



た ま き

目 次

巻頭言	大学、URA(産学連携～研究支援)に就いて	若林 寿夫	1
成果報告	平成31年度 TMCの活動成果		2
環境トピックス	亜臨界水技術への期待	磯部 洋祐	3
報 告	第19期事業報告・第20期事業計画		4
行事報告	OSK・TMC 共催セミナー		6
部会活動ニュース	理科教育部会—2019年度の活動報告	久保 建二	7
紀行文	「大人の社会見学」～産業の歴史を垣間見る	吉田 悟	8
エッセイ	私とボート	保田 鞆宏	10
会員のひろば -38-			11
俳句への誘い(69)			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。



「葦」

橋内浩太郎 画

「葦の緑が濃くなってきます。鶯も現れる季節となりました」

※本欄では TMC 水墨画同好会の皆さんの作品を紹介しています。

【巻頭言】

大学、URA(産学連携～研究支援)に就いて

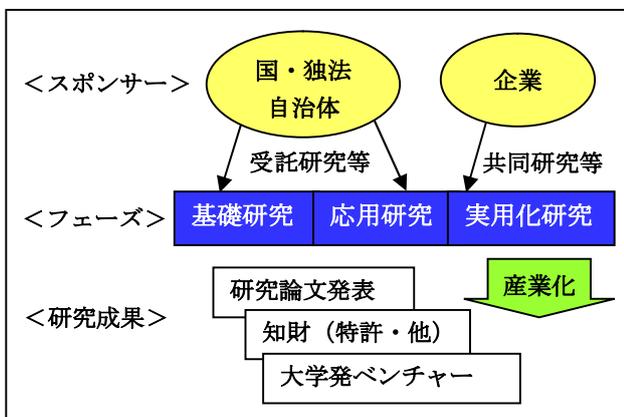
若林 寿夫



問題になり始めた2月頃の予想を遥かに超え、新型コロナウイルスは、これまでの暮らしや価値観をあっという間に激変させ、実に、命を守ることの大事さを身近に痛感し、日々意識させられる今日である。

私は、大阪市立大学 URA センターに所属し、URA(University Research Administrator)として教員・研究者の研究を支援する業務に従事しており、企業勤務時代に得た経験・スキルも活かしながら、主に研究資金面で研究者の支援活動を行っている。大学の法人化を契機に(本学は2006年)、全国の国公立大学において産学連携活動が活発に行われるようになった。大学は社会への研究成果還元を強く要請されるとともに、基礎分野における「知」の期待も高まり、教育、研究に加え、社会貢献(技術移転、地域貢献等)がミッションとして明確に定められている。これらの動きの前後において、本学では2000年に研究交流相談室(企業相談窓口)を開設以降、インキュベータ施設(起業化支援)、新産業創生研究センター(産学連携支援)、URA センター(研究支援)を順次設置し、拡充強化して今日に至っている。現在、企業出身OBと教員出身OBが所属している。

URAは、研究者の研究活動を多面的に支援するマネジメント人材であり(文部科学省)、基礎/応用/実用化の各研究フェーズに応じて、研究資金の確保、研究契約、研究成果の知財権利化、プロジェクト管理、研究シーズの発信等々、さらには、大学の経営や研究戦略に関する情報収集や分析(IR分析)など、広範囲・多岐の業務を行っている。



図に示すように、研究資金の確保で言えば、研究フェーズの出口側では産学連携による企業との共同研究契約を、上流側では国(省庁)・独法による公募事業への研究申請の支援を行う(計

画・申請書作成支援)。特に後者は、文部科学省関係に限っても科研費補助金や OPERA、A-STEP など多くの競争的資金があり、金額も大きく、大学間の獲得競争になっている。競争的資金の獲得には、学術・産業における、その研究の将来発展性やインパクトなどを考慮しながら評価・審査されるため、マーケティング力も要する。得られた研究成果を知財権利化(特に基本特許)することも重要な業務である。一方、企業との共同研究(産学連携)においては、企業ニーズと研究シーズの合致が前提になるため、研究者による学会・論文発表とともに、研究紹介のイベントを通じた情報発信や告知が重要になる。さらに、大型の競争的資金獲得のためには、研究者間の連携を取り持ち、プロジェクト形成による研究申請支援を行い(プレアワード)、採択後は全体推進・運営のためのマネジメントも行う(ポストアワード)。

外部資金(科研費、競争的資金、共同研究費、寄付金等)は昨年度43億円、うち企業との共同・受託研究6.5億円であり、法人化開始時のそれぞれ1.6倍、5倍強となっている。大学発ベンチャーの企業数は20社と多くはないが増加傾向にあり、VCから多くの資金が投入されている大変有望なベンチャーも育っている。

最後に、産業界・企業との産学連携業務を通じて感ずることを2点記したい。企業との共同研究は年々、質・量ともに活発になってきたが(大型研究も稼働中)、先に見える研究テーマ(応用研究)に集中している。俯瞰的に見ると、サイエンスなど基礎研究分野に有望なものが多いので(宝庫)、企業の皆様には、長期視点と柔軟な発想を以って基礎研究段階から共同研究に挑戦してほしい。長期競争優位に立てる戦略的な技術開発に繋がる可能性が高い。また、社会課題の解決策に対し、企業との共同研究(産学連携)は十分行われておらず、途上の領域。現状、この領域は地域・自治体との連携調査研究が主であるが、企業に関わり持続性のある解決策として社会に仕組むことに意義があると思うので(ビジネスモデル化)、この領域にも関心を持ってほしいと願う。

【成果報告】

令和元年度 テクノメイトコープ(TMC)の活動成果

2019年4月1日～2020年3月31日

理事長 大嶋 寛

令和元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。

1. 大阪公立研、産創館および大学との連携

- ・大阪産業技術研究所の研究管理監に TMC 技術研修会でご講演頂く(2019.5.22)。
A社と共に同研究所を訪問、レーザー技術について指導を受けた(2019.5.9)。
- ・環境農林水産総合研究所の食と農の研究部の方に技術研修会で講演頂く(8.28)。
- ・大阪産業創造館の多賀谷事業部長には種々相談させて頂いている。
- ・大阪市立大学との連携；
夏の公開講演会(2019.7.9)では金教授にナノ粒子について、冬の公開講演会(2019.12.10)では防災特集を組み、川合教授、宮野学長補佐にご講演頂いた。
技術研修会では中谷准教授に金属材料について(2019.5.22)、三村 URA を通じて三谷諭氏には蓄電デバイスについて(2019.9.25)、ご講演頂いた。

