



た ま き

目 次

巻頭言	大学を卒業して半世紀	大河内基夫	1
寄 書	我々は今、野望を抱かなければならない	池田 和人	2
環境トピックス	アンモニアの燃料化	金子 昌二	3
支援先企業紹介	有限会社オーエヌ・コーポレーション		4
特 集	故 原田和夫氏追悼		5
技術研修会記録	令和6年6月～7月		6
部会活動ニュース	環境・エネルギー部会	村田 吉和	7
投 稿	NHKカルチャーラジオのご紹介	西口 一美	8
エッセイ	出戻りのご挨拶と自己紹介	福田 誠治	10
会員のひろば -55-			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よ。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。



「秋海棠」

久保 研(建二) 画

「暑い夏を乗り越えて咲きました。秋を感じ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】

大学を卒業して半世紀

大河内 基夫



私が、農学部農芸化学科を卒業したのは1974年だった。農芸化学科には、土壌学、農薬学、植物栄養学(肥料学)、発酵学などの講座があり、食料生産と食品加工が重要な分野の一つだった。当時は緑の革命によって世界中で穀物生産量が伸びていて、入学後(1970年)のガイダンスでも緑の革命について説明を受けた。また、土壌学からは赤道地域での農地劣化への警鐘、農薬学からは当時世間を席巻していた「農薬悪者説」に対する反論を聴かされたように覚えている。1970年の世界の人口は約36億人、人口増加率は2%で、30年後には世界の人口が65億人に達すると予測されていた(2000年の世界人口は62億人)。

現在、約81億人にまで増えた現生人類は、約30万年前の新生代更新世にアフリカの草原で生まれた。当時は、氷河時代で太陽活動によって氷期と間氷期が交互に訪れた。約19万5千年前から約12万3千年前の間、長い氷期(海洋酸素同位体ステージ6)が地球全体を覆った。アフリカでは乾燥化が進み草原が砂漠化して、草原を生息域としていた現生人類は絶滅に近い打撃を受けた。食料を求めて彷徨した現生人類は、最後の数百人がアフリカ南端の海岸に辿り着いた。そこには草はあったが、食料となる動物はいなかった。しかし、アフリカ南端の海岸はアフリカでは数少ない貝類が多く生息する地域だった。現生人類は、海岸で貝をタンパク質源として生き延びた。

アフリカで氷期を乗り切った現生人類は、8万年前に一部がアフリカからアラビア半島へ移り、世界各地に広がった。現在は、約1万1700年前に最終氷期が終わり、間氷期にある(完新世)。完新世でも人類は、太陽活動と火山噴火による気象変動に脅かされながら、食料を採取・生産した。完新世での食料生産形態は、水源と土壌が決定した。

十分な水源(定期的な洪水や灌漑など)と肥沃な土地がある時、人類は定住し農耕を行った。一方、水源はあるが土地が痩せている時には、家畜を放牧して必要な栄養源、特にタンパク質(肉・乳)を集めさせる方法を使った。また、水源も十分でなければ、季節とともに水と草を求めて家畜と移動する遊牧によって暮らした。人類は、大河の流域では農耕・放牧によって、草原では遊牧によって、食料を生産し人口を増加させた。

紀元前2世紀頃に食料加工に水車が利用され始め

たが、農耕では長い間人と馬や牛等の家畜の力が頼りだった。18世紀に、蒸気の熱エネルギーを運動エネルギーに変換する蒸気機関が発明された。蒸気機関のエネルギー源は固体の石炭で、エネルギー伝達体の水-蒸気を外部から加熱する外燃機関だった。しかし、19世紀に燃焼したガスそのものをエネルギー伝達体とする内燃機関が現れ、トラック、乗用車、戦車、トラクターが発明された。トラクターによって、食料生産が大きく伸びた。

第一次世界大戦を契機に、窒素分子の強力な三重結合を高圧・高温で開裂させるハーバー・ボッシュ法がドイツで開発された。人類は、化石燃料から得た熱エネルギーで、安価な火薬原料と窒素肥料を生産した。更に、第二次世界大戦後、米や小麦で半矮性短稈品種が開発された。これらの短稈品種は、窒素肥料を与えても倒伏せず、施肥量に応じて収量が増加した(緑の革命)。緑の革命により穀物生産量が飛躍的に伸びた。その結果、窒素肥料で穀物にタンパク質を生成させ、その穀物を飼料として動物に与えて肉や乳を生産する畜産が興った。

1970年代に約11億トンだった世界の穀物生産量は、2022年には約30億トンに達した。耕作面積は増えておらず、膨大な化学肥料と農業用水を農地に投下した結果だった。食料を得た人類は人口を増加させ、増加した人口が更に化石燃料を消費した。その結果、人類は地球の気象システムに不可逆的な変化を与えようとしている。人類は、30万年に亘って太陽活動や地殻変動に起因する気象変動に抗うことができず飢餓や疫病に苦しんできた。しかし、21世紀になって、人類は、食料を生産するために自分たちで地球の気象システムを破壊しようとしている。

50年後の2074年には、世界の人口は100億人を超える。2074年から現在を振り返ると、一次エネルギー源を化石燃料から再生可能エネルギーや核融合へ転換し始めた時期となっているかもしれない。悲観的な科学者は既に手遅れだと言っているが、アフリカの南端で貝を食べて生き延びた人類に希望を持ちたい。

元 麒麟麦酒(株)・白鷹(株) (醸造技術)

元 (地独)大阪府立環境農林水産総合研究所 理事長
テクノメイトコープ技術顧問

【寄書】

我々は今、野望を抱かなければならない

池田 和人

1. 日本は本当に先進国か？

私はバブル全盛期に学生時代を過ごし、バブル崩壊直後の 1992 年に当時の日本合成ゴム株式会社(現 JSR 株式会社)に入社しました。日本のバブル崩壊はソビエト連邦崩壊による東西冷戦終結と時期が重なっており、日本とソ連における 2 つの崩壊は密接に関係していると推測しています。

