

## 蒸気雲爆発

2011年1月



蒸気雲爆発は、十分な量の引火性あるいは可燃性物質が放出され、空気と混合し、着火したときに起こる。蒸気またはガス燃料などの放出の原因としては以下のものがある：

- ・引火性あるいは可燃性の液体や燃焼性のガスが入っている配管、反応器、貯蔵タンク、または、その他のプロセス容器の損傷によるプロセス流体の流出。
- ・放圧システムを通しての可燃性蒸気の大気中への急速な放出。
- ・加圧状態で貯えられた可燃性液体の放出—例えば、液化石油ガス(LPG)。放出された液体は大気圧で急速に沸騰し、可燃性の蒸気雲を形成するであろう。

もし可燃性蒸気雲に着火すれば爆発が起こり、遠距離でも重大な破壊を引き起こす爆風を発生させ得る。密集あるいは密閉された場所での放出、そのような場所に漂ってきた蒸気雲、そして反応性の高い物質の場合には、このことがまさに現実となる。さらに、ファイアーボールからの熱は、かなりの傷害や損傷を引き起こす可能性がある。

プロセス産業の歴史における最悪の災害のいくつかは、蒸気雲爆発であった。例を挙げれば

- ・1974年6月、フリックスボロー、イングランド(死者28人)
- ・1989年10月、ヒューストン、テキサス(死者23人)
- ・2005年3月、テキサスシティー、テキサス(死者15人)
- ・2005年12月、バンスフィールド、イングランド(死者は出なかったが怪我人43人と大被害)
- ・2009年10月、ジャイプール、インド(死者12人)

## あなたに出来ること

- ・プロセス装置の機械的な健全性を保証するために必要な配管と機器の検査および予防保全の業務完了を確認すること。燃料の封じ込めは、蒸気雲爆発を防ぐ最善の方法である。可燃性蒸気雲の着火源—例えば、ヒーター、車両、電気的非危険区域、火気工事、静電放電—は制御するのが難しい。
- ・引火性物が貯蔵されている近くのエリアでの火気使用手順を含み、安全作業要領に従っていることを確認すること。
- ・引火性あるいは可燃性液体または燃焼性蒸気の入った機器の漏洩を検知した場合、いかに少量でも直ちにそれを報告し、緊急時の手順を開始する方法を心得ておくこと。
- ・プラントで引火性または可燃性物質を扱っている場合には、漏洩に対する緊急時の手順を書類化しておくこと。それらの手順を復習・理解し、訓練に参加し、漏洩の場合に自分と他人を守るために何をしなければいけないかを知っておくこと。適切な個人用保護具(例えば、耐炎性衣服など)や携帯型可燃性物質検出器のような漏洩検知器をいつ、どのように使うかを心得ておくこと。

**引火性物質はプロセス装置内に封じ込めよ!**