

安全を支える「日本型システム」の崩壊と危険物施設の保安

静岡県防災局技監 小林恭一

はじめに

先日、当機関誌の事務局から、静岡県内の危険物関係事業所の保安の向上のために何か書いて欲しいと話がありました。実は、私はこの3月まで自治省消防庁の危険物規制課長として、全国の危険物施設の保安の確保に責任を持つ立場にありました。このため、全国危険物安全協会の会長研修会などの折りに、立場上いろいろな話をしてきたのですが、事務局からは、これらの講演内容などをまとめたものを掲載できないか、と言う話でした。

危険物規制課長在職中に私がずっと考えて来たことが二つあります。一つは、危険物施設の事故が急増しているのに日本全体としては「規制緩和」に突き進んでいることです。このため「**何故バブル崩壊後事故が急増するようになったのか？**」、「規制緩和のキーワードである「**自主保安**」にどこまで期待できるのか」、「**変革の時代にふさわしい規制のあり方はあるべきか**」、などということについて考え続け、それをいろいろな機会に話したり書いたりしてきたのです。

もう一つは地震対策です。阪神・淡路大震災の際に、危険物施設では大きな事故は起こらなかったのですが、今後予想される東海地震や南関東直下型地震でも大丈夫だなどとは決して言えません。そのため、世の中の規制緩和の動きの中で、**地震対策については充実強化**を図りました。

私はこの四月から静岡県で勤務することになり、県内の危険物施設の保安の確保についても県として責任を持つ立場になったのですが、就任直後に危険物施設などで爆発事故が続発し、また、東海地震も想定震源域での「静穏化現象」や神津島・新島での地震多発など不気味な兆候を見せ始め、従来から懸念してきた事態に早速直面することになりました。

折りしも、雪印乳業の食中毒事件がマスコミの話題になっています。この事件を見ると、私がずっと考え続けてきたこととの類似性が多いのに驚かされます。

そんなわけで、危険物施設の事故の急増に、**日本全体に共通する構造的な問題**があるのではないかと、今後は少し時間をかけても**新たな安全確保システムの構築**に取り組んでいく必要があるのではないかと、などということを中心に、危険物施設の保安の確保について私がこれまで考えてきたことを整理してみることにしたいと思います。拙稿が静岡県の危険物関係事業所の保安の向上に多少なりともお役に立てば幸いです。

1 危険物施設の事故は何故増えて来たか？

まず図1を見て下さい。これは、最近の全国の危険物施設の事故件数の推移です。昭和50年代半ば以降着実に減少してきた事故件数が、バブル崩壊後の平成5、6年頃を境に上昇に転じ、以後急激にその数を増やして、**5年間で4割も増加**してしまったことがわかり頂けると思います。

また、図2は静岡県内について同様のグラフを作成したものです。日本全体の傾向と同

じであるとは言えないと思いますが、ここ数年の増加傾向など類似するところもあるようです。

何故最近になって危険物施設の事故が急増するようになったのでしょうか？

「規制緩和のせいではないか」という人もありますが、危険物行政関係でこれまで行ってきた規制緩和は、「規制の合理化」的なものが多く、事故増大に繋がる可能性のある規制緩和は行っていませんし、事故原因の詳細を分析しても、規制緩和に起因すると考えられるものはありません。

私は、この事故急増の原因について、**事故防止に重要な役割を果たしてきた「日本型システム」が崩れ始めている**ことが大きいのではないかと考えています。これについては、事業所の関係者の話や事故データの分析などから私が勝手に推測したことで、客観的なデータがあるわけではなく、まして消防庁としてオーソライズされたものではないのですが、最近のいろいろな事故に関する新聞報道などを見るにつけ、ますます確信を持つに至ってきました。以下、その内容について少し詳しく述べてみたいと思います。

2 日本型システムの崩壊

ここで私のいう「日本型システム」とは、「**日本の勤労者の質の高さと企業への帰属意識の高さ**」に支えられた「**現場主義**」のことです。最近マスコミでよく見られる「安全文化」という言葉も似たような意味で使われることが多いようです。

