

技術士青葉会会報

第5号

2013年11月1日

技術士青葉会

千葉市稲毛区宮野木町 1664-67

発行責任者 荒野 喆也

consult.kohya@nifty.ne.jp

投稿・ご意見は大歓迎

【巻頭言】

「産学官士」ネットワークのすすめ

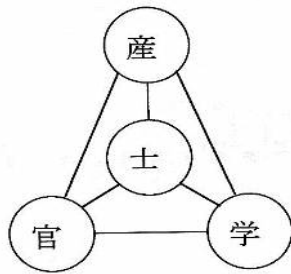
技術士青葉会会長 荒野 喆也



産学官連携が制度化されて三十年が経過した。この間、この制度を支える基盤は確実に整備され、

その活動も定着してきつつある。大学側でも知的財産関連の部署が設置され、さまざまな共同研究組織が設置された。さらに学外に、大学での研究成果の移転を促進する TLO 制度が開始されている。そして、国立大学の法人化を契機に、特許等の機関帰属や TLO への出資も可能となった。その成果として、最近の一〇年間に、国公私立大学全体の共同研究数は2.1倍に、特許出願件数は3.7倍に拡大したといわれている。また、当技術士青葉会も、発足直後に東北大学産学官連携推進本部と提携契約を締結した。しかし、この提携をさらに実効あるものにした。われわれ技術士は、技術開発力のみならず長年企業の中で培われてきた製品企画力・開発力・競争力を有し、これらは、技術の市場化・産業化に不可欠の要素である。「産」「学」「官」の三者の連携には、これらを適切にネットワークの機能が必要でありそれが「士」である技術士そのものに期待される機能である。

「産学官士」ネットワークの相互関連は、図に表現されるような位置づけであり、具体的には、機能として COORDINATION(調整)・COOPERATION(協力)・COMMUNICATION(連絡)・CREATION(創造)・CONTRIBUTION(貢献)の5つの C である。これらの機能を促進するために、大学との関係を、従来より緊密化する必要がある、当会の組織の中に大学関係者に参加してもらおうとか、大学の全体同窓会組織の活用等を考えていきたいのでその具体化については「提案(ハナシキタヒ)」。



色づく東北大学北門周辺

第7回総会開催日程について
日時 平成二十六年一月十八日(土) 十三時予定
場所 日本技術士会 葺手ビル会議室
講演者 自薦・他薦での候補者を募集中

第6回総会レポート (日本技術士会葺手ビル会議室)

平成二十五年一月二十六日 十三時 参加者 二十四名

一 総会

- ・2012年活動実績、会計報告、会計監査報告を承認
- ・2013年活動方針、活動計画、予算計画を承認
- ・2012年度新人会員は十名となった。
- ・高橋副会長から在仙メンバー会合内容、在仙メンバーと有意義な意見交換ができたこと、本年も企画する予定との報告があった。
- ・ホームページリニューアル・橋爪広報担当幹事が欠席のため、同氏作成の内容を高橋副会長から説明があった。
- また、熊坂幹事から SNS の活用、フェイスブック「技術士青葉会グループ」の紹介があった。

二 特別講演

「多彩なシーフードの世界―冷却技術が支えたもの―」

公益社団法人日本技術士会理事

杉本昌明氏(水産部門)

まぐろなどの身近な内容について大変わかりやすく、講演いただき、好評であった。
質問が多く、懇親会で Q & A を継続することで時間の関係で途中で打ち切りするほどだった。

三 懇親会

総会、講演会に続いて、同会場で懇親会を行い、近況報告や情報交換が行われた。

ホームページ (<http://pe-aobakai.com>)



