

特定化学物質障害予防規則等の改正について

～溶接ヒューム、塩基性酸化マンガンが新たに指定へ～

神奈川県労働局健康課

1 はじめに

今般、「溶接ヒューム」及び「塩基性酸化マンガン」が、作業者にとって神経障害などの健康障害を及ぼすおそれがあることが明らかになり、両物質を特定化学物質として規制する改正政令等が施行されることになりました。

ここでは、改正内容とともに、アーク溶接等作業で義務付けされる措置について説明します。

2 新規指定物質

(1) 溶接ヒューム

溶接ヒュームとは、金属をアーク溶接する作業、アークを用いて金属を溶断し、またはガウジングする作業（以下「金属アーク溶接等作業」といいます。）により発生する加熱により発生する金属の粒子状物質（次ページ参照）のことをいいます。

溶接ヒュームが特定化学物質障害防止規則（以下「特化則」といいます。）の指定を受けることから、金属アーク溶接等作業においても、作業の態様によって一部特化則の規制を受けることとなりました。

なお、ガス溶接、レーザー溶接など、アーク以外を熱源とする溶接等作業は金属アーク溶接等作業には含まれません。

※ 溶接ヒュームとは・・・

アークの熱によって溶けた金属が蒸気となり、空气中で固体（金属酸化物）の細かい粒子となったもので、煙のように見えるものです。



アーク溶接作業により発生した
溶接ヒューム（湯気状に見える
もの）

(2) 塩基性酸化マンガン

マンガン及びその化合物については、従来の特化則の規制対象物質として、「マンガン及びその化合物（塩基性酸化マンガンを除く）」とされていましたが、特化則改正により（塩基性酸化マンガンを除く）が削除され、塩基性酸化マンガン（これを重量の1%を超えて含有する製剤その他のものを含む）も特定化学物質の指定を受けることとなり、塩基性酸化マンガンを製造し、または取り扱う業務にも特化則が適用されることとなります。

※ 塩基性酸化マンガンとは・・・
マンガン化合物のうち、酸化数が2または3の塩基性酸化物で、具体的には、 MnO （酸化マンガン）、 Mn_2O_3 （三酸化二マンガン）などがあります。溶接ヒュームの成分としても含まれています。

