



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107号> (平成28年4月15日発行)



大分駅 (昭和33年)



大分駅 (昭和58年)



大分駅 (平成27年)



大友宗麟像



フランシスコ・ザビエル像



県立美術館 OPAM

大分駅は戦後、1958年（昭和33年）に駅舎を新設し、数度にわたる改装を繰り返しながら2011年11月には開業100周年を迎えた。2012年（平成24年）3月に全線高架が完成し、2015年（平成27年）4月、駅ビルが開業し全面改修された。

また、2014年（平成26年）11月、建築界のノーベル賞と言われる米プリツカー賞を受賞した坂茂建築設計の平賀信孝氏の設計による県立美術館もオープンした。

大分市内中心部には、戦国時代のキリシタン大名である大友宗麟や府内（大分市）でキリスト教の布教を行ったフランシスコ・ザビエル像をはじめ様々な銅像が点在している。

竹内 一博（建設・大分）

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
企業内技術士の声	7
協賛団体の声	8
修習技術者の声	8
技術情報	9
土木遺産シリーズ（4）	13

私のチャレンジ	14
技術士論文発表大会	14
ミニ特集	19
特集 北九州地区活動35周年	21
中央・統括本部情勢	23
委員会・部会報告	24
支部だより	28
CPD報告	30
会員ニュース	32
協賛団体	33

技術士資格とCPD活用の拡大を

公益社団法人 日本技術士会九州本部 顧問
九州大学大学院工学研究院 教授（副学長） ひの しんいち
日野 伸一



（公社）日本技術士会九州本部の会員の皆様、昨年7月より当本部の顧問に就任させて頂きました。就任後、会員の皆様から活動内容をお聞きしたり、社会や大学を取り巻くさまざまな話題について意見交換させて頂きながら、本会の活動の理解に努めているところです。今後とも、よろしくお願い致します。

毎日のように、国の内外において個人や組織に絡む事件や事故のニュースが飛び込んできます。特に最近、技術者の倫理観を疑わざるをえないようなニュースがいくつも続きました。横浜市のマンションの杭打ち工事のデータ改ざん、免震ゴムの性能データの改ざん、海外でもドイツの世界的自動車メーカーによる排ガス規制の偽装など、いずれも担当技術者の倫理観の欠如と企業としての管理体制の杜撰さに唖然としてしまいました。技術者たる者、人の生命や公共の福祉を損なうことのないように、高い倫理感と責任感を持たねばならないことは言うまでもありません。技術士倫理綱領にも、「公衆の利益の優先」、「真実性の確保」、「公正かつ誠実な履行」、「信用の保持」など、技術者としての基本的な心構えが列記されているように、私たちがこのような不祥事を他山の石として自らの日々の業務履行に真摯に向き合わねばならないと思った次第です。

さて、技術者とは、私たちが安全安心に快適な日々の営みを送る上で必要不可欠な社会基盤、食品、工業製品、サービスなどあらゆる産業の担い手として、専門知識と見識を持って従事する人であり、用語の定義に関しては、私の中ではエンジニア（Engineer）と同義語と理解しています。また、技術士とは、技術士法第二条に、「科学技術に関する高等の専門的応用能力を必要とする事項についての計画、研究、設計、分析、試験、評価またはこれらに関する指導の業務を行う者をいう。」と定義されており、英訳すれば、Professional Engineerが最もふさわしいと考えています。すなわち、技術者のリーダーたる存在であり、その資格は米国のプロフェッショナル・エンジニア（PE）や英国のチャータード・エンジニア（CE）に相当するものと言えます。前述した製品やサービスなどの技術的成果品の品質は、基本的にそれに関わる技術者の資質に依存する、またそうあらねばならないと私は考えています。すなわち、技術者の資質＝技術者資格であり、国家資格である技術士のような資格制度の社会的な利活用がもっと普及、浸透されなければならないと思います。

私の専門分野である建設部門を例に示しますと、公共工事の品質確保に対しては、発注者、受注者双方が十分な技術能力を保有して取り組むことが不可欠です。では、技術者の技術能力を計る手段は何かと言えば、それはすなわち、担当する技術者の保有する公的な技術資格によらざるを得ないと考えます。もちろん、特に技術資格を持たずとも、深い専門知識や豊富な経験、実績をもって活躍する技術者が、私たちの周りに多数いることは承知しています。しかし、技術者の専門知識や技術能力を何らかのエビデンスをもって公平中立に評価する手段としては、保有する技術者資格によるというのが最も合理的な考え方だと思います。

もちろん、技術者の技術的資質の確保が重要ですが、技術的資質の確保とは、単に技術資格を取得するに止まらず、資格取得後の日々の専門知識や技術の向上に向けた継続的な自己研鑽がきわめて重要です。技術知識だけでなく、技術者としての人格向上も同様です。日本技術士会でも、継続研鑽の必要性が基本綱領に謳われ、平成14年度以降、技術士CPD登録制度が実施されているにもかかわらず、平成23年度末現在で、技術士資格所有者約8万人のうち、わずか10%程度しかCPDの登録がされていないとのことであり、しかもその80%が建設部門に集中しているとのこと。確かに、国交省や多くの自治体では、入札の際の参加要件や技術審査要件として技術士資格のCPDの活用がなされています。技術士資格の他分野においても、CPD活用のインセンティブ拡大を図ることが喫緊の課題だと考えます。そして、何よりも技術者一人一人が高邁な自覚と責任感をもって、実のある継続的な自己研鑽に励んで戴きたいと切望します。（E-mail : hino@doc.kyushu-u.ac.jp）

儲かる林業への挑戦（3Kから3Mへ）

もり 森
ふさみつ 房光
(森林・宮崎)



1. はじめに

今年2月、島根県松江市で同窓会が開催された折に、出雲大社にお参りしてきました。本殿の高さ約24m、大屋根面積180坪という出雲大社ですが、古代の本殿は倍の高さ48mの高層本殿だったといわれています。西暦2000年に境内から、直径約1.35mの巨木を3本組にした鎌倉時代の巨大柱が発見され、その可能性が推測されています。そのような巨樹が生い茂る森林を想像すると胸が躍らされます。

一転して、戦後の拡大造林の成果として、主伐期を迎えつつある国内のスギやヒノキなどの人工林。木質バイオマスやCLT（直交集成板）など新たな活用方法によって、明るい兆しが見える林業ですが、何と言っても搬出コストの軽減が最大の課題です。

このような中で、古代人はどのように木材を運搬したのでしょうか。運搬方法の変遷の一端を紹介するとともに、儲かる林業について私見を述べます。

2. 運材方法の変遷

木材（丸太）は重量物であることから、伐採現場から、消費地まで輸送することに最も腐心します。古来から、運材の主役は、「筏」による水運と、「修羅」と呼ばれる大型の木製櫓による陸運でした。もっとも運材は人による人海戦術で賄われ、非常に危険で重労働であったことはいまでもありません。このような状況は、明治に入っても大きな変化がないまま推移しましたが、近代化が開始され森林軌道や森林鉄道の時代になると一変します。

その後、昭和29年の洞爺丸台風の風倒木処理のためにチェーンソーが本格的に導入されます。そして、林道を利用したトラックによる運材が森林鉄道に取って代わることとなります。

さらに、平成に入って、伐採から集積までの複数の作業工程を連続して処理する「高性能林業機械」が導入されます。枝払い・玉切り・集積が可能なハーベスタやプロセッサに加えて、簡易索道機械のタワーヤーダーなどが主力です。

平成2年に全国で167台に過ぎなかった高性能林業機械は、平成25年度末で6,228台、実に37倍にも増加しています。

3. 機械化の功罪

機械化によって、生産性は格段に向上し、重厚長大な丸太を扱う重労働（きつい、汚い、危険の3M）から一部脱却することが出来ました。また、機械化によって若者の参入も促進されてきています。

一方で、高額な機械の導入に伴い事業体の経営を圧迫していることも事実です。また、機械を効率的に利用するため大規模な伐採箇所が増加するとともに、重機が林内を移動する際に土壌が攪拌され、大雨等による表層の流出も確認されています。

4. 儲かる林業に向けて—私の提言

路網の再点検：傾斜のきつい山岳地形では、チェーンソー伐採+索道+高性能林業機械+トラック運材を余儀なくされます。搬出コストを抑え利益を山元へ還元するためには、森林資源と既存の公道や林道はもとより作業道や監視道等を含めた異種の道をリンクさせた上で、大型トラック通行上のネックとなる部分を必要に応じて集中的に改良を行う等、コストを抑えた路網を形成することが必要です。

伐採、即造林：これまで主に伐採は秋から冬場、造林は春先に別々の主体が行っています。これを、周年植栽が可能となるコンテナ苗等を用い、伐ってすぐ植える一環作業体制を確立することによって、作業手間を省略する取組みが可能と考えられます。

下刈作業の軽減：林業現場において夏場の下刈は、人力に頼らざるを得ず極めて過酷な作業です。下刈の省略を含めて、労働環境の改善につながる下刈作業の機械化や研究成果を期待したいものです。

5. さいごに

冒頭の出雲大社、48mの本殿が実存したかどうか不明ですが、それを支える豊かな森林資源の存在や、先人達の木造建築へ挑む並々ならぬ努力があったことは間違いありません。我々も、先人の努力の賜物である豊かな森林資源を上手に利用し、そして次の世代にそれを引き継いでいくことが必要です。

林業においても、きつい/汚い/危険/の3Kから脱却し、儲かる/モデル/未来がある/3Mに向けての飽くなき挑戦が不可欠となっています。

(E-mail : mori@mcr.or.jp)

技術士としての 意見を！

いさみ ひでただ
勇 秀忠
(建設・熊本)



る毎日である。我々技術者は日々常に真摯にその発注者と相対し、そして最大の目的は国民の信頼を具体的に目える形で知らせる工夫をしなくてはならないと考える。一人ひとりが国民の信頼回復に注力し、社会資本整備の真の下支えする存在であることを証明していかなければならない。

1. はじめに

九州本部広報委員として4年目だ。季刊誌発行及び配布等お手伝いをしている。国の出先機関をはじめ県庁・出先振興局、県内各市の土木部、農政部などに70部回覧(供覧)要請をお願いしている。以下に、地元熊本日日新聞へ投稿するひとりの技術士の意見を拝見していただければ幸甚に存じます。

2. 地域への主張・提言

最近では同じ技術士としての投稿を目にするようになった。諸先輩からの投稿だ。多くの県民の目に触れるだろう熊本日日新聞「読者のひろば」への投稿にこれからはますます期待したい。

地方の新聞への投稿の是非にはいろいろな意見があると思うがその点には触れないことにしたい。

大変失礼ながら、最近投稿した内容(平成27年は10編掲載)を以下に掲載します。

※ データ偽装で信頼の回復へ

私の重大ニュースは職業柄、旭化成建材の杭データ偽装問題である。多くの国民の信頼失墜につながったのではないだろうか。土木建設業は環境破壊の先兵だとか、談合や迂回献金といった負のイメージが付きまとう。築き上げた技術への信頼は一瞬にして崩壊する。どんなに真の設計や構造物を築いてこようとも泡となって消えていくことが残念でならない。建設業の負のイメージを払拭する取り組みは業界挙げて取り組んでいるもののどうも「またか」の言葉が巷で飛び交う状況は辛い。最近では女性の建設業での活躍も新聞紙面を飾っていた。技術には男女の境などない。その技術者の探究心や研究心がその人を大きくさせる職業に違いない。私は土木関係の測量、設計更には土木構造物の非破壊試験(強度試験や内部透過法(健全性評価))に取り組んでい

※ 地方創生には産学官連携で

建設コンサルタントに従事しているひとりの技術者として地方創生へのひとつの視点として考えることを述べたい。地方創生イコール地方に活力(元気)であり、どうすれば元気が出るかは地域住民の最大の関心事でもあろう。現状のままでは人口は減少し、超高齢化は加速の一途に違いない。中長期的なビジョンが必要なことはいうまでもないが地域での生産性向上策や若者が就職・定住できる連携的な産学官の取組みが必要だ。現状のリスクを抽出し、地域を観察する力を養い、各種の分野とのネットワークを充実させ関連づけて、地域で特色ある可能性に付加価値をつけていくことを目指す必要がある。真の主役は住民であるが外部(組織・企業・団体など)からの知恵や息吹をもらいながら地域版イノベーションを考えなければならないと思われる。経営と技術がキーワードであり、そこに現場力を持つ官民連携の創造がかかせない。あれも駄目、これも駄目ではない、多くの斬新なアイデアを拾い上げ、地域住民と一緒にあって地方創生につなげる必要性があろう。国の補助金獲得への注力も必要だろうが独自の付加価値創出で地域の力を発揮しなければならないと思う。

3. おわりに

貴重な紙面を使わせていただいたことに感謝申し上げます。私は生涯、熊本日日新聞への投稿をライフワークと考えている。少なからず私自身の研鑽と地域貢献のひとつとして。

(E-mail : isami@daishin-c.co.jp)

Ⅱ

技術士はどれだけ 市民社会に認知されて いるのだろうか？

たかあぜ ひろし
高畦 博
(建設・鹿児島)



日本技術士会に加入して様々な経験をさせていただいた。地元のCPD研鑽会に参加することで多くの様々な分野で活躍する技術士の仲間を知ることができた。浅学の身ではあるがCPDの講師をさせていただく機会もいただいた。福岡や大分での研修会では、九州の技術士の方々の仕事にける意気込みを感じることができた。ところで技術士となって最近少し気になることがある。それは技術士が一般市民社会の中でどの程度認知されているのだろうかということである。最近経験したことを通して、このことについて感じることを少し述べてみたい。

先般、大学で「青年技術士の集い」があり、青年とは言いづらい身ではあるが、何かお役に立てることがないかと思い参加させていただいた。会場には、学部生と大学院生総勢23名が参加されていた。集いでは技術士会会員が技術士の活躍状況や技術士制度についてわかりやすく具体的な事例をあげて説明され、その後グループワーク形式で学生諸君の技術者としての将来の夢を語り合い発表いただいた。海外に活躍の場を求めようとする者や新たな技術開発を目指す者が、将来に向けて力強く羽ばたこうとする姿勢に頼もしく感じた。最後に今回の内容に関する評価や技術士・技術士制度についてのアンケートに回答していただいた。後日戴いた結果では、技術士を全く知らないという学生はいなかったが、技術士制度まで知識を有する学生は半数程度であった。技術者と技術士の違いを理解しているかについて尋ねる項目では、以前から理解していたと回答した学生もいたが、今回の発表を聞いて理解できたと回答した学生の方が多かった。これまで技術者と技術士を混同した発言を聞いた経験から、この結果にやはりという思いがあった。後日職場の若い技術者に、技術士をいつ頃知ったか尋ねてみた。就職してからという回答が多くあった。果たして、名称独占という技術士の資格が市民社会にどの程度理解され

ているのだろうか。

平成27年4月技術士会報の巻頭で広島国際学院大学の佐々木健先生が次のように述べられていた。マスコミで報道される時、教授や工学博士の肩書きで紹介されることはあるが、技術士の肩書きは説明しても消えてしまっているようである。また学校紹介の場で技術士の話をすると、高校の進路指導の先生や保護者からどういう資格かという質問をうけることもあると述べられている。

技術士は、科学技術を生業とする者にとって、その存在は大きく、周知の資格であると思っている。しかし建築士、医師、弁護士といった社会的に有名な資格に比べて、技術士は一般市民社会における認知度が低いのではと感じている。技術士資格がなくてもインフラ計画の策定や土木構造物の設計に技術者として携わることは可能である。それだけに市民社会では、技術士の存在が見えにくくなっているのではないかと感じている。

近年技術や技能に関する多くの民間資格が創設されている。これらの資格には名称から取得した者がかかわる業務内容や求められる能力等がわかりやすく連想されるものも多い。名称から広く市民社会に理解され浸透させていこうという創設団体の意欲が想像される。乱立する資格の中で技術士は難関な国家資格でありながら一般市民社会の意識の中でその存在が薄れていくように感じている。技術士の資格は、市民社会の意識の中でこれら多くの資格のひとつとして埋没していくのではないかと危惧してしまう。

今日市民社会に対して技術士についてより広く理解してもらうことが必要になっているように思う。佐々木先生が提案されているように、「技術士資格の、一般への、より深い理解、認識、浸透を」図る努力をより一層広くおこなう必要があるように思っている。

(E-mail : hiroshi.takaaze@nifty.ne.jp)

● 原稿を募集しています !! ●

「声の広場」では、会員の皆様の多様な声（仕事、趣味、健康、研究など）を掲載しています。皆様からの投稿をお待ちしています。問い合わせは、九州本部事務局までお願いします。

熟練技術士の声

若い技術士に 期待します!!

