

会 報

2016年12月15日発行

公益社団法人 日本技術士会 中部本部 静岡県支部
事務局連絡先 Phone : 080-9495-8566 E-mail : ipej-shizu@ipej-shizu.sakura.ne.jp
支部長 : 山下 久吉 事務局長 : 大井 寿彦 会計 : 土屋 国彦 広報 : 齋 強志・加藤 和仁

2016年度 第3回例会 中国訪問・こども防災教室

森 一明氏



宮野 正克氏



1. 第3回例会の開催

10月29日(土)に、もくせい会館(静岡市)にて開催。参加者は26名であった。

第3回例会では、会員による講演2題と、「こども地震防災教室の紹介」について、6名の会員により実施した。

1-1. 講演 I

2016 浙江省国際技術展示会参加報告

森 一明 会員

浙江省科学技術庁主催による2016年浙江省国際技術展示会が2016年6月6日~8日で中国浙江省にて行われた。

昨年に続き今年も浙江省対外科学技術交流センターから日本技術士会静岡県支部に

招待があり、静岡県支部からは、下記2名が参加した。

- ・宮野 正克
(技術士:経営工学部門)
- ・森 一明
(技術士:機械部門、経営工学部門)

また、静岡県支部以外からは、栃木県支部から3名、フジBC技研(株)上海事務所から2名が参加。

浙江省国際技術展示会ではISOや機械加工などに関する展示と講演を行った。

(1) 講演会、パネル展示(6/7)

6/7 午前中に、MPP KOMATU(株)による「純鉄の一貫精密加工」およびフジ BC 技研(株)による「MQL による高効率加工」の講演があり参加した。

6/7 午後は、展示講演会の開幕式が行われ、以下 4 テーマのパネル展示があった。

- ① ISO 自己適合宣言(宮野氏)
- ② MPP KOMATSU(株)「コアソレノイドの精密一貫加工」
- ③ フジ BC 技研「MQL 装置と応用技術」
- ④ 静岡理工科大学「超高精度ロータリエンコーダ」

(2) 中国企業訪問(6/6)

6/6 に寧波市内にある中小企業を 3 社訪問した。

1 社目はスチール製ホイール製造会社であり、この会社の現状は 5S が出来ていない状況であった。また塗装工場では粉じんが酷く、化成処理後にワークの一部に錆が残ったまま塗装ブースへ送られるなど、品質上の問題行動が目立っていた。そのため、これらを指摘し、ムダ排除の改善活動を指導した。

2 社目は穀物の自動粉ひき機械の会社であり、自動粉ひき機械の原理は石臼だが、上下の砥石のスキマを NC で調整するなどローテックの中にハイテクを組み込む工夫が見られた。量産工場とは違うので、「物の流れ線図」によって中間在庫や運搬のムダを見つけて改善活動するよう指導した。

3 社目は自動ネジ締め設備メーカーであり、小企業だがパーツフィーダからモータ締め機まで自社で設計製作しているのに感心した。社長は社員の技術レベル向上をどうすべきか悩んでいた。技術者の月給が 20 万円

以上と聞いて、大幅に賃金アップしていることに驚いた。訪問に際しては「改善活動の進め方」が改善戦略のヒントになったと喜ばれた。

(3) 大学企業視察(6/8)

6/8 は、寧波市内のモデル大学(寧波ノッティンガム大学)と企業を訪問した。率直な感想として「非常にハイレベルである。」と感じた。

寧波ノッティンガム大学は、イギリス、マレーシア、中国国籍を中心に学生 6000 人が在学している。

視察した企業は、台所ユニットを設計製造するシェア 1 位の会社であり、銅合金の国内 TOP 会社で社内規格も制定している。またイタリアの Phase 社と技術提携している NC サーボの会社であった。

1-2. 講演 II

中国ビジネスチャンス考察

宮野 正克 会員

2016 浙江省国際技術展示マッチング会開幕式は、SHERATONHOTEL 寧波大ホールにて行われた。浙江省科技厅周国輝庁長の挨拶があり、内外の科学技術関係者約 1000 人が参加し、盛大に開幕した。

2016 浙江省国際技術展示会に参加したのは、浙江省人民政府から静岡県宛に招待状が送られたことが発端である。招待状には「優れた科学技術の成果を携えて、この活動に参加されることを歓迎いたします。」と書かれており、自著の「ISO 自己適合宣言」に基づく活動を紹介した。

