

<p>PSB (Process Safety Beacon) 2011年11月号 の内容に対応</p>	<p>SCE・Net の 安全談話室 (No.65) http://www.sce-net.jp/anzen.html</p>	<p>化学工学会 SCE・Net 安全研究会作成</p>
---	---	--------------------------------------

今月のテーマ：一つの事故から3つの Beacon
(PSB 翻訳担当：井内謙輔、渡辺紘一、小谷卓也(纏め))

司会： 今月でBeacon発刊10周年となりました。今月号は、どんな事故からも一つ以上の学ぶべきことがあり自分のプラントに適用することが強調されております。この記事についてご意見があればお聞かせ下さい。

山岡： 今回の表題の“One Incident と Three Beacons”の関係がよくわかりません。どう理解すればいいのでしょうか。また、取り上げられた三つの事故に何か共通点があって One Incident なのか、なぜこの三つの事例を取り上げたか、も疑問が残ります。

山崎： 今月号の記事の事故は 2007 年 2 月 16 日に発生した Texas 州 Valero の McKee 製油所の事故で、下記の CSB の Web サイトに最終レポートが出ています。三つの Beacon は全てこの一つの事故を事例にしているようです。最終レポートの P.61,62 には、この事故の Event Tree が載っており、三つの Beacon で議論されている失敗事象の相対関係が事象的に理解できます。

<http://www.csb.gov/assets/document/CSBFinalReportValeroSunray.pdf>

渋谷： 全部の報告書から学ぶべき点から3つに区分して、3つのBeaconにしたということですね。

山崎： これまでに Beacon で最も多く取り上げられている単一事故は、2005 年 3 月 23 日に BP のテキサス・シティの製油所で起きた、死者 15 名、負傷者 180 名の大事故です。タンクの過充填、計装-あなたは計器にだまされる、プロセス安全文化、設備の敷地割り、蒸気雲爆発などの Beacon 表題で、なんと 8 件を数えます。

牛山： どんな小さな事故でも学ぶべきものが一つはあるということでしょう。大事故ではスイスチーズモデル(連続した防護壁の崩壊)のバリアー毎の「欠損の穴」が重なって貫通した場合に発生します。通常は3つ以上のバリアーがありますが、そのバリアーを調べたのが上のBeaconの例となるのでしょうか。特に福島第一原発は多数のバリアーの欠損が重なった事故で、大きな教訓となりますね。

井内： そうですね。事故のスイスチーズモデルをとおして、この一つ一つを丁寧に対応することを痛感します。最も、極端なのが、福島原発事故で、いくつもの原因が重なって発生しました。事故を絶つための方策として、「臭いものに蓋をしない」「泥棒を捕らえる前に縄を縛っておく」ことが重要と考えます。

渋谷： 福島原発事故、特に水素爆発についてはいくつものバリアーがあつたのに止められなかったですね。また、運転者はトレーニングを積んで瞬時に対応が出来ないとだめです。責任があるのですから。

司会： 事故から学ぶには事実に基づいた報告がベースとなりますが、報告についてはどうですか。

牛山： 原発事故の報告書は出ますかね。

渋谷： 納得できるものが出て、Beaconにでも載れば良いですが。最終報告書は出るのでしょうか。

溝口： 化学工場の事故についても真実が述べられているか疑問ですね。

渋谷： 事故自体は発生時には開示されていますが、事実や最終結果は政治的なものがあるようで公にはなっていない感じです。

牛山： 1970年代の、出光石化、ダイセルの事故の最終報告はありましたが、最近の鹿島三菱石化の最終報告は出ていませんね。最終的に事実がこうであったのでこのようにしますとの見解が学ぶ側としては必要です。

溝口： 日本では事故の発生とか対応について内部告発で世間に出るケースが多々みられますね。

渋谷： 内部告発もありますが、組織が複雑化して一つの会社に組織のピラミッドが一次、二次といったように入り込んでおり、会社一辺倒の人だけでなくいろんな人がおり情報が漏れ易くなっています。安全上からは良いことですが事故の情報もオープンにせざるを得なくなって来ているのでは。