バブルの崩壊とその後の経済の低迷、規制緩和などに伴う競争の激化、世代交代などによって、この良き「日本型システム」が崩れ始めているのではないか、そのことと、最近とみに顕著になってきた日本人の社会に対する責任意識の希薄化があいまって、事故の急増の大きな原因になっているのではないだろうか、と思うのです。

(1)日本の危険物施設の事故発生率の低さは世界一

実は、日本の危険物施設の事故発生率は、今のところ諸外国に比べて飛び抜けて低い(らしい)のです。ここで「らしい」としか言えないのは、諸外国には「危険物施設の事故発生率」などというデータがなく、比較できないためです。日本では、危険物施設の種類ごとの施設数、1件1件の事故の概要などが全て整理されており、データベースで検索できるようにもなっていますので、施設1件当たりの事故発生率なども簡単にわかるのですが、この程度のことでも諸外国には基礎となるデータがなく、なかなかわからないのです。

ただ、安全工学専門の先生方などの話では、「諸外国の石油コンビナート施設の防災担当者の話を総合すると、どうも日本の施設の事故発生率の方が一桁少ないのではないか」、ということなのです。

(2)事故が少ないのは規制のためではない

この事故の発生率の低さはどこから来ているのでしょうか。「消防法の厳しい規制が事故の発生を防止しているのではないか」と思う人もいるかも知れませんが、それは違います。消防法の技術基準をよく読んでみればわかりますが、日本の消防法の技術基準の多くは「事故が発生した場合に拡大させないための対策」です。「事故を発生させないための

対策」は、大型タンクの開放点検などの規定を除くとあまりなく、あっても抽象的、精神的なもので、**事故の発生を直接防止するような基準はほとんどない**のです。規制する側としてはちょっと残念なところもあるのですが、「消防法の技術基準を守っていたから世界一事故が少なくなった」とは言えないのです。

(3)事故が少ないのは現場のおかげ

それでは、何故日本の危険物施設の事故発生率はそんなに低いのでしょうか？

私は、その理由は日本の**事業所の皆さんの事故防止にける熱意と努力**、まさに「自主保安」そのものだったと考えています。そして、**それを支えて来たのは、「現場主義」**ではないか、と思うのです。

危険物施設は、ちょっと間違えると爆発したり火災になる危険な物質を製造したり、取り扱ったり、貯蔵したりする施設ですから、普通にしていれば事故は必ず起こります。

日本の事業所の皆さんは、自分の事業所で起きた事故、事故にまでならなかったヒヤリハット事例、近隣の事業所で起きた事故、日本や世界のどこかの似たような施設で起きた事故などを学習し、「**いかにして同じような事故を起こさないか**」という視点から、ハード、ソフト両面で**安全対策の改善努力を積み上げて来たのだ**と思うのです。

実は、昭和30年代から50年代の半ばくらいまで、危険物施設の事故は増え続けていました。高度成長の時代には危険物施設自体が増え続け、新しい設備も次々に導入され、外国から輸入したシステムも多く、安全ノウハウが十分に蓄積されないまま、重大な事故を次々に起こしていたのです。このような事故を経験しながら、事業所の現場では、うまずたゆまず作業手順を改善し、機器の配置を改良し、若い作業員に禁止事項をたたき込むなど、安全性を向上させるための改善の努力がなされたということです。設備自体（ハード面）の改良、ソフト面でのマニュアル化などはもちろんですが、マニュアル化されない場合でも事故防止のための現場ノウハウの蓄積が着実に行われたということです。

そのような努力が実を結んで来たのは、高度成長が終わり、新しい施設の建設や新しい設備の導入が一段落したオイルショック以降のことでした。そして、**昭和50年代以降バブル崩壊まで、日本の危険物施設の事故件数は着々と減少**するようになり、その結果、世界でも飛び抜けて少ない事故発生率を達成してきたのだと思うのです。

(4)諸外国のやり方と比較すると

このような日本のやり方に対し、欧米諸国では、システムエンジニアなどが、安全対策をシステムとしてとらえてハード面の設計とソフト面のマニュアルを作っているのだということです。