2. 大阪府産業支援型 NPO 協議会との連携

- ・OSK/TMC 共催セミナー「世界の課題に企業はどう対応するか！」を10月3日より12月6日まで毎週一回、大阪産業創造館にて開催した。

3. 教育事業

- ・理科教育部会は、昨年に引き続き泉大津市の小学校に対して TMC 独自の理科実験授業を実施。新型肺炎感染拡大による3月の臨時休校で、実施実績は延べ7校、14クラス、対象児童約500人と予定の7割に留まったが、昨年同様大好評を博した。
- ・B社より夏休みの中学生向け理科実験教室のテーマの依頼があり、2件提案、指導した。
- ・TMCドネーションサイトを開設し、寄付金は理科実験教材費に活用させて頂く予定。

4. 法人会員および企業各社への技術支援

- ・C社；中小企業支援プログラム作成委員会が中心に生産性向上を支援中。
- ・D社；ケミカルエンジニアリングを支援(3回)。
- ・E社；AI/IoT研究会が堺市への補助金申請を支援、採択され、推進した。

5. 部会・分科会・委員会活動

- 3月には新型肺炎感染の影響による活動の自粛もあったが、着実に推進された。
- ・各部会・分科会・委員会は、毎月、会員に案内を配信し、月1回会合を開催。
- ・補助金委員会では法人会員及び企業各社を適宜訪問し、ものづくり補助金、産学連携補助金の申請支援を行った。
- ・新エネ分科会が今年度より新たに再開し、再生可能エネルギーについて検討中。
- ・東京支部の会合も毎月第一土曜日に開催し、本部もテレビ会議にて参加。

6. オープンセミナーの開催

- ・今年度より4,10月の技術研修会はオープンセミナーとして、ファインバブル、AI/IoT関連を総合テーマに開催し、外部からも多くの方々に参加頂いた。

以上

亜臨界水とは、図1に示すように、沸点以上臨界点前の温度で液体の状態の水を指します。水の臨界温度が374℃で、そのときの蒸気圧(液体から気体になる圧力の境目)が22.1MPaですから、100℃・0.1MPa～374℃・22.1MPa(圧力は表記値以上)の間とかなり広範囲です。他の物質と違い、亜臨界領域の水は温度が変化するとともに性質が大きく変化します。主に、図2のように比誘電率(ϵ)とイオン積(K_w)が変化し、いろいろな性質を持ちます。比誘電率は物質の極性と大きく関係するため、比誘電率が変化することによって他の物質との親和性も変わります。温度・圧力が上昇すると比誘電率は低下し、例えば190℃ではメタノール、250℃ではエタノール、360℃ではジエチルエーテルと同等の比誘電率を持ち、常温・常圧の水には溶けない油性の物質をよく溶かすようになります。イオン積は、水(H₂O)がH⁺とOH⁻に電離する量の積で、通常は10の-14乗ですが、190～250℃辺りでは10の-11乗と1000倍にもなります。H⁺やOH⁻は化学反応を促進する触媒として働きますから、それが多いいうことは化学反応が起こりやすくなる、ということです。

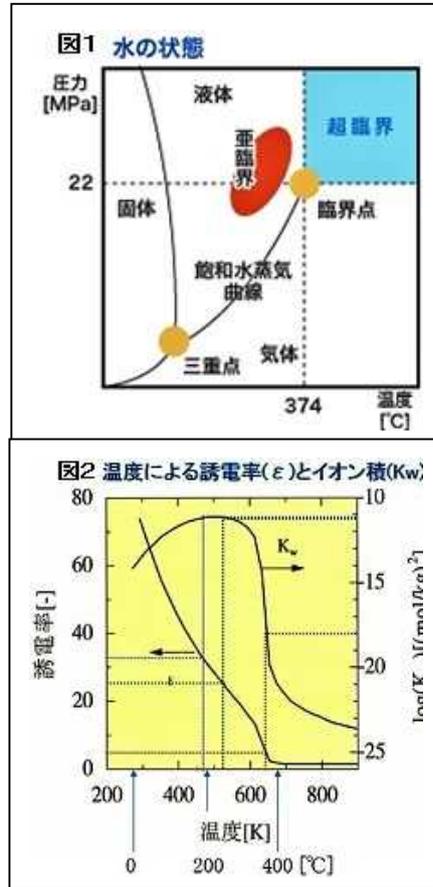
このように、亜臨界水には特殊な働きをする力がありますので、多くの方々がその利用方法を研究されています。中でも、有機廃棄物を加水分解処理できることはよく知られており、TMCに関係する方々も実際に装置を製作されたり、処理をされたりして環境改善に貢献されていると聞いています。亜臨界水による廃棄物処理は、以前は廃材や間伐材などの植物性の廃棄物が多く取り上げられてきましたが、最近では食品残渣やマイクロプラスチックが環境に多大な被害を及ぼしていることが問題となっていることから、廃プラを含む食品残渣を亜臨界水で処理して、食品成分は肥料や

飼料の原料として有価値化し、廃プラは食品残渣と分離しリサイクルしやすいように回収する等の検討が、農水省食料産業局バイオマス循環資源課を中心とした『食品等のリサイクルの新たな展開を目指す亜臨界水処理技術の導入検討委員会』で始められています。

前述のように、亜臨界水は様々な機能を持っていますので、今もいろいろなところで研究が進んでいると思いますが、私はこの技術をこれまで主流であった「モノを捨てる技術」から「モノをつくる技術」として食品素材等の製造に利用できるように発展させたいと考えています。企業の研究職に就いていた時期には、試験装置の規模ですが、油脂が付着した無機物質から油脂を抽出回収したり、生理活性のある配糖体から糖を取り除いて活性をアップさせたり、デンプンを改質して難消化性にしたり、木質材料からポリフェノールをつくることを検討し、一定の成果を上げることができ

