

原子力規制委員会 殿

東京都千代田区丸の内一丁目6番6号
株式会社日立製作所
執行役社長 小島 啓二

定期事業者検査報告書

(定期事業者検査開始時)

核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律第29条第1項の規定に基づく日立教育訓練用原子炉の定期事業者検査を開始しますので、同法同条第3項の規定及び試験研究の用に供する原子炉等の設置、運転等に関する規則第3条の12第2項の規定に基づき下記のとおり報告いたします。

記

1. 名称及び住所並びに代表者の氏名

名 称 : 株式会社日立製作所
住 所 : 東京都千代田区丸の内一丁目6番6号
代表者の氏名 : 執行役社長 小島 啓二

2. 試験研究用等原子炉施設を設置した事業所の名称及び所在地

名 称 : 株式会社日立製作所 王禅寺センタ
所 在 地 : 神奈川県川崎市麻生区王禅寺1022番地

3. 検査の対象及び方法並びに期日

検査の対象 : 日立教育訓練用原子炉
検査の方法 : 別添1の「検査計画一覧表」のとおり
検査の期日 : 2022年1月11日

4. 検査の実績又は予定の概要

別添1の「検査計画一覧表」のとおり

(試験炉規則 第三条の十二第三項第一号)

1. 定期事業者検査の計画

定期事業者検査を以下の計画で実施する。

(1) 定期事業者検査に係る工程

2022年1月11日

(2) 当該定期事業者検査中に実施する工事

当該期間中に日立教育訓練用原子炉（以下、HTRという）原子炉施設に係る工事は無い。

(3) 当該定期事業者検査期間中に実施する定期事業者検査項目

別添1 「検査計画一覧表」に記載のとおり

(試験炉規則 第三条の十二第三項第二号)

2. 試験研究用等原子炉施設及び第九条第一項の施設管理の重要度が高い系統について定量的に定める同項第三号の施設管理目標

(1) 施設管理目標

HTRは廃止措置中で放射性廃棄物の管理が業務の主体であり、放射線作業従事者や公衆の被曝を最小限にすることが重要であり、施設管理目標は以下の3つである。

- ①管理区域からの放射性物質漏洩の回数： 0回/年
- ②管理区域境界の空間線量当量率： 実効線量で $2.6\mu\text{Sv/h}$ を下回る
- ③周辺監視区域（HTR施設敷地）境界の空間線量当量率： 実効線量で $0.11\mu\text{Sv/h}$ を下回る

なお、前回の定期事業者検査の開始日（施設管理実施計画の始期）である2021年1月20日から本報告書提出日までの期間、上記の施設管理目標を逸脱する事例はなく、施設管理目標の変更は不要と評価した。

(試験炉規則 第三条の十二第三項第三号)

3. 施設管理実施計画に係る次に掲げる事項

イ) 施設管理実施計画の始期及び期間

2022年1月11日～次の定期事業者検査の開始日前日まで

ロ) 試験研究用等原子炉施設の工事の方法及び時期

当該期間中にHTR原子炉施設に係る工事は無い。

ハ) 試験研究用等原子炉施設の点検、検査等（「点検等」という。）の方法、実施頻度及び時期

別添2の「施設管理実施計画」に記載のとおり。

ニ) 試験研究用等原子炉施設の工事及び点検等を実施する際に行う保安の確保のための措置

特になし

(試験炉規則 第三条の十二第三項第四号)

4. 定期事業者検査の判定方法に関する事

定期事業者検査は、その対象となる設備について、一定の期間を12か月と設定し、試験炉規則第三条の九第一項に規定される検査の方法によって、対象設備が廃止措置計画に記載している性能を維持していることを確認する。

(試験炉規則 第三条の十二第三項第五号)

5. 前回の定期事業者検査において提出した前三号に掲げる事項を説明する書類の内容に変更があった場合にあっては、その変更の内容を説明する書類

(1) 施設管理目標

変更なし。

(2) 施設管理実施計画 (別添 2)

変更の内容は以下の通り。

- ・ 第4倉庫及び第5倉庫完成に伴う見直し。
- ・ 6. に点検等の結果の確認及び点検等の評価の方法を記載
- ・ 施設管理実施計画表に前回点検の実施年度を記載
- ・ 施設管理実施計画表に員数を追記
- ・ 本文及び施設管理実施計画表に検査の根拠 (試験炉規則第3条の9第1項の該当号) を記載
- ・ 点検体制図及び巡視体制図を統合

