

# ハブクラゲ侵入防止ネット 管理マニュアル



平成21年7月  
沖縄県衛生環境研究所

# 目 次

I	はじめに	1
II	目的	1
III	実施主体	1
IV	対象	1
V	事業の実施内容	1
VI	ハブクラゲ侵入防止ネット管理	2
	1. ネット設置の意義	2
	2. 設置時期	2
	3. ネットの形状	2
	4. ビーチスタッフの安全確保	2
	5. クラゲネット設置手順	3
	6. 日常の管理	7
	7. 台風、強風時のネット撤去	10
	8. 刺咬症事故発生時の対応	10
	9. 遊泳区域外遊泳者への対応	10
	10. オフシーズンのメンテナンス	10
VII	実施主体の業務	11
	参考資料	
	・危険生物の種類と生態	12
	・2003年～2008年における市町村別月別ハブクラゲ被害発生状況	15
	・ハブクラゲによる刺症事例	16
	・海洋危険生物応急処置法	17
	・ハブクラゲ応急処置法	17
	・心肺蘇生法	18
	・日常管理チェックシート	23

## I はじめに

沖縄県では毎年約330件の海洋危険生物による被害が発生しており、その中でもハブクラゲによる被害が約4割を占めています。このため、県では、ハブクラゲ侵入防止ネットの設置を促進しており、その管理指針として本マニュアルを作成しました。

本マニュアルを参考にして、ハブクラゲネットの設置とその適切な管理を行い、ハブクラゲの被害発生防止に努めていただきたい。

## II 目的

ハブクラゲによる危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て、有効な予防対策を講じ、県民及び観光客の危害防止に資する。

## 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

## V 事業の実施内容

ハブクラゲ侵入防止ネットの設置、管理に関すること

## Ⅵ ハブクラゲ侵入防止ネットの管理

### 1. 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の被害を防止する最良の手段は適正に管理されたハブクラゲ侵入防止ネット（以下、クラゲネットと表記）内で遊泳することである。クラゲネットの設置とその適切な管理により、ハブクラゲ刺症事故を最小限に抑える事ができる。

ハブクラゲがネット内に侵入した場合、一匹のハブクラゲでも多数の遊泳客に被害を及ぼす可能性がある。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。

### 2. 設置時期

ハブクラゲが人に危害を及ぼす6月～10月の期間設置する。期間中、台風などでクラゲネットを撤去する際は遊泳を禁止する。

### 3. 形状

- 1) フロート：高波時も海面からクラゲが侵入できないフェンス型フロートが望ましい。
- 2) ネット：網目が大きいと小型のハブクラゲが侵入する危険性がある。一方、網目が小さすぎると、目がつまり水質悪化の恐れがある。県内の多くのビーチでは網目1.5cm～2.5cmが用いられている。

### 4. ビーチスタッフの安全確保

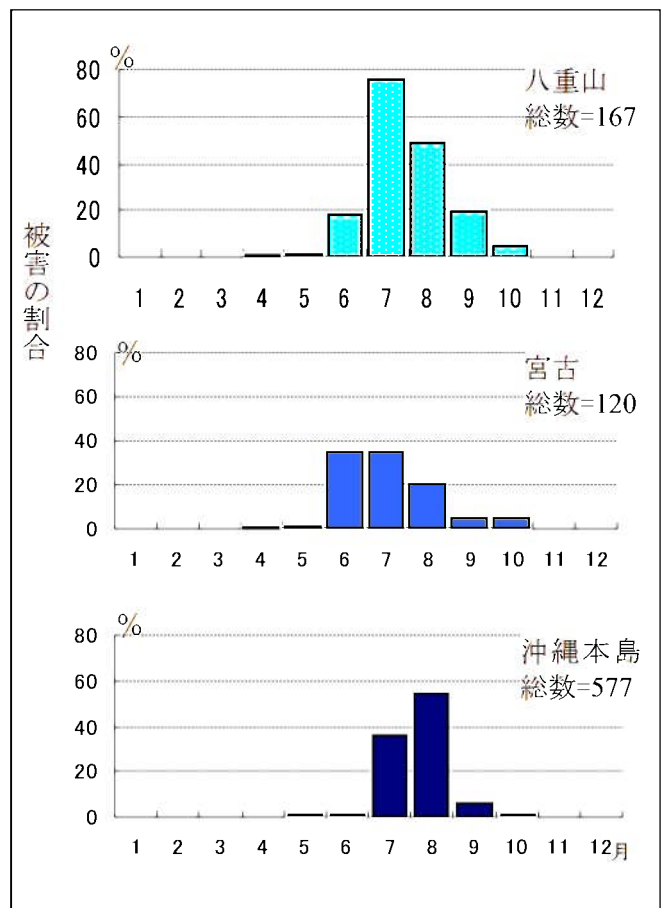
クラゲネットの設置及び撤去、目視調査、危険生物除去作業に従事する時は、ウェットスーツやスティンガースーツまたは長袖のTシャツやスパッツなどを着用して身体の露出を最小限に抑え、刺症被害を防止する。

ハブクラゲの刺糸(毒針)は約250 $\mu$ m(1/4mm)と短いので、スティンガースーツやスパッツでも刺症を防ぐことが可能である。

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\*の重篤な症状に陥る危険性がある。



フェンス型フロートの2タイプ



2003年～2008年地域別ハブクラゲ被害発生状況

\*全身性の急激なアレルギー反応。ハチ毒などでもおこるが、少量の毒素でも繰り返し吸収した場合、産生された過剰の抗体によりヒスタミン等が放出され、呼吸困難等重体に陥る事がある。

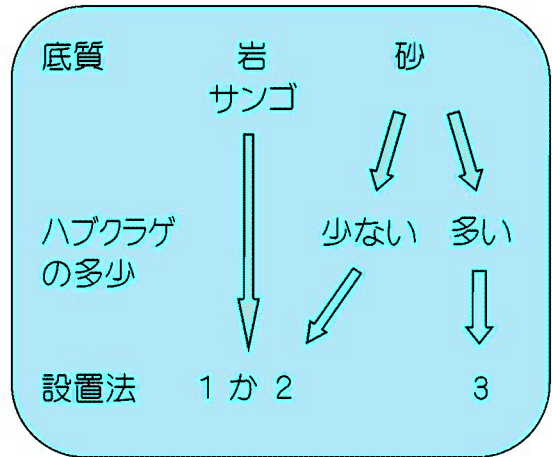
## 5. クラゲネット設置手順

クラゲネットの設置法は基本的に次の3つの手法がある。ネットを設置する時期及び遊泳場の底質、ハブクラゲの数の多少により設置法を選択する。

ハブクラゲのいない時期には設置の簡便な設置法1か2で設置する。

ハブクラゲの発生した時期には、砂地のビーチではハブクラゲの遊泳場への侵入を防ぐ設置法3が望ましい。しかし、岩場の多い遊泳場では、同設置法は網を破損する恐れが大きいので1か2が適している。

