100821　人間工学会東北支部研究会

（司会）　ちょっとまだみえていない方もおられるんですけれども、日本人間工学会東北支部研究会を始めさせていただきたいと思います。どうも皆様、お暑い中をお集まりいただきましてありがとうございました。私は東北支部長を仰せ付かっております東北大学の北村でございます。どうぞよろしくお願いいたします。

今日、もう皆さん、これだけ暑い中お出掛けいただいているのも、たぶん講師のお名前が大変それにあずかって力があったんじゃないかと思いますが、講師として早稲田大学の小松原先生をお招きしています。

もうご案内の方にも書いておりますので、小松原先生の細かいご紹介はいたしませんけれども、1 つ大きな留意点として、ぜひ皆さんにご理解いただきたいのは、小松原先生は、このたび日本人間工学会の編集委員長もやっておられるんですけれども、安全人間工学部会を設立されて、その設立のメンバーでもいらっしゃいます。

人間工学会の東北支部で、今までもいろいろな形で活動を活性化するべく努力してきたんですけど、やはり東北地区ですと、こういう安全の問題というのは一番どんな分野にも共通にかかわってくる話題だろうと思っております。ところが人間工学会には今までそういう分野がかつてあったんですけど、しばらく存在しない状態になっていました。今回、小松原先生はじめ何人かの意欲的な先生方のご尽力で、また部会が立ち上がりました。私としては、この東北支部の本年度研究会の第 1 回に、ぜひおいでいただきたいということでお願いして、大変お忙しい中、快くお引き受けいただいて本日に至っているということです。

やはりどんな分野においても安全というのは大事な話題だろうと思います。その問題に対して最近いろいろな新しい転換が見られるように私は思っております。そのいくつかの大事なトレンドを具体的に、かつ、明快に語っていただく小松原先生のご講演というのは、きっと皆様のご期待に沿えるものじゃないかと思う次第です。

忘れないうちに併せてもう 1 つ、お手元に共催のシンポジウムのお知らせというのが別途、入り口でお配りしたものがあると思います。これについては、この支部のやはりメンバーである宮城学院女子大学の大橋先生が一生懸命企画されて、この今日の研究会とわりと近い趣旨で設定されたものです。大橋先生、一言お願いします。

（大橋）　宮城学院女子大学の大橋と申します。お手元の方に配っていただきましたが、9 月の 11、12 と東北心理学会という学会を私どもの大学でやらせていただくことになりまして、この学会の中のシンポジウムの 1 つとして、このような企画をさせていただくことになりました。ここに人間工学会の東北支部にも共催をいただいております。

先ほどご紹介いただきましたように本日の内容と非常に近い内容ですし、またこれは学会員、実は東北心理学会というのは非常に大きな学会でして、東北地方なんですけれども、

会員数が 500 名をちょっと超えるぐらいで、毎回、年次大会で発表題数が 100 題を超えるぐらいですから、今年が 108 題の煩悩の数と同じだけの発表をいただきまして。

そういう地方部会としてはかなり大きなものだと思いますが、そちらでこういったような企画をやらせていただくことになりました。当日もしお時間がある方は、ぜひ皆さんもお声掛けいただき多くの方が、ちょっと時間は短いんですけれども、1 時間半の時間ですが、ぜひフロアからご意見をいただければと思っております。どうぞよろしくお願いします。

（司会）　すみません、どうもありがとうございました。ということも含めて、今日の研究会の小松原先生のご講演も含めて、ぜひ人間と社会システム、人間と機械システム、人間と人間、そういった多面的なインタラクションの中で安全を探していくという仕事をこの地区でもっと活性化させていきたいなと思っております。

今日はまた支部外からもたくさんお客さんがいらしていただいております。ぜひ小松原先生のご講演をご静聴の上、後半はかなりディスカッションの時間を取っておりますので、活発なご意見もいただければと思っております。それじゃあ、ごあいさつはこのぐらいにして、早速、小松原先生にご登壇いただきたいと思います。先生、よろしくお願いいたします。

（小松原）　皆さん、こんにちは、ちょっと過大な紹介をされてしまいました、早稲田大学の小松原といいます。参加者名簿を拝見すると結構、玄人筋の方が多いので、ちょっとやりにくいのですが、それから同じもちネタしかないので、一部の方はすでにどこかで聞いていただいた話になってしまうのですけれども、心を励ましながらお話をさせていただきたいと思います。4 時ぐらいまでですけれども、お付き合いいただきたいと思います。

私は早稲田大学の経営システム工学科というところの教員ですが、そこで人間工学とか人間生活工学、そういう範囲のことを扱っています。

今日お話しさせていただくのは、安全というのを人に頼るものなのか、頼らないで安全を達成した方がいいのかという観点で、結論的に言うと、やっぱり人に頼らざるを得ないということになりますねということなのですけれど、人に頼るということを考えた場合には、どういう経営上のマネジメントの配慮をする必要があるかというあたりについて、少し考えていることをご紹介させていただいて、最後にいろいろとご意見をいただきたいなと思っております。

今日、話をさせていただきたいなと思う話題の骨子は、だいたい 3 つありまして、1 つは先ほど申し上げた経営システム工学という、あんまり他大学にはない学科なのですが、そこで何をやっているかということについて、少しお話をさせていただきます。その次に実は今日これを宣伝に来たという大目的なんですが、この『The Field Guide to Understanding Human Error 』という本を、航空輸送技術研究センターの十亀さんと訳

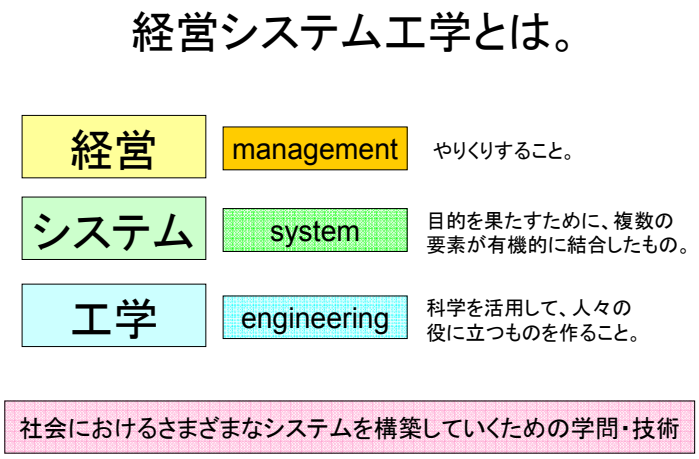
したので、海文堂から 3、300 円＋タックスで出ているんですが、非常にいい本なので、これを少しばかり紹介をさせていただきたいと思っています。

その上で人に頼る安全ということを考えたときに、マネジメントサイドからどういうことを考えていけばいいのかということについて、私が考えていることを少し紹介させていただきたいと思っています。ということで、だいたい 3 つぐらいの大きな柱で話をさせていただきたいなと思っています。

■経営システム工学とは

まず第 1 の話ですが、経営システム工学という学科のことです。昔は工業経営学科と言っていて、ほかの大学だと慶應ですと管理工学科、あと東工大ですと経営工学科と言っていますが、だいたい同じような学科ですけれども、そこはどんなことをやっていますかということについて、紹介をさせていただきたいと思うわけです。

よく経営システム工学科の教員ですと言うと、お金もうけがうまいでしょうとか言われちゃったりするようなことがあって、日本で経営というと、ぱっと商売ごととイコールに考えられてしまって、お金をどう稼ぐかみたいな話になっちゃうんだけど。もともとはマネジメントを経営と訳したあたりが微妙なところです。経営システム工学って、経営とシステムと工学と 3 つのキーワードから成立している学科名ですが、経営というのはマネジメントで、これはもともとは何かやりくりをしてどうにかするという、乏しい資源を何とかうまくやりくりをするという意味です。



システムというのは、ご存じのように人工システムと、あとソーラーシステムみたいな自然なシステムとなりますけれども、今、我々が目的にしているのは工学部なので、何か要素を組み合わせて、それで有機的に結合させて何か作るという、人工システムが対象です。それを人々の役に立つようなものにしていきたいということです。具体的に言うと特

に今、我々の学科の中で話題になっているのが、ソシオ・テクニカル・システムで、社会に密接な関係があって、社会に対して便益を与えるようなシステムであって、なおかつ結構規模がでかいものです。

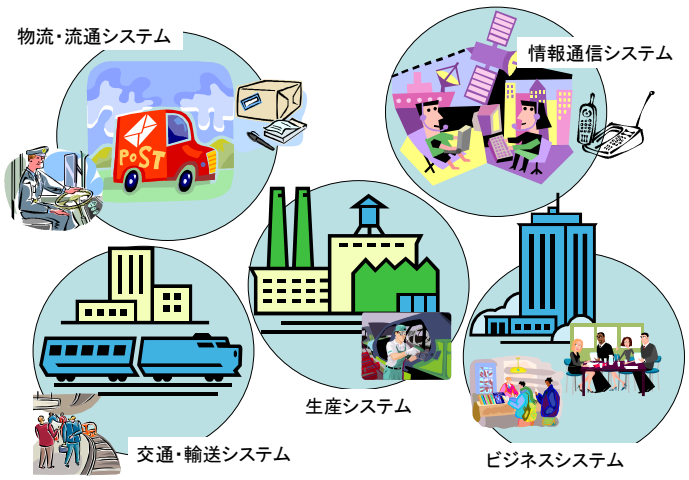
例えば宅配便とか郵便とかというのは、今日出して明日届くというのは、考えてみれば驚異的なものなのであって、よくなくならないで届くよな、と思うわけですが、ああいう物流とか流通のシステムとか。あと情報通信なんかもよくインターネットが間違わずにメールが届くよなと思うんですけれども、ああいうものとか。交通とか輸送とか物流とか通信とか、そういうものはすごいよな、と思います。

あと生産システムもグローバル調達とかという話になってきて、それで世界の各国から物流システムを利用して、物を運んできて生産をするということになっていますし、最終的には、そういうのがビジネスとして成立しているということで、ビジネスシステムというのは生産システムを引用し、生産システムは物流システムを引用し、物流システムは荷物がなくならないように情報システムを引用しという、大きなシステムが大きなシステムを引用しながら、それでまたでっかいシステムを構築していく。

これがどんどんでかくなってくる一方で、これがどこかがフェイルしちゃうと社会全体がフェイルしちゃうという、そういうシステムに結構、我々の生活って依存しているんですよね。これをきちんと機能させるためには、やっぱりスペシフィックな技術が必要になってくるわけで、PR になりますが、経営システム工学科という私たちの学科は、こういう大規模システムを設計したり、構築したり、それから維持、運用をしたりするという、そういう技術というのを開発することを目標にしているということなんです。

だから工学部になっているのはそのためであって、有形のものを作るということではないんですけど、こういう仕組みを作るというそれを目標にしているところです。

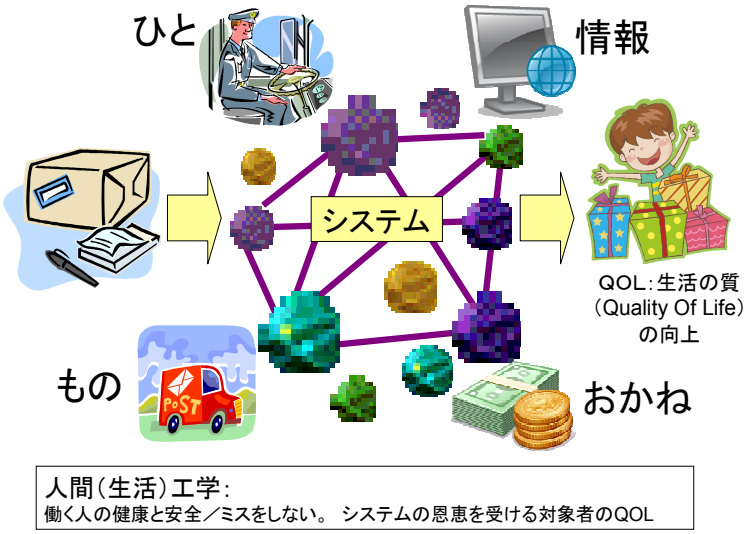
socio-technical systemの例



ところでソシオ・テクニカル・システムといわれているものはいろいろとあるのですけ

れども、基本的には構成要素というのは決まっていまして、人と物とお金と情報から構成されている。

例えば物流システムであれば、物が無事届くためにはトラックに載せて、荷物がなくならないようにタグを付け情報管理をし、なおかつそこで必ず働く人がいて、それを運ぶ。そのときにやっぱりお金が重要なわけで、お金がなければ人に給料を払えないし、物も買えないし、情報システムを構築できません。ということで、この 4 つの要素というものをうまく組み合わせることによって、この大きなシステムを機能させるということを目標にしている。



この中で私はこの人の問題というのを扱っているんですが、ほかに情報を扱っている教員とか、お金を扱っている教員とか、あと物を扱っている教員とか、あとこの全体を統合させるためには、システム工学が絶対必要になるので、オペレーションズリサーチとか情報数理とか確率数理とか、システム系の教員がいるという構成になっています。

シラバスを見ると、金のことも勉強すれば人のことも勉強するし、情報も、数理もと、ほとんど支離滅裂状態なんですが、すべからく必要なわけで、この中でうまく統合されているということです。

この中で人の位置付けというのは、3 つあると思います、いや、おおくくりすれば 2 つですね。1 つがシステム要素としての人の問題ということで、これは、無理に働かせると、病気になったり意欲なくしたり、ミスをしたりするので、そうするとシステムが機能しなくなっちゃうわけなので、この人というシステム要素の健康とか安全とかという、そういう側面を考えなきゃいけない。つまり人がミスをしないで健康に仕事をするためには、他の要素はどうあるべきかということを議論するということがあります。

あともう 1 つ、これはシステムには必ず裨益者がいるわけなんですが、その人が荷物な

んか別に明日届けてくれなくてもいいよみたいなことを言っちゃったら、システム構築して、一生懸命明日届けてもどうしようもないという話になってしまう。ということで、システムの効果を裨益する人、メリットを享受する人が、いったい何を望んでいるんでしょうかということも調べておかなきゃいけないことになる。これが製品のユニバーサルデザインとかユーザビリティーとかと関係してくることで、商品企画系の話になります。

ということで、私は経営システム工学科の中で、一つは商品企画とか、ユニバーサルデザインとかということを教え、あともう 1 つは、ここで働く人に対しての健康とか安全とかヒューマンエラーの防止とかいうことを教え、という状態です。このあたりが、私の一応、取り分という話になっております。

ちなみに、ゆうパックのトラブルというのが 7 月にあったのですが、これは典型的なこのシステム設計や運用の失敗です。我々の学生を採用しておけば、こんな問題は起こらなかったと言いたいぐらいの話なのですが、要するにゆうパックとペリカン便が合併したわけですが、まず人の教育が不足していたという。ペリカン便の拠点に、いきなり次の日からゆうパックが流れてきちゃって、職員はどうしていいか分からない。さらに、ペリカン便の荷物ってわりと大きくて、ゆうパックって小さいんだけれども、そこでゆうパックの拠点が使っているところではコンベヤーが短くて、ペリカン便の大きな荷物が載らないとかという話があったとか。それからあとは情報の付け方ですよね。荷物の識別の仕方なんて全然違ったわけなので、それを一気に統合しちゃったという話。こうしたことで随所にコンフリクトが起こったという。最初はちょっと仕分けが遅れているぐらいなんだけれども、それが積もり積もってどんどんトラックは遅れるわ、そうすると到着が遅れるわ、遅れた後にまた荷物は受け付けちゃうわ、そのうち、生鮮食品の荷物は腐っちゃうわということで、どうしようもなくなっちゃって大変なことになっちゃった。

ということでシステムがでかくなればなるほど、こういうささいなミスとか、荷物のちょっとした遅れとかで、大混乱しちゃう。こういうのというのは、おそらく今日は電力さんとか、あと航空保安の皆様においでいただいていますけれども、おそらく同じようなことがあるのではないかと思うんですね。

ところで、1954 年から今まで、世界中で起こった商業航空機の事故統計、100 万離陸当たり何件、飛行機事故が起きたか、その率がボーイング社のホームページに出ています。

1960 年ぐらいまでというのは、飛行機というのは、率で言うと事故が多かったわけであって、飛行機に乗るときには水杯を交わすとか、そんな時代という。飛行場に行くといまだに航空傷害保険の自動手続き機とかがあったりするのは、最近は手続きしている人見たことないのですが、当時は不安心理からの必需品だったのかも、、、ごめんなさい、ちょっと言い過ぎましたね。

ところで、航空機事故による死者数を見ると、特徴的なのは、年代とともにグラフが高くなってきている。昔は率が多かったけれども飛行機が小さい、5 人乗りとか 10 人乗りと

いう。便数も少ないから率が高くてもトータルで死者数は少ない。しかしながら最近はというと、飛行機は数百人乗りだし、便数も多いから、率が下がってもトータルでは死者数は増える状況です。1 件の事故の持つ重みというのが大きく変わってきてしまっているという状況。昔だったらいいと言っているわけではないが、今は 1 件たりとも事故を起こせないという、そういう状況。

ちなみにこれは何でこんなふうに昔は事故率が高く、最近これは減ってきたのにゼロにならないかというと、いわゆる事故の種類が変わってきたという話があります。昔はというと、これは技術的な要因の事故が極めて多い。

例えばコメット航空機で、1950 年頃にジェット機が初めて出現してきたときの話です。それまではプロペラ機しかなかった。プロペラ機というのは低空を飛ぶので与圧をしないで低いところを飛ぶそうです。だからよかったんですが、これがジェット機になると高いところを飛ぶようになるので、与圧をするようになる。

ただ、世の中は窓ってだいたい四角に決まっているという話がある。物ってだいたい遺伝するという話ってありますよね。一番最初にできた形というものというのは、だいたいそれを引きずるということになって、例えば冷蔵庫というのは、昔、氷冷蔵庫ってありましたよね。氷、冷たいものを上に置かなきゃいけないというのは、合理的な理由があったわけだけれども、電気冷蔵庫になってもしばらく冷凍庫って一番上にあったと思うんですよね。

ある日突然、誰かが気が付いて、どこでもいいんだとか思って、引き出す冷蔵とか言って一番下、冷たくなるというものが現れる。ということで一番最初というのは、それなりの理由があって形とかというのが決まるんだけれども、それは理由がなくなっても引きずるって結構ありますけど。

これも同じで、世の中、窓ってだいたい四角に決まっているんだろうみたいなのがあって飛行機も四角い窓。プロペラ機を飛ばしているときには問題なかったんだけれども、ジェット機を飛ばすようになって、与圧をするようになると、当然、角のところには応力が集中しますという話。それを飛ばしていると、だいたい 3 年ぐらいすると、角から金属疲労でもってぴりぴりと破くみたいな感じで飛行機がぽんと破裂して、3 年ぐらいするとコメット航空機、謎の爆発とかという事故が起こる。これというのは完全にやっぱり技術的な問題なわけであって、新技術とか、それから運用の前提が変わると、技術というのはとんでもない伏兵というのがあった。それが表へ出ちゃう。

だから分からないのが、原子力発電所だって運用年数 30 年とかを考えているのが、50 年とかそういうことになると分かりませんよという話もあるし、それから今、飛行機は炭素繊維とかを使うようになってきたけれども、あれも分かりませんよ、加速度試験をやっていると言いながら、本当に使用条件で何年も飛ばしてないから分からないという話もやっぱりあるわけで、こういう話というのは、今でも新しい技術とか前提が変わると常に気を付けてウオッチしていなきゃいけないという話というのはあると思います。

こういうことで飛行機を飛ばし始めた頃というのは、技術的に分からない話でもって飛行機事故が起こっている。人間工学も問題だ。例えば側方の視界がすごく悪くて前しか見えない飛行機が、たまたま針路がクロスして飛行機が衝突してしまったという。こうしたことで、古典的な意味合いの人間工学がこのころから発達してきたという話になっている。

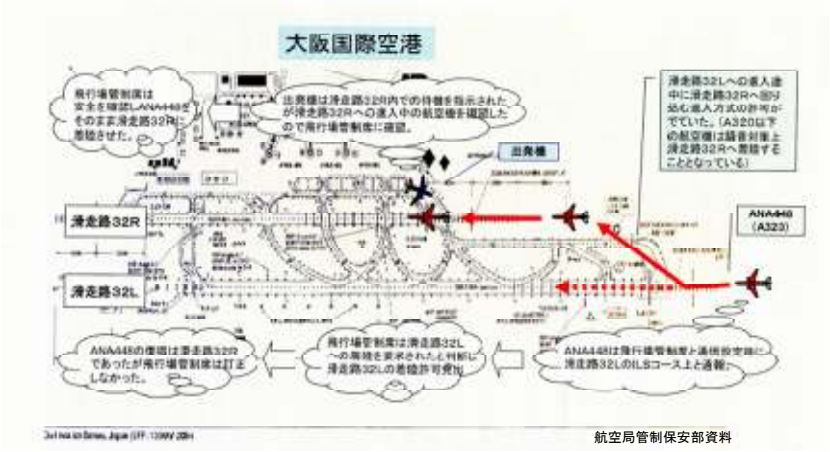
それから気象状態なんかもよく分からないわけであって、晴天乱気流とか山岳波とか。私が小学校 2 年生か 1 年生のころ、BOAC の飛行機が富士山の上空で乱気流に巻き込まれて墜落した事故がありました。今から考えると、当時『少年サンデー』とかは結構まじめな雑誌であって、漫画とともに「謎の BOAC、飛行機墜落」とかいう記事があって、それを小学校 1 年生のときに真剣に読んで、私はどうも、この道に入ってしまったような気がします。ちなみに、あの時期には、全日空の飛行機が落ちたりとか、BOAC が落ちたりとかというのが立て続けにあって、何でこんなに飛行機が落ちるんだろうと子供心に思った記憶がある。

こういう気象的なことも分かってきて、レーダーとか航空路とか、いろいろな対策がなされてきた。こうした技術的な問題とか、いわゆる古典的な人間工学の話とか、気象レーダーとか、そういうことでもって事故が抑圧されてきました。それで、急激に事故率が下がっています。

しかしながら、何でこれがゼロにならないんでしょう。技術的には進歩してきたはずだし、レーダーも発達したし、それからメーターの視認性とか視野とか、ボタンの押し間違いとか、そういう古典的な人間工学もやってきたのに、何で事故がなくならないでしょうか、ということを考えてみると、これがもう今ほとんどいわゆるヒューマンエラーというわけです。

