

【(社)日本技術士会北海道支部事業委員会】  
**第8回 技術フォーラム**  
 特別課題「危ない！過去を忘れた最新技術」

鈴木智之

まえがき

技術士会会員にCPDの機会を提供するとともに、会員の自由な意見交換の場を設けることを目的に開催された技術フォーラムは、今回で第8回目となりました。今年は、テーマを問わない一般課題で2名、特別課題で4名の方々に講演頂いた後、90名を越す会場の技術士が意見交換しました。

表-1 フォーラムの概要

日 時：平成22年2月24日(水) 13:00~17:00 場 所：札幌ガーデンパレス札幌(札幌市中央区) 参加者：96名	
<b>【一般課題】 講演時間20分</b>	
①技術者としての一般知識	本間 正広 氏
②低炭素社会を目指したグリーン成長戦略と技術士の役割	市村都市環境研究所 市村 一志 氏
<b>【特別課題】 講演時間20分</b> テーマ：危ない！過去を忘れた最新技術	
①団塊世代からのおせっかい	(株)ドーコン 石戸 重 氏
②技術を伝承するにはどうしたら良いですか？	タナカコンサルタント 田中 雄太 氏
③そのデータ正しいですか？ 最新技術に装飾された危うい信頼性	小山田応一 氏
④教育現場から見た技術者教育の将来的課題	苫小牧工業高等専門学校 栗山 昌樹 氏
<b>【全体討論会】 アンケート結果発表</b>	

1 一般課題

(1) 技術者としての一般知識(本間正広 氏)

これまでの経験を通して、講演者自らが感じてきた技術者の知識について、「アインシュタインの相対性理論」など、多岐にわたる基礎的な知識についての思いを述べられました。

(2) 低炭素社会を目指したグリーン成長戦略と技術士の役割(市村一志 氏)

日本政府が提出した2020年の温室効果ガス削減目標「全ての主要排出国の参加を条件に、1990年比で25%削減」がもたらす「低炭素社会の必要性」、「グリーン成長戦略」、「環境ビジネス」についての講演でした。一部を紹介します。

低炭素社会の実現には、図-1に示す方法がある。まずは、生活者(消費者)が、少し不便で多少高くとも環境に良いものを購入、使用するという環境価値行動への変化が必要である。

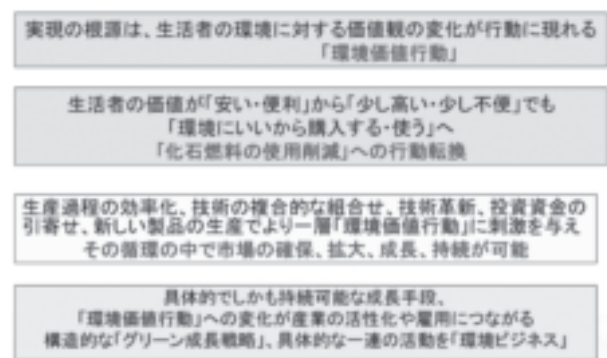


図-1 低炭素社会の実現方法

生活者(消費者)が、環境価値行動することで、グリーン成長戦略、戦略的環境ビジネスが成立するようになる。戦略的環境ビジネスとしてのスマートグリッドでは、図-2に示すようなネットワーク化された一連の施設で発電装置や各々の制御システムを持つシステムを全体制御することで、電力の供給を効率的に管理できる。結果、省エネルギー、再生可能エネルギーの導入、関連企業の拡大、環境ビジネスへの技術革新が行われる。

