



移送取扱所埋設配管からの原油の漏洩

基本事項	
事例番号	00322
投稿日	2009/12/16
タイトル	移送取扱所埋設配管からの原油の漏洩
発生年月日	2006/11/22
発生時刻	14:40
気象条件	天候：晴れ 気温：16 湿度：60%
発生場所（国名）	日本
発生場所（都道府県、州、都市など）	愛知県
プロセス	石油精製

事故事象		
事故事象	概要	2006年11月22日、発電所向け、原油5000KIを送油開始後の平常運転中、漏洩現場付近の道路補修工事をしていた現場工事監督者が当該配管の保温材上に油の痕跡を発見し事業所係員に連絡した。事業所係員が詳細確認のために当該部位の保温材を撤去したところ、埋設配管の鞘管内に原油が漏洩していることを確認した。原油は高流動点のもので大気に触れたことにより固着していた。その後、消防本部に異常現象の通報をするとともに、緊急措置として送油停止および配管電気加熱停止ならびに配管内の脱圧を実施した。 【事故事象コード】漏洩・噴出
	経過	概略を参照
	原因	本配管の埋設部分は鞘管構造であるが、鞘管の端部（地上）が上向き形状で開放型となっていたためそこより、鞘管内に相当量の水が浸入した。その水分が内管の保温として施工しているウレタンフォームから水素イオンの溶出を促し、結果として、内管全体が全面腐食環境であった。それに加え、配管には銅製シースが被覆され、アスベスト保護がされた電気加熱ケーブルが施工されていたが、一部アスベスト保護が無く銅製シースが内管と直接接触しており電位差腐食が発生し、局部的に開口にいたった。そこから原油が漏洩したと推定される。

起因事象・進展事象



移送取扱所埋設配管からの原油の漏洩

起回事象	配管腐食により漏洩 【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	鞘管の地上設置部の開口部状態の放置 【要因コード】直接要因>保守・点検要因>保守・保全不良
	2	当該部位の日常点検項目にシール状況などの項目不足 【要因コード】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
進展事象・進展事象の要因	1	鞘管の端部のシール部の損傷、開口 【事象コード】静止機器の故障、機能喪失・低下 要因一覧 No 要因(テキスト) 要因(コード) 1 直接要因>保守・点検要因>保守・保全不良
	2	雨水浸入による内管保温材からの水素イオン溶出、外面腐食進行 【事象コード】静止機器の故障、機能喪失・低下
	3	内管電気加熱の銅製シースの保護材のアスベストが一部なくなり銅製シースと内管が直接接触し、電位差腐食発生 【事象コード】静止機器の故障、機能喪失・低下
	4	電位差腐食で局部腐食が発生し開口 【事象コード】漏洩・噴出
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】 送油中	
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】なし	
起回事象に関連した機器	静止機器>配管>埋設配管 【補足説明】なし	
発災装置・系統	1	貯蔵・入出荷設備>陸上出荷系



移送取扱所埋設配管からの原油の漏洩

		【補足説明】なし
発災機器	1	静止機器 > 配管 > 埋設配管 【補足説明】なし
事故に関連したその他の機器	1	静止機器 > 配管 > 埋設配管 【補足説明】鞘管 20 インチ STPG 370、内管 14 インチ SGP
運転条件		温度：50、圧力：0.3 MPa
主要流体		原油
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）	高流動点原油 510 L 流出
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】当該付近で道路工事中
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】なし

想定拡大と阻止	
重大事故への拡大阻止策・処置	・送油停止 ・電気加熱停止 ・配管内脱圧
想定重大事故	大量漏洩

再発防止と教訓	
再発防止対策	・開放型となっている地上設置部の鞘管端部を板金などで囲い込み雨水進入防止を講じる。



移送取扱所埋設配管からの原油の漏洩

	<ul style="list-style-type: none">・埋設部に水及び油漏洩検知器を設置。・鞘管内の保温材をウレタンフォームから塩素含有量の少ない珪酸カルシウムへ変更。・定期検査および日常点検内容の見直し。（シール端部や漏洩検知管点検および加圧方式の内管漏洩確認テスト）
教訓	

安全専門家のコメント

安全専門家のコメント	<p>鞘管端部のシール部の損傷確認など外面腐食要因の点検、確認を定期的に行うことが非常に大切であることを教えられた事例です。このことは当該鞘管の場合だけでなく、一般の保温材の場合でも同様で、雨水進入のチェックの重要性を物語るもので、問題意識を持った点検や確認が重要であるということを教えてくれた事例です。</p> <p>また、鞘管内部で電気加熱の銅製のシース部分は、アスベストの保護材が流出して、内管と直接接触して異種金属接触による局部腐食が生じていることは外部からなかなか容易に想定できないものですが、建設当初から、10年ごとに順次確認していくなどの加熱機構の長期劣化の開放検査を計画しておくことの重要性を知らされた事例だと思います。</p> <p>水分が金属材料の腐食を促進することは常識なのですが、世代が変わると常識とされていたことへの理解度が変化することは少なくないはずで、当たり前のことでも、新規技術者に対し原理から説明することは、有意義だと考えられます。</p>
------------	---

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)

- 🔑 埋設配管
- 🔑 電位差腐食
- 🔑 配管 > パイプ
- 🔑 陸上出荷



移送取扱所埋設配管からの原油の漏洩

- 🔑 外面腐食
- 🔑 電気加熱
- 🔑 貯蔵入出荷設備 > オフサイト設備

▶ **関連情報**