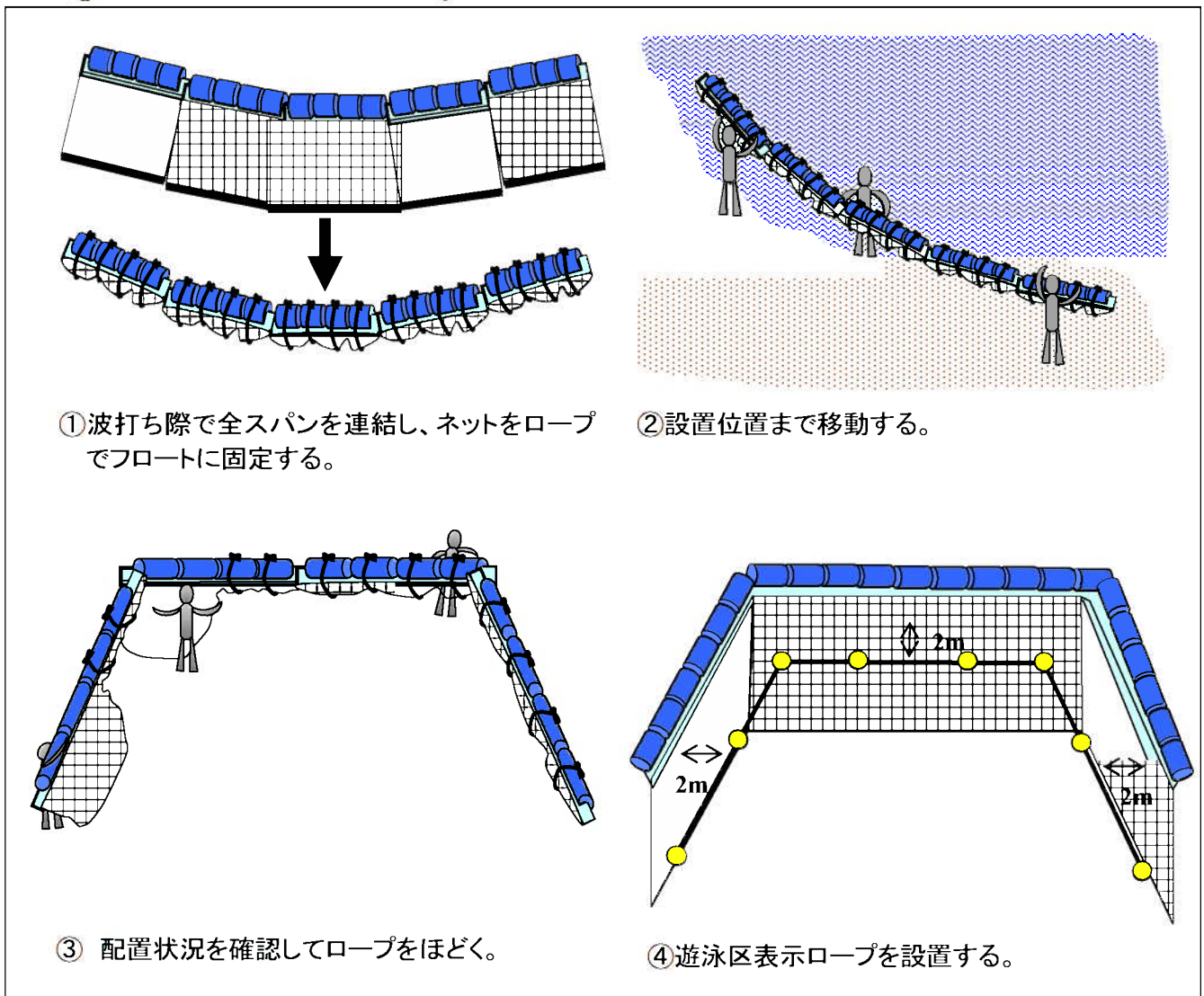
いずれの場合も、事前に陸上でフロートとネットを確認し、破損箇所があれば補修する。



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遊泳場

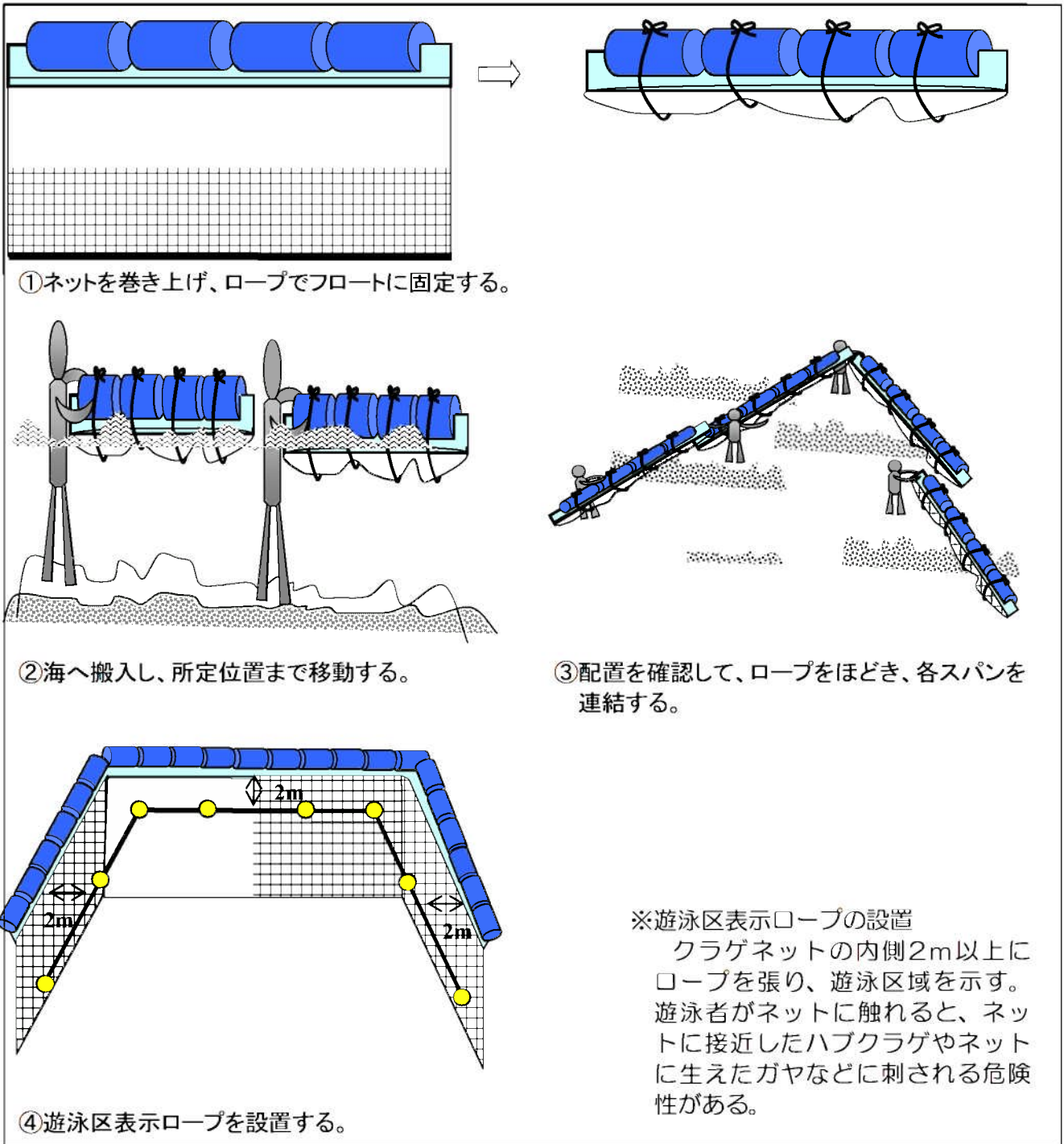
- ① 波打ち際でフロートとネットの全スパンを連結して、ネット下部を巻き上げ、ロープでフロートに固定する。
- ② 所定位置まで移動し、仮設する。
- ③ 配置状況を確認して、フロートのロープをほどき、ネットを着底する。
- ④ 遊泳区表示ロープを設置する。



