

「石油業界における保安活動 の課題とその解決へ向けて」

2021年2月8日
第6回保安・消費生活用製品安全分科会



石油業界を取り巻く状況

- 気象災害の激化
- 世界的な脱炭素化【カーボンニュートラル政策】
(再生可能エネルギー普及等)
→燃料製品需要構造の変化(新型コロナの影響含む)



- ◎ 製油所・設備の高経年化
- ◎ 保安マンパワーの不足が進む
- ◎ 保安レベルの維持・進化が求められている
- ◎ 保安コストの最適化(国際競争力の確保)

石油精製業の直面する課題

1. 保安マンパワー不足への対応
2. 自然災害の増加・製油所経年化等の安全管理環境の変化への対応
3. 操業（保安含む）コストの最適化による企業収益改善への対応
4. カーボンニュートラル政策への対応

石油精製業の直面する課題

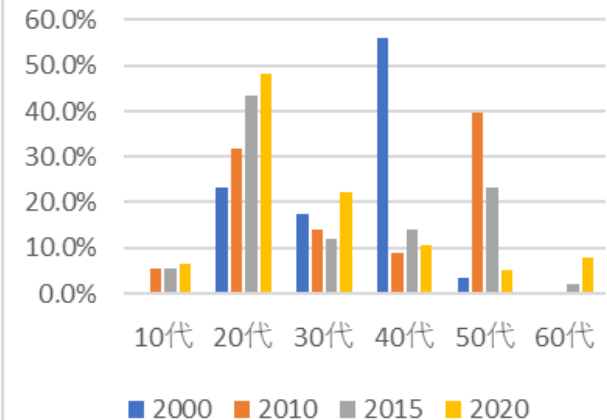
1. 保安マンパワー不足への対応

- ◎ベテランの大量引退
- ◎オペレータの安定採用の困難化
- ◎年代分布の不均衡による世代間ギャップの深まり

→技術伝承・保安技術レベル維持が困難になりつつある。

石油連盟加盟会社中約**8割**の会社が、今後保安人材数・技術レベル維持の分野で危機感を持っている！

現場オペレーターの年齢構成率推移



実例:

- 年齢の若年化で、技術進捗に現場のスキル習得が追い付かない
- 異常の早期発見のノウハウを時間をかけて身に付けさせる余裕がない
- 定修機会の減少により、非定常な現場経験が不足する傾向にある
- 既に新人教育期間の短縮化やシニア層の再活用等の取り組みは始まっている。
- 将来的に法定資格者の充足が困難になる恐れ
- 法定講習に伴う現場の人繰りが難しくなっている
- AI/IoTエンジニアが不足によりデジタル化が進まない

