# 技術士会 多之

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㈱代表

> TEL 059-346-8818 FAX 059-346-8818

# 巻頭言

#### 「IT講座レビュー及び思い」

平成24年1月 21日、三重県技術 士会例会において、 第一回のIT講座 を開催しました。テ ーマは、「家庭での インターネット利 用」について。

I T講座を企画するにあたり、きっかけは、前代表幹事から I T研究会を企画してほしいとの要請からでした。



三重県技術士会幹事 **橋川 勝規** 

(情報工学部門)

目的は、"これだけITが身近になってきていますが、同技術士会会員においても、まだ使いこなせていない技術分野であること"、"せめて技術士会の連絡事項を電話やFAXではなく、メールを使って行いたい"、また"情報交換の場もメールやSNS(ソーシャルネットワーキングサービス。mixiやFacebookなどのこと)を使ったコミュニティができるとよい"といったことでした。これらを実現するためのひとつの場として企画できればという思いから、例会の度に、30分間のIT講座を開催することにしたのです。

私は、情報工学部門の技術士であり、情報技術 (IT) は専門分野です。何度か例会で発表をさせて頂きましたが、そのときは、自分の得意分野について、みなさんに聞いていただきました。正直、その内容がみなさんの身近なところにある I Tを使うために有効であったかというとあまり自信がありませんでした。上手な使い方というよりは、技術論に寄った内容だったように記憶しています。

今回企画したIT講座は、さまざまな専門分野の技術士の方々に、身の回りにたくさんあるITサービスをうまく使ってもらうためには何を知っていればよいか、今のトレンドはどんなサービス、どんな技術があるのか、といったことを中心に内容を組み立てなければならないと思いました。しかしながら、これがまた簡単ではなく、第一回のテーマを決めるまでに相当期間を要しました。私が一人で考えていても、受けていただくみなさんがどういったことを知りたいのか、また興味があ

るのか、何に困っているのかを把握することが先 決であることに気づき、アンケート調査を行いま した。その結果を次に示します。

設問1) I T研究会の目的、方向性について:① I T分野の最新技術動向の発表、勉強会②I Tに 関連するより身近な問題、課題、疑問に対する解 決の場③上記2つの混合 ⇒ ②が多数。

設問2)運営方法について、ご意見、ご要望: ⇒ "問題点のリストアップが必要" "みえテクノロジーカフェとの連携が必要" "まずは気軽に参加できる枠組みとし状況によって内容を工夫されては"といった意見

設問3) 取り上げて欲しい内容をキーワードで: ⇒ 通信、PC機種、エクセル表計算、活用できるHPやソフトの紹介、諸外国の動向など

設問4) I Tに関する身近な問題点、課題、疑問点: ⇒ PCでの無線や有線での安い使い方、セキュリティ、情報漏えい、詐欺、SNSといったものの特徴や活用方法など

アンケートの結果から、やはり、技術論で構成するよりは、技術はブラックボックスでいいので、ものすごいスピードで変わっていくITに関連するサービスや商品をうまく使うにはどういったことに気を付ければよいかなど、使う側に立った内容で構成する必要があると感じました。

そこで冒頭にも記載しましたが、第一回テーマとして、「家庭でのインターネット利用」を設定し、座学中心の講義を行うことにしたのです。

最初の企画時、"メールすらやっていない会員がいる"といった状況をオーバーにとらえすぎていたのか、参加していただいた方々はみなさんインターネットを既に使っている方々ばかりで、初回はあまりにも当たり前すぎた内容になってしまい、少々反省した次第です。

第一回の反省から、二回目以降(H24年度で計3回実施)は、"より身近なITであること"、

"座学だけではなく、実際に"モノ"に触ってもらう場を設定すること"を念頭に置き、テーマ設定をしました。

H 2 4 年度第一回「スマートフォン/タブレット端末 動向」

H24年度第二回「リビングのデジタル化」

H24年度第三回「遠隔操作ウィルス」

第一回、第二回は実物を持ち込み、実際に体験

#### リピングのデジタル化 ①模要



図 リビングのデジタル化の一例

第三回は、特に世間で話題になっていた遠隔操作ウィルスに関する話をしました。これは、まったく他人事ではなく、いつ自分が被害にあって被おかしくない世の中であること、そういった被害にあわないためにも知っておくべきことをお話しさせていただきました。座学だけでしたが、自身にも降りかかってるような話題だったことであり、自身にも降りかかってくるような話題だったととから、みなさん真剣に聞いていただけていたと思います。(これまでは結構、話の最中に意識が・・今回はそうでもありませんでした。。。)まとめと私の思い)

私が技術士を目指したもっとも大きな理由は、 "デジタルデバイド解消"を実現していくことで した。今回IT研究会の企画を持ちかけられたと き、これこそデジタルデバイド解消のための取り 組みになると思いました。幅広い視野、見識を持 たれた方々を前に、みなさんに理解してもらうに はどういったことを話せばよいか、これは本当に 毎回悩んでいますが、各方面技術士の方々を前に、 デジタルデバイド解消が実現できれば、本当の意 味で、より多くの人たちに、デジタルデバイド解 消を実現するための手段が見えてくるような気が します。

