



た ま き

目 次

巻頭言	複合材料のススメ	中谷 隼人	1
寄 書	10年の歩み—大学技術補佐員として	清水 勝	2
環境トピックス	EVは地球にやさしいか？	浅井 陸之	3
報 告	第20期(2020年度)中間事業報告		4
技術研修会記録	2020年8月～9月		6
部会活動ニュース	TMC技術研修会のオンライン開催	堀 秀雄	7
紀行文	E・ケストナーをめぐる旅	中島 邦彦	8
エッセイ	夢のホールインワン達成！	安達 清	10
会員のひろば -40-			11
俳句への誘い(71)			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。



### 「栗」

原田和夫 画

「焼栗、甘栗、栗饅頭、栗羊羹、栗ごはん……」

※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】

# 複合材料のススメ

中谷 隼人



複合材料は広義な意味をもつが、私が専門として扱っているのは主に繊維強化プラスチック(Fiber Reinforced Plastics: FRP)である。この呼称は、プラスチックが主材料でそこに少し繊維を添加すると強くなった、というようにも読めるため、私はあまり好きではない。基本的には、強化繊維として用いる炭素繊維(CF)やガラス繊維(GF)が主な構成材料であり、これらが強度や剛性に寄与するもので、プラスチックはこれらをカタチにするためにあるとあってよい。また、自動車の雑誌等ではしばしば、FRP とカーボンという言葉が区別されて使用されている。FRP＝ガラス繊維強化プラスチック、カーボン＝炭素繊維などと説明されているようだが、どちらもFRPである。我々の分野では用いる繊維の頭文字を用いて、GFRPやCFRPと表記する。CFRPに関しては、ドライカーボンやウェットカーボンといった呼び方があるようで、用いるプラスチックの違いでこれらを区別しているところもあるようだが、これは話の筋がずれている。成形方法の違いによって、材料内に含まれる炭素繊維の割合が大きい小さいか、逆に言うとプラスチックの量が少ないか多いかで、ドライかウェットと呼び分けるのが正しい。

最近ではフォージドコンポジット(Forged Composites)なるものが登場している。あたかもコンポジット(複合材料：ここではCFRP)を鍛造したかのようなキャッチーな名称である。実際には、予め樹脂フィルムに比較的短い炭素繊維を浸させたものをホットプレスにより成形したものであり、鍛造というプロセスはもちろんない。航空宇宙構造で用いられてきた連続繊維CFRPが高強度だが成形時間が長く高コストであるのに対し、短繊維を用いるために強度はある程度下がるが、自動車構造材料としては十分な強度を有するCFRPをわずか数分で成形できコストも抑えられるというのがフォージドコンポジットの特徴のようである。

このような様々な用語が飛び交い、その中身がきちんと説明されていない、もしくは誤解されていることが多いため、「複合材料ってなんだかよくわからない」「とっつきにくい」と思われがちである。しかし、それほどハードルは高くないことを強調したい。例えば成形については、FRPは繊維とプラスチックをそ

れぞれ選択し、これらをどうにかして一体化すればよいのである。この“どうにかして”が最大のトピックであることは言うまでもないが、とはいえ、熱可塑性樹脂を用いる場合には、射出成型やホットプレス成型など、従来のプラスチック材料の成形方法の延長で考えられることが多いため、これらの技術を有する企業の方には、一度FRPの成形・加工を試してみたい。

成形方法だけでなく、構造設計方法も複合材料の長年の課題である。複合材料が航空機構造だけでなく自動車構造にも急速に適用されつつある中、従来の構造はジュラルミンやスチール等の金属材料の使用を前提とした設計であるため、金属材料から複合材料へと材料が変われば、設計方法も当然異なるはずである。しかしながら、複合材料の強度・破壊が十分に理解されていない(信頼されていないといってもよい)ため、保守的な設計にとどまっている。特にCFRPは比較的小さい荷重で微小なき裂が多く発生し、これらが進展・増加することで複雑な破壊を示すため、CFRPによる設計は“微小なき裂との付き合い方”であると考えている。そこで、き裂をうまく迂回させて全体的な損傷の成長を抑えるような材料デザインや、き裂発生をある程度のレベルまで許容したうえで材料・構造が有する強度や寿命を把握する研究を扱っている。しかしながら、「材料内でのき裂発生を認めるなんてとんでもない」というご指摘を何度頂いたことか！一度実験の様子をご覧いただければ、金属材料と同じ考え方をしているとはいけない、と実感して頂けると確信している。

炭素繊維発祥の地といってもよい関西において、複合材料の研究・開発が、関東・東海・北陸ほど盛んではないことは残念ながら事実である。今こそ、関西での産学連携を深め、関西独自の複合材料技術を作り上げていきたいと考えている。

複合材料の成形方法、強度および壊れ方の設計手法について、皆様の技術との組み合わせでできることを、一緒に考えてみませんか？

---

大阪市立大学大学院工学研究科 准教授 (複合材料工学)  
テクノメイトコープ技術顧問

## 【寄書】

# 10年の歩み—大学技術補佐員として

清水 勝

電器メーカーを退職後、大学の工学系研究の技術補佐に携わってきた10年を振り返り、感じるままに綴ります。きっかけは大阪府産業支援シニア活動センターの技術人材マッチングに登録、運よく近畿大学工学研究科の先生の目に留まり、すぐに採用となったことです。同センター事務局の運営を受託しているOSK(一般社団法人大阪府産業支援型NPO協議会)の松本様、原田事務局長様(現最高顧問)には大変お世話になりました。

