



代表幹事 平田 賢太郎

〒510-0954 三重県四日市市采女町 430-3

平田技術士・労働安全コンサルタント事務所

プロセスインテグレーション(株)代表

TEL 059-346-8818

FAX 059-346-8818

巻 頭 言

三重県支部への移行等について

三重県技術士会
副代表幹事

竹居信幸 (総合技術監理／建設部門)



現在の三重県技術士会は、公益社団法人日本技術士会（以後日本技術士会と表記）の組織図にない団体となっています。

2年前に日本技術士会中部支部が中部本部となり、日本技術士会統括本部の地域組織となりました。

日本技術士会統括本部（東京）の方針は、全国を統括する統括本部の下に、地域を代表する地域本部、さらにその下に県を代表する県支部の三層構造の組織構造を目指しています。

このため、中部本部の組織も統括本部の組織と同じ組織構成とするように、事業委員会が企画委員会に変更されるなどの組織変更が行なわれつつあります。

従って、基本的には三重県支部も中部本部と同じ組織構成となる予定です。

三重県支部への移行に伴う主な変更点は以下の通りです。

1. 三重県支部として、会費徴収ができなくなる。
2. 例会等の参加費を徴収することになる。
3. 現在特別会員の方は、一般参加として、例会等に参加していただくため、会員より高い参加費を徴収することになる。
4. 支部の経費は、会員数による補助金、CPD 活動の会場費・講師料に対する補助金、例会等の参加費から捻出することになるため、これまで以上に参加人数の多い CPD 活動が必要になる。
5. 三重県内の住所に会報が送られる日本技術士会の会員は、自動的に三重県支部の会員となる。
6. 支部役員は、選挙により選出される。
7. 総会は無くなり、報告を主体とする年次大会となる。
8. 会計監査は、中部本部を通じて、統括本部で行われるようになる。

実際の三重県支部への移行は、平成27年10月頃になる予定で、4月の総会及び7月の例会は、これまで通り三重県技術士会で行います。

三重県技術士会の会員におかれましては、4月の総会と7月の例会が無料で参加でき

る最後の機会となりますので、たくさんの方々の参加を期待しています。

さらに、本年 11 月には、「地域産学官と技術士との合同セミナー」が四日市で開催されます。

合同セミナーは、平成 17 年に津で開催したものと同様に、産学管連携の推進のために地域ごとに 40 回以上開催されています。

以下に、セミナーの概要を示します。

テーマ

「エネルギーと環境問題」

開催予定日：平成 27 年 11 月 14 日(土)

場所：四日市市文化会館

セミナーの内容：

基調講演

- ・産業関係

東邦ガス株式会社技術研究所

環境・新エネルギー技術総括

中村 義弘氏

- ・大学関係

三重大学大学院

地域イノベーション学研究科

スマートキャンパス部門長

坂内 正明教授

パネルディスカッション

- ・コーディネーター

三重大学大学院

地域イノベーション学研究科副研究科長

鶴岡 信治教授

- ・パネリスト

- ・産業関係

東邦ガス株式会社技術研究所

中村 義弘技術総括

- ・大学関係

三重大学大学院

地域イノベーション学研究科

坂内 正明教授

- ・行政関係

三重県雇用経済部より選任中

- ・技術士関係

日本技術士会中部本部

副本部長・業務開発委員長

平田賢太郎氏

セミナーの後に、交流会を予定しています。

この合同セミナーは、日本技術士会の定例行事として開催されるため、セミナー自体の参加は無料となりますので、会員内外の多数の参加を期待しています。

最後に、私自身のことになりますが、38 年間勤務しております東邦地水株式会社に平成 27 年 3 月から継続雇用の予定ですので、今後ともよろしくお願いします。

以上

第 4 1 回

技術士全国大会

参加報告

江口 正臣（化学部門）

11 月 9 日（日）～11 日（火）に福岡国際会議場（博多）で開催された。テーマは「技の連携人・もの・くにつくりのパートナー」であった。



(1) 合同金属・化学部会 (11/9)

金属部会・化学部会合同で、九州大学伊都キャンパスにある日本に2台しかない超高圧電子顕微鏡を見学した(参加者22名、化学部会8名)。材料科学工学の学科長である中島邦彦教授から学科の紹介があった。九州大学は2011年に創立100周年を迎え、7年前から箱崎から伊都キャンパスに移転を進めている。広大なキャンパスである。金属関係の講座は全プロセスを網羅しており、非常に充実している。