中村： 完全な最終報告が出ない原因の一つに、保険の支払い額はじめ補償など様々なところに影響を与えるためではないのでしょうか。どこまで公表できるか大きな問題です。死傷者がでて近隣に影響を与えた事故については、第三者での調査委員会を作ってやるのが良いのでは。

渡辺： 報告書の目的ですが、事故を再発させないためのものだと思います。アメリカでは「司法取引」という制度

がありますが、これは責任を問わない代わりに、真実を公にし再発防止を図ることを旨とした制度です。日本では事故は事故の主要因は人で人の管理で対策、米では人は間違いを犯すもので事故防止は技術で対策するという考え方の違いがあります。日本では事故というとすぐに責任問題となりますね。

小林： 私は、(日本における)幾つかの法のジレンマが事故を防止するという観点で大きな問題だと、かねてより、感じています。

一つは、政治資金規制法違反、JR 西日本の鉄道事故、JAL のジャンボ機の事故など見るまでもなく、分かりませんが、管理責任は容易には問われたいということ。事実認定ではなく、その立場にあるかどうかということで、責任を問うのに充分だと思のですが、そのために直接的要因だけが追求、対策されて、その背後にある本質的な事故原因への対策が充分ではなくなります。

もう一つは、事故究明と法的責任の問題です。JAL の事故の場合もそうでしたが、そういう法整備ができていません。畑村氏がいくらそういう立場であっても、事実は、責任をそれで問うことはないとは言えないし、又、日本人の精神風土にはまだ馴染めてはいません。日本では罪を問うことが一番の事故の抑止力というのが、まだ、現状の精神構造に感じます。事故原因究明と法的責任を割り切って考えるという文化が認められるのにも、時間がかかることです。

小谷： 伺っていると「事故を隠すかあるいは曖昧に暈(ぼ)かすため“右顧左眄”し、できるだけ穏便に取り繕いたい」という古い発想から抜け切れていないということになりますね。

齊藤： 福島原発の事故調査・検証委員長の畑村氏は、委員会は「責任追及は目的でない」「事象を正しくとらえる」を掲げています。期待したいですね。

渋谷： ヨーロッパのある会社で、毒性の高い物質での死亡事故があった時、同業の協会では委員会を作り、事故の報告・再発防止などお互いに検討し、その結果を自分の関係のプラントに適用し再発しないようにしているとのこと。そこには同業者内での再発防止の仕組みがあったことを表しています。

牛山： 同じギズをもつ同業者の協会内ではそれなりに報告あるものの、協会外には殆ど出さないですね。

渋谷： 同業者であれば他の同業者の事故の内容はわかりますね。結局、かばい合っている感じですね。

山岡： 石油化学業界内の製品別保安研究会の座長を務めていたときの経験ですが、確かに外部へは出ませんが、研究会内では事故やトラブル事例の生の状況を報告し合い、原因や再発防止について真剣に討議され、同業各社が類似事故防止の参考にしていました。関係者だけでも情報交換は事故防止のために重要だと思います。

牛山： 出来れば官庁へは報告はしないという姿勢が見えますし、するにしてもすごく慎重ですね。報告した結果として規制が更に厳しくなり、そのため他同業者に迷惑かけるのではといった意識があるのでしょうか。

渡辺： 些細なことかも知れませんが、叙勲、褒章は事故があると授与されないということも関係あるのでは。そのため報告も矮小化されるのではないのでしょうか。

長安： この研究会がSCE・Net ホームページに掲載しているAIChE 提唱のメトリックスにも、事故の報告すべき基準が示されています。一方、この記事に書かれているようにどのような事故或いはニアミスも学ぶべきところがあり、再発防止の観点から事実と原因を知ることが大事です。懲罰、見せしめ的な意味になってしまう報告制度とは全く別に、事故やニアミスを収集し、当事者にマイナスにならなくて因果関係が学べる形で公開するシステムが有ればいいと思います。多くの学会が協力しないと出来ないほど難しいことかとは思いますが。

