

信頼性確認のための活動状況について

2022年7月4日

三菱原子燃料株式会社

1. 概要

本書は、MNF社において分析設備における不適切事象を踏まえて実施しております対策の概要と、その進捗について取りまとめたものであり、以下の内容についてご説明するものです。

- ① 分析設備の不適切事象を踏まえたこれまでの活動について
- ② 信頼性確認のための再検査／再確認活動状況について
- ③ 不適切事象の是正措置状況の確認としての特別監査について
- ④ 検査計画の立案と工程フォローの取り組みについて
- ⑤ 検査の実施状況について

2. 分析設備の不適切事象を踏まえたこれまでの活動について

分析設備の不適切事象については、「分析設備関連 施工に関する調査状況についての報告書」(MSR-22-006 R1 2022年4月26日)で報告しておりますように、社内メンバーおよびMHIメンバーによる根本原因分析(RCA)を実施し、表-1に示すような是正対策を実施しております。

これらのうち、短期対策については全て対策を完了し、加えて意識改革やコンプライアンスの再徹底活動に関しては、継続的に活動を展開しております。

また、中長期対策についても、今回の設工認／使用前検査対応についての対策は実施済みであり、今後も継続的に活動を展開してまいります。

3. 信頼性確認のための再検査／再確認 活動状況について

(1) 再検査／再確認について

昨年実施しました検査の信頼性を確認する目的で、可能な範囲のすべての検査内容の総チェックを実施しております。

実施に当たっては、「分析設備関連 施工に関する調査状況についての報告書」(MSR-22-006 R1 2022年4月26日)で報告しておりますように、検査の信頼性を再確認すべきと判断したものについては、再検査を実施し、検査の信頼性が高いと判断したものについては、信頼性を再確認する観点での記録の再確認を実施しております。

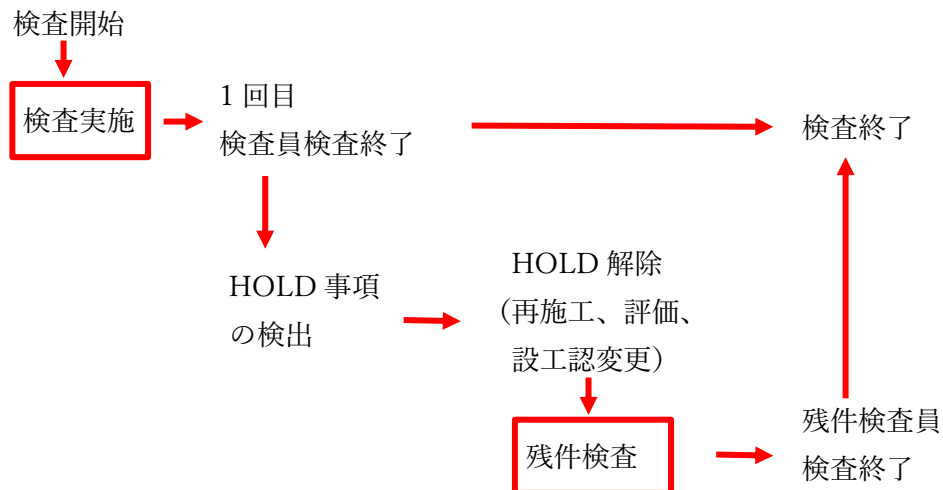
この再検査／再確認の範囲の詳細については、別途提示している「検査工程管理表(様式-3)」の中で展開しております。

(2) 検査の進め方について

検査にあたっては、以下の段取りで進めております。

- ① 検査チーム（班）内での検査要領書の読み合わせ
- ② 検査員（担当者）および補助者による現場の事前確認
- ③ 検査員（担当者）および補助者による検査記録の事前確認
- ④ 検査員検査の実施
- ⑤ 懸案事項（HOLD 案件）の検出
- ⑥ 検査記録の整理
- ⑦ 検査責任者の確認

なお、上記で出された HOLD 事項については、以下に示しますステップに従い、残件としての検査を実施しております。



(3) HOLD 事項の検出について

上記の検査フローの中で、HOLD 事項として検出されたものの中には、以下の様なものが含まれます。

- ① バックエビデンスとなる資料が不備であったもの
- ② 検査記録等に誤記があったもの
- ③ 検査記録の評価をやり直す必要があるもの
- ④ 現物と検査記録/設工認記載に不整合があり、設工認に合わせて追加工事を実施するもの
- ⑤ 現物と検査記録/設工認記載に不整合があり、設工認の変更案件として申請したうえで、検査要領書を修正して検査をやり直すもの
- ⑥ 現物と検査記録/設工認記載に不整合があり、設工認の変更案件として申請したうえで、追加施工を実施し、再検査を実施するもの

