

技術士

現場の視点



技術士事務所という硬いイメージでなく「技術コンビニWAKA」店長技術士として、私の社会貢献スタイルやコンサルスタイルは「一般技術士の方々と異なり、自分の使命を生かした多様な活動が特徴である。」

HPでは①技術②ものづくり③中小企業の現場に密着した相談や指導改善を数多く経験した中か

技術コンビニWAKA店長 田中 勇次

ら、今後の高齢化社会や循環型社会に応用可能な事例を紹介する。

DPH方式で

数年前の経済産業省関連事業で、瀬田興産化工（大阪府摂津市）の電磁誘導加熱方式（DPH）の温泉サウナと次世代

工業分野への展開が急速に拡大中である。ボイラ蒸気は純水が基本の常識からして、DPHによる温泉サウナは世界初の試みで、私のパリエーションニアリング（VE）提案（男女兼用方式により半額のコストにする）を受け有田川温

低温サウナで予防医療

木材乾燥 強度保ち時間短縮

木材乾燥技術について、私が新技術普及&研究開発支援のコーディネーター活動に取り組んで以降、過熱蒸気の食品分野から

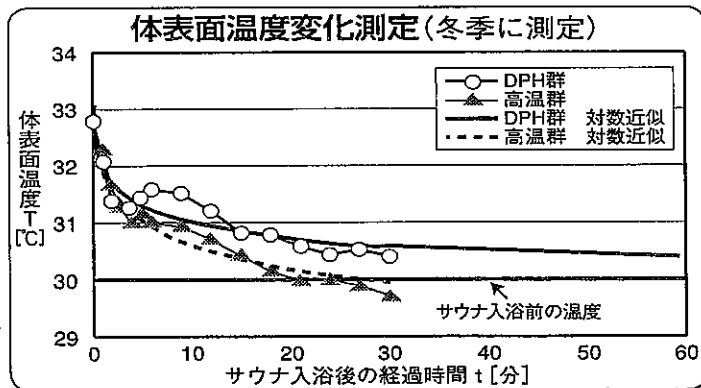
Cという低温ながらも透明空間が実現し、90度C近くの備長炭サウナ（高温サウナ）との温浴効果を比較研究し、数回の論文発表を行ってきた。体表面温度変化の差異をサーモグラフィで測温比較した結果により、医学方面からも予防医療に期

待たれている。

飽和蒸気に代わり

次に、従来の飽和蒸気による乾燥に代わる過熱蒸気を利用することで木材乾燥時間を大幅に短縮、その結果リグニンやセルロースの抽出を抑制

た。



この成果により、昨年

新しい木材利用

（日本技術士会・機械建設部会）

（水曜日に掲載）

瀬田興産は経済産業省の高専等の活用による紀州材利用の中小企業人材育成事業で「新しい木材利用や紀州材ブランド化講座の品質管理講師」を委託され、今年度も事業継続が決定して新カリキュラムを作成中である。

このように、観光資源を生かして健康で環境にやさしい技術開発の実現支援が、技術士であり、環境カウンセラーであり、ISOやEA（エコアクション）21審査人の専門的な縁（エン）シニアの傍業（はたらき）が生かされており、和歌山県技術士懇話会会長の責務と考えている。

（日本技術士会・機械建設部会）

（水曜日に掲載）

過熱蒸気の活用あれこれ

科学技術・大学

技術士

現場の視点

⑫

ゾルゲル法で塗装

10年前に勤務していた自動車用部品の製造会社で、ゾルゲル法による反射防止(A.R)コーティングを樹脂基板上に製造する業務の設計責任者をしていました。ゾルゲル法というのは、ガラスの原料を有機溶剤に溶かし、それを塗装し薄いガラス皮膜を形成する方法である。ARコーティングの製造法



日本ペイント
サーフ事業部開発部課長
平野 富夫

は、眼鏡や液晶の表面に採用されている蒸着という真空中でガラスを溶かして成膜する方法が一般的である。しかし、この方法は真空を必要とするために設備が非常に高価であり、大量生産される自動車部品には適用されていなかった。

2年後に量産開始予定の新型車への搭載が決定した時点で、設計責任者として研究所から工場の設計部署へ派遣された。納期とにらめっこ

一方、自動車メーカーと相談し、ARコーティング仕様を作成し、設計に反映する。量産1年前に試作品を自動車メーカーに出すが、その時点では米国の研究所での試作品であり、製造設備は日本にない。量産試作に間に合