司会： 福島原発の話がでてきますが、福島原発事故から学ぶことは多々あると思います。特に、ここを教訓としなければいけない点がありましたらお願いします。

山崎： 今回の福島原発事故で云えば、事故の重大性から見て、設計の前提条件、安全レイアウト、非常電源、非常時操作、緊急組織、情報伝達、緊急決断、拡大防止、緊急避難、安全文化、など教訓テーマとしては少なくとも10テーマを超えるのではないのでしょうか。

小谷： 原発では津波の考慮が十分でなかったと言われていたのですが、石油化学コンビナートなどでも津波対策が十分とは言えないのではないのでしょうか。

牛山： 施設は海面より4m程度以上の高さのところに設置していますが、津波というより台風高潮の対応でしょう。

渋谷： 鹿島では緊急対応の機器を特に高くして設置することはなかったですね。全て平らでした。津波というよりむしろ地震対策に配慮していたようです。

山崎： 気仙沼の燃料タンクの多くが、津波にさらわれました。特に、燃料タンクの内部液面が津波の高さに比べて低い場合には浮力により燃料タンクの固定ボルトは強度がもたず破損し、燃料タンクは海上に運ばれ燃料が流出します。流出した燃料は着火し火災を起こします。下記は、海上保安庁提供の3月11日の動画です。

http://www.yomiuri.co.jp/stream/sp/earthquake/earthquake_101.htm

齊藤： 鹿島コンビナートは外海に面しているというより内海の運河に面しています。今回、実際に津波の被害はなかったようで、地震での液状化の被害が多かったようです。

渋谷： 福島原発の津波対策はどうだったのでしょうか。立地、設計思想はどうだったのか。過去の最大級の津波を考慮していなかったと報道されていますね。

牛山： 東北電力の女川は14m程度の高さのところに主要設備があり、無事でした。東電の福島第二は第一の近くにあるにもかかわらず安全に停止出来ています。津波の影響度の差があるにしても、設計者や管理者の意識が問題ですね。東電は国の関係機関から津波対策の指摘、指導に対し、実行しなかったり、実行計画を延ばし延ばしにしていますが、どうなっているのでしょうか。国の管理も杜撰です。

また、福島第一は運転から40年近く経っていて廃炉の話もあるという中で、何故、何時までも躊躇ばかりで、すぐに海水を注入し冷却しなかったのでしょうか。瞬時の組織としての適切な判断・指示は一番先に下さなければなりません、それができていなかったですね。

小林： 非常に残念で、悲劇的に感じるのは、水素爆発の例を見ても、廃炉の関連する話も、その後の経過を見ても誰も本当のことをわかっていなかったとしか感じられないことです。加えてそもそも、止めて冷やすということが、原子炉の緊急処置の最初で最後の処置であることは、いわば、私のような門外漢でもわかっていたことです。どんな大きな地震や津波があつたとしても、事故を発生させないというのが設計の前提であるべきです。この会社のトップ以下当事者が、どのていど、その原則に対応するため、切実に行動できていたのか疑問に思います。もともと、原子力を使用すると言うことはそれなりの覚悟が必要なのですが、今更のように、“あつものに懲りてなますを吹く”ような議論も行われています。世界でも最も優れていると言われた原子力発電所の技術を捨てることになりそうなのは大変残念な思いもします。

化学プラントも地震とか津波の個々の対策も必要には思いますし、また、確率論で対応することは、よく、行われてはいますが、それ以前に、“アブソリュート・ノー”と言うような事象を規定し、これに対する妥協を許さない絶対的な対応を考えることは必要でしょう。

司会： 「知っていますか？」の欄に、「報告されない事故からは、何も学ぶことは出来ない！」とあり、まさにその通りです。事故ニアミスについて事実を正確に報告し、報告させる環境づくりと、そこから学び自分のものとする活動が事故防止の始まりです。ご意見ありがとうございました。

【談話室メンバー】

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