

<p>PSB (Process Safety Beacon) 2015年2月号 の内容に対応</p>	<p>SCE・Net の 安全談話室(No.104) http://www.sce-net.jp/anzen.html</p>	<p>化学工学会 SCE・Net 安全研究会作成 (編集担当: 中村喜久男)</p>
--	---	--

今月のテーマ：この人たちはどういう人？

(PSB 翻訳担当：長安敏夫、中村喜久男、小谷卓也(纏め))

司会： 今月号は今までと違って、プラントを安全に稼働させるために、必要な事項である現場での余分な人の取扱いについて述べております。最初に余分な人が現場にいるかどうかの現状について、ご意見をお願いします。

小谷： Beacon みたいに日本の現場には余分な人はいないと思いますがいかがでしょうか。

渡辺： 日本では職制がしっかりしているので、余分のひとが現場にいるということはなかったです。ただ、特別にいくべく必要のある人はいました。例えば保全関係、分析・計装・電気関係等の技術関係の人、機械関係の人などは現場に来て貰いました。業者は、安全確保のために現場に入れないようにしました。

牛山： 教育のために新入社員や、社外の方を入れたことはありますが、必ず指導員や案内者がついていました。業者は入場前に必ず安全教育をし、それが、終了しなければ現場に立ち入ることができないことになっていました。

齋藤： この Beacon に書かれているような設問は考えたこともありません。“誰が現場に居なければいけないか”ならわかりますが、日本人と米国人の発想の違いでしょうか。面白いですね。私は、3 社の現場を経験しましたが、マニュアルに “こういう人は、現場には不必要である。”と書かれているのを見たことはありません。

竹内： 1965年、デュポンのケンタッキーでの爆発事故でのことです。ある装置がおかしいということで、その事に知見がある人が大勢現場に集まった時に、爆発が起きてしまいました。そのために11名もの犠牲者をだしました。亡くなった人があまりに多かったことが反省点としてあり、デュポンがプロセスセーフティーマネージメントを始めるきっかけになったと言われています。

三平： 災害事例の記述が簡単なために詳しい状況が分かりませんが、現場管理をしっかりやっている日本ではほとんど起こりえない内容だと思いました。異常事態の収拾、安全状態への移行は、全てそのプラントを運転管理している製造部門の全責任で行っています。

下請け作業員を含め保全部門の人を現場に入れる際は、製造側の保全担当日勤作業長が作業内容と安全対策を記述した作業指示書を作り、係長の承認後に安全管理部門のチェックを受け、作業許可札を現場に掲示してから取り掛かっています。異常事態収拾後ではこの管理をことさら厳しくしています。

保全作業に入る前の実液、実ガスの抜き取り・置換と仕切板挿入などの安全確保作業は全て製造側で行います。そのために製造オペレーターがスパナ、レンチ類を使えることが必須になっています。

保全以外にも見学などで製造現場に人を入れることはありますが、事前許可が原則で係長など現場をよく知っている人が必ず付き添います。

司会： 現場に大勢の人が集まる実例としてどんなことがありましたか。

澁谷： 1982 年堺市での工場のことです。最初の事故が起こり、翌日その対策会議のために関係者が会議室に集まり協議しているとき、2 回目のガス漏れが起こり、知らせを受けて会議に出席していた全員が現場にいった時、大爆発が起こり死者を含め多くの犠牲者が出ました。

長安： だいぶ前のことですが、工場で火がでて、大勢の人が集まったことがありました。その頃の感触では、自衛消防団が今日のようにキチンと整備されていなかったと記憶しています。特に、社内の各グループの消防の役割分担についてです。現在は、消防隊を決め、役割分担もキチンとしています。社内演習は、工務の人が指揮をとり、各職場の人が、それぞれの現場を担当していました。