この先生の研究室ではフェムト秒レーザーによる生成X線の医療応用に関し、コンパクトで安定的な装置システムを目指す研究を3名(レーザー・光学系担当の研究者、機構担当の技術員、物理担当の技術員)で行っていました。課題はレーザーを金属体に照射、生成される特性X線を如何に安定させるかという技術課題、加えて先生とメンバー間の意思疎通が出来ていないという組織的な課題があり、私のミッションは課題分析と対策へのメンバーのベクトル合わせ、先生への活動の見える化、パイプ役を1年間つとめてほしいということでした。私にとって、‘フェムト’という単位、超短パルスレーザー発生装置は初めてであり、照射対象の金属体に応じた特性X線が放射されることは驚きであり、好奇心をそそられる体験でした。

この経験を通して大学の理工系研究室にその研究を下支えする技術支援のニーズがあることが分かりました。そこで研究支援に注目し、研究職専門の人材派遣に登録したところ、3か月を要しましたが大阪大学の半導体基礎の研究室からオファーがあり、吹田まで通うことになりました。ここでの仕事はSi系半導体研究の支援でp-n接合の生成に欠かせない蒸着やスパッタ装置を使用した試作と半導体電気特性の計測の繰り返しでした。このプロジェクトは企業との共同研究で秘匿性が高く、学生には参画させられないことから私へのオファーになったようです。慣れてくると、計測のサポート面で在籍学生と接する機会も増えたことや薄膜厚を測定するエリプソメトリー法を習得することができ、技術知識向上をはかることができた4年間でした。その後、有機半導体応用の研究室に移り、フレキシブル基板での半導体製作、評価の支援が始まりました。私は亀の甲の化学式は全く無知でしたが、新しい設備に如何に早く習熟するかが求められました。また、応用としてフレキシブル基板上に有機半導体を形成したセン

サを作製し、コンクリート構造物内の鉄芯劣化の状態把握等、長期経過観察することをさせていただきました。有機半導体応用のプロジェクトも企業との共同研究が4年間続き、阪大では合計8年間支援活動をさせていただきました。

現在は京都大学防災研究所に付属する境界層風洞実験棟に勤務しています。境界層とは地面付近で建物・構造物等により風速や風の乱れの強さが高さ方向に変化する層のことで、この境界層を作り出す風洞実験棟は、建物の他にもソーラーパネル、風力発電用風車、防風フェンス等の耐風構造設計に利用されています。ここでの業務は、長年研究や技術の積重ねで引き継がれてきた風洞実験設備の改良と維持管理です。

特に模型建物上の風圧分布を知るため数百点の圧力計測や大量の圧力検出とデータ処理システムの構築をしており、インターフェイスやノイズ対策など回路系の業務が私の担当になっています。設備のことを一番熟知している一方、Raspberry PiやArduinoを自在に使いこなす男性技術職員と先生の技術秘書的な存在の女性研究員と私の3名で学生、企業が求める風洞実験を支えています。



風洞内の被測定建物と気流発生ファン外観

以上、現役時代にはなかった体験や発見、さらに支援した研究がいつか社会の貢献につながるのでは(自己満足かも?)ということを経験に今後もこの活動を続けたいと思っています。

元 松下電器産業株式会社(自動車電装品の研究開発)  
テクノメイトコープ理事

## 【環境トピックス】

# EV は地球にやさしいか？

技術相談員 浅井 陸之

2020 年の世界の温暖化ガス(GHG)は、前年比-7%と減少傾向にあるが(IEA 2020/10)、これはコロナ禍の影響で経済・産業活動が停滞した結果で、活動が復旧すれば増加する事は明らかである。特に運輸部門からの温暖化ガスは、世界の約 1/4 を占め、このうち自動車からの比率が大きく、これを低減することが急務である。そのため、走行中に CO2 を一切排出しない EV(電気自動車)が、先進国では急増している。しかし、原材料から製品、走行、さらに廃棄までの LCA(Life Cycle Assessment)でみると、大きな落とし穴があり、EV は普及するにつれて問題が顕在化してくる。

### 1 自動車の CO2 排出量評価手法の動向・・・ 図 1

1) 走行中だけ評価する現行規制“Tank-to-Wheel”では、EV の CO2 排出はゼロであるが、走行に必要なエネルギー(ガソリン or 電気)の生成時の CO2 を加えると“Well-to-Wheel”、EV の場合、電力を再生エネによるか石炭火力発電によるかで総排出量は大幅に異なる。・・・図 2(例えば太陽光発電なら 1gr/km、石炭火力発電なら 77gr/km)

2) さらに製造から走行、廃車迄の総 CO2 の排出量“LCA”では、EV はエンジン車を超える場合もある。これは電池の製造工程で大量のエネルギーを消費し、また電池等の重量 150~200 Kg を支えるため、車体強度アップが必要となるためである。

### 2 主要国の規制強化と排出評価手法への対応

- 1) 米国:加州他 10 州で ZEV(Zero Emission Vehicle)規制が強化されるが、CO2 の排出評価法については見直されていない。“Tank-to-Wheel”
- 2) 欧州:走行時の CO2 規制は年々強化。自動車メーカーは EV へと傾倒するも 2025 年からは“Well-to-Wheel”で CO2 排出量を規制の予定。EV の出遅れ、EV の世界シェアの小ささへの焦りがある。
- 3) 日本:規制強化と並行して“Well-to-Wheel”方式を 2030 年度から燃費基準に取り込む事が決定。

