

防災用自家発電設備の経年劣化調査の概要報告

その3

1. 調査概要

平成23年度に実施しましたサンプリング調査では、ディーゼル機関駆動発電設備2台及びガスタービン駆動発電設備1台を調査しました。その結果報告として5月号より3回にわたって掲載してきました。第1回目はキュービクル、第2回目は原動機と始動装置の経年劣化状況について掲載しました。今回、第3回目は、発電機と制御装置の劣化状況についてとりまとめました。

ディーゼル機関駆動発電設備 1

- ・設置年数：約34年
- ・稼働時間：約46時間
- ・環境事項：排気ガスの影響有り
- ・調査状況：**【発電機】**
- ・用途：倉庫
- ・設置場所：屋外
- ・整備履歴：不詳

発電機フレーム、固定子枠及び回転子鉄心部全体に発錆がみられる。
また、固定子巻線には、一部緑青の発錆がみられ巻線短絡の危険をはらんでいる。



写真1 発電機本体

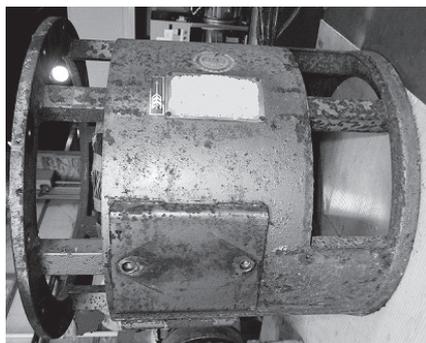


写真2 発電機フレーム 発錆

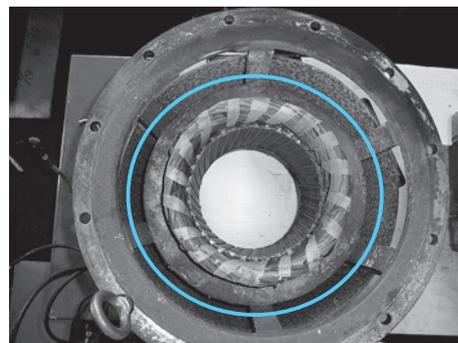


写真3 発電機フレーム 発錆

ディーゼル機関駆動発電設備 1

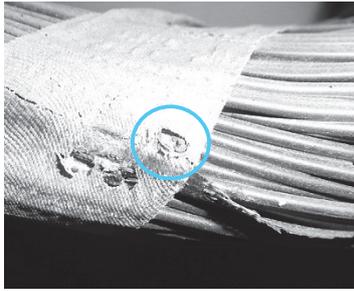


写真4 固定子巻線部 緑青発錆

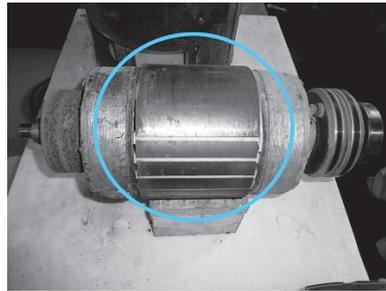


写真5 回転子鉄心部 発錆

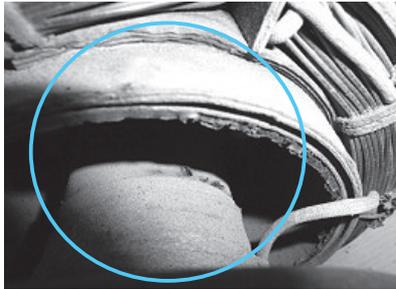


写真6 回転子巻線部
発錆及び塵埃付着

【制御装置】

制御装置内部は塵埃付着が著しく、端子の一部は発錆により脱着出来ない状態、また、電磁接触器のサージキラーコンデンサーにパンクによる破損（液漏れ）がみられる。架台部においては腐食により欠損していた。

