

機種選定のポイント

余裕ある容量の発電機を選定しましょう。

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。

一般に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。

発電機の機種選定の目安

	白熱灯 電熱器等 (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	(交流整流子モータ)	水中ポンプ コンプレッサ等 (誘導電動機)
始動時(点燈時)	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

DCAシリーズで使用できる交流アーク溶接機の台数〈目安〉

条件 ●交流アーク溶接機の標準使用率を加味して、負荷率(80%)で算出したものです。

型式	DCA-25		DCA-45		DCA-60		DCA-100		DCA-125		DCA-150		
周波数 Hz	50	60	50	60	50	60	50	60	50	60	50	60	
発電機容量 kVA	20	25	37	45	50	60	80	100	100	125	125	150	
交流アーク溶接機	180A	1	1	3	3	3	4	7	9	9	11	11	13
	200A	-	-	2	3	3	4	6	8	8	9	10	11
	250A	-	-	1	1	3	3	5	6	6	8	8	9
	300A	-	-	-	-	1	3	4	4	4	6	6	7
	400A	-	-	-	-	-	-	3	3	3	4	4	6
	500A	-	-	-	-	-	-	2	3	3	3	3	3

型式	DCA-220		DCA-300		DCA-400		DCA-500		DCA-610		DCA-800		DCA-1100		
周波数 Hz	50	60	50	60	50	60	50	60	50	60	50	60	50	60	
発電機容量 kVA	200	220	270	300	350	400	450	500	554	610	700	800	1000	1100	
交流アーク溶接機	180A														
	200A	15	16												
	250A	12	14	17	19										
	300A	9	10	14	16	17	21	24	26						
	400A	7	7	9	9	13	15	17	19	21	22	27	33	39	43
	500A	4	6	7	7	10	12	14	15	17	18	22	25	31	35

注) ●上表より一般的な交流アーク溶接機を使用した場合であり、溶接機の性能により大幅に左右されますのでご注意ください。

DCAシリーズで使用できるモータ容量の範囲〈目安〉

電動機(モータ)などの負荷に対する発電機出力の選定は、モータ容量の範囲および発電機出力の早見表から簡単に決めることができます。

条件 ●モータ始動時の瞬時電圧降下を無負荷電圧の30%以内とします。
●モータの始動kVAを1kWあたり7kVAとします。
●モータの効率85%、負荷率を約90%とします。

型式	DCA-15		DCA-25		DCA-45		DCA-60		DCA-100		DCA-125		DCA-150		
周波数 Hz	50	60	50	60	50	60	50	60	50	60	50	60	50	60	
発電機容量 kVA	12.5	15	20	25	37	45	50	60	80	100	100	125	125	150	
量モータ容量 kW	直入始動	4	5	6.3	7.3	12.3	14.9	16	20.5	27.2	34.5	34.5	42.5	42.5	51
	Y-△①	6	7.5	9.5	11.4	18.5	22.4	24	30.8	40.8	51.8	51.8	63.8	63.8	76.5
	Y-△②	9.6	11.9	15.7	19.7	28.2	34.3	38.4	46	62	68	68	97	97	115

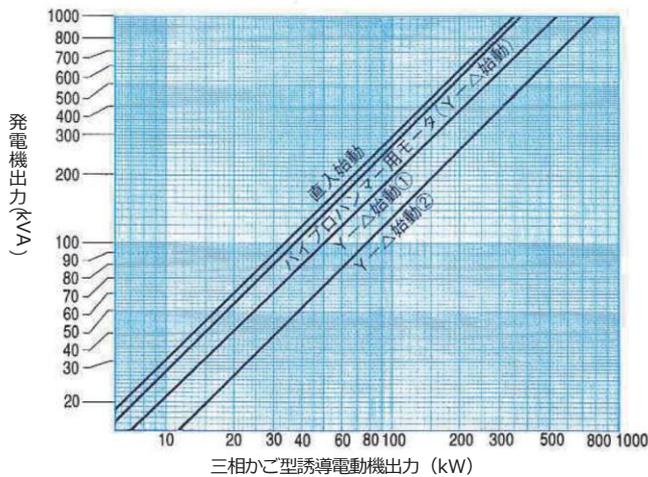
型式	DCA-220		DCA-300		DCA-400		DCA-500		DCA-610		DCA-800		DCA-1100		
周波数 Hz	50	60	50	60	50	60	50	60	50	60	50	60	50	60	
発電機容量 kVA	200	220	270	300	350	400	450	500	554	610	700	800	1000	1100	
量モータ容量 kW	直入始動	68	76	91	102	119	136	155	175	185	205	210	243	306	337
	Y-△①	102	114	136	153	179	204	233	263	278	308	315	365	459	505
	Y-△②	154	172	208	231	270	308	351	390	432	460	508	575	734	808