牛山： 私が入社した頃は、教育の中に消防訓練がありました。組に分かれて、ホース延伸の練習などをやりました。定期的に訓練を兼ねた競争もあって工場にいた頃は皆作業には慣れていました。また、非常時の作業分担は、表に書かれ貼っていました。一度火事があったとき、事務所と現場は離れており、役割は指定されていませんでしたが、事務所の人も応援で現場に行き、交通整理をして、関係者以外の人を中に入れないよ

うにしていました。

小林： 防災活動を中断して避難させることは、それなりの見識がないと出来ないのでは、各職場長の指示によりその判断はなされています。ただ、部外者の待機または退避は勿論ですが、やり方は、もっとシステムティックに、マニュアル化されてやっていたと思います。

山岡： 運転中の設備に不具合が生じ、修理が必要になったときなどに関係者が多数集まる場合がありますが、突然の事故の発生に備えて、直接携わる人を除いて立ち入りを制限したり、避難訓練はよくやっていました。もともと余分な人は現場にいませんが、たまたまいた人も避難させました。日本触媒の爆発事故で、従業員を避難させたのは良かったと思います。ただ、公設消防への対応がなかったようで、消防の人が死んだのは、残念でした。

竹内： アメリカでは、公設の消防では来るまでに、時間がかかるので、自衛の消防への期待が大きく、訓練のレベルも高いです。日本では、自衛もあるが、公設がすぐくるので、公設が中心になっているところがあります。

齋藤： 化学工場ではそれぞれの工場に特有の原料や薬品を扱っており、特有の化学プロセスで生産を行っていますから、すべてを公設消防隊にまかすのは問題があると思います。水をかけたらかえって危険な設備もありますし……。

小林： 法的に指揮をとるのは公設消防ですが、実際は、プラント内のことをよく知ってはいないので、自衛消防は、公設消防の指揮下であっても、工場内の案内は勿論、防災活動についても、実質上指示するくらいサポートするのが望ましいと思いますし、通常はそうやられています。

山岡： 運転期間中は常駐の協力業者の作業員なのであまり心配はありませんが、定期修理のときは、色々な業者が入ってくるので、しっかり教育を行っていました。

三平： 若い頃に工場内で小火が出て、大勢の人が駆けつけたことがあります。消火栓からホースを何本もつないで放水しました。自社により短時間で消火しましたが、そのプラントの責任者(課長クラス)が放送設備を使って、プラントに近づかないように、強く指示していたのが印象に残っています。このような場合現場を熟知している管理者が、状況に応じてしっかり指揮をとることが大事です。

司会： 現場の人が多くなる中で、特殊な例ですが、海外から荷物の輸送で来た人達については、安全管理上どう考えていますか。

山岡： 今はこういうことはないと思いますが、中国からのナフサ輸入船で、デッキに大勢の中国人がいてびっくりしました。作業もしていないし、荷役時に心配があったので、船長に安全確保について確認したことがありました。

澁谷： 停泊中の船から外国人が工場内を通るときは、事前に通達があり、通路等は決まっていました。しかし、守らない人がいるので問題があり、現場パトロールには注意を喚起していました。

司会： 現場での安全運転のために、余分な人がいなくてすむように努力しているところはどのような部署そしてプロセスでしょうか。

渡辺： 製品は各工程(プロセス)を経て製造されますが、その中で何かあると大事になるプロセス、例えば重合の試運転、スタートのときは、実施の班のオペレーターは別として、運転に係わる必要な人を選んで最小限の人員で行いました。それ以外の方は、その間は安全のためにコントロール室に待機してもらいました。業者の立ち入りを厳しくしたのは、重合のような運転に対して、安全のために近寄らないようにしたためです。

小林： 工業者に限りませんが部外者が入って、誤って問題をおこしたり、逆に、プラントサイドで、問題を起こした時事故に巻き込んで、怪我をさせたりしないためですね。

小谷： だいぶ前に、プラントが完成したら、あとはもうよいので、現場に入らないでくれといわれた。ただ、トラブルは、コントラクターがいなくなったときに起きたケースが多かった。

