

## 厚生労働省 ボイラー等の自主検査制度の導入の可否に関する検討会 質問事項への回答

石油連盟

1. 第三者検査を廃し自主検査とすることのメリットは何か。  
もしコスト削減であるなら、どのようなところからコスト削減効果が出てくるのか示されたい。  
また、削減額の見積もりを示されたい。

【回答：自主検査のメリット(添付資料-1-1、1-2、1-3、1-4参照)】

メリットは、自主検査による作業効率化およびコスト削減であり、コスト削減効果は業務効率化(下記①～④:添付資料-1-1 フロー図中の○数字に相当)による工事工程の短縮から得られる。

- ・添付資料-1-1:ボイラー等性能検査業務フロー(開放検査フロー)比較例
- ・添付資料-1-2:自主検査の流れ(添付資料-1-1フローの補足説明)
- ・添付資料-1-3:自主検査における組織等の関係( " )
- ・添付資料-1-4:現状の性能検査とその問題点( " )

- ① 第三者機関との性能検査受検日程の調整が不要となると共に、性能検査受検日にとらわれることなく、一連の工事を連続して予定できるため、予め短縮した工程を策定できる。また、協力会社との事前調整(工程、人員・物資調達等)が容易となるなど、準備工程が簡素化される。
- ② 受検対象機器全数の社内検査終了を待つことなく、社内検査と並行して順次自主検査を実施できるため、全体の工事工程の短縮につながる。また、性能検査受検を待つ間に生じる検査部位の発錆等に伴う再清掃や新たな付帯工事が発生しない。
- ③ 性能検査受検立会いのため拘束される保全・運転・保安各部門担当者が、本来の現場工事立会いなどに専念できるため、性能検査期間中に制限していた工事(性能検査対象機器以外の工事も含む)の進捗が図られ、工事工程の短縮につながる。
- ④ 性能検査終了後の合格内示の講評を待つことなく、復旧工事、内部足場解体などの付帯工事に着手できるため、待ち時間がなくなり工事工程の短縮につながる。

【回答：コスト削減額の見積もり】

原油処理能力15万バレル/日(約2万4千キロリットル/日)の標準的な規模の製油所では、1日当たりの機会損失が約5千万円であり、定期修理(シャットダウン:SD)工事工程短縮によってこのコストメリットが得られる。

石油精製業界全体(原油処理能力:約480万バレル/日)に換算すると、1日のSD工事工程短縮は、年間4億円程度のコスト削減相当と見込まれる。

$$480\text{万バレル} \div 15\text{万バレル} \times 5\text{千万円} \div 4\text{年} = 4\text{億円/年}$$

なお、SD工事期間の短縮は、SD工事規模に左右されるため一概に算定できないが、1～2日間程度短縮される可能性がある。

【補足説明：背景】

世界的な規制緩和の流れにより、あらゆる産業が国際競争に巻き込まれており、石油精製業も例外ではない。国際競争力をつけるためには、経営判断として、安全性を損なうことなく更なるコスト削減に取り組まざるを得ない状況にある。万一、競争力が低下した場合には、エネルギーの安定供給に支障をきたし、日本の産業経済活動に与える影響は甚大なものとなる。

1の2 もしコスト削減でないなら、客観的な第三者の目が入り、一定の緊張感の維持に重要な第三者検査を廃することの対比において、具体的なメリットは何か。

【回答】

コスト削減効果は上述1項のとおりであるが、緊張感の維持のため、現状の登録性能検査機関から1名が、自主検査期間中に随時、外部監査員として監査に立会うものとする。

2. 第三者検査を廃し自主検査が可能と考える主張の根拠は何か。  
それにより安全性が増すといえるか。

【回答：主張の根拠】

社内検査(自主検査)を行う検査担当部門および事業所から独立した監査を行う組織※により可能と考えている。

※ 第三者検査を代替するため、監査を行う組織を事業所に設置し、社内検査結果を監査すると共に自主検査としての総合判定を下す。また、第三者性を担保するため、現状の登録性能検査機関から1名が、自主検査期間中に随時、外部監査員として監査に立会うものとする。なお、監査を行う組織は、事業所からの独立性を担保するため、監査を行う組織の長を社長が任命し、更に組織の一部を本社の社員で構成する。

