



タンク屋根板の補修工事での開口作業時に溶接火花が含油スケールに着火、火災

基本事項

事例番号	00453
投稿日	2011/01/21
タイトル	タンク屋根板の補修工事での開口作業時に溶接火花が含油スケールに着火、火災
発生年月日	2008/04/15
発生時刻	14:35
気象条件	天候：晴 気温：14.2 湿度：77.5%
発生場所（国名）	日本
発生場所（都道府県、州、都市など）	北海道
プロセス	石油精製

事故事象

事故事象	概要	2008年4月15日14時35分、特定屋外タンク貯蔵所の固定屋根タンクの補修工事において、屋根板の開口作業として水切りアングルを溶接する際に、ドリル孔より溶接火花がタンク内部に侵入し、屋根板裏面に付着していた含油スケールに着火し、火災となった。 【事故事象コード】火災・爆発
	経過	(1) タンク屋根板の開口作業として、水切りアングルを溶接。 (2) アングル固定位置確認のために設けたドリル孔を塞ぐ形で溶接を実施。 (3) 溶接火花がタンク内部に侵入。 (4) 侵入した溶接火花が屋根板裏面に約1,300m ² にわたり付着していた含油スケールに着火し、火災が発生。 (5) 自衛消防および公設消防による消火活動を実施し、消火。
	原因	(1) アングルを固定する際の仮付けの位置がずれ、アングル固定位置選定用の直徑約5mmのドリル孔と溶接部が一致し、溶接火花が内部に侵入したこと。 (2) タンク屋根板裏面における含油スケールの付着を認識していなかったこと。

起因事象・進展事象

起因事象	ドリル孔を塞ぐように溶接 【起因事象コード】その他
------	------------------------------



タンク屋根板の補修工事での開口作業時に溶接火花が含油スケールに着火、火災

起因事象の要因	1	水切りアングル固定時に開けたドリル孔を塞ぐように溶接 【要因コード】直接要因 > 人的要因 > 作業確認不足・ミス
進展事象・進展事象の要因	1	タンク内への溶接火花侵入 【事象コード】着火源の存在、発火
	2	溶接火花が屋根裏に付着していた含油スケールに着火、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・出入荷設備 > その他（テキスト入力） 【補足説明】固定屋根式地上タンク
起因事象に関連した機器		静止機器 > タンク > その他のタンク（テキスト入力） 【補足説明】屋根板
発災装置・系統	1	貯蔵・出入荷設備 > その他（テキスト入力） 【補足説明】固定屋根式地上タンク
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】タンク屋根板
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		
材質		鋼鉄（タンク屋根板）

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）		水銀灯安定器1台を水損
被害状況（環境）		なし



タンク屋根板の補修工事での開口作業時に溶接火花が含油スケールに着火、火災

被害状況（住民）

なし

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	・発災タンクに対する初期消火作業 ・隣接タンクに対する冷却注水や水幕防御など
想定重大事故	さらなる火災の拡大、爆発

再発防止と教訓

再発防止対策	・タンク内部清掃範囲の見直し ・タンク内部清掃の徹底 ・屋根板や側板の高所で火気使用の場合、放水銃および監視人を配置
教訓	・溶接作業は、付近に可燃物が無い事を確認してから実施すること

安全専門家のコメント

安全専門家のコメント	タンクの工事作業や保全作業にあたっては、タンク内を事前に十分に清掃し、含油スケール等の可燃物を完全に除去することが望ましい。本事故のタンクは危険物第4類第3石油類の重質油を貯蔵するタンクであり、このようなタンクは長期間の貯蔵において、屋根裏に徐々にスケールが付着していくことを認識する必要がある。 タンクの補修工事に限らず、火気作業を行う場合は、作業者本人の目に見えないところにも危険性が存在していることに十分に留意し、常日頃からの可燃物除去の徹底や、万一着火源が可燃物に接触した場合の対応処置まで含めて、必要な人員や設備を事前に配置しておくことが大切である。 タンク屋根などの火気を使用した補修工事については、工事計画書や補修要領書に火気使用範囲や可燃物除去の範囲などを明確かつ具体的に示す必要がある。そのため、現場の事前確認や想定される障害事項をリストアップし、各々の対応策を明示して施工者にも徹底することが肝要である。
------------	--



タンク屋根板の補修工事での開口作業時に溶接火花が含油スケールに着火、火災

添付資料・参考文献・キーワード

参考資料（文献など） 消防

▶ 添付資料

▶ キーワード(> 同義語)

- ☛ 溶接火花
- ☛ タンク > 貯槽
- ☛ アングル固定
- ☛ ドリル孔
- ☛ 貯蔵入出荷設備 > オフサイト設備
- ☛ 含油スケール

▶ 関連情報