20110205　人間工学会研究会1

（北村）　お願いしたいことは、ご講演を聞いていただいた後に、いろいろな分野から来られている実務に携わっておられる方々にもぜひ討論に参加していただいて、大学における研究と、それから現場のニーズというのをつなぐ場に、この研究会がなにがしか役立てば、そういう方向で役立てば望ましいと思っておりますので、ぜひよろしくご協力ください。

　今日はタイトルとして、メインタイトルがここにあるように、『組織事故とレジリエンス』ということで、この有名なジェームズ・リーズンが書かれた本を翻訳された電力中央研究所の佐相邦英さんにご講演をいただきます。ちょっとだけ佐相さんのご紹介をしておくと、電中研に入ってからもう……

（佐相）　平成元年入社です。

（北村）　それは平成と同じだけ数えればいいんですね。慶應大学からこちらに入られて、非常に多方面で頑張って活躍してらっしゃる。昔は若手研究員だと思っていたら、今はもう中高年研究者に近づいてきているけど、非常に現実、現場と研究をつなぐ、そういう活動を本気でやってらっしゃる方です。

　今日はこういう本を訳されたんですが、実は『組織事故とレジリエンス』、レジリエンスという言葉は元のジェームズ・リーズンの本のタイトルには入っていないんです。だけど最近、そういうヒューマンファクターの研究分野でレジリエンスが非常に大事だという認識が広がってきています。

　ご承知の方も多いと思いますけど、エリック・ホルナゲルとかデビッド・ウッズとかという研究者、あるいは最近ですとナンシー・レブソンというコンピューターセーフティーのものすごい権威の人とかが参入して、レジリエンスというのは新しいトレンドになっていると思います。

　この後すぐ佐相さんに紹介していただきますけど、要するに組織の中で、あるいは個人でもいいんですけど、どっちかというと負の側面だけに着目してきた人間工学、あるいはヒューマンファクターズの研究をもう少し違う方向にも向ける必要があるんじゃないかという問題意識があって、たぶんジェームズ・リーズンさんはこういう本を書いたんだと思います。

　佐相の翻訳された本は非常にその内容を砕けたいい紹介をしていただいていますし、今日のこの後、出てくるPowerPointはなおさらぶっちゃ話もたくさん入っていますので、ぜひ聞いていただいて、この分野に関心を持っていただく。そして繰り返しますが、現場それぞれの分野を持っておられる方々は、その分野からのご経験をぜひご紹介いただいて、一緒に討論していただければありがたいと思います。

　それから忘れないうちに申し上げておきますけど、この人間工学会東北支部の研究会はアフター5を重視していることで非常に優れた会だと自認しております。懇親会に出席される方からは会費を2,000円ほど申し受けましたが、2,000円では当然無理なようないろいろなものが必ず、その値段よりはるかに引き合うものが出てくると思いますので、申し込まなかった方も、今からあらためて申し込んでいただいても大変結構です。

　そういう席で講師の佐相さんとか、そのほかこの後、指名コメンテーターをやっていただく宮城学院女子大学の大橋先生とか、それからたぶん現場の方々にはおなじみでしょうけれども、石橋明さん、元自衛隊、全日空、そして今、東北大学に片足を掛けながら仕事をしていただいている専任機長さん、こんなメンバーもおりますので、ぜひアフター5の方もお付き合いいただければなというふうに思います。

　それでは、ご紹介が長くなりましたけど、早速、佐相邦英さんにこのタイトルでお話ししていただきたいと思います。1時間半ほどですね。よろしくお願いします。

（佐相）　皆さん、こんにちは。電力中央研究所の佐相です。よろしくお願いします。この本の紹介をしてほしいということで、北村先生からお声を掛けていただきました。実は私は出版社からも営業活動をしろというふうに言われておりまして、それも兼ねさせていただきまして、ご紹介させていただきたいと思います。

　内容に入る前に、もうこの本をすでに読まれたという方は、すみません、手を挙げていただけますか。少ないですね。あまり手が挙がっちゃうと、わざわざ説明する必要がなくなっちゃうので、手が挙がらない方がよかったです。ですけれども、逆にちゃんと説明しないと、次のこの本の売れ行きにかかわってきますので、どっちもどっちということなんですけれども。

　この本ですけれども、どんな本かということなんですが、マンチェスター大学の今、名誉教授になっておられますジェームズ・リーズン先生、この方が書かれた本です。内容的には北村先生からもご紹介いただきましたけれども、人間というのはエラーをするところもあるんですけれども、いざというときにすぐ飛び出るのも人間であるという、そういう2面性がある。その2面性をちゃんといけないよということですね。そのようなことを紹介している本だということです。

　今、ヒューマンエラーが起きて事故になりますと、根本原因分析ということで、その必要性があってやる部分もあるかと思うんですが、エラーをする人間ということで非常にマイナスの面ばっかり見ている部分があると思うんですね。先生が言われていますのはたぶんこういうことだと思うんですけれども、そういうマイナスの面を見ることも必要なんですけれども、ちょっとそれは振り子が振り過ぎていないかということを、この本を通して言われているのかなと思います。

　じゃあ、どんなことが本文の中に書かれているかということなんですけれども、事故調査が義務的であればあるほど、事故が起きた現場から遠い要因、および数多くの潜在的な病原体とよくいわれていますけれども、それを発見できるでしょう。根本原因分析をすればするほど、それなりに何か見付かってくるでしょうということですね。

　ですけれども、違う時期に同じ組織、あるいは同じ業界のほかの組織も、そういう病原体にはさらされているはずだと。であっても、必ず事故が起きるわけでもないということなんですね。確かに言われる通りだと思います。事故が起きたときの局所的な出来事のみが本当の原因であって、組織要因、これはあくまでも状況要因であって原因じゃないというふうに言われています。

　ジェームズ・リーズンは皆さんご存じの『組織事故』という本の中で、現場の人間の振る舞いの背景には組織要因といわれるものも影響するという話をされていたわけですね。それは確かにそうかもしれないんです。そうだと思いますけれども、ただそれにばっかりあんまり注目がいき過ぎちゃって、何でもかんでも組織要因を見付けなきゃいけないというような風潮もあるわけです。それに対する1つの警鐘じゃないかなと思います。

　一方、あんまりそればかり強調しちゃうと、組織要因を見なくていいよねというふうにも、また逆に振り子が振り過ぎちゃいますので、こんなことも言っています。組織要因が原因ではないとはいっても、状況要因を常にチェックすることが経営層の任務であると。安全ためならず健全なビジネスのためにそういうものをチェックしなさいということですね。組織の要因を完全に無視していいという話でもないということも言っています。

　それからもう1つ、この振れ過ぎた振り子ということで、こんなことも言っています。システムの管理者は不安定で変動する世の中で不完全なシステムを維持できるのは、タイムリーな補正、微調整、順応という形で現れる人間の変動性のおかげであるということを正しく認識していない場合が多い。人間の行為で目立つのはエラーをしちゃったというネガティブな面ばっかりが目立ちますので、こういうところを忘れていると。人間の持つ変動性を経験的に安全で生産的だと思われる行動に制約してしまう。規則なんかで決めてしまうということによって、これが逆にシステム全体として最も重要な安全処置、安全機能、これを殺してしまっているんじゃないかというようなことも言われています。

　これからもうちょっと中身の方をお話ししていきたいんですけれども、これはまた難しいもので、あんまり中身をしゃべっちゃうと、今度本が売れなくなっちゃうということもありますので、中身もちゃんと後のディスカッションに必要な情報はお話ししつつ、あと本には当然書いていないんですけれども、裏話をいくつか、前半、全体の3分の1ぐらいになっちゃうかと思いますけれども、そういう話もさせていただきながらお話ししていきたいと思います。

　まず最初にジェームズ・リーズン、これはあえてご説明する必要はないかと思うんですけれども、2001年までマンチェスター大学の心理学部の教授をされていました。その後、名誉教授になられたというところですね。航空、鉄道、医療関係なんかのそういう潜在的にリスクの高い事業における安全かかわる研究とかコンサルタントをなされていたということですね。

