

高圧ガス事故概要報告

整理番号 2015-401		事故の呼称 接触改質装置の水素移送配管からの水素漏えい		
発生日時 2015-11-10 13 時 20 分頃		事故発生場所 神奈川県横浜市	事故発生事象 1 次)漏えい	事故発生原因 主)腐食管理不良
施設名称 第3接触改質装置	機器 水 素 ガ ス 移送配管	材質 STPG370		概略の寸法 外径 114.3mm(4 インチ) × 厚さ 6.0mm SCH40
ガスの種類及び名称 水素ガス		高圧ガス製造能力 水素 69,337,132m ³ / 日 (標準状態)	常用圧力 3. 1MP a	常用温度 50℃
被害状況(人身被害、物的被害) 人的被害なし、物的被害なし、推定漏えい量は 160m ³ 。				
事故の概要 LPG1号棧橋北側パイプラック地上部、第3接触改質装置の水素移送配管下部からのガス漏えいを確認した。当該水素ガスは一部を第3ナフサ水素化脱硫装置で使用し、装置内を通った一部を別地区に通常は送気しているが、当日は水素ガスの送気は実施せず、通常運転圧力(2. 25MPa)が掛かった状態であった。(図1～図3参照) ① 11月10日(火)、13:20 現場作業員は、工事作業中に LPG1 号棧橋北側パイプラック上でガス漏えいを音で覚知した後、操油1グループ計器室へ連絡。 ② 13:40 操油1グループ計器室より環境安全グループへ連絡。 ③ 13:40 環境安全グループより公設118番通報。 ④ 13:50 非常対策本部設置。 ⑤ 13:52 当該配管を前後のバルブでブロック完了。配管内のガスをフレアへ逃がす作業を開始。 ⑥ 13:55 現場本部設置。 ⑦ 13:56 公設消防入構。 ⑧ 14:05 環境安全グループより神奈川県工業保安課に連絡。 ⑨ 14:43 フレアにガスを逃がすことにより脱圧まで完了。 ⑩ 14:55 配管内の窒素ガスパージ開始。 ⑪ 15:15 漏洩箇所近傍のガス検を実施し、水素を含む可燃性ガスが無いことを確認。公設消防による漏洩停止確認(ガス検知器でゼロを確認)。 ⑫ 16:35 不具合部応急補修(バンド掛け補修:消防指示)完了。 ⑬ 16:38 公設消防出構。 自衛防災組織の動員数は、大型化学高所放水車2台、大型化学車1台を出動させるとともに、自衛防災組織員154名が出動した。 当該配管は、発災当日、水素ガスの送気は実施せず、通常運転圧力(2. 25MPa)が掛かっていた。漏洩箇所を検査したところ、配管下部に局所的な外面腐食を認め、1カ所の穿孔(Φ1mm)を確認した。(図4参照)				
事故発生原因の詳細 ① 過去、当該腐食発生部について、腐食進行防止のために2007年に防食塗装を実施したが、素地調整が十分でなかったために錆が塗膜下に残存した。 ② 残存した錆が、外面からの目視では軽微な塗膜膨れ程度であったが、配管外面から内面方向へ腐食が進行して漏洩に至った。(図5参照) ③ これまで外面腐食点検活動を推進してきたが、塗装下における腐食検査については、外面腐食点検要領に抽出基準が無かったために適切な処置を講じてい				

なかった。

事業所側で講じた対策(再発防止対策)

- ① 設備管理部門により、塗装膨れの有無も含めて目視検査を実施した。
- ② 再発防止策について、外面腐食検査要領の抽出基準を見直し(これまで対象としていなかった塗装表面の膨らみや割れを確認したら設備管理部門による二次検査に移行するとした)。今回の事例を追記し、所員に周知した。
- ③ 海岸線配管については、見直した要領に従い、再度運転管理部門により目視検査を実施した。
- ④ その他、設備管理部門の移動式カメラの活用や保有台数の増強を行い、検査体制の強化を図った。また、運転管理部門にも移動式カメラの保有を計画中有である。

教訓(事故調査解析委員会作成)

