

防災用自家発電設備の経年劣化調査概要(8)

燃料・潤滑油・冷却水の性状調査

長期間設置されていた自家発電設備の実態調査結果概要の6回目(最終回)として、自家発電設備の

燃料・潤滑油・冷却水の劣化比率グラフ及び劣化事例の一部を掲載します。

1. 燃料・潤滑油・冷却水の性状調査結果

1.1 燃料

図1は性状調査結果に基づく燃料の劣化比率グラフを示します。点検・整備履歴が不詳である設備のA判定比率は29%で、A判定事象は燃料油中のサル

ファ分並びに残炭分がJIS基準値外でした。つまり、経年劣化というよりも旧JIS規格の古い燃料がそのまま備蓄されていたものと思われます。点検・整備が実施されていた設備の燃料についてはA判定事象は確認されていません。

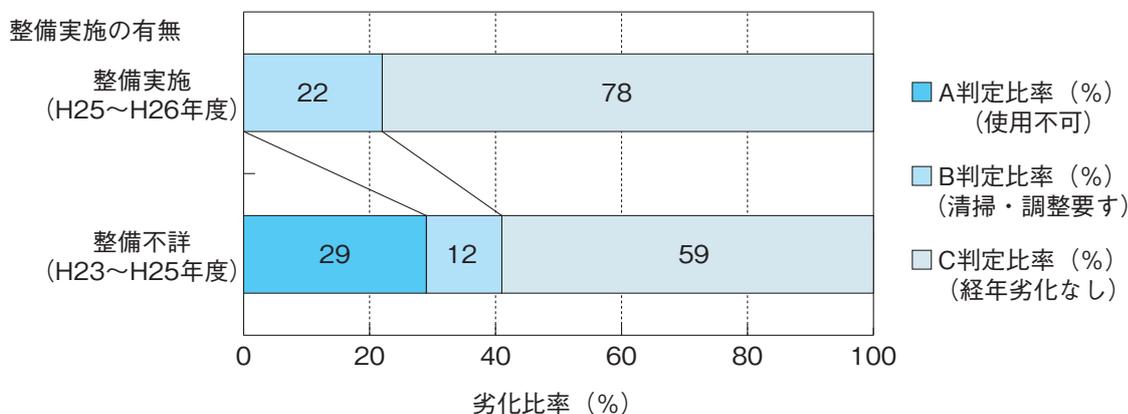


図1 燃料(性状調査)の劣化比率グラフ

1.2 潤滑油

図2は性状調査結果に基づく潤滑油の劣化比率グラフを示します。点検・整備履歴が不詳である設備のA判定比率は47%で、A判定事象は動粘度低下並びに水分含有率が増加し許容値を逸脱したものでした。

11%で、A判定事象は動粘度低下と金属成分の検出でした。金属成分が検出された自家発電設備は設置後6年経過し稼働時間20時間程度の設備であり、その原因は軸受周り等の摺動部の初期馴染みによるものと推定され、点検結果から内部部品の損傷ではないと判断されました。

点検・整備が実施されていた設備のA判定比率は

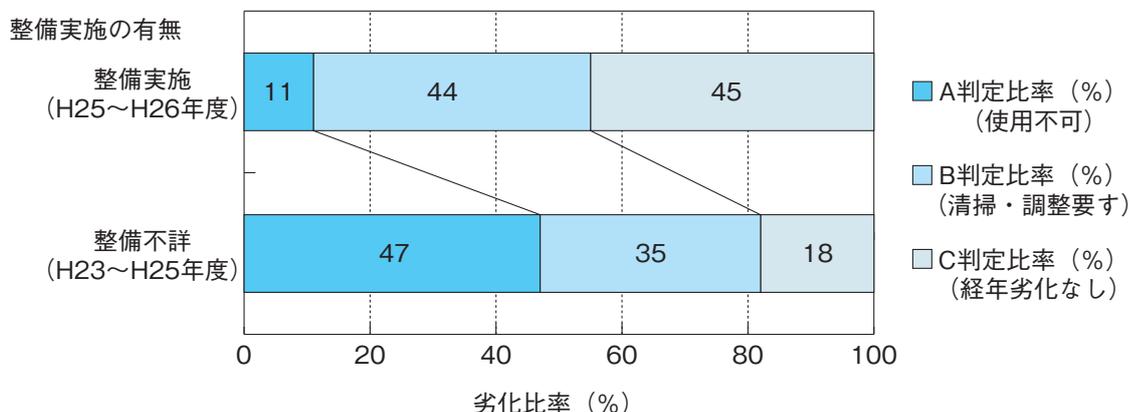


図2 潤滑油(性状調査)の劣化比率グラフ

1.3 冷却水

図3は性状調査結果に基づく冷却水の劣化比率グラフを示します。点検・整備履歴が不詳である設備のA判定比率は64%で、A判定事象は鉄分が検出されたこととPH値の基準値逸脱でした。点検・整備が実施されていた設備のA判定比率は29%で、A判定事象は鉄・鉛分の検出並びに全蒸発残留物の検出