　主な著書は、『ヒューマンエラー』とか『組織事故』、『保守事故』、これは皆さんご存じかと思うんですけれども、ずっと昔、『うっかりミス』という、そういう本も書かれていたそうですね。私はこれを訳していて初めて気が付いたんですけれども、そういう本も書かれているということです。それから、いろいろな表彰を受けておられまして、極め付けは2003年に大英帝国勲章（◇OBE◇）、ちょっと何の略だかつかみきれなかったんですけれども、そういう勲章もいただいているという方です。

　何でこういう方が書かれた本を私たちが訳したかということなんですが、実は1995年から2年間、ジェームズ・リーズンと我々のところで共同研究をやっていました。1995年の1年間、高野さん、今は慶應の教授になられていますけれども、駐在しておりましたし、その後、続けて私が1年間お世話になったということです。

　ちょうど私がいるときなんですけれども、リーズンが『組織事故』の原稿を一生懸命書いていました。月1ぐらいのペースで私のところに持ってくるんですね。何章も書いたから読めという意味で持ってきたんですけれども、間違いなくたぶん私が初めてこの『組織事故』の原稿を目にしていたんですが、全然読んでいなかったというのが実情です。

　私どもの共同研究が1996年度末で終わりまして、そうしたら1997年にその原稿が実際の本になりました。これですね。この本が出たということでありますし、我々は2年間お世話になったということもありましたので、訳そうかという話になったんです。お世話になった高野、佐相の2人で訳そうとしました。

　大変そうだなというのは分かっていたんですけれども、一丁やってみるかということで取り掛かろうとしたんですが、出版の協力をお願いした出版社の方が不安に思ったんでしょうね。初めての翻訳ですか、大丈夫ですかとは言いませんけれども、そういうことで中央大学の塩見先生にちょっと監修をお願いしましょうということで、こういう体制で翻訳がなされたということです。

　本は1999年に日本語版が発刊されました。出版社の予想はやっぱり当たっていまして、我々が作った訳が非常に悪くて、塩見先生はお冠だったということも一応本が出た後に出版社の方から聞きました。そんなこともありましたので、我々としてはちょっと次に出てもやるのはやめようねという話をしたんですね。1冊目はそういう状態で出版ということに格好がつきました。1999年、これは東海村の臨界事故が起きた年でありました。

　しばらくすると今度、『Managing Maintenance Error（マネージング・メンテナンス・エラーズ）』という本が出ました。2003年です。この本が出たということを高野さんがどこかで聞き付けてきまして、大変だけどまたやろうと。2人じゃ、大変だから4人でやろうよという話になったんですね。ですけど、前の経験が非常に尾を引いていまして、日本語もできない、英語もできないというのはよく分かったので、嫌で嫌でしょうがなかったんです。最初嫌だと言っていたんですけれども、結局説得されちゃいまして取り掛かったということです。やっぱり案の定、大変だったんですね。

　何だかんだといって、高野さんが監修をされまして何とか形になりまして、2005年7月に発刊されました。やっぱりその後の私の思いはもう嫌だという思いでした。こんなことばっかり言っていると、何かすごい後ろ向きの人間に思えちゃうんですが、本当に大変な訳だったんですね。この2005年、皆さん、ご記憶にありますけれども、福知山の事故が起きたという年です。どうも我々がリーズンの本を訳すと何か大きな事故が起きるという、そういう巡り合わせということになっておりました。

　今度2008年、今日これからご紹介する本が出ました。この本は今度はまたうちの研究員の弘津なんですけれども、この女性研究員がどこかから情報を仕入れてきまして、出したそうですがと言うんですね。いつもの反応です。えーっ、ちょっとやめておこうよというのが最初の思いでした。

　ちょうどそのころ、こういう話があったのが1月とか2月、ちょうどこのころなんですね。このころって、うちの研究所の中で研究員が出す報告書をチェックしなきゃいけないという、そういうタイミングだったものだから、余計に後ろ向きだったんですね。そのチェックの仕事も一段落が着いたころ、机の上に原著がありました。手に取ってぺらぺらめくっていて、我々がやらないとたぶん誰もやらないな、訳しにくいだろうな。あと誰かに訳されちゃうと、これはまたしゃくだしなと。

　内容をぺらぺらめくっていると、いわゆるヒューマンエラーという、そういうネガティブな面の話ばっかりじゃなくて、危機を救ってくれるヒーローの話もいっぱい入っていたんですね。いろいろな事例も入っていました。ですので、前と違うから何か面白そうだなということで、やっと重い腰を上げまして、この2009年の4月、5月ごろから翻訳に着手したということです。

　2人、3人でやっても、やっぱり大変ですので、この際、うちのメンバーを総動員しましょうということで、全部で11人ですかね、分担しながらやっていったということです。最終的に2010年6月に、本という形になったということです。2010年、訳すと事故が起きるんですけれども、2010年は組織事故といわれるような大事故というのはなかったんじゃないかなというふうに思っております。その点はよかったかなと思います。

　もうちょっと裏話をさせていただきたいと思いますが、今度はタイトルの話です。タイトルは『The Human Contribution』というタイトルです。タイトルって非常に大切ですよね。書店に行って背表紙しか見えていません。そこで中身に何が書いてあるのかなというのが分からなきゃ手に取ってもらえないということで、出版社といろいろ頭をひねりました。そのまま直接訳しちゃうと人間の貢献になっちゃうので、これじゃ、何のことがさっぱり分からないですね。

　出版社に言わせればヒューマンエラーというタイトルが付くと本が売れるんですと言うんですよ。だけど、ヒューマンエラーという本はいっぱいあるので、ちょっと面白くないですね。散々悩みました。副題の方はほぼ即決です。ということで、最終的に『組織事故とレジリエンス　人間は事故を起こすのか、危機を救うのか』というタイトルに落ち着いたということです。

　ジェームズ・リーズンの本です。『組織事故』という、あっちの本が非常に売れておりましたし、非常に重要なキーワードになっていますので、これは何とか使いましょうということと、あと内容的に今までと全然違う内容です。ヒーローの話がいっぱい入っています。それと先ほど北村先生にもご紹介いただきましたけれども、レジリエンスという概念がどんどん生まれつつある、広がりつつあるという状況でありましたので、かなり大胆だったかもしれませんけれども、『組織事故とレジリエンス』ということで、単語を2つ並べただけという形になっていますけれども、このようなタイトルを付けてみたということです。

　どれだけ売れたという話ですね。いくら売れても我々は業務上の翻訳なので、うれしいことなんてちっとも何もないんですが、『組織事故』は7,500部、8,000部ぐらいですかね。あと『保守事故』。『組織事故』は6月に発刊されて、これは12月末ぐらいにやった数字だったと思います。800部ぐらい売れているということです。

　日科技連に言わせると、まずこの『組織事故』は7,500部、ああいうたぐいに本で7,500部売れるというのは我が社の中で初めてですと言われていました。あとこの手のたぐいの本はじわじわ広まっていくんですというような話をされていましたので、今のところ800部ですけれども、今日いる方々も含めて、これから販売部数が増えるかなということを期待しております。期待しても何もメリットがないので、面白くも何ともないんですけど、そういうことです。

　もうちょっと裏話を続けていきますけれども、やっぱり人間はエラーをするんだなというのは、リーズンの本を読んでも再認識しますし、私自身が書いた文章を読み直してもやっぱり再認識します。自分のエラーは棚の上に置かせてもらって、ちょっとご紹介します。

　ただ自分のエラーが致命的だったのは、前書きのところ、これは確実に私が作文をしたところなんですけれども、焼津沖でJAL機がニアミスした事故がありましたよね。あれは2001年なんですけれども、なぜか2007年と書いていまして、あの本を日本航空の友達に送ったら、しばらくしたら、もう知っているかもしれないけど、あの事故は2007年じゃなくて2001年だよと。それで初めて気が付いたというのもありました。こんなものはもっと誤字脱字も含めて、いろいろありますけれども、リーズンのお話がいろいろありました。

　彼はいろいろな事故事例なんかを取り込みながら説明するというのが文章のスタイルになっています。例えば1960年代にアイブロックスというところで事故があったという、そういう説明があるんですね。アイブロックスって何かというと、これはサッカー場なんですね。スコットランドかどこかのサッカー場ですね。

