

コミュニケーション研究会 第7次テーマ「後進に伝えたいことごと」

『 技術に関して書いておきたいこと 』

松 井 潤 吉

平成 28 年 03 月 30 日

「技術」に関して書いておきたいこと

2016.02.27

松井潤吉

筆者が喜寿を迎えた昨年、R.D.レイン著「自己と他者」から「自己のアイデンティティとは、自分が何者であるかを、自己に語って聞かせるストーリーである」ということを知った。「ストーリーとは自分がこういう人間であると納得できるものであり、いわば人生の軸となるものである。」しかし、「その軸は人々の間でもまれ、翻弄される中で、幾度も根底から揺るがされる」「だから人生とは、自分を組み立てている物語を一度ならず語りなおしてゆくプロセスだと言える」という。そこで、この歳になり、最早わがアイデンティティが根底から揺るがされる可能性も少なくなったと思われるので、わが人生を検証して納得しておく必要があると考えた。

筆者にとって「技術との関わり」は人生そのものであった。長く関わってきた「技術」を軸とするわがアイデンティティを総括して、それに向き合う姿勢を反省することくらいはまだ出来そうである。過去の人生について「悔いは無い」と眼を瞑って強弁するのは容易いが、ここらで共に過してきた「技術」に対する姿勢について検証し、黄泉の国へ召されるまでにその正否について決着を付けておきたいと考えた。ところが最近、文章を書く力が徐々に衰えてきているので、今のうちにいくつかのテーマについて考えてきたことを書き残しておくことにした。故に本文は筆者自身の「技術」に関する私見であり、「技術」に対する姿勢等を検証して反省するための文章である。しかし場合によっては若い方々が「技術」について考える時に参考になるかもしれないと思えたので所属するNPO・Senior Expert Forumから発表することにした。

1、昭和36年（1961年）社会人となり、プラントのオートメーション屋としての30年

昭和20年（1945年）3月にそれまで住んでいた東京を離れて父母の生まれ故郷の富山県へ疎開し、その地で国民学校1年生となった。昭和25年春、父の勤務先が東京へ復帰したのに合わせて東京へ戻り小学校5年へ編入した。その後縁あって無線通信技術などを勉強することとなり、大学も全く迷い無く「電気工学、弱電部門」を選択した。

そして、1961年4月当時わが国の重化学工業建設に邁進するエンジニアリング・コントラクターC社へ電気技術者として就職した。ほとんどの同期学生は学部4年終了とともに就職をしたが、就職は順調で学生は希望通りに就職が決定した。学生が特定の企業へ固まらないように大学側が調整する程度であったが、通信機器や主力製品に成りつつあった家電のメーカーへ就職するものが多かった。エンジニアリング企業は電気製品に関してはメーカーではなくユーザーであるが、我が国の経済を支える重化学工業に貢献する会社に入り、今後発展しそうなエレクトロニクスを応用してその役割を発揮できるのではないかと考えて選択した。またプラント関係にはどんなエレクトロニクスが応用されるのか分からない時代だったので、特定のメーカーではなくユーザーを希望した。

筆者の世代はいわゆる「60年安保闘争」世代である。卒論のために徹夜で実験などした時、ストーブを囲んでわが国の安全保障について議論することはあったが、国会を取り巻くデモに参加することは無かった。樺美智子さん（1年上の東大生）の死もマスコミの伝えるところで知った。

入社した会社では、石油・石化プラントに関する広範な技術事項を「常識講座」として、文字通り「1」から教わった。また「弱電専攻」ということで強電を扱う「電気部」ではなく「計装部」

へ配属となり、プラントのオートメーション設備について必要な知識を叩き込まれた。一通りの理解が整うと「建設現場」へ放り出されたが、プラントに関する知識は全く不足していて先輩や現場の作業員達から教わることばかりであった。技術の源は米国の技術が中核となっているので、必然的に英語が必要となり、入社3年目（1964年）には顧客を伴って米国へ制御用コンピュータの勉強へ出かけることと成った。かなり乱暴な社員起用であったが、とにかく与えられた仕事を懸命に消化することに夢中だった。しかし、受験勉強をしていない為か（と、本人は考えている）、英語力なかならず語彙が不足していて大いに苦労したものである。

しかし、10年も経つと一人前の顔をして仕事をしていたが、1970年代になると国内のプラントビジネスに影が射し、生き延びるためには海外市場をターゲットとすることになった。顧客は中東を中心とした発展途上国で、プラントを構成する主要な機器類は主として米国から調達する時代となった。オートメーション機器もエンジニアリング企業の技術者の特権として「調達可能で、そのプラントに相応しい機器を世界から最も安く調達する」という仕事を楽しんだ。反面、世界を飛び回る必要が生じて英語力は否応無く上達したように思えたが、例えば飛行機に長時間隣り合わせた米国人と世間話をするのに、中でも宗教論などは全く不得手で大変困ったものである。

エンジニアリング会社では一般的に土木・建築、回転機、配管・電気・計装などを専門とするファンクション部門と、プロジェクト全般を大掴みに扱うプロジェクト部門に分かれて技術屋が組織されている。プロジェクト部門に属するプロジェクト・エンジニアは事業の拡大に伴って常に不足していたが、筆者はファンクション部門にとどまることが出来た。プロジェクト部門への異動を希望する方法もあったが筆者はそれを行わず、ファンクション部門を居心地の良いところと決めて居続けた。

1980年代後半から、ファンクション部門全体を統括する立場となって所属する約400名の技術者と個々に面談して設計現場の様子などを知ることが出来たが、経営に携わるようになって役立つ情報を得た。

入社後ほぼ30年間を専門職の立場でサラリーマン技術屋を行ったことになるが、1991年に経営陣の末席を汚すことになり「プラント・オートメーション屋」は廃業したことになる。この30年間で強く感じたことをいくつか書き留めておきたい。

1-1、技術を考える上での3つの縛り

技術職が技術を考えるとき常に考えなければならない束縛条件が三つある。それは「コスト」、「納期」、「品質」である。技術職に与えられた課題には縛りとしての予想製品価格、予定納期、予定品質が指定される。「金はいくらかかっても構わない」「納期はいつまでかかってもよい」あるいは「品質はどうでもよい」などということはあるにせよ、必ずこの三つの条件について縛られている。この三条件のバランスの上で課題解決を図らなければならない。したがって「課題解決策」には必ず複数の案が必要で、複数の案が出せたときは優秀な結果が予想できる。あくまでもバランスのとれた方策が必要である。

「バランスが取れていること」は技術の本質である。特に「質」と「コストと納期」はtrade offの関係にあることが多く、またビジネス社会では「経済性・利益追求」のために「質に拘泥する技術」に対して「経営はコスト・納期の削減」を強く求めることが多い。その結果「質」が犠牲になりかねない場面が出てくるが、技術職は知識と工夫で質の維持とコスト・納期削減を「バランスよく」解決する使命を帯びている。責任ある解決策とは、質・コストをバランスよく解決す

るのみならず、納期の制約さえもスマートにクリアできるものでなければならない。技術職の腕の見せどころである。入社して間もなく「Simple is the best」という言葉を教えてもらったが、技術のバランスが取れている状態をよく表していると思う。

この「バランスを取る力」は競争場裡で生まれるが、競争相手との切磋琢磨によって磨かれる。筆者は旧ソ連や中国とのビジネスに関わった経験があるが、従来の共産主義においては「企業間の競争が無く、談合で決められた甘い『ノルマ』をクリアすれば良い」という社会であったから、技術の進歩も緩慢であるという感想を持った。「ニーズは発明の母」であるなら、「競争は技術革新の父」と考えると考える。わが国でも公益事業を営む企業や一部の官庁業務では健全な「競争場裡」が形成されていないが、「父」を持たない仕事には技術的進歩・発展は本質的に期待できないと思われる。

「科学」ではこの束縛条件が「技術」と大きく異なると思われる。科学における競争は国家間、あるいは同じテーマでの研究者同士で研究期間に関しては存在するようであるが（より早くという競争）、少なくとも予算や研究目標については各々が独立して決められているようである。研究にかかる費用と期間は、必要なものは必要という考え方に近いようで、国家の威信をかけて行われるような科学プロジェクトでは、予算と納期に関して競争として短縮を求めるようなことはないらしい。膨大な国家予算で建設されたスーパー・カミオカンデを利用した宇宙物理学の成果がノーベル物理学賞を連続して受賞しているのは、個人としてより国家としての誇りというべきであろう。したがって研究に従事する科学者は「分からない事」の解明に没頭できるのであろう。

一方、「技術」の場合の関係者は常に緊張を強いられ、競争場裡に放り出された技術職はストレスに苛まれるのであるが、競争の存在が普通であるため、競争に慣れている技術職にあっては、「STAP 細胞事件」のような醜聞が流れることはない。

1-2、「質」就中「安全」について

縛りの3要素のバランスが重要と書いたが、その中でも「安全に関する品質」についての妥協は許されない。製品の機能や寿命に関係する「質」については、時に「コスト」や「納期」とある程度の妥協があることは否定できないが、品質のうち「安全」に関しては一切の妥協は許されない。したがって一部の考え方では「3要素の縛り」ではなく、「安全」は特別厳しい縛りとして別扱いとし、「品質」「コスト」「納期」に加えて「4要素の縛り」と考えることもある。安全は「技術」の大前提で、考え得る限りの安全策が盛り込まれて初めて「技術」は存在が許される。

しかし、取りうる安全策は多くの場合「機能安全策」であって「本質安全策」ではない。ここで「機能安全」と「本質安全」について簡単な説明をおこなうと、しばしば使われる説明に鉄道と道路の交差点に関する安全対策の比較がある。機能安全とは踏切に警報ランプ、警報音、遮断機などを設けて、列車の接近において自動的に踏切を遮断する安全対策群を言う。一方、本質安全では踏切をなくして立体交差にしてしまう方法である。しかし本質安全には多額のお金が必要となる。一方機能安全では想定できる危険に対する対策に限られるので、例えば身体障害のある歩行者や高齢者、あるいは踏切の前で意識を失った運転手の車などは警報や遮断機を突破して踏切に侵入して事故を起こす可能性がある。また人間は「To err is human」と言われるように想定外の錯誤やミスを起こすものだから、機能安全をいくらゴテゴテと多重化しても事故はゼロには出来ないと考えなければならない。しかし世の中で使えるお金には限度があるので、機能安全で「まあいいか」とする踏切が大多数なのである。ギリギリのところでは「安全」もコストと妥

