

施設定期検査の見直しにあたって

2022年7月6日

東京電力ホールディングス株式会社

TEPCO

2022年7月1日の面談及び追加のご要求（下記）に対する回答を示すものである

- （1）これまでの施設定期検査（社内）において、東京電力の検査担当箇所にて実施している検査前確認の内容を示すこと
- （2）長期保守管理計画に関し、バウンダリ機能を要求する機器で、BDMからTBMに見直した実績があれば具体例を示すこと
- （3）施設定期検査対象設備で、保全重要度がBまたはCとなっている機器を示すこと
- （4）震災前から使用している設備で、分解点検を行っている機器を1, 2例あげ、分解点検の詳細を提示すること
（代表例：1号機FPCポンプ、共用プールのポンプ）

別紙のとおり

長期保守管理計画（点検長期計画）において、バウンダリ機能を要求する機器で、BDMからTBM管理に見直した実績

- ① ALPS系の機器
弁やポンプ、タンクなど
 - ・ 系統の冗長性より保全重要度Cとしていたが、単一故障であっても機器故障時の影響を考慮し、保全重要度をAに見直し、BDMからTBMに計画変更HEPAフィルタなど
 - ・ 不適合を起因に、BDMからTBMに計画変更
- ② 屋外一時保管エリアの瓦礫等収納容器
 - ・ 不適合を起因に、BDMからTBMに計画変更

なお、これ以外でも、長期保守管理計画の定期見直しなどのタイミングで、各設備所管箇所において、保全方式や点検周期などの計画を見直し、より管理できる計画になるよう取り組んでいる

(3) 施設定期検査対象設備で保全重要度がBまたはCの機器

施設定期検査対象設備のうち、機器の保全重要度がBまたはCの機器は多数あり、単一故障や機器停止時の影響を踏まえ、TBMやCBM、BDMでの管理を実施

以下に、代表例を示す

施設定期検査 件名	保全重要度がBまたはCの機器 (代表例)
原子炉压力容器・格納容器注水設備 他	1,2,3号機CS系/FDW系 流量計ユニット配管
原子炉格納容器内窒素封入設備 原子炉格納容器ガス管理設備	窒素ガス分離装置本体、吸着槽、弁
使用済燃料プール設備	1号機FPCポンプ、2号機SFP一次系ポンプ
汚染水処理設備等	1～4号機滞留水移送ポンプ、タンク水位計
電気系統設備	所内共通D/G
使用済燃料共用プール設備	共用プール冷却浄化系熱交換器、冷却浄化系ポンプ
放射性固体廃棄物等の管理施設及び関連施設	バグフィルタ、排ガスフィルタ、排ガスブロー
5・6号機 (既設)	復水移送ポンプ、廃スラッジ貯蔵タンク
サブドレン他水処理施設	サブドレン浄化設備処理装置供給タンク、供給ポンプ
雨水処理設備	モバイルRO膜装置モバイルROユニット
大型機器除染設備	加工室
放射性固体廃棄物等の管理施設及び関連施設 (増設雑固体廃棄物焼却設備)	バグフィルタ、一次・二次排ガスフィルタ、排ガスブロー

(4) 分解点検の具体例

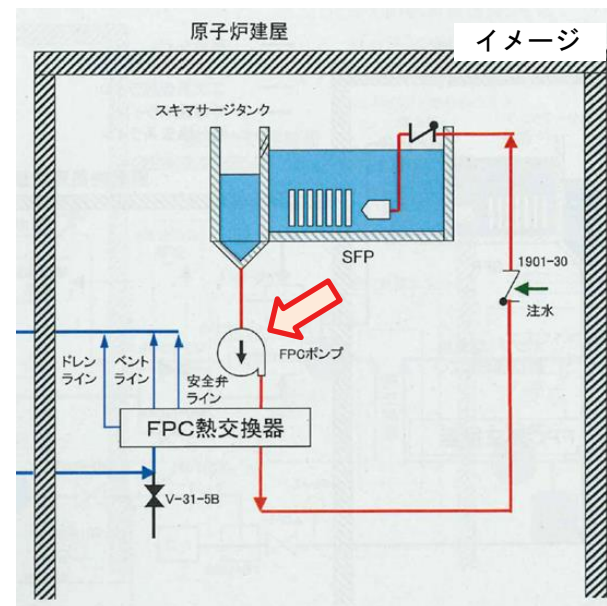
過去に実施したポンプの分解点検の例を示す

① 1号機FPCポンプ (A)

