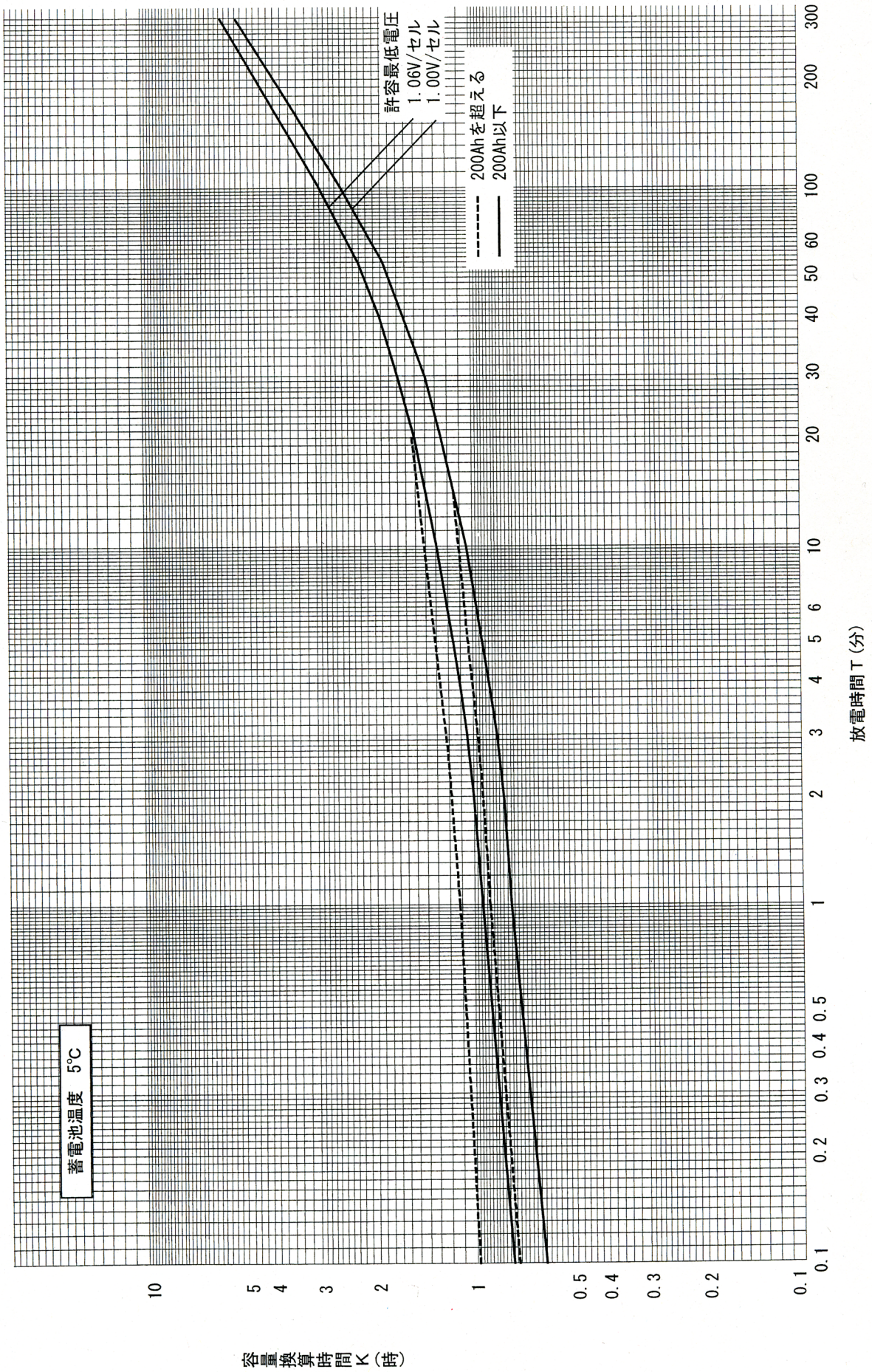
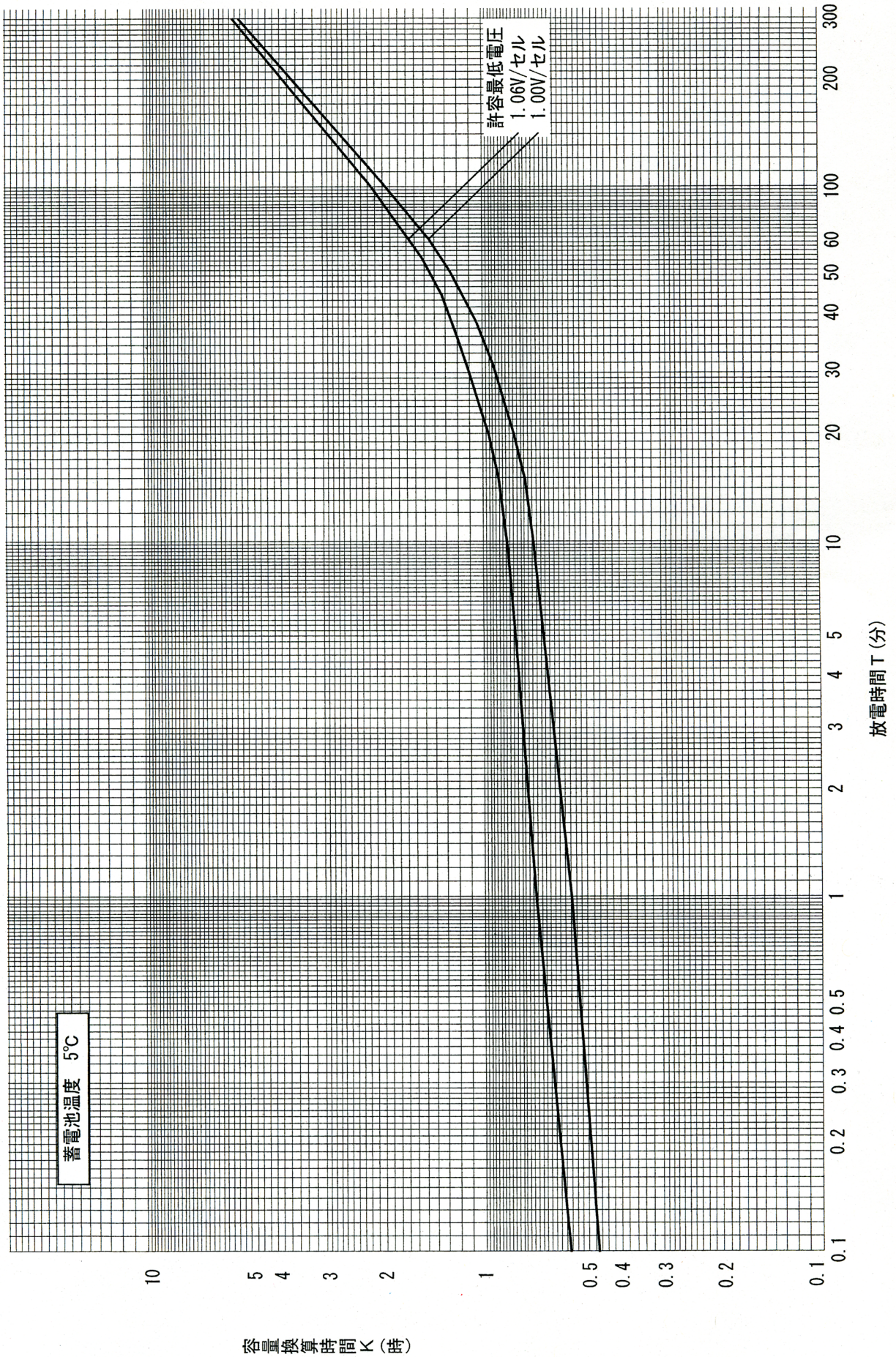


(4) AM形アルカリ蓄電池の標準特性 (5HR容量換算)



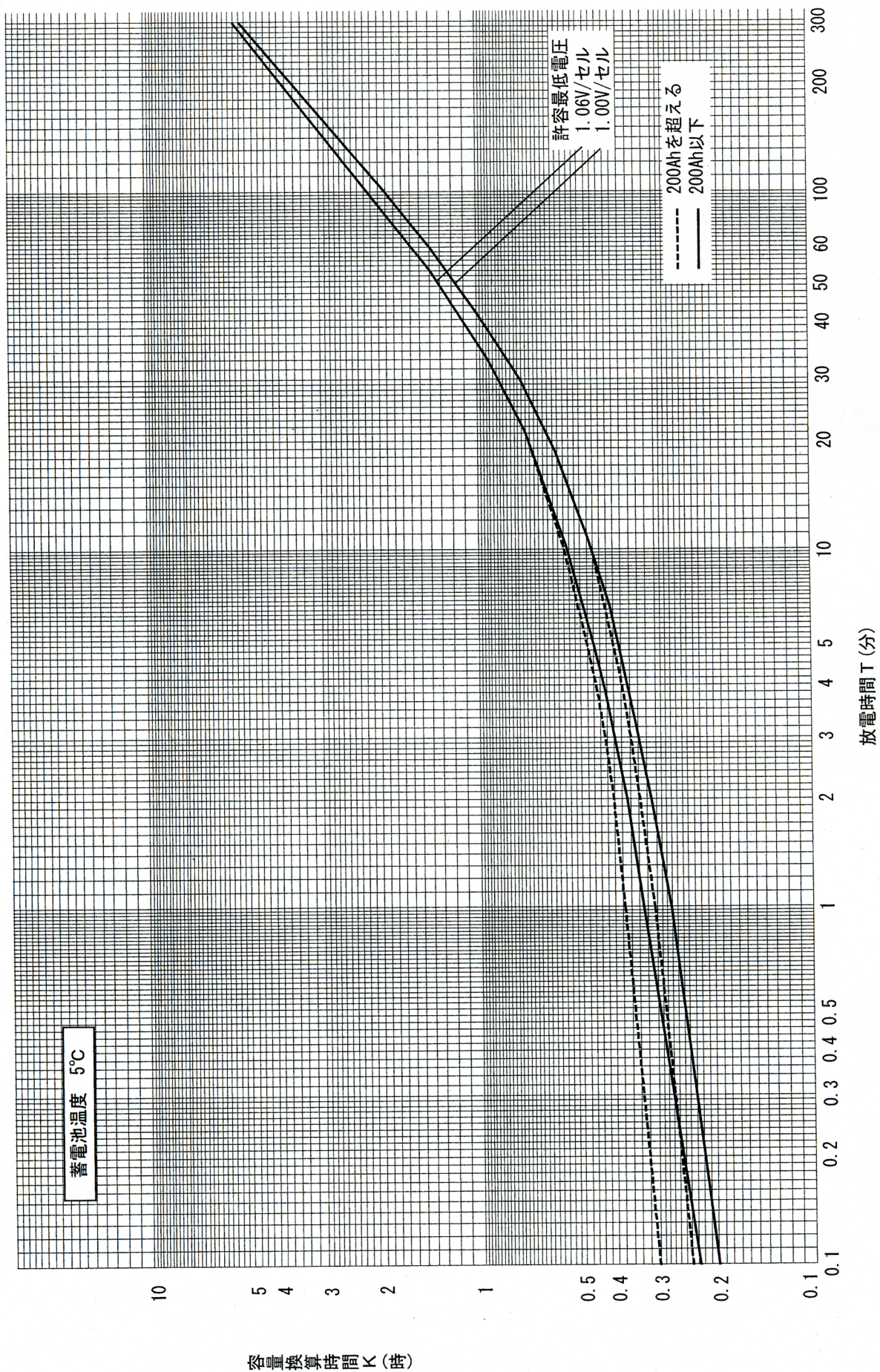


(5) AMH形アルカリ蓄電池の標準特性 (5HR容量換算)



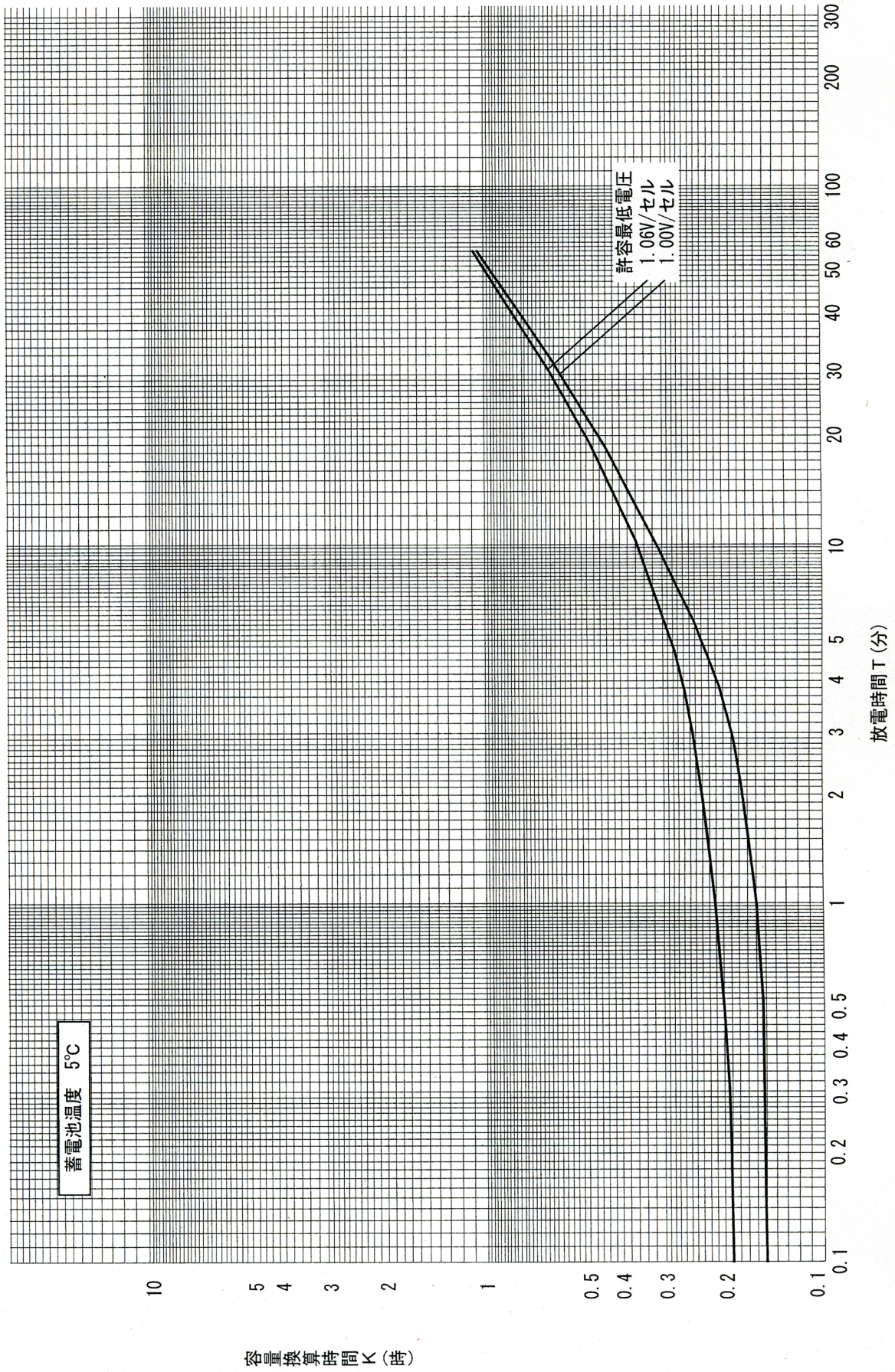


(6) AH形アルカリ蓄電池の標準特性 (5HR容量換算)





(7) AHH形アルカリ蓄電池の標準特性 (1HR容量換算)





## 第6 非常電源回路等

非常電源回路、操作回路、警報回路及び表示灯回路等（以下「非常電源回路等」という。）の設置方法は、次による。

### 設置方法

- (1) 非常電源回路等の耐火配線及び耐熱配線は、別表6-6によること。
- (2) 非常電源回路等は、消防用設備等の種別に応じ、次によること。

#### ア 屋内消火栓設備

屋内消火栓設備の非常電源回路等は、図6-8の例により非常電源から電動機の入力端子までの部分を耐火配線、操作（起動）回路及び表示灯回路等の部分を耐火配線又は耐熱配線とすること。

#### イ スプリンクラー設備

スプリンクラー設備の非常電源回路等は、図6-9の例により非常電源から電動機の入力端子及び一斉開放弁の起動用に用いる電磁弁の入力端子までを耐火配線、操作（起動）回路、警報回路及び表示灯回路等の部分を耐火配線又は耐熱配線とすること。

#### ウ 水噴霧消火設備及び泡消火設備

イの例によるものとする。

#### エ 不活性ガス消火設備

不活性ガス消火設備の非常電源回路等は、図6-10の例により非常電源から制御盤の入力端子及び消火剤の排出に用いる電動機の入力端子までを耐火配線とし、操作（起動）回路、警報回路及び表示灯回路等並びに電気式閉鎖ダンパー及びシャッター閉鎖回路等の部分を耐火配線又は耐熱配線とすること。

#### オ ハロゲン化物消火設備及び粉末消火設備

エの例によること。

#### カ 屋外消火栓設備

屋外消火栓設備の非常電源回路等は、図6-11の例により非常電源から電動機の入力端子までの部分を耐火配線、操作（起動）回路及び表示灯回路等の部分を耐火配線又は耐熱配線とすること。

#### キ 自動火災報知設備

自動火災報知設備の非常電源回路等は、図6-12の例により非常電源から受信機の入力端子まで及び非常電源を必要とする中継器までを耐火配線、地区音響装置回路及びアナログ式感知器回路を耐火配線又は耐熱配線とすること。

#### ク ガス漏れ火災警報設備

ガス漏れ火災警報設備の非常電源回路等は、非常電源を他の消防用設備等と共用する場合にあっては、図6-13の例により非常電源から受信機の入力端子まで並びに非常電源



を必要とする検知器、中継器、増幅器及び操作部までの各回路を耐火配線とすること。

#### ケ 非常ベル及び自動式サイレン

非常ベル及び自動式サイレンの非常電源回路等は、図6-14の例により非常電源から操作装置までを耐火配線、ベル、サイレン回路、操作回路及び表示灯回路を耐火配線又は耐熱配線とすること。

#### コ 放送設備

放送設備の非常電源回路等は、図6-15の例により非常電源から増幅器の入力端子及び親機の入力端子までを耐火配線、操作回路、スピーカー回路及び表示灯回路を耐火配線又は耐熱配線とすること。

#### サ 誘導灯

誘導灯の非常電源回路等は、図6-16の例により非常電源から誘導灯の入力端子までを耐火配線とすること。

#### シ 消防用水、連結散水設備及び連結送水管

消防用水、連結散水設備及び連結送水管の非常電源回路等は、それぞれ図6-17、18及び19の例により、非常電源から電動機の入力端子までを耐火配線、操作（起動）回路、表示灯回路及び連絡装置を耐火配線又は耐熱配線とすること。

#### ス 排煙設備

排煙設備の非常電源回路等は、図6-20の例により非常電源から電動機の入力端子及び排煙用切替えダンパーの入力端子までを耐火配線、操作（起動）回路及び連絡装置回路等を耐火配線又は耐熱配線とすること。

