



1. 第33回見学会報告
2. 定例研究会中間報告(第2グループ)
3. 会員の声
4. 編集後記

1. 第33回見学会報告

報告担当：荒添 雅俊

見学先：独立行政法人 海上技術安全研究所

日時：平成21年3月13日(金) 13:20~16:30

参加者：16名

1. 概要

見学会開始に当たり、相田センター長のご挨拶、研究所全体の概要紹介ののち、5施設に関して見学させて頂きました。

船舶事故をなくし、下記4項目が研究所の目指すところとのことでした。

安全安心な社会の実現

環境と調和した社会の実現

海事産業の競争力強化

未来を拓く技術の創造



2. 400m試験水槽(14:00~14:30)

世界最大級の水槽で、長さ400m、幅18m、水深8m。

長さ6~8m程度の模型船を使用し、船舶のいろいろな性能試験を行っている。曳引台車の最大速度は15m/sで高速船の試験も行うことができる。また、「海の10モード」と言っ
て、実際の海での波や風による速度低下がどれくらいになるか
という研究のための実験なども行っている。当日は、実験中で、
残念ながら写真撮影は出来ませんでした。



3. 氷海船舶試験水槽 (14:30 ~ 14:50)

水槽内に氷板を製氷し、模型船にて、船舶による砕氷航行試験等を実施する施設で、水槽の側壁及び底面からは観測窓を通して、砕氷状態が観察できる施設構造となっている。海の氷の強度は、温度、塩分濃度で決まる。このため、模型氷はプロピレングリコールが添加され機械的特性が調整された特殊な氷となっている。氷厚さのコントロールは時間とのこと。当日は、氷から受ける反力によるひずみ測定の基本実験が実施されていました。

なお、地下ピットには、「南極の石」(高尾一三氏寄贈)が展示され、男のロマンを感じました。



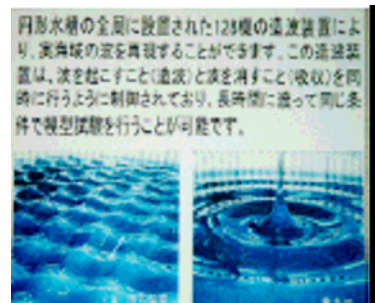
4. 排熱利用スターリングエンジン (14:50 ~ 15:10)

排熱利用スターリングエンジンは、船舶のディーゼルエンジンから発生する比較的低温(300程度)の排気ガスを使って、航海中に発電するもので、発電した電気をバッテリーに蓄え、停泊中にその電気を利用し、省エネと港内排気ガス汚染削減に貢献しようとするもので、3台製作し、既に6000hの試験運転にて、実験評価しているところでした。



5. 深海水槽 (15:10 ~ 15:35)

環境問題やエネルギー問題の解決のための深海利用や深海海域での資源開発を研究するための施設。最大水深35mを有し、海象条件を再現させるため、潮流発生装置や、全周に128機の造波装置(造波板:幅0.34m×高さ2.5m/枚)が装備されている。世界最大級の設備であり、ギネスブックに登録されていたが、中国上海に、水深40mの設備ができ、水深では世界一の座を譲ったとのことでした。



6. 操船リスクシミュレータ (15:35 ~ 16:20)

操船者の行動及び生理データの観測・分析を通じて、操船時のヒューマンファクターに関する総合的な評価法やデータベースの構築を行い、航海における安全性の向上を目指している。また、実際に起った海難事故を再現するシナリオを作成し、どのような操船を行えば衝突を防げたか確かめることができる。当日は、明石海峡での海難事故(3船が衝突し、2人死亡、1人不明)のシミュレーションができており、疑似体験を実施させて戴いた。

何を見て、どう判断するか? 何処で失敗するか? 外観の知



覚 (陸と海との違い) と船同士のコミュニケーション (思い込み) の実態を把握し、協調型航行支援システム、言葉でなくレーダ画面上に画像で意志を伝える装置の開発等更に高度な研究開発が実施されている。

7. 見学会を終えて

事故の未然防止の観点で、基礎研究に基づく質の高い技術的解決策の提供が、当研究所のミッションとして大きいと感じました。

また、社会情勢の変化やニーズの迅速かつ的確な把握と分析にも努められ、基本理念に基づく、行動規範が明確であると感じました。

操船リスクシミュレータは、一般社会に安心を与える為の、技術的アプローチであり、実験そのものが公開されることの意義を感じましたが、既に実験公開がホームページにて案内されているとのことでした。

研究者、エンジニアは、製品安全のために絶え間ない努力を要求されるものであり、それにこたえる義務があると共に、それを誇りとしたい。

本件見学会は、いろいろと日頃見られないものを見ることができ、大変ラッキーでした。

お忙しい中、各施設の案内説明に時間を割いて戴いた研究者の方々に改めてお礼申し上げます。

2. 定例研究会中間報告(第 2 グループ) 平成 20 年度活動計画と活動状況

第 2 グループリーダー：三角 竜二

第 2 グループは、組織事故や不祥事を対象にして、これらを誘発する要因について検討し、防止するための実務的な対策を提言することを目的として、調査・研究を進めている。これまで開発してきたエラーマネジメントプロセスモデルは、事故・トラブルの事象の説明は可能であるが、事象を分析することは難しかった。これを踏まえ平成 19 年度は、事故やトラブルを分析するためのツールとして、「品質マネジメントシステム (QMS)」及び「安全文化」の面から分析できるエラーマネジメントプロセスモデルを検討した。また、J E A G 4 1 2 1 追補版で根本原因分析とともに共通要因分析について記載されているが、原子力業界ではこの共通要因分析について実施の経験がほとんど無いことから、その枠組みを検討した。