緩衝層挿入し亀裂抑制

車メーカーから表彰

ゾルゲル法は塗装により生産できるため、設備の現実には直面した段階で、深いため息をつき、納期とにらめっこする日々が始まった。生産計画の経営者へ説明、技術者

じ難い状況があった。その現実には直面した段階で、深いため息をつき、納期とにらめっこする日々が始まった。生産計画の経営者へ説明、技術者

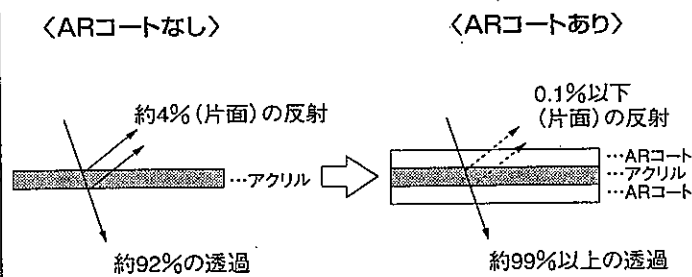
出すが、その時点では米国の研究所での試作品であり、製造設備は日本にない。量産試作に間に合

反射防止コーティングの開発

技術課題は、耐環境性の状態、神経を使い胃が痛くなる。

科学技術・大学

AR(反射防止)の意味



の性能である。自動車部品の要求仕様は厳しく、中でも温湿度衝撃試験と耐光性試験で、ゾルゲル膜にクラックが発生した。試行錯誤の中で、樹

き止めた。本製品は紫外線の透過しないフロントガラスの下で使用するため、条件付採用を自動車メーカーに依頼する。納期最優先のため、苦渋の

設計と不安の中の生産開始である。苦悩報われる

脂の緩衝層を挿入することによって歪みを吸収し、温湿度衝撃試験でのクラックの発生抑制に成功した。しかし、耐光性試験でのクラック発生は抑制できなかった。そこで分光した光による試験で、紫外線領域の光がクラックの原因であることを見つけた。その製品を世に出すために多くの人が技術開発の現場で心労を戦っている姿が目につく。担当技術者の責任感の高さが今の日本の競争力の高さにつながっていると実感できる貴重な経験となった。(日本技術士会・金属部会) (水曜日掲載)

技術士

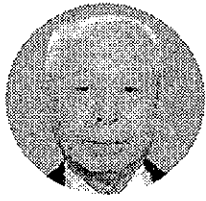
現場の視点

43

適用技術は秘匿

触媒は化学反応に携わる枢要物質であるが、多岐にわたり、また特別なものが多く、触媒の製造および反応への適用技術は秘匿されているのが通例である。

筆者が在職したS社は、無機化学工業薬品の製造会社であったが、石油化学のプラント建設中のD社より、S社製品よ



稲本技術士事務所 稲本 渡

触媒生産の危急に面して

り誘導される触媒の納入を求められた。S社の製品であったのはアルカリ土類金属の八水塩、触媒としての要求はその一水塩であった。

D社からは、品質仕様と、試料提供、価格設定、納期厳守を求められた。営業からの依頼を受

研究所のサンプルに倣った生産は無理である。新たに設備を注文するのは、採算は取れないうえ、到底間に合わない。

設備問題から全量返品

日夜の緊急実験で打開

けた研究所は、品質要求の炭酸根の限度を考慮して、八水塩を試験室の真空乾燥機で脱水した試供品を提出した。

この時点で現場には、この時点で現場には、

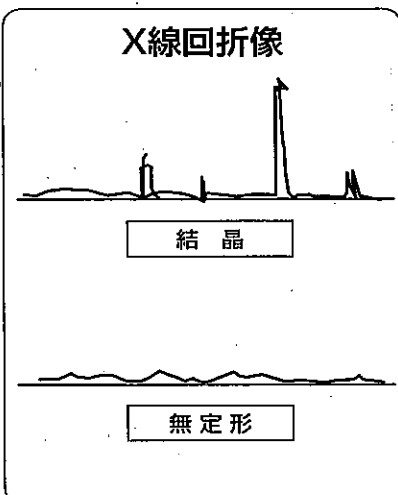
弱余の策として、製造部署の保有する蒸気加熱の捏和機(ニーダー)を

利用して八水塩を脱水し、一水塩とする方式が提案され、その方式によるサンプルを急ぎ提出して、了解を求めた。これがD社の性能試験に合格の報を得て、直ちにトン

単位の出荷に踏み切ったが、納入を開始した途端に、活性不良、全量

返品の憂き目にあった。なぜと怪しむことよりも早急に良品を納入しなければ、反応の連なるD社工場の生産遅滞の結果、背負い切れぬ損害賠償にも応じなければならぬ事態に追い込まれた。