クラゲネット設置法1

## 2) 設置法2：底質に岩やサンゴがある遊泳場

- 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所定位置まで移動、仮設する。
- ③配置状況確を認後、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。



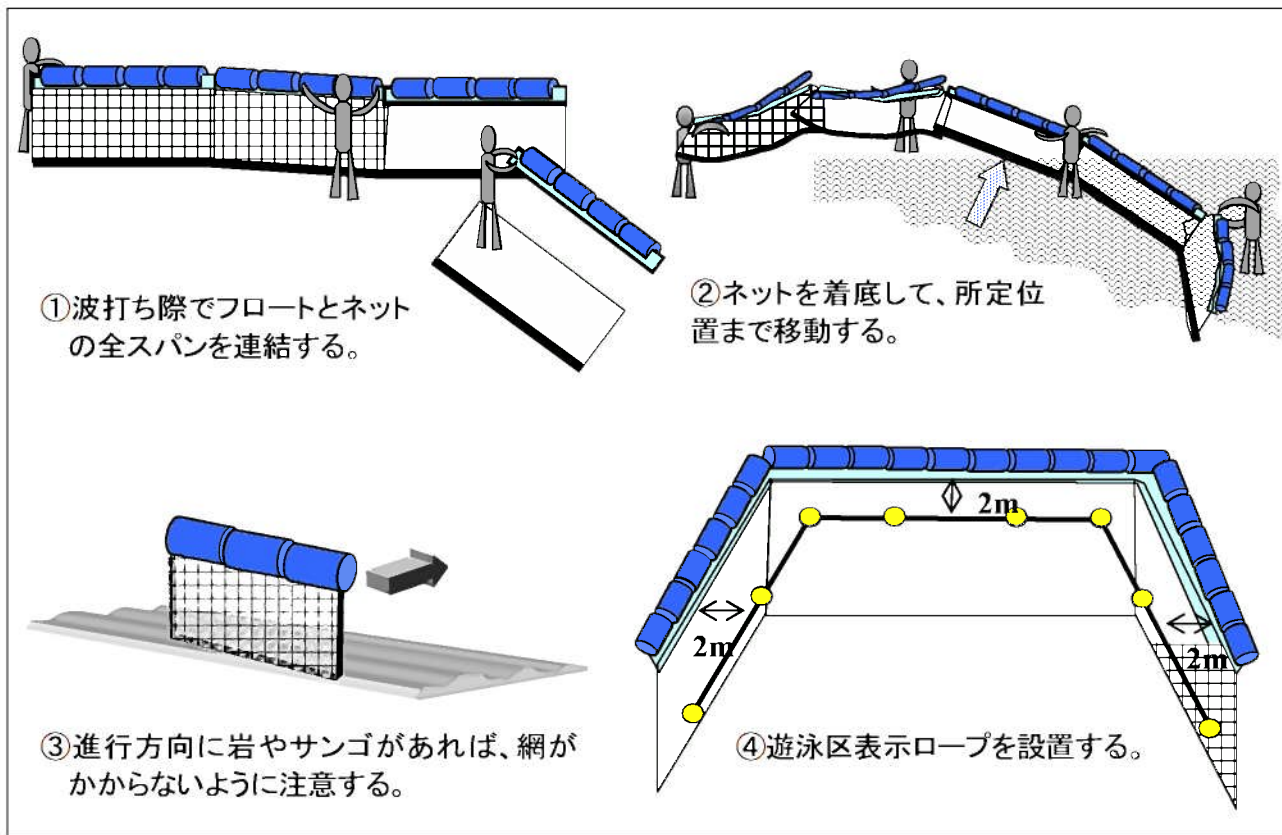
クラゲネット設置法2



ガヤ

### 3) 設置法3：ハブクラゲの多い時期の砂地の遊泳場

- 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、所定位置まで移動する。岩やサンゴにネットがかからないよう注意する。
- ③ネット固定する。
- ④遊泳区表示ロープを設置する。



クラゲネット設置法3



ネットを着底して、所定位置まで移動する(安座間サンサンビーチ)。

#### 4) ネットの起点

満潮時にネットの全長不足が生じないように大潮満潮時の水位を起点に設置する。

#### 5) 目視調査と危険生物除去。

多人数での調査が効果的である。前方と水底を確認しながら、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齐に調査する。少人数の場合も遊泳区域全域を調査する。

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た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、細かい網を用いる。

