



## 屋外タンク貯蔵所原油払い出し中の配管の内面腐食による原油流出

基本事項	
事例番号	00499
投稿日	2011/03/28
タイトル	屋外タンク貯蔵所原油払い出し中の配管の内面腐食による原油流出
発生年月日	2008/02/11
発生時刻	07:00
気象条件	天候：晴れ 気温：5 湿度：63%
発生場所（国名）	日本
発生場所（都道府県、州、都市など）	岡山県
プロセス	石油精製

事故事象		
事故事象	概要	2008年2月11日9時頃別件の工事を担当していた工事関係者が側溝に油膜が浮いているのを発見し、計器室に連絡した。直ちに現地で原油払い出し中の配管の漏れを確認し、公設消防、自衛消防に連絡すると同時に屋外タンク貯蔵所から常圧蒸留装置への原油の送油ポンプを停止した。同時に流出箇所の両端のバルブを閉止し、流出範囲拡大防止のため土嚢積みを行い、流出箇所のバンド掛けによる補修を行って流出停止を確認した。流出の範囲は事業所内側溝に流れたが事業所外、海上への流出はなかった。 【事故事象コード】漏洩・噴出
	経過	（同上）
	原因	2002年に配管改造を行ったが、この改造に伴い当該流出部位は滞留部となったために原油中の水分及びスラッジが配管底部に滞留した。水分及びスラッジの堆積下において、原油から持ち込まれた塩化物イオンが濃縮され局所的に腐食が進行し貫孔に至って漏洩を起こしたものである。

起回事象・進展事象	
起回事象	配管滞留部に塩化物イオンが濃縮され局所的に腐食 【起回事象コード】静止機器の腐食・劣化・破損
起回事象の要因	1 配管改造時滞留部となる箇所を作った



## 屋外タンク貯蔵所原油払い出し中の配管の内面腐食による原油流出

		【要因コード】直接要因>設計要因>機器・配管設計不良
	2	原油に含まれる水分、スラッジの蓄積し塩化物イオンが蓄積 【要因コード】直接要因>物質要因>危険物質・不純物の生成・蓄積
	3	長年使用しないような配管を撤去せず液の滞留場所を作った。 【要因コード】直接要因>工事・施工要因>施工管理不適切
進展事象・進展事象の要因	1	<b>配管滞留部に塩化物イオンが濃縮され局所的に腐食</b> 【事象コード】静止機器の腐食・劣化・破損
	2	<b>局所的に腐食して孔明し原油漏洩</b> 【事象コード】漏洩・噴出
	3	<b>送油装置の緊急停止</b> 【事象コード】プラントシャットダウン
	4	<b>流出油の回収。流出範囲拡大防止の土嚢、オイルフェンス展張</b> 【事象コード】その他(テキスト入力)
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】 屋外タンク貯蔵所原油払い出し中
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>陸上出荷系 【補足説明】屋外タンク貯蔵所より常圧蒸留装置へ原油払い出し
起回事象に関連した機器		静止機器>配管>配管本体 【補足説明】原油払い出し配管
発災装置・系統	1	貯蔵・入出荷設備>プロセス装置への払出系
発災機器	1	静止機器>配管>配管本体 【補足説明】原油払い出し配管滞留部
事故に関連したその他の機器		
運転条件		常温
主要流体		原油
材質		炭素鋼



## 屋外タンク貯蔵所原油払い出し中の配管の内面腐食による原油流出

### 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）	原油383
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	その他（テキスト入力） 【補足説明】工事関係者が側溝に油膜が浮いているのを発見
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】工事関係者が側溝に油膜が浮いているのを発見

### 想定拡大と阻止

重大事故への拡大阻止策・処置	送油装置の緊急停止、流出油の回収、オイルフェンス展張
想定重大事故	漏洩拡大による海上汚染

### 再発防止と教訓

再発防止対策	<ul style="list-style-type: none"><li>・配管改造で滞留部になっている当該配管の撤去</li><li>・滞留部のない配管形状へ改善</li><li>・滞留部になる箇所での定期的検査を実施</li></ul>
教訓	<ul style="list-style-type: none"><li>・配管改造時の設計不備による滞留部の存在</li><li>・原油ラインの滞留部の腐食事例は多い。</li></ul>

### 安全専門家のコメント

安全専門家のコメント	<ul style="list-style-type: none"><li>・原油配管の滞留部に原油中の水分及びスラッジが滞留し、原油から持ち込まれた塩化物イオンが濃縮され局所的に腐食を起こす例は非常に多い。そのような箇所を出来るだけ作らない配管設計を行うことは重要である。</li><li>・滞留部となる部所の例はドレン抜きノズル、分岐管、行き止まり配管などであり、そのような部所は不要ならば撤去するあるいは定期的なパージや腐食状況の検査が必要である。</li></ul>
------------	---



## 屋外タンク貯蔵所原油払い出し中の配管の内面腐食による原油流出

・内部腐食については、予測のためのデータベースの構築や事故情報の活用など様々な取り組みがなされている。しかし、プラントは立地条件や気候、取り扱い物質など多様であり、これらのデータ分析による自動的な予想は容易ではない。現場経験に基づく類似事例の水平展開など地道な対応が重要である。

添付資料・参考文献・キーワード

参考資料（文献など） 消防

▶ 添付資料

▶ キーワード(>同義語)

- 🔑 全面腐食
- 🔑 配管 > パイプ
- 🔑 水分・スラッジ
- 🔑 貯蔵入出荷設備 > オフサイト設備
- 🔑 払出系
- 🔑 塩化物イオン
- 🔑 配管滞留部
- 🔑 陸上出荷

▶ 関連情報