

No. 128

2009年12月15日発行

# 会 報

静岡県技術士協会 S P E A Shizuoka Professional Engineers Association

事務局連絡担当 岡井政彦 TEL/FAX 054-262-2612 E-mail okai@mem.iee.or.jp

ホームページアドレス [http://www.d3.dion.ne.jp/~shizu\\_ea/](http://www.d3.dion.ne.jp/~shizu_ea/)

会長：吉澤 淳 専務理事：岡井政彦 会計：鈴木 敏弘 会報担当：森 稔夫・松本 亨

会計振込先：静岡銀行磐田支店 普通 0980271 静岡県技術士協会 会計 鈴木 敏弘 054-298-9555

## 2009年度 第2回例会 開催

2009年10月31日(土) 講演会



### 第2回例会の行事内容

#### 会員による講演

①伊藤やす絵 会員

スウェーデンに学ぶ日本林業の活路

②日名時輝彦 会員

製品開発、生産準備における3次元CAD  
データの活用

③大嶽陽一 会員

沼津の水道と電気

#### 特別講演

静岡文化芸術大学 望月達也教授

デジタルものづくりとIT

### 辻中部支部長あいさつ

先日は、仙台で全国大会がありました。静岡からは、2名の参加でした。10年後ぐらいには、静岡で全国大会をやることになると思います。

来年は、9月24日、25日に四日市で行います。3年後は、日韓技術士会を名古屋で行う予定になっていますので、皆さん国際人になってぜひ参加して下さい。

各県の活動が活発になってきています。中部支部でも、いろいろ改革を行ってきましたが、そろそろ世代交代を図る時期と考えています。技術士会の活動は、ボランティアですが、業務の時間をさいて、中部支部の活動にご協力を願いたいと思います。



静岡文化芸術大学大学院デザイン研究科

工学博士 望月達也教授

専門：CAD、設計工学、金型、曲面デザイン、Web3D、

略歴： 日本大学大学院理工学研究科博士課程

航空宇宙工学専攻修了（工学博士）

静岡県工業技術センター研究員

東京都立工業高等専門学校生産システム

工学科助教授

静岡文化芸術大学デザイン学部助教授を  
経て現職

学会： ASME、機械学会、精密工学会、型技術協会、

日本図学会、設計工学会

受賞： 精密工学会論文賞、型技術協会論文賞、

型技術協会奨励賞、

日本設計工学会優秀発表賞

### 内容

- ・ デジタルものづくりと設計データ(CADデータ)
- ・ 自動車工業会(JAMA)における3D単独図の動向
- ・ 電子・精密機器業界(JEITA)における3D単独図の動向
- ・ CADデータ交換とPDQ (Product Data Quality)
- ・ データ交換ソフトウェアの処理
- ・ 3D-CADによる面の修復
- ・ 製造現場で3D-CADを活用
- ・ バーチャルアセンブリ
- ・ Web3D XVL
- ・ 生産現場とIT
- ・ リバースエンジニアリングとデジタルものづくり
- ・ Geometric Dimensioning and Tolerance (GD&T)

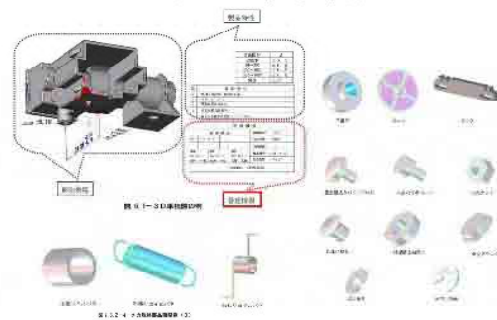
## 1. はじめに

コンピュータの発展に伴い、モノづくりの基本であり共通言語となる機械図面が変わってきました。

具体的な変化としては、図面情報を伝える媒体が紙からデータに変わったこと。そして、平面に投影した製品形状に寸法を記入する従来の製図に対し、コンピュータのディスプレイ上に製品形状を創造する3次元CAD図面（以下、3D図面）に変わりつつあります。

