



技術士だより・九州

公益社団法人 日本技術士会九州本部 冬季号＜第118号＞（平成31年1月15日発行）



佐賀城本丸歴史館



大隈重信と副島種臣の像



鍋島直正像



幕末維新記念館

佐賀県では、明治維新150年を記念して、県内各地で肥前さが幕末維新博覧会が開催されています。「薩長土肥」の肥前である佐賀は、幕末維新期に国内最先端の科学技術を有し、鎖国から開国へと向かう大きな流れの中で、明治維新の鍵を握っていました。大河ドラマ「西郷どん」において、元佐賀藩士である大隈重信、江藤新平等が登場しています。

佐賀の街中には、さまざまな分野で功績を残した佐賀ゆかりの偉人25人（鍋島直正、大隈重信、江藤新平、副島種臣等）の等身大モニュメントや銅像が設置されており、佐賀の歴史を巡る街歩きが楽しめます。

ごうし つとも
合志 勉（建設・佐賀）

目

巻頭言	1
私の提言	2
声の広場	3
熟練技術士の声	5
企業技術士の声	6
修習技術者の声	7
私のチャレンジ	8
技術情報	9
行政情報	16
沖縄県技術士会	17

次

土木遺産シリーズ（14）	18
ミニ特集	19
地域の話題	22
中央・統括本部情勢	24
委員会・部会報告	25
支部だより	35
CPD報告	37
会員ニュース	38
協賛団体会員	39

「新年の挨拶」

九州本部長 さ たけ 佐竹 よしろう 芳郎
(建設、総合技術監理・福岡)



新年明けましておめでとうございます。皆様、益々ご清栄のこととお慶び申し上げます。

昨年を振り返ってみますと、7月6日～8日に梅雨前線による集中豪雨で、西日本を中心に多くの地域で河川氾濫や浸水被害、土砂災害が発生し、死者・行方不明者が220名を超える甚大な災害となりました。九州でも9名が死亡し、住宅被害も損壊が約1万戸、床上、床下浸水が3万6千戸です。改めて、犠牲になられた方々のご冥福と被災された皆様に心よりお見舞い申し上げます。

技術士会九州本部では、災害の復旧・復興支援活動を円滑に実施するため、まずこれからの支援活動として、住民からの合同相談会を受ける活動をする福岡県士業連絡会発足に向けての勉強会に技術士会も積極的に参画していきます。

昨年度の大きな行事として、第24回西日本技術士研究・業績発表年次大会を平成30年10月26日(金)～27日(土)に熊本市で開催いたしました。熊本県支部の協力を頂いて、大会テーマを「自然災害の創造的復興」として、メルパルク熊本及び熊本県民交流会館パレアで九州本部主催で開催を致しました。初めて中部本部も参加し、近畿本部、中国本部、四国本部からの32名を含む154名参加となり盛大な大会となりました。皆様のご支援ご協力に感謝いたします。

二つ目は、「地域産学官と技術士との合同セミナー」を鹿児島県支部の協力を頂いて九州本部で開催することになり、平成31年3月9日(土)に鹿児島市で、テーマは「地域防災を考える～火山と共に生きる～」で開催することで準備を進めています。多くの皆様の参加を期待しています。この合同セミナーは地域の活性化及び社会貢献のために全国的に2年毎に各ブロックで実施しているセミナーです。しかし、九州本部では新年度もこの合同セミナーを開催する予定で取り組むことにしております。この事業を充実した内容で運営し成功させたいと思っています。

三つ目は、女性技術者サロン九州の開催を、青年技術士交流委員会主催で平成30年9月29日に博多石川ビルで九州で初めて開催して頂きました。女性技術士も増えてきており統括本部では10年前から実施しております。若手女性技術者や技術士を目指す女子学生に参加いただき、女性のキャリア形成の仕方、仕事と家庭の両立などの相談や悩みに応える場として実施したものです。新年度以降も継続的に開催することを期待しています。

また、今後もCPD活動の拡充を図っていききたいと思います。中央・地方会員のCPD格差対策としてWeb講習会の充実を図っていきます。スカイプシステム(Skype for Business)で、会議と講演会の中継が可能となります。Skype for Businessはクラウドサービスであり、IDとPWがあれば何処からでも、どのデバイスからでもアクセスができます。昨年度、統括本部の機械部会では毎月定例的にWEB中継講演会を開催していました。統括本部のWEB中継講演会の数も増大してきています。県支部でもハードに頼らず、Web講演会が中継できます。これをどんどん活用してCPDの地方格差をなくしていきたいと思ひます。

次に、技術者倫理を守る活動に更に力を入れたいと考えます。九州本部に平成29年度倫理委員会を設置しましたが、毎年の九州本部CPD活動の中で、1回は倫理委員会から講師を出してもらい、技術士倫理の講演をしてもらうことにしています。技術士倫理に関して統括本部倫理及び他の地域本部倫理担当委員会と連携して技術士及び技術者の倫理啓発を推進して欲しいと願っています。最近、日本企業で不祥事が多く発生しております。コスト競争、技術開発競争などの遅れに対する焦りから不祥事に走る例も少なくないと思われます。本来の日本企業の原点に戻り、技術士が率先してコンプライアンスを遵守するという企業統治の向上が求められています。

最後に、合格祝賀会を継続発展させ、合格者の会員参加拡大を呼びかけたいと思っています。福岡、熊本、宮崎に加えて最近は大分や北九州市でも合格祝賀会を開催して頂いています。出来たら、他の県でも開催して頂ければありがたいと思ひます。

本年も、会員の皆様方の技術士会活動での活躍を祈念しまして新年の挨拶といたします。

日本沈没

しのはら のぶゆき
篠原 信之
(機械・長崎)



1. 憂い

「日本沈没」とは、言うまでもなく小松左京のSFベストセラー小説のタイトルであり、海底の地殻変動によって、文字通り日本列島が沈没してしまう話である。しかしながら、私がタイトルに掲げた「日本沈没」は「技術立国ニッポン」から真の技術者が消えていき、もはや科学技術・産業技術で世界はおろか、日本自身をも牽引できなくなっていることを憂いたものである。

最近（原稿作成時10月23日）、地震大国ニッポンの救世主になると期待されていた免震制振装置のトップメーカーによるデータ改ざん問題が、社会を賑わせていることは、「嘆かわしい」を通り過ぎて「危機感」すら募らせられる。

しかも当業界では3年前の2015年に、別の大手メーカーが類似の不祥事を公表して社会的な制裁を受けており、この時点で今回のメーカーも自社の改ざんを公にしておれば、被害を拡大させずに済んだものの、これを「他山の石」とせず、「対岸の火事」で済ませてしまっていたことが残念でならない。

このトップメーカーの改ざんが、いつから行われていたかは現時点で不明とのことだが、日本は1995年の阪神淡路大震災、2011年の東日本大震災と二つの激震災害を経験し大きな被害を受け、そのことから免震制振装置の導入に世論が大きな期待を寄せていたことを考えれば非常に罪深い行いである。

しかも採用されている建物は公共性の高い建物为中心であり、近々に発生が予想されている「東海・東南海・南海大地震」の巨大地震に備えてのものが多くことはメーカー自身が一番よく理解していたはずである。実際の有事の際に十分な効果が得られないと判っているながら不良品を出荷していたのであれば、これはモラル以前に「人間失格」である。

元々、この免震装置、制振装置は日本の高い技術力から生まれた製品であり、開発技術者の方は大変な苦勞をなされたことであろう。その一方で、今回データ改ざんに手を染めてきた検査員も技術者であり、この違いはなんだろうかと考えてしまう。

片や地震大国ニッポンに未曾有の大地震が発生した際に、少しでも被害を少なくすることを願って開

発してきた技術者。片や再調整の面倒臭さ回避や、納期やコストを優先した技術者。同じ技術者でも倫理観の違いで真逆の対応となるのが恐ろしい。

タイトルにあえて「日本沈没」と書いたのは、前述の会社以外にも日本を代表する自動車産業、電機産業、鉄鋼産業からも、次から次に不合格品の数値改ざんが公表されているからであり、もはやメイド・イン・ジャパンはブランドでは無くなってしまった感がある。

2. 使命

技術士受験の際に覚えた「技術士倫理綱領」の「基本綱領」1項には「公衆の利益の優先」が謳われており、何事にも代えがたい絶対的倫理であることは自明の理であるが、コストや納期を優先するあまり、これが消えてしまうことは「技術立国ニッポン」を掲げてきた我々としては嘆かわしいことである。

私は昨年（2018）4月に技術士事務所を開設したばかりであるが、多くのクライアント様から「組織の立て直し」や「人材育成」のご相談を受けることに驚かされる。しかも、自社内に教育が出来る指導者が不在とのこと。聞くとところによれば、1990年代前半のバブル崩壊に始まり、2008年のリーマンショックを経て、多くの優秀な先輩方がリストラや定年によって会社を去り、新人の補充も抑制されてきたため人材育成そのものが滞り、教える側も、教わる側も未経験のまま時間が過ぎ、気が付いた時には、組織が弱体化していて、自助努力で立て直せないところまでできてしまっているらしい。

最近、「若手技術者に技術の継承を」と誘ってくださる技術士仲間から誘いがあった。ただ我々の時代には、目の前に高度成長期の実JOBがあって、実践しながら学べる環境がそこら中にあったが、今の技術者はそのような場が少なく学び難い環境にある。だからこそ、我々の責任は重大であり、残された人生を若手技術者育成に捧げたいと思っている。もちろん、倫理観も同時に植え付けていかなければならないことは言うまでもない。

（株）篠原信之技術士事務所
（E-mail : info@shinoproeng.co.jp）

残したい風景

まつだ あつし
松田 敦
(建設・福岡)



業務としてランドスケープの設計に携わっている。主な業務は都市内の施設（学校・ビル・病院・工場）の外構緑地の設計であるが、常日頃心惹かれる風景は棚田のある農村の風景である。

棚田と言っても小さな集落にある棚田と呼ぶほどでもない規模の段々畑に特に魅力を感じる。現役の段々畑は常に綺麗に草刈がされており、手間暇を掛けた美しさを感じられるからだ。段々畑を含む農村の風景に惹かれる理由として、その土地の地形や地質を最大限に利用してその景観が形成されていることも挙げられる。田んぼは水平につくられることから等高線と同じ配置になり地形が露わになる。そこに綺麗に積み上げられた石積みは、その土地で手に入る石材を利用し、その石材の性質に合う積み方で積み上げられている。玉石が多い場所では柔らかな印象の玉石積みであり、凝灰岩のような加工が容易な地質の場所ではシャープな印象の切石積みである。それらの石積みの風景は、世代をまたいで受け継がれ維持されて初めて形成される景観なのである。つまり、農村部の風景の大部分は農業という人々の営みがつくっていることになる。しかしこうしてできた風景も、耕作が放棄され畔の草刈りがされなくなると、とたんに無くなってしまうことになる。農業というそこに住む人の生業が風景をつくっていると考えると、どこにでもあるような農村の風景も貴重なものに見えてくるのである。

農村の風景と同じく道路の風景にも魅力を感じる。古い街道筋や昔からある道路には独特の雰囲気がある。それは農村の風景と同じく、自然の地形に沿って形作られているからである。宿場町や街道筋の道路は、河川や平地の配置に合わせてできており、道路の起伏やカーブに絶妙な味わいがある。古くからある峠道では、地形によってはつづら折りの線形となり、山の起伏に合わせて無理なく形作られている

場合が多い。そういった道路はバイクや自転車で走っていてもその地形に合ったリズムが有り、実に気持ちよく感じる。勾配についても、古い道路はおそらく牛馬や人の足を基準に作られていると思われ、のんびりと走るには最適である。

趣味のバイクや自転車で九州内の各地の山地を走っていると、耕作を放棄された農地を多く目にするようになった。過疎高齢化や農業の後継者不足等、様々な要因によって中山間地で農業に従事する人が少なくなった結果であろう。

台風や豪雨の影響で土砂崩れが発生し、通行止めになっている峠道も多い。福岡市の近辺でも、佐賀と福岡を結ぶ主要な峠道（板屋峠、三瀬峠、坂本峠）が軒並み通行止めになっており、現時点では復旧の目途がたっていない路線もある。県道や市道などの一般道だけでなく、林道も同じ状況であり、多くの林道で大規模な崩落や倒木の発生により通行止めになっている路線が多い。

山間部の交通量の多い峠道ではトンネルの整備が進んでいる。勾配も緩くなり走り易くはなるが、その土地独特の雰囲気のようなものは希薄になってしまふ。また、そのようなトンネルが整備されると、元々あった峠道は旧道となって通行量が減り廃れていくことが多く残念に思う。



農地のグリーンインフラとしての防災面や生物多様性保全機能が見直されており、農村景観を維持することの重要性も語られている。道路ネットワークの冗長性の確保といった面でも、峠道や旧道の維持も重要な課題と考えられる。ランドスケープに携わる技術者として、こういった失われていく風景をなるべくいい状態で残すことが可能な方策をイメージしながら業務にあたっていきたいと思う。

所属：内山緑地建設株式会社
(E-mail: atsushi.matsuda@uchiyama-net.co.jp)

Ⅱ

「技術者としての本質的な考え方について」

一日本技術士会H30年度業績・研究発表年次大会受賞において

しょう ひろき
鐘 廣喜

(建設、上下水道、総合技術監理・大分)



1、受賞概要

日本技術士会主催の平成30年度（第36回）技術士CPD・技術士業績・研究発表年次大会で私は「技術者としての本質的な考え方とその応用について」という論文で、「論文賞」を受賞しました。



当大会は毎年一回開催し、全国の多くの会社や大学、研究所等から様々な専門分野の技術士の応募論文から10篇を選び、発表させるようになっていきます。今回の発表は、九州地方並びに専門分野においては、唯一選出されたものでした（今後は九州地方の技術士の皆様も積極的な参加をお勧めします）。

2、論文概要

当該論文は、人々は科学技術における幾多の定理、法則、規定、算式といった“表象”としての“知識”（What）は知っていても、その“本質”としての“原理”（Why）は、決して分っているとは限らないという点に着目し、知識勉強や技術仕事における実例を挙げながら、技術者として定理・算式に対する本質的理解の重要性と有効性について論説するものでした。

具体的な応用例として、知識の勉強においては、①「ニュートンの運動第3法則」の原理、②「静水圧の作用方向」の原理、③「三角形の内角の和」の原理、④「三平方の定理」の原理的証明、⑤微分・積分の本質等、また専門分野においては、⑥構造力学における「モーメント、せん断力、作用力」三者の本質的關係、⑦岩盤の中に根入れした河川水の中の橋脚に「浮力」が生じるか（「浮力」の本質）⑧地震による斜橋の落橋判別式の本質的意味等を挙げました。

例えば、⑧「地震による斜橋の落橋判別式の本質的意味」を次のように説明しました。

斜橋は地震により橋面が水平回転し、橋台から落

ちる危険性がある(図1)。その判別式は設計基準書

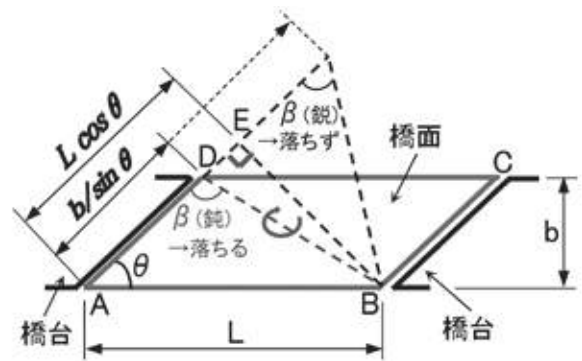


図1 斜橋の落橋判別式の本質的意味

(「道路橋示方書・同解説、V耐震設計編」、平成29年、p282)には次のように示されている。

$$\sin 2\theta / 2 > b/L \rightarrow \text{落橋}$$

その本質的意味を追求すると、即ちこの式(表象)を因数分解していくと、次の本質が見えてきます。

$$2 \sin \theta \cos \theta / 2 > b/L$$

$$L \cos \theta > b / \sin \theta$$

$$AE > AD$$

$$\beta > 90^\circ$$

即ち、斜橋は落橋するかしらないかは、 β は鈍角か鋭角かによって決まることが分かります。

この本質さえ分かれば、直観的に β の確認だけで、設計図面からも、現場からも瞬時に判断できます。

3、本質的な考え方の重要性（総括）

本質的な考え方をしっかり身に付けていれば、①様々な定理法則や計算式に対し、原理的理解により、分かりやすく、覚えやすく、忘れにくく、楽しく理解できると共に、人にも教えやすく、説明しやすく、又、凡人でもその発見・発明すら十分可能となります。②仕事では、我々の応用力、発想力、開発力の向上や、ミスの効果的予防及び迅速な検出、効率的な対応にも寄与します。③従って、本質的な考え方は私たちに勉強の効率、仕事の効率の向上に、根本的・普遍的・恒久的に寄与できるものと考えます。

また、技術分野だけではなく、我々の物事への認識においても、本質を如何に見極めるかはその大事な第一歩と言っても過言ではありません。

尚、本質とは何かについては、《BEST理論》（風詠社出版一本誌H29年7月号及び技術士会機関紙「PE」H29年11月号にも紹介）という拙著に、本質の定義から、四つの特性、二つの判断基準、三つの求める方法まで詳述してありますので、興味のある方はご参照頂けたら良いかと思います。

所属：日進コンサルタント株式会社
(E-mail: syozgx1107@gmail.com)

熟練技術士の声

若い技術士の方 本を書いてみませんか 暗黙知から形式知へ

よしざわ ともあき
吉澤 知昭

(森林、総合技術監理・佐賀)



1. まえがき

「熟練技術士の声」原稿作成の依頼を受けたものの、何を書いたらいいのかと考えあぐねていたところ、たまたま、本を書いたので、そのことについて、書くことにしました。

森林樹木について、研修会で教わったこと、学習したこと、現地で気づいたこと等をいつかは、文章にして、まとめようという気持ちは、10年以上も前からあったが、何も書かずに時間が過ぎていった。

ある技術士の方から、森林樹木の案内ガイドブックのようなものを書くのはどうですかとすすめられたのが、きっかけで、図書「林業試験場樹木ガイドブック（樹木よもやま話）」を、今年平成30年3月に書いた。森林のしくみや樹種の特徴等を書いた。

最初は、数ページの樹木のメモ帖程度で考えていたが、書き始めると、自然に少しずつ書く量が増加し、A4版で87ページになった。

2. 本を書く目的

本を書くには、何のために、本を書くのか、本を書く効果は何か、を考えることが大切である。

本を書く目的を具体的にはっきりしたほうが、本を書く意欲が上がる。

特に、若い人は、本を書こうという意識をもつだけで、これからの仕事、学習に力が入る。意識を持つと、自然に本を書くのに必要なことを調べ始める。どうしたら、本が書けるのかなどを考え始める。

特に文字になっていなくて、その人の頭の中にあるものを文字として、残す。

官公庁、会社等を定年退職する時、その人の持っている知識が文書化されないとその後、その知識が埋もれたままで、後輩等の仕事、学習に生かされない。

本を書くことにより、文書化され、暗黙知から形式知となり、他の人の役にたつことになる。本を書いたことによる満足感も得られる。

3. 本の完成時期を決める

若い技術士の方であれば、これから10～20年後、何歳までには、本を1冊書くことを目標とする。例えば、30代の方であれば、50歳までに本を1冊書くことを目標とする。

具体的に完成時期を決めておくほうがよい。

それまでに、このことを目標に資料を集め、学習をする。本を書くには、いろいろと学習することが必要になってくる。学習することにより、興味の範

囲が広がる。

定年が近い人は、定年後のライフワークとして、これまで、経験したこと、文字としては、残っていないが、本人の頭の中にあることを文章として、書き、後輩に引き継ぐ。

3. 本の内容 何を書くのか

何を書くのかを考えておく等ことが大切である。何を書くのかが決まれば、後は書きやすいし、それに向けての学習もしやすい。何を書くのか、書いたら何の効果があるのかを考えるのが、難しい。

何を書くのかについては、私の場合は、森林部門なので、樹木ガイドということで、樹木についての説明等比較的に内容が書きやすかった。

次に、書く内容について、

樹木ガイドブック



3-1 仕事の経験業務から書く

自分がこれまで経験した仕事、学習したこと、教わったことについてが、書きやすいと思う。

これまでの仕事のなかで、仕事を通じて学んだこと、失敗したこと、これはぜひ学習した方が良かったこと、参考になった図書のこと、建設の分野であれば、工事の工法を決めた理由、工事の効果、学習したこと（工事個所の土質、コンクリート等）工事を通じて知り合った人、仕事上苦労したこと、解決策、失敗したこと、工事地区の歴史、工事の成果等をまとめる。

