

保全学会活動報告



「廃止措置プラントを活用した保全最適化技術検討」分科会

(主査) 東北大学 橋爪 秀利 Hidetoshi Hashizume
(副主査) 東京大学 出町 和之 Kazuyuki Demachi

1. はじめに

平成 30 年度より CMT 分科会から分離させて、以下の活動方針のもと、「廃止措置プラントを活用した保全最適化技術検討」分科会 (OMD 分科会) を設けて、活動を開始し、本年度はフェーズ 2 として 2019 年度に引き続いて活動した。

＜活動方針＞

- ① 保全方式、周期見直しによる運転中プラントへのフィードバック効果を考慮した検討対象設備の選定拡大
- ② 検討対象設備に対する各社保全内容の比較・評価
- ③ 廃止措置設備を活用した状態監視技術適用によるモニタリング
- ④ 上記結果を踏まえた劣化予測の検討、及び限界データの取得による寿命把握
- ⑤ 状態監視技術の主要三診断（振動診断、赤外線診断、潤滑油診断）以外の状態監視技術の有効性検証
(以上、OMD 分科会設置趣意書より)

2. 2020 年度の活動内容

2.1 保全最適化検討

2020 年度は、以下の項目について検討を行った。

(1) 回転機器の保全最適化検討

下記のポンプについて、各プラントでの保全情報の収集・整理を行い、保全最適化の検討を実施した。

【PWR】タービン動主給水ポンプ

【BWR】原子炉冷却材再循環ポンプ

その結果、PWR のタービン動主給水ポンプでは、ケーシングに使用している材料（炭素鋼、低合金鋼またはステンレス鋼）の相違により点検周期の延長の可能性の判

断が異なる結果が得られた。一方、BWR の原子炉冷却材再循環ポンプでは、いずれのプラントも点検周期を延長できる可能性が高いことが確認できた。

(2) 熱交換器の保全最適化検討

下記の給水加熱器 (1 系統に複数の機器がある) について、使用条件が最も厳しい機器（最高使用圧力および最高使用温度が最も高い環境にある機器）を検討対象機器として選定し、各プラントでの保全情報の収集・整理を行い保全最適化の検討を実施した。

【PWR】低圧給水加熱器、高圧給水加熱器

【BWR】低圧給水加熱器、高圧給水加熱器

その結果、PWR では、低圧給水加熱器、高圧給水加熱器ともに、伝熱管に使用している材料（銅合金またはステンレス鋼）の相違により点検周期の延長の可能性の判断が異なる結果が得られた。一方、BWR では、一部の高圧給水加熱器を除いて、低圧給水加熱器、高圧給水加熱器ともに点検周期を延長できる可能性が高いことが確認できた。

2.2 廃止措置プラントを活用した保全高度化検討

2020 年度は、廃止措置プラントである美浜発電所 1,2 号機および大飯発電所 1,2 号機の機器を対象として、3 種の CMT（振動診断、赤外線診断、潤滑油診断）を用いて、1 ヶ月毎などの一定周期で CM データを採取した。

その結果、TBM 周期の最適化を目指してデータを採取したポンプモータ密閉軸受において、従来の分解点検時期を超過した運転実績が得られた。また、運転限界データの採取を目指した対象機器では、一部軸受傷の兆候は確認できているものの、運転限界データの採取までには至らなかった。

(2021 年 2 月 26 日)