



技術士だより・九州

公益社団法人 日本技術士会九州本部 春季号<第103号> (平成27年4月15日発行)



日向 IC ～ 都農 IC の開通式



北川 IC 周辺の状況

凡 例	
高速自動車国道	開通区間(有料道路方式)
	事業中区間(有料道路方式)
	開通区間(新直轄方式)
	事業中区間(新直轄方式)
	基本計画区間
高速自動車国道に並行する一般国道の自動車専用道路	開通区間
	事業中区間
一般国道の自動車専用道路	開通区間
	未開通区間

宮崎県と九州の主要都市を結ぶ 高規格幹線道路の整備が進んでいます!!

『日向～都農間の開通式』：平成26年3月16日に宮崎県内から大分県内までが一本の高速道路で繋がりました。

『北川IC付近の状況』：隣接する道の駅「北川はゆま」(宮崎県延岡市)は地域活性化の拠点として期待されています。

『寺迫ちようちょ大橋』：蝶形形状のプレキャストパネル「バタフライウェブ」を世界で初めて採用した橋梁です。

『東九州の高規格幹線道路網図』：つながる道路、ひろがる思い、宮崎にぜひ足を運んでください!!



寺迫ちようちょ大橋 (宮崎県日向市)



東九州の高規格幹線道路網図
(開通日は平成27年2月現在の予定)

宮崎県高速道対策局作成「2014高速道路MiyazakiExpresswayNetwork」より抜粋
外園 智康 (建設・宮崎)

目 次

巻頭言	1
私の提言	2
声の広場	3
熟練技術士の声	5
若手技術士の声	6
独立技術士の声	7
修習技術者の声	8
ミニ特集	8
技術情報	11

技術士論文発表会	14
私のチャレンジ	19
中央・統括本部情勢	20
委員会・部会報告	21
県支部・地区だより	27
CPD報告	28
会員ニュース	30
協賛団体	31

安心・活力・発展の大分県づくりに向けて

大分県土木建築部長 **しん 進** **ひでと 秀人**
(建設・大分)



待望久しい東九州自動車道の開通がこの3月と目前に迫ってまいりました。産業・観光の発展のみならず大規模災害の備えなど大きな役割を果たすものと期待しているところです。

さらに、県勢の発展を加速し、地方創生を確かなものにするには、九州の東の玄関口としてのポテンシャルを活かし、九州各県のみならず関西や四国も視野に入れ、地域間連携を促進し、人や物の流れを活発化する必要があります。そのため、東九州自動車道を補完する中九州横断道路や中津日田道路、ICや港へのアクセス道路、海上輸送拠点となる港湾など広域交通ネットワークの整備にスピード感をもって取り組んでいかなければなりません。また、4月には大分駅ビルや県立美術館がオープンし、今夏にはJRディスティネーションキャンペーンが開催されます。活力あふれるまちづくりや観光の下支えもしっかりやっていきたいと考えています。

一方で、県内各地に甚大な被害をもたらした平成24年九州北部豪雨災害の復旧も皆様のおかげでほぼ完了しましたが、近年、地球温暖化の影響もあってか、異常気象が激しさを増しており、昨年8月に広島市を襲った土砂災害に続き、9月には御嶽山において戦後最悪となる火山災害が発生しました。さらに、今後50年以内の発生確率が90%程度と言われている南海トラフ巨大地震により、沿岸部を中心に大きな被害が見込まれています。こうしたことから、何よりも県民の安全・安心の確保を最優先に、災害に強い県土づくりをハードソフト両面から着実に進めなければなりません。

ハード対策としては、住宅や重要施設を守る土砂災害対策、玉来ダムをはじめとした治水対策、橋梁や建築物の耐震化、地震津波に備えた護岸の強化などを進めていく必要があります。とりわけ、大分市には全国有数のコンビナートがあり、その背後には多くの方々が生活されていますので、大分県経済の要を守り、県民の生命・財産を守るため、コンビナートの護岸対策にも取り組んでいきます。ソフト対策としては、国土強靱化地域計画の策定を進めるとともに、土砂災害危険区域等の指定を加速していきます。また、橋梁やトンネルなどの社会インフラが将来にわたってしっかり機能するよう、点検を着実に進めながら、適切な時期に補修や更新を行うアセットマネジメントも推進していきます。

今後とも、安心・活力・発展の大分県づくりを加速させるべく、その基盤となる社会資本の整備と保全に取り組んでまいりますので、ご支援とご協力をよろしくお願いします。

プロフェッションと技術士

北九州地区副代表 にし い やすひろ 西井 康浩
(建設、博士(工学)・北九州)



私はここ数年、大学の非常勤講師として専門領域と技術者倫理の講義を持ち、工学系や水産系の多くの学生達と触れ合う機会を得ました。また就職活動の一環として、授業やゼミ形式でキャリアセミナーの講師を依頼されることもあり、ここでは技術者の心がまえや技術士制度を講義しました。その教育現場で気付いたのが、技術者像を明確に描けずに、就労後の技術業の中でどう自己実現を果たせばいいのか苦慮する学生達の姿です。例えば、専門領域で経験知を積むことだけでスキルアップが図れると考える学生がいたり、差別化を図るためだけのツールとして資格取得を目指す学生がいたり、彼らは技術者の本質に触れることなく、社会へ出てくるのです。この傾向は、もしかしたら現役の技術者も同じではないかと危惧しました。社会と技術者を結ぶものは何か、技術者に求められるものは何か。今回はこのような切り口から技術者の本質を探ってみました。

私が理想とする技術者は、プロフェッションを担う人と考えています。ここで言うプロフェッションとは、高度な知的専門領域を持つ職業を意味します。専門職に携わる人はプロフェッショナルと呼ばれますが、ここには2つの職業人がいます。1つは何年もかけて卓越したわざを身に付けた技能者、もう1つは専門教育を受けて科学を応用する能力を有する技術者です。さらに両者に対して、彼らの経験の豊かさをキャリアに置き換え、「あの人は経験豊かなプロだ!」と言わしめることがあります。しかし可視化できないキャリアを、物差しが違う個々人が評価することは、その人の技量を主観的にしか捉えておらず、確かなものとして見ていません。私は、キャリアを経験則に裏付けた知識知の蓄積で評価するのではなく、明確な資格、少なくとも技術分野では最高の国家資格と評される技術士の取得をもってキャリアを客観的に評価すべきと常々考えています。その技術士について、ここからは社会における技術士の立ち位置を考えてみましょう。いわゆる五大国

家資格と言われる中に、医師や弁護士と並んで技術士を列記する場合があります。では技術士は医師や弁護士のように社会の中で正しく評価され、広く認知されているのでしょうか。技術士を含む技術者は、社会が必要とする基盤施設やサービスの整備、さらに日常生活の利便性を高める製品開発を通して国民に貢献しています。技術士は、高度な知的訓練を教育過程で受け、さらに応用能力の保有を技術士試験で担保されています。しかし直接患者やクライアントと接することのない業態のため、社会的認知度が低いのも事実です。そこで重要となるのが、公益社団法人日本技術士会（以下、技術士会）が実施している啓蒙活動です。しかし技術士自身においても、更なるプロフェッション条件を確立するため、業務の独占性、技術士の倫理観の徹底、不適格者の排除といった自立機能の強化が必須となります。とりわけ業務の独占性では、現行の登録制から免許制へ切り換える法的整備の準備が必要です。その前提で、質を担保した技術士の量的拡大が急務と考えます。医師と同じ人員を確保するためには、約4倍の技術士が必要です。技術士会のシンボルマークにある社会への責任として、技術士制度に興味を持つ理工系大学生へ、技術士会が主催する出前講義を中心とするアウトリーチ活動が重要になると見ています。次に同シンボルマークにある自己の技術への責任として、CPD登録の義務化と更新制度を検討してみてもどうでしょう。約8万人と言われる技術士登録者数に対し、CPD認定会員が820人（2015/2 現在）とは、あまりに少ないと思います。

免許制の移行は、当事者に多大なエネルギーと時間が求められますが、もしレジスターに代わるライセンスが得られれば、技術士は社会での認知度も向上し、会員にも技術士会にも大きなインセンティブがもたらされます。そろそろ名称独占から業務独占へ舵を切る方針を検討する時期ではないでしょうか。
(E-mail : nishii-yasuhiro@sanyo-cnsl.co.jp)

果てしない道

こはら かずのり
小原 和憲

(建設、総合技術監理・熊本)



私が技術士の試験に合格したのは全く意外なことであった。このような書き方をすると、何年も試験に挑戦されている方に大変失礼に思われるが、筆記試験の合格通知をもらって非常に当惑したことを覚えている。それというのも、当時私は某県で法面工事専門業者の営業所長という立場にあり、日々仕事を受注するために県内を走り回っていた。所内では工事の外にコンサルや役所に対する技術支援も行っていたので、技術的な蓄積はあったが自分が直接調査したり設計したりする機会は少なかったので、報告書を読んで指導することはできても、自分で書く機会はなかった。

ところが役所で不祥事があり営業目的で役所に立ち入ることが困難になった。途方に暮れていると、ある人から「技術士の資格があれば会ってもらえる」という話を聞いた。ヘーッと思ったが、コンサルの人が苦勞して受験してもなかなか合格しない試験に、私のような技術も何もない人間が合格するわけはないと溜息をついたものである。たまたま社内受験するという社員がいたので、それでは私も付き合いで受験しようと挑戦したところ、運良く合格したので当初記したような気持ちになったのである。

その後数年してから現在勤務している建設コンサルタントに転職したが、設計に関する基本的なことが全くわかっていなかったもので、使われている用語を理解することから始まった。さらに地方のコンサルは何でもこなさなければならないので、全く畑違いの業務も消化することになる。法令や示方書、指針等関連する書類を片端から読み、理解できないところは社内、社外を問わず教えを請い、ひたすら工期内にまとめることに邁進するような日々であった。ここで大いに助けていただいたのは知り合いの技術士の方や、大学の同級生を通して紹介してもらった

熟練技術者の方々である。いずれの方々も、相当な知識や知見をお持ちであり、本来ならば相応の対価を支払うべきところであるが、極めて懇切丁寧に教授いただいた上に全くの無償であった。ある方は「お互い様ですから」と言っておられた。

「知識のない技術士」である私がお助けするようなことは考えられないが、もしそのような機会があれば、できる限りのことをしてお返ししたいと思っている。

さて、私は趣味で山登りをしているが、その仲間で高校の先輩でもあるM氏の奥さんによれば、山登りをする人間は変人とのことである。何でつらい思いをして山に登るのが全く理解できないとのこと。私は当人自身が少し変わっているの、そう思われているのではないかと密かに考えるのだが、先輩の手前ははっきりとは言えないでいる。ところが、私の家内に言わせると技術士も変人の集まりだと言う。何をもって変人と考えているのかは定かでないが、どうも他人と違った思考をするかららしい。そう言われたときには「他人と同じことをやっても解決しないことがある。全く違う方向から考える習慣が大切だ」と弁解することになっている。孫達にも「他人と同じことはするな」と言っては家内に叱られる。私にとって技術士とは何だろうかと考えたとき、解らないということが解る人ではないかと思う。私にとっては解らないことだらけであるが、少なくとも何が解らなくて、どのようにしたら解決できるのではないかと想像することはできる。老人の仲間に分類される年齢になったが、せめて若い人たちに迷惑をかけないように日々精進して、果てしない技術の道を少しでも進もうと思っている。

(E-mail : kohara@kyukai.co.jp)

・ 原稿募集のお願い ・

会員の皆様からの投稿をお待ちしています。
「声の広場」では技術士として思うこと、貴重な体験、やりたいこと、悩み、等々、なんでも結構です。ご自由におまとめ下さい。

「ミニ特集(趣味・特技、社会貢献)」では、日頃興味を持って取り組んでおられる趣味や特技、社会貢献など知られざる一面をご紹介します。

Ⅱ

放送・通信設備の 防災設計と人材育成

わか い かずあき
若井 一顕

(電気電子、工博、MBA・鹿児島)



1、大学に来て7年

放送に携わって30有余年技術屋生活をして、2008年に鹿児島県に在る大学に招聘された。サラリーマンからの転身である。以前都内のビジネススクールで、業務の傍ら3年間ほど非常勤でビジネス論の教鞭を執っていたことがある。教育には興味があった。大学では電波工学、無線通信、電波法、マイクロ波、高周波測定といった専門科目から、MOT、経営リーダーシップ論、マーケティング論などと広い範囲を担当している。ビジネス論の指導はサラリーマン時代に都内の大学でMBAを取得したのが教育の範囲を広げてくれた。私は50歳になってからMBA取得の学習を始めた。技術の設計部門から、急に総務担当になったのがきっかけである。設計で仕事を継続して行こうとしていたのに何で今更総務担当などしなければという反発がビジネススクールに通わたのかと思う。2年間でMBAを取得した。学習は面白かった。30代、40代、そして自分の年齢の50代の方も数名おり話が面白い。楽しい友人もたくさん出来た。皆、新しいビジネス展開、アントレプレナーに燃えているから生きがいい。生意気でもある。油断すると直ぐにやり込められた。技術士は33歳のときに取得した。当時では早かったと思う。組織から離れたいのが取得する動機であった。結局、企業内技術士で20数年間仕事をしてきた。当時技術士という資格を組織内で宣伝しても皆が関心を示さなかった。メーカーの方も知らない。私が7年前に組織を離れ大学に来てから、昔の部下や同僚が技術士を取り始めたと云う嬉しい連絡を受けることが多くなった。

2、地元活性化と期待

鹿児島の霧島市に来て大学発のコミュニティFM局の設計を行った。詳細な設計でサービスエリア世帯数の算出検討まで行い大学発の面白い展開を計画していた。その後、地元の有志の集まりによる株式

会社化へと話が変わり基本設計はしたものの大学からの情報発信の展開は無くなった。2011年3月11日の東日本大震災を受けて世の中の価値観が大きく変わった。特にコミュニティFMの置局の数は雨後の竹の子のように増加した。当初は地域情報に飢えているから放送のコンテンツの質は何でもよかったのかもしれない。暫くしてから運用管理が難しくなり運営に困った放送局も多かった。最近「防災リテラシー」という言葉を耳にする機会があった。リテラシーと云うとかなり広範に議論が出来るから便利な言葉であると思った。私は現在、放送技術の専門誌に放送設備の防災設計と信頼性管理と題して連載を執筆している。この中では特にハードウェアの設計に考慮すべきことを経験値に基づいて論じている。このようなハード論とソフト論の両面から情報の信頼性管理の必要性も防災リテラシーの範疇であるかと考えている。非常災害時の情報伝達方法、緊急災害時の地域発の詳細情報の発信が求められている。今は発信の担い手は個人レベルでも行える時代である。デマ情報も伝達される可能性も多くある。不要な情報であれば伝達しない方が世の中のためである。なかなか情報を識別することが難しい時代である。非常災害に対応した防災情報の伝達インフラが一朝一夕で構築できるわけではない。情報を発信する側の日々の訓練と伝達方法の開発が重要な時代である。