かつき まさなお
香月 正直
(建設・宮崎)



私は今、73才ですが、技術士の試験に挑戦したのは、今から43年くらい前で、年齢30才前後の時でした。

この時の技術士受験勉強で、印象に残っている事をお話しします。

技術士の受験勉強の時は、三畳の部屋に閉じこもり、休みの日も、家族と買い物にも行かず、理解出来ない専門書を、じーっと見つめていたのを思い出します。

休みの日以外は、勤め先の残業が終わってから帰宅し、入浴と夕食を済ませ、21:00頃から22:30頃くらいまでの間勉強し、その後は、大橋巨泉のイレブンPM、というテレビ番組を視聴していました。

又、土曜日の夜は、必ず麻雀をしていましたが、技術士の筆記試験が近づいてくると、カセットテープに自分で録音した技術士受験用の論文をイヤホンで聞きながら、麻雀をしていました。(当時は論文を試験場で書かねばならなかったのが、論文を全て暗記してから試験に臨むようにしていたからです)

おかげで麻雀はポロ負け続きで、えらい損害を出し、家族に大迷惑をかけながらの受験勉強であったような気がしています。

そして、3回目の受験で、やっと合格することが出来ました。

今、振り返ってみると、家族にかなり迷惑をかけたんじゃないかと反省しています。

又、受験勉強中にわざわざ麻雀をする必要もなかったんじゃないかとも、思っていますし、休みの日ぐらいは家族と一緒に買い物に行くくらいの余裕をもって勉強するのが良かったんじゃないか、と思っています。

最近思う事は、環境破壊(地球温暖化)を原因とする異常気象が頻繁に発生し、土石流災害、堤防決壊、等が引き起こされたり、地震(津波)、火山噴火、等も発生し、尊い人命が失われる事態が増えているような気がします。

したがって、安心して安全な住居に住む事が出来なくなってしまった地域が、だんだん増え続けてい

ると思われます。

又、老朽化して安全性が確保出来ていないインフラも年々増え続けているのではないのでしょうか。

日本国自体の累積赤字も限界近くに達し、上記の問題に対する十分な予防のための予算確保が難しい状況になっていると思えます。

補修・補強のための点検調査等も十分に実施されているのかどうか、気になるところです。

世界に目を向けると、地球温暖化による異常気象による自然災害のほかに、シリア難民、イスラム国(IS)、北朝鮮の孤立化、等の問題が山積しており、安心して日々の生活が出来ない人の数が急増しているような気がします。

日本はしばらくの間はこれらの影響を受けるのは少ないと思われていますが、このままだと将来これらの影響を大きく受ける恐れがあるのではないかと判断されます。

若い技術士に伝えたいこと(若い技術士にお願いしたいこと)は、

事業予算等も充分でないため簡単には解決できないと思いますが、上記のような諸問題を、若い技術士の専門的応用能力で、今後、なんとか事前に防止して貰うことは出来ないものだろうか、と考えたりします。

地球温暖化による自然災害の問題なのですが、これらは発生した後から考えると、それらの発生個所がもし事前に特定出来ていたとすれば、若い技術士の専門的応用能力で防止出来た可能性があったのではないかと、思ったりします。

異常気象の予測を含め防御の技術を開発したり、特殊材料の開発や特殊な接着剤の開発、しかもそれらをより安く開発し、予算を少なくした工法や材料の開発をし、自然災害で尊い人命が失われないようにしてもらえると嬉しいです。

事前に気づくことにより、尊い人命を失うことなく、防止できる可能性があると思われしますので、事前に自然災害の発生個所を特定出来る特殊技術等が、もし、実現出来るとしたら嬉しいですよね。

若い技術士の皆さんの力で、常識的には不可能と思われる事を、可能にして貰えたとしたら大変嬉しいです。熟練(熟年)技術士も微力ながら応援していますので、是非チャレンジしてみてくださいね。

(E-mail : mmkatsuki@gmail.com)

技術士の取得による意識の変化

えぐち ただひろ
江口 忠宏
(建設・長崎)



1. はじめに

私は、東京の中堅コンサルタントに10年勤務し、平成20年に地元である長崎県の地元の建設コンサルタントに転職した。

技術士の取得は、長崎に戻ってから受験を始め、不合格続きで諦めそうになりながら、5回目の挑戦にして建設部門（河川、砂防及び海岸・海洋）を取得することができた。

今回、このような機会を頂いたので、技術士の取得による意識の変化について改めて考えてみた。

2. 転職により大きく変わった仕事内容・環境

中堅コンサルタントにいた頃は、河川計画の部署に配属されており、多くの河川の技術士と同分野の技術者とともに、様々な地域の河川計画に関する業務に携わっていた。

転職後は、転職先に河川の技術者が少ないこと、計画・構想段階は県外業者に発注する機会が多いことなどから、あまり河川に関する仕事に従事することができなくなった。

計画の仕事が性に合った私は、河川に限らず、砂防、道路、都市計画などの計画・構想の業務にも挑戦するようになり、技術者としてクライアントの迷惑にならないよう、頑張って勉強する日々がはじまった。しかし、書籍やインターネットなどで勉強するには限界もあり、社内にも内容を深く相談できる相手も少なく、試行錯誤しながら、思うように仕事がこなせない期間が続いた。

当時は当然のことだったが、同じ分野の技術者と日々議論し、様々な情報も手に入る環境は、専門の技術者として育てていくためにすごく恵まれた環境であったことを実感した。

3. 技術士の取得による意識の変化

コンサルタントに入社した頃から、いずれは技術士を取得したいとは思っていたが、仕事が忙しいという理由で、受験していなかった。転職先では、技術士取得に向けた勉強会が毎週開催されており、半ば強制的に勉強会に参加するようになった。

毎年不合格が続いたが、毎年少しづつ技術士の勉

強を続けていると、自然に物の見方、考え方が変わっていった。

私の場合、色んなことに「何でだろう」と思うようになり、色んなことを調べるようになった。その考え方の変化は、技術士合格、自分への自信に繋がった。また、おのずと行動も積極的になることで人脈も広がり、色んな分野で相談できる人も増え、仕事も楽しくなっていった。人脈形成はスキルアップの1つだと考えていた自分にとって、技術士取得は大きな転機となった。

4. 「何でだろう」と考えること

「何でだろう」と考えることは、すごく大切なことだというのは、自分だけだろうか、改めて調べてみたところ、ヤマト運輸二代目社長である小倉昌男さんが「なんでだろう」から仕事は始まる！という本を出版していた。

その中で、『「なんでだろう」は、いわば人間の好奇心の表れだ。好奇心のない人間は新しいものを生むことができないし、自分を成長させることもできない。当然、仕事もおもしろくはならないだろう。逆に、旺盛な好奇心を持ち、自分の頭で考えられる人間は、退屈な仕事を与えられても、それ自体を「なんでだろう」の対象にできる。』と書かれている。

「何でだろう」と考える癖がつくことはすばらしいことであると確信した。

あと、もう一つこんな言葉もあった。『私に言わせれば、それは順番が逆である。どこかに「好きな仕事」があるのではなく、目の前にある仕事を好きになれるかどうかが大変なのではないだろうか。』もっと早くこの本に出会っていれば、もう少し早く技術士にも合格できたかもしれない。気になる方は是非読んでいただきたい。

5. 地域に根ざした技術者として

最後に、地元のコンサルタントとして生きてゆくために、「クライアントの身近な技術的パートナーになる」ことが私が考える技術者像である。地域性もよく知っていて、人脈も広く、フットワークも軽く、どんな仕事もこなしてくれる。このような技術者がクライアントの身近にいることが重要であり、それをできるのは地元にいる技術者だけである。

このような技術者を目指し、「何でだろう」の習慣を忘れず、様々な分野の業務に挑戦し、複数部門の技術士に向けて頑張っていきたいと思う。

(E-mail : t-eguchi@kyushu-orient.co.jp)

企業内技術士の声

仕事ってというのは、二階建ての家みたいなもんだ

おおや こういちろう
大宅 公一郎

(農業、総合技術監理・佐賀)



起

直木賞受賞作、池井戸潤「下町ロケット」で、経営者が若い社員に仕事について語る場面がある。

「俺はな、仕事ってというのは、二階建ての家みたいなもんだと思う。一階部分は飯を食うための。必要な金を稼ぎ、生活していくために働く。だけど、それだけじゃあ窮屈だ。だから、仕事には夢がなきゃならないと思う。それが二階部分だ。」

私は、佐賀県庁の農業土木技術者として36年間勤め、(株)親和コンサルタントに再就職して3年が経つ。県庁時代は圃場整備や上場台地の開発、筑後川下流のかんがい排水、白石平野の地盤沈下対策など地元の夢、期待を担ってきた。

国の基準と地元の難しい注文の板挟みで頭の痛い毎日であったが、無事現場ができ上がると地元と一緒に喜び、技術者としての喜びも感じた。

承

建設コンサルタントの仕事は、地元の夢を実現するための「縁の下の力持ち」ではあるが、地元との協働作業であるという熱い心が湧きづらい。さらに現場施工は建設業者が行うため、仕事の達成感の半分は他人事と感じられる。

また、会社としては、得手、不得手の分野があり、社員の希望というよりも会社の都合で受注業務が決まってしまう。会社の経営上やむを得ないが、その結果、同じような測量、設計の繰り返しが続きマンネリ化は否めない。社員に夢を持って働いてもらうにはどうすればいいのか。

夢の一つにNPO活動がある。例えば、佐賀県ではクリーク水路の護岸整備に間伐材の木杭を利用している。幹線水路は地盤改良とブロックマットで整備しているが、山林の再生、低コストのために支線水路は間伐材の木杭を利用している。しかし、生木は水際から腐れやすく10年程度の耐久性しかない。

そこで、間伐材のスギや檜を長持ちさせるためにNPO技術交流フォーラムの中で産+官+学が連携し、木杭の腐食対策を研究している。

さらに有明海沿岸道路では構造物の基礎に木杭に木杭を継いで利用できないかも研究している。

転

コンサルタントはまじめな人が多い。パソコン相手に夜遅くまで一人で黙々と仕事している。営業のように、もっと世の中に討手出ていく必要がある。そのためには、応援歌を歌い元気をだすことだ。

NPO技術交流フォーラム 応援歌

「行け行けフォーラム！」

- 一、思い込んだら 試練の道を
行くが一男の ど根性
真っ赤に燃える 地元の期待
新たな技術を 築くまで
血を汗流せ 涙をふくな
行け行けフォーラム どんと行け！
- 二、腕も折れよと 掛け矢を振るい
木杭打ち込む ど根性
軟弱地盤 クリーク護岸
しっかり成果を つかむまで
血を汗流せ 涙をふくな
行け行けフォーラム どんと行け！
- 三、やるぞどこまでも 技術のために
職場一超えて 集まる仲間
でっかく生きろ 地域のために
インフラ整備を果たすまで
血を汗流せ スクラム組んで
行け行けフォーラム どんと行け！
- 四、橋梁一トンネルの 安全確保
劣化一を防ぐ 点検補修
大事に使おう 長一く活かそう
持続可能な 世の中に
頭を使え 技術を磨け
行け行けフォーラム どんと行け！

結

大学をはじめ研究・技術の分野は専門性の高さが重視され、多岐に枝分かれしている。二階から眺める、俯瞰できる人が育たねばならない。

NPO技術交流フォーラムでは、若手技術者の技術士受検対策としてPE道場を開き、そこでは技術者としての夢を描かせている。

「技術士への扉が開く時、あなたは現場と社会の懸け橋になる」

私は佐賀県青春寮歌祭を主催している。“友の憂ひに吾は泣き、吾が喜びに友は舞ふ”旧制第一高等学校の寮歌の一節であるが、寮歌祭では新制、私立大学も参加し同窓会の垣根を越えて交流する。11月19日(土)、第24回を開催する。

(E-mail : ooya@sinwa-consultant.jp)

協賛団体の声

人づくり・企業づくり を目指して

(株)興和測量設計

代表取締役 うちだ たかし
内田 貴士



当社は昭和53年設立以来、地域のお客様とのつながりを大切に「世のため、人のため」の精神のもと、多くの方々の支援や協力を得ながら、「人づくり・企業づくり」に邁進してまいりました。地域や社会から必要と頼られる企業に成長するために、経営者と社員が「何のために」「なぜ」という目的意識を持ち、問題等に対して、お互いに共有し合っ共同の認識のもと課題解決に注力してきています。さらに、社員と経営者はパートナーであるというスタンスで日々納得の積み重ねに努めております。

「社会に信用・信頼される人づくり・企業づくり」の3つの柱①働く仲間を互いに認め合い、自己実現に向けて共に学び共に成長します。②顧客の要求を察知し、常に技術力の向上に努め、最高の成果を提供します。③地域と一体となり社会資本整備の発展に貢献します。を経営理念に掲げ、人間力と技術力

を兼ね揃えた「誇り高き技術者集団」を目指しているところ です。

次に、高度成長時代に構築された多くのインフラは老朽化の一途をたどっている状況に鑑み、これまで測量、設計委託業務等（一般土木・農業土木関連等）に取り組んでいましたが現在、橋梁点検維持補修設計業務等やコンクリート構造物の調査診断業務等に積極的に取り組んでいます。当社独自の非破壊調査診断技術はコンクリートの早期劣化の判断や構造体の内部健全性評価、さらには国土交通省運用技術、衝撃弾性波法（iT E C S法）技術による国県市町村の重要構造物の品質確保に寄与している状況です。さまざまな技術ニーズに対応すべく多くの分野の有資格者も在籍しております。技術士（鋼・コンクリート、河川砂防、農業土木など）、R C C M（河川・砂防及び海岸、道路など）、農業土木技術管理士、コンクリート診断士、更にはインフラ調査士、道路橋点検士とその他の有資格者も在籍し、お客様の満足度に最大限寄与し、誠心誠意努めてまいります。公益社団法人日本技術士会九州本部の益々の発展を祈念すると同時に協賛会員として向後も宜しくお願い申し上げます。

(E-mail : uchida-t@kowa-kk.co.jp)

修習技術者の声

技術士試験から学んだこと

まつお あい
松尾 亜依
(建設・北九州)

私は、建設コンサルタント会社に入社し、主に港湾・漁港施設の設計業務を担当しています。

私が技術士試験を初めて受験した動機は「なんとなく」でした。同僚が受験しているから私も受けてみようという安易な気持ちでした。技術士試験のために白書を読み、問題集による勉強を始めました。しかし、独りよがりな点が多く、まだまだ、技術士になる技量は備わっていない、という後ろ向きな気持ちもあり、知識として十分に身につけることができずしていませんでした。

一方で、この仕事を続けていくうちに、技術に対する評価や信頼を得るためにも技術士取得は必要だと実感するようになりました。

一昨年より資格取得に対する社内でのサポート制度が強化され、勉強会が実施されるようになりました。

た。技術士を取得している上司、さらに社外の方からも指導を受けることができました。

まず、自分の考えの甘さに気付かされました。技術士を目指している同僚たちの勉強方法やその努力に触れて、圧倒的な努力不足を実感しました。

また、技術士の方々の専門分野に関する知識の深さだけでなく、新しく開発されている技術や時事情報などの知識の豊富さに触れ、「技術士」とは何か、を考えるようになりました。

今までは、試験で良い点をとる、試験に合格する、という気持ちで勉強していました。しかし、技術士の試験を通して、努力し続けることの重要性・必要性を学びました。これをきっかけに新たな気持ちが芽生えています。このような思いを抱くことができたのは、一緒に頑張っている同僚や指導して頂いた方々のおかげであり、感謝の気持ちでいっぱいです。

今でも「技術士取得」は目標です。これからも続けたいと思います。いつか、合格することができた時に自信を持って「技術士」と言えるように努力しようと思います。

(E-mail : matsuo-ai@sanyo-cnsl.co.jp)

多目的ダムにおける効率的な発電の取り組み

おおまえ まさゆき
大前 将之
 (電気電子・宮崎)



1. はじめに

多目的ダムとは、治水・利水等複数の機能を兼ね備えたダムであるが、宮崎県企業局では、県内8つの多目的ダムに発電利水者として参画している。そこで、多目的ダムにおける貯水池運用の基本方針を次のように定め、効率的な発電に取り組んでいる。

- (1) 貯水池を最大限に活用し、電力供給の安定化を図る。
- (2) 治水対策を最優先し、他の利水者と調整を図りながら、水資源の有効利用に努める。

2. 効率的な発電の取り組み

多目的ダムにおいて効率的な発電を行うためには、①貯水池運用、②工事調整、③発電運転が重要となることから、その基本的な考え方を紹介する。

①貯水池運用

多目的ダムには、「河川の機能維持」、「洪水の防止」、「農業、工業等用水の補給及び確保」、「発電」などの目的があり、これらをバランスよく運用することが重要である。

【第1四半期：4月～6月】 かんがい期となるこの時期は、発電により農業用水への補給を行うとともに、梅雨入り前に貯水位を低下させ、空容量を確保し、梅雨の降雨を有効利用する。