(1) 2016 浙江省国際技術展示会での対応

2016 浙江省国際技術展示会に参加し、以下を実施した。

①講演会

「ISO 自己適合宣言」の講演、90分

②技術展示パネル交流

「ISO 自己適合宣言」の活動をパネル紹介

③企業訪問

中堅企業 2 社、大企業 4 社、大学 1 校
(技術士の中国ビジネスチャンス考察)

(2) 管理技術セッション講演会

6/7 午前の 2016 浙江省国際技術展示マッチング会では、下記内容で管理技術セッション講演会が行われた。参加者の関心が非常に高く、投資を伴わない管理技術が重視されていることが伺えた。

①「量産工場の現場改善」

栃木県支部 太田技術士

②「ホンダ技研の経営哲学」

栃木県支部 荻原技術士

③「ISO 自己適合宣言の導入活用」

静岡県支部 宮野技術士

(3) 技術展示パネル交流

6/7 午後に 2016 浙江省国際技術展示マッチング会における技術展示パネル交流が行われた。

SHERATON HOTEL 大会議室に約 300 枚の技術展示パネルが掲載され、中国国内・海外の参加者が相互に技術を紹介し合う、一大商談会であった。そこへ ISO 自己適合宣言のパネル 10 枚を展示した。

(4) 中国企業訪問

1) 寧波路翔汽配制造有限公司

寧波路翔汽配制造有限公司は、自動車用プレスホイールの量産工場であり、鋼板から、ブランク、絞り、トリム、リム溶接、酸化被膜処理、塗装完成まで一貫生産している大企業である。

ISOITS16949 認証取得企業でもあり、ホイールのデザイン開発に取り組んでいる。

2) 食品加工機械製造

食品加工機械製造(澱粉の精密制御粉碎)は、従業員数 30 人であり、澱粉の粒子微細化制御加工技術を得意としている。

加工原理は、石臼でシリコンカーバイトを活用していた。主要顧客は味の素関連の食品加工企業であった。

3) 寧波虎雅自動化科技有限公司

寧波虎雅自動化科技有限公司は従業員 15 人であり、自動化技術は社長と 2 名の技術者で行っていた。大手企業から研究開発業務として委託され、自動化技術の成功は顧客の意思と予算、ワークの品質管理等、様々な要因があり、結果だけを要求する企業の注文は断っている。

ユニークな自動化技術は、中国人が上である(人口が多いから、上位者からはすごい知恵が出る)。

4) 英国ノッティンガム大学寧波大学

英国ノッティンガム大学寧波大学(The University of Nottingham)は、広大な敷地に工学部と教養学部が立地し、優秀な学生を輩出している。

英国ノッティンガム大学研究チームが、「ISOは経営に役立たない」と提唱し、2015年改正に誘導したのは有名である。

5) BOWAY 本社

BOWAY 本社は、寧波郊外に12階建て本社と展示場を構える銅系の総合材料メーカーである。

全国に製錬・伸銅工場を持ち、顧客の要請に合った材料を開発し提供している。

6) FOTILE

FOTILE(総合システムキッチンメーカー)は、厨房の換気扇メーカーから発展して、総合システムキッチン・ガス機具メーカーである。企業経営理念が素晴らしく、「トコトン顧客に尽くすこと。」であった。

また、常に従業員の幸せ発展に配慮することであり、工場通路の大掲示板には、全社目標や取り組んでいる合理化手法が克明に掲示されている。

7) PHASECHINA

PHASECHINAはサーボモーター設計製造であり、イタリアの企業から技術導入し工業用サーボモーターの設計製作をしている。

エンコーダーは外部調達であるが、NC工作機械やロボットの基本技術であるサーボモーターの開発については、国産化が始まっている。

8) 吉利(GEELY)自動車製造

吉利(GEELY)自動車製造は、純中国の国産自動車メーカーで、年産100万台規模になっている。

昨年ボルボを買収して、その技術をデザイ

ンや設計に活用している。工場は増設中であり、とても活気がある企業である。

1-3. 講演Ⅲ

「こども地震防災教室の紹介」

静岡県地震防災センターより協力依頼があり2016年8月7日(日)に実施した「こども地震防災教室」について近藤衛委員長他計6会員で、実演を交えて紹介した。理科実験3テーマ(②~④)、防災グッズ作り4テーマ(⑤~⑧)で、当日は午前午後にわたり計4時限(45分/時限)を実施した。

