

大飯発電所3号機

定期検査の一部および定期事業者検査の一部が
実施されなかったことに関する調査報告書

平成23年9月
関西電力株式会社

1. はじめに

大飯4号機第13回定期検査期間中の平成22年4月、蒸気タービン開放検査(定期事業者検査)の検査要領書、検査成績書の検査対象機器に第5抽気管の記載がないことが確認されたことを踏まえ、大飯3号機第14回定期検査(平成21年10月～平成22年2月)時に実施した蒸気タービン開放検査(定期事業者検査)の検査要領書、検査成績書を確認したところ、大飯4号機と同様に、検査要領書、検査成績書の双方に第1、第3低圧タービン第5抽気管の記載がなかった。

当時、大飯4号機については、定期事業者検査を再度実施したうえで定期検査を受検していたが、大飯3号機については、作業記録等の調査により、第5抽気管の点検が実施され、安全上の問題がないことを確認したうえで、品質マネジメントシステムに基づく不適合処置を実施していたものの、蒸気タービン開放検査(定期検査)について処置ができていなかった。

このことについて、原子力安全・保安院から「定期検査の一部未実施について(指示)」(平成23・08・10原院第1号、平成23年8月10日)により、根本的な原因を含む原因の究明および再発防止対策を報告するよう指示を受けた。

当社としては、定期検査および定期事業者検査の重要性に鑑み、本事象を重く受け止め、根本的な原因を含む原因究明を実施し、その再発防止対策を策定したので報告する。

2. 根本原因分析の実施と再発防止対策の検討

大飯発電所および原子力事業本部の要員で構成するチームを編成し、インタビュー等を通じて収集した情報、事実に基づき現状把握を行い、時系列を整理して問題点を抽出する。

その後、抽出した問題点から「組織・直接要因分析図(ATOP*)」を用いて、直接要因、背景要因を抽出し、さらに「組織要因分析表」を用いて組織要因を抽出するとともに、対策検討項目を立案する。これを踏まえ、再発防止対策を立案・実施する。

*ATOP : Analysis Technique for Organizational and direct causes of Problem

3. 根本原因分析の実施結果

以下に、根本原因分析の実施結果の要旨をまとめる。詳細は、別紙のとおり。

3.1 事象の整理および調査

原子力安全・保安院からの指示を踏まえ、「なぜ、定期検査期間中に行うべき第5抽気管の定期事業者検査が実施されなかったのか」および、「なぜ、第5抽気管の定期検査を受検しな

かったのか」の観点から事象の整理および調査を行った。

この観点から事象を整理するために、検査要領書の作成～定期事業者検査の実施～定期検査の受検～不適合発見・不適合処置の時系列に沿って、書類確認、関係者へのインタビューを行い、事象を整理・調査した。(添付資料1)

インタビュー等を通じて確認した主な事項には、関係者の当時の共通認識として、第5抽気管の点検等は行っていたことから、本事象を検査要領書、検査成績書における第5抽気管の記載漏れと誤って捉えてしまったことがある。また、不適合発見後、不適合処置の内容を原子力安全基盤機構に説明したことで、本事象の処置は完了したものと誤って認識し、大飯発電所幹部、原子力事業本部へは処置が完了した事象として報告されていた。

3.2 問題点の抽出

事象を整理、調査した結果、検査要領書で第5抽気管が検査対象機器となっていなかったことおよび、このことに気付いた後の不適合処置に大別し、以下のとおり問題点の抽出を行った。(添付資料1)

(1) 検査要領書作成に係る問題点

問題点1

タービン保修課担当は、作成した検査要領書の検査対象機器に第5抽気管を記載しなかった。これは、大飯4号機でも同様であった。

問題点2

タービン保修課担当を指導する上席担当は、検査要領書の検査対象機器をチェックする役割となっており、検査対象となる車室の確認は重点的に行ったものの、抽気管の確認は十分でなく、第5抽気管の記載がないことに気付かなかった。これは、大飯4号機でも同様であった。

問題点3、問題点4

タービン保修課の役職者(係長、課長)は、担当、上席担当に対し、検査要領書の検査対象機器を詳細に確認することの必要性、重要性を十分指導していなかった。これは、大飯4号機でも同様であった。

問題点5

タービン保修課検査員は、第5抽気管の点検を行ったものの、検査要領書の検査対象機

器の記載に基づき機械的に検査成績書を作成したため、検査要領書の検査対象機器に第5抽気管の記載がないことに気付かなかった。これは、大飯4号機でも同様であった。

(2) 不適合処置に係る問題点

問題点6

タービン保修課長は、品質保証室課長に相談のうえ、大飯3号機、大飯4号機の検査要領書と検査成績書の双方に第5抽気管の記載がないような状況にあったにもかかわらず、実質的に定期事業者検査は実施できていると誤認して、単なる「記載漏れ」として不適合処置を実施してしまった。

問題点7

タービン保修課長は、第5抽気管の記載がない大飯3号機の定期事業者検査成績書に基づき定期検査(記録確認)を受検してしまっていたにもかかわらず、不適合発見後、定期検査としての処置を何ら講じていなかった。

問題点8

品質保証室課長は、定期検査終了後に不適合を発見したことから誤認して、大飯3号機の不適合に係る安全管理審査で提供する不適合情報に、蒸気タービン開放検査に係る本不適合を含めていなかった。

3.3 要因の分析

抽出した問題点について要因の分析を行い、それぞれの問題点の要因(直接要因または組織要因)を以下のとおり分析した。

(1) 検査要領書作成に係る要因

問題点1の要因

新検査制度の導入により、大飯3号機第14回定期検査の検査要領書は、前回の定期検査の要領書から大幅に変更する必要があった。このため、タービン保修課担当は、新検査制度の導入が終了していた大飯1号機の検査要領書の電子データを利用して、大飯3号機の検査要領書を作成することとした。他号機の電子データを利用する際は、号機間の設備の違いを修正する必要があり、検査対象機器の確認は、通常より慎重に行う必要があったが、タービン保修課担当は、現場作業のため、検査要領書確認作業を一時中断し、

確認作業を再開する際、抽気管の確認は終わったものと誤認し、確認できなかった。

また、大飯4号機においても、同様に検査要領書に第5抽気管の記載がなかったが、大飯4号機の検査要領書は、大飯4号機と設備が等しい大飯3号機の電子データを利用して作成したことから、抽気管の記載に対する確認が十分でなかった。

これらの要因は、長期間、問題なく検査を実施してきたことや、検査に対する認識の甘さにより、組織として期待していた検査要領書のチェック体制が十分機能せず、検査の重要性を認識させるプロセスが不十分だったという組織要因と分析した。

なお、問題点1～問題点4までは、個々の要因としては異なるものの、組織要因としては共通している。

問題点2の要因

検査要領書を審査するタービン保修課上席担当は、大飯3号機の検査要領書が大幅に変更されることを認識し、変更箇所および第14回定期検査で開放する車室が検査対象機器になっていることに重点を置いた確認を行ったが、要領書は詳細に確認する必要があるという意識が希薄になっており、前回の定期検査の検査要領書と同じであろうとの思い込みから、抽気管の確認は十分でなかった。

また、大飯4号機の検査要領書を審査する際は、大飯3号機の検査要領書の電子データを基にしていること、大飯3号機と大飯4号機の設備に違いがないことから、開放する車室が検査対象機器になっていることに重点を置いた確認を行い、抽気管の確認が十分でなかった。

これらの要因は、長期間、問題なく検査を実施してきたことや、検査に対する認識の甘さにより、組織として期待していた検査要領書のチェック体制が十分機能せず、検査の重要性を認識させるプロセスが不十分だったという組織要因と分析した。

問題点3、問題点4の要因

タービン保修課役職者(係長、課長)は、大飯3号機の検査要領書が大幅に変更されることは認識していたものの、熟練担当、上席担当への過信があり、また、検査要領書は詳細に確認しなければならないという意識が希薄になっていた。これは、大飯4号機の検査要領書の審査においても同様である。

これらの要因は、長期間、問題なく検査を実施してきたことや、検査に対する認識の甘さにより、組織として期待していた検査要領書のチェック体制が十分機能せず、検査の重要性を認識させるプロセスが不十分だったという組織要因と分析した。

問題点5の要因

検査要領書に基づき、検査の都度、検査成績書に検査対象機器を記載する運用としており、また、各抽気管の検査結果をまとめて記載する記録様式であった。このことから、抽気管ごとの検査結果に思いが至りにくい検査成績書の運用・様式であることが直接要因と分析した。

(2)不適合処置に係る要因

問題点6の要因

①定期事業者検査の実施プロセスを踏まえると、今回のように検査要領書、検査成績書の双方に対象機器の記載がないことに気付いた場合は、当該機器に関する定期事業者検査は実施できていないとの立場に立って、不適合処置を行うべきであった。

なお、検査要領書、検査成績書の記載漏れと誤認し、検査成績書に第5抽気管を追記すればよいと考えたのは大飯4号機も大飯3号機と同様であったが、大飯4号機は定期検査期間中であったため、可能な限りの処置として、検査要領書の改正、再検査を念のために実施したことから、大飯3号機と不適合処置の内容に違いが生じた。

今回の事象を検査要領書、検査成績書の記載漏れと誤認せず、定期事業者検査が実施できていないと正しく判断できていれば、大飯3号機について事業者検査要領書の制定、検査の実施、検査成績書の作成といった適切な不適合処置が実施できていたものとする。

これらの要因は、定期事業者検査を実施したことの説明責任を果たすには、検査要領書に基づいて実施した検査成績書が必要であること、作業記録は検査記録としての要件を満足しない、といった定期事業者検査に関する基本的認識を欠いており、この基本的な認識を理解させるシステムが不十分であったという組織要因と分析した。

②品質保証室は、本事象については、タービン保修課からの相談を受け、タービン保修課とともに不適合処置内容の検討を行っており、十分な指導をしないまま不適合処置内容を承認していた。これは、品質保証室は、保安活動を実施する部署に対して中立的・客観的な立場で指導してきていたが、本事象では検討の当事者となってしまったために本来期待されるべき牽制的役割を十分に果たすことができなかつたことが直接要因と分析した。

問題点7の要因

不適合処置・是正処置票の原案(処理担当課が捺印して発行する前の版)を提出して原子力安全基盤機構に説明し、定期事業者検査成績書の処置を含めた不適合処置が原子

力安全基盤機構に了解されたことで、タービン保修課長は、本事象の処置は完了したと誤って認識してしまい、定期検査の扱いを原子力安全基盤機構に相談することまで思いが至らなかったことが直接要因と分析した。

また、定期検査終了後に定期事業者検査に関する不適合処置を実施する必要性が生じた場合のシステムが不十分であったことが組織要因と分析した。

問題点8の要因

不適合に係る安全管理審査で提供する不適合情報は、定期検査期間中に発見した不適合が対象であると誤認していたこと、また、本事象の不適合管理を大飯4号機と合わせて行っていたため、保全サイクルを通じた不適合を抽出したとしても、提供する不適合情報には含まれなかった可能性があることが、直接要因と分析した。

また、定期検査終了後に発見された定期事業者検査に係る不適合が、不適合に係る安全管理審査の対象となることを理解させるシステムが不十分であったことが組織要因と分析した。

3.4 再発防止対策

要因の分析結果を踏まえ、以下の再発防止対策を実施する。再発防止対策のアクションプランは添付資料6のとおり。なお、再発防止対策の実施状況は、発電所レビュー等により確認していく。

(1) 検査要領書作成に係る再発防止対策

対策1(問題点1、問題点2、問題点3、問題点4の再発防止対策)

定期事業者検査に対する認識の甘さが認められたことから、定期事業者検査関係者に対し事例教育を行い、検査の重要性を再徹底する。また、今後、新規に配属される要員に対しては、新規配属者教育等のなかで事例教育を実施する。

対策2(問題点2、問題点3、問題点4の再発防止対策)

検査要領書の検査対象機器を確認することの重要性に鑑み、チェック体制の強化として、検査対象機器の確認は、担当と役職者(係長または班長)が行うこととする。

対策3(問題点3、問題点4の再発防止対策)

検査要領書の確認・審査で使用するチェックシートに、審査の参考となるよう、要領書の変

更主旨、主な変更点等を記載する運用とする。

対策4(問題点5の再発防止対策)

抽気管ごとに検査結果を記録できるよう、検査成績書の様式を変更する。

(2)不適合処置に係る再発防止対策

対策5(問題点6の再発防止対策)

定期事業者検査に関する基本的認識の誤りが認められたことから、今回の事例を用いた教育を実施し、基本的事項の再徹底を図る。また、定期事業者検査関係者が認識しておくべき基本的事項を社内文書に明記する。

対策6(問題点6の再発防止対策)

品質保証室は、客観的・中立的な立場で不適合処置の審査・確認を行う役割を担うことを社内文書に明記する。

対策7(問題点7の再発防止対策)

定期検査終了後に定期事業者検査に関する不適合処置を実施する必要性が生じた場合は、定期検査への影響を評価したうえで、その扱いについて検査実施機関に判断を仰ぐことを社内文書に明記し、その旨を周知する。

対策8(問題点8の再発防止対策)

大飯3号機の本事象を、大飯4号機の不適合件名で扱うことで、大飯3号機の不適合に係る安全管理審査の対象から外れる可能性があったことから、不適合の件名は、対象ユニットが明確になるように設定することを周知する。

対策9(問題点8の再発防止対策)

不適合の安全管理審査で提供する不適合情報は、保全サイクル単位で収集することを社内文書に明記する。

4. 水平展開

美浜、高浜発電所での状況を考慮した結果、本事象の水平展開として、以下を美浜、高浜発電所で実施する。

- ①定期事業者検査関係者に対する検査の重要性等の継続的な再徹底(対策1、対策8)
- ②定期事業者検査に関する基本的認識の誤りが認められたことから、今回の事例を用いた教育を実施し、基本的事項の再徹底を図る。また、定期事業者検査関係者が認識しておくべき基本的事項を社内文書に明記する。(対策5)
- ③品質保証室は、客観的・中立的な立場で不適合処置の審査・確認を行う役割を担うことを社内文書に明記する。(対策6)
- ④定期検査終了後に定期事業者検査に関する不適合処置を実施する必要性が生じた場合は、定期検査への影響を評価したうえで、その扱いについて検査実施機関に判断を仰ぐことを社内文書に明記し、その旨を周知する。(対策7)

5. まとめ

当社は、原子力発電所の安全を確保するとともに、地域の方々に安心を提供すべく、日々、最善を尽くしているところであるが、今回の事象は、定期事業者検査および定期検査を通じて当社が説明責任を果たし、安心を提供するということが十分にできなかったという点で、大いに反省すべき事象であったと考えている。

今後は、策定した再発防止対策を着実に実施し、当社の説明責任を果たすことにより、安心を提供できるように努めていきたい。

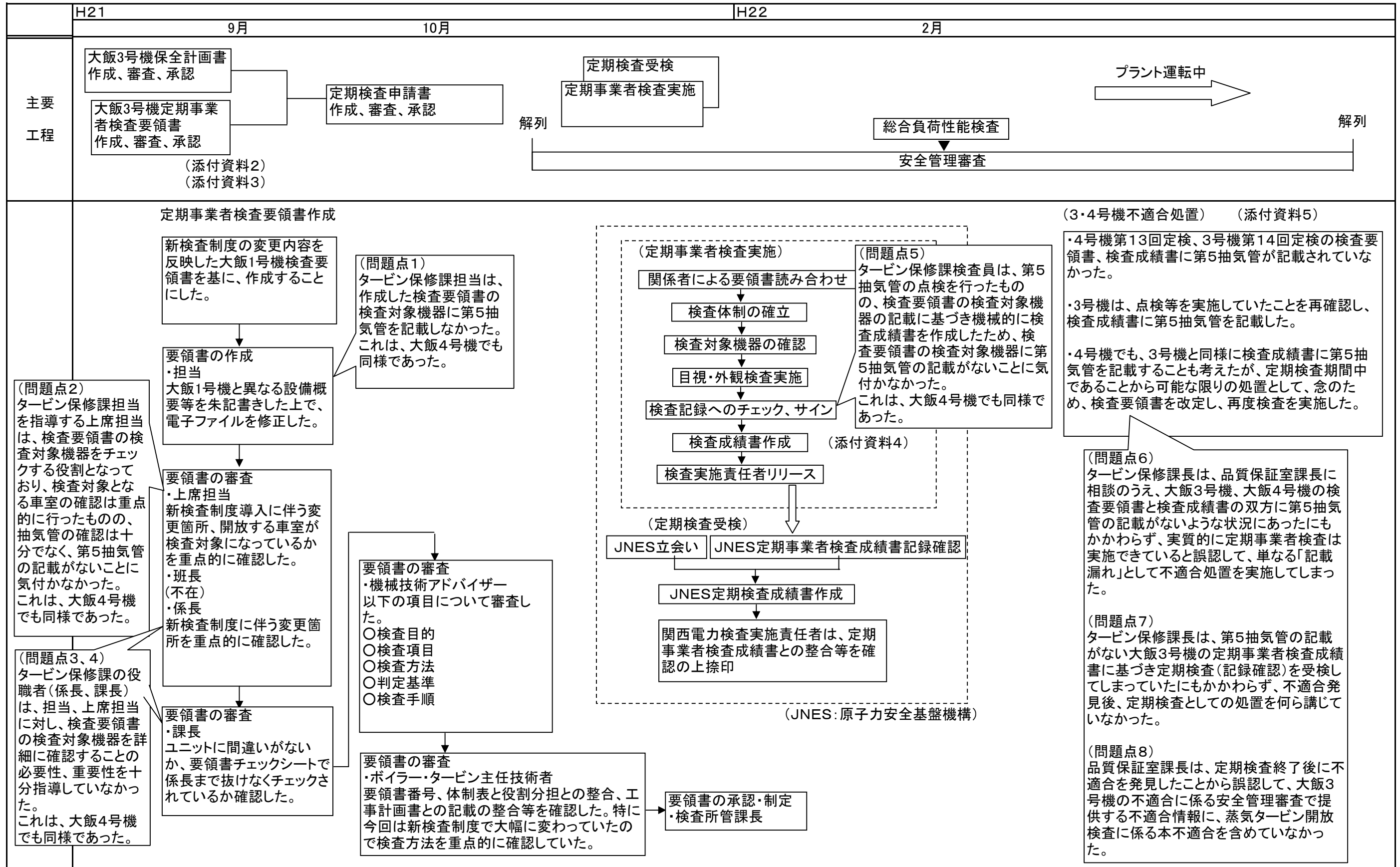
以 上

添 付 資 料

| | |
|-------|-------------------------------------|
| 添付資料1 | 定期事業者検査に係る業務フロー |
| 添付資料2 | 大飯3号機 第14回定期事業者検査 蒸気タービン開放検査要領書(抜粋) |
| 添付資料3 | 大飯3号機 第14回 定期事業者検査要領書承認票他 |
| 添付資料4 | 大飯3号機 第14回定期事業者検査 蒸気タービン開放検査成績書(抜粋) |
| 添付資料5 | 不適合処置・是正処置票 |
| 添付資料6 | 再発防止対策のアクションプラン |
| 別 紙 | 平成23年度 根本原因分析チーム活動結果報告書 |

定期事業者検査に係る業務フロー

添付資料1



改 0

関西電力株式会社 大飯発電所

第 3 号機 第 1 4 回
(蒸気タービン 第 1 4 回)

定期事業者検査要領書

設 備 名 : 蒸気タービン本体
 蒸気タービンの附属設備
検 査 名 : 蒸気タービン開放検査 (1/2)
要領書番号 : O 3 - 1 4 - 5 1

改定履歴

| No. | 日付 | 改定内容・理由 | 承認 | 審査 | 作成 |
|-----|------------|---------|--|--|--|
| 0 | 平成21年9月29日 | 一新規作成 | <div style="background-color: black; width: 80px; height: 15px; margin-bottom: 5px;"></div> H21.9.29 | <div style="background-color: black; width: 80px; height: 15px; margin-bottom: 5px;"></div> H21.9.29 <div style="background-color: black; width: 80px; height: 15px; margin-bottom: 5px;"></div> H21.9.29 | <div style="background-color: black; width: 80px; height: 15px; margin-bottom: 5px;"></div> H21.9.28 |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

2. 検査手順

(1)開放検査

a. 目視検査

[検査対象機器：]

(a) 検査準備

| 項目 | 内 容 | 確認日 | 検査員 | 備 考 |
|----|--|-----|-----|-----------------------------------|
| 1 | 検査体制が確立されていることを承認された検査体制表により確認する。 | | | 検査体制表 |
| 2 | 事前打ち合わせを実施し、検査要領を確認する。 | | | |
| 3 | 原子炉の運転モードが添付資料-4で定める検査実施可能時期であることを中央制御室発電室員への問い合わせにより確認する。 | | | 添付資料-4 検査工程 |
| 4 | 検査対象機器に関する点検が完了し、検査を行える状態であることを確認する。 | | | |
| 5 | 検査に使用する検査用機器を準備し、仕様および有効期限を計量器校正記録等により確認する。 | | | 検査用機器校正記録 添付資料-8 検査用測定機器一覧表 |
| 6 | 本検査要領書の検査対象機器と現地の機器が一致していることを現地名板等により確認する。 | | | |
| 7 | 検査対象品表面の適切な処理（手入れ等）がなされていることを目視により確認する。 | | | |

(b) 検査

| 手順 | 内 容 | 確認日 | 検査員 | 備 考 |
|----|--|-----|-----|-----|
| 1 | 検査対象部品表面のき裂、打こん、変形及び摩耗の有無を目視により確認し、判定基準を満足することを確認する。 なお、直接目視が困難な場合は鏡を使用してもよい。 | | | |

検査対象機器：第1・第3低圧車室、第1・第3低圧翼、第1・第3低圧車軸、第1・第3低圧翼環、第1・第3低圧軸受、第1・第3低圧軸継手、第1・第3低圧ラビリンスパッキン、#1・#2・#3・#4主蒸気止め弁、#1・#2・#3・#4蒸気加減弁
A1・A3・B3再熱蒸気止め弁及びインターセプト弁
配管(高温再熱蒸気管・低温再熱蒸気管・第1抽気管・第2抽気管・第3抽気管・第4抽気管)

c. 外観検査

[検査対象機器：]

