

# 勘所はコピー

## 技術士の目線

①

デジタルの走り

駅でおなじみとなった  
スイカやパスモの読み取り装置には強固なコピー防止機能が施されている。DVDにはコピーガードが施され、デジタル放送はカードがないと受信できないなど、今日のデジタルメディアはコピー防止機能を備えている。筆者は30年前、デジ



タイト一技師長・執行役員

### 三部 幸治

## ゲーム機のコピー対策

タルメディアの走りであったアミューズメント業界でコピー対策の工夫と技術開発を経験した。78年にヒットした「スペースインベーダー」は大量のコピー品が全世界に出回り、ゲーム機のコピー対策が必要となった。当時のゲーム機は、

大量のコピー品が全世界に出回り、ゲーム機のコピー対策が必要となった。当時のゲーム機は、

## 不具合機解析がヒント

### 原因追及手法生かし考案

#### コピー屋の視点

プログラムを格納する読み出し専用メモリー(ROM)と独自の電子回路で構成され、コピー屋は「ROM」をチップコピーする。ROMは簡単にコピー

り独自に解析する必要が生じた。解析用ハードを自ら考案して組み付け、プログラムを少しずつデバッグするなどハード・ソフト両面から試行錯誤しながら原因を追求する様は、そのままコピー屋の手法であり、コピー屋

防止機能付きゲーム機「フロントライン」のファミコン版



の視点を知る貴重な経験となった。

#### CPU暗号通信

この経験を生かして、「不正読み出しを防止」したCPU(モトローラの68705P5)とメ

### This Word

不正読み出し防止＝内蔵ROMの特定ビットを立てることで、外部から読み出しできなくする機能。68705P5はタイトー仕様のワンチップCPUで、当時はまだ普及していなかった「不正読み出し防止機能」を備えている。今日ではワンチップCPUのプログラム保護やFPGA(プログラム可能なLSI)の知的財産保護などにも広く使われている。

考案しゲーム機「フロントライン」に最初に投入した。この手法は効果的で、しばらくコピー品が出回らない時期が続いた。そして90年ごろ、大規模ASIC(特定用途向けIC)が回路隠ぺいと高速処理を可能にする

と、業務用ゲーム機のコピーはほぼ終息に向かい、コピーで外貨を稼いだアジア企業は、その後ネットゲームに軸足を移していった。

当欄で技術士の体験談や経験則を連載します。技術士とは国家資格であり「科学技術に関する高度な応用能力を備えている」と認定された人たち。豊富な現場経験を踏まえた気づきや発見のあられを紹介していきます。(水曜日掲載)

# 勘所は「二」

## 技術士の目線

②

病める地球

日本技術士会・地球環境研究特別委員会のメンバーは、先頃、埼玉県山町にある宇宙航空研究開発機構(JAXA)の地球観測センターを見学した。観測衛星からみた地球の環境保全状況を知って、病める地球の現状を把握し、検討するため



### 代表 荒野 技術士 代表 荒野

## CO2排出ゼロ旅行

# 科学技術・大学

である。

このとき、JTBと協力して挑戦したのが「二酸化炭素(CO2)排出ゼロ旅行」である。これはバスを利用した団体旅行において、バスが排出したCO2を相殺(オフセット)しカーボンニュートラルをめざし、地球温暖化防止に貢献しよう

### 目標達成へ

地球環境問題は、いまや待ったなしであり、しかもわが国は京都議定書

## 金額換算し利用者負担

### 自然エネルギーを購入

というもの。

具体的には旅行中に発生するCO2を金額換算

に於ける国際的な約束事項である温室効果ガス排出量に6%の目標達成が

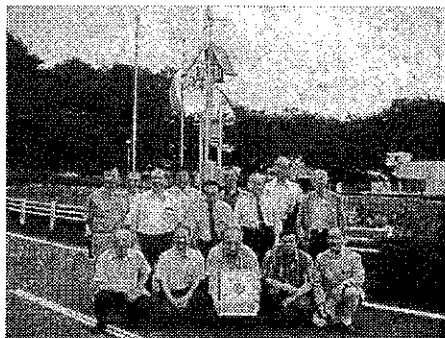
策に効果的と期待されているのがカーボンオフセットの仕組みである。この仕組みの特長は、個人でも、企業でも誰でも簡単に参加できること

