

# 平成25年度 防災用自家発電設備 経年劣化調査

## その3

平成25年度の経年劣化調査第3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：ガスタービン
- (1-2) 発電機容量：240kW/60Hz
- (1-3) 設備設置年数：22年
- (1-4) 稼働時間：44時間
- (1-5) 建物用途：商業用ビル
- (1-6) 設置場所：屋上（屋外）
- (1-7) 整備履歴：平成15年以降不定期実施
- (1-8) 設置環境：排気ガスの影響（幹線道路沿い）



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

キュービクル上下分割部のパッキン劣化による雨水浸入や底板の発錆を確認しました。写真2の枠で示す接合部からの雨水浸入が見られ、写真3はキュービクル内側への雨水浸入状況を示します。

写真4は雨水浸入により発錆したキュービクル底板を示します。アンカーボルト及びナットはステンレス材の為、錆や腐食は見られませんでした。写真5に示す防振ゴムは、性状調査の結果、新品との大きな差異は認められませんでした。ゴムのタワミについては進行が見られました。

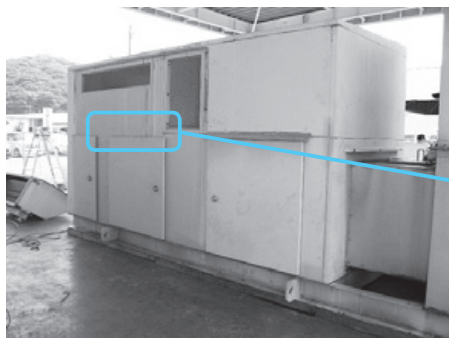


写真2：キュービクル接合部

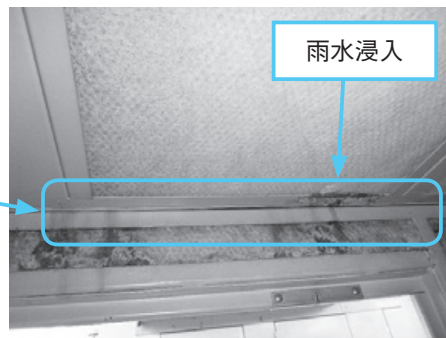


写真3：キュービクル接合部（内側）



写真4：キュービクル底板の発錆

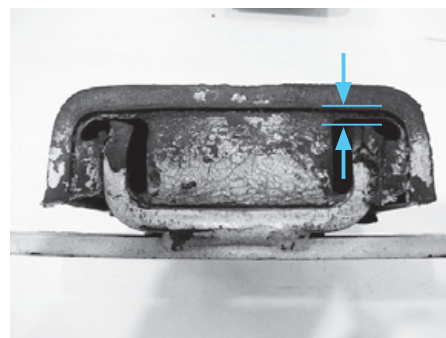


写真5：防振ゴムのタワミ

## (2-2) 原動機（冷却装置を含む）の劣化事例

写真6の枠内はオイルクーラの周囲を囲っているスポンジ材を示しますが、経年劣化により朽ちています。写真7はオイルクーラ冷却フィンを拡大したのですが、繊維状の付着物が堆積し汚損が見られました。

