

## 図面と手順書に欠けていたものがあった

2022年1月

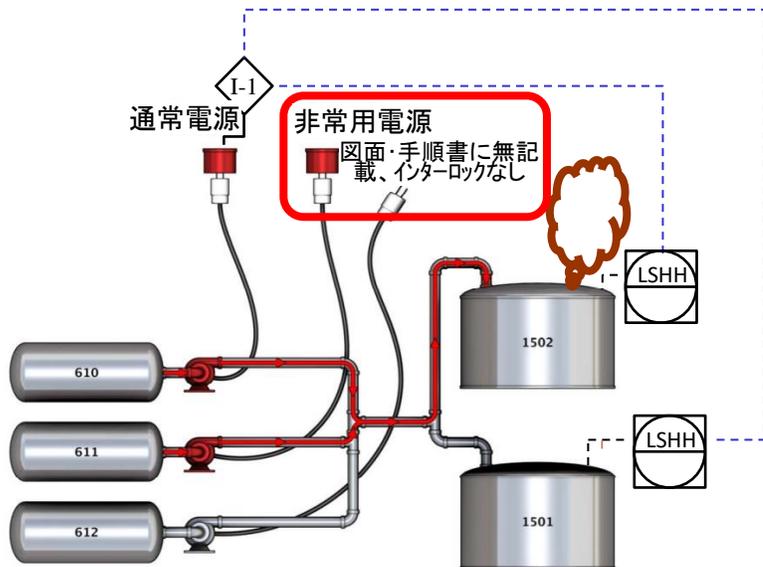


図1. 発煙硫酸移送システムの概略図（下記参考文献を参照）

2008年10月11日、発煙硫酸（別名オレウム：濃硫酸に過剰の三酸化硫黄を吸収させたもの）の過充填により、ペンシルバニア州の3つの町に有毒で腐食性のあるSO<sub>3</sub>/H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>のミスト雲が発生した。約2500人が避難または屋内退避を余儀なくされた。幸いなことに、重傷者は出なかった。

もともとこの施設は、1つの電源差込口と3台のプラグ差し込み型ポンプを設置していた。そのため、一度に複数のポンプを使用することができない設計であった。過充填防止のため、タンク1501または1502のハイハイレベル（HH）でポンプ停止となるよう、この供給電源はインターロックされていた。しかし1980年代にメインの通常の系統で何度か停電した後、“一時的な”非常用電源が追加された。この非常用電源は、配管計装図（P&ID）にも作業手順書にも追加されなかった。重要なことは、HHレベルインターロックにより制御されていなかったことである。

事故当日、運転員が呼び出され、タンク610からタンク1502への発煙硫酸の移送を開始した。時間を節約するために、彼はもう一台のポンプを非常用電源に接続して、タンク611からタンク1502への移送も開始した。このやり方は何年も前から運転員から運転員へと受け継がれていたが、プロセス安全プログラムで文書化も管理もされていなかった。HHレベルスイッチは、タンク611からの移送を止めることができず、タンク1502は過充填となり発煙硫酸を放出した。

参考文献: <https://www.csb.gov/indspec-chemical-corporation-oleum-release/>

### 知っていますか

- プロセス安全上の規制\*により正確なP&IDや作業手順書が要求される何年も前からプラントは稼働していた。MOC(変更管理)は、今日ほど厳密には運用されていなかった。（\* : OSHA PSM）
- もし、プロセス設備がプロセス安全上の規制が施行される前に作られたものなら、似たような間違いの罣が潜んでいる可能性がある。
- 作業手順書は最新のものでなければならず、正確に従わなければならない。手順書の誤りは修正しなければならない。
- 作業手順書は、あなた自身や会社、地域社会を守るために、安全な作業方法の手順を記述し、正確に書かれていなければならない。
- 過充填の危険性は、事故発生前に二度のPHA(プロセスハザード分析)の調査で検討されていた。HHレベルのインターロックが頼りになると思われていた。運転員は“非常用電源”について言及しなかったようである。図面にも、作業手順書にも記載されていなかったため、ハザードレビューチームはこの弱点を見つけることができなかった。
- 一時的な電源供給を含め、プロセスに影響を与える可能性のあるすべての変更はMOCの対象とする必要がある。
- 通常運転でタンクの充填を止めるために安全インターロックを使用してはならない。作業手順書では、通常の充填停止レベルを記述すべきである。

### あなたにできること

- PHAの会議では、図面を注意深く見ること。現場の状況と一致していなかったり、何か欠けていたら、それを指摘すること。
- “文書化されていないやり方”はすべて監督者に報告すること。それらのやり方は、記述され、確認され、承認を受けなければならない。
- 手順書に従うこと。もし手順書が完全でない場合、現在のやり方と一致しない場合は、誰かにそれらを見直して修正して貰うこと。
- プロセスの小さな変更に注意すること。それらは、MOCの手順を経なければならない。

**図面や手順書を正確かつ最新なものとし、それに従うこと！**