3 特定化学物質としての規制

(1) 換気等の措置（特化則第5条、第38条の21）

① 金属アーク溶接等作業を継続して屋内作業場で行う場合

※屋内作業場とは、

作業場の建屋の側面の半分以上にわたって壁、羽目板その他のしゃへい物が設けられている場所
ガス、蒸気または粉じんが滞留するおそれがある場所

のいずれかに該当する作業場所をいいます。

⇒全体換気装置またはこれと同等以上の措置が必要となります。

※同等以上の措置とは、

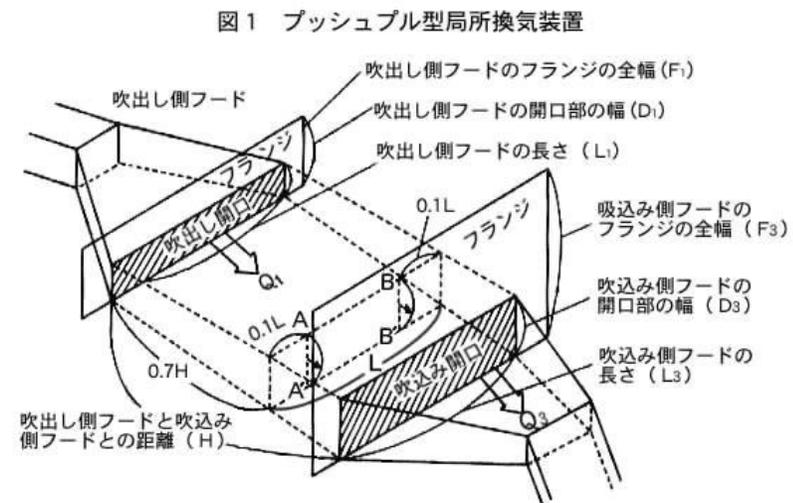
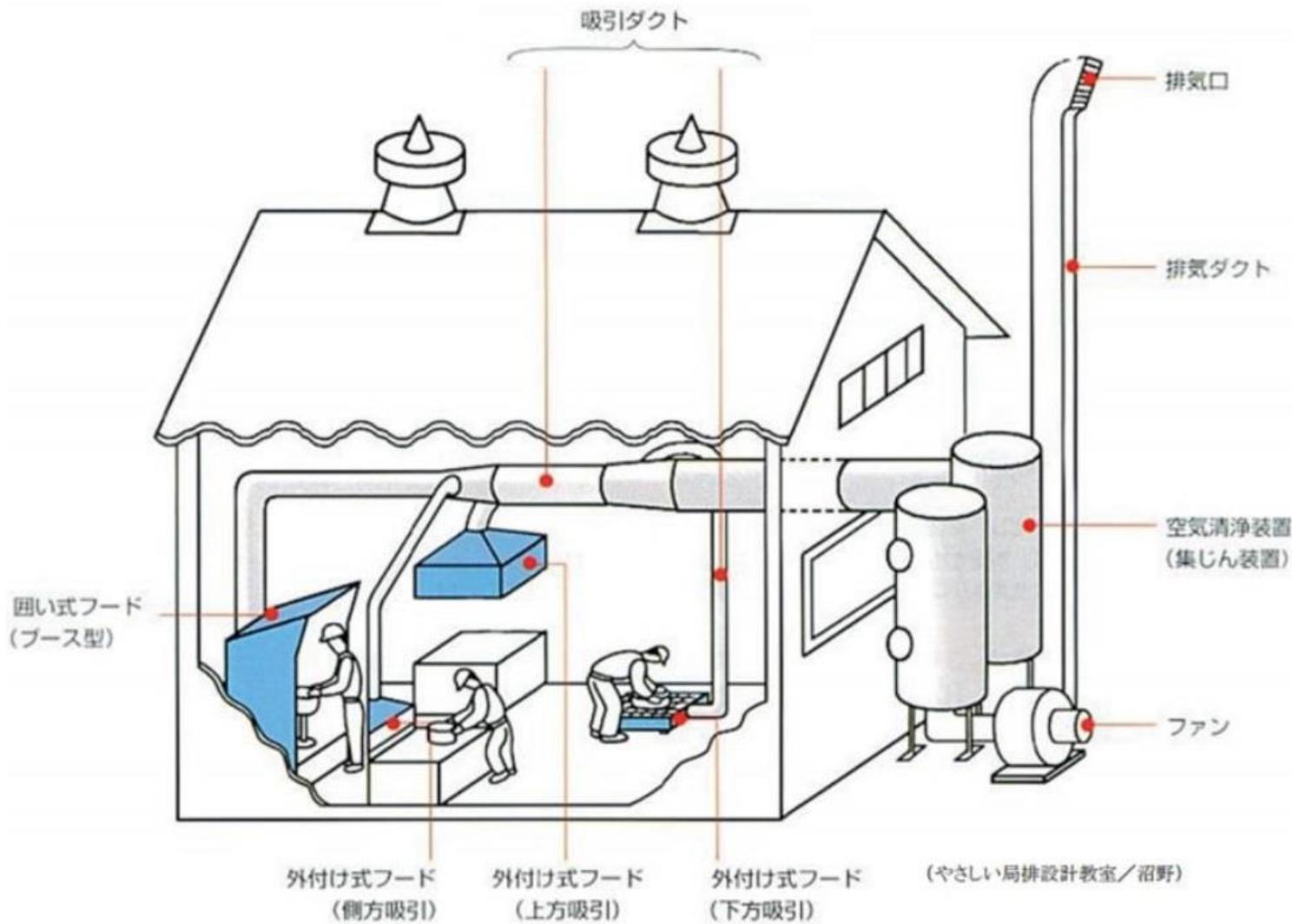
プッシュプル型排気装置、局所排気装置などがあります。

⇒全体換気装置は、特定化学物質作業主任者が、**1か月を超えない期間ごとに、損傷、異常の有無などを点検**する必要があります。

② 塩基性酸化マンガンを製造、取り扱う屋内作業場
⇒労働者がマンガン等を吸い込むことを防止するため、
発散抑制装置（局所排気装置またはプッシュプル型排気装置（以下、「局所排気装置等」といいます。））を設けることが必要です。

発散抑制装置を設けることが著しく困難な場合又は臨時の作業の場合は、全体換気装置を設ける等労働者の健康障害を予防するため必要な措置を講ずることが必要です。

※ 発散抑制装置を設けることが著しく困難な場合とは、
短期間で場所を移動して行う作業または発散源が一定しない等の
場合をいい、単に作業場のレイアウト上困難な場合は含まれません。



