

BLEVE(ブレビー、沸騰液体蒸気膨張爆発)

2009年11月

25年前の1984年11月19日、メキシコシティにあるLPG(液化石油ガス)の貯蔵・配送ターミナルで、大規模な火災と連続した大爆発事故が発生した。約600人が死亡し、約7000人が負傷、20万人が避難させられ、ターミナルは全壊した。この爆発による衝撃はそのターミナルから20km離れたところにある地震計で感知された。9回の爆発が記録され、最大のはリクタースケール(マグニチュード)0.5であった。

この事故原因は、その被害状況故に、断定はされなかった。大量のLPGが配管かタンクから漏洩し壁で仕切られた囲いの中に流出し、引火性蒸気雲を形成し着火したようである。それにより生じたフラッシュファイアー(強烈な火勢)と爆発が他のLPG球型貯槽、タンク、配管に衝撃を与え更なるLPGを放出させ、そのタンク群を火の海にした。爆発の多くは、Boiling Liquid Expanding Vapor Explosions (BLEVEs)と呼ばれるタイプの爆発であった。この爆発は、火炎や火熱に曝されたLPG容器の損傷によって引き起こされた。

この事故の後、作動しない、あるいはバイパスされた安全装置、あるべきところがない安全弁、お粗末なターミナルの管理、不正確な計器などの多くの問題が報告された。



知っていますか？

- BLEVEは、通常の沸点以上で加圧された液体が入っている容器が劇的に破損したときに起こる。容器が破損すると、圧力は瞬時に大気圧まで下がり、高温の液体は急激に沸騰し大量の蒸気が発生する。その被害は、放出された蒸気の急速な膨張による圧力波や容器や配管からの飛散破片により生ずる。その物質が引火性であれば、着火し巨大なファイアーボールとなる。
- BLEVEは、容器内の過剰な圧力、機械的な衝撃あるいは腐食による加圧された容器の損傷、及び加圧された容器が外部からの火に曝されることを含むいろいろな理由により起こり得る。
- 外部からの火に曝される容器は、その容器の気相部が火炎に曝されたとき、設計圧力以下で破損しBLEVEを引き起こす可能性がある。火炎は金属を熱し、強度を弱め、破損させる。
- 固定式放水装置や消火用の放水銃のような水噴射防火システムは、火に曝されたとき機械的な健全性を維持するために容器を十分冷えた状態に保つことができる効果的方法である。

あなたにできること？

- 自分のプラントに固定式散水防火装置があり、それが作動することを確かめること。それらはBLEVEに対する重要な防護装置になる。
- 緊急対応要員を保護するための消火手順を理解すること。
- 自分のプラントで起こりうる最悪の事故は何か、その事故が起きないことを確実にするシステムは何か、そしてそのシステムが適切に作動することを確かめるのが自分の責任であることを心得ておくこと。
- 防護安全システムに問題があれば直ちに報告し、そのシステムが修理されていることを追跡確認すること。

プラント内で火が出たときはBLEVEの発生に注意のこと！