三重県技術士会では、全会員の中で情報工学部門は私一人です。技術士補は数名いますが、交流がありません。できれば企画する仲間を増やし、長く取り組みを継続していければと思っています。私自身もしばらく手探り状態が続くと思いますが、今後ともみなさまのご協力をいただきながらより充実した"場"にしていきたいと思っています。

みえテクノロジーカフェ結果

#### みえテクノロジーカフェ第1回開催

~技術リテラシー、コミュニケーション、アカンタビリティ、知名度向上 を目指して~

伊藤 博(建設/総合技術監理部門)

#### 1. 第創回目が開催される

みえテリノロジーカフェとは、市民と技術士 (者)が同じ場所で、カフェとかお茶を飲みながら、技術に関することを話し合ってコミュニケーションすることである。その目的は、市民が技術と技術者のことを理解して頂く(技術リテラシー)、双方のコミュニケーションを進める(技術コミュニケーション能力向上)、技術者がわかりやすく



た。今後それを継続することを目指して、第1回目を開催した。下記はその報告とした記事である。

提供テーマ

「**道路環境と交通事故を起**こさないために」 提供(講師) 伊藤 博

日時 平成24年12月2日(日)10:00~12:00 場所 理科実験スクール タートル

#### 2. 内容

最初に、つい最近 (10月13日)に発 生した多重事故で、 2名死傷した名 国道と、15km 渋 滞発生した東名阪 の事故情報、4月の 関東自動車道と8 月の東北自動車道



で発生した写真を示した。その他に、2007年8月1日に発生した米国ミネソタ州ミネアポリスの高速道路橋梁の崩壊で、60台以上の車両が転落・水没した事故(13名死亡、145名負傷)の写真と動画も示した。まず、交通事故が、恐ろしいものであることを実感し、前提知識としていただいた。

また、三大失敗(タコマナロウズ橋の崩壊、リバティ船の沈没、コメット機の墜落)の説明と、一部動画を示して、「技術には失敗があるものだ」を知っていただいた。

以上

その上で、道路とは何か、市民の生活にとっての役割・機能(アクセス機能と空間機能)について、表や図を示して説明した。道路とは、私たちが生まれた時から、玄関から出ればそこに道路があることは当然当たり前のことで、空気が存在するのと同じようなものとしている。なぜそこに作ってあるのか、何のためのものなのか、ということさえ、考えて生活している人はいないのが普通である。

ところが、道路に関係する仕事をしている者がいて、安全と快適、景観と環境を守るように、苦労して企画、計画、施行、維持管理をしている。その一面を高速道路の具体の幾つかを、図とか写真、グラフや表を示して、説明した。当たり前に存在していることであるから、考えることも思いつかないことを、少しは知っていただいた。

ところが、便利な道路でも、そこに危険が存在 している。いったん交通事故を起こしたり、それ に巻き込まれると、不幸になる。私たちは、そう いう直面に常時いるのである。ところが、交通事 故は必ず原因がある。運転手の「ついうっかり」 のヒューマンエラーなどのソフト的なものもある が、実は交通事故の数多くのデータを分析すると、 事故発生する場所が一定箇所に集中していること がわかってくるのである。そこまでわかると、そ の位置の事故の形式や状態などを見ると、これも 一定のパターンばかりになる。その分析の結果、 道路側のハードにある原因がわかってくる。そこ で安全のために、その道路改良が必要となって、 実際に改善される。その後に事故発生が激減する と、原因追及の結果が正しかったことが、ほぼ証 明される。

それらのことも混ぜながら、実際の交通事故発生集中箇所である、東海地方の高速道路の幾つかを、写真も使って示し、その位置、事故のパターン、原因などを箇所毎に、説明した。そして皆さんがその場所を車で通る時には、気を付けて注意しなければならないことを説明した。もし事故になったらどうするかも、付け加えた。

話題提供者(講師)の説明のし方は、ノートパソコンでパワーポイント画面で行なった。一通りのプレゼンの後は、少ない時間であったが、質疑と議論を全体で行なった。最後には、次回の開催にもぜひご参加を訴えて終了した。

#### 3. 結果と今後の方向

参加人数は12名(講師を含む)で、市民参加は4名と少なかったが、まだ第1回目であることを考慮すると、良いスタートと言える。アンケート提出は9名であった。その内容の概略を次に示す。

テーマの話しは良くわかったと大体わかったとの 回答がすべて(9名)。テーマに興味があったと 沸いたとの回答が、これもすべて。講師の話し方 が良かったと大体良いとの回答が8名、うまくな

