

特定化学物質の追加

—塩基性酸化マンガン，溶接ヒューム—

一般社団法人 日本労働安全衛生コンサルタント会 顧問

後藤博俊*

令和2年4月22日に「労働安全衛生法施行令の一部を改正する政令」（令和2年政令第148号）及び「特定化学物質障害予防規則及び作業環境測定法施行規則の一部を改正する省令」（令和2年厚生労働省令第89号）が公布され，同日「作業環境評価基準等の一部を改正する告示」（令和2年厚生労働省告示第192号）も告示され，いずれも令和3年4月1日から施行されることとなった。また，令和2年4月22日付け基発0422第4号「労働安全衛生法施行令の一部を改正する政令等の施行等について」（以下「施行通達」）をもって，改正された政省令等の解釈・運用が示されている。

1. 改正の経緯

厚生労働省に設けられている「化学物質による労働者の健康障害防止措置に係る検討会」（座長：小野真理子先生）において，米国産業衛生専門家会議（ACGIH）と欧州委員会科学委員会（EC）で粒径別のマンガン及びその化合物のばく露限界値が勧告されたこと等を踏まえ，現在特定化学物質から外されている「塩基性酸化マンガン」及び法令による規制対象外である「溶接ヒューム」について，労働者への健康障害のリスクが高いと認められるとして，そのばく露防止措置等の健康障害防止措置について検討が行われていた。

その検討会から，去る，令和2年2月10日に「令和元年度 化学物質による労働者の健康障害防止措置に係る検討会 報告書」（以下「検討会報告書」）として取りまとめられ，その内容に沿って今般の政省令等の改正が行われた。

ACGIH (2013年 設定)	EC 科学委員会 (2011年 設定)
0.02mg/m ³ (レスピラブル)	0.05mg/m ³ (レスピラブル)
0.1mg/m ³ (インハラブル)	0.2mg/m ³ (インハラブル)

なお，検討会の報告書の概要及び報告書全文は，次の URL から閲覧できる。

<https://www.mhlw.go.jp/content/11302000/000593561.pdf>

2. 改正政令の概要

特定化学物質の第2類物質に「溶接ヒューム」が追加される（安衛法施行令別表第3第2号34の2）とともに，「マンガン及びその化合物（塩基性酸化マンガンを除く。）」の「（塩基性酸

*後藤博俊 [ごとう ひろとし]
労働衛生コンサルタント

化マンガンを除く。)」が削除された。

なお、改正後の「マンガン及びその化合物」は、安衛法施行令別表第3第2号34の2から第2号34の3に移された。

【規制の理由】

i) 「塩基性マンガン」については、

- 溶接ヒューム及び溶解フェロマンガン・ヒュームのいずれにも、塩基性酸化マンガンが含まれている。その溶接ヒューム及び溶解フェロマンガン・ヒュームへのばく露による神経機能障害が多数報告され、その多くには、ばく露量—作用関係が認められている。
- 現在行政指導されている「塩基性酸化マンガンに関する特殊健康診断」において、一定の有所見者（2.4%）が認められている。

検討会報告書では、これらを踏まえ、「塩基性酸化マンガン」を特定化学物質（第2類物質）として規制すべきとしている。

ii) 「溶接ヒューム」のばく露による有害性については、

- 「溶接ヒューム」中に含有されるマンガンによる神経機能障害に加え、「溶接ヒューム」のばく露による肺がんのリスクが上昇していることが多数報告されている。また、ばく露量—作用関係も大規模疫学研究等で確認されている。これらのことから、溶接ヒュームとマンガン及びその化合物の毒性、健康影響等は異なる可能性が高い。

検討会報告書では、国際がん研究機構（IARC）は、2017年、「溶接ヒューム」をグループ1（ヒトに対する発がん性）に分類しているが、当面、特別管理物質としては位置付けず、発がんの原因物質等の知見が明らかになった時点で再検討すべきであるとし、これらを踏まえ、「溶接ヒューム」を独立した特定化学物質（第2類物質）として規制すべきとしている。

【政令上の規制】

「溶接ヒューム」及び「塩基性酸化マンガン」が新たに特定化学物質（第2類物質）に加えられた結果、安衛法施行令の条文中に同施行令別表第3第2号に係る次の規定は、「溶接ヒューム」及び「塩基性酸化マンガン」に係る作業又は業務について適用されることになる。

- 作業主任者の選任（法第14条関係）
- 作業環境測定の実施（法第65条関係）
- 有害な業務に現に従事する労働者に対する健康診断の実施（法第66条第2項前段関係）

