



重油タンクの外側配管サポート溶断工事中にタンク内爆発・火災

基本事項	
事例番号	00140
投稿日	2007/04/02
タイトル	重油タンクの外側配管サポート溶断工事中にタンク内爆発・火災
発生年月日	1992/09/13
発生時刻	09:08
気象条件	天候：曇り 気温：23.3℃ 湿度：57%
発生場所（国名）	日本
発生場所（都道府県、州、都市など）	兵庫県
プロセス	貯蔵・油槽所

事故事象		
事故事象	概要	1992年9月13日、重油タンクの底板取替え工事を終え、タンク外側の泡消火配管用固定サポートの溶断作業をしていた。5箇所のうち、上から3箇所目を溶断した直後、タンク内の残留スラッジに着火、爆発し火災になった。 タンクの屋根板部および屋根板部アングル、側板上部の一部が破損し、12時4分鎮火した。 【事故事象コード】火災・爆発
	経過	(1) C重油のタンク（容量7,480KL）は、底板取替え工事が終了し、水張り検査をするため、3mまで水を張り、工事のため中断していた。 (2) タンク外側で、泡消火配管用固定サポート（65×65mmのL字型鋼、厚さ8mm、長さ600mm）の溶断作業が始まり、上から3箇所目を溶断し、切断したサポートをロープでつりおろす作業中に爆発・火災が起きた。 (3) サポートの溶断は、本来はグラインダーで切断するが、時間短縮のためサポート接合部（側板）直近まで溶断したために、側板内面の温度が異常高温となった。 (4) 底板取替え工事前の、タンク内の洗浄状況は、スラッジ搬出→側板に付着しているスラッジを底板から2.5mまでかき落とし→灯油洗浄→洗浄剤を水で希釈し高圧ポンプで洗浄→水洗浄
	原因	(1) タンク外側の溶断作業による伝導加熱で、内面が高温となり側板内面に付着していた残留スラッジに着火した。



重油タンクの外側配管サポート溶断工事中にタンク内爆発・火災

(2) マンホールを閉め、高さ3mまで水を張っていたことが換気不良状態をつくった。

起回事象・進展事象

起回事象		溶断作業でタンク内面側板が異常高温 【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	本来はグラインダーで切断するところを、時間短縮のため直近まで溶断 【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	側板の残留スラッジに着火 【事象コード】 着火源の存在、発火 要因一覧 <table> <tr> <th>No</th><th>要因(テキスト)</th><th>要因(コード)</th></tr> <tr> <td>1</td><td>側板にスラッジ付着</td><td>直接要因> 工事・施工要因> 工事方法不適切</td></tr> </table>	No	要因(テキスト)	要因(コード)	1	側板にスラッジ付着	直接要因> 工事・施工要因> 工事方法不適切
No	要因(テキスト)	要因(コード)						
1	側板にスラッジ付着	直接要因> 工事・施工要因> 工事方法不適切						
	2	タンク内爆発・火災 【事象コード】 火災・爆発 要因一覧 <table> <tr> <th>No</th><th>要因(テキスト)</th><th>要因(コード)</th></tr> <tr> <td>1</td><td>タンク内換気不良状態</td><td>直接要因> 工事・施工要因> 工事方法不適切</td></tr> </table>	No	要因(テキスト)	要因(コード)	1	タンク内換気不良状態	直接要因> 工事・施工要因> 工事方法不適切
No	要因(テキスト)	要因(コード)						
1	タンク内換気不良状態	直接要因> 工事・施工要因> 工事方法不適切						
事故発生時の運転・作業状況		装置・機器停止状態中 【補足説明】 重油タンクの配管サポート溶断工事中						
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】 タンク貯蔵所
起回事象に関連した機器		静止機器> タンク> コーンルーフタンク 【補足説明】 重油タンク
発災装置・系統	1	貯蔵・入出荷設備> 貯蔵系 【補足説明】 タンク貯蔵所



重油タンクの外側配管サポート溶断工事中にタンク内爆発・火災

発災機器	1	静止機器>タンク>コーンルーフタンク 【補足説明】重油タンク
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		重油スラッジ
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）	タンクの屋根板部および屋根板部アングル、側板上部の一部が破損
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 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	屋根板と側板取り付け部が弱く、タンクの大破をまぬがれた
想定重大事故	タンクの破損（側板と底板溶接部が裂ける）

再発防止と教訓	
再発防止対策	工事着工前の準備工程でタンク、設備等の残存危険物を除去する。 可燃性の液体、蒸気等が洩れ、もしくは滞留する恐れのある場所では、火花を発する機械器具、工具等を使用しない。
教訓	一般に工事や修理の期間中は、通常の操業や定常運転での管理・監視等が十分



重油タンクの外側配管サポート溶断工事中にタンク内爆発・火災

行なわれているときとは異なり、工事資機材の搬入、工事業者の立ち入り、工事等に伴う火気器具の使用等があり作業現場の十分な把握は困難である。

そのため、工事や修理に当たっては、通常を超える保安体制の確保が必要で、事前に綿密な作業計画を作成し関係者に周知しておくことが不可欠である。

安全専門家のコメント

安全専門家のコメント

工事を担当した油槽所従業員が、タンク内壁の残留スラッジに危険予知ができなければ事故は防止できた。

タンク内で爆発が発生するほどの残留スラッジは、底板取替え工事中に確認できたと推測する。底板より2.5m以下はかき落としているが、その上部は済ましていない。底板取替え工事の火気使用は、マンホールを開けて通風状態で行なわれた。

泡消火配管用固定サポートの溶断作業は、水張りを中断して行っている。2.5m以上には可燃物がある。通風も効かない。

油槽所従業員は工事業者の責任者に、溶断の火気を側板に当ててはならないことを指示する必要があった。それができる従業員のもとでないと同種の事故は防げない。

添付資料・参考文献・キーワード

参考資料（文献など）

・消防庁、屋外タンク貯蔵所の爆発火災、危険物に係る事故事例－平成4年、P.160-162

▶ 添付資料



[図 タンクの側板組立図](#) (109 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

🔑 貯蔵系

▶ 関連情報