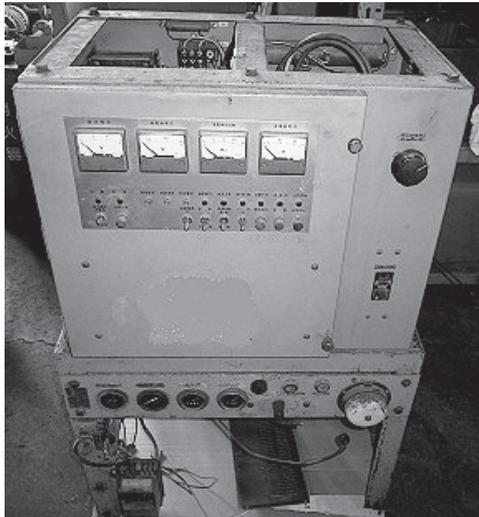


写真7 制御装置外部 発錆及び塵埃付着

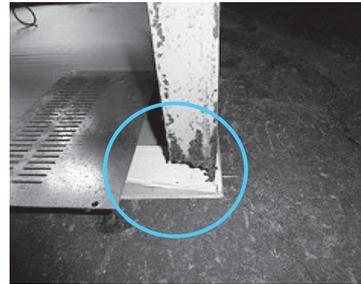


写真8 架台部
腐食により欠損

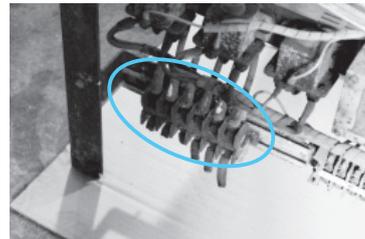


写真10 制御装置端子部 発錆

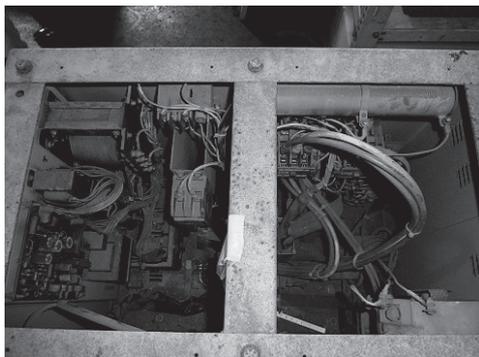


写真9 制御装置内部 発錆及び塵埃付着

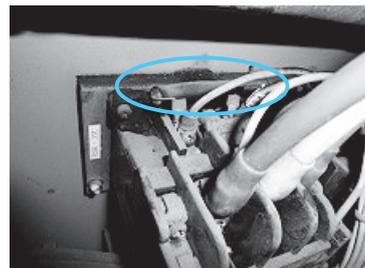


写真11 電磁接触器
コンデンサー破損

ディーゼル機関駆動発電設備 2

- ・設置年数：約15年
- ・稼働時間：約20時間
- ・環境事項：排気ガスの影響有り
- ・調査状況：**【発電機】**
- ・用途：老人ホーム
- ・設置場所：屋外
- ・整備履歴：有り