超高圧電子顕微鏡は、総工費22億円、日本電子製とのことである。1Åまで測定でき、材料の表面だけでなく、内部の結晶構造を3次元で分析可能とのことである。



超高圧電子顕微鏡



九州大学キャンパス

(2) ウェルカムパーティー (11/9)

博多湾クルージングの船上での懇親会が開催された。四日市港と同様、死の海と化していた海を取り戻された公害克服技術の賜物であり、四日市港のクルージング同様、実に美しい夜景であった。



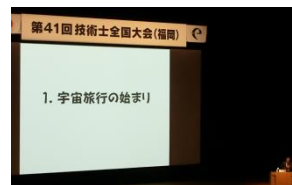
(3) 技術士体験活動発表会(11/10)

土砂災害、地震・津波災害の防災減災、

地熱エネルギー、海外の水事情と技術支援等、技術士の社会貢献活動に努力されている発表に敬服した。まだまだ自分は内なる活動しかできていないと反省させられた。

(4) 大会式典(11/10)

吉田会長および文部科学省からの祝辞には、複合的な問題解決力と技術士資格の国際通用性が叫ばれ、グローバルな視点が求められていることを改めて痛感した。



(5) 記念講演(11/10)

九州大学航空宇宙工学部門の麻生茂教授の「これからの宇宙旅行」の講演。若田光一宇宙飛行士の先生でもあり、航空宇宙工学の技術論だけでなく、理科離れを食い止めるための人材教育、宇宙飛行士によるリーダーシップ論まで幅広い内容であり、得るものが多かった。

(6) 交流会(11/10)

いろいろなアトラクションが行われた。高校3年生の黒田武士の舞踊は、今話題の大河ドラマ「黒田官兵衛」の配下、母里太兵衛の逸話に基づいており好評を博した。

来年の全国大会は北陸・富山で開催予定であり、引き継ぎのバトンが渡された。



(7) テクニカルツアーA(11/11)

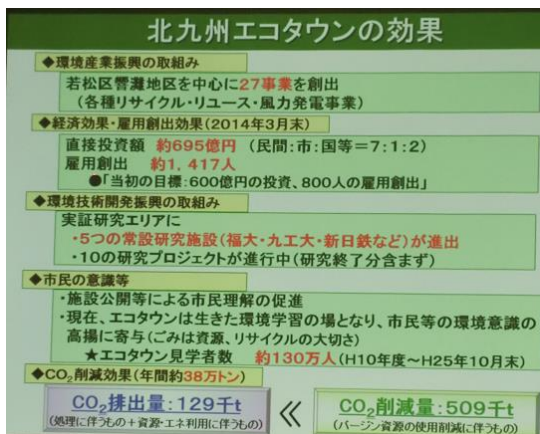
東田第一高炉史跡(旧官営八幡製鉄)、エコタウンセンターの自動車及び医療用具リサイクル事業を見学した。当時(1901)の製鉄技術の高さに驚嘆した。一方、四日市市と同じ公害都市でありながら、広大なエコタウン実現に取り組まれた北九州市の環境意識の高さに敬服した。



東田第一高炉と転炉(旧八幡製鉄 1901年)



北九州市エコタウンセンター



第12回

みえテクノロジーカフェ

岡田 武彦(建設部門)

～台風のはなし～

開催日:平成26年11月30日

参加人数:15名(子供5名含む)

今回、みえテクノロジーカフェにおいて、講演をさせていただくにあたり、理科実験スクールタートル及び参加者の方々のご協力のおかげで、無事講演を終えることができ、深く感謝申し上げます。

