



## 減圧蒸留装置で重油留分のサンプリング中、噴出し火災

基本事項	
事例番号	00043
投稿日	2007/04/02
タイトル	減圧蒸留装置で重油留分のサンプリング中、噴出し火災
発生年月日	1996/02/29
発生時刻	07:53
気象条件	天候：晴れ 気温：1 湿度：82%
発生場所（国名）	日本
発生場所（都道府県、州、都市など）	三重県
プロセス	石油精製

事故事象		
事故事象	概要	1996年2月29日、減圧蒸留装置の1ヶ月に1回の定期サンプリングを採取するためバルブを開けたところ、サンプルが採取口から出ず、バルブを調整していた時、突然採取口からファーネスリサイクルオイルが噴出し、サンプル受けピットから溢れ出し発火・火災となった。大型消火器、固定消火設備による放水を行い、8時9分に鎮火した。 【事故事象コード】火災・爆発
	経過	定常運転中の減圧蒸留装置において、重油留分のサンプリング作業を9名が手分けして開始した。 2名がファーネスリサイクルオイルを採取しようと採取口のバルブを開けたが出なかった。このため、2つのバルブを調整していたところ、突然採取口から約300 のファーネスリサイクルオイルが噴出し、サンプル受けピットから約200L溢れ出した。漏洩油が発火し火災となった。
	原因	前回のサンプリングの際、サンプリング採取口内のパージが不完全であったらしく、ダブルバルブの配管内に凝固物があった。試料が出ないためバルブを開け過ぎ、流出し始めた際には即座に閉めることが出来なかった。サンプルを冷却するための水をサンプルクーラーに張り込まなかったことにより、300 以上のファーネスリサイクルオイルが採取口から噴出し、サンプル受けピットから溢れ出し、空気と接触したため発火したものである。



## 減圧蒸留装置で重油留分のサンプリング中、噴出し火災

起回事象・進展事象																
起回事象	<p>前回採取時のパーシ不足のためダブルバルブの中間に凝固物が詰まりバルブ閉塞 【起回事象コード】静止機器の故障、機能喪失・低下</p>															
起回事象の要因	<p>1 前回、採取時のパーシ不足 【要因コード】直接要因&gt;人的要因&gt;誤操作・不作為など</p>															
進展事象・進展事象の要因	<p>1 <b>凝固物が溶融・移動し配管及びバルブ貫通</b> 【事象コード】プロセス状態の変動・異常 要因一覧</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>要因(テキスト)</th> <th>要因(コード)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>サンプルの出が悪いためバルブの開け過ぎた</td> <td>直接要因&gt;人的要因&gt;能力・経験不足</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>配管閉塞時の対処基準・方法の不整備</td> <td>間接要因&gt;管理・運営要因&gt;作業の基準・マニュアル類の不備・不十分</td> </tr> </tbody> </table> <p>2 <b>熱油の漏洩</b> 【事象コード】漏洩・噴出 要因一覧</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>要因(テキスト)</th> <th>要因(コード)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>サンプルクーラーへの冷却水張り込み未実施</td> <td>直接要因&gt;人的要因&gt;誤操作・不作為など</td> </tr> </tbody> </table> <p>3 <b>発火</b> 【事象コード】着火源の存在、発火</p> <p>4 <b>火災</b> 【事象コード】火災・爆発</p>	No	要因(テキスト)	要因(コード)	1	サンプルの出が悪いためバルブの開け過ぎた	直接要因>人的要因>能力・経験不足	2	配管閉塞時の対処基準・方法の不整備	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	No	要因(テキスト)	要因(コード)	1	サンプルクーラーへの冷却水張り込み未実施	直接要因>人的要因>誤操作・不作為など
No	要因(テキスト)	要因(コード)														
1	サンプルの出が悪いためバルブの開け過ぎた	直接要因>人的要因>能力・経験不足														
2	配管閉塞時の対処基準・方法の不整備	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														
No	要因(テキスト)	要因(コード)														
1	サンプルクーラーへの冷却水張り込み未実施	直接要因>人的要因>誤操作・不作為など														
事故発生時の運転・作業状況	<p>定常運転中・ルーチン作業中 【補足説明】 サンプル採取中</p>															
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	減圧蒸留装置>減圧残油系															



## 減圧蒸留装置で重油留分のサンプリング中、噴出し火災

起回事象に関連した機器	静止機器 > 弁 > 手動弁 【補足説明】採取バルブ (1/2B)	
発災装置・系統	1	減圧蒸留装置 > 減圧残油系
発災機器	1	静止機器 > その他の静止機器 > その他の静止機器 (テキスト入力) 【補足説明】サンプリングクーラー採取バルブ (1/2B)
事故に関連したその他の機器	1	静止機器 > 土木・建築設備 > 側溝・ピット 【補足説明】サンプル受けピット
	2	静止機器 > 弁 > 手動弁 【補足説明】3/4B元バルブ
運転条件	温度:300 常圧	
主要流体	重油(ファーネスリサイクルオイル)	
材質	不明	

### 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)	操作スタンド、電動弁部分、計装ケーブル、配管保温の一部焼損、損害額：約7.6万円
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	作業中・作業後に気がつく 【補足説明】サンプリング中
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】目視など

### 想定拡大と阻止

重大事故への拡大阻止策・処置	サンプル採取バルブの閉止
想定重大事故	火傷・怪我・急性暴露など人身傷害



## 減圧蒸留装置で重油留分のサンプリング中、噴出し火災

### 再発防止と教訓

#### 再発防止対策

サンプリング用配管が閉塞している場合の作業マニュアルを明確にする。  
ダブルバルブの基本操作を徹底する。  
サンプルの温度が自身の発火温度以上の箇所は冷却装置を備えるか、あるいは温度が低い箇所にサンプリング箇所を移す。

#### 教訓

### 安全専門家のコメント

#### 安全専門家のコメント

ダブルバルブの基本操作として、サンプル採取後は上流側のバルブを閉止し下流側のバルブを開放して中間に入っているものを排出した後に、下流側のバルブを閉めることを徹底すべきである。そのような操作をしても上流バルブが漏れることもあり、それが固化する可能性もある。固化する危険性がある場合は配管にスチーム加熱を設置する。  
バルブの貫通に当たっては、ウイスキーで叩いたり番線でつついたりせず、手押しポンプをセットし逆押しすることを徹底する。  
熱油のサンプリングにあたって冷却水を通さないことは考えられない初歩的ミスである。  
サンプリングやドレン抜き時の配管閉塞に起因する漏洩・火災事故は多数発生している（1966年のフランス・フェザンのLPG球形タンク爆発事故は有名、事例番号「00151」参照）。バルブの閉塞によりサンプリングができなかったときの対応手順の整備と教育の徹底が必要である。

### 添付資料・参考文献・キーワード

#### 参考資料（文献など）

・消防庁、重油留分のサンプリング中に発生した火災、危険物に係る事故事例  
- 平成8年、P.74-75

#### ▶ 添付資料

 [図1 減圧蒸留装置概略工程図](#) (54 KB)

 [図2 サンプルラインフロー](#) (48 KB)

#### ▶ キーワード(>同義語)

 減圧蒸留装置 > VDU,HVU

 手動弁 > マニュアルバルブ



## 減圧蒸留装置で重油留分のサンプリング中、噴出し火災

🔑 側溝・ピット>ピット,側溝

🔑 減圧残油系

🔑 土木・建築設備

🔑 弁>バルブ

▶ **関連情報**