



た ま き

目 次

巻頭言	地球環境を守るためには未必の故意を重ねない	奥 彬	1
成果報告	令和 5 年度 TMCの活動成果		2
環境トピックス	日本の水素社会実現に向けて	上原 赫	3
報 告	第 23 期事業報告・第 24 期事業計画		4
技術研修会記録	令和 6 年 2 月～4 月		6
部会活動ニュース	理科教育部会—2023 年度の活動と今後の計画	久保 建二	7
交流団体紹介	関西コンバーティングものづくり研究会の 始まりとつながり	蛭田 英紀	8
近隣地域紹介	続・北炭屋町今昔物語	菅原 智之	9
エッセイ	おもろいか、おもろないか、京都案内	秦 良彰	10
会員のひろば -54-			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。



「花菖蒲」

久保 研(建二) 画

「梅雨晴間の清涼感を味わっていただければ幸いです」

※本欄では TMC 会員の水墨画作品を紹介しています。

【巻頭言】

地球環境を守るためには未必の故意を重ねない

奥 彬



自然環境に育てられる人類は未だに幼児段階にあるといえます。親の有難さと愛情の限界がまだわかっていないか、うわべだけは理解しても日頃の行動は未必の故意のかたまりであることに気づいていません。それに関わる山の話を取り上げてみました。

(1) 昔、岩手県の早池峰山へ登ったとき「ウスユキ草一本 2 万円」と書かれた看板があちこちに立っていました。当時の売り値ではありません、罰金は高いぞと警告して盗採を戒める立て札です。帰途に山麓から花巻行バスに乗ると、車中で早池峰神社の氏子代表と名乗る男性から、私が知らなかった宮沢賢治の一文を載せたパンフレットをもらいました。

A「ねこそげ抜いてゆくような人に限ってそれを育てはしないのです。ホントの高山植物家なら時計皿とかペトリシャーレをもってきて眼を細くして種子だけ採ってゆくもんです」

B「魅惑は花にありますからな」

A「魅惑は花にありますだって、こいつはずいぶん驚いた。そんならひとつ君は魅惑のあるものをなんでも採集するんだな。袋をしょってデパートへ行って魅惑のあるものを片っ端から採集してそれで通れば結構だ」

B「けれどもここは山ですよ」

A「山ならどうだというんです。ここは国家の保安林でいくら巔から抜け出ても月の世界じゃないですからな。それに第一、常識だ。新聞ぐらい読むものならみんな判っている筈なんだ。ぼくがここから顔を出してちょっと一言ものを言えば、もうあなたがたの教養は手にとるようにわかるんだ。教養のある人なら必ずびたっと顔色が変わる」

B「わざわざ山までやってきてそこまでいわれりゃ沢山だ」

A「そうです。ここまでくる途中に二か所も札を立てて、とるな! といっているんです」

このAとBの会話はかみ合っていない。Aの自然保護心がどれだけ強くても登山者が増えれば山はビジネス対象となり、価値観を使い分けるBタイプの登山者が多くなります。すなわちBは目先の利を追い、利他的物言いの中で“他”を選びます。

この文例に限らず、地球環境問題の根本的解決への出口も遠くなり、科学(化学)技術研究の中には賢治の早池峰山を見失った内容が増えました。

(2) “白馬”の二文字を爽やかに感じるのは童話の“王子様”がきまって白い馬に乗っているからでしょうか。白馬岳の地元では田植え時になると小蓮華山の

東南面に代馬の雪形が現れ、その色は栗毛色です。

雪融け時の雪形は地元で農耕曆に利用されていたので“代(しろ)馬”と読まれ、“はくば”は観光用語でした。町村名もむかし四谷村でした。それが“はくば岳”と“はくば町”に改められ観光客は増えました。地名の命名は地元の随意で他所者の出る幕はなさそうですが、外の意見にも一理はあり、山に降る雪が下流を潤すことを思えば改名に関心を持って当然です。ことに近年の狂気じみた観光と浪費社会に疑問を抱き、大気圏と水資源の有限性を危惧する人が増えています。地名、山名の読み方一つにも社会の欲望が現れ、それらが積み重なり自然環境へ未必の故意の影響を及ぼすのです。

(3) UNESCO 世界自然遺産の屋久島。環境省は屋久杉などの植生を保護する目的で木道と階段を多数設置したので歩きにくくなりましたが我慢しましょう。増える観光客から自然環境を保護するには入山制限すればよいのですが、お役所と地元は観光との並立を考えました。このパラドックスの融合には管理者の信念と訪問者の協力が必要です。入山制限がユネスコ精神と合わないなら訪問者を学習啓発すればよい。つまり入山者を抽選して高料金を徴収し学習施設を建てるのです。富士山では前者だけを始めましたが、さて。

人は山を登っては下る旅を続ける生き物です。初めは脚だけで行動しましたが他のエネルギーを使う知恵を得た結果、地球の有限性に阻まれました。それでも有限の環境に生かされる己を知りながら科学技術と欲望を膨らませて、その陰で膨らんだ腫れ物と不具合な真実から目を逸らせています。ナルキッソスのように大都会の水鏡に映る己の姿に自惚れて、有限の世界を無限に見る錯覚術を身につけたようです。孫悟空は無限の世界に憧れて釈迦の掌から脱け出ようとしてましたが首尾を果たせませんでした。

このように学問を進めて技術を発展させても、それが過度で過量の欲望となり、過剰人口を基盤とする産業経済とその代弁者である政治に結びつくと、未必の故意が集積して地球環境が侵食されます。