- ① 塗装を実施する場合は、素地調整が最も重要であり、環境等を考慮した上で素地調整を確実に実施し、素地調整後は必要肉厚を確認することが重要である。
- ② 配管の外面腐食は、塗装の膨らみや割れにも認識し、詳細検査の対象にすることが重要である。さびこぶを残存させると、すき間腐食が進行し、穿孔することを認識する必要がある。
- ③ 防食塗装には、耐用年数がある(新規塗装または再塗装から10年が目安)。適切な耐用年数の設定と、定期的な塗り替えが必要である。

事業所の事故調査委員会

備考

キーワード

配管、腐食、漏えい、すき間腐食、基準の不備

関係図面

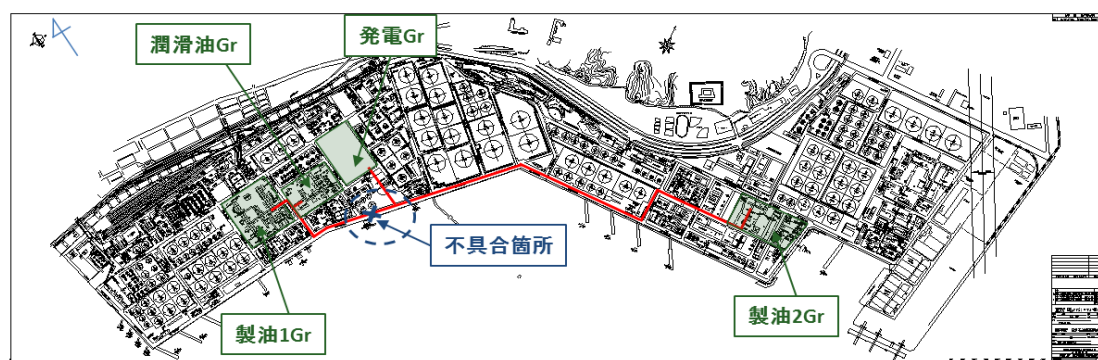


図1 工場配置図

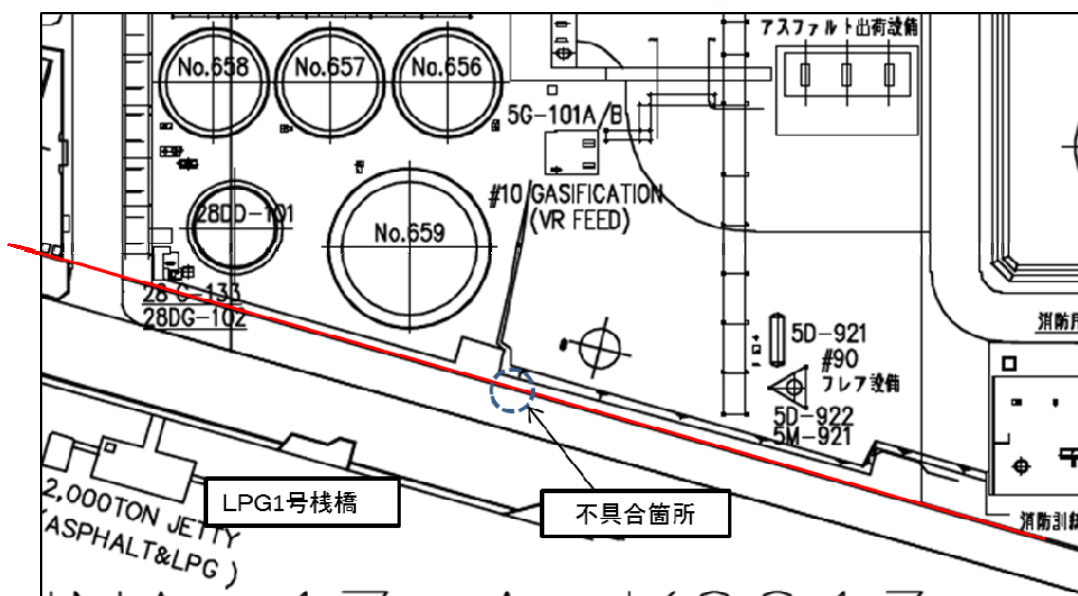