3、サーバント・リーダーシップ

技術経営論やリーダーシップ論を講義することがある。エンパワメント（権限委譲）などの話は学生にはピンと来ないようである。松下幸之助氏曰く60%の実力があればその人に仕事を託すとの講話を聞いて議論することもある。権限委譲は上司としてはリスクテイクを覚悟する場合もある。委任した仕事を任せっぱなしでもまずいし、任せた仕事に毎回介入するのも問題がある。会社組織でも大学でも人の育成の難しさを経験する。サーバント・リーダーという言葉がある。リーダーが部下やフォロワーのために支援することである。なかなかこれも難しい。水を飲みたがっていない馬を水辺に連れて行って水を飲ませることのようで、そこまでリーダーが後進を育成する必要があるのだろうか。ふと思ひながら、組織時代良い上司であったかと振り返ることが度々ある。

(E-mail : k-wakai@daiichi-koudai.ac.jp)

斜面防災分野で 気になっている課題

たかぎ たつじ
高木 辰治

(建設、総合技術監理・長崎)



1. はじめに

熟練技術士の声の投稿依頼を受けた時、まだ熟練の域に達していないので、少々困惑したが、働き始めて満40年、技術士として22年が経過したので、そろそろ熟練の入口に立っているのかなと考え受諾した次第である。

橋梁設計をメインとするコンサルタント会社に勤務していた27歳の時、私の人生を決定づけることになった昭和57年7月23日の『長崎大水害』が発生した。長崎県南部地域に停滞した梅雨前線は、死者行方不明者299名という大惨事をもたらした。当時、私は災害直後から緊急調査に駆り出され、見るも無残な土石流や斜面崩壊、地すべり災害を目の当たりにして、このようなことを防ぐ仕事に就きたいと思い、現在の砂防分野の仕事を一生の仕事と決め、30年以上が経過した。この間に斜面防災分野でずっと気になっている2つの課題について、私見を述べさせていただくことにする。

2. 斜面防災分野の「力のスカラー和」について

昭和58年に地すべり関係の仕事について、最初に安定解析の書物を見たとき、強い違和感を覚えた。そこには、大きさと方向を持つベクトルである滑動力が、方向を持たないスカラー和として安全率が算出されていたのである。これは数学のベクトル加算則違反であり、当時橋梁の構造解析を行っていた私は、この力のスカラー和に大きな違和感を覚えた。

その後、私は釈然としない思いを抱きつつ、これは本来円弧すべりに対してのみ適用されるFellenius式が、手計算による実務上の利便性を優先して、慣用的に非円弧すべりにも適用されている(いわゆる簡便法)と理解してきた。しかし、この慣用はパソコンが発達した現在に至るまで長く続いている。この長い間の慣用が原因で、斜面防災分野では、力(ベクトル)のスカラー和をあたかも数学的に正しいと思い込んでいる技術者が増えてきている。

このため、最近の地すべり学会でも、力のスカ

ラー和という数学的に誤った論文が発表されており、憂慮すべきことであると感じている。

このことについて、2012年の地すべり学会誌に榎田充哉氏が警鐘をならす論説を掲載され、さらに昨年の地すべり学会(つくば市)でも発表された。私は昨年の学会の折に榎田氏と直接お話をし、これまでの思いに意を強くした次第である。

技術者は、実務を行う上では理論と簡便法の違いを知ったうえで、「簡便法による利便性を優先する」ことは許されると考えるが、論文等の学術の世界では、数学や物理法則に反することは許されないと考える。

3. 工学における「有効数字」に対する意識について

もう一つ気になっているのが、若い技術者の有効数字に対する意識の希薄さである。アナログ式の計算尺を経験した私の世代は、否応なく加減乗除に対する有効数字を意識して、その計算結果を紙に記録する必要があったが、近頃は表計算ソフトによって有効数字が意識されず、いわゆる信頼性のないゴミ数字が氾濫している。有効数字を意識しない表計算ソフトによって加減乗除を繰り返すうちに誤差が累積されて、信頼性に乏しい数値が一人歩きすることを危惧している。このため、若い技術者には1.20と1.2の違い、有効数字を意識して1200を 1.20×10^3 と記載する事の大切さを伝えている。

4. おわりに

斜面防災分野の力のスカラー和については、一部の著名な先生方が容認する発言をされていることもあり、この議論は“角の立つ”内容であるかもしれない。しかしながら、利便性を優先する実務面では許されても、学術分野においては数学や物理法則に反する理論展開はあり得ないと考え、長い間気になっていたことを、榎田氏の学会提起に呼応して敢えて取り上げた次第である。技術士諸兄の率直なご意見やご批判を賜りたいと願うものです。

<参考文献>

- 1) 榎田充哉(2012)、斜面防災分野の学術論文に蔓延する不思議な数学、日本地すべり学会誌、Vol.49、NO.3、p12-14
- 2) 榎田充哉(2014)、“力のスカラー和”に関する地盤工学関連学会の混沌とその原因、第53回日本地すべり学会研究発表会講演集、p36-37

(E-mail : takagi@fujinaga-c.com)

若手技術士の声

技術「士」として

まつばら やすひろ
松原 恭博
(建設・大分)



1. はじめに

私は大分県内の建設コンサルタントに15年間勤務しており、主にコンクリート構造物の新設・維持補修に関する調査・設計業務を担当しています。2008年に建設部門（鋼構造及びコンクリート）の技術士を取得しました。

今回、「若手技術士の声」の投稿のお話を頂き、何を書いてよいものか非常に悩みましたが、この機会に改めて自分の描く技術士像について考えることにしました。

2. 自分の描く技術士とは

「技術士」について考えるに際して、何気なく名乗っている「技術士」という言葉について改めて考えてみました。

技術士は「技術」と「士」という漢字から成り立っているわけですが、この『士』という漢字には、“一から十まで全てを知る”という意味があります。すなわち、自分の専門とする「技術」の全てを知っているということになるわけですが、20歳代で技術士を取得した私には、この「すべてを知る」ということには程遠かったと思います。建設分野（土木）はよく経験工学と言われており、当然なことではありますが、先輩技術士に比べて経験が浅い故の技術力の差は歴然としていました。

ただ、いくら経験が浅いとは言いながら、やはり「技術士」と名乗る以上は、先輩技術士と同じ土俵に立たなければならないので、専門技術に関しての日々の研鑽は、重要であると考えてきました。

これに加えて、文章の表現方法からプレゼンテーションの方法、物事の先を読む力等について、「学び」の原点である「真似る」から改めて始め、社内外を問わず様々なところから技術力および人間力の向上に努めてきました。

そのような中で、私が出会った先輩技術士は、専

門とする技術力が高いということは当然ながら、それと同様に、自分の専門以外の知見も幅広く持ち合わせている方々が多いと感じています。

自分の専門とする知識だけを極めるのではなく、技術の裾野が広くグローバルな視点を持ち合わせた技術士、これこそが自分の描く技術士像です。

3. これからの自分に必要なもの

先にも述べたとおり、技術士とは「自分の専門とする技術の全てを知る」ということにはなるわけですが、最近では、果たして自分の専門とする技術のみを知っておけば、それだけで一人前の「技術士」であるのかとということを考えるようになりました。

近年、これだけ多様化する社会の中で、自分の専門とする「建設部門」の知識だけでは解決できない「異常気象の問題」や「エネルギー問題」等の諸問題が多く存在しています。このような種々の問題を考えていくうえでは、自分の専門以外の知見をいかに幅広く持っているかが大事だと感じています。

とは言え、それらの幅広い知見は自分から動かなくては当然得られるものではありません。

話は少し変わりますが、3年前から私は、私の住む大分市の20～40歳代の若者が集まる街づくりの会に参加しています。そこには、全く業種の異なる同年代の方が参加しており、物事に対してのアプローチの仕方、合意形成までのプロセス等々、会議に出席するたびに大変勉強になっています。

こういった経験は、自分のまわりにあるネットワークだけでは経験できるものではなく、自分の領域を脱し、新たなネットワークを形成する必要があります。

この、自分の領域を脱することや、異業種のネットワークを形成し、そのうえで幅広い分野の知見を習得することは、これからの私にとって非常に肝要なことであると感じています。

まだまだ理想には程遠い若輩技術士ではありますが、今後も専門分野の技術研鑽に努めるとともに、異業種の方々からも多くの知識を吸収できる柔軟さを持ち合わせた技術「士」でありたいと思います。

(E-mail : matubara@kyodo-cec.co.jp)

独立技術士の声

生涯現役を目指して

ろくまる はるちか
六丸 治親
(経営工学・宮崎)



■独立技術士として

最初に独立技術士になるまでの経緯をお話したいと思います。

1977年、九州松下電器株式会社に入社。宮崎、大阪、福岡で企画・研究開発・設計・製造技術・営業・管理等に従事、2009年に退職。その後、工業技術系の宮崎県立佐土原高等学校の非常勤職として1年生130名に進路講話や関東・関西圏含め120社を企業訪問。2012年に高校退職、同年に技術士試験合格。前後しますが、企業退職後は長年、技術分野に携わってきた経験を活かしたいとの思いで60歳を節目に受験した次第です。

このようなことを経て日本技術士会の開業研修会(入門・実践コース)を受講し準備期間の後、独立技術士としてスタートしました。

独立技術士として活動するため、自ら足を使って或いはアンテナを張って、商工会議所の研修講師、宮崎大学産学・地域連携センター、宮崎県工業技術センター等や企業との交流を深め技術動向・最新情報を収集、また有志の機楽会に参加し勉強会・情報交換を行っています。

■業務の中で感じる技術士の役割

1. 飽くなき倫理性の追求・・・人、社会との信頼関係を築くこと

在職中は企業の社会的責任(CSR)、コンプライアンス、情報セキュリティなど企業倫理の社内教育は徹底されていましたが、退職後、独立技術士として行動する時、自らを律していかなければなりません。前提に技術者である前に人としての倫理性(道徳)を持つことが根幹にあります。その上に技術者であるが故の高い倫理性を持つことが必須です。技術士は三つの義務と二つの責務、技術士倫理綱領を受動的ではなく能動的に常に念頭に置いて行動し広く社会と共に在り貢献していくことが役割です。特に、生命、安全、環境、情報、研究の各分野は社会に及ぼす影響が大きいだけに重要です。

実際の業務では「ぶれない」信念が必要と思っています。

2. 社会の変化に柔軟な対応・・・結果を出すこと

コト・モノづくりでは、調査分析・企画・計画・研究開発・設計・生産・販売のフローがあり、最終的に市場が評価します。今やQ・C・D(品質・原価・納期)からV・P・T(価値・価格・時期)へシフトし、よりニーズ指向、カスタマイズ指向が強くなったのが実態です。その結果、顧客満足(Customer Satisfaction)から顧客感動(Customer Delight)へ移行したと言われるのも頷けます。

実際の業務では現状の延長線上には解はない場合も視野に入れて柔軟に対応し結果を出すことが重要と考えています。

3. 進化し続けること・・・不断の資質向上を図ること

在職中、社長訓話の中で、「現状維持は退歩に通ず」という言葉がありました。「日進月歩、世の中は進化している。我々も常に進化し続けることで現状打破し生成発展しよう」という動機付けです。

継続研鑽は技術士の責務の一つですが、責務の有無に関係なく必然的に研鑽しなければ技術進化に追従できなくなります。例えば250万件以上の特許の統計的分析から体系化されたTRIZ(発明的問題解決理論)でいう心理的惰性、即ち既成の概念や思考に囚われることなく新しい考え方・技術・手法を修得し活用していくことが大切です。目的は一つでも、それを実現するための技術手段は一つだけではないはずだからです。

マハトマ・ガンジーは次のような言葉を残しています。Live as if you were to die tomorrow. Learn as if you were to live forever. (明日死ぬかのように生きなさい。永遠に生きるかのように学ばなさい。) NHK・ギフト～E名言の世界～より

■今後取り組みたいこと

経営工学は特定の要素技術に特化した技術部門ではなく、経営手法そのもののマネジメントを対象としています。汎用性のある技術・手法を様々な課題に活用・応用することは有効な解決方法です。

私の技術的体験業務としては、例えばセラミック技術・電子部品生産の品質マネジメントや品質工学(考案者:田口玄一博士)、QFD(品質機能展開)、VE、各種アイデア発想法を活用し技術、間接業務等の課題解決を行った支援業務(215件)があります。

これらの体験業務の応用と新たなリソースも取り込みながら地域産業振興や研修・教育の支援に携わり技術士としての義務と責務を実践することで広く社会に、より身近な存在として業務を行っていきたいと考えています。

(E-mail: rokumaru-g-j-14m17@coast.ocn.ne.jp)

修習技術者の声

技術者として

おお た みのり
太田 濃
(電気電子・北九州)



私は、制御機器メーカーに入社して現在4年目です。入社直後はエンジニアとしてLNG船の監視・制御システムのリプレースを担当していました。最初の仕事として、システムテストのためにドバイから日本までインド洋を航海したこともまだ記憶に新しいです。その後九州へ転勤し、現在は主に九州エリアのプラント向けにシステムの設計製作を行っています。学生時代は情報工学系のアルゴリズムを専攻していましたが、業務では電気知識が問われることが多いため、苦戦しながらも勉強をしている毎日です。

3年半の社会人経験で感じたことは自分自身に対する危機感でした。分からないことがあまりにも多く、今のうちから勉強癖を付けておかないと自分に未来はない。技術者として今後どう活動してい

なければいけないのか考えなければいけない。そんなことを考えているときに技術士会を知りました。

優秀な技術者に必要不可欠なことは「経験」と「知識」だと考えています。現在の業務を遂行していくことで、一定の「経験」は得られるように感じています。が、「知識」に関しては偏りがあるように感じています。会社での業務はいい意味でも悪い意味でも体系化されているため、仕事に必要な知識・接する人はどうしても偏りが生じてしまいます。これに対して、技術士会は全21部門あり様々な分野の専門家がいらっしますので、講演会(CPD)に参加すると、普段の生活では入ってこない分野の技術を知ることが出来てとても新鮮で勉強になります。各分野間での相乗効果を持った技術交流は私には輝いて見え、その輪の中に入りたく強く思いました。

まだ私は経験が浅く受験要件を満たしていないため、要件を満たすまでは知識習得に励み、早く技術士になれるよう日々努力していきたいと思います。そして、ゆくゆくは技術士に見合った経験と知識を身に付け、皆様と素的な技術交流ができたらと考えております。

(E-mail : m.oota.pg@azbil.com)

ミニ特集 『趣味・特技、社会貢献など』

健康維持への チャレンジ

たかつか たね お
高塚 種雄
(建設・佐賀)



昨年7月より月に100km以上を目標としてウォーキングをしている。ウォーキングを始めるきっかけとなったのは健康診断で高血圧症及び心臓左心室肥大の指摘を受け、治療の一環として医者に勧められたことが始まりである。当初は夏場でもあり、また運動不足のせいもあって1日に3kmを歩くのがやっとだった。8月、9月と月を重ねるごとに歩く距離も長くなり9月には合計距離が130kmを超えるようになってきた。しかし、当初の目的である血圧はなかなか下がらず、とうとう薬による治療に切り替えられた。今は冬場で市民健康センターでの運動を主に行っているが、体重は当初から2kg下がっただけで、なかなか痩せることができないでいる。ちなみに小生は昭和27年生まれ62才、体格は身長180cm、体重86kgで少々お腹がで