ました。

食品の業界では、ヒトが安心して召し上がれる商品を提供するために、様々な規制があります。水はヒトの身体を形成する最も多い成分であり、他の何よりも安全な物質で、規制に縛られることなく自由に使えますし、環境に悪い影響を与えることもありません。亜臨界水は、高温・高圧下で特別な働きをしますが、常温・常圧に戻せばただの水に戻ります。この水(亜臨界水)だけを用いた技術を発展させることによって、環境や健康に多大なる貢献ができると思います。さらに水は枯渇することがない物質ですから、亜臨界水技術の発展は、持続可能な世界の形成にも大いに役立つことが期待されます。



元 J-オイルミルズ (有機化学、水熱化学、食品開発)

第 19 期 事 業 報 告

平成 31 年 4 月 1 日 ～ 令和 2 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。

1. 公開講演会と技術研修会・活動報告会

夏季公開講演会は不二製油(株)企画室長 伊吹昌久氏、元テクノポリマー(株)社長 伊藤友一氏、大阪市立大学大学院教授 金大貴氏にご講演頂いた。冬季公開講演会は防災特集を組み、大阪市立大学大学院教授 川合忠雄氏、近畿経済産業局課長補佐 安藤慎二氏、大阪市立大学学長補佐 宮野道雄氏にそれぞれご講演頂き、その後、忘年懇親会を開催。

技術研修会及び活動報告会は 4, 5, 8, 9, 10, 11 月に開催した。4 月と 10 月はオープンセミナー形式とし、外部から多くの方々に参加して頂いた。しかし、2, 3 月度は新型コロナウイルス感染拡大防止のため中止となった。

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。ホームページは昨年リニューアルを実施し、更なる改良中。

3. 部会・分科会・委員会活動

各活動の案内状を会員の方々にメール配信し、月 1 回会合を持ち、活発に活動した。資源循環部会(水

研究会等)、環境技術部会(CO2 削減、省エネ、新エネ各分科会)、生産管理部会(中小企業支援プログラム作成委員会、AI/IoT 研究会)。補助金委員会は法人会員企業等を適宜訪問、現在、ものづくり補助金、産学連携補助金の申請支援し、採択され推進中。

4. 教育事業

理科教育部会は、泉大津市の小学校児童約 500 人に TMC 独自の理科実験を実施し大好評を博した。

某企業の夏休み中学向け理科実験テーマを支援。ドネーションサイトを開設し、寄付金は実験教材費に活用させて頂く予定。

5. 大阪公的機関及び大学との協働体制構築

大阪産業技術研究所、環農水研の研究員に TMC 技術研修会でご講演頂く。大阪市立大学の中谷准教授、三谷氏に技術研修会にてご講演頂く。

6. 大阪府産業支援型 NPO 協議会(OSK)との連携

OSK・TMC 共催セミナー「世界の課題に企業はどう対応するか！」を 10 月 3 日より 12 月 6 日まで毎週一回、産創館にて開催した。

7. 東京支部の活動

毎月第 1 土曜日会合、テレビ会議にて本部も参加。

8. 同好会

水墨画・囲碁・テニスの各同好会、写真・俳句の各研究会、歴史散歩の会も活発に活動した。

II. 令和元年度会計報告

期間 平成 31 年 4 月 1 日 ～ 令和 2 年 3 月 31 日

(単位:円)

収入の部		支出の部	
前期より繰越	5,080,962	講演会・技術研修会費用	420,524
法人会費	2,000,000	事業費用	782,455
個人会費	1,183,000	理科教育事業費用	163,198
講演会・技術研修会等	442,000	一般管理費	4,664,976
運営協力金	8,000	小 計	6,031,153
事業収入	1,030,400		
教育関係収入	306,680		
雑収入(受取利息ほか)	4,116	次期への繰越	4,024,005
収入合計	10,055,158	支出合計	10,055,158

第 20 期 事 業 計 画

令和 2 年 4 月 1 日 ～ 令和 3 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・経営支援活動を行い、社会に貢献して参ります。

I. 活動計画

1. 内部活動

- (1) 技術研修会・活動報告会 6, 7, 11, 12 月を除く毎月 1 回(原則第 4 水曜日)
- (2) 公開講演会 7 月と 12 月
- (3) 機関誌「環」発行 年 4 回(季刊)
- (4) 理事会 毎月 1 回
- (5) 新年賀詞交換会 1 月
- (6) 部会・分科会・委員会活動
資源循環部会(水研究会等)、環境技術部会(CO2 削減、省エネ、新エネ各分科会)、生産管理部会(中小企業支援プログラム作成委員会、AI/IoT 研究会)、補助金委員会(産学連携補助金も含む)は毎月 1 回会合を持ち、当法人の収益事業拡大に貢献する。
- (7) 東京支部活動 毎月 1 回
- (8) 各種同好会活動(適宜)

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。
- (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、大学(府大、市大等)との協働体制の推進
- (4) 大阪府産業支援型 NPO 協議会との連携
助成金事業との連携
環境塾等のセミナーの共催
- (5) 広報活動の強化(HP の改良、名簿の活用)

3. 組織の活性化

- (1) 若手人材の獲得
- (2) 財務体質の改善

II. 令和 2 年度収支予算

期間 令和 2 年 4 月 1 日 ～ 令和 3 年 3 月 31 日

(単位:円)

収入の部		支出の部	
前期より繰越	4,024,005	講演会・技術研修会費用	323,000
法人会費	2,160,000	事業費用	700,000
個人会費	1,300,000	理科教育事業費用	200,000
講演会・技術研修会等	560,000	一般管理費	4,158,800
運営協力金	100,000	小 計	5,381,800
事業収入	1,200,000		
理科教育事業収入	120,000		
雑収入(受取利息ほか)	51,000	次期への繰越	4,133,205
収入合計	9,515,005	支出合計	9,515,005

(理事長 大嶋 寛 記)

【行事報告】

OSK・TMC 共催セミナー(2019. 10/3～12/6, 大阪産業創造館)

