



アスファルトタンク定期整備中の硫化鉄発熱による火災

基本事項	
事例番号	00061
投稿日	2007/04/02
タイトル	アスファルトタンク定期整備中の硫化鉄発熱による火災
発生年月日	1992/10/15
発生時刻	03:40
気象条件	天候：雨 気温：16℃ 湿度：100%
発生場所（国名）	日本
発生場所（都道府県、州、都市など）	神奈川県
プロセス	石油精製

事故事象		
事故事象	概要	1992年10月15日、アスファルトタンクの開放検査準備のため軽油を張り込み循環後、軽油を抜き取りマンホールを開放した。約12時間後に白煙が発生し火災になった。直ちに自衛防災隊、共同防災隊、公設消防隊に通報し、消火活動により6時17分鎮火した。 【事故事象コード】火災・爆発
	経過	アスファルトタンク（2,000KL）の定期整備工事のため内容物の移送と軽油による洗浄を行い、軽油を抜いて3箇所のマンホールを開放して空気による置換を行うため放置していた。約12時間後、タンク底部に残存していた軽質油とアスファルトの混合物に着火し火災となった。
	原因	タンク内部の屋根や側板の鉄が酸素、水分、アスファルトから分離した硫化水素と反応して着火性硫化鉄を生成し、マンホール開放により侵入した酸素と反応して発熱、発火した。一方、タンク内のアスファルトに含まれているスラッジ等が灯芯を形成して内壁に付着していたため、発熱高温化した着火性硫化鉄が灯芯上に落下し着火、残存軽油やアスファルトの混合油に燃焼が拡大したと推定される。

起回事象・進展事象	
起回事象	予期しない着火性硫化鉄が生成



アスファルトタンク定期整備中の硫化鉄発熱による火災

		【起因事象コード】プロセス状態の変動・異常
起因事象の要因	1	タンク内気相部に硫化水素が存在 【要因コード】直接要因＞物質要因＞危険物質・不純物の生成・蓄積
	2	鉄製の液面計マンホール内に保温材施工が無く結露が生じて硫化鉄が生成 【要因コード】直接要因＞物質要因＞危険物質・不純物の生成・蓄積
	3	鉄製の液面計マンホールに保温材施工が無く結露が生じて硫化鉄が生成 【要因コード】直接要因＞情報要因＞物質特性・危険性の評価・検討不足
進展事象・進展事象の要因	1	マンホール開放により空気流入し着火性硫化鉄の発熱 【事象コード】プロセス状態の変動・異常
	2	タンク底部の灯心状態の鉄さび／カーボン混合物に着火 【事象コード】着火源の存在、発火
	3	タンク底部残渣と側板に付着したアスファルト燃焼、火災拡大 【事象コード】火災・爆発
	4	タンク内火災による温度上昇によりマンホールの排気量が不足しタンク内圧力上昇 【事象コード】プロセス状態の変動・異常
	5	内圧上昇によるリフティング現象によりタンク変形 【事象コード】静止機器の腐食・劣化・破損
事故発生時の運転・作業状況	装置・機器のシャットダウン中 【補足説明】 工事のためタンク内の残油処理中	
起因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		
起因事象に関連した装置・系統	貯蔵・入出荷設備＞貯蔵系	
起因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	
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
事故に関連したその他の機器		



アスファルトタンク定期整備中の硫化鉄発熱による火災

運転条件	常温（16℃）常圧
主要流体	残存軽油やアスファルトの混合油
材質	

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）	タンク屋根、側板上部破損、損害額：約775万円
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	現場パトロール中に検出・発見
事故の検出・発見方法	1	五感（異音、異臭、振動、目視など）

想定拡大と阻止	
重大事故への拡大阻止策・処置	冷却散水 タンク内に泡シール
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	残存アスファルトの処理方法を手作業によるはつり作業に変更する。 発災タンクの旧液面計マンホール部を撤去する。同種アスファルトタンクも開放検査に合わせ撤去する。
教訓	硫黄を含む系では硫化鉄が生成されやすく、摩擦、酸素との接触により発熱して着火源となるので、堆積しやすいデッド部を作らない工夫が必要である。

安全専門家のコメント	
安全専門家のコメント	硫化水素があるところには必ず硫化鉄が存在し、空気に触れると着火性の硫化



アスファルトタンク定期整備中の硫化鉄発熱による火災

鉄になることを考えて対策を立てる必要がある。たとえそれが比較的安全と思われるアスファルトであっても対策が必要である。

作業方法を変更した際の変更管理は十分であったか検討する必要がある。

添付資料・参考文献・キーワード

参考資料（文献など）

- ・川崎市危険物安全研究会、今すぐ役に立つ危険物施設の事故事例集（FTA付）、P.227 - 229、1997年
- ・川崎市消防局予防部保安課、アスファルトタンク火災事故概要、川崎市コンビナート安全対策委員会資料

▶ 添付資料



[図 タンク付属品配置・タンク仕様](#) (49 KB)

▶ キーワード(>同義語)

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

▶ 関連情報