

ハブクラゲ侵入防止ネット 管理マニュアル (第2版)



令和6年3月
沖縄県衛生環境研究所

平成21年7月 初版作成

目次

I	はじめに	2
II	目的	2
III	実施主体	2
IV	対象	2
V	実施内容	2
VI	クラゲネットの管理	3
	1. クラゲネット設置の意義	3
	2. 設置時期	3
	3. クラゲネットの形状	3
	4. ビーチスタッフの安全確保	3
	5. クラゲネット設置手順	4
	6. 日常の管理	8
	7. 台風、強風時のクラゲネットの撤去	11
	8. 遊泳区域外遊泳者への対応	11
	9. 刺咬症事故発生時の対応	11
	10. オフシーズンのメンテナンス	11
VII	実施主体（ビーチ管理者）の業務	12
	参考資料	
	・ 日常管理チェックシート	13

I はじめに

沖縄県では、毎年 100 件以上の海洋危険生物による刺咬症被害が報告されています。その中でも「ハブクラゲ」による刺症被害は、全体の約 4 割を占めています。ハブクラゲによる刺症被害を防止するため、県では「ハブクラゲ侵入防止ネット」の設置を推奨しており、その管理指針として本マニュアルを作成しました。今回第 2 版では、作成から 14 年が経過した本マニュアルの統計データ等を見直す形で更新しております（令和 6 年 3 月）。

県内のビーチ管理者におきましては、本マニュアルを参考にして、ハブクラゲ侵入防止ネット（以下、クラゲネットと表記）の設置と、その適切な管理を行い、ハブクラゲによる刺症被害の発生防止に努めていただくようお願いします。

II 目的

県民及び観光客のハブクラゲによる刺症被害を未然に防止するため、ハブクラゲの発生状況及び刺咬症情報を的確に把握し、有効な予防対策を講じることを目的とする。

III 実施主体

沖縄県内のビーチ管理者

IV 対象

沖縄県内のビーチ（海水浴場）

V 実施内容

クラゲネットの設置、管理に関すること

VI クラゲネットの管理

1. クラゲネット設置の意義

海水浴シーズンに出現するハブクラゲによる刺症被害を防ぐ有効な手段は、適切に管理されたクラゲネット内で遊泳することである。

クラゲネットを設置し、適切に管理することで、クラゲネット内におけるハブクラゲ刺症被害の発生を最小限に抑えることができる。

ハブクラゲがクラゲネット内に侵入すると、一匹でも多数の遊泳客に被害を及ぼす危険性がある。クラゲネット設置ビーチの管理者は、クラゲネットの徹底した管理が必要となる。

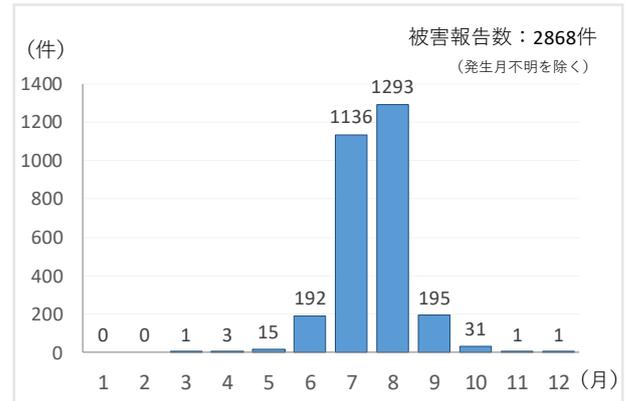


図1. 月別ハブクラゲ被害発生状況
(1998~2023年)

2. 設置時期

ハブクラゲが人に危害を及ぼす6月~10月の期間に設置する(図1)。期間中、台風等でクラゲネットを撤去する際は、遊泳を禁止する。

3. クラゲネットの形状

- 1) フロート：高波時も水面からハブクラゲが侵入できない「フェンス型フロート」が望ましい(写真1)。
- 2) ネット：網目が大きすぎると小型のハブクラゲが侵入する危険性がある。網目が小さすぎても海藻等で目詰まりし、ビーチの水質悪化に繋がる。県内のビーチでは、網目1.5~2.5cmのネットが広く利用されている。



写真1. フェンス型フロート(2タイプ)

4. ビーチスタッフの安全確保

ビーチスタッフがクラゲネットの設置及び撤去、目視調査、危険生物の除去作業を行う際は、自らが刺症被害に遭わないよう対策をとる。ウェットスーツや長袖のTシャツ、スパッツ等を着用して、肌の露出を最小限に抑える。ハブクラゲの刺糸(毒針)は、約250 μ m(1/4mm)と短いので、着衣することで刺糸が肌まで届きにくくなり、刺症を防ぐことができる。

クラゲ等に繰り返し刺されることで、アナフィラキシーショック*を起こす危険性がある。

※「アナフィラキシーショック」とは…?