　1960年代にそこのサッカー場で事故があったというような表現になっているんですけれども、よくよく調べてみたら事故は2回ありまして、1回目は1902年です。これはスタジアムが崩壊したという話です。長雨が続いたがために構造物が腐っちゃって壊れたという話です。それと1969年に、今度はこっちの方が興奮したサポーターが将棋倒しになって死者が出たという話なんですね。

　1960年代、アイブロックスというと、こっちの話になっちゃうんですけれども、どう考えたって興奮したサポーターの話はリーズンの研究の中では関係ない話であるということと、私が向こうにいるとき、よく言っていたのはスタジアムが崩壊したとよく説明してくれていたんですね。ということで、本当は1902年の出来事だったんですけれども、それが60年代ということで紹介されていた。

　あとイギリスの軍艦が沈没したと書いてありました。書いてある通りにちゃんと訳して、何の気なしにインターネットでキャンパーダウンって引いてみたんですね。そうしたら、その船は沈没していなくて、沈没したのはビクトリア号だったと、そんな話もあります。

　あと本の中に我々の組織が紹介されているんですけど、紹介というか、我々の組織の研究結果がちょこっとだけ出ているんですけれども、「Center for Researching Electric Power Industry」ということで、非常に近いんですけれども合っていないですね。名刺を置いておいたはずなんですけど、どこかいっちゃったみたいです。そのようにいろいろなミスもありました。可能な限り、私たちの気付いた範囲でリカバリーしながら本を作ったということです。

　それから、この本を書くこと自体にジェームズ・リーズンが非常に楽しんでいたという感じを非常に受けました。これは訳した我々も思いましたし、編集者の方も読みながら、リーズンさんは本を書くのを楽しみながら書いていますねと、そんなことを言っていました。

　どんなことを言っているかというと、これは冒頭に出てきます。「潜在的な危険性が高いシステムにおける不安全行動を30年以上研究してきたが、正直なところ、人間が間一髪の危機を救うという驚異的なリカバリーの方がずっと興味深いことに気付かされた」。いまさらそんなことを言われてもという気もするんですけど、そういう話ですね。

　それから本文の一番最後のところにありました。「私は危機を救ったヒーローたちの話を書けたことを大変喜ばしく思っている」。いろいろな人の話を書いたんです。「しかし、残念なことに、すぐ現場で使えるものをあまり読者に示すことができなかった。必要なことはほとんど特別な人自身が持っているからである。危機が生じたときに、そのような人がいることに期待しよう」。何かずっこけちゃうんですね。担当した人間も何か変なことが書いてありますよと言いだしました。

　私も読んでそうだねということで、またここもこのままだとちょっとどうかなというのがありましたので、編集者と相談いたしまして、我々の方でちょっとこの日本語を付け加えました。「危機に適切に対処できる人を育てることが組織の課題であろう。それまでは運に期待しよう」というわけです。ちょっと補わせていただきました。これに関する文章が12章の中にありましたので、問題ないでしょうということで入れております。

　それから先ほども北村先生の方からありましたエリック・ホルナゲル、この人が2004年に『Barriers And Accident Prevention』という本を出しています。この本に書かれていることに関してジェームズ・リーズン自身がこの本の中で反論しているという、そういうものです。ジャーナル誌なんかで議論のために誌上でやりとりするというのは聞いたことがあるんですけれども、本の中でやっちゃっているということなんですね。

　どんなことを書いていたかというと、スイス・チーズ・モデルを疫学的事故モデルに分類している。エリック・ホルナゲルが分類していたんですね。自分のモデルが疫学的事故モデルというところに入っていました。それはまったく納得できないということですね。「ホルナゲルの示したモデルは、すべてシステム的視点に関する基準を満たしていると私は考えている」。分類に納得していないということで、反論をしています。

　それともう1つ、このエリック・ホルナゲルの本の中で、確率共鳴、確率共振ということで、ちょっと私自身も中身がよく分からないんですが、そういうことを使って何か説明されています。それに関しましてリーズンは、「事故のシステムモデルとして確率共鳴の考え方、もろもろを提案している。この点について私はここで十分議論することはできない。その理由は私に非があるんだが、それをまったく理解できないからだ」、ということで、理解できないということをこの本の中で主張しているということですね。

　それから、リーズンの本って結構実際に起きた事例を盛り込みながら内容を作っていくというのもそうですけれども、いろいろなモデルを使いながら説明しています。この本の中にも書いてあったんですが、リーズンの言葉として、「私が私の書いた本の中で一番引用されるのはこういう図だ。それは説明するときに理解を助けてくれるということと、理解した人がそれを誰かに聞かれたときに説明しやすいからだ」ということで、この本の中でもやはりいろいろなモデルを使いながら説明しております。

　訳がちょっと困っちゃったんですけど、しょうがないので、固まり・アンド・ボード・モデルということで、要は碁盤目上に固まりが載っかっているんですね。その固まりが時にはべちょんと伸びちゃったり、時にはびゅっと立ち上がったりするという、そういう動きを使いまして何を言っているかというと、注意の資源と記憶の想起に関する関係を説明しているということです。

　この碁盤目上のところに記憶があると。その記憶の上に注意の固まりがあって、これがべちょんと広がっちゃうと注意が散漫みたいな状態。逆に1カ所に集まってとがっているような状態だと、そこの記憶のポイントだけに注意が向いて、1つのことだけを思い付く、ほかのことが思い出せないというような現象が起きるということを表現するために使っています。

　それとかレジリエンスの高さと事故の関係を説明するモデル、これはちょっと名なしのモデルになっちゃったんですけど、組織というのはこういう台の上にあると。その台が山状のものと谷状のもの。レジリエンスの高いシステムというのは、こういう谷状のものだということを言っています。3つのバケツモデルということで、リスクの高さを評価させるためのモデルということで使われています。

　それからスイス・チーズ・モデルですね。今までの本の中のスイス・チーズ・モデルって、紙に穴が空いた程度のスイスチーズだったんですけれども、今回は本当にチーズになっちゃっていました。文章の中にもチーズモデルが出来上がるまでの変遷なんかを自分自身で紹介しているということです。

　それとスイス・チーズ・モデルの変形版みたいなものが出ていまして、システムの欠陥で起きる異常をカバーする第一線の人の対処資源とその消耗を説明するために、こういうチーズを1枚くっつけています。システムに欠陥がありますので、そこを突き抜けて潜在的な危険性が表面化しそうになるんですけれども、現場第一線で働く人がその欠陥で起きそう事故に対して、適宜うまく対処して事故を起こさないための対処能力を表すために、このチーズを入れています。彼に言わせれば、これはチェダーチーズだそうです。ほかのやつはエメンタールチーズだと言っていました。

　そのチーズもいろいろな状況によって、いくつもいくつも潜在的な欠陥があって人間が対処しなきゃいけなくなると、現場の人が疲れちゃって対応しきれなくなるというようなことを表すためにネズミまで登場してきたと。まさに本を書くことを楽しんでいるなという、そういう話です。それから、安全空間モデルというやつです。これはまたちょっと後で出てきますので、飛ばします。

　それからあと、結び目のあるゴム・バンド・モデルということで、ゴムバンドの真ん中に結び目を作っておいて、要はこの結び目がある安全ゾーン、ここに入っていれば事故が起こらない。要は生産性と安全性ですね。それのバランスを説明するためのものです。ということで、こういうモデルを使いながら紹介しているということです。

　ここから内容に本格的に入っていきたいと思います。この本は全体で5部構成になっていまして、1部、2部、3部、ここまでは人間は事故を起こす潜在的な危険なものであるというような切り口で書かれています。内容的には今までリーズンがあちらこちらに書かれたことを集大成したような感じの内容じゃないかなと思います。

　だいたいどんなことが書かれていたかということですが、第1章は本全体の紹介です。第2章では心の活動、心というのは英語では「mind」となっていまして、この「mind」を訳すのをちょっと困っちゃったんですけど、心の活動と訳しています。要は人間って例えば記憶を操っているかのようであって、記憶の検索は実は全然操れていないとか、あと無意識の意識というような話とか、心理学にぐっと寄ったような内容です。そういうことを紹介されています。中にはシミラリティーマッチングだとか、フリークエンシーキャップとか、記憶を引っ張り出すときのやり方、そのような話もされています。