これらの区分のうち③～⑥の範囲については、HOLD 事項は保安情報 (CAP) として抽出し、保安情報共有会議で不適合に該当するかの区分分けした上で処置方針を決定しております。また、現時点で 1 号検査の検査員検査は全て終了しており、設工認変更案件を含む HOLD 事項は全て抽出されております。

(4) 検出された不適合について

今回検出された不適合についてグルーピングすると、以下の様になります。

- (1) 既設のアンカー／ボルトの寸法の修正 (ex.M20→M16)
- (2) 既設の設備／装置の寸法の修正 (ex.1507mm→1527mm)
- (3) 機器図、配置図の誤記修正 (ex.WとLの記載が逆)
- (4) 材料記載の修正 (ex.SUS304→鋼板)
- (5) 多くの機器を内蔵する設備の員数の誤記修正 (ex.棚の貯蔵数 15→25)
- (6) 系統図の分岐位置等の誤記修正
- (7) その他誤記修正

それぞれの事象は、社内 QMS に従い不適合処置を実施して、不適合が発生した理由を確認しておりますが、主な要因として以下が挙げられます。

(要因一1)：既設設備の申請時における現物調査の反映不備

ほとんどの対象が既設設備であり、これら既設設備の申請にあたって、まずは設備の状況を確認して、現物調査結果を図面に反映し、そのうえで設工認申請を行うのが通常であるが、これらの設備は設置後長い年月を経ており、また、バックフィット適用により新たに対象となった部分もあり、設置当時の既設の詳細な図面や補修記録等も殆ど残っていないものもあったため、設工認申請時に申請用図面を新たに作成したものです。

この際の現場確認が不十分なものがありましたが、この原因としては、既設ゆえの配管等の障害物や、時間経過による表面状態変化による計測の難しさがあり、本来十分な時間をかけ調査計画・準備を行うべきところ、少人数で多くの案件を担当したこと、さらに工程プレッシャーも不可避であったことが考えられます。

(要因一2)：昨年実施した使用前事業者検査での確認が不十分

昨年実施の使用前事業者検査では、これらの材料、寸法、外観などの検査を実施していましたが、以下の要因で検査が不十分であった可能性があります。

- ① 多くの案件の検査を少人数で実施したため、検査の精度が不十分であった。
- ② 検査員のスキルについても、昨年の検査（初期）の時点では不十分であった。
 - 検査の具体的な手順や検査記録の記載の詳細なルールが定まっていなかった。
 - 新しい検査員に対する十分な教育プログラムが整備されていなかった。
 - 判定基準における重要性の認識が不足しており、厳格な検査適用にばらつきがあった。
- ③ 工程的に短期間で検査を余儀なくされたため、工程プレッシャーが不可避であった。