局所排気装置等の例

局所排気装置等の要件・点検・届出等

⇒局所排気装置等の構造、性能については法定の要件を満たす必要があります（特化則第7条）

※マンガンおよびその化合物の抑制濃度（囲い式フード、ブース式フードについては開口面、外付け式フード、レシーバ式フードについてはフードの開口面から最も離れた作業場所における濃度）は、マンガンとして 0.05 mg/m^3 となります。

⇒局所排気装置等は、**1年以内ごとに1回、定期的に自主検査**を行う必要があります（特化則第30条）

⇒新規に局所排気装置等を設置する場合、構造を変更する場合、移設する場合は、**工事開始の30日前**までに、所轄労働基準監督署長への届け出が必要です（労働安全衛生法第88条）

(2) 作業環境測定の実施（特化則第21条）

① 塩基性酸化マンガンを製造、取り扱う屋内作業場

⇒6か月以内ごとに1回、定期的に、作業環境測定士（作業環境測定機関）による作業環境測定を行い（測定結果の分析は金属類の資格を有する第一種作業環境測定士が実施する必要があります）

⇒結果について作業環境評価基準に基づき評価を行い、評価結果に対して適切な改善を図る必要があります。

⇒作業環境測定の記録及び評価の記録は3年間保管する必要があります。

⇒管理濃度はマンガンとして $0.05\text{mg}/\text{m}^3$ です。

② 金属アーク溶接等を行う屋内作業場

⇒作業環境測定の実施義務はありませんが、労働者の溶接ヒュームのばく露状況の把握を行うため、

- 令和4年3月31日までに1回
- 金属アーク溶接等作業を新たに行おうとするとき
- 作業方法を変更しようとするとき

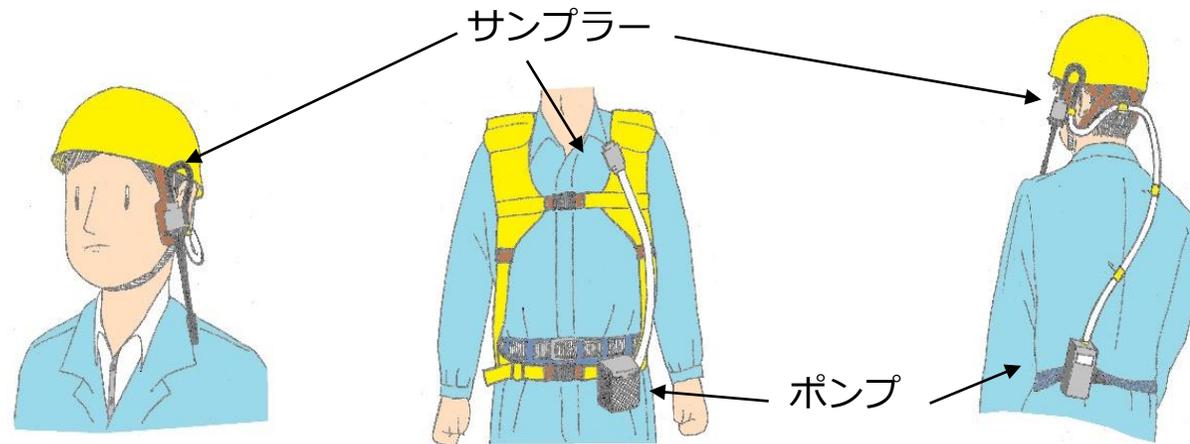
※変更しようとするときとは

- 溶接方法が変更された場合
- 溶接材料や母材の変更等により溶接ヒュームの濃度に大きな影響を与える場合が含まれます。

個人ばく露測定を実施する必要があります（特化則第38条の21）。

個人ばく露測定の方法

金属アーク溶接等作業に従事する労働者の身体に装着する試料採取機器を用いて行います。



試料採取機器の例

※個人ばく露測定は、第一種作業環境測定士、作業環境測定機関など、十分な知識、経験を有する者により実施されるべきです。

※個人ばく露測定方法の詳細は、令和2年厚生労働省告示第286号で定められております。

個人ばく露測定の結果、溶接ヒュームの濃度が、マンガンとして $0.05 \text{ mg} / \text{m}^3$ 以上の場合には、換気風量の増加、作業方法の見直し等必要な措置※¹を講じ、再度測定を行い、空気中のマンガンの濃度がマンガンとして $0.05 \text{ mg} / \text{m}^3$ を下回らせる必要があります。