重篤な全身性のアレルギー反応で、急速に発現し、死に至ることもある。少量の毒素でも繰り返し体内に入ることによってアレルギーの原因物質(アレルゲン)となり発症することがある。

5. クラゲネット設置手順

クラゲネットの設置法には、主に3つの方法がある。設置する海水浴場の底質や、ハブクラゲの数により適切な設置法を選択する（図2）。

ハブクラゲが少ない時期には、設置が簡便な設置法1または2で設置することができる。

ハブクラゲが多い時期は、砂地のビーチでは、ハブクラゲの侵入リスクが一番低い設置法3が望ましい。しかし、底質に岩やサンゴがある海水浴場では、設置法3は網が引っかかり破損する可能性があるため設置法1か2が適している。

どの設置法の場合も、事前に陸上でフロートとネットに破損がないか確認し、あれば補修する。

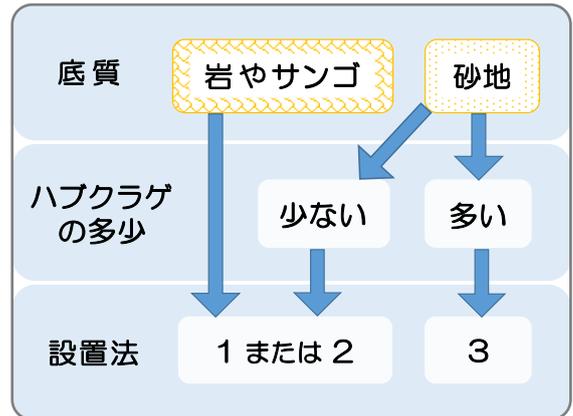


図2. クラゲネット設置法の選択基準

1) 設置法1：底質に岩やサンゴがある海水浴場（図3）

- ① 波打ち際でフロートとネットの全スパンを連結して、ネット下部を巻き上げ、ロープでフロートに固定する。
- ② 設置位置まで移動し、仮設する。
- ③ 配置状況を確認して、フロートのロープをほどき、ネットを着底する。
- ④ 遊泳区表示ロープを設置する（遊泳区表示ロープについては5ページ参照）

