



技術士

“ちゅうぶ”

～人類の叡智と技を

全ての人と未来のために～

岐阜

愛知

静岡

三重

特集

小中学校の理科特別授業支援活動

2021年 9月



技術士“ちゅうぶ”～人類の叡智と技を全ての人と未来のために～

<特集：「小中学校の理科特別授業支援活動」>

—第8号目次—

カテゴリ	題目	著者	頁
巻頭言	技術士制度改善へ一歩前進	新妻 秀規	1
	家庭用電気を“つくる・ためる”システムの見える化	野尻 一男	2
	技術士としての抱負	稲垣 拓之	4
一般投稿/会員投稿	ものづくりのコアコンピタンス“化学工学”の真髄 ～現場カイゼンから経営戦略まで～	江口 正臣	6
	岐阜県支部の広報誌の紹介	高木 智	10
	中部青年技術士交流委員会委員長に就任して	嘉田 善仁	12
	理科支援活動特集号に寄せて～	野々部 顕治	13
	(物理) ～電気の働きと簡易モーターの製作～	前田 武光	14
	(地学) ～地下の地層を見てみよう～	加藤 信夫	16
小中学校の理科特別授業支援活動	(宇宙) ～昼と夜、夏と冬はなぜ生じるか～	吉田 建彦	18
	(生物) ～水中に住む小さな生き物を観察しよう～	野々部 顕治	20
	(トピック) ～身の周りの科学 「温度と物の変化」～	小泉 雅弘	21
	(プログラミング) ～パソコンで正多角形をかいてみよう～	谷口 芳和	23
	理科支援授業研究会 100回目達成!	野々部 顕治	24
支部報告	愛知県支部の2021年度運営方針	野々部 顕治	26
	2021年度三重県支部活動方針について	竹居 信幸	27
	日本技術士会の名誉会員の推挙を受けて	井上 祥一郎	28
	日本技術士会の名誉会員に推挙されて	内田 貞武	38
	会長賞を受賞して—感謝—	大井 寿彦	40
中部本部関連	会長賞を受賞して 技術士活動をふりかえって	長谷部 和憲	42
	会長表彰を受けて	池田 和人	44
	会長賞を受賞して—技術士としての19年、中部本部で6年	米澤 雅之	45
	会長表彰を受賞して	堀 豊	47
中部本部事務局	事務局さんぽみち	山口 正隆 松田 あゆみ	49
協賛企業紹介			51
編集後記		栗本・中山・小島	53

技術士制度改善へ一歩前進

日本技術士会中部本部 愛知県支部 新妻秀規(航空宇宙/総合技術監理)
与党技術士議員連盟 事務局長 公明党 参議院議員



○自己紹介と議員連盟設立の経緯

輸送器メーカーの川崎重工業で航空機の設計・製造に17年携わり、技術士資格を取得した。その後、2013年に参議院議員として活動をしてきたが、技術士資格をもつ議員として技術士会の会合に出席した際、先輩の斉藤鉄夫衆議院議員が、「技術士は足の裏についた米粒。取らないと気持ち悪いけど取っても食えない。議員連盟を作って皆様を応援したい。」と話すのを聞き、「いつか必ず」との思いで時を待ち、2017年6月に与党技術士議員連盟が発足した。

○与党技術士議員連盟の発足から今に至るまで

以来4年間が経過し、制度の改善に向けて仲間を増やしながらか議論を行ってきた。最大の壁と感じたのが、政府の各省庁の理解だ。文科省・国交省・農水省以外はまず制度自体をほとんど知らない。そんな中、「無理矢理」議連の会合に参加してもらう中で、政府側の理解を促してきた結果、徐々にではあるが、制度の知名度は上がってきたように感じる。

○遂にきた 技術士制度改善（更新制導入）への第一歩

日本の技術士制度は率直に言って、ガラパゴスだと感じる。更新制が導入されていないため、技術士資格をもっているも果たして資格に見合う力があるかどうかわからない。これでは世界にも通用しない。日本技術士会が更新制の導入を悲願としてきたのは極めて自然だ。

本年2月に文科省の技術士分科会がこれまで行ってきた議論の結論を出した。更新制の導入とは一足飛びにはならなかったが、継続研鑽の記録にかかる公的な枠組みが導入されることになり、日本技術士会が実務を担うこととなった。日本技術士会に登録していない技術士も、日本技術士会が提供をする講演会などの機会を活用して研鑽をし、この仕組みでCPDを記録することとなる。政府（文科省）はこの取り組みをモニターしながら、更新制の導入をどうするか検討する方針だ。

○今後の課題

今回の仕組みの導入は技術士としての能力保証のきわめて重要な一歩だ。更新制を導入するためには、更新制を導入することによって不利益を被る方々の声（研鑽をせずに資格を保持したい方）よりも、更新制によって得られるメリット（たとえば、技術士資格を活用する企業や、発注側の役所・自治体が能力保証を歓迎する）が大きくなってはいけない。

よって、この研鑽が技術士の能力向上に実質的に寄与することがとても重要だ。そのためにも、技術士会でしか通用しないような内輪受けの講演会・勉強会をやっているようでは意味がない。テレビの番組は面白くなければ見てもらえない。それと同様に、魅力的で楽しく中身の濃いプログラムにしておくことが何より大事だと思う。

私自身、継続研鑽に参加するだけでなく、プログラム作りに積極的に寄与していきたい。

＜家庭用電気を“つくる・ためる”システムの見える化＞

野尻一男 技術士（経営工学）



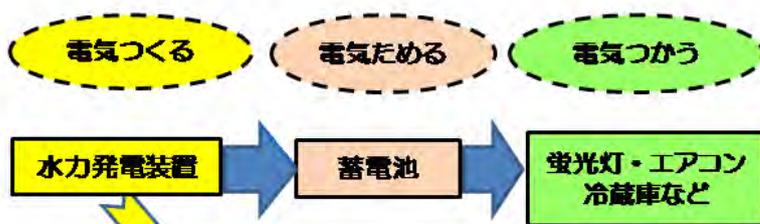
1.はじめに

S製作所は、これまでに国内に小水力発電機器を 450 台超、生産・納品実績がある。販売方式は機器の売り切りであった。同機器を東京ビッグサイトのエコプロダクツ展示会に5年間出展した。S製作所は 20 年 4 月、「日本水大賞(経産大臣賞)」を受賞した。そこで今回、S製作所はDXを研究して、顧客課題を深く掘り下げ競争力強化を図った事例を以下に報告する。

2.機器販売からシステム販売へ業務プロセスの変革

変更前：水力発電装置・単品の売り切りであった。

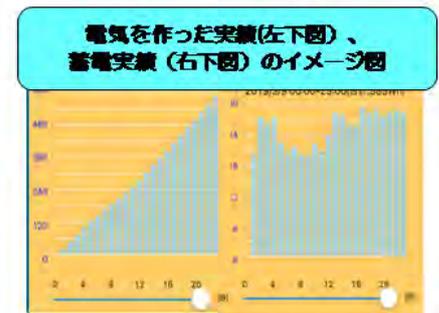
変更後：家庭用の電気を水力発電装置で電気を“つくり”、蓄電池で“ためる”システムとして提供するビジネスに変革した。付加価値業務として、発電量などを計器やスマホで見える化にした。機能部品であるインペラーの消耗・劣化度合いを測定し、部品交換する仕組みにした。本件は、家庭の電気を水から“つくり、ためて、つかう”「カーボンニュートラル」に寄与できる。



具体的な業務	
従来の業務	①水路調査、土木設計、届け出 ②機器のCAD設計（標準化） ③部品加工、組立、検査（生産管理） ④現地据付、試運転、取り扱い説明、引き渡し
付加価値業務（新業務）	⑤発電量、蓄電量、消費量の見える化 ⑥流入する水量・雑物の見える化 ⑦定期メンテナンス（インペラーの劣化測定）
S製作所が付加価値業務に取り組んだ理由	
①社長は下請体質から脱皮したい。（ガソリン車は今後減少） ②市場（顧客）課題を解決する企業になりたい。 ③ITリテラシーを持った若手人材がいる。	



N市に設置した水力発電装置（18年10月）



電気を作った実績(左下図)、蓄電実績(右下図)のイメージ図

＜DX に取り組んだ成功要因＞

- (1) 10 年以上前から、水で電気をつくる業務に産学官連携で取り組み、JICA 等から評価された。
- (2) 家庭で消費する電気をつくり、SDGs に取り組む決意を持った。（右図）
- (3) アプリ開発、ビッグデータを活用する社内人材が意欲的に取組んだ。

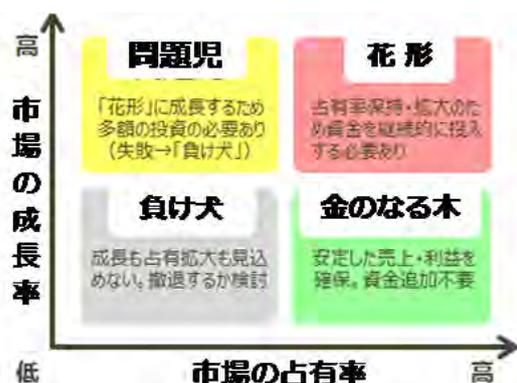
＜今後の課題＞

- (1) 原材料から完成品までの CO2 排出量を LCA 評価。
- (2) 発電量(y)を増加させるため、水量(x) (四季、気温、流速等)のビッグデータ解析。



3.DX に関する現状認識

Q1	何故、DXの推進が必要か？ そもそも目的は何か？	世界デジタル競争力ランキング <table border="1"> <thead> <tr> <th>2020</th> <th>2019</th> <th>国・地域</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>1</td><td>アメリカ</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td><td>シンガポール</td></tr> <tr><td>3</td><td>4</td><td>デンマーク</td></tr> <tr><td>4</td><td>3</td><td>スウェーデン</td></tr> <tr><td>5</td><td>8</td><td>香港</td></tr> <tr><td>6</td><td>5</td><td>スイス</td></tr> <tr><td>7</td><td>6</td><td>オランダ</td></tr> <tr><td>8</td><td>10</td><td>韓国</td></tr> <tr><td>11</td><td>13</td><td>台湾</td></tr> <tr><td>16</td><td>22</td><td>中国</td></tr> <tr><td>27</td><td>23</td><td>日本</td></tr> </tbody> </table>	2020	2019	国・地域	1	1	アメリカ	2	2	シンガポール	3	4	デンマーク	4	3	スウェーデン	5	8	香港	6	5	スイス	7	6	オランダ	8	10	韓国	11	13	台湾	16	22	中国	27	23	日本
2020	2019		国・地域																																			
1	1		アメリカ																																			
2	2		シンガポール																																			
3	4	デンマーク																																				
4	3	スウェーデン																																				
5	8	香港																																				
6	5	スイス																																				
7	6	オランダ																																				
8	10	韓国																																				
11	13	台湾																																				
16	22	中国																																				
27	23	日本																																				
A1	競争力強化、収益力強化、顧客体験の向上 (Amazon Go) 2001年、DXの提唱者エリック・ストルターマン教授 (スウェーデン・ウメオ大学) 「DXはITの浸透が人々の生活のあらゆる面で良い方向に変化させる」																																					
Q2	世界デジタル競争力ランキング (調査機関：IMD)																																					
A2	2020年、日本は27位と低い。☐右図参照。 日本の弱点は人材の国際経験少ない、企業の俊敏性が弱い 21年4月時点、マイナンバーカード普及率28%、 キャッシュレス化率30% (韓国：97%)																																					
Q3	DX推進に向けた日本の課題は何か？																																					
A3	経営者がITリテラシー不足、スマホが使えない人が多い。 IT専門人材が不足、必要なIT人材を教育してこなかった。 (参照：経産省「DXレポート2」)																																					



Q4	貴社の事業は、PPMでどのポジションですか？
A4	カネのなる木、花形へ事業を変革する 負け犬、問題児ならば、即時アクションをとる。 例：ガソリン自動車は30年には販売禁止。 例：風力発電は30年までに1,000万KW増設。 例：三密対策となる製品 (マスク、ガードなど)
Q5	国、県からのIT導入補助金制度はありますか？
A5	IT導入補助金事業 (経産省 中企庁) 対象：中小企業、補助金450万円 (補助率2/3)

4.DX に関する情報提供 (参考)

大項目	内容
DL (深層学習) (Deep Learning) JDLA協会	DL/NN(ニューラルネットワーク) < ML (機械学習) < AI (人工知能) DLで可能なこと・・・①画像認識 (顔認識)、②音声認識 (Alexa)、③自然言語処理 (翻訳)、④異常検知 DLの応用例・・・自動運転、産業のオートメーション がん細胞の検出、ホームアシスト (音声翻訳)
DX推進施策	2020-12-10 経産省「DX推進施策について」 2020-12-28 経産省「製造業DX取組事例集」
IoT支援機関	愛知県：名古屋商工会議所 (名古屋市) 岐阜県：ソフトピアジャパン (大垣市) 三重県：三重産業支援センター (津市)
データサイエンティストの養成	滋賀大学 (日本では最初に創設した学部、講師陣充実) 中部地区：南山大学、名古屋大学、中部大学など

以上

<技術士としての抱負>

稲垣 拓之 技術士（航空・宇宙）



1. はじめに

2021年4月30日、長かったIPDから解放されました。

コロナ禍の影響で試験日程が2カ月程度スライドし、筆記試験は天井高さ15メートル・広さ75×180メートルの巨大なイベントホールで実施されるなど異例尽くしでしたが、何とか念願の技術士になることが出来ました。

この場をお借りして、技術士資格取得の動機や試験対策を書き著すと共に、技術士としての抱負を述べさせて頂きたいと思います。

2. 動機

私の専門は航空機設計です。現在は航空機製造時に発生する不具合対策を検討する業務を担当しています。私は航空機製造時の品質管理に対して以前から強い関心を持っており、日々の業務を通じて品質改善活動を推進してきましたが、2010年後半から相次いで発生した品質管理に関する社会問題をきっかけに、「会社に評価されるだけでなく、社会的にも信頼される技術士になることが必要！」との考えに至り、技術士になることを志しました。

技術士資格はその専門分野の技術に詳しいだけでなく、厳格な技術者倫理も備えた技術者であることを罰則付きの法律で保証するものであり、専門的応用能力と技術監査適格性を兼ね備えた技術士は、品質立国日本再生の中核的な役割を果たすことが期待されていると考えます。例えばISO-9001品質マネジメントシステムの内部監査員は少なくとも技術士補の資格を持つ者が推奨されることになれば、日本品質再興に貢献できるだけでなく、技術士制度改革の幾つかの課題も解決できるかもしれません。

3. 二次試験対策

二次試験は2回目の挑戦で2020年度に合格することができました。二次試験は2019年度から試験方法が改正され、専門の航空だけでなく宇宙も航空管制もゼロから勉強しなければならず苦労しましたが、振り返ってみると専門外とはいえ周辺技術を含めて幅広く学ぶことは今後のCPD活動にもつながる良い機会になりました。結果として筆記試験本番では専門外の問題にも解答することになり、苦労は無駄にはなりませんでした。

筆記試験対策では平日は少なくとも3時間、休日は12～15時間、不精の性分を矯正するため毎日ネットカフェのオープンスペースに通って万端の準備を整えました。一次試験も含めた過去問を参考にテーマを抽出して原稿用紙が十分に埋まる程度の文字数にまとめ、テキスト読み上げ windows ソフト“softalk”で音声ファイルに変換し、再生速度が調節できる android アプリ“ミュージックテンポチェンジャー”で（睡眠中も！）繰り返し再生して刷り込みました。口頭試験対策では寂れたパーキングエリアや広めのコンビニ駐車場に通って android アプリ“音声増幅”で自分の声をイヤホンで聴きながら車中で発声練習を繰り返しました。

4. CPD

I PDは終わって試験勉強からは解放されましたが、CPD活動は並行して実施しています。2018年度の一次試験に合格してすぐに技術士会に入会し、専門部会や講演会・交流会に参加させて頂いています。特に中部本部が開催している講演会や交流会には部門を問わず参加させて頂いており、部門は違えど公衆の利益を最優先に考慮する技術士としての有り姿を参考にさせて頂く貴重な機会になっています。

5. 技術士として

コロナ禍による輸送需要の蒸発により、航空業界はエアラインもメーカーもこれまでにない苦難の時代を迎えています。ワクチンが全世界に普及したとしても変異ウイルスによる波状攻撃やテレワークに代表される新しい生活様式の定着等により、輸送需要の回復にはまだ時間がかかることが予測されます。静かに時間をかけて集団免疫獲得を待つしかないかもしれませんが、いつまでも呼吸を止めているわけにもいかず、感染対策を徹底しながら経済活動を回復させる方法を模索しなければなりません。このとき航空宇宙を専門とする技術士として何ができるのかを考え、社会に貢献できるよう努めていきたい所存です。

I PD（Initial Professional Development）：技術士を志す修習技術者が実務経験を積む自己研鑽のための実務修習プログラム



FLIGHT OF DREAMS 3F テラス席で勉強中…

＜ものづくりのコアコンピタンス“化学工学”の真髄～現場カイゼンから経営戦略まで～＞

江口 正臣 技術士（化学）



1. はじめに

技術士として、化学部門の「化学装置及び設備」の資格を得て、18年になった。いわゆる化学工学技術者（Chemical Engineer）である。昭和30年代から、高度経済成長期に大量生産技術の重要性が叫ばれ、多くの工業高校・高専・大学に「化学工学科」が新設された。

その後、産業が重厚長大から軽薄短小へ移行するにつれ、大学の「化学工学科」の名称が消え、「分子化学工学科」→「マテリアル工学科」等に再編され、本来のプロセス全体を見通す技術が薄れてきた。最近、医療も工学も専門が分化し、医療ミスや災害・環境破壊問題を誘発している。この現状を解決するために、「統合医療」、「統合工学」の重要性が指摘されている。

全体を見通す技術力とは、化学工学の基本である「物質収支・熱収支」である。これを作成すれば、製品・廃棄物などの収支が一目瞭然であり、入出を制御・管理すれば、環境問題などの発生を抑制できる。また、組立産業で有名なジャストインタイムと同様、化学プロセス設計では、「押し込み方式」ではなく、「引取り方式」になっており、在庫量・リードタイムは一定である。

ものづくりの化学工学への関心が希薄になっていく現場で、三現主義（現場・現物・現実）＋原理・原則の欠如によるいくつかの失敗例や改善例を回顧し、改めてものづくりのコアコンピタンス（中核技術）“化学工学”の真髄を紹介したい。「解ってしまえば、当たり前」である。

