

洋上風力発電設備等の建設工事等の作業員 教育訓練ガイドライン



海洋再生可能エネルギー分野における教育訓練に係る
ガイドラインの作成検討委員会

はじめに

本ガイドラインは、国土交通省委託事業「海のドローン活用とそれを踏まえた社会人育成に向けた基盤整備業務～海洋開発分野の社会人育成のあり方の検討～」において作成されたものです。本事業においては、「海洋開発に係る技術者育成検討会」（委員長 東京大学 鈴木英之教授）を設置して、検討事業の取りまとめや全体の方針に関する審議等を行いました。

本ガイドラインの具体的な内容については、2019年度に同検討委員会の下に設置した「洋上風力発電の作業員に係る訓練メニュー等検討ワーキンググループ」（委員長 東京大学 鈴木英之教授）において、作業員に対する安全訓練メニューの検討を実施、さらに、2020年度に設置した「海洋再生可能エネルギー分野における教育訓練に係るガイドライン作成検討委員会」（委員長 東京大学 鈴木英之教授）において、具体的な安全訓練メニューをガイドラインとして取りまとめました。

本ガイドラインを活用いただくことで、新たに洋上の現場へ出る作業員や、まだ洋上での経験が短い作業員等に対し、安全や衛生、環境等に係る教育訓練が効果的に実施されることを心より期待します。また同時に、本ガイドラインが洋上の労働災害防止の一助となることを切に願います。

最後に、本ガイドライン作成にあたっては、多くの検討委員、ワーキンググループメンバー他の皆さま方から貴重な情報やアドバイスをいただきました。ご協力いただいた関係各位にはあらためて心より感謝申し上げます。

令和3年3月
海洋再生可能エネルギー分野における教育訓練に係る
ガイドラインの作成検討委員会

本ガイドラインの使い方

本ガイドラインは、国内で洋上風力発電設備の建設工事やメンテナンス作業に従事する作業員の皆さんが、あらかじめ知っておくべき最低限の知識や技能について取りまとめたものです。

これを読んで学ばれる方々は、すでに陸上で現場作業の経験があり、また労働安全衛生法に基づく訓練要件を満たしているとの前提で、洋上の環境で安全に作業をするために必要な、追加的な訓練の指針を提案しています。

本ガイドラインは、以下の章で構成されています。

- 1章 洋上での一般的留意事項
- 2章 基本安全訓練
- 3章 事件事例集
- 4章 教育訓練の講習

移動式海洋掘削装置構造設備規則（MODUコード）又は特殊目的船コード（SPSコード）が適用される洋上風力発電設備等の建設に使用される自航式の甲板昇降型の船舶（SEP船）に搭乗する船員以外の作業員の方は、同コードが要求する洋上作業安全の教育訓練として、本ガイドラインに基づいた教育訓練の講習を受ける必要があります。（本ガイドラインに基づいた教育訓練の講習に代えて、Global Wind Organisation（GWO）、Offshore Petroleum Industry Training Organization（OPITO）が提供する教育訓練の講習を受けることもできます。）

◎ 作業員の皆さんへ

各項目で是非知っておいていただきたいことを「ポイント」や「乗船前の備え」等のタイトルで枠内にまとめています。できるだけ写真やイラストを用いて、洋上現場に馴染みのない人にも分かりやすいものとししました。さらに詳しい説明や留意点について知りたい場合は、下段の「解説」欄も活用してください。

◎ 教育訓練の講習を行う講師の皆さんへ

各章の冒頭部分、各項目の最上段の説明と下段の「解説」欄等に、詳しい学習内容が記載されていますので、適宜必要な項目を選択して教育を行ってください。加えて、講師自身の知識や経験を盛り込むことで、教育内容の充実を図り、学習効果を高める工夫をすることも重要です。

◎ 教育訓練の講習を提供する機関の皆さんへ

本ガイドラインに基づいた教育訓練の講習を提供しようとする場合又は提供をやめる場合は、事前に国土交通省 海事局 海洋・環境政策課に連絡してください。

連絡先

国土交通省 海事局 海洋・環境政策課
代表：03-5253-8111（内線43-924、43-937）
直通：03-5253-8614 FAX：03-5253-1644

目次

	はじめに	3
	本ガイドラインの使い方	4
	用語集	7
1章	洋上での一般的留意事項	9
1.1	HSE活動	15
	HSE活動（安全衛生環境活動）	16
	作業時のリスクおよびハザード	17
1.2	安全	19
	乗船前の備え・安全説明	20
	個人用保護具（PPE）	21
	洋上作業に係る安全管理・安全行動	22
	洋上作業に係る安全管理・安全行動 - 水密扉	24
	洋上作業に係る安全管理・安全行動 - 防火扉	25
	洋上における緊急時対応	26
	洋上現場における乗り移り時の留意事項	27
	洋上作業に係る安全管理・安全行動 - パンチスルー	29
1.3	健康・衛生	31
	船酔い	32
	熱中症	33
	低体温症	34
1.4	環境	35
	油漏れ等海洋汚染予防	36
1.5	チェックリスト	37
	CTV乗船前チェックシート（サンプル）	38
	SEP船 乗船時（サンプル）	39
	SEP船における作業前（サンプル）	40
2章	基本安全訓練	41
2.1	応急処置訓練	41
	救急用具およびその設置場所	42
	心肺蘇生法とAEDの使用	43
	心肺蘇生法 - 反応・呼吸の確認	44
	心肺蘇生法 - 胸骨圧迫（心臓マッサージ）	45
	心肺蘇生法 - AEDの使用法	46
	止血方法	47

	包帯による外傷の手当	48
	三角巾の使い方	49
	打撲・骨折への対応	51
	骨折への対応 - 固定の行い方	52
	傷病者管理	53
	回復体位の手順	55
	搬送法（徒手）	56
	搬送法（担架）	58
2.2	防火・消火	61
	燃烧特性	62
	洋上火災・消火活動の特徴	63
	防火活動の基本	64
	煙・ガスの危険性	65
	消火設備の種類とその配置	66
	消火器の使用法	69
	避難方法	71
2.3	落水防止および落水時の対応 シーサバイバル	73
	ライフジャケット（救命胴衣）	74
	緊急時集合場所（マスターステーション）	75
	救命艇（ライフボート）	76
	膨張式救命いかだと艀装品	77
	反転した救命いかだの修正／シーアンカーの使用	78
	高所から海中への安全な飛び込み	79
	救命胴衣を着用しての浮遊	80
	救命胴衣を着用しないでの浮遊	81
	イマーシヨンスーツの着用と使用	82
	落水者発見時の対応	83
	遭難時に救助を求めるための無線装置	84
3章	事故事例集	85
4章	教育訓練の講習	93
	シラバス（案）	94
	講師の要件	95
	訓練設備	96
	参考文献リスト／撮影協力	97
	検討委員一覧	98

用語集

用語	説明
青波（あおなみ）	航行中、大波に船首部が突入することで甲板上に乗ってくる波。
暑さ指数（WBGT）	熱中症の予防を目的として提案された指標。人体の熱収支に影響の大きい気温、湿度、日射量、輻射熱、風速を反映している。 WBGT: Wet-Bulb Globe Temperature
イマーションスーツ	緊急時に船から冬季の海へ脱出し、救助されるまでの間に着用する防寒・防水救命衣。
うねり	風浪（風によって生じる波）が風の吹かない領域まで進んだり、風による発達がなくなった後に残される波のこと。風浪よりも波長や周期が長い。
救命いかだ	船舶の遭難時に使用する、ゴム、ナイロンあるいはFRP製のいかだ。膨脹式の救命いかだはカプセル状コンテナに詰められており、海面に投下すると自動でガス膨脹していかだの形になる。
救命艇	海難事故など緊急時の脱出や救助活動に使用する小型ボートのこと。母船のダビットと呼ばれる装置からブレーキ解除して進水するものと、自由落下で進水するものがある。救命ボートやライフボートともいう。
救命ブイ	水中の遭難者がつかまって水に浮くための浮き輪状の救命具。ブイとは浮きのこと。
シーアンカー	船やいかだから海中に投じて使用する錨に似た抵抗物。海錨（かいびょう）ともいう。
ジャコブスラダー	船舶から海面まで下ろされる縄ばしご。
船橋（せんきょう）	船舶の高所に設けられた、船長らが操船の指揮を執る場所。ブリッジ。
台船（だいせん）	海洋工事等で用いられる長方形の作業船。各種資機材の運搬や、クレーンや発電機の土台などに用いる。推進器をもつ自航式と、曳船に牽引される非自航式がある。
通船（つうせん）	海上工事で、施工場所までの往復や作業船間の連絡に使用する船舶。交通船。
ナセル	水平軸風力発電設備等において、タワーの上部に配置され、動力伝達装置、発電機、制御装置等を格納するもの。
ハザード	危害の潜在的な原因となるもの。危険、または危険を引き起こす原因。
パンチスルー	SEP船などで起こる制御不能な脚の海底下貫入によるトラブル。
ライティングストラップ	救命いかだの底に付けられた紐で、反転した際に復元するために使う。Righting Strap.
リスク	何か悪いことが起こる可能性のこと。健康、財産、環境などに与える影響の不確かさのこと。

用語集

用語	説明
AED	Automated External Defibrillator 心停止などにより機能が止まった心臓に電気ショックを与えることで正常な動きを回復させる医療機器。日本語訳は自動体外式除細動器。
CTV	Crew Transfer Vessel 洋上風力発電設備等の運用とメンテナンスに従事する作業員を輸送するアクセス船。
First Aid	応急処置のこと。
GWO基本安全訓練	Global Wind Organisationは主要な風力タービンメーカーとオーナーによって設立された非営利団体。標準化された安全訓練と緊急手順の作成と導入に取り組んでいる。
OPITO認証BOSIET	Offshore Petroleum Industry Training Organization (OPITO) は石油産業従事者の安全教育を普及させている英国の組織。 Basic Offshore Safety Induction and Emergency Training (BOSIET) は洋上作業員のための基本安全訓練。
PA	Public Address 拡声装置。船では船内放送のこと。
PPE	Personal Protective Equipment 個人用保護具のこと。グローブ、ヘルメット、安全眼鏡、安全靴、安全帯など。
SEP	Self Elevating Platform 昇降式の脚で台座部分を海面上に持ち上げ、クレーンや杭打ち等の作業を行う台船。
SOLAS条約	International Convention for the Safety of Life at Sea 1912年のタイタニック号の海難事故を受けて制定された。海上における人命の安全のための国際条約。船舶の安全基準を規定している。
STCW条約	Standards of Training, Certification and Watchkeeping 船員の訓練及び資格証明並びに当直の基準に関する国際条約。

1章

洋上での一般的留意事項

洋上風力発電設備等の建設工事やメンテナンスは、強風や波浪のある厳しい気象・海象条件の下で行われます。これらの特殊な環境での作業には、陸上とは違う、留意すべき点が多くあります。

洋上の作業には・・・

陸上工事に見られない足場・床面の揺れ！
乗り移り時などに海に落ちる危険性！
緊急救助がすぐに来られない！
海洋汚染の危険性！

などがあります。



洋上に出る前に、必要最低限の安全知識について学び、陸上での作業との違いをよく理解しておきましょう。

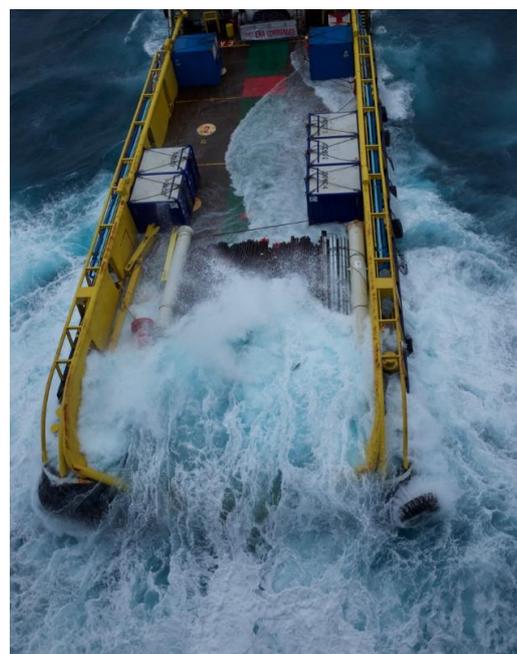
【本章で学ぶこと】

- ◎洋上での一般的留意事項
- ◎HSE活動
- ◎安全
- ◎健康・衛生
- ◎環境
- ◎乗船前・作業前チェックリスト

洋上での一般的留意事項

ポイント

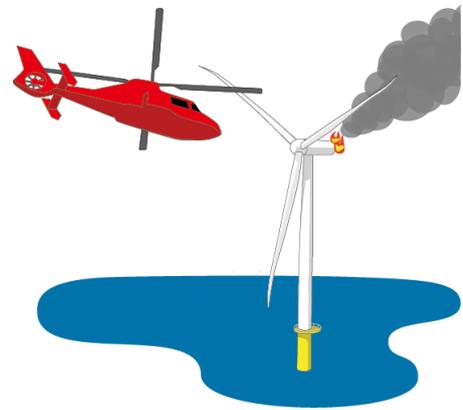
- ① 気象・海象
洋上の気象海象は変わりやすいこと、また、波の高さやうねりは一定ではなく、思いがけない大きな波が来ることを理解しておく。
- ② 風
洋上の風速は陸上に比べて5割程度強いと言われている。風による物の飛来やあおられなどを避けるよう、周りの状況には絶えず注意を払う。
- ③ 波・青波
波は、予想しないときに、予想しない方向から船首を越えて甲板上に打ち込むことがある（青波という）。乗組員を海中にさらう可能性があるため、甲板上では常にライフジャケットを着用し、注意を怠らない。
- ④ 風浪・うねり
洋上で風が吹くと風浪やうねりが発生する。不規則あるいは規則的な形状の波で、一見穏やかに見えても、急激に高波になることがあり波にさらわれることもあるため、注意が必要である。
- ⑤ 台風・津波
毎年多くの台風が日本に接近・上陸しており、台風により錨が流され海難事故につながることもある。また地震により津波が引き起こされる場合、船は港外などへ退避することがある。
- ⑥ 船体の動き
船体は、風浪やうねり、船速や船の変針によって複雑に動揺する。遊戯具のシーソーのように単調な動きではないことに注意しておく。



甲板上に打ち込む青波

ポイント

- ⑦ 「絶対に海に落ちるな」という大原則
洋上では様々な場面で落水の危険がある。たとえ泳ぎが得意な者であっても、転落によりパニックを起こしたり、波やうねりに飲まれたりして溺水する可能性がある。
「自分だけは大丈夫」と思わずに、必要な場面では必ずライフジャケットを着用する。万一落水したらどのように対処するかを常に頭に入れながら作業に臨む。
(P.74、80、81参照)
- ⑧ 緊急時の体制
陸から隔絶された洋上では、火災、事故など緊急時の移動を海上輸送に依存するため、救助活動が困難であることを理解しておく。気象・海象条件によっては待機を余儀なくされることもある。(P.26参照)
持病や健康上の懸念事項は必ず乗船前に申告し、乗船時(サインオン)にも申告する。
- ⑨ 緊急避難ルート
船や洋上風力発電設備等において、乗船時には常に緊急避難ルートを確認する。また、避難ルートは常に複数確保しておく。
いかなる時も避難ルート付近は整理整頓され、物が放置されない状態を保たなければならない。(P.72参照)
- ⑩ 悪天候などによる洋上での待機
海が荒れて波が高い状況などでは、洋上での作業が予定通り進むとは限らない。また、すぐに港に帰れるという保証はないため、洋上での待機の可能性があることを常に意識しておく。
船や洋上風力発電設備等には備蓄品が備わっているが、個人的に必要な常用薬や必需品などは、予定よりも多めに携行する。



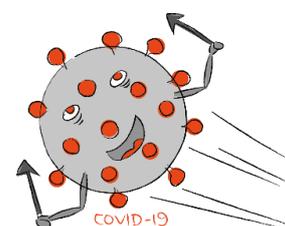
洋上での一般的留意事項

ポイント

- ⑪ 船内での秩序維持
洋上は、限られたエリアに大勢の人が共同で過ごす閉鎖空間であり、規律を乱さないように過ごすことを心掛ける。
24時間作業体制の場合、居住区には睡眠者が常にいることに配慮する。



- ⑫ 感染症
インフルエンザやウイルス性胃腸炎などの感染症は、船内のように狭く共有設備の多い空間では容易に蔓延する。清潔を保ち、外部から病気を持ち込まない、他人にうつさないように注意する。
感染対策などは現場のルールに従う。



マスク着用・
手洗いをしよう！

- ⑬ 船酔い
船に慣れた人でも、体調や船によっては船酔いすることがある。船酔いを恥じることなく、酔いやすい人は船酔い袋を携帯する、あるいはあらかじめ酔い止め薬を服薬しておく。
また、海中転落の恐れがあるため、舷外に乗り出して吐いてはいけない。
(P. 32参照)

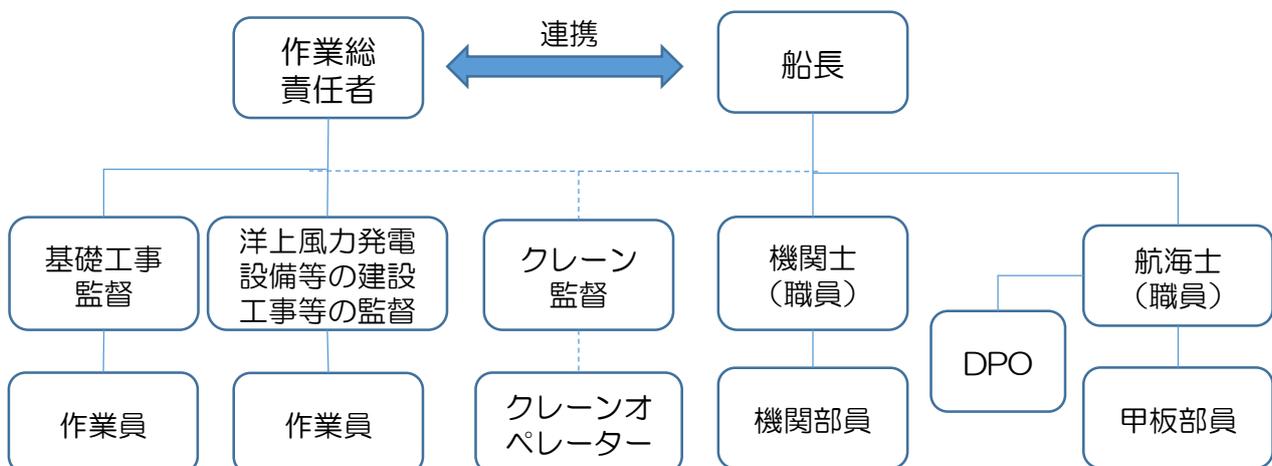
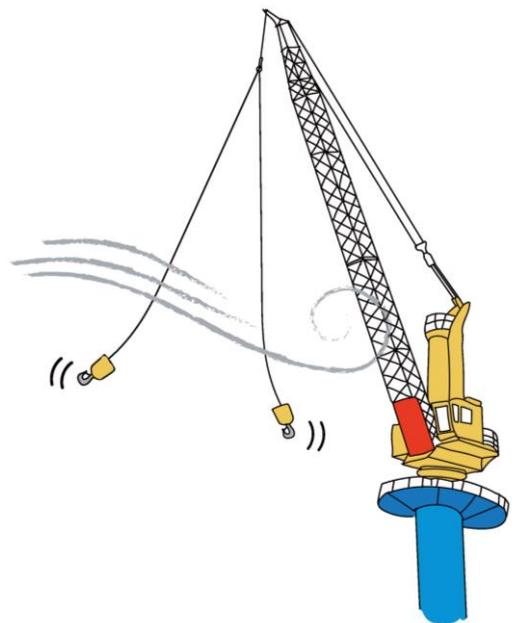


- ⑭ 海中への投棄
土砂、コンクリート、廃材、ごみや食物くず、汚水などを、少しの量であっても海中に廃棄してはいけない。それぞれの廃棄方法に則って処分する。
万一油類や樹脂溶剤の流出などがあった場合は、海上保安機関への通報が義務付けられているため、すみやかに責任者へ報告する。
(P. 36参照)



ポイント

- ⑮ 船上における作業中止基準
 それぞれの船上や現場において、例えば「風速12m/秒以上で、クレーン作業は中止」など、作業の安全を守るための基準が定められている。作業中止の判断は監督者が行うものの、自分の関係する作業においてはどのような作業中止基準があるのかを把握しておく。
- ⑯ 組織体制と指揮系統の把握
 洋上作業では安全施工の基本として、作業船等の運航組織の管理体制が確立されている。また、船長や作業責任者などの間で連携作業が多いため、それぞれの責任の範囲を明確にし、一元的指揮を執るための指揮系統が整えられている。
 組織の基本的な構成を理解するとともに、どのような指揮系統の下で作業にあたるのかを把握する。



