

自主検査の流れ（フローの補足説明）

自主検査の流れ（フロー図右側）を具体的に説明するとともに、解説（★印）を挿入して全体を明確にする。

1. 全体工程の作成

定期修理（定修）工事の全体工程は、生産計画などを考慮して、1年以上前から装置停止～定修工事～装置運転再開日程の策定を開始する。

★検査日の調整

性能検査は、2ヶ月ほど前から受検日程を第三者機関と調整するが、自主検査では、受検日程を固定することなく、定修工事期間中の有効期限までに完了すればよいので調整が不要となる。

また、検査担当部門および監査を行う組織とも自社員であるため、定修工事工程が変更になった場合でも自主検査を最優先できるように、予め柔軟な体制を組むことができる。

2. 装置停止

一連の装置を1週間ほどかけて順次停止し、滞油処理、残ガス除去などを行う。

3. 機器開放（定修工事開始）

仕切板の挿入など各部の縁切りを行った後、各機器の内部点検補修のためマンホールを開放する。

4. ガス検知

機器内部への入槽条件が整っているかを確認し、不完全な場合は再スチーミングなどの残ガス除去措置を入槽条件に合格するまで繰り返す。

★定修工事工程の遅れ

2項の装置停止工程で滞油処理、残ガス除去を行うが、ガス検知不合格による追加措置が発生し、定修工事工程に影響を与えることも多い。

5. 一次社内検査（清掃前検査）

検査担当部門は、機器内部清掃前にスケール、スラッジなど汚れ状況等を点検して、腐食・劣化因子との関連性、運転中の詰まり状況（差圧）との関連性、前回との比較による運転上の変化の有無などを調査する。

なお、この時点では、機器の内表面が完全に露出していないため、腐食・劣化状況等の細部の目視検査はできないが、内部部品・構造物等の破損の有無など大まかな点検はできる。

★社内検査

従来から実施している既存の検査担当部門が行う検査で、事業所内の全ての機器が対象となる。検査実施の主体は社内の検査担当部門であるが、専門的な検査を請負事業者（検査会社）へ外注する場合が多い。ただし、検査結果の判定は全て社内の検査担当部門が行う。

6. 清掃、検査段取り等

機器内部の清掃を行うとともに、検査に使用する足場の仮設、照明の設置など各種段取り工事を行い、次の自主検査に備える。

7. 二次社内検査(自主検査を包含)

検査担当部門は、腐食・劣化状況の目視検査、肉厚測定、必要に応じて各種非破壊検査などを実施し、余寿命予測などの評価を行い、次回定修工事までの安全性を判定して検査報告書を作成する。検査報告書は、関係各部門へ配付されるとともに、監査を行う組織へも回付される。なお、判定の結果、補修が必要な場合には、その旨も検査報告書へ記載される。

★自主検査

今回提案している自主検査は、ボイラー・一圧容器を対象としたものであるが、ボイラー・一圧容器を含む全ての機器を対照とした社内検査と同様に、既存の検査担当部門が行い、専門的な検査を請負事業者へ外注した場合も、検査結果の判定は全て社内の検査担当部門が行う。

従って、自主検査は、検査実施体制、内容ともに社内検査に包含された検査であり、社内検査と並行して行われていることになる。

検査の名称は性能検査に替わる「自主検査」および「社内検査」の2つとなるが、自主検査は社内検査に包含されるため、実態は1つの検査であり、2つの検査が1つの検査となることにより、工程短縮が図られる。

自主検査は、検査実施可能となった機器から順次検査していくため、1日の検査処理量は性能検査に比べて少なく、時間的余裕がある。

8. 自主検査への立会い(監査)

7項の検査担当部門が行う自主検査を、監査を行う組織が立会うことで監査し、適正に現場での検査が行われていることを確認する。また、第三者機関による監査への随時立会いも行われる。

なお、監査員は各部門担当者の説明が必要と判断した場合には、時間的余裕があるため、その都度比較的自由に呼び出すことができる。

★監査

ボイラー・一圧容器の自主検査を導入するに際し、新たに設ける「監査を行う組織」が行うもので、監査の内容は、現場における自主検査の実施状況確認のための立会いおよび自主検査結果を記録した報告書などの書類審査である。この監査によって、自主検査が適正に行われたかどうかを総合判定する。

なお、新しい組織のための要員は、請負事業者への外注ではなく社内で雇用するが、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。

9. 自主検査結果確認会議等

検査報告書に記載された自主検査結果は、自主検査結果確認会議等で関係各部門により、所内全体としての最終確認が行われ、補修が必要な場合は追加工事等として処理される。

なお、この会議には監査を行う組織は参加しない。

★定修工事工程の遅れ

追加工事が発生した場合、予定されていた定修工事工程へ与える影響は大きく、全体工程の調整が必要となる。

10. 自主検査書類審査および総合判定(監査)