いが1名。これから取り上げてほしいテーマの回 答は3名いて、女性が興味を持たれるような内容、 再生可能エネルギー、省エネルギー、原子力発電 であった。これからの参加でぜひと機会があれば との回答がすべて。技術者の話しを過去にしばし ばあったと単にあったと回答が6名、無いが1名。 科学・技術に期待か不安かでは積極的・消極的含 めて期待が5名、期待と不安があるが3名、大い に不安が1名。期待の理由は信頼であり、不安の 理由は不信であった。参加感想では、貴重な機械 で勉強になった、ビジュアル資料がわかり易く臨 場感があった、高速道路の事情や事故対策がよく わかった、市民参加を増やすように、実体験をふ まえた内容を聞きたい、であった。技術士の認知 は参加が会員が多かったため、当然認知が7人で 認知不明が2名であった。

今後の課題は、市民の参加をどのようにして増加していくかと、話題提供者(講師)を行なう口の続出である。前者は、会員の協力で、当面の名で少しずつでも増加していく方向で考える。名古屋市内で行なっているテクノロジーカフェもコ国目は約10名参加しかなく、その後開催とで進んできて、今では約20名参加となり開催これで進んできて、今では約20名参加となり開催これで進んできて、今では約20名参加となり開催これで進んできて、今では約20名参加となり開催これで進んできる。後者については、会員になっている。次して難しくはありません。市民に対して、素人でもわかるように簡単に優しく話しかけるというものです。(記 伊藤博)

# 第3回役員会概要

日時: 平成24年10月20日(土) 10:30~12:00

場所:ホテルグランコート津西

#### <議事内容>

- 1.代表幹事より、例会欠席会員からの近況報告を受領した旨報告あり。活性化のため有効活用する。
- 2.県支部設立に関して議論した。地域本部所属県支部とした場合、本部及び地域本部よりの補助金で年次予算はまかなえる見込みであり、検討を進める。
- 3.みえテクノロジーカフェ第1回目は、日付を詰めて案 内できる状況である。 12月2日 AM 10時開催第 一候補で進める。
- 4.IT 講座アンケート結果より身近なテーマを中心に行う。次回インターネットウイルスによるなりすまし対策に関し講演予定。
- 5.工場見学は次回3月上旬を予定。
- 6.月刊「技術士」内容刷新に関わる意見要望アンケート 内容をまとめ、代表幹事が本部広報委員会に報告す る。
- 7.日韓技術士会議は三重県技術士会会員5名が参加した。春田副代表幹事、江口会員が発表した。

以上

# 第3回例会講演レジュメ

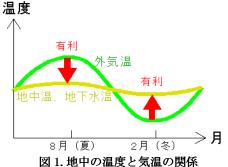
## 地中熱利用ヒートポンプシステム 奥村 建夫(建設・総合技術監理部門)

#### 1. 地中熱利用とは

地熱や地中熱は、我々の足元にある地球の熱エネルギーであり、太陽、風力、水力などとともに 大きなポテンシャルを持つ再生可能エネルギーで す。

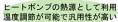
地熱は 80<sup> $\circ$ </sup> $\circ$ 以上の高温のエネルギーであるのに対して、地中熱は深さ 100m付近までの 15 $\circ$ 18 $\circ$ 2 程度の低温の地中温度を利用する温度差エネルギーです(**図 1**)。

2012年3月11日の東日本大震災による原発事故により、我が国のエネルギー政策の見直しが叫ばれる中、再生可能エネルギーの一つである地中熱が注目されており、その普及件数も伸びてきております。



#### 2. 利用方法

地中熱利用ヒートポンプシステムにはオープンループ方式とクローズドループ方式があります(図2)。オープンループ方式は地下水を汲み上げて、地下水の熱を直接利用する方法です。他方クローズドループ方式はUチューブと呼ばれる熱交換器を地中に設置してその中に流体を循環させて熱移動だけを行なうものであり、地下水の有無に関係なくどの場所においても利用が可能な方法です(図3)。



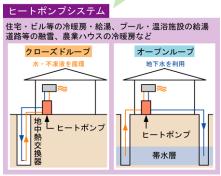


図2地中熱ヒートポンプの利用方法

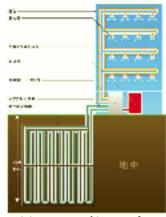


図3クローズドループ

#### 3. 普及状況と展望

地中熱ヒートポンプの利用は、欧米諸国や中国、 韓国では国の政策として近年急速に広がっていま す。これらの国に比べると我が国の普及状況は極 めて少ないのが現状です。

しかし、我が国でも地中熱が 2010 年に再生可能 エネルギーとして認知され、2011 年には経済産業 省の再生可能エネルギー熱利用の拡大政策として、 導入支援のための補助制度が策定され、他の省庁 や地方自治体でも同様な各種補助制度が導入され つつあります。

一方、メーカー各社や掘削業者においても地中熱利用のヒートポンプの開発や販売拡大、掘削技術の向上によるイニシャルコストの縮減などの積極的な取組みが見られます。我が社においても最新の掘削機を導入して、掘削速度の短縮化を計っています(**写真 1**)。



写真1最新掘削機 (ソニックドリル)