※上表のモータ使用例は目安値であり、要求される瞬時電圧降下、モータの負荷率、始動容量の大小またモータの新旧、効率の良悪で発電機容量が異なります。

注) ●ターボ付エンジンの負荷投入容量はエンジンの正味平均有効圧力に左右される場合があります。

- 早見表の数値はターボ付の条件や、トップランナーモータは考慮していません。
- Y-△始動①はオープン方式、②はクローズド方式を示していますが、始動状態により必要発電機容量が異なります。
- 非常用発電設備(特に防災用発電設備)の容量算定には適しません。
- 上表のモータ使用例は目安的な値であり、使用負荷やモータの特性により変更が必要です。

発電機出力早見表

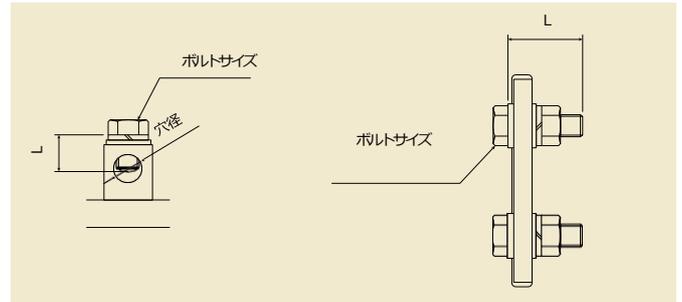


三相出力端子ボルトサイズ一覧表

型式	ボルトサイズ		穴径	相あたりの個数
DCA-13~25	M8P1.25	L=14	φ10	1
DCA-45*1	M10P1.5	L=17	φ12	1
DCA-60~100*2	M12P1.75	L=20	φ15	1
DCA-125~150	M16P2.0	L=30	φ20	1
DCA-220*3	M16P2.0	L=30	φ20	2
DCA-300~400*3	M20P2.5	L=32	φ23	2
DCA-500以上	M12P1.75	L=40	-	4

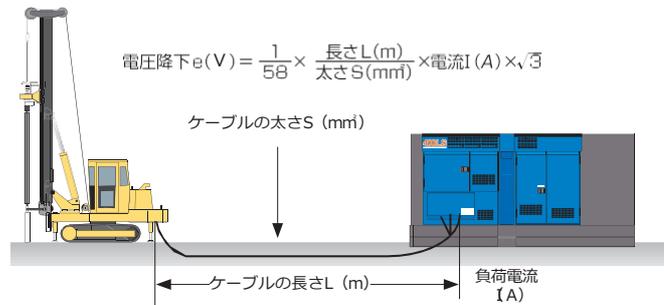
*1 DCA-45LSKE-D2は M12P1.75となります。

*2 DCA-100LSIE-DのみM16P2.0となります。*3 ただし、O端子は1個です。



使用ケーブルの選定方法

ケーブルの長ささと太さと使用電流から電圧降下を求める三相3線式の簡略式



$$\text{電圧降下 } e(V) = \frac{1}{58} \times \frac{\text{長さ } L(m)}{\text{太さ } S(mm)} \times \text{電流 } I(A) \times \sqrt{3}$$

ケーブルに流れる負荷電流が許容電流を超えると過熱により焼損したり、また長さに対して細すぎると電気器具の入力電圧が下がり、仕事量が低下したり、作動しないことがあります。簡略式で求めた電圧降下eが、定格電圧の5%以内になるようにケーブルの長ささと太さを選定してください。

キャブタイヤケーブル許容電流表〈目安〉

種類	導体公称 総面積 (mm ²)	許容電流 (A)			
		単心	2心	3心	4心
キャブタイヤケーブル (VCT・CT)	0.75	14	12	10	9
	1.25	19	16	14	13
	2	25	22	19	17
	3.5	37	32	28	25
	5.5	49	41	36	32
	8	62	51	44	39
	14	88	71	62	55
	22	115	95	83	74
	30	140	110	98	89
	38	165	130	110	100
	50	195	150	125	115
	60	225	170	150	135
80	270	200	175	160	
100	315	230	205	185	

(備考) 1この表において、中性線 接地線 制御回路用線は、心線数に数えません。すなわち、単相3線式に使用する3心キャブタイヤケーブルは、内1心が中性線であるので、2心に対する許容電流を適用し、三相3線式電動機に接続する4心のキャブタイヤケーブルのうち1心を接地線として使用する場合は、3心に対する許容電流を適用します。

