



LPG回収装置のフランジからガスが漏洩し火災

基本事項	
事例番号	00302
投稿日	2009/04/03
タイトル	LPG回収装置のフランジからガスが漏洩し火災
発生年月日	1988/01/23
発生時刻	
気象条件	天候： 気温： 湿度：
発生場所（国名）	ドイツ
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	LPG回収装置の脱プロパン塔張り込みポンプの入口フランジからガスが漏洩した。ガス雲を形成し漏洩箇所から50m離れたガス分離塔の上で着火し火災となった。ガス雲の爆発を避けるため装置からの漏洩が止まるまで火災は消火しなかった。 【事故事象コード】火災・爆発
	経過	(1) 脱プロパン塔張り込みポンプの入口フランジから突然ガスが漏洩。 (2) 漏洩したガスがガス雲を形成し、50m離れたガス分離塔の上で着火した。 (3) ガス分離塔の入口配管が損傷し火災は拡大した。 (4) 火災の消火はガス雲の爆発要因をつくることになるため延焼防止に努め、漏洩している系の隔離を優先した。 (5) 系の隔離に成功し漏洩が始まって1時間45分後に火災は鎮火した。5tのプロパン、ブタンを燃焼した。
	原因	(1) 脱プロパン塔張り込みポンプの入口フランジからガスが漏洩。 (2) 補修工事の中で、ポンプの入口フランジと配管フランジの組み立てに弛みがあった。

起回事象・進展事象	
起回事象	ポンプの入口フランジと配管フランジの弛み



LPG回収装置のフランジからガスが漏洩し火災

		【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	補修作業員の技量の不足 【要因コード】直接要因>工事・施工要因>施工管理不適切						
	2	健全な補修作業を進める体制の不備 【要因コード】間接要因>管理・運営要因>メーカー・協力会社の選定・管理基準の不備・不十分						
	3	漏洩を事前に発見する点検検査の不足 【要因コード】間接要因>管理・運営要因>設備維持・管理基準の不備・不十分						
進展事象・進展事象の要因	1	ポンプの入口フランジからガスが漏洩 【事象コード】漏洩・噴出 要因一覧 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">No</th> <th style="width: 60%;">要因(テキスト)</th> <th style="width: 35%;">要因(コード)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>僅かな漏れを見つける点検の不足</td> <td>直接要因>人的要因>作業確認不足・ミス</td> </tr> </tbody> </table>	No	要因(テキスト)	要因(コード)	1	僅かな漏れを見つける点検の不足	直接要因>人的要因>作業確認不足・ミス
	No	要因(テキスト)	要因(コード)					
1	僅かな漏れを見つける点検の不足	直接要因>人的要因>作業確認不足・ミス						
2	漏洩したガスがガス雲を形成しガス分離塔の上で着火 【事象コード】火災・爆発							
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								

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】LPG回収装置	
起回事象に関連した機器	静止機器>配管>フランジ継手 【補足説明】脱プロパン塔張り込みポンプの入口フランジ	
発災装置・系統	1	その他装置>系統(テキスト入力) 【補足説明】LPG回収装置
発災機器	1	静止機器>配管>配管本体 【補足説明】ガス分離塔の入口配管
事故に関連したその他の		



LPG回収装置のフランジからガスが漏洩し火災

機器	
運転条件	
主要流体	プロパン、ブタン
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）	ガス分離塔の入口配管の焼損
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 オンボード、パネル監視中に検出・発見 【補足説明】パネル監視中
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】ガス漏洩の音

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	漏洩ガスが爆発していれば甚大な被害

再発防止と教訓	
再発防止対策	<ul style="list-style-type: none"> ・保全作業員にフランジ組み立ての訓練を実施。 ・重要なフランジの定期的な漏洩テストの実施。
教訓	

安全専門家のコメント	
安全専門家のコメント	製油所の回転機、配管、計装・電気などの補修を担当する協力会社の技量を維持するためには、製油所の社員の育成と同じように、長期的な視野に立つ計画が必



LPG回収装置のフランジからガスが漏洩し火災

要である。

協力会社への精神面・資金面の支援が滞れば、補修工事の質は確実に低下する。また低下を管理で強化しようとしても元には戻らない。繰り返してきたこのような失敗を断つためには、協力会社を分身として育てようとする製油所幹部の姿勢が大切である。

静機器・動機器の据付と、入口・出口の配管取り付けは、作業の職種が違うため工物品質の盲点となる。

両者の技能を理解できる監督が折り合いをつけて作業を指揮することが大切である。

工事終了後の検収において、組立部が適切に施工されているかを確認するために何らかのテストを工夫する必要がある。気密テスト、場合によっては耐圧テストなど。その場の状況において関係者が英知を集める必要がある。工事計画時にテストも含めて段取りが必要である。

添付資料・参考文献・キーワード

参考資料（文献など）

▶ 添付資料

▶ キーワード(> 同義語)

- 🔑 脱プロパン塔張り込みポンプ
- 🔑 火災
- 🔑 フランジ継手
- 🔑 配管 > パイプ
- 🔑 LPG回収装置
- 🔑 ガス雲の爆発
- 🔑 フランジの漏洩
- 🔑 ガス雲

▶ 関連情報