て、多少太り気味である。

と言う訳で、ウォーキングだけではなかなか目標体重(80kg)には届かないので、何かないかとインターネットで検索をし、自転車ダイエットの結果、1年間に15kgの減量に成功、健康診断の数値も正常に戻ったという記事を見つけた。我が家でも長男が中学までは肥満体質だったのが、高校生になり1日片道10kmの通学を自転車で行うことで3ヵ月間に約10kg痩せた実績がある。私も3年位前にクロスバイクを購入し、ダイエットしようと思い、時々遠出をしていたがなかなか長続きせず、ここ1年はご無沙汰で自転車置き場に置きっぱなしになっていた。

今は、春先よりの再挑戦を決意し、自身の体力向上のための運動と自転車の整備等をし、気候が春めいてくるのを待っている。ちなみに、自転車ダイエットのおおざっぱな内容は、月に数回の40～80kmのツーリングをすること。その間の食事はナシ。但し、アミノ酸等の栄養ドリンクは良いがスポーツ飲料はダメ。飲むのは補水液のみ。走行時速もできれば25km/hよりも早いほうが良いらしい。結構、厳しい内容だが、ダイエットへのチャレンジを今から楽しみにしている。

(E-mail : t.takatsuka@haradasekkei.com)

私の韓国訪問記

広報委員 みやざき 宮崎 てるみ 照美
(環境、博士(工学)・北九州)



昨年4月から家族が韓国に住むようになり、多々訪問する機会を得ました。私の利用する福岡空港から仁川(インチョン)空港まで、追い風時の所要時間は1時間10分、機内食終了直後に到着するとても近い距離です。今までは観光地としての韓国でしたが、住まいを拠点にして行動するようになり地元の方が利用する飲食店、スーパーや観光地に行ったり、電車、バスに乗ったり、韓国の人達と会話する(私は、まだ韓国語がほとんど話せませんが)ようになって、一挙に身近な国になりました。

このような状況の中、私が新たに知り得た情報は、①飲食店では辛い物が多いが、どれもとても美味しい(これが、私にとっては最高!）、②メイン料理に付いてくる多くの野菜(キムチ、ナムル、チシャやゴマの葉等)は無料でおかわり自由、③一人外食を好まず、デリバリーを利用する人が非常に多い(鍋のデリバリーも普通です)、④冬場はとても寒い上

に非常に乾燥している(洗濯物は室内でも一晩で乾きます)⑤住宅の大部分は高層アパートでオンドル付き、⑥電車やバスの料金がとても安い、⑦年配の方も含め携帯はスマホを100%使用し、情報ツールがあらゆる面で発達している、⑧子供への投資が大きい、⑨学生は就活が日本以上に大変、⑩中高年の方はトレッキングが好き、⑪ゴルフ場は非常に高く利用しづらいため、多くの人々はスクリーンゴルフを楽しんでいる 等です。

昨年の訪問では、見るものがすべて新鮮で観光気分でしたが、今年の私の目標は、そこから一步脱し、少し会話ができるようになって、知らない土地でも一人で自由に行動できるようになることです。行ってみたいお店や場所がたくさんありますし、韓国の方々との会話も楽しみの一つです。政府間では少しギクシャクしていますが、民間レベルでは仲良くおつきあいしていきます。



家の窓からの眺め

(E-mail : t_miyazaki@eco-tech.nssmc.com)

コレクション

ひらはら 平原 ひろし 宏志
(建設、総合技術監理・長崎)



今般、技術士だより・九州の原稿依頼があり、この機会に私の趣味について述べてみたいと思う。私は、小学生の時から約50年間中断しながらも切手を集めている。蒐集と呼べるほど熱心に集めたとは思っていないが、それなりの数量は集まったものだ。私の小学生の頃は第2次切手ブームで、菓子、調味料、果ては歳末大売り出しの景品にもなったほどのブームであった。その影響もあってか、私は物を集めるのが好きだ。特に、年代順に並べたり系統立てて集めたりするとなんだか満足するようだ。切手のほかにもコイン、漫画本、ビデオ等も集めている。年齢が60歳を超えてくると、以前は趣味と実益を兼ねたものとして切手、コイン、紙幣等を集めていたが、10数年先を見たとき実益には限度があり、今

は子供の頃の懐かしい物を集め始めている。最近、懐かしい昭和30年代のテレビドラマや映画のDVDが安く市販されており、集めることに苦労することもなくなってきた。自室で、切手や古い漫画本、DVD等を見て過ごす時間は至福の時である。

最後になったが、もう一つ集めたものがあったことを思い出した。いろんな資格を集めることも趣味の一つだったことだ。入社して業務等の変化や時代が求める技術的動向により、自分にとって必要と思う資格を集めていた。例えば、宅建を受験したときはバブルが崩壊する直前で、受験者数は20万人以上にも達していた。これは、法律が改正され取得者の需要が2倍になったためである。また、下水道の資格の時は下水道普及率を向上させるための政策が施行され始めていたからだ。このように、趣味はほとんどが社会の価値観を無視しては、達成しても意味がないように思える。私の資格取得の趣味の中で、技術士資格は安全安心な国土形成の中で必要不可欠な資格であり、私の蒐集した趣味の中で最も有効かつ公共性が高い資格である。不謹慎だが、私にとっての技術士資格は最高のコレクションである。

やっと好きなことが…

ひがし お
東 英雄
(建設・鹿児島)



幼い頃、麦の穂を引き抜いた茎笛や広葉樹の若葉を丸めて作った葉笛、一節に切った竹に割り込みを入れて作った竹笛等で音の高低を楽しみながら遊んだのが音楽への興味の始まりだった。

音楽の基礎を習ったのは中学校、当時音楽は公立高校の入試科目でもあり、音楽の基礎を学んだ。しかし、勉強はもともと好きではないので、入試のために単に丸暗記しただけである。「ト長調はシャープが一つで5線の下から2番目の線がド、そこから音階がはじまって…」と今でも記憶している。

高校・大学時代はギターで当時流行っていたグループサウンズやフォークソングの弾き語りで、聞き手は自分だけの演奏に自己満足していた。所詮、我流なので遊び程度、卒業と共にどこかに消えてしまった。

そして社会人、就職した職場はほぼ3年毎に転勤

があり、仕事やアフターファイブが忙しく音楽は縁遠いものとなっていた。唯一、奄美大島勤務の時、島唄の伴奏をつける三線教室に通ったが、これも転勤を機に忘れられてしまった。

そして定年を目前にして一念発起、基本から音楽をと、某音楽教室に通うことにした。音楽の基礎から再出発、中学校で丸暗記したのとは異なり、意欲を持って、理詰めで学ぼうとするからか良く理解できる。音楽は12進法で考えると理解し易い。

また、楽譜は5楽線にシャープやフラットの記号を付けて表現するがこれを考案した人は本当にすごいと思う。

一方、楽器の演奏は実技であるため素人の私には大変である。頭では理解していても楽譜を瞬時に読み取り、裏拍等のリズムに合わせて素早く指を動かす…この連動がうまくいかず悪戦苦闘している。

でもやっと好きな音楽に没頭できるようになった。現在ジャズバンドの末席を汚しつつ、サキソホンを吹き、様々な経歴を持つ仲間達と演奏を楽しんでいる。

夢はビッグバンドでアドリブ演奏をすること！私の悪戦苦闘はまだまだ続きそうである。

(株)みともコンサルタント)

(E-mail : h-higashi@po.mct.ne.jp)

趣味の「野球(ベースボール)への思い」

たかやま ゆうじろう
高山 祐二郎
(建設・熊本)



私は1947年(昭和22年)生まれの亥年であります。

小学校5年の頃からボールとグローブ(布製)を持ち友達と三角ベースで野球をしていたことを思い出します。その後、中学、高校と進み高校では硬式野球部に入部し、約2年半の野球生活を楽しみましたが、よく鍛われました。試合での勝率は低くあまり勝利したという記憶はありません。しかし、野球部で鍛えられたおかげで今でもプレイできることに感謝しています。県庁土木OBで「県庁名球会」(迷球会かな)というチームをつくり還暦野球大会等に出場しています。また、ここでもなかなか試合に勝てない状況ですが、チーム全員健康管理のために楽しみ、勝利を目指して練習に励んでいます。

私は、県庁を退職して約7年になりますが、みんなと一緒にプレイできることに感謝し、体が健康であるということは、仕事に対しても前向きに取り組むことができ、健康のありがたさをしみじみと感じています。最近では文化的趣味がないので、何かやりがいのある趣味を模索中であります。

現在は地元の建設コンサルタント会社に勤めていますが、会社にも野球部があり、あまり練習はできない状況ですが野球を通じて職場でもチームワークを構築し、仕事を進めるうえでよい効果が表れています。

また、会社の若手社員は技術士等の資格取得に向けて、業務の傍ら日々努力しており、コンサルタントにとって専門的な資格は必要なものであり、頑張って早く取得してほしいと思います。

最後にまとめとして、趣味の野球(ベースボール)への思いとして「守備を信頼して打たせて取るピッチャーがうまい管理者である」と考えています。

- ① OJTの心、その1「まかせる」
 - ・余人をもって代えがたい仕事などあろうはずもない。
 - ② OJTの心、その2「見ててあげる」
 - ・まかすのはいいが、後は自分で考えろでは、任せただけにはならない。
 - ・まかせるということは、仕事を与え、カンどころを教え、やっている様をみるということである。
- そして、結果が良ければ結果をほめ、仲間知らせる。ダメなときは結果だけを見ないで努力の過程を評価することになっている。

日本技術士会九州本部熊本県支部は、今後も確固たる組織として会員全員が協力して技術士会活動ができることを期待しています。

(E-mail : base-ku@kej.biglobe.ne.jp)

技術情報

衝撃弾性波法(iTECS法)による ひび割れ深さ測定の紹介

広報委員 **いさみ 勇** **ひでただ 秀忠**
(建設・熊本)



1. はじめに

コンクリート構造物の健全性を評価する上で、ひび割れ深さは重要な要素である。ひび割れ深さ測定には従来から超音波技術によって測定されていた。

ここでは、回折損失の少ない弾性波領域を用いた衝撃弾性波法(iTECS法)¹⁾によるひび割れ試験法の特徴や理論を少し紹介する。

2. 試験方法の特徴²⁾

本試験の特徴は、開口しているひび割れの近傍で、インパクターにより弾性波を入力すると、ひび割れの先端を回折する弾性波が存在する。以下に(a)直角回折波法、(b)多点測定による伝播時間差法がある。

(a) 直角回折波法

直角回折波法による測定は、ひび割れを中心として、インパクターの打点と1軸加速度計を左右対称(図-1)に設置する。ひび割れ先端の回折角 θ が鋭角では引張波、鈍角では圧縮波、両者の境界の角度が直角となる。引張波では下向きの波形(図-2)、圧縮波では上向きの波形(図-3)になることにより、ひび割れ深さ d の判定を行う。

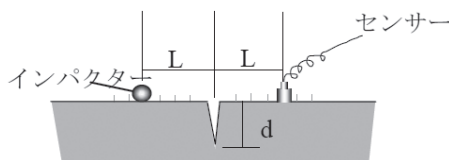


図-1 測定要領図

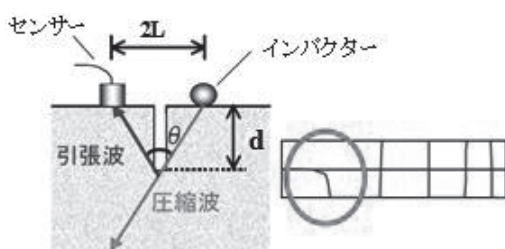


図-2 鋭角波形(下向き波形)

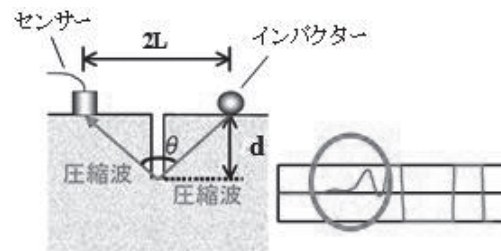


図-3 鈍角波形(上向き波形)

事例として以下に位相反転波形(最小ひび割れ深さ)を示す。(図-4)

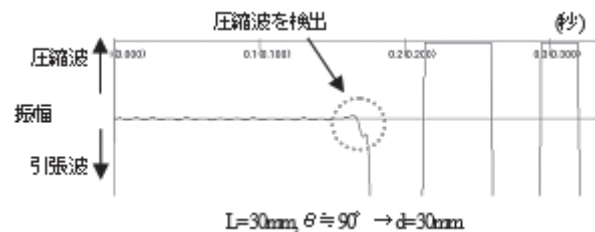


図-4 最小ひび割れ深さ(位相反転)

(b) 多点測定による伝播時間差法(理論)³⁾

図-5に示すような理想的なひび割れ深さを想定する。

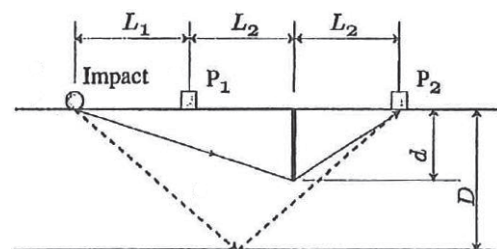


図-5 測定のモデル

打撃点は亀裂から L_1+L_2 の距離にあり、また亀裂を挟んだ2点(P_1 、 P_2)で波動を測定する。 P_1 で測定される波動はコンクリートの表面を伝播する弾性波であり、その弾性波を V_p とおくと

$$t_1 = \frac{L_1}{V_p} \quad (1)$$

に到達した波動である。一方、 P_2 点では、表面の伝播経路に不連続面があり、波動は亀裂を迂回して伝播する。このとき、波動が亀裂を回折して P_2 点に到達すると考えると、伝播時間は

$$t_2 = \frac{\sqrt{(L_1 + L_2)^2 + d^2} + \sqrt{L_2^2 + d^2}}{V_p} \quad (2)$$

となる。このシステムでは、測定点 P_1 、 P_2 に到達する波動の時間差(T)が測定される。すなわち、

$$T = \frac{\sqrt{(L_1 + L_2)^2 + d^2} + \sqrt{L_2^2 + d^2} - L_1}{V_p} \quad (3)$$

である。ここで、 $L_1=L_2=L$ の条件のもとで、式(3)を整理すると、

$$\frac{V_p T}{L} = \sqrt{4 + \left(\frac{d}{L}\right)^2} + \sqrt{1 + \left(\frac{d}{L}\right)^2} - 1 \quad (4)$$

となる。ここで、 $V_p T/L$ は、伝播遅延時間を測定距離で規準化したものである。さらに、 $d \ll L$ の条件の下で式(4)を近似展開し、

$$V_p T = 2L + \frac{3d^2}{4L} \quad (5)$$

これを d について解くと、

$$d = 2L \sqrt{\frac{1}{3} \left(\frac{V_p T}{L} - 2 \right)} \quad (6)$$

が得られる。式(6)から亀裂が存在する場合、 $V_p T > 2L$ の条件が成立しなければならない。

3. おわりに

最後に注意点を述べる。ひび割れ内部に水等が充填されている場合や、内部が一部密着している場合には、測定結果はこれらの影響を受け、これらの位置までの深さが測定される。なお、紙面の都合で制約条件は省略した。