3-2 人材育成の立場から書く

職場で見習う人、会社で能力が伸びた人、感激した言葉、職場の力を伸ばす体制の在り方、人事に関すること、職場での健康管理体制、学習の方法、本の読み方、論文の書き方、技術士受験対策、技術士受験対策テキスト等を書く。

4. あとがき

図書「林業試験場樹木ガイドブック（樹木よもやま話）」は、森林樹木研修、森林での樹木観察の時に、配布し、教材として利用している。

本を書くにあたっては、ワード、エクセル、スキャン等のパソコンに慣れておくほうが断然良い。ワードでは、いくつかの文章どうしを結合する時に、いろいろ不都合がおき、手間取った。

スキャンの操作の知識がなかったため、写真、図が少なく、分かりづらい本になった。筆者、編集者、発行者は、はっきり記述する方が良い。今回は、分かりづらい。

図書を御入用の方がいれば、下記メールまで御連絡ください。

(E-mail:tomoyasu0214@hi.enjoy.ne.jp)

企業内技術士の活動と自己研鑽について

かわしま ひろたけ
河島 弘毅
(機械・長崎)



1. 技術士を志したきっかけ

私は現在、火力発電プラントの取り纏め業務をしています。入社して22年、国内外における火力発電プラントの設計・建設業務に携わり、現地の設計駐在なども経験してきました（当社は2014年に三菱重工業と日立製作所の火力発電事業部門が統合した会社です（以下MHPS））。

技術士としては、2014年に資格を取り、4年が経過しました。技術士を志したきっかけは、自分の技術者としての位置付けを再確認したかったのと将来への投資です。企業の中にいると、知らず知らずのうちにその企業の仕事のやり方、考え方に染まってしまう。知識範囲も限定的になりがちです。自分は「技術」という広い分野の中で、どの程度のことを知っているか？いま、会社の看板を降ろした場合、他で通じるのだろうか？こんな漠然とした思いが、資格を取ってみよう、というモチベーションになりました。また、同じ社内には職場の先輩の存在も大きかったです。彼は、学生時代からの先輩でもあり、技術士と米国PEの資格を持っていました。一緒に飲んでいる時に、資格の重要性について話を聞いているうち、自分もやってみようか、という思いを持ったのを覚えています。

2. 資格取得後の自己研鑽について

資格取得後に何か変わったかということ、仕事上のメリットはそこまで実感していませんが、自分の中の意識は大きく変わりました。資格を取る為に勉強することで得られた知識、幅広い試験範囲に対応するために、常日頃、アンテナを高くし、自分の知らない技術を積極的に吸収しようとする意識が身についたと思っています。また、私が非常に大事にしているのが日本技術士会主催のCPD講座です。毎月、様々な分野の専門家を招いているので、どの話も興味深く、ためになります。しかも、1回1,000～1,500円という破格の値段設定です。ここ数年で特に印象に残ったことを挙げると、「メタンハイドレート資源開発に係る生産手法の開発」、「危機管理とマスコミ対応」、「再エネ大量導入時代の電力シス

テム」、「不確実な海外への進出、ビジネス展開における精神性、国際感覚の持ち方」などがあります。私は去年まで東京にいたので、これらの講座をよく利用しており、毎月の楽しみでもありました。普段の仕事から離れ、外の世界における最新事情に触れる機会が良い意味での息抜きというか自分の活力にもなっています。昨年、長崎に転勤した後は、九州でもCPD講座（日本技術士会九州本部長崎支部主催）があることを知り、先月、早速、「九州新幹線長崎ルート工事視察」に参加してきました。諫早駅の在来線切り替え工事やトンネル工事の掘削現場まで見させてもらい、非常に良い経験をさせてもらいました（これらの講座の実現は日本技術士会の方々のご尽力によるものと思い、大変感謝しております）。

今後も、このような講座を利用して自己研鑽を続けていきたいと思っています。

3. 社内での技術士の活動

MHPSには113名の技術士がおり、三菱重工グループ全体では454名で企業内技術士会（三菱重工技術士会）を組織しています（2018年9月時点）。主な活動は、三菱重工グループとしてのCPD大会（年1回）があります。毎年、持ち回りで重工グループの各工場で開催され、80～120名程度が集まります。重工グループの陸/海/空/宇宙の活動領域にわたるエネルギーや移動・輸送技術、IT技術・生産技術・運転/保守技術など幅広い内容で実施することから非常に人気の高いイベントです。私も参加したことがありますが、工場見学による現場・現物の確認や、その道の第一人者による成功例や失敗談などの紹介があり、同じ技術者として勉強になることが多かったです。講義の後の質疑応答も活発で、皆、積極的に新しい知識を吸収しようという意識を持っている点が印象的でした。

4. 今後の展望

MHPSでは、技術士の資格取得を奨励しており、資格取得を目指している人に対して、三菱重工技術士会のメンバーが試験対策を実施しています。二次試験では、業務経歴書の書き方から筆記試験の回答案レビュー、面接対策を実施しています。かくいう私も試験前には先輩方に大変お世話になりました。今後は、私も社内技術士を増やすべく、若手の育成に励んでいきたいと思っています。

所属：三菱日立パワーシステムズ（株）

長崎プロジェクト推進部

（E-mail：hirotake_kawashima@mhps.com）

修習技術者の声

技術士を目指して

のせ あやみ
能勢 彩美
(建設(修習)・福岡)



私は現在、造園業の現場代理人として、商業施設やビル、工場などの緑地管理に従事しています。就職して3年目となりますが、専門知識だけでなく工程管理や安全管理について、まだまだ知識不足や経験不足、技術者としての未熟さを感じる毎日です。

私が技術士を知ったきっかけは、大学の「技術者倫理」の授業でした。授業には技術士の方々が招かれ、技術士とはなにか、技術士の責任とはなにか、技術士に必要な能力とはなにか、を講義していただきました。講義の中で、皆様に話されていたことは「技術士の肩書きがあると、信頼を得やすいだけでなく仕事の幅が広がる。技術者になるなら、技術士を目指して欲しい。」でした。

当時私は、技術者になりたい考えはありましたが、具体的な目標はなく将来への漠然とした不安を抱い

ていました。ちょうど就職活動を始める時期でもあったので、今後のキャリアプランを考えるきっかけになればとの思いもあり、技術士受験を決めました。1次試験では、基礎科目で少し苦戦しましたが、時間に余裕のある学生の内に合格したかったので、集中して勉強に取り組み無事合格となりました。

1次試験を受けた時、自分が建設業に携わるとは思ってもいませんでした。技術士受験が、現在のよう技術者となるきっかけであったように思います。そして、修習技術者となり、多くの技術士の方と交流を持つ中で技術士となることが現在の目標となりました。技術士となるにはまだまだ時間がかかりそうですが、日々の業務内はもちろん、業務外でも技術や知識の吸収に励んでいます。

この度、大学生向けに技術士資格について講義する機会をいただきました。かつての私がそうだった様に、技術士について知ることが、学生の皆さんが今後について考える上での1つの参考になってくれればと思います。

所属：内山緑地建設株式会社 九州支店
(E-mail: ayami.nose@uchi-yama-net.co.jp)

技術士を 目指して

ふじやま けいた
藤山 啓太
(建設(修習)・大分)



私は、トンネル・橋梁等の構造物や港湾・河川・道路などの設計業務を担う建設コンサルタントに入社して現在4年目を迎えました。主に、トンネル・橋梁等の維持管理業務に従事しております。

私が通っていた学校はJABEEの認定校ではあったのですが、取得には専攻科への進学が必要でした。当時の私は卒業できればいいという考えで、専攻科への進学は考えておらず、技術士取得も全く考えていませんでした。

そんな私が技術士の第一次試験を受験したきっかけは、技術士として活躍する諸先輩方を目の当たりにして憧れを持つようになったからでした。また、技術士という資格は技術者として最高峰の資格であり、地域社会に技術を通して貢献できることを知りました。そして、これから先技術者として活躍するには必要な資格であり、私も諸先輩技術士のように

なりたいと思い、受験を決意しました。

私が技術士の第一次試験を受験したのは入社一年目でした。現在の会社への入社以前は建設会社にて現場監督として従事していたこともあり、専門科目では高得点を取る事が出来たのですが、基礎科目が1問不足により不合格となってしまい、非常に悔しい思いをしました。翌年の2回目の受験では基礎科目を重点的に学習することで、無事合格を果たし雪辱を果たす事ができ、修習技術者として精進している毎日です。

最近では、上司の薦めもありトンネル工学研究会のメンバーとして活動させて頂いております。研究の中で他社の技術者の方々お会いし、お話をさせて頂く機会があり、まだまだ自分の技術力が足りていないと痛感しています。また同時に、素晴らしい方々に囲まれて勉強させて頂けている環境にいることを感謝し、人との繋がりの大切さを実感しております。

今後は、「技術士」を目指して日々精進し、アドバイス下さっている方々の期待に応えられるように頑張っていきたいと思います。将来は地域社会に貢献し、憧れられるような技術士を目指したいです。

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

私のチャレンジ

古希に砥ぐ

しもつ よしひろ
下津 義博
(環境、総合技術監理・宮崎)



一個人ができることは、極めて狭い範囲のことだということを、年を重ねれば重ねるほど思い知らされています。

いまさら焦っても仕方がないのですが、興味の向くまま出来ることを少しでも向上させようとしています。それは何かと言えば、刃物研ぎです。

思い起こせば、刃物を刃物として扱った記憶は、小学校に入るかどうかという年齢の時に使った鉋でした。

爾来、家での薪割り、家庭菜園での鎌、鋤使用、遊びでの小刀、鉋の使用、祖父母の手伝いで鎌、鋤、鉋、藁切り、豚の餌切り、鉋等々、いつも刃物は生活の中にありました。

その刃物を研ぐのは、私の生まれ育った鹿児島では、男の仕事でした。厨房には立ち入らせてもらえなかったのですが、包丁研ぎも祖父や父がしていました。それを当然のこととして、何時からか私も刃物研ぎをするようになっていました。

私は、若いころ居合もやっていました。私たちのころは、最初から真剣を用いての稽古でした。

そのようなこともあり、刀剣を幾振りか所持しているのですが、流石に研ぎは研ぎ師です。

所帯を持ってからは、家で使う刃物、包丁、小刀、鎌などの研ぎは当然のこととして行っていました。

今から 5、6 年前に、私が代表を務める NPO 法人の事務所のある建物の中の他の団体の方が、包丁が切れなくて困る、と言われたので、研いで差し上げました。

以来、10 団体ほどが入っている建物の夏冬の大掃除に合わせて、年に二回、包丁を中心に無料で刃物研ぎをしています。

3 年ほど前からは、宮崎県都城市庄内町で、古民家カフェと町おこしを行っている NPO 法人に協力して、月 1 回刃物研ぎをしています。

ひょんな切っ掛けで自分の刃物以外の刃物を研ぐようになったのですが、そこで気が付いて驚いたことがありました。

何かと言えば、刃物研ぎを自分でする人が非常に少なくなっていることでした。

特別な刃物ではなく、包丁すら砥石で研ぐことが無い、というのは私には信じられないことでした。

私の家で使用する刃物は、管理頻繁に研ぎをしているので、荒砥石を使う必要はないのですが、あまり研ぐことをされてない方の刃物は、形崩れがあったり、刃欠けがあり、荒砥石から始めないと二進も三進も行きません。

形崩れの主な原因は、簡易研ぎ器や研ぎ棒の使用、刃欠けの原因は無理な使い方です。

古希になって、人様の刃物を砥ぐことで、改めて「砥ぎ」ということに向き合わざるを得ない仕儀と相成った次第です。

初めに述べたように、私にとって刃物はごく普通の生活用具なので、研いで使うというのは当然の行為でした。その刃物は、大部分は炭素鋼の刃物です。砥石は、天草砥石が 1 丁あれば良かったのです。

現在多くの方が使われる包丁の素材は、ステンレスです。それを研ぐことが多くなると、人造砥石でないと、なかなか先に進まないのです。

都城での研ぎは、地域起しへの協力なので極めて安価な費用で研いでいます。とはいえ、費用をいただくからには手を抜くわけにはいかないのです。

改めて、刃物の種類、素材、構造を学び、それに合った砥石の入手、研ぎの手法の習得をしながら、研ぎをしています。

大きさでは、小はペティナイフ、大は造林鎌、刃材は、ステンレス、炭素鋼、それも一括りにできないほど千差万別。構造も片刃、両刃、等々。このような分類と組み合わせで、種類はいくらになるか判らないほどのものが砥ぎの対象です。

それぞれにあった砥石選びも気を使います。ある刃物をどの砥石で研げば良いかは、刃物を砥石に当ててみて初めて分かることでもあります。

私の技術士部門からは離れているものの、技術者としてチャレンジするのは面白くもあります。

その過程で、50 年ほど前の文献を読んでいたら、宮崎の高岡町で高岡石という砥石があることを知りました。

技術士仲間である新城浩一郎さんにお聞きしたところ、わざわざ石の辞典を購入され、その高岡石の部分を読ませていただきました。高岡石を採取し、それで研いでみたら、とても面白い砥石でした。

こういうことがあるから、人生は面白いです。
所属：下津技術士・労働衛生コンサルタント事務所
(E-mail: casode@mnet.ne.jp)

技術情報

3DCADと制御 ソフトの融合技術 について

なかむら のりあき
中村 徳昭
(機械・福岡)



1. はじめに

最近、急速に3DCADが普及してきており、顧客に対する仕様の“見える化”がなされてきている状況である。また、一口に3Dモデリングといっても、B-repsやCSGといった技法があり、技法によってモデルの描き方がまるで違う。

そこで、今回は3Dモデリングの技法を簡単に解説した後に、さらに3DCADを応用した新技術を紹介して、設備製作前に如何にして問題点を洗い出し、作り直しによるコスト増を防止するかを論じていく。

2. B-repsとは

B-repsとは、boundary representationの略で薄い表面形状を糸で縫い合わせるように作り上げていく3Dモデリングの手法である。(図1)

この技法によるモデリングの長所は、自由曲面を自在に描くことができることである。この技法を使う長所としては、複雑な曲面を描けることである。逆に短所としては複雑な曲面を描くことにより、演算も複雑になり結果として、データが重くなってしまうことである。

B-repsは自動車の車体のような金型を主体とした形状を3Dモデリングする時に用いられる。

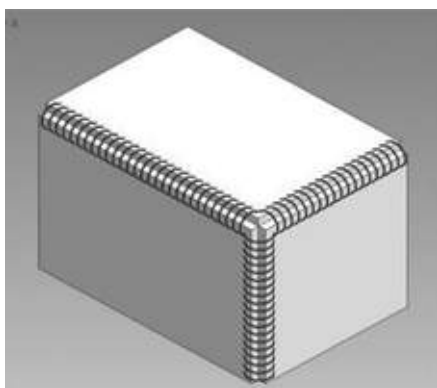


図1.B-repsの3Dモデリングイメージ図

3. CSGとは

CSGとは、Constructive Solid Geometryの略で、B-repsとは違い、ある3次元形状を持ったプリ

ミティブ(基本立体)を用意し、ブーリアン演算を使って形状を作り出していく手法である。(図2)

ブーリアン演算とは、足し算や引き算、掛け算を行い必要な形状を作り出す方法である。

このモデリングの長所としては、演算が単純でデータが軽いことである。また、短所は金型等のような自由曲面を作ることが難しい点が挙げられる。

後ほど紹介するが、制御ソフトと連動して3Dモデルを動かす為には、よりデータが軽いことが重要である。その為、現在は、3DCADと制御の融合技術はCSGで製作したモデルが主体である。

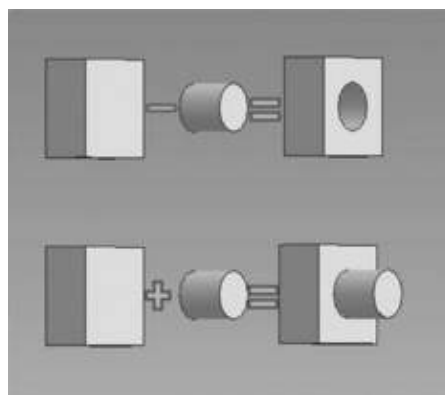


図2.CSGの3Dモデリングイメージ図

4. 3DCADのパラメータの設定

3DCADにおいて制御指令通りに部品を動かす為には、3Dモデリングした設備のパラメータを設定する必要がある。(図3)

例えばコンベアを流れるワークのサイズや搬送する長さ等のデータやサーボモータ等のパラメータ設定及びシリンダのストロークやスピードを設定することで実機と同じ状況を作り出す。

また、デモンストレーション機能を利用して予め動かしてみて問題ないかを確認しておく。



図3.サーボモータのパラメータの設定図

5. 3 DCADのアドレス設定

3 DCAD内のモータやシリンダのパラメータ設定を行った後に、今度は制御ソフトのINPUT/OUTPUTを行う為のアドレス設定を行わなければならない。

これにより、制御ソフトと3 DCADが共通のアドレスでリンクされた状態になり、制御ソフト側アドレスにセンサーのON/OFF等のINPUTすることで動作指令するための条件の成否を判定でき、また、制御ソフトからモータやシリンダ等の3 DCAD側アドレスにOUTPUTすることで、実際に3 DCAD上において3 Dで描いたモータやシリンダ、コンベアを動かすといったことが可能になる。(図4)

ただし、制御ソフトと3 DCADはダイレクトでINPUT/OUTPUTができない為、現状ではOPCサーバと呼ばれるインターフェース経由で動かすようにしている。

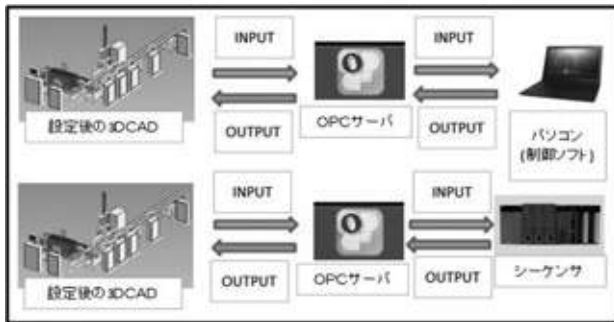


図4.3DCAD内で設備動作させる方法

6. 3 DCADと制御ソフトの連動動作

図5に実際に制御ソフトと連動して二次電池を段積みで搬送するコンベアの図を示す。

図の左下に再生や停止ボタンが表示されているが、再生ボタンを押すと、3 DCAD内の段積みされた二次電池が片方のコンベアに搬出されていく

その際に、制御ソフトに間違い等があると、実機と同じように3 DCAD内でも動作が止まったりする。また、搬送中に二次電池が設備に引っかかるような干渉が起こると設備が停止する為、制御ソフトを実機が無い状態でもデバッグしていくことができる。さらには、機械的に問題がある場合にも、設計段階で修正することができる。

以前2 DCADで設計していた時は、設備組立後から制御のデバッグを行っていた為、設備設計～立上までの製作リードタイムの短縮が大変困難だった。

しかし、この技術を使えば、設備が無くても制御デバッグができるため、設備製作と制御ソフト制作およびデバッグが同時進行でき、結果として、大幅な製作リードタイムの短縮を図ることが可能になる。