#### 4. **おわり**に

地中熱ヒートポンプシステムは、我が国では30年ほど前から研究開発の一環として実施されていた程度であり、2010年以降徐々に実績が増え、近年の環境問題を反映し、更に2011年の東日本大震災の原発事故以降のエネルギー問題から、急速にその実績を伸ばすとともに注目されてきております。これは、再生可能エネルギーを利用した省エネ、環境性に優れたシステムであるからです。

今後の普及拡大のためには、このことを踏まえて効率的なシステムのための計画から設計、施工と同時に、その後のコミッショニングや地中熱利用による地盤、地下水等への影響評価が重要であると考えます。

#### 第3回例会 特別講演

「どうやってブランドをつくったか」 鈴木成宗氏1967.11.28生 東北大学農学部卒(大学時代は、 空手と、プランクトンの研究に明 け暮れる)

(有) 二軒茶屋餅角屋本店(創業1575年(天 正3年)) 社長。 舟着き場の茶店として創業。 100年ほど前から味噌たまりの醸造業を始めた が、1997年、夏場の餅の売り上げをカバーす べく地ビールつくりと飲食業を始めた。2003 年 AIBA 金賞、ベストオブクラスウィナーズ2 009年 第1回 ブルワリー・オブ・ザ・イヤ ーと当初目標の世界大会で金賞獲得を達成した。 その金賞までの軌跡は、垂直登坂 としてまずは 審査員を経験し情報を集め、 毎回、挑戦してき たというもの。金賞をとってからは、経営リテラ シーが足りないことに気が付き勉強。STARAC, ラ ンチェスターの2ブランド構成とし缶入り神都変 酒の発売を実現(変革1)した。伊勢角屋麦酒の ブランドに合うだけの売り上げをつくるために見 える化(変革2)を行った。そして、一気に工場 稼働のマックス化へ結実した。原点回帰、そして、 新たなる進化へと現在進行形の取り組みを具体化

し、社員と共感、社外と協調を基本精神としている。

ビール醸造プロセスの概論が紹介された。

麦芽粉砕→糖化→濾過→煮沸→ホップ投入→ワールプール→冷却→移送→酵母投入→発酵→熟成→ 瓶詰め、ケグ詰め

最後に参加者でビールテイスティング体験を行い、Style, Aroma, Flavor, Appearanceの観点より採点した。普段飲んでいる一番搾りやスーパードライと違い、苦味とコクが味わい深く印象的であった。(平田賢太郎)

以上

# 日韓技術士会議 概要

#### 「全体及び第1分科会」

#### 平田賢太郎(化学部門)

サッカー大会、前夜祭にはじまり、二日目の式典・本会議・分科会は、日韓両サイドより交互に、挨拶・プレゼンが行われた。「多様なエネルギー戦略における技術士の役割」を軸に、千年の交流実績をもとに共に発展していくべく、相互努力が発揮された。安全・安心を考慮した原子力を含めたエネルギー問題をエネルギー政策化すべきとする伊藤徹日韓技術士交流実行委員会委員長の基調報告が行われた。



田吹隆明氏(情報工学)は、「技術士の立場から 多様なエネルギー戦略を考える」と題し、過酷事 故後の影響を踏まえ、エネルギー戦略の見直し、 多様なエネルギー資源として、原子力、化石燃料、 燃焼技術(超臨界圧火力発電、石炭ガス化発電、 複合化発電)、コジェネ、燃料電池、再生可能、 本ルギー、スマートグリッド、省エネルギー技術、 低炭素から脱炭素へ、を紹介した。戦略検討要件 として過酷事故の教訓、炭酸ガス排出、耐災害、 エネルギーと倫理、人材育成を指摘された。しか しながら、自らの結論はなかった。私は、石炭火 力発電の増大を主張したい。これは燃料代が重れ や天然ガスに比べはるかに安いからである。日本だけ が頑張っても無意味であるからである。



伊甲求氏からは、韓国、日本、中国、ロシア間の スマートグリッド構想が講演された。エネルギー のベストミックスに関しては、燃料コストの安さ を優先し原子力、石炭、石油、水力と回答され、 やはり輸入に97%を依存しており、日本の過酷 事故を教訓とされたいと云われた。第1分科会で は、太陽光発電の実績定量化解析例、再生可能工 ネルギーの固定買取制度の及ぼす弊害そして愛知 県における温暖化防止対策が講演された。愛知県 は、産業規模が大きく炭酸ガス排出量も大きいこ とから、徹底的な削減対策を講じている。政府か らの要請もされだけ強いこともあるが、省エネを はじめとするコスト削減に繋がる案件であるべき であろう。日本の炭酸ガス排出量は世界の4%で あり、その削減のみに注力することは、実際的で ない。韓国側からは、自動車工場における排水浄 化再利用設備の実績評価結果が際立っていた。こ れは、MBR(膜分離生物反応)、RO(逆浸透膜)を使 用する画期的浄化システムであった。