有限性を蝕む過度の欲望は人類の劣勢遺伝子ですから慎むべきです。地球温暖化は科学技術と政治経済の遺産であり、宇宙開発事業には問題が多すぎることも忘れてはなりません。ビジネスが絡んだ登山活動にも限度を考えるとときです。

京都工芸繊維大学名誉教授(有機合成化学、環境科学)
テクノメイトコープ技術顧問

【成果報告】

令和 5 年度 テクノメイトコープ(TMC)の活動成果

2023 年 4 月 1 日～2024 年 3 月 31 日

理事長 武藤 明徳

令和 5 年度テクノメイトコープ(TMC)の主な活動成果は以下の通りです。今期、新型コロナウイルス感染症は通常のインフルエンザ並みとなりましたが、オンラインも積極的に活用しながら活動しました。

1. 大阪公共機関及び大学との連携

- ・大阪産業技術研究所 電子・機械システム研究部の赤井亮太氏に、TMC 技術研修会において、「ロボットシステムの開発」についてご講演いただきました(2024.1.24)。
- ・大阪府立環境農林水産総合研究所 食と農の研究部の高井雄一郎氏に、「気候変動への適用と大阪の食の振興」についてご講演いただきました(2023.4.26)。
- ・大阪公立大学 大学院工学研究科 機械系専攻 教授 伊與田浩志氏に、「過熱水蒸気乾燥法の基礎と応用」についてご講演いただきました(2023.4.26)。さらに植物工場センター長 特任教授 北宅善昭氏に「宇宙での農業」についてご講演いただきました(2024.2.28)。

2. 大阪府産業支援型 NPO 協議会(OSK)及び他団体との連携

- ・OSK とは「大阪勧業展」(2023.10.18-19)の OSK ブースにて、TMC 及び環境・エネルギー部会から脱炭素に係る「中小型 CO2 回収設備」の普及体制に関する提言を PR しました。
- ・NPO 法人 科学技術者フォーラム(STF)とは、一昨年より交流を開始。環境・エネルギー部会、水研究会には参加、発表もしていただき、交流を深めました。
- ・NPO 法人 新現役ネットとも 3 年前より交流しており、特に技術総合支援グループの方には TMC 技術研修会に参加いただいております。
- ・一般社団法人 大阪府技術協会には企業様をご紹介いただき、TMC 技術研修会にてご講演いただきました(2023.10.25)。

3. 教育事業

- ・理科教育部会は、泉大津市立小学校に対して、TMC 独自の理科実験授業を延べ 8 校、6 テーマ、18 クラス、492 名の児童に実施することができました。当該小学校のホームページにも掲載され、アンケート結果も好評でした。

4. 法人会員および企業各社への技術支援

- ・A 社;業務委託契約を締結し、生産性向上に関する技術支援を継続中。
- ・B 社;NEDO 事業が採択された企業への交付申請書及びその後の事業運営支援中。
- ・C 社;バイオマス関連企業への技術支援中。
- ・D 社;建築メンテナンス関連計測機器の開発支援。

5. 部会・分科会・委員会活動

- ・毎月、会員に案内を配信し、オンラインも活用して活動を活発に行いました。
- ・環境・エネルギー部会は、上記の通り、「中小型 CO2 回収設備」の提言を行いました。
- ・補助金委員会は、法人会員及び企業各社を適宜訪問し、補助金申請を支援しました。その結果、事業再構築補助金 7 件、大阪府 LED 補助金 1 件が採択されました。

6. 技術研修会の開催

- ・技術研修会を 5 月と 11 月を除く毎月開催しました。特に 6 月、12 月、2 月にはオープンセミナー(オンライン)として、それぞれテーマを補助金委員会の活動、生成 AI、農業分野の新展開として開催し、外部からも多くの方々の参加を頂きました。

以上

日本の水素社会実現に向けて

上原 赫

「水素社会」は日本の造語であり、世界的には「水素経済(Hydrogen Economy)」という。日本では「水素社会」がひろく通用しているので本稿でも「水素社会」を用いる。ほとんどの水素関連技術は日本で開発されたが、日本では需要がないためにほとんどの技術が海外に流出している現状である。海外の再エネ電力の先進国では、再エネの割合をさらに増やす過程で、水素の重要性に気づいた。欧州は2018年の欧州水素イニシアティブにしたがって、着々と水素の社会実装を進めている。海外の水素先進国に比べると、日本の水素の社会実装は周回遅れとなっている。

カーボンニュートラルは再生可能エネルギーによって解決される。再生可能エネルギーの電圧変動は、水素燃料電池や水素ガス発電によって平準化される。自動車、バス、大型トラック、船舶、航空機のカーボンニュートラルにも水素が有効である。そのためには、安価なグリーン水素が大量に得られるようにならなければならない。グリーン水素とは製造時にCO₂を発生しない再エネ電力で水の電気分解によって製造される。日本では再エネ電力のコストが高いため、欧州のようにタダ同然のコストでグリーン水素を製造することができない。