大分子から出発 筆者は日夜の緊急実験を重ね、一方、別種の触媒の開発経緯を精査し



塩とするのが鍵ではないか。ニーダーの急速脱水での一水塩は明らかに結晶形で、表面積が小で活性が出ない。脱水時の炭酸化は別の方法で防止すれば、対流乾燥機でことは足りるとの道を見いだした。

早速その方法による試供品を提出、性能満足の返報を得、現場の棚式乾燥機を利用して生産、出荷納入を果たした。

現場で問題を見直す必要に迫られることがある。円滑にすることが処理されるか否かは、受注決定以前に関係部署が現場の視点を欠かさぬことが肝要である。

(日本技術士会・化学部会) (水曜日掲載)

科学技術・大学

技術士

現場の視点

④

入社2年目

会社に入って2年目で
独り立ちし「自分の頭で
除草剤を設計し商品化で
きるものを作れ」と言わ
れて途方に暮れない人は
いないだろう。入社当
時、住友化学は殺虫剤、
殺菌剤を上市していた
が、除草剤は販売してい
なかった。文字通り、無
からの出発である。



秋葉技術士事務所所長 秋葉 恵一郎

無から有 科技&知財創造立国へ

特許訴訟なら「原告」に

悲劇招く「被告」の敗訴

ステルアミド型」に変え
てみることにし、原料の
製造に取り掛かった。
反応液に白い結晶粒が
たくさん出てくれば原料
ができたシグナルであ

い、実験を続けたら少量
だが原料は出来ていた。
もう一段反応を進めると
「目標化合物」ができ
た。これが後のAntor
or(選択性のあるシ

当時、Lassoとい
う「エーテルアミド型」
の除草剤を米モンサント
が販売していた。どうも
るこし、大豆畑の広葉雑
草に有効な除草剤であ
る。売上高は多かった。
私は「上手なまね」をモ
ットーに「(異型の)エ
後処理をして見よ」と思

ユガビート用除草剤)
である。

る。ところがフランスの
中は一方向に変化せず、当
初と変わらぬエンシ色の
液体のままだった。温度
を上げようが下げようが
何ら変化がない。4、5
日放って置いた。失敗し
たと思ったがタメもた
後処理をして見よ」と思

これを特許出願したと
ころ、米国出願が3社で
競合し「インターフェア
レンス(先発明の争
い)」になった。シユブ

ロン、ハーキュレス、住
友化学の3社が同時に同
じ化合物を除草剤として
着想していたのだ。10年
ほど争って住友化学が勝
ったところ、ハーキュレ
スが実権を求めてきた
ので、原料事情などを考
慮し実施権を供与した。
その後、Antorが

新聞紙上をにぎわせた特許裁判事件

事 件 (原告対被告)	賠 償 額	時 期
ジェネンティック対東洋紡	市場から撤退	90年
ボラロイド対コダック	約1,000億円	91年
ハネウェル対ミノルタ	166億円(和解金)	92年
アルゼ対サミー(パチスロ機)	特許無効	02年
カリフォルニア大学、イーオラス対マイクロソフト	5億2,000万ドル	03年

売れて実施料が入ると
無は有に変わった。
この例を見るまでもなく
無から有を生じる

産」の中身にある。
批判を省みず言う
と、特許訴訟では原告
(特許権者)は負けても
多少競争が激しくなる程
度だが、被告(特許侵害

「科学技術」と知的財産
はわが国にとってとても

大事である。
特許訴訟の
両当事者は当
然、自社製品
の周りに特許
網を張り巡ら
せている。し
かし、結果は
一方が損害賠
償金、高額の
和解金を取得
し、他方はそ
れを支払うか
市場から撤退
している。こ
の別れ道は
「科学技術」
と「知的財

