

骨子案② 溶接ヒュームばく露防止措置等について

●前回までの意見等

1 工学的対策と呼吸用保護具について

- (1) 現状でも空気中濃度が管理濃度の数倍あるところでは、管理濃度の引き下げを工学的対策のみで対応するのは難しいのではないか。
- (2) 管理濃度の決定にあたっては、どのように現場を管理するかに主眼を置き、工学的対策のみならず、適切な呼吸用保護具の使用も含めて考えていくべき。

2 溶接ヒュームばく露低減措置について

- (1) 金属アーク溶接作業は、粉じん障害防止規則においては、呼吸用保護具の使用が義務づけられる作業（別表第3）に該当するが、局所排気装置等の粉じん発散防止措置及び作業環境測定が必要な特定粉じん作業（別表第2）には該当しない。
- (2) 溶接作業については、0.5m毎秒以上の風速があると、溶接不良が起きることから、局所排気装置等による粉じん対策は困難である。
- (3) 溶接ヒュームによるマンガンばく露について、実際の溶接作業場においてどの程度のばく露があるのか実態を調査する。その結果を踏まえ、マンガンばく露低減措置の内容を検討する。

3 呼吸用保護具について

- (1) 呼吸用保護具による対策を実施する場合、マンガン濃度の測定結果を踏まえ、必要な防護係数を有する保護具の選定方法が必要となる。
- (2) 検討にあたっては、指定防護係数（訓練された者が正常に機能する呼吸用保護具を正しく着用した場合に、少なくとも得られるであろうと期待される防護係数）の明確化を含め、日本工業規格（JIS T8150）の原案作成委員会と連携を図る必要がある。
- (3) フェロアロイ製造など、熔融金属を扱う場合、マスクの面体の熔融や吸気によるやけど等の懸念とともに、電動ファン付き呼吸用保護具が高額という指摘がある。

4 実態調査について

- (1) マンガン濃度の実態調査としては、質量濃度測定法で測定することとし、

今後、相対濃度測定法が活用できるかという観点から、K値も併せて測定するという考えとすべきである。

- (2) 相対濃度測定法における質量濃度変換係数（K値）については、測定条件によって大きく変動するため、B測定においてA測定のK値を使用することは適切でなく、別途、B測定のK値を測定する必要がある。
- (3) 実態調査にあたっては、十分な数の試料を確保するとともに、調査対象の選定にあたっては、一般的な溶接作業の実態を反映できるように留意すべきである。

骨子案② 溶接ヒュームばく露防止措置等

1 溶接作業に対する工学的対策等

- (1) 粉じん障害防止規則においては、金属をアーク溶接する作業及び屋内等において金属を溶断し、又はアークを用いてガウジングする作業（以下「金属アーク溶接等作業」という。）は、呼吸用保護具の使用が義務づけられる作業（別表第3）には該当するが、局所排気装置の設置等及び作業環境測定が求められる特定粉じん作業（別表2）には該当しない。特定粉じん作業は、有効な発散源対策が可能な作業（原則として固定した設備を使用して行う粉じん作業）が列挙されている。このため、金属アーク等溶接作業は一般的には、粉じん発散源の場所が一定しないことから特定粉じん作業から除外されていると考えられる。（資料3-1参照。）
- (2) ガスアーク溶接では、溶接不良を避けるため、溶接点での風速が0.5m毎秒以下となるよう管理する必要がある。実態調査でのB測定値が $0.2\text{mg}/\text{m}^3$ 以上という高い濃度の単位作業場所が4割を占めていること、第3管理区分に相当する作業場所が7割程度を占めることなどを踏まえると、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、局所排気装置等の措置のみによってマンガン濃度を $0.02\text{mg}/\text{m}^3$ (ACGIH) や $0.05\text{mg}/\text{m}^3$ (EC) まで一律に低減させることは困難と見込まれる。（資料3-1参照。）
- (3) 一方で、実態調査の結果、25%程度の事業場は、現状で第一管理区分となっていることから、全体換気等の措置によって、第一管理区分を実現することが可能である事業場は一定程度存在すると見込まれる。（資料3-1参照。）
- (4) 以上から、従来の作業環境測定の実施及びその結果に基づく管理区分の決定を義務付けず、次に掲げるように、現状を悪化させることなく、事業場の

