

# 自家発電設備の負荷運転について

## ➤ 負荷運転の実施目的

- 自家発電設備は、消防用設備等と同様に消防法第17条の3の3の規定により定期的な点検及び消防機関への報告が義務付けられており、1年に1度の**総合点検時に負荷運転を実施することを求めている**。
- 自家発電設備に電力を必要とする機器を接続し、それらに電力を供給して稼働させる際に自家発電設備に異音や漏油等の異常が見られないか確認するとともに、排出系統内の未燃燃料を除去することができる。

### 点検基準【改正前】(昭和50年10月16日消防庁告示第14号)

- 運転状況  
漏油、異臭、不規則音、異常な振動、発熱等がなく、運転が正常であること。
- 換気  
給気及び排気の状態が適正であること。

### 点検要領【改正前】(平成14年6月11日消防予第172号)

- 運転状況  
**擬似負荷装置、実負荷等により、定格回転速度及び定格出力の30%以上の負荷で必要な時間連続運転を行い確認する。**
- 換気  
**定格出力の30%以上の負荷運転中、発電機室内又はキュービクル内の換気の状態を室内温度等により確認する。**

### ※擬似負荷装置の例(下図)

乾式金属抵抗装置



水抵抗装置(移動式)

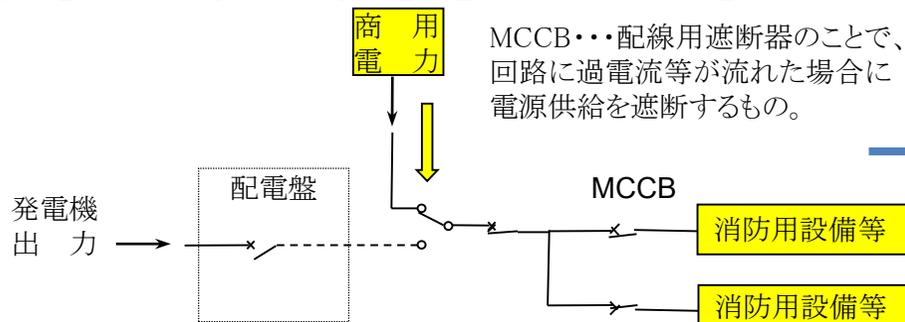


# 自家発電設備の負荷運転の実施方法と問題点

## 実負荷運転

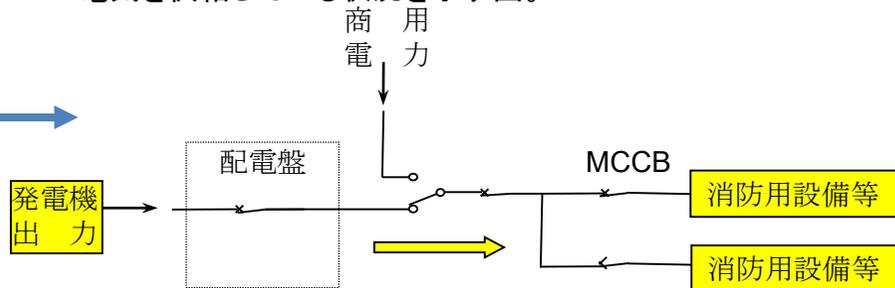
### 実負荷運転(点検実施前)

- 商用電力から消防用設備等へ電気を供給している状況を示す図。



### 実負荷運転(点検実施中)

- 商用電力からの電力供給を停止し、発電機から消防用設備等へ電気を供給している状況を示す図。

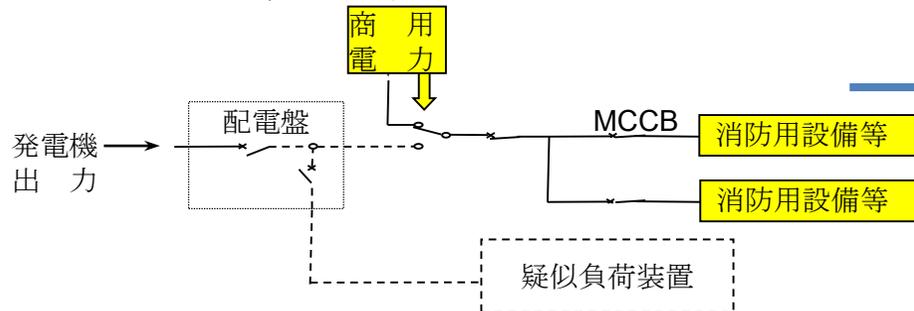


- 防火対象物によっては、商用電源を停電させなければ実負荷による負荷運転が実施できない場合がある。
- 自家発電設備の定格出力に対して実負荷の容量が少なく、点検要領に規定される定格出力の30%以上の負荷が確保できない場合がある。

