

高圧ガス事故概要報告

整理番号 2010-028	事故名称 液化炭酸ガス容器の充填用ラインからの漏えい		
事故発生日時 2010-2-5(金) 15:00	事故発生場所 福岡県北九州市		
施設名称 炭酸プラント	機器名 充填用配管	主な材料 STPL380S	概略の寸法 40A×Sch160
高圧ガス名 液化炭酸ガス	処理量(標準状態) 約 3,400 千 m ³ /D	常用圧力 8.34MPa	常用温度 -17℃
被害状況 液化炭酸ガスタンクの開放検査に伴い、協力会社検査員が共通ラック上で作業していたところ、配管のサポート部から漏えいしているのを発見した(人的被害なし)。			
事故概要 ① 液化炭酸ガスタンク(100m ³)の開放検査に伴い、タンク周辺配管の肉厚測定のため、協力会社検査員が共通ラック上で作業していたところ、配管のサポート部から液化炭酸ガスの漏えいを発見した。 ② 協力会社からの連絡を受け、運転員による現地確認の結果、液化炭酸ガス容器充填用配管からの漏えいであることを確認した。 ③ 直ちに容器充填用のポンプを停止し、漏えいラインの縁切り、脱圧処置を実施した。 ④ 設備周辺への臭気等の環境影響はなく、人的被害もなかった。			
事故原因 ① このラインは、保温材が施工されており、漏えい部位は、ウッドブロックで配管を保持しているサポート支持構造である。 ② 漏えい部は、ウッドブロックと接触している配管の下側で、開口部はφ2～φ3であった。 ③ さらに、このラインでは、間欠運転(-17℃～常温)を行っており、これに伴い結露が発生し、外面腐食が進行していた。 ④ ウッドブロックは、配管を取り囲むように取り付ける構造であり、結露による湿潤環境下で、炭素鋼配管の外面腐食が進行し、減肉して開口に至った。 ⑤ また、保温材下の炭素鋼配管表面の防食塗装が劣化していたことも、外面腐食の原因となっている。			
再発防止対策 ① 間欠運転箇所を抽出した結果、貯液タンク周り及び各充填ライン行き配管が該当したので、現場点検を実施した。 ② この結果、今回漏えいした上流側配管(緩衝器周り)において、減肉箇所を確認した。他の範囲については異常なしを確認した。 ③ さらに、連続運転ラインの外面腐食について調査を行い、炭素鋼材で連続運転箇所(常時-17℃、氷結)の減肉状況を検証した。この結果、タンク～加圧ポンプ間の配管を確認したが、異常はなかった。 ④ これらの結果に基づき、漏えい部及び減肉確認箇所について、SUS304 材にて一括更新を行った。			
教訓 ① この事業所では、数年前から外面腐食点検をエリアごとに実施していた。この結果、配管を更新した部位もあった(一部 SUS 化)。ただし、発災部分は、再塗装の上、使用していた(充填設備の設置はS54年)。腐食部位は、配管サポート			

のウッドブロック部で湿潤環境下にあり、しかも、 -17°C ～常温の間欠運転の配管であった。点検の結果、断熱材下の外面腐食が進行している部位もあって、事故後にみると、発災部位は外面腐食の懸念が大いに考えられる部位である。いつもとは別な目でプラント内の外面腐食の懸念される部位の抽出と早期の点検を行うことが重要である。

- ② 外面腐食が懸念される部位の他、間欠運転を行っている部位、結露が予想される部位、ウッドブロックサポート部位などでは、外面腐食の発生を念頭に置いた点検、検査が必要である。
- ③ 2003年に一部配管の更新(CSのまま)とSUS化が行われているが、残された部位は、今後の更新が計画されていたところであった。外面腐食は、ケレン不良、塗装不良、接触部、結露部などで孔食が急激に進行することがあるので、10年前の点検では油断ができない。ラインごと、エリアごとなど、実情に応じて一気に更新を推進することにより保安向上につながる。中途半端に残しておくと、後でトラブルの元となることがある。

備考

事故調査委員会

写真・図面

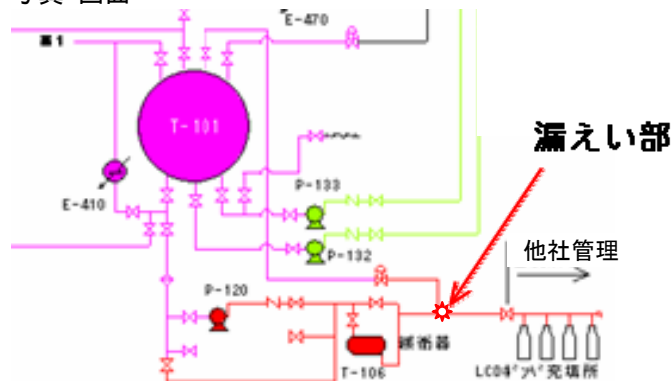


図1 フロー図の概要



写真1 漏えい部周辺の状況

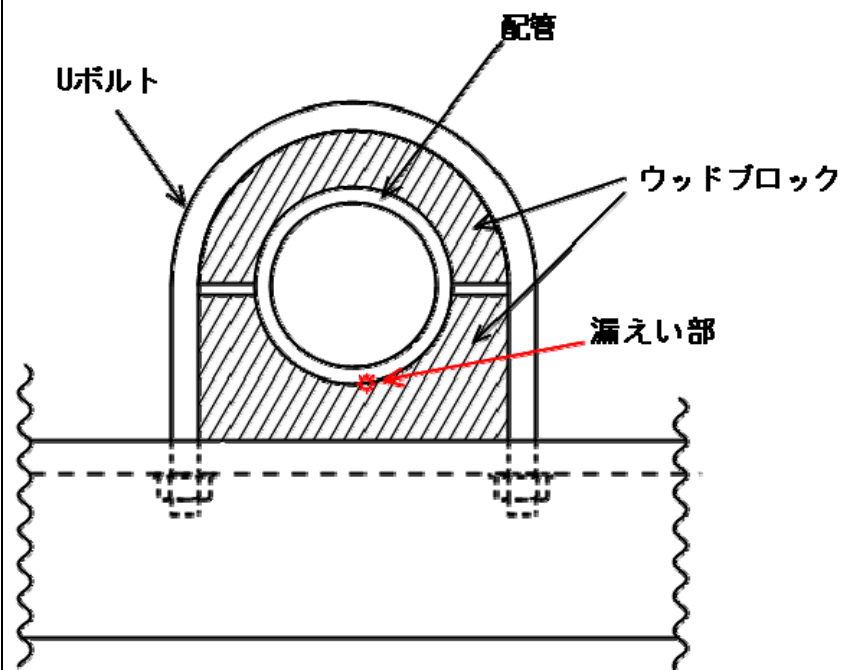


図 2 配管サポート部の概要

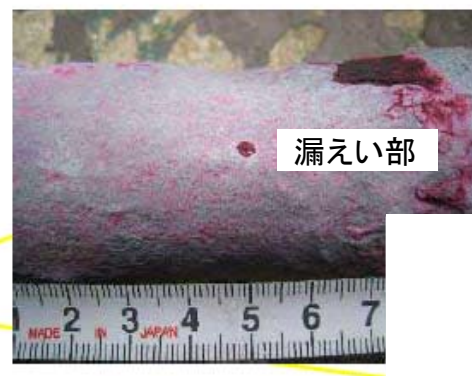


写真 2 漏えい部の状況

