

様式-1 &lt;最大最終&gt;

計算書 No. 2410213  
2024年 10月 21日

## 自家発電設備出力計算書

賀茂老人ホーム

	特性等
(1)	対象負荷機器 様式 -2 のとおり
(2)	発電機 特性 $KG_3 = 1.500$ $KG_4 = 0.150$ $x d' g = 0.250$ $\Delta E = 0.250$ $\eta g = 0.823$
(3)	原動機 特性 $\varepsilon = 0.700$ $\gamma = 1.000$ $a = 0.175$
(4)	負荷機器 $** D = 1.000$ $** d = 1.000$

自家発電設備	
(1)	種類 オープン式即時長時間形
(2)	形式番号 GENERAC
(3)	発電機出力 定格出力 45.9 kVA 極数 4 極 定格電圧 208 V 定格周波数 50 Hz 定格力率 0.800 定格回転速度 1,500 min <sup>-1</sup>
(4)	原動機出力 原動機の種別 ガス機関(三元触媒, 過給機無し) 定格出力 68.8 kW { 93.6 PS } 使用燃料 LPガス 定格回転速度 1,500 min <sup>-1</sup>
(5)	整合比 1.541

作成者	会社名 株式会社シーエープラント
	氏名 青木 晃司 印
	資格 特殊電気工事士 第1484号

\*\*:1.000未満の場合は、消防設備用出力算定には使用できません。

様式-2 <最大最終>

件名: 賀茂老人ホーム

自家発電設備出力計算シート (負荷表)

番号	グループ	負荷機器名称	消防設備	記号	台数	換算 入出力 kW kVA	出力 <i>m<sub>i</sub></i> (kW)	始制 動御 方式	単相負荷 (kW)			需 要 率 <i>d<sub>i</sub></i>	分負荷 相当 出力 <i>M<sub>p</sub></i> (kW)	<i>M<sub>2</sub></i> の 選定	<i>M<sub>3</sub></i> の 選定	<i>M<sub>2</sub>'</i> の 選定	<i>M<sub>3</sub>'</i> の 選定
									R-S	S-T	T-R			<A>	<B>	<C>	<D>
1	単	屋内消火栓用ポンプ		ML0	1	5.50	5.50	L	0.00	0.00	0.00	--	5.50	39.29	32.26	20.23	17.20
2	単	飲料水用揚水ポンプ		ML0	1	2.20	2.20	L	0.00	0.00	0.00	--	2.20	15.71	12.86	9.67	8.46
3	単	冷蔵庫 NR-C320ME-N		P1	1	0.08	0.08		0.03	0.03	0.03	--	0.08	0.08	-0.03	0.03	-0.01
4	単	冷蔵庫 NR-C320ME-N		P1	1	0.08	0.08		0.03	0.03	0.03	--	0.08	0.08	-0.03	0.03	-0.01
5	単	冷蔵庫 HF-6AT-1		P1	1	0.50	0.50		0.17	0.17	0.17	--	0.50	0.50	-0.16	0.19	-0.08
6	単	食堂エアコン		VF0	1	9.36	9.36		0.00	0.00	0.00	--	9.36	0.00	1.17	-5.50	1.23
7	単	照明器具コンセント		CO	1	8.00	8.00		2.67	2.67	2.67	--	8.00	8.00	-2.72	2.86	-1.79
8	単	厨房エアコン		VF0	1	2.90	2.90		0.00	0.00	0.00	--	2.90	0.00	0.43	-1.75	0.29
算出				負荷出力合計値 <i>K</i> = 28.62				2.89 2.89 2.89			選定		<A>の値 が最大と なる <i>m<sub>i</sub></i> = <i>M<sub>2</sub></i> = 5.50	<B>の値 が最大と なる <i>m<sub>i</sub></i> = <i>M<sub>3</sub></i> = 5.50	<C>の値 が最大と なる <i>m<sub>i</sub></i> = <i>M<sub>2</sub>'</i> = 5.50	<D>の値 が最大と なる <i>m<sub>i</sub></i> = <i>M<sub>3</sub>'</i> = 5.50	

$\langle A \rangle := k_s / Z' m \times m_i$        $\langle B \rangle := \{ k_s / Z' m - d / (\eta b \times \cos \theta b) \} \times m_i$   
 (ただしエレベーター負荷のときは、各式に  $U_v / \eta$  を掛けた値とする。)

$\langle C \rangle := \{ k_s / Z' m \times \cos \theta s - (e - a) \times d / \eta b \} \times m_i$   
 グループ欄が“単”の場合は、単機での始動を示す。