組織体制（例）

ポイント

- ①⑦ 飲酒と喫煙
飲酒と喫煙については、それぞれの船や現場の決められたルールに従う。



- ①⑧ スマートフォンや携帯電話
スマートフォンや携帯電話の使用については、それぞれの船や現場の決められたルールに従う。



1.1 HSE活動

HSE活動（安全衛生環境活動）

HSE活動とは、石油ガス産業を中心に実施されてきた安全衛生環境活動を指し、欧州では洋上風力の現場でも採用されています。

本ガイドラインの一般的留意事項も、安全、健康、環境の3つの項目に分けて説明します。

ポイント

- ✓ HSEとは、Health（健康）、Safety（安全）、Environment（環境）の頭文字を取ったものである。



Health（健康）



Safety（安全）



Environment（環境）

解説

HSE活動とは、事業者が作業員の協力のもと組織的、体系的に構築するHSEシステム（安全衛生管理システム）によって実践される活動のことです。この活動を通して、事業者は現場に潜む災害の原因を取り除き、作業員の健康増進と、職場環境や安全衛生水準を向上させ、環境保全を図ることを目的としています。

事業者のトップが安全衛生に対する方針を示し、それを達成するために掲げた目標等についてPDCAサイクルを回して確実に実施し、継続的に安全衛生のレベル向上を図っていきます。



PDCAサイクル

PDCAサイクルをまわして、改善を行いながらHSE（健康、安全、環境保全）について確実に実施することを意図したシステム。

PDCAサイクルとは＝計画（Plan）→ 実施（Do）→ 評価（Check）→ 改善（Action）

労働災害を防ぐためには、労働安全衛生法等で定められた規則を守ることが基本となりますが、それだけでは現場の全ての危険に対処することはできません。そのため、事業者、作業員が共に自主的に安全衛生活動に取り組み、労働災害発生の原因となる危険そのものを減らしていくことが大切です。

作業に従事する前には、作業現場の安全衛生を管理する責任者やその補助者から、現場の安全規則や、安全衛生上特に留意すべき事項、また緊急時の対応についての説明を受けましょう。

説明を受けた上で、作業手順の確認に入ることによって、作業上の不安全行動を排除することができます。

作業時のリスクおよびハザード（危険予知活動）

職場や作業の状況の中に潜在する危険を認知し、危険性の高さを把握しましょう（危険予知活動：KY活動）。どんな危険が潜んでいるのか、どんな事故が起こりやすいのか、また事故が起こった場合は軽症で済むのか、あるいは重症、さらには死の危険があるかもしれないことをよく理解した上で作業にあたりましょう。

何が危険かを把握するためには、現場における安全教育訓練や作業前の打合せを確実に実施すること、また正しい作業手順とは何かを理解することが大変重要です。

ポイント

- ✓ 職務に隠れた危険を認知する（危険予知活動：KY活動）。
- ✓ どれくらいの頻度で起こり、どれほど危険か評価する。
- ✓ 事故が起こったときの対応を理解しておく。



解説

- 職務に隠れた危険を認知する（ハザードの特定）：
洋上作業の危険は、人の動作や、閉鎖区画など特定エリアに関わるもの、また圧力、化学物質、電気、重力、騒音などによって引き起こされるものが考えられます。
- どれくらいの頻度で起こり、どれほど危険か評価する（リスクの算定）：
洋上工事では、墜落・海中転落、飛来・落下、はさまれ・巻き込まれ、激突され、酸素欠乏症などの事故や労働災害が多く起きています。軽傷で済むものから死亡に至るものまで、危険度は様々です。
- 事故への対応：
事故や労働災害が起きた場合、どのような対応が必要か、よく理解していなければなりません。緊急時にとるべき行動を頭に入れ、実践できるようにしておきましょう。

クレーン吊り荷作業の例：

作業にひそむ危険	起きる可能性	危険度	危険に対する対処（例）	事故への対応（例）
ワイヤーが切れて吊り荷が落下する	低	中	ワイヤーの事前点検、交換	責任者への報告手順の確認
風にあおられた吊り荷に作業員が激突される	高	高	風況注意、吊り荷付近からの人除け	怪我人への応急手当、救命手段の確認
船の揺れにより作業員が吊り荷に挟まれる	高	高	波高注意、介錯ロープでの制御	怪我人への応急手当、救命手段の確認
玉掛けから吊り荷が抜けて落下する	中	中	落下防止処置	責任者への報告手順の確認

作業時のリスクおよびハザード（危険予知活動）

ここでは、石油ガス産業で活用されている危険予知活動の例を紹介します。

Stop Work Authority（ストップワークオーソリティ）とは？

「危ない！」と感じたらすぐに作業を一時中断

石油ガス産業の中で実施されてきた基本的ルールの中に「Stop Work Authority（ストップワークオーソリティ）」というものがあります。

これは、現場のどんな立場の人であっても、「この作業は安全ではない」と感じた時点で作業を止めることができる権利のことです。



作業を一旦中断し、危険性についてもう一度見つめ直すことで、作業のリスクを下げ、未然に事故を防ぐことができるため、業界では広く浸透しているシステムです。

危ないかもしれないと感じたときは、一度手を止め、あらためて作業のやり方が安全かどうか確認することが、事故防止へとつながることを認識しましょう。

作業許可システム（Permit-To-Work System）とは？

危険な作業には許可が必要

洋上設備において、事故が起こる可能性や危険の度合いを認識し、危険作業を適切に管理するために実施されているシステムを「作業許可システム（PTW）」といいます。

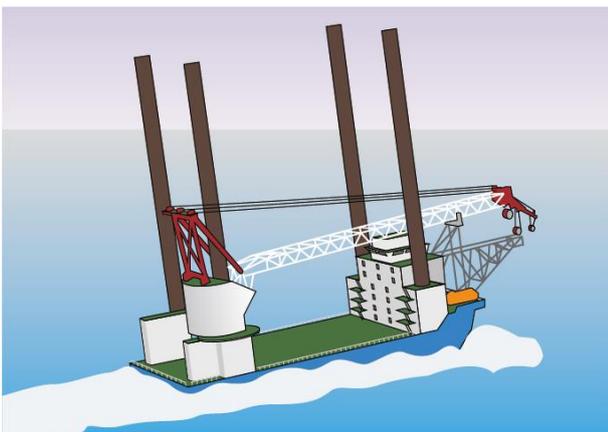
石油ガス産業などの現場では日常的に運用されており、現場で行われる危険を伴う作業（溶接など火気の使用、閉鎖空間での作業など）は管理者・監督者の許可を取って行います。事故予防策や対策を立て、作業時間や作業終了などの情報を現場の皆で共有し、全般的に作業リスクを把握して事故防止に役立てるものです。

1.2 安全

作業の安全管理については、事業者が労働安全衛生法に基づいて、作業員の安全と健康を守り労働災害を防止するため様々な体制を整えています。

事業者は、安全衛生における担当者を配置し、労働者への安全衛生教育を実施し、また現場の危険に対して措置を講じなければならない等の義務を負っています。

事業者が定めた安全対策を順守すると同時に、洋上作業にあたっては、陸上から海上へ作業に出ること、そこでは波浪・風雨の影響が大きいこと、予測できないような船の揺れがあること等をよく理解しておかなければなりません。



SEP船 (Self Elevating Platform)



CTV (Crew Transfer Vessel)

乗船前の備え

- ✓ 必要書類の提示
- ✓ 心身の健康状態
- ✓ 持ち込み禁止品の確認
- ✓ 適切な服装
- ✓ 個人用保護具の準備
(ヘルメット、安全靴、グローブ等)



携行品

- ✓ 長過ぎ又は重過ぎる工具等、あるいは大きな携行物等は、手に持って乗り降りしないで、別の方法で吊り上げ、吊り下ろしをする。
- ✓ 日用品以外の物品は、船長の許可を受けてから持ち込む（船員法21条）。
- ✓ 生活廃棄物の海中投棄等を行わない。
- ✓ 喫煙用のライターの持ち込みを禁じている船もあるため、それぞれの船や現場の決められたルールに従う。
- ✓ アルコール類の持ち込みは、乗船する船や現場のルールに従う。



乗船時の安全説明

飛行機に搭乗した際には機内安全ビデオの上映、または客室乗務員による機内安全に関する口頭説明や実演があります。

船も同様に乗船前、乗船時に安全説明があり、下記のような項目について説明があるので、毎回確認しておく必要があります。

- 乗船の手順
- 乗船時の危険性
- 船上での禁止事項
- 緊急時の対応
- 船上・船内の救命設備
- 避難経路、緊急時集合場所



乗船前の安全説明
(Safety Briefing)

個人用保護具 (PPE)

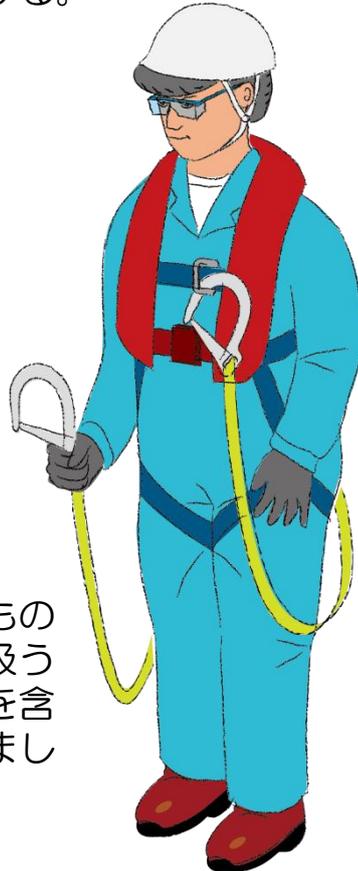
PPE : Personal Protective Equipment

適切な保護具を使用すること (着用例)

- 安全眼鏡 (セーフティグラス)
眼の保護には十分な注意と処置をしなければならない。セーフティグラスなどを着用する。

- 保安帽
居住区外では保安帽を着用する。
あご紐も締める。

- ライフジャケット (救命胴衣)
居住区外ではライフジャケットを着用する。ハーネスを着用している場合には、ハーネスの上に着用する。
(P. 74 参照)



- 作業服
作業に応じた素材のものを着用する。火気を扱うような場合は、下着を含め難燃性の素材が望ましい。

- 安全帯
安全帯はハーネス型を使用する。腰ベルトだけの安全帯の使用は禁止。

- ポケット
ポケットに危険な物を入れない、また入れる場合には、落ちないように注意する。

- グローブ
特殊な作業以外のほとんど全ての作業において、グローブを着用しなければならない。
損傷していないか確認し、正しくない着用のため手袋が機械に引き込まれたりしないよう注意する。

- 安全靴
プラスチック製や安全長靴など様々なタイプがあり、居住区外では作業に適した安全靴を着用する。
安全靴の底がすり減って滑りやすくなっているものは取り換える。

- 作業用靴下
作業用靴下はくるぶしが隠れるものを着用する。

- その他の保護具
上記は一般的な保護具例であるが、それぞれの作業環境に適した保護具を使用しなければならない。
洋上においては、すぐに取りに帰ることができないため、乗船前に必ず確認する。

安全

乗船前の備え・個人用保護具

洋上での注意事項

- ① 船外への乗り出し禁止
乗船中は片舷に寄ったり、舷側に身を乗り出さないとともに小型船では他船の航跡波による動揺に注意する。



寄りかかり注意
危険！乗り出すな

- ② 操船行為の妨害
乗船中は操船者に話しかけるなど、操船行為を妨害してはならない。また乗船中は、船橋（ブリッジ）に入らない。



船橋（ブリッジ）

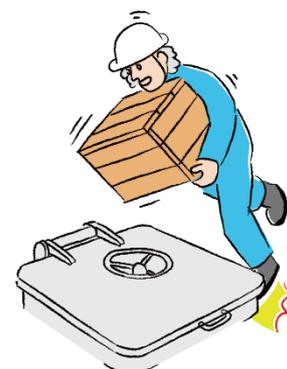
- ③ 立ち入り禁止区域
常時立ち入り禁止の区域の他に、大型船などの場合には、各所で作業が実施されており、その作業によっては、一時的に立ち入り禁止区域が設定される。船内の表示に注意を払う。



- ④ 船上での歩行・階段の昇り降り
乗船中の移動では、船の揺れによってバランスを崩さないよう重心を低く保ち、手すりにつかまるようにする。また必ずライフジャケットを着用する。
階段や梯子の昇り降りの際には、3点支持が原則。両手で荷物を持って階段の上り下りをしてはならない。

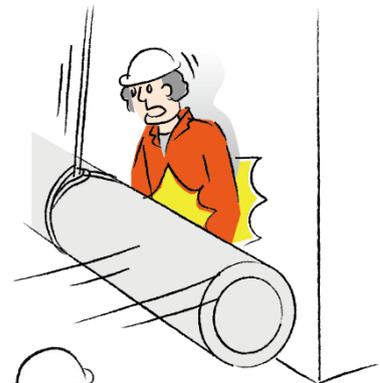


- ⑤ 転倒の注意
船のデッキ面は、水などが飛散している場合滑りやすく、デッキ上は段差や開口部なども存在することから、つまづきや踏み外しなどに十分留意しておく。またデッキ上は整理整頓を心掛ける。



洋上での注意事項

- ⑥ 緊張したロープに近づかない
船が岸壁に係留されている際などには係留ロープが用いられているが、離岸時などには過度の張力がかかり、ロープが破断する可能性がある。緊張したロープやそのロープの延長線上には近づかない。同様にチェーンやワイヤーにも近づかない。
- ⑦ チェーン、ワイヤー、ロープを跨がない
船上のチェーン、ワイヤー、ロープは、急に力がかかって張ることがある。不用意に跨がったり、座ったりしない。
- ⑧ はさまれ・巻き込まれ
陸上と違い、船は揺れていることから、船上クレーンの吊り荷も不安定に揺れることがある。吊り荷に挟まれるような場所に入らない。また吊り荷の下に入らない。
- ⑨ 重い物のハンドリング
重い物を持つ際には、揺れる船の上ではバランスを保てないこともあることに注意する。重い物を持つ場合には、ツールや人の手を借りる。
- ⑩ 一人作業の危険性の認識
洋上における一人作業は、落水や事故があっても誰にも気づかれない恐れがあるため、できるだけ避ける。実施する場合にも、KY活動を積極的に実施し、災害発生リスクをできる限り低く抑えた手順で作業にあたるようにする。また責任者に連絡・承認を得て実施する。



船上において、船内に通ずる扉は、以下のように水密扉が採用されています。開け放たれた水密扉は船の水密性を低下させ、事故時に転覆や沈没を招く恐れがあります。

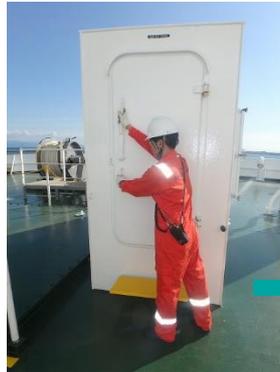
水密扉の取扱い方法を確認し、自分が開けた扉は必ず閉めて固定することを心掛けてください。また水密扉は非常に重いため、安全な開け閉めを行い、取扱いには十分注意するようにしてください。

水密扉の開け方・閉め方

- ✓ 扉の縁を掴まずに、必ずハンドルを持つ。
- ✓ 両手にもものを持った状態で操作しない。
- ✓ 開閉する際は常に扉に向かい合い、人がいることを想定して操作する。
- ✓ 固定されずに開いた扉は、時に船の動揺で動き出したり、強風で勢いがついて開閉し、手足を挟む危険がある。
- ✓ 水密扉が開いたら当たる場所には立たない。
- ✓ 自分が開けた扉は必ず閉めて固定する。



水密扉



ハンドルを持ち、両手で操作する。



開けた状態にする際には、フックなどを用いる。



開けた扉は閉めて固定。

船上の扉の開閉は安全・確実に！

水密扉はドアそのものが重く、船の動揺や強風により勢いがついた場合には非常に危険です。特に強風のときの水密扉の開閉では、手足を挟む事故が多く発生しています。水密扉には非常に大きな力がかかるため、死傷事故につながることもあるので、手順を守り確実な開閉を行ってください。



船上では火災を防ぐための防火扉が採用されています。水密扉と同様に、扉は常に閉められていなければなりません。また、非常時に備えて扉の開閉を妨げるような物を近くに置かないようにします。

ポイント

- ✓ 防火扉は開けたままにしない。
- ✓ 防火扉の開閉の邪魔になるような物を周囲に置かない。



開けたままにしない

解説

- 船舶は、規則（IMO SOLAS条約、国内法の船舶安全法、船舶防火構造規則）に従い、火災の発生及び拡大を防止するために必要な防火構造になっており、煙と炎を60分間通さないA級仕切りや、炎を30分間通さないB級仕切りなど（不燃性材料を使用したC級仕切りもあります）が使用されています。そして、それらの仕切りに設置する扉には、仕切りと同等の耐火性能を有する防火扉が採用されています。



階段に設置された防火扉。船によっては、階により数字が大きく示されていたり、階ごとに色分けがなされていたりする。



調理場も火災発生時にはシャッターでクローズ。



配電盤室に設置されている防火扉（A60）。

洋上における緊急時対応

陸から隔絶された洋上では、火災、事故など緊急時の移動を海上輸送に依存するため、救助活動が困難になります。洋上の現場においては、それぞれに決められた対応がありますので、必ず事前に確認しておき、緊急時には確実な初期対応を実施します。

緊急時対応

① 落水者発見時の対応

海に転落した人を発見したら「人が海に落ちた！」と大声で叫び、周りに知らせ、落水者を見失わないように見張りを続ける。救命ブイやペットボトルなど、手近にある浮くものを投げ入れる。

(P. 83参照)

以降の救助については、緊急措置時の要領に則って、乗員の指示に従う。



② 火災、煙が検出された場合

直ちに作業を中止し、周りに知らせる。緊急措置時の要領に則って、乗員の指示に従う。

必要な場合は初期消火にあたる。

(P. 70、71参照)



③ 怪我人や病人が出た場合

直ちに作業を中止し、周りに知らせる。緊急措置時の要領に則って、乗員の指示に従う。

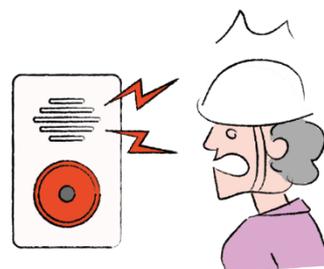
人命救助を最優先とするが、必ず周囲の安全確認を行ってから行動する。

(P. 43参照)



④ 非常警報のアラームが鳴った場合

洋上の現場には、各種の非常警報のアラームがある。それぞれのアラームの意味を確認した上で、それらに対応した的確な行動を取る。



非常警報アラーム EMERGENCY ALARMS	
非常警報：短音7回+長音1回及び船内放送	●●●●●●● —————
火災：長音3回及び船内放送	————— ————— —————
離船：非常ベルを繰り返し鳴らし船内放送	—————
解除：短音3回及び船内放送	●●● ●●● ●●●

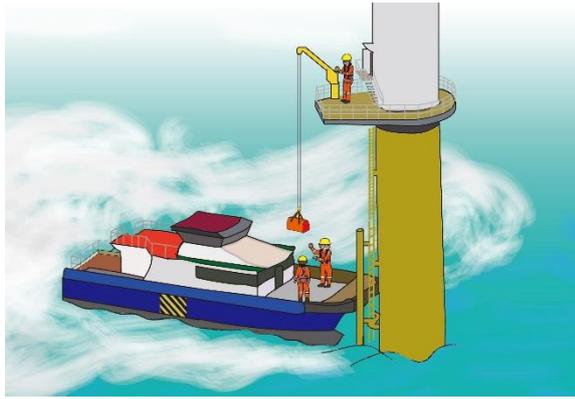
* 離船命令は船長が行う

非常警報アラームの一例



緊急時集合場所への集合

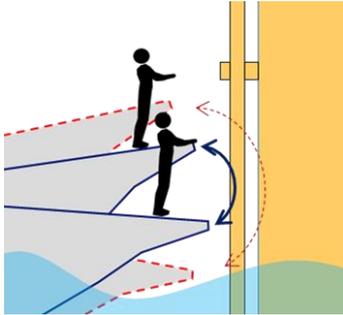
洋上現場における乗り移り時の留意事項



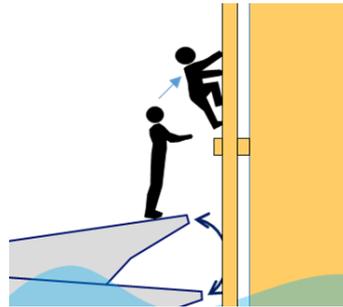
現場へのアクセスは、欧州ではヘリコプターでの人員移送も行われていますが、今後、国内において広く利用されることになる船による人員移送の留意事項を説明します。

