

<p>PSB (Process Safety Beacon) 2009年10月号 の内容に対応</p>	<p>SCE・Net の 安全談話室 (No.40) 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: 齋藤興司)</p>
---	---	---

今月のテーマ: オーバーフロー + 着火 = タンク群火災 (その2)

(PSB 翻訳担当: 日置 敬、齋藤興司、小谷卓也(纏め))

- 司会: 今月のテーマも 9 月に続いてタンク群の火災ですが、今月は火災の着火源としての車両に焦点を当てたいと思います。はじめに PSB の事故例について、現場の状況の調査に車でかけるというのは日本ではあまりないように思うのですがこれについて皆さんのご経験、ご意見をお聞かせください。
- 山岡: 明らかに漏れ等の異常を感じている時は車で行くのは危険でしょう。それは常識であると思います。
- 小谷: 外国では車が当たり前になっていますから、車に乗るなということも言えないでしょう。
- 山岡: 警備員が異常だということからは、何か臭いのようなものを感じたのではないのでしょうか。そのような場合運転員は漏れている可能性を考えるとと思いますが、その判断を要求するのは無理でしょうか。我々だったら自転車で出かけますが、外国では自転車というのはないのでしょうか。
- 小谷: 私の見聞の範囲では、欧米のプラント内に自転車を置いたり、中で乗り回しているのを見たことがありません。車で通うのが普通のところではそういう発想ができるかどうか。
- 中村: 外国でも日本のプラントメーカーが造ったケースでは、自転車を置かせている場合があります。シンガポールのケースですが。
- 牛山: エリアが広いから監視に車を使わざるを得ないということはあるのでしょうか。日本でもコンビナート全体の監視にはパトロールカーを使用していることもあります。前提として何も異常がないということで車を使っているのですが、不測の状況もあるわけで、事故が起る可能性は日本でもあると思います。
- 井内: インドでの経験ですが、ナフサクラッカーでエタンガスが漏れた際、消防車がかつけ、それによって爆発が起こったことがありました。漏れたら車はシャットアウトするということを徹底しないと間違いが起こる可能性もあります。
- 長安: 火気使用禁止区域は車が進入できないことははっきりしているのではないですか。
- 渋谷: 火気使用禁止区域といっても、エリアの周辺道路はトラックやリフトカーなど通っていますから、漏れがあれば着火する危険はあります。
- 井内: 日本ではエリアの周辺は消防車が入るように道路を設置するよう義務付けていますから、消防車は当然入れると思って進入するでしょう。ガス検知で安全ということが確認できない場合、たとえ消防車でも入れないことを徹底することが必要です。漏れているという恐れがあれば、まずガス検知をすることが重要でしょう。
- 齋藤: 私のいた工場では入構車両はすべて排気口に金網などでできたフレアアレスターを装着するよう定めており、火気使用禁止区域の通路もそれで通行していました。精油所や石油化学工場ほど可燃性物質の取扱量は多くありませんでしたが。
- 小林: 日本ではそのような工場が多いのではないのでしょうか。しかし、引火性物質の蒸気雲ができるような場合には問題でしょうね。
- 渡辺: 蒸気雲の濃度が高いと工場内の車両だけでなく敷地境界線の外の車両も問題ですね。
- 山岡: 海や河川に接している工場では船舶も問題になります。
- 牛山: 日本では蒸気雲による火災の事故例はあるのでしょうか。
- 小林: 聞いたことがありません。そもそも日本には蒸気雲による大規模な火災を想定した法規制はないと思いますし話題にもできませんね。
- 山岡: 本来であれば、例えば貯槽からのオーバーフローなどの最悪ケースを想定して車両対策を講ずるべきなのでしょうが、普通はそこまではやらないのではないのでしょうか。
- 小谷: 海外では今でも大規模な蒸気雲による火災が起きているようですが、実は 50 年ほど前に米国のある会社が、ライトエンドがノックアウトドラムに充満、フレアから溢れた液体が着火する危険を示した安全パンフレットを社外にも配布していました。それにもかかわらず引火性液体のオーバーフローによる大規模火災が今世紀