参考文献

- 1) iTECS法 規格04：コンクリートのひび割れ深さの試験方法
- 2) 2013. Mar. NO.2. Vol.55：コンクリート構造診断士レポート
- 3) 弾性衝撃波によるコンクリートの亀裂深さの測定：アプライドリサーチ㈱ 境 友昭

(E-mail : isami-h@kowa-kk.co.jp)

モルタル吹付工のり面の 変状と防止策について

おおよま つとむ
幹事 大山 勉
(応用理学、総合技術監理・鹿児島)



1. 概要

モルタル吹付工のり面は、モルタル層背面の水を排除するために水抜き孔が設置されているが、水抜き孔の排水機能が確保されていないためにモルタル層が水圧により押し出されるという変状が認められる。鹿児島県北部のモルタル吹付工のり面が多く存在する区間では、全体の約1割のり面においてモルタル層の押し出しにより、のり尻の側溝側壁が転倒するという変状が発生しており、その発生頻度は高い。のり面の変状を防止するためには、水抜きパイプの設置方法を改善し、水抜き孔の排水機能を確保する必要がある。

2. モルタル吹付工のり面の豪雨に伴う変状及び原因

平成22年7月、鹿児島県で時間雨量115mm、日降水量307mmの豪雨に伴い既設モルタル吹付工のり面に変状が発生した。

のり面には、崩壊や地すべり等の徴候はなく、のり尻のアスファルト舗装が、幅約50mにわたりのり尻から一定の幅(約40~60cm)で盛り上がっていた(写真-1)。モルタル層の一部をはぎ取ったところ、モルタル層背面の地質は泥岩であり、地山には



写真-1 のり尻のアスファルト舗装の盛り上がり

崩壊等による押し出しは認められず安定した状態であった。しかし、モルタル層と地山の間に空隙が生じており、モルタル層のみが押し出されたものと判明した。また、水抜きパイプ先端は、モルタルで充填され排水機能不全の状態であった(写真-2)。



写真-2 モルタルで閉塞された水抜きパイプ

変状が発生したのり面の地質は、透水性の低い泥岩であり、のり面からの湧水は、多くないものと考えられることから、のり面上部からモルタル層背面に大量の雨水が流入するとともに水抜き孔の排水機

能不全によりモルタル層背面の水圧が上昇しモルタル層が押し出されたものと考えられた。

3. モルタル吹付工のり面の法尻の側溝側壁の転倒

モルタル吹付工法面の法尻の側溝側壁が転倒している変状は、よくみられる。これは、水抜き孔の排水機能不全によりモルタル層背面に水圧が発生し、モルタル層の押し出しに伴いのり面の側溝側壁が押し倒されたものと考えられる（写真-3）。



写真-3 モルタル層の押し出しで側溝側壁が転倒している。

4. 水抜き孔の排水機能不全およびその原因

既設のモルタル吹付工の水抜き孔内部の調査を行ったところ、水抜き孔の内部にモルタルが充填されている事例が多く認められた。本来、排水処理のために設置されるべき水抜き孔が、設置当初からモルタルで閉塞され排水機能不全となっている場合があるものと考えられる。モルタル吹付工に設置された水抜き孔が、モルタルで閉塞されている原因は、水抜きパイプ先端が地山に密着していない状態でモルタルを吹付けるためと考えられるが（図-1参照）、水抜きパイプが地山に密着しない理由としては、下記の2つの要因が考えられる。

要因1 水抜きパイプがのり面勾配に応じた形状でない。

要因2 水抜きパイプを固定しないでモルタル吹付作業を行う。

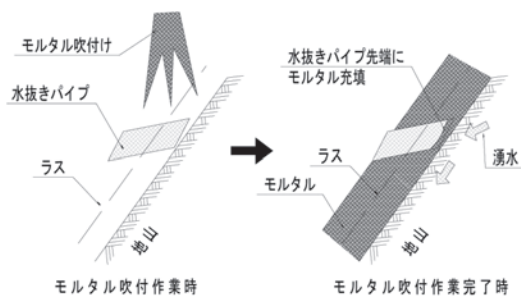


図-1 水抜き孔のモルタルによる閉塞

5. のり面の変状発生防止策について

モルタル吹付工のり面の変状を防止するためには、モルタル層の背面に水圧が発生しないように水抜き孔の排水機能を確保することが必要である。

水抜きパイプの排水機能を確保するためには下記の事項に留意して施工するべきである。

- 1) 水抜きパイプは、のり面勾配及びモルタル吹付厚さに応じた適正な形状のものを使用する。
- 2) 水抜きパイプ先端の地山に透水マットを敷設し、集水効果を高める。
- 3) 水抜きパイプは、地山に密着するように所定の角度で固定してモルタルを吹付ける。

上記項目に留意して施工したモルタル吹付工の施工事例を写真-4に示す。

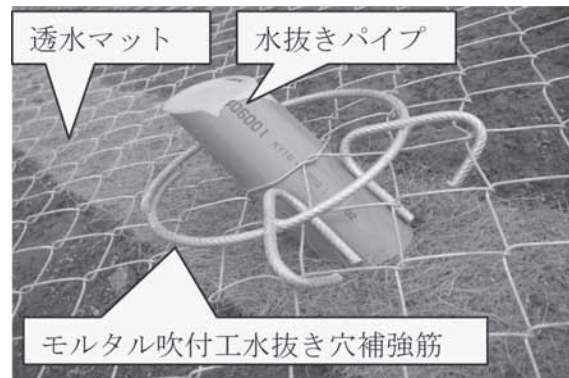


写真-4 モルタル吹付工水抜き穴補強筋

写真-4に示すように水抜きパイプを地山に密着するようにしっかりと固定するために「モルタル吹付工水抜き穴補強筋」を使用した。

「モルタル吹付工水抜き穴補強筋」は、水抜き孔の周囲をめぐらした環状の鉄筋とその鉄筋に水抜きパイプを固定するための鉄筋を組み合わせたものであり、国土交通省のNETIS（登録番号QS-090030-A）に登録されている材料である。

水抜きパイプを固定してモルタル吹付作業を行うことにより、水抜きパイプ先端が地山に密着するため、モルタル層背面の水が水抜きパイプへ流入可能となり、水抜き孔本来の排水機能が確保できるものと考えられる。また、水抜き孔の周囲にめぐらした環状の鉄筋により、水抜き孔からのひび割れの発生が抑制され、モルタル吹付工のり面の長寿命化に寄与するものと考えられる。

参考文献

大山 勉：モルタル吹付工法面の変状と対策について、土木学会誌 p96-99、2011年11月

(E-mail : oyama@po11.synapse.ne.jp)

技術士論文発表会

平成27年2月28日（土）に開催された九州本部平成26年度論文発表会（第4回CPD）で受賞されました論文をご紹介します。

最優秀賞

生きたままの 細胞の姿を捉える

おがた たかひろ
緒方 貴宏
(生物学・福岡)



細胞を培養する場合、温度（37度。タンパク質の機能維持のため）・湿度（98%以上。培地蒸発抑制のため）・CO₂ガス濃度（5%。培地pHを7.2に調整するため）を一定に保つため、通常はインキュベーターと呼ばれる専用の装置内で行なわれる。この条件下で細胞を顕微鏡観察するためには前述の三条件の内、特に湿度が及ぼす影響を排除する必要がある。そのためインキュベーターの内部に外気が循環できる箱、およびこの中に顕微鏡に必要な機材を備える装置を開発したことで、長期間の撮影が可能となった。この開発において観察方法、観察に求められる観察条件の設定等に関しては私が開発に関わった。本開発製品により細胞の動きをリアルタイムで取得し、従来ではエンドポイントでしか得られなかった情報に加え、途中経過の情報を得ることで細胞の機能解析をより詳細に行なうことが可能となった。

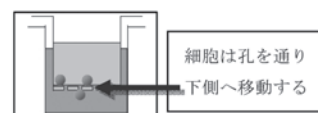
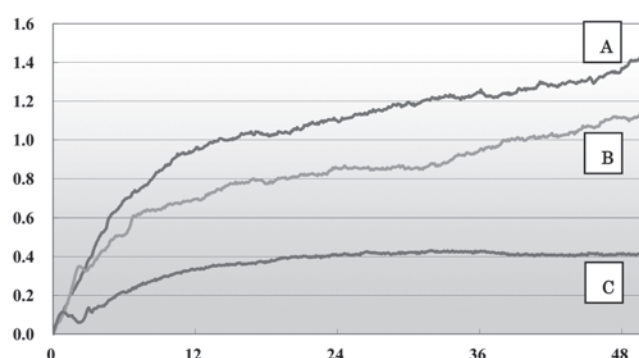
細胞は遊走性に富んでいるものが多く、特に神経細胞や皮膚を作る繊維芽細胞などは活発に移動する。がん細胞に至っては遊走性に加え、細胞と細胞の間を通過する浸潤によって組織内部にも移動する能力を併せ持つ。また、がん細胞は生体外でも容易に培養することができるため、その細胞の持つ特性を解析することで最適な薬物選択を行なうことが可能となる。すでにいくつかのメーカーから細胞の遊走性を評価するための製品が販売されているが、それらは培養期間の任意の時点での測定となるため、途中経過についての詳細な情報を得ることは困難であった。しかし前述の培養観察装置を用いることにより、細胞がどのような遊走性を示すのかを定量的に判断することが

可能となる。具体的には細胞を蛍光色素で標識した後、培地（培養液）の入ったカップに移し、このカップを薬剤などが含まれている培地の中に置く。カップの底面には直径8ミクロン（細胞一個の直径と同程度）の孔が無数に空いており、ここを通じてカップ底の表面から裏面へ移動する（図1右上イラスト参照：CORNING社フルオロブロック）。カップ底裏面に観察装置の焦点を合わせ、孔を通過し薬剤が含まれる培地の方（下側）へ移動することで起こる視野全体の蛍光強度の変化を捉えることで、薬剤の細胞移動に対する相対的な評価を行なうことが可能となる。一例としてカップの下側の培地中に細胞移動を阻害するCytDを含めると約24時間で蛍光強度に変化がなくなることから、細胞移動が停止したことが予測される。（図1左グラフ赤色実線C）

カップ内、および下側培地には細胞移動を活性化させるFBSが含まれている。この時カップ内部もカップ下側も同じ10%濃度である場合は24時間を超えても細胞の移動が衰えていないことが予測される（図1左グラフ緑色実線A）。しかしながらカップ内部が2%、下側が10%と濃度差がある場合（図1左グラフ橙色実線B）は、4時間後以降はカップ裏面に移動した細胞が、同濃度の時と比較して少ないことが予想される。さらに4時間以前では濃度差のある方が蛍光強度の経時変化量が大きいことから、一時的に細胞の移動能が向上していることが予想される。

下側培地の薬物種類や濃度を変え、種々の細胞に及ぼす薬剤の評価（スクリーニング）への応用が期待される他、細胞分裂速度を始めとする途中の培養状態、特に受精卵における極体消失や卵割タイミングなどを観察することで、各々の診断の指標となる情報を提供できる可能性がある。

(株式会社アステック細胞科学研究所)
(E-mail: ogata@astec-bio.com)



A — 10% FBS/CytD 0 [uM]
B — 2% FBS/CytD 0 [uM]
C — 2% FBS/CytD 1 [uM]

図1 孔通過細胞の蛍光強度の経時変化
縦軸は蛍光強度（通過細胞数を反映）
横軸は経過時間

技術士論文発表会

優秀賞

軟弱地盤上の河川コンクリート 構造物の維持管理マニュアル作成

こ が ただなお
古賀 忠直
(建設・福岡)



1. はじめに

佐賀県の六角川において樋管等の軟弱地盤上にある河川コンクリート構造物に多数のひび割れが確認された。このため、河川コンクリート構造物を維持・保全し六角川の河川構造物を長寿命化するため、点検・調査・設計施工のマニュアルを整備した業務である。

2. 業務上の課題と問題点

(1) 課題

今後、公共事業費の縮小が予想される中、維持管理予算を最小化する効率的な維持管理と施設の長寿命化が課題であった。

(2) 問題点：劣化要因の究明

六角川の樋門樋管水門等コンクリート構造物205施設のうち77%でひび割れがあり構造物の保全と長寿命化が課題であった。課題を解決する上で劣化要因を究明することがポイントであった。

3. 劣化究明する上での着目点

劣化は、軟弱地盤上に杭基礎で整備された構造物であり、六角川の感潮区間が長いという要因で大きく3つの要因があると判断した。

(1) 地盤が沈下し構造物に応力が作用し構造的なひび割れと塩害の複合劣化：杭基礎の構造物において築堤盛土が沈下する際、周辺地盤を引き込むため当初設計以上の応力が樋管に作用しひび割れが生じたと判断した。また、低平地を有明海に流下する六角川は干満差約6mの影響で上流25km付近まで感潮区間となっており塩水が遡上する環境となっている。

以上のことから、「応力変形により生じたひび割れ」と「塩水が侵入し鉄筋腐食を生じさせる塩害」の複合劣化と判断した。

(2) アルカリ骨材反応：1986年のアルカリ骨材反

応のアルカリ総量規制以前の構造物に多くアルカリ骨材反応を発症していた。また、佐賀県西部から産出される骨材は反応性骨材であることが文献調査よりわかった。

(3) 補修後の再劣化：構造物のひび割れ等を補修工事は施工規模も小さく補修箇所点状にしていることから施工業者は地場の企業が施工することが多く、補修の専門業者が施工することが少ない。その結果、使用する材料は適切であるが、施工手順や表面水分の施工管理が不適切で施工品質が満足しないことが原因で再劣化していることが解った。

4. 解決策

これらの要因を分析すると、点検、詳細調査、設計施工の各々で誘発していることがわかり、今回マニュアルとして整備した。

(1) 点検マニュアル：点検者のバラツキを少なくするためひび割れの模式図と比較しチェックリスト形式の調査様式とした。その結果はExcel表に入力することで劣化度合い、点検順位を自動評価するシステムとした。

(2) 詳細調査マニュアル：ひび割れ損傷図、縦断変形図等の必ず調査を行う一次調査と一次調査の結果から劣化要因を推定した二次調査に分けて調査することで調査コストと時間を効率的に行うことが可能となった。調査結果はデータベース化すると共に劣化度合い等を評価し対策の優先順位を算定するシステムとして構築した。

(3) 設計・施工マニュアル：軟弱地盤での変状について例示すると共に補修・補強の判断基準について劣化要因毎に設計方法を明記した。また、再劣化を防止するため施工手順を設計図書の施工要領図に示すと共に施工者、設計者、発注者の三者協議にて確認することとした。

5. 今後の展望

現在は本マニュアルで施設の管理を行いながら、点検と詳細調査データを蓄積し、全施設の定期点検が完了をした時点で劣化予測の構築及び各マニュアルの再評価を行う予定である。

(国土交通省九州技術事務所施工調査・技術活用課)
(E-mail : koga-t8913@qsr.mli.go.jp)

優秀賞

地すべり観測用地下水観測孔における簡易揚水・注水試験実施事例報告

たけ お あきふみ
竹尾 章史

(応用理学(取得予定)・福岡)



1. はじめに

地すべりブロックの安定解析においては、すべり面の特定と地すべりブロックに作用する間隙水圧の設定が重要であり、これまで、すべり面はボーリングと孔内傾斜計やパイプひずみ計による観測から推定し、間隙水圧については、地下水観測孔の孔内水位を用いる手法がとられてきた。