今回はいろいろな事例を紹介し、これらの変化について理解していただきたいと思います。

### JEITA3D単独図と標準部品のモデル



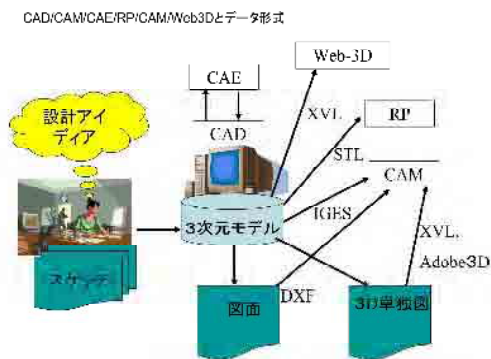
## 2. 3D図面とは

3D図面の作図は、創造した形状を粘土で製作する作業に似ています。

最初に、アイデアとして描いた形状の断面に高さ寸法を与えて押し出したり、回転軸を決めて回転させたりし、基本的な形状を生成します。例えば、矩形断面に高さ寸法を与えれば、直方体が生成されます。一方、矩形断面の一边を回転軸として回転させると円柱が生成されます。このようにして基本となる形状をいくつか生成します。

次に、これらの単純形状を足し合わせたり、削り落としたりを繰り返して、最終的な形状に近づけていきます。

このようにして製品形状の 3D 図面が作図されます。



### 3. 3D 図面の活用範囲

3D 図面はデータ変換などを通じて、以下のようなことへ活用することができます。

#### 1) CAE (Computer Aided Engineering)

直接、3D 図面に拘束や負荷などの境界条件を与えることで、FEM による強度シミュレーションや運動方程式を解く機構シミュレーションなどができるようになってきました。また、形状変更後も境界条件は引き継がれるので、再計算するだけで形状変更による効果を容易に比較することができます。

#### 2) CAM (Computer Aided Machining)

3D 図面を IGES や STEP 形式に変換し、金型などの加工に必要な数値制御データ (NC データ) を、変換後のデータを使い CAM ソフトで作成します。

#### 3) RP (Rapid Prototyping)

RP は 3D 図面を実体化するために用いられる試作手法で、よく知られた方法に光造形法があります。これは光硬化樹脂にレーザ光を照射し、硬化した部分を積層させ形状を作成する方法です。また 3D 図面を多面体として近似する STL 形式に変換し、積層させる断面形状を抽出します。

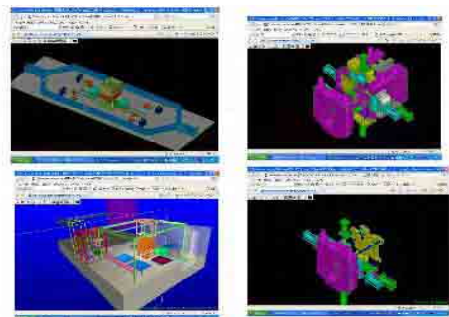
#### 4) WEB 3D

インターネットを介して 3D 図面を閲覧する場合、閲覧する側に 3 次元 CAD が必要になります。また図面データのファイルサイズが大きいと通信

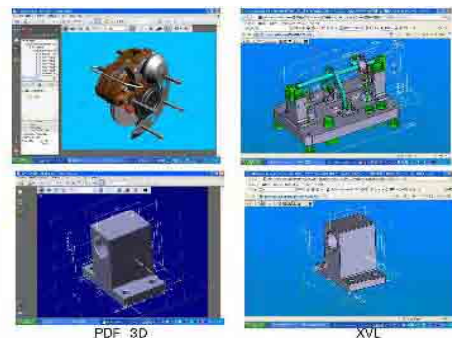
時間もかかるので、一度に多数の図面データを授受することは困難になります。そのため 3 次元 CAD を必要とせず、しかもファイルサイズが小さくなるデータ形式が日本で開発されました。このデータ形式は XVL と呼ばれ、特徴は元となる 3D 図面のファイルサイズに対し 10 分の 1 ぐらいまで軽量化できることです。また無償配布されているビューワをインストールすると、インターネット・エクスプローラで 3D 図面を閲覧できるようになります。

3D 図面を XVL 形式に変換しインターネットの WEB 上で情報発信する技術を、ここでは WEB 3D と呼びます。

生産ライン・物流システムの見える化とWeb3D(XVL)