(a) 検査準備

| 項目 | 内 容 | 確認日 | 検査員 | 備 考 |
|----|--|-----|-----|-----------------------------------|
| 1 | 検査体制が確立されていることを承認された検査体制表により確認する。 | | | 検査体制表 |
| 2 | 事前打ち合わせを実施し、検査要領を確認する。 | | | |
| 3 | 原子炉の運転モードが添付資料-4で定める検査実施可能時期であることを中央制御室発電室員への問い合わせにより確認する。 | | | 添付資料-4 検査工程 |
| 4 | 検査に使用する検査用機器を準備し、仕様および有効期限を計量器校正記録等により確認する。 | | | 検査用機器校正記録 添付資料-8 検査用測定機器一覧表 |
| 5 | 本検査要領書の検査対象機器と現地の機器が一致していることを現地名板等により確認する。 | | | |
| 6 | 検査対象機器に関する点検が完了し、検査を行える状態であることを確認する。 | | | |

(b) 検査

| 手順 | 内 容 | 確認日 | 検査員 | 備 考 |
|----|--|-----|-----|-----|
| 1 | 検査対象部品表面のき裂、変形等有意な欠陥の有無を外観により確認し、判定基準を満足することを確認する。 なお、直接目視が困難な場合は鏡を使用してもよい。 | | | |

検査対象機器：第2低圧車室、第2低圧翼（第8段動翼）調速装置(非常調速装置)、配管(高温再熱蒸気管・低温再熱蒸気管・主蒸気入口管)

検 査 内 容 一 覧 表

| 検査対象機器 | | 検査項目 | 検査内容 |
|--------|---------|------|---|
| 蒸気タービン | 復水器 | 目視検査 | 海水側水室 (1 A、2 A、3 A、1 B、2 B、3 B) |
| | | | ホットウエル (LP-1、2、3 (可視範囲)) |
| | 湿分分離加熱器 | 目視検査 | B (加熱蒸気室) |
| | | | B (胴) |
| | 配管 | 目視検査 | <ul style="list-style-type: none"> ・高圧タービン出口から3 A・B-湿分分離加熱器 (低温再熱蒸気管 (上半部)) の可視可能範囲 ・A・B湿分分離加熱器からLP-1 (高温再熱蒸気管) の可視可能範囲 ・B湿分分離加熱器からLP-2 (高温再熱蒸気管) の可視可能範囲 ・A・B湿分分離加熱器からLP-3 (高温再熱蒸気管) の可視可能範囲 ・LP-1・3の第1・2抽気管 (第1溶接線まで) ・LP-1・3の第3・4抽気管 (第1弁までの可視可能範囲) |
| | | 外観検査 | <ul style="list-style-type: none"> ・高圧タービン出口から3 A・B-湿分分離加熱器 (低温再熱蒸気管 (上半部)) ・A・B湿分分離加熱器からLP-1 (高温再熱蒸気管) ・A・B湿分分離加熱器からLP-2 (高温再熱蒸気管) ・A・B湿分分離加熱器からLP-3 (高温再熱蒸気管) ・主蒸気入口管 ・主蒸気入口管バランス管 ・LP-1・3の第1・2抽気管 (第1溶接線まで) ・LP-1・3の第3・4抽気管 (第1弁までの可視可能範囲) |

大飯 3号機 第14回 定期事業者検査要領書承認票

| | | | | |
|-------|----------|----|------------------|--------|
| 要領書番号 | 03-14-51 | 件名 | 蒸気タービン開放検査 (1/2) | 制・改正バー |
| | | | | 6-5 |

検査所管課(室)が2課(室)に跨る場合、各々の課(室)長まで捺印を得る。

[検査所管課(室)]

| | | | |
|-------|----|----|---|
| 課(室)長 | 係長 | 班長 | 係 |
| | | 不在 | |

(作成年月日 H)

[検査所管課(室)]

| | | | |
|-------|---|---|---|
| 課(室)長 | 長 | 長 | 係 |
| / | | | |

(作成年月日 H . . .)

[確認箇所] 技術課及び検査協力箇所

| | | | |
|------|------------------|-------------|-------------|
| 技術課長 | 協力箇所 (電気修繕課長) | 協力箇所 () | 協力箇所 () |
| | | / | |

[審査箇所]

| | | | | | |
|---------|-------|----|---------|----------|----|
| 検査実施責任者 | 主任技術者 | | | 技術アドバイザー | |
| | 原子炉 | 電気 | ボイラータンク | 電気 | 機械 |
| 独立性要求時 | / | | | | |

◎コメント有りの場合は、次の審査箇所へ回付せず、直接要領書作成者にコメント有りであることを記して返却して下さい。

(配布先)

- 総括責任者
- 品質室長
- 原子炉主任
- 電気主任
- BT主任
- 所管課室長 (タービン)
- ()

[技術課受領]

| | |
|-----|--|
| 確認日 | |
| 確認者 | |

[承認・(制定/改正)]

| |
|-----------|
| 検査所管課(室)長 |
| |

[審査結果確認]

| |
|--------|
| 要領書作成者 |
| |

(チェック)

- コメントはないか
- 回付漏れはないか

大飯 3号機 第14回 定期事業者検査

定期事業者検査要領書チェックシート

| チェック項目 | 検査所管課 (室) ＜タービン保修課＞ | | | | 検査所管課 (室) ＜課(室)＞ | | | |
|---|------------------------|----|-----|---|---------------------|----|---|---|
| | 係長 | 班長 | 作業長 | 係 | 係長 | 班長 | 長 | 係 |
| 標準検査要領書との照合 (以下の項目) | | | | | | | | |
| ・ 検査目的 | / | ✓ | / | ✓ | | | | |
| ・ 検査対象範囲 | / | / | ✓ | ✓ | | | | |
| ・ 検査項目 | / | / | ✓ | ✓ | | | | |
| ・ 検査方法 | / | / | ✓ | ✓ | | | | |
| ・ 判定基準 | / | / | ✓ | ✓ | | | | |
| ・ 添付資料 (検査対象機器別等) | / | / | ✓ | ✓ | | | | |
| 今回の個別要領書の制改正に当たり、標準要領書の改正は済んでいるか | ✓ | / | ✓ | ✓ | | | | |
| 検査手順 (運転モード 確認含む。従来からの手順を変更する場合または課 (室) 間で手順を移管する場合には、検査前確認の注意事項等の反映を確認する。) | / | / | — | — | | | | |
| 検査用測定機器の仕様 | / | / | ✓ | ✓ | | | | |
| 設備概要と工事計画書および保安規定との照合 | / | ✓ | / | ✓ | | | | |
| 現場との照合 (名称等) | / | / | ✓ | ✓ | | | | |
| 当該定検時における改造工事等による変更 | / | / | — | — | | | | |
| 検査官 (員) 指摘事項の反映 | — | / | / | — | | | | |
| 他アラウト指摘事項の反映 | — | / | / | — | | | | |
| 新知見による見直し反映 | — | / | / | — | | | | |
| 法令、民間規格等の改訂による見直し反映 | / | / | — | — | | | | |
| 定期事業者検査計画書との整合 | / | ✓ | ✓ | ✓ | | | | |
| 確認、審査箇所への回付予定は適切か | / | ✓ | / | ✓ | | | | |
| その他 (体裁・誤字・脱字等) | ✓ | ✓ | / | ✓ | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

【運用】

- ・ 検査所管課 (室) は、定期事業者検査要領書承認票の回付時に、本票を添付する。
- ・ 検査所管課 (室) は、該当する項目にチェック (✓) を行う。該当しない項目についてはバー (—) を入れる。
- ・ 検査所管課 (室) は、誰がどのチェック項目をチェックするのか明確にすること。チェックしない項目については斜線 (/) を入れる。

| 所則改正箇所チェック項目 | 検査所管課 (室) ＜タービン保修課＞ | | | | 検査所管課 (室) ＜課(室)＞ | | | |
|-----------------|------------------------|----|-----|---|---------------------|----|---|---|
| | 係長 | 班長 | 作業長 | 係 | 係長 | 班長 | 長 | 係 |
| 新様式の承認票を使用しているか | ✓ | / | / | ✓ | / | / | / | / |

【運用】

- ・ 「所則改正時」欄は、検査要領書に係る定期事業者検査実施所則改正が反映されていることをチェックするもので、所則改正後、技術課よりチェック項目を記載し通知する。

関西電力株式会社 大飯発電所

第3号機 第14回
(蒸気タービン 第14回)

定期事業者検査成績書

設 備 名：蒸気タービン本体
 蒸気タービンの附属設備
検 査 名：蒸気タービン開放検査 (1/2)
要領書番号：O3-14-51

1. 発電所名 大飯発電所 第3号機
2. 検査名 蒸気タービン開放検査 (1/2)
3. 申請番号 関原発 第238号 (平成21年9月30日))
4. 要領書番号 O3-14-51
5. 検査結果

| 検査項目 | 検査年月日 | 検査結果 | 検査実施責任者 | 摘要 |
|--------|-------------|------|------------|----|
| 開放検査 | 平成21年11月27日 | 良 | [Redacted] | |
| | 平成21年11月28日 | 良 | [Redacted] | |
| | 平成21年11月29日 | 良 | [Redacted] | |
| | 平成21年11月30日 | 良 | [Redacted] | |
| | 平成21年12月1日 | 良 | [Redacted] | |
| | 平成21年12月4日 | 良 | [Redacted] | |
| | 平成21年12月17日 | 良 | [Redacted] | |
| | 平成21年12月28日 | 良 | [Redacted] | |
| | 平成22年1月7日 | 良 | [Redacted] | |
| | 平成22年1月13日 | 良 | [Redacted] | |
| 組立状況検査 | 平成21年12月5日 | 良 | [Redacted] | |
| | 平成21年12月16日 | 良 | [Redacted] | |
| | 平成21年12月17日 | 良 | [Redacted] | |

添付-1-1 蒸気タービン開放検査記録

添付-1-2 組立状況検査記録

6. 特記事項

| | |
|-------------|--------|
| 平成21年11月27日 | 添付-5参照 |
| 平成21年11月28日 | なし |
| 平成21年11月29日 | なし |
| 平成21年11月30日 | なし |
| 平成21年12月1日 | なし |
| 平成21年12月4日 | なし |
| 平成21年12月5日 | なし |
| 平成21年12月16日 | なし |
| 平成21年12月17日 | 添付-5参照 |
| 平成21年12月23日 | なし |
| 平成22年1月7日 | なし |
| 平成22年1月13日 | なし |

7. その他添付資料

| | |
|------|------------------------|
| 添付-2 | 検査体制 |
| 添付-3 | 検査手順 |
| 添付-4 | 検査工程 |
| 添付-5 | 定期事業者検査実施中における要領書誤記処理票 |

蒸気タービン開放検査記録 (1 / 3)

| 項目 | 検査対象機器 (箇所) | 結果 | 検査年月日 | 検査員 | 備考 |
|-------------------------------|--|-------------|------------|------------------------------------|---|
| 目視検査 | 第1・3 低圧車室 | 良 | H21.11.29 | [Redacted] | 外部車室、 第1内部車室、 第2内部車室、 |
| | 第1・3 低圧翼環 | 良 | H21.11.29 | [Redacted] | 第1・3低圧翼環 |
| | 第1・3 低圧翼 | 良 | H21.11.29 | [Redacted] | 第1・3低圧翼(待機) |
| | | | H21.11.30 | [Redacted] | |
| | 第1・3 低圧車軸 | 良 | H21.11.30 | [Redacted] | 第1・3低圧車軸 |
| | 第1 低圧(#3、#4)軸受 第3 低圧(#7、#8)軸受 | 良 | H21.11.28 | [Redacted] | 第1・3低圧軸受 (#3、#4、#7、#8) 軸受。 |
| | 第1・3 低圧軸継手 | 良 | H21.11.30 | [Redacted] | 第1・3低圧軸継手 |
| | 第1・3 低圧バルブ ツキ | 良 | H21.12.1 | [Redacted] | 第1・3低圧バルブ ツキ。 |
| | 主蒸気止め弁 (#1、#2、#3、#4) | 良 | H21.11.28 | [Redacted] | #1、#2、#3、#4 主蒸気止め弁 |
| | 蒸気加減弁 (#1、#2、#3、#4) | 良 | H21.11.28 | [Redacted] | #1、#2、#3、#4 蒸気加減弁 |
| | 再熱蒸気止め弁 (A1, A3, B3) | 良 | H21.12.1 | [Redacted] | 再熱蒸気止め弁 A1, A3, B3 |
| | インターセプト弁 (A1, A3, B3) | 良 | H21.12.1 | [Redacted] | インターセプト弁 A1, A3, B3 |
| | 復水器 (1A、1B、2 A、2B、3A、3B、 LP-1、LP-2、 LP-3) | 良 良 良 | H21.12.17 | [Redacted] | #1、2、3 本機 1B、2B、3B 復水器海水 取替案 1A、2A、3A 復水器海水取替案 |
| | | | H21.12.23 | [Redacted] | |
| | | | H22.1.13 | [Redacted] | |
| 湿分分離加熱器 B (加熱蒸気室) B (胴) | 良 良 | H21.11.27 | [Redacted] | B-加熱蒸気室(C部) B-加熱蒸気室(C部) B-胴。 | |
| | | H21.12.4 | [Redacted] | | |
| 配管 | 良 | H21.11.30 | [Redacted] | 低圧再熱蒸気管代 | |

蒸気タービン開放検査記録 (2 / 3)

| 項目 | 検査対象機器 (箇所) | 結果 | 検査年月日 | 検査員 | 備考 |
|------------------|------------------------|--------|----------------------|------------|---------------------|
| 外観検査 | 第2低压車室 | 良 | H21.12.1 | ██████████ | 第2低压車室 |
| | 第2低压翼 | 良 | H21.12.1 | ██████████ | 第2低压翼 |
| | 調速装置 | 良 | H21.11.28 | ██████████ | 諸調整 |
| | 非常調速装置 | 良 | H21.11.28 | ██████████ | 非常調整 |
| | 配管 | 良 良 | H21.12.17 H22.1.7 | ██████████ | 主蒸気配管ハラン 高温再熱蒸気管 |
| ※ 浸透探傷 検査 | 第1・3低压翼 | / | | | |
| | 第1・3低压車軸 | | | | |
| | 第1・3低压軸受 | | | | |
| | #1, 2, 3, 4 主蒸気止め弁 | | | | ※1 |
| | #1, 2, 3, 4 蒸気加減弁 | | | | |
| | A1, A3, B3 再熱蒸気止め弁 | | | | |
| | A1, A3, B3 インターセプト弁 | | | | |
| ※ 磁粉探傷 検査 | 第1・3低压翼 | / | | | |
| | 第1・3低压軸継手 | | | | |
| | #1, 2, 3, 4 主蒸気止め弁 | | | | ※2 |
| | #1, 2, 3, 4 蒸気加減弁 | | | | |
| ※ 超音波 探傷検査 | 第1・3低压軸受 | | | | ※3 |

※本検査項目は目視検査、外観検査および保全活動（予防保全による補修・取替え以外）にて判定基準を満足しない場合で別途定める「大飯発電所マネジメントシステムに係る不適合管理および是正処置所達」に基づく対応後の検査にて実施する。

※1. ※2. ※3 保全活動で実施した浸透探傷検査、磁粉探傷検査、超音波探傷検査において
判定基準を超える指示は認められなかった
添-13

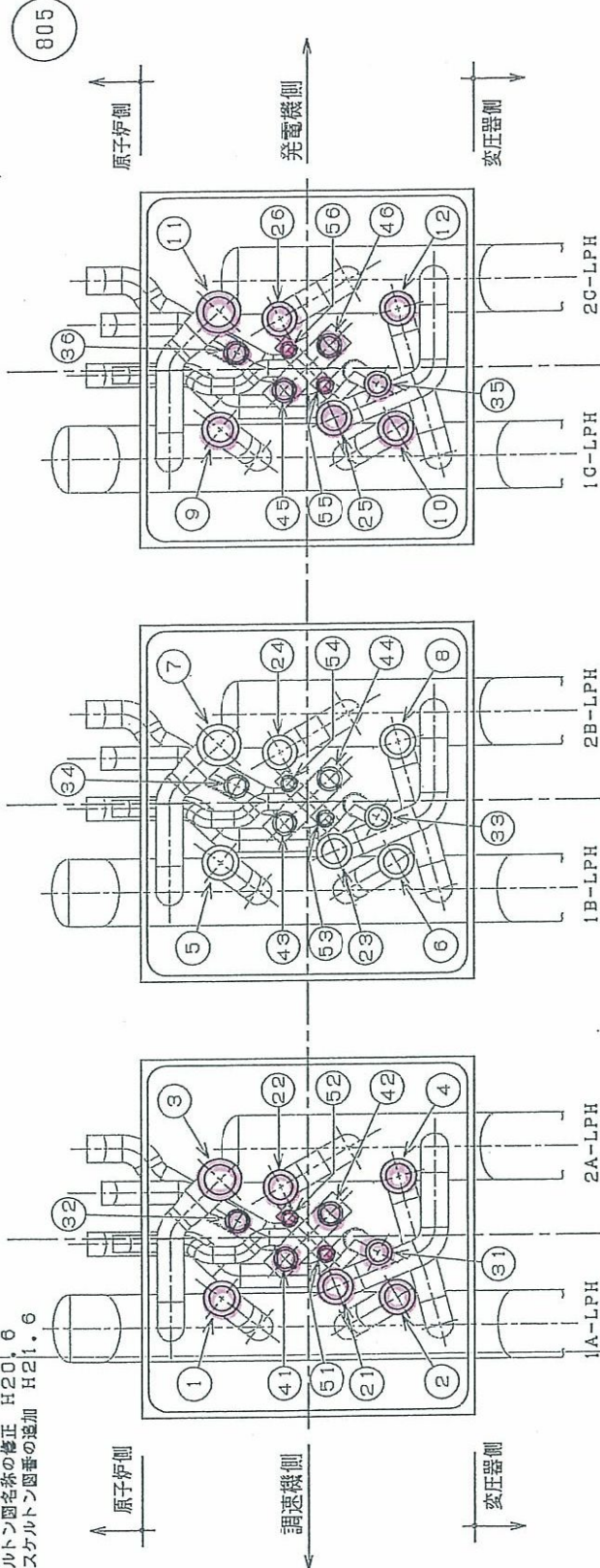
目視検査記録

| | | | |
|--|--|-----------------------|----------------------|
| プラント名 | 大飯発電所 第3号機 | 工事件名 | 第14回 タービン主機定期点検工事 |
| 検査対象機器 | 主 な 配 管 | | |
| 検査日 | 平成 21 年 11 月 30 日 | | |
| 検査条件 | | | |
| 検査箇所 | <input checked="" type="checkbox"/> 全面 <input type="checkbox"/> 溶接部 <input type="checkbox"/> コーナー部 <input type="checkbox"/> ネジ部 <input type="checkbox"/> その他 () | | |
| 検査面状態 | <input type="checkbox"/> 開放状態 <input type="checkbox"/> 組立状態 <input checked="" type="checkbox"/> 手入れ後 | | |
| 判定基準 | 表面に機能・性能に影響を及ぼす恐れのあるき裂、打こん、変形及び摩耗がないこと | | |
| 判定結果 | 良 | | |
| 処 置 | なし | | |
| <p>低温再熱蒸気管、高温再熱蒸気管</p> <p>第1・第3低圧：第4抽気管、第3抽気管、第2抽気管、第1抽気管</p> <p>※抽気管及び排気管については、可視可能な範囲を実施。</p> <p style="margin-top: 20px;">第5抽気管記載洩れのため不適合是正処置票(No.10-1-0)発行</p> <p>第5抽気管については工事総括報告書の作業チェックシートおよび検査成績書の添付資料可視確認範囲図により確認良好。 H22.5.14 </p> | | | |
| | | 事業者 検査員 (17130) | 請負会社 検査員 (/) |

決定図

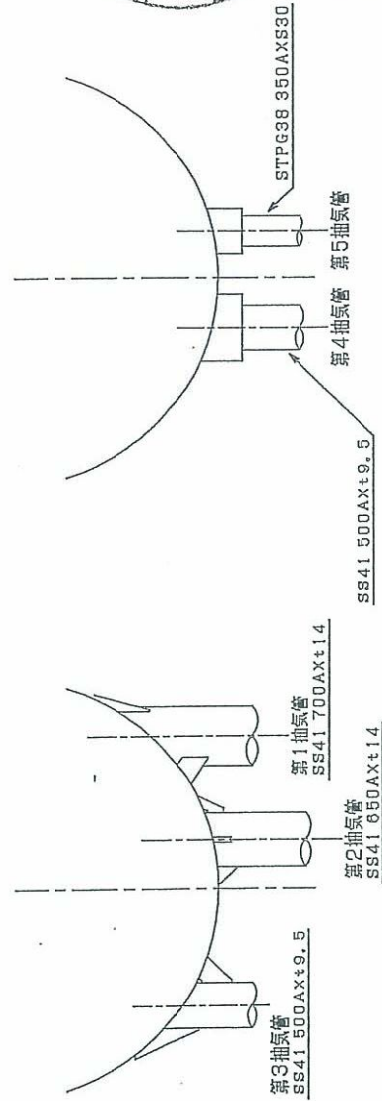
注意

- 1, エリア名称の追加 H19.8
- 2, スケルトン四名称の修正 H20.6
- 3, 関連スケルトン四書の追加 H21.6



管台名称

| 番号 | 管台名称 | スケルトン四書 |
|------|---------|---------|
| 1~4 | 第1抽気出口管 | 287 |
| 5~8 | 第1抽気出口管 | |
| 9~12 | 第1抽気出口管 | |
| 21 | 第2抽気出口管 | 288 |
| 23 | 第2抽気出口管 | |
| 25 | 第2抽気出口管 | |
| 31 | 第3抽気出口管 | 288 |
| 33 | 第3抽気出口管 | |
| 35 | 第3抽気出口管 | |
| 41 | 第4抽気出口管 | 289 |
| 43 | 第4抽気出口管 | |
| 45 | 第4抽気出口管 | |
| 51 | 第5抽気出口管 | 289 |
| 53 | 第5抽気出口管 | |
| 55 | 第5抽気出口管 | |