テーマ: 「世界の課題にいま企業はどう対応するか」

TMC は、大阪府産業支援型 NPO 協議会(OSK) と共催で「世界の課題にいま企業はどう対応するか」を共通のテーマとして 10 回シリーズのセミナーを開催した(2019年10/3～12/6、毎週1回、大阪産業創造館研修室)。

本セミナーは、OSK の 2019 年度事業計画として企画されたものであり、主な目的は、激変する地球環境、社会、経済等の現状と企業に及ぼす影響などへの理解を深めるとともに、それらの課題への適応、即ち時代の要請に応じた斬新な考え方を取り入れ実践できるスキルの向上にある。

このような目的から、今回は主に中小企業の経営者・部門長・担当者・環境責任者や中小企業診断士・コンサルタント、行政担当者などを対象とした。1 回 2 時間の講演で、講師陣は環境カウンセラー、環境計量士、エネルギー管理士、公害防止管理者、EMS関連の審査員・審査人・評価員、技術士、経営士等の資格を有する実務経験が豊富な者で構成され、すべて TMC 会員が担当した。以下にカリキュラムを記載する。

(カリキュラム)

講座 1(10/3)「SDGs と企業の係わり」

講師 佐藤 伸吾(TMC 会員)

概要 SDGs のゴールとターゲット、背景、活用による企業のメリット、取組み事例を解説。

講座 2(10/11)「地球温暖化と気候変動が企業活動に及ぼす影響」

講師 浅井 陸之(TMC 会員)

概要 自動車産業を中心に温暖化ガスのクレジット制度(JCM)等についても解説。

講座 3(10/18)「働き方改革とその取組み方」

講師 堀本 利夫(TMC 会員)

概要 激しく変動している労働環境での働き方改革とその取組み方は企業の最重要課題であり現状を解説。

講座 4(10/24)「IoT・AI の現状と将来」

講師 山本 英毅(TMC 会員)

概要 取組みの目的、方法、IoT 技術、中小企業における活用事例、国・自治体の中小企業支援について解説。

講座 5(10/31)「脱プラスチックへの企業の挑戦」

講師 中野 政男(TMC 会員)

概要 関連各企業の代替素材開発、使用済み素材のリサイクルプロセス構築、使用量削減等の現状を解説。

講座 6(11/7)「リスクマネジメントと BCP(事業継続計画)」

講師 西川 譲(TMC 会員)

概要 南海トラフ大地震も想定されていることから、策定が急務となっている事業継続計画(BCP)について解説。

講座 7(11/15)「水問題と水をめぐる企業活動」

講師 平岡 重道(TMC 会員)

概要 水の物理化学的性質、水に関連した事業(水耕栽培、養殖、水の浄化、水蒸気調理、ファインバブル水など)を解説。

講座 8(11/21)「再生可能エネルギーの動向と課題」

講師 大石 哲夫(TMC 会員)

概要 小水力、太陽光、風力、バイオマスに大別される再生可能エネルギーの現状と課題について解説。

講座 9(11/28)「企業に不可欠な新しい環境マネジメントシステム(EMS)」

講師 中村 茂樹(TMC 会員)

概要 2000 年前後のブームは影を潜めている EMS の現状、問題点と要因を解析、今後の展開等について解説。

講座 10(12/6)「環境問題の市民活動と企業の係わり」

講師 斉藤 昇(TMC 会員)

概要 行政、NPO、企業が一体となった環境問題対策、市民活動の推進事例を紹介し解説。

(各講演に就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)

泉大津市の小学校で始めたこの理科実験授業は2019年度でまる4年を経過した。従来は教育委員会とテクノメイトコープの共同事業であったが、2019年度からは市側の都合で泉大津市教育支援センターの応援も受けることになった。2020年の2月初めに新型コロナウイルスの感染が噂され始め、3月からその影響で学校が休校になり、年度をまたいで5月末の時点でも続いている。そのため、2019年度は10校20クラスで実施の予定が7校14クラスとなり、理科実験授業に参加した児童は約500名となった。



モーターはなぜ回る（5年生）

2019年度は、市からの申し出により5月の泉大津市の校長会での事業内容の説明とPRを、私に代わって教育委員会の指導主事が行った。理科実験授業の募集は6月に入ってから、教育支援センターが作成した募集要項にTMC理科教育部会作成の14テーマの授業計画書を添え、同センターから市内の全小学校に学校メールを使って実施希望校を募った。6月末の募集締切りの時点で、半数の7つのテーマに10校から応募があった。しかし、学校の取組みが遅れていたせい、従来は7月からの実施が、今年度はなぜか11月からのスタートになった。

2019年度の理科実験授業も2月末までは順調に実施され、教育支援センター長からも教育委員会指導主事からも高い評価を得ていた。アンケート結果でも、児童の90%以上が「授業が楽しかった、驚きがあった」と回答しており、この事業の目的の1つである理科の楽しさを味わってもらうことが達成できた。また、理科の楽しさが増したという答えた児童も半数以上いた。そして、元企業の人に来て学習できたことをほぼ全員の児童も先生も喜んでいて。

しかしながら、新しい問題点も見つかった。昨年度まではこの授業は学校での学習が終了した直後に実施されていたが、今年度はすべて単元の開始直前に実施することとなった。すでに習い終わっていると思っていた講師の方々は、急遽授業の冒頭でその章の導入部

の基本の説明を取り入れたため、通常の実験授業である応用に十分な時間が取れなかった。先生に話を聞いたところ、今年度急に文科省から1. 英語授業が正式科目として導入された、2. プログラミング授業が正式科目となった、さらに3. アクティブラーニングという新しい教授法を実施せよとの通達があったらしい。アクティブラーニングとは能動的学習を指し、児童が受け身ではなく、自ら能動的に学びに向かうよう設計された教授・学習法と定義されている。先生方は新科目の準備に加えて、アクティブラーニングをどう実施するかよく分からなかったらしく、そこでこの実験授業を自ら考える授業の参考にしたいと思ったらしい。我々の実験授業の説明には“なぜかを見つけてもらう”ような考える授業であると書かれていたからである。今後も学習前の実施を望まれるなら導入も含んだメニューを考えなければならないが、45分と短いので、できれば学習後の応用実験に絞り実施したいと考えている。

