

3

安全衛生・環境委員会

3.1 はじめに

この10年間に、国内外の安全衛生に関する認識は高まり、安全衛生・環境委員会の活動も順調に推移し、溶接の安全衛生に関する規格原案の作成・改正を積極的に進める一方、厚生労働省の推進する粉じん障害防止総合対策（第8～9次）に基づき、溶接の安全衛生の広報、教育等の活動を

積極的に行ってきた。また、溶接作業の作業環境調査を行い実態の把握と対策研究を行った。さらに国際溶接学会（IIW）第Ⅷ委員会およびISO/TC 44/SC 9に出席し諸外国の動向と情報の把握に努めた。以下にそれらの活動概要を示す。

3.2 委員構成

委員会の委員長、副委員長および幹事の推移を 表3.1 に示す。

表3.1 委員会構成

年度	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
委員長	神山 宣彦（東洋大学）									
				名古屋 俊士（早稲田大学）				山根 敏（埼玉大学）		
副委員長	小笠原 仁夫（日本溶接協会）									
	山田 比路史（重松製作所）									
									宮崎 邦彰 （神戸製鋼所）	
幹 事	波多野 勲（日鐵住金溶接工業）									
	宮崎 邦彰（神戸製鋼所）									
							栗本 孝 （日鐵住金溶接工業）			
									上田 勝彦（山本光学） 竹内 広宣（興研） 左成 信之（柴田科学）	

3.3 規格原案の作成

溶接における安全衛生・環境に関するJIS（日本工業規格）およびWES（日本溶接協会規格）について、整備を行い、その概要を次に示す。

1) JIS Z 3920（溶接ヒューム分析方法）

構成を定量方法別から定量元素別に変更するとともに、定量方法として広く普及しているICP発光分光法等を主に規定した。また、クロム（VI）

のように新たに定量方法の規定がされた試料についてイオンクロマトグラフ分離ジフェニルカルバジド吸光光度法等を採用した。

2) JIS Z 3950（溶接作業環境における浮遊粉じん濃度測定方法）

当JISは該当WESの基本となっており、改正作業を実行中である。なお、関連ISO規格10882

1 (溶接及び関連作業における安全・衛生－作業者の呼吸領域における浮遊粒子のサンプリナー第1部：浮遊粒子のサンプリナー)は本JISと内容が乖離しており整合性は取らないものの、改正に際して参考とする。

3) WES 9009 (溶接、熱切断及び関連作業における安全衛生)

2007年に発行された当規格について、第2部から順に改正作業を行い、改正版が発行された。

a) WES 9009-2 (ヒューム及びガス)

2014年に粉じん則およびじん肺法施行規則の一部改正などに伴う規格整合性や、特定化学物質障害予防規則(特化則)へのニッケル化合物の追加など新たな情報を追記するとともに、作業員への健康をより正確に把握、評価する観点から環境管理濃度に代わりリスク評価濃度を定め、2016

年に改正した。

b) WES 9009-3 (有害光)

全体的に加筆、拡充するとともに、特にレーザー光に関して充実させ、2018年に改正した。

c) WES 9009-4 (電撃及び高周波ノイズ)

レーザー溶接装置の電撃に関する安全を含めるために電撃の危険性を明示するとともに、従来解説記載内容を追加し、2016年に改正した。

d) WES 9009-5 (火災及び爆発)

規格を読みやすくするため、火災・爆発の防止対策を規定し、規格構成を行い2019年に改正した。

e) WES 9009-6 (熱、騒音及び振動)

レーザー溶接を適用範囲に入れることとし、改正作業を行い、2019年に改正した。

3.4 粉じん障害防止対策

厚生労働省は、「粉じん障害防止総合対策」を推進するために、2008年(第7次)、2013年(第8次)および2018年(第9次)に、それぞれの5年間に実施すべき対策を示してきた。当委員会では、この趣旨に則り、広報活動及び溶接作業現場での調査を実施した。

1) ポスターおよびパンフレットの作成・配布

溶接職場の環境改善、じん肺撲滅のための広報啓発ポスターを作成し、配布した。図3.1に示すように防じんマスクおよび電動ファン付き呼吸用保護具に関するパンフレットを作成し、関係企業に送付すると共に講習会などで配布した。

2) 専門雑誌などへの投稿

溶接ヒュームの吸入によるじん肺発症を軽減する手段として有効な呼吸用保護具の選択、使用に関する記事を専門雑誌および新聞に投稿した。

3) 溶接現場での調査

溶接作業現場でヒュームに対する個人ばく露濃度測定、電動ファン付き呼吸用保護具の有効性調査および防じんマスク着用状態調査を実施した。また、隔離式電動ファン付き呼吸用保護具のCOに対する有効性についても調査を行った。

