



内容

I. 巻頭言

II. 第42回見学会

III. 平成28年度定例研究会・各グループ活動状況

編集後記

I. 巻頭言 「事業と品質(ヒューマンエラーとは)」



副会長 浅田 義浩

少し遅くなりましたが、新年あけましておめでとうございます。本年も品質保証研究会活動へのご協力、ご支援をどうぞよろしくお願いいたします。2017年となりましたが、今年は米国でトランプ新大統領が誕生し、事業活動において、様々な影響がありそうな予感がします。品質保証研究会としては事業環境が激変する時代に会員の皆様方が品質保証活動を通じて各事業活動へ貢献できるように色々な活動を推進していきたいと考えております。

各企業においては製品やサービスを提供する上で大なり小なり不適合が発生することと思います。不適合が発生した場合には、それに対応するための費用が発生します。これは仕損費やクレーム費と呼ばれますが、これら費用は直接的に事業の利益を下げる要因になります。言い換えれば、少しでも事業の採算を良くするためには不適合を極力起こさないようにする必要があります。

よく重大不適合が発生した場合に根本原因分析を実施し、直接的な要因のみではなく、組織要因等の背後要因を分析し、必要に応じて水平展開を行い、同様の不適合の未然防止を行います。筆者が所属する組織においても不適合の分析を行っていますが、抽出される要因でヒューマンエラーというのがよく挙がってきます。不適合が発生する際には大なり、小なり人間が関与していますのでそれを要因にしたくなるのは理解できます。よく「ヒューマンエラーは結果であり、要因ではない」と言われますが、なかなかこの『要因ヒューマンエラー呪縛』から逃れられない方もおられるのではないのでしょうか？

そんな中、昨年、本研究会メンバーの紹介で自治医科大学の河野龍太郎氏の講演を拝聴させていただく機会があり、その中で米国の心理学者が唱えているレビンの行動の法則というのをはじめて知りました。レビンの法則というのは $B=f(P, E)$ で表され、 f は関数、 B はBehavior(人間の行動)、 P はPerson(人間の特性)、 E はEnvironment(人間が置かれている環境)です。その意味するところは、人間の行動は人間の特性とその人間が置かれている環境によって変化するというものです。例えば同じ人間でも置かれた環境が異なると違った行動をすることになります。普段は絶対にそのような行動をしない人が例えば工程が逼迫しているなどの環境により、やってはならない近道行為をしてしまうことがあるかも知れません。昨今ブームになったボールでモンスターをゲットするゲームを自動車の運転中に行い、事故が発生したというニュース報道がありましたが、普段はそんなことをしない人がある環境(例えば非常にレアなモンスターが出現する場所の近くを通過する、ゲームが佳境になっている等)に置かれた場合に事故を起こした可能性も考えられます。その対策として一定の速度以上で移動している場合にはゲームができないようにメーカが仕様変更をしましたが、まさに環境要

因を取り除いたものといえます。一方で同じ環境で作業していても個人の能力差によって製品の出来栄が違ふのは当たり前であり、そういう意味では個人の技術や技能を高める必要があることも理解できます。この法則を十分理解した上で不適合が発生した場合の要因分析を行うと、ヒューマンエラーはあくまでも行動そのものであり、その要因を分析するためには人間の特性とその時の環境の両面で分析する必要があることがわかります。非常に腑に落ちる講演だと感じ、さっそく持ち帰り、不適合分析に活用しております。

その講演ではもうひとつ、同じものを見たり、聞いたりしても人間が成長していけば見方や感じ方が違うという話もあり、このお正月休みを利用して学生時代に読んで感動した本や懐かしい音楽を30年ぶりぐらいに読んだり、聴いたりしてみました。同じような箇所でも、同じように感動しただけで、人間として成長していないのかなあと反省した次第です。もっと色々と学習して人間的に成長したいと思います。

II. 第42回見学会記

「三菱重工業株式会社 MRJ最終組立工場」

1. はじめに

品質保証研究会・第42回見学会を、H28年10月31日(月)にMRJ最終組立工場にて実施した。MRJ最終組立工場は2016年3月に完成し、敷地面積は名古屋ドーム球場とほぼ同じ、最大12機まで組み立てるスペースが確保されている。当日は当研究会会長である越塚先生を始め30名の方にご参加いただき、関心の高さをうかがわせた。

