

高圧ガス事故事例情報シート

整理番号 H11-05	事故名称 バルブ操作中のエチレン、酢酸ビニルモノマー漏えい		
発生日 1999年4月25日	事象 噴出・漏えい	原因大分類 人	KHK Code 1999-0019
発生場所 川崎市	ガスの種類 エチレン、 酢酸ビニルモノマー	原因中分類 誤操作、誤判断	
事故区分 製造事業所(コ)	死亡 0	重傷 0	軽傷 1
	原因補足 不適切な工具の使用		

事故状況

定常運転中のポリエチレン製造施設で、作業員が原料エチレンに溶剤のアセトンを追加するため手動バルブを開けようとしたが、バルブのハンドルがゆるんでいてそのままでは操作が行えなかった。手元にハンドルを固定する六角レンチがなかったため、手近にあったパイプレンチを使用してハンドル軸を回し、開けようとしたところ、グランド押さえナットと一緒に回転して外れ、エチレンと酢酸ビニルモノマー混合物が噴出し、このガスが運転員の顔面にかかり凍傷を負った。

【設備概要】

用途：主管のメインプロセスに溶剤等を添加するための配管にある主管との縁切りバルブ

設置場所：主管から600mm程度の位置

圧縮機室の床面(グレーチング)下約200mm

* 床面を取外して屈みこまなければ操作ができない場所に設置されていた。

その他：当該バルブは操作基準では手で操作することが決められている



図1 発災箇所 (バルブ交換済)



図2 発災バルブと同型のバルブ

事故原因

本バルブは素手で操作することが操作基準に記載されており工具の使用が禁止されているにもかかわらず、バルブの操作にパイプレンチを使用したためバルブの一部が破損した。工具を使用したために必要以上の力が加わり、グランド押さえナットの回り止めが破損してナットと一緒に回転、脱落してしまった。またバルブが床下に設置されており、床面を取り外して不自然な姿勢でバルブ操作をしなければならなかったことも事故発生の一因であると思われる。

バルブ操作の基本に逆らった操作をした状況として、日常使用する必要な工具が、わかりやすい保管場所に備えられていなかったために他の手段で間に合わせてしまおうという人間の省略行為を誘引したこともあげられる。

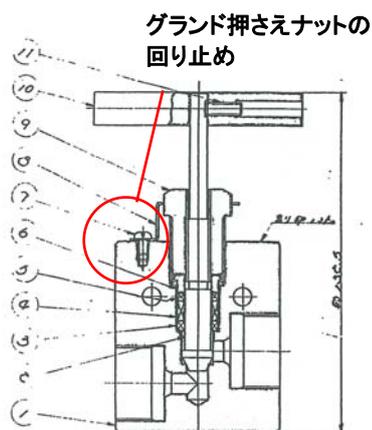


図3 破損したものと同型のバルブ図面

バルブは床面下に設置されており、床面を取外して不自然な体勢での操作となる。

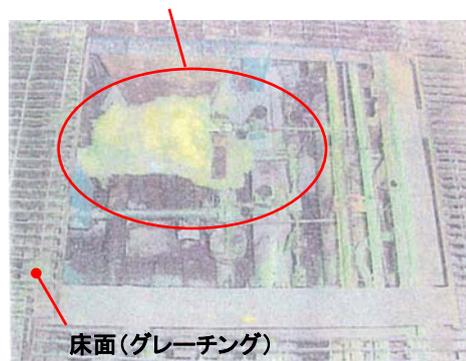


図4 バルブの設置状況

措置・対策

1. 基準遵守の周知徹底
2. 「手動バルブの操作基準」等関連基準の見直し実施
3. バルブの構造及び取扱いについて、及び「手動バルブの操作基準」や「ハンドル回し使用基準」などの再教育を実施
4. バルブ操作場所の改善(操作体勢の改善)

教訓

1. バルブ等の操作時には必要以上の力がかかる工具を用いない。
2. 浸透性潤滑剤を使用しバルブを回しやすくするなどの措置を検討する。
3. 操作手順や基準の意味、根拠を理解して自己の判断に生かす。
4. 工具の誤使用をなくすため、使用場所に合わせて色分けするなど工具の管理方法を工夫する。

【類似事例】

H19-19 液化アンモニア充てん容器からの漏えい(KHK Code:2007-0306)

【参考図書】

「生産現場がやさしく分かる本」(高圧ガス保安協会:1998) P71 バルブ操作の危険