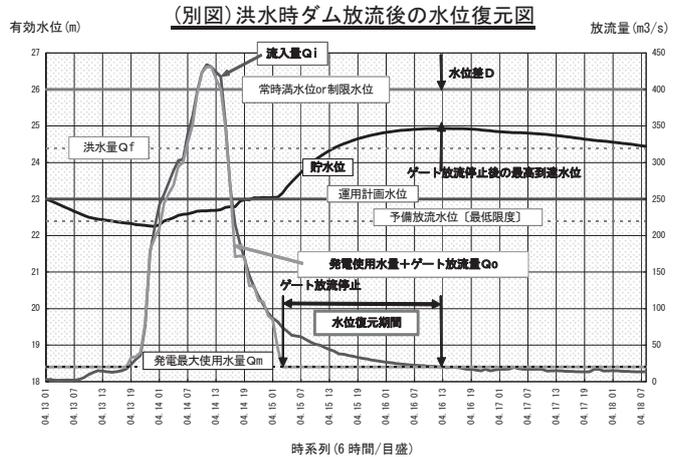
【第2四半期：7月～9月】 出水期を迎えるこの時期、台風接近が予想される場合は、早めに発電を最大運転させ、空容量を確保することで洪水の防止に努める。また、台風の大雨によってダム放流となった場合は、ダム放流停止後に貯水位の復元に努め、その後の発電に有効活用する。(別図参照)

【第3四半期：10月～12月】 台風末期の降雨を有効に貯留し、降雨の少ない時期は高水位で運用する。高水位運用時は、落差増による発電量増加に努める。

【第4四半期：1月～3月】 ダム流入量が最低となる時期であるため、貯留した水を利用し、発電に

よって河川の機能維持や早期水稻への補給を行う。

【通年】 渇水時には、貯水位を高水位に保ち、流水の正常な機能の維持のための水量を確保し、発電により補給を行う。



②工事調整

治水者、利水者等が実施する貯水位制限、流量制限等を伴う工事を把握し、貯水池運用への影響を考慮した上で実施時期の調整を行う。また、発電停止を伴う工事は、降雨が少なく発電量が減少する第3～4四半期を基本とし、複数ある場合は同時作業とすることで発電停止期間の短縮を図る。

③発電運転

ダム流入量は、1年を通じてそのほとんどが発電最大使用水量を下回っており、ダム貯水位(有効落差)に見合う発電効率の最も高い発電出力で「発電効率運転」を行う。一方、梅雨の降雨や台風等により、ダム流入量が発電最大使用水量を上回る場合や出水に備え空容量を確保する場合等は、「発電最大運転」に切り替える。水資源の有効利用には、「発電効率運転」と「発電最大運転」の組み合わせが重要である。

3. おわりに

多目的ダムにおける発電利水者の立場として、流水の正常な機能を維持し、治水者及び他の利水者、漁業等に対し支障を生じないように調整を図りながら、これからも電力供給の安定化、水資源の有効利用に寄与していくため、効率的な発電に取り組んでいきたい。

衝撃弾性波法 (iTECS法) による床版健全性評価

いさみ ひでただ
勇 秀忠
(建設・熊本)

1. はじめに

今回、前回に引き続きプレストレスト 2 径間箱桁橋上床版の損傷範囲について報告するが、周波数解析方法は最大エントロピー法 (MEM) を採用したことから少し以下に説明する。

2. 周波数解析法

iTECS法では最大エントロピー法 (以下、MEM という) 又は測定波形の相関関数を求め、相関関数に対してFFTを行う方法 (以下、相互相関法という) を採用している。

コンクリート内部を多重反射する弾性波の周期性を強調させ、ノイズの影響を低減するために、MEMでは自己回帰モデル、相互相関法では相関関数を求める。以下に例として、多重反射による周波数が1.1kHzとなる厚さ1900mmのコンクリートでの測定波形および周波数解析結果を解説図1.1～3、解説図2.1～3に示す。

測定波形に対するFFTでは、周波数1kHz～2kHzの広域帯で振幅値が大きくなり、多重反射による周波数を判別することが困難である。これに対して、MEM、相互相関法では厚さ1900mmでの多重反射による周波数1.1kHzが明瞭に測定されていることがわかる。

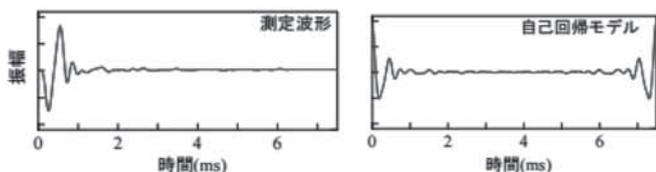


図-1.1 測定波形

図-1.2 MEMによる自己回帰モデル

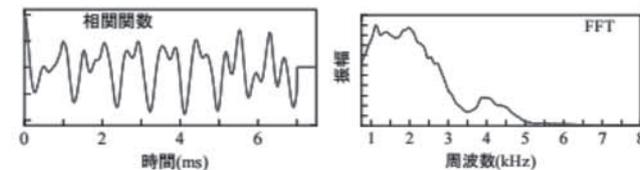


図-1.3 測定波形の相関関数

図-2.1 測定波形に対するFFT

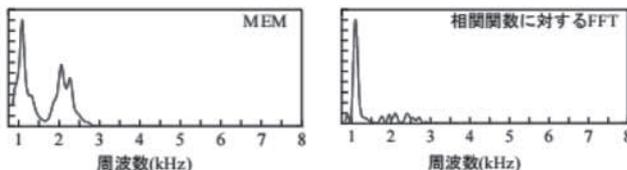


図-2.2 MEM

図-2.3 相互相関法

3. 入力波長の確認

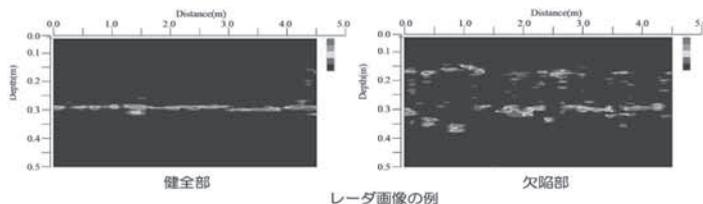
上床版と下床版の厚さが $t=250\text{mm}$ と等しいことから影響を受けていないスパンの下床版で打撃する鋼球 (インパクト) の直径を変化させて、弾性波の入力波形を変化させる測定を行った。これは鋼球直径が小さくなれば接触時間が短く、入力波長が短くなる性質による。入力波形の変化等から20mm (質量33g) の鋼球に決定した。

4. 作業数量とMEM画像

上床版下面 (剥離箇所除く) を250mmピッチで約300点測定した。以下にスペクトル画像による健全画像と欠陥画像の例を示す。尚、寒色系(紺)がピーク小、暖色系(赤)がピーク大で表現され、赤に近いスペクトルが厚さ情報となる。

画像例 :

弾性波速度と部材厚の関係式は $D=Vp/2f$ (D:部材厚 Vp :弾性波速度 f :固有周波数) 周波数を測定後、下フランジの設計厚が250mmとなるように弾性波速度を調整すれば $Vp=3900\text{m/s}$ を得た。調査の弾性波速度はこの数値を用いた。



5. 健全部と欠陥部

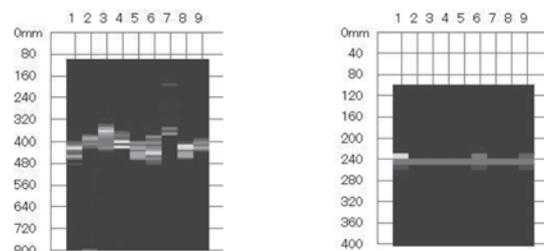


図-5.1 上床版異常画像

図-5.2 下床版健全画像

6. まとめ

損傷部 (2.0m×2.0m範囲) 以外を目視及びハンマーでの触診後のMEM調査解析で損傷の範囲 (3.0m×3.0m) を分析の結果特定した。また、周波数スペクトルは入力波長によって変化することから鋼球とコンクリートとの接触時間による入力波形の周波数とを近似させることが測定に必要な条件となる。¹⁾

参考文献: 1) 土木学会論文集、Vol67.NO.2.297～308.2011

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

太陽光発電素子の評価

にしお ゆきお
西尾 行生
(機械・福岡)

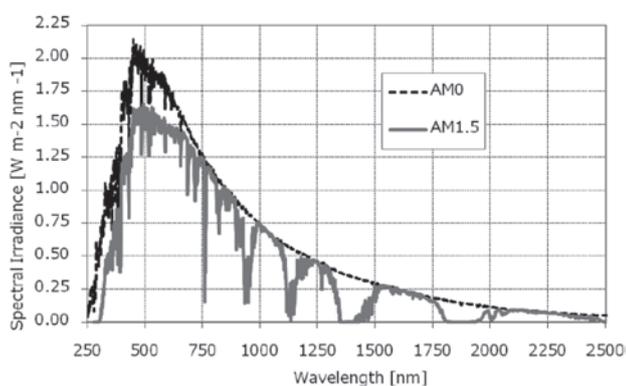


1. はじめに

私は現在、大学で太陽光発電素子の研究を行っているが、本稿では研究開発で太陽光発電素子の性能評価について代表的な2つの方法を説明する。これら2つの評価方法を理解いただくことで、研究開発の概要を掴んでいただくことが目的である。

最初に、太陽光とはどのような光かを説明する。太陽表面の黒体放射は、 $3.85 \times 10^{26} \text{W}$ であり、地球に到達する大気圏外（エアマスゼロ）での太陽光エネルギーは、 1.37KW/m^2 と計算できる。地球上の中緯度では、大気層の1.5倍の厚さの空気層を通過し、大気中の CO_2 、 O_3 、 H_2O 、 N_2 による分子吸収や、レイリー散乱等により特定の波長が減衰し、最終的に地表に到達するエネルギーは、 $1.0 (\text{kW/m}^2)$ になる。この中緯度大気を通過した光をエアマス1.5という。

図1はエアマスゼロとエアマス1.5の太陽光スペクトルを示す。エアマス1.5では多くの波長帯域で歯抜けのようにエネルギーが減衰している。JAXAは宇宙空間での発電、SSPSの構想を掲げているが、理由の一つとして大気によるエネルギー減衰の影響を除外することで受けるエネルギー大きくすることにある⁽¹⁾。



(出典：American Society for Testing and Materials)

図1 太陽光スペクトル（大気により受ける影響）

地表で使用する太陽光発電素子の評価はエアマス1.5が評価基準となる⁽²⁾。実際の評価は、本物の太陽光では安定しないので同じエネルギー値、すなわち $1.0 (\text{kW/m}^2) = 100 (\text{mW/cm}^2)$ の擬似太陽光を用いて評価する。

2. 太陽光発電素子の評価

【電力特性評価】

太陽光発電素子の性能評価は、実験用素子に光を照射した発電中の素子の電圧・電流の特性を測定するところから始まる。素子に照射する光は、市販のソーラーシミュレーターを使う。研究論文で発表する場合は、ソーラーシミュレーターがJIS C8942に適合した等級を正しく記載できる（校正されている）ことが求められる。測定は素子の両端に起電力と逆のバイアス電圧を段階的に印加し強制的に電池の端子間電圧を変えつつ、電流を測定する。図2に実際のIVカーブを示すが、このIVカーブの読み方は縦軸が電流、横軸が電圧であり、印可した逆極バイアス値を正方向に読むことで電圧としている、IVカーブに囲まれた四角の面積の大きさが電力である。測定機の逆バイアス値を電池の起電力の反対極性に大きくしていくと、つまり起電力がグラフ右方向に行くに従い電流が徐々に減衰し、やがてゼロになる。電流がゼロクロスしたところがその電池の最大電圧で開放電圧 V_{oc} と呼んでいる。一方、逆極バイアスを0Vにした時、電池の起電力で流せる最高電流が測定され、これを短絡電流 J_{sc} と呼んでいる。

ショックレー・クワイサーの限界⁽³⁾により変換効率が32.7%を超えることないので現実にはありえないが、効率100%とは、要するに内部抵抗がゼロ、漏れ電流や、電子の消滅が全くなく、太陽光全ての波長領域で物質が励起され電子に変換されているという状態であり、入射光エネルギーがそのまま電力になる事である。IVカーブを測定すると V_{oc} が1Vならば J_{sc} は100mAであり逆バイアスをかけても1Vに電圧が達するまで電流が減衰しないという状態になる。

現実には、電池材料のバンドギャップで決まる理論限界効率（例えばシリコンの場合は27%）や、内部抵抗やガラスの光透過率があるので、 J_{sc} 、 V_{oc} の上限がきまり、IV特性は図2に示したように、たいへん低くなる。

図2の読み方は、次の順番となる。

第一に電力が最大になる電圧 V_{max} 、電流 J_{max} をとり、電流値が減衰する特性である曲線因子FF（フィルファクター）を計算する。

$$FF = (J_{max} * V_{max}) / (J_{sc} * V_{oc})$$

（つまり（小さい方の斜線で示した四角の面積/大きいほうの四角の面積）

次に変換効率 η を $\eta = FF * V_{oc} * J_{sc} / I_s * 100$ (%)（ただし単位はmA/V）と計算する。
(I_s :入射光強度 100mW/cm^2 なのでこのように簡単な式となる)

図2の事例では、 $V_{oc} = 0.64 (\text{V})$ 、 $J_{sc} = 5.53 (\text{mA})$ 、 $P_{max} = J_{max} * V_{max} = 2.26 (\text{mW})$ と測定されたので $FF = 0.64$ 、 $\eta = 2.27\%$ と計算できる。こ

れは、私が手作りした素子なのでこのように低い効率であるが、熟練の研究者が作ったものと、Vocが0.8V、Jscが20mA、FFが0.7などという数値になり、効率11%程度となる。

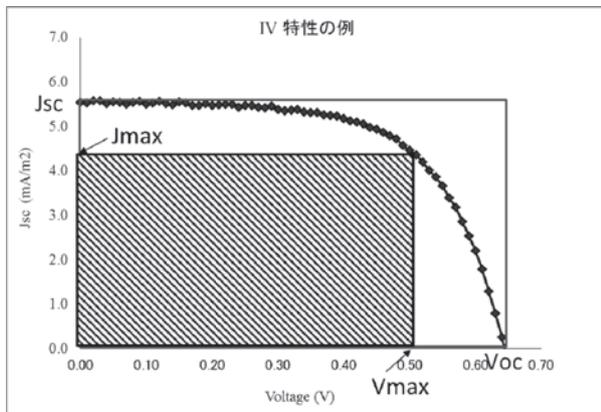


図2 IVカーブの例（色素増感型太陽電池実験素子）

【分光感度評価】

次に、IPCE (Incident Photon to current conversion efficiency) と呼ばれる方法で評価する。発電効率を裏付けるために光の波長ごとに発生した光子を電流から計算し、どの波長で光の何割が電子に変換できているのかを見るものである。この方法は、先の発電効率の評価が変換効率の良否と電流、電圧の傾向しかわからなかったことに対し、波長毎に傾向が判るため、何が影響して効率が低いのかを探る手立てとした有効な手法となる。

原理は非常に単純なもので $E=h\nu$ (ν : 光の振動数、 h : プランク定数) に光速と電気素量を代入して、nmの単位で求められる定数1240を用いて、入射エネルギー ϕ 、測定波長 λ と Jsc の式関係が以下となる事から IPCE を求める。

$$IPCE = 1240 * Jsc / (\lambda \phi)$$

Jsc: 短絡電流 (mA/cm²)、 λ : 測定波長 (nm)、 ϕ : 入射光フラックス (W/cm²)

測定機は擬似太陽光 $\phi = 100$ (W/cm²) にフィルターを入れ替えながら波長ごとに短絡電流を測定し IPCE を換算する。単位は出力/入力なので無次元で単なる割合 (効率) を示しており 1 が 100% であること意味している。

実際の測定は素子を設置したら、スイッチを押すだけで、15分ほどかけて装置がフィルターを入れ替えながら自動測定し、結果をテキストデータで出力すると同時に自動でグラフを描く、結果例を図3に示す。理想は、太陽光スペクトル全域で限りなく 1 (100%) に近いことである。この事例の素子は私の自作素子の結果であるが、感度巾 400~750nm にあり、量子効率が 0.4 以下とかなり低いことがわかる。太陽光スペクトル (図1) を考えると、この素子は 1300nm 程度までの波長領域に十分な感度がないことが問題であることがわかる。