$\langle D \rangle := (k_s / Z' m \times \cos \theta s - d / \eta b) \times m_i$

様式-2(2) <最大最終>

件名： 賀茂老人ホーム

自家発電設備出力計算シート (負荷表)

番号	グループ	負荷機器名称	消防設備	記号	台数	換算 入出力 kW kVA	出力 <i>m<sub>i</sub></i> (kW)	始制 動御 方式 式	高調波発生負荷 (kW)			高調波 発生 係数 <i>hki</i>	効率 <i>η<sub>i</sub></i>	力率 <i>cosθ<sub>i</sub></i>	高調波発生量		アクティブ フィルター ACF ⑥
									<i>R<sub>i</sub></i> (kW) ①	同相 ②	移相 ③				単・3相 ④	6相 ⑤	
1	単	屋内消火栓ポンプ*		MLO	1	5.50	5.50	L	-	-	-	-	-	-	-	-	
2	単	飲料水用揚水ポンプ*		MLO	1	2.20	2.20	L	-	-	-	-	-	-	-	-	
3	単	冷蔵庫 NR-C320ME-N		P1	1	0.08	0.08		-	-	-	-	-	-	-	-	
4	単	冷蔵庫 NR-C320ME-N		P1	1	0.08	0.08		-	-	-	-	-	-	-	-	
5	単	冷蔵庫 HF-6AT-1		P1	1	0.50	0.50		-	-	-	-	-	-	-	-	
6	単	食堂エアコン		VFO	1	9.36	9.36		9.36	9.36	0.00	0.491	0.800	1.000	5.74	0.00	
7	単	照明器具コンセント		CO	1	8.00	8.00		-	-	-	-	-	-	-	-	
8	単	厨房エアコン		VFO	1	2.90	2.90		2.90	2.90	0.00	0.491	0.800	1.000	1.78	0.00	
算出						<i>K</i> =	28.62		12.26	12.26	0.00				7.52	0.00	0.00
						$hb = 1.3 / \{ 2.3 - \min(1, R/K) \} = 1.3 / \{ 2.3 - \min(1, \Sigma ① / K) \} = 0.695$ $hph = 1 - 0.413 \times RB / RA = 1 - 0.413 \times \min(\Sigma ②, \Sigma ③) / \max(\Sigma ②, \Sigma ③) = 1.000$ $H = hb \times \sqrt{[\Sigma \{ (R6i \times hki) / (\eta_i \times \cos\theta_i) \}]^2 + [\Sigma \{ (R3i \times hki) / (\eta_i \times \cos\theta_i) \} \times hph]^2} = hb \times \sqrt{\Sigma ⑤^2 + (\Sigma ④ \times hph)^2} = 5.23$ $RAF = 0.800 \times \min(H, \Sigma ⑥) = 0.00$											