#### セ 非常コンセント設備

非常コンセント設備の非常電源回路等は、図6-21の例により非常電源から非常コンセントまでを耐火配線、表示灯回路を耐火配線又は耐熱配線とすること。

#### ソ 無線通信補助設備（増幅器を設置する場合に限る。）

無線通信補助設備の非常電源回路等は、図6-22の例により非常電源から増幅器の入力端子までを耐火配線、操作回路を耐火配線又は耐熱配線とすること。



図6-8

屋内消火栓設備の非常電源回路等

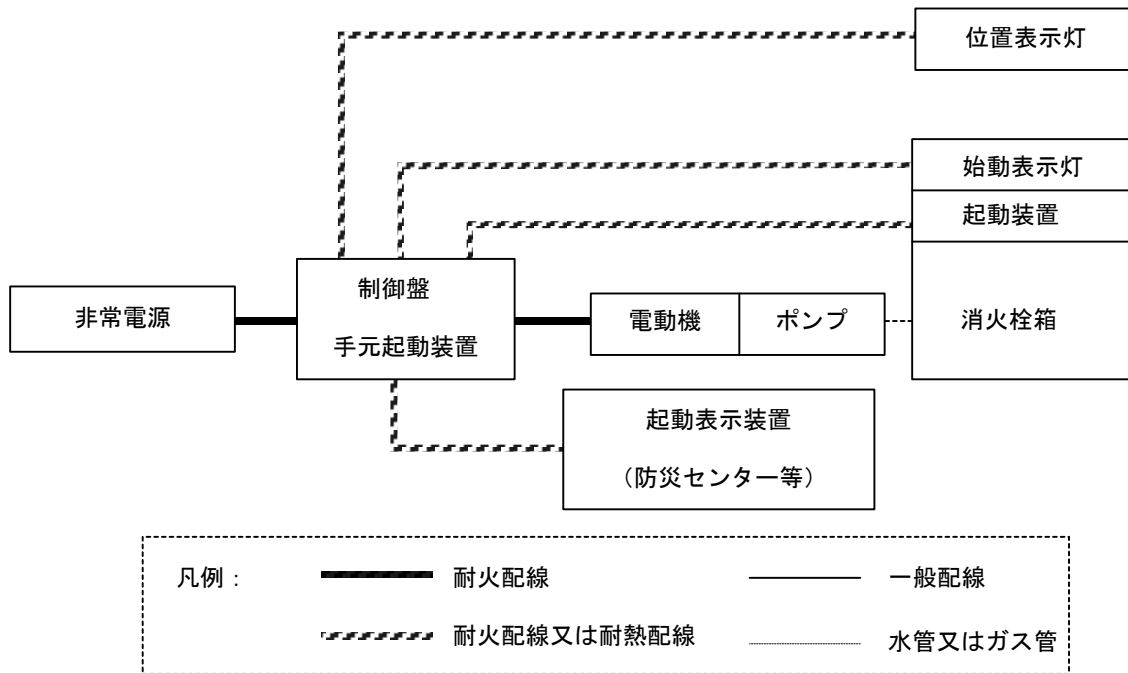
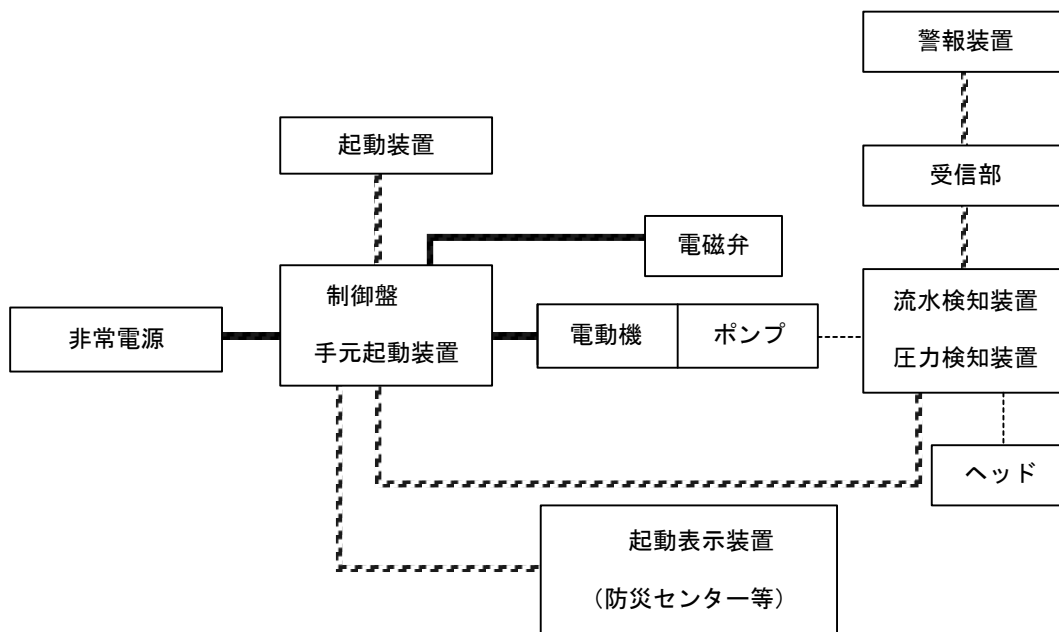


図6-9

スプリンクラー設備、水噴霧消火設備、泡消火設備の非常電源回路等





移動式の泡消火設備の場合

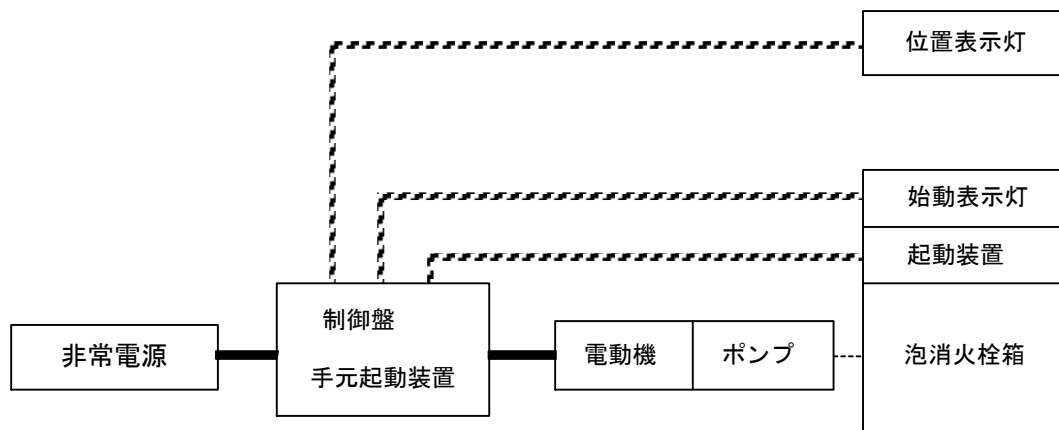


図6-10

不活性ガス消火設備、ハロゲン化物消火設備、粉末消火設備の非常電源回路等

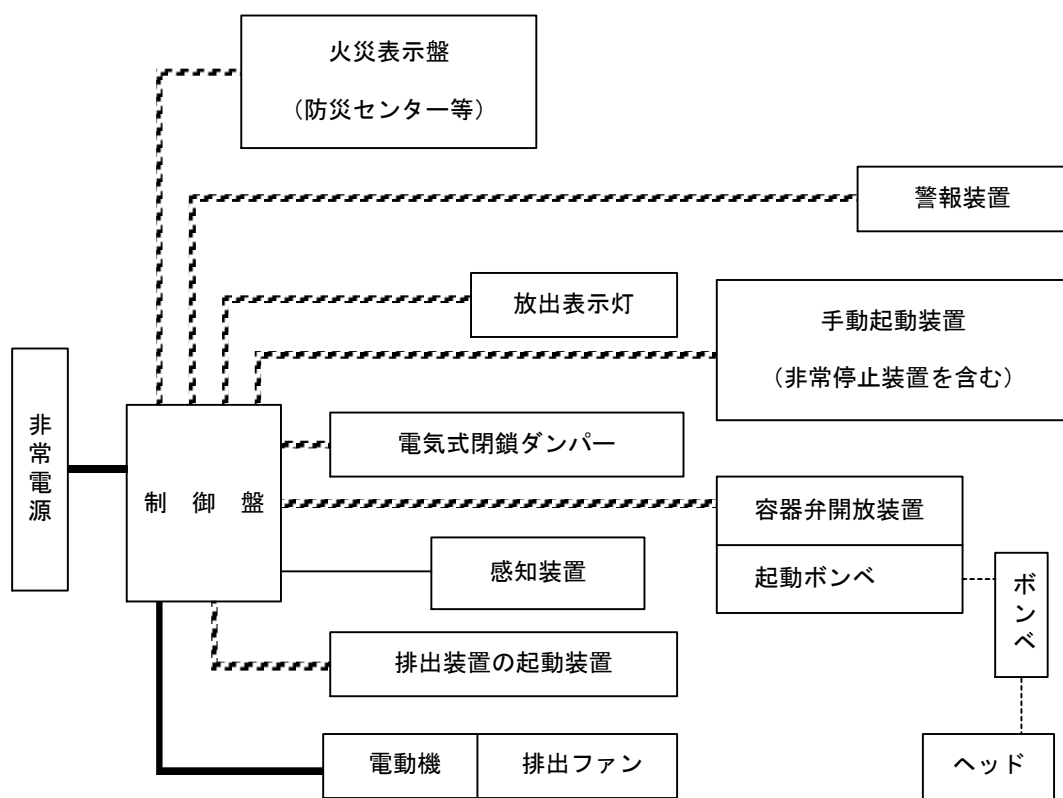








図6-13

ガス漏れ火災警報設備の非常電源回路等

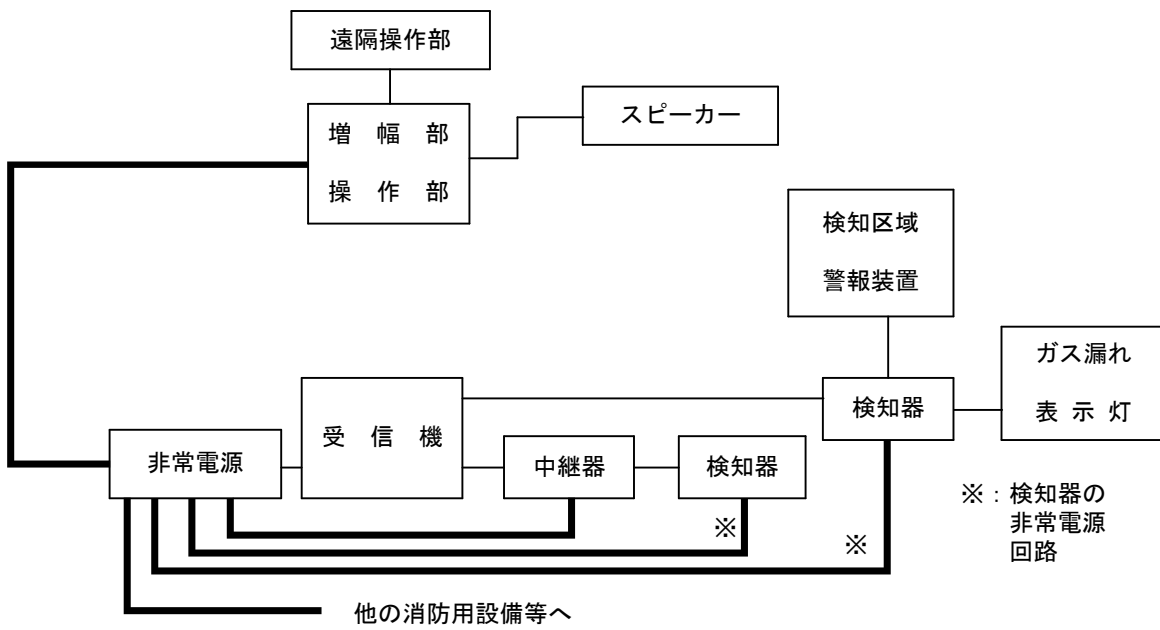


図6-14

非常ベル及び自動式サイレンの非常電源回路等

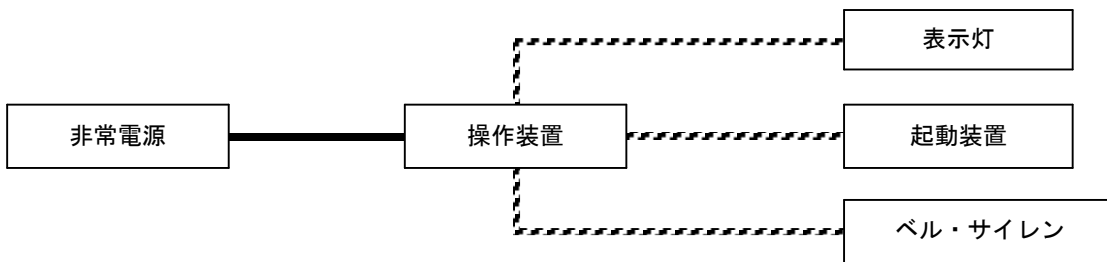


図6-15

放送設備の非常電源回路

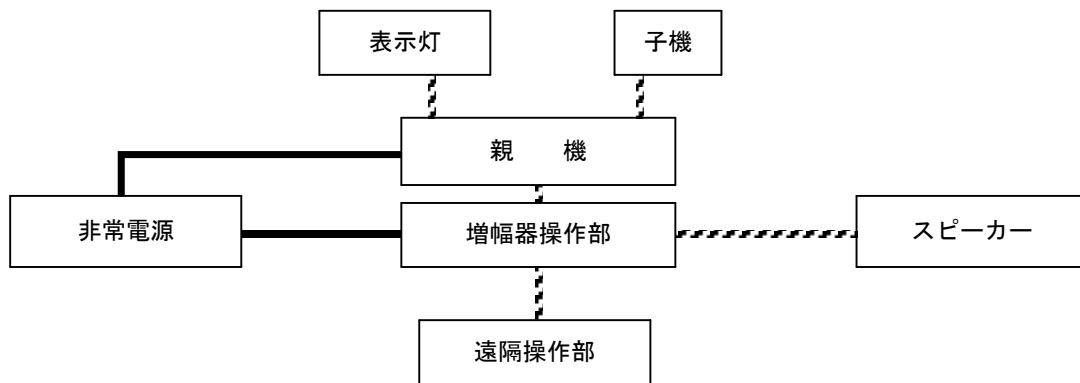


図6-16

誘導灯（別置型）の非常電源回路等



図6-17

消防用水（加圧送水装置を用いるもの）の非常電源回路等

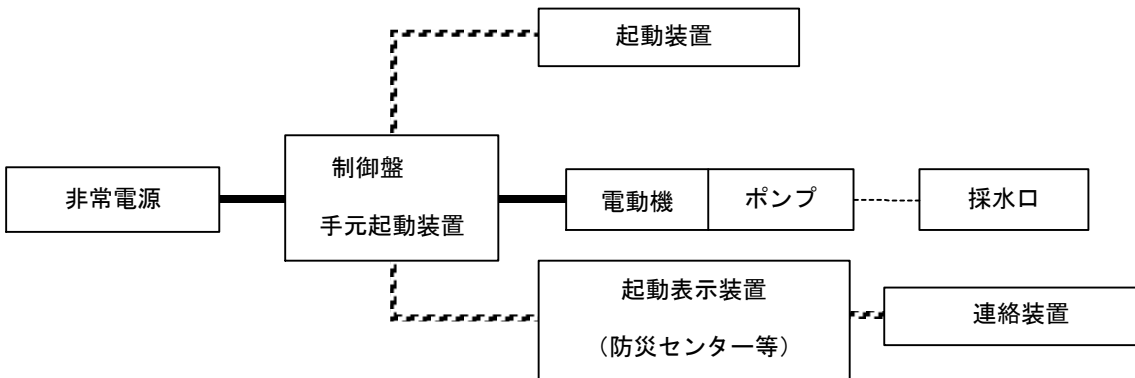
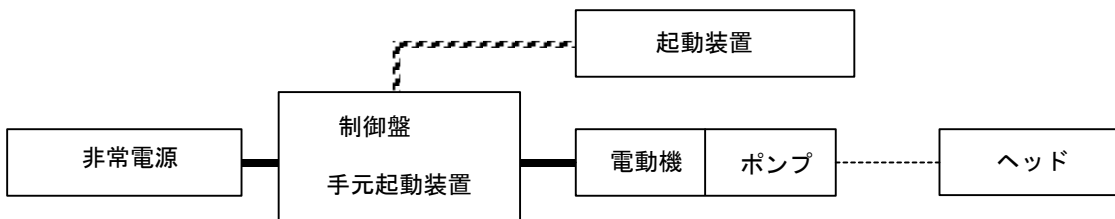


図6-18

連結散水設備の非常電源回路等



散水ヘッドに閉鎖型スプリンクラーヘッドを用いるもののうち、加圧送水装置としてポンプ及び電動機を使用するもの



図6-19

連結送水管の非常電源回路等

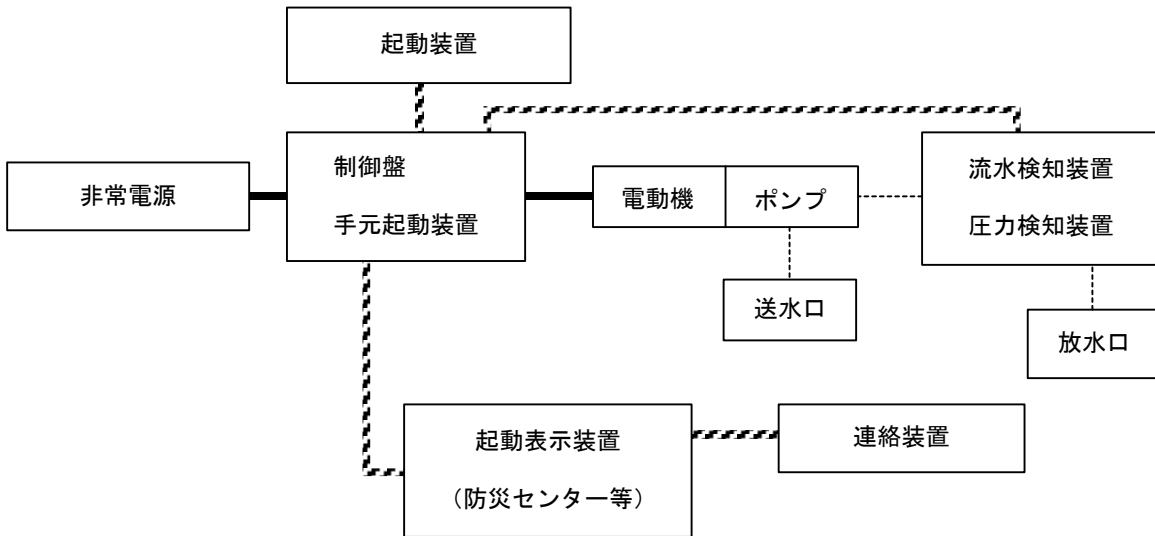


図6-20

排煙設備の非常電源回路等

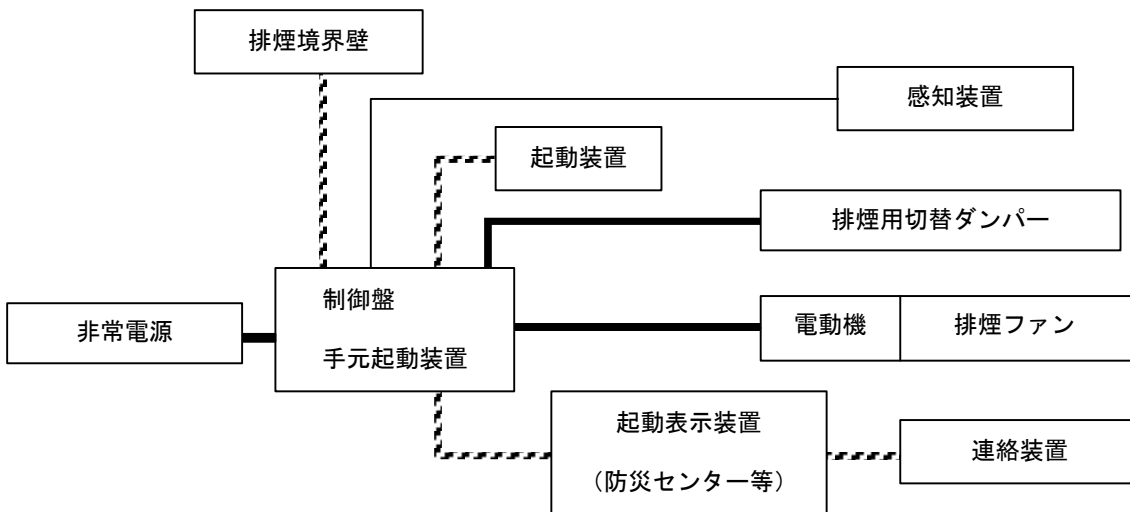


図6-21

非常コンセントの非常電源回路等

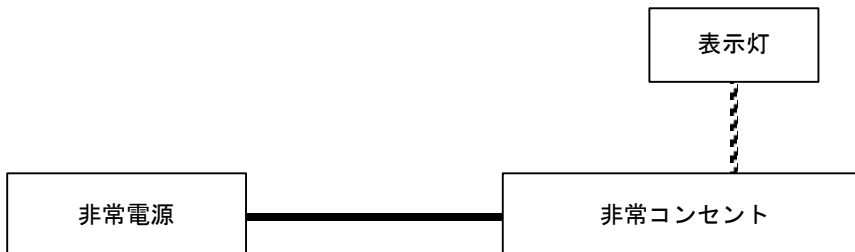
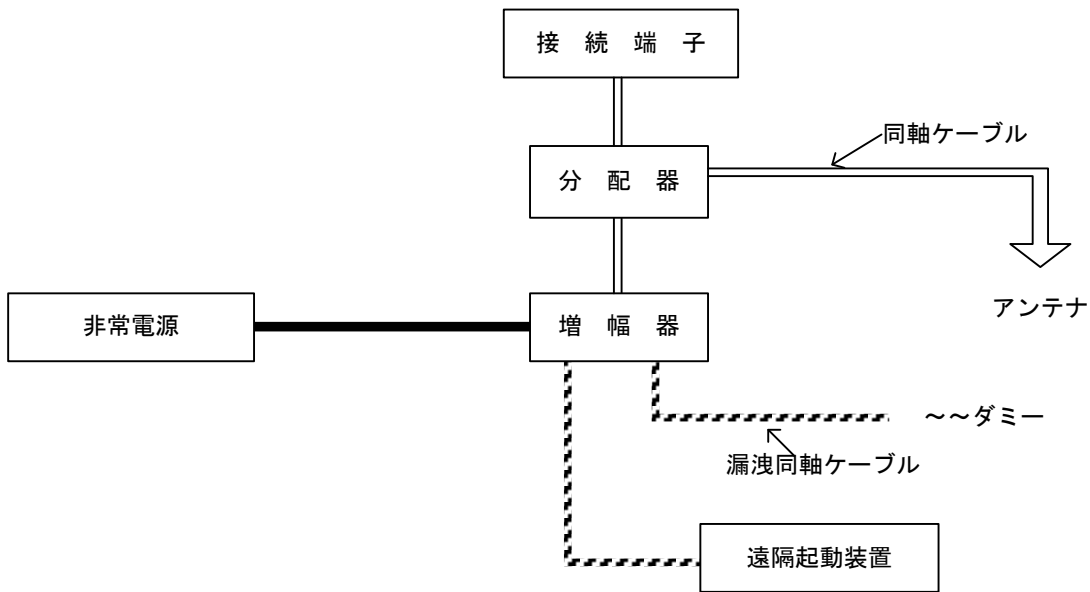


