

防護係数と呼吸用保護具

呼吸用保護具を選択する際に「**防護係数**」という概念があります。この防護係数は、保護具によって得られる防護効果を表す係数で、環境中の有害物質濃度と吸気中の有害物質濃度を測定し下記の式で算出されます。

- | | |
|-----------------------|-------------------------|
| ① ろ過材、吸収缶等からの糖化 (%) | この3つの合計を全漏れ率 (%) |
| ② 排気弁などの隙間からの漏れ込み (%) | |
| ③ 顔とマスクの隙間からの漏れ込み (%) | |

防護係数は上記全漏れ率 (%) すべてが含まれた数値となります。

下記の式よりこの防護係数が高ければ高いほどその呼吸用保護具の保護効果が高いことになります。

$$\text{防護係数} = \frac{\text{環境中の有害物質濃度 (マスクの外側)}}{\text{吸気中の有害物質濃度 (マスクの内側)}}$$

呼吸用保護具を着用したときに、許容ばく露限界 以下の濃度の空気を吸うために、環境濃度 (マスクの外側) と許容ばく露限界 (吸気中の濃度) の比よりも大きな**指定防護係数**を有する呼吸用保護具を着用しなければなりません。

※許容ばく露限界とは：日本産業衛生学会が勧告値を発表している、労働現場で労働者がばく露しても、環境中の有害物質濃度がこの数値以下であれば、ほとんどすべての労働者に健康上の悪影響がみられないと判断される濃度のことをいいます。

指定防護係数とは 各機関により規定された呼吸用保護具の種類ごとの防護係数のこと

以下、労働安全衛生局 (OSHA:Occupational Safety & Health Administration) と、日本工業規格 JIS により規定された指定防護係数

呼吸用保護具の種類	使い捨て式		半面形面体		全面形面体		フード		フェイスシールド		JIS T 8157 漏れ率		
	OSHA	JIS T 8150	OSHA	JIS T 8150	OSHA	JIS T 8150	OSHA	JIS T 8150	OSHA	JIS T 8150			
ろ過式	粒子状物質用・ガス・蒸気用	10	3~10	10	3~10	50	4~50	-	-	-	-	S級: ≤0.1%	
	電動ファン付き呼吸用保護具	-	-	50	4~50	1,000	4~100	25/1,000	4~25	25	4~25	A級: ≤1%	
給気式	送気マスク	デマンド形	-	-	10	10	50	50	-	-	-	-	B級: ≤5%
		一定流量形	-	-	50	50	1,000	100	25/1,000	25	25	25	C級: ≤10%
		プレッシャデマンド形	-	-	50	50	1,000	1,000	-	-	-	-	

実際、各事業者が個々の防護係数を算出するのはかなり困難なと言えます。なぜなら、全漏れ率のなかの「顔とマスクの隙間からの漏れ込み」についてはマスク装着者ごとに異なってしまうためです。したがって、指定防護係数と比べ、それより小さい防護係数しか得られない場合もあれば、大きな防護係数を得られる場合もあります。