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。

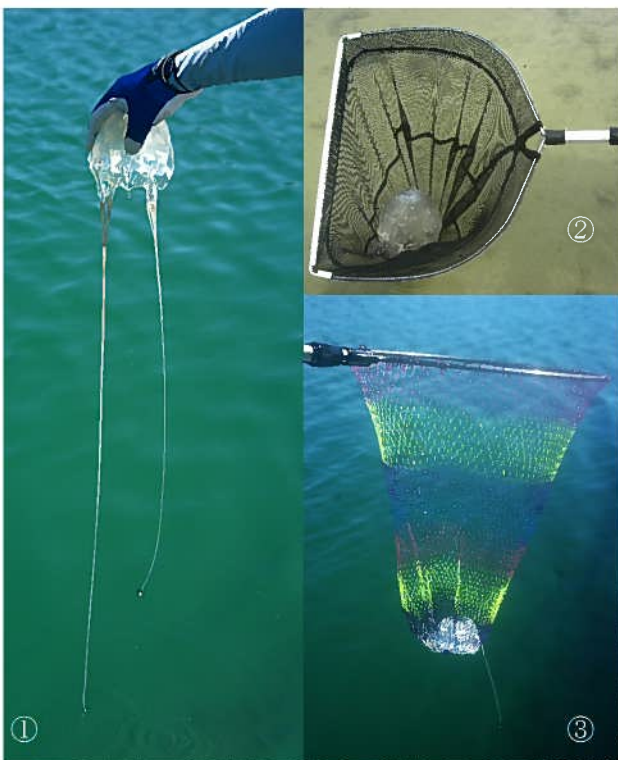
ハブクラゲ以外の危険生物はタモ網で除去する。



満潮時に海水がネットを越えている。

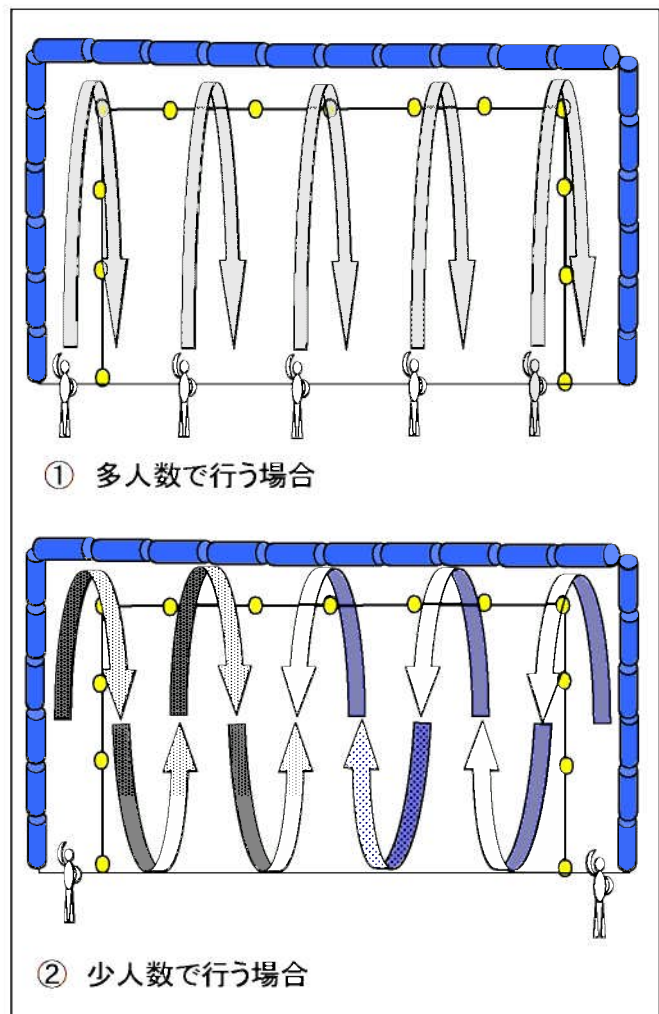


大潮満潮時水位を起点に設置する。



#### ハブクラゲ除去法

- ①傘を手でつかむ。
- 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るので危険。



目視調査の巡回経路例



## 6. 日常の管理

### 1) ハブクラゲの目視調査

毎日、営業開始前と正午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

透明度悪化により目視調査が困難な時に底引き網を用いて調査を行う。また、ハブクラゲがネット内に侵入した時や海藻が大量にネット内に流入した時に用いる。



底引き網: 網目1~2cm、全長10~20m幅2~4mの網上部に浮き、下部に重りをつけた網。



### 3) クラゲネットの目視調査

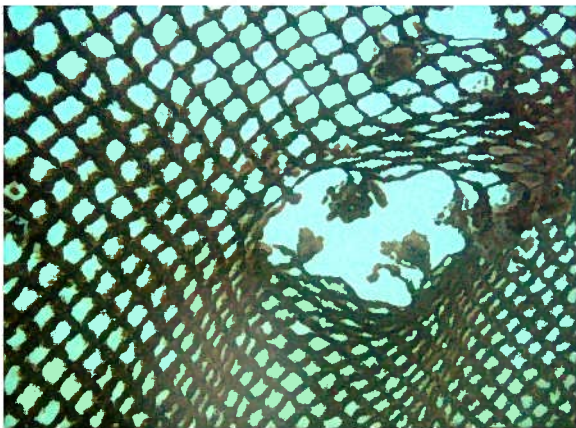
毎朝、営業開始前にクラゲネットに破損や不備がないか点検する。

網の破れ目や隙間を補修し、ネット破損を招く恐れのあるものや危険物を除去する。  
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、特別に調査を行う。

点検項目

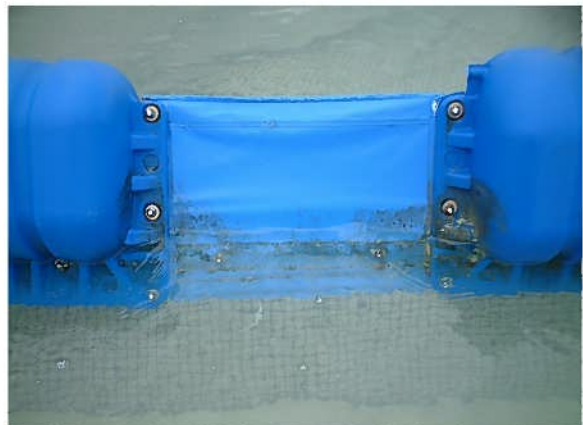
- |            |                |               |
|------------|----------------|---------------|
| ① ネットの破損   | ④ フロートとネットの接続部 | ⑦ 海藻等の付着物     |
| ② ネット間の繋ぎ目 | ⑤ フロートの破損、へたり  | ⑧ ガヤ等危険生物の付着物 |
| ③ 海底部との隙間  | ⑥ 転石、流木等       | ⑨ ネットの全長不足    |