さて、マクロ経済学では、名目 GDP は『所得』を意味します。下表に示すとおり、2000 年に世界第 2 位であった日本の『一人当たりの名目 GDP』は、2023 年現在、世界第 34 位です。裕福な先進国は所得も物価も高いのが普通です。だから、裕福な先進国の人々は海外旅行ができるし、海外の高級ブランド品を買えるのです。原油や天然ガスを相対的に安く輸入できるのも所得と物価が高い先進国の特権です。

国名	2000年	2023年
日本	2 位	34 位
	39,173 米ドル	33,806 米ドル
スイス	3 位	3 位
	38,978 米ドル	100,413 米ドル
米国	5 位	6 位
	36,313 米ドル	81,632 米ドル
香港	15 位	22 位
	25,574 米ドル	50,030 米ドル
シンガポール	20 位	5 位
	23,853 米ドル	84,734 米ドル
韓国	36 位	35 位
	12,263 米ドル	33,192 米ドル

【表】一人あたりの名目 GDP (2000 年→2023 年)

2. 日本の高度成長と吉田学校の若者たち

話は飛びますが、戦後の宰相「吉田茂」が育てた若者たちが、その後の日本の高度成長を実現してくれました。その若者たちとは、後に首相となる池田勇人、佐藤栄作、田中角栄、大平正芳、鈴木善幸、宮澤喜一です。吉田茂の下にいた池田勇人は、「中小企業の一部倒産はやむを得ない」と発言したとされ、大蔵・通産大臣を辞したことがある人物で、不信任決議の可決により大臣を辞した人物は、日本国憲法下で池田勇人ただ一人です。彼はまた、「貧乏人は麦を食え」と発言したとされ、社会を敵にしました。

しかし、その池田勇人は、後に首相となり、『所得倍増論』を前倒しで見事に実現してくれました。前任者の岸信介政権時代に蔓延した『安保闘争』というネガティブな風土を『所得倍増論』という自由でポジティブな風土に一気に転換させた池田勇人首相の政治手法は現代にも活かすことができます。



【写真】吉田茂(左)、池田勇人(中)、田中角栄(右)

吉田茂の下にいた田中角栄は、当時、若干 29 歳の 1 年生議員でした。国会の総務委員会の席で辞任を要求された吉田茂首相を救うべく大演説を行い、「1 年生議員は引込め！」というヤジが飛んだ話は有名です。これは、映画『小説吉田学校』的一幕にも出てきます。この田中角栄は、後に首相となり、『日本列島改造論』を見事に実現してくれました。

なお、吉田茂の下で育った若者たちが後の首相として偉業を成し遂げられた背景には、吉田茂が首相として最後を迎える 1954 年に米国と結んだ『MSA 協定』の存在があります。日本は、米国の敵国であったにも関わらず、『MSA 協定』により経済援助を引き出すことに成功し、それが日本の新幹線や高速道路の原資になりました。これは吉田茂の温かい親心です。

3. 我々は今、野望を抱かなければならない

カーボンニュートラルもデジタル化も、実行するのは『人』です。社会の進化により、仕事はモノが実行するように思われがちですが、そのモノを導入し利用するのは『人』です。人が育てば社会が育ちます。社会が育てば国が育って歴史になります。

『一人あたりの名目 GDP』が世界第 34 位にまで落ち込んだ日本の復興は、『人と技術の力』で成し遂げるしかありません。我々には、今、歴史を学んで現実を知り、未来への野望を抱く時が来ているのです。

元 JSR 株式会社、技術士(化学部門・総合技術監理部門)
池田和人技術士事務所 代表、テクノメイトコープ理事

【環境トピックス】

アンモニアの燃料化

金子 昌二

カーボンニュートラル社会への対応として様々な施策が検討・実施されているが、本稿では最近注目されているアンモニア(以下 NH₃ で表示)の燃料への適用技術状況について紹介する。

まず、カーボンニュートラル社会を目指す現状として世界の CO₂ 排出量は約 350 億トンである。日本は 11 億トンで世界 5 位にあるが、5 位までで世界の 60% の排出量を占めている。対策先進国と日本では優先度に差があるが、日本は変動性再エネ(VRE)導入の 6 段階レベルで中国、米国などと共に第 2 段階にある。欧州を含む先進レベルでは第 4 段階にある国もある。求められる対策の主役は省エネを含む再生エネルギーへの転換・導入であるが、水素キャリアとしての NH₃ の利用もあるので NH₃ に注目して燃料化を検証する。

NH₃ はそれ自体に熱量を持ちながら炭素を含まないので燃焼による CO₂ の生成がなく、水素に比べて運搬・保管性に優れた燃料として注目されている。一方でデメリットもある。

- ・ 燃焼速度が遅く、燃焼設備においては着火性や安定性に課題がある。
- ・ N 分を含むことから燃焼に伴う NO_x の発生で別の温暖化ガス要因となる。
- ・ 燃料としての NH₃ の供給体制に現状では限りがあり、急速な需要は単価上昇を伴う。
- ・ 100 年以上採用されている NH₃ 製造プロセス(ハーバー・ボッシュ法)は製造の過程で CO₂ を排出する。

また、燃料としての NH₃ を評価するにあたり単位熱量当たりのコストを比較すると表-1 のような実態(消費量や地域により異なる)にあり、水素とともにコスト低減が求められる。

灯油	160 円
ガソリン	200 円
都市ガス	120 円
LPG	140 円
水素	400 円
アンモニア	200 円

表-1 各種燃料の概略価格比較(10,000Kcal 当たり)

