



ナフサ供給ラインの誤動作によるナフサタンク浮き屋根の沈降と消火用泡の液面適用による火災発生

基本事項	
事例番号	00353
投稿日	2010/04/05
タイトル	ナフサ供給ラインの誤動作によるナフサタンク浮き屋根の沈降と消火用泡の液面適用による火災発生
発生日月日	1991/02/26
発生時刻	
気象条件	天候： 気温： 湿度：
発生場所（国名）	イギリス
発生場所（都道府県、州、都市など）	
プロセス	石油精製

事故事象		
事故事象	概要	7000tのナフサ浮き屋根式タンクにおいて、ナフサ供給ラインが誤作動したため浮き屋根がつかえて沈降し、フロートが液に浸された。ナフサの蒸発量を減少させるために、タンクを-4℃に冷却し液表面に泡を使用した。泡を周辺部に使用すべきなのに誤って泡を中央部に使用したので、静電気によりナフサ蒸気に着火した。火はタンク表面に広がっていた蒸気を燃焼させ、火災は3時間後に鎮火した。 【事故事象コード】火災・爆発
	経過	概要を参照
	原因	ナフサ供給ラインの誤動作のため、タンクの浮き屋根がつかえて沈降し（雪加重も原因の可能性もある）、フロートが液に浸された。ナフサ供給ラインの誤動作の原因はまだ不明である。ナフサの蒸発量を減少させるために液表面に泡を使用した。指示内容などが不適切であったため、オペレーターは間違えて泡の噴流をタンク表面の中央部で使用したので、静電気により液表面上部の蒸気に着火した。

起回事象・進展事象	
起回事象	浮き屋根のつかえにより沈降



ナフサ供給ラインの誤動作によるナフサタンク浮き屋根の沈降と消火 用泡の液面適用による火災発生

		【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	記載なし 【要因コード】間接要因>管理・運営要因>その他(テキスト入力)
進展事象・進展事象の要因	1	静電気により着火、火災 【事象コード】火災・爆発
事故発生時の運転・作業状況		トラブル発生時の運転対応中 【補足説明】 ナフサ供給ラインの誤動作のための対応中
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】記載なし
起回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】記載なし
発災装置・系統	1	貯蔵・入出荷設備>貯蔵系 【補足説明】記載なし
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】記載なし
事故に関連したその他の機器		
運転条件		
主要流体		
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)	
被害状況(環境)	



ナフサ供給ラインの誤動作によるナフサタンク浮き屋根の沈降と消火用泡の液面適用による火災発生

被害状況（住民）

検出・発見

事故の検出・発見時期	1	その他（テキスト入力） 【補足説明】ナフサ供給ライン誤作動の対応中
事故の検出・発見方法	1	五感（異音、異臭、振動、目視など） 【補足説明】記載なし

想定拡大と阻止

重大事故への拡大阻止策・処置	製油所及び郡の消防隊が消火活動
想定重大事故	

再発防止と教訓

再発防止対策	静電気に対する対処方法と訓練の見直し 情報伝達方法の見直し
教訓	

安全専門家のコメント

安全専門家のコメント	<p>ナフサタンクでの浮き屋根の沈降原因については詳しくは不明であるが、ナフサ表面のシール目的の泡が周辺部ではなくて中央部へ供給したことで、水滴沈降による静電気が帯電し着火したと考えられる。中央部への適用はオペレータへの本来の指示は、周辺部へ適用し、静電気が帯電しないようにとのことと考えられるが、指示が不適切であったために、泡を中央部へ適用してしまった。災害時は時として精神的に動揺もするので、指示は明瞭・簡潔・わかりやすくしなければならない。これは訓練を繰り返すと同時に、災害時の対処方法を日ごろから具体的に明確に基準化して周知することが非常に重要である。特に、指揮者や防災戦術担当者は、はっきりとした防災戦術を習得しておかねばならない。</p> <p>日本においては、地震などでスロッシングによりナフサタンクの浮き屋根が沈降し、泡を適用したが強風などの影響により静電気などの原因で着火し全面火災になった。この結果、大型放水砲が全国で配備され、大規模なタンク火災などの消火活動で使用されることとなり、防災戦術が大きく変化した。しかし、これも各</p>
------------	---



ナフサ供給ラインの誤動作によるナフサタンク浮き屋根の沈降と消火用泡の液面適用による火災発生

種災害パターンを想定した事前の検討といろいろな訓練によって、しっかりとした防災戦術が確立していくので、常日頃の検討と各情報の収集が重要である。

日本は地震の影響を強くうけることから、浮き屋根に関しては、やや長周期振動の地震も含めて、ポンツーンの強度・各室の仕切りや液面高さの見直し、あるいはダブルデッキなども含めて屋根の強度の評価を十分に行った上でタンクの安全性の向上を図る必要がある。

揮発性化学物質を取り扱う施設では、静電気が着火源となる例が多い。静電気は目に見えないため、現場での対応がおろそかになることも少なくない。静電気の危険性を知るためには、体験学習が効果的である。

添付資料・参考文献・キーワード

参考資料（文献など） MARS Database

▶ 添付資料

▶ キーワード(>同義語)

- 🔑 ナフサ蒸気
- 🔑 泡
- 🔑 貯蔵入出荷設備 > オフサイト設備
- 🔑 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
- 🔑 タンク > 貯槽
- 🔑 浮屋根式タンク
- 🔑 屋根沈降
- 🔑 貯蔵系
- 🔑 静電気

▶ 関連情報