

高圧ガス事故事例情報シート

整理番号 H21-24	事故名称 液化窒素CEのブローバルブろう付部からの漏えい		
発生日 2009年12月22日	事象 噴出・漏えい	原因大分類 設備	KHK Code 2009-0260
発生場所 横浜市	ガスの種類 窒素	原因中分類 設計不良	主な材料 黄銅(ブローバルブ)、 SUS304TP(配管)
事故区分 製造事業所(一般)	死亡 0	重傷 0	軽傷 0
	原因補足 ブローバルブの支持		常用の条件 0.9MPa / -196~35°C

事故状況

前日の16時頃、CEへ液化窒素の受入作業を行っていたところ、充てん側ブローバルブから異常音がしたので、作業を中止した。パッキンの交換が必要と判断したが材料等の手配ができず、受入配管内のガス抜きを行って作業を終了した。翌9時30分頃、ブローバルブ内のバルブシートの交換を行い、気密試験を行ったところ、ブローバルブの一次側ろう付部からカニ泡程度の漏えいを確認した。

事故原因

ブローバルブを支えるサポートが無く、充てん時(-196°C)と通常時(常温)の温度差による熱応力とブローバルブの開閉時の負荷が加わり、疲労により亀裂が発生したものと考えられる。(設置後25年)ブローバルブと配管は異種金属のため銀ろう付を行っており、強度的に一番弱いこの部分に応力が集中したものと推定される。(図1、2)

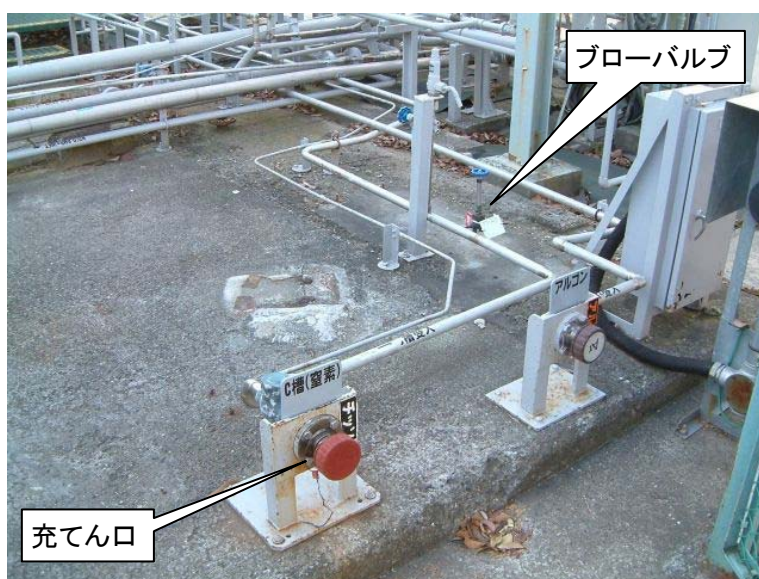
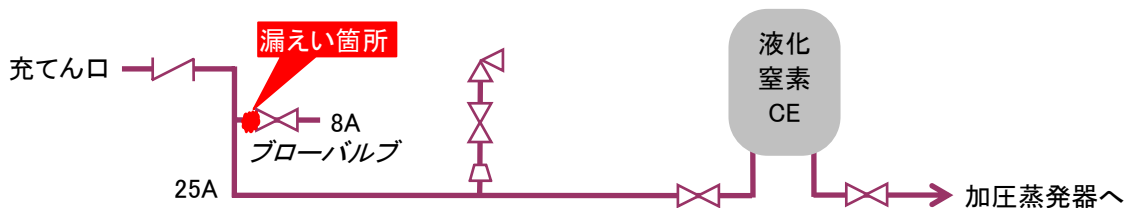


図1 概略フロー(上)と受入配管の状況(下)

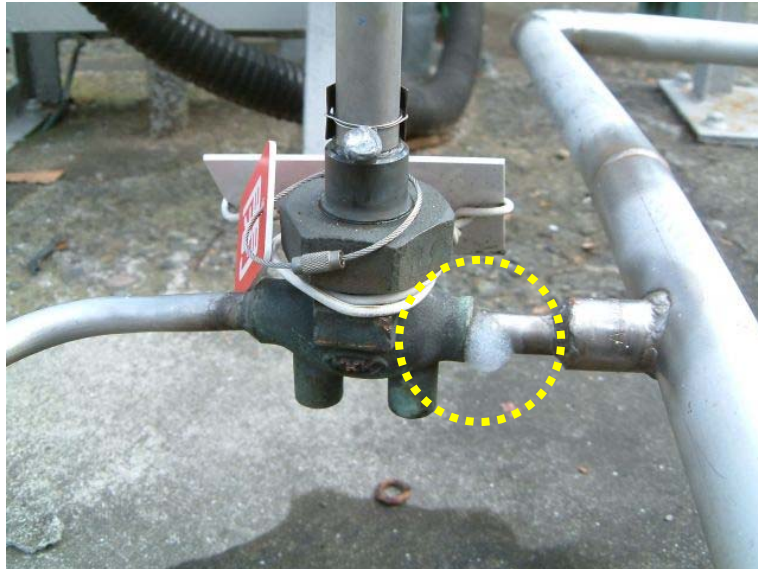


図 2 漏えいの様子(点線円内)

措置・対策

- ・ 充てん側ブローバルブをステンレス製(SCS13A)に更新し、バルブと配管の継手(溶接部)にかかる応力を緩和するために、ブロー配管にサポートを設置した。(図3)

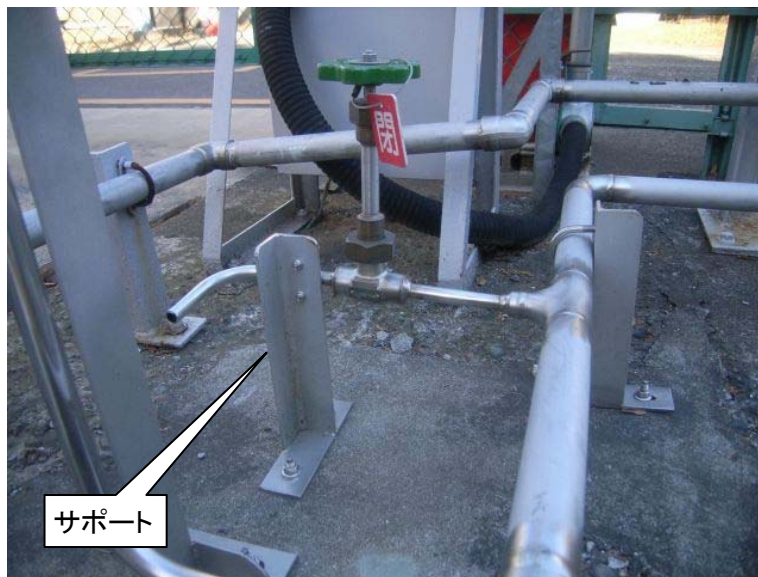


図 3 配管サポートの設置状況

教訓

- ・ ブロー用等の小口径配管は熱サイクルや振動による応力を受けやすいので、サポート等による応力緩和対策を行うことが重要である。日常点検や定期自主点検時には、応力がかかるような設備はないか、という視点でチェックをすることも事故の未然防止のためには大切である。

【類似事例】

- ・ H19-28 ポリエチレン製造施設における火災