　それから2部の方では不安全行動ということで、ヒューマンエラーの性質と種類ということでエラーの認知科学的な起源とか、ヒューマンエラーの起こりやすさというようなことを書かれています。エラーの分類とか、あとスリップ、ラプスとか、ああいうところから始まって、アクシデント、インシデント、ヒヤリハットは書かれていなかったですけれども、そういう結果の観点からエラーを分類するという、そういう話ですね。どこかで聞いたことがあるような話が書かれています。

　それから第4章の方では、違反とさまざまなルールに関連する行動ということで、違反のタイプですとか、その違反の社会的、感情的、システム的要因ということで、背景にかかわるようなことが書かれています。

　それから5章の方ですね。不安全行動の見方というか、とらえ方と言った方がいいかもしれないですね。今、世の中をシステムモデル、システム的視点で物事をとらえるようになっていますけれども、そこにたどり着くまでのさまざまなモデルを紹介しているというようなところです。

　それから今度は第3部になりますけれども、今度は事故ということで、1つはエラーとエラーのわなと再発する事故ということで、個人の事故傾向に関して記述がなされています。ただ結局ここで何を書いてあるかというと、個人の例えば性格とか、そういうところでは事故との関係は言えませんと。ヒューマンエラーとの関係だったら言えるかもしれませんよと。そうでしょうねという、そういう内容が書かれています。

　それからエラーのわなですとか、事故の再発パターン。この事故の再発パターンの中では航空とか船舶とか原子力とか、そういうところで起きた事故の調査結果を交えながら、その状況が人間に、さまざまな人に同じようなエラーを繰り返させているんだという話ですね。そういうものが書かれているということです。

　それから第7章ですね。これは事故調査に関する話が触れられておりまして、事故調査の変遷ですね。昔はハードウエアに問題があったので、調査はハードウエアが主体だったんですけれども、そのうち人間個人に目が向けられるようになって、さらに現代では組織的な要因とか、そういうところにも目が向けられている、そういうふうに変遷していったというようなことも紹介しております。

　それに関連した話として、航空業界の事故調査で非常に大きな役割を果たしたといわれる◇ホーン◇報告というのと◇シャウスキー◇報告というのがあるそうです。そういうようなものを取り入れながら視点が変わってきたんだということを紹介されているということです。ここまではいわゆる今までの事故を起こす人間という視点からの説明ということになっています。

　ここから先は第4部になりますけれども、ここがこの本自体の大きな特徴、今までにない特徴だと思います。驚異的なリカバリーということで、実際に起きましたいろいろな出来事、戦争の話もありますし、航空機の話もありますし、そのようなところでの出来事に対して、人間がうまく対処したから被害が出なかった、あるいは被害を最小にくい止めることができたというようなことを書かれています。

　ちょっと中身をそれぞれ1枚ずつで簡単に紹介していきたいと思います。まず1つ目です。スペインの独立戦争での軽歩兵師団がうまく撤退したという、それを題材にしています。これは1811年のお話でありまして、インターネットで調べますと、こういうのがいろいろ出てくるんですけれども、登場人物としてクローフォード将軍です。この人が率いる軽歩兵師団が縦隊と方陣の、方陣の形態に並ぶのか、四角く態勢を整えて騎馬の攻撃に対して対処するという形に隊の形態を変えながら3マイルも撤退したという話です。

　この3マイル、この距離が非常に長かったと。撤退というのは昔からある話だし、方陣を作るとか、縦隊に並び換えるというのは昔からある話だし、十分訓練されている話でありますけれども、3マイルの撤退というのが非常に長かった。これがうまくいったのは、昔から培われた技術と、その場でのリーダーの的確な指示、この両方があったからうまく撤退ができたと。その結果、ピンチに陥っていましたイギリス軍の◇……◇がうまく救出されたというお話ですね。この話ではクローフォード将軍という方に注目、視点が向けられています。

　それから2つ目としましては、朝鮮戦争での第1海兵師団の撤退、これも撤退の話です。これは1950年の話です。スミス少将、この方が率いる米軍の第1海兵師団の隊が不慣れな山間部で、しかも極寒の中を80マイルも撤退したという話です。どうもこれは当時の写真みたいです。

　第1海兵師団って要は海岸線で上陸する作戦を展開することを得意にする部隊なんですね。そういう部隊であるにもかかわらず、山間部を80マイルも撤退したという話です。これもまた後でも出てきますけれども、この第1海兵隊の団結力だとか、細かいことまできめ細かく指示をするリーダーシップだとか、あと後方から物資の支援、そういう昔からあるものがうまく機能して、こういう成功を成し遂げたということで紹介されています。

　それから、次はタイタニック号の生存者を救出する話が出ています。沈没したのは1912年です。このときにカルパチア号の船長はロストロン船長です。この人の決断によってタイタニック号の遭難地点へ急行したと。ただ急行しただけじゃないと思われちゃうかもしれませんけれども、このカルパチア号の無線交信士がタイタニック号の救難信号をキャッチしたと。普通考えられる行動としては、その救難信号が正しいかどうかというのを確認してから救助に向かおうという、そういう判断をすると思うんですね。

　だけど、リーズンが取り上げたこのロストロン船長は、そんな確認はどうでもいいから、ともかく向かってしまおうと。救難信号が入ったということだけを聞いてすぐ向かったと。その途中で確認をするのもそうですし、まず生存者の発見方法だとか、乗船方法だとか、応急処置だとか、身元の確認方法だとか、そういうこまごましたというか、明確な具体的な指示を乗務員に的確に出したということが、この事例の素晴らしいところだということで言われています。

　あと急行するときも、設計速度を3ノットも超えるようなスピードで現場に向かったということです。3ノットを超えるスピードで、しかも氷山海域に突っ込んでいった。突っ込んでいったというのは表現が悪いですけど、果敢に救助のために向かったということで、この事例が紹介されています。

　それから今度はアポロ13号の話です。1970年です。機械船で爆発が起きまして月に予定通りには行けない。ミッションを中止して帰ってこないといけない。どうやって早く戻させるかということが題材です。この事例ではアポロ13号に乗っている船員の話よりも、ヒューストン管制センターの5人の管制官の迅速な問題解決、これに着目して書かれています。5人というのはこの人たちです。このジョン・アーロン、これはたぶん当時の写真だと思います。エド・スマイリー、これは最近ですよね。これはジーン・クランツもちょっと後だと思います。ちなみに、これは実際にそのときの様子の写真なのかなと思います。

　いろいろな問題点が起きました。帰還方法、月を半周して戻ってくるのか、すぐ直ちに戻ってくるか、そういう帰り方の決断もありましたし、燃料を作るための酸素のタンクだったと思いますけれども、それが爆発しましたので電力が十分足りない。その電力をどうやって確保していくかという話だとか、二酸化炭素が飛行船の中に充満してきましたけれども、それに対してどう対処するか。それを議論している様子だと思うんですね。

　それとかあと大気圏突入角度、これが少しずつずれているのをどう補正するかとか、あと最後地球に帰ってくるときに司令船に移って電源を入れ直します。電力が足りなかったので電源を切っていましたので、それを入れ直すんですけれども、その省エネ手順を思い付いた、考え出したというようなことです。そのような問題解決を迅速にやったと。こういう問題点というのは事前に想定された問題点ではなくて、この事故が起きて、その場でみんなが分かって問題解決をしたということで、ヒーローだということで取り上げています。

　それから今度は飛行機ですね。ブリティッシュ・エアウェイズの09便、1982年の出来事です。火山灰の影響を受けまして、ジャンボのエンジンが4つとも全部止まっちゃったと。グライダー状態になってしまったという出来事が起きました。そのときの飛行機の機長、エリック・ムーディ、この人ですね。この人らがエンジンの再始動をひたすら繰り返して、最終的にエンジンは再起動されました。4つのエンジンがあって4つともいったん全部止まって、4つとも復活したんですけれども、また1個止まっちゃってということで、最終的にはエンジン3つで降りてきたということです。

　ただエンジンはそうやって生き返ったんですけれども、火山灰の影響なんでしょうね、コックピットのガラスがもうすりガラスみたいになっちゃって全然外が見えないと、そういうような状況で計器を使いながらうまく降りたということで、そのときの対応のことをヒーローだということで取り上げております。