低圧タービンケーシング下半部

(復水器内)

大飯3号機

低圧タービン抽気管台

- 2009.06.25 修正
- 2008.06.16 修正
- 2007.08.06 修正
- 2007.01.22 作図

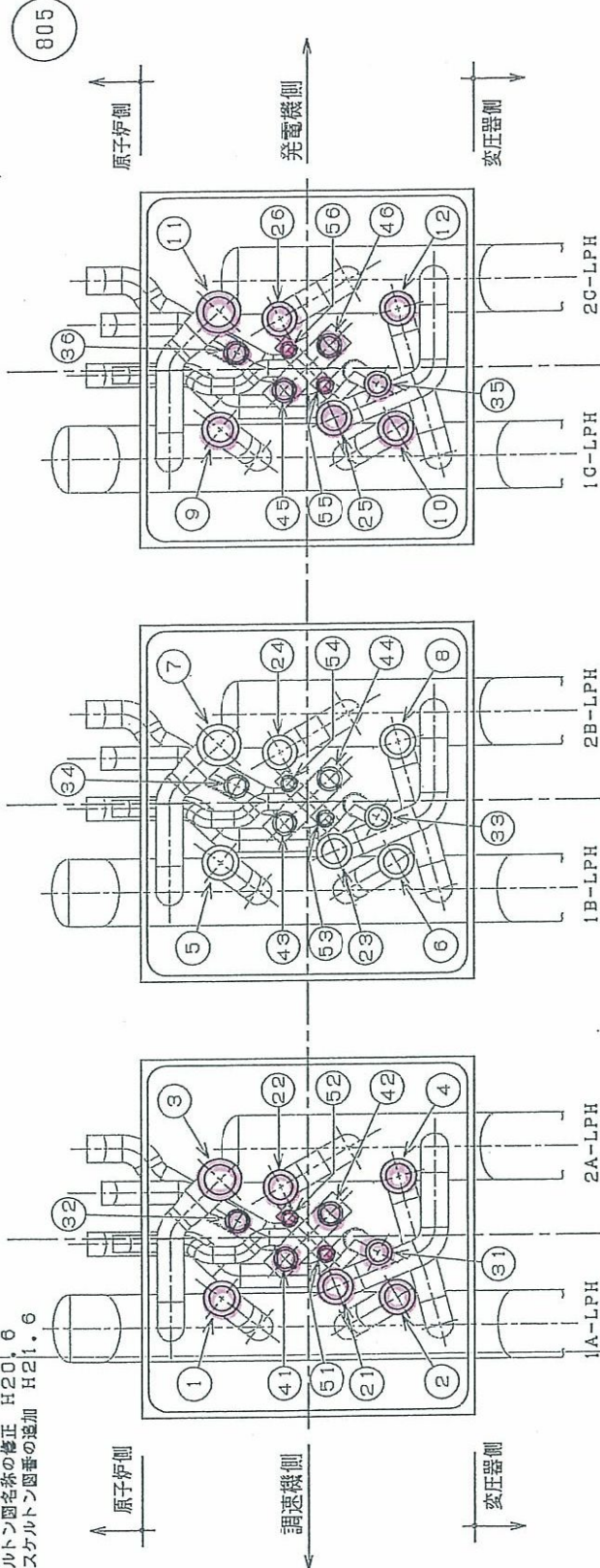
外観検査記録

| | | | |
|---|--|--|----------------------|
| プラント名 | 大飯発電所 第3号機 | 工事件名 | 第14回 タービン主機定期点検工事 |
| 検査対象機器 | 配管 | | |
| 検査日 | 平成 21 年 12 月 17 日 | | |
| 検査条件 | | | |
| 検査箇所 | <input checked="" type="checkbox"/> 全面 <input type="checkbox"/> 溶接部 <input type="checkbox"/> コーナー部 <input type="checkbox"/> ネジ部 <input type="checkbox"/> その他 () | | |
| 検査面状態 | <input type="checkbox"/> 開放状態 <input checked="" type="checkbox"/> 組立状態 <input type="checkbox"/> 手入れ後 | | |
| 判定基準 | 性能に影響を及ぼすようなき裂、打こん、変形及び磨耗のないこと | | |
| 判定結果 | 良 | | |
| 処置 | なし | | |
| <p>・主蒸気入口管バランス管</p> <p>・LP-1.3の第1.2抽気管</p> <p>・LP-1.3の第3.4抽気管</p> <p>第5抽気管記載 残れのため不適合是正処置票 (No.10-1-0) 発行。</p> <p>第5抽気管については 工事総括報告書の作業チェックシートおよび検査成績書の 添付資料 可視確認範囲図により確認 良好。 H22.5.14 [REDACTED] [REDACTED]</p> | | | |
| | | 事業者 検査員 (12/17) | 協力会社 検査員 (1) |
| | | [REDACTED] | / |

決定図

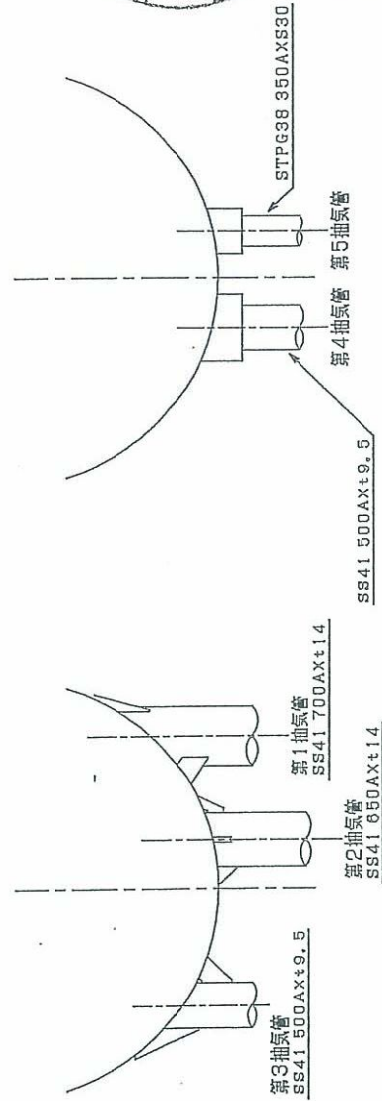
注意

- 1, エリア名称の追加 H19.8
- 2, スケルトン四名称の修正 H20.6
- 3, 関連スケルトン四書の追加 H21.6



管台名称

| 番号 | 管台名称 | スケルトン四書 |
|------|---------|---------|
| 1~4 | 第1抽気出口管 | 287 |
| 5~8 | 第1抽気出口管 | |
| 9~12 | 第1抽気出口管 | |
| 21 | 第2抽気出口管 | 288 |
| 23 | 第2抽気出口管 | |
| 25 | 第2抽気出口管 | |
| 31 | 第3抽気出口管 | 288 |
| 33 | 第3抽気出口管 | |
| 35 | 第3抽気出口管 | |
| 41 | 第4抽気出口管 | 289 |
| 43 | 第4抽気出口管 | |
| 45 | 第4抽気出口管 | |
| 51 | 第5抽気出口管 | 289 |
| 53 | 第5抽気出口管 | |
| 55 | 第5抽気出口管 | |



低圧タービンケージ下半部

(復水器内)

大飯3号機

- 2009.06.25 修正
- 2008.06.16 修正
- 2007.08.06 修正
- 2007.01.22 作図

不適合処置・是正処置票

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|--------|-----------|-----------|---------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------|-----|--------|-------|-------|---------|------|---------|------|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 不適合No. | 10-1-0 | 処理担当箇所 | タービン保修課 | | 発行日(処理担当箇所課(室)長捺印日) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| プラント名 | 大飯発電所 | 4号機 | 発生・発見日時 | | 2010/04/06 14:00:00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 件名 | 大飯4号機 蒸気タービン開放検査(1/2) O4-13-51 要領書の検査範囲の記載不備について | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 系統名 | 主蒸気・抽気系統 | | | 不適合処理区分 | B | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 機器名 | 第5抽気管 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. 不適合事象 | <input type="radio"/> 定検所見 <input type="radio"/> 保安検査指摘 <input type="radio"/> 安管審指摘 <input checked="" type="radio"/> その他 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>大飯4号機の蒸気タービン開放検査の蒸気タービン配管の内「第5抽気管」は、今回の検査範囲(目視検査・外観検査)であったが検査要領書の検査内容一覧表の検査対象部位に記載されていなかった。定期事業者検査においては、第1抽気管～第4抽気管の目視検査を実施した記録はあるが、第5抽気管については検査要領書に記載されていなかったことから検査記録にも不備が認められた(H22.4.6)。なお、抽気管の検査は3月23日に実施しており、既にタービン本体の組立は外部車室の組立まで終了している。</p> <p>念のために過去の蒸気タービン配管の内「第5抽気管」の検査要領書と検査記録について調査した結果、3号機14回定期検査(前回定検)も同様の状況であることが判明した。</p> <p>なお、いずれのユニットにおいても今回の「第5抽気管」の検査は、工事記録および検査成績書の添付資料の「可視確認範囲図」において当該部の検査を実施していることが明確であることから、検査結果に影響を及ぼすものでない。</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2. 不適合処置方法 | <p>今回の不適合のあった4号機と3号機の「第5抽気管」の検査要領書と検査記録については、以下の不適合処置を実施する。</p> <p><大飯4号機の場合> 定期事業者検査要領書は、現在定期事業者検査中であることから検査要領書の検査対象範囲に「第5抽気管」を追記するために改正手続きを実施する。 「第5抽気管」の目視検査記録は、3月23日に他の抽気管と同時に点検した工事記録と検査成績書に添付されている「可視確認範囲図」の確認をもって検査記録と位置づけて検査成績書に追記する。</p> <p><大飯3号機の場合> 3号機の「第5抽気管」の工事総括報告書記録は、4号機と同様に工事記録として記録していたが、工事総括報告書を当社に提出直前に当社検査員がサインした定期事業者検査記録に差し替えを行っているため当該の判定記録は残っていない。このことから、「第5抽気管」の目視・外観検査については、工事総括報告書の作業チェックシートおよび検査成績書の添付資料「可視確認範囲図」の確認行為を「第5抽気管」の検査として位置づけて検査成績書の目視検査、外観検査記録に追記する。</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> 重要 <input checked="" type="checkbox"/> その他 | 発電所長 | 副所長 | 品質保証室長 | 主任技術者 | 運営統括長 | 品質保証室課長 | 技術AD | 処理課(室)長 | 担当係長 | 箇所担当 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | ※1 | - | H22.04.12 | H22.04.12 | H22.04.09 | H22.04.09 | H22.04.12 | H22.04.09 | H22.04.09 | H22.04.09 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>3. 不適合処置結果 是正処置要 (是正処置を否とした場合はその理由を記載する。)</p> <p>大飯4号機については、定期事業者検査要領書の改正手続きを実施し(H22.4.20)、工事記録と検査成績書に添付されている「可視確認範囲図」により改めて記録確認検査を実施した。 また、大飯3号機については、工事総括報告書の作業チェックシートおよび検査成績書の添付資料「可視確認範囲図」の確認により検査成績書へ「第5抽気管」の検査結果を追記した(H22.5.14)。</p> <p>本捺印欄は、トラブル対応等のため不適合処置完了で早急に設備を復旧・検査再開する場合に不適合の処置結果のみを承認者に報告する時に使用する。</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <tr> <td>発電所長</td> <td>副所長</td> <td>品質保証室長</td> <td>主任技術者</td> <td>運営統括長</td> <td>品質保証室課長</td> <td>技術AD</td> <td>処理課(室)長</td> <td>担当係長</td> <td>箇所担当</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> | | | | | | | | | | | 発電所長 | 副所長 | 品質保証室長 | 主任技術者 | 運営統括長 | 品質保証室課長 | 技術AD | 処理課(室)長 | 担当係長 | 箇所担当 | | | | | | | | | | |
| 発電所長 | 副所長 | 品質保証室長 | 主任技術者 | 運営統括長 | 品質保証室課長 | 技術AD | 処理課(室)長 | 担当係長 | 箇所担当 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4. 不適合の原因 | | | | | | | 原因調査完了予定日 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

1. 1号機第23回定検から新検査制度の考え方が導入され、目視外観検査中心の検査内容となったことから、検査要領書作成者は1号機第23回定検の検査要領書を上書き修正して3号機第14回定検要領書を作成し、その3号機の要領書を上書き修正して今回の4号機第13回定検の要領書を作成したが、設備として1・2号機の低圧タービンには1抽気管から4抽気管までしかなく3・4号機の低圧タービンには1抽気管から5抽気管までであることを失念していた。
 2. 検査要領書の審査者は、新検査制度の導入に係る検査内容の変更部分を重点的に確認していたため、5抽気管が抜けていることに気が付かなかった。
 3. 検査実施した検査員は、検査を実施する際に要領書に記載している対象の抽気管を個々に確認せず、現場にてタービン下半において確認できる抽気管を全て点検したことで、検査対象配管は漏れなく点検しているとした。

| | | |
|------------|--|-------------------|
| 5. 是正処置の方法 | 予防処置活動へのインプット <input type="checkbox"/> 大飯発電所内 <input checked="" type="checkbox"/> 他発電所 | 是正処置方法検討 完了予定日 |
|------------|--|-------------------|

1. 課内検査関係者に事象を周知し、号機の異なる検査の要領書を作成する際は注意することを徹底する。
 2. 検査を行う際は、要領書に記載されている機器と現地の検査対象となっている機器とを確認することを徹底する。
 3. 3号機の工事総括報告書の工事記録が定期事業者検査記録と差し替えられていたために、3号機については工事側で確認した記録を確認することができなかったことから、総括報告書には工事記録を添付することとし、協力会社に周知する。
 4. 今回のように定期事業者検査に係る保全指針の変更を伴う場合の要領書の作成においては、検査方法や検査範囲などの修正が確実に行われているか確認するために、読みあわせを行うこととする。
 5. 定期事業者検査実施所則のうち「様式-3」の定期事業者検査要領書のチェックシートで、作成するためにひな型とした検査要領書の号機および定検回次を記載し、ひな型からの変更点を明確に示すことに加えてチェックできるようにしているが、上記4項についてもチェックシートに反映しチェックできるようにする。

| | | | | | | | | | | |
|--|------|-----|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------|
| <input type="checkbox"/> 重要 <input checked="" type="checkbox"/> その他 | 発電所長 | 副所長 | 品質保証室長 | 主任技術者 | 運営統括長 | 品質保証室課長 | 技術AD | 処理課(室)長 | 担当係長 | 箇所担当 |
| | ※1 | - | H22.06.01 | H22.06.01 | H22.05.31 | H22.05.26 | H22.05.27 | H22.05.26 | H22.05.26 | 〇〇〇〇 |

| | | |
|-----------|-----------|------------|
| 6. 是正処置結果 | 是正処置完了予定日 | 2010/10/10 |
|-----------|-----------|------------|

1. 課内検査関係者に対して、号機の異なる検査の要領書を作成する際は注意するよう事象を周知した(H22.5.14)。
 2. また、検査を行う際は、要領書に記載されている機器と現地の検査対象となっている機器とを確認することを周知した(H22.5.14)。
 3. 協力会社に対しては、総括報告書に定期事業者検査の成績書を差し替えることのないよう周知した(H22.5.14)。
 4. 定期事業者検査所則のうち「様式-3」のチェックシートにて、「前回の検査以降に本検査に係る保全指針は改正したか」による読み合わせの実施チェックができるよう改訂した。(方針書「定期事業者検査に関するルール見直しについて」(H22.9.30決裁)にて本格運用が承認され、翌10月1日より本格運用開始とする旨を所内周知した。また、定期事業者検査実施所則は、H22年9月30日に同内容を含む改正を実施し、H22年10月1日から施行した。)

| | | | | | | | | | | |
|--|------|-----|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------|
| <input type="checkbox"/> 重要 <input checked="" type="checkbox"/> その他 | 発電所長 | 副所長 | 品質保証室長 | 主任技術者 | 運営統括長 | 品質保証室課長 | 技術AD | 処理課(室)長 | 担当係長 | 箇所担当 |
| | - | - | H22.10.06 | H22.10.06 | H22.10.05 | H22.10.05 | H22.10.01 | H22.10.01 | H22.10.01 | 〇〇〇〇 |

※1 重要な不適合として判断した段階で、原子力事業本部長へ報告する。

事業本部に水平展開「要」として連絡(H22.6.11)→予防処置カード 2010-A-19(水平展開不要) 所内水平展開として管理する
 8月5日のCAP審議会にて是正処置完了予定日の変更が承認された。2010/06/30→2010/08/31
 9月2日のCAP審議会にて是正処置完了予定日の変更が承認された。2010/08/31→2010/10/10

管理者用

再発防止対策のアクションプラン

大飯発電所の再発防止対策

| 対策項目 | | 実施計画 | 平成23年9月 | | |
|------|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| | | | 10日 | 20日 | 30日 |
| 対策1 | 定期事業者検査に対する認識の甘さが認められたことから、定期事業者検査関係者に対し事例教育を行い、検査の重要性を再徹底する。また、今後、新規に配属される要員に対しては、新規配属者教育等のなかで事例教育を実施する。 | 教育資料準備 | <input type="checkbox"/> | | |
| | | 事例教育 (定期検査中ユニット関係者) | | <input type="checkbox"/> | |
| | | 事例教育 (定期検査中ユニット関係者以外) | | | <input type="checkbox"/> |
| 対策2 | 検査要領書の検査対象機器を確認することの重要性に鑑み、チェック体制の強化として、検査対象機器の確認は、担当と役職者(係長または班長)が行うこととする。 | 社内文書の記載内容検討 | <input type="checkbox"/> | | |
| | | 社内文書の承認手続き | | <input type="checkbox"/> | |
| 対策3 | 検査要領書の確認・審査で使用するチェックシートに、審査の参考となるよう、要領書の変更主旨、主な変更点等を記載する運用とする。 | 運用開始済み | | | |
| 対策4 | 抽気管ごとに検査結果を記録できるよう、検査成績書の様式を変更する。 | 運用開始済み | | | |
| 対策5 | 定期事業者検査に関する基本的認識の誤りが認められたことから、今回の事例を用いた教育を実施し、基本的事項の再徹底を図る。また、定期事業者検査関係者が認識しておくべき基本的事項を社内文書に明記する。 | 社内文書の記載内容検討 | <input type="checkbox"/> | | |
| | | 社内文書の承認手続き | | <input type="checkbox"/> | |
| | | 教育方法の検討 | <input type="checkbox"/> | | |
| | | 教育 (定期検査中ユニット関係者) | | <input type="checkbox"/> | |
| | 教育 (定期検査中ユニット関係者以外) | | | <input type="checkbox"/> | |
| 対策6 | 品質保証室は、客観的・中立的な立場で不適合処置の審査・確認を行う役割を担うことを社内文書に明記する。 | 社内文書の記載内容検討 | <input type="checkbox"/> | | |
| | | 社内文書の承認手続き | | <input type="checkbox"/> | |
| 対策7 | 定期検査終了後に定期事業者検査に関する不適合処置を実施する必要性が生じた場合は、定期検査への影響を評価したうえで、その扱いについて検査実施機関に判断を仰ぐことを社内文書に明記し、その旨を周知する。 | 社内文書の記載内容検討 | <input type="checkbox"/> | | |
| | | 社内文書の承認手続き | | <input type="checkbox"/> | |
| | | 周知 | | <input type="checkbox"/> | |
| 対策8 | 大飯3号機の本事象を、大飯4号機の不適合件名で扱うことで、大飯3号機の不適合に係る安全管理審査の対象から外れる可能性があったことから、不適合の件名は、対象ユニットが明確になるように設定することを周知する。 | 周知資料準備 | <input type="checkbox"/> | | |
| | | 周知 | | <input type="checkbox"/> | |
| 対策9 | 不適合の安全管理審査で提供する不適合情報は、保全サイクル単位で収集することを社内文書に明記する。 | 社内文書の記載内容検討 | <input type="checkbox"/> | | |
| | | 社内文書の承認手続き | | <input type="checkbox"/> | |

