

高圧ガス事故概要報告

整理番号 2020-455	事故の呼称 タンクヤード施設 協力会社員酸欠死亡事故		
事故発生日時 2020年5月14日(木) 14時25分	事故発生場所 三重県	事故発生事象 1次)その他(酸欠) 2次)	事故発生原因 主)不良行為 副)誤操作など
施設名称 タンクヤード施設	機器 横置き円筒形貯槽	材質 SB42B	概略の寸法 容量 99 m ³ 、内径 3.35m、 全長 12.38m
ガスの種類および名称 可燃性ガス(プロパン)	高圧ガス製造能力 46,241,531 m ³ /日(事業所)	常用圧力 1.55MPa	常用温度 40°C
被害状況(人的被害、物的被害) 人的被害:死亡1名 物的被害:なし			
<p>事故の概要</p> <p>タンクヤード施設の高圧ガス設備である横置き円筒形貯槽(図1参照)の法定検査のための貯槽開放作業中、協力会社の工事監督者が、マンホール開放後すぐに入槽許可の出していない窒素雰囲気貯槽内部に入槽し、酸欠により被災した。</p> <p>以下、事故の概要を時系列で記す。</p> <p>04月10日(金) 事業所(運転管理部門、設備管理部門)、協力会社(元請)と協力会社(1次下請)は、タンクヤード施設の法定検査に関する工事の事前打合せを行った。 工事は、液抜きと窒素パーージ⇒閉止板挿入とマンホール開放⇒エア一置換⇒内部検査の手順で実施することを説明し、計画表を共有した。 協力会社(1次下請)の工事監督者は、この事前打ち合わせに参加した。</p> <p>05月13日(水) 12時04分 協力会社(1次下請)の工事監督者は、翌日の作業予定表(閉止板挿入とマンホール開放)を、協力会社(元請)の担当者にメールで連絡した。</p> <p>午後 協力会社(元請)の担当者は、作業予定表の内容を確認し、工事予定管理システムに入力し、事業所(運転管理部門、設備管理部門)の担当者として作業予定を共有した。</p> <p>05月14日(木) 08時05分 協力会社(1次下請)の工事監督者は、協力会社(1次下請)の事務所で、協力会社(1次下請)と協力会社(2次下請)に、この日の作業内容(閉止板挿入とマンホール開放)の確認、TBM、KYKを実施した。</p> <p>08時35分 協力会社(1次下請)の工事監督者は、協力会社(元請)の担当者に閉止板挿入とマンホール開放の工事許可願書を提出した。 協力会社(元請)の担当者は、書類の内容を確認し、指示事項を記入し、事業所(設備管理部門)の担当者に提出した。 事業所(設備管理部門)の担当者は、書類の内容を確認し、事</p>			

