

平成25年度 防災用自家発電設備 経年劣化調査

その6

平成25年度の経年劣化調査第6回目として下記物件の劣化状況を報告します。

1. 設備の概要

- (1-1) 原動機形式：ディーゼル機関
- (1-2) 発電機容量：59.2kW/60Hz
- (1-3) 設備設置年数：16年
- (1-4) 稼働時間：27.1時間
- (1-5) 建物用途：病院
- (1-6) 設置場所：屋上（屋外）
- (1-7) 整備履歴：不詳
- (1-8) 設置環境：海が至近で塩害の影響大



写真1：設備の全体写真

2. 経年劣化調査結果の概要

(2-1) 自家発電設備（キュービクル、アンカーボルト、防振ゴム等）の劣化事例

キュービクル全体に発錆、腐食が多く見られました。写真2、写真3の枠内は腐食が激しく、崩落寸前でした。写真4、写真5に示す防振ゴムに大きな損傷等は見られませんが、性状調査の結果、ゴムの硬化によりゴムのばね定数が大幅に規格範囲を超えていました。

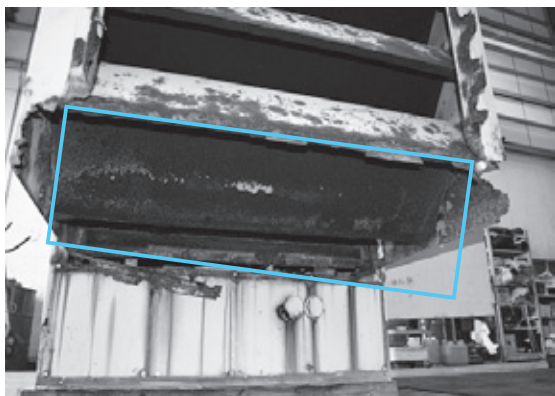


写真2：ラジエータのダクト・ガラの腐食

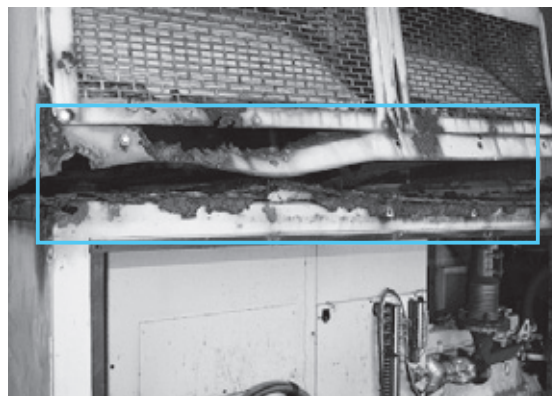


写真3：換気用ダクト・がらり部の腐食

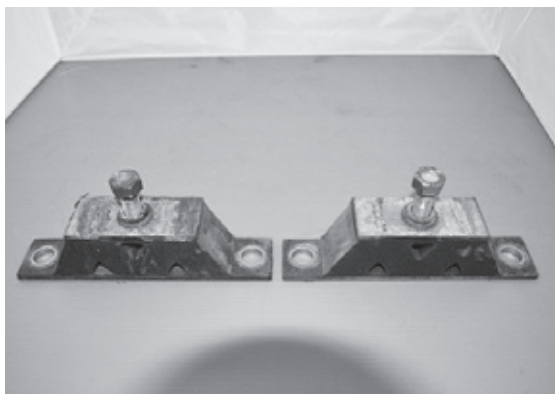


写真4：エンジン側防振ゴム



写真5：発電機側防振ゴム

写真6は発電機固定ボルトを示しますが、発錆が著しい状況でした。写真7のアンカーボルトも同様に発錆が多く見られました。これらは、塩害の影響を大きく受けていたものと推測します。



写真6：発電機固定ボルトの発錆



写真7：アンカーボルトの発錆

(2-2) 原動機（冷却装置を含む）の劣化事例

写真8はエンジン本体を示しますが、ヘッドボルト及び噴射ポンプのデリバリホルダー部の錆が著しく、更に写真9のトーショナルダンパにも著しい錆を確認しました。写真10の枠内は冷却ファンシュラウドですが全体が発錆していました。写真11はラジエータのコア部の腐食が著しく冷却フィンが崩落していました。何れも、塩害によるものと推測します。

