

開放前に除染せよ!

2026年3月

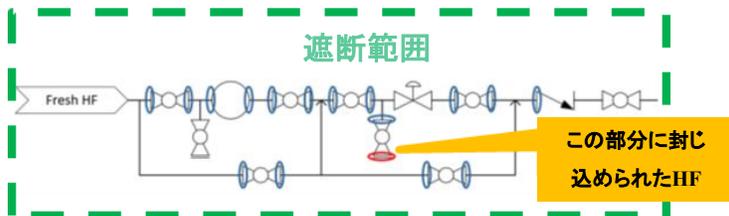


図1. HF配管のフランジガスケット交換箇所(青丸)

参考.: <https://www.csb.gov/honeywell-geismar-chlorine-and-hydrogen-fluoride-releasesz>

2024年6月、協力会社の作業員が、有毒かつ強腐食性の液体であるフッ化水素(HF)に少量曝露した。当該作業員は入院したが回復した。

現場ではHF設備のフランジガスケット交換作業中であり、図1に示す部分で事故が発生した。その除染計画は複数の配管図を用いて策定されていた。事前準備として、運転部門が当該部分の上流と下流を遮断した後、真空ラインに接続し、真空排気システムと窒素パージを用いて遮断範囲内の配管を除染した。しかしながら、運転員が配管図の全てを揃えていなかったため、わずか1箇所(赤丸部分)が除染されていなかった。

事故当日、協力会社が作業許可を申請した。運転担当者が遮断状態を確認後、協力会社は空気供給式のレベルB耐酸防護用保護具を着用しフランジ開放を開始した。機器は開放され、圧力やHFの兆候は認められなかった。運転担当者は「空であり除染済みであることを確認した」と伝えた。これにより運転部門は協力会社に対し、レベルD一般業務用保護具着用での作業実施を許可した。

保守協力会社は作業を進める中で、ドレンバルブ下部の(赤色)閉止フランジからフランジボルトを取り外した。突然、1ポンド(450g)未満の少量のHFが隙間から漏れ出し、作業員の顔面にかかった。被災者はグルコン酸カルシウムで処置された後、病院へ搬送された。酸による第二度熱傷の治療のため、2日間入院した。

知っていますか

- 安全作業手順の目的には以下が含まれる。
 - 運転部門は、保守作業または協力会社が割り当てられた作業内容を理解すること。作業を行う者は作業範囲を把握する必要がある。
 - 運転部門は遮断範囲を設定し、危険な流体やエネルギーが作業エリアに及ばないようにすること。
 - 遮断範囲内の系統は安全であること。例えば脱圧、除染されていること。
- 配管を液抜き、パージし空にすることは複雑になる場合があり、その配管部分を確実に危険性の低い状態にするために複数の手順が必要となることがある。特に行き止まり配管など、滞留部が存在する箇所においては。
- 配管が空になって初めて、LOTO手順に従って遮断することができる。
- 保護具の選定は、資格を有する者によって行わなければならない。保護具レベルに関するガイダンスは以下で入手可能である。
https://remm.hhs.gov/osha_epa_ppe.htm

あなたにできること

- すべての遮断作業において、図面が正しく、計画通りになされているかを現地確認すること。
- すべての遮断弁は漏れが生じる可能性を考慮して、配管に危険性がないことが確認されるまでは完全な保護具を着用すること。今回の事故では、わずか1箇所の除染を怠ったことが重傷につながった。状況次第では致命的だったかもしれない。
- 物質の危険性を認識し、それに適した保護具を着用すること。
- 適切な保護具の着用も含め、機器の遮断および開放手順に従うこと。
- 遮断や除染作業中にバルブから漏れが発生したり、その他の問題が生じた場合には、作業を続行する前に管理者と状況について話し合うこと。

適切なライン遮断と除染の怠りが、多くの死傷者を出している