1. 座学の内容

台風の進路を予測できることを目的として、気象についてや台風の仕組みを話し、水害や土砂災害が発生したらどうしたら良いか、みんなで考えました。



【座学内容】

- ・雨の降る仕組み(水の循環)
- ・風の正体(空気の対流)
上昇気流と下降気流
- ・高気圧と低気圧
- ・前線について

- ・ 偏西風について
- ・ 台風とはなに
- ・ 台風の進む方向予測
- ・ 台風被害の紹介
- ・ 防災クイズ（台風編）

2. 実験「空気のうずを作ってみよう」

台風や低気圧において発生する上昇気流により発生する雲が左回りになることを確認することができました。



3. まとめ

参加者が興味を持ってくれるか不安で

したが、子どもたちは質問に対して積極的に回答してくれ、楽しく座学を進めることができました。

また、空気のうず実験のときは、ペットボトルを積み重ねて実験したり、シャボン玉を作るなど工夫して実験してくれました。

反省として、テクノロジーカフェの対象者は一般住民であるそうで、子ども対象の内容（理科実験教室）であったため、大人の方には満足していただけない内容だったようです。

参加者のレベルに対応したテクノロジーカフェを実現するには、あらかじめ参加者を把握しなければなりません。住民のレベル判断が難しく、今後、講師を行うに当たり不安が残りました。

第13回

みえテクノロジーカフェ

山口 昇吾（機械部門）

～水と空気のお話し～

水と空気の色々な性質を、実験をしながら学んでみよう！

（1）日時：H27. 1.18（日）10:00～12:00

（2）場所：理科実験サークルタートル

（3）参加人数：23名 内子供8名

今回は、韓国からの家族4名が参加。



(4) 概要：私たちの身の回りに、切り離せず常時ある空気、空気は「目に見えない」「手に取れない」けれど、「肌に感じる風や温度」「鼻で嗅ぐ匂い」「耳で聞く音」・・・みんな空気があるおかげです。空気の成分や、色々な性質、その“重さ”、過熱すると膨張して軽くなったり、炭酸ガスより軽い事、急に圧縮すると温度が上昇、急膨張させると冷たくなったりします。



実験で、空気と炭酸ガスとの重さを比較して、温めると軽くなる実験をしました。また、空気の5分の1は酸素であり、空気より重い炭酸ガスでろうソクの火を消す事が出来る実験、開始すると子供たちの目の輝きが変わりました。続いて空気（大気）の圧力を感じる実験をしました。



次に水について、まず地球上の水はどうか、大部分（97%）が海洋水で、人間が利用可能な水は総量の1%未満で飲用水は更に少ない事を話し、地球上の水はどこから来たか？宇宙探査（はやぶさ他）と水について、またその大部分をしめる深海の不思議や、海に関するロマン等について学びました。



身近なPETびんを使って水の、流れやすさや表面張力について実験しました。

最後に科学の近将来について、人工的に行う元素変換、宇宙開発技術などを紹介し、さらに科学する為に、幅広く学ぶ事、何事にも興味と疑問を持つ事、道具を使いこなす事などの大切さをお話しました。 以上

平成26年度役員会（第5回）抜粋

日時：平成27年1月24日（土）

9：30～12：00

出席者：平田、春田、竹居、伊藤博、前田、有我、岡田、堀、西方、中迎、森、池田(記)

場所：じばさん三重5階 研修室

1. 技術相談及び技術士紹介システム

今年度は三重県中小企業団体中央会から3回の依頼を受け登録会員を紹介した。

2. 会報みえ発行状況

76号を昨年10月末に発行。次回77号の原稿は2月21日期限とする。巻頭言は竹居氏にて県支部設立状況。3月実施予定の見学会は次々回78号に掲載予定。

3. みえテクノロジーカフェ

開催月を偶数月から奇数月に変更する。今後の講師予定は4月5日；土性氏、6月14日；平田氏、8月2日；竹居氏、10月4日；前田氏、12月6日；春田氏。最近聴講者が増えており、今回は日本旅行中の韓国人親子4名が参加。子供向けの題材が多いが本来の主旨に即し一般市民向けも増やす。

4. 見学会

太陽化学（塩浜）または三重大学大学院生物資源学研究科の研究施設（津）のいずれかで調整中。

5. 災害時の被災者支援活動登録

災害発生時における被災者支援活動参加者登録につき中部本部の吉田防災委員長案を討議。三重県技術士会では既に会員登録時に本件を登録してもらっておりこの登録との整合につき今後検討する。また被災者支援にて技術士として何ができるかを明確にすべきとの意見があり中部本部に具申する。