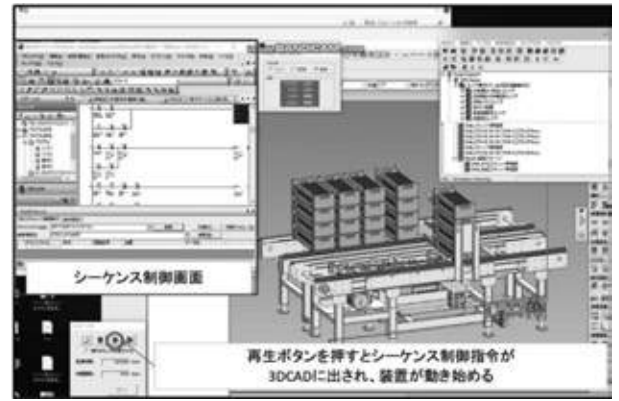


図5.3DCADで設計した設備がシーケンス制御と連動して動く様子

7. 問題点の洗い出しと無駄なコストの低減

3 DCADの最も優れている点は、一目で干渉のある部位を見つけることが可能な点にある。ただし、実際に部品を3 DCAD上で動かしてみると、静止している状態では気が付かなかった干渉部位があることが解かる。

したがって、設計の段階でこういった問題点を修正することで、間違いのない部品製作をすることができるので、作り直しによる無駄なコストの低減ができる。

また、制御ソフトの設計者が設備組立後までソフトのデバッグができないことも、無駄な労務費が発生したり、納期遅延に繋がったりしていた。

この3 DCADと制御ソフトの融合技術は機械設計の問題点だけでなく制御設計も含めた問題点も解決できる複合ソリューションと言える。

8. 最後に

3 DCADのモデリング手法の違いから実際に制御ソフトと連動させ、設備動作シミュレーションをして、問題点の洗い出しにより無駄な作り直しを低減し、尚且つ制御デバッグのリードタイムをも減らす手法についてご紹介したが、最近では、ショッピングやゲームなどで頻繁に取り入れられてきたVRやAR技術+3 DCAD設計により、設備保全性の確認をしたり、3 Dスキャナで撮った映像と3 DCAD設計した部品を組合せることで既存設備の改造等における問題点を設計時点で発見し、製作前に解決するような新技術への取組も行っていく予定であり、その都度、技術情報としてご紹介させて頂く予定である。

日鉄住金テックスエンジニア株式会社
(E-mail: nakamura.noriaki.jr@tex.nssmc.com)

技術情報

品質向上対策の温度ひび割れ照査における2次元解析

倫理・広報委員 **いさみ ひでただ 勇 秀忠**
(建設・熊本)



1. まえがき

国土交通省発注における品質向上対策を目的とした試行業務等において、温度ひび割れ照査についても謳われ、設計意図を確認するとある。

施工は「九州地区における土木コンクリート構造物設計・施工指針(案):九州整備局平成26年4月」(通称:九州基準という。))がバイブルでもある。更に上記の手引書(案)の3.温度ひび割れ照査(ページ20)3.5.1温度応力解析には、CP法と3次元有限要素法の見解が示されている。それは、断面形状が単純なスラブ状構造物、壁状構造物については、温度応力解析手法による最小ひび割れ指数の相違はさほど見られない。今回、温度解析:2次元有限要素法・応力解析:CP法での型枠存置日数によるひび割れ指数の違いを以下に示す。

2. 形状寸法

以下に形状寸法を示す。(配筋図は省く)

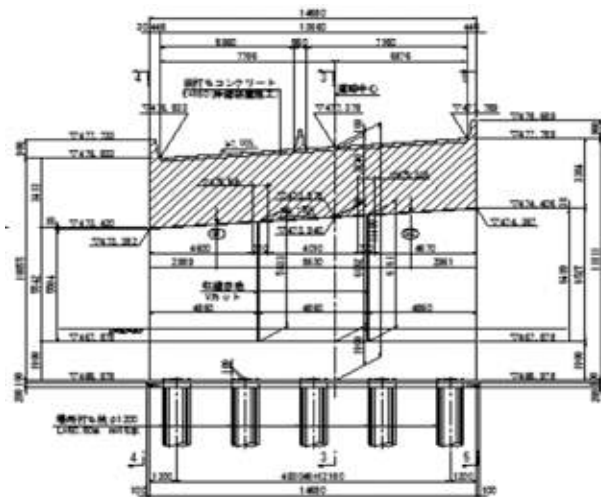


図-1 橋台正面図

業-1 対象構造物概要 単位: m

名 称	部 位	長 さ	幅	高 さ
A1 橋台	フーチング	14.58	8.4	1.9
	縦壁	14.58	2.5	6.02
	パラペット	14.58	0.6	3.24

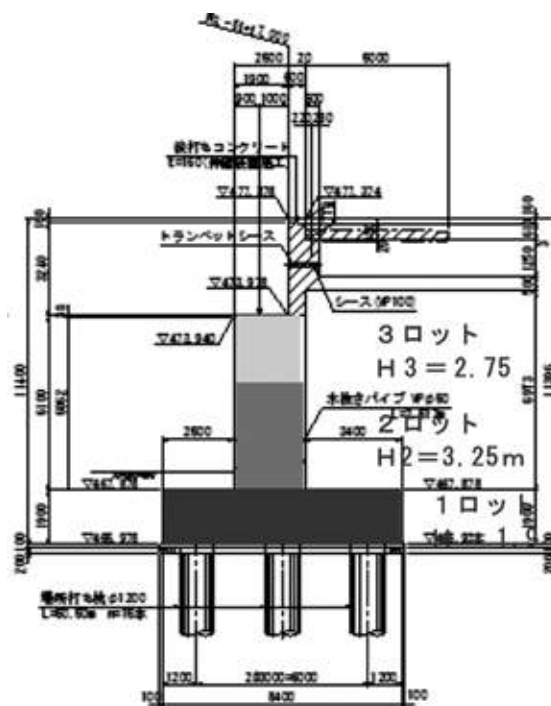


図-2 橋台断面図

3. 打設計画(割付は図-2参照)

4. 打設予定日

- ・ 1 ロット 5月2日、2 ロット 5月16日、3 ロット 5月26日

5. 養生方法

Case: 1

- 1) 側面: 材齢 5 日まで合板、以後露出面
- 2) 上面: 次リフト打設まで湛水養生

Case 2

- 1) 側面: 材齢10日まで合板、以後露出面
- 2) 上面: 次リフト打設まで湛水養生

※ 杭基礎(Φ1200mm)は軟弱地盤とする。

6. 温度解析条件

6-1.コンクリート配合

使用セメント: 高炉セメントB: 単位セメント量: 318kg/m³: 水セメント比: 53.5%

6-2 モデル化

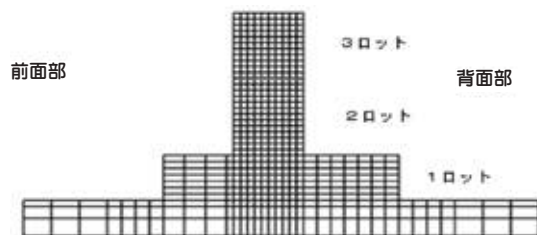


図-3 モデル化

6-3 材料特性値

一般のコンクリートの熱伝達率は2.6~2.8W/

m℃比熱は1.05～1.26kJ/kg℃、熱拡散率は(0.83～1.1)×10⁻⁶m²/s程度である。岩盤・地盤の特性値は6-4に示す。

6-4 岩盤・地盤の特性値

・軟弱地盤：密度1800kg/m³・比熱2.6kJ/kg℃・熱伝導率1.0W/m℃(N値の目安0～20)

6-5 外気温の設定

外気温は建設地阿蘇市の過去気象データ(過去(直近)3年間)の平均気温とした。()は打込み温度で1ロット外気温14.8(19.8)・2ロット外気温16.2(21.2)・3ロット外気温17.9(22.9)

6-6 熱伝達境界の設定(熱伝達率：W/m℃)

・合板：8 W/m℃・湛水：5 W/m℃

7. 温度解析

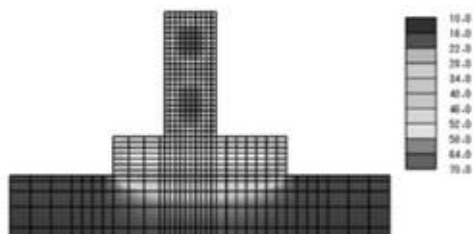


図-4 最高温度分布

7-1. 中心部温度と表面温度(測点)

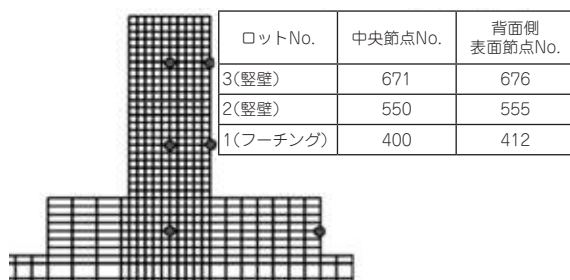


図-5 温度解析箇所

表-4 温度解析結果

区分	打込み温度	中心部(最高)	材齢(日)	表面部(最高)	材齢(日)
1ロット	19.8	55.26	3.0	33.5	1.8
2ロット	21.2	63.35	2.5	36.1	1.2
3ロット	22.9	64.74	2.5	37.16	2.5

※材齢は打設日からの日数

7-2. 材齢と温度関係グラフ

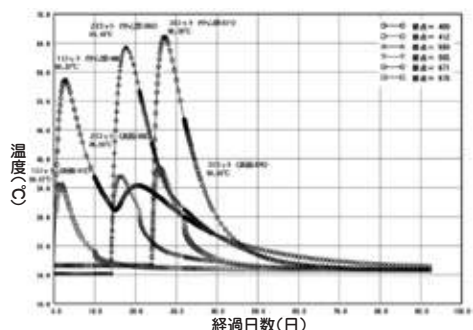


図-6 材齢と温度グラフ

8. 温度応力解析

紙面の都合で2ロットを以下に示す。

8-1 2ロット(型枠5日存置：520・525)

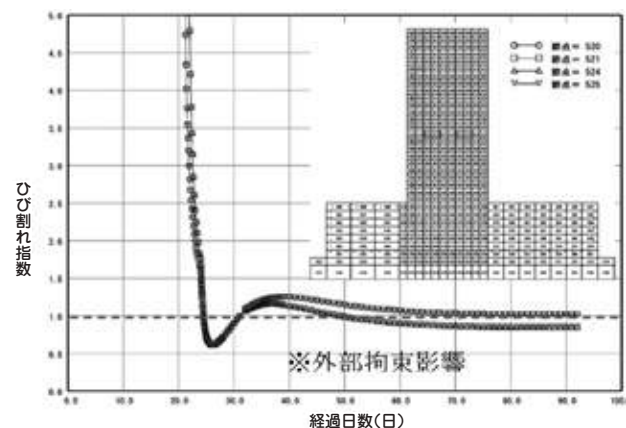


図-7 最小ひび割れ指数

8-2 2ロット(型枠10日存置：539・545)

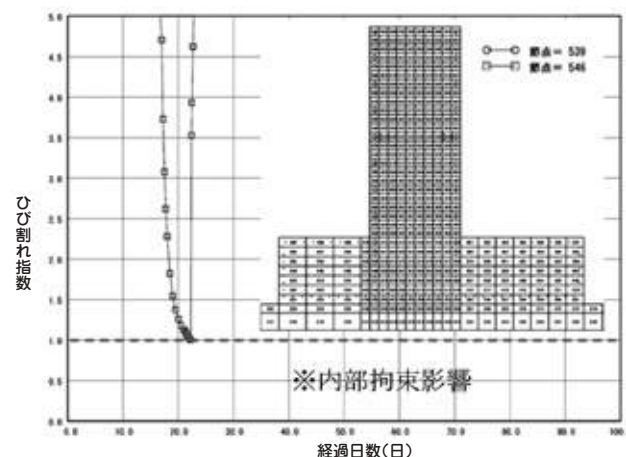


図-8 最小ひび割れ指数

9. 温度ひび割れ指数

型枠存置5日・10日の最小ひび割れ指数を以下に示す。

表-5 ひび割れ指数評価

Case	存置	区分	最小ひび割れ指数	材齢(日)	評価
1	5日	2ロット	0.617	12.16	1.0>0.617
2	10日	2ロット	1.000	8.37	1.0=1.000

※材齢は打設後日数

10. あとがき

今回、橋台における温度解析・温度応力解析の結果を示した。結論は型枠10日存置によるひび割れ指数が1.0以上となった。すなわち、型枠を5日から10日にすることで上回ったことから参考にしてもらえば幸いである。

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

木質バイオマス ボイラー窯焚き・ 運転業務の紹介

そのだ みずほ
園田 瑞穂
(森林・宮崎)



私は、製材工場の木材乾燥用木質バイオマス煙管ボイラーの窯焚き・運転業務に従事して間もなく3年が経過します。国産材の内需・利用の要請が高まる一方、製材品の強度・含水率・寸法安定性・残留応力・歪等の問題解決は、資源の大量生産・大量消費による地球の温暖化やごみ問題・環境汚染に連動する焦眉の課題であり、生産工程・原料・燃料の改善と、消費者の省エネ・節約思考、「ほころびの美学」とでもいうか、傷んだら何回でも修繕して使い続ける精神が必要となってくると考えます。

木質バイオマスボイラーの最大の特徴は、一般ボイラーの燃料は通常、石炭・重油・ C_xH_y の炭化水素で構成される化石燃料を改質したものをを用いますが、木質ボイラーの場合、製材工程で発生する、樹皮・端材・不良材・鋸屑・チップ・ギャングリップ耳すり・プレカット端材・粉体ダスト・モルダー鉋屑等の副産物であり、化学式では $C_6H_{12}O_6$ となります。固形物である炭水化物・セルロースと同時にリグニン等の樹脂成分も燃焼しており、炭素の収支量のみに着目すれば中立的な燃料と言えます。とは言え、樹木が成育して人の手が掛からなくなる放任期に達するまで20～30年、樹幹や根に水を貯留し気候緩和や急斜面の防災、豊かな森林土壌の形成等の多面的機能・択伐型林業経営の旨味が発揮されるのは、50～60年目以降にあるのではないかと、長年山林施業に関わる私は考察しており、現代の使い捨て大量消費生活が続けば、たちまちのうちに森林経営は資源枯渇により破綻するのではないかと危惧する次第です。

1. 「最高の段取り・打ち合わせで職務を全うする」

乾燥工場の業務概要は、2基の煙管ボイラー（1基当たり給水量5 t/h、伝熱面積155 m²）を蒸気ヘッダーで併入、分岐させ13基の大型乾燥室に圧力0.7～0.98 MPa、温度165～180℃の蒸気を送気し、第1～第5工場でロボット式ツインバンドソー・台車挽きバンドソーで製材加工された柱・桁・間柱・厚物板のスギ・ラフ材を1週間程度乾燥室で乾かし、高速モルダー仕上げを経て、KD材と称される

人工乾燥材を製造します。一度、点火・立ち上げしたボイラーは保全整備まで1号機（木屑専用プッシュ式）で丸1か月間、2号機（チップ専用メカニカルストーカ炉）で約3か月間連続運転しなくてははいけませんので、ボイラー技手4名で昼夜3交代の玉突き勤務となります。単なる監視業務ではなく、燃料投入・焚き物切り・チップ製造・薪割り・軟水器樹脂再生・鋸屑粉体燃料のサイロ棟管理（3棟）・熱勘定・ボイラー水の水質管理・2時間毎の計測、停止時には全設備の保全整備と報告書・書類作成を行わなくてははいけませんので、1人作業でのシビアな状況判断・意思決定を伴う、山林労働に匹敵する、度が過ぎるほどの過激な筋肉・頭脳・重責労働であると言えます。この仕事の醍醐味は、自ら保全整備で煙管クリーナや穂ブラシを駆使して熱交換器の掃除を行い、或いは集塵機（マルチサイクロン）の煤取り槌打ち・エアブロー、炉内や油圧式ユニット装置による灰出しレーキに固着した固着灰やクリンカを除去し、設備が元どおりに復元され、投入した燃料と獲得した熱・発生蒸気の応答が、無駄なくスムーズに行われることが体感できる点にあります。又、自動運転機能には、各種インターロックアラームが搭載されており、危険予知や想定訓練の学習成果が表れた時、日々の経験や失敗の蓄積とどう向き合い、どのような対処を行ったかが大切であると感じます。しかし何よりも、森林資源をカスケード利用により余すところなく使い切っており、無価を有価に変え、水管火格子上に他燃料にはない真っ赤に燃え盛る燐を作りながらじっくり時間をかけて焚き上げ、完全燃焼する点にあります。

2. 「小手先だけの運転・制御をしない」

制御については、成分や熱量が分かっている炭化水素燃料と異なり、木質燃料の形質・含水率は様々である為、火力発電所や製鉄所の様な、比例動作、微分動作、積分動作を応用したフィードバック・フィードフォワード機能を駆使した燃料投入・空気ダンパー開度の自動追従・制御は有りません。（但し、給水供給システムでは、低水位・空釜事故防止の目的で形式の異なる2種類のフロート式と電極式によるオンオフ制御がボイラー技手を後方支援してくれ心強い限りです。）ですので、燃料投入に関しては1号機プッシュ式では、乾燥気味の物と湿り気味の物の配合と投入間隔、インバータ制御による粉体調節を、2号機チップ式ストーカにおいても配合と、チップ送り量ストローク調整を、状況に応じて技手

の経験と感性で決定します。又、燃料にも制約がある為、蒸気圧力が目標値に達しないからといって、軽い燃料ばかりを投入し続けると、後が続きませんので、供給過剰な燃料を燃焼核として消費していきます。要するに、頻繁に燃料を人力で投入し、完全燃焼を促すようバックファイヤー・バックドラフト・スートファイヤー現象に注意しながら、炉外燃焼・出火の防止と燃焼効率・熱交換向上の目的で、炉内圧がマノメータで常に-15mmの負圧が発生するように、押し込通風量・誘引通風量を調整します。技術士試験の勉強をしていると、トレードオフ問題がよく扱われますが、不完全燃焼の原因は、低温燃焼・水分過多・酸素不足に有る為、押し込通風ファンを効かせた過剰な空気投入運転・高温燃焼しますと解消されます。しかし、今度は空気中の窒素と酸素が結びついて公害物質である窒素酸化物の発生と、炉内クリンカの成長を助長しますので、炉内温度が500~600℃で発生蒸気が、0.8MPaで運転出来れば、スギ材高温乾燥では、理想的な運転と言えます。

3.「エントロピー問題について考える」

木質ボイラの運転に関わって、13基の乾燥室は断続的にフラッシュ蒸気を要求し、寒波到来・梅雨時期の運転は、難易度が上がり運転技手の疲労・体力消耗も激しいですが、それ以上に、作ったエネルギーが逃げ場（需要先）を失った場合、一旦上がった圧力・温度を下げるという行為はもっと困難である事に気づきました。電磁調圧弁のプレッシャースイッチ機構には、圧力に反応して伸縮するベロウズと称される感知器が内装されており、0.98MPaを超えると電磁式放蒸弁が作動し、余剰蒸気は大気放散され、もし万が一プレッシャースイッチの故障・不具合で、1.96MPaに達すると最期の砦である安全弁が吹き出すシステムとなっております。初心者の頃は手加減というもののが分からず、燃料を入れ過ぎてしばしば電磁放蒸弁を作動させた場合など、放漫運転・スマートさに欠けるという理由で、ベテラン技手に注意喚起されましたが、これは安全装置という抜け道があった為、事なきを得たと言えます。この夏は、猛暑のため所有林の今年2回目の下刈りを10月以降に延期して、その間いずれ木屑焚きボイラの運転技能上達につながると思い、「永久運動の夢」アーサー・オードヒューム著、「君はエントロピーを見たか」室田武著、「空気の発見」三宅泰雄著、という本を読み、難しい内容の話を、入門者の私にもこんなに分かり易く親切丁寧に書かれている著者の心配りに、とても感動しました。熱力学・運動の法則を勉強すると、世の中には失敗しても挽回出来る事と、出来ない事、後に戻る事が出来ない不可逆

な現象がある事を知りました。熱力学第2法則によると、仕事を熱に変えることは容易であるが、熱を仕事に変えることは大変困難であるとされ、永久機関理論の破綻や外燃機関のエネルギー効率が良くない理由は、冷却という行為が如何に大変で困難であり、それ自体にも莫大なエネルギーと時間を要する為に、熱サイクルが完結しない点に原因があるのではなかろうか、などと素人ながら自身の体験と照らし合わせながら、勝手に解釈しました。

4.「ゆるやかに進行している状態変化に気づく」

補助金依存の森林経営体質を揶揄して、「ゆでガエル」の比喩的表現がある時期ありましたが、山づくりにおいてもインベントリー分析を行えば、林道開設・養苗・植林・下刈り・間伐・収穫等の経年作業で、重機・資材・機械・燃料・道具・作動油等の物資が必要でありそれを製造する原料や職人・エネルギー・部品にまで遡れば実にいろいろな物質・人材が介入していることが伺えます。私は岐阜県にある東濃松の産地、東白川村森林組合で修業時代を過ごし、木曽・赤沢・上松営林局の美林をはじめ、東海北陸の林齢200~300年以上人の手で管理・熟成されてきた極相美林とその林業拠点となる貯木場・林産物入札共販会場を見聞・観察してきました。1本1本丁寧に採材・造材・はい積みされた原木を見て「こんな素晴らしい巨樹・大径木を一体どこの、どなたが、どうやって育成管理・生産し、切り出して搬出したのだろうか。いくらの入札価格で販売取引されるのだろうか。」と、その迫力に圧倒された日の記憶が今でも忘れられません。今日では、林業の労働生産性向上・低コストに執着するあまり、高性能林業機械による未成熟材しか生まぬ短伐期の大面積皆伐的収穫が時の趨勢となりつつあります。目先の利益に拘束されない長伐期の択伐林経営を可能にする路網密度を充実させ、損益分岐の分かる林分密度と樹木形状比の管理技術確立し、遺産的な価値・景勝地を創造する極相美林を択伐林経営により育成することの方が、再造林経費と労働力不足の問題も解消し、自然災害や気候変動、地下水の枯渇、土地の地力劣化で失う損失・不利益のことを考えれば国益にかなっていると思う次第です。

