

ディーゼル発電機の一次冷却水の漏えいについて

1. 概要

平成27年12月1日(火)22時30分頃、定例巡視中(1回/日)の当直員が、タービン建屋地下1階(非管理区域)のディーゼル発電機室にて、ディーゼル発電機のL列3番目のシリンダの冷却水(一次冷却水:清水)のドレン配管(銅管)の取付け部付近から、1滴/2秒の冷却水の滴下を発見した。

翌12月2日(水)0時頃、当直員が滴下を止めるため、取付け部のターミナルボルトを増締めし取付け状況を確認したところ、ターミナルボルトが折損し外れ、漏えい量が増加した。このため、一次冷却水の隔離措置及びディーゼル発電機の使用禁止の処置を講じた。また、同日6時50分頃、冷却水配管の水抜きにより漏えいは停止し、漏えい量は約800ℓと推定した。

冷却水に放射能は含まれておらず、環境への影響もなかった。

なお、ふげんは廃止措置中であり、保安規定において運転上の制限はなく、当該発電機が点検等により使用できない状況であっても保安上の問題はない。

2. 推定原因

原因調査として、ターミナルボルトの折損箇所の破面観察、施工記録、成分分析等を行った。その結果、当該ボルトが折損し一次冷却水が漏えいした原因は、ターミナルボルトの施工時の取付けにおいて、過大な力で取付けしたことにより、ターミナルボルトの横穴付近にクラックが生じ、クラックの進展により締付力が低下して微少漏えい(1滴/2秒)が発生し、この状態で当直員が増締めしたことにより折損して、一次冷却水が漏えいしたものと推定された。

3. 対策

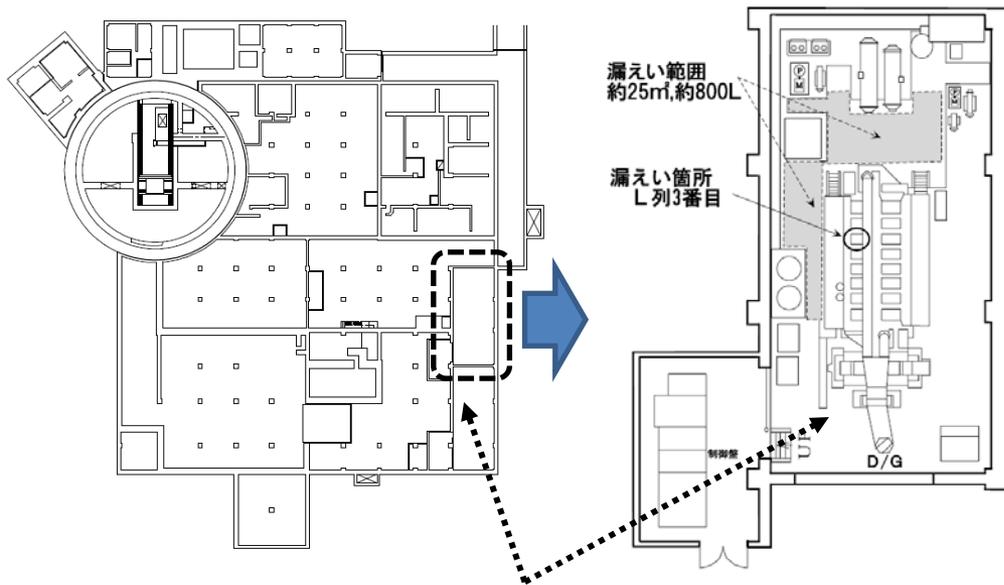
今回の原因調査で取外した全てのターミナルボルト(L列8個、R列8個 計16個)については、復旧時に全て新品に交換するとともに、適切なトルク管理の下、取付けを行った。

また、水平展開として、以下のことを実施する。

- (1) 当該ボルトと同じ材質の真鍮のボルト(一般的なボルト)を使用している機器について調査し、取付け時のトルク管理の必要性の有無について確認するとともに、必要に応じてボルトの点検、適切なトルク管理により取付け等を実施する。
- (2) ボルト取付けを行う点検等の作業要領書の作成においては、トルク管理の記載がない機器についてトルク管理の必要性を確認することをルール化する。

なお、真鍮のターミナルボルトを使用している箇所は、冷却水のドレンラインのみであることを確認している。

以上



ディーゼル発電機室(タービン建屋 地下1階:非管理区域)



取付け部

シリンダの一次冷却水のドレン配管

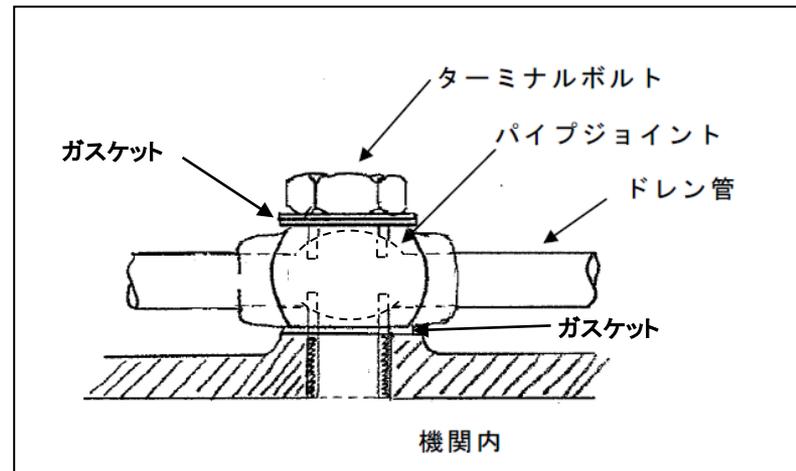


- 折損したときの互いの金属のこすれ
- スケールが付着
- 延性破面(灰白色)

拡大



折損したターミナルボルトの状況



一次冷却水のドレン配管・取付け部の写真等(参考)