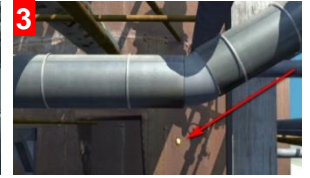


## 小さな漏れが壊滅的な破損に繋がる

2019年7月

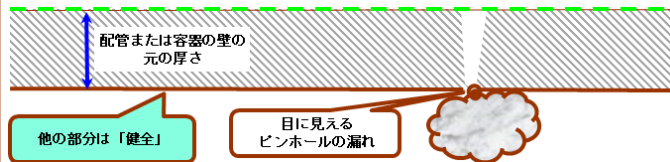
2019年6月のBeaconでは、運転員が可燃性炭化水素ガスの8インチ（200 mm）の配管に小さな漏れを発見した事例を説明した。配管を縁切り減圧している間に、この配管は、可燃性ガスを放出しながら突然破損した（図1）。幸いにも、けが人はいなかった。

米国の製油所での別の事例では、原油の常圧蒸留塔抜き出し配管からの漏れに運転員が気付いた。配管内には高温の軽油が入っていた（図2、3）。漏れの処置をしている間に、配管が破損して高温の軽油が大量に噴出した（図4）。その結果、火災が発生して（図5）6名が負傷し、他の運転員も危険にさらされ、製油所は重大な損害を受けた。周辺地域の住民、何千人もが医師の診察を求めた。製油所の重要な部分は何ヶ月もの間閉鎖された。

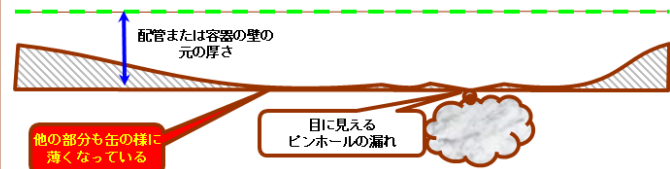


### 知っていますか

配管や容器に小さな漏れを見つけた場合、この漏れは、配管や容器の壁の小さなクラックやピンホールからの可能性がある。配管または容器の壁は次のようになっているかもしれない。



または、少量の漏れが、腐食または侵食によって著しく薄くなった配管または容器の壁の最初の貫通によるものであることもあり得る。それは、次のようになっているかもしれない。



壁の広い範囲が薄くなると、壊滅的に破損して、配管または容器の内容物が大量に放出される可能性がある。漏れに不用意に対処すると、配管または容器が影響を受けて破損しやすくなることもある。内部のプロセス条件（圧力、温度、流速）の大幅な変更により、破損の可能性も高まる。

### あなたにできること

- プロセス機器に少量の漏れを発見した場合は、まずこの漏れを報告すること。壊滅的な破損の可能性を考慮し、その様なことが起こったとしても、人・財産・環境が対応計画により保護されることを確認すること。
- 漏れを生じている配管や容器の内部にある物質の特性（可燃性、毒性、腐食性など）及びプロセス条件（温度、圧力、流速、物質の量など）についての知識をもとに、壊滅的な破損により起こり得る事態を理解しておくこと。
- プロセスと物質、腐食の危険性、建設材料、緊急時の対応などに関する社内のプラント技術の専門家たちに相談して、少量の漏れへの安全な対処法を決定する上での参考にすること。
- 更なる情報としては、小さな漏れが大きな漏洩になることについて2011年4月のBeaconを読むこと。

参考文献： 1. Morey, A. "Corrosion Under Insulation Revisited: Aren't We About to Finish that Project?" Process Safety Progress 37 (4), pp. 502-505, December 2018.  
2. US Chemical Safety Board report. <https://www.csb.gov/chevron-refinery-fire/>

## 小さな漏れが大きくなると、どうなる？

©AIChE 2019 不許複製。非営利的な教育目的のための複写は奨励する。ただし、販売目的のための複写は、AIChEの同意書面なしには禁止する。

連絡先: [ccps\\_beacon@aiche.org](mailto:ccps_beacon@aiche.org) or 646-495-1371.