ともあれ脱炭素の流れの中で 2021 年に政府が公表した「第 6 次エネルギー基本計画」において初めて NH₃ 発電が電源構成として組み込まれた。そこで NH₃ を燃料とする発電や動力技術を見てみると、下記などが挙げられる。

- ① 既設の石炭火力発電における NH₃ の混焼率を上げる。
実用化に向けて政府支援のプロジェクトが始まっており、100 万 KW の石炭焚発電所の 20%混焼実証を確認して 2028 年度を目途に 50%混焼率を目指している。
- ② 液体 NH₃ 専焼のガスタービンの大型化で発電や船舶用エンジンとする。
2MW クラス発電機としては実証済みで船舶用エンジンとしても実用レベルにある。
- ③ 水素の代わりに NH₃ を用いた燃料電池による発電化。

国内の石炭焚き発電所のすべてを 20%NH₃ に混焼転換できたとして CO₂ 排出量を 4,000 万トンは減少できる計算になるが、これは冒頭で触れた CO₂ 排出量の 3~4% に過ぎない。もっと一般産業用の燃料としての NH₃ の拡大・展開を志向する必要がある。

筆者は燃焼技術の世界を歩いてきた一技術者であるが NH₃ を用いた脱炭素化の燃焼技術の可能性として、燃焼空気の高温度を伴う燃焼器がハードルを越える技術と捉え、過去の経験技術を基にチャレンジしているところである。



写真は燃焼用空気の高温度機能を有する燃焼器実機の火炎画像

最後にイベントのご案内:
案内: 本年 10 月 29

日~31 日 幕張メッセ 第1回素材工場の脱炭素化展(水素/NH₃ 関連)

<関連情報>

- ① アンモニア混焼技術:2020 年度成果報告会 NEDO
- ② アンモニアが“燃料”になる?! (前後編):2021-1 資源エネルギー庁
- ③ アンモニア発電:R5.12 新エネルギー財団(NEF):新エネルギー
- ④ 我が国の燃料アンモニア導入・拡大に向けた取組:2022 年 12 月資源エネルギー庁
- ⑤ 常温常圧のアンモニア生成で世界最高性能:2024-7 出光興産、他

テクノメイトコープ理事、東京支部長

【支援先企業紹介】

有限会社オーエヌ・コーポレーション ～繊維強化ポリマー補強材の開発～

代表取締役 大川 信一

弊社は 1977 年オーエヌ企画としてスタート。各企業から主に海外工場における生産管理の業務を受託していました。例えば台湾での二輪車用ヘルメット、韓国ではキムチ工場を建設し全日空商事を通して国内販売、中国コマツ青島工場とのコンサル契約、沖縄地区での海外砕石輸入業務等です。

その後 2006 年に有限会社オーエヌ・コーポレーションを設立し、貨物自動車・内航海運・外航運輸取り扱いライセンスを生かして輸出入業務を行い、現在に至っています。

直近では新事業として、スチール鉄筋にはない特性を持つ繊維強化ポリマー補強材(GFRP)に着目し、その販売を韓国の DL 社と提携しました。

GFRP(Glass Fiber Reinforced Plastics)は、ガラス繊維をエポキシ樹脂やポリエステル樹脂などで強化した複合材料です。軽量、高強度、耐久性はもちろん、電気絶縁性、耐熱性に優れていることから、建築産業、自動車産業、船舶産業、鉄塔基礎、電子機器製造工場など幅広い産業に活用されています。引張強度は鉄筋よりも高く、軽量で、日本のような地震多発国には最適の資材です。



GFRP は塩害や薬害に強く、世界では、上の写真に示すように、米国、韓国、カナダで湾岸、鉄道、架橋、道路などで多くの実績があります。

日本ではまだ上記のインフラ部門では認知度が低いですが、製品品質として、米国 ASTM 規格、韓国 KS 規格、日本 JQA 強度試験をクリアしており、今後の普及が期待されます。GFRP は軽量で高強度。運送コストや人件費の削減、リサイクル処理が可能で、SDGs や地球環境に貢献できる製品です。

現在、建築以外で岡山の鳥獣電気柵の支柱で農協様にご提案、土木の会社様には擁壁止めのロックボルト、沖縄のモズク支柱、N 電鉄の枕木等に提案

しております。さらにサンプル提供、データの説明をすることで、建築業界に提案し、品質の良さはご理解頂いておりますが、まだまだ従来の鉄鋼資材の供給先に付託されているのが現状です。私自身としましては、GFRP は鉄筋補強材の敵ではなくて鉄筋の弱点を補う仲間だと思っていますが、現状は難しいです。

弊社はこの製品の販売促進のため、NPO 法人テクノメイトコープ様のご協力ご支援を望んでいます。これにより、GFRP の普及と環境保護活動を更に推進し、持続可能な社会の発現に貢献したいと考えております。

【故原田和夫氏 追悼特集】

去る3月23日、テクノメイトコープの顧問で環境・エネルギー部会リーダーの原田和夫様がお病気のため84歳で亡くなりました。原田様は2000年のTMC発足当初から中心メンバーとして、多くの技術支援・研究開発事業や技術研修会・公開講演会等の催事を主導された後、2009年には「大阪府産業支援型NPO協議会(OSK)」に赴任。事務局長、理事長、最高顧問として、中小企業支援に係る多くの事業を獲得・推進し、活動の発展につなげ



られました。2018年にTMCに戻ってからは、部会活動のリーダーとして、また多くの部会・分科会のメンバーとして、亡くなる直前まで精力的に活動されました。まさに第二の人生をNPO活動に捧げられた原田様のご逝去にあたり、ここに特集ページを設け、故人のご遺徳を偲びたく、関係の深かった方々の追悼の辞を掲載します。