例えば 2007 年の伊丹空港の事案です。伊丹は、平行滑走路が 32、レフトとライトとある。R 側にターミナル、L 側に住宅密集地があるので、原則、大型機は R に降ろすことになっているが、L に降りちゃいけないという話でもないらしい。

2007.10.5.大阪国際（伊丹）



管制官は、この全日空機は L をリクエストしたと思ったので、レフトに降りていいですよと指示をしたところが、実は R を希望していて、了解と言って右側に降りちゃったという事案。

ここで R で出発機がちょうど滑走路に出ようとしていて、左を見たらば、こっちに飛行機が来るので、おい、やばいんじゃないかと待っていてくれたらよかったんだけれども、もうちょっとこれが頭出していて、そして着陸機の着陸復行が遅れたらば、これでぶつかって大事故になりかねなかった。重大インシデントです。

これというのは、技術的な問題でもないし、天候の問題でもないし、いわゆる機器が使いにくいとかという、そういう古典的な人間工学の問題でもない。着陸機は 32 に正対しているんだから、32 なんかある意味どうでもいいわけであって、レフトかライトかというそれだけが着陸機と管制との双方、はっきり齟齬がなければいいだけの話なんだけれども、レフトかライトかというところで管制官はレフトですねと言って、こっちの全日空機はライトですねと言って、R へ降りちゃった。ただそれだけの些末なミスですよね。ささいなヒューマンエラーなんだけれども、しかし、こういうのが大きな事故になりかねない、そういう状況になってきている。

だいたい日本というのは根性論みたいなのがあって、こういう事案があると、たるんでいる証拠だとかと言って、ちょっと前だと、それでぶん殴ったりして終わっちゃうぐらいなんだけれども、そうじゃなくて、やっぱりこれというのは、何かほかにも背景があって、それが結果として右か左かというのを間違えているんじゃないかとかという見方をして、なぜそういう些末なミスが起こっちゃうんだろうかという部分に対しても光を当て、その部分について検討をし、対策を講じていかないといけないんじゃないか。

特にシステムが大きくなってきているので、ささいなミスといっても笑ってごまかせないので、その部分についてしっかりとエンジニアリングの対象にしないといけないだろうという話になる。ということで、ソシオ・テクニカル・システムの安全とか品質において、当然のことながら、いわゆる技術的な意味での安全は考えますが、それだけではなくって、ヒューマンファクター的な、人間のミス的な問題に対しても抑圧をするためには、こうしたことをエンジニアリングの対象にしないとだめであろうと思います。

これが、工学部の中で、私が一応アイデンティティーを保っているポイントであって、我々は要するに事故とか品質トラブルをなくすという観点から、必要十分なヒューマンファクターを何とかしないといけないと思う。

■　ヒューマンファクターを理解する

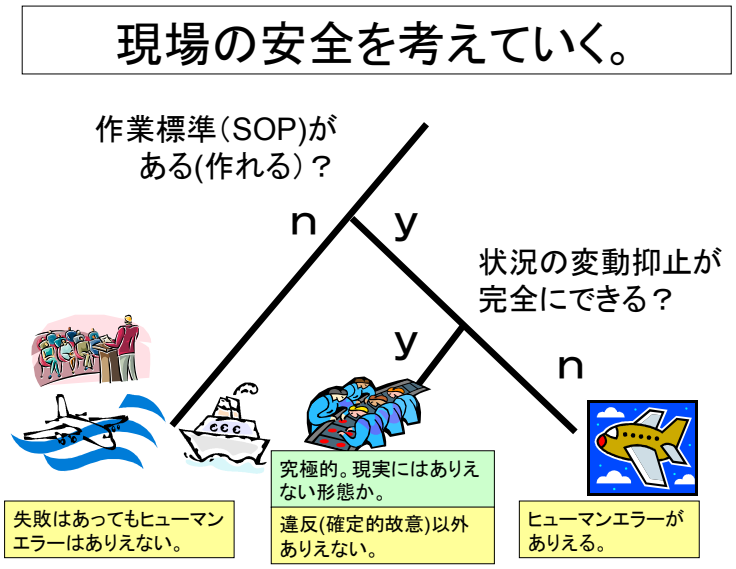
そういうことの中において、今日ちょっと紹介させていただきたいのは、この『ヒューマンエラーを理解する』というシドニー・デッカーの本。たまたま見て結構面白かったので、院生のテキストにして輪読をさせたのですが、だんだん読むに従って、口語の独特の英語なので、もう非常に苦労してしまったのですが、この本を訳してみると、我々が考えていることに結構近いことを言っているのかなと思った。

ということで 2 番目のお話として、ここら辺のヒューマンエラーということをどのように考えていけばいいのか。個人の根性論ではなくて、エンジニアリングとして抑圧をしていくときに、どのようなストラテジーでもって考えていけばいいのかということについて、次にこの本の紹介を兼ねながら、少しお話をさせていただきたいと思います。

The Field Guide to Understanding Human Error *by Sidney Dekker* を訳して

この本の前提としたことを理解しておく必要があるんじゃないかなとも思ったのが、い

わゆるヒューマンファクターとか、ヒューマンエラーとかという問題というのと、その考え方というかアプローチというのは、大きく 3 つかそのくらいあるのかなという感じがするんです。



あくまで工学サイドから考えてみた場合ですけど、作業標準という、すべきことという標準が、まず記述できるかできないかというところがまず分かれ目。すべきこととか、期待されることというのが存在していて、それと違う行動をしたときにヒューマンエラーと言われる。決してヒューマンエラーという人間特性があるわけではない。ヒューマンエラーというのは社会的な言い方なんですよ。

野球だってボールがぴゅっと来たらさっと捕らなきゃいけない。捕らなければエラーと言われるというのは、捕らなきゃいけないというルールがあるからなわけであって、仮に捕るなというルールを作れば、捕ったらエラーになっちゃうわけだ。エラーというのは、そういう相対的なものなのであって、必ず何か記載されることとか、記述できる何か物があるんですよね。それは手順書で決まっている場合もあるし、要領書で記述される場合もあると思うし、自分で決められる場合もある。郵便を出そうと思ったのにポストの前を素通りしたらばヒューマンエラーになるが、そもそも最初から出そうなんて思っていなければ、ヒューマンエラーは存在しない。必ずすべきことが記述されない限りヒューマンエラーは存在しない。それが記述できるのかどうかというところが分かれ道で、記述できないのが政治の世界ではないかと思う。確かに政治の定石みたいなものはあるかもしれないが、例えば政策を失敗した場合に、あれはヒューマンエラーとは言わずに、失敗と言われる。だから政権はエラーをしたとは言わない、失敗したとか、失政とかとは言う。このように、そもそもすべきことというものが、明確に記述ができないというのが世の中にはある。それは自分の正義感とか、それから自分の持っている知識とか、そういうものを基にして、その場、その場でもって、いいような方向に考えていかなきゃいけない。

一方ですべきことが記述できる場合に、ヒューマンエラーというのが成立してくるわけだけれども、それがどれだけ詳細に記述できるかというところによって、2 つヒューマンエラー抑圧のアプローチがあると考えられる。1 つは、そのすべきことというものというのが明確に記述できて、それが実行できるよう作業環境も標準化され、言われた通りにやっている限りにおいて、何も問題が起こらないぐらいに状況の均一化が可能な例というのがある。

基本的に組立工場とかというのは、それを想定しているところがあって、自動車の組立工場みたいなところというのは、おそらく作業を細分化し、1 人にアサインする仕事という量をほんのちょっぴりにし、その通りにやりなさいとインストラクトし、その通りにやれるような作業環境を屋内で実現ができ、流れてくるものも基本同じで、という状況で行われるようなやり方というのがある。

こうした現場では、ヒューマンエラーというのは基本的には存在しない。仮に存在するとしたなら、それは規定違反以外あり得ない。つまりすべきことはやれるはずのことです、やれる環境も整っているでしょう。あなたはやれるだけの能力があるはずの人で、きちんと選抜・訓練してアサインしたはずですと。もししていないんだったらば、あなたはやろうという気持ちがなかったんですよねという、そういう言い方ができるようなところでもある。

一方で状況がそんなふうにきちんと形が作られない。すべきことというのを完全には記述しきれないという仕事がある。実は世の中、そっちの方が圧倒的に多い。医療、航空などが典型例で、こういう自動車の組立工場であって、厳密に言えば本当に言われた通りやればいいかというと、そういうところもないところもある。世の中、このように状況が変化する方が圧倒的に多い。

ヒューマンエラーを抑圧していくアプローチも、恐らく、この二つでは違ってくる。前の例では、人を井桁にはめるような教育訓練をし、金太郎飴的な感じでもって人を標準化をし、なおかつハードもソフトの手順も支援要員の作業環境ときっちりとそれに適合するようにする。SHEL モデルで言えば隙間が、絶対に空かないようにロバストネスにシステムを構築するアプローチというのが 1 つあり得る。どうも QMS は、それを模索しているようなところが何となく根底にあるのではないかと思います。一方、状況が変化する場合はどうか。自動車の運転なんかもそうなのであって、同じところばかり走っていたって道路状況も日々違う、天候も違う。飛行機なんかの操縦もそうだと思うし、それからお医者さんが手術する場合も、盲腸のやり方というのは標準は決まっているが、といって患者さんは毎日毎日同じではないし、自分の体調も変化するし。そうなってくると自分も変化するし、周囲というのもロバストネスを作れないのであれば、この隙間を埋めるように柔軟に行動するという、レジリエンスな行動ということを模索しないといけないと思います。

変動を認めたうえで、齟齬をきたさないようにする。 Resilience	変動排除することで、齟齬をきたさないようにする。 Robustness

このシドニー・デッカーというこの本の著者ですが、この人はパイロットですが、スウェーデンのランド大学の先生なんですけれども、この人は当然のことながら、後者の方ということを前提に置いて、ではヒューマンエラーをどう扱っていけばよいのか、ということについて議論しています。

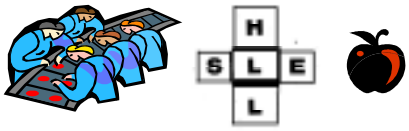
ちなみにこの人は結構、飛行機オタクみたいな人なんですけれども、パートタイムでエアラインの飛行機も飛ばしているらしくて、“僕みたいな資質が高く技量も十分あって、ベテランなんだけれども、僕みたいな人でもヒューマンエラーを起こしちゃうんだから、ヒューマンエラーなんかを起こしたからといって、ぐちゃぐちゃ言うな”という立場でもって、この本を書いた感じです。

基本的に彼はヒューマンエラーということについての世の中の見方というのが 2 つあるでしょうという。1 つは前者の話であって、完全にロバストネスなシステムを構築できるのであれば、仮にそこの中で定められたことをしない人がいたらば、それはやっぱり本人がだめだという。手抜きをしたか、やる気がなかったかというだめ人間がいたから、このシステムの全体が狂ってしまったんだ。そういう場合というのは、だめなことをした人というのをつまみ出してリプレースをすればいいだろうと、そういう考え方を世の中の人はする。

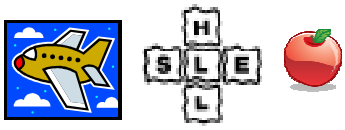
一方で、そうじゃないという考え方もある。状況は変化するという中でもって行動しないといけないという場合においては、システムというのは状況が変化するというのは、完全なロバストネスなシステムではない。それを支えるような立場で、うまく立ち回っている人がいるので、システムは機能しているんだと。そういう人がミスをしたからといっても、その人は変化する状況というのにうまく対応し、全体のバランスを保とうという努力をしているはずなのだから、あまりごちゃごちゃ言わずに、なぜうまく対応できなかった

かという部分というのを、それを真剣に見た方がいいだろうということを言います。

システムの中にいる人間像



「安全なシステムの中にいる駄目人間」
OR
「不完全なシステムを支える善意の人間」



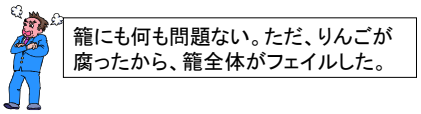
彼は盛んに「腐ったリンゴ理論」という言い方をするんですけれども、ロバストネスなシステムにおけるヒューマンエラーの考え方とか、ヒューマンファクターの考え方の代名詞であり、これを批判します。なぜかというと、先ほど言ったようにシステムというのは、基本的に完全なものというのはないということ。その中でもって、うまく立ち回れないというのは、それは本人がたるんでいるとかそういう問題じゃないということ。

だから例えば果物のかご盛りがあった場合に、腐ったリンゴが出てしまった。しからばこのリンゴがやっぱり悪かったんだろうと言って、このリンゴというのをぽいっとやって、新しいリンゴをぽいっと入れればいいだろうという考え方をするなと。

しかし「腐ったりんご理論」では、システムというのは完璧なんだけれども、それがフェイルして事故が起こったというのは、誰かが十分な注意をしなかったのか、それから努力が足りなかったとか、近道行為をしたとかという、そういう見方であるという。だからそういうことをした人というのを見つけ出して、それで、その人というのをつまみ出し、再教育をするとかということをすれば、問題が起こらないだろうということになる。なおかつそういう人をつまみ出し、それで休職をさせたりすると同時に、よりロバストネスなシステムを目指し、より頑健なことにしましょうという規定を作り、システムの脆弱性をなくすように状況の固定化を図ろうというアプローチとなる。

「安全なシステムの中にいる駄目人間」
古い見方 「腐ったリンゴ理論」

- 複雑なシステムは順調であるはずだ。
- 一部の頼りにならない人々（腐ったリンゴ）のヒューマンエラーが事故を引き起こす。
- 故障や機能不全は、システム自体の問題ではない。システムが動かなくなるのは、人間が持つ頼りなさがシステムに持ち込まれるからだ。

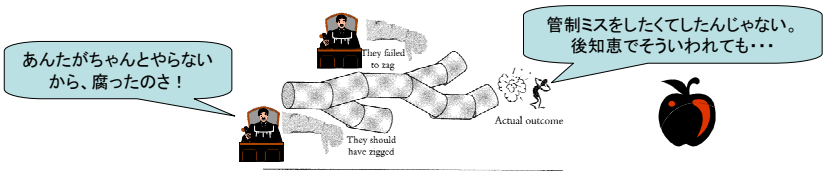


彼はさらに、基本的に裁判官というのは、そういう考え方をしているだろうということを言いました。裁判官というものは、事故が起こった後で、自分を事態の完全な外において、外から、あなたがここのところでやらなかったから、こっちへ行っちゃったんでしょうとか、あなたがこっちのところをちゃんと注意すれば、こっちへ行けるはずなのにしなかったんでしょうという。そういった後知恵でものを言うのが裁判官の役割だと彼は言う。

実際、わが国でもそうなのであって、2008 年に出された東京高裁の日本航空機のニアミス事故の判決はいい例です。管制指示でもって 907 便と 958 便が焼津沖でニアミスを起こしたんですが、それは管制官が 958 便を降下させる管制指示をしていれば事故は起こり得なかったと指摘。だから管制ミスと事故の因果関係を認めて、極めて危険な管制指示で注意義務を違反することは明らかだ、だから有罪といっているわけです。これは確かにおっしゃるとおりなわけであって、958 便を降下させる指示をしていれば事故は起こり得なかったのは当たり前ですよね。当然、因果関係があるわけですよ。そして原因を作ったあなたが悪いと言っているんだけど、でもこれって状況がそんなふうにロバストネスに固定されているわけじゃなくって、秒単位で急速に状況が変化し、TCAS の運用も統一されておらず、そういった中で、正しく言わなかったあなたが悪いと言ったって、それは始まらないんじゃないか。

ニアミス事故の控訴審　東京高裁
管制官に逆転有罪判決 2008年 4月11日読売新聞

- 静岡県焼津市上空で2001年、日本航空機同士が異常接近して乗客57人が重軽傷を負った事故の控訴審で、東京高裁の裁判長は「便名を言い間違えるなど、管制官に要求される 最も基本的で重要な注意義務に違反した」「2人が958便を**降下させる管制指示をしていれば、事故は起こりえなかった**」と指摘。管制ミスと事故の因果関係を認め「極めて危険な管制指示で、刑法上の注意義務に違反することは明らか」と述べた。



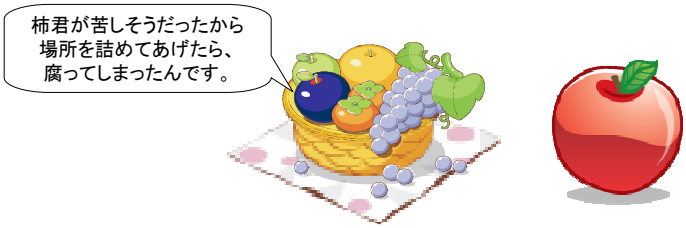
そもそもソシオ・テクニカル・システムという大きな産業システムとかにおいて、誰も事故を起こしたいという人はいないわけですよね。ヒューマンエラーをしたいと思っている人なんかいないわけですよ。何とかうまく安全に状況というのを静定させたいと思って、変化する状況に適合するように取り繕ってうまくやろうとしているんだけれども、それがうまくいかない。裏目に出たというのをヒューマンエラーと言っているだけだろうという、そう考えてみる必要があるんじゃないかということを、彼は言うわけです。

と考えてみてみると、仮に分岐点があって、結果的に正しくない分岐を進んでしまったとしても、その時点では、そっちに行くのが正しいだろうとその人は思っていたわけだし、それは、こっちに行くべきところをそっちに行くように道ができていたからであって、その時点ではそれが誤りだなんで思いもしていない。だから、なぜここで間違えちゃったのか責め立てても無意味で、そのわけを見つけ出し、そこに何かシステム上の脆弱性があるんじゃないかということを考え、それに対して手を打たない限り、この腐ったリンゴというのをリプレースしたところで、また次の新しいリンゴはやっぱりそっちへ行っちゃうだろうという。

ここのところで間違えた人、いわゆる期待される行動が結果論的にできなかった人がいたとしても、それを責め立てリプレースするのではなく、なぜそういうことになったのかということを、それをその人の立場でもって考えて対策を打つべきであるということを言うわけです。

ヒューマンエラーに起因する事故

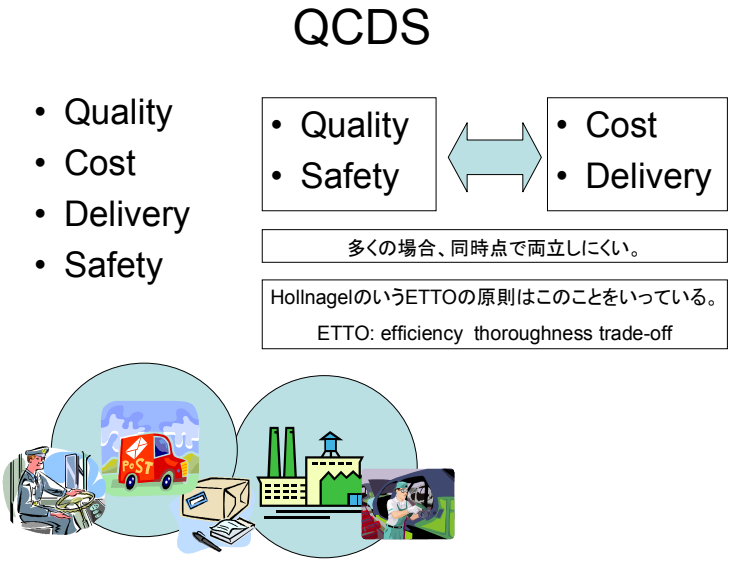
- その時には道理にかなっていたことをしていたはず。
  - それを理解しないと、事故はなくならない。



スカイマークのピース記念写真ですが、ご存じです？　前原国土交通大臣が記者会見で見せたもので、記憶している方も多いと思います。運航中の飛行機ですが、コックピットで、副操縦士席に客室乗務員が座って、機長とピースとやっている記念写真です。モックアップじゃなくて、お客さんが乗っている運航中の飛行機なんだけど。しかし、この人たちだって、この写真を撮ったのには、それなりに何か理由、伏線があったと思う。客室乗務員と運航乗務員さんがこんなに仲がいい航空会社なんてほかに日本でないかもしれない。

これはたぶん水平飛行か何かでもって、安全上は問題ないし、こういういい雰囲気の会社だから、仲良く記念写真を撮っている。つまり、なぜこういう記念写真を撮るに至ったんだろうかという、そういうこの背景という部分というのを考え、それに対して対策を講じなければ、この人たちは腐ったリンゴだと言ってクビとかと言っても、またこの会社が 5 年もたたないうちに同じようにピースサインの写真がぼろぼろ出てくると思うよ。ということで、これだって決してこの人たちが腐ったリンゴであって、この人たちだけが悪いということではなく、ここに至る何らかの背景という部分に対してメスを当てない限りだめである。

そもそもさっき申し上げたように、システムの中にいる人というのは、これはうまくシステムというものの目標を達成しようと思っているわけですよね。システムの目標というのは複数ですよ、1 つではない。産業としてのソシオ・テクニカル・システムの目標というのは 4 つある。QCDS といわれているものですけれども、1 つはクオリティー、あともう 1 つがセーフティー、それから同時にコスト、つまり収益、あとデリバリーというのが納期、この 4 つということを同時に満たさないといけないという話になってくる。



当然、お金がもうからなければ産業システムは倒産しますから、収益というのが最大の問題として存在する。コストですね。あとは納期。宅配便が次の日届くのは、1 週間後というよりも嬉しい。飛行機だってそうで、定時制というのがこれにあたる。デリバリーです。あと、快適性というクオリティーとか、安全性つまりセーフティーがある。

産業システムでは、この 4 つの点を同時に満たすということが必要になってきているのであるが、しかしながらそうは言っても、往々にしてクオリティーとセーフティーとコストとデリバリーというのは対立する。学生だって、ちゃんとクオリティーの高い、だから及第できるような安全性の高いリポートを出そうとすると、コストが掛かるしデリバリー、つまりリポートの提出期限は長くなって遅刻をしてしまう。

じゃあ、コストを下げて短期間でリポートを書こうとするかというと、これはインターネットでもってコピー・アンド・ペーストでもってリポートを作るからクオリティーが下がり、その結果、単位を落とすというセーフティーが危ぶまれるという。ということで、こっちを取ればこっちが立たず、こっちを取ればこっちが立たずというのが、だいたいこういうシステムというものの状況である。

病院だってやっぱりそういうところはあるわけであって、医療費削減とかベッドの回転率を上げましょうと言えば、CD の話だし。といって患者さんの満足をとか、ちゃんと傷口がふさがって、とかということを考えれば QS を取って、結果、在院日数が長くなっちゃったり医療費が増えちゃったりというわけで、このジレンマってそこここに存在している。