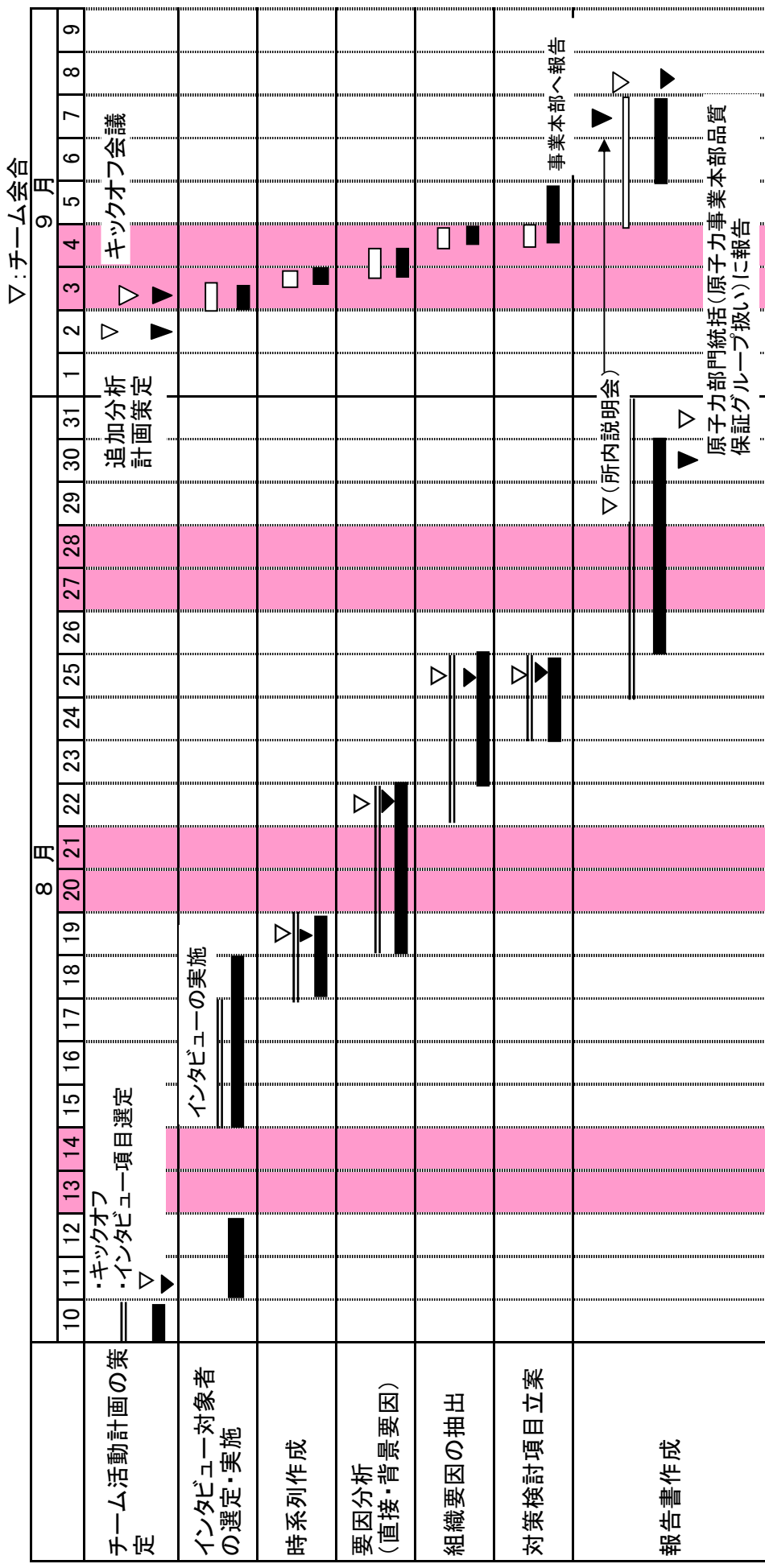
平成23年度 根本原因分析チーム活動結果報告書

| 決 裁 | | 合 議 | | | | | | 起案 (分析チーム) | |
|---------|-----------------|---------|-----------|---------|------------|--------------|-------------|---------------|----|
| 発電所長 | 運営統括 長(3,4u) | 品質室長 | 品質室 課長 | 技術課長 | 保全計画 課長 | タービン 保修課長 | BT主任 技術者 | 副所長 (技術) | 担当 |
| 23.9.-8 | 23.-8 | 23.9.-8 | 23.9.-8 | 23.9.-8 | | 23.9.-8 | 23.9.-8 | 23.9.-8 | |

| 管理No. | 2011-大飯-1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|--|----------------|---|-------|----------|----|------|---------|---|--------|----------------|---|----------|---|----------|---|----------|---|----------------------------|---|--------|---|------------|---|-------|---|-------------|----------------|---|--|---------------|---|
| 1. 分析事象と 抽出理由 | <p>(分析事象) 大飯3号機第5抽気管に係る定期事業者検査の一部及び定期検査の一部が実施されなかったことについて</p> <p>(抽出理由) 原子力安全・保安院からの文書(平成 23-08-10 原院第 1 号)を受けて、本事象を「不適合等の根本原因分析に係る要綱」(19原品要綱第1号)(以下、「要綱」という。)の第2章2. スクリーニング基準の③に該当する事象として根本原因分析を実施し、平成23年8月30日に報告書を作成した。 これを以って、平成23年9月2日、原子力安全・保安院に事前説明を実施した結果を受け、追加分析を実施する。</p> <p>※要綱第2章2. ③ 事象の結果の大きさに関わりなく、組織としての問題が潜在している可能性がある事象(気づき)</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2. 分析チーム メンバー | <table border="1"> <thead> <tr> <th>分析チーム</th> <th>所属・役職・氏名</th> <th>主体</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>リーダー</td> <td>副所長(技術)</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td rowspan="9">サブリーダー</td> <td>品質保証グループ マネジャー</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>品質保証室 室長</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>品質保証室 課長</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>保全計画課 課長</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>大飯発電所 ボイラー・タービン主任技術者 課長</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>技術課 係長</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>タービン保修課 係長</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>品質保証室</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>原子力事業本 部</td> <td>保修管理グループ マネジャー</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td></td> <td>品質保証グループ リーダー</td> <td>○</td> </tr> </tbody> </table> <p>(注) 8月11日の第1回チーム会合において、不適合管理のあり方についても分析することとしたため、チーム内協議の上、分析メンバーの変更を行なった。</p> | | | 分析チーム | 所属・役職・氏名 | 主体 | リーダー | 副所長(技術) | ○ | サブリーダー | 品質保証グループ マネジャー | ○ | 品質保証室 室長 | - | 品質保証室 課長 | - | 保全計画課 課長 | - | 大飯発電所 ボイラー・タービン主任技術者 課長 | - | 技術課 係長 | - | タービン保修課 係長 | - | 品質保証室 | ○ | 原子力事業本 部 | 保修管理グループ マネジャー | ○ | | 品質保証グループ リーダー | ○ |
| 分析チーム | 所属・役職・氏名 | 主体 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| リーダー | 副所長(技術) | ○ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| サブリーダー | 品質保証グループ マネジャー | ○ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 品質保証室 室長 | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 品質保証室 課長 | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 保全計画課 課長 | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 大飯発電所 ボイラー・タービン主任技術者 課長 | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 技術課 係長 | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | タービン保修課 係長 | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 品質保証室 | ○ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 原子力事業本 部 | 保修管理グループ マネジャー | ○ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 品質保証グループ リーダー | ○ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | |
|---------------------------|--|
| <p>3. 事象の概要、事象の時系列の整理</p> | <p>(事象の概要) 大飯発電所3号機第14回定期事業者検査において、定期事業者検査要領書の不備により、第5抽気管の検査を定期検査期間中に実施していなかった。また、その後行なわれた大飯発電所4号機第13回定期事業者検査中の不適合処理を契機として、3号機定期検査終了後の平成22年5月に、当該第5抽気管の定期事業者検査を改めて実施していたが、定期検査が一部未実施となっていた。</p> <p>(時系列の整理) 添付資料-1根本原因分析結果報告書「大飯3号機第5抽気管に係る定期事業者検査の一部及び定期検査の一部が実施されなかったことについて」の通り。</p> |
| <p>4. 調査・検討スケジュール(実績)</p> | <p>添付資料-2「大飯3号機第5抽気管に係る定期事業者検査の一部及び定期検査の一部が実施されなかったことについて」における根本原因分析実施スケジュール(実績)の通り。</p> |
| <p>5. 組織要因等に関する分析結果</p> | <p>添付資料-1根本原因分析結果報告書「大飯3号機第5抽気管に係る定期事業者検査の一部及び定期検査の一部が実施されなかったことについて」の通り。 (以下、6. 改善すべき組織要因、7. 対策検討項目の提言 の項も同じ。)</p> <p>(類似事象の調査結果) 当社および国内の類似事象について調査した結果、今回のような定期事業者検査の一部及び定期検査の一部が実施されなかった事例は、見当たらなかった。</p> |
| <p>6. 改善すべき組織要因</p> | <p>①長期間、問題なく検査が実施されてきたことや検査関係者の検査に対する認識の甘さにより、組織として期待したチェック体制が十分機能しておらず、検査の重要性を認識させるプロセスが不十分だった。 ②定期事業者検査は、要領書という計画に基づいて実施した記録が必要であること、および保全活動における検査は客観性に欠けることの理解不足など、定期事業者検査の基本的事項に関する認識を欠いており、検査の成立性を理解するシステムが不十分だった。 ③事業者として定期検査の受検義務があるにも関わらず、定期事業者検査成績書を修正した場合の定期検査への影響に対する認識を欠いており、検査成績書修正時のシステムが不十分だった。 ④定検終了後に発見された定期事業者検査に関する不適合が安全管理審査の対象となることを理解させるシステムが不十分だった。</p> |
| <p>7. 対策検討項目の提言</p> | <p>①検査関係者全員に対して、今回の事例について、事例教育を行い、検査の重要性について再認識させる。また、今後、新規に配属される要員に対しては新規配属者教育等の中で事例教育を実施する。 ②検査対象機器を確認することの重要性に鑑み、チェック体制の強化として、検査対象機器の確認は、担当と役職者(係長または班長)が行うこととする。 ③定期事業者検査要領書の確認・審査で使用するチェックシートに、審査の参考となるよう、要領書の変更主旨、主な変更点等を記載する運用とする。(実施中) ④現在の配管目視検査記録の様式については、「その他配管」として、抽気管等の配管をまとめて、確認し、判定結果を記載する様式となっていることから、記録作成の際にも対象機器の漏れが発見できるよう配管目視検査記録の様式を対象機器毎に確認できる様式に変更する。 ⑤検査の成立性に関して、定期事業者実施所則及び保守業務要綱で明確に記載したうえで、今回の事例について、事例教育を行い、検査の基本的な心構えについて再認識させる。 また、今後、新規に配属される要員に対しては新規配属者教育等の中で事例教育を実施する。 ⑥品質保証室は、不適合処置において中立的立場で対応しなければならないことを不適合管理および是正処置所達に追記する。 ⑦定検項目に係わる定期事業者検査成績書を修正した場合は、定期検査成績書の取扱について、関係機関と修正すべく協議することを「定期事業者検査実施所則」に明記して検査関係者に周知する。 ⑧不適合処置・是正処置票の作成において、件名と不適合事象を一致させることを周知する。 ⑨安全管理審査としてインプットする対象は、定検終了後に発見された定期事業者検査に関する不適合が含まれることを「定期事業者検査実施所則」に明記する。</p> |
| <p>8. その他特記事項</p> | <p>なし</p> |

大飯RCA活動実施スケジュール



事象の状況把握シート

状況把握シート(1/3)

| | | | | |
|-------------------------|---|--------------|--------------|----------------|
| プラント名 | 大飯発電所 3号機 | | | |
| 件名 | 大飯3号機第5抽気管に係る定期事業者検査の一部及び定期検査の一部が実施されなかったことについて | | | |
| 発生日 | 平成22年5月14日 | | | |
| 発生場所 | 事象発生場所 | 3号機タービン建屋 | | |
| | 事象発見場所 | - | | |
| | 系統名 | 主蒸気・抽気系統 | | |
| | 機器名 | 第5抽気管 | | |
| 発見方法 (複数選択可) | 1 中央制御室モニタリング | 2 現場でのモニタリング | 3 パトロールによる発見 | (説明) NISA文書 |
| | 4 当事者による発見 | 5 関係者による発見 | 6 偶然による発見 | |
| | 7 記録の確認 | (8) その他 | 9 | |
| | | | | |
| 事象発生前のプラント状況 (複数選択可) | (1) 定格熱出力運転中 | 2 部分負荷運転中 | 3 負荷上昇中 | (説明) |
| | 4 負荷下降中 | 5 負荷時試験中 | 6 零出力運転中 | |
| | 7 温態停止中 | 8 ヒートアップ中 | 9 クールダウン中 | |
| | 10 冷態停止中 | 11 燃料取替停止中 | 12 定期検査中 | |
| | 13 計画停止中 | 14 その他 | 15 | |
| | | | | |
| プラントへの影響 (複数選択可) | 1 放射性物質漏洩 | 2 プラントトリップ | 3 プラント停止 | (説明) |
| | 4 負荷変動 | 5 人身事故 | 6 機器損傷 | |
| | 7 工程遅延 | (8) 影響なし | 9 その他 | |
| | 10 | 11 | 12 | |
| 事象の概要 | 大飯発電所3号機第14回定期検査(平成21年10月～平成22年2月)のタービン開放検査(定期事業者検査)において、実際に点検等は行っていたものの、第1、3低圧タービン第5抽気管が検査要領書の検査対象機器から漏れており、定期事業者検査の記録を作成していなかった。 | | | |
| | 第14回定期検査終了後の平成22年4月に、検査要領書の検査対象機器に記載漏れがあったことに気づき、工事記録等から当該部位の点検を第14回定期検査時に確かに実施していたことを改めて確認し、検査記録の記載漏れとして不適合処理を行い、定期事業者検査結果の作成(検査成績書の追記)を行った。 | | | |
| | 一方、タービン開放検査については、定期検査を受検する必要があったが、定期検査については、適切な処置をとれなかった。 | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

作業の状況把握シート

状況把握シート(2/3)

| 作業内容 | 1 分解点検組立 | ②検査 | 3 校正・調整 | (説明) タービン開放検査 目視検査 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------|--|---|---|--------------------------|----|----|------|----|-----|---|---------|-------|-----|---|---------|-------|-----|---|---------|-------|-----|---|---------|-------|-----|---|---------|-------|-----|---|---------|-------|-----|---|---------|-------|-----|---|---------|-------|-----|---|---------|-------|-----|---|---------|-------|-----|---|---------|-------|-----|---|---------|-------|-----|---|---------|-------|-----|---|---------|-------|-----|---|---------|-------|
| | 4 試運転 | 5 除染 | 6 準備・片付け | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 7 パトロール | 8 その他 | 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 作業目的 | 蒸気タービン本体および蒸気タービンの附属設備については、開放検査を実施し、「発電用原子力設備に関する技術基準」に係る健全性を確認する必要がある、その一環として、目視検査を実施した。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 作業手順 | 該当標準類 | 大飯発電所3号機第14回 タービン開放検査 定期事業者検査要領書 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 手順の概要 | 開放検査における目視検査は、検査対象部品表面のき裂、打こん、変形および摩耗の有無を目視により確認することになっているが、検査対象機器の第5抽気管が記載されていないかった。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 作業状況図 (ロジック図 見取り図 系統図) | <p>決定図 109-0009-SKE-R0003</p> <p>注 業 1. エリア名称の追加 H19.8 2. エキスポート名称の修正 H20.0 3. 設備スケルトン図の追加 H21.0</p> <p>管台名称</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>番号</th> <th>数量</th> <th>管台名称</th> <th>規格</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>①-①</td><td>1</td><td>第1抽気出口管</td><td>(2E7)</td></tr> <tr><td>②-②</td><td>2</td><td>第1抽気出口管</td><td>(2E7)</td></tr> <tr><td>③-③</td><td>3</td><td>第1抽気出口管</td><td>(2E7)</td></tr> <tr><td>④-④</td><td>1</td><td>第2抽気出口管</td><td>(2E8)</td></tr> <tr><td>⑤-⑤</td><td>2</td><td>第2抽気出口管</td><td>(2E8)</td></tr> <tr><td>⑥-⑥</td><td>3</td><td>第2抽気出口管</td><td>(2E8)</td></tr> <tr><td>⑦-⑦</td><td>1</td><td>第3抽気出口管</td><td>(2E9)</td></tr> <tr><td>⑧-⑧</td><td>2</td><td>第3抽気出口管</td><td>(2E9)</td></tr> <tr><td>⑨-⑨</td><td>3</td><td>第3抽気出口管</td><td>(2E9)</td></tr> <tr><td>⑩-⑩</td><td>1</td><td>第4抽気出口管</td><td>(2E9)</td></tr> <tr><td>⑪-⑪</td><td>2</td><td>第4抽気出口管</td><td>(2E9)</td></tr> <tr><td>⑫-⑫</td><td>3</td><td>第4抽気出口管</td><td>(2E9)</td></tr> <tr><td>⑬-⑬</td><td>1</td><td>第5抽気出口管</td><td>(2E9)</td></tr> <tr><td>⑭-⑭</td><td>2</td><td>第5抽気出口管</td><td>(2E9)</td></tr> <tr><td>⑮-⑮</td><td>3</td><td>第5抽気出口管</td><td>(2E9)</td></tr> </tbody> </table> <p>低圧タービンケーシング下半部 (潜水室内)</p> <p>大飯3号機 タービン検査 21.7.-6</p> <p>2009.09.25 修正 2008.06.18 修正 2007.09.06 修正 2007.01.22 作成</p> <p>大飯3号機 タービン検査 2009.11.07</p> | | | | 番号 | 数量 | 管台名称 | 規格 | ①-① | 1 | 第1抽気出口管 | (2E7) | ②-② | 2 | 第1抽気出口管 | (2E7) | ③-③ | 3 | 第1抽気出口管 | (2E7) | ④-④ | 1 | 第2抽気出口管 | (2E8) | ⑤-⑤ | 2 | 第2抽気出口管 | (2E8) | ⑥-⑥ | 3 | 第2抽気出口管 | (2E8) | ⑦-⑦ | 1 | 第3抽気出口管 | (2E9) | ⑧-⑧ | 2 | 第3抽気出口管 | (2E9) | ⑨-⑨ | 3 | 第3抽気出口管 | (2E9) | ⑩-⑩ | 1 | 第4抽気出口管 | (2E9) | ⑪-⑪ | 2 | 第4抽気出口管 | (2E9) | ⑫-⑫ | 3 | 第4抽気出口管 | (2E9) | ⑬-⑬ | 1 | 第5抽気出口管 | (2E9) | ⑭-⑭ | 2 | 第5抽気出口管 | (2E9) | ⑮-⑮ | 3 | 第5抽気出口管 | (2E9) |
| 番号 | 数量 | 管台名称 | 規格 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ①-① | 1 | 第1抽気出口管 | (2E7) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ②-② | 2 | 第1抽気出口管 | (2E7) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ③-③ | 3 | 第1抽気出口管 | (2E7) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ④-④ | 1 | 第2抽気出口管 | (2E8) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ⑤-⑤ | 2 | 第2抽気出口管 | (2E8) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ⑥-⑥ | 3 | 第2抽気出口管 | (2E8) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ⑦-⑦ | 1 | 第3抽気出口管 | (2E9) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ⑧-⑧ | 2 | 第3抽気出口管 | (2E9) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ⑨-⑨ | 3 | 第3抽気出口管 | (2E9) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ⑩-⑩ | 1 | 第4抽気出口管 | (2E9) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ⑪-⑪ | 2 | 第4抽気出口管 | (2E9) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ⑫-⑫ | 3 | 第4抽気出口管 | (2E9) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ⑬-⑬ | 1 | 第5抽気出口管 | (2E9) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ⑭-⑭ | 2 | 第5抽気出口管 | (2E9) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ⑮-⑮ | 3 | 第5抽気出口管 | (2E9) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 作業体制図 | <p>タービン開放検査 検査体制</p> <p>検査実施責任者 (タービン係長)</p> <p>検査員 (タービン係+協力会社)</p> | | <p>目視検査 検査体制</p> <p>検査実施責任者代行者 (タービン係長)</p> <p>タービン係検査員(2名) 協力会社検査員(1名)</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 勤務体制 | ①通常勤務()日目 | 2 1直()日目 | 3 2直()日目 | (説明) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 4 3直()日目 | 5 休日出動 | 6 緊急呼び出し | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 7 その他 | 8 | 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 作業時間帯 | ①日勤帯(平日) | 2 日勤帯(土日・祭日) | 3 引継ぎ前後 | (説明) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 4 深夜 | 5 早朝 | 6 時間外 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 7 その他 | 8 | 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

関係者の状況把握シート

状況把握シート(3/3)-1

| 関係者の仮称 | | タービン保守課 担当者 | タービン保守課 作業長 | タービン保守課 班長 | タービン保守課 係長 | タービン保守課 課長 |
|--|------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| 所 属 | | ① 当社社員 | ① 当社社員 | ① 当社社員 | ① 当社社員 | ① 当社社員 |
| | | 2 元請会社社員 | 2 元請会社社員 | 2 元請会社社員 | 2 元請会社社員 | 2 元請会社社員 |
| | | 3 下請会社社員 | 3 下請会社社員 | 3 下請会社社員 | 3 下請会社社員 | 3 下請会社社員 |
| | | 4 その他 () | 4 その他 () | 4 その他 () | 4 その他 () | 4 その他 () |
| 職 種 （下表より 選択し ()内に 記載する。） | | 1 発電 () | 1 発電 () | 1 発電 () | 1 発電 () | 1 発電 () |
| | | ② 2 保守 (1) | ② 2 保守 (1) | ② 2 保守 (1) | ② 2 保守 (1) | ② 2 保守 (1) |
| | | 3 発電・保守以外 () | 3 発電・保守以外 () | 3 発電・保守以外 () | 3 発電・保守以外 () | 3 発電・保守以外 () |
| 年 令 | | 48 才 | 51 才 | 47 才 | 39 才 | 52 才 |
| 経 験 年 数 | 原子力 部 門 | 29 年 | 32 年 | 28 年 | 17 年 | 29 年 |
| | 当 該 職 種 | 29 年 | 26 年 | 24.5 年 | 11 年 | 15 年 |
| | 当 業 該 務 | 6 年 | 2.5 年 | 3 年 | 1.5 年 | 1.5 年 |
| 特 記 事 項 | | | | | | |

<職種選択表>

| | | | | |
|-----|----------------|-----------|------------|---------|
| 職 種 | 発 電 | 1 当直課長 | 2 当直主任 | 3 班長 |
| | | 4 制御員 | 5 主機員 | 6 補機員 |
| | | 7 定検班 | 8 発電助勢員 | |
| | 保 修 | 1 機械保守員 | 2 電気保守員 | 3 計装保守員 |
| | | 4 土木建築保守員 | 5 管理監督者 | |
| | 発 電 保 修 以 外 | 1 放管担当員 | 2 化学担当員 | 3 燃料担当員 |
| | | 4 品質保証担当員 | 5 安全・防災担当員 | 6 技術担当員 |
| | | 7 事務担当員 | 8 管理監督者 | |