図6-22

無線通信補助設備（増幅器を設置する場合に限る）の非常電源回路等



## 第7 特例基準

### 1 非常動力装置の設置による特例

次に適合する非常動力装置を設けることにより、屋内消火栓設備、スプリンクラー設備等の加圧送水装置の電動機に係る非常電源を設けないことができる。

- (1) 非常動力装置は、自家発電設備の基準（昭和48年消防庁告示第1号）に適合すること。
- (2) 非常動力装置は、停電及び起動信号を確認すれば自動的に起動するものであること。
- (3) 非常動力装置は、規則第12条第1項第4号ロの規定に準じて設けること。
- (4) 換気設備及び操作のための非常用の照明装置を設けた部屋に設けること。

### 2 不活性ガス消火設備及びハロゲン化物消火設備の排出装置に要する非常電源

不活性ガス消火設備及びハロゲン化物消火設備について、消火剤を安全な場所に排出するために設ける装置の非常電源は、特定防火対象物で延べ面積が1,000平方メートル未満のもの及び特定防火対象物以外のものにあつては、非常電源専用受電設備とすることができる。



第2  
第5. 3. (1)関係

## 消防用設備等と適応非常電源

消防用設備等		非常電源の種別	使用時間
屋内消火栓設備 スプリンクラー設備 水噴霧消火設備 泡消火設備 屋外消火栓設備		非常電源専用受電設備（注1に掲げる防火対象物は除く。）、自家発電設備又は蓄電池設備	30分以上
不活性ガス消火設備 ハロゲン化物消火設備 粉末消火設備 （移動式を除く。）		自家発電設備又は蓄電池設備	60分以上 （注2）
自動火災報知設備 非常警報設備 （非常ベル、自動式サイレン、放送設備）		非常電源専用受電設備（注1に掲げる防火対象物は除く。）又は蓄電池設備	10分以上 （注3）
ガス漏れ火災警報設備		蓄電池設備又は自家発電設備（注4）	10分以上
誘導灯	消防庁長官が定める要件に該当する防火対象物（注5）の避難口等（注6）に設置するもの	蓄電池設備と自家発電設備（蓄電池設備の20分を超える作動時間の部分に限る。）を併用するもの又は蓄電池設備	60分以上
	その他のもの	蓄電池設備	20分以上
消防用水の加圧送水装置		非常電源専用受電設備（注1に掲げる防火対象物は除く。）、自家発電設備又は蓄電池設備	60分以上
排煙設備 連結散水設備 非常コンセント設備		非常電源専用受電設備（注1に掲げる防火対象物は除く。）、自家発電設備又は蓄電池設備	30分以上
連結送水管の加圧送水装置		非常電源専用受電設備（注1に掲げる防火対象物は除く。）、自家発電設備又は蓄電池設備	120分以上
無線通信補助設備		蓄電池設備	30分以上

注1 延面積が1,000㎡以上の特定防火対象物

注2 警報回路にあつては10分以上

注3 放送設備の非常電話にあつては、2回線を同時に30分以上作動させることができる容量以上

注4 2回線を1分間有効に作動させ、同時にその他の回線を1分間監視状態にすることができる容量以上の容量を有する予備電源又は蓄電池設備を設けているものに限る。

注5 平成11年消防庁告示第2号第3に掲げる防火対象物

注6 規則第28条の3第4項第10号かっこ書に掲げる避難口、廊下及び通路並びに直通階段



別表6-2 (第3.2.(2)関係)

非常電源専用受電設備の保有距離

保有距離を確保しなければならない部分		保有距離				
配電盤及び分電盤	操作を行う面	1.0m以上 ただし、操作を行う面が相互に面する場合は、1.2m以上				
	点検を行う面	0.6m以上 ただし、点検に支障とならない部分については、この限りでない				
	換気口を有する面	0.2m以上				
変圧器及びコンデンサ	点検を行う面	0.6m以上 ただし、点検を行う面が相互に面する場合は、1.0m以上				
	その他の面	0.1m以上				
キュービクル式非常電源専用設備の周囲	操作を行う面	屋内に設ける場合	1.0m以上	屋外又は屋上に設ける場合	1.0m以上、ただし、隣接する建築物又は工作物の部分を不燃材料で造り、当該建築物の開口部に防火設備を設けてある場合は、屋内に設けてある場合の保有距離に準ずることができる。	
	点検を行う面					0.6m以上
	換気口を有する面					0.2m以上
キュービクル式とこれ以外の変電設備、発電設備及び蓄電池設備との間		1.0m以上				

別表6-3 (第3.2.(3)関係)

配電盤等の設置区分

設 置 場 所		配電盤等の種類
不燃材料で造られた壁、柱、床及び天井（天井のない場合は屋根）で区画され、かつ、窓及び出入口に防火戸を設けた専用の室		第1種 第2種 一般形（注1）
屋外又は主要構造部を耐火構造とした建築物の屋上（隣接する建築物等から3m以上の距離を有する場合又は当該受電設備から3m未満の範囲の隣接する建築物等の部分が不燃材料で造られ、かつ、当該建築物等の開口部に防火設備が設けられている場合に限る。）		
不燃材料で区画された変電設備室（注2）、機械室（ボイラー室等火災の発生のおそれのある設備又は機器が設置されているものを除く。）、ポンプ室その他これらに類する室		第1種 第2種
階 段	一般階段	第1種
	避難階段 特別避難階段（注3）	第1種 第2種
廊	下	第1種
そ の 他		第1種

注1 一般形配電盤等とは、第1種配電盤等及び第2種配電盤等以外の配電盤等をいう。

注2 耐火構造の床又は壁で区画され、開口部には防火戸が設けられている電気室にあつては、JISC 8480に適合する配電盤等のうち、一般形配電盤等とすることができる。

注3 建築基準法施行令第123条に規定する避難階段又は特別避難階段をいう。



別表6-4 (第4.2.(2)関係)

## 自家発電設備の保有距離

保有距離を確保しなければならない部分		保有距離
発電機及び原動機本体	相互間	1.0m以上
	周囲	0.6m以上
操作盤	操作を行う面	1.0m以上
	点検を行う面	0.6m以上。ただし、点検に支障とならない部分についてはこの限りでない。
	換気口を有する面	0.2m以上
燃料槽と原動機との間 (燃料搭載形を除く。)	燃料、潤滑油、冷却水等を予熱する方式の原動機	2.0m以上。ただし、不燃材料で有効に遮へいした場合は、0.6m以上
	その他のもの	0.6m以上
キュービクル式自家発電設備	操作を行う面	1.0m以上
	点検を行う面	0.6m以上
	換気口を有する面	0.2m以上

別表6-5 (第5.2.(2)関係)

## 蓄電池設備の保有距離

保有距離を確保しなければならない部分		保有距離
充電装置	操作を行う面	1.0m以上
	点検を行う面	0.6m以上
	換気口を有する面	0.2m以上
蓄電池	点検を行う面	0.6m以上
	列の相互間	0.6m以上 (架台等に設ける場合で蓄電池の上端の高さが床面から1.6mを超えるものにあつては、1.0m以上)
	その他の面	0.1m以上 ただし、電槽相互間は除く。
キュービクル式蓄電池設備	操作を行う面	1.0m以上
	点検を行う面	0.6m以上
	換気口を有する面	0.2m以上

別表6-6 (第6.2.(1)関係)

耐火耐熱保護配線の工事方法

	電線の種類	工事方法
耐火配線	<ul style="list-style-type: none"> <li>600V 2種ビニル絶縁電線</li> <li>アルミ被ケーブル</li> <li>鋼帯がい装ケーブル</li> <li>クロロプレン外装ケーブル</li> <li>CDケーブル</li> <li>ハイパロン絶縁電線</li> <li>四ふっ化エチレン絶縁電線</li> <li>ワニスガラステープ絶縁電線</li> <li>アスベスト絶縁電線</li> <li>シリコンゴム絶縁電線</li> <li>鉛被ケーブル</li> <li>架橋ポリエチレン絶縁ビニルシースケーブル</li> <li>バスダクト</li> </ul>	<p>1 金属管、2種金属製可とう電線管又は合成樹脂管に納め耐火構造で造った壁、床等に埋設されていること。</p> <p>ただし、不燃専用室、耐火性能を有するパイプシャフト及びピットの区画内に設ける場合（他の配線と共に布設する場合は、相互に15cm以上離隔するか、不燃性の隔壁を設けたものに限る。）にあつては、この限りでない。</p> <p>2 埋設工事が困難な場合には、前1と同等以上の耐熱効果のある方法により保護されていること</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>耐火配線</li> <li>MIケーブル</li> </ul>	ケーブル工事等により布設されていること
耐熱配線	<ul style="list-style-type: none"> <li>600V 2種ビニル絶縁電線</li> <li>アルミ被ケーブル</li> <li>鋼帯がい装ケーブル</li> <li>クロロプレン外装ケーブル</li> <li>CDケーブル</li> <li>ハイパロン絶縁電線</li> <li>四ふっ化エチレン絶縁電線</li> <li>ワニスガラステープ絶縁電線</li> <li>アスベスト絶縁電線</li> <li>シリコンゴム絶縁電線</li> <li>鉛被ケーブル</li> <li>架橋ポリエチレン絶縁ビニルシースケーブル</li> <li>バスダクト</li> </ul>	<p>金属管工事、可とう電線管工事、金属ダクト工事又はケーブル工事（不燃性ダクトに布設されていること）。</p> <p>ただし、不燃専用室、耐火性能を有するパイプシャフト及びピットの区画内に設ける場合（他の配線と共に布設する場合は、相互に15cm以上離隔するか、不燃性の隔壁を設けたものに限る。）にあつては、この限りでない。</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>耐熱電線</li> <li>耐火配線</li> <li>MIケーブル</li> </ul>	ケーブル工事等により布設されていること

## 別記1 負荷出力合計 (K) の算出方法

### 1 負荷出力合計 (K)

負荷出力とは、非常電源を必要とする消防用設備等の機器（自家発電設備の負荷として接続する機器をいう。）の定格出力をいい、これらの出力の総和を負荷出力合計（以下「K値」という。）とする。

### 2 K値の算出方法

#### (1) K値

K値は、次の式により求めること。

$$K = \sum_{i=1}^n m_i$$

$m_i$  : 個々の負荷機器の出力 (kW)

$n$  : 負荷機器の個数

#### (2) 出力

出力 ( $m_i$ ) は、個々の負荷機器の定格表示に応じて次により求めること。

ア 定格が出力 (kW) で表示されている機器の場合（一般誘導電動機等）

(ア) 一般電動機（誘導機）の場合

$m_i = \text{定格出力 (kW)}$

(イ) 非常用昇降機の場合

$$m_i = \frac{U_v}{n} \cdot \sum_{i=1}^n E_{vi} \cdot V_i$$

$U_v$  : 昇降機の台数による換算係数

別記6.1.(4)に示す $U_v$ の値を用いる。

$n$  : 昇降機の台数

$E_{vi}$  : 昇降機の制御方式によって定まる換算係数

通常の場合は、別記6.1.(1)に示す $E_v$ の値を用いる。

$V_i$  : 昇降機巻上電動機の定格出力 (kW)

(ウ) 充電装置の場合

$m_i = V \cdot A$

$V$  : 直流側の定格電圧 (均等) (V)

$A$  : 直流側の定格電流 (A)

(エ) 白熱灯・蛍光灯の場合

$m_i = \text{定格消費電力 (定格ランプ電力)} \text{ (kW)}$

白熱灯は定格消費電力、蛍光灯は定格ランプ電力とする。

(オ) 差込負荷の場合



$$m_i = L_i \text{ (kW)}$$

$L_i$  : 非常コンセント (単相) の定格電圧 (kV) × 定格電流 (A)

通常は0.1kV、15Aとする。

イ 定格が出力(kVA)で表示されている機器の場合(CVCF、充電装置等)

$$m_i = C_i \cdot \cos \theta_i$$

$C_i$  : 定格出力 (kVA)

$\cos \theta_i$  : 負荷の力率 (定格値)

通常の場合は、別記6.1.(1)に示す力率の値を用いることができる。

ウ その他の機器の場合

効率 ( $\eta_{L_i}$ ) が0.85より著しく小さい機器の場合は、次式によること。

$$m_i = \frac{\eta_{L_i}}{\eta_{L_i}} \cdot K_i$$

$\eta_{L_i}$  : 負荷の総合効率 (0.85)

$\eta_{L_i}$  : 当該負荷の定格効率

$K_i$  : 負荷出力 (kW)

### 3 負荷出力合計 (K値) の算出手順

負荷出力合計 (K値) の算出方法は、前述のとおりであるが、その具体的算出に当たっては、様式1に示す計算シートを用いるものであること。

なお、計算シートを用いた算出の手順は、次によることとし、各算出式に用いる係数等については、別記6の諸元表によること。

- (1) 負荷表の作成 消防用設備等の負荷機器を選定し、様式2「自家発電設備の出力計算シート負荷表」(以下「負荷表」という。)に所定の事項を記入する。
- (2) ①件名 防火対象物の名称等を記入する。
- (3) ②機器番号 負荷機器番号等を記入する。
- (4) ③負荷名称 負荷機器名称を記入する。
- (5) 負荷出力合計の算出
  - ア ④台数 負荷機器台数を記入する。
  - イ ⑤換算を必要とする負荷機器の入力又は出力 (kW、kVA) を記入する。  
は出力 (kW、kVA) 該当機器：昇降機、CVCFにつきその定格値を記入する。
  - ウ ⑥出力換算係数 昇降機等の出力換算を必要とする負荷機器につき、別記6.1.(1)に示す値を記入する。

エ ⑦出力 負荷機器の出力を記入する。また、換算を必要とする負荷機器については、当該負荷機器容量と出力換算係数 (E v 等) の積を出力の欄に記入する。  
 なお、複数台の機器 (昇降機を除く。) が同時始動するときはその出力の合計値を記入する。また、昇降機が複数台ある場合は、2. (2) .ア. (イ) で求めた値を記入する。

オ ⑧負荷出力合計値 ⑦の総和を求め、  
 (K値) の算出  $K = \sum m_i = ⑧$   に記入する。

(6)  $M_2$ の選定

ア ⑨始動方式又は 誘導電動機にあつては始動方式を、昇降機にあつては制御方制御方式  
 式を記入する。

イ ⑩  $\frac{ks}{Z'_m}$  当該負荷機器のRG<sub>2</sub>用の  $\frac{ks}{Z'_m}$  の値を別記6. 1. (3) より求め記入する。また、  
 昇降機が複数台ある場合又は複数台の機器が同時始動する場合は、様式2-2で求めたRG<sub>2</sub>用の値を記入する。

ウ ⑪  $\frac{ks}{Z'_m} m_i$  ⑦×⑩の値を求め記入する。

エ ⑫ $M_2$ の選定 ⑪の値が最大となる⑦の $m_i$ を、  
 $m_i = M_2 = ⑫$   に記入する。

(7)  $M_3$ の選定

ア ⑬  $\frac{ks}{Z'_m}$  当該負荷機器のRG<sub>3</sub>用の  $\frac{ks}{Z'_m}$  の値を別記6. 1. (3) より求め記入する。また、  
 昇降機が複数台ある場合又は複数台の機器が同時始動する場合は、様式2-2で求めたRG<sub>3</sub>用の値を記入する。

イ ⑭  $\frac{ks}{Z'_m} - 1.47$  ⑬-1.47の値を求め記入する。

ウ ⑮  $\left(\frac{ks}{Z'_m} - 1.47\right) \cdot m_i$  ⑦×⑭の値を求め記入する。

エ ⑯ $M_3$ の選定 ⑮の値が最大となる⑦の $m_i$ を、  
 $m_i = M_3 = ⑯$   に記入する。

(8)  $M_2$ 選定

ア ⑰  $\frac{ks}{Z'_m} \cos \theta_s$  当該負荷機器のRE<sub>2</sub>用の  $\frac{ks}{Z'_m} \cos \theta_s$  の値を別記6. 1. (3) より求め記入する。

また、昇降機が複数台ある場合又は複数台の機器が同時始動する場合は、様式  
 式 2-2 で 求

めたRE<sub>2</sub>用の値を記入する。

イ ⑮  $\frac{ks}{Z'm} \cos \theta s \cdot mi$  ⑦×⑰の値を求め記入する。

ウ ⑱M<sub>2</sub>'の選定 ⑮の値が最大となる⑦のmiを、  
mi=M<sub>2</sub>'=⑱  に記入する。

(9) M<sub>3</sub>'の選定

ア ⑳  $\frac{ks}{Z'm} \cos \theta s$  RE<sub>3</sub>用の  $\frac{ks}{Z'm} \cos \theta s$  の値を別添6.1.(3)より求め記入する。また、昇降機が複数台ある場合又は複数台の機器が同時始動する場合は、様式2-2で求めたRE<sub>3</sub>用の値を記入する。

イ ㉑  $\frac{ks}{Z'm} \cos \theta s - 1$  ㉑-1の値を求め記入する。

ウ ㉒  $\left(\frac{ks}{Z'm} \cos \theta s - 1\right) \cdot mi$  ⑦×㉑の値を求め記入する。

エ ㉓M<sub>3</sub>'の選定 ㉒の値が最大となる⑦のmiを、  
mi=M<sub>3</sub>'=㉓  に記入する。

(10) 高調波発生負荷出力合計の算出

ア ㉔高調波発生負荷 Ri (kW) 負荷機器のうち充電装置、CVCF等の整流器使用負荷機器について、⑦の値を㉔に記入する。

昇降機にあつては、巻上電動機出力⑤の値を㉔に記入する。

イ ㉕  $\sum Ri = R$ の算出 ㉔の総和を求め、  
 $\sum Ri = R =$ ㉕  に記入する。

(11) 不平衡負荷の算出

ア ㉖不平衡負荷 単相負荷の負荷機器出力を㉖の該当欄に記入するとともに、R-S負荷の合計を⑳に、S-T負荷の合計を㉗に、T-R負荷の合計を㉘に記入する。

イ 最大値等の選出 ㉖、㉗及び㉘のうち、最大の値のものをA㉙に、次の値のものをB㉚に、最小の値のものをC㉛に記入する。



計算書 No.

年 月 日

自家発電設備出力計算書

特 性 等	
(1)	対象負荷機器 様式 2 の通り
(2)	発電機 特性 $x_d' g =$ <input type="text"/> $\Delta E =$ <input type="text"/> $K G_3 =$ <input type="text"/> $K G_4 =$ <input type="text"/> $\eta g / C p =$ <input type="text"/> / <input type="text"/>
(3)	原動機 特性 $a =$ <input type="text"/> $\varepsilon =$ <input type="text"/> $\gamma =$ <input type="text"/>
(4)	負荷機器 $D =$ <input type="text"/> $d =$ <input type="text"/>

自 家 発 電 設 備	
(1)	種 類
(2)	形式番号
(3)	発電機出力 定格出力 <input type="text"/> kVA      極 数 <input type="text"/> 極 定格電圧 <input type="text"/> V                      定格回転数 <input type="text"/> min <sup>-1</sup> 定格力率 0.8
(4)	原動機出力 原動機の種別 <input type="text"/> 定格出力 <input type="text"/> kW      定格回転数 <input type="text"/> min <sup>-1</sup> 使用燃料 <input type="text"/> 整 合 率 <input type="text"/>
作 成 者	会 社 名 <input type="text"/>
	氏 名 <input type="text"/>
	資 格 <input type="text"/>



様式 2

自家発電設備出力計算シート（負荷表）						件名		①											
② 機器番号	③ 負荷名称	④ 台数	⑤ 換算を必要とする入力又は出力 (kW, kVA)	⑥ 出力換算係数 (kW)	⑦ 出力換算係数 (kW)	⑧ 始動方式又は制御方式	M <sub>2</sub> の選定	M <sub>3</sub> の選定		M <sub>2</sub> の選定	M <sub>3</sub> の選定		⑲ Ri (kW)	⑳ 不平衡負荷 (kW)					
							⑩ $\frac{KS}{Z_m} \cdot mi$	⑪ $\frac{KS}{Z_m}$	⑫ $\frac{KS}{Z_m} \cdot mi$	⑬ $\frac{KS \cdot \cos \theta_s}{Z_m}$	⑭ $\frac{KS \cdot \cos \theta_s}{Z_m}$	⑮ $\frac{KS \cdot \cos \theta_s}{Z_m} \cdot mi$	⑯ $\frac{KS \cdot \cos \theta_s}{Z_m}$	⑰ $\frac{KS \cdot \cos \theta_s}{Z_m}$	⑱ $\frac{KS \cdot \cos \theta_s}{Z_m}$	⑳ $\frac{KS \cdot \cos \theta_s}{Z_m} \cdot mi$	R-S	S-T	T-R
合計及び選定							⑫ $\frac{KS \cdot mi}{Z_m}$ の値が最大となる $mi$ $mi = M_2 =$ <input type="text"/>	⑮ $(\frac{KS}{Z_m} \cdot 1.47) \cdot mi$ の値が最大となる $mi$ $mi = M_3 =$ <input type="text"/>	⑱ $\frac{KS \cdot \cos \theta_s}{Z_m}$ の値が最大となる $mi$ $mi = M_2 =$ <input type="text"/>	⑲ $(\frac{KS \cdot \cos \theta_s}{Z_m} \cdot mi)$ の値が最大となる $mi$ $mi = M_3 =$ <input type="text"/>	⑳ $(\frac{KS \cdot \cos \theta_s}{Z_m} \cdot mi)$ の値が最大となる $mi$ $mi = M_3 =$ <input type="text"/>	㉒ $\Sigma Ri = R$	㉓ 最大値: A ㉔ <input type="text"/> 次の値: B ㉕ <input type="text"/> 最小値: C ㉖ <input type="text"/>	㉖ <input type="text"/> ㉗ <input type="text"/> ㉘ <input type="text"/>	㉙ <input type="text"/> ㉚ <input type="text"/> ㉛ <input type="text"/>				