7項に記載の検査報告書は、機器毎に監査を行う組織へ順次回付されており、これを8項で行った立会い監査の結果と照らし合わせて書類審査し、機器毎に総合判定を行う。

総合判定結果に問題のある場合には、検査報告書を差し戻すことができ、検査担当部門は、再検査を行うなどの措置が必要となる。

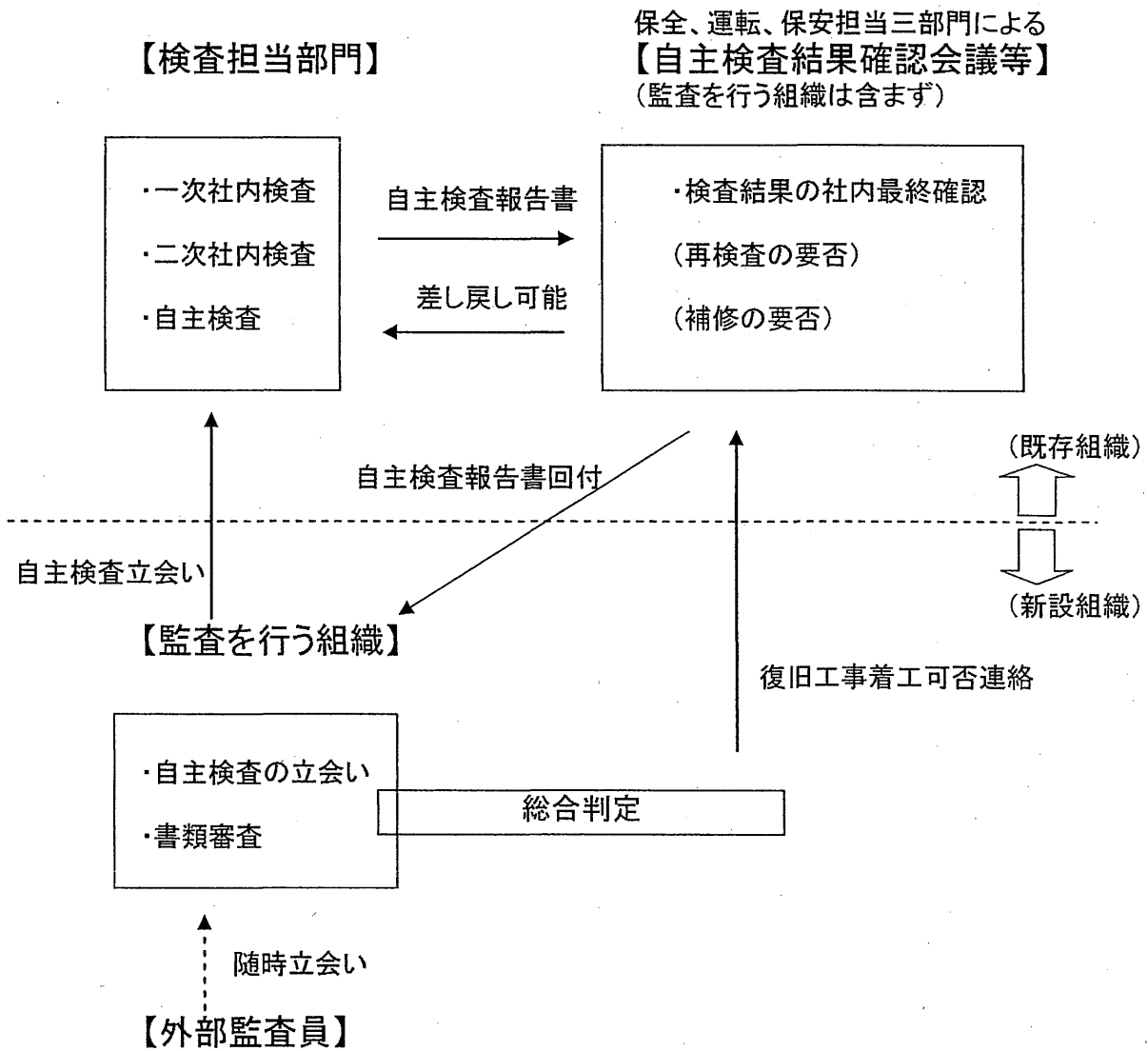
なお、監査を行う組織は、現場立会いのない時間に自由に書類審査を行うことができ、現場立会いと同様に、必要の都度担当者呼び出すことができる。

11. 復旧工事

監査を行う組織は、総合判定結果で問題がなければ、機器毎に復旧工事の着工許可を出すことができ、自主検査が完了した機器から順次復旧工事が開始される。

以上

自主検査における組織等の関係 (フローの補足説明)