その上で、有効な呼吸用保護具※²を選択し、労働者に使用させる必要があります。

また、面体を有する呼吸用保護具を使用した場合は、1年以内ごとに1回、フィットテスト（呼吸用保護具が適切に装着されていることの確認）を実施する必要があります。

※1 必要な措置とは、

- 溶接方法や母材の、溶接材料の変更による溶接ヒューム量の低減
- 集じん装置の設置による集じん
- 移動式送風機による送風の実施
などがあります。

※2 有効な呼吸用保護具の選択方法

溶接ヒュームの濃度測定の結果与えられたマンガンの濃度の最大値（c）を使用し、以下の計算式により、「要求防護係数」を算定します。

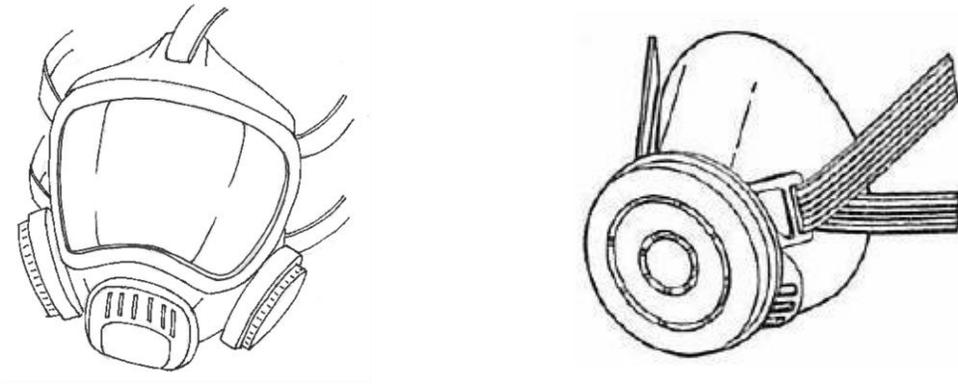
$$\text{要求防護係数 } P F r = C / 0.05$$

「要求防護係数」を上回る「指定防護係数」を有する呼吸用保護具を選択します。（指定防護係数は、呼吸用保護具の規格により定められています。）

③ 屋外で金属アーク溶接等作業を行わせる場合

作業環境測定、個人ばく露状況の測定の義務はありませんが、**有効な呼吸用保護具を着用**させなければなりません。

この際、金属アーク溶接等作業は、**粉じん作業にも該当**することに留意して、適切な呼吸用保護具を選定する必要があります。



屋外作業でも必要です！！

(3) 作業主任者の選任及び職務（特化則第27条、28条）

- ① 塩基性マンガン酸化物の製造、取り扱いおよび金属アーク溶接等作業（屋内、屋外を問わず）を行わせる場合には、
⇒「特定化学物質及び四アルキル鉛等作業主任者技能講習」を修了した者のうちから、特定化学物質作業主任者を選任しなければなりません。
- ② 特定化学物質作業主任者には、
 - ・作業に従事する労働者が対象物質に汚染、吸入されないように、作業の方法を決定し、労働者を指揮すること
 - ・全体換気装置その他労働者が健康障害を受けることを予防するための装置を1か月を超えない期間ごとに点検すること
 - ・保護具の使用状況を監視することを行わせることが必要です。

(4) 特定化学物質健康診断の実施等（特化則第39条～第42条）

- ① 塩基性マンガン酸化物の製造、取り扱いおよび金属アーク溶接等作業（屋内、屋外を問わず）に常時従事する労働者に対しては
- ⇒雇い入れ、配置替えの際および6か月以内ごとに1回、定期的に、規定の事項について健康診断を実施する
 - ⇒上記健康診断の結果、高く症状が認められるもので、医師が必要と認めるものに対しては、規定の事項について2次検診を実施する
 - ⇒健康診断の結果を労働者に通知する
 - ⇒健康診断の結果（個人票）は、5年間保管する
 - ⇒特定化学物質健康診断実施報告書（特化則様式第3号）を所轄労働基準監督署長に提出する
 - ⇒健康診断の結果異常と判断された場合は、医師の意見を勘案し、必要に応じて労働者の健康を保持するために必要な措置を講じる必要があります。

- ② 金属アーク溶接等作業に常時従事する労働者に対しては、当該業務が粉じん作業にも該当することから、じん肺法に基づく健康診断も併せて実施する必要があります。

特定化学物質健康診断の健診項目

(1次健診)

- 業務の経歴の調査
- 作業条件の簡易な調査
- マンガン、溶接ヒュームによるせき等パーキンソン症候群様症状の既往歴の有無の検査
- せき等のパーキンソン症候群様症状の有無の確認
- 握力の調査

