

美浜発電所3号機の2次系配管破損事故に伴う設備影響調査の実施結果について

1. 目的

安全確保対策の一環として行った現場点検により、熱水、蒸気等の影響範囲を確認した。このことを受け、影響範囲にある設備の外観点検や開放調査を行い、事故による設備影響の全容を把握する。

2. 手順

調査フローに基づき点検等を実施した。

(1) 調査範囲および対象機器

現場点検により確認した熱水、蒸気の到達範囲内にある全ての機器を調査対象とした。

(2) 調査内容

調査対象の全ての機器に対し外観点検（目視点検、絶縁抵抗測定等）を行い、更に詳細な調査が必要な機器については開放調査（工場へ搬出して実施する分解点検等を含む）を行った。

3. 期間

平成16年11月2日～平成16年11月30日

4. 調査結果

電気設備については、654機器（モータ、制御盤等）のうち、73機器に影響が認められ、破口部近傍を通過するケーブルに熱水による変色等が認められた。

計装設備については、3313機器（制御弁、流量計等）のうち、103機器に影響が認められた。

機械設備については、5390機器（ポンプ、脱気器等）のうち、脱気器2台と破口部近傍の配管保温材に影響が認められた。

(1) 影響因子

事故による設備への影響因子として、「熱水・蒸気による水分・湿分浸入と温度上昇」、「破口部からの熱水噴出による衝撃力」、「配管破損に伴う系統圧力と流量の変動」が確認された。

これらの因子による主な影響は以下のとおりであった。

熱水、蒸気による影響 … 金属部品の発錆とこれに伴う絶縁低下
非金属部品の変形・変質
潤滑油の溶解

衝撃力による影響 … 破口部周辺配管保温材の損傷および変形
圧力・流量変動による影響 … 脱気器内部品の損傷および変形

(2) 影響範囲

熱水の影響範囲は、タービン建屋2階面の破口部近傍（約40m×約30m）とその階下の同領域であった。

蒸気の影響範囲は、タービン建屋全域（1階～3階）に及んでいた。なお、中間・制御建屋の一部にケーブル貫通部等から蒸気が入ったが、設備に影響はなかった。

衝撃力の影響範囲は、破口部の近傍（約7m×約7m）であった。

配管破損に伴う圧力・流量変動の影響は、破口部下流側にある脱気器の内部品で認められた。

(3) 影響レベル

大きな影響を受けた設備は、破口部近傍およびその階下に集中しており、直接熱水の影響を受ける領域にあった。

その他の領域で大きな影響を受けた設備は、電線管等を通じて間接的に水分が浸入した設備や、地下に設置されており熱水流入の影響を受けた設備であった。

5. まとめ

今回の設備影響調査により、プラント機器の事故影響の全容を把握することができたものとする。

以上