なお、作業環境測定の実施（法第65条関係）については、溶接ヒュームに係る作業を行う屋内作業場は、その対象から除外されている。

→ 安衛法第65条第1項の作業環境測定の義務は除外されるが、安衛法第22条の「健康障害を防止するための措置」として、特化則第38条の12第2項により金属アーク溶接等作業を継続して行う屋内作業場において、新たな金属アーク溶接等作業の方法を採用しようとするとき、又は当該作業の方法を変更しようとするときは、あらかじめ、当該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等を用いて行う測定（個人サンプリングによる作業環境測定）により、当該作業場について、空気中の溶接ヒュームの濃度を測定する義務が生じる。

その理由について、施行通達では、「金属アーク溶接等では、溶接不良を避けるため溶接点での風速制限があり、実態調査において、仮に管理濃度（溶接ヒューム中のマンガンの濃度）を $0.05\text{mg}/\text{m}^3$ とした場合、第3管理区分に相当する作業場所が6割程度を占めたこと等を踏まえると、仮に局所排気装置等の設置が可能である場合であっても、全ての事業場において、局所排気装置等を用いた作業環境改善措置のみによって溶接ヒューム中のマンガンの濃度を $0.05\text{mg}/\text{m}^3$ （レスピラブル粒子。以下同じ。）まで一律に低減させることは困難と見込まれる。このため、溶接ヒューム等を製造し、又は取り扱う屋内作業場については、作業環境測定及びその結果に基づく措置の実施を義務付けないこととし、改正省令において、有効な呼吸用保護具の使用等の溶接ヒュームのばく露を防止するための措置を義務付けたこと。」としている。

3. 改正省令の概要

(1) 「塩基性酸化マンガンの」について

特定化学物質から除外されていた「塩基性酸化マンガンの」も含めて「マンガンの化合物」が特定化学物質とされたもので、「マンガンの及びその化合物」として、特化則の上では「管理第2類物質」の規制を受ける。

(2) 「溶接ヒューム」について

「溶接ヒューム」は、安衛法施行令別表第3第2号34の2の特定化学物質の第2類物質とされ、特化則において「特定第2類物質」、「特別有機溶剤」又は「オーラミン等」に該当しないから、同規則第1条第1項第5号の「管理第2類物質」ということになり、同規則の管理第2類物質の規制を受ける。

要するに「溶接ヒューム」及び「塩基性酸化マンガンの」が新に特定化学物質の管理第2類物質とされたことに伴い、次の作業管理等に関する規定等が適用となる。

- i) 安全衛生教育（雇入れ時・作業内容変更時）（安衛則第35条）
- ii) それぞれの作業において発生するガス、蒸気若しくは粉じんの発散減を密閉する設備、局所排気装置又はプッシュプル型換気装置の設置（特化則第5条）
- iii) ほろ等の処理（特化則第12条の2）
- iv) 不浸透性の床（特化則第21条）
- v) 関係者以外の立入禁止措置（特化則第24条）
- vi) 運搬貯蔵時の容器等の使用等（特化則第25条）
- vii) 特定化学物質作業主任者の選任（特化則第27条）
- viii) 休憩室の設置（特化則第37条）
- ix) 洗浄設備の設置（特化則第38条）
- x) 喫煙又は飲食の禁止（特化則第38条の2）
- xi) 有効な呼吸用保護具の備え付け等（特化則第43条及び第45条）

なお、特化則第38条の21の適用をうける「金属アーク溶接等作業」については、ii)の特化則第5条の規定による「当該作業において発生するガス、蒸気若しくは粉じんの発散減を密

閉する設備，局所排気装置又はプッシュプル型換気装置」の設置は要しない（特化則第 38 条の 12 第 1 項後段）こととされるが，同規則第 38 条の 21 各号の措置を取らなければならない。

(3) アーク溶接等作業に係わる措置について（特化則第 38 条の 21）

「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，又はガウジングする作業その他の溶接ヒュームを製造し，又は取り扱う作業（以下「金属アーク溶接等作業」を行う屋内作業場については，同規則第 5 章の 2 の「特殊な作業等の管理」の第 38 条の 21 に「アーク溶接等作業に係わる措置」として，次の措置を取らなければならないこととされた。

なお，ここでいう「金属アーク溶接等作業」には，作業場所が屋内又は屋外であることにかかわらず，アークを熱源とする溶接，溶断，ガウジングのすべてが含まれるが，燃焼ガス，レーザービーム等を熱源とする溶接，溶断，ガウジングは含まれない。

また，自動溶接を行う場合，「金属アーク溶接等作業」には，自動溶接機による溶接中に溶接機のトーチ等に近付く等，溶接ヒュームにばく露するおそれのある作業が含まれ，溶接機のトーチ等から離れた操作盤の作業，溶接作業に付帯する材料の搬入・搬出作業，片付け作業等は含まれない。