【補足説明：社内検査】

各製油所には検査担当部門があり、各機器の経歴などを踏まえて、検査計画立案、社内検査実施、判定、記録保存などを専門的に実施しており、現状の第三者検査のベースを提供している。これまでの第三者機関の検査結果が、社内検査結果と著しく異なることがなく、併せて社内検査の妥当性が、監査を行う組織により確認できれば、検査技術的には自主検査で代替可能と考える。

【回答：安全性】

要望は、検査担当部門および監査を行う組織による自主検査で第三者検査の代替化を図るものであり、検査技術的な面で更に安全性を増すというものではないが、効率化(下記①～②)による定期修理工事の労働環境改善や安全管理、工事管理へ人的資源を有効活用できるようになり、このような面からより安全性が増すといえる。

① 工事工程に変更が生じた場合でも、性能検査日程に拘束されことなく工程調整が可能となり、従来やむなく発生していた深夜までの残業や一部の徹夜作業を回避することができ、作業者の労働環境が心身両面にわたり大幅に改善される。なお、性能検査日程変更が全く不可能とは考えていないが、突然の変更は不可能な場合も多く想定されるため、自主的に日程変更しないように努めているのが実情である。

- ② 工事管理、安全管理の最前線にいる各部門担当者の受検立会という拘束が解除され、工事現場への密着度がより高まり、工事の安全管理、品質管理が向上する。

【補足説明： 保安意識】

上記の効果の他、以下のような保安意識面(ソフト面)での大きな効果が期待できる。

- ① 安全・安定操業を達成するためには、自主保安活動の推進と自己責任意識の向上が不可欠であり、種々の取り組みを進めているが、更なる促進を図るためには、政策面からの環境整備も必要であり、自主検査の導入は、まさに自主保安を推進する核となるものである。
- ② 検査、補修工事に携わる協力会社員を含めた全ての関係者個々人に、社会的責任感の醸成、マイプラント意識の向上など、最先端現場作業者の自覚、自立性が高まる。

3. 製油所の設備経年数が増加(資料 No.14 p41)し、中期的に設備修繕費が減少(H16 は多少増)、製油所人員が減少している中で、事故災害リスクが高まっているにもかかわらず、自主検査を要望する理由は何か。

【回答： 自主検査を要望する理由】

コスト削減以外の面では、性能検査日程に拘束されなくなり、深夜残業や徹夜作業を回避できるという労働環境改善と安全管理、工事管理への人的資源の有効活用、保安意識の向上により、安全性が増すものと考える。

【補足説明】

① 設備経年数の増加について

鉄鋼業と共に石油精製業の設備経年数が他業種に比較して多いのは、基盤業種として長い歴史の中で既に確立された基礎的な製法によるためであり、技術革新による新しい装置の必要性が比較的少ない分野であることに起因する。また、定期的な点検補修により必要な部分は随時更新されてきているため、経年数は、適切な点検、補修が行われていれば、一概に劣化に結びつくものではない。

② 設備修繕費の減少について

予測技術など設備管理技術の向上や高級材料の使用による保全費低減によるところが大きい。

③ 製油所人員の減少について

合理化投資(自動化、省力化、監視システム強化等)、従来業務の一部アウトソーシング化(給与計算・経理等の事務業務、消防・警備業務、購買・設計業務の一部などで、安全管理、保安全管理は対象外)、業務効率化等への取り組みの結果である。