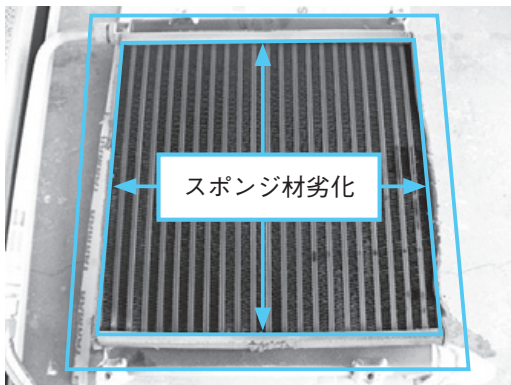


写真6：オイルクーラ（スポンジ劣化）

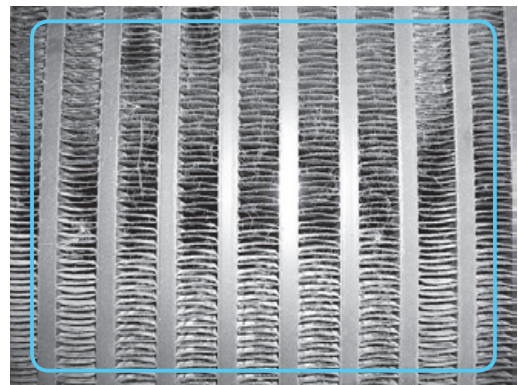


写真7：オイルクーラ（フィン汚れ）

## (2-3) 発電機の劣化事例

写真8は発電機本体を示しますが、外観に塵埃などの付着で汚損が見られました。また、発電機各巻線の絶縁抵抗値が低下傾向にありましたが、発電機の動作・外観上に異常は見られませんでした。

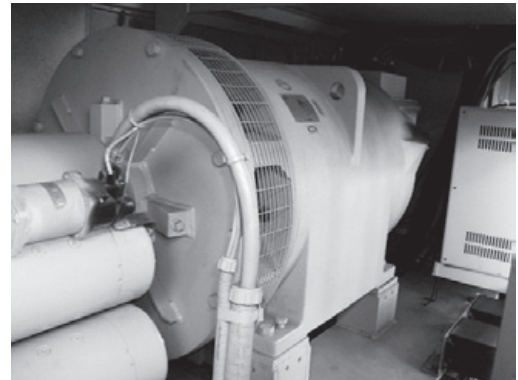


写真8：発電機周り

## (2-4) 制御装置の劣化事例

制御装置全般としては、塵埃の付着が見られる程度でした。写真9、写真10にエアアシストポンプのマグネットリレーを示します。写真10の丸枠内の接点部に通電による溶融痕がみられましたが、動作試験の結果は良好でした。

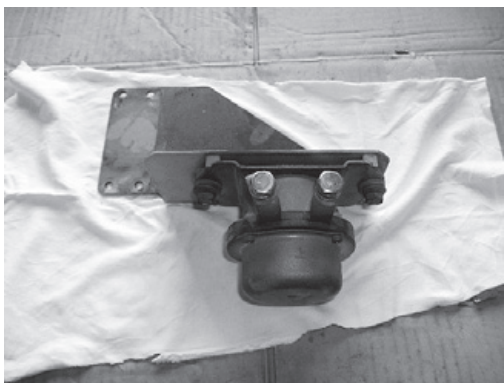


写真9：エアアシストポンプ  
マグネットスイッチ

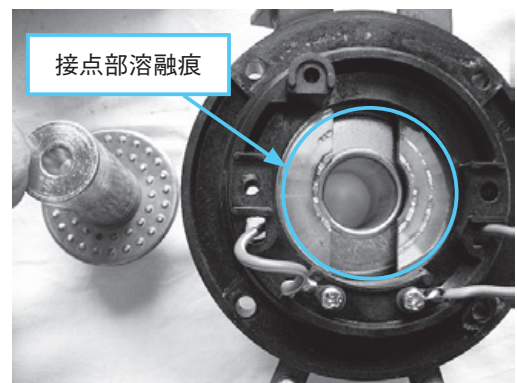


写真10：エアアシストポンプ  
マグネットスイッチ接点部



## (2-5) 始動装置（蓄電池等）の劣化事例

蓄電池・充電装置共に更新されて5年程度であり、異常は見られませんでした。写真11に示すセルモータは21年使用しており、写真12に示すセルモータのロータのコンミュテータ部に接点荒れを確認しました。写真13は、セルモータのエンゲージスイッチ接点部が溶融した痕跡を確認しました。いずれも分解前の動作試験での不適合は確認されませんでした。