と、そのコストもそれほど負担にならない。わが国ではまだ普及していないが、海外の事例としては、06年のワールドカップで期間中に排出したCO2を途上国での省エネルギー投資で埋め合わせたといわれている。日本では、Jリーグの清水エスパルスが「カ

カーボンオフセットは、京都議定書の約束履行のためにも不可欠な仕組みで環境省もガイドラインを2月に公開しているし、推進機関としてカ

も温暖化対策推進法などの法改正もにらみながら本格的な導入を促進するものと予測され、これに関連する新たなビジネス市場の立ち上がりも期待される。(水曜日掲載)

CO2排出ゼロ旅行でJAXAを訪れた面々



### This Word

カーボンオフセット＝日常生活や経済活動において、避けることができないCO2などの温室効果ガスの排出に関して、その排出量を見積もり、排出量に見合った温室効果ガスの削減活動に投資することなどで排出を実質ゼロ(カーボンニュートラル)にしようという考え方。CO2を吸収する植林・森林保護事業やクリーンエネルギー事業が投資対象となる。英国、カナダなど欧米各国で官民さまざまな主体による取り組みが進んでおり、日本でもここへきて急速に関心が高まっている。

# 勘所はここ

## 技術士の目線

③

### 開発スタイル

海外の会社と共同で開発を行った経験が2回ある。そのうちの1つはスイスにある研究所を委託先として電子部品の製造技術に関する研究開発を行った。先方からの特許に基づく提案を受けての開発事例であり、開発を中止する間違はなく先



## 平野技術士事務所 平野 富夫

### 海外との共同開発

## 能力生かせる欧米方式

### 彼我の違い 容認がカギ

方の研究所としては滅収になり、ある意味で必死さがあった。

開発のスタイルとして、契約した時点でスケジュールを立案し、それを整然と進めていくが、計画通りに進まなくなることもある。次のマイル

る可能性をアピールする提案書を作成する。このような開発という作業を通して、仕事の進め方に文化の違いがあると感じた。

雇用形態にも原因

計画作成段階で、その

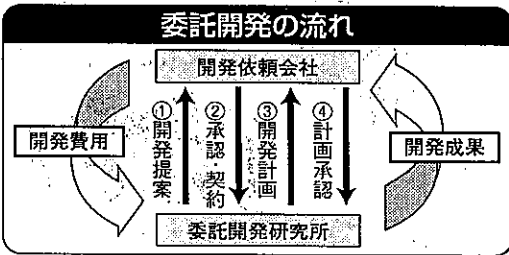
一方、欧米人は非常に前向きに、ここまで出来ればいいという未来志向のアイデアを入れている場合が多い。計画が達成できない場合に、上手な言い訳(説明)をするのもマネジャーの役割とらえているからだと思う。

ストーンの時点で、挽回する策を提示することもに、さらにそれ以外のアイデアを出す。次の契約時期には、より魅力的なアイデアと開発成果の出

立案スタイルに日本と外国の違いを感じることにあった。日本人は非常に慎重な計画を組む。確実にできる内容以外は計画に盛り込もうとしない。

これには、文化の違いや会社のあり方に由来する部分が多いが、もう一つは雇用形態にも原因があるような気がする。日本

本労働市場の流動性については、かなり改善したとはいえ、大手企業のみまたに実力とは無関係



### This Word

委託開発＝ビジネスを展開する上で、必要不可欠な新技術を手に入れる方法の一つとして自社開発以外に、研究資源の豊富な他の研究機関に資金を投入して開発する手法である。契約によって、知的財産の取り扱いや費用の支払い方法などでいくつかの違いがあるが、事業開発の速度を求められる場合には有効な手法。ただし、契約段階と実際の運用段階での管理監督によって成果には大きな差が出る。

海外に流出する原因の一つが日本社会にあり、それが若い人に感じられる。理系離れが進んでいるような気がする。

### 若い人の経験とも

海外との共同開発は若い人に経験を積ませられ、日本では商品化が困難な製品も作り出すことも期待できる。その際

(水曜日掲載)

## 科学技術・大学



スピードアップ  
近年、コンピュータを活用したバーチャル開発としてコンピュータ利用エンジニアリング(CAE)が大いに注目されている。CAEそのものは50年以上の歴史を持つ技術であるが、コンピュータの性能が飛躍的に向上した最近になってようやく実用になったといえる。CAEのねら

