

長期停止中の志賀原子力発電所の設備保全について

1. はじめに

北陸電力志賀原子力発電所においては、今回の長期停止に先立つこと約4年、蒸気タービン点検、臨界事故問題、能登半島沖地震等が重なり概ね2年程度(平成18年度から平成20年度)の長期停止を経験している。

この長期停止後の運転サイクルにおいては、2号機で

燃料漏洩に伴う出力降下はあったものの、大きな設備トラブルはなく、計画通り13ヶ月の運転を果たしている。

前回の長期停止、今回の長期停止双方とも、長期停止に伴う「特別な保全計画」を策定し、その計画に基づき機器の点検等を実施し、不具合の未然防止を図っている。

2. 点検対象機器選定の考え方

通常時においては、各ユニット毎に3万～3万5千の機器に対して保全計画を策定し、予防保全を基本として計画的な点検を実施している。しかし、もちろん長期停止については、策定済みの保全計画には考慮されておらず、長期停止(概ね1年程度)が見込まれる場合に、その都度特別な保全計画を策定することとしている。それでは、長期停止の場合にはどのようにして点検対象機器を選定するのか。通常の点検周期に従って機械的に機器を選定すれば、不必要な機器まで点検することになってしまうので、工夫が必要になる。以下に列挙しているような基本項目をまず検討・抽出し、その抽出した項目を組み合わせて実際の追加点検する機器を決定する。(追加保全実施のフロー図参照)

