

船 員 熱 中 症 対 策



船員災害防止協会

船員熱中症対策

陸から離れた海上で働く船員が、熱中症になって病院へ搬送された事例は極めて少ないと思われるが、気付かぬうちに熱中症になっている事例は多くあるのが実情である。特に熱順化が進んでいない新乗船者、新入社員、高齢者等が作業中に発生している例が多いため、熱所で作業を行う際にはそのことも含め充分配慮することが必要である。（船員にありがちな気合いや、責任感だけで克服することは極めて困難であることを念頭に入れておく必要がある。）

緊急時や、閉所作業など熱中症になりそうな環境で行わなければならない等、不可抗力な場合はあるが、こまめな休憩、全員休憩できない場合は交代で休憩をとるなどの工夫が必要となる。

また、作業前日の過度な飲酒、食事の欠食なども要因とみなされる。熱中症の回復にはビールなどアルコール飲料では水分の体外排出が進み逆効果となることを念頭に置いておくことが肝要である。

下記に示す事例は、実際に船員が体験したものである。万一、同様な熱中症と思われる症状が発生した場合は、後述する「熱中症に対する応急手当」に示す救急処置方法を取り、回復に努めて頂きたい。

船員の災害事例の紹介

1，主機クランクケース点検時（熱中症Ⅰ度の例）

ドック後の試運転時、雨合羽を着用しクランクケース内を点検中、目眩を感じたが作業を継続した所、ふくらはぎにこむら返りを生じた。

前日にドック終了時の打ち上げ会で深夜まで飲酒したのが原因で、脱水症状になったと想定される。

冷所への移動、水分摂取後、回復した。

2，主機（クロスヘッド形）ランタンスペース（掃気空気室）掃除時（熱中症Ⅰ度の例）

定期掃除の期日だったので、クロスヘッド形的主機ランタンスペースの掃除を実施時、閉所に加え、潤滑油のガス臭、機関自体の熱気により新入社員が気分の不調を訴えた。

熱中症と考え、冷所にての休憩と水分補給に努めたが、後に目眩だけではなく筋肉の痙攣も生じていた。翌日回復。

3，甲板錆打ち作業時（熱中症Ⅰ度の例）

無風状態で甲板上で錆打ち作業を実施中に、甲板員 1 名に目眩が生じた。直ぐさま冷房居室内へ移動させ水分摂取後、回復した。

体調は良好だったが、朝食を欠食していた。

次回より好天時はオーニングを張る、手元に補給水を確保することで対応した。

4、主機カバー替時（熱中症Ⅰ度の例）

航海中突然の主機故障によりカバー替えの必要が生じた。カバー上部のテンションボルトナット取り外しの際、目眩を感じた。直ぐさま交替し、機関下部に降り、作業を継続した。高温の物体上部での作業中であり、防止できなかったが、症状の出る前に交替を頻繁に実施すべきであった。

5、発電機ブラックアウト時（熱中症Ⅰ度の例）

発電機が突然ブラックアウトし、メカニカルベンチレーターは全て停止状態であったが復旧を目指すために、総員が作業に従事した。スパナを握った手に突然痙攣を生じたが、復旧を目指す余り休憩をせず、水分の補給もせぬまま作業を継続した。

6、燃料タンク掃除時（熱中症Ⅰ度の例）

A 重油タンクを掃除することになり、マンホールを開放した所、内部にカビが堆積してスコップにより除去していた。雨合羽の着用、マンホール口の狭さから来るメカベンファン不使用、内部石油臭などにより目眩が生じた。

作業を交代し、冷所で休憩、水分補給後、回復した。

7、バラストタンク内容接作業（熱中症Ⅰ度の例：気温が高くなくても湿度が高い場合に起こり得る例）

バラストタンク内でパイプラインに破穴を生じ、修繕をすることになった。当該箇所はバルクヘッド貫通部のきわで、バンド修理が出来ないため溶接することにしたが水分除去後のバラストタンク内は湿度が 100%近く、溶接によるガス臭はこもり、メカベンファンのダクトも届かなかったが作業を継続していた。

溶接作業員が気分が悪くなり、交代し作業を継続した。作業員は全身汗まみれであった。

冷所にて水分補給後、回復した。

8、ボイラー上部でのグラントパッキン交換作業（熱中症Ⅰ度の例：高湿度、高温度）

メインボイラー上部の塞止弁パッキンより蒸気の噴出が発生、増し締めしたが止まらず、パッキンの増入れを実施した。当時作業交代者がいなかったが早急に実施しようと考え、一人で作業していた所、あまりの暑さで目眩が発生、中断するに至った。