強い特許を
端的に言う。基本的
発明を旨とし、強い特
許を取らないと「科学
技術創造立国」も「知的
財産創造立国」も絵に描
いた餅になるといこと
である。
米国で殺虫剤の特許、
日本で蓄熱剤の特許に基
づいて原告で特許訴訟を
経験する骨髄でこの
ことが分かる。
(日本技術士会・化学
部会)
(水曜日掲載)

科学技術・大学

技術士

現場の視点

45

オール電化住宅

最近、家庭用の熱源をすべて電気から得るオール電化住宅が累計で200万所帯を超えたと報道された。このオール電化の中心的存在が電磁調理器（IHクッキングヒーター、以下IH）とヒートポンプ給湯機であり、特にIHは白物家電三種の神器の代表格である。



荒野技研社長

荒野 喆也

ニース・シーズのマッチング

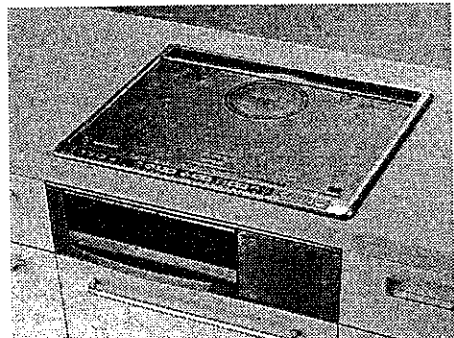
かなり以前のことであるが、筆者がアメリカ・フロリダ半島の片田舎でこの電磁調理器のモックアップサンプルを目にしたときには、わが目を疑った。ただの木のテーブルの上にべらべら煮えたぎった鍋が無造作に置いてあった。鍋の下面は木製のテーブルでガスコンロのように鍋に熱を供給しているガスの姿のような高熱部もない。なぜ鍋だけが熱くなるのか全くその加熱原理がわからぬまま帰国し、専門家に尋ね歩いたが、一人で見聞きした現

時代の流れ IHに味方

鍋の材質移行などが追い風 数少ない成長商品に

てあった。普通の電気鍋ならば電力を鍋に供給するために必要となる電源コードがあるはずであるが、これが見当たらない。また、象の話だけでは誰も信じてくれなかった。その後、社内の研究所群の協力を得て、その原理を解明し世界で初めてM電機はIHの製品化に成功し世に問うた。しかし、当時の日本の台所の調理器は極めて安価なガスコンロがすべてであった。ガスの火力は強く、また使用している鍋の材質は、やかも含めてほとんどがアルミニウム製であった。

オール上面タイプのIHクッキングヒーター



る。

一方、最近の地球温暖化問題など環境保全へのニーズや、高熱部がないことと緻密な制御による安全・安心性の高い調理器への市場ニーズへのマッチング開発戦略が、成熟社会では数少ない成長商品を生み出した。こうした技術シーズの市場ニーズへのマッチング戦略こそが重要なのだ。

IHの加熱の根源は磁力線であるから、アルミや銅の鍋は鉄製鍋に比較して加熱されにくい。このハンディキャップを克服して家庭用としての調理器を開発し世に出した誘導加熱原理と、その制御に関する技術がまさにシーズとしてあったわけである。

つは、以前は、家庭での調理鍋が湯沸かし用のやかも含めてほとんどアルミニウム製であったがアルツハイマー病との関係から、鉄製やステンレス製へ移行するという追い風が吹いたこと。もう一つは、電流量の大きい空調機などの家電機器の普及に伴い家庭用電源電圧が100Vに加えて200Vも一般的となり、IHに十分な火力を供給でき、ガス機器に比較しての火力問題が解消されたことである。IHは、時代の流れが味方し、ニース・シーズのマッチングに成功した好事例といえよう。（日本技術士会・機械部会）（水曜日掲載）

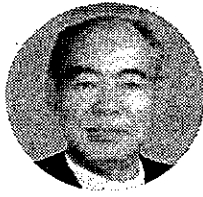
100V電源では、IHの発売当初は、当然のことながら製品価格は高く、加熱効率はガスコンロより高くても100V電源（現在は200V）ではコンセント容量の制限からガスに比較して火力も弱かった。また、

技術士 現場の視点

46

◆ しみ出し展開

長いこと同じ職場で技術の仕事をしていると、視点を変えた技術に取り組むことに抵抗感を感じる技術者が多い。さらに、技術者の陥りやすい傾向として既存顧客のオーダーに慣れすぎて、保有技術のしみ出し展開による市場の可能性を判断する能力に疎くなる。



