
非常用ディーゼル発電機燃料弁冷却水系統管理の高度化 に関する研究

目 的

ディーゼル発電機は、一般的に燃料系統、潤滑油系統、冷却水系統等から構成され、冷却水系統に用いられる系統水には、不純物等による腐食を防止するため、純水処理の他、金属材料の種類や温度等の環境条件に応じて、溶存酸素の除去や腐食抑制剤が適用されている。

今回、検討の対象とした伊方発電所非常用ディーゼル発電機の燃料弁冷却水系統には純水処理が採用され、これまで腐食に起因するトラブル等は発生していないものの、一部の機器では部分的な腐食により定期的な部品取替が必要となっていたことから、腐食抑制方法の検討が望まれていた。

本研究では、ディーゼル発電機燃料弁冷却水系統の腐食抑制・防止について水質管理の面から検討し、設備の信頼性確保および点検頻度や部品取替のさらなる合理化を目的とした。

主な成果

1. 腐食原因の推定

燃料弁冷却水系統における燃料噴射弁のノズル弁座（低合金鋼）にて、ジャケットノズル（ステンレス鋼）との接触面で発生する腐食痕により部品取替となるケースが多かった。腐食原因を冷却水の水質分析等により検討した結果、微小なすきま部で生じる異種金属接触腐食やすきま腐食等の可能性が示唆された。

2. 腐食抑制方法に関する検討

腐食原因から有効と推察された種々の腐食抑制方法について、燃料噴射弁をはじめとする材料を対象に、試験片を用いたラボ試験を実施した結果、NO₂塩系不働態被膜型インヒビターを用いた方法（NO₂処理）が有効であることが確認された。また、NO₂塩系不働態被膜型インヒビターを対象として、銘柄の異なる薬剤およびNO₂濃度について腐食量の比較試験を実施した結果、当該系統に適した腐食抑制剤およびNO₂濃度を確認した。

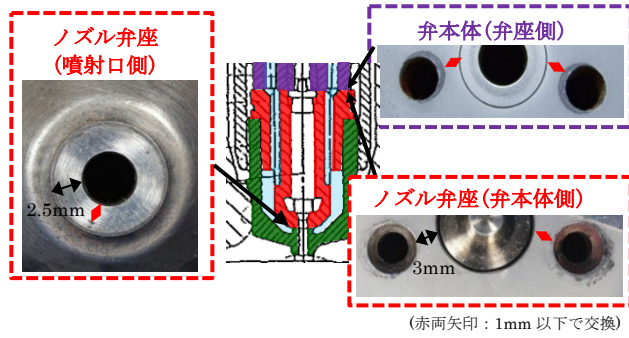


図1 燃料噴射弁の腐食状況

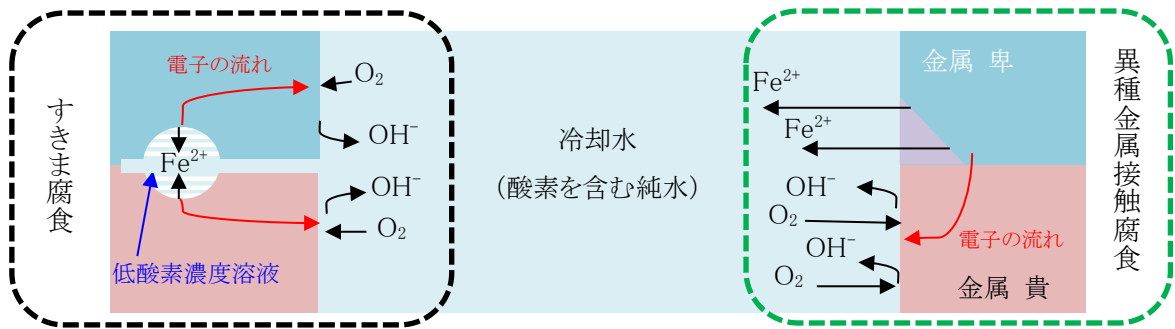


図2 推定された燃料噴射弁の腐食原因の概要

処理方法	接触面		接触面	
	S45C	SNCM815	SNCM815	SUS420J2
純水処理				
NO ₂ 処理				

図3 腐食試験後のテストピース外観 (一例)

研究担当者	石川裕史, 山本松平, 大鹿浩功 (株式会社四国総合研究所 化学バイオ技術部)
キーワード	ディーゼル発電機, 燃料弁冷却水, 燃料噴射弁, 異種金属接触腐食, 腐食抑制剤, 亜硝酸塩
問い合わせ先	株式会社四国総合研究所 経営企画部 TEL 087-843-8111 (代表) E-mail jigyo_kanri@ssken.co.jp https://www.ssken.co.jp/

[無断転載を禁ず]