

<b>整理番号</b> H22-14	<b>事故名称</b> スタートアップ用LNG蒸発器の元弁からの漏えい		
<b>発生日</b> 2010年4月22日	<b>事象</b> 噴出・漏えい	<b>原因大分類</b> 設備	<b>KHK Code</b> 2010-0092
<b>発生場所</b> 横浜市	<b>ガスの種類</b> 液化天然ガス	<b>原因中分類</b> 締結管理不良	<b>主な材料</b> SCS13(弁箱)、 SUS304(弁棒)
<b>事故区分</b> 製造事業所(コ)	<b>死亡</b> 0	<b>重傷</b> 0	<b>軽傷</b> 0
	<b>原因補足</b> グランド締付ナットの片締め		<b>常用の条件</b> 3.0MPa / -150℃

**事故状況**

LNG 冷熱利用空気液化分離装置のスタートアップ(一回目)を行ったところ、LNG 熱交換器及び循環窒素系の温度コントロールができないため窒素圧縮機を停止した。(LNG 熱交換器から高圧窒素循環圧縮機への冷熱窒素の戻しが十分でなかったと判断した。※この操作が次の事故を引き起こす原因となった。) 二回目のスタートアップ時にスタートアップ用蒸発器の元弁を開状態から閉止しようとした瞬間に元弁のグランド部から LNG が漏えいした。(図 1、2)

**事故原因**

(直接原因) 当該元弁のグランド締付ナットの片締め(数年前と推定される。)により、弁棒とパッキン押さえ輪が接触した状態となり、グランド部のシール性に偏りが生じたまま操作したため、シール性が維持できなくなって漏えいしたものと考えられる。なお、弁棒にはパッキン押さえ輪によるスパイラル状の傷が付いていた。(図 3)

(間接原因) 元弁は年一回のスタートアップ時にのみ使用するため、常時閉止の状態であり、二次側に圧力がかからないため、日常点検ではグランド漏れが発見しづかったものと考えられる。