水の比熱は、4.2kJ/(kg・K)ですが、この自然現象のもたらす意味をよく噛みしめ、人から、「ゆでガエル」と笑われぬ様、質実剛健・骨太実直林業を実践してゆきたいと思います。

所属：持永木材
(E-mail: yebfeu@btvm.ne.jp)

緊張できる長寿命の補強土設計

み た かずろう
三田 和朗

(応理、総合技術監理・鹿児島)



鹿児島県種子島の主要地方道の設計で、突然難問が示された。設計現場に幅30mのミニ地すべりがあり、基盤である泥岩層が黄鉄鉱を含んでいるので、酸化して硫酸を形成することが解かった。このため、地盤が劣化し路線沿いには小さな地すべりが多発している。問題は、もうひとつあった。この付近の乾燥した泥岩は、水浸後 1 分程度で泥になってしまうことである。

結局、アンカー工の金属製の定着体は、錆びてしまうし、基盤に大きな荷重を架けられない現場であった。対処に悩んだ末、解決法として長寿命の補強土工を提案した。

最大の特徴は、図-1 に示したように波型のポリエチレンシースの内部にエポキシ樹脂塗装鉄筋が全長挿入され、管内部と地盤との隙間がグラウト充填されているので、酸性水が鉄筋を腐食させる恐れが無いことである。

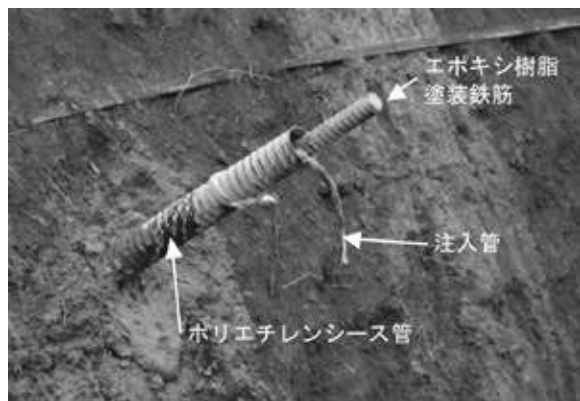


図-1 耐腐食性を向上させた補強土

この補強土は、長さ4.5～7.0mで、地盤を抑える必要がある区間では72KNで緊張した(図-2)。緊張するとグラウトされた自由長区間の潤滑管内部で鉄筋が自由に伸びる構造である。このため、補強土工であるにも関わらず緊張できる。

現場では、削孔した地盤の孔壁が 1 日で泥になる性質があるため、削孔した当日にグラウト注入することを原則とする。また、補強材の頭部は、補強材にエポキシ樹脂粉体を焼き付けているので、アン

カー工の様な防錆対策は不要であるが、頭部を保護するコンクリートが外れないように、めっきの上にPVB樹脂を塗装した穴あきプレートとナットを使用した。

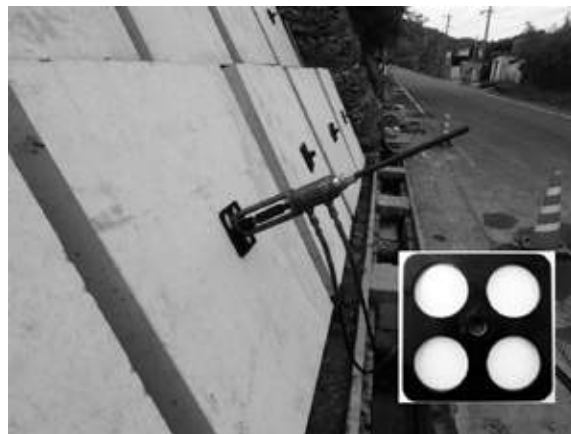


図-2 緊張中の補強土とプレート

PVB樹脂のコンクリートとの付着性は、図-3 に示したように非常に堅固である。このため、頭部コンクリートは脱落しない。

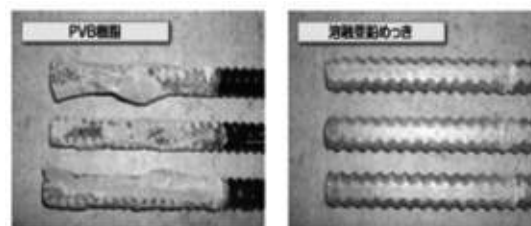


図-3 付着実験 写真提供 岡部(株)

これらの技術的解決と、発注者、施工企業等の努力で現場は無事竣工した。鉄製品を地盤中に設けた構造物の場合、数10年以内に補修や再建設が必要になるだろう。一方、このような工法は、非常に長期間にわたって、所定の性能を発揮すると考えられる。

特筆すべき点は、この工法の方が低コストで、現場も比較的順調に完工できたことであった。このような技術は、インターネットで数か国の外国語で検索しても補強土工の長寿命化技術を含めて全くヒットしない。外国にはこのような技術は無いと推定される。それに関わらず、発注者が構造を理解し、初めての工法を躊躇せず採用したことに敬意を感じる。実際の設計現場では、前例に縛られる例が多いが、各現場の状況にマッチした技術であれば、前例に縛られず合理的な新技術の採用も必要であろう。

所属：(株)ハウセイ・技研
(E-mail：er-info@bronze.ocn.ne.jp)

土地改良法の 改正について

九州農政局 農村振興部 設計課
よしだ けんいち
吉田 健一



1. はじめに

平成30年 6 月 1 日に「土地改良法等の一部を改正する法律」が成立しました。土地改良法はこれまで、情勢の変化等に応じて改正されてきており、昨年度は事業制度面からの改正でしたが、今年は土地改良区のあり方に関する制度改正でした。本稿では、今般の土地改良法の改正内容について、紹介します。

2. 土地改良法改正の背景

土地改良区の数、合併等により減少しており、平成28年度末で4,585です。また、組合員の数も農業者の高齢化等で同様に減少し、平成28年度末で359万人です。

一方、土地改良区の組合員の自作地と貸借地の割合は、自作地が 6 割強、貸借地が 4 割弱となっており、今後、高齢化や農地集積の進展により、組合員数の減少や組合員に占める土地持ち非農家の割合の増加が想定されることから、土地改良施設の維持管理や更新等を適切に行うには、耕作者の意見が適切に反映される事業運営体制や、土地改良区の一層の事務の効率化等が必要となっています。

3. 土地改良法改正の内容

今回の土地改良法改正の内容は次のとおりです。

(1)土地改良区の組合員資格に関する措置

1) 組合員の資格交替の円滑化

①所有者から耕作者へ資格交替する場合の農業委員会の承認制を廃止し、届け出制とする。また、農地中間管理機構が農地の貸借に係る組合員の資格得喪を土地改良区に通知すれば、資格得喪通知をしたものとみなす。

②土地改良区は、貸借地の所有者又は耕作者で事業参加資格のないものを准組合員とすることができる。准組合員は、議決権や選挙権を有しないが、総会に出席して意見を述べることや、組合員との間で賦課金・夫

役の一部を分割して負担することができる。

2) 理事資格要件の見直し

土地改良区の理事の定数の 5 分の 3 以上は、原則として耕作者たる組合員とする。

3) 利水調整のルール化

土地改良区は、農業用の用水施設を管理する場合、総会の議決を経て利水調整規定を定める。

4) 土地改良施設の管理への参加

土地改良区は、地域住民を構成員とする団体を施設管理准組合員とすることができる。施設管理准組合員は、議決権や選挙権を有しないが、総会に出席して意見を述べることができ、また、施設管理准組合員には、土地改良施設の管理への協力を求めることができる。

(2)土地改良区の体制の改善に関する措置

5) 総代会制度の見直し

①総代会の設置要件を組合員数200人超から100人超とし、総代の定数を30人以上とする。

②総代の選挙について、選挙管理委員会による管理を廃止する。

③総代は、書面又は代理人をもって議決権を行使することができる。

6) 土地改良区連合の業務の拡充

二以上の土地改良区は、土地改良事業のほか、共同して事業や附帯事業を行うため、土地改良区連合を設立することができる。

7) 財務会計制度の見直し

①土地改良区は、決算関係書類として、収支決算書のほか、原則として貸借対照表を作成することとし、決算関係書類の作成・公表に係る手続き規定を整備する。

②土地改良区の監事のうち 1 人以上は、原則として員外監事を選任する。

4. おわりに

今般の土地改良法の改正により、地域で重要な役割を担う土地改良区の体制が強化・充実されることにより、更なる農業農村の発展に繋がることを期待したい。

【参考文献】農林水産省農村振興局作成資料

沖縄県技術士会

沖縄県技術士会の活動

技術士会会長 **まえだ よしやす**
真栄田 義安
(建設・総合技術監理・沖縄)



1. 沖縄県技術士会の紹介

沖縄県技術士会は沖縄が日本本土に復帰した翌年の昭和48年に設立されました。前年度に県内で行われた技術士試験に合格した6人と共に、会員9名でのスタートでした。設立当時、初代大浜用充会長を中心に那覇市内でセミナーを開催する等技術士制度の普及啓発に努めましたが、合格者が少なく、設立から20年間は会員数が20名前後でした。それには、復帰の年に沖縄で行われた技術士試験が、その後県内では実施されず、福岡等海を隔てた県外の会場での受験が必要で負担があったことも要因でした。

そこで、第4代の砂川徹男会長は日本技術士会へ働きかけ、沖縄での技術士試験が平成8年より、再開されました。これに伴い砂川会長の任期中の8年の間に会員数は27名から約4倍の104名に増えました。沖縄試験会場では毎年、300名以上の受験者がおり、多くの合格者を輩出し、設立45周年の現在の会員数は180名に達しています。会員数の増加に伴い、建設部門へ偏在していた会員の専門分野が、電気電子・資源工学・上下水道・衛生工学・農業・水産・経営工学・応用理学・生物工学・環境・総合技術監理部門と多岐にわたるようになりました。

2. 日韓技術士会議の開催

技術士試験の県内実施の他に、沖縄県技術士会が行った大きな事業には、平成18年の第36回日韓技術士会議の沖縄開催があります。日本と韓国とで毎年交替で開催されてきた歴史ある国際会議ですが、当時の備瀬ヒロ子会長が、会議の受け入れを打診されたのは2年前の米子市大会でした。翌年に韓国全州市の大会へ沖縄から5名の役員が参加し、その翌年は本番という強硬なスケジュールをこなしました。当初150名の参加予定者が、295名に膨れ上がる大盛況な会議となりました。備瀬会長は40周年記念誌で当時を振り返り、大会を成功裡に終了できたのは、日本技術士会中央からの綿密な支援と、黙々と準備に臨んでくれた沖縄県技術士会会員諸氏の団結協力の賜物であったと述べています。次に、県技術士会の組織体制と事業活動について紹介いたします。

3. 沖縄県技術士会の組織と活動

現行組織体制は、以下のようになっています。

(1) 組織体制

1) 役員

現在の役員体制は、以下のとおりです。

会 長 真栄田義安

副会長 大城政人、福地友史

幹 事 宮城敏明、親泊宏、川満一史、前村治

高良茂宏、山中亮、武田雅人、古家克彦

監 査 来間玄次、奥間正博

顧 問 砂川徹男、備瀬ヒロ子、譜久島哲三、

城間敏夫

2) 事業部体制

以下の体制で事業に取り組んでいます。

① 広報事業部：機関誌班、ホームページ班

・機関誌は毎年1回発行しています。

② 研修事業部：研修旅行企画班、講演企画班

・会員を対象に毎年、県内外で視察研修を行っています。また、沖縄県測量設計コンサルタント協会と共催で技術発表会を行っています。

③ 自主研究部：活動促進班、研究グループ

(2) 主な事業活動

技術士会で行っている事業の中から、視察研修旅行について紹介します。平成20年から27年までは、県内離島の視察研修が行われました。この企画は、離島のご出身である第6代譜久島哲三会長の発案で始まりました。研修は、「各離島の実情に触れ、離島県である沖縄が抱える課題について、技術士の立場から支援できることを考える」を目的に以下のように多くの離島を訪問しました。

① 平成20年：多良間島

② 平成21年：波照間島

③ 平成22年：渡名喜島

④ 平成23年：伊平屋島

⑤ 平成24年：粟国島

⑥ 平成26年：多良間島と水納島

⑦ 平成27年：伊江島

平成28年以降は県外を主体に研修を実施しています。なお、平成29年には、震災から1年が経過した熊本をお訪ねし、現地案内を地元の技術士、工藤加久夫氏、井形秀一氏、井上義人氏にお願いして被災現場や復興の現状について視察研修いたしました。ご協力ありがとうございました。

所属：技術士会事務局：(株)沖縄環境分析センター内

(E-mail: pe-okinawa@pe-okinawa.jp)

土木遺産シリーズ（14）

西田橋 （鹿児島市甲突川）

もり よしのぶ
森 与志信

（応用理学、総合技術監理・鹿児島）



今回紹介する西田橋は、鹿児島市内を流れる甲突川に掛かる「五石橋」の一つでその中央に位置し、県指定有形文化財に登録されている。平成5年に鹿児島地方を襲った「8.6豪雨災害」により五石橋の二橋が流失すると共に石橋が浸水災害の一因とも考えられたため、流失を免れた西田橋を含む三橋が鹿児島湾に面する「石橋記念公園」に移設復元されている。従って現在の新西田橋は河川の流路を侵さない1径間アーチ橋として新設されたものである。

鹿児島市内を流れる甲突川は、流路延長24.6kmの二級河川である。八重山（標高667m）山麓の湧水池「甲突池」は、甲突川の源流とされ、「平成の名水百選」に認定されている。



写真-1 移設復元された西田橋

五石橋は江戸時代の末期に城下整備の一環として架けられたもので、薩摩藩の財政改革の成功と肥後（熊本県）から招かれた名石工岩永三五郎によって架橋が実現した歴史的所産とされる（石橋記念館リーフレット）。西田橋は1846年（弘化3年）の築造で青銅製擬宝珠付の高欄を有する橋長49.5m、幅員6.2mの4連アーチ石橋である。薩摩藩の城主島津家では参勤交代の際、城下からの往来に利用していた。



写真-2 溶結凝灰岩からなる橋上部と西田橋関
五石橋の石材には火砕流堆積物である溶結凝灰岩

が用いられている。鹿児島市近郊には数十万年前から数万年前までに発生した幾度もの大火砕流によって生成された溶結凝灰岩が豊富に存在し、加工がしやすいため、土木・建築材料として広く用いられてきた。石材は河川や海路を使って運搬されたと考えられており、西田橋は本体が小野石（おのいし：加久藤火砕流堆積物0.3Ma）、高欄が硬質な河頭石（こがしらいし：花野火砕流堆積物0.7Ma）と石材の産地を使い分けている。当時の築造方法が記念館内に模型で示されており、溶結凝灰岩の堆積方向に圧縮強度が強いという特有の性状を利用してアーチ橋を組み上げた様子が理解される（石橋記念館展示説明）。



写真-3 石橋築造方法の解説模型（石橋記念館）

五石橋に代わって甲突川に架けられた新西田橋は、交通利用と洪水対策（ $700\text{m}^3/\text{s}$ ）を考慮したほか、環境及び景観にも配慮してデザインされている（鹿児島県甲突川工事誌）。この新設橋は橋長52m、幅員26.4mの1径間アーチ橋として平成11年に建設されたものであるが、欄干の主要部分と歩道部敷石には溶結凝灰岩の花棚石（けだないし：吉野火砕流堆積物0.5Ma）が、高欄親柱と欄干の暗灰色部には桜島産安山岩溶岩が使用されている。



写真-4 新西田橋

西田橋は鹿児島市甲突川五石橋の一つであるが、多数の火山を有する九州地方では古来より石造文化の礎となる石材が豊富に得られたことから、各地にこのような土木建築遺産が存在する。身近な遺産を再発見してみたいかでしょうか。

（記号の説明 Ma：100万年前）

所属：技術士事務所 グリーンフォレスト
（E-mail:green_forest@mua.biglobe.ne.jp）

ミニ特集 『趣味・特技、社会貢献、心に残る言葉・出会いなど』

忘れられない言葉～ 「雪後初知松柏操」

かきさこ ひろとし
垣迫 裕俊

(建設、総合技術監理・北九州)



22歳で市役所に入ってから、42年間の役所生活が終わりそうとしている。今思えば若い頃は生意気で、怖いもの知らず。まさに汗顔の至りである。

大学の専攻は衛生工学（環境工学）だったが、土木職で入職し、浄水場の設計や道路の計画・設計・監督などの仕事を経験しながら少しずつ自信がついてきていた。

ところが37歳の時、突然人事課に配属された。仕事は、職員の懲戒処分の資料を作ったり、裁判の準備書面を作成したりで、勝手がわからず興味のわからない仕事に途方に暮れる日々。そんなある日、上司である人事部長が私の机に寄ってきて、「どうだ、慣れたか？お前はこんな言葉を知っているか？」と言いながら差し出した小さなメモ用紙には、手書きで「雪後初知松柏操」の7文字。

「これは禅の言葉で、“せつごにはじめてみるしょうはくのみさお”と読む。その意味は…」と言って以下のような説明をしてくれた。

“人々が一般に好む樹木は、桜、銀杏、もみじなど、派手な色をした落葉樹だ。ある時期だけに目立って、盛りを過ぎると散る。一方、松や柏といった常緑樹は日頃は目立たず地味だが、冬が過ぎて雪が解けて初めて厳しい風雪にしっかり耐えてきたことがわかる。つまり、地道な苦勞の値打ちというものはその時には分からないが、後になってみればその尊さが分かる。人の日頃の行いが周囲に理解されるには、時間がかかるが、我慢して頑張ればいつかは評価される”

生意気盛りで辛い毎日を過ごしていた私にとって、心が震える言葉だった。ちなみに、この7文字の後には「事難方見丈夫心（ことかたくしてまさにみるじょうぶのこころ）」と続く。“難事があったとき、はじめてその人の強さが見えてくる”という意味だ。あれから四半世紀以上が経過した。その間、環境、企画、区役所、保健福祉、教育と様々な職場を経験した。「技術士」とは縁のない仕事が多かったが、人事異動のたびに「与えられた場でその都度全力を尽くす」ことが自然にできるようになったと思う。振り返ってみれば楽しかった思い出で一杯だ。

管理職になってからは、部下や後輩から仕事上の悩みや不安を相談されることがときどきある。そんなときは必ず「雪後初知松柏操」という言葉を伝えることにしている。

北九州市教育委員会教育長
(E-mail: hirokaki1113@jcom.home.ne.jp)

葉隠のすすめ

や の かつひさ
矢野 勝久

(建設、上下水道・佐賀)



明治維新150年の節目に、佐賀では肥前佐賀幕末維新博覧会を、昨年3月17日から、さる1月14日まで開催していました。幕末維新时期、時代の大きな変動期に日本近代化の先駆けとして、佐賀藩は薩長土肥の一翼を担っていました。そんな佐賀藩士たちに影響を与えていたのが葉隠です。

葉隠といえば、「武士道とは死ぬことと見付けたり」でよく知られて、極端な戦国武士のための思想とされています。実は、葉隠とは、大きな戦がなくなった江戸中期を生きた山本常朝の話をまとめたもので、どちらかといえば、会社勤めのサラリーマンのための思想書といったものです。

この葉隠、維新博期間中は、佐賀市柳町の旧三省道銀行を利用した、葉隠みらい館において、葉隠ことばのシアターで、葉隠の教えに心を動かされた著

名人たちの言葉を障子に見立てたスクリーンが並ぶ幻想的な空間で味わったり、葉隠の言葉にある「書く心得、活ける心得」を書道や華道の葉隠ヴァーチャル体験でその教えを実践することで身の引き締まる思いを味わえる体験や、ディスカバーmyHAGAKUREでは、生き方、子育て、礼儀作法、人の役に立ちたい、仕事などの分野から、ゲーム感覚で、11巻におよぶ膨大な言葉から厳選された今の自分に当てはまるおみくじのような教訓を得られ、子供から大人まで楽しく学べました。