- ① 金属アーク溶接等作業に係る溶接ヒュームを減少させるため，全体換気装置による換気の実施又はこれと同等以上の措置を講じること（第 1 項）。

ここでいう「全体換気装置による換気の実施又はこれと同等以上の措置」の「同等以上の措置」には，プッシュプル型換気装置及び局所排気装置が含まれる。

→ 特定化学物質の第 2 類物質のガス，蒸気又は粉じんが発散する屋内作業場においては，特化則第 5 条の規定により原則として当該ガス，蒸気若しくは粉じんの発散減を密閉する設備，局所排気装置又はプッシュプル型換気装置の設置しなければならないこととされているが，上述 (2) のように「金属アーク溶接等作業を行う屋内作業場」については，本項の措置を取ることにより特化則第 5 条による措置は要しないことになる。

- ② 金属アーク溶接等作業を継続して行う屋内作業場において，新たな金属アーク溶接等作業の方法を採用しようとするとき，又は当該作業の方法を変更しようとするときは，あらかじめ，当該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等を用いて行う測定により，当該作業場について，空気中の溶接ヒュームの濃度を測定すること（第 2 項）。

なお，改正政令の項で「溶接ヒュームに係る作業を行う屋内作業場」は，安衛法第 65 条第 1 項の「作業環境測定」の対象から除外されていると述べた。しかし，本項において個人サンプラーを用いた広い意味での作業環境測定（安衛法第 2 条第 4 号の定義としての「作業環境測定」）が義務付けられることになる。

この溶接ヒューム濃度の測定は，屋内作業場における作業環境改善のための測定でもあることから，金属アーク溶接等作業を継続して行う屋内作業場に限定して義務付けられたものであり，「金属アーク溶接等作業を継続して行う屋内作業場」には，建築中の建物内部等で当該建築工事等に付随する金属アーク溶接等作業であって，同じ場所で繰り返し行われぬものを行う屋内作業場は含まれない。

また、金属アーク溶接等作業の方法を「変更しようとするとき」には、溶接方法が変更された場合、及び、溶接材料、母材や溶接作業場所の変更が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る。

さらに、この作業環境測定は、指定作業場の測定ではないから、法令の上ではその実施者の資格要件は定められていないが、第一種作業環境測定士、作業環境測定機関等、当該測定について十分な知識及び経験を有する者により実施されるべきとされている。

- ③ ②による空気中の溶接ヒュームの濃度の測定の結果に応じて、換気装置の風量の増加その他必要な措置を講じることを義務付けられた。(第3項)。

「その他必要な措置」には、溶接方法、母材若しくは溶接材料等の変更による溶接ヒューム発生量の低減、集じん装置による集じん又は移動式送風機による送風の実施が含まれる。

この規定は、②の測定結果がマンガンとして $0.05\text{mg}/\text{m}^3$ を下回る場合、又は、同一事業場における類似の金属アーク溶接等作業を継続して行う屋内作業場において、当該作業場に係る③の測定結果に応じて換気装置の風量の増加等の措置を十分に検討した場合であって、その結果を踏まえた必要な措置をあらかじめ実施しているときに、さらなる改善措置を求める趣旨ではないとされている。

- ④ ③の措置を講じたときは、その効果を確認するため、当該作業場の空気中の溶接ヒュームの濃度を測定することが義務付けられた(第4項)。

- ⑤ 金属アーク溶接等作業に労働者を従事させるときは、当該労働者に有効な呼吸用保護具を使用させることが義務付けられた。(第5項)。

作業場所が屋内又は屋外であることにかかわらず、金属アーク溶接等作業に労働者を従事させるときには、当該労働者に有効な呼吸用保護具を使用させることを義務付ける趣旨である。

- ⑥ 金属アーク溶接等作業を継続して行う屋内作業場において当該金属アーク溶接等作業に労働者を従事させるときは、当該作業場についての②及び④による空気中の溶接ヒュームの濃度の測定の結果に応じて、当該労働者に有効な呼吸用保護具を使用させることを義務付けられた。(第6項)。

- ⑦ ⑥の呼吸用保護具(面体を有するものに限る。)を使用させるときは、1年以内ごとに1回、定期的に、当該保護具が適切に装着されていることを確認し、その結果を3年間保存することを義務付けられた。(第7項)。

この呼吸用保護具の装着の定期的な確認は、面体と顔面の密着性等について確認する趣旨であることから、「呼吸用保護具(面体を有するものに限る。)」という規定は、フード形、フェイスシールド形等の面体を有しない呼吸用保護具を本項の確認の対象から除かれる。記録の対象となる確認の「結果」には、確認を受けた者の氏名、確認の日時及び装着の良否が含まれ、当該確認を外部に委託して行った場合は、受託者の名称等が含まれる。

