

平成 28 年 2 月 24 日

日本溶接協会規格 WES9009-2「溶接，熱切断及び関連作業における安全衛生第 2 部：ヒューム及びガス」  
に対するパブリックコメント募集の結果について

一般社団法人日本溶接協会  
安全衛生・環境委員会  
委員長 名古屋 俊士

(一社) 日本溶接協会では、この度、標記 WES 規格案に対して、ホームページ上で広く皆様方のご意見を募集いたしました。

意見をお寄せいただきました皆様に厚くお礼を申し上げます。

今回寄せられたご意見及びそれらに対する考え方並びにその対応について、原案作成委員会での審議の結果、別添のとおり取りまとめたのでご高覧のほどお願い申し上げます。

1. 意見募集の結果：意見提出数：50件
2. 対応結果：以下の通り

以上

問合せ先：

- ・ F A X の 場 合 FAX 番号：03 (5823) 5244 (一社) 日本溶接協会 規格委員会 事務局
- ・ 郵 送 の 場 合 〒101-0025 東京都千代田区神田佐久間町 4-20
- ・ 電子メールの場合 e-mail：[it-center@jwes.or.jp](mailto:it-center@jwes.or.jp)

(一社) 日本溶接協会 規格委員会 事務局

(一社) 日本溶接協会 規格委員会 事務局

なお、電話による御問合せには対応しかねますのであらかじめご了承ください。

2016年2月24日

日本溶接協会規格 WES9009-2「溶接，熱切断及び関連作業における安全衛生第2部：ヒューム及びガス」に寄せられた意見に対する対応

(注：ご意見及び理由並びにご意見に対する考え方・対応内容は、その主旨、概要を取りまとめて示しています)

| 整理番号 | 対応条項                    | 提出されたご意見  | 対応内容  | 対応説明  |
|------|-------------------------|---|-------|---|
| 1    | 3 用語及び定義<br>[コメント 17 頁] | JIS Z 3001 には、溶接ヒュームの用語はあるが、“ヒューム”はない。<br>JIS Z 3001-1 では、溶接ヒューム(13101)溶接または切断時の熱によって蒸発した物質が蒸気となったもの。 | 【不採用】 | 次の理由によって原文のままとする。<br>この規格は、「適用範囲」に明記したようにアーク溶接以外に、熱切断，ろう接及びガウジングを含む作業から発生する“ヒューム”を扱うので、ご指摘の JIS 3001-1 で扱う“溶接ヒューム”と区別した用語として定義している。 |
| 2    | 3 用語及び定義                | “8 時間加重平均濃度”解説で説明する必要がある。   | 【採用】  | 解説 3(リスク評価濃度)の最後に，“8時間荷重平均濃度”の説明を追加した。<br>なお、省庁の書類には“荷重平均”と“加重平均”の二種類が使用されているので、この規格では“荷重平均”を用いることとした。                              |

|   |          |  |       |  |
|---|----------|--|-------|--|
| 3 | 3 用語及び定義 | “試験用コンタミナツツ”で説明する必要がある。  | 【不採用】 | <p>次の理由によって原文のままとする。</p> <p>JIS T 8001(呼吸用保護具用語)で定義されている。</p> <p>その内容は、次のとおり。</p> <p>「呼吸用保護具の全漏れ率,ろ過材の粒子捕集効率,吸収缶の除毒能力などを測定するための粒子又はガス。粒子としては,フタル酸ジオクチル(DOP)粒子,塩化ナトリウム(NaCl)粒子などを,ガスとしては,シクロヘキサン,アンモニア,塩素などを用いる。」</p>   |
| 4 | 3 用語及び定義 | <p>“粒子状物質含有空気”</p> <p>この規格は、日本向け規格である。</p> <p>日本語に直すとともに説明する必要がある。</p> | 【不採用】 | <p>次の理由によって原文のままとする。</p> <p>呼吸用保護具に関する JIS 及び厚労省の規格で使用されている用語である</p> <p>例えば, JIS T 8151(防じんマスク)及び厚労省の“防じんマスクの規格”における“粒子捕集効率試験”では,共に,“試験粒子含有空気”という表現が使用されている。</p> <p>また, JIS T 8152(防毒マスク)における“徐毒能力試験”では,“試験ガス含有空気”という表現が使用されている。</p> <p>呼吸用保護具の分野では,“〇〇含有空気”</p> |