2020年度は新型コロナウイルスの影響で学校の出発が2か月遅れている。夏休みや冬休みを短縮しても学校の授業は相当厳しくなることが予想される。そのような状況の下でも、子どもたちが理科を好きになり学校で学習したことがより深く興味を持って理解できるような実験授業を実施したいと考えている。2020年度は従来から実施している理科実験授業と教科書を横断的に理解できる環境実験授業との2本立ての実施を計画している。



磁石の不思議（3年生）

最後になりましたが、昨年11月に理科実験授業を支援するドネーションサイトを立ち上げていただき、皆様にご寄付をお願いしたところ3月末までに多くの皆様から目標の半分の約15万円近いお金が寄せられました。これらのお金は新しい実験授業の開発、並びに実施に向けての器具の準備等に大切に使用させていただきます。心より御礼申し上げますとともに、これからもご支援よろしくお祈いします。

【紀行文】

「大人の社会見学」～産業の歴史を垣間見る～

吉田 悟

博多駅南口にて、J-POWER 社(電源開発株)のチャーターバスに乗り込み、今回の大人の社会見学ツアーは始まった。あくる日からは、平戸～有田～唐津・呼子に回る、二泊三日のいつもの友人との勝手気ままな旅である。観光バス 2 台でゆっつりの 50 人ほど。株主さまご招待の「年次施設見学」とはいえ、大阪からの参加は、酔狂な我々のみであった。バスガイド嬢の観光案内と J-POWER 社の「PR ビデオ」を見ながら、海岸線をひたすら西に走るコト 2 時間で松浦市内に到着。ホテル宴会場にて「豪華アジフライ昼食」を食す。松浦市は「アジフライの聖地！」とのこと、確かに揚げたてのアジフライは美味しい！

松浦火力発電所は長崎県松浦市に立地し、1990 年と 97 年稼働の、日本初の「100 万 kW」2 基からなる「輸入石炭火力」である。隣接の九州電力分と併せて「370 万 kW」の規模となり、当時「東洋一の石炭火力」と言われていた(現在は中部電力碧南火力の「地区合計 410 万 kW」が国内最大)。松浦石炭火力(2 号)の特長は、超々臨界圧(Ultra Super Critical)566℃以上、効率 42%、バイオマス資源燃料の混焼利用(木質チップ、木質ペレット、下水汚泥炭化燃料)である。J-POWER 社の今後の石炭火力技術としては、石炭ガス化(ガスタービン)複合発電(IGCC)、先進的超々臨界圧(A-USC)微粉炭石炭火力にて、送電端効率:46～48%狙いとのコト。外航船からのバケットローダー群と広大な石炭ヤード、5 階層に及ぶ巨大なボイラー構造、ゆとりのあるタービンプローア、大型スクリーンの中央制御室(当初はアナログ計器がならんでいた)、30 年前の最新鋭超大型火力発電設備を見学し、地産地消の時代と言われている中で、「エネルギー産業の巨大さの美学」に共感できたのは、当方が「元ガス屋」だったせいかも。

なぜこの地に「大型外炭火力」なのか? ここ松浦市は玄海灘をへだてて朝鮮半島と向かい合い、古くから大陸文化の窓口、つまり外港機能風土が根付いているコト、同時に平戸藩時代からの、北松炭田(ほくしょうたんてん)地域として「石炭産業」の地としても長い歴史を重ねているコトの説明を受け、計画立地紛争の少なかったことも納得であった。

松浦党(まつらとう/海の武士団)も今回のツアー

での印象深い記憶である。長崎県北部から佐賀県北部の入り組んだ海岸線は、その環境から歴史的に海と関わる生業をもつ住人をはぐくんできた。これは武士も同様に「海の武士団」とも呼ばれる松浦党(まつらとう)の起源は源平合戦の壇ノ浦の戦いで平家方の水軍の主力となったことが記録されている。鎌倉時代の元寇、もしくは倭寇では多くの松浦党が登場する。勘合船貿易(遣明船)では、松浦党は船団を護衛する水軍として室町幕府から認められていた。

16 世紀半ばに日本で良質な銀がとれるようになると、中国系海商らが中核となる密貿易が活発になり、再び倭寇(東シナ海をベースにする、要は海賊。必ずしも日本人ではない)が活躍する。1540 年代に倭寇の首領、王直が平戸に本拠を置き、当時平戸は「西のみやこ」と称されるほどの繁栄を迎えた。これは 1550 年のポルトガル船平戸入港のきっかけとなり、その後もオランダ船、イギリス船の平戸来航へとつながったとのコトである。

この日は、「平戸海峡」を望む田平の「民宿」に泊まる。もっぱら「松浦発電所」の補修作業員の常宿である。翌日は観光タクシーでの平戸地区世界遺産巡り:「長崎と天草地方の潜伏キリシタン関連遺産」(2018 年登録)



田平天主堂

平戸の捕鯨のハナシ:

「平戸瀬戸」は日本最古の捕鯨漁場だったとのコト。知ってましたか? 第 1: 古式捕鯨業時代に日本最大の規模に達した益富組の本拠地(生月島)。第 2: 平戸の町人が海外貿易で得た利益をつぎ込んで、捕鯨産業に発展。第 3: 明治時代導入の銃殺

捕鯨法が、国内で最も長い期間操業された。

九州本土と平戸島の中に形成された平戸瀬戸の最狭部は、幅 500 メートル、水深 20～30 メートル程の水道が 3 キロほど続いている。ここは春に北の海に帰る鯨(上り鯨)が通過するルートになっていて、江戸時代の突取捕鯨や明治～昭和の時代の銃殺捕鯨の漁場だったとのこと。

平戸出身の作詞家・藤浦洸氏の、随筆集『平戸』の中には、「鯨は潮流にさかのぼる習性があるらしい。(中略)はげしい潮流にさからうと速度が落ちる。その潮流の上手では和船が舷を叩いて音をたてている。鯨はその音におどろいて回転して潮流を下るが、音が聞こえなくなると、また上って来る。その往復の間に幾度か潮をふくので、そこで待っているのが射手の勘であった」とある。



橋の欄干の伊万里焼

呼子のイカではなくクジラのハナシ:

伊万里から唐津・呼子に回ったのであるが、昨年からイカの高騰も地球温暖化による海流変化の影響とのことである。呼子で訪れたのが「鯨組主中尾家屋敷」(佐賀県重要文化財)。江戸時代に鯨組主として巨万の富を築いた中尾家の屋敷として建てられた。中尾家は初代から 8 代まで 170 年間にわたり、唐津藩呼子に本拠をおき、小川島を中心に捕鯨業を一手に引き受けていた家。当時は、「中尾様にはおよびもないが、せめてなりたや殿様に」とうたわれるほど唐津藩の財政に大きな影響力を与えたと言われている。

鯨と人の出会いははるか古代。日本各地の遺跡、古墳の壁画等から見てその頃から鯨を捕え、肉・油・骨、あますところなく利用している。室町時代後期になると、紀伊半島の太地(たいじ)などが捕鯨地として有名になり、その技術が江戸時代には五島、平戸から壱岐を経由して肥前松浦へ。波多氏

の家臣初代中尾甚六(なかおじんろく)が「呼子小川島」を拠点とし、「松浦党水軍」の流れとあいまって捕鯨業が発達した。

捕鯨に携わる人の数であるが、沖立人(おきだてにん=沖の現場で働く人達)は、羽差(はざし:モリを仕込む人、射手)50 人余、加子 600～700 人、合計 600～800 人。一つの組でも大漁の時には大勢の人が駆り出され、これらの組が 3 組もあれば数千人にのぼり、これらの人々を常に抱えておかねばならない。豊漁の年は「鯨一頭捕れば七浦にぎわう」と好景気に酔うとしても、ひとたび 2～3 年でも不漁が続けば、忽ち莫大な損失をこうむり、いかに藩主の保護があったとしても現代風に言えば、ずい分ハイリスク・ハイリターンビジネスだったようだ。

明治維新、廃藩置県により藩の保護が絶えると資本力がない個人経営は衰退の途をたどり、明治 10 年ごろ中尾組は廃業、それを明治 11 年(1878)小川島捕鯨組が継ぐ形になり、後に小川島捕鯨株式会社が設立された。遠洋では母船式捕鯨となり、昭和 9 年には南氷洋に出漁するも捕鯨株式会社は昭和 23 年に閉鎖。その後、唐津、呼子、名護屋を基地とする小規模の捕鯨事業はいくつか継起したが、どこも大きな繁栄を見ることはなく、昭和 36 年頃には一切の捕鯨船が「西海地方」から姿を消したとのことである。



学校給食での「竜田揚げ」、炉端焼での「クジラステーキ」、おでんの「コロ」、居酒屋の「クジラベーコン/おぼけ」……。日本は IWC を脱会し、昨年度から商業捕鯨を開始した。「地球環境と産業と食文化」……難題なるも……ナニかが忘れ去られ、ナニが記憶として残り、歴史となるのか……。取りあえずは、「美味しいクジラとイカ」を!

元 大阪ガス株式会社(燃焼技術)、テクノメイトコープ理事

ボートと最初に出会ったのは住吉高校の学内レガッタに参加した時だ。神戸大学に入って何かクラブに入ろうと考えた時、ボートは高校までの経験者が少なく、スタートが同時だと思い入部した。しかし、1年間の部活で体力的に落ちこぼれた。春休みの練習中に主将に退部を申し出ると、「1年も同じ釜の飯を食ったではないか。マネージャーとして残らないか」と説得され、その後、OB会費の徴収と合宿の飯炊きをするようになった。3年になり、チーフと関西学連の委員長になった。翌昭和39年に東京オリンピックが開催されることとなり、ボート協会が出場選手を東京中心に選ぶと決めたので、地方の大学からきっちりと予選をせよとの声が上がリ、関西の学連委員長としてその声を東北大学をも巻き込んで訴え、予選を5月に開催させた。神戸大学も参加した。就職活動も数社会社訪問し、大阪ガスに面接だけで合格した。

卒業後、勤務地が大阪ということで大阪ボート協会の仕事を手伝うよう依頼された。それが縁で現在までの50年以上の係わりとなった。役員は大学OBが大半で先輩・後輩の序は厳しく、徒弟奉公と同じで、朝早くからのコース造り、試合艇の整備といった下積みの仕事から始まった。丁度その頃から公認審判員制度が出来た。審判になると紺のブレザーにエンブレム・ネクタイと格好よい姿であった。C級を4年程つとめてB級、A級に昇格するとともに、インターハイ、インカレ、国体といった全国レベルの大会の審判を依頼されることが多くなった。大阪の理事長になる直前まで、毎年5月の連休時の朝日レガッタから始まり、11月の新人選手権まで、月のうち3回の土・日曜は全国各地での大会に出かけ、家内には「うちのカレンダーにはゴールデン・ウィークがない」とぼやかされた。会期は全国大会では4日間が普通で、会社も2~3日休むことが多く、届け出ると出張扱い(手当は出ないが、期間中の事故は労災扱い)となった。大阪協会での役職も配艇部長を10年程つとめた後、審判部長、副理事を経て平成に入って理事長になり、会社の定年時に退任した。理事長としての最初の仕事は、3月初めに母校神戸大学の艇が新淀川豊里大橋の下で沈没し、3人もの学生が亡くなった時、とるものもとあえず現場へ駆けつけた直後にNHKの取材を受けた。理事の仕事として夏の国体の選手団総監督を10年以上つとめた。審判を含め30回以上参加したとして兵庫国体の際、表彰を受けた。平成9年には、なみはや国体のボートを高石市で開催、地元の高石市には大変お世話になった。国体のあとに

は「2008年、大阪にオリンピックを」と東アジア大会を開催し、コース地を近畿地方のあちらこちらを探したが、最終的には浜寺を改修してということになった。しかし、結局は2001年モスクワでのIOC総会で大阪はあっさり北京に負けてしまった。我が家にはその当時の桜模様のハッピーが2着残っている。



平成7年 ふくしま国体(前列左から2人目が筆者)