協している例であり、すべての交差点を立体交差とすることは事実上不可能なのである。

アメリカのプロセス・ライセンサー（know how 保持者）の計装主任者に「電子式計器」の採用に厳しく反対する人がいた。曰く「つい先日までラクダに乗っていた連中に電子式計器は似合わない」と言うのが持論で、電子式計器の信頼性に疑を唱え、難しい運転を要求するプロセスには妥協せずに「空気式」を要求した。その理由はともかく、「安全」に対して妥協しない姿勢には見習うべきものがあつた。

1－3、現場第一主義：この言葉は一度は触れておきたい課題である。簡単に言えば、本社の偉い人達が頭の中だけで練り上げたアイデアは、どんなに精緻に組み上げられたものでも現場に常に有効となるとは限らない、ということである。逆の言い方をすれば現場には現場特有の事情が必ず存在するので、「現場を知らずに考え出された策は現場には通用しない事がある」ということである。

筆者が勤務していた企業でも、ある部門の設計能力が不十分と指摘された時に「ならば最新式のパソコンによる設計方式」を導入せよと経営陣が決定した。筆者は「誰がそれを使うのか？設計の従業員の能力が落ちているのに道具だけ高級化しても意味がない」と反対した経験がある。結局、わずかな台数を試験的に導入して設計作業を試みたが、従業員の能力そのものが落ちていたために、期待したほどの効果は出なかった。

ファンクション部門を統括する立場になって、所属する約 400 名の技術者と面談を積み重ねたのも、エンジニアリング会社の命である「設計の現場」の様子を少しでも詳しく知りたいと思ったからである。

長い技術との付き合いの中で、「現場を知らない」事の怖さを数多く経験した。その意味で、われわれの時代は若い時に建設現場を経験させてもらったことは、その後の技術職としての人生に不可欠な経験であった。それに比べて最近の若い技術職は現場の経験をなかなか持たせてもらえない環境だと聞いている。これは技術職の成長にとって根幹に関わる問題だと考える。現場へ入ると、「匂い、音、風の吹き方、雨の降り方、夏・冬の様子、従業員の人となり、協力業者の動き方・・・」などを五感で感じることができる。現場の理解とはそれらを肌で感じて直接頭へ取り入れるしかないのである。

1－4、エンジニアリング

（財）エンジニアリング協会（旧エン振協）の定義によれば「エンジニアリングとは、与えられた課題（ニーズ）を解決するために、様々な企業（人々）が一体になった『プロジェクトチーム』として、高度なプロジェクトマネジメントのもと、技術、材料、機器、設備等を有機的に統合させ、高度な技術システムを構築していく事業」と決められている。

筆者が入社したエンジニアリング会社は、中でも石油・石化プラントに特化したエンジニアリング専業であった。創業者社長の優れた経営によって、折からのエネルギー多消費社会の到来とともに国内外の市場で成長を続けていた。

定義のように、仕事は多岐にわたる多数の専門家集団が互いに協力して一つの目標に向かって作業を行うのであるが、技術に関する総合的な責任者が置かれるのが常である。その中で筆者の専門はプラントのオートメーション設備であったため、筆者たちは通常ファンクション部門と呼ばれる専門家の中の一群として参加していた。

会社としてはマイナーな仕事であったが「成田空港開設」の時期に、その航空機給油システムを受注した。広大なエプロンと称する航空機が駐機する場所へ、街中の消火栓と同じように弁を開ければ(水ではなく)危険物の燃料油が決められた圧力で出てくるシステムを開発しなければならない。丁度ジャンボ機が初めて飛来することになって、その膨大な燃料要求を短時間に満たすシステムの設計を行うことになった。配管設備としては物量が膨大なだけで技術的には大きな課題は無く、むしろ流量制御・圧力制御・品質制御などが大きな課題となるシステムであったため、筆者の責任で取りまとめることとなった。設備が完成後も地元の反対があつて不幸にして開港は大きく遅れることになったが、開港と給油業務は大きなトラブルも無く開始され、責任者であつた筆者もホッと胸を撫で下ろしたのであつた。1971年頃の仕事であるのにいまだに面白かつた仕事のNo.1と記憶している。

現在わが国は「モノ・ハード作り」産業の将来について斜陽化が心配され、エンジニアリングやシステム化に伴う「ソフト化」が有望視されているなかで、エンジニアリング事業の面白さをぜひ理解して欲しいと考える。

また、会社では同種のシステムを反復受注したとき、設計の手間を節約するために「as built drawing」と呼ぶ「完成図書」を永久保存することになっていたが、筆者は「なぜその設計を採用したか」を説明する「設計検討書」も合わせて永久保存するように主張した。若い後輩諸氏が効率的に設計作業を進められるようになると考えたからである。

1-5、「競争」は「技術革新の父」

1969年12月 厳寒のソ連・ボルゴグラード(旧スターリングラード)市へコンピュータの設置工事で出張した。その2年前に2ヶ月以上にわたってわがチームメンバーと共に顧客との打ち合わせのため滞在した地であつた。前年には塩化ビニール・プラントの自動制御用コンピュータを出荷していたが現地に到着してからすでに1年以上を経過していて、メーカーは「そろそろ通電しないと劣化する」と指摘していた。したがってプラントの本工事に先立ってコンピュータだけを始動させる作業を行うこととなった。会社からは、すでに1年以上遅れているプラント本体の建設工事の様子を見てくるように指示されていたので、雪の積もる現場を見せてもらった。当時のソ連は「共産主義社会体制」のままで、「ゴスプラン」と称する経済計画の下で「甘いノルマをクリアすれば良い」という「競争の無い社会」であつた。当然現場では「面従腹背」と言うような仕事ぶり、士気・規律の低下と生産効率の悪い社会システムであつたが、特にこの現場はプラントを建屋の中に収容するために(冬季の寒さに耐えるためと思われる)大きな建屋の建設工事を先行させる必要があつた。しかしその工事が遅れていたため、当分は本体のプラント建設には取り掛かれないとの見通しを持って帰国することになった。このような社会システムでは「世界をリードするハイテク」などは生まれないだろうという感想を持った。

1-6、学会活動について

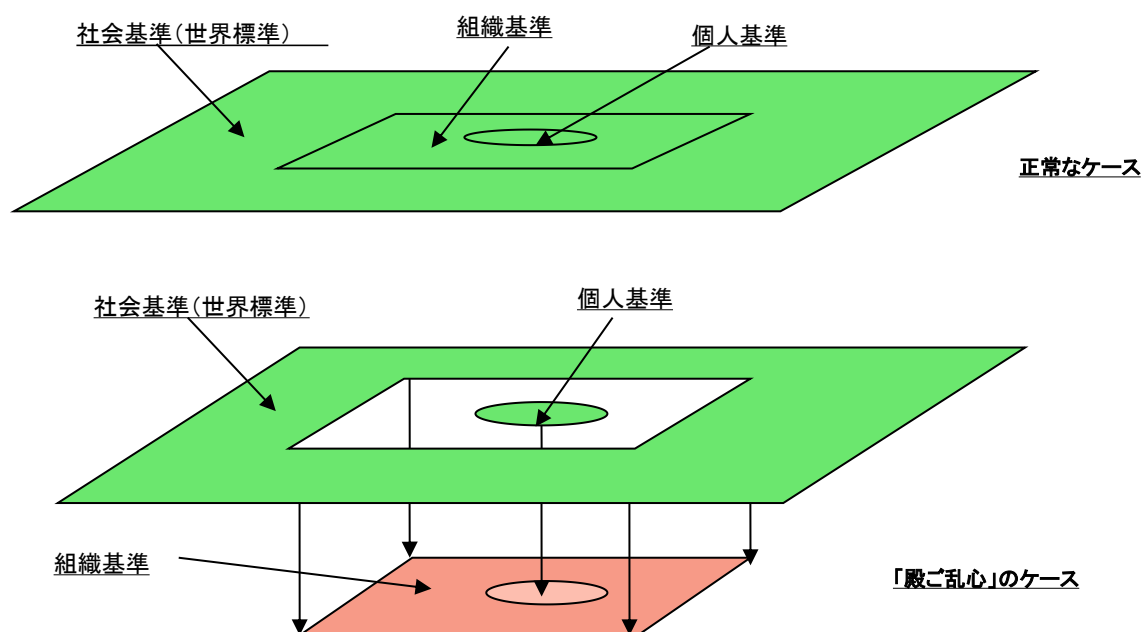
民間企業のメンバーが専門分野の学会に参加して活動する理由は何か？おそらく新しい技術情報を入手し、併せて若手・後輩の学会会員の教育等に貢献することではないだろうか。しかしわが国の学会は正直のところ情報入手の手段にはなり得なかつた。その原因を他人に転嫁するつもりはないが、わが国の学会活動の中心は大学の先生方であり、彼らの国際性の乏しさで国際的な意味のある先端情報は国内の学会からは得られず、海外の学会誌や論文集・会報(proceedings)

が頼りであった。筆者も自動制御を専門としていたのでわが国の計測・自動制御学会に所属していたが、もっぱら人脈作りと講演会などのお手伝いに終始して、価値ある情報は米国の ISA (Instrument Society of America) や欧州の情報源に頼っていた。ただ売り手市場の新卒生を貰い受けるのに学会での教授連中との人脈づくりは不可欠であった。