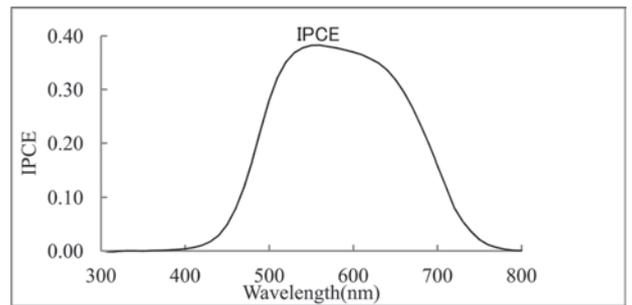


図3 IPCEの事例（色素増感型太陽電池実験素子）

【研究開発と評価の関係】

以上二つの評価方法は、太陽電池評価のごく入口の部分である。IVカーブから、変換効率を求めれば、即座に自分の研究素子が世界的に見てどのレベルにあるかがわかり、IPCEを見れば、自分が作った素子の材料や、素性がわかり、なぜこうなったかを考えることができる。又、実験素子がうまくできたのか、どこかで失敗したか等も凡そわかる。研究者は、これらのデータを元に自ら推定した欠点を詳細に調査していく。

実験素子の性能低下は、電池の内部抵抗、熱劣化や反射、構造的な考え間違いや、製作技術の未熟さ、化学反応による電子と正孔の「再結合」など様々な要因によって起こる。太陽光発電の研究というのは、太陽光と同じ波長帯域で光を吸収できる物質は何か、FFやVoc、Jscの値が落ちている原因は何かを推定し、様々な仮説をたて、実験を繰り返しながら真理を追求するものである。現在はインターネットがあるため次々に発表される論文が瞬時に世界中の研究者に開示される。成果はすぐに別の研究者が新たに改良研究を行い、記録を塗り替えるということが行われ、非常に進歩が速い。

おわりに

以上の評価の実際の説明により、太陽光発電素子において、光が電気エネルギーに変換される時の電力量や光の波長との関係を実感的にご理解いただけたかと思う。

研究対象の素子が「死の谷」を渡るにはさらにコスト、材料の調達のしやすさ、環境影響、構造的堅牢性、寿命など数多くの試練を乗り越えることが必要となる。

参考文献・URL

- (1) 宇宙太陽光発電システムについて
<http://www.ard.jaxa.jp/research/hmission/hmi-ssps.html>
- (2) 太陽光発電のしくみ
http://www.solartech.jp/module_char/standard.html
- (3) Owen D. Miller ; Eli Yablonovitch ; Sarah R. Kurtz
IEEE Journal of Photovoltaics 2, 303-311 (2012).
(E-mail : nishio yukio pe@ybb.ne.jp)

記録に残したい身近な 土木構築物等の紹介

みぎた たかお
右田 隆雄
(建設・福岡)



福岡県八女市（旧上陽町～旧八女市）の「ひ・ふ・み・よ橋」（星野川に架かる石造アーチ橋）を紹介します。

福岡県八女市を流れる星野川には、旧上陽町から旧八女市にかけて、1連の洗玉（せんぎょく）橋、2連の寄口（よりぐち）橋、3連の大瀬（たいぜ）橋、4連の宮ヶ原（みやがはる）橋の石造アーチ橋が上流から順序よく架かっており、「ひ・ふ・み・よ橋」と呼ばれて親しまれています。

平成24年7月九州北部豪雨により、星野川においては落橋、家屋浸水など大きな被害が発生しました。

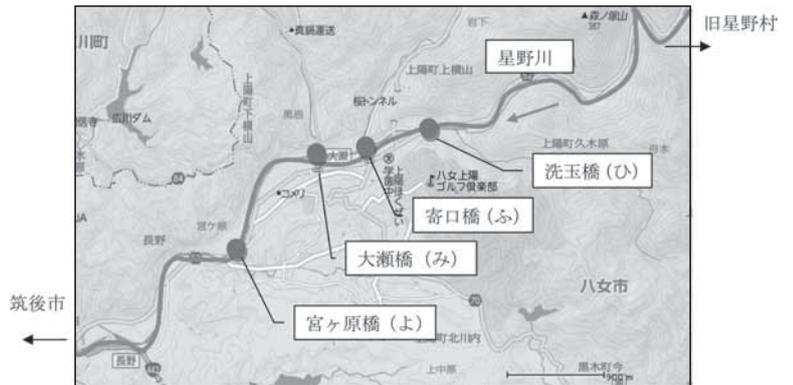
この「ひ・ふ・み・よ橋」においても、水位は橋面まで達し、石造アーチ橋によって流木がせき止められました。落橋やアーチ本体の損傷はなく、高欄や中埋土に若干の損傷が見られたものの、石造アーチ橋の高い強度に改めて驚嘆させられました。

よって、ここに紹介するものです。

参考文献

西尾ほか：「九州北部豪雨による星野川に架かる石造アーチ橋の損傷と現状について」(平成25年度土木学会西部支部研究発表会 講演概要集 P95-P96)

■位置図



- ・「ひ」：洗玉橋（明治26年架設。橋長32.5m。幅員5.0m。）



- ・「ふ」：寄口橋（大正9年架設。橋長44.0m。幅員4.0m。）



- ・「み」：大瀬橋（大正6年架設。橋長45.5m。幅員3.7m。）



- ・「よ」：宮ヶ原橋（大正11年架設。橋長45.6m。幅員3.6m。）



※各写真の左は平成27年8月、右は平成24年7月九州北部豪雨時に撮影

私のチャレンジ

ソフトボール奮闘記

たかやま ゆうじろう
高山 祐二郎
(建設・熊本)



私は、12月31日から1月1日にかけて、長崎県壱岐に1泊2日のバスツアーに参加してきました。



バス及びフェリーと乗り継ぎ、参加された方たちは我々団塊世代が多く、和やかな雰囲気でありました。初日は「一支国博物館」、半島の突

端にある海蝕崖の玄武岩で高さ50mの「猿岩」等を見学し、その夜は新鮮な魚介類等を食べる事ができました。翌日の1月

1日の早朝に民宿の近くの漁港から初日の出を拝むことができ、すがすがしい気持ちになりました。その時、今年も夫婦ともど



も健康で過ごせまうようにと誓い、また、生涯現役として地域貢献できるように体を鍛えることも誓いました。その一つとして、ハイシニアソフトボール全国大会で優勝することにチャレンジすることにしました。昨年度は第10回ハイシニアソフトボール大会に県代表として参加しました。場所は、群馬県伊勢崎市であり、48チームの参加で我がチームは、準々決勝で負けました。今年も県代表になるために、週2日の練習(木曜日、日曜日)でチーム全員の力が発揮できるように厳しい練習に取り組んでいます。時には、練習の後に、仲間と酒を飲みながらソフトボール談議で盛り上がり、これがよきストレス発散になっています。体が健康であれば生涯現役として仕事、スポーツ、趣味に頑張れることになり、いろいろなことにチャレンジできるようになれると考えます。



最後に、日本技術士会の会員として、健康な体づくりにチャレンジして熊本県支部活動に貢献できるように頑張っていきたい。

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

技術士論文発表大会

九州本部平成27年度論文発表大会(第4回CPD)が、平成28年2月27日(土)に福岡商工会議所ビルにて行われました。

午前中に応募論文優良者による口頭発表が4件行われました。すべての方が時間内にわかりやすいプレゼンテーションをなされました。

午後からは甲斐忠義九州本部長による「科学技術と工学発展の歴史」の講演が行われ、人類の出現から現在に至る科学技術の変遷や科学技術という言葉がどの時点から使用されるようになったかについて説明がありました。その後、論文審査委員会による「論文作成とプレゼンテーション向上のためのヒント」についての研修が行われました。

最後に、論文発表の講評と表彰式が行われ、最優秀賞に田口宏之氏、優秀賞に山本浩介氏、中村友紀氏、勇秀忠氏が選ばれました。



受賞者写真

前列左より甲斐忠義九州本部長、清崎淳子論文審査委員長。後列左より、山本浩介氏、田口宏之氏、中村友紀氏、勇秀忠氏

最優秀賞

下請中小企業が「製品設計力」を身に付けるための課題と技術コンサルタントの役割

たくち ひろゆき
田口 宏之
(機械・福岡)

1. はじめに

中小企業が製品設計力を身に付けることは、厳しい市場環境において勝ち残るための数少ない手段の一つであると考えられる。筆者は技術コンサルタントとして、中小企業の製品設計に関する支援を行っている。今回、約半年間に渡り、設計経験のない下請中小企業（プラスチック成形業／約20名）が製品設計力を身に付けるための支援を実施した。その実例を踏まえて、見えて来た課題と技術コンサルタントの役割について考察する。

2. 下請中小企業が「製品設計力」を身に付けるメリット

下請中小企業には製造のみを受託する企業と、設計と製造の両方を受託する企業がある。下請中小企業が製品設計力を身に付け、製造と同時に設計も受託できるようになることには数多くのメリットがある。例えば、製品原価の低減。製品原価の80%は詳細設計までに決まると言われており、製造のみを受託する企業がいくら頑張っても、大きな原価低減を実現することは難しい。また、顧客に対する交渉力も大きくなる。製品設計という業務は、顧客側が設計意図を完全に理解できないケースも多いため、製品の価格や納期などに対して、受託側が主導権を持つ可能性が高くなる。筆者も12年間、住宅設備の製品設計を行ってきたが、設計を受託する企業の方が大きな交渉力があることを経験している。もちろん、設計を受託することにより、責任が大きくなるなどのデメリットと言える面もあるが、それ以上に多くのメリットがあると考えられる。

3. 下請中小企業が「製品設計力」を身に付けるための課題

数多くのメリットがあるにも関わらず、製品設計力を身に付けていない下請中小企業も多い。経営者の意志によるところが最も大きな理由であろうが、その背景として、製品設計力を身に付けるためのハードルの高さがあると考えられる。筆者も支援先のコンサルティングを通して、そのハードルの高さを実感した。製品設計は単に図面が描ける、強度計算ができるなどといった技術的な側面だけではなく、仕

様書や契約書などによる顧客との折衝、原価見積りなどの多様なスキルが要求される。あらゆる経営資源が不足している下請中小企業にとって、これらのスキルを短期間で確保することは容易なことではない。そのハードルの高さが経営者の意志決定を妨げる要因の一つになっていると考える。支援先と筆者にとっても、経営資源が不足する中で、いかにして必要な製品設計力を身に付けていくかが大きな課題であった。

4. 支援先における課題解決策と技術コンサルタントの役割

支援先はギリギリの人数で業務を行っているため、座学などの時間を確保することが難しかった。また、工学的な知識がある従業員がほとんどいないため、複雑な仕組みや高度な設計手法などを短期間で消化することは困難であった。筆者は試行錯誤で支援を進める中で、「選択と集中」及び「OJT（業務を通してスキルや仕組みを構築）」の徹底がキーポイントになるとの結論に至った。以下で説明する。

4.1 「選択と集中」の徹底 事業や製品だけではなく、必要なスキルや改善対象とする組織の仕組みなど、あらゆるものを絞り込む必要があった。また、数多くの課題が目についたが、それらすべてをテーブルの上に並べても、消化できないことは確実であったため、課題の優先順位付けに重点を置いた。技術コンサルタントの役割は、真に必要なものや優先すべき課題を見極める「目利き」となることであると実感した。

4.2 「OJT」の徹底 必要なスキルを身に付けたり、組織の仕組みを改善したりするためには、「OJT」が最も効果的であった。日頃のテーマを推進しながら、その都度必要なスキルを身に付ける。また、終わったテーマの中から問題点を抽出し、仕組みを改善する。多少高度な設計の理屈も、実際の業務とリンクさせることによって、より理解しやすくなったようだ。技術コンサルタントの役割は、目の前の業務を優先しがちとなる支援先の経営者や従業員に対して、「OJT」という枠組みの中で、適切なタイミングと消化可能な分量で課題を提示することであると思う。

5. 将来の展望

今回の考察は一つの企業のケースに過ぎず、理論的に説明できるまでには至っていない。また、製品設計力を測定可能な指標で評価することも手をつけられずにいる。しかし、製品設計に関する多くの指南書は大企業向けであり、小規模な企業への適用は難しいのは間違いない。今後、多くの支援実例を積み重ね、短期間のうちに支援先の状況に最適な課題解決策を提示できるようにしたいと考えている。

優秀賞

観光地の緑地における 協働管理運営システム

やまもと ひろすけ
山本 浩介

(建設、総合技術監理・福岡)

1、課題

本件の課題は、観光地に位置する拠点となる観光スポットの修景施設や案内サイン・緑地について、官民境界部の緑化修景とその市民の内発的なもてなし管理意識を啓発し、市財源の厳しい中、無理無い市民協働参画により、観光地の緑地環境を持続出来る運営の仕組みを構築する事であった。

2、解決策

上記課題の解決策は、観光地周辺住民に本構想の初期段階からその仕組み構築に関わって頂くフィールドワークショップ*)を開催して、地域の魅力の発見と共有により「観光地資産を無理なく自らのもてなしで後世に繋ぐ」意識の啓発と市民自らの宣言(緑地管理協定締結)であった。

*) フィールドワークショップ：内発を促すワークショップは、期間内に計6回行い、各自治体のみどりの協働保全の事例学習から、市長と協働のまちかどスポット植樹祭完工式、まちあるき探検等、体験を重視したフィールドワークショップを主体とした。

本件の概要を以下に示す。

- (1) 対象範囲：熊本県菊池市隈府地区
約120ha
- (2) 内容：市長が掲げる「森の中のまちプロジェクト」のシステム検討
- (3) 期間：自 平成26年1月30日
至 平成26年11月30日
- (4) 私の立場：本件の管理技術者兼ランドスケープ分野の主任技術者

ワークショップを重ねる毎に、市民の境界にある魅力の発掘とその現状を体感することを通じて街のこれまで気付かなかった部分の大切さや愛着も増し、市民相互のコミュニケーションも活性化した。

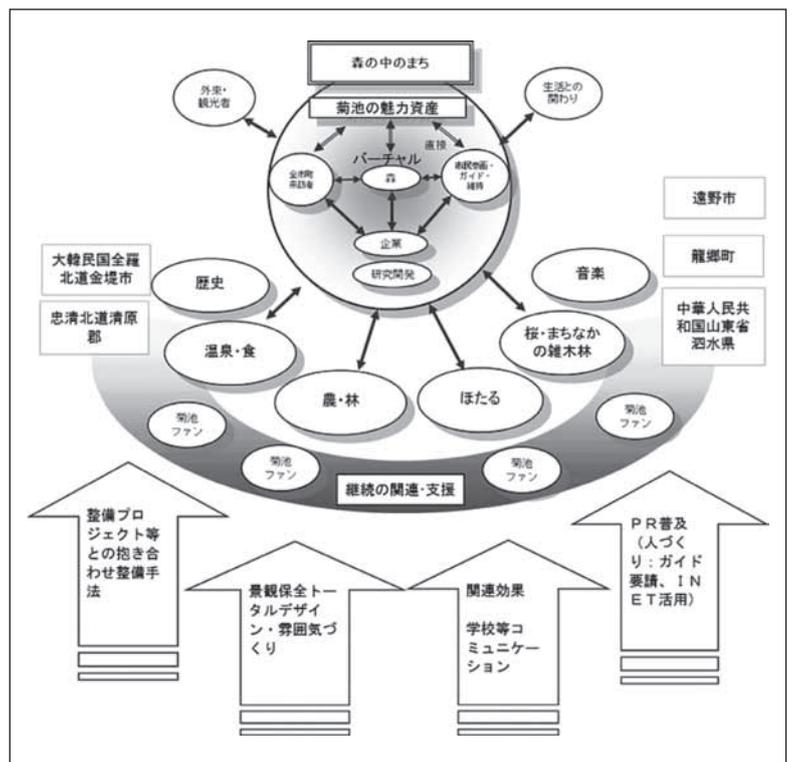
また事例やお互いの体験発表を踏まえた管理しやすい植栽樹種や施設、無理なく継続出来るような維持

管理への参画度合・参画種別など、絵に描いた餅にならない実践的な仕組みを内発的に積み上げていった。

またワークショップへの興味を持続するため、ワークショップかわら版や記録報告の徹底、顔の見える成果表現などを工夫した。

解決策の成果は、市民の宣言のもと「森の中のまち 管理運営方針」を設定し、1) まちの森、2) まちかどスポット、3) 誘いの三つをコンセプトとして、運営方針・事業計画案を策定した。(下図参照)