日本側の参加者は、約200名で韓国側は100名であった。なお、三重県技術士会からは、5名参加した。

以上

## 「第3分科会講演抜粋及び全体」 春田要一(金属/総合技術監理部門)

昨年、中部本部で初めての第42回日韓技術士会議が開催されるに当たり、一昨年に韓国大邱で開催された第41回日韓技術士会議にも参加した。 そこでも技術者倫理に関連する第3分科会に参加した。

驚いたことには、韓国からは技術者倫理に関する発表は一件もなかった。わずかに法工学に関する発表が1件あった。しかしながら、法工学は事後処理に関するものであり、技術者倫理は事故や不祥事を起こさないための予防のためのものであるので、次元が違う。

晩餐会で隣に座っていた civil の技術士に技術 者倫理に関してどう考えるかを聞いてみたが反応 はなかった。技術者倫理で問題はないかの問には 「問題がある」と答えていた。

なぜ韓国では技術者倫理に関心が薄いのか疑問 に思い、web で調査していたところ、金沢工業大学 の准教授で金永鍾氏が技術者倫理を教えていることを知った。そこで、昨年7月の中部本部 ET の会例会で講演をしていただいた。9月には中部本部 秋季例会でも講演をしていただいた。

講演をお聞きして分かったのは、韓国では「技術者」というのは地位が低いもので、日本の技能者に近い存在であることがわかった。また、日本のJABEE に類似する韓国の ABEEK (韓国工学教育認証院)があることが分かった。ただし、ABEEK では日本のように1次試験免除制度はない。そのためか大学と韓国技術士会との交流は少ない。大学では「技術者倫理」ではなく、英語の Engineer Ethicsを「工学倫理」と訳して使用している。

昨年の第3分科会での発表の依頼を受けて、韓国の技術士に「技術者倫理」教育の重要性と大学へのアプローチをすべきであることを訴えることにした。

発表テーマは「ET の会における工学倫理教育の 実践」とした。「工学倫理」という言葉を使った が、内容は「技術者倫理」である。

ET の会で現在約15名が岐阜大学、豊田工業大学、鈴鹿工業高等専門学校、大同大学、三重大学、南山大学、名古屋工業大学、豊橋技術科学大学等でオムニバス方式により技術者倫理教育を実践している内容を発表した。国内では何度も発表した内容であるが、韓国の技術士に訴えたいと思い、あえて発表した。

第3分科会では、今年も韓国から技術者倫理に 関する発表は無かった。3件韓国技術士の発表が あったが、いずれも他の分科会で発表できないの で振り分けられた方の発表である。出席者の殆ど が日本人であった。

従って、私の発表を韓国の技術士がどれだけ強く感じていただいたかは疑問である。前述の金先生のお話でも韓国の事故事例は技術レベルの低さから来るものが多く、技術者倫理で議論する事例は未だ少ないように思われる。また、韓国では建設ラッシュでかつての日本のように倫理よりも利益優先の感がしてならない。

分科会での日本の技術士の質問で、韓国側から の発表テーマに疑問の声もあったが、韓国での技 術者倫理の必要性が高まるには未だ時間を要する と思われる。

以上

#### 「第4分科会講演抜粋」

#### 江口正臣 (化学部門)

#### 1 はじめに

韓国、中国、日本等において、少子高齢化が進行。日本では毎年透析導入患者が約8,000人増加。 透析導入年齢は67.8歳と高齢化。1998年には透析 導入の第1位の原疾患が糖尿病性腎症になり、生 活習慣病対策の重要性が指摘。これらの背景から、 患者の生命予後の延長および生活の質的向上 (QOL)のさらなる向上が緊急の課題。

#### 2 血液透析器の開発の歴史

1912年に米国の Abel により、初めてニトロセルロースチューブ 製が開発。1945年にオランダの Kolff によりセロファンチューブ製のコイル型が発明。1960年にノルウェーの Kill によりキュプロファンの平膜をサンドイッチにした Kill 型透析器を

開発。1964 年に米国の Stewart が現在の中空糸型 人工腎臓の原型透析器を発明。

#### 3 血液透析とは

腎臓の働きが低下すると、尿素窒素、クレアチン等の老廃物が血中に蓄積し、敗血症になり死に至る。この低下した腎臓の働きを代替するのが人工腎臓を使った血液浄化で、一般的には透析時間は約4時間、週3回の透析で1回の除水量は約2Lである。

#### 4 血液透析患者の現況

世界の血液透析患者は 210 万人、米国 54 万人、 日本 30 万人。日本では、透析導入患者が毎年約 8,000 人増加 (新規導入患者 38,893 人、死亡者 30,831 名)。韓国では慢性腎不全患者は約 5 万人、 年率約 8%増加。中国には透析療法を必要とする末 期腎不全患者が 150 万人いると言われている。

#### 5 血液透析の原理

血液浄化の原理は、拡散、限外濾過、吸着の3 つの原理により行われている。

#### 6 血液透析器の設計

血液側の老廃物は膜を通って透析側に拡散する。 この間の血液側、膜、透析液側の3つの物質移動 抵抗の直列合成抵抗である総括物質移動抵抗を下 げて、透析性能を向上する透析器の設計と透析条 件が重要。