現状の性能検査とその問題点 (フローの補足説明)

現在、装置停止・機器開放時には、第三者機関(登録性能検査機関)による性能検査を受検しているが、この第三者機関の検査は、運転停止～機器開放点検～復旧工事～運転再開という一連の定期修理工事(以下、SD 工事)期間中に行われ、下記の例では検査期間は3日間程度であり、一般的なSD 工事期間15日の約5分の1を占めているのが実情である。

以下に、原油処理能力15万バレル/日(約2万4千キロリットル/日)の日本の標準的な製油所をモデルとして一例を示し、現状の第三者検査による性能検査の実態概要とその問題点を記す。

なお、「ボイラー等性能検査業務フロー(開放検査フロー)比較例」に現状の性能検査と要望する自主検査の流れを比較して示すので、当資料と共に参照されたい。

1. 性能検査の申請手続き、検査実施内容

- (1) SD 工事实施の2ヶ月前 性能検査予定日の調整・基数を申請
- (2) SD 工事实施の1ヶ月前 性能検査日の予約確定・検査員氏名確認
- (3) 性能検査当日
 - ・午前 約2時間 書類審査(運転履歴、機器履歴、社内検査結果・肉厚測定記録等)
約1時間 対象機器を抜き取りで肉厚測定(社内検査データとの整合確認)
 - ・午後 約4時間 対象機器内部の目視検査
約1時間 性能検査実施結果の講評

2. 性能検査の実態

- (1) ボイラー・一圧容器数 平均100基～150基 程度/製油所
- (2) 性能検査事前準備 社内検査段取り(足場仮設、機器内部清掃)
 - 社内検査
(性能検査までに待ち時間が発生し、この間に発錆等あり)
 - 機器内部再清掃、内部足場整理、照明準備など
 - 性能検査受検
- (3) 性能検査 1日に来所する検査員 平均3名 程度
検査員1名当たり性能検査基数 平均15基/日 程度
(全体で 平均45基/日 程度)
- (4) 性能検査に要する日数 朝から夕方まで平均3日間 程度

3. 製油所側の性能検査立会い

- (1) 書類審査 検査員1名につき 保安部門2名、検査/保全部門3名～5名、
運転部門1名～2名
- (2) 現場検査 検査員1名につき 保安部門1名、検査/保全部門3名、
運転部門2名 合計6名 程度

1日の検査員が3名の場合は、製油所の担当者18名程度が立会うことになり、検査日数が3日間の場合、延べ54名程度の製油所側担当者が立会う。

4. 製油所側からみた問題点

(1) 部門担当者拘束の問題

一般的に、製油所における大規模 SD 工事期間は、約15日間であり、この間に延べ1万人以上の協力会社員が、構内で工事、検査、補修に集中して携わる。このような繁忙な SD 工事期間中に、工事管理・安全管理の最前線にある保全部門、運転部門、保安部門の各担当者が、性能検査立会いのため15日間で3日程度も終日拘束されており、工事の安全管理、品質管理の面から、性能検査受検と同時進行する他の工事進捗が制限される。

(2) 工事施工面の問題

厳しい工事工程の中で、法令に定める性能検査を受検するために、総数150基程度のボイラー・一圧機器の開放・清掃・検査の工程を計画するが、SD 工事実施の2ヶ月以上前から検査予約日を設定することは、SD 工事全体の工程調整に与える影響が大きい。

工事の進捗如何で工事工程に変更が生じても、設定している性能検査予約日を固定点として工程組み換えを行うため、予約日が一種の拘束となって、他の工事工程や計画にしわ寄せがいき、工事の施工面で無理が生じる場合もある。

性能検査日程に合わせるため、性能検査対象機器関連工事や他の工事において、深夜残業や一部徹夜作業を余儀なくされるケースが多い。

開放機器の社内検査は、装置停止後、該当法令に関係なく、入槽環境が整った機器から順次行われていく一方、第三者機関による性能検査は、対象機器全数の社内検査が終了し、まとまった時点で受検するため、社内検査終了から数日間経過する機器もあり、検査部位の発錆等に伴う再清掃など、新たな付帯工事が発生している。

もし、自主検査が可能となれば、性能検査用の機器内部再清掃などを省くことができる等、工程に余裕が出てくるため、労働環境の改善、工事品質の向上が図れ、ひいては工程全体の短縮にも繋がる。

(3) 待ち時間の問題

性能検査が完了し、講評として合格が内示される検査終了時刻の夕方まで工事ができず、工事再開は定時以降となる。また、内部足場の解体等の復旧工事は、検査合格の内示後に初めて可能となるため、待ち時間が生じている。待ち時間がなくなればその分だけ工程短縮に繋がる。

以上