点検頻度	本格点検：8FY
本格点検内容	分解点検または取替
至近での分解点検	2017年度 2018年度（前年度の懸案事項対応）
分解点検項目（例）	<ul style="list-style-type: none">・分解前のセンターリング計測・分解前状態確認・分解後の各部計測（許容値あり）・浸透探傷検査・組立後のセンターリング調整・計測・外観目視検査・ボルト類の締付確認・試運転時の状態確認（漏えい、振動等）

② 共用プールFPCポンプ (B)

点検頻度	本格点検：8FY
本格点検内容	分解点検
至近での分解点検	2019年度
分解点検項目（例）	・①同等



【参考】長期保守管理計画について（経緯）

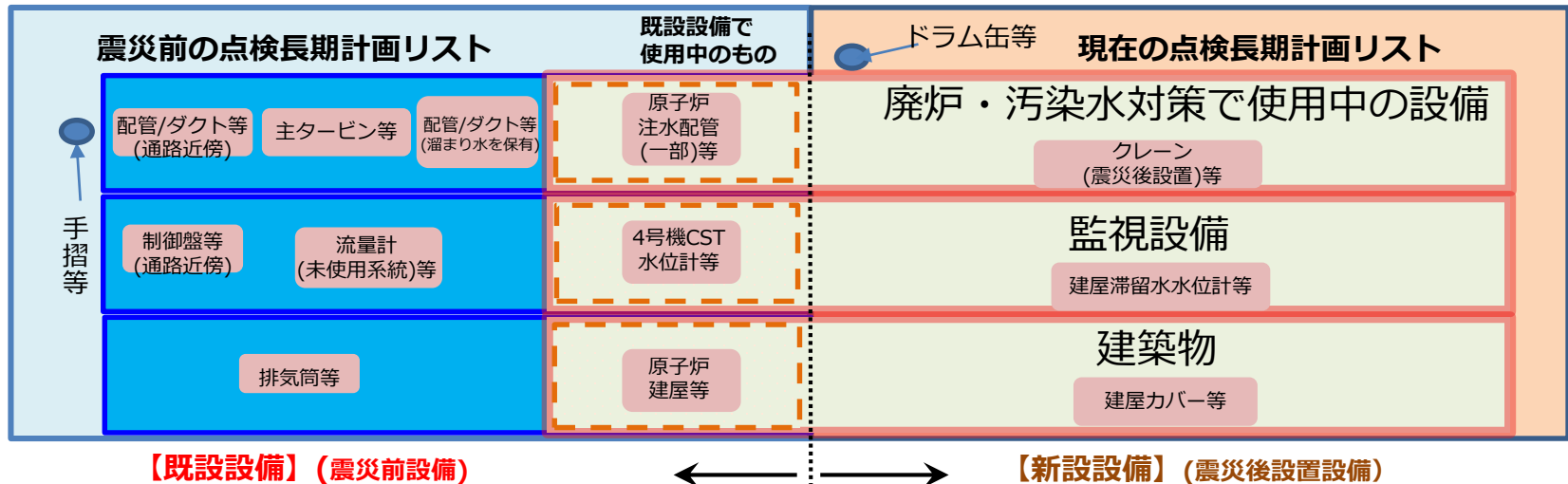
- 廃炉・汚染水対策で使用中の設備については、マニュアルに基づき保全重要度を設定し、点検長期計画を策定して点検・手入れを実施(継続して点検計画(点検長期計画含む)で管理)
- 震災前から設置している既設設備(震災後は使用しない設備)は、震災前の点検長期計画にてリスト化されているものの、現状の点検長期計画に適切に反映出来ていないところがあり、管理状態が十分とは言えない(長期保守管理計画で管理)
- さらに、2019年1月、3/4号機排気筒からの足場材落下事象(仮設通路等)のような、点検長期計画未反映箇所において経年劣化によるリスクが顕在化(長期保守管理計画で管理)