ところで QS というのは、これは往々にしてクレームが挙がらない限り表に出ない。つまりセーフティーというのは事故がないと分からない、評価できないという。クオリティーもクレームがつかないと分からないような、そういう側面ってありますが、CD というのはダイレクトに分かるわけであって、となってくると、だいたいここでもって働く人というのは、CD を取りがちであるという、そういう傾向になる。

ホルナゲルというヒューマンファクターの研究者がいますが、彼は ETTO ということを言っています。efficiency と thoroughness、効率性と完全性というのがトレードオフ関係にあって、だいたいの場合において効率性、つまりはコストとかデリバリーというのを人々は優先しちゃうという、そういう問題があるということを指摘しています。

結局は、システムで働く人々というのは、この複数の目標というのをうまく折り合いを取らなければいけないわけであって、安全をとか品質をとかと言ったって、やっぱりない袖は振れないし、お金はないのにそれ以上できないわけで、という中において最善を保ちましょうという努力をしている。

となってくると、ヒューマンエラー、ヒューマンエラーとかってつべこべ言うなという話になってくる。つまり人間というのは、そういう複数目標がある中において、安全をつくり出す中の十分な要素であるという見方をしましょう。

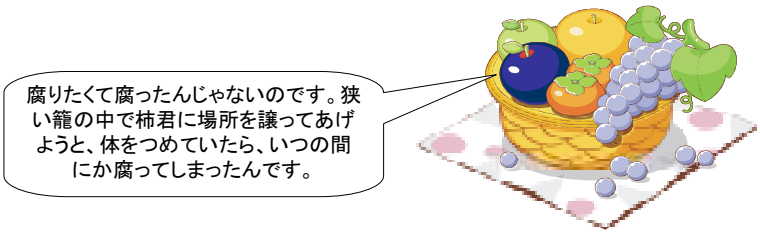
そして、そのことを率直に認めた上で、でもやっぱり事故が起こっちゃいけないわけなのであって、まずとにかく 4 つのこの対立するものがあるという中において、その中で最善というのを探し、その場、その場の状況に応じて的確な判断を本人はしているはずだし、そういう状況で、この大きなシステムが支えられているということを認めた上で、では、どういうように事故が起こらず複数の目標を同時に達成するかということを考えていくべきだろうという、そういうことは考えとして出てくるだろうということを、彼は言うわけです。

つまりヒューマンエラーというのは、決して事故の原因ではない。より深いところにあるスカイマークの管理体制なのか会社風土なのか分からないけど、そういうものの表れとしてあの写真が出てくるわけだから、あの写真を入り口にしてスカイマークさんの状況という、それを分析をし、深い部分でもって対策を採らなければ、写真の人々というのを処罰してもどうしようもないでしょうという、そういう考えに至るだろうということです。

だからかご盛りのリンゴだって、別に腐りたくて腐ったわけじゃなくて、柿が押してきたから腐っただけなのかもしれない。それなら悪いのは意地悪な柿かもしれないし、そもそもこんな小さいかごの中に詰め込んでいたのが悪いというわけで、かごという、そういう組織の仕組みが悪いのかもしれないと考えていかなきゃいけないんじゃないですかという、そういう考え方になるわけです。

つまり・・新しい見方での事故調査

ヒューマンエラーはシステムの奥底に潜む問題の兆候だ！



まとめると、ヒューマンエラーとかそういうよからぬことがあっても、それを奇貨とし、それを入り口として何が悪かったのかというのを共に分析をする。後からバックトレースをするんじゃなくて、なぜこっちに行っちゃったのかということを時間を追って共に明らかとするようなことを考えていかなきゃいけないだろうという。ということでちょっと話が長くなったのですが、ヒューマンエラーの抑圧の考え方というのが 2 つアプローチがあって、1 つがロバストネスを目指すというアプローチ。あともう 1 つがレジリエンスというのを認めた上で、すべて柔軟な状況、柔軟な対応というのを認めた上で、なおかつ安全というのをそれを模索するようなアプローチ。その 2 つのアプローチがあって、さて、あなたはどっちを取りますかということを、この本で、シドニー・デッカーは言う。

ちなみにシドニー・デッカーは飛行機乗りなので、僕は当然レジリエンスだよ、そういうことを言うという。世の中、こういった考え方をしなきゃいけないような組織というのは非常に多いんだけれども、相変わらずロバストネス型でもって終わりにしちゃうところが多いから、それじゃいかんだろうということを言うわけです。

ただ、こういう考え方というのは、徐々に交通とかそういうところでは浸透してきているところがあって、ちなみに JR 東日本さんでは安全ビジョン 2013 というのがあるけれども、自ら自発的に考える安全とか、自ら考え、自ら行動して安全レベルを高めるとかといって、要するに一人一人がレジリエンス、状況に応じた行動をすることによって、安全というのを模索しないといけないよということを言っているということで、徐々に徐々に、レジリエンスの考え方というのが主流になっている。もちろん、野放しじゃダメで、ロバストネスを否定してはだめだけれども、とはいえ、完全なロバストネスは無理だから、徐々にやっぱりレジリエンスを考えなきゃいけないなと思う。そういったところに日本の企業の多くは来ているということは感じられます。

■ではどうすればよいか。

さて、ここまでがイントロなんですが、レジリエンスの方の考え方を基にして、どうやって安全を組み立てていくかという話になってくる。先ほど来申し上げているように、人々が変化する状況に応じてうまく取り繕うことによって安全を担保するという考え方ですが、しかし、往々にしてほっとくと、個人任せの安全にもなりかねないという危険性をはらんでいます。

つまり変化する状況に応じてうまく取り繕って行動しなさいよ、それによって安全というのが担保されるんですよという考え方は、裏返すと個人任せ、経営の方は何もしないでよい。何もしないでいて、一人一人現場の人が自分で判断して行動しなさい。だから現場任せという問題になりかねないところがある。

しかし、それはおかしい。そうじゃなくて、個人は取り繕うんだけれども、経営の方は取り繕う個人をどのように支援をしていけばいいのかということが次に課題になってくる。ということで経営としては、いったいどういうことを考えていく必要があるんでしょうということについて、次に考えてみたいと思う。

ということで、ここまで来て人が守る安全ということにおいて、経営側、管理側というのは、いったいどのような施策を講じていけばいいのかということについて、次に少し私が考えていることを紹介したいと思うんですが、ちょうど 1 時間ぐらい話をさせていただいたので、少し休憩をさせていただきたいと思いますが、よろしいでしょうか。

（司会）　先生、時間はどのぐらいかお任せします。

（小松原）　では 3 時 5 分ぐらいまで、5 分もあればいいんじゃないかということですが、あっちの時計が 10 分ぐらいまで。

（司会）　ということで、あの時計で 3 時 10 分ぐらいまでちょっと休憩ください。その辺に飲み物が用意してありますからご自由に。少しは飲まないと熱中症にすぐなりますから。

＜休憩＞

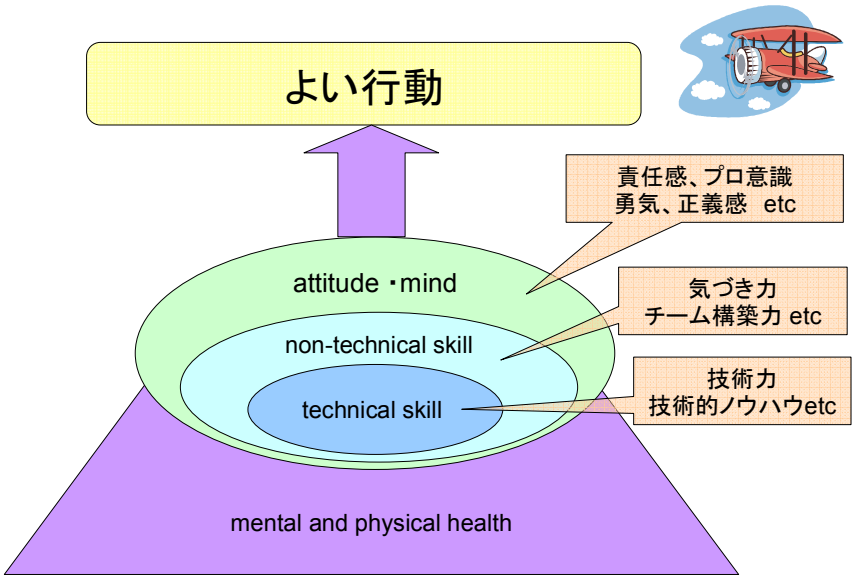
（小松原）　先ほどの経営として何をすればいいんですかという話ですが、個人がうまく取り繕って安全を担保すると言いながら、個人任せになっちゃいけないわけなのであって、経営側というのは、いったい何をしたらいいでしょうということで、特に最近考えていることを少しいくつか紹介します。

まずやっぱり個人任せじゃないという、経営側として業務の標準化とか、それから作業環境の変動の抑圧ということを、それは考える必要があるわけであって、SHEL モデルで

いう、ぐにゃぐにゃの波の変動幅というのを小さくできるにもかかわらず、それを放置したまま、あなた、うまくやりなさいよとかと言っても困っちゃう。やっぱりまず標準というのはつくらなきゃいけないし、作業環境や条件の変動というのも抑圧するためには、お金をきちんと掛けなきゃいけない。

往々にして、個人に頼る安全とかと言うと、経営の方はラッキーとかいってお金を掛けずに何か頑張らせればいいんだみたいに思っちゃうんだけれども、そうじゃありませんというのをまずくぎを刺した上で、その次に何をする必要があるかというとを考えなくてはならない。人も入れ変わるわけだから、それを前提にし、その上で個人個人がうまく取り繕ってやりなさいと言っているわけだから、その取り繕うための施策というのを経営側が図ってやる必要があるでしょうと思うわけです。

SHEL の変動を抑圧する努力は、経営は当然しなさい。その上で、現場が取り繕うための能力アップというのは、経営側の施策、責任でもって考えなさいということです。やっぱり、資質が低い人にうまく取り繕えと言ってもだめなんですよ。個人個人の資質を高めるということを経営は考えなきゃいけないだろうと。資質を高めるには何をするかというと、おそらく 4 つだろうと私は考えています。



41

1 つはメンタルヘルスとフィジカルヘルス、最近メンタルヘルスの問題とか、あとはメタボとか生活習慣病とか、そんなフィジカルヘルスの問題とかがある。やっぱり心と体の健康状態を阻害されるとうまく取り繕うことはできない。産業保健がここで重要となる。

次にはテクニカル・スキルで、これはやるべきことに対してテクニカルなスキル力がなければ、うまく取り繕えないから、それは当然、技術力というのは身に付けなきゃいけな

いわけで、これは考えなきゃいけない。

ただし、これは最近、昨今の新入社員の学力低下、目を覆うばかりのものがあるという嘆きの声をよく聞きますが、嘆いてばかりいてもダメ。それが現実なら、かなり低いところから技術力とかというところというのを考えてやらないといけない。今のシステムというものというのは、結構、資質が高い人、技術力とか計算能力とか、そういうのが高い人を前提に組み立てられているので、分数計算ができないような人が扱うと結構危険というのがある。今までと同じテクニカル・スキルの教育訓練でよいのか、この先もこのままでいいんだろうかというところは、かなり真剣に考える必要があると思う。

それからノン・テクニカル・スキルとアティテュード、この辺というのをちょっと言いたいのですが、まずアティテュード。アティテュードというのは何ですかというと、これはプロ意識とか責任感とか、やっぱり仕事は遊びじゃないぞみたいな、そういう気持ちとか、それから自分のミスがどれだけひどいことになっちゃうんだろうかという、そういう危惧感、畏れとかみたいな部分というのは、押さえていく必要があるだろうということが考えられる。

最近、思うのですが、事故が多いときというのは、結構みんな危険感受性が高いと思うんです。私は子供のころ母親が郡山に住んでいるので磐越西線に乗ったのですが、ドアってないんですよね、デッキに。そのうち手動で開けるドアが付き、そのうち自動ドアになったのですが、デッキでドアがなかった時代で落っこちる人が誰もいなかったという話が一方であり、酒を飲んでいれば別だけど、だいたい危ないというのが分かると、それなりに自分のテンションも上がっていたんじゃないかと思います。こうしたことが世の中にごろごろあったので、自分の身は自分で守るとか、危ないものは危ない、とかいう意識が高かったのではないかともいますが、でも、昨今、日常生活にそうそう、事故というのがないので、そのテンションが下がってきているということがよく言われる。

という中において、産業では、自分がいかに危険なものというのに関係しているかという、そういう感受性ということは、それは伝えるということによって育むというのが、経営の責務なのではないのかということを感じたりしている。

雪印牛乳は 2002 年に食中毒事件を出したのは、皆さんご存じの通りですが、あの会社は 1955 年に八雲事件といって、まったく同じストーリーでもって同じ食中毒を起こしています。この事故があって、当時の社長は「全社員に告ぐと」いう、「信用を獲得するのは長い年月を要するが、失うのは一瞬」といった内容の社訓のようなものを作り、毎年新入社員に対して、うちの会社は八雲事件というのがあって、大勢の子供たちが死にかけて、食品というのは、こんなに大切な大変なものなんだぞということを教えていたのですが、1986 年になぜかこれをやめ、このころに牛乳の価格が下がるとか、子供の牛乳離れとかというので企業競争が激しくなったらしいんですけれども、2002 年に、例の食中毒事件を起こしている。2002 年というと、1955 年に入社した人というのは、このときはもう誰もいないん

ですよね。

継承というのをしていかなきゃ、うちの会社というのが、そんなもひどい事故を起こしたなんて、大多数の社員が知らなくなる。その結果、まったく同じシナリオでもって事故を起こしている。ということで何が言いたいかというと、そういう危険なものがあるとか、危険なことがあったとか、事故があったとかということを、それを後進に引き継ぎ、教えていくということでもって、うちの会社というのはどういう会社なのかという、歴史と文化を伝えていく責務というのが経営側にあるでしょうと思う。

畑村洋太郎先生がよく言われるのですが、津波記念碑というのが全国各地にあるのですが、だいたい津波というのは 50 年とか 100 年に 1 回ぐらい襲ってくる。つまり、津波の被害にあった人がいなくなったころに、津波が再び来る。そこで、津波記念碑で、ここら辺まで津波が来るだろうから、石碑から上に家を建てるべし、というのだけれども、気がつくと、石碑の下にも家が立っているという。それで津波が来てまた石碑が新たに立つという繰り返しになるのですが、津波記念碑があってもそうなのですから、なければもう目を覆うばかりのことがあり得る。

日本航空は、1985 年の御巣鷹事故を経験した社員の割合というのは、もう完全に半数を切っていると言っています。そうなってくると、大多数の社員がこういう事故があったなんていうのを社史の一編か何かでもって見るぐらいのところになっちゃう。それはやっぱりよくないでしょうと。航空機というのがどれだけ人の夢を運ぶか、しかし事故はそれを一瞬にして打ち砕くか。

航空産業というのは、墓の上に立っている産業ともいえる。金属疲労でコメット航空機が破壊して金属疲労がわかり、墜落して晴天乱気流が分かりレーダーができ、側方視界が悪いから空中衝突が起こりそこで、視界の確保という古典的人間工学ができということで、墓が立って安全、墓が立って安全ときている産業なんだぞということを伝えなきゃいけない。そういう航空業界の歴史を振り返り、御巣鷹事故を経験した社員が減っていくことの危機感の中で、日本航空さんは安全啓発センターをつくった。別に何か知識を学ばなくていい、とにかくそういうことに対して感覚、気持ち、畏れを持ってもらいたい。何かを学ぶというよりも感じ取ってもらいたいという、だから啓発、ということだそうです。

ちなみに全日空さんは同じようにこっちは安全教育センターをつくっていらっしゃいます。1971 年の雫石事故の残骸を展示し、また立教の芳賀先生が、ヒューマンエラーの体感コーナーを監修していらっしゃいますが、ここは、安全について学ぶことを目的にしているそうです。

全日空さんは、雫石事故を最後に、いわゆる航空機事故は起こっておらず、日本航空さんは 1985 年の御巣鷹事故以来、それから二十何年間、日本のエアラインでは大きな事故がないという幸いな状況です。が、ここで懸念されるのが、安全に対するマインド、QS を優先する気持ちに下がりが出てきてはいけない。いわれたとおりにやればよいとか、CD を優先するとか、そういう気持ちになってしまうというのが心配。ということで、大きな事故

を起こしたところというのは、そういう事故を教訓として伝えるということを経営の責務としてやっていく必要がある。日本航空さんも全日空さんも、このことは真剣に考えていらっしゃると思います。

ちなみに日本航空さんは、さらにもうちょっと踏み込まなきゃいけないだろうということで、これは整備士の新入社員の教育の一環ですが、一丸プロジェクトということをされています。整備さんというのは、飛行機を整備しているという気持ちになってしまっていてはだめで、「お客さんが乗っている飛行機を整備する」という気持ちにならないといけない。なぜかというと、マニュアル通りに飛行機部品を整備すればいいだろうという気持ちになってしまうというのは、危険なところがあって、自分が整備した飛行機に数百人の人が乗るんだよという気持ちが、精密機器の塊のような航空機の整備では大切ではないか。あなたがミスしたら落ちて旅客が死ぬんだよと、そういう危機感とか危惧感とか、裏返すと誇りとか自覚とかいうのを持たせるためには、どういうことをしたらいいかということで、新入社員教育の中でお客さんとの接点を持たせる。整備に入社して 3 カ月間、集合研修があるのですが、その最後に、飛行機はなぜ飛ぶかとか、ジャンボ機を紙飛行機までのサイズに縮小したら、紙飛行機とジャンボ機とどっちの方が重いでしょうとかというと、実はジャンボ機の方が軽いそうなんですけど、そんなことを模造紙に書いて、出発ゲートのところにずらっと並んで披露を始める。“今から航空教室を始めます”とでっかい声で叫びだして、おい、何だ、何だとか客さんは突然のことにびっくりするのですが、そうすると、“皆さん、なぜ飛行機は飛ぶと思いますか”とかと言って、“飛行機は、こういう仕組みで飛びます”“それを私たちは整備してます”とかと言って、手作りの模造紙で何かやって、恥ずかしいんだけど。すると、お客さんは、だんだん引き込まれていって、わずか 10 分ぐらいの間で、もう終わったときには拍手だ。おーっ、面白い、面白いとかと言って。搭乗するときにはゲートに 1 列になって､行っていらっしゃいませとかと言って頭を下げ、キャンディを搭乗客に渡す。すると搭乗客も、“あなた、新入社員”“頑張りなさいね”とかと言って、新入社員は、“はい、どうも！”とか“頑張ります！”とかと言って、とてもいい雰囲気だ。そういうお客さんとの触れ合い、楽しかった、恥ずかしかった、みたいなことは気持ちとして残るわけで、それぞれ各部門に配属されて整備の仕事に入っても、やっぱり折に触れてそれを思い出してくれて、旅客の乗った飛行機を整備するという気持ちの土台になってくれればよい、というものです。

もちろん、思い出さない人もいるかもしれないし、でも、でもこうしたことをしなければ思い出すということもない。とにかく何かそういうことを通じて、マインドみたいなものというのを醸成しないといけないだろうという。そういうことをしないでおいて、安全はレジリエンスなどといったら、何かとんでもないことになってしまうのではないかと思っています。

日本航空　整備新入社員教育

- 整備部門の新入社員に、顧客意識を植え付ける。

採用後3ヶ月の新人教育中にチーム別に発表企画を立てさせる（航空機はなぜ飛ぶの？などの基本的なこと）。それを出発ゲート前で旅客に披露し、自分たちが整備することになる航空機を利用する旅客への意識を持たせる。

同時にこれから考えなきゃいけないこととしては、ノン・テクニカル・スキルの重視があります。いわゆる CRM（crew resource management）とかと言われるノン・テクニカル・スキルというのも、これもやっぱり経営として、よりアップするような施策を講じていく必要があるだろう。

例えばコミュニケーション部分というのは、ソシオ・テクニカル・システムの上では致命的な問題になる。ご存じのテネリフェの悲劇という、1977 年にあった事故。航空界はこれを契機にして、そういうコミュニケーションとか、それから状況認識とかという、いわゆる腕以外の周辺の部分ということについて手当てをしないと、とんでもないことになるんだということを学んだ。

テネリフェ空港は滑走路 1 本、誘導路 1 本、という小さな空港ですけれども、付近にラス・パルマスという大きな飛行場があって国際空港なんだけれども、そっちにジャンボ機が世界各国から集まってきたのであるが、そこがテロでクローズになったので、ラス・パルマスを目指して飛んできた飛行機が、小さいローカル空港のテネリフェ島に代替着陸した。そこでランプはジャンボ機ですし詰め状態。

やがてラス・パルマスがオープンになったので、テネリフェに降りた飛行機を、一機一機、出すことにしたのだが、ランプがすし詰め状態なので、平行誘導路に出せず、しょうがないから管制官は、滑走路を逆走させて、滑走路末端で 180 度 U ターンしてぴゅっと飛ぶという、そういう運用をしたのですよね。

そのときに 1 機出してぴゅーんと飛ばし、1 機出してぴゅーんと飛ばしていったらば、なかなかさばけないので、２機、数珠つなぎでもって出してきて、一機が末端で U ターンし

ているときに、もう一機を離脱路から誘導路にだして、離陸をさせる、ということをしました。だんだん夕方になってきて霧がかかって見通しが悪くなってくる。機長たちは皆、イライラしている。ここで KLM の飛行機が滑走路末端で 180 度ターンして、管制官に対して、僕たちはここで滑走路の末端まで来て、それで離陸するような準備ができましたと報告をした。したらば、管制官は、あーっとかと言って、オーケー、スタンドバイとか答えた。図らずも「オーケー」と口走っちゃった。