6. 県支部設立状況

昨年11月20日の統括本部理事会で中部本部4県の支部設立が承認された。今後の計画は以下のとおり。

2月中；県支部役員・幹事立候補受付

4月中；開票・候補者決定

7月上；統括本部理事会で中部本部長選任

7月中；中部本部役員会で県支部長選任

9月中；執行体制・事業計画審議決定

三重県支部は規定の会員30%以上から発議書を得られたので会員に対する発議書への賛同確認を経ずに県支部設立への賛同が確定した。これは中部本部4県中三重県のみである。なお本役員会にて県支部運営にかかる個別事項の手引き案・県支部組織案・中部本部委員会との対応案につき審議した。

7. 会員動向

三重県技術士会（有志団体）は発展的に解散し、中部本部三重県支部が設立されるが日本技術士会非会員（特別会員）は三重県支部の会員に登録できない。これを受け特別会員の方々に日本技術士会への入会を勧めている。なお三重県支部への移行後も非会員の例会への参加を可能にする方向で検討中。

8. 産官学と技術士合同セミナー

日本技術士会では産官学連携を促進すべく産官学との合同セミナーを全国で既に40回開催。今年11月14日には四日市で開催される。これを受け役員会にて詳細プログラムを検討調整中。なお会場は四日市文化会館第2ホール・第3ホール・会議室・和室を予約済。会費は3000円～4000円を予定。不足分は基金から補充。講演者の原稿は10月中から9月中に

変更する。当合同セミナーで県支部発足宣言を併せて行う。9月26日に臨時役員会を開催予定。

以上

平成 26 年度第 4 回例会講演会レジュメ
(1)

社会資本の維持管理について

岡田 武彦（建設部門）



1. 概 要

我が国の国交省所管道路橋約 70 万橋の内、財政能力や専門技術者が少ない市町村が管理する橋が約 50 万橋あります。

我が国の国交省所管道路橋

道路種別	橋梁数	備 考
高速自動車道	約 14,000橋	約 2%
直轄国道	約 30,000橋	約 4%
補助国道	約 30,000橋	約 4%
都道府県道	約100,000橋	約 15%
市町村道	約520,000橋	約 75%
合計	約700,000橋	

内、三重県が管理する橋は約 4, 000 橋、

市町が 14, 000 橋です。

鉄・コンクリートでの橋の整備が本格化したのは昭和 30 年前後で、高度成長期の S30 から S48 年の間に、約 4 割の橋が作られています。

今後 20 年間で、建設後 50 年以上経過する道路橋は、平成 25 年の約 18%から、10 年後には約 43%、20 年後には約 67%と急増します。

平成 19 年には、国道 23 号木曽川大橋のトラスの斜材破断が確認され、平成 24 年には中央自動車道笹子トンネルの天井崩落事故で 9 名もの尊い命が奪われることになりました。

老朽化時代が本格的に到来したことを告げる出来事でした。

木曽川大橋破断写真



三重県内の橋も老朽化がたくさん見られます。

笹子トンネルの天井崩落事故



将来の維持管理・更新費用は約 5 兆円と推計されています。

将来の維持管理・更新費の推計

年度	推計結果
2013年度	約3.6兆円
2023年度 (10年後)	約4.3～5.1兆円
2033年度 (20年後)	約4.6～5.5兆円

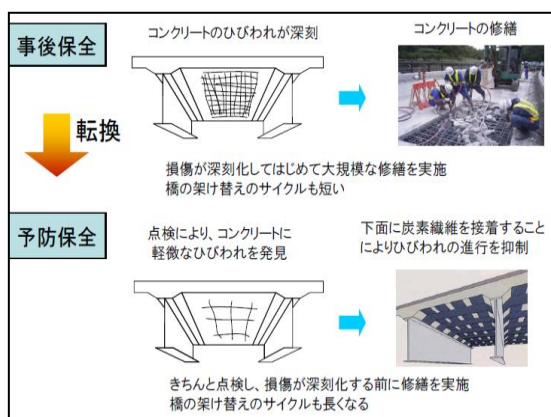
国の平成 27 年度一般会計予算 96 兆円に対して、国土交通省所管予算は 5.9 兆円です。

公共工事関連予算の全てを維持管理に投入しなくてはならないそうです。

2. 建設の時代から補修の時代へ

厳しい財政状況の中、大切な資産である社会資本を保全し、安全確保やコストの削減を図るため、定期的な点検を行い、早期に損傷を発見し、事故や架け替え、大規模な修繕に至る前に対策を行う、計画的な予防保全を実施します。