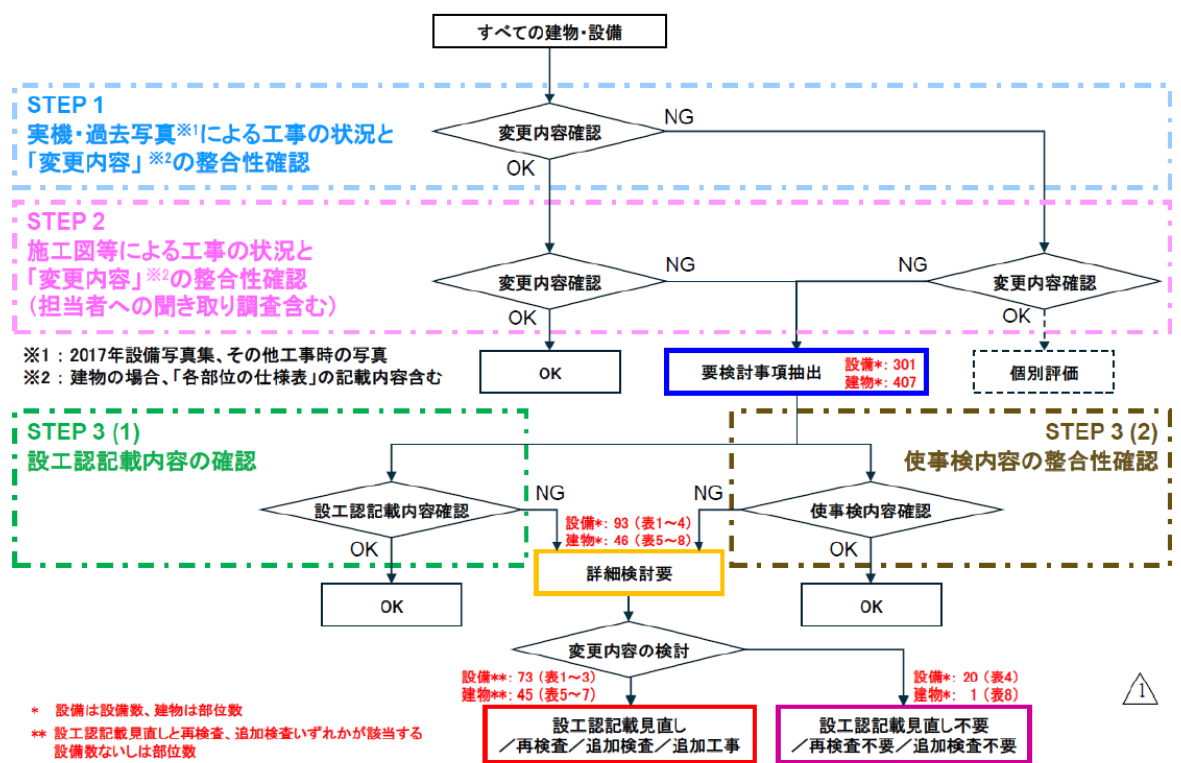
(要因一3)：昨年度実施した総点検、今年実施した追加の総点検では確認できなかった

昨年度実施した総点検の目的は「設工認と現物（外観）が整合している事、設工認と整合した検査がなされている事を確認する」ものでありましたが、

外観による設工認と現物の整合の確認は行っていたものの寸法等、検査要領書／検査記録の確認（検査の内容）にまで踏み込んだものではなかったことが挙げられます。

また、今年実施した追加の総点検の目的は、分析設備の不適切な事案を踏まえて「設工認の変更区分の記載不備を受けて、変更区分の記載の観点で現物と設工認の整合を確認する」ものであり、変更区分が一致している範囲のものについての更なる確認は、検査の一環で行われるとして、点検での確認が不十分でありました。（図1参照）

2022年1月～実施した追加の総点検



MSR-22-006 R1 2022年4月26日

「分析設備関連 施工に関する調査状況についての報告書」より

図1：今年実施した追加の総点検のフロー図

一方で、本年4月からの「信頼性確認のための再検査／再確認」作業においては、以下の改善のうえ、これらの不備を含めてすべての検査の内容を総ざらえする（いわばローラ作戦）を展開しているため、過去に判明しなかった不整合が全て洗い出されることとなっております。

➤ 体制強化

- ・ 検査員・チーム数の増加、およびプロジェクトと連携し計画的な検査日程を確保
- ・ 従来の検査員とは異なる担当にてクロスチェックを行う
- ・ 検査責任者／検査員によるチェックに加えて、検査員を複数名で検査にあてて、ダブルチェックを行う。
- ・ QA部門の不適合処置などの改善を推進する要員を増員し、不適合処置などを迅速かつ適切に処置する機能を強化

➤ 検査員の力量強化

- ・ 内部検査員を別途教育のうえ、「検査員認定」を実施して検査にあたらせる
- ・ 使用前事業者検査の実施に係る留意事項に係る要領書を制定し、検査員が知っておくべき項目を明確化
- ・ 要領書の読み合せおよび現場事前確認を行い、検査内容を確認・理解した後に検査に臨む

不整合点が出たものについては、本来は「設工認を正として現品を修正加工すべき」物ではありますが、先に述べたように現品の殆どが「既設」であり、本来は既設の現物の状態を評価すべきものであったことから、これらについては設工認の変更案件として登録しております。

なお、「信頼性確認のための再検査／再確認」で工程プレッシャーが少ない状態で信頼性があると判断し対象外とした範囲(1～4次、および組立設備等)においては、使用前検査対象範囲でもあり、工程プレッシャーも少ない中で信頼できる検査員による全数検査を実施していること、さらには申請内容の差異(寸法検査は1～4次範囲は対象外)、ボルトは全数確認を実施している事等を踏まえ、改めての再検査／再確認は不要と判断しておりましたが、念のために自主的な抜取りを実施しております。