2 导体最高許容温度は60℃

3 許容電流値は、設置条件、使用条件によって変化します。

キャブタイヤケーブルの引伸し許容長さ (例) (m)

電圧	単相 100V			三相 200V												
	0.15	0.25	0.4	0.25	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	19	22	37	
モータ出力 (kw)																
キャブタイヤケーブルのサイズ (mm)	0.75	27														
	1.25	44	29	27	380	225	140	55								
	2.0	60	45	40	590	350	220	85	80	40						
	3.5	120	85	75			400	150	140	70	65					
	5.5						600	240	220	110	100					
	8.0								320	160	150	80				
	14								560	280	260	140	130			
	22										400	220	215	110		
	30										560	300	290	150	100	190
	38												370	190	125	240
50														160	300	
60														205	380	

ただし、Y→始動に限る

関連法規

■ 電気事業法

エンジン発電機DCAシリーズは主に建設工事現場の電源として使用される事を前提に作られております。
DCAシリーズを建設工事現場で使用する場合、「移動用電気工作物」としての規制を受けることとなります。また、自発停仕様で一般停電用として使用する場合は「需要設備の付帯設備」となります。

移動用電気工作物の取り扱いについて

(20160531商局第1号平成28年6月17日)

移動用電気工作物(発電機)を使用するユーザー(借り受ける者も含む)が本通達に従い、当該電気工作物を使用する場所を管轄する産業保安監督部長に下記の届出をしなければなりません。

(移動区域が2つ以上の産業保安監督部の管轄区域の場合は、経済産業大臣への届出が必要です。)

● 保安規定の届出(電気事業法第42条)

移動用電気工作物を設置し使用する者が、維持及び運用(移動の区域、修理、改造、保管、点検、整備、使用、据付等)について保安規定を作成し届け出なければなりません。

● 主任技術者選任の届出(電気事業法第43条)

移動用電気工作物を設置し使用する者が、使用する場所またはこれを直接統括する事業所に主任技術者を選任し、届け出なければなりません。主任技術者の選任には、①選任②選任許可③兼任④外部委託の4つの方法があります。

● 工事計画の届出(電気事業法第48条)

移動用電気工作物を設置し使用する者が、設置または変更の工事をしようとする時に届け出なければなりません。

*エンジン発電機は10,000kW以上が対象です。

● 電気関係報告規則(電気事故報告書等)について

電気関係報告規則において移動用電気工作物の「設置の場所を管轄する産業保安監督部長」とは、当該移動用電気工作物の使用の場所を管轄する経済産業保安監督部長となります。

■ 電気工事士法

電気機器の端子にコードをネジ止めする作業、ヒューズの取付け、取外し等の軽微な工事は、電気工事士でなくても行う事ができます(軽微な工事)。但し、接地(アース)線を発電機に取付け、接地線相互もしくは接地線と接地極とを接続し、または接地極を地面に埋設する作業は電気工事士以外が従事してはならない旨が定められています。

■ 電気工事業法

電気工事士法に規定する一般用電気工作物及び自家用電気工作物(500kW未満の需要設備)の電気工事を行う場合(但し上記の「軽微な工事」を除く)には経済産業大臣または都道府県知事に電気工事業者として登録または届出をしなければなりません。

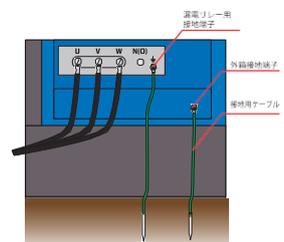
■ 労働安全衛生法

漏電による感電の防止(労働安全衛生規則第333条)

電動機を有する機械で、対地電圧が150Vをこえる移動式もしくは可搬式のもの又は湿潤している場所その他鉄板上、鉄骨上など導電性の高い場所において使用する移動式若しくは可搬式のものについては、漏電による感電の危険を防止するため、当該電動機械器具が接続される電路に、当該電路の定格に適合し、感度が良好であり、かつ、確実に作動する感電防止用漏電遮断装置を接続しなければなりません。(抜粋)

外箱接地(電気設備技術基準の解釈第29条)

電路に施設する機械器具の鉄台及び金属製外箱には、機械器具の区分に応じ、接地工事を施すこと。(抜粋)



POINT

漏電保護機能が確実に作動出来る様に、漏電リレー用接地端子を必ず接地してください。

POINT

外箱接地端子を接地用ケーブルにて必ず接地してください。



DCAシリーズ発電機を常用発電機または非常用発電機として使用する場合は、標準仕様のままでは法に定められた技術基準を満足できない箇所があり、また手続きも複雑になってきます。
詳細は弊社営業担当へお問い合わせください。