懇親会参加者集合写真



杉本さんの特別講演

第六回 総会の模様



新入会の岩沼さん



新入会の渡辺さん



新入会の相澤さん



新入会の田之脇さん

いずれのプログラムも東北大学ならではの特徴あるもので、優れたグローバルリーダー育成が期待されています。

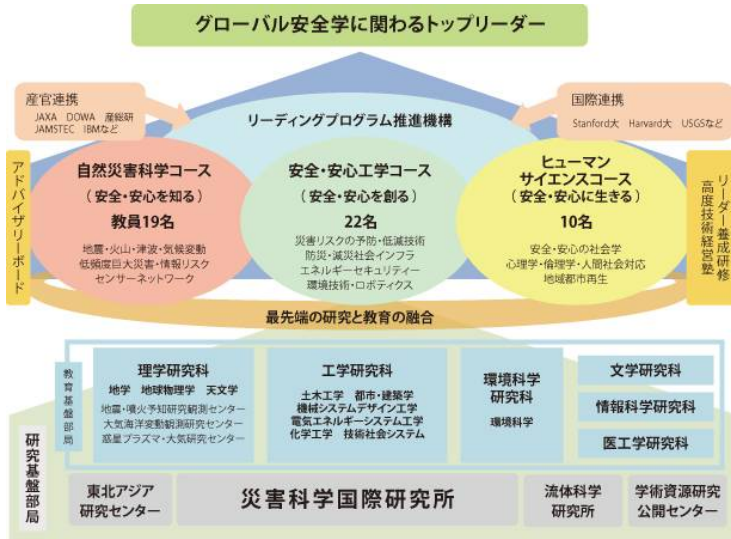
なお、平成25年度に採択されたプログラムは、マテリアル系が中心となる「マルチディメンジョン物質理工学リーダー養成プログラム」が採択されました。(代表 工学研究科 長坂徹也教授)

このプログラムは、図にあるように、工学研究科が主体となって、他の研究科の知の成果を活用して、安全を学問として研究して人財育成するプログラムです。震災被災大学としての位置づけは重要です。(代表 工学研究科 湯上浩雄教授)

東北大学は、大学の知の結集により、先進の「安全・安心」が社会を築くとの視点から、安全学のトップリーダーを育成するためのプログラムを提案して、24年度に採択されました。

「博士課程教育リーディングプログラム」は、優秀な学生を俯瞰力と独創力を備え広く産学官にわたりグローバルに活躍するリーダーへと導くため、国内外の第一級の教員・学生を結集し、産・学・官の参画を得つつ、専門分野の枠を超えて博士課程前期・後期一貫した世界に通用する質の保証された学位プログラムを構築・展開する大学院教育の抜本的改革を支援し、最高学府に相応しい大学院の形成を推進する事業です。

【大学の近況】
平成24年度リーディング大学院「グローバル安全学トップリーダー育成プログラム」採択



基礎工事中の建築系研究棟(13年10月30日)

震災復興ですが、建築系、マテリアル系、電気・電子系の三棟は着実に立て直しが進行しています。写真は、建築系建屋の基礎工事の進捗状況です。

旭化成 清水健康（化学部門）



現在、安全工学会に設置された保安力向上センターのメンバーとして化学プラントの保安力を診断するシステムの構築に携わっています。

1. 保安力評価システムの構築

2011年後半から有力化学会社の化学プラントで大事故が続き、化学企業の運転安全に関する技術や力量の劣化が指摘されています。しかしながら、日本では、プラントの保安防災に関して、環境や品質、労働安全のような世界標準の診断や監査のシステムがなく、また国内の化学会社を横断的にレベル診断する組織や機構もありません。僅かにエチレンセンター等の連続操業の約100事業所について経済産業省、高圧ガス保安協会が実施している高圧ガス自主保安認定事業所審査がある程度です。

そこで、化学プラントの保安について、運転や現場管理の実務面にまで踏み込んで、現実に実施している内容やそのレベル、力量を点数化してその事業所の安全レベルを診断するとともに足りない面を明確にしようという構想が持ち上がりました。これを具体化したものが、安全工学会保安力向上センターでシステム構築した、保安力評価システムです。