|   |                          |   |       |  |
|---|--------------------------|---|-------|--|
|   |                          |   |       | という表現が、一般化されている。   |
| 5 | 4 リスク評価濃度<br>[コメント 18 頁] | この表において、ヒュームと粉じん障害防止規則の粉じんとは異なるのか。                        | 【不採用】 | <p>次の理由によって原文のままとする。</p> <p>この規格では、“ヒューム”及び“粉じん”は、それぞれ、3.1 及び 3.3 で定義しているとおりに、包含関係にある。すなわち、“ヒューム”は、“粉じん”に含まれる存在であるため、“ヒューム”より“粉じん”の方が広い意味を持っている。</p> <p>この規格では、“ヒューム”を対象にしている場合、それは“粉じん”の一部であるという意味で、“同じ”と言うことができる。</p> <p>当然、“粉じん”には、“ヒューム”ではないものも含まれるので、“粉じん”を対象にしている場合は、必ずしも“同じ”とは限らない。</p> |
| 6 | 4 表1附属書 A<br>表 A.1       | 第 1 種又は第 2 種を引用すべき。P73 下から 2 行目 3mg/m <sup>3</sup> の記述あり。 | 【不採用】 | <p>次の理由によって原文のままとする。溶接作業から発生したヒュームだけではなく、多くの粉じんを含んでいると考えられるので、第 3 種とした。</p>  |

|    |                           |   |       |   |
|----|---------------------------|---|-------|---|
| 7  | 5 溶接等作業によって発生するヒューム及び有害ガス | 表 2 に示されるヒューム中の成分を含んでいなければならない。<br>実験結果の一例を、規格本体に書き込むという、規格作成では、あり得ないことをしている。 | 【不採用】 | 次の理由によって原文のままとする。<br>表 2～表 5 は、発生するヒューム中の成分を定性的に示し、それぞれの溶接等作業において、その危険性を概念的に示唆したもので、対策を講ずる上で重要な情報となる。                 |
| 8  | 5.1.1 本文 1 行目             | <u>母材および溶接材料</u> に訂正すること。   | 【不採用】 | 次の理由によって原文のままとする。<br>母材の種類によって、使用する溶接材料が決まるので、ヒューム中に含まれる主要な成分を「定性的」に示した。この表によって、読者は、使用する母材によって、注意すべき成分を、概ね把握することができる。 |
| 9  | 5.3 表 6 溶接の種類             | エアプラズマ切断(軟鋼材の切断)→プラズマ切断に訂正  | 【採用】  | 指摘どおり修正。  |
| 10 | 5.3 表 6 溶接の種類             | ガス切断(軟鋼材の切断)→(軟鋼の切断)を削除   | 【採用】  | 指摘どおり修正。  |
| 11 | 5.3 b) 6 行目(表 7 の上)       | 一酸化炭素による中毒症状は、 <u>一酸化炭素濃度及びばく露時間、および個人の体質や体調</u> に関する。                        | 【不採用】 | 次の理由によって原文のままとする。<br>個体差についてまで、言及する必要はない  |

|    |           |  |       |   |
|----|-----------|--|-------|---|
| 12 | 6 酸素欠乏    | 規格本体で、何をすべきか何も書いていない。                              | 【不採用】 | <p>次の理由によって原文のままとする。</p> <p>この項は、“酸素欠乏”が、どのような状況下で起こり、その症状を呈するかを示したものである。</p> <p>ご指摘の何をすべきかは、7.5項において「酸素欠乏症等防止規則」の中で、溶接等作業における措置を引用し取りまとめている。</p> |
| 13 | 6 本文 4 行目 | <p>…。環境中の酸素濃度が著しく低い場合は、<u>ごく短時間で死に至ることがある。</u></p> | 【採用】  | <p>ご提案の趣旨を取り入れ、次のように修正する。</p> <p>…著しく低い場合は、短時間で死に至る…</p>  |