計画的な予防保全



3. 長寿命化修繕計画

長寿命化修繕計画の手順は

①点検

点検を行い損傷状況から、損傷を評価し

ます。3段階（軽微・有り・著しい）で評価します。

長寿命化修繕計画における点検の様子



②健全性の評価

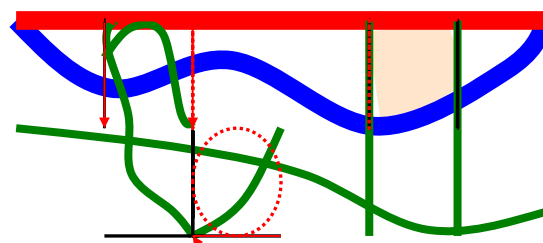
損傷評価から、健全性を評価します。

- I：健全
- II：予防保全段階
- III：早期措置段階
- IV：緊急措置段階

③重要度評価（グルーピング）

各橋梁に対して、防災的観点、交通量、路線の重要度などを重視してグルーピングを行います。防災的な観点では、国道や鉄道の上に架かる橋のように二次的災害をおよぼす恐れのある橋梁や、避難所へ連絡する橋梁、または、落橋により孤立集落発生可能性がある橋梁を グルーピングの条件に取り入れます。

各橋梁の重要度選別



④対策の優先順位や適切な対策時期の決定

橋梁の健全度や重要度に応じて、対策の優先順位を決定します。

劣化予測から、優先順位を考慮して対策時期を設定します。

⑤橋梁長寿命化修繕計画の効果

- ・計画的な点検実施により、三者被害を防止できます。
- ・長寿命化や維持管理にかかる費用の縮減および平準化、更新ピークの平準化が図れます。
- ・計画的で効率的な維持管理を実施することができます。

4. 今後の課題

維持管理を適切に進めるには、次の課題があります。

①厳しい財政状況

約9割の市区町村が交付金による財政的支援を挙げるなど、一層の支援が求められています。

②人員不足

町の約5割、村の約7割で橋梁保全業務に携わる土木技術者が不在です。また、点検、調査、設計コンサルタントの人員も高齢化、減少傾向で、若者の入社が少ない現状があります。

③品質確保

補修施工業者数には限りがあり、適切に品質確保できる業者数は不足しています。

委託業者の確保が心配・困難と想定する地方公共団体が5割以上にも及びます。

5. 課題に対する国の対策

国は、補助金の配分や複数年にわたり集中的に実施する大規模修繕・更新を支援する補助制度の検討を進めており、体制強化

のため、官民を対象とした研修を充実すると共に、安全性の向上やコスト縮減に配慮しつつ、新技術を積極的に活用することで、有用な新技術の開発・導入・普及を後押ししています。

6. 終りに

社会資本の維持管理を適切に実施するには、総合的に全体最適化を行う必要があります。

今後、社会資本の安全確保のため皆様のご助言ご指導をよろしくお願いいたします。

平成26年度第4回例会講演会レジュメ (2)

炭素繊維複合材のプロセスイノベーション ～航空機から自動車への展開～

江口 正臣 (化学部門)



(目次)

1. 炭素繊維とは
2. 最近のCFRPの注目の背景
3. 国家プロジェクト
4. ナショナルコンポジットセンター
5. 各社のコンセプトカー
6. 炭素繊維のリサイクル

(講演の概要)

1. 炭素繊維とは

炭素繊維の発明、特徴、製造方法、成型方法、市場の変遷、生産能力・シェア、用途別売上割合について解説。特に世界シェアについては、約70%を東レ、帝人、三菱で占めている。

2. 最近のCFRPの注目の背景

地球温暖化防止対策として、運輸部門の省エネルギーのために、航空機・自動車の軽量化による燃費改善規制が各国で義務づけられてきた。そのための材料として、比重が鉄の1/4、比強度10倍の炭素繊維を使ったCFRP（炭素繊維強化樹脂）が軽量化材料として注目されてきた。