- | | |
|------------------------|-------|
| ① 全体の趣旨 | 近藤委員長 |
| ② イベントA(断層発生) | 水野会員 |
| ③ イベントC(液状化) | 柴田会員 |
| ④ イベントD(火山噴火) | 柴田会員 |
| ⑤ イベントB、F(レインコート/スリッパ) | 吉田会員 |
| ⑥ イベントE(ランプ) | 馬淵会員 |
| ⑦ イベントG(貯水、食器) | 大塚会員 |
| ⑧ イベントH(ロープ結び方) | 近藤委員長 |

報告する水野会員



こども防災教室は来年も実施予定であり、イベントを実施してみたい方は近藤委員長までご連絡をお願いいたします。

2016年度 第4回例会 技術士会の活動

吉田会員



柴田会員



小泉会員



2. 第4回例会の開催

第4回例会は12月9日（土）に、あざれあ（静岡市）にて開催した。参加者は29名と、第3回（26名）をやや上回る例会となった。

第4回例会では、会員による講演2題について3名の会員により実施した。

2-1. 講演 I

技術士会の理科授業活動

吉田 建彦 会員・柴田 達哉 会員

小学校での理科特別授業は2007年より開始し、これまでの10年間で中部4県で合計316件実施してきている。

今回、本年度の実例紹介と理科授業活動を実施していく上での課題と今後の進め方について報告した。

(1) 目的

小学校で学習する理科授業の発展的な内容として、様々な実験や観察の特別授業を行う。また、科学技術についての経験や知識が豊富な技術士は下記のような特色のある講座の実施が可能である。

- ①「小学校の理科授業で学習したことが世の中でどのような技術に生かされているか。」を伝える。
- ②授業の内容と世の中の技術を結びつけることにより、理科を勉強することが、将来の大発見や大発明につながるという夢を持たせる。
- ③「それによって我々の生活がどのように良くなって行くか。」を伝える。
- ④普段の生活の中で何気なく使っているものでも、その仕組みを説明することによって、児童に科学技術への興味をより深く抱かせることを目指す。
- ⑤その技術分野について、小学生の疑問に対しわかりやすく的確に回答する。
- ⑥難しいと思われがちな技術の世界だが、その分野の専門家であり科学技術のプロでもある技術士が小学生の立場に立って、わかりやすく丁寧に説明する。

(2) 理科特別授業の実例 1

講師名：柴田達哉会員

日時：2016年9月13日

学校名：伊東市立八幡野小学校

講座：地下の地層を見てみよう

授業の様子



(4) 理科特別授業の実例 3

講師名：馬淵大機

日時：2016年11月14日

学校名：掛川市立千浜小学校

講座名：地震による液状化現象

授業の様子



(3) 理科特別授業の実例 2

講師名：吉田建彦

日時：2016年9月29日

学校名：松崎町立松崎小学校

講座：月の満ち欠け・月食はなぜ起きるか

授業の様子



(5) 課題と今後の進め方

1) 実施件数の増加

これまで以上に教育委員会や関係組織に働きかけ、技術士会をアピールする必要がある。また、イベント等にも参加し地域との連携を強める。

2) 他の県支部を含めた体制の構築

中部4県に支部組織が出来たため、他県の支部との連携を考慮し、理科支援体制を再構築する。熱心な県もあるが活動が低調な県もあり、静岡県支部としては活動を高めていく。

3) 講師陣の充実

講師の数が不十分のため再募集する。特に若手に声をかけ、育成する。

4) 講座の充実

理科支援活動も10年目となり、講座内容の見直し、学校や地域の要望などにも配慮し講座の充実を図る。

5) 運営経費

収支のバランスのとれた運営を行い、経費的にも自立した組織とする。

2-2. 講演Ⅱ

テクノロジーカフェ講演の紹介

現場管理は有利な設計変更で決まる

小泉 雅弘 会員

会員による一般向け技術講話「テクノロジーカフェ」を静岡市団塊創業塾「くれば」にて毎月一回、会員が技術テーマを発表する活動を継続し、市民との接点の場として活用している。今回、10月13日に実施した内容について紹介を行う。