になりますが、当該設備は水道水冷却仕様によるもので、検出物は原動機内部の発錆か設備配管内部の発錆が原因かは確認できていません。水道水冷却の場合、防錆剤を混入できず発錆の可能性が高くなります。

代表事例として、写真1及び写真2に冷却水の汚損状況を示します。

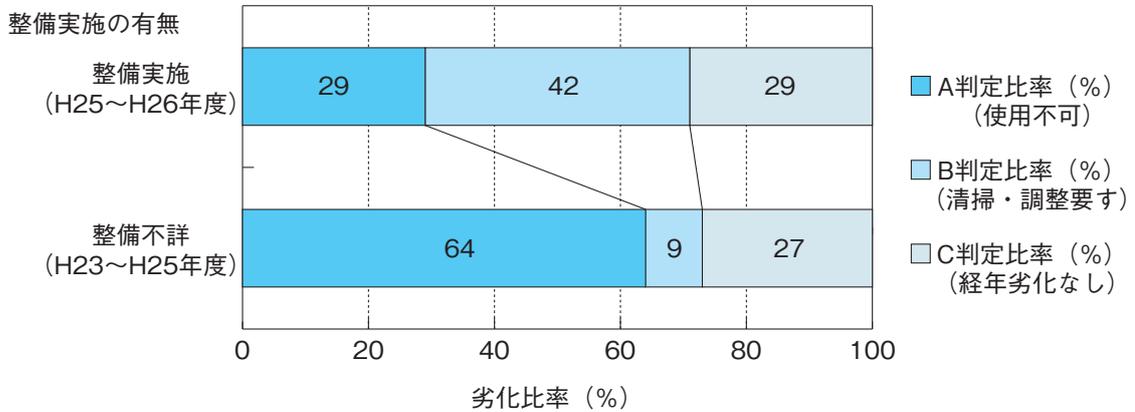


図3 冷却水（性状調査）の劣化比率グラフ



写真1 冷却水の汚損



写真2 冷却水の汚損（沈殿物有り）

2. 燃料・潤滑油・冷却水の調査結果まとめ

2.1 燃料

性状調査結果により旧JIS規格のものと思われる燃料が多く確認されています。旧JIS規格の燃料は硫黄分や残炭分が多く、原動機の稼働時は大気環境に悪い影響を与えることから現在の規格燃料に交換することが望まれます。

また、多くの燃料からスラッジ分や水分も確認されており、燃料こし器の詰まりや燃料配管系内部の発錆が懸念されますので、定期的なスラッジ及び水分を排出しておくことが重要です。

2.2 潤滑油

防災用自家発電設備の潤滑油は、稼働時間が短いことから一般に潤滑油を交換せず長期間使用されている事例が数多く見られます。

その結果として燃焼不良や燃料噴射ポンプを経由し潤滑油中に燃料が混入することで潤滑油希釈による粘度低下が発生したり、原動機内部の水分が凝縮水となり潤滑油中に混入したりします。

これら潤滑油の粘度低下や凝縮水の混入は原動機に悪影響を与えますので、製造者推奨の潤滑油交換インターバルに沿って、もしくは性状分析結果により交換することが重要です。

2.3 冷却水

ラジエータ方式の冷却水は、通常防錆剤入りの不凍液（ロングライフクーラント等）を混合し使用していますが、防錆剤の防錆効果にも寿命があり、これを超えて使用を継続すると、当然のことながら冷却水に直接さらされる部品が発錆し腐食に至るリスクが高くなります。その結果として、これら部品が破孔し最悪の場合には冷却水が漏洩する可能性があります。また、冷却部への錆や析出物の付着により放熱が阻害され、原動機がオーバーヒートまたは焼付きに至る可能性があります。

このような不具合を未然に防止するためにも、製造者推奨の交換インターバルに沿って、もしくは性状分析結果により冷却水を交換することが重要です。