状況に応じた対策を促すため、段階的な規制を設けるべきである。

- ① 事業者は、金属アーク溶接等作業を行う屋内作業場については、当該作業にかか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ずること。
- ② 事業者は、金属アーク溶接等作業を行う屋内作業場について、金属アーク溶接作業を新たに採用し、又は変更するときに、個人サンプリングによる空気中の溶接ヒューム濃度を測定（※）すること。
- ③ 事業者は、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ずること
- ④ 事業者は、③による措置を講じた時は、その効果を確認するため、個人サンプリングによる空気中の溶接ヒュームの濃度を測定すること。
- ⑤ 事業者は、③の措置を講じてもなお、④による溶接ヒュームの空気中濃度が基準値（※）を超える場合であって、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、労働者に有効な呼吸用保護具を使用させること（資料3-2参照）。

(5) (4) の措置に加え、以下の規定も設けるべきである。

- ① 事業者は、(4) ②及び④による測定及び(4) ③及び⑤による測定結果の評価を行ったときは、その都度、必要な事項を記録して、3年間保存すること。
- ② 事業者は、金属アーク溶接等作業に労働者を従事させるときは、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。

※ 個人サンプリングによる測定の方法を別途定める（資料3-3参照）。

※ 溶接ヒューム中のマンガン濃度について基準値を設ける（マンガン及びその化合物の管理濃度と同じ値とする。）。

2 呼吸用保護具の選定及び使用

保護具の選択及び使用について、以下の事項を定めるべきである。

(1) 要求防護係数の算定

事業者は、1 (4) ④の測定によるマンガン濃度を1 (4) ⑤の基準値で除した値（以下「要求防護係数」という。）により評価すること（※）。

(2) 要求防護係数に基づく有効な呼吸用保護具の選定及び使用

事業者は、算定された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定し、労働者にそれを使用させること（資料3-2参照）。

(3) 呼吸用保護具の使用方法

事業者は、選定された呼吸用保護具を適切に使用できるよう、当該労働者

に初めて呼吸用保護具を使用させるとき、及びその後1年以内ごとに1回、定期的に、当該労働者における当該呼吸用保護具の防護係数等を適切な方法により確認すること（資料3-2参照）。

※ 屋内作業場に加え、屋内作業場に類似する場所（例：通風が不十分な船舶の内部、タンク等の内部等）においてアーク溶接等作業を行う場合は、これら場所のうち代表的な場所における空气中マンガン濃度を個人サンプリングにより測定し、屋内作業場の要求防護係数で対応可能であることを確認する必要がある。

3 特定化学物質（管理第2類物質）としての作業管理等

1から3に掲げる措置のほか、溶接ヒューム及び塩基性酸化マンガンを特定化学物質（管理第2類物質）に位置付けることに伴い、以下の作業管理等に関する規定が適用となる。

- (1) 労働衛生教育（雇入れ時・作業内容変更時）（安衛則第35条）
- (2) ぼろ等の処理（特化則第12条の2）
- (3) 不浸透性の床（特化則第21条）
- (4) 特定化学物質作業主任者の選任（特化則第27条）
- (5) 関係者以外の立ち入り禁止措置（特化則第24条）
- (6) 運搬貯蔵時の容器等の使用（特化則第25条）
- (7) 休憩室の設置（特化則第37条）
- (8) 洗浄設備の設置（特化則第38条）
- (9) 飲食等の禁止（特化則第38条の2）
- (10) 有効な保護具の備え付け（特化則第43条、第45条）

4 作業管理等の実施の留意事項

以下の事項を通達等により定めるべきである。

- (1) 特定化学物質作業主任者の職務のうち、「作業方法の決定」については、1(4)の措置を含むこととし、「保護具の使用状況の監視」については、2による保護具の選択等を含むこととする。
- (2) 呼吸用保護具の適切な選択及び使用を図るため、雇入れ時等教育の「保護具の性能及びこれらの取り扱い方法」について、2の要求防護係数を満たす呼吸用保護具の選択及び使用等に関する事項を含めて教育を行うこと。
- (3) 1(4)②及び④の試料採取及び試料の分析については、その内容に応じ、十分な知識及び経験を有する者（第一種・第二種作業環境測定士等）に実施させるか、十分な能力を持つ機関（作業環境測定機関等）に委託すること。