④ 事故災害リスクの低減について

安全管理システム(OSHMS 等)の PDCA を回すことにより、これまで以上に継続的な取り組みを進めている。

4. H17年は異常現象が少なかったかもしれないがH18年は当方で把握しているだけですでに5件(1月太陽石油四国、2月新日本石油室蘭、4月東燃ゼネラル石油塚、コスモ石油千葉、5月東亜石油京浜)の爆発・火災があり、近年減っているとはいえないのではないか。

【回答：事故防止への取り組み】

平成15年の産業事故多発を踏まえ、各社の経営トップ自らが安全、保安確保に向けて取り組んでいる最中、相次いで事故発生は業界としても深刻に捉えているところである。

1月のタンク事故については、発生直後より業界としてのガイドライン作成に関する議論を開始し、この7月に石油連盟として「屋外貯蔵タンク清掃工事ガイドライン」として暫定的に定め、各社に徹底するに至った。

また、その後に発生した事例についても、当事会社より原因究明を含めて、事故後の状況に関する情報の提供を逐次受けながら、従来以上に事例の迅速なる水平展開を強化し、類似事例の防止と緊張感の維持、および安全体質の更なる強化に向けての取り組みを行っているところである。

この約半年間を見る限り、事故の増加傾向感は否めないが、上記の取り組みは業界としての自主保安、自主管理活動の証であり、この取り組みを地道に継続することにより、事故の撲滅に向けた各社の取り組みは、着実に強化されるものとする。

なお、その他の取り組みとして、以下のような基準類の策定などがある。

供用中設備の信頼性の維持・向上を図るため「維持基準」を策定した。

- ・2001年度 配管に係わる維持基準
- ・2002年度 圧力容器に係わる維持基準
- ・2005年度 電気設備に係わる維持基準

また、1999年度から供用適性評価(検査で確認された傷が有害か否かの評価)の調査研究を開始した。2001年度には「供用適性評価ハンドブック初版」および解析ソフトを作成し、現在までに第3版へとバージョンアップを継続している。

【補足説明：水平展開事例】

上記のような認識に立ち、1月以降発生した事故については、以下のような事例の周知と水平展開を実施している。

・1月 太陽石油四国

屋外貯蔵タンク清掃工事については、安全を最優先に各社各事業所が長年蓄積してきた効率的な手順に基づき実施しているが、当事例を踏まえ、海外のスタンダードも参考にし、石油連盟として「屋外貯蔵タンク清掃工事ガイドライン」を暫定的に定め、タンククリーニングにおける燃焼三要素のリスク存在とその危険要因の排除を周知徹底

・2月 新日本石油室蘭

過去納入されたメーカーパッケージ品であるポンプについて、異材溶接継手部の熱処理実施の有無確認が抜けていたことによるものであり、納入形態の如何を問わず、類似箇所確認の重要性を周知

・4月 東燃ゼネラル塚

耐圧部ではない製油所フレアライン等の設備管理の重要性を周知

・4月 コスモ石油千葉

過去の設備更新時における変更管理の不備が原因であるが、精製設備の代表的な腐食・磨耗事例として紹介すると共に、塔槽内装品改造時等の予測的設備管理技術の向上と変更管理の徹底を周知

・5月 東亜石油京浜

バルブ誤操作防止対策など非常作業要領の見直し(図面、チェックリストによる補完強化)とチェック体制の強化、および設備の安全設計と初期異常検知対策の充実・強化を周知

5. H14.9時点で連盟がまとめた「保安防災関連コスト」表の「定期修理にかかる費用」のその後の推移はどうか。

【回答(添付資料-2、3 参照)】

定期修理にかかる費用は、平成13年～15年頃に最小値を示しているが、16年から17年にかけて増加しており、長期的に減少してきたものが増加へ反転したカーブとなっている。この増加への反転の大きな要因は、平成15年の産業事故多発に対する対策強化の現われと考えられる。また、コスト削減の一環として、定期修理の規模を可能な範囲で絞り込んできたものが、徐々に点検補修の時期に達してきたため、増加傾向へ移ったことも一因である。なお、奇数年、偶数年における小さな山谷は、2年連続または4年連続運転の影響が出たものであり、今後も同じ傾向が続くものと推定される。