具体的な協働の取組みの提案は、①市民が申請書を作成→②まちの管理グループ編成→③グループ会議→④植樹・サイン等工事(市民・業者協働)→⑤運営管理の取組み表作成と実行となってPDCAサイクルを継続していくものであった。特に工夫した点として「賛同者マップ」「参画リーダーリスト」を座談会を重ねた事が挙げられる。



3、将来展望

本件の将来展望は、市民の内発参画による緑地管理運営の持続と発展である。常に市民目線で定期ニュース等実施状況を公開、運用しながらPDCAサイクルを継続し、世代交代や人的資源不足など、新規住民の参画など新たな組織体制となっても、活きた人材バンクなどの柔軟な運営管理の仕組みを持続していく事が肝要である。

優秀賞

LEDとその組立工程の 課題・動向

なかむら ともり
中村 友紀

(修習技術者、機械・鹿児島)

(1) はじめに

LEDは従来の光源に代わる省電力・長寿命の照明技術として注目されている。特に東日本大震災以降の節電志向の強まりから普及が促進されている。ここでは、LEDの発光原理、LED及びその組立工程に関する課題・動向について、LED組立工程の品質管理責任者を経験した立場から述べる。

(2) LEDの発光原理

LEDに関する半導体には、下記の真性半導体・p型半導体・n型半導体がある。

- ・真性半導体：不純物を添加していない半導体原子で構成される半導体
 - ・p型半導体：真性半導体（Ⅳ族）にⅢ族の元素を微量添加する事で正の電荷（正孔）を持つ半導体
 - ・n型半導体：真性半導体（Ⅳ族）にⅤ族の元素を微量添加する事で負の電荷（電子）を持つ半導体
- p型半導体とn型半導体を接合させる事でp型半導体の正孔とn型半導体の電子が結合し、空乏層を形成する。空乏層を超える為の順方向電圧（拡散電位）を印加すると電位障壁が下がり、p層の正孔はn層へ、n層の電子はp層へ移動し、接合面で正孔と電子が再結合し、バンドギャップ（電子を束縛から離すのに必要なエネルギー）に対応するエネルギーの光・熱を放出する。

(3) LEDの課題・動向

- ①熱による光量低下・不灯：LEDは消費電力のうち光に変換されるのは数十%で、残りは熱に変換される為、熱源である。この熱でLEDチップ・部材を劣化させ、光量低下・不灯を招く。解決策として、セラミック材料の使用、フリップチップボンディング導入、回路全体の放熱設計が採用されている。
- ②紫外線による光量低下・不灯：短波長LEDから発光される紫外線・屋外での紫外線により封止樹脂・接合材が劣化し、光量低下・不灯を招く。解決策として、封止樹脂をシリコン樹脂へ変更、紫外線吸収剤を添加、接合材を樹脂/銀ペーストからAu-Sn共晶や軟ろうへの変更が採用されている。
- ③演色性が低い：LEDの演色性（発光色の忠実度を

数値化したもの）は、白熱電球100に対して70～85で低い。解決策として、蛍光体の改善・調合量の管理、可視選別吸収フィルター（450nm付近・580nm付近の光を吸収）が採用されている。

- ④面発光には不利：LEDは従来の照明光源に比べると小型で指向性が強い為、広範囲の発光には不利である。解決策として、LEDチップの大型化や集積型LEDモジュールが採用されている。また、新たな面光源として有機ELも注目されている。有機ELも高効率・水銀フリー・薄くて軽い・目に優しい光源等の特徴を持ち、効率・寿命は既存の光源と遜色ないところまで技術革新が進んでいる。

(4) LED組立工程の課題・動向

- ①ヒューマンエラー：人による間違い・思い込み・配慮不足が重大な品質問題を誘発する。削減の為には管理者による日々の工程巡視や科学的手法（FMEA等）を用いた潜在的ヒューマンエラー要因を抽出・顕在化・対策をする事でヒューマンエラーを起こさせない工程づくりが必要である。
- ②外観不良品流出防止：特に誰が見ても不良と判定される不良品の流出防止が重要な課題である。解決には、検査員の力量の維持・向上策として抜打ちテストを行い、結果をMSAで評価して教育に反映させる事やカメラを用いた外観検査機の導入が有効である。
- ③少量多品種・変種変量生産への対応：市場の要求・製品ライフサイクルの短縮によりこの課題への取組みは国内のモノづくりにおいて必須条件である。解決には、段取り替えを最小限にする生産計画立案、日々の実績管理・対策、治具等を用いた作業改善が有効である。
- ④設備の予防保全：上記③を実現する為にも、特にボトルネック設備について壊れない・止まらない・不良を作らない設備に管理する事が重要な課題である。解決には、エラー発生状況の管理・対策、壊れる前の部品の定期交換等が有効である。

(5) おわりに

国内で“モノづくり”を続ける為には、“世界のマザー工場”であり続ける事が必須である。その為には、生産現場から改善を海外拠点へ発信し続ける事が最も重要である。また、自走型ロボットや双腕型ロボットを用いて、中央制御をしない、機械や作業ステーションが独自に状況判断し生産システム全体と協調させるシステムづくりが労働力不足解決と安全・高品質・低コストな生産システムを高次元で実現する事が重要である。実現には、安全面・技能面において人との共存と人と同等以上の生産性・技能確保が必須である。

優秀賞

橋脚（柱上部）コンクリート 内部の健全性評価

いさみ ひでただ
勇 秀忠
(建設・熊本)

1. はじめに

橋脚天端に大型クレーンが転倒した。その衝撃における柱上部コンクリート内部の健全性を評価するために、コンクリートの内部欠陥探査方法である弾性波の透過伝播時間差を使ったコンクリート内部の健全性（亀裂・ひび割れ等）を管理技術者の立場で調査したものである。

2. 調査手法

コンクリート中を伝播する弾性波は、内部にジャンカ、空洞等の欠陥が存在すれば①コンクリートの弾性係数が低下により伝播速度が遅くなる、②迂回して伝播経路が長くなる、③欠陥表面で反射する、④曲げ振動が発生する。これらの性質がある。

2-1. 測定手法

構造体（P1橋脚：図-1）の測定点  箇所において、弾性波の入力点（インパクター）、受信点（センサー）を異なる側面として、コンクリートの内部を透過した弾性波の伝播時間差を測定する透過伝播時間差法を利用した。

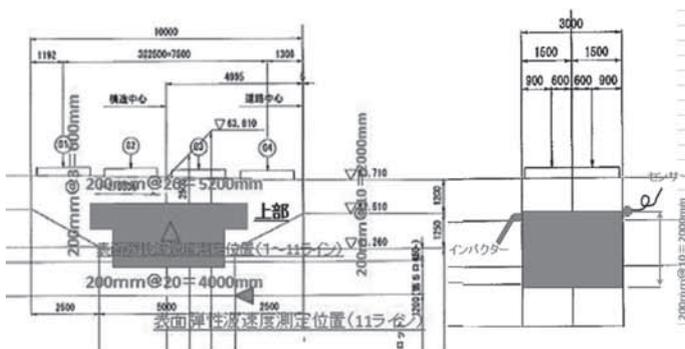


図-1 正面図（測定位置：P1橋脚）柱上部

2-2. 測定内容

 箇所を200mm×200mmの格子で測定点を228点設け、コンクリート表面をインパクターで打撃し、対向面のセンサーに弾性波が到達した時点での速度を測定した。

3. 判定方法

内部透過試験前に、構造体（橋脚）の同一材齢の目視上健全部を「国土交通省：衝撃弾性波法ITEC

S法による新設の構造体コンクリート強度測定要領「6. 測定方法・強度推定」に従い、弾性波速度を測定した。躯体表面部を伝播する弾性波速度 V_p と透過方向によるコンクリート中を伝播する弾性波速度 $V_{p'}$ はポアソン比の影響で速度が早くなる（ポアソン比影響度を1.05倍とした）ことが知られている。よって、目視健全上の弾性波速度 V_p にポアソン比の影響度の1.05倍を乗じて内部弾性波速度の判定基準値とした。既往の研究より弾性波速度の測定精度は2.5%、機器誤差が2.5%あることから測定値の合否許容値を $\pm 5.0\%$ とした。その $\pm 5\%$ （許容範囲）を合否（判定）基準とし、透過弾性波速度が許容範囲であれば 躯体内部は健全であると評価した。

4. 弾性波の透過時間差

弾性波の到達時間は、下図に示すようにインパクター波形の立ち上がりとセンサー波形立ち上がりの時間差より求められる。「弾性波の伝播経路（躯体厚）」÷「インパクターとセンサーの到達時間差」＝内部弾性波速度 $V_{p'}$ (m/s)となる。

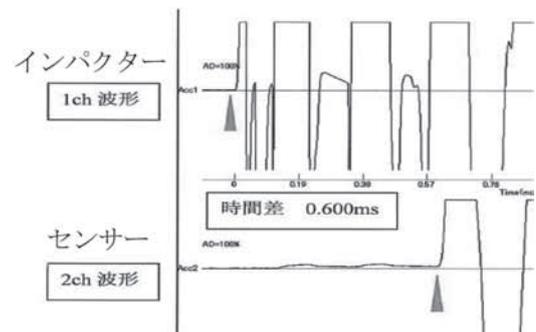


図-2 測定波形例

5. 測定結果

表面弾性波速度 $V_p=4,200\text{m/s}$ となり、その1.05倍 $V_{p'}=4,410\text{m/s}$ が内部弾性波速度であり、その $\pm 5\%$ 上限 $4,630\text{m/s}$ 、下限 $4,189\text{m/s}$ を許容範囲とし、全測定点で許容範囲内に収まった。

6. おわりに

P1橋脚において、透過伝播時間差法にて躯体内部に弾性波を入力させ、受信側に弾性波を受信した結果、P1橋脚の内部弾性波速度は許容範囲内に収まったことから躯体内部は健全と判断した。 $\pm 5\%$ 許容範囲の妥当性を反省点として挙げたい。今回手法は今後のコンクリート構造体の内部健全性評価に資するものと判断される。

(E-mail : isami@daishin-c.co.jp)

明治日本の産業革命 文化遺産“製鉄所”を案内

と き た や す お
戸木田 康男
(金属・北九州)



北九州地区技術士会は、平成22年度から約4年間にわたり数名の有志が参加して北九州市技術革新史や北九州イノベータ列伝など調査研究を実施、社会貢献活動の一端を担った。昨年、ユネスコ世界文化遺産リストに登録された明治日本の産業革命遺産は、国内8県に点在し八幡製鉄所旧本事務所が含まれた。登録されて以降、北九州市を訪れる観光客が増え案内者の不足が生じたため急きょ八幡製鉄所OB社員へ協力要請を受け、北九州技術革新史調査研究の実績が活かせることになった。

見学コースは、文化遺産に登録された八幡製鉄所旧本事務所のほか東田第一高炉跡、イノベーションギャラリー(KIGS)館内を約2時間かけて案内する。当時の製鉄所幹部が駐在した**旧本事務所**は、建屋内には入れず外観見学で説明、製鉄所発足時の八幡村の状況、周辺の工場群の説明、戦火を免れた高炉が

戦後復興に貢献したこと、鉄鋼生産増に伴い起こった大気汚染や死の海化した洞海湾の公害問題を市民、行政、企業が一体となり克服した事例など紹介する。**東田第一高炉跡**では、創立1901年から10代目となる実物の高炉設備見学である。壮大な高炉設備、溶融鉄を処理する過酷な作業場等を案内、展示パネルでレール、形鋼、厚板、薄板など鉄鋼製品の製造工程を解説する。1901年に西洋技術が導入されて以降、数年後には近代製鉄技術を習熟し製鉄機械の自製や自主技術開発に努め、今日では世界各国製鉄所へ技術輸出するまでになったことを語る。**イノベーションギャラリー**では、八幡製鉄所発足当時の建屋や現在も稼働中の設備、河内貯水場等を映像で見学し八幡製鉄所が世界遺産に登録された背景などより理解して頂く。

北九州市はかつて四大工業地帯の一つであり八幡製鉄所をはじめ歴史のある企業群や観光スポットが多数存在する。世界遺産登録を契機に北九州市活性化のために、産業観光事業をいっそう盛り上げ北九州市が潤うような観光事業を企画、発展することを期待したい。

(E-mail : y.tokita@hi2.enjoy.ne.jp)

カブトムシの観察

ふちかみ こうじ
淵上 浩司
(建設・佐賀)



幼稚園に通う息子は、動く虫がとにかく嫌いで、家の中でゴキブリやヤモリでも出ようものなら毎回大騒動であった。そんな臆病な彼の昆虫に対するマイナスイメージを少しでも払拭するため、カブトムシを幼虫から飼育することを思い立った。

まず4月初旬頃に、知り合いが住んでいる福岡県うきは市の山まで行き、落葉の下から大きな幼虫を数匹掘り出すことができた。大きめの衣装ケースに、幼虫と山から持ち帰った落葉、腐葉土、買ってきた発酵腐葉土を混ぜて入れ、土の表面が乾燥しないように時々霧吹きで加湿して様子を見守った。

6月初旬、成虫になったカブトムシがどんどん土の中から顔を出してきた。その日から、夜寝る前にはエサやりを兼ねてカブトムシの様子(オス同士の

ケンカ、交尾、エサの食べ方、糞の形、今日はあのカブトムシ出てこないなあetc)を子供達と観察することが日課になった。カブトムシをよく観察してみると、その構造は実に良くできていた。上手に触覚や口を動かし、器用に6本の足を操り、羽を使って飛び回る。

8月下旬、カブトムシは寿命のためすべて死に、土を全部掘り返してみると、2匹のメスから50匹ほどの幼虫が孵化していた。昆虫の飼育をほとんどしたことがなかった自分と子供達は、その数の多さに驚いた。今年は、生まれた幼虫を透明な瓶の中で飼い、幼虫から成虫に変化する過程を観察したいと考えている。

狭いアパートの中でカブトムシを飼育することへの限界も感じているが、その甲斐あってか息子は幼稚園に通いだし友達と遊ぶ中で、ダンゴムシやカマキリ、バッタなどを捕まえてくるようになった。実物を見て、触れて、子供達が何を感じているかは分からないが、自然や命を大切に思う気持ちが育ってくればと勝手に願っている。私自身も様々なことに好奇心を持って、観察の目を養っていきたい。

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

私の残務整理

まつら やすかず
松浦 恭千
(建設・長崎)



私は古希を目前に、余生の務めとして二つの仕事を残している。

その一つは、父が残した系譜の完成である。そしてもう一つは自分史の執筆である。

私の先祖は、嵯峨天皇（第18子822年生まれ：源融：みなもとのとおる）だと言われている。それから1200年の時が流れ、私で39代目となる。幼少の砌、正月には長子として父に伴い御館（おたち：旧松浦家の本家）に新年の挨拶に参上した。藩主の末裔はその頃藤沢に居住していたが、留守居役の方がおられて、新年の挨拶を交わしたものだ。父は退職後、我が家の系譜の不備を修正すべく作業に掛った。初代源融から平戸松浦藩の祖、第25代松浦隆信たかのぶと我が家の祖先で隆信の次男松浦惟明まつら これあきらまでは松浦資料博物館に記録があるが、それ以降の家譜は父

が資料館の資料や神社仏閣の資料、墓標などから調査し、現在に至っている。父が69才で急死し、系図は概ね出来たものの根拠の資料や墓標の記録などが倉庫に放置されたまま整理が出来ていないため、私の仕事として残されている。

そしてもう一つはこの仕事とも生々々々という見地からすれば同種のことかとも考えられるが、自分史を纏めて子供達に残そうと考えている。

平戸の瀬戸で産湯を使い、小中高、大学を終え、建設会社に就職、妻を娶り、4人の子を生し、九州、海外、東京と職場を転々とした。建設会社のリストラで造船会社へ転職するも、業績不振で所属部署の鉄鋼部が廃部となり退職。やむなく地元に戻り、現在の建設コンサルタント会社に再度転職した。仕事一途で余生も残り僅かとなり、我が家の系譜の整理と自分史の執筆とは言え、専門的な知識も手法も文才もなく、この残務整理が纏綿と自分の脳裏から離れず、一気呵成に出来る代物でもなく、どうしたものかと日々悶々とする今日この頃である。

(E-mail : matsura@maritime-p.co.jp)

熊本県における水田の暗渠排水実演会の継続

かねこ たけお
兼子 健男
(農業・熊本)



戦後食糧不足から米の増産がさげばれてきましたが、昭和40年代から米あまりの状態となり、麦、大豆、野菜等の畑作物の生産が望まれてきました。畑作物が生産できるためには水田の地下水位を一定の深さまで低下させる必要があり、暗渠排水の期待が増加し、水田の汎用化の施策が行われてきました。