備考 1. 誘導電動機の始動方式で、Lはライnstार्ट、YはY-Δ始動、Rはリアクトル始動、Cはコンドルファ始動、S Cは特殊コンドルファ始動、V Cは連続電圧制御始動を示す。  
2. 制御方式で、THは直流サイリスタオナード方式、MGは直流M-G方式、FBは交流帰還方式、VFは交流V V F方式、O Yは油圧制御方式を示す。

自家発電設備出力計算シート 負荷表 (同時始動計算用)												
機器 番号	負荷名称 台数	換算を必 要とする 出力 (kW)	① 出力 換算 係数 (kW)	制御 方式	計 算			高調波 発生負荷 Ri (kW)				
					始 動 瞬 時							
					始 動	瞬 時	時					
					算			中				
					RG2用	RE2用	RG3用	RE3用				
					② $\frac{ks}{Z_m} \frac{mi}{Z_m} \frac{ks \cos \theta_s}{Z_m} \frac{mi}{Z_m} \frac{ks \cos \theta_s}{Z_m} \frac{mi}{Z_m}$	③ $\frac{ks}{Z_m} \frac{mi}{Z_m} \frac{ks \cos \theta_s}{Z_m} \frac{mi}{Z_m} \frac{ks \cos \theta_s}{Z_m} \frac{mi}{Z_m}$	④ $\frac{ks}{Z_m} \frac{mi}{Z_m} \frac{ks}{Z_m} \frac{mi}{Z_m} \frac{ks \cos \theta_s}{Z_m} \frac{mi}{Z_m}$	⑤ $\frac{ks}{Z_m} \frac{mi}{Z_m} \frac{ks \cos \theta_s}{Z_m} \frac{mi}{Z_m} \frac{ks \cos \theta_s}{Z_m} \frac{mi}{Z_m}$	⑥ $\frac{ks}{Z_m} \frac{mi}{Z_m} \frac{ks}{Z_m} \frac{mi}{Z_m} \frac{ks \cos \theta_s}{Z_m} \frac{mi}{Z_m}$	⑦ $\frac{ks}{Z_m} \frac{mi}{Z_m} \frac{ks}{Z_m} \frac{mi}{Z_m} \frac{ks \cos \theta_s}{Z_m} \frac{mi}{Z_m}$	⑧ $\frac{ks \cos \theta_s}{Z_m} \frac{mi}{Z_m} \frac{ks \cos \theta_s}{Z_m} \frac{mi}{Z_m}$	
集計			$M_p = \Sigma ① =$ <input type="text"/>		$\Sigma ② =$ <input type="text"/>	$\Sigma ③ =$ <input type="text"/>	$\Sigma ④ =$ <input type="text"/>	$\Sigma ⑤ =$ <input type="text"/>	$\Sigma ⑥ =$ <input type="text"/>	$\Sigma ⑦ =$ <input type="text"/>	$\Sigma ⑧ =$ <input type="text"/>	$\Sigma Ri = R$ <input type="text"/>
選	$M_p =$ <input type="text"/>	$\frac{1}{Z_{mp}} = \frac{1}{M_p} \Sigma ②$ $= \frac{1}{\text{}} \times \frac{1}{\text{}}$ $= \frac{1}{\text{}}$	$\frac{1}{Z_{mp}} = \frac{1}{M_p} \Sigma ②$ $= \frac{1}{\text{}} \times \frac{1}{\text{}}$ $= \frac{1}{\text{}}$	$\frac{1}{Z_{mp}} = \frac{1}{M_p} \Sigma ②$ $= \frac{1}{\text{}} \times \frac{1}{\text{}}$ $= \frac{1}{\text{}}$	$\frac{1}{Z_{mp}} = \frac{1}{M_p} \Sigma ④$ $= \frac{1}{\text{}} \times \frac{1}{\text{}}$ $= \frac{1}{\text{}}$	$\frac{1}{Z_{mp}} = \frac{1}{M_p} \Sigma ④$ $= \frac{1}{\text{}} \times \frac{1}{\text{}}$ $= \frac{1}{\text{}}$	$\frac{1}{Z_{mp}} = \frac{1}{M_p} \Sigma ④$ $= \frac{1}{\text{}} \times \frac{1}{\text{}}$ $= \frac{1}{\text{}}$	$\frac{1}{Z_{mp}} = \frac{1}{M_p} \Sigma ⑥$ $= \frac{1}{\text{}} \times \frac{1}{\text{}}$ $= \frac{1}{\text{}}$	$\frac{1}{Z_{mp}} = \frac{1}{M_p} \Sigma ⑥$ $= \frac{1}{\text{}} \times \frac{1}{\text{}}$ $= \frac{1}{\text{}}$	$\frac{1}{Z_{mp}} = \frac{1}{M_p} \Sigma ⑦$ $= \frac{1}{\text{}} \times \frac{1}{\text{}}$ $= \frac{1}{\text{}}$	$\cos \theta_{sp} = \frac{\Sigma ⑧}{\Sigma ⑦}$ $= \frac{\text{}}{\text{}}$	$\cos \theta_{sp} = \frac{\Sigma ⑧}{\Sigma ⑦}$ $= \frac{\text{}}{\text{}}$
定	$RE_{2:} Z_{mp} =$ <input type="text"/>	$RE_{2:} \cos \theta_{sp} =$ <input type="text"/>	$RE_{3:} Z_{mp} =$ <input type="text"/>	$RE_{3:} \cos \theta_{sp} =$ <input type="text"/>								

備考

- RG: Z<sub>mp</sub>は、Σ②とΣ④を比較し、大きい値の方のZ<sub>mp</sub>とする。
- RE: Z<sub>mp</sub>は、Σ②とΣ④を比較し、大きい値の方のZ<sub>mp</sub>とする。
- RE: cosθ<sub>sp</sub>は、Σ③とΣ⑤を比較し、大きい値の方のcosθ<sub>sp</sub>とする。
- 誘導電動機の始動方式で、Lはラインスタート、YはY-Δ始動、Rはリアクトル始動、Cはコンドクタ始動、Sは特殊コンドクタ始動、VCは連続電圧制御始動を示す。
- 制御方式で、THは直流サイリスタレオナード方式、MGは直流M-G方式、VFは交流VVVF方式、OFは油圧制御方式を示す。



## 別記2 発電機出力係数 (RG) の算出方法

### 1 定常負荷出力係数 (RG<sub>1</sub>)

$$RG_1 = 1.47D \cdot Sf$$

D : 負荷の需要率

Sf : 不平衡負荷による線電流の増加係数

$$Sf = 1 + 0.6 \frac{\Delta P}{K}$$

$\Delta P$  : 単相負荷不平衡分合計出力値 (kW)

三相各線間に単相負荷A、B及びC出力値 (kW) があり、 $A \geq B \geq C$ の

場合、 $\Delta P = A + B - 2C$

K : 負荷の出力合計 (kW)

注 : この式を使用する場合は、 $\Delta P / K \leq 0.3$ であること。

$\Delta P / K > 0.3$ の場合は、別記3により Sf を求めること。

### 2 許容電圧降下出力係数 (RG<sub>2</sub>)

$$RG_2 = \frac{1 - \Delta E}{\Delta E} \cdot xd'g \cdot \frac{ks}{Z'm} \cdot \frac{M_2}{K}$$

$\Delta E$  : 発電機端許容電圧降下 (PU (自己容量ベース))

$Xd'g$  : 負荷投入時における電圧降下を評価したインピーダンス

$K_s$  : 負荷の始動方式による係数

$Z'm$  : 負荷の始動時インピーダンス (PU)

$M_2$  : 始動時の電圧降下が最大となる負荷機器の出力 (kW)

すべての始動入力  $\left( \frac{ks}{z'm} \cdot mi \right)$  の値を計算して、その値が最大となる  $mi$  を  $M_2$  とす

る。

K : 負荷の出力合計 (kW)

### 3 短時間過電流耐力出力係数 (RG<sub>3</sub>)

$$RG_3 = \frac{fv_1}{KG_3} \left\{ 1.47d + \left( \frac{ks}{Z'm} - 1.47d \right) \frac{M_3}{K} \right\}$$

$fv_1$  : 瞬時周波数低下、電圧降下による負荷投入減少係数

別記6.2-1による。

$KG_3$  : 発電機の短時間(15秒)過電流耐力 (PU)

別記6.2による。

d : 別記6.1.(2)によるベース負荷の需要率

$K_s$  : 負荷の始動方式による係数

$Z_m$  : 負荷の始動時インピーダンス (PU)

$M_b$  : 短時間過電流耐力を最大とする負荷機器の出力 (kW)

すべての(始動入力 (kVA) - 定格入力 (kVA) )値が最大となる負荷の出力 (k

W)

$\left( \frac{k_s}{z'_m} - \frac{d}{\eta b \cdot \cos \theta b} \right) m_i$  を計算して、その値が最大となる  $m_i$  を  $M_b$  とする。

$K$  : 負荷の出力合計 (kW)

#### 4 許容逆相電流出力係数 (RG<sub>4</sub>)

$$R G_4 = \frac{1}{0.15 \cdot K} \sqrt{(H - R A F)^2 + \{1.47 \cdot (A + B) - 2.94 \cdot C\}^2 \cdot (1 - 3u + 3u^2)}$$

$K$  : 負荷の出力合計 (kW)

$H$  : 高調波電力合計値 (kVA)

$$H = \frac{1.3}{2.3 - \frac{R}{K}} \cdot \sqrt{(0.355 \cdot R_6)^2 + (0.606 \cdot R_3 \cdot hph)^2}$$

$R$  : 整流機器の合計値 (kW)

$R_6$  : 6相全波整流機器の定格出力合計値 (kW)

$R_3$  : 3相及び単相全波整流機器の定格出力合計値 (kW)

$hph$  : 移相補正係数

$$hph = 1.0 - 0.413 \frac{R B}{R A}$$

$R A$  : 基準相電源の整流器負荷合計値 (kW)

$R B$  : 30度移相電源の整流器負荷合計値 (kW)

$R A F$  : アクティブフィルタ効果容量 (kVA)

$$R A F = \max.(0.8 \times A C F, 0.8 \times H)$$

$A C F$  : アクティブフィルタ定格容量 (kVA)

$A$  : A相単相負荷出力値 (kW)

$B$  : B相単相負荷出力値 (kW)

$C$  : C相単相負荷出力値 (kW)

$u$  : 単相負荷不平衡係数

$$u = \frac{A - C}{\Delta P}$$

$\Delta P$  : 単相負荷不平衡分合計出力値 (kW)

$A \geq B \geq C$  の場合

$$\Delta P = A + B - 2C$$

## 5 発電機出力係数RGの決定

RGは、RG<sub>1</sub>、RG<sub>2</sub>、RG<sub>3</sub>、及びRG<sub>4</sub>の値の最大のものとする。

$$RG = \max. (RG_1, RG_2, RG_3, RG_4)$$

## 6 RGの値の調整

5求めたRGの値が、1.47Dの値に比べて著しく大きい場合には、対象負荷とバランスのとれたRG値を選定するようにし、その値が1.47Dに近づくよう調整すること。

この場合における調整は、次により行うこと。

### (1) RGの値の実用上望ましい範囲

$$1.47D \leq RG \leq 2.2$$

### (2) RG<sub>2</sub>又はRG<sub>3</sub>により過大なRGの値が算出されている場合

始動方式の変更を行い(1)の範囲を満足するようにする。

### (3) RG<sub>4</sub>が要因で過大なRGの値が算出されている場合

特別な発電機を選定し、(1)の範囲を満足するようにする。

### (4) 昇降機が要因でRGの値が過大になっている場合

昇降機の制御方式の変更が有効であり、かつ、可能であれば、それを行い、RGの値がより小になるように努める。

## 7 発電機の出力

選定する発電機定格出力は、RG×K (kVA) 以上とする。ただし、RG×K (kVA) の値の95%以上の標準定格値のものがある場合は、それを選ぶことができるものであること。

## 8 発電機出力係数 (RG) の算出手順

発電機出力係数 (RG) の算出方法は、前述の通りであるが、その具体的算出に当たっては、様式3に示す計算シートを用いるものであること。

なお、計算シートを用いた算出の手順は、次によることとし、各算出式に用いる係数等については、別記6の諸元表によること。

### (1) 発電機出力の算出

負荷表の集計結果に基づいて、様式3「自家発電設備出力計算シート (発電機)」(以下「発電機出力計算シート」という。)の所定の欄に当該数値を記入し、発電機出力を算出する。

### (2) $RG_i = 1.47D \cdot Sf$

$$= 1.47 \times \text{㉑} \times \text{㉒} = \text{㉓}$$

㉑ : D 別記6.1.(2)より求め記入する。

㉒ : Sf 下記の計算結果より求め記入する。

㉓ : RG<sub>i</sub>上記の計算結果をRG<sub>i</sub>とする。



$$S f = 1 + 0.6 \frac{\Delta P}{K}$$

$$= 1 + 0.6 \times \frac{\textcircled{32} \square}{\textcircled{8} \square} = \textcircled{42} \square$$

③② : Δ P 下記の計算結果より求め記入する。

⑧ : K 負荷表の8の値を記入する。

④② : S f 上記の計算結果をS fとする。

$$\Delta P = A + B - 2C$$

$$= \textcircled{29} \square + \textcircled{30} \square - 2 \times \textcircled{31} \square$$

$$= \textcircled{32} \square$$

②⑨ : A 負荷表のA②⑨の値を記入する。

③⑩ : B 負荷表のB③⑩の値を記入する。

③① : C 負荷表のC③①の値を記入する。

③② : Δ P 上記の計算結果をΔ Pとする。

(3)  $RG2 = \frac{1 - \Delta E}{\Delta E} \cdot xd'g \cdot \frac{ks}{z'm} \cdot \frac{M2}{K}$

$$= \frac{1 - \textcircled{44} \square}{\textcircled{44} \square} \times \textcircled{45} \square \times \textcircled{46} \square \times \frac{\textcircled{12} \square}{\textcircled{8} \square}$$

$$= \textcircled{47} \square$$

④④ : Δ E 別記6.2より求め記入する。

④⑤ : xd'g 別記6.2より求め記入する。

④⑥ :  $\frac{ks}{z'm}$  負荷表の⑫M2における⑩  $\frac{ks}{z'm}$ の値を記入する。

⑫ : M2 負荷表の⑫M2の値を記入する。

④⑦ : RG2 上記の計算結果をRG2とする。

(4)  $RG3 = \frac{fv1}{KG3} \left\{ 1.47d + \left( \frac{ks}{z'm} - 1.47d \right) \frac{M3}{K} \right\}$

$$= \frac{\textcircled{36} \square}{\textcircled{37} \square} \times \left\{ 1.47 \times \textcircled{48} \square + \left( \textcircled{49} \square - 1.47 \times \textcircled{48} \square \right) \frac{\textcircled{15} \square}{\textcircled{8} \square} \right\}$$

$$= \textcircled{50} \square$$

⑮ : M<sub>3</sub> 負荷表の⑮M<sub>3</sub>の値を記入する。

③⑥ : fv1 昇降機がある場合は1.0、昇降機がない場合は別記6.2-1より求

め記入する。

- ③7 : KG<sub>3</sub> 別記6.2より求め記入する。  
 ④8 : d 別記6.1.(2)より求め記入する。  
 ④9 :  $\frac{k_s}{Z'_m}$  負荷表の⑮M<sub>3</sub>における⑩  $\frac{k_s}{Z'_m}$  の値を記入する。  
 ⑤0 : RG<sub>3</sub> 上記の計算結果をRG<sub>3</sub>とする。

(5)

$$RG_4 = \frac{1}{0.15 \cdot K} \sqrt{(H - RAF)^2 + \{1.47 \cdot (A + B) - 2.94 \cdot C\}^2 \cdot (1 - 3u + 3u^2)}$$

$$= \frac{1}{0.15 \times \textcircled{8} \square} \sqrt{(\textcircled{71} \square - \textcircled{72} \square)^2 + \{1.47(\textcircled{26} \square + \textcircled{27} \square) - 2.94 \times \textcircled{28} \square\}^2 \times (1 - 3 \times \textcircled{52} \square + 3 \times \textcircled{53} \square)}$$

$$= \textcircled{54} \square$$

$$H = \frac{1.3}{2.3 - \frac{R}{K}} \sqrt{(0.355 \times R_6)^2 + (0.606 \times R_3 \times h_{ph})^2}$$

$$= \frac{1.3}{2.3 - \frac{\textcircled{24} \square}{\textcircled{8} \square}} \sqrt{(0.355 \times \textcircled{73} \square)^2 + (0.606 \times \textcircled{74} \square \times \textcircled{75} \square)^2}$$

$$= \textcircled{71} \square$$

$$RAF = \max. (0.8 \times ACF, 0.8 \times H)$$

$$= \max. (0.8 \times \textcircled{76} \square, 0.8 \times \textcircled{71} \square) = \textcircled{72} \square$$

$$h_{ph} = 1.0 - 0.413 \frac{R_B}{R_A} = 1.0 - 0.413 \frac{\textcircled{77} \square}{\textcircled{78} \square} = \textcircled{75} \square$$

$$u = \frac{A - C}{\Delta P} = \frac{\textcircled{29} \square - \textcircled{31} \square}{\textcircled{32} \square} = \textcircled{52} \square$$

$$u_2 = \textcircled{53} \square$$

- ⑧ : K 負荷の出力合計 (kW)  
 ⑦1 : H 高調波電力合成値 (kVA)  
 ⑦2 : RAF アクティブフィルタ効果容量 (kVA)  
 ②9 : A A相単相負荷出力値 (kW)  
 ③0 : B B相単相負荷出力値 (kW)  
 ③1 : C C相単相負荷出力値 (kW)  
 ⑤2 : u 単相負荷不平衡係数  
 ⑤3 : u<sub>2</sub> 単相負荷不平衡係数  
 ⑦3 : R<sub>6</sub> 6相全波整流器の定格出力合計値 (kW)  
 ⑦4 : R<sub>3</sub> 3相及び単相全波整流器の定格出力合計値 (kW)  
 ⑦5 : h<sub>ph</sub> 移相補正係数

㉔ : ACF アクティブフィルタ効果容量 (kVA)

㉕ : RA 基準相分の整流機器合計容量 (kW)

㉖ : RB 30度移相分の整流機器合計容量 (kW)

(6) RGを求める。

㉗ : ㉓、㉕、㉖、及び㉔の値のうち、最大の値をRGとする。

なお、 $1.47D \leq RG \leq 2.2$ が望ましい。

(7) 発電機定格出力

$$G = RG \times K$$

$$= \text{㉘} \times \text{㉙}$$

$$= \text{㉚} \Rightarrow \text{㉛}$$

㉚ : 上記の計算結果を発電機計算出力とする。

㉛ : ㉚の計算値に対して-5% (裕度範囲) を考慮して、発電機定格出力とする。

自家発電設備出力計算シート (発電機)	
R G <sub>1</sub>	$= 1.47D \cdot Sf = 1.47 \times (41) \times (42) =$ $\Delta P = A + B - 2C = (29) + (30) - 2 \times (31) = (32)$ $Sf = 1 - 0.60 \times \Delta P / K = 1 - 0.60 \times (32) / (8) = (42) \quad \Delta P / K = (40) \leq 0.3$
R G <sub>2</sub>	$= \frac{1 - \Delta E}{\Delta E} \cdot xd' \cdot g \cdot \frac{ks}{Z'_m} \cdot \frac{M_2}{K} = \frac{1 - (44)}{(44)} \times (45) \times (46) \times \frac{(12)}{(8)} =$
R G <sub>3</sub>	$= \frac{fv_1}{K G_3} \left\{ 1.47d + \left( \frac{ks}{Z'_m} - 1.47d \right) \frac{M_2}{K} \right\}$ $= \frac{(39)}{(37)} \times \left\{ 1.47 \times (48) + ((49) - 1.47 \times (48)) \frac{(15)}{(8)} \right\} =$
R G <sub>4</sub>	$= \frac{1}{0.15 \cdot K} \sqrt{(H - R A F)^2 + (1.47 \cdot (A + B) - 2.94 \cdot C)^2 \cdot (1 - 3u + 3u^2)}$ $= \frac{1}{0.15 \times (8)} \sqrt{\left( (71) - (72) \right)^2 + (1.47 \cdot ((26) + (27)) - 2.94 \times (28))^2 \times (1 - 3 \times (52) + 3 \times (53))} = (54)$ $H = \frac{1.3}{2.3 - \frac{R}{K}} \sqrt{(0.355 \times R_6)^2 + (0.606 \times R_3 \times hph)^2} = \frac{1.3}{2.3 - \frac{(29)}{(32)}} \sqrt{(0.355 \times (73))^2 + (0.606 \times (74) \times (75))^2} = (71)$ $R A F = \max. (0.8 \times A C F, 0.8 \times H) = \max. (0.8 \times (76), 0.8 \times (71)) = (72)$ $hph = 1.0 - 0.413 \frac{RB}{RA} = 1.0 - 0.413 \frac{(77)}{(78)} = (75)$ $u = \frac{A - C}{\Delta P} = \frac{(29) - (31)}{(32)} = (52) \quad u^2 = (53)$
R G	$R G_1, R G_2, R G_3, R G_4 \text{のうち最大値} \quad R G = R G_{(55)}$
発電機定格出力 G (kVA)	$R G \times K = (55) \times (8) = (56) \quad \text{kVA}$

備考 1. E V有の場合の Δ E は、0.2以下とする。  
 2. E V有の場合は、fv<sub>1</sub>=1.0とし、E V無の場合のfv<sub>1</sub>は、諸元表2-1による。