化学プラントの操業安全は、プラント操業に従事する人間や組織のやる気や誠実さ、法規や規範、基準遵守、組織を守っているという意識・意欲等からなる「安全文化」とその上に実際の操業の安全を確保する設計や運転、保全、更に明確な安全目標、全員参加の安全活動、変更管理、リスクアセスメント、技能・知識教育、その他の現場を日々安全に運営していくためのシステムである「安全基盤」が乗った二層構造から

なっており、これらが確実に且つ機能的に働くことにより確保されるようになっていきます。（図1）私は後者の安全基盤項目の主査として保安力評価システムの構築に参加しております。

2. 保安力評価システムによる評価の実施

これまでの専門家の研究から、理論上、安全文化と安全基盤はそれぞれ7項目と10項目で構成されていることが示されています。（図2）今回、これらを夫々具体的な79項目と106項目の要因に分解し、これらをさらに5点満点で評価できるように1項目あたり5個の質問項目を整備し、都合925個のチェック項目からなる保安力評価システムとして完成させました。

本年4月から国内有力化学会社18社に協賛会員となつてもらい、参加の事業場の協力を得て、5月から各社の推薦プラントで実際に評価を開始し、7月には全評価結果を回収しました。現在、その評価の集計結果を基に事業所を訪問し確認する作業を行っています。

この試みにより、日本で初めて各化学会社の保安力レベルを具体的に評価して、明確な数値として位置づけを出すことができました。更に各社評価結果の統計処理からその事業所及びプラントの保安に関するシステム上の弱点や要改善ポイントをある程度示すことができました。

3. 今後の方向

今後は、今回の評価で得られた情報から、より正確にレベル評価が行えるよう評価表の調整を行うとともに、今回明確になった安全文化と安全基盤の特殊な相関関係の解析を進めていく予定です。更に、事故、トラブルの発生と評価点数や項目との関係の解析を行い、所謂、分かりやすく、問題点を明確に示すような評価システムへの完成を目指したいと思います。

「インドネシア出張」

杉本昌明（水産部門）



インドネシア現地の養殖エビから農薬類を排除し、安全なエビ製品を生産し、海外に輸出するために支援して6年になる。初期の頃は、工場に搬入される原料エビにこれら物質が検出されないか、その分析技術の指導だった。ppb（十億分の一）レベルの

微量分析である。各社のラボでは共通して、根を詰めての仕事に男性は不向きというよりはマニュアルから逸脱し自己流に改善をしてみたい、それが定まらないこともあり、データをバラつかせる。そのため専ら、雑念から解放され集中力に優れた専ら女性によって分析が支えられている。

地方に行くと共に、一般に女は働き、男はグウタラしている。だから母親は子供を大学に行かせたがるし、大卒の女性も多く、社会進出の機会もわが国以上である。女性の就業促進はアベノミクスより進んでいて、出産育児後も企業に復帰しやすいルールができてくるように思える。

よく見ると、現地企業は余分にスタッフを抱え、あたか

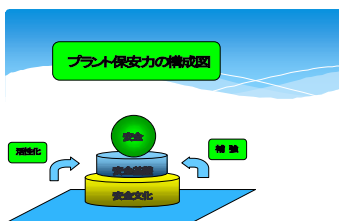


図1

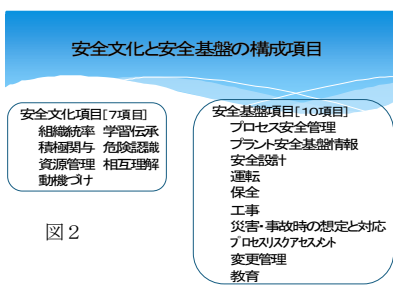


図2



も職場ごとローテーションで子作りしているかのようだ。また、夫とともに転勤・転職しても、その地で類
 似の職をすぐに見つける。親戚縁者、地域、大学や専
 門学校の仲間のネットワークの活用は驚くほど発達し
 ている。欠員ができるとそれをフルに利用し、どんど
 ん携帯で連絡をつけ、短期間のうちに後釜を紹介して
 しまう。それゆえに、職歴の経験や研修、講習会参加
 を大事にし、キャリアアップに熱心である。