この問題を解決するには、海外のタダ同然のグリーン水素を輸入するしかないが、その前に多くの課題を解決する必要がある。まず第一に、水素はガスの状態で運ぶよりも液化して運ぶ方が効率的である。しかし、液体水素のコストの3分の1が液化プロセスと言われている。従来の水素ガスの圧縮・膨張を繰り返す方法よりも、磁気冷凍法と呼ばれる、磁場による磁気モーメントの配向(排熱)、磁場を取り除くことによる磁気モーメントの乱雑化(吸熱、冷却)を繰り返すことで水素を液化する方法の方がコストを下げられるので、この方法の実用化が待たれる。第二に水素を効率的に運ぶ必要がある。現在、水素フロンティア号と呼ばれる液化水素運搬船があるが、1回に運べる液化水素の量が少ないので、水素フロンティア号に比べ128倍の液化水素を輸送できる大型水素運搬船の多量建造が待たれる。第三に、大型液化水素貯蔵タンクの増設と液化水素輸送コンテナの増車が待たれる。

海外の水素輸入先としては、従来オーストラリアの褐炭からブルー水素(発生したCO₂を地下に貯留)輸入を国家プロジェクトとしてきたが、この他にインドネシア・スマトラ島西部のムアララボ地熱発電を利用したグリーン水素、さらには欧米諸国による南米チリ・パタゴニアの風力発電でのグリーン水素計画で、すでに適地が占有されている。日本は2009年に横浜国立大学の太田健一郎らが、年平均風速が10m/sもあるパタゴニア南部で、潜在電力量の計算も行ったが、実際に水電解による水素生成までは確かめなかった。ここでも日本はせっかく先行しながら、オーストラリア褐炭にこだわったため、結局パタゴニアで遅れを取ってしまった。オーストラリア褐炭由来のブルー水素はチリのグリーン水素よりも割高になる。グリーン水素の製造コストの50~80%を占める再エネ価格が大幅に下がり続けるため、2025年には生成時にCO₂を出すグレー水素と競争的価格になると予想されている。水素発電タービンもすでに開発されており、日本における水素の社会実装が本格化すれば、水素の大量輸入、大量消費が進められ、日本における水素社会が実現するであろう。そうなれば、TMCの果たすべき役割も多く見つけることができると思われる。



未来の日本の水素社会のイメージ図(オリジナル)
(「水素社会関連技術(東レリサーチセンター2018)」より引用)

大阪府立大学名誉教授、工学博士、上原先端科学研究所長、
テクノメイトコープ技術顧問

第 23 期 事 業 報 告

令和 5 年 4 月 1 日 ～ 令和 6 年 3 月 31 日

I. 活動報告

TMC の活動理念「循環型社会システムを視野に入れたボランティア活動を通じ、持続可能な社会の発展に尽くす」に則り、「相談」「伝える」「助ける」「創り出す」「育てる」をキーワードとして、主に次のような活動を行った。今期、新型コロナウイルス感染症は通常のインフルエンザ並みの扱いになったが、リアルと共にオンラインも積極的に活用しながら活動を行った。

1. 技術研修会（10 回；オンライン）

技術研修会は、自宅から気軽に、また遠方の方も参加できるオンラインが定着しました。

このうち 6 月、12 月、2 月はオープンセミナーとしてテーマを決め、6 月度は補助金委員会主催の同委員会の説明とその支援先企業によるご講演を行った。12 月度は AI/IoT 研究会主催の生成 AI の概要とその具体的な扱い方について研究会のメンバーが講演した。2 月度は農業分野の新展開をテーマとして、次亜塩素酸水の農業利用、宇宙での農業について講演が行われた。

2. 機関誌「環」、ホームページ

機関誌「環」は、例年通り年 4 回発行した。ホームページは専門分野別個人会員・技術顧問・法人会員一覧、提言等の情報を追加した。

3. 部会・分科会・委員会活動

資源循環部会（水研究会等）、環境・エネルギー部会（CO2 削減、省エネ、新エネの各分科会を 6 月より統合）、AI/IoT 研究会、補助金委員会は、各活動の案内を会員にメール配信し、月 1 回、オンラインも活用して活動した。特に補助金委員会では事業再構築補助金 7 件、大阪府 LED 補助金 1 件が採択。

4. 教育事業

理科教育部会は、泉大津市立小学校に対して、TMC 独自の理科実験授業を、18 クラスで実施し、好評を博し、当該小学校のホームページにも掲載された。

5. 大阪公的機関及び大学との協働体制構築

大阪産技研の赤井亮太氏、環農水研の高井雄一郎氏、大阪公立大の伊與田浩志氏、北宅善昭氏にご講演いただいた。

6. 産業支援型 NPO 協議会（OSK）、他団体との連携

OSK とは「大阪勧業展」にて共同出展した。NPO 法人科学技術者フォーラム（STF）、新現役ネット、（社）大阪府技術協会とも研修会等で交流をしている。

7. 東京支部の活動

毎月第 1 土曜日会合をリアル＋オンラインで実施。本部も参加している。

8. 同好会

コロナ禍も明け、写真研究会は堅調に活動継続中、歴史散歩の会は 10 月より再開している。

II. 令和 5 年度会計報告

期間 令和 5 年 4 月 1 日 ～ 令和 6 年 3 月 31 日

(単位:円)

収入の部		支出の部	
前期より繰越	5,017,431	講演会・技術研修会費用	10,000
法人会費	1,760,000	事業費用	5,104,000
個人会費	781,000	理科教育事業費用	80,290
講演会・技術研修会等	117,000	一般管理費	3,463,713
運営協力金	0	小 計	8,658,003
事業収入	5,436,014	法人税等	70,000
教育関係収入	72,000	次期への繰越	4,478,492
雑収入(受取利息ほか)	23,050		
収入合計	13,206,495	支出合計	13,206,495