|    |                              |  |        |   |
|----|------------------------------|--|--------|---|
| 14 | 7<br>7.1 健康障害防止に関する事業者への義務付け | <p>何をしたいかについて、まったく記されていない。これでは、単なる情報提供である。</p> <p>WES 9009-2:2015 では、粉じん障害防止規則において、溶接作業は作業環境測定の対象でないと、断言している。</p> <p>断言する以上、屋内における溶接作業に対する換気装置も定義しなければならない。すなわち、粉じん障害防止規則は、溶接作業に対して、全体換気の設置を義務付けているが、局所排気又はプッシュアップルの設置を義務付けていない。</p> | 【不採用】  | <p>次の理由によって原文のままとする。</p> <p>この章・項は、「労働安全衛生法」第 22 条（健康障害を防止するための必要な措置）に基づき、事業者が行わなければならない事項を記載している。</p> <p>遵守しなければならない法の情報を、読者が理解し易いようにまとめて提供することは、この規格の使命としており、単なる情報に留まらない。</p> <p>粉じん障害防止規則で作業環境測定を行わなければならない箇所は、“常時、特定作業が行われている屋内作業場”で、溶接等作業は含まれない。</p> <p>同規則では、義務付けていないが、全体換気のみでは換気が不十分と思われる作業場において、本規格では積極的に使用することを推奨している。</p> |
| 15 | 7<br>7.1 健康障害防止に関する事業者への義務付け | <p>耳栓は全く関係ない。この規定があることにより、7 溶接作業等の労働安全衛生法による事業者への義務付けは、おざなりに、労働安全衛生に関する知識を並べただけであるといえる。単なる情報提供である。</p>   | 【一部採用】 | <p>耳栓を削除する（WES 9009-6 で記載）。他は、原文のままとする。</p> <p>この章は、法令則において溶接等作業を行うに際して、遵守しなければならない事項を紹介しており、この規格において、重要な内容である。</p>   |

|    |                       |   |       |   |
|----|-----------------------|---|-------|---|
| 16 | 7.2 a)<br>1～2 行目      | 全体換気装置とは、動力を用いて全体換気を行うための装置であり、単に窓を開けて自然な空気の流れを利用するだけの換気は、この場合、全体換気と認められない。   | 【採用】  | ご提案のとおり修正する。  |
| 17 | 7.2 d)                | 必ずを削除・あるいは「溶接作業者は、 <u>原則として</u> 適正な呼吸用保護具・・」に変更する。  | 【採用】  | ご提案のうち、次のとおり修正する。<br>「必ず」を削除する。   |
| 18 | 7.3 a)<br>[コメント 10 頁] | <p>1. 本文表 1 に示されている他の特定化学物質障害防止規則にする物質がない。何のために、ニッケルだけ、それも清掃のみが取り上げられたのか理解不能である。</p> <p>2. ニッケル化合物を特定化学物質と置き換えれば、まだ、その文章は評価できる。</p> <p>3. 2)の文章は、まったく理解できない。<br/>“1%を超えて含有”するかしないかは、分析してみないとわからない。これは、既に、分析していることになる。この意味からも、この文章はかりかでない。</p> | 【不採用】 | <p>次の理由によって原文のままとする。<br/>平成 21 年 4 月 21 日から施行・適用された“ニッケル化合物に係る健康障害防止対策”の厚生労働省の通達の概要は次のとおりである。</p> <p>溶接等作業は、「ニッケル化合物を製造し又は取り扱う作業」に該当しないため特化則に基づく作業主任者の選任は不要であるが、同則に基づく発散抑制措置は必要である。また、発生したヒュームを清掃する作業等については、「ニッケル化合物を製造し又は取り扱う作業」に該当するため作業主任者の選任も必要である。</p> <p>したがって、その懸念を抱く事業所は、床に堆積したヒュームの化学分析を行い“1%を超えて含有”するか否かを確認しなければならない。</p> |