### 技術士の目線

## 勘所はここ

④

いは、従来、経験や勘をもとに設計し、試作実験を繰り返していた開発作業をすべてコンピュータの中で処理し、大幅な開発スピードアップとコストダウン、さらに品質の向上を図るものである。

#### 数値的に算出

具体的には、送風機の羽根車形状を決定するパラメーターを入力することにより、羽根の複雑な3次元曲面を数値的に算出する。具体的には、送風機の羽根車形状を決定するパラメーターを入力することにより、羽根の複雑な3次元曲面を数値的に算出する。

連続させて開発効率の向上を図ってきた。

ことはCAE技術の中でかなり手間のかかる分野であり、現状でも十分に実用化されているとは言い難いが、設計と運動したシステムにすることによってバーチャル開発の普及に役立っていると思われる。

## 友廣技術士事務所 友廣 輝彦

### 仕事の進め方を変える

#### CAEに合わせて体制再構築

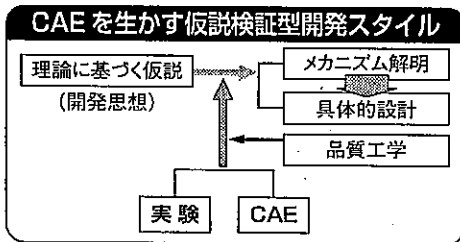
CAEの対象としては構造解析や熱流体解析、電気回路解析など多岐にわたっている。私は流体機械、特に送風機の設計・開発を専門としており、送風機の形状設計とCAEによる性能解析を

出するプログラムを開発することにも、設計された羽根形状を3次元のCADデータとして出力することにより、CAEでの送風機性能予測を簡単に行えるようにした。送風機性能を予測する

### バーチャルものづくり

CAEを生かすには、次の二つのことに注意する必要がある。一つはコンピュータの専門家ではなく開発技術者が使いこなすことである。CAEはあくまでコンピュータによる実験であるから、条件の設定から結果の評価まで技術的な内容を理解できる

技術者が行うことが望ましい。二つ目はCAEに合わせた仕事の進め方をする必要がある。これが最も重要なポイントである。単に従来の試作実験をコンピュータ解析に置き換えるだけでは大きな効果は期待できない。CAEの利用を前提として、その効率を最も高める仕



### This Word

CAE=Computer Aided Engineeringの略。「CAD」が本来は「コンピュータを使った設計」という意味であったが、実態は「コンピュータを使った製図(Drawing)」になっていたことに対し、本格的な設計への適用を意味する言葉として使われる。狭義には、試作実験に代わるコンピュータ・シミュレーションそのものを指す場合もある。

技術力が重要  
具体的には、理論に基づいた仮説をベースとした『仮説検証型開発』の体制を目指す。出たところ勝負の対症療法開発ではCAEも精度の低い予測ツールにすぎない。絶対値よりも本質的な傾向をとらえて、メカニズムを理解し、設計

現在の、大企業では比較的CAE導入が進んでいるが、中小企業ではまだ多いように思われる。ハード、ソフトの投資に加えて人材の問題もあり、一朝一夕には取り入れられないかもしれないが、生かし方次第で十人十色、百人百力の効果を期待できる技術である。(水曜日掲載)

# KAZUOKOJI 勘所はここ

## 技術士の目線

⑤

いろいろなものに宝

北海道土産の売れ筋第2位に「花畑牧場の生キヤラメル」がランクインした。タレントの田中義剛さんの牧場が製造元であることがテレビで知った。番組中で彼は事業哲学を述べたが、その中に「いろいろなものの中にこそ宝がある」があった。



## 久保康弘技術士事務所代表 久保 康弘

### 価値ある廃棄物

今は値上げとなった牛乳が、数年前までは廃棄物として処理されていた。田中氏はそこに目をつけ、チーズ、生キヤラメル、そして現在はチーズ製造時に出るホエイ(乳清)を使った養豚事業に取り組んでいる。

た。コンドロイチン硫酸は、フカヒレの食用部と皮を除いた後の落ち部分から、ヒアルロン酸は廃鶏の鶏冠からつくられる。

奮闘していた。さて、私の指導先で、茶所に近い企業がある。飲料としてのお茶は茶葉が持つ栄養分の3割しかなく、7割(茶がら部分)は廃棄処分である。この茶がらを使って商品を開発したいので、企画