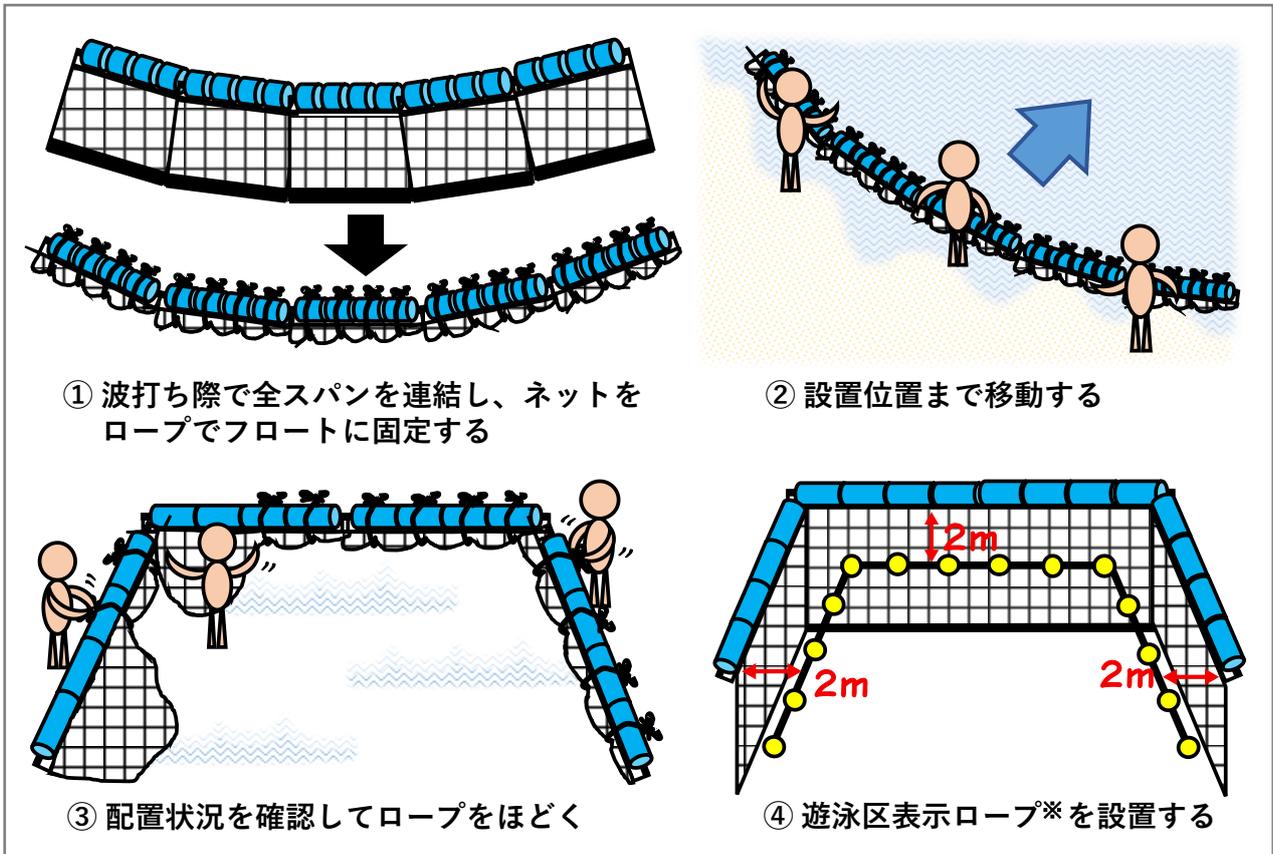


図3. クラゲネット設置法1

※「遊泳区表示ロープ」とは…？

遊泳しても良い区域を示すロープのこと。クラゲネットの内側2m以上に張る。
遊泳区表示ロープを張る理由は、遊泳者がクラゲネットに直接接触れることで、ネットに接近したハブクラゲ（写真2）や、ネットに生えたガヤ等（写真3）に刺されることを防ぐためである。



写真2. ネットの外側を泳ぐハブクラゲ

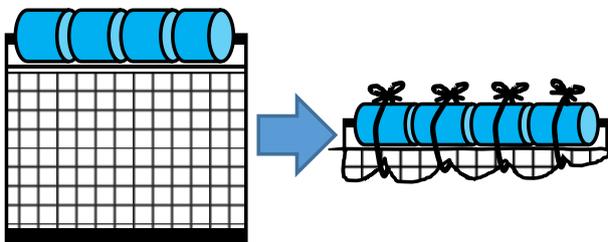