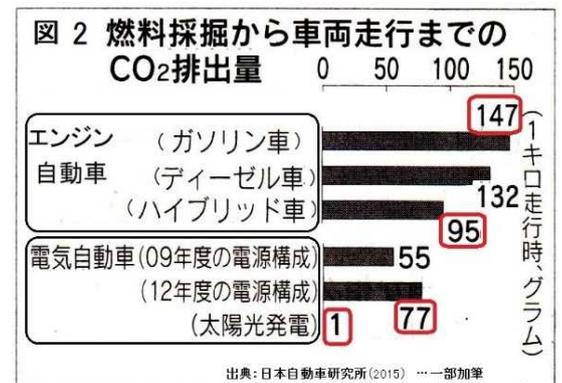
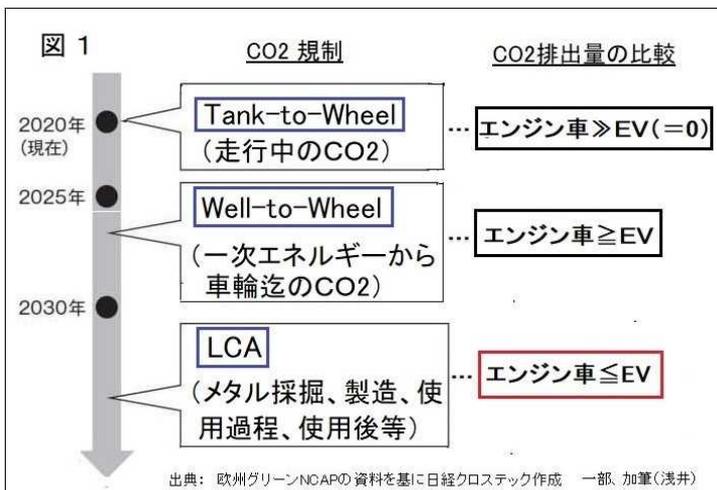
### 3 EV の行方は・・・？

EV の走行時の音は非常に静かで風切り音のみ。またモーターの特性上、低速トルクはエンジンよりも高いため、アクセルレスポンス(アクセルを踏み込んだ時の加速感)は抜群。しかし、多々問題がある。

- 1) エンジン車並みに普及すれば国の電力供給は破綻。再生エネに限界→石炭火力増?→CO2 増
- 2) リチウム電池(全個体電池)の特性上、極寒地や超高温地では性能が大幅低下し、実用的でない。

今後 EV は気候環境の温暖な先進国で普及拡大が期待できるが、途上国へは現在開発中の CO2 ゼロの燃料(e-fuel)と、ディーゼルエンジンを組み合わせた車が普及するであろう。

2050 年の EV 普及率は 20%(エンジンを併用する HV、PHV を除く)と推考される。



テクノメイトコープ CO2 削減分科会 リーダー

# 第20期中間事業報告書

令和2年4月1日 ～ 令和2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。

しかしながら新型コロナウイルス感染拡大防止のための緊急事態宣言が発出された4、5月は事務所機能を休止しましたので、この間の活動は減速せざるを得ませんでした。

### 1. 内部活動

#### (1) 技術研修会および活動報告会

月例の「技術研修会」および「TMC 活動報告会」は大阪市立大学梅田サテライトにて開催の予定でしたが、新型コロナウイルス感染拡大防止のため利用できなくなりました。このため機器を取り揃え、オンラインにて8月より技術研修会を再開しました。現在、収支改善を図るためこの有料化についても検討中です。

#### (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74号、第75号を発行致しました。

#### (3) 理事会

5、6月はメールにて理事会を開催しましたが、その後は毎月、3密に気を付けながら理事会を開催しています。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。資源循環部会には水研究会が、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、生産管理部会には中小企業支援プログラム

作成委員会・AI/IoT研究会が、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3密に気を付け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が、今後は東京支部等、遠方の会員の方にもオンラインで参加できるように試行しております。

#### (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土曜日に会合を開催しております。テレビ会議にて本部も参加しておりますが、前半期はコロナのため開催することができませんでした。

#### (6) 同好会活動

水墨画同好会(第2水曜日)、写真研究会(第2月曜日)、囲碁同好会(第3水曜日)、俳句研究会(第2、3、4木曜日)、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)も一部はコロナの影響で実施できませんでしたが、出来るだけ会員間の交流を図りました。

## 2. 外部活動

### (1) 公開講演会

残念ながら今年は7月の公開講演会は新型コロナウイルス感染拡大防止のため実施することが出来ませんでした。

### (2) 法人会員・中小企業支援

コロナ禍にも拘わらず、中小企業各社のもづくり補助金申請支援を積極的に行い、2件採択されました。また、このための経営革新計画4件、事業継続力強化計画5件等の申請支援も行いました。

産学連携に関しても積極的に支援した結果、大阪市の補助金に関して、大阪市立大学とA社の補助金が採択されました。

また環境技術部会からの最新の環境技術情報「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、現在 147 号を配信しております。

(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 10 テーマ開発し、3 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。しかしながら前半期はコロナの影響で実施できなかったことは残念です。

(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ます。また受信約 3,000 件のメルマガも適宜活用させて頂いております。

(5) 大阪公共機関、大学との連携

(独)大阪産業技術研究所、(独)大阪府立環境農林水産総合研究所のそれぞれの研究者に TMC 技術研修会で発表して頂く予定でしたが、前半期はコロナの影響で実施できませんでした。大阪産業創造館とは事業部長に種々ご相談、交流させて頂いております。また大阪市立大学の今津篤志先生に障害者用ロボットについて、大阪府立大学の秋吉優史先生にはコロナウィルスの工学的対抗策について、オンラインでご講演いただきました。

(6) 広報活動の強化

ホームページは新たなソフトを導入し、見やすいように改良を重ねております。

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、部会活動も活発に出来るように、機器を取り揃え、鋭意構築中です。

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組み、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。

(2) 財務体質の改善

理科教育を前面に出した寄付募集および人材募集を実施中です。

また、ものづくり補助金・産学連携補助金支援、部会活動等を積極的に行い、法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：10 社、個人会員：110 名

II. 会計報告 (期間 令和 2 年 4 月 1 日 ~ 令和 2 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	4,024,005	事業費用	320,000
法人会費	840,000	技術研修会費用	0
個人会費	960,000	講演会費用	0
事業収入	400,000	教育関係費用	4,400
技術研修会会費収入	0	一般管理費	2,047,308
講演会会費収入	0	小計	2,371,708
教育関係収入	0		
雑収入(受取利息ほか)	4,029	次期への繰越	3,856,326
合計	6,228,034	合計	6,228,034