第 24 期 事 業 計 画

令和 6 年 4 月 1 日 ～ 令和 7 年 3 月 31 日

基本方針

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、主に技術者 OB が「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・経営支援、理科教育活動を行い、社会に貢献する。新型コロナウイルス感染症もインフルエンザ並みの扱いになったが、今期も出来る限りオンラインも有効活用しながら活動する予定である。

I. 活動計画

1. 内部活動

(1) 技術研修会

5, 11 月を除く毎月 1 回(原則第 4 水曜日)開催。但し 6、8 月はオープンセミナーとして、オンラインを活用する。

公開講演会開催は当面は困難と判断される。

(2) 機関誌「環」発行 年 4 回

(3) 理事会 毎月 1 回 オンラインも活用する。

(4) 部会・分科会・委員会活動

毎月 1 回、理科教育部会、資源循環部会(水研究会等)、環境・エネルギー部会、AI/IoT 研究会、その他各分科会の活動を行い、当法人の収益事業拡大に貢献する。

(5) 東京支部活動 毎月 1 回

(6) 中部支部の立ち上げ。

(7) 各種同好会(写真研究会、歴史散歩の会等)

2. 外部活動

(1) 中小企業、法人会員への技術支援

(2) 教育事業

「理科教育部会」を活発化し、次世代人材育成を目指す。「企業への出前講座」の推進

(3) 大阪公的機関及び大学との連携

大阪産業技術研究所、大阪府立環境農林水産総合研究所、大阪産業創造館、大阪公立大学等との協働体制の推進

(4) OSK および他団体との連携

OSK と勸業展共同出展等の連携

NPO 法人科学技術者フォーラム(STF)、新現役ネット、(社)大阪府技術協会等との連携

(5) 広報活動の強化(HP の改良、オンライン活用)

3. 組織の活性化

(1) 若手人材の獲得(個人会員の増強)

(2) 財務体質の改善(法人会員の増強)

II. 令和 6 年度収支予算

期間 令和 6 年 4 月 1 日 ～ 令和 7 年 3 月 31 日

(単位:円)

収入の部		支出の部	
前期より繰越	4,478,492	講演会・技術研修会費用	56,500
法人会費	2,160,000	事業費用	1,100,000
個人会費	950,000	理科教育事業費用	124,000
講演会・技術研修会等	180,000	一般管理費	3,383,200
運営協力金	30,000	小 計	4,663,700
事業収入	1,210,000		
理科教育事業収入	104,000		
雑収入(受取利息ほか)	31,000	次期への繰越	4,479,792
収入合計	9,143,492	支出合計	9,143,492

(理事長 武藤 明德 記)

技術研修会記録

期間 R6/2-4

回数	年月日	講演者	題目と概要
226 回-1	R 6. 2. 28	小川 敦嗣	農業での次亜塩素酸水の利用方法及びこれからの有機農業の概念 農業での次亜塩素酸水の利用方法;農業で必ず直面する病気対策。できるだけ人、環境に負荷の無いものが次亜塩素酸水です。土壌殺菌も含めた効果的な使用方法を紹介します。 これからの有機農業の概念;世界中で注目されている有機栽培と有機加工食品。水・土・肥料の有機、無機、化学物質の定義を再確認。(講演要旨より) (RED 株式会社 代表取締役)
226 回-2	R 6. 2. 28	北宅 善昭	宇宙での農業-月や火星で暮らすための閉鎖生態系生命維持システム 宇宙で人が健全に生存するためには、宇宙閉鎖空間で食料となる植物を生産し、さらに空気や水の浄化、物質をリサイクルする「閉鎖生態系生命維持システム」が必須です。ここでは、このシステムの中心にある宇宙農場について、食料生産、水処理、ガス処理、ストレス緩和など農業の多機能性をいかに発揮させるかを考えます。(講演要旨より) (大阪公立大学名誉教授、大阪公立大学研究推進機構 特任教授、植物工場研究センター長、TMC 技術顧問)
227 回-1	R 6. 3. 27	木島 純一	エマルジョン燃料で次世代に備える 弊社は世界で唯一開発に成功した PCB 無害化装置やエマルジョン燃料製造装置、ソーラーパネル内の有害物質のセレンの無害化装置を開発しております。現在、アラブの国営石油企業と合同でエマルジョン燃料による環境対策と経済活動を両立する事業と、ストックホルム条約の期限を控えた PCB 無害化事業の準備中です。パーム油を健全な手法で栽培して、エマルジョン油バイオマス発電による 200MW の発電。環境問題に対応する事業に取り組んでおります。今年のカドミウムの無害化装置の開発に着手しました。乳化色だったエマルジョン燃料を石油と同じ色にする事にも成功しました。(講演要旨より) (株式会社エーアイティー 取締役顧問兼執行役員)
227 回-2	R 6. 3. 27	米田 佳代	KASIN INFINITY のご紹介 市場ニーズをくみ取るため、実際に廃プラを熱分解して燃料を創出するイベント実施等の概要、及びユニコーン企業といわれる TBM が取り扱う代替プラの LIMEX の出口の可能性に取り組む北浜化学の強みと弱みをお伝えし、弊社が取り組むケミカルリサイクルの現状及び今後の方向性について紹介します。(講演要旨より) (株式会社北浜化学 経営戦略室室長代理)
228 回-1	R 6. 4. 24	池田 和人	工場・設備の投資採算評価 工場設備の初期投資額が 10 億円、その工場から生み出される毎年の税引き前利益が 1 億円の場合、あなたはその設備投資を実行しますか、それとも断念しますか。計算の前提にもよりますが、その投資回収年数はそれほど長くありません。今回の発表では、「工場・設備の投資採算評価手法」についてお話しさせていただきます。(講演要旨より) (技術士(総合技術監理部門・化学部門)、池田和人技術士事務所 代表、TMC 会員)
228 回-2	R 6. 4. 24	小泉 寿夫	メイクアップに革命を！ 無機系自発光材料の開発 「美しい肌」の分光反射スペクトルを無機蛍光材料にて表現し、新規な化粧品原料として実用化することを目的として、赤、緑、青色蛍光体からなる3種類の蛍光体を合成した。これら蛍光体を最適な割合で配合することにより、「美しい肌」の分光反射スペクトルに類似した白色発光を表現することに成功した。(講演要旨より) (堺化学工業株式会社 研究開発本部 中央研究所 第2研究開発グループ グループマネージャー)