## 擬似負荷運転

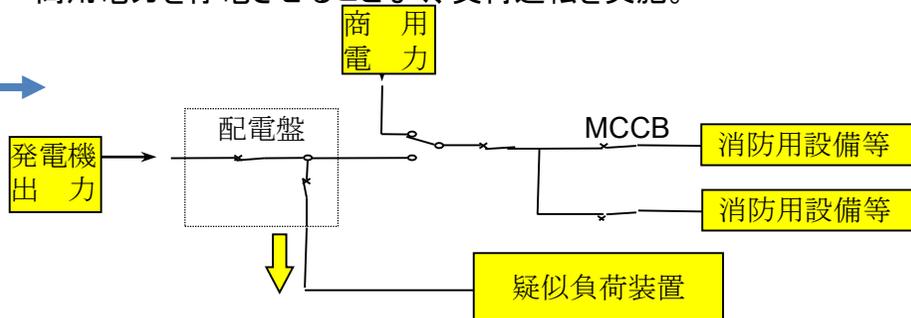
### 擬似負荷装置を用いる場合(点検実施前)

- 商用電力から防火対象物に設置されている消防用設備等へ電気を供給している状況を示す図。
- 発電機と擬似負荷装置は未接続。



### 擬似負荷装置を用いる場合(点検実施中)

- 発電機と擬似負荷装置を接続し、擬似負荷装置へ電気を供給している状況を示す図。
- 商用電力を停電させることなく、負荷運転を実施。



- 擬似負荷装置の手配や監視要員の配置等にコストがかかる。
- 防火対象物の規模や自家発電設備が設置されている場所によっては電気ケーブルの敷設工事等が困難な場合がある。

# 自家発電設備の点検基準の見直しについて（平成30年6月1日公布・施行）

負荷運転は、無負荷運転よりも機械的な負荷や熱的負荷を高くかけて作動させ、外観点検や無負荷運転では確認できない内部部品の損傷等による振動、冷却機能の不良などの不具合を確認する点検。また、無負荷運転を繰り返し実施することにより、排気系統等に未燃燃料や燃焼残さ物等などが蓄積し、運転性能に支障を及ぼす可能性があるが、負荷運転により、この未燃燃料などを燃焼し除去することが可能。

→ このような負荷運転の効果等を踏まえ、実機での検証や現場の実態調査のデータ等に基づき検討し、以下のとおり見直し。

## 1 負荷運転に代えて行うことができる点検方法として、内部観察等を追加する

総合点検における  
運転性能点検の方法

負荷運転のみ

内部観察等<sup>\*</sup>を追加

<sup>\*</sup>潤滑油の分析、シリンダーの内面確認等の6項目の点検

内部観察等の点検は、負荷運転により確認している不具合を負荷運転と同水準以上で確認でき、また、排気系統等に蓄積した未燃燃料等も負荷運転と同水準以上で除去可能であることが、実機での検証データ等から確認できた。

## 2 予防的な保全策が講じられている場合は負荷運転及び内部観察等の点検周期を延長する

負荷運転の実施周期

1年に1回

潤滑油等の交換など運転性能の維持に係る  
予防的な保全策が講じられている場合は

6年に1回

負荷運転により確認している不具合が発生する部品の推奨交換年数が6年以上であること、また、経年劣化しやすい部品等について予防的な保全策（年数等により不具合が発生する前に予め交換等）を行っている状態であれば、通常点検により無負荷運転を6年間行なったとしても運転性能に支障となるような未燃燃料等の蓄積が見られないことが、実機での検証データ等から確認できた。

## 3 原動機にガスタービンを用いる自家発電設備は負荷運転を不要とする

負荷運転の対象

すべての自家発電設備に必要

原動機にガスタービンを用いる  
自家発電設備は不要

原動機にガスタービンを用いる自家発電設備の無負荷運転は、ディーゼルエンジンを用いるものの負荷運転と機械的及び熱的負荷に差が見られず、また、排気系統等における未燃燃料の蓄積等もほとんど発生しないことが、燃料消費量のデータ等から確認できた。