(3) 定期事業者検査の判定方法に関すること

変更なし。

(試験炉規則 第三条の十二第三項第六号)

6. 前回の定期事業者検査において提出した第二号又は第三号に掲げる事項について評価を行い、当該事項を変更した場合にあっては、その評価の結果を記載した書類

(1) 施設管理目標

評価の結果に基づく当該事項の変更はない。

(2) 施設管理実施計画 (別添2)

評価の結果に基づく当該事項の変更はない。

(試験炉規則 第三条の十二第三項第七号)

7. 前回の定期事業者検査において提出した第四号に掲げる事項を説明する書類の内容（一定の期間に係るものに限る。）に変更があった場合にあっては、第三条の九第三項各号に掲げる事項について記載した書類

定期事業者検査に関する一定の期間の変更はない。

別添 1

検査計画一覧表

検査計画一覧表

| 定期事業者検査の検査項目 | 定事検期間中 の実施有無 | 頻度の根拠 |
|--|-----------------|--------------|
| 生体遮蔽コンクリート（炉心部充填コンクリートを含む）の遮蔽性能検査 | 有 | 施設管理実施計画に基づく |
| 以下の測定器の校正記録確認検査 ・表面汚染測定器 ・空間線量率測定器 ・ダストサンプラ | 有 | |
| 原子炉建屋外壁の遮蔽性能検査 | 有 | |
| 原子炉室の保管容量確認検査 | 有 | |
| 第5倉庫（側壁・天井）の遮蔽性能検査 | 有 | |
| 第5倉庫の保管容量確認検査 | 有 | |
| 第4倉庫の保管容量確認検査 | 有 | |
| 以下の火災関連設備の点検記録確認検査 ・自動火災報知設備 ・消火ポンプ ・消火器 ・防火水槽 | 有 | |
| 高圧受電設備の点検記録確認検査 | 有 | |

全て原子炉の運転を伴わない検査である。

別添 2

施設管理実施計画
(HR20-281 R1)

1. 施設管理実施計画の始期及び期間に関すること。（試験炉規則第九条第四号イ）

施設管理実施計画の始期は次回の定期事業者検査の開始日とし、期間は次々回の定期事業者検査の前日までとする。ただし廃止措置工程終了間近となり、定期事業者検査の必要がない場合は、廃止措置の終了までの期間とする。

また、施設管理方針及び施設管理目標の評価を実施し、その評価に基づき施設管理実施計画を見直すものとする。

2. 試験研究用等原子炉施設の設計及び工事に関すること。（試験炉規則第九条第四号ロ）

施設の保全のために行う設計及び工事を実施するため、以下①～⑧に関する記載をその工事計画書または工事要領書に記載する。

設備図書が実態を適切に示しているかを設計及び工事の計画・実施の段階で確認する。

- ①対象設備
- ②関係する要求事項
- ③実施体制
- ④工程
- ⑤工事の経緯及び理由
- ⑥工事による周囲の施設への影響、工事の影響がある施設の健全性確認
- ⑦要求事項への適合性検査（工事方法、点検方法、それらの時期）
- ⑧工事の際の安全性確保のための措置

3. 試験研究用等原子炉施設の巡視に関すること。（試験炉規則第九条第四号ハ）

当施設の巡視については、巡視体制及び確認の視点等を明確に示し、保安規定及び保安管理要領に記載の通りに実施する。

また、巡視時には設備図書との照合も実施する。

4. 試験研究用等原子炉施設の点検等の方法、実施頻度及び時期（試験研究用等原子炉の運転中及び運転停止中の区別を含む（法第四十三条の三の二第二項の認可を受けたものを除く。））に関すること。（試験炉規則第九条第四号ニ）

点検等については、保安規定に定める通りに実施する。また各施設に関して、以下の①～⑤の内容が記載された施設管理実施計画表を作成し、また点検等の体制を明らかにし、保全活動を実施する。施設管理実施計画表の作成にあたっては、添付1の通りに実施する。