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)

2023 年度の泉大津市での理科実験授業は延べ 8 校、18 クラス、500 名弱の児童に実施した。この数字はコロナ前の約 5 割であり、未だまだ以前の状態ではないが、徐々に戻りつつあると言える。ただ、コロナ前に比べて、先生方は雑用が増え、ますます多忙である。安全を期すためと思われるが、衛生管理をはじめ、親御さんたちとの密接な連携がより重要視されるようになった。先生方には様々な報告書が課され、予習時間や児童と交わる時間が少なくなっている。また、2020 年度から始まった「今までの教科内容を教えるという教育方法ではなく、児童自ら考え他の児童と議論しながら正しいことを見つけ出す」アクティブラーニングという学習方法になったことで、未だに授業全体が消化不良になっているように感じる。これは無理からぬことで、文科省の指導者たちがこの学習法の導入に当たって、先生方に十分な研修や学習の準備の時間を与えずに一方的に押し付けた結果だと思う。通常の授業をこなすだけでも時間が足りない先生方にとって、我々の実験授業を実施したいと思われても時間的余裕のないために取り入れることができないのが現状のようである。

今年度要望の最も多かった実験授業は「ふりこのきまり」で 3 件あった。ここではこの実験授業の概要を紹介してみよう。この授業は 1 つの演技実験と 2 つの体験実験とから成り立っている。1 つ目は三連



ふりこの演技実験である。1 本の棒に両端を固定した長さの違う 3 つのふりこを取り付けたものである。1 つの棒にくっついている 3 つのふりこのうち、子どもの希望の 1 つだけを揺らせる実験である。ふりこは振る速さを加減することで他の 2 つをほ

とんど揺らさないで、希望のふりこだけを揺らすことができるのである。演技実験は大成功。子どもたちは驚いて拍手する。その後種明かしをする。2 つ目は体験実験で、1 枚の板の上に模型の材料(4 本の細い棒にストローと四角い板をそれぞれ 3 層分と 4 層分)の棒を短いもの 4 本と長いもの 4 本を差し込み、その棒にストローと板を交互に差し入れ、低いビルと高いビルの模型を作る。次に土台の板を前後左

右に速さを変えて揺らし、ビルの揺れ方を観察する。子どもたちは早く細かく揺ると低いビルが、ゆっくり大きく動かすと高いビルが大きく揺れることを知る。3 つ目の実験は 2 つ目の実験の低いビルの模型を解体し、その後にもう 1 つ高いビル模型を作る。そして、先ほどと同様に前後左右に揺らし、2 つのビルがほぼ同程度に揺れることを確認した後、どちらか一方の天井板の下にフックにふりこ(鉛の球を重りにしたふりこ)を取り付ける。そしてゆっくり大きく揺らしてみると、不思議なことにふりこを付けないビルは大きく揺れているのに、ふりこを吊るしたビルはほとんど揺れないことを体験する。じっくりと観察してみるとビルの揺れる方向とふりこの揺れる方向が逆になっており、ふりこの揺れがビルの揺れを防止していることを発見する。子どもたちは感心しながら実験に夢中になる。そのあとで、これは約 1300 年前の法隆寺の五重塔に用いられた技術で、実は塔の中心の心柱が 50 cm ほど浮いており、塔は四隅の 4 本の柱で支えられている。心柱がふりこの重りの役目をし、1300 年間の天災に負けなかった。この技術は現在のあべのハルカスや、東京スカイツリーにも応用されていることを写真で紹介するという授業である。



理科教育部会に大きな変化があった。伊丹芳徳さんと新保芳剛さんが一身上の都合で TMC を退会された。一方、若い福田誠治さんが新しく参加されたことと、村田吉和さんがご多忙の中、部会活動に重心を傾けてくださることになったことは大いに励みになっている。泉大津市は大阪湾に面した町である。南海トラフに見舞われると 4m の津波が押し寄せてくる。2024 年度以降もベテランの江村さん、土居さんを中心に防災教育を重視しながら理科実験授業をさらに充実して行きたい。皆様のご協力を期待しています。

【交流団体紹介】

関西コンバーティングものづくり研究会の始まりとつながり

事務局 蛭田 英紀

「この仕事がなくなったら、関西のコンバーターで困るところは多いんじゃないだろうか」。小さなコンバーターの社長からお話を伺ったのは、私が本務とする加工技術研究会の大阪営業所に赴任して間もなくの頃。2010年の秋ぐらいのことだったと思います。