現場に船で到着し、洋上風力発電設備等に移乗する際には、多くの事故が発生しています。非常に危険な作業ですので、手順をきちんと守り、安全な移乗を行ってください。

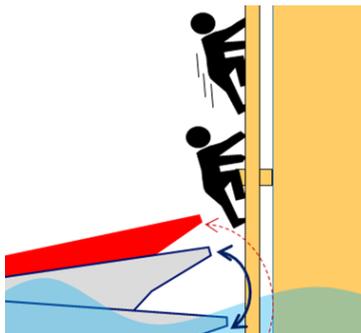
船から洋上風力発電設備等に乗るとき



- ✓ 船の動揺（上下動や横揺れ）をよく観察し、落ち着いて行動する。
- ✓ 波による船の動揺は、遊戯具のシーソーのように単調な動きではないことに注意しておく。



- ✓ 船から洋上風力発電設備等への乗下船は、船の上下動で、船が上に来た際に乗り移る。



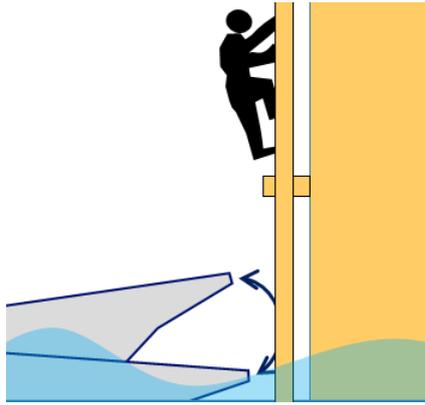
- ✓ 洋上風力発電設備等に移乗したら、安全なところまで素早く上る。（次の波が大きいと、船により追突される危険があるため）



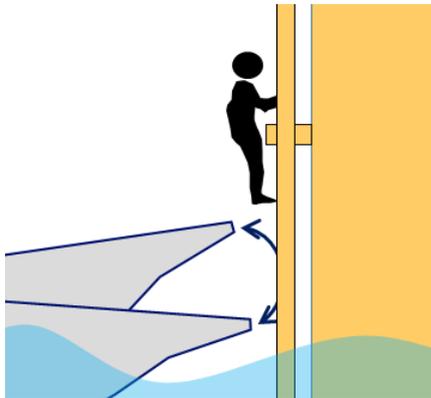
- ✓ 荷物は手に持たない。上げ下ろしはウインチ等で実施する。

洋上現場における乗り移り時の留意事項

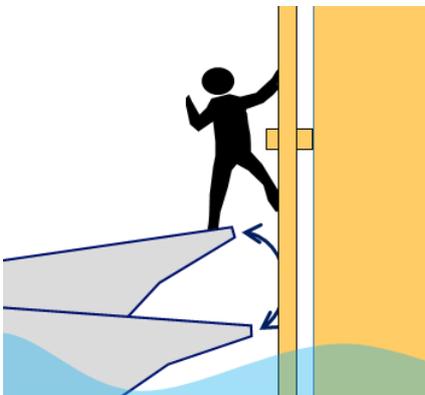
洋上風力発電設備等から船に降りるとき



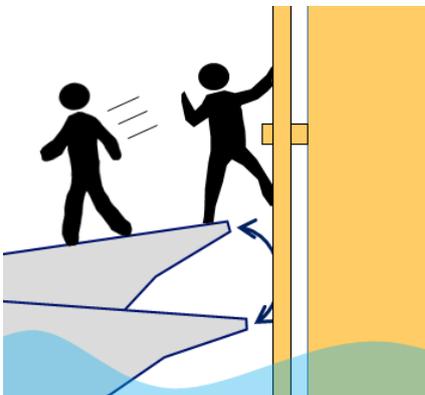
- ✓ 海面や船の様子を確認しながら、降りていく。



- ✓ 船に近づいたら、船の動揺（上下動や横揺れ）をよく観察し、安全に乗り移れる場所まで、ゆっくりと降りる。



- ✓ 洋上風力発電設備等から船への移動は、船の上下動で、船が上に来た際に乗り移る。



- ✓ 船に乗り移った後は、船の揺れによってバランスを崩さないよう重心を低く保ち、洋上風力発電設備等から離れる。

この他、通船⇄台船の乗り移りなども考えられるが、事業者の示す手順に従って、安全な移乗を行うこと。

移乗の際は上記に示す通り、自分の乗る船などが上に来た時が乗り移りのタイミングとなる。

SEP船は脚（Leg）を海底面に立てて位置を保持し、その脚を支えとして、船体を海面上に持ち上げて稼働しますが、脚の貫入作業中（ジャッキング作業）にはパンチスルーと呼ばれる制御不能な貫入による事故も発生しています。パンチスルーの可能性のあるロケーションでは、十分に注意を払い、発生した際には監督者の指示に従い行動します。

ポイント

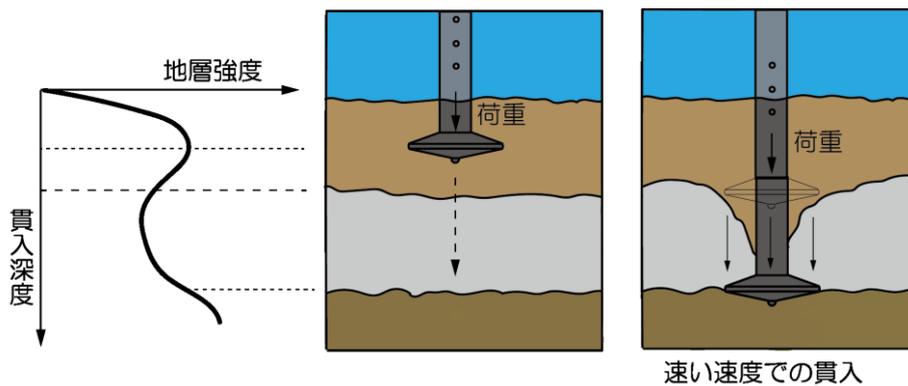
- ✓ パンチスルーの可能性のあるロケーションでは、ジャッキング作業中は高所作業は禁止し、極力出歩かない。
- ✓ 甲板への出入口（水密扉）は必ず閉めておく。
- ✓ パンチスルーが発生した際には、アラームやその他指示に従い行動する。



パンチスルー（出典：Wikipedia）

解説

SEP船は4本の脚（Leg）を海底面に立てて位置を保持し、その脚を支えとして、船体を海面上に持ち上げて稼働します。脚は海底面下へ貫入されますが、貫入量は海底面下の地層によって異なります。貫入作業中には、脚が制御不可能な速度で貫入することで各脚の貫入量が不等となって船体が大きく傾斜したり、脚に損傷を与えたりする危険があります。



脚の貫入が進み、柔らかい地層で貫入が速まる際のイメージ図

硬い地層から柔らかい地層に脚が貫入すると、脚を下げる速度よりも速い速度で貫入が進むことがある。それにより、船体がバランスを崩してパンチスルーが発生する。

1.3

健康・衛生

衛生管理については、労働安全衛生法に基づいて、健康障害を防止し、快適な職場環境を形成する体制が整えられています。

事業者は、作業環境における空気、温熱、視環境、音環境などの管理や、防熱、遮音の改善措置、また休憩場所の確保などにより、疲労やストレスが生じにくい環境整備に努めています。

しかしながら、洋上風力発電設備等や保守業務では、高所作業や風雨の影響等、厳しい環境の中での作業が求められます。酷暑の中では熱中症、寒冷地においては低体温症などにならないよう十分に留意しなければなりません。

これらの症状は重篤化すると命の危険があり、医療機関などへの搬送が必要となります。海岸から離れた遠隔海域にいる場合、緊急時の救助活動が陸より困難であることをよく認識し、日頃の健康管理を怠らないようにすることが肝要です。

船酔い

洋上において陸上の作業現場と大きく違うのは、床面の揺れがあるということです。船や海洋構造物の上では、特有の周期で揺れが生じます（洋上風力発電設備等などにおいても、浮体式洋上風力発電施設の場合には、常時揺れがあります）。船の揺れの周期や体調などによって誰でも船酔いすることはあり、それにより作業に集中できないこともあります。

船酔いすることを恥じることなく、船酔いしやすい人は船酔い袋を持ち歩く、あるいはあらかじめ酔い止め薬を服用するなどの対策をしてください。

ポイント

- ✓ 船酔いは恥じることではない。誰でもなる可能性がある。
- ✓ 船酔い袋を持ち歩く。
- ✓ 船外には嘔吐しない（落水の危険があるため）。
- ✓ 船酔いがひどい場合には、作業に集中できず危険なため、責任者に申し出る。



解説

洋上では、日常あまり体験しないような床面の動揺があり、体の平衡感覚が追いつかないことによって船酔いが起こります。船酔いしにくい人であっても、久しぶりの乗船であったり、その日の体調や船の揺れの周期によっては船酔いを起こします。

生あくびや生つば、冷や汗が出たり、気分が悪くなるなどの症状を起こし、最終的に嘔吐したりします。

このような状態のまま作業を行うと、効率が落ちたり、注意が散漫になって、思わぬ事故を招く恐れがあります。船酔いは慣れが必要とも言われますが、できる対策は事前にしっかりとしておくことが望ましいです。

<予防>

- あらかじめ酔い止め薬を服用しておく
- 前日はアルコールを控え、睡眠をしっかりと取るなど体調を整えておく
- 当日はすきっ腹で乗船しない
- 締め付けのある衣服は着用しない
- 海上移動の際は揺れの少ない場所を選んで座る

<対応>

- 船酔い袋を持ち歩き、嘔吐は船酔い袋に行く
- 落水の危険があるため、船外には嘔吐しない
- 船酔いがひどい場合には、作業に集中できず危険なため、責任者に申し出る

熱中症

屋外、屋内を問わず、暑い環境の中で作業を行ったり、水分を取らないことで熱中症は発症します。熱中症状により意識が無く、また水分を自分で摂取できない場合は重篤な状態です。自覚症状が出る前の定期的な水分・塩分補給により、熱中症にならないよう、予防第一を心がけましょう。

ポイント

以下に当てはまる場合は特に気をつけましょう。

熱中症を生じやすい環境

- ✓ 高温・多湿・無風であるとき
- ✓ 梅雨から夏季の時期で急に暑くなる時
- ✓ 日陰が得られない場所、デッキ上など高温になりやすい場所、閉鎖空間

熱中症を生じやすい作業

- ✓ 通気性の悪い衣服や保護具を着用して行う作業
- ✓ 体への負荷が大きい作業、初めて従事する作業

熱中症を生じやすい人

- ✓ 糖尿病、高血圧、心臓病、腎臓病、皮膚疾患、自律神経系の疾患がある
- ✓ 肥満
- ✓ 体調不良、寝不足、当日朝食を抜いた、前日の飲酒量が多かった
- ✓ 高齢者（脱水状態でも自覚症状が少ない場合があるため）



解説

熱中症予防には、気温や作業の疲労度、作業者の健康状態などを考慮し、水分、塩分、さらに十分な休息を取る措置を講じること、また作業監督者が作業を急かさないようにすることも大切です。洋上の現場では、閉鎖空間などは空気がよどんで暑く、デッキ上においては作業場所により日陰が得られない場所もあるため、暑い日には特に注意が必要です。

<予防>

- 作業の休止時間、休憩時間の確保、連続作業時間の短縮（暑さ指数WBGTや気温・湿度から計算される体感温度などを参考にする）
- 自覚症状の有無に関わらず、作業の前後、作業中の定期的な水・塩分摂取
- スポーツドリンク・経口補水液などを適宜摂取
- 睡眠不足、体調不良、前日の飲酒、朝食の未摂取などは、熱中症の発症に影響

<症状>

めまい、たちくらみ → 涼しいところで休憩

吐き気、身体がだるい → 船内に医務室等があれば搬送

自力で水が飲めない、まっすぐ歩けない、意識がない → 緊急搬送

<手当>

めまい、気分が悪いなど熱中症の症状が出たら必要な措置を取ります。

- 涼しい場所避難させる
エアコンが効いている室内や風通しのよい日陰など、涼しい場所へ避難させる
- からだを冷やす
衣服をゆるめ、からだを冷やす（特に、首の周り、脇の下、足の付け根など）
- 水分補給
水分・塩分、経口補水液などを補給する

低体温症

低体温症は、深部体温が35℃以下に低下した状態を言い、死亡率が20～90%にのぼる重篤な症状です。寒い環境下での作業中に自覚がないまま発症することもあるれば、夏であっても、海中に落下し長時間海中にいることで低体温となり命を落とすこともあります。防寒対策を万全に図り、また初期症状に早めに気づくことで、早期予防につなげましょう。

ポイント

以下に当てはまる場合は特に気をつけましょう。

低体温症を生じやすい環境

- ✓ 外気温が低いとき（10℃～15℃を下回る環境）
- ✓ （許容範囲の外気温でも）寒い環境下での長時間作業
- ✓ 衣服の防寒性が十分でないとき
- ✓ 落水したとき（水温5～10℃の時、意識不明に至るまでの時間は30-60分）

低体温症を生じやすい人

- ✓ 糖尿病、慢性心肺疾患、内分泌などの疾患がある
- ✓ 体調不良、寝不足、当日朝食を抜いた、前日の飲酒量が多かった



解説

低体温症予防には、防寒を徹底し、作業員の作業環境や体調に配慮することが大切です。さらに、低体温症が発症したときの症状などの知識を持つておくことで、早い段階での回避が可能となります。震えがある、いつもより動きや反応が鈍い、手足の表面が冷たいなどの初期症状を見逃さないことが重要です。

<予防>

- 防寒の徹底（使い捨てカイロ・イマージョンスーツ・保温具などの活用）
- 低温での連続作業時間の短縮
- 低体温症の熟知
- 暖房などによる作業エリアの気温維持
- 睡眠不足、体調不良、前日の飲酒、朝食の未摂取などは、低体温症の発症に影響

<症状>

- 初期症状 → 震え、血管収縮、過呼吸、四肢冷感など
- 軽度（体温35～32℃） → 震えが止まらない、立てない、思考力低下など
- 中等度（体温32～28℃） → 寝たままで動かない、意識障害、心拍低下
- 重度（体温28～25℃） → 意識がなくなる、昏睡状態
- ※この状態でもまだ蘇生の可能性はあるので諦めない！

<手当>

- 海中転落、あるいはそれ以外の低体温症の症状が出たら必要な措置を取ります。
- 暖かい場所へ移動させる
暖房が効いている室内へ避難させ、毛布や防寒着で保温する。衣服が濡れている場合は、乾いたものに着替えさせる。
 - からだを温める
湯たんぽやカイロなどの温熱材で、体幹を加温する。（腹部、胸部、背中、首回りなど）急激な体温の上昇はショックを伴うことがあるため、ゆっくり行う。腕や脚を急激にさすらない。四肢の加温は心臓のショックを起こすことがあるので、避ける。
 - 飲食物により加温
意識がある場合、暖かい飲み物などを与えて体温を上げる。（暖かい飲み物はスープ、チョコレートなどの高エネルギー食を与える。アルコールは熱をうばうので与えてはいけない）

1.4 環境

海洋は漁業、観光など経済活動の場であると同時に、多様な生き物のすみかであり、国民共有の財産です。一度、水質汚染などの公害を発生させると、海流や潮流に乗って広域に広がり、大きな社会問題、国際問題に発展する恐れがあります。また、作業の中止、計画変更、苦情への対応によって、工期や工費にも影響します。

船舶や洋上設備では海洋汚染防止法を遵守する必要があります。この規制には、人命救助などやむを得ない場合を除き、何人も海域において油、有害液体物質等及び廃棄物を排出してはいけないことが定められています。

洋上において起こりそうな公害を把握し、緊急事態への対応を身につけておきましょう。

油漏れ等海洋汚染予防

水質汚濁の原因は、油等の不法投棄、給油等の作業ミス、設備機器の破損による海中への油類流出、海難などさまざまですが、多くは事前の防止策により回避できるものです。

ポイント

- ✓ 土砂、コンクリート、廃材、ごみや食物くず、汚水などを、少しの量であっても海中に廃棄してはいけません。
- ✓ それぞれの廃棄方法に則って処分する。
- ✓ 万一油類や樹脂溶剤の流出などがあった場合は、海上保安機関への通報が義務付けられているため、すみやかに責任者へ報告する。



解説

主な公害の種類とは：

油類の流出	給油時の漏れ、施工機械からの流出・飛散など
水質汚濁	しゅん浆、捨石、砂運搬などの土砂による汚濁
騒音	バックホウ、杭打機などによる騒音
振動	杭打機などによる振動
悪臭	汚泥や硫化水素ガスなど
大気汚染	ばい煙、粉じん、排ガスなど
廃棄物	廃材、ごみ、汚水の海中廃棄など

- 土砂、コンクリート、廃材、ごみや食物くず、汚水などを、少しの量であっても海中に廃棄してはいけません。それぞれの廃棄方法に則って処分するようにしましょう。
- 洋上においては、波によって床面が揺れることで、液体がこぼれやすくなったり、ものが転がりやすくなります。こぼれる危険性のあるものは、しっかり固縛しておき、海中にうっかり落とさない、漏らさないことを常に注意しておきましょう。
- 万一油類や樹脂溶剤の流出などがあった場合は、海上保安機関への通報が義務付けられているため、すみやかに責任者へ報告するようにしましょう。
- 物を落とすことは、陸上の作業現場においても危険なことです。洋上での作業において海中に落とすと回収が不可能なため、十分に注意するとともに、万が一のためにセーフティネットや工具に落下防止装置を取り付けるなどの対策を講じましょう。

1.5 チェックリスト

各社において、様々なチェックリストがあると思いますが、ここでは洋上での作業に際し、場面に分けてチェックリストのサンプルを作成しました。

このチェックリストを参考にし、洋上での作業を重ねる中で、追加で項目を加え、より現場に即し、安全に寄与できるチェックリストを作成していきましょう。

チェックリスト

CTV乗船前チェックシート（サンプル）

CTV（Crew Transfer Vessel：通船）で洋上風力発電設備等の現場へ向かう際を想定

工事名：
 チェック日時： 年 月 日 チェック担当者：

No.	チェック項目	チェック
洋上特有の留意事項について		
1	洋上特有の一般的な留意事項について理解したか	
HSE活動（安全衛生環境活動）について		
2	HSE活動の概念について理解したか	
3	作業場所において認識しておくべき危険や起こりやすい事故などについて、責任者から説明を受け、理解したか	
乗船前の備え・携行品について		
4	乗船に際し、必要な書類を準備したか	
5	健康状態は良好か	
6	持ち込み禁止品を確認したか	
乗船前の安全説明について		
7	乗船前の安全教育を受講したか	
8	現場における乗り移りの手順を理解したか	
9	乗り移り時の危険性を理解したか	
10	通船での禁止事項を確認したか	
船上の救命設備・消火設備について		
11	通船上・船内の救命設備について確認したか	
12	救命いかだ、救命ブイの場所を確認したか	
13	消火器の場所を確認したか	
14	AEDの場所を確認したか	
緊急時対応について		
15	人身災害や火災など、緊急時の対応について理解したか	
16	緊急連絡網を確認したか	
17	緊急時の対応窓口・連絡先を確認したか	
18	避難経路、緊急時集合場所を確認したか	
個人用保護具について		
19	適切な服装を準備したか	
20	作業に必要な個人用保護具（PPE）を準備したか	
環境保全について		
21	海洋汚染予防のための対策について理解したか	
22	万一海洋汚染が発生した場合の対処について理解したか	

チェックリスト

SEP船乗船時（サンプル）

工事名：

チェック日時： 年 月 日 チェック担当者：

No.	チェック項目	チェック
乗船後の安全説明について		
1	乗船後、乗船確認手続き（サインオン）を行ったか	
2	乗船後の安全教育を受講したか	
3	乗船中の禁止事項を確認したか	
4	船上における生活のルールを理解したか	
5	喫煙室の場所を確認したか	
6	スマホや携帯電話の使用可能エリアについて確認したか	
7	日本語を解さない外国人が乗船する場合の通訳担当者を確認したか	
健康状態の確認について		
8	持病がある場合などの申告を行ったか	
9	体温チェックを行ったか	
10	風邪による発熱、下痢、二日酔い、寝不足、朝食を抜くなど、普段と違う症状、状態はないか	
緊急時対応について		
11	人身災害や火災など、緊急時の対応について理解したか	
12	船内のアラームの種類について、理解したか	
13	緊急連絡網を確認したか	
14	緊急時の対応窓口・連絡先を確認したか	
15	避難経路、緊急時集合場所を確認したか	
16	部屋番号、部屋の場所、および最寄の非常口、避難経路は確認したか	
17	船内電話・船内アナウンスの使用方法を確認したか	
18	非常警報システムの使用方法を確認したか	
船上の救命設備・消火設備について		
19	船上・船内の救命設備について確認したか（救命艇、救命いかだ、救命ブイ）	
20	緊急時に自分が乗船する救命艇、救命いかだを確認したか	
21	消火器の場所を確認したか	
22	AEDの場所を確認したか	
23	医務室の場所を確認したか	
24	緊急時のライフジャケットの位置を確認したか	
25	緊急時のライフジャケットの着用方法を確認したか	

チェックリスト

SEP船における作業前（サンプル）

工事名：

チェック日時： 年 月 日 チェック担当者：

No.	チェック項目	チェック
作業前の安全説明について		
1	休憩場所、喫煙室の場所を確認したか	
2	スマホや携帯電話の使用可能エリアについて確認したか	
個人用保護具について		
3	個人用保護具（PPE）を正しく装着しているか	
HSE活動（安全衛生環境活動）について		
4	作業場所の安全を確認しているか	
5	作業の指示内容、指示書の内容を理解しているか	
緊急時対応について		
6	緊急時の対応について理解したか	
7	非常警報システムの使用方法を確認したか	
8	近くの船内電話の位置を確認したか	
9	作業場所から緊急時集合場所への避難経路を確認したか	
船上の救命設備・消火設備について		
10	最寄の消火器の場所を確認したか	
11	最寄のAEDの場所を確認したか	