3D図面とViewer



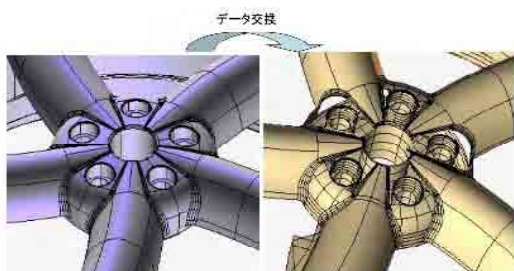
### 4. 機械図面の 3 次元化に伴う課題

3D 図面はデータ変換を伴っていろいろと活用されていますが、同じ形状でも作図した 3 次元 CAD が異なると、変換結果に違いが生じる場合があります。これは形状に関するデータ表現が CAD 毎に異なるためで、変換により隣り合う面と面の間に隙間ができたり、面が消失したりします。

このような問題で苦勞された業界の一つに自動車業界があります。この業界ではデータ変換に伴



う問題を解決するため自動車工業会が中心となって3D図面のデータに対する品質基準を制定し、PDQ(Product Data Quality)と呼び普及を図りました。

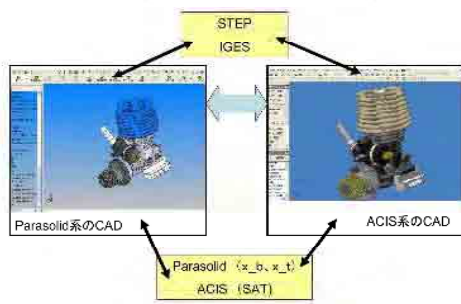


データ交換における問題

曲面が消失している。  
トリムされる前の面が残っている。

現在において3D図面を流通させる場合、そのデータについてPDQを確認し、すべての項目において満足することが求められています。

#### CADシステム間におけるデータ交換とPDQ (Product Data Quality)



### 5. 3D図面の今後について

従来の機械製図を3D図面から作図する場合、最初にコンピュータ上に創造した製品形状を基準となる平面に投影し、三角法に従って製品形状を紙面に展開してきました。次に寸法線と共に寸法公差などを記入し注釈などを書き加え作図してきました。

一方、基準となる平面から製品形状を見た状態が、平面図などと同じであることから、直接、その製品形状に寸法線や寸法公差を作図するようになってきました。

現在、このような図面は3D単独図と呼ばれており、自動車業界や電子・精密機器業界に広がっております。

具体的な動きとしては作図ルールの一統化を図っており、今後においては従来の機械製図に替わるモノづくりの共通言語になるものと思われます。

### 6. 技術士会への提案

3D単独図の広がりにより形状精度の定義方法も、寸法公差から幾何公差に変わりつつあります。その一方で、このような変化に教育現場が追いついていません。特に幾何公差は、モノづくりの現場では標準的なものになりつつありますが、工業高校などの教育現場では幾何公差を教えていません。なぜかと言えば、文部科学省が定めるカリキュラムに載っていないからです。

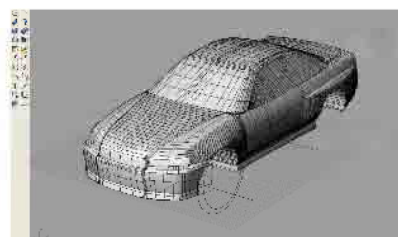
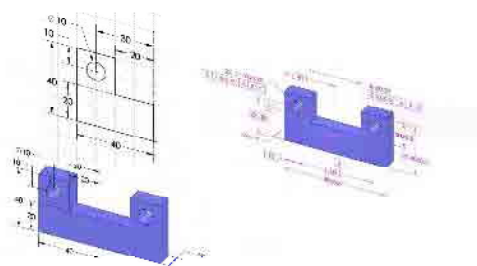
関連する日本機械学会でも話を伺ったことがありますが、学会の趣旨に合わないため教える場を設けられないようです。

