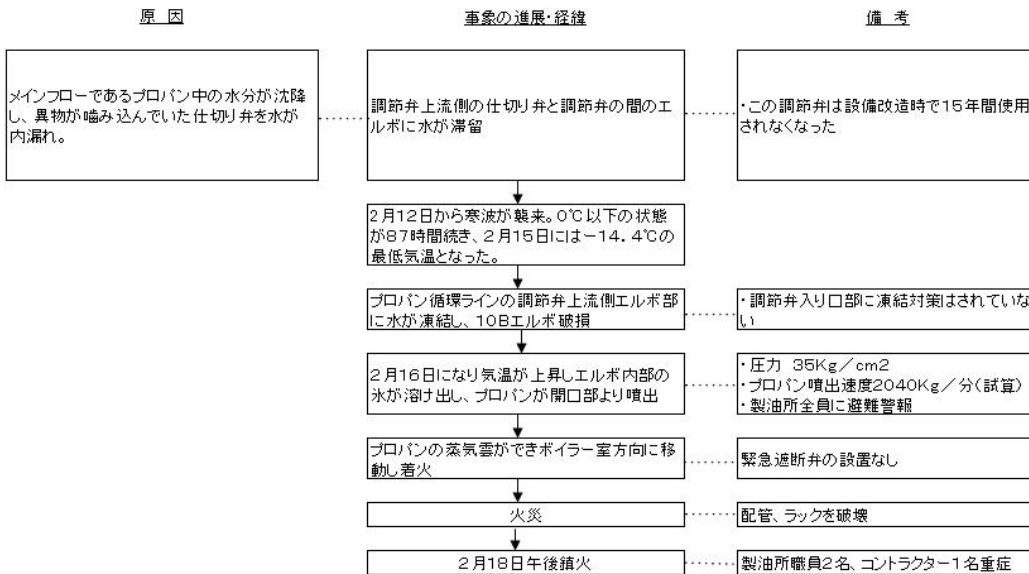




# プロパン脱れき装置の調節弁エルボ部の凍結による破裂と漏洩・爆発・火災

## 事象進展図

|       |  |
|-------|--|
| 00585 | プロパン脱れき装置の循環ラインのエルボが寒波で凍結・破損しプロパンが漏洩、火災                |
| 発災年月日 | 2007年2月16日   |
| 装置    | プロパン脱れき装置  |
| 運転状況  | 定常運転中  |
| 特徴    | 寒波により設備変更で使用しなくなった調節弁上流エルボ部で水分が氷結し破損、気温の上昇でプロパンが噴出し大火災 |



| 再発防止策  |
|--|
| 1. 行き止まり配管、常用していない配管や機器の水分による凍結危険性の定期監査<br>2. 高圧の可燃物を取り扱う装置近傍の防消火、防火範囲および防災機器(緊急遮断弁、脱圧システム)のAPI基準の改定   |
| 安全専門家コメント  |
| 1. 今回の事故の当該部位は15年前の設備変更以来、使用されずそのままの状態凍結防止対策もなされないままに放置されていたこと自身、変更時の危険性評価・検討が不足しており、行き止まり部を作り災害要因を作ってしまったといえよう。このような部位では長年放置していると低圧受槽ボトムのプロパン中には微量水分が含まれており使用していない調節弁上流に水分が多く溜まり寒波の折には凍結による配管の破損などがありうることは容易に予測できることである。凍結防止対策が講じられていなかったことも原因の1つであるが、15年間も使用されていない配管は不要配管であり、撤去し仕切板で縁切りしておくべきものである。<br>2. プロパンやブタンなどの軽質炭化水素の高圧系においては、配管の破断などが発生すると液化ガスの大量流出とともにフラッシュ気化により蒸気雲を形成し大規模な蒸気雲爆発に進展することもあるため、設計段階で緊急遮断弁の設置を検討しておく必要がある。 |

| 引き金事象発生の原因   |
|--|
| ・15年間使用していない配管の存在<br>・物噛み込みによる仕切り弁の内漏れ<br>・プロパン中の水分が沈降しエルボ部に滞留<br>・長期間にわたる寒波 |

| 事故の引き金事象     |
|--------------|
| 水の凍結によるエルボ破断 |

| 事故に關係した直接・間接要因   |
|--|
| 《情報要因》プロセス特性・危険性の評価・検討不足<br>《設計要因》機器・配管設計不良<br>《管理・運営要因》設備維持・管理基準の不備・不十分 |



## プロパン脱れき装置の調節弁エルボ部の凍結による破裂と漏洩・爆発・火災










添付資料・参考文献・キーワード

参考資料（文献など）

### ▶ 添付資料

 [図 フロー、発災部位](#) (159 KB)

### ▶ キーワード(>同義語)

-  コントロールバルブ > 調節弁, CV, 制御弁
-  行き止まり配管
-  エルボ
-  凍結
-  凍結防止対策
-  破損
-  弁 > バルブ
-  調節弁
-  プロパン > C3, C3H8

### ▶ 関連情報