4) 厚生労働省への報告

第7次および第8次の期間終了時に、それぞれの期間に作成した広報資料、調査資料などを厚生労働省に提出し、報告を行った。



図 3.1 防じんマスクおよび電動ファン付き呼吸用保護具に関するパンフレット

3.5 IIW 第Ⅷ委員会の動向およびISO/TC 44/SC 9の動向

2009年からの10年間のIIW年次大会は、2009年シンガポール市、2010年トルコ・イスタンブール市、2011年インド・チェンナイ市、2012年米国・デンバー市、2013年ドイツ・エッセン市、2014年韓国・ソウル市、2015年フィンランド・ヘルシンキ市、2016年オーストラリア・メルボルン市、2017年中国・上海市、2018年インドネシア・バリ島で開催された。これらIIW第Ⅷ委員会(衛生・安全)には2008年までと同様に神山宣彦委員長が出席した。2017年には引継ぎのため神山顧問とともに村田克委員が出席し、委員会メンバーに村田委員への引継ぎを報告した。

2018年からは村田委員が出席している。2009年から2018年までの10年間の第Ⅷ委員会で討議された主な課題を表3.2に示した。

ISO/TC 44/SC 9は溶接の安全衛生に関する国

際規格を策定している。そこで審議されている規格案を安全衛生・環境委員会はPメンバー国の責任委員会として審査し、異議がある場合は意見を提出している。最近発行されたものではISO 15011-4 (ヒュームとガスの実験室でのサンプリング方法－Part 4: ヒュームデータシート)、ISO 15012-4 (溶接ヒュームの捕集及び除去装置－Part 4: 一般要求事項)、ISO 17916 (熱切断機の安全性)、ISO 21904-3 (溶接ヒュームの捕集及び除去装置－Part 3: 集塵装置付溶接トーチの捕集効率の測定)等の改訂、制定にあたり修正意見を出した。

また、2014年7月にはISO/TC 44/SC 9が東京(溶接会館5AB会議室)で開催され、6ヶ国から計19名の出席があった(日本からは当委員会を中心に9名出席)。



写真 3.1 2017年上海市での第Ⅷ委員会の討議風景



写真 3.2 ISO/TC 44/SC 9 東京会議の討議風景

表 3.2 IIW 第Ⅷ委員会の開催地と主な討議テーマ

開催年と開催地	主な討議テーマ
2009年シンガポール市	Dr. McMillanの“溶接肺がん”を紹介(VIII 2009-09)、“溶接肺がん”は2003年の声明以来新知見はないが、超微粒子(ナノ粒子)の扱いがポイント
2010年イスタンブール市	本委員会の“肺がんと鉄鋼のアーカ溶接”のコンセンサス声明2009:「肺がんの超過リスク除去のために、溶接作業者と経営者は、1:溶接ヒュームへのばく露を最小限に抑え、少なくとも国のガイドライン以下とする、2:アスベストの更なるばく露はなくなっているが、溶接作業者が喫煙しないように奨励し支援する。」
2011年チェンナイ市	EC科学委員会(SCOEL)のニッケルとニッケル化合物のばく露限界値を0.1mg/m ³ から0.005mg/m ³ に下げるとの報告を議論 オランダの溶接ヒュームばく露限界値を1mg/m ³ に下げるとの工学ツールについてプレゼン
2012年デンバー市	第II委員会との合同会議「溶接ヒューム中のMn」でM. Cosgroveが2012年ボッフムの国際シンポジウム“溶接工のMnばく露と神経毒性”の概要を報告 討論後、現段階で第VIII委員会の「Mnに関する声明」を改訂する必要ないと結論
2013年エッセン市	“ヒューム中の主成分とそれらの毒性に関する情報”: N. Floros
2014年ソウル市	“鉄鋼のアーカ溶接と肺の線維化”: W. Zchiesche
2015年ヘルシンキ市	溶接作業者の金属生物学的モニタリング、職業曝露限界値及び法規: シンポジウム
2016年メルボルン市	“溶接ヒューム集塊物の実際のヒト呼吸器系モデルにおける移送と沈着”: L. Tian
2017年上海市	“CO ₂ アーク溶接におけるCOばく露の調査報告”: 神山ら “IARC(国際がん研究機関)シンポジウム(2017年4月)報告”: W. Zschiesche
2018年バリ島	“女性溶接作業者の健康と妊娠”: N. Cherry