1-7、「欲忠則不孝、欲孝則不忠」

技術を応用してビジネスを展開するとき、製品の納期と品質を落とさずにコストをいかにして下げるかは技術職の腕の見せ所である。品質と納期が似ている製品の売込みではコストが唯一の競争要素となるので、原材料や構成部品を安く調達したほうが競争に勝つ。1980年代後半になって円高が一気に進み1ドル120円～150円がらみになると、会社は国際化のために海外顧客から受け取るドルを使った海外調達を進めるという大方針を打ち立てた。例外を認めずすべての資材・機器は一律に海外調達を行え、という指示であった。オートメーション機器に関して顧客は日本製の電子機器に絶大な信頼を寄せており、また国内のメーカーも国内市場の縮小で売り上げが減少する環境にあって、大幅な値引きをする状況にあった。したがってたとえ120円/ドルでも国内メーカーから調達したほうが明らかに安く買えると承知していたのであるが、宮仕への悲しさで会社の方針には従わなければなくなり、海外メーカーから購入することに同意した。筆者としてはこれを利用して若い技術職に海外メーカーや外国人との付き合い方、英会話などに習熟させる機会とする思惑もあったが、利益重視の観点からは理不尽な行動であった。1995年には1ドル79円台まで円高が進んだのでこの会社の方針は一応成功したともいえるが、当時としては割り切れないところが残った。

その時思ったことはこの項の題とした言葉である。「欲忠則不孝、欲孝則不忠」とは漢文で、頼山陽の「日本外史」のなかで平重盛が後白河法皇と父・平清盛との間で板ばさみとなり、窮地に陥ったときの心情として書かれているものである。組織の中の個人の判断基準が世間一般の判断基準と組織の基準とのズレの間で板ばさみとなる問題は現代でも少しも解決していない。



上図は組織における判断基準のズレに関する図で、問題は「殿ご乱心」のケースで起きる。「正

常なケース」のように組織の基準・価値観が世間一般と同じ平面にある時は平和で何の問題も起こらないが、それがズレた「殿ご乱心」のケースでは個人の判断基準はほとんどの場合組織のそれに同化させられる。平重盛は父親を諫めることが出来たが現代のサラリーマンは組織の基準に逆らえないという悲しい現実があり、朱に交われば赤くなるのである。現代のサラリーマン社会にも依然として強く存在する「悲哀」である。

1－8、会社が国際市場へ乗り出して、最初に戸惑ったのは「契約書の厳しさ」であった。顧客との契約はもちろんだが、協力企業（Vendor を含む）との契約でも、「契約書がすべて」であり、「バイブル」であるとの認識へ到達するまで相当の時間を要した。それほど契約した後になって「しまった」と思うことが書かれていて、苦勞させられたのである。英語で書かれた契約書が正となるが、いわゆる Interpretation の問題と呼ぶトラブルが発生しがちであった。玉虫色の内容を顧客は自身に有利な解釈をし、売り手である会社も自分勝手に読む結果「溝」が生ずる。会社に「法務部」が置かれて文書の解釈の専門家が関与するようになって幾分軽減されたが、「契約書の解釈の溝」には苦しめられたものである。技術に関する定義も「仕様書」として書かれているが、細かいところで「interpretation」の問題が発生する。例えばエジプトのプロジェクトで熱伝対の接地に関する問題が発生したが、これも「契約書の溝」の問題の一つで技術職といえども「契約書の解釈」には責任があることを痛感させられ、契約書のドラフトの段階から技術職が関与して溝が生ずるスキが無いように詰めておかねばならないことを学んだ。

1－9、「5，3，8」；これは538ではない。ゴ、サン、パチと読む。「ウソの538」という言い方もある。例えばあるプラントの価格見積を急に求められ、時間が無いときは「勘」で答えなければならないことがある。長年 プラントビジネスをしていればかなり「勘」を働かせることが出来るが、100億以下ではないし1000億以上でもないと考えたとき、538億と答える。あるいは583億かもしれない。100億の桁の下のほうと思えば358億である。上のほうと考えれば853億である。つまり精密に積み上げた数字ではない勘で答える数字の場合は、人はみな5，3，8を組み合わせた数字で答えるのが普通であるという。これはかなり真実であってプラントに限らず機器の値段やいろいろなデータに関しても、勘で答えるときには通用する性向であった。

困ったのは、精密に積み上げた結果として得られた本当の積算値が538の組み合わせとなった時である。そのまま提出したら信用されないかもしれないので、538万円となったときは541万円と変えて提出したりしたものである。

2、経営者、それを辞して大学非常勤講師としての20年

1991年役員に選任された。4年後に計算機のソフトの開発事業を行う子会社の代表に移籍した後、本社の経営不振に合わせて1999年に後輩に譲る形でそれを辞した。都合8年間、本社と子会社で経営を見る立場にあった。

その後現役時代に取得した「技術士」を看板にしてコンサルタントの仕事を約3年間行った後、誘われて山形県庄内地方にある第三セクターの大学で非常勤講師として技術関係の講座を担当する教職についた。ここでも約8年間講義を担当して2010年にすべての社会的活動を辞した。合計約20年間も引き続き「技術」と不可分の生活をおくったことになる。

本社の役員にあっては技術に関する全般的なマネジメントを行ったのであるが、経営上の特別

な技術的問題が発生するとその担当となった。その内からいくつかを書き留めておきたい。

2-1、平成7年～11年まで、計算機ソフトの開発コストの低減化を目的とした子会社の経営を見る立場の4年間は、われながらミスキャストと思った。ソフト開発は若いシステムエンジニアの仕事であって、多少コンピュータの知識を持つ年寄りが一緒に考えるような余地は全く無く、経営を見るといえば聞こえは良いが金融と財務の見地からの検討と人事を考える仕事が全てであった。オートメーション・オタクとしては真に mismatch の仕事で、本社の業績不調をきっかけとして若手に譲る形で自ら辞したのは良い判断であったと考えている。

2-2、平成4年、顧客の現場で爆発・火災事故が発生して多数の作業員が死亡・負傷した。爆発源となった熱交換器が会社製であったため、事故責任を疑われることとなった。

本件の渉外担当に就任し、顧客の事故担当や通産省と厚労省の事故調査委員会への対応、マスコミへの対応で多忙となり、関係方面への情報発信・技術的解説（リスクコミュニケーション）を行った。いわゆる Position Paper を作成して説明を行ったのだが、複雑な計算プログラムの結果をその心得の無い方々に説明するのは難しい作業だった。中途半端に切り上げたり、省略したりすると「逃げている」と受け取られる。当社に非は無いとしながら顧客を非難することも出来ない。我ながら中途半端な説明に終始し、新聞記者諸君の苛立ちを理解できる状況に追い込まれた。結局、経産省・厚労省の事故調査委員会の結論へ任せるところとなり、対応は長期化した。両事故調（経産省、厚労省の2本立て別組織）の結論は政治的色彩が濃く、政府・事故調の性格というものを改めて痛感させられたが、技術的な検討と推論からは程遠いものであった。しかし、われわれ技術職としてはあくまでも自然科学的知見に基づく見解を最後まで主張して、政治的見解とは一線を画した姿勢を貫いたと考えている。

注：政府系事故調査委員会について

人間が考えて作ったものには必ず事故が発生する。死傷者が出たような事故では所轄官庁に「事故調査委員会」が設けられる。前述のケースでは経産省と厚労省の各々が直轄の原因調査委員会を立ち上げ、学者を中心に民間企業の技術職が手伝う形で発足した。官庁系の事故調はその報告で刑事責任に言及することは少ないが、被災者が告訴すると裁判所がその報告書類を判断材料とする可能性があるので、調査・報告は複雑になる。技術職としては「真に技術的原因を詳らかにすることのみを目的とした原因調査」が行われて欲しいのだが、そのようにはならないことが多い。特に行政が設定している各種の法・政令・省令・告示などの規制に関係する事項は「玉虫色」の表現となり、責任の所在に関しては曖昧模糊とした結論へ導かれて行政の責任だけは問われぬようにした報告書が多い。

欧米では技術的原因追求だけを目的とした作業が普通で、一種の司法取引様の行為が許されて関係技術職の本音を聞きだし、将来の糧にすると聞いている。その一例に米国の機械技術者協会（ASME）が発行する「Boiler and Pressure Vessel Code：通称・ボイラー・コード」がある。長い歴史の数多いボイラー事故の知見をそのような環境の下で真因を聞き出し、将来の安全に備えるという姿勢はわが国でも一日も早く見習って欲しい事である。

犯罪に絡んだ可能性のある死体を解剖して死因を特定する作業を行う「法医学」の専門家制度があるが、筆者は同様の考え方で「法工学」の制度も必要ではないかと考えている。多くの経験を積んだベテランの技術職がボランティアで行うことでも良いが、すでに社会は事故原因究明の

専門家を必要としている。学者は現場経験が少なく、学者が中心になって活動する一般的事故調査委員会では、泥臭い作業が必要な技術的原因究明作業には力不足となることが多いと考える。

2-3、製造物責任法（俗称 PL 法：Product Liability 法）

会社は電子機器は製造していないが、プラント用の高圧機器の熱交換器、反応器、蒸留塔などは製造していた。1995年にいわゆる PL 法が施行されると、PL 法の対象企業となった。PL 法の詳細はここでは省くが、その要点は「製造者は引き渡した製造物の欠陥により他人の生命、身体又は財産を侵害したときは、これによって生じた損害賠償をする責めに任ずる。ただし、欠陥の存在、欠陥と損害との間の因果関係については、被害者側に証明責任があり、加害者側である製造者等に証明責任を転換する立法はされていない」である。この中で重要になるのは「製造物の欠陥」であるが、「欠陥」とは「1、設計上の欠陥：設計自体に問題があるために安全性を欠いた場合 2、製造上の欠陥：製造物が設計や仕様どおりに製造されなかったために安全性を欠いた場合 3、指示・警告上の欠陥（設計指示の抗弁）：製造物から除くことが不可能な危険がある場合に、その危険に関する適切な情報を与えなかった場合、取扱説明書の記述に不備がある場合などが該当する」と3種と規定されている。1と2は言うに及ばずであり、一般的に問題となるのは3、指示・警告上の欠陥である。法が施行された1995年7月以降において、家電等の技術製品の取説などに注意事項が盛り沢山になったのはその影響である。ただ、「注意事項」として書かねばならない「範囲」は議論の対象となる。つまりその機器を使用するユーザーのその機器に関する知識・常識としてどこまでを考える必要があるのか？という線引きの問題となる。「常識」として知っていると考えれば「注意書き」を書かなくてもよいが「知らない」となれば書かねばならない。例えば「電子調理器（いわゆるチン）に濡れた猫を入れて乾かしてはいけない」とか「股の間に熱いコーヒーをはさんで運転してはいけない」などと書く必要があるのか、という問題である。「タバコを吸いすぎるとガンに罹るおそれが増えます」というのを書かねばならないというのは理解出来るが、上記のような微妙な問題は残るのである。