私はこの暗渠排水技術に関する研究を熊本県での現職時代から始めて現在まで40年弱行っています。この暗渠排水の大きな問題点は排水効果の確認が難しく、工事から営農までの技術の連携が十分でないこととあります。排水効果が発揮できない原因として①地表面から吸水管までの水みちがあるか、②吸水管が詰まっていないかの2点であり、一般的に②の吸水管の詰まりを原因として判断する場合があります。ですが、実は地表面から吸水管までの水みちが確

保されていない状況が多いのであります。この水みちは弾丸暗渠等の農業機械で行うことができますが、施工サイドは農業機械の能力を十分に理解しておらず、また逆に農家を含めた農業機械サイドは両者の組み合わせを十分に理解しておりません。

両者の理解を深めるためには、本暗渠施工と農業機械を利用した弾丸暗渠施工を同時に行い、両方の効果の確認を行うことが必要であります。両者の効果的な組み合わせで、本格的な排水対策が理解できます。これらの作業を関係者に紹介することが必要であるため毎年実演会を行っており、昨年暮れに3回目を実施しました。

実演会の実施は市長村関係者の要請に対応し、暗渠施工の建設会社、地元農業機械販売会社、農業機械メーカーの協力を得て日本術士会熊本県支部とNPO農業土木くまもとと共催で実施し、平成28年度の実施の要請も来ております。

参集範囲は県市長村、建設会社、建設コンサルタントの技術者、農業機械メーカーの担当者、土地改良区の職員そして農家までであり毎年100名程度の参加をいただいております。

(E-mail : kanekoma@orange.ocn.ne.jp)

特集 北九州地区活動35周年

北九州地区活動年史 —35周年記念誌—を発刊

てらし まさひろ
支部代表 寺師 政廣
(上下水道・北九州)



北九州地区CPDは、2015年、35周年を迎え35周年記念誌を発刊することになった。1980年当初、CPDは年2回の開催であったが、1987年以降、年11回以上開催、2016年2月現在でCPDは350回目となった。

また、2016年2月より北九州地区技術士会は呼称を「北九州地区支部」とし、「北九州地区支部支援委員会」が運営することとなった。以下に35周年記念誌の概要を述べる。

1 巻頭言

第2代代表幹事の柴田秀夫氏（機械、経営工学部門）に、北九州地区技術士会設立秘話を執筆していただいた。1979年、黒瀬正行氏が第2代九州支部長に就任すると同時に、土居貞夫氏（初代代表幹事）が立ち上げた。その後土居氏は第6代九州支部長に就任された。

2 資質向上活動

2-1 月例技術研修会（CPD）

北九州地区では、1970年頃活動を開始した。現在、毎月第3土曜日に、北九州イノベーションギャラリー（以下KIGSと称す）にてCPD研修を行っている。10月には企業訪問・施設の見学、12月には公開シンポジウムを開催している。

2-2 企業訪問・施設見学

「技術士よ、外にでよ！」の一環として、技術士の存在をアピールするため、地元企業等を訪問している。2008年度に(株)日立金属若松の訪問から再開、それ以降、富士岐工産(株)、KIGS、日本鋳鍛鋼(株)、北九州市日明浄化センター・ウォータープラザ、しゃぼん玉石けん(株)、(株)戸畑製作所および国土交通省九州地方整備局下関港湾空港技術調査事務所を訪問し、施設見学並びに技術交流を行った。



写真1 2015年度 施設見学

(下関港湾空港技術調査事務所・港湾空港水理実験センター)

2-3 公開シンポジウム

2010年度より活動計画「社会に認められる技術士としての資質を維持・向上できるような活動する」および「地域社会に貢献できる活動を活発化する」の方針を掲げ、一般市民も対象とする次のような公開シンポジウムを開催してきた。

表1 6年間の公開活動

日時	メインタイトル	サブタイトル
第1回 (2010/12/18)	北九州地区から グリーン・イノ ベーションを考 える	アジアの中での 新成長戦略
第2回 (2011/12/17)	今このとき、災 害リスクマネジ メントを考える	1000年に一度 の大震災・津波 災害を経験して
第3回 (2012/12/8)	エネルギーの現 状と将来を考 える	安全性に配慮し た適切なエネル ギーバランスと は
第4回 (2013/12/21)	コミュニケー ション能力向上 ワークショップ	こうすれば、あ なたの技術はわ かりやすく伝わ ります
第5回 (2014/12/20)	介護・福祉・医 療を支える技術、 産業、社会シス テムを考える	技術立国・日本 が向かう高齢化 社会
第6回 (2015/12/19)	プロフェッショ ンと技術者	社会に求められ る技術者とは

いずれも多数のご参加をいただき、有意義な成果を得ることができた。



写真2 2014年度 公開シンポジウム

(介護・福祉・医療を支える技術、産業、社会システムを考える)

3 社会貢献活動

3-1 北九州イノベーター列伝の調査研究

(2011～2012年度)

KIGSより、イノベーターという切り口で、北九州に縁の深い人物に着目し、その人物調査研究の依頼があった。北九州が日本を代表する工業地帯のひとつとして大きく発展した背景には、この地で産業を興した多くのイノベーターの存在がある。イノベーター選出基準を設け13名を選出、調査研究を行った。

【イノベーター（敬称略）】

- | | |
|-----------|----------|
| ① 鮎川 義介 | ② 浅野 総一郎 |
| ③ 出光 佐三 | ④ 岩崎 俊哉 |
| ⑤ 大倉 孫衛門 | ⑥ 大倉 和親 |
| ⑦ 金子 直吉 | ⑧ 国司 浩助 |
| ⑨ 松永 安左工門 | ⑩ 安川 敬一郎 |
| ⑪ 安川 第五郎 | ⑫ 安田 善次郎 |
| ⑬ 山田 昌邦 | |

3-2 北九州における溶接技術の歴史と発展

(2013年度)

KIGSにおける調査研究として、北九州市における溶接技術の歴史と発展について実施した。調査研究の実施にあたって、ミヤタハイメック品質技術研究所(宮田守次氏(金属))が委託を受け、技術士の皆さんの協力を得て、調査・執筆・全体編集等の取り纏めを行った。

4 第33回地域産学官と技術士との合同セミナー

(北九州)【2013年10月19日開催】

2013年10月19日(土) 9時から17時までKIGSにおいて、「地域産学官と技術士との合同セミナー」(グリーンビジネスへの取り組み)を開催した。参加

者数は101名(技術士90名、一般参加11名)であった。

第1部では、6名の方にグリーンビジネスに関する事例を発表していただき、第2部(基調講演)では、FAIS(公益財団法人北九州産業学術推進機構)理事長 國武 豊喜氏により、「ひびきの学研都市とこれからのグリーンビジネス」と題して、FAISの概要とグリーンビジネスおよびグリーンイノベーションの推進状況の説明があった。

第3部(パネルディスカッション)では、以下の3つの論点を中心に議論を進めた。

- ① 九州地域、北九州市からどのような環境ビジネスの可能性があるのか
- ② アジアでの水ビジネス・環境ビジネスの可能性
- ③ 3R社会、さらに地球温暖化・気候変動対策として低炭素社会づくりの現状と課題

5 第21回西日本技術士研究・業績発表年次大会(北九州)【2015年11月20～21日開催】

本大会は、西日本(近畿、中国、四国、九州)の技術士が一堂に会し、日ごろの研究・業績の成果の発表を通じて交流を深めるために毎年各本部持ち回りで開催されている。2015年は、11月20～21日に北九州市で「環境配慮とものづくり」をテーマに開催した(総参加者数122名:一般14名を含む)。

【テクニカルツアー】

11月20日午後に開催され、新日鐵住金(株)八幡製鐵所の高炉工場と熱延工場および新日鐵住金エンジニアリング(株)のE棟(低炭素化ビル)を見学した(参加者数56名:一般4名を含む)。

【記念講演】

「明治日本の産業革命遺産 製鉄・製鋼、造船、石炭産業」遺産群が、2015年7月8日、世界文化遺産に登録されたことを記念して、北九州市総務企画局在職時代に世界遺産登録推進に携わった技術監理室次長 牟田英昭氏にご講演頂いた(参加者数108名:一般9名を含む)。

【分科会】

第一分科会は、「環境に配慮したインフラ整備」をテーマに、第二分科会は、「エコプロダクツその他」をテーマに基調講演、業績発表が行われた。

いずれも開催地北九州にふさわしいものであった。

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)



H27年度第5回理事会は、平成28年1月6日に開催されました。①審議事項が2件、②報告事項が11件ありました。主要な事項を報告いたします。

1、平成27年度技術士第一次試験の結果が報告されました。

平成27年度 合格者数は8,693名 対受験者合格率は50.6% (平成26年度 合格者数は9,851名 対受験者合格率は61.2%)

2、平成28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、第一次試験を体育の日から10月9日(日)に変えたとのこと。

- ① 技術士第一次試験
7月1日(火) 申込書受付締切
10月9日(日) 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(水) 申込書受付締切
7月17日(日) 筆記試験(総合・必須)
7月18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25日(金)～1月19日(木) 口頭試験
3月上旬 合格者発表

3、役員候補者選出選挙における被選挙権に関する検討状況が報告されました。

現行規定では、理事と監事は交互連続的な役員就任が可能となっているが、機会均等、長期継続再任の回避を考慮すれば、役員(理事又は監事のいずれか又は双方)を2期連続して選任された場合は、次の選挙において役員に立候補することができないようにすることが妥当ではないかという現在の検討状況の報告が総務委員会よりあった。

4、企画委員会活動報告がされました。

平成28年度一般会計予算マクロ収支変動見通しとして、収入については会員微増に伴い約300万円の増、支出については会員活動補助等により約200万円増が見込まれ、平成27年度予算に対し100万円程度改善の見通しである。

5、広報委員会活動報告がされました。

- ① 月刊誌で、東北本部から「震災5年目の現状」を、2月号から3回シリーズでご報告をいただく。合わせて防災支援委員会の活動など、震災関連の記事を集中的に掲載する予定である。
- ② 月刊誌で、平成28年7月号の特別企画立案を開始した。「女性技術士」に焦点を当てた企画とする予定である。

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

平成27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)



平成27年度第4回地域本部長会議において統括本部の報告及び地域本部からの要望等の内から方向性の決まった事項について報告します。

開催日時：平成28年2月2日(火) 13:30～17:00

場所：日本技術士会葺手第二ビル5階会議室

出席者：地域本部長会議メンバー

【統括本部報告】

一 平成28年度技術士試験日程

二次試験 7月17日(日) 総監 筆記試験(20部門) 口答試験(11月25日から12月23日)

一次試験 10月9日(日)

二 日本技術士会と関係諸団体との「緩やかな連携」の推進について

土木学会等11学協会と「CPDの実施にかかる相互連携に関する覚書」を締結、出身大学別技術士会を設立している29大学のうち京都大学ほ

か3大学と「技術士及び技術士制度の広報に関する相互協定」を締結した。

三 公益法人会計ソフトの導入について

平成28年7月の新年度から実施する。各本部からインターネットで入力する方式

【地域本部関係報告及び要望】

東北本部：「東日本大震災5周年記念行事」

平成28年6月10日(金)開催

会場 TKRガーデンシティ仙台

定員300名 翌日見学会

近畿本部：兵庫県支部設立4月理事会上程予定

会員数600名

九州本部：①九州工業大学との「技術士及び技術士制度の広報に関する相互協定」を締結を要望。準備に入ることを統括本部から了承された。

- ② 国土交通省九州地方整備局技術士会を九州本部活動グループとして登録設立要望(正会員・準会員で構成)。設立は了承されたが名称に技術士会を付することについて統括本部から現在の方針は、会員・非会員で構成する団体に技術士会の名称を与えていることで問題ありと回答があったが会議出席の各メンバーから本末顛倒ではないかと意見が多く出され総務委員長預かりで至急検討することになった。

土砂災害警戒区域住民 の減災意識向上へ

防災委員長 ^{やかべ} 矢ヶ部 ^{ひでみ} 秀美
(建設、応用理学・福岡)



防災委員会の今年度の活動目標として他の学協会とのコラボレーションを挙げていました。この度、福岡市城南区油山周辺の土砂災害警戒区域住民の減災意識の向上に向けた活動支援に着手することができましたので、ご報告致します。

当該地域は福岡市のベッドタウンとして高度経済成長期頃から宅地が山麓の傾斜地に展開されており、福岡県が土砂災害警戒区域（主に土石流）に指定したことや2014年8月の広島豪雨災害などが契機となり、住民の減災・防災意識が高まり、一部では自主防災組織ができるなど活発化してきていました。

そんな中、福岡市城南区役所防災・安全安心係がリーダーシップを執る形で減災教育プログラムを作

り、福岡大学地域ネット推進センター、NPO社会基盤技術支援協会(理事長福岡大学名誉教授大和竹史)および福岡県県土整備部砂防課の組織がフォローしています。防災委員会ではその一翼を担うことを決議し、本部長の了解の下、支援を続けてきました。活動状況は以下の通りです。

- ①城南区土砂災害講演会 : 9月5日
防災委員長名で「土砂災害発生メカニズムと油山周辺の土砂災害の危険性」を講演、参加者119名
- ②対象4校区毎の現地説明会 : 11月～1月
県土整備部砂防課担当者による土砂災害警戒区域および避難ルート等に関する現地説明
- ③校区毎のDIG(対象3校区) : 2月～3月
公民館での机上避難訓練:消防局城南消防署共催
- ④現地での避難訓練 : 3月13日予定
南片江校区での現地避難訓練(土石流想定)
今後は、今回のコラボレーションから得たノウハウを別の地域へ展開できればと考えています。
(E-mail : h.yakabe@diaconsult.co.jp)

平成27年度青年技術士交流 委員会公開講演会について

委員 ^{はまもと} 濱本 ^{りお} 理央
(建設・福岡)



1. はじめに

昨年、12月12日(土)に平成27年度公開講演会開催が福岡工業大学にて開催されました。今年は講師2名の協力を得て、「インフラの維持管理」および「防災」をテーマとした公演が実施され、参加者は68名となりました。

2. 講演1『ICTの活用によるインフラ維持管理の効率化と確実性の向上』

パシフィックコンサルタンツ株式会社 小沼恵太郎様
近年、インフラの老朽化は著しく、従来からの考え方や手法のみでは維持管理の継続が厳しい状況であると説明いただいた。課題としては、更新需要の増加による財政逼迫、職員不足、技術ノウハウ不足などが挙げられる。そのため、一連の生産システムの効率化・高度化を図る必要があり、3D構築などの最新技術の導入により点検の効率化・確実性の向上、さらに、事業全体にわたる関係者間で情報を共

有するため、計画・調査・設計に3次元モデルを導入し、維持管理の各段階において連携強化を目指していく展望を紹介いただきました。

3. 講演2『九州の特殊地盤と向き合う』

日本技術士会九州本部防災委員長 矢ヶ部秀美様
はじめに、九州の土地は「特殊地盤」と呼ばれる一般の土質工学や岩盤力学では対応できない土や岩が広域に分布していると説明いただいた。技術者として必要な事は、特殊地盤の性質を知り、地質リスクを考えるとともに環境への負荷低減を踏まえた設計の実施、地域に応じた特殊地盤の性質やそれがもたらす土砂災害の形態などを、通常の知識になるように啓蒙活動を支援する機会を創出することだと強調された。

特殊地盤として、土砂災害をもたらす鹿児島県のしらす層、風化速度が速いため法面保護工の長寿命化が難しい宮崎県の宮崎層群などを紹介いただいた。

今回はインフラ維持に関わる新技術の紹介から始まり、学生の関心も高く、特殊地盤については九州各地に住まいを持つ参加者において安心・安全にかかわる大問題であり、質疑応答中のやりとりで居住地に関する内容も多く、有意義な講演会となりました。

(E-mail : rkkwellplaywelllucy@docomo.ne.jp)

建設部会報告

建設部会長 **田沼 和夫**
(建設、総合技術監理・福岡)



平成27年度の建設部会活動について、報告いたします。主な4つの活動についての報告です。

1 技術士全国大会（富山）への参加

富山国際会議場で開催された技術士全国大会（富山）の第2分科会（日本海国土軸）に、参加しました。テーマは、「日本海国土軸」北陸からの発信でした。個人的には、持ち家率が全国トップ、県民幸福度も常に全国的に上位にある北陸地方の魅力の理由を理解することでした。

基調講演は、北陸地方整備局企画部長小口浩氏による「日本海国土軸と北陸」でした。

小口浩氏は、福岡県で福岡国道事務所の所長をされた時期が



第2分科会（日本海国土軸）

あり、面識があったので富山での再会が、何か不思議な感じがしました。北陸が日本海国土軸でどういう役割を担っているのか詳細な解説がありました。

各県からの報告で、富山市都市整備部長の京田憲明氏の「公共交通を軸としたコンパクトなまちづくり」については、前日に、富山市のPORTRAM（富山ライトレール）を視察していたので、より深く理解できました。

