

今週のメニュー

■トピックス

◇無事故・無災害を目指して ー仙台市で第24回VEC合同保安会議開催ー

■随想

◇見える技術者の危機（連載49）

金沢工業大学大学院・東京大学大学院 上野 潔

■編集後記

■トピックス

◇無事故・無災害を目指して ー仙台市で第24回VEC合同保安会議開催ー

年1回開催しているVEC合同保安会議は今年で24回目を迎え、9月1日～2日宮城県仙台市太白区秋保で開催致しました。開催場所は今年初めには決定しておりましたが、3.11東日本大震災を受けて、開催中止や開催場所の変更も視野に入れて状況を見守っておりました。その後余震が収まり、交通機関も復旧したことなどから、僅かでも東北復興の支援に繋がればという思いで、当初の計画通り仙台市での開催を決定致しました。

地元の方のお話では、会場周辺はかなり早い段階で復旧しており、ホテルも通常通り営業しているとのことでしたが、実際に開催してみると、近隣ホテル駐車場には、警視庁・埼玉県警・新潟県警等のパトカーが多数止まっており、まだまだ全国の警察本部からの応援が続いている、やはり震災被災地なんだ、と実感しました。

VEC会員会社は9社。その工場、事業所を合せば、全国に塩ビモノマー工場6つ、塩ビ樹脂工場が11あります。VECでは、塩ビ製造工場の無事故・無災害操業を目指し、工場保安活動を展開しております。その活動の一つである合同保安会議では、各工場で実際に現場に携わるスタッフ等が集合し、丸2日間、ヒヤリハット事例の発表と情報交換、グループ別に3分科会（技術継承分科会、環境分科会、保安分科会）に分かれての意見交換、そして最後に全体会議を行いました。



活発な討議が行われた分科会

ヒヤリハット事例発表とグループ別討議は、参加メンバーによる資料を基に、例年にも増して有意義な分科会・情報交換となりました。

全体会議には2時間を充てましたが、前半は各座長より、各分科会でのトピックスや議論内容の紹介が行われ、参加者全員への情報共有の場となりました。後半は各工場で実施されている地震対策や東日本大震災を受けて新たに実施された対応などについて、フリーに意見交換を行いました。VEC会員会社工場の一部も被災しましたが、それらの工場の方からは、地震や津波の際の生々し



地震対策について意見交換が行われた全体会議

い体験談を聞くことが出来ました。塩ビ工場は沿岸地区に位置するため、地震だけでなく津波対応が重要課題であるとの認識が共有されました。

今後も更に会員各社・参加者の保安防災活動に役に立つよう企画等を進め、工場の安全操業に寄与したいと思います。そして、安全で優れた塩ビ樹脂とその製品を世の中に提供していきたいと考えております。(了)

■ 随想

◇見える技術者の危機（連載49）

金沢工業大学大学院・東京大学大学院 上野 潔

同じ工学部でも、対象が目に見える学科と対象が見えない学科があります。機械工学や材料工学は対象が目に見える典型的な見える学科です。電気工学、電子情報通信学科は見えない学科です。電気や電波は見えませんからね。発電機や半導体、IT機器は目に見えますが、それらを設計するのは図面を書く機械工学の仕事です。化学は微妙です。素材は目に見えるけれど、成分は分析しないと目に見えません。しかし化学プラントの図面を書くのは機械工学の仕事です。

目に見える機械工学でも、熱力学、流体工学の分野は研究のための可視化は可能ですが目に見えない対象を扱います。熱工学や流体工学の成果と言えるエンジンやタービン、航空機を実際に設計するのは材料や構造そして振動や潤滑など目に見える機械工学分野の技術者の仕事です。

東大の伊藤乾先生は、理学部と工学部の違いを下記のように説明されています。例えば「工科」が扱うのが「材料」であるのに対して、理科は「物質」を扱います。「材料」とは「物質」に機能や構造など、産業応用的な価値を付与したものだ、として東大では工学部の3年生に教えています。逆に言うと、材料としての諸性質がすべてメルトダウンしてしまったような「物質の塊」を考えるうえでは、純粋物理学の知恵が必須不可欠ということです。

(部分引用 7月5日伊藤乾源流の探訪

<http://business.nikkeibp.co.jp/article/manage/20110704/221259/>)