一般的な家電などでは「常識」をかなり低いレベルと考えて、あれもこれも書く必要が出てくる。しかしプラント用の機器などは「その道の専門家」を使用者として考えているので、「常識」としてかなり高いレベルを期待して注意書きは減らせないか、製造者としては使用者の「技術的知識レベル、探究心、好奇心」などを推し量り、注意書きの範囲を決めなければならなかった。この問題は「技術」に関する基本的な課題を示唆している。

2-4、リスクマネジメントを勉強するきっかけ

平成9年、会社は赤字に転落し、大幅な人員整理を開始した。筆者は子会社の立場にいたが「入社した時の創業者社長時代はあのようにリベラルで楽しかった会社が、なぜ急にダメになったのか？」が大きな疑問として残った。把握している社内状況から考えた仮説は「創業者社長の死後に本質的欠陥が徐々に全社を覆っていった」というものだったが、「なぜそうってしまったのか？」がそれ以後も筆者の頭に残ることとなり、後にリスクマネジメントを勉強する原動力となった。

縁あって山形県の第三セクターの大学の学部で「技術と安全」、大学院で「技術的リスクとリスクマネジメント」という講座を担当することとなり、講義を遂行するためリスク・リスクマネジメントについての勉強を始めたが、会社の業績悪化の原因検証作業と重複することとなった。

前項に書いた「事故」でリスクと事故について強烈なインパクトを与えられた直後でもあり、教職の準備を急ぐためと会社の業績悪化を検証する作業が重なって、「技術とリスクマネジメント」についての勉強を短期間に集中して準備する事ができた。

2-5、「社会には大量の情報が流れる大河があり、それらが流れ込む大海がある」

退職後、最も痛感した事は「自分はその大河の本流を見ることなく側流の一部だけを眺めて、また大海の存在すら知らずに企業活動をしていた」という反省であった。1999年の現役辞任であるから、2000年頃以降のことである。すでにWebは隆盛を極めていて、必要な情報は容易に何でも入手できるようになっていたが、調べれば調べるほどWebの世界は情報の大河・大海であると思われた。そのようなことも知らずに企業経営の末席を汚してきた事への深い反省を迫られた。

「後悔先に立たず」と思い知らされ、文字通り「井の中の蛙」でいたわけであって、退職後勉強を始めた「リスクマネジメント」の観点からはまさに落第ものであった。

技術職は目の前の仕事に没入して自己満足する傾向が強い。穴に嵌って世間知らずである。その結果、管理職に名を連ねるようになって、企業経営に関する特別の勉強も訓練も不勉強のままであった。そして入手している情報も極めて限られた範囲であった。

3、退職後に新しく勉強した「技術とリスク・マネジメント」に関すること

2-4項に述べたようないきさつで「技術とリスク・マネジメント」を勉強することになったが、筆者を含めてわが国民がリスクに対して余りにも楽観的であることを知ることとなった。この問題についていくつかの事を書きとめておきたい。ただ、もとより「リスク・マネジメント」は重要な学問分野であって多くの学者や専門家などの研究成果が存在する。しかし、この拙文では技術を専攻した筆者が必要に迫られて勉強した範囲に基づいて「技術との関連」について考えた事に限られていることを予めお断りしておきたい。

3-1、わが国民のリスク・リスクマネジメントに対する鈍感さ

2011年3月11日、筆者は老人ホームの3階で地震に遭遇し、家具につかまって転倒しないように耐えていた。すぐに停電してTVは見られなくなったが、ラジオによれば東日本大震災の災害が発生・進行していた。福島第1原発の全電源が喪失して炉の冷却が出来なくなり、原子燃料の溶融にまで至ったことを知ったのはずいぶん後のことである。

「想定外」「あのような大津波への対策は考慮してなかった」などの報告が飛び交うなか、原発のリスクマネジメントについて疑問に思わざるを得なかった。曰く「原子力村の学者、業界の専門家、事業者」などなどがこぞって「大津波は想定外だった」と口を揃える中、それ以外の技術者がなぜ原発の「安全神話」に疑問を抱かなかったのであろうかと考えた。筆者自身、原発について、なかでもその安全性についてあまりにも無知であったことに気付かされ、原発関係者の言うことを、頭から信じてきたことを恥じるしかなかった。

原発に関しては、関係者が「ISO9000などよりはるかに高品質で、ロシアのチェルノブイリ事故や米国のスリーマイル島事故などはわが国ではありえない」と発言していたことを筆者は知っていた。この「安全神話」に騙されたと筆者はその時感じたのであるが、それだけでよいのだろうか？事故から時間が経つにつれて思ったことは、無垢な子供のようにそれらをたわいなく信じてしまった技術者に責任は全く無いのだろうか？ということである。

原発の危険性を警告する情報は、京都大学のいわゆる熊取6人衆をはじめ多くの人々から発信されていたにも関わらず、無関心に打ちすぎたのである。筆者自身について言えば大学・学部と院の講義で取り上げた原子力発電の危険性に関するの準備作業でそれらの存在は承知していたから、責任無しとは到底言えないと考えた。

福島第一原発の事故に際して、当時の内閣府・原子力安全委員会の委員長・班目氏が、国会での原発の非常時対策に関する質問に答えて「そのような事態は想定していない。そのような想定をしたのでは原発は作れないから、どこかで割り切らなければ原子炉の設計はできなくなる」と宣ったのは記憶に新しい。安全委員会の長の発言として驚愕したのを記憶している。

このような場合、想定外の事態が発生する「頻度」と、その時に起きる可能性のある事故に伴う「損害の大きさ」を勘案して、本質安全にすべきか機能安全でよいかを判断しなければならない。事故の起きる「頻度」と「損害の大きさ」の積を想定して判断することになるが、これはリスクマネジメントの考え方である。

3-2、わが国民のリスクマネジメントに関する脆弱性

リスクとリスクマネジメントに対する感性は、各々の個人や企業などが心配事や危険性について日頃からどれほど敏感に感じているかによって磨かれる。能天気は何事も楽観的に考えるところにその感性は育たないから、いわゆる「心配性」が高いほうがそれを磨くのに向いている。そしてリスク分析（Risk Analysis）という作業を行う能力を鍛えて、その感性を高く保っている必要がある。

わが国民の特性といえば、「周囲を海に囲まれた島国で外敵の襲来も少なく、四季穏やかな天候の下、豊葦原の瑞穂の国で漁労・農耕にいそしむ民族」というイメージであろうか。そして「以和為貴」文化を伝統とし、一方において海外からの文化・文明を上手に取り込み消化する。しかし近世において200年余の鎖国状態に置かれたために一種の海外アレルギーも有する、ということであろうか。日常的に襲う心配事（リスク）が他の地域に比して少なかったといえるのではないと思われるが、環境が逆な欧州やアジア大陸の人々と付き合うとこれが実感として確認できる。添付資料（巻末・25ページ）は筆者が現役の頃、国際市場で仕事をする事となった時に「わが民族と欧米民族の差異」を表したものである。またこのような指摘は古くから行われているので（文献1，2）を参照していただきたい。

リスクを見つける基本は情報収集能力であるが、毎年の季節変動に伴うような比較的小さなリスクへの処置方策は村の知恵として共有しているかも知れないが、火山の噴火に伴う火砕流や降灰のような生活基盤を根底から覆すようなリスクには「諦め」る方法で無策のままとしてきたようだ。これは巨大リスクへの対処法を初めから「諦め」ていることであり、論理的な思考方法が求められるリスク分析やリスクマネジメントを行うのには慣れていないことにつながる。諦めるところにリスクマネジメントは育たない。さらにまた危険性やリスクそのものを忘れてしまうと言う特技も持っている。「備えあれば憂いなし」という言葉があるが、これをもじって「備えなければ憂いなし」と言う言葉を作っている。わが国民がリスクを「故意に忘れる」ことを痛烈に皮肉っているものである。法律用語に「未必の故意」という言葉がある。悪いと知りながら仕方ないと考えて反社会的な行為を行うことである。「備えなければ憂いなし」とは、自分自身に対して「未必の故意」を犯していることになるのではないか。

一方、「争いを好まず」、「個よりも集団を尊重し」、「皆と同じことをする・人と違った事や抜け

駆けをしない村社会が生活の基盤」「リスクは集団で避ける：集団責任」「自己責任は取らない：お上（行政府）の言う通りに動く」等の行動規範を形成しているのもリスクマネジメントには向いていない。ムラ社会で生きてきたわが民族の伝統は「より多くの知恵と決断力を集結できる個人の自由な発想」とは真反対のものである。例えば、筆者が仕事で滞在した山形県の庄内地方では、農作業のタイミングを示す印として仰ぎ見る鳥海山の残雪模様の「種蒔き爺さん」を農作業の指標にしている。この残雪模様が現れると農家は一斉に決まった農作業を開始するのである。この種の農作業指針は各地にあって、現在でも使われている。このような生活様式は個人のリスクに対する感性を鈍らせて独創的な知恵と決断力を等閑にし、季節変動等に対するリスクマネジメントさえも鈍らせることとなる。



山形県庄内地方の鳥海山に、春になると現れる「種蒔き爺さん」

わが民族には生物学的意味ではなく、民族が過ごしてきた歴史に起因する「後天的な脆弱性」が植えつけられていると筆者は考えている。そのいくつかの要約を記しておきたい。次に記した事項は40年間に及ぶ会社員生活を通じて、いずれにおいても、また幾度となく思い当たる経験をしているからである。