神戸大学のボート部との関係は、卒業後10年くらいはマネージャーの面倒を見ていた。OB会費徴収のチェックが主で、旧神戸商大ならではの会計制度をと、現役部員活動とOB後援会会計、設備拡充基金等の整理をした。活動の拠点も私の時代の阪急神崎川の大阪ガスのホルダー向かいから新淀川右岸JR赤川鉄橋上に移転した。合宿所・艇庫の移転建設費は、その都度OBの寄付でまかなった。少なくとも1回に数千万円になっただろう。一昨年にはJR東大阪線建設のため、その場所で建替えることになり、約8千万円を集めた。卒業以来、OB会費、学生水死弔慰金、3回の合宿所・艇庫建築費用はすべて払っている。そのほかに日本ボート協会、関西ボート連盟、大阪ボート協会に賛助金として毎年1万円以上出している。この60年でいくらになるだろう。75歳を過ぎた時に「OB会費の免除を」というとOB会長から「支払う余裕があることを喜べ」と諭された。

この60年を振り返ってみると、会社生活とは別のボート人生を楽しめたのは、家内の理解(あきらめ?)と会社の社外ボランティア活動への支援・理解があったからだろう。定年後することもなく、濡れ落葉になり、家内にうとうしがられずに「外でばかりボランティアをせず、私にもして」と言われるのもうれしいことだ。

殆んど漕ぎの経験のない私が60年にわたってボートに係わっているのは何故だろう?

会員動静 (2020年3月～5月)

【個人会員】

西谷 伸之

(元 パナソニック(株)、2020年2月入会)

行事予定

☆休会

TMC主催の3～5月度技術研修会は、新型コロナウイルス禍の影響により中止となりました。

会員紹介



大嶋 寛

技術顧問
(理事長)

京都府北桑田
郡美山町(現
南丹市美山町)
芦生出身
(1950年生)

経歴 大阪市立大学大学院工学研究
科教授、副学長

専門 バイオマス、晶析技術、生物化
学工学

趣味 絵画鑑賞、乗馬、宇宙科学・動物世界などの
テレビ鑑賞

【ひとこと】

晶析は、溶液や融液から製品としての結晶を造り出す技術である。結晶であれば良いというものではなく、結晶構造が重要である。同じ化合物でも結晶構造が異なれば、形や溶解度、溶解速度が異なるため、医薬なら薬の効き目が異なる。目的の結晶を再現性良く確実に製造するためには、結晶が析出する前の溶液の構造を理解することが重要である。NMR等による分子間相互作用に関する理解は絶大な力を発揮するが、小職が取り組むまで、このような晶析研究は無かった。

大学助手の頃、某大学の先生に「NMRを使っての晶析研究はどうですか？」と尋ねた。即座に「ダメだよ。」との返事。そのときから、「ダメだよ」は、オリジナリティの高い仕事をするためのチャンスと呼ぶ喜ばしい返事であると思っている。

私のメモ帳

「間柄あれこれ」(その1)

人と人との間柄



顧問 原田和夫

知人の5歳の孫の昼寝は3分位だそうです。彼の脳の中のニューロンでは超高速で電流が流れ、起きている間の多くの情報を整理でき、目覚めてスッキリするようです。

そういえば、中国の説話「枕中記」でも、峠の茶屋で茶が沸く5分ほどの間に見た旅人の40年に亘る栄耀栄華の夢も、また「爛柯説話」にある樵の5分位の桃源郷での時間が家に帰ってみると10年が経過していたという話も、またもう一つ、日本で有名な「浦島太郎」も竜宮城では3年ほど滞在しただけなのに帰ってみると700年ほどが経っていたという話も

この類でしょう。

「浦島太郎」はよくアインシュタインの相対性理論の説明に引用されますが、速く動くものは時間がゆっくり進むというように解説されます。代数式ではよく知られるように $(u_x/c)^2 + (u_y/c)^2 = 1$ (c : 光の速度、 u_x : 自界での速度、 u_y : 異界での速度) で表されます。半径 c の円になりますが、「枕中記」では座標点 $(0, c)$ 近傍の事象、「爛柯説話」や「浦島太郎」では $(c, 0)$ 近傍の事象ということになります。我々の世界ではこんな極端な座標点近傍の事象は異常で「タイムトラベル」級といえそうで、普通に他人と接するときはお互いのことを考えつつ $u_x = u_y$ になるように努めたいものです。

実はこれらは「こはまなぶ」という会で話した内容です。「こはまなぶ」は大阪市住之江区粉浜の町再生団体の会(粉浜+学ぶ)で、粉浜小学校は私の母校です。講演後、参加していたおばさんに「何の話かよく分からなかったけど、人と人とは $u_x = u_y$ で付き合うべきというのに感心した」と褒められ(?)ました。

TMC 顧問、OSK(一般社団法人大阪府産業支援型 NPO 協議会) 最高顧問



俳句への誘い (69)

ゆくはる おうみ
行春を近江の人と惜しみけり (芭蕉)

「尚白がこの句について『近江は丹波にも、行く春は行く歳に置き換えることもできる』と難じているが、去来お前さんはどう思うかね」と尋ねられ、去来が「尚白の難は的を外れに思います。湖水朦朧として春を惜しむ気持ちがよく表れています」と答えますと、芭蕉は「その通りだ。昔の人も近江の春を愛することは都の春を愛することに劣らなかつた」と言った。「行く歳に、もし先生が近江におられたなら、このような興を感じられなかつたでしょうし、また、行く春に丹波に居られたら、このような感情が浮かばなかつたでしょう。風光が人を感動させるとは、誠にこのことかと存じます」と申し上げると、先師は「去来お前こそ風雅を語り合える者だ」と大変お悦びになった。

このき ど じょう
此木戸や 錠のさされて冬の月 (其角)

猿蓑の選をしているとき、この句を先生に書き送り、下の句を「冬の月」とすべきか「霜の月」とすべきかお尋ねしたところ、「冬と霜にどちらにすべきか煩う句ではない」と言われた。その後、大津よりの手紙に「上の句の字体が詰まり柴の戸と読めるが『柴戸にあらず此木戸とすべし。このような秀逸の句は大切な一句であるので、出版した後であっても急ぎ改めるように』と指示された。去来は「凡兆はどちらでもよいと言うが、柴の戸では普通の景色で、城門の木戸なればその風情は格段に違う。其角が冬、霜に迷った気持も分かる」と書いています。