写真3. ガヤの仲間

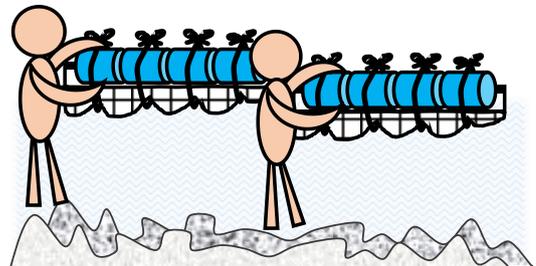
2) 設置法2：底質に岩やサンゴがある海水浴場

またはハブクラゲが少ない時期の砂地の海水浴場（図4）

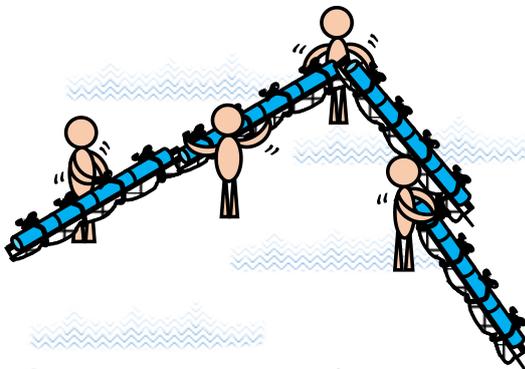
- ① 波打ち際で各スパンのネットを巻き上げ、ロープでフロートに固定する。
- ② 設置位置まで移動し、仮設する。
- ③ 配置状況を確認後、ロープをほどいてネットを着底し、全スパンを連結する。
- ④ 遊泳区表示ロープを設置する。