OSK最高顧問原田和夫さんを偲んで

人は死の直前、「走馬灯」のようにその一生を思い起こすと言われています。近年、科学的にも脳波の実験によってその現象が証明されています。原田さんはOSKの創立メンバーで、20年近く日本の高齢化社会の最前線で活躍されました。原田さんの今際(いまわ)の際(きわ)には、OSKでの活動がきっと鮮明に蘇ったことでしょう。

生きている私たちの記憶はスローですが、原田さんとの思い出を振り返り、故人を偲びたいと思います。一昨年、豊岡の東海バネ工業を訪れる予定でしたが、コロナ禍で訪問は中止となり、一緒に参加を申し込まれた奥様にお会いする機会はありませんでした。その時、すでに目の調子が悪

かったのかもしれませんが、翌年の春、東海バネ工業の渡辺良機顧問の講演会後の懇親会で、原田さんが張りのある声で堂々と大阪締めをしてくださったことが思い出されます。昨秋の大阪勧業展では、ブースの飾りつけを指揮し、TMCとしても大きな成果を上げられました。12月のOSK設立15周年記念パーティでは、夜の外出を控えていらっしやっただにもかかわらず、ご挨拶を務めてくださいました。その後、OSK新春研修・講演会で前方に座り熱心に聴いておられた姿が、私たちが原田さんをお見かけした最後の姿となりました。正に生涯現役の人生だったと思います。(大阪府産業支援型NPO協議会 理事長)

和田 まり子

原田和夫さんの急逝を悼む

原田和夫さんは住吉高校、大阪府立大学・化学工学科の先輩です。大学4年生の時に実習先の日立造船でもお世話になり、テクノメイトコープでは設立当初から初代理事長の宮南啓教授の下で一緒に活動しました。理科教育部会をはじめ、水墨画、俳句、水研究会、テニスなども一緒に楽しみました。原田さんは包容力があり、何事にも自分の意見を分かり易く明確におっしゃる方で語尾がはっきりしているのが特徴でした。テクノメイトの公開講演会での講演や理事会等での報告も分かり易く説得力があり、理科教育部会では任せるところ、応援するところを分けて指導していただきました。寺山南楊先生をお迎えしてのテクノメイトの水墨

画教室でも展示会の企画から、会計、用具の手配、親睦会など細かくところまで行き届いたお世話をしていただきました。緑内障で筆先が十分見えない状況でも個性あるタッチの水墨画を描かれていました。水研究会では身近なテーマの中から水の根幹にかかわる興味深い話を教えていただきました。大局的な見方ができ、統率力のある方なのでテクノメイトに捕らわれずNPOの立場から幅広く大阪の発展に活躍されたことに敬意を表すると共に哀悼をもって安らかにお休みくださいと願うばかりです。(テクノメイトコープ技術顧問)

久保 建二

原田様を偲んで

原田和夫様ご逝去の報に接し、痛恨の極みです。原田様とは、テクノメイトコープ(TMC)発足当初より、主として外部からの委託事業等で一緒に活動させて頂きました。大阪府から受託の「水素・燃料電池関連人材育成事業」では、セミナー(講演会)や大阪府主催の防災イベント活動で、大阪府公用車の燃料電池車を府下10か所以上の会場で展示し、燃料電池車の災害時の非常電源としての活用を説明。また、当時TMC法人会員の「高周波加熱技術では世界有数の企業」で、新入社員教育を担当され、PD.CA(Plan-Do-Check-Action)の基本を具体例で説明し、若手

社員からは、この講習会を待ち望まれていました。またTMC写真研究会では、ご自宅近郊の寺院の一部を作品で紹介下さり、寺院の広範囲の姿が浮かび上がる等、次回も素晴らしい作品を、と楽しみにしていました。TMCの今後の環境関連活動の新計画も策定され、23年秋に新体制として発足したところでした。今後も当面の課題(CCS、CCUS=CO2の分離・回収、貯留、運搬、利用等)を継承していきたいと思っています。これからもTMCの活動を見守って戴けることを祈念致します。

浅井 陸之

回数	年月日	講演者	題目と概要
229 回-1	R 6. 6. 26	武藤 明徳	大学での生成 AI の活用事例—普段使いの例— 大学ではまだ組織的な生成 AI の活用は模索中です。しかし、普段のデスクワークでは皆様と共有できる使用例が多くあります。メールの要約、返信、学生への連絡、検索およびそのまとめなど、その使い道は多様です。今回は、大学関係者以外の方にも今日からでも試していただける例を、できる限りリアルタイムでご紹介できればと存じます。(講演要旨より) (大阪公立大学大学院教授 TMC 理事長)
229 回-2	R6. 6. 26	山本 英樹	ビジネスでの生成 AI 活用事例 生成 AI のビジネス機能と活用の考え方および活用事例について話させていただきます。また小売り、製造業、ヘルスケア、金融、公共、通信等) 別の取り組み事例、さらに、企業のバックオフィス領域(法務、リスク・コンプラ、人事、IT、経営管理等)およびフロント領域(設計、調達、営業、マーケティング、コールセンター等)の取り組み事例についても紹介します。(講演要旨より) (TMC AI/IoT 研究会リーダー)
230 回-1	R6. 7. 24	川妻 正利	プラスチックコンパウンドの紹介 ㈱ヘキサケミカルはプラスチックコンパウンドの専門メーカーです。プラスチックの着色技術が弊社のコアテクノロジーです。プラスチックの着色は、顔料や染料をプラスチックに均一に混ぜることで実現しますが、微粒子の均一分散は繊細な配合技術と様々なノウハウが必要です。今回は先端材料であるセルロースナノファイバー複合樹脂のご説明と、「材料に暗号情報を付与」するプラゲノムシステムをご紹介します。(講演要旨より) (株式会社ヘキサケミカル プロダクト・イノベーションセンター センター長)
230 回-2	R6. 7.24	大嶋 寛	リグニンの製造と用途開発 木質系バイオマスからのリグニン製造については、濃(希)硫酸分解法、イオン液体法など、長年様々に検討されてきた。しかし、一部のリグニン用物質を除いてはリグニンを社会に出すには至っていない。用途開発するにしても、ある程度の量を確保しないと不可能である。ここではいくつかのリグニン製造法を紹介すると共に、用途開発に繋げる最近の成果について述べる。(講演要旨より) (関西化学機械製作株式会社 研究所長 TMC 技術顧問)