発電機フレーム、固定子及び回転子鉄心部、ベアリング外周部及びベアリングハウジング部に、発錆がみられる。

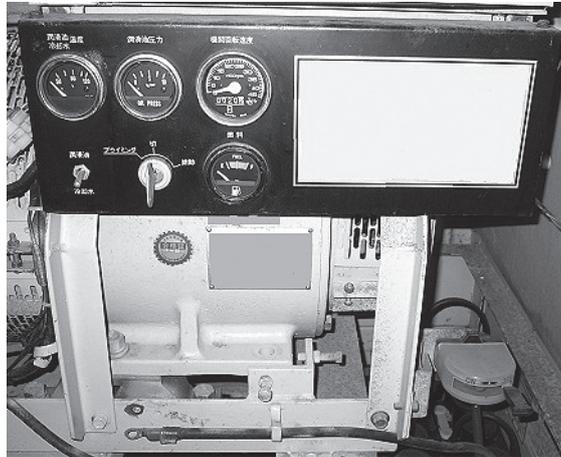


写真12 発電機本体

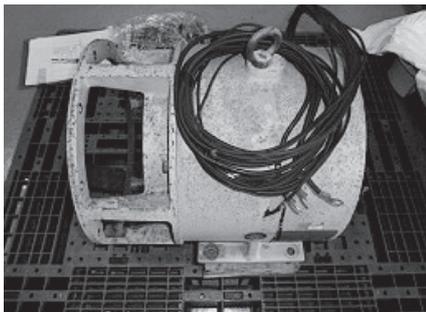


写真13 発電機フレーム 発錆

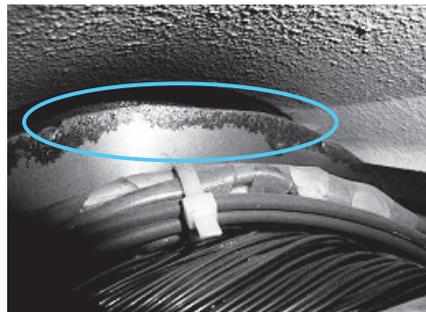


写真14 固定子鉄心部 発錆

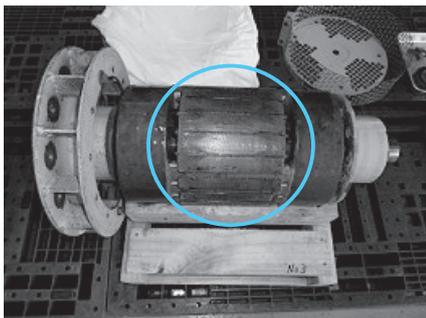


写真15 回転子鉄心部 発錆

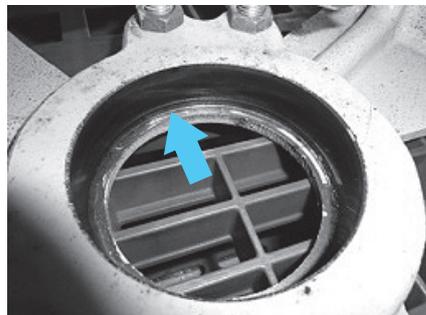


写真16 ベアリングハウジング部 発錆

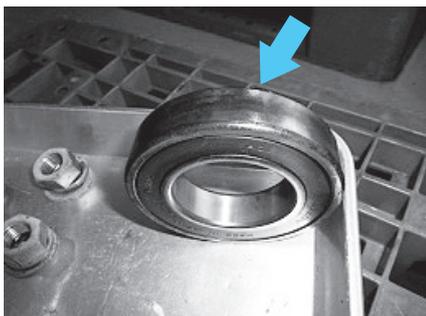


写真17 ベアリング外周部 発錆

【制御装置】

制御装置箱の外部に設置されている電装品には塵埃の付着がみられる。また、端子の一部には発錆がみられる。なお、制御装置箱は密閉構造となっているため、内部装着の電装品については、塵埃の付着や発錆はみられない。