6. 定期補修等の請負事業者の労働者の災害状況のデータを示すこと。

【回答(添付資料-2 参照)】

協力会社員の労働災害被災者数は、近年は概ね 20名/年 以下で推移していたが、平成16年、17年とも 24名/年 と増加している。

7. 高圧ガス保安法の不正事案(資料 No.11)の会員企業分について、このようなことが発生した背景事情を具体的かつ詳細にご教示願いたい。

【回答】

新日本石油精製(株)麻里布製油所、大阪製油所の2件(平成15年)である。

新日本石油精製への合併前当時、興亜石油の支配株主であったカルテックス社は、特石法廃止など規制緩和の進展に伴う国内石油市場における企業間競争が強まる中、1990年代半ばから、興亜石油に対し、合理化・効率化等の推進を強く求めてきた。1997年に入り、それらはプロジェクトの形で強力に推進されることとなり、その一つに補修費の削減があげられた。特に1998年にはカルテックス社より派遣された社長によって、製油所存続に対して強い危機感が示され、麻里布製油所においては抜本的な補修費の見直しが指示された。

高圧ガス保安検査についても例外ではなく、検査項目の徹底的な見直しが行われ、コスト削減と業務の効率化を優先させた結果、法令の遵守が軽視されるようになった。また、大阪製油所においても、2000年の定期修理工事計画立案時に、麻里布製油所の補修費削減効果に刺激され、一部保安検査が省略されることとなった。加えて、高圧ガス認定検査実施者の重要な機能である検査管理組織も十分に機能せず、重大な法令違反(虚偽報告)を惹起したものと判断された。

その後、両製油所における虚偽報告は認識されることなく、2002年の合併前後まで従前同様の処理が踏襲され、新日本石油グループ全体として法令遵守への取り組みが強化・拡充される中、2002年8月、本件事実が判明することとなった。

以上のことから、不正行為に至った主要な原因は以下のように考えられた。

・経営の強い危機感と急激なコスト削減推進の中で遵法意識が希薄となったこと

・不正行為を未然に防ぐための検査管理組織の役割認識が欠如し機能しなかったこと

【補足説明: 他業界の事例】

当該2件以外の他業界の事例では、

全11件のうち5件は、検査漏れによる記録の抜け落ちであり、虚偽の数値ではなかったが、県に検査記録を届出した時点で、記録の抜け落ちが虚偽と見なされた。

3件は、高圧ガス保安法に定める保安検査の方法に、合理性を欠くものが含まれているとの現場担当者の勝手な自主判断により検査をしなかった(高温部、低温部において検査機器に誤差が発生するため板厚測定 of 正確な検査が出来ない箇所、連続運転であるため不可能な緊急遮断弁の作動試験、配管の開放検査、設計上は耐圧部材ではないポンプケーシングの板厚測定等)。

1件は、認定事業所に認められた自主検査を、文字通り、判断が自主的にできる事業所と誤解していた。

経済産業省は、虚偽報告が起きた背景を踏まえて認定の基準を改め、監査機能の充実と共に、トップのコミットメントを明確に要求事項として加えることとなった。また、これとは別に、自主保安を推進する観点から、保安検査の方法を画一的に省令で定める従来のやり方を改め、多様な民間検査規格のうち、安全性が確保される範囲内で、検査の方法として認める制度を導入している。

8. ボイラー等について開放検査の周期を外国と比較すると、ドイツ、アメリカとはほぼ同じ、イギリスは少し長い、フランスは短い。10年で耐圧試験を要求されるなど厳しいものとなっている。これまで2年連続運転、4年連続運転と石油連盟等業界と申し合わせて制度を作り、事前審査委員会によって事故が少なく運用してきたことからすれば、安全性を確保しつつ、経済性はほぼ極限まで追求してきたと考えているが、そういう認識は共有するか。

