



ガソリン配管工事準備作業中における残油の漏洩

基本事項	
事例番号	00005
投稿日	2007/04/02
タイトル	ガソリン配管工事準備作業中における残油の漏洩
発生年月日	2000/06/18
発生時刻	16:30
気象条件	天候：晴れ 気温：27.2 湿度：55%
発生場所（国名）	日本
発生場所（都道府県、州、都市など）	千葉県
プロセス	石油精製

事故事象		
事故事象	概要	<p>2000年6月18日、配管補修工事を行なうため窒素ガス押しで配管内の滞油（ガソリン）をタンクに回収したが、配管内に残油が確認されたため、フランジ部にホースを挿入して静置状態の滞油を抜き出し作業を行っていたところ、滞油が噴出し作業員2名が負傷した。直ちに公設救急車の出動の要請、市消防に連絡した。21時30分事後処理が完了した。</p> <p>【事故事象コード】漏洩・噴出</p>
	経過	<p>製油所で南北間にまたがる移送配管の捕修工事を行なうため、窒素ガス押しで配管内の滞油（ガソリン）をタンクに回収し、北岸側配管フランジ部に閉止板（16B）を取付けたが、施工範囲の南岸側配管内に残油が確認されたため、フランジ部にホースを挿入して静置状態の滞油を抜き出すことにした。</p> <p>この配管には最大9.8mの高低差があり、微圧のある窒素ガス部とのバランスが保たれていたが、ホースで滞油回収開始直後に滞油を抜き出したために、配管内のバランスがくずれフランジ部から滞油が噴出し、作業員3名（作業監督のエンジニアリング従業員）に油がかかり、2名が負傷した。下部のカルバート内に滞留した漏洩油は泡シールを行い配管フランジに閉止板を取り付けた。</p>
	原因	<p>事故原因は南岸サイド配管に窒素ガス押し作業時の残圧がある状態で、開口した北側フランジよりホースを挿入し滞油回収を行ったため、これをきっかけにした配管内圧力バランス変化による滞油液移動がおり、開口フランジ面からガソリンが噴出したと推定される。</p>



ガソリン配管工事準備作業中における残油の漏洩

窒素押し出し作業後の配管脱圧は工事箇所（北側ヤード）付近の2箇所のベントで実施したのみであり、当該ベントより高所にあるベントを含めて実施していなかったため、残圧除去が十分出来ていなかった。

起回事象・進展事象

起回事象		配管内圧力バランス変動による滞油液移動 【起回事象コード】プロセス状態の変動・異常
起回事象の要因	1	配管内の脱圧確認方法が不適切（残圧処理不十分） 【要因コード】直接要因＞人的要因＞作業確認不足・ミス
	2	工事手順書が不適切 【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	滞油液移動による開口フランジ面から噴出 【事象コード】漏洩・噴出
	2	滞油噴出による作業員の受傷 【事象コード】火傷・怪我・急性暴露など人身傷害
	3	カルパート内に漏洩油滞留 【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		装置・機器のシャットダウン中 【補足説明】 工事準備のため配管内の油抜き取り作業中
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＞貯蔵系 【補足説明】両工場連絡配管
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】両工場連絡配管
発災装置・系統	1	貯蔵・入出荷設備＞貯蔵系 【補足説明】両工場連絡配管
発災機器	1	静止機器＞配管＞フランジ継手 【補足説明】配管フランジ部よりホースを挿入し油抜き出し



ガソリン配管工事準備作業中における残油の漏洩

事故に関連したその他の機器	1	静止機器 > 土木・建築設備 > その他の土木・建築設備（テキスト入力） 【補足説明】配管用カルバート
運転条件		常温 常圧
主要流体		ガソリン
材質		16B SGP(JIS G3452 配管用炭素鋼管)

被害状況		
被害状況（人的）		死者：なし 負傷者：1名（2名の内1名は、異常なしのため当日帰宅）
被害状況（物的）		ガソリン1,000L漏洩
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		点火源となるものがなかった、直ちに泡シール 南岸サイド配管フランジ部に閉止板取付
想定重大事故		火災・爆発

再発防止と教訓		
再発防止対策		配管内の脱圧確認として水中マノメーター等で確実に残圧「0」を確認する。 配管内の油回収方法等を手順書により明確化する。 工事目的、配管形状等を考慮した工程毎について、滞油量を最小にするための適切な方法について検討し、手順書で明確化する。
教訓		窒素ガス押しなどによる滞油回収作業時、当該配管のように長く、複雑な高低差のある場合にはポケット部分があり、内容液が残存し、残圧がある可能性があるため、作業手順の確認を念入りに行い、現地での作業は確実にを行う必要がある



ガソリン配管工事準備作業中における残油の漏洩

安全専門家のコメント

安全専門家のコメント

窒素等の気体（ガス）での油押し（パージ）は配管形状や、押すためのガス流量によって効果に差があるので、ドレンバルブ、ベントバルブ、フランジ等を緩めて残油有無の状況を確認する。

残圧抜き、残液抜き時の漏洩、噴出などのトラブルは非常に多い。念には念を入れて作業手順を練る必要がある。

負傷者は噴出滞液による角膜ピランとあるがこの作業の保護具は装着していたのか。

添付資料・参考文献・キーワード

参考資料（文献など）

・消防庁、南北連絡（ガソリン）配管工事準備作業における漏洩事故、危険物に係る事故事例 - 平成12年、P.1286-1287

▶ 添付資料



[図 配管系統および管内状態図](#) (54 KB)

▶ キーワード(> 同義語)

🔑 フランジ継手

🔑 貯蔵系

🔑 配管 > パイプ

▶ 関連情報