

安全への取り組み

1 安全衛生・保安管理の充実

(1) 安全衛生・保安管理活動項目

製油所では多量の可燃物を扱っており、災害発生防止のため、日々、運転監視、現場パトロール、設備点検、検査、補修、安全教育等を実施しています。

安全衛生方針、保安管理方針のもと、「2022年度 安全衛生・保安管理計画」を作成し、PDCAサイクルを回すことで継続的な改善を行っています。

2022年度の主な活動項目は以下のパワープレイ総点検(*注1)、安全作業指導員による安全活動、安全小冊子配布等があります。また、KY(危険予知)活動に関しては、より実践的なKY活動へと進化させ、危険感受性を高めるべく活動しています。また、非定常時の安全性評価は、2013年度からリスクレベルを考慮し実施しています。

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ●安全衛生・保安管理システムの推進 ●安全活動 <ul style="list-style-type: none"> ・パワープレイ総点検(*注1) ・安全作業指導員 ・安全小冊子の配布 ・基本を守る運動(無事故・無災害キャンペーン) ・あいさつ運動 ・安全性評価、変更管理 ・非定常時の安全性評価 ・ヒヤリ・ハット事例の発掘と水平展開 ・事故・トラブル事例および外部事故情報の活用 ・KY(危険予知)活動 | <ul style="list-style-type: none"> ●安全教育の推進 <ul style="list-style-type: none"> ・安全関係法令教育 ・安全体感教育 ・安全環境基礎教育 ●協力会社との安全ミーティング ●防災訓練の実施 <ul style="list-style-type: none"> ・総合防災訓練 ・津波防災の日訓練 ・総合BCP訓練 ・石油コンビナート等防災訓練 ・海上流出油災害対応訓練 |
|---|--|

(*注1)この活動は、サッカーやアイスホッケーでゴールキーパーを含めた全員で攻撃することにちなんで、全員で装置を点検する意味を込めて「パワープレイ総点検」と名付けました。



無事故・無災害キャンペーンシール
(無事故・無災害を達成するため「基本を守る運動(無事故・無災害キャンペーン)」を全員参加で継続しています)



八木製油所長訓話
(2022年7月 全国安全週間)



あいさつ運動ワッペン
(2009年11月から始めたあいさつ運動は13年目を迎え継続中です)

(2) 安全の日、事故を風化させない取り組み

当社では、安全防災に努める趣旨で10月16日を「安全の日」として定めています。毎年、「安全の日」には、社長訓話、総合防災訓練、事故を風化させない取り組みとして過去に袖ヶ浦製油所で発生した事故のパネル展示、外部識者を招いて「安全の日」講演会を実施しています。



社長訓話(2021年10月)



総合防災訓練



「事故を風化させない取り組み」パネル展示



「事故を風化させない取り組み」、
「安全の日」講演会

(3) 社長役員による製油所安全環境巡視

社長役員による製油所安全環境巡視を2022年7月に実施しました。

これは、経営者と製油所社員との直接対話を通じて、製油所社員の安全環境意識の向上および問題意識の共有化を図ることを目的として実施しているものです。本巡視では経営者と製油所社員との活発な意見交換が行われています。



社長役員と製油所従業員との直接対話

(4) 新技術の活用について

当社では新技術の導入を通じ、安全性と効率性を求めながら継続的に保安レベルを向上させるための取り組みを行っています。2020年4月からクラウド経由のバルブ診断システムを導入しており、不具合を事前に検知し、突発故障に至る前に予兆を検出しています。また、漏洩音を可視化することで網羅的、かつ容易に検査ができる超音波カメラを導入し、装置運転開始時の気密テストや定期修理時の熱交換器のチューブ気密性確認等に活用しています。さらにドローンを活用した煙突の内部点検や地震発生後のオフサイト点検を実施しています。



バルブ診断システムを導入しているバルブ
(弁開度の偏差で不具合を事前に検知可能)



気密テストにおける超音波カメラの活用



ドローンを用いた煙突内部点検
(入槽前の様子、ドローンは写真中央部の
煙突入槽口左側)



ドローンによるオフサイト点検

(5) TPM活動での安全への取り組み

TPMは、Total Productive Maintenanceの略で「全員参加の生産保全」活動です。TPM活動は、人と設備の体質改善を行い、生産システムを効率化することで災害・不良故障等、あらゆるロス・ムダを排除し安全で安定した運転を確保する活動です。