## 4 換気性能点検は負荷運転時ではなく、無負荷運転時等に変更する

換気性能の点検

負荷運転時に実施

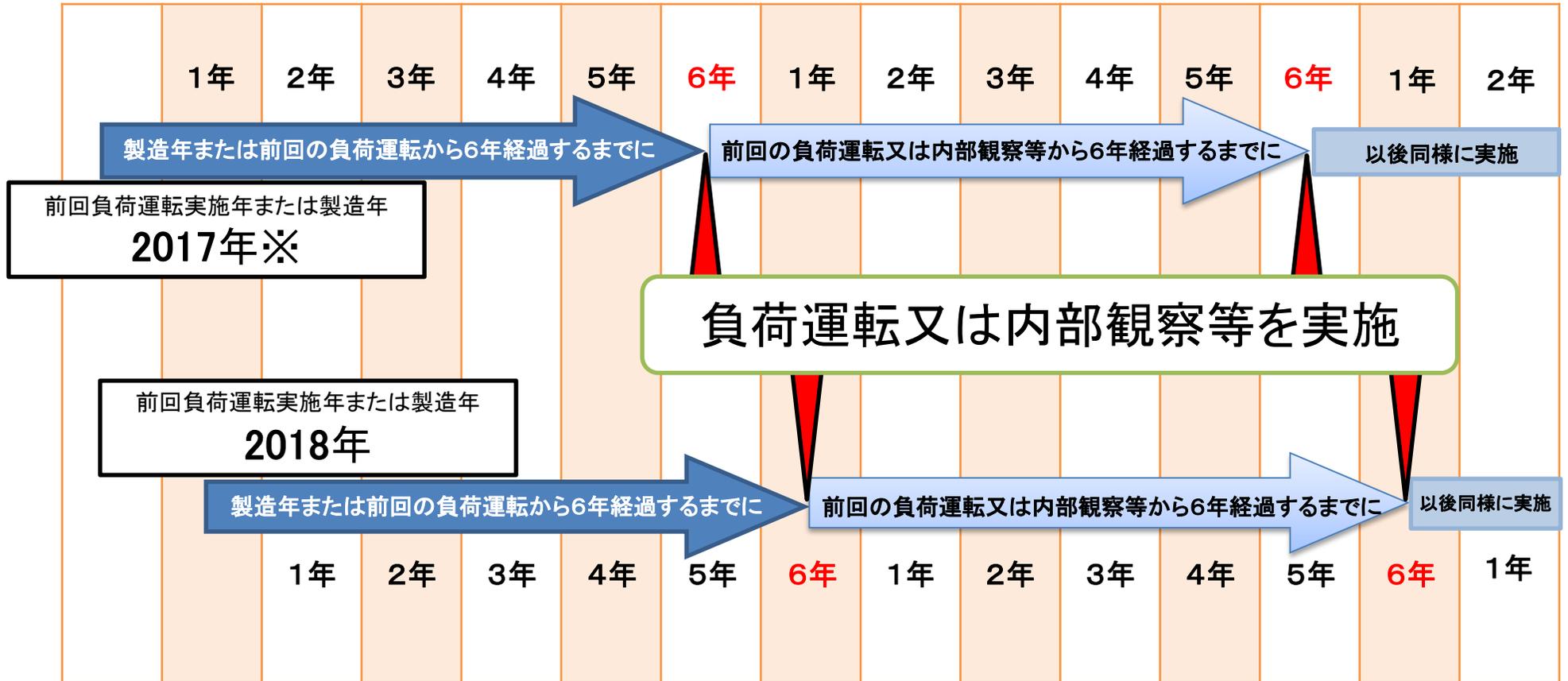
無負荷運転時に実施

換気性能の確認は、負荷運転時における温度により確認するとされていたが、室内温度の上昇は軽微で、外気温に大きく依存するため、温度による確認よりも、無負荷運転時における自然換気口の作動状況や機械換気装置の運転状況の確認の方が必要であることが、検証データ等から確認できた。