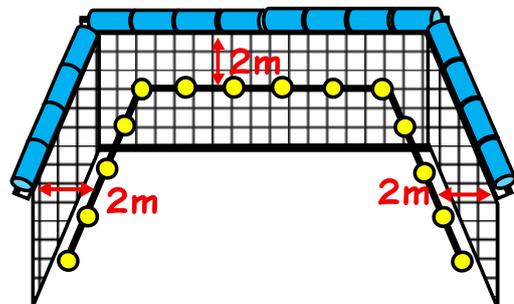
① ネットを巻き上げ、ロープでフロートに固定する



② 海へ搬入し、設置位置まで移動する



③ 配置を確認してロープをほどき、各スパンを連結する



④ 遊泳区表示ロープ※を設置する

図4. クラゲネット設置法2

3) 設置法3：ハブクラゲが多い時期の砂地の海水浴場（図5）

- ① 波打ち際でフロートとネットの全スパンを連結して海へ搬入する。
- ② ネットを着底して、危険生物がネット内に侵入しないよう注意しながら、設置位置まで移動する。この時、岩やサンゴにネットが引っかからないよう注意する。
- ③ ネットを固定する。
- ④ 遊泳区表示ロープを設置する。

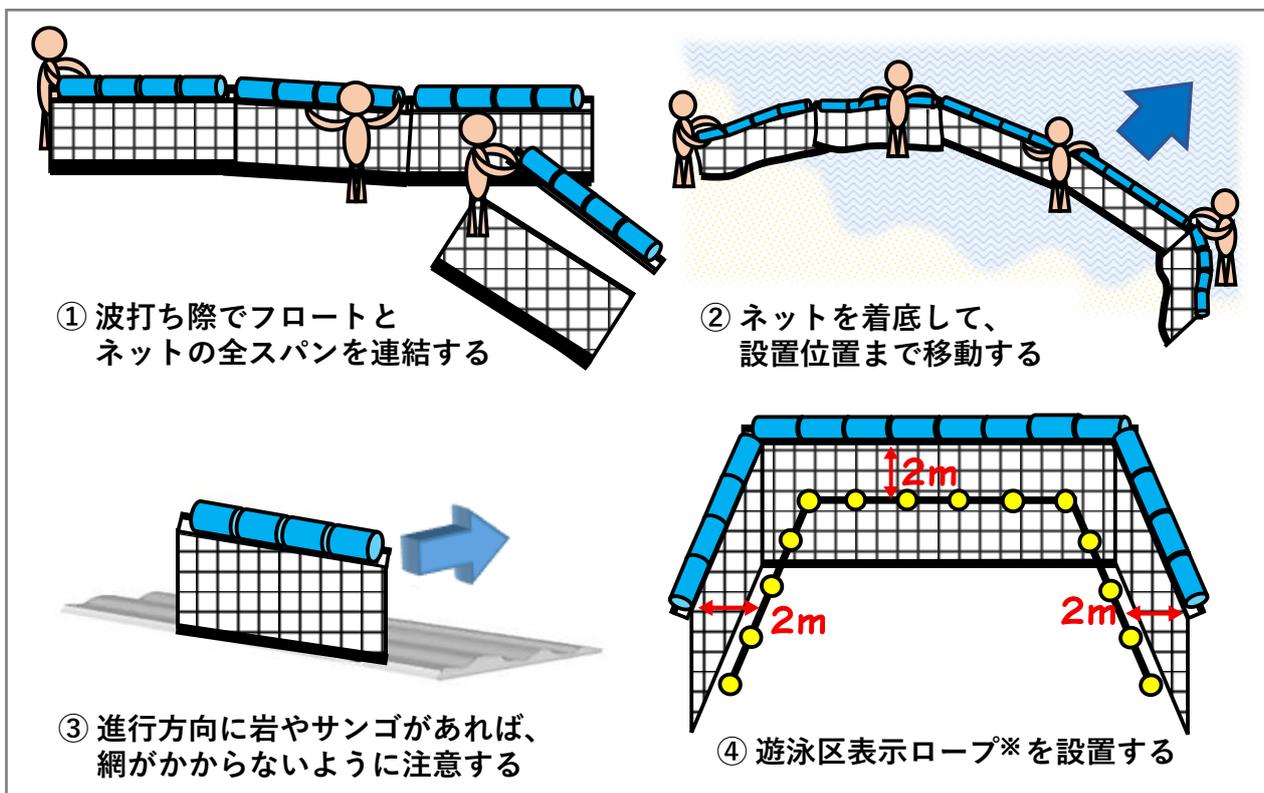


図5. クラゲネット設置法3



写真4. ネットを着底して、設置位置まで移動する様子（設置法3）

4) クラゲネットの起点

満潮時にクラゲネットの全長が不足しないように、大潮満潮時の水位を起点として設置すること（写真5・6）。

5) 目視調査と危険生物の除去

多人数での調査が効果的である。進行方向と海底を確認しながら、ゆっくり泳いで目視調査する。多人数の場合は、横一列に並び全体を一斉に調査する。少人数の場合も遊泳区域全域を調査する（図6）。

調査は干潮時が効率的である。遊泳区域内にハブクラゲが溜まりやすい場所があれば、入念に調査する。

ハブクラゲを見つけた時は、タモ網または手づかみで除去する。ハブクラゲは目の粗い網ですくうと触手が切れるので、目の細かい網を用いる（写真7）。

手づかみで除去する時はマリングローブ、長袖のラッシュガード等を着用し、刺されないよう注意しながら傘をつかんで取り除く。ハブクラゲ以外の危険生物はタモ網で除去する。



