにない新しい産業を創出する過程で、多くの人失業する事態になるが、新しい職業や働き方が生まれることで社会構造が大きく変化する。「生成AI」は産業革命を起こす可能性があると言われている。教育界では、学習者の理解度や興味に合わせて個別最適化を行って、新しい学習方法を開発し、教育の機会を増やすなど教育改革が図れる。

他方、「生成AI」にも多くのリスクが存在する。年寄りを騙して金を奪うオレオレ詐欺等に利用することができ、それも真偽の区別が出来ないほど巧妙に行なう。虚偽／誤報 (ハルシネーション) があたかも真実のような情報として拡散し、利用者に誤った理解、判断を起こさせる。不適切・悪意のある情報、差別的、公序良俗に反する情報が出力され、ヘイトスピーチやフェイクニュースなど社会的に有害な影響を与えてしまう。他者の著作物や商標を無許可で利用し、知的財産権を侵害する可能性がある。誤って個人情報や機密情報を入力してしまい、情報漏洩や法令違反を犯すこともある。学習データに民族・文化・政治・性別などに関する偏りがあれば、その結果、社会に内在する偏見が出力に反映される。

「生成AI」に常識や倫理をどう学習させるかがこれからの課題である。

パーソナル・ブレイン代表 (注:生成 AI を利用して執筆)

会員動静 (2023年9月～11月)

【個人会員】

奥村 勝 (公社)日本技術士会近畿本部登録環境研究会会長 元富士電機(株) (2023年10月入会)

トピックス

☆「大阪勧業展」に出展！

10月18,19日、「マイドームおおさか」で開催された「大阪勧業展」の一般社団法人大阪府産業支援型NPO協議会のブースに出展。『脱炭素に関わる「中小型CO₂回収設備」の普及体制整備』の提言他について展示を行い、多数の方に来場いただきました。

☆「TMC 歴史散歩の会」が活動再開！

コロナ禍のため、しばらく休会していた同好会「歴史散歩の会」が去る10月から再開されました。同会は今後2ヵ月に1度、原則偶数月の第1土曜日に開催されます。皆様振ってご参加ください。

会員紹介

松永 大(個人会員)



長崎県平戸市出身(1949年生)
現在 (有)OK エンジニアリング(ファインバブルの研究・開発)
趣味:水泳 (2023

年入会、水研究会)

【ひとこと】

ファインバブル(以下FB)は近年SDGsの食料増産、水浄化、省エネ達成の有効な手段として注目を浴び始めている。私は、このFBを2000年から研究。2006年7月に八尾のグループが開発した加圧溶解式FB発生装置の自動化を手伝ったことで、田んぼでアオコ浮上の実験をすることになり、OKノズル開発のきっかけとなった。激しい乱流が起こればFBが発生すること、小径配管に大径配管を接合する「禁じ手」を利用すること、これら2つのことをひらめいたことがOKノズル発明につながった。

2ヵ月後、2006年9月、FB発生ノズル構想の特許申請。2008年実践タイプのループ流式OKノズルの特許出願。2014年4月には海水用OKノズルを世界特許出願した。海水用は34ヵ国に特許取得している。

今後、世界の人々と手を組んで、ループ流式ファインバブル発生OKノズルで世界の水、海をきれいになりたい。10年後には、そのようになっていることを展望している。

私のメモ帳

「でもしか」化学 ①

技術相談員 保田 昌宏

暗記物の英語、国語、地理が得意で、辛うじて地区の進学高校に入学できました。入学時、母は当時の大卒文系の就職難を見て、将来は「手に職を」とのことで、無理やり理系進学コースを強要しました。数学の苦手は顕著で、入学直後の中間試験では37点の欠点、50人クラスのビリで母を驚かせました。もちろん物理学は大の苦手でした。生物学は講義が分類学ばかりの授業で、この学問にすっかり嫌気がさしました。母の要望の「手に職」は理系でしたので、必須科目は数学、物理、生物、化学です。以上より残るは化学のみになりました。

最終学年で最後の必須理系科目の化学に出会いました。これが私の運命の最大の出会いになりました。この

学問は思考的頭脳は不必要で、少しの暗記力が必要であるものの先ず実際に試みる(実験)ことが重要なことです。従って、そこには物理学の基本である理論、数学の数式でなく、文系的直観力と実行力が必要です。また当時の非組織培養、非分子的な生物学は実験結果に時間が掛かり過ぎました。化学は現存する92個の記号(元素)の組合せで、私の

専門とする有機化学はC、H、N、O、S、Pの6個の記号(元素)で十分で、数式は加算的素養で十分です。予想した結果が出なければ、「温度と圧力を上げよ」がモットーでそれ以上も以下もありません。そこにはg加速度、重力、慣性力、粒子と波動、質量とエネルギー、平方根、三角関数、虚数がなく、個々の元素の手の数さえ知っておけばよろしいです。

以上が私の「でもしか」化学との出会いであり、50年間の口を濡らす手段になりました。私には化学「しか」選択の余地はなく、化学「でも」勉強して一生食っていかなければならない人生です。

元 東邦レーヨン株式会社、堺化学工業株式会社(研究部門)
環境計量士、裁判所専門委員

会員の
ひろば

-52-

高度循環型社会・持続可能な社会の構築を目指す技術者集団

特定非営利活動法人 テクノメイトコープ(TMC)