# 自家発電設備の点検基準の見直しについて（平成30年6月1日公布・施行）

## ➤ 予防的な保全策を講じている場合の負荷運転又は内部観察等の実施期間シミュレーション

2017年 2018年 2019年 2020年 2021年 2022年 2023年 2024年 2025年 2026年 2027年 2028年 2029年 2030年 2031年



※ 2017年6月以降に製造されたもの又は負荷運転を実施したもののシミュレーションです。ただし、それ以前に製造されたもの又は負荷運転を実施したものにあっても、定期的に予防的な保全策が講じられていたことが過去の記録等により確認できるものに限り、同様に取り扱うことができます。

# 自家発電設備の点検方法が 改正されました。

※平成30年6月1日施行

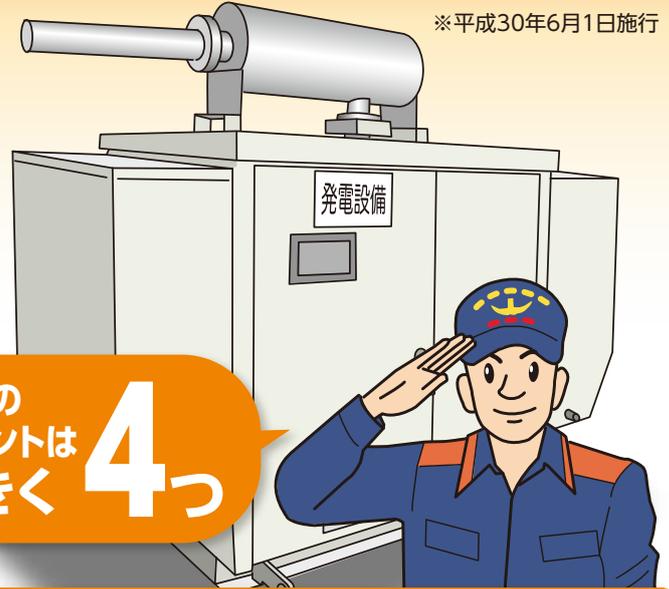
## 改正前の 問題点

負荷運転実施の際、**商用電源を停電**させなければ  
実負荷による点検ができない場合がある。  
また、屋上や地階など自家発電設備が  
設置されている場所によっては  
**擬似負荷装置の配置が困難**となり、  
装置を利用した点検ができない場合がある。



これらの問題を解消するために、  
従来の点検方法のあり方を科学的に検証し、  
改正を行いました。

改正の  
ポイントは  
大きく **4つ**



## 1 負荷運転に代えて行うことができる 点検方法として、**内部観察等\***を追加

総合点検における運転性能の確認方法は

以前

負荷運転のみ

改正

負荷運転または**内部観察等\***

内部観察等の点検は、負荷運転により確認している不具合を負荷  
運転と同水準以上で確認でき、また、排気系統等に蓄積した未燃  
燃料等も負荷運転と同水準以上で除去可能であることが、検証  
データ等から確認できました。\*裏面参照

## 2 負荷運転及び内部観察等の 点検周期を**6年に1回に延長**

負荷運転の実施周期は

以前

1年に1回

改正

運転性能の維持に係る  
**予防的な保全策\***が  
講じられている場合は**6年に1回**

負荷運転により確認している不具合を発生する部品の推奨交換年数  
が6年以上であること、また、経年劣化しやすい部品等について適切に  
交換等している状態であれば、無負荷運転を6年間行った場合でも、運  
転性能に支障となるような未燃燃料等の蓄積は見られないことが検証  
データ等から確認できました。\*裏面参照

## 3 原動機にガスタービンを用いる 自家発電設備の**負荷運転は不要**

負荷運転が必要な自家発電設備は

以前

すべての自家発電設備に負荷運転が必要

改正

原動機にガスタービンを用いる  
自家発電設備の**負荷運転は不要**

原動機にガスタービンを用いる自家発電設備の無負荷運転は、  
ディーゼルエンジンを用いるものの負荷運転と機械的及び熱的負  
荷に差が見られず、排気系統等における未燃燃料の蓄積等もほとん  
ど発生しないことが、燃料消費量のデータ等から確認できました。