|    |                                  |  |      |                                    |
|----|----------------------------------|--|------|------------------------------------|
| 19 | 7.3 {コメント原文は, 5.3としているが, 上記の誤り。} | 高ニッケル材料(ステンレスを含む)の溶接←材料の文言を追記  | 【採用】 | 指摘事項を採用すると共に, “ステンレス”を“ステンレス鋼”とした。 |
| 20 | 7.3 b) 4)                        | (特化則 第 32 条)→(特化則 第 36 条)  | 【採用】 | 指摘どおり修正。                           |
| 21 | 7.4.2 表 10 「換気」の中欄               | (鉛則 第 7, 9, 11, 12, 13 条)←10 を削除   | 【採用】 | 指摘どおり修正。                           |
| 22 | 7.4.2 表 10 「呼吸用保護具」の中欄           | (旧)を(新)に訂正する。<br><br>(旧)屋内作業場以外の作業場においては, 作業者に有効な呼吸用保護具を使用させなければならない。ただし, 作業場所に有効な局所排気装置, プッシュプル型換気装置又は全体換気装置を設け, 稼働させるときは, この限りでない。(鉛則 第 58 条 3 項第 1 号)<br><br>(新)作業者に有効な呼吸用保護具を使用させなければならない。ただし, 作業場所に有効な局所排気装置, プッシュプル型換気装置又は全体換気装置を設け, 稼働させるときは, このかぎりでない。(鉛則 第 58 条 3 項 第 1 号 ~3 号) | 【採用】 | 指摘どおり修正。                           |
| 23 | 7.4.2 表 10 「呼吸用保護具」の右欄           | (旧)を(新)に訂正する。<br><br>(旧)作業者に有効な呼吸用保護具を使用させなければならない。<br>(鉛則 第 58 条 3 項第 3 号)  | 【採用】 | 指摘どおり修正                            |

|    |           |  |       |   |
|----|-----------|--|-------|---|
|    |           | (新)同左  |       |   |
| 24 | 7 7.5     | ここに規制されているのは、酸素欠乏症等予防規則の受け売りである。このままでは、酸素濃度100%まで許されることになる。これでは、高温作業である溶接・溶断作業では、火災・火傷の原因となる。これは、昔の話である。現在では、PSA 酸素という高純度出ない酸素を供給することが可能である。 | 【不採用】 | 次の理由によって原文のままとする。<br>この規格では、“酸素欠乏症”だけを問題としているので、その対処法を規定している。<br>高濃度酸素の環境についての問題は、この規格ではなく、WES 9009-5(火災及び爆発)などで規定する事項であると思われる。   |
| 25 | 8 障害の防止対策 | この文章では、法的に定められた物質の測定に対しても、JIS Z3950 を使えと云っていることになる。すなわち、法律違反を推奨していることになる。特に、作業環境測定基準という基準がありながら別の測定方法を定めている点が問題である。                          | 【変更】  | ご趣旨を理解し、誤解を避けるために 8.1 の文章を次のように変更した。<br>「溶接等作業で発生するヒュームの濃度及びヒューム中の金属濃度の測定は、個人ばく露測定による。測定方法は、JIS Z 3950 による、測定に関する補足事項は、附属書 B による。<br>溶接作業で発生するガスの濃度測定は、JIS Z 3952 による。」 |

|    |            |   |       |   |
|----|------------|---|-------|---|
| 26 | 8.2.1      | この部分は、規格なのか知識なのか。   |       | この項は、溶接等作業を行う事業場の担当者が、作業場の改善を行うための指針となるように情報を提供している“規格”である。この種の規格は、“製品規格”などとは性格を異にすることをご理解願いたい。 |
| 27 | 8.2.1.1    | 「プッシュフード」の文言を削除   | 【採用】  | 指摘どおり修正。  |
| 28 | 8.2.1.2 b) | JIS Z 3951→JIS Z 3950   | 【採用】  | 指摘どおり修正。  |
| 29 | 8.2.2.5 c) | 作業環境の粉じん濃度及びガス濃度を測定しなければならない。→作業環境の粉じん濃度及びガス濃度を測定するのが望ましい。  | 【採用】  | 指摘どおり修正。  |
| 30 | 8.2.2.5 c) | 上記で修正した「・・・測定するのが望ましい」の後に、「測定は、JIS Z 3950 及び JIS Z 3952 又は附属書 B に基づいて行う。」を追記。                     | 【不採用】 | ただし、コメントの趣旨については了解。指摘内容については、8.1 で記載しているので、重複を避けた。  |
| 31 | 8.2.3.5 c) | 作業者は溶接ヒュームを吸引しないような構造とし、・・・望ましい。→作業者は溶接ヒュームを吸入しない作業位置をとり、さらに作業姿勢を考慮する。また、換気装置の構造は、下降流型とすることが望ましい。 |       | 【指摘箇所不明】  |