3-3、後天的脆弱性を促進する「リスクマネジメントを阻害する桎梏」 その1

わが国の村社会を仕切っていたいくつもの”風習”や”生活習慣”は個人の独自の発想や能力に手かせ・足かせ（桎梏）をはめて特有の集団性を保っていた。それが明治以降の近代化においても姿を変えて残って、わが国民のリスク・リスクマネジメントの弱さとなっている。「企業と従業員の関係」「タテ社会の人間関係」「日本的集団主義」「甘えの構造」や「家の論理」と呼ばれる一種の「心理的文化」がリスクの洗い出し作業やリスクマネジメント作業を阻害する要因となっている。順を追って記述する。

1) 序列強固

いわゆる「年功序列」は近年かなり崩れてきているが諸外国に比べて組織のヒエラルキー構造は強く守られている。上下の序列は強固でリスクマネジメントの立場からこれを見ると、下意上達のコミュニケーションがどこまで出来るかと憂慮される。

2) 終身一社

多くの企業は最早「終身雇用」を標榜していないが、「転職」は従業員側に依然として「脱落」ないし「脱藩」という意識が強い。労働市場の硬直性もあって従業員は最初に入った企業・組織に一生しがみつ়くことになる。一方「減点主義」評価システムが多いため、いわゆる「敗者復活」の機会が少ない。その結果窓際に追いやられても辞めない従業員が増えて、モチベーションが明らかに低下したままの人材が多くなる。リスクマネジメントの観点からは憂慮すべき（勇気も決

断力も無い) 人材を多く抱え込むこととなる。

3) タテ社会 (中根千枝著「タテ社会と人間関係」に示された人間関係) (文献3)

1975年に著された著名な論文であるが、今日でも根強く通用する組織内の人間関係である。タテ関係のムラ社会を構成しているのでムラのメンバーには不文律様の「縛り」や「掟」が存在し、構成員が「ホンネ」を言う自由を奪っている。「建前」が横行する社会ではタテの理論が優先されて個人間の契約精神が欠如し、エモーショナルな関係で結ばれている。また「ウチ」と「ソト」との意識が強く、組織内の関係「ウチ」のみが強固である。そのような関係では論理よりも感情が優先されて真の論理的な議論は行われえない。リスクマネジメントの立場からは「下意上達」や「ソトとのコミュニケーション」に問題が生じやすい。

4) 日本的集団主義

濱口恵俊・公文俊平編「日本的集団主義」(文献4)によれば「日本的集団主義」は必ずしも「個人主義」の対立項ではなく、各成員が仕事をする上で互いに職分を超えて協力し合い、そのことを通じて組織目標の達成を図るとともに自己の生活上の欲求を満たし、集団レベルでの福祉を確保しようとする姿勢を示すもだという。「個人」と「集団」との相利共生(symbiosis)が目指され、かつ成員間での協調性が重視される。それは福祉組織の確立を通して自己充実を図る「共同団体主義」(corporativism)だと言い換えられるものである、という。リスクマネジメントの立場から見ると、組織が正しく社会貢献へ向かうための意見・情報が構成員個人から発せられるのを抑制するおそれがあり好ましくない特性といえる。あるきっかけで集団の向かう方向が決まり、それが反社会的方向であっても止まることが出来ないので、集団全体が危険水域へ突入するおそれがある。

5) 甘えの構造

土居健郎著「甘えの構造」(文献5)では、わが国の集団・企業・組織には依然として「義理と人情」が色濃く支配的モラルとしてのこり、「甘えの構造」の特性が強く存在するという。すなわち先輩と後輩、上司と部下等の間には「甘えの構造」が根強く残っている。「人情」という言葉の意味するものは「甘え」に密接な関係があり、甘えの心理を多く含んでいる。義理とは、もともと自然発生的に人情が存する親子や同胞の間柄と違って、いわば人為的に人情が持ち込まれた関係が義理であるといえる。また「恩」という概念と義理との関係を考えると、「一宿一飯の恩」というように、恩というのは人から情け(人情)を受けることを意味するが、恩は義理が成立する契機となるものである。恩つまり恩恵を受けることによって一種の心理的な負債が生ずることを言うのであり、義理という場合は恩を契機として相互扶助の関係が成立することを言う。

つまり義理も人情も甘えに深く根ざしていることであり、人情を強調することは甘えを肯定することであり、相手の甘えに対する感受性を奨励することである。これに引き換え義理を強調することは甘えによって結ばれた人間関係の維持を称揚することである。甘えという言葉に「依存性」という言葉に置き換えると、人情は依存性を歓迎し、義理は人々を依存的な関係に縛るといえることができる。

たとえば、ある組織内の係長の立場で考えると、前任の係長が現在の上司である課長ということは日常的によくあることである。その前任者、つまり上司の課長が前任中に行った決定事項を何らかの理由で(社会の進歩のため、等)改定する必要が生じたとき、現在の係長は前任者の決定事項を擁護して改定を素直には遂行できないというようなことが生ずる。これは前任者である上司(実務教育等で恩を受けた)の恩に対する義理であり、前任者である上司も現在の係長に対

して甘えを持った関係となる。結果的に設計基準やマニュアル等が社会情勢や技術進化にあわせて改定されるべきものが改定されないままとなるおそれがあり、リスクマネジメントの立場からは好ましくない状況となる。

また組織内の個人を義理と人情が縛る結果を生む可能性があり、人と人の間に非論理的関係が形成されて論理的な議論が排斥されるので、それに伴うリスクは無視できない存在となる。

6) 三戸公著「家の論理」；近代的日本企業の独自性を「家」の論理で説明（文献6）では伝統的な日本の「家」に現れる集団の特性は、近代的な企業組織にも色濃く残っている。創立者一族を中心とするような企業のみならず一般企業にも「家族的な雇用関係」を見ることが出来る。

経営者と従業員は就業契約を結ぶというよりは「縁あって結ばれた仲」となり、従業員は家族の一員となって「丸抱え」となる。家長（社長）と家族（従業員）の間は親子関係のようになり恩情と庇護関係が働いて絶対服従の傾向を強める。社長は欧米の社長より低い報酬で滅私奉公する理由もこれで説明できる。株式会社組織をとっても低配当と高い内部留保、高設備投資、高い研究開発費の戦略等をとってシェア拡大にひた走る。大株主は利潤動機、支配動機を持たないので安定株主となり、保有株を自由処分しない、などの特徴を発揮する。

経営者と従業員の関係を考えると1)現場の従業員からの下意上達が円滑に行えるか？2)「家」のソト「社会」を見据えた人材育成が出来るか？3)経営者と現場の間で、特にクライシスの状況などで情報共有が円滑・迅速に行えるか？などの問題が予見され、リスクマネジメントの立場からは好ましくない要因となり得る。

以上のようなわが国の企業・組織に特有の桎梏群（リスクの洗い出し、リスクマネジメントの執行を阻害する手かせ・足かせ）が存在する。加えて最近では40%を超える勢いで増えつつある非正規従業員の問題があり、非正規従業員で成立する労働現場で下意上達が円滑に行われるのであろうか？という根本的な問題が膨らんでいて、リスクマネジメントの立場からは憂慮すべき状態と言えるのである。

3-4、リスクマネジメントを阻害する桎梏 その2

更なる桎梏群についても触れておかなければならない。第5項ではわが国固有の問題を中心に述べたが、加えて国際的にも広く指摘されていて人類の宿痼とでも言うべき桎梏群が重畳されて、優れたリスクマネジメントを妨害するのである。

優れたリスクマネジメントを阻む要因が、社会心理学の成果として第二次世界大戦の後、特に1970年代以降に数多く報告されている。欧米における社会心理学の研究成果である。

1) 意思決定論における判断ミス(文献7)

意思決定者が単独で重要な決定を下すとき、多くの場合十分な情報と時間的余裕が無い場合「論理的判断」を下すことは不可能で、「直観的判断」を余儀なくさせられている。その場合にどのような落とし穴が待ち受けているか、間違いやすいポイントを研究して、その克服法について研究した「意思決定論」がある。その例を挙げると

・「プロスペクト理論」

いま①確実に8万円を得られる選択肢と②確率85%で10万円を得られる（15%は何も得られない）選択肢があった場合、ほとんどの人は①を選ぶ。一方③確実に8万円を失う選択肢と④確率が85%で10万円を失う（15%の確率で何も失わない）選択肢があった場合、ほとんどの人は

④を選ぶ。数理的にはいずれも間違いである。

人は必ずしも常に正しい数理的判断が出来るとは限らないことを指摘している。故に意思決定学などを勉強することが不可欠なのである。

・「アッシュの同調理論」

「アッシュの同調圧力」という集団心理の影響についての研究成果も報告されている。

集団で意思決定を行なう際に集団内の大勢がある意見や態度を決めていると、他のメンバーにその意見や態度に同調しなければならないような圧力が働く。これを同調圧力（Conformity Pressure）という。アッシュは、紙に書かれたある長さの線分に等しい長さの線分を、三本の線分から選ばせるという課題を用いた。個人で行った場合には、単純で間違いようのない課題である。複数の被験者がいるが、実際には真の被験者は一人で、残りの回答者は全ていわゆるサクラである。この実験でサクラのメンバーが一貫して故意に間違った回答をした場合には、最後に回答する真の被験者はサクラの判断に惑わされ、誤った判断をしたり、自分の判断に自信を失ったりすることが明らかにされた。個人の判断は多数派の意見に同調しやすい傾向があることを示している。集団には同調圧力が普遍的に存在し、あるメンバーが同調すれば同調していないメンバーに対する同調圧力を増す。

問題は同調圧力になる多数派の意見や判断が、必ずしも正しいとは限らないことである。

以上は一例であるが、意思決定においては心理的な落とし穴が多数あることが分かっている。一方今日までわが国では、これだけ普遍的で時には重大な結果を招く「意思決定」については、各自が経験で学ぶものとされており、公式な教育はほとんど行われていない。誰に教わらなくても意思決定はできるし、現に毎日行っているからである。ほとんどの判断は直観的・本能的になされ、決定の後もなぜ特定の選択肢を選んだのか理由を考えることもまれである。