2章 基本安全訓練

2. 1 応急処置訓練

洋上での作業に従事する作業員は、陸とは違う海において最低限の安全を確保する観点から、基本的な安全訓練を習得しておくことが望ましいと考えられます。

洋上風力発電設備等は岸から離れた海の上の遠隔地や高所にあり、陸上の現場とは環境が大きく異なります。万一、応急処置が必要な発作や怪我に遭遇した場合は、救助機関が到着するまでの間、自らが応急処置を施さなければならない状況が起こることを想定しておく必要があります。そのため、応急処置に関する基本的な知識や技能を身に付けておきましょう。

【本章で学ぶこと】

- ◎ 応急処置訓練
- ◎ 防火・消火
- ◎ 落水防止および落水時の対応
- シーサバイバル

救急用具およびその設置場所

現場ごとに、どんな救急用具があるかを確認します。また、用具の設置場所を確認します。

救急用具（例）

- ✓ 内服薬と外用薬が分かれた救急箱



- ✓ AED（次ページ参照）



設置場所（例）



- ✓ First Aidと表示された設置場所

- ✓ AEDと表示された設置場所



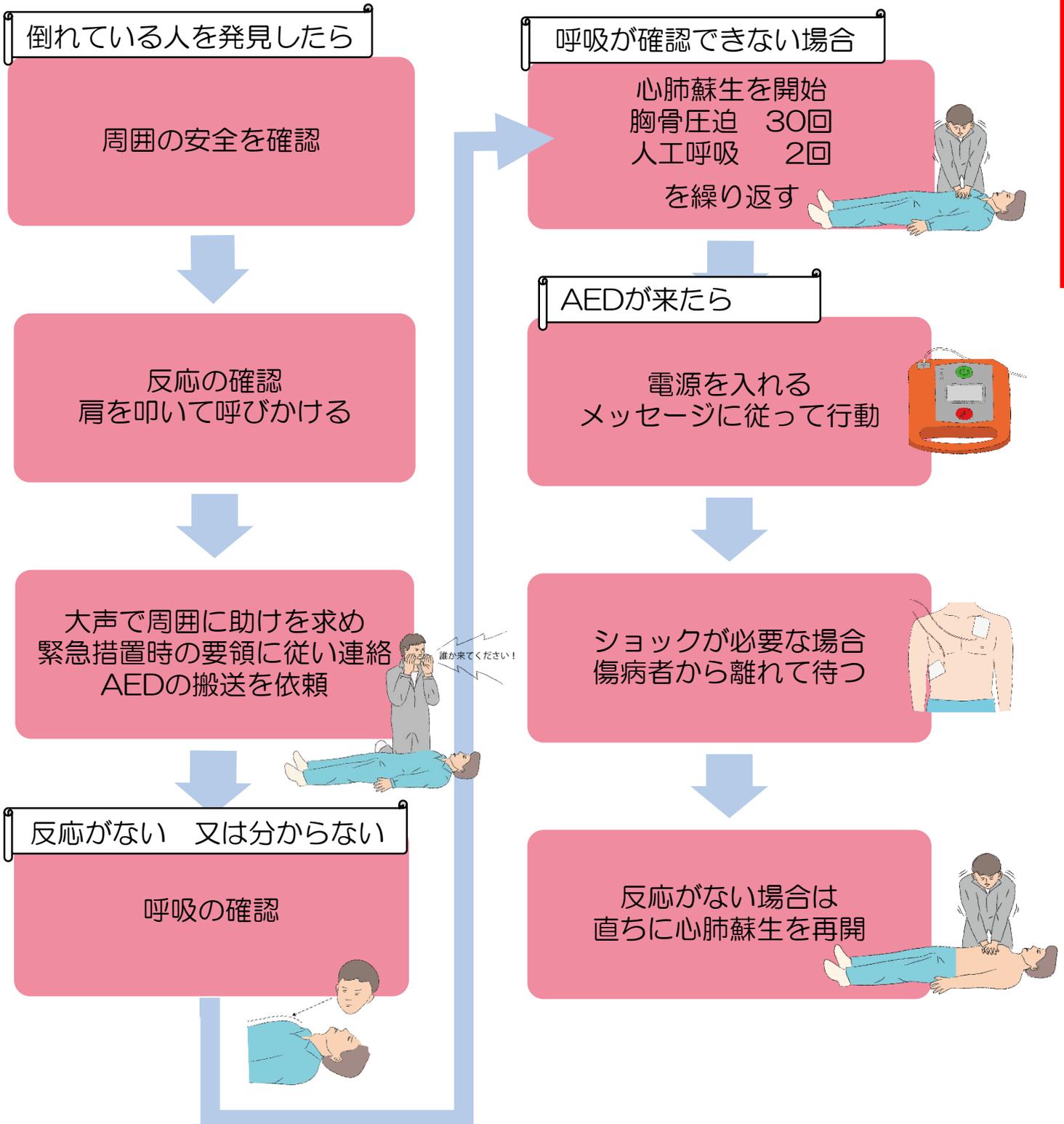
心肺蘇生法とAEDの使用

呼吸や心臓が停止している傷病者に対して行う蘇生法を心肺蘇生法といいます。
胸骨圧迫（後述）30回と人工呼吸2回の組み合わせが一般的です。

傷病者に呼びかけても反応がない場合は、直ちに心肺蘇生を始め、あわせてAEDも使用することが、
傷病者の生存率や社会復帰率を高めることにつながります。



AED（自動体外式除細動器）とは：
心停止などにより機能が止まった心臓に電気ショックを
与えることで正常な動きを回復させる医療機器です。



心肺蘇生法 - 反応・呼吸の確認

傷病者が呼吸しているか判断します。胸と腹部の動きを見て、上下に動いていない場合は、呼吸が止まっていると考えられます。

ポイント

- ✓ 普段通りの呼吸がある場合
無理に動かさず、そのまま様子を観察しながら救助機関に引き継ぎます。
- ✓ 呼吸が止まっている場合
心停止と判断し、胸骨圧迫を開始します。
- ✓ 判断に迷ったら
約10秒かけても普段通りの呼吸をしているか判断に迷うようなら、心停止とみなして、胸骨圧迫を開始します。

✓ 口をパクパクしているときは？

しゃくりあげるような途切れ途切れの呼吸や、口をパクパクすることを「死戦期呼吸」といいます。一見呼吸しているように見えますが、心停止と判断される状態なので、胸骨圧迫を開始する必要があります。

解説

気道の確保と人工呼吸



- 気道を確保する
人工呼吸を行うために空気の通り道を確保します。呼吸が止まっている場合、舌が喉に落ち込んで空気の通り道をふさいでいるため、肺まで空気が届きません。そのため、傷病者の額を手のひらで押さえて顔を後ろにのけぞらせるようにすると同時に、あご先を引き上げて、喉の奥を広げます。



- 人工呼吸
 - ① 気道を確保したまま、吹き込む息が漏れないように、傷病者の鼻を指で軽くつまんでふさぎます。



- ② 息を吸い、口を大きく開けて傷病者の口を覆い、胸がふくらむまで1秒ほど息を吹き込みます。



- ③ 傷病者のあごを上げたまま、胸が下がるのを確認できたら、2回目の息を吹き込みます。胸がうまくふくらまなくても、吹き込みは2回までとします。

- 人工呼吸用マウスピース
感染症予防のため、マウスピースを準備しておく心安いです。

心肺蘇生法 - 胸骨圧迫 (心臓マッサージ)

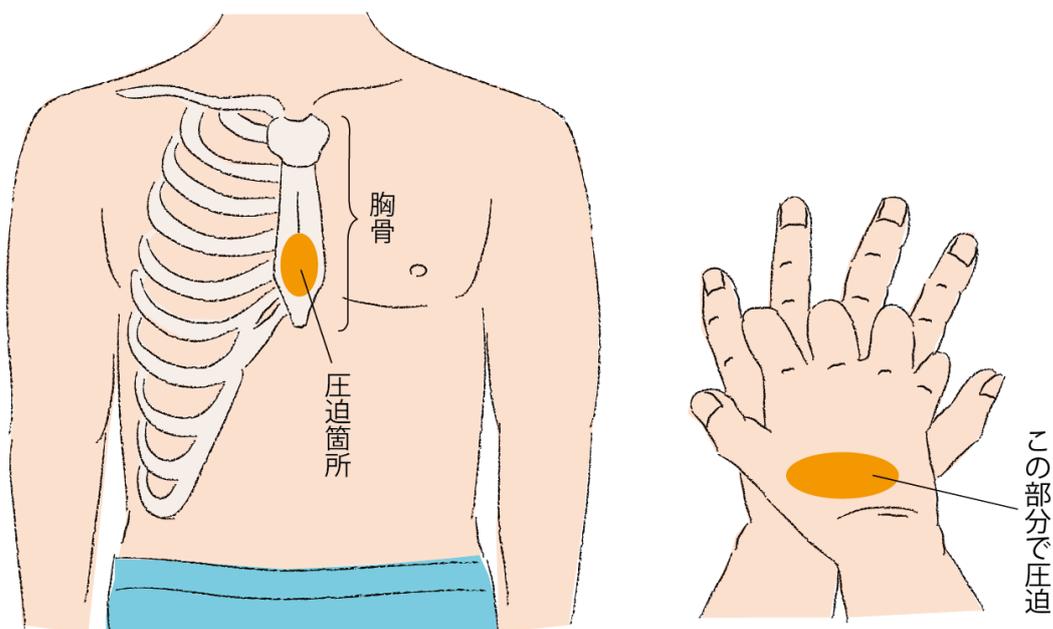
胸骨圧迫とは、停止した心臓の代わりに、胸の真ん中にある胸骨を押すことで心臓周辺に圧をかけて血液を送り出し、脳や体に酸素を循環させることを言います。

ポイント

- ① 胸骨圧迫の姿勢をとる
傷病者の横にひざをつき、片方の手のひらを胸骨の下半分の位置に置き、もう片方の手のひらを重ね、指を組みます。両ひじをまっすぐに伸ばし、圧迫部分に垂直に力が加わる体勢をとります。



- ② 胸骨圧迫を開始する
胸部が5センチ沈むくらいの強い力で圧迫します。胸が元の高さに戻ってから素早く圧迫することを繰り返します。テンポは1分間に100回から120回を目安とし、30回絶え間なく行います。

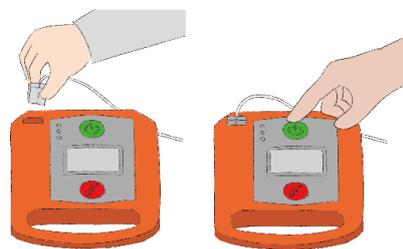


心肺蘇生法 - AEDの使用法

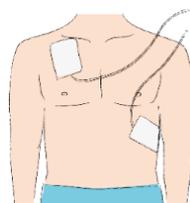
AEDは、心臓の状態を自動的に解析して、ショックが必要かどうか判断します。なおAEDを操作している間も、胸骨圧迫は絶え間なく行うことが重要です。

ポイント

- ① 傷病者の胸部を露出させる
- ② AEDの電源を入れる
音声メッセージでの指示が流れるので、それに従って操作します。



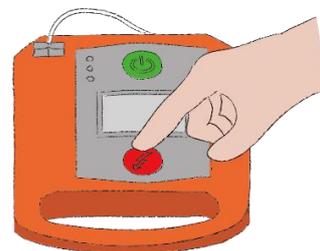
- ③ 電極パッドを傷病者の胸に貼る
身体が濡れている場合は、水分を拭き取ってから貼り付けます。



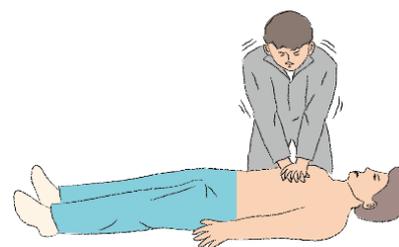
パッドを貼ると自動的に心電図の解析が始まりますので、応急手当を中断して傷病者に触れないようにします。



- ④ ショックボタンを押す
電気ショックが必要と解析された場合、音声メッセージでボタンを押す指示が流れます。全ての救助者が傷病者から離れていることを確認してから、ショックボタンを押します。



「電気ショックは不要です」というメッセージが流れても、必ずしも心臓機能が回復したわけではなく、傷病者に意識が無い場合は引き続き胸骨圧迫を続けます。



- ⑤ AEDと胸骨圧迫を繰り返す
電気ショック終了後も、パッドを装着したまま胸骨圧迫を続けます。AEDは一定時間ごとに心電図を解析し、再度電気ショックが必要であれば音声で知らせてくれます。

AEDと胸骨圧迫の手順は、傷病者が手足を動かすなど何らかの反応が出るまで、あるいは普段通りの呼吸が見られるまで続けます。何か反応があった場合は、救助機関に引き継ぐまで、AEDを貼ったまま様子を見守ります。

女性の傷病者への配慮について：

金属のフックなどがついた下着や金属のアクセサリーを着用していても、必ずしも外す必要はありません。下着やアクセサリーをずらしてパッドを地肌に貼り付けることで対応できます。また、パッドを貼った上から服やタオルなどで肌を隠すようにしてもAEDの機能に影響はありません。

止血方法

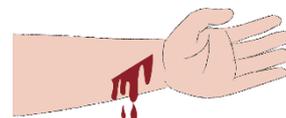
出血したときは、血の色や出方、部位、出血の量などを確認して対処します。

ポイント

- ✓ まずは落ち着いて出血の場所を調べ、出血量、血の出方などを見る。
- ✓ 出血部分に布などをあて、直接圧迫して止血する。
- ✓ 患部を心臓より高い位置で保持する。

解説

- 明るい色の血液（動脈）
脈打つようにピューピューと鮮血が吹き出ている場合は動脈性です。出血量が多くなり、血圧が急激に低下することがあるため、直ちに止血します。
- 暗い色の血液（静脈）
暗血色の血がダラダラと流れ出る場合は静脈性です。一般的に体の表面近くには静脈が流れており、日常の怪我による切り傷などはこのタイプですが、湧き出るように流れ出てくるような場合は大出血になる可能性もあるため、注意して止血します。
- 出血が止まらない場合
大量出血でショック症状を起こしているような場合は、命の危険があります。直ちに助けを呼び、救助が来るまで出来るだけ出血量を抑えます。



ショック症状とは：

顔面蒼白になる、冷や汗をかく、呼吸が浅くなる、体に力が入らない、脈が弱くなる、脈が取れない、など。急激な循環不全により、命が脅かされる状態です。



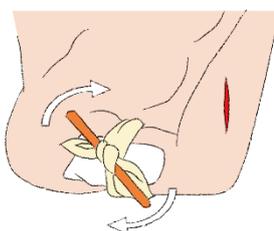
➤ 直接圧迫止血法

出血している部分を布などで直接押さえて止血する方法です。ガーゼや清潔な布などを出血部分にあて、手や包帯で強く圧迫します（可能であれば傷口を流水などできれいにしてから行います）。傷口や血液に触れることによる感染症を防ぐため、素手ではなくゴム手袋やビニール袋などを使って処置します。



➤ 間接圧迫止血法

出血している部分よりも心臓に近い止血点を指などで圧迫して止血する方法です。基本的には四肢の出血に対して、直接圧迫止血法で抑えきれない場合などに、応急処置として行います。手首、二の腕、わきの下、足の付け根などにある動脈を探し、骨に当たるくらいの強さで押さえ続けます。



➤ 止血帯止血法

直接圧迫止血法で出血が抑えきれない場合や、骨折などで直接圧迫ができない場合は、止血帯を使って間接止血を行います。当て布の上から幅3センチ以上の三角巾や包帯などを患部より心臓に近いところで巻き、棒などで締めつけることで止血します。出血が止まるところで棒を固定し、止血を開始した時間を記録します。30分以上続ける場合は一度止血帯を緩めて血流を再開させます。出血が続くようなら再び締めつけて固定します。

包帯による外傷の手当

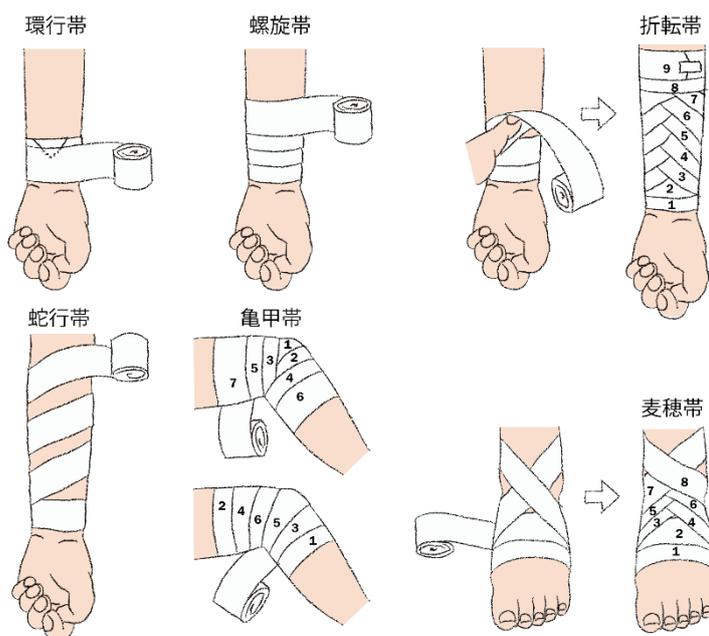
包帯は、傷に当てたガーゼの上から巻いて止血したり、骨折などの場合は副子を固定し、腕や足を吊るのにも使用します。傷部分を保護することで、感染症を防ぎ、安静させて痛みを軽減するのに役立ちます。

ポイント

- ✓ 傷口が汚れている場合は、できるだけ水道水などで洗い流してから処置する。
- ✓ 傷に当てるガーゼは原則として滅菌されたものを使用する。
- ✓ 強く巻き過ぎると血流を阻害し、ゆるいとずれてしまうので、適度な強度で固定する。
- ✓ 巻き終わりや結び目は傷の上を避けたところで止める。

解説

傷口に滅菌ガーゼなどを当てた上から包帯を巻きます。原則として、外側あるいは末端側から患部に向かってらせん状に巻いていきます。



環行帯：同じ部位を重ねて環状に巻く方法。巻き始め、巻き終わりに行います。

螺旋帯：先に巻いた包帯の上を1/2～1/3程度重ねてらせん状に巻いていく方法です。ある程度長さがある部位に用いる方法です。

折転帯：包帯を1/2～1/3程度重ねて巻くが、ひと巻きごとに折り返して巻く方法です。太さが大きく変化する部位に用います。

蛇行帯：包帯を重ねず一定の間隔を空けてらせん状に巻く方法です。広範囲のガーゼや副木などを固定する際に用います。

亀甲帯：肘関節やひざ関節などの部位を8の字を描くように交差させて巻く方法です。交差する部分がずれず、関節の屈曲・伸展がある程度可能となります。

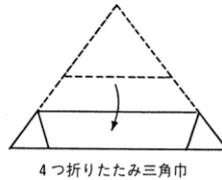
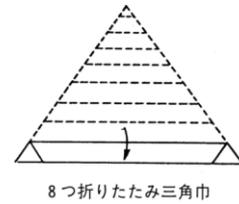
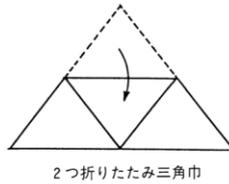
麦穂帯：手関節や足関節、股関節、肩などを8の字を描くように交差させて巻く方法です。亀甲帯と同様、関節の屈曲・伸展がある程度可能となります。

三角巾の使い方

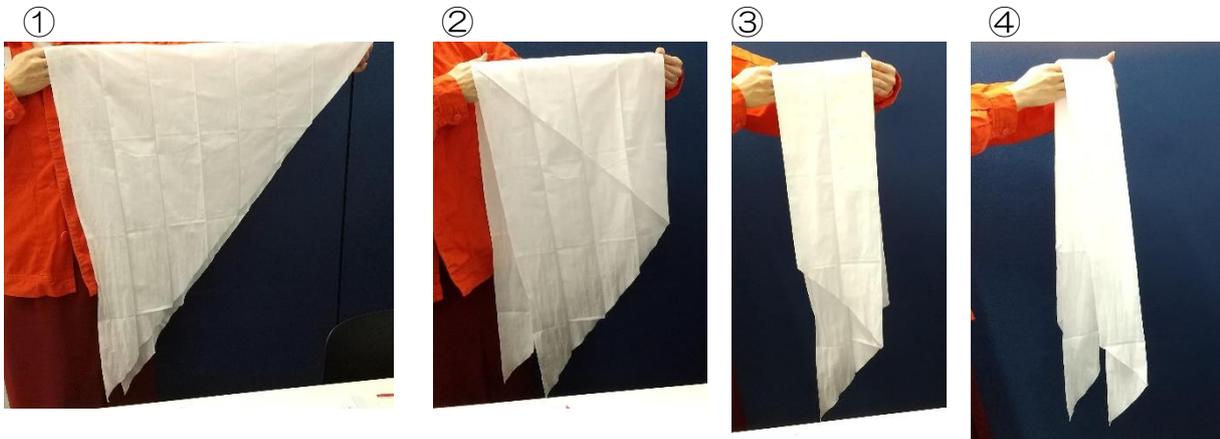
三角巾は、腕を吊ったり、畳んで帯状にしたものを包帯代わりに使用できます。体のどの部分にも使用でき、傷の大きさに合わせて形状を変えることができます。