そこで、このような変化に対応した人材を育成するため、技術士会の方で教える場を設けてみてはいかがでしょうか。

### 7. 終わりに

本日の講演は、技術士会への提案をもって締めさせていただきます。ありがとうございました。

スケッチ・フィーチャ法と3D単独図の違いは？



曲面のモデリングについて考えてみましょう。  
縮退している曲面はありますか？  
全体的に狭い面はありますか？

(文責 編集子)



スウェーデンとの比較による日本林政の今後のあり方ということでお話させていただきます。

1990年現在のデータですが、

森林率は日本68%、スウェーデン57%

森林1ha当たりの素材生産量は日本が1.54m<sup>3</sup> スウェーデンでは2.65m<sup>3</sup>と1.7倍もあります。

森林1ha当たりの木製品輸入額は日本260ドルに対しスウェーデン34.7ドルと1/7

森林1ha当たりの、木製品輸出額は日本38.2ドルに対しスウェーデン247.7ドルと6.5倍です。

日本は木材需給率20%と、木材輸入大国です。スウェーデンは18世紀から木材を輸出している伝統があり、世界的な林業国です。対して日本は外材に国産材が負け、森林所有者が山の手入れをせず、50年間一度も間伐していないような荒れ果てた森林が多くあります。

#### 「豊かな森へ」キャンペーン



これは、豊かな森へという、スウェーデンの林業の教科書です。

1990年代に作成されました。全134ページフルカラーで森林所有者が木材生産をしながら自然性の高い森林を創

っていくための考え方、科学的知識、実際の施業

技術、要するに持続可能な森林経営のための森林所有者向け学習パッケージです。

学者ではなく、森林官が作成したそうです。森林官というのは、国家公務員で日本でいえば県の林業改良普及員のようなものです。

スウェーデンでは、森林管理について国から直に森林官に国策が伝えられ、そこから直に各森林所有者に伝達されるため、伝達経路が簡潔で無駄がない。これに対して日本は国→県→森林組合→森林所有者となっており、情報が確実に全体に届いていないのが現状である。

スウェーデンでは補助金業務を無くすことで、補助金がなくても儲かり、さらに生物の多様性を保全する森林管理に全精力を傾けている。公務員の最終目標は補助金を無くすことだ、補助金がなくても自立できる産業を育成することだ。スウェーデンではそれが実現している。これが本来のありべき姿なのではないか。

#### 最終目標: 森林を一元的に管理する (国有林・県有林・市町有林・私有林全てを一括管理)

- これは、今世界で求められている※産業クラスター戦略  
※ある特定の分野に属し、相互に関連した、企業と機関からなる地理的に近接した集団
- その効果: ①生産性の向上②競争力ある製品・商品市場に送り出し、経済社会に大きなインパクトを与える③新規事業化の促進
- ダイナミックな地域の活動を支援
- 地域の産学官が目標を共有
- 産業競争力強化を重視した経済政策

#### 外材に負けない「生産性」を目指す

- 1 施業集約化
  - ・ 地域計画化
  - ・ 一体的施業
  - ・ 路網の整備
- 2 徹底した機械化
- 3 共同出荷・販売





### 1. はじめに

’05年1月から’08年9月までの3年9カ月にわたり製品開発・生産準備における3次元CADデータ(以下3Dデータ)活用方法の調査・研究を進めてきました。今回、本テーマにいたるまでの業務経歴をご紹介しながら、取組みの背景や具体的な問題点などを中心に概要をご紹介したいと思います。

### 2. 業務経歴

豊橋技術科学大学在学中(’89年)に3次元CADに関する技術開発に関わりました。その後、機械工学における計算機科学の利用拡大を考え、FEMによる構造解析を受託していた名古屋市のコンサルティング会社に就職しました。

しかし、Windows95の発売によりパソコンが普及に伴い、技術計算の内製化が進み受託業務も減少したため、結婚を機に浜松市の自動車部品メーカーへ転職しました。この頃から自動車産業は3次元CADの活用方法について模索を始め、今回、ご紹介するような状況になりつつあります。

### 3. 取組みの背景

’05年時点において、全社員のうち非正規従業員数が過半数を超え、非正規社員のうち56%が外国籍という状況でした。また非正規社員の勤続年数は2年以内が54%でそれ以降は極端に少なくなっており、言葉に左右されないマニュアルや作業指示書の作成が課題でした。

