

高圧ガス事故事例情報シート

<b>整理番号</b> H19-02	<b>事故名称</b> ユニット型アンモニア冷凍機からの漏えい			
<b>発生日</b> 2007年1月14日	<b>事象</b> 噴出・漏えい		<b>原因大分類</b> システム	<b>KHK Code</b> 2007-0027
<b>発生場所</b> 横浜市	<b>ガスの種類</b> アンモニア		<b>原因中分類</b> 操作基準等の不備	
<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> 運転モードの切替
<b>事故状況</b>				
<p>11時頃、冷凍機が自動停止したが、約2分後アンモニアガス漏えい検知警報器が発報し、装置は緊急停止するとともに散水装置が作動した。散水終了後に検知液で調査し、圧縮機出口のメカニカルシールからの漏えいを検知した。</p> <p>この事故発生の2ヶ月前より以下の様に設備警報が数回発生していたが、原因調査の段階で異常警報が再現されなかった。そのため、様子をみながら運転を継続していた。</p>				
<b>【設備警報の状況】</b>				
11月16日 ブライン温度上昇警報発生				
11月17日 ブライン温度上昇警報発生				
11月18日 ブライン温度上昇警報発生				
12月31日 冷ブライン圧カススイッチ異常警報発生				
1月 4日 冷ブライン圧カススイッチ異常警報発生にて現地調査実施 異常の再現が確認されず後日再点検とした				
1月 5日 温ブライン圧カススイッチ異常警報発生 運転には支障がないものと判断して再起動した				
1月11日 ブラインをチャージ 運転確認において警報が発生するような状況は確認できなかった				
1月14日 2号機運転指令により運転開始 アンモニア漏えい軽警報発報 アンモニア漏えい重警報発報により冷凍機停止し、除害散水装置作動				
1月15日 検知液で調査し、圧縮機出口のメカニカルシールからの漏えいを検知した。				

### 事故原因

この冷凍機は秋季メンテナンス時に冷温水系統出口温度制御弁の切替(夏季モード→冬季モード)を行うことになっている。

本機の潤滑油冷却はブラインにて冷却しており、今回は切替(夏季モード→冬季モード)が行われなかったため、11月16日以降に発生したブライン温度上昇及びブライン圧カスイッチ異常警報から推測すると、この間油冷却不足により圧縮機メカニカルシールの潤滑油温度が上昇し潤滑不良となった。

そのため、回転環カーボンに熱応力による割れが発生し瞬間的にアンモニアが漏えいしたものと推定される。

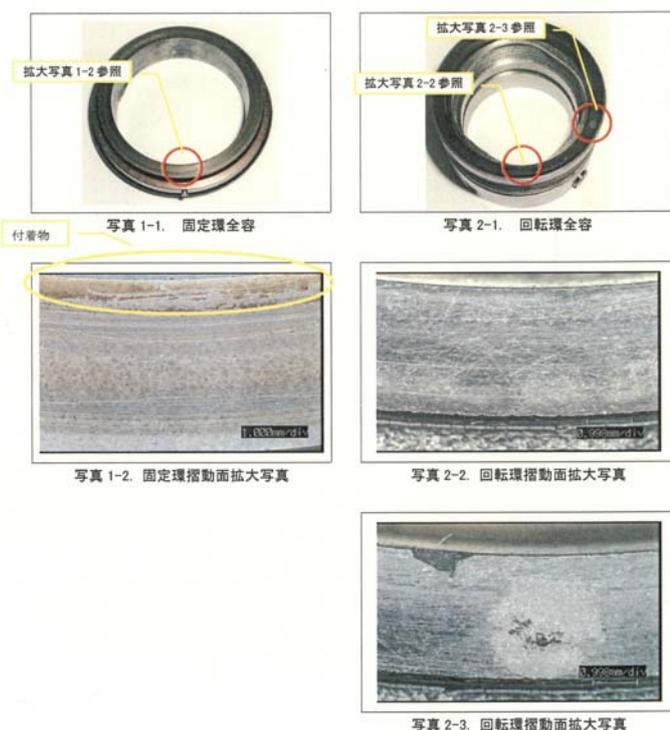


図1 メカニカルシールの熱応力による割れ

### 措置・対策

設備点検方法の確立。

### 教訓

1. 切替(夏季モード→冬季モード等)が必要な設備は、誰がいつ切替を行うのかを明確にしておく。
2. 機器の立ち上げ時や運転条件が変更になった時はマニュアル作成し、関係者への教育実施が必要である。
3. 異常に関する感度を上げ、異常警報が繰り返し発報した場合には、原因を追究し対応する。