図2 水素配管漏えい配置図

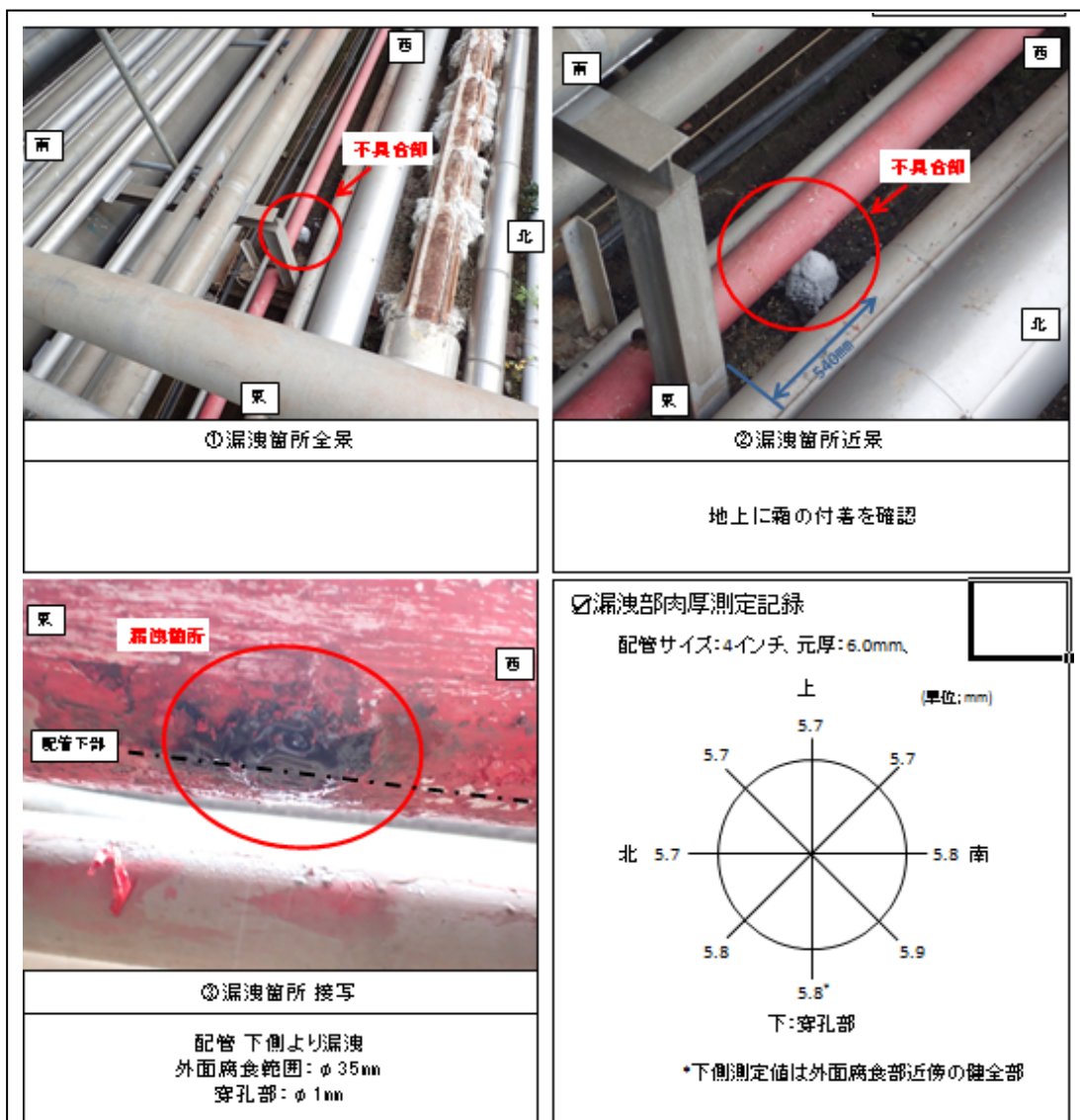


図3 発災状況写真等

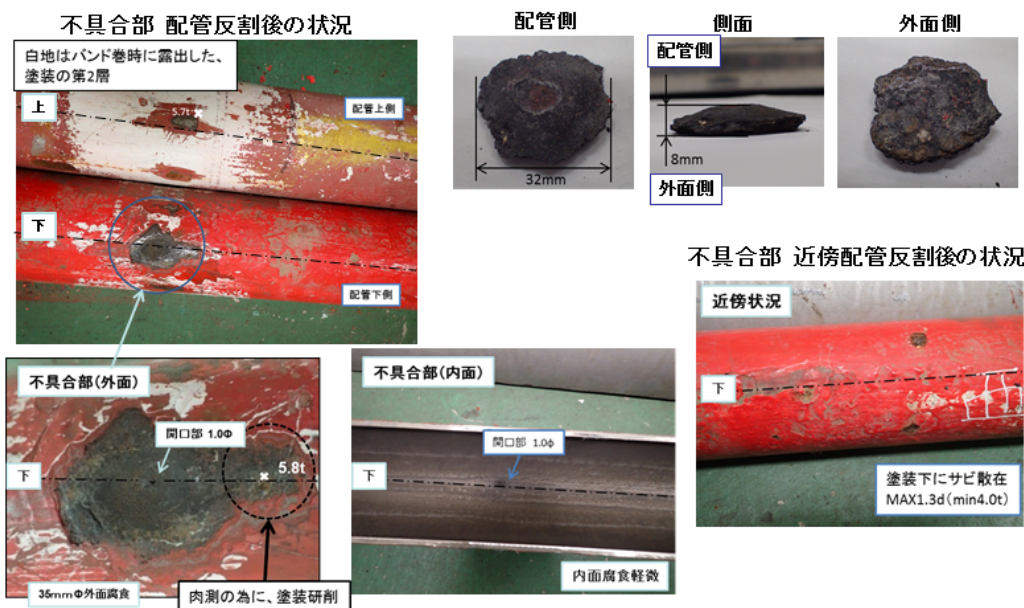


図4 不具合部周辺目視検査結果



腐食過程

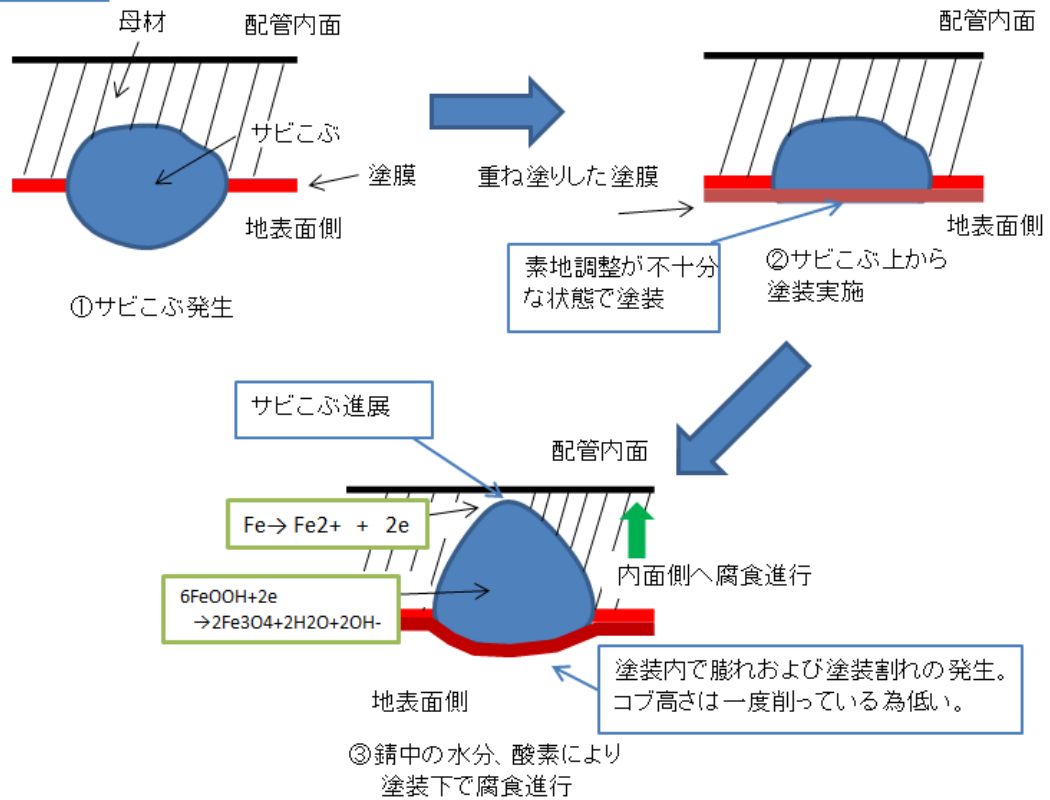


図5 不具合部周辺状況および腐食過程