3. 国家プロジェクト

航空機については、ボーイング787では全重量の約50%にCFRPが採用され、燃費が約20%改善された。1機当たり35トン使用される。自動車に展開するためには、製造コストを大幅に低減しなければならない。炭素繊維の世界シェアの約70%を日本が占めているが、製品化するプロセス技術で欧米から遅れをとっている。

この遅れを解消し、価格競争力を向上させ、自動車へ展開するために、この10年間に主な3つのプロジェクトが実施され、継続的に進められている。

- (1) 自動車軽量化炭素繊維強化複合材料の開発 (NEDO:2003-2007)
- (2) サステナブルハイパーコンポジット技術の開発 (NEDO:2008-2012)
- (3) 革新炭素繊維基盤技術開発
(プロジェクト:2011-2017)

(1) のプロジェクトでは、炭素繊維に熱硬化性樹脂（エポキシ樹脂）を含浸させた

複合材料における、ハイスサイクル成形技術、設計技術、接合技術、リサイクル技術の4つの課題が遂行された。特に注目されたのは、従来160分の成形サイクルが10分以下に短縮されたことである。

(2) のプロジェクトでは、特に自動車をターゲットとして、熱可塑性樹脂（PP, PA等）による炭素繊維複合材料について、4つの課題が遂行された。易加工性CFRTP（熱可塑性炭素繊維強化複合材料）の中間基材開発、CFRTP成形加工技術、CFRTP接合技術、リサイクル技術の4つの開発課題を遂行し、その成果で世界最大規模の複合材料展示会の主催団体JEC (Journals and Exhibitions on Composites) から「技術革新賞2012（自動車部門）」を受賞した。

(3) のプロジェクトは、自動車への展開には、大幅なコスト低減が必要であり、3つの課題が設定されている。新規炭素繊維の原料開発、エネルギーコスト削減のために耐炭化工程省略、炭化工程にマイクロ波加熱方式の開発である。現在進行中であるが、可能性の見通しを得ているようである。

4. ナショナルコンポジットセンター

一方、安価な炭素繊維の開発と合わせ、自動車製造ラインとしては、1分サイクルで成形加工する高効率生産のプロセス開発が必須の生産技術である。この実物大の実用化成形設備を、名古屋大学に2013年6月に設置し、スタートした。

この設備の目標は、炭素繊維と樹脂を直接2軸押し出し機に投入し、2インチ以上の比較的長い炭素繊維を含む熔融した樹脂を保温・移載し、大型プレス(3500t)で一挙に成形品とするものである。本センターは、

炭素繊維 3、自動車 5、大型プレス、大型金型等の各メーカーと名大、東大、岐阜大等、オールジャパン体制で構成されている。

5. 各社のコンセプトカー

トヨタは、熱硬化性CFRP材料を使った“レクサスLFA”を限定500台製作した。日産1台の生産能力で2年間を要した。約3750万円と言われている。東レは熱硬化性及び熱可塑性CFRP製試作車“ティーウエーブ”を提案した。車体重量を約1380kgから約970kgに軽量化でき、しかも部品点数を従来の1/20にし、コスト低減の可能性を示した。また、三菱化学はコンセプトカー“APTSIS”を提案した。CFRP以外にも、PC、発泡樹脂、天然植物繊維を充填した複合材で軽量化を図っている。海外では、三菱レとBMW（独）が提携し、CFRP製電気自動車i3を市場投入した。東レとダイムラー（独）が合弁会社を設立し、CFRPを「メルセデス・ベンツ」に搭載することになっている。帝人は、熱可塑性CFRPによる1分高速成型技術を武器に、GM（米）と提携している。一方、新日鉄、神戸製鋼は、高張力鋼板（ハイテン）を開発し、薄肉にすることで、大幅な重量減少を提案している。

6. 炭素繊維のリサイクル

炭素繊維の使用量は、現在約6万トン／年であるが、自動車への展開により、2020年には約15万トンに増加すると予測され、リサイクル技術が重要になる。現在までに、焼却法（短繊維）、溶解法（長繊維）、亜臨界流体法、超臨界流体法、熱分解法（長繊維）、加熱水蒸気処理（長繊維）、電解酸化法が開発されている。短繊維、長繊維での回収があるが、実用化（品質保証・コス