<p>08 時 55 分</p> <p>13 時 50 分</p> <p>14 時 15 分</p> <p>14 時 25 分</p> <p>14 時 45 分</p> <p>15 時 01 分</p>	<p>業所(運転管理部門)の担当者に引き渡した。</p> <p>事業所(運転管理部門)の担当者は、書類の内容を確認し、工事許可書を発行した。</p> <p>協力会社(1次下請)と協力会社(2次下請)は、閉止板の挿入作業を開始した。</p> <p>事業所(運転管理部門)の担当者の立会いのもと、協力会社(1次下請)と協力会社(2次下請)は、貯槽上部マンホールの開放作業を開始した。</p> <p>事業所(運転管理部門)の担当者は、開放する対象マンホールに間違いないことを確認してから、協力会社に声をかけて現場を離れた(ボルト1本を緩めるまで立会いを実施)。</p> <p>協力会社(1次下請)と協力会社(2次下請)は、貯槽上部マンホールの開放作業を終了した。</p> <p>協力会社(1次下請)の工事監督者は、貯槽上部マンホールの開放直後、協力会社(2次下請)の作業者に対し、縄梯子を取付けるように指示した。</p> <p>協力会社(2次下請)の作業者は、貯槽上部マンホールに縄梯子を取付けた(図2参照)。</p> <p>協力会社(1次下請)の工事監督者は、入槽許可の出ていない内部に、縄梯子を使用して入槽し、数分後、貯槽内部で倒れた。</p> <p>協力会社(1次下請)は協力会社(元請)、事業所警防課へ通報した。</p> <p>協力会社(1次下請)の応援者と協力会社(2次下請)は、協力会社(1次下請)の工事監督者を貯槽内部から引き上げた。</p> <p>協力会社(1次下請)の工事監督者は、公設救急車で、外部医療機関へ搬送された。</p> <p>その後、死亡が確認された。</p>
<p>事故発生原因の詳細</p>	<p>正確な事故発生原因は不明であるが、事故につながった事項として、次の3つが確認された。</p> <p>① 事業所と協力会社(元請)は、貯槽上部マンホールを開放後、すぐに入槽禁止措置(蓋、エキスパンドメタル、またはパンチングメタルなどの設置)をするように協力会社(1次下請)に指示していたが、実施されなかった(図3参照)。</p> <p>② 被災者は、入槽許可が出ていない状態で、貯槽に入槽した。</p> <p>③ 被災者の傍にいた協力会社(1次下請)の監督見習いと協力会社(2次下請)の作業者は、この日は入槽作業が予定されていないことを認識していたが、被災者が入槽することを止められなかった(図4参照)。</p>
<p>事業所側で講じた対策(再発防止対策)</p>	<p>① 物理的に入槽できない安全対策の実施</p> <p>マンホールの蓋をワイヤロックなどで施錠し、事業所(運転管理部門)の立会いなくマンホールの蓋を開放できないようにした。</p> <p>② マンホール開放作業時の立会い方法の見直し</p> <p>事業所(運転管理部門)の担当者は、マンホール開放作業前から開放作業が終わ</p>

るまで立会いを実施し、かつマンホール開放後は、速やかに入槽禁止措置を実施する(図3参照)。

③ 工事箇所の残留リスク情報の提供とKYKの強化

事業所(運転管理部門)の担当者は、協力会社にマンホール開放作業を依頼し、工事許可書を発行する場合、貯槽内部の状況と当日の作業内容を協力会社(下請)に情報提供する。協力会社(下請)は、その情報に基づきKYKを実施する。事業所(運転管理部門)と協力会社(元請)は、協力会社(下請)の実施したKYKの内容を確認する。

④ 安全体感訓練

事業所(運転管理部門)と協力会社(元請)は、協力会社員の酸欠に対する危険感度を高めるため、協力会社員に対し、酸欠に関する安全体感訓練を定期的な教育として提供する(図5参照)。

⑤ 相互注意の指導

今回の事例をもとに、改めて危ないと感じたら立場に関係なく注意して止めることの必要性について、協力会社へ繰り返し指導を行っていく。

教訓(事故調査解析委員会作成)

- ① ルールを遵守することの大切さを認識、理解させるための教育が必要である。
- ② 機器の開放と入槽作業に関わる作業者に、酸欠の怖さを認識させる教育が必要である。
- ③ 人命のリスクがある場合には、人の判断に頼るだけでなく、物理的な安全対策(フルプルーフ)が必要である。
- ④ 危険を認識した場合は、職制に関係なく相互に指摘し合える文化が必要である。

事業所の事故調査委員会

事故対策会議を3回開催し、再発防止対策を決定した。

備考

—

キーワード

酸欠、タンクヤード施設、横置き円筒形貯槽、窒素パージ、規則遵守、マンホール開放、入槽作業

関係図面(特記事項以外は事業所提供)