本から入門するなら、維新博に合わせて佐賀県立図書館1階に設置されたオープンスペース「こころざしの森」で手に取った本ですが、ライターの小川スガノさん著の「葉隠超入門」（株式会社草思社発行）がおすすです。多岐に渡る山本常朝の人生哲学のエッセンスを、軽快に学ぶことができます。明治維新时期に激動の時代に活躍した佐賀藩士たちのように、平成から次代へ先の見えない時代を迎えるにあたって、葉隠を座右の銘に乗り越えていくのはいかがですか。

所属 佐賀県県土整備部都市計画課
(E-mail: machisann@gmail.com)

趣味を支える ツールパソコン

くばら まさや
久原 正也
(金属・長崎)



平成30年 3 月に技術士登録しました。どうぞよろしくお願いいたします。

パソコンとの出会いは、30年ほど前の、小学 6 年生の時に偶然手にした、すがやみつる著「こんにちはマイコン」に衝撃を受けました。

本書の内容はコンピュータ技術の発展により、テレビを見ながらお買い物ができたり、お掃除ロボットが部屋を自動で掃除をする。主婦はお菓子を食べながら居間で寛いでいる。

私は、夢の様な技術でワクワクしたと同時に「これからは、コンピュータだ!」と強く思った事を覚えています。当時流行りのファミコンに目もくれず、コンピュータに夢中でした。

当時はパソコンが趣味だと言えば根暗な人に誤解されていたのであまり表立って人前で言うことはありませんでした。

Windows95から爆発ヒットを飛ばし世界がパソコンというツールで一つに繋がる時代となりました。パソコンの普及が進み今では、根暗な人と呼ばれる心配はありません。

趣味で始めたパソコンが趣味を行う為のツールになっています。インターネットはもちろんですが、ブルートゥースでステレオから音声データを飛ばして音楽を鑑賞したり、ロードバイクレースに出場する前にコースを確認するために動画サイトで確認をするといったりで、日常生活に欠かすことができないツールです。

冒頭に述べました夢の技術は実現しましたがこれから20年先の技術が楽しみです。

所属：三菱重工業

(E-mail: masaya_kubara@mhi.co.jp)

都市計画の先人 後藤新平のことは

さかぐち のぶ お
坂口 信夫
(建設、総合技術監理・熊本)



後藤新平は、関東大震災後の帝都東京の復興に尽力した人物です。また、医師、内務省衛生局官吏、第 4 代台湾総督、初代満鉄総裁などを歴任した官僚・政治家でもあります。岩手県奥州市出身で、衛生局長の時に日清日露戦争帰還兵の検疫に辣腕を振るいました。その後、領有し衛生状態の悪かった台湾で、上下水道整備や街路の拡幅新設を提言し都市インフラ整備を実行しました。また、満鉄では、駅を中心とした市街地整備や港湾、炭鉱、工業都市の計画に携っています。一方国内では内務大臣・鉄道院総裁を歴任し、1919年制定の旧都市計画法や市街地建築物法の成立に貢献しています。1923年の関東大震災後、氏は東京市長として復興費約40億円を提案、議会の反対にあい約5億円で縮小、道半ばで事業は途絶え、「後藤の大風呂敷」という言葉が残りました。氏の唱える復興事業がすべて実現していたなら、第 2 次大戦の戦禍や今日東京が抱える都市問題はもっと緩和されたかもしれません。(東京都市計画物語・越沢明著より引用)

前置きが長くなりましたが、氏の言葉「金を残して死ぬは下、仕事を残して死ぬは中、人を残して死ぬは上」をご紹介します。都市計画や街づくりに限らず物事を成すには、長い年月と事業の継続、特に仕事を担う人材の育成が必要です。この点に氏の言葉の意義があると思います。私はこの度高齢者となり、この先余命いくばく、金や仕事を残すことはできませんが、この言葉に感銘を受け、人を残したいとの思いで活動してきました。

私は地方公務員技術者でしたが、公務員はなってしまえばそれまで、自己研鑽や能力開発に取り組む人は少なかったように思います。しかし、最近は資格取得に挑戦する後輩の方々が増え、相談を受ける機会も多くなりました。幸い、彼らの中から技術士環境部門と建設部門に各 1 人、樹木医に 1 人合格しました。彼らは仕事に対する意識も高く、資格を活用し広い視野に立ち将来行政を担う有能な人材です。とはいえ、公務員の場合職場で資格が活かされない、待遇に反映されないなどマイナス面もあります。彼らが初心を忘れず研鑽を続け、互いに切磋琢磨しあって、次の新しい挑戦者を誘発・育成できるようにしてほしいと願うものです。

所属：一般社団法人 熊本県樹木医会

(Email nobu427@eagle.ocn.ne.jp)

新上五島町は 自然がいっぱい

こが よしと
古賀 義人
(建設・長崎)



新上五島町は、五島列島の北部に位置する人口 2 万人弱の町です。14 年前に転勤し 3 年暮らしたことから魅力を感じ、暇を見つけては遊びに行っています。長崎の本土からは西へ約 50km にあり、入り組んだ地形で海からすぐ山が迫り平地が少ない土地です。町内には 29 の教会があり、人口の 4 分の 1 ほどがキリスト教信者と言われている。これは 1770 年頃から行われた移住が影響しています。人口抑制をしていた大村藩と人口増加策を取っていた五島藩の協定により、主に西彼杵半島から移住が行われ、最終的には 3 千人ほどに達しました。そのほとんどは隠れキリシタンであり、取り締まりが厳しくなった故郷を捨て、信仰しやすい僻地を目指したのです。山を切り開いて段々畑を造ってきたが、厳しい生活であったという。

その子孫たちは、明治になり信仰が解禁されると

教会を次々に建設していった。信者たちは、建設のために労働奉仕はもちろん、借金までして資金を提供したと言われています。100 年以上経ったものもあり清楚な魅力があり、一部が世界遺産に指定されました。

先祖が苦労して開墾した畑も今は山に帰っており、道を散歩していると山の中に石垣が所々に見える。そのため猪や鹿が急激に増えており、家の近くまで出没します。畑はすべて鉄柵で囲ってあるが、それでも被害が出る。鹿は食肉として人気があるらしく、鹿の捕獲だけで生活する人もいるという。自然林が多いため色々な植物が鬱蒼としている。山芋、ツワブキ、タラの芽などが多く生えておりありがたい。

島と言えばやっぱり海である。黒潮が流れているので透き通った海で、魚が多い。しかし温暖化で磯焼けが進行しています。海藻はほとんど無くなり、サンゴが勢力を伸ばしています。テーブル珊瑚や植物のようなソフトコーラルが沢山あり、南国の景観です。魚も黒潮に乗って南から来たものが冬も生き残るようになり、在来種とともにちゃんぽん状態にぎやか。沖縄の海より魅力があります。船で 1 時間半程のところに自然の宝庫があります。

所属：(株)高松建設コンサルタント
(E-mail: kogayoshito@yahoo.co.jp)

阪神・淡路大震災 での思い出

きしぞの ひとし
岸園 人司
(建設・長崎)



兵庫県南部地震は、平成 7 年 1 月 17 日、午前 5 時 46 分に発生しました。通勤時間帯と重ならなかったことは幸いでしたが、旧震度階級で震度 7 が初めて記録されました。震度 7 の地震であれば、多くの建物が倒壊しているのは想像に難くありませんでした。

国のほうからの要請もあったようで、全国の自治体職員で建築物の応急危険度判定業務を行うということになり、当時の建築課長へ判定員として派遣をお願いしました。そして、県から 6 名、長崎市から 2 名、佐世保市から 2 名の合計 10 名の長崎県部隊の隊長として業務にあたることになりました。

当時、応急危険度判定業務は神奈川県と静岡県にのみ制度としてありましたが、現実動き出したのは、阪神淡路が最初となりました。

各県から集まった行政庁の建築関係職員が加古川市のホテルに集まりました。判定業務に従事する前日に神奈川県の職員が講師となり、応急危険度に関する緊急の講習会が開催されました。翌日からはすぐに実践となりました。

加古川市のホテルから明石市役所までバスで移動です。市役所につくと、同建物にもダメージを受けているところもたくさんあり、地震の強さを改めて感じました。

明石市役所職員の方からその日に回る区域を示したゼンリンの地図を渡され、共同住宅の応急危険度判定を指示されました（阪神淡路では、共同住宅のみの判定）。2 人一組の班編成を行い、本県部隊は 5 班編成となりました。

最初のうちは要領がわからず、時間がかかりましたが、少しやっていくと要領をつかめるようになりました。1 日、2 日、3 日と調査のペースも上がり、多くの建物の応急危険度判定業務（危険、要注意、調査済）ができるようになりました。

座学と現地を見ることの重要性を改めて感じる貴重な経験をさせてもらったと考えています。

所属：株式会社 P A L 構造
(E-mail: kishizono.hitoshi@pal.co.jp)

私の趣味の 1 つ について

とくなが だいすけ
徳永 大輔
(建設・宮崎)



私は 5 年前から宮崎県日向市役所に勤務し、現在道路改良や災害復旧事業などに従事しています。

日向市は宮崎県の北東部に位置し、「馬ヶ瀬」に代表される名勝、サーフィンの名所「金ヶ浜」、囲碁で使用する白石のはまぐり基石産地の「お倉ヶ浜」など、美しい海岸線を有するまちとして全国的に知られています。

サーフィンや囲碁の盛んなまちであるため、私の趣味も同じ、と言いたいのですが、趣味は将棋です。

将棋との出会いは小学校時代ですので、現在の藤井 7 段等のブーム以前から始めていました。祖父に教えられ、地域の将棋道場に通いながら、大人の世界に混じって腕（指？）を磨きました。

社会人になり仕事の忙しさから将棋から遠のいていたのですが、日向市に来たときに、ふと将棋大会出場者募集の新聞広告を目にして、出場してみよう

と思いました。

そして久しぶりに指してみると、再び将棋の面白さにはまり、それ以来年 4 回程度の大会に出場しています。棋力はあるという子供のころは大人に混じってもいい勝負でしたが、現在は逆の立場で、小学生にすぐ負かされます。

将棋は相手と同じ盤面を見ながら対戦していると、会話をする以上に対話しているような感覚となり、交友の場としても有意義です。将棋が趣味の人は本当に好きで、飲み会でお店（時には二次会まで）に将棋盤を持ち込んで、飲まずに将棋を指すという、外のお客様からは異様な雰囲気と思われるくらいです。

最近の将棋界は、プロ棋士も勝てないソフトが登場するなど、AI の技術の進歩には目を見張るばかりですが、人間同士の戦いは、ミスをしたり手が震えたりといったソフトとの対戦にはない面白さがあります。

また相手の指手を考えて先を読むことは、技術士として必要な問題発生要因を抽出したり、解決策を提案したりといった能力にも通じると信じて、趣味に高じているこの頃です。

(E-mail : tokunaga4954@yahoo.co.jp)

地域の話題

北九州

持続可能な社会の 実現に向けて ～北九州市SDGs未来都市

むらかみ えみこ
村上 恵美子

(環境、総合技術監理・北九州)



2015年9月、ニューヨーク国連本部において、「国連持続可能な開発サミット」が開催され、150を超える加盟国首脳の参加のもと、「我々の世界を変革する：持続可能な開発のための2030アジェンダ」が採択されました。この中で、人間、地球及び繁栄のための行動計画として、宣言および目標を掲げました。この目標が、17の目標と169のターゲットからなる「持続可能な開発目標（SDGs）」です。北九州市は、日本がSDGsに先導的に取り組むモデルとなる都市を選定する「SDGs未来都市」に応募し、選定されました（全29都市のうちの1都市です）。まだ「SDGs未来都市」のうち、優れた取組みを提案した都市のみが選定される「自治体SDGsモデル事業」にも選定されました。北九州市の選ばれた

テーマは「地域エネルギー次世代エネルギーモデル事業」です。

このなかでは、エネルギーを核としつつ、技術力・市民力を活かした課題解決事業を展開し、国内外へ急展開します。具体的には、低炭素エネルギーの振興や、環境産業の活性化、女性や高齢者・障害者の活躍、エネルギー・リサイクル産業の技術向上と海外展開などの推進を行う予定です。

北九州市では、このSDGsへの取り組みを進めるため、11月4日（日）にキックオフミーティングを開催しました。このミーティングでは、教育評論家の尾木直樹さまが「SDGsと子どもたちの未来 ～子どもと大人のパートナーシップ～」と題して、SDGsについてご講演されるとともに、吉本興業のお笑い芸人がSDGsについて、お笑いで分かりやすく紹介しました。

SDGsはまだまだ一般市民の皆様にはなじみがなく、わかりにくい、と言われていています。北九州市では、これからも具体的な取り組みに合わせて、わかりやすい情報発信を進めていく予定です。

所属：北九州市環境局環境国際経済部
(E-mail: emiko_murakami01@city.kitakyushu.lg.jp)

鹿児島

「SEGODON」 余話

副支部長 いうち 井内 よしひと 祥人
(森林・鹿児島)



「SEGODON」の放送もあと2か月となった。この稿が印刷された時は既に終了している。ドラマの初回に神社参りの速さを競うシーンがあった。これは、西軍の島津義弘が関ヶ原の戦いに敗れ、徳川軍の正面突破を果たし、薩摩に帰還した時の苦難をしのび、当時の武士たちによって始められたものである。この行事は、現在は「妙円寺参り」と呼ばれ行われている。鹿児島市の照国神社から旧伊集院町の徳重神社までの片道約20キロを行軍する行事である。毎年10月第4日曜日に開催され、市内の小・中・高校では学校行事となっており、私も小学、高校、大学及び社会人として4回歩いた。

実は放送が始まる前の2017年11月末、大久保一族の83歳の女性の方が地元新聞の読者欄に投稿していた。内容は「大久保利通の業績を再評価してほしい」というものであった。明治維新から150年たった今でも、鹿児島における大久保利通の評価は芳しくない。西郷隆盛が西南の役で亡くなった後、鹿児島市の西隣にある旧市来町では、大久保一族は皆、集落の人により惨殺されている。その凄惨な様子は町誌にも記載されている。そのため、その後約50年にわたり一族は「大久保」姓を名のれずにいる。現在、市内の書店では西郷隆盛に関する玉石混淆の書籍で溢れかえっているが、大久保利通に関する書籍は、ほとんど見かけない。私は、「西郷隆盛」に関する作家の第一人者は海音寺潮五郎だと思っている。海音寺潮五郎は丹念に史実をもとに書く、史実作家だからである。このドラマのお陰で、長らく廃刊になっていた「西郷隆盛」全四巻が復刻された。

西南の役の激戦地となった城山入り口には、道路を挟んで私学校跡と鶴丸城跡が向かい合っている。政府軍総攻撃時の弾痕跡は、現在もそれぞれの石垣に見られるが、圧倒的に私学校跡石垣の弾痕跡数が多い。当時の政府軍といえども、やはり藩主島津家の居城に向かったの銃撃は遠慮したのかもしれない。

この1年、鹿児島では「明治維新」や「西郷隆盛」に関する講演会が目白押しであった。その中で、技術面から明治維新をとらえる面白い講演会があった。演題は「西郷を支えた薩摩の技術力」で講師は尚

古集成館館長の松尾千歳氏である。集成館事業とは、島津斉彬が取り組んだ、製鉄・造船・機械・紡績・ガラス・ガスなどの近代工場群の建設である。当時は鎖国体制下であったため、西欧から専門家を招くことは不可能で、オランダの書物を参考に、日本在来の技術を融合して独自の技術を作り出している。生麦事件をきっかけに薩英戦争が起こる。この時、西郷は沖永良部島に2回目の流罪となっており薩摩にいない。この戦争では薩摩の大砲は500m程度しか飛ばず役に立たなかったといわれている。実は、斉彬は錦江湾で大砲砲撃の訓練を行っている。桜島と鹿児島市は直線距離で4km程度離れているが、湾の中ほどに神瀬という浅瀬があり灯台が立っている。これを標的に砲術訓練を行っている。通常、大砲の玉の届かないところを標的にはしない。薩摩は鹿児島と桜島から英国軍をめがけて砲撃している。大砲が届かなかったというのは嘘であろう。それは薩摩方の死傷者19名、英国方の死傷者は4倍近い73名に表れており、英国は大敗を期している。3日間の戦いの後、英国軍艦は燃料の石炭や砲弾不足から戦闘を打ち切って英国へ帰国している。帰国した3か月後、英国の新聞タイムズ紙社説に「日本は清国と違って植民地化するのは無理である。友好的に交渉した方が良い。」という記事が掲載されている。

毎年夏になると、桜島赤井から鹿児島市磯浜（集成館事業地）まで錦江湾遠泳行事を行っている鹿児島市内の小学校が2校ある。4～6年生が泳ぎ、夏の風物詩となっている。直線距離では4kmであるが、実際には湾の中ほどは潮流によって流され5～6kmほど泳いでいることになる。小学生の心身鍛錬の一つでもある。

ドラマの最後にいつも決まったナレーションが入る。「せごどん、ここらでよからかい。(西郷さん、このあたりで終わろうか)」。これは、西郷隆盛の辞世の言葉である。政府軍の城山総攻撃に敗れ、城山を下山途中、政府軍の流れ弾が肩と大腿に当たり、その場に膝を落とし動けなくなる。西郷の近くにいた幹部の一人、別府晋作に向かって言った言葉である。「晋どん、もう、ここいらでよか」と言って、介錯を頼み、切腹し果てたのである。

「桜島 わが前にあり 西郷も大久保も見し
火を噴く山ぞ」

2004年、九州新幹線開業以来、鹿児島中央駅新幹線待合ロビーに展示されている海音寺潮五郎直筆の言葉である。

所属：(株) 建設技術コンサルタンツ
(E-mail : iuchi@cecon.co.jp)

中央・統括本部情勢

理事会

理事会報告

理事 きよさき じゅん こ
清崎 淳子
(応用理学、博士(理学)・福岡)



■平成30年9月12日(水)開催の平成30年度第3回理事会は、審議事項6件・報告事項9件、11月7日(水)開催の第4回理事会は、審議事項5件・報告事項17件であった。以下、抜粋して報告する。

【審議事項】より

- ・役員候補者選出選挙管理委員会委員の委嘱について審議された。
- ・役員候補者選出選挙等の基本となる投票形式の変更に伴い、規則の変更等の審議が行われた。諸規定の変更等会員への周知についても審議された。
- ・講演会・見学会開催補助費運用規則の変更について審議された。本件も周知が課題とされた。
- ・修習技術者支援委員会の運営の特例に関わる規則の変更について審議され、活動が活性化するように支援していただきたいと方向性が確認された。
- ・その他、委員会委員移動、会員の入会等について

審議を行った。

【報告事項】より

- ・平成30年度技術士第一次試験申込状況報告、第二次試験結果報告があった。次年度より試験方法が変わるため、受験数の変動・部門別の正答率等が話題となった。
- ・第3回では文科省技術士分科会制度検討特別委員会国際的通用性検討作業部会報告、第4回では科学技術・学術審議会技術士分科会制度検討特別委員会報告があった。
- ・10月17日から19日に兵庫県神戸市で開催された第48回日韓技術士国際会議の報告があった。今回初めて女性の実行委員長・基調講演であったことが話題となった。
- ・11月11日から14日に福島県郡山市で開催される第45回技術士全国大会の準備状況報告があった。予定数を超える参加申し込みがあったとのことである。

なお、理事会に先立つ地域選出理事懇談会において、地域組織、財政、会員サービス、会員拡大、その他の課題や問題点について提案や要望事項を集約し、12月の4役会議に提出する資料としてとりまとめた。実施可能なものから取組みを進めるため、今後も情報の共有化、意見交換を継続する。
(E-mail: j1u1nj1u1n@yahoo.co.jp)

地域本部長会議

平成30年度第2回 地域本部長会議報告

九州本部長 さたけ よしろう
佐竹 芳郎
(建設、総合技術監理・福岡)

平成30年度第2回地域本部長会議の概要について報告します。

開催日時：平成30年9月7日(金) 14:00~17:45

開催場所：鹿児島東急レイホテル 2階コーラルの間

出席者：地域本部長会議メンバー

当番議長：九州本部長

【統括本部報告】

1. 科学技術・学術審議会技術士分科会及び制度検討特別委員会報告

- ・国際的通用性検討作業部会は8月20日開催の第4回で終了。今回は作業部会報告(案)を検討し、全体の最優先項目として更新制・CPDを取り上げるよう特別委員会へ報告の予定。