写真5. 満潮時にネットの長さが足りていない



写真6. 大潮満潮時の水位を起点に設置する

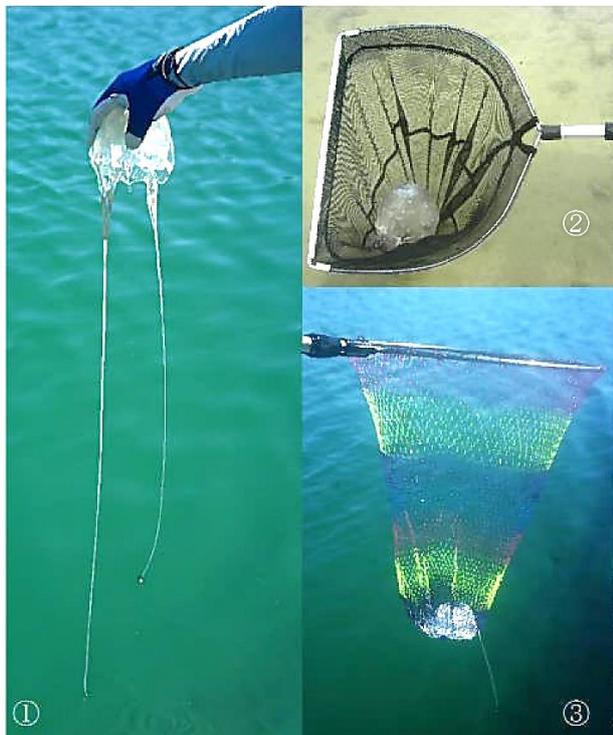


写真7. ハブクラゲ除去法

- ① 傘を手づかみする
- ② 目の細かいタモ網ですくう
- ③ 目の粗い網は触手が切れて危険

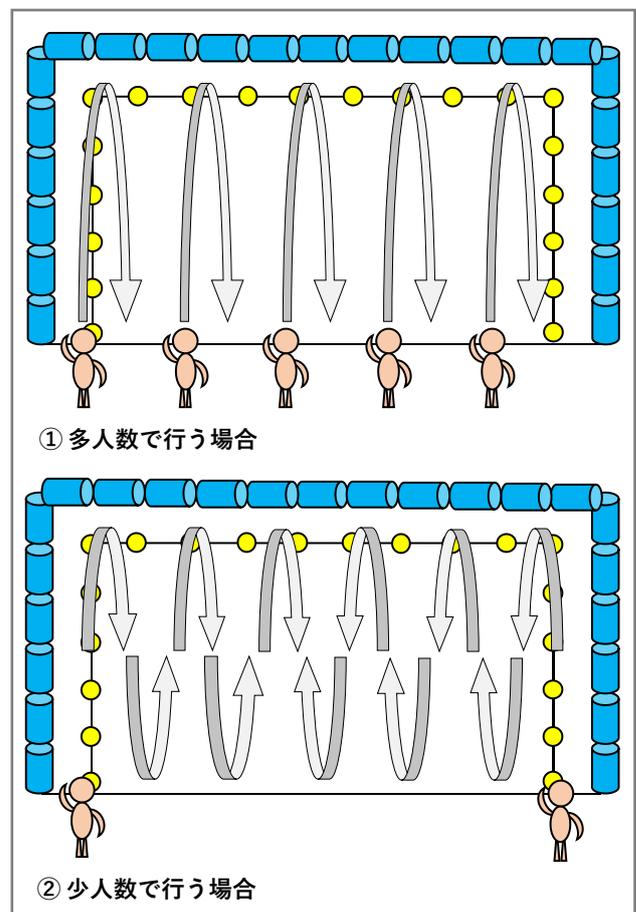


図6. 目視調査の巡回経路図

6. 日常の管理

1) ハブクラゲの目視調査

毎日、営業開始前と午後（正午頃）に、遊泳区域内全体を確認する。状況に応じて追加の目視調査を行う。

2) 底引き網による調査及びクラゲ除去

透明度の悪化等により目視調査が困難な場合は、底引き網を用いて調査を行う（写真8）。

また、ハブクラゲがクラゲネット内に侵入した時や、海藻等が大量に流入した時の除去方法としても有効である。



写真8. 底引き網を広げた様子

底引き網：上部に浮き、下部に重りが付いた網
（網目1～2cm、全長10～20m、幅2～4m）

3) クラゲネットの目視調査

毎朝、営業開始前にクラゲネットに破損や不備がないか点検する。

ネットに破れや隙間があれば補修し、ネットの破損原因となる異物や危険物は除去する。

また、藻類等の付着によりネットが浮き上がる場合は、藻類を除去する。

大潮満潮時はネット全体の確認が容易なので、定期調査とは別に追加で調査を行うとよい。

【点検項目】

- | | | |
|-------------|----------------|--------------|
| ① ネットの破損 | ④ フロートとネットの接続部 | ⑦ 海藻等の付着物 |
| ② ネット間のつなぎ目 | ⑤ フロートの破損、へたり | ⑧ ガヤ等危険生物の付着 |
| ③ 海底部との隙間 | ⑥ 転石、流木等の異物 | ⑨ ネットの全長不足 |