定期事業者検査及び自主検査にあつては、それぞれに要領書を作成し、検査を受ける。また、検査の際には独立性を確保すること。

点検等の結果を踏まえた機能の回復を図る場合も、体制や手順を明確にし、施工後の健全性を確認すること。

- ①点検等の範囲
- ②点検等の方法
- ③点検等の実施頻度
- ④点検等の時期
- ⑤点検等の計画及び実施にあたっての留意事項

5. 試験研究用等原子炉施設の工事及び点検等を実施する際に行う保安の確保のための措置に関すること。（試験炉規則第九条第四号ホ）

工事及び点検は、性能維持施設の性能が損なわれぬように計画・実施する。
特に工事については、HR19-174 王禅寺センタ構内作業に係る一般仕様書に従う。

6. 試験研究用等原子炉施設の設計、工事、巡視及び点検等の結果の確認及び評価の方法に関すること。（試験炉規則第九条第四号ヘ）

設計結果の確認及び評価においては、要求事項との対応関係を明確にし、要求事項を満たしているかどうかを検証する。改善すべき事項が見つかった場合には設計の方法等の問題点を分析する。

工事結果の確認及び評価は、点検等で確認する。その際に工事の不備等が確認された場合はその原因等を分析する。

経年劣化の傾向がみられるものを引き続き使用する場合には、その後の仕様における経年劣化の進展を評価し、次回の点検等まで機能を維持できることを評価する必要がある。

点検等の結果の確認：管理グループ長が実施

点検結果の確認体制：図3 点検・巡視体制図による

点検結果の評価方法：王禅寺センタ連絡会にて、点検結果に基づき点検頻度の見直し要否を年に一度以上評価し、議事録として記録

7. 6. の確認及び評価の結果を踏まえて実施すべき処置（品質管理基準規則第二条第二項第七号に規定する未然防止処置を含む。）に関すること。（試験炉規則第九条第四号ト）

施設に係る保安活動の結果の確認及び評価で特定された問題点等の原因を除去し、さらに類似の事象が発生しないよう施設管理に係る保安活動の方法、体制等を見直し、必要な措置を実施する。

特に設計段階や点検等の計画段階において想定していた経年劣化の傾向との相違があった場合には、設計の見直し等までさかのぼり検討するなど、必要に応じて施設管理に係る保安活動全体に是正処置及び未然防止処置を検討し、対応を図る。

8. 試験研究用等原子炉施設の施設管理に関する記録に関すること。（試験炉規則第九条第四号チ）

施設管理に係る保安活動については、要求事項との関連が明確となるように記録すること。また、判断根拠等の客観的事実も含め、可能な限り事後の検証が可能な形で適切性を示せるようトレーサビリティを確保した記録を作成し、保存すること。

9. 施設管理実施計画表

9. 1 施設管理実施計画表の基本方針

施設管理実施計画は、現行保安活動（設計、工事、試験、検査及び点検（巡視点検も含む。））を法令の技術基準の要求に照らして整理し、対象とする構造物、系統、設備、機器及び器具を選別して策定する。また、耐震重要度分類や安全機能重要度分類及び原子炉運転への影響を考慮した施設管理重要度分類※1 に応じて保全方式※2 を策定する。

※1：規格、運転経験、使用環境、劣化故障モード、機器等設計知見、科学的知見、高経年化技術を考慮すること。

※2：重要度に応じ、時間基準保全、状態基準保全、事後保全等の方式を選択すること。

9. 2 施設管理実施計画表に係る個別方針

(1) 管理対象設備の選定

管理を行うべき対象範囲として次の各項の設備、機器等を選定する。ただし、消耗品、工具等の資機材は含めない。

- ① 耐震重要度分類で規定されている設備、機器等
- ② 安全機能の重要度分類で規定されている設備、機器等
- ③ 当該設備の損傷によって、原子炉の運転に影響を与えるおそれがある設備、機器等
- ④ その他、必要と認める設備、機器等※³

※3：法令の要求機器等、施設管理上重要度の高い設備、機器等を選択すること。

(2) 施設管理の重要度の選定及び保全方式の選定

施設管理の重要度及び保全方式の選定は図1のフローによる分類を基本とするが、施設全体の事故時放射線影響の程度、設備機器の故障時における施設全体の安全性への影響、設備機器ごとの特殊性（取扱物の危険性等）及び保守性（運転保守経験、施設操業性、部品供給性）等※⁴を勘案して保全重要度や保全方式を変更する。