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)



軽井沢の教会

TMC「環境・エネルギー部会」の活動成果と今後の方針

環境・エネルギー部会 村田 吉和

「環境・エネルギー部会」は、これまでの「環境技術部会」を再編して2023年6月に発足し、約1年が経過したが、前部会長の原田氏が3月に急逝されたため、筆者が引き継ぐことになった。

環境エネルギー部会では、下記10テーマの幅広い環境とエネルギーに関する事項について、部会メンバー間で情報交換を行い、その中から、TMCとして社会や地球環境改善に貢献できるテーマ、さらには、TMCの事業になりうるテーマの検討を進めている*

- ① 地球温暖化(脱炭素技術・ビジネス)
- ② 資源・水環境・水循環
- ③ 物質循環・化学物質(資源循環・危険化学物質・循環化学プロセス)
- ④ 農・山・漁村リボーン技術(生物多様性・農業新生・森林再生・食糧・水産物 など)
- ⑤ 再生可能エネルギー(バイオマスガス化・再エネ発電・再エネ水素 など)
- ⑥ 水素・アンモニア(水素製造・水素利用・アンモニア新合成法 など)
- ⑦ 燃料電池・蓄電池(燃料電池発電・電池新材料・電池システム など)
- ⑧ 新エネルギー(次世代原発・核融合原発・宇宙太陽光発電 など)
- ⑨ 環境・エネルギー設備視察(水資源・里山再生・再エネ・脱炭素・原子力 など)
- ⑩ その他、環境・エネルギー関連事項

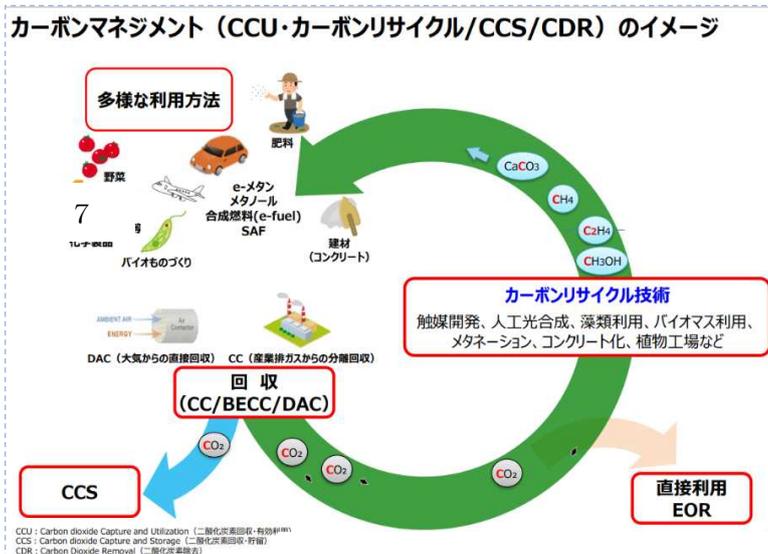
「環境・エネルギー部会」の発足後1年間の成果は以下の通りである。

- ① 「脱炭素に係わる『中小型CO2回収設備』の普及体制整備」に関して社会への提言を行った*。この提言は、2020年に当時の菅総理が宣言した「2050年カーボンニュートラル」の達成に向けて、主として中小企業に「中小型CO2回収設備」を導入してもらおうとするものである。カーボンニュートラルのためには、まず、省エネルギーや再生エネルギーの利用が重要であるが、それだけでは達成が難しく、排出されたCO2の回収が必要とされ、その回収したCO2の利用も求められている。(下図イメージ図参照)

- ② 上記①について、大阪勧業展2023に出展し、CO2回収の必要性について、アピールした。今年も出展予定である。
- ③ CO2回収及びその利用に有効な最新技術について部会メンバー内での情報の共有を図った。
- ④ さらに、国家目標である2050年のカーボンニュートラルのために有力な技術と予想される水素、アンモニア製造やEV、バッテリー、低CO2発電・燃料に関する情報も共有した。
- ⑤ 以上①～④について、季刊テクノメイトコープ通信「環(たまき)」や技術研修会を活用して、積極的に情報発信を行った。

原田氏は、強いリーダーシップと幅広い知見により、TMC設立時(2001年)より、建築廃棄物からの無害土壌改良材・路盤材の開発や残留農薬の無害化技術の開発などのプロジェクトを推進され、国内の「環境」関連産業技術の向上に貢献された。筆者は、故原田氏の後任として、些か心許ないが、「環境・エネルギー部会」活動を通して、部会メンバーのサポートを頂きながら社会に貢献すると共に、TMCの柱となる事業構築を目指して、当部会を運営していきたいと考えている。

* 季刊テクノメイトコープ通信「環(たまき)」2023年秋号(第87号)



資源エネルギー庁「カーボンリサイクル政策について」(令和5年9月14日)より引用

テクノメイトコープ理事、環境・エネルギー部会 部会長

NHK カルチャーラジオのご紹介

西口 一美

制約が少なく、多くの時間がある退職後の生活に満足しています。現役時代よりもはるかによく学びに触れていますが、その一つとして 10 数年前から NHK ラジオ第 2 放送の文化番組を愛聴しています。人生、歴史、芸術、文学、科学その他の文化講座が月～土曜日午後 8 時半からの 30 分番組(原則 1 シリーズ 3 ヶ月 13 回)を中心に「カルチャーラジオ」として放送されています。