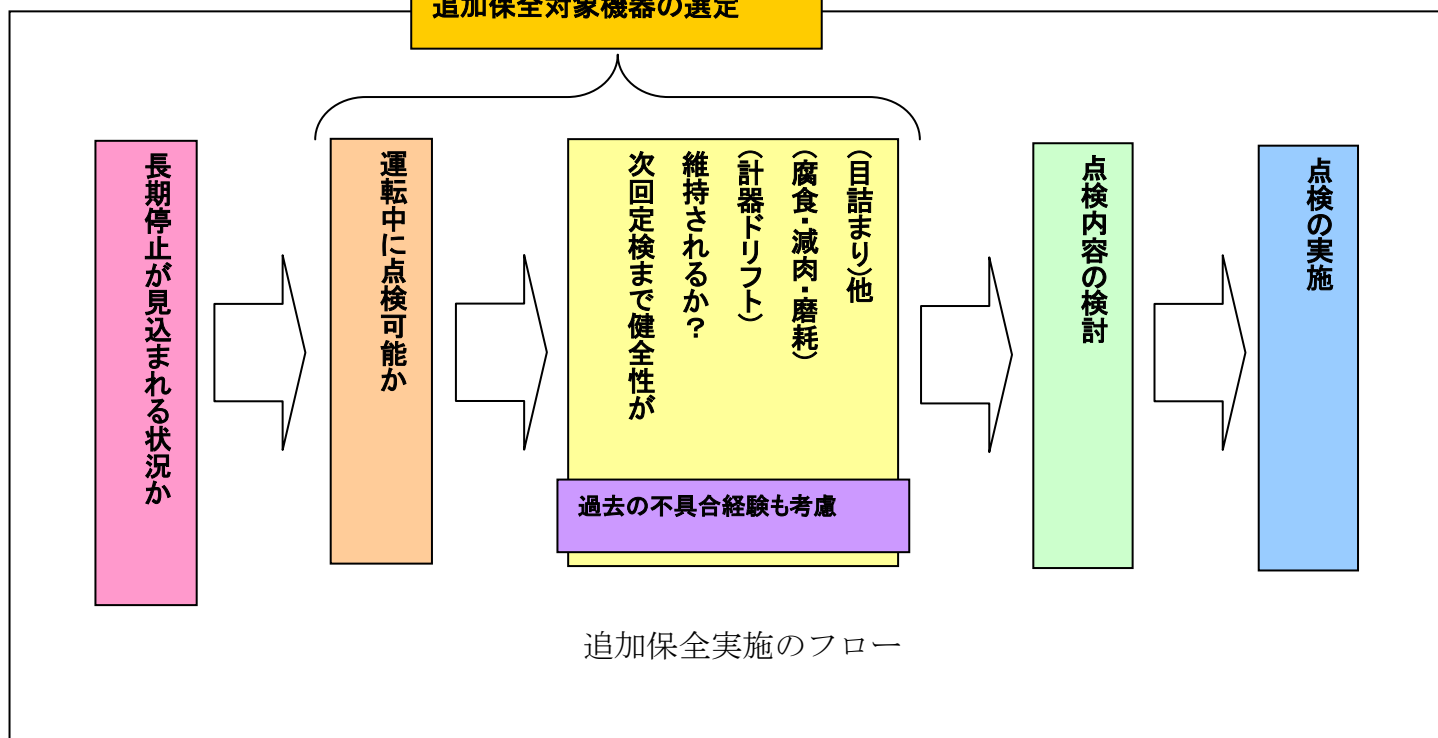
- 補機冷却水系のように、プラント停止中であって

も運転している機器のうち、次回定検までに当該機器の健全性が維持できない可能性のあるもの。

- 過去に不具合経験のある設備。
- 腐食、目詰まり等の観点を織り込む。具体的には、防食材の交換、熱交換器細管清掃等。
- ドリフトが懸念される計装品の校正。
- ユーティリティ設備(補助ボイラー等)のように、発電に直接影響がない系統・機器は対象外。

原子炉本体やタービン・発電機といった発電時のみに機能を発揮しているような主要機器は選定されることはないが、補機冷水系統、計測器(校正)といった点検が主なものとなる。またそれら以外にも、機器の定期運転、停止ポンプの手回し、弁の固着防止のための作動確認なども、目立たない作業ではあるが、思わぬ不具合防止の観点から手を抜けない大切な作業である。

追加保全対象機器の選定



3. 点検内容の検討

点検対象の機器に応じて、以下に記載する点検内容を適切に選択・組み合わせる。実際の各機器の点検内容決定に当たっては、機器の構造はもちろん、運転方法、過去の点検内容、不具合経験等を考慮して決定している。

(1) 保管対策

系統の保管対策(乾燥保管、満水保管等系統の特性と停止想定期間に応じた最適な保管方法を選択) 定期運転等による機能確認運転(切り替え運転、手回

し確認、弁作動確認等)

(2) 追加保全

計装品の特性試験

外観点検、分解点検、軸受け・軸封部点検、潤滑油補給、消耗品交換他

機能・性能試験(必要な場合は、「定期事業者検査」実施)

(3) 起動時の健全性確認及び運転中の追加措置

パトロール等

4. 現長期停止期間の特徴

過去の長期停止においても停止期間を見通すことは困難であったが、今回も同様である。さらに今回は、再稼働のためにクリアしなければならない課題が不透明であることに加え、規制制度が全面的に変わり、これまでの経験が通用しにくくなっていることが、最適な保全を難しくしている。

すなわち、いつ再稼働となった場合でも直ちに13ヶ

月の運転を保証できる状態に設備を維持することは基本原則であるが、現実的には再稼働に合わせた点検が必要となる設備があり、そのための計画の策定が難しい状況となっている。

このような中で、中長期的な計画としていた予防保全工事の実施など、長期の停止期間を前向きに捉え有効に活用することも検討課題としており、より良い保全に向けて取り組んでいるところである。

5. おわりに

長期停止中の保全計画は「特別な保全計画」名づけられており、その名の通り、発電所にとっては、特別(異常)な状態であり、このような長期停止は考えていなかったのが実情である。原子力発電所はベース電源と位置づけられており、トラブル等がなければ可能な範囲で

一定運転を続ける前提で運用されてきた。以上述べたように、停止中であっても必要な設備の維持管理は当然しっかりと行われており、起動するための準備を計画的に実施し、その後の運転サイクルを安定に運転すべく発電所関係者は努力を続けています。

「特別な保全計画」の抜粋



計装用空気圧縮機



原子炉補機冷却系熱交換器



原子炉補機
冷却水ポンプ



原子炉補機冷却
海水ポンプ

追加点検対象機器の一部

[保全学会員 K T]