(常務理事 斉藤 昇 記)

TMC 主催の技術研修会は、コロナ禍の影響により会場の大阪市大梅田サテライトが使用不可のため 2 月～6 月度は中止となりましたが、8 月度よりオンライン形式で再開されました。

回数	年月日	講演者	題目と概要
190 回-1	R 2. 8. 26	棚橋 正和	次亜塩素酸とコロナについて 次亜塩素酸水がコロナウイルス関係に有力であるという海外も含めたこれまでの考え方と、WHO の報告に対する行政の間違った報道発表による混乱、研究機関等の反発や、NITE の報告で認められるようになったこと等の経緯に関する報告があった。技術的内容として、次亜塩素酸の pH による殺菌統制変化や電気化学的な作成法について報告があった。安全に空間殺菌ができるのは次亜塩素酸だけである、とのことであった。(案内講演要旨より) (有限会社ターナープロセス代表取締役、TMC 会員)
190 回-2	R 2. 8. 26	西川 譲	事業継続力強化計画 (BCP) の認定制度について 中小企業様向けの「事業継続力強化認定制度」の概要と中小企業庁が公開している「策定の手引き」についてご紹介いたします。新型コロナウイルス感染症対応について追記。(講師講演要旨より) 企業としての新型コロナウイルスへの対策に関する参考資料として下記の紹介があった。 新型コロナウイルス感染予防対策ガイドライン(日本経済団体連合) <a href="http://www.keidanren.or.jp/policy/2020/040.html">http://www.keidanren.or.jp/policy/2020/040.html</a> 新型コロナウイルス感染症で影響を受ける事業者の皆様へ(経済産業省) <a href="https://www.meti.go.jp/covid19/pdf/pamphlet.pdf">https://www.meti.go.jp/covid19/pdf/pamphlet.pdf</a> 中小企業向け新型インフルエンザ対策に関する情報提供資料 <a href="https://www.chusho.meti.go.jp/bcp/influenza/index.html">https://www.chusho.meti.go.jp/bcp/influenza/index.html</a> 中小企業 BCP 策定運用指針(中小企業庁) <a href="https://www.chusho.meti.go.jp/bcp/contents/bcpgl_download.html#output47">https://www.chusho.meti.go.jp/bcp/contents/bcpgl_download.html#output47</a> (元 株式会社島津製作所、TMC 会員)
191 回-1	R2. 9. 23	秋吉 優史	放射線の専門家が始めた感染症制御のための工学的対策について 紫外線が注目されていますが、殺菌灯自体は 100 年ほど前から滅菌・不活化に使われており、近年は研究を行う専門家もいないことから一周回って注目されているという状態です。しかし、市場に出回っている製品には極めて粗悪な物が多く、距離、遮蔽、時間の「放射線防護の三原則」をそのまま当てはめて紫外線の照射量を定量的に考える必要があります。また、同じ光子を用いた技術として可視光応答型の光触媒にも注目しています。病院などの室内、マスクや防護着への塗布により飛沫・接触感染を抑制し、さらには可視光 LED とファンを組み合わせた空気清浄機により、飛沫感染を抑制するために製品開発を行っています。(講師講演要旨より) (大阪府立大学研究推進機構放射線研究センター 工学研究科量子放射線系専攻准教授)
191 回-2	R 2. 9. 23	今津 篤志	視覚障がい者を案内する杖型ガイドナビの開発 視覚障がい者を目的地まで安全に案内することを目的とした車輪付き杖型ガイドナビ装置を開発しています。直感的なわかりやすいインターフェースを特徴としています。装置の仕組みや実現を目指しての取り組みを紹介します。(講師講演要旨より) (大阪市立大学大学院 工学研究科機械物理系専攻講師)

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。



## TMC 技術研修会のオンライン開催

理事 堀 秀雄

2020年初頭から始まった新型コロナの流行により、テクノメイトコープの事業の柱の一つである「技術研修会」の開催は2月の第188回、3月の第189回共に会場が閉鎖されたことにより相次いで中止となりました。

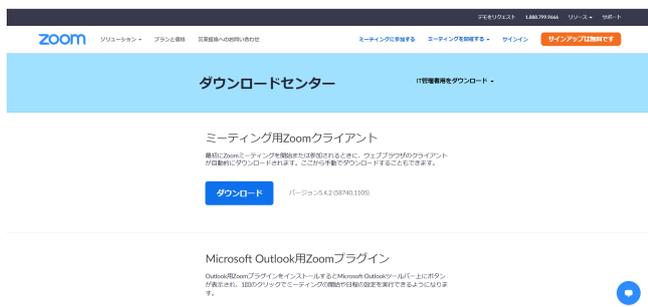
その後も会場の利用制限は続き、「技術研修会」を開催できないまま推移しておりましたが、この間に会社の仕事はリモートワーク、学校の授業はオンラインとするのが急速にトレンド化しました。筆者の周辺でも打合せをWEB会議で実施したり、セミナーのオンライン開催が増えて、それらに参加する機会も多くなりました。

TMCでは中止となった2月度の技術研修会を改めて7月に実施しようとしたのですが、会場の利用制限が厳しく断念せざるを得ませんでした。そこで当面のリアルミーティング開催は諦め、オンラインセミナーの実施を目指すこととしました。準備に際し、必要な機器やWEB会議ツール(ソフトウェア)の導入を依頼されたのですが、オンラインセミナー等へ参加すること(ゲスト)はあっても、主催者(ホスト)としての経験は全くなく、困り果てながらも、解説本等を参考に周囲の方々の支援もあって導入を進めることが出来ました。