震災後の環境変化を踏まえ、廃炉・汚染水対策を進める上で特に注視すべきリスクを抽出し、該当する設備（機器）に対して、経年劣化モードに応じた対応が必要
⇒ 長期保守管理計画を策定し、今後、同計画に基づき対応を実施していく

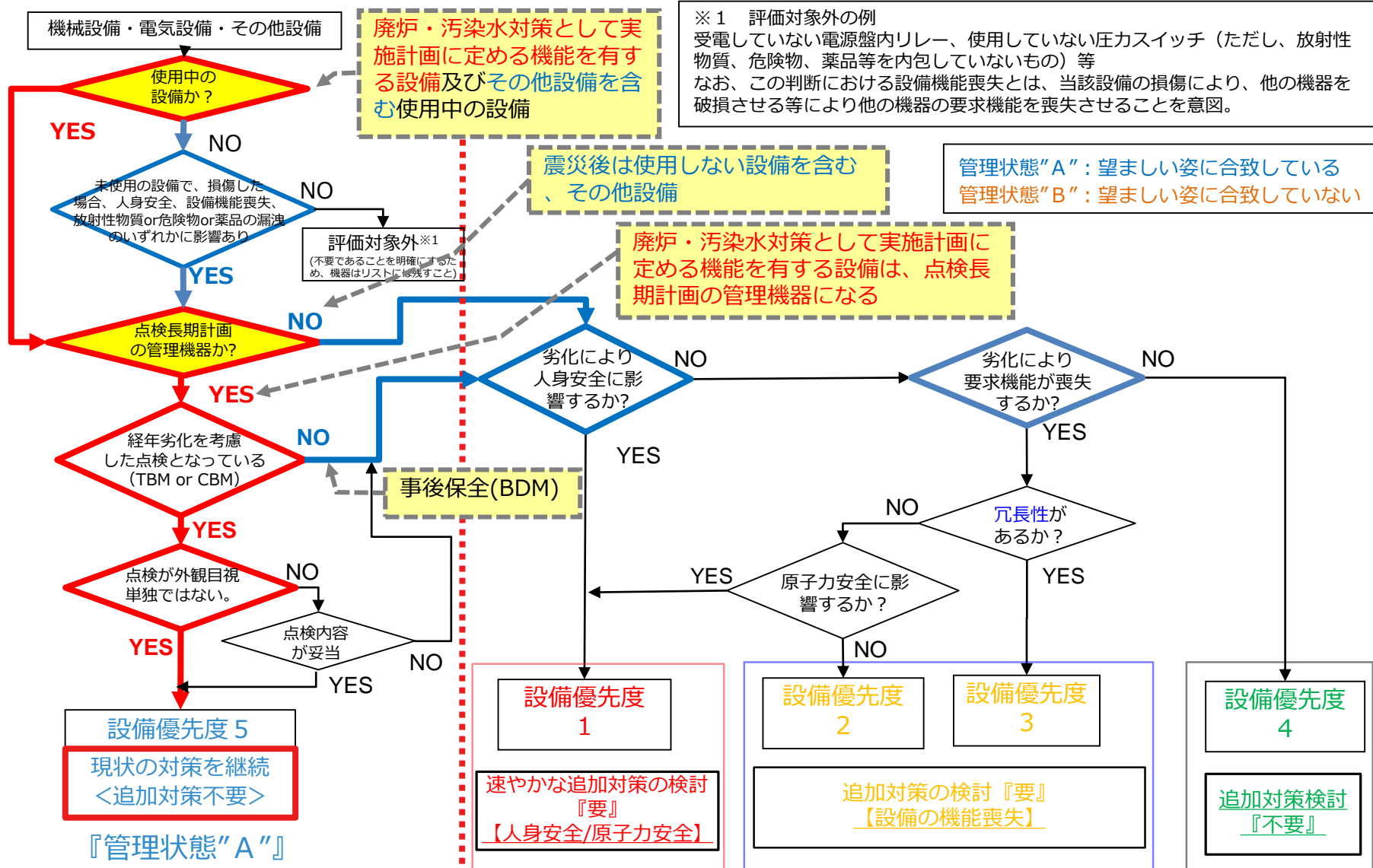
構内の全設備、機器※1