番組を通して得た知識・教養が日常のコミュニケーションや趣味の強い味方になることもしばしばです。ラジオの聴取料はタダ、録音して後で聴いてもいいし、ラジオを受信しなくても番組 HP に聞き逃し配信サービスがありますので、そちらの方で聴くことも可能です。この機会に NHK「カルチャーラジオ」の一端をご紹介します。

★月曜日 20:30～21:00 「保阪正康が語る昭和人物誌」 再放送あり

これまで NHK で放送してきた番組や保存している音声資料の中から、昭和という時代を生きた人々を取り上げ、その人物像や歴史的意味をたどります。他の曜日の講座とは異なり、13 回シリーズではなく、1～2 回単位で次のテーマに移ります。解説はノンフィクション作家で「昭和史を語り継ぐ会」を主宰している保阪正康さん、聞き手は永年「ラジオ深夜便」でアンカーをつとめた元 NHK アナの宇田川清江さんです。

最近では棟方志功が 2 回に亘って取り上げられ、その肉声を通して、彼を創作活動に駆り立て、版画(版画)を彫らせる原始のエネルギーのようなものを感じ取ることができました。



★火曜日 20:30～21:00 「歴史再発見」 再放送あり

単に歴史を紹介するのではなく、洋の東西を問わず、これまで埋もれていて最近明らかになった史実など新鮮で話題性のあるテーマを取り上げ、歴史ファンの知的好奇心にこたえようとしています。この 7～9 月の 13 回は東洋大学教授の谷釜尋徳さんによる「日本スポーツ文化史」が放送されています。

★水曜日 20:30～21:00 「芸術その魅力」 再放送あり

音楽、演劇、美術、映画、古典芸能に至るまで幅広い芸術分野を取り上げ、講師にはその分野の第一人者を迎え、1 テーマを 3 ヶ月に亘り、じっくり掘り下げて聴くことができます。必要に応じてネットで関連の画像を検索し、補足しています。この 7～9 月の 13 回は東京大学名誉教授の三浦篤さんによる「印象派その実態と魅力」が放送されています。



★木曜日 20:30～21:00 「文学の世界」 再放送あり

古今東西の名作、現代社会のニュースや流行などに関わるテーマの作品、また受賞やベストセラーで話題になっている作品を取り上げ、鑑賞するとともに作品の歴史的背景や社会に与えた影響、さらに著者の生き様、作品が出来るまでの知られざるエピソードなどを、講師の解説により丁寧にたどります。

4～6 月の 13 回は弘前大学教授の山田史生さんによる『老子』を味わうが、この 7～9 月の 13 回は白鷗大学准教授の唐戸信嘉さんによる「ゴシックの扉」が放送されています。

★金曜日 20:30～21:00 「科学と人間」 再放送あり

地球温暖化、大地震の起こるメカニズム、宇宙開発、IPS 細胞など一見わかりにくい科学や環境の話題をその道の第一人者が新鮮な切り口でわかりやすく解説します。

この 7～9 月の 13 回は北海道大学総合博物館教授の小林快次さんによる「恐竜学入門」が放送されています。



★土曜日 20:30～21:00 「漢詩をよむ」 再放送あり

今年の年間テーマは「人生をたたえる詩」。多くの詩人たちは政治家、役人でもありました。彼らにとって左遷や挫折に遭遇して「人生をいかに生きるか」は詩の大きなモチーフとなっていました。どのような逆境の中でも前向きな姿を貫いた詩人たちの生きざまをつづった作品の数々が毎回完結で取り上げられます。講師は國學院大学名誉教授の赤井益久さん、漢詩の朗読は定評のある元 NHK アナの加賀美幸子さんです。

他の講座はテキストなしで聴いていますが、この講座ばかりは音声だけでは、それがどんな漢字か見当が付きません。そこで、半年 26 回分を 1 冊に掲載したテキスト(税込 990 円)を利用しています。お陰で漢文、漢語表現の知識が増え、漢詩を構成する思想、感性に触れることができます。



★日曜日 20:00～21:00 「日曜カルチャー」 再放送あり

時事的なニュースおよび科学・医療分野などで話題になっているタイムリーなテーマを随時選び、1 回の放送につき 60 分に亘り、その道の第一人者にじっくりとお話を聞きます。基本は 1 ヶ月 1 テーマ計 4 回を単位としています。

5 月に 4 回に亘って放送された、俳人で評論家の毬矢まりえさんによる『『源氏物語』英訳本を再和訳してわかったこと』は興味深いものでした。毬矢さん・森山恵さん姉妹は大英博物館の東洋学者アーサー・ウェイリーによる 100 年前の「源氏物語」英訳本を単なる戻し訳ではなく、現代の日本人にも、さらに興味を持ってもらえる新しい訳文にしたいと考えました。語学の天才であったウェイリーは英訳にあたり、例えば光源氏を「シャイニング・プリンス」と表現するなど、原作の状況設定や繊細な表現が欧米人にもよく理解されるようさまざまな工夫や加筆をしています。毬矢さん姉妹は再和訳においてもその魅力を生かし、この 100 年間の日本語の進展も踏まえた表現を心掛け、全 4 巻を完成させました。2 人はこの翻訳を元に戻るようにさらに高みに移るとの意味で「らせん訳」と呼んでいます。

★土曜日 17:00～17:45 「古典講読」 再放送あり

今年度の年間テーマは、「名場面をつづる『源氏物語』」。源氏五十四帖の中から選りすぐりの「名場面」を原文で朗読し、解説を加え、現代語訳していくとともに、作品に登場する面々の人物像を深く掘り下げ紹介します。解説は電気通信大学名誉教授で国文学者の島内景二さん、朗読は「漢詩をよむ」と同じく元 NHK アナの加賀美幸子さんです。