ネットの破損： ネットに穴が空いた場合、結束バンドやあて網で隙間を塞ぐ。



ネット間の繋ぎ目の開口： ネット間の繋ぎ目が開かないよう繋ぎ目はロープで隙間なく繋ぐ。



フロートとネットの接続： ロープがほどけ、隙間ができています。フロートとネットの接続をしっかりと行う。



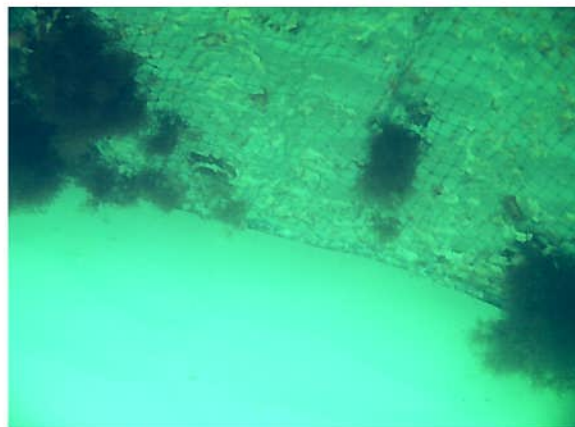
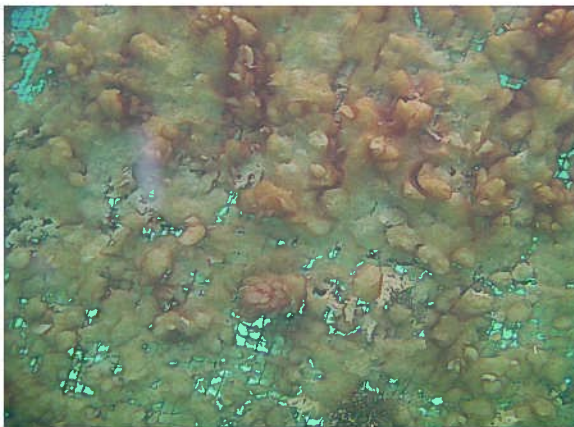
フロートの破損、へたり： フェンス結合部が沈下している。発砲スチロールや板、ネットで補修する。



海底との隙間： 左はクラゲネットと海底の間に隙間がある。隙間ができないようしっかり固定する。



ネット破損を招く転石、流木、生物等の除去(ダツ、カニがネットにからまった事例)



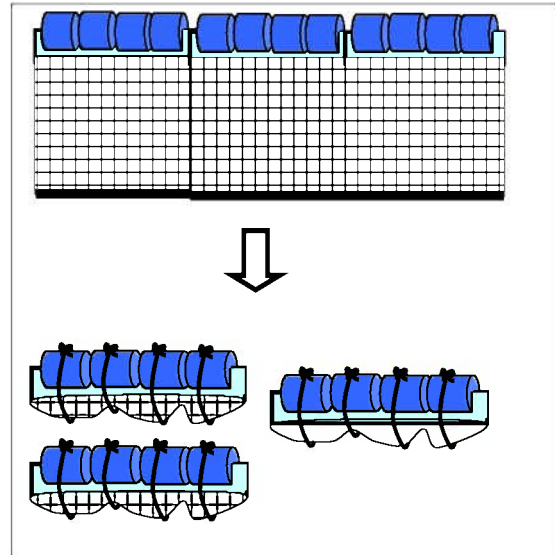
海藻等の付着物の除去： 藻類が大量に付着するとネットが浮き上がる(右)。

## 7.台風、強風時のネット撤去：波、流木、転石によるネット破損が予想される場合

### 1) 撤去法

- ① ネットとフロートの結合部を1スパンずつ分割する。
- ② ネットを巻き上げて、フロートにロープで固定する。
- ③ 一体化した個々のスパンを陸揚げする。クラゲネットを地面にこすらないように運び、風や波の影響を受けない場所で保管する。
- ④ 低波時はフロートへのネット固定のみで対応可能である。

- ### 2) 再設置：波や濁りがおさまってから設置する。設置法は3～5Pと同じ。再設置後はネット内にハブクラゲが侵入している可能性があるため、入念に調査を行う。



フロートへのネットの固定法。

## 8.遊泳区域外遊泳者への対応

クラゲネット外での遊泳者に対し、クラゲネット内遊泳を呼びかける。

## 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、応急処置を行う。
- 2) ただちに遊泳を禁止し、危険生物を除去する。
- 3) 安全確認後、遊泳を再開する。
- 4) 事務処理要綱に基づき、海洋危険生物刺咬症事故調査票に記入し、保健所へ速やかに提出する。



ネット外で泳がないよう呼びかける

## 10.オフシーズンのメンテナンス

- 1) ネットは天日干し、またはシートで覆い、ガヤや貝、藻類などの付着物を腐敗させる。その際、悪臭発生の可能性があるため注意する。
- 2) フロートとネットを高圧洗浄機で洗浄する。
- 3) ネットとフロートの破損箇所を修復する。
- 4) 太陽光による劣化を防ぐため乾燥後、倉庫または、シート下で保管する。
- 5) 底引き網も洗浄、補修して保管する。



高圧洗浄機でネットとを洗浄する

## VI. 実施主体の業務

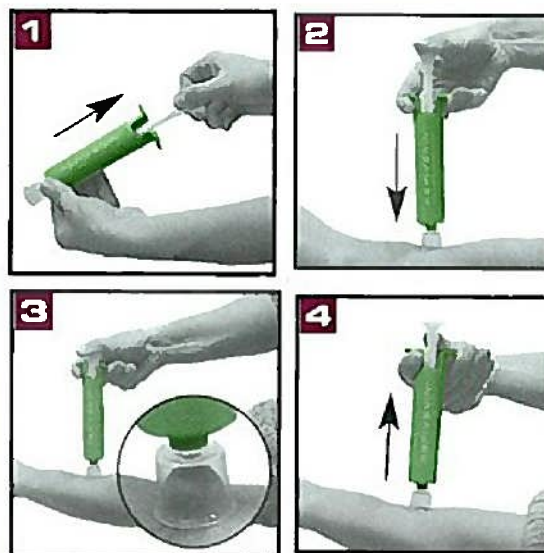
1. 遊泳者がいる海水浴場は、酢及び毒吸引器を常備する。
2. 遊泳者がいる海水浴場は、ハブクラゲ注意とネット内遊泳喚起の立て看板を設置する。
3. 海洋危険生物の大量発生時は、保健所、薬務衛生課、衛生環境研究所に連絡する。



救急室に酢、毒吸引器を常備する。



危険生物注意の立て看板を設置



毒吸引器の使用法。

- ① 本体を固定しポンプを引く。
  - ② 受症部に先端を押し当て、ポンプを押す。
  - ③ 最後までポンプを押す(強い力が必要)。
  - ④ 本体ごと引く。
- ※救急車到着まで①～④を繰り返す。

### 危険生物大量発生時の連絡先

沖縄県福祉保健部薬務衛生課 :098-866-2215  
 衛生環境研究所 (衛生科学班):098-945-0083・0781  
 北部福祉保健所 (生活環境班):0980-52-2636  
 中部福祉保健所 (生活衛生班):098-938-9787  
 南部福祉保健所 (生活環境班):098-889-6799  
 中央保健所 (生活衛生班):098-854-1005  
 宮古福祉保健所 (生活環境班):0980-72-2420  
 八重山福祉保健所(生活環境班):0980-82-3240

## 海洋危険生物の種類と生態

### 1. ハブクラゲ

5～10月頃に発生するクラゲ。カサは立方形をしている。大きくなると、カサの高さが10cm以上になる。カサから4本の腕が出て、そこからひも状の触手が伸びている。触手には刺胞(毒針と毒液が入ったカプセル)がたくさんあり、触れると毒針を発射する。触手は伸び縮みし、150cm以上に伸びることもある。