【回答: 認識の共有】

共有する。加えて、開放周期延長可能な機器については、更なる延長を望む。

9. 4年連続運転が実現したことによるコスト減少を如何ほどと見積もっているか。

【回答: 連続運転によるコスト減少】※

原油処理能力10万バレル/日の製油所で、1回の停止時検査が、運転停止から運転再開まで30日間とすると、その間の機会損失と保全費の合計で約20億円程度となる。

石油精製業界全体では、約1,000億円程度と見積もられるが、連続運転期間により、

・2年連続運転ケースの年平均

$$1,000\text{億円} \times 1\text{回} \div 2\text{年} = 500\text{億円}$$

・4年連続運転ケースの年平均

$$1,000\text{億円} \times 3\text{回} \div 4\text{年} = 750\text{億円}$$

のコスト減少効果を見込んでいる。

(平成9年9月 ボイラー及び第一種圧力容器の長期連続運転検討書

石油連盟、石油化学工業会 より)

※ 平成9年当時、全国の原油処理量500万バレル/日での見積もりであり、現在の

- 約480万バレル／日に換算すると、
- ・2年連続運転ケースの年平均：480億円
  - ・4年連続運転ケースの年平均：720億円

10. 仮に第三者検査を廃し自主検査とした場合に、自主検査のための要員を社内で雇用するか、請負等とするか。

【回答：要員の雇用】

自主検査(社内検査に包含される)は既存の検査担当部門が行うものであり、専門的な検査を一部請負事業者へ外注するが、判定は全て社内の検査担当部門が行う。

新たに自主検査の監査を行う組織を設置するが、この監査組織の人員は社内で雇用する。なお、第三者性を担保するため、外部監査員(登録性能検査機関)1名が監査へ随時立会うものとする。

11. 社会受容性や緊張感の維持に重要な役割を果たしている第三者検査の代替措置として、どのような追加措置を行うか。

【回答：追加措置】

第三者検査を代替するため、検査担当部門が行う自主検査の監査を行う組織を事業所に設置する。

また、第三者性を担保するため、現状の登録性能検査機関から1名が、自主検査期間中に随時、外部監査員として監査に立会うものとする。なお、監査を行う組織は、事業所からの独立性を担保するため、監査を行う組織の長を社長が任命し、更に組織の一部を本社の社員で構成する。

以上の措置によって、第三者検査がもたらす緊張感の維持は確保できると考える。

12. 仮に第三者検査を廃し自主検査を導入するとした場合、事業場の認定基準としてどのような要件が適切と考えているのか。

特に、自主検査の間隔をどのようにすべきと考えているのか。また、検査の不正(資料 No.11)及び腐食、摩耗による火災等(資料 No.12)が将来にわたって起こらなくするための担保、要件としてどのようなことを想定しているのか。

【回答：認定要件】

自主保安を推進し、十分な自主管理ができていることを認定するための基準としては、以下のようなものが挙げられる。

- ・検査技術力(過去の第三者検査での指摘事項等)
- ・監査を行う組織の設置(外部監査員の随時立会いを含む)
- ・保安管理システム(OSHMS等)に沿った安全管理(変更管理、類似災害防止、教育など)
- ・過去2年間、社会的影響の大きい火災爆発、死亡に至る労働災害が起きていないこと
- ・法の趣旨を踏まえた遵法教育

【回答：自主検査の間隔】

性能検査は1年に1回であり、自主検査も性能検査と同様に1年に1回行う。

従って、性能検査に係る開放検査および運転時検査について、自主検査を毎年1回行うこと

になる。

なお、法に定められた性能検査項目以外の検査項目についても、必要に応じて開放検査時に計画的に実施する。

【回答：不正に対する担保、要件】

① 経営トップ、現場のトップによる意思表示

組織ぐるみの不正防止のため、会社を代表する経営トップ、現場を代表する製油所長は、組織の最高責任者として認定要件の遵守を宣言する。

② 企業倫理委員会

企業倫理委員会による従業員の啓発および不正防止機能による。

③ 第三者性

監査を行う組織が持つ監査機能によるが、更に第三者性を担保するため、現状の登録性能検査機関から1名が、自主検査期間中に随時、外部監査員として監査に立会うものとする。