★日曜日 6:45～7:25 「こころをよむ」 再放送あり

文学・美術・映画など、各分野の第一人者が、現代人が抱える、古い・家族・環境など、さまざまな問題を 1 テーマ 3 ヶ月 13 回シリーズのストレート・トークで分かりやすく読み解きます。

4～6 月の 13 回は、人気の國學院大学特別専任教授・上野誠さんによる「万葉びと、その生と死と」が放送されました。歌から導き出した飛鳥・奈良時代の生活情報を踏まえ、万葉集を実感レベルで鑑賞するという上野氏独特の手法に導かれ、挽歌をはじめとする万葉人の死生観を深く味わうことができました。

★水曜日 22:00～22:15 「アナウンサー100年100話」 再放送あり

2025 年 3 月に放送開始 100 年を迎える NHK。最前線のアナウンサーの「ことば」をもとに放送の 100 年を回顧します。黎明期からスポーツ、戦争、エンターテインメント、事件・事故など様々な場面で情報を伝えてきたアナウンサー達。彼らはその時々でどう向き合ってきたのかを振り返ります。

以上、NHK ラジオ第 2 放送の文化番組のほんの一部を紹介させて頂きました。ご関心のある向きには、インターネットで「NHK ラジオ らじる・らじる」で検索頂ければ、第 2 放送に限らず、第 1 放送も FM もそれこそ山のような番組の HP 一覧が出てきますので、一度トライしてみてください。

元 株式会社電通 (国内広告営業、海外メディア折衝)
機関誌「環」編集委員、テクノメイトコープ常務理事

出戻りのご挨拶と自己紹介

福田 誠治

本 2024 年 3 月、13 年ぶりに大阪に舞い戻ってまいりました。それまでは関東におりましたが、あまりに忙しく（言い訳）東京支部の活動に参加できませんでした。申し訳ありません。戻ってからは、TMC 理科教育部会や歴史散歩の会などの活動に参加させていただいております。そうした折、「大阪に復帰したんやから、本誌に寄稿するように」というご指示をいただきました。自己紹介を兼ね、謹んでご挨拶させていただきます。



生まれは、香川県さぬき市です。1984 年に大阪府立大学工学部化学工学科に入学、というよりワンダーフォーゲル部に入学したようなものです。夏・冬・春の長期休暇は山籠もりを常とし、街にいる時は、名画座で一日を過ごしたり、ザ・シンフォニーホールやフェスティバルホール

などにコンサートを聴きに行ったり。学内にいる時は、部室で次の山行計画を練っていました。困って、空いた時間はバイトに追われ、大学の講義に出るヒマはありません。そんなヤツが、なんで進級できたのか、それは、当時の先生方の御慈悲の賜物に尽きます。超低空飛行しながらも、何とかもぐり込んだ研究室が、化工第五講座でした。「君みたいなデキの悪い学生は、開学以来見たことあらへん」という、慈愛に満ちたお言葉を頂戴しながら、実験に追いまくられ、息も絶え絶えになりながら卒業させてもらったというのが、学生時代の実情です。この時には、TMC 現理事長の武藤先生にも、随分お世話になりました。改めて御礼申し上げます。

運よく会社には入れたのですが、上司とケンカしては自主退職を繰り返したもので、いろいろな業界に関わることになりました。工業ガスメーカー、排水処理設備メーカー、産業廃棄物処理業者などなど。産廃関係では、感性性廃棄物用のガス化焼却炉を動かしたりしていました。そのころ、初代理事長の故 宮南先生に勧められて、TMC 会員となります。事務所に顔を出したところ、大先輩の井村さんから、「君、暇そうやな。どや、俳句せえへんか？」と誘われ、扉大阪句会に出席させていただくことになりました。そのすぐ後に、ENEOS（当時は、ジャパンエナジー）グループのエンジ会社からお声がかかり、関東に出稼ぎに行くことになりました。2011 年のことです。

着任早々、「ミヤコジマに行ってもらおう。」と言われたので、「ああ、都島なら堺から通えますワ」と答えますと、「んん？ ミヤコジマは飛行機で行くのだから？」。『ミヤコジマって、もしかして沖縄の宮古島！？』のような掛け合い



を手始めに、1 年間、宮古島市下水処理場の一角をお借りして、メタン発酵の高効率化実証試験を行いました。実証装置は安定稼働したので

すが、残念ながらメタン収率の方は、期待したほど上がりませんでした。ただ、当地のスナックのママから、今も召集令状が届くのは、唯一の慰めです。

仕方なく本土に戻り、扉東京句会に参加させてもらうようになりました。同時に、オーボエのレッスンにも通うようになります。地元の音楽教室体験レッスンに申し込みに行った時のこと、

私：「オーボエの体験レッスン受けられますか？」

受付：「？？受けるのはお子さんですか？」

私：「いいえ、自分です。」

受付：「！！！（ウソ！！）」

という質疑応答の末、2 年ほど、毎日練習に通いました。

俳句とオーボエだけでなく、サッカー観戦にも注力していたところ、「ENEOS グループで、商用水素ステーションを建設するから、その手伝いをするように」と、2013 年に指示がありました。それからは、誰もやったことがない内容の仕事に追いまくられていましたが、昨年くらいから、「そろそろ古株になってきたなあ」と実感するようになりました。そこで、水素の仕事にも一区切りつけ、自主退職して堺に戻ってきた、という次第です。

現在は、俳句会投句、クラシック鑑賞、国内外のサッカー戦術分析、ラグビー観戦、将棋観戦、量子力学・進化生物学・歴史学・エッセイの読書、たまにオーボエの音出しなどをしながら、テニスのシニア大会シングルス出場を目指し、日々トレーニングに勤しんでおります。