な一るほど！見えない学科の典型である理学部の重要性をうまく説明しています。

最近工学部離れが進んでいて、機械・電気などの伝統的な学科の人氣がなくなっています。理由は簡単で、その分野を専攻した学生を採用する企業が少なくなっているからです。見えない産業が興隆しているのです。

私が大学で教える「モノづくり」は典型的な見える分野ですが、[ISO 14001:2004](#)（環境マネジメントシステム）では、製品（[product](#)）とは、プロセスの結果であるとされ、サービス、ソフトウェアも、製品つまり「モノ」であるとされています。先進国になると見えない産業に社会がシフトしていくのだと言われます。

ある一流大学の工学部の先生が「とうとう機械工学科に材料力学を教える教授がいなくなりました」と言われました。今では材料力学を学外の非常勤講師にお願いしているそうです。そのことを熱工学の先生にお話したら「材料力学なんて学問ではないからね」と言われました。

応力腐食や脆性破壊などの研究が極めつくされてもはや学問ではなくなっているのならうれしい限りですが発電所や鉄道の重大事故ではいまだに応力腐食や脆性破壊によることが多いのはどうしてでしょうか。歯車などの研究室もとっくに消えています。機械工学系の大学院では、切削加工や振動などの実習も経験せず、パソコンを駆使したソフト計算で論文を仕上げ、機械工学修士になるケースが多いのです。機械製図などはとっくの昔に3次元CADになり、^{からすぐち}鳥口やロットリングなどは博物館にいつてしまいました。材料力学の公式を集めた分厚いハンドブックも、メッシュを切れば答えが出てくる構造計算プログラムに代わりました。技術の進歩ですからそれは当然ですが、それでは計算結果を見て「おかしいな？」と感じ、図面を見て「変だな？」と指摘できる技術者の勤を養う機会がなくなっているのではないのでしょうか。

そんな機械工学科出身学生は危なくてモノづくりなどさせられないので、多くの有力企業では新入社員を社内で一から技術教育をするようになってきているのです。

20年前にそんな心配をそれとなく同業他社の技術者に聞いてみたら、「うちもそうなんです。図面を書くのは下請けの仕事になっています。だから図面が読めないのです。」という答えを聞き、安心？したことを覚えています。

この40年間で、多くの目に見える学科が日本の大学から消滅しました。原子力工学科、船舶工学科、溶接工学科、金属工学科、資源工学科、皆日本を支えてきた由緒ある学科でした。名前を変えて細々と続いている大学もありますが、学生がいなくなれば研究者も自然消滅します。寂しい限りです。他方で頭に環境を付けた新学科が続々と登場しています。

昨今の大型事故でも、実際に問題を解決するのは材料、構造、溶接、潤滑など見える知識を実地に積んだ技術者達です。

大型プラントや社会インフラが壊れたとき、助けてくれる技術者が外国人ばかりになっては困ります。(了)

前回：[「年齢と呼称」\(連載48\)](#)

■ 編集後記

上野先生の“見える見えない”から思うことですが、科学はある意味「見えないものを見るようにする」ことにより発展してきたように思われます。見えないものは、ミクロなものや電波、電気などがあります。ミクロなものでは、例えばクラゲの蛍光蛋白質の利用により細胞内で合成された蛋白質の挙動を見るとか、電子顕微鏡の発明によりプラスチックの結晶構造がわかるとかがあります。電波、電気では波形や電流計でその存在や量を見ることをし、どれも皆有効に利用されています。

最近、一般には普及して欲しくない見える化装置が放射線測定器ではないのでしょうか。放射能被害を受けられた方にはとても深刻な問題ですが、こういう形で測定器が使われるのは悲しい気持ちになります。科学には早急な除染技術の開発が求められます。

今年は台風の進路が今までと違うようです。台風15号は東日本を縦断しました。台風被害を受けられた方々には心からお見舞い申し上げます。(ももっち)

■ 関連リンク

- [メールマガジンバックナンバー](#)
- [メールマガジン登録](#)
- [メールマガジン解除](#)



◆編集責任者 事務局長 東 幸次

■東京都中央区新川 1-4-1

■TEL 03-3297-5601 ■FAX 03-3297-5783

■URL <http://www.vec.gr.jp> ■E-MAIL info@vec.gr.jp