意思決定はモーツアルトをピアノで弾くのにとえられる。誰でも鍵盤を叩くことはできるが、うまく弾くのは非常に難しい。経験を積んだからといって、自動的に一流になれる訳ではない。意思決定に経験は重要であるが経験まかせだけで学ぶのは時間がかかり、到達できるレベルも低くなる。意思決定の持つ科学的性質を理解し、適切な指導訓練を積んでこそ、経験から学べるのである。意思決定においては同様の心理的な落とし穴が多数あり、これらを体系的にまとめた「意思決定学」という学問がある。（文献7）企業経営者並びにその候補者は「意思決定論」について最低限の勉強を行うことが望ましい。

2） Groupthink(集団思考)による判断ミス（文献8）

重要事項を会議で決定することは多いが、陥り易い心理的定理「Groupthink」が米国の心理学者 I.L.Janis によって指摘されている。「纏まりの良い集団で会議など皆の意見を集約して物事を決めようとするとき、反対意見を抑制するような力が働き、後から考えると信じられないようなリスクの多い案が採決されることがある」というものである。日本軍の真珠湾攻撃の直前に開かれた米国海軍の会議など数多くの実例を挙げている。アッシュの同調圧力の会議版ということも出来るが、集団思考は「意見一致の幻想（皆が同じ意見を持っている。だからこの意見は正しい）」や、「結果に対する過度の楽観主義（自分たちの選んだ選択肢は現実的で必ず良い結果をもたらす）」といった思考上のいくつかの“症状”からなり、グループ内部で彼らにとって都合の良い（現実）（例えば「今までやってきた方法だからこれからも大丈夫だ」「この程度の違反なら安全上問題ない」等々）の維持に貢献することになる。優秀なメンバーが揃っているのに彼らは正確な現

状況把握に役立つ適切な情報をリーダーに伝えないばかりか、集団思考に陥り、リーダーもろとも合理的とは言えない判断を下す可能性がある。

集団思考が発生する先行要件について、確定的ではないものの集団思考を生じやすくする要件として Janis は、グループが「凝集性の高い集団であることや、外部からの強いストレスに置かれていること」などを挙げている。また「組織の構造的な欠陥」も挙げている。その欠陥とは、グループが他から隔絶された位置にあたり（例えば聖域化された部門）、グループメンバーの同質性が高かったり（メンバーのバックグラウンドや考え方が類似している）ということに加えて、話し合いに臨むメンバーの態度と、意思決定にまつわる決定手続き上の問題が挙げられている。

集団思考が生じやすくなるリーダーの態度や決定手続きについて、Janis は次の様に警告している。

（１）リーダーの不偏的立場の欠如

リーダーがオープンでバイアスのかからない検討を推奨するリーダーシップの流儀を無視する。自分自身が好む考えや方針を押し付ける。

（２）方法論的手続きを要求する規範の欠如

組織に、情報収集や評価についての組織・秩序だった手続きを採用するようにメンバーに前もって要請する規範が無い。

また Janis は、集団思考の防止策について会議のメンバーが集団思考に陥らないために以下の事を提案している。

- ・各参加メンバーに批判者としての役割を果たさせる
- ・リーダーは自分の立場を最初から明らかにせず、どの意見に対しても擁護しない
- ・反論や疑義が出やすい雰囲気を作る
- ・ときどき集団を二つ以上に分割し、個別に検討させた後に全体で会議を行う
- ・別の独立した集団を作り、同じテーマについて平行して検討させる。
- ・メンバーに話し合いの結果を信頼できる組織の関係者に伝えさせ、相手の反応を報告させる
- ・外部の専門家、もしくは組織内部の適任者を会議に出席させ、自分たちの見解に対して批判してもらう

子供のころから「自分の考えは皆の前で堂々と言いなさい」と躰けられている筈の米国でさえこのような結果になるわけで、ましてや日本社会は「皆の気持ちが一つになり易い」特性を持っているので、重要事項を会議で決めるのは危険である。（文献２）

わが国では会議で誤った結論を出すことが、組織的違反の最大の直接因である。日本的な会議の典型的風景は次の様なものである。

長老格の出席者が議長をする。主要な提案を諮るのもこの議長である。案を諮るごとに「ご異議ありませんか」「ご質問のある方」などと言って空気を計り、つかの間の沈黙を賛意と看做し、「特にご意見ないようですので」などと言って承認させていく。往々にして、このとき発言しようという気配の人がいると、目配せ、睨み倒し、などの非言語的コミュニケーションを用いて発言を抑制して、可決に導こうとする。議長が提案者を兼ねるということと、疑義を抑圧しようと試みるということは、実は会議を会議として機能させまいとしているのに等しい。

このような実態を学問として組織的に学んだ経営者はどれほど存在するのか、極めて疑わしいのである。

3) 権威主義による判断ミス (文献9)

第2次世界大戦中の「ホロコースト」について、大戦後「なぜあのように大規模な集団ヒステリー行為が行われたのか？」が研究された。その成果が「権威主義」である。まともの悪い組織ではいわゆる「カリスマ」のような存在が生まれ易いのだが、場合によってはそれが強圧的支配者となり、組織の健全な判断機能を麻痺させるという最悪の結果に繋がる。わが国でも古くは関東軍、最近ではオウム教団などがその例である。メンバーは倫理観を失い、組織ぐるみで危険水域へ突入していく。

「権威」とは、特定分野で技能や知識の格段に優れた人が自然に発する光のことである。それに対して「権威主義」は、本来は権威の無い人が、権威あるふりをして無理に光を発しようしたり、自分自身に権威がない人が、権威者の威を借りて光ではなく圧迫感を発しようしたりするときに発生する。

「権威主義」は「権威」の空手形のようなものである。しかし、この空手形は放っておくと擬似通貨として機能し始める。そしてやがて擬似通貨としての構造と道具立てを備えるようになる。

道具立てとは、権威シンボルとなる人物、権威主義的ドグマ(教条)、権威主義的人格の持ち主、集団ナルシズムなどである。道具立てが揃い、外敵の恐怖や組織存続の危機感、世代の新旧交代などの事情が重なると、それらが有機的に関連して権威主義的社会が成立する。

いったん成立した権威主義社会は自己増殖を始める。

権威主義の最大の問題は、最終的にそれが非論理的な行動やリスクの高い行動を無理強いすることである。身内の論理と社会の論理が食い違うとき、身内の病んだ論理を教条とすることを要求する。そして個人の良心の発揮を妨げる機能を果たす。

地位や名声を得た人は、自分の権威が誤った権威主義の道具として利用されないように留意する必要がある。自分の権威に便乗しようとする「外なる権威主義者」に注意した上で、自分自身が「内なる権威主義者」になってしまわぬように、絶えず自戒することが必要である。権威の行使はそれなりに心地よい経験だからである。

このような兆候はどんな組織にも存在するので、萌芽の段階で刈り取るべきであると指摘する岡本浩一氏の著書を参照して欲しい。(文献9)

3-5、人-機械システムのアンバランスによるリスク増大

リスクマネジメントを行う上の桎梏というより、近代文明を享受する社会自身がリスクに対して脆弱化し、リスクが巨大化・多数化しているという事実について触れておかなければならない。

高度な技術を応用してその成果を人類が享受しているのが近代社会であるが、あらゆる場面でマイクロコンピュータを応用した自動化が進展している。しかしコンピュータがこれほどまでに発達しても100%自動化された完全無人化システムは実現していない。中東などで起用されている「ドローン」も、人が搭乗していないだけで米本土から人が衛星を中継して操縦している。宇宙開発の無人探査機といえども同様に、肝心のところは人が地球から操縦していて、完全な無人化システムではない。あらゆる技術システムはその設計・製作・建設・運用は人が行っている、これらは人-機械システムと呼ばれる。

人－機械システム (Man-Machine System) のリスクマネジメントを考えたとき、機械部分はいくつもの事故から学んだことを反映して改善され、かなりの完成度に達していると言えるが、問題は人 (人間・human) である。高学歴社会といわれるわが国でもリスクとリスクマネジメントに関しては欧米に比して遅れていると思われる。それは桎梏その 1 に記したような特性がこの面にも現れるからである。

「人」は次のような三つの意味でリスクマネジメント上問題がある。

- 1) 高度に発達した「機械システム」を設計・製造・建設し運用するにふさわしい「能力」を有する人材が十分に育っていないケースが増えている。たとえ技術的知識は十分であっても、仕事に対する姿勢、一般教養、モラル、思い込みなどにおいて機械システムが実現したほどの高度なレベルに追従出来ていない場合は、人と機械の間にアンバランスが生じて事故のリスクが増大する。
- 2) To err is human/ (人は間違いを起こす動物である) : もともと人間にミスはつき物で、全くゼロには出来ない。目標とすることは出来るが実際にゼロとはならない。
- 3) 「やる気」の無い「人」が組織全体の安全性の足を引っ張る。モチベーションが低い状態で、命じられた仕事をイヤイヤ消化するだけの状態では、ミスも増えるし積極的に組織全体のためのリスクマネジメントにも関わらない。労働人口の 40% に近づきつつある非正規社員などの雇用形態とそれに伴う業務責任を考えれば、当然予想されることである。

つまり「人」に関する問題は本質的には何も変わらず昔のままである。否、労働環境や個人の価値観の変化で、昔よりむしろ悪化しているかもしれない。

人は間違いを犯す動物である。しかし高度な人－機械システムといえどもその安全化対策のほとんどは「機能安全」であって、それと対になると考えられる「本質安全」は社会のコスト負担の点からほとんど使われていない。人のミスを想定する限り「fool proof」とも称される「本質安全」に頼らざるを得ない筈であるが、実際は「機能安全」がほとんどである。機能安全をいくら積み上げて人も人が介在する限り事故はゼロにはならない。

人間はミスをなくすことは出来ないが、「やる気」のない人が関与するケースではミスはより多くなる。やる気の無い非正規社員が働く職場では、事故のリスクはさらに大きい。このような非正規従業員の「やる気」や「モラル」はリスク増加要因として問題視されることは多いが、ではいわゆる正社員は問題ないのであろうか？

