

溶接機の選定について

a. 溶接機の容量

溶接機の出力は一般的にはアンペア表示されています。溶接機の容量設定に当たっては、まず使用する溶接棒の負荷電流によって決められます。それぞれの溶接棒の太さによる負荷電圧と負荷電流は次の通りとなります。

(溶接機の種類、溶接条件によって変わりますが、下表は通常使用されている軟鋼で下向き条件の場合です。)

棒 径	2φ	2.6φ	3.2φ	4φ	5φ	6φ
負荷電圧 (V)	22~23	22.5~24	24~26.5	26~29	28.5~32	31~35
負荷電流 (A)	35~55	50~80	80~130	120~180	170~240	220~300

b. 使用率

溶接機には使用率というものがあります。使用率は機械の運転率ではありません。運転時間に対して溶接をしている時間の割合のことで、10分を周期として、アーク溶接をする時間をこの10分間に対する割合(百分率)で表したものです。

例えば、使用率50%とは、10分間周期のうち5分間アーク溶接を行い、5分間アーク溶接を休止して使用するという意味です。連続的にアークを出す作業の場合、使用率がオーバーすると溶接機の故障の原因となりますので1クラス上の溶接機を選定する事が必要です。それぞれの使用例を示すと次の通りとなります。

(単位:A)

定格電流 (A)	定格使用率 (%)	種々の使用率における溶接電流							
		30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
80	30	(80)	69	62	56	52	49	46	43
140	50	—	157	(140)	128	118	111	104	99
180	50	—	201	(180)	164	152	142	134	127
220	50	—	246	(220)	201	186	174	164	156
250	50	—	280	(250)	228	211	198	186	177
300	50	—	335	(300)	274	254	237	224	212
350	60	—	—	383	(350)	324	303	286	271

■ 溶接ケーブルの選定

溶接は大電流で低電圧のことが多く、したがって溶接機の電圧も低く設計してありますので、電圧の低下は大きく溶接電流に影響を及ぼします。溶接ケーブルは長くするほど、また電流が大きいほど太いものを使用しなければなりません。もし溶接ケーブルが細すぎますと、ケーブル自身の抵抗によって溶接ホルダーと母材間の電圧が低下し、アークの不安定原因となって溶接作業がやりにくくなったり、溶接ケーブルが溶けたり、又溶接機の故障の原因ともなります。

溶接ケーブルは地面を引きずり回すことが多いので、丈夫で柔軟な溶接用ケーブルをご使用下さい。

ケーブルの長さ及び太さと溶接電流の関係

(単位:sq/mm²)

電流 (A)	ケーブル長さ (往復)					
	30m	45m	60m	75m	90m	105m
50	5.5	8	14	14	22	22
100	14	22	22	30	38	38
150	22	30	38	38	50	60
200	22	38	50	60	80	80
250	30	38	60	80	80	100
300	38	50	80	80	100	125
350	38	60	80	100	125	150

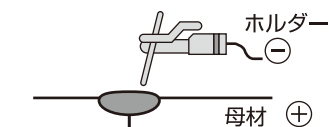
(注1) 上表の溶接ケーブル太さは、電圧降下を約5V、使用率40~50%で電流値を選定しています。

(注2) ケーブルの長さは、キャブタイヤケーブル及びアース線を含めた往復の長さです。

(注3) 弊社では、溶接ケーブルは通常38mm²×15mをご用意しております。

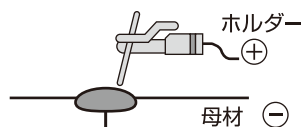
■ 直流アーク溶接機での極性効果の利用法

棒-マイナス (正極性)



とけ込みが得られる (一般溶接間)

棒-プラス (逆極性)



とけ込みが少ない (薄板、肉盛り溶接間)