

# エンジン発電機容量の選定

## ■発電機容量のめやす

	自 熱 灯 電 熱 器 灯 ( 抵 抗 負 荷 )	蛍 光 灯 水 銀 灯 メタルハライドランプ 高圧ナトリウムランプ	ドリル・サンダ等 (交流整子モータ)	水 中 ポ ン プ コンプレッサ等 (誘導電動機)
始 動 時 ( 点 燈 明 )	1倍	2.1~2.8倍	2~3倍	3~5倍
定 常 時	1倍	1.2~1.8倍	1.3~1.6倍	1.25~2倍

負荷の中には「定常時」と「始動時」とでは必要とするエンジン発電機の容量の異なるものがあり注意が必要です。その中で代表的なものが誘導電動機(モータ)でほとんどの機械に使用され一般的なものです。

誘導電動機が定格で仕事をしている状態を「定常時」、回りだすときを「始動時」といいます。誘導電動機の始動時は定常時の6倍以上の電流が流れ、大きな電力を必要とします。

## ■誘導電動機(モータ)の発電機容量の算出について

### (イ) 定常運転時の発電機容量

$$\text{発電機容量[kVA]} = \frac{\text{モータの出力[kW]}}{\text{モータの効率} \times \text{モータの力率}}$$

$$\text{発電機容量[kW]} = \frac{\text{モータの出力[kW]}}{\text{モータの効率}}$$

### (ロ) 始動時の発電機容量

$$\text{発電機容量[kVA]} = \frac{X_d' (1 - \Delta V)}{\Delta V} \times P_m \times \beta \times C$$

ここで  $X_d'$  : 発電機の過渡リアクタンス  
一般には0.15~0.35

$\Delta V$  : 瞬時電圧降下

一般的には0.25~0.35

$P_m$  : モータの1kW当たりの始動入力  
[kVA]

$C$  : 始動方式による係数

上記の式で $X_d'$ が不明で、 $\Delta V$ に特別な制約がない場合、 $X_d'$ を0.21、 $\Delta V$ を0.3として、

$$\text{発電機容量[kVA]} \approx \frac{1}{2} \times P_m \times \beta \times C$$

として概算します。

### 誘導電動機の始動階級

始動階級	1kW当たりの入力 [kVA]	始動階級	1kW当たりの入力 [kVA]
A	-4.2未満	L	12.1以上 13.4未満
B	4.2以上 4.8未満	M	13.4以上 15.0未満
C	4.8以上 5.4未満	N	15.0以上 16.8未満
D	5.4以上 6.0未満	P	16.8以上 18.8未満
E	6.0以上 6.7未満	R	18.8以上 21.5未満
F	6.7以上 7.5未満	S	21.5以上 24.1未満
G	7.5以上 8.4未満	T	24.1以上 26.8未満
H	8.4以上 9.5未満	U	26.8以上 30.0未満
J	9.5以上 10.7未満	V	30.0以上 -
K	10.7以上 12.1未満		

### 始動係数C

始動方法	C
直入れ	1
Y~Δ	$\frac{1}{3} \sim \frac{2}{3}$
リアクトル	$\frac{X}{100}$
補償器	$(\frac{X}{100})^2$

X: 電圧タップ位置 [%]