上記とはやや異なり受動的ではあるが、結果としての社会的制裁がある。社会的制裁としての大きなものは、企業イメージの低下であり、将来的な人材の確保などに影響するため、長い目で見るとダメージは大きい。

コンプライアンス問題は企業として避けて通ることはできず、内部告発者保護などの法整備と相俟って、自浄・牽制作用が機能するという点も挙げられる。

以上

- ・添付資料-1-1 ボイラー等性能検査業務フロー(開放検査フロー)比較例
- ・添付資料-1-2 自主検査の流れ (添付資料-1-1フローの補足説明)
- ・添付資料-1-3 自主検査における組織等の関係 ( // )
- ・添付資料-1-4 現状の性能検査とその問題点 ( // )
- ・添付資料-2 定期修理にかかる費用推移および製油所の人員推移と事故件数
- ・添付資料-3 保安防災関連コスト



厚生労働省 ボイラー等の自主検査制度の導入の可否に関する検討会 質問事項への回答

東燃ゼネラル石油株式会社

(東燃ゼネラル石油に対して)

① 第三者検査を廃し自主検査とすることのメリットは何か。

→ 石油連盟の回答をご参照ください。

② 和歌山工場について、自主検査が可能と考えるほどに他企業、他事業場にない取り組みとして優れていると考える点は何か。

→ 当社他事業場との比較に関しては⑤の回答をご参照ください。他企業他事業場との比較に関しては特にコメントできるものはありません。

③ 仮に第三者検査を廃し自主検査とした場合に、自主検査をどのような間隔で実施するのか。

→ 石油連盟の回答をご参照ください。

④ 自主検査のための要員を社内で雇用するか、請負等とするか。

→ 石油連盟の回答をご参照ください。

⑤ 堺製油所でH18.4に配管開口により火災が発生していることについて、和歌山工場との差は人の問題とのことであったが、エクソンモービル傘下で共通の監査等のシステムを有していても、労働者によっては機能する場合としない場合があるということではないか。

だとすれば和歌山工場の安全管理・実績も人事異動等があっても堺製油所と同様のことが起こらないといえる根拠は何か。

→ エクソンモービルでは、これまで安全管理のために全世界共通の「設計基準」や「マネジメント・システム」等の導入を進め、一定の効果をあげてきました。

その一方で、マネジメント・システムを、より効果的に安全管理に活用するための方策について検討し、現在は、システムを最終的に運用する個々人の関与の仕方に注目しています。

このような観点において、和歌山工場における強みは、マネジメント・システムの効果的な運用に加えて、「各人のオーナーシップ」であると考えています。ここで言う各人のオーナーシップとは、全従業員が自分の役割と責任を十分に理解し、その責任・役割を全うするために各人が積極的・自発的に活動していることを一言で言い表しています。

和歌山工場では、「提案制度」、「マイプラント運動」、「各種タスクフォース活動」等、各人がオーナーシップを発揮できるようになるための仕組みや活動を積極的に推進し、また、組織作りにおいても各層にそれぞれの役割と責任を明確化する取り組みを進めています。

和歌山工場は、エクソンモービルグループ内において、このような個々人のオーナーシップ発揮のための良い実例として検討の対象となっています。現在、エクソンモービルでは、和歌山工場の実例も参考に、個々人が効果的にオーナーシップを発揮できるための論理的な方策を検討・取り纏め中であり、グループ内での導入を目指しています。

これにより、将来にわたって継続的なオーナーシップの維持が和歌山工場で可能になり、また、他工場でもオーナーシップ強化が図られると考えています。

以上