

高圧ガス事故概要報告

整理番号 2006-305	事故名称 ドレン抜き配管からのLPガス漏えい		
事故発生日時 2006-8-10 11時59分頃	事故発生場所 神奈川県横浜市		
施設名称 LPG回収装置	機器名 液面計ドレン抜き配管	主な材料 STPG38S	概略の寸法 20A sch80
高圧ガス名 液化石油ガス	高圧ガス製造能力 約25百万m ³ /日(標準状態)	運転圧力 0.9MPa	運転温度 68
被害状況 運転担当がドレン抜きバルブの開閉操作を行ったところ、ドレン抜き配管が突然抜け落ち、LPガスが漏えいした(人的被害なし)。			
事故概要 常圧蒸留装置の運転担当が、LPG回収装置のLPGサージドラムに設置されている液面指示計の機能チェックを開始した。 液面指示計のドレン抜きバルブ(20A)の開閉操作を行った。 バルブを閉じたとき、バルブと共にドレン抜き配管が液面指示計から抜け落ちた。 このため、液面指示計下部からLPガスが漏えいした(約5kLと推定)。 直ちに無線で計器室に通報し、LPG回収装置を緊急停止するとともに、脱圧及び窒素ガスでパージ作業を開始した。その後、漏えいは止まった。			
事故原因の分析 抜け落ちたドレン配管は、液面指示計にねじ込み継手で接続されていた。 このねじ継手部が内面からの腐食により減肉して折損した。 腐食原因は、プロセス流体中に含まれている硫化物がLPGサージドラム底部の凝縮水に溶け込み、液面指示計下部のドレン配管に滞留して、ドレン配管内部が湿性硫化物腐食により減肉した。 腐食減肉により、直管部より薄肉となっているねじ継手部が折損した。 液面指示計は定期的に点検を行っていたが、ドレン抜き配管のねじ部は未確認であった。 なお、同じ箇所に取り付けられている液面計はフランジ接続となっていた。			
再発防止対策 液面指示計の配管接続部に関する検査方法などを明確化する。 類似設備の点検を行い、問題ないことを確認する。 損傷の懸念される箇所は、定期修理時に事前の取り替えを行う。			
教訓 この装置の液面計はフランジ接続となっていた。すぐ隣に設置されている液面指示計のドレン抜き配管は、ねじ込み継手であったが、点検・確認の対象ではなかった。湿性硫化物腐食の懸念される装置であり、ねじ込み継手はねじ底部の肉厚が薄いため、内面腐食が進行すると致命的な損傷に至るので、要注意箇所である。腐食環境下のねじ継手は定期点検を行うべきである。 ドレン配管+バルブが取り付けられている液面指示計、液面計などの付属品は、その構造を把握し、損傷要因に対して設備管理に抜けが出ないようにする。 また、バルブボンネット部などの構造によっては、接液しているねじ継手部の隙間腐食が懸念されるので、ねじ部の構造とその維持管理に注意する。危険リスクを考える上では、全てのハードとソフトを把握することが必須である。 激しい腐食環境のねじ継手は、フランジ接続または溶接構造へ変更を検討する。			
事故調査委員会			
備考			