## 発電機

メーカー	日本車両											
	型式		NES90EI		NES100EI		NES125EH		NES150EH		NES220EM	
周波数(Hz)	50	60	50	60	50	60	50	60	50	60	50	60
出力(KVA)	75	90	80	100	←	125	←	150	195	220		
出力(KW)	60	72	←	←	←	←	←	←	156	176		
電圧(V)	200	220	200	220	200	220	200	220	200	220	200	220
電流(A)	217	236	231	262	231	262	361	394	563	577		
力率	80%遅れ		←		←		←		←		←	
相数	3φ(4W)		←		←		←		←		←	
回転数(rpm)	1,500	1,800	1,500	1,800	1,500	1,800	1,500	1,800	1,500	1,800	1,500	1,800
単相出力(A)	60	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←
使用燃料	軽油		←		←		←		←		←	
燃料消費量(l/h)※75%負荷時	13	17	16	18	15	19	20	24	30	36		
燃料タンク(l)	200		←		250		←		370		←	
潤滑油量(l)	約20		←		約24.5		←		約37		←	
寸法	全長L(mm)	2,730	←		3,180		←		3,640		←	
	全幅W(mm)	1,050	←		1,130		←		1,290		←	
	全高H(mm)	1,290	←		1,450		←		1,750		←	
乾燥(整備)質量(kg)	1,650(1,850)		←		2,170(2,420)		←		3,530(3,910)		←	

メーカー	日本車両											
	型式		NES300EH		NES400EM		NES500EM		NES610SM		NES800SM	
周波数(Hz)	50	60	50	60	50	60	50	60	50	60	50	60
出力(KVA)	270	300	350	400	450	500	554	610	700	800		
出力(KW)	218	240	280	320	360	400	443	488	560	640		
電圧(V)	200	220	200	220	200	220	200	220	200	220	200	220
電流(A)	779	787	1,010	1,050	1,299	1,312	1,599	1,600	2,021	2,100		
力率	80%遅れ		←		←		←		←		←	
相数	3φ(4W)		←		←		←		←		←	
回転数(rpm)	1,500	1,800	1,500	1,800	1,500	1,800	1,500	1,800	1,500	1,800	1,500	1,800
単相出力(A)	60	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←
使用燃料	軽油		←		←		←		←		←	
燃料消費量(l/h)※75%負荷時	42	52	56	69	73	87	84	99	113	141		
燃料タンク(l)	490		←		←		580		730		←	
潤滑油量(l)	約47		約50		約80		約92		約130		←	
寸法	全長L(mm)	3,980	4,550		5,270(4,780)		5,173(4,690)		6,235(5,600)		←	
	全幅W(mm)	1,415	←		1,650		←		1,950		←	
	全高H(mm)	1,790	2,090		2,280		2,400		2,680		←	
乾燥(整備)質量(kg)	3,940(4,410)		5,510(6,030)		6,810(7,400)		8,190(8,860)		11,000(12,000)		←	

メーカー	デンヨー													
	型式		DCA-125ESM		DCA-150ESH		DCA-220ESM		DCA-400ESM		DCA-500ESK		DCA-610SPK	
周波数(Hz)	50	60	50	60	50	60	50	60	50	60	50	60	50	60
出力(KVA)	100	125	125	150	200	220	350	400	450	500	554	610		
出力(KW)	80	100	100	120	160	176	280	320	360	400	443	488		
電圧(V)	200/400	220/440	200/400	220/440	200/400	220/440	200/400	220/440	200/400	220/440	200/400	220/440	200/400	220/440
電流(A)	289/144	328/164	361/180	394/197	577/289	577/289	1010/505	1050/525	1299/650	1312/656	1599/799	1600/800		
力率	0.8(遅れ)		←		←		←		←		←		←	
相数	三相(4線)		←		←		←		←		←		←	
回転数(rpm)	1500	1800	1500	1800	1500	1800	1500	1800	1500	1800	1500	1800	1500	1800
単相出力(A)	10.0×2		←		1.5×2		←		←		←		←	
使用燃料	軽油		←		←		←		←		←		←	
燃料消費量(l/h)※75%負荷時	(11.8) 16.5	(15.0) 20.7	(13.8) 19.3	(17.1) 23.9	(23.4) 33.7	(28.0) 39.1	(38.4) 54.8	(47.8) 67.4	(49.5) 71.8	(59.9) 85.9	(57.0) 81.8	(65.9) 93.7		
燃料タンク(l)	250		←		380		490		←		←		←	
潤滑油量(l)	16.0		24.5		37.0		85.0		91.5		119.0		←	
寸法	全長L(mm)	3,280	3,200		3,700		4,500		5,380		5,580		←	
	全幅W(mm)	1,080	1,180		1,300		1,400		1,650		←		←	
	全高H(mm)	1,500	←		1,750		2,100		←		2,400		←	
乾燥(整備)質量(kg)	2,290(2,560)		2,360(2,630)		3,630(4,050)		5,610(6,210)		7,220(7,840)		8,860(9,530)		←	