2021年度の安全活動として、「事故・重トラブルゼロ活動」、「安全文化向上活動」、「環境事故ゼロ活動」および「環境文化向上活動」を展開し、自主安全活動としてリスクマネジメント、安全性評価、KY(危険予知)活動、ヒヤリ・ハット活動等に取り組んでいます。また、安全体感教育等を通じて社員および協力会社員の安全意識の高揚を図るとともに、作業環境を改善し協力会社と一体となって労働災害およびプロセストラブルをゼロとする安全活動を展開しました。

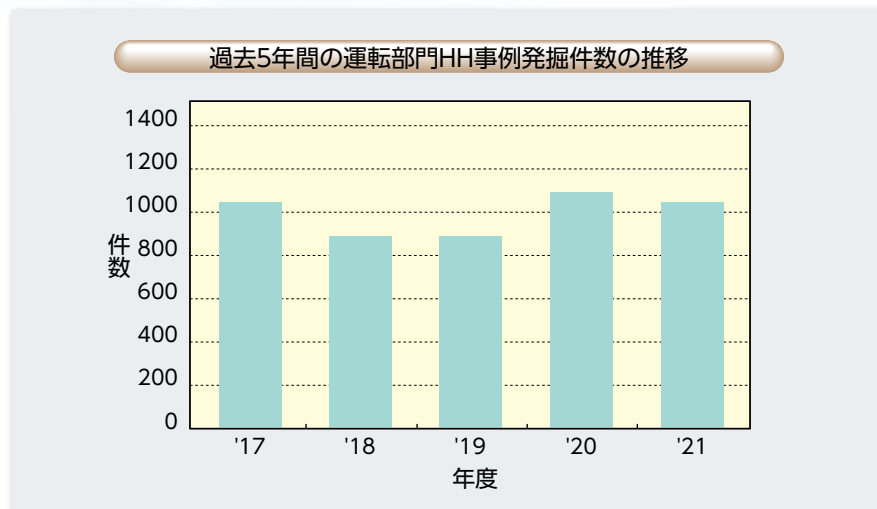
2022年度製油所運営方針として「保安事故・労働災害・環境事故ゼロ(KGI(*注1))へのあくなき挑戦／たゆまぬ努力」を掲げ、この達成に向けてTPM活動を実施しています。また、「安全・安心づくり部会」は、安全関連の部会として安全活動を推進しています。

(*注1) KGI: Key Goal Indicator (重要目標達成指標)

(1) ヒヤリ・ハット(HH)事例の発掘と水平展開

日常活動の中で「ヒヤリ」としたり「ハット」としたような経験や、潜在的な危険源を見つけた場合にヒヤリ・ハット事例として報告することで、作業マニュアルや設備を改善し、リスクの低減を図っています。また、社員および協力会社員に潜在的、顕在的な危険源を周知し、改善することにより災害の発生を未然に防ぐ活動を行っています。

下図に示すように常時、ヒヤリ・ハット事例の発掘を行い、水平展開をしています。2021年度は、製油所の運転部門で顕在(体験事例)・潜在(気がかり事例)ヒヤリ・ハット事例1045件を発掘し、災害発生の防止に成果をあげています。



(2) 保安力評価実施結果への対応

石油コンビナート等の事業所が自主保安向上を図る上で取り組むべき事項として、第三者機関による評価を活用することが効果的とされています。2020年度実施の保安力向上センターによる保安力評価結果で抽出された弱点等についてベストプラクティス事例を参考にしつつ、その難易度や検討期間等を考慮し、優先順位付けし、対策を検討・実施して早期解決に努めています。



安全文化評価のためのヒアリング



現地調査クロージングセッション

(3) 安全作業指導員

「社員および協力会社員の労働災害を撲滅する」という目的で、2011年度より導入した安全作業指導員による指導は12年目に入り、定着しています。

安全作業指導員は、毎日午前および午後の2回作業現場をパトロールし、摘出された危険源を各セクションに日報として報告するとともに、製油所幹部にも報告し、危険源への対応を確実に進めることで安全の向上に貢献しています。

また、協力会社による率先した安全活動を良い事例としてまとめ、発信することにより協力会社の安全意識の向上を促しています。



安全作業指導員による
協力会社員の指導

(4) 基本を守る活動（安全小冊子の配布）

安全はルールを確実に守ることが基本とされています。当社でも過去に発生した労働災害事例を解析したところ、ルールをしっかり守っていれば防げたであろう労働災害が大半を占めているということがわかりました。