石油精製業の直面する課題

2. 自然災害の増加・製油所経年化等の安全管理環境の変化への対応

大型台風・地震・新型感染症等による製油所の操業影響の最小化が課題！

安定供給と災害防止の両面を堅持するために……

- 運転制御の高度化・シャットダウンの自動化
 - 設備強じん化・バックアップ機能等ハード対策への投資
- 一方、
- 日本の製油所は操業開始後45年以経過

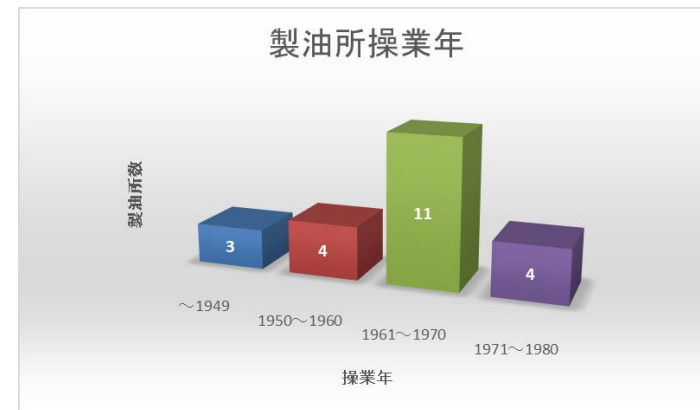
＜石油業界の産業保安自主行動計画＞

◎経営資源は有限なので、優先順位を考慮して対策
する必要がある

→リスクベースドアプローチ

◎保安活動に対する企業の社会的責任 & 発災による
事業的損害回避

→自主保安



＜大目標＞

重大事故^(注)を起こさない

(注) 石油連盟では、重大事故の定義は、「CCPS評価法に基づく事故強度基準」の4評価項目合計が18ポイント以上または死者1名以上の事故としている。

石油精製業の直面する課題

3. 操業(保安含む)コストの最適化による企業収益改善への対応

安全や安定供給という社会的責務を果たすために、必要なところに十分な投資を行い、企業収益の改善・維持(保安コストの低減&運転継続による操業利益の確保)することが必要

→ 単なる企業利益重視(エゴ)ではなく、

保安レベル確保や産業構造維持に必要なこと

◎非効率／過剰な保安規制は、企業体力を低下させ結果的に保安力の低下に繋がる

◎海外の同業他社に比べて過剰な国内規制への対応や国際的に実績のある技術や規格を準用できないことによる活動が制約される

= 保安レベル低下 =

= 国内企業の国際競争力低下 =

石油精製業の直面する課題



3. 操業(保安含む)コストの最適化による企業収益改善への対応

実例:

- 補修後の次回停止時の開放検査義務(球形タンクの外面肉盛補修後の開放等)等では、開放せずに外部からの検査でも安全確保に十分な場合がある。
- 定期自主検査と認定保安検査の重複等で検査コストに無駄が生じており、どちらか一方でも十分に安全は保てる。
- 現行MAT(最小肉厚)又はMATに近い減肉を見つけた場合、減肉が微小で技術的に強度が維持できることが確認できる状態にあっても、速やかに装置を停止しなければならない。FFS評価(信頼性供与評価)が適切に採用されれば、安全を確保した上での計画的な管理・装置の停止(定修)により、生産ロス等機会損失の低減が見込まれる。
- 国内防爆規制が過剰なため安価な海外品・標準品が使えず、投資対効果が悪く技術が普及しない→現場用タブレット端末で国内規格適合品と標準品の間に最大10倍の価格差がある。

石油精製業の直面する課題

4. カーボンニュートラル政策への対応

◎カーボンニュートラル政策におけるカーボンフリーエネルギーソース創出分野において、過剰な規制が新エネルギーの生産や供給の枷にならないことが重要
(著しい規制対応コスト＝普及阻害要因)

今後想定されるケース：

- 水素製造・貯蔵・供給に係る設備新增設に関する高圧ガス保安法関係規制の見直しが必要
- 再生可能燃料(e-fuel等)の生産・取り扱いに関する規制の在り方の検討が必要

課題解決のために

1. マンパワー不足への対応

- ⇒監視・操作・教育訓練の機械化・デジタル化(AI・IoT技術の活用＝スマート保安)の後押しとなる規制の在り方を検討
- ⇒法定資格の有資格者充当数の緩和(事業所間の兼務を認める等)、保安資格講習の機会拡充化(オンライン講習等)等、資格行政の見直し

2. 自然災害の増加・製油所経年化等の安全管理環境の変化への対応

- ⇒高レベル保安を実現できる事業者(スーパー認定事業者等)への自主保安ベースでの取り組みを拡充し、箸の上げ下ろしの規制は緩和する
- ⇒事業者によるリスクベースの保安戦略を認め、軽微な異常事態への規制対応を軽減する

3. 操業(保安含む)コストの最適化による企業収益改善への対応

- ⇒実績ある海外技術・規格の準用を進める
- ⇒材料力学等の技術的知見を踏まえ「安全確保を前提とした運転継続」が可能となる仕組みを構築
- ⇒保安管理と操業継続は表裏一体であり、安全は災害防止だけでなく操業の安定のためでもあることの理解、安全担保の負担を徒に操業の犠牲に求めない考え方を敷衍。

4. カーボンニュートラル政策への対応

- ⇒新エネ普及と安全担保のバランスを考えた規制制度の在り方の検討