一方、製品開発において小型かつ高精度で複雑

な部品が増え、これまでの測定器では製品の寸法測定が難しく、問題になることが多くなりました。

この課題や問題を解決するための切り口として、3Dデータの活用に取り組みました。

### 4. 取組みの結果について

#### 1) 言葉に左右されない作業手順書

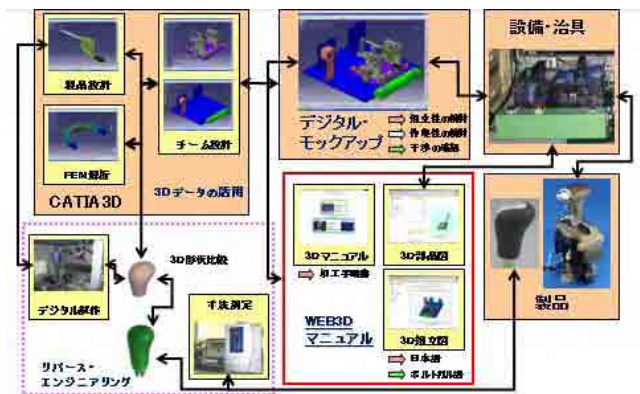
静岡文化芸術大学の望月達也教授との共同研究(’05年)を進め、3Dデータを用いて作業アニメーションを作成し、構想中の作業について視覚などで疑似体験できる手順書を開発しました。

#### 2) 小型・高精度・複雑形状部品の寸法測定

接触式、非接触式の形状スキャナーを使い、X, Y, Z座標値を持つ無数の点データ(点群データ)を製品形状の表面上に作成し、製品形状の元となった3Dデータと比較することで形状の優劣が判断できるような仕組みについて構築しました。

### 5. 製品開発・生産準備への適用について

これらの取組みを踏まえ、3Dデータを製品開発・生産準備へ適用するため、望月教授に指導をいただきながら、下図に示されるような事例を積み重ねました。



### 6. 今後について

理科教育支援を足がかりに3Dデータを幅広く活用できるようにして行きたいと考えています。なお、今回の資料については以下のURLにアップしてありますので、そちらをご覧ください。

(<http://digital-creations.cocolog-wbs.com/>)





### 仕事の内容

昭和47年に沼津市役所に入り、水道部、清掃センター、市立病院などに勤めました。現在、泉水源地と一緒にいる送水管理センターに勤めています。これまで、主に電気設備の設計、施工管理を行なって来ました。具体的には、高圧6000Vの電圧で受電し、変圧器で100～200Vに降圧し、ポンプを動かして、水を送っています。一つだけ、特別高圧6万Vの設計施工管理を行ったことがあり、それが、泉水源地の変電設備です。

### 柿田川（右の空中写真参照）

柿田川は、1200mの短い川です。場所は、清水町になります。国道一号線に隣接する柿田川公園を水源とし、狩野川に合流しています。一日約100万t水が湧き出している。非常にきれいな水で、一般細菌などないので、そのまま飲んでも大丈夫です。

沼津市水道泉水源地送水場（送水管理センター）、駿豆水道取水場、柿田川工業用水の3箇所、1日約20～25万t取水しています。このため約70万tは、狩野川に流れており、狩野川は、柿田川合流点の上流部より下流部のほうが水質がいいということになっています。

### 沼津市の水道について

水道のシステムは簡単でして、ポンプアップして高いところ（標高が50から60m）にある配

水池（貯水池）に水を送り、そこから、自然流下で配水します。

沼津市の水道の一番の特徴は、97%地下水です。一般の大きな市は、川の水を取って、ろ過しているが、沼津市の場合の浄化施設（ろ過施設）がありません。地下水ですので、水質は非常にいいのですが、蛇口から0.1ppm以上の残留塩素が出なくてはいけないことになっているので、微量の次亜塩素酸ソーダを注入して、送水しています。

近頃では、泉水源地から1日7万tを送水しています。（沼津市全体では、11万t/日）全部で7本の深井戸があり、30～45mボーリングしてあります。そうしますと、非常な勢いで地下から自然に水が湧き出してきました。