その結果においても、問題点は検出されておられません。

(なお、1～4次の範囲については、使用前検査においてNRA殿にも検査頂いております。)

4. 不適切事象の是正措置状況の確認としての特別監査について

不適切事象の是正措置として、実施している内容については、以下に示す各フェーズにおいて、社内での特別監査を実施して、是正状況の確認を実施しております。

(1) 特別監査チームの編成

監査の独立性（客観性、公平性）の観点から、管理総括者直轄の特別監査チームを組織しました。特別監査チームは、監査チームリーダー及びMHI品質保証部員も含めた監査員から構成され、監査チームリーダー及び監査員は自らの業務は監査しないことで監査を実施しました。

(2) 設計、軽微変更、工事再開前確認の状況

設計、軽微変更及び工事プロセスへのRCAの短期・中期対策及び不適合の是正処置の適用状況を確認するとともに、是正処置の内容が、再発防止に有効な内容になっていることを確認し、組織の安全文化への取り組み、MNF設工認及び検査の体制の見直し・強化、業務プロセスの改善及び新たな不適合の是正処置の観点から、設計、軽微変更、工事作業の再開可否を評価しました。

その結果、一部要望事項（改善を要する事項）及び助言事項（さらに改善した方がよいと考えられる事項）が抽出されたため、要望事項について全て是正されていることを確認後、設計、軽微変更、施工を開始しております。

なお、助言事項についても全て是正処置が完了しております。

(3) 使用前事業者検査追加検査・再検査の再開前確認の状況

(2)と同様に、使用前事業者検査へのRCAの短期・中期対策及び不適合の是正処置の適用を確認するとともに、是正処置内容が、再発防止に有効な内容になっていることを確認し、使用前事業者検査追加検査・再検査の開始可否を評価しました。

その結果、一部要望事項及び助言事項が抽出されたため、要望事項について全て是正されていることを確認後、使用前事業者検査追加検査・再検査を開始しました。

なお、助言事項についても全て是正処置が完了しております。

(4) RCA短期・中期対策及び不適合の是正処置の有効性の確認の状況

RCA短期・中期対策及び不適合の是正処置の有効性の確認を行った結果、業務プロセスの改善において一部要望事項及び助言事項が抽出されましたが、組織の安全文化への取り組み、設工認及び検査の体制の見直し・強化、業務プロセスの改善及び不適合処置と水平展開実施状況のフォローにおいて、概ね有効に機能していると評価しました。

以上の取り組みについては、3号検査のプロセス検査の中で確認をしております。

5. 検査計画の立案と工程フォローの取り組みについて

(1) 検査計画の立案方法について

各設備・建物の検査にあたっては、昨年の検査での反省点を踏まえて、まずは各検査物量を把握したうえで、各検査班（検査責任者纏め）自らが、無理のない検査計画（検査工程）を立案しました。

この内容は、検査工程管理表（様式-3）に整理して、お示ししております。

また、これらの検査計画は、検査進捗やその他の状況により変更となる場合があるため、毎週のフォロー会議において進捗状況と計画変更に値する事象の有無の確認を行ったうえで、無理のない範囲で計画変更を実施しております。

（これにより、様式-3は結果として毎週のように計画が変更になっております。）

また、検査物量に合わせて、検査班の体制を大幅に強化しております（添付-1参照）。

(2) 検査状況のフォロー（様式-3のフォロー）について

検査の状況フォローに関しては、様式-3に記入された以下の情報に基づき、定期的（ほぼ1回/週単位）に実施しております。

- ・ 検査の計画（開始/終了）
- ・ 検査の実績（着手/検査員検査終了/検査責任者確認終了）
- ・ HOLD事項発生した場合の残件検査の計画（開始/終了）
- ・ HOLD事項発生した場合の残件検査の実績（着手/検査員検査終了/検査責任者確認終了）

上記の情報に基づき、検査着手率、検査員検査進捗率、最終検査終了率を算出し、計画通り検査が実施されているかどうかを1号検査、2号検査それぞれにフォローしております。