　それからこれも飛行機です。BAC1-11の生還の話です。この形の飛行機ですね。最近こういう話ってテレビでやっていますよね。再現だか何か知らないけど、中身はたぶんそっちで見ていただいた方がよく分かるかもしれません。

　この飛行機はコックピットの窓を付け替えたんですけれども、その付け替えたときのビスが確かちょっとだけ細かったんですね。それで上空に上がったときに、コックピットの窓が外れちゃったんです。そのときに機長も一緒に吸い出されかけちゃった。完全に吸い出されたわけではなくて、ちょうど足が操縦かんか何かに引っ掛かったような状態だったらしいんですね。そのために今度機体は急降下を始めちゃったということです。それで副操縦士、こっちのアチソン副操縦士、この人はたまたまベルトをちゃんとしておりましたので吸い出されずに済んでいたんですけれども、この人の操縦によって何とか着陸できたという話です。この人がランカスター機長で、事故後の写真のようです。

　それから医療の話もありました。心臓外科手術、大血管転位症、何だかよく分からないんですけれども、要は心臓の肺動脈と大動脈のつながり方が、心臓の中の心室とのつながりがずれちゃっているということで、そういう新生児に対して行う手術におけます人間の素晴らしいところを見ているという話です。これ自身はリーズンのところのOG、卒業生、女性の研究員がいるようなんですが、その人が160事例をずっと観察して、その結果をまとめた報告書を基に紹介されているという話です。

　こういう外科手術、心臓の手術ですから人工心肺装置に切り替えて心臓の方の手術をして、それを戻す。1発で済めばいいんですけど、どうも1発で成功するという話ではなくて、何回も何回も人工心肺装置を付け足り外したりというのをしながらやっていくということで、非常に神経がすり減る手術らしいです。そういう手術でありますけれども、楽観主義というか、最終的には何とかなるよというような手術する側の強い意志によって、うまく手術が成功したということで紹介されているものです。

　それから、ギムリー・グライダーというのがありまして、1983年に起きましたエア・カナダ143便の不時着です。143便は上空で燃料切れになっちゃいました。グライダー状態です。そのときたまたまその飛行機を操縦していた機長はグライダーの操縦経験を持つ人でありました。ピアソン機長です。

　グライダーって降りるときに、グライダーが必ず降りるときそうかと言われるとちょっと分からないですけど、飛行機の機首と進行方向をずらしながら、翼を片方に傾けながら降りるという技術があるそうなんですよ。それをサイドスリップというらしいですね。そういう技術を持っている。グライダー状態になったジェット機でありますけれども、そういう技術が使える人がいた。

　それともう1つさらに幸運なことに、副操縦士、この人が燃料切れになった近くに、飛行機の中に空港マニアがいて、要はどこに何の空港があるという、そういう地図みたいなものがあるらしいですが、それにも乗っていない飛行場があるということを知っていた人がたまたまいたと。その2つの偶然が重なって、結果的にそこの飛行場、閉鎖された空軍飛行場に着陸することができたというお話です。この飛行場は閉鎖されていることもありまして、カートレースに何か使っていたらしいんですね。これは事故の実際の写真のようですけど、こういう状態で不時着できたというお話です。

　それから今度はユナイテッド航空232便の話が出ています。要はこれは御巣鷹山みたいな状態になっちゃったジェット機をうまくコントロールして、スーシティ空港に不時着させました、できたという話です。そのときの機長、ヘインズさんですけれども、その人の左右のエンジンの出力調整によって、油圧がだめになった直後に一瞬飛行機が転覆しそうになったんですけど、とっさにこういう出力の調整で転覆を免れた。それをやれば免れるかどうかというのは分からないんですけど、ともかくやったら免れたという、そういう話です。

　あと、その後、ぐるぐる回りながらスーシティ空港に降りてきたわけですけれども、うまく降りるために機長と副操縦士と、あと非番の機長もいたらしい、お客様として乗っていたらしいんですね。その3人がチームワークを働かせてうまく対応したということで、ヒーローだということで紹介されています。1989年ですか、ちょっと確認します。

　それから今度はまた戦争の話になりますけれども、第1次世界大戦のころですかね、1914年です。マルヌの会戦というのがありました。何かというと、ドイツ軍がフランスのパリを侵攻してきたんですね。そのときに戦った会戦のことをマルヌの会戦というそうです。ドイツ軍がパリに向かってきたんですけれども、ある理由があって方向転換した。軍隊の側面が見えています。フランス軍はそこをたたけばドイツ軍をやっつけられるということなんですけれども、そのチャンスを見付けた人がこのガリエニ将軍という方でした。

　ガリエニ将軍はそのチャンスを見付けて、今ぞとばかりにドイツ軍をたたくことを提案したんですけれども、なかなか上官が動いてくれなかったらしいんですね。根気よく、根気よく説得して、やっと応援部隊が派遣されるようになった。来たことは来たんですけれども、パリの郊外の駅まで軍隊が来たんですが、そこから戦場へ運ぶための手段がなかったらしいんですね。どうするか。

　この人が思い付いたのはパリの町中を走っているタクシーを使いましょうと言うわけです。ルノー、AGということなので、こういう車を使います。車が発明されてから10年ぐらいだと本の中にあったと思いますけれども、そういう時代にタクシーを使って兵隊を送るという発想をしたということです。そういう発想ができたのは、軍隊に長年いて軍人としての考えに漬かっていない、植民地行政官歴の長いこの人だからこそできたんだということで紹介されているという話です。

　それからまた飛行機の話です。南太平洋上でセスナ機が迷子になっちゃいました。その迷子になったということをDC10型機に乗っていた機長が聞き付けまして、このDC10型機によるセスナ機の捜索が始まったということです。その飛行機を発見するために、機首を夕日に向けたときに、その機首の向きによって自分より南にいるか北にいるかを把握したり、太陽の高度によって太陽に近いところにいるのか、遠いところにいるのか、自分と相対的にそれの確認をしたり、あと音響探索ということで、VHFで通話できる距離ってもう決まっちゃっているらしいんですね。その通話の範囲に飛行機をいろいろ飛ばしながら、通話が切れたところを確認した上で、その中心点を求めることによって相手の位置を見付けようとしたり、あと日没時間のずれを計算して相手の飛行機を見付けたという話です。昔からある技術なんでしょうけれども、そういうものをうまく使いながら飛行機を発見できたというお話です。

　こういう11個の事例が本の中に書かれています。ヒーローの話がいっぱいあるわけなんですけれども、そのヒーローになるためというか、そういう事例に共通することは何だろうか。共通するところがないと研究する上でも、現場で取り組むためにも何ともしようがないので、そういうところを本の中で検討しています。

　まずどういう観点から見たかというと、こういうトラブル、事故に遭遇したときに事故そのものの危険性、これが予測できるようなものであったかどうかという観点で見ています。そうしますと、軽歩兵師団が騎兵隊に襲撃されるという、そういう状況というのは当然想定されるわけですよね。そういうものもありました。その一方、まったく反対側のものとして、ユナイテッド航空のような油圧系統が全部だめになっちゃう。とてもあり得そうもない状況があります。ですので、危険性の予測という観点では、これらの事例に関してはどうも共通項がないのではないかということです。

　それからそういう人、それぞれのトラブルに対してうまく対応したヒーローたちに、この人たちだからこそできたんじゃないかと、個人に依存しちゃっているのではないかということで整理をされていますけれども、それぞれ名前が入っているところは、この人だからこそできたという論調で書かれています。

　でも、その一方で、ブリティッシュ・エアウェイズのエンジンが4つとも止まっちゃってグライダーだけれども生還できたという話、あれは別にあの機長じゃなくてもできたんじゃないか。要は止まったエンジンの再起動をひたすらするだけの話ですから、そういう概念ということで、あの人じゃなくてもできたかもしれない。

　それから大血管転位症、外科手術の話ですね。あれに関しましても、そもそも16人ぐらいの医師でもありますので、その人たちだからできたとも言い切れないということです。それとあと軽歩兵師団です。これも将軍、誰でしたっけ、ちょっと名前が出てきませんけれども、あの将軍じゃなくても、今までの経験、訓練で、隊形を縦隊と方陣に組み換えるような訓練を十分受けている隊と、それを指揮する人であれば十分対応できたでしょうということで、やっぱりあんまり個人に依存している部分もあるとは言い切れないということです。