もう一つの自慢は水道料金で、沼津市は人口20万人位ですが、給水人口10～30万人の自治体で、一番安い。10m<sup>3</sup>あたり460円 全国的にも4番目の価格で、非常に安いといえます。川の水ですと外気温に左右されるが、沼津市の場合、地下水ですので、温度が、年間通して14から15度で恵まれています。



昭和25年7月に、泉水源地から給水が開始されました。実質的には、これが現在の沼津市上水道の出発点です。泉水源地が清水町の行政区域であったため、沼津市と清水町を給水区域とする水道事業として発足しました。（文責 編集子）

## 【技術のさんぽみち】

### 【No. 25】 フィリピンの思いで

電気・電子部門 森 稔夫 会員



旧聞になりますが、小生石油危機の発生した昭和48年末フィリピンに技術の調査のため出張したことがありました。当時危機前にはC重油の価格がKLあたり6000円くらいだったものが、第1次、第2次の危機発生後には6万円になるという大変なことが起きたものでした。フィリピンは時のマルコス大統領が戒厳令を引いていたので治安はまず安定をしていた。が、南部の島では回教徒のモロ解放戦線が活発で、危険なところもありました。小生はマニラ周辺、ミンダナオ島、レイテ島、タクロバン市、サマール島などを訪問した。移動は軽飛行機、車、小型船、等でありました。当時の見聞きしたことを書いてみました。

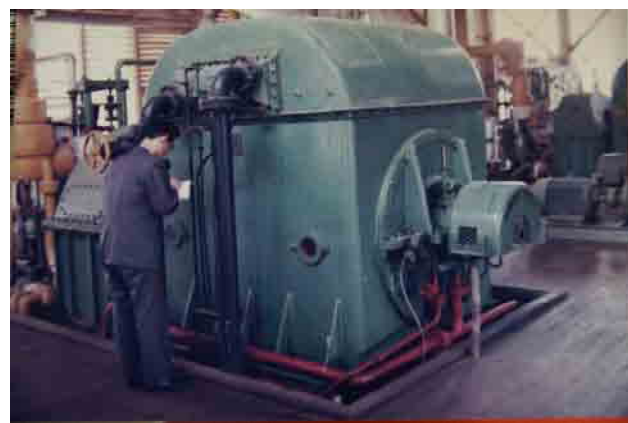


レイテ島海岸に行くタグボート

1、それまで日本ではフィリピンから合板の材料となる大量のラワン材を輸入していた。山が荒れ、洪水、出水の危険が各所に出始めた。実際宝の山は禿山が多かった。いまだに、わが国は輸入材が多く、しかも国内材は山林に管理の手が入らないことで荒廃しつつあると

いう、自国の資源を活用すべきと思う。

2、海岸沿いの木材加工工場では、石油が少ないので、(フィリピンでは石油産出量が少い)多くの工場では木材の端切れ廃材を燃料に使用し、発電と蒸気源に利用していた。現在わが国では温暖化防止から森林、工場での廃材等をバイオマス資源として有効利用することが叫ばれている。当然のことである。



ダバオの製材工場の廃材発電機

3、ミンダナオ島東部のアメリカの製紙工場では、工業用水を近くの河川の上流部12Kmから人造湖を作って配管していた。30インチのコルゲート管であったが、配管は道路の脇を裸でしかも基礎は枕木でやってあった。水は透明できれいであったが配管工事はなんともものきなものであった。地震がないとのことだった。送水設備はディーゼルエンジンのポンプを使っていた。

4、ミンダナオ島ダバオ市の電力はダバオライトパワー社が供給していた。ディーゼル発電機



が道端でごうごう回っていた。宮沢賢治の童話に出てきそうな感じだった。3000KWから5000KWのユニットが10台くらい主に日本製のものが設置されていた。送電状況は比較的安定していると言っていた。