中村： エンジニアリング会社のもので、試運転(イニシャル スタートアップ)のときは、よく呼ばれました。そのときの状況により異なりますが、制御室のすみの机のところなどにいました。その会社の会議にはでませんでしたが、計画値と運転値との比較とかはよくやりました。プラント輸出のときは、通常は、現場の自分の会社の事務所におり、運転状況の確認や保証値のチェックについては、計器室でデータを見せて貰いました。計器室を含めて、現場をみるのは、現場の運転の邪魔をしないかぎりわりと自由でした。もちろん、現場の安全

教育は受けました。

司会：安全を考える時、もっとも大事なものの1つは、事故のどの時点で『逃げる』を実施するかだと考えます。又、プロセス安全をベースにした考え方についてはどうでしょうか。

山崎：どういう洩れかによって、逃げ方(避難)のやり方がかなり違うと考えられます。

竹内：アメリカでは、掃除の専門職がいますので、プロセスが不安定な状態になればこの様な人たちを退避させることが必要になります。

牛山：掃除をする人には、手伝いはしないで、“逃げなさい”といいました。

齋藤：現場で異常が起きた時の運転員の避難の判断はむずかしいでしょうね。むずかしいからこそ現在は、“身の危険を感じる状況が生じたら、ただちに現場から避難しなさい”と指導しているのだと思います。こういう話はほとんど公にされませんが、反応が暴走して自らの判断で現場を離れて危機一髪で助かったという話も実際に聞きました。また、PSBの昨年(2014年)の7月号「粘り抜くのは一良いか悪いか」でもこの類の議論がされていますね。米国でも現場からの避難の判断は難しい問題のようです。基本は作業員の教育と訓練でしようが、危険の見極めは個人個人の感性の要素も小さくありませんから、結局は安全側で指導することになるでしょう。

竹内：現場では、どの時点までいるべきか、逃げるべきか、そのときを見極めるのが難しいでしょう。

山岡：阪神大震災では、工場はひどく揺れましたが、誰も逃げず冷静に対応していました。ただ、その揺れがもっと続いたら、と思ったら怖かったです。

牛山：日本人は、他の人の仕事も分り、かわりができるが、海外では自分の役割が決まっていて、決められたことはやってはならないのでしょう。だから何か起これば、自分の役割で対処できなければ逃げるということになるでしょう。

竹内：プラントにより、大きな事故の可能性があるところと、そうでないところで感覚がかなり違うと思います。例えば、毒性ガス漏洩の可能性のあるプラントでは、日々風向きなどにも気を使い、避難経路や避難場所を考えています。しかし、大きな事故を想定していないプラントでも、このような考え方は大切だと思います。

三平：現場経験は長いですが、逃げるような事故に当たったことはありません。それまでの経験と自身の感性で逃げるしかないと思っていました。可燃性ガスなどの大量漏洩では風上側へ避難することを申し合わせて、訓練を実施していました。

司会：最後に、今回の翻訳で問題となりました flammable と combustible の訳についてです。

皆様のいろいろな発言を整理すると次のようになります。『先ず、翻訳では次のようになります。

gas(ガス)については可燃性とし、vapor(蒸気)については引火性又は可燃性のどちらでもよいとします。液体については、引火点により引火性液体又は可燃性液体とします。次に言葉の国際的きまりとの関係についてです。日本の法律とGHSのように国際的きまりで使われる言葉が一致していれば問題がありません。しかし、現時点では、微妙に違っていますので、注意が必要です。』

本日は主としてプロセスの安全と適正人数を検討し、議論する機会になりました。皆様からの貴重なご意見、また議論ありがとうございました。

【談話室メンバー】

井内謙輔 牛山 啓、加治久継、小谷卓也、小林浩之、齋藤興司、澁谷 徹、竹内 亮、中村喜久男、長安敏夫、日置 敬、平木一郎、三平忠宏、山岡龍介、山崎 博、渡辺紘一