



油槽所でタンカーよりガソリン受入中に漏洩、爆発

基本事項	
事例番号	00208
投稿日	2007/11/28
タイトル	油槽所でタンカーよりガソリン受入中に漏洩、爆発
発生年月日	1985/12/21
発生時刻	05:10
気象条件	天候： 気温：5 湿度：
発生場所（国名）	イタリア
発生場所（都道府県、州、都市など）	ナポリ
プロセス	貯蔵・油槽所

事故事象	
事故事象	<p>概要</p> <p>1985年12月21日、油槽所保税タンク地区において激しい爆発、火災が発生した。市消防隊が消火活動に入ったが、爆発により保税地区タンク27基のうち15基が破損し発火した。</p> <p>最初の爆発で保税地区タンク群の多くのタンクに損傷を与え、大火災となり、また、爆発により系内の消火設備も破壊されたため消火活動が困難を極めた。</p> <p>火災は更に拡大し他の10基のタンク、潤滑油貯蔵倉庫も火災に巻き込まれた。火災は7日間続き28日に鎮火した。隣接する課税地区タンクヤード（大型タンク含め9基）への延焼は免れた。</p> <p>【事故事象コード】火災・爆発</p>
	<p>経過</p> <p>20日夜から、タンカーより浮屋根式タンクにガソリンの荷揚げが行なわれており、タンク4基に受け入れる予定であった。No.16タンクへの受入終了後、オペレータがNo.17およびNo.18タンクに同時に受け入れるようバルブ操作をしたが、No.18タンクの入口バルブの1つが閉止したままであったため、No.17タンクよりガソリンがオーバーフローした。あふれたガソリンはタンクの排水柵に溜まり、一部は排水溝を通じてポンプエリアにも流れた。当日は微風であったため、ガソリン蒸気が蒸気雲を形成し、ポンプエリア付近で何らかの着火源により爆発した。</p> <p>この事故で死者4名、負傷者160名、保税地区のタンク27基の内25基が破壊、倉庫焼失、半径500m以内の住宅（倒壊含み）、列車、自動車が損傷した。</p>



油槽所でタンカーよりガソリン受入中に漏洩、爆発

	原因	<p>事故原因は受け入れタンクの切り替えの際、本来は1基ずつ受け入れる予定であったが、オペレータの独断により2基同時に受け入れた。No.18タンクには入口バルブが2箇所に設置されており、オペレータは1つを開放した。タンクに近い位置にあるもう1つのバルブは通常は開放されているため（本来は閉止しなければならない）、何の操作もしなかった。しかし、実際にはバルブは閉止していた。更に、受け入れ時の監視も不十分であったため、No.17タンクからガソリンがオーバーフローし、蒸気雲を形成、何らかの着火源により爆発した。</p> <p>事故発生時、タンカー受入れ作業以外のその他の作業は全く行われていなかった。</p>
--	----	---