- 5、マッカーサーが再上陸したレイテ島の上陸記念の地を見た。此处から1km離れた山には日本兵8000名が逃げ込み全滅になった。時々遺骨収集団が来るということであった。現地の方は立ち入らないと言っていた。レイテ島タクロバン市から隣接するサマール島へ素晴らしい長大橋(約2600m)が日本の賠償で建設されていた。しかし車は殆どなくサマール島側に道がないということだった。橋の下の海峡から日本海軍の船団が出撃して行ったところだ。レイテ湾の激戦地の海が静かに輝いていた。
- 6、レイテ島タクロバン市では電力の供給が十分でなく、市をいくつかに分け、交互に強制的に送電を遮断する。市民はロウソクを灯して夜を過ごす。電力は発電船から供給されているようだった。
- 7、マニラ市の電力は、マニラ電力会社が供給していた。そのタゲン発電所を見た。10万KW

2基で、日立製。運転担当者は日本に3ヶ月間実習に来たと言っていた。煙突は建物の上に立っていて地上高80mだった。公害問題は提起されていなかった。マニラ電力会社は、総設備容量約160万KWと言っていた。

- 8、山岳地帯で現地の青年が私の持っていた8ミリ映写機を見て”ピストーラ、ピストーラ”と叫んだり、軽飛行機(数人乗り)の操縦士は、客に話しかけて操縦桿をフリーにし、機体がぐらついたり、着陸に失敗して再上昇し、繰り返したり、南国の人は愉快だ。今どんなにしているか?



レイテ島マッカーサー司令官上陸地点碑

## 第37回 技術士全国大会のおしらせ

- 第37回 技術士全国大会(三重・四日市)  
 平成22年9月24日(金)~27日(月)  
 24日 各専門会議、ウェルカムパーティー  
 25日 シンポジウムI、II、III  
 記念講演  
 パートナーツアー  
 大会式典  
 大交流パーティー  
 26、27日 テクニカルツアー  
 1日コース  
 2日コース





第3回の理事会を開催しました。

場所：静岡市産学交流センター 会議室（静岡市  
葵区御幸町3番地の21 ペガサート6F）

参加者：協会理事、地区理事（会長ほか、14名）  
議題

### 1. 12月例会（会場 静岡市、忘年会）の企画 第3回例会 12月26日（土）

内容 中国報告

業務推進（日名地会員の提案について）  
理科特別授業について

忘年会

### 2. 会員動向、会費

入会者が1名、退会者が1名、休会者が1名ありました。

### 3. 次年度の役員体制、役員交代時期

技術士会中部支部から要望があって、役員  
の改選時点（2年の任期）が中部の役員が改  
選された次年度に、我々協会の役員が改選と  
なる。1年ずれているので合わせたほしいと  
のことである。

次年度役員が東部の担当になるので、その  
総会の時点で議論することにしたい。

### 4. 理科特別授業（小学校）の実施状況など

7名が担当している。既に授業が始まって  
いる。授業内容につき担当の講師の方から説  
明があった。

### 5. 会員名簿発行の件

積立金の範囲で実施する。

担当 山之上さん、高尾さん、松本さんに  
内容の検討を依頼する。

前回の資料の有無、顔写真の掲載、情報公  
開の諾否等

課題、顔写真を入れたものにするか？

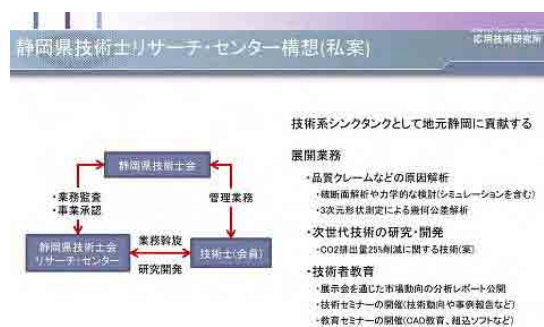
### 6. 業績発表会（中部支部主催）

技術士会で以前から行っているが、各県か  
ら発表者を募って実施するもの。現役の方に  
願う。

### 7. 業務推進委員会

久保嶋副会長から説明あり。昨年9月、公開セ  
ミナーを実施したが、集まりが少なかった。その  
後県等の諸団体と接触して話し合いを進めてきた。  
何らかの形にまとめて行きたいと考えている。