WEB会議ツールにはZOOMを始めGoogle Meet、Microsoft Teams等、いろいろある中で普及率の高いZOOMを選定しました。ZOOMは他のWEB会議ツールに比べ、画質、音質に優れ、会議資料の呈示等、機能面でも他より優位と判断しました。

オンラインセミナーを前に、ZOOMのインストールを会員の皆さんに呼びかけました。まず、ZOOMのホームページから下図に示すダウンロードページ

(<https://zoom.us/download>)を開き、



ミーティング用ZOOMクライアントの青いダウンロードボタンをクリックして頂くと会議に参加できるようになりますが、それよりもダウンロードページ右上のオレンジ色の「サインアップは無料」とあるボタンをクリックしてアカウント取得(ログイン登録)されることをお勧めします。途中パスワードの設定などを求められて、少しややこし

いかかもしれませんが、アカウント取得が出来るとデスクトップ画面に右図のようなアイコンが表示され、送られてきた会議開催用URLをクリックするだけで直ぐに会議に参加できますし、さらには会議の開催(ホスト)もできるようになります。ZOOMはTMCの部会活動でもすでに活用が始まっており、参加者の一層の拡充につながると思われます。また、少人数の40分以内の会議開催は無料ですので、遠方の知人やご家族とのコミュニケーションにも利用されては如何でしょうか。



こうして8月度の技術研修会(26日)のオンライン開催にこぎつけることが出来ました。ZOOMでは参加された方々の映像を下図のようにサムネイルで見ることができます。



オンライン開催とすると、体力的に会場への来場が難しい方や、遠方に在住の方も会議に参加できますし、講演していただく方も関西周辺に限定されないという利点があります。しかし、リアルミーティングでは参加費を頂いて開催し、わずかながらでもTMCの事業収入となっていたものがなくなってしまい、オンライン用機器を買い揃えたこともあって、ただでも苦しい財務状況をさらに圧迫しています。事業活動維持のため皆様の増々のご支援、ご協力を切にお願いする次第です。その後も、毎月のオンライン開催を続けておりますが、状況に即応した画面の設定や音声機器等の適正な配置についてはまだまだ習熟の域には達しておらず、お見苦しい点も目につくと思います。今後とも改善に努める所存ですのでご容赦ください。

他方、リアルミーティングでの講師や参加者との交流で面識を得たりすることは何よりも大切であり、一刻も早くコロナ禍が終息し、皆様と直接お会い出来ることを祈念する次第です。

## 【紀行文】

### E・ケストナーをめぐる旅

技術相談員 中島邦彦

およそ30年前、『ふたりのロッテ』という映画があったのを覚えておられるだろうか。両親の離婚で別々育てられたロッテとルイーゼという双子が、学校ぐるみの夏期休暇先で偶然に出会い、自分たちの関係を知り驚く。ふたりは相談して作戦を練り、互いに入れ替わり、知らぬ顔で家に戻る。そっくりの双子とはいえ、性質も多少は異なるし、経験も違う。物心がついて初めて、もう片方の親に出会う感動と、悟られぬように苦心する所がいかにも面白い。原作者はエーリヒ・ケストナー(1899-1974)というドイツ人である。



<ベルリン> 1989年に東西ドイツが統一される前の西ベルリンは、いわば東ドイツという海の中の孤島とでもたとえられる地区で、いわゆる「ベルリンの壁」に囲まれた特別な都市であった。



1983年、当時駐在していたハンブルクとベルリンが直接アウトバーン(自動車専用高速道路)でつながったので、3人の子どもたちにもぜひ「壁」を見せておこうと、年末の休暇に家族で出かけることにした。

ハンブルクから東西ドイツの国境までは50キロで、アウトバーンを走るとすぐに到達する。型通りの検問をうけて東ドイツに入国した。国境ゲートか

ら西ベルリンまでの約200キロの道は、脇へ外れると直ちに東独警察のご厄介になると聞くスリル満点の「渡り廊下」である。寒々とした広野を見ながら、標識をたよりに息をとめるように緊張して車を走らせた。東ドイツ領から西ベルリンに移る検問は非常に厳しかった。銃を持った係官が家族5人の顔とそれぞれのパスポートの写真とを念入りに照合した。妻が自分の番になって愛想笑いをしたところ、「笑うな!」とどなられ真っ青になった。係官は全員を車から降ろし、トランクやシートを点検し、最後には長い棒の先に鏡を取りつけたものを、車の下にさしこんだ。東独から西独への亡命者が隠れていないかのチェックだった。西ベルリンに入ると、そこはもう嘘のように自由な空気が溢れていた。商店やカフェの並ぶクーダム通りはにぎやかで、クリスマスツリーにランプが点滅していた。ホテル・アム・ツォーという古いホテルを見つけ、部屋を二つ取った。ケストナーの最初の児童書『エーミールと探偵たち』の主人公が、初めてきたベルリンで間違っ降りてしまったツォー駅のすぐ近くだ。

翌朝、東西ベルリンを隔てるブランデンブルク門と「壁」を家族に見せたあと、いよいよチェックポイント・チャーリーという検問所をこえて車で東ベルリンに入った。舗装の悪い道、戦時の爆撃で壁だけになり、弾痕がそのまま残っている建物。さびれた商店街に、形も色もさえない車が走る。華やかで活気に満ちた西ベルリンとは対照的だ。戦没者の記念館の門に衛兵が2名身動きもせず立っていた。長男が説明しても、次男はそれが人形だと言って聞かない。とうとう兄と5マルクの賭けをしてから衛兵のそばへ近づき、「やっぱり人形や!」と大声で叫んだ。

東側に取り込まれていた有名な美術館や博物館を見たあと、昼食をとるためにレストランに入った。ところが、メニューはないという。「今日はこれだけです」と持ってきたのは、ハンバーグに赤カブの煮たのが添えられたまことに粗末な料理だった。