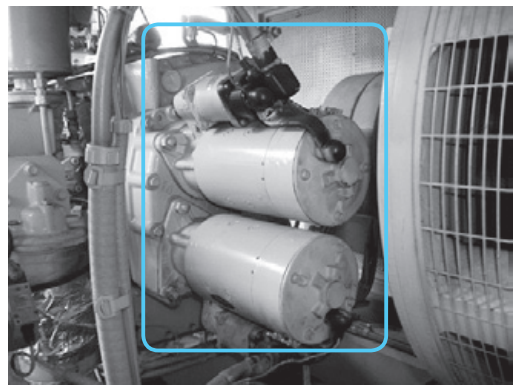


写真11：始動装置（セルモータ）



写真12：セルモータのロータ  
コンミュテータ部

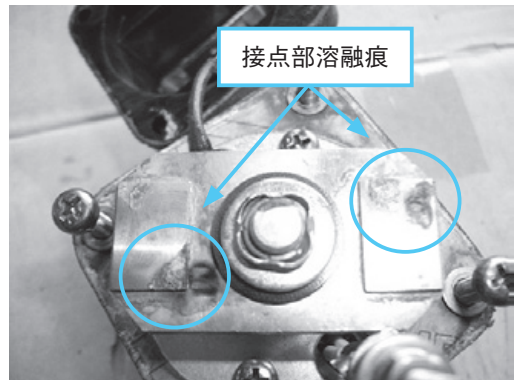


写真13：セルモータエンゲージ  
スイッチの接点荒れ

## (2-6) 付属装置（燃料容器等）の劣化事例

写真14は燃料容器が共通台板の防油堤に取りつけられた状態を示しますが、防油堤内に雨水が溜まり発錆が著しい状況でした。

写真15は水密部である燃料容器ヒータ挿入部ですが、パッキン隙間より雨水が浸入し発錆が著しい状況でした。燃料容器ヒータの絶縁抵抗値も著しく低下していました。写真16は温度ダイヤルの奥にある温度スイッチ接点部の拡大です。

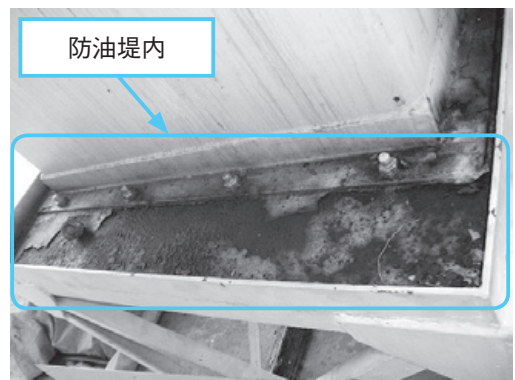


写真14：燃料容器の発錆状況

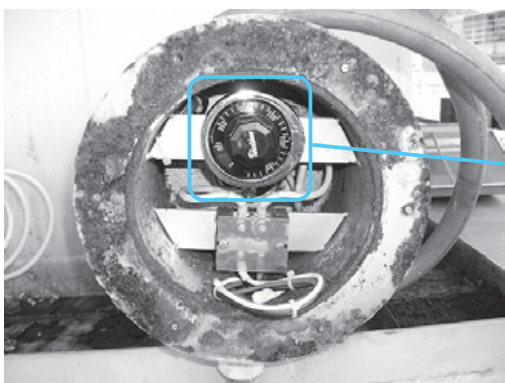


写真15：ヒータ挿入部の発錆

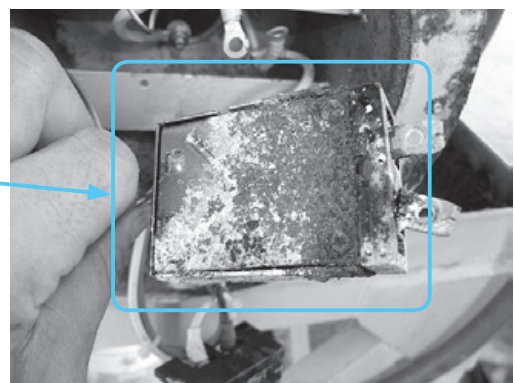


写真16：ヒータ温度スイッチ

## (2-7) 配線（主回路ケーブル等）の劣化事例

主回路ケーブル、制御ケーブルともに外観上では特段の異常は見られませんでした。写真17に示すガスタービンコントローラ配線の端子部が、定期検査にて模擬運転信号を入力する為の脱着の繰り返しで痛みが見られました。