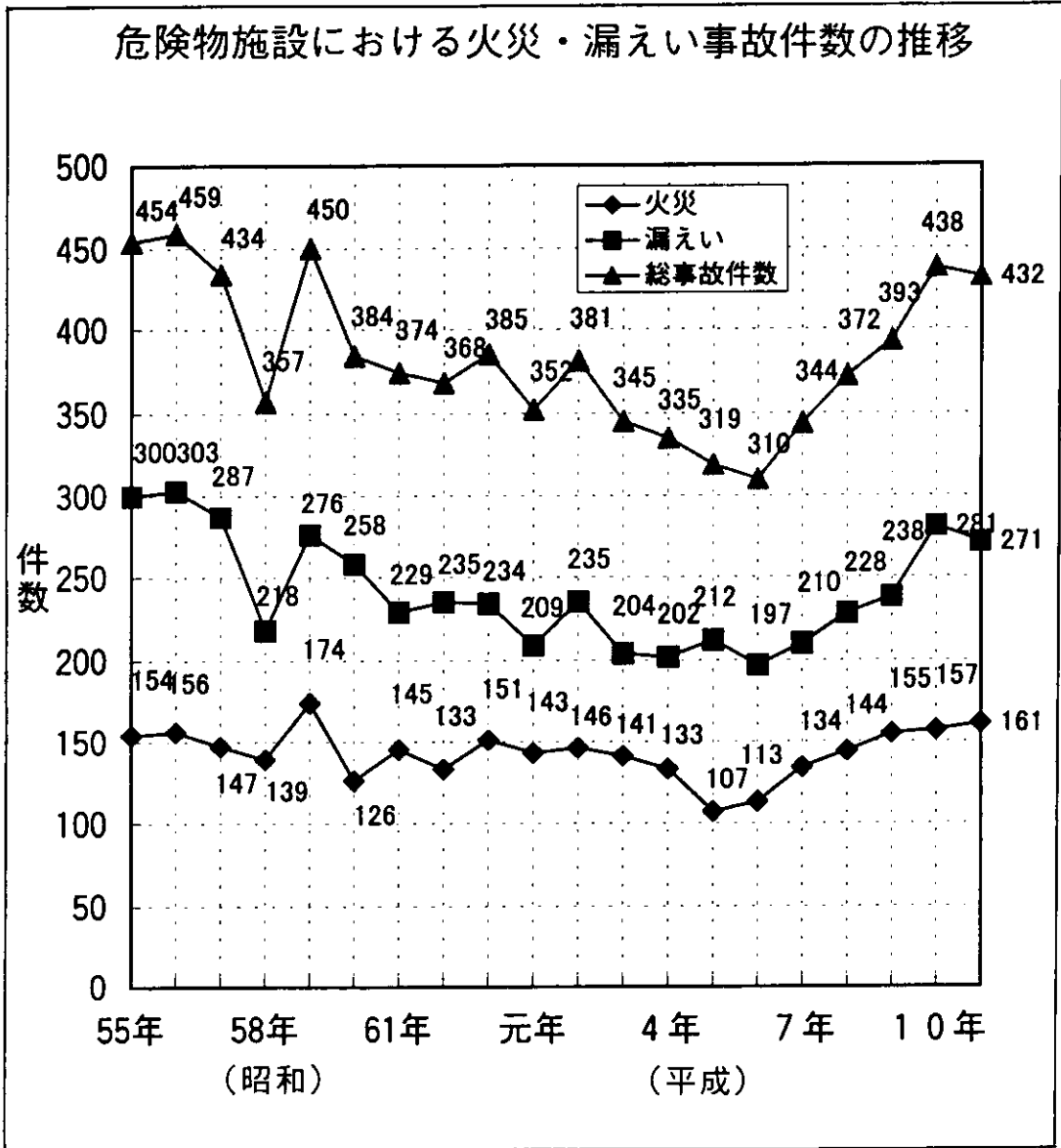
日本の方は大企業・中小企業を問わず、**現場からの提案などをもとに着実に事故原因をつぶしていく**、といういわば「現場主義」なのに対して、欧米諸国ではシステムエンジニアがフォールトツリーアナリシス(FTA)やイベントツリーアナリシス(ETA)などのシステムアナリシスの方法を取り入れて安全システムの設計を行う、という構図です。