　それからあと意思決定のスタイル、これは何か共通項はないのかということで、3つぐらいの事例で述べられていますけれども、アポロ13号の問題解決の方法だとか、ユナイテッド航空の問題対処の方法、これは非常に創造的であると。発生した問題が初めて起きた問題であることに対して、自分たちが事前に考えたやり方ではなくて、その場でとっさに思い付いたもので対応しているということで創造的ということです。

　それに対して、タイタニック号の救助の話ですね。設計速度を3ノット超えて行動したというのは別なんですけれども、その他の行動、どうやって遭難者を救助するか、救助した人たちをどうやって船内に確保するか、そういうような話は別に創造的な話ではなくて、ルールベースの対応であったり、あるいは救助した人をどこの港に送り届けると最も救助された人たちがうれしいか、楽かというようなことを分析的に検討しているということで、やっぱりこの意思決定に関しても、どうも共通項がない。

　それから、マネジメントスタイルですね。リーダーのマネジメントスタイルですけれども、これも2つの事例でしか言っていませんけれども、タイタニック号の場合、1900何年か、初めのころですから、しかも船のブリッジでの話です。非常に厳格な階級区分の中で行われたマネジメントでありますけれども、ユナイテッドの方は◇CRM◇の効果が出たということで、階級はあるんでしょうけれども、その階級の壁を越えてチームとして最善の解決法を見付けたということで、これもまた全然違うということで、これもちょっと一貫性がないのではないかということだと思います。

　とはいっても、やっぱり共通項があるだろうということで彼が言っているのが、どの事例に関しても最終的にはうまくいくさという強い気持ち、前向きな気持ち、これはどの事例に関してもみんな共通して持っていたということですね。それを現実的楽観主義というふうに訳しています。快活な自信だとか、不屈の精神ですとか、楽天的な態度ですね。そんなキーワードもありました。これが危機を救うヒーローに必要な特性ではないかと言っています。

　その例として例えば大血管、外科手術の話ですね。手術をした後の心臓を患者さんの体に戻してもうまくいかなれば、また外して人工心肺装置の脱着を何回も繰り返して問題解決をしていく。最終的にはうまくいくさという、そういう気持ちがあるからできたということです。

　あとユナイテッド航空の御巣鷹山みたいな、ああいう状況においても、たまたま飛行機が飛んでいるところが、すみません、忘れましたけど、要は下はなだらかな農業地でありましたので、空港までたどり着かなくても、そういう農地の上に不時着すれば、本当の意味での最悪の状態だけは避けられるということで、何とかなるさというような感覚を持っていたということが紹介されています。最終的にはうまくいくさという、そういう強い気持ちというものがヒーローの要素だと言っています。

　それからもう1つ、問題解決する上での技術、使ったテクニック、これがいろいろあるんですけれども、要は新しいものと古いもの、これをうまくバランスを取って対応しているということは、どの事例にも共通していると彼は言います。でも見方を変えれば、やっぱり問題解決するための共通項がないと言えちゃうかと思うんですが、彼自身の考えとしましては、問題解決するために昔から培われた技術をうまく使うという場合もあるし、その場で思い付いた真新しい対策、行動によって問題解決をする場合もある。それのミックスもあると。そういうふうにバランスを取っているということが、どの事例にも共通していると言っています。

　歩兵師団の撤退の話で言えば、方陣形成の話ですね。それから海兵隊の撤退の話であれば団結心とか闘争心とか後方支援の話、これは昔からある。それに対して新しいものとしましてはアポロ13号の問題解決の方法ですね。このようなものはその場で思い付いた新しいアイデアによって事態が収拾されたというものですね。こういうものがミックスされて、ミックスすることによって、うまく対応ができると。驚異的なリカバリーが達成できると言っております。

　以前の経験も新しい技術も驚異的なリカバリーを決定付ける特徴ではないと。どちらも必要であって、その適切なバランスが緊急事態の性質によってずいぶん変わっちゃうということですね。共通することがあるとすれば、必要なときに必要な技術を持った人がそこにいるということだけは共通しているということです。ただそのヒーローも突然現れたのではなく、組織によって選ばれて、訓練されて、大事に育てられて支援されているからこそ、そういう人がその場にいたんだということを言っております。

　第5部ということで、今度はレジリエンスを高めるということで、レジリエンスの話をやっていきます。レジリエンスの重要な要素として、組織としての組織の注意深さということが要素だといわれているところから話が始まりまして、彼が言いたいのは本当にそれだけかということを言いたいんですね。

　じゃあ、注意深い組織、集団って何かというと、インシデントの後のデータから価値ある情報を引き出そうとしている。ヒヤリハットの情報を一生懸命集めて、そこから何かを得ようとしているんですよね。そのために報告の文化を促そうとする。ヒヤリハットをして報告したことに対して決して怒ることはなく、報告をありがとうということでやっていますよね。報告の文化を促進している。それとあと、その報告した内容を一般化して、そこから貴重な知見を得ようとしている。

　一生懸命やっているんですけど、いくらデータを積み重ねても将来というのは予測できない。これから何が起きるかというのは分からない。とは分かりつつも、エラーにつながる秘密の抜け道、これを一生懸命探している。いつもエラーのことばっかりを考えているというのが注意深い集団だということです。もちろんこれは必要ではあるかと思いますけれども、そうですね。

　彼は本の中で灰色リスというのを出しています。灰色リスというのは、リス全般にそうなのかもしれないんですけれども、きょろきょろ落ち着きがないんですね。周りを本当によく観察しているという、そういうことがありますので、こういう状態のことを比喩しているということだと思います。いずれにしても、これの前提になっているのは潜在的な危険性としての人間という考え方じゃないかと思います。

　そういう集団が注意深くなって、いろいろな問題点を見付けて、システムを変えるということによって事故を防ごうということをしていくんですが、でも現場第一線で働く人はそのシステム、仕組みそのものを変えるチャンスってほとんどないんですね。できることとすれば、問題点がありますよということを言うしかないと。言わないよりは言った方がいいと思いますけれども、そういう制約があるかと思います。

　現場で働く人にしてみれば、システム側の欠陥の下で働いている。そのシステム側の欠陥によって事故が起きちゃうわけなんですけれども、でも現場の人も事故を起こすわけにいかないから、自分自身が注意して行動するわけですね。ですので、ここに個人としての注意深さというものも、安全を確保するということに関しては必要になってくる。要はシステム側の欠陥を救うために個人が注意深くなりますので、そこでヒーローとしての人間という考え方が生まれてくると言っています。

　そういう個人の注意深さが必要だなんて言っちゃうと、今度逆に振り子が振り切れちゃって、組織が何もしなくなっちゃうかということで、とはいっても組織は現場第一線で働く人たちが自ら判断し、必要なときには危機と思われる状況から立ち戻って助けを求める雰囲気、これをつくってあげなきゃいけない。

　そして組織の文化と日ごろの実践が絶え間なく彼らに潜在的な危険性の存在と、それに関心を向けることの必要性を思い出し続けなきゃならないということで、個人の注意深さが必要なんですけれども、それを支えるのは組織であると、組織の活動であるということを言っています。つまり、どっちかに振り切れるんじゃなくて、両方が必要だということですね。

　それに関連してのことなんですけれども、これはちょっと医療関係を念頭に文章を書かれているんですけれども、安全が達成されるための進歩の過程というものを、こういう図で表現しています。まず最初、ここからスタートなんですけれども、人間の行為が目立つのは事故が起きたときということになりますので、そうすると人間は潜在的な危険というふうに見なされちゃいます。最初、出発点はそうですよね。

　ありますけれども、やっぱりそれはシステム上の欠陥があるから起きるんだというシステムモデル、システムアプローチによる考えが浸透してきました。医療の方はこういうモデルに基づくいろいろな事故調査報告書が出るらしいんですね。そういう考え方が浸透してきますので、潜在的な危険性としての人間というだけの見方から、その人間にミスをさせるシステム上の問題に視点が移ってくるということです。

