



灯油タンクが油中の硫化水素によりタンク構造物の腐食・倒壊および火災

基本事項	
事例番号	00078
投稿日	2007/04/02
タイトル	灯油タンクが油中の硫化水素によりタンク構造物の腐食・倒壊および火災
発生年月日	1975/02/16
発生時刻	15:03
気象条件	天候：曇り（出火前に降雪・積雪あり） 気温：-0.3℃ 湿度：92%
発生場所（国名）	日本
発生場所（都道府県、州、都市など）	三重県
プロセス	石油精製

事故事象		
事故事象	概要	1975年2月16日、折からの天候変化により急激な温度変化や強風の影響を受けコーンルーフ型灯油タンク構造物が崩壊した。崩壊のショックで火災となり全面タンク火災となった。直ちに消防署に通報し、自衛消防隊、公設消防隊の消火活動により19時40分鎮火した。 【事故事象コード】火災・爆発
	経過	(1) 1963年3月完成、重油タンクとして使用を開始。 (2) 1967年8月、内部清掃・検査を実施。 (3) 1972年6月、内容物を変更して灯油とした。ただし灯油は臭水排水処理装置経由であり、硫化水素などの腐食性物質を含んでいる。 (4) 1975年2月16日、正常運転のもとで受払い中であったが、突然鈍い爆発音と共に火災が発生した。
	原因	(1) 臭水排水処理装置で硫化水素等の有臭分を灯油に吸着後、水油分離した通常に比べて極めて腐食性の高い灯油を受け入れていた。その灯油の長期間使用にてタンク内が腐食し、タンク構造物が落下または一部倒壊した。その衝撃または摩擦によるエネルギーが着火源となり発火した。 (2) 当日の急激な気温低下による屋根板の収縮、風圧による揺動等が原因となってタンク構造物が倒壊した。 (3) 続いて側板の多孔性腐食層に着火し、更に液面火災へと拡大したものと推定される。



灯油タンクが油中の硫化水素によりタンク構造物の腐食・倒壊および火災

起回事象・進展事象

起回事象		腐食性物質によりタンク構造物が腐食し落下 【起回事象コード】 静止機器の腐食・劣化・破損		
起回事象の要因	1	腐食性硫化水素を含んだ灯油を長期間受入 【要因コード】 直接要因＞設計要因＞機器・配管設計不良		
	2	腐食性硫化水素を含んだ灯油を長期間受入（有臭排水処理設備の問題） 【要因コード】 直接要因＞情報要因＞プロセス特性・危険性の評価・検討不足		
	3	急激な気温の低下 【要因コード】 直接要因＞外部要因＞その他（テキスト入力）		
進展事象・進展事象の要因	1	構造物落下の衝撃あるいは摩擦エネルギーで硫化水素を含む可燃性蒸気に着火 【事象コード】 着火源の存在、発火		
		要因一覧		
		No	要因(テキスト)	要因(コード)
		1	可燃性蒸気を生成	直接要因＞物質要因＞危険物質・不純物の生成・蓄積
	2	可燃性蒸気を生成	直接要因＞情報要因＞プロセス特性・危険性の評価・検討不足	
	2	側板の多孔性腐食層に着火 【事象コード】 火災・爆発		
		要因一覧		
No		要因(テキスト)	要因(コード)	
	1	多孔性腐食層生成	直接要因＞保守・点検要因＞保守・保全不良	
3	液面火災へと拡大 【事象コード】 火災・爆発			
事故発生時の運転・作業状況		定常運転中・ルーチン作業中		
起回事象に関係した人の現場経験年数		不明・該当せず		

装置・系統・機器



灯油タンクが油中の硫化水素によりタンク構造物の腐食・倒壊および火災

起回事象に関連した装置・系統		貯蔵・入出荷設備＞貯蔵系
起回事象に関連した機器		静止機器＞タンク＞コーンルーフタンク 【補足説明】 22,000KL
発災装置・系統	1	貯蔵・入出荷設備＞貯蔵系
発災機器	1	静止機器＞タンク＞コーンルーフタンク 【補足説明】 22,000KL
事故に関連したその他の機器		
運転条件		
主要流体		灯油、硫化水素
材質		SS材

被害状況	
被害状況（人的）	死者：なし 負傷者：なし
被害状況（物的）	半製品灯油1,059KL焼失、22,000KLタンク1基焼損、隣接タンク一部塗装焼損、損害額：3,553万円
被害状況（環境）	
被害状況（住民）	

検出・発見	
事故の検出・発見時期	1 その他（テキスト入力） 【補足説明】 事務所にいた協力会社員
事故の検出・発見方法	1 五感（異音、異臭、振動、目視など） 【補足説明】 鈍い爆発音、屋根から炎と黒煙を目視

想定拡大と阻止	
重大事故への拡大阻止策・処置	当該タンクの泡消火 隣接タンクの泡シールと冷却注水 当該タンクの灯油移送準備



灯油タンクが油中の硫化水素によりタンク構造物の腐食・倒壊および火災

想定重大事故	更なる火災・爆発
--------	----------

再発防止と教訓	
再発防止対策	臭水装置を使用停止とした。 半製品灯油タンクの窒素シールを実施した。 防消火設備を充実した。
教訓	新プロセスの開発では周辺装置・機器への影響等についても十分検討する。 タンクの保安検査を充実する。 初期消火が大切である。

安全専門家のコメント	
安全専門家のコメント	事故発生の当時、公害問題がクローズアップ（昭和45年が公害国会と称され、公害対策基本法が制定された）され当然製油所からの排水対策も重要な課題となっていた。排水中の硫化水素を低減する必要に迫られて安易な有臭排水処理設備の設置に急いだのではなかったろうか。 3点セット配備の基点となった事故である。

添付資料・参考文献・キーワード	
参考資料（文献など）	・ 高圧ガス保安協会、常圧蒸留装置留出灯油タンク「有臭物質を抽出した灯油中の硫化水素によるタンク内構造物の腐食・倒壊及び火災」、コンビナート事故事例集、P.229-231、1991年

▶ 添付資料



[図 プロセス及び設備の概要](#) (59 KB)

▶ キーワード(>同義語)

- 🔑 貯蔵系
- 🔑 タンク>貯槽
- 🔑 貯蔵入出荷設備>オフサイト設備
- 🔑 円錐屋根タンク>コーンルーフタンク,CRT

▶ 関連情報