



貯蔵タンクのタンク間接続配管溶接時の可燃性蒸気の着火爆発

基本事項	
事例番号	00502
投稿日	2011/03/28
タイトル	貯蔵タンクのタンク間接続配管溶接時の可燃性蒸気の着火爆発
発生年月日	2006/06/05
発生時刻	
気象条件	天候： 気温： 湿度：
発生場所（国名）	アメリカ
発生場所（都道府県、州、都市など）	
プロセス	その他

事故事象		
事故事象	概要	2006年6月5日貯蔵タンク 2 基間の接続配管の設置工事中、タンクに取り付けている配管の開口部より漏洩していた可燃性炭化水素蒸気に着火した。火災はオーバーフロー配管を通じて隣接タンクに延焼し爆発が起こった。この爆発によりタンク2基のふたは爆風で吹き飛ばされる大事故になった。目撃者からの通報を受け直ちに消防、保安官事務所に連絡した。この爆発によりタンク上部で配管溶接していた作業員3名が爆発による衝撃で投げ出され死亡した。さらに作業員1名は梯子から振り落とされたが安全ベルトを着用していて重傷であった。 【事故事象コード】火災・爆発
	経過	（同上）
	原因	原因はタンク開口配管から可燃性炭化水素蒸気が漏れていた場所から4フィートしか離れていないところで配管の溶接作業をしたことである。可燃性炭化水素蒸気の漏れをガス検知器で確認するのを怠り、隣接するタンクの配管にキャップなどを付けずに開口状態にしていたこと、間に合わせの足場で安全ベルトを使用せず作業したことなどが火災・爆発・人身大事故になったものである。

起回事象・進展事象	
起回事象	配管を開口状態にして可燃性炭化水素蒸気が漏れていた。 【起回事象コード】静止機器の故障、機能喪失・低下



貯蔵タンクのタンク間接続配管溶接時の可燃性蒸気の着火爆発

起回事象の要因	1	ガス検知器などによる安全確認不足 【要因コード】直接要因>人的要因>作業確認不足・ミス
	2	火気使用の範囲の徹底不足 【要因コード】直接要因>工事・施工要因>施工管理不適切
	3	請負作業員への安全教育の不足 【要因コード】間接要因>管理・運営要因>安全教育制度の不備・不十分
	4	火気使用の条件、安全確認方法、請負作業員の教育など 【要因コード】間接要因>管理・運営要因>作業の基準・マニュアル類の不備・不十分
	5	請負業者への火気使用時の安全確認などの指示・伝達が不十分 【要因コード】直接要因>情報要因>指示・伝達不足
進展事象・進展事象の要因	1	配管を開口状態 【事象コード】静止機器の故障、機能喪失・低下
	2	可燃性炭化水素蒸気が漏れていた 【事象コード】漏洩・噴出
	3	配管の溶接の火気 【事象コード】着火源の存在、発火
	4	溶接の火の粉により着火し延焼し爆発 【事象コード】火災・爆発
	5	爆発により3名死亡、1名重傷 【事象コード】火傷・怪我・急性暴露など人身傷害
	6	消火作業、鎮火 【事象コード】その他（テキスト入力）
事故発生時の運転・作業状況	装置・機器のシャットダウン中 【補足説明】 タンク間新設接続配管溶接作業中	
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	その他装置>系統（テキスト入力） 【補足説明】タンクヤード
----------------	----------------------------------



貯蔵タンクのタンク間接続配管溶接時の可燃性蒸気の着火爆発

起因事象に関連した機器	静止機器 > 配管 > 配管本体	
発災装置・系統	1	貯蔵・入出荷設備 > その他（テキスト入力） 【補足説明】タンクヤード
発災機器	1	静止機器 > タンク > その他のタンク（テキスト入力） 【補足説明】タンク
事故に関連したその他の機器		
運転条件		
主要流体	可燃性炭化水素蒸気	
材質		

被害状況

被害状況（人的）	死者：3名 負傷者：重傷1名
被害状況（物的）	不明
被害状況（環境）	不明
被害状況（住民）	不明

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 【補足説明】請負作業員が配管溶接中
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	更なる火災・爆発の拡大

再発防止と教訓

再発防止対策	・火気使用作業の安全に関する利用可能な指針（ガイドライン）を使用する。更
--------	--------------------------------------



貯蔵タンクのタンク間接続配管溶接時の可燃性蒸気の着火爆発

	<p>に事業者団体および会員会社が提供する利用可能な訓練およびガイダンスを使用する。</p> <ul style="list-style-type: none">・火気使用作業、タンク洗浄および高所作業中に安全に作業が実施できるように文書化した手順書を作成する。
教訓	<p>現地の危険性については設備所有者が一番理解しているので火災、爆発、葉傷などに対して安全を確保するのは設備所有者側の責任であり請負作業員にその役割を分担することは出来ない。</p>

安全専門家のコメント

安全専門家のコメント

- ・当該事故においては危険物などが存在する可能性のある場所での火気使用の基準・マニュアルが不十分であった、あるいは基準・マニュアルがあったとしても全く生かされていないように思われる。協力会社作業員は指示されたことを実施するのが業務であるが、安全に対する知識は乏しいのでその危険性を伝え、作業確認を念を入れて徹底するように指示することが重要である。一般的には現場での火気使用の際には設備管理者側が安全を確保し、監視人を置いて指示通りの作業がなされているかをチェックする必要がある。
- ・タンクが空であったのか可燃性液体が保有されていたのか詳しい状況が分からないが、タンクに接続している配管を開放状態にしたままであると、作業開始前にガス検を実施して可燃性ガスがないことを確認しても作業中にガスが漏えいしてくることも考えられる。開放口近くでの溶接、溶断などの火気取り扱い作業にあたっては監視人を置きガス検を常時行い万全を期すことが必要であろう。

添付資料・参考文献・キーワード

参考資料（文献など）

MARS、CSBレポート

▶ 添付資料

▶ キーワード(>同義語)

- 🔑 タンク > 貯槽
- 🔑 貯蔵入出荷設備 > オフサイト設備
- 🔑 配管 > パイプ
- 🔑 火気使用
- 🔑 ガス検知器
- 🔑 基準・マニュアル



貯蔵タンクのタンク間接続配管溶接時の可燃性蒸気の着火爆発

▶ 関連情報