そこで、製油所内で遵守すべき基本ルールを分かりやすく安全小冊子にまとめ、これらを「社員向け安全の心得」および「協力会社向け安全作業心得」として発行し、社員および協力会社員へ周知しています。

特に協力会社のみなさんに対しては、新規入構者全員に「協力会社向け安全作業心得」を配布し、入構時の教育等に活用することにより労働災害防止に役立てています。2011年以降「協力会社向け安全作業心得」の配布部数は既に58,938冊に達しています。

**社員向け
安全の心得**

The cover of the 'Safety Mindset' booklet for employees. It features a cartoon character in a white hard hat and safety vest pointing towards a large industrial facility. A speech bubble above the character contains the text: '無事故・無災害はひとり一人の安全意識が大切である。' (Accident-free and disaster-free is important for everyone's safety awareness.)

富士石油(株)袖ヶ浦製油所
2019年4月

**協力会社向け FDC
安全作業心得**

The cover of the 'Safety Work Mindset' booklet for contractors. It features a cartoon character in a white hard hat and safety vest pointing towards a large industrial facility. A speech bubble above the character contains the text: '無事故・無災害はひとり一人の安全意識が大切である。' (Accident-free and disaster-free is important for everyone's safety awareness.)

富士石油(株)袖ヶ浦製油所
2019年4月

(5) 安全体感教育

日頃体験できない職場に潜む危険を、実際に体感することで、各職場での安全意識を更に高めることが出来ます。

《ポイント》 ☆ 聞いただけでは忘れる ☆ 見たものは理解する ☆ 体験したものは忘れない

製油所では、社員および常駐協会社員が参加して外部講師による「安全体感教育」を受講しています。この教育は2007年から開始し、2021年11月に第15回目を実施し、累計で988名が受講しました。安全体感教育項目は以下の8項目です。

1. 感電体感
2. 粉塵爆発体感
3. 安全靴強度体感
4. 回転体巻き込まれ体感
5. 残圧衝撃・ホース暴れ体感
6. VR墜落体感
7. VR感電体感
8. 安全帯ぶら下がり体感



(VR墜落体感)



(安全帯ぶら下がり体感)

(6) 協会社との連携

製油所では構内の建設・補修工事を協会社と連携して行っています。労働災害を防止するために安全衛生協会社を組織し、定例会、定期パトロール、安全教育等を行っています。

また、年間を通じて基本を守る運動(無事故・無災害キャンペーン)の他、協会社の皆さんとの安全ミーティングや安全荷役キャンペーン(安全荷役コンテスト表彰式)等の活動をとともに実施するなど、協会社の皆さんと一体となった安全活動に取り組んでいます。



常駐協会社との安全ミーティング

【基本を守る運動(無事故・無災害キャンペーン)】

- | | | |
|-------|-----|--|
| 2021年 | 4月 | 新型コロナウイルス感染症対策の徹底、構内交通ルール遵守、フォークリフト事故防止の徹底 |
| | 5月 | 指差し呼称の徹底、工事着工前の環境設定の徹底、近道行動の撲滅 |
| | 6月 | 転倒防止の徹底、クレーン・ユニックの確実な操作の徹底、保護具着用の徹底 |
| | 7月 | 熱中症対策の徹底、指差し呼称の徹底 |
| | 8月 | 熱中症対策の徹底、電気器具安全確認の徹底 |
| | 9月 | 熱中症対策の徹底、構内交通ルール遵守、整理整頓の徹底 |
| | 10月 | 健康の確保・増進、保安意識の高揚及び活動の促進、コミュニケーションの改善 |
| | 11月 | 火気取扱い状況の確認、自然災害への対応の重要性確認、作業手順の徹底 |
| | 12月 | 転倒防止の徹底、快適職場環境の更なる構築 |
| 2022年 | 1月 | ポケットに手を入れての歩行禁止、構内交通ルール遵守 |
| | 2月 | 転倒防止の徹底、インフルエンザ対策の徹底 |
| | 3月 | 火気取扱い状況の確認、指差し呼称の徹底 |

※ 新規入構者全員に「協会社向け 安全作業心得」の配布

(7) 労働災害の発生状況とKY(危険予知)活動

過去5年間の製油所構内での災害頻度を表す度数率と災害の重さの程度を表す強度率(*注1)は右図のとおりです。

2021年度は、無事故・無災害キャンペーン・KY活動・ヒヤリハット活動・安全作業指導員制度等の安全活動を実施したものの、社員および協力会社員に休業災害が発生しました。

