



原油タンクの底板破損による原油流出

基本事項	
事例番号	00134
投稿日	2007/04/02
タイトル	原油タンクの底板破損による原油流出
発生年月日	1979/02/04
発生時刻	12:40
気象条件	天候： 気温： 湿度：
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	1979年2年4日、3号原油タンクの漏洩検知警報装置が作動したため、運転員が現場に行き、タンク底板部の下から原油が漏洩しているのを発見した。直ちに3号タンクから5号タンクへ移送を開始し、仮設エアーポンプで漏油を回収、オイルセパレータ出口海域にオイルフェンス張り、仮設移送ポンプで5号タンクへ移送を行い、22時45分移送作業を終了した。3号タンクに水張りを行って水置換し、23時15分油回収を終了した。事後の点検結果ではタンク底板の重ね溶接が破断していた。 【事故事象コード】漏洩・噴出
	経過	(1) 経過 概要を参照 (2) タンク ・容量50,000KL、D=69,765mm、H=15,290mm ・基礎名称 サンドパイル ・基礎工法 サンドドレーン、プレロード、ウエルポイント工法
	原因	原油漏洩の原因は、タンク基礎の局部沈下、溶接部の腐食（推定：基礎の沈下により溶接部に応力集中があり、腐食速度を加速した）、および溶接部の内部欠陥の相乗作用によって底板の重ね溶接が破断（約5,000mm）したことである。 なお、地盤沈下は底板腐食・漏洩によって出来たものか、沈下が先に起こったのか不明である。



原油タンクの底板破損による原油流出

起回事象・進展事象		
起回事象		地盤沈下、腐食、溶接欠陥の相乗作用による底板破損 【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	開放点検を何時行なったか不明だが点検時腐食の兆候が見られたと思われる 【要因コード】直接要因＞保守・点検要因＞点検・検査不良
	2	施工時の溶接欠陥 【要因コード】直接要因＞工事・施工要因＞工事方法不適切
	3	溶接欠陥の防止管理不適切 【要因コード】直接要因＞調達・検収要因＞メーカー施工管理不適切
進展事象・進展事象の要因	1	重油漏洩 【事象コード】漏洩・噴出
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		
起回事象に関連した装置・系統		貯蔵・入出荷設備＞プロセス装置への払出系
起回事象に関連した機器		静止機器＞タンク＞フローティングルーフタンク
発災装置・系統	1	貯蔵・入出荷設備＞プロセス装置への払出系
発災機器	1	静止機器＞タンク＞フローティングルーフタンク 【補足説明】底板重ね溶接部
事故に関連したその他の機器		
運転条件		
主要流体		原油
材質		底板：SS41、アニュラー板：HT60

被害状況	
被害状況（人的）	死者：なし



原油タンクの底板破損による原油流出

	負傷者：なし
被害状況（物的）	底板全面取替、原油漏洩（タンク残量11,826KLであったが漏洩量は不明）
被害状況（環境）	なし
被害状況（住民）	なし

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 【補足説明】漏洩検知警報装置吹鳴
	2	現場パトロール中に検出・発見 【補足説明】警報が鳴り現場確認
事故の検出・発見方法	1	プロセス計器・ガス検知器など 【補足説明】警報が鳴り現場確認
	2	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	自衛消防、市消防の拡大防止 ・漏洩油をポンプでローリーへ回収 ・仮設ポンプを設置して他のタンクへ移送 ・当該タンクへ水張 ・オイルセパレーター出口にオイルフェンス展張
想定重大事故	海上汚染の拡大

再発防止と教訓	
再発防止対策	底板全面取替、基礎地盤の改良を実施 類似タンクの点検 事故発生時漏洩対応に混乱、齟齬などが生じたこともあり、大型タンクの油漏洩時の緊急措置要領などの防災体制の全面的改訂 溶接部検査の見直しおよび検査体制の強化
教訓	建設完了時の水張り検査に加えて、地盤によっては基礎の局部沈下に対する安全評価、検査が必要である。 タンク底板の腐食および溶接欠陥の早期発見のため、自主的な開放検査が必要である。 建設時の基礎工法決定に対しては、地盤等に基づく検討が必要である。



原油タンクの底板破損による原油流出

タンクでは受入時に海水が混入する可能性があり、腐食管理が必要である。

安全専門家のコメント

安全専門家のコメント

施工時の受入検査、検収は非常に重要であり、何を重点にみるか予め検討しておく必要がある。事故事例は格好の検討材料である。

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、貯蔵施設「原油タンクの底板破損による油流出」、コンビナート事故事例集、P.250-251、1991年
- ・ 亀井浅道、石油タンクの強度と破損事故、第26回材料強度と破壊国内総合シンポジウム論文集、P.63、80、90、1981年

▶ 添付資料

▶ キーワード(> 同義語)

🔑 払出系

🔑 浮屋根タンク > FRT, フローティングルーフトank, 浮き屋根タンク

▶ 関連情報