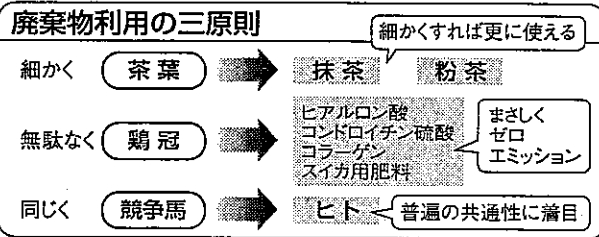
### 三原則でフル活用

「細かく、無駄なく、同じく」

私が勤めていた製薬会社は、医薬品や化粧品、機能性食品の素材として利用されているムコ多糖を畜産や水産加工の廃棄物から抽出・製造している。

担当で、いかに効率よく鶏冠を集め、かつ大量に抽出し、医薬品や化粧品グレードの品質のものを安価・安定的に供給できるかどうかがこの三原則で指導している。

このようなバイオマス利用を考える場合、次の三原則で指導している。「細かく、無駄なく、同じく」というものである。「細かく」は文字通



り。お茶でいえば抹茶の粉末、すし屋で使う「粉茶」はこれだ。すべて使い尽くす

「無駄なく」とこの

### This Word

バイオマス＝再生可能な、生物由来の有機性資源で、化石資源を除いたものを指す。廃棄物、未利用資源や資源作物(エネルギーや製品製造を目的に栽培される植物)が該当する。廃棄物では、古紙・家畜排せつ物・食品廃棄物・建設廃材・黒液(パルプ工場廃液)・下水汚泥・し尿汚泥などがあり、未利用資源では、稲わら・麦わら・もみ殻・間伐材などが、資源作物としては、サトウキビやトウモロコシなどの糖質系作物や菜種などの油糧作物がある。

は、すべてを使い尽くすことだ。前述の製薬会社時代の話だが、ヒアルロン酸を抽出後、その残さから更にコンドロイチン硫酸やコラーゲンなどが取れる。徹底的に取り尽くした後はスイカ用の肥料にして出荷していた経験に基づいたものである。「同じく」とこの「同じく」とこの(水曜日)掲載

**勘所はここ**

**技術士の目線**

⑥

**課題洗い出し**

私が所属する埼玉県技術士会では「モノづくり体質強化研究会」を立ち上げて、埼玉産業人クラブと密接に連携し、中小モノづくり企業を対象とした支援活動に取り組んでいる。日刊工業新聞社さいたま総局の協力を得て、30数人の専門家を形成した。地元の有力射出成形メーカーであるS社に対する支援事例



技術士事務所コンサルテック所長  
**中村 憲雄**

**顧客発の現場改善**

を振り返ってみる。

S社は受注型特殊成形機を得意としてきた優秀な技術系企業であった。しかしバブル崩壊後は売上げの減少に苦戦していた。顧客である中小樹脂成形メーカーの弱体化

腰の強さを表すQ(品質)、C(コスト)、D(リードタイム)の3つと考える、九つのマトリックスの中でチェック項目を作成した。技術士の得意とする技術要件は、この中のひとつの要素としてとらえ、総合的改善の中で効果を上げる戦略とした。

**リスト活用し現状把握**

**「摺り合わせ」で短期決戦**

QCD強化  
特に重点を置いたのは、モノづくり企業の足元。このような展開方法を

「CAPD」(キャップドゥと発音する)と呼んだ。通常はPDCAで推進するアミンクサークルをC、すなわち現状把握から回すやり方である。現状の問題点を十分つかむことが最優先と考

**部門横断チーム**

実行組織として部門を横断した混成チームを編

目的	手段	a・技術レベルの向上など技術面	b・工場運営管理の向上など管理面	c・経営者スキル向上、組織改善など経営面
I・Q(品質)の維持・向上	精度や品質を確保できる設備や治具仕様になっているかーなど	不具合対策書により、確実な対策と再発防止が図られ、ノウハウ作りにも役立っているかーなど	検査に頼らない、工程内での品質作りこみ体質になっているかーなど	
II・C(コスト)の削減	材料歩留まりを考慮した製品仕様であるかーなど	作業標準書などにより、合理化された作り方が徹底されているかーなど	部門内でのコスト管理の採用など、コスト意識を強化・改善される仕組みがあるかーなど	
III・D(納期)の短縮	段取り交換の短縮、取替の短縮、仕様が揃っているかーなど	パートの採用など、目標管理しやすい日程表の書式が採用されているかーなど	リードタイムを常にチェックし、改善強化を促す組織横断の検討チームがあるかーなど	