### 別記3 発電機出力係数 (RG) の算出式 (詳細式)

#### 1 定常負荷出力係数 (RG<sub>1</sub>)

$$RG_1 = \frac{1}{\eta_L} \cdot D \cdot Sf \cdot \frac{1}{\cos \theta_g}$$

$\eta_L$  : 負荷の総合効率

$$\eta_L = \frac{K}{\sum \frac{m_i}{\eta_i}}$$

$m_i$  : 個々の負荷機器の出力 (kW)

$\eta_i$  : 当該負荷の効率

$K$  : 負荷の出力合計 (kW)

$D$  : 負荷の需要率

$Sf$  : 不平衡負荷による線電流の増加係数

$$Sf = \sqrt{1 + \frac{\Delta P}{K} + \frac{\Delta P^2}{K} (1 - 3u + 3u^2)}$$

$\Delta P$  : 単相負荷不平衡分合計出力値 (kW)

三相各線間に、単相負荷A、B及びC出力値 (kW) があり、 $A \geq B$

の場合

$$\Delta P = A + B - 2C$$

$u$  : 単相負荷不平衡係数

$$u = \frac{A - C}{\Delta P}$$

$\cos \theta_g$  : 発電機の定格力率

#### 2 許容電圧降下出力係数 (RG<sub>2</sub>)

$$RG_2 = \frac{1 - \Delta E}{\Delta E} \cdot x_{d'g} \cdot \frac{k_s}{z'_m} \cdot \frac{M_2}{K}$$

$\Delta E$  : 発電機端許容電圧降下 (PU (自己容量ベース))

$x_{d'g}$  : 負荷投入時における電圧降下を評価したインピーダンス (PU)

$k_s$  : 負荷の始動方式による係数

$Z_m$  : 負荷の始動時インピーダンス (PU)

$M_2$  : 始動時の電圧降下が最大となる負荷機器の出力 (kW)

$K$  : 負荷の出力合計 (kW)

#### 3 短時間過電流耐力出力係数 (RG<sub>3</sub>)



$$RG_3 = \frac{fv_1}{KG_3} \left\{ \frac{d}{\eta_b \cdot \cos \theta_b} \left( 1 - \frac{M_3}{K} \right) + \frac{ks}{Z'm} \cdot \frac{M_3}{K} \right\}$$

$$= \frac{fv_1}{KG_3} \left\{ \frac{d}{\eta_b \cdot \cos \theta_b} + \left( \frac{ks}{Z'm} - \frac{d}{\eta_b \cdot \cos \theta_b} \right) \frac{M_3}{K} \right\}$$

fv<sub>1</sub> : 瞬時回転数低下、電圧降下による投入負荷低減係数

通常の場合は、fv<sub>1</sub>=1.0とし、次の条件に全て適合する場合は、次式による。

- ① すべて消防負荷で、下式のM<sub>3</sub>に該当する負荷機器は、軽負荷（ポンプ類）であること。
- ② 原動機はディーゼル機関又はガスタービン（一軸）とし、ディーゼル機関の場合は、K≤35kW、ガスタービンの場合は、K≤55kWであること。
- ③ 電動機の始動方式は、ラインスタート、Y-Δ始動（クローズドを含む）、リアクトル始動、コンドルファ始動、特殊コンドルファ始動であること。
- ④ 負荷にエレベーターがないこと。
- ⑤ 負荷に分負荷がないこと。
- ⑥ M/K≥0.333であること。

計算式

$$fv_1 = 1.00 - 0.12 \times M_3 / K$$

KG<sub>3</sub> : 発電機の短時間過電流耐力 (PU)

d : ベース負荷の需要率

η<sub>b</sub> : ベース負荷の効率

cos θ<sub>b</sub> : ベース負荷の力率

ks : 負荷の始動方式による係数

Z<sub>m</sub> : 負荷の始動時インピーダンス (PU)

M<sub>3</sub> : 短時間過電流耐力を最大とする負荷機器の出力 (kW)

K : 負荷の出力合計 (kW)

#### 4 許容逆相電流出力係数 (RG<sub>4</sub>)

$$RG_4 = \frac{1}{K} \cdot \frac{1}{KG_4} \sqrt{(H - RAF)^2 + \left( \sum \frac{A_i}{\eta_i \cdot \cos \theta_i} + \sum \frac{B_i}{\eta_i \cdot \cos \theta_i} - 2 \sum \frac{C_i}{\eta_i \cdot \cos \theta_i} \right)^2 (1 - 3u - 3u^2)}$$

K : 負荷の出力合計 (kW)

KG<sub>4</sub> : 発電機の許容逆相電流による係数 (PU)

H : 高調波電力合成値 (kVA)

$$H = hb \cdot \sqrt{\left( \sum \frac{R_{6i} \cdot h_{ki}}{\eta_i \cdot \cos \theta_i} \right)^2 + \left( \sum \frac{R_{3i} \cdot h_{ki}}{\eta_i \cdot \cos \theta_i} \cdot h_{ph} \right)^2}$$

hb : 高調波分の分流係数

$$hb = \frac{1.3}{2.3 - \min.(1, R/K)}$$

R : 整流機器の合計値 (kW)

R6i : 6相全波整流器の定格出力値 (kW)

R3i : 3相及び単相全波整流器の定格出力値 (kW)

$\eta_i$  : 当該機器の効率

$\cos \theta_i$  : 当該機器の力率

hki : 当該機器の高調波発生率

6相全波整流器の場合  $hk=0.288$

3相全波整流器の場合  $hk=0.491$

単相全波整流器の場合  $hk=0.570$

hph : 移相補正係数

$$hph = 1.0 - 0.413 \times RB/RA$$

RA : 基準相電源の整流器負荷合計値 (kW)

RB : 30度移相電源の整流器負荷合計値 (kW)

RA ≥ RBとする。

RAF : アクティブフィルタ効果容量 (kVA)

アクティブフィルタの定格容量合計をACF (kW) とすると、RAFの取りうる値は、次のとおりとする。

$$RAF = 0.8 \times \min.(H, ACF)$$

Ai、Bi、Ci : 三相各線間に単相負荷A、B及びCの合計出力値 (kW) があり、A ≥ B ≥ Cの場合、各線間の当該機器出力 (kW) をAi、Bi及びCiとする。

u : 単相負荷不平衡係数

$$u = \frac{A - C}{\Delta P}$$

$\Delta P = A + B - 2C$ とする。

別記4 原動機出力係数 (RE) の算出方法

1 定常負荷出力係数 (RE<sub>1</sub>)

$$RE_1 = 1.3D$$

D : 負荷の需要率

2 許容回転数変動出力係数 (RE<sub>2</sub>)

(1) 原動機がディーゼルエンジンの場合

$$RE_2(D/E) = \left\{ 1.026 d \left( 1 - \frac{M_2'}{K} \right) + \frac{1.163}{\varepsilon} \cdot \frac{ks}{Z'm} \cdot \cos \theta_s \cdot \frac{M_2'}{K} \right\} fv_2$$

$$= \left\{ 1.026 d + \left( \frac{1.163}{\varepsilon} \cdot \frac{ks}{Z'm} \cdot \cos \theta_s - 1.026 d \right) \frac{M_2'}{K} \right\} fv_2$$

d : ベース負荷の需要率

ε : 原動機の無負荷時投入許容量 (PU (自己容量ベース))

ks : 負荷の始動方式による係数

Z<sub>m</sub> : 負荷の始動時インピーダンス (PU)

cos θ<sub>s</sub> : 負荷の始動時力率

M<sub>2</sub>' : 負荷投入時の回転数変動が最大となる負荷機器の出力 (kW) すべて

の { (負荷の始動入力 (kW)) - (原動機無負荷時投入許容量を考慮した定常負荷入力 (kW)) } の値が最大となる負荷出力 (kW)

$$\left\{ \frac{ks}{Z'm} \cdot \cos \theta_s - (\varepsilon - a) \frac{d}{\eta_b} \right\} m_i$$

を計算して、その値が最大となる m<sub>i</sub>

を M<sub>2</sub>' とする。

a : 原動機の仮想全負荷時投入容量 (PU)

η<sub>b</sub> : ベース負荷の効率

m<sub>i</sub> : 個々の負荷機器の出力 (kW)

K : 負荷の出力合計 (kW)

fv<sub>2</sub> : 瞬時周波数低下、電圧降下による投入負荷減少係数

別記6.2-1による。

(2) 原動機がガスタービンの場合

$$RE_2(GT) = \left( \frac{1.163}{\varepsilon} \cdot \frac{ks}{Z'm} \cdot \cos \theta_s \cdot \frac{M_2'}{K} \right) fv_2$$

ε : 原動機の無負荷時投入許容量 (PU)

ks : 負荷の始動方式による係数

Z<sub>m</sub> : 負荷の始動時インピーダンス (PU)

cos θ<sub>s</sub> : 負荷の始動時力率

$M_3'$  : 負荷投入時の回転数変動が最大となる負荷機器の出力 (kW)

$K$  : 負荷の出力合計 (kW)

$fv_2$  : 瞬時周波数低下、電圧降下による投入負荷減少係数  
別記6.2-1による。

### 3 許容最大出力係数 ( $RE_3$ )

$$RE_3 = \frac{fv_3}{\gamma} \left\{ 1.368d \left( 1 - \frac{M_3'}{K} \right) + 1.163 \frac{ks}{Z'_m} \cdot \cos \theta s \cdot \frac{M_3'}{K} \right\}$$
$$= \frac{fv_3}{\gamma} \left\{ 1.368d + \left( 1.163 \frac{ks}{Z'_m} \cdot \cos \theta s - 1.368d \right) \frac{M_3'}{K} \right\}$$

$fv_3$  : 瞬時周波数低下、電圧降下による投入負荷減少係数  
別記6.2-1による。

$\gamma$  : 原動機の短時間最大出力 (PU)

$d$  : ベース負荷の需要率

$ks$  : 負荷の始動方式による係数

$Z'_m$  : 負荷の始動時インピーダンス (PU)

$\cos \theta s$  : 負荷の始動時力率

$M_3'$  : 負荷投入時に原動機出力を最大とする負荷機器の出力 (kW)

すべての (始動入力 (kW) - 定格入力 (kW)) の値が最大となる負荷機器の出力 (kW)

$\left\{ \frac{ks}{Z'_m} \cdot \cos \theta s - \frac{d}{\eta b} \right\} m_i$  を計算して、その値が最大となる  $m_i$  を  $M_3'$  とする。

$\eta$

$b$  : ベース負荷の効率

$m_i$  : 個々の負荷機器の出力 (kW)

$K$  : 負荷の出力合計 (kW)

### 4 原動機出力係数 $RE$ の決定

$RE$  は、 $RE_1$ 、 $RE_2$  及び  $RE_3$  の最大のものとする。

$$RE = \max. (RE_1, RE_2, RE_3)$$

### 5 $RE$ の値の調整

4 で求めた  $RE$  の値が 1.3D の値に比べて著しく大きい場合には、対象負荷とバランスのとれた  $RE$  の値を選定し、その値が 1.3D に近づくよう調整すること。

この場合における調整は、次により行うこと。

#### (1) $RE$ の値の実用上望ましい範囲

$$1.3D \leq RE \leq 2.2$$

#### (2) 昇降機以外の負荷が要因で過大な $RE$ の値となる場合、始動方式の変更を行って、(1)

の範囲を満足するようにする。

(3) 回生電力を生ずる昇降機がある場合

(1)の範囲を満足するものであっても、回生電力を生ずる昇降機がある場合、この回生電力を吸収できることを確認する。

吸収できない場合は、回生電力を吸収する負荷を設けること。

6 原動機の軸出力

原動機の軸出力は、 $RE \times K \times Cp$  (kW) 以上とする。

7 原動機出力係数 (RE) の算出手順

原動機出力係数 (RE) の算出方法は、前述の通りであるが、その具体的算出に当たっては、様式4に示す計算シートを用いるものであること。

なお、計算シートを用いた算出の手順は、次によることとし、各算出式に用いる係数等については、別記6の諸元表によること。

(1) 原動機出力の算出と整合

負荷表及び発電機出力計算シートに基づいて様式4「自家発電設備出力計算シート(原動機・整合)」の所定欄に当該数値を記入し原動機出力を算出、さらに発電機出力と原動機出力の整合を確認して、自家発電設備出力を求める。

(2)  $RE_1 = 1.3D = 1.3 \times \text{㉔} \text{ [ ] } = \text{㉞} \text{ [ ] }$

㉔: D 別記6.1.(2)より求め記入する。

㉞: 上記の計算結果を $RE_1$ とする。

(3) 原動機種別による $RE_2$

ア ディーゼルエンジンの場合

$$RE_2 = \left\{ 1.026d + \left( \frac{1.163}{\epsilon} \cdot \frac{ks}{Z'm} \cdot \cos \theta s - 1.026d \right) \times \frac{M_2'}{K} \right\} fv_2$$
$$= \left\{ 1.026 \times \text{㉘} \text{ [ ] } + \left( \frac{1.163}{\text{㉙} \text{ [ ] }} \times \text{㉚} \text{ [ ] } - 1.026 \cdot \text{㉘} \text{ [ ] } \right) \right. \\ \left. \times \frac{\text{㉛} \text{ [ ] }}{\text{㉜} \text{ [ ] }} \right\} \times \text{㉝} \text{ [ ] } = \text{㉞} \text{ [ ] }$$

㉙:  $\epsilon$  別記6.3より求め記入する。

㉚:  $\frac{ks}{Z'm} \cdot \cos \theta s$  負荷表の㉛ $M_2'$ における $m_i$ の㉜  $\frac{ks}{Z'm}$  の値を記入する。

㉛:  $M_2'$  負荷表の㉛ $M_2'$ の値を記入する。

㉝:  $fv_2$  別記6.2-1による。

㉞:  $RE_2$  上記の計算結果を $RE_2$ とする。

イ ガスタービンの場合



$$RE_2 = \left( \frac{1.163}{\varepsilon} \cdot \frac{ks}{Z'_m} \cdot \cos \theta_s \cdot \frac{M_2'}{K} \right) fv_2$$

$$= \left( \frac{1.163}{\text{㉟}} \times \text{㉞} \times \frac{\text{㉑}}{\text{㉙}} \right) \times \text{㉜} = \text{㉚}$$

㉚ : RE<sub>2</sub> 上記の計算結果をRE<sub>2</sub>とする。

$$(4) RE_3 = \frac{fv_3}{\gamma} \left\{ 1.368d + \left( 1.163 \frac{ks}{Z'_m} \cdot \cos \theta_s - 1.368d \right) \frac{M_3'}{K} \right\}$$

$$= \frac{\text{㉛}}{\text{㉟}} \left\{ 1.368 \times \text{㉜} + \left( 1.163 \times \text{㉞} - 1.368 \times \right. \right.$$

$$\left. \text{㉜} \right) \times \frac{\text{㉑}}{\text{㉙}} \left. \right\} = \text{㉚}$$

㉛ : fv<sub>3</sub> 別記6.2-1による。

㉟ : γ 別記6.3より求め記入する。

㉞ :  $\frac{ks}{Z'_m} \cdot \cos \theta_s$  負荷表の22M<sub>3</sub>'におけるmiのZ<sub>m</sub>  
 ㉙ :  $\frac{ks}{Z'_m}$  の値を記入する。

㉑ : M<sub>3</sub>' 負荷表の22M<sub>3</sub>'の値を記入する。

㉚ : RE<sub>3</sub> 上記の計算結果をRE<sub>3</sub>とする。

(5) REを求める。

㉚ : ㉟、㉑又は㉚及び㉚の値のうち、最大の値をREとする。

なお、1.3 ≤ RE ≤ 2.2が望ましいこと

(6) 原動機定格出力

$$E = RE \cdot K \cdot CP$$

$$= \text{㉚} \times \text{㉙} \times \text{㉛}$$

$$= \text{㉜} \rightarrow \text{㉝}$$

㉜ : 上記の計算結果を原動機計算出力㉜とする。

㉝ : ㉜の算出値以上の値を原動機定格出力㉝とする。

(7) 整合

消防用設備等の非常電源として、有効かつ適切な自家発電設備の選定のために、発電機出力と原動機出力には一定の関係があり、その適切な組み合わせを図る必要がある。

発電機定格出力㉞と原動機定格出力㉝の値が次式の関係にある場合、当該出力を自家発電設備の定格出力とする。

$$MR \geq 1.0$$

$$\text{MR} = 1.13 \frac{\text{E}}{\text{G} \cdot \text{CP}} = 1.13 \frac{\textcircled{69} \square}{\textcircled{57} \square \times \textcircled{67} \square}$$

$$= \textcircled{70} \square$$

なお、MR < 1.5 となるように計画することが望ましいこと

自家発電設備出力計算シート (原動機・整合)	
RE <sub>1</sub>	$= 1.3D = 1.3 \times \text{④} =$ <input type="text"/> <span style="float: right;">RE<sub>1</sub> <input type="text"/> ⑤⑧</span>
RE <sub>2</sub>	$= fv_2 \left\{ 1.026d + \left( \frac{1.163}{\varepsilon} \cdot \frac{ks \cdot \cos\theta_b}{Z'_m} - 1.026d \right) \frac{M_2'}{K} \right\}$ $= \text{③⑧} \left\{ 1.026 \times \text{④⑧} + \left( \frac{1.163}{\text{⑤⑨}} \times \text{⑥⑩} - 1.026 \times \text{④⑧} \right) \times \frac{\text{①⑨}}{\text{⑧}} \right\} =$
	EVの有無 有 <input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> $= fv_2 \left( \frac{1.163}{\varepsilon} \cdot \frac{ks \cdot \cos\theta_b \cdot M_2'}{Z'_m K} \right) = \text{③⑧} \times \left( \frac{1.163}{\text{⑤⑨}} \times \text{⑥⑩} \times \frac{\text{①⑨}}{\text{⑧}} \right) =$
RE <sub>3</sub>	$= \frac{fv_3}{\gamma} \left\{ 1.368d + \left( 1.163 \frac{ks \cdot \cos\theta_b}{Z'_m} - 1.368d \right) \frac{M_3'}{K} \right\}$ $= \frac{\text{③⑨}}{\text{⑥③}} \left\{ 1.368 \times \text{④⑧} + \left( 1.163 \times \frac{\text{④⑧}}{\text{⑥④}} - 1.368 \times \text{④⑧} \right) \times \frac{\text{②②}}{\text{⑧}} \right\} =$
RE	RE <sub>1</sub> 、RE <sub>2</sub> 、RE <sub>3</sub> のうち最大値 RE = RE <input type="text"/> <span style="float: right;">RE <input type="text"/> ⑥⑥</span>
原動機定格出力E (kW)	$= RE \cdot K \cdot Cp$ $= \text{⑥⑥} \times \text{⑧} \times \text{⑥⑦} = \text{⑥⑧} \text{ kW}$ <span style="float: right;">⇨ <input type="text"/> kW ⑥⑨</span>
整合MR	$MR = 1.13 \frac{E}{Cp \cdot G} = 1.13 \frac{\text{⑥⑨}}{\text{⑤⑦} \times \text{⑥⑦}} = \text{⑦⑩}$ <span style="float: right;">MR <math>\geq</math> 1.0</span>
自家発電設備の出力	G = <input type="text"/> kVA 力率 = 0.8 <span style="float: right;">E = <input type="text"/> kW ⑥⑨</span> <span style="float: right;">ディーゼルエンジン ガスタービン (一軸、二軸)</span>

備考 1. EV有の場合は、fv<sub>2</sub>、fv<sub>3</sub>=1.0とし、EV無の場合はfv<sub>2</sub>、fv<sub>3</sub>は、諸元表2-1による。  
 2. MR<1.0の場合は、MR $\geq$ 1.0となるようにEの値を増す。なお、MR<1.5であることが望ましい。

別記5 原動機出力係数 (RE) の算出式 (詳細式)

1 定常負荷出力係数 (RE<sub>1</sub>)

$$RE_1 = \frac{1}{\eta_L} \cdot D \cdot \frac{1}{\eta_g}$$

$\eta_L$  : 負荷の総合効率

$$\eta_L = \frac{K}{\sum \frac{m_i}{\eta_i}}$$

K : 負荷の出力合計 (kW)

$m_i$  : 個々の負荷機器の出力 (kW)

$\eta_i$  : 当該負荷の効率

D : 負荷の需要率

$\eta_g$  : 発電機の効率

2 許容回転数変動出力係数 (RE<sub>2</sub>)

$$RE_2 = \frac{1}{\varepsilon} \cdot \frac{fv_2}{\eta_{g'}} \left[ (\varepsilon - a) \frac{d}{\eta_b} \left( 1 - \frac{M_2'}{K} \right) + \frac{ks}{Z'_m} \cos \theta_s \cdot \frac{M_2'}{K} \right]$$

$$= \frac{1}{\varepsilon} \cdot \frac{fv_2}{\eta_{g'}} \left[ (\varepsilon - a) \frac{d}{\eta_b} + \left\{ \frac{ks}{Z'_m} \cos \theta_s - (\varepsilon - a) \frac{d}{\eta_b} \right\} \frac{M_2'}{K} \right]$$

$\varepsilon$  : 原動機の無負荷時投入許容量 (PU (自己容量ベース))

$fv_2$  : 瞬時回転数低下、電圧降下による投入負荷低減係数

通常の場合は、 $fv_2=1.0$ とし、次の条件に全て適合する場合は、次式による。

- ① すべて消防負荷で、下式の $M_2'$ に該当する負荷機器は、軽負荷 (ポンプ類) であること。 あ
- ② 原動機はディーゼル機関又はガスタービン (一軸) とし、ディーゼル機関の場合は、 $K \leq 35kW$ 、ガスタービンの場合は、 $K \leq 55kW$ であること。 場
- ③ 電動機の始動方式は、ラインスタート、Y- $\Delta$ 始動 (クローズドを含む)、アクトル始動、コンドルファ始動、特殊コンドルファ始動であること。 り
- ④ 負荷にエレベーターがないこと。
- ⑤ 負荷に分負荷がないこと。
- ⑥  $M/K \geq 0.333$ であること。

