

Supported by  日本財団 THE NIPPON
財団 FOUNDATION

2020 年度日本財団助成事業
溶接ヒューム（塩基性酸化マンガ
ン）に関する新規規制への対応
事業報告書

2021 年 5 月

一般社団法人 日本中小型造船工業会

目次

はじめに	1
1. 事業概要	2
1. 1 事業内容	2
1. 2 事業体制	2
1. 3 事業経過	3
2. 造船所の代表的な溶接作業場所における試測定の実施	4
3. 溶接ヒュームばく露濃度軽減のための工学的対策の検討	4
4. 造船所のための溶接ヒュームに関する新規規制対応手引きの作成	4

はじめに

令和2年4月22日に特定化学物質障害予防規則（特化則）が改正され、新たに「溶接ヒューム」が特定化学物質（管理第2類物質）として位置付けられることとなった。

本改正では、金属アーク溶接等作業による空気中のマンガンを濃度を 0.05 mg/m^3 （レスピラブル粒子）以下とする管理濃度基準が定められ、屋内で継続的に金属アーク溶接等作業を行う場所については、個人サンプリングによる空気中の溶接ヒューム濃度測定及びその結果に応じた改善措置の実施と有効な呼吸用保護具の選定・使用することが義務付けられている。

また、安全衛生教育の実施、特殊健康診断の実施、作業主任者の選任等の特定化学物質（管理第2類物質）としての作業管理も義務付けられている。

本事業は、造船所がこれらの溶接ヒュームに対する新規規制に対し円滑に対応できることを目的に、造船所の代表的な溶接作業場所における溶接ヒューム濃度の測定、溶接ヒュームばく露濃度を軽減するための工学的対策の検討及び検証等を実施し、これらの成果を「造船所のための溶接ヒュームに関する新規規制対応手引き」としてまとめた。

1. 事業概要

1. 1 事業内容

本事業の目的は、造船所が溶接ヒューム規制を理解し、個人サンプリングによる空気中の溶接ヒューム濃度測定及びその結果に応じた改善措置の実施と有効な呼吸用保護具の選定・使用等の規制に円滑に対応できることである。

このため、溶接ヒューム規制対応に関心を有する造船所による検討部会を設置し、検討部会のもとに試測定の実施や溶接ヒューム濃度測定に関する留意点、溶接ヒュームばく露濃度軽減のための措置等を検討するWGを設置して、造船所が溶接ヒューム規制に円滑に対応するための方策について検討を行うこととした。実際には、検討部会とWGを一体化して検討を行った。

検討の成果を、「造船所のための溶接ヒュームに関する新規規制対応手引き」としてまとめた。

1. 2 事業体制

検討部会及びWGには、アドバイザーとして（元株ヤマニシ安全室長）菅野孝一郎氏、全国造船安全衛生対策推進本部（全船安）、（国研）海上・港湾・航空技術研究所 海上技術安全研究所の参画を得た。参加者は以下の通り。（所属は令和3年3月31日現在）

委員		
東 忍	北日本造船株式会社	安全・品質管理本部副本部長
三浦 好弘	北日本造船株式会社	安全管理部長
村山 祐一	新潟造船株式会社	新潟工場工作部安全G長兼工務G長
田中 英治	京浜ドック株式会社	追浜工場長
高橋 英男	株式会社JMU アムテック	製造部長
大城 敦	本瓦造船株式会社	工務部工務検査課
久野 智寛	向島ドック株式会社	取締役修繕事業部長
森 宏知	向島ドック株式会社	SQE 統括室 室長
平野 雄一	株式会社三和ドック	船体部部長
徳本 正樹	株式会社三和ドック	環境安全衛生部 環境安全衛生課長
壽川 太	株式会社神田造船所	安全衛生・環境管理部部長
横見瀬 充	株式会社神田造船所	安全衛生・環境管理部副部長
藤本 良樹	興亜産業株式会社	取締役企画部長
清水 泰良	興亜産業株式会社	社長付補佐
矢野 寿優	山中造船株式会社	工務部主任
村上 賢司	浅川造船株式会社	東予製造部部長
金富 友也	株式会社栗之浦ドック	総務部
原田 典彦	旭洋造船株式会社	取締役副社長
山縣 栄治	旭洋造船株式会社	総務部安全衛生課長
城下 龍太	旭洋造船株式会社	工作部生産管理課兼船殻課課長代理
加藤 清	熊本ドック株式会社	新造船部労務課長