ポイント

- ✓ 8つ折り、4つ折り、2つ折り（半巾）などにして、包帯の代わりに使える。
- ✓ 汚染を防止するため、なるべく地面や衣服に接触させないよう、手に持ったまま折りたたむ方法がある。



三角巾のたたみ方



- ① 三角巾の一番長い「基底」部分と頂点を持って三角形の状態にします。
- ② 頂点を基底の方へ半折り返してたたみます。2つ折りの状態。
- ③ さらに基底の方へ半折り返します。4つ折りの状態。
- ④ さらに半折り返して8つ折りの状態。



半分に折り返すには：
手前に半分に折りたたんで左手で頂点部分を押さえ、右手で三角巾の内側を外側にひっくり返すようにします。

三角巾の使い方

解説

三角巾には色々な使い方があります。

腕の吊り方

- ① 三角巾の頂点を負傷した腕側にし、一番長い基底部分が体側と並行になるように位置します。頂点到ひじが、基底の真ん中に手首がくるとよいです。
- ② 三角巾の端を下から腕を包むように折り上げ、首の後ろで結びます。
- ③ さらに上からもう一枚の三角巾で腕を胴体に固定します。
負傷した腕の指先は、血行が阻害されていないか確認するため出しておきます。



①



②

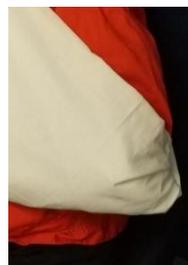


③ 完了



後ろ姿

ひじ部分の余った布は、
結ぶなどして処理します。



前腕部の巻き方

- ① 三角巾を8つ折りにし、長さの3分の1部分を傷口の上に置き、ななめに当てます。
- ② 末端（この場合は手首）から適度に圧迫しながら上腕に向かって巻き上げます。
- ③ 傷口を避けて結び、結び目を処理します。
末端側が緩みやすいので、適度な圧をかけながら巻きます。



①



②



③



完了

頭部の巻き方

- ① 三角巾の一番長い基底部分を5センチ程度折り返し、眉の上に当てます。三角巾全体で頭部を覆い、頂点は後頭部に垂らします。
- ② 両端を頭の後ろ（後頭部の小さなでっぱりの下）へ回して交差させ、額の方へ持っていきます。
- ③ 前額部で結び、結び目を処理します。後ろに垂れた頂点部分も巻き上げて処理します。



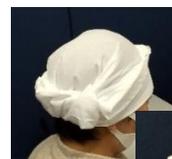
①



②



③



完了



打撲・骨折への対応

手当の際は、傷病者の身体的かつ精神的安静をはかることが重要です。傷病者の苦痛を和らげ、出来るだけ気持ちを動揺させないようにします。

ポイント

打撲・ねんざの場合は：

- ✓ 患部を動かさないよう安静にする。
- ✓ 冷湿布や氷などで冷却する。
- ✓ 包帯やテーピングで適度に圧迫して腫れや痛みを軽減する。
- ✓ 心臓より高い位置に保つ。

骨折の場合は：

- ✓ 外から見ても分からないことがあるため患部をよく観察し、折れていそうな場合は添え木などをあてて動かないよう患部を固定する。

解説

・ 打撲の場合

患部の位置を高く保ち、冷やすことで炎症を抑えます。傷病者を動かさないようにして患部を固定し、テーピングなどで適度に圧迫して内出血や痛みを軽減します。関節をねんざした場合も、同様の処置をします。

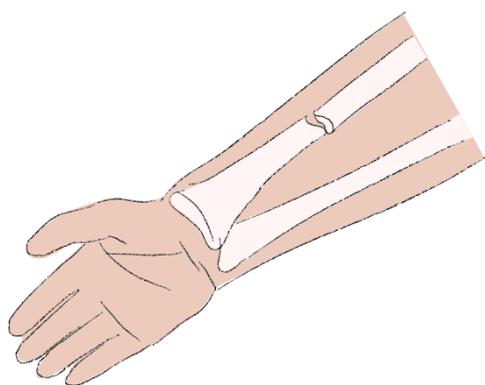
打撲した後は動いたり、患部を温めたりしてはいけません。

・ 骨折の場合

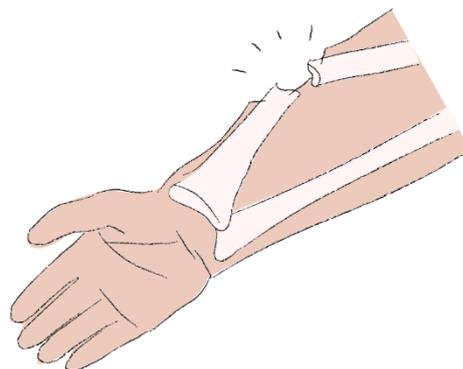
骨折には、激しい痛みや腫れ、変形がある、患部を動かせないなどの症状があります。もし外傷がなくても、そのような場合は骨折を疑い、傷病者を動かさないようにして、患部を安静にします。

出血がある場合は止血してから、骨折部位を固定処置するようにします。また、やむなく傷病者を移動させる必要がある時は、固定処置をしてから動かします。

四肢の場合は、添え木と三角巾などを用いて固定します。



外から見ても分からなくても、骨折している場合があります。痛めていない部分とよく見比べて判断します。



皮膚から骨が飛び出ている場合は中に押し戻したりせず、傷口を保護する処置を行います。

患部が変形していても、無理に矯正しようとして戻したりしてはいけません。骨が飛び出ている場合は、神経や血管、筋肉の損傷が激しく、大量出血や感染症にかかる可能性が高いなどの危険性があります。

この場合は傷口を滅菌ガーゼで覆い、周りにガーゼなどを積み重ねて骨を圧迫しないようにして包帯などで保護します。

骨折への対応 - 固定の行い方

四肢の骨折は、患部の周りの関節が動かないように添え木などを用いて固定します。

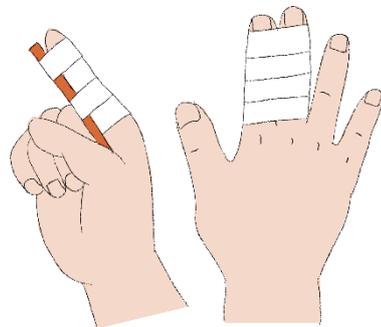
ポイント

- ✓ 添え木には、骨折部分の上下の関節を含めて固定できるような十分な長さ、強度を持つものを使用する。
- ✓ 身近なものでは新聞紙、ダンボール、雑誌、板、傘、毛布や座布団なども利用できる。
- ✓ 添え木と固定箇所間に隙間がある場合には、タオルなどの柔らかいものを入れて固定する。

解説

• 指の固定

添え木をして、隣の指と一緒に固定します。腫れることがあるので、あまり強く巻き過ぎないようにします。割りばし、ペンなども活用できます。



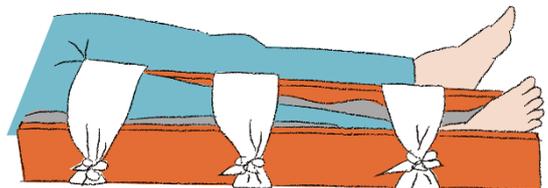
• 前腕部の固定

肘から手首まである添え木を用意し、骨折部に三角巾などで固定します。腕は三角巾で吊るし、胸に固定するようにすると腫れが軽減します。



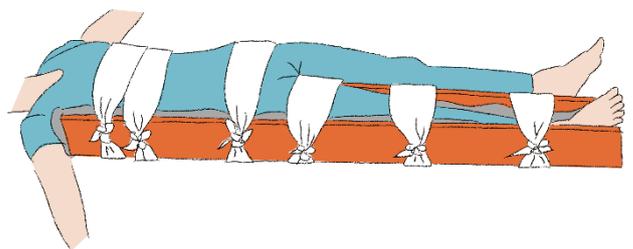
• 下腿部の固定

太ももから足首までの添え木を用意し、骨折部に三角巾などで固定します。適当な添え木がない場合は、健康な方の脚を添え木代わりに利用します。両足の間に毛布などを挟み、三角巾などで固定します。



• 大腿部の固定

わきの下から足先までの長さの添え木と、太ももから足首までの添え木を用意します。長い方を体の外側、短い方を脚の内側に当て、三角巾などで固定します。



傷病者の安静を確保するため、体位を整えたり保温をすることで苦痛を和らげ、症状の悪化を防ぎます。傷病者自身が楽だと思える状態を保つようにします。

傷病者を動揺させないように、患部や血液、吐物をなるべく見せないようにします。様子を見ながら、励ましの声を掛けて傷病者を元気づけることも大切です。

ポイント

- ✓ 衣服を緩める
傷病者にとって楽な姿勢を取らせ、衣服やベルトを緩めます。余計な不安や動揺を与えないように安静にして緩めるようにします。傷病者に意識がある場合は希望を聞き、無理強いしてはいけません。
- ✓ 保温
熱中症や本人が拒否したとき以外は、原則として、毛布やアルミシートなどを用いて保温し、傷病者自身の適切な体温を保つようにします。
- ✓ 悪寒、体温低下、ショック症状がある場合は、積極的に保温を行います。服が濡れている場合は、脱がせて身体の水分を拭いてから保温します。



保温のため下に物を敷く

解説

体位管理

傷病者に適した体位（姿勢）を保つことは、呼吸や血液の循環を維持し、苦痛を和らげ、症状の悪化を防ぐことに有効です。

原則として仰向け（仰臥位）に寝かせるか、傷病者が楽な体位にします。

- 仰臥位（仰向け）
背中を下にして寝かせた水平な体位です。心肺蘇生が必要な傷病者や、傷病の原因が分からない場合の一般的な体位となります。
- 腹臥位（うつ伏せ）
腹ばいで、顔を横に向かせた体位です。嘔吐している傷病者や、背中に怪我をしている場合に適しています。
- 側臥位（回復体位）
横向きに寝かせた体位です。意識はないが普段通りの呼吸がある場合は、気道が確保される回復体位を取ります。（手順については後述）



解説（続き）

- 座位
座った体位です。胸や呼吸が苦しい場合や、特に強い呼吸困難の状態にある傷病者に適した姿勢です。
- 半座位
上体を軽く起こした体位です。胸や呼吸が苦しい場合や、頭に怪我をしている傷病者に適しています。



- 傷病者の希望がなければ、できるだけ症状に応じた体位を取らせませす。
- 傷病の原因がわからない場合は、仰向けとします。
- 怪我をしている部位は、原則として高く保つようにします。
- 体位を変える場合は、声をかけるなどして、傷病者に痛みや不安を与えないようにします。

首の安静

首を痛めている可能性がある場合は、固定してできるだけ安静を保ち、重症化するのを防ぐようにします。この場合、痛みがあるか、手足がしびれていないか、また手足が動くかを確認します。

痛みやしびれがある場合は、頭の両側を手で持って固定したり、タオルを置いて支えたりして、首を動かさないように保ちます。



保温の方法

- 保温の方法
保温は、熱を加えて温めるのではなく、傷病者の体温を適正に維持することをいいます。本人が拒否した時や熱中症以外では、原則として、毛布等で積極的に保温します。

寒い環境下の場合、移動が可能であれば暖かい場所へ移します。衣服が濡れているときは、脱がせて水分を拭き取ってから保温します。

包む手順



下段へ

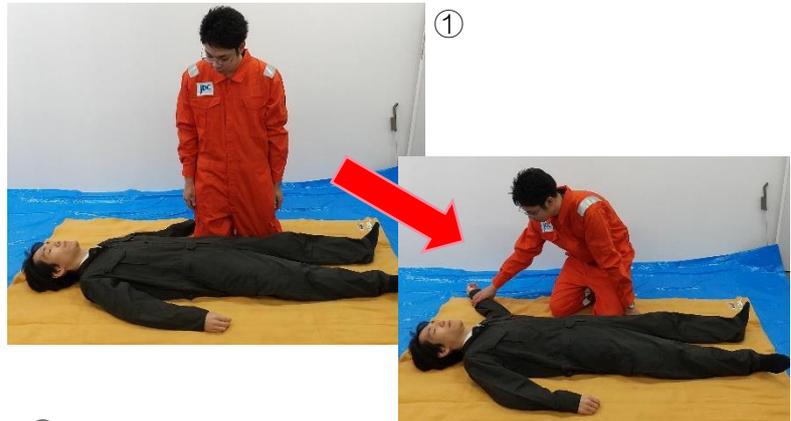
完了

回復体位の手順

ポイント

傷病者の意識がない場合は、嘔吐などによる窒息を防止するため、体を横向きにする回復体位をとります。頭を反らせて気道を確保し、万一嘔吐した場合でも自然に吐物が流れ出るように口元を床に向けた姿勢にします。

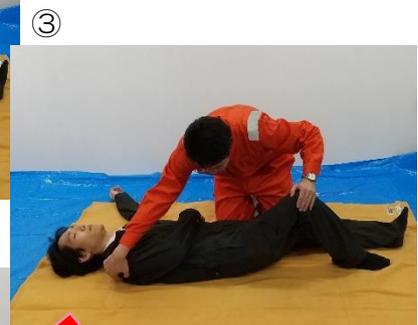
- ① 仰向けの傷病者の脇に座り、自分に近い方の傷病者の腕を手前に引き出します。



- ② 開いた腕と反対側のひざを立てます。



- ③ 傷病者の肩とひざを持ち、自分の方へ横向きに引き起こします。



- ④ 傷病者の下あごを前に突き出して気道を確保します。



上になっている方の手を、顔の下に入れて頭を安定させます。



- ⑤ 上になっている足のひざを90度に曲げて、横向きの姿勢を支えます。



下になった部分は血液循環が悪くなるため、30分程度経ったら、体位を反対向きにします。

傷病者の搬送は、怪我の手当てと同様に重要です。傷病者を動かしたり、運んだりすることは、どんな場合にもある程度の危険を伴います。その場が安全で応急処置を行うのに支障がなければ、原則としてその場から傷病者を移動させません。

やむを得ない場合は、担架などの資機材を用いることが原則となりますが、狭い通路や二次的災害の危険が大きい場所などで活用が難しく、ごく短距離の場合に徒手で搬送します。現場の状況や環境（協力者・資材の有無）、傷病者の状態（反応（意識）の有無）・負傷部位などを把握して、正しい搬送方法を選択することが必要です。

ポイント

- ✓ 傷病者がいる場所が危険である場合は、移動が可能であれば安全な場所へ移動させる。
- ✓ 傷病者に最も適した体位で搬送する（本人が希望する体位が原則）。
- ✓ できるだけ傷病者に動揺を与えないように、安全確実に行うようにする。

解説

搬送の前に次のことを準備します。

- 傷病者に対する手当は完了する（出血していたら止血を優先する）
- 傷病者をどんな体位で運ぶか確認し、より安全で確実な搬送法を選択する
- 保温は適切にする
- 搬送者は傷病者を持ち上げる際には腰の怪我に注意する

➤ 一人で運ぶ方法（背負って運ぶ）

両ひざを引き寄せて抱え込み、傷病者の手首をつかみます。



➤ 一人で運ぶ方法（後ろから運ぶ）

反応（意識）のない傷病者などを、とりあえず危険な場所から安全な場所へ移すときに役立ちます。

傷病者の足を重ね、頭側から肩の下に手の平を上にして手を入れ上体を起こし、両わきの下から手を入れて、傷病者の臀部を床から上げるようにして引っ張ります。



解説（続き）

▶ 二人で運ぶ方法（両脇について運ぶ）

- ①重症者でなく、2人の救助者の首に自分でつかまることができる傷病者に用います。
- ②救助者は頭側の手で傷病者の背中を支え、③他方の手を傷病者のひざの後ろに回してお互いに手首を握り合い、④持ち上げます。



①



②



③



④

▶ 二人で運ぶ方法（前後について運ぶ）

- ①1人が傷病者の背中に回り、②わきの下から手を入れ傷病者の前腕をつかみます。
- ③もう1人が傷病者の足を重ねて抱え、④傷病者の上体側から立ち上がります。

ただし、頭部外傷、骨折をしている傷病者をこの方法で運んではいけません。



①



②



③



④

▶ 三人で運ぶ方法（両側について運ぶ）

- ①片側に2人、反対側に1人つき、傷病者の足の方のひざをついて、②手の平を上にして傷病者の体の下に手を入れます。

- ③頭側の救助者の合図によって、持ち上げた傷病者をひざにのせ、向き合った救助者と手首を握り合います。④「立て」の合図で立ち上がり、進むときは傷病者の足の方へ進みます。



①



②



③



④

ポイント

- ✓ 歩行が難しかったり、どんな傷病か明らかでない傷病者は、担架で搬送するのが原則となる。
- ✓ 担架搬送の際は、統一的な行動がとれるように、リーダーを決めておく。

解説

搬送の前に次のことを準備します。

- ・ 傷病者に対する手当は完了する（出血していたら止血を優先する）
- ・ 保温・固定は適切にする
- ・ 担架（応用担架）は安全・適切に作られているか確認する
- ・ 人数と役割はよいか確認する（指示を出すリーダーを決めておく）
- ・ 搬送先と経路は決まったか、それは安全な経路か確認する
- ・ 搬送者は傷病者を持ち上げる際に腰の怪我に注意する

① 傷病者の片側に2人、反対側に1人（リーダー）が位置し、全員が傷病者の頭側のひざを立てて座る。



①

② 全員で傷病者の体の下に手を差し入れ、リーダーの合図で並んだ二人の立てひざの上に傷病者を乗せる。



②



③

③ リーダーの合図で傷病者を担架の上に静かに乗せる。傷病者を適宜保温、担架に固定する。



④

④ 担架を持ち上げる2人は向かい合って取っ手をしっかりと握り、リーダーの合図で同時に静かに立ち上がって担架を持ち上げる。



⑤ 傷病者の足側の保持者は進行方向（傷病者の足の方向）に体の向きを変える。リーダーはその間、横から取っ手を持って補助する。



⑤

⑥ 足側の保持者が左足から歩き出すときは、頭側の保持者は右足から踏み出し、全員が足並みを揃えないようにする。歩幅を狭くして動揺を抑えながら搬送する。



⑥

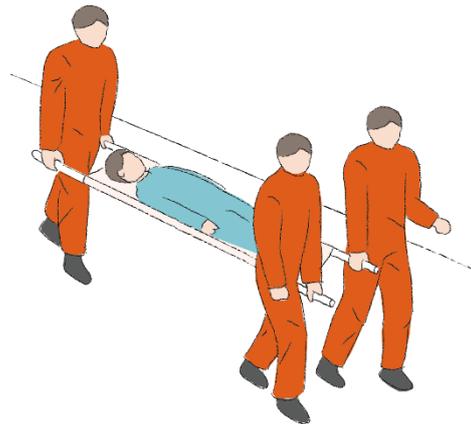
ポイント

- ✓ 平坦地を搬送するときは、傷病者の足側を進行方向にして進む。できるだけ動揺や振動を抑えるようにする。
- ✓ 担架が常に水平を保つよう搬送する。
- ✓ 階段や斜面では、常に傷病者の頭が高くなるようにする。

解説

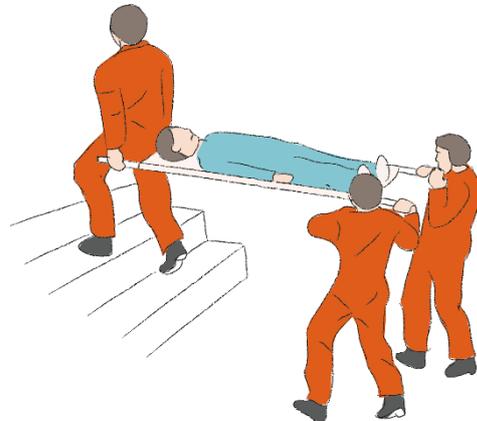
• 平坦地の搬送

傷病者の足の方向に進みます。搬送中、リーダーは傷病者の頭側に位置し、容態の変化に気をつけます。リーダーが合図を出して、統一した行動をとるようにします。



• 階段・斜面での搬送

昇る場合は、頭を先にして進みます。



降りる場合は、頭を後ろにして進みます。



2. 2 防火・消火

洋上設備で火災が起きた場合、外から消防の応援を待つ余裕はありません。そのため船や洋上風力発電設備等にはその設備・構造に応じた消火装置や防火体制が設けられています。ここではその概要に加え、作業員が防火の観点で気を付けること、また火災を発見した際に取りるべき行動について解説します。

燃焼特性

防火・消火の前提となる燃焼のしくみについて解説します。

ポイント

- ✓ 火災は3つの要素が揃ったときに発生する。
- ✓ いずれかの要素を取り除くことで消火できる。



解説

燃焼とは可燃物と酸素が高温において次々と連続して結びつく現象（連鎖反応と呼ぶ）です。そのため燃焼の3要素は①熱、②可燃物、③酸素とされます。どれが欠けても燃焼は継続しません。つまり消火とは3つの要素の一つ以上を取り除くか、または連鎖反応を抑える活動です。