2. 三現主義＋原理・原則で“真実”を把握し、解決した事例紹介（全ての解は現場にあり）

2. 1 耐熱性高分子の縮合重合で高分子ポリマーが、長期間得られなかった原因は？

入社して配属先で初めて担当したテーマは、耐熱性高分子の重合プロセスの開発であった。ところが、開発チームは半年の間、目標の高分子ポリマーが得られず、試行錯誤していた。入社して間もなく、勉強のために試作現場に赴き、モノマーの投入（現物）、投入後の攪拌・温度上昇の現実を観察した。投入固形モノマーが攪拌機の回転で発生する風で槽壁に付着して、モルバランスが崩れ、重合度が上がらなかったのである。現場に解決策があるとはこのことである。有能な技術陣が机上で議論するだけでは、本質が見抜けない事例である。全ての解は現場にあった。

2. 2 コンベアで発生した製品の破損事故の多発の原因は？

人工透析器（熱交換器と類似形状）の両端をウレタン樹脂で約1万本の中空糸を封止する。ウレタン樹脂を硬化するキュア炉の昇降コンベア（トレー）に移載機で自動投入する。入口では空のトレーが巡回してくる。出口でも同様に移載機でトレーから製品を排出する。光電管で製品が全て排出されたことを確認し、トレーは巡回移動する。ところが、入口で新たに移載した製品が（二重置き）衝突し破損した。製造と工務が責任を責め合った。光電管を逃れて製品が巡回するはずはないと工務は主張し、一方作業担当者は二重置きになる位置に置いたことはないとの反論であった。喧嘩をしても始まらない。小生が徹夜をして現場に張り付き観察することにした。

想像もしなかった現実があった。トレーが移動するたびに揺れ、大きく揺れるトレーが前後のトレーと干渉し、製品が落下し、下のトレーで製品が背負われた状態が発生したのだ。出口の光電管を逃れたのは、背負われた背中の製品がトレーの揺れにより移載機による排出前に、光電管を通過した空トレーに転げ落ちたためであった。トレーの揺れを抑制し、破損事故は解消した。

また同様に、移載機で製品をコンベアに移載する時、コンベアの揺れで位置決めができず、浮

いた状態になり、トンネル通過時に衝突破損する事例もあった。昼夜現場を観察し、約200の台座の中、揺れの大きい台座の穴を拡大し、位置決め不良を無くし、破損事故は消滅した。

2. 3 設定タクトタイムで目標生産数が達成できなかった原因は？

(1) 誤差と思われる短時間の遅れの原因を究明・・・保全と清掃の重要性！

約100錘の回転成形機に封止材を間欠的に注入し、9秒単位で製品が自動排出される。目標生産量に満たないため、各錘のタクトタイムを現場に張り付けて測定した。0.1～0.2秒単位の一見誤差と思われる時間である。その錘の遅れを調べてみると、回転成形機の底にあるモーターの回転プーリーとベルトの摩擦力低下と、成形機全体の床面に落ちた封止材の破片を引きずって成形機が公転移動する抵抗であった。トラブル多発で生産性が上がらず、気力が低下し、設備保全・清掃が全くされていなかった。保全と清掃の励行により目標生産数を達成できた。

(2) ロボットで製品をコンベアからコンテナに移載する僅かな時間差の究明・・・同期化！

回転成形後、封止材を硬化させるため、ロボットで製品を12本詰めコンテナに移載し、キュア炉に送り込む。コンベアのタクトタイムで硬化時間が設定されている。しかし、0.01秒の移載遅れがあっても、コンテナは移動を開始してしまう。現場を観察すると全てのコンテナに12本の積載がされていない。ロボットの動作の許容時間を考え、12本積載後にコンテナを移動するシーケンス変更で、同期化でき、設定タクトタイムで目標生産量を達成できた。

(3) 稼働率を上げていく過程で、タクトタイムに遅れが発生した原因究明・・・ネック要因！

工場立ち上げの手順として、例えば生産能力の50%で稼働を開始し、設備の動作・精度を分析し、徐々に稼働率を上げていく。ところが目標生産量未達が発生した。各ユニットの動作時間を測定すると、タクトタイム4.5秒にバラツキが発生していた。稼働率を上げたことにより、工場空気圧で作動するユニットに圧力不足が発生したのだ。圧力低下を対策し解決したが、さらに稼働率を上げていくと再び動作時間に遅れが発生した。今度は空気圧の低下ではなく、動作センサーからのデータ通信回数が増加し、次の動作を開始する通信の遅れであった。いずれも目に見えない原因であり、改めて三現主義の重要性を思い知らされた。

3. 化学工学の手法による原理・原則による問題解決の事例・・・化学工学の真髄！

3. 1 真空脱泡槽で仕込量を変えると水分率が変化するのは・・・単蒸留の原理

高粘性溶液の真空脱泡でのトラブルである。例えば当初、50%仕込量で脱泡槽の条件を流出量と時間で決め、100%仕込量に生産移行した場合に、同じ条件で水分率が満足されると思い、トラブルが発生することが多い。このプロセスは単蒸留の原理である。化学工学手法では、仕込量やスケールが変化しても、常に一定の水分率になる条件設定ができるのである。原理・原則の欠如は、大きな損失・トラブルを誘発する。化学工学の知識の重要性を感じた事例である。

3. 2 高粘性ポリマー溶液のろ過で50倍の寿命延長を達成できたのは・・・ろ過の原理

高粘性ポリマー溶液のろ過工程の改善事例である。一般的には単純な発想からテフロン織布でろ過することが多い。表面ろ過であり、表面に異物が覆って約1時間で詰まり、作業効率・生産性が低かった。入社直後、即座に化学工学の体積ろ過の知識で、高空隙率のフェルト材を使用した。細孔内の体積でろ過するため、ろ過面積が大きく、寿命が約50倍に延長でき、しかも長時

間低圧でろ過できるため、異物の除去精度も向上し、フィルム特性が約2倍に向上できた。

3. 3 プラスチックの射出成形後のポストキュアで寸法不良をゼロ化・・・乾燥技術

ポリアミドイミド樹脂は吸水率が高く、原料メーカーのカタログにも500ppm以下に乾燥する指針が記載されている。ポストキュア温度の最高温度は255℃で、段階的に昇温していく。寸法変化は吸水した水分とイミド化反応で生成する水分の発生と乾燥速度のバランスである。お餅は加熱すると膨れるが、予備乾燥した煎餅は事前に水分が除去されているため、膨れにくい現象と同じである。後工程で全数寸法検査を余儀なくされていたが、500ppm以下になる乾燥条件を設定した結果、ポストキュア後の寸法不良は皆無となった。

3. 4 乾燥不十分によるブロー成形における寸法・肉厚不良の多発解消・・・乾燥技術

プラスチックの中でも水分に厳しいポリエステルは加熱すると、加水分解して熔融粘度が低下する。そのため成形時の熔融粘度が変動し、寸法・肉厚不良によるクラックが発生する。材料メーカーのカタログでは、水分率0.1%以下と記載されている。乾燥温度と時間のみの条件設定で、水分率の確認もせず、仕込み材料の層深さ、空気の湿度管理もない作業条件が多く見受けられる。仕込量の増加や天候による空気の湿度増加により乾燥速度低下や必要乾燥時間が不足し、材料・製品の水分率が変化（増加）するトラブルが絶えない。この部品については、3社に外注していたが、2社は午前中成形が安定せず、不良の山になっていた。1社は化学工学知識があり、露点で湿度管理がされており、安定生産していた。乾燥技術の“化学工学の真髄”と言える。

3. 5 粉末成形における薄肉成型品のクラック多発の解消・・・粉体技術

コストダウンのため薄肉成型を実施したが、成型品を焼成すると寸法不良やクラックが多発していた。製品供給責任上、厚肉金型で成型後、切削工程を追加して薄肉製品に加工していた。追加加工によるコストアップの損失額は約1億円/年もあり、解決方法の相談を受けた。樹脂粉末でも金属粉末でも原理は同じである。ガス抜きあるいは加振して粉体が詰まらないように投入することで、粉体圧を軽減する必要がある。加振を試みたら、均一に充填され、成型品の比重バラツキも小さくなり、クラックも皆無となった。わずか1日で解決した“化学工学の真髄”である。

3. 6 グリーンケミストリーを考え、排水量を1/3に減量し、量産化に成功・・・反応工学

医療用の高分子ポリマーの製造を溶液重合法で試作していた。まず全体を見通すため、プロセスの「物質収支・熱収支」から原価試算をした。ポリマー1kg当たり必要な凝固液量が120kg（原単位120）もあり、回収費がネックであった。そこで分散重合を思いつき、水より沸点の低い溶媒中にポリマーが合一しないように界面活性剤を添加し、溶媒を単蒸留で回収すると同時に、固形ポリマーを得るプロセスを開発した。しかし、溶出物基準で不合格であった。次にポリマーの溶解溶媒と相溶する凝固溶剤の混合溶液下で、重合と同時にポリマーが沈殿する沈殿重合法を開発した。溶出物基準を達成し、回収溶媒量を1/3に減量でき、量産化に成功した。

3. 7 プラスチックのリサイクル使用で廃棄ゼロにする材料品質保証の方法・・・物質収支

射出成形で発生する廃材をどう活用するか、その技術は材料品質保証の考え方である。ある会

社では、廃材を5回まで再使用した後、廃棄する基準で管理していたが、期末に廃棄する金額は年に約1億円にもなっていた。UL (Underwriters Laboratories Inc.: 米国の認証企業) 規格では、新材/再生材の一定比率で繰り返し使用後、再生材が1%以下の組成になる再生回数の材料の試験評価で、再生材を新たな材料として認証している。この方法に準じて、繰り返し使用で組成が一定に収斂する(級数)最悪組成で評価する、簡便で安全サイドの材料品質保証方法を開発した。この手法により、廃棄材料のゼロ化を達成し、顧客にも合意され、高い評価を受けた。

4. おわりに・・・化学工学と経営戦略～ものづくりのコアコンピタンス～

紙面の都合で12の事例の紹介にとどめた。化学工学の手法の基礎は、「物質収支・熱収支」である。プロセス設計、QCD (品質管理・原価試算・納期管理)、TOC (Theory of Constraints: 制約理論)、環境管理手法 (MFCA: Material Flow Cost Accounting) など、最終的には企業経営の「全体最適プロセス設計」で、付加価値を最大化する技術である。図1に全体図を示した。

最近、ある会社から、「我社のコアコンピタンス」の見極めができず、その抽出方法について相談を受け、経営戦略について意見交換する機会を得た。MBA (Master of Business Administration) 関係の専門書を参考にした戦略手法の講演資料や自社のコアコンピタンスに基づき環境変化に対応し、事業を転換してきた大企業・中小企業のイノベーションの事例紹介の資料、さらに中期経営計画作成で各部署とブレインストーミングで作成したSWOT分析 (Strength, Weakness, Opportunity, Threat) の過去の体験資料を準備した。

ところが、該社の経営企画本部長から「MBAの資料は大企業向きで、中小企業にはわかりにくいので、素人でも理解できる方法はないか」と、事前相談を受けた。馴染みのない経営手法の用語を避けて資料を作成し直した。その基本になる手法・考え方は、まさに上述した「化学工学のプロセスの最適化」であり、その全プロセス(バリューチェーン)から、自社の組織能力(ケイパビリティ)である暗黙知・文化・DNA・特許・ノウハウなどの強み(強みの競争優位性の高いものが中核的能力: コアコンピタンス)を抽出し、それらを活用して標的とするニッチ分野(集中戦略)での付加価値を最大化する差別化戦略であると、自社に合った経営戦略に絞り込まれた。

経営戦略、QCDの諸問題、環境問題等、全ての解はものづくりのプロセスの中にある。「物質収支・熱収支」を基本とする化学工学のプロセス設計の手法により、事前に発生する問題を予測し、解決可能である。予測力が技術力の高さであり、信頼性・安全性の礎であると確信している。全ての問題の基礎は「物質収支・熱収支」である。

GC :Green Chemistry

SGC :Sustainable

Green Chemistry

RC :Responsible Care

FMEA:Failure Mode and

Effect Analysis

QC :Quality Control

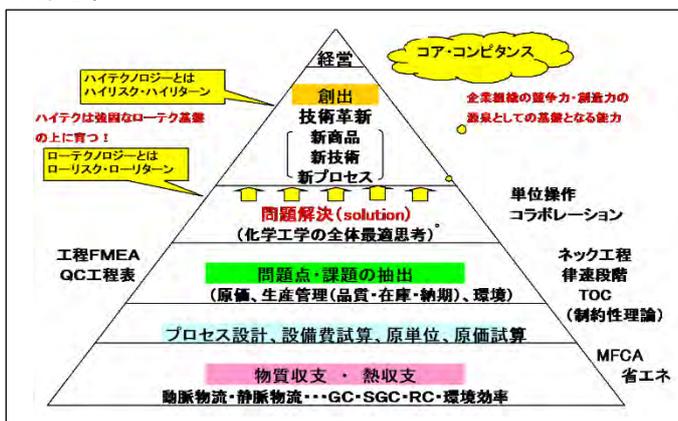


図1 ものづくりのコアコンピタンス “化学工学” の真髄～現場カイゼンから経営戦略まで～

＜岐阜県支部の広報誌の紹介＞

岐阜県支部広報委員長 高木 智 技術士（総合監理、建設）

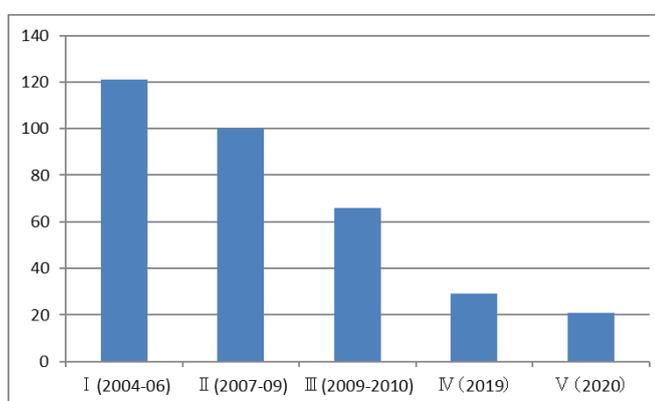


1.はじめに

岐阜県支部において、広報誌を発行しています。決められた期間の毎週火曜日に、岐阜県支部のメーリングリストに登録された方々へ配信するとともに、岐阜県支部のホームページにも掲載しています。

本取組みは、2004年から第Ⅰステージが始まり、昨年までに第Ⅴステージを終えています。多いときは3ヵ年かけて発行していましたが、最近では、残念ながら発行者の登録数が少なくなっています。

図1 岐阜県支部の広報誌の発行（登録）推移



本広報誌の目的は、会員技術士へ発表の場を提供することで、会員のCPD継続や会員相互の情報交換/親睦を支援することです。したがって、あらかじめ記述内容に、岐阜県支部としての共通のテーマの設定や発行した会報の再利用は行っておりません。

専門とする分野に関する知見、技術的な話題/テーマだけでなく、広く社会との関わりや他分野との関わりを考える契機・ヒントとなるようなテーマ/内容を積極的に取上げていただいています。

2.第Ⅴステージの発行状況

第Ⅴステージの発行された方々を次のページの表1に掲載しました。その内容は、既に、岐阜県支部の会員へ配信されているとともに、岐阜県支部のホームページにも掲載されていますので、是非、皆様、アクセスしてください。

ホームページアドレス <http://gcea.technavi.jp/category/activities/essay/>

3.第Ⅵステージの発行予定

今年度も発行予定です。この記事が技術士「ちゅうぶ」に掲載されるころには、スタートしています。第Ⅵステージは、15名の方が登録されていますので、皆様、是非とも、期待してアクセスしてください。

表1 岐阜県支部の広報誌 第Vステージの発行者の方々との題名

No.	氏名	題名
1	安田 義美	コンサルティング雑感
2	大矢 智一	ススを速く燃やすには？～触媒化 DPF の反応速度 論
3	小川 茂直	私の健康管理
4	荻須 雅夫	日本人と戦争
5	国枝 重一	仕事と趣味の程 よい関係
6	坂井 善幸	ステイホーム生活で得たもの
7	高木 智	人生の締めくくり～空き家防止策に関する考察
8	高橋 保浩	ダムの役割と話題
9	田島 映久	高野山
10	富田 剛	オンライン授業で学生さんに伝えたこと
11	豊田 崇文	コロナ禍で表面化する組織内ハラスメント
12	中垣内 一	地方で技術公務員 として働くということ
13	中平 真一	技術士にとって、発明と事業化は不得意分野？
14	長谷川 洋昭	コロナ禍の二地域居住
15	原 善一郎	新しい時代の始まり（支部講演会 が W e b講演会で始まる）
16	藤橋 健次	土建屋のオヤジの与太話
17	森川 英憲	SDGsについて
19	野田 重秀	マイコミュニティフォーラム東海学生AWARD2020開催
20	米澤 雅之	伊勢型紙（三重県鈴鹿市の伝統工芸）
21	山田 謙一	開発されなかった湖 小川原湖

（敬称、略）

以上

青年技術士交流委員会委員長に就任して

嘉田 善仁 技術士（機械）



1.抱負

2010年に技術士第二次試験に合格し、翌年から青年技術士交流委員会に参加いたしました。当時から青年は様々な活動をしていましたが、その中でも特に興味を持った製造WGをきっかけにして青年での活動の幅を広げてきました。

例会の企画・運営を担当し、会社で得られない他分野交流や調整、進行等の役割も経験いたしました。

委員長として様々な役割がありますが、10年前、私が感じたワクワク感や居心地の良さを委員会メンバーにも感じてもらい、自己実現の場にしてもらえるように運営していきたいです。

至らない事が多々あると思いますが、委員会メンバーの期待に沿えるよう尽力していきますので、よろしくお願いします。

2016年度 中部青年技術交流実行委員会 中部青年技術士会 製造WG活動報告

2017.02.04



<多岐にわたる製造WG活動>

2.本年度の活動計画

メンバーの希望を傾聴することで、本委員会が心の拠り所となり、「自分」を確認・飛躍できる場所となるように以下の活動を計画しています。

活動スローガン

若手技術者が自分の価値・可能性を強く認識し、能動的に新しいコトへチャレンジしていく！

活動目標

- ・会員満足(自己実現)へつながる企画
- ・多種多様な技術の体験
- ・壁のない多彩な出会いの提供

活動概要

- ・自分の価値・可能性を強く認識する活動
⇒技術本紹介企画、プレゼン能力向上、工場見学等々、様々な形式で実施し、刺激と成長を促す例会を開催していく。
- ・能動的に新しいコトへチャレンジする活動
⇒建設WG、製造WG、IT活用WG、仕掛学WG、科学教育WG等、新しいコトにつながる多くの『学び同好会(WG)』開催していく。