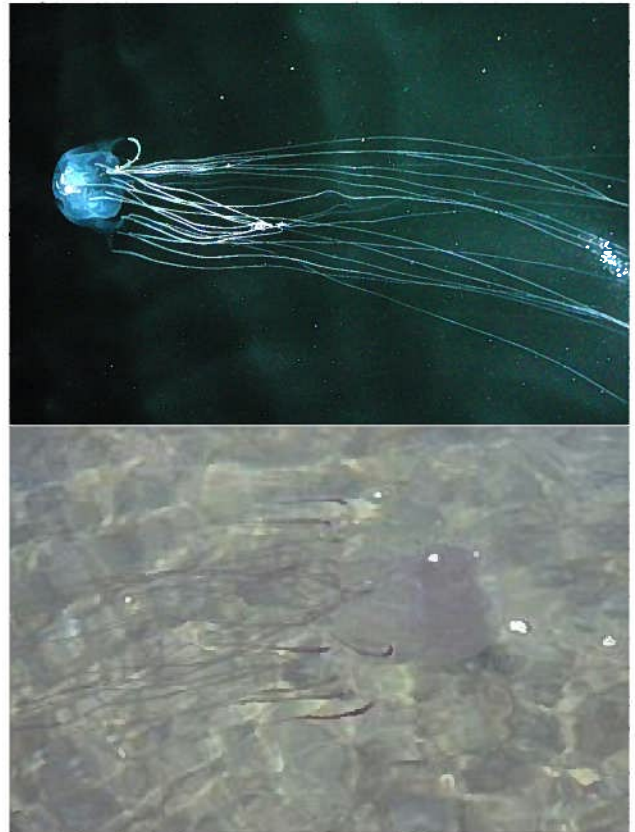
カサが半透明であるため水中では見つけにくい。県内ほぼ全域に分布しているが、慶良間諸島など、これまで確認されていない地域もある。浅瀬にも出現する。普段はゆっくりと泳ぐが、時には速いスピードで泳ぐ。刺される(触手に触れる)と激痛があり、ショックを起こすこともある。

7月～9月に大きくなり、遊泳者も増えることから被害が多発する。



### 2. カツオノエボシ

青い気泡体で水面に浮き、その下面には数本の長い触手が垂れ下がっている。刺される(触手に触れる)と激しい痛みがある。



水中のハブクラゲは見つけにくい(下)。



### 3. ギヤマン

#### ハナクラゲ

1999年、2000年、2008年夏に知念村の沖合いで大量出現した傘径が3cm程度の綺麗なクラゲ。オレンジ色の生殖巣を有し、多数の触手がある。カツオノエボシのように一時的に出現するクラゲ。刺症被害もあると考えられるので、大量出現時には、遊泳禁止にすること。

### 4. ガヤの仲間

一見海草のように見えるが、クラゲやサンゴと同じ刺胞動物に属する。刺胞(毒と毒針の入ったカプセル)を持っており、触れると刺され、強烈な痛みがある。クラゲネットに付着することもある。



### 5. ウンバチイソギンチャク

直径10~20cmの猛毒のイソギンチャク。岩や死んだサンゴ、礫(れき)等に付着している。海藻と見まちがえることがある。体表面に刺胞がたくさんつまった刺胞球があり、刺されると激痛がある。急性腎不全などの内臓疾患をとまなう場合もあるので、刺された場合は必ず医療機関で受信すること。



### 6. フサウンバチイソギンチャク

乳白色で、人の指くらいの突起がたくさん伸びておりソフトコーラルのようにみえる。指状の突起にはウンバチイソギンチャクと同じように刺胞球が多数散在している。刺された場合の症状は、ウンバチイソギンチャク同様だと考えられている。



### 7. アンボイナガイ

殻長約10cmになる大きな巻き貝。赤褐色の網目模様があり、体の中に毒矢(歯舌歯)をもっている。刺されても痛みはほとんどないが、すぐに体がしびれ、おぼれる危険性がある。絶対にさわらないこと。



### 8. ヒョウモンダコ

体長約12cmの小型のあざやかなタコ。青い小斑紋は変色するのできれいに見える。さんご礁の岩穴や石の下などに生息している。有毒なので食べられない。



### 9. オニヒトデ

直径約30cmで、するどく毒のあるトゲのついた腕を10~17本もっている。昼間はテーブルサンゴなどの下に隠れていることもあるので、むやみに手を入れないように。



#### 10. ガンガゼ

長くするとイトゲをもつ黒いウニ。トゲは折れやすく、刺されると激しい痛みがある。折れたトゲが体内に残っている場合もあるので病院でみてもらうこと。



#### 11. ラッパウニ

直径約10cmのウニで、体表一面に毒を持つラッパ状の叉棘(さきよく)がある。



#### 12. ゴンズイ

背ビレと胸ビレに強烈な毒棘をもっている。幼魚の時代はゴンズイ球とよばれる群れを作る。



#### 13. ミノカサゴの仲間

背ビレと腹ビレ、臀ビレに毒がある。動きはゆっくりで、近づいてもあまり逃げない。驚かすと背ビレをたてて威嚇する。



#### 14. オコゼの仲間

背ビレに毒がある。オコゼの仲間は、色、形が石や岩に非常に似ている。また、砂中にもぐっていることもあるので注意が必要。浅瀬に居ることもあり、踏みつけて刺されることが多い。



#### 15. ウミヘビの仲間

琉球列島に8種類生息している。強い神経毒を持つので、咬まれると神経がマヒして動くことができなくなる。ウミヘビの方から近寄ってくる場合もあるが、絶対にいたずらしないこと。写真はマダラウミヘビ