令和2年4月度 心齋橋句会報

西行忌雨のしづくのさくらいろ	畑山淑子
今年又さくら見てみるクリニック	柏原昭治
深吉野の空に余りし桜かな	大槻一郎
草餅を焼く店先の句ひかな	井村隆信
げんげんの畔道いそぎ謝恩会	大西きん一
嫂に引きつがれをり蓬餅	北浦賀代子
行く春や古色瓦の元興寺	金納義之
江ノ電の広がる海のうらけし	久下萬眞郎



しばらくは枝垂桜の中にをり
色付きしつつじの蕾子に供ふ
麗かやこの日逃すな足慣らし

土谷堂哉
堤 淳
中野陽典

広縁に野風を入れて草の餅
麗かや花嫁わたる沈下橋
山崎のモルト熟れゆく竹の秋
ガス灯や朧を纏ふ居留地碑
野路麗ら人緩やかに歩みけり
母をほめ八重桜ほめ行きにけり

南後 勝
西口梯梧
原田敏郎
細見俊雄
山口恵子
和多哲子

心齋橋句会以外の句会報
黴臭き古書の紐解く日永かな
どこよりも我が家の庭の桜かな
麗らかや土手に座りて描く人
麗かや輝き流る大和川
霊峰の裾広げたる桜かな
初夏やクロワッサンにママレード
麗かや都の跡の句ひたつ
嬰兒の小さき寝息や蝶の昼
年来の画帖に紙魚の食うてをり
永き日の歯科医の予約十七時

石井孝定
稲田正弘
今中 公
上原 赫
内田吉彦
大河内基夫
岡本長興
岸本 昇
北尾恵美
黒田郁子

水煙の塔をゆさぶる春北風
休校の門にあふるる桜かな
永き日のアルバムみんな若かりし
吊橋に子連れの子や濃山吹
夏来る児等は路面にアンパンマン
掛花に山吹垂るる旅篋
柿若葉ダム湖を臨みなほ青く
麗らかや下駄音かるく二年坂
山吹や下りは暗き沢づたひ
コロナ禍に職失ひて夏来る
黒き床映り込みたる若葉かな
伊予水木土佐に隣りて小さき花
初蝶やロココの門をくぐり往く
菜の花や黄色に染まる路線バス
ふぐり見せ眠るライオン日永かな
枝ぶりの自由気ままに木瓜の花
教会のオルガン響く日永かな

斎藤ふさ子
作 百重
佐藤英子
渋谷伊佐尾
橋 覚雄
橋 雅子
田中厚夫
知見憲次
砥上 剛
中島 直
中山 栄
秦 良彰
福永英彦
藤井英之助
古澤厚子
前多享子
水浜義子



そつと来てさつと飛び去る蝶々かな
花は葉に古希をむかへて恙なし

宮下 博
山本兼司

テクノメイトの定例俳句会ご案内

ありん会 (メール句会)	毎月 8 日締切り
D&H句会	毎月 第2 木曜日
心齋橋句会	毎月 第3 木曜日
心齋橋句会鍛錬会	毎月 第4 木曜日

(井村隆信 報)

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囲碁同好会

	実施日	参加者数	優勝者
第222回	02.03.18	7	金納義二
第223回	02.04.15	予定も急遽	*中止

5月は*中止

原則毎月第3水曜日開催

<幹事 橘 覚雄>

TMCテニス同好会

	実施日	参加者数	会場
--	-----	------	----

3月は休み

第187回 02.04.06 予定も急遽 *中止

5月は*中止

原則毎月第1月曜日開催(時に変動あり)

<幹事 長谷部 恵>

TMC俳句研究会(心齋橋句会+その他の句会)

	実施月	延参加者	会場
第201回	02.03	61	TMC
第202回	02.04	48	通信方式
第203回	02.05	74	〃

<幹事 井村 隆信>

TMC水墨画同好会

(心齋橋水墨画教室/指導:寺山南楊先生)

	実施日	参加者数	会場
--	-----	------	----

3月は*中止

4月は*中止

5月は*中止

原則毎月第2水曜日開催

<幹事 原田 和夫>

TMC写真研究会

	実施日	参加者数	会場
--	-----	------	----

3月は*中止

4月は*中止

5月は*中止

原則毎月第2水曜日開催

<幹事 浅井 陸之>

TMC歴史散歩の会

実施日	参加者数	行先
-----	------	----

4月は*中止

原則毎偶数月第1土曜日開催

<幹事 村田 吉和>

注:「*中止」は新型コロナウイルス感染拡大に配慮して中止

新型コロナウイルスの感染拡大で世の中の日常がすっかり変わってしまいました。TMCにおいても研修会や講演会が中止に、事務所機能は2ヶ月半の休止に至った結果、各種会議はオンラインで実施され初め、講演会もWebでの開催が検討されています。

感染症の流行が旧来の慣習や常識を変えた事例は歴史的にも数多く、ニュートンがペストからの疎開中に万有引力の法則や微分積分学を発見したこと、ペストで農民が減って土地が余った英国では牧羊が盛んになり毛織物工業が発達、犬を入れて暇になった羊飼いが始めた遊びがゴルフを生んだなどの話は有名です。

感染拡大防止のための警戒は未だまだ重要ですが、今回のコロナ禍が会議のオンライン化程度に留まらない、どのような歴史的変化を招くことになるのか注意深く見守りたいと思います。(編集子)

特定非営利活動法人 テクノメイトコープ (TMC)

〒542-0086 大阪市中央区西心齋橋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2年6月30日

発行者 : 西口 一美

編集委員 : 小林 稔、中島 邦彦、橋本 雄吉、
村田 博史

校正委員 : 砂田 伊久雄

T M C 法 人 会 員 (50 音 順)

令和 2 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
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 昭和化学機械工作所	食品・飲料・化学・医薬品業界向け製造機械装置の製造及び販売
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
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
株式会社 ヘキサケミカル	機能性樹脂材製造・販売、シリコン、防霧剤、防錆剤、帯電防止剤、制電剤ほか
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