①自ら活動
自分の手で活動、議論、共有、形式知化
自分で分解・現地現物
自分で分析・考察

②好きな仲間と
やりたい人と自発的かつ、それぞれ同好会として活動！
仲間と調べる
仲間と釣る
仲間と飲み語る
仲間と見る

③周りへ発信
コラボ・発信・提案
▼中部本部内(青技交 & 県支部)
▼地域間(中部青年 & 近畿青年)
新たな出会い・交流

④なんといっても、、、自分の為
自分の知りたいことを学び、自分の言葉で伝える
知りたいことを探求
自分の為になる活動
自ら提案、実行
欲しいものを探求

<皆が楽しめ、継続参加して活動目標を達成できる活動>

＜理科支援活動特集号に寄せて～＞

理科支援小委員会委員長 野々部顕治 技術士（上下水道、衛生工学）



1. 小惑星の試料回収に成功した「はやぶさ2」

記憶に新しい出来事としては、昨年12月、宇宙航空研究開発機構（JAXA）の小惑星探査機「はやぶさ2」が地球へ帰還し、カプセル回収に成功しました。カプセルには小惑星リュウグウの試料が確認されており、新たな宇宙の謎を解明する貴重な手掛かりになることは間違いありません。このような成功事例は、もちろん科学技術の進歩に寄与しますが、子供たちの科学や宇宙への夢を大きく膨らませるといった重要な側面もあります。

2. 技術士会の取り組み

技術士会では、このように将来科学技術への夢を持つ子が少しでも増えることを期待して、14年ほど前に理科支援を行う委員会を立ち上げました。どんな実験や観察をすれば子供たちは喜んでくれるか、小中学校へどうアプローチするか、特別授業ができる技術士をどう育てるか、などなど課題は山積みの状況でした。試行錯誤を繰り返しながら、そして技術士会の多くの皆様のご協力もあり、それ以外にも大変多くの方々から貴重なご意見をいただきながら、ここまで続けることができました。そして特別授業のあとで子供達からお礼の言葉をいただいたこともありました。それも大きな励みになって、この活動がここまで続いている一つの原動力になっています。

3. 今回の特集の主旨

このたび、広報委員の皆様のご理解と理科支援小委員会の委員をはじめこの事業に関わっていただいている関係者のご協力を得て、技術士“ちゅうぶ”に理科支援活動特集をさせていただくことになりました。当委員会ではこれまで学校や教育委員会などへのアピールは続けてきたものの、内部（中部本部内）の皆様には判っていただけのような努力は足りなかったかも知れないと感じております。そこで、このような特集を組むことにより、技術士会のより多くの方々に理科支援活動の状況を理解していただくこととしました。そして一人でも多くの方にこの活動に興味を持っていただき、一人でも多くの方が小中学校で特別講師をされるようになることを願っております。

写真は、愛知県知立市の“一日まちのふれあい科学館”に出展したときの写真です。我々の活動のメインは小中学校での理科特別授業なのですが、このような形で当委員会にて一つの企画に参画したこともありました。この時は市内の親子連れが100名以上おいでいただき、技術士会の用意した様々な実験に興味深くご覧いただきました。

実際に小中学校で実施した事例については、次ページ以降に数件紹介させていただきます。そして最後に、理科実験授業研究会の100回記念の記事も紹介させていただきます。



写真 “一日まちのふれあい科学館” 出展の様子

< (物理) ～電気の働きと簡易モーターの製作～>

前田 武光 技術士(建設)



1. はじめに

小・中学校における物理の授業のうち、電気に関する内容や簡易モーターの製作についての授業内容を紹介します。今までに数多くの理科授業・簡易モーターの製作と題して、実物を作りながら授業を実施してまいりました。それらを含めて概要を説明します。

2. 授業の概要

(1) 電気とは何か

電気は眼に見えないが、電線から手元に届き色々な働きをして我々の生活を支援しています。電気は現在我々には「なくてはならないもの」になっていますが、一歩間違えば電気は恐ろしい力を持っていて、感電や漏電など人身事故や火災の原因にもなり、無知に扱うことは非常に危険なことです。

そのように電気に関する扱い方や危険防止などについて色々な実験を通して児童・生徒に分かりやすく説明し納得させることが授業の目的であると考えます。以下にそれらの概要を記述します。

(2) 電気の働き

電気の働きとは、電気を流すことによって次の3つに変換され、それぞれの働きをします。

- ①光：一番身近のものに電球や蛍光灯がありますが、最近の電球はLED化されたものが多くなっています。また自動車のヘッドライトなども電気から光を出しています。
- ②熱：色々な熱源に電気が使われています。電熱器（ニクロム線）や電子レンジ（加熱可能）など、またIHコンロなども熱源として電気が使われています。
- ③動力：モーターなどで力に変換されます。身近なものでは電車があります、新幹線も電気自動車（EV車）も色々な機械の動力源も、また日常生活で使っている電気冷蔵庫もモーターが使われています。

(3) 電流と磁力線

その他に電気は磁力線も発生させる力を持っています。磁力線は永久磁石からも出ていますが電気をコイルに流すことで発生させることができます。

① 電流と磁力線の関係

- 1) 電気が流れると磁力線が発生することを眼で見て確かめる
- 2) 磁石盤（方位計）に永久磁石（フェライト磁石）を近づけると指針が振れることを確かめる
- 3) 磁石盤（方位計）の真上の電線に電流を流すと指針が振れることを確かめる

② 磁力線と磁石（磁力）

- 1) 磁力線が発生すると磁石の働きをすることを理解する
- 2) 電流で発生する磁力線を利用したものに電磁石がある
- 3) 電磁石は永久磁石と同じような働きをするが、電流が流れなくなると磁力も消える

③ 地球と磁石

- 1) 地球上の磁石盤は方位を指す（北と南）
- 2) 棒形の永久磁石を糸で吊るとN極が北を指す
- 3) 地球の北極はS極、南極はN極である
- 4) 地球も大きな磁石であることを確認する
- 5) 磁気偏角は西寄りに約7度である

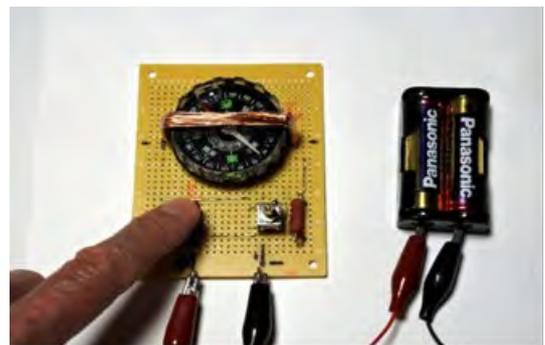


図1 電流と方位計

3. 授業の目的

小・中学校の児童や生徒は、つね日頃電気と身近に生活していますが、あまりにも身近すぎてその有難さを感じることは非常に少ないと考えられます。日常生活の中で触れ合っている電気という目に見えないしるものを理解させることがこの授業の目的と考えます。

その内容を列記します。

- ◆ 電気とは何かを理解させる
- ◆ 永久磁石と磁力線について理解させる
- ◆ 電流が流れると磁力線が発生することについて理解させる
- ◆ 磁力線の動きを理解させる
- ◆ 磁力線を応用して色々なものが作られていることを考えさせる
- ◆ 磁力線の応用について実験を通じて理解させる（簡易モーターを製作する）

4. 授業の内容と手順

以下にそれらの内容と手順を列記します。

- ① 電流と磁力線の動きとの関係については、方位計（磁針）を使って目で確認させる
- ② 磁力線の動きを、棒磁石と方位計を使って確認させる
- ③ 永久磁石の磁力と、反発力によって磁石が宙に浮く状態を実演する
- ④ 宙に浮いた磁石の重量について考えさせる
- ⑤ 磁力線の力を利用した機械の一つがモーターであり、簡易モーターを製作させる
- ⑥ モーターは色々なものに使用されていることを解説する

5. 授業を受けた児童の反応

授業終了後児童が書いた感想文の一例を次に記す。

『先生へ 私は理科のことについて興味がありません。でも先生の授業でとても理科のことが好きになりました。モーター作りは、二番目に出来ました。先生のモーターの方がキレイに見えました。見えないじ力線、モーターの活躍、電気と言うものはスゴイと思いました。自分の作ったモーターで新幹線、車、バイクなど色々な物に使われていることが分かりました。色々な勉強になりました、ありがとうございました。5年松組〇〇より』（原文のまま）



図2 宙に浮く磁石

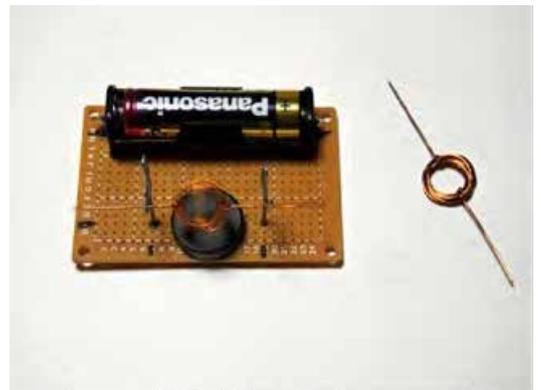


図3 簡易モーター



図4 授業風景

＜（地学）～ 地下の地層を見てみよう ～＞

加藤 信夫 技術士（建設、総合技術監理）



1. はじめに

この授業は小学校6年生の理科の単元6「土地のつくりと変化」の発展的な学習である。最近、市街化の進展に伴い身近な場所で自然の地層を見ながら学習することが困難になって来た。そこで、教室内で映像を見たり、観察をしたり、砂などを用いて実験ができる学習を検討してみた。

2. 授業の準備と概要

土地や地層は自然を観察することから始まる。しかし、この授業を教室でわかりやすく時間内で行うには工夫が必要である。

まず、事前に小学校周辺の現地調査や写真撮影、また過去の液状化現象の有無などを調べ、小学校の地下のボーリング調査の標本やデータを借用して基本的な情報を整理した。また、地下鉄工事現場や瑞浪市の化石博物館を訪問し、教材となる化石の採取や地層の撮影を行った。

授業では最初に、地層を構成する礫・砂・粘土の標本、いろいろな地域の化石、小学校の地下の地層を観察させた。次にビーカーを用いて液状化現象の実験を生徒に体験させた。

3. 授業の目的

- ◆ 地層のできかたを理解させる。
- ◆ 小学校付近の古代の地層や地下の地層を理解させる。
- ◆ 地下鉄工事現場や岐阜県瑞浪市の地層、化石を観察させる。
- ◆ 化石から生物が生息していた年代や環境を想像させる。
- ◆ 液状化現象が起きる地層の種類やその原理、対策などを理解させる。

4. 授業の内容と手順

- ① 地層は、川の運搬作用や土砂の沈降作用でしま模様となることを映像で説明する。
- ② 小学校のボーリング調査の標本や地下鉄工事現場の採取土を観察させ、古代の地層を説明する。
- ③ 化石を観察させ、年代やその時代の環境を説明する。
- ④ 液状化実験を通して、起こりやすい地層やその原理、対策を説明する。

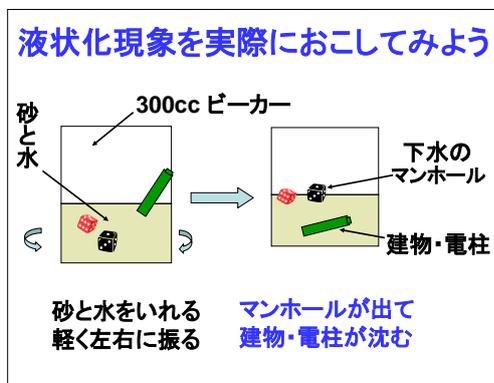


図 1 液状化実験の説明図

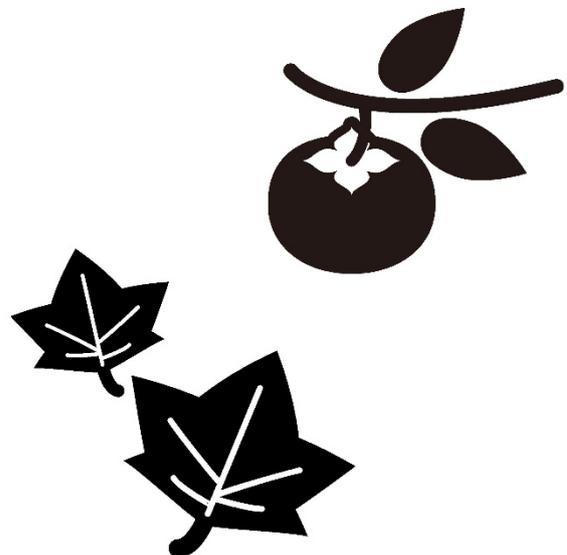


図 2 液状化実験の様子

5. 授業を受けた児童の反応

理科特別授業を受けた児童の感想文を次に記す。

『「へえ・・・うわっすごっ」とか、色々とおどろいたり学びました。ずっと昔の地層のこと化石を見て、「うわっ・・・貝が石の中に入ってすごい。」「ネズミの化石?この動物が生きてたそのまんまの姿で入っているのかな。おもしろいな」と思いました。もともと私は理科は大の苦手でした。でも、昨日の授業のおかげで理科に興味をもてました。ありがとうございます。地しんの実験は「でてきた、でてきた、ふしぎ・・・」と思い、二回も三回もやりたくなるような実験でした。私は休日にやりたいと思います。 6年3組〇〇より』(原文のまま)



< (宇宙) ~ 昼と夜、夏と冬はなぜ生じるか ~ >

吉田 建彦 技術士（経営工学）



1. はじめに

児童に太陽と地球の変化する位置関係を理解し作図させて、自動回転する地球儀とともに、昼と夜、夏至や冬至における昼夜時間の違い、さらには夏や冬がなぜ生じるかをリアルに学んでもらう。大自然、特に宇宙の動きに関心を持たせることが授業の狙いである。

2. 授業の内容

授業の始まりは児童に、「昼や夜が毎日めぐってくるのはなぜか、またどうして夏は暑く、冬は寒いのか、夏至や冬至はどういう日か」を問いかけ、一緒に勉強することを伝える。

① 地球と地球儀現物の説明（講師）

大きさ、北極・南極、赤道、日本の位置、自転方向などを児童に答えさせる。

② 地球の自転と昼・夜の実験（講師）

ランプを太陽に見立て、地球儀を照らして明るい側（昼間）、暗い側（夜）を実証する。

③ ピンポン玉による模擬地球儀作成（児童）

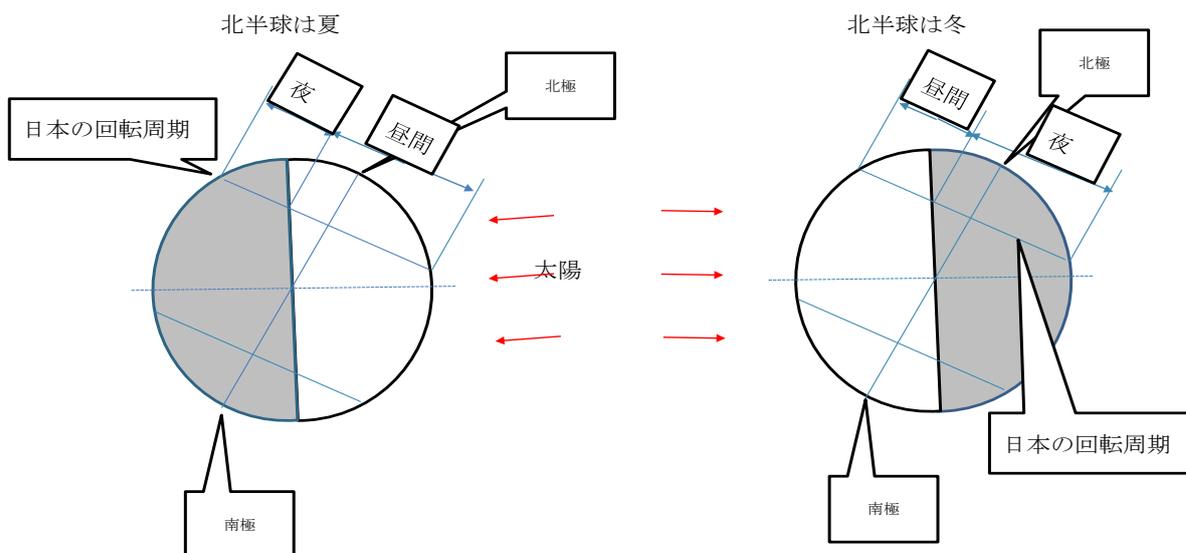
児童は画びょうを使って北極・南極を作成し、赤黒鉛筆で赤道、日本の緯度的位置を記入する。

④ 地球の公転と傾き（講師）

地球が傾いたまま、1年で太陽の周りを公転することを、画像で説明する。



太陽と地球の位置関係（地球の傾きと夏至・冬至）



夏には北半球では昼間は長く夜は短い

冬には北半球では昼間は短く夜は長い

⑤ 公転図における昼・夜の作図（児童）

予め講師が用意した下図で、夏至、冬至における地球の暗い側の部分を黒鉛筆で塗り、地球の傾きのため、夏と冬で昼（明るい側）と夜（暗い側）の長さが異なることを認識する。

⑥ 夏至と冬至の時期における昼間の時間の違い（講師）

夏至のころの昼間の時間は約 14 時間 30 分、冬至のころの昼間の時間は約 9 時間 50 分であることを気象庁データを示す。

⑦ 自動回転する地球儀による実験（児童/講師）

夏と冬では太陽に対する地球の傾き方向が逆になるので、一日のうちでの明るい時間（昼間）と暗い時間（夜）の長さも逆になり、夏は昼間の時間が長く、冬は昼間の時間が短い。自動回転する地球儀を使い、北半球の日本の位置では、夏の明るい時間が暗い時間より長いことをストップウォッチで実証する。

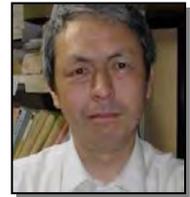
3. まとめ

講師は夏熱く冬寒い理由、北半球・南半球の違い、地球の傾きがない場合の現象などを説明して、天体ひいては自然現象に目を向けてほしいと話し、質疑応答やアンケートで児童の理解度や関心度を確認する。

以上

< (生物) ~ 水中に住む小さな生き物を観察しよう ~ >

野々部 顕治 技術士 (衛生工学、上下水道)



1. はじめに

ねらいは、“微生物観察の楽しさ体感と、産業界での微生物活用事例の紹介及び環境学習”であり、位置づけは“小学校6年生の単元「生物と環境」の発展学習”である。比較の人気のある講座であり、筆者はこれまでに28校にてこの講座を実施した。ここでは、2016年6月14日に名古屋市立正木小学校で行った事例を紹介する。

2. 実施内容

担任教員から紹介され、その後自己紹介をしてから、講座のねらいおよび実施内容の説明を行った。その後、パソコンとプロジェクターを用いて“クマムシ”“ツリガネムシ”などの動画を紹介し、児童らの興味をかき立てた。

その後は、自由観察とした(図1)。観察用試料は、排水処理施設の汚泥と、近所の寺院の池の水とした。それらを講師が当日の朝採取して持参した。観察できた微生物は実験記録用紙にスケッチさせた。



図1 児童の観察の様子

顕微鏡操作に慣れてくると、自力で微生物を見つけられる児童が増えてきた。興味深い微生物を見つけた児童から歓声が上がり、それを周りの児童が見に行ったりスケッチしたりして楽しく観察ができた。