参考資料

2003年～2008年における市町村別月別ハブクラゲ被害発生状況

管轄 保健所	市町村名	発生月													合計	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	不明		
北部福祉保健所	北部福祉保健所	0	0	0	0	1	1	30	76	18	5	0	1	0	132	
	名護市					1		10	40	8	3			62		
	国頭村								2					2		
	大宜味村							6	10					16		
	東村							2	2					4		
	今帰仁村						1	7	6	7				21		
	本部町							5	16	3	2		1	27		
	伊江村													0		
	伊平屋村													0		
	伊是名村													0		
中部福祉保健所	中部福祉保健所	0	0	0	0	1	5	130	119	9	1	0	0	2	267	
	宜野湾市							14	3						17	
	沖繩市							1	1						2	
	うるま市							41	67	4	1			2	115	
	恩納村					1		2	2						5	
	宜野座村							3	11						14	
	金武町							1	1	1					3	
	読谷村							7	7	3					17	
	嘉手納町														0	
	北谷町						5	53	22						80	
	北中城村														0	
	中城村							8	5	1					14	
	南部福祉保健所	南部福祉保健所	0	0	0	0	0	1	39	101	5	1	0	0	2	149
		糸満市						1	25	67	3	1				97
豊見城市								9	15	1				2	27	
南城市								5	16						21	
西原町									2						2	
八重瀬町										1					1	
与那原町									1						1	
中央保健所		中央保健所	0	0	0	0	1	0	8	18	4	0	0	0	0	31
	那覇市					1		2	7	4					14	
	浦添市							4							4	
	久米島町							2	11						13	
	渡嘉敷村														0	
	座間味村														0	
	栗国村														0	
	渡名喜村														0	
	南大東村														0	
	北大東村														0	
宮古福祉保健所	宮古福祉保健所	0	0	0	1	1	41	42	24	5	5	0	0	1	120	
	宮古島市				1	1	41	42	24	5	5			1	120	
	多良間村														0	
八重山福祉保健所	八重山福祉保健所	0	0	0	1	1	18	75	49	19	4	0	0	0	167	
	石垣市				1	1	15	62	32	18	4				133	
	竹富町						3	13	17	1					34	
	与那国町														0	
不明		0	0	0	0	0	2	4	8	1	1	0	0	0	16	
合計		0	0	0	2	5	68	328	395	61	17	0	1	3	882	

\*海岸線のない南風原町は除く

慶良間諸島など一部の地域を除いてほとんどの地域でハブクラゲによる被害が報告されています。被害の発生は6月頃から増え始め、7月から8月にかけてもっとも多くなります

## ハブクラゲ刺症による死亡事例

平成10年度海洋危険生物対策事業報告書より転載

ハブクラゲ刺症による死亡事例は3件確認されています。事例2と事例3はいずれも刺傷部が広範囲にわたっており、刺傷後短時間のうちに心肺の停止が認められた。

### 事例1

被害者:14歳(中学1年生)男性

日 時:1961年8月18日午前10時頃

場 所:大宜味村塩屋湾の白浜部落前の海岸水深1m、岸から2~3m

概 要:祖父と遊泳中に左右下腹部~下腿を刺症、20~30分間痛みのためあばれていたが約1時間後に死亡。死亡直前に喘息があった。

### 事例2

被害者:6歳(小学1年生)女性

日 時:1997年8月13日午後4時頃

場 所:金武町屋嘉の海岸、水深40cm、波打ち際より約10m

概 要:兄弟や従兄弟ら6人と水遊び中に左大腿、左手甲、左手指を刺症、被害者は突然「痛い、痛い」と泣き叫びながら、砂浜にあがった。すぐに兄(12歳)や従兄弟らが駆け寄り、付着している触手に砂をかけてすり落とした(酢は使用していない)。砂を洗い落とすために自力で水辺へ向かったところ、突然バタッと水際で倒れた。近くで騒ぎに気づいた男性が駆けつけ口対口の人工呼吸を施し、救急車を要請した(脈、心音、呼吸はなかった)。救急車到着時、意識、呼吸、脈がない状態で人工呼吸、心臓マッサージを施しながら病院へ搬送。病院到着時、心肺停止で自力呼吸できず機械にて呼吸させている状態。8月16日死亡。救急車要請時間16:19、救急車到着時間16:24、病院到着時間16:46

### 事例3

被害者:3歳女性

日 時:1998年7月4日午前11時半頃

場 所:石垣市浦底浜、水深0.5m、波打ち際から約5m

概 要:母親らと一緒に遊泳中、被害者がいきなり泣き出した。母親が抱き上げると両足に白っぽい紐状のクラゲの触手が無数に絡み付いていたため、急いで岸に上げて母親の友人らと一緒にクラゲの触手を引き剥がし、炭酸やビールをかける。しばらくして泣き止むと痙攣を起こしぐったりとしたため、母親の友人の車で人工呼吸をしながら搬送中119番通報した(近くに電話が無く携帯電話も繋がらなかった)。被害者は車内で人工呼吸をほどこしているときに何度か咳き込んでいた。途中で救急車に乗せ替え病院へ搬送した。病院到着時、心肺停止、瞳孔拡大の状態でも蘇生術を施したが反応がなく、12:35頃死亡を確認。

## ハブクラゲ刺症による呼吸停止事例

被害者:9歳(小学4年生)男性

日 時:2008年8月10日午前10時頃

場 所:屋我地島の海岸

概 要:家族でキャンプに来ていた9歳男児が波打ち際から約3m、水深約1mの岩場で遊泳中に左前腕、左下腿、背中中部を刺症した。クラゲに刺されたため叫んだため両親は刺症に気づいた。そのまま歩いて陸にあがったが激しい痛みのため痛い痛いといわめき、横になってバタバタとしていた。刺症後2~3分後に意識が薄れ、名前を呼んでも聞こえている様子が無く、目の焦点が合わず、手が硬直し、口が開けっ放しの状態になり呼吸が乱れていた。母親が呼吸停止したと判断し、人工呼吸・心臓マッサージを4セット行った。心肺蘇生によりゴホゴホッと咳をして息を吹き返し、目を開け意識が正常にもどった。その後、隣で泳いでいた人が酢を持っていたので酢による応急処置を行い、救急車が来るまで氷で冷やした。救急車が約30分後に到着し、11時前に病院に到着した。受診時はほとんど意識も正常であった。

## 海洋危険生物応急処置法

生 物 名	応 急 処 置 法	備 考
ハブクラゲ	① 刺されたらすぐに海から上る。 刺された部分は絶対にこすらない。 ② 酢を患部にたっぷりかける。 ③ 触手を手でそっと取り除く。 ④ 痛い時は氷や冷水で冷やす。	○ 呼吸や心臓が止まった場合は、すぐに人工呼吸、心臓マッサージを行う。 ○ 付着した触手に未発射の刺胞がたくさん残っている。こすって刺激を与えると刺胞が発射し被害が広がる。 ○ 酢には刺胞の発射を押さえる働きがあるが、痛みを和らげる効果はない。
ウンバチイソギンチャク フサウンバチイソギンチャク カツオノエボシ	海水で刺胞球や触手を洗い流し、氷や冷水で冷やす。	○ 酢は絶対に使わない。 ○ 酢により刺胞の発射が促進される場合がある。
イモガイの仲間 ウミヘビの仲間	毒を口で吸い出しながら、早急に病院へ運ぶ。	○ 口での毒の吸出しは刺症した本人が行 ○ 吸引器を常備する。
ヒョウモンダコ	口で吸い出さず(飲みこむと危険)毒を絞り出し、病院へ運ぶ。	○ フグ毒と同じテトロドトキシンを持っている。
ラップウニ ガンガゼ オニヒトデ ゴンズイ エイの仲間 オコゼの仲間 ミノカサゴの仲間	目にみえる大きなトゲは取り除き、40～45℃程度のお湯につける。ビニール袋にお湯を入れ患部に当ててもよい。	○ やけどに注意。