NPO 法人テクノメイトコープ (平成13年5月31日 大阪府認証)
 〒542-0086 大阪市中央区西心斎橋1-8-18 ヒカリビ3F
 TEL 06-4963-9876 FAX 06-4963-9878
 URL: <https://techmatecoop.org> E-mail: tmc-osk@crux.ocn.ne.jp



理事長 武藤 明徳
 大阪公立大学大学院教授

テクノメイトコープ(TMC)は、2000年に循環型社会の形成、持続可能な社会の発展に寄与するボランティア活動を目指して創設されました。

近年、SDGsが定着しつつありますが、TMCは、2001年にNPO法人の認証を受け、主に環境技術面から企業支援活動を行い、2012年には東京支部も発足、現在は約120名の定年退職技術者を中心とする会員を擁しております。

日本の労働力水準の低下、科学技術力の低下が危惧されており、産官学が一体となって向上をはかるためにも、このNPO活動の重要性は益々高まってきております。

また、日本の将来を担う子供たちに、理科楽しさを体験してもらうために、2013年からは小学校に出向いての理科実験授業も行っております。

人生100年時代です。定年退職技術者の方には、TMCにて社会貢献しながら充実した人生を味わっていただきたく、現役の方には、組織を超えた幅広い交流の機会がとっぴいのTMCで大いに活動していただきたいと思っております。

特定非営利活動法人テクノメイトコープ(TMC)の活動内容



★ 本欄は新会員の勧誘にご活用ください。

クラブだより

テクノメイトコープでは会員および関係者の親睦のため、下記の同好会を開催しています。詳細は各クラブ幹事にお問合せください。

TMCテニス同好会

	実施日	参加者数	会場
9月	は休み		
10月	は休み		
11月	は休み		
原則毎月第1月曜日開催（時に変動あり）			
			〈幹事 長谷部 恵〉

TMC写真研究会

	実施日	参加者数	会場
第152回	05.09.11	4	TMC
10月	は休み		
第153回	05.11.13	3	TMC
原則毎月第2月曜日開催			
			〈幹事 浅井 陸之〉

TMC歴史散歩の会

	実施日	参加者数	行先
第37回	05.10.14	7	富田林寺内町 ／富田林市
原則毎偶数月第1土曜日開催			
			〈幹事 村田 吉和〉

~~~~~  
2000年代初めに数年に亘って放送されたNHKの人気ドキュメンタリー番組「プロジェクトX 挑戦者たち」の新シリーズが2024年4月から始まるそうです。

旧シリーズは戦後復興や高度経済成長を背景に黒四ダムの難工事や家庭用ビデオのVHS開発など戦後の画期的な事業を実現させた無名の人々を描き、中島みゆきの主題歌「地上の星」とともに大きな反響を呼びました。

新シリーズでは「失われた時代の挑戦」をテーマに、バブル崩壊後の日本で勇気を与えた無数の挑戦と快挙、それを支えた無名の人々の物語を伝えるとのことです。

画期的な出来事の裏には人知れず努力した無名の人々のひたむきな姿があり、そのことは歴史は英雄や天才だけが作るのではないという事実にも通じ、ひいては中小企業への技術支援を柱とするTMCの活動方針にも一脈相通ずるものがあると思います。

新シリーズの語りも前回と同じ俳優・田口トモロヲの名調子とか。果たして今回はどんな「地上の星」に出会えるのか。いまから楽しみです。  
(編集子)

## 特定非営利活動法人 テクノメイトコープ (TMC)

〒542-0086 大阪府中央区西心斎橋1-8-18

ヒカリビル 3F

TEL : 06-4963-9876

FAX : 06-4963-9878

e-mail : [tmc-osk@crux.ocn.ne.jp](mailto:tmc-osk@crux.ocn.ne.jp)

URL : <http://techmatecoop.org/>

発行日 : 令和5年12月8日

発行者 : 西口 一美

編集委員 : 江村 和朗、中島 邦彦、橋本 雄吉

## T M C 法人会員 (50 音順)

令和 5 年 12 月 1 日現在

|                |                                                         |
|----------------|---------------------------------------------------------|
| 株式会社 ウラタニ・ラボ   | 金型部品・機械工具製造販売                                           |
| カツラギ工業株式会社     | 化学機械、産業機械の設計、製作                                         |
| 加藤工業株式会社       | 食品工業用・化学工業用機器の設計、製造、メンテナンス                              |
| 関西化学機械製作株式会社   | 化学・食品・医薬品製造プラントの設計、製作                                   |
| 堺化学工業株式会社      | 無機・有機化学品の製造・販売                                          |
| 株式会社 新城製作所     | 金属加工業／各種ファスナー(特殊ナット・ボルト)ほか                              |
| 株式会社 ティディシィ    | 店舗ディスプレイ設計・施工、光触媒塗工                                     |
| ハイテン工業株式会社     | 金属部品用のプレス金型設計、製造及び販売                                    |
| 富士色素株式会社       | 有機顔料・加工顔料・各種コーティング材料・金属酸化物ナノコロイド・量子ドット・電解質・電極関連材料の製造・販売 |
| 株式会社 ヘキサケミカル   | 機能性樹脂材料製造・販売、着色剤、防霧剤、防錆剤、制電剤、帯電防止剤、シリコンほか               |
| 株式会社 ミツワフロンテック | 各種計測・環境評価システム、培養装置をはじめとする研究開発支援商社                       |