図1 横置き円筒形貯槽



図 2 事故発生時の横置き円筒形貯槽上部のマンホールの状態
（マンホール開放、縄梯子取付け）



図3 入槽禁止措置(転落防止措置を含む)の例

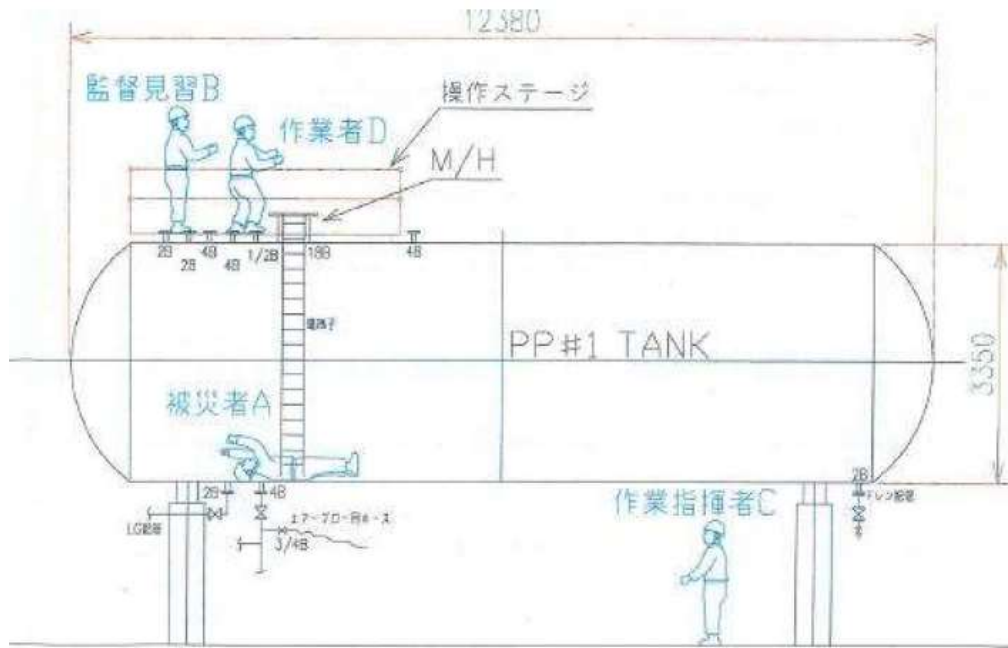


図4 事故発生時の関係者の位置関係

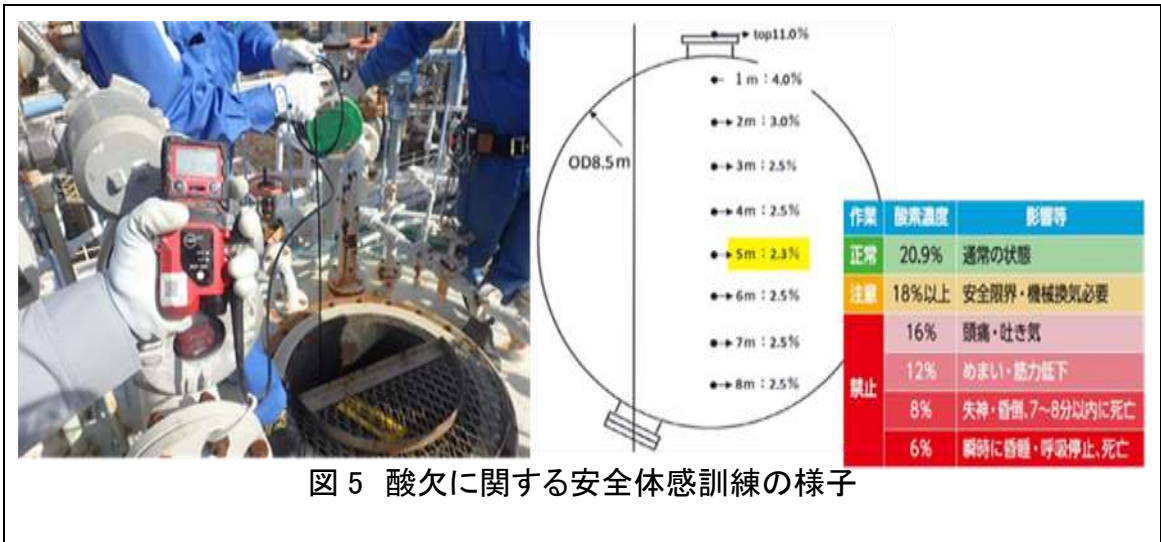


図 5 酸欠に関する安全体感訓練の様子