具体的なフォロー結果については、次項に示します。

6. 検査スケジュールと実施状況

(1) 今後の検査のスケジュールについて

最新の計画として日割り工程表（添付-2）を示します。この日割り工程表には上述の性能検査までの工程を記載しております。

また、今後の検査のスケジュール（進捗計画）の概要について、7/4週以降で、当社が実施する検査の中から、規制庁殿にご確認いただける項目数を添付-3に示します。

1号検査の残件検査について、HOLD事項解除後の検査（工事を伴わない検査）、既に完工しているダクト工事や設工認に適合させる工事などに係る検査（工事を伴う検査）を開始しており、現時点での計画では、大部分の検査を7/4週に終了（一部の項目は7/11週）させる計画としております。

また、設工認変更に伴う残件検査（工事を伴う検査、工事を伴わない検査）は、設工認変更手続き次第ではありますが、すべての検査を7/11週までに終了させる計画としています。

また2号検査については、前述の工事により一部面速などの検査について、1号検査の終了後に実施する検査があるものの、7/11週までにすべての検査を終了させる計画としています。

残る3号検査については、7/4週から7/11週に亘り個別プロセスに係る検査15件を実施し、基本プロセスに係る検査3件については、事前確認を終了後、最終検査項目部分を、性能検査後の7/22に実施する計画としています。

(2) 現在の実施状況について

7月3日（日曜）時点での検査の実施状況を以下に示します。

1号検査と2号検査は検査対象数を要領書数で定義しており、そのうち、進捗した検査対象をカウントしております（計画は5月27日時点のもの）。

3号検査の定義については、後述します。

① 1号検査

$$\text{着手率} = \frac{\text{検査着手数}}{\text{全検査数（要領書数）}} = \frac{785}{785} = 100\%$$

$$\text{検査員検査進捗率} = \frac{\text{検査員検査終了数}}{\text{全検査数（要領書数）}} = \frac{785}{785} = 100\%$$

$$\text{最終検査進捗率} = \frac{\text{検査終了数}}{\text{全検査数（要領書数）}} = \frac{424}{785} = 54\%$$

上述の通り、検査の作業としては、一巡して終了しております。

最終検査進捗率が54%となっておりますが、検査が終了していない案件には、残件検査数（253件＝85+168：添付3参照）が含まれており、これ以外の案件は、7月4日週で完了すると考えます。

また、残件については、スケジュール通りに進めていく予定です。

② 2号検査

$$\text{着手率} = \frac{\text{検査着手数}}{\text{全検査数（要領書数）}} = \frac{78}{262} = 30\%$$

$$\text{検査員検査進捗率} = \frac{\text{検査員検査終了数}}{\text{全検査数（要領書数）}} = \frac{78}{262} = 30\%$$

$$\text{最終検査進捗率} = \frac{\text{検査終了数}}{\text{全検査数（要領書数）}} = \frac{76}{262} = 29\%$$

2号検査については、検査が終了していない案件には、再検査（109件：添付3参照）と再確認分が含まれていますが、上述のとおり、7月11日週までに実施するように見直しており、現時点においては問題ない進捗と考えます。

③ 3号検査

3号検査は、(1) 検査要領書適正化、(2) 作業リスト整理、(3) 検査実施の3段階のうち、どこまで進捗したかで示しております。現在、(1)、(2)まで整理できており、(3)の段階に入っております。

$$\text{進捗率} = \frac{\text{進捗段階数}}{\text{検査段階数}} = \frac{2}{3} = 66\%$$

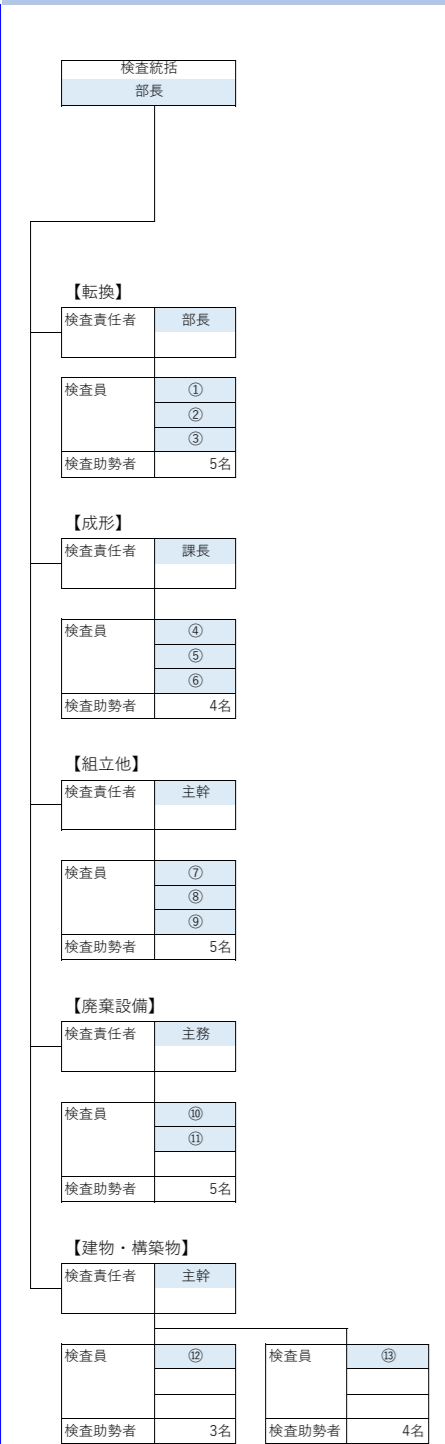
7月4日週から検査を本格的に実施していくこととしており、次回報告以降は、基本プロセス3件、個別プロセス15件のうち何件終了したかによって進捗を確認することといたします。