(注) 該当職種がない場合は上記表以外のものを記載してよい。

関係者の状況把握シート

状況把握シート(3/3)-2

| 関係者の仮称 | | 技術課 定検係長 | 技術課 技術係長 | 機械技術 アドバイザー | ボイラー・タービン 主任技術者 | |
|--|------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|------------------|
| 所 属 | | ①当社社員 | ①当社社員 | ①当社社員 | ①当社社員 | 1 当社社員 |
| | | 2 元請会社社員 | 2 元請会社社員 | 2 元請会社社員 | 2 元請会社社員 | 2 元請会社社員 |
| | | 3 下請会社社員 | 3 下請会社社員 | 3 下請会社社員 | 3 下請会社社員 | 3 下請会社社員 |
| | | 4 その他 () | 4 その他 () | 4 その他 () | 4 その他 () | 4 その他 () |
| 職 種 (下表より 選択し ()内に 記載する。) | | 1 発電 () | 1 発電 () | 1 発電 () | 1 発電 () | 1 発電 () |
| | | 2 保修 () | 2 保修 () | 2 保修 () | 2 保修 () | 2 保修 () |
| | | ③発電・保修以外 (8) | ③発電・保修以外 (8) | ③発電・保修以外 (8) | ③発電・保修以外 (8) | 3 発電・保修以外 () |
| 年 令 | | 47 才 | 40 才 | 49 才 | 48 才 | 才 |
| 経 験 年 数 | 原子力 部 門 | 24 年 | 20 年 | 30 年 | 27 年 | 年 |
| | 当 該 職 種 | 2 年 | 6 年 | 1 年 | 3.5 年 | 年 |
| | 当 業 該 務 | 2 年 | 3.5 年 | 1 年 | 3.5 年 | 年 |
| 特 記 事 項 | | | | | | |

<職種選択表>

| | | | | |
|-----|----------------|-----------|------------|---------|
| 職 種 | 発 電 | 1 当直課長 | 2 当直主任 | 3 班長 |
| | | 4 制御員 | 5 主機員 | 6 補機員 |
| | | 7 定検班 | 8 発電助勢員 | |
| | 保 修 | 1 機械保修員 | 2 電気保修員 | 3 計装保修員 |
| | | 4 土木建築保修員 | 5 管理監督者 | |
| | 発 電 保 修 以 外 | 1 放管担当員 | 2 化学担当員 | 3 燃料担当員 |
| | | 4 品質保証担当員 | 5 安全・防災担当員 | 6 技術担当員 |
| | | 7 事務担当員 | 8 管理監督者 | |

(注)該当職種がない場合は上記表以外のものを記載してよい。

関係者の状況把握シート

状況把握シート(3/3)-3

| 関係者の仮称 | | 品質保証室 課長 | 品質保証室 室長 | | | |
|--|------------|-------------------|-------------------|------------------|------------------|------------------|
| 所 属 | | ①当社社員 | ①当社社員 | 1 当社社員 | 1 当社社員 | 1 当社社員 |
| | | 2 元請会社社員 | 2 元請会社社員 | 2 元請会社社員 | 2 元請会社社員 | 2 元請会社社員 |
| | | 3 下請会社社員 | 3 下請会社社員 | 3 下請会社社員 | 3 下請会社社員 | 3 下請会社社員 |
| | | 4 その他 () | 4 その他 () | 4 その他 () | 4 その他 () | 4 その他 () |
| 職 種 (下表より 選択し ()内に 記載する。) | | 1 発電 () | 1 発電 () | 1 発電 () | 1 発電 () | 1 発電 () |
| | | 2 保修 () | 2 保修 () | 2 保修 () | 2 保修 () | 2 保修 () |
| | | ③発電・保修以外 (8) | ③発電・保修以外 (8) | 3 発電・保修以外 () | 3 発電・保修以外 () | 3 発電・保修以外 () |
| 年 令 | | 53 才 | 49 才 | 才 | 才 | 才 |
| 経 験 年 数 | 原子力 部 門 | 34 年 | 20 年 | 年 | 年 | 年 |
| | 当 該 職 種 | 10 年 | 3 年 | 年 | 年 | 年 |
| | 当 業 該 務 | 3 年 | 3 年 | 年 | 年 | 年 |
| 特 記 事 項 | | | | | | |

<職種選択表>

| | | | | |
|-----|----------------|-----------|------------|---------|
| 職 種 | 発 電 | 1 当直課長 | 2 当直主任 | 3 班長 |
| | | 4 制御員 | 5 主機員 | 6 補機員 |
| | | 7 定検班 | 8 発電助勢員 | |
| | 保 修 | 1 機械保修員 | 2 電気保修員 | 3 計装保修員 |
| | | 4 土木建築保修員 | 5 管理監督者 | |
| | 発 電 保 修 以 外 | 1 放管担当員 | 2 化学担当員 | 3 燃料担当員 |
| | | 4 品質保証担当員 | 5 安全・防災担当員 | 6 技術担当員 |
| | | 7 事務担当員 | 8 管理監督者 | |

(注)該当職種がない場合は上記表以外のものを記載してよい。

関係者の状況把握シート

状況把握シート(3/3)-4

| 関係者の仮称 | | 品質保証G 担当L | 品質保証G CM | 発電G 担当者 | 発電G 担当M | 発電G CM |
|--|------------|---------------------|---------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| 所 属 | | ①当社社員 | ①当社社員 | ①当社社員 | ①当社社員 | ①当社社員 |
| | | 2 元請会社社員 | 2 元請会社社員 | 2 元請会社社員 | 2 元請会社社員 | 2 元請会社社員 |
| | | 3 下請会社社員 | 3 下請会社社員 | 3 下請会社社員 | 3 下請会社社員 | 3 下請会社社員 |
| | | 4 その他 () | 4 その他 () | 4 その他 () | 4 その他 () | 4 その他 () |
| 職 種 (下表より 選択し ()内に 記載する。) | | 1 発電 () | 1 発電 () | 1 発電 () | 1 発電 () | 1 発電 () |
| | | 2 保修 () | 2 保修 () | 2 保修 () | 2 保修 () | 2 保修 () |
| | | ③発電・保修以外 (品質保証G) | ③発電・保修以外 (品質保証G) | ③発電・保修以外 (発電G) | ③発電・保修以外 (発電G) | ③発電・保修以外 (発電G) |
| 年 令 | | 39 才 | 48 才 | 29 才 | 51 才 | 54 才 |
| 経 験 年 数 | 原子力 部 門 | 17 年 | 26 年 | 5.5 年 | 31 年 | 30 年 |
| | 当 該 職 種 | 4 年 | 4 年 | 2 年 | 2 年 | 9.5 年 |
| | 当 業 該 務 | 1.5 年 | 1.5 年 | 1 年 | 0.5 年 | 1.5 年 |
| 特 記 事 項 | | 原子力事業本部 | 原子力事業本部 | 原子力事業本部 | 原子力事業本部 | 原子力事業本部 |

<職種選択表>

| | | | | |
|-----|----------------|-----------|------------|---------|
| 職 種 | 発 電 | 1 当直課長 | 2 当直主任 | 3 班長 |
| | | 4 制御員 | 5 主機員 | 6 補機員 |
| | | 7 定検班 | 8 発電助勢員 | |
| | 保 修 | 1 機械保修士 | 2 電気保修士 | 3 計装保修士 |
| | | 4 土木建築保修士 | 5 管理監督者 | |
| | 発 電 保 修 以 外 | 1 放管担当員 | 2 化学担当員 | 3 燃料担当員 |
| | | 4 品質保証担当員 | 5 安全・防災担当員 | 6 技術担当員 |
| | | 7 事務担当員 | 8 管理監督者 | |

(注)該当職種がない場合は上記表以外のものを記載してよい。

| 担当者 | 作業長 | タービン保修課 | | | 機械技術AD | ボイラー・タービン主任技術者 | 技術課 | 問題点 |
|--|--|--|---|--|---|--|--|---|
| | | 班長 | 係長 | 課長 | | | 技術係長 | |
| <p>H21. 8月 頃</p> <p>3号機第14回タービン開放検査定期事業者検査要領書検討開始</p> | <p>○技術課からの依頼文書および新検査制度の導入を踏まえ、3号機第14回タービン開放検査定期事業者検査要領書(以下、「3号機要領書」という。)の検討開始</p> | | | | | | <p>※技術課内の役割分担は以下のとおり <技術係> 定検申請、定検報告及び定期事業者検査成績書の管理 <定検2係> 定期事業者検査実施所則の管理、定期事業者検査成績書の検討およびJNES対応</p> | |
| <p>H21. 9. 28</p> <p>3号機第14回タービン開放検査定期事業者検査要領書作成</p> | <p>○ドラフト版作成 大飯発電所として最初に新検査制度が導入された1号機第23回タービン開放検査定期事業者検査(以下、「1号機要領書」という。)要領書をデータベースから、紙で出力し、それを3号機用に赤ペンで修正し、3号機要領書のドラフト版作成した。</p> <p>○作成 3号機要領書用として赤ペンで修正した1号機要領書については、3号機定期事業者検査承認票に添付した。定期事業者検査要領書チェックシート(以下、「要領書チェックシート」という。)では、担当者は、検査対象範囲を確認することとなっているので、検査対象範囲の確認をしたが、第5抽気管を記載しなかった。</p> | <p>○審査 3号機要領書は、1号機要領書をベースに見直したことは知っていた。要領書チェックシートでは、作業長は、検査対象範囲の確認をすることとなり、検査対象範囲については、定検によりタービン開放検査は、1/2周期で高圧と低圧車室、低圧2車室の組み合わせとなるため、その組み合わせと検査対象機器の組み合わせに相違が無いかを確認していた。また、機器改造がないことから前回定検と同じであるとの思い込みがあった。</p> <p>3号機要領書を作成した担当がベテランであったため、「大丈夫だろう」との認識があった。</p> | <p>不在 (班長不在時は、上位役職者の係長が代行して審査している。なお、班長は、ドラフト版の段階で確認している。)</p> | <p>○審査 3号機要領書は、1号機要領書をベースに見直したことは知っていた。要領書チェックシートを中心に審査しているが、従来の検査との違い(新検査制度)に重点を置いて確認している。</p> <p>新検査制度に伴う要領書作成において、「検査対象範囲」に対して、詳細に確認することの必要性を担当、作業長に指導していなかった。</p> | <p>○審査・承認 定期事業者検査要領書チェックシートで係長まで抜けなくチェックされていることを確認しているが、検査対象範囲の検査対象機器1つ1つまでは確認していない。</p> <p>新検査制度に伴う要領書作成において、「検査対象範囲」に対して、詳細に確認することの必要性を担当、作業長に指導していなかった。</p> | <p>○審査 定期事業者検査実施所則に機械技術アドバイザーが審査しなければならない項目が記載されており、それに基づき、要領書の審査をしている。</p> <p>・検査目的 ・検査項目 ・検査方法 ・判定基準 ・検査手順</p> <p>これ以外にも、誤字脱字のチェックをしており、気がついた場合は指摘している。</p> | <p>○審査 要領書の審査では、要領書番号、体制表と役割分担との整合、工認との記載の整合、タービンの高圧・低圧の組み合わせに間違いがないか確認している。</p> <p>今回の3号機要領書は新検査制度で全面的に変わっていたので、検査方法を重点的にみせていた。1号機をベースに作成したということは知らなかった。</p> | <p>○3号機要領書においては、新検査制度導入後初めての定期事業者検査要領書となること、及びタービンの組み合わせパターンも1号機と同じだったことから、1号機要領書をベースに3号機要領書を作成した。</p> <p>○タービン保修課担当は、3号機定期事業者検査要領書の作成時において配管目視検査手順及び検査内容一覧表の検査対象機器である第5抽気管を記載しなかった。</p> <p>○タービン保修課作業長は、定期事業者検査要領書を作成した担当がベテランであったため、「大丈夫だろう」との認識があり、審査が不十分だった。</p> <p>○タービン保修課作業長は、定期事業者検査要領書チェックシートでは、検査対象範囲を確認する役割となっていたが、タービンの高圧・低圧の組み合わせを重点的に見ており、検査対象機器の確認が十分にできていなかった。</p> <p>○タービン保修課係長は、定期事業者検査要領書チェックシートの役割分担では、検査対象の確認は、作業長の役割となっており、十分に確認されていると思い込んでいた。</p> <p>○タービン保修課係長は、新検査制度に伴う要領書作成において、「検査対象範囲」に対して、詳細に確認することの必要性を担当、作業長に指導していなかった。</p> <p>○タービン保修課係長は、タービン保修課内での定期事業者検査要領書の確認は、定期事業者検査要領書チェックシートにより、確認項目が分担されており、それぞれの分担に従って十分に確認されていると思い込んでいた。</p> <p>○タービン保修課係長は、新検査制度に伴う要領書作成において、「検査対象範囲」に対して、詳細に確認することの必要性を担当、作業長に指導していなかった。</p> |
| <p>H21. 9. 29</p> <p>3号機第14回タービン開放検査定期事業者検査要領書審査・承認</p> | | | | | | | | |
| <p>H21. 11月 頃</p> <p>4号機第13回タービン開放検査定期事業者検査要領書検討開始</p> | <p>○技術課からの依頼文書および新検査制度の導入を踏まえ、4号機第13回タービン開放検査定期事業者検査要領書(以下、「4号機要領書」という。)の検討開始</p> | | | | | | <p>○各課(室)に対し、定期事業者検査要領書(以下、「要領書」という。)の作成依頼、今定検における注意事項を含め周知</p> | |
| <p>H21. 11. 25</p> <p>3号機第14回タービン開放検査定期事業者検査要領書読み合わせ</p> | <p>タービン開放検査自体は、初めての検査ではないが、新検査制度の導入で、従来実施していた非破壊検査のほとんどの検査を目視検査とし、PT、UT等は自主検査に変更されたことを説明している。</p> | <p>検査実施責任者をはじめ、検査員全員が参加している。説明内容は検査日、検査体制、役割等を行っている。</p> | <p>説明内容は検査日、検査体制、役割等を行っている。</p> | | | | | |

要領書チェックシートによりタービン保修課内の確認範囲は役割分担されている。

| | タービン保守課 | | | | | 機械技術AD | ボイラー・タービン主任技術者 | 技術課 | 問題点 |
|---|--|---|--|--|---|---|--|------|---|
| | 担当者 | 作業長 | 班長 | 係長 | 課長 | | | 技術係長 | |
| <p>H21. 11. 30</p> <p>3号機第14回タービン開放検査配管目視検査及び検査記録作成</p> | <p>○検査員 検査対象箇所が多いため、2名の検査員で抽気管を確認している。</p> | | <p>○検査実施責任者代行者</p> | | | | | | <p>○検査成績書の作成は、あらかじめ配管目視検査記録の様式を用意して、検査の都度検査要領書の検査内容一覧表によりワープロ打ちする方式としていた。</p> <p>○タービン保守課担当(検査員)は、タービン開放検査における配管目視検査記録作成時において検査対象機器である第5抽気管が記載されていないことに気付かなかった。</p> |
| <p>H21. 12. 21</p> <p>4号機第13回タービン開放検査定期事業者検査要領書作成</p> | <p>○作成 4号機要領書用として赤ペンで修正した3号機要領書については、4号機定期事業者検査承認票に添付した。(タービン組合せはLP1+LP3で3号機と同じ) 要領書チェックシートでは、担当者は、検査対象範囲を確認することとなっているので、検査対象範囲の確認をしたが、第5抽気管を記載しなかった。3号機で実施した検査を4号機要領書の検査内容一覧表に一部追加した。</p> | | | | | | | | |
| <p>H21. 12. 22</p> <p>4号機第13回タービン開放検査定期事業者検査要領書審査・承認</p> | | <p>○審査 検査対象範囲については、定検によりタービン開放検査は、1/2周期で高圧と低圧車室、低圧2車室の組み合わせとなるため、その組み合わせと検査対象機器の組み合わせに相違が無いかを確認していた。 検査対象範囲は、3号機、4号機同じと考えていた。 4号機要領書を作成した担当がベテランであったため、「大丈夫だろう」との認識があった。</p> | <p>○審査 全体的には見ているが、重点的には検査要領書のチェックシートに記載している分担保で見ている。なお、対象機器は3号機と同じであり問題ないと考えた。</p> | <p>○審査・承認 定期事業者検査要領書チェックシートを中心に審査しているが、従来との検査との違い(新検査制度)に重点を置いて確認している。 新検査制度に伴う要領書作成において、「検査対象範囲」に対して、詳細に確認することの必要性を担当、作業長に指導していなかった。</p> | <p>○不在</p> | <p>○審査 定期事業者検査実施所則にADが審査しなければならない項目が記載されており、これに基づき審査している。 ・検査目的 ・検査項目 ・検査方法 ・判定基準 ・検査手順 また、誤字脱字も気がついた場合は指摘している。</p> | <p>○審査 要領書番号、体制表と役割分担との整合、工認との記載の整合、タービンの高圧・低圧の組み合わせの確認をみている。なお、今回の要領書は新検査制度で全面的に変わっていたので、検査方法を重点的にみている。持ち回りの場合、10分～15分程度確認している。</p> | | |
| <p>H22. 1 8</p> <p>3号機第14回タービン開放検査定期事業者検査結果の報告</p> | <p>タービン開放検査は検査期間が長いため、途中段階で検査記録をJNESに対して中間の状況報告を行っている。</p> | | | | | | | | |
| <p>H22. 1. 13</p> <p>3号機第14回タービン開放検査定期事業者検査成績書作成</p> | <p>○検査最終日に全ての手順書や体制表、工程表、検査記録が揃っていることを確認している。</p> | | | | | | | | |
| <p>H22. 1. 13</p> <p>3号機第14回タービン開放検査定期事業者検査成績書の承認(リリース)</p> | | | | | <p>○全ての検査が完了していることを、検査記録が全て揃っていることで確認し、リリースを許可した。ベテラン検査員が確認していることから、検査が全て完了していることを確認している。</p> | | | | |

| | タービン保修課 | | | | 機械技術AD | ボイラー・タービン主任技術者 | 技術課 技術係長 | 問題点 |
|--|--|-------------|--|-----|--------|----------------|--|-----|
| | 担当者 | 作業長 | 班長 | 係長 | | | | |
| H22. 1. 21 3号機JNESの定期検査成績書にサイン捺印 | | | | | | | | |
| H22. 2. 9 3号機タービン開放検査定期事業者検査成績書の提出 | ○ | | ○確認 全ての手順書や体制表、工程表、検査記録が揃っていることを再度確認している。 | | | | ○提出 | |
| 3号機定期事業者検査成績書の確認 | | | | | | | ○総合負荷性能検査前に予定されていた検査が全て終了していることを定期事業者検査成績書で確認した。 | |
| H22. 2. 17 3号機タービン主機定期点検工事総括報告書受領 | ○確認 担当Bが協力会社から受領 | | ○確認 | ○確認 | ○確認 | | | |
| H22. 3. 10 (H22. 2. 26作成、H22. 2. 26~3. 8審査) 4号機第13回タービン開放検査定期事業者検査要領書改正R1 | ○作成 検査前に再度要領書を確認し、必要な改正を行った。 | ○審査 | ○審査 | ○審査 | ○審査・承認 | ○審査 | | |
| H22. 3. 19 4号機第13回タービン開放検査定期事業者検査要領書読み合わせ | | | | | | | | |
| H22. 3. 23 4号機第13回タービン開放検査定期事業者検査配管目視検査及び検査記録作成 | ○検査員 他に担当Bが検査員となっていた。 検査対象箇所が多いため、2名の検査員で抽気管を確認している。 | ○検査実施責任者代行者 | | | | | | |

| タービン保修課 | | | BT主任技術者 | 技術課 | 品質保証室 | | 原子力事業本部 | | 問題点 | |
|---|----|----|---|------|---|----|--|-----|--|---|
| 担当者 | 係長 | 課長 | | 定検係長 | 課長 | 室長 | 品質保証G | 発電G | | |
| <p>H22. 4. 6 4号機第13回タービン開放検査定期事業者検査における配管目視検査記録の記載不備を発見</p> | | | <p>タービン開放検査は、確認範囲が多いため定期事業者検査の途中段階で行なわれたJNESとの定期検査(記録確認)における質疑応答の過程において、JNESから第5抽気管の記載漏れに関し、口頭により問い合わせがあり、当社検査員が、可視確認範囲図を確認したところ、4号機第13回タービン開放検査定期事業者検査配管目視検査記録(以下、「4号機検査記録」という。)から第5抽気管の記載が抜けていることを確認した。</p> | | | | | | <p>技術課内の役割分担は以下のとおり。 <技術係> 定検申請、定検報告および定期事業者検査成績書(以下、「検査成績書」という。)の管理 <定検2係> 定期事業者検査実施所則の管理、検査成績書の確認およびJNES対応</p> | <p>○事業者の保全活動における目視検査において、第5抽気管が確認されていた。</p> <p>○タービン保修課長は、品質保証室課長に相談のうえ、第5抽気管が検査要領書および検査成績書にも抜けていたにもかかわらず記載不備として、定期事業者検査が実施できたと誤った判断をした。</p> <p>○品質保証室課長は、タービン保修課長からの相談を受け、実務者的対応となってしまう、品質保証室としての不適合処置の確認・審査に十分な中立性が確保できなかった。</p> <p>○不適合処置・是正処置票に3号機と4号機に関する不適合事象が記載されていたにもかかわらず、不適合件名が4号機のみ記載であった。</p> |
| <p>H22. 4. 6~7 不適合処置・是正処置票原案作成</p> | | | <p>○不適合処置・是正処置票(以下、「不適合票」という。)の原案を作成した。原案を一度修正した後、タービン係長と品証課長で修正。</p> | | <p>○不適合票の内容は品証課長と相談しながら記載した。4号機第13回タービン開放検査定期事業者検査要領書(以下、「4号機要領書」という。)は3号機要領書をコピーして作成していたことから、3号機側も確認したところ第5抽気管が抜けていたことを発見したため、4号機の不適合票に3号機もあわせて記載した。</p> | | <p>▶ ○相談 4号機第13回タービン開放検査において第5抽気管が配管目視検査記録から記載が漏れており、3号機側も同様の状態にあると聞いた。定期事業者検査に関する不適合票を発行することからJNESに事前に内容を説明することとした。不適合票の記載内容について、タービン係長から内容を聞いて、助言した。</p> <p>最初に4号機で不適合を発見したことから、不適合票の件名は4号機とした。3号機側でも同様の不適合が発見されたことから、不適合事象と不適合処置方法については、4号機に3号機分を追加する形で記載した。その際に不適合票の件名の修正については思いが及ばなかった。</p> | | | |
| <p>3号機第14回タービン開放検査定期事業者検査における配管目視検査記録の記載不備を発見</p> | | | | | | | | | | |