※燃料消費量：[50%|75%負荷時の値です。

# 発電機(小型)

## ■ポータブル発電機



## ■ガソリン発電機



## ■ガソリン発電機



## ■ディーゼル発電機



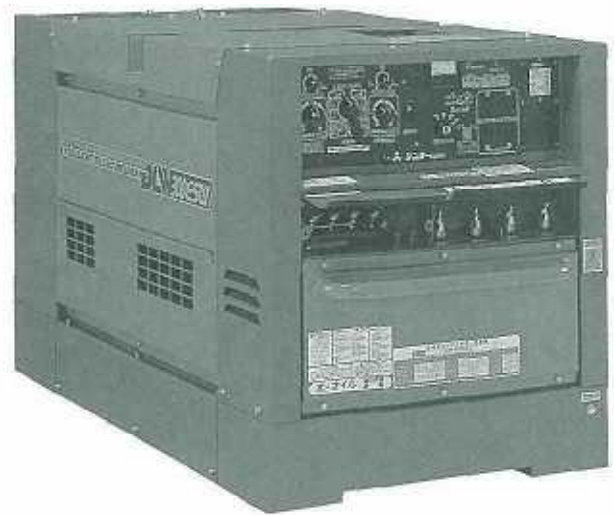
分類	ガソリン発電機						ディーゼル発電機		
	デンヨー			ヤンマー					
メーカー	デンヨー			ヤンマー					
型式	GE-550II	GA-2600SU2	GA-2600SSM	G2300A	G2400SE	G2600ISE	YDG200SS	YDG300SS	
周波数(Hz)	50/60	←	←	60	←	←	←	←	
出力(KVA)	0.45/0.95	2.2/2.6	2.3/2.8	-	-	-	-	-	
出力(KW)	0.45/0.65	2.2/2.6	2.3/2.8	2.3	2.4	2.8	2.0	3.0	
電圧(V)	100	←	←	100	←	←	←	←	
電流(A)	4.5/5.5	22/26	23/26	23	24	28	20	30	
効率	1	←	←	1.0	←	←	←	←	
相数	単相(2線式)	←	←	単相	←	←	←	←	
回転数(rpm)	3,000/3,600	←	←	3,600	←	3,800	3,600	←	
単相出力(A)	4.5/5.5	2.2/2.6	2.3/2.6	2.3	2.4	2.8	2.0	3.0	
使用燃料	ガソリン	←	←	ガソリン	←	←	軽油	←	
燃料消費量(l/h)	0.59/0.69	1.16/1.47	1.31/1.44	1.69	←	1.60	1.0	1.42	
燃料タンク(l)	2	12	15	11	←	12.7	15	←	
潤滑油量(l)	0.35	0.6	0.9	0.6	←	←	0.8	1.1	
寸法	全長L(mm)	370	510	704	560	623	680	713	←
	全幅W(mm)	265	410	495	400	441	445	596	←
	全高H(mm)	345	465	655	460	615	565	687	←
発振(整備)質量(kg)	18.5(20.5)	47(57)	95(107)	41	70	64	131	141	