冷所にて水分補給後、回復した。

その後、高温作業現場では 2 人以上で作業を実施し、常に看視員の配置も念頭に置くことにした。

9、ペルシャ湾内の入港スタンバイ中（熱中症Ⅱ度の例：陸上であれば医療機関へ搬送すべき例）

高温のペルシャ湾内の入港船首スタンバイの際、長時間にわたったため甲板の輻射熱と気

温上昇により、甲板手がぐったりし、**吐き気**を訴えた。ヤカンに冷水を持っていったが、既に温水に変化しており、フォックスル下部の日陰で休憩させた。暫くして様子がかがうと睡眠していた。

熱中症に対する応急手当

熱中症とは、高温環境下で、体内の水分や塩分（ナトリウムなど）のバランスが崩れたり、体内の調整機能が破綻するなどして、発症する障害の総称である。

「熱暑環境にさらされた。」という条件が明らかで、熱けいれん、熱失神、又は熱疲労の症状があれば熱中症の疑いがある。熱けいれんは全身けいれんではなく「筋肉のこむら返り」、熱失神は「立ちくらみ」、熱疲労は、「全身の倦怠感や脱力・吐き気・嘔吐・下痢」などが見られる状態である。

（１）熱中症の症状

熱中症の症状の分類は

Ⅰ度：現場での応急手当で対応できる軽症

Ⅱ度：病院への搬送を必要とする中等症

Ⅲ度：入院して集中治療の必要性のある重症

に分類できる。特に「意識がない」などの脳症の疑いがある場合は、全てⅢ度（重症）に分類し、絶対に見逃さないようにすることが重要である。

分類	症 状
Ⅰ 度	めまい・失神 立ちくらみという状態で、脳への血流が瞬間的に不十分になったことを示し「熱失神」と呼ぶこともある。 筋肉痛・筋肉の硬直 筋肉のこむら返りのことで、その部分の痛みを伴う。発汗に伴う塩分（ナトリウムなど）の欠乏により生じる。これを「熱けいれん」と呼ぶこともある。 手足の筋肉に痛みを訴えたり、筋肉が勝手に硬直したりすることが最初の症状になることもある。 大量の発汗
Ⅱ 度	頭痛・気分の不快感・吐き気・嘔吐・倦怠感・虚脱感 体がぐったりする、力が入らないなどがあり、従来から「熱疲労」「熱疲弊」といわれていた状態である。次第に具合が悪くなって体がだるいと訴えたり、気分が悪くなり吐き気がしたり、頭痛が生じることもある。
Ⅲ 度	意識障害・けいれん・手足の運動障害 呼びかけや刺激への反応がおかしい、体にガクガクとひきつけがある。真っ直ぐに走れない・歩けないなどで、トンチンカンな言動がみられれば危険な状態である。 高体温 体に触ると熱いという感触である。従来から「熱射病」や「重度の日射病」といわれていたものがこれに相当する。

（２）熱中症の応急手当の方法

現場での応急手当

①涼しい環境への避難

風通しの良い日陰や、できればクーラーが効いている室内などに避難させる。

②脱衣と冷却

- ・衣服を脱がせて、体から熱の放散を助ける。
- ・露出させた皮膚に水を掛けて、うちわや扇風機などでおおぐことにより体を冷やす。
- ・氷嚢などがあれば、それを前頸部の両脇、腋窩部（脇の下）、鼠径部（大腿の付け根の前面）に当てて皮膚の直下をゆっくり流れている血液を冷やすことも有効である。
- ・深部体温で 40℃を超えると全身けいれん（全身をひきつける）、血液凝固障害（血液が固まらない）など危険な症状も現れる。

③水分・塩分の補給

・冷たい水を与える。冷たい飲み物は胃の表面から体の熱を奪う。大量の発汗があった場合には汗で失われた塩分も適切に補える ***経口補水液** やスポーツドリンクなどの補給が最適である。

食塩水（1 リットルに 1 ～ 2 g の食塩）も有効である。

- ・応答が明瞭で、意識がはっきりしているなら、水分の経口摂取は可能である。

***経口補水液（OS-1 の例）**

- ・スポーツドリンクでは補えないナトリウム量を含有している。（塩味）
- ・水・電解質の吸収が早い。（飲むリンゲル水といわれる）
- ・健康なときにはおいしくない。（塩味）おいしいときは脱水症状有り。
- ・体内に水分が吸収されるので、頻尿が減少する。
- ・糖分摂取過多を防止し、糖尿病患者に有効とされている。