可燃物はガス、液体、固体の形をとります。代表的な可燃物としてはプロパンガス、石油、木材、繊維などがあります。固体や液体の可燃物は、微細で表面積が大きいほど酸素との接触が増え燃焼が速くなります。よって木くずのような燃えやすい廃棄物は適切に管理する必要があります。

可燃物が燃焼するにはまず外部から熱が加わり（または酸化反応など自らの発熱反応により）引火点や発火点になる必要があります。発火点とは物質が空気中で火源なしに発火する最低温度のことです。例えば調理中のでんぷら油から炎があがる事故は、油が発火点の360-380°Cに過熱されたことが原因です。

引火点とは液体の可燃物が燃焼に必要な可燃性蒸気を発生する最低温度のことです。引火点以上では火源との接触によって燃焼します。引火点の低い可燃性液体は危険性が高く、例えばガソリンは室温でも引火します。引火源としてはライターなどの火炎の他に、電気火花や機械的火花などがあります。

火災が発生した場合、できれば近くの換気を止め空間を閉鎖して酸素の供給を断つようにします。気密性の高い部屋にある炎は酸素が不足し鎮火したようになります。ただし不用意に扉を開けると新鮮な空気を供給し、爆発的に燃焼し火炎が噴き出す危険性があります。

洋上火災・消火活動の特徴

ここでは洋上設備や船舶の火災と消火活動における特徴を解説します。

ポイント

- ✓ 洋上では外からの消火の応援を待てないことが多く、自前の消火設備を使った消防活動が重要となる。



解説

洋上での火災の特徴

- 洋上設備や船舶により様々な用途、規模、船体構造があり火災の状況も異なる。
- 洋上設備や船舶は主に鋼鉄製のため一般的な陸上の建築物と比較して熱伝導率が高い。火災エリアを密閉しても壁面がすぐに加熱され、隣室の可燃物が燃え出して延焼することがある。
- 出火当時の気象条件や積載貨物、消火方法などの条件によっては、傾斜、転覆、沈没など二次災害が発生する危険性がある。この場合、燃料などが海洋に流出し海洋汚染を引き起こすこともある。

洋上での消火活動の特徴

- 沖合では外からの消火の応援を待つ余裕のないことが多く、乗組員自らが消火活動をする必要がある。
- 船によっては複雑で閉鎖的な構造をもつため侵入経路が制限されたり、洋上風力発電設備等の場合は高所のため放水が届かないなど消火活動に困難を伴う。
- 避難先が海しかないため、救出されるまでシーサバイバルが必要。
- 船では本格的な消火活動は訓練を受けた船員が指揮する。作業員は船員の指示に従って避難する。
- 船など浮体施設は放水によって傾斜・転覆する可能性があり、消防活動において放水の量や場所を考慮する必要がある。
- 洋上風力発電設備等、変電設備、船舶にはそれぞれ各種法規や規則において消防設備の設置条件が定められている（消火器、水消火装置、固定式消火装置、スプリンクラーなど）。また事業者は設備ごとに固有の緊急時対応計画を定めている。

防火活動の基本

防火活動の基本は作業員それぞれが火災のリスクを察知し未然に防ぐことにあります。

ポイント

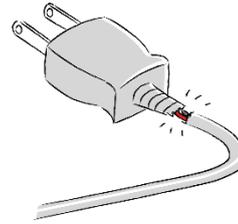
- ✓ 不注意や見過ごしによる火事をなくす。



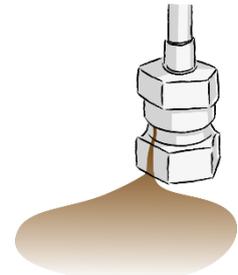
喫煙



高温作業



電気機器の劣化



燃料漏れ

解説

洋上設備の火災の原因には不注意や見過ごしによるものもあります。火災の起きそうな状況に常に注意を払い、火種を排除する習慣を身につけましょう。

洋上設備における火災の原因と対策例：

- たばこ
 - 居室内には可燃物が多く不注意で着火し火災に至る
 - 必ず指定の喫煙場所で喫煙する。洋上風力発電設備等は全域が禁煙となることが多い
- 溶接、ガス切断、グラインディングなどの高温作業（ホットワーク）
 - 作業前の危険予知活動を実施
 - 隣接エリアへの熱伝導と発火に注意する
 - 可燃物を作業場所から遠ざける
 - 見張りを付け、現場に適当な消火器を用意する
 - 高温を出さない代替工法を検討する
- 電気機器の経年劣化による短絡、リチウムイオン電池の発火・爆発など
 - 洋上での使用に適した電気設備を使用する
 - 船上に持ち込む電気機器は使用前に船の担当者のチェックを受ける
 - 定期的にメンテナンスおよび保守点検をし、性能要件を下回った電気機器はできるだけ早い機会に交換する
 - 電気機器を危険場所の外に設ける
 - 危険場所に設置する場合は防爆仕様のものを使う
 - なるべく不在中にスマートフォンやノートパソコンを充電しない
- 燃料系、燃料補給
 - 機関室や補機室では燃料や潤滑油が常に使用されており不注意で着火する危険性が高い
 - 重要な配管システムの修理には認証された材質を使用する
 - メンテナンスで燃料系の付属機器を外したときは運転再開前に元通り復旧する
 - 破損の恐れのある箇所を想定し、漏れた燃料が高温部に触れないように設置位置を配慮

煙・ガスの危険性

火災における死因は熱傷（やけど）だけではありません。煙やそこに含まれる有毒ガスの危険性を理解しましょう。

ポイント

- ✓ 火災現場では煙を吸って意識を失い死亡する事例が多い。



屋内火災では早く避難行動を開始する。
煙を避けて姿勢を低く。



非常脱出用呼吸具
の着用例

解説

火災の煙には煤、塵、水蒸気のほか各種の有毒ガスが含まれます。代表的な有毒ガスは一酸化炭素で、吸引すると濃度によって頭痛、嘔吐、意識障害、死亡などを引き起こします。また煤や塵を吸い込むと肺を詰まらせ窒息する危険があります。濃い煙の中はこれら粒子や有毒ガスの濃度が高いため、吸うと短時間で体の自由を失い、結果として死に至ることがあります。

煙の広がり方の特徴：

- 火災の煙はまず天井に溜まってから冷やされ、やがて床面に下りてくる
- 床面付近には空気が残っており視界が保たれている

屋内火災で発生した煙と熱は最初のうちは天井に張り付くように横方向に広がるが、先端付近で冷却されてあるとき一斉に下りてきます。このとき視界が急速に悪化して脱出経路を見失うことがあります。そのため脱出しやすいうちに避難行動を開始するようにします。

避難時は特に屋内では姿勢を低く這うようにして、なるべく床に近い空気を吸います。下の方が視界がよいため避難経路を見失うリスクも下げられます。濃煙で周りが見通せない環境では、壁と床の隅に残る空気を吸い、四つん這いで避難します。

設備によっては避難用防煙マスクが備えられている場合があります。これは煤や塵などの煙粒子を取り除くだけでなく、一酸化炭素など有毒ガスから一定の間呼吸を保護してくれます。マスクタイプとフルフェイスタイプがあります。ハンカチやタオルで口を覆うことも、煙粒子の遮断に一定の効果があるとされます。

消火設備の種類とその配置

洋上設備の基本的な消火設備を紹介します。ここで示す写真は大型船舶の例を示したもので、現場によって機器の外観や設置状況は異なります。

ポイント・解説

火災警報システム



火災探知器



火災報知器



制御パネル

火災の発生を手動ボタンまたは煙・熱・炎などから感知し警報を発するシステムです。発動されるとブリッジに設置された受信機が火災の区画を表示し、船内の要所に装備したベルやサイレンを作動させます。システムによっては火災の発生した区画で自動消火装置を発動させます。

手持ち消火器



粉末消火器



炭酸ガス消火器



化学泡消火器

消火器はどの洋上設備にも必ず備わっており、ごく初期の火災に用いられます。船では主に粉末消火器、泡消火器、炭酸ガス消火器が使用されます。薬剤によって適した火災が違っているので、区画によって想定される消火対象に適した消火器が配置されます。格納箱に収められていることもあります。

ポイント・解説

水消火装置



屋内の消火栓とホース



屋外の消火栓（左下）とホース

水消火装置は消火ポンプで海水を汲み上げて、消火栓に接続したホースとノズルを通じて放水する装置です。全ての船に備わっており、どの区画の消火にも使用できます。

その他の消火装置

- スプリンクラー：居住区の火災に対応するもので手動または自動で発動します。自動スプリンクラー装置は火災の熱を感知して、天井にあるスプリンクラーヘッドが自動開放されます。
- 固定式消火装置：洋上設備の種類や区画によっては各種の固定式消火システムが備えられています。泡消火装置、炭酸ガス消火装置、水噴霧消火装置（局所消火装置）などがあります。

火災を発見した際の初期対応

原則として現場の規則や状況判断に従って行動します。ここでは参考として作業船の火災を想定して初期対応の一例を示します。

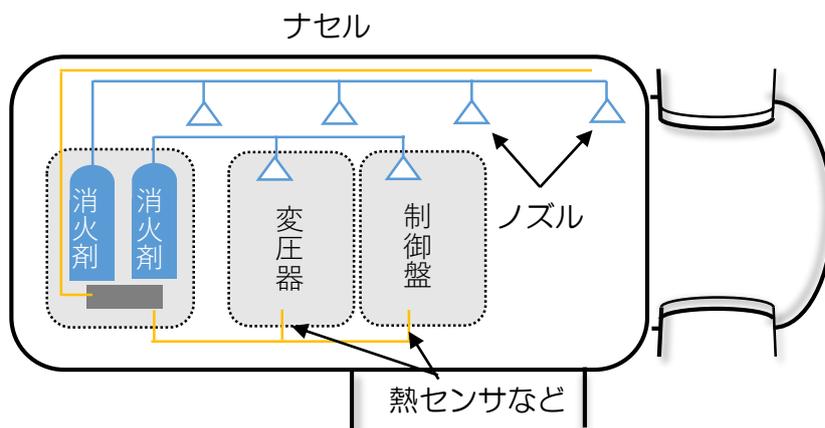
- 火災警報が鳴っていなければ火災報知ボタンを押す。
他に人がいる場合は「火事だ！」と叫ぶ。
無線や船内放送が使える場合は、火災の場所や怪我人の有無などを連絡する。
- 脱出経路を確保した上で、可能であれば換気を止め、火災の周りの扉や開放部を閉じる。
- 負傷者がいて安全に救出できる状況であれば試みる。
- 火元が自動消火装置のない区画で、安全な消火活動ができるようなら、近くの適切な消火器を使い鎮火を試みる。
- その後の消火活動や避難については船上の消防隊の指示に従う。

消火設備の種類とその配置

洋上風力発電設備等における火災の特徴と消火設備を解説します。

ポイント

- ✓ 無人、遠隔、高所のため人による消火が困難。
- ✓ 火災感知器の付いた自動消火装置等の消火設備を備えている。



自動消火システムの概念図（例）

解説

洋上風力発電設備等の火災の原因としては、落雷による過電流で変圧器や制御盤から出火することが多いようです。また制動機や増速機が摩擦熱による過熱で出火する事例も報告されています。

洋上風力発電設備等の主要な機関及び電気設備は密閉されたナセル内に隣接して配置されており、ナセルでの火災リスクが最も高くなります。延焼の速度が速いため、対応が遅れると燃えるに任せる状態になります。また、ブレード等に延焼すると周囲に飛散するなどし、二次的な損傷や延焼を引き起こすリスクもあります。

洋上風力発電設備等によっては変圧器や制御盤がタワー下部に配置されており、ここが発火源となる火災も想定されます。

洋上風力発電設備等の火災の特徴：

- 高所のため消防活動や脱出する人、特に怪我人の救出に困難がある
- 遠隔地のため海上保安庁や地元消防機関の早期の到着は期待できない
- 普段は無人で稼働しているため被害が広がるまで火災が検知されない可能性がある

上記の特徴を考慮し、洋上風力発電設備等には様々な防火・消火の仕組みが備わっています。

洋上風力発電設備等の火災対策例：

- 防火構造：難燃材の使用、カバーによるスパーク遮断など
- 消火装置
 - 火災警報装置
 - 持運び式消火器
 - 自動消火システム：消火剤にはガス系が使われることが多い
 - 洋上風力発電設備等の制御：機器の温度を監視し高温になるとシステムを停止

消火器の使用法

洋上設備には必ず消火器が備え付けられており、初期消火に有効な手段となります。ここでは消火剤の種類と適用火災の関係を解説します。

ポイント・解説

- ✓ 火災の種類に応じて適切な消火剤を使用する。

消火器と適用火災の対応表

消火器の種類 \ 火災の種類	 普通火災	 油火災	 電気火災
水消火器	○		
泡消火器	○	○	
粉末 ABC 消火器	○	○	○
炭酸ガス消火器		○	○

適応火災は消火器本体のラベルに上記のアイコン（絵）で示されています

火災の種類

- 普通火災（A火災）：木材、紙、衣類などが燃える火災
- 油火災（B火災）：石油やガソリン、油脂類が燃える火災
- 電気火災（C火災）：感電の恐れのある電気設備を含む火災

船にある消火器の種類

- 泡消火器：化学的に反応させた泡消火薬剤を放射する。火災の表面を覆い窒息させる。主に油火災に用いられる。船舶用としても古くから採用。
- 粉末ABC消火器：陸上で最も一般的に使われる消火器。あらゆる火災に使用できる。電気絶縁性が高いので電気火災にも適用できる。
- 炭酸ガス消火器：炭酸ガスが細部にまで入り込み希釈、窒息、冷却の効果により消火。汚損がなく絶縁性にも優れる。電気機器や精密機械などに最適。

使用上の注意点：

- 高電圧の電気設備に水や泡の消火剤を使用すると感電する危険がある。
- 油火災に水をかけない。油が水に浮き火災の範囲を拡大させる危険がある。
- 設備に据え付けられている水噴霧消火装置は油火災のうちでも重油のような引火点の高い油火災に有効。
- 発火した天ぷら油など高温の油に水をかけない。水蒸気爆発を起こし危険。

消火器の使用法

消火器には粉末／炭酸ガス消火器のようにレバーを握って噴射するタイプのほか、化学泡消火器のようにレバーのないタイプがあります。

ポイント

粉末／炭酸ガス消火器
(レバーあり)



①黄色の安全ピンを
引き抜く



②ホースを外す



③ホースを火元に向け
レバーを握り消火する

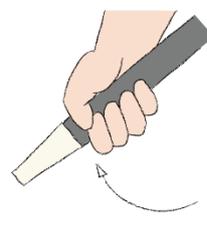
化学泡消火器
(レバーなし)



1 安全キャップを外す



2 押し金具を押す



3 ホースを外す



4 本体を逆さにし、
底の取っ手を持つ

解説

消火器の使用手順

- ① 火災の近くの危険が及ばない距離まで消火器を持ち運ぶ
- ② 上記「ポイント」の使用方法に従い消火剤を放射する
このときノズルを振って火元にまんべんなく消火剤を放射する
- ③ 火が完全に消えたことを確認し、再燃しないか観察する
- ④ 火勢が強まるなど鎮火が難しい状況では、消火器による消火は諦めて退避する

注意点：

- 必ず避難経路を確保した上で消火する。屋内では出入り口を背にし、甲板では火の風上に回る。
- 放射距離は消火剤によって異なる（下表参照）。火元から3m以上離れて放射を開始する。近づきすぎると火傷する危険がある。
- 消火器は初期消火の器具であり、消化可能な火災の大きさには限度がある。
- 人に向けて放射しない。呼吸困難などの危害を与える可能性がある。

消火器の放射距離

消火器の種類	放射距離
泡消火器	約6～10m
粉末消火器	約4～7m
炭酸ガス消火器	約3～4m

避難方法

洋上設備によっては閉鎖的・階層的な構造をもつため、屋内火災では避難経路を見失わずに避難口から屋外に出られるかが問題となります。

ポイント・解説



普段の備え

- ・ 緊急集合場所と避難経路を確認しておく。
一般に避難経路図は居住区に掲示されている。

避難の開始

- ・ 火災報知器が作動したり船内放送で避難の呼びかけがあったら、荷物を持たず、直ぐに避難行動を開始する。



避難口誘導灯

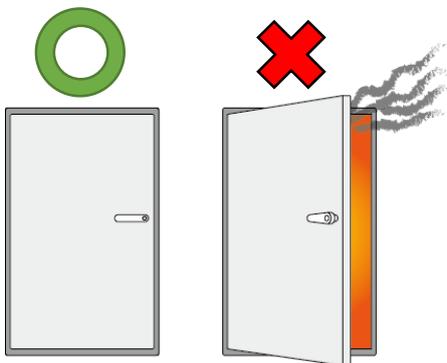
煙からの安全な退避方法

- ・ 可能なら避難口誘導灯や誘導標識に従い、走らずに避難する。
- ・ 防煙マスクがあれば着用。なければタオルやハンカチを口に当てる。
- ・ なるべく体勢を低くする。煙の状況によっては四つん這いで避難する。



視界が悪い場合

- ・ 片手を壁に添えてガイドにする。
- ・ (防煙マスク着用の際は) 空きがある反対の手を前方に伸ばして上下させ、障害物に衝突しないようにする。
- ・ 可能であれば脚で前方を探りながら前進する。



扉に来たら

- ・ (状況に応じて) 扉を開ける前に手の甲で下から順に触って背後に火がないか確認する。しゃがんだ状態でゆっくりとドアを開ける。
- ・ 追従する人がいなければ通った後は開放状態にせず閉める。
- ・ 避難後は決して戻らない。屋内には煙と有毒ガスが充満している可能性がある。

避難方法

ここでは特に洋上風力発電設備等における避難方法を解説します。

解説

発電事業者は風力発電所の全ての場所（洋上風力発電設備等、高電圧ステーション、気象用マスト等）について、それぞれに特有の設備やリスクを考慮し、脱出経路、避難及び救出方法、応急処置、緊急停止、火災検知、消火システム等をマニュアルとして準備しています。

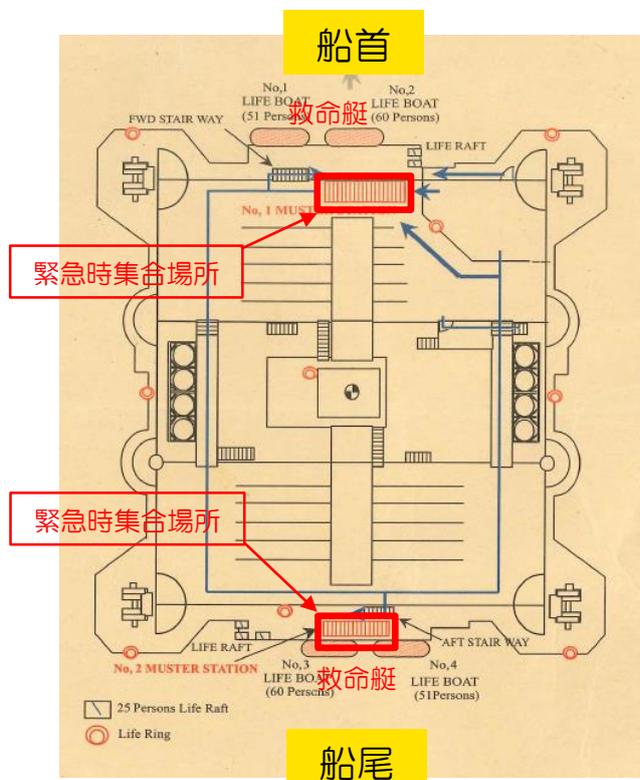
マニュアルには例えば以下の項目が含まれます

- 手持ち式消火器の場所
- 応急処置用品の場所及び内容
- 避難経路
- 個人用保護具（PPE）及び避難用降下装置の使用
- 落下防止装置を用いた作業に対する救助装置の場所（提供された場合）
- 降下のための拘束設備が提供された場合、それを用いた救助設備の場所
- ストレッチャーを使用して負傷者を避難させる手順
- 全ての予見される緊急事態

脱出・避難
マニュアル

避難の方法はアクセスの手段（平常時の洋上風力発電設備等へのアクセスとその周り移動）と常に同じであるとは限りません。緊急時に備え救急時の脱出方法や連絡先などを事前に確認しましょう。

避難経路図の例



避難経路図 Hakuryu-5



海洋掘削リグ：Hakuryu-5

左に示した一例は、海洋掘削リグの避難経路図である。それぞれの船や洋上風力発電設備等において、避難方法が異なるため、乗船時には避難マニュアル及び避難経路図を確認のこと。

2. 3 落水防止および落水時の対応 シーサバイバル

落水は死亡率の高い災害です。船上でのつまずきや船体の動揺によって船外へ投げ出されたり、波に押し流されたりした時に発生します。作業中に限らず、酒に酔って舷側で小用を足していた時、船と陸との行き来の時などにも発生しています。目撃者がおらず原因が明確でない例も多数あります。