事故発生の原因究明と、徹底した再発防止対策を行うとともに、各安全活動を確実に実行することにより、事故ゼロ・労働災害ゼロを目標に活動を行っています。

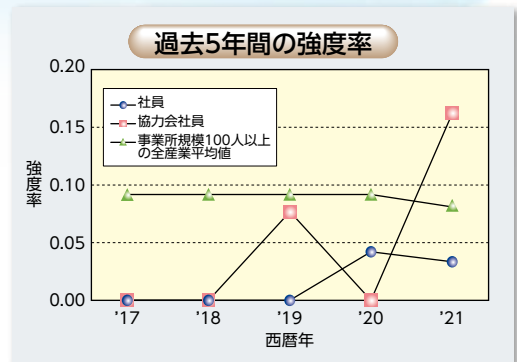
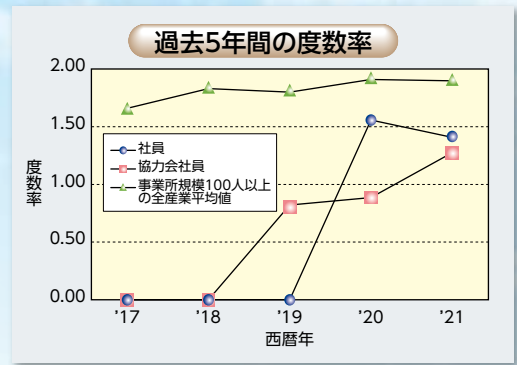
KY活動は2011年度に「KY活動再構築」を開始、2015年度から社員による内制化(自主活動)を実施し、2017年度に社員2名が中央労働災害防止協会の「公認KYTインストラクター」の資格を取得しました。所内への更なる定着および、より実践的なKYにするために、当社独自のKY方式(3分~5分実践)を考案し活動を継続しています。



KY活動(問いかけKY)



安全作業指導員パトロール



(*注1)

度数率と強度率は、厚生労働省が災害の発生状況を評価する際に使用している指標

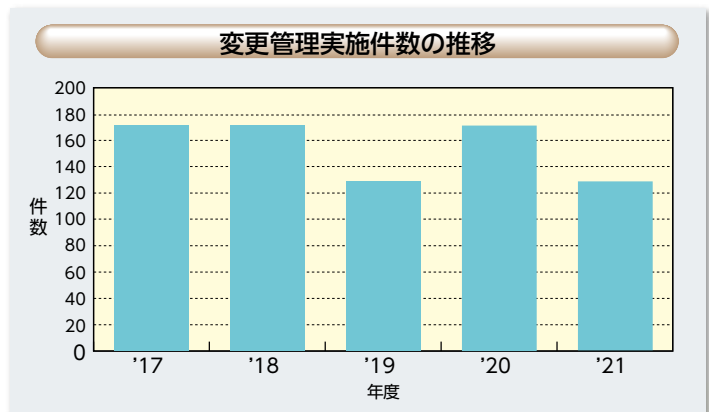
度数率(災害発生の頻度)=労働災害による死傷者数÷延べ実労働時間数×1,000,000

強度率(災害の重さの程度)=延べ労働損失日数÷延べ実労働時間数×1,000

(8) 安全性評価と変更管理

大規模な新設工事時の安全性評価、5年に1回の既設設備の安全性評価を実施しています。また、設備改造、運転方法の変更、作業手順の変更等を行う場合には変更管理を実施し、事故等の発生を未然に防止しています。

2021年度は上記の安全性評価、変更管理において抽出されたリスクを評価する際の定量性を高め、より高度にリスクを管理することで安全を担保できるよう、リスクの評価方法の見直し、リスクの大きさによる承認者の設定等の継続的な改善を行っています。



(9) 定期修理工事の安全対策

製油所では4年に1度の大規模定期修理工事と、その中間年に2年連続運転装置の小規模定期修理工事を行っています。その定期修理工事を、無事故・無災害で完遂するため、各種安全活動を実施しています。

- 安全大会(労働基準監督署長講話)
- 工事協力会社への安全説明会
- 工事協力会社の安全プレゼンテーション
- 各種安全パトロール
- 定期修理前の体感研修
- 先取りKY(危険予知)
- 予定外作業の禁止の徹底
- 過去定期修理工事期間中のHH事例周知
- 外部事故情報の類似事例周知