また、あわせて航空機業界における品質保証体制に関する活発な質疑応答、議論も行なわれた。

2. 見学会スケジュール

14:00～15:00 「航空業界における品質保証の概要とMRJにおける取組み」をテーマとして三菱重工業株式会社 交通・輸送ドメイン 品質保証総括部 MRJ品質保証部 次長 高植さまおよび上席主任チーム統括 本田さまによる概要説明と活発な質疑応答が行なわれた。

15:10～16:50 工場見学

17:00 見学会終了

3. 質疑応答内容

Q: 設計プロセスでのゲート管理は理解できるが、製造段階でのゲート管理は具体的にどのような管理をされているのか？管理責任者はだれになるのか？

A: 一例として飛行安全審査会というのがあります。機体が設計通りに製造され、初飛行が可能な状態であることを製造部門を含む各部門が審査するようなゲートを設けています。量産段階では品質保証部門がとりまとめるのが通例です。

Q: ヒューマンエラーへの取組みとしてなにか行なっていることはあるか？

A: ヒューマンエラーはHuman FactorとしてSMS(Safety Management System)の中で取り組んでいるが、ここ2～3年内にはじめたことで、まだあまり歴史がない。ヒヤリハットにはとりくんでいるが、これをどう活かしていくかは検討中である。

Q: 安全に関する意識向上に向けた取組みとしてはどんなことをされているのか？

A: 航空業界にいるものとしてJAL123便の事故は重く受け止めており、御巣鷹山に登って現地で安全に関する議論を行なったりする。また、MHI小牧南工場にはMH2000事故などの実際の事故機体

を保存している事故展示室があり、定期的に訪問し安全に関する意識醸成を行なっている。

Q: QMS システムは基本的に人の善意に基づいて構築されていると認識しているが、性悪説、すなわち悪意による不適合のようなものに対してなにか対策されていますか？

A: セキュリティに直結することなので、お話しできることは少ないが、1つの施策としてRFID システムというのを導入している。



4. 工場見学

2グループに分けての見学となった。

デザイン:MRJのデザインには随所に日本の文化が取上げられており、例えば、ボディー形状には日本刀のイメージ、彩色には日本伝統の漆塗りからくる黒、赤、金を配色、また歌舞伎の隈取を意識した前部フロントガラス周りの配色などがある。

開発:MRJの開発ではさまざまな新技術が採用されており、その一部が紹介された。軽量化、燃費性能向上のための主翼の設計や尾翼のCFRPなど試験材ではあるが実物を見せてもらった。

実際の工場の状況を見学通路から見学した。工場は大きく組立エリアと艀装エリアに分かれており、組立工場では量産機の生産が既に始まっていた。このように組立工場を見学できる工場はアジアでは初めてであり、全世界でみても米国のボーイング、フランスのエアバスに続く3番目の施設とのことであった。広大な敷地であったが、整然と製造中の機体、設備が配置されていた。尚、本最終組立工場は「見える工場」を意識して建設されており、その上からも開かれた工場という印象があった。また床面は白色で塗装されており、これは万が一にも異物があったばあいに発見を容易にするための施策とのことであった。総見学時間は約90分、時間の長さを感じさせない見学であった。



最後に本見学会実施のために、有意義な機会を与えて下さった三菱重工業株式会社 交通・輸送ドメイン 品質保証総括部 MRJ 品質保証部 次長の高植さま、同部 計画課 計画チーム 上席主任チーム統括の本田さまをはじめ皆様のご厚意に感謝申し上げ、見学記を締めくくる。

以上
(記録:T.N)

Ⅲ. 平成28年度定例研究会・各グループ活動状況

1. 第1グループ活動状況(宇奈手 一之リーダー)

「原子力 QMS のあるべき姿に関する研究 -原子力セクタ規格の調査・検討-」を研究テーマとして、研究方針と昨年度までの活動実績、および平成28年度の活動計画に基づき、これまで3回(8/10、10/13、1/11)の研究会を開催した。成果は以下の通り。

・ISO9001-2015、ISO/CD19443 などの国際規格や各国の基準などを分析し、原子力セクタ規格として必要な要素の抽出を行った。

特に、設計管理の厳格化、内部監査の有効性向上、模倣品や情報セキュリティに関する事項の追加などが必要であるとの結論を得た。

・従来の“仕組み”に加えてヒューマンファクターを考慮することでQMSの有効性を上げるというアプローチを検討した。

IAEA GSR-Part2 で管理者のリーダーシップが着目されていることや、スウェーデンでは

“MTO(Man-Technology-Organization)”と称して各活動にヒューマンファクターを意識的に盛り込むことで一定の成果を得ているとの情報に基づき、パフォーマンス向上とエラー低減の観点からヒューマンファクターを考慮するという方向性を決定した。