|    |                         |   |        |   |
|----|-------------------------|---|--------|---|
| 32 | 8.2.4 b)                | b) 吸引効果は、吸引量(吸引速度)、溶接条件、 <u>トーチ角度及び…</u>  | 【採用】   | ご提案のとおり修正する。  |
| 33 | 8.2.5 c)                | <p>該当箇所の末尾に以下を追記。<br/> …ならない。また、風速は床に堆積していたヒュームを再発じんさせたり、風下方向に居る別の作業者にばく露を及ぼす危険もあるので、実際には十分な注意が必要である。有効な全体換気との併用も不可欠である。</p>  | 【趣旨了解】 | <p>原文のままとするが、解説 6.1.5 に次の文章を追記する。<br/> …ならない。また、風速は床に堆積していたヒュームを再発じんさせたり、風下方向に居る別の作業者にばく露を及ぼす危険もあるので、実施に際しては十分な注意が必要である。有効な全体換気との併用も不可欠である。</p>         |
| 34 | 8.3.4.4 g)<br>【修正後の c)】 | <p>該当項目を削除すること。<br/> b)項では「有害ガスが混在する環境では使用してはならない。」と明記しながら、g)項では「一酸化炭素の発生が著しい溶接等作業においては、…(PAPR)を使用する。」と書いてあり、両者は明らかに矛盾している。<br/> PAPR の一酸化炭素に対する効果は何ら保障されたものではない。「たまたま背後の一酸化炭素が低ければ、面体内の濃度も低くなる可能性がある。<br/> と云う、偶然性に依拠した不確実な効果である。さ</p> | 【不採用】  | <p>ただし、誤解を避けるために、この内容を書き直し、c)に移動して、その前項で記載している送気マスクとの関係を明確にした。<br/> なお、この内容は、厚生労働省の通達「H23-07-22 基安化発 0722 第 1 号 一酸化炭素による労働災害の防止について(要請)」に基づいたものである。</p> |

|    |                    |   |       |                        |
|----|--------------------|---|-------|------------------------|
|    |                    | らに、使用状況次第では、ばく露を却って増悪させる場合すらあるので、一酸化炭素対策の一方法として推すのは極めて危険かつ不適切である。         |       |                        |
| 35 | 8.5.2 c)           | 作業員へ送気は→作業員への送気は  | 【採用】  | 指摘どおり修正。               |
| 36 | 8.5.2 c)<br>3～4 行目 | 当該箇所を削除。  | 【不採用】 | ただし、誤解を避けるために、文章を修正した。 |
| 37 | 8.5.2 c)<br>4～7 行目 | 当該箇所を以下のように修正。<br>「言われているが」(下から 3 行)より後の部分は削除<br>また、作業員への送気は側面から行うのが望ましい。 | 【不採用】 | ただし、誤解を避けるために、文章を修正した。 |

|    |          |  |       |   |
|----|----------|--|-------|---|
| 38 | 8.5.10   | …作業員ごとに、携帯型のCO検知警報器および酸素濃度計を携行することが望ましい。 | 【不採用】 | 次の理由によって原文のままとする。<br>酸欠については、本文 7.5 及び解説 5.3 で言及しているため、十分である。<br>ただし、ご提案を参考に「CO 警報機」を「CO 警報器」に修正した。                       |
| 39 | 8.5.11   | 狭あい場所に立ち入る…→狭あいな場所に立ち入る…                 | 【採用】  | 指摘どおり修正。  |
| 40 | 8.5.12   | 作業員が狭あい場所に立ち入る…→作業員が狭あいな場所に立ち入る…         | 【採用】  | 指摘どおり修正。  |
| 41 | 附属書 B    | 「呼吸域付近」→「呼吸域」に訂正すること。                    | 【不採用】 | 次の理由によって不採用とする。<br>この規格では、「リスク評価」に力点を置いている。コメントに記載されているように、「呼吸域付近」の濃度は、厳密な意味では「個人ばく露濃度」と異なる場合もあるが、その相違は、安全サイドに評価されるものである。 |
| 42 | B.2.1 a) | 当該箇所を削除すること。                             | 【不採用】 | 「リスク評価」であることから、原文の内容には問題ない。ただし、ご指摘のように固有名称の使用は、規格には相応しくないため、一般名詞を用いた文章に変更した。また、分かり易くするために文章を修正した。                         |