「この仕事」とは当時、ソーラーセルを保護するために裏側に貼られたバックシートを加工する仕事。太陽電池の大敵は水分や湿度ですから、それを保護する防水性能が高いフィルムをラミネートしたバックシートを大手コンバーターに納める、という大きな仕事に関西にはありました。バックシートはラミネーターがあればできるので、大手だけでは賄えない仕事を関西の街にある小さなコンバーターが支えていたのです。しかし、太陽電池の価格が低下するに従い、アSEMBリーの主役は日本から中国へ移り、それに伴うバックシート加工の仕事も海外に移っていきました。大口の受託仕事を失ったコンバーターは稼働率を大きく落とすことになります。

関西コンバーティングものづくり研究会(KCM)は、そうした時代背景もあり、関西の中小のコンバーターをつなぐために2013年5月に有志が集って発足したのが始まりでした。コンバーティングとは付加価値を高める加工技術である「Converting」から取られており、フィルム・紙・金属箔などのウェブ素材に印刷、塗工、貼り合わせ、スリット、製袋などの後加工を施す加工技術を指します。古くは壁紙、食品包装などから始まり、最近では家電や塗布型の太陽電池・二次電池のセパレーターなど、エネルギー分野、自動車、スマートフォン、半導体部材などの先端部品まで、幅広い業界に向けてフィルムやシートの加工品を供給してきました。

関西コンバーティングものづくり研究会は、大阪府立大学名誉教授の吉田弘之氏を初代会長に、自らも大阪市大初のベンチャー企業で“コンバーティング”を実践してきた大阪市立大学の中山弘教授(現・名誉教授)と当時大阪府産業支援型NPO協議会の原田和夫さん(故人)を副会長職に、テクノメイトコープ常務理事の斎藤昇さんも幹事として参画していただき、発足しました。

「その団体は作れば面白いので参加しますよ!」と、多くの方に応援をいただきましたが、実際に会を立ち上げて運営するにはどうすればいいのか皆

目見当がつかず。商工会議所を筆頭に、大阪府大の吉田先生、大阪産業技術研究所など、数多くの有識者を紹介いただき、また会長や幹事などのボードメンバーを集めていただき、「設立する団体にはとても意義がある」と励まされるなど、本当に原田さんにはお世話になりました。

そうした苦労の甲斐もあって、発足当初から会員は100社近くを集め、リアルでの講演では120名以上の参加者を集めるなど、大きなにぎわいになりました。コロナ禍では活動の中心がオンライン、やがて対面を組み合わせたハイブリッド開催などコミュニケーションの手段は大きく変わりましたが、今でも業界間での「横のつながり」の重要性は変わりません。

最近では、以前のフラットパネルのようなキラーコンテナの不在、海外への製造技術・生産拠点の流出など日本のものづくりは苦戦し、アゲインスト強めの風向きです。「関西を元気にする」という設立時の志の熱量はそのまま頑張ってまいります。



関西コンバーティングものづくり研究会 現在の幹事



10周年記念パーティにて

続・北炭屋町今昔物語

菅原 智之

本誌 2023 年冬号に北炭屋町南半分の拙文をご掲載いただいたところ、北半分も書きなはれ、とのお話を頂戴いたしました。そこであれこれ思い浮かべてみましたが、実は北炭屋町の北半分は南半分に比べこの 30 数年でビル化が進み、大きく変わりました。東西に地下鉄の駅があり、北側へはあまり行くことのない私の臆気な記憶を少しだけお話しします。

北炭屋町の中央には南北に横堀筋という通りが伸びています(ヒカリビルさん前面道路)。この通り沿い、今の adidas 正面に「心齋橋コーヒー院」という喫茶店がありました。ここはただの喫茶店ではなく、多くの若者がコーヒーについて勉強しながらバイトして、後に地元で喫茶店を開業するという、一種の学校のようなシステムでした。当社では、来客があるとコーヒーの出前を注文し、バイトさんがサイフォンごと持ってきて目の前で淹れてくれました。さらに北上し、現在ローソンの入っている丸エム製作所さんのマンションビルには、今は亡き、吉本興業の坂田利夫師匠が一時期住んでおられました。少し北に向かい、ローレルバンクマシンさんは老舗の紙幣勘定機械メーカーです。ローレルさんを背に三叉路を東へ歩けば「稲岡クリニック」がありました。この院長先生は風流な方で、朝日新聞の大岡信氏のコラム「折々のうた」に掲載されたことがあり、風邪で受診に来たフラフラの私(たまたまその掲載を読んでいた)を相手に延々と和歌について教えてくださいました。この稲岡クリニックを少し東へ歩けば、鰻谷西町になるのですが、老舗の旅館「大野屋」がありました。平成初期までは、黒塗りのベンツが盛大に路上に並び、今では考えられませんが某組織の襲名披露などが白昼堂々行われていました。印象に残るのはこの程度ですみません。

余談として「西心齋橋」の地名について白木屋の K さんに聞いたこととお話しします。平成元年(1989)の住居表示変更前、心齋橋筋商店街をはさみ、東側を東心齋橋、御堂筋を越えて西側を西心齋橋とすることについて、心齋橋筋商店街よりクレームがきます。曰く、心齋橋とは商店街固有の名称であり東も西もない!・・・と強硬におっしゃるわけです。確か

に埋め立て後の横堀川(現長堀通)と商店街の交差点には青銅色でアーチ型のレンガ橋の一部、風情のある三角錐の街灯などが残っていました。ここから南の戎橋までが心齋橋であるということです。ここで我が北炭屋町の重鎮、白木屋の K さんが猛烈に反駁します。21 世紀を目前に地域の更なる発展のため、八百八橋と呼ばれた大阪の地名(心齋橋)を正式に残したい。この論争は延々 2 年間続いたようですが、その間、東側の方々は一切関知されなかったそうです。結局、西側町会連合に押し切られた形で西心齋橋が誕生した訳ですが、東側もちやっかり東心齋橋で収まり、K さんは「うまいことやられた」とおっしゃっていました。ちなみに K さんたちの活動がなければ、町名は「島之内」となっていたそうです。