H22. 4. 8

3号機、4号機第5抽気管検査記録の記載不備を発見したことをJNESへ説明

| タービン保修課 | | | BT主任技術者 | 技術課 | 品質保証室 | | 原子力事業本部 | | 問題点 |
|--|--|----|---------|--|--|----|---------|-----|--|
| 担当者 | 係長 | 課長 | | 定検係長 | 課長 | 室長 | 品質保証G | 発電G | |
| ○ 4月6日にJNES検査員から問合せがあった件について、不適合票を発行することを説明(品質保証室課長と同席) | ○ 4月6日にJNES検査員から問合せがあった件について、不適合票を発行することを説明(品質保証室課長と同席) | | | ○ 不適合発生の状況をJNES検査員へ説明(品質保証室課長と同席) | ○ 4号機タービン開放検査を担当していたJNES検査員に4号機要領書と4号機検査記録の記載に不備があることを説明。この時に3号機側も同様であることを説明。JNESに3、4号機も含めて検査がなされていることは理解されたと考えた。 | | | | |
| <p>○JNESへは、不適合処置・是正処置票の原案(捺印前のバージョン)、複数の検査員で実施したと可視確認範囲図および現場写真にて説明した。なお、不適合処置・是正処置票の原案のみJNESに提出した。</p> <p>○3、4号機ともに要領書、成績書への第5抽気管の記載が抜けていたことについては、複数の検査員が立会っており当該の第5抽気管だけを目視、外観検査しないことはあり得ないこと及び当社の保全活動である工事総括報告書の作業チェックシートや可視確認範囲図により検査が実施されていると考えられることから単なる記載不備と判断した。</p> <p>○4号機は、定期検査中であったが、既にタービンロータは組み込まれていたため、第5抽気管の立会いは出来ないが、記録確認は可能であることから、定期事業者検査要領書を改正(検査対象機器に第5抽気管を追記)し、再検査することとした。</p> <p>○この件についてJNESに説明し理解されたと考えた。</p> | | | | | | | | | |
| | ○ 後日、是正処置方法についても説明(実施日は不明) | | ○連絡 | 3号機と4号機は別の不適合処置票を作成すべきであった。理由は、同じ記載不備の事象であったが、3号機は定検が終了しており、4号機は定検中であったことから、この両者は不適合除去方法が違っており、今考えると誤った対応であった。 | | | | | ○報告 JNESへの説明結果を報告 |
| 不適合処置票を発行。 | | | | ○確認 | ○確認 | | | | ○承認 |
| | | | | 所管課から、3、4号機の処置として実質、配管目視検査は実施されているということから、記録を追記したとの説明を受けた。 | 検査記録の記載不備としての取り扱いである。よって、不適合区分表の「B区分」でよいと判断した。 | | | | 配管目視検査そのものは実施されているとの認識であったことから、今回の不適合は「検査記録の不備」であり、不適合区分表の「B区分」であると判断した。 |
| <p>○不適合処置結果、是正処置方法の説明 不適合処置・是正処置票(捺印版のコピー)および4号機目視検査記録(記録確認)、3号機目視検査記録(追記版)にて説明した。 なお、不適合処置・是正処置票(捺印版のコピー)は提出した。</p> <p>○是正処置結果の説明 不適合処置・是正処置票(捺印版のコピー)および定期事業者検査要領書チェックシート(改善版)の本格運用したことを周知文にて説明した。 なお、不適合処置・是正処置票(捺印版のコピー)は提出した。</p> | | | | | | | | | |
| | | | | | 定期事業者検査成績書の修正に伴う定期検査への影響については思いが至らなかった。 | | | | |
| | | | | | 不適合発行以降のJNESへの説明は、4号機の安全管理審査の責任者であるチーム長にしている。 | | | | |

H22. 4. 9~12

不適合処置・是正処置票作成・承認

| 担当者 | タービン保修課 | | BT主任技術者 | 技術課 | 品質保証室 | | 原子力事業本部 | | 問題点 | |
|--|---|---|--|------|-------|----|---------|-----|-----|--|
| | 係長 | 課長 | | 定検係長 | 課長 | 室長 | 品質保証G | 発電G | | |
| H22. 4. 13 CAP審議会 | CAP審議会において、3、4号機の不適合事象と不適合処置方法について審議した。(所長以下、各課室長が参加) | | | | | | | | | |
| 事業本部による不適合処置内容の確認 | <p>・品質保証室課長から、JNESに対して、3号機の不適合内容及び処置方法として、3号機第14回タービン開放検査定期事業者検査成績書に追記することを話し、合意されたとの説明があった。</p> <p>・定期事業者検査実施所則には、定期検査受検後の機器に対して点検・補修等を実施する場合は、機能・性能への影響評価、再検査要否の検討結果を検査機関(NISA、JNES)へ報告することが記載されているが、本件は検査記録の記載不備であることから該当しないと判断した。</p> | | | | | | | | | |
| H22. 5. 14 3号機第14回タービン開放検査定期事業者検査成績書に追記 | ○不適合処置内容(3号機第14回タービン開放検査定期事業者検査成績書に追記)の説明を実施。 | ○3号機第14回タービン開放検査定期事業者検査成績書に追記 | <p>○3号機第14回タービン開放検査定期事業者検査成績書の修正に伴う定期検査成績書への影響については、思いが至らなかった。</p> | | | | | | | <p>○タービン保修課長は、3号機第14回タービン開放検査定期事業者検査成績書に記録を追記する際にタービン開放検査定期検査成績書へサインをしてから、時間が経過していたため、定期検査への影響について思いが至らなかった。</p> |
| H22. 5. 20 4号機 起動前保安検査 (保安検査官) | 第5抽気管を追記した3号機第14回タービン開放検査定期事業者検査成績書をJNESに見せた。 | ○不適合処置として3号機第14回タービン開放検査定期事業者検査成績書に記録を追記する際にタービン開放検査定期検査成績書へサインをしてから約3ヶ月が経過しており定期検査への影響については、思いが至らなかった。 | <p>○品質保証室課長が3号機を含む不適合処置について説明</p> <p>○本不適合は起動前保安検査で初めて説明したわけではなく、事前に説明している。保安検査官もこの件は認識しており、JNESからも話しを聞いていたことであった。</p> | | | | | | | <p>○タービン保修課長は、記載不備のある定期事業者検査成績書で定期検査を受けていたにも関わらず、その後の処置を講じていなかった。</p> |

○担当L
各発電所の不適合状況を各発電所の不適合管理DBで日々確認している。
第5抽気管が抜けしていることを「記載不備」として扱った理由を電話で問合せたが、複数の検査員で確認していることや可視確認範囲図、作業チェックシートにより検査ができていたと確認した。
↓
○CM
不適合情報は、事業本部のWeekly Meetingで説明

OCAPIにおいて、3号機の不適合内容に関する処置方法については、定期事業者検査成績書に追記することを説明したが、3号機第14回定期検査への反映には、関係者は考えが及ばなかった。

H22. 6. 16
事業本部による予防処
置票の発行

H22. 6. 22
4号機
不適合安全管理審査
(並列一カ月後)

H23. 1. 19
3号機
不適合安全管理審査

| タービン保修課 | | | BT主任技術者 | 技術課 | 品質保証室 | | 原子力事業本部 | | 問題点 |
|--|----|----|---------|------|-------|----|---------|-----|-----|
| 担当者 | 係長 | 課長 | | 定検係長 | 課長 | 室長 | 品質保証G | 発電G | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| <p>○H22. 2. 9に3号機の^{不適合安全管理審査}を実施し、3号機定期事業者検査に関する不適合3件を抽出(リスト化)し、説明した。</p> <p>○H22. 4. 9に3、4号機タービン開放検査での配管目視検査記録の記載不備の不適合処置・是正処置票が発行されたが、「大飯3号機14回定検定期事業者検査に係る不適合処置リスト」を更新せず、この時の安全管理審査における3号機タービン開放検査における配管目視検査の記載不備の情報を含めていなかった。</p> | | | | | | | | | |
| <p>○品質保証室課長は、平成23年1月19日の3号機不適合安全管理審査(JNESが安全管理審査報告書を作成する直前の安全管理審査)において3号機タービン開放検査における配管目視検査の記載不備の情報を含めていなかった。</p> | | | | | | | | | |

○担当
不適合の原因は、
検査対象機器の記
載不備であること
から、新たな対策
は不要と判断し
た。但し、本事象を
周知することによっ
て、同種事象の再
発防止を徹底する
こととした。

↓

○担当M
確認

↓

○OCM
これは要領書作成
のミスで、これまで
の対策をしっかりと
やるということで事
例周知でよいと判
断した。3号機の
定期検査への影
響については考え
が及ばなかった。

H23. 5. 24
 4号機第13回保全サイ
 クル安全管理審査(保全
 の有効性評価、不適合
 処置)

| タービン保修課 | | | BT主任技術者 | 技術課 | 品質保証室 | | 原子力事業本部 | | 問題点 |
|---------|----|----|---------|------|--|----|---------|-----|---|
| 担当者 | 係長 | 課長 | | 定検係長 | 課長 | 室長 | 品質保証G | 発電G | |
| | | | | | <p>○安全管理審査にお ける不適合の抽出期 間、定期検査期間 から、保全サイクル 期間へと変更されて いたが、定期検査終 了後の不適合安全 管理審査では、定期 検査中に発生した定 期事業者検査に関す る不適合処置・是正 処置票のフォローの みでよいと思いつい だ。</p> <p>○ 4号機第13回定検 における定期事業者 検査に係る3件の不 適合事象について、 全て是正処置が完 了していることを説 明した。</p> | | | | <p>○不適合安全管理審査に ついて品質保証室内では、 定期検査中に発生した定 期事業者検査に関する不 適合処置・是正処置票の フォローでよいと認識され ていた。</p> |

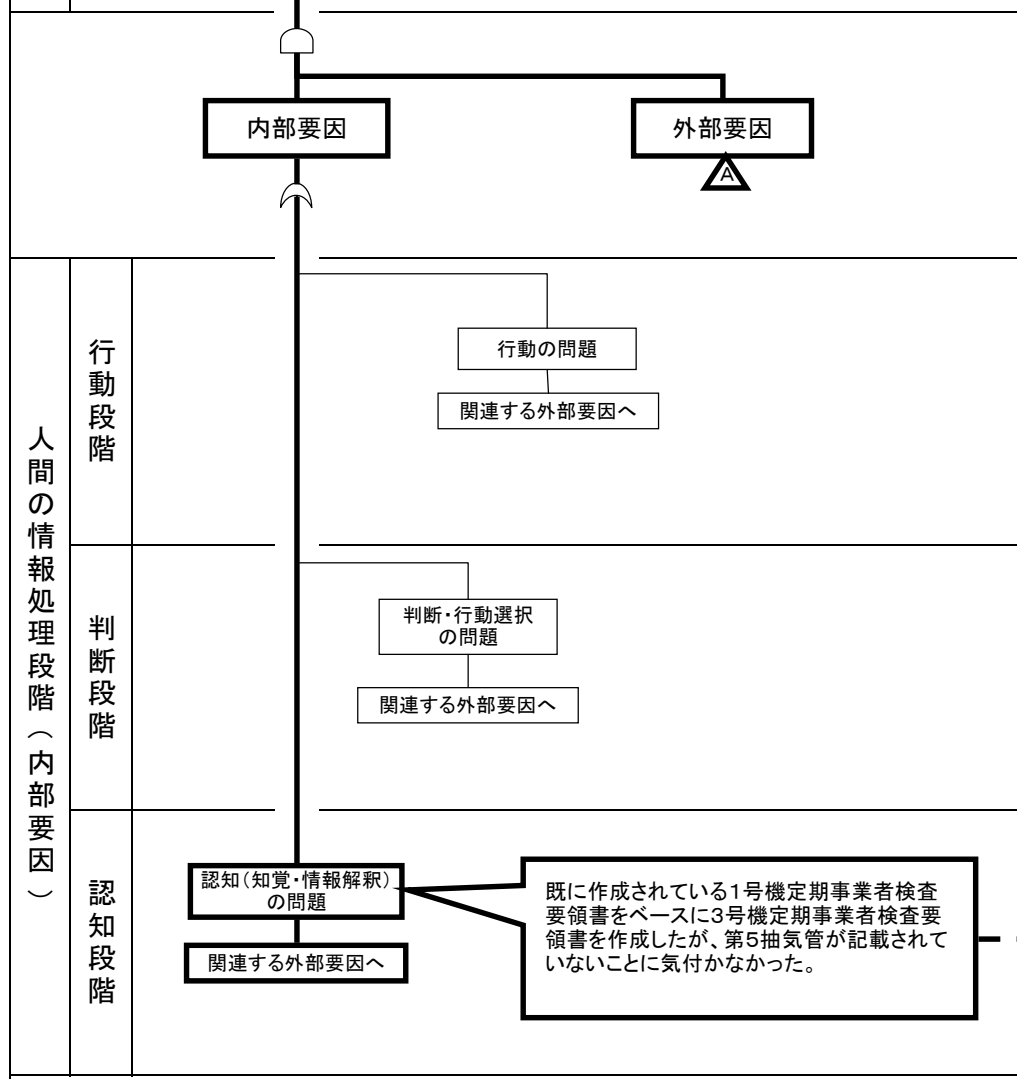
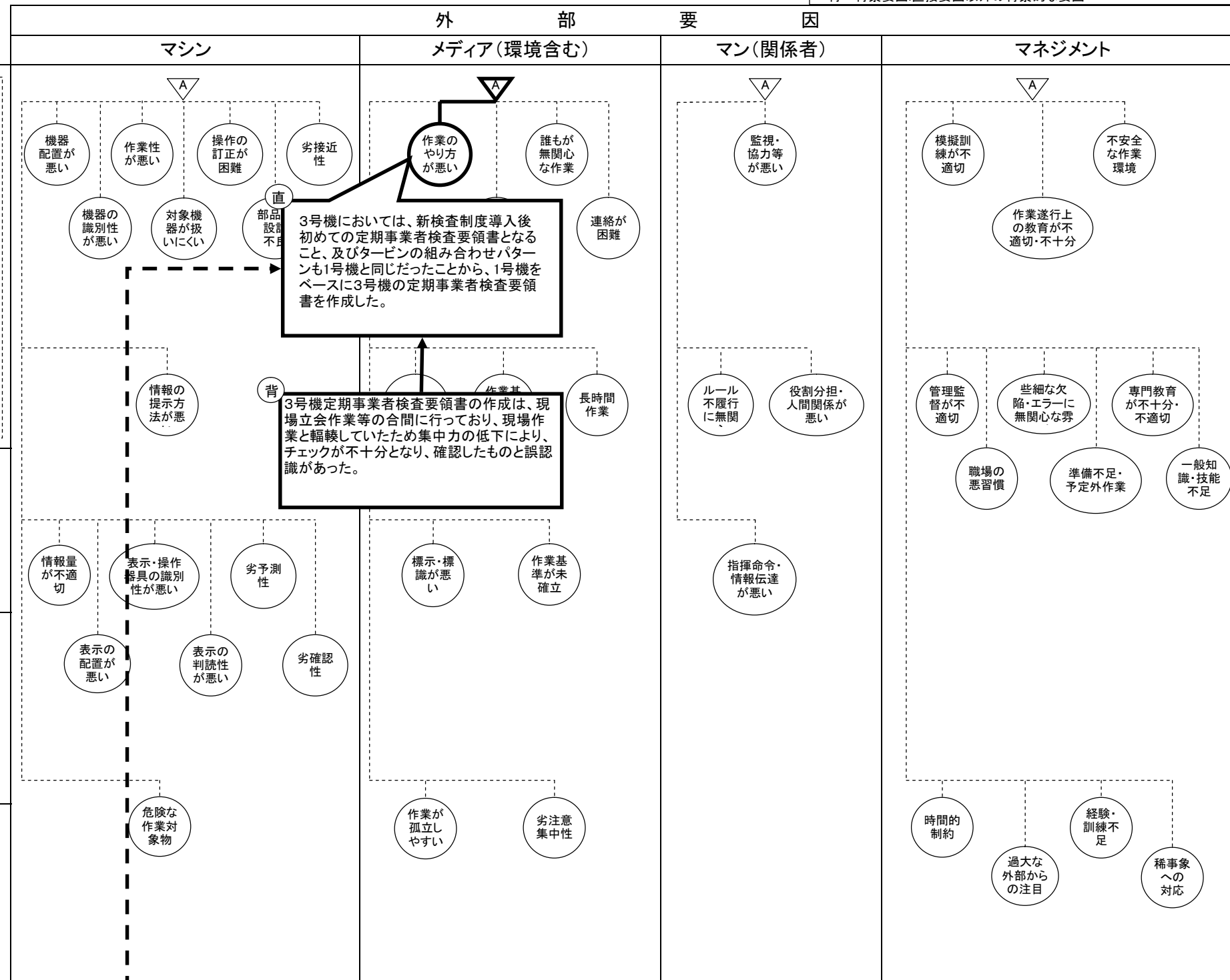
< 分析シート1 > (ATOP)

凡例
直…直接要因:事象の発生に結びついた局所的なプロセス上の要因
背…背景要因:直接要因以外の背景的要因

①

タービン保修課 担当(要領書作成)

| | | |
|------|---|---|
| 分析対象 | <p>分析対象</p> <ul style="list-style-type: none"> ・このシートで分析の対象とするエラー(人的要因) ・「結果」の中で特に事象に寄与したと思われる要因 または、前のシートでさらに分析することになった要因 <p>タービン保修課担当は、3号機定期事業者検査要領書の作成時において配管目視検査手順及び検査内容一覧表の検査対象機器である第5抽気管を記載しなかった。</p> | <p>結果</p> <ul style="list-style-type: none"> ・分析対象となる要因の結果何が起きたか ・事象に特に寄与したエラー(ヒューマンパフォーマンスの問題) または、前のシートの分析対象 <p>定期検査中に行うべき定期事業者検査の一部及び定期検査の一部が実施されていない。</p> |
|------|---|---|



【注】抽出された要因に対し、「直接要因」か「背景要因」かの識別を行う。
「背景要因」はシート2に展開する。
シート上に記載された要因に該当しない場合は、適切な要因を追加してよい。

< 分析シート1 > (ATOP)

凡例
 直…直接要因:事象の発生に結びついた局所的なプロセス上の要因
 背…背景要因:直接要因以外の背景的要因

タービン保守課作業長(要領書確認)