## エンジンウェルダー

## ■GAW-150ES



## ■DLW-300ESW



メーカー		デンヨー										
型式		GAW-135	GAW-150ES	GAW-180ES2	DAW-180SS	DAW-300SS	DLW-300ES	DLW-300ESW	DLW-300ESW		DLW-400ESW	
溶接用電源	溶接電流範囲(A)	40~135	30~150	30~180	30~180	30~300	30~280	30~300	一人用 60~300	二人用 30~150	一人用 60~400	二人用 30~200
	電圧(V)	25.2	25.6	26.8	←	31.2	30.4	31.2	30.4/31.2	25.2/25.6	33.2/34.0	26.6/27.0
	電流(A)	130	140	170	←	280	260	280	260/280	130/140	330/350	165/175
	適用溶接棒(mm)	2.0~3.2	←	2.0~4.0	←	2.0~6.0	←	←	2.6~6.0	2.0~3.2	2.0~8.0	2.0~4.0
周波数(Hz)		50/60	←	←	←	←	50	60	50/60	←	←	←
補助電源	出力(KVA)	1.5	2.5	3	←	←	9.9	←	←	←	15	←
	電圧(V)	100	←	←	←	←	200	220	200/220	←	←	←
	力率	1	←	←	←	←	0.8(遅れ)		←	←	←	←
寸法等	全長(mm)	540	680	750	990	1,270(1,150)	1,410(1,290)		←	←	1,520(1,400)	
	全幅(mm)	435	486	←	590	680	←		←	←	720	
	全高(mm)	465	640	850	750	740	760		770	←	←	
	乾燥質量(空機質量)(kg)	49(55)	77(86)	99(112)	181(199)	300(327)	384(427)		405(449)		460(510)	
使用燃料		ガソリン	←	←	軽油	←	←	←	←	←	←	←
燃料消費量50%使用率(l/h)		1.07	1.53	2	1.31	2.1	2.08	2.37	2.33/2.69		3.24/3.76	
燃料タンク(l)		7	10	15	←	19	36		←		42	

## バッテリーウェルダー

## ■SBW170D-MF



メーカー	デンヨー	新ダイワ
型式	BDW-170MS	SBW170D-MF
定格電流(A)	150	←
電流調整範囲(A)	60~170	80・140・170
使用率(%)	30	20~90
適用溶接棒(mm)	1.6~4.0	2.0~4.0
充電入力定格	AC100V・1.5kVA	←
寸法(全高×全幅×全長)(mm)	598×380×480	578×413×544
整備質量(kg)	88	80

# 発電機

## ■超低騒音型発電機



分類	極低騒音					
	デンヨー					
メーカー	DCA-13ESY	DCA-25ESI	DCA-45ESH	DCA-60ESH	DCA-90ESH	
型式						
周波数(Hz)	←	←	←	←	←	
出力(KVA)	10.5/13	20/25	37/45	50/60	75/90	
出力(KW)	8.4/10.4	16/20	29.6/36	40/48	60/72	
電圧(V)	200/220	←	←	←	←	
電流(A)	30.3/34.1	57.7/65.6	107/118	144/157	217/236	
力率	0.8(遅れ)	←	←	←	←	
相数	三相(4線)	←	←	←	←	
回転数(rpm)	1,500/1,800	←	←	←	←	
単相出力(A)	1.5×2	←	6.0×2	7.5×2	10×2	
使用燃料	軽油	←	←	←	←	
燃料消費量(l/h)	2.1/2.65	3.3/4.2	6.5/8.0	8.8/10.8	12.5/15.5	
燃料タンク(l)	62	70	100	←	185	
潤滑油量(l)	6.7	8.5	16.5	←	24.5	
寸法	全長L(mm)	1,390	1,540	2,000	2,050	2,750
	全幅W(mm)	650	680	880	←	1,100
	全高H(mm)	900	900	1,250	←	1,400
乾燥(整備)質量(kg)	490(555)	564(642)	1,180(1,300)	1,240(1,380)	1,860(2,070)	