表-1 RCAを踏まえた対策の実施状況

	組織要因	対策	実施状況
短期対策	トップマネジメント	トップマネジメントの強化 (社をあげての体制の強化)	<ul style="list-style-type: none"> ・社長をプロジェクトマネージャとした全社体制を整備済み ・MH IからのQMS要員の派遣を受けて体制を強化済み ・使事検対応チームの増強済み
	プロジェクト管理、プロセス整備、体制不十分	設工認作成要領の見直し	・作成要領の改定（実施済み）
		調達文書管理方法の見直し	・調達文書の電子化と文書管理を開始
		MH I支援による検査の技術指導と監査機能の強化	<ul style="list-style-type: none"> ・検査員認定制度を見直し運用開始 ・検査の実施要領を改定し運用開始 ・検査員のスキル管理と教育を実施 ・監査メンバーにMH I要員が参画
多大な「工程プレッシャー」影響下での判断	意識改革、コンプライアンス教育の再徹底	<ul style="list-style-type: none"> 意識改革の一環で以下を継続実施中 ・社長のコンプライアンス宣言 ・コンプライアンスガイドラインの見直し ・タウンミーティングの再開 ・コンプライアンス風化防止活動 ・安全文化醸成活動 ・ガバナンス研修・CSR研修 	
中長期対策	プロジェクト管理、プロセス整備、体制不十分	プロジェクトに対する管理機能強化	<ul style="list-style-type: none"> ・「大規模プロジェクト管理要領」の制定 ・当該プロジェクトでの運用開始
		自主的に問題プロセスを見つけて改革できる仕組みの強化（CAP活用強化他）	・安全文化醸成活動を年間計画を立案して活動開始
		専任者の配置による検査員の独立性と、監査機能強化	・MH I支援により要員増強中
	多大な「工程プレッシャー」影響下での判断	改革推進室機能の設置による、改革推進状況の定期的な評価	・「改革推進室」を立ち上げて活動開始
工程に見合った適切な体制の構築		・プロジェクト体制の構築済み (今後進捗に合わせて見直し予定)	