① ネットの破損：ネットに穴が空いてしまった場合、結束バンドや当て網で隙間を塞ぐ。

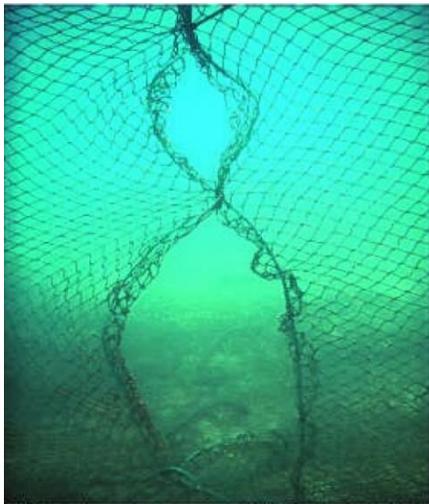


修繕前



修繕後

② ネット間のつなぎ目：ネット同士のつなぎ目が開かないように、ロープで隙間なくつなぐ。



隙間が開いている



隙間無くつながれた様子

③ 海底部との隙間：ネットと海底の間に隙間ができないようしっかりと固定する。



海底とネットの間に隙間がある



隙間なく張られている

④ フロートとネットの接続部：フロートとネットの間に隙間がないようにしっかり接続する。



つなぎ目のロープがほどけ、隙間がある



フロートとネットの間に隙間がない

⑤ フロートの破損、へたり：フロートの結合部等からハブクラゲが侵入しないよう補修する。



フロートの結合部が沈下している



ネット等で補修し、クラゲの乗り越えを防ぐ

⑥ 転石、流木等の異物：ネットの破損を招く転石、流木、生物等を除去する。



ネットにからまったダツ

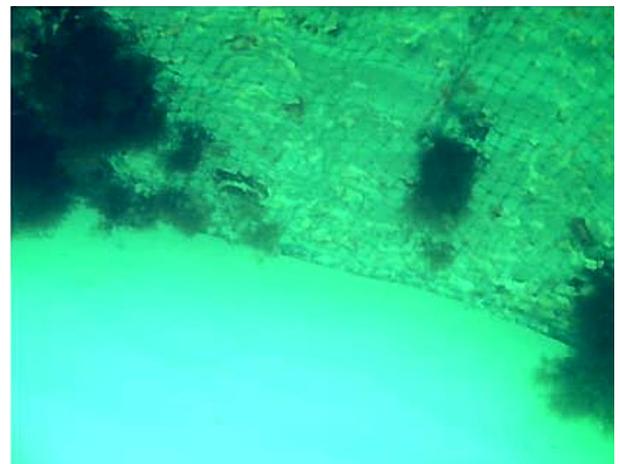


ネットにからまったカニ

⑦ 海藻等の付着物：藻類が大量に付着すると、ネットが浮き上がるので除去する。



ネットに大量に付着した藻類



ネットが浮き上がっている様子

7. 台風、強風時のクラゲネットの撤去

高波、流木、転石等によるクラゲネットの破損が想定される場合は、次の方法で事前に撤去する。

1) 撤去方法

- ① ネットの結合部をほどき、スパンごとに分ける。
- ② ネットを巻き上げて、フロートにロープで固定する(図9)。
- ③ 各スパンを陸揚げする。ネットを擦らないように運び、天候の影響が少ない場所で保管する。
- ④ 波があまり高くない時は、図9の方法でネットを固定するだけでも対応可能である。

2) 再設置

高波や水中の濁りが収まってから、クラゲネットを再設置する。設置法は4～6ページと同じ。

再設置後は、クラゲネット内にハブクラゲが侵入している可能性があるので、念入りな調査を行う。

8. 遊泳区域外遊泳者への対応

クラゲネットの外側にいる遊泳者には、クラゲネット内で遊泳するように呼びかける(写真10)。

9. 刺咬症事故発生時の対応

- 1) 被害者から加害生物名、刺咬症部位等を聞き取り、状況に合った応急処置や救命処置を行う。
- 2) 直ちに遊泳を禁止し、クラゲネット内を点検する。
- 3) 危険生物が見つければ駆除し、クラゲネット内の安全が確保できてから、遊泳を再開する。
- 4) ハブクラゲ等危害防止対策事務処理要領に基づき、海洋危険生物刺咬症事故調査票を作成し、すみやかに各管轄保健所へ提出する。

10. オフシーズンのメンテナンス

- 1) ネットを天日干しまたはシートで覆い、ガヤや貝類、藻類等の付着物を腐敗させる。
- 2) 高圧洗浄機を用いて洗浄する(写真11)。
- 3) ネットとフロートの破損箇所を修理する。
- 4) 乾燥後のクラゲネットは、劣化による破損を防ぐため、直射日光を避け、倉庫等で保管する。
- 5) 底引き網も洗浄、補修して保管する。