分類	極超低騒音						
	ヤンマー						
メーカー	AG13SS	AG15SS	AG20SS	AG25SS	AG45SS	AG60SS	
型式							
周波数(Hz)	60	←	←	←	←	←	
出力(KVA)	13	15	20	25	45	60	
出力(KW)	10.4	12	16	20	36	48	
電圧(V)	220	←	←	←	←	←	
電流(A)	34.1	39.4	52.5	65.6	118	157	
力率	80	←	←	←	←	←	
相数	3相4線	←	←	←	←	←	
回転数(rpm)	1,800	←	←	←	←	←	
単相出力(A)	30	←	←	30+30	30+150	←	
使用燃料	軽油	←	←	←	←	←	
燃料消費量(l/h)	2.3	2.8	3.6	4.2	7.3	8.9	
燃料タンク(l)	70	←	←	←	120	145	
潤滑油量(l)	6.9	←	8.6	←	11.5	14.0	
寸法	全長L(mm)	1,570	←	←	←	1,860	1,970
	全幅W(mm)	780	←	←	←	920	←
	全高H(mm)	1,050	←	←	←	1,220	1,340
乾燥(整備)質量(kg)	675(750)	685(760)	720(790)	730(800)	1,120(1,240)	1,330(1,480)	

# オイルタンク



## ■200l未満

メーカー	オーティ・マッソー						
型式	OT-95SWS	OT-95SW	OT-95SWL	OT-90ST	OT-95ST	OT-95S	OT-95A
容積 / 容量(l)	88/98	←	←	←	89/99	←	←
本体材質	両面合金化溶融亜鉛メッキ鋼板	←	←	ステンレス(SUS430JL)	←	両面合金化溶融亜鉛メッキ鋼板	片面電気亜鉛メッキ鋼板
本体板厚(mm)	1.2	←	←	←	←	←	←
据付スペース(mm)	818×332	818×482.4	←	818×490	898×316	898×312.4	483×483
アンカーピッチ(mm)	786×260	786×442.4	←	790×450	866×278	866×272.4	269×269
アンカー穴径(mm)	14	←	←	←	←	←	←
梱包重量	19	21	22	19	23	25	15

メーカー	オーティ・マッソー						
型式	OT-200S	OT-200C	OT-200ST2	OT-201TST	OT-200K	OT-200KH	OT-200KL1
容積 / 容量(l)	187/207	←	←	185/184	192/213	←	←
本体材質	両面合金化溶融亜鉛メッキ鋼板	←	ステンレス(SUS430JL)	←	両面合金化溶融亜鉛メッキ鋼板	←	←
本体板厚(mm)	1.6	←	←	←	←	←	←
据付スペース(mm)	898×483	←	←	1,225×360	1,224×360	←	←
アンカーピッチ(mm)	866×443	←	←	1,180×320	←	←	←
アンカー穴径(mm)	14	←	←	←	←	←	←
梱包重量	37	37	35	48	←	←	50

## ■200l以上

メーカー	オーティ・マッソー			
型式	OT-250S	OT-250SH	OT-250SL1	OT-490S
容積 / 容量(l)	245/273	←	←	468/520
本体材質	両面合金化溶融亜鉛メッキ鋼板	←	←	←
本体板厚(mm)	1.6	←	←	2.0
据付スペース(mm)	1,304×367	←	←	1,304×530
アンカーピッチ(mm)	1,260×320	←	←	1,260×476
アンカー穴径(mm)	14	←	←	←
梱包重量	58	←	60	81

メーカー	オーティ・マッソー				
型式	OT-490SH	OT-490SL1	OT-250A	OT-490A	OT-990N
容積 / 容量(l)	468/520	←	249/277	476/529	965/1,073
本体材質	両面合金化溶融亜鉛メッキ鋼板	←	SPHC	←	←
本体板厚(mm)	2.0	←	1.2	2.0	2.3
据付スペース(mm)	1,304×530	←	603.2×603.2	754×754	950×1,050
アンカーピッチ(mm)	1,260×476	←	364×364	470×470	600×660
アンカー穴径(mm)	14	←	←	←	←
梱包重量	81	83	45	77	130