起回事象・進展事象																
起回事象	タンクの入口バルブの一つが閉止状態 【起回事象コード】 静止機器の故障、機能喪失・低下															
起回事象の要因	<table border="1"> <tr> <td style="width: 5%;">1</td> <td style="width: 15%;">バルブの開閉状態確認怠り</td> <td style="width: 80%;">【要因コード】直接要因>人的要因>作業確認不足・ミス</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>オペレータ独自の判断で作業方法を変更</td> <td>【要因コード】直接要因>人的要因>誤操作・不作為など</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>オペレータの間ではタンク側の入口バルブを開放状態にしているのが一般的であった</td> <td>【要因コード】間接要因>管理・運営要因>安全活動の不備・不十分</td> </tr> </table>	1	バルブの開閉状態確認怠り	【要因コード】直接要因>人的要因>作業確認不足・ミス	2	オペレータ独自の判断で作業方法を変更	【要因コード】直接要因>人的要因>誤操作・不作為など	3	オペレータの間ではタンク側の入口バルブを開放状態にしているのが一般的であった	【要因コード】間接要因>管理・運営要因>安全活動の不備・不十分						
1	バルブの開閉状態確認怠り	【要因コード】直接要因>人的要因>作業確認不足・ミス														
2	オペレータ独自の判断で作業方法を変更	【要因コード】直接要因>人的要因>誤操作・不作為など														
3	オペレータの間ではタンク側の入口バルブを開放状態にしているのが一般的であった	【要因コード】間接要因>管理・運営要因>安全活動の不備・不十分														
進展事象・進展事象の要因	<table border="1"> <tr> <td style="width: 5%;">1</td> <td style="width: 15%;">タンクよりガソリンが漏洩</td> <td style="width: 80%;"> 【事象コード】 漏洩・噴出 要因一覧 <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr style="background-color: #f8d7da;"> <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>監視不十分</td> <td>直接要因>人的要因>誤操作・不作為など</td> </tr> </tbody> </table> </td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>何らかの着火源により着火</td> <td>【事象コード】着火源の存在、発火</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>爆発、火災、延焼</td> <td>【事象コード】火災・爆発</td> </tr> </table>	1	タンクよりガソリンが漏洩	【事象コード】 漏洩・噴出 要因一覧 <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr style="background-color: #f8d7da;"> <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>監視不十分</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	監視不十分	直接要因>人的要因>誤操作・不作為など	2	何らかの着火源により着火	【事象コード】着火源の存在、発火	3	爆発、火災、延焼	【事象コード】火災・爆発
1	タンクよりガソリンが漏洩	【事象コード】 漏洩・噴出 要因一覧 <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr style="background-color: #f8d7da;"> <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>監視不十分</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	監視不十分	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	監視不十分	直接要因>人的要因>誤操作・不作為など														
2	何らかの着火源により着火	【事象コード】着火源の存在、発火														
3	爆発、火災、延焼	【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】 タンカーからガソリン荷揚げ中															



油槽所でタンカーよりガソリン受入中に漏洩、爆発

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＞弁＞その他の弁（テキスト入力） 【補足説明】入口バルブ
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タンク
	2 静止機器＞タンク＞コーンルーフタンク
	3 動機器＞ポンプ＞その他のポンプ（テキスト入力）
事故に関連したその他の機器	
運転条件	
主要流体	ガソリン
材質	

被害状況	
被害状況（人的）	死者：4名 負傷者：160名
被害状況（物的）	保税地区のタンク27基の内25基が破壊、倉庫焼失、損害額：設備関係のみで60億円
被害状況（環境）	7日間に及ぶ火災による環境影響
被害状況（住民）	半径500m以内の住宅（倒壊を含む）、列車、自動車の損傷 住民2,000人避難

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）



油槽所でタンカーよりガソリン受入中に漏洩、爆発

想定拡大と阻止

重大事故への拡大阻止策 ・処置	防消火活動
想定重大事故	更なる火災、海上汚染、環境汚染

再発防止と教訓

再発防止対策	記述なし
教訓	1. 防消火設備など設備は充実していても、その設備が損傷し機能しないことがある。その場合の対応策も検討しておく必要がある。 2. 課税地区と保税地区のタンクヤードの間には道路などにより約10m(推定)の距離があり延焼を免れている。延焼防止の防消火活動が効果をあげたと思われ、保有距離の重要性が再認識される。

安全専門家のコメント

安全専門家のコメント	教訓に同じ
------------	-------

添付資料・参考文献・キーワード

参考資料(文献など)	・東京海上火災保険株式会社安全サービス部、海外事故情報「ナポリ油槽所の爆発事故」、火災、Vol.36、No.5、P.45-47、1989年 ・Russo, G. et al., Vapour Cloud Explosion in a Fuel Storage Area: A Case Study, Loss Prevention and Safety Promotion in the Process Industries 9th International Symposium, P.1101-1110, 1998
------------	--

▶ 添付資料

 [構内概略図](#) (44 KB)

▶ キーワード(> 同義語)

-  円錐屋根タンク > コーンルーフタンク, CRT
-  浮屋根タンク > FRT, フローティングルーフタンク, 浮き屋根タンク
-  貯蔵系

▶ 関連情報