坂口 宏二	熊本ドック株式会社	新造船部溶接班長
吉田 一弘	熊本ドック株式会社	溶接指導責任者
アドバイザー		
笹本 裕三	全国造船安全衛生対策推進本部	事務局長
池田 泰幸	全国造船安全衛生対策推進本部 (三菱重工業株式会社)	人事労政部神戸人事労政グループ 安全衛生担当部長
菅 晃	全国造船安全衛生対策推進本部 (ジャパン マリンユナイテッド株式会社)	本部長補佐兼本部付スタッフ (全社安全衛生環境特任部長)
星山 良一	全国造船安全衛生対策推進本部 (今治造船株式会社)	今治造船グループ安全・品質本部 安全推進室長
高嶺 研一	(国研) 海上・港湾・航空技術 研究所 海上技術安全研究所	企画部 研究連携主管
平田 宏一	(国研) 海上・港湾・航空技術 研究所 海上技術安全研究所	環境・動力系 動力システム研究グループ長
仁木 洋一	(国研) 海上・港湾・航空技術 研究所 海上技術安全研究所	環境・動力系 主任研究員
菅野 孝一郎	有識者 (元株ヤマニシ 安全室長)	
事務局		
平原 祐	(一社) 日本中小型造船工業会	専務理事
北林 邦彦	(一社) 日本中小型造船工業会	企画調査室長
白樫 薫	(一社) 日本中小型造船工業会	総務部調査役
村上 浩章	(一社) 日本中小型造船工業会	業務部係長
若住 堅太郎	(一社) 日本中小型造船工業会	技術部・企画調査室係長

1. 3 事業経過

新型コロナウイルス感染症拡大に伴う緊急事態宣言発出のため、法令に基づく溶接ヒューム濃度測定が当初予定時期に実施できなかった。このため事業期間を当初の令和3年3月末から延長した。また検討部会及びWGはすべてオンラインで実施した。

第1回検討部会

開催日：令和2年7月7日（火）

主な議題：事業計画案、試測定実施要領

第1回WG

開催日：令和2年10月2日（金）

主な議題：マニュアル（手引き）案の検討、法令通達の解釈

第2回WG

開催日：令和2年11月11日（水）

主な議題：均等ばく露作業の設定方法、溶接ヒュームばく露濃度軽減のための工学的対策案

第3回 WG

開催日：令和3年1月25日（月）

主な議題：マニュアル（手引き）案の検討

第2回検討部会

開催日：令和3年4月22日（木）

主な議題：特化則に基づく測定結果、事業報告書（案）

2. 造船所の代表的な溶接作業場所における試測定の実施

造船所における溶接ヒューム濃度測定実施に際しての課題を洗い出し、溶接ヒューム個人ばく露を軽減する工学的対策案を検討するため、事業参加造船所の協力を得て、造船所の典型的な工程ごとに、個人サンプラーを利用して溶接ヒューム濃度の試測定を実施した。その結果、適切な溶接ヒューム濃度測定のため、個人サンプラーの適切な装着、ポータブルファンの適切な配置、適切な溶接姿勢の維持等の重要性が挙げられた。

3. 溶接ヒュームばく露濃度軽減のための工学的対策の検討

（国研）海上・港湾・航空技術研究所 海上技術安全研究所に委託し、溶接ヒュームばく露濃度を軽減するための工学的対策についての定量的な評価を実施した。

具体的には、溶接姿勢の違いによる溶接ヒュームばく露濃度の差異、効果的なポータブルファンの設置位置、閉囲区画における送風に加えて吸引を行うことによる溶接ヒュームばく露濃度の軽減等の知見が得られた。

4. 造船所のための溶接ヒュームに関する新規規制対応手引きの作成

上記2. 及び3. で得られた知見をもとに、特化則に基づく溶接ヒューム濃度測定を実施した。さらに、金属アーク溶接作業時の安全衛生上の留意点や、（一社）日本造船工業会から得られた規制運用、測定会社に関する情報など、造船所が今般の溶接ヒューム規制に適切に対応できるためのポイントを網羅的にまとめ、「造船所のための溶接ヒュームに関する新規規制対応手引き」を作成した。

本書はボートレースの交付金による日本財団の助成金を受けて作成しました。

2021年（令和3年）5月発行

発行 一般社団法人 日本中小型造船工業会

〒100-0013 東京都千代田区霞が関 3-8-1 虎ノ門三井ビルディング 10階

TEL: 03-3502-2063 FAX: 03-3503-1479

本書の無断転載、複写、複製を禁じます。