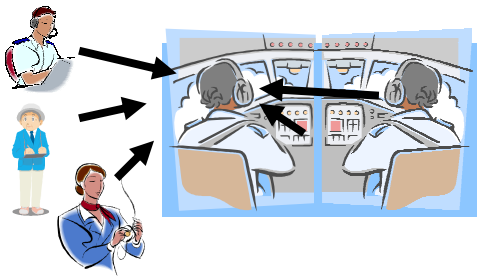
そのときに、パンナムの飛行機がまだ離脱路から離脱できずに、滑走路上に残っていたのだけれど、えーっ、KLM の飛行機が U ターンしちゃったの、ということで慌てちゃって、無線に割り込んで、まだ滑走路上にいますよ、と報告をした。したところ、無線が混線して、KLM の飛行機にはオーケーとしか聞こえなかった。スタンドバイというのが聴取できなかった。なので、オーケーと言われたので、さあ、行くぜということで KLM の機長がびゅーっと加速を始めようとした。そうしたら KLM の航空機関士や副操縦士は、何かちょっとやばいんじゃないかなと思った。まだパンナムの飛行機は完全に出たという報告は傍受していませんけど、とかと恐る恐る KLM の機長に言ったのですが、この KLM の機長というのは、すごくマッチョで偉い人らしくて、ええーっ、何言ってんだお前、黙っていろよみたいな感じで返事した。副操縦士や航空機関士は、機長に対してはどうしても立場的に弱いし、年齢差もあるし、しかも機長が大御所なので、機長がええーっとかと強い口調で言われると、もう何も言えなかった。何か嫌な気持ちがするなとかと思いながらでも、びゅーんと行ったら、やっぱりまだパンナムが残っていて、滑走路上で衝突の大惨事となってしまった。

ここで問題になったのが、そういうオーケーなんていう管制官のあいまいな言い方とか、それから最終意思決定をすべき機長が、不確かな情報でもって行動に入ってしまった問題。信頼できる複数の情報というのを集めて、それではっきりした情報に基づいて行動しないと危険なのにもかかわらず、人の意見に耳を貸さないというような態度。そういう問題などなど、多々あった。これらは、テクニカルなスキルの話ではなくって、誤解を生じないような物の言い方であるとか、それからあいまいな情報に基づかず、自ら正確な情報を求めるような態度であるとかという部分というものが欠落すると、いかに腕前がよくてもだめだ。というような流れの中で CRM というのが生まれてきたという。

結局、最終的に意思決定をする人というのは、あいまいな情報ではなく適切な情報というのを自ら集め、そして、なおかつ、あいまいな物の言い方は避け、そして自分が納得してから行動に入らないといけません、しかも状況が時々刻々変化するから、もたもたせずに先を読んで意思決定しなさい、そのためには、そうしたことのためのスキルというのが必要なわけであって、現代では、それを行動指標にまでブレイクダウンして、リストアップして、エアラインでは、乗務員に訓練している。

CRM
(crew resource management)

「すべての利用可能な人的リソース、ハードウェアおよび情報を効果的に活用し、運航乗務員のチームとしてのトータルパフォーマンスを向上させる」



要は　・・・

最終意思決定者は、あいまいな少ない情報に頼って意思決定するのではなく、複数の情報を自ら求め（得られる雰囲気を作り）、先を読み、躊躇せずに果敢な意思決定をしていくこと。

こういうのが航空機だけではなくて、ほかのチームでもって仕事をしたりする中においては必要です。そこで、管制官だと TRM(team resource management)、整備だと MRM(maintenance resource management)。それから船舶だとブリッジ・リソース・マネジメントで BRM。医療だと STEPPS。それぞれの現場、仕事に応じたいわゆる現場力ですよね。

コミュニケーションとかチームづくりとか、それからあいまいな言い方を避けるとか、先読みをするとかというものをリストアップをし、それに対してきちんとしたマテリアルを作り、そして教えていくということを経営側がしないと、人に頼る安全は保てない。

ちなみにこういうリストだけを作って、はいよと言って渡しておくだけではだめなわけであって、これをやっぱり訓練しなきゃいけない。航空機のパイロットさんはシミュレーター訓練の後にこれもレビュしていますし、電力さんだと運転訓練センターで同じような訓練をされていると思いますけれども、そういうことをされたりとか、さらにそれに対してのマテリアルとかツールも必要。例えば、必ずしもそのためのマテリアルというわけではないけれども、日本航空さんだと確認会話事例集といって、確認会話の徹底を図っている。整備さんでは、間違えやすいところとか、覆われてしまってミスが発見しにくいところとか、間違えると致命的な言葉になっちゃうところというのは必ず大丈夫ですかとか、そういうダブルチェックをしましょう、そのときの発言の仕方も気を配りましょう、ということです。

これは別に CRM のマテリアルじゃないんだけれども、大きな会社や、大きなエアラインさんなんかだと職制ごとに別の所属ですよね。エアラインだと、客室乗務員と運航乗務員

と整備職と地上職とは、別の組織、場合によっては協力会社とか関連会社の所属の場合もある。そうなると、時にしてほかの職制に対して、決まったこと以外の会話がしにくかったりする。しかし、そこのところの隙間のところですぽんとコミュニケーションが抜けて、トラブルが起こっちゃったりとかする。実際、お客さんは一連のその流れの中を横断するわけで、面白いなと思ったのが、例えばゲートのところでもって大きな手荷物をゲートのところでブロックしないと、そのまま持ち込まれちゃって機内で客室乗務員が荷物収納で大変。どこに入れようか、大きすぎるから一度取り下ろして貨物室にいれなおそうとか。すると、地上職に引渡し、貨物室に運ばないといけないからそれなりの時間がかかる。そうすると今度は、飛行機がなかなか出られないから、運航乗務員さんがいらいらする。特に冬場、吹雪で滑走路がクローズしてしまうかもしれない、というようなときは、結構なストレスとなってしまう。ということで事故の要因というのが、後に後にと送られていってしまう。ということがあったりとかするので、それぞれの職制ごとにお互いにこういうことをしてくれるとうれしいんだけどなとか、こうしてもらいたいんだけどなという、そういうコミュニケーションとか普段思っていることをよく伝えるのは結構重要というところがある。

そのときに管理職を通じて申し入れをする、ということもあるけれど、現場でのちょっとしたことは現場で話したほうが早い。でも、いきなり、すみません、こうしてくれないと困るんだけどさ、とかと言いに行くのも、何かいいにくいし、日本人の心情として、人に注意されることも、注意することも、嫌じゃない？　電車の中で、ヘッドセットの音が漏れていても我慢しちゃったりするしさ。だからそうじゃなくて、いいことをやってもらったら褒めてあげた方がいいだろうという。嫌なことを注意する、お願いするんじゃなくて、いいことをやっていたらば、ありがとうと言って、それで動機付けを高めるという施策もある。

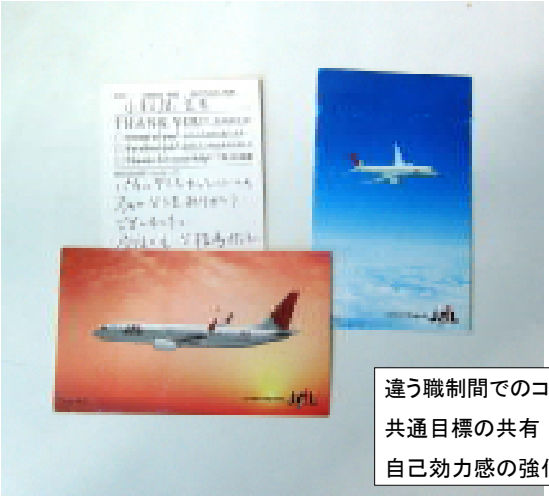
これはサンクスカードといって、名刺大のカードですが、日本航空さんの現場の文化です。何かほかの職制の人とかが自分にとっていいことをやってくれた、たまたまグループ社員として誇れるいいことをやっていたり、お客さんに親切にしているとかいいなあと思ったことがあった、そういったことを見かけたら、そのときありがとうと言うんだけど、口頭で言うだけだといいにくいし、このカードにちょっと感謝の言葉を書いて、相手にあげましょうというものです。これは、社員さんの中で、自然発生的にできたそうですけど。こういうカードをもらうと、何かうれしくなるんですね。

これは私が日本航空さんへ行ってお話をしたときに頂いたカードで、きれいな客室乗務員の人にもらったのですが、やっぱりこれはうれしいよね。いっちょ、JAL さんのために頑張ろうとかいう気持ちになる。たかがカードとかといっても、気持ちの表現だし、そのカードを出せるということは、その人に、そういう感受性があるということでもある。

そういうものは、広い意味でのノン・テクニカル・スキルとか、アティテュードに関係してくるものですが、こうあらねばならない、こういったものでなくてはならない、とい

うものではなく、それぞれの職場、職場でもって考えていくものではないかと思います。マテリアルもそうで、こういうカードはエアラインならではというところがあって、これを原子力発電所の中でありがとうなんておっさんの作業員さんに渡したら、何、これ？とかで、終わってしまうかもしれない。だから職場、職場に応じて考えることが必要だと思う。そういったことを経営は理解し、支援していくことって重要だと思います。

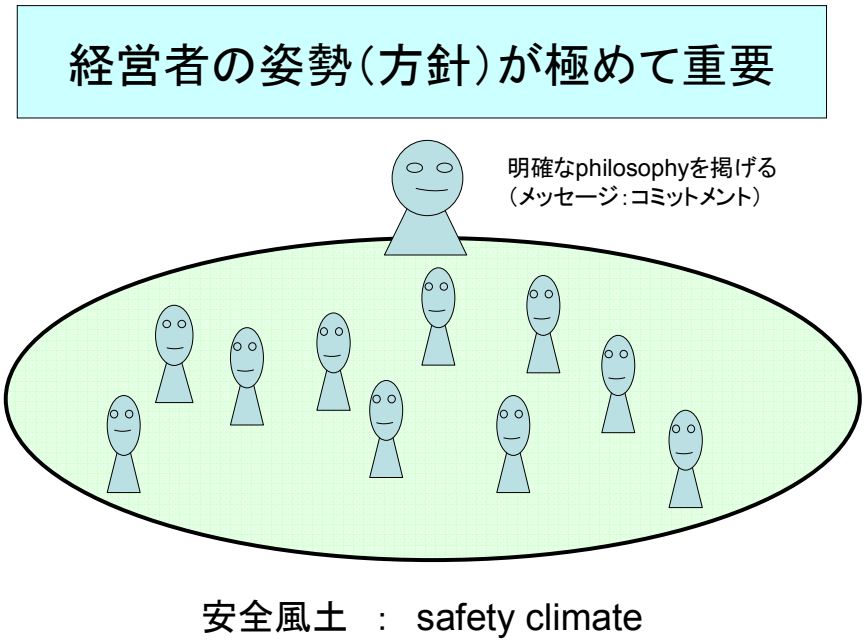
例） 日本航空 Thanks Card



違う職制間でのコミュニケーションのツール
共通目標の共有
自己効力感の強化（自分の振り返りにもなる）。

経営としてもう 1 つ、その場、その場でもって行動を取ってもらうためには、明確な行動基準というのを与える必要があるだろうと思われる。何かというと、結局、雪印牛乳なんかのその場、その場である意味、工場の人たちは善かれと思ってうまくやっているわけなんだけれども、基点となる方針というのが、八雲事件のあとは QS だったものが、いつの間にか CD の方になっていたわけですよね。ETTO にあるように、もともと、人間は CD をとりたがるものに加え、特に社長がそれを強く現場に言い出すと、従業員は逆らえない。

会社の方が、その場、その場で取り繕って行動しなさいよ、その取り繕うという基点というのはどこに置きなさいよという部分において、コストとかということを中心に考えなさいよと言うと、現場の方は当然、コストを中心に判断をする。そのときに、いややっぱり安全、品質をなんて現場員が言ったら、言った人は、やっぱり干されるよ。



ところが 1955 年以降の雪印のように、途中でやめちゃったけれども、ちゃんと教訓を与えて、うちの会社が子供たち 1、700 人にひどい目にあわせた。私たちは何よりも品質を考えないといけないんだ、と社長が常に言っていれば、面倒くさいから洗浄はいいかげんでいいですよとか、回収した売れのこりを再利用してコストを下げましょう、ということを言った社員がいたらば、お前、何を言っているんだよ、ふざけんじゃないよ、と言われることになる。

スターバックスコーヒーというのは、コーヒーというのは素晴らしいものであり、我々というのはコーヒーを売るのではなく、北米の素晴らしいコーヒー文化というのを世界に伝道するという役割を担っているんですとアルバイトに教えていると、うちの学生が言っていました。決してコーヒーを一杯でも多く売りなさい、お金をもうけなさいではなく、素晴らしいコーヒーを 1 人でも多くの方に分かっていただくために、あなたたちは働いてくださいねという教育を受ける。

ディズニーランドもそういうところがあって、今うちの娘はディズニーランドでバイトをしているのですが、新人研修というのがあって、ちゃんとスーツを着てこいとか言われて、ディズニーの歴史とか、ディズニーは夢と希望というのを人々に与える産業なんです。あなたたちは、そのための役割を担っている方なんです。自信を持ってくださいとかという感じでもって会社は接する。そうすると、バイトなんだけど、そういう気持ちでもってゲストに接する。

しかし、もしもの話ですが、そのときに、そうじゃなくて、あなたたちがディズニーの収益をアップするための、そういう役割なんですと、そういうつもりで行動しなさいと言われると、やっぱりハンバーガーを 1 個でも売り上げを伸ばそうと、そういう態度で頑張

ると思う。つまり、なので、個人個人がその場、その場で取り繕うとき、QC を取るのか DS を取るのかどっちなのかということは、経営が本音ベースで明確に掲げる必要があると思う。

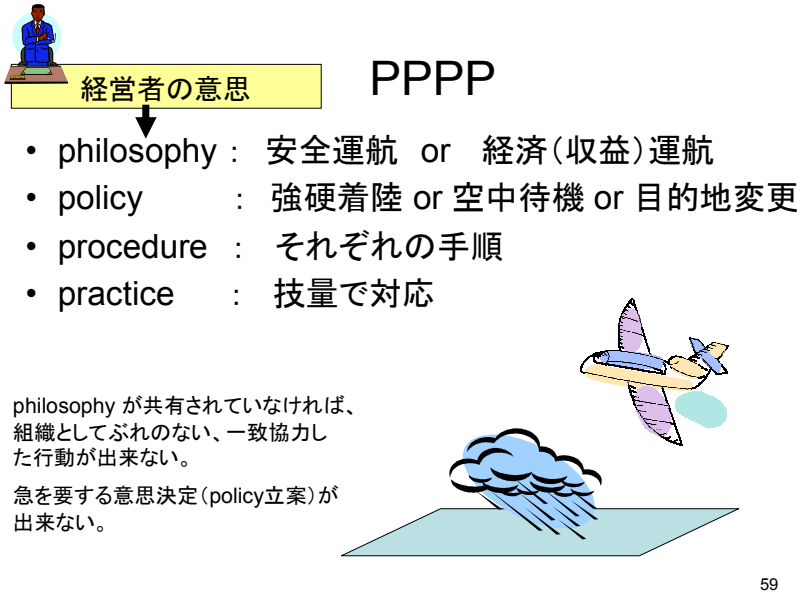
航空機の運航乗務員さんに教えてもらって、なるほどと思ったことに、PPPP という考え方があります。フィロソフィー、ポリシー、プロシージャー、プラクティスという４つの P です。マルチクルーで飛ぶ場合、重要なのはフィロソフィーの共有。機長と副操縦士、それから客室乗務員さんとかという、マルチのスタッフでもって飛ばすわけですよね。

そのときにフィロソフィーの共有ができていないと、スタッフ同士でもってコンフリクトが起こってトラブルが起こるという。そのフィロソフィーというのは会社が明確に示していないといけないと。例えば、目的地空港が大雨でもって、降りられるか降りられないか分からないぐらいの悪天候だとする。

そういうときに会社の方がフィロソフィーでもって、経済最優先ということでもって飛行機を飛ばしなさいというメッセージを送っていたらば、当然のことながら目的地を変更するとか、それから空中で待機をしているということは選択されないわけなのであって、無理しても降りるという選択肢が選択される。これが選択されたらば、あとは着陸ならば、荒天時の着陸のプロシージャーでもって、技量でもって飛行機を降ろすプラクティスをするだけとなる。

ところが会社が、そうじゃなくて安全運航を優先しましょうというメッセージを発しているのなら、これは当然、無理に着陸というポリシーというのは選択されないわけなのであって目的地を変更するとか、引き返すというポリシーが選択される。そして、目的地変更ということになれば、そのプロシージャーでもって、あとは飛行機が戻るプラクティスがなされるだけ。

往々にしてポリシーをはっきり、という言い方はなされますが、その前にフィロソフィーをはっきりしないといけない部分がある。経営側というのは一つのフィロソフィーというのを明確に出さなきゃいけない、示さなきゃいけない。でなければ現場は何に従えばよいのか混乱する。



管制保安部では、最近、空港長の安全方針ということを各空港長がつくり、署名をして所内に掲出しています。SMS（安全マネジメントシステム）の一環ですが、これは決してお題目ではない。例えば、ある空港長は、“安全確保、我々の最大の使命である”と言って、署名入りで所内に掲示している。そうしたらば、状況が何か変なことになったときに、職員はこれに基づいた行動をすればいい。もし、そうじゃない行動をしたらば空港長に怒られる。しかし、そうじゃない行動をしたときに、つまり、コスト削減か何かの行動をしちゃったとかしたらば、空港長は怒り狂って、その職員を叱らないといけない。お前、何でそんなことをしたんだって。それを怒らない空港長は、逆にクビにしないといけない。

ということで、そういう経営の責任者になる人というのは、明確なフィロソフィーというのを出さないと、現場の方は QCDS のどれをチョイスすればいいのか、そのコンフリクトを起こしてしまって、人が守る安全というのがキープされなくなる。

日本というのは、そういうフィロソフィーとかというものの共有というのが、往々にして論議されないのではないかと思います。なぜ論議されないかというと、日本人がある意味、共通なアイデンティティーを持っていたからという話がある。

何かというと、日本人って小さいときからきちんと絵本を読んでいて、『かちかち山』とか、『泣いたいなばの白ウサギ』とかを読んでいて、悪いことをすると罰が当たるんだなとかという共通の価値観を持っていたから、フィロソフィーというのをあえて言う必要がなかったのではないでしょうか。

しかし、昨今の絵本離れ。学生に『かちかち山』を知っているとかと言ったら、カチカチって拍子木が鳴るんですかとか、『泣いたいなばの白ウサギ』って知っていると言ったら、白ウサギがえーんえーんと泣くんですかとかと言う。冗談か本当に知らなかったのか分か

らないのですが、もし、本当に知らない、読んだこととがないのであれば、ちょっと困ったなあ、と思いました。

というのは、中年以上は絵本世代だと思うけれど、その人たちが常識と思っている価値観、感性と、そうじゃない世代の常識、価値観、感性が違うとなれば、話の前提が違っちゃう。つまりフィロソフィーの共有ができない。そうなると、それをきっちりと強化するということが必要になる。

アメリカというのはフィロソフィーの共有というのをすごく重視するのではないかと思うことがあります。国際会議なんかへ行くと、フィロソフィーの共有で大多数の時間を使っちゃって、へとへとになって結局どうするの、とかいいたくなって終わっちゃったりする場合があるんだけど、何かというと彼らは、それぞれの民族が歴史を文化をそれぞれ持ち、価値観が違うので、フィロソフィーが共有が事前に暗黙裡にできない。だから、そのための議論を重視するのではないかと思うことがあります。

ただ、そのフィロソフィーというのが 1 個決まると、自分の立場とか自分の考えというのを捨ててもいいから、それに向かって進みましょうというのが共通の価値観でもある。だからフィロソフィーの設定を誤っちゃうと結構これは困っちゃうということもあるかもしれないのですが、しかし、いずれにせよ共通目標が明確になると、あとは、それぞれがそれに向かって進めばよい、というある種、単純な図式となる。

タイレノール事件というジョンソン・エンド・ジョンソンの有名な事件があります。1982 年にタイレノールという鎮痛剤というのを飲んだシカゴの消費者が、死亡した事故があったのですが、最初、理由は分からない。理由は分からないが事実として、うちの会社のタイレノールを飲んで人が死んでいる。

そうしたらば、うちの会社のタイレノールは危険であろう、つまり因果関係があるだろうというわけであって、理由は分からないがタイレノールを飲んで死んでいる以上、うちのタイレノールは危険であるから回収しないといけないということで、この会社は会長がテレビコマーシャルで、うちの会社のタイレノールは危険なので飲まないでくださいという CM を打ち、そして全品回収し、そして何十億円だかの相当なお金を掛けたんですけども。

実際のところは、悪意ある者がタイレノールに毒物を仕掛けていたもので、ある種のもらい事件なんですけれども、でもそういうもらいをされてしまうようなパッケージだったということも、うちの会社では反省しないといけない。

この全品回収というのは、取締役会で 5 分かそのくらいで決まったそうですけれども、なぜかというと、この会社というのは「我が信条」という社是があって、うちの会社というのは、とにかく人々に対して健康を与える産業なのであるから、それを基にして人々は行動するというのが、うちの会社の社是であって、それに賛同する人だけがうちの会社の社員になってもらえばよいという。スターバックスとまったく同じですね。

だから当然のことながら、この社是というものは揺るぎないもの、バイブルなんですね。

この会社のバイブル、つまりフィロソフィなわけだから、それで経営を考えてみた場合には、当然のことながら回収するというポリシーが立つのは当然なわけであって、そのポリシーが立ったらば、それに基づいてプロシージャーでもってＣＭを打つという、そして打ちましょうというのを実際にやるという。それはきれいにすっとなると。ということでフィロソフィ抜きに安全というのを考えていては、現場にお願いして取り繕っていく場合に、何を取るんですかと。一切合財、現場ませになってしまう。

往々にして日本人の経営者というのは、安全とか品質と言いながら、片耳で安全、品質をと言いながら、もう一方の片耳の方では、お金、お金と言っている場合があって、それで従業員というのはどっちを取ればいいんだという。表向きは安全を取るとしながら実際にはお金を取るという。それを綱渡りでやっているという状況になっちゃうんだけれども、やっぱりそれじゃいけない。

その次に経営に必要になってくることというのは、こういう事故を起こさないように個人個人にうまく取り繕ってやっていってもらうためには、スキルアップを図っていったりとか、標準をつくったりとか、それから視点がぶれないようにするということに加えて、一番最初の話に戻るのですが、何がまだ脆弱性として残っているのかということを把握して、それは人の何か資質が不足している部分に脆弱性があるのか、整備や標準化ができるはずなのに、まだ標準化が進んでいないのかということを、それを把握してつぶしていくということを日々重ねていくことが必要である。

まだ脆弱性が残っているかもしれない。脆弱性をつぶしていくということが経営側の人が日々継続的にやっていく必要があるのであって、そのためには、やっぱり業務の中のハザードの洗い出しをするという、そういうことをやっていかなきゃいけない。ということでヒヤリハット報告とかインシデントリポートというのは、そのためにあるという話なのであるが。