**This Word**

摺り合わせ型マネジメント＝経営トップはもとより部門長らも、部門の壁を越えた事業戦略の立案や進ちょくチェック・評価を行うなど、日常業務の中で全体最適の知恵を摺り合わせて、新しいアイデアの創造を目指す取り組み。日本のお家芸といえる「摺り合わせ型モノづくり」を、21世紀の激しい経済環境の変化に合わせた新たな経営管理手法に発展させたものである。自分や自分の組織発の発想ではなく、顧客発の視点に立つことをその底流としている。

を2週間ぐらいの短期決戦で、細切れに成果を確認しながら推進した。結果的に機械部門の稼働率が2倍になってきていると思える。

強化にもつながった。摺り合わせ型モノづくりを得意としてきた日本だが、変化の激しい世界経済の中で、マネジメント手法においても「摺り合わせ」が重要になってきていると思える。

(水曜日掲載)

# 勘所はここ

## 技術士の目線

⑦

ある県の場合

近年の著しい都市化傾向に伴い下水道の整備が強力に推進されてきた。

ここでは、A県において実施した流域下水道事業の中核施設である浄化センター(下水処理場)の建設地選定手法について述べる。

A県は都市部の人口集中化と農村にも下水道を、という趣旨のもとで



日水コン元顧問  
千葉 武治

### 下水処理場の適地選定

図に第1段階の作業手順を示す。対象の区域は

歴史的遺産も

含むものである。

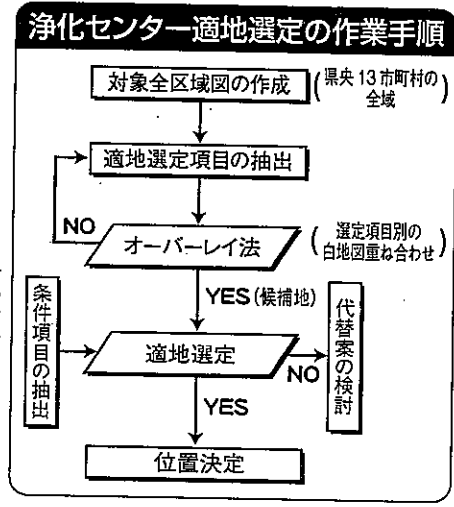
### 図面重ね合わせが有効 空白地をビジュアル化

県央の13の行政区(市町村)を対象としてS川流域下水道整備計画が策定され、浄化センターの環境アセスメントを2段階に分けて実施した。

第1段階は静的要素である浄化センターの適地選定にかかわるもので、第2段階は動的要素の水質・大気・臭気・振動・騒音などの排出値にかかわるものである。

その中で、適地選定項目として①市街化区域(住居、商業、工業など)②市街化調整区域③農業振興地域④市町村別住宅開

その大部分が都市計画法および土地利用関係法令によって何らかの地域指定がなされている。さらに、歴史的遺産も多く自然環境保全地区などもある。



発地域⑤道路・交通等路線⑥公園・緑地地区⑦文教・風致地区⑧歴史・風土保存地区⑨寺社・遺跡など保存地区⑩自然環境保全地区⑪地形(標高差、河川、湖沼)の11項目を抽出した。

これを対象全区域図の白地図を複製して、11項目別に色塗りした11枚の図面をすべて重ね合わせるとオーバーレイ法(重ね

合わせ法)により、その空白地を浄化センターの候補地として選定した。その結果、市街化調整区域隣接の農用地区がこれに該当した。

河川や道路考慮

さらに、下水を自然流下で集められ処理水を放流する河川が近いことなどを考慮して、条件項目に下水流入管、放流河

### This Word

オーバーレイ法による適地選定=文章表現や○×式の評価とは違いビジュアル化した説得力のある手法であり、ケースに応じて選定項目や条件項目を抽出して活用すれば、今後、ゴミ焼却場や廃棄物処分場など、他の事業計画における建設用地の選定にも十分に活用できる。

川、搬入・出道路、エネルギー供給、風向・風配の5項目を抽出して、オーバーレイ法による検討を加え最終的な浄化センターの適地を選定し位置決定をみた。

条件項目を入れて検討する際に区域外の隣接行政地域に対して影響が大きいとか、区域内に適地なし、というケースが出てくる可能性もあるが、その場合は代替案の検討が必要となる。