その後、パワーポイントを用いて浄化における微生物の働きを解説した。排水をきれいにするために活躍する微生物や浄化の仕組みを説明した(図2)。そしてこの技術によって美しい水環境が守られていることと、水環境を守ることの大切さを伝えた。

3. 所感

多くの児童が、実際に動く微生物を自分の目で見るのは初めての経験であった。「びっくりした」「面白かった」「またいつかやりたい」などの感想が聞かれた。

新型コロナウイルスの感染の仕組みやその対策は、子供たちにとっても最大の関心事である。微生物の学習は、その基盤となるものであり、これからも学校や子供たちの期待に応えられるような判りやすい講座を続けていきたい。

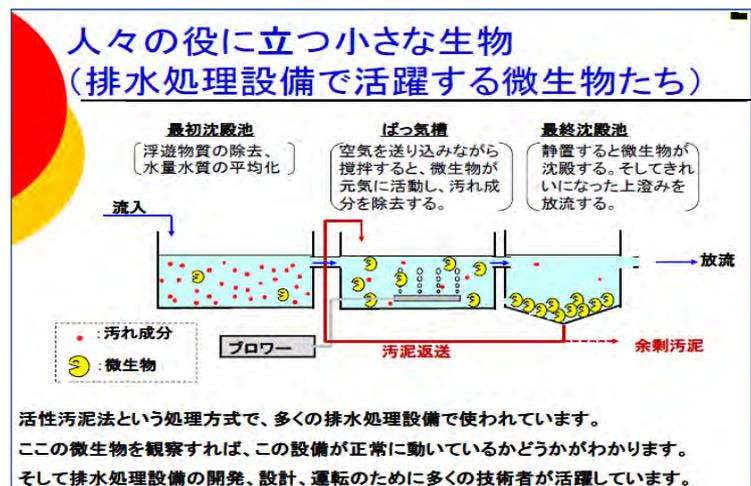


図2 環境学習で使用した解説図

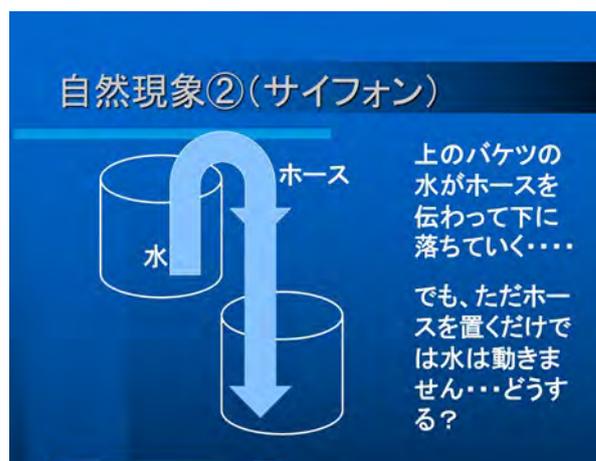
<(トピック) ~ 身の周りの科学「温度と物の変化」 ~ >

小泉 雅弘 技術士(建設)



1.はじめに

静岡県技術士会の吉田さんに勧められて講師を引き受けました。授業内容も彼の勧めに従った次第でして、いわゆる受け身の体制でスタートしました。当時はサラリーマンでしたので、有給休暇を取っての講師です。基本的に実験教材は理科室の備品を使わせていただくということで、事前に理科室を見せていただき、更に授業の運営がスムーズに進むよう、妻を助手として同行しました(鰻丼が対価ですので赤字になりました)。



2. はたしてどうやって子供たちの心を掴もうか…

パワーポイントで説明資料を作るにあたり、如何に子供たちの興味を引くことができるだろうか…ということに留意しました。あなたのような強面が教壇に立つと子供たちは委縮してしまうのではないかと、と言われていました。確かに生業は建設現場のいわゆる現場監督ですから、恰幅はいいし、色も黒くてとっつきにくいのは確かです。そこで、子供たちの声を聴くように工夫しました。そこで、パワポのタイトルの写真に鉄道レールの継ぎ目を載せ「これ見たことありますか?」「知ってるよ! 鉄道のレールだよ」「そうだね。レールは温度で伸び縮みするので、寒いときは隙間が空いているよね」と、いい感じで滑り出しました。

3. 理科ってなんのこと?

そこで第二弾は「理科ってなんのこと?」というタイトルで子供たちに投げかけました。…広辞苑を繙きますと「地球の自然界の事物および現象について学ぶこと」と記されています。では、身近でそれがわかる事象は何だろうか? ということで、自然現象①「毛細管現象」バケツの高さをずらしてタオルで繋ぐと上のバケツの水が下のバケツに移動する。自然現象②「サイフォン」上のバケツの水にホースを付けてやると水が下に落ちてくることがあるが、どうすればそうなるのかな? 「知ってるよ! 口で吸えばいいじゃん」と最高のレスポンス。「じゃあ前に出て来て、それをやってくれるかな!」こうなればこっちのものです。彼は見事にそれを実演してくれ、子供たちの関心を引き付けることに成功しました。自然現象③: 地球温暖化に伴う海水面の上昇は何故起きるのか? と彼らに振りました。①北極の氷が溶けるから ②南極の氷が溶けるから ③気温の上昇で海水が膨張するから と3つの選択肢を提示しました。①は大陸に積もった氷で

はなく海に浮いている氷をイメージしています。②は①とは異なり大陸に積もった氷をイメージしています。③は、まさに正解の答えです。ここで、①はなぜ正解でないのか…海中に浮いている氷が溶けても海面変異はないのかを実証するために、授業の冒頭で氷を満水のビーカーに浮かべておき、授業が終わったときに水面はどうなっているのかを確認するというミッションを設定しました。「南極の氷が減少している」というのは間違いである、と某役員に指摘されて己の無知を知りましたが、現在の研究成果では氷が減っているという説もあるようです。

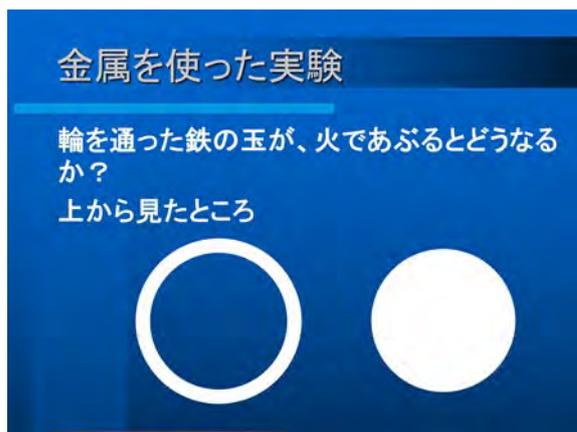
4.いよいよ本番授業です

4-1 気体

①つぶれたピンポン玉をどうやって元にもどすか？（我々が子供の頃は誰もが知っていたことです）鍋に水を入れバーナーで熱すると、まん丸に復元して大喜びでした。②ガラス瓶の頭にシャボンの膜を張り、掌で温めるとシャボンが膨らんでくる…各班で実施し子供たちが大はしゃぎで何人もで瓶を温めてシャボンを大きくしていました。※液体はあまり反応が良くなかったので省略します。

4-2 固体

常温なら輪の中を通る鉄球がバーナーで熱すると通らなくなる実験。これも大盛況でした。



4-3 実生活における事例

建設部門ならではの例をあげて説明しました。①鉄道のレールの隙間 ②鉄道の架線は高温で延びて垂れ下がらないように重りで調節している ③高圧線の高さは夏になると伸びて垂れ下がる（一例：5m）のでそれを考慮して緊張している ④橋梁と橋台とのジョイント形状など。

5.むすび

小学校高学年は、まだまだ純粋で素直です。特に田舎の小学校だったせいもあるのでしょうか、正直な感想をストレートに言ってくれて、教える側のモチベーションは否応なしに上がりました。実験時間が無くなってしまい、思わず「コップに浮かべた氷」はどうなっているのか？の結果を見るのを忘れて解散してしまったら、「先生、コップの水はどうなったの？」と、みんなで引き返して確認しに来てくれました。溶けてもコップの水位が変わっていないことをみんなで確認できました。後から「先生ありがとう」と実験の感想文を2クラス分送ってくださったことも講師冥利に尽きました。人に物事を伝授するという事は当然ながら己も研鑽しますので、我が家ではその後、風呂の残り湯をサイフォンの原理で庭に引っ張って再利用しています。理科は奥深くて面白いですね。また、機会があれば、子供たちと一緒に楽しく実験したいものです。

＜（プログラミング）～ パソコンで正多角形をかいてみよう ～ ＞

谷口 芳和 技術士（電気電子）



1. はじめに

2020年度小学校の新学習指導要領より、新たにプログラミング教育が導入されました。それに伴い、小学校5学年では、算数「正多角形をかこう」にプログラミングを用いてコンピュータで描く正多角形の授業が導入されています。小学校でも児童1人1台のパソコンが導入されていますが、プログラミング教育については、いくつかの課題に直面していました。

家庭で既にパソコン教室などに通わせてプログラムを熟知している児童と全く初めて触れる児童との格差があるため基礎から応用まで幅広く教える必要があること。また、論理的に考える力を養うプログラミング指導ができる教師がまだまだ少ないこと。等

今まさに、技術士が実務経験を生かして社会貢献できる時でないかと考えています。

2. 授業の内容

①まずコンピュータが如何に身近な存在かを気づかせるため、「あなたの家にはコンピュータが何台ありますか?」と児童に質問をします。すると大抵パソコンかタブレットを思い浮かべて2～3台と答えますから、「私の家で数えてみたら98台でした。」と答えると、「へえー!」と驚きます。自動車や冷蔵庫、洗濯機、エアコン、テレビなどほとんどの家電製品に多数使われていることに気づかせます。

②そんな身近なコンピュータも、人がやらせたい手順で命令ブロックを組み立てるプログラムがなければ何も働かないことを教えます。

③その上で、正多角形をかく行為を命令ブロックに置き換えるには、正多角形のどのような性質に着目し、どのような命令ブロックがそれに該当するかをパワーポイントと自作のパネルを用いてホワイトボード上で説明しました。

④ここから具体的にパソコンを立ち上げ、Scratch（ビジュアル系プログラム言語）でまず正方形、次に正3角形、次に正5角形、次に36角形と何の変数をいくつに変えればよいかを考えながら描かせました。

⑤最後に正5角形のプログラムから外角を144度にするると星形になることを示し、なぜ144度か考えるように宿題を出しました。



3. 授業を受けた児童の感想

「こんな体験は初めてだったので、うれしかったし、たのしかったです。」「先生が一つ一ついねいにせつめいしてくれたので、わかりやすかったです。楽しかったので、家でもやってみたいです。」「星型が一番おもしろかったです。理由は、ほかの正多角形みたいな形をしていないのに、同じようなプログラムでできるからです。」

＜理科支援授業研究会 100 回目達成！＞

理科支援小委員会委員長 野々部顕治 技術士（上下水道、衛生工学）



1. はじめに

当委員会は小中学校の理科特別授業に取り組んでおり、2007年11月17日に立ち上げた理科実験授業研究会が、先の2021年1月31日に100回目に達しました。次ページの表をご覧ください。我々技術士は企業の方々や大学生相手に教育する機会が多いのですが、小中学生を相手に教えるような経験は乏しく、何らかの研究会を通じて研鑽する必要があります。多くの技術士の皆様のご協力に加え、小中学校の理科教員OBの先生方のご協力もあり、試行を繰り返しながらここまで続けることができました。関わっていただいた皆様には厚く御礼申し上げます。

2. 研究会の様子

目的は、技術士会の中で実際に実験を行ってみて意見交換し、技術士会として小中学校や教育委員会の要請に応えられるようにすることです。その様子を図1～3に示します。

会場は、日本技術士会中部本部の会議室を使うことが多く、そこで様々な実験を行い、参加者の皆様から貴重な意見を伺っています。参加者は技術士の方々だけではなく、小中学校の理科教員OBの先生方やその関係者にもおいていただくことがあり、大変貴重な助言をいただくことも多いです。

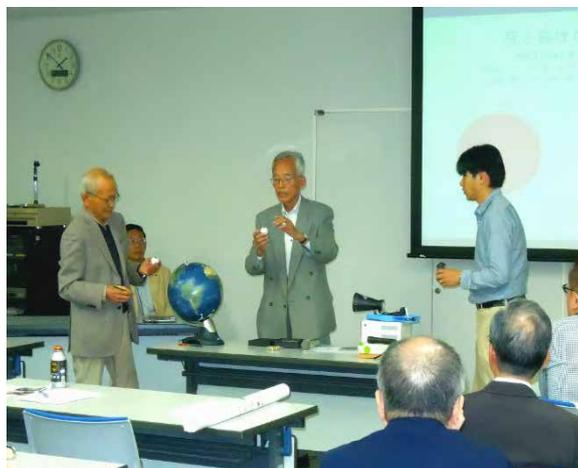


図1 「昼と夜はなぜ生じるか」の実験

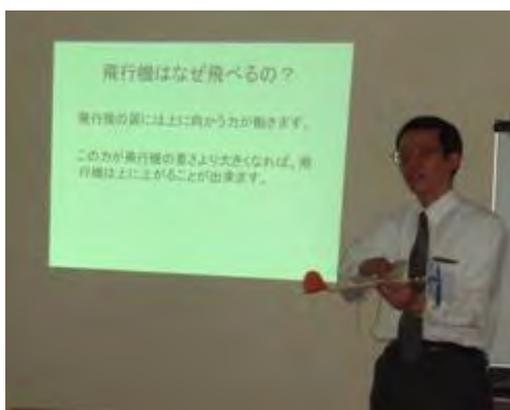


図2 「紙飛行機」の実験の様子



図3 理科教員OBの先生から貴重な助言

3. 今後に向けて

こうした皆様のご尽力のおかげで、小中学校で実施した特別授業数は2021年3月末で394件に達しました。講座数は78件、特別講師登録している技術士数は57名という陣容になっています。今後も小中学校や教育関係者のご期待に応えるため、そして日本の科学技術の将来を背負って立つ子供たちのため、このような研究会を通じた理科支援活動に精力的に取り組めます。

表 理科実験授業研究会の実施記録

回	年度	日付	内容	題目	講師 (敬称略)	回	年度	日付	内容	題目	講師 (敬称略)
1	2007 年度	11月17日	実演	身の回りのもので電池を作ろう	春田要一	56	2011 年度	2月5日	実演	水中に住む小さな生き物を観察しよう	野々部顕治
2		実演	水溶液の性質をうまく利用して、汚れた水をきれいにしよう	野々部顕治	57	実施報告		My Hazard Mapをつくらうー理科を防災に役立てるー	打田憲生		
3		12月8日	実演	竿ばかりで、身近なものの重さをはかろう	森澤千春	58	4月28日	実施報告	岩石の分類	西岡孝尚	
4		実演	電磁石を使った楽しい実験	岡井政彦	59	7月22日	実演	天災に対する防災・減災・避難対策	長谷川欽一		
5		1月12日	実施報告	身の回りのもので電池を作ろう	春田要一	60	実演	高分子ってなんだろ	堀豊		
6		実施報告	竿ばかりで、身近なものの重さをはかろう	森澤千春	61	2012 年度	10月28日	実施報告	災害リスクコミュニケーション: 小学校での例を中心に	打田憲生	
7		実施報告	水溶液の性質をうまく利用して、汚れた水をきれいにしよう	野々部顕治	62			実演	混ぜてしまった赤インクと墨汁を、面白い方法で分離してみよう	野々部顕治	
8		実施報告	てことつりあい	木村正彦	63	1月27日	実施報告	東海市教員研修で行った防災実験講座	加藤信夫		
9		実施報告	ふりこの動き	中川宗彦	64		実施報告	ベアリングのおはなしと技術者の仕事	吉田建彦		
10		2月2日	実施報告	てことつりあい	木村正彦	65	4月28日	実演	技術士としての教育実技支援等	鈴木朗	
11		実施報告	電磁石を使った楽しい実験	岡井政彦	66	7月28日	実演	大学のふしぎ	田島暎久		
12		実施報告	電磁石を使った楽しい実験	杉本利夫	67	2013 年度	10月27日	実演	大学における学生実験の小中学生向け理科支援への展開	行本正雄	
13	4月26日	実施報告	ふりこの動き	中川宗彦	68			実演	電気と磁気の不思議な関係～最先端で貢献する日本の技術～	谷口芳和	
14	実施報告	竿ばかりで、身近なものの重さをはかろう	柴田素伸	69	1月26日	実施報告	知立市1日まちのふれあい科学館出展報告	野々部顕治			
15	7月26日	実演	摩擦の実験教室	本林孝三		70	実施報告	気候変動と八事東小における地域防災・減災	長谷川欽一		
16	8月9日	実演	水中の小さな生き物を観察しよう	野々部顕治	71	4月27日	実演	地盤災害(豪雨時の地すべり発生と防止工法のあれこれと地震時の地盤液状化)	柴田達哉		
17	8月24日	実演	あなたのまちの地形や地質はどのようにしてきたのか。あなたのまちは水害や地震に強いのか。	中道育夫	72	7月28日	実施報告	児童・親子の防災教室の結果と今後の方針	加藤信夫、 吉田建彦、 前田武光		
18	実演	地下の地層を見てみよう	加藤信夫	73	2014 年度		10月26日	実演	身近な材料で理科の基本原理解を学ぶ～水の重要な性質を3つ、実験を通して体験する～	柴田素伸	
19	9月27日	実演	水や空気、熱気球などのお話	牧野京二		74		実演	電気は面白い～電気を作る、貯める、使う～	谷口芳和	
20	10月26日	実演	紙飛行機	田辺裕博	75	1月25日	実施報告	知立市1日まちのふれあい科学館出展報告	野々部顕治		
21	実演	高いものの高さを測る	伊藤博	76	実施報告		ハチの体の特性と人の生活とのかかわり	加藤信夫			
22	12月13日	実施報告	暮らしの中の地質	中道育夫	77	2015 年度	4月26日	実演	磁石で遊びながら学び、モーターを作ろう	犬丸晋	
23	実施報告	水中の小さな生き物を観察しよう	野々部顕治	78	実演			水溶液の性質をうまく利用して、汚れた水をきれいにしよう	野々部顕治		
24	1月17日	実演	かみなりはヘソをめがけてやってくる	澤栗裕二	79	7月26日	実演	振り子の運動	前田武光		
25	2009 年度	4月12日	実施報告	衝突と振り子	本林孝三	80	10月25日	実演	月の満ち欠けと月食	吉田建彦	
26			実施報告	磁石、モーター他	福田光男	81	1月31日	実演	モーターの原理と働き	山口隆正	
27			実施報告	水質環境、浄化の感動	須賀博之	82	2016 年度	4月24日	実演	磁力線と電流の理解と、簡易モーターの製作	麻田祐一
28			実施報告	高いものの高さを測る	伊藤博	83			7月28日	実演	電気ってなに? ---電池を作ってみよう---
29			6月7日	実施報告	地下の地層を見てみよう	加藤信夫	84	11月29日	実演	電気エネルギーを回転エネルギーに変換する実験	林誠
30			実演	燃焼のしくみを考えよう	三ツ井好夫	85	2月5日	実演	磁石と電流の力を見てみよう	麻田祐一	
31	8月29日	実演	くずれにくいトンネル	前田隆	86	2017 年度	4月23日	実演	中学校での理科授業実施報告と地震時の地下の地層と建物基礎の動きを調べてみよう	加藤信夫	
32	実演	スライムを作ろう	木本正人	87	7月23日			実演	風力発電機をつくってみよう!	野本健司	
33	10月3日	実演	電流のはたらきと簡易モーター作り	前田武光	88	1月28日	実演	私たちの住んでる町の地形と地層	新實智嗣		
34	実演	昼と夜はなぜ生じるか	吉田建彦	89	4月22日	実演	ものの温度と体積	小泉雅弘			
35	12月6日	実演	インターネットを活用した地球環境学習	橋川勝規		90	実演	設計手帳りを題材にした体感授業	山口隆正		
36	実演	野菜からDNAを抽出してみよう	中村央	91	2018 年度	7月22日	実演	私たちの住む街の土地の成り立ち	柴田達哉		
37	実演	クロスメパチ(ヘボ)の暮らし	加藤信夫	92			実演	ネイチャーテクノロジーを学ぼう	加藤信夫		
38	2月6日	実施報告	割りばしを燃やして炭を作ろう	野々部顕治	93	1月27日	実演	割り箸を燃やして炭を作ろう	野々部顕治		
39		実施報告	力とエネルギー	森澤千春	94	4月28日	実演	油を使ってエコキャンドルを作ってみよう!	野本健司		
40	実演	電流のはたらきと簡易モーター作り	前田武光	95	2019 年度	7月21日	実演	ものづくりサイエンス	山口隆正		
41	4月18日	実施報告	電流のはたらき	前田持			96	実演	永久コマを回そう	谷口芳和	
42	8月1日	実施報告	流れる水のはたらき	宮前幸吉	97	1月26日	実演	プログラムが動物になっちゃった!?	池田雅之		
43	実演	水力発電	竹尾敬三	98	実演		プログラミング教育の事例紹介	安田英人			
44	10月2日	実演	力のはたらき	杉本漢三	99	2020 年度	10月18日	実施報告	小学校の授業で実施したプログラミング教育について	加藤信夫	
45	12月5日	実施報告	暮らしの中の地質	中道育夫	100			1月31日	実施報告	プログラミングについての体験	安田英人
46	12月5日	実施報告	地下の地層を見てみよう	加藤信夫							
47	実施報告	水の実験ショー(身の回りの水をきれいにしよう)	野々部顕治								
48	2月5日	実施報告	宙に浮く磁石と磁力線の働き	前田武光							
49		実施報告	天気の変化～竜巻発生実験	アサネット 菅原伸二							
50	2011 年度	4月10日	実施報告	「遊びながら、磁石について学び、モーターを作ろう」	犬丸晋						
51			実施報告	身の回りのもので電池を作ろう	春田要一						
52	7月3日	実演	アルミ缶を利用した簡易コンロの製作	伊藤久							
53	実施報告	電子ドラムを作ろう	柴田素伸								
54	10月16日	実演	私たちの生活と防災一大津波と液状化	加藤信夫							
55		実演	二酸化炭素・ドライアイスを使った実験	北本達治							