それに語学。高卒・大卒の若者は英語が得意で会話
 もきれいで、こちらより上手。それは1972年イン
 ドネシア語にローマ字表記を採用した影響もあるし、
 また漢字やタイ字などと違い、国際的なラテン文字を
 使用していることにもよる。宗主国オランダの影響も
 あったが、それを制定した国にも先見の明があった。
 G20の一員として産業・経済が急速に発展している
 のもうなずける。

特にエビ関連産業は欧米日への輸出産業であること
 から、しょっちゅう海外のバイヤーや品質監査人がや
 ってくるので、彼らとのコミュニケーション能力も鍛
 えられるはずだ。インターネットがこれほど発達した
 時代でも、営業にしても技術指導にしてもface to face
 で顔色をうかがいながらお互いに納得しながら業務を
 進めるスタイルは変わらないだろう。

我慢することは食事とき。ボロボロのインデカ米の
 白飯が好きで、こよなく鶏肉を愛する彼らと席を共に
 するときである。唯一愛着を持ったのがかの唐辛子。ペ
 ースト。辛くとも香りの強いその種を自宅の庭に蒔い
 てもなかなか同じ香味をもつものは収穫できない。来
 月また出かけ、本場サンバルの辛さを堪能してくる。

「東日本大震災に耐えた東北電力女川原子力発電所」 荒野詰也（機械・総技監）

千年に一度の大災害から、我々は多くのことを学びまし
 た。この事故が教えてくれた事象を正確に理解し、二度と
 再び繰り返さないようにすることが我々の義務と認識す
 べきです。

なかでも事故は二つのことを教えてくれました。一つ
 は、事故が規則も含めて、過酷なる事故に備える原発管理
 の甘さ・杜撰さによる広い意味での人災であったことと、
 二つ目は、震源地に最も近い東北電力女川発電所が生き残
 ったことが示す我が国の原子力技術の高さです。だからこ
 そ、人災を引き起こした「管理」の問題と、地震・津波に
 耐えた「技術」の成果を分離して考えることが重要です。
 この女川原子力発電所は、女川町に通じる道路も地震と津
 波で被害を受け寸断され、発電所は孤立状態となりました
 が、発電所周辺の住民も被害を受け発電所に避難を求めて
 きました。最初は広報センターや発電所事務棟などで受け
 入れていましたが、避難してこくる人がどんどん増え、最期
 は体育館も含めて360人を超えました。しかも道路等の
 回復に時間がかかり、ヘリコプターで食糧を運びこみ、避
 難民は3カ月もここで過ごすことになりました。

原発が無事に冷温停止状態にできた主要因は、まず電源
 が確保されていたことと敷地が津波より高かったことで
 す。ここに設置されていた原発は3基でしたが、この中で
 1号機は福島第1原発の1号機と同じ最も古いマークI
 型でしたから潜在的脆弱性は、持っていた代物でした。こ
 れらの安全性を高めるために、〇五年の宮城県沖地震、〇
 七年の新潟県中越沖地震の知見を踏まえて〇八年から〇
 九年にかけて耐震裕度向上工事を大幅実施したことが効
 果的だといわれていますし、何よりも定期的に訓練をしつ
 こく実施してきたことが利いたようです。

また、決定的であった敷地のたかさの決定経緯です
 が、最初は津波数値シミュレーション技術がなかった
 ので、明治三陸津波や昭和三陸津浪の記録から津波は
 3mと推定していました。

しかしさらに、八六九年の貞観や一六二一年の慶長
 地震も考慮すべきとのことで敷地高さを最終的に
 14.8mに決定しています。

震災後、国際原子力機関(IAEA)による「女川原発の
 地震性能等に関する調査報告書 結論によると、

- ① Remarkably Undamaged(驚くほど損傷してい
 ない)
 - ② 過酷な地震の揺れに対しても頑健性があること
 を証明した
 - ③ 津波による被害を受けたが、1〜3号機の全て安
 全に停止した
- 等であり、安全に対する問題意識さえあれば、我が国
 の原発の耐震技術力は高い水準にあることを女川原
 子力発電所は語っております。