本事例では、安定解析結果を決定付ける地下水観測孔の水位変動について、実験を行った事例を紹介し、観測孔を取り巻く問題点の一つを提示する。

2. 地下水観測孔に関する問題発生 of 事例

今回紹介する事例では、観測孔設置当時、想定すべり面以深の基盤岩中において逸水があり、その後の観測において地下水位が得られなかったため、観測孔のすべり面深度までのグラウチングを行っていた。これにより地下水位が得られたものの、その後の観測において約5年間、水位変動が極端に少なく、降雨によってもほとんど変動が認められないといった状況が継続していた。このため、地すべりブロック内の地下水状況の把握が困難となっていた。

そこで、この現場では、地下水流動調査を実施することとなった。

3. 地下水流動調査の目的と方法

観測孔の孔内水位が、周辺の地下水位を反映したものであるかどうかを確認するため、簡易揚水試験・注水試験による地下水流動調査を実施した。人為的に孔内水位を変動させ、その後の水位変化を観察することにより、保孔管のストレーナーの目詰りの有無等を評価するものである。

試験は簡易揚水試験と簡易注水試験の2パターン実施した。試験の手順を以下に示す。

簡易揚水試験

①地下水位観測孔に自記水位計を設置し、初期水位を確認する。

②孔内水をベラーにて汲み上げ、孔内水位を人為的に下げる。

③孔内水位の回復状況を自記水位計にてモニタリングする。

簡易注水試験

①地下水位観測孔にポンプで注水し、孔内水位を人為的に上げる。

②孔内水位の回復状況(水位降下)を自記水位計にてモニタリングする。

いずれの試験でも孔内水位が速やかに回復すれば、孔内水位は流入が均衡していると判断できる。

しかし、孔内水位の回復がなければ、ストレーナーの目詰り等により地下水が流出できない可能性がある。

4. 地下水流動調査の結果

簡易揚水試験では、ベラーによる汲み上げにより初期水位から-3mまで孔内水位を降下させ、約18時間地下水位を確認したところ、ほとんど回復が認められなかった。

簡易注水試験では、ポンプによる注水により初期水位から+1.7mまで水位を上昇させたところ、約1時間で初期水位付近まで回復した。この試験結果から、観測孔周辺に地下水は存在せず、初期水位以深のストレーナーが目詰りしている可能性が高いと判断された。

5. 現時点での反省と今後留意すべき点

平成26年に独立行政法人土木研究所から公表された「地すべりに影響を及ぼす地下水の調査・観測に関する共同研究」では、部分ストレーナーの積極的な設置や、観測孔の点検などが基準案として提示されており、新期に設置される観測孔については新たな取り組みが業務へ反映されていくと思われる。

一方、今回提示した事例のように、観測機器設置後、時間が経過している既存観測孔では、部分ストレーナーの有無、削孔時の試験日報などの地下水情報が散逸している場合が多く、現場にて比較的容易に実施できる揚水・注水試験は今後も実用的な手法として有効であると思われる。

(株式会社テクノ大地)

(E-mail : takeo@takaki-c.com)

優良賞

ものづくり中小企業、 今後の取組みについて

こやま かつひこ
小山 勝彦
(機械・福岡)



1. はじめに

中小企業が直面する中長期的な経済・社会及びエネルギー需給動向に関する構造変化を踏まえ、我が国の生産活動の主要部分を占めるものづくり中小企業の今後の取組み（課題と解決策、将来の展望）について、技術コンサルタント及び産学連携のコーディネータの視点で論述する。

2. ものづくり中小企業の課題と解決策

ものづくり中小企業の課題としては以下に示す2点の中小企業が直面する構造変化を踏まえて、いかに中長期的な経営戦略を立てて産業競争力を高めていくかである。

構造変化の一点目は中長期的な経済・社会に関するものであり、人口減少・少子高齢化による国内需要の大幅な減少、国際競争力の激化（我が国とアジア各国の実質GDP成長率の格差化）、情報通信端末等情報化の進展によるビジネスチャンス、就業構造の変化（製造業からサービス業への労働力人口のシフト）が予想されることである¹⁾。二点目は中長期的なエネルギー需給動向に関するものであり、福島原発事故の影響により火力・原子力発電を主体としつつも再生可能エネルギーの導入加速化及び次世代自動車の導入、徹底した省エネの推進などエネルギー需給構造が変化していくことである²⁾。

このような構造変化に対処していくための課題に関する具体的な問題点としては、①国内外でのものづくりの取組み戦略をどのように策定して展開するのか、②ものづくり人口が減少していく状況において、労働生産性の向上及び技術研究開発、事業化及び産業化にいかに取り組んでいくのかである。

これらの問題点に対し下記の解決策を講じていくことが肝要である。問題点①に関しては、ものづくりの国内拠点は高付加価値品の開発・生産を、海外拠点は汎用品の開発生産をという国際分業の体制を取りグローバルな需要を取り込むことが相応しいと考える。この高付加価値のものづくりを実施するためには、市場ニーズや技術シーズの取込みや新しい技術領域での製品の研究開発・事業化が重要である。

問題点②に関しては、労働生産性を向上させるために人とロボットなどの最先端の自動化設備が棲み分け、協調した新たな生産プロセスの構築を図ることが肝要である。また、新技術の研究開発から事業化及び産業化までには、それぞれ「死の谷」と「ダーウィンの海」と呼ばれる二つの関所が存在すると言われている³⁾。前者の橋渡し役としては中小企業が有する技術シーズを掘り下げ、大学等の技術シーズとマッチングさせ研究開発を推進する産学連携やこの技術研究開発のために公的資金援助の活用を有効に活用する手段がある。更に、後者の海を乗り越えるには知財戦略として知的財産の公開と秘匿・権利化とを使い分けることにより他企業との優位性を確保することが必要である。

これらの課題や解決策を認識して、九州域内の中小企業ものづくりに関する新市場創出のために、これまで地域で培ってきた技術を展開して開発していくことが重要である。代表的な技術開発の現状及び課題等については以下の通りである。クリーン分野においては水素エネルギー技術開発（燃料電池自動車・水素供給インフラの普及推進に呼応し市場拡大に備えた中小企業の参入）、自然エネルギーの活用技術の更なる開発（洋上風力の大容量化、地熱エネルギー利用拡大、海洋エネルギーの開発）及び炭素繊維素材の多様な活用展開（航空機の他に老朽インフラへの補修・更新への活用）が挙げられる。また、半導体・精密機械産業分野においては、半導体の高度化技術の開発（省エネに寄与するパワー半導体・ミニマルファブ他）、医療ヘルスケアへの適用技術の開発（医工連携による医療機器の開発）及びロボット技術の多面的展開（製造業分野に加え公共防災分野、介護・福祉分野への拡大）がある⁴⁾。

3. 将来展望

ものづくり中小企業が持続的な発展を継続するためには、上述した構造の変化を的確に把握して労働生産性を高め産業競争力を発揮できるような経営戦略を策定し実行することが必要である。そのためには技術戦略につなげて、絶えず変化する顧客価値に対応する新しい製品・サービスを生み出すために、技術研究開発や生産のプロセスを変えていく企業活動におけるシステム創りが不可欠である。

[引用・参考文献] 1) 2014年版中小企業白書（概要ほか）、2) エネルギー基本計画（平成26年、はじめに他）3) 技術士ハンドブック（製品開発戦略）、4) 2014年版ものづくり白書（新市場の創出）、平成26年版科学技術白書

(小山技術士事務所所長)

(E-mail : k-koyama@ninus.ocn.ne.jp)

優良賞

非線引き都市における 土地利用規制について

ふじわら 藤原
みのる 稔

(総合技術監理、環境、建設・宮崎)



1 はじめに

全国有数の農林畜産地帯である都城市は、田園集落の活性化を目的に昭和63年に都市計画区域の区域区分を廃止し、一時的には用途地域外の人口が増加するなど線引き廃止の効果が得られている。

しかし、一方では、農地との混住化、市街地の低密化、中心市街地の衰退など緩い土地利用規制に起因する課題が顕在化している。本稿では、平成18年の市町合併を契機に都市と田園との共生を図る土地利用規制策を導入し、平成27年度から運用していくこととなった本市の歩みを概説する。

2 コンパクトシティから多極分散ネットワーク都市空間へ

本市は、大正13年の市制施行以来、数度にわたる合併を繰り返して市域を形成しており、旧行政区域の中心部に集中した便利施設によって周辺部を含めた地域住民の暮らしを支えている。しかし、市街地外延部に点在する優良農地は、無秩序な土地開発により営農環境が悪化し、耕作放棄地など劣化が散見される。国土交通省が示す集約型都市構造は、中心市街地の再生、既存インフラの高効率化など都市的土地利用の改善が期待できる反面、田園集落の維持に悪影響を及ぼし、本市の実態にそぐわない面もある。また、本市はモータリゼーションの進展により各市街地を有機的に結ぶ道路交通網が発達している。したがって、市民生活と経済活動の共生を図り、コンパクトシティを基調とした土地利用を見直していく上で、各市街地の地域拠点を活かした多極分散ネットワーク都市空間を都市計画マスタープランが目指す都市像とした。なお、この都市像は、地域拠点の周辺集落を維持できなくなった場合、各拠点で

暮らしの機能を補完・収斂していくスマートシュリンクの安全弁の狙いもある。

3 施策のプログラム規定化

本市では、昭和63年から床面積1,000㎡以上の大型店舗が14店から47店(3.4倍)に、売り場面積が74,884㎡から139,492㎡(1.9倍)へと増加し、その多くが用途地域外に立地しており緩い土地利用規制の影響は否めない。さらに、盛んな農林畜産業及び交通アクセスの優位性を活かした6次産業の推進を市の政策に掲げており、暮らしと産業が調和した土地利用規制が課題となる。これらの課題に対処し、追加的なインフラ整備の抑制と市街化の拡散を防ぐため、都市マスの具体化を市長の政策ミッションに位置づけ、表-1に示す各施策をプログラム規定化して段階的に進めている。

都市マスでは市民参画により環境・社会・経済の側面から持続性の高い都市像を創出しており、その実現に向けての具体的な取組みが各施策となる。これらは、国の法整備、技術指針、制度化された土地利用規制策を本市の都市構造改革に向けて最適なオプションに加工し、選択した結果と言えよう。

4 都市の変化を読み取り、誘導する管理手法

都市マスの策定作業に着手し、8年経った今、土地利用規制を実行できる段階までに至っている。本来、用途地域の見直しに使われるべき都市計画基礎調査が活用されていない実態を改善し、建物の立地状況を解析することにより用途の純化・整除の状態について評価が可能となる。また、本作業に携わった職員が、現在、中心市街地の活性化、拠点施設の整備、道路整備などの中心的な役割を担っており、他の行政施策との連携も期待できる素地を創りあげている。

公の先導的なインフラストック形成、民への効果的な建築誘導を重層化し、管理指標による評価・見直しを行うアダプティブマネジメントにより目指すべき都市像の実現を期待して稿を閉じたい。

(都城市環境森林部環境政策課)

(E-mail: mieboh@gmail.com)

表-1 多極分散ネットワーク都市空間の実現に向けた各施策

施策	内容	備考
特定用途制限地域	用途地域外の建物用途規制	宅地化を誘発する商業施設等の立地規制。優良農地の保全。
用途地域の見直し	都市マスのゾーニングへの変更	特別用途地区と連携し用途の純化、整除に向けた基図を設定。
特別用途地区	用途地域の建物用途規制	上記基図を目指し、既存不適格分の緩和や用途への誘導。
都市計画道路見直し	長期未着手の計画路線の変更	各拠点間を結ぶ道路の優先化。19路線を廃止。
景観計画	景観規制のゾーニング	用途地域外の建物・工作物について色彩・意匠により建築規制。

私のチャレンジ

行政書士受検

いまむら やすみ
今村 安美
 (建設、総合技術監理・宮崎)



1. きっかけ

子供の頃から理系が好きで、工学部卒業後はゼネコン、建設コンサルで技術のみに携わってきた私が、法律系資格に挑戦するきっかけとなったのは、総合技術監理取得後10年が経ち何か新しい事への挑戦の気持ちの中、或る不法行為による損害賠償請求訴訟に係わらざるを得ず、民法等の法律に非常に興味が湧いた事です。また法律・法務を勉強した者が社内におれば対処能力が向上し、問題解決の手段や早さが増すのではないかと思った事等がありました。

2. 試験内容

表-1に示す通り試験は行政法・民法が主体で、制限時間は3時間、合格率は概ね7～8%程度です。

表-1、試験問題と配点及び合格基準

	基礎法学	憲法	法令等				
			行政法総論	行政手続法	行政不服審査法	行政事件訴訟法	国家賠償法
五者択一	2問×4点	5問×4点			19問×4点		
多岐選択		1問×8点			2問×8点		
記述式					1問×20点		
計	8点	28点			112点		
合計	244点						

地方自治法	民法	商法・会社法	一般知識等 一般教養		計
			政治・経済・社会・情報 通信・個人情報保護法	文章理解 (長文読解)	
	9問×4点	5問×4点	11問×4点	3問×4点	54問で216点
					3問で24点
	2問×20点				3問で60点
	76点	20点	44点	12点	300点
			56点		300点

合格基準：満点に対し法令等が50%以上、一般知識等が40%以上、全体で60%以上が原則

3. 試験勉強の一端

先ず問いの解答に重要なのが判例文ですが、驚く程難解なものがあり、今でも理解できない練習問題もあります。また仕事上行政との付き合いが長いのに、行政不服審査法や行政事件訴訟法等については殆ど無知で、これらの内容にも新鮮さを覚えました。

次に民法で頻出する善意、悪意、善意無過失等の法律用語ですが、善意は知らない事、悪意は知っている事、善意無過失は知っておらず知らない事に過失が無いという事です。簡単な例としてA名義の預金通帳や印鑑等を盗んだBが、C銀行に下ろしに行

きCが弁済したとします。この場合の弁済が有効かという問題がありますが、Cが善意無過失なら債権の準占有者への弁済という事になり有効になります。また建設関連では、例えば住宅建造を請負会社と契約し工事が進んでいる場合、完成しない間注文者は請負者に生じた損害を賠償すれば契約を解除できますが、請負者側からはできません。この様な事は知っている積もりでも案外と深く理解しておらず、自分の仕事に関連づけて考えていく必要性を再認識する事ができました。また、物権や債権及び各種契約の意味、無権代理/表見代理、他人物売買、債権者代位権、詐害行為取消権、相続の詳細また各種の個人情報保護法等の勉強では視野が広がりました。他には言葉使いですが、「並びに/及び」「その他/その他の」「直ちに/速やかに/遅滞なく」「適用/準用」「みなす/推定する」等、法律の世界では厳格に使用されており再確認させられました。

4. 受検を終えて

H26年度が2回目の受検でしたが、開始直後は力が入りすぎて頭の回転が悪く、調子が出てきたのは開始後10分位からでした。3時間でA4ー55頁の問題量は多く、後回しにした記述式3問を終えると、時間的に受験番号と名前を見直すのみでした。