予防保全が必要な施設、設備について、保全方式（時間基準保全(TBM)又は状態基準保全(CBM)）及び必要な点検等の項目を定める。

※4：運転経験、使用環境、設備環境、劣化モード、故障率を含む。

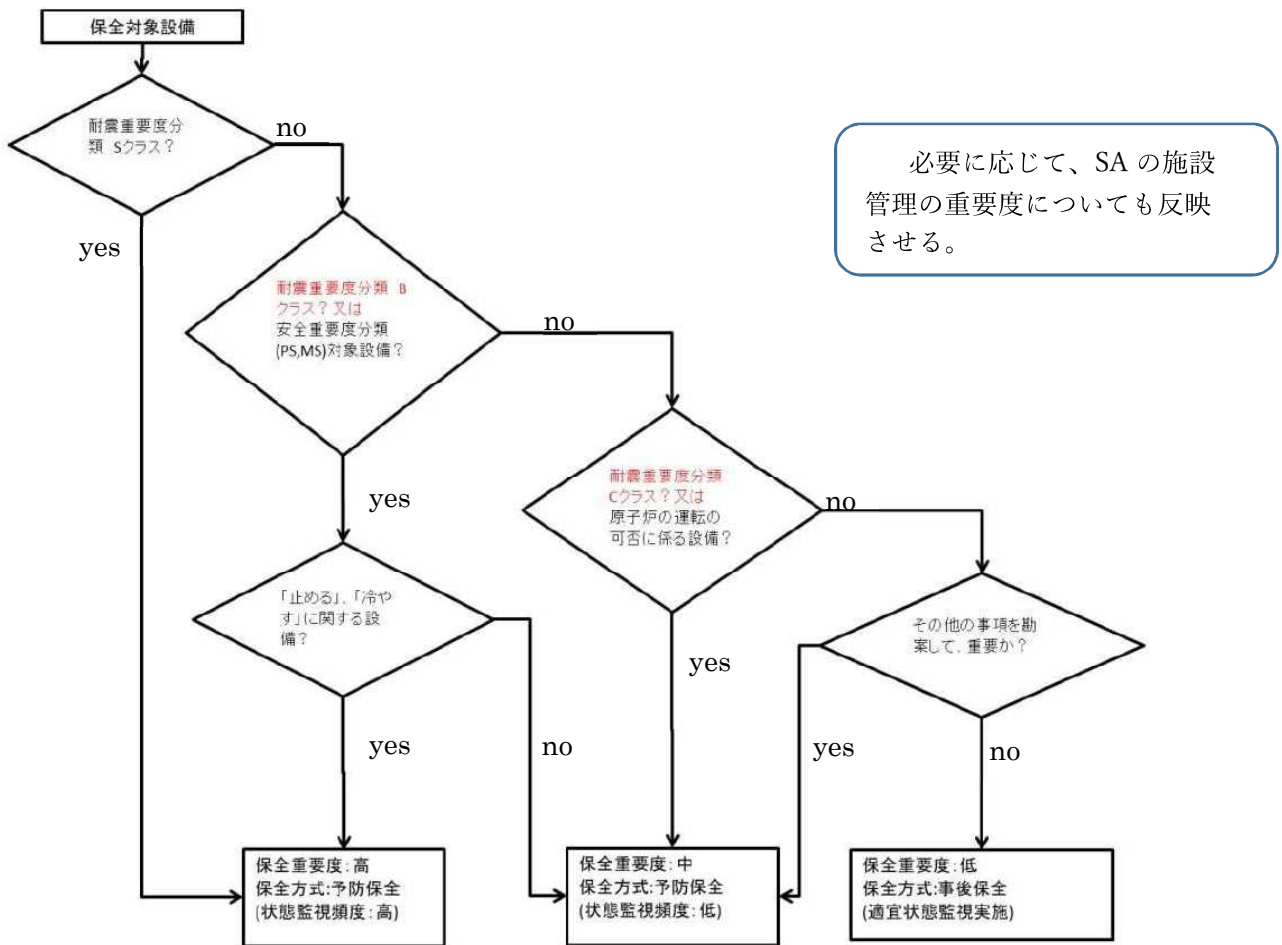


図1 施設管理重要度の選定フロー

9. 3 施設管理実施計画表の記載に関する方針

- ・施設区分の欄には、当該原子力施設を構成する主な施設名を記載する。
例：原子炉本体、燃料体貯蔵施設、廃棄物管理施設 など
- ・設備名の欄には、上記区分を構成する設備名を記載する。
例：炉心、燃料体 など
- ・装置（個別機器）の欄には、上記装置を構成する個々の装置名を記載する。
例：炉心タンクヒータ、使用済燃料貯蔵ラック など
- ・場所の欄には、個別機器を設置する場所を記載する。
- ・耐震重要度の欄には、その重要度に応じ「S」>「B」>「C」の順で記載する。
- ・機能の欄には、その設備・機器に期待する機能を記載する。
- ・施設管理区分の欄には、以下の区分に応じ①～③を記載する。
 - ①：性能維持施設の設備・機器、
 - ②：①以外で保安規定で点検等が定められているもの
 - ③：①②以外の自主管理設備
- ・管理施設の重要度の欄には、その重要度に応じ「高」>「中」>「低」の順で記載する。
- ・保全方式の記載は以下のとおり。
C：状態基準保全、T：時間基準保全、A：事後保全
- ・「検査」とは定期事業者検査、「試験」「点検」「巡視」とは各管理部で実施する試験、点検、巡視を表す。
- ・「検査」「試験」「点検」「巡視」の欄には実施頻度を記載する。頻度の記載は以下のとおり。
Y：年、M：月、W：週、D：日、WD：平日
なお、上記に該当するものがない場合には実施する頻度を記載（例：使用の都度、取扱の都度など）
- ・「定事検の方法」とは、試験研究炉規則第3条の9第1項のどの号の検査であるかを記載する。
 - ① 1号 開放、分解、非破壊検査その他の各部の損傷、変形、摩耗及び異常の発生状況を確認するために十分な方法
 - ② 2号 試運転その他の機能及び作動の状況を確認するために十分な方法

王禅寺セクタ 施設管理実施計画表

| 通番 (No.) | 施設区分 | 設備名 | 装置 (個別機器) | 員数 | 場所 | 耐震 重要度 | 機能 | 施設管理 区分 | 管理施設 の重要度 | 保安 方式 | 定事検 | 試験 | 点検 | 巡視 | 体制 ※4 | 定事検の 方法 | 点検等の内容 |
|-------------|----------------------------|-----------------------------------|---|------------------------------|---------------|-----------|--------------------|------------|--------------|----------|-----|----|------------------|----|----------|------------|---|
| 1 | 原子炉本体 | 原子炉本体 | — | 1 | 原子炉室 | B相当 | 放射線遮蔽機能 | ① | 中 | C | Y | — | — | — | 図2 | ① | 定事検：外観検査 |
| 2 | 放射線管理施設 | サーベイメータ | 表面汚染測定器 (β線用) ※1 空間線量率測定器 (γ線用) ※2 | 2 | 原子炉室 | — | 放射線監視機能 | ① | 低 | A | Y | — | W | — | 図2 | ② | 定事検：校正記録確認 点検：保安規定及び保安管理 要領に記載の動作確認 |
| 3 | | その他の 放射線測定装置 | ダストサンブラ | 4 | 原子炉室 | — | | ① | 低 | A | Y | — | W | — | 図2 | ② | |
| 4 | | | | 2 | 原子炉室 | — | | ① | 低 | A | Y | — | W | — | 図3 | ② | |