2. 技術士制度検討委員会検討状況報告

- ・技術士会では同報メールで技術士制度改革について(中間報告その2)に対する意見募集中。地方からの意見も広く集めて特別委員会へ報告したいので会員へ周知されたい。12月を目途に

制度改革について技術士会から報告の予定。

【地域本部の意見・要望、報告等】

1. CPD開催の運用について

- ・県支部のない地方部でのCPD開催回数は極めて少ないので、会費に見合う機会均等から無料としているが、地域の事情に合わせて運用できるように願いたい。(北陸)・会員でも参加のメリットを享受しており原則として有料としたうえで、非会員との差別化を図るべき。その上で社会貢献など特殊な場合は無料もある。地域の実情を考慮して柔軟に運用されていい。Skype講演会は県支部、部会がなくても、窓口があれば、接続し開催できるので活用されたい。(事務局)

2. 現地防災会議の設置について

- ・平成30年7月豪雨災害は、中国本部では活動費の支給を受けられる中国本部防災会議の設置を要望したが具体化していない。設置についてのルール作りをお願いしたい。(中国)
- ・防災支援委員会では、災害時の緊急即応よりも平常時に予防保全、訓練指導、対策案実施などを指導することなら可能であるとの方向である。会議の設置をどうするかの方針は整理していきたい。(事務局)

3. 各地域本部から行事開催状況等についての報告があった。

所属：(一社)九州地域づくり協会
(E-mail: satake@qscpuu.or.jp)

委員会・部会報告

合同役員会

合同役員会報告

てらち まもる
寺地 守
(建設・福岡)



九州本部事務局の移転から概ね1年、執務条件が整って来たように感じます。最近インターネットを活用したSkypeシステムによる講演会、会議の頻度も増え事務局の利用も多くなりました。県支部でも習熟し、活用が期待されます。

昨年まで商工会議所で開催の合同役員会は、移転後事務局が入居しているビルで開催しています。今回11月22日、次年度活動計画、予算案をテーマに第2回を開催しましたので簡単に紹介します。役員会は本部幹事26名と県支部長6名から構成され、議事は、報告事項と審議次項の二つからなっています。

【報告事項】では、西日本大会の開催結果、他の団体との共催、協賛、後援の依頼、許諾に関する実態調査、統括本部で開催の理事会、総務委員会、本部長会議の概要が報告されました。懸案の技術士更新制度はアンケート結果を年内にも文科省の審議会特別委員会へ報告し、検討が深まることとなります。また、選挙管理委員から年明けには、役員選出選挙が始まり、立候補届出、選挙も原則WEB方式となることが報告されました。インターネット接続、メールアドレスの取得は不可欠の時代になるようです。

【審議次項】では、予算案作成基本方針に基づき、九州本部事業計画の重点方針が佐竹本部長から示され了承されました。主な事業計画を紹介します。

- ・地域産学官と技術士との合同セミナー（平成30年度は鹿児島開催）を昨年度に引き続き次年度も福岡周辺で開催する。
- ・広報委員会では技術士だより九州（本誌）をさらに充実し年4回発行を行う。
- ・地域産業支援委員会では地域経済界、産業界との情報交換のもと技術相談を充実する。
- ・研修委員会では年4回の定期研鑽会（CPD）、年末のCPDのほか論文募集により発表の場を設ける。
- ・倫理委員会ではテーマ別の事例研究を進め、合格祝賀会等倫理に関する講演会講師に派遣する。
- ・防災委員会では県専門士職団体連合会と連携し平時からの防災支援に取り組む。また各県組織と連

携する。

- ・青年技術士交流委員会では設立15周年記念行事の外、合格祝賀会、夏休み親子自由研究教室、公開講演会、大学・高専への技術士講義を行う。また女性技術者を対象とした技術者サロン九州を開催する。
- ・北九州地区支部支援委員会では、毎月のCPD（10月は施設見学）の実施を支援する。
- ・試験業務支援委員会では、7月の第二次試験（西南大学）、10月の第一次試験（福岡工業大学）の実施支援を行う。
- ・みどり部会、建設部会、環境部会、ものづくり部会では各部会でそれぞれ見学会、CPDを開催する。（みどり部会は（一社）森林・自然環境技術者教育会との共催で森林分野講習会）
- ・Skypeシステムによる講演会には毎月の機械部会のほか統括本部部会、委員会と連携し中継参加の場を持ち習熟を図る。
- ・各県では会員数に応じた地域組織活動費（1000円/人）、講演会見学会運営費補助費（最大24万円）などを原資に講演会、見学会を開催し地域に応じた活動を進める。これらの本部、県支部の活動に要する経費（1,4～500万円規模）は、本年度決算を見通し、精査の上、年末に提出することが承認された。

【その他の審議事項】では、来年3月9日鹿児島市で開催の地域産学官と技術士との合同セミナーについて審議があり、『地域防災を考える～火山と共に生きる』をテーマに、関係機関への後援手続き、講師、事例発表の講演依頼を進めることとした。

- ・県支部などでのSkypeシステムの中継によるCPDは参加者数、参加形態も柔軟に試行し、必要な資機材も経費で充当できることとした。
- ・事務局運営では、活動に伴う交通費、講師謝金（研修委員会内規）など所要の改正が承認された。
- ・九州本部では、他の本部に比べ、唯一統括本部の総務・企画委員会へ対応する委員会が存在していない。技術士更新制度の動きなど新たな動きもあることから、幅広く速やかに取り組むためには組織の充実が望ましく今後の課題とした。

○議事録は規約によりホームページ（会員専用）に掲載しており、本誌の発行時点ではアップされているかと思っています。会員専用のパスワードは知り合いの会員または、事務局（092-432-4441）あてお問い合わせください。

九州本部 事務局長
所属：日本地研(株)

(E-mail: terachi@chiken.co.jp)

第24回西日本技術士研究・業績発表年次大会（熊本）

にし お いく お
西尾 行生
(機械・福岡)



1 はじめに

平成30年10月26日、27日に第24回西日本技術士研究・業績発表 年次大会（熊本）が九州本部主催で計画され、副会長を始め、中部本部、近畿本部、中国本部、四国本部からの32名の参加者を含む154名の参加の下、メルパルク熊本及び熊本県民交流会館パレアにおいて開催された。

日本技術士会副会長、佐竹芳郎九州本部長、中川裕康日本技術士会副会長の挨拶・式辞に続き、来賓からは九州農政局堀畑正純局長、九州地方整備局辻芳樹所長の祝辞、熊本県副知事田嶋徹様の基調講演をいただいた。その後、大会は2分科会にわかれ10題の講演が行われ参加者達は熱心に聴講した。前日にはテクニカルツアーとして阿蘇大橋、益城町、熊本城など熊本地震復興状況を見学した。



2 大会の概要

大会のテーマは「自然災害と創造的復興」とし、地震と津波、台風、集中豪雨等の自然災害全般から技術の力で如何に復興を果たすか、技術士は何をすべきかを発表、討論した。

「熊本地震で出来た事、出来なかった事」と題して、田嶋徹熊本県副知事より基調講演が行われ、熊本地震の教訓を基に公助の在り方、自助、共助の重要性、技術士への期待について述べられた。

3 分科会発表内容

以上の大会式典の後、2つの分科会に別れ、参加者の聴講と討論がおこなわれた。第1分科会は、「自然災害と創造的復興 技術士の取り組み」をテーマとして西井 康浩座長の下、5題が発表された。内容は山口市をモデルとした気象予報、地盤工学的手法による自然災害危険個所の抽出と事前観測網の整備について具体的事例をもとに述べられた。さらに、

GPSやドローンを用いた情報化施工に加え国土交通省が進めているCIMやICTを核として、今後AI、IoTを活用したi-Constructionの進展が重要であることが議論された。四国における南海トラフ巨大地震に備えた復興復旧計画である扇形に復旧の交通網を啓開していくことや四国の幹線道路を8の字として整備する計画を示したうえで技術士が復興復旧の技術に関わっていく重要性を強調された。又、災害時の企業の復興が重要になる、このため技術士などの専門家がBCP/BCMの計画を支援し、事前に企業の復原力を付けておく必要があるとの発表の後、デジタルエンジニアリングを核とした将来展望についての議論で第1分科会を締めくくった。

第2分科会は、「被災者支援・その他技術動向」をテーマとして寺師政廣座長の下、次の5題が発表された。徳島県美波町由岐地区において、10年に一度南海地震による被害と再生について、技術士の「自然災害リスク」と「社会リスク」に対処するための、まちづくり計画の技術的アドバイスを行ったとの報告を皮切りに、平成26年8月の「広島土砂災害」の被災者支援として、初動期・復興期（発災後約3か月まで）には、災害ボランティア受け入れ支援、被災者相談や、自治会の復興まちづくり支援等についての発表があった。さらに斜面安定対策工として用いられているグラントアンカー工の施工性・省力化を大幅に改善した事例を述べ復興の迅速性はこういった技術の進展が必要である事を述べた。又、金属イオンを溶存した強酸性の河川が、流入湖水の水質改善に役立っている事例を上げ、環境への影響調査を継続すべきことが発表され、続いて温泉地域等の特殊環境下でのインフラ設備の設置に経済的に対処した事例を挙げ過酷環境下での調査、対策における対応の重要性を強調した。

3 まとめ

今年度の大会は地震災害に見舞われた熊本で行われた意義は深く、今後ますます激甚化する災害において技術士が創造的な技術で立ち向かう事の重要性が明確になった。本大会開催において、主導的に運営に携わった熊本県支部に敬意を表するとともに、ポスターセッションにご協力いただいた企業、後援いただいた関係省庁、各機関におかれては深く感謝の意を表す。

所属：パナソニック株式会社
(E-mail: nishio.yukio@jp.panasonic.com)

防災委員会

第14回全国防災 連絡会議参加報告

やかべ ひでみ
矢ヶ部 秀美
(応用理学、建設・福岡)



第45回技術士全国大会は「未来技術の創生と展望～巨大災害を生き抜く～」をテーマとして11月11日から12日に福島県郡山市で開催されました。

11日の第14回全国防災連絡会議と12日の第一分科会：防災「東日本大震災の教訓から南海トラフ地震への備えへ」に参加しましたのでご報告します。

全国防災連絡会議の今年のテーマは、「地域防災力向上における技術士の役割」－防災・減災活動を事前復興に活かすには－でした。事前復興とは、災害が発生した際のことを想定し、被害の最小化につながる都市計画やまちづくりを推進することです。防災時に求められる技術的な支援活動とは異なり、地方公共団体等における減災や防災まちづくりの一環として平常時に行われる取組みのひとつで、九州本部でもこれから取り組みたい内容です。

各地域支部の取り組みの中で話題となったのは、

静岡県支部が静岡市との防災協定に基づくワークショップで作成した「親子で考える防災Q&A」(A5版)という小冊子で、地域の防災・減災教育の教材としてわかりやすいものです。

その他の地域本部でも防災教育用のテキストの作成が進んでいるようで、北陸本部の「北陸地方の災害と防災・減災の全体像」、関西本部の「防災・減災・復旧・復興Q&A集」(有料書籍)などが発表されました。

また、各地域本部では士業連絡会との勉強会の開催や専団連と連携して地方自治体との災害協定や防災協定を結ぶ活動も活発に行われているようです。

2日目の第一分科会で最も印象に残ったのは、福島大学4年生の上石美咲氏の講演「ふくしまの未来を考える～未来・創生～「きずなのちから」というもので、巨大地震および原発事故を被った福島県の若者が力強く復興活動を行っていることが報告されました。地元の観光や農産物の広報活動や、中でも福島原発の定期的な視察活動(現在は防護服着用せずに視察が可能で技術士全国大会のテクニカルツアーにも組み込まれていた)を行って経時的な監視を行っているとのことには頭の下がる思いでした。

全国防災連絡会議のレジュメと「親子で考える防災Q&A」はHPにアップしたいと思います。

(E-mail: arrowwideg@gmail.com)

試験業務支援委員会

平成30年度技術士 第一次試験結果報告

なかの ゆきお
試験業務支援委員長 **仲野 幸男**
(建設・福岡)



平成30年度技術士第一次試験は10月7日(日)に福岡工業大学で実施されました。試験結果の主な事項を報告します。

1. 受験者数の推移

平成30年度一次試験は二次試験同様、全国12ヶ所の会場で実施されており、福岡会場では申込者は2,076名に対し、受験者は1,687名(受験率81.3%)でした。

これは昨年と比較して受験申込者164名、受験者数90名の減少となっています。

また、合格率については昨年が全国平均38.6%(受験申込者比)に対して福岡では34.9%と毎年全国平均より低めの傾向にあります。(下記表参照)

	受験申込数		合格率(%)	
	全国	福岡	全国	福岡
平成28年度	22,371	2,091	38.4	35.7
平成29年度	22,425	2,240	38.6	34.9
平成30年度	21,229	2,076		

2. 試験までの準備、対策

1) 技術士試験における準備は新年度早々から試験会場となる福岡工業大学への施設利用願いの受理により試験教室の下見及び大学側との確認協議を行ってきました。8月下旬からは主任監督員の募集案内や技術士会の試験委員会及び試験関係者との数回にわたる打ち合わせ等により準備を進めてまいりました。

2) 今年度は受験者の受験票不携帯が9名おり、受験の心構えが不足していると考えます。

おわりに

今年は台風25号の接近で、各方面からの問い合わせに苦慮するなど、試験への影響が心配されましたが、皆様のご協力により大過なく終了できました。最後にこの試験に関わってこられた本部長、主任監督員及び全国試験運営センター(NEXA)の皆様にはご尽力賜り深くお礼を申し上げます。

(E-mail: yukio-n@kaw.bbq.jp)

地域産業支援委員会

平成30年度 九州・沖縄産業技術 オープンイノベーションデー出展報告

地域産業支援委員会 委員長 ^{すえまつ}末松 ^{まさのり}正典
(機械、総合技術監理：北九州)

副委員長 ^{よしだ}吉田 ^{つよし}剛 (経営：北九州)

H30年11月16日と17日の2日間、宮崎県ソフトウェアセンター、工業技術センターにおいて「九州・沖縄産業技術オープンイノベーションデー」が開催された。主催は産総研九州センター、九州経済産業局で、日本技術士会九州本部は後援機関の一つである。本イベントについては、地域産業支援委員会は宮崎県支部（藤原県支部長、外山幹事）の支援を得て技術相談コーナーに出展・対応した。

本イベントはH23(2011)年から始まった。会場は主催する産総研九州センターのある鳥栖地区が2015年まで続き、一昨年の2016年は福岡市、昨年は北九州市、本年は宮崎県となった。技術士会九州本部は、2013年、2014年以外はすべて出展している。なお、来年は佐賀県(鳥栖)の予定と伺っている。

1. 本オープンデーでの催物の概要と会場状況

1) 講演会及びポスター展示品の合同成果発表会：

講演会と合同成果発表会は初日の16日に行われた。前者の講演会では産総研九州センター平井寿敏所長による「産総研及び九州センターの取組み」の紹介等につき、産総研情報・人間工学領域人工知能研究センターの麻生英樹副センター長による「人工知能技術の発展と展望」を演題とする特別講演が行われた。後者では九州・沖縄8県と産総研による9件の成果発表があった。

2) ポスター・成果品展示及び各種の相談会：

これらの展示会や相談会は16、17日の両日を通して行われた。例年と大きく異なる点は、よちよち歩きの子供から小中高校生、さらに父兄、祖父母に相当する高齢者までの参加者が2日間にかけて滞

ることがなかったことである。この背景には(1)宮崎県工業技術センター及び食品開発センターによる職場の実験室を開放した研究開発紹介、(2)県内企業による装置持込みによる企業紹介、(3)多くの工業高校によるロボット競技、(4)10種近い“ゆるキャラ”の会場回遊、(5)各種食品の即売、等が考えられる。

2. 技術士会による展示ブースの概要

宮崎県支部2名の協力を得て合計4名で2日間対応した。展示パネルは「日本技術士会及び九州本部の活動ご紹介」と「日本技術士会九州本部『技術の相談』に関する活動の御紹介」の2枚を用いた。これは、今年10月に更新作成した「技術相談のご案内リーフレット」の3～4頁を利用したもので、“日本技術士会及び九州本部の組織体制”、“九州本部の主要事業として6事業紹介”、“過去に行った具体的な対応・支援事例”等を記載したものである。また、技術士20部門の活動をわかりやすく理解してもらうため、青年技術士交流委員会で作成された紹介ビデオも常時流し、技術士のPRに努めた。

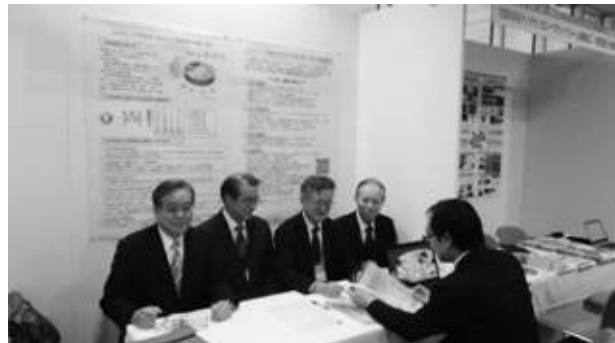
3. 技術士会九州本部展示ブースへの来場者

技術士会九州本部の展示ブースには、挨拶や学生等を含め数十名が訪れた。その内具体的な相談は5件(①メンテナンス技能士に続き技術士資格を取りたいので支援を希望、②法律特許事務所のみでは技術判断が困難。宮崎県内土業連絡会を検討したい、③1次試験に挑戦中だが合格困難。良い方法の紹介を希望、④コンクリートの強度試験の共同先の紹介を希望、⑤食品製造機の特許部品を製造する企業の紹介を希望)で、2件についてはその場で外山氏から対応案が提示された。

その他、溶接技術競技1位の工業高校2年生の女学生、サッカーをしている中学校1年生3名は理数に興味あると話してくれたのは(写真左)、特筆事項である。最後に今回の出展にあたり、九州本部の技術士、事務局の皆様方からのご支援に心よりお礼申し上げます。

(E-Mail: suematsu@hkg.odn.ne.jp)

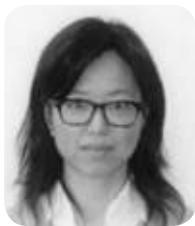
(E-Mail: tuyoshi-yoshida@nifty.com)



青年技術士交流委員会

第1回技術者サロン九州 開催報告

もろふじ あきこ
諸藤 明子
(農業(修習)・福岡)



平成30年9月29日(土)に、博多石川ビル6階会議室にて「第1回技術者サロン九州(主催:青年技術士交流委員会)」を開催しました。この会は、女性の技術者・学生にむけて開催したもので、若手女性技術者や技術士を目指す女子学生を含む12名の方々に参加していただきました。

キャリアの積み方や仕事と家庭との両立など女性ならではの相談や悩みに応える場として活用いただくことを目的として、『技術士とは』と題した講演と、フリーディスカッションを実施しました。

九州本部では初開催でしたので、10年ほど前から実施されている統括本部の「技術サロン」を参考にしつつ、「やわらかい雰囲気になろう」という方針のもとで実施しました。

当日は、飲み物やお菓子を置いたり、机のレイア

ウトを工夫したりして、話しやすい雰囲気づくりを心がけました。また、様々な話題について、いろいろな立場の人が自由に発言し、それをホワイトボードで整理していく司会・進行を行い、情報共有を図りました。参加者は、和やかな雰囲気です充実した時間を共有することができたようです。

参加者からは、「資格を取ると忙しくなると思ったが、自信が持てる、自立できるなどプラス面を知ることができた」、「様々な分野の方と話せてよかった」、「全体的に非常に居心地がよかった」など多くの感想をいただきました。また、「技術士が自分の人生に役に立つと思うか」という質問に対して、全員から「とてもそう思う」という回答をいただきました。

このサロンは大変有意義な機会になったと感じています。来年以降も続けていきたいと思います。最後となりましたが、今回の「第1回技術者サロン九州」開催にあたり、手作りのお菓子を差し入れいただいた寺地事務局長の奥様、資料や進行方法の情報提供をいただいた統括本部の方々など、多くの方々のご支援に心より感謝申し上げます。

(E-mail: aki-moro@thanks-eng.co.jp)