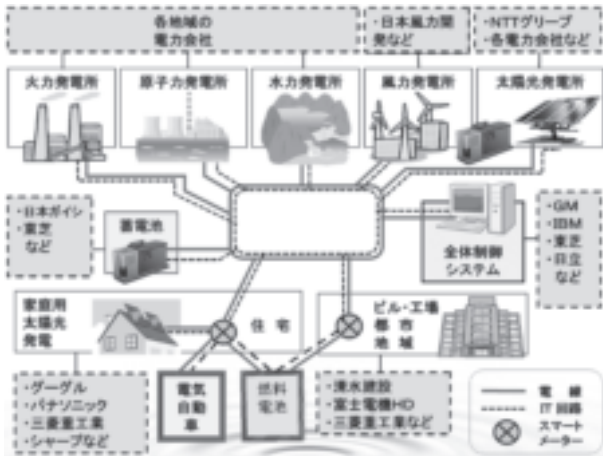


図-2 スマートグリッド

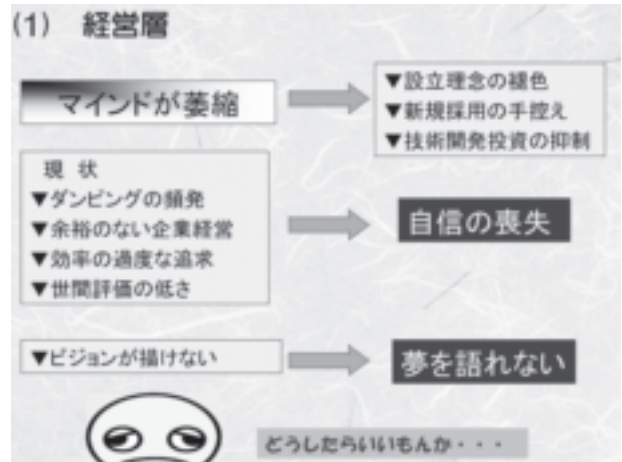


図-3 経営層の状況

我々技術士は、環境ビジネスに携わり、技術革新の当事者になるチャンスを既に持っており、技術士の先進性、科学技術力等を駆使して、中心的役割を担うことが重要である。

## 2 特別課題

テーマを「危ない！過去を忘れた最新技術」として、団塊世代の大量退職による技術の伝承問題を取り上げました。講師4名からの話題提供及びアンケート後、会場で討論しました。

### (1) 団塊世代からのおせっかい(石戸重 氏)

技術を伝承する側の代表として、これまで鉄道軌道系、都市土木の分野に従事されてきたベテラン技術者からの話題提供でした。一般的な企業の雰囲気として、図-3～4を前提としたうえで、あえて、若手技術者に厳しい？指摘をされました。

#### 【若手への指摘内容】

- ①取組姿勢：担当部分のみならず、業務全体を把握していますか？
- ②シナリオ作り：プロセスを軽視していませんか？  
せつかに結果を求めがちになっていませんか？
- ③不具合に対する自覚：自分のこととして捉えていますか？  
組織のせいにしていませんか？  
その場しのぎの対処で逃げていませんか？
- ④マニュアルの偏重：マニュアルに頼りすぎていないでしょうか？
- ⑤PC・ソフトへの依存：PC・ソフトの中身を理解しているでしょうか？

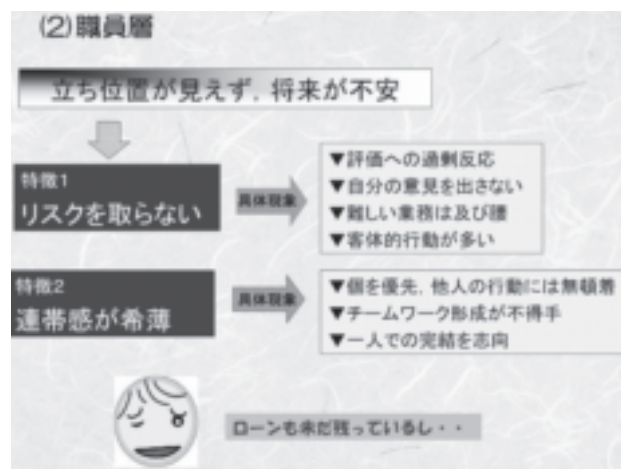


図-4 職員の状況

- ⑥アウトソーシング：自分たちで出来ないことを外に出していないでしょうか？  
外注に考える役割を押し付けてないでしょうか？
- ⑦成果品の過剰包装：必要な検討と実施した検討のピント合わせは十分ですか？  
見栄えに拘りすぎていませんか？
- ⑧課題対応：解決策が見つからず、1人で固まっていますか？
- ⑨ISOの取組：中途半端に運用していないでしょうか？