平成 20 年度は、引き続きエラーマネジメントプロセスモデルを事故・トラブルの分析手法として確立すべく検討している。検討に当たっては具体的事例に基づき、事故・トラブルの発生プロセスを「個人レベルの対応」、「組織レベルの対応」、「外部対応」に分類し、各レベルの対応のまずさを発生させた要因として、「QMS」、「安全文化」の観点から分析、調査している。具体的事例としては、「牛肉偽装事件」、「雪印乳業食中毒事件」、「JCO 事故」等 10 件の事例検討を行っている。また、共通要因分析については、作業標準等の「ルールを知らなかった」、「あるいは「ルール通りの作業が出来る技量が無かった」、更には「ルールを遵守しなかった」等の人の不適切な行動で発生する不適合を 14 の直接要因に分類した。この分類した直接要因に対して、背後要因を抽出し、品質表を用いて目標値、監視ポイントを決めて再発・未然防止対策の有効性を評価する仕組みを検討している。

【活動実績】

- H 2 0 年 7 月 1 1 日 第 1 回研究幹事会
H 2 0 年 9 月 5 日 第 2 回研究幹事会（第 1 回定例研究会を同日開催）
H 2 0 年 1 0 月 1 7 日 第 3 回研究幹事会
H 2 0 年 1 1 月 2 7 日 第 4 回研究幹事会
H 2 1 年 2 月 5 日 第 5 回研究幹事会

今後も、エラーマネジメントプロセスモデル、共通要因分析について、事例検討を進める中で改善し、考え方、手法をまとめていく。

3 . 会員の声 入会の挨拶

東芝電力検査サービス 佐々木 規行

はじめまして、昨年 12 月に入会しましたので宜しくお願いします。私は 2005 年 10 月から 2008 年 9 月まで 3 年間六ヶ所の日本原燃（株）品質保証室に出向する機会を頂き、品質保証に関する業務を通して貴重な経験をさせて頂きましたので、これを紹介して自己紹介としたいと思います。

一つ目は、保安検査の経験であります。原子力事業者の立場として保安検査を受ける中で、「原子力安全の達成」という共通の目的がありながらも、規制側と事業者との立場の違い、視点の違いから議論が噛み合わないこともあり苦慮したことを思い出します。このような場合には、虚心坦懐に“目的に照らして、これで妥当か”との基準で判断すれば、たいていの場合は、判断を間違えないことを学びました。個々の文書にはそれが作られた目的があり、個々のプロセスにはその目的があり、それぞれの目的に照らして、とった行動・判断の妥当性を考えることです。

二つ目は、QMS を統一する際の合意形成に関することです。日本原燃の事業はウラン濃縮事業、廃棄物埋設事業、再処理事業、返還廃棄物管理事業さらには MOX 燃料製造事業と多岐に亘り、規制当局の担当課が分かれていることもあり、事業毎に QMS を持っていましたので、これを統一する作業に携わっていました。既存の複数の QMS を統一する際には、過去の活動との整合性、継続性を保ちながら全体最適を目指すこととなりますので、組織間の合意形成は容易ならざるものです。議論が紛糾したときは“目的に照らして、これで妥当か”と問うことで、自分自身の頭も冷静になり、解決の糸口を見つけられることもありました。この文書の目的は何、このプロセスの目的は何、と原点に返ることによって客観的な判断に戻ることができます。

以上、二つの例を挙げましたが、私が学んだことは、立場の違い、価値観の違いを乗り越えて、合意形成を図る場合には“目的に照らして、これで妥当か”との基準で客観的に判断することが大事ということでした。また、こうした考え方は日常の品質保証活動を推進する上でも有益であると考えます。

さらに、この 3 年間に日本電気協会の品質保証検討会委員として、JEAC4111, JEAG4121 の改訂作業に参画させていただき、その活動を通して品質保証について知見を深めることができました。

今回、品質保証研究会に入会させていただき、皆様方と交流できることを楽しみにしています。

4 . 編集後記

QASG ニュース 65 号をお届けします。発刊が遅れましたことをお詫びします。

「青春」の対義語って何？ 愚息に聞かれ、はたと答えに詰まった。字引によれば、人生四期を青春・朱夏・白秋・玄冬と言うそう。青朱白玄(黒)の四色と春夏秋冬の四季の組合せは、正に言い得て妙、さすが先人と唸った。

世を騒がせる新型インフルエンザは白秋・玄冬世代にはやさしいと聞く。一方、世の中はどの世代にとっても必ずしもやさしいとは限らない。しかし、嘆くだけでは解決にはなるまい。

大河内記念会の吉川理事長は、第 55 回大河内賞贈賞式で「技術は、人類が厳しい自然、例えば災害や猛獣、病原菌などに対抗して生き抜いていくために生み出された。地球温暖化などの環境問題に直面し、生き延びていく手段としての技術に期待が寄せられている。」と強調された。

さて、白秋の技術者は……。とにかく、まず目の前の課題をサバかなければ。 (石)