計算式

$$fv_2 = 1.00 - 0.24 \times M_2' / K$$

$\eta_{g'}$  : 発電機の過負荷時効率

a : 原動機の仮想全負荷時投入許容量 (PU)

d : ベース負荷の需要率

$\eta_b$  : ベース負荷の力率

$k_s$  : 負荷の始動方式による係数

$Z_m$  : 負荷の始動時インピーダンス (PU)

$\cos \theta_s$  : 負荷の始動時力率

$M'_3$  : 負荷投入時の回転数変動が最大となる負荷機器の出力 (kW)

$K$  : 負荷の出力合計 (kW)

### 3 許容最大出力係数 (RE<sub>3</sub>)

$$\begin{aligned} RE_3 &= \frac{fv_3}{\gamma} \cdot \frac{1}{\eta g'} \left\{ \frac{d}{\eta_b} \left( 1 - \frac{M'_3}{K} \right) + \frac{k_s}{Z'_m} \cos \theta_s \cdot \frac{M'_3}{K} \right\} \\ &= \frac{fv_3}{\gamma} \cdot \frac{1}{\eta g'} \left\{ \frac{d}{\eta_b} + \left( \frac{k_s}{Z'_m} \cos \theta_s - \frac{d}{\eta_b} \right) \frac{M'_3}{K} \right\} \end{aligned}$$

$fv_3$  : 瞬時回転数低下、電圧降下による投入負荷低減係数

通常の場合は、 $fv_3=1.0$ とし、次の条件に全て適合する場合は、次式による。

① すべて消防負荷で、下式の $M'_3$ に該当する負荷機器は、軽負荷 (ポンプ類) であること。

② 原動機はディーゼル機関又はガスタービン (一軸) とし、ディーゼル機関の場合は、 $K \leq 35\text{kW}$ 、ガスタービンの場合は、 $K \leq 55\text{kW}$ であること。

③ 電動機の始動方式は、ラインスタート、Y- $\Delta$ 始動 (クローズドを含む)、リアクトル始動、コンドルファ始動、特殊コンドルファ始動であること。

④ 負荷にエレベーターがないこと。

⑤ 負荷に分負荷がないこと。

⑥  $M/K \geq 0.333$ であること。

計算式

$$fv_3 = 1.00 - 0.24 \times M'_3 / K$$

$\gamma$  : 原動機の短時間最大出力 (PU)

$\eta g'$  : 発電機の過負荷時効率

$d$  : ベース負荷の需要率

$\eta_b$  : ベース負荷の効率

$k_s$  : 負荷の始動方式による係数

$Z_m$  : 負荷の始動時インピーダンス (PU)

$\cos \theta_s$  : 負荷の始動時力率

$M'_3$  : 負荷投入時に原動機出力を最大とする負荷機器の出力 (kW)

$K$  : 負荷の出力合計 (kW)



別記6 諸元表

1 自家発電設備の出力計算用諸元値

(1) 負荷機器の定常時定数

負荷	記号	種類	出力換算係数	負荷表入力単位 (*1)	単相三相の別	稼働率 (*2)	始動完了後の変動の有無 (*3)	出力範囲 W (*4)	定常時定数			
									$\eta_i$	$\cos \theta_i$	高周波発生率 h k	重複化効率的の有無
誘導電動機 (*5)	ML	低圧電動機	1.000	出力kw	三相	1.000	無		表(5)	表(5)	0.000	無
	MH	高圧電動機	1.000	出力kw	三相	1.000	無		表(6)	表(6)	0.000	無
	VF	VVF方式電動機	1.000	出力kw	三相	1.000	無		0.800	1.000	0.491	有(V)
	MM	巻線形電動機	1.000	出力kw	三相	1.000	無		0.850	0.800	0.000	無
	SM	双固定子電動機	1.000	出力kw	三相	1.000	無		① 0.835 ② 0.835 ③ 0.860 ④ 0.885	0.825 0.825 0.825 0.840	0.000	無
電灯差込	EL	白熱灯	1.000	出力kw	単相	1.000	無		1.000	1.000	0.000	無
	FL	蛍光灯	1.000	出力kw	単相	1.000	無		1.000	0.800	0.000	無
	CD	差込機器	1.000	出力kw	単相	1.000	無		1.000	0.800	0.000	無
	DN	電熱負荷	1.000	出力kw	単相	1.000	無		1.000	1.000	0.000	無
	P1	単相負荷一般	1.000	出力kw	単相	1.000	無		0.900	0.900	0.000	無
整流器	RF1	単相全波整流	1.000	出力kw	単相	1.000	無		0.800	0.850	0.570	有(V)
	RF3	3相全波整流	1.000	出力kw	三相	1.000	無		0.800	0.850	0.491	有(V)
VCF	CF1	単相全波整流	1.000	出力kVA	単相	1.000	無		0.900	0.900	0.570	有(V)
	CF3	3相全波整流	1.000	出力kVA	三相	1.000	無		0.900	0.900	0.491	有(V)
	CF6	6相全波整流	1.000	出力kVA	三相	1.000	無		0.900	0.900	0.288	無
エレベーター	EV	直流リフト	1.224	出力kw	三相	表(4)	有		0.850	0.800	0.491	有(V)
		直流MG	1.590	出力kw	三相	表(4)	有		0.850	0.850	0.000	無
		交流電機制御	1.224	出力kw	三相	表(4)	有		0.850	0.800	0.491	有(V)
		交流VVF	1.224	出力kw	三相	表(4)	有		0.850	0.800	0.491	有(V)
		油圧制御	2.000	出力kw	三相	表(4)	有		0.950	0.850	0.000	無

注 (\*1) 出力 $m_i$  (kw) は以下により計算する。

- ・負荷表入力単位が出力KWのもの :  $m_i = \text{出力換算係数} \times \text{負荷表入力値}$
- ・負荷表入力単位が出力KVAのもの :  $m_i = \text{出力換算係数} \times \text{負荷表入力値} \times \text{力率} \cos \theta_i$
- ・負荷表入力単位が入力KWのもの :  $m_i = \text{出力換算係数} \times \text{負荷表入力値} \times \text{効率} \eta_i$
- ・負荷表入力単位が入力KVAのもの :  $m_i = \text{出力換算係数} \times \text{負荷表入力値} \times \text{力率} \cos \theta_i \times \text{効率} \eta_i$

(\*2) 稼働率は、負荷出力合計K (kw) 及び負荷の相当出力Mp (kw) を求める際に用いる。

(\*3) 継続負荷は投入以後の各ステップにおいて継続的に投入負荷として扱われるものを示す。

(\*4) 電動機出力 ( $m_i$ ) により  $\cos \theta_s$  の値が変わるものについては、次のように出力範囲を区切る。

① : 5.5 kw未満, ② : 5.5 kw以上11 kw未満, ③ : 11 kw以上30 kw未満, ④ : 30 kw以上

(\*5) VF, MMは低圧、高圧共通とする。

(2) 負荷機器の需要率

項目	記号	防災/一般の別	値
負荷の需要率	D	防災設備	1.0
		一般設備	実情値 (0.4~1.0)
ベース負荷の需要率	d	防災設備	1.0
		一般設備	実情値 (0.4~1.0)

(3) 負荷機器の始動時定数

ア 始動瞬時

負荷	記号	種類	始動方式	記号	出力 範囲 kw (%)	始動時定数													
						始動瞬時													
						RG <sub>2</sub>		RG <sub>3</sub>		RE <sub>2</sub>			RE <sub>3</sub>						
						K <sub>s</sub>	Z <sub>m</sub>	K <sub>s</sub>	Z <sub>m</sub>	K <sub>s</sub>	Z <sub>m</sub>	cos s	K <sub>s</sub>	Z <sub>m</sub>	cos s				
誘導 電動機 (*5)	ML	低圧電動機	ラインスタート	L	①	1.000	0.140	1.000	0.140	1.000	0.140	1.000	0.140	0.700	1.000	0.140	0.700		
					②									0.600			0.600		
					③									0.500			0.500		
					④									0.400			0.400		
			Y-Δ始動 (最大/次)	Y	①	0.333	0.140	0.333	0.140	0.333	0.140	0.333	0.140	0.333	0.140	0.700	0.333	0.140	0.700
					②											0.600			0.600
					③											0.500			0.500
					④											0.400			0.400
			Y-Δ始動 (その他)	Y	①	0.333	0.140	0.333	0.140	0.333	0.140	0.333	0.140	0.333	0.140	0.700	0.333	0.140	0.700
					②											0.600			0.600
					③											0.500			0.500
					④											0.400			0.400
			クロースト Y-Δ始動 (最大/次)	YC	①	0.333	0.140	0.333	0.140	0.333	0.140	0.333	0.140	0.333	0.140	0.700	0.333	0.140	0.700
					②											0.600			0.600
					③											0.500			0.500
					④											0.400			0.400
			クロースト Y-Δ始動 (その他)	YC	①	0.333	0.140	0.333	0.140	0.333	0.140	0.333	0.140	0.333	0.140	0.700	0.333	0.140	0.700
					②											0.600			0.600
					③											0.500			0.500
					④											0.400			0.400
			リアクトル始動	R	①	0.777	0.140	0.700	0.140	0.490	0.140	0.490	0.140	0.490	0.140	0.700	0.490	0.140	0.700
					②											0.600			0.600
					③											0.500			0.500
					④											0.400			0.400
			コンドルファ始動	C	①	0.490	0.140	0.490	0.140	0.490	0.140	0.490	0.140	0.490	0.140	0.700	0.490	0.140	0.700
					②											0.600			0.600
					③											0.500			0.500
					④											0.500			0.500
特殊コンドルファ始動	SC	①	0.250	0.140	0.250	0.140	0.250	0.140	0.250	0.140	0.500	0.250	0.140	0.250	0.140	0.500			
		②																	
		③																	
		④																	
連続電圧 制御始動	VC	①	0.140	0.140	0.140	0.140	0.140	0.140	0.140	0.140	0.400	0.140	0.140	0.140	0.140	0.400			
		②																	
		③																	
		④																	
MH	高圧電動機	ラインスタート	L	1.000	0.180	1.000	0.180	1.000	0.180	1.000	0.180	0.400	1.000	0.180	0.400				
		Y-Δ始動	Y	0.333	0.180	0.333	0.180	0.333	0.180	0.400	0.333	0.180	0.400						
		リアクトル始動	R	0.700	0.180	0.700	0.180	0.700	0.180	0.400	0.700	0.180	0.400						
		コンドルファ始動	C	0.490	0.180	0.490	0.180	0.490	0.180	0.400	0.490	0.180	0.400						
		特殊始動	SC	0.250	0.180	0.250	0.180	0.250	0.180	0.470	0.250	0.180	0.470						
VF	VF電動機			0.000	0.140	0.000	0.140	0.000	0.140	0.000	0.000	0.140	0.000						
NM	巻形電動機			1.000	0.450	1.000	0.450	1.000	0.450	0.700	1.000	0.450	0.700						
SM	双巻形電動機	①	0.333	0.256	0.333	0.256	0.333	0.256	0.333	0.256	0.650	0.333	0.256	0.650					
		②	0.333	0.256	0.333	0.256	0.333	0.256	0.333	0.256	0.650	0.333	0.256	0.650					
		③	0.333	0.256	0.333	0.256	0.333	0.256	0.333	0.256	0.600	0.333	0.256	0.600					
		④	0.333	0.290	0.333	0.290	0.333	0.290	0.333	0.290	0.550	0.333	0.290	0.550					
電灯差入	EL	白熱灯			1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000					
	FL	蛍光灯			1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000					
	CO	差入機器			1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000					
	IN	電機負荷			1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000					
	PI	単相負一般			1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000					
整流器	FR	単相整流			1.000	0.680	1.000	0.680	1.000	0.680	0.850	1.000	0.680	0.850					
	RB	3相整流			1.000	0.680	1.000	0.680	1.000	0.680	0.850	1.000	0.680	0.850					
CVC	CI	単相整流			1.000	0.900	1.000	0.900	1.000	0.900	0.900	1.000	0.900	0.900					
	CB	3相整流			1.000	0.900	1.000	0.900	1.000	0.900	0.900	1.000	0.900	0.900					
	CB	6相整流			1.000	0.900	1.000	0.900	1.000	0.900	0.900	1.000	0.900	0.900					
インバータ	EV	直流リカパド	TH	0.000	1.000	0.000	1.000	0.000	1.000	0.000	0.000	0.000	1.000	0.000					
		直流M-G	MG	1.000	0.540	1.000	0.540	1.000	0.540	0.500	1.000	0.540	0.500						
		交絡電圧制御	FB	1.000	0.204	1.000	0.204	1.000	0.204	0.800	1.000	0.204	0.800						
		交絡VVF	VF	0.000	0.340	0.000	0.340	0.000	0.340	0.000	0.000	0.340	0.000						
		油圧制御	OY	1.000	0.400	1.000	0.400	1.000	0.400	0.500	1.000	0.400	0.500						

イ 始動中

負荷	記号	種類	始動方式	記号	出動回 kw (回)	始動時定数											
						RG2			RG3			始動中			RE3		
						Ks	Zm		Ks	Zm		Ks	Zm	ms	Ks	Zm	ms
誘導電動機	M	低圧電動機	ラインスタート	L	①	0.000	0.680	1.000	0.680	0.000	0.680	0.800	1.000	0.680	0.800		
					②												
					③												
					④												
			Y-Δ始動 最大効	Y	①	0.667	0.140	0.667	0.140	0.667	0.140	0.667	0.140	0.600	0.667	0.140	0.700
					②												0.600
					③												0.500
					④												0.400
			Y-Δ始動 (その他)	Y	①	0.000	0.680	1.000	0.680	0.000	0.680	0.000	0.680	0.800	1.000	0.680	0.700
	②	0.600															
	③	0.500															
	④	0.400															
	加ズド Y-Δ始動 最大効	YC	①	0.333	0.140	0.667	0.140	0.500	0.140	0.500	0.140	0.600	0.667	0.140	0.700		
			②												0.600		
			③												0.500		
			④												0.400		
	加ズド Y-Δ始動 (その他)	YC	①	0.000	0.680	1.000	0.680	0.000	0.680	0.000	0.680	0.800	1.000	0.680	0.700		
			②												0.600		
			③												0.500		
			④												0.400		
	羽付始動	R	①	0.000	0.140	0.700	0.140	0.000	0.140	0.000	0.140	0.600	0.480	0.140	0.700		
			②												0.600		
			③												0.500		
			④												0.400		
コード始動	C	①	0.000	0.140	0.480	0.140	0.000	0.140	0.000	0.140	0.600	0.480	0.140	0.700			
		②												0.600			
		③												0.500			
		④												0.500			
特殊コード始動	SC	①	0.000	0.140	0.420	0.140	0.000	0.140	0.000	0.140	0.500	0.480	0.140	0.700			
		②												0.600			
		③												0.500			
		④												0.500			
連続電圧制御始動	VC	①	0.000	0.140	1.000	0.340	0.000	0.140	0.000	0.140	0.400	1.000	0.340	0.400			
		②															
		③															
		④															
MH	高圧電動機	ラインスタート	L	0.000	0.180	1.000	0.680	0.000	0.180	0.400	1.000	0.680	0.400				
		Y-Δ始動	Y	0.667	0.180	0.667	0.180	0.667	0.180	0.400	0.667	0.180	0.400				
		羽付始動	R	0.000	0.180	0.700	0.180	0.000	0.180	0.400	0.700	0.180	0.400				
		コード始動	C	0.000	0.180	0.480	0.180	0.000	0.180	0.400	0.480	0.180	0.400				
		特殊コード始動	SC	0.000	0.180	0.420	0.180	0.000	0.180	0.470	0.420	0.180	0.470				
VF	VWF方式電動機		0.000	0.140	1.000	0.680	0.000	0.140	0.850	1.000	0.680	0.850					
VM	巻線電動機		0.000	0.450	1.000	0.450	0.000	0.450	0.700	1.000	0.450	0.700					
SMI	双固定子電動機	①	0.000	0.408	1.000	0.408	0.000	0.408	0.650	1.000	0.408	0.650					
		②	0.000	0.408	1.000	0.408	0.000	0.408	0.650	1.000	0.408	0.650					
		③	0.000	0.408	1.000	0.408	0.000	0.408	0.700	1.000	0.408	0.700					
		④	0.000	0.382	1.000	0.382	0.000	0.382	0.700	1.000	0.382	0.700					
電灯差込	EL	白熱灯		0.000	1.000	1.000	1.000	0.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000				
	FL	蛍光灯		0.000	1.000	1.000	1.000	0.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000				
	CO	差込機器		0.000	1.000	1.000	1.000	0.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000				
	IN	電機負荷		0.000	1.000	1.000	1.000	0.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000				
	PI	単相負荷一般		0.000	1.000	1.000	1.000	0.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000				
整流器	RF1	単相全波整流		0.000	0.680	1.000	0.680	0.000	0.680	0.850	1.000	0.680	0.850				
	RF	3相全波整流		0.000	0.680	1.000	0.680	0.000	0.680	0.850	1.000	0.680	0.850				
UF	UF	単相全波整流		0.000	0.900	1.000	0.900	0.000	0.900	0.900	1.000	0.900	0.900				
	UF	3相全波整流		0.000	0.900	1.000	0.900	0.000	0.900	0.900	1.000	0.900	0.900				
	UF	6相全波整流		0.000	0.900	1.000	0.900	0.000	0.900	0.900	1.000	0.900	0.900				
エレベーター	EV	直降リフト	TH	0.000	1.000	1.000	0.340	0.000	1.000	0.000	1.000	0.340	0.800				
		高層M-G	MF	1.000	0.270	1.000	0.270	1.000	0.270	0.500	1.000	0.400	0.850				
		交流電圧制御	FB	0.000	0.204	1.000	0.204	0.000	0.204	0.000	1.000	0.204	0.800				
		交流VVF	VF	0.000	0.340	1.000	0.340	0.000	0.340	0.000	1.000	0.340	0.800				
		油圧制御	OF	1.000	0.200	1.000	0.200	1.000	0.200	0.500	1.000	0.200	0.500				

(4) エレベーター台数による換算係数

台数による 換算係数	台数 (n)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	U <sub>v</sub>	1.00	2.00	2.70	3.10	3.25	3.30	3.71	4.08	4.45	4.80

(5) 低圧電動機の力率、効率表

定格出力 m <sub>i</sub> (k w)	効 率 η <sub>i</sub>	力 率 cos θ <sub>i</sub>
0.75	0.745	0.720
1.50	0.785	0.775
2.20	0.810	0.800
3.70	0.835	0.800
5.50	0.850	0.800
7.50	0.860	0.805
11.00	0.870	0.810
15.00	0.880	0.815
18.50	0.890	0.820
22.00	0.895	0.820
30.00	0.900	0.825
37.00	0.900	0.830

備考 0.75 k w未満のときは、0.75 k wの値を、中間値の場合は直近下位の値を、37 k wを超えるものは37 k wの値を使用する。

(6) 高圧電動機の力率、効率表

定格出力 m <sub>i</sub> (k w)	効 率 η <sub>i</sub>	力 率 cos θ <sub>i</sub>
37	0.855	0.800
40	0.860	0.805
50	0.870	0.815
55	0.875	0.820
60	0.875	0.825
75	0.880	0.830
100	0.890	0.845
110	0.890	0.845
125	0.895	0.850
150	0.900	0.855
200	0.905	0.860

備考 37k w未満のときは、37k wの値を、中間値の場合は直近下位の値を、200k wを超えるものは200k wの値を使用する。

## 2 発電機の出力計算用諸元値

項	目	記号	値	記	事
効 率	定常運転時効率	$\eta_g$	表2-2の値	JEM1354に規定する規約効率	
	短時間負荷時効率	$\eta_{g'}$	表2-2の値×0.95	規約効率 (JEM) の95%	
過電流耐力	発電機の短時間 (15秒) 過電流耐力	$KG_3$	1.500	JEM1354に規定による。	
許容逆相電流	発電機の許容逆相電流による係数	$KG_4$	0.150 (0.150~0.300)	JEM1354の規定は、0.150である。0.150を超える( )内の仕様の場合は、特別仕様となり、特別発注となる。	
発電機定数	負荷投入時における電圧降下を評価したインピーダンス分	$x_d'g$	0.250 (0.125~0.430)		
許 容電圧降下	エレベーターが含まれない一般負荷の場合	$\Delta E$	0.250 (0.200~0.300)		
	エレベーターが含まれる場合		0.200		
力 率	発電機の定格力率	$\cos \theta_g$	0.800		
回転数低下電圧降下	瞬時回転数低下、電圧降下による投入負荷減少係数	$f_v$	備考の計算式により求められた値	2-1項参照	

備考 1. ( )内の値は、特別仕様の場合に用いるものとする。

2.  $KG_3$  は、 $K \leq 50kW$ の場合には、形式認定を受けた自家発電装置に限り  $KG_3 = 1.65$  とすることができる。

3.  $x_d'g$  は、2極機で  $K \leq 50kW$ の場合には、形式認定を受けた自家発電装置に限り  $x_d'g = 0.125$  とすることができる。