それで、ヒヤリハット報告はよいとして、ここのどこにこんな危険性がありますかとか、これを共有するだけではだめ。そこでもってヒヤリハットが多発するというのは、それは周辺の部分の標準化というのかな、それの改善が必要と言うことであって、まずはそれを図ることを考えなきゃいけない。そういうことですよね。

ちなみに、事故の分析ということに対して共有を図るというレベルで終わっている事業所が多い。病院なんかは結構インシデントリポートとかって一生懸命集めて、去年が 100 通、今年は 200 通とかといって、数がすごい、すごいとかと言って喜んでいるんだけれども、それはそうじゃなく、その中の分析をして脆弱性を見つけ出していくということをすることが必要になるのであるから、そのための要因ということも考えて力を付けてやるということをしないといけない。

ちなみに事故分析の方法というのも、これは我々大学側の話なのであるが、まだ不十分だと思います。事故分析の方法を考えていくときに、情報が集まってそれを分析をしてい

くんだけれども、そのためのツールというのが必要なんですけれども、大きく 3 つのツールがあると考えられます。

事故分析で取りえるモデル

- **事象の連鎖モデル**
  （The sequence-of-event model）

- **疫学的モデル**
  （The epidemiological model）

- **相発的モデル**
  （The systemic model）

1 つは事象の連鎖モデルというもので、これは最終的にあった結末には、時間をさかのぼって事象は連鎖しているので、その連鎖する事象のどれかをつぶす。あるいは、その事象と事象との間にバリアーを立てるという、いわゆるそういう考え方をしているような分析手法で、FTA とか、なぜなぜ問答とか、そういうのは基本的には、そういう考えに立っていると思われます。

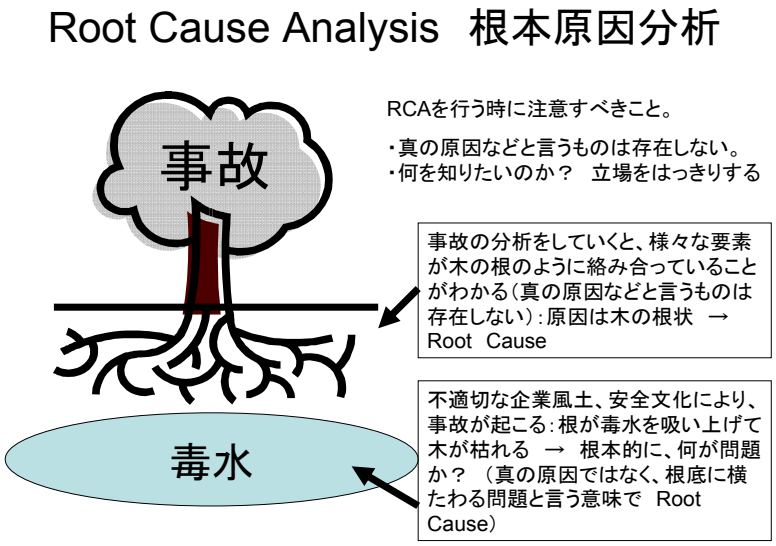
根本原因分析というと電力さんはよくご存じだと思いますが、それはその考え方に立っているわけであって、地上に出ている部分が事故。木が枯れたときには、どうするか。のこぎりでごきごきと切って新しい木をぱっと植えるということになると、それは腐ったリンゴ理論。だけど、そもそも地面の方が悪いから木が枯れたのであれば、新しい木を入れてもどうしようもないという話。ではどうするかというと、木の根っこがどう張っているのというそれを明らかにし、さらにどんな土だったのか、その土はどんな水を吸っていたのというのを明らかにし、水から変えていかないといけない。ちなみに根本原因分析というのは往々にして誤解される言い方で、真の原因と誤解している人がいるんだけれども、それは間違いです。ヒューマンエラーは真の原因なんてあり得ません。いろいろな複合的な要因が土壌の中で絡み合っている。だからさっきのスカイマークで写真を撮ったっていうのも、いいだろうと思ったとか、仲良くしろと会社に言われているとか、かわいい客室乗務員だったとか、いろいろな要因があるわけだ。

いろいろな要因があるから、その要因一個一個は、そんなに問題じゃないのかもしれな

いんだけれども、それが重なっていくから事故が起こるという。「Root cause analysis。」というわけで、このルートというのは木の根っこという意味なんだ。ちょうど事故というのは、木の根っこがこう広がるように事故分析をすると、広がっていくから「Root cause analysis。」と言っているだけよという。例えば木の根っこの広がり具合、どこまで広がっているの、どの根っことどの根っこが絡み合っているのというのをはっきりさせましょうという。そういう意味で根本原因分析と言っている。

あともう 1 つ、木の根っこは健全なんだけど、土と水が腐っているという場合もあるわけだ。これは結局、企業文化が腐っているという。そうすると根本的にこの会社は腐っているよ、この会社はおかしいという場合があるわけであって、それを議論するということで根本原因ということもある。このときは、管理だとか風土だとかのことを言っているね。

原子力で根本原因というと、管理というのを言っているわけであって、直接原因分析というのは、木の根っこの辺の話だよね。ここら辺というのをはっきりさせましょう。水が悪いんだったら水を変えなきゃだめですし、これの絡まり方がおかしいんだったらそれをチェンジするという。そうして SHEL モデルでいう 5 つの要素のどの部分というのが弱かったんだろうというのに対して、フィードバックをかけていくということをしないといけないのであるが、まだまだそこへいっていないという例が多い。



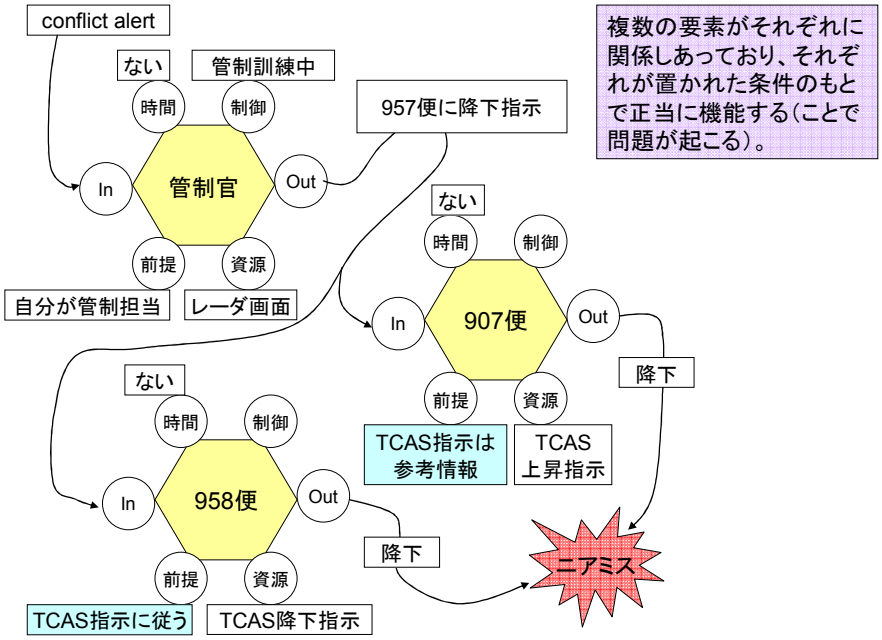
ただ、思うんだけれども、スカイマークの写真の事案で、仮にこれで飛行機が落っこちたとする。これを事象の連鎖モデルで分析できるかなと思っている。これってうまく分析できないんだよね。つまりメンバーの全員が何か、弛緩しているわけですよね。それがたまたま、事故と言う形で突然、問題になる。

人々の心の中にはQCDSじゃないけれども、やっぱり弱さみたいなものがあるわけであって、それが何かの弾みでもってぽーんとこう現れると全体として誰が悪い、どこが悪いというわけじゃなく、トラブルが起こっちゃうという例があるわけであって、そういうのは疫学的な分析が必要なんだけれども、これは分析方法としては、まともなものは今ありませんと私は思います。これは研究しないといけない。

悪い作法とか悪いやり方というのが蔓延しちゃうという。満員電車に乗り合わせたところ誰かがインフルエンザで、全員インフルエンザになっちゃったというのを事象の連鎖モデルで分析できるか、対策を打てるかというと、打てない。同じ組織内にいる人というのが、全員が変なふうにいっちゃうということをどうやって分析をし、対策を講じていくのかという部分というのは、ちょっと研究課題のところがあると思う。いわゆる疫学的事故です。

あともう1つ事故の分析の方法として考えなきゃいけないのが、相発的な分析というのもある。一人一人というのはいい心でもってまじめに一生懸命やっている。やっているのであるが、前提が共有できていないとか、人々が、その場、その場でもってうまく取り繕って行動しているときの、お互いの組み合わせが裏目に出ちゃって事故になるという例もあるという。

それをホルナゲルはレゾナンスという言い方をしている。日本航空のニアミス事故というのが完全にそういうところがあると思う。958便の機長さんはTCASの指示に従うということでもって、この方はこの方で別にここを局所的に見てみれば何にも問題ない。一方で907便の機長さんは、管制指示というのは絶対であるというのが航空法で決まっているから、TCASは鳴っているけれども、管制官の指示通りに行動するのが当然であるという理解なんですよ。2人とも別に全然おかしなことをやっていないんですよ。やっていないんだけれども、それぞれの行動の組み合わせが裏目に出ちゃったので、両方とも降りてニアミスを起こした。



こういうのは一つ一つの要素というのはまったく健全なのであるが、うまくその場で取り繕って行動しなさいよと言っている場合に、取り繕いというものの組み合わせが裏目に出ると、そこでコンフリクトが起こってしまうという。この手の事故の分析と対応というのが、まだ研究がうまく進んでいないような気がします。

ちなみにフォルナーゲルは、この FRAM というこういう菱形図みたいな六角図でもって、それぞれの行動する人の時間的な許容、それからコントロールと前提と使えるリソースの基に人々は判断するという表現型でもって、事故の全体図を記述することができるというところまではいっているんですけれども、これを使ってどうやって抑圧をしていくんだいというところはまだ研究途上。

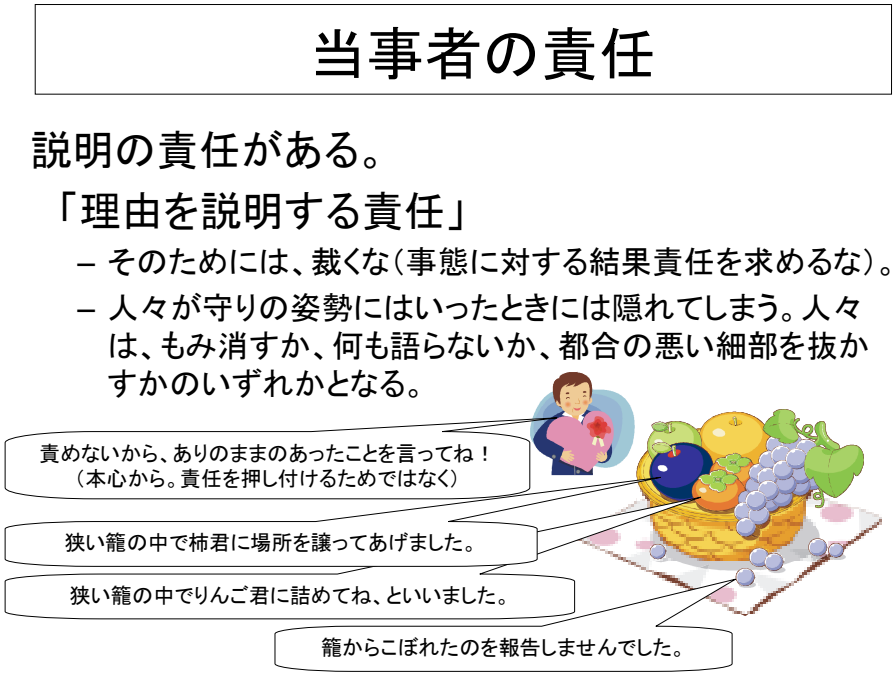
ということで、いずれにせよここのところでもって情報を集めていき、そして、それに対して対策を講じていくというのが経営側の役割なんだけれども、そのときの使えるような人間工学上の技術研究というのが、まだ十分なところまでいっていないという。それは我々側の方が考える必要があるところ。

経営として必要なことということでさらに考えてみると、うまく取り繕って行動していってもらうということでもって考える以上、現場の人たちは腐りたくて腐ったわけではないという立場に立つわけであるが、仮に腐っちゃった人たちに対しては、何も責任は問わないでいいんですかということが次の問題。

これは腐ったのは事実なんですけど、腐りたくて腐ったわけではないんだけれども、といって腐っちゃった。でも君は腐りたくて腐ったんじゃないから、よしよしと言って無罪

放免していいのかどうかという。それに対しては説明の責任がある。これはデッカーが言っているのであるが、何かというと当事者、腐っちゃった人、つまりヒューマンエラーを起こしちゃった人というのは責任がないわけではない。どういう責任があるかというと説明の責任があるという。

何かというと、君がちゃんとしたことをやっていたのに、そのとき何で腐っちゃったのか、腐るに至ったいきさつは何かということを、君が説明してくれないと何が問題だったのかということが分からないから、つまりヒューマンエラーを入り口にして、組織的な問題というのを探りましょうということを言っている。仮に君が貝のように堅く口を閉ざしたらば何も見えなくなるので、君が腐ったときに経験したことを言ってよね。君は言うための責任というのがあるんだよということを経営の方がきちんと言ってあげて、なおかつ言ったらば、ありがとうと言ってあげるという。



言ったことに対しては、個人責任は問いませんということを保証しないといけない。だからヒューマンエラーは、その図式において、そこで非懲戒ということが出てくるという。ヒューマンエラーは非懲戒。非懲戒なんだけれども、しかしながら理由を説明する責任というのがある。それは再発防止のための情報を提供する責任があるという、そういうことということは、会社側はきちんと説明をして保証する必要があるという話になる。

ちなみに説明というのは、アカウンタビリティーという言い方とレスポンシビリティーという言い方と 2 つある。アカウンタビリティーは説明責任と訳されているが、これは日本人の概念ではなく、これは私が思うにキリスト教の概念ですね。何かというと、これは権限があって、すべき立場にある人が、神様に対して説明する責任というイメージ。

旧約聖書の『創世記』の中にこういう話がある。神に似せて人をつくろう。そして魚、鳥、家畜をすべて支配させようというように。つまり我々人間というのは神様の代理人。神様は忙しいのでいちいち地上の万物、動植物のことまで管理ができないので、エージェントとして人間というのを設けていると思う。

だから支配というのが、動植物というのがけんかをしたり、絶滅しないようにきちんと仲良くするというのを管理をするエージェントとして人間は行動しないといけない。ただ、神様は人間を完全に信頼しているわけではないので、時々抜き打ち検査に来る。いつ来るか分からない。来たときに、はいと、説明をしないといけないという、そういうことをしておかなくちゃいけない。

そのためにはどうするかというと帳簿を付けなくちゃいけない。何月何日、牛がけんかをしたとか、何月何日にトラが逃げたとかという帳簿を付けておいて、神様が抜き打ち検査をしたときに、はい、こういう帳簿が残っていますということを見せて、神様をご納得させなきゃいけない。そういう責任というのをアカウンタビリティーと言っていると思う。

だからアカウントというのは会計学につながる。お金というのをきっちりと管理をして、ちゃんとごまかしていないんだろうな、とわれたときに帳簿を見せて納得を得るという。だから要するにこれが結局は、いわゆる原子力さんですと、保安院に対しての説明ですよね、きっと。ただ、神様はいろいろ神様がいるから、豪傑な神様とか、しつこい神様とか、あっさりした神様がいるから、往々にして日本人の神様って結構しつこいので、こういう書き方は 8 だか 6 だかよく分からないとか、字の書き方がおかしいとかという、細かい指導まで言っちゃうところがあったりするんだけど、いずれにしてもこういうのがアカウンタビリティーという。神様に対しての説明責任であって、そのためにはツールを作っておかないといけない。そして管理の権限が与えられているということ。これがアカウンタビリティー。

だから神様に見られて恥ずかしくないように、これで神様はちゃんとご納得してくださるかどうかと言うことを考えて、常にごまかさないように行動しないといけない。

一方でレスポンシビリティーというのは、これは何ですかというと、内生的な責任という話なのであって、自生的な責任感、結果責任というところがあって、要するに“面目ない”というそういう感覚ですよね。理由のいかんを問わず私が何かをやったらば、人をけがさせたりしたらば、やはり面目ないという、そういう気持ちというのがレスポンシビリティーだと思う。

何が言いたかったかというと、要するにこの 2 つの責任観念があって、腐ったリンゴはカウンタビリティーがあるが、レスポンシビリティーは取らせる必要がない。つまり何かというと、面目ないのは確かかもしれない。柿が押してきたぐらいで腐っちゃったという。でもだからといってあなたが悪いというわけではなく、でもあなたはレスポンシビリティーを取る必要はないかもしれないけれども、レスポンシビリティーを感じてくれるのは非常に重要なことなんだけれども、レスポンシビリティーに対して組織として責任は追及し

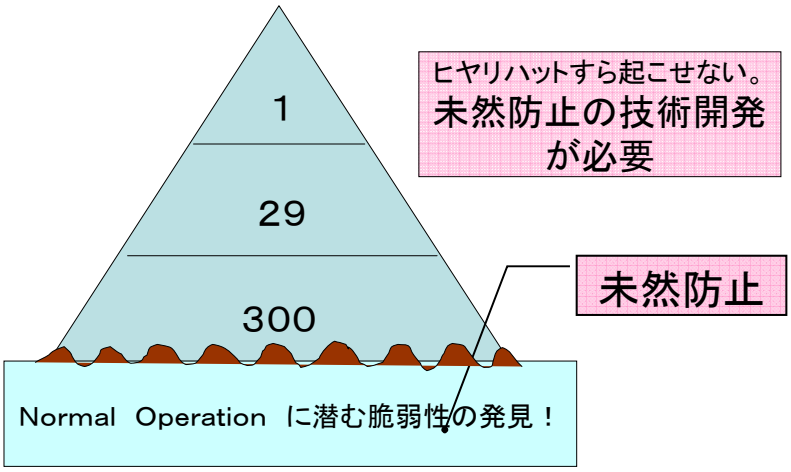
ません。

しかしながら説明するという、神様に対して説明する、事故の理由を説明するという、そういう説明の責任は負っているんですよ。アカウンタビリティーというのがあるんですよということは、認めなきゃいけない。アカウンタビリティーがない人、つまり権限がその時に与えられていなかった人に対しては、それ以上の責任とかを言われる必要はないです。

アメリカでは、アカウンタビリティー、レスポンシビリティーというのは明確かで使い分けているところがあって、これはもうだいぶ前の話だけれども、アメリカのビッグ 3 の自動車会社が倒産しそうになって、議会に社長が陳情に来たのであるが、ジェット飛行機で来たという、自家用ジェットで。それに対して当時のオバマ大統領候補は、彼らは責任感がない、レスポンシビリティーがないと批判したという。

何かというと、彼らは金がないというアカウンタビリティーを説明してきたわけだ。でもレスポンシビリティーという感覚がないと。といってアカウンタビリティーを果たさずに、レスポンシビリティーだけでもって首をすげ替えちゃうというのが日本の政治的な状況という。ということで、こういうことの責任というのは、どういうことがあるのかなということに対して明確にし、かつ、情報を引き出すようなそういうことでの、経営の現場に対する態度を考えたりする必要はあると思う。

さらに思うのが、ソシオ・テクニカル・システムでは、ヒヤリハットだって起こしちゃいけない。ヒヤリハットはイコール事故と考えるべきだ。だって、よく学生に言うんですが、このポインターがありますが、これを私が皆さんに向かってぴゅーっと投げるとする、びゅーんと。



だいたいぴゅーんぴゅーんと宙を飛ぶだけ。それは皆さんからすればヒヤリハットですよね。でもいきなり 1 回目のぴゅーんで、顔面に激突して、大当たりとならないとは限らない。つまりヒヤリハットなのか、ヒヤリハットじゃないのかというのは、それは結果論なのであって、ヒヤリハットだって事故なんですよねという。そう考えてみてみると、システムというのが大きくなってきていて人命に直結しているから、ヒヤリハットすら起こしちゃいけない。となってくると、ヒヤリハットが起こりかねないような状況というのをヒヤリハットが起こる前に見つけ出して、その部分に対して対策を講じるしかない。

それは本人の資質をアップするという働き掛けもあるだろうし、まだ標準とか整備とかが行き届いていないという、環境とか手順とかという部分が脆弱なのであれば、そっちを補うかもしれないし、出口はいくつかあると思うけれども。いずれにせよ普段のやりよう、事故が起こっていない。ヒヤリハットも起こっていないという部分に対して観察をし、脆弱性を見つけ出し、その部分に対して手当てを打っていくということをしていくということは経営がよく考える必要がある。

ただ、このためのツールというのが、実はまだ人間工学の中でも十分開発されているとは思えない。例えば業務の中のハザードの洗い出しということをしていくことを考える。

なかなかインシデントリポートとかヒヤリハットリポートとかが出てこないような事業所では、「にくいもの調べ」とか、「くさいもの調べ」をやりなさいと言うのであるが、見にくいとか分かりにくいとか判断しにくいとかというのはヒューマンエラーが起こるし、間違いやすいとかというのもそうだし、あと面倒くさいとか邪魔くさいというと手抜きの土壌だ。たぶんこうだろうとか、大丈夫だろうという、だろうというのは、安全に対する感じ方が乱れている兆候だし。こういうキーワードを基にして、脆弱性を見つけ出していくというやり方があるだろうと、私は最近思うんですけれども、こういうやり方とかというのも提案レベル。

あとよく言われるのが、添乗とか作業オブザーブとかというのがあるけれども、これは本当は何をオブザーブすればいいんだみたいなというのがなかなかうまくできない。エアラインさんなんかだと、LOSA とか、管制だと NOSS がそうだと思うんだけれど、ほかの一般産業では、どこに脆弱性があるかというのを見つけ出したりするということというのは、KY がそうなのかもしれないが、まだまだツールとしては開発が未成熟である。

それから普段の日々の仕事の中の脆弱性を見つけ出していくツールとしては、FMEA とかというのもあるけれども、作業手順を記述し、手順ごとにトラブルとかを予見し、そしてどれだけリスクが高いかというのを予見するという方法。ただ、なかなかうまいこと予見が出来ない。予見のためのキーワードとか、そういうのを作らなきゃいけないだろうなとは思っているんですけど。