一見すると欧米諸国の方が優れているように見えるのですが、実際の事故発生率は日本の方が一桁少ないのです。これは、ひとえに、日本では技術者から現場作業員に至るまで、

総じて真面目で勤勉で改善意欲が強かった（もちろん例外もあるのですが）ためだと思ふのです。そしてその底流には企業への帰属意識の高さがあったのではないのでしょうか。

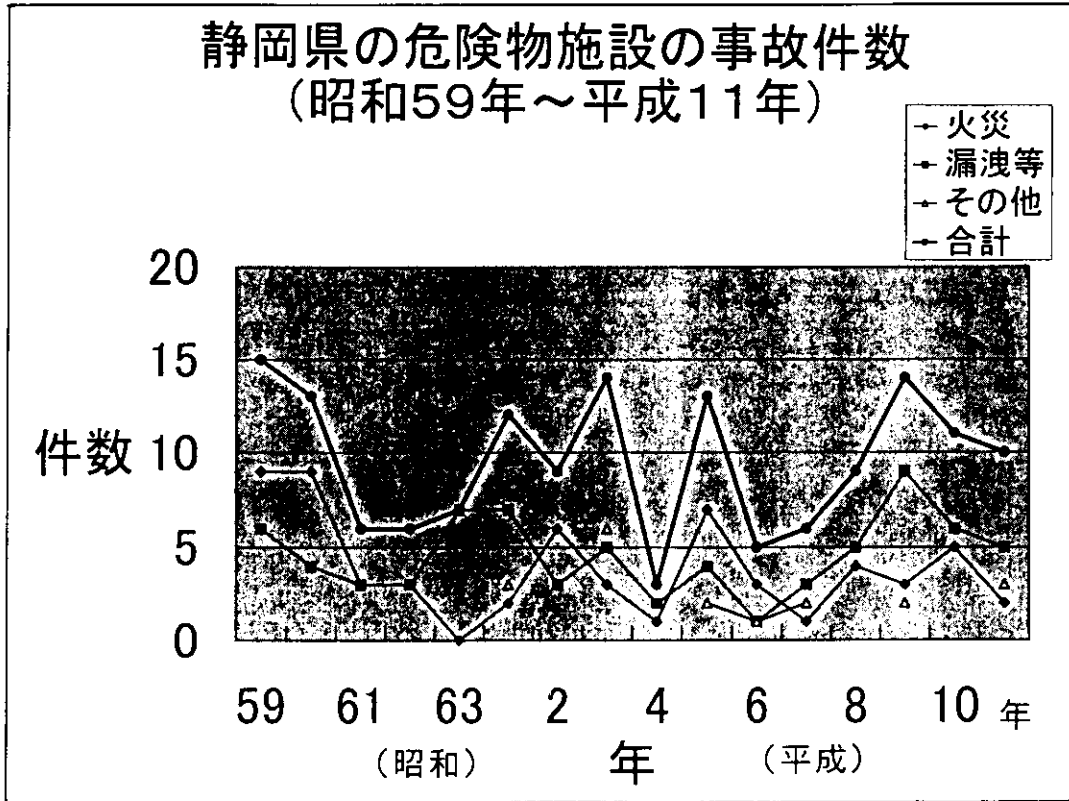
一口に言えば、日本の危険物施設は、勤労者の質の高さと企業への帰属意識の高さのおかげで、欧米諸国のシステムアナリシス、フールプルーフ、フェイルセーフ、マニュアルなどによる安全対策に比べてはるかに高い安全性を実現してきたのではないか、と思ふのです。

図 1



注) 平成6年の北海道東方沖地震及び三陸はるか沖地震、平成7年の阪神・淡路大震災による事故件数は除く。

図 2



(5)日本型システムが崩れ始めているのではないか

[1]リストラによる人員削減の影響

バブル崩壊後、危険物関係の事業所でも、リストラやアウトソーシングの嵐が吹き荒れているということですが、防災や環境のように**利潤に直接買試しない部門が削減の対象になりやすい**、ということはないでしょうか？