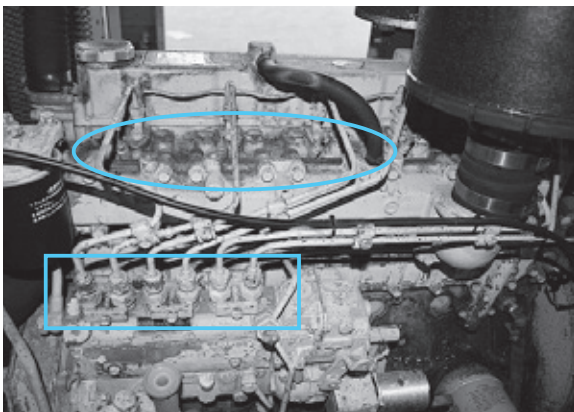


写真8：エンジン本体の発錆

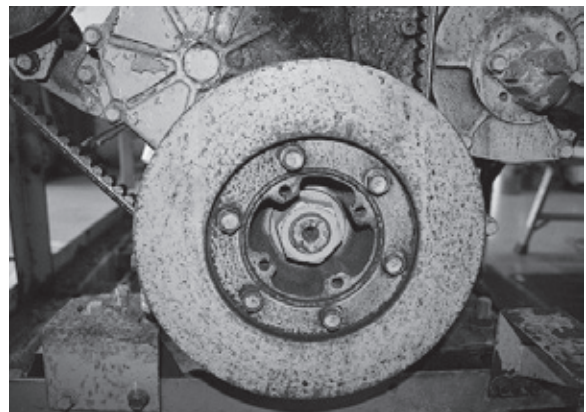


写真9：トーショナルダンパの発錆

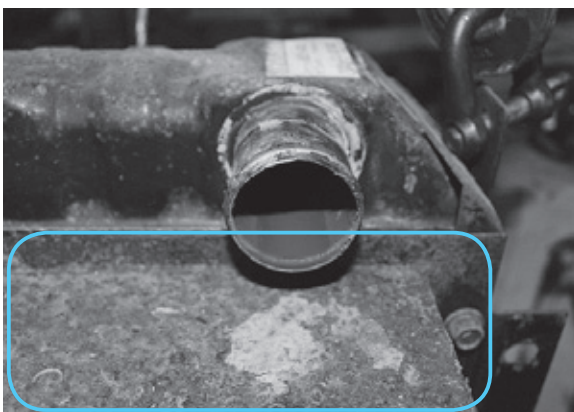


写真10：シュラウドの発錆

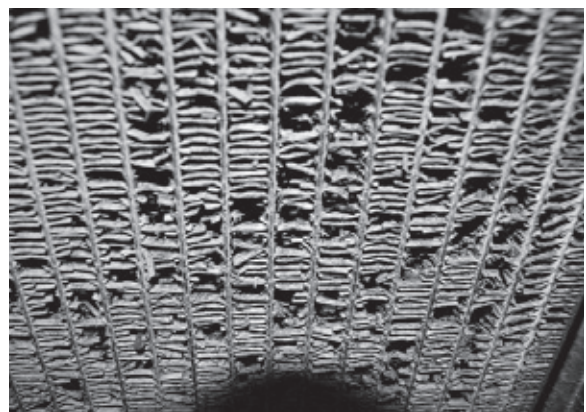


写真11：コア部の劣化、腐食

写真12は冷却ラインのサーモスタットを示しますが、発錆・汚損が見られるものの、動作試験では異常はありませんでした。写真13はウォーターポンプを示しますが、発錆が著しく、内部に於いてもインペラとシャフトの固着を確認しました。



写真12：サーモスタットの発錆



写真13：ウォーターポンプ外観の発錆

(2-3) 発電機の劣化事例

写真14は発電機本体を示しますが、外観に発錆、汚損が見られました。写真15は固定子を示しますが、塵埃が多く、写真16のブラシホルダ及び写真17の回転子軸に著しい発錆が見られました。写真18は回転子のスリップリングを示しますが表面に傷及び異常摩耗が見られました。