## ハブクラゲ応急処置法

「海の危険生物治療マニュアル」亜熱帯総合研究所編より転載

### (1) 刺傷部位の処置

#### ① 触手の除去

- 1) 刺傷時に皮膚に絡みついた触手には未発射の刺胞がいっぱい残っているため、未発射の刺胞を発射させないように触手を優しく取り除かなければならない。
- 2) 3～5%の酢酸をかけると刺胞の発射が抑えられることがわかっているため、食酢をたっぷりかけて触手を速やかに洗い落とす。
- 3) 食酢をかけても剥がれ落ちない場合は指先で優しく取り除く。指先や掌は皮膚が硬く刺糸に刺され難い。
- 4) 水・ビール・アルコールを使用すると刺胞を刺激し発射を促進する可能性があるため禁忌である。また、砂をかけて払い落とすと刺胞毒を擦り込むことになるため禁忌である。



海から運び出す。



食酢をたっぷりかける。



指先で触手を優しく剥ぎ取る  
指先や掌は刺糸が刺され難い。



冷水または氷嚢で刺傷部を冷やす。  
つめた過ぎる時はガーゼの上から冷やす。

#### ② 外来受診時の治療法

食酢は刺胞の発射を抑えるのであって、毒を中和(解毒)する効果はなくまた疼痛も軽減しない。疼痛が強い場合は冷却湿布する。具体的には、ガーゼなどの上から刺傷部を氷嚢で病院に到着するまで冷やす。冷却すると疼痛を感じ難くなる。

# 心肺蘇生法

「海の危険生物治療マニュアル」  
亜熱帯総合研究所編より転載

ハブクラゲの広範囲刺傷の場合心肺停止に陥ることがあり、心肺蘇生を要する。ハブクラゲの毒は人体内では不安定であると考えられ、これまでに居合わせた者により蘇生を始め、数分して自発呼吸、心拍が再開している。毒が不活性化されるまでのつなぎとして迅速かつ正しい心肺蘇生は救命に極めて重要である。

心肺蘇生法は、世界的に標準化され4～5年毎に改定がなされている。2005年12月に改定されたAHA(American Heart Association)ガイドライン2005に基づいて述べる。

まず、ハブクラゲにおける心肺蘇生例はすべて小児であることから、図1(132ページ)の小児の場合から説明する。また、表1(133ページ)には1次救命処置を要約し、補足した。

## I. 小児(1歳～思春期まで)の1次救命処置の手順(図1)

\* 思春期とは、心肺蘇生における年齢としては15歳程度、中学生までを意味する。

1. 意識の確認: 救出した際に、意識を確認する。体動はあるか、呼びかけに反応はあるかチェックする。反応がなければ、他の救助者に119番通報を頼み、AEDを取り寄せる。
2. 突然の卒倒の場合は、他に救助者がいなければ自分で119番通報し、AEDを取りに行く。しかしハブクラゲなど海洋性動物による刺傷の場合、呼吸停止が多いと考えられるので、自ら通報に行くよりも、より早く人工呼吸、心マッサージを行うことが重要だと考える。
3. 意識が無ければ気道(図1-1)を確保する(頭部後屈あご先挙上、図1-2)。日常的に蘇生を行う者(HCP:ヘルスケアプロバイダー)であれば、頸椎損傷が疑われる時には下顎挙上法を用いる。次に普段どおりの息をしているか、呼吸の確認を行う。ハブクラゲ刺傷の場合、呼吸停止することがある。

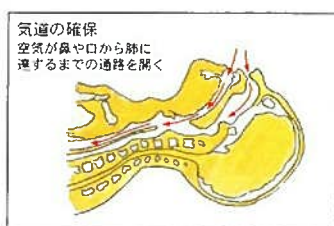


図1-1 気道の確保

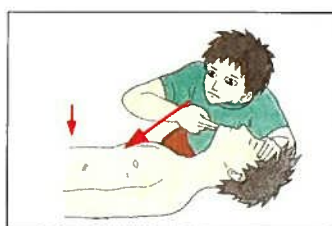


図1-2 頭部後屈あご先挙上法



図1-3 回復体位のとらせ方

\* 呼吸があれば回復体位にする(図1-3)。胃が膨らんで口腔内や気道に液状物があることがあり、口角を下げるなどして異物を除去する。

4. 呼吸がなければ、ゆっくりと胸郭が軽く挙上するのを確認しながら、1回あたり1秒間で2回吹き込む(図1-4a、図1-4b)。

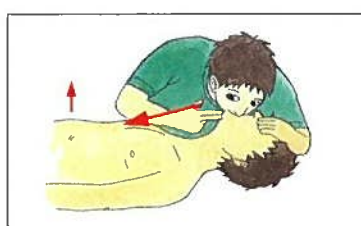


図1-4a 1回あたり1秒間で2回吹き込む。



図1-4b 胸の動きと呼吸を確認する。

5. 脈拍の確認: HCPの場合は、反応がなければ10秒以内に脈拍の確認を頸動脈、上腕動脈または大腿動脈で行う。一般市民の場合は、脈拍の確認、循環サインのチェックは行わない。

5A. 脈拍があれば、補助呼吸を12~20/分(ほぼ3~5秒に1回)を行い、2分毎に脈を確認する。

6. HCPの場合、脈を触れなければ直ちに心マッサージを行う。一般市民の場合は反応がなければ、人工呼吸の吹き込みを2回実施し直に、脈拍の確認・循環のサインをチェックせず、胸骨圧迫30回と吹き込み2回のサイクルを開始する。胸骨圧迫の位置は、従来どおり「胸骨の下半分」である。圧迫の位置を探す方法として「胸の真ん中」あるいは「両乳頭を結ぶ(想像上の)線の胸骨上」である。片腕または両腕で(十分な圧迫ができるように)圧迫する。速さは1分間に約100回とし、胸の厚みの1/3までしっかり圧迫する。圧迫解除は胸がしっかり戻るまで(図1-5a, 図1-5b)。

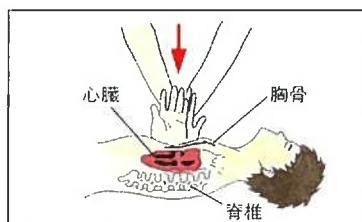


図1-5a 圧迫は強く、速く(約100回/分)、絶え間なく

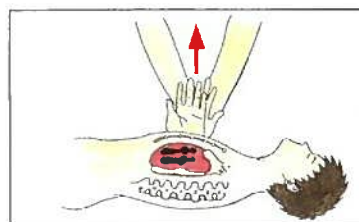


図1-5b 圧迫解除は胸がしっかり戻るまで

\* 1人の場合; 胸骨圧迫30回と人工呼吸2回の組み合わせを続ける(