NJ空間デザイン研究所社長 長澤 幹

生態再生工法を推進

水生動物が 往來可能 環境配慮の人工水路に

コンサルタントの社長が58歳で病死した。亡くなる直前の3カ月前に地元大学の博士号の学位を受けていた。当然、技術士として建設コンサル

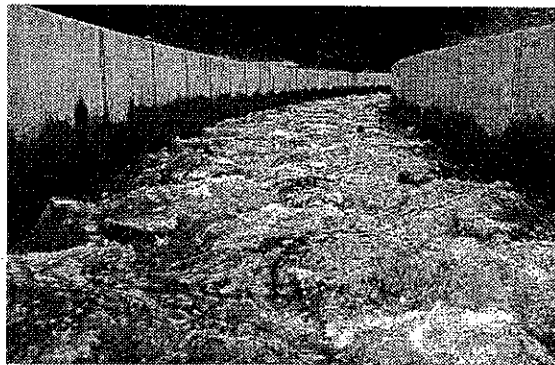
に、特に興味を持ったのは前社長の「博士論文」だった。実務一筋で生きてきた技術者が、博士論文をまとめるということには、長

しかし、昨今の業績低迷業種においては仕事量の減少は致命的になる。状況打開のために持てる技術のしみ出し分野の技術開発が業績維持の命運を握る。

前社長の博士論文。他に技術士がいなかったため、後任の社長は廃業届けの提出を覚悟していた。事業存続の相談を受けて事務所を訪問した

分厚い論文を数度読み返し、その意図を探った。論文のテーマは「自然石を配置した水路の抵抗特性に関する研究」で

従来の段差方式を改良した「粗度斜流方式」の水路



紙を頂いた。同氏によれば、従来の人工水路では自然景観・環境保全・生態復活は望めなく、前社長の論文は非常に価値ある研究との論評を頂いた。

生態再生工法」と名づけてウェブ発信中である。人間に対する、十人十色々ということわざは企業にも通用する。持てる固有技術を掘り起こして事業の差別化(オリジンリテイ)戦略を進めることが、今後の企業の盛衰を左右する。

余談であるが、今年度からの農政施策の「農業農村整備事業に関する新たな技術開発五カ年計画」に「農地と水に係わる地域資源の円滑な循環による自然と農業生産の調和」というテーマがあり、時宜に合った技術開発が実現したという思いである。

固有技術を掘り起こす

みとれた。

評価する手紙が

生前、前社長が学会の発表会で交流があった元

用パンフレットを作製し、農業関係の顧客へ積極的にアプローチを試みている。

・山梨県庁の農政部門に勤めていた方からお悔やみとともに論文評価の手

さらにホームページに掲載して、環境土木技術をテーマに「人工水路の

(日本技術士会・経営工学部会)
(水曜日掲載)

技術士 現場の視点

現況に危惧

土壌・地下水汚染の調査・対策の実施現場で、調査・対策に多くの問題が発生している。土壌汚染調査・対策の現況に危惧を抱いた技術士会会員有志が集まり、04年4月、民間非営利(NPO)法人の土壌汚染技術士ネットワークを発足させた。

土壌汚染技術士ネットワーク 副理事長
大屋 峻



土壌汚染の現場で

当NPOは土壌汚染調査・対策を実施する特定の組織・機関、企業とは独立したもので、土壌および地下水汚染問題の解決に寄与して環境保全、安心して暮らせるまち作りにつなげる、などを目的としている。

04年4月設立以来、NPOは土壌汚染に関する作成し、そのガイドラインに基づき手順書、チェックリスト、報告フォーマットなどを付け加えた啓蒙書「イラストでわかる土壌汚染」(山海堂刊)を出版した。