富山市長と京田都市整備部長さんの強いリーダーシップがあって、コンパクトなまちづくりが推進されていることを感じました。



PORTRAM（富山ライトレール）

金沢市のまちづくりについて、コンサルタントの上坂達朗氏による「水を活かした景観まちづくり」の講演も、金沢市は、兼六園をはじめとして、水を活かしたまちづくりをしていると思っていただけに、興味深く聞けました。

第2分科会（日本海国土軸）に参加して、北陸地方の魅力については、理解できました。しかし、県民幸福度が高いのに、北陸の人口が減少しているというギャップは、謎のまま残りました。横浜での技術士全国大会で、解決できることを願っています。



金沢市の水を活かしたまちづくり

2 現地見学会

平成27年度は、京築の伊良原ダム建設事業の現場と重要文化財の旧藏内邸を見学しました。詳細は、「技術士だより・九州」の冬季号<第106号>に、末津和典会員が報告しています。昨年の五ヶ山ダム建設事業に続き、大きな土木の施工現場は、大変勉強になりました。現地見学会を受け入れてくれた関係者の皆様に、感謝申し上げます。

3 建設部会CPD

会場は、福岡県庁に近い、吉塚駅そばの中小企業振興センターの会議室です。講師は、九州大学大学院工学研究院環境社会部門准教授清野聡子先生です。

タイトルは、「多様な人たちと生き物がつくる土木の可能性」でした。九州大学名誉教授、北九州市立大学名誉教授の松藤泰典先生からは、「形式知(3.11)の一部と技術者倫理」について講演をいただきました。詳細は、次号の「技術士だより・九州」で報告いたします。

4 WEB会議

東京の統括本部建設部会で行われる「講演会」をWEBで接続して、九州本部など各地域支部で参加できる会議です。「火山噴火予知と火山防災について」「ストックマネジメント技術の現状と今後の動向について」など、最適なテーマで、一流の講師により講演されます。しかし、九州本部の会議室が10人前後しか収容できないため、多くの会員に参加してもらうことができません。また、福岡県以外の各県にもWEB会議システムを拡充するなどの改善が必要と思われます。

最後に、建設部会は、会員数も多く、専門とする事項も多様です。今後とも、建設部会の皆様の要望を一つでも多く取り入れられるよう努力してまいります。建設部会の皆様の協力をよろしくお願い致します。

(E-mail : tanuma2@bronze.ocn.ne.jp)

環境部会講演会報告

環境部会長 **阿部 静夫**
(上下水道、建設、総合技術監理・福岡)



環境部会では、昨年度に引き続き、平成27年11月6日（金）に技術講演会を開催いたしました。講演会には、参加者数38名と、多数の方々にご参加いただきました。講演内容は、「東日本大地震・津波からの復興について（岩沼市）」と「ひまわり8号による災害予測の進歩等について」でした。

1. 「東日本大地震・津波からの復興について（岩沼市）」

小峰和彦氏（福岡市監査事務局工事監査第一係長、技術士）は、福岡市から宮城県岩沼市に2年間出向し、集団移転や都市計画の推進に寄与され、本年4月に復職された経験をもとに、現在の復興状況や課題等について講演をいただきました。東日本の大震災及び津波の発生から早4年半が過ぎ、特に九州地区においては、最近ニュースに取り上げられることが少なくなり、復興の実態が見えなくなりつつあります。

講師によれば、仮設住宅に関しては、岩沼市の仮設住宅は抽選とかではなく、地区ごとにまとめて建設したことから、他の地区に比べトラブルは少なかったということで、東北復興事業のパイオニアとして早期に完成がなされました。また、復興に当たっては、「岩沼市復興計画マスタープラン」を策定（平成23年9月）し、7年間で取り組む内容を具体的に決め、なかでも減災を基本とした安全安心なまちづくりのなかで、「かさ上げ道路と避難道路の整備」に取り組んだとのことでした。その整備に当

たっては、地元住民の協力が不可欠で、みんなで復興事業に取り組んだことや、いろいろな場面で国や県との調整に苦慮されたこと、また、現地での生活でのエピソードもあり、非常に興味深い話を聞くことが出来ました。

2. 「ひまわり8号による災害予測の進歩等について」

用員敏郎氏（福岡管区気象台 気象防災部次長）より、気象庁のお話、本年から稼働を始めた「ひまわり8号」の運用開始に伴う災害予測等気象予測の格段の進歩などについて、講演をいただきました。

ひまわり8号の運用で、積乱雲の発達や台風の目のほか、積雪や黄砂、火山灰などの様子が細かく観測できるようになったそうです。従来のひまわり7号では、5種類しか画像を観測できなかったものが、8号では16種類に増え、1キロ四方だった解像度は500メートル四方まで細くなり、豪雨をもたらす積乱雲などを精密に監視できます。また、撮影間隔は、日本付近では30分から2分30秒おきに短縮されました。

講師によれば、「ひまわり8号の稼働により、膨大な量のデータを手に入れることが出来た。映像がカラーになったのは自分たちも驚きでした。今後この膨大なデータをどう活用していくかで、台風の予報精度の向上や集中豪雨の観測の強化などにつながる。ひまわり8号は、国民の安全、安心にいつそう貢献できる。」とお話でした。また、質疑応答では「ひまわり8号の登場により予測精度が劇的に上がることはないが、これまでにない様々な使い方ができるだろう」とのことでした。

今回の講演は、環境部会技術士にとっても極めて有意義な講演でした。両先生および環境部会委員の皆さんに厚くお礼申し上げます。

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

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)



ものづくり部会の平成27年度第2回CPDおよび第3回CPDについて報告します。

1. ものづくり部会第2回CPD

平成27年10月24日（土）13時から17時まで参加者6名で第2回CPDを実施しました。

(1) 静圧空気軸受設計法と高速スピンドルモータへの適用

講師 末松正典先生 機械・総監

① 静圧空気軸受設計法

② 高速スピンドルモータへの静圧空気軸受の適用

- ・プリント基板孔明け用スピンドルモータへの適用
 - ・ダイシングマシン／スライシングマシン用高速スピンドルモータへの適用
- 上記項目について講演していただいた。

(2) 裁判所における争いの事例および、最近の情報技術まとめ

講師 久富 浩明先生 情報工学

- ① 契約・業務における紛争の原因と対策
- ② 情報漏えいの現状と対策
- ③ 最近の情報技術紹介

上記項目について講演していただいた。

裁判所の仕事では、裁判官及び当事者に分かりやすく説明する技術および日ごろの情報収集による知識の向上が課題である。

情報漏えいに関しては、手口、被害など多種多様であり今後も注視しておくことが、重要であり、それらの対応についても研究を継続したいとのことである。

2. ものづくり部会第3回CPD

平成28年2月6日(土)13時から17時まで参加者13名で第3回CPDを実施しました。

(1) 熱間圧延用ロールの製造法

講師 松永榮八郎先生 金属・機械

- ① ロールにかかる負荷及び要求特性とロールの仕様
 - ② 圧延ロールの製造方法
 - ③ 熱間圧延ロール材質の変遷とロールの特徴
 - ④ ロールの損傷と評価手段
- 上記項目について講演していただいた。

今後はさらに、圧延の最終スタンド用の耐事故ロールの開発が課題であるとのことである。

(2) バイオミメチックス・フレキシブル透明導電膜素材の開発と比較検討

講師 小柳 嗣雄 化学・総監

- ① バイオミメチックス工学について
 - ② 光学材料への応用
 - ③ 新しい低屈折率粒子の設計
 - ④ 湿式透明導電膜の材料設計
 - ⑤ 透明導電性反射防止膜の実用例
 - ⑥ 高導電性高透明塗布型フィルムの新しい技術
- 上記項目について講演していただいた。

今後は市場の変化に伴い、要求される機能が複雑化されていく中で、機能性ナノ粒子とバイオミメチックス工学との融合適用が有効な場面が益々増えてくるものと思われ、今後の更なる開発が期待できるとのことである。

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

みどり部会 講習会報告

みどり部会長 たなか こういち
田中 孝一
(農業・福岡)



本年、1月28日に「大木町資源循環センターくるるん」と「筑後川下流左岸土地改良事業」の2つのテーマで講演と現地研修を実施しました。悪天候と予算時期と重なり参加者は13人とこじんまりしたものになりました。大木町はあまり知られていませんがキノコの生産が九州一で日本でも有数の生産地になっています。また、ごみの焼却・投棄を減らすため生ごみ、し尿、汚泥を再処理し資源化する取り組みを全国に先駆け実施しています。生ごみの量は以前に比し60%減少し、液肥やバイオガスを生産したということです。ごみの量の削減と有効利用は、全国の自治体で取り組んでいると思いますが、大木町の取り組みは多めに参考になります。

筑後川下流土地改良事業は佐賀県側を含めると

4万7千ヘクタールの対象面積を圃場整備し、従来のクリークを利用したアオ取水に代わり、筑後大堰から取水し、配水するというもので、30年にわたる大事業です。筆者はアオ取水のメカニズムは正確には理解していませんでしたが、有明海の干満の差が大きいという自然条件を利用した地域独特の方法で興味深いものです。しかしながら網の目のようなクリークは農業の近代化の支障となり土地改良事業の実施を決断されたのは時代の流れでしょう。事業推進協議会の横山事務局長は事業実施に当たっての苦勞を含め説明していただきました。現地見学では用水が筑後揚水機場の巨大な6連のポンプと直径3mの鋼管をとおして配水され、また、筑後大堰の水は農業以外にも福岡都市圏水道水の3割を賄うなど、余すところなく有効に活用されていることの説明を受けました。昨年は江戸期から続く筑後川中流域の4堰を視察しましたが、今回は最新の技術を駆使した堰、水路等で、いずれも筑後川の恵みを有効利用することには変わりはなく九州北部地域においてこの川の重要性を改めて感じた次第です。

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

支部だより

福岡

「一金会」の御紹介

あじさわ やすお
味澤 泰夫
(建設、総合技術監理・福岡)



産学官交流研究会博多セミナー通称「一金会」は、毎月第一金曜日に中小企業基盤整備機構九州本部1階セミナー室で開催されている、産学官連携交流会です。『九州地域における産学官の交流を深め、産学官の連携を推奨する事で地域産業の活性化や地域発のイノベーションの創出等に寄与する』事を目的とし、経済産業省九州経済産業局・産業技術総合研究所九州センター・中小企業基盤整備機構九州支部・九州産業技術センター・九州ニュービジネス協議会の5者共催での運営の下、H28年2月時点で165回を数えます。

セミナーは、15時半～17時迄の1時間半で2部構成と成っており、第一部は「産学官連携」事業としての成果発表会、第二部は各界の中心的立場の方々による「時宜を得た講演会」と成っています。

今迄、第一部の発表内容は多岐に渡り、IT・精

密機器・新規材料・医薬・バイオ・農業・起業等々についての取組や成果発表がありました。直近では、脳障害に効果のある薬を迅速に評価可能とする「BBB (Blood-brain barrier) キット」の創薬支援事業の発表がありました。これは、『脳内毛細血管を通して薬剤が脳に入る確率は1～2%と非常に低く、又その確認方法には時間や動物の犠牲等問題が多い。その為、脳内毛細血管内皮細胞を培養容器の中で再現し、短時間で薬の効果(脳内移行性)を評価出来る「BBBキット」を考案した』との発表でした。

第二部の講演会は、政財学官界の中心的立場の方々の講演です。直近では、廣瀬大分県知事の講演がありました。「地方創生」のキーワードとして「仕事の創出」「人材育成」等を挙げられ、大分県内での具体的取組としての「農林水産業の構造改革」「企業誘致活動」「メディカルセンター」「サービス産業としての観光」等々の紹介と、それらの成果についての報告がありました。

講演会終了後には懇親会があり、発表者や参加者・共催者の方々との有益な交流の場と成っています。「一金会の開催案内」は、毎回技術士会九州本部事務局へ送信されますし、インターネットからもその状況等を確認出来、参加申込みは、毎回の案内に従って「一金会事務局」へ申込み事で可能です。

(E-mail : yasuo.aji@jcom.home.ne.jp)

佐賀

“技術士”の名称を 市民へ届けよう！

みやぞえ かずゆき
宮副 一之
(建設、総合技術監理(APEC Engineer(Civil))・佐賀)



佐賀県支部活動として、年2回の技術懇話会を開催しているが、その他に、広報活動として、(公社)日本技術士会、技術士を広く市民の方に知っていただくことが、技術士の社会貢献活動には必要不可欠との思いから、2年前より、新春の新聞へ技術士について投稿させていただいている。以下、平成28年1月1日新春号の記事を抜粋紹介する。

1. “技術士とは”

(公社)日本技術士会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ている。その中には、以下の技術士資格が出来た背景((公社)日本技術士会HPより抜粋)も述べている。

『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。』

佐賀県知事をはじめ国、県、各種協会などの代表年頭あいさつと並列して掲載して頂いており、少しでも“技術士とは”が浸透してもらえればと思う。

2. “若手技術士に聞く”

「佐賀県内の若き技術士たちは日々の職務で能力を発揮し、更なる資質向上に努めるとともに、地域貢献、次の技術者育成にも取り組んでいる」との紹介で、4名の方に投稿して頂いた。建設業の方からは、“現場に育てられた技術士として”、2か所の市役所職員の方からは、“ものづくりを楽しみたい”、“自治体職員の技術士として”、設計コンサルタントの方からは、“発注者とエンドユーザーの架け橋に”、と其々題して、『日々挑戦し現場で学ぶ』ことの大切さを訴えられた。若き息吹が伝わる素晴らしい文章であった。

少しづつでも地道に“技術士”の名称を市民へ届けて、Professional Engineerとして、市民の方々の良きパートナーとなる素地を確立することが出来ればと考えている。

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

長 崎

長崎県の取り組み

事務局長 やまぐち **山口 昭光**
あきみつ
(農業・長崎)



平成27年度は、研修会2回、見学会3回を開催することができた。しかし、反省も多い。

①講師を現職(国、県)にお願いしたことによりウィークデイ開催となり参加者が少なかった。②年末、年度末開催時は参加者が少ない。平成28年度はこれらを勘案し開催したい。

支部会員のCPD単位取得について利便性を向上させるため、研修会の開催に当たり、参考としたく皆さんの取り組みの紹介をお願いします。

(公社)日本技術士会を含む17学協会は建設系CPD協議会へ参加している。協議会HPに掲載された研修会等を「建設系CPDプログラム」といい、検索すると17学協会の研修会が掲載されている。掲載に当たっての通知は、平成26年11月28日九州本部より発出されていたが、事務局として恥ずかしい限りであるが、「技術士CPDプログラム申請」を失念していた。「建設系CPDプログラム」であっても

与えられるCPD単位は学協会によって異なる。

- ①農業農村工学会は、建設系CPDプログラムに掲載され、受講証明書を添付して1/時間(掲載がない場合、0.5/時間)、
- ②全国技士会は、学協会が認定したプログラムで受講証明書を添付して0.5/時間、
- ③全測連は、学協会が認定したプログラムで受講証明書を添付して1/時間、
- ④建コン協は、学協会が認定したプログラムで受講証明書を添付して1/時間。

県内の他団体が主催する研修会ではCPD受講証明書が発行されるが、私(農業農村工学会所属)が県支部主催のCPD単位を取得するまでの流れは以下の通りある。①CPDへ参加、参加票の入手、②受講証明書の発行依頼、③受講証明書を添付して学会へWeb申請、④学会で建設系CPDプログラム(可否)の確認、⑤可の場合CPD単位1/時間、否の場合CPD単位0.5/時間となる。他団体が学協会の学習プログラム認定を得る場合料金が発生し、加えて建設系CPDプログラムへの掲載を求める場合も料金が発生する。また、各県では全国技士会のCPD認定や測量設計コンサルタント協会、県施工管理技士会との共催若しくは後援の形で開催されている。よろしくをお願いします。

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

大 分

大分県支部 新年互礼会の報告

ながとも **長友 勲**
いさお
(建設・大分)



大分県支部では、新年の最初の行事として毎年恒例となっている新年互礼会兼中間活動報告会を、平成28年1月23日に大分市会席場「毘沙門天」で開催しました。

互礼会では、支部会員30名が参加し、最初に渡辺支部長より「杭打ち偽装などの社会問題が表面化するなか、高い倫理観をもって社会に貢献する」との力強い新年の挨拶を頂戴しました。

また、古城副支部長より昨年10月に開催した「飯塚市と田川市を巡る現地研修会」の報告と、畔津会員より「産学官連携による土木技術者育成戦略」への協力要請など、支部の活動をより一層盛り上げていく内容の報告となりました。