分析対象

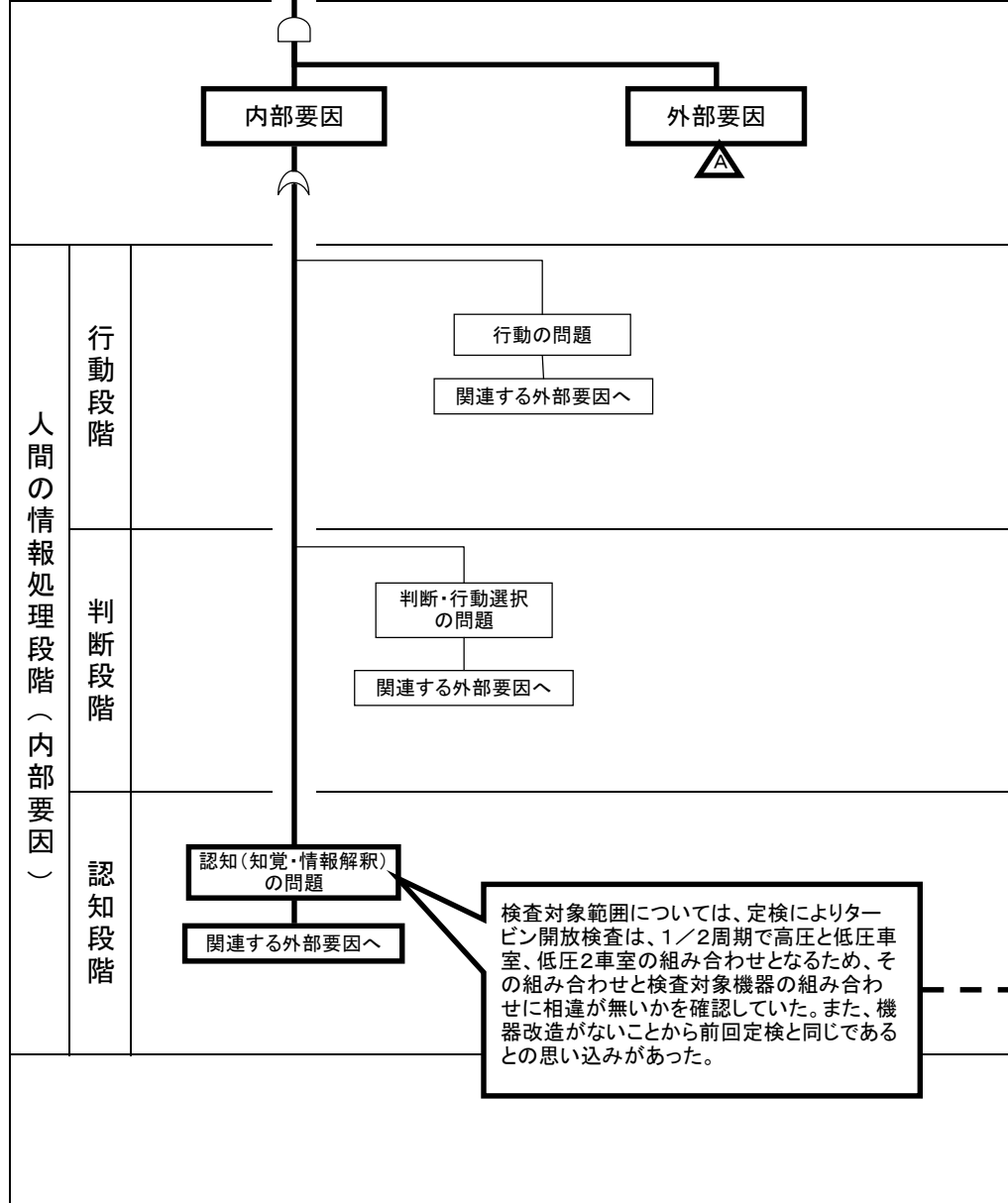
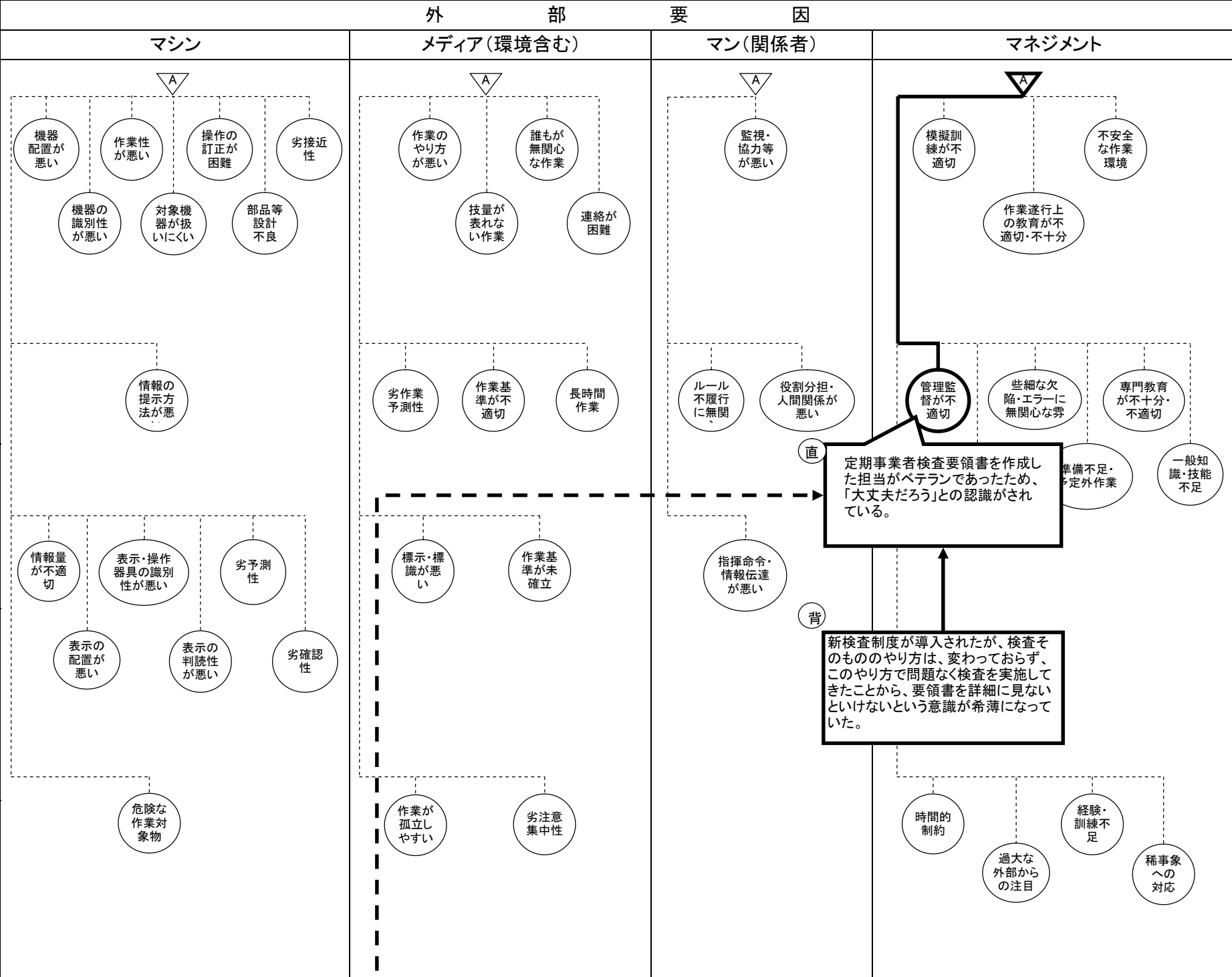
・このシートで分析の対象とするエラー(人的要因)
 ・「結果」の中で特に事象に寄与したと思われる要因
 または、前のシートでさらに分析することになった要因

タービン保守課作業長は、定期事業者検査要領書チェックシートでは、検査対象範囲を確認する役割となっていたが、タービンの高圧・低圧の組み合わせを重点的に見ており、検査対象機器の確認が十分にできていなかった。

結果

・分析対象となる要因の結果何が起きたか
 ・事象に特に寄与したエラー(ヒューマン・パフォーマンスの問題)
 または、前のシートの分析対象

定期検査中に行うべき定期事業者検査の一部及び定期検査の一部が実施されていない。

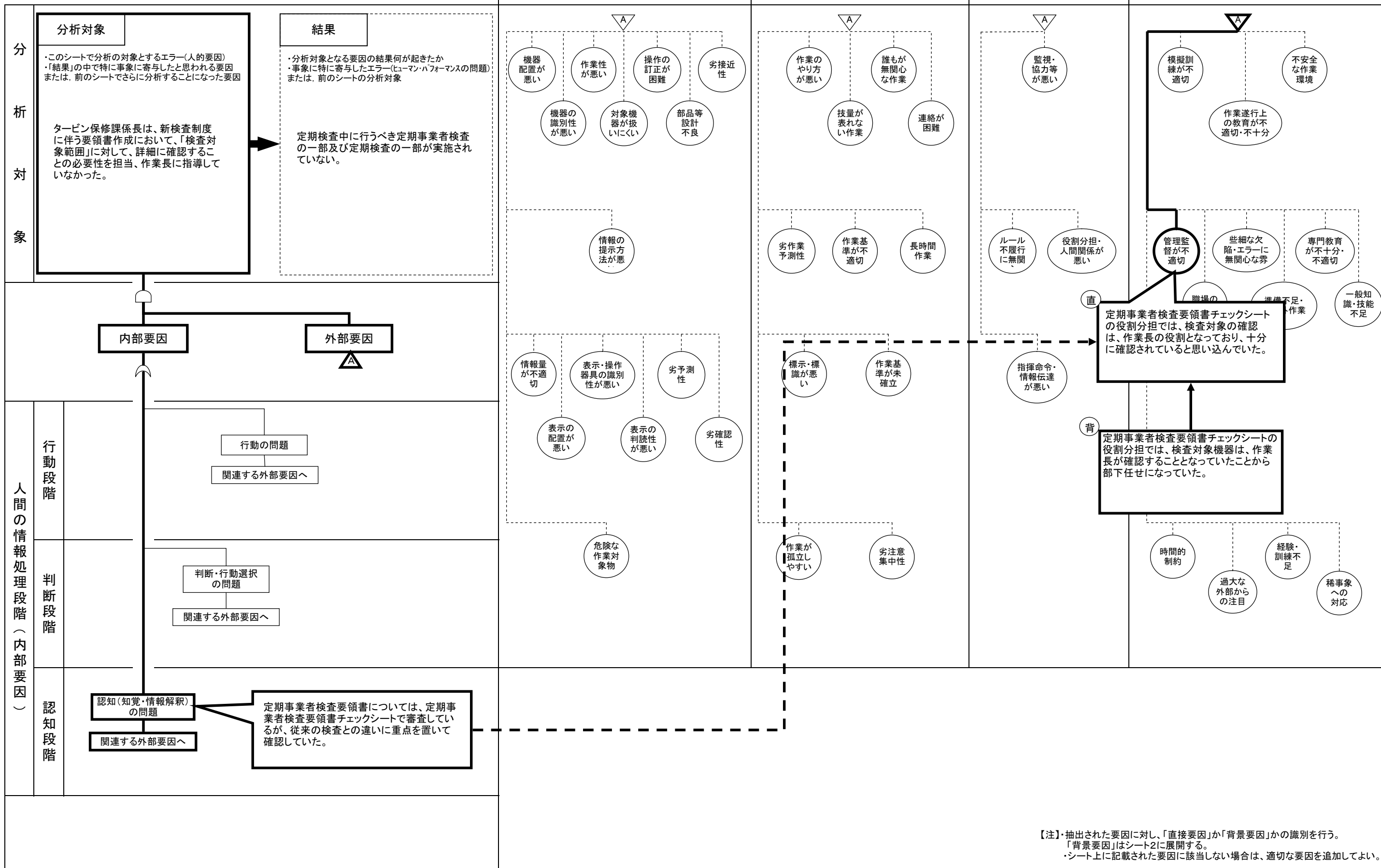


【注】抽出された要因に対し、「直接要因」か「背景要因」かの識別を行う。
 「背景要因」はシート2に展開する。
 ・シート上に記載された要因に該当しない場合は、適切な要因を追加してよい。

< 分析シート1 > (ATOP)

凡例
直…直接要因:事象の発生に結びついた局所的なプロセス上の要因
背…背景要因:直接要因以外の背景的要因

タービン係長(要領書確認)

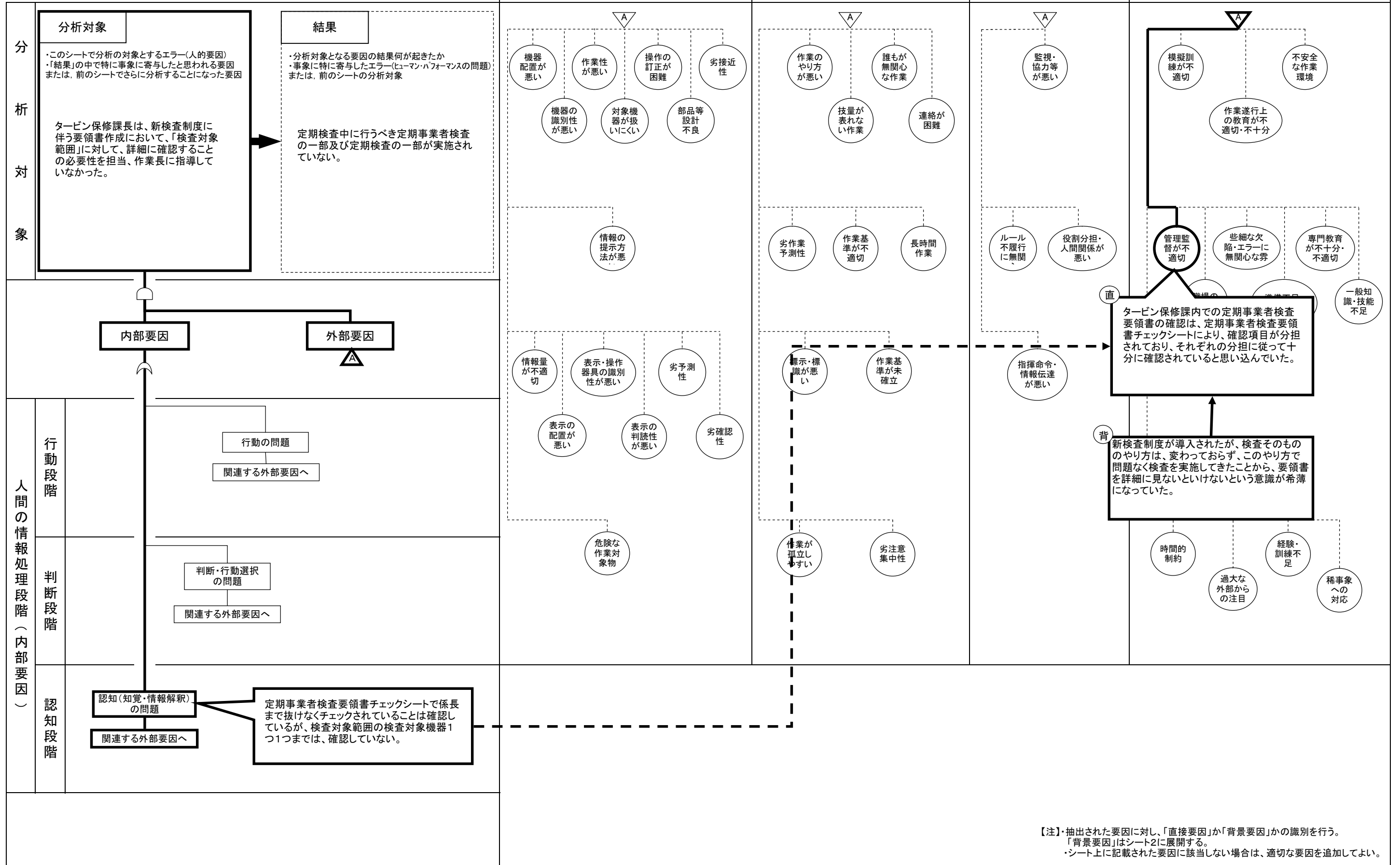


【注】抽出された要因に対し、「直接要因」か「背景要因」かの識別を行う。
「背景要因」はシート2に展開する。
・シート上に記載された要因に該当しない場合は、適切な要因を追加してよい。

< 分析シート1 > (ATOP)

凡例
直…直接要因:事象の発生に結びついた局所的なプロセス上の要因
背…背景要因:直接要因以外の背景的要因

タービン係長(要領書承認)

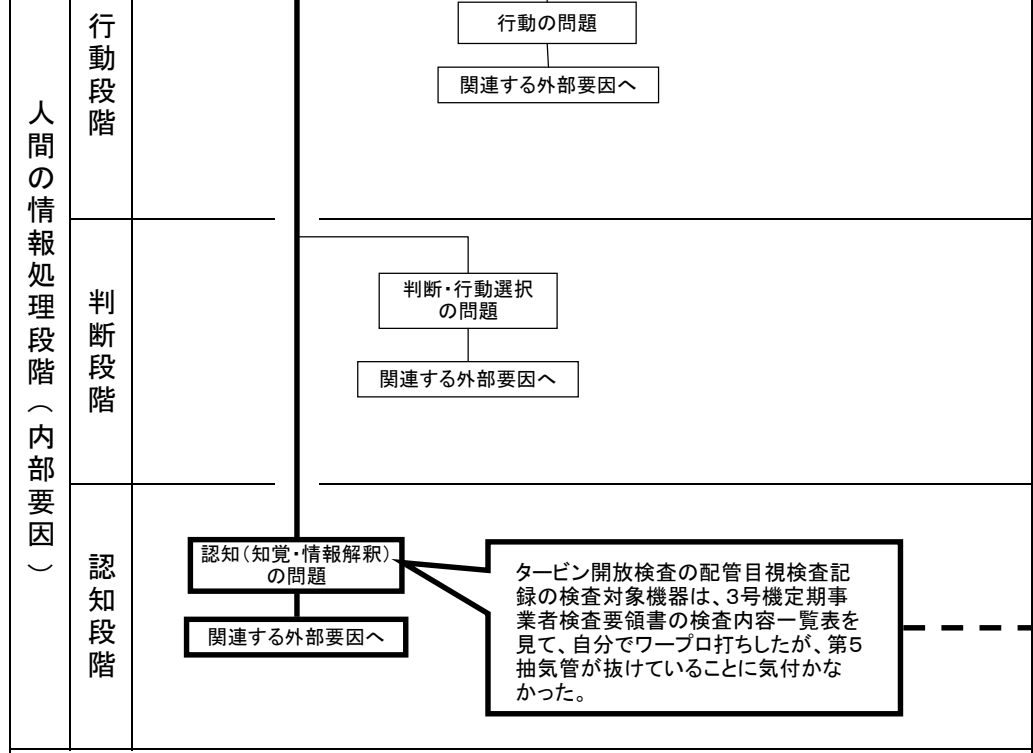
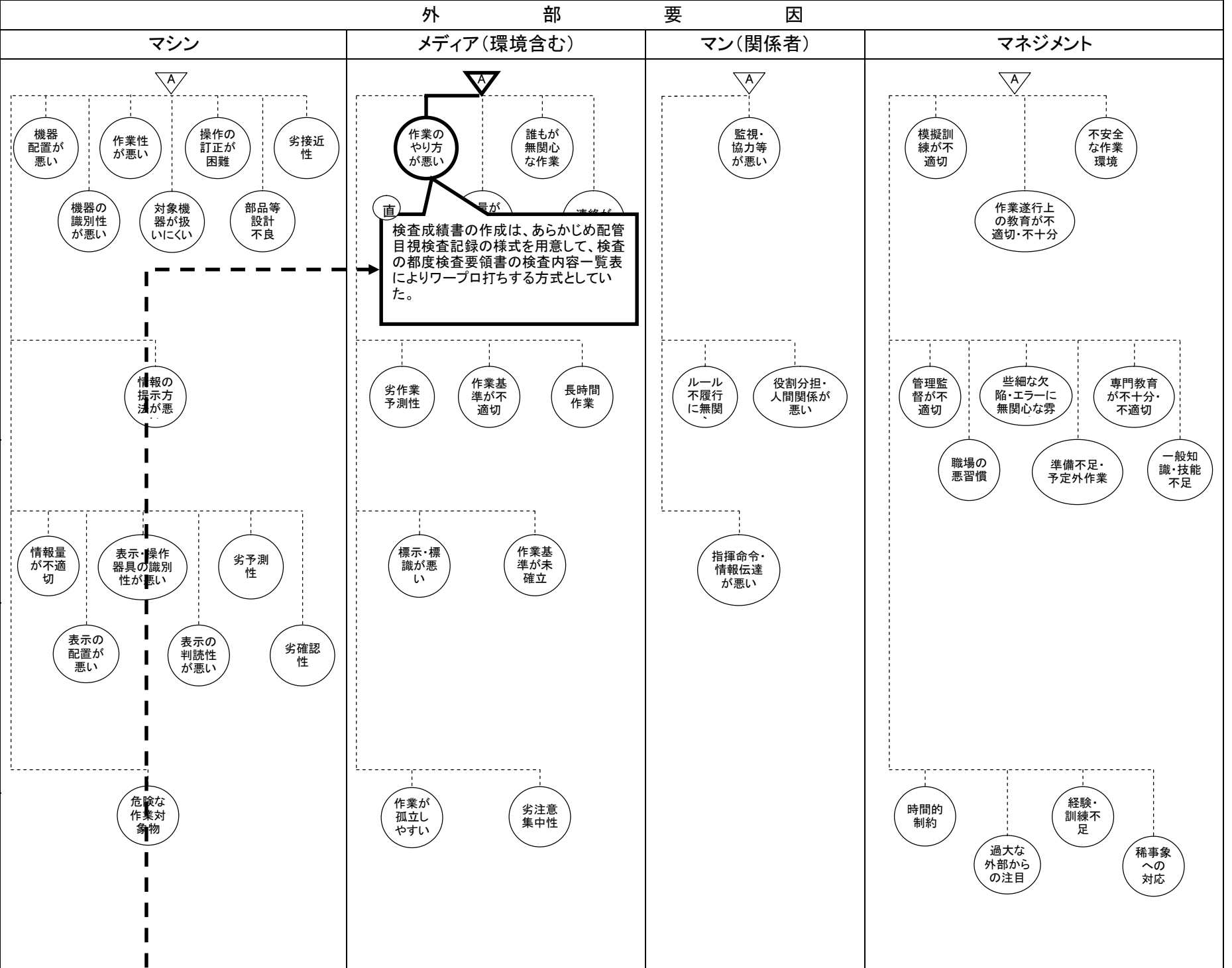


< 分析シート1 > (ATOP)

凡例
 直…直接要因:事象の発生に結びついた局所的なプロセス上の要因
 背…背景要因:直接要因以外の背景的要因

タービン係修課担当(配管目視検査記録作成)

| | | |
|------|--|--|
| 分析対象 | 分析対象 ・このシートで分析の対象とするエラー(人的要因) ・「結果」の中で特に事象に寄与したと思われる要因 または、前のシートでさらに分析することになった要因 タービン係修課担当(検査員)は、タービン開放検査における配管目視検査記録作成時において検査対象機器である第5抽気管が記載されていないことに気付かなかった。 | 結果 ・分析対象となる要因の結果何が起きたか ・事象に特に寄与したエラー(ヒューマン・パフォーマンスの問題) または、前のシートの分析対象 定期検査中に行うべき定期事業者検査の一部及び定期検査の一部が実施されていない。 |
| | <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">内部要因</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">外部要因</div> </div> | |