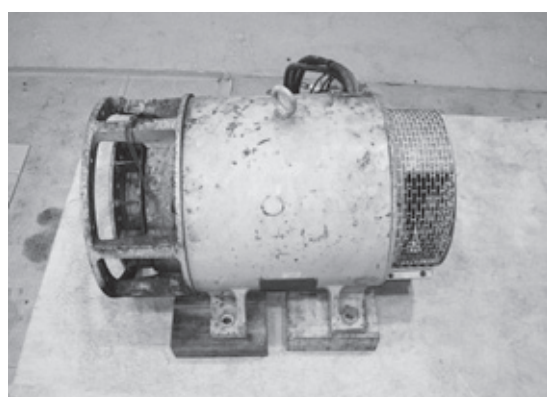


写真14：発電機本体



写真15：固定子の塵埃

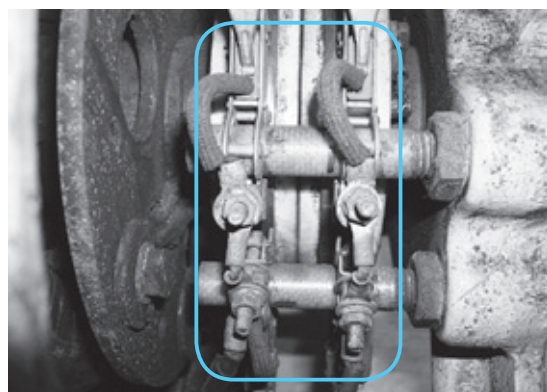


写真16：ブラシホルダの発錆



写真17：回転子軸の発錆

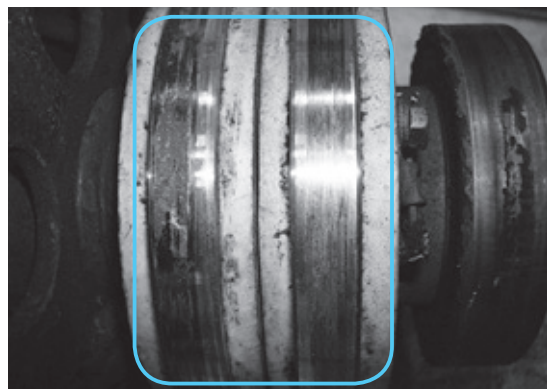


写真18：スリップリングの摩耗

(2-4) 制御装置の劣化事例

写真19は電源装置（DC/DCコンバータ）を示します。15V系の出力異常が見られました。

写真20の警報ベルは、発錆が見られ、更に作動不良の不適合がありました。写真21の端子台は、発錆・塵埃付着を確認しました。

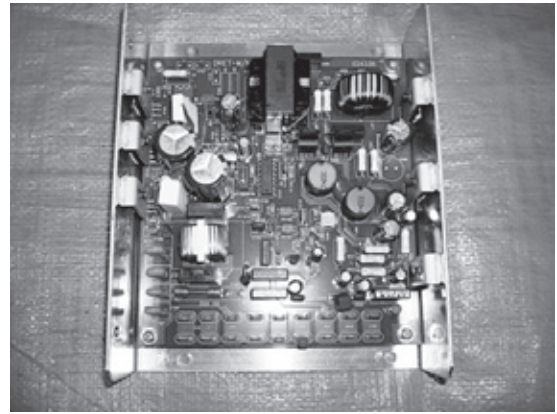


写真19：電源装置（DC/DC）



写真20：警報ベルの発錆、作動不良

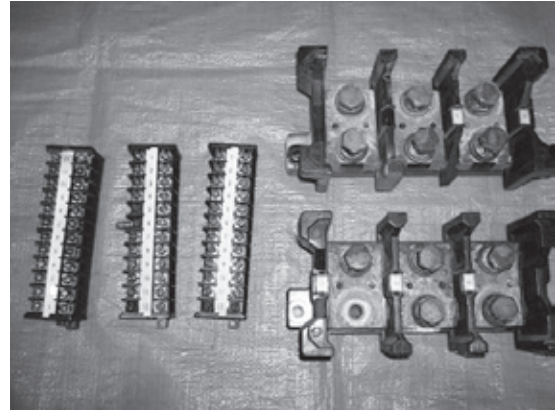


写真21：端子台の発錆、塵埃付着

(2-5) 始動装置（蓄電池等）の劣化事例

写真22は蓄電池を示します。電解液量は範囲内ですが、写真23のカバー及び触媒栓に汚損が見られました。写真24はスタータ本体を示しますが、外観に著しい発錆が見られましたが、動作試験の結果、異常はありませんでした。