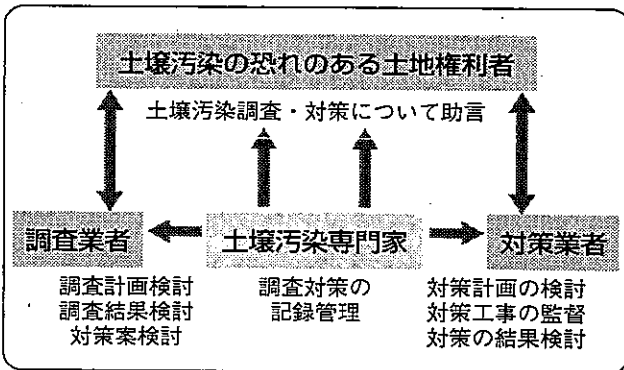
実施し失敗してからの事後対策の相談であった。これらNPOが受けた事後相談案件は、土壌汚染調査・対策の現状での問題点を浮き彫りにしている。一例を挙げてみる。

多い対策失敗後の相談

問題回避へセカンドオピニオン必要

NPOは、土壌汚染調査・対策業務において、土壌汚染問題を抱える発注者の立場に立って、土壌汚染調査や対策を実施する際のガイドラインを

多くの相談を受けている。相談のほとんどは、われわれが当初願っていた調査・対策などについて、発見後すぐに地表近くの汚染土壌を除去。環境省の土壌汚染調査指定機関の指導により、漏えい数日後に、タンクの最深部の深度(数分)までの穴をタンク周囲に掘り、土壌ならびに土壌が



地下深部へ移動
20日後、タンクが

地下深部へ移動させたことによる。本件の調査対策を指導した環境省の指定調査機関は、分析会社から発展したもので、地質・水文

理学部会
(水曜日掲載)

ら地下水下流側で約10分の地点で深度30センチのボーリング孔を掘削し地下水のモニターをした。その作業は地質・地下水の詳細な検討なしに30センチ以上の深さのボーリングをしたこと、結果として地表付近で漏えいし地表付近に有る有機溶剤を地下深部へ移動させる通路を造ったことによる。

第三者の専門家に以上の特別なものはなく、同じように、指定調査機関のバックグラウンドの違いや力不足により引き起こされた土壌汚染調査・対策の問題が多く発生している。

秘密性、蓄積性、長期継続性が高い土壌汚染調査・対策を実施する際には、調査など実施業者任せではなく、第三者の専門家によるセカンドオピニオンを利用するのが、失敗を避ける大きな要因になると考える。

(日本技術士会・応用理学部会)

技術士 現場の視点

原因は劣化

最近、経時による製品事故が目立つ。遊園地のジェットコースターは車軸の金属疲労、大手電機メーカーの大規模リコイルは、ハンダや電子部品の劣化が原因という。ところで、トラブルの未然防止策としてFMEA(故障モード影響解析)が注目されて久しい。これは、ISO9000関連においても推奨



国井技術士設計事務所所長

国井 良昌

想定しうるトラブル抽出

技術的 対策 すべて特許出願へ

する開発プロセスの一つとなっている。しかし、その効果は、第三者には把握しづらい。FMEAの最も重要な部分が「故障モード」と呼ばれる部分である。簡単に言えば「材料劣化」や「接触不良」など、トラブルの状態や現象を記す部分である。ここには、過去のトラブルを列記し、さらに考え得る想定トラブルを抽出する。抽出の量と質がFMEAの本領を左右する。トラブルの想定には、ワーキンググループによるブレインストーミング法が適用されてきたが、今や死語になりつつある。余りにもアイデアが発散しすぎて、まとめ挙げただけでも工数がかか

経時の事故を減らすFMEA

や「接触不良」など、トラブルの状態や現象を記す部分である。ここには、過去のトラブルを列記し、さらに考え得る想定トラブルを抽出する。抽出の量と質がFMEAの本領を左右する。トラブルの想定には、

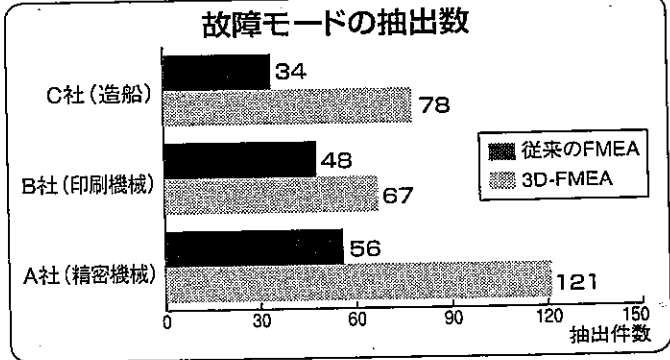
一方、日本企業の多くは開発手法を嫌う傾向にある。特に、中小企業の場合、興味どころか拒否反応を示す場合も多い。関西の中堅精密機械メ