(1) 工事データ

発注者：〇〇自動車学校

発注内容：大型教習コース新設工事の内、大型コースからクレーン学校への間にある水路を渡る渡河構造物の設計変更について

(2) 現場水路データ

川幅 3.4m、深さ 1.7m と狭小水路。二次製品の三面水路で農業水路として供用。

今回工事で大型車両が渡河できるようにする。掛川市大池地区は粘性土が 20m 以上堆積 N 値=3~5 が連続し GP-25m 付近に支持層。さらに床付け面直下は N 値 1 程度の軟弱層が 1~2m 程度存在。

(3) 当初設計

支持層まで鋼管杭を打ち込む。φ0.4m×L24.5m 片側 8 本ずつ計 16 本。

橋台は重力式橋台で無筋コンクリート。床板は二次製品の PC 版。

(4) 問題点

ここまで中途半端に大規模な構造とする必要があるのか？ ⇒ 工費が高い。

杭を打っても橋台が無筋ではもたない、明らかに稚拙な設計。

短い工期 3 か月厳守 (工期厳守は民間工事の第一条件)、鋼管杭:納期が間に合わない。

(5) 設計変更の条件

新設構造物の沈下対策が必要。河川断面を確保 (掛川市の完成検査あり)。

T25 (大型車両用) 構造。当初設計より道路基準高が上がらない事。

道路勾配は当初設計より急こう配にできない→頂版厚が制限される。

(6) 思いついた設計変更

1) 地盤対策

- ① 地盤改良 (セメント改良)
- ② 「まい独楽」

2) 渡河構造物

- ① イージースラブ橋
- ② ボックスカルバート

以上を検討した結果、地盤対策は「まい独楽」を採用した。また渡河構造物は、ボックスカルバートを採用した。

(7) 結果の整理

工費は 1300-600=700 万円低減に成功。営業面で思い切った「値引き」可能となり、受注に繋がった。

工期は当初設計の 1/2 に短縮された。

沈下抑制効果は、5 月末日現在 (設置後 30 日) 27mm 沈下 (許容値 100mm) で想定以上の成果に設計者として満足。

完成間近の施工写真



怖かったことは、設計変更してしまってから、N値が3未満の層が連続していたらどうしようかと・・・。

民間工事はごめんなさいでは許してもらえません。コンサルタントは現物をサンプリングしなければ何とも言えないの一点張り。そんなことでは儲け話も飛んで行ってしまいます。

(8) まとめ

民間工事の設計変更によるコストダウン程やりがいのある仕事はありません。

虎穴に入らずんば虎児を得ずと言いますが、既成観念で凝り固まってしまって「無理だ」と決めつけていては利益も生まれてきません。但し、技術的に十分な裏付けがないと取り返しがつかない事になるので要注意

編集後記

エンジニアの仕事とは、能力よりも仕事に対する姿勢】

（「人よりも良い物を作る」と言うエンジニアとしてのプライドが必要不可欠）

同じ会社であっても、Aさんにはクライアントから声が掛かるが、Bさんにはクライアントから全く声が掛からない。

この差は能力よりも、仕事に対する姿勢が180度違うからである。

Aさんは、「人よりも良い物を作る」と言う、攻めの姿勢で仕事をするのに対し、Bさんは、「やらされている感」が強く、受け身の姿勢で仕事をしている。

仕事には大きく分けて、ホワイトカラーとブルーカラーがあるが、どちらの仕事も受け身の仕事をしていると、クライアントの心には響かない仕事となる。

攻めの仕事の姿勢とは、大それたことでは無く、「人よりも良い物を作る」と言うエンジニアの基本魂を持って、攻めの姿勢を見せれば、クライアントの印象は全く変わる。

常に攻めの姿勢で仕事をしていると、クライアントから徐々に声が掛かるようになり、エンジニアとしての仕事を継続的に出来るようになる。

「人よりも良い物を作る」こと、このエンジニアの基本魂が無くなってしまった人は、果たして現役のエンジニアと言えるのだろうか。

エンジニアの仕事とは、能力よりも仕事に対する姿勢であり、技術士ゆえに生涯エンジニアの基本魂を持ち続けることが望まれる。

（編集後記：広報担当者）