④医療機関へ運ぶ

・自力で水分の摂取が出来ないときは、緊急で医療機関に搬送することが最優先の対処法である。

・実際に、救急搬送される熱中症の半数以上がⅡ度ないしⅢ度で、医療機関での輸液（静脈注射による水分の投与）や厳重な管理（血圧や尿のモニタリングなど）が必要である。

ポイント

- ・体温の冷却は出来るだけ早く行う必要がある。重傷者を救命できるかどうかは、如何に早く体温を下げる事が出来るかにかかっている。
- ・救急車を要請したとしても、その到着前から冷却を開始することが求められる。
- ・「呼びかけや刺激に対する反応がおかしい」「応えない」（意識障害がある）ときには誤って水分が気道に流れ込む可能性がある。また、「吐き気を訴える」や「吐く」という症状は、すでに胃腸の働きが鈍っている証拠である。これらの場合に、経口で水分を摂取させるのは禁物である。

***熱中症Ⅱ度以上は医療機関へ搬送することが原則として必要である。**

(参考文献) 環境省 「熱中症環境保健マニュアル」

⑤船内で緊急熱中症患者が発生した場合の処置

* 船内保管の衛生用品が甲、乙の場合は

- 1, 医療無線又は電話で病院へ連絡をとる。
- 2, 水分が嘔吐のため摂取できない場合は、糖類剤、リンゲル液を皮下に注射してもよい。
呼吸が止まったら人工呼吸、心停止の場合は心マッサージをする。
- 3, 家庭で出来る一般的処置は全て実施する。
- 4, Ⅱ度以上で一般処置で改善しない場合は緊急入港して病院へ搬送する。

* 船内保管の衛生用品が丙、丁の場合は

- 1, 医療無線（電話）で病院へ連絡をとる。
- 2, 痙攣状態の時には舌をかまないように注意し、呼吸が止まるようなときには人工呼吸をする。心停止の場合は心マッサージをする。
- 3, 家庭で出来る一般的処置は全て実施する。
- 4, Ⅱ度以上で一般処置で改善しない場合は緊急入港して病院へ搬送する。

(参考文献) 日本船舶医療便覧、小型船医療便覧より

***海上保安庁緊急連絡 海の「もしも」は 118 番**

国内の無線通信による医療相談取り扱い病院連絡先(日本船舶医療便覧より)

名称	所在地	電話・FAX番号
小樽掖済会病院	北海道小樽市色内1-10-17	電話 0134-24-0325 FAX 0134-25-3408
宮城利府掖済会病院	宮城県宮城郡利府町森郷字新太子堂51	電話 022-767-2151 FAX 022-767-2156
横浜掖済会病院	神奈川県横浜市中区山田町1-2	電話 045-261-8191 FAX 045-261-8149
名古屋掖済会病院	愛知県名古屋市中川区松年町4-66	電話 052-652-7711 FAX 052-653-4891
大阪掖済会病院	大阪府大阪市西区本田2-1-10	電話 06-6581-2881 FAX 06-6584-1807
神戸掖済会病院	兵庫県神戸市垂水区学が丘1-21-1	電話 078-781-7811 FAX 078-781-1511
日本海員掖済会門司病院	福岡県北九州市門司区清滝1-3-1	電話 093-321-0984 FAX 093-331-7085
日本海員掖済会長崎病院	長崎県長崎市樺島町5-16	電話 0958-24-0610 FAX 0958-22-9985
東京高輪病院	東京都港区高輪3-10-11	電話 03-3443-9191 FAX 03-3440-5368
船員保険無線医療センター (横浜保土ヶ谷中央病院内)	神奈川県横浜市保土ヶ谷区釜台町43-1	電話 045-331-1251 FAX 045-334-0154

- * 船員保険病院は平成26年4月より「一般財団法人 船員保険会」より「地域医療機能推進機構」へ運営主体が変更となり、大阪みなと中央病院は船員保険無線医療の取り扱いを終了しています。
横浜保土ヶ谷中央病院(旧横浜船員保険病院) メールアドレス yokohama@museniryo.jp
東京高輪病院(旧せんぼ東京高輪病院) メールアドレス tokyo@museniryo.jp

