



バルブ開閉ミスによる大規模な石油タンク火災

基本事項	
事例番号	00234
投稿日	2008/03/26
タイトル	バルブ開閉ミスによる大規模な石油タンク火災
発生年月日	1999/12/02
発生時刻	23:24
気象条件	天候： 気温： 湿度：
発生場所（国名）	タイ
発生場所（都道府県、州、都市など）	チョンブリ県、シラチャ
プロセス	石油精製

事故事象	
事故事象	<p>概要</p> <p>1999年12月2日深夜、タイ国で最も大きい製油所で大規模なタンク火災が発生した。4基のガソリンタンクが炎上し33時間後に収まった、死者7名、負傷者16名に及んだ。</p> <p>タンクのバルブ開閉のミスが発端となり、その後のタンクレベル上昇の警報などにより事故を回避するチャンスはあったがオペレータは対応できなかった。</p> <p>【事故事象コード】火災・爆発</p>
	<p>経過</p> <p>(1) 2日の夜に次の作業計画があった。(タンク配置図参照)</p> <ul style="list-style-type: none">・ T3004 (容量12,000KL) からT3029へガソリンの払い出し。・ T3005 (容量12,000KL) へインラインブレンダーによりガソリンの受け入れ。 <p>(2) 20:00 オペレータがT3005へ受け入れるためのバルブ操作を実施。バルブBを開、Cを閉とすべきところを、Bを閉、Cを開とした。</p> <p>(3) 20:30 T3004からT3029への払い出しを開始。</p> <p>(4) 20:53 T3005へ移送を開始。(ガソリンはT3004に向けて流れた)</p> <p>(5) 21:45 T3004のハイレベルの表示(音は出ない)。</p> <p>(6) 21:47 T3005へ移送するポンプが停止したが、オペレータは原因を調査しないで、警報をリセットし再起動した。その後、オペレータがT3005のレベルを確認しているが何の対応もしなかった。(レベルは2m、本来なら満杯)</p> <p>(7) 22:00 シフトの交替があった。</p> <p>(8) 22:36 T3004のハイアラーム(13.66m、タンクの高さは14.6m)が発生したが対応しなかった。</p>



バルブ開閉ミスによる大規模な石油タンク火災

	<p>(9) 22:55 T3004のハイアラーム(13.92m)が発生したが対応しなかった。</p> <p>(10) 23:22 T3004がオーバーフローしているのを保安要員が発見し制御室に連絡した。オペレータは移送用ポンプを停止した。</p> <p>(11) 23:24 爆破火災が発生。発生場所は消防本部とトラックが走行していた道路、点火源はいずれも自動車のエンジンと考えられる。</p> <p>(12) タンク火災はT3004、T3005、T3006が全面火災、T3003は側板が引き裂かれた。</p> <p>(13) 自衛消防隊は消防本部火災で全滅したため、消火活動は外部の消防車30~40台で実施。</p> <p>(14) 12月4日9:30 鎮火</p>
原因	バルブ操作ミスによりT3004タンクからガソリンがオーバーフローし、滞留したガスに自動車のエンジンの火が点火源となり爆破火災となった。

起回事象・進展事象

起回事象	バルブBが閉、Cが開の状態 【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	1	オペレータの操作ミス 【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	<p>T3004がオーバーフロー</p> <p>【事象コード】漏洩・噴出</p> <p>要因一覧</p> <table border="1"> <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>液面上昇を知らせる警報に未対応</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	液面上昇を知らせる警報に未対応	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	液面上昇を知らせる警報に未対応	直接要因>人的要因>誤操作・不作為など						
	2	<p>自動車のエンジンの火が点火源となり爆破火災</p> <p>【事象コード】火災・爆発</p>						
	3	<p>人身災害</p> <p>【事象コード】火傷・怪我・急性暴露など人身傷害</p>						
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							



バルブ開閉ミスによる大規模な石油タンク火災

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>陸上出荷系 【補足説明】ガソリンの出荷系
起因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】フローティングルーフトank
発災装置・系統	1	貯蔵・入出荷設備>陸上出荷系 【補足説明】ガソリンの出荷系
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】フローティングルーフトank
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：7名 負傷者：16名
被害状況（物的）	タンクおよび装置の損傷
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	



バルブ開閉ミスによる大規模な石油タンク火災

想定重大事故

再発防止と教訓

再発防止対策

1. マニュアルに従って作業をする。また画面に忠実に作業をする。
2. 交替時に状況を確実に伝達する。(移送ポンプの停止が伝えられず、T3005の液面計が不調だと伝えられた)
3. 警報を音声によるものに変え、警報を止めさせないようにする。

教訓

安全専門家のコメント

安全専門家のコメント

1. 製油所の運転に長年携わると、「自分を含めて人格は尊重するが、その時々
の行為は疑う」という習性が身に付く。そのことは、「人はミスをする」という
ヒューマン・ファクターの奥が理解できたからである。

バルブ操作ミスは誰でも起こす。しかし個人であれば正しいバルブ操作の後に
出てくる現象を予測し、そのことを確認する。一緒に仕事をするチームはバルブ
操作後のタンク液面に注目して支える。

「人はミスをする」ということが理解できれば、「自分も事故を起こさない、
人にも事故を起こさせない」とする行動が率先してできるようになり、チームは
支えあいを増していく。運転を極めることで自分を成長させていく好循環が生ま
れてくる。

2. 異常を察知する機会は何回もあったが機能しなかった。運転は一人ではなく
チームで行っているのに、この事例ではボードマンはもとよりシフトリーダーも
それを見逃したことになる。仕事そのものの進め方の基本が欠如しており、時間
がかかるかもしれないがその根本のところから改めないといこの種の事故はなくな
らない。果たして日本では起こらないか？他山の石としたい。

添付資料・参考文献・キーワード

参考資料(文献など)

- ・吉村修、タイ国で発生した石油タンク爆発火災の概要、KHKだより、No.73、
P.35-39、2000年

▶ 添付資料

 [タンク配置図](#) (46 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



バルブ開閉ミスによる大規模な石油タンク火災

🔑 陸上出荷

▶ **関連情報**