※1 設備保全箇所が判明している約34万件から作業を開始



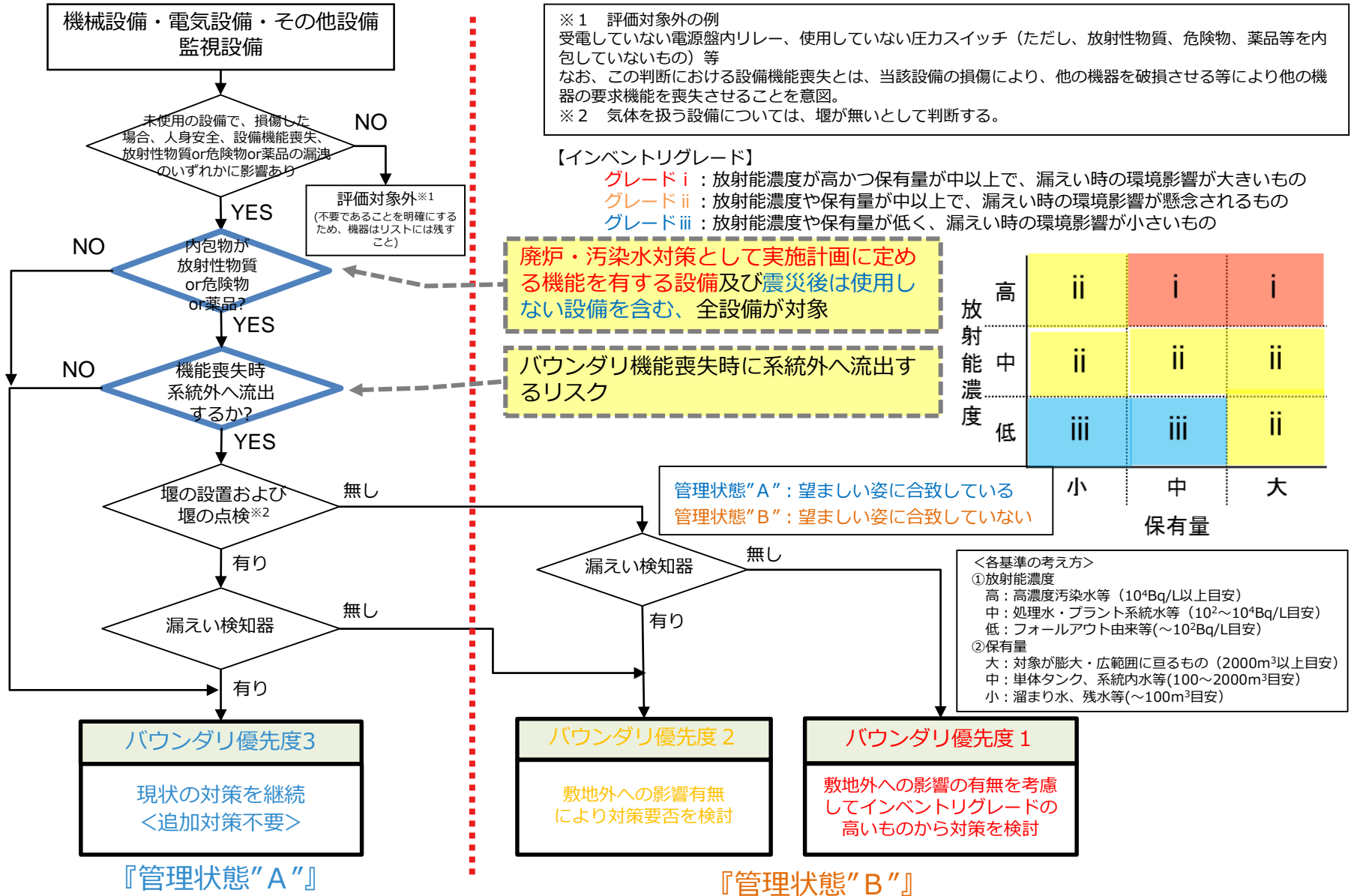
長期保守管理計画のリストは、震災後は使用しない設備・仮設通路等を含む構内の全設備が対象
廃炉・汚染水対策で使用中の設備は、保全方式・点検周期・点検内容等を点検長期計画で継続管理