　ですけど、システムに問題があるから事故が起きるんだといっても、そのシステムが簡単に変わるわけはない、変化は遅いということで、そうすると先ほどのここの話になりますけれども、ヒーローとしての人間、システムの不備を補うために人間にも頑張ってもらわなきゃいけないと。確かにそうですよね。そういう考えが芽生えてくる。

　ただあんまりこれがいき過ぎちゃいますと、今度はその場しのぎの問題解決が横行しちゃって、結果的にシステム上の欠陥、今まで見えていた欠陥点が見えなくなっちゃう。その場しのぎで問題解決をしちゃっていますから事故も何も起きません。そうすると、システム上の問題点が見えなくなっちゃうと言っています。システム上の問題点が見えない中で事故なんかが起きますと、しかもこれは人間に着目していますから、ほら見ろ、人間がミスをするんだろうという話になっちゃうということで、堂々巡りが繰り返されちゃうということを言っています。

　堂々巡りをしていてもしょうがないので、必要なこととしましては、集団としての注意深さと、そして個人の注意深さ、この両面を持って物事を見ていかなきゃいけない。システムアプローチとパーソンアプローチによって安全を高めるということを考えなきゃいけないということで、この2つが重要だと。この2つを合わせたものが、彼は合理的な用心深さと言っているんですけれども、これが安全文化の本質であると言っております。集団としても事故につながる抜け道を探すということ、プラス、現場の人たちが注意深く対処していくと、対応していくということも必要だということですね。

　それを実現するために、パーソンモデルとシステムモデルとか、潜在的な危険性とか、ヒーローとしての人間、この両極端の考え方にどっちかに寄るのではなくて、そのバランスを達成していきましょうと。バランスを達成していけば、こういうようにだんだん中に収束していくんじゃないかと。あまり組織にばっかり目が向き過ぎたり、個人にばっかり目が向き過ぎたりという、そういう振り子があっち行ったりこっち行ったりすることを避けて、合理的な安全対策というのが実現できるのではないかと言っているんだと思います。

　そして、こういうバランスを成就させた結果が、成熟させた結果がレジリエンスが向上した状態であると言っておりまして、現実的な目標というのは事故をゼロにする、もちろん事故がゼロになった方がいいかと思うんですけれども、そうではなくて、このレジリエンスというものを高めることが現実的な目標であると言っています。

　じゃあ、レジリエンスって何かということで、彼自身の定義があるんですけれども、システムの潜在的な危険性に対応するために、本来備わっている抵抗力であると。その抵抗力はどこにあるかというと現場第一線で働く人々のメンタルスキル、個人の注意深さと、あとは専門技術、この組み合わせの創発特性とか相乗効果とかシナジー効果であると彼は考えているようです。

　レジリエンスに関しても、その要素というものが、◇ウエストランド◇さんの研究を引用していますけれども、悪いことが起きないようにする能力、それから悪いことが悪化しないようにする能力、それと起こってしまった悪いことからうまく回復する能力、この3つが必要だということです。先ほどのヒーローの話はここに当たります。起きてしまった悪いことから、うまくリカバリーする話ですね。

　さて、先ほどここで欠陥をゼロにするのではなく、レジリエンスを高めることが実現可能な目標であると書いているんですけれども、達成可能な安全目標は無事故ではないと。システムの潜在的な危険性に対応にするために、本来備わっている抵抗力を最大化し実現することであるというわけです。

　そのために、ここで安全空間モデルというのが出てきます。これはある組織をイメージしています。この組織が安全を表す空間の中のどこかにいて、理想的な状態としてはこちら側にありますシステムの潜在的な危険性に対する抵抗力が最大にできていて、事業が継続できているような状態。目標はここですね。その反対側の端としまして、非常に脆弱で何とか事業をやっていられる状態という場所があると言っています。この組織というものはこの空間の中をうろうろしているんだということですね。

　この空間の中にはこの組織の状態、組織を動かす力というのが働いているということで、こっち側は安全の方ですね。レジリエンス、抵抗力を高める状態というのは、これはちょっと手を抜くとすぐ抵抗力が下がってくるということで、こちらの方からは真ん中向きに力がかかります。こちらの右端の方、こちらは事故が起きそうな状態なんですが、そういう状態になれば、それは回避するべく意識的に組織としては内側に入っています。ですので、だいたい真ん中に集まるような習性がある空間だということをモデル化しています。

　じゃあ、そういう空間の中の組織の位置を把握したくなるわけですね。自分たちの組織が安全がどの程度にあるのかということを把握したくなるわけですけれども、事故の多い組織であれば事故の件数が増えたの減ったのということで、左側に行った、右側に行ったというのは分かるということなんですけれども、事故の少ない組織ではその事故の発生率、発生確率だけでは自分の位置が分からないですね。

　そこで重要になってくるのが、自分たちの位置を把握するための安全空間ナビゲーションと訳していますけれども、要はナビみたいなものが必要だと。そのナビは何かというと、プロセスの事前評価と結果の事後評価、この2つの評価結果が自分たちの状態を示すナビになると言っています。

　プロセスの事前評価ですね。将来の事象の発生に影響する可能性のある要因を事前に特定しましょうということです。設計とか建設、スケジューリングなどの組織の基本的なプロセス、これも対象にしましょうということですね。もちろん設計にミスがあれば事故につながるわけですので、そういうところも対象にしましょうということです。こういうものを埋めるためには1つの指標では無理ということで、いろいろな指標を駆使して自分たちの状態を把握してくださいと言っています。

　それから結果の事後評価ですね。これは重大ミスとかニアミスとかインシデントの情報からシステムの欠陥を見いだして、対策を立てていきましょうと。そうすることによって、自分たちの位置を見ていきましょうということを言っています。そういうことをやることによって自分たちの位置が定性的なというんですか、だいたいの位置は分かるでしょうということを言っています。

　それとあと、この組織自体をより安全で抵抗力の高い状態に持っていかなきゃいけないんですけれども、そのために必要な力というのが安全エンジンというふうに訳しましたけれども、参画と能力と認識という3つ、英語のCで始まる単語なんですけれども、その3つが必要だと言っています。

　参画って何を言っているかというと、1つはモチベーションです。安全面で優秀な組織を目指すのか、規制要件だけをクリアすればいいというふうに考えるのかという、現場というか、現場もそうかもしれないですけど、比較的高いレベルでの判断かもしれないですね。

　それからあと資源の問題、人の配置の問題ですね。安全管理をする部署があるかと思うんですけれども、そういう部署が出世コースなのか、単なる窓際なのか。この辺で参画の要素が決まるといわれています。それから能力ですね。危険性とか重要活動を特定しているかとか、危機への備えはできているか、あとは安全関連情報をちゃんと収集して分析しているか、こういうことが必要だと言っています。

　そして認識ということで、よくない結果が起きないときでも、何も起きなくても安全だとは思わずに必要な注意、合理的な用心深さを常に維持し続けているかということですね。そういう維持し続けているということが、この組織をより抵抗力の高い方へ押しやる、強力な推進力になるということを言っております。

　リーズンが言うには、この安全空間モデルはこういう安全空間のナビだとか、安全エンジンの話を通じて、長期的な健全化計画を提案していると書いてあります。何だかちょっとこの辺になると、だんだんよく分からなくなってきますが。

　やらなきゃいけないこととしましては、よくない事象の発生に影響することが知られている組織の基本的プロセス、すなわち設計、ハードウエア、メンテナンス、計画、手順、スケジューリング、予算、情報伝達を定期的に評価していきましょうと。通常の業務活動をしっかり評価していきましょうということですね。問題があればどんどん解決していきましょうと。こういう基本的な業務のプロセスは、業務のプロセスの管理のために管理者が雇われているんだよね。つまり、それは管理可能なものだからやってもらいたいわけですよね。ですので、こういうものをしっかり管理しなさいということです。

　安全とは関係ないというか、直に安全ではないようなところで管理者が管理するようなものであっても、実は安全に非常に影響するものを管理することにも通じますので、安全管理は組織の事業そのものであって、おまけじゃないということです。こういうことを言われております。

