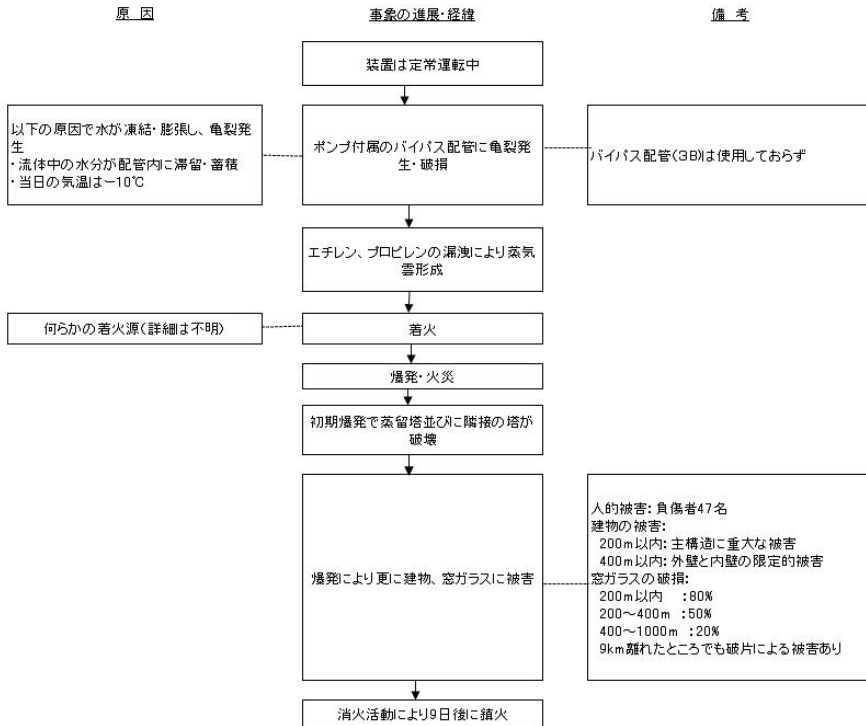




エチレン製造装置で配管の凍結によりガスが漏洩し爆発火災

事象進展図

00231	エチレン製造装置で配管の凍結によりガスが漏洩し爆発火災
発災年月日	1985年1月18日
装置	エチレン製造装置
運転状況	定常運転中・ルーチン作業中
特徴	使用されていない配管内に滞留した水が凍結して配管が破損し、蒸気爆発が発生した事故



再発防止対策

- 水分の残留を排除できない箇所では適切な工事方法によって凍結を防止する(ラインのレイアウト、保温など)。
- 適切に隔離できるように各所に信頼性の高い遮断弁を設置する。
- 負傷者の多くはガラス破片によるものだった。建物、窓ガラス等の構造を見直す。

安全専門家コメント

- 使用していないバイパスラインが凍結で破損した。
装置の中に使用していない機器や配管をそのままにしておくことと事故の発生源になることがよくある。次のように「単純化を追求する」ことによって運転・保全の安全レベルは格段に上がる。
(1) 使用していない機器・配管は撤去する。
(2) 共用して使う機器をなくす。
(3) CRTの画面、アラームを極力絞る。
(4) 基準書は理由を明示してハワツには少なくする。
- 配管の凍結が原因。保温などの施工はどのようになされていたのか。気温が-18℃まで低下するのであるから当然保温材が巻かれスチームトレースも施工されていたのであろう。設計時点での配慮不足であろう。設計時での安全評価はどのようになされたのであろうか？
- 幸いにして日本では蒸気雲を形成するほどの軽質留分の噴出を経験していない。しかしながらちょっと間違ふとこのような事態を引き起こすことを銘記したいものである。

引き金事象発生の原因
・密閉配管内に流体中の水が滞留・滞留した水の凍結による

事故の引き金事象
ポンプバイパス配管の亀裂・開孔

事故に関係した直接・間接要因
《情報要因》プロセス特性・危険性の評価・検討不足 《管理・運営要因》設備維持・管理基準の不備・不十分



エチレン製造装置で配管の凍結によりガスが漏洩し爆発火災

添付資料・参考文献・キーワード

参考資料（文献など）

- ・ TNO, FACTS, No. 8510
- ・ EC, MAHB, MARS Database search, code 45

▶ 添付資料

▶ キーワード(>同義語)

🔑 配管 > パイプ

🔑 破損

🔑 プロピレン > C₃H₆

🔑 爆発

🔑 凍結

▶ 関連情報



<http://www.ec-mahb-mars.com/> EC, MAHB, MARS Database search