(1) 陸上災害への対応

自衛防災組織と陸上共同防災組織

不測の災害発生に備えて、自衛防災組織および陸上共同防災組織により大型化学高所放水車、甲種普通化学消防車、泡原液搬送車などの消防資機材を常備し万全の防災体制をとっています。非常時の防災マニュアルを整備するとともに、総合防災訓練、防災団防災訓練、連絡訓練などを行い、防災体制の充実に努めています。更に、近隣事業所や地元消防本部とも連携を深め、定期的な訓練も実施しています。



公設消防への指揮権委譲訓練



一斉放水訓練

大容量泡放射システム共同配備

2003年に北海道で発生した大規模(長周期)地震で、北海道内の製油所において浮屋根式屋外貯蔵タンクの屋根が沈み貯蔵していた石油が炎上する事故があり、発生から鎮火まで約44時間を要しました。

これを教訓として石油コンビナート等災害防止法が2005年12月に改正され、直径34m以上の浮屋根式タンクを持つ事業所は、2008年11月までに大容量泡放射システムを備えつけることが義務付けられました。

当社を含めた近隣の配備対象5事業所は「京葉臨海中中部地区共同防災協議会」を組織し、各事業所と連携を図り、2008年11月に当社中袖石油備蓄基地に大容量泡放射システム共同配備を完了しました。

同協議会構成事業所のいずれかへの搬送設置訓練を毎年1回、また各社防災要員の教育・訓練を毎年2回行い、大規模災害に備えています。

当社製油所においては2018年12月に搬送設置・放水訓練を実施しました。



大容量泡放射システムによる実放射訓練

豪雨対策への取り組み

近年、多発する台風やゲリラ豪雨等に備え、製油所では対応策を検討し、2020年度に製油所構内に降った雨水を一時的に貯蔵する雨水専用タンクの能力を増強しています。また、大雨が予想される場合には所内の排水能力を更に高めるため、持ち運び可能な排水移送用のウィルデンポンプを事前配備しています。

引き続き、更なる豪雨対策の検討を実施しています。

(2) 地震・津波対策

2011年3月11日に発生した東日本大震災では、地震後に製油所内の全ての設備について詳細な点検を実施した結果、異常がないことを確認できたため、装置を停止することなく操業を継続し、被災地向けの燃料油の出荷等、迅速に対応しました。

当社は、首都直下地震等巨大地震に備え、石油製品の安定供給を果たすために事業継続計画(BCP: Business Continuity Plan)を制定しています。また経済産業省の委託事業の「産業・エネルギー強じん性確保調査事業」により巨大地震発生時の製油所への影響を調査し、2014年度から必要な耐震補強工事等を実施しました。なお、当製油所では所内に設置している地震計により地震の加速度が150ガル以上となった場合には全装置が自動停止し、自動放圧するシステムとなっています。

毎年、巨大地震を想定した総合BCP訓練を実施しています。2021年度は新型コロナウイルス感染症拡大防止の観点から、WEBシステムを活用した訓練を実施しました。また、資源エネルギー庁の系列BCP格付け審査委員会による格付け評価で、一昨年から継続して「S」評価(最高評価)を獲得しています。

津波対策については、津波警報を受信した場合には、直ちに構内放送で全ての工事や作業を中断し、全社員、全協力会社員の避難を呼びかけます。そして大津波警報を受信した場合には、津波対策本部を設置して対応を行います。

津波防災の日には、安否確認訓練、非常用発電機の試運転、ドラム缶出荷設備取扱い訓練、衛星電話の通話テスト等を行い、巨大地震等に備えています。



地震計に連動した装置自動停止システムを備えた統合計器室



総合BCP訓練



ドラム缶出荷設備取扱い訓練

(3) 海上油濁防止対策

万一の流出油災害に備え製油所各設備の周りには防油堤、海上流出等を防止するための流出油防止堤を設け、更にタンクヤード内には流出油検知器を設置し、早期発見に努めています。本船(タンカー)着岸時には、ターミナル荷役責任者(本船の状況や気象・海象を熟知した責任者)による指揮下、徹底した安全確認を実施しています。

また、海上流出油対応として油濁防除資機材を確保し、防災船を配備するとともに、近隣各社と海上共同防災組織をつくり相互援助体制を確立しています。

大規模な流出油事故への対応として、石油連盟が「大規模石油災害対応体制整備事業」の一環として開催する油濁対応専門家養成研修に当社員を派遣し、緊急時に備えた油濁対応の専門家を養成しています。