#### 7 血液浄化の4つの療法

- ①血液透析:一般的な低分子量老廃物除去。
- ②血液濾過:大量の限外濾過を行う中分子量の老 廃物の除去に適している。
- ③血液透析濾過:①+②の中間の療法。
- ④血漿吸着療法:老廃物の吸着除去療法。

#### 8 血液透析器の製造プロセス

ポリスルホン(PS) 膜の透析器の製造プロセスを紹介。PS 樹脂とポリビニルピロリドン(PVP) を所定の組成に混合して、溶媒に溶解し、紡糸原液を調整。紡糸→凝固→洗浄→乾燥→糸束集束→ケース組込→封止・硬化→端面カット→キャップ接合→リークテスト→外観検査→包装・梱包→γ線滅菌。

#### (9) 課題と今後の方向

①医療費の抑制

1 人の年間必要透析費用は、約 500 万円、年間 1.5 兆円が健康保険から支払われる。透析患者の増加により毎年 500 億円増加。

- ②生活の質的向上(Q0L)の向上
- ・中分子量老廃物除去とアルブミン漏洩抑制精度の高い膜の開発。
- ・血液透析濾過治療による中分子量老廃物の除去と透析液の水質管理。

- ・在宅血液透析および腹膜透析の促進。
- 携帯型人工腎臓、小型透析器の開発。
- ・埋め込み型およびバイオ人工腎臓の開発。

以上

#### 「第4分科会全体」

堀 豊 (化学部門)

第4分科会(電気・電子・情報・機械)

ウインクあいち 1107 会議室

日時: 平成24年10月18日(木)

13: 30~ 17:10

座長:星俊臣(実行委員会・本部) 副座長:金日(副委員長・韓国)

通訳:李鋒(北陸)

参加者:日本側27名 韓国側11名

分科会取りまとめ:

堀(運営委員会・三重県)

竹下、浜井、長谷部 (愛知県)

講演内容

- 2. 韓国と日本の人気ハイブリット車の比較調査 金日(韓国・電子応用部門)
- 3. 日本と韓国の航空機産業~今後の技術的課題 田島暎久(岐阜県・航空宇宙部門)
- 4. 環境とエネルギー分野での二次電池注目技術 金瑛大(韓国・情報通信部門)
- 5. 燃料電池の有効利用に係わる水素貯蔵合金技術 阿部真丈(本部・金属部門)

参加者による活発な質疑応答が交わされ、日韓の 親交を深めることができた。

講演後記念撮影した。(写真添付)



# 会 員 近 況 報 告

# 荒木 悟

### (機械/総合技術監理部門、上下水道部門)

明けましておめでとうございます。私は、仕事の関係で、現在、新潟県の弥彦村にある東洋精箔㈱新潟工場に勤務しております。そのため、三重県技術士会には、例会などに出席できず、永らくご無沙汰して申し訳なく思っております。



当工場は、ステンレス・銅等の薄箔に金や銀のめっきを施しており、電子部品の素材として主に使用されております。特に、今までは携帯電話のドームスイッチと呼ばれるボタンの部品素材として多く使われてきましたが、スマホなどの液晶画面への切替えにより、その需要が激減し苦戦を強いらております。

また、めっき工程は私にとって全くの専門外の分野でして、一から学ぶような状況で、工場に対しては、なかなか役にたっていないのが実状です。しかしながら、未知の技術分野に触れることが出来て、実験などは学生時代のようで大変楽しく思っております。

一方、生活面では、単身赴任の不便さよりも自由さが先に立ち、なかなか有意義なものがあります。酒は、どちらかと言えば弱い方ですが、こちらに来て日本酒を飲むようになりました。その銘柄は沢山あって、飲み比べて違いがわかるとまではいきませんが、旨いと感じる時が増えてきました。冬の車通勤は路面凍結で肩が凝って大変ですが、休日は居酒屋で凝りをほぐしております。

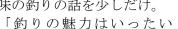
また、近くに634mの弥彦山があり、ほぼ毎週登るように心がけています。634mでも昨年の冬には3m近く雪が積もりました。弥彦山には多くの熟年者が登り、新雪を踏み固めていくので、私のような素人でも気軽に雪山登山が味わえます。

いずれ三重県に戻る日がくると思いますが、皆様にお会いできるのを楽しみにしております。その時には改めて宜しくお願いいたします。

# 今井 達也(建設/総合技術監理部門)

三重県技術士会の皆様、明けましておめでとうございます。全く会員として参加できず、近況など報告させていただくのは甚だ僭越で大変申し訳なく思っております。

これといって気の利いた 報告はできないんですが、趣 味の釣りの話を少しだけ。





何?」と聞かれたら皆さんはどう答えられますか?