淀屋橋、心齋橋、戎橋、水都大阪の名残はたくさんあります。北炭屋町の北西には四ツ橋という奇怪な地名も残っています。二つの河が直角に交差している上に四つの橋がかかっていたので四ツ橋というらしいですが、ここから先、河の流れがどうなるのか考えると、夜眠れなくなるので、このあたりで筆をおかせていただきます。



赤枠内が北炭屋町の北半分

正法工業株式会社 取締役管理本部長

ほとんど人が行かないか、行く人が少ないか、注視はされない歴史的な場所が京都にはたくさんあります。こういう場所が、有名な観光スポットだけでは出てこない京都の魅力の厚みのもとになっていると感じています。ここでは、そんな場所を紹介するので、幾許かの共感をいただければ有り難いと思います。

最初の場所は、道元得度の地です。道元は比叡山横川の解脱谷、寂場坊というところで得度されました。延暦寺の一番奥の横川中堂から谷を下りていくと、開けた場所があり、坊が建っていたのだなという感じがします。その一角に石を敷き詰めた上に、道元得度の地の顕彰塔が建てられています。訪れる人も、掃除に来る人もそんなにはなさそうですが、草生して跡形もなくなるのを断固拒んでいるような雰囲気被打たれます。「嗚呼、ここで道元禅師が得度されたのか」と思うか、「わざわざ下りて来て、こんだけ？」と思うかが、おもろいか、おもろないかの分かれ目ですが、どちらの感想もごもっともだと思います。

比叡山からはバスで京都市の中心部へ下りて行きます。このバスは比叡山上のドライブウェイ、京都と大津を結ぶ山中越えの峠道、京都市内の住宅地、大学エリアの市街地道路、オフィス街の渋滞した幹線道路と、運転手に同情したくなるようなコースを走っています。このバスで数百年の時代と数百メートルの標高差を下って京都市中心部に入ると、鴨川に荒神橋という小さな橋が架かっています。人や自動車の通行も少なく、のんびりと歩ける橋です。湯川秀樹や高橋和巳が通勤の時に渡っていたと書いていた記憶がありますが、それなりの感慨を持たれたのではないかと思います。この橋は西から東に渡るときに正面に大文字山(如意が嶽)、左前方に比叡山が見えて京都を囲む山々の稜線が面白いです。去年の真夏に大文字山の後ろに湧いた入道雲が青空に立ち上がっていて、

雲の峰軽く載せたる如意が嶽
という俳句を作り、勝手に気に入っています。夜に大文字山の上に月がかかるのもいい景色です。

荒神橋を渡った東詰めには、旧京都織物の煉瓦作りの明治を感じさせる建物がありましたが、近年、京セラの稲盛和夫さんが寄贈した稲盛財団記念館に変わっています。煉瓦建てもなくなったのか

と思っていたら、ガラス張りの中庭に一棟だけ保存されていました。文化財的価値があるということで保存されているらしいですが、役員室や貴賓室があったと思われる建物で、おしゃれな二階建ての屋根から暖炉の煙突が突き出しています。ガラス張りの北側をぐるっと回るとそばまでいくことができます。

荒神橋を西に戻って、三本木通り、東三本木通りを南へ下っていくと山紫水明処という小さな家屋があります。頼山陽の書斎であったとのことですが、東側は鴨川に面していて、とびきりの贅沢な書斎だと思います。見学には往復はがきで二週間前までに申し込みが必要で、観光客がやってくるという所ではありませんが、江戸時代の空気がそのまま残っているようなタイムカプセルになっています。さらに南に下り、寺町通りを二条まで進むと西鶴の句碑が建っています。

通ひ路は 二條寺町 夕詠(ゆうながめ)
という句で、調子に乗って浮かれている様が目に浮かぶようです。西鶴と頼山陽は百年余り時代を隔てていますが、どちらも酒好きの？文人墨客として伊丹を訪れていたということです。この場所は寺町通りと二条通りが、直角ではなく緩いカーブで繋がっています。これは京都に路面電車ができたころの、線路のカーブだということで江戸時代、明治と時代が重なっているところです。さらに句碑の向かい側には近年まで果物屋があり、梶井基次郎の「檸檬」の中で主人公がレモンを買った店であると張り紙をしていました。これも加えると江戸、明治、大正の記憶が重なっている不思議さがあります。果物屋の寺町通りを隔てた向いは妙満寺前町ですが、今は岩倉に移っている妙満寺が江戸期にはこのあたりにあって、松永貞徳と縁があるのも俳諧繋ぎの歴史を感じさせます。

それから、北村美術館、祇園社御旅所、小川通り、三条千鳥酢、醒ヶ井通り、天使突抜、鹿ヶ谷、京都御苑・・・と書こうと思いましたが、字数がいっぱいになってきましたので、あのひとことで締めたいと思います。おもろいか、おもろないか、知らんけど。

元 ミノルタカメラ(株)・コニカミノルタオプト(株) (新規技術開発・新規事業開発)

(株)ミクロブ (マイクロロボットの設計、製作、評価) 代表
テクノメイトコープ個人会員

【訃報】

元 TMC 顧問、環境・エネルギー部会リーダー
原田 和夫 (2024 年 3 月 23 日ご逝去)

