

高圧ガス事故事例情報シート

<b>整理番号</b> H21-23	<b>事故名称</b> 冷凍機の冷媒配管からの漏えい			
<b>発生日</b> 2009年12月8日	<b>事象</b> 噴出・漏えい		<b>原因大分類</b> 設備	<b>KHK Code</b> 2009-0255
<b>発生場所</b> 横浜市	<b>ガスの種類</b> フルオロカーボン22		<b>原因中分類</b> 腐食管理不良	<b>主な材料</b> STPG370S(配管)
<b>事故区分</b> 製造事業所(冷凍)	<b>死亡</b> 0	<b>重傷</b> 0	<b>軽傷</b> 0	<b>原因補足</b> 配管の外面腐食
				<b>運転条件</b> 0.5MPa / 0~30℃(中圧)

**事故状況**

14時00分頃、冷凍機の運転中に日常点検を実施した際に、冷媒配管の下の床面に油が約40cm<sup>2</sup>の広さで滲んでいたため、冷凍機を停止した。冷媒配管の保冷材を剥がして調査を行ったところ、16時00分頃にエコマイザー入口冷媒配管(20A、Sch40)の上面にピンホールが見つかり、そこから冷媒ガス及び油の漏えいが確認された。

**事故原因**

冷媒ガス配管に巻かれている保冷材が老朽化により隙間部が発生し、水分が浸入して結露と乾燥を繰り返す呼吸作用により、配管外面が腐食して漏えいに至ったものである。(設置後8年) 漏えい箇所は自動膨張弁の二次側で、圧縮機の容量制御を行っているため、冷媒ガスの流量の変化が多く、温度変化の多い部分である。(図1、2)

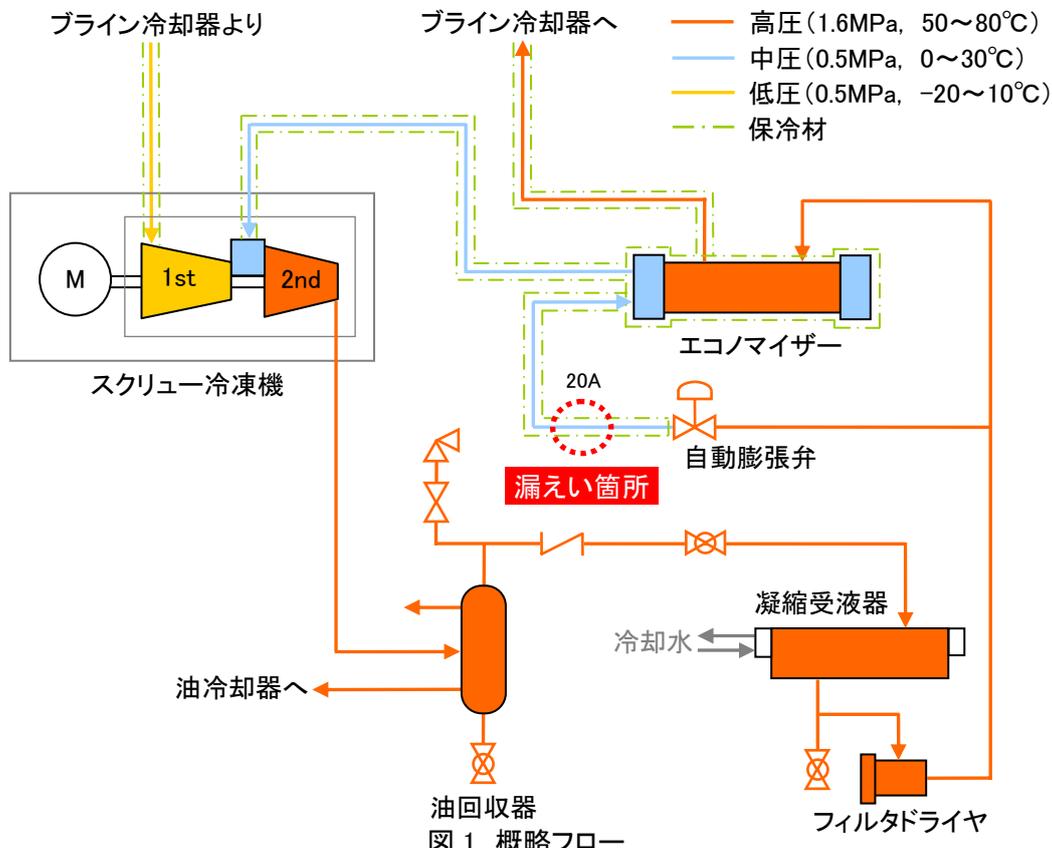




図 2 漏えい箇所の状況

**措置・対策**

- ・ 冷凍機を停止して、漏えい箇所の配管の更新を実施した。
- ・ 運転・停止時に温度変化の大きい部分や運転時に温度変化の多い部分の配管について、保冷材をはがして腐食状況の調査を実施した。

**教訓**

一般に、外部から腐食状況を目視できない保温・保冷材下の配管で、 $-5\sim 150^{\circ}\text{C}$ 程度の運転温度、間欠運転による温度変化が多い箇所については外面腐食が起こりやすい。さらに、保温・保冷材の劣化又は施工不良等により継目から水分が浸入すると、比較的短期間でも腐食、漏えいに至る。

日常点検では、保温・保冷の外装材の点検を確実に行うことと、長期的には設備の運転状況を考慮した検査の計画と実施が重要である。神奈川県では高圧ガス配管の外面腐食対策について、標準的な検査手順の指針(技術資料)を作成しているので参考にされたい。

**【参考資料】**

- ・ [高圧ガス配管外面腐食検査に係る技術資料](#)(工業保安のページ)

**【類似事例】**

- ・ H20-23 製氷用冷凍機の配管等からの漏えい
- ・ H17-02 冷凍機の屋内配管からのフロンガス漏えい