また、たとえ防災要員でなくても人員が削減されれば効率を上げざるを得ませんから、これまで行ってきた作業の一部を省略することなどは当然行われるのではないのでしょうか。「無駄」とされて**省略された作業が、事故発生率の増大につながる**可能性はないでしょうか？

先日、静岡県内のある事業所に視察に行きました。全体として安全に注意を払っている様子はわかりましたが、気になったのは交換部品や用具の置き場が乱雑だったことでした。危険物施設では、交換部品を間違っ取り付けたり、左右を逆に取り付けただけで漏洩、爆発などの事故に繋がってしまいます。このため、絶対に誤って取り付けることが出来ないような機構的な工夫の他、部品の色分け、番号表示、部品収納順序や位置の指定など、作業手順を考えながら、ハード、ソフト両面で間違いを避けるための様々な改善を行ってきたはずですが、ハード的な解決を図ることが理想ですが、コストがかかるので、ソフト的解決を中心として事故を防止してきたものもあるでしょう。しかし、交換部品や用

具を指定の位置に常に整理しておくためには、人手もかかりますし、注意を怠らないことも必要です。この事業所では5年間で50人の人員削減を行ったそうですが、このことが私の見た交換部品置き場等の乱雑さに繋がっているのではないかと考えるのはうがち過ぎでしょうか？おそらくハード面の対策を取っているでしょうから、こんなところが多少乱雑だからと言ってすぐに事故が起こるものではないと思いますし、だからこそ気が緩んで乱雑になっているのだと思いますが、このような体質が長い目で見れば事故につながってしまうということは、せつせと細かい事故防止ノウハウを積み上げてきた事業所なら当然わかっているのだと思います。それなのに徹底できないところが、人員削減の大きな問題点だと思わざるを得ません。

[2] 社会に対する責任意識の希薄化と企業への帰属意識の変化

最近、日本人の社会に対する責任意識の希薄化が政官財など各界で問題になっています。**「とりあえず今さえ良ければ……」**という**「先送りの思想」**が、日本全体を蝕んできていると言われています。このような風潮が、厳しいコストダウン競争と相まって、生産の現場にも入って来ていることはないでしょうか？

ましてや、競争の激化を乗り切るために次々に人員削減が行われています。残った人達が今までのように地道に安全の確保を考えていくのでしょうか？少ない人数で以前と同じ量の作業を行わなければならない時、安全を軽視して効率を上げるような**「改善」**が行われる可能性も出てくるのではないのでしょうか？企業への帰属意識が強ければ**「こんなことをしているといずれ事故が起こる」**と考えて歯止めをかけるようなことでも、**「自分がいる間に事故が起こらなければ良い」**と考えて実行に移してしまうことはないのでしょうか？

「コスト削減」という至上命題達成の圧力。一方で企業への帰属意識の変化。さらに、最近の社会に対する責任意識の希薄化の風潮。これらが融合した場合に、経営陣から作業員まで**「当面事故が起こらなければコストダウンの方が重要」**などということにならないでしょうか？

業種は違いますが、茨城県東海村の JCO の臨界事故が起こった状況や経緯を見ると、まさにこのような懸念が現実のものになったのではないかと、思うのです。

あれほどひどくはなくても、定期点検の間隔を延長したり、大修理を次回送りにして小修理で済ませたり、入札予定価格を引き下げて結果的に手抜きを助長するなど、**メンテナンス面でコストを削減**しようとするのは、あまり抵抗なく行われる可能性があるのではないのでしょうか。

「地震対策」なども、発生確率が低いのに**確実に実施しよう**とすると**相当の費用がかかるため、先送りの対象とされやすい**のではないかと思います。静岡県は**「大地震の発生確率が低い」**などとはとても言えないと思うのですが、大規模タンクの耐震改修などは着実に進んでいるのでしょうか？

いずれにしろ、メンテナンスや地震対策などは、もともと**「少なければ少ないに越したことはない」**という**「負の投資」**ですから、社会に対する責任意識や企業への帰属意識が希薄化してくれば、このような傾向に歯止めをかけることはますます難しくなって来るのではないのでしょうか？