<バンベルク> 『雪の中の三人男』のまえがきによると、ケストナーは「バンベルクの騎士」を見た

いという友人につきあってバンベルクに旅行している。友人はフィアンセから「バンベルクの騎士を知らないような男とは結婚をしない」と言われたのだ。

いったい「バンベルクの騎士」とは何者だろう。そんな興味もあり、見に行くことにした。

バンベルクは「ドイツの小ベニス」と呼ばれるバイエルン州の古都である。町役場とでもいえそうな小さな旧市庁舎が、街を流れる川の中州を占領して兩岸からの橋を結んでいる。赤い屋根と煉瓦、見事な木組みの建造物が絵心を誘う。

一泊してあくる日、目的の「バンベルクの騎士」に「会いに」行った。丘の上にそびえる大聖堂に入ると、中ほどの太い柱の上部に馬にまたがった若い騎士の像があった。下から見上げるせいか、窓からの光線の具合か、馬の方が目立ち、肝心の騎士は表情もよく見えなかった。

<ドレスデン> ケストナーファンの私にとって、彼の生まれ育ったドレスデンはいわば聖地である。東西ドイツが分割されていた時期、「東ドイツの奥座敷」とでも呼べそうなこの都市は、ハンブルクからの距離がロンドンやローマよりも遠く感じられ、行けないものと諦めていた。



バスタイの奇岩

「ドレスデン詣で」の機会は突然やってきた。ドレスデンの近郊にある工場に出張することになり、早速ビザをとり、ホテルを予約した。

途中の小高い丘に車が止まったので降りてみると、目の前には巨大な垂直の岩の群がよきよきと林立する、まことに奇妙な景観があった。下に見える川はハンブルクを流れているエルベ川の上流だという。私にはそこがどこかがすぐに分かった。「ザクセンのスイス」といわれる景勝

地バスタイである。ケストナーの自叙伝『私が子どもだったころ』で読んだが、若き日のケストナーが厳格な先生につれられて、必死でロッククライミングをした場所である。全く思いがけない出会いであった。

「昔ドレスデンだと思っていたものは、もはや何一つなくなっている」とケストナーが『日々の雑貨』の中で書いているように、1945年2月の連合軍の大空襲によって、このバロック芸術の都はその95%が破壊されたと聞く。訪れた時は、爆撃から40年近く経っており、ツヴィンガー宮殿、大聖堂、オペラ座などが、復元されていた。「瓦礫と石から出来た山と谷の眺め。埃まみれの煉瓦の風景」と描写されたプラハ街には、新しいショッピング広場が出来ていた。予約したホテルは広場の一角にあり、モダンな建物であった。ケストナーが終戦の前年にスケッチをした聖母教会は、彼が書いているように「ほんのわずかあわれな壁の残がい



残して」爆撃の記念碑となっていたが、その後、2006年に再建された。

ケストナーは旅行嫌いと自称しているが、けっこうヨーロッパのあちこちを旅している。彼の足跡をたどるだけでも長期のツアーになるだろう。戦時中にナチから逃れて滞在していたオーストリアの渓谷チラータル、『ふたりのロッテ』に出てくる万年雪の山ツークシュピツェも見てみたい。そして統一後のドレスデンやベルリンを歩いてみたい。

元 東洋紡績株式会社（化学合成繊維製造、技術輸出）

## 【エッセイ】

# 夢のホールインワン達成！

技術相談員 安達 清

### 1. 何回も夢にまで見たホールインワン

ゴルフを始めて 50 年、奇跡が起きました。今年 6 月 5 日、40 年来の会員である神戸三田ゴルフクラブの「第 527 回三水会」(シニア会員の公式競技会)で、なんとホールインワンをやってしまったのです。午後の 3 番ホール(パー3)、ティーグラウンドから 110 ヤード先のピンめがけて 7 番アイアンで打ったボールがそのままカップに吸い込まれてしまったのです。

まさかカップインとは思わず、キャディーさんとグリーンに上がりましたが、ボールが見当たりません。やがてキャディーさんがカップをのぞき込むなり「安達さんホールインワンや！」と大声を上げました。近づいて見るとボールに私のイニシャルが確認でき、生涯初めての奇跡の瞬間です。キャディーさん、同伴競技者と 3 人で万歳を叫びました。



今年は新型コロナウイルスのため、2 月から長い間ゴルフから離れていました。にもかかわらず、今まで縁のなかったホールインワンが達成出来てこんなにうれしいことはありません。この日は調子が悪く、午前のスコア 57、午後は調子を取戻し 51、合計 108。成績は参加者 10 名中最下位でした。このゴルフ場でのベストスコアは 75(当時パー70)、ベストハンディキャップは 10 ですが、最近では 100 を切れないのが実情です。

### 2. ホールインワンの後

競技終了後の懇親会、参加者にホールインワンしたことをすぐに知らせて祝福を受けました。もちろん今までに経験はありませんが、日本ではホールインワンが出た時は同伴競技者や周辺の関係者にお祝いを配るのが長年の習慣です。そのための費用をカバーするために「ホールインワン保険」があり、幸い定年前の会社で団体障害保険に加入し約 30 年続けており、ホールインワン保険が付与されていました。これを最大限活用し、とにかく保険の範囲内で何か記念品を贈ろうと考え、その場で皆さんの住所をお尋ねすることに了解を得ました。

直後に保険の担当窓口で連絡、保険金の申請手続きを始めました。クラブ公式競技でキャディー付きであれ

ば、すぐに承認が下りるかと思いましたが、贈答用記念品には制約があり、デパートの商品券、金券等は駄目、贈答用記念品購入費用として「カタログギフト券」なら通るとのことで、百貨店とも相談してそれに決めました。