【参考】長期保守管理計画 (機械設備・電気設備・その他設備の判断フロー)



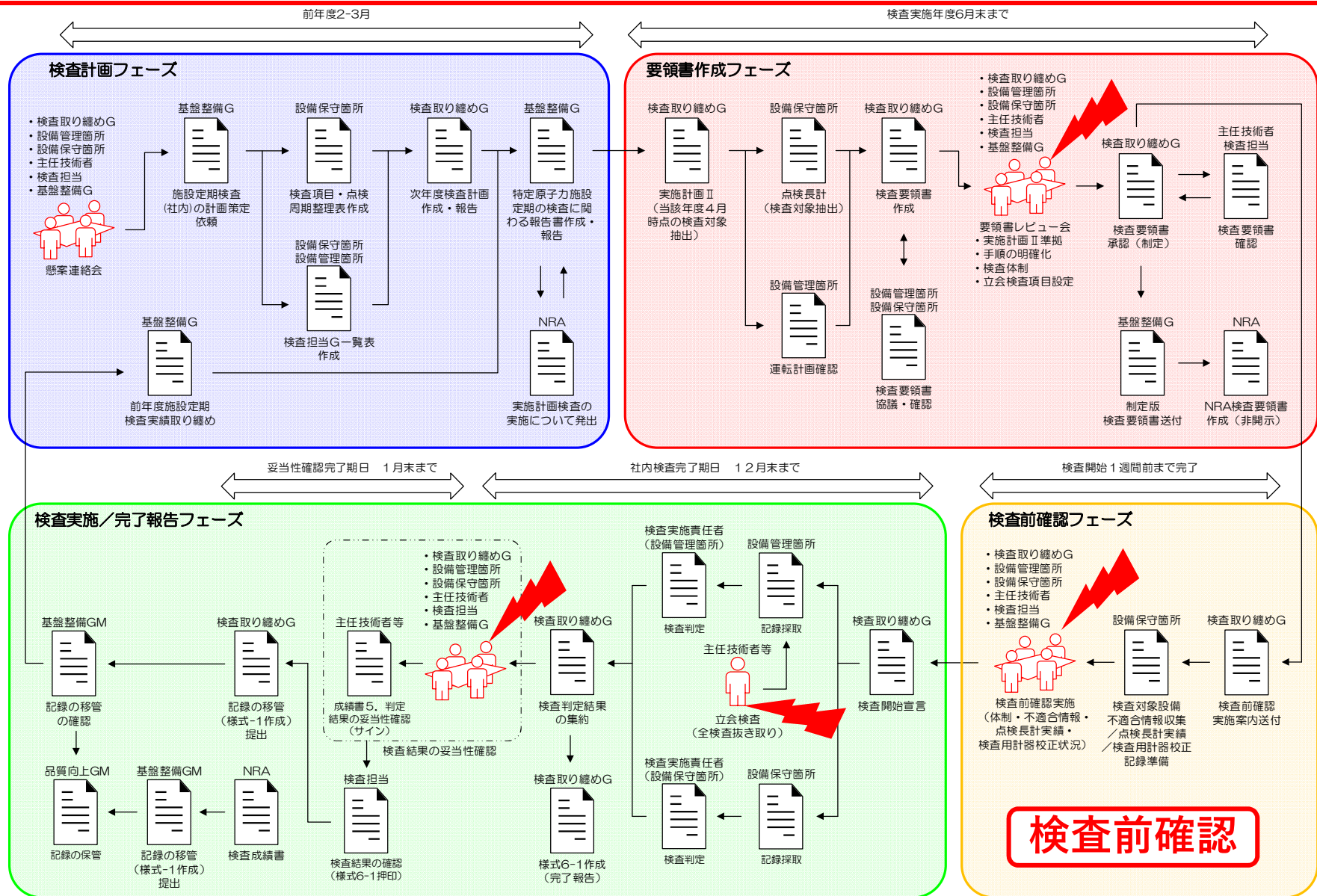
『管理状態 "B"』 重要な機器 (例、PCV、S/C等) も含めて、調査・評価等を踏まえながら、適宜見直しを検討していく。