写真・図面

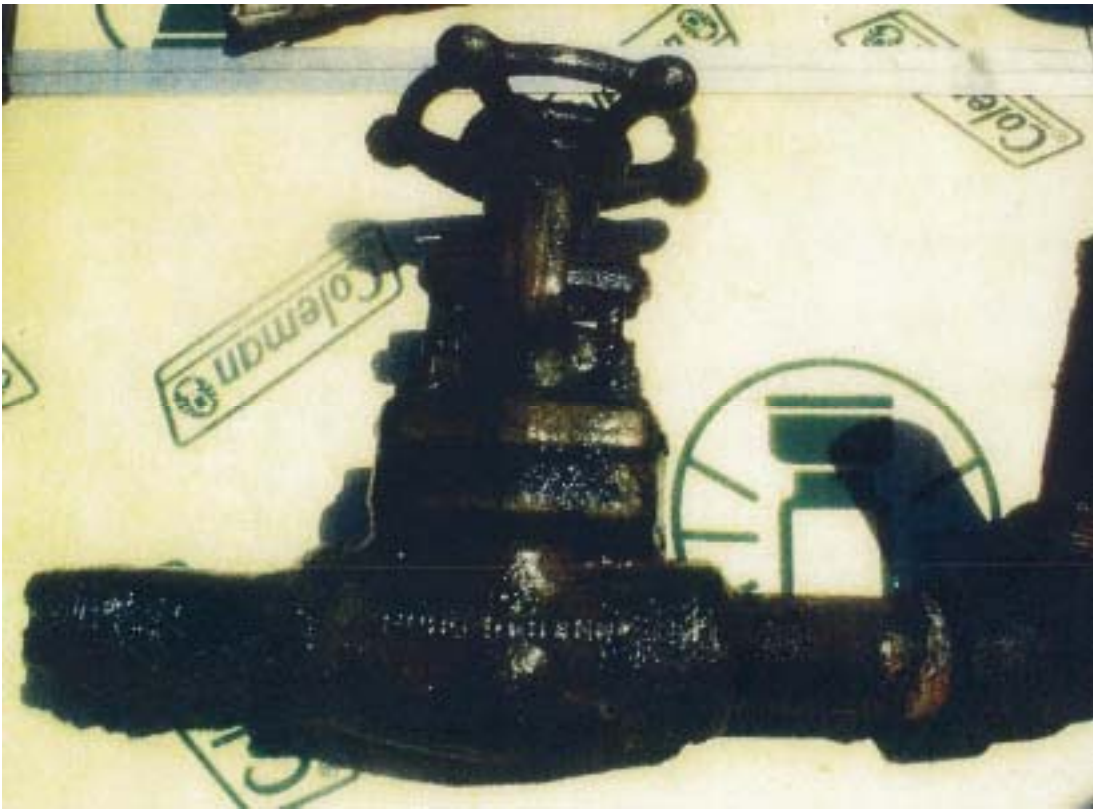


写真1 抜け落ちたドレン配管とバルブ

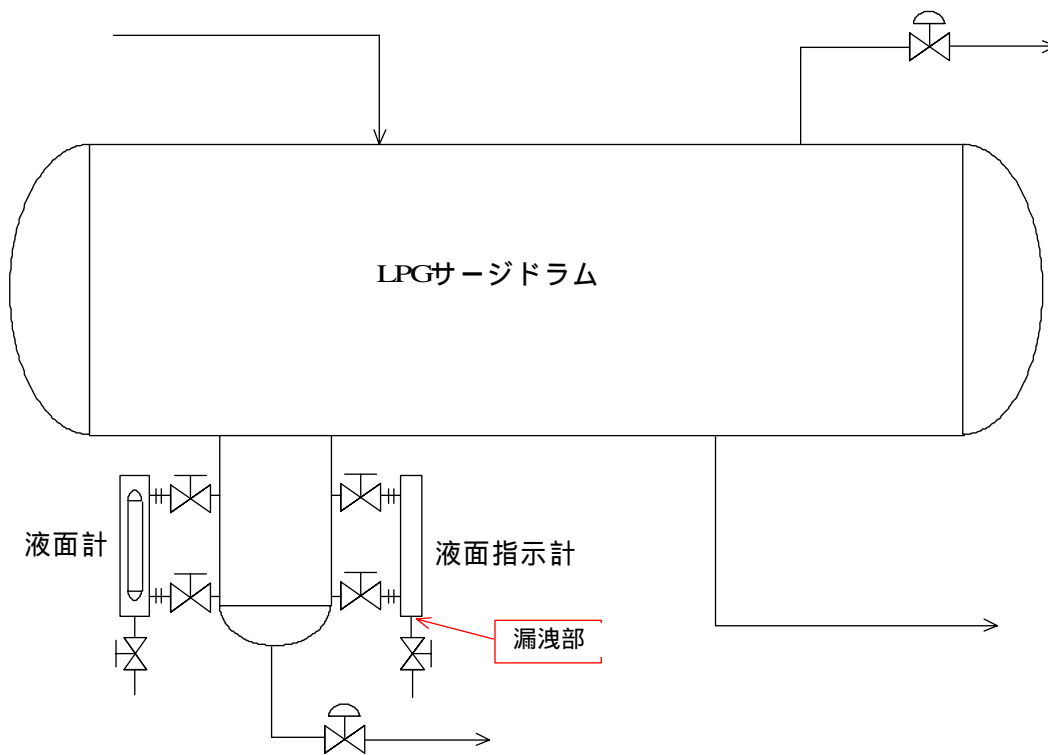


図1 設備の概要