### (2) 技術を伝承するためには、どうしたら良いですか？(田中雄太 氏)

伝承される側の代表として、会場内では比較的若者の年齢に近く、若手技術者の指導もされている第一線の技術者から中堅の立場として、図-5のように思いながらも若手からみた業務の現況を代弁し

## よく聞く話ですが...

### ■昔と違って...

- ・業務内容が高度化している（電卓でなんか解けない）
- ・要求が多様化し、いつも忙しい（勉強するヒマがない）
- ・分業化・細分化（誰の人が何をしているかは知らない）
- ・将来への不安（真面目にやっても変わらない？）

### ■最近の若いやつらは...

- ・ソフトに頼りすぎ（本当に理解しているのか？）
- ・基本事項の理解不足（ちゃんと勉強してるのか？）
- ・業務全体を見ていない（木を見て、森を見ず？）
- ・覇気がないし、協調性やコミュニケーションも足りない

⇒両者ともに、一理ある

図-5 先輩と若手

ある。また、そのデータの信頼性の指標は、図-6に示す5項目であり、検証することで初めてデータの信頼性が担保される。



図-6 データ信頼性の指標

データ測定の信頼性は、誤差評価の把握が必要である。デジタル機器が普及した結果、読み取り誤差による個人差が解消、桁数が増えて精度向上しているように感じるが実際は違う（図-7 参照）。



写真-1 多数の先輩前で発表する田中氏

てくたさいました。

### 【若者から見た先輩】

- ①習うより慣れる、なんでも聞けと仰いますが、先輩方も忙しくて聞きにくいです。
- ②ソフトに頼りすぎとの指摘ですが、非線形解析、3次元解析は、ソフトに頼らざるを得ない。大事な入力値は、しっかり確認しています。先輩は、若手が電算で何をしているか理解していますか？
- ③おそらく現在の方が忙しい。発注者要求内容も高度化（質・量）しているし、「横並び主義」で昔よりも無駄な作業が多くなった。

### (3) そのデータ正しいですか？～最新技術で装飾された危うい信頼性～（小山田応一 氏）

ベテラン技術者が頼りすぎ、若手技術者が必要不可欠というソフト・PCの見えない危険性について話題提供でした。発表の内容は、最新技術及びデータ依存の問題でした。その背景には、プレゼンテーションへ注力するがあまり、データの質（精度）への配慮不足、データの信頼性を機器まかせにする等が

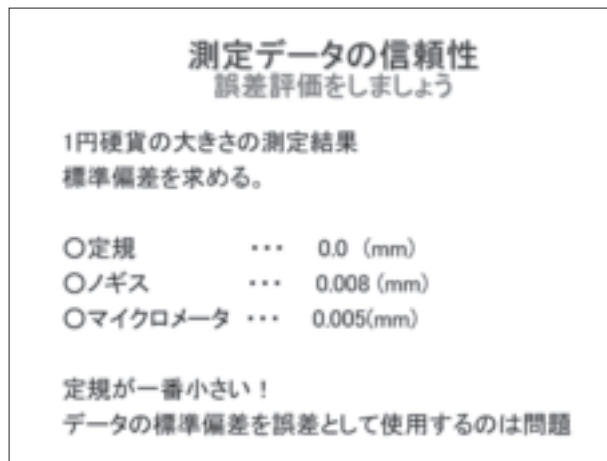


図-7 評価誤差の例

### (4) 教育現場から見た技術者教育の将来的課題（栗山昌樹 氏）

若手技術者が現在受けている教育の現状と課題、講師が所属している苫小牧工業高等専門学校で紹介でした。一部を紹介します。

子供たちの現代の世相は、①昔なら体験として当たり前に知っていたことも、教えてやらなければ駄目な時代、②物を使うのは好きでも、作って見たいと思わない（与えられていることに慣れすぎている～ゲーム、塾）である。また、ゆとり世代、塾教育世代

の学生の傾向は、①面倒なこと、難しいことを避ける、②辞書、辞典の電子化等、勉強が軽薄短小化した、③普段字を書かないので、ノートが取れなく書くのも遅い、④インドア思考(例：ゲーム)、⑤勉強のカップラーメン化(3分以上待てない)などである。