| 5 | 原子炉格納施設 | 原子炉建屋 | — | 1 | — | C | 放射線遮蔽機能 | ① | 中 | C | Y | — | — | — | 図2 | ① | 定事検：外観検査 |
| 6 | 原子炉格納施設 その他原子炉の 付属施設 | 原子炉室 (管理区域解除までの期間) 原子炉室クレーン | — | 1 | — | — | 放射性廃棄物保管機能 | ① | 低 | A | Y | — | — | — | 図2 | ① | 定事検：目視確認 |
| 7 | | | | 1 | — | — | — | ② | 低 | A | — | — | M Y 1回/2年※ | — | 図3 | — | 点検：安衛法、クレーン等安全 規則に基づく点検 ※前回実施：2020年 |
| 8 | その他 | 電気設備 | — | 一式 | 原子炉室 第45倉庫 | — | — | ③ | 低 | A | Y | — | M | — | 図2 | ② | 定事検：記録確認 点検：外観検査 |
| 9 | | 周辺監視区域フェンス | — | 一式 | — | — | — | ② | 低 | A | — | — | — | W | 図3 | — | 巡視：目視確認 |
| 10 | | その他の 放射線測定装置 | 電子式個人線量計 | 16 | 事務棟 | — | — | ③ | 低 | A | — | — | W | — | 図3 | — | 点検：保安管理要領に記載の動 作確認 |
| 11 | | ハンドフット クロスモニタ | — | 1 | 原子炉室 | — | — | ③ | 低 | A | — | — | W | — | 図3 | — | |
| 12 | | 酸素濃度計 | — | 1 | 事務棟 | — | — | ③ | 低 | A | — | — | W | — | 図3 | — | |
| 13 | 専ら廃止措置期間 中に供する施設 | 第4倉庫 (2022年1月運用開始) | — | 1 | — | C | 放射性廃棄物保管機能 | ① | 中 | C | Y | — | — | — | 図2 | ① | 定事検：外観検査 |
| 14 | | 第5倉庫 (2022年1月運用開始) | — | 1 | — | C | 放射性廃棄物保管機能 遮蔽機能 | ① | 中 | C | Y | — | — | — | 図2 | ① | 定事検：外観検査 |
| 15 | | 消火ポンプ | — | 1 | 屋外 | — | 消火機能 | ① | 低 | A | Y | — | 1回/半年 4,10月 | — | 図2 | ② | 定事検：記録確認 点検：消防法に基づく点検 |
| 16 | | 消火器 | — | 18 | 原子炉室 第45倉庫 | — | 消火機能 | ① | 低 | T | Y | — | 1回/半年 4,10月 | — | 図2 | ② | 定事検：記録確認 点検：消防法に基づく点検 |
| 17 | | 防火水槽 | — | 1 | — | — | 消火機能 | ① | 低 | A | Y | — | 1回/半年 4,10月 | — | 図2 | ① | 定事検：記録確認 点検：消防法に基づく点検 |
| 18 | | 自動火災報知設備 | — | 一式 | 原子炉室 第45倉庫 | — | 火災発生感知・周知機 能 | ① | 低 | A | Y | — | 1回/半年 4,10月 | — | 図2 | ② | 定事検：記録確認 点検：消防法に基づく点検 |
| 19 | | 高圧受電設備 | — | 一式 | — | — | 自動火災報知設備への 電源供給 | ① | 低 | A | Y | — | 1回/2月 奇数月 | — | 図2 | ② | 定事検：記録確認 点検：電事法に基づく点検 |
| 20 | | 所有権境界フェンス | — | 一式 | — | — | — | ② | 低 | A | — | — | — | W | 図3 | — | 巡視：目視確認 |
| 21 | | 放射性固体廃棄物容器 | — | ドラム缶 1668本 角型容器 13個 | 原子炉室 第45倉庫 | — | 汚染拡大防止 | ② | 高※3 | C | — | — | 1回/2年※ | W | 図3 | — | 点検：外観・腐食確認 巡視：目視確認 ※前回実施：2019年 |