それは大物を釣り上げ、持ち帰って刺身や煮つけにして一杯なんて言う御仁も多いのかと思います。

私は、ここ数年筏釣りに嵌まっておりまして、 渡船してもらった筏の上で一日中のんびりと太公 望を決め込んでおります。

のんびりと申しましても筏釣りの経験がある方ならお分かりかと思いますが、ただぼんやり糸を垂らして待っていればよいというものではなく、短めの竿(1.5m~1.8m)で、浮子も付けず、竿先の微妙な動きに全神経を集中さ、ぬか団子で釣り場を作りながら日の出から日の入りまでひたすら釣らなくては思った釣果は得られません。

朝早くから家を出発し、帰ってくる頃には精根 尽き果てますが、それでも、大物(黒鯛なら 30 c m以上)が上がるとやっぱり気分がよく疲れも感 じません。

その時の仕掛、えさ、団子の落とし方、時合い、 そして運気を引き寄せ成しえた釣果ではなかった かと。そしてさらなるサイズアップに向けああだ こうだと・・・こんな調子で取り組める釣りに最 近魅力を感じるのはどうしてなのか?

私の場合は釣果に至った過程を分析し、次に活かす事にあると思っています。色々な攻略法を考えながらその時その場に合った最適な方法(エサや仕掛け)を見出し、釣果の過程を振り返りながら反省する。そんな魚と自分のやり取りを大きな海というキャンパスの中に描ける事か?なんてちょっとキザなこと考えて自己満足に浸っています。

ところが、こんなやりとりの面白さが最近の業務では失われているようでなりません。

その要因の一つに近年の設計手法の高性能化にあると思っています。設計精度が向上し、品質が向上するのなら良いのですが、無駄に高度化するのはいかがなものか?「電算機頼みで計算過程は良く解らない。よって、出来上がりのサイズが想像し辛い」なんて事が多くなった様な?設計の面白みの減少、人間味が薄れ行く。年を取ったのか

な?たしかに、精度よく解析できるんでしょうが、 決め事の過程が良く解らないものは楽しくないで すね。

趣味の世界だけはゆっくりと古めかしいにおいのままでありたい今日この頃です。

## 内田 克美(建設/総合技術監理部門)

2004 年 4 月に入会した 内田克美 (よしみ)です。1992 年に県職員に採用され、四日 市港管理組合、港湾課、兵庫 県尼崎港管理事務所、桑名土 木事務所、交通政策課、中部 国際空港株式会社、下水道室 を経て、現在は、桑名建設事 務所で勤務しており、土木技



師としては多様な業務に携わってきました。

近況報告の機会を与えていただきましたので、 現在担当しています西之貝戸川土石流対策事業等 について紹介させていただきます。

西之貝戸川は、三重県北部のいなべ市藤原町大 貝戸地区に位置し、藤原岳をその源として員弁川 水系真名川に合流する土石流危険渓流であり、これまで3~4年の割合で土石流が発生しています。 西之貝戸川の土石流対策としては、平成10年度から砂防えん堤整備を進めてきており、これまでに合計10基の砂防えん堤(床固工含む)を整備しています。平成14年7月に発生した土石流においては、設置済であった鋼製枠えん堤が破壊され復旧したこともありますが、全体計画上においては現時点でも所定の計画を満足できず、さらに、既設砂防えん堤の嵩上げを計画している状況でもあります。

こうした中、平成 24 年 9 月 18 日には、時間雨量 96mm といった猛烈な豪雨となり、これまでで最大の土石流(捕捉量約 6 万 m3)が発生しました。 隣接する小滝川においても、これまでで最大の土石流(捕捉量約 13 万 m3)が発生し、緊急避難用に設置しているワイヤーセンサーが切断され、緊急除石などの対応に追われています。幸いにして、人家への被害はありませんでしたが、現在、小滝川とともに、航空レーザー測量を活用した土石流対策調査を実施するなど更なる土石流対策計画の策定を進めているところです。

また、今回の豪雨では、真名川の他、員弁川などいなべ市内の河川の40箇所ほどでも護岸崩落や河川埋塞などの被害が発生し、災害復旧工事にも追われている状況です。

今後もこれまでの経験を活かしつつ、更なる技 術研鑽をしていきたいと思います。ご指導、ご鞭 撻のほどよろしくお願いします。

## 川村 隆之(化学部門)

三重県技術士会会員の皆様には大変ご無沙汰しております。気が付くと早いもので、三重県技術士会にお世話になり始めて9年目を迎えました。入会当初は何度か例会や見学会に参加させて頂き、特に、当時飛ぶ鳥を落とす勢いであったシャープの亀山



工場を見学できたことが一番の印象に残っています。

さて、私の近況ですが、先日、会社の先輩(上司)からもらった塩沼亮潤著の「人生生涯小僧のこころ」という本に感動しました。現在、仙台にある慈眼寺住職である著者の回想録であり、大峯千日回峰行、片道 24km、高低差 1,300m以上の山道を 16 時間かけて一日で往復し、9 年の歳月をかけて 48,000km 歩き続けたという内容です。この荒行は著者を含め、吉野山金峯山寺 1,300 年の歴史でたった 2 人しか達成した者はいないそうです。さらに、千日回峰行の後には、断食、断水、不眠、不臥を 9 日間続ける四無行という行も成し遂げました。普段なかなか本を読まないのですが、私と歳の近い著者のあまりに壮絶な修行に一気に一冊を読み切っていました。

