

## 高圧ガス事故概要報告(案)

整理番号 2010-254	事故名称 ナフサ水素化精製装置の脱酸素塔 LP ガス供給配管からの漏えい			
事故発生日時 2010-10-12 18 時 00 分頃		事故発生場所 北海道室蘭市		
施設名称 ナフサ水素化精製装置	機器名 脱酸素塔 LP ガス 供給配管	主な材料 STPG370	概略の寸法 6B × sch40	
内容物 液化石油ガス	高圧ガス製造能力 14,687,556m <sup>3</sup> /日(Nor.)	常用圧力 1.1MPa	常用温度 30℃	
被害状況 ナフサ水素化精製装置の脱酸素塔への LP ガス供給配管から漏えいした。(人的被害なし)				
事故概要 <p>①17 時 33 分頃、計器室で、可燃性ガス漏えい検知器が発報したため、作業員が現場確認に向かった。</p> <p>②18 時 00 分頃、作業員が地上 4m の水平配管の部位から LP ガスの漏えいを確認した。</p> <p>③18 時 01 分頃、ナフサ水素化精製装置を緊急停止し、脱圧を開始した。</p> <p>④18 時 02 分頃、119 番通報を行った。</p> <p>⑤18 時 52 分頃より、LP ガスが漏えいした配管の残ガス除去を開始し、0 時 20 分頃に残ガス除去を確認、3 時 35 分頃に漏えい箇所縁切のための仕切板挿入作業を完了した。</p>				
事故原因 <p>①漏えい箇所を確認したところ、保温材が施工された配管外面底部に、腐食及び 0.5mm のピンホールが確認された。</p> <p>②漏えい箇所は、脱酸素塔へ LP ガスを供給する常圧蒸留装置からのラインと、第二接触改質装置からのラインの合流後の部位であった。</p> <p>③常圧蒸留装置からのラインは、250ppm の飽和水分を含んでいた。したがって、常圧蒸留装置からのラインは、第二接触改質装置からのラインとの合流点まで 2km に渡って移送される過程で、内部流体温度が低下し、飽和水分の凝縮によって、遊離水が発生していたと推定される。</p> <p>④一方、第二接触改質装置からのラインは、1～5ppm の塩素を含んでいた。</p> <p>⑤上記の両ラインが合流したことにより、遊離水に塩素が溶解し、塩酸となり内面腐食が進行したと推定される。</p> <p>⑥合流点は、立ち上り配管で、以降は水平配管となる。腐食は水平配管の遊離水が滞留し易い箇所、遊離水界面に発生していた。</p> <p>⑦合流点近傍の定点は、1 年に 1 回、肉厚測定を実施していたが、遊離水が滞留し易い箇所には測定ポイントがなく、腐食の進行を把握することができなかった。</p> <p>⑧なお、常圧蒸留装置からのラインは、2008 年より凍結防止の観点から保温材を施工しており、遊離水の発生は抑制されていたと推定される。したがって、腐食の大半は保温材施工前に発生し、施工後の腐食の進行はわずかであったと考えられる。</p>				
再発防止対策 <p>①測定ポイントを漏えい箇所近傍に追加し、1 年に 1 回肉厚測定を実施する。</p> <p>②孔食が確認できるように、放射線透過試験又は肉厚の多点測定を実施する。</p>				

