



アスファルトの添加剤が分解しタンクが爆発火災

基本事項	
事例番号	00228
投稿日	2008/03/26
タイトル	アスファルトの添加剤が分解しタンクが爆発火災
発生年月日	2002/05/18
発生時刻	15:30
気象条件	天候： 気温： 湿度：
発生場所（国名）	フランス
発生場所（都道府県、州、都市など）	ノール県、ダンケルク
プロセス	石油精製

事故事象		
事故事象	概要	2002年5月18日、アスファルトの添加剤が入ったタンクが爆発し火災になった。爆発により屋根が隣のタンクまで飛ばされた。オペレータが2基の放水銃で10分後に火災を消火した。負傷者はいなかった。 【事故事象コード】火災・爆発
	経過	(1) タンクは容量185m ³ 、直径6m、高さ6.5m ・ポリマー2成分からなる添加剤が140m ³ 入っていた。 ・貯蔵は150 に保つため加熱コイルと攪拌機をもっていた。 ・窒素シールのシステム、温度指示計およびベントを備えていた。 (2) 爆発後タンクの火災は10mの高さに炎が達した。火災は隣接タンクには拡大しなかった。 (3) 火災で焼失した添加剤は1m ³ と推定。 (4) 事故後の調査で、貯蔵温度が150 以下になるとポリマー2成分が分解することがわかった。1物質は引火点50 と0 の可燃性モノマーに分解し、1物質は可燃性の高いガスを発生する。
	原因	(1) ポリマー2成分の長期間にわたる分解の促進。 ・事故前数ヶ月は移動なし。 ・窒素シールおよびベントは不完全で空気と接触できた。 ・150 に保つ温度管理がずさんであった。 (2) 長期間貯蔵を続けると多量の静電気が発生し点火源となった。



アスファルトの添加剤が分解しタンクが爆発火災

起回事象・進展事象	
起回事象	ポリマー2成分の長期間にわたる分解 【起回事象コード】プロセス状態の変動・異常
起回事象の要因	1 物性・危険性の評価不足 【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
	2 窒素シールおよびベントの不完全な維持 【要因コード】間接要因>管理・運営要因>設備維持・管理基準の不備・不十分
	3 150 に保つ温度管理の不備 【要因コード】間接要因>管理・運営要因>設備維持・管理基準の不備・不十分
進展事象・進展事象の要因	1 分解物質が静電気により着火 【事象コード】着火源の存在、発火
	2 タンクの爆発・火災 【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 【補足説明】 定常運転中
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	
起回事象に関連した装置・系統	貯蔵・入出荷設備>貯蔵系 【補足説明】タンク地区
起回事象に関連した機器	静止機器>タンク>ドームルーフタンク 【補足説明】添加剤タンク
発災装置・系統	1 貯蔵・入出荷設備>貯蔵系 【補足説明】タンク地区
発災機器	1 静止機器>タンク>ドームルーフタンク 【補足説明】添加剤タンク
事故に関連したその他の機器	
運転条件	



アスファルトの添加剤が分解しタンクが爆発火災

主要流体	添加剤
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1基の破損・焼損
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	オンボード、パネル監視中に検出・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	
想定重大事故	

再発防止と教訓	
再発防止対策	添加剤タンクへ安全装置の導入。 ・タンク内の温度制御 ・連続攪拌装置 ・加圧による窒素不活性システム ・空気の流入を防ぐベントシステム
教訓	

安全専門家のコメント	
安全専門家のコメント	1. 2成分の内、1物質は引火点50 と0 の可燃性モノマーに分解し、1物質は可



アスファルトの添加剤が分解しタンクが爆発火災

燃性の高いガスを発生するとある。

窒素シールの不完全なタンク内を想像すると、爆発混合気があり何かの点火源で今にも爆発する状況にあった。

引火点50 の意味は、50 で空気と混合すると爆発限界の下限濃度に等しくなる温度であることを示している。引火点0 、可燃性の高いガスとなると、さらに危険度は増す。

機器の内部を想像して、そのために何を運転管理しなければならないかを事例を通して学びたい。

2. 添加剤の物性、危険性を運転員は知っていたのか？単なる温度管理を指示するのではなく、何故その温度にするのかも含めて教育が必要である。タンクの建設時から安全な操業を維持するための設備設計、計装、運転管理など総合的な管理が必要である。

添付資料・参考文献・キーワード

参考資料（文献など）

・ Explosion in an additive tank in an oil and bitumen refinery, French Ministry of the Environment-DPPR/SEI/BARPI-Registered installations inspectorate, ARIA No.22459, 2003

▶ 添付資料

▶ キーワード(>同義語)

🔑 丸屋根タンク > ドームルーフタンク, DRT

🔑 タンク > 貯槽

🔑 アスファルト > AS

🔑 貯蔵入出荷設備 > オフサイト設備

🔑 爆発

🔑 貯蔵系

🔑 静電気

▶ 関連情報



[ARIA, French Ministry of the Environment](http://aria.french-ministry-of-the-environment.fr/)