

呼吸用保護具の定量的フィットテスト

Quantitative Fit Testing of Respiratory Protective Equipment

[概要]

労働安全衛生法施行令、特定化学物質障害予防規則（特化則）等の改正により、令和5年（2023年）4月1日から金属アーク溶接等作業を継続して行う屋内作業場の労働者は、1年以内ごとに1回のマスクフィットテストの実施が義務付けられました。

マスクフィットテストとは、労働者の健康被害を防止するために呼吸用保護具と顔がしっかりと密着し漏れ込みが無いかを所定の動作を行い評価する試験であり、人の感覚（味覚）を用いて評価する「定性的フィットテスト」と計測器を用いて評価する「定量的フィットテスト」があります。

本稿では、当社で実施しております「呼吸用保護具の定量的フィットテスト」について紹介します。

Keywords : アーク溶接、呼吸用保護具、作業環境測定、短縮定量的、フィッティングテスター、フィットテスト
マスクフィットテスト実施者養成研修、マスク

[背景]

呼吸用保護具は、人体に有害なおそれのある空気を吸入しないようにするための保護具です。そのため、呼吸用保護具と着用者の顔がしっかりと密着していなければ、人体に有害なおそれのある空気がその隙間から入り込んでしまい、呼吸用保護具の効果が低下してしまいます。

労働安全衛生法施行令、特定化学物質障害予防規則（特化則）等の改正により、令和2年（2020年）厚生労働省告示第286号が新たに制定され、令和5年（2023年）4月1日から金属アーク溶接等作業を継続して行う屋内作業場の労働者は、使用している（又はこれから使用する）呼吸用保護具の装着状態を調べ、適切に呼吸用保護具を着用し、健康被害を防止するためにマスクフィットテストを1年以内ごとに1回実施する事が義務付けられました。また、フィットテストの記録は、3年間の保存と必要な記録項目が規定されています。

[マスクフィットテストの対象となる呼吸用保護具]

マスクフィットテストは、Fig.1のような呼吸用保護具が対象となります。

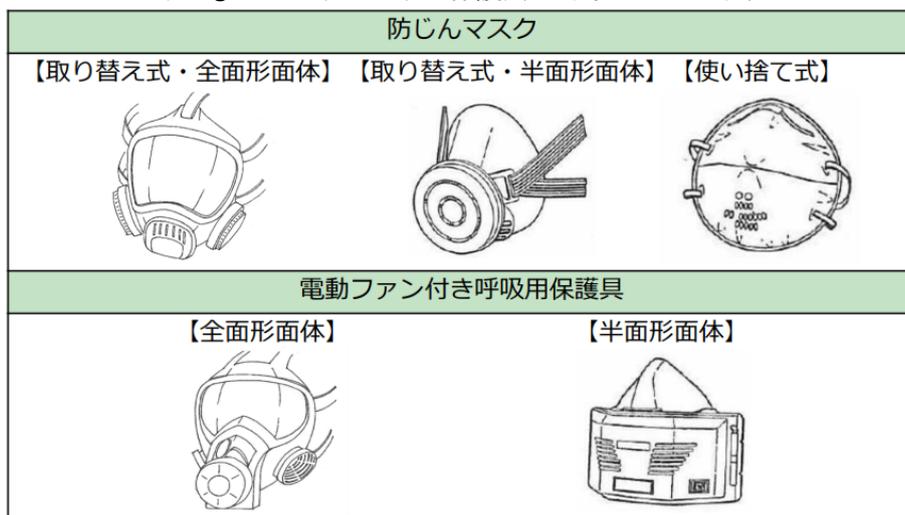


Fig.1 対象となる呼吸用保護具

(出典:厚生労働省ホームページ (<https://www.mhlw.go.jp/content/11305000/000654441.pdf> 「(参考)呼吸用保護具の種類」))

(accessed 2023-3-8)

[当社のフィットテスト]

●短縮定量的フィットテスト

定量的フィットテストには、標準定量的フィットテストと短縮定量的フィットテストの2種類があり、当社では、短縮定量的フィットテストを採用しています。

短縮定量的フィットテストを実施するのに十分な感度をもつ凝縮核計数法を用いた光散乱方式の計数装置（凝縮核カウンタ（CNC））を使用することで、標準定量的フィットテストでは約7分以上かかる測定時間が、当社で実施する短縮定量的フィットテストでは約3分の測定時間で実施することができ、測定時間が短くなることで、被験者の負担を軽減することができます。

Table1に短縮定量的フィットテストで行う動作を示します。（動作1,3,4の一例画像も示します。）

Table1 短縮定量的フィットテストの動作

半面形面体及び全面形面体の場合の動作	使い捨て式防じんマスクの場合の動作
1. 前屈 (50秒)	1. 前屈 (50秒)
2. その場の駆け足 (30秒)	2. 発声 (30秒)
3. 頭を左右に回す (30秒)	3. 頭を左右に回す (30秒)
4. 頭を上下に動かす (39秒)	4. 頭を上下に動かす (39秒)



1. 前屈



3. 頭を左右に回す



4. 頭を上下に動かす

●合否判定

Table1の動作を行いながら、面体の外側、内側それぞれの粒子濃度を測定し、下の計算式によりマスクとのフィット（密着性）の程度を表すフィットファクタを求めます。得られたフィットファクタが、マスクの種類によって定められている要求フィットファクタ以上となるか否かで合否判定を行います。

Table2に要求フィットファクタを示します。

Table2 要求フィットファクタ

$$\text{フィットファクタ} = \frac{\text{面体の外側の粒子濃度}}{\text{面体の内側の粒子濃度}}$$

マスクの種類	要求フィットファクタ
全面形面体	500
半面形面体	100

●マスクの適切な装着方法の指導・アドバイス

当社では、豊富な経験を持つ作業環境測定士が、マスクフィットテスト実施者養成研修を修了し、マスクフィットテストに関する知識と能力を備えた者がテストを実施しておりますので、不合格であった場合には、要因と改善について指導・助言を行い、要求フィットファクタを満足するまでサポートします。

●フィットテスト専用の消耗品

使い捨てマスク以外の呼吸用保護具は、フィットテスト専用のアダプターやフィルタ（ろ過材）が取り付けられる専用の面体（模擬面体）が必要です。お客様にて使用しているマスクに対応したフィットテスト専用のアダプター、フィルタおよび模擬面体等のご準備をお願いしています。当社でも数種類のアダプターやフィルタ（ろ過材）を保有しておりますので、必要な際はお問い合わせください。

[出典]

- 1) 日本規格協会：JIS T 8150 呼吸用保護具の選択、使用及び保守管理方法（2021）
- 2) 公益社団法人日本保安用品協会：呼吸用保護具 フィットテスト実施マニュアル