最近サボタージュアナリシスというのに、結構、はまっていて、畑村洋太郎さんが言う逆演算とか、新 QC 七つ道具の系統図なんていうも、結構これに近いと思うのですが、最悪の事態を起こすためにはどうするかと逆に考えていくという。

サボタージュアナリシスって旧ソ連で、テロ対策のために開発されたものらしくて、なかなか資料がないんですけれども、どうもこういうものらしい。例えば食中毒を起こすにはどうしたらいいかというと、腐った食べ物を食べさせればよいとか、食べ物を腐らせるためにはどうするかというと、病原菌を付着させればよいとか、付着させるにはどうしたらいいかというと、不潔な手で調理すればよいとか、こういうことをブレイクダウンをしていって最終的な段階で、うちの職場にはそういう脆弱性がないかというのを評価すると。

などなど、いずれにしても事故を未然防止をする。ノーマルオペレーションの中で、脆弱性は経営側が見抜き、資質向上なり、管理的な対策なりに持っていかなきゃいけないんだけれども、そのための方法というのはまだ開発途上。このあたりをこれからやっていかなきゃいけないという。

例） 加工食品で食中毒を起こすには

腐らせる	病原菌を付着させる	不潔な手で加工する	手を洗わせない	石鹸を買わない
			化膿させる	怪我をさせ治療させない
		不潔な調理器具を使う	洗浄させない	洗浄用品を準備しない
				衛生教育を行わない
			雑菌が繁殖しやすい器具を使う	抗菌仕様器具を使わせない
		小動物や昆虫を付着させる	侵入経路を作る	家屋密閉しない
			退治をさせない	捕獲器を買わない
				昆虫を気にさせない
	材料中の病原菌を増殖させる	食材を高温多湿で放置する	冷蔵庫を故障させる	保守管理させない
			過度に材料をまとめ買いする	購買管理をさせない
摂食させる	腐敗に気づかせない	腐敗臭をさせない		香料をふんだんに使う
		消費期限をごまかす		消費期限印字機を不法工作する

ためには展開 → 現状の評価を行う

経営として必要なこととしてあるのが、この一連のヒヤリハット分析とか、それから今みたいな未然防止策。さらにいうと、対策を立てていくときの、その対策の善しあし、評価の基準というのも、また作っていかなきゃいけないと思う。だいたい対策を作るときに手順書を強化するとか、手順を付け加えるとかとなるんだけど、だいたいだめですね。

なぜかというとワークロードが上がるから。ワークロードと時間がかかるような対策というのは当面は守られますけれども、だいたい面倒くさいから元に戻ります。ということで、採る対策というのが、それが現場に根付くのか根付かない対策なのかという判断基準というのが、これから開発をしないといけないところですし、経営の方も対策の善しあしというものまで考えて、落としていくところまでやっていってもらいたいなということは感じる。

あと最後になるけれども、経営としてこういう人に頼った安全ということを考えたときに考えていただきたいのが、やっぱり個人の柔軟な行動を許容する組織の在り方ということも考えないといけない。

ハドソン川の奇跡というんですか、2009 年にあのハドソン川で飛行機が着水したときに、フェリーの船長の方も偉いと思う。フェリーの船長のオペレーションマニュアルには、飛行機が万一不時着したときには、直ちに駆け付けて助けるなんてことはどこにも書いていない。しかしながら自分の判断でもって行動をする。

その後に会社はたぶんフェリーの船長に余計なことをしたとか、そのための燃料代を返せとかということを言わなかったと思うんだよね。つまり何かというと、人々が柔軟な行動をして、うまく取り繕うということをするためには、それができるような組織設計とか、個人の裁量というのも保証してやる必要が当然ある。アメリカだと、社会的正義、徳義ということが、さらに奥にあるような気がする。

果物の管理方式というのは大きく 2 つあって、1 つはロバストネス管理、これは何かというとリンゴ箱管理なのであって、リンゴの箱というのは何かというと、ポジションを先に決め、そこにはまりそうなリンゴをぽこぽことはめるというそういうものであるが、残念ながらリンゴとリンゴの間に隙間ができる。ただ、これのいい点としては説明責任がつけやすい。

リンゴが腐ったら何列の何行目のリンゴが、いついつ腐りましたということによって説明ができるので、仕組みを作って、その仕組みから入るというのは、アカウンタビリティーを果たしやすいことの管理方式であるが、人々は、はまったところしか触る余地はない。

隣のリンゴが腐っていても助けに行けないという、そういう管理であってロバストネスな管理。

Robust管理 「リンゴ箱」

ポジションが先にあって、そこにリンゴをはめ込む

ひとつひとつ、隔離されている ： 形が決まらないと何事も決まらない。

管理と監視はしやすい。Resilienceに向かない。

一方でミカン箱というのが、これはがさっと入れているので、これが 1 個のミカンがなくなっても、はい、ごめんなさいとか言って詰めてあげて、全体としての調和ができるという。柔軟であるという。ただ、これの弱点もあるわけであって、数個くらいなくなっても分からないし、他のミカンが補うので、残ったミカンに負担がかかる。さらにしかも 1 個腐ると全部腐るという話もあって、つまり安全文化というのは、1 個腐りだすと直ちに崩壊しやすいというそういう問題がある。

Resilience 管理 「みかん箱」

以心伝心しやすい。臨機応変。
Resilienceには向く。が、管理と監視には、馴染まない。

何が言いたいかというと、自分でもよく分からなくなっちゃたのですが、いずれにせよ組織管理をする場合に仕組みをかちっと作って、言われた通りにやりなさいという一番最初申し上げた自動車工場的なアプローチでいくのか。もし、その方針でいくのであれば、それに適するようなこんな隙間が空くようなリンゴ箱じゃなくて、何かもうちょっと考えなきゃいけないかもしれないしさ。

一方で人々が柔軟な行動をと言うのであれば、みかん箱ということになっちゃうけれども、といってこれはこれで弱点があるわけ。だからどんな箱がいいんだろうという話もあって、桃の箱かな？　とにかく人々の柔軟な行動というのを許容するような組織の在り方みたいなものというものも、経営側としては考える必要がありますという話です。しかし、最近は何かにつけてリンゴ箱になっちゃったので。息苦しいご時勢ですね。

全然話が変わりますけれども、最近、安全と安心ってよくペアで言われるけど、これは昔って言わなかったのよねという話がある。これはある人が教えてくれて、なるほどと思ったんだけれども、安全と安心という言葉がペアで使われるようになった論文というのは1996年ぐらいから出てきている。実際私もJDreamで検索したら、それ以前には安心と安全がペアになっている論文というのはなかったです。

1995年に地下鉄サリン事件とか、阪神・淡路大震災とかがあったんだね。大きな事故があって、安全だけではなくて人々の生活の安寧みたいな安心というのを、それを考えなきゃいけないだろうということが見え始めたのだという。なので安全だけではだめで、安心ということも市民が要求するような時代になってきたというのは、1995～1996年ぐらいの

大きな事件や災害があってからという。

今まで議論してきたのが安全をいかに担保するかという話なんだけれども、ソシオ・テクニカル・システムというのが社会に受け入れてもらえるかどうかということについては、人々に対して安心感を与える必要がある。安全というのは技術的に事故率が何パーみたいな形で定量的にできるんだけれども、だからといっても安心できない、という話もある。安心というのは何ですかというと、社会側、裨益者側の心理的な判断なんですよね。安心がなければいかに安全を標榜しても、購買してくれないという、そういう話になってくる。

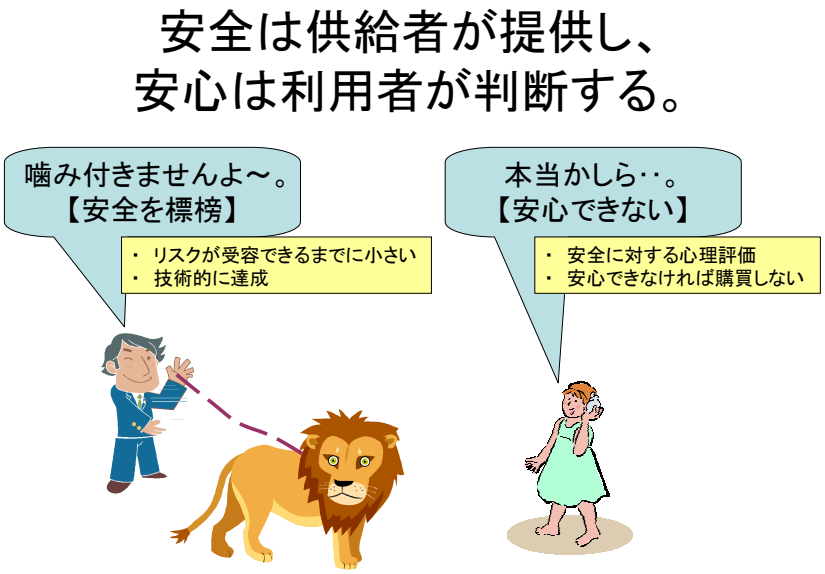
安心してもらうためにはどうしますかというと、これは 2 つしかやりようがないという話であって、1 つは理論的にもう絶対に事故は起こりません、100%安全ですということをいう。つまり絶対安心。何かというと、ライオンがいても、これは張りぼてだからかみつく可能性なんてあり得ませんよという。ゼロリスクなので安全だと言って、だから安心ね、張りぼてだから。と言って、万事めでたしと言うか。

確率論であっても、今、我々がアフリカのライオンのことというのを気にせずに生きていられるというのは、無限といえる安全距離があるから安全なのである。つまり、ゼロと見なせるので、絶対安全の標榜をすることもできる。

ただ、飛行機は落ちませんよ、だって飛ばないから。安心でしょう？　と言っても、それはあり得ないわけであって、便益が得られる以上、絶対安全はいえない。

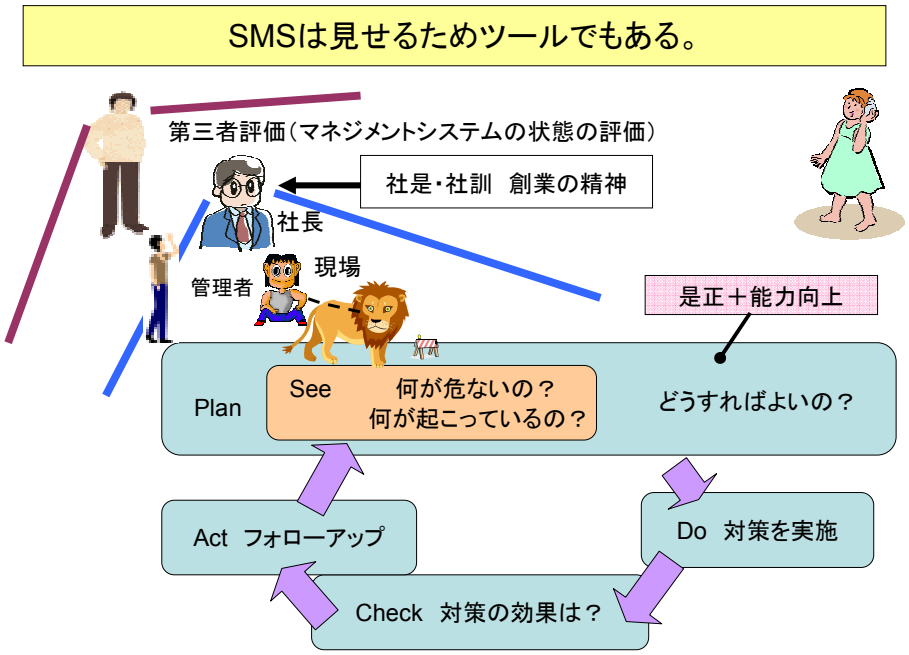
動物園って危ないなという話があって、だってライオンがいるんだものという話がある。張りぼてにせずに、安全というのを保証し、かつ、お客さんに安心してもらうためにはどうするかというと、管理する側は、私がしっかり綱を引いているから大丈夫ですよ、私を信頼しなさいと言うしかない。

ということになってくると、信頼してもらうためにはどうするかという話になる。絶対に私は事故を起こしません、あり得ません、と結婚詐欺的に言うか、じゃなければ、私はこれだけちゃんと訓練も受けて真面目な人で、一生懸命やっている、ということを、ありのままにいうか。つまり、これこれこういう努力をしてちゃんとやっていて、管理をしているから大丈夫ですよと言って、その実状をお見せして納得してもらうか。ちなみにここで見せるという話ってすごく重要となる。店頭でうどんとかそばとかをこねていると、こういう人がこんなふうに調理しているのかとかと思って、それで何となく安心しちゃうということって、皆さんありませんか？



よくスーパーに行くと、誰々さんが作ったジャガイモとかで顔写真とかが付いているんだけど、あれは誰々さんが作った毒ジャガイモかもしれない。でも、やっぱり顔を見せるということは、自信が有るんだろうと皆思うし、写真をみて、こういう人がこう作っているのかということが分かると、この人を信頼してよさそうだと思い、この人を通じて安全を確認し、信頼し、安心して利用するという話になる。

何が言いたいかというと、SMS がおそらく今申し上げてきたような、そういった安全というものでいいと思うんだけれども、それをきちんと組織として取り組んでいるんですよという。つまり、何が危険であって、その情報を集めて、そしてどういう施策を講じればいいのかということを組織として考え、そして、それに対する対策を講じている、ということの PDCA を回しているということを見せることによって、相手は安心してくれるという。つまり、SMS は、内なる安全向上、安全の層を厚くするためのツールであると同時に、外に対しては説明のツールでもあると思う。結果だけ事故が何パーセント、事故が起こっていませんとかという結果だけ見せられても我々は安心しないでしょう？



ということで、今まで申し上げてきたような、こういう人に頼る安全ということが必要であるということがまずあって、そういうことをしないといけないような産業というのがあって、ただ、それは個人任せではだめであって、経営が施策を講じなければだめであって、その施策を講じている様子というのをきちんと説明する、見せるということによって、購買者側が信頼してくれる、安心して購買してくれるという大きな枠組みの中で、考えていかなきゃいけないだろうということが感じられます。

ということで、すごくまとまりがない話になってきてしまったんですけれども、こんなことを考えています。余談ですが、鹿児島弁なのでうまく発音できないんだけれども、鹿児島空港の管制塔にこういう紙がはってありました。本当にこれでいいのかというそういう気持ちを持ちという個人レベルが大事と思う。その上で、繰り返しになりますが、それを組織として支えるというのと、そういうものを見せていくということでも購買者からも安心の獲得という。そういう大きな図式の中で安全の問題も考えていく必要があるのではないかということを考える今日このごろです。すみません、ちょっと話題も力も尽きました。どうもありがとうございます。

鹿児島空港管制塔で。

（司会）　今、非常に内容の豊富な、また視野の広いお話をいただいたと思っております。この後、皆さんと意見交換なんですけれども、普通とちょっと違ったやり方をしようかなと思っていて、ぜひこれだけ聞きたいなというものを皆さんから 1 人一言お願いしたいと思います。この場に身を置いたということは参加するために来たんですから、ぜひ参加してください。マイクを渡していってもらえますか。

（　　）　はい。

（司会）　私がここに皆さんのおっしゃったことの要約を書きますから。先生に一問一答じゃなくてまとめてコメント頂ければと思います。

（小松原）　私はここで待機ですね。

（司会）　いくつかまとめてから、それに対してコメントをいただくという形を取りたいと思います。趣旨はよろしいですか。今、何を、どういうことをやってほしいかというと、私は、できたら一問一答的に答えるんじゃなくて、くくって答えていただければと思うんですけど、そういうことをいくつかここに私の感じたことでメモをいたします。

今、先生は現場から経営へという話をされました。もちろん現場も大事だけど経営のアティテュードの資質を見たい。まったく 100%その通りだと思います。これをもう 1 歩進めると、例えばそれこそ JR 西日本の事故のときも、パンクチュアリティーに対してすごいき

つい社会的要請があったとか、テネリフェの例でも、やっぱりお客さんはみんな飛びたい、飛びたい。安全は何より大事だとは言っても、まずはうちに帰りたいという人が。

ということは、ここにもう 1 つ社会的圧力という要因は必ずあると。これに対してどんな形で立ち向かうと言ったら変だけど取り組んできたか。社会的圧力と連動して原子力なんかだと規制的圧力も当然あります。こういうことが 1 つ気になってくるポイントというのはあります。私は今そういうことを感じています。

もう 1 つはヒューマンエラーは非懲戒だという話があり、シドニー・デッカーの本にも、そういう感じの側面がいくつか書いてあるんですけど、非懲戒、それと僕も同意なんですが、だけど、避けられなかったと判断されるという話があって、これって結構実は現実的にはすごいデリケートだと思います。

原則的に、今、例えばヒューマンエラーを責めるべきじゃないということに対しては、かなりよく分かった方は分かってきていると思います。今でもがんがん責める職場もいると思いますけど、レベルの高いところでは責めてはいけないというのは、たぶん少なくとも頭的には分かってきている。でも現場では、例えば、お前、これは避けられたよとか、当然だろうなんていう形で責められる可能性があって、これについて何か別の便法はないかと。最後に先生が紹介された新しい安全人間工学的なツール。

例えばくさいとかにくいとかああいう話がキーになってくるのかなと。ここら辺について後で補足のご意見を伺えればありがたいと思います。ということをこんな感じで僕が勝手にちょっと 3 つほど書いたんですけど、一応 1 つずつでいいので大橋さんから言ってくれますか。

（大橋）　僕からですか。

（司会）　もうずっといっちゃうから。

（大橋）　これはシンプルに言った方がいいんですか。

（司会）　うん。

（大橋）　シンプルに。中身で言いますと、どの辺、最初の方の話なんですけれども、どれでしたっけ、私から来ると思わなかったのでちょっと待ってください。40 ページと書いてある、経営として必要なことというところの 2 番目あたりのところに個人の資質の低下の話があります。

その辺でどこまで任せられるかといった話で、それに対して経営としてどういうことをしなければいけないかというところで、そのマインドなんていうことの言葉を使ったお話があったと思いますが、この辺は実はまさに心理学がやらなければいけないところで、先

生がさっきおっしゃった人間科学部が、現実に何の役に立つかということをまったく考えていないからそこが、それは本当におっしゃった通りで、だからこそ今度の東北心理学会での会合も、実はそれを意図してやるんですけれども。

そこで 1 つ考えたんですが、つまり個人の資質というものを何らかの形で測定するということが必要になってくるんじゃないか。一部で航空でも行われていますけれども、これは入社の時点で行われているような適性ですね。これは鉄道でも行われていますが、この適性を適切に把握するようなツールというものが、この個人の資質というところでは必要になるのではないか。

そして、その人の資質に応じて、今まではとにかく皆さん、均一的にだいたいこの人間というのはこういうもので、こういう状況に置かれれば、みんな同じようにこういう行動をしてしまうと、1 つの均一の存在として扱われていたものを、少しそこに個人差の要因があるんだという前提で、その個人差を測定した上で個人別に対応していく、そういう考え方というものが必要なのではないかなと考えて、私もそう考えてやっているんですけれども、先生は、その辺をどう考えているのかということです。

（司会）　これはたぶんだから測定と言ってもいいし、評価と言ってもいいんですよね。

（大橋）　はい。

（司会）　たぶん測定というと 1 次元的測定みたいなことを考えていたらいいので評価に書かせていただきます。

（大橋）　はい。

（司会）　では取りあえず、こう横にマイクを移して JR 西日本の方。

（阿部）　初めまして、こういうところに来るのはなかなかあれなんですけど、私は昔、JAL で運搬に所属していて、今は JR 西の安全研究所に行っている人間なんですけれども、今日、先生がお話しいただいたやつは、ものすごくそれぞれが思い当たる節が。

実は私は研究者というよりは、ずっと実務をやっていた人間ですから、安全の例えば分析の難しさなども、いろいろな本に出ていたりだとか、心理学の先生だとか、いろいろなことを、これはよさそうだなという方法を試すごとに、ことごとくうまくいかないというのが私の経験でして、なかなかそんなに現場は甘くないなということをいつも感じているんです。

個人の資質評価というのは、もちろんこれも私が航空会社にいたときも、今、鉄道会社にいるときも、いつも話題になるんですけれども、テクニカルのスキルというのは、わり

と評価しやすいんですけれども、いわゆるノンテクニカルだとか、マインドだとか、そういったものの評価というのは、これは実は非常に難しい。

DNA でも解析できたら最高なんでしょうけど、そういったことというのはなかなか一般的じゃないので、我々ができることとしたらテクニカルであるとか、ノンテクニカルなものも含めて、そういった例えば安全に対して姿勢みたいなものというのは訓練の中で、習慣的に話してくれるならばアンケートでするものよりも、客観的に観察をしている中でだんだん分かるようなものであって、なかなかそういったものというのは、見る目を持った人がいて、正しく見るということにしたらいいのだろうなといつも思っています。

ですから内部で何をやらなきゃいけないのかということじゃなく資質、明らかに資質がないと、これは危ないなという人はもちろん業務から外さなきゃいけないんですけれども、普通はそういった人というのは格付けが下の方。パイロットについては、かなり高いところで格付けしているんですけれども、あとはそういったある程度の資質を持った人に、いかに感性を高めて具体的な行動に移せるように訓練していくかというのは非常に大事だなことだなということで、いつもそれで悩んでいたのを思い出します。

それからエラーの非懲戒という部分については、これも私が推進室をやっていたときに、まさにこれを取り組んでいて、実はこれを実行するに当たっては、社内からもものすごい抵抗が実際ありました。

これは例えば広報であるとか人事であるとか、私どもの人事というのは、何か悪い結果を出した者に対して懲戒しなきゃいけないという文化ができていますし、それから広報であるとか経営企画もそうですけれども、やっぱり社内の評価というのは、日本特有の文化ということで、誰かに責任を負わせるという、メディアもそういった論調で報道されますので、そうすると社会全体の見る者が、けしからん、たるんでいるという風潮になっているものに対して、会社として、それに対してなかなかうまく説得できない。

最近になってこそ、やっとエラーを責めることは間違いなんだよねという論調が少しずつ出てきてはいるものの、なかなかそれは社内でも非常に大激論をしなければならぬような気がします。それで実際に、じゃあ……

（司会）　すみません、全体に回したいのでできれば絞ってお願いできますか。

（ＡＡ）　はい、ですからこの運用というのは実は非常に難しくて、これはもうリジッドにできないということで、ある程度あいまいなままにしておくのが一番よかったなというのが私の経験です。