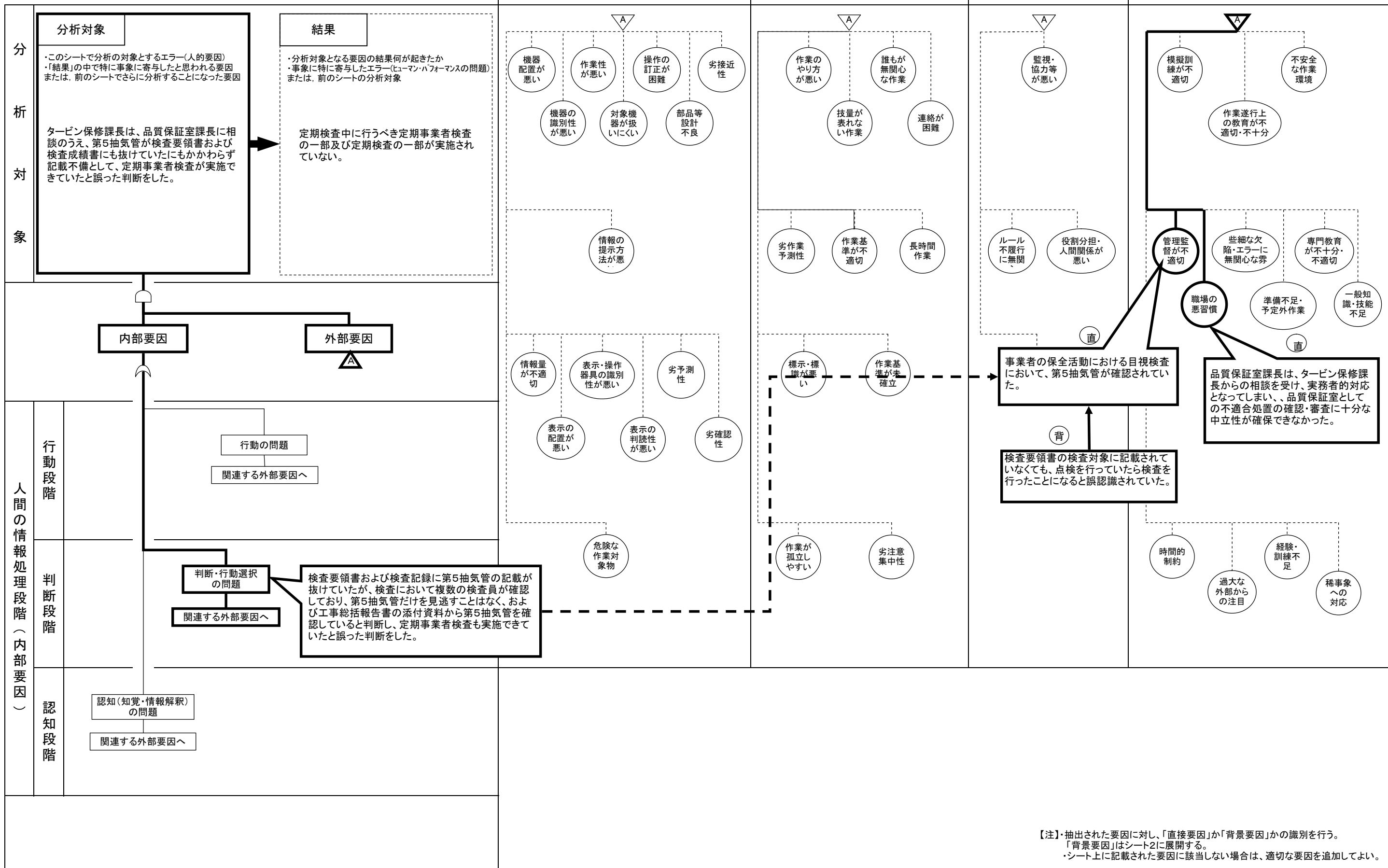
【注】抽出された要因に対し、「直接要因」か「背景要因」かの識別を行う。「背景要因」はシート2に展開する。
 ・シート上に記載された要因に該当しない場合は、適切な要因を追加してよい。

< 分析シート 1 > (ATOP)

凡例
直…直接要因:事象の発生に結びついた局所的なプロセス上の要因
背…背景要因:直接要因以外の背景的要因

①

タービン係長



【注】抽出された要因に対し、「直接要因」か「背景要因」かの識別を行う。
「背景要因」はシート2に展開する。
・シート上に記載された要因に該当しない場合は、適切な要因を追加してよい。

< 分析シート1 > (ATOP)

凡例
直…直接要因:事象の発生に結びついた局所的なプロセス上の要因
背…背景要因:直接要因以外の背景的要因

タービン係長

分析対象

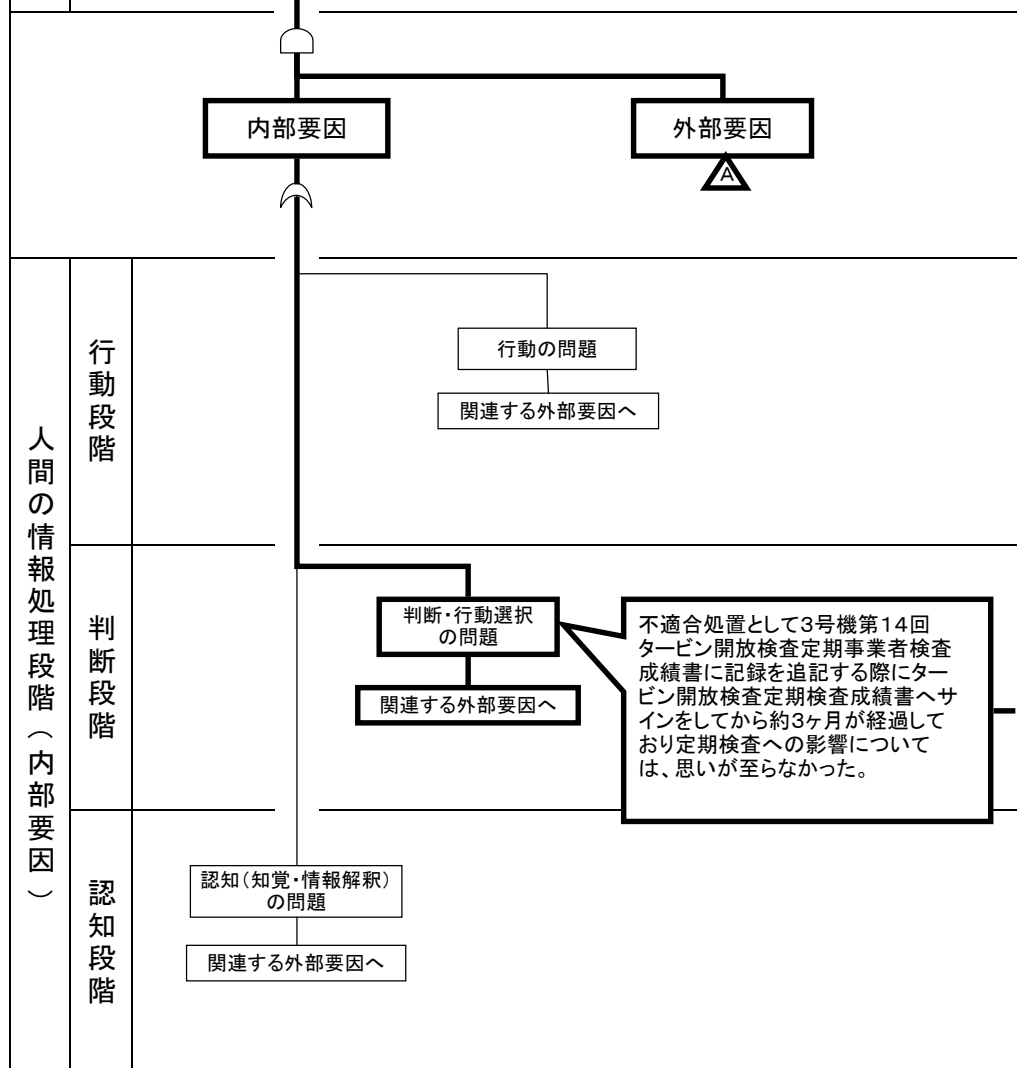
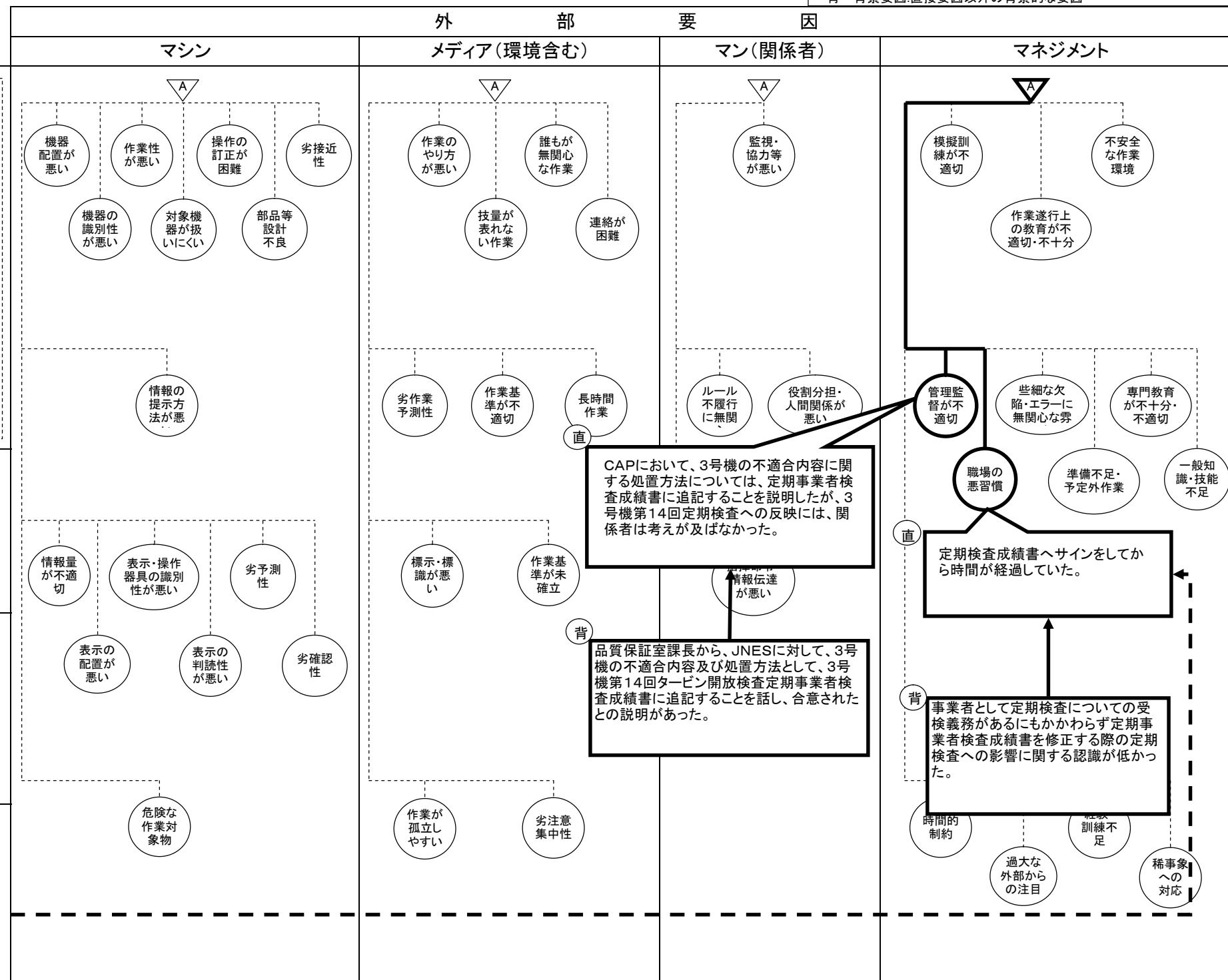
分析対象
・このシートで分析の対象とするエラー(人的要因)
・「結果」の中で特に事象に寄与したと思われる要因
または、前のシートでさらに分析することになった要因

タービン係長は、記載不備のある定期事業者検査成績書で定期検査を受けていたにもかかわらず、その後の処置を講じていなかった。

結果

分析対象となる要因の結果何が起きたか
・事象に特に寄与したエラー(ヒューマン・パフォーマンスの問題)
または、前のシートの分析対象

定期検査中に行うべき定期事業者検査の一部及び定期検査の一部が実施されていない。



直

CAPIにおいて、3号機の不適合内容に関する処置方法については、定期事業者検査成績書に追記することを説明したが、3号機第14回定期検査への反映には、関係者は考えが及ばなかった。

背

品質保証室課長から、JNESに対して、3号機の不適合内容及び処置方法として、3号機第14回タービン開放検査定期事業者検査成績書に追記することを話し、合意されたとの説明があった。

直

定期検査成績書へサインをしてから時間が経過していた。

背

事業者として定期検査についての受検義務があるにもかかわらず定期事業者検査成績書を修正する際の定期検査への影響に関する認識が低かった。

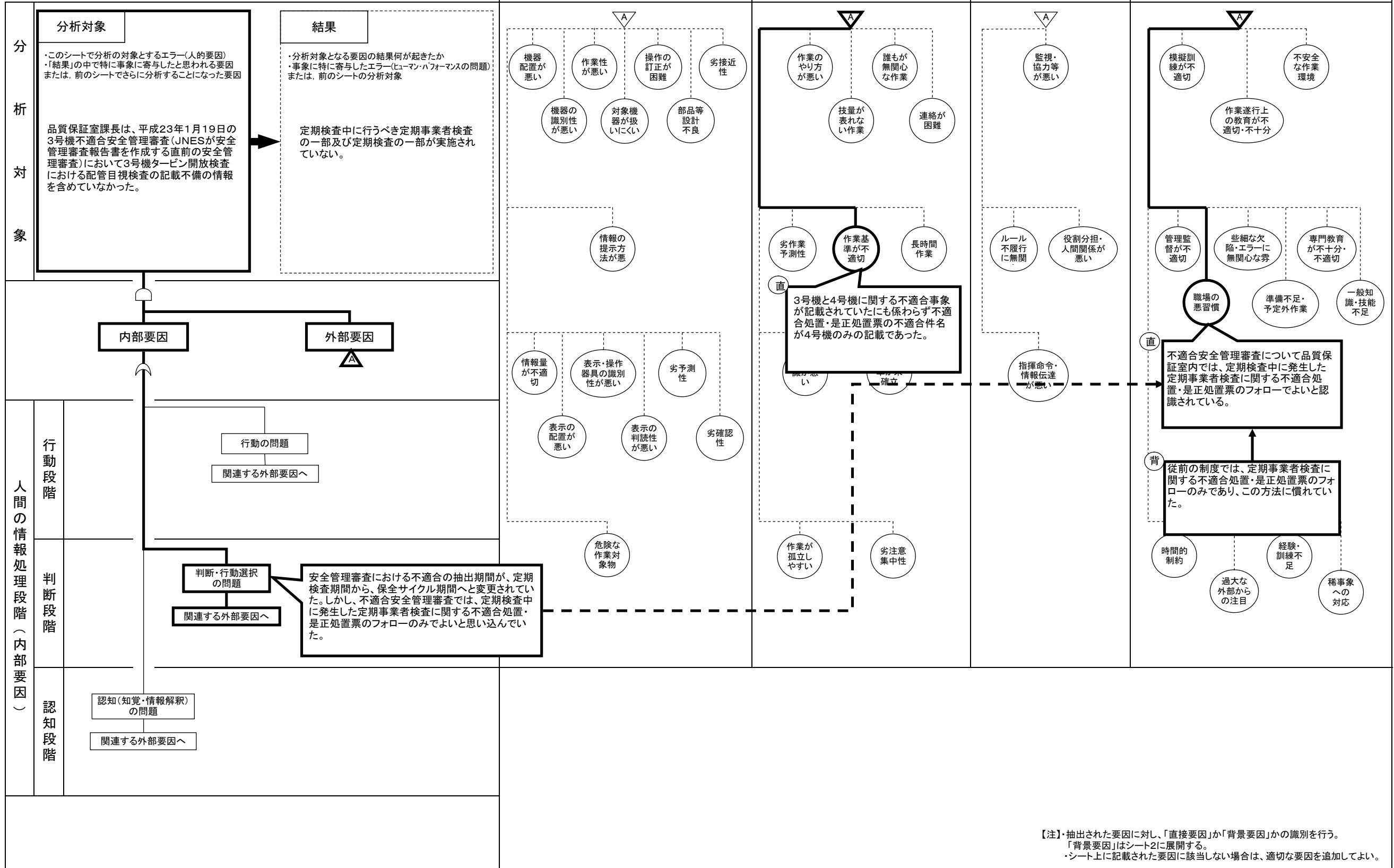
【注】抽出された要因に対し、「直接要因」か「背景要因」かの識別を行う。
「背景要因」はシート2に展開する。
・シート上に記載された要因に該当しない場合は、適切な要因を追加してよい。

< 分析シート1 > (ATOP)

凡例
直…直接要因:事象の発生に結びついた局所的なプロセス上の要因
背…背景要因:直接要因以外の背景的な要因

③

品質保証室課長



【注】抽出された要因に対し、「直接要因」か「背景要因」かの識別を行う。
「背景要因」はシート2に展開する。
シート上に記載された要因に該当しない場合は、適切な要因を追加してよい。

＜ 分 析 シ ー ト ２ ＞ (組織要因分析表)

(1/2)

| 背景要因 (シーートの背景要因を再掲) | 組織要因分析 | | 組織要因の視点(注1) | 組織要因 |
|------------------------|---|---|--|---|
| | 事実 | 内容 | | |
| タービン開放検査定期事業者検査 | <p>①3号機定期事業者検査要領書の作成は、現場立会作業等の合間におこなっており、現場作業と輻輳していたため集中力が低下したためチェックが不十分となり、確認したものと誤認識があった。</p> | <p>要領書の作成においては、担当者が作成し作業長がチェックする体制となっていた。担当者は新検査制度に対応した1号機の要領書をコピーし、3号機用としてチェックしていたが、現場作業によりチェック作業が中断し、当該部分のチェックが漏れてしまっ</p> | <p>○作業長のチェックにおいては、当該定検で実施する予定の高圧および低圧の組み合わせに間違いがないかを中心にチェックを実施しており、当該部分のチェックが抜けた。 ○定期事業者検査要領書については、定期事業者検査要領書チェックシートで審査しているが、従来の検査との違いに重点を置いて確認していた。</p> | <p>【組織要因一1】 ・長期間、問題なく検査が実施されてきたことや検査関係者の検査に対する認識の甘さにより、組織として期待したチェック体制が十分機能しておらず、検査の重要性を認識させるプロセスが不十分だった。</p> |
| | <p>②新検査制度が導入されたが、検査そのものやり方は、変わっておらず、このやり方で問題なく検査を実施してきたことから、要領書を詳細に見ないといけないという意識が希薄になっていた。</p> | <p>○ベテラン検査員への依存、他人任せの態度があった。 ○タービン係修課内での定期事業者検査要領書の確認は、定期事業者検査要領書チェックシートにより、確認項目が分担されており、それぞれが分担に従って十分に確認されていると思っ込んでいた。</p> | <p>VI-(3) 個人要因 安全の確保と維持向上に対する意欲、慎重さの欠如(常に問いかける姿勢)</p> | |
| | <p>③定期事業者検査要領書チェックシートの役割分担では、検査対象機器は、作業長が確認することになっていたことから部下任せになっていた。</p> | | | |

(注1)分類：I. 外部環境要因、II. 組織心理要因、III. 経営管理要因、IV. 中間管理要因、V. 集団要因、VI. 個人要因
詳細分類は、別紙「根本原因分析における組織要因の視点」(出典「事業者の根本原因分析実施内容」を評価するガイドライン「参考資料」)を参照して、記載する。

＜ 分析シート 2 ＞ (組織要因分析表)

(2/2)

| 背景要因 (シート1の背景要因を再掲) | | 事実 | | 要因分析 | | 組織要因の視点(注1) | | 組織要因 | |
|---|--|--|--|---|--|-------------|--|------|--|
| 不 適 合 管 理 の あ り 方 | ①検査要領書の検査対象に記載されていないことや、点検を行っていたら検査を行ったことになると誤認識されていた。 | ○検査要領書および検査記録に第5抽気管の記載が抜けていたが、検査において、複数の検査員が第5抽気管だけを見過すことではないこと、および工事総括報告書の添付資料から第5抽気管を確認していると判断し、定期事業者検査も実施できていたと誤った判断をした。 | VI-(3) 個人要因 安全の確保と維持向上に対する意欲、慎重さの欠如(常に問いかける姿勢) | 【組織要因-2】 ・定期事業者検査は、要領書という計画に基づいて実施した記録が必要であること、および保全活動における検査は客観性に欠けることとの理解不足など、定期事業者検査の基本的事項に関する認識を欠いており、検査の成立性を理解するシステムが不十分だった。 | | | | | |
| | ②事業者として定期検査についての受検義務があるにもかかわらず定期事業者検査成績書を修正する際の定期検査成績書への影響に関する認識が低かった。 | ○不適合処置として3号機第14回タービン開放検査定期検査成績書に記録を追記する際にタービン開放検査定期検査成績書へサインをしてから約3ヶ月が経過しており定期検査成績書への影響については、思いが至らなかった。 | IV-(12) 中間管理要因 部署内、部署間のコミュニケーションが不適切 | 【組織要因-3】 ・事業者として定期検査の受検義務があるにもかかわらず、定期事業者検査成績書を修正した場合の定期検査への影響に対する認識を欠いており、検査成績書修正時のシステムが不十分だった。 | | | | | |
| | ③品質保証室課長から、JNESに対して、3号機の不適合内容及び処置方法として、3号機第14回タービン開放検査定期事業者検査成績書に追記することを話し、台意されたとの説明があった。 | ○OCAP審議会において、JNESに対して、3号機の不適合内容及び処置方法として、3号機第14回タービン開放検査定期事業者検査成績書に追記することを話し、台意されたとの説明があった。3号機第14回タービン開放検査定期事業者検査成績書の修正に伴う定期検査への影響については至らなかった。 | | 【組織要因-4】 ・定検終了後に発見された定期事業者検査に関する不適合が安全管理審査の対象となることを理解させるシステムが不十分だった。 | | | | | |
| | ④従前の制度では、定期事業者検査に関する不適合処置・是正処置票のフォローでよいと認識されていた。 ○運転中に既に終了している定事検に関する不適合は発生しないとの思いがある。 ○不適合リストの作成時に、不適合件名を見て作成しており、不適合処置票のタイトルが4号機となっていたことから、抽出漏れがあった。 | ○不適合安全管理審査について品質保証室内では、定期検査中に発生した定期事業者検査に関する不適合処置・是正処置票のフォローでよいと認識されていた。 ○運転中に既に終了している定事検に関する不適合は発生しないとの思いがある。 ○不適合リストの作成時に、不適合件名を見て作成しており、不適合処置票のタイトルが4号機となっていたことから、抽出漏れがあった。 | | | | | | | |

(注1)分類・I 外部環境要因、II 組織心理要因、III 経営管理要因、IV 中間管理要因、V 集団要因、VI 個人要因
詳細分類は、別紙「根本原因分析における組織要因の視点1(出典「事業者の根本原因分析実施内容」を参照して、記載する。