- ⑧ ②又は④による測定を行ったときは、その都度、必要な事項を記録し、これを当該測定に係る金属アーク溶接等作業を行わなくなった日から起算して3年を経過する日まで保存することが義務付けられた(第8項)。

- ⑨ 金属アーク溶接等作業に労働者を従事させるときは、当該作業を行う屋内作業場の床等を、水洗等によって容易に掃除できる構造のものとし、水洗等粉じんの飛散しない方法によって、毎日1回以上掃除することが義務付けられた（第9項）。

本項の「水洗等」の「等」には、超高性能（HEPA）フィルター付きの真空掃除機による清掃が含まれるが、当該真空掃除機を用いる際には、粉じんの再飛散に注意する必要がある。

- ⑩ 事業者から⑤又は⑥の呼吸用保護具の使用を命じられたときは、これを使用することを労働者に義務付けられた。

(4) 特化則（健康診断）関係

金属アーク溶接等作業に係る業務に従事する労働者について、雇入れ又は当該業務への配置換えの際及び6月以内ごとに1回、定期的に、医師による健康診断の実施が義務付けられ、さらに、健康診断の結果、他覚症状が認められる者等で、医師が必要と認めるものについては、医師による追加の健康診断の実施を義務付けられた。

溶接ヒュームに関わる業務の健康診断は、作業場所が屋内又は屋外であることにかかわらず、医師による特殊健康診断を行うことが義務付けられる趣旨である。その健康診断の項目は、マンガン及びその化合物に係る健康診断の項目と基本的に同一である。

金属アーク溶接等作業については、従来、じん肺法（昭和35年法律第30号）に基づくじん肺健康診断が義務付けられていることに留意すること。なお、同法の解釈（昭和53年4月28日付け基発第250号）では、「常時粉じん作業に従事する」とは、労働者が業務の常態として粉じん作業に従事することをいうが、必ずしも労働日の全部について粉じん作業に従事することを要件とするものではないと示されていること。当該健康診断と同様、特化則に基づく健康診断に係る対象者についても、作業頻度のみならず、個々の作業内容や取扱量等を踏まえて個別に判断する必要があるとされている。

4. 改正告示関係

(1) 作業環境評価基準関係

管理濃度に係る「物の種類」について、「マンガン及びその化合物（塩基性酸化マンガンを除く。）」が「マンガン及びその化合物」と改められるとともに、その管理濃度は「マンガンとして0.05mg/m³」に引き下げられた。

なお、作業環境評価基準別表第30号の「マンガン及びその化合物」に係る管理濃度は、米国産業衛生専門家会議（ACGIH）及び欧州委員会（EC）科学委員会の提案理由書及びそれらに引用されている文献等を踏まえ、マンガンとして0.05mg/m³とされた。

(2) 特化則の規定に基づく厚生労働大臣が定める性能（昭和50年労働省告示第75号）関係

局所排気装置の具備すべき性能に係る「物の種類」についても「マンガン及びその化合物（塩基性酸化マンガンを除く。）」から「マンガン及びその化合物」に改められるとともに、その抑制濃度は「マンガンとして0.05mg/m³」に引き下げられた。

(3) 作業環境測定基準関係

個人サンプリング法（作業に従事する労働者の身体に装着する試料採取機器等を用いて行う

作業環境測定に係るデザイン及びサンプリング)による作業環境測定の対象となる「低管理濃度特定化学物質」に「マンガン及びその化合物」が追加された。また、特定化学物質の濃度の測定方法等に係る「物の種類」について、「マンガン及びその化合物(塩基性酸化マンガンを除く。)」は「マンガン及びその化合物」に改められるとともに、その試料採取方法について、作業環境測定基準第2条第2項の規定による要件に該当する分粒装置を用いるろ過捕集法とされた。

なお、作業環境測定基準第10条第5項の改正は、「マンガン及びその化合物」に係る作業環境測定を行う際のデザイン及びサンプリングとして、従来のものに加え、作業に従事する労働者の身体に装着する試料採取機器等を用いて行う作業環境測定に係るデザイン及びサンプリング(個人サンプリング法)によることができることが規定されたものである。

また、作業環境測定基準別表第1の「マンガン及びその化合物」の項の中欄に規定されている「第2条第2項の規定による要件に該当する分粒装置」とは、レスピラブル粒子を捕集できる分粒装置付きの試料採取機器であって、すでに粉じんに係る作業環境測定で使用されているものと同様のものである。