事前の審査は、コロナの影響で保険会社もテレワーク中、「ホールインワン達成証明書」、「スコアカードアテスターの署名」、「競技会の成績表」等をスキャンして窓口にメールを送り、手続きが終わりました。今回、40 年からのホームコースで支配人等みな顔馴染みでもあり、コロナの状況下、素早く対応してもらえて、請求どおりの保険金が下りました。

翌月の例会当日、記念のカタログギフト券を参加者に贈り、喜んで貰いました。また、ゴルフ場スタッフ一同には福砂屋のカステラを配り、同伴キャディーさんには御祝儀(これだけは領収書なし、他はみんな項目を明記した領収書が必要)を渡しました。祝賀会は、コロナのため飲食店は休業が多く、居酒屋で家内、息子夫妻、孫達と喜びを分かち合い、これらで保険金のほぼ全額を使い切りました。

### 3. ホールインワンの確率

何故あのショートホールでだけボールが手前から転がりカップに吸い込まれたのか、よく分かりません。まさに奇跡です。ネットで検索すると、平均的なアマチュアゴルファーの場合、確率は 1/8,000~1/20,000 とされています。マレーシアのペナン島に 4 年駐在し、年間 100 回以上ラウンドした時期もあり、約 50 年間のプレーから計算して約 4,000 回のショートホールがあったので、私の確率は 1/4,000 です。70 歳以上はシルバーマークから打てる特権があり、これが今回の奇跡につながりました。

### 4. おわりに

「三水会」は神戸三田(西神戸、北神戸)ゴルフクラブの会員で満 60 歳(女性 50 歳)以上の者及びその家族などが参加する大会です。会員相互間の親睦をはかることを目的に、プレー後必ず懇親会があります(2020 年 1 月現在のメンバーは 16 名)。

長く続けていけば、よいことがあります。シニアの皆さんも希望を失わずにゴルフをやりましょう。私は今後も体が動く限りゴルフを続けるつもりです。

“夢は諦めずに頑張ろう。82 歳で奇跡が起きる”

元 武田薬品工業 (活性炭研究開発)

## TMC 行事関係 (2020 年 9 月～12 月)

### ☆技術研修会および公開講演会

新型コロナウイルス禍の影響により、本年 8 月度からの技術研修会はオンライン形式(1:30～3:30PM)で実施されています。尚、12月の公開講演会は休会で技術研修会が予定(12月23日)されています。

### トピックス

#### ☆新城製作所、2019 年度大阪ものづくり審査委員特別賞を受賞

TMC 法人会員の(株)新城製作所が、大阪府の中小企業顕彰制度「大阪ものづくり優良企業賞 2019」で審査委員特別賞(3社)を受賞されました(発表 2019 年 9 月 25 日、表彰 2020 年 2 月)。

### 会員紹介



宮武 和孝  
(技術顧問・理事)

香川県(うどんけん)丸亀市出身(1948年生)

大阪府立大学名誉教授(専門:生物資源循環工学、環境化学、食品加工技術)  
趣味:ドライブ旅行(たべあるき)、スポーツ観戦(野球、テニスなど)、農業(楽畑での独立生産者)  
(創立時:2000年より技術顧問)

#### 【ひとこと】

「合理的楽観主義で 100 歳時代を生き抜く」

国連の統計では、2050年に日本の100歳以上人口が100万を超えるとされている。そこでは、これまでの教育、仕事、引退の人生モデルは通用しない。特に仕事のステージを延長する必要がある、これを個人で変える、「選択変身する」必要がある。これまでにない選択として幅広い選択肢を探す探検者型、柔軟性を重視したビジネスである独立生産者型、あるいは自分にはできそうもないが、多くの仕事や活動を同時進行にやれるポर्टフォリオタイプもあり得る。それを支えるのは、技術万能ではないが、合理的楽観主義を実践しながら、人的ネットワークをひろげられるTMCではないかと考えている。これからもよろしくお願ひします。

## 私のメモ帳

### 「間柄あれこれ」

#### (その3完) 粉と粒の間柄

顧問 原田和夫



粉は粒より小さく粒は粉より大きい、という認識が世間では通用するようです。粉と粒の間柄を最も端的に表現するならこれに尽きると思われまふ。しかし、その境目となる大きさはどのくらいかと言えば「0.1mm位でしょう」と私は十数年前のTMC技術研修会で講演しています。

粉と粒の特徴を活かしたいために、粉を粒にした場合や粒を粉にした場合が出現します。前者を「造粒」後者を「粉砕」と呼んでいますが、両者にはその操作の速度論的に、上述の間柄以上に深い間柄が存在します。

造粒・粉砕がどのような操作条件によってどのように変化するのは、粒径分布の変化速度で表わされますが、造粒速度式・粉砕速度式はそれぞれ以下のように表現されます。

$$\begin{aligned} \text{造粒速度式} \quad dP(x) / d\theta &= c P(x) \\ \text{粉砕速度式} \quad dP(x) / d\theta &= -k P(x) \end{aligned}$$

ここに、 $x$ :粒径、 $\theta$ :時間、 $P$ :粒径が  $x$  より小さい粒子の重量分率、 $c$ :造粒速度係数、 $k$ :粉砕速度係数です。

二つの速度式は同じ形になります。粉砕操作は粒径が小さくなる操作ですから  $k$  を正で取り扱いますと、その前にマイナスが付きます。

造粒と粉砕の機構についての専門家の長年の研究成果からも分かるとおり、世の中の粉粒体は、粒から粉へ、粉から粒へ変化しています。粒とは呼べないほどの巨大な塊が力を得ていつか粉々に、また、大昔小さい粉だったものが凝集して粒に、そしてまた粒とは呼べないほどの塊に、絶えず変化しています。これが粉と粒との間柄です。

3回にわたって拙稿「間柄あれこれ」をお読み下さった方々に感謝申し上げます。

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、元 日立造船(株)

## 俳句への誘い (71)

きよたき なみ なつ つき  
清滝や浪にちりなき夏の月 (芭蕉)