高度なハイテクを応用した複雑大規模な機械システムを設計・製造・建設・運用する「人」の多くはいわゆる正社員であるが、その「能力」が根本的な問題となる。ここで言う「能力」には単に技術的知識とその応用技量だけでなく、一般教養・社会的常識・倫理観・士気等も包含した幅広い能力を意味する。強いて言えば「人格」のような人間の基礎的価値に近いものであり、民衆レベルで言えば「民度」という言葉に近いところの「文化的レベル」である。それらが機械システムに見合って十分に高いことが要求される。

旧ソ連のチェルノブイリ事故、米国のスリーマイル島事故、わが国の福島第一原発事故がその代表例と思われ、わが国を含めて人類はいまだ「原子力発電所」の機械的能力に見合った「人」を養成していないことを証明した。わが国でも、えらそうなことを言っていた電力業界の人材や学者は原子力発電所を安全に利用できるほどの設計・製造・建設・運用能力を所持していなかったことを自ら示したわけである。この点に関しては福島第一原発事故後の政府・国会あるいは民

間機関のいくつかの事故調報告書があるが、いずれも筆者は違和感を持つ内容なのであまり評価していなかった。しかし昨年(2015年)6月になって本事故を調べていた国際原子力機関(IAEA)から最終報告書が公表された。それは「国も、東電も日本の原発は安全と思い込み、何度も安全対策の強化を迫られる機会があったにもかかわらず、怠ってきた」と強く批判するものであった。わが国の一流の専門家達のリスクマネジメントに対する甘さを痛烈に批判しているという。筆者は全面的に賛成なので、参考資料としてその内容を紹介した記事を引用する。リスクマネジメントの良い参考書と考える。(資料:東京新聞の記事 文献10)

この問題は将来ますますその危険性を増すものと考えられ、就中、近代国家を目指して背伸びしながら高度な人-機械システムの導入に熱心な発展途上国は将来の社会的アキレス腱を導入する可能性が大きい。ビジネスとして割り切った考えの下で、先進国のビジネスは甘言を弄して高度な機械システムを発展途上国へ売り込むことに熱心である。導入後に運用に関わる人材のレベルをどこまで考慮しているかきわめて疑わしいまま、導入が進むことになる。そのシステムが一度トラブルを生じたとき、運用に関わる人材が不足している事実が露呈し、システムは破局を迎えることになる。このようなパターンで高度な人-機械システムが破局を迎えるリスクは地球上で増大している。

問題は原子力発電所に限らない。地球温暖化や環境問題、IoT(Internet of Things)に伴う情報の濫用・誤用、宗教・文化の異なる民族間の争い、生命科学に伴う倫理的問題、ドローンと情報管理問題等に関して今後の社会をリスクから守り、正常に保つ方策を早期に整備する必要がある。それには技術の発達に見合った「能力」を有する人材の養成が何よりも優先されなければならない。

それにつけても宮本常一著「庶民の発見」に表された昔のわが国の職人氣質と言うべき考え方が現代の高度文明社会をリードすべき人材において乏しいことを痛感する。やはり人材教育が最も優先されるべきことと考える理由はここにある。

3-6、体験的リスクマネジメント

筆者が1961年4月に社会人の一歩を踏み出して以来、いままで55年間歩いてきた道を想いかえしたときにいくつかの危機状態を思い出す。何度か「顔面蒼白」の思いをしたが、リスクマネジメントの観点から何かの参考になればと考えて書きとめることにした。

1) 昭和48年(1973年)～、国内高度成長の終了とともに海外(南ア、イラン、イラク、エクアドル等)プロジェクトに従事し、軸足を国内から海外、国際化へ向けて邁進した。サウジアラビア、カタール、ナイジェリア、エジプト、ニュージーランド、ヴェネズエラ、中国本土、台湾、イラク、インドネシア等のプロジェクトの支援を行い、単身での出張が多かった。その様な状況の下で、現場を開設中の国々で革命や戦争が勃発した。部下を送り込んでいた最中の現場もあったが紛争中の国にある現場へ新たに部下を赴任させたこともあった。本人はもとより、家族の心配を考えると、派遣指示書にサインするのは苦しい決断だった。

1979年 イランの親欧米政権のパーレビ朝国王・シャーをホメイニ師(イスラム教・シーア派)が倒す革命があった。欧米勢は早くからその事態を予想する情報を収集していたが、会社を含む日本勢はイラン南部でIJPCプロジェクトの遂行に懸命で、革命への対処は行っていなかった。

1980年 イラ・イラ戦争。スンニ派のイラクが、隣国イランのシーア派の影響拡大を嫌い、チ

그리스・ユーフラテス河口地区の領有権を巡ってイランに侵攻した。1988 年まで続いたが、米国はイラクを軍事援助した。イスラム教内の派間の戦いであると共に、アラブとペルシャの戦いであった。会社はイラクで 3 箇所の大きな現場を開設し、プラントを建設中であったため赴任中の部下の安全確保に懸命だった。

1982 年ヴェネズエラの民族資本化された某石油精製所の更新プロジェクトを受注して、筆者も打ち合わせに現場へ出張した。カリブ海に近い現場からの帰途、首都カラカスに立ち寄り米国系の計器メーカーの人と打ち合わせを持ったが、彼はこのプロジェクトは近くキャンセルされるようだという。帰国して営業担当のトップに伝えた時には信じてもらえなかったが、それから 1 ヶ月経った頃にキャンセルされた。米国のバックヤードへ極東から入り込んだ企業には情報収集能力に限界があつて、米国系企業が持つ情報の豊富さにはかなわないと思ったことを記憶している。

1990 年イラクがクウェートへ侵攻した。イラクはイラ・イラ戦争の戦費借款の返済に苦しみ、クウェート国境の油田の盗掘疑惑を発端としてクウェートに侵攻。1991 年米国を中心とした多国籍軍がバグダットを爆撃してイラクを国内へ押し返した。当時の米国大統領はパパ・ブッシュであつたが、サウジアラビア、エジプトなど多くの国々と同盟を結んで、サダム・フセインとの戦いに勝った。クウェート、イラク、サウジなどに多くの現場を開設していた欧米の contractor はいち早く情報を得て開戦までには戦場となる地帯から撤退していたが、わが国の企業は危機発生後逃げるのがやっとであつた。海外、特に中東における情報収集能力において、わが国は米国・欧州各国に比べて、真に脆弱であることを痛感させられた。政府は全く頼りにならず、われわれ民間企業の方が勝っているくらいであつた。

2) 私的なリスクマネジメントの失敗である家内の脳卒中について書いておかなければならない。

平成 20 年（2008 年）8 月 7 日早朝、夫婦で鶴岡の住まいを出発して快晴の蔵王山でトレッキングを楽しみ、米沢市のホテルに入り夕食を済ませて TV を見ていた。家内はトイレに入ったがなかなか出てこない。声をかけたが要領を得ない返事しか戻ってこないののでドアを開けるとトイレの上に倒れていた。すぐに米沢市立病院に搬送して当直の脳外科の先生によって CT を撮ってもらった。脳内出血があり左半身の麻痺が出るでしょうという。3 日間ほど意識は混濁したり正常に戻ったりしていたが、再出血も無く急性期は脱したということで 11 日から軽いリハビリテーションを開始した。その後、転院を勧められて古くからの友人の紹介で平塚市立病院が受け入れてくれることになり、8 月下旬に転院した。

しかし、平塚市立でもリハビリ専門の病院への転院を勧められて翌月には平塚の海岸地区にある私立病院へ転院した。リハビリは発症後 6 ヶ月が勝負というが、運動能力もかなり向上して思考能力も完全に戻り、自分の生活はかなり出来るようになった。しかし、入院生活は不自由なことが多く、茅ヶ崎の自宅をバリアフリーに改造して 12 月に退院させ、通院してリハビリに励んだ。大学院の後期の講義は集中講義の形で 2〜3 回分をまとめて行った。平成 21 年（2009 年）4 月から 11 月までは家内と共に鶴岡へ戻って大学・大学院での講義を続けたが、翌年、すべての講義を辞した。

筆者が仮に何等かの理由で家内をサポートできなくなる事態を想定すると、家内のエンジン出力は 10〜20% しかないのに筆者の出力も 50% 以下となるので、これでは双発のジェット機のように「即墜落」となる。遅まきながらリスクマネジメントとしてはどこかの有料老人ホームにでも入らなければならないと考え、本格的に調査して平成 22 年 3 月東京海上系の施設に決めて契約し

た。同年4月から入居して今日に至っている。

この一連の出来事で、古くからの友人達の世話になったが、「カミサン一人のリスクマネジメントも出来ない奴が、大学院でリスクマネジメントを講ずるなんておこがましい」と揶揄されたものである。その通りで返す言葉も無かったが、「結婚以来家内は自分より丈夫で、おかしくなるのは自分が必ず先だ」と思い込んでいた筆者の失敗であることは間違いない。定期検診などが必要な年齢に達しながらそのようなことは何一つしてこなかった反省しきりであったが「後悔先に立たず」である。リスクマネジメントとはそういうものの様である。

4、反省と結論に代えて

電気屋になるまでの学齢期約20年間は「電気技術」ないし「無線通信技術」に魅せられて深入りしたが、敗戦後の国民的合意として存在した「これからの我が国は科学・技術で生きていく」という雰囲気の中でのことと考えている。今、その後の世相を考えれば、思慮の足りない「一直線」に過ぎたとも思われるが、あくまでも当時の「特殊な雰囲気」の中でのことと考えている。後年になって、年長者たちから「もっと違う人生もあるよ」となぜアドバイスしてくれなかったのかと考えることもあったが、当時の世相から考えれば、親をはじめ長兄なども「まあいいか」と筆者の状況を黙ってみていたのであろうと思われ、本人も納得している。したがってこの点に関してはなんら後悔するところはないし、むしろ敗戦後の混乱の中で「好きなことに熱中する」ことを許してくれた親・兄や周囲に感謝するのみである。