中小で拒否反応

効果に対して半信半疑で、FMEAに費やす開発工数にも難色を示した。

そこで、前述の故障モードの抽出に、ブレインストーミング法の代わりに、製品の材料入手から廃棄までの一生を時系列で考える「ライフサイクル法」と、SF作家のよ

うに未来を予測し、文書化する「シナリオライテ



る」という主張を改めざる」という主張を改めざる

せ、過去のトラブルすべてをこの手法で分析することにある。これが的中し「あの時、実施しておけば良かった」のセリフが出て導入に至った。簡易チェックリストを「1次元チェック」、緻密な表の完成を最終目標にしてしまう「計

算尺時代のFMEA」を2次元、未来を予測し、豊富な故障モードを時系列で抽出する本手法を3次元、つまり「3D-FMEA」と呼んだ。この新たなブレインストーミングも若手技術者の関心を惹

図は、本手法による故障モード抽出の量効果を示す。ここで抽出した想定故障モードの技術的対策はすべて特許出願へと結びつけた。FMEAに費した工数に特許活動の工数となり、二石二鳥の効率のよい業務となった。A社における3D-FMEAはトラブル件数を従来の3分の1に抑えられた。開発プロセスにおける「3D-FMEAと特許活動の融合」で、高効率な開発プロセスも構築でき、今では19社に導入されている。(日本技術士会・機械部会) (水曜日掲載)

科学技術・大学

技術士

現場の視点

(49)



六価クロム規制
クロメート処理という表面処理技術は防錆能力に優れ、塗料の地下としても密着性が良好で優れた技術である。亜鉛めっきとアルミニウムのダイカストでよく使われる。実際に使用すると、自動修復機能、高い防錆性、安価なコスト、処理が容易など多くのメリットを実感する。しかし名前のごとく、発がん性物質の

日本ペイント サーフ事業部開発部課長 平野 富夫

ケイ素化合物で処理剤

反応制御 技術を確立 安定した製造可能に

属酸化物薄膜を形成②薄膜の樹脂系塗料を塗装③危険性のない安定な三価クロムによってクロム酸化物皮膜を形成④ケイ素(Si)などの酸化物質を形成といった方法

物の溶液は不安定な傾向が強く、本処理剤も海外での実績はあるが、国内での製造ラインへの導入は初めてだった。

予想通り、処理剤製造ではケイ素化合物の加水分解工程において、触媒量、温度、水素イオン濃度(pH)といった反応条件によって処理剤の性能

六価クロム(Cr)を用いて防錆皮膜を金属上に形成するため、使用が規制され始めている。当社では、クロメート処理の代替技術の開発を急ピッチで進めている。

開発の方法として、大別すると①シリコンウム(Zr)を中心とする金

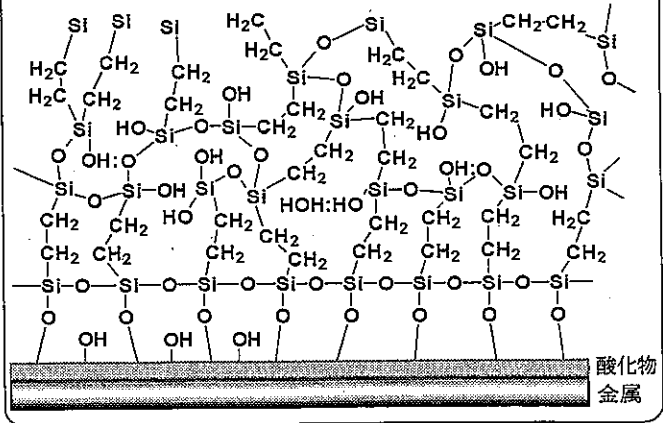
車部品ラインに
しかしながら、従来のクロメート処理の性能が

2年前にケイ素化合物の処理剤を開発し、自動車部品の製造ラインに導入した。本処理剤をアルミのダイカスト上に塗装し、高温で反応させることで、十分な密着性と耐食性を確保することが可能になった。ケイ素化合

クロメート処理代替技術

科学技術・大学

ケイ素化合物処理の概念を断面から説明



が安定しなかった。試行錯誤の中で、反応制御技術が確立し、安定した製造が可能になった。使用上では、ライン中の浴管と塗膜の乾燥温度条件の制御が大切であり、顧客と密接に協力すること