今後の取り組みとして、上記成果を昨年度の成果である“大きな QMS”の中にどのように反映するかを検討し、原子力セクタ規格としての考え方を纏め、具体的な要求事項の検討に繋げていく予定。

2. 第2グループ活動状況(氏田博士リーダー)

平成28年度の活動計画に基づき、これまで平成28年9月15日(木)、12月6日(火)、平成29年1月16日(月)と3回の研究会を開催した。

今年度の研究方針は、昨年度の継続とし、研究テーマは大きく2つに分かれている。

(1)RAGのQA分析用詳細化と分析適用

Hollnagel が提案しているレジリエンス分析評価グリッド(Resilience Analysis Grid:RAG)を用いた分析と試行を繰り返しつつブラッシュアップを図り今年度中に成果をまとめる。また、この分野の他研究者についても調査し、リスク評価やマネジメントへの展開を図る。現在、MTO など文献サーベイを進めている

(2)成功(良好)事例分析手法確立と分析適用

昨年度分析した成功事例(3事例) また過去に分析した組織事故分析(9事例)の計12例を、統一的な教訓シートに基づき、再度統一的に分析し、横断的な比較検証から教訓を抽出する。成功(良好)事例分析手法を、福島第一と福島第二の事故へ適用し、新たな知見の抽出を試みる。

現在、過去の組織事事故事例の分析を進めるとともに、福島第一と福島第二の事故へ適用し、新たな知見の抽出を試みている。

(3)その他の取り組み

・なお第3回は、第1グループとの共催で、東京大学大学院理工学系研究科「レジリエンス工学研究センター」センター長の古田一雄教授による講演(タイトル:『レジリエンス工学:東京大学における取り組みと重要インフラ防護』)を開催した。

・H28.6.26に、三重県立看護大学で開催された人間工学会でシリーズ発表した。EM研を代表して氏田氏から「エラーマネジメント研究(1)事故時の緊急時対応の分析」、作田氏から「(2)緊急事態から回復した成功事例からの教訓抽出の試行」を報告した。

・H28.11.24に、JANSI主催で、Vattenfall C. Rollenhagen氏と、MTO(個別対応ではなくシステム思考で、マネジメント、技術、組織(MTO)の全体について、実効性の高い組織構成や管理方策を確立していく、自らを変えていくことができる姿勢やプロセスのあり方のこと)について、意見交換会が開催された。EM研を代表して、氏田氏から「Systems Safety and Accident & Human Error Models」、作田氏から「Introduction of the Research on Human Factors- After the Accident at Fukushima Dai-Ichi NPP of TEPCO (2011.3.11)」を発表した。

編集後記

年が明けて毎年楽しみにしているもののひとつに、東京箱根間往復大学駅伝競走(箱根駅伝)がある。最近、箱根駅伝の開催前に行われた出雲駅伝、全日本大学駅伝での快走を見せた選手の当日のエントリー状況で、その大学の戦略とまではいれないが、有力選手の調子がある程度予想できるくらいに熱中してテレビ放映を見ている。

ペースダウンにより順位を落とすことを、解説者あるいは新聞記事で「ブレーキ」と表現されてもすんなりと頭に入るのは、これまで箱根駅伝では数々のドラマがあり駅伝特有の表現として一般化しているからなのだろう。今年は連覇の優勝校でさえも、圧勝かと思われた復路でまさかの大きなブレーキがあった。

当日にメンバー変更された7区の有力選手が、区間11位と思わぬ不調。年末に風邪の症状があり補欠となっていたようだが、先頭を走る有力選手が脱水症状で苦闘の表情を浮かべフラフラになりながら走る姿は、復路スタート時は誰も予想できなかっただろう。周囲がヒヤヒヤする中、監督が乗る車から掛けた言葉は、「大きく息を吸って、大丈夫。仲間が待っているよ」。叱咤激励、根性モノと言われた数年前の箱根駅伝では考えられない掛け声であった。

1年間あるいは大学4年間の積み重ねを、この約20km、1時間に力を出し切るためのコンディショニング、コーチング技術には、予想もしない出来事が生じたときであっても、指揮者に冷静に物事を判断させ、最悪の事態を回避できるようにメンバーを導くノウハウがあるのかも知れない。

品質保証研究会では、今回掲載した見学会や講演会を計画し開催しているが、競技スポーツから学ぶこともあるのでは？と思わせる大変興味深い場面であった。

(編集:H.K)

以上