

電装作業安全衛生 ハンドブック



平成28年3月

一般社団法人 日本船舶電装協会

ま え が き

最近の電装工事における作業環境は、電気機器及び電線布設量の増加により複雑化しており、また、高所での電路金物の取り付けや電路の布設作業、高いマストでの無線機器等の取り付けや整備、狭隘な場所での電気機器の取り付けや結線作業等により厳しさを増しており、転落、挟まれ、火傷、感電等の労働災害が発生する危険がある。

人は何よりも健康であることが第一である。労働災害の発生は、本人・家族はもとより、CSR（事業者の社会的責任）が厳しく、小規模事業者の多い電装業界では、一人の作業者が職場を離れることは事業経営にも重大な影響を与える。

平成12年3月に当協会の会員殿向けに電装作業者が被災することのないよう作業心得、注意事項、労働災害防止対策等をまとめた「電装作業安全衛生ハンドブック」を作成し配布致しました。

本冊子は日本財団助成事業として委員会を設け安全衛生の専門家及び国土交通省のご指導のもとに作成致しました。

初版作成されて以来15年にわたって本冊子は会員事業者に有効に活用されてきました。

それから15年が経過し、この間、造船業の工事量の増加、作業の煩雑化、作業種の増加及び労働安全衛生規則（以下「安衛則」という）の改正などを考慮し、見直し、改訂作業を実施することとしました。

また、工事量の増加に伴う電装工事作業者の不足、労働時間の増加や現場経験の少ない作業員、高齢作業員及び外国人作業員の増加が見込まれるため、それらに関する内容の見直しも行うことといたしました。

本冊子の作成に際して、日本財団から助成金を頂いたことに多大の感謝を申し上げますと共に執筆や編集にご協力賜りました各委員、関係省庁の方々、関係資料をご提供頂いた（一社）日本造船工業会（全国造船安全衛生対策推進本部）、（一社）日本造船協力事業者団体連合会に深甚の謝意を表す。

平成28年3月

電装作業安全衛生ハンドブック改訂委員会委員名簿

(順不同、敬称略)

〈委員長〉	及川 幸八	及川電機(株) 代表取締役
〈委員〉	鈴木 満	ミツル安全企画 代表
	児玉 猛	住友重機械マリンエンジニアリング(株) 製造本部 主管
	高田 修	ジャパン マリンユナイテッド(株) 本社 安全衛生部 主幹
	喜多村 裕隆	(株)谷沢製作所 営業部 課長
	今川 輝男	(株)重松製作所 営業本部 企画部長
	山本 英司	渦潮電機(株) 執行役員 電装副本部長 丸亀工場長
(オブザーバ)	西 敏英	国土交通省 海事局 検査測度課 船舶検査官
	作田 朋巳	海上保安庁 装備技術部 船舶課 船舶工務官
	溝部 隆一	水産庁 増殖推進部 研究指導課 海洋技術室 漁船検査官

目次

第1章 総論	1
1.1 労働災害の影響	1
1.2 災害発生のしくみ	4
1.3 災害をなくすためには	5
第2章 安全管理	7
2.1 安全管理体制	7
2.2 安全衛生教育	9
第3章 一般心得	11
3.1 安全意識の徹底	11
3.2 服装	11
3.3 保護具	13
3.3.1 保護具の種類と使用基準	13
3.3.2 保護具使用上の心得	18
3.4 安全装置	18
3.4.1 安全装置の種類と使用基準	18
3.5 工具の点検と使い方	20
3.5.1 手工具	20
3.5.2 動力工具	21
3.6 4S	22
3.6.1 整理・整頓	22
3.6.2 清掃・清潔	23
3.7 通路の確保及び歩行	24
3.8 照明	25
3.9 衛生	26
3.9.1 健康診断	26
3.9.2 歯の健康	28
3.9.3 特殊健康診断	28
3.9.4 照明・採光	29
3.9.5 粉じん	29
3.9.6 有機溶剤	29
3.9.7 酸素欠乏	29
3.9.8 騒音	30
3.9.9 振動	30
3.9.10 有害光線	30