になってもテキサスシティ¹⁾やクウェート²⁾などで起っているということは、考えさせられますね。

注: 1) 2005年3月 BP社テキサスシティ製油所フレアよりの溢出物の蒸気雲に引火。死傷者数約185。

2) 2009年 社名および月日不詳

澁谷: PSB10月号にてでくる「強制空気遮断機構」(a positive air shut off)については中村さんが調べてくれました。日本では余りなじみのない装置ですが欧米では使用されているようです。

小谷: インターネットで検索するとかなりの数のウェブサイトが見つかり、そう特殊なものではないことが伺えます。構造的には遮断弁の一種ですが異常に早いエンジンの回転数を拾って作動させるようです。

司会: ほかに車両やエンジンに関連する話題はありませんか。

齋藤: 医薬品やファインケミカル製品の工場では火気使用禁止の建屋内にプラントが作られているケースがたくさんあります。外部から出入する車両、特にフォークリフトについては企業ごとに対応が異なっているようですが、皆さんの会社の現場ではどうだったでしょうか。

渡辺: 防爆仕様の電動フォークリフトが増えていますが通常のフォークリフトも使われています。

齋藤: 私の経験した現場も似たようなものでした。建屋内専用のフォークリフトは電動式の防爆フォークリフトが多いですね。原材料の搬入や危険物倉庫への出入は通常のフォークリフトでした。運搬作業は法規上は取扱作業とはみなされないという解釈によるものだと思います。

小谷: おかしいですね。プラントの電気機器や照明は防爆仕様になっているのに出入する車両が防爆になっていないのは中途半端ではありませんか。

齋藤: 防爆フォークリフトが望ましいことは企業もわかっていますが、通常のフォークリフトに比べて高額で、また、法令にも明記されていませんから行政も特別な場合以外はそこまで指導していないのが実情のようです。

小林: 話題を転じますが、工事や切替作業時の事故が多いです。バルブを閉じたはずが閉じていなかったりすると、近くを車両が通ったり発電機があったりしたら危険です。

山岡: 地下のパイプラインが掘削作業で破損し事故になったことがあります。

小谷: そう言えば、去年の4月のBeaconにガソリンのパイプラインを壊して火災を起こした話が載っていましたね。また、切換え時の大事故で有名なものに、1988年の北海油田のプラットフォーム、パイパーアルフの爆発事故があります。原因はスタンバイポンプのメンテナンス作業中に吐出側のリリーフ弁を取り外したまま、正規のブラインドを取付けてないことを次のシフトに伝えませんでした。そのため使用中のポンプの調子が悪くなったとき、引き継いだ次のシフトは、そのポンプを使うべきでないことを知らずに切換えたためガスが噴出、着火したとされています。この事故は、救助隊員を含め167名の死者を出した世界最悪のプラットフォーム事故と言われています。注: (2005年7月PSB参照)

長安: 工事に関係して交替勤務の引継ぎ時のミスもこわいですね。わたしもメンテのためポンプのバイパスバルブを取り外し、取り付けないままであることをきちんと引き継がなかったため爆発事故を起こした事例を聞いたことがあります。

司会: 先月の談話室でもでしたが、PSBの事故例には、私たち日本人の経験からは想像がつかないような現場の実態やトラブルへの対応がみられます。今月の、引火性物質の大量漏洩と着火源としての車両やエンジンの危険性についても、日本企業の現場ならもっと早い時点で異常が検知され大規模な爆発火災に至る可能性は少ない、との意見が大半でした。しかし、日本においても引火性物質の蒸気雲が形成される可能性を常に抱えている現場はたくさんあります。先月と今月のPSBは、あらためてその危険性を教えてくれるものです。作業手順の遵守は当然として、緊急時の現場確認の方法や車両の通行禁止などについても作業員を教育し訓練しておくことを怠ってはいけないと思います。今日はどうも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、澁谷 徹、牛山 啓、渡辺紘一、山崎 博、山岡龍介