使用前事業者検査プロジェクト体制表

【2021年 8月】 ≪ 6班体制 ≫



◇合計人数
全体：45名
(内訳)
MNF：45名

検査の信頼性確認のための再検査・再確認プロジェクト体制表

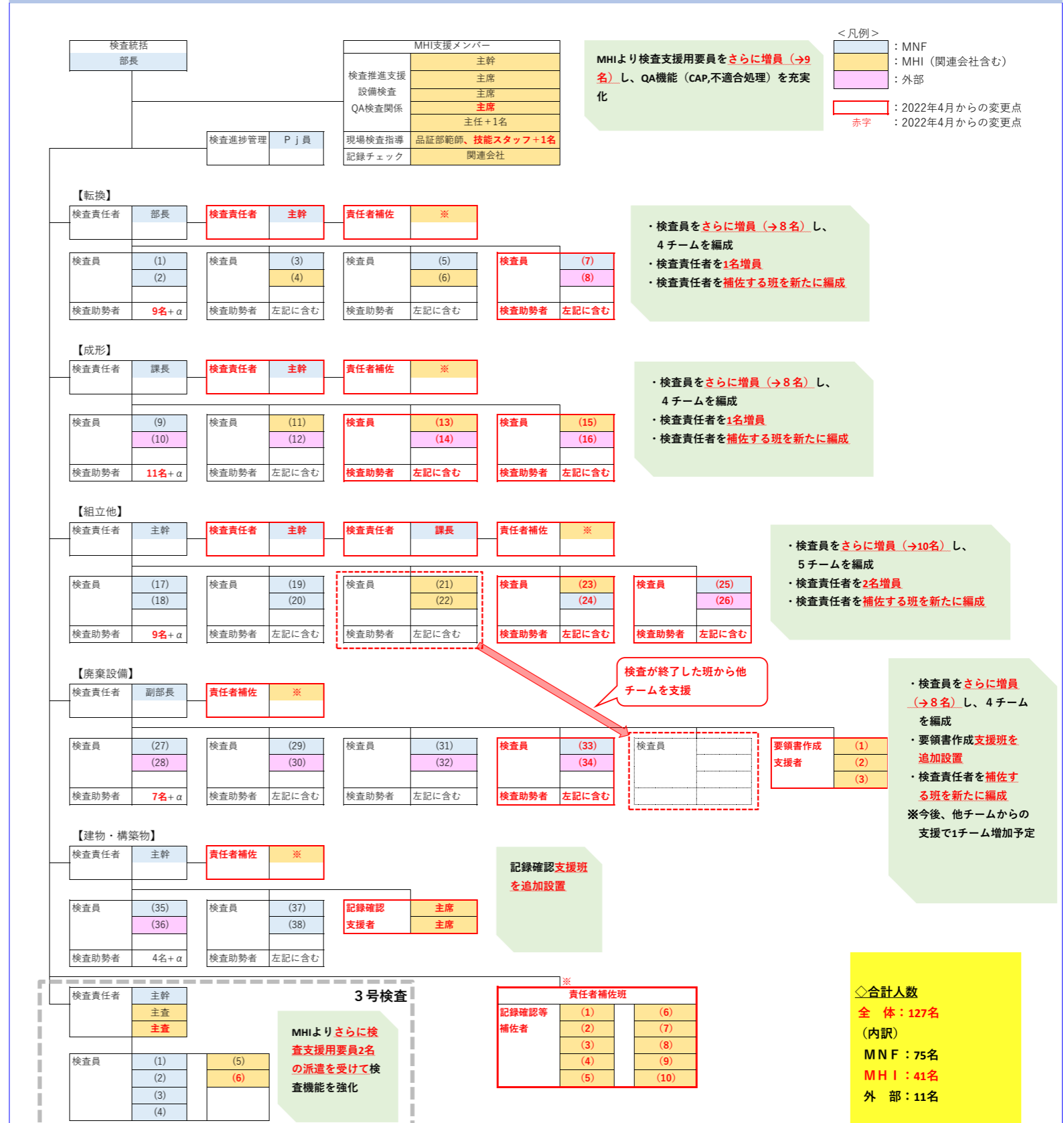
【2022年 4月】 ≪ 1 3 班体制 ≫



- ・社内 P J 部門より、支援検査進捗管理を強化
- ・MHI (関連会社含む) 及び社外から支援者の派遣を受けて、検査員を増員し検査機能を強化

検査の信頼性確認のための再検査・再確認プロジェクト体制表

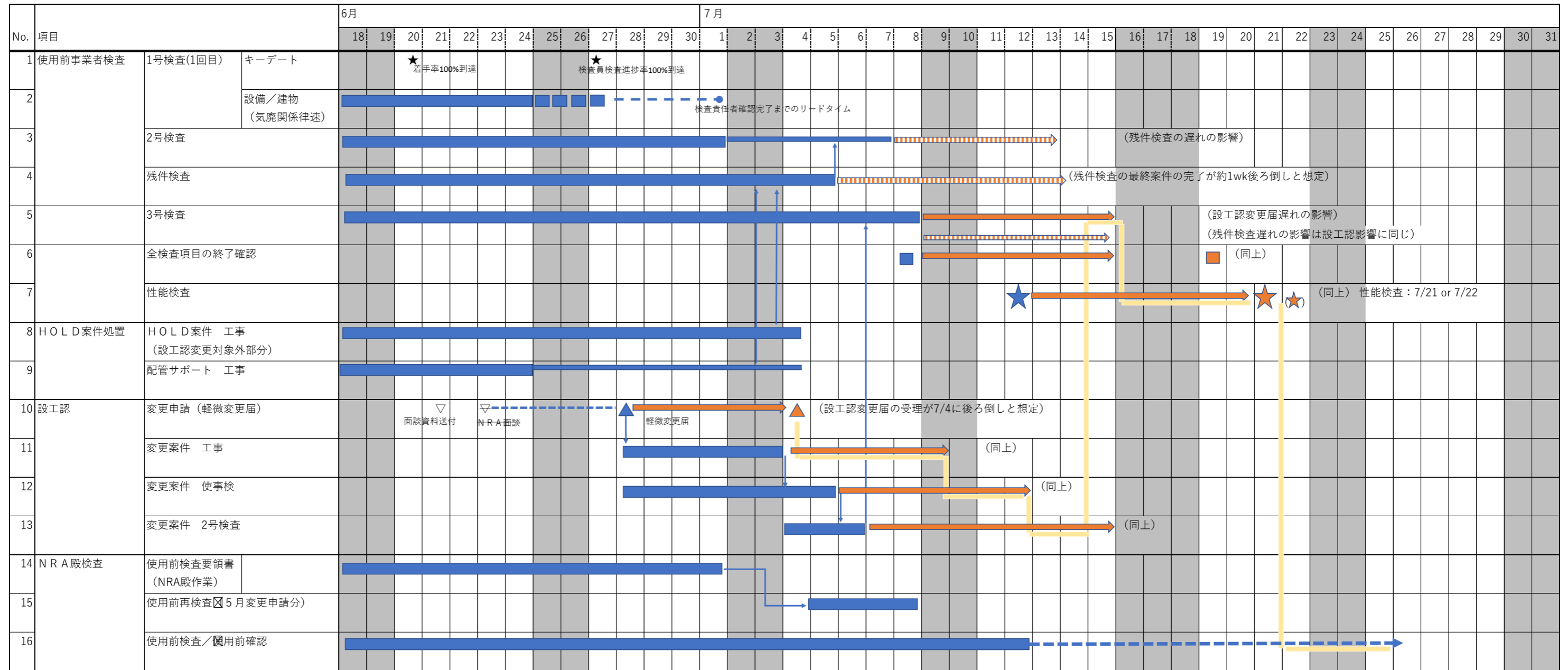
【現状 (2022年 6月～)】 ≪ 1 9 班体制 ≫



- ・社内他部門及びMHI (品証部門) より支援者の派遣を受けて、検査責任者を増員し検査機能を強化
- ・社内他部門、MHI (関連会社含む) 及び社外からさらに支援者の派遣を受けて、検査員を増員し検査機能を強化
- ・MHI (関連会社含む) から支援者の派遣を受けて、作業支援者を増員し検査責任者及び検査員の要領書作成/記録確認作業の支援強化
- ・MHI (品証部門) から支援者の派遣を受けて、検査員及び作業支援者を増員し、3号検査QA機能を充実化

生産再開に向けた全体スケジュール（性能検査までのデイリー：7/12性能検査ベース＋設工認変更届の遅れの影響）

添付-2



7/4週以降の検査工程