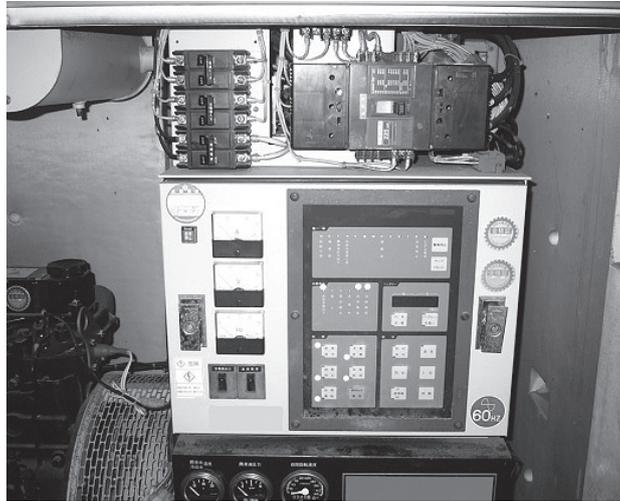


写真18 制御装置本体

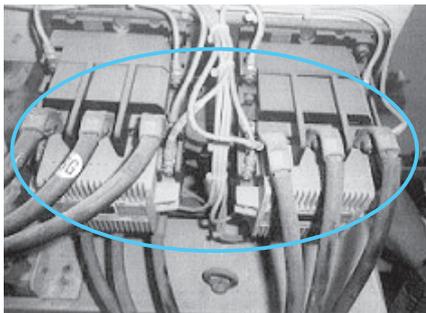


写真19 電源切替器 塵埃付着

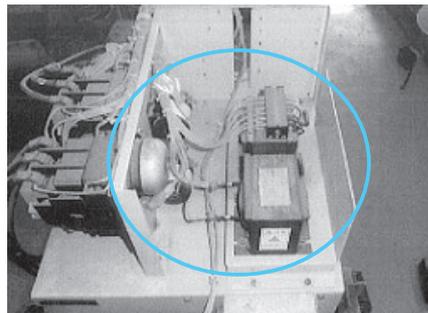


写真20 制御装置 塵埃付着

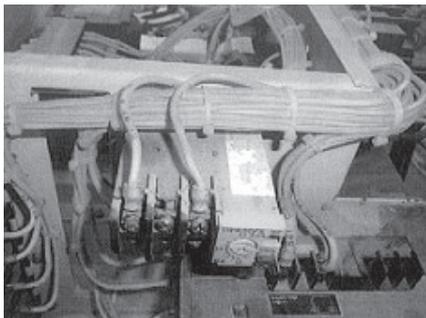


写真21 制御装置 塵埃付着

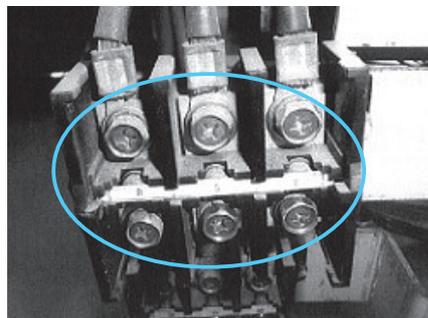


写真22 端子部 発錆

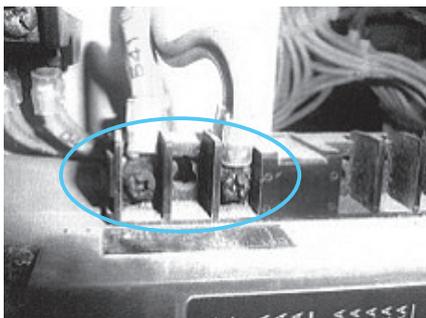


写真23 端子部 発錆

ガスタービン駆動発電設備

- ・設置年数：約29年
- ・稼働時間：約284時間
- ・環境事項：塩害の影響有り
- ・調査状況：**【発電機】**
- ・用途：病院
- ・設置場所：屋外
- ・整備履歴：有り

発電機フレーム、固定子及び回転子鉄心部には発錆があり、固定子及び回転子の巻線部には塵埃付着がみられる。また、ベアリングにはグリースの固着がみられるが、性状調査では継続使用可能な状態にあるとの判定結果である。

