

<p>PSB (Process Safety Beacon) 2006年12月号 の内容に対応</p>	<p>SCE・Net の <b>安全談話室</b> (No.9) <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: 小林・澁谷)</p>
---	--	--

## 12月のテーマ : 液化ガスシリンダーの破損

(PSB 翻訳担当: 小林浩之、澁谷徹、小谷卓也(纏め))

司会: シリンダーが (ポンペの方が馴染んでいる?) 正に砲弾のようにすっ飛んだという事故ですが、このような事故を聞いた事ありますか。

WTB: このシリンダーの管理・保管体制は本質的に大問題ですね。液化ガスの保管方法には二つあり、低温冷蔵庫に保管する方法と、圧抜き弁を使用して (若干のガスを放出しながら低温を保つ) シリンダーに保管する方法です。無毒・不燃の液化窒素は、低温設備の要らない後者の方法で保管されることが多いと思います。それにしても、圧抜き弁を真鍮プラグに替えるとは、本質を知らない人が処置したのでしょうが恐ろしい事ですね。それに、その後で充填した人・使用した人が容器の不具合の確認もしていないし、マニュアル・チェックリストが無く、教育もされていなかったのでしょうね。大学は人が固定し難いでしょうから、特にこの点は注意が必要ですね。更に、破裂板も真鍮プラグに替えられていたとは、管理体制の確立が急がれますね。

SBY: このような液化ガスシリンダーが飛んだと言う話は聞いた事ありませんけれども、私の若い頃の失敗なのですが、研究所での小型耐圧容器で (20cc程度) 反応の実験をしていまして、反応が急激に進んで容器の蓋が壊れて、容器の胴体部分が銃弾のように飛んだという、際どいことがありました。人・機材共に被害が無かったのが、幸いでした。危険予知が為されていない、お恥ずかしい事故でした。その後、30年近く不安定で反応し易い可燃性モノマーガスを扱ってきましたが、爆発・火災事故は全く無く過ごしてきました。これは、最初の失敗がよい教訓になっていると思っています。

KBS: 似たようなことですが、触媒廃液を入れたドラム缶の上部が飛んだことがありました。内容物は濃度の薄い過酸化水素だったのですが、屋外に放置されて太陽光によって温くなったためです。

ともかく、環境は予期せず変わることがあるので、そのようなことがあっても問題ないような圧抜き装置や安全弁が必要です。

今回は圧抜き弁をはずしてプラグをしたのですから、何をか言わんやですが、何でも道具は正しい使い方を理由も含めて習得させることが大切です。

NGY: 私にも似た経験があります。自分自身の直接経験ではありませんが、以前に勤務していた化学会社の同じ事業場内の実験室での事故です。低沸点有機液体混合物を小型ポンペで蒸発分離していたところ、凝縮器行き配管内で過冷却による固形物が出来て詰まりが起きました。これが認識できないまま加熱を続けている内にポンペ内が異常な高圧になり破裂したものです。

このような詰まりが生じること自体が予測しにくいことでした。また、温度計測はしていたので、混合液の沸点

以上における温度対蒸気圧の関係のデータがあれば危険状態を認識出来る可能性はありましたが、実験者にとっては全く予想外の事故だったようです。

意外とこの種の異常事態や事故は多いようですね。内部で起きている危険状態がまったく見えないだけに、物性を十分に検討して危険予知する必要がありますね。

KBS: 付け加えていうなら、これは製造者責任というよりは使用者責任と言った方がよいですが、いわば Product Liabilityに近い問題です。使うにあたってやらねばならぬことなどラベルにはっておくということでしょうか。

### **【談話室メンバー】**

HOK: 日置 敬、IWM: 岩村孝雄、KBS: 小林浩之、KTN: 小谷卓也、MZG: 溝口忠一、NGY: 長安敏夫、NKG: 中川雅造、SBY: 渋谷 徹、UNO: 宇野 洋、WTB: 渡辺紘一、YMZ: 山崎 博、YOK: 山岡龍介