その後も和やかに食事は進み、新年の初顔合

せを喜ぶ会員や久しぶりに会う会員同士で親睦を深めました。

互礼会は、技術士会を通して各方面でご活躍されている諸先輩方にお会いして、じっくりとお話を聞ける良い機会です。自分の専門分野から他業種まで、経験に裏付けされた幅広い情報を得ることが出来ます。また、前身の大分県技術士会発足当時の苦労話やCPD研修会開催に至る様々な課題や困難を乗り越えてきたお話などを聞くことによって、今後の支部運営により一層貢献していきたいとの思いになります。

このように、大分県支部の互礼会では、毎年充実した楽しい時間を過ごすことができます。例えば、一昨年の互礼会は、大分市内のフォーカライブハウスで開催し、渡辺支部長の生バンドの演奏を聞きながら、懐かしい雰囲気を楽しみました。大分県支部の特色がとても表われていると思います。

最後に、大分県支部では、毎年1月の新年互礼会と6月の年次報告会後の食事会の年2回の交流会を催していますので、新会員の方も是非参加してみてください。

(E-mail : nagatomo@tutumi.net)

CPD報告

佐賀県支部 CPD報告

こが ひろふみ
古賀 浩史
(博士(工学)、建設・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。平成27年度第2回は、佐賀県立宇宙科学館にて技術懇話会を開催し2名の講師の方に講演頂いた。以下に講演の概要を載せる。

※東日本大震災等からの教訓と佐賀県の防災・減災について

講師：鳥井雪広 佐賀県新幹線地域交通課

概要：東日本大震災の教訓から、被災しながらも様々な災害支援をしてきた民間事業者等のリスクマネジメント及び災害対応ノウハウを調べて、官民連携による「災害時応援協定」の有効性の把握と災害リスクを減らす施策を検討された。

また、佐賀県の活断層による被害想定や、近々に迫る首都直下型地震や東海・東南海・南海地震災害

等を考慮に入れて、佐賀県の大規模災害時の官民連携の適用を図り、災害リスクを減らすことが検討された。

これらから得られた、下記3項目についての講演が行われた。1)拡大した応援協定とBCPマニュアルによる業務連携の向上。2)官民連携の役割分担と初動行動原則。3)業務継続管理(BCM)によるBCP・対策実施と教育・訓練等の実施。

※気象予報技術と佐賀・長崎の防災について

講師：古賀忠直 長崎河川国道事務所道路管理2課
概要：防災事業はハードとソフト対策が車の両輪である。ところが、昨今の経済状況から人的災害を軽減するソフト対策が重要となっている。この場合、特に気象予報が重要となる。

今回の講演では天気図の見方、最新の気象予報技術等について解説すると共に、佐賀の梅雨時期における危険な時間帯及び長崎の著名な災害(S32諫早豪雨、S57長崎大水害)について、気象要因分析の下記3項目についての講演が行われた。

1)天気図・衛星画像の見方と気象観測・予測、気象情報。2)佐賀県における気候特性と梅雨期の降雨の日変化について。3)長崎における著名な災害の気象要因分析。

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

長崎県支部CPD報告

やまぐち あきみつ
山口 昭光
(農業・長崎)

2月20日、長崎県支部第3回見学会を下記内容で開催しましたので報告します。

テーマ 「近代化遺産(近代水道・ダム)めぐり」

場所 小ヶ倉ダム・本河内低部ダム(長崎市)

講師 岡林 隆敏氏(長崎大学名誉教授)

戸村 洋氏(長崎振興局建設部河川課)

参加者 18名

(近代水道の創設)

安政6年(1859)の開港とともに始まった外国人居留地の造成工事は、長崎港に面した大浦とその周辺水域の埋立、背後の東山手・南山手の造成と、元治元年(1864)まで続き、小曾根築地から出島まで約11万坪に及ぶ造成などが完成したのは、慶応2年(1866)である。海外の輸出品とともに伝染病の流入も多く、コレラなどの疫病が長崎から全国に広がっていった。なかでも明治18年(1885)8月に発生したコレラは猛威をふるい死者617人を数えた。明治19年(1886)日下義雄長崎県知事は、長崎市に近代水道の建設を計画し、横浜、函館につぐ

我が国3番目の近代水道(水道専用ダムの建設は我が国初)として、明治24年(1891)に本河内高部貯水池(アースダム)を完成させた。(近代水道百選)

(水とのたたかひの始まり)

長崎水道が創設されてから3年後の明治27年(1894)、最初の給水制限が行われた。人口増加と日清戦争の勃発により水需要が増加し、第一次水道拡張が計画され、明治36年(1904)本河内低部貯水池、翌37年(1904)西山ダム(ともに重力式コンクリートダム)が完成した。明治37年(1904)以降、特に水不足になることはなかった。しかし、明治31年(1898年)の人口は約11万3千人であったが、大正9年(1921年)には23万3千人となっていた。第二次水道拡張が計画され、大正15年(1927)小ヶ倉ダム(重力式コンクリートダム)が完成した。(土木学会推奨土木遺産)

長崎といえば、洋館、教会、史跡などの観光都市で、昨年7月登録された「明治日本の産業革命遺産」を代表するグラバー邸などが有名である。当時の技術の粋を集めて建設され長崎を支えた水道施設が人知れずひっそりと山間に佇んでいる。今回の見学会は、ダム建設のたゆまざる技術開発の足跡たどったものである。

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

大分県支部 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27年年度第3回CPD研修会(通算26回)は、12月5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「光学的計測技術の開発と建設工学分野への利用」(松田 浩先生) ②「防災・減災の地山補強土工法(PAN WALL工法)について」(吉金 正益先生) ③「自分の業務(現場)に自分なりの係数を見つけ出す」(冷川 久敏先生) ④「労働安全衛生法への理解と実践について」(松尾 洋志先生) ⑤「港湾施設の維持管理について」(中原 和之先生) 以上の5項

目である。講演内容については、インフラの維持管理技術・防災、減災の補強土工法技術者の心得・労働安全・港湾施設の維持管理などのプログラム構成である。

2. 講演の趣旨

①では、インフラ老朽化を予測するための維持管理手法の1手段として「光学的手法」の開発を進め、その実施例として「軍艦島の3D計測事例」を講演いただいた。②では防災・減災の地山補強土工法としてPAN WALL工法の実施例を紹介していただいた。③ではマニュアルや仕様書・基準書通りのやり方だけでなく、現場に則した技術者(コンサルタント及び建設技術者)の啓蒙・啓発の心得を、④では、労働安全衛生法より、労働安全に対する事業者及び労働従事者が日頃注意しなければならない「安全」に対する意識向上を、⑤では特に港湾施設の経年変化に伴う劣化を補修し、補強する事で、今後、長く安全に使用するための手段としての方策を事例を含めて講演いただいた。

平成28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

おがた いち
支部研修担当幹事 **緒方 一**
(建設・宮崎)



平成28年1月23日に宮崎大学で開催した第4回CPDについて報告する。開催主題は「トンネル最新技術と、施工現場での問題解決」とした。本CPDの参加者は建設部門の会員や発注者など約40名であった。

1: 山岳トンネルの先端技術

瀬崎 満弘(宮崎大学工学部准教授)

覆工コンクリートの耐久性と強度は、吹き付けコンクリート、ロックボルト、鋼製支保工などの支保部材によって地山が補強されれば力学的な負荷は期待されない。しかし、昨今覆工の剝離などが報告され、これらの耐久性を向上させる必要性が生まれた。覆工コンクリートをFRP型養生工法により打設することで稠密製が高いコンクリートが打設できる。また従来の鋼製型枠より4°高く養生され、積算温度が高くなり、強度の高いコンクリートが生産できる。トンネル設計は変更設計とのせめぎ合いである。(現在施工中のトンネル工事の講話が有意義であった。)

2: 施工現場での問題解決事例1

松岡 重孝(坂口建設株式会社)

舗装修繕工事の補修工法の問題点について、そのメカニズムを解明し有効な対策方法を考案して宮崎県県土整備部長表彰を受賞した。既存の舗装コンクリート版と路床の間に発生している空隙をグラウトによって充填する工法を考案し、表層に発生するひび割れを抑制した。

3: 施工現場での問題解決事例2

伊藤 信政(上田工業株式会社)

直轄河川工事で工期が限られていた事例で省力化工法を導入し、工期短縮をはかることができた。その一つがマシンガイダンスシステムの採用である。丁張設置や切出し位置の確認が不要となる上、高品質で安全な施工が実現できた。いま一つが巨石張護岸のための専用アタッチメントを装着したバックホウの導入である。このマシンの導入で玉掛や手元作業が省力された。一方、地元の建設業を目指す学生たちに本工事の中で課外授業を実施した。これらは国土交通省の優良工事表彰を受賞した。

CPD開催によって有用な情報を提供することで、今後も地元の技術力の向上に貢献していきたいと考えている。

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

北九州地区支部主催の 公開シンポジウムの報告

支部副代表 にしい やすひろ
西井 康浩
(博士(工学), 建設, フェロー・北九州)



北九州地区支部の12月度CPD研修会は、恒例の公開シンポジウムでした。第6回の今回は、「プロフェッションと技術者～社会に求められる技術者とは～」をテーマに掲げ、三部構成で開催しました。

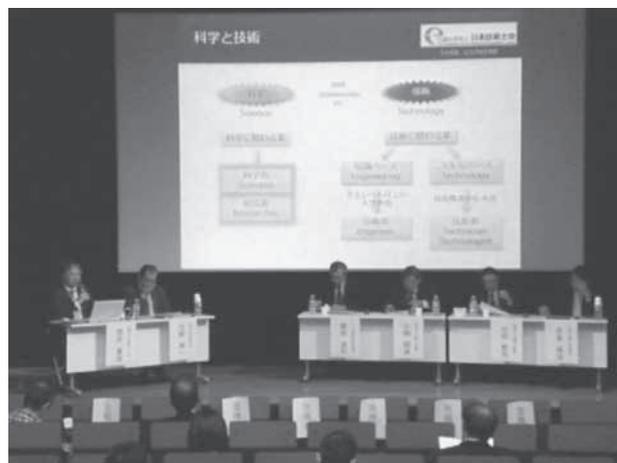
第一部の基調講演では、九州本部顧問の九州大学副学長の日野伸一先生から「グローバル化時代を担う九州大学理工系の技術者教育の取組み」でお話をいただきました。日野先生は、豊富な経験に基づく高度な専門知識と広範な見識、そして高い倫理観を持つ職務遂行能力を備えた人材を技術者像に掲げられました。また技術者の質保証では、公認の技術者資格の保有と、日々の自己研鑽に基づく見識向上が重要であることを力説されました。

第二部のセミナー発表では、財団から園田澄利氏(KIGS)、企業から小柳嗣雄技術士(日揮触媒化成)、行政から山田修司技術士(前北九州市)、学識者から赤星保浩先生(九州工業大学)と、4名の立場の異なる技術者・研究者が担当しました。ここでは、心と技の大切さ、技術分野での不正問題、行政マンとしての高い倫理観と公平・公正性、人材育成の重要

性などについて、各人より報告がありました。

第三部のパネルディスカッションでは、メインテーマに対し、「技術者のアイデンティティとは何か?」、「技術士(会)に求められるものとは何か?」、「技術士(会)がこれからやらなければならないこととは何か?」の3つの論点を掲げ、フロアからの質問も交えた討論を行いました。エンジニアリングやプロフェッションという難解なテーマに対し、どのようにアプローチするか、先人の生き様やキャリアパス、自己研鑽の重要性や将来への業務独占への準備などを通じて、熱き議論が交わされました。

この後、場所を大谷会館に移し、登壇者および会員による忘年会が開催され、ここでも熱く楽しい論戦が展開されていたことを付記し、本報告とします。



(E-mail : nishii-yasuhiro@sanyo-cnsl.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27年9月〉

(所在地)(区分)	(氏名)	(部門)	(勤務先)
福岡	正会員 山崎 剛	建設	日本工営株式会社福岡支店
福岡	準会員 内村 竜介	建設	富士建設工業株式会社
長崎	準会員 久野 功	建設	株式会社重野設計事務所
福岡	準会員 山田 康彦	上下水道	日興コンサルタント株式会社

〈平成27年10月〉

(所在地)(区分)	(氏名)	(部門)	(勤務先)
福岡	正会員 山下 要	建設	青木あすなろ建設株式会社
福岡	正会員 山本 哲朗	建設・環境	公益財団法人福岡県すこやか健康事業団
大分	正会員 中村 英俊	森林・土木	大分県中部振興局農林基盤部

鹿児島	正会員 久保 武志	環境	久保コンサルタント事務所
福岡	準会員 山本 哲朗	上下水道	公益財団法人福岡県すこやか健康事業団
鹿児島	準会員 久保 武志	情報工学	久保コンサルタント事務所

〈平成27年11月〉

(所在地)(区分)	(氏名)	(部門)	(勤務先)
福岡	正会員 田畑 博	建設	株溝田設計事務所 総合技術監理
福岡	正会員 横山 朋和	建設	株醇まちづくり技術研究所
福岡	準会員 小玉 純士	建設	ダシ技術設計株式会社
福岡	準会員 鹿嶋 秀夫	上下水道	福岡市水道局浄水部

協 賛 団 体

<p>.....[福 岡].....</p> <p>(株)カミナガ</p> <p>(株)久栄総合コンサルタント</p> <p>(株)建設環境研究所九州支社</p> <p>産業開発コンサルタント(株)</p> <p>(株)サンコンサル</p> <p>ジェイエシーエンジニアリング(株)九州支店</p> <p>新地研工業(株)</p> <p>第一復建(株)</p> <p>大成ジオテック(株)</p> <p>大和コンサル(株)</p> <p>(株)高崎総合コンサルタント</p> <p>東邦地下工機(株)</p> <p>西日本技術開発(株)</p> <p>西日本コントラクト(株)</p> <p>日鉄鉱山コンサルタント(株)九州支店</p> <p>日本工営(株)福岡支店</p> <p>日本地研(株)</p> <p>(株)福山コンサルタント</p> <p>(株)富士ピーエス本店</p> <p>富洋設計(株)九州支社</p> <p>平和測量設計(株)</p> <p>(株)ヤマウ</p> <p>(株)唯設計事務所</p>	<p>.....[北九州].....</p> <p>(株)永大開発コンサルタント</p> <p>山九(株)</p> <p>(株)松尾設計</p> <p>.....[佐 賀].....</p> <p>朝日テクノ株式会社</p> <p>(株)エスジー技術コンサルタント</p> <p>九州技術開発(株)</p> <p>(株)九州構造設計</p> <p>(株)コスモエンジニアリング</p> <p>新栄地研(株)</p> <p>(株)親和コンサルタント</p> <p>(株)精工コンサルタント</p> <p>(株)トップコンサルタント</p> <p>西日本総合コンサルタント(株)</p> <p>日本建設技術(株)</p> <p>.....[長 崎].....</p> <p>扇精光コンサルタンツ(株)</p> <p>(株)実光測量設計</p> <p>大栄開発(株)</p> <p>太洋技研(株)</p> <p>.....[熊 本].....</p> <p>(株)九州開発エンジニアリング</p> <p>(株)興和測量設計</p>	<p>.....[大 分].....</p> <p>九建設計(株)</p> <p>ダイエーコンサルタント(株)</p> <p>東洋測量設計(株)</p> <p>西日本コンサルタント(株)</p> <p>(株)日建コンサルタント</p> <p>日進コンサルタント(株)</p> <p>松本技術コンサルタント(株)</p> <p>.....[宮 崎].....</p> <p>(株)アップス</p> <p>九州工営(株)</p> <p>(株)ケイディエム</p> <p>(株)国土開発コンサルタント</p> <p>(株)白浜測量設計</p> <p>南興測量設計(株)</p> <p>(株)西田技術開発コンサルタント</p> <p>(株)東九州コンサルタント</p> <p>(株)都城技建コンサルタント</p> <p>.....[鹿 児 島].....</p> <p>(株)久永コンサルタント</p>
--	--	---

次 回 の 予 告
(第108号 平成28年7月)

- 行政情報
- ミニ特集 「趣味・特技、社会貢献など」

編 集 後 記

新年度が始まり、新たな目標に向かって始動されていることと思います。

東日本大震災から5年目を向かえ、様々な課題が山積しており、復興も道半ばであることを痛感いたしました。

改めて、平穏に暮らせることの幸せを感じ、それを支えるのも技術士の大切な役割で、他分野との連携でより力を発揮できるものと信じています。まずは、技術士会での活動や本誌での情報の受信から始めてはいかがでしょうか。本号で紹介している会員の多様な声、体験論文発表や北九州地区35年活

動史など大いに参考になるかと思えます。今年度もよろしくお願いします。(棚町)

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