今後ともご指導のほど、よろしく願い申し上げます。

じゅんさいなヤツと小芋の相似形

関東の日々を肴に瀬祭忌

秋の田や人は頭（こうべ）を垂れぬもの

元 ENEOS トレーディング 榎（水素 ST の建設・メンテ）

システムインテグレイション 福田 代表

テクノメイトコープ個人会員

会員動静 (2024年6月～8月)

【法人会員】

新宮エネルギー株式会社 (2024年8月入会)

【個人会員】

岡本 昌也 株式会社自然力研究所代表取締役
元 シャープ株式会社 (2024年8月入会)
矢澤 宏明 ブラザー工業株式会社 (2024年8月入会)
西方 伸広 日立金属株式会社 (2024年8月入会)

トピックス

☆中部支部が発足

このほど中部支部が立ち上がりました。支部長は下記池田和人氏。東京に加えて二つ目の支部誕生です。

会員紹介

池田 和人(個人会員、理事)



1965年(昭和40年)生まれ。トヨタのお膝元の愛知県豊田市で青少年時代を過ごされ、大阪府立大学工学部化学工学科に入学。1992年に同大学大学院博士前期

過程を修了された後、JSR株式会社(当時の日本合成ゴム)に入社。ケミカルエンジニアとして化学コンビナートでプロセス開発、プラント設計、海外技術ライセンス、各種プロジェクト業務に30年間携わる。会社員時代の2010年に技術士(化学部門)、2011年に技術士(総合技術監理部門)を取得。現在は、池田和人技術士事務所代表として、企業指導、大学講師、セミナー講師、執筆等に尽力されている。

《池田和人技術士事務所ホームページ》

<https://www.kazuto-ikeda.com/>

【ひとこと】

技術士への合格を契機に、憲法・民法・会社法・刑法・刑訴法・行政法・経済学・会計学、そして近現代史・国際情勢などの分野も学んで参りました。まだまだ未熟ではございますが、ケミカルエンジニアとしての仕事の傍ら、これらの学域を学ぶことにより、社会の在り方を俯瞰的に考えられるようになったと自負しております。

カーボンニュートラルもデジタル化も、実行するのは「人」でございます。社会の進化により、仕事はモノが実行するように思われがちですが、そのモノを導入し利用するのは人でございます。人が育てば社会が育ち、そして国が育つて歴史となる。私のこれまでの知見そしてお役に立ちたいという思いが皆様方の競争力向上の一助になれば幸いです。

私のメモ帳

サプリメントあれこれ ①

技術相談員 金納 義二

昨今「紅麹」サプリメントの健康被害がメディアを賑わわせています。私はキンビールで医薬品の開発・製造に携わったのち、2000年代の初期にサンスター社で野菜ジュースのサプリメントとしての開発に一部関わりました。それらの経験を基にサプリメントについて感じていることをあれこれ述べてみようと思います。



サプリメントは大まかにいうと★特定保健用食品(以下トクホと略します)、★栄養機能食品、★機能性表示食品、そして俗にいう★健康食品に分類されます。今問題になっている「紅麹コレステヘルプ」は機能性表示食品です。これらについて順次見てゆきましょう。

最初に制度化されたのがトクホです。トクホは人が体操をしている図柄とともに1991年制度として発足しました。一口に言ってしまうと医薬品の審査基準をやや緩めたもので、申請して承認を受けるものでした。申請は厚労省に行いました

(2009年に消費者庁ができ、申請もそちらに移っています)。もう少し詳しく言うとヒト試験に基づく有効性の科学的根拠を明らかにしていること。ヒトでの安全性が確認されていること、さらに機能成分の定量的な把握ができています。承認には以上3つをクリアすることが求められます。サプリメントを扱っている小さな食品企業にとってはかなりハードルの高いものでした。(財)日本健康・栄養食品協会による調査では1997年からの10年で5倍の伸びを示していて、2007年には755品目、総売上高5500億円であったものが2009年には883品目と品目数は増えたものの売上高は20%減少し、その後も減少傾向をたどりました。この売上高の減少は買い手にとってのトクホの魅力の減少の証でもあるように思われました。

会員のひろば

-55-

元 キンビール株式会社 (研究開発、ビール製造、医薬品事業開発)

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で大きい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
6月	は休み		
7月	は休み		
8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159回	06.06.17	3	TMC
第160回	06.07.08	4	〃
8月	は休み		
	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41回	06.06.01	8	纏向遺跡、箸墓古墳他 ／奈良県桜井市
8月	は中止		
	原則毎偶数月第1土曜日開催		
		〈幹事 村田 吉和〉	

~~~~~

新幹線を頻繁に利用した人なら「727」と記された沿線の野立て看板をご存じでしょう。これは美容院専売の化粧品を扱う大阪の会社が「ビジネスマンがしっかり目にする広告」をねらって1979年から出しているもので、同社の担当者は年に1回、窓側の席を取り、瞬時に走り抜ける車両から看板の字がしっかり見えるか、一つずつ確認しているそうです。

時代とともに車内での過ごし方も変わってきました。終始パソコン画面を見つめたままのビジネスマンも多くなりましたが、同社は「田畑にポソンとある看板はやはり目立つ。窓の外を見る人は減っても、何度か目にした人には記憶に残っているはず」と評価しています。

QRコードの3つの隅に置かれた小さな正方形などは、車窓から眺めたビルの壁面がヒントになった開発技術だそうです。時には仕事から離れて脳をリラックスさせている状態の方がアイデアが生まれるとも言います。

車窓から外を眺めることは単なる休息ではなく、創造性、生産性に富んだ豊かな営為であることに思いを致しつつ今後も鉄道を利用したいと思います。（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6年9月19日

発行者 : 西口 一美

編集委員 : 江村和朗、中島 邦彦

=====

## T M C 法人会員 (50 音順)

令和 6 年 9 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                                          |
| 新宮エネルギー株式会社    | 木質バイオマスガス化発電等、次世代再生エネルギー専門エンジニアリング                      |
| 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                       |