付録

スポーツドリンクと経口補水液の比較

1, スポーツドリンク

スポーツドリンクは一般的に軽度な運動、労働に適している。飲みやすくするために糖分を多目に配分しているので、認識しておく必要があります。予防という概念から頻回な摂取が必要となります。

2, 経口補水液

経口補水液は、嘔吐、下痢などの場合に水分の吸収を促進することを目的に作られた飲料です。ナトリウムとブドウ糖と一緒に摂取すると水分の吸収が促進されることが明らかになっており、水分を迅速吸収できるように混合されています。(飲み口は塩味が濃いと感じる)また、過度の発汗による脱水状態等に適しています。

病者用食品に指定されたものがあります。

成分表

成分	Na	K	CL	Mg	リン	ブドウ糖
スポーツドリンク	9~23	3~5	5~18			6~10
経口補水液(病者用食品)	50	20	50	2	2	2.5

単位(mEq/L)

ミリクイバレント/リットル

* スポーツドリンクは多種多様あるので、数社のサンプルの数値を示す

脱水は、早め早めのOS-1。 それは、経口補水療法です。

味もパッケージも新しく。



1日当たりの目安量

学童～成人(高齢者を含む)	500～1000ml(g)/日
幼児	300～600ml(g)/日
乳児	体重1kg 当たり 30～50ml(g)/日



脱水状態に。
経口補水液 OS-1
オーエスワンシリーズ



消費者庁許可
個別評価型
病者用食品

(オーエスワンが許可を受けた表示内容) ●オーエスワンは、電解質と糖質の配合バランスを考慮した経口補水液です。軽度から中等度の脱水状態の方の水・電解質を補給・維持するのに適した病者用食品です。感染性腸炎、感冒による下痢・嘔吐・発熱を伴う脱水状態、高齢者の経口摂取不足による脱水状態、過度の発汗による脱水状態等に適しています。(オーエスワンゼリーが許可を受けた表示内容) ●オーエスワンゼリーは、電解質と糖質の配合バランスを考慮した経口補水液です。軽度から中等度の脱水状態の方の水・電解質を補給・維持するのに適した病者用食品です。感染性腸炎、感冒による下痢・嘔吐・発熱を伴う脱水状態、高齢者の経口摂取不足による脱水状態、過度の発汗による脱水状態等に適しています。そしゃくえん下困難な場合にも用いることができますが、医師とご相談の上、ご使用下さい。(摂取上の注意) 下記の1日当たり目安量を参考に、脱水状態に合わせて適宜増減してお飲み下さい。●学童～成人(高齢者を含む): 500～1000ml(g)/日 ●幼児: 300～600ml(g)/日 ●乳児: 体重1kg当たり30～50ml(g)/日 ※gは、オーエスワンゼリーのみに適用する。 医師から脱水状態時の食事療法として指示された場合に限りお飲み下さい。医師、薬剤師、看護師、管理栄養士の指導に従ってお飲み下さい。食事療法の素材として適するものであって、多く飲用することによって原疾患が治癒するものではありません。

個別評価型病者用食品とは、特別用途食品のうち特定の疾病のための食事療法上の期待できる効果の根拠が医学的、栄養学的に明らかにされている食品として消費者庁が許可した食品です。

詳しくは、店頭リーフレットまたはホームページをご覧ください。 <http://www.os-1.jp>

■OS-1に関するお問い合わせ先: (株)大塚製薬工場 お客様相談センター ☎ 0120-872-873

販売者 株式会社大塚製薬工場 販売提携 大塚製薬株式会社



編集後記

本冊子発行にあたり、船員保険横浜健康管理センター センター長 庄田昌隆先生、東京法令出版株式会社殿、株式会社大塚製薬工場殿から貴重な資料、ご意見等を賜りましたことに、紙上を借りて感謝申し上げます。

船員の皆様におかれましては、船上労働は熱中症になりやすい作業環境におかれていることを充分認識して頂き、熱中症の未然防止に努めて頂きますようお願いいたします。

また、内容等についてお気づきの点などあれば下記へご連絡頂けましたら幸いです。

2016 年 5 月

熱中症対策編集事務局



船員災害防止協会

〒102-0083

東京都千代田区麹町 4-5 海事センタービル4階

TEL 03-3263-0918

FAX 03-3263-0910

HP <http://sensaibo.or.jp/>

E-mail info@sensaibo.or.jp