[3]ベテランの退職と若年層の質の低下

昭和30年代から40年代に、自ら事故を経験し、その対応方法を身を持って学び、その防止策をハード、ソフト両面にわたって自ら考え、実践してきたベテランたちが退職の時期を迎えています。彼らに蓄積された**安全ノウハウが確実に継承されていかなければ、ずっと前に克服したはずの事故が再び起きるようになる**可能性があります。

また、彼等の世代は、現場で怒鳴られながら安全ノウハウをたたき込まれ、後輩にも同じように厳しくしつけてきた最後の世代であると言われていています。彼等を継ぐ世代は学歴こそ高くなっていますが、怒鳴ってしつける厳しさを嫌い、結果としてもっと若い世代に十分なノウハウの継承を行わないで来てしまっているとも言われているのです。

まして、若い世代になるほど、価値観が旧世代とはかけ離れ、学力の低下や常識の欠如なども懸念されてきています。

若年層に退職したベテランたちと同じ水準の安全レベルを求めるためには、**彼等の持つノウハウをマニュアル化したり、ハード面を改善するなど、意識的に相当な配慮をすることが必要**ではないでしょうか？そのような配慮は十分になされているのでしょうか？

[4]分社化、合併、アウトソーシング等の拡大の影響

事業所を分割したり、外注を増やしたりすることも激しい勢いで行われているようです。

いろいろな作業が一つの組織の中で処理されなくなり、委託業者や分社化された事業所の作業員などが入り混じって仕事をするようになった時、これまで**事業所の内部に蓄積されてきた安全ノウハウを確実に伝達し遂行していく**ことは、なかなか大変なことだと思います。

現場で蓄積されたノウハウの中には、きちんとしたマニュアルのような形になっておらず、まさに現場作業の中で継承されているものも多いということです。マニュアルとして整理されていたものについては、新しい業務体制になっても継承することは可能でしょうが、それでもかなりの努力が必要になりそうです。ましてや、マニュアル化されていなかった安全ノウハウを、分社化、アウトソーシングなどによって仕事を行う新しい体制に引き継いでいくことは大変でしょう。

これまで一つの事業所としてそれなりに確保されてきた安全レベルを維持するためには、安全ノウハウのマニュアル化（外部化）の徹底、教育、研修、他業者との契約、協定、社内資格制度の構築などを意識的に徹底することが必要ではないでしょうか。

また、合併などによってこれまで別々の安全ノウハウを用いてきた人達が、同一の現場で作業するようになった場合なども、同様のことが言えるのではないかと思うのです。

3 危険物施設の事故の増加傾向を止めるには

「危険物施設の事故は何故急増しているのか？」ということについての私の推測は以上のようなものです。もちろん、変革の時代に対応した立派な安全システムを作り上げている事業所も沢山あるに違いありませんが、もし私の懸念するような状態にある事業所が多少なりとも存在するのだとすれば、日本全体では、今後もある程度の増減を繰り返しながら、**もうしばらくは危険物施設の事故件数は増えていく**のではないかと危惧されるのです。

「日本型システムの崩壊」というのは、日本の社会構造の奥深いところに兆したもので

あると考えられるだけに、事故の増加傾向を止めるためには、今後、**安全確保システムの大幅な変更が必要**になっていくのではないのでしょうか。

現場作業員が自主的に安全対策に取り組むとか、決められたことを律儀に守るなどということは期待できなくなるなら、それを前提とした安全システムを構築していく必要があるのではないかと、ということです。ハード面では、事業所全体を事故を起こそうと思っても起こせないよう徹底的に「本質安全」を追求したものとすることが必要になるでしょう。コスト面の制約からハード面の「本質安全」の追求をほどほどにしてソフト面での対応がある程度残す場合でも、徹底的にマニュアル化を図っていく必要があります。また、作業内容についてのチェックリストを整備し、チェックする担当者を別に定めて、作業員とチェック担当者を互いに緊張関係に置くことなども考えなければならなくなるでしょう。失敗が発見された場合の責任の所在、事故が発生した場合の責任の所在などを、きちんと契約等で定めておくことなども当然のことでしょう。