凡例

- a) 耐震重要度は、その重要度に応じ「S」>「B」>「C」。
- b) 施設管理区分は、①：性能維持施設、②：保安規定によって管理される施設、③：①②以外の自主管理設備
- c) 保全方式は、C：状態基準保全、T：時間基準保全、A：事後保全
- d) 頻度は、Y：年、M：月、W：週、D：日、WD：平日
- e) 定事検の方法は、
- ①：試験研究炉規則第3条の9第1項1号 開放、分解、非破壊検査その他の各部の損傷、変形、摩耗及び異常の発生状況を確認するために十分な方法
- ②：試験研究炉規則第3条の9第1項2号 試運転その他の機能及び作動の状態を確認するために十分な方法
- ※1：GMサーベイメータ 2台
- ※2：電離箱式サーベイメータ 1台、NaI(Tl)シンチレーションサーベイメータ 1台
- ※3：放射性固体廃棄物容器はその機能喪失により、放射性物質の飛散等によることから図1によらず重要度は「高」とする。
- ※4：図2、図3は次紙に記載。

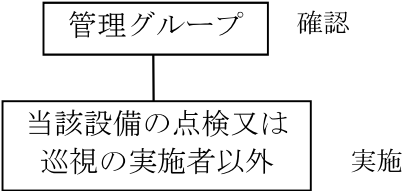


図2 検査体制図

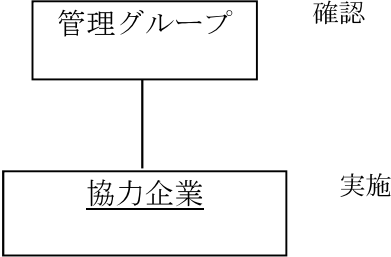


図3 点検・巡視体制図