浄化センターの立地に

ついでには占有する面積も大きく、ゴミ焼却場と並んで必要不可欠な施設であるという認識はあっても、その周辺では環境問題が集中することから近隣の住民にとっては釈然としないものがあり、快く受け入れられる施設とはいえない。

また、有力者の思惑や政治的配慮などの介入によって、立地場所が決めることは好ましくなく避けるべきであろう。

(水曜日掲載)

## 科学技術・大学

# 勘所は「加工」

## 技術士の目線

⑧

まの化石燃料の火炎による焼却で大量のCO<sub>2</sub>が発生する。クーラント水を使用しないドライ加工であれば、工作機械からCO<sub>2</sub>の削減が可能だ。

3機能クリア  
今からちょうど10年前、98年の1月7日付日刊工業新聞の社説に「金属のドライ加工普及に全力を」が掲載された。環境問題を解決するにはウ

### 3機能クリア

今からちょうど10年前、98年の1月7日付日刊工業新聞の社説に「金属のドライ加工普及に全力を」が掲載された。環境問題を解決するにはウ

## ドライ加工で削減可能

### NC化に匹敵する革新

前、98年の1月7日付日刊工業新聞の社説に「金属のドライ加工普及に全力を」が掲載された。環境問題を解決するにはウ

## 工作機械とCO<sub>2</sub>問題

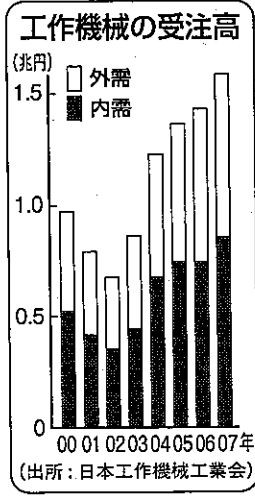
## 科学技術・大学

は、この三つの機能が切り捨てられるためであった。一つ目の潤滑は、クーラント水なしでも長寿命

なくなる。工具メーカーは、この10年でチタン、アルミニウムなどを超硬チップの表面にコーティングする技術を確認し、ドライ加工であっても従来と同様、きれいな仕上げ面と、長寿命化に成功

仕上げ加工に入る直前にワーク温度を瞬時に測定

くても切粉が真下のチップ



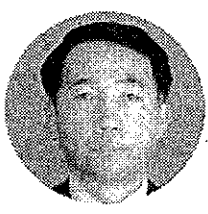
### This Word

ドライ加工＝工作機械の工具刃先および工作物へクーラント水をかけて加工する従来のウェット加工に対し、一切クーラント水を使わない加工方法をいう。10年前、欧州では環境問題の高まりにより、研削工程からドライ加工がはじまった。日本においても、歯車の歯切りを行うホブ盤でドライ加工が始まっている。問題はNC旋盤とマシニングセンター。ドライ加工のネック技術は、工作物の冷却と切粉の排出といわれている。

し、収縮量を瞬時に計算して仕上げ寸法を補正するプログラムにして加工すれば、解決できる。

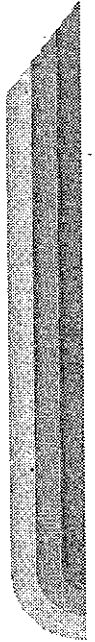
切粉本位に  
三つ目の切粉の排出は、切粉本位に従来の機械の構成を見直し、クーラント水の勢いを借りながら期待できる。

(水曜日に掲載)



磯野国際特許商標事務所課長  
渡部 厚夫

クーラント水不要  
工作機械と二酸化炭素(CO<sub>2</sub>)の関係はあまり知られていない。工作機械のタンクのクーラント水は、特に夏場、バクテリアの発生で異臭を発生する。このクーラント水は廃棄となり、焼却処分となるが、この焼却、つ





勘所は「こ」

技術士の目線

⑨

まちづくりの技術として、最も基本的な「まちを感じる技術」と高度な「コミュニケーション技術」について述べたい。

積み重ね

まちを感じる技術は地上の事前調査(まちを立体的にイメージし、まちづくりの仮説を立て



修成建設コンサルタント 副主幹

松井 英男

事前調査と現地踏査

コミュニケーションが重要

る(と現地踏査(仮説を検証する)を積み重ねること)で養われる。事前調査では常に同一縮尺の図面上で手作業を行うことが最も大切である。

現地踏査では、四季・地域文脈(筋道や背景)