これら子供たちの現状や学校運営を踏まえた、教育の将来的課題は、①長寿命化に応じ、子供たちが低年齢化しているのではない(一方で教師は高齢化)、②デジタル型の教育で良しとするのか、③人間教育、生涯教育も考えるべきかである。

講師が所属している苫小牧工業高等専門学校(図-8参照)の技術者教育は、五年一貫の教育であり、技術者教育の長所は、①若年時から実験を体験でき、専門知識の感性が養われる、②寮生活を通じ、共同生活が出来るようになる、③受験勉強に影響されず、部活動ができる、④教員と学生の距離が近いなどがある。是非、ご子息の高専への入学、卒業生を就職させて欲しい(入学する値は多分にある)。

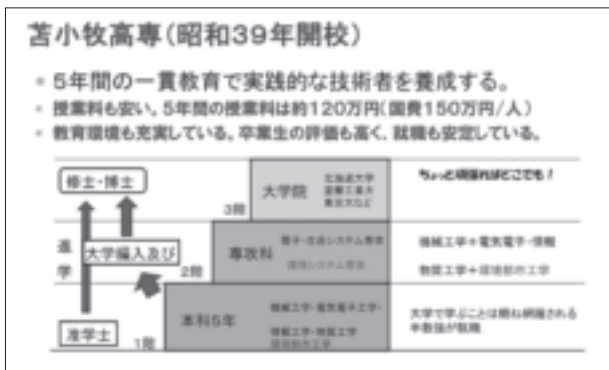


図-8 苫小牧高専の教育

### 3 全体討論

#### (1) アンケート結果(回答 82名)

全体討論前に会場全員にアンケートを実施しました。アンケート内容は、以下のとおりでした。

問1：あなたはどちらに属しますか(技術を伝承する先輩、技術を受け継ぐ若手)？

結果：若手 9名(11%)、先輩 73名(89%)

問2：伝えなければいけない、伝えてもらわなければならないと考えることを選択ください(1 技術・技能、2 知識、3 知恵、4 経験、5 その他)。

その他(若手：プライド・ステイタス、先輩：技術

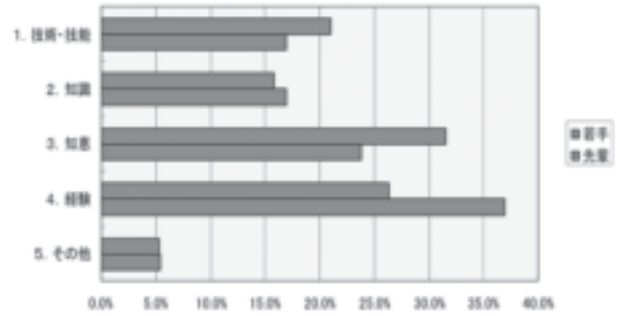


図-9 問2の回答結果

者倫理・心・技術屋の魂)

#### (2) 討論内容

講演やアンケート結果を参考に、会場で技術伝承について活発な討論がなされました。会場の意見の一部を紹介します。

##### 【若手の意見】

①伝えて欲しいもの：自分で勉強するよりも伝達した方が効果的であるもの、理論化された知恵や経験・失敗から学ぶこと、責任を与えて若手の活躍の場を増やして欲しい。

②ポイントを手短かに教えて欲しい。

##### 【先輩の意見】

①昔はマニュアルがなく、技術者が考え物を作ることが出来たが、今は難しい面もある。ある意味、それが出来ない若手は不憫かもしれない。

②若手が先輩に発言しやすくなったなど、世代で人種が変わったことから、コミュニケーション方法も変える必要がある。

③現場を知らないための不具合を回避するために、三現主義(現場、現実、現状)が必要。

④パソコンだけで仕事をするな！ 足しげく現場に行き、自分の足で現場を感じる！

⑤一度でよいから『手計算』をしては。自信が倍増しますよ！

⑥最後は人間対人間。人格と人格が重要である。

鈴木 智之(すずき ともゆき)

技術士(建設/総合技術監理部門)

(社)日本技術士会北海道支部 事業委員会委員  
株式会社開発工営社