船上生活においての大原則は「絶対に海に落ちない」です。

しかしながら、もし船から落水した場合は、浮くものに捕まるなど浮力の確保に努め、できるだけ泳がず、落水した場所で体力を温存し救助が来るのを待ちましょう。また自分の乗っている船が海難等の非常事態に遭遇したら、救命いかだなどで漂流を余儀なくされる可能性もあります。

いずれの場合にも有効な生き抜くための基本的原則があります。

まずは落水しないことに最大限の注意を払い、もし落水や漂流した場合にも生き抜くためにしっかりと知識や技能を習得しておくことが大切です。

シーサバイバル 生き抜くための基本的原則

- 生き抜く強い意志
- 救命設備の整備
- サバイバルに関する知能技能



ライフジャケット（救命胴衣）

ライフジャケットは、落水時に浮力によって頭部を水面上に位置させる救命用具です。現場を往復するための移動時や水際附近での作業時には必ず着用しましょう。

ポイント



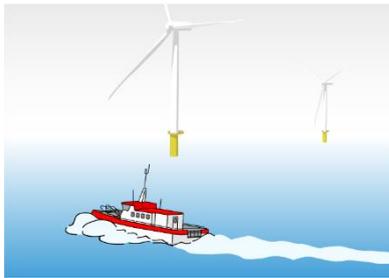
膨張式



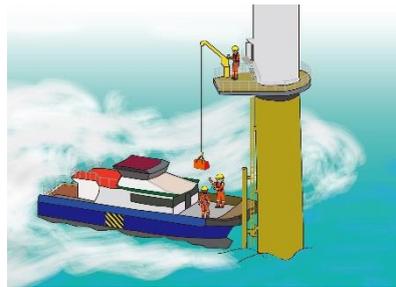
固型式
(SOLAS型)

- ✓ 落水時に浮力を増す。
- ✓ 援助なしで1分間で正しく着用できるようにする。
- ✓ 水際附近の作業、交通船等で現場往復時には必ず着用する。
- ✓ 緊急避難時に着用するタイプを作業用で使用しない。

ライフジャケットには、固型式と膨張式の2種類がある。大型船には、緊急避難時に着用するSOLAS型のライフジャケットが装備されている。



現場往復の移動時



洋上現場への乗降時



落水の危険がある作業時

解説

落水した場合に、浮力を増すことを目的として作られているのが、ライフジャケットです。海中落下に備えて、以下の場面では、ライフジャケットを着用しましょう。

- 交通船等で現場往復の移動時
- 洋上現場への乗降時
- 海中転落の恐れがある作業時

SEP船などの大型船には、居室や緊急時集合場所に、緊急避難時に着用するライフジャケットが備え付けられています。乗船時にはライフジャケットの場所を確認しておき、居室で休んでいる場合にも、緊急のアラームが鳴った際には、ライフジャケットを着用し、集合場所に集合しましょう。



緊急時集合場所に備えられたライフジャケット

ライフジャケットの主な要件（SOLAS）

- 援助なしで1分間で着用できるもの
- 4.5mの高さから入水しても、着用者及び救命胴衣に損傷を与えないもの。
- 口が水面上12cmになるまで人を持ち上げる浮力を24時間以上維持するもの。
- 笛、パディライン（仲間と繋ぐ連結紐）、リフティングストラップを備えるもの。

緊急時集合場所（マスターステーション）

それぞれの船において、緊急時の集合場所が設定されています。乗船した船のどこが緊急時の集合場所か、必ず確認します。

ポイント

- ✓ 乗船後、緊急時の集合場所・点呼場所を必ず確認しておく。



緊急時集合場所



緊急時の集合（訓練時）

解説

- 緊急時の集合場所・点呼場所を確認しておく。
- それぞれの船の緊急時の対応について、確認しておく。
- ネームプレートなどで点呼を行う場合には、忘れずに対応する。
- 集合場所にもライフジャケットが入ったボックスが準備されている。

ライフジャケットの
入ったボックス



集合場所のデッキで、ボート毎に整列位置が示されている場合には、所定の箇所に整列する。



ネームプレートによる点呼。（自分の名前の札をひっくり返し、集合場所に来たことを示す）



ライフジャケットを着用し、整列する。

救命艇（ライフボート）

大型の船には、救命艇（ライフボート）が搭載されています。救命艇が複数装備されている船に乗船した際には、緊急時に自分がどこに集合し、退船時にはどの救命艇に乗船するのか、必ず確認しておきます。救命艇には、漂流時に必要な機装品なども準備されています。

ポイント

- ✓ 緊急時は、どこに集合し、退船時には、どの救命艇に乗船するのか、必ず確認しておく。

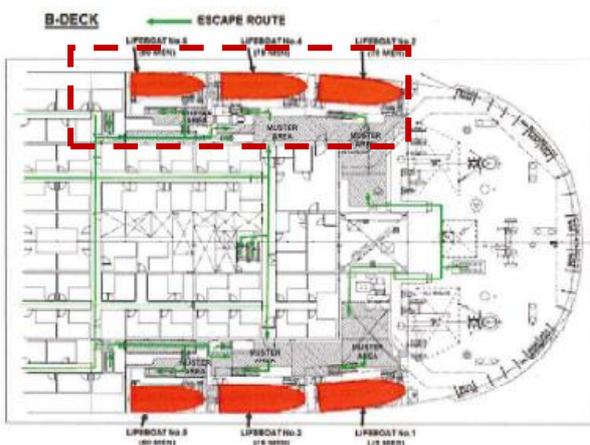


救命艇（ライフボート）



救命艇（ライフボート）

解説



救命艇は、船の居住区左右両舷に装備されていることが多い。その場合には、片舷の救命艇だけで乗員の定員全てが乗り込める席数がある。

以下は、救命艇に装備されているもの。漂流時には、これら装備品をフル活用して、救助されるのを待つ。

オール	救難食料	缶切	発煙浮信号
ツール・ピン/クラッチ	飲料水	浮輪	水密電気灯
ポートフック	ひしゃく	笛/音響信号機	日光信号鏡
あかくみ	コップ	釣道具	レーダー反射器
バケツ	応急医療具	行動指導書	海面着色剤
手斧	船酔い薬	生存指導書	機関用工具
コンパス	船酔い袋	救命信号説明書	持ち運び式消火器
シー・アンカー	保温具	落下傘付信号	
もやい索	ジャックナイフ	信号紅炎	

膨張式救命いかだと艀装品

船には膨張式の救命いかだが装備されています。船が遭難や沈没、火災などで退船を余儀なくされた場合、救命いかだに乗り込み、救助を待つこととなります。救命いかだには、漂流時に必要な艀装品なども準備されています。

ポイント

- ✓ 緊急時は、どこに集合し、退船時には、どの救命いかだに乗船するのか、必ず確認しておく。



救命いかだ（船上設置例）



救命いかだ（膨張後）

落水防止及び落水時の対応

膨張式救命いかだと艀装品

解説



救命いかだのボディに記載された使用方法

海上の安全を確認後、安全装置を外し、投下用レバーを強く引くことで海上へ投入される。また船の沈没時に備え、水圧がかかると自動膨張する「自動離脱装置」が搭載されているものが多い。

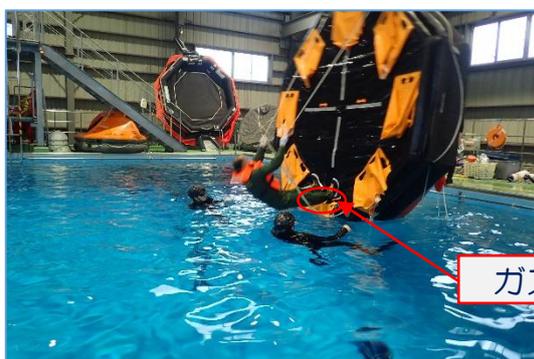
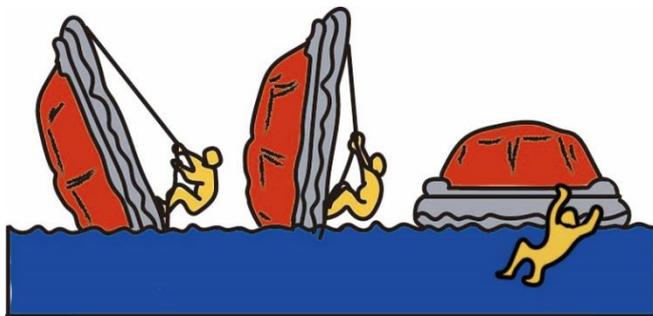
以下は、救命いかだに装備されているもの。漂流時には、これら装備品をフル活用して、救助されるのを待つ。

浮輪	救難食料	はさみ	発煙浮信号
ナイフ	飲料水	笛/音響信号機	水密電気灯
あかくみ	コップ	釣道具	日光信号鏡
スポンジ	応急医療具	生存指導書	レーザー反射器
シー・アンカー	船酔い薬	行動指導書	海面着色剤
かい	船酔い袋	救命信号説明書	
修理用具	保温具	落下傘付信号	
充気ポンプ/ふいご	缶切	信号紅炎	

反転した救命いかだの修正

救命いかだが海上で反転した場合に元に戻る方法です。

ポイント／解説



ガスボンベ

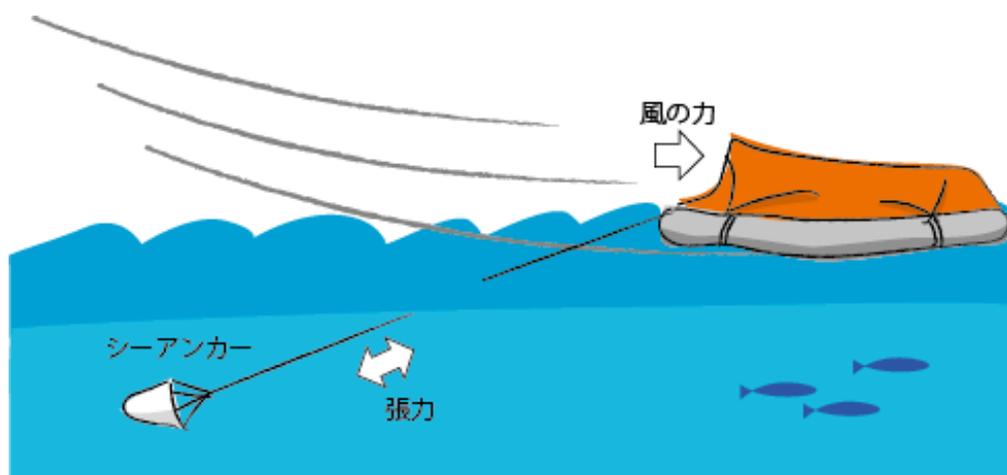
- ① いかだの外周索を掴みながらガスボトルの位置に移動。
- ② ライティングストラップを掴み、いかだに登る。
- ③ ライティングストラップを持ち、足をガスボンベにかけ、風のカも利用していかだを引き起こす。
- ④ いかだが反転したら外周索を掴みながら乗り込み口へ移動。

シーアンカーの使用

ポイント／解説

救命いかだに搭載されているシーアンカーは次の点で有効であり、漂流中は必ず海中に投入して利用する。

- 荒天時、艇の姿勢を安全に保ち転覆防止に役立つ。
- 風浪による漂流を最小限に抑え、今後の捜索救助を容易にする。



落水防止及び落水時の対応

反転した救命いかだの修正／シーアンカーの使用

高所から海中への安全な飛び込み

緊急時、どうしても海に飛び込む必要が出てきた際、できるだけ体にダメージの少ない姿勢で飛び込みます。救命艇や救命筏なども使えない際の最終手段であり、飛び込む場合にもできるだけ海面に近いところから飛び込むようにします。

ポイント



② 他の方の手で救命胴衣のあごに当たる部分を下方にしっかり押さえる。

① 両肘を体の両側に密着させ片手は鼻をつまみ、手のひらで口を覆う。



③ 直前に口から大きく息を吸い込む。

④ 船の端に立ち、下を見て障害物がないか確認する。

⑤ 口をしっかりと閉じ、真っ直ぐの姿勢で両足をそろえ、前方を見つめ、足をクロスして飛び込む。

解説

飛び込む前の準備

- ① 木製の空き箱や大型発泡スチロールなどの補助的に浮力を得られるものを事前に海中に投入し、すがりつき用具とする。
- ② できるだけ海面に近いところへ移動し飛び込むこと。
- ③ 4.5m以上の高さの場合には危険であるので、できる限りジャコプスラダー、ライフネット、ロープ、消火ホース等を利用する。
- ④ 低体温症を避けるため、夏季においても十分な厚着をして救命胴衣を着用する。
- ⑤ 救命胴衣の装着を確実にする。膨脹式救命胴衣の場合は水に入ってから膨脹させる。
- ⑥ 両肘を体の両側に密着させ片手は鼻をつまみ、手のひらで口を覆う。
- ⑦ 他の方の手で救命胴衣のあごに当たる部分を下方にしっかり押さえる。（油火災海面の場合は目を押える）
- ⑧ 直前に口から大きく息を吸い込む。
- ⑨ 船の端に立ち、下を見て障害物がないか確認する。
- ⑩ 口をしっかりと閉じ、真っ直ぐの姿勢で両足をそろえ、前方を見つめ、足から飛び込む。足は空中でクロスさせる。

飛び込んだ後の手順

- ① 海中に飛び込んだ直後は、本船の船側にたたきつけられたり、沈没時の渦に巻き込まれたり、また水中浮遊物に接触したりしないように安全なところまで泳ぐ
- ② 安全な位置に来てからは、むやみに泳ぐことは避ける。
- ③ 周囲の海面が油で燃えている場合は、救命胴衣を脱ぎ捨て、できるだけ長く風上に向かって水面下を泳ぐ。呼吸するときは両腕で頭上の油や炎をかき上げてから浮き上がる。

救命胴衣を着用しての浮遊

救命胴衣を着用した状態で、海水に落下した場合には以下の対応をとります。

ポイント



- ✓ H.E.L.P (ヘルプポジション)
1人での場合
 - 両肘を両脇腹にしっかりつける。
 - 腕を胸の前で救命胴衣をかかえるように組む。
 - 首は延ばして水面にあげる。
 - 水中での体熱の放出を防ぎ、体力の保持に努める。



- ✓ 1人で移動する必要がある場合
 - 両手を同時に上げて、円を描くようにお尻の下に向かって水を掻く。
 - 体力を温存するため、できるだけ移動は最小限にする。



- ✓ グループになれる場合 (グループパドル)
 - 向かい合って、足を中央にした円を作る。
 - 人数が増えると、暖かさ、安定性、視認性が向上する。



- ✓ グループで移動する必要がある場合
 - 後ろから相手の腰に足を巻き付け、チェーンを形成する。
 - 腕の動かし方は、一人で移動する際と同様。声を出してグループでタイミングを合わせる。

救命胴衣を着用しないでの浮遊

救命胴衣を着用せず、また浮く物を持たずに、海中に落水した際には、慌てて泳ぐことなく、浮いて待つことを心がけます。呼吸のために仰向けになり、鼻と口を水面上に出して背浮き姿勢を保つことが有効です。

ポイント



- ✓ 海中に落水した際には、浮いて救助を待つ。
- ✓ 顎を上げて上を向き呼吸を確保する。
- ✓ 足は伸ばし、靴は浮力になるので脱がない。



- ✓ ペットボトルなど浮く物がある場合には手放さない。
- ✓ 浮く物は何でも胸部で抱える。

解説

- 救命胴衣を着用せず、また浮く物を持たずに、海中に落水した際には、慌てて泳ぐことなく、浮いて待つことを心がける。
- 人の体は空気を吸い込んだ状態でも、海水では5%、真水では2%程度しか水面より上には出ない。手を上げるだけで、上げた手が5%になる。呼吸のために仰向けになり、鼻と口を水面上に出して背浮き姿勢を保つことが有効。

背浮き

肺になるべく多くの空気を溜めて、全身の力を抜き、腕・脚を広げ、胸を張り、しっかりと空を見る。バランスをとって浮かぶ。ペットボトル、海中の浮遊物などは浮き具になるので手放さないようにする。

イマーシヨンスーツの着用と使用

海水温が低い場合には、海に落ちたら、たとえライフジャケットを身に付けていてもあっという間に低体温症となり、短時間で命の危機にさらされることとなります。

イマーシヨンスーツは、船が火災、沈没などの緊急事態に至った際、冬季の海に飛び込まなければならない事態になったときのためのスーツです。大型のSEP船などには備えられており、脱出して救助されるまでの間、人命を保つための衣服、つまり防寒・防水救命衣です。

ポイント



- ✓ 冬季の海に飛び込む際に着用。
- ✓ 援助なしで2分間で着用できるようにする。
- ✓ 0°Cの水中でも6時間の保温が可能。(Aタイプ)

着用手順



着用前に全てのベルトが緩んでいることを確認



足首のベルトはしっかり締める



片方の手を入れてからフードをかぶる



顔の前のジッパーを前に引き、しゃがんで空気を抜き完了

落水者発見時の対応

洋上において落水は最も危険な事故のひとつです。落水者を発見しても1人で飛び込まず、落水者から目を離さないようにして、周りに知らせて対応するようにしてください。

ポイント

- ① 海に転落した人を発見したら、「人が海に落ちた！マン・オーバーボード！」と大声で叫び、周りに知らせる。
- ② 発見者は、落水者を見失わないように見張りを続ける。
- ③ 集まった人は、近くの救命ブイ（救命浮環）などを投げ入れる。
- ④ 発見者は見張りに集中する。慌てて浮くものを探そうとして、その間に落水者を見失ってはならない。

人が海に落ちた！



救命ブイ（救命浮環）



発見者・救助者 A
見失わないように見張りを続ける



救助者 B
救命ブイなど浮く物を投げ入れる

解説

落水者発見時の対応の手順

- ① 海に転落した人を発見したら、「人が海に落ちた！」と大声で叫び、周りに知らせる。
- ② 発見者は落水者を見失わないように見張りを続ける。夜間はライトで照らす。
- ③ 知らせを受け集まった人は、直ぐに近くの救命ブイを投げ入れる。救命ブイがなければ木片やプラスチック容器なども使える。
- ④ 叫び声を聞いた人は船のPAシステム（館内放送）で落水者の場所を乗組員に伝える。
「アテンション、アテンション。」
「人が海に落ちました。人が海に落ちました。」
「マン・オーバーボード」
「（場所。例えば、）左舷前方。左舷前方。」
- ⑤ 必要に応じて救助機関へ連絡。

- ・ 船上では乗組員が非常時の役割を割り当てられている。落水者を見つけても一人で飛び込んで救助してはいけない。
- ・ 「人が海に落ちた」は英語で” Man Overboard”（マン・オーバーボード）と言う。
- ・ 救命ブイなどロープがついている場合には落水者より遠くに投げて、救助者が救命ブイをロープでコントロールし、落水者が泳がなくても取れるようにする。

溺水者を救出したら：

普段通りの呼吸がなければ直ちに心肺蘇生を開始します。（P. 45参照）吐いた水を誤って飲むことがあるので、お腹を押して水を吐かせようとははいけません。

遭難時に救助を求めるための無線装置

船が遭難した場合に備えて、救助を求めるための無線装置が船には装備されています。それら無線装置は、GMDSS*という国際的な統一ルールに基づく遭難・安全通信システムにより装備が義務付けされており、SOSに代表されるモールス信号などの通信技能を持たない乗組員でも取り扱うことができるようになっています。またこれら無線装置は、人工衛星およびデジタル通信技術を利用することで、遭難・安全通信を迅速かつ確実に行うことができます。

GMDSSでは、船舶の航行区分に応じて、様々な無線装置の中から必要なものが義務付けられています。洋上風力に従事する船に備えられている無線装置としては、以下のようなものがあります。

*GMDSS (Global Maritime Distress and Safety System)
海上における遭難及び安全に関する世界的な制度

無線装置の種類



- ✓ EPIRB (イパーブ)
 - Emergency Position Indicating Radio Beacon
 - 非常用位置指示無線標識装置
 - 衛星EPIRBは、遭難者が遭難の事実と位置を知らせるために用いる。



- ✓ SART (サート)
 - Search & Rescue Transponder
 - 捜索救助用レーダートランスポンダ
 - 近づいてきた捜索救助者に効果的に探知、発見させるために使う。



- ✓ VHF
 - Very High Frequency Radio
 - 持ち運び式双方向無線電話装置
 - 現場に到着した救助者と遭難者の間で、遭難者の状況や救助方法などを直接連絡するために用いる。



- ✓ PLB
 - Personal Locator Beacon
 - 個人用位置発信機
 - 遭難した場合、人工衛星を介して、地上局に遭難信号を発信し、遭難の事実と位置を知らせる。