環境部会

平成30年度 環境部会技術講演会報告

環境部会長 まつ お たかのり
松尾 孝則
(総合技術監理、上下水道・福岡)



環境部会では、平成30年11月8日(木)午後1時30分より、福岡市商工会議所会議室にて、技術講演会を開催しまして、参加者数36名と多数の方々に参加いただき、誠にありがとうございました。

今回の技術講演の内容としましては、**稗田浩紀**技術士「熊本地震における阿蘇市の被災状況と下水道災害支援について(福岡市)」並びに、**谷正和**教授(九州大学芸術工学院環境デザイン部門)から「アジアに広がる砒素汚染について」でございました。

第1部 熊本地震における阿蘇市の被災状況と下水道災害支援について

西暦2016年4月14日(前震 日奈久断層帯)と4月16日(本震 布田川断層帯)に発生しました熊本地震に伴う阿蘇市の下水道関連施設等への甚大な被災について、福岡市より専門家として派遣され、現地にて直接支援活動されました内容について、具体的な事例を交えながらご講演をいただきました。

最初に、この度の地震の規模としては、「震度7の地震が立て続けに2回発生」、「一連の地震で震度6弱以上の地震が7回発生」は、気象庁では観測史上はじめてであった。



また、日本国内での災害時における支援に関するルールを紹介があり、全国ルールと大都市ルールに区分され、本日の講師である稗田先生は、全国ルールによる阿蘇市への災害支援であった。

次に、阿蘇市における下水道関連施設への支援内容であるが、次の手順に基づき、「災害発生」→「一次調査」→「二次調査」→「災害査定資料作成」→「災害査定」→「復旧工事発注」→「復旧工事施工」→「成功認定」など、実体験を通して紹介されるとともに、その間の緊急を要する応急工事等の事例なども紹介された。

次に、熊本地震による阿蘇市で被災した下水道関連施設は、汚水を集約して処理する下水処理場の管理棟や水処理システム等、下水道管渠施設関連として、管理人孔(マンホール)2,400ヶ所の内78ヶ所、公共施設や各家庭等の汚水を集水する下水道管路約68kmの内、約2.4kmであった。

その中で、下水道管路施設では、地震により管路

が分断（縦断方向の上下に分断）されており、その災害復旧手法として開削工法による管路の布設替えをすることで工事を進めてきたところ熊本県内の特性である豊富な地下水等（GL-30cm）、その地域の地層が軟弱であったため掘削側面等の倒壊や周辺地盤の沈下等により、施工が困難となり、その対策として推進工法（小さなトンネル）で対応した。



しかし、推進工法で工事を再開したもののその地が阿蘇谷と言われ、大昔に湖や湿地帯であり、生息していた葦等が重なり合った土壌で構成され、それが壁となり推進工法でもたびたび施工が困難となり、葦を含んだ土壌と豊富な地下水との戦いであったとのことであった。

また、災害への応急対策として真空制御ユニットと真空タンクユニットにより、各家庭の汚水を集約して処理したとのことであった。

最後に、熊本地震に伴う阿蘇市の下水道関連施設等への甚大な被災に係る復旧・復興については、現地での直接的な支援活動を通し今後、最も重要で且つ事前に確保しておく必要があると肌で感じたことは、ノウハウのある人材の確保と技術職員の配置などの「ヒト」、仮設トイレ、資材等の確保などの「モノ」、避難所から処理場までの耐震化対策などの「カネ」、下水道台帳の整備とバックアップ体制の構築や市民への情報提供として伝えるから伝わるなどの「情報」、BCPのブラッシュアップなどの「時間」などであるとのことであった。

第2部 アジアに広がる砒素汚染

かつての「森永砒素ミルク」「和歌山砒素カレー」、最近では2018年4月の「えびの高原硫黄山からの砒素流出」など砒素中毒・汚染に関するニュースは多く聞かれます。

この砒素汚染に関する認識、知識深めるために九州大学谷教授に講演をお願いしたものです。

谷教授は、まず自己紹介において、大学での研究分野としては文化人類学・環境人類学という環境問題を社会的に分析することであるが、NPO法人アジア砒素ネットワークの中で砒素汚染地域に出向き研究・活動も続けられているとの説明がありました。



以下、スライドにより次のご講演をいただきました。

砒素は毒性が強く、無味無臭であり、かつての砒素中毒事件の場合は高濃度であるが、

アジアに広がっている砒素汚染は低濃度で、10年から20年ぐらい汚染水・汚染作物を飲食し続けて発症するものである。



中毒症状としては、皮膚の角化症や色素沈着・脱色が見られる。

アジアの砒素汚染は各国にみられ、中国山西省、カンボジア、バングラデシュ、メコンデルタなどで調査・研究活動を行ってきた。

特に、砒素汚染と砒素被害の関係を見てきたが、地下水砒素汚染は自然現象であるので、どの程度の汚染が発生するかは、そこに誰が住んでいるとかはランダムな関係（無関係）のはずであるが、砒素汚染による健康被害は、被害を受ける人が誰かとランダムではない関係がある（特定の特徴を持つ人が深刻な被害を受ける）ことが分かってきた。

例えば「貧しい人は慢性中毒になりやすい」「一定以上の経済力を持つ世帯からは砒素中毒患者は出にくい」「カーストの上位グループの砒素被害は極めて少ない」などである。

私たちにできる砒素汚染対策としては、「究極の目的は砒素汚染地の住民が安全な水を飲むことであり、そのためには安全な水の供給、砒素の危険性についての啓発」を経済的、技術的に支援していくことである。

現在、途上国の農村住民の砒素被害を防ぐために、外からの様々な支援を必要としている。

しかし、単純に日本でうまくいくことが別の国でうまくいくことは限らないということが実感である。

その国の習慣や価値観の違い、必要性の認識の違い等を十分理解した上で、支援していくことが重要である。

したがって、ひとつのやり方として、外部からの情報提供による支援を行い、現地の人が砒素の危険性を「理解・評価・判断」できるような十分な情報を提供する。

それに基づいて、どのような対策を進めるか、あるいはしないかは、現地の人で決めるようなやり方が必要であると考えます。

しかし、そのような情報提供をするには、「手間」と「ヒマ」と「資金」がかかるとともに、その形が残らない支援である。

など、非常にわかりやすく理解しやすいご講演を頂きました。

今回の講演は、環境部会の技術士やその他の部門の技術士の皆様にとっても、極めて有意義で、かつ研鑽を深めることができた講演であったと思慮します。

講師をいただきました、稗田先生、谷先生並びに、今回主催にご尽力いただきました環境部会委員の皆様には厚くお礼を申し上げます。

所属：大和コンサル株式会社（松尾技術士事務所）

（E-mail：matuo@daiwaconsul.co.jp）

（E-mail：nqk42376@nifty.com）

環境部会報告

環境部会長 ^{まつ お たかのり}
松尾 孝則
(総合技術監理、上下水道・福岡)

日本技術士会九州本部環境部会では、平成30年10月4日(木)に現地視察研修会を開催し、39名の技術士の方々に参加いただき、誠にありがとうございました。

1. 木質バイオマス発電所について

株式会社エフオン日田は、再生可能エネルギーで電気を供給するだけでなく、森林再生にも貢献する木質チップを燃料として発電する木質バイオマス発電所として、大分県日田市大字東有田字新山地区にあります。

本施設では、エフバイオスから調達した未利用材、一般木材、リサイクル材の混合物を燃料として、最大13万t/年を用いて発電出力12,000KWの設備を運転し、約15%は設備電力とし、残りをエフオングループとして電力会社へ売電を行っているとのことでした。

平成18年11月より運転開始しており、そのシステムの概要は、木質チップ等の野積み⇒受入れホッパー⇒バイオマスサイロ⇒ボイラー⇒蒸気タービン⇒発電機⇒復水器⇒バグフィルターなどの設備構成となっているとのことでした。

次に、ボイラーについてですが、木質チップの含水率を約40%にしておくことで、最も効率的かつ合理的な発電が可能とのことであり、含水率40%以下になりますと、ボイラー設備に影響があるとのことでした。

この木質チップについては、半径100km以内の地域からの供給を行っているとのことであり、現在、20社より運搬していただいているとのことでした。次に、施設規模につきましては、木質の需要と供給の関係から、大規模になりますと木質チップの供給が不足し、小規模になりますと設備投資との関係になるとのことで、その相関より、今の設備規模で当面事業を進めていくとのことでした。現在、年間設備利用率は90%超を達成しているとのことであり、また、設備点検については年1回で2週間程度かかるとのことでしたので、ほぼ、年間を通し

てフル回転しているようでした。

最後になりますが、お忙しい中、丁寧で熱心なご説明をいただいた株式会社エフバイオマス日田事業所の藤井所長様には、心より感謝申し上げます。

2. 八丁原地熱発電所について

九州電力の『八丁原地熱発電所』は、筋湯温泉のすぐ南側に位置し地熱発電は、化石燃料を全く使わず、地下から取り出した蒸気を利用するクリーンな発電方法であり、地球環境に優しい発電所となっています。

本発電所の出力としましては、1号機55,000KW、2号機55,000KWおよびパイナリー発電2,000KWの合計112,000KWで、わが国最大の地熱発電所となっています。

発電のエネルギー源の蒸気は、地下2,000mを超える位置にある『地熱貯留層』から、十数本の蒸気井(じょうきせい)より『蒸気・熱水』の二層流体として汲み上げており、これらは、気水分離器(セパレーター)によって蒸気と熱水に分離し、蒸気のみを蒸気タービンへ送っているとのことでした。

ここで、特徴的なのは、熱水を更にフラッシュャーへ導き、圧力を下げることにより再蒸発させ、この低圧蒸気も有効利用している点であり、『ダブルフラッシュシステム』と呼ばれる低圧蒸気をも利用することで、出力を約20%増加させているとのことでした。

また、蒸気井を集約している個所では、発電所全景を見渡せる場所に案内していただきました。

そこでは、地下では^{たこあし}蛸足のようにあらゆる方向に伸びている蒸気井ですが、地上では流体移送の効率性から、集約されており、それらを、現地を実際に見学させていただきながら体感することが出来ました。

また、地熱発電の地熱蒸気を半永久的に確保するためには、地熱貯留層の熱バランスを取っていくことが重要であり、地下の状況を確認しつつ蒸気を汲み上げていくことが、ひとつのノウハウであるとのことでした。

最後になりますが、お忙しい中、丁寧で熱心なご説明をいただいた九州電力八丁原発電所副所長の永野様には、心より感謝申し上げます。

所属：大和コンサル株式会社(松尾技術士事務所)

(E-mail: matuo@daiwaconsul.co.jp)

(E-mail: nqk42376@nifty.com)

現地見学会報告

建設部会委員 ふじ い 藤井 みのる 実
(建設・北九州)



1. はじめに

建設部会では、平成30年 9月20日(木)に27名の方にご参加いただき現地見学会を開催しました。

2. 折尾地区総合整備事業

鹿児島本線と筑豊本線の交差する折尾駅は、明治24年に九州鉄道と筑豊興業鉄道により開業し、明治28年から共同利用が開始された「日本初の立体交差駅」です。2017年度の乗車人員は、JR九州の中では博多駅、小倉駅、鹿児島中央駅、大分駅に次ぐ5番目の規模とのことですが、市街地が分断されていること等から、踏切における渋滞を始め、さまざまな問題が発生していました。このため北九州市では、平成16年度から折尾地区総合整備事業として、鉄道の高架化、幹線道路や駅前広場の整備、鉄道跡地を含む土地区画整理事業を一体的に実施しています。

今回は、福岡県の県土整備事務所の会議室をお借りして、北九州市折尾総合整備事務所の藤田所長、太田課長、一田係長から事業概要のご説明をいただいた後(写真①)、現場でJR九州の徳永課長から施工状況などの説明を受けました。(写真②)年度末に筑豊本線の切替工事が予定されており、工事が輻輳する中での視察となりました。

参加者からは、「既成市街地でこれだけの事業を進めるご苦労は計り知れないのではないか」という声等が聞かれました。

3. 門司港レトロ地区のまちづくり

門司港レトロ地区は、北九州市が主導して、歴史的建造物の保存活用やウォーターフロントの整備等を行い、官民による観光施設や駐車場の整備などに取り組むことで、現在では、年間200万人以上が訪れる市を代表する観光地に成長したところです。また、平成28年度には、国交省の手づくり郷土賞を、

地域活動団体の「門司港レトロ倶楽部」が受賞しました。今回はレトロ展望室等において、眼下に広がる海峡やまちなみの説明を、地域ボランティアの方をお願いしたところ、非常に熱く語っていただき、地域に根差したまちづくり活動の重要性を知る良い機会になりました。(写真③)



なお、今回の昼食会場は、国指定重要文化財の旧門司三井倶楽部内のレストランでした。参加者は、ハーフティンバー様式という洗練されたデザインのお洒落な建物でのランチタイムを満喫しました。

4. 関門国道トンネル

本州と九州を結ぶ「関門国道トンネル」は、昭和初期の着工以来、戦争の勃発や戦後の資材不足等のため中断を余儀なくされ、21年もの工事期間を経た昭和33年によりややく開通したものです。今回は、このトンネルの人道780mを、門司側から下関側まで徒歩で視察した後、NEXCO西日本さんの資料室にて、建設当時の状況や最新の維持管理の取組み等を、映像や模型等によって視察しました。特に映像は、丁寧でわかりやすく作られており、建設当時の工事の様子や、最近の維持管理の取組み等を詳細に理解することができました。

5. わかちく史料館

最後は、若築建設が、創業の地「若松」に設立した「わかちく史料館」です。近くにある若松駅は、石炭の取扱いによって、「貨物量日本一」を記録したこともある駅です。「わかちく史料館」では、この石炭の積出港として繁栄した若松の築港の歴史とまちづくりについて、ご担当の江副氏から説明を伺いました。明治期に民間の築港会社が、入港する船舶から港銭と呼ばれる料金を徴収して大規模な港湾整備に充てる手法を考えたこと(現在のPFI事業です)や、港湾整備によって石炭の積出港としての地位が確立し、地元がたいへん豊かになったことなど、たいへん興味深い話を聞くことができました。(写真④)



6. おわりに

最後になりましたが、今回の訪問でお世話になりました各訪問先の皆様方には、再度、紙面を借りてお礼を申し上げます。ありがとうございました。

(E-mail: mmmmfujii@outlook.jp)

建設部会

建設部会交流会（第45回 技術士全国大会郡山）報告

建設部会長 **田沼 和夫**
(建設、総合技術監理・福岡)



1. はじめに

2018年11月11日（日）10時30分から12時30分までの2時間、福島県郡山市のビッグアイ7階大会議室において、建設部会交流会が開催されました。その概要を報告します。

出席者は、統括本部建設部会幹事会代表者、地域本部（建設部門）代表者等です。会議は公開で、誰でも自由に聴講可能でした。

開催の目的は、統括本部建設部会と地域本部（建設部会）における活動内容と課題の共有及び統括本部建設部会への要望について、意見交換することでした。



(写真1)建設部会交流会会場（ビッグアイ）

2. 建設部会交流会について

長崎建設部会長（統括本部）の開会挨拶により交流会がはじまりました。

主な内容は、次の6項目です。

- 1 技術士を取り巻く状況について
- 2 建設部会運営方針
- 3 建設部会活動報告
- 4 地域本部活動報告（8地域本部各地域代表の発表）
- 5 技術士制度検討委員会の状況報告
- 6 部会と地域との連携について

紙面の都合で、詳細に報告することはできません。

この詳細については、日本技術士会ホームページの建設部会のページを参照願います。

九州本部は、地域本部活動報告のトップバッターでした。大変緊張しました。幸い山口大会で発表を経験済みだったので、落ち着いて発表できました。

九州本部の特徴である「土木遺産シリーズ」についても、広報することができました。九州本部建設部会の主な企画である「現地見学会」と「技術講演会（CPD）」について紹介しました。



(写真2)建設部会交流会発表風景

会場から、「沖縄は、九州本部ではないのですか？」という質問ができました。沖縄は、技術士が78名なので、統括本部が窓口で対応しているとの回答がありました。

地域本部のなかには、四国本部、北陸本部、北海道本部のように、「建設部会」がない地域本部があります。また、各県の支部が確立されていない地域本部があり驚きました。

3. おわりに

技術士全国大会建設部会交流会で九州本部建設部会の活動を報告することによって、様々な質問を受けます。そのことによって、新たな気づきや改善点を発見できました。

今後とも、全国大会での建設部会交流会を通じて、更に、九州本部の会員の皆様に、より良い企画を提案できればと考えています。皆様の企画への積極的な参加をお願いします

また、建設部会活動への皆様の協力をよろしくお願いします。

所属：産業開発コンサルタント株式会社
(E-mail: tanuma2@bronze.ocn.ne.jp)

ものづくり部会

ものづくり部会 活動報告

ものづくり部会長 **服部 弘政**
(電気電子・福岡)



平成30年度第2回CPD及びものづくり部会見学会について報告する。

1. 平成30年度第2回CPD

平成30年9月1日（土）に参加者16名で博多石川ビル6階G6会議室にて実施した。

(1) 講演 1

特異応力場の強さに基づく新しい接着強度の評価法について（13:00～14:15）

講師 野田 尚昭教授 九州工業大学

- ① 野田尚昭弾性力学研究室の紹介
- ② 試験面の応力分布とISSFの解析方法（ISS異応力場の強さ）
- ③ 試験片の3次元形状の影響（その1）
- ④ 試験片の3次元形状の影響（その2）
- ⑤ 接着層の厚さとISSFの関係
- ⑥ 単純重ね合わせ接手の接着強度評価法
- ⑦ 単純重ね合わせ接手の曲げ効果の最小化

講演では、接着界面の破壊を合理的に表現できる「特異応力場の強さ、ISSF」を説明し、ISSFのFEM結果で、接着強度が合理的に評価できることを紹介

された。

(2) 講演 2

知的財産権の分野における技術士と弁理士との可能性について(14:30~15:45)

講師 原 信海弁理士

- ① 自己紹介
- ② 技術士と新規事業立ち上げ中の企業の知財支援を行った事例
- ③ 技術士と水産系の企業の知財支援を行った事例
- ④ 技術士と化学工業系の企業の知財支援を行った事例

知的財産権の分野において、技術士が行う仕事内容と弁理士が行う仕事内容とを切り分けることによって、効率的な連携が可能であり、お客様である企業にとって相乗的な支援を実施できるとのことである。

2. ものづくり部会見学会

ものづくり部会では、今年度の現地見学会としてTOTO小倉第一工場及び九州旅客鉄道(株)小倉総合車両センターの見学を平成30年11月5日(月)に参加者21名で実施した。

(1) TOTO小倉第一工場

工場の概要説明の後工場見学をした。

衛生陶器の生産工程

- ① 原料 陶石、長石、粘土など20種類以上
- ② 調製 原料と水をシリンダーミルで細かく粉砕し泥漿をつくる
- ③ 成型 泥漿を型に流して形をつくる
- ④ 乾燥・生素地点検 成型品を乾燥室で乾燥し、キズやひび割れなどを肉眼検査

- ⑤ 施釉 陶器の表面に色つやがでるように釉薬を均一な厚さで吹き付け
 - ⑥ 焼成 長さ100m以上あるトンネル窯で約1日約1200度の高温で焼き上げ
 - ⑦ 検査 全数検査
 - ⑧ 組立・梱包 付属部品をセット後梱包・出荷
- 見学後活発な質疑応答を行った。

(2) 九州旅客鉄道(株)小倉総合車両センター 概要説明後車両センターの見学をした。

センター業務

- ① 鉄道車両の検査・修繕及び改造
 - ② 鉄道車両の製作
 - ③ 鉄道車両に関わる技術開発
 - ④ 計量器の修繕・管理
- 見学後活発な質疑応答を行った。



(E-mail:rnbmf375@yahoo.co.jp)

みどり部会

みどり部会 現地見学会報告

みどり部会長 わたなべ まさと
渡辺 正人
(農業・福岡)



平成30年10月3日(水)、みどり部会現地見学会を開催いたしましたので報告します。参加者は、18名でした。

午前中、福岡県水産海洋技術センター有明海研究所を訪問し、藤井課長から「有明海におけるのり養殖」の講演を受けました。有明海は干満の差が非常に大きく、干潮時には広大な干潟が出現し、流入河川からの栄養塩が豊富で、福岡県のノリの生産額は全国2位であることや、有明海研究所における試験研究、調査指導、情報の提供について、詳しい説明がありました。

