

高圧ガス事故概要報告

| | | | |
|--|---|------------------|--------------------|
| 整理番号 2007-108 | 事故名称 液化炭酸ガス製造施設の計装導圧管からの漏えい | | |
| 事故発生日時 2007-2-28 10時10分頃 | 事故発生場所 新潟県新潟市 | | |
| 施設名称 液化炭酸ガス製造施設 | 機器名 圧縮機計装導圧管 | 主な材料 STPG370S | 概略の寸法 20A Sch80 |
| 高圧ガス名 二酸化炭素ガス | 高圧ガス製造能力 115千 m ³ /日 (Nol.) | 設計圧力 2.4MPa | 設計温度 116 |
| 被害状況 炭酸ガス圧縮機のスナッパータンクに取り付けた計装導圧管にピンホールが開き、二酸化炭素ガスが漏えいした(人的被害なし)。 | | | |
| 事故概要 定常運転中、運転員がパトロールにおいて漏えい音を覚知した。 炭酸ガス圧縮機の3段吐出スナッパータンクに取付けた圧力計用計装導圧管にピンホールが開き、開口部から内部流体が漏えいした。 担当者が現場確認を行った後、緊急停止、脱圧操作を開始した。 | | | |
| 事故原因 1. 計装導圧管は、圧縮機の3段吐出スナッパータンクから取り出されており、常用温度は105℃である。 2. 圧力計へ至る配管であり、圧縮機建屋内で配管が冷却され、プロセスガスが凝縮し、一部炭酸水となって、孔食が発生しピンホールとなって開口した。 3. 配管材質はC.Sであり、炭酸腐食が懸念される箇所であるが、肉厚測定は行っていなかった。 4. さらに、凝縮による炭酸腐食に対する設計上の配慮がなされていなかったため、凝縮水が滞留する配管引き回しとなっており、材質、構造とも不適切であった。 | | | |
| 再発防止対策 1. 計装導管をSTPG370からSUS316Lに変更する。 2. 1段、2段スナッパータンクの導管についても、更新する。 3. ガス滞留部、ドレン発生部など他装置の類似ラインも点検・確認を行う。 4. 事故の内容を周知し、事故を忘れさせないため「事故の見える化」を図った。 | | | |
| 教訓 1. メインラインから外れた、計装導管などの行き止まり配管は、内部流体が高温であっても実温度は低下している(低温流体では、逆に温度が高くなっている)。このため、内部流体の凝縮などで、新たな阻害要因が発生することがあり、計装導圧管などの行き止まり配管では、特に注意が必要である。 2. 凝縮液が滞留するような配管の引き回しでは、滞留した内部流体による腐食の懸念が顕在化している。行き止まり配管の環境、実温度などに注目し、腐食性物質の堆積の状況、内外面腐食の状況などを確認する。 3. 小径配管では、肉厚測定の対象箇所となっていないものもある。内部に流れのある配管部を肉厚測定点としている場合は、行き止まり配管などの小径配管と腐食損傷の様相が違っている場合があるので、小径配管でも定期的に腐食状況の確認が必要である。 4. この配管は、圧縮機建屋内にレイアウトされていたが、騒音下でも漏えい音を適確に覚知している。パトロールは有効であったと評価できるが、設備管理の面では、炭酸腐食の懸念箇所として事前に把握できていなかった。過去の事故事例などを教訓として、予防保全に取り組むべきである。 | | | |

5. 圧縮機のセパレータのドレン配管は当初から SUS であった。炭酸腐食が懸念される計装導圧管も、設計段階で対処すべきであった。

事故調査委員会

備考

写真・図面

圧縮機3段スナッ
パータンク

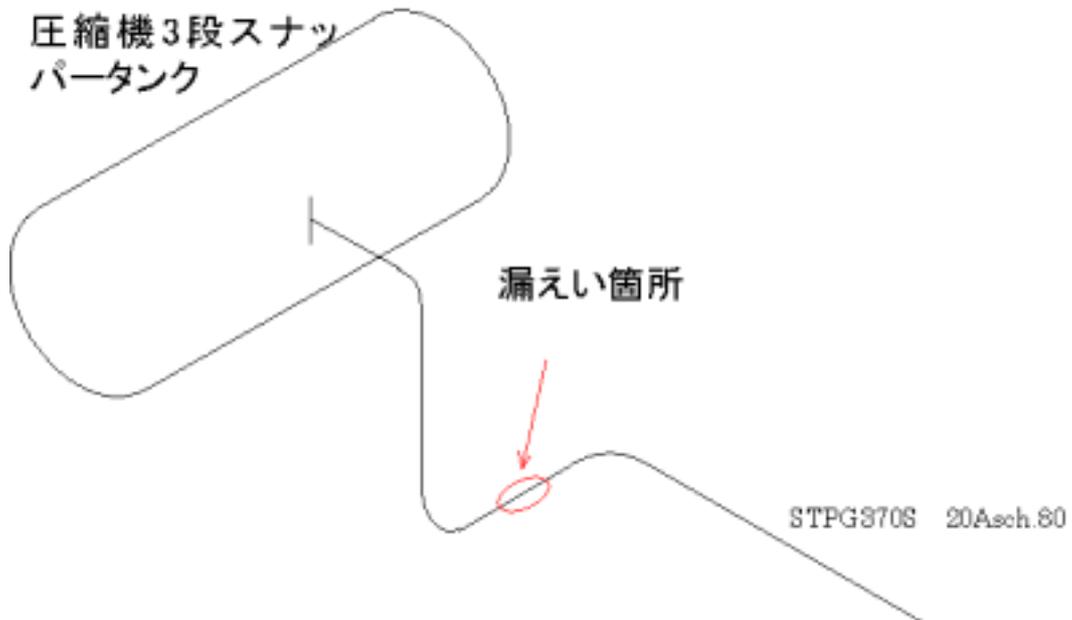


図 1 計装導圧配管の概要

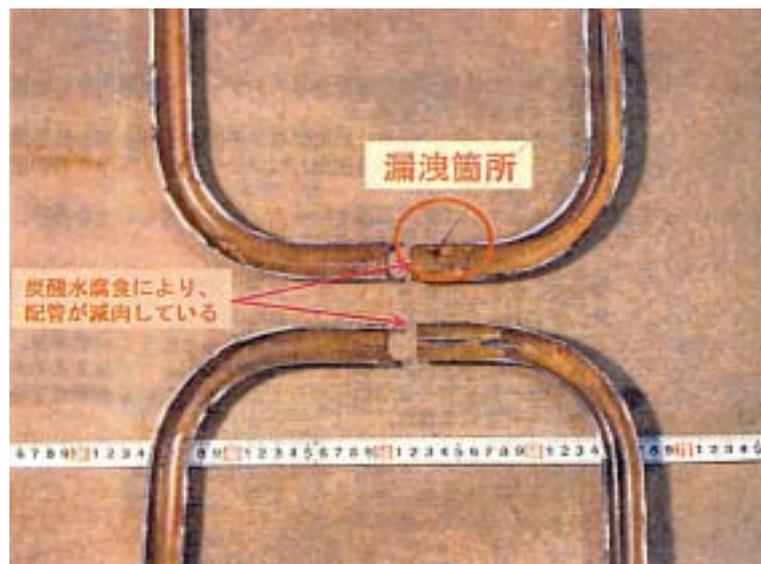


写真 1 腐食した計装導圧配管



写真 2 内面腐食の状況



写真 2 内面腐食の状況