4.  $f_v$ の計算式は、次のとおりとする。

$$f_{v1} = 1.000 - 0.120 \times M_3 / K$$

$$f_{v2} = 1.000 - 0.240 \times M_2' / K$$

$$f_{v3} = 1.000 - 0.240 \times M_3' / K$$

### 2-1 瞬時回転数低下、電圧降下による負荷減少係数( $f_v$ )の値

通常の場合は、 $f_{v1}$ 、 $f_{v2}$ 、 $f_{v3} = 1.0$ とし、次の条件に全て適合する場合は、次式による。

① すべて消防負荷で、下式の $M_3$ 、 $M_2'$ 、 $M_3'$ に該当する負荷機器は、軽負荷(ポンプ類)であること。

② 原動機は、ディーゼル機関又はガスタービン(一軸)とし、ディーゼル機関の場合は、 $K \leq 35kW$

W、ガスタービンの場合は、 $K \leq 55kW$ であること。



③ 電動機の始動方式は、ラインスタート、Y-Δ始動(クローズドを含む)、リアクトル始動、コンドルファ始動、特殊コンドルファ始動であること。

コ

④ 負荷にエレベーターがないこと。

⑤ 負荷に分負荷がないこと。

⑥  $M/K \geq 0.333$ であること。

計算式

$$fv_1 = 1.00 - 0.12 \times M_3 / K$$

$$fv_2 = 1.00 - 0.24 \times M_2' / K$$

$$fv_3 = 1.00 - 0.24 \times M_3' / K$$

2-2 発電機効率

定格出力		発電機効率 $\eta_g$
kVA	kW	
20.0	16	79.0
37.5	30	82.5
50.0	40	84.3
62.5	50	85.2
75.0	60	85.7
100.0	80	86.7
125.0	100	87.6
150.0	120	88.1
200.0	160	88.9
250.0	200	89.5
300.0	240	90.0
375.0	300	90.6
500.0	400	91.3
625.0	500	91.9
750.0	600	92.3
875.0	700	92.5
1000.0	800	92.8
1250.0	1000	93.2
1500.0	1200	93.4
2000.0	1600	93.8
2500.0	2000	93.9
3125.0	2500	94.0

備考 1. 短時間過負荷時発電機効率 $\eta_g$ は上表の $\eta_g$ の値の95%とする。

2. 20kVA未満のときは、20kVAの値を、中間値の場合は直近上位の値を、3125kVAを超えるものは3125kVAの値とする。

は3125

### 3 原動機出力計算用諸元値

記号	発電機出力 (kW)	ディーゼル エンジン	ガスタービン		ガスエンジン	
			一軸形	二軸形	三元触媒方式	
					過給機無し	過給機有り
$\varepsilon$	125以下のもの	0.8~1.1 (1.0)	1.0~1.1 (1.0)	—	0.5~1.0 (0.7)	0.3~1.0 (0.5)
	125を超え250以下	0.6~1.1 (0.8)	1.0~1.1 (1.0)	—		
	250を超え400以下	0.5~1.0 (0.7)	0.85~1.0 (1.0)	—		
	400を超え800以下	0.5~1.0 (0.6)	0.7~1.0 (1.0)	0.7~0.85 (0.75)		
	800を超え3000以下	0.5~1.0 (0.5)	0.7~1.0 (0.85)	0.5~0.75 (0.7)	0.2~1.0 (0.4)	
$\gamma$ (15秒)	—	1.0~1.3 (普通形 1.0) (長時間形 1.1)	1.05~1.3 (1.1)	1.05~1.3 (1.1)	1.0~1.1 (1.05)	1.1 (1.1)
$\gamma$ (1秒)	250以下のもの	1.0~1.3	1.1~1.5 (1.3)	1.1~1.3	1.0~1.1	1.1
	250を超え400以下	(普通形 1.0) (長時間形 1.1)	1.1~1.5 (1.2)	(1.1)	(1.05)	(1.1)
a	—	0.1 $\varepsilon$ ~ $\varepsilon$ (0.25 $\varepsilon$ )	$\varepsilon$	$\varepsilon$	0.1 $\varepsilon$ ~ $\varepsilon$ (0.25 $\varepsilon$ )	0.1 $\varepsilon$ ~ $\varepsilon$ (0.25 $\varepsilon$ )

- 備考 1. この  $\varepsilon$ 、 $\gamma$  及び a の値は、発電機端子における原動機固有の特性としてこの表に示すとおりである。  
 計画時点で原動機を限定できない場合には、 $\varepsilon$ 、 $\gamma$  及び a の値は、括弧内の値を使用して計算する。
2. この表に示す出力を超える大容量のものについては、当該発電装置の実測値とする。
3. ガスエンジン発電装置で希薄燃焼方式及びガスタービン発電装置で希薄予混合燃焼方式は、当該発電装置の実測値とする。
4.  $\gamma$  の値は、 $\gamma$  (15秒) の値を用いる。
5. 製造者の保証値を使用する場合は、その値を諸元値として計算を行ってよい。
6. この値は、日本内燃力発電設備協会規格 NEGA G 151-1996 (発電機駆動用原動機の負荷投入特性の指針) に準拠して作られており、 $\varepsilon$  は原動機の無負荷時投入許容量 (pu)、 $\gamma$  は原動機の短時間最大出力 (pu)、a は原動機の仮想全負荷時投入許容量 (pu) を示す。
7. 発電装置出力 24kW 以下、ディーゼルエンジン駆動で単一負荷に近い場合等においては、自家発電装置の認定取得者に限り、 $\varepsilon \leq 1.2$ 、 $\gamma \leq 1.4$  とすることができる。

## 第7章 総合操作盤

第1章第2節第11、第3節第13、第4節第13、第5節第13、第6節第12、第7節第6、第8節第6、第8節の2第4、第9節第7、第9節の2第4、第10節第6、第11節第10、第2章第1節第10、第2節第9、第6節第5、第3章第2節第7、第5章第1節第4、第2節第10、第3節第8、第4節第2及び第5節第4の総合操作盤については、規則第12条第1項第8号、第14条第1項第12号、第16条第3項第6号、第18条第4項第15号、第19条第5項第23号、第20条第4項第17号、第21条第4項第19号、第22条第11号、第24条第9号、第24条の2の3第1項第10号、第25条の2第2項第6号、第28条の3第4項第12号、第30条第10号、第30条の3第5号、第31条第9号、第31条の2第10号及び第31条の2の2第9号の規定並びに「総合操作盤の基準を定める件」（平成16年消防庁告示第7号。以下この章において「告示第7号」という。）及び「総合操作盤の設置方法を定める件」（平成16年消防庁告示第8号。以下この章において「告示第8号」という。）によるほか、次による。

### 第1 用語の意義

この章において、次に掲げる用語の意義は、それぞれ当該各項に定めるところによる。

- 1 防災監視場所とは、防火対象物内の防災センター（総合操作盤その他これに類する設備により、当該防火対象物の消防用設備等又は特殊消防用設備等その他これらに類する防災のための設備を管理する場所をいう。）、中央管理室（建基令第20条の2第2号に規定するものをいう）、守衛室及びこれらに類する場所であつて総合操作盤が設置されているものをいう。
- 2 副防災監視場所とは、防火対象物内の防災監視場所のうち、当該防火対象物の部分（防火対象物の部分のうち、用途、管理区分等が同一である一団の部分をいう。以下同じ。）に設置されている消防用設備等に係る総合操作盤が設置されている場所（防災管理を行うために一定の時間帯のみ人が常駐する方式のものを含む。）をいう。
- 3 監視場所とは、防火対象物に設置されている消防用設備等に係る監視等を行うことのできる場所のうち、当該防火対象物と同一敷地内にある場所をいう。
- 4 遠隔監視場所とは、防火対象物に設置されている消防用設備等に係る監視等を行うことのできる場所のうち、当該防火対象物の敷地外にある場所（警備会社その他の場所を含む。）をいう。
- 5 防災設備等とは、排煙設備（消防用設備等以外のものに限る。）、非常用の照明装置、非常用エレベーターその他これらに類する防災のための設備をいう。
- 6 一般設備とは、電力設備、給排水設備、空気調和設備その他のビル管理設備をいう。
- 7 防災要員とは、防災監視場所において、総合操作盤により、消防用設備等の監視、操作等

に従事する者（警備業者その他の委託を受けた者を含む。）をいう。

## 第2 総合操作盤の設置

### 1 総合操作盤の機能

#### (1) 予備電源又は非常電源

告示第7号第2. 8に規定する総合操作盤に付置される予備電源又は非常電源の容量は、火災時等に所要の活動等を行うために必要な時間（概ね2時間以上）、当該操作盤を有効に作動できるものであること。

#### (2) 制御機能

告示第7号第10に規定する制御機能については、システム構成要素の異常又は故障が全体機能の障害につながらないように、電源、CPU等の機能分散を図ったハード構成、フェイルセーフを考慮した機能設定、自己診断機能等による異常や故障の早期発見、システム判断、ユニット交換等の方法により、その対応策が措置されていること。

#### (3) 消防活動支援機能

告示第7号第12に規定する消防活動支援機能については、消防隊への情報提供が円滑に行えるとともに、CRT等の表示が容易に理解できるよう設計されていること。

### 2 副防災監視場所、監視場所及び遠隔監視場所

副防災監視場所、監視場所及び遠隔監視場所において、監視、操作等を行う場合の留意事項については、次のとおりとする。

#### (1) 副防災監視場所において監視、操作等を行う場合

ア 利用形態、管理区分、建築形態等から判断して、部分ごとに監視、操作等を行うことが適当と認められること。

イ 告示第8号第4. 2ただし書きの「当該防火対象物の部分における火災の発生等を表示及び警報」は、火災発生に係る代表の表示及び警報とすることができる。

ウ 告示第8号第4. 3の「同時に通話することができる設備」とは、次に適合するものとする。

(ア) 機器は、次のいずれかであること

A インターホン

B 非常電話

C T型発信機

D 構内電話で非常用の割り込みができる機能を有するもの又はこれと同等のもの

(イ) 次の機能を有すること

A 1の送受機を取り上げる方式又は選局スイッチを操作する方式等簡易な方法により、自動的に他の機器への発信が可能なものであること。

B 1の送受機が発信により、他方の機器への呼び出し音が鳴動すること。

なお、表示機能が設けられているものは、当該表示に有効な点灯するものであること。

Ｃ 常用電源の停電時にも使用できるものであること。ただし、乾電池式のインターホンにあつては電池交換の表示又は警報が出るものに限る。

(ウ) 総合操作盤の付近で容易に操作できる位置に設けること

エ 告示第8号第4. 4の「防火対象物全体に係る火災発生時の必要な措置を含む所要の計画」は、消防計画において、次に掲げる事項を含めて規定すること。

(ア) 防災監視場所と副防災監視場所の役割分担、代表指揮権、管理体制等

(イ) 副防災監視場所が無人となった場合における管理体制

(ウ) 副防災監視場所において監視している部分で火災が発生した場合の火災確認（駆け付け方法）、初期対応（通報連絡、避難誘導等）

(エ) 防災監視場所の防災要員及び副防災監視場所の要員等は、努めて令第4条の2の8第3項各号のいずれかに掲げる者を従事させること

オ 告示第8号第4. 5. (2) の「速やかに、当該防火対象物の防災監視場所の防災要員が、副防災監視場所に到着できること」とされる場合は、次に留意した防火管理体制を確保すること。

(ア) 対応事項

A 出火場所の確認

出火場所の確認は、副防災監視場所の総合操作盤により行うこととなることから、速やかに出火場所の確認を行うための、要員相互の連絡体制や出火場所へのアクセスの方法を検討すること。

B 現場の確認

実際に出火場所に行き、現場の状況を確認すること。

C 消防機関への通報

消防機関へ通報する火災報知設備又は電話により、火災である旨を消防機関へ通報すること。

D 初期消火

設置されている消火設備により初期消火を行うこと。

E 区画の形成

防火戸及び防火シャッターを閉鎖して、出火区画、隣接区画、たて穴隣接区画の防火区画等を形成すること。

F 情報伝達及び避難誘導

(a) 火災を確認後、従業員等及び隊員に火災である旨並びに避難すべき旨を伝達・指示するとともに、従業員等を安全な場所へ避難させること

(b) 火災による煙等の拡散を防ぐため、排煙設備を作動させるとともに空調設備を停止

させること

(イ) 対応時間

上記に係る事項の完了の時間を極力短縮するよう自主防災訓練等を行うこと

(2) 監視場所において監視、操作等を行う場合

ア 監視対象物は、令第8条の規定による区画がなされている場合を除き、当該対象物全体を1の監視対象とすること。この場合において、1の監視対象物の監視等は、1の監視場所において行うこと。

イ 告示第8号第5. 2ただし書きの「当該監視対象物の位置、構造、設備等の状況から、火災の発生及び延焼のおそれが著しく少なく、かつ、火災等の災害による被害を最小限に止めることができると認められる場合」とは、監視対象物が10階以下の特定防火対象物以外の防火対象物であって、火気の使用がなく、多量の可燃物が存置されていない場合等が該当すること。

ウ 告示第8号第5. 3. (3) ただし書きの「当該監視対象物における火災の発生等を的確に把握できる場合」とは、例えば、監視対象物に設置されている総合操作盤から移報される火災が発生した旨及び発生場所に係る情報を受信することのできる機能を有するものなどが該当するものであること。

エ 告示第8号第5. 4の「同時に通話することができる設備」とは、前(1). ウを準用する。

オ 告示第8号第5. 5の「監視対象物において火災が発生した場合における必要な措置を含む敷地全体に係る所要の計画」は、消防計画において、次に掲げる事項を含めて規定すること。

(ア) 監視場所と監視対象物の防災監視場所の役割分担、代表指揮権、管理体制等

(イ) 監視対象物の防災監視場所が無人となった場合における管理体制

(ウ) 監視対象物において火災が発生した場合の火災確認（駆けつけ方法）、初期対応（通報連絡、避難誘導等）

カ 監視場所の要員は、努めて令第4条の2の8第3項各号のいずれかに掲げる者を従事させること

キ 告示第8号第5. 6. (2)の「監視場所の要員が、速やかに監視対象物の防災監視場所に到着できること」とされる場合は、前(1). オ. (ア)及び(イ)に規定する事項に留意した防火管理体制を確保すること。なお、この場合において、副防災監視場所を防災監視場所に読み替えるものとする。

(3) 遠隔監視場所において監視、操作等を行う場合

ア 遠隔監視対象物は、令第8条の規定による区画がなされている場合を除き、当該対象物全体を1の監視対象とすること。この場合において、1の遠隔監視対象物の監視等は、1の遠隔監視場所において行うこと。



- イ 告示第8号第6. 3. (2) ただし書きの「当該監視対象物における火災の発生等を的確に把握できる場合」とは、例えば、監視対象物に設置されている総合操作盤から移報される火災が発生した旨及び発生場所に係る情報を受信することのできる機能を有するものなどが該当するのであること
- ウ 告示第8号第6. 4の「同時に通話することができる設備」とは、遠隔監視場所へ常時通報することができる電話を設置することで足りるものとする。ただし、この場合の電話は、遠隔監視場所又は監視対象物の停電時においても機能するもの、又は機能する措置を行ったものであること
- エ 告示第8号第6. 5の「監視対象物において火災が発生した場合における必要な措置を含む所要の計画」は、消防計画において、次に掲げる事項を含めて規定すること
- (ア) 遠隔監視場所と監視対象物の防災監視場所の役割分担、代表指揮権、管理体制等
- (イ) 監視対象物の防災監視場所が無人となった場合における管理体制
- (ウ) 監視対象物において火災が発生した場合の火災確認（駆け付け方法）、初期対応（通報連絡、避難誘導）
- オ 遠隔監視場所の要員は、規則第3条第10項に規定する防災センター要員の講習を受けた者を従事させること。
- カ 監視対象物の防災監視場所には、速やかに遠隔監視場所の要員が到着できなければならないが、この場合は、「遠隔移報システム等による火災通報の取扱いに係る運用要綱」（平成2年消防長訓（予）第17号）別記3「即時通報受託業者等登録審査基準」に準じた体制を確保することによるものであること

### 第3 防災センター等

規則第12条第1項第8号に規定する「防災センター等」については、規則第12条第1項第8号ハ（イ）又は（ハ）に掲げる防火対象物で、第4の規定を適用する場合にあっては、「火災時に円滑な初期対応、消防機関に対する迅速な情報提供等が行える場所」に読み替えて運用することができる。

### 第4 特例基準

総合操作盤を設置しなければならない防火対象物のうち、次のいずれかに該当するものについては、令第32条の規定を適用し、それおれ当該各項に定めるところによることができる。

- 1 規則第12条第1項第8号ハ（イ）又は（ハ）に掲げる防火対象物で、自動火災報知設備の（複合受信機受信機を含む）、放送設備の増幅器等、誘導灯の信号装置若しくはその他の装置又は図面（表示項目のうち、水噴霧消火設備の放射区域図、泡消火設備の放射区域図、不活性ガス消火設備の防護区画図、ハロゲン化物消火設備の防護区画図、粉末消火設備の防護区画図、自動火災報知設備の警戒区域図、ガス漏れ火災警報設備の警報区域図、連結散水設備の

散水区域図、非常コンセント設備の非常コンセントの位置及び無線通信補助設備の端子の位置に限る)により、次の表示、警報及び操作が防災センター等において容易にできるものは、総合操作盤が設置されているものとみなす。なお、この場合の予備電源又は非常電源は、複合受信機を用いる場合にあっては当該複合受信機の複合盤部分、その他の装置を用いる場合にあっては当該部分に係る表示、警報及び操作部分について、当該消防用設備等をその予備電源又は非常電源により有効に作動させることができることとされている時間以上、作動できるよう措置されていること

(例 自動火災報知設備のみが設置されている場合：10分以上、屋内消火栓設備及び自動火災報知設備が設置されている場合：30分以上)

#### (1) 屋内消火栓設備

##### ア 表示項目

- (ア) 加圧送水装置の作動状態
- (イ) 加圧送水装置の電源断の状態
- (ウ) 呼水槽の減水状態
- (エ) 水源水槽の減水状態
- (オ) 連動断の状態（自動火災報知設備等の作動と連動して起動するものに限る）

##### イ 警報項目

- (ア) 加圧送水装置の電源断の状態
- (イ) 減水状態（呼水槽又は水源水槽）

##### ウ 操作項目

警報停止

#### (2) スプリンクラー設備

##### ア 表示項目

- (ア) 規則第14条第1項第4号ニの受信部の表示事項
- (イ) 減圧状態（2次側に圧力設定を必要とするものに限る）
- (ウ) 加圧送水装置の作動状態
- (エ) 加圧送水装置の電源断の状態
- (オ) 呼水槽の減水状態
- (カ) 水源水槽の減水状態
- (キ) 手動状態（開放型スプリンクラー設備で自動式のものに限る）
- (ク) 感知器の作動の状態（予作動式で専用の感知器を用いる場合に限る）
- (ケ) 連動断の状態（自動火災報知設備等の作動と連動して起動するものに限る）

##### イ 警報項目

- (ア) 流水検知装置の作動状態

- (イ) 減圧状態（2次側に圧力設定を必要とするものに限る）
- (ウ) 加圧送水装置の電源断の状態
- (エ) 減水状態（呼水槽又は水源水槽）

ウ 操作項目

警報停止

(3) 水噴霧消火設備

ア 表示項目

- (ア) 放射区域図
- (イ) 流水検知装置の作動した区域
- (ウ) 加圧送水装置の作動状態
- (エ) 加圧送水装置の電源断の状態
- (オ) 呼水槽の減水状態
- (カ) 水源水槽の減水状態
- (キ) 連動断の状態（自動火災報知設備等の作動と連動して起動するものに限る）

イ 警報項目

- (ア) 流水検知装置の作動状態
- (イ) 加圧送水装置の電源断の状態
- (ウ) 減水状態（呼水槽又は水源水槽）

ウ 操作項目

警報停止

(4) 泡消火設備（移動式のものを除く）

ア 表示項目

- (ア) 放射区域図
- (イ) 流水検知装置の作動した区域
- (ウ) 加圧送水装置の作動状態
- (エ) 加圧送水装置の電源断の状態
- (オ) 呼水槽の減水状態
- (カ) 水源水槽の減水状態
- (キ) 感知器の作動の状態（専用のものに限る）
- (ク) 連動断の状態（自動火災報知設備等の作動と連動して起動するものに限る）

イ 警報項目

- (ア) 流水検知装置の作動状態
- (イ) 加圧送水装置の電源断の状態
- (ウ) 減水状態（呼水槽又は水源水槽）

ウ 操作項目

警報停止

(5) 不活性ガス消火設備（移動式のものを除く）

ア 表示項目

- (ア) 防護区域図
- (イ) 音響警報装置又は感知器の作動
- (ウ) 放出起動
- (エ) 消火剤放出
- (オ) 起動回路異常（地絡又は短絡）
- (カ) 閉止弁の閉止
- (キ) 圧力異常（低圧式のものに限る）
- (ク) 手動状態（自動式の起動装置を有するものに限る）
- (ケ) 連動断の状態（自動火災報知設備等の作動と連動して起動するものに限る）

イ 警報項目

- (ア) 音響警報装置又は感知器の作動
- (イ) 起動回路異常（地絡又は短絡）
- (ウ) 閉止弁の閉止（表示が点灯の場合に限る）
- (エ) 圧力異常（低圧式のものに限る）

ウ 操作項目

警報停止

(6) ハロゲン化物消火設備（移動式のものを除く）

ア 表示項目

- (ア) 防護区画図
- (イ) 音響警報装置又は感知器の作動
- (ウ) 放出起動
- (エ) 消火剤放出
- (オ) 起動回路異常（地絡又は短絡）
- (カ) 手動状態（自動式の移動装置を有するものに限る）
- (キ) 連動断の状態（自動火災報知設備等の作動と連動して起動するものに限る）

