

<p>PSB (Process Safety Beacon) 2009年4月号 の内容に対応</p>	<p>SCE・Net の <b>安全談話室</b> (No.34) <a href="http://www.sce-net.jp/anzen.html">http://www.sce-net.jp/anzen.html</a></p>	<p>化学工学会 SCE・Net 安全研究会作成 (編集担当: 齋藤興司)</p>
--	---	---

## 今月のテーマ: 備えよ 常に

(PSB 翻訳担当: 小林浩之、齋藤興司、小谷卓也(纏め))

司会: 今月号の事例は、この1月に起きたばかりのホットな航空機事故です。バードストライクで推力を失ったジェット旅客機をハドソン川に無事着水させた機長とクルーの的確な判断と行動から得られる教訓について考えてみたいと思います。

山岡: バードストライクというのはこれまでも何例か起きており、パイロットの予測の範囲に入っているものと思われます。今回の事故で最悪の結果を避けられたのは、備えていたから対応できたのか、それとも機長の機転でうまくいったのか、どうなのでしょう?

小谷: この事故では、日頃からの備えと機長の優れた判断に加えて“運”という要素もあったと思います。ハドソン川という大きな橋が少ない川があったこと、航行する船が少ないところだったなど着水しやすい条件が揃っていた点、ラッキーだったとも言えますね。これが隅田川だったら着水は思いもよらなかったことでしょうか。

山岡: 航空機の場合には非常事態に対する訓練も機長の判断(機転)もどちらも重要なのですが、化学プラントの場合には誰がやっても同じようにできる設備であることが基本です。そのように設計することが重要ですね。

渡辺: その通りですが、トラブルが起きた後、その危険がどのように発展するかの判断がむずかしい。マニュアルや運転資料にある異常は言ってみれば想定内の異常で、これは訓練で対応できます。問題は作業員の想定外の異常で、危険がどこまで広がるかを判断して対応しなければなりません。また、訓練についても、例えば消防訓練ですが、実際に火災が起きた時、訓練時にはなかった隣の部課からの人員が錯綜して指揮命令系統が機能せず大きな事故になった例を聞いたことがあります。

いずれにしろ、事故防止のため今やれることは教育・訓練です。

山崎: 近年、異常事態対応のためにプラントのシミュレーターが使われていますがどのように使われていますか。

牛山: 主にオペレーターの教育用に使われています。

山岡: エチレンプラントでもトレーニングシミュレーターが運転教育や緊急処置訓練などに使われています。緊急処置訓練ではシミュレーター上で故意にトラブルを起こして対応させるなど、教育訓練用にきわめて有用です。

司会: 化学プラントの異常事態への対応という面への教訓としてはどんなことが言えるでしょうか。

渡辺: 訓練対象に入っていない想定外のトラブルは KNOW-WHY の世界に属しますから、個々人の機転という能力・知識経験という要素がどうしても入ってくると思います。

日置: 今回の航空機事故では、リーダーの高い危機管理意識とクルーのたゆまぬ訓練の両者が見事に発揮されたということでしょう。化学プラントの場合も、異常事態への対応はある程度はマニュアル化できますし、訓練で備えることができます。大事なのは繰り返し訓練するということではないでしょうか。

私が長く居た関西の工場では、異常事態対応訓練を毎月1回長期間繰り返してきました。1995年の阪神大震災の時、私は工場に居ませんでした。歩けないくらいの激しい揺れの中をオペレーター達は訓練どおりの動きでプラントの安全を維持してくれました。日頃の訓練の大切さを知らされました。

井内: 私も工場にいた時大きな地震にあいました。大口径の配管につながっている小口径の配管の被害がかなりあったと記憶しています。化学工場の異常事態への対応については、異常を起こさない対策と異常が起きた場合の対策とがあります。起こさないための対策の例としては危険予知活動が代表的なものです。停電や雷のような予測できる事象やプラントの緊急停止等に対してはやはり訓練が第一でしょう。

日置: 停電まで行かなくとも瞬停(或いは瞬間電圧低下)というのもけっこう大変です。例えば、大部分のポンプは瞬停では止まりませんが、中には瞬停で止まるポンプもあつたりするので神経を使います。

山岡: 最近は優れた教育ツールもありますが、やはり現場をよく知っていないと教育が活かされません。我々が現役の時とは異常時に限らず現場を見て回る機会も多かったように思いますが最近はどうなのでしょう。最近は大

修が隔年～4年になっているプラントも多くなって、スタート・ストップの経験が少なくなっていますし。

井内： たしかに以前に比べれば現場を良く知っているとは言えないように思います。そういう現実を踏まえて、日頃のエマージェンシーを想定した現場での訓練、特に咄嗟に動く訓練と五感を磨く訓練の重要性がますます高まっているのではないのでしょうか。

小林： ただ、期待し、賦課すべきなのは、たとえば消防訓練でいえば、規律訓練やホース操作のような基本動作の訓練であり、シミュレーターによる訓練はノウハウというよりノウハウに狙いをおいた訓練だと思えます。これらは応用問題というべき緊急事態への対応のベースとなるものです。

また、止まると墜落する航空機と違って、プラントは止めてユニットを隔離することで一時的処置は済むはずですから、応用訓練もテクニカルには停止と隔離を必ず入れればよいと思います。以前はうまく運転をつなぐような訓練もありましたが。

渡辺： 現場に行くと、オペレーターの危険に対する感性が人によって大きく違うことを感じます。においに対する感受性なんか明らかに個人差がありますね。ちょっと普段と異なるにおいが漂っていても鈍感なオペレーターは気付きません。また、3S(整理・整頓・清掃)に関しての感じ方の個人差も大きい。私は、オペレーターの現場における周囲の物事に対する感受性と危険に対する感性とは関連性があると思っています。

小林： 加えてこのレポートは触れてはいませんが、クライシスに対していかに冷静に精神状態や思考状態を保つかということがキーの一つだったはずで、着水した後、翼の上に立っている人達を見た時 155 人がどうやって短時間に脱出できたのだろうかという思いにもかられました。キャビンアテンダント・スマイルという言葉がありますが、接客能力と保安能力が要求されます。これらは、大きくは適性により、その上に訓練です。一般のプラントの運転要員に対して厳しい適性検査をやっているところは殆どないと思いますが、福知山線の事故など多くの事例が示すように、事故のつまる場所は当事者の感性を含む適性によります。私達も、事故を防ぐためには従事する人の適性は冷静にもっと評価して配置も含めて考える必要があります。

飛行機は本質的に危険なものですが、利用する時にはこのようなクルーが乗る飛行機に乗りたいと思いますね。

司会： 今回の航空機事故と機長以下の事故への対応から化学プラントの安全に携わる我々が学ぶべきは、まず、オペレーターの日頃の訓練が大事だということに異論はないと思います。それと、やはり重要なのは、現場のリーダーの危機管理意識でしょう。また、化学プラントではオペレーターの危険に対する感性を高める必要があるという指摘も重要だと思います。現場のリーダーとオペレーターが異常事態に対して高い意識を持ち続けることはなかなか難しい課題ですが、“備えよ 常に”を合言葉に、より一層各種訓練とプロセス安全教育に取り組んでいただきたいものです。

本日は皆さんどうもありがとうございました。

【談話室メンバー】

井内謙輔 岩村孝雄、 牛山 啓、 加治久継、 小谷卓也、 小林浩之、 齋藤興司、  
渋谷 徹、 長安敏夫、 日置 敬、 溝口忠一、 山岡龍介、 山崎 博、 渡辺紘一