

石油コンビナート事業所における緊急移送設備の能力 及び運転管理に係る実態調査結果

—平成 29 年度高圧ガス施設等保安推進業務委託—

平成 30 年 3 月 22 日
神奈川県安全防災局工業保安課

1 目的

高圧ガス施設には、プラントの運転開始・停止時に施設内で発生する余剰ガスを安全に処理・放出するために、緊急移送設備が設置されている。地震などにより施設を緊急に停止した場合は、緊急移送設備は災害防止のため重要な役割を担うものである。

そのため、緊急時の重要な保安設備である緊急移送設備について、望ましい設備能力並びに運用・運転方法による緊急時の対処、地震対策について実態調査を行うと共に、自主的な対策の一助となる指針を検討し提言することを目的とする。

2 調査概要（アンケート調査）

(1) 対象事業者

県内コンビナート事業所のうち、緊急移送設備を有する事業所

(2) 対象設備

緊急移送設備のうちフレア（ベント）スタック及び毒性ガスの除害設備

(3) 調査内容

- 現在設置されている緊急移送設備の設計思想（設備仕様等）と地震対策（耐震性の検証状況及び耐震化事例）
- 通常運転、非常作業及び災害発生時の運転管理方法

3 調査結果

県内のフレア（ベント）スタックを有する 17 事業所、毒性ガスの除害設備を有する 21 事業所から回答があった。

(1) フレア（ベント）スタック

- 設備仕様については、プラントの異常発生時や緊急停止時に必要な処理能力をもとに設計しているところがほとんどであったが、約 2 割の設備については、設計の基礎となる各種データが不明となっていた。
- 耐震性の検証状況については、フレア（ベント）スタック本体及び基礎部については約 5 割から 6 割の設備に対して耐震評価が行われているが、スタック本体に接続されている配管については約 7 割が未実施であった。
- 地震時の運転管理については、全事業所で自動停止システムの導入やマニュアルの整備を行っていたが、フレア（ベント）スタックの機能が喪失した場合の処理方法については半数が未検討であった。
- また、緊急停止を判断する責任者及び代行者と免責規定を明記していない事業所が約 2 割あった。規定化されていない場合、判断が遅れ、さらに大きな災害になる恐れもあるため、これらの規定をしておく必要がある。

(2) 毒性ガスの除害設備

- 除害設備が機能不全となった場合に、これを検知して毒性ガスの流入を遮断できる設備は約4割であるが、製造施設に遠隔操作可能な緊急遮断弁を設置している事業所は9割とほぼ全てであった。また、電源喪失時のバックアップ機能を備えているのは約4割であった。
- 毒性ガスの除害設備は、約8割で耐震評価が未実施であった。しかし、毒性ガスの発生する製造施設が緊急停止した場合、ガスの発生は減少して止まることから、装置内に毒性ガスを封じ込めるシステムが一般的に採用されている。よって、除害設備の機能が一部損なわれても大きな災害へは繋がらないと思われる。

4 対策のための提言

(1) フレア（ベント）スタック

- フレア（ベント）スタックの技術情報は、設計の基礎となる各種データが不明である事例があることから、設備の維持管理や増設・改造の際に、確実に技術情報を継承できる管理体制にする必要がある。
- 耐震性の検証は、一部のフレア（ベント）スタックで未実施であることから、フレア（ベント）スタック本体や本体廻りの配管について、最新の耐震基準で評価する必要がある。
- 地震時の運転管理方法は、地震時に、迅速な判断、対応が求められることから、リスクアセスメント評価を行い、その評価結果を事業所内で共有する必要がある。併せて、フレア（ベント）スタックの機能が喪失した場合の処理方法が未検討の設備が約半数あり、機能が損なわれた場合に余剰ガスを安全に大気へ放出する方法などの検討が望まれる。
- 緊急停止を判断する責任者及び代行者と免責規定を明記していない事業所があることから、緊急時に迅速な判断と速やかな対応を行うため、責任者及び代行者の明示と免責規定を明記する必要がある。

(2) 毒性ガスの除害設備

除害設備は、大きな課題はないが、設備が製造装置に付随したものであることから、緊急時の保安確保のため、電源が喪失した場合のバックアップ機能について検討しておくことが望ましい。

5 今後の対応

本調査では、緊急移送設備の設計、耐震性及び運転管理について対策の考え方を示した。今後は、提言に沿って対策を進めることとなるが、時間を要する取組もあることから、石油コンビナート事業所において自主的な取組として着実に進めるよう促していく。