従来の日本型のシステムが壊れていくのであれば、このような、いわば「**欧米型の安全確保システムが必要**」になってくるのではないかと、思うのです。

もちろん**このようなやり方は高くつく**でしょう。これまでのように、放っておいてもある程度の安全レベルが確保されるのであれば、ハード面の安全対策にそれほど頼らなくても済んだのですが、今後は「本質安全」を出来るだけ徹底しなければならなくなるわけですから、高くつくのは当然です。また、ソフト面でもマニュアルやチェックシステムや契約などで、細部にわたって専門家が安全システムを組み上げる必要が出てきますので、真面目にやろうとすれば相当な費用と組織と手間が必要になるでしょう。

しかも、このようにしても、これまでの「日本型の安全確保システム」に比べて、安全性が増すかどうかは保証の限りではありません。欧米諸国の例を見ると、日本の現在のレベルの安全性を確保しようとすれば、現在の欧米諸国以上の本質安全の追求やソフト面の充実が必要になる可能性もあるのです。

4 新しい安全確保システムの構築に向けて

現在の日本の激しい変化に対処するために、以上のような新しい安全確保システムを構築していく必要があるとしても、現下の厳しい経済・社会情勢の中では、極めて難しいことでしょう。

「欧米型のシステムは高くつく」だけに、**自主的に安全確保システムの大改革に踏み切れない事業所が大部分**なのではないのでしょうか。それどころか、企業全体が、「当面事故が起これなければ、コストダウンの方が重要」と考えて「合理化」に取り組んでいるところもあるかも知れません。

このような時こそ、**新たな「規制」の出番**なのかも知れません。

前述のように、これまでの危険物規制の技術基準には「事故を起こさないようにする」ための**規定はあまりなく、事故が起こった時にそれが拡大しないようにするための規定が大部分**でした。「**どうやったら事故を起こさないように出来るか**」ということは事業所の人たちが最も良く知っているはずだと考えて、**自主保安に任せて来ている**のです。

それは、そうしていても事故がどんどん減り、世界でもトップレベルの安全性を達成していたからこそ許された規制ぶりなのかも知れないのです。

日本の危険物施設の安全性を支えてきた基盤が崩れてきているのだとしたら、技術基準の内容やそのチェック体制など「規制」のありかたも変わっていかねばならないのだと思います。

また、規制の在り方を含めた日本全体の安全確保の仕組みについても、少し長い目で見ながら、しかし直ちに改革に着手していくことが必要でしょう。このため、諸外国の制度などを検討したり、業界、設計、施工、許可、審査、評価などの各ジャンルに新しいシステムに精通した技術者を養成していくことなども必要だと考えています。環境ISOの後に検討されていると言われる「防災ISO」の動向などにも目配りしていく必要が出てくるのではないかと思います。

終わりに

国際化の中で、日本の社会は、今、音を立てて変わりつつあります。良いのか悪いのかはともかくとして、ドライな競争社会に向けて、激しい勢いで変化し始めているのです。しかし、それは同時に、これまでの社会の基盤を様々な面で揺り動かしています。これまで日本の安全を支えてきたシステムについても例外ではありません。このことに気付かずに、又は気付かないふりをして、従来型の安全対策のまま、リストラ、労働強化、アウトソーシング、メンテナンス費用の削減などを続ければ、事故件数の増大にとどまらず、**事業所外にも多大な被害を及ぼす重大な事故に繋がる可能性**もあるものと懸念されるのです。

危険物施設ではありませんが、東海村のJCOの事故はその不幸な先例になったのだと思いますし、雪印の食中毒事件なども、その原因を聞いてみるとこれまで述べてきたことと共通する面がかなりあるのではないかと、思います。

競争社会に向けた変革が不可避なのだとすれば、**競争社会に対応した新しい安全確保システムの構築と新しい規制のあり方への変革も不可避なのだ**と思います。時間はかかるかも知れませんが、日本の危険物施設がこれまで築き上げてきた世界でもトップレベルの安全性を守るために、皆が努力していく必要があると思うのです。