（司会）　次の方、いずれにしてもきっとたくさんあると思うので、1 つだけ言うとしたら何かというのを選んで言ってください。

（石橋）　重要な話をありがとうございました。ずっと聞かせていただいていますと、我々の経験上、個人の何か起こったことの現象だけを見ているんですね。個人の問題、これは人間関係がどうにかならないのかという発想が初めにあったんですけど、やっているうちに、ちょっと待ってくださいよ、1 人だけで仕事をやっているところなんてありませんね。なぜなのかって、大小の差はあれチームでやっています。

そうすると、そういう視点で見ていかないと、自分でやれ、いやできませんねということが分かってきて、だけど、そのチームだけの話ではありませんね。よく考えれば先ほど経営という話がありましたけれども、これはどうも個人の話じゃなくて、チームの話だけじゃなくて、この企業全体の話としてとらえていかないと、なかなか解決しませんねという考え方があるものですね、そうなったんですけれども、そういう点についていわゆる個人からチーム、企業全体でというそういう取り組みみたいな、あるいはそういう仕組みみたいなものをこれから作っていくと、もう少しいいのかな。

さらにそれがそこにとどまらず、社会というところがあるんですよね。世間の目とか世間の価値観とか、そこまでいってしまわないと、将来的に安全な社会をつくるということは難しいのかななんていうことで、先生に後ほどまたお伺いさせていただきたいと思います。

（司会）　だからわりとこれと重なる話ですね、ここね、現場、経営とね。じょあ、首藤さん。

（首藤）　社会安全研究所の首藤です。短く 2 つ言わせてください。1 つはたくさん出ていたクオリティー、セーフティーとコスト、デリバリーが常に対立概念になっていたんですけれども、それは本当に対立で常に対立なのかということが非常に大きな問題で、できればそれが一体化する方がいいんじゃないかなと思いました。

2 点目は責任追及に関してなんですが、例えば現場のパイロット、実際に直接ミスをしたパイロットの責任は追及しないようにしようというのは、だいぶそういう風潮が出てきましたけれども、ではそういったその背後にある要因である組織的要因とか、管理的要因も原因者である管理者とか経営者の責任というのは追及すべきなのか、そちらもすべきではないのかというのがちょっと気になりました。以上です。

（司会）　ありがとうございます。

（吉澤）　東京電力ヒューマン・ファクター・グループの吉澤と申します。今日はあらためて勉強させていただきましてありがとうございました。先生は説明がとてもうまいなと思って、私もきっと同じようなことをうちの会社のいろいろな人に説明しているつもりなんですけど全然伝わらなくて、何でなんだろうなと考えて、勝手な自分の考え方を言うと、

現場で格闘したことがある、そういう経験をして上に上がっていった人と、わりとそういう現場じゃなくて管理的なところをずっと歩んでいって上に上がっていった人の差がすごくあるような気がしていて。

現場であんまり格闘していないような人は、ちょっと活動できないようにするロバストネスというんですか、それが強いというか、そういう感じがあって、もう融通が利かないというか、こっちが言っていることを聞いてくれないかなという気がちょっとしています。でもこちらの説明がたぶん下手くそなんだろうなということで反省して、ちょっとこれから気を付けていきたいと思います。

2 点、先ほど首藤さんや、皆さんが言っていた非懲戒に関しては、理想で私たちもそう言っているんですけれども、ただ、警察が入ってしまうような災害とか事故とかがあると、社内的には非懲戒というのはもしかしてできるかもしれないんですけど、ちょっと厳しくてなかなか法律の体系としては、やっぱり何か厳しいところがもしかして残っているかなという気がします。だからいつも言っていても、それは理想論だよねと言われちゃうので、こちらも厳しいというか、説明も難しいと感じているところです。

あともう 1 つ、82 ページのところで、ワークロードを上げるような対策は、やっぱりやらない方がいいというのがあって、対策の考え方として興味深く思いました。私たちも対策を作って社内展開をしているんですけれども、それが効果があるかないかというレベルでしか、今、尺度をつくっていなかったんですが、確かにそれが実効的というか、時間がかかるとか、継続的かどうかという尺度がなかったので、これは 1 つ視点としていただこうと思ったのと。

昔そういえば自分で過去に対策というのは、こういうのがあったというのをだーっと拾っていって、それに対してこれは継続性があるかないかというのを整理していた自分がいたのに、それを放っていたということにあらためて気付かされて、もう 1 回戻って整理しようかなと思いました。以上です。

（司会）　ありがとうございます。あと、そろそろお答えした方がと思うけど、まだもう 1 人大丈夫ですね、すみません、航空管制関係でどなたかお 1 人代表で。

（ＢＢ）　管制官の方を代表させていただき私の方から。

（司会）　お願いします。

（ＢＢ）　スライドでいきますと 76 もしくは 78 だと思うんですけれども、この中でノーマルオペレーションに潜む脆弱性の発見というところが出ていまして、あと 78 の方では作業のオブザーブというところで、先ほど航空会社さんでやっていらっしゃいます LOSA のことを説明されていたかなと思うんです。管制の方にも NOSS（ノーマル・オペレーショ

ンズ・セーフティー・サーベイ）というものが実は外国の方で始まって。

（司会）　すみません、何とおっしゃいました？　もう１回。

（ＢＢ）　ノーマル・オペレーションズ・セーフティー・サーベイ（NOSS）ですが、これが外国の方ではトライアルというのが決まっているところなんですけれども、実は私は先生が翻訳されていますシドニー・デッカーさんの本を早速購入して読んでみたんですが、そこに定量的なエラーの分類というか分析みたいなものが、あまりよろしくないというくだりがありまして、それとここでどうなのかなというのが、ちょっとそこら辺が私の中では分からないので、先生の考え方といいますか、その辺をお伺いしたいというところで、そこを代表質問ということにさせていただきます。

（司会）　ちょっと補足がありますか、どうぞ。

（　　）　ちょっと一言だけ非懲戒ということなんですけれども、実は東京管制部でずっと働いていた経験があって、たまたまJALというのは事故のときもその場に、その場じゃなくて、その翌日にシフトがあったんですけれども、それでずっとヒューマンエラーについては組合筋でずっと技術検証をしてきたんですけれども、その中で非懲戒、非懲戒というと、結局日本の国民性というものが、誰か責める人が出てこないと終わらないんだと。

だから日本では非懲戒なんて絶対無理なんだという話があって、確かに私自身もほかの業種、業界の方というか、事故を見ると誰が悪いんだよというのを先に思っちゃうところがあるので、非懲戒というのは日本では可能性ってあるのかなというのをずっと考えてきたので、もしその辺のところで何かあればお願いいたします。

（司会）　そのお隣は電力、原子力関係代表。

（本田）　東北電力の本田です。最近は品質関係の仕事をしているのでありまして、最後の方に先生が安全マネジメントシステムのお話をされまして、そこでいわゆるハザードの大きい仕事を理解してもらうためには、いわゆるシステム全体を説明しなければだめだというお話は本当にまったくその通りで、これから少しきっちりいかに安全に業務をされているかというのを、もっとオープンに説明していかないとなと思ったんですが。

我々はトラブルについてはだいぶ前から細かい事例も公表しているんですけれども、それに対する社会、特にマスメディアというのは、そういった反応というのは、なかなかそういった意味では理解してもらうのは難しいなと感じていますし、また一般の人たちについては特にヒューマンエラー、これについてはものすごく厳しいという話がありましたように、日本でいつかはですね。

前はだいぶフォロー（追い風の意）があった感じがするんですけれども、いつのころからか、なぜ人のミスに対しては本当に厳しくするようになったんだろうかという感じがしています。なかなかそういう活動について社会の理解、安全、特に安心感を持っていただくのは難しいなと思うんですけれども、少し業務内容をオープンにして理解してもらえるようにしないとだめだなと感じました。

また 41 ページのところの良い行動ですね。これについても、我々は昨年の事故等ぞろぞろ続きまして検討を行って、そこでいろいろ対策を講じているんですけれども、今回、先生がおっしゃった内容というのは、本当に我々がやっているものにだいぶつながると思うんですね。我々の裏付けといいますか、非常に自信を持った次第ですが、その中で最後の、責任感、プロ意識、技術進化、ここを我々ももっと PR しながら、より深めていきたいなと考えております。今日はどうもありがとうございました。

（司会）　学術的なエリアから来ていらっしゃる方ももちろんいるんですけど、現場の話をぜひお聞きしたいので、すみません、医療現場の方からおいでになっていますよね。すみません、突然順序を飛ばしていっちゃうんですけど、どうぞ。

（杉山）　いえいえ、それでは、すみません、東北福祉大学で看護教育をやっております。看護教育の中で、看護教育というのは大学教育になりますけれども、やはり職業教育ということなんですが、看護教育をやっていますと、大学で、今、行っていますが、大学の中での看護教育と、それから現場の中での看護教育というところがリンクがありそうでないというか。

本当は現場のための看教育であるはずなのに、そこがうまくリンクされていないということで、卒業した新人さんたちが、その現場の中で医療事故を起こしているかというところで、今一番気になっているところが、何か失敗をした、インシデントを起こしそうになったといったときに、何でそのときに言わなかったのと看護師さんたちに言われる。

そのときに看護師さんたちというか先輩たちが、忙しそうだったからとか、言うと恥ずかしいからとかということでうまく報告ができない。そのタイミングがうまくつかめないとか、分からなかったということが、あるいはできないということが言えないというところで、それというのは現場教育でも必要だとは思うんですけれども。

本当に 18 歳、19 歳とかそういう若い年代から 4 年間学校の中にいる間のコミュニケーション能力であったり、それから看護職としての人の命を守るという、それこそプロ意識とかで、そこの教育というのが必要だと思うんですけれども、今度は大学の中で見ていきますと、今、科目の制度で各科目間で、そこもまたつながりがないものですから、なかなか教育制度というところになって難しいところがあって、そのあたりを今どうしたらいいのかなという感じでいるところです。

（司会）　ありがとうございました。今いろいろな種類の現場からのご意見は一通りカバーしたかなと思うんですけど、ここにいらっしゃる方で、ここに出ていることのほかに、これはぜひ話題として挙げておきたいというご意見がありましたらどうぞご発言いただきたいと思います。どうぞ、マイクいってください。

（ＣＣ）　大学で経営工学を勉強し、今、医療安全のちょっとお手伝いをしているんですけれども、先生のお話はすごく非常に分かったんですけれども、いくつかちょっとお聞きしたいところがあって、まず 1 つはヒヤリハットはなくさなければいけない。もちろん結果だけが違うだけなので、なくさなければいけないというのは分かるんですけれども、医療現場でヒヤリハットを本当になくすということはものすごいいいことですよね。なくすということが非常に難しいのではないか。基本的にヒヤリハットをなくすというよりは、エラーに対して事故が起きないような仕組みを作るということが、すごく大事なんじゃないかなと思うんですね。

その上で対策を立てていかなきゃいけないと思うんですけれども、もちろん医療現場の人の対策を聞いていると、ワークロードを増やす方向にその対策がいっています。だから２人でやっているのか、3 人でやるのかという話になるんですけれども、本当は対策を立てていくときに、どれだけ作業の数を減らしていくかという対策の方向に持っていければなと思うんですけれども、そういうとらえ方で作業を減らすことによって、ヒヤリハットをなくすということなのか、その辺をちょっとお聞きしたいということですね。

それからもう 1 つは、病院でその対策を立てたときに、その対策をほっとかれるということがあります。評価がなされないので、本当に効果があったのかどうかがよく分からないと。対策の評価の仕方というのが組織の中ですごく重要なのではないかなと思っていて、その辺の評価の仕方みたいなことをもう少しお伺いできればなと思いました。

（司会）　すみません、今、確認ですが対策が放っておかれるとおっしゃったのは、だから対策が実装され実行はされたけれども、評価がなされないという意味でおっしゃって、そうですね。

（ＣＣ）　そうですね。

（司会）　対策そのものがほっとかれてしまわれていることの方がもっと悪いんだろうと思うんですが、そうじゃないですね。

（ＣＣ）　はい。

（司会）　ありがとうございます。ということで、すみません、あとまだいらっしゃった

らお受けしますが、取りあえず今日プログラムですと 5 時半までということになっています。よろしければこの段階でいったんまとめて、それで先生に順不同でご意見をいただければと思います。こういうやり方です。すみません、対応してください。ヒューマンファクター的には、やはりワークロードを解決してからにした方がいいと思うんですが、これは先生の高い能力に比べれば何とかなるんだと理解しております。どうぞ。

（小松原）　う～ん、でも難しいですよね。安全は現場の問題で、事故を起こすと利益が飛ぶのは会社なんだけれども、現場には経営の背景があって、経営というのは組織の話と経営者の方針みたいな話があって、経営者の方針というのは何に対することかというと、社会の期待みたいなのがあってということなので、回り回れば現場の事故というのは国民文化と密着しているということがありますよね。

私はむしろ北村先生に教えていただきたいところがあるのですが、安全文化みたいなもののありようというか、安全文化というのは、必ずしも悪いものとかいいものとかということではなくて、その国民性とか民族ごとに安全に対する考え方が違うから、それに基づいて安全の体制をつくるというぐらいの感じなんでしょうか。

（司会）　すみません、安全文化のことはちょっと後で話します。先生、一通りまず全体を俯瞰して、本当にちょっと安全文化の話を入れておきましょう。

（小松原）　全然話が変わるけれども、社会的圧力という、それがたぶん非懲戒な話とつながってくるかもしれないんですが、いきなり人々の考え方というのは変わらないわけであって、でもやっぱり言っていかないといけないという部分もあると思うんですよね。

非懲戒というのも JAL さんが言い出して、ANA さんも言い出して、そういう考え方があるんだなという話になって、昨日も消費者庁の委員会があって行ったんですけれども、事故調とか消費者の事故とかというのを一元化するかしないかみたいなそういう委員会があって、捜査ではなく調査を優先すべきであるという話題になりました。

でもこの話というのもいきなり出てきたわけではなくて、学術会議とかで延々と十数年間議論してきたというものとか、そういった流れの中で変わってくるので。世代というのは 30 年ですよね。20 歳で就職した人が、だいたい 30 年か 40 年ぐらいでもって入れ替わるから、組織の考え方、社会の考え方って、そうすぐには変わらないんですよね。でも少しずつ変わってきているというのがあるので、それはやっぱり言っていかなきゃいけない部分というのもあると思うんですよね。

だからこれの場合の日本国民というのは、やっぱり社会的な圧力というので。日本人って貧しいから、はっきり言って戦争に負けちゃったし、それで戦前と戦後で日本文化って断絶しちゃったところもあるし。あと日本人というのは、取りあえずって大好きじゃないですか、そういうことは貧乏症なんだと思うんですよね。

そういうものという中において、今の人の安全のやり方というのが、やっぱりミスマッチになっている。今、これからの安全というのを考える上には、個人の責任でもって担保できる余地というものがすごく少なくなってきているところもあるから、深い部分までというのを議論しないといけない。個人の責任じゃない部分の議論ですね。

基本的に刑法というのは、個人責任からスタートしていると思う。先ほどの個人責任の話ということで業務上過失罪の話をしているんですけれども、警察の検証は悪意ある意図の有無から検討をスタートですね。つまり殺してやるという明確な意思、確定的故意がある。あるいは死んでもいいと思ったという未必の故意、その次に死ぬかもしれないと思ったけれども、いいやと思ったという、いわゆる認識ある過失の話であって、そんなことを考えてもいなかったわという認識なき過失という、その 4 レベルですよね。この順に検討しているのではないか。

刑事責任というのは基本的に上からスタートなので、故意はよいとして、過失まで個人責任にしちゃうからおかしいという議論だと思うんですよね。そのおかしいというのは、警察とか検察とか裁判官も最近はうすうすと感じているんじゃないかと思うけれども、日本の法律に業務上過失罪がある以上、その法律に従って裁かざるを得ないということになってるんじゃないでしょうか。業務上過失は当然、罪である、レスポンスビリティだ、ということが、かつての日本の当たり前の価値観だった。でも今は違ってきているのかもしれないというところなので、過失を個人責任として処罰することが意義あるのかどうかというところが、揺れているというところなんじゃないかと思うんですよね。

あとは全然、話が変わるんですけれども、製品安全の仕事もしているんですけれども、製品安全の仕事の中で、一部の人の不適切な行為というのでもって火事になったりするわけですよね。例えばストーブの上に洗濯物を干すと落っこちて燃えるという。その時期って結構いっぱいあるんだけれども、それを防ぐということでもって、洗濯物が落っこちても火事にならないストーブを開発しようと思えばできる。しかしながら値段が上がる。一部の人のそういう不適切な行為に対してまで社会全体がコスト負担をすべきですか、どうですかという議論もあるわけですね。

そいう中において、消費者教育みたいなものが重要という話が出てきて、安全はただじゃないという。安全にはお金がかかる。それを個人が引き受けるのか、社会が引き受けるのかということを考えてちょうだいという、そういう議論というのも一方で製品安全の中ではある。基本的には今までは全部個人が引き受けるという話だったんだけれども、製品安全でお客様は神様ですみたいな話もあって、それは会社や行政が引き受けるべきだという話になる。

それを言うことで、昔は本当にドアがなかったような電車が走っているような時代というものから見れば進歩なんだけれども、それ以上の安全を求めようとすると相当なコストが掛かりますよ。それを求めますか、求めませんかという。求めるとなると税金が上がります、利用料が高くなります、値段も高くなります、というところまで議論していく中に

おいて、社会的にどっちを取るんですか、あなたは自分の責任でいくの、それともお金を払って守ってもらいたいの、という議論があるんじゃないかなと思うんですよね。ALARA とか ALARP とか、stakeholder involvement なんっていうのも、同じ図式か。

一方で、懲戒をすると何となくすっきりするんですよね、下手人が出るとすっきりするじゃないですか。何となくみんな一件落着しちゃったような気がしないでもない。今、結構ストレス社会になって誰かをごんごんとやらないと気が済まないみたいなのもあったりするんだけれども、しかしながらそれは本質的な問題解決じゃないなということというのを感じている人は多いわけであって、とうい中において、少しずつ変わってくるということなのかなという感じがしますよね。答えに全然ならないですね。

（司会）　いやいや、そこはだいぶこちらも考えてみたい。あとたぶんここら辺があるかなと思って。

（小松原）　個人の資質の評価ということでテクニカル・スキルという部分についてですが、これは基本的にはラインがあって、それをクリアしているか、クリアしていないかということで評価できますし、そうじゃなくてはならない。ノン・テクニカルに関しても一部についてはできる、できないという評価ができると思うんですよね。つまり誤解のない言葉遣いをすることができるとか。基本的にスキルの評価というのは「何かができる」というもの、できるか、できないかの評価だと思うんですよね。

だから、我々は大学の教員なんだけれども、シラバス（授業明細書）を書きなさいと言われるんですが、必ず末尾を何々できると書くということになっている。ただ、それはある意味、楽なわけであって、試験やってできなければ落とせばいいんだもの。判定にぶれが生じないし、情実も入る余地もない。

だが一方で、アティテュードとか、マインドというのは、この取り組みはやらないよりはましだろうという感じでもって考えなきゃいけない部分もあって、測定もできないんじゃないかと思いますね。でも何となく今は、たぶん主観と客観の議論でもって考えちゃうからおかしいわけで、測定というと客観的な測定となっちゃうんだけれども、私はこの中間に共同主観という考え方がたぶんあると思うんですよね、つまり相場観みたいなもの。みんなあの人はいい人だよねと言ったら、客観性はないけどやっぱりいい人なんですよね、というのが何となくあって、それってとても大事だと思う。

裁判の判決なんかはそういうところがあって、これだけ悪いことをやったら懲役 18 年、しょうがないよなみたいなのが何となくあって、でも根拠ってないですよね。でもそういうので何となく納得するという、みんなが合意すればいいだろうという基準というのも基準の 1 つに加えないと。

（司会）　すごく大事ですね、これは大きく書いてあります。

（小松原）　いい、悪いということでいうと、一部のノン・テクニカル・スキルとかアティテュードだと、本当に悪いというものもあるかもしれないが、TPO にあわないといったような、バラエティーみたいなところで悪いとかいいとか言っているところがありますよね。

全員同じ感性だと困っちゃうみたいなのもあったりして、取りそろえみたいなのが必要なので、そこら辺というのは、あの人はこういう面があるし、こうだけど、こうしたときには困るといったような。慎重というのが優柔不断とも言えるというのがありますね。思い切りがいいというのは無謀とも言えるというのがあって、という全体の組み合わせとしていい組み合わせだよねというのが言えればいいということというのはあるのかな、とも思います。

（司会）　ちょっと一瞬だけそこで割り込んで、だから今の話ってたぶんさっきこの問題は大橋先生が指摘したところだと思うけど、評価、こういう社会的なアクティビティーの評価の場合に個人だけ切り出して評価するのか、関係性の中で評価するのかということは、たぶん大きな切り口だろうなと、今、聞き取れましたね。だってそうですよね、明らかに極めて慎重にしたらぐずでのろまなだと言えないこともないので。

（石橋）　先生、それはパフォーマンス、いわゆる現場力という視点で評価するのが正しいと思うんです。個人の絶対力というものは意味がないんです。だって資格制度があって、その資格制度を維持できなければ資格は剥奪されるわけですから、その個人の能力じゃなくて、そのチームあるいは現場の力、現場力という発想でいかなければ、いわゆるパフォーマンスというものは醸成できないと思うんですよね。そういう目で見ていかないと、個人にいくら優秀な人がいても、それはチームとして機能しなければいけないから全部なんですよ。だから教育の方もそういう方向へこれからいかなきゃいけない。

（司会）　今、僕もそういうことを申し上げたつもりなんですけど、だから関係性で考えるというのはそういうことで、どういう場所にその人がいるかで、その人の価値って変わるんだろうということだと思います。それから先生、すみません、あと具体的に首藤さんの質問でここら辺があって。

（小松原）　QCDS というのは、私はそれを理論的というか、一次元的に同列視すれば対立すると思いますね。ミックスはできないと思うんですね。ただ、企業経営というロングタームで見ると成立しているところがあって、安全というのは品質の一部分であって、品質が高くないと購買されないから、結局、企業経営も厳しくなるというロングタームでは成立するんだけど、まさにその瞬間、どっちを取りますかという判断を迫られたときとい

うのは、往々にして CD を取るというのが、明らかに私たちの中に埋め込まれていて。しかも、だいたい日本人というのは改善活動とかコスト・ダウン・キャンペーンとかというのがあって、改善活動って企業で言って、全然誰も疑問に思わないですよね。あれも不思議だと思うんですよね。