　この本の最後の方に、あと皆さんのお手元に別紙でこの表をお付けしています。それぞれの3つのC、この縦方向が、「principle」、「policy」、「procedure」、「practice」ということで4つのPですね。リーズンが言いだした4つのPではなくて、誰かが言いだしたものなんですけれども、組織マネジメント活動の分類だそうです。それとの関係で、それぞれがどういう状態であると望ましいのか、レジリエンスが高い状態であるのかというものを表現しております。この表全体を見れば、レジリエンスが高い組織はこういう状態が達成されている組織であるということを、リーズンとしての考えとして、まとめられているということです。

　ちょっとこの辺になってくると、レジリエンスという話が組織の活動になってきちゃっていて、さっきのこのレジリエンスは個人の技術だなとかという話になって、レジリエンスってよく分からない内容なのかもしれないですが、<3>で起こってしまったもののリカバリー、これはまさに現場第一線、メンタルスキルと、専門技術のシナジー効果ですよね。

　それと今、最後の表にあるようなものは、むしろこっちなのかもしれないですね。悪いことが起きないようにする能力は、それはもちろん現場の人が、第一線の人が持っているのはそうなんだけれども、その人たちだけの話じゃなくて、組織全体として共有していなきゃいけない機能だということなのじゃないかなと思います。ちょっと私の勝手な解釈ですが。

　それで終わりにということで、リーズンの最後の文をそのまま張ってきました。「本書の締めを書くに当たり、本書がいかに不完全で要領を得ていないかを実感しています。より安全な事業のための方程式や処方箋という点では、読者に何も示せませんでした」。確かにそうかもしれないですね。レジリエンスで現場の危機を救ったヒーローの話はどうしたらいいという話は、なかなか難しいかと思います。

　ですけれども、「少なくとも私やほかのコンサルタントが方程式や処方箋として示すものを読者が疑うようにはなったでしょう。神の恵みを勝ち取ったという人がいたなら、大いに疑うように、もし自分たちの安全文化は高いなどと言う人がいれば、あなたはもう疑うようになっているはずです」ということですね。

　「たどり着くことが重要なのではなく、そこに向かって努力し続けることが重要である。終わりがあるとすれば、それは崩壊だけである。勝ち目のないゲリラ戦のようなものが安全との戦い。私たちは最善を尽くし続けなければならない」。最後に、冒頭でちょっと我々が補足した文章が続いて終わるというような内容の本になっております。

　だいたい1時間半ぐらいになりましたけれども、これで本の紹介という形で終わらせていただきたいと思います。ご清聴、どうもありがとうございました。（拍手）

（北村）　それじゃ、質疑に入ろうと思うんですけど、ちょっとこの後、指名コメンテーターの大橋先生からお話をいただいてから、本当の長い討論をちゃんとやりたいと思いますので、ここで事実確認的なご質問だけを受けたいと思います。どうしても聞きたいことがあったら言っていただいて、それは後の討論のときにまた思い出していただけるので、取りあえず聞きたいこと、質問、コメント等があれば、どうぞ。ご所属、お名前を。

（タカナカ）　海上保安庁から参りました、私は◇タカナカミユキ◇と申しますけれども、今、講義を聴いていて、集団の注意深さと人間の注意深さという2つの点で言われましたけれども、マニュアルというのがよく我々の世界でもありますし、どの世界でもあると思うんですけれども、マニュアルが多過ぎるということは、人間の注意深さをどんどん消していくように私は感じているんですけれども、そういう認識でよろしいですか。

（佐相）　この本自体にはマニュアルとか、そういう話は一切ないですね。要は事故が起きるということで、組織として取り組むことが必要だということで、散々世の中は動いていますよね。そうすると、あまりにそれが浸透し過ぎると、組織としての仕組みが悪いんだから、エラーしても私は関係ないわよと言いだす人も実際にいるらしいんですよね。だから、そうではないでしょうと。組織として取り組むことも必要だけれども、個人として必要な注意を払って仕事をする、必要な技術を身に付ける、そういう2つが必要だということを言っていると思います。

　確かにマニュアルをどんどん導入すれば、最初の方にありましたけれども、人間の動きを制約していっちゃうわけですよね。人間がそもそも持っている問題対処能力を殺しちゃっていて、しかもマニュアルから逸脱しちゃいけないと言われちゃうと、そのマニュアル通りになっていて対抗しきれない状況でも逸脱できないという変な話になってしまいますよね。ですので、それは人間の持っている能力を殺す方向にいきかねない要因じゃないかなと。ちょっとその話はこの本の中には入っていない。

（北村）　後でこれは一般的に議論させていただきたいと思います。それから、ほかの観点からどうぞお願いいたします。

（ササキ）　◇……◇の◇ササキ◇です。ちょっと教えていただきたいんですが、レジリエンスの定義なんですが、私はちょっと辞書で来る前に調べて、弾力性というような意味になっています。でも、これが抵抗力というような、先ほどのスライドではありまして、何か安定する真ん中にあるのはここにきて、弾力的にこういって、ここで止まるのかなと思ったら、後の絵では左側に寄った端っこの方にある、最後の方で出てきた、これですね。これだと左側に抵抗力があるというような説明だったんですけど、イメージではちょっといまいちつかみきれなかったので、もうちょっと教えていただければと。

（佐相）　もうちょっと暴露話をしますと、レジリエンスとなっているところと、レジスタンスとなっているところが実はあって、非常に我々も悩みました。ちょっとこの図の中では抵抗力という形で書いておりますけれども、要は、何でしょう。

（　　）　回復力に近いんじゃないんですか。

（佐相）　でも回復力と訳しちゃうと、今度は難しいですね。悪いことが起きないようにする能力というのもまたちょっと、この<3>は回復力だと、間違いなく。だけど、<1>はちょっと回復力じゃ、うまくいかないし。結局、訳という意味では困っちゃったので、しょうがないから片仮名と、こういうふうにはしました。ですので、レジリエンスという日本語は別にしまして、内容的にはこういうものを個人としても組織全体としても持っているということですね。

（北村）　だから要するこの3項目をまとめてレジリエンスだと言いたいわけですよね。ほかにございませんか。何でも結構ですが。どうぞ。

（ホンダ）　東北電力の◇ホンダ◇と申します。さっきの今、ここに出ているスライドですと、組織のレジリエンスというものを高めるという意味では、やはりシステムの脆弱性、これをやはり全体としてなくしていくということのほかにももう1つ、さらにその上で個人のリスクとか感性とか、そういった抵抗性、そういった2つが大事だと思いますが、この本の中ではやはり個人的な人間としての能力、それを……

（北村）　ちょっとマイクが近いので音が割れるんです。離してみてくれる。

（ホンダ）　組織全体の抵抗力を高めるというよりは、個人に重点を置いているという本の中身になっているわけですか。

（佐相）　リカバリーの事例はまさに個人の能力の話ですよね。だけど最後、別紙でお配りした1枚物のあの内容はあまり個人という話ではないですよね。ですので、レジリエンス、その両面がある、ここはまさに両面になると思うんですけど、そういう両面があるんじゃないかなと思います。

　この本の中では私も今回この説明をするために、本当に読者として真剣に読んだんですね。そうしたら、何かこのレジリエンスというのが、リカバリーの事例で言うレジリエンスと、後ろで言っているレジリエンスがちょっと合わないなというのがありまして、都合よく解釈すれば、うまく解釈すれば、そういう2面性というものがレジリエンスの中にでもあって、またその中身もこういう3つの要素があるんじゃないかなと思います。

（北村）　ほかに、どうぞ。よろしいですか。今、出たいくつかのご質問は、やっぱりレジリエンスという言葉の、ある意味多面性というか、分かりにくさにつながっているんだと思いますけれども、一方で何となくそういうものが高いパフォーマンスを示す組織が必要だということを、トータルとしてこういうものが必要だということは、たぶん受け取っていただけたんじゃないかなと思うんですよ。本を読んでこられた方も何人かおられるようですし、後半もう少し突っ込んだ議論ができるかと思っています。

　それから冒頭お願いした通り、産業の現場、実務の現場におられる方にはぜひ、ご自身たちの現場の観点からいろいろ質問していただきたいと思いますが、ちょっとここでお休みを入れましょう。人間としてちゃんと休養も入れないと、全然レジリエンスじゃないので。10分ほど休みます。この時計で45分になったらお集まりいただきたいと思います。それじゃ、ちょっと休憩です。

＜録音終了＞