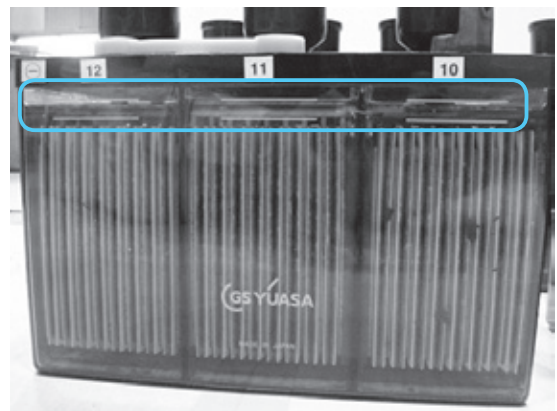


写真22：蓄電池の電解液量

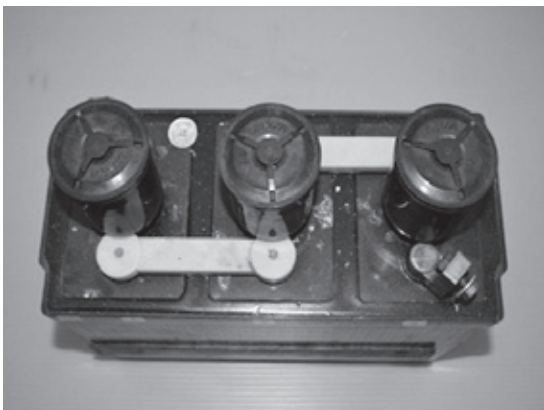


写真23：蓄電池カバーの汚損

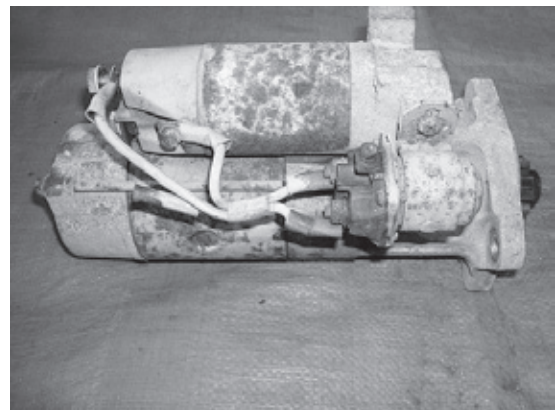


写真24：スタータの発錆状況

(2-6) 付属装置（燃料容器等）の劣化事例

写真25は燃料容器の外観を示します。容器上部は発錆、汚損が著しい状況でした。写真26は切開した容器内部を示しますが、スラッジの堆積を確認しました。写真27はクランクプーリの発錆状況を示します。写真28のファンベルトは、多少汚損はありますが性状調査の結果、ベルト本体の機能は正常でした。写真29のプライミングポンプは、外観の発錆及び汚損が著しく、動作試験に於いて始動不良の不適合を確認しました。写真30のラジエータファンには、塵埃・煤等による汚損が見られました。