意見取りまとめ

まちづくりの中で公園の計画・設計に当たっては、以前からワークショップやグラウンドワークなどの人々を納得させる

じなさい」と上司に言われる。

私の「コミュニケーション

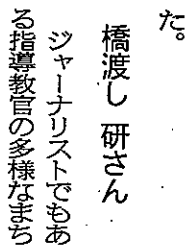
技術の転機は社会人大学院(大阪市立大学大学院創造都市研究科)にあった。求める情報を引き出す議員や、最後には周囲の人々を納得させる

・方言・色・においなどさまざまな要素を感じる。ことが最も大切である。私が新入社員のごときは、「手で書きなさい」「まちを考えるのではなく、

最先端の手法が用いられ、地元住民などさまざまなステークホルダーの意見を聞き、取りまとめる高度なコミュニケーション技術が求められてい

社経営者、未知の都市問題に切り込んでいく民間非営利団体(NPO)職員などのコミュニケーション技術に触れて、建設分野に限定されないステークホルダーと意識したコミュニケーション技術が必要であることを知っ

まちづくりの技術



の「え方を学んだことにより、ステークホルダーのまちの感じ方が最も大切なものであり、それまで培ってきた私の「まちを感じる技術」と一体化し、新たな技術的存在を発展させる可能性の存在に気づいた。そのため、ステークホルダー間の橋渡し 研さん

This Word

ステークホルダー=ビジネス用語では、株主、従業員、消費者、地域社会、自然環境などを指すが、技術士が対象とする範囲は無限に広い。まちづくりでは住民を中心に幼児から大人、高齢者や障害者までさまざまな人々や環境を対象としなければならないため、住民説明会などでは誰に向かいメッセージを発しているのかを常に考えて発言しなければならぬ。技術士は、常にすべての利害関係者を幸せにする技術を追求していかなければならない。

(水曜日掲載)

# KAZUOKI 勘所はここ

## 技術士の目線

⑩

### 研鑽を登録

09年度より教員免許更新制が導入される。免許を取得しても、最新の知識、技能を身につける努力をしないと10年で失効するとはニュースなどでよく知られている。技術士においても、2000年の技術士法の改正により業務に関する知識および技能の水準を向上さ



福島工業高等専門学校教授  
金子 研一

## 技術士資格と継続教育

教員が講義をすること

専門外にも

せることが義務付けられ、CPDという形で日々の研鑽を登録する仕組みが始まっている。落札の条件に

### 落札の条件に

現在、私は国土交通省福島ブロックの総合評価委員を引き受けている。現在、私は国土交通省福島ブロックの総合評価委員を引き受けている。現在、私は国土交通省福島ブロックの総合評価委員を引き受けている。

## 意義深い「外圧」の利用

### 最新の知識・技術を習得

総合技術評価とは工事などの発注に際し、従来はコストだけで落札者が決まっていたが、技術力も併せて評価しようという制度である。以前から配置予定管理者は一級土木

より異なるが年間50単位

取得することが推奨さ

れている。これが達成で

今後、CPD取り組みの

差が受注率に現れてくる

と思いが、企業の人事評

価にCPDを組み入れて

はいかがであろうか。

### 管理技術者の技術力について

評価項目	評価基準	配点	得点
技術者資格等	・技術士(建設部門または総合技術監理部門)	1.0	/1.0
	・1級土木施工管理技士(5年以上)		
	・土木学会上級者技術者または一級技術者		
継続教育(CPD)の取り組み状況	・RCCM(シビルコンサルティングマネージャ)	0.0	/2.0
	・1級土木施工管理技士(5年未満)	2.0	
	継続教育(当該団体推奨単位取得)の証明あり		
	継続教育(当該団体推奨単位の3分の2以上取得)の証明あり	1.0	
	継続教育の証明なし	0.0	

### This Word

CPD=「Continuing Professional Development」の略で、継続教育と訳される。技術士は資格取得後も資質を向上させることが責務として技術士法に明文化されている。日本技術士会は技術士CPDのための講習会の開催や、CPD実施記録の証明といった事業を実施している。

はCPDにならないので私はノートを作る際の自己学習、講演、委員会業務などを登録している。地域の中で依頼される内

(水曜日掲載)