



タンクの浮屋根ポンツーン内塗装工事中の爆発

基本事項	
事例番号	00064
投稿日	2007/04/02
タイトル	タンクの浮屋根ポンツーン内塗装工事中の爆発
発生年月日	1994/06/24
発生時刻	12:05
気象条件	天候：曇り 気温：24 湿度：68%
発生場所（国名）	日本
発生場所（都道府県、州、都市など）	千葉県
プロセス	石油精製

事故事象	
事故事象	<p>概要</p> <p>1994年6月24日、タンク屋根型式を浮屋根式から固定屋根付浮屋根式に改造する工事中において、浮屋根のポンツーン内部の塗装作業中にポンツーン内部で爆発が起これ、作業員1名が死亡し、1名が負傷した。爆発によりポンツーンが変形し、着火した塗料によってデルタシールが焼損、側壁の塗料が熱により剥離した。自衛消防、公設消防による防災活動並びに被災者の救急・救護活動をし、13時02分鎮火が確認された。 【事故事象コード】火災・爆発</p> <p>経過</p> <p>(1) 6月24日、タンク改造工事の一環として作業員2名と作業班長1名でポンツーン内部の塗装作業を開始した。施工要領および朝礼時の指示では刷毛またはローラー塗りとなっていたが、これを無視して電動式スプレーガンを使用した。 (2) 大量のトルエンを主としたシンナーで希釈した塗料を使用し、1つ目のポンツーン内部は終了した。 (3) 2つ目の塗装中に塗料を供給した。直後に爆発が起こった。 (4) 1名が爆風で吹き飛ばされ死亡、1名が負傷した。 (5) 塗料に引火、火災が発生した。</p> <p>原因</p> <p>(1) マンホールが開放されていたとはいえ、ほぼ密閉構造のポンツーン内部に大量のシンナー使用による可燃性混合気が形成された。 (2) 着火源は非防爆型電動式スプレーガンのスイッチによる火花の可能性が大きい。</p>



タンクの浮屋根ポンツーン内塗装工事中の爆発

(3) ポンツーン内の換気を行うよう指示されていたが、有効な換気が行われていなかった。

起回事象・進展事象

起回事象	ボンツーン内に可燃性混合気形成 【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	塗料を規定以上の多量のシンナーで希釈 【要因コード】直接要因>人的要因>誤操作・不作為など						
	2	有効な換気を未実施 【要因コード】直接要因>人的要因>誤操作・不作為など						
進展事象・進展事象の要因	1	非防爆型電動式スプレーガンの火花で着火 【事象コード】着火源の存在、発火 要因一覧 <table border="1" data-bbox="470 1025 1444 1153"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>要因(テキスト)</th> <th>要因(コード)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>作業要領を無視して電動式スプレーガンを使用</td> <td>直接要因>人的要因>誤操作・不作為など</td> </tr> </tbody> </table>	No	要因(テキスト)	要因(コード)	1	作業要領を無視して電動式スプレーガンを使用	直接要因>人的要因>誤操作・不作為など
	No	要因(テキスト)	要因(コード)					
	1	作業要領を無視して電動式スプレーガンを使用	直接要因>人的要因>誤操作・不作為など					
2	爆発 【事象コード】火災・爆発							
3	火災 【事象コード】火災・爆発							
事故発生時の運転・作業状況	装置・機器の点検・保全中 【補足説明】 改造工事中							
起回事象に関係した人の現場経験年数	5年以上10年未満							

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
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トank 【補足説明】浮屋根のポンツーン



タンクの浮屋根ポンツーン内塗装工事中の爆発

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 > フローティングルーフトank 【補足説明】浮屋根のポンツーン
事故に関連したその他の機器		
運転条件		常温 常圧
主要流体		シンナーの蒸気、及び塗料の粒子
材質		

被害状況		
被害状況（人的）		死者：1名 負傷者：1名
被害状況（物的）		ポンツーン1基変形、デルタシール一部焼損、側板の一部塗装剥離、損害額：約980万円
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	作業中・作業後に気がつく
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		密閉構造内での電動式スプレー塗装機使用の禁止。 密閉構造内の塗装工事における換気の徹底。



タンクの浮屋根ポンツーン内塗装工事中の爆発

	作業機器、作業方法の監督等安全管理体制の確立、作業員に対する安全教育の徹底。
教訓	<p>今回の事故は、対策など適正に計画されているにもかかわらず、自ら率先して安全対策を遵守し作業員を監督すべきところの下請けの作業班長が自らこれを無視し、作業の効率化を優先させてしまったことの根底に秘める危険予知に対する認識・知識などのなさ・甘さが発生の根源である。</p> <p>いかに立派な計画をたてても対策が履行されなければ何の役にも立たなくなってしまうので、工事内容に応じて具体的・実践的かつ継続的に教育訓練をすることが災害の防止上非常に重要となるところである。</p>

安全専門家のコメント

安全専門家のコメント	<p>協力会社に対する安全指導は形ばかりの指導に留まることなく、真の意味からの人命尊重に根ざしたものでなければならない。</p> <p>協力会社の事故であっても会社従業員が引き起こしたものと同等の捉え方をし万全の対策をとらなければならない。</p>
------------	--

添付資料・参考文献・キーワード





参考資料（文献など）	<ul style="list-style-type: none">・市原市消防局、屋外タンク貯蔵所の塗装工事における爆発火災事故について、火災爆発事故事例集、P.125-132、2002年・全国危険物安全協会、危険物施設の事故事例-Case 100、P.24、1999年
------------	---

▶ 添付資料

 [図1 タンク構造図](#) (51 KB)

 [図2 タンク内での作業状況](#) (50 KB)

▶ キーワード(> 同義語)

-  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
-  貯蔵系
-  貯蔵入出荷設備 > オフサイト設備
-  タンク > 貯槽

▶ 関連情報