女川原子力発電所
 (Wikipedia から)

「新しい時代には新しいやり方を」

株式会社産業革新研究所 熊坂 治

(経営工学・総技監)



国内製造業の伸び悩みが続いています。日本全体が上り調子だった1990年までは、製造業も平均的には上昇傾向でしたから、一部に低迷する企業があつても、多くの労働者は明るい夢を見る事ができていました。

しかし経済産業省の平成23年工業統計調査によれば、平成10年から20年にかけての10年間で国内の製造業事業所数は34万3千から23万8千へと10万以上も減っています。これは毎日平均して30の事業所が消滅しているということです。

1990年を境に何かが変わりました。大きな出来事は金融バブルがはじけたことでその後日本の経済は停滞し、それを追うように1992年には中国が市場経済に移って強力な競争相手となり、1993年には日本の生産年齢人口が減少に転じました。20年前のあの頃見ていた同じ夢を、今見ることは難しいでしょう。しかし、すべての企業が消滅することはありません。現在でも好業績を誇る企業が存在します。運不運はあるにせよ、正しい方策に正しく挑戦すれば、生き残り企業、いや発展企業グループに仲間入りする事が出来るはずです。「同じ事を繰り返し行い、違う結果を期待することは正気の沙汰ではない」というのはアイシシユタインの有名な言葉で、これだけ読むと当たり前の事ですが、わが身を振り返ると、これまでと同じ行動を繰り返しながら、「景気が良くなるまいか」「いずれ何とかなるだろう」と待っている人も多いように思われます。

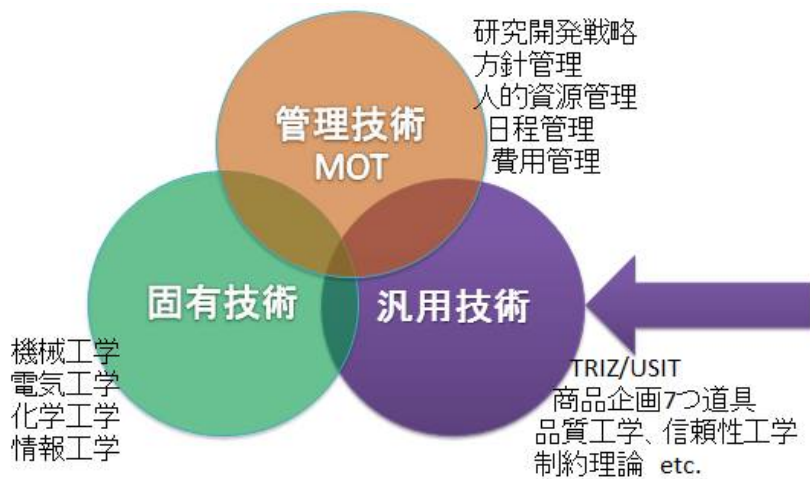
自社にとつての「正しい方策」とは何でしょうか？ 残念ながら、あらゆる課題を解決してくれる魔法の薬はありません。それは自分で探し、考えるしかありません。ただしそのための便利な道具は用意されています。

私は昨年3月から「ものづくり革新ナビ (www.monodukuri.com)」というWebサイトを運営しており、現時点で15000人/月以上の関係者に利用していただいています。これは製造業の人たちが何か困った時に、それを解決する方法を紹介するものです。中には皆さんが一度は挑戦した「5S」や「品質管理七つ道具」といったものから、比較的高度なものまで、現在120程の手法、プロセスを紹介しています。