(2次健診)

- 作業条件の調査
- 呼吸器にかかる他覚症状がある場合における胸部理学的検査
- パーキンソン症候群様症状に関する神経学的検査
- 医師が必要と認める場合における尿中等のマンガンの量の測定

(5) その他の規制

塩基性酸化マンガン、溶接ヒュームはともに管理第2類物質に指定されることにより、マンガン等製造、取り扱い業務及び金属アーク溶接等作業をお紺わせる場合には、特化則に定められた以下の規制を新たに受けることとなります。

⇒安全衛生教育（労働安全衛生規則第35条）

労働者を新たに雇い入れた時や、作業内容を変更したときに、労働者が従事する業務に関する安全や衛生のため必要な事項について教育を行う。

⇒ぼろ等の処理（特化則第12条の2）

対象物に汚染されたぼろ（ウェス等）、紙くず等をふた付きの不浸透性容器に収めておく。

⇒不浸透性の床の設置（特化則第21条）

作業場所の床は、不浸透性（コンクリート、鉄板等）とする。

⇒立入禁止措置（特化則第24条）

関係者以外の立入禁止と、その旨の表示を行う。

⇒運搬貯蔵時の容器等の使用等（特化則第25条）

対象物を運搬、貯蔵する際は、堅固な容器等を使用し、貯蔵場所は一定の状態にし、関係者以外を立入禁止にする。

⇒休憩室の設置（特化則第37条）

対象物を常時使用する作業に労働者を従事させるときは、作業場所以外の場所に休憩室を設ける。

⇒洗浄設備の設置（特化則第38条）

洗顔、洗身又はうがいの設備、更衣設備、洗濯の設備を設ける。

⇒喫煙、飲食の禁止（特化則第38条の2）

対象物を取り扱部作業場での喫煙、飲食の禁止と、その旨の表示を行う。

⇒有効な呼吸用保護具の備え付け（特化則第43条、45条）

必要な呼吸用保護具を作業場に取り付けるとともに、常時有効かつ清潔な状態に保持する。

まとめ

	金属アーク溶接等作業以外で塩基性マンガンを取り扱う作業	屋内作業場で金属アーク溶接等作業を継続して行う場合	屋外作業場等で金属アーク溶接等作業を行う場合
換気等の措置	局所排気装置、プッシュプル型排気装置等が原則	全体換気装置以上の措置（個人ばく露測定の結果、必要な換気量を確保することが必要）	規制なし
作業環境測定	作業環境測定士により6か月以内に1回測定が必要	作業環境測定の義務はないが、個人ばく露測定が必要（作業環境測定士が行うことが望ましい）	規制なし
作業主任者	選任が必要	選任が必要	選任が必要
呼吸用保護具	局所排気装置等の措置がなされていれば不要（備え付けは必要）	個人ばく露測定の結果に基づき有効な呼吸用保護具の選択、使用が必要	有効な呼吸用保護具の着用が必要
特殊健康診断	6か月以内ごとに1回、特定化学物質による特殊健康診断が必要	特定化学物質による特殊健康診断のほか、じん肺法に基づく健康診断が必要	特定化学物質による特殊健康診断のほか、じん肺法に基づく健康診断が必要

そのほかに、特化則の一般則が適用されます。

4 施行日

改正特化則の施行日は、原則令和3年4月1日ですが、一部猶予期間が設けられているものがあります。

	令和2年	令和3年	令和4年
換気等の措置		令和3年4月1日～	
作業環境測定 (塩基性酸化マンガン)		令和3年4月1日～	
作業主任者の選任			令和4年4月1日～ 

	令和2年	令和3年	令和4年
溶接ヒューム濃度の測定（金属アーク溶接等作業を屋内で行う場合）	現に金属アーク溶接等作業を行っている屋内作業場は、令和4年3月31日までに1回測定する必要あり		令和4年4月1日～
溶接ヒューム濃度測定後の換気装置の改善措置			令和4年4月1日～
呼吸用保護具の選択・使用（金属アーク溶接等作業）	粉じん則により有効な呼吸用保護具の着用はすでに義務化		令和4年4月1日～
特殊健康診断	金属アーク溶接等作業についてはじん肺法に基づく健康診断がすでに義務化	令和3年4月1日～	

5 おわりに

溶接ヒューム、塩基性酸化マンガンに係る新たな法規制は以上のとおりです。改正特化則の施行までに、適切な労働衛生管理をお願いします。