＜愛知県支部の2021年度運営方針＞

支部長 野々部顕治 技術士（上下水道、衛生工学）



1. 支部基本方針

まずは人脈ネットワーク拡大による組織の活性化に全力を傾ける。組織を元気にすることは波及効果が大きく、他の課題の解消に向けたエネルギーを生み出すことになる。そして認知度を着実に向上させるような社会貢献やそれらに関連する活動を展開する。さらに技術士の資質向上を見据えて、質の高い例会、WGなどを通じた継続研鑽の充実を図る。

2023年には愛知での全国大会が控えており、それを成功に導くことを明確に視野に入れ、支部会員らの力を結集して上記の課題解決に注力する。

2. 年次大会・特別講演会報告



講師：河野千代様

6月12日(土)、愛知県支部2021年度年次大会・特別講演会がWebで開催された。参議院議員の新妻秀規様を始めご来賓の方々にもご列席いただいた。

特別講演には、日本技術士会理事の河野千代氏を招聘した。河野氏には、国土建設を切り口とし技術士全部門の活躍の場面を切り開いてきた思い、そしてその実績や将来を熱く語っていただいた。人とのつながりの大切さ、道を拓くのは自分自身と技術士会活動であることを、改めて認識する貴重な講演であった。大変好評で、37名中35名が「よかった」というアンケート結果であった。

3. 今年度の活動内容

例会など開催予定（新型コロナウイルス対策のため当面はZoomとする。）

- ・9月18日（土） 第1回例会「講演会」社会貢献委員会①わいがやフォーラム
- ・11月6日（土） 第2回例会「講演会」防災委員会①防災セミナー
- ・11月9日（火） 第3回例会「見学会」企画研修委員会②
- ・1月29日（土） 第4回例会「ふれあい技術士プラザ」企画研修委員会③
- ・2月27日（日） 第5回例会「業績発表会」企画研修委員会④
- ・日程未定 第6回例会「ワークショップ」社会貢献委員会②企業活動研究

社会貢献委員会活動

下記のとおり、新型コロナウイルス対策のため当面はZoomとする。

- ・食問題研究会：毎月第2土曜日午前に開催
- ・企業活動研究会：毎月第2土曜日午後開催
- ・ワイガヤフォーラム：毎月月末に開催

防災支援活動

- ・防災に関する秋季特別講演会及び勉強会(2022年2月26日の予定)の開催
- ・昨年に続いて「愛知県内の町村との支援協定」の締結への模索と新規町村への取組み。
- ・愛知県内の土業団体との提携組織設立を愛知県弁護士会に提案し参加する。
- ・市町村役所に対する職員の防災力アップのための講習会を、土木学会と連携して行う。

以上

＜2021 年度三重県支部活動方針について＞

三重県支部長 竹居信幸 技術士（建設、総合技術監理）



新型コロナウイルス感染症拡大のため、なかなか支部の活動が実施できていないのが現状ですが、三重県支部としては、以下の活動方針に基づいて、支部活動を実施してまいります。

1. 基本方針 ‘外部に開かれた会員の役に立つ技術士会活動の実践’

- ① セミナー（例会）、カフェ、見学会、懇親会
 - ② 身の丈にあった支部運営、タスクの明示と責任明確化
- 1) 日本技術士会の理念に基づき、技術士が可能な社会的貢献を目指す。
 - 2) 正会員数 100 名超えを目指し、組織力向上を図る。
 - 3) 会員の役に立つ継続的研鑽を図り、思いを反映する。
 - 4) 会員間、諸団体との異業種を含むネットワークを拡大する。
 - 5) ウェブ開催等を活用したセミナーの活性化と、役員会の経費と時間の節減。
 - 6) 支部役員役割を明確化し、支部活動の活性化を図る。
 - 7) 技術士制度等の改定についての情報を速やかに伝達することで会員の権利を守る。

2. 具体的活動指針

- 1) 社会貢献を図るために、防災分野はじめ積極的に技術士活動の紹介を対外へ行う。
- 2) 年次大会 1 回、セミナー 4 回を開催し、各種情報提供、会員相互の情報交換・親睦を図る。
- 3) 会員の技術紹介を主とし、大学等の外部招待講演により研修を充実する。
- 4) 三重県内外企業の工場、工事現場等の見学会を年 2 回実施し、見聞・見識を広げ、深める。
- 5) 会報の定期発行（年 3 回）により会員への情報提供及び情報交換、外部への広報を図る。
- 6) 外部からの技術相談、業務委託に積極的に対応する。
- 7) ホームページ、フェイスブックを適宜更新し、情報伝達の充実を図る。
- 8) 理科支援特別講義への積極的な参加を行う。登録者の拡大を図る。
- 9) 新合格者へのアプローチ及び会員の紹介等による会員拡大を図る。
- 10) IT 関連または防災関連講演の年 1 回実施。
- 11) みえテクノロジーカフェ（年 6 回）の認知度向上、定着化および推進。

また、三重県支部におけるリモート推進として、Teams を導入し、支部役員会の一部を Teams 開催および、Teams 内に議事録、会議資料を保管する予定です。

セミナーについても、毎年 4 月開催の倫理セミナーは ZOOM によるウェブ開催を標準として運営していきます。

以上

＜ 日本技術士会の名誉会員の推挙を受けて ＞

井上 祥一郎

技術士（森林・上下水道・衛生工学・農業・水産・建設・環境・応用理学）



1.はじめに

6月16日、公益社団法人日本技術士会から名誉会員証が届きました。半年ほど前のことでしょうか？上下水道部会長から名誉会員に推挙しても宜しいか？との連絡を頂きました。忘れた頃に、氏名を所定欄に楷書で書いて届けるようにとの事務通達があり、その後暫らくして前述の通り証書が郵送されてきました。大変丁寧な手続きでした。

名誉会員証には通し番号があるものと思っておりましたがありません。上京する機会があれば、本部に立ち寄って何人目なのか聞いてみようと思います。数字にこだわるのは癖なのでしょう。意味のある情報だと思いますが・・・

49歳のときに(株)エステムに職場を移し、つまり、技術士登録事務所を変更して故郷に戻りました。それを機に日本技術士会に入会しましたが、この時点での登録部門は、林業（現森林）、水道（現上下水道）、衛生工学、農業でした。

日本技術士会本部で、衛生工学部会の理事を1期2年と、同部会に推薦をお願いして当選した監事を2期4年務めました。当時の中部支部長が前田武光さんだった頃のことです。

理事、監事になった経緯は後述しますが、中部支部の皆さんにも支援をしていただきました。本部役員の在任経歴が日本技術士会の活動に貢献したという証で、年齢も相応に達したことからこの度、名誉会員に推挙頂いたと考えています。

名誉会員の証の実績は、多くの技術士、また技術士会の関係者、所属組織のご理解の賜物です。ありがとうございました。

本部の役員任期が終わった後、愛知県技術士会で明和高校先輩の柴田素伸会長の下で副会長を仰せつかり、地元の活動に携わることができました。柴田さんから西堀榮三郎著「技士道十五ヶ条」（朝日文庫 2008）をご紹介頂いたことを、内容と共に時々思い出します。（この理由は後から出てきます。）

この度、執筆の機会を頂きましたので、過去を振り返りつつ、思うところを述べさせて頂こうと思います。結果的に長文になりました。ご寛容下さい。

2.理事から監事への転身と「ふるさと技術士制度私案」

衛生工学部門は、空調・設備系と廃棄物・汚水系の二つの流れがあります。私以前の部会理事は、前者が殆どだったようです。私が推されて立候補した一期前の選挙でも、両系の競合がありました。従来の流れは変わりませんでした。そこに廃物物・汚水系で、しかも勤務地が名古屋、部会への出席実績なしの私が出て当選しました。地元の中部支部、私の他の登録部門の部会の皆さんの支援が大きかったと振り返っています。

立候補の打診時に推薦者の技術士から(株)エステムに嘆願があり、社長以下の理解を得て理事2年間に皆勤で努めることができました。理事会中に小型ワープロで議事録メモを作成し、

理事会の動きを部会で報告する以前に送信しておくことで、部会の皆さんとの接点が多くなるように努めました。

設備関係の技術士が多い中で、廃棄物・水質関係の私が衛生工学部会理事になったチグハグ感は、高校の同期生に纏わる人間関係や、部会の皆さんの大人の対応で全くなくなりました。余談ですが、会長表彰は衛生工学部会から推挙頂きました。

東京湾定期観測と称する、屋形船で東京湾内を巡る衛生工学部会の恒例行事への参加は、役員の任期終了後も続きました。大変楽しい交流会ですが、上京の機会が減ったここ数年は欠席続きです。

理事会には皆勤でしたが、理事業務としては報酬委員会のサブを務めた程度で、衛生工学部会の代表者という点では役不足を感じました。そこで2期目の理事立候補は止め、部会で監事立候補の推薦をお願いし、了承して頂きました。

部会内での理事候補者の競合は時にはありますが、監事選挙は無投票が慣例化していました。監事選挙に定数以上の立候補者があれば、立候補者の主張に会員が賛否を示す機会になります。そうなれば技術士会のあり方等に会員が多少なりとも参加できると考えました。現実には、私が立候補した1回目は無投票、2回目ではようやく4人が立候補し、3人の当選という結果になりました。得票は3番目でした。

監事は会計監査の他、理事会や事務局の業務の監査が含まれます。このことを背景にして、理事会、事務局と適度の緊張関係を保つように心掛けました。また個人として技術士会入会の恩恵が実感でき、技術士会の存在意義を考える良い機会になりました。

技術士資格の知名度の低さは、多くの技術士が口にされることです。登録者の技術士会入会が多ければ多いほど、多様で多数の技術士との交流が生まれ、相互の資質の向上に繋がります。このことが結果的に、知名度向上に繋がると今でも考えています。

技術士の資質については、近年、技術士受験案内に「コンピテンシー」と横文字で登場し、各設問毎にどの資質を特定して評価するかが明記されるようになりました。

試験に合格したら合格者祝賀会に出席し、その場で先輩、同輩の技術士との会話が楽しめたら速やかに入会して欲しいと思います。会費の多寡もありますが、どれほど面白い人間関係が短時間でできるかを実感して下さい。なぜそうなるかは、技術士法の存在が大きい、つまり、法律で信頼関係に必要な要件が担保されるからだと思っています。

私は現在、会誌が届く地域の中中部本部と、島根県技術士会に所属しています。島根県技術士会は日本技術士会規約の外の組織で、民、官の技術士が多数参加し活動は活発です。8年前に10坪の活動拠点を、宍道湖西岸に建てたことで入会が認められました。

本部の理事・監事時代に知り合えた、中・四国支部（当時）の理事であった名古屋出身の藤井三千勇さん、そのご子息お二人の技術士が島根におられたことも幸いし、スムーズに入会できました。親子3人が名工大のご出身と聞いています。

島根県技術士会ではエネルギー分科会に所属し、分科会研究とは別枠の個人の部で、「門外漢トリウム熔融塩炉を調べる」をシリーズで研究発表をしています。島根県技術士会のHPを覗いてみて下さい。活動の活発さが分かり、拙文も確認して頂けます。

別の地方部会では、フィールドの諏訪湖がある長野県技術士会に入会を打診したことがあります。残念なことに、現在の日本技術士会の規約では入会ができません。

現規約では、入会は「PE 誌」の届く地域の技術士会に限られています。様々な地域の技術士会での交流の魅力が、入会者を増やすのに有効と思うので、機会がある毎にふるさと納税を参考にした“ふるさと技術士制度”を起こしたらどうかと訴えています。

現状では実現の見通しはありません。ただコロナ禍でテレワークによる交流機会が多いので、行事参加は容易になりました。しかし、直接会って話すことと比べると、親密度の実感には差があるように思います。

日韓技術士会議への出席も技術士間交流の一つです。中西利美さんが同会議の中部の草分けですが、中部からの参加が殆どなく応援の意味で参加するようになりました。

北陸支部の中山輝也さん、前出の島根の藤井三千勇さん等は理事会でご一緒でしたが、お二人共日韓会議の先達であり、この会議への参加でお付き合いが深まりました。

私は汽水湖の環境とカキやヤマトシジミ等の二枚貝の漁獲の維持を流域で考えています。当初は佐渡島の加茂湖のカキを対象にしたいと思い、数回現地を訪問し中山さんに相談しました。佐渡での宿泊先は、水産部会でお目に掛かる技術士の紹介でした。

結果的に宍道湖のヤマトシジミにしました。交通条件の違いで、夜行バスで目的地にいける出雲に決め、月に2回ほど通い、技術士会、漁協、島根大学関係者やNPOの皆さんと交流していましたが、コロナ禍で訪問自粛中です。諏訪湖には、天竜川上流の辰野に部屋を借り、高速バスとJRを使って通っています。

3. 名誉会員推挙と技術貢献の評価

技術者として、名誉会員推挙に技術的な業績も加味して貰えればという想いがあります。技術士会のイベント毎の論文募集や、関連する商業誌の要請に積極的に応じた論文等の実績の評価は現在は無く、継続研鑽（CPD）の記録として残されています。

“技術者として生涯現役”は私の夢ですが、今回の名誉会員への推挙は、“生涯現役”を確固たる目標にしなさいと背中を押して貰った感じがします。技術士の知名度向上に貢献できたかどうか最終評価だと思います。このための活動については後述します。

中小企業の技術者として、技術士資格登録を自分の看板にしてきました。私の受験動機は、①新見式土壌浄化法、②岸式複合ラグーン法（低負荷・半回分活性汚泥法）、③小山・岸式底質直接改善法、④吸引・送気微生物発酵法の4種の習得技術の第三者評価を、技術士試験の合格で行うとしたことです。

4技術の経験と技術士部門の関係は、①は森林、②は上下水、衛生工学、農業（畜産）、③は水産、応用理学、④は農業（農村環境）、複合形で、建設、環境部門になります。

お陰様で動機目的の4技術の第三者評価基準は達成しました。②と③は市井の研究者、農村環境研究会岸博代表から学びました。同一技術で複数部門に合格したことで、技術の応用範囲の広さと確実さを示すことができ、少し恩返しができると思っています。

4技術とも、技術と技術開発者の個性が強く、日本の慣例の中では主流派技術にはならず

今日に至っていますが、技術が陳腐化しないという利点もあります。

この4技術は、機能に責任が負え、再現性、経済性もお客様にご満足頂け、循環型社会の創造にも寄与します。勝手な肩書“顧問技術士”として提供する技術群です。

“顧問技術士”は、“顧問弁護士”に倣いました。今年4月に1社減り、現時点では3社が私の“顧問技術士”ビジネスのお得意様になって貰っています。

4技術とその周辺の知見で行き着いた先が“流域環境修復実学”です。この分野での“循環型社会”実現に欠かせないキーワードが、“シリカ（ケイ素、ケイ酸、 SiO_2 ）”であることも確信できるようになりました。今後、流域圏でシリカを増やす環境技術を、環境系の技術士の皆さんと実践したいと考えています。

「自然科学復元学会」の「自然環境復元研究 第4巻」に、20ページの「流域の環境コミュニケーション成立のための共生技術網私案～陸水循環圏における細粒土砂、シリカ欠損、硫化水素障害の対応技術について～」を掲載して貰いました。発刊は2008年、65歳までの技術の総括を行ったものです。査読のある学会誌で原著論文とされていますが、論文より技術資料集の体裁です。この投稿も、文字にしておけば自分の間違いが素直に認められる、の気持ちで行っています。

4. “オモシロ技術情報資料室”活動と“技術市民”