様式-3 <最大最終>

件名： 賀茂老人ホーム

自家発電設備出力計算シート (発電機)			
$RG_1$	$= \frac{1}{\eta L} \times D \times Sf \times \frac{1}{\cos\theta g} = \frac{1}{0.861} \times 1.000 \times 1.000 \times \frac{1}{0.800} = 1.452$ $\Delta P = A + B - 2C = 2.89 + 2.89 - 2 \times 2.89 = 0.00$ $u = \frac{(A - C)}{\Delta P} = \frac{(2.89 - 2.89)}{0.00} = 1.000$ $Sf = \sqrt{1 + \frac{\Delta P}{K} + \left(\frac{\Delta P}{K}\right)^2 \times (1 - 3u + 3u^2)}$ $= \sqrt{1 + \frac{0.00}{28.62} + \left(\frac{0.00}{28.62}\right)^2 \times (1 - 3 \times 1.000 + 3 \times 1.000^2)} = 1.000$	定常負荷出力係数 $RG_1$  1.452	
$RG_2$	エレベーター 無 (0)	$= \frac{(1 - \Delta E)}{\Delta E} \times xd' g \times \frac{ks}{Z'_m} \times \frac{M_2}{K}$ $= \frac{(1 - 0.250)}{0.250} \times 0.250 \times \frac{1.000}{0.140} \times \frac{5.50}{28.62} = 1.030$	許容電圧降下出力係数 $RG_2$  1.030
$RG_3$	$= \frac{fv_1}{KG_3} \times \left\{ \frac{d}{(\eta b \times \cos\theta b)} \times \left(1 - \frac{M_3}{K}\right) + \frac{ks}{Z'_m} \times \frac{M_3}{K} \right\}$ $= \frac{1.000}{1.500} \times \left\{ \frac{1.000}{(0.864 \times 0.907)} \times \left(1 - \frac{5.50}{28.62}\right) + \frac{1.000}{0.140} \times \frac{5.50}{28.62} \right\}$ $= 1.603$	短時間過電流耐力出力係数 $RG_3$  1.603	
$RG_4$	$= \frac{1}{K} \times \frac{1}{KG_4} \times \sqrt{(H - RAF)^2 + \left(\sum \frac{Ai}{\eta i \times \cos\theta i} + \sum \frac{Bi}{\eta i \times \cos\theta i} - 2 \times \sum \frac{Ci}{\eta i \times \cos\theta i}\right)^2 \times (1 - 3u + 3u^2)}$ $\ast H = hb \times \sqrt{\left\{\sum \left(\frac{R6i \times hki}{\eta i \times \cos\theta i}\right)\right\}^2 + \left\{\sum \left(\frac{R3i \times hki}{\eta i \times \cos\theta i}\right) \times hph\right\}^2}$ $= \frac{1}{28.62} \times \frac{1}{0.150} \times \sqrt{(5.23 - 0.00)^2 + (0.00)^2 \times (1 - 3 \times 1.000 + 3 \times 1.000^2)}$ $= 1.218$	許容逆相電流出力係数 $RG_4$  1.218	
$RG$	$= RG < 3 > = 1.603$	$RG_1, RG_2, RG_3, RG_4$ のうち最大値	$RG$ 1.603
発電機計算出力 $G'$	$G' = RG \times K = 1.603 \times 28.62 = 45.88$ (kVA)	発電機定格出力 $G$	$G = 45.9$ (kVA)

備考：  $G$  は  $G'$  の値の95%以上の値とする。

様式-4 <最大最終> 件名: 賀茂老人ホーム

自家発電設備出力計算シート (原動機、整合)

$RE_1$	$= \left(\frac{1}{\eta L}\right) \times D \times \left(\frac{1}{\eta g}\right) = \left(\frac{1}{0.861}\right) \times 1.000 \times \left(\frac{1}{0.823}\right) = 1.412$	定常負荷出力係数 $RE_1$ 1.412
$RE_2$	$= \frac{1}{\varepsilon} \times \frac{fv_2}{\eta g'} \times \left\{ (\varepsilon - a) \times \frac{d}{\eta b} \times \left(1 - \frac{M_2'}{K}\right) + \frac{ks}{Z'_m} \times \cos\theta_s \times \frac{M_2'}{K} \right\}$ $= \frac{1}{0.700} \times \frac{1.000}{0.782} \times \left\{ (0.700 - 0.175) \times \frac{1.000}{0.864} \times \left(1 - \frac{5.50}{28.62}\right) + \frac{1.000}{0.140} \times 0.600 \times \frac{5.50}{28.62} \right\}$ $= 2.403$	許容回転速度変動出力係数 $RE_2$  2.403
$RE_3$	$= \frac{1}{\gamma} \times \frac{fv_3}{\eta g'} \times \left\{ \frac{d}{\eta b} \times \left(1 - \frac{M_3'}{K}\right) + \frac{ks}{Z'_m} \times \cos\theta_s \times \frac{M_3'}{K} \right\}$ $= \frac{1}{1.000} \times \frac{1.000}{0.782} \times \left\{ \frac{1.000}{0.864} \times \left(1 - \frac{5.50}{28.62}\right) + \frac{1.000}{0.140} \times 0.600 \times \frac{5.50}{28.62} \right\}$ $= 2.250$	許容最大出力係数 $RE_3$  2.250
$RE$	$= RE < 2 > = 2.403$ $RE_1, RE_2, RE_3$ のうち最大値	$RE$ 2.403
原動機計算出力 $E'$	$E' = RE \times K = 2.403 \times 28.62 = 68.76$ (kW)	
整合	$MR' = \frac{E'}{G \times \cos\theta_g} \times \eta g = \frac{68.76}{45.9 \times 0.800} \times 0.823 = 1.541$	
原動機定格出力 $E$	$MR' = 1.541$ $MR = 1.541$	$E^* = 68.76$ (kW)  $E = 68.8$ (kW)
自家発電設備の出力	$G = 45.9$ (kVA) 力率 = 0.800	$E = 68.8$ (kW) $93.6$ (PS) ガス機関(三元触媒, 過給機無し)

備考:  $E$ は $E'$ 又は $E^*$ の値以上の値とする。