

高圧ガス事故概要報告

整理番号 2021-469	事故の呼称 液化酸素ガス漏えい事故			
事故発生日時 2021年11月10日(水) 9時10分	事故発生場所 福岡県 北九州市	事故発生事象 1次)漏えい③ 2次)	事故発生原因 (主)誤操作など (副)	
施設名称 液化酸素 消費設備	機器 超低温容器	材質 内槽 :Type304 外槽 :Type304	概略の寸法 内容積 176 リットル	
ガスの種類および名称 支燃性ガス(酸素)	高圧ガス製造能力 —(消費)	常用圧力 1.34 MPa (最高充填圧力)	常用温度 —℃ (消費)	
被害状況(人的被害、物的被害) 人的被害: 重傷者 1 名 物的被害: なし				
<p>事故の概要</p> <p>液化酸素容器(超低温容器)から高圧ガスを消費するため、作業員が液化酸素容器の加圧調整弁を操作して、液化酸素容器内を加圧しようとした。しかし、保圧弁の取付けナットを加圧調整弁と誤認し、緩めたため、保圧弁が脱落し、液化酸素が漏えいした。</p> <p>以下、事故の概要を時系列で記す。</p> <p>8時40分 作業員は、製缶作業の準備を開始し、液化酸素容器1本を受け入れた。</p> <p>9時7分 作業員は、製缶作業を開始しようと、液化酸素容器内を加圧するため、加圧調整弁を操作しようとした。 このとき、誤って保圧弁の取付けナットを緩めたため、保圧弁の弁棒とハンドルが脱落し、液化酸素が漏えいした。</p> <p>9時7分 作業員は、脱落した保圧弁の弁棒とハンドルを元に戻そうとし、液化酸素が手に掛かった。</p> <p>9時7分 クレーンマンが異常に気付き、作業指揮者に連絡した。</p> <p>9時10分 作業指揮者は作業員が被災していることを確認し、救急車を要請した。</p>				
<p>事故発生原因の詳細</p> <p>① この作業員は、3年前に液化酸素容器を使用し、今回と同じ作業を行っていた。</p> <p>② 今回搬入された液化酸素容器は前回とメーカーが異なり、容器の附属品の位置および数が異なっていた(図1参照)。しかし、作業員は、3年前の容器と同じと思い込み、使用した。</p> <p>③ 作業員は、保圧バルブの取付けナットを加圧調整弁と誤認し、取付けナットを緩めたため、保圧バルブの弁棒とハンドルが脱落し、液化酸素が漏えいした。</p> <p>④ 作業員は、調整弁の設定を変更しようとした。しかし、メーカーの取扱説明書には、容器の調整弁の設定をむやみに変更しないことと記載されている。</p> <p>⑤ 作業員は、液化酸素の漏えいを止めようと、保圧弁の弁棒とハンドルを元に戻そうとしたため、手に凍傷と負った。事業所は、液化酸素が漏えいした場合を想定したマニュアルを定めていなかった。</p>				

<p>事業所側で講じた対策(再発防止対策)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>① 液化酸素を取り扱うリスクをなくすため、液化酸素容器を複数の圧縮酸素ガス容器を枠組みしたカードルに変更する。</li> <li>② カードルの取扱いに関する作業手順書を作成し、カードルの取扱い、圧縮酸素ガス容器の構造および点検方法に関する教育を実施した。</li> </ol>
<p>教訓(事故調査解析委員会作成)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>① 事業所は、頻度が少ない作業においても作業手順を定め、作業を行う前には十分に確認を行うことが重要である。</li> <li>② 超低温容器は容器の附属品が複数あり、操作が複雑であることから、思い込みによる行動をせず、附属品の構造を理解し、メーカーの取扱説明書の注意事項を遵守して、操作することが重要である。</li> <li>③ 事業所は、高圧ガスが漏えいした場合に備えた対応マニュアルを策定し、保安教育を行うことが重要である。また、液化ガスは低温のため、取り扱う際には凍傷に気を付けることが重要である。</li> <li>④ 販売業者などは、過去と異なる仕様の容器を納入する場合、容器の適切な取扱いについて、周知、指導をすることが重要である。</li> </ol>
<p>事業所の事故調査委員会 災害検討会を計 12 回実施した。</p>
<p>備考 福岡県は、県内の高圧ガス事業所に対し、この事故についての注意喚起(通知)をした。</p>
<p>キーワード 超低温容器、液化酸素容器の液化酸素、漏えい、誤操作、凍傷</p>

関係図面（特記事項以外は事業所提供）

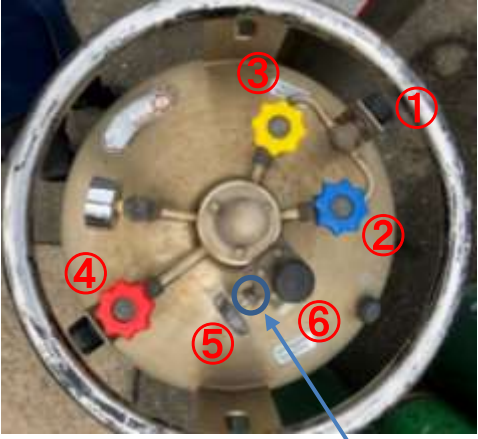
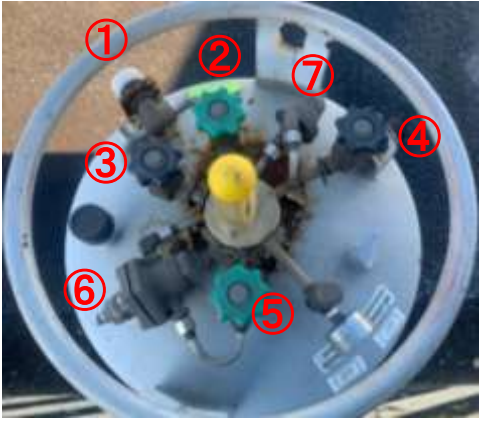
今回納入された超低温容器	前回納入された超低温容器
 <p>①液体取出口 ②液充填、取出弁 ③上部充填弁 ④ガス放出弁 ⑤保圧弁 ⑥LCCM 弁（複合調整弁） （キャップ下に圧力調整ボルトがある。）</p> <p>※ LCCM 弁とは、加圧調整弁および降圧調整弁（エコマイザー弁）を一体にした複合調整弁で、それぞれの弁の持つ保圧機能、圧力調整機能およびエコマイザー機能を併せ持っている。</p> <div data-bbox="544 790 791 882" style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin-left: auto; margin-right: auto;">             誤って取り外した ナット         </div>	 <p>①液充填、取出口 ②液充填、取出弁 ③上部充填弁 ④ガス放出弁 ⑤加圧弁 ⑥加圧調整弁 ⑦降圧調整弁</p>

図 1 超低温容器の附属品の位置および機能