先師(芭蕉)が大阪で病にお伏せになられた枕もとに呼ばれて、「9月27日、斯波園女(しばそのめ)の宅にて『しら菊の目に立ててみる塵もなし』の句を作った。6月24日に作った『清滝や浪に塵なき夏の月』はこの句に似ているので『清滝や浪に散込む青松葉』に案じかえた。初めの草稿は野明のところにあるので破り捨てるように」と厳命された。しかし、この時にはすでにいろいろの句集に掲載されて世に出回っていたので廃棄する訳にもいかず、そのままになってしまった。この先師のご指示はご臨終の3日前のことであったが、死の間際まで、名人が句に心を用いられたことを忘れてはならない、と去来は結んでいます。「塵もなし」と「塵なき」以外は全く違う句で類句、類想句とは思えませんが、芭蕉には同じ言葉が使われていることが許せなかったようです。芭蕉が特に自身の句について類句、類想句に厳しかったことがよく分かる逸話です。

すゞしさの野山にみつる念仏哉 (去来)

この句は、善光寺如来が京都の真如堂に遷座された時の句であるが、初めは「すゞしさの」ではなく「ひいやりと」であった。先師は「このような句は、全体をおとなしく仕立てるものだ。上五の五文字がよろしくない」と言われて「風薫る」とご添削頂いた。さらに猿蓑集の選のとき、再び今の上五「すゞしさの」に直して入句して頂いた。

### 令和2年10月度 心齋橋句会報

薄紅葉墓碑にうするるマリア像  
十五夜の居間に集まる大家族  
燕去る大和にまろき丘残し  
雲水の出てゆく門の薄紅葉  
鳥渡るわが手になじむ時刻表  
鴨の声村に一つの火の見かな  
壇振つて湯呑に分かつ濁り酒  
我が庭の飛び立つ鴨の羽音かな  
柘榴裂く烈火の父を思ひけり  
コスモスの海へ海へと百万本  
退院し手すり冷たき我が家かな



昆陽池や往ぬも残るも鴨の陣  
蒼天をひよ鳴き交はす梢かな

畑山淑子  
大槻一郎  
柏原昭治  
井村隆信  
大西きん一  
北浦賀代子  
金納義之  
久下萬真郎  
久保 研  
土谷堂哉  
堤 淳

中野陽典  
南後 勝

出来秋や休みしままの体育館  
法然の御廟鎮もる薄紅葉  
淡路島海も田畑も星月夜  
焙じ茶の太き茶柱冬に入る  
初霜や背すぢ伸ばして馬に乗る

西口梯梧  
原田敏郎  
細見俊雄  
山口恵子  
劉 由紀

### 心齋橋句会以外の句会報

黄落や朝陽に光る御堂筋  
一人見る列車の窓の夕時雨  
つつがなき日日過しをり神の留守  
四切りの白菜を買ひ独り鍋  
神の留守社を占むる芝居小屋  
親子象鼻を振り上ぐ小春かな  
鴨降りて波立つ水面迫りくる  
薬師寺を映す池畔や夕の鴨  
冬紅葉よく磨かれし回廊に  
時雨るるや伏見稻荷の石畳  
寒曉に生れし子牛のよろり立つ  
狛犬に夕陽寂しき神の留守  
黄落のベンチ分け合ふ杖と杖  
林檎挽ぐ信濃の空を引きしぼり  
番鴨水輪重ねて泳ぎゆく  
黄落を踏みしめて行く中尊寺  
境内の柿に登りし神の留守  
芭蕉忌や雲一つ置く最上川  
よそ見して鴨横向きの早流れ  
指先の冷えて時雨にバスを待つ  
杜の樹に猫爪を研ぐ神の留守  
みつばちを乗せて揺れたるコスモス園  
大坂は時雨れて通天閣光り  
京の路地托鉢の声朝時雨  
黄落や今日も海指す風見鶏

石井孝定  
稲田正弘  
今村 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  
斉藤ふさ子  
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



鮮やかな色そのままに柿落ち葉  
掃きあとを鈴の音流る神の留守  
狭山池世相見てみる鴨の陣  
この街のかなめの銀杏黄落す  
山里の沼を住処や鴨十羽

前多享子  
村田博史  
水浜義子  
山本兼司  
和多哲子

### 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
浄国寺句会	不定期
	(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227回	2.09.16	9	辻井 薫
第228回	2.10.21	7	金納義二
第229回	2.11.18	5	長谷部恵

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
9月は休み			韮庭球場
第188回	2.10.05	3	韮庭球場

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207回	2.09	74	TMC
第208回	2.10	65	〃
第209回	2.11	75	〃

〈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
9月は休み			
第165回	2.10.28	5	ヒカリビル2F
第166回	2.11.11	5	〃

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
第133回	2.09.14	4	TMC
第134回	2.10.12	5	〃
第135回	2.11.09	6	〃

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

10月は休み

原則毎偶数月第1土曜日開催

〈幹事 村田 吉和〉

~~~~~  
立皇嗣の礼が行われ、秋篠宮文仁親王が皇位継承順位第1位であることが内外に宣明されました。同親王が先々天皇の地位に就かれるかどうかは分かりませんが、平成の天皇(現上皇)の時代に出来上がった象徴天皇のありようは今上天皇からさらに次へと引き継がれて行くのでしょう。

現上皇の皇太子時代に東宮御学問常時参与として教育係をつとめたのが経済学者で慶応義塾長だった小泉信三です。小泉は、自身も直接警咳に接した福沢諭吉の『帝室論』を踏まえ、「君徳」、「Good Manner」の重要性、戦後の象徴天皇の心得・役割とはどうあるべきかを説いたと言われます。

傑出した思想家の精神が、国の文化の様々な側面にしかと反映していることに、改めて感慨を深くします。

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

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

発行日： 令和2年12月11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 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    |