これほど荒行を成し遂げた著書が、最後の四無行の最中にたどりついた心境は、「現実を受け入れ、愚痴らず精いっぱい生きると、そこに道が開けてくる」というものでした。私は、企業内において潤滑剤関連の研究開発業務に従事しておりまずが、技術士の使命の一つである独創的技術の継続的な開発は容易ではなく、つい愚痴りたくなることがほとんどです。そんな時こそ自分を磨ぐいちえられたと認識し、常に前を向いて進んでいくことが大切だと教えられました。また、公私の忙しさにかまけて、継続して自己研鑚することの意義を忘れかけている現状を恥じる次第です。

年頭にあたり、自分の甘さに気づき、継続することの大切さを肝に銘じて、日々何かしら成長していきたいと考えているところです。

## 竹尾 敬三(農業部門)

現在、名張市に住んでいます。 ここ数年前から小水力発 電が海外、特に東南アジアを 中心に盛んになりつつあり ました。

ところが、3.11 東日本大 震災以降再生可能エネルギ ーが見直され始め小水力発 電もその一つとして



多くの人が取り組むようになりました。しかし、小水力発電への取り組みは少し違った傾向があり、地産地消のエネルギーとしての動きが先行し、ローカルエネルギーとしての利用を考える人たちが増えてきました。採算性だけを考えると小さな発電では成り立ちません。少なくとも100kW以上の発電をしないとそれは難しいのです。

しかし、小さくても多くの人が関心を持って取り組めるのであれば、それは確実に地産地消へと向かうことが可能になると思います。多くの人が小水力発電の知識がなくて、よく講師で呼ばれます。いかに簡単にわかりやすく伝えるかが今の大きな課題です。発電のしくみであったり、水車のしくみであったり、小学生の時に習ったのですが、忘れてしまっていることです。

そんな時、理科支援特別講師をさせて頂いた経験が大変役に立ちました。最近では大学の特別講座 に呼ばれたりするようになりました。

昨年3冊目の本を出版しました。「水と旅する」 やさしい水の勉強室 …パワー社刊です。水のこ とを多くの人に知ってもらいたいという思いで書 きました。ぜひ多くの人に読んでもらえたらと思 います。



進協議会 事務局長

目次

第1章 水の大循環 第2章 水の不思議 第3章 川は流れる 第4章 水の利用 第5章 水を大切に 資料編

- ・関西広域小水力利用推進 協議会 理事
- なばり自然エネルギー推

# 満仲 朗夫(建設/総合技術監理部門)

現在、県庁で河川や砂防の 事業に携わっています。選択 科目が河川、砂防及び海岸・ 海洋ですので専門と仕事が 一致していることから、興味 のあることを思う存分やれ るという環境にあるものの、 日頃は忙しさを言い訳にし



てCPDもままならない日々を過ごしています。 また、三重県技術士会での活動も全国大会三重大 会以後はご無沙汰しています。

東日本大震災以来、地震や津波対策の必要性や 緊急性が叫ばれており、地震による堤防基礎地盤 の液状化防止対策や、河川を遡上する津波に対し て壊れにくい構造への補強などが求められていま す。一方では台風の大型化や局地的な集中豪雨の 頻発など気象状況の激化への対応も強く求められ ています。三重県では、治水対策もまだまだ進ん でいない状況の中、限られた財源を地震や津波へ の対応にも充てていかなければならないという難 しい環境にあります。

古くから「治水は国家百年の大計」などと言われ、 一朝一夕にはできないものであり、地震や津波対 策もすぐにできるわけではありませんが、人命最 優先の考え方で、警戒や避難体制の構築に役立つ 情報の提供などに注力していくこととしています。

さて、技術士についての話題ですが、県庁内にもどんどん技術士試験合格者が増加してきたことは喜ばしい限りです。所属する県土整備部には 20 名程の技術士が在籍しており、一次試験合格者も相当数いるようです。技術力の向上に向けた資格取得の動きが広がっているものと推測しています。他方では近年、技術職員の技術力の低下が指摘されています。公務員にあっては、技術士資格を求められることも評価されることもありませんが、今後は技術力回復に向け、自ら進んで貢献する技術士の姿勢と、それを活用できる仕組みが必要であると考えています。

# 今後の行事予定など

★第4回役員会・例会・新年会★ 日程:1月26日(土)

★工場見学★

日程:3月6日(火)

場所:ダイワハウス (菰野町)

★みえテクノロジーカフェ★

日程: 3月17日(日)予定

場所:四日市市内

★H25 年度第1回役員会・総会・例会★

日程:4月20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 寺田 和弘 (建設)

土性 弘明 (電気電子)