

改定 2001 年 03 月 15 日
 1996 年 11 月 26 日
 安全衛生製品事業部

送気マスクに使用する呼吸用空気について

コンプレッサーの圧縮空気は、送気マスク等に広く使用されていますが、オイルを使ったコンプレッサーからは、過熱によって一酸化炭素(CO)が発生する可能性があります。一酸化炭素は無色、無臭のガスで、吸入によって頭痛・吐き気等の中毒症状がみられ、生命危険となることもあります。

OSHA(Occupational Safety and Health Administration) 米国労働衛生局は規格 29CFR Part II 1910.134(d)(1) で、送気マスクを使用する際の圧縮空気に関して、少なくとも CGA(Compressed Gas Association) の規定するグレードD空気の供給が不可欠であるとしています。下記 表1にグレードD空気の条件を示しました。

送気マスクを使用する際の呼吸用空気は少なくとも下記の基準をクリアしていることが大切です。そのため、常に呼吸用空気には注意を払う必要があります。

表1 グレードD空気

	グレードD空気	参考JIS T7101-1997	参考JIS S7306-1994
	OSHA 呼吸用	医療ガス配管設備	スクーバ用圧縮空気基準
酸素濃度(%)	19.5-23.5%	-	20-22%
油状の炭化水素	5 mg/m ³ 以下	-	-
油分	-	0.5 mg/m ³ 未満	着色がないこと
一酸化炭素	10 ppm 以下	5 ppm(v/v) 以下	20 ppm (v/v) 以下
二酸化炭素	1000 ppm 以下	1000 ppm(v/v) 以下	1000 ppm (v/v) 以下
臭い	いやな臭いなし	-	臭いがなく、ちり、汚物、金属粒子などが混入していない事
水分	規定なし	配管圧力下での露点 5°C未満	667.8 ppm (v/v) 以下

注) 3Mの空気清浄パネル(JHW-2806)・コアレッサー(JHW-3012)の使用によって、このグレードD空気が供給できるわけではありません。圧縮空気に含まれる粒子状物質(粉じん、オイルミスト)や不純物を取り除き作業者に供給される空気清浄化を目的としており、ガス状物質である一酸化炭素、二酸化炭素などを除去することはできません。

基本的に空気清浄パネル(JHW-2806)は、圧縮空気に含まれる不純物(水分、オイルミスト、粒子状物質、臭い)を活性炭付きフィルターにより除去するものです。しかしながら、コンプレッサー空気に含まれるオイルや水分が多すぎると、パネルだけでは除去しきれない場合があり、空気清浄パネル(JHW-2806)に悪い影響を与える事があります。その場合は3Mコアレッサー(JHW-3012)をパネルの入口に取り付け、併用してください。なお、下記に空気清浄パネルとコアレッサーのフィルター性能を示しました。

表2 フィルターの捕集効率

	NaCl 粒子捕集効率	DOP 粒子捕集効率
W-2811 空気清浄パネル用フィルター	99.1%	-
W-3013 コアレッサー用フィルターエレメント	99.96%	99.97%

参考資料

US CGA(Commodity Specification For Air) G-7.1-1997

	グレードD	グレードE (参考)	グレードL (参考)	グレードN (参考)
用途	OSHA 呼吸用	潜水用空気	空気呼吸器用	医療用
酸素濃度(%)	19.5~23.5%	20~22%	19.5~23.5%	19.5~23.5%
一酸化炭素	10 ppm 以下	10 ppm 以下	-	10ppm 以下
二酸化炭素	1000 ppm 以下	1000 ppm 以下	-	500 ppm 以下
窒素酸化物	-	-	-	2.5 ppm 以下
二酸化硫黄	-	-	-	5 ppm 以下
油状の炭化水素	5 mg/m ³ 以下	5 mg/m ³ 以下	-	なし
臭い	いやな臭いなし	いやな臭いなし	いやな臭いなし	いやな臭いなし
メタン	-	25 ppm 以下	-	-
水分	-	-	24	-