島根県技術士会の市民交流活動名と、市民科学者とし生きられた高木仁三郎さんが長く代表を務められた「原子力情報資料室」を合わせて名付け、名古屋国際センター裏の嶋田ビルの1室にシェアデスクを置いて3年目になります。

技術士合格を第三者評価にした4技術とは別に、書物から学んだ興味深い技術や考え方があります。しかし、社会ではそれらの情報が発信されず、発信されても軽視や無視されるケースがあると感じています。

私自身が技術者としてオモシロイと感じた技術について、自身の実践経験がなくても、社会に情報発信すべきと考えました。この実践の場として“オモシロ技術情報資料室”を立ち上げ、活動を開始しています。この活動をするときの肩書は“技術市民”です。この活動の資金源は、顧問技術士ビジネスになっています。

当初は“市民技術者”を考えましたが、親しい同年の愛知県庁職員の方から“技術市民”の提案を頂いて気に入りに決めました。

現在の具体的なテーマは、①核分裂エネルギー（小型原子炉）、②捕食者（オオカミの再導入）③非慣行法農業（自然栽培法）、④下水処理水の調整（生物浄化法）等です。

これまでの技術経験とは遠い①と②については、手あたり次第に乱読しました。書籍が情報源でも、市民が判断する際に必要な情報は、技術士の公益確保の責務に則って発信すべきだと考えが纏まりました。

例えば、原発問題はウラン軽水炉という技術に限定されていて、賛成、反対の二項対立が続き貴重な時間が失われています。核分裂エネルギーに視野を広げ、科学的に立証された多様な原子炉の比較結果が提示されれば、市民の選択肢は広がります。ウラン軽水炉には反対だが、

核分裂エネルギー利用は議論の余地があるという立場の可能性です。

一人で考えていると独善的になるので、伊勢・三河湾流域ネットワークのデスクを肩代わりして、関係書籍を持ち込んで資料室の体裁を整え、専門家や市民グループの人たちとの意見交換場所にした次第です。

現在専門家（博士、技術士、環境カウンセラー）グループが8名、原発反対活動をしてこられた市民グループ8名程度の構成です。専門家グループは原則月1回のミーティングを行っていますが、隔月だった市民グループはコロナ禍に配慮して休眠状態です。

前述の4課題について以下に紹介します。4課題の量的なバランスが良くありません。ご寛容下さい。

4-1 小型原子炉“トリウム熔融塩炉”と“4s炉”

原子炉については2011年3月11日の東北大地震で起きた、東京電力福島第一原子力発電所の過酷事故以来、エネルギー問題の重要性と、ウラン軽水炉の危険性に無関心ではいられなくなりました。隠れ原発反対から抜け出す必要性を感じました。

収集した原発の推進、反対の両方の立場の本はかなりの冊数になりました。その大半は「原子炉＝ウラン軽水炉」で書かれています。小型原子炉等、他の炉について書いた書籍は少なく入手に努力しました。読み始めると、市販の書籍が原子炉別の特性を発信するのは、日本で使われている2種類の軽水炉についてだけで、ここで紹介する小型原子炉について、積極的に情報発信をされているという印象はありません。

事故後、技術士会原子力・放射線部会からの情報発信を期待しました。期待に応えるように同部会は原発に関する冊子を作られました。しかし、それには市販の書籍と同様に、今回紹介する類の炉の存在などは含まれていませんでした。中間報告的な内容であるので、今後内容を充実させていくと書かれていた記憶がありますが、寡聞にして改訂版の発刊を知りません。

【トリウム熔融塩炉】

事故後、積読（つんどく）になっていた、古川和男著『『原発』革命』（文春新書 2001）から“トリウム熔融塩炉”についての概要を知りました。原理的に過酷事故は起きず、プルトニウムを消費しつつ、ウラン 233 に変わるトリウムで発電しますが、プルトニウムの発生は極めて少ないと説明しています。また、著者は、この炉は自然再生エネルギー技術が完成するまでの繋ぎ技術であると位置付けています。

核分裂物質は自身で核分裂を起こさない（親物質）トリウム、着火剤はウラン 235 かプルトニウム、減速材は黒鉛、燃料棒は無く 700～800℃程度の熔融塩の中で反応させて運転するといいます。1基の出力規模は軽水炉の1/10～1/2。

アメリカのオークリッジ研究所で実験炉まで成功した熔融塩炉を、1968年に見学した古川和男は、この炉の実現に生涯を掛けましたが実現には至っていません。

前出の「技士道十五ヶ条」で西堀榮三郎は、「将来きっと、固体燃料を使う原子炉からこの液体燃料を使う熔融塩炉にとって代わると思っている。」と述べています。古川も『『原発』革命』の冒頭の見開きに「故西堀榮三郎先生に捧ぐ」と入れています。両者の相互信頼が分かるエピソード

ソードです。

日本技術士会とも縁のある土光敏夫もトリウム熔融塩炉を視野に入れていたと、多湖敬彦著「日本発次世代エネルギー」からの孫引きの形で、出町讓著「清貧と復興 土光敏夫 100 の言葉」(文芸春秋 2001)に書かれています。「しかし、科学技術庁、電力会社はともに、トリウム学術委員会(委員長 茅誠司)の要請を受け入れることはなかった」と続きます。また、政界の動きとして、二階堂進を会長とし、100人規模のトリウム利用推進懇話会が作られたことを紹介しています。

古川の他、亀井敬史が「平和のエネルギートリウム原子力Ⅰ、Ⅱ」(雅粒社 2011)を書いています。亀井の特徴は、レアアースとの関係重視です。省エネルギー技術に不可欠なレアアースは、モナザイト等の鉱石から取り出します。残渣の放射性物質トリウムが問題となるので、その解決策を兼ねた発電技術と位置付けています。

一方、前出の古川和男は、自著でも、佐藤栄作賞を受けた提言の中でも、核兵器の解体で発生するプルトニウムの処分方法としての適格性を強調しています。

【4s 炉】

トリウム炉については、愛知県技術士会のYGフォーラム(金山会場時代)に話題提供していますが、最近、別の日本発小型原子炉“4s 炉”の情報に出会いました。服部禎男著「遺言～私が見た原子力と放射能の真実～」(かざひの文庫 2017)の入手です。

著者の服部禎男は1933年生まれ、旭ヶ丘高校から名古屋大学工学部を出て中部電力入社。東京工業大学大学院、オークリッジ原子力研究所に留学。動燃事業団・新型原子炉開発本部に出向、電力中央研究所・研究開発部初代原子力部長、電力中央研究所理事・特別顧問・名誉特別顧問という経歴です。

“新4s”炉で2005年にアメリカで特許を取得とあります。「遺言」の中で新4s炉の特徴が7つ示されていますので引用してご紹介します。

- i) 30年間、原子炉寿命期間中の燃料交換は不要
- ii) 制御棒がなく、原子炉運転作業がまったくないため、運転要員が不要。よってヒューマンエラーが発生しない
- iii) 自然負荷追従型電源となる
- iv) 超安全のために都心部にも設置可能
- v) 原子炉運転技術者不要のため、インサイダーテロを回避できる
- vi) 二次ナトリウム系の合理化で全部をカプセル内に一体化し、輸送、据え付けが容易
- vii) 現場工事を事実上なくして、工場での高品質量産用設計が可能

これまでの知識は殆ど役に立たず、初めて読んだときは驚きました。超小型原子炉4sの出力は1万kWh程で、軽水炉の1/100程度。この“4s 炉”が主人公と思わされる小説があり、1基の建設に必要な敷地は数百坪程度と書いてあったと思います。小説家の創作意欲を刺激するほど、魅力のある科学的な題材という見方もできます。

この小説家は文庫の後、単行本で専門的な解説書を書いています。「遺言」と同じ文章が各所

に出てくるので、両者は共著者張りの緊密なすり合わせをされた感があります。

「遺言」は原子力・放射線部門以外の技術士の方々に是非お読みいただきたいと思います。これまでの原発関連図書とは異なる技術論が展開され、ホルミシス効果等も述べられています。原子力・放射線部門の技術士には読まれた方もおられると思うので、非専門の技術士からの問題提起に応える形で、議論が進む場ができることを願っています。

前述とは別に、服部と電力中央研究所、東芝の三者の特許があるとも聞いていますので、企業内技術士の方から秘密保持に抵触しない範囲での講演等も期待しています。そこから、エネルギー問題解決へのヒントが、技術士の相互研鑽で得られればと思います。

4-2 捕食動物オオカミの再導入について

オオカミについて収集した書籍数は約 20 冊と少数です。なぜオオカミなのかは、近年、全国的に問題になっている鳥獣害の内、シカ被害が私の最大関心事で、シカの捕食者が日本でもオオカミであったからです。

「かつて北海道にはエゾオオカミ、本州、四国、九州にはニホンオオカミがいた。それを人間の都合で絶滅させてしまったので、生物多様性が持続型社会にとって重要なことが明確になった現在、もう一度自然の生態系を復活させるためにオオカミを再導入しようという検討が進んでいる。」という前向きな科学的な議論はなされていません。

“オオカミは悪者”のイメージが、「赤ずきんちゃん」、「三匹のこぶた」等の童話を通して物心がつく時期に子供に刷り込まれています。悪者を導入する計画に国民が賛成するわけがありません。この国民感情に忖度して、野生動物を管理する国が示した対策が、シビエと呼ばれる野生獣の食肉利用です。

シカ問題を扱う技術士部門は、鳥獣管理は環境、農業被害は農業、森林被害は森林、食肉管理、口蹄疫等の関係では農業部門畜産科目になります。シカとの衝突等で多発している自動車や列車事故は、建設部門の道路、鉄道に関係します。

ここでは畜産科目の視点で考えます。

結論から言うと、オオカミ導入の議論が始まる条件は、国民の多くが思い込んでいる“オオカミ悪者論”の払拭です。それについて“アニマルウェルフェア”の観点から論ずることが最も当を得ているように思います。

“アニマルウェルフェア”は動物の福祉と訳されます。当初は家畜動物や実験動物の分野に導入された考え方だと思います。野生動物について手元の本では、「人間が野生動物の保護あるいは管理をはかるときも生息域内での保全を基本とする。このことは動物福祉の基本原則である。」と述べています。これだけで議論するには苦勞しそうです。

ニホンオオカミのことはおき、エゾシカで考えてみます。明治以前の北海道には、70 万頭のエゾシカが生息し、その捕食者のエゾオオカミが 3000 頭程いて安定した生態系が持続していたといわれています。群れの平均を 6 頭とすると 500 群、1 群れがなわばりを守りながら 1400 頭のエゾシカの群れを管理していた計算になります。

海外、特にヨーロッパではオオカミの保護が図られ始め、研究が進んでいるといいますが、人を襲う事例は殆どありません。また、オオカミの生態的な研究から、獲物が少なくなると群

れのなわばりを広げざるを得ず、なわばり争いでオオカミの群れそのものが減少するようです。こうしてオオカミは種族を守って生き延びてきたと考えられています。また、エゾシカは弱い個体から間引かれ、群れの健全性は向上するといえます。

私は生態系は餌の量で総体が決まると思ってきましたが、上位種の存在が種の多様性を守ることに欠かせないことを知りました。ウィリアム・ソウルゼンバーク著「捕食者なき世界」(文芸春秋 2010)の記述からです。

オオカミは人に危害を加えない習性を持つにも拘わらず、“人を襲う悪者”と喧伝することは、広義のアニマルウェルフェアに反する行為であると考えてみました。

最近のマスコミ用語は、“啓蒙”を“啓発”と言い換えるように、差別的語句の使用を極力避けるようになっていきます。このことに倣えば、“オオカミは悪者”という誤った認識は差別認識として改める、もしくはオオカミが原告の“事実誤認裁判”で世間の耳目を集めたら如何でしょうか？科学的な研究に裏付けられた基本認識が、国民に受け入れられて初めて、“オオカミ再導入”に市民も参加して真摯な議論ができると思います。

議論の準備段階でオオカミ研究に着手しようとする、海外の文献に依存するだけでなく生息地での調査は不可欠です。現時点ではジビエ利用が国策なので、捕食者オオカミの研究に国の費用は期待できません。ニホンオオカミと大きさが同じ程度のハイイロオオカミの亜種がいるモンゴルは、研究のフィールド候補地です。

母校の信州大学農学部には、別棟に野生鳥獣のコーナーがありますが、捕食者の展示や解説はありません。また、モンゴル国立農業大学との交流があり、アニマルウェルフェアの研究者もいます。一方、長野県は被害を受けていますが国の方針に従う姿勢です。

このような周辺環境の中で研究者が動くためには、学外から応援の資金が必要になります。最近になってクラウドファンディングによる資金集めの勉強も始めました。

4-3 非慣行農業の“有機農法”と“自然栽培法”

農林水産省が“みどりの食糧戦略”を公表しました。「温室効果ガスの排出削減、化学農薬、化学肥料の削減とそれらを推し進めた有機農業の面積拡大など重要な取り組みについては各目標の達成に向けた技術の取り組みと個々の技術の研究開発、実用化、社会実装に向けた工程表を作成する」と述べています。また「主要な品目について農業者の多くが取り組むことができるよう、次世代有機農業に関する技術を確立する。これにより耕地面積に占める有機農業の取組面積の拡大を目指す。」とも述べています。有機農業の目標面積が農地全面積の25%、100万haとしていますので、有機農業は“非慣行農法”であることを認めていることが分かります。

私の習得したたい肥化技術は、畜糞処理の“吸引・送気微生物発酵法”です。カーテンで覆ったたい肥室から空気を吸引すると、カーテン内は負圧になり発酵臭の漏れが防げます。吸引した気体は飽和水蒸気を含み、これをたい肥槽の床から送気します。飽和水蒸気は四季に通して易分解性の有機物の分解を促し、難分解性有機物主体の良質たい肥が得られます。炭酸ガスのモニタリングで発酵の工程が確認できる現場もあります。有機農業はたい肥の品質の良否が成否に影響するので、条件付き農法と思っています。

それに比較する、農家の木村秋則さんが確立された“自然栽培法”は、無肥料、無農薬、不耕起です。NHK番組“奇跡のリンゴ”で紹介された無農薬栽培の木村農園では、木村自身の観察が基礎になっています。また、研究者の立場で木村農園の土壌を研究してきたのが、弘前大学の杉山修一さんです。杉山の結論は“免疫を持つ土”です。

木村著「リンゴが教えてくれたこと」(日経ビジネス人文庫 2013)と、杉山著「すごい畑のすごい土」(幻冬舎新書 2013)が参考になります。また、木村式自然栽培法の実践と大学教育への推進を行った旧石川県羽咋市職員、高野誠鮮著「ローマ法王に米を食べさせた男」(講談社+α新書 2015)の一読も併せてお勧めします。

私が最初に興味を持ったのは岩澤信夫さん開発の稲作法“岩澤式不耕起法”でした。千葉の水田にお邪魔もしたし、三重県では並んで講演したこともあります。故人となられて最近話題になることが少ないですが、岩澤著「不耕起でよみがえる」(創林社 2003)が参考になります。不耕起法はイネの根穴構造が残るので、土壌が嫌気状態になりにくく、水田からのメタン発酵が抑制されるとの秋田県の報告もあります。

国は新技術の開発を前面に出し工程表もありますが、実績のある“木村式自然栽培法”“岩澤式不耕起栽培法”等の追試が、時間的にも経済的にも優先策と考えています。

4-4 下水処理水の調整策“中本式生物浄化法”

下水処理は社会インフラの代表格です。処理水も高度処理が普及して放流水中のT-PがND(検出限界以下)ということも珍しくありません。近年は水産関係者から下水道のN、Pの目標水質が、魚種別の水産基準水質と乖離しているので改善して欲しいという要望が出ています。三河湾ではアサリの減耗とノリの色落ち問題が深刻です。

これに対し、栄養塩類を増やしたら、水が汚れて魚は増えないというシュミレーション結果を得たという、最近の琵琶湖環境科学研究センターの研究発表もあります。

また、下水の高度処理水では水質階級Ⅲ(α中腐水性)にとどまります。シジミやアユ、ゲンジボタル等が指標生物の水質階級Ⅱ(β中腐水性)までには改善したいという管理者の想いは、上下水道部門の技術士として理解できます。私の科目は下水道で、上水道ではありませんが、上水道の技術に“緩速ろ過法”があることは知っています。

名古屋市の鍋屋上野浄水場は、100年経過した緩速ろ過池を作り変えました。それを機に“緩速ろ過国際会議”が、同市で開催され参加しました。“NPO法人地域水道支援センター”の会員として、長野県上田市の染屋浄水場における信州大学繊維学部中本研究室の分析結果を使い、水質調整機能仮説のポスター発表をしました。

岩瀬範泰技術士(上下水)の修論に3浄水場(上田市)の過マンガン酸カリ消費量が、上水原水が水質階級Ⅲレベル、処理水が同Ⅱレベルの報告があります。言い換えると、下水道の処理水が、上水道の技術の範疇までに高度処理が進んでいることになります。

信大中本研では、安価な“バケツモデル”が実験設備です。藻類の発生がろ過閉塞を抑制する、ろ過池の透過速度は慣行の4~5m/日よりロンドンでの9.6m/日の方が処理水の酸素濃度が高い、つまり生物にはありがたい。温帯では15m/日でも処理水質に問題が無い等、新たな知見を得ています。砂によるろ過効果以上に、藻類層を含めた生物膜の機能が大きいという実

態から、“生物浄化法”の名称が相応しいとされました。

国交省下水道部局の“下水道の市民科学プロジェクト”に、諏訪湖クラブ会員として参加しています。諏訪湖、琵琶湖、中海には下水の高度処理水が流入しています。3湖の下水処理場に生物浄化法バケツモデルを置かせて貰い、市民技術情報の共有をしたいと呼び掛けています。名古屋市の堀留浄化センターは生まれた時からお世話になっています。ここでも是非、市民科学としてのバケツモデルを試みたいと思っています。

5.おわりに

現在の情報社会は真空管からダイオードに切り替わることで、100万倍の情報量が処理できることで現出したと聞きました。エネルギーに置き換えると、真空管に当たる炭素の単位重量当たりの発生エネルギー量と、ダイオードに当たる核分裂エネルギー量がほぼ比較できる比率になると、原子力の宣伝パンフレットに書かれていたと思います。

最近、核分裂エネルギーは地球の自然エネルギーの1種だと考えるようになりました。地球内部で起きている放射性物質の自然崩壊による発熱が、地球の熱収支の内、数十%を賄うとの知見や、アフリカのオクロウラン鉱山の天然炉跡の存在等からです。核融合は太陽の仕組みですが、核分裂は宇宙の一員である地球の仕組みという理解です。

また、「地球上の生物は、常に大地、宇宙等から自然放射線を受ける環境で進化してきた。放射線で遺伝子が傷つくのは日常的で、その修復機能を獲得したからこそ今日の生物の繁栄がある。」という説に違和感を覚えません。