コストダウンと言ったときに誰も疑問に思う人っていないというぐらいに、毛穴の隅々まで染み込んでいるぐらいの話なので、共同認識、共通価値観、人間の本性がそこにあるのかもしれない。人間というのは基本的にコストを掛けたくないので、ワークロードが低いとよいんですよね。だから近道行為というのは、やはり生じてしまう。

それに輪をかけて圧力が加われば、やっぱり CD を取っちゃうという話なんじゃないかな。いかにこっちに引き戻させるかというのを意識のレベルで引き戻さないといけないんじゃないのかなという気がするけど、どうなんだろう。

（石橋）　先生、それもちょっと時間的に少しレンジを広げて考えると、例えば品質の悪いものを製造しちゃうと、それを今度直すためにコストが余計掛かりますよね。安全性を無視して軽視して、そして結局けがばかりしていると、それもコストに重なってきますよね。そうすると、ちょっとした時間的なレンジを広げてみますと、品質がよくて安全性が高い方が、むしろコストが下がるんじゃないかという発想はいかがですか。

（小松原）　そうです。その通りだと思います。

（石橋）　それでいいですか、よろしいですか。

（小松原）　うん、だから例えば取りあえずやりましょうと言って蛍光灯を取り換えるときに、脚立を持ってきて乗っかってひっくり返っちゃうという。取りあえずというのは結果的に高いという話もあるんだけど、でもまさにその瞬間はどっちを取るかという話だと、CD か QS か、どっちかしか取れないという話になっちゃうという気がするので、結果、CD をとりたがる。

（司会）　今、先生、ちょっとワークロードのことをおっしゃったけど、だからここにワークロードも絡んできてね。

（小松原）　はい、そうだと思います。

（司会）　やっぱりそれは人間を別に責めることはできないわけで、消費エネルギーに関する最小行動原理みたいなものがあって、なるべくそうしたいんだから。だからショートレンジで見れば、これはコンフリクトになる。

（小松原）　そうそう。

（司会）　石橋さんが言ったのはロングレンジで見ると、そんなことはないだろう。

（小松原）　ロングレンジでは、そんなことはないし、そうしないと大変なことになるんだよというのは、きちんと相手に説明をして納得をしてもらうことは出来る。ただそれを、意識的行動に持っていかないといけないというところが大変なんだ。無意識的行動は、コスト最小原理に従っているから。

（司会）　そうですね。

（小松原）　だからどうしても手間がかかると思うんですよね。だから意識的行動化をするためにはどうするかというと、社会の圧力なんていうのも、QS の方を支援するような形になっていくような図式に持っていかないといけないのかなと思う。

（司会）　すみませんね、先生、今ワークロードに位置付けて、ここまで、ここと、ここら辺と、あとここら辺をさっとおっしゃってもらいたいんですが。

（小松原）　大変難しい。

（司会）　まず行為者の責任と管理者の責任というのをどう振り分けていくかと言いましたけれども。

（小松原）　結局これもこの話に近いところと同じだと思うんですけれども、その人じゃなくても、だれでもそのような判断をしただろうという部分であれば、その人の責任ではないと思うんですよね。

経営者だとしたとしても、その人であれ、ほかの経営者だとしても、やっぱりそういう経営判断をしただろうということであれば、その経営者を責めてみてもしょうがないというのがあるかもしれない。しかしながら経営者の資質というのと、現場の人の資質という部分は違うので、経営者は社会的責任とかという部分とか、経営責任という部分という、アティテュードそのものとかという部分というのが、強化されていなければいけないというのはあると思う。

日本の経営者が入れ替わっても、人が守る安全というのは、人々が日々前向きに向上しようという、その大前提のもとに存在するものかもしれないですよね。そういった意味からも、経営は経営として、そういう大前提がないといけない。

でもそれでもやっぱり万策尽きて事故が起こってしまったならば、経営責任を取ってもらうのは、しょうがない。でも、その経営者を責めてみてもしょうがない。でもその人がなぜ会社をつぶしちゃったのかとか、なぜこんな事故を起こしちゃったのかという部分の説明の責任はある。同じような会社をつぶさないためのという教科書的な答えしかできないかもしれないけど。あとは……

（司会）　そこの場合ですね。

（小松原）　LOSA とかの話は、定量的な分析と位置付けて話したんですけれども、これは難しいところがあって、エラーをどのあたりで考えるかという話だと思うんですよね。管制のエラーというのは、エラーなのかエラーじゃないのかって分からないということがあるんじゃないでしょうか。状況判断が裏目に出ることがあって。明らかな不適切な管制とか、誰から見てもあれは管制の常識から外れているというものは明確に指摘できるとしても。

医療なんかもそうで、あくまで医療準則から見ておかしいとか、明らかにすべき処置に対してテクニカル・スキルが不足とかいうエラーというのは言えると思うんですけれども、判断の選択肢が複数ある場合に、どれをチョイスするのか。そのチョイスしたのが裏目に出たのをエラーと言っても、あんまり意味があるところではないような気もしてきていて。複数の選択肢がある中において、その人がそのときの認識でもってどれかを選んだとき、その認識の部分というのを分析をしようとしても、分析はなかなかできないかもしれないと思うんですね。うまく説明できないな。

（司会）　でも先生、たぶん 1 つのキーワードは、この共同主観というのは、なかなか現場でいい切り口かなと思っていますね。1 つ間違うと人民裁判みたいな心配もあるから、これもちゃんとクオリファイされた人間による共同主観でなきゃいけないのは、そうだと思うんですけども。

（小松原）　あと全然話が変わるけど、ヒューマンエラーの分析って、欧州のいわゆるヒューマンファクターの研究者ってヒューマンエラーの分析それ自体が好きなのかな、よく分からないけど。エラーの分析をする目的を気にしないでエラーを分析しようとしているので、そういう分類とか分析をしても何の役に立つのか分からないような分析をしているテーマというのを見たりすることがある。

つまりエラー分析というのは、我々の感覚、少なくとも工学部の感覚からすると分析をしたり分類をすることによって、エラーを起こさないように、状態をよくしようというモチベーションがあるんだけれども、つまり目的があって、それに見合った分析スケールでもって分析をすればいいと思うんですが。そうじゃなくって、ただ単にこれはスリップで、

それをなくすとかと言っていても、しょうがないんじゃないというのもあって。何かちょっと変に思ったことがあった。

（大橋）　それは、ちょっと先生、1ついいですか、それがまさに今おっしゃったのが記述なんですよね。要するにある事象が起こったときに、それをどれだけうまく記述するかというところ。

それに対して先生がそうじゃない方向だとおっしゃるのは解決なんですよね。心理学が取っている立場というのは、その両方を実は持っていて、ただ、多くの場合が記述なんです。人間の行動を記述したらそれでいい。できるだけ正確に分かりやすく記述したら、それで目的達成だというところがかなりあるんです。

それだからたぶんむしろエラー分析の方というのは、かなり心理学に根差した方がひょっとしたら多いんじゃないかと思っていて、だからその記述して満足するところがある。しかし、問題解決というところには、実は全然役に立たないというのは、そういうところがあるんじゃないかなという。おっしゃったと同じような感じをむしろ持ちますね。

（司会）　あともうちょっと頑張ってくださいね。だけど 1 個だけ、ヒューマンエラーに対する社会の厳しさというのは、1つ補足させていただきたいんですけど、これは私自身も原子力をやっていて、そう思うことはあるんですが、やっぱりそれは、今、仕方ないと思います。

なぜかというと、技術の社会に対して持ち得るネガティブなインパクトというのがすごく大きくなってきている以上、今、社会が厳しいのは当たり前だと思わなきゃいけないんだと思いますよ。それで技術の在り方に対するいろいろな理解が深まってきて、厳し過ぎたなと思う方が増えてくれれば別ですけど、今は厳しくてしょうがないんじゃないかなと個人的には思っています。

それからもう 1 つ、そうは言っても社会の側の技術による脅威（スレット）に対して、すごく神経が過敏になっている面はあると思います。これは私が言っているんじゃなくて大阪大学の教授でした山崎正和さんという方、評論家でもあるんですけど、やはり健康、安全というものの価値が必要以上に大きくなってしまっている時代だということはおっしゃっていますね。

だって、いいかどうか分からないけど、昔なんか命を捨てても何か知らないけど国をすくうとかって、そういう時代があったけど、今はそういう時代ではまったくないですね。健康、安全というのは至高の限りなく大事なコンセプトになっているから、その時代にこれがあるのは両方の意味で、いい技術があって大きくなり過ぎているというのと、たぶん企業も強力になっているということと、それから社会がもうそうなっているというのは、これは当面動かないと私はちょっと感じているんですね。

すみません、ちょっと割り込んで、先生、あと続けていただいて、対策とワークロード

は、これは見事におっしゃっていただいたと思うんですけど、ここら辺をぜひ補足していただきたいと思います。あとはこちらにありましたね、報告の問題。

（小松原）　これは、今、北村先生が書いてくださったけれど、私も同じく感じるところがあって、社会の厳しさとか社会の期待というのがありますよね。今、原子力に対しての期待って厳し過ぎるのかもしれない。全然話が変わるけれども、居酒屋のバイトが丼をひっくり返して、お客さんがやけどをしてもニュースにならないけど、客室乗務員は、お茶をひっくり返してお客さんがやけどをするとニュースになっちゃうでしょう、新聞、全国紙に。

やっぱりエアラインの客室乗務員に対する要求度って高いけど、居酒屋のバイトへの要求は低いとかって。事象が同じでもやっぱり期待感が違うというのがあるので、その後の評価が違う。原子力とかというのは、社会は、無誤謬性をある意味期待しているみたいなのもあって、マスコミが思っているだけの部分もあるかもしれないけれども、だからしょうがない。よって、それだけ社会の期待が高い産業であるという自覚を持つしかないという。

（司会）　たぶんだから仮にそういうことは、経営の圧力とか規制の圧力とかそういうものもあるので、たぶん電力会社さんというのは、自分の中で社会の圧力を社内的には何倍かに増幅して社員に押し付けている部分もあるんじゃないかなという感じがちょっとするので、そこら辺は併せてご検討をいただけるかなと思います。

（小松原）　それは我々の大学の教員として同じ話があって、我々は大学の教員になったけど、何を教育してきたのという気持ちになることがある。基本的に産業と呼んじゃいけないんですよね、大学の教育なんかというのをね。ただ、産業にすごく役立つ人材を育成するというのが考えてみれば当然なのかもしれないけれど、何となく大学の文化の中で、それを声高に叫ぶのがはばかられるような部分があって。そもそも日本の学校教育って、社会と接続しているのだろうか。

（　　）　それは工学部でもそうなんですか。

（小松原）　フランスなんかだと完全に教育って職業教育でしょう。あなたたちは社会の一員となって職に就けなきゃいけないという教育が社会のコンセンサスになっていると聞くけど、日本の工学部の教育というのは即役立つというのとはちょっと違うんだな。

（ＤＤ）　すみません、今の話。

（司会）　はい。

（ＤＤ）　私は厚生労働省◇……◇にいるんですけれども、厚生労働省の管轄の方は即戦力を出すという意識が強いですし、私は大学で勉強していて、今の管轄の中にいて教えていると、教え方が全然違うと思います。大学教育とは全然違うような教育、ほとんど実習あるいは企業の実践みたいなものばかりなので、やっぱりその実践的な即戦力の人材教育というのと、大学の工学部の教育というのは、ずいぶん開きがあるかなとちょっと感じました。この話とは違いますけども。

（司会）　教育というのを知りたいですものね。

（ＤＤ）　そうですね。

（司会）　今、大学教育の現場というのはすごく難しいです。先ほどちょっと取り上げた報告ということについて、もっと具体的におっしゃった気がしましたね。報告は現実に大学教育を受けて現場に出ていった人は、実際上はそんな報告なんてできるような状態じゃないみたいな職業環境下に置かれて、もう報告の対象である上司は、めちゃくちゃ忙しいんですね。忙しそうにしているから、ちょっとすみませんとも言えない。それはたぶん原子力でも僕は似たような話を聞いたことがあるんですけど、今のそれも、これは結構忙しい状態ですかね。

（小松原）　そうですね。

（司会）　これが安全の問題に実はすごく利いている。

（石橋）　そこで忙しいだけではなくて、やはり恥の文化というのがあって、こんなことがあったら恥ずかしいとか、あるいはライセンサーがこんなことをしたのでは許されないとか責める文化があったりして、これはやっぱりヒヤリハット報告なんていうのを研究していくと誰でもぶち当たる話なんですけど。

なぜ報告が出せないのか、出しにくいのかということを、もう少し社会全体が理解してあげて、報告を出しやすいようなそういう雰囲気をつくる。そういう文化をつくっていかないと、いわゆる予防安全、ヒヤリハット報告から問題点を事前にサーチして、それを改善して予防安全をやっていくというところには、なかなかいかないような気がするんですけどいかがでしょうか。

（小松原）　報告が難しいというもののいくつかパターンもおそらくあって、報告をする

のを恥ずかしいとは思っていない。思っていないけれども、相手が忙しいから言うタイミングが取れないという物理的なことで言えないというのがある。また、相手との権威勾配が存在していて、こんなことを言うとしかられるんじゃないかしらとか、自分がバカにされるんじゃないかしらとか、幸先が悪くなっちゃうんじゃないかしらみたいな、そういうこちら側の気持ちの問題もある。

あと、それはこちら側の気持ちの問題というのは、全体的な問題と相対的な問題とかがあるので、これが 1 つの大きな研究課題であって、どうやってうまく報告をすればいいのか、何でも報告をすればいいというのも、またこれも問題だ。上司が報告を出せ出せと言いながら、報告がどんどん上がってくると、そんなに何でも言ってくるな、みたいなことになるわけであって、忙しいし、となってくるとやっぱり上げるべき報告と上げないべき報告みたいなものというものの、次のステージへの選定能力みたいなものも考えなきゃいけないのかもしれないし。

全然話が変わるんですけれども、メールとか「Twitter」とかが出てきたので、実は報告はメールでどんどん社長とかにダイレクトに上がってしまうというのも、社長がそれの処理に追われてしまって本来の仕事ができないとか、それからどうでもいい一つの情報に振り回されてしまって、それで経営判断とか管理上の判断を間違えていますのでという例が結構これは大きな課題かもしれないですね。

（岩崎）　すみません、私も現場をまったく知らないので素人考えなんですが、今の「Twitter」とかメールの話なんですが、必ずログを残すとするというのがいいんじゃないかと思うんですよね。要するに何でも多くするんじゃなくて、自分が例えばヒヤリハットを体験したということがあったら、どこかに隠さずに会社なら会社にする場所を作っておいて、そこにもちろん自分の名前を言わずに残しておくと。

別にそれは解決する必要はないんですけど、それを誰かが解決しようとすると、たぶんそれだけでものすごいマンパワーをかけないと無理だと思うんですよ。やるのは何か事故が起こったときに、それをサーチして同じインシデントが過去にどれぐらいあったかというのを探して、もしいっぱいあったなら、それはシステムの問題。

もし、まったくなければ、ひょっとすると個人の問題かもしれないという、そういうトレースをするための資料として使うみたいなことをやったらいいんじゃないかと思うんですね。1 つの責任がもちろん個人に置き換えられるという、その報告することに抵抗はあまりないんだろうと思うんです。

なぜそんなことを言うかというと、これは私自身の個人の経験なんですが、大学で教えていると、学生さんに質問をしろと言っても、まず質問なんかしてこないんですね。やっぱり日本人だからだと思うんですが、恥ずかしいとか、こんなことを言われたら周りがどう思うだろうか。最近みんなはやりなんですが、何か毎回課題を出すみたいなミニペーパーとかうちでは呼んでいますけれども、要するに考え方として適当に書かせるんですよ。

そうすると山のように質問が、質問だけじゃない、コメントも含めて上がってきて、とても全部は答えられないんですね。

それをいくつか選んで次の授業に展開すると、これは非常にいいと言って学生さんが喜ぶんですね。こんなことをみんな考えているのか、びっくりしたと、感心したと、結構喜ぶんですよ。だけど、そういう質問を口頭でやったときはやらないんです。これは日本の文化ということなんかもあると思うんですけれども、だからログを上げるようなシステムをまず作っておくということが、後でそれを役に立てるかどうかはシステムの問題だと思うんですが、役に立つ可能性は十分あると思います。以上です。

（大橋）　すみません、1つだけ追加で、私が言うことではないかもしれないんですが、先ほどご紹介したシンポジウムの中で、東北電力さんからもご紹介いただくということが、今、岩崎先生がおっしゃっていただいた、まさに上げる場所を作っておく。そして、そこにみんなが自由にアクセスできるようにするということは当然ですが、そういうシステムを作って、さらにそのものを、その上がった情報をみんなが見て、そこに「Amazon」のように投票をする。これはいい、これは役に立つ。

その投票をしたことが報奨制度に結び付いて、そういう仕組みまで作ったことを去年ぐらいからやっていまして、それをこの東北心理学会の方で発表を初めて初公開ですよね。たぶん社外に出されたのは初めてなんですが、そういう実際の運用についての実績も含めてお話しいただくと思いますので、岩崎先生、ぜひ来ていただいて。

（岩崎）　僕のは運用開始は今年なので。

（大橋）　そうですね。

（岩崎）　あんまり実績というのは集まってはいないんですね。システムを……

（司会）　ありがとうございます。先生、すみません、最後にこのような具体的な問題があるんだけど、そちらから質問があったヒヤリハットというもののとらえ方、位置付けについて、ちょっとたぶんヒヤリハットは山ほどあって当然なくすことはできないという話と、それからヒヤリハットは本質的に事故だから、それはなくさなきゃいけないという話は、たぶん問題の領域とか、そのヒヤリハットそのものの定義にたぶん差異があるのかなと思ったので、これをちょっと。後、これと、それからあとは対策の評価と、この 2 点だけお答えいただいて結びにしたいと思うんですけど、すみません、お願いします。

（小松原）　難しい。ヒヤリハットの定義論かもしれないけれど、被害の大きさでもって先ほど私が説明をさせていただいたので、被害の大きさがない、あるいは小さいものをヒ

ヤリハットと考えてみても、それは 1 歩間違えれば大きなものになりかねないようなものであったので、それを事故と同等に考えるような考え方が必要なんじゃないですかということでした。

往々にしてヒヤリハットがハインリッヒの法則だと、300 までいっていないから大事故は起こらないだろうとかという誤解をしている人がいたりするので、そういう問題じゃないでしょうということをちょっと言いたかったので、そういうこともちょっと経験したので、そういうつもりだったので、ちょっと誤解を受けるかもしれない。だから……

（司会）　今日はこれについてもし何か対策と評価ということで、たぶんどんな現場でも、安全のレベルの非常に低いところなら対策の効果ってすぐ表れるんです。でもある程度、例えば日本の JAL とか航空会社だって、もう毎日落ちているのが、3 日に 1 遍落ちるようになったら、それはえらいということになるけど。そんなことはないです。だからそういう意味じゃ非常に難しいので、すでに安全な段階まできている状況での対策への評価ってどうするのかなと、何かあればと。

（小松原）　ちょっと話がずれるかもしれないんですけれども、私は安全レベルを上げるという方は、たぶん今日の業界の方の中では、大多数がなじまないと思うんです。すでに安全レベルが十分高いと思うんですよね。そうなってくると、私は安全の層を厚くするという考え方をしないといけないと思うんですよ。ゼロ災運動って中災防でやっているけれども、災害で……

（司会）　先生、消さないで、これは後で記録を取っておくから。

（小松原）　白いところに書いて。災害ゼロなのにゼロ災運動をやるんですかということを言われているところがあって、だいたいこう安全レベルが上がってくると。事故がやたら起きているときには、ゼロ災運動がモチベーションになって、よし、災害を減らそうとかという感じでもって安全目標が立てられ、頑張れる。安全のレベルを上げることができるけれども、結構もう原子力さんなんかでも、ほとんど 100%、九十九点何パーセントぐらいになってきた場合に、安全レベルを上げようとか言われても、現場はぴんと来ない。こうなってくると安全の層を厚くしたという言い方じゃないとだめなところがあって。

よく言うんだけど、ワカサギ釣りをするときの氷というのは、割れなければいいという考え方をしますか、それともやっぱり厚い氷であってもらいたいですか、どっちですかという。それは必要以上に厚くする必要は確かにない。湖の底まで凍っちゃう必要はなくて、そうなるとワカサギも凍って釣れなくなちゃうから。仕事にならない。必要以上に過剰安全はする必要はないけれども、といって、やっぱり万全な安全というものを考えなきゃいけないところがあって、それをモチベーションに考えていくところがあるでしょうという

こと。
　対策の評価というのも、事故が多発しているときの対策の評価というのと、事故がもうほとんどないときに施す対策の評価というのは違っている。前者はおそらく数値基準的に評価ができるけれども、後者は働いている人が、安心感とか納得とか不安じゃないとかというような、どっちかというと共同主観かもしれないけれども、そっちの部分で評価をするような、また別の評価基準を考えなきゃいけませんね。

（ＥＥ）　それに対する意識とか考えとか気持ちのようなものの評価が必要なんじゃないかなと思っています。そういう評価基準を作って病院の中でヒヤリハット、対策ですよね。対策のその評価をしていくようなものができれば、その組織の文化そのものを変えられるんじゃないかなという気がするんですよね。

（小松原）　私もそう思います。この部分というのをどう説明するかという。だからうちの飛行機は落ちない飛行機ですよと言うのか、うちの飛行機というのは万全の安全で飛んでいるんですよと言うのかという。ただ、何かそこら辺がちょっと、ここら辺が結構、これからどう見せるか説明するかという課題ですよね。

（司会）　ありがとうございました。もうだいぶのども渇かれたと思います。若いスタッフ、メンバーの方々が、頑張って後ろにはすでにビールもワインも並んでおります。私がどこからか持ってきた 5 年古酒の日本酒もありますので、どうぞ、これでだいたいあっちに移りますが、最後にさっき大橋先生がおっしゃった 9 月 12 日のシンポジウムについても、配布した通りですので心に留めていただいて、ぜひご参加いただきたいと思います。
　それじゃあ、一応この後そっちでまだ討論を続けますけど、長い時間、ご講演とご討論にお付き合いくださいました小松原先生に、感謝の意を表して終わりにしたいと思います。先生、ありがとうございました。はい、それじゃあ、後ろに移りましょう。ぜひご参加ください。ノン・アルコール・ビールもあるし、ちょっと高級な食材が結構ありますから楽しんでいただきたいと思います。
＜研究会終了＞