午後、柳川市立図書館において、柳川みやま土木組合の佐々木局長から「矢部川水系の水利形態」また、柳川市水路課の三小田係長から「柳川市の水利システム」の講演を受けました。佐々木局長から、

矢部川の特徴や藩政時代からの農業用水の水利行政について分かりやすい説明がありました。三小田係長からは、柳川市内の農業用水の水利システムについて、治水・利水の両面から説明を受けました。特に「掘割」が造成された経緯やその機能について詳しい説明がありました。その後、大和干拓の有明海東部海岸保全事業で造成された排水樋門干潟排水対策施設や、矢部川から沖の端川に分流する松原堰の現地を見学しました。現地では、佐々木局長、三小田係長また、関係者の方から丁寧な説明を受けました。当日は天候にも恵まれ、有意義な現地見学会となりました。参加者の皆様のご協力によりまして予定通りの行程で実施できましたこと感謝申し上げます。また、お忙しい中ご講演を頂きました講師の方々にお礼申し上げます。



所属：ジーアンドエスエンジニアリング(株)
(E-mail:m.watanabe117@csf.ne.jp)

支部だより

大 分

平成30年度 現地視察 報告

あかみね まさなり
赤嶺 雅也

(建設、総合技術監理・大分)



今年度の現地視察は10月19日に9名の会員の参加の下実施いたしました。

まず、大分県産業科学技術センターでは電気・電子機器の電波妨害評価を行う「電波暗室」、世界最高水準の高精度磁気測定等を行う「磁気シールドルーム」、ドローンの開発・テストを行い全方位飛行空間でのデモ飛行など、企業のものづくり活動に対するワンストップ支援の一端を研修しました。

次に、臼杵市の下ノ江造船(株)では乾物(コンテナ・鉄鉱石等)水物(石油・液体化学品等)3千トン～15千トン級の造船概要の説明を受けた後、工場へと歩をすすめました。小組立・大組立のブロックが整然と並ぶなか、船台組立ブロック溶接前の先行艀装が行われている様子等を研修しました。なにより清掃が行き届いているのには感嘆しました。

そして、二豊醤油協業組合では醤油のできるまでの工程を見学ルームから工程別に説明を受けました。工場の屋根や壁が真黒なのは麹菌の仕業であることや、もろみを一日かけて圧搾し生醤油ができること、微生物殺菌後、色艶調整・香気付与をへて完成する様子を研修しました。

帰り際には、久家本家のアンテナショップに立ち寄り、清酒・焼酎の試飲を行いそれぞれがその評価を語り合い、有意義な現地視察を終えました。



所属：株式会社 兼田コンサルタント
(E-mail: m-aka.kanekon@po.d-b.ne.jp)

熊 本

西日本年次大会 ポスター展示を終えて

つやま てるお
津山 輝男
(応用理学・熊本)



日本技術士会九州本部主催の第24回西日本技術士研究・業績発表年次大会が去る10月26・27日、熊本市を会場に行われた。大会当日には中部本部以西から140余名の参加があり、盛大であった。

筆者はこの大会で熊本県支部独自のポスター展示会を企画提案し、勇氏はじめ5名の実行準備委員会のご協力を得て会場にて実行した。ポスター展示内容は県測量設計コンサルタンツ協会から「道路・河川構造物の被害と復興」パネル10数枚、大林組様から「熊本城の被害と復興」、建築士事務所協会様から「建築復興センターの取組み」等幅広い分野からの参加が得られて嬉しい限りであった。

これまでに阪神淡路大震災や東日本大震災の被害調査などに出かけて感じていたことは、発災後地元在住の多くの技術士や技術者チームが関わって復旧・復興に多大な汗を流してきたにもかかわらず、業務に忙殺されて自分たちの活動を情報発信する暇もないということである。今回、熊本地震発生から2年半が経過し各業務担当者にもやや時間的な余裕ができて、自らの奮闘の記録を提供してもらえるのではないかと、熊本在住の技術士や技術者グループも復旧復興のためにこんなに頑張っているぞとの思いを広くアピールする後押しをしたかったのである。

展示時間は短かったが、幸い昼休み時間中などは多くの方々にご来場いただき活況で、私の願いは達成できたと感じている。紙面を借りて今回ご協力いただいた各協会、技術者の皆様、実行準備会に参加いただいた勇、坂本、西、平林、松山の技術士各位に深く感謝いたします。

(E-mail: vsdsdbdfb@sdssfsd.co.jp)

宮 崎

学生達への期待

支部事務局長 みつども **満留** やすひろ **康裕**
(建設、総合技術監理・宮崎)



宮崎県支部はCPD講習会や現場研修会の開催、また、土木の日行事への協賛参加等の活動を行っている中で、本稿では研究教育機関と支部会員の関りの一例について御紹介します。

宮崎県内における科学技術に関する研究教育機関の一つに都城工業高等専門学校があり、研究教育内容として、機械、電気情報、物質、建築の学科を有し、その専攻科課程での「創造デザイン演習」では専攻をまたがる班に分かれ、与えられたテーマに基づきアイデアを出し、それをまとめながら課題に取り組むことで設計、製作、評価、発表までの一連のものづくりのプロセスを修得させている（都城高専ホームページから抜粋）旨、紹介されています。

演習過程では経過及び成果について教官以外の学外第三者が教官と同じ機会に数回、学生のプレゼンテーションを受け質疑応答の後、評価するというシステムが採られており、その評価者として私を含め

た支部会員が2名（電気電子部門、建設部門）参加しています。外部評価者の属性としては行政機関職員、学識経験者、技術士等であり、それぞれの立場で演習成果やそのプロセス、またプレゼンテーションにおける質疑応答内容等を評価します。

学生達には短く抽象的なテーマが与えられ、それに即した作成物のコンセプト・仕様決定、設計、製作までの全てを指定された少額の予算内で行っていきます。同じテーマでありながら班毎に多様な発想があり、また学んでいる技術をどう生かし展開していくという積極的な姿勢には、感じるものがあります。

勿論、全ての作成物が実用性、市場性に優れるとは言い難い面もあるとは思いますが、ものづくりの上流から下流まで一連のプロセスをお互い議論しながら経験していくことは、学生達の今後の技術者人生に非常に有意義な演習である、と感じられます。その中で、専門外の技術が多く難しい面がありますが、外部評価者としての一言が学生達の将来に少しでも役立てばという思いで緊張感を持って臨んでいます。

宮崎県支部では今後も研究教育機関等への協力を通じて、本県の科学技術の振興に貢献していくとともに、将来ある学生達の今後の活躍とそのステップとしての技術士資格の取得を期待しているところです。

所属：(株) 都城技建コンサルタント

鹿児島

「火山噴火に備える」

副支部長 いうち **井内** よしひと **祥人**
(森林・鹿児島)

屋久島町の口永良部島が、平成30年10月26日に3年9か月ぶりに噴火し始めた。噴火は現在も続いている。

鹿児島県は、北から、新燃岳、桜島、口永良部島、諏訪瀬島と霧島火山帯にそって活火山が存在する。

このような中、本年4月、鹿児島市は火山防災トップシティ構想の検討を始め、6回の検討委員会を経て、このほど検討結果がまとまった。この構想は桜島の大規模噴火に備えるため鹿児島市防災対策を国内外に発信し、一層の対策向上につなげる目的がある。提言書では、桜島にある3つの観測坑道を踏まえた火山防災対策や温泉などの火山による恵の魅力などを発信しようというものである。また、「火山研究所」の設置を求めている、行政と研究機関が一体となった防災対策が必要というわけである。現在、桜島には4千人の人が住み、鹿児島湾を隔てた4キロ先には60万人の人が住む。活火山の噴火口

から半径10キロメートル以内に人口10万人以上の都市があるのは、世界では鹿児島市だけらしい。噴煙は四季の風向きにより、灰は一年中、県民に降りかかる。夏は鹿児島市方面へ、冬は大隅半島方面へ向かう。また、噴煙の向きが北の霧島市方面に向いている時は、翌日は雨となる。噴煙は天気予報の役目も果たしている。

鹿児島大学地域防災センターは、本年4月より、名称を「鹿児島大学地震火山地域防災センター」と変更した。南北600kmある鹿児島県の災害は、梅雨台風などに伴う豪雨災害が主であるが、研究機関でも本格的に火山災害についても取り組もうという姿勢の表れでもある。なお、当支部は、鹿児島大学防災センター設立以来、評議員のメンバーとして委員会に参加しており、技術士の立場から関係行政機関と様々な意見交換を行ってきた。

九州本部は、来年3月9日（土）に鹿児島市で「平成30年度地域産学官と技術士との合同セミナー」を開催する予定で準備を進めている。テーマは「地域防災を考える～火山と共に生きる～（案）」である。鹿児島県にとっては時期を得たテーマだと考えている。県支部としても全面的にサポートする体制をとっているところである。

(株) 建設技術コンサルタンツ
(E-mail: iuchi@cecon.co.jp)

CPD報告

北九州

平成30年度施設 見学会とCPD研修会

きくもと ふみこ
菊本 富美子
(環境(修習)・福岡)



平成30年10月20日(土)、北九州地区支部主催の施設見学会とCPD研修会が北九州PCB処理事業所で開催されました。参加者は30名でした。

1. 平成30年度施設見学会

今回の見学先である北九州PCB処理事業所は全国で最初に作られたPCB処理施設です。国の監督の下、約30年間処分がなされず保管を余儀なくされていたPCB廃棄物処理を行うために平成16年に設立され、PCBを使用したトランス・コンデンサ類等を処理してきました。今回の見学ではPCBの基礎及び歴史について学んだ後、施設のDVD鑑賞、二班に分かれての施設見学、質疑応答が行われました。処理施設構内は清掃が行き届いており、地震などへの安全対策も考慮されていました。PCB処理事業に関する情報を全て公開することで、市民の不安を取り除くだけでなく安全を保つことにもなっている、と

のことでした。安心に対する配慮は一方ならぬものを感じました。

2. CPD研修会

PCB処理施設建設に関わられた吉田剛氏による現場体験談を講演頂きました。発表内容は、本PCB処理施設建設プロジェクトにエンジニアとして参画し設計や試運転業務を行った経験をもとに、重要視された安全面への取組・それを実現するために取組んだ技術課題の整理方法・課題解決のために取組んだ対処方法について体験談を紹介されました。資格や特許取得の勧め、思考の技術、効果的な思考法などとても参考になるお話で、さらにピンチはチャンスと前向きにとらえることの大切さも学ばせていただきました。

最後に施設見学に丁寧に対応していただいた総務課中村課長、長谷川調査役、入江シニアアドバイザーに心からお礼申し上げます。



所属：(株)ジェイパック
(E-mail: Fumiko_Kikumoto@jpec.co.jp)

長崎

長崎支部第2回研修会 ・第2回見学会

やまぐち あきみつ
山口 昭光
(農業・長崎)



2022年の開業を目指して建設されている九州新幹線諫早駅周辺工事の研修会(9/5)及び現場見学会(10/17)を開催しましたので報告します。工事現場：「九州新幹線諫早トンネル工事」講師：九州新幹線建設局工事第四課長 真田博司氏、戸田建設(株)九州支店 九州新幹線諫早トンネル工事所長 中藤英樹氏・工事概要 工法：NATM工法(機械掘削)、地質：強～弱風化凝灰角礫岩で転石(最大1m)が混じる。補助工法：パイプルーフ工法(鋼管800mm×120度)支障物：通信及び電気ケーブル、上下水道管、ガス管・国道207号線の下3.5mをNATM工法で掘削するもので、トンネル天端崩落防止、埋設管の保護を求められた。検討の結果、補助工法としてパイプルーフ工法を採用した。パイプルーフとは、トンネル掘削前に掘削断面の外周に鋼

管で屋根(ルーフ)をつくり、鋼管と地山を一体化させ、せん断強度を増加させる補助工法。・パイプルーフの施工に当たって、1)国道直下及び埋設管が近接している中でパイプルーフの安全な施工方法の確立、2)パイプルーフの精度管理が課題であった。・対策 ①地表面の沈下、埋設管との離隔の管理値を設定、②路面計測(トータルステーションによる動態観測)、③沈下棒の設置(各埋設物に沈下棒を設置して沈下量を測定)、④下水道管保護対策(H鋼の設置)・対策2 掘進精度及び土砂の取り込み量が適切かを一元管理する「ARIGATAYA掘進システム」を採用した。・施工結果 1)パイプルーフの施工精度 最大偏心量18mm≤20mm→所定の基準を満足した。2)地表面沈下予測(起点側：4.6mm、終点側：6.3mm)→実績沈下量 最大3mmと説明があった。・現場は、パイプルーフは6月中旬の工程どおり完了し、トンネルは坑口から40m付近を掘進中であつた。掘削方法はマイクロベンチカット(ベンチ長3mで2m施工)工法。実際の施工は、安定した掘削を行うため上下半とも2分割で掘削し、早期にインバートまで閉合されていた。切羽も吹付けコンクリートで処理されていた。

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

第3回CPD報告

副支部長 ^{い うち よしひと} 井内 祥人
(森林・鹿児島)

平成30年11月17日(土)、鹿児島中央駅前の鹿児島市勤労者交流センターで第3回CPDを開催した。出席者は32名(会員22名、非会員10名)であった。講演内容は以下の通りである。

(1)「エヌビック社のRC橋建設に見る組織と戦略」
第一工業大学：本田泰寛(博士・工学)

エヌビック社は1892年にパリに設立されたRC構造物の設計・施工会社である。「20世紀をRC橋の時代に」を目的に、自社の特許技術をもって、世界中に組織を拡大し、橋梁のスパン長記録を2回更新し、短期間・大量のRC建設関わっている。丁度、鉄の橋梁が全盛期の時にRCへの移行期に登場した会社である。明治末には日本でもRC構造の建物を建設している。20年間に1800橋建設しているが、この間スパン長は1900年の50mから1901年の100mとわずか10年で2倍となっている。設立後急

長したエヌビック社は新しい技術や材料をもとに、いかに会社の強みとなっていたか、組織内でマネジメントされたかの課題に取り組んでいったかの具体的内容が紹介された。現在の組織でも十分通用する組織論と言える。

(2)「機器分析手法による燃焼・加熱型たばこの喫煙成分の比較」日鉄住金環境株式会社：宮崎照美(博士・工学)

土木コンサルでは、なじみの少ない「機器分析手法」という解析法を従来のたばこ喫煙と現在、主流となりつつある加熱式たばこ喫煙を用いて具体的に示され、理解しやすい内容であった。それぞれのたばこの①たばこ葉加熱時発生ガスの成分比較②発生ガス(ニコチン及びタール)成分発生ガス温度③吸入ガス分析(人体への吸引成分比較)について分析データを用い解説された。その結果、喫煙中の目的物質であるニコチンは燃焼式、加熱式とも同じである。排除したいタールは加熱式の方燃焼式に比べて優れている。一酸化炭素は両式とも同じであるという内容であった。喫煙される会員は是非、聴講して欲しい内容であった。

(株)建設技術コンサルタンツ
(E-mail: iuchi@cecon.co.jp)

会員ニュース

公益社団法人 日本技術士会(九州本部) 入会

〈平成30年8月〉

(所在地)(区分)	(氏名)	(部門)	(勤務先)
福岡 正会員	辻 大樹	建設	日本工営株式会社 福岡支店 技術第一部
福岡 正会員	橋本 秀秋	建設	株式会社柏木興産
熊本 準会員	西村 淳史	機械	日立造船(株) 生産管理部生産管理1グループ
鹿児島 準会員	小村 和幸	建設	出水市役所 水道部
福岡 準会員	伊藤 美奈	上下水道	Kプランニング

〈平成30年9月〉

(所在地)(区分)	(氏名)	(部門)	(勤務先)
福岡 正会員	鳥越 洋生	建設	日本工営株式会社 福岡支店 技術第一部
福岡 準会員	鳥越 洋生	環境	日本工営株式会社 福岡支店 技術第一部

〈平成30年10月〉

(所在地)(区分)	(氏名)	(部門)	(勤務先)
長崎 正会員	狩田 利一	機械	三菱電機株式会社 長崎製作所 車両空調システム部
熊本 正会員	堀 史治	電気電子	総合技術監理
福岡 正会員	三原 修一	電気電子	東芝インフラシステムズ株式会社 エネルギーソリューション技術部

宮崎 正会員	永井 伸明	化学	パナソニックシステムネット 総合技術監理
			ワークス(株) コミュニケーションプロダクツ事業部ソフトウェア開発部
福岡 正会員	高浪 裕貴	金属	日本防蝕工業株式会社 九州支店
福岡 正会員	佐藤 修二	建設	株式会社ソオテック
鹿児島 正会員	萩野 千晶	建設	西日本高速道路(株) 九州支社 鹿児島高速道路事務所
熊本 正会員	餅田 庄一	建設	青木あすなろ建設株式会社 立野ダムJV工事事務所
宮崎 正会員	高橋 泰	上下水道	(株)国土開発コンサルタント 技術部

お詫びと訂正

前号(117号)の「技術情報」において、P-9の勇秀忠様の原稿の中で、誤植がございましたので、お詫びし訂正させていただきます。

「2-1 測定手法」の中の右図のキャプション訂正

(誤) 写真-2 柱部野書き

(正) 図-1 測定要領

協賛団体会員

.....[福 岡].....	[北九州].....	[大 分].....
(株)カミナガ	(株)永大開発コンサルタント	九建設計(株)
(株)久栄総合コンサルタント	(株)松尾設計	ダイエーコンサルタント(株)
(株)建設環境研究所九州支社	[佐 賀].....	東洋測量設計(株)
産業開発コンサルタント(株)	朝日テクノ株式会社	西日本コンサルタント(株)
(株)サンコンサル	(株)エスジー技術コンサルタント	(株)日建コンサルタント
第一復建(株)	九州技術開発(株)	日進コンサルタント(株)
大成ジオテック(株)	(株)九州構造設計	松本技術コンサルタント(株)
大和コンサル(株)	(株)コスモエンジニアリング	[宮 崎].....
(株)高崎総合コンサルタント	新栄地研(株)	(株)アップス
(株)テクノ	(株)親和コンサルタント	九州工営(株)
西日本技術開発(株)	(株)精工コンサルタント	(株)ケイディエム
西日本コントラクト(株)	(株)トップコンサルタント	(株)国土開発コンサルタント
日鉄鉱山コンサルタント(株)九州本社	西日本総合コンサルタント(株)	(株)白浜測量設計
日本工営(株)福岡支店	日本建設技術(株)	南興測量設計(株)
日本地研(株)	[長 崎].....	(株)西田技術開発コンサルタント
(株)福山コンサルタント	扇精光コンサルタンツ(株)	(株)東九州コンサルタント
(株)富士ピーエス本店	(株)実光測量設計	(株)都城技建コンサルタント
富洋設計(株)九州支社	大栄開発(株)	[鹿児島].....
平和測量設計(株)	太洋技研(株)	(株)久永コンサルタント
(株)ヤマウ	[熊 本].....	
(株)唯設計事務所	(株)九州開発エンジニアリング	
	(株)興和測量設計	

次 回 の 予 告 (第119号 平成31年 4 月)

○第 4 回CPD報告
○ミニ特集 「趣味・特技、社会活動、心に残る言葉・出会い」

編 集 後 記

あけましておめでとうございます。

昨年は、西日本豪雨、北海道地震、夏の高温に伴う熱中症の急増など私たちの日常生活に大きな影響と被害をもたらした。今年は平成最後の年となり、新しい年号が始まるとともに、消費税が変わる年でもあり、変化の多い節目の年になりそうです。

九州本部では、昨年10月の「第24回西日本技術士研究・業績発表年次大会(熊本)」に続き、今年3月の「地域産学官と技術士との合同セミナー(鹿児島)」が予定されており、平成30年度の主要事業になっています。多くの参加をお待ちしています。

本誌では沖縄県技術士会の活動、ミニ特集で「思い出に残る言葉、出会い」を紹介しております。

今年もよろしくお願いいたします。(棚町)

編集委員

【福 岡】 伊藤 整一、久保川孝俊、棚町 修一
西尾 行生、長野 義次、松田 敦
【北九州】 宮崎 照美 【佐 賀】 合志 勉
【長 崎】 山口 昭光 【大 分】 竹内 一博
【熊 本】 勇 秀忠 【宮 崎】 藤原 秀志
【鹿児島】 井内 祥人

発 行：公益社団法人 日本技術士会九州本部
〒812-0011 福岡市博多区博多駅前3-19-5
(博多石川ビル6階D2号室)

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：株式会社チューエツ