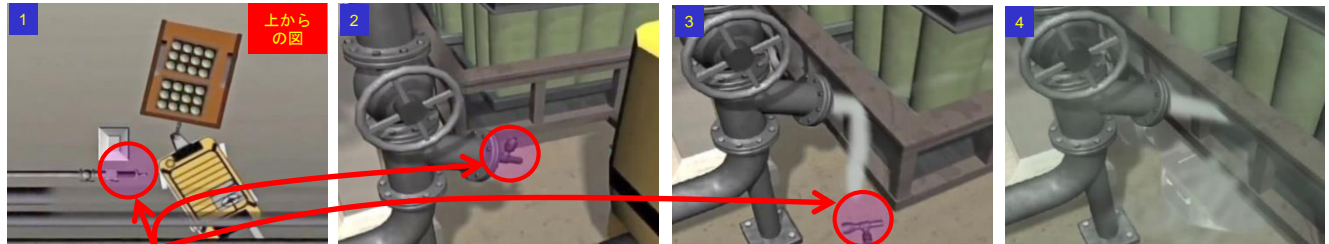


## 無防備な配管

2017年8月



2005年10月、テキサス州にあるオレフィンプラントで爆発と火災が起きた。フォークリフトが、プロセスユニットの中を、圧縮空気のポンベのトレーラーを牽引していた(1)。トレーラが、液体プロピレン配管のストレーナーの突き出たドレン弁に衝突した(2)。216psig(15bar-g)で運転中の排液管が切断されて、1.9インチ(4.8 cm)の開口が生じた(3)。沸点が-54 °F(-48 °C)のプロピレンが放出され(4)、急速に引火性蒸気雲が形成された(5)。フォークリフトの運転手やそのエリアの他の作業員は、その放出状態を見て、直ちにその場から離れた。制御室に連絡が入り、運転員は直ちにそのユニットのシャットダウンを始め、緊急時対応手順を開始した。しかしながら、作業員達は洩れている配管を切り離せず、放出を止めることが出来なかった。放出が始まった後、約2分で蒸気雲が着火した(6)。数人の作業員が爆発によって倒され、そして2人が火傷をし、内1人は重傷を負った。ほかの14人の作業員も軽傷を負った。



その爆発により、プール火災が発生し、配管、槽類、熱交換器、その他のプロセス機器の支持架構が火災にさらされた。火災発生約30分後に、耐火処理がされていなかった支柱が倒壊した。その倒壊により、被害が拡大し、可燃物が入った機器・配管からの漏洩が引き起こされた。プラントは避難体制をとり、近隣住民は、シェルターインプレイス(屋内退避)を告げられ、学校も避難をした。火災は5日間続き、製造設備は、5ヶ月間シャットダウンされた。

参照：米国化学物質安全性ボード(CSB)2006年7月のケースヒストリー、<http://www.csb.gov/formosa-plastics-propylene-explosion>。写真は事故を解説するCSBビデオから取ったものである。

## あなたに出来ること

- ▶ 例えば偶発的な衝突や機器の上に人が立つことなどで、損傷を受けやすい配管やバルブ、その他の機器を探し出すこと。配管の変更や保護用バリアの設置など、潜在的な問題があれば是正するように管理者に報告すること。変更を行う際は、自分の工場の変更管理 (MOC) 手順に従うこと。
- ▶ 90度レバーハンドルバルブは、破損でなくても漏洩の原因となり得る。人あるいは車両が誤って触れて開くことがある。解放端のあるベント、ドレン、サンプルライン、その他のパイプに、漏れを防ぐためにプラグやキャップをすることを考慮すること。
- ▶ もしあなたが仕事で、フォークリフト、車、トラック、ゴルフカート、又は他のタイプの車両を運転する必要がある場合は、プラントを通過する際に承認されたルートを守ること。いつも注意深く運転し、プラントの車両運転規則に従うこと！
- ▶ もし、あなたが保守、建設、又は通常はプラントエリア内に存在しない輸送手段を通す必要のある特別な任務に就くときは、作業安全分析において、衝突、配管・機器・構造物に対する損傷、潜在的な着火源としての車両など、車両の持つ危険性を確実に考慮していること。
- ▶ この事故について更に学ぶためには、米国化学安全委員会のビデオ(上記参照)を見ること。
- ▶ この事故に関する他のビーコン、2010年5月(構造支柱類の耐火施工)及び2003年1月(クリアランスを点検せよ)を読むこと。

## 衝突からプラントを守ること!

AIChE© 2017. 不許複製。非営利的な教育目的のための複製は奨励する。ただし、販売目的のための複製は、AIChEの同意書面なしには禁止する。 連絡先: [ccps\\_beacon@aiche.org](mailto:ccps_beacon@aiche.org) または 646-495-1371