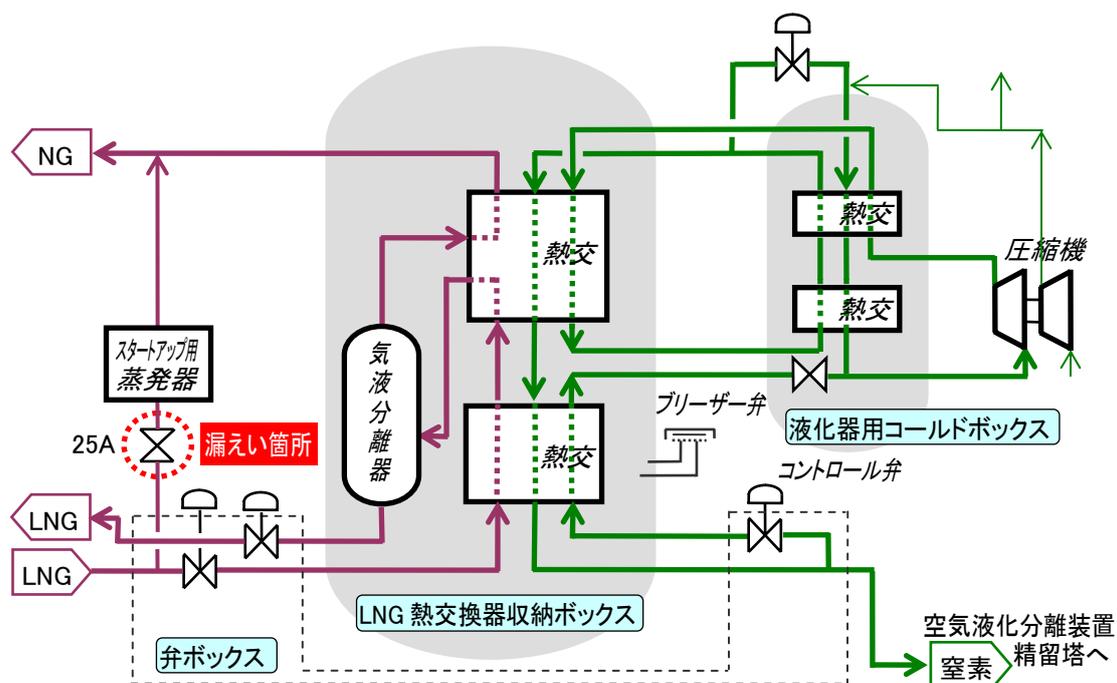


図 1 概略フロー図

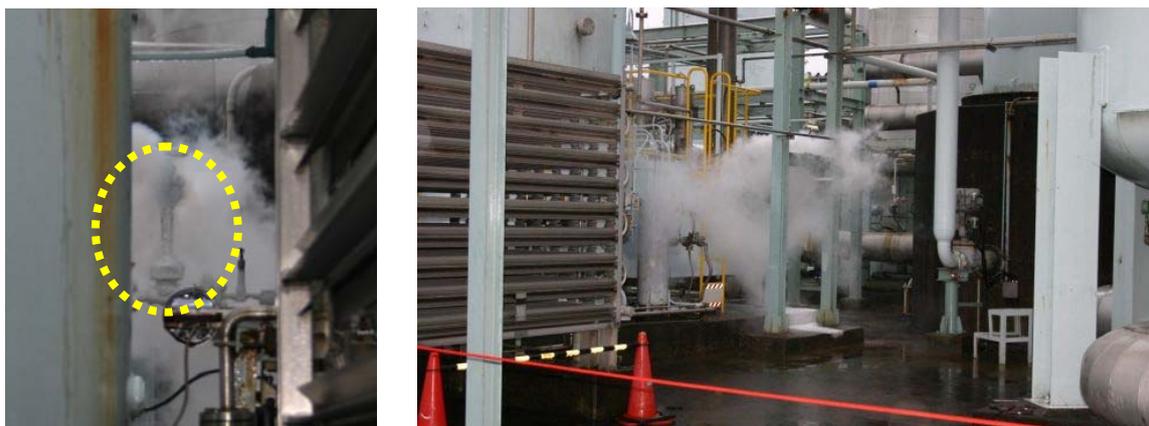


図2 漏えいの様子(写真左:点線内が元弁)

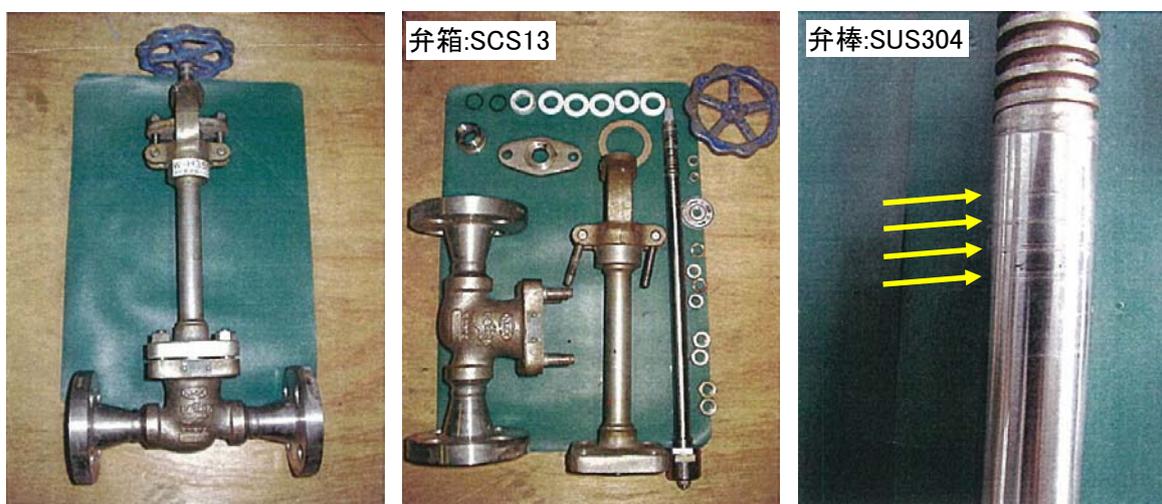


図3 元弁の分解写真(写真右:弁棒にパッキン押さえ輪による傷が付いている。)

### 措置・対策

(設備的対策)

- ・ 元弁の点検や操作がしやすいように操作用架台を設置する。

(管理的対策)

- ・ LNG 系統の弁のグランド増し締め管理・点検マニュアルを制定し、運転員に教育訓練を行う。
- ・ LNG 系統の弁の自主点検記録に増し締めチェック欄を追加し、管理記録を残すようにする。
- ・ スタートアップ前に元弁の二次側を加圧して、グランド部のリークチェックを行ってから使用する。

### 教訓

グランド部の締付が不十分で、偏りがあると漏えいの原因となる。弁の取扱いについて事業所ではメーカーの取扱説明書等を確認し、構造や特性をよく理解した上で、(1) 作業環境を確保する、(2) 教育訓練で作業者にメンテナンス項目(なぜ必要なのか)をしっかりと説明して理解してもらう、(3) 作業前後のチェックを確実に、等の管理を徹底する必要がある。

### 【関連事例】

- ・ H22-15 LNG 熱交換器収納ボックスの熱交換器からの漏えい