

消保第3139号
令和5年11月1日

一般社団法人神奈川県高圧ガス保安協会会長
一般社団法人神奈川県高圧ガス流通保安協会会長 } 殿

神奈川県くらし安全防災局防災部工業保安担当課長
(公 印 省 略)

カードルの保安全管理及び充填作業時の事故防止について（注意喚起）

本県の高圧ガス保安行政の推進については、日頃格別の御協力をいただき厚くお礼申し上げます。

さて、別紙記載のとおり、本年5月15日に川崎市内の高圧ガス製造事業所において、水素ガスカードルの充填作業中に、カードル内の充填口とバルブの間の連結管において、繰り返し応力による疲労と推定される破断により水素ガスの漏えい、爆発が発生し、充填作業員1名が負傷する人身事故となりました。

つきましては、本事故を教訓として類似事故の発生を防止するため、次の事項に留意していただくよう、会員事業者への周知をお願いします。

1 カードル所有者

一般社団法人日本産業・医療ガス協会が作成した「水素ガス集結容器集合配管管理基準」及び「カードル自主技術指針（改訂版）」で示された点検や検査の方法を参考に、カードルの日常点検や定期点検を行うとともに、容器再検査の際には、法定検査の対象とならないカードルの集合配管部等についても外観検査や気密検査等を行い、健全性を確認するよう容器検査所に依頼すること。

また、これらの点検や検査、修理等の結果は記録し、カードルの使用を継続している間は保管すること。

なお、カードルのガス充填口には、必要に応じてサポートを設けるなど配管に応力がかかり難い構造とすることを推奨する。

2 充填実施者

- (1) 一般社団法人日本産業・医療ガス協会が作成した「水素ガス集結容器集合配管管理基準」及び「カードル自主技術指針（改訂版）」で示された点検方法を参考に、充填前の外観検査や充填中の漏れ試験等を行うとともに、点検結果は記録し保管すること。

なお、他者が所有するカードルに充填する際には、適切な管理が行われているカードルかを確認するため、必要に応じて、カードル所有者から点検・検査の記録や補修記録の提示を求めることができる。

- (2) 充填作業中に漏えい等の異常を確認した場合は、先ず「緊急停止ボタンを押す」といった対応手順書等を整備し、作業員への周知など保安教育の徹底や、定期的な訓練等を実施すること。

問合せ先

消防保安課 高圧ガス・コンビナートグループ 吉江 中里

電話 (045)210-3489 (直通)

(別紙) 川崎市内の圧縮水素ガス充填所で発生した人身事故について

1 概要

高圧ガス製造施設の圧縮水素ガス充填所で圧縮水素をカードルに充填する作業を行っていたところ、作業員が水素を漏れている音を知覚し、カードルに設置されている主弁を閉めようとしたところ、爆発した。

2 発生日時

2023年5月15日(月) 6:10頃

3 発生場所

川崎市内の圧縮水素充填所

4 発生した水素カードルの主な諸元

初回容器製造年 1970年(5本) 1976年(15本)

前回容器検査日 2022年8月10日

容器本数 20本/カードル

容量 140 m³ (最大)

大きさ 1,640 mm×1,370 mm×1,240 mm (縦×横×高さ)

材質 外枠(炭素鋼)、マニホールド(銅)、口金(黄銅)

充填圧力 14.7M p

5 被害

人的被害 1名(負傷(Ⅱ度熱傷(両上肢、両下肢、顔面)))

物的被害 水素カードル、カードル充填設備及び建屋の一部が損傷

6 事故の経過

5月15日(月)

5:00頃 圧縮水素充填所でカードルへの充填を開始。

6:00～6:14頃 被災者は、温度等を確認するために圧縮水素充填所へ入ったところ、すぐに、水素が漏れる音に気が付いた。漏れている音から大量の水素ガスが漏れていることと、漏れている容器が想定できたので、爆発した容器の主弁を閉めようとして、手を主弁に出そうとした瞬間、爆発が発生した。操作室に居た同僚が、爆発音及び振動を覚知。被災者は、自分の衣服に火が付いていないことを確認したが、散水しなくては同僚も巻き込んでしまうと考え、散水弁の元弁を開け散水を開始した。

なお、設置されていたガス検知器は、鳴動していなかった。

6:14頃 同僚が対応部署へ電話連絡し、圧縮機の停止及び消防への通報を依頼した。

被災者は操作室に戻り、緊急停止ボタンを操作。

同僚は被災者を長椅子で横にして、救急車の到着を待った。

- 6:17 消防へ通報。
- 6:24 消防車、救急車入場。
- 6:59 現地対策部設置。
- 7:03 被災者を救急車で病院へ搬送。
- 7:19 消防により鎮火を確認。

7 事故の原因

同充填所は、同年4月26日、当該カードルの集合配管部（充填口付近）に、開閉などの繰り返しによると思われる疲労破断があることに気づき、充填せずに容器所有者に返却。容器所有者は、破断した部分の修理を実施したが適切な修理方法ではなく、また、修理後に耐圧・気密等の検査を行わなかった。集合配管部の健全性が確認されぬまま5月15日に再び充填したことにより、水素の急激な噴出及び噴出帯電が発生したことにより水素爆発が発生したと推定される。

8 再発防止策

- (1) カードルの容器所有者は、カードルの集合配管部（充填口を含む）に繰り返し応力がかからない構造に変更する。
- (2) カードルの集合配管部を含めて高圧ガス保安法、容器保安規則の附属品の検査と同様の検査を実施し、定期的に健全性を確認する。
- (3) カードル等へ充填する事業者は、カードルへ充填する前に、必ずカードルの健全性を確認する。
- (4) 漏えいを知覚した場合は、「緊急停止ボタンを押す。」といった操作手順書などを従事する者への教育及び訓練を定期的実施する。



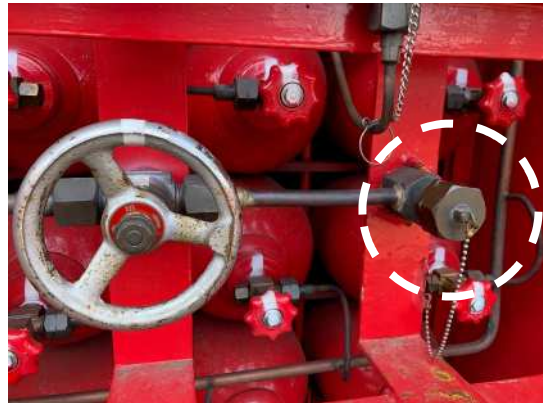
事故を起こしたカードル（前面）



事故を起こしたカードル（背面）



応力がかからない構造のカードル



今回の事故発生カードルと同タイプ
(○印内の銅管付け根部分が破断)