3章

事故事例集

洋上における作業は、一歩間違えば甚大な事故に繋がる危険性があります。大きな事故を防ぐためには、小さな作業ミスやヒヤリハットを防いでいくことが極めて重要です。

洋上特有の事故事例から、陸上とは違った作業環境である洋上において注意すべき点を知ること、日頃の安全行動に役立て、ヒヤリハットを少なくするよう努めてください。

事例1

船の揺れによる転倒

【発生状況】居住区内において、コーヒーカップを持ちながら階段を下りていたところ、船の揺れによりバランスを崩して、手の指が手すりにぶつかり、指を骨折した。

【対策】

→ 船は常に揺れているので、作業時以外も気を抜かず、揺れには注意する。



事例2

積荷の固縛不十分による挟まれ事故

【発生状況】船の揺れにより、固縛が不十分であった積荷がデッキ上を移動し始め、作業していた作業員と衝突した。

【対策】

→ 船は常に揺れているため、積荷は動かないようにしっかりと固縛しておく必要がある。



事例3

索具ロープの破断による事故

【発生状況】荷重がかかっている滑車・索具のロープが突然破断し、側にいた作業員がロープにはじかれて怪我を負った。

【対策】

→ 船には係留や作業のために滑車や索具が用いられる。緊張した索具類の内角側や延長線上には近寄らない。



事例4

マンホールへの落下事故

【発生状況】タンク検査のため、マンホールを開けて点検作業を行っていたが、立ち入り禁止区域の表示が不十分だったために、通った作業員が開いたマンホールに気づかずに落下した。

【対策】

- 立ち入り禁止の注意喚起はしっかりと行う。
- 船にはマンホールや開口部があることを理解しておく。



事例5

強風によるヘルメット飛ばされ事故

【発生状況】強風によりヘルメットが飛ばされ、他の作業員の頭部に当たり首をねんざした。

【対策】

- ヘルメットをはじめ、保護具は正しく着用する。
- 作業開始前に、自分だけでなく他の作業員の保護具の着用状況を互いに確認し合う。



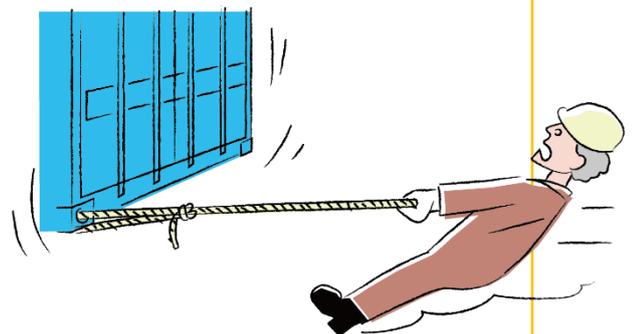
事例6

吊り荷による挟まれ事故

【発生状況】船のうねりにより、クレーンに吊られた貨物が振れて、作業員が貨物と船内壁との間に挟まれた。

【対策】

- 常に周りのものやスペースを確認する。
逃げ場のない場所には立たない。
- 船は常に揺れていることに注意する。



事例7

手作業による重量物運搬中の落下事故

【発生状況】手作業により重量物を運んでいたところ、手を滑らせ、重量物が足へ落下し骨折した。

【対策】

- 重量物は手作業で運ばない。
- 簡単と思われる作業も慎重に行う。
- 作業に応じた安全靴を着用する。



事例8

ライフジャケット不着用での落水事故

【発生状況】ライフジャケットを着用せずに、視界の悪い夜間に、手すりや柵がない狭い甲板通路を移動したところ海中へ転落した。

【対策】

- いかなる場合も落水する危険性があることに注意する。水際での作業時には必ずライフジャケットを着用する。



事例9

船と岸壁間移動時の転倒事故

【発生状況】船と岸壁間を渡るための歩み板を使用せずに、船の手すりを跨いで岸壁に飛び降りたところ、バランスを崩して、岸壁に倒れ込み負傷した。

【対策】

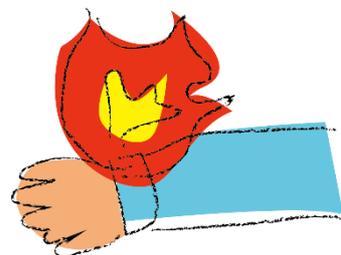
- 危険が伴うため、定められた移動方法以外で移動しない。



事例10

作業服への引火

【発生状況】作業服に付着した油をとるために、パーツクリーナーを使用した。その後、喫煙所でたばこを着火したところ、パーツクリーナーが揮発していなかったため、ライターの花が一瞬で作業服付近に引火し、両腕に熱傷を負った。



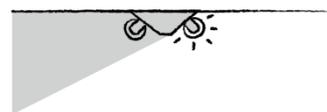
【対策】

- 衣類についた油除去にはパーツクリーナーを使用しない。
- パーツクリーナーを使わない状況でも、油がついた衣類には引火する可能性があるため、火気に注意し早めに着替える。

事例11

一人作業中の事故

【発生状況】切れた照明の蛍光灯を交換するため、低い脚立を使用して一人で作業をしていたところ、船の動揺で転倒して頭を強打し危険な状態になり、そのまま朝まで発見されずに死亡した。



【対策】

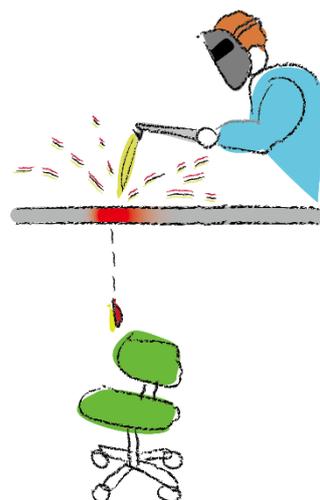
- 簡単と思われる一人作業であっても、万一のため周囲に所在を知らせてから作業を開始する。
- 可能な限り、二人以上で作業にあたる。
- 低い脚立であるからと油断せず、船上では常に揺れに備えて行動する。



事例12

溶断作業の熱の伝達

【発生状況】船首楼甲板で鉄板を取り外すためガス切断をしていたところ、作業場所の真下にあるオフィスの天井に熱が伝達。しばらくして熱いスラグが落下し、無人だったオフィスの椅子に引火した。



【対策】

- 作業前にKY活動を実施する。
- 作業中は火災監視員を適切な場所に配置する。

事例13

寝たばこ

【発生状況】乗組員がベッドで喫煙したところ布団に引火。火に気付いた別の乗組員が消火器を取ってきたものの、すでに火勢が強く鎮火できなかった。一部の乗組員は脱出時に煙で視界が制限され、脱出経路がわからないままに死亡した。

【対策】

- 寝たばこは決してしない。
- 決められた喫煙場所で喫煙する。



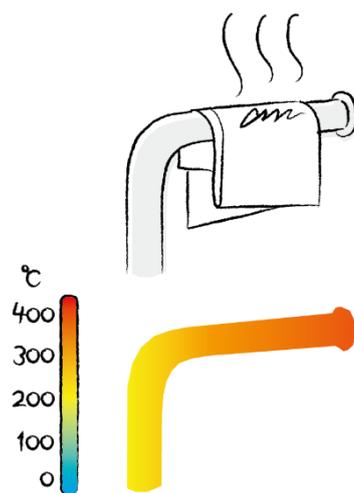
事例14

高温部に接触した可燃物

【発生状況】機関室でメンテナンスを終えたエンジンを駆動したところ、煙と炎が確認された。作業を終えるときに片づけなかったラグが高温部に接触し発火したとみられる。これまでの定期メンテナンスでも放置されていた。

【対策】

- 機関室では整理整頓を心掛け、ラグや軍手のような可燃物を放置しない。



事例15

火災警報システムの不備

【発生状況】居住区内の安全検査で、プラスチック製のカバーの付いた煙検知器が見つかった。過去に同区域で工事をした際に、探知器の誤作動を避けるためカバーが取り付けられたが、不注意により取り外されずにいた。先に気付いた乗組員がいたはずだが誰も対処しなかった。

【対策】

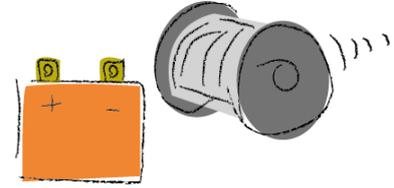
- リスクに対する感受性を高める。
- どのような立場の人間でも危険性を指摘できることを心得る。



事例16

バッテリーの短絡

【発生状況】船の備品ロッカーに保管していた鋼製ワイヤのコイルが船の動揺で動き、段ボール箱に入っていた信号灯の予備バッテリーに接触。短絡によるスパークまたは温度上昇が起き、備品の一部とダンボールが燃えた。



【対策】

- 収納した備品の組み合わせによりスパークや熱が発生する可能性に注意する。
- 可能であればバッテリーは他の備品と分けて管理する。

事例17

溶断作業での飛び火

【発生状況】溶接作業者が金属部品の切断をしていたところ、スパークが近くに置いてあった布に飛び火し、その一部が燃えた。布は難燃性の素材ではなかった。火災監視員がいたが、引火の速度が速く対応が間に合わなかった。



【対策】

- このような状況で可燃物に引火することは容易に予見できる。ホットワークでは事前のKY活動を徹底する。

4章

教育訓練の講習

シラバス (案)

本シラバスは一例であり、それぞれの都合に合わせて自由に組み合わせが可能なものとする。

訓練大項目	訓練小項目	訓練内容	訓練のねらい	訓練時間		合計時間	備考
				座学	実技		
洋上での一時的留意事項				140分	0分	140分	2.33時間
	洋上での一時的留意事項	陸上とは違う洋上で作業にあたる際の一般的留意事項について学ぶ (1) 気象・海象 (2) 風 (3) 波・青波 (4) 風浪・うねり (5) 台風・津波 (6) 船体の動き (7) 「絶対に海に落ちない」という大原則 (8) 緊急時の体制 (9) 緊急避難ルート (10) 悪天候などによる洋上での待機 (11) 船内での秩序維持 (12) 感染症 (13) 船酔い (14) 海中への投棄 (15) 船上における作業中止基準 (16) 組織体制と指揮系統の把握 (17) 飲酒と喫煙 (18) スマートフォンや携帯電話	作業環境の違いを理解し、洋上特有の安全・衛生・環境に関する最低限の知識を得ることで労働災害を防ぎ、作業員の安全を守る。	30分			
	HSE活動（安全衛生環境活動）	HSE活動の概念を学ぶ ◎HSE活動 ◎作業時のリスク及びハザード（危険予知活動） ◎Stop Work Authorityと作業許可システム	欧州の洋上風力発電事業においてスタンダードとなっているオイルアンドガス業界のマネジメントシステムであるHSEシステムについて、概要を理解する。	10分			
	安全	乗船前に知っておくべき知識を学ぶ ◎乗船前の備え ◎携行品 ◎乗船前の安全説明 ◎個人用保護具（PPE）	乗船前に知っておくべき知識を学ぶことで、乗船前に各行動の意味について考え、理解を深める。	15分			
		洋上作業に関する安全管理・安全行動について学ぶ ◎洋上での注意事項 ◎水密扉 ◎防火扉 ◎洋上における緊急時対応 ◎洋上現場における乗り移り時の留意事項 ◎ハンチスルー	洋上特有の安全に関する留意事項を知ることで、作業時により具体的な安全行動を取れるようになる。	40分			
	健康・衛生	◎船酔い ◎熱中症 ◎低体温症 について学ぶ	洋上特有の健康・衛生に関する留意事項を知ることで、作業時の衛生状態を維持することの重要性を理解する。	20分			
	環境	油漏れ等海洋汚染予防について学ぶ	洋上特有の安全に関する留意事項を知ることで、作業時の環境への配慮の重要性を理解する。	10分			
	チェックリスト	◎CTV乗船前（サンプル） ◎SEP船乗船時（サンプル） ◎SEP船作業前（サンプル） におけるチェック項目について学ぶ	チェックリストを活用することで、洋上作業を安全に行うために必要な情報を反復して復習し、知識の定着につなげる。	15分			
基本安全訓練				座学	実技	合計時間	
				200分	400分	600分	10.00時間
	応急処置訓練	◎救急用具及びその設置場所について学ぶ	現場ごとに救急用具の設置場所と種類を確認することで、緊急時に適切な対応を取れるようにする。	5分	0分		
		◎心肺蘇生法 ◎AEDの使用法 ◎止血方法 ◎包帯による外傷の手当 ◎三角巾の使い方 ◎打撲・骨折への対応 ◎傷病者管理 ◎搬送法 について学ぶ	救命措置を訓練しておくことで、洋上の遠隔地で外部からの救援が遅れる場合においても適切な応急処置ができるようにする。	55分	120分		座学および実技（会議室） ただし救命救命講習、GWO First Aid、BOSIET、STCWを受講していれば実技は省略可
	防火・消火	◎燃焼特性 ◎洋上火災・消火活動の特徴 ◎防火活動の基本 ◎煙・ガスの危険性 ◎消火設備の種類とその配置 ◎避難方法 について学ぶ	洋上施設での火災の特徴を知り、その危険性や防火・消火の知識、また適切な避難方法を学習することで、洋上の遠隔地で外部からの救援が遅れる場合においても適切な消火・防火対策ができるようにする。	50分	0分		座学（会議室） 必要に応じてDVD教材を使用 「STCW条約基本訓練 DVD 防火と消火」
		消火器の使用法 について学ぶ	消火器を使用した消火訓練を行うことで、緊急時に適切な対応を取れるようにする。	20分	40分		座学および実技（会議室） ただし消火訓練、GWO Fire Awareness、BOSIET、STCWを受講
	落水防止及び落水時の対応	◎ライフジャケット（救命胴衣） ◎緊急時集合場所 ◎救命艇 ◎膨張式救命いかたどと機装品 ◎反転した救命いかたの修正 ◎シーアーカーの使用 ◎イマージョンスーツの着用と使用 ◎遭難時に救助を求めるための無線装置 について学ぶ	落水の危険性について理解し、救命用具の使い方を学ぶことで、万一落水した場合や緊急時の退船時にパニックに陥らずに、命を守るための対応を取れるようにする。	40分	0分		座学（会議室） 必要に応じてDVD教材を使用 「STCW条約基本訓練 DVD 個々の生存技術」
		◎高所から海中への安全な飛び込み ◎救命胴衣を着用しての浮遊 ◎救命胴衣を着用しないでの浮遊 ◎落水者発見時の対応 について学ぶ	落水の危険性について理解し、訓練水槽にて高所からの飛び込みを体験し、救命器具を実際に使用することで、万一落水した場合にパニックに陥らずに、命を守るための対応を取れるようにする。	30分	240分		座学および実技（プール） ただしGWO Sea Survival、BOSIET、STCWを受講していれば実技は省略可
事故事例集				座学	実技	合計時間	
				40分	0分	40分	0.67時間
	事故事例集	◎事故事例 について学ぶ	洋上作業で起こりやすい事故事例を知ることで、日頃の安全行動に役立てるとともに、小さな作業ミスやヒヤリハットを防ぐことの大切さを学ぶ。	40分			
合計訓練時間				380分	400分	780分	13.00時間

講師の要件

洋上風力発電設備等作業員に対して本ガイドラインの教育訓練の講習を行う講師については、以下のような要件を満たす者であることが望ましい。

講師の要件（例）	
教育内容に関する十分な知識や経験を有していること。	
洋上における勤務実績を概ね3年以上保有していること。 具体的には、船員、海洋土木作業員、海洋掘削作業員、などの経験があること。	
洋上での勤務において指導的立場での実務経験があること。	
右記のいずれかの資格を取得していること。	▶GWO基本安全訓練
	▶STCW第6章基本訓練
	▶OPITO認証BOSIET
上記の資格を得ていない場合は、少なくとも右記の訓練経験を有していること。	▶普通救急救命講習
	▶消火訓練（消火器を用いた消火作業）
講師の経歴、資格、勤務実績などを明らかにした講師履歴を整備すること。	
各企業により、要件を満たしているとみなされて任命された講師であること。	

修了証について

本ガイドライン教育訓練の座学講習を修了した者には、修了証が発行されるものとする。修了証には、①教育訓練の講習の名称、②講習を修了した者の氏名、③修了証の発行機関の名称、④修了証の有効期間、⑤そして教育訓練の講習を修了した旨「本書は、国土省発行の「洋上風力発電設備等の建設工事等の作業員教育訓練ガイドライン」に基づいた教育訓練の講習を適切に修了したことを証明する。」を記載する。

修了証の更新について

本ガイドラインに基づいた教育訓練の講習は、修了後5年以内に更新講習を受講することが望ましい。

教育訓練の講習の記録について

教育訓練の講習を提供する事業者においては、教育訓練の講習を実施した記録を残しておくことが望ましい。

記録内容は科目・時間・教材・講師名・名簿などを盛り込む。

また教育訓練の講習の記録は、5年間程度保存しておくことが望ましい。

教育訓練の講習の国土交通省への事前通知連絡について

教育訓練の講習を提供する事業者は、本ガイドラインに基づいた教育訓練の講習を提供する場合又は提供をやめる場合、講習を提供する事業者は、事前に国土交通省海事局海洋・環境政策課に連絡するものとする。

連絡先

国土交通省 海事局 海洋・環境政策課

代表：03-5253-8111（内線43-924、43-937）

直通：03-5253-8614 FAX：03-5253-1644

訓練の講習施設

国内における訓練の講習施設は以下表の通りである。

訓練施設			ニッスイマリン 工業株式会社 日本サバイバルト レーニング センター	イオスエンジニア リング&サービス 株式会社	独立行政法人 海技教育機構 海技大学校	一般財団法人 海上災害防止 センター
所在			北九州市戸畑区	青森県六ヶ所村	兵庫県神戸市	防災訓練所横須賀 研修所 横須賀市
訓練の講習名	概要	モジュール				
GWO基本安全訓練	Global Wind Organisation認証 洋上風力事業従事者対象	GWO Manual Handling	○	○		
		GWO First Aid	○	○		
		GWO Sea Survival	○			
		GWO Fire Awareness	○	○		
		GWO Working at Height	○	○		
STWC基本訓練	IMO認証 Standards of Training, Certification and Watchkeeping 船員対象	個人の 安全と社会的責任	○			
		個々の 生存技術	○		○	○
		防火と 消火	○		○	○
		基本応急処置	○			
BOSIET	OPITO認証 Basic Offshore Safety Induction and Emergency Training オイルアンドガス従事者 対象	Safety Induction	○			
		Helicopter Safety and Escape	○			
		Sea Survival and First Aid	○			
		Fire Fighting and Self Rescue	○			
備考			GWOはモジュールごとに受講可能	Sea Survivalを除く 4モジュールを提供		

参考文献リスト

タイトル	発行日	発行元
海洋工事における安全施工マニュアル	平成27年3月	日建連安全委員会 海洋安全部会
海洋工事における公害防止マニュアル	平成27年3月	日建連安全委員会 建設三団体安全対策協議会
海洋工事安全施工チェックリスト	平成28年3月	日建連安全委員会 建設三団体安全対策協議会
国内洋上風力発電設備 O&Mガイドブック 第2版	令和元年11月	一般社団法人日本風力発電協会 技術部会O&Mワーキンググループ
海洋工事災害事例集	平成24年3月	日建連安全対策本部 海洋安全委員会保安対策部会 建設三団体安全対策協議会
日本の漁業で元気に働くために 漁業（漁船・養殖）労働者の災害防止	令和2年3月	厚生労働省
未熟練労働者に対する安全衛生教育マニュアル（製造業向け）	平成28年3月	厚生労働省
職場における熱中症予防対策マニュアル	平成30年3月	厚生労働省
普通救命講習テキスト 上級救命講習テキスト	平成28年7月	公益財団法人東京防災救急協会
P-36 船舶の消火設備設計指針改定研究委員会 最終報告書	平成26年3月	社団法人 日本船舶海洋工学会
船舶火災への対処と対策 海と安全No.568	平成28年3月	公益社団法人 日本海難防止協会
DNVGLL-SE-0077 Certification of fire protection systems for wind turbines	平成27年3月	DNV GL
GWO基本安全訓練テキスト	-	日本サバイバルトレーニングセンター
DVD教材 STCW条約基本訓練DVD「個々の生存技術／防火と消火」	-	公益財団法人海技教育財団

撮影協力

地球深部探査船「ちきゅう」
日本マントル・クエスト株式会社
日本サバイバルトレーニングセンター
日本海洋掘削株式会社

2020年度「海洋再生可能エネルギー分野における教育訓練に係るガイドラインの作成検討委員会」

委員長	鈴木 英之	東京大学	大学院工学系研究科 教授
委員	飯田 誠	東京大学	先端科学技術研究センター 特任准教授
委員	織田 洋一	長崎大学	海洋未来イノベーション機構 コーディネーター
委員	小崎 正弘	五洋建設株式会社	土木部門土木本部副本部長（兼） 土木部門洋上風力事業本部副本部長
委員	朝来野 敦	東京海上日動火災保険株式会社	船舶営業部部長 兼 営業第2課長
委員	佐藤 郁	戸田建設株式会社	戦略事業推進室 エネルギー事業部 副事業部長
委員	山川 仁彦	ニッスイマリン工業株式会社	取締役
委員	赤星 貞夫	一般財団法人日本海事協会	事業開発部 再生可能エネルギー部 部長
委員	柴田 学	一般社団法人日本風力発電協会	技術部長
委員	木村 秀雄	深田サルベージ建設株式会社	東京支社 副支社長
委員	吉田 悟	株式会社北拓	取締役副社長
委員	大野 訓	株式会社吉田組	新エネルギー関連プロジェクトリーダー