|    |                                   |  |       |   |
|----|-----------------------------------|--|-------|---|
| 43 | B.2.1 b)<br>他 2 か所(50 頁)          | 当該個所は削除  | 【不採用】 | 「リスク評価」であることから、原文の内容には問題ない。ただし、分かり易くするために文章を修正した。   |
| 44 | 解説 6.1.3 本文 8 行目                  | 次のように訂正<br>プッシュプル型換気装置の…注意事項としては、 <u>後流現象の他に、局所排気装置…</u> | 【不採用】 | 次の理由によって原文のままとする。<br>溶接欠陥について記述されている箇所であり、ご指摘は、この箇所の趣旨とは内容が異なる。   |
| 45 | 解説 6.2<br>最後から 3 行目<br>(解説図 4 の下) | 当該個所は削除すること。   | 【不採用】 | 次の理由によって原文のままとする。<br>原文において、「通常の」と「酸素欠乏などの…」との二つの場合に分けて記載している。<br>通常の溶接等作業で使用されている呼吸用保護具は、防じんマスク及び PAPR が圧倒的に多い。<br>送気マスクは、「酸素欠乏などの…」に含まれ、特殊な(通常ではない)環境での溶接等作業に使用されるものである。送気マスクの存在は、否定していない。<br>原文は、溶接等作業で使用されている呼吸用保護具の実態を反映した表現であり、適切である。 |

|    |  |              |       |  |
|----|--|--------------|-------|--|
| 46 | 解説 6.3 a)<br>1～3 行目                                      | 当該個所は削除すること。 | 【不採用】 | <p>次の理由によって原文のままとする。</p> <p>整理番号 10 の対応欄にも記載したとおり、作業者の背面に吸気口がある PAPR の使用を誤らないように、ここでは、一酸化炭素濃度が高くなるおそれのある場合には、“適切な吸引装置又は排気装置の使用”を推奨している。</p> <p>この保護具の正しい使い方を示している。</p> |
| 47 | 解説 6.5.3   | 当該個所は削除すること。 | 【不採用】 | <p>不採用の理由は、整理番号 34 と同じ。ただし、誤解を避けるために原文の一部を修正した。</p>  |
| 48 | 解説 6.7.1.1<br>68 頁、下から 3 行<br>～68 頁、5 行(解説図 5 および 6 を含む) | 当該個所を削除する。   | 【不採用】 | <p>次の理由によって原文のままとする。</p> <p>整理番号 14 で記載したとおり、「リスク評価」という観点から、「呼吸域付近」の測定は、安全サイドに働く。</p>  |

|    |  |                   |              |   |
|----|--|-------------------|--------------|---|
| 49 | <p>解説 6.8 b) 3) ②<br/>69 頁、16～20 行</p> | <p>当該個所を削除する。</p> | <p>【不採用】</p> | <p>次の理由によって原文のままとする。<br/>この項に記載されている文章は、厚労省の通達に記載されている文章である。<br/>警報器の装着位置については、隔離式電動ファン付き呼吸用保護具の“吸引口”がある作業者の背後が適当である。この場合、作業者の襟元に装着した警報器は、何の意味もない。</p>  |
| 50 | <p>解説 9.2.3<br/>73 頁、下から 9～最終行</p>     | <p>当該個所を削除する。</p> | <p>【不採用】</p> | <p>次の理由によって不採用とする。<br/>他でも述べたとおり、この規格では、「リスク評価」に力点を置いている。<br/>溶接作業環境における A 測定、B 測定は、作業形態の特殊性から、過小評価となるおそれがある。このため、実態に即した測定方法として C 測定を推奨している。<br/>C 測定は、厳密な意味でのばく露濃度の測定とは異なる場合があるかもしれないが、「リスク評価」の観点からは、安全サイドに働く場合が多く、作業者保護の立場から有用な手法である。</p> |