甲斐あって合格した行政書士は異業種の資格ですが、担当する測量設計業務等では用地買収の可否判断の一つに相続が重要になり、一方では役所や取引業者との契約に民法の知識が役立ちます。また、処分により「重大な損害が生ずる虞があり、他に適当な方法がないとき」は行政事件訴訟法により処分差止訴訟を提起でき、更に「償う事のできない損害を避けるため緊急の必要があるとき」は仮の差止めの申立てをする事ができます。この様な状況を招かない事が第一ですが、万が一そういう事態に遭遇しそうなときには役立つかもしれません。

建設部門の試験では広い視野の確認のため建設一般の問いがありましたが、今回の受検は独学でしたので更に思考域を広げるものとなりました。今後これらの勉強した内容を技術士への相乗効果に繋げられ、更には勤務先や周りの人達に少しでも役だてていければ幸いと思っています。

(Email : y-imamura@ktr-c.co.jp)

中央・統括本部情勢

理事会報告

公益社団法人 日本技術士会
理事 さ たけ よしろう 佐竹 芳郎
(建設、総合技術監理・福岡)



H26年度第5回理事会は、平成27年1月9日に開催されました。①審議事項が5件、②報告事項が15件ありました。主要な事項を報告いたします。

1、地域組織の設置運営に関する規則の変更が了承されました。

平成26年11月20日開催の理事会において、中部本部管轄下の4県（愛知、岐阜、三重、静岡）の支部設立が承認されたことに伴い、標記規則の別表2（支部及びその管轄区域）を変更する。

2、本会の国際活動に関わる委員会の設置運営規則の変更が了承されました。

「EMF国際エンジニア」という資格の和文呼称が平成27年4月1日より「IPEA国際エンジニア」に改称することを予定している。ついては、第3条第3号をこの変更に合わせて変更する。また、IEAワーキンググループを廃止し、グループ員等からを国際委員会委員へ補充する必要があるため、国際委員会委員の定数を、現行10名から15名に変更する。そのため、第4条第2項を変更する。

3、平成26年度技術士第一次試験の結果が報告されました。

平成26年度 合格者数は9,851名 対受験者合格率は61.2%（平成25年度 合格者数は5,547名 対受験者合格率は37.1%）

4、平成27年度技術士試験日程が報告されました。

試験会場確保の観点から第二次試験を8月から7月に2週間程度早めたとのこと。

① 技術士第一次試験

7月1日（水）申込書受付締切

10月12日（月）筆記試験

12月中旬 合格者発表

② 技術士第二次試験

4月27日（月）申込書受付締切

7月19日（日）筆記試験（総合・必須）

7月20日（月）筆記試験（20部門、総合・選択）

10月下旬 筆記試験合格者発表

11月27日（金）～1月20日（水）口頭試験

3月上旬 合格者発表

5、役員候補者選出選挙等日程が報告されました。

平成27年2月13日（金）立候補届出受付開始

平成27年2月20日（金）立候補届出受付終了

平成27年4月15日（水）投票締切

平成27年4月16日（木）開票

6、中国本部の運営における個別事項に関する手引きの制定が報告されました。

地域本部で初めて、標記の手引きの制定が決定された。なお、委員会は8つ、部会は8つ設置されている。

7、企画委員会報告がされました。

①平成27年度一般会計予算マクロ収支変動見通しで、平成26年度予算に比べて1百万円程度の収支改善が見込まれるとの説明があった。

②講演会及び見学会等開催補助費運用規則における補助の対象の拡大について、これまで補助費の対象外だった講師の宿泊費を補助の対象とすることを決定し、来年度からの施行に向けて、運用規則改定を進めることとした。

(E-mail : satake@qscpu.or.jp)

平成26年度 第4回 地域本部長会議報告

九州本部長 か い ただよし 甲斐 忠義
(建設・福岡)



開催日：平成27年1月22日

会議場所：葦出第2ビル5F会議室

出席者：吉田会長、佐竹副会長、高木専務理事、

西村常務理事、宮崎試験センター長、

各地域本部長、井上参事

当番議長：東北吉川本部長

地域本部からの審議事項、意見等の提出議題のみ掲載しました。

【審議事項の議題】

1 北陸本部大谷本部長

(1) 統括本部のWEB名簿更新について
(提案理由)

統括本部のWEB名簿は、初期に登録しているデータの更新がなされていないなど、地域本部ではこの修正作業に苦慮しているところです。勤務先（会社名・所在地）が変更となった場合は別途「技術士（補）登録事項の変更」（国家登録）の届出が必要になりますが「日本技術士会の会員・準会員情報」は別々に取り扱っており、どちらか一方の手続きを行っても、もう一方の内容は自動的

に変更されません。これらのことから「技術士登録（国家登録）」が自動的に「日本技術士会の会員・準会員情報」変更になるようにシステムの変更ができないでしょうか。

回答：西村常務理事

会員が登録変更時にWEB名簿の修正を行うよう指導を図りたい。

(2) 有資格者名簿の開示について
(提案理由)

CPD参加者の拡大のための案内を有資格者に対して行いたい为名簿資料がなく出来ない。有資格者名簿の開示を行うことはできないか。

回答：高木専務理事

有資格者の氏名、住所について公表することは文部科学省により開示しないよう指導されている。各本部の有資格者数については、示すことができる。日本技術士会は、設立目的に技術士の資質向上に寄与する義務があるが個人情報保護法との関係もあり難しい問題である。

【意見等（要望も含む）議題】

1 近畿本部福岡本部長

地域組織活動費の削減をできるだけ早期に元に戻していただきたい。（要望）

回答：吉田会長

今少し待っていただきたい。善処します。

2 九州本部甲斐本部長

CPD定期審査員の推薦制度の改善について（意見）

CPD定期審査員の推薦が事業部から通知されるが、2月～3月は建設コンサルタント企業内技術士が繁忙のため該当者がいない事、高齢の会員は体調不調を理由に断る者が多い。

改善案として地域本部所属会員のCPD定期審査を地域本部研修委員会で実施するようにしては如何でしょうか。この対応として地域本部研修委員会委員が数名で対応すれば出来ると思います。さらにCPD登録会員からの申請先を統括本部から地域本部長に事務委任すれば審査業務も迅速にできるのではないのでしょうか。

回答：西村研修委員長

審査員の審査評価のアンバランス等の問題もあるがご意見を参考に検討したい。

委員会・部会報告

ものづくり部会 活動報告

ものづくり部会会長 **はっとり 服部 弘政**
(電気電子・福岡)



ものづくり部会の平成26年度実施した主な活動について報告します。

1. CPDの実施

- ① 第1回CPD 平成26年7月12日
 - ・技術士の中小企業支援
 - ・参加者による技術士の中小企業支援についての意見交換参加者 9名 場所 九州本部
- ② 第2回CPD 平成26年9月13日
 - ・火力発電プラント計装設備保安全管理
 - ・工程管理参加者 8名 場所 九州本部

CPDはものづくり部会会員のみで、お互いの研鑽ははかるために実施している。

2. 第41回技術士全国大会(福岡)への参加

ものづくり部会では、統括本部の機械部会及び電気電子部会と協力して部会例会と見学会を実施しました。

① 技術士全国大会併設機械部会例会

期 日 平成26年11月9日
会 場 福岡国際会議場 4階407会議室
参加者 16名

福岡県商工部自動車産業振興室の藤田企画主幹様に「福岡県の燃料電池自動車の取組み」について特別講演をしていただいた。

講演内容は水素の特質と用途、燃料電池の原理、特徴、用途、福岡における水素エネルギー新産業戦略について紹介された。

(詳細は技術士だより・九州第102号)

② ものづくり部会・統括電気電子部会合同見学会

期 日 平成26年11月11日
見学先 小倉総合車両センター
(九州旅客鉄道株式会社)

参加者 10名
見学内容 ・ビデオによる紹介
・工場見学

(詳細は技術士だより・九州第102号)

3. 現地見学会の実施

平成27年2月24日に①福岡市地下鉄橋本車両基地、②三菱電機株式会社パワーデバイス工場の現地見学を参加者23名で実施しました。

福岡市地下鉄橋本車両基地では、プレゼン室で車両基地の概要説明を受けた後車両基地内の見学をした。その特徴は省エネルギーに配慮、安全で

快適な作業環境、市民に親しまれる車両基地の3点でそれぞれの詳細な説明を受けた。

三菱電機株式会社パワーデバイス工場では、平成26年3月に竣工したパワーデバイス イノベーションセンターでセンターの環境へ配慮した施設およびパワーデバイス製造ラインの説明を受け工場見学した。

4. ものづくり部会について

平成26年度は委員長、副委員長、委員7名の構成で活動しました。

今後、委員会で議論しものづくり部会会員にとって有益になる活動を計画し実施していきたいと考えております。

(E-mail : rbnbf375@yahoo.co.jp)

建設部会 土木遺産シリーズ(1)

記録に残したい身近な土木構築物等の紹介

まつお しんじ
松尾 眞治
(建設・福岡)



■名称 城山3連橋
(橋長:24.5m、径間:5.5m×3、煉瓦アーチ)

■場所 福岡県筑紫野市永岡地内

■紹介

三連橋は当時(明治20年代)の旧九州鉄道がドイツ人技師、ヘルマン・ルムシュッテルを顧問に迎えドイツの資材を取り寄せ建設したのです。今も現役です。大きさもヒューマンスケールだし、色合いが周辺の景観とマッチしていて、一度是非見てもらいたい土木遺産です。

(matsuo@a1-consultant.com)



部分(西側から)



案内文石碑



全景(東側から)

旧九州鉄道城山三連橋梁
平成9年5月29日登録
明治21年8月15日九州鉄道会社が設立され、明治22年12月11日に九州最初の鉄道として博多駅-千歳川駅(久留米)間が開業しました。鉄道の建設にあたって、ドイツ人技師ヘルマン・ルムシュッテルを顧問として招き、資材をすべてドイツから取りよせました。この橋梁は当時のものですが、大正9年6月10日、複線化の際に現在のJR鹿児島線の位置に付け替えられました。橋梁の幅は4.7m、長さ24.5mの煉瓦造りの三連アーチ橋梁で、九州では最も早い時期に作られた煉瓦造橋梁です。アーチ橋としては中規模なものです。

筑紫野市教育委員会 98/3

設明文

(説明板の記載内容_現地の説明板は色あせて判読困難です。)

～ 原稿募集のご案内 ～

九州本部建設部会では「記録に残したい身近な土木構築物(遺産)」の紹介文を募集しています。あまり有名ではないけれども興味ある歴史的構造物や過去の水害の歴史、あるいは構造的に特長あるものなど、身近にありましたら是非ご投稿をお願いします。

連絡先: 建設部会長 杉本正二 (携帯: 090-9072-9724、メール: sgmts7501572@cap.bbiq.jp)

委員会・部会報告

防災活動に関するアンケート調査結果

防災副委員長 みやもと 宮本 おさむ 修
(建設、総合技術監理・福岡)



1、はじめに

九州本部防災委員会の平成26年度の活動の一環として、会員技術士に防災活動に関して高度な専門的知識と応用能力及び実務経験を活かし、どのような社会貢献ができるか災害支援時の技術者登録およびアンケートを実施し118名からの回答を得られた。

なおアンケートは九州本部にメールアドレスが登録されている会員技術士からメールによる回答を得たものである。

2、防災活動に関する技術者登録

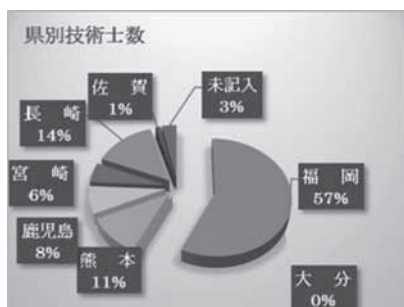
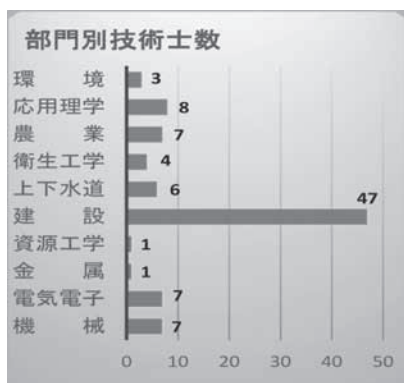
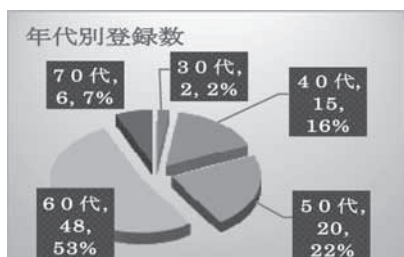
技術者登録に協力して頂いた方はアンケートの回答を得た118名

中91名、平均年齢は59歳(36～77歳)で、企業にお勤めの方は80名であった。

年代別にみると60代が最も多く53%で50代以上が全体の82%を占めている。

また部門別技術士では建設部門の技術士が最も多く47名(59%)、次いで応用理学(8名)、農業・電気電子・機械(各7名)の順であった。

さらに県別で



は福岡57%、長崎14%、熊本11%の順であった。

3、防災活動に関するアンケート調査結果

アンケート調査結果を図1に示す。

技術士として災害時にできる活動への取り組み方に関する質問1では、災害発生時が望ましいという意見(53%)より平常時にできる活動が望ましい(69%)という結果になっている。これは企業内技術士が大半を占め、災害時には企業内での活動や協会の活動などが優先されているためと推察される。

質問2では平常時にできる活動はどんなことかの問いに関しては、約半数の方が専門家の講演会、防災に関する講習会、防災現場の視察などがよいのではないかという考えであった。

質問3では発災時にはどんなことができるかの問いに関しては、50～60%の方が技術士会として被災地現地調査、被災対象物の調査と安全度評価、被災物の応急復旧対策アドバイスなどができるのではないかという考えであった。災害ボランティアや災害復旧支援という活動より高度な技術力や経験を活かした活動がいいのではないかという考え方であるものと推察できる。

質問4の会員技術士として九州本部の防災活動にどんな形で協力できるかという問いに関しては、約54%の方が企業内技術士であるので企業が行う業務が優先するということであったが、技術士会が実施する防災現場の視察には36%の方が参加できるという回答であった。日本技術士会が実施する被災地調査団への参加、災害復旧対策提案のアドバイス、技術士会が実施する災害ボランティアに協力できるという意見も22～25%程度あった。