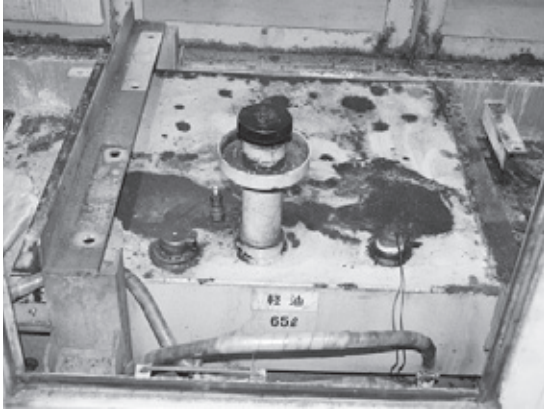


写真25：燃料容器の発錆、汚損状況



写真26：燃料容器内部のスラッジ



写真27：クランクプーリの発錆

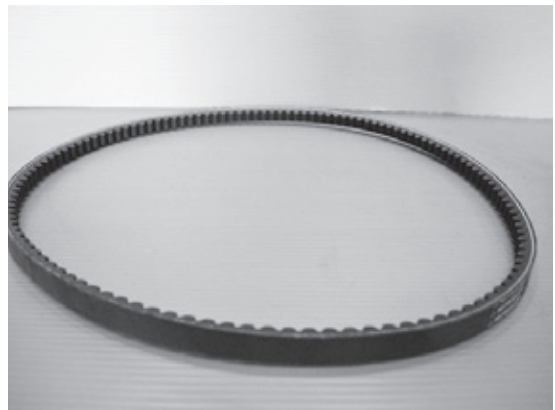


写真28：ファンベルト

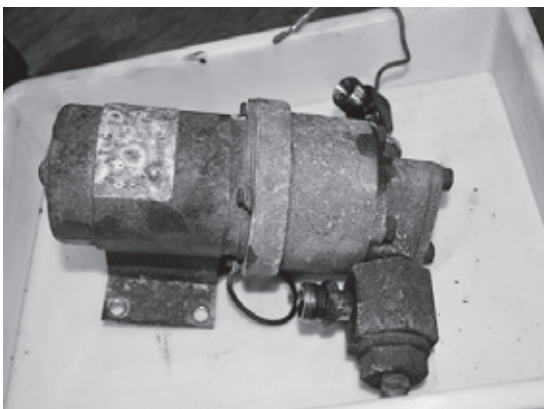


写真29：プライミングポンプ本体の発錆



写真30：ラジエータファンの汚損

(2-7) 配線（主回路ケーブル等）の劣化事例

写真31は主回路ケーブルの外観を示します。性状調査の結果では、変形・腐食・損傷等の顕著な異常はありませんが、ケーブル被覆部の一部に表面荒れが見られ、荒れの部分に微細なピンホール状のくぼみを確認しました。

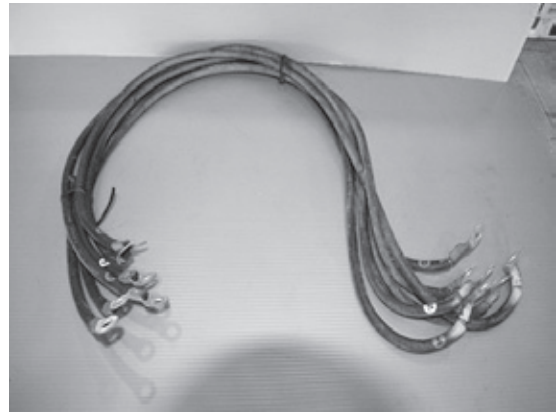


写真31：主回路ケーブル

(2-8) 配管の劣化事例

写真32はラジエータへの戻り冷却水ゴムホースを示します。外観にひび等は確認されませんでした。性状調査の結果では、硬度上昇や伸び・強度の低下が見られました。写真33はオイル供給パイプですが、外観に発錆、汚損が見られました。写真34は燃料供給管と戻り管ですが、燃料容器接続部の燃料配管コネクタ部に発錆が見られました。写真35は消音器からの排気出口部分を示しますが、発錆・腐食が見られ、排気管出口蓋が欠落していました。



写真32：冷却水ゴムホース



写真33：オイルパイプの発錆・汚損

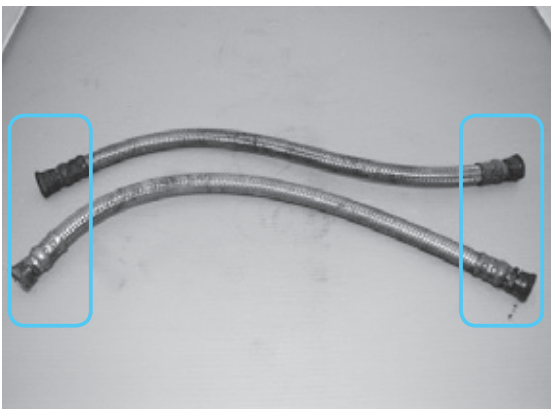


写真34：燃料配管コネクタ部の発錆



写真35：マフラ排気管出口部の腐食