「でもしか」化学 ③

技術相談員 保田 昌宏

行事関係

☆TMC 技術研修会

TMC 技術研修会は、新型コロナウイルス禍の影響により 2020 年 8 月度からオンライン形式(原則 1:30～3:30PM)で実施されています。

会員紹介

奥村 勝(個人会員)



大阪市出身(1949 年生)

元 富士電機で
35 年間主に半
導体デバイス設
計・製造に従
事。TMC 入会

のきっかけは 2023 年 9 月 27 日に TMC
技術研修会にて日本技術士会近畿本部
登録環境研究会を紹介したこと。趣味は
スポーツ観戦、ジョギング。

会員の ひろば

-54-

【ひとこと】

定年退職後、主に中小の製造業を対象にものづくり
支援、エコアクション21環境経営審査を行ってきました。
現在、(公社)大阪技術振興協会の理事、(公社)日
本技術士会近畿本部登録環境研究会の代表として講
演会開催等で環境に関する普及活動にも取り組んで
います。

コロナ禍では外出を控えていたせいか、足腰が弱く
なったように感じており、現在雨の日以外はジョギング
で体力維持をはかっています。

昨年度より大阪技術振興協会の中堅・中小企業向
けの省エネ診断・支援等に携わり、協会の省エネ相談
窓口を担当しております。省エネ支援等でお困りの企
業の方がおられましたら、ご紹介をお願いします。

日本の水田稲作は中央アジアの自生穂が中国大陸
から朝鮮半島経由で列島に渡りました。列島は冬季、
大陸の高気圧で日本海側は大雪、また初夏には北海
道以南は梅雨前線で長雨とモンスーン特有の気候で
す。田植え時に必要な水は十分すぎる程潤沢です。し
かもこの時期、上空は水分が飽和状態で多量の微細
の水滴が生成し、これが互いにぶつかり合い、静電気
がアチコチ多量に発生します。巨大なエネルギーの
発生につながり、放電による稲妻と雷が起こります。こ
の結果、上空の気体主として空気中に 80%含有する
不活性窒素ガスが空気中の酸素ガスと反応し、水に溶
解する窒素化合物に変化します。これが降雨とともに
落下します。この窒素化合物が肥料の三要素の一つ
です。古来、列島には落雷の多い年、稲穂は豊作と言
われてきました。しかし、稲作を落雷に頼
るだけでは米の増産は望めません

一方、これとは別に 20 世紀初頭、ドイ
ツ人が化学研究室で不活性の窒素ガス
を水素ガスと反応させ、アンモニア合成
に成功しました。密閉容器中で高温高压
であたかも人工雷の如き強烈な反応で
す。雷は窒素ガスと酸素ガス、それに対
し研究室では窒素ガスと水素ガスで生成物は異なりま
すが、いずれも水に溶解する窒素で植物の結実に必
須な窒素源です。直ぐにこれが全世界で工業化され、
現在に至っております。世界の総発電量の約 5～7%
を使用し、原子力発電所 250 基分のエネルギーが必要
だそうです。将来の省エネルギーが待たれるプロセス
です。

発明時、「空気からパンが出来た」と世界中から称賛
され、あのアインシュタインから「己の発明は実社会に
は役立たずで、この発明こそノーベルの遺言通り真に
ノーベル受賞に値する。羨ましい限りだ」と言わしめま
した。現在の世界人口 80 億人の生存にはこのプロセス
が大いに寄与しております。これは「化学しか」出来
ない芸当です。素晴らしい化学です。化学に栄光
あれ！

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

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
3月	は休み		
4月	は休み		
5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
3月	は休み		
第157回	06.04.08	2	TMC
第158回	06.05.13	4	〃
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40回	06.04.06	5	狭山池、狭山池博物館他 ／大阪狭山市
原則毎偶数月第1土曜日開催			
〈幹事 村田 吉和〉			

~~~~~

日本の新たな捕鯨母船「関鯨丸」が完成し、5月に初出航、EEZ内でニタリクジラ等を捕獲し、この程最初の水揚げがありました。大きさは先代の「日新丸」の半分以下の9300トンですが、最新式の解体冷凍設備を有し、航続距離は南極海まで到達可能とのこと。事業者のトップは「我々は一丸となって鯨文化を未来永劫続けていく」とコメントしていますが、日本の商業捕鯨の将来はなかなか前途洋々とは行かないようです。

南極海での「調査捕鯨」は2014年に国際司法裁判所に禁止され、日本は2019年に国際捕鯨委員会(IWC)を脱退、沿岸での商業捕鯨を始めました。しかし、国内の鯨肉の生産量は1960年代の最盛期の1%程度で事業採算は厳しく、日本人の鯨離れも進みつつあります。

IWCの多数を占める反捕鯨国や反捕鯨団体の批判や妨害に伝統的な食文化を否定されることの忌々しさはさておき、鯨肉がなければ国の食料供給に重大な影響が及ぶ訳ではなく、鯨肉が松阪牛やトラフグより美味な訳ではないことを考えると、日本の商業捕鯨の状況は今後も大きく変わることはなさそうです。（編集子）

~~~~~

特定非営利活動法人 テクノメイトコープ（TMC）

〒542-0086 大阪市中央区西心斎橋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

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

発行日 : 令和6年6月20日

発行者 : 西口 一美

編集委員 : 江村 和朗

~~~~~

**T M C 法 人 会 員**（50 音順）

令和 6 年 6 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                                           |
| 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                       |