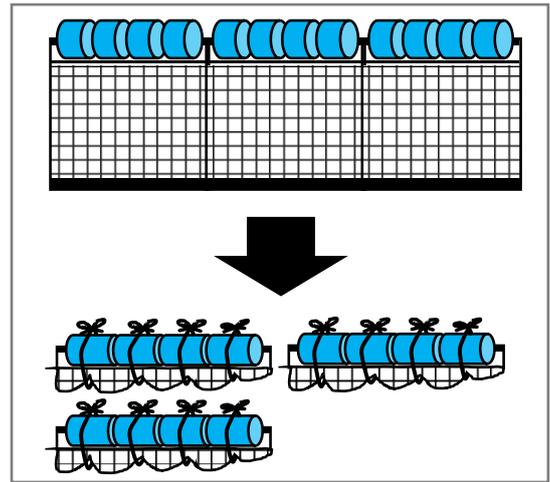


図9. ネットのフロートへの固定法



写真10. ネット外遊泳を禁止する看板



写真11. 高圧洗浄機を用いて洗う様子

Ⅶ 実施主体（ビーチ管理者）の業務

1. ハブクラゲに刺された時の応急処置用に、食酢（濃度5%前後）を常備する（写真 12）。
2. ハブクラゲ等海洋危険生物についての看板やポスターを設置し、注意喚起を行う（写真 13）。
3. 遊泳者に対して、クラゲネットの内側で遊泳するよう呼びかける等注意喚起を行う。
4. 海洋危険生物による刺咬症事故発生時に迅速な対応ができるよう、応急処置法や心肺蘇生法を事前に確認しておく。また、ビーチスタッフ全体が対応できるよう周知・教育を徹底する。
5. 緊急時の対応マニュアル等を、分かりやすい場所に設置する。AED を設置している場合は、使い方を確認しておくとともに、設置場所を分かりやすく案内する。
6. 海洋危険生物の大量発生時は、管轄保健所、薬務生活衛生課、衛生環境研究所に連絡する。

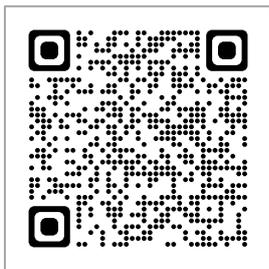


写真 12. 応急処置用の食酢



写真 13. 海洋危険生物注意の立て看板

※このマニュアルは、沖縄県衛生環境研究所公式ホームページからダウンロード出来ます。



HPはこちら!!



海のキケン生物に関する情報も掲載しています。
「海洋危険生物刺咬症事故調査票」の様式もこちらから
ダウンロード出来ます。ご利用ください。

★沖縄県公式ホームページ「海のキケン生物！！」（衛生環境研究所）
<https://www.pref.okinawa.jp/kurashikankyo/petgajju/1018721/1005068/1005069.html>

海洋危険生物についてのお問い合わせ先

- 沖縄県保健医療介護部 薬務生活衛生課：098-866-2055
 衛生環境研究所 衛生科学班：098-987-8223
 北部保健所 生活環境班：0980-52-2636
 中部保健所 生活衛生班：098-938-9787
 南部保健所 生活衛生班：098-889-6799
 宮古保健所 生活環境班：0980-72-3501
 八重山保健所 生活環境班：0980-82-3243

日常管理チェックシート

調査年月日： 年 月 日 ()

ハブクラゲの確認時間	ハブクラゲの有無			除去		備考（侵入した原因等）
営業開始前（ : ）	無 ・ 有（ 匹）			できた ・ できなかった		
午後（正午頃）（ : ）	無 ・ 有（ 匹）			できた ・ できなかった		
その他の危険生物の確認	生物名			除去		備考（侵入した原因等）
発見時間 AM ・ PM（ : ）				できた ・ できなかった		
クラゲネットの点検（営業前）	破損箇所・破損状況*			補修状況		備考（場所・破損状況等）
① ネットの破損	大 力所	中 力所	小 力所	済 力所	未 力所	
② ネット間のつなぎ目	大 力所	中 力所	小 力所	済 力所	未 力所	
③ フロートとネットの接続	大 力所	中 力所	小 力所	済 力所	未 力所	
④ フロート破損・へたり	無 ・ 有	破損箇所 力所		済 力所	未 力所	
⑤ 海底部の隙間	無 ・ 有	破損箇所 力所		済 力所	未 力所	
⑥ ネットの全長不足	無 ・ 有	破損箇所 力所		済 力所	未 力所	
⑦ ネットの破損を招く物 ・石、流木等	無 ・ 有	破損箇所 力所		済 力所	未 力所	
⑧ 海藻などの付着物 ・ネットが浮き上がる等	無 ・ 有	破損箇所 力所		済 力所	未 力所	
⑨ 危険生物（ガヤ等）の除去	無 ・ 有	破損箇所 力所		済 力所	未 力所	
海洋危険生物による被害	無 ・ 有*	被害内容：				調査者氏名：

※該当する部分を○で囲んでください。また「破損箇所」には数字を記入してください。

・破損箇所の大きさ：大→1m以上、中→1m以下～15cm以上、小→15cm以下 の穴や隙間。

★ハブクラゲ等海洋危険生物による刺咬症被害が発生した場合は「海洋危険生物刺咬症事故調査票」を記入し、管轄保健所へ提出してください。