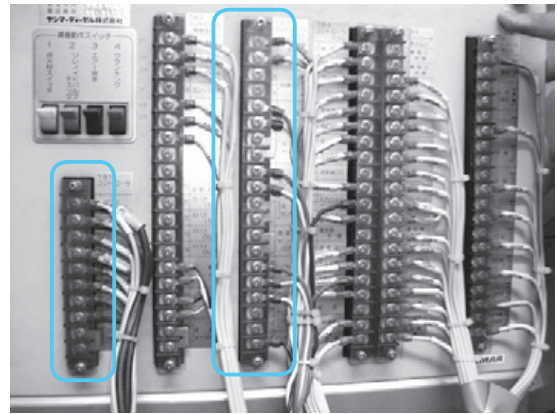


写真17：ガスタービンコントローラ配線

## (2-8) 配管の劣化事例

写真18は動力発生部であるパワーモジュールになります。

写真19はパワーモジュールを分解したところですが、ロータ軸受用オイル配管のOリングの劣化によりオイル滲みが発生し配管表面はオイルの蒸発残渣物で汚損していました。写真20はロータ軸の軸受部ラビリンスシール用エア配管ですが、パッキンの劣化による取付けボルトの緩みが見られました。ボルトには緩止座金が付いており脱落の心配はありませんが、パッキンの吹抜けによるエア漏れが進行すると軸受損傷に至る重大事故を招く恐れがあります。

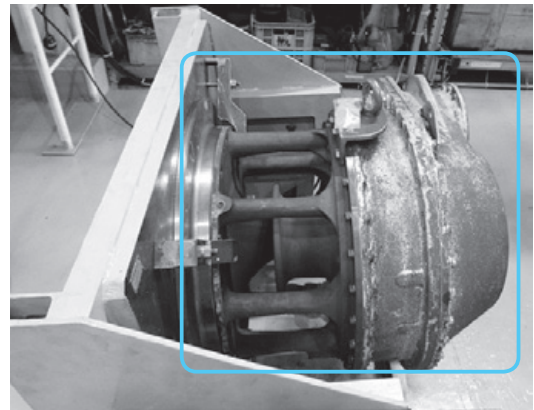
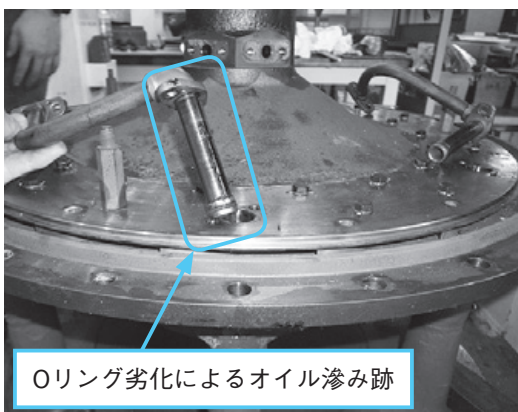
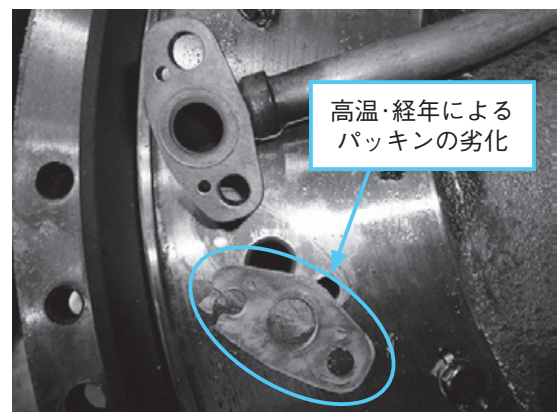


写真18：パワーモジュール



Oリング劣化によるオイル滲み跡

写真19：パワーモジュール  
オイル管Oリング劣化



高温・経年による  
パッキンの劣化

写真20：パワーモジュール軸受部  
ラビリンスシールエア配管