		6/27週 (検査責任者確認件数)	7/4週 (検査責任者確認件数)	7/11週 (検査責任者確認件数)	7/18週 (検査責任者確認件数)	備 考
1号検査 (1回目)		計68件	約100件* ¹	約100件* ¹		注* ¹) ご確認可能検査記録数
残件検査 (再検査)	工事を伴う検査	(1) ダクト工事 (2) 配管サポート工事 (3) 設工認変更に伴う工事 (5月届) (4) 設工認に適合させる工事 (5) 設工認変更に伴う工事 (7月届) (6) 盛替え工事	★ ★ ★—★案件：78件 ★ ★ ★	5件* ² 計83件 → ※ NRA殿 記録確認	2件* ² 計2件 → ※ NRA殿 記録確認	・ 合計85件 注* ²) 設工認変更に伴う工事 (7月届) は軽微変更後
	工事を伴わない検査	設工認 要 (7月届)		計25件* ³ → ※ NRA殿 記録確認		(・ 合計25件) 注* ³) 同じ要領書の中で 上記の"工事を伴う検査"と 重複しているため内数
		設工認 不要	計1件	計167件	→ ※ NRA殿 記録確認	
2号検査 (再検査)				★ 30件 → ※ NRA殿 記録確認 ★ 79件 → ※ NRA殿 記録確認		・ 合計109件
3号検査 (個別プロセス15件、基本プロセス3件)			5件 (個別プロセス)	10件 (個別プロセス)	3件 (基本プロセス) → ※ NRA殿 記録確認	・ 合計18件
性能検査					★ (★)	