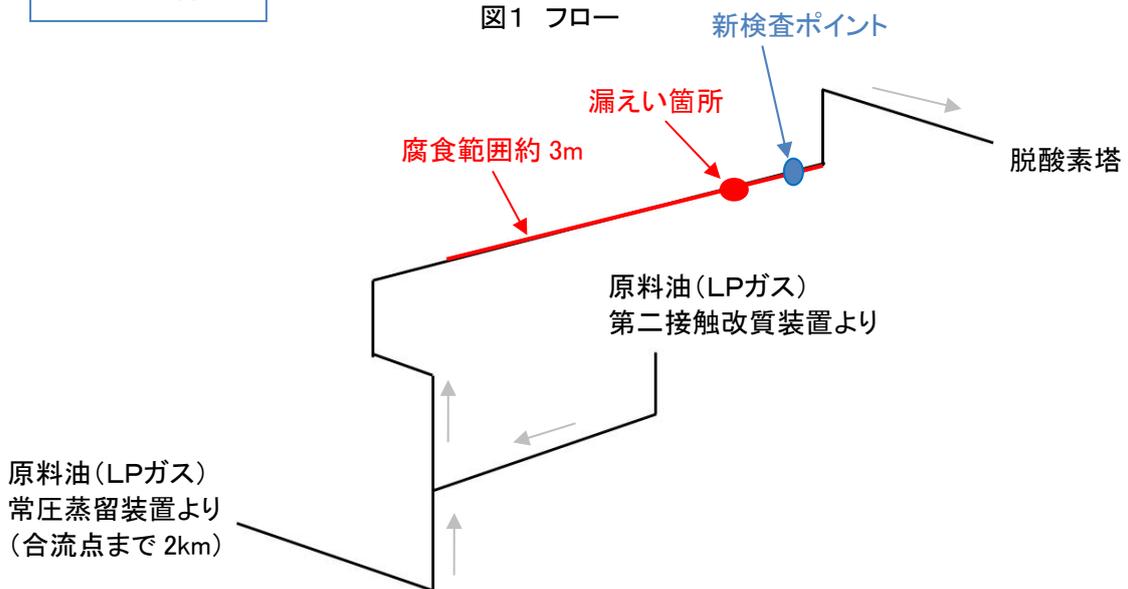
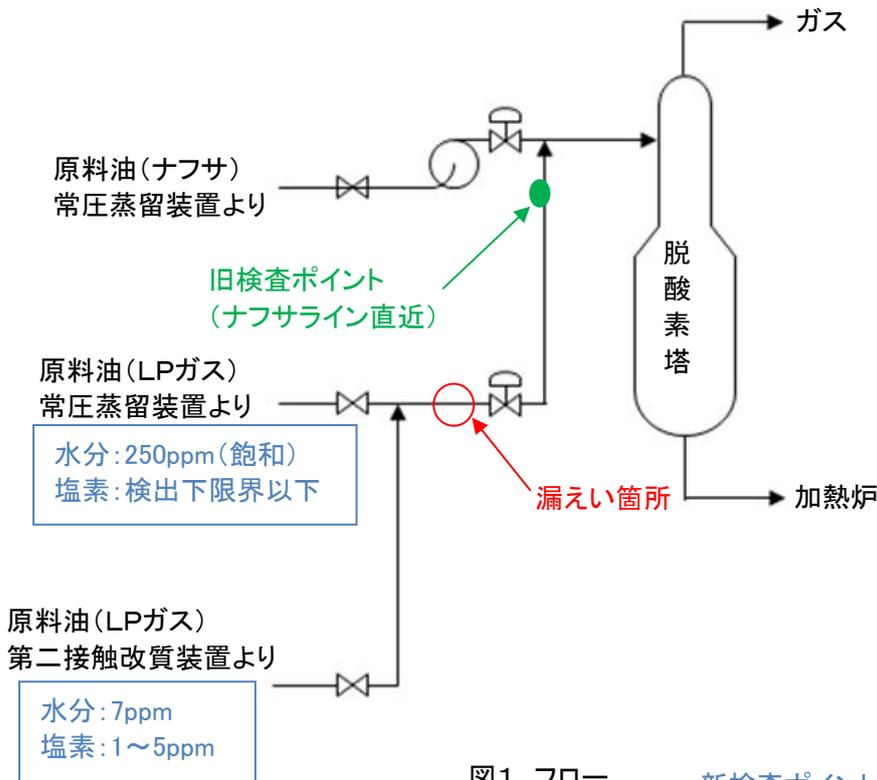
教訓

- ① 塩素を含むプロセスで炭素鋼を使用する場合は、微量な水分混入でも腐食が発生する可能性があるため、露点以下となる箇所は水分が滞留しないように、十分に検討を行う必要がある。
- ② 本事故は、両ラインが合流する箇所を定点として、肉厚測定を実施していたが、腐食が発生した箇所は、定点から外れていた。腐食が想定される場合は、内部流体の性状を検討の上、広い範囲をカバーして、定期的に肉厚検査を行う必要がある。

備考

事故調査解析委員会

関係図面



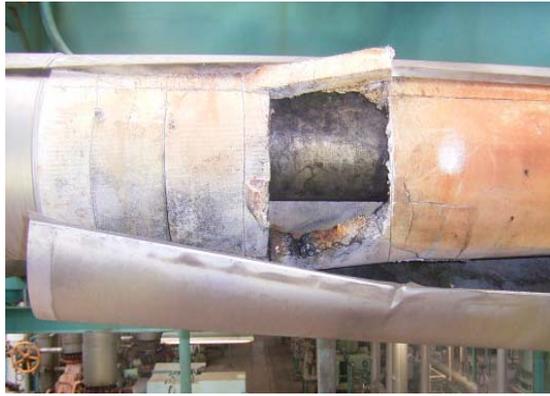


写真1 漏えい配管



写真2 漏えい箇所



写真3 漏えい箇所拡大

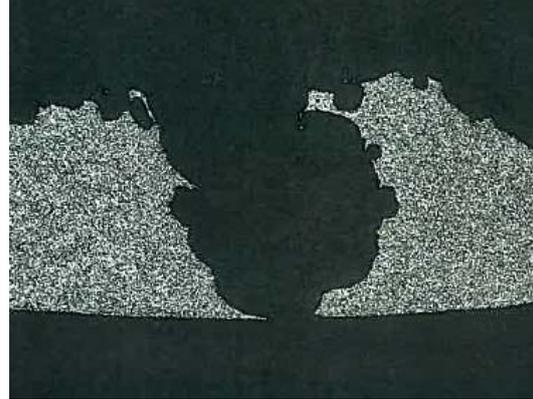


写真4 マクロ組織観察結果



写真5 配管半割下面

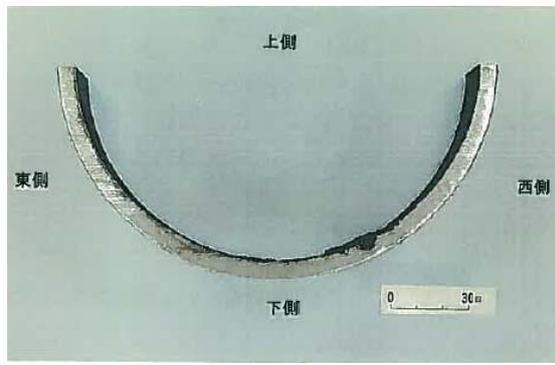


写真6 配管下部断面