この仕組みの起源は、私が工学部応用物理学科を卒業し、パイオニアに入社後プロセス技術者として30歳を過ぎたところに遡ります。非常に難しい技術テーマで挫折した直後に、ある手法を知る事で短期間に高いレベルの開発ができるようになったことが現在の活動につながっています。その時に思ったのは、この方法をどうして今まで知る機会がなかったのかという悔しさでした。その後注意してみると、各分野で大きな成果が報告されている素晴らしい方法が次から次へと見つかりました。

ですから今困っている技術者の皆さんには最短距離で良い方法を探し出してほしいのです。「ものづくり」といっても、皆さんの仕事に降りかかる問題は、製造現場だけでなく、設計、企画、営業、会社の運営、人材開発などなど、あらゆる分野に渡ります。私たちの先輩が考え、成果を上げてきたこれらの方法をうまく使う事で、多くの業務が革新され、低コスト、短納期、高品質、売り上げ拡大などが実現します。

問題には必ず解決方法があります。ユニクロの柳井社長が言うように、必ず成功する方法がない不確実な現代にあつて、早く成果を上げる方法は極めてシンプルであり、致命的な出費にならない範囲で良いと思われる方法を早くたくさん試してみる事です。必ずその中に革新のヒントがあります。現状を打破して挑戦する技術者、組織を応援したいと思っています。



技術士青葉会在仙メンバーによる会合

在仙メンバーがかなりいるために、大学のおひざりで会合を企画しました。日程は、平成二五年一月一七日夕刻にしました。それぞれが「多忙のためか、蒔田律郎、桂利治、松本京子、高橋富男の四名となりました。仙台駅ビルB1の「濱や」で鍋料理とお酒をいただきながらの会合でした。ベンチャー支援、JABEE支援、在仙メンバーと産学連携関係機関との会合について意見交換しました。さしずめ、JABEE支援を同窓会会報の「金窓会会報」に掲載してもらおうことにした。

【お知らせコーナー】
技術士青葉会ホームページ刷新について

平成25年からホームページが刷新されています。東北大学から学章の使用許可も得てアップしています。制作は、広報担当幹事の橋爪さんが担当されました。是非ともご覧ください。
<http://pe.abakai.com/>です。また、掲載希望の記事がありましたら、広報担当幹事までお寄せ下さい。
(広報担当)



役員(平成25年度)

- 会長 荒野 喆也 (58 機械) (機械・総技監)
consult.kohya@mifty.ne.jp
- 副会長(総務) 杉本 昌明 (33 農学・水産) (水産)
- 副会長(広報) 高橋 富男 (34 金属) (金属・経営工学)
- 幹事(総務) 安藤 克己 (55 機械) (機械・金属)
- (企画) 熊坂 治 (59 応物) (経営工学・総技監)
- (企画) 蒔田 律郎 (35 材料) (金属・建設・化学・総技監)
- (企画) 沖津 修 (39 理学・化学) (化学)
- (企画) 工藤 季之 (38 理学・生物修) (生物工学)
- (広報) 橋爪 慶介 (37 建築) (建設・総技監)
- (会計) 松本 京子 (32 薬学修) (生物・補)
- 千葉 俊雄 (38 機械) (経営工学)
- 渡部 栄久 (37 機械) (機械)

後記

技術士青葉会が発足して四年半になり会報第五号をお届けすることになりました。発足するにあたって目的のひとつに、大学のベンチャー支援を挙げて東北大学産学連携推進本部と業務協力の覚書を締結しました。この度、東北大学の産学連携推進本部の体制が見直されて、組織的にも締結当時の形に近くなりました。今年中に情報交換の場を持つことが確認されていますし、当会の会員に入会する意思も確認されています。TLOの東北テクノアーチ、東北イノベーションセンターとの協力関係も再度検討できる可能性が出てきました。また、念願のホームページも刷新されて、より分かり易くなりました。人脈の構築の場である当会の活動が、みなさんのお役に立つことができれば幸いです。
(広報担当 高橋 富男)



リニューアルされた北門食堂
17時から飲み屋に変身。
晩酌セットが1500円
料理+飲み放題3500円がおすすめ



青葉山キャンパス 工学部中央バス停周辺