ト）には、短繊維回収が容易であるが、用途によりリサイクル法の使い分けもあるかも知れない。ガラス繊維に比べてまだ少量であり、リサイクルビジネスの可能性を模索している状況である。将来を見据え、実用化技術開発が期待されている。

会員近況報告

奥田 栄次
（化学部門）

私は、技術士会に入会して5年になります。近況報告も5年ぶりになります。



数年前に扱った案件で感じたことを記載します。

私はガラス会社で情報処理用ガラスの研究、開発、製造に携わってきました。扱った案件は、スマートフォンなどのディスプレイ用ガラスの加工についてです。内容は私の専門、経験と一致するので技術指導そのものは問題ありません。詳細を確認するほど相談内容は知識の範囲内でした。

頭の中で葛藤になったのはどこまで依頼者に説明するかです。先方が困っていることの対応策を全部説明すると既に退職はしていますが、勤務先であった会社のK/Hに触れてしまう。そこでその関係の資料、特許などを調査し公知情報をもとに依頼内容近傍の情報、データをもとに説明をしました。どうしても先方が欲しがっている核になる部分については説明できなかった。

先方もそれを感じたかもしれません。定

期的に訪問する可能性がありましたが、結果的には2回で終了になりました。勿論、2回で先方が技術的に解決できる情報は一般化して説明したので区切りにはなったと思います。

どうも後味の悪い案件でした。最も力になれる分野で十分な力が発揮できなかった。NDAは結構重いですね。

しかし、分野が異なると核になる部分の解決が簡単ではない。近くまでは迫れるが。

以上のような経験をしながら5年経ってしまいました。

今後はもう少し幅広く、柔軟に活動していければと考えています。

田中 忠美 (上下水道部門)

私は市役所で 36 年間、下水道の計画・設計・建設工事・維持管理に携わり、機械設備会社の営業を経て現在の設計会社に勤めています。社内での業務は、管理技術者・照査技術者の他、技術関係の業務を担当しています。社内では、新情報を交換しあうなど、コミュニケーションを密にすることを常に心がけています。

昨年 10 月に山梨県都留市上谷を流れる家中川にある小水力発電施設の見学の機会を得ましたので、その概要をご紹介します。

家中川は、1639 年に開削され、水量が豊富で流れが急なことから、農業や生活、防火や織物産業等に水車として活用されてきました。

発電した電力は、市役所や公共施設の電力として活用され、夜間・土・日には、売電しており、25 年度の右記施設での総使用量(281,004kwh)に対し、48.6%の自給率となっています。

今後、小水力発電は、CO₂ を排出しない発電システムとして、山間地他の小さな水路での発電に大いに活用できるものと期待しています。



1 号



2 号



3 号

小水力発電施設の
概要

区 分		1号	2号	3号	計
稼働年月		H18.4	H22.5	H24.3	
水車型式 (開放型)		下掛け 式	上掛け 式	らせん 式	
水路幅(m)		3.0		1.9	
水車直径(m)		6.0	3.0	1.6	
使 用 水 量	最大 (m ³ /s)	2.00	0.99	0.99	
	常時 (m ³ /s)	0.77	0.21	0.21	
出力(kw)		22	22	11	55
*総発電量 (kwh)		57,278	81,715	28,546	167,539
総建設費(万円)		4,337	6,232	3,572	14,141
内 訳	補助対象 額(万円)	4,180	5,708	3,572	13,460
	財源	NEDO,市 民公募債	NEDO,NEPC ,GIAC,市民 公募債	県費	
	市負担 額(万円)	157	524	0.005	681
*メンテナンス 費(万円)		15	15	15	45
*テレメーター 通信料(万円)		6	6	6	18
備 考		*印は、平成25年度の 実績			

今後の行事予定など

★みえテクノロジーカフェ★

第14回

日程：4月5日（日）

場所：四日市市内

★平成27年度第1回役員会★

日程：4月18日（土）

場所：津市内

★平成27年度総会、第1回例会★

日程：4月18日（土）

場所：津市内

三重県技術士会

「技術士みえ」発行及び責任者

平田 賢太郎（化学）

〒510-0954 三重県四日市市采女町430-3

平田技術士・労働安全コンサルタント事務所

プロセスインテグレーション㈱代表

TEL&FAX 059-346-8818

広報委員 西方 伸広（建設）

土性 弘明（電気電子）