## 4 換気性能点検は負荷運転時ではなく、 **無負荷運転時等に変更**

換気性能の点検は

以前

負荷運転時に実施

改正

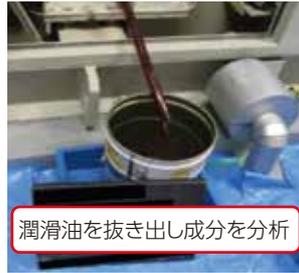
**無負荷運転時に実施**

換気性能の確認は、負荷運転時における温度により確認するとされてい  
ましたが、室内温度の上昇は軽微で、外気温に大きく依存するため、温  
度による確認よりも、無負荷運転時における自然換気口や機械換気装  
置の確認の方が必要であることが、検証データ等から確認できました。

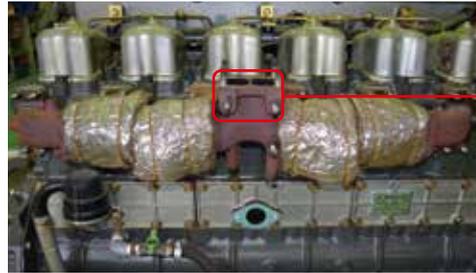
## 内部観察等とは？ ◎以下の項目を確認することをいいます。

- 1 過給器コンプレッサ翼及びタービン翼並びに排気管等の内部観察
- 2 燃料噴射弁等の動作確認
- 3 シリンダ摺動面の内部観察
- 4 潤滑油の成分分析
- 5 冷却水の成分分析

〈内部観察の例〉



潤滑油を抜き出し成分を分析



過給機を取り外し、排気管内部の未燃燃料や燃焼残渣物の異常な堆積有無を目視点検

## 予防的な保全策とは？ ◎不具合を予防する保全策として以下のような確認交換等を行うことをいいます。

- 1 予熱栓、点火栓、冷却水ヒーター、潤滑油プライミングポンプがそれぞれ設けられている場合は**1年ごとに確認が必要です**。
- 2 潤滑油、冷却水、燃料フィルター、潤滑油フィルター、ファン駆動用Vベルト、冷却水用等のゴムホース、パーツごとに用いられるシール材、始動用の蓄電池等については**メーカーが指定する推奨交換年以内に交換が必要です**。

## 予防的な保全策を講じている場合の負荷運転または内部観察等の実施期間シミュレーション

2017年	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年	2026年	2027年	2028年	2029年	2030年	2031年
前回負荷運転実施年または製造年 <b>2017年</b> ※						以後同様に実施								
製造年または前回の負荷運転から6年経過するまでに						前回の負荷運転または内部観察等から6年経過するまでに						以後同様に実施		
1年	2年	3年	4年	5年	6年	1年	2年	3年	4年	5年	6年	1年	2年	
負荷運転または内部観察等を実施														
製造年または前回の負荷運転から6年経過するまでに						前回の負荷運転又は内部観察等から6年経過するまでに						以後同様に実施		
1年	2年	3年	4年	5年	6年	1年	2年	3年	4年	5年	6年	1年	2年	
前回負荷運転実施年または製造年 <b>2018年</b>														

※2017年6月以降に製造されたもの又は負荷運転を実施したもののシミュレーションです。ただし、それ以前に製造されたもの又は負荷運転を実施したものにあっても、定期的に予防的な保全策が講じられていたことが確認できるものに限り、同様に取り扱うことができます。

## 自家発電設備の点検基準 〈昭和50年10月16日消防庁告示第14号（別表第24及び別記様式第24）〉

### 機器点検

半年に  
1回

- |          |          |         |
|----------|----------|---------|
| 1 設置状況   | 7 計器類    | 13 接地   |
| 2 表示     | 8 燃料容器等  | 14 始動性能 |
| 3 自家発電装置 | 9 冷却水タンク | 15 運転性能 |
| 4 始動装置   | 10 排気筒   | 16 停止性能 |
| 5 制御装置   | 11 配管    | 17 耐震措置 |
| 6 保護装置   | 12 結線接続  | 18 予備品等 |

### 総合点検

1年に  
1回

- 1 接地抵抗
- 2 絶縁抵抗
- 3 自家発電装置の接続部
- 4 始動装置
- 5 保護装置
- 6 負荷運転または内部観察等
- 7 切替性能



- 自家発電設備の点検は改正された項目以外にも、上記の項目を実施する必要があります。
- 自家発電設備の点検及び整備は必要な知識及び技能を有する者が実施することが適当です。
- 点検基準の詳細については [QRコードからアクセスしてください。](#)



お問い合わせ先