国の方針が科学的に正しいかどうかについても、疑問を持つ必要があります。“ジビエ利用”と、人が減ぼしたかつての捕食動物“オオカミの再導入”のどちらがシカ対策の科学的主要策になるかは、私の専門からは明らかに後者です。後者の導入が実現できなければ、技術士の公益確保の責務を果たせていないという自己評価になります。

名誉会員の推挙を受けた技術士の公益確保を最優先する活動で、市民にどれだけ信頼されて、技術士の知名度向上に寄与できるかが、今後の私の課題です。

日本技術士会の名誉会員に推挙されて

内田 貞武 技術士（上下水道）



1.はじめに

以前から日本技術士会に名誉会員の称号があることは知っていた。

今年4月に仰せつかっていた日本技術士会の役員選挙管理委員会の委員としてリモートで参加するために中部本部に出向いた際に、山口現理事から今年度の名誉会員の候補に名前が挙がっていますよと知らされた。10年程前に4年間理事(中部本部代表)を務めていたので、いずれはそのような話もあるかもしれないと薄々感じていたが、今年、喜寿を迎えて、77歳以上の条件を満たして、改めてそのような年になったことを実感した次第である。

このような名誉ある称号を戴くことは、自分一人の力で出来るのではなく、中部本部技術士会の皆様のご支援や推挙のお力添えのお陰であったことを感謝申し上げます。

2.技術士会での活動

①私は、比較的早く、35歳で技術士に合格した。勤務していた化学会社の四日市工場で、丁度四日市の公害問題の時期に公害対策担当として排水処理場や焼却炉などの建設計画に加わっていたこともあり、上下水道部門を選択した。合格した時期やその後は、東京勤務で本社の環境部や関連のエンジニアリング会社で水処理設備や食品加工工場や物流センターなどの計画から建設に携わっていた。この頃は、千葉県に自宅を構えて東京への遠距離勤務で、片道1時間40分程掛かり、技術士会での活動は出来なかったが、今から考えると、良くこのような通勤をしたものと考えられないような生活を送っていた。そして1999年秋に55歳で早期退職をして、実家のある名古屋に戻って来た。会社員として、大きな不満はなかったが、先行きは見えていることと、親の介護もあり、思い切って決断した。

②本格的な技術士会の活動は、1999年秋に愛知県技術士会に入会して以降である。

当時は、ISOの活動が活発となっていた時期で、愛知県技術士会の中のISO-14001ワーキンググループがあり、毎週土曜日の午前中の勉強会を楽しみに参加した。

その頃は、民間企業から環境報告書の年次報告が発表され始めていて、「業界代表各社の報告書の内容調査・分析報告書」を作成し発表したりして、充実した時期であった。

杉山先生(故)・杉本先生・前田先生などの懐かしい顔が目に浮かぶ。

③そうする間に、愛知県技術士会の幹事や代表幹事を仰せつかり、技術士会の活動に入っていくことになった。愛知県技術士会の代表幹事2年、本部理事4年を務めさせてもらったが、理事会では「技術士ビジョン21」を纏めた時期であり、2ヵ月に1回参加するものの、既に統括本部総務委員会などで練り上げられた諸議案を追認する位であり、あっという間に終わってしまった。

④中部本部で、多少貢献できた活動としては、次の2件である。

- ・試験業務支援委員会の委員長を2018年度迄10年務めた。

試験事業は資格付与と技術士会の収入源で重要な活動であり、試験会場探しや試験の円滑な準備や試験監督などが主で、極めて地味であるが、私の性格に合っていたこともあり、

辻元支部長のご指導や上田副本部長始め委員の皆様の絶大なご協力で何とか全う出来た。

- ・中部地区 4 県の県単位の活動を纏まった中部本部として発足させた。

2016 年に特別委員会が設けられて、委員長として上田・水野さんなどと共に、中部本部の設立に漕ぎ着けた。 当社は中部本部のあり方に意見は色々あったが、渡邊前本部長そして平田現本部長の下、現在は 4 県が纏まった動きをして、全国の技術士会でも活発な本部として存在感を発揮している様子は頼もしく拝見している。

3.業務活動

- ①会社勤務を終えて、技術士としての業務は、ISOに関する審査・内部監査員研修そして認証取得のコンサルが主であり、この 20 年間実施してきた。

ISOには、品質・環境・労働安全衛生などの様々な分野があるが、私は主に環境・労働安全衛生を担当して、最近では、環境 ISO14001 に絞って審査を中心に行っている。

ISOの業務も、以前は新規取得希望の組織も多く、実入りも多かったが、最近では認証取得件数も頭打ち状態で審査機関の競争も激しく、若い方がISOを主業務とすることは難しく、今では年金受給者の余技のような状態となっている。

- ②現在も環境を中心に年 35 件程審査を行っていて、この 7 月には事業規模 12,000 人ほどの製造業の環境審査を主任審査員として 10 日間ほど行う予定であるが、リモート審査でもあり、スムーズな審査となるかどうか懸念している。

ISO審査業務の良い所は、様々な業種の組織の生の活動を直接見聞出来ること、ISO規格という基準文書があり比較的やり易いこと、組織の長も出てきてトップインタビューを実施することから邪険な扱いはされないことから、私は長続きしている。

最近の審査では、狭い環境の視点だけでなく、環境と本来業務を結び付けて、環境活動の中に事業活動を関連させて取り込んでいくよう誘導していて、余分なお節介もしている。

- ③また、この 20 年間、三重県の建設コンサルタント会社の顧問として、この組織の中でも、品質のISO認証継続に何かしら役立っている。

4.今後の過ごし方

- ①55 歳で思い切って転身し、20 年間独立技術士としてやってきて、技術士会の中で活躍の場を与えて下さり、周りの方に恵まれ、ISOの業務にも関与でき、暇を持て余すような生活でなかったことは、本当に良かったと思っている。 技術士会での主体的活動は、現在ほぼ無くなっており、また、ISO 審査もあと 3 年位の傘寿ぐらい迄と考えている。

- ②若い方には、ご自分の業務を技術士会の活動と結び付けて、仲間との勉強会やWGなどを通じてご自分の業務にもプラスにして、技術士会の中で存在感を発揮されることを願っている。

- ③今後は、親の残した自宅の庭に樹木や石を所狭しと入れて家族の鬨を貰っている庭いじりに精を出すことや毎回参加しているゴルフの技術士会コンペ・五戸会コンペでもう少しましなスコアを出せるよう練習に力を入れることや浄土宗のお寺の檀家活動を行うことや 6 年間民生委員として地域活動をしてきた経験を生かすことなど、未だ未だやることが一杯ある。

以上

＜会長賞を受賞して—感謝—＞

大井 寿彦 技術士（応用理学）



1.はじめに

この度、会長表彰を賜り、望外の喜びであるとともに大変恐縮しております。表彰にあたり、中部本部ならびに静岡県支部からご推薦をいただき、感謝申し上げます。

私は秋田大学鉱山学部鉱山地質学科（現在は国際資源学部）を卒業後、現在勤務している静岡県沼津市にある建設コンサルタント、株式会社東日の地質調査部に入社しました。入社以来、建築物・橋梁・道路構造物や工業団地・ゴルフ場造成の設計に必要な地盤情報を社内関係者や社外のお客様に提供する土質・地質調査の計画・調査・解析に従事してまいりました。

次に、私が技術士になり、そして、今回の表彰に至った過程をご紹介します。

2.技術士を志したきっかけと合格まで

技術士を志したきっかけは、大学4年時、恩師から「社会人になったら、まず、技術士を目指すこと、社会的に認知された資格である。」でした。恩師の周囲や先輩には、公団や民間企業の第一線で活躍されるエンジニアが多く、その方々の肩書の1つが「技術士」であることを卒論フィールドの宿舎で丁寧に説明いただきました。これが、「技術士」との初対面です。

三十歳代後半、ともに技術士である同郷の大先輩（支部長経験者）と高校の先輩から「そろそろ受験せよ」の命令が2回目の転機でした。初対面から15年が経過していました。その当時の技量は技術士の領域には到底及ばない思いでしたが、大先輩からは合格の保証のお言葉を、高校先輩からは過去問題を譲り受けました。現在のように過去問題や模範解答に触れる機会が少ない時代でしたから、大いに触発されました。

その夏、初めての受験は体験のつもりでしたので、全くのノープラン・ノー勉強で臨み、当然のことながら、不合格。大学の先輩からは、「そんな奴は聞いたことが無い」と一喝。翌々年、2回目の受験時には、建設会社OBの指導技術士に経験論文をご覧いただき、一言「目から鱗の助言」。夏試験合格を報告した際、私以上に喜んでくださいました。冬の面接試験のための週末図書館通いは家族の協力で支えられました。そして、開館～閉館まで粘ることができたのは周囲の中学生・高校生への対抗心でした。面接試験では、試験官の挑発に乗らなかった反面、回答に詰まった質問は逆に説明され、落胆して道玄坂を下った記憶があります。

あくる1999年（平成11年）2月、吉報が届き、鬼籍に入られた大先輩には墓前で、高校の先輩、指導技術士にも御礼の報告を、また、会社の役員、上司、同僚からも祝福の言葉を頂戴しました。

2.技術士会入会、そして東部地区幹事拝命

合格と同時に、現在の静岡県支部の前身である静岡県技術士協会に入会、綺羅星の如く諸先輩が並ぶ最初の会合では、畏敬の念を抱かざるを得ませんでした。2008年（平成20年）、東西に長い静岡県の東部地区幹事の一員に、私を技術士に誘っていただいた先輩の助手として加わりました。表彰理由の1つである東部地区幹事は、2020年（令和2年）まで担当しました。

地区幹事の大きな役割は、東部・中部・西部が持ち回りで開催する例会の準備です。夏に開催する東部地区例会のテーマ・見学先等は、当時の協会長、他幹事や諸先輩と相談、常に助言をいただきました。スケジュール立案、当日のガイドは旅行会社添乗員の思いでしたが、意外と達成感に浸っていました。もう一つの行事は1月の地区新年例会です。これは、事実上懇親会ですが、参加者からあるいはお手紙等でこの1年間の近況を拝聴すること、そして、参加人数が毎年増加したことに密かな喜びを見出していました。

3.事務局長としての2年間

2015年(平成27年)から2年間、静岡県支部幹事(事務局長)を仰せつかりました。その間、2015年8月静岡県支部設立記念式典開催、同年12月に前身の協会時代から通算した創立50周年記念誌発行と支部の大きな節目に立ち会うことが叶いました。

この2年間は中部本部総務委員にもなり、静岡県東端から中部本部事務局に遠征し、愛知県・岐阜県・三重県との物理的距離を実感。しかし、委員会開催時には常に「遠路はるばるお疲れ様」と労いのお言葉をいただき、本部長はじめ各県支部委員の方々との心理的距離は無くなった2年間です。この2年間で表彰理由の2つ目になります。

4.表彰に当たり

2つの活動、特に事務局長の2年間における私の役目は、支部長、諸先輩はじめ委員会の皆様の活動のとおり進めただけでしたので、この度の栄誉に浴することは、支部全体のものであります。支部を代表して御受けいたします。

また、この2年間は、特に、東部地区の複数の仲間に支えていただいたこと、さらに、会社の社長はじめとする役員、上司、関係者の理解、援助無しにはこの2年間を全うすることはできませんでした。

東部地区幹事、事務局長の時代を振り返り、皆様に改めて、ここに感謝し、御礼を申し上げます。今後も日本技術士会、静岡県支部に微力ながら貢献する所存です。ありがとうございました。

5.最後に、若き技術者へ、技術士の称号を得て

1)安心感

地方コンサルタント社員の名刺「技術士」の3文字が、初対面の大手電機メーカー社員を安心させたこと

2)連帯感・親近感

3文字が入った名刺を相互に交換後、テーブルをはさんで対峙した際、組織の大小・肩書の違いを超越した連帯感・親近感を共有できること

3)日々精進

技術士の称号を得るのが目的でなく、毎日精進し力量を向上させること、日常のCPD
JABEEが取得済みであれば、そうでない場合、第一次試験に二十歳代前半から挑み、早期に「技術士」を取得することを願います。以上

<会長賞を受賞して 技術士活動をふりかえって>

長谷部 和憲 技術士（電気電子）



1. はじめに

このたびは、会長賞をいただき、まことに名誉なことと恐縮しています。中部本部および愛知県支部より推薦をいただき、ありがとうございました。この機会に、今までの技術士活動を整理し、技術士になった経緯、電気電子情報工学部会の立ち上げ、10年間の部会活動を振り返り、報告させていただきます。

2. 技術士になった経緯

私は愛知県の電気機械製造会社で長年開発設計や品質保証業務に携わってきました。50歳ごろ技術士資格があることを知り、電気電子部門での受験を決意しました。

2011年3月、幸運にも合格通知を受け取ることができ、さっそく技術士登録手続きを行いました。翌月、技術士登録証が届きました。なんと、登録番号が70,000であり、本当に驚いた次第です。

3. 電気電子情報工学部会の立ち上げ

技術士受験当時、とてもお世話になった野口昌介氏、故澤栗裕二氏に登録番号のことを報告したところ、電気電子情報工学部会の立ち上げを指示されました。2011年7月、代表幹事に野口昌介氏、私が事務局を担当しました。電気電子部門、情報工学部門の技術士6名で部会を立ち上げました。

当初は企画、連絡などの業務をすべて事務局で担当しましたが、数年前に幹事10名程度の幹事会が発足し、それ以降は効率的に部会運営が可能になりました。

2020年初め、コロナ感染が徐々に広がり、講演会場における講演会や見学会が困難となり、当部会も例外ではありませんでした。2020年7月以降、講演会はzoomによるオンライン講演会となり、幹事会も同様にオンライン幹事会となっています。また、年1回行っていた見学会は、実施不可能な状況となっています。

最近の部会活動における事例をとして、2件紹介させていただきます。

4. CBC 放送センター（以下、CBC）の施設見学

2017年11月、CBC（名古屋市中区新栄）の施設見学をする機会がありました。CBCは、昭和26年（1951年）に日本で初めて民放放送されて放送局です。主な施設は、スタジオ設備、放送設備、マスターコントロール設備、回線・中継設備、非常用発電機設備などがあります。マスターコントロール設備とは、放送局から送信所に送り出す最終段階の制御設備で、緊急時やコマーシャルなどを含め、放送プログラムに沿った進行が可能となります。現在、テレビの場合は瀬戸デジタル放送所、ラジオの場合はCBCラジオ長島送信所より、放送電波が送信されています。貴重な放送設備が見学でき、大変良い勉強になりました。本見学の企画準備にあたり、多大なご尽力を頂いた元CBCの故澤栗裕二氏やCBC関係者の方々に感謝申し上げます。



テレビスタジオ設備



民放第一声の地

5. 名古屋工業大学の講演会

2019年9月、名古屋工業大学（名古屋市昭和区御器所町）で講演会を開催した。その中で、「人力飛行機の製作と鳥人間コンテストの舞台裏」というテーマで学生講演を行い、また、機体の製作現場を見学することができました。偶然にも、航空・宇宙部門の技術士が参加しており、機体構造製作上のコツの指導を行い、学生にとっては有意義だったに違いありません。テレビの鳥人間コンテストに出場するには、まずは毎年12月ごろの書類審査にパスしなければならず、かなり狭き門とのこと。応募と同時に、機体の設計・製作に着手しながら、4月ごろの審査結果の発表を待ちます。

静岡県富士川の河川敷に富士川滑空場があり、ここでテスト飛行を見学する機会がありました。大学で製作した機体パーツを夕方から深夜にかけて現地に運搬します。機体の組立・準備を深夜0時から朝8時までには終わる必要があります。早朝3時ごろ現地に着くと、自動車のヘッドライト照明のもとで、学生や卒業生50名ほど忙しそうに準備しています。6時ごろ、1回目のテスト飛行が始まるが、なかなか思う様に飛んでくれず、機体調整とテスト飛行の繰り返しが続きます。ついに機体が浮上し飛行すると、大歓声とともにテスト飛行は無事に終了しました。ほんとうにお疲れさまでした。



テスト飛行の状況（富士川滑空場にて）

6. おわりに

現在、コロナ禍で技術士会の講演会はオンライン講演が中心で決して本来の姿ではありません。一日も早く感染が収束し、従来通り講演会や見学会、さらには交流会が実施できることを願っています。

<会長表彰を受けて>

池田 和人 技術士（化学・総合技術監理）



1. はじめに

この度は、過大な表彰を賜り、身が引き締まる思いでございます。この表彰は、技術士と日本技術士会の発展に努めよとの鼓舞激励だと受け止めています。今後は、微力ではございますが、役目を全うすべく、これまで以上に研鑽努力して参る覚悟でございます。

私事で恐縮でございますが、私は、2010年に化学部門の技術士、2011年に総合技術監理部門の技術士となり、現在、中部本部幹事、統括本部化学部会幹事、中部本部化学部会代表幹事、中部本部三重県支部幹事、中部本部 CPD 委員会委員、中部本部活用促進委員会委員を務めさせていただいております。技術士は、「知る人ぞ知る難関資格」でございますが、言い様を変えれば「あまり知られていない難関資格」でございます。今後、技術士と日本技術士会の評価度向上と認知度向上に向け、持続的で効果的な施策を実行していきたいと考えています。

2. 人を育てる

ここ最近の世界の現況を見ますと、かつて世界を席卷した日本企業は大きく力を落としました。例えば、スイス IMD の世界競争力ランキング 2021 によりますと、日本の競争力は、昨年より多少順位を上げたものの、いまだ先進諸国の末席を争う始末でございます。2000年に世界2位であった日本の一人当たりの GDP は、今や世界23位に落ち込み、これまで「科学技術立国」を称してきた日本は、今や他国主導の技術に追いつくことで精いっぱい状況でございます。

一方、デジタル化や脱炭素の時代になりましても、成長は人が作るものでございます。よって、日本の技術力ひいては競争力を高めるためには、人を育てる必要がございます。私は、技術士の評価度向上と認知度向上に向けた施策は、技術士のためというより、日本の競争力向上のためになされるべきではないかと思えます。技術士そして日本技術士会の日々の努力が社会に認められ、技術士取得が全技術者の目標になれば、技術者は技術士取得を目指して努力するようになります。そうなれば、技術者自らの意欲に任せて自然に人が育ち、国力が自然にレベルアップ致します。

技術士試験は、決してテクニカルな側面に特化されるものではございません。世界情勢を知り、業界を知り、そして何より課題を抽出する能力と解決する能力がなければ技術士にはなれません。全国の技術者が技術士を目指してこれら広い分野を学び、技術士自らが日々の研鑽努力を積み、企業や団体あるいは国のかじ取りを担う技術者人材が育つのではないかと思います。

3. 最後に

私は、この6月30日に、29年間勤めた化学メーカーを退職致しました。今後、独立技術士として世に尽くせないかと考えています。独立の身は生活の保証がございませんので、将来への不安はぬぐい切れません。しかし今は、未来の可能性に希望をもちとうと考えています。