4、おわりに

防災委員会では技術士の社会的地位の向上を図るべく、技術士会としてどのような社会貢献ができるかの意見等をアンケートにより実施した。

アンケート調査結果および技術者登録の内容から以下のことが考えられる。

- 企業内技術士が大半を占めるため組織だった発災時の活動は困難である。したがって講演会や講習会、視察団への参加など平常時にできる活動が重要である。

		凡例 YES 50 凡例 NO 100									
		%									
質問1 技術士として防災活動の取組み方はどのような活動が望ましいかお答え下さい。											
1	平常時にできる活動	69									
2	災害発生時にできる活動	53									
3	その他 ()	0									
質問2 平常時にできる技術士としての活動はどんなことが考えられますか。											
1	防災に関する専門家の講演会	48									
2	防災に関する講習会	51									
3	防災現場の視察（被災状況、復旧活動、復旧後）	53									
4	防災訓練	19									
5	防災関連情報の広報活動	35									
6	その他 ()	0									
質問3 発災時にできる技術士としての活動はどんなことが考えられますか。											
1	発災時の被災地現地調査（技術士会として）	58									
2	被災対象物の調査と安全度評価（ # ）	43									
3	被災物の応急復旧対策アドバイス（ # ）	58									
4	災害ボランティア	25									
5	災害復旧支援	32									
6	その他（災害廃棄物処理、災害地域の環境調査）	0									
質問4 あなたは会員技術士として、日本技術士会九州本部の防災活動にどんな形で協力できるかお聞かせ下さい。											
1	専門とする分野の講演に協力できる。（講演者となれる）	3									
2	専門とする分野の講習会の講師ができる。	9									
3	防災現場の視察に参加できる。	36									
4	日本技術士会が実施する防災訓練に参加できる。	17									
5	防災関連情報の収集整理、発信、広報誌作成などに協力できる。	13									
6	技術士会が実施する被災地調査団に参加できる。	22									
7	技術士会が実施する被災対象物の調査と安全度評価に協力できる。	18									
8	技術士会が実施する災害復旧対策提案アドバイスに協力できる。	25									
9	技術士会が実施する災害ボランティアに協力できる。	24									
10	実際に行う復旧活動に協力できる。	6									
11	企業内技術士であるので企業が行う防災活動（業務）が優先する。	54									
12	他の協会、または団体が行う防災活動に優先して参加できる立場である。	11									

図1 アンケート調査結果（118名分）

- 災害時に活動できる登録技術者は50歳以上が大半でしかも企業内技術士（60歳以上でも企業内技術士が大半）であるため活動に制約を受け、発災時に調査や支援などの活動は限定的である。
- 県別の技術者数は福岡県が最も多いが各県での技術者数が少なく連携、協働に制約がある。
- 部門別技術者は建設部門が最も多いが、他分野の総数が少なく県別ではごく少人数となり組織だった活動ができない。

今回のアンケート調査結果および技術者登録の結果から日本技術士会九州本部としての組織だった防災活動は限定的であることが理解できる。

高度な技術力および専門的な知識をもった技術士の活動を活性化させ、社会的地位の向上を図る必要があるのではないかと考える。

そのため会員になるメリット、登録技術者になるメリット、協会活動への参加のメリットなどが必要ではないかと考える。

たとえばCPDポイント、企業の広報活動やイメージアップへの活用、技術者の社会貢献度評価などの事業や業務への評価等に適用できればと考える。

高度な専門知識および豊富な実務経験を有する高い技術者倫理を備えた技術士の、社会への積極的な参加と社会的地位の向上を願うものである。

(E-mail : om-miyamoto@csf.ne.jp)

青年技術士交流委員会 公開講演会報告

いけだ けいいち
池田 圭一
(応用理学・佐賀)



平成26年12月13日(土)、福岡市東区和白東の福岡工業大学α棟4F多目的ホールにおいて、52名の参加により青年技術士交流委員会主催の公開講演会が開催されました。

九州旅客鉄道(株)田辺努様による「クルーズトレイン『ななつ星 in 九州』の設計・製作」では、注目を集めている「ななつ星 in 九州」の構想、設計・製作、営業運転開始に至るまでの講演がありました。車両のデザイン、車内環境や必要となる設備に対応するため、技術的に工夫が必要であったこと、特に火災対策が最も困難な課題であったことを強調されました。

(独)産業技術総合研究所エネルギー技術研究部門 高木英行様による「日本の再生可能エネルギーおよび水素エネルギーの現状と課題、地域の取り組み」では、日本のエネルギー事情や今後の課題、方

向性について講演されました。日本のエネルギーの全体像から話が始まり、2014年4月に閣議決定されたエネルギー基本計画、再生利用可能なエネルギー、水素エネルギーなど、最新の話題にも触れられ、エネルギー問題を改めて考える良い機会となりました。

昨年の技術士全国大会(福岡)では、青年技術士交流委員会で「青年技術士の集い」をはじめとする様々なイベントを催しました。全国大会に向けた当委員会の取組について、持田拓児委員長より「第41回技術士全国大会(福岡)で経験したものと題して講話がありました。また、「青年技術士の集い」では各部門を紹介する4コマ漫画を作成しましたが、その際のメンキング動画を福岡工業大学の学生の皆様に作成・編集していただき、完成した動画を披露していただきました。

講演会の後、望年会が開かれました。今年は、青年技術士交流委員会の全国大会打ち上げを兼ねており、真鍋全国大会実行委員長から青年へのねぎらいの言葉をいただきました。最後になりましたが、公開講演会に参加された皆様には、年末の大変忙しい中お越しいただき、感謝申し上げます。

(E-mail: ikeda@kyouwatech.co.jp)

みどり部会 講習会報告

たなか こういち
田中 孝一
(森林・福岡)



平成26年10月6日に長崎市で開催した講習会について報告いたします。

この講習会は技術士会九州本部みどり部会と森林・自然環境技術者教育会が共催で実施しており、今回で5回目となります。開催のお世話をいただいた長崎県ははじめ同県林業コンサルタントなど関係者の皆様には厚く御礼申し上げます。参加者は九州各県から84名(会員外を含む)を数え盛会となりました。

講習内容は国有林から九州森林管理局の山部治山課長が、大震災による海岸林の被害をふまえ、九州地区の「津波等に対する海岸防災林の整備」について、現地検討の事例とモデル事業の取り組みを紹介されました。

長崎大学名誉教授の岡林先生は北九州山口地区の

わが国で先駆けとなった産業近代化遺産の世界遺産申請の一環である長崎県の産業遺産群を説明されました。

島原半島ジオパーク協議会次長の大野氏は日本にある7つの「世界ジオパーク」の一つである島原半島についてその意義・特徴を説明するとともに「地域の持続的発展を目指す」という視点から協議会の活動状況について講演されました。

長崎県島原振興局の高橋専門幹は噴火開始から四半世紀を経た雲仙普賢岳の火山災害とその復旧事業の概要を豊富な資料で詳細に説明するとともに、今後の事業実施の方向、問題等を提起されました。人が立ち入りできない区域で遠隔操作の重機を使用し、掘削整地したうえで、超固練りのコンクリート打設したダム群の建設や溶岩と火山灰で覆われた斜面の緑化工法の開発など最新の技術は他地域でも応用できるものです。

事後の意見交換会では旧交を温めると同時に技術的な問題等について本音で議論でき得難い経験になったと考えます。

(E-mail: ita-ko.tanaka@nifty.ne.jp)

環境部会見学会報告

九州本部
環境部会会長 **阿部 静夫**
(上下水道、建設、総合技術監理・福岡)



環境部会では、平成26年9月18日(木)に見学会を開催いたしました。見学会には、42名と過去で一番多くの方にご参加いただきました。見学会については、北九州市にある安川電機とJパワー(日本電源開発)を訪問しました。

1、安川電機

まず見学者視聴覚ルームにおいて、スライド使用により工場長殿より工場概要の説明があり、本社工場として、現在はロボット生産が主軸としており、国内、世界に向け出荷された産業用ロボット(MOTOMAN)は約20万台に及ぶ実績があるとのことでした。

来年(2015年)に創立100周年を迎える当社は、電動機やインバーター、モーションコントロールなど、電機部門全般のパイオニア的事業を展開してきました。「メカトロニクス」の言葉は、メカニズムとエレクトロニクスを融合した概念として、安川電機が提唱した近代語として知られています。

1977年、国内初の全電気式産業用ロボット「MOTOMAN」を開発し溶接、組立、塗装、ハンドリングなど、さまざまな作業の自動化に貢献してきました。最近ではアーク溶接、ピッキング作業、組み立て・ハンドリングなどの各種作業の自動化・迅速化に加え、2kg～最大800kgの物体を移動・積上げする「パレタイジング作業」までを自動化できるロボット機器を製作し、総売り上げ3636億(2013年)のうち、ロボット部門34%、モーションコントロール部門44%、システムエンジニアリング部門18%で、アジア地域43%、世界中で18%の世界をリードした占有実績を上げています。

最初の第2工場は工場全体がクリーンルームで構成され、半導体部門や医療部門で活動するロボットの組立工場、白衣を着用した作業員がガラス張りの工場内で作業している組立工程を見学通路から見学しました。廊下では実演ロボットが正確・迅速な半導体部品の作成過程を実演し、まさに驚きの感触で見学できました。畳5畳の広さ、厚さ0.7mmの半導体F/PD基盤のクリーンルーム内の搬送行程など、人力では不可能な運搬・作業工程も新世代双腕ロボットの活躍によって実用化されています。第3工場は作業主体のマニピュレーターをロボット自体が組立作業を行い、特に相対する2台のロ

ボットがコントローラー及びプログラミングペンダントを付加し、協働作業で実機の組立を行う作業や、アーム先に実用重りを装着して8時間の作動・耐久検査(無人運転・記録)の現況を見学できました。

ロボット主体を構成する6つの軸はそれぞれACサーボモーターによって、前後、上下、回転などの運転作業を繰り返す有様は壮観でした。

第1工場は作動確認試験をクリアした産業用ロボットの塗装作業など製品仕上げの流れ作業が行われ、受注先への出荷行程を2階の見学通路から見ることができました。

見学最終コースのショールームでは実演ロボットとの「カルタ取り」や「もぐらたたき」の共演ロボットや「やすかわ君」と銘打った2台のロボットが小倉祇園太鼓演奏などのデモンストレーションがみられ、面白い実演までが見学者の関心の的でありました。

安川電機は、創立100周年に向けて、本社棟の建て替え工事や新工場の建設が展開されており、来年には事業所全体を「ロボット村」と銘打って一般公開の予定と伺っています。生産設備の再編・近代化によって生産性の向上を図られ、今日まで約2000種類のロボット生産実績があり、時代の先端産業として「世界の安川」の更なる発展が期待されています。

2、電源開発株式会社若松研究所

ここではかつて石炭火力発電所が稼働していましたが、今ではエネルギー・環境に関する総合研究所となっています。

今回の主目的は、「藻類からオイルを作る実証試験施設の見学」ということでありました。まずバイオ研究室課長の松本主任研究員(博士・工学)から「微細藻類による燃料・原料用グリーンオイル生産技術開発について」のプレゼンテーションを受け、その後屋外での年間を通じた培養試験施設を見学しました。産業化を目指した研究の結果、施設は小型円形プールの中に攪拌機が回っているだけの一見簡単なものに見えましたが、様々な工夫をこらしてあることの説明がありました。

そのほか、大規模なトマト生産工場、NEDO関連施設の集光追尾型太陽光発電施設、平板太陽光発電施設および国内で2番目に大きい風力発電施設を見学できました。

いずれも他ではなかなか見られないもので、得るものの多い2時間半の施設見学でありました。

今回は中身の濃い見学内容で参加者からも有意義な見学会であるといってくださいました。同時にお世話をいただいた北九州市の田中課長並びに環境部会役員のみなさまに感謝いたします。

(E-mail: caesar-a@tj9.so-net.ne.jp)

県支部・地区だより

佐賀県

広義のCivil Engineer を目指して

みやぞえ かずゆき
支部長 宮副 一之

(建設・総合技術監理・佐賀)



新年度のスタートに際し、佐賀県支部活動のこれからの心情と役割について再考致しました。

1. 技術士としての初心

2015年新年号の地元新聞に佐賀県支部長の名で、“技術士とは”の題で掲載していただいた。市民の皆様にも“技術士”を広報していく目的です。その際、(公社)日本技術士会HPより以下を抜粋した。

『第二次世界大戦後、荒廃した日本の復興に尽力し、世界平和に貢献するため、「社会的責任をもって活動できる権威ある技術者」が必要となり、米国のコンサルティングエンジニア制度を参考に「技術士制度」が創設されました。技術士法は、1957年5月20日に制定されました。』

技術士創設文を今一度再認識し、技術士個々が使

命感に燃え活動していくことが、今後の地域社会の下支えには必要不可欠と考えます。

2. 技術士としての貢献どころ

佐賀県内における技術士会は、昭和40年6月の九州支部設置と同じくして始動致しました。

諸先輩方のご苦勞により、地域技術者の育成、他団体との連携などの素地を施されてきました。その活動の流れは、これからも継続して活動していかなければならないと思います。

この活動に加え、一般市民の皆様へ“技術士”の理解を広く深めていただくとともに、人口減社会の到来、災害外力増大による順応的防災時代の到来、財政難の中での膨大な維持管理時代の到来、等々不透明な時代の中で、希望ある社会を実現していくために、Professional Engineerとして、市民の方々の良きパートナーとなり、広義の“Civil Engineer”の役割を果たしていくことが重要と考えます。

佐賀県支部では、H26年度より2回/年、防災減災をテーマに、一般市民の方にも広報して懇話会を開催しております。H27年度の1回目の技術懇話会は、平成27年5月30日(土)に開催予定です。

(E-mail : k-miyazoe@kyukoh.co.jp)

長崎県

支部設立から一年を 振り返って

やまぐち あきみつ
事務局長 山口 昭光
(農業・長崎)



昨年3月、支部幹事として承認され事務局を仰せつかった。この一年活動計画どおり年次大会(6月)、研修会(6、12月)及び見学会(5、2月)を開催することができた。事務局の一年を振り返ってみる。各県支部より「地域交流促進補助金」の早期交付を申し入れていたところ、4月23日九州本部より振込があったが、長崎県技術士会より借入しての船出となった。長崎県支部の通帳作成が間に合わず、長崎県技術士会への振込となった。支部通帳に「公益社団法人」の冠を付けようとする銀行から様々は資料を求められ、通帳作成はままならず「日本技術士会九州本部長崎県支部」の名義となった。

5月の見学会、6月の研修会開催時の謝礼等を払おうとしたところ、九州本部より「源泉所得税」を差引いて支払うようアドバイスがあった。この源泉所得税はどうするのか。九州本部へ問うと、「所轄税務署へ出向き給与支払事務所等の開設の届出が必要」とアドバイスを受けたので、長崎税務署へ出向き「公益社団法人日本技術士会九州本部長崎県支

部」の届出を済ませた。その際、国庫金納付書を受けたので銀行で源泉所得税を振込む。

研修会等の支払を済ませたので統括本部へ補助金を申請するようアドバイスがあった。領収書の写しを添付して7月8日統括本部へ「講演会・見学会開催補助」を申請したところ、7月25日補助金の交付があった。

入金・支出に当たっては、「仕訳伝票を作成するよう」アドバイスがあった。

様々な会で出納簿の作成、領収書等の整理を行ってきたが、仕訳伝票とは聞いたことがない。この伝票作成が一筋縄ではいかない。見よう見まねで作成し九州本部で添削をしていただいたが、悪戦苦闘である。

6月の研修会で会場費が大きな支出となったため、12月の研修会は公の場所を探したところ、諫早市栄田町の公民館を借りることができた。公民館のため、会場設営・機器類の準備・後片づけ・掃除まで自前でやることになる。これに懲りて、少し経費を要しても研修会の会場はホテル等で行うことのできた。

経験不足やとまどいやらの一年であった。十分とは言えないが、事務局の役割は一応果たせたかなと思っている。課題は多いが、会員の皆さんより叱咤激励をいただきながら事務局の役割を果たしていきたい。この一年九州本部事務局の方々に大変お世話になった。誌面を借りてお礼を申し上げる。

(E-mail : a.yamaguchi@ougis.co.jp)

CPD報告

佐賀地区CPD報告

広報委員会 こ が ひろふみ
古賀 浩史
(建設、博士(工学)・佐賀)