【参考】長期保守管理計画 (バウンダリ機能の判断フロー)



1. 施設定期検査（社内）業務プロセス

検査前確認フェーズにて
点検計画・点検記録を確認している



検査前確認

2. 施設定期検査（社内）で実施している「検査前確認」の内容

- ALPSの性能検査（運転性能、除去性能）や監視機能検査（漏えい検知機能）における「検査前確認」として、以下の確認を実施している。

⇒ 3)、5)、6)において、機能・性能検査に係る関連機器の点検計画・点検記録を確認している。

No.	確認内容	関連文書・記録
1)	検査体制の確立について ○検査実施責任者を代行者が実施する場合、必要な力量を有する者が指名されていることを検査実施責任者の指名記録で確認すること。 ○検査員に、検査の実施を口頭で指示していること。 ○検査要領書を検査関係者へ周知していること。	・実施体制図 ・検査実施責任者／検査立会責任者の指名記録 ・力量評価、教育訓練計画・実績、有効性評価表
2)	主任技術者による検査要領書の確認について ○主任技術者が検査要領書の確認を実施していること。	
3)	検査の対象範囲について ○当該年度4月1日時点の実施計画記載内容（系統図含む）と整合していること。 ○当該年度における、本検査に係る検査対象機器の点検計画及び点検記録が漏れなく準備していること。但し、検査の判定に使用する計器の記録については6)で実施する。	計画 ・○○設備点検長期計画表 点検内容 ・工事施工報告書（点検記録）
4)	検査スケジュールについて ○検査が計画されたスケジュールどおり実施可能であることを確認していること。	・特定原子力施設定期検査スケジュール
5)	不適合、MRFの処理について ○当該検査対象設備や機器（計器含む）の内、検査の判定に直接関連する不適合・MRF、及び運転上の制限を逸脱すると判断した不適合が処理され、検査が成立することを確認していること。	・不適合件名リスト
6)	検査の判定に使用する計器について ○検査の判定に使用する計器が必要な測定範囲及び精度を有し、校正又は検証が適切に行われていることを記録等により確認していること。	計画 ・○○設備点検長期計画表 点検内容 ・工事施工報告書（点検記録）

3. 施設定期検査（社内）で実施する「検査前確認」で抽出した課題

- ・性能検査や監視機能検査の「検査前確認」として、当該系統設備に係る機器の点検計画・点検記録を確認している。

<抽出した課題>

(1) 放射性液体廃棄物処理施設及び関連施設(ALPS) の事例

ALPSの検査前確認において、性能検査に影響するポンプ(CFF二次側流量調整弁)シートパス事象の不適合処理状況確認時、CFF二次側の当該弁以外についても点検内容の妥当性を確認した。これらの弁の保全方式がBDMであったことから、保全方式をTBMへ変更する検討を行うよう主任技術者等より助言。なお、同時期に検査とりまとめGMからも同様の変更指示が出ていた。

(2) 共用プール設備の事例

共用プール設備の検査前確認において、共用プール冷却浄化系運転性能検査や共用プール補給水系機能検査に係る機械系設備(ポンプ)と電気系設備(電動機)の保全方式について、一対の機器としてみた場合の保全方式(CBM/TBM)や点検周期の妥当性を確認した。ポンプはCBMからTBMへ変更、電動機は起動頻度(間欠運転)や電動機型式(シールドタイプ)を勘案の上、一部の電動機をCBMからTBMに変更した。