小・中学校時代は体格も小さく、スポーツも不得手で身体も弱い、いわばイジメの対象になりかねない少年であった。自らもそれを感じたのか、何か「存在感」を示せるモノを身につけたいと考えたフシがあり、その結果として「電気の勉強」を頑張ることに繋がったのかもしれない。

高校・大学在学中は、友人達が「保守／リベラル、マルクス・左派」などを論じていたが、それらからは距離を置いて「技術で『外貨』を稼いで豊かになるのが先だ」と考えていた。

それでも社会人になってから「人はなぜ働くのか？」というような素朴な疑問も持ったが、見田宗介著「現代の生きがい」日経新書1970年刊を読んで納得してしまうような単純で幼稚な生活を送っていた。

一種の「技術オタク」には違いなく、世間の若者が「安保闘争」等で熱くなっていた時代にもかかわらず、「電気」一筋で社会へ飛び出している。社会を広く見なければいけないと思い知らされたのは、会社を辞して情報の大河・大海を知ってからであった。実に遅すぎるのである。

エンジニアリング会社のファンクション部門での30年間は、これまた自由・闊達な雰囲気の中で、好きな専門分野で過ごさせていただいた思い出に尽きるのである。上司達は筆者のことをよく見ていたようで、「オートメーション・オタク」に近い筆者はファンクション部門に留め置いた方が有効と考えたようである。その結果として海外拠点や現場への勤務が少ない専門技術者として居心地よい場所で仕事を楽しむことが出来た。巨大なプラント・システムのエンジニアリング・建設・試運転業務は多数の技術職が協力して築き上げる仕事であるが、筆者は他の分野の専門職と密接なコミュニケーションをとりながら進めるこの仕事が好きで面白かった。各専門分野を代表して述べる建設的意見は発言者の長幼などに関係なく自由な雰囲気の中で採用され反映もされていく「プロジェクトエンジニアリング手法」に限りなく愉快さと愛着を持ったものである。創業者・社長が技術優先で自由な雰囲気文化として広めたこの手法は素晴らしいものであった。その中に居続けることが出来た30年間は、その時点では何も悔いるところが無く、それを許して

もらった経営陣に感謝するのみである。

しかし役員に登用された後の最後の 20 年間について今考えると、上記の 30 年間にまで遡って後悔することが生じているが、そのことを以下に記すことにする。

最後の 20 年間については、有終の美を飾るどころか一転して後悔してやまないことが生ずる。筆者が現役生活を終え、誘われて教職を始めるにあたってインターネットを多用することになった。講義は基本的に自分の知識を基礎として行うことになるが、あやふやなことを教えるわけには行かないので、内容はすべていわゆる「裏を取る：文献や出典をインターネットで調べる」作業を経て行うことになる。その過程で、すでに前章に書いたように最も驚いたことは「世間には情報の大河が流れていて、その先には大海がある」ということを知ったことである。そして、そのようなことも知らずに企業経営の末席を汚してきた事への深い反省を迫られた。中でも前章で述べたように経営行為として重要な「リスクとリスクマネジメント」については何一つ体系的な勉強もせず、文字通り「井の中の蛙」でいたわけであって、井の中の蛙のままファンクション部門の管理職として、また経営の一角を占めていたということになる。どうしてもっと広く情報を取得して経営に参画しなかったのかという悔いが残る。過去を振り返っての「若し・・・」は何の意味も無いが、勤めていた会社が左前になった悔しさが強いだけに、「自分にも何かが出来たかもしれない」との思いがどうしても残るのである。海外のエンジニアリング・コントラクタに比べて幾度と無く「情報の欠如」で痛い目にあってきたにも関わらず、反省とアクションが無かったことを悔やむこととなった。

今ひとつの悔いは、教職についた学部では「技術と安全」という講義を行ったが、「原子力発電」についてその危険性を学生に指摘しなかったことである。「原子力神話」を頭から信じて電力業界が広く PR する「原発の良いところ」だけを講義の中心に据えて行った。2010 年の東日本大震災に伴う福島第一原発の事故は筆者が教職を終えてからのことではあったが、それより前の約 8 年間の講義で多くの学生に「間違った」ことを教えてしまったことについては、悔いてなお余りあることとなった。前章までに書いたように「現場第一主義」を信じる筆者が、「原発の設計や操業の現場」を知らずに電力業界の広報や書籍などの知識で「知ったかぶり」をした結果がこの様であったわけで、また先入観無しに虚心坦懐にすべての情報に注意すべきことを怠った結果でもあった。反省しても取り返し出来ないこととなった。

福島第一原発事故をうけて、原子力規制委員会が安全対策の新しい強化を考えて、その新しい強化策に合格した原発には「再稼働許可」を与えている。原発の運転中のミス、あるいは想定外の事態の発生確率は極めて小さいとは思いますが、もし発生したときの損害の大きさを考えると、原発のリスクはわれわれの許容範囲を超えて大きいと考える人が多い。昨近、原発の再稼働をめぐる反対する人と賛成する人の間の溝は埋まらないように見えるが、それは原発が機能安全にいくらお金をかけても、本質安全には成りえないという問題だからである。反対する人は本質安全にしなければならないと考えるが、それには「運転しない」とするしかないのである。機能安全をいくら積み上げても事故はいつか必ず起きるから、再稼働に賛成する人は、いつか起きる事故について子々孫々に至るまでのわが国の将来について責任ある考えを持っているのであろうか。原発再稼働問題はイデオロギーの問題ではなく、純粋に技術論ないし安全化対策問題なのであり、少なくともこの点について講義で明らかにしておくべきであった。

細かい失敗はいくつもあるが、現時点で書き留めておかなければ成らない仕事上の大失敗はこの二つであろう。この失敗から学ぶことは「情報」の重要性である。最近になって米国の中国関係の主担当情報員を長く務めたマイケル・ピルズベリー著「China 2049」を読んだ。中国担当の諜報員でさえ長年の間全く騙されて知らなかった中国の「世界制覇 100 年戦略」について、この本によって知る事が出来たが「情報」がこの世の中で如何に大切な存在であるかを改めて痛感することとなった。

私見であるが筆者が勤務していた Engineering Contractor という業種では、経営行為の半分以上はリスクマネジメントだと今になって考えている。もちろんここで言うリスクやリスクマネジメントには経済的・社会的なリスク関連のものを含んでいる。しかしエンジニアリング・コントラクターの経営は、技術の中核としたリスクマネジメントそのものではないかと考えている。特に技術職にとってリスクマネジメント行為は経営行為全体の 60～70%以上に相当すると思われる。

ビジネスとは顧客（買い手）のリスクを売り手・請負者が肩代わりする行為であると言う。それ故に肩代わり料として、適正な利潤を取得することが認められていると考えられる。故にエンジニアリング・コントラクターはリスクに対する感性を鋭敏に磨きあげて顧客よりも多くの情報を持っている必要がある。つまりエンジニアリング・コントラクターは情報で生きている企業なのである。にもかかわらず筆者が現役であった頃の会社にその様な自覚を持つ社員が何人いたであろうか。これが筆者の技術との関わり合いにおける最大の悔いであり反省なのである。

ここに「技術を軸」とした筆者のアイデンティティを書き出してみると、敗戦後 70 年間にわたって好きな技術一筋に生きて来られたことが改めて確認できる。われわれより少し年長の人達の多くが戦争に狩り出され、また「技術」が戦争に利用される局面に遭遇させられたことを知っている年代として、幸運であったとの感慨を深くするのである。これはその間わが国が「平和」であった故のことであり。その有り難さを痛感して社会に感謝し、またこれからもかくあらねばならないと考えるものである。

もうしばらく技術について考える時間を許されるなら、ここに書きとめた事項や他の事柄についても、その正否について考察を続けていきたいと思う。

完

リスクマネジメント 文献リスト

- 1 ;川勝平太・安田嘉憲「敵を作る文明、和をなす文明」2003.5刊 PHP 研究所
ISBN4-569-62215-1 C0030
- 2、ルース・ベネディクト著、福井七子訳「日本人の行動パターン」1997.4刊
日本放送出版協会 ISBN4-001794-5 C1336
- 3、中根千枝「タテ社会の人間関係 単一社会の理論」1975.7刊講談社現代新書 105
ISBN ナシ
- 4、濱口恵俊・公文俊平編「日本的集団主義 その真価を問う」1994.9刊
有斐閣 ISBN4-641-02297-6
- 5、土居健郎「注釈『甘え』の構造」1993.9刊 弘文堂 ISBN4-335-65084-1 C1011
- 6、三戸浩・他「企業論」新版 2004.10刊 有斐閣 ISBN4-641-12232-6 C1334
- 7、印南一路「すぐれた意思決定」2002.1刊 中公文庫 648 ISBN4-12-203961-4
- 8、I.L.Janis「Groupthink Psychological Studies of Policy Decision and Fiascoes」
Second Edition Houghton Mifflin Company/Boston 1982 ISBN0-395-31704-5
- 9、岡本浩一「権威主義の正体」2005.1刊 PHP 新書 330 ISBN4-569-63990-9 C0230
- 10、東京新聞 2015年6月12日付[福島原発事故]「国・東電の安全神話指弾、
IAEA 福島原発事故最終報告書」

添付資料

日本民族と欧米民族（中国人を含む）の特性比較

農耕民族	狩猟民族	平和共存主義	覇権主義
熟慮型	瞬間判断型	同質志向	個性尊重
村社会	個の集合	チームワーク	個人プレイ
調和型	対立的	バランス感覚	要素分析
日本的集団主義	我の確立	全体感得	個体認知
相手の身に	自己主張	以心伝心	契約書
なって考える	優先	恥の倫理観	契約の倫理観
受動的	能動的	建前と本音	単刀直入
守備的	攻撃的	根回し	ディベート
努力至上主義	戦略至上主義	応用開発	独創的研究
女性的	男性的	外人に弱い	異民族より上意識
母系家族	父中心の家庭	水に流す	根に持つ
感情的	理性的	淡泊	しつっこい
情緒的	論理的	微分的	積分的
和至上主義	個性至上主義	(変化に敏感)	(トレンド重視)
		草食的	肉食の

国際的市場では「彼を知り己を知れば百戦殆からず」である。(筆者注)