技術監査が必要
材料技術の変遷を見る

と、バブル時は機能優先、バブル後はコスト削減が中心課題、現在の中心は環境対応になっている。今の材料技術者の頭の中は、環境という言葉で埋め尽くされているが、生産性、コスト、危険性、社会性、情報管理といった多面的な要素を俯瞰的にみて判断可能な技術者が必要になってきている。

日本人の特性として、要素技術に偏りがちで単眼的な傾向があり、システム思考は不得手である。このような状況下で、技術士に総合技術監理部門が生まれ、会計監査ならぬ技術監査の必要性が出てきているのも時代の要請と考える。

(日本技術士会・金属部会)
(水曜日掲載)

技術士

現場の視点

メール通達

ある製造新会社の立ち上げプロジェクトを2年半にわたりを観察し、その成功要因を分析した。象徴的事例として、プロジェクトマネージャーより新会社幹部連に発せられたメール通達の原文を参照する。

「新会社の設立進行において、各パートナーのシヨイントで動いているのは、「承知の通り。こ



日立ディスプレイズ 業務改革本部長 矢野 知隆

全員に統一顧客意識

管理背景や目的の共有が必要

プロジェクトに参画した結果として、「おぼれ」で受注した個別案件を、3月末に納品する」とで、早々にやり逃げて返散するような不届き者が、出ないようにすることを目的に、以下のような発信を今からします。個別交渉でなく、

初期の3段階

その進行の時期ごとに、成果物量と進捗よく確認会議量を測定し、それを臨床心理学などで有

易に述べると以下となる。

△形成期→全体進行の状況や進め方を見渡せず、自分の範囲を守ることのみを関心事とする集合体の時期▽騒乱期→全体像が見え、その困難さに気付き、いかに自分のみ勝って逃げようかを関

衆目の前に引き張り出すことで逃げにくくするための全員回覧です。5月11試作投入、6月11限定着工、8月11量産、10月11独り立ちに至るべく手順設計図を、チーム

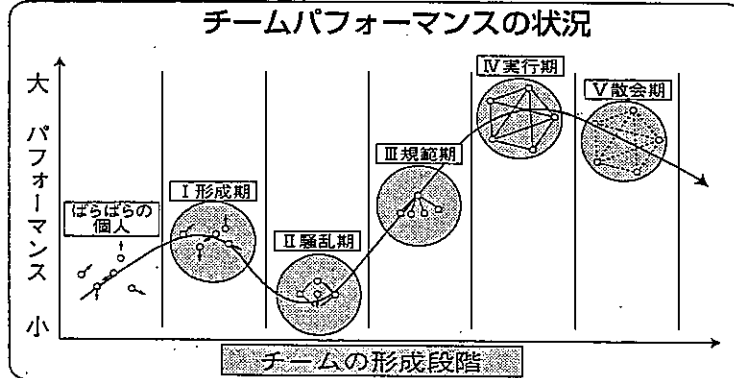
名な「タックマンモデル」上にマップングするための全員回覧です。5月11試作投入、6月11限定着工、8月11量産、10月11独り立ちに至るべく手順設計図を、チーム

既知の「パフォーマンス」の「メール通達」は、パートナー各社のバックオフィスを取り込み、チーム全体を、騒乱期から規範期にモード変更するために発せられたと想定できる。

プロジェクトの成功要因

科学技術・大学

チームパフォーマンスの状況



わけであるから高い評価を得ている。

顧客満足獲得へ

改めて「顧客」という立場でこの参照プロジェクトを眺めてみる。当初はチーム員の「顧客」概念はバラバラだった。それを、進行過程でチーム全員に「顧客とは誰だっけ」を統一し、顧客との関係性を明らかにする。背景や目的の共有をすることで、管理のベースに据えるべきである。

ある一員が自分の部分集合の境界を自分に有利に狭く定義すれば、その外のない部分を誰かは拾わねばならぬ。背景や目的の共有をすることで、管理のベースに据えるべきである。

(日本技術士会・経営工学部会)
(水曜日掲載)

いわば、「このプロジェクトの顧客は新会社社長であり、その満足がプロジェクト成否である。個々パートナーの一人勝ちなどない」を宣言したり、新会社幹部と株主筋