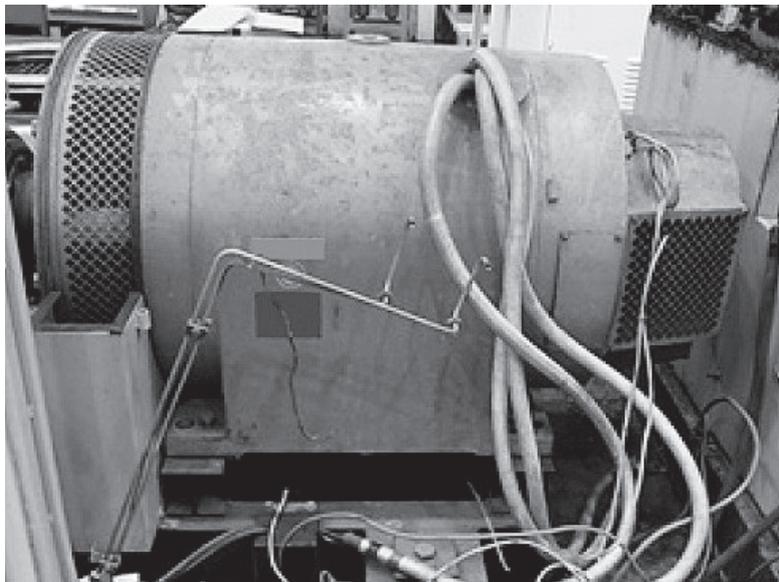


写真24 発電機本体

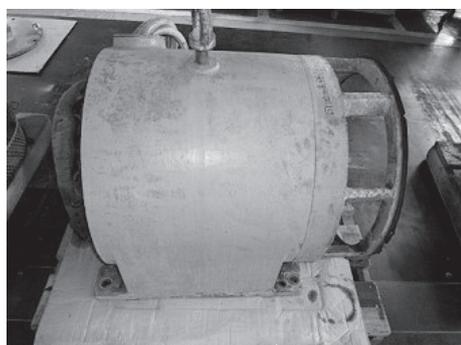


写真25 発電機フレーム 発錆

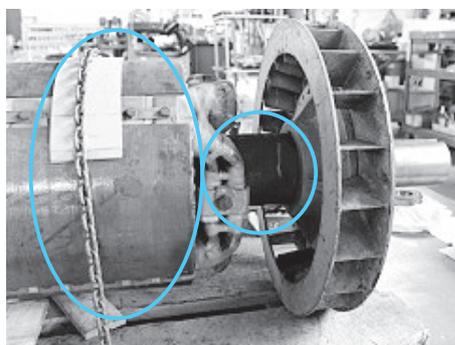


写真26 回転子鉄心&軸 発錆



写真27 ベアリング グリース固着

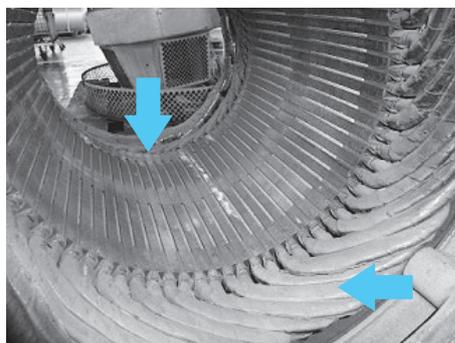


写真28 固定子鉄心発錆
巻線部塵埃付着

ガスタービン駆動発電設備

【制御装置】

制御装置内の一部の端子及びシリコン素子に発錆がみられる。
自動電圧調整器（AVR）においては基板部品の経年劣化がみられる。



写真29 制御装置（制御盤）

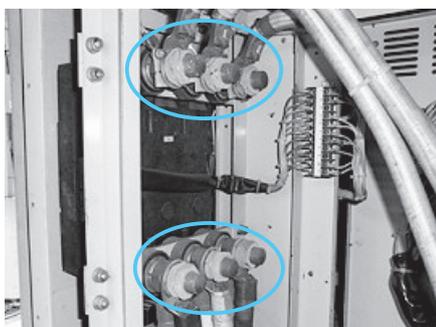


写真30 出力端子部 発錆

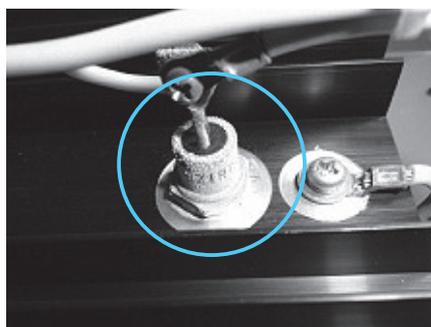


写真31 AVR SCR素子 発錆

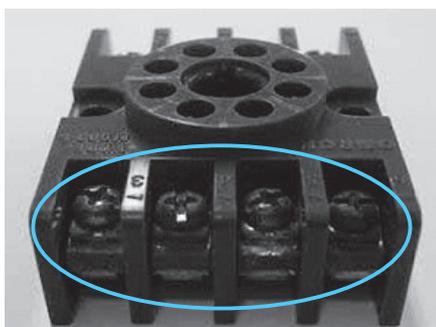


写真32 保護継電器ソケット端子部 発錆



写真33 回転整流器 発錆

2. まとめ

今年度のサンプリング調査対象機は、すべて屋外設置のキュービクル式でした。

調査台数が少ない現状では経年劣化の傾向を見いだせる状況ではありませんが、サンプリング調査からの経年劣化の顕著な例としてキュービクルの腐食がありました。

定期点検の重要性として、劣化の早期発見があげられますが、整備履歴不詳のものについてはキュービクルに穴が開く（2012年5月号のその1参照）などほとんど点検されていなかったと推測される状況でした。特にキュービクルは外観から容易に劣化状況が確認できます。必要があれば塗装を施すなどの対策を講じることにより、設備の延命が図れると思われれます。

（おわり）