この度は、過大な表彰を賜りまして、本当にありがとうございました。今後も、微力ながら、技術士そして日本技術士会の発展のために尽くす所存でございます。皆様方には、今後も引き続きお世話になりますが、どうぞ宜しくお願い申し上げます。

<会長賞を受賞して一技術士としての19年、中部本部で6年>

中部本部及び三重県支部幹事 米澤 雅之 技術士（建設）



1. はじめに

このたび会長表彰をして頂き、誠に光栄なことと大変ありがたく思っています。中部本部及び三重県支部からご推薦頂き感謝しております。はじめに自己紹介と技術士取得の経緯と、その後19年の活動を述べたいと存じます。

私は1975年に横浜国立大学造船工学科卒業後、日本鋼管株式会社入社以来約20年横浜東神奈川の浅野船渠で修繕船・改造船に従事し、その後横浜市の都市計画による造船所の閉鎖で鶴見工場に移転し、4年間艦船修繕・新造に従事、その後4年間丸の内の本社で船舶から離れ海洋事業に従事しました。その後、6年間JFE環境（株）（産業廃棄物リサイクル事業）で運送業に従事しました。2010年4月に宮城県塩竈の東北ドック鉄工（株）でもう一度修繕船に従事しました。2011年3月11日に東日本大震災で造船所は津波被害を受けましたが、40日で



復興させました。2015年7月に㈱IHI 愛知工場よりの召喚で東北ドック鉄工（株）の役員を辞し㈱IHI 愛知工場に赴任し海洋・SPB- LNGに従事2018年11月の㈱IHI 愛知工場の閉鎖後もIHI建造のSPB-LNG TANKのJMU津事業所への引き渡しを完了する2019年7月まで㈱IHIの責任者としてしんがりを勤めました。

2. 技術士になった経緯

1995～1997年に横須賀の住友重機械工業（株）横須賀造船所前の海域で実施したメガフロート実証実験プロジェクト Phase Iに引き続き、1997～2000年に、1,000mの浮体建設



と空港機能を検証したメガフロート実証実験プロジェクト Phase IIを体験し、跡利用として、三重県の五か所湾にマリパーク・くまの灘という海釣り公園を建設するため土木施工1級管理技士の資格を取得し、引き続き静岡市に清水港海づり公園も設置しました。その後羽田空港再



拡張事業でD滑走路を浮体工法で実現するため、技術士建設部門（鋼構造）を2002年に取得しました。

3. 技術士としての活動

2002年4月に(公社)日本技術士会に入会し、勤務先の関係で東京都や神奈川県に所属しました。2010年4月から東北本部に所属しました。2015年7月から、(株)IHI 愛知工場にお世話になり、海洋・SPB-LNG 工事に従事すると同時に (公社)日本技術士会中部本部にお世話になり



ました。

2017年から三重県支部幹事で社会貢献委員会委員長と、中部本部社会貢献委員会防災支援小委員会委員としても活動させて頂きました。東日本大震災の経験者として防災士と防災介助士の資格を取得し防災の人としても活動させて頂いています。2019年から独立技術士会交流委員会委員と企画委員会委員としても活動し、中部本部としての活動は4年間ですが、いくつも委員会で活動したおかげで活動期間が累積されおかげさまで表彰させて頂きました。本年6月からは中部本部幹事と独立技術士会交流委員会委員長としても活動しますので、宜しくお願いします。伊勢型紙のアマビエ護札とWebのお陰で複数の委員会で活動させて頂き、また建設部会の委員としても今後活動させて頂きます。



本年の会長表彰式は残念ながら新型コロナウイルス感染症「COVID-19」の感染拡大で参加できませんでしたが、表彰状を携えて近所の写真館で写真撮影して頂き表彰式に出席した気分を



少し味わいました。今後も宜しくお願いします。 以上

＜会長表彰を受賞して＞

堀 豊 技術士（化学）



三重県支部において副支部長社会貢献委員「みえテクノロジーカフェ」幹事を仰せつかっております堀 豊です。この度、長年にわたり中部本部における活動を通して会の発展に貢献したことで、寺井和弘会長より表彰を拝受いたしました。たいへん名誉なことで、導いてくださった関係諸氏に感謝いたします。

技術士補として昭和63年（1988年）に入会し、平成22年（2010年）より技術士として活動し現在に至っております。技術士受験の経緯、技術士会活動を通じての所感を述べたいと思います。

技術士資格があると知ったのは大学修了し社会人1年目に大学の恩師からいただいた手紙でした。企業出身の先生で、手紙には自分も若い頃、会社を作って社長になってやろうかと考えたり、転職を考えたり、転任を運動してみたりバタバタしたことがあるが、今から考えてみると自分の気持ちなど小さなもので、自分以外のところで時代が大きくかわってゆく。時代の変化に耐える実力、時代を先取りする才覚は、お勉強だけでは無理で毎日の苦勞の積み重ね以外に作る方法はない。10年くらいのスパンで考え、技術的な総説が書けるようになること、また技術士を目標とするのもよい。期待していると書かれていました。その年に1次試験受験、合格し技術士会に入会しました。

入会するとすぐに中部支部主催の試験合格者の1泊2日の研修会（今池の千種会館にて）の案内が届き参加しました。昼間は先輩技術士による会の案内、先輩技術士体験談、夜は飲みながらの懇親会でした。私自身も自己紹介と抱負などを発表しました。講師を務められた加藤央技術士、渡邊好啓技術士より中部青年技術士会への入会の勧誘があり参加させていただくことになりました。技術士補として活動ができるようにと指導技術士として眞田外樹技術士（当時5代目支部長、故人）を紹介いただき技術士補として登録しました。思い出に残る出来事として登録した1988年の中部支部忘年会に参加した時のことを述べます。参加者は自分と比べ父子ほどの差があり自分ひとりが浮いている感じがして場違いなところに来たと後悔していたところ、臼井一男技術士（故人）より声をかけられ、これからは若い人が活躍し頑張ってくださいと言われました。後ほど知ったことですが元3代目支部長、機械部門技術士で鉛筆1本、機械スケッチを書き技術士事務所を営んでいるとのことを知らされ、よほどの見識がないとできないことだと感心し自分もそうなりたと思いました。

勤務会社では入社以来、27年間開発部門に所属し技術士としての業務内容を意識して仕事に取り組みました。0から1を創るテーマあるいは誰もがあきらめてできなそうにない難題を引き受け取り組んでいました。修羅場も幾度か経験しましたが好きこそ物の上手なれ、上司の理解と仲間のおかげで特許出願も累積90件近くしました。1988年、有害なアスベストを含まない不燃壁面板を発明製品化し、20年の時を経て勤務会社1番の収益製品に育てあげてきたことと、その過程で会社のコアとなる後輩が育ったことはたいへん喜ばしいです。苦勞して新製品を出して喜びもつかの間、PR営業活動とクレーム対応活動の繰り返しでした。

眞田技術士が1998年に病気でお亡くなりになり、その後、濱田偉技術士（故人）にご指導い

ただくことになりました。きっかけは1991年に碧南火力発電所が稼働前の中部支部見学会で一緒にしたことがご縁でした。以後たいへんお世話になりました。海軍ご出身で眼光鋭い時がありますが話すときやさしい、柔らかで誠実な人柄の方でした。ケイ酸カルシウム耐火材・保温材を世界で初めて開発工業化されました。晩年は若い時分に業務中吸い込んだアスベストが原因で肺がんとなり2014年にお亡くなりになりました。濱田技術士のご指導のもと30歳代で2次筆記試験には合格できましたが面接で不合格となりました。濱田技術士曰く面接で落ちることはめったになく、世間話程度と言われ安心して臨みましたが、私にとっては難問でした。当時技術士はコンサルティングエンジニアといわれ、もしあなたが指導する企業の社長に内密に相談をされたとき、どのように対処しますか。今世間で問題となっている大手企業の品質不正問題のようなことで、若輩の自分には建前的な答えしかできませんでした。今から考えると正解を求めているのではなく、どのように対処するのか見ていたのだと思います。たぶん百戦錬磨の濱田技術士なら世間話程度にこたえられた内容であったのかもしれませんが。当時筆記試験は真夏のエアコンのない名古屋工業大学で汗だくで腕が痺れるほどに書きまくる試験でしたが、それをまた最初から受けなおすのは酷な試験でした。40代後半2回目の面接試験では合格できました。面接の直前に濱田技術士より私の携帯に電話があり、本日(12月8日)は真珠湾攻撃の日だから必ず合格すると言われ緊張がほぐれ質問にも適格に答えられ、面接終了直後に合格の実感がありました。機会があり、アメリカ合衆国ハワイ州のアリゾナ記念館を訪れ、日本軍に撃沈された戦艦より今も漏れる海面のオイルを見て、黙祷を捧げるとともに科学技術の平和利用の重要性を痛感しました。

いままでたくさんの技術士の方とお会いしましたが、建設部門は別格として素晴らしい経歴業績等、参考にはなるがマネは出来ないということです。すなわち技術士は名称独占で業務独占ではないため、それぞれ専門分野、得意分野で独自の業務開拓をされています。専門分野で継続研鑽しないと時代の流れについて行けず、自ら動かないとおのずと仕事も来なくなるのではと思います。技術士会でのCPD、人脈は俯瞰的な見識を得、弱点を克服する意味で重要と思います。今後、他の学協会、企業セミナー等との連携など実のあるCPDメニューの充実が望まれます。

技術士補時代は勤務先の愛知県にて参加することを主体に活動をおこなっていましたが、技術士登録後(化学部門高分子製品)には他の学協会幹事、三重県支部活動も加え主催側での活動も行っています。試験事業支援委員会で技術士試験本部員(前年まで)、中部化学部会幹事を仰せつかっています。

勤務会社においては8年前より安全、化学物質管理、環境法令業務を担っています。人体の動脈と静脈、新陳代謝と同じく企業もどちらが欠けても持続的に生存できません。今後さらなる社会貢献と生涯現役プロフェッショナルを目指し自らと家族の健康第一に考え取り組んでゆきたいと考えています。

今年はコロナ禍で会長賞授与式懇親会はなく賞状と記念品発送でした。いただいた記念品の香蘭社製湯呑でおいしい四日市の水沢茶とお菓子をいただきながらオンライン「みえテクノロジーカフェ」を楽しんでいます。



<事務局さんぽみち>

山口正隆 、松田あゆみ



前号(“ちゅうぶ7号”)の発行から約半年、技術士会各組織は新旧役員体制移行期であり、例年ならば、年次大会、セミナー、講演会等の交流を通じた「自他の相互紹介による理解」、「新活動のビジョン語らい」を得る貴重な時期でした。ただ現状は、新型コロナ感染対策(「緊急事態宣言」、「まん延防止等重点措置」)下であり、国内移動や対面が自粛され、自由な活動が十分できるのはもう少し先になりそうです。

しかしこの期間、中部本部発足「デジタル化推進プロジェクト(DPP)」が動き始めました。プロジェクトの目標である3項目(①Web会議最適化:Web会議システムの全員使いこなし、②新たな広報:ホームページ、SNSの活用、③技術情報活用:過去資料整理、クラウドシステム利用)の内、まず①を先行し、「役員会、委員会、部会」でのWeb会議最適化準備勉強会が開催され、試行を通じての運用やセミナー、講演会の運用方法も検討されています。さらに②、③へ順次進展していくことが期待されます。

また統括本部では、「新CPD制度」、「新たなCPD登録システム」の準備が整いつつあり、今後全国的に広く展開されて行くものと考えられます。このため事務局としては、統括本部の動向を踏まえ、地域本部活性化を図りながら諸問題を解決していきたいと思えます。

猛暑の7月下旬に開催(スタート)した「東京2020オリンピック」は、様々な諸問題を抱えつつも、8/8の閉会式(ゴール)を無事迎えました。大イベントを完遂する困難さ、コロナ規制による無観客、厳しい暑さの条件下における世界記録更新には大変心を動かされました。最後まで高い目標の達成を目指し、やり切る強い信念の維持は、技術士会活動にも通じるものがあるように思えます。

事務局活動円滑化に対し、より一層のご支援、ご指導、ご鞭撻をよろしくお願い致します。



【後期の主な予定】

- 中部本部講演会 9月4日(土) 秋季講演会 12月4日(土) 冬季講演会
3月5日(土) 春季講演会

<支部例会(講演会)>

- 愛知県支部 9月18日(土)、11月6日(土)、1月29日(土)、2月27日(日)
- 岐阜県支部 9月11日(土)、11月6日(土)、1月15日(土)、3月12日(土)
- 三重県支部 10月9日(土)、1月8日(土)
- 静岡県支部 10月23日(土)、12月11日(土)、2月26日(土)

<技術士全国大会70年記念(東京)>

11月25日(木)~27日(土) (パレスホテル東京)
(機械振興会館)

詳細はホームページ等を参照して下さい。 <http://chubu-ipej.sakura.ne.jp/>





共栄テクニカ株式会社

〒509-0125 岐阜県各務原市鵜沼南町6丁目 201 番地
TEL 058-384-6550 FAX 058-370-1996

<http://www.kyoeitec.co.jp/company.html>

私たちは技術に関するお手伝いをさせていただきます

得意分野は実験機・試験機・検査機に関する、開発・設計・製作・メンテナンスです
(技術者は、機械・電気・電子・ソフト分野の担当者が当たります)

玉野総合コンサルタント株式会社

～ 権威ある成果 品位ある行動 ～

私たち玉野総合コンサルタント株式会社の社訓である「権威ある成果 品位ある行動」は、そうした仕事への姿勢とともに、社員一人ひとりが社会人として気高さや上品さを持ち行動することを示しています。

日本技術士会 会員：171名

技術士登録者数

部 門	人数
総合技術監理	35
建 設	161
上下水道	12
衛生工学	2
農 業	3
森 林	1
情報工学	1
応用理学	7
環 境	9
合 計	231



人・街・自然・いきいき

中日本建設コンサルタント株式会社

Nakanihon Engineering Consultants Co.,Ltd.



業務内容：道路・河川・鉄道等公共事業全般
上水道・下水道・工業用水道
廃棄物処理・廃水処理

代表取締役社長 上田 直和

本社 〒460-0003 名古屋市中区錦一丁目8番6号

TEL(052)232-6032 FAX(052)221-7827

URL <http://www.nakanihon.co.jp/>

New Amenity Creation

かたちを超える「もの」づくり

ソーシャルデザイン(環境・防災)
プロダクトデザイン
グラフィックデザイン
WEBデザイン
イベント企画・運営



株式会社 ナックプランニング
代表取締役 山田厚志(建設部門・総合技術監理部門)

〒454-0962 名古屋市中川区戸田三丁目1311番地 LIFAビル2F
TEL 052-309-7955 FAX 052-301-7982
E-mail nac-planning@nifty.com URL <http://nac.c.ooco.jp/>



日本工営株式会社 名古屋支店

～ 誠意をもってことにあたり、
技術を軸に社会に貢献する ～

私たち日本工営グループは、「安全・安心な社会基盤の整備と豊かな生活空間づくりに価値あるサービスを提供し未来を拓く」というビジョンに基づき、グローバルなコンサルティング&エンジニアリングファームへと進化を続けてまいります。

名古屋支店長 鈴木 滋

〒460-0006 名古屋市中区葵1-20-22 セントラル名古屋葵ビル10階・9階
TEL : 052-559-7300 FAX : 052-939-3470

yec 八千代エンジニアリング株式会社

代表取締役社長 出水重光
執行役員支店長 津田光則

名古屋支店 〒460-0004 名古屋市中区新栄町2-9 スカイオアシス栄
電話 : 052-950-2150 FAX : 052-950-2151

☆中部本部では、協賛いただける企業・団体を募集しております。協賛の申込みにあたっては、中部本部へご連絡いただくか、ホームページ「協賛団体募集要項」をご確認ください。

<http://chubu-ipej.sakura.ne.jp/>

広告以外に下記4社からも賛助会員として協賛していただいています。

株式会社5Doors'
株式会社建設技術研究所中部支社
中部エレクトロニクス振興会
株式会社ヒラテ技研

編集後記

ちゅうぶの創刊号（2018年3月）を発行してから3年半が経ち8号目となりました。最初に編集後記を書いてから2度目となり、順調に発行できていることを寄稿者や関係者の皆様にこの場をお借りして御礼申し上げます。

第8号は当初特集として「DX」に関する取組みを企画しましたか、記事が集まらず断念しました。政府は令和2年をデジタル元年と位置づけ、デジタル化は菅政権の最重要課題の1つとしています。しかし多くの企業/事務所にとっての「DX」はまだ途上だったのかもしれませんが。今後も機会があれば、また取り上げていきたいと考えています。

（編集委員：栗本 和明 記）

第8号の特集では、理科支援における技術士の皆さまの取組みをご紹介します。若い世代の科学技術に対する関心の低下が取り沙汰される中、このような取組みは将来の日本における技術者の人材育成にも大きく関わる課題であると認識しております。技術者育成は、社会面でも難しい時代となっておりますが、兎にも角にも「楽しい!」「おもしろい!」「もっと知りたい!」などの興味を持つきっかけを作ることが一番大切だと思います。私自身もこのような場に積極的に関与し、あの手この手を使って科学技術分野の人材育成に寄与できればと改めて感じました。

（編集委員：中山 久仁厚 記）

技術士“ちゅうぶ”の第4号発行の際に広報委員会に参加し、この第8号にて初めて編集委員担当として編集に携わらせていただきました。毎回多くの方からの寄稿をいただき、この場を借りて御礼申し上げます。昨年来からのコロナ禍において、日本技術士会主催のイベントの多くが中止となる中、この広報誌に取り上げる記事にも困ることもありますが、その中にもあっても面白い記事を取り上げていますので、ひとりでも多くの方にこの広報誌を手にとっていただけることを祈念しています。

（編集委員：小島 茂樹 記）



技術士“ちゅうぶ”では、会員の皆様からの投稿記事を随時受け付けております。投稿をご希望の方は、広報委員あるいは中部本部事務局（メール受付）までお気軽にご連絡ください。なお、第7号につきましては、都合により未発行としております。

中部本部 広報委員会委員

委員長 岡井 政彦（電気電子）

副委員長 ○栗本 和明（建設/総合） 高木 智（建設/総合）

委員 西方 伸広（機械） 井上 正喜（機械/総合） 武田 晃（建設）

○小島 茂樹（建設） 西本 テツオ（建設/衛生工学/農業/応用理学/環境/総合）

○中山 久仁厚（電気電子/総合）

（○：第8号編集担当者）

技術士 “ちゅうぶ” 2021年9月 第8号



公益社団法人 **日本技術士会** 中部本部
The Institution of Professional Engineers, Japan Chubu RHQ

〒450-0002

名古屋市中村区名駅五丁目4番14号花車ビル北館6階

TEL(052)571-7801 FAX(052)533-1305

URL <http://chubu-ipej.sakura.ne.jp/>

E-mail: g-chubu@asahi-net.email.ne.jp

発行責任者 平田賢太郎