



## 蒸留塔底油ポンプ電動機軸受の損傷による原油の漏洩、火災

### 基本事項

事例番号	00558
投稿日	2011/11/21
タイトル	蒸留塔底油ポンプ電動機軸受の損傷による原油の漏洩、火災
発生年月日	2009/03/04
発生時刻	14:17
気象条件	天候：晴 気温：10.2 湿度：58%
発生場所（国名）	日本
発生場所（都道府県、州、都市など）	山口県
プロセス	石油精製

### 事故事象

事故事象	概要	2009年3月4日14時17分、計器室で原油蒸発抜き出しポンプの異常振動を発見した運転員が現場を確認したところ、同ポンプから原油が漏洩し、火災が発生した。 【事故事象コード】火災・爆発
	経過	(1) 蒸留塔底油ポンプ電動機軸受の振動値が一時的に上昇する傾向。 (2) しかし、軸受に異常がないことを確認し、継続監視のもとで運転を続行。 (3) 軸受に急激な損傷が発生、短時間で軸受部の軸が高温となり、電動機とポンプの軸に亀裂が進行し、瞬時に破断。 (4) その影響でポンプメカニカルシールの機能が喪失し、内部流体である原油が漏洩、着火し、火災が発生。 (5) 自衛消防隊へ連絡し、消火活動を実施。
	原因	ポンプ軸受の振動値の上昇傾向に対する適切な診断・評価と処置が遅れたこと。

### 起因事象・進展事象

起因事象	ポンプ軸受の急激な振動 【起因事象コード】静止機器の腐食・劣化・破損	
起因事象の要因	1	ポンプ軸受の振動値の上昇傾向（異常サイン）を見逃したこと、評価が不十分であったこと 【要因コード】直接要因 > 保守・点検要因 > 保守・保全不良



## 蒸留塔底油ポンプ電動機軸受の損傷による原油の漏洩、火災

	2	ポンプ軸受の交換周期があいまいだったこと 【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	軸受部の軸が高温となる 【事象コード】静止機器の腐食・劣化・破損
	2	軸が破断 【事象コード】静止機器の腐食・劣化・破損
	3	ポンプメカニカルシールが破損 【事象コード】静止機器の腐食・劣化・破損
	4	シール部より原油漏洩、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
起因果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		
起因果象に関連した装置・系統		減圧蒸留装置 > その他（テキスト入力） 【補足説明】蒸留塔底油ポンプ
起因果象に関連した機器		動機器 > ポンプ > その他のポンプ（テキスト入力） 【補足説明】電動機軸受
発災装置・系統	1	常圧蒸留装置 > 原油予熱系 【補足説明】蒸留塔底油ポンプ
発災機器	1	動機器 > ポンプ > その他のポンプ（テキスト入力） 【補足説明】電動機軸受
事故に関連したその他の機器		
運転条件		230 、 2M Pa
主要流体		原油
材質		鋳鉄（軸受）

被害状況		
被害状況（人的）		死者：なし



## 蒸留塔底油ポンプ電動機軸受の損傷による原油の漏洩、火災

	負傷者：なし
被害状況（物的）	蒸留塔底油ポンプ1基焼損、原油18L焼損
被害状況（環境）	なし
被害状況（住民）	なし

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
事故の検出・発見 方法	1	プロセス計器・ガス検知器など

想定拡大と阻止	
重大事故への拡大阻止策・処置	蒸留塔および蒸留塔底油ポンプに冷却散水実施
想定重大事故	さらなる原油の流出、火災の拡大

再発防止と教訓	
再発防止対策	<ul style="list-style-type: none"><li>・軸受の交換周期を4年と定める</li><li>・動機械の振動診断の強化</li><li>・動機械の保全管理の強化</li><li>・原因と対策を関係者へ周知・徹底</li></ul>
教訓	

安全専門家のコメント	
安全専門家のコメント	回転機振動監視システムによりポンプ軸受の振動値の上昇傾向を検知することは成功したが、そのトレンドに対して継続監視と判断したことが、結果的には事故につながってしまった。重要機器についてはモニタリングのみならず、時間基準の保全も含めて、交換周期設定などの具体的な対応手段を確立しておくことが望まれる。 ポンプ軸受の異常振動のメカニカルな原因は不明であるが、そのような現象が現れたのであれば、予備機への切り替えを行い当該ポンプの精密診断を行うという慎重かつ余裕のある対応が事故予防には重要といえる。



## 蒸留塔底油ポンプ電動機軸受の損傷による原油の漏洩、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)

- ☛ 減圧蒸留装置 > VDU,HVU
- ☛ 振動 > 震動,脈動
- ☛ 常圧蒸留装置 > CDU,ADU,HS,APS,PS
- ☛ 破損(破断)
- ☛ 原油予熱系
- ☛ ポンプ軸受
- ☛ ポンプ

### ▶ 関連情報