佐賀地区では平成26年度から年2回のCPDを開催し、3年程度は『防災・減災』をテーマとして実施することとしている。今年度は5月と11月に開催し、それぞれ2名の講師の方に『防災』をテーマとして講演いただいた。以下に概要をまとめる。

※佐賀平野大規模浸水危機管理計画と運用について

講師：岡田智幸 国土交通省武雄河川事務所所長
概要：広大な低平地が広がる佐賀平野では、過去に度々大規模な浸水被害を受け、集中的に治水事業が進められてきた。温暖化の影響等で計画規模を超える被害の発生が懸念され、ハード対策に加えてソフト対策の実施が必須である。佐賀平野大規模浸水危機管理計画では、防災機関が連携して各種防災施策を実施している。

※藩政時代における佐賀平野の「地域治水」について

講師：岸原信義 佐賀大学客員研究員
概要：有明海の激しい干満の差による洪水・濁水の

増大に対抗する手段として、藩政時代に佐賀平野で構築された治水・利水システムは全く独創的なものであった。佐賀平野の治水は“流域治水”などと言う様な矮小なものではなく、極めて高度・広範囲な地域のものであった。

※道路の老朽化対策について

講師：山口正二 国土交通省佐賀国道事務所副所長
概要：我が国の道路橋は、昭和30年代に始まる高度成長期を中心に大量に建設され、これらの多くは建設後40～50年経過しており管理橋梁の多くが急速に高齢化が進む状況となっている。今後の道路の安全性・信頼性を確保していくための、国が進める道路老朽化対策について紹介する。

※防災と地質について

講師：岩尾雄四郎 佐賀大学名誉教授
概要：大航海時代以降に変容を遂げた社会は、豊かさを手に入れるとともに人口の大爆発を促した。一方で新しい形の災害との対峙が求められている。科学の歴史と方法・防災に対する取り組み方・未来的国土のあり方について解説し、技術者を越えた地球科学者や施政者としての視点を養成することを期待している。

(E-mail : koga@shinwa-techno.co.jp)

大分支部CPD報告

みやざき たつひこ
宮崎 辰彦
(建設、総合技術監理・大分)



(公社)日本技術士会九州本部大分県支部の平成26年度第3回CPD研修会(通算23回)は、12月6日(土)に大分県教育会館大ホールで行われた。本稿ではその内容を紹介する。

1. 講演内容

研修会の演題及び講師の先生方は以下のとおりです。

①「地盤に係わる諸問題」(佐野 博昭先生) ②「建設設計・施工分野におけるマネジメント手法の紹介」(朝稲 啓太先生) ③「大分県周辺で発生する地震と地震動特性」(大塚 哲哉先生) ④「ニュージーランドにおける震災復興計画と社会システム」(麻生 公裕先生) ⑤「コンクリート護岸のネコヤナギ工法」(原 千砂子先生) 以上の5項目である。講演内容に

ついては、地盤環境問題・プロジェクトマネジメント・地震防災・海外の地震復興・護岸の新工法などのプログラム構成である。

2. 講演の趣旨

①では、地盤環境工学からの観点より、大分県内で発生する鉄鋼スラグ・廃石膏ボードなどの産業廃棄物の有効利用について研究中的のものも含めて講演いただいた。②では建設業界をはじめとしたシステム開発についてプロジェクトマネジメントの方法論としてのCCPMの有効性を紹介していただいた。③では地震防災の観点から大分県周辺における既往地震及び地震波を解析することから見えてくる地震動特性について、④では日本と気候・自然災害などの共通点のあるニュージーランドにおけるクライストチャーチ市で発生した地震災害の復興計画・状況を述べていただいた。⑤では既設コンクリート護岸における緑化を含め、環境・安全性・生物多様性に貢献出来る新工法についての事例を講演いただいた。

平成27年度も年3回の研修会を予定している。

(E-mail : tmcts@saiki.tv)

宮崎県支部 第4回CPD報告

研修委員会 おがた いち
緒方 一
(建設・宮崎)



平成27年1月24日に宮崎大学B101教室で開催した平成26年度第4回CPDについて報告する。今回の開催主題は「日本強靱化のためのスキルアップあるいはブラッシュアップ」とした。4演題を昼食を挟んで実施した。また、昼休みの時間を利用してポスターセッションを開催し、日頃の技術士としての研究活動や、構造解析ソフトの紹介ポスターが掲示され解説が行われた。

4演題を通して瀬崎満弘宮崎大学准教授が進行した。演題の流れは、3.11を技術者の視点で追体験すること、技術者の普遍的な主題である技術者倫理を昨年に続いて考えること、橋梁設計プログラムの解説、宮崎の地質構造に潜むリスクについてと、広範囲な知見を深めることができた。講習会の概要は以下である。

(1) 3.11から考えること：京谷孝史（東北大学大学院教授）

東北地方太平洋沖地震被害を地盤工学の視点から数多くの事例が語られた。今後の課題として、「設計者に問われた多くの示唆がこれからの技術者に必要

な指針となるであろう。」と論じた。

(2) 技術者倫理2：下津義博（NPO法人みやざき技術士の会）

この主題は昨年に引き続き実施した。演者は環境部門の技術士であり、自らの体験から技術者倫理を論じた。「技術と社会」のかかわり、「技術者と社会」のかかわりについての幅広い理解が求められる。」と結論づけた。

(3) 橋梁設計・上部工・下部工・基礎工：安部慶一郎（株）フォーラムエイト

橋梁設計のツール開発者の立場で、現行の許容応力度法での検証プロセスを論じた。示方書に沿ってプログラムを構成する難しさが語られた。

(4) 宮崎層群中のリスク：加藤進（株）地球科学総合研究所

宮崎層群は宮崎県南部の基底を構成する堆積岩層である。それらに含まれる資源としての天然ガスやヨウ素の構成や起源について多くの知見が語られた。地下地質情報のデータベース化や地震探査による分析が今後の課題であると述べられた。化石海水と呼ばれる深層水は、南側ほど変質度合いが大きいと言う事実は興味深い。

参加者は会員を中心に約60名であった。今、高い技術者倫理や技術連携が求められている。継続教育の場を提供することで有用な技術者を育成する一助となると考えている。

(E-mail : ichi@fantasy.plala.or.jp)

鹿児島県支部 26年度CPD終了

副支部長 いうち よしひと
井内 祥人
(森林・鹿児島)



平成26年度CPDは5月、8月、11月及び翌年2月の第2土曜日の午後、年4回を計画しスタートした。講師は毎回2名ずつ、全て外部講師である。しかし昨年8月9日の計画していた第2回CPDは、おりしも台風接近のため会員の安全を考慮し中止し、10月に振替え実施した。4回の講師及び講演テーマは以下のとおりである。

第1回：平成26年5月10日（土）

下川悦郎（鹿児島大学地域防災教育センター）

「2010年奄美豪雨災害の特徴と対策」

矢ヶ部秀美（日本技術士会九州本部防災委員長）

「最近の巨大地震の調査報告から」

第2回：平成26年10月18日（土）

宮本 修（日本技術士会九州本部防災副委員長）

「魚の上りやすい川づくり」

岩松 暉（鹿児島大学名誉教授）

「土木と地質の密接な連携を」

第3回：平成26年11月8日（土）

舩井和朗（鹿児島大学農学部教授）

「農業水文学の現状と課題」

兼子健男（日本技術士会熊本県支部長）

「水田の暗渠排水機能の活性化と多目的利用技術」

第4回：平成27年2月14日（土）

北村良介（工学博士）

「不飽和土の力学特性の解明とその地盤工学への適用」

清崎淳子（日本技術士会九州本部論文審査委員長）

「地域のジオ・メリットを生かす」

毎回の出席者は40～50名程度である。各講師の講演時間は質疑応答を含めて1時間30分で実施しているが、毎回、出席者の質疑が多く、質疑を打ち切ることもしばしばである。それでもCPD終了後に、講師に質問をしている風景も見受けられ、CPD出席者の熱心な取り組みを感じている。また、会場は鹿児島中央駅前にあり、時々、講師を囲んで焼酎とともにさらに勉強(?)をすることも県支部主催CPDの楽しみでもある。

(E-mail : iuchi@cecon.co.jp)

針尾無線送信所(無線塔) 跡の見学会報告

顧問 おかばやし たかし
岡林 隆敏
(建設・長崎)



平成27年2月7日(土)、長崎県支部CPD見学会として「針尾無線送信所(無線塔)」の見学会を行いました。針尾無線送信所の主な構造物は、3基の無線塔と局舎があり、針尾無線塔は3基とも大正11年(1922)に完成しています。

1) 針尾送信所の概要と無線塔(鉄筋コンクリート)の構造

佐世保市松尾学芸員から、針尾無線塔の概要と文化財としての評価の説明を受けました。無線塔の構造は、塔長：基部から137.08m、基部直径12.192m、基部厚さ：0.762m、頭頂部直径：3.043mです。日本の通信施設に関連した構造物として、国の重要文化財に指定されたこと。長波の通信施設として大正11年(1922)年に建設されたが、時代は短波の通信に代わり、その後通信技術の発展に対応して現在まで残されてきたこと。また、使用された骨材は唐津の川の砂利であり、十分水洗いされ、布で拭き取って使われたことが、工事に携わった人から伝わっていることが、紹介されました。

岡林は、無線塔の施工と鉄筋コンクリートの品質の良さを紹介しました。塔の内部に足場を造り、型枠はこの中足場から外に吊り下げた外足場でコンクリートの打設

を行ったこと、コンクリートの作業高さは、型枠の痕跡からも1日4ft6in(1.37m)で、打設回数100回により、傾斜寸法137.16mになります。中性化試験からも、中性化深さ、外部で20mm、内部で38mmと劣化の少ないコンクリートの試験結果がでていることを紹介しました。針尾無線塔は、先に講演会(岡林)で説明をしていましたが、やはり構造物に近づくと、規模の大きさに圧倒されると共に、実在の構造物の存在感が伝わってきます。参加者の意見を聞くと、実物を見ることによる現場見学の意義が評価されていることが分かりました。

2) 無線塔局舎

無線塔局舎は現在一般公開されていませんが、今回、技術士会の見学会ということで、特別に見学できました。建物全体は、耐爆設計され、特に屋根の部分はアーチ構造となっています。内部は、長波のための強力な発電機と変電施設が置かれていた機械室になっています。操業当時の重々しい雰囲気伝わってくる建物でした。昭和期に拡張された部分の鉄筋コンクリートが老朽化し、危険な状態になっていることが分かりました。

(E-mail : okabayas@nagasaki-u.a.c.jp)



針尾無線塔全景



見学会出席者集合写真

会員ニュース

☆(社)日本技術士会(九州支部)入会

〈平成26年10月〉

(所在地)(区分)	(氏名)	(部門)	(勤務先)
福岡 正会員	藤川 佳彦	建設	株式会社ジェイテック設計部
福岡 正会員	吉田 渉	建設	(株)ニュージェック港湾・海洋グループ
福岡 正会員	山口 実苗	上下水道	福岡市道路下水道局下水道施設部
福岡 正会員	山口 実苗	衛生工学	福岡市道路下水道局下水道施設部
福岡 正会員	山部 鉄朗 森	林	福岡県農林水産部八幡農林事務所

長崎 正会員	兒玉 英治 環	環境	兒玉技術士事務所
福岡 正会員	吉田 渉	総合技術監理	株式会社ニュージェック港湾・海洋グループ
福岡 準会員	山口 実苗		福岡市道路下水道局下水道施設部

〈平成26年11月〉

(所在地)(区分)	(氏名)	(部門)	(勤務先)
長崎 正会員	上戸 鉄治	建設	旭建装有限公司
宮崎 正会員	西嶋 純一	応用理学	旭化成エレクトロニクス株式会社品質保証センター品質開発部
宮崎 準会員	西嶋 純一		旭化成エレクトロニクス株式会社品質保証センター品質開発部

協 賛 団 体

.....[福 岡].....

(株)エスケイエンジニアリング
(株)カミナガ
(株)久栄総合コンサルタント
(株)建設環境研究所九州支社
(株)サンコンサル
ジェイエシーエンジニアリング(株)九州支店
新地研工業(株)
第一復建(株)
大成ジオテック(株)
大和コンサル(株)
(株)高崎総合コンサルタント
東邦地下工機(株)
西日本技術開発(株)
西日本コントラクト(株)
日鉄鉱コンサルタンツ(株)九州支店
日本工営(株)福岡支店
日本地研(株)
(株)福山コンサルタント
(株)富士ピーエス本店
富洋設計(株)九州支社
平和測量設計(株)
(株)ヤマウ
(株)唯設計事務所

.....[北九州].....

(株)永大開発コンサルタント
山九(株)
(株)太平設計
(株)都市開発コンサルタント
(株)松尾設計
.....[佐 賀].....
朝日テクノ株式会社
九州技術開発(株)
(株)九州構造設計
(株)コスモエンジニアリング
新栄地研(株)
(株)親和コンサルタント
西日本総合コンサルタント(株)
日本建設技術(株)
.....[長 崎].....
扇精光コンサルタンツ(株)
(株)実光測量設計
大栄開発(株)
太洋技研(株)
.....[熊 本].....
(株)九州開発エンジニアリング
(株)興和測量設計

.....[大 分].....

九建設(株)
ダイエーコンサルタント(株)
東洋測量設計(株)
西日本コンサルタント(株)
(株)日建コンサルタント
日進コンサルタント(株)
松本技術コンサルタント(株)

.....[宮 崎].....

(株)アップス
九州工営(株)
(株)ケイディエム
(株)国土開発コンサルタント
(株)白浜測量設計
南興測量設計(株)
(株)西田技術開発コンサルタント
(株)東九州コンサルタント
(株)都城技建コンサルタント

.....[鹿児島].....

(株)久永コンサルタント

次 回 の 予 告 (第104号 平成27年7月)

- 特集 行政情報
- ミニ特集 「趣味・特技、社会貢献など」

編 集 後 記

平成27年度がスタートし、新たな職場や部署で勤務に就かれた方も多いことかと思えます。九州本部にも新しい合格者の誕生、入会と新たな仲間もできています。

九州本部の部会活動にも新しい動きが感じられます。本号から建設部会ではシリーズで「土木遺産」をテーマにした企画を発表されます。世界遺産への国民の関心が年々高まり、身近な歴史的遺産が徐々に注目され、光を当てるようになってきました。専門分野の垣根を越えて、関心あるテーマを「技術士だより・九州」に掲載していただけることに感謝しております。
(棚町)

訂 正 と お 詫 び

前号(102号)の中で、下記の内容に掲載ミスがございましたので、お詫びし訂正させていただきます。

P-18 ミニ特集の中の 関本 郁夫(農業・佐賀)
⇒ 関本 郁夫(建設・熊本) に、
P-27 第10回防災連絡会議の中の

写真-1 基調講演(安福教授)
⇒ 写真-1 大元防災支援委員長挨拶

に訂正いたします。

発 行：公益社団法人 日本技術士会九州本部
〒812-0012 福岡市博多区博多駅中央街7-1
(シック博多駅前ビル203)

九州本部： ☎(092)432-4441
FAX(092)432-4443
E-mail:pekyushu@nifty.com

九州本部ホームページURL：
<http://www.pekyushu.com/>

印 刷：九州チューエツ株式会社