



地下埋設配管のピグ検査時の錆こぶ剥離作業における重油漏洩事故

基本事項	
事例番号	00448
投稿日	2011/01/19
タイトル	地下埋設配管のピグ検査時の錆こぶ剥離作業における重油漏洩事故
発生年月日	2007/05/31
発生時刻	12:45
気象条件	天候：晴 気温：24.7 湿度：68%
発生場所（国名）	日本
発生場所（都道府県、州、都市など）	沖縄県
プロセス	石油精製

事故事象		
事故事象	概要	地下埋設の重油配管をピグ検査を実施した後、外部より腐食状況確認のために配管表面の錆こぶを点検していた。小型ハンマーで錆を落したところ5mmの穴が開き、ヘッド圧により600Lの重油が漏洩した。 【事故事象コード】漏洩・噴出
	経過	設置から35年経過した地下埋設のパイプラインで、ピグ検査を実施したあとで、腐食状況を確認するために点検作業を実施した。2007年5月31日の9:30から作業にかかり12時40分から配管表面の錆を落していた。12時45分ごろ作業に小型ハンマーを用いて錆を落していたところ、配管に直径約5mmの穴が開きヘッド圧で重油が噴出した。 一旦、ウエスで流出を止め、14時15分にクランプ取り付けをしたことにより、漏洩停止を確認した。漏洩量は約600Lである。漏洩した油と汚れた土を回収後17時50分までに埋め戻し仮舗装を実施した。7月1日に再度掘削し、5mの配管取替えを行った。
	原因	・錆落としにハンマーを用いたことが主原因である。 ・当該配管に土壌による外面腐食が進行した。

起回事象・進展事象	
起回事象	当該配管に土壌による外面腐食が進行した。



地下埋設配管のピグ検査時の錆こぶ剥離作業における重油漏洩事故

		【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	小型ハンマーを使用して錆をおとした 【要因コード】直接要因>人的要因>作業確認不足・ミス
	2	作業手順の管理不徹底 【要因コード】直接要因>工事・施工要因>工事方法不適切
	3	外面腐食の事前評価不足と事故情報検討不足 【要因コード】直接要因>情報要因>物質特性・危険性の評価・検討不足
進展事象・進展事象の要因	1	重油流出 【事象コード】静止機器の腐食・劣化・破損
事故発生時の運転・作業状況	装置・機器の点検・保全中	
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>その他(テキスト入力) 【補足説明】貯蔵・入出荷設備>その他	
起回事象に関連した機器	静止機器>配管>配管本体	
発災装置・系統	1	貯蔵・入出荷設備>その他(テキスト入力) 【補足説明】貯蔵・入出荷設備>その他
発災機器	1	静止機器>配管>配管本体 【補足説明】配管(直径200mm、長さ11.1Km)
事故に関連したその他の機器		
運転条件	3.9MPa	
主要流体	重油	
材質	炭素鋼鋼管	

被害状況	
被害状況(人的)	死者：なし 負傷者：
被害状況(物的)	



地下埋設配管のピグ検査時の錆こぶ剥離作業における重油漏洩事故

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
事故の検出・発見方法	1	五感（異音、異臭、振動、目視など）

想定拡大と阻止	
重大事故への拡大阻止策・処置	<ul style="list-style-type: none"> ・ウエスによる漏洩防止 ・クランプ取り付けによる漏洩防止 ・近傍のバルブ閉止 ・災害
想定重大事故	大量漏洩

再発防止と教訓	
再発防止対策	土壌腐食対策・・・電気防食や被覆による土壌腐食の防止対策 検査方法の改善・・・検査の前処理方法の明確化（腐食の程度に応じた処置の検討）
教訓	腐食の程度を確認せずに、錆び落とししてはいけない。

安全専門家のコメント	
安全専門家のコメント	<p>ピグ検査後に外面の腐食状況の点検と確認を行うという検査計画であるが、ピグ検査を実施した段階でまず早期に腐食状況を判定し、次段階の外面腐食検査ではどのような注意事項でどのような点検・検査をすべきであるかを検討し、徹底すべきであろう。</p> <p>次に錆こぶを小型ハンマーで落としていった作業は、作業要領でどのように規定していたかは不明であるが、35年経過した埋設管であること、ピグ検査の結果からも錆こぶは徐去してはならないという指示が出されて当然である。また、錆こぶを叩いて点検するというのであれば、内部を空にして万が一にも開口しても漏洩は起らないようにしておくことが必要である。安全管理部門・生産管理部門も含めた工事検査計画の検討不足、連携不足の結果に生じた漏洩事故である。このような事例は栈橋配管等では起りやすい事例であり、事前の腐食状況の評価</p>



地下埋設配管のピグ検査時の錆こぶ剥離作業における重油漏洩事故

や漏洩危険性の評価から、必ず具体的点検・検査方法を検討評価して事前の対応をとってから、作業者にも内容を徹底して行わなければならない。
内圧が高く、経過年数が長い埋設管であることなどから、検査や補修でのリスクが高いことは容易に推定できる。経験の浅いオペレータや協力会社の社員でも、リスク評価が容易に実施できるための情報の整備や開示が必要であろう。

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)

- 🔑 配管 > パイプ
- 🔑 貯蔵入出荷設備 > オフサイト設備
- 🔑 パイプライン
- 🔑 重油 > FO
- 🔑 外面腐食
- 🔑 錆
- 🔑 ハンマー > 鎚, 槌

▶ 関連情報