日名地会員の提案についても検討していく。



### 8. 2010年総会に向けて

講演者の推薦を皆様をお願いしたい。

### 9. 第4回例会について（西部）案

日時 2月4日（木）

内容 ①スズキ自動車博物館見学  
②はままつメッセ2010見学  
③講演「21世紀浜松の未来像（仮称）」



## 会員の消息

### 新入会員紹介



氏名 森 一明（もり かずあき）2009.05.18 入会  
技術部門 機械部門  
勤務先 ヤマハ発動機（株）  
所在地 浜松市浜北区  
自宅 袋井市  
業績等 日本プラントメンテナンス協会 2008 優秀論文賞第 1 席受賞、  
日本技術士会会員



氏名 大嶽 陽一（おおたけ よういち）2009.5.22 入会  
技術部門 電気電子部門  
勤務先 沼津市水道部 送水管理センター 所長  
所在地 駿東郡清水町  
自宅 沼津市  
業績等 H17 日本電気技術者協会 会長表彰、第 1 種電気主任技術者、  
日本技術士会会員



氏名 關 尚彦（せき なおひこ）2009.05.28 入会  
技術部門 建設部門  
勤務先 中村建設株式会社  
所在地 浜松市  
自宅 藤枝市  
業績等 高速道路、高規格道路の建設、橋梁の耐震補強等の工事に従事、  
1 級土木施工管理技士、日本技術士会会員



氏名 伊藤 やす絵（いとう やすえ）2009.06.01 入会  
技術部門 森林部門  
勤務先 静岡県東部農林事務所  
所在地 沼津市  
自宅 沼津市  
業績等 日本技術士会会員





氏名 小田切 道人（おだぎり みちひと）2009.11.06 入会  
技術部門 上下水道部門  
勤務先 株式会社蓮池設計  
所在地 浜松市  
自宅 浜松市  
業績等 浜松市中区、東区等の下水道実施設計、測量士1級  
施工管理技士（土木、管工事、造園）、日本技術士会会員

### 編集後記

今年度第3回目の会報をお届けします。お手元に送付されます時点では新年をお迎えになっているかもしれません。あるいは年末のお忙しいときなのかもしれません。今年も大変な年でありました。9月には民主党政権が誕生、自民党独占で続いたここ50年余りの政治が終焉し、大きな変革が始まりつつあります。

当協会では、4月に総会が開催され、総会講演に静岡理工科大学の志村史夫先生をお招きし”生物の超技術“というお話を受講することが出来ました。先生はその後私が知るところでは静岡新聞に時評を2度にわたってお書きになっております。

8月11日のテーマは”地下ダム建設の功績“—台湾から鳥居信平の胸像—、袋井市出身の鳥居技師が台湾で地下ダムを建設し、今台湾の人々から大変な感謝を受けているというお話、また9月22日には”移り変わるロボット像“—進化続ける究極の”機械“—と題して、ロボットはペットとして愛されるのではなく、あくまでも人間の代わりに仕事をしてくれるものにとどまって欲しいと念じている、とのお考えを述べております。小生気がつきましたものを紹介させていただきました。

会報は先生のお話を掲載した6月15日号、また9月15日号は明電舎様の見学を主に編集いたしました。

本号は、会員の方々の講演を中心に掲載しております。なお拙文で申し訳ありませんが”技術のさんぼみち“でフィリピンの見聞を書かせていただきましたが、最近自衛隊の戦艦が、レイテ沖を通過する際、今でもこの戦役で亡くなられた英霊のために、乗組員が艦上より敬礼をもって哀悼の意を表すということをしている、ということを知りました。当時私は静かな海を眺めるのみで、すさまじい海戦の様子など知る由もなく、その後30余年の月日が過ぎましたが、これからもこのことは永く語り継がれていくことであろうと、亡くなられた方々のご冥福をお祈りする次第です。

2010年は明るく夢のある年になりますよう祈念し、また皆様方のご健勝を心よりお祈り申し上げます。いつもご協力をいただきまして誠にありがとうございます。今後とも宜しくお願い致します。

（編集子 森記）



静岡県技術士協会 HP [http://www.d3.dion.ne.jp/~shizu\\_ea/](http://www.d3.dion.ne.jp/~shizu_ea/)