3.9.11 暑熱	30
3.9.12 腰痛	31
3.10 リスクアセスメント	31
3.10.1 労働災害（健康障害）が発生するしくみ	31
3.10.2 リスクアセスメントとは	31
3.10.3 リスクアセスメントの必要性和目的	32
3.10.4 リスクアセスメントの効果	32
3.10.5 リスクアセスメントの実施手順	33
3.11 外国人労働者への対応	34
3.12 メンタルヘルス	36
3.12.1 メンタルヘルスとは	36
3.12.2 労働者の心の健康に関する現状	36
3.12.3 メンタルヘルスケアの基本的考え方	36
3.12.4 心の健康づくり計画	37
3.12.5 4つのメンタルヘルスケアの推進	37
3.12.6 小規模事業場におけるメンタルヘルスケアの取組みの留意事項	37
3.12.7 ストレスチェック制度	37
第4章 作業心得	39
4.1 共同作業	39
4.2 運搬作業	39
4.2.1 一般	40
4.2.2 人力運搬	40
4.2.3 動力運搬	41
4.3 高所作業	41
4.3.1 一般	42
4.3.2 足場板上作業	43
4.4 クレーン玉掛作業	44
4.4.1 一般	44
4.4.2 玉掛作業	50
4.4.3 吊り上げ作業	51
4.4.4 移動	52
4.4.5 吊り下ろし	52
4.4.6 クレーンの運転	52
4.5 その他の一般作業	53
4.5.1 ガス溶断・溶接作業	53

4.5.2	ドリル・グラインダ作業	54
4.5.3	電線布設作業	54
4.5.4	機器取付作業	54
4.5.5	結線作業	54
4.5.6	調整試験作業	54
4.5.7	熱中症の防止	55
第5章	感電災害及び電気火災の防止	56
5.1	感電とは	56
5.1.1	感電の危険性	56
5.1.2	人体の電気抵抗と接触電圧	57
5.1.3	電撃傷	58
5.2	作業場での感電防止策	59
5.2.1	造船所等との打合せと安全上の配慮	59
5.2.2	安全上の注意書（安全標識）	60
5.3	保護具等の使用	61
5.3.1	検電	61
5.3.2	接地	62
5.3.3	漏電遮断器	62
5.3.4	絶縁用保護具	63
5.4	電気火災の要因と消火	63
5.4.1	電気火災発生の要因	64
5.4.2	電気火災の消火	64
第6章	静電気災害の防止	66
6.1	静電気によって発生する障害と災害	66
6.2	静電気災害の防止策	66
6.3	船舶電装工事における静電気対策	67
第7章	電波障害の防止	69
7.1	電波障害とは	69
7.2	電波による人体への危険性評価	69
7.3	電波の危険性がおよぶ範囲	70
7.4	電波障害の対策	70
第8章	火災・爆発の防止	71
8.1	火災の防止	71
8.1.1	出火防止	71
8.1.2	消火器具	73
8.1.3	火災が発生したら	74

8.1.4 災害事例	74
8.2 危険物	77
第9章 酸素欠乏症及びガス中毒等の災害の防止	79
9.1 酸素欠乏	79
9.1.1 酸素欠乏の原因	79
9.1.2 酸素欠乏症の防止	80
9.2 ガス中毒	81
9.3 有害物の取扱い	82
第10章 救命・応急措置	84
10.1 一次救命処置	84
10.1.1 一次救命処置の手順（心肺蘇生、AEDを用いた除細動）	84
10.1.2 一次救命処置の具体的な手順	85
10.1.3 心肺蘇生とは	88
10.2 その他の救命・応急措置	89
10.2.1 出血	89
10.2.2 感電	90
10.2.3 酸素欠乏症	90
10.2.4 熱中症	90
10.2.5 火傷	91
10.2.6 異物が目に入った場合	91
10.2.7 怪我創傷	92
10.2.8 骨折	92
10.2.9 薬品による急性中毒	92
10.2.10 ガス中毒	92
10.3 現場における救急処置のポイント	92
10.4 災害が発生したときの緊急措置	92
10.5 応急措置を行うに当たって日頃から留意すべき事項	93
付録1 安全標識	94
1. 安全標識の意味による種類	94
1.1 禁止標識	94
1.2 指示標識	94
1.3 警告標識	95
1.4 安全状態標識	95
1.5 防火標識	95
2. 補助標識	96

3. 電装工事の現場において、よく使用されている安全標識の例	96
4. その他の電気関係標識例	97
参考1 電装業の労働災害の実情	98
1. 調査結果の概要	98
2. 電装工事における労働災害の実例	99
2.1 アンケートに記載された労働災害の実例	99
2.2 アンケート調査以外の労働災害の実例	101
参考2 電装業の災害事例（（一社）日本造船工業会調べ）	111