イ 警報項目

- (ア) 音響警報装置又は感知器の作動
- (イ) 起動回路異常（地絡又は短絡）

ウ 操作項目

警報停止

(7) 粉末消火設備（移動式のものを除く）

ア 表示項目

- (ア) 防護区画図
- (イ) 音響警報装置又は感知器の作動
- (ウ) 放出起動
- (エ) 消火剤放出
- (オ) 起動回路異常（地絡又は短絡）
- (カ) 手動状態（自動式の起動装置を有するものに限る）
- (キ) 連動断の状態（自動火災報知設備等の作動と連動して起動するものに限る）

イ 警報項目

- (ア) 音響警報装置又は感知器の作動
- (イ) 起動回路異常（地絡又は短絡）

ウ 操作項目

警報停止

(8) 屋外消火栓設備

ア 表示項目

- (ア) 加圧送水装置の作動状態
- (イ) 加圧送水装置の電源断の状態
- (ウ) 呼水槽の減水状態
- (エ) 水源水槽の減水状態

イ 警報項目

- (ア) 加圧送水装置の電源断の状態
- (イ) 減水状態（呼水槽又は水源水槽）

ウ 操作項目

警報停止

(9) 自動火災報知設備

ア 表示項目

- (ア) 規則第24条第2号の受信機の表示事項
- (イ) 警戒区域図
- (ウ) 警戒区域図上の火災警報（警戒区域図を告示第7号に基づき表示する場合に限る）

イ 警報項目

規則第24条第2号の受信機の警報項目

ウ 操作項目

- (ア) 規則第24条第2号の受信機の操作事項

- (イ) 復旧
  - (ウ) 連動移報切替え
  - (エ) 表示切替え（警戒区域図を告示第7号に基づき表示する場合に限る）
- (10) ガス漏れ火災警報設備
- ア 表示項目
    - (ア) 規則第24条の2の3第1項第3号の受信機の表示事項
    - (イ) 警戒区域図
    - (ウ) 警戒区域図上のガス漏れ警報（警戒区域図を告示第2号に基づき表示する場合に限る）
  - イ 警報項目  
規則第24条の2の3第1項第3号の受信機の警報事項
  - ウ 操作項目
    - (ア) 規則第24条の2の3第1項第3号の受信機の操作事項
    - (イ) 復旧
    - (ウ) 連動移報切替え
    - (エ) 表示切替え（警戒区域図を告示第7号に基づき表示する場合に限る）
- (11) 非常警報設備（放送設備に限る）
- ア 表示項目
    - (ア) 規則第25条の2第2項第3号への放送設備の操作部の表示事項
    - (イ) 連動断の状態（非常電話、自動火災報知設備等の作動と連動するものに限る）
  - イ 操作項目  
規則第25条の2第2項第3号の放送設備の操作部の操作事項
- (12) 誘導灯（自動火災報知設備等から発せられた信号を受信し、あらかじめ設定された動作をするものに限る）
- ア 表示項目
    - (ア) 作動状態
    - (イ) 連動断の状態
  - イ 操作項目
    - (ア) 一括点灯
    - (イ) 手動消灯
    - (ウ) 点検切替え
- (13) 排煙設備
- ア 表示項目
    - (ア) 排煙口の作動状態

- (イ) 排煙機の作動状態
- (ウ) 機械換気設備又は空気調和設備の停止
- (エ) 自動閉鎖装置の作動状態

イ 警報項目

排煙機の作動状態

ウ 操作項目

- (ア) 遠隔起動
- (イ) 警報停止

(14) 連結散水設備 (選択弁を設ける場合に限る)

ア 表示項目

イ 散水区域図

(15) 連結送水管 (加圧送水装置を設ける場合に限る)

ア 表示項目

- (ア) 加圧送水装置の作動状態
- (イ) 加圧送水装置の電源断の状態
- (ウ) 中間水槽の減水状態

イ 警報項目

- (ア) 加圧送水装置の電源断の状態
- (イ) 減水状態 (中間水槽)

ウ 操作項目

- (ア) 加圧送水装置の遠隔起動
- (イ) 警報停止

(16) 非常コンセント設備

表示項目

- ア 非常コンセントの位置
- イ 電源断の状態

(17) 無線通信補助設備 (増幅器を設ける場合に限る)

表示項目

- ア 端子の位置
- イ 電源断の状態



## 第8章 電気設備が設置されている部分等における消火設備に係る運用基準

令第13条に定める水噴霧消火設備等を設置しなければならない電気設備及び火気使用設備の範囲等並びに令第32条の規定を適用する場合の基準は、次のとおりとする。

### 第1 電気設備が設置されている部分等に関する事項

1 令第13条第1項表中「発電機、変圧器その他これらに類する電気設備」は、次の各号に定めるところによる。

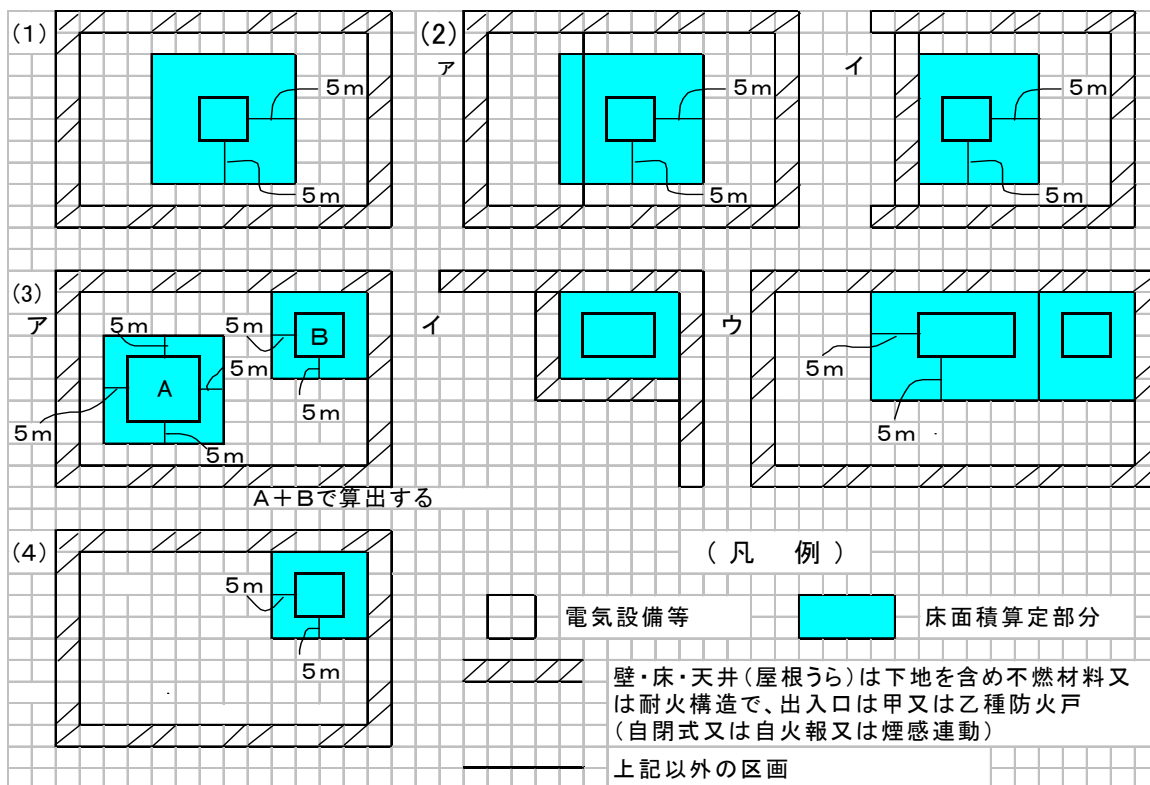
- (1) 「発電機、変圧器」とは、発電設備又は変電設備として設置するもののうち、定格出力が20キロワット以上のもの。
- (2) 「その他これらに類する電気設備」とは、前号の電路に接続するリアクトル、電圧調整器、油入開閉器、油入コンデンサー、油入しゃ断器、計器用変成器等(以下「電気機器類」という。)とし、次のいずれかに該当するものはこれに含まれない。

イ 内部に電気機器類を含まない配電盤、分電盤又は制御盤

ロ 冷却又は絶縁のための油類を使用せず、かつ、水素ガス等の可燃性ガスを発生するおそれのないもの。

2 令第13条第1項表中「発電機、変圧器その他これらに類する電気設備(以下「電気設備」という。)が設置されている部分の床面積」は、次の(1)又は(2)により求めた面積のうち、その小さい方の数値によるものとする。ただし、防火対象物の屋上部分に電気設備が設置されている場合にあっては、(2)に準じて求めた面積によるものとする。

- (1) 電気設備を、不燃材料の壁、床、天井又は防火戸(随時開くことができる自動閉鎖装置付のもの又は随時閉鎖することができ、かつ、煙感知器の作動と連動して閉鎖することができるものに限る。)で区画された部分に設置する場合は、当該区画された部分の床面積とする。
- (2) 電気設備がすえ付けられた部分の、当該電気設備の水平投影面の周囲に、水平距離5メートルの線で囲まれた部分の面積(同一の室内に電気設備が2以上設置されている場合は、その合計面積(電気設備が近接して存する場合で、水平距離5メートルの線で囲まれた部分が重複するときは、当該重複した部分の面積は重複加算しない。)をいう。)とする。



## 第2 多量の火気を使用する部分等に関する事項

- 1 令第13条第1項表中「その他多量の火気を使用する部分」とは、金属溶解設備、給湯設備、温風暖房設備、厨房設備等のうち、最大消費熱量の合計が350キロワット以上のものが設置されている場所をいう。
- 2 鍛造場、ボイラー室、乾燥室その他多量の火気を使用する部分の床面積の算出は、第1第2項の例により行うものとする。
- 3 火気使用設備(液体燃料、気体燃料又は電気を使用するものに限る。)を設置している部分に不活性ガス消火設備、ハロゲン化物消火設備又は粉末消火設備(以下「不活性ガス消火設備等」という。)を設置する場合は、消火剤放射前に、当該火気使用設備の燃料等の供給を停止できる機構を付置すること。

## 第3 令第32条に係る特例基準

令第13条第1項表中電気設備又は火気使用設備が設置されている部分のうち、次の各項に該当するものについては、令第32条の規定を適用し、それぞれ当該各項に定めるところにより取り扱うものとする。

- 1 次のいずれかに該当する電気設備が設置されている部分に、大型消火器を設置した場合は、令第13条の規定にかかわらず、不活性ガス消火設備等を設置しないことができる。
  - (1) 密封方式の電気設備(封じ切り方式又は窒素封入式の電気設備であって、内部に開閉接点を有しない構造のものに限る。)で、絶縁劣化、アーク等による発火危険のおそれが少なく、

かつ、当該電気設備の容量が15,000キロボルトアンペア未満のもの

- (2) 1,000キロボルトアンペア未満の容量の電気設備
  - (3) 密封方式のOFケーブル油槽
  - (4) 昭和48年消防庁告示第1号、第2号又は昭和50年消防庁告示第7号に適合する構造のキュービクル等に収納されている電気設備
  - (5) 発電機、変圧器のうち、冷却又は絶縁のための油類を使用せず、かつ、水素ガス等の可燃性ガスを発生するおそれのないもの
- 2 同一の室内に電気設備が2以上設置されている場合で、1の電気設備を設置している部分の床面積が200平方メートル未満であり、かつ、当該電気設備と他の電気設備との水平距離が10メートルを超えるときは、当該電気設備を設置している部分に大型消火器を設置することにより、令第13条の規定にかかわらず、不活性ガス消火設備等を設置しないことができる。
- 3 発電所の電気設備が設置されている部分に、次により水噴霧消火設備を設置した場合は、令第13条の規定にかかわらず、不活性ガス消火設備等を設置しないことができる。
- (1) 噴霧ヘッドは、その有効防護空間が電気設備の下部表面を除く全外表面及び電気設備の周囲の床面部分を包含するように設けること。
  - (2) 高圧充電部と噴霧ヘッド及び配管各部分との保有空間距離は、次表の左欄に掲げる公称対地電圧に応じ、右欄に掲げる離隔距離以上であること。

公称対地電圧 (キロボルト)	離隔距離 (センチメートル)
66以下	70
77以下	80
110以下	110
154以下	150
187以下	180
220以下	210
275以下	260

- (3) 噴霧ヘッドの性能及び水源の水量は、次のイ及びロに定めるところによること。

イ 噴霧ヘッドの性能は、電気設備に設置されるすべての噴霧ヘッドを同時に、標準放射量(令第14条第1号の標準放射量をいう。)で放射する場合に、それぞれの噴霧ヘッドにおいて、放射圧力が0.35メガパスカル以上で、かつ、防護面積1平方メートルにつき毎分の放射量が、電気設備の周囲の床面部分にあつては6リットル、その他の部分にあつては10リットルで計算した量以上の量で有効に放射できるものであること。

- 水源の水量は、イに定める条件ですべての噴霧ヘッドを同時に使用した場合に、20分間放射することができる量以上の量とすること。
- (4) 制御弁及びストレーナを、次のイからハまでに定めるところにより設けること。
- イ 制御弁及びストレーナは放射区域ごとに設けること。
  - 制御弁は、火災の際安全で、かつ、容易に接近できる場所に設けること。この場合、制御弁の操作部の位置は、床面又は操作面からの高さが0.8メートル以上1.5メートル以下であること。
  - ハ 制御弁には、その直近の見やすい箇所に水噴霧消火設備の制御弁である旨を表示した標識を設けること。
- (5) 配管は、電気設備の上部を通過しないように設けること。
- (6) 配管及びその支持物の非充電露出部は有効に接地し、接地線と大地との間の接地抵抗値を10オーム以下とすること。
- (7) 排水設備は、当該放射区域に放射される水量を有効に排水できる大きさ及び勾配を有するものであること。
- (8) 加圧送水装置は、規則第16条第3項第3号の規定の例により設けること。
- (9) 呼水装置、非常電源又は配管は、規則第12条第1項第3号の2第4号又は第6号の規定の例により設けること。
- (10) 貯水槽等には、規則第12条第1項第9号に規定する措置を講じること。
- 4 鍛造場、ボイラー室及び乾燥室における火気使用設備の最大消費熱量の合計が、350キロワット未満であるときは、大型消火器を設置することにより、令第13条の規定にかかわらず、不活性ガス消火設備等を設置しないことができる。
- 5 同一の室内に火気使用設備（鍛造場、ボイラー室及び乾燥室におけるものに限る。以下この項において同じ。）が2以上設置されている場合で、1の火気使用設備（2以上の設備が近接して存する場合で、相互の水平距離が10メートル以下であるときは1の設備とみなす。）の最大消費熱量が、350キロワット未満であり、かつ、当該火気使用設備と他の火気使用設備との水平距離が10メートルを超えるときは、当該火気使用設備を設置している部分に大型消火器を設置することにより、令第13条の規定にかかわらず、不活性ガス消火設備等を設置しないことができる。
- 6 火気使用設備のうち、厨房設備（液体燃料を使用するものを除く。）が設置されている部分に、令第12条に定める技術上の基準に従い、又は当該技術上の基準の例によりスプリンクラー設備を設置し、かつ、当該部分に設けられた排気ダクト内に、延焼防止上有効な消火装置を設置した場合は、令第13条の規定にかかわらず、不活性ガス消火設備等を設置しないことができる。

#### 第4 大型消火器の設置基準等

第3. 1、2、4及び5の基準に定める大型消火器の設置方法及び取扱いは、次によるものとする。

- 1 大型消火器の設置方法は、令第10条第2項、規則第7条第1項及び第9条の規定の例によること。
- 2 大型消火器を設置した場合、当該大型消火器は令第10条第1項の規定により、設置を要する消火器具の減免の対象にはできないものとする。

#### 第5 その他

この基準の運用細目は、別添による。

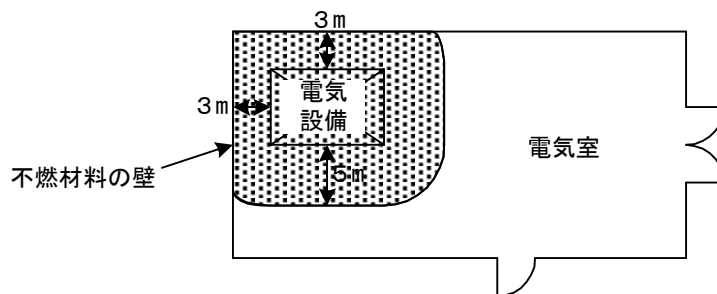
別添


電気設備が設置されている部分等における消火設備に係る運用細目

- 1 基準第1第2項第2号の「同一の室」とは、各階ごと（吹抜け等を共有するものにあつては、階が異なる場合についても、これを同一の階にあるものとみなす。）に判断するものとし、基準第1第2項第1号の例により区画された部分をいうものとする。
- 2 基準第1第2項第2号の電気設備が設置されている部分の床面積の算定は、次による。
  - (1) 水平距離5メートル未満の部分に不燃材料で造られた壁（基準第1第2項第1号の規定に適合する防火戸を含む。）が存する場合は、当該壁までの部分の面積とすることができる。

なお、この場合、当該部分の床及び天井は不燃材料で造られていること。

例 図



※例図の場合の、電気設備が設置されている部分の床面積は、部分の面積とすることができる。

- (2) 屋上等に電気設備が2以上設置されている場合で、当該電気設備と他の電気設備との水平距離が10メートルを超えるときは、当該電気設備については合算の対象としないものとする。また、水平距離が10メートル以下の場合であっても、当該10メートル以下の部分に不燃材料で造られた延焼防止上有効な壁等が存する場合も同様とする。
- 3 基準第2第1項又は第3第4項の最大消費熱量とは、火気使用設備の1時間当たりの最大燃料消費量に、その燃料の発熱量を乗じて得た値とする。ただし、配管径等から同一の部分に同時に供給できる燃料の量が、最大燃料消費量に満たないものである場合は、当該同時に供給できる燃料の量に、発熱量を乗じて得た値とする。

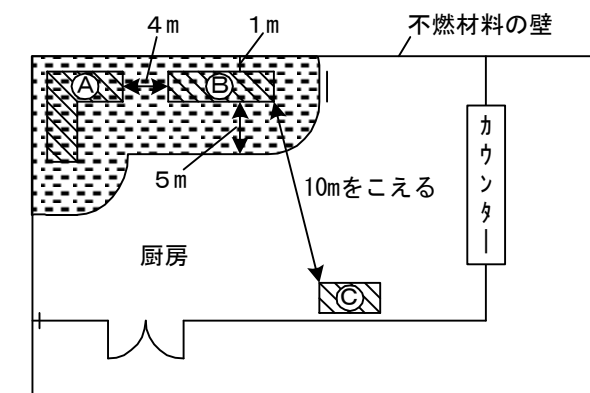
なお、次表左欄に掲げる燃料の種別ごとの発熱量は、同表右欄に掲げる数値とする。

燃	料	発熱量 (算定用)
ガ	ソ	1.2kw/kg

灯	油	1.2kw/kg
軽	油	1.2kw/kg
重	油	1.2kw/kg
都市ガス(13A)		1.3kw/kg
プロパンガス		2.8kw/kg
石	炭	7.0kw/kg

4 基準第2第1項にいう「金属溶解設備、給湯設備、湿風暖房設備、厨房設備等のうち、最大消費熱量の合計が、350キロワット以上のものが設置されている場所」とは、同一の室内に2以上の火気使用設備が設置されている場合には、当該各火気使用設備の最大消費熱量を合算することとなるが、1の火気使用設備の最大消費熱量が、350キロワット未満で、かつ、他の火気使用設備からの水平距離が10メートルをこえるときは、当該火気使用設備については、合算の対象としないものとする。また、水平距離が10メートル以下の場合であっても、当該10メートル以下の部分に、不燃材料で造られた延焼防止上有効な壁等が存する場合も同様とする。

例 図




 : 火気使用設備 (A~C)

最大消費熱量 各々230キロワットとする。

※(A)と(B)については合算するが(C)についてはその対象としない。

従ってこの場合の火気使用設備が設置されている部分の床面積

部分の面積となる。 

5 基準第2第3項で、燃料等に液体燃料、気体燃料又は電気を使用する火気使用設備を設置している部分に、不活性ガス消火設備等を設置する場合は、消火剤放射前に、当該火気使用設備の燃料等の供給を停止できる機構を付置することとしているが、その例は次のとおりとする。

- (1) 当該機構は、原則として不活性ガス消火設備等の起動装置の操作又は作動と連動して起動するものとする。
  - (2) 局所放出方式又は移動式の不活性ガス消火設備等を設置する場合で、火災時に容易に接近できる位置で、手動により火気使用設備の燃料等の供給を停止できる場合は、当該機構を付置しないことができるものとする。
  - (3) そ及適用により、新たに全域放出方式の不活性ガス消火設備等を設置する場合、又は既に設置されている全域放出方式の不活性ガス消火設備等に係る場合にあっては、努めて当該機構を付置するよう指導するものとする。
- 6 基準第3第1項第1号及び第2号に掲げる電気設備の容量は、個々の電気機器単位にいうものである。従って、例えば900キロボルトアンペアの容量の電気機器が、同一の場所に2以上設置される場合であっても、第3第1項の規定のうち、第2号に係るものについて適用することができるものであること。
- なお、基準第3第1項に掲げる電気機器と他の電気機器が同一の場所に設置されている場合は、原則として、当該規定は適用できないものとする。
- 7 基準第1第1項に掲げる「発電機、変圧器その他これらに類する電気設備」と、基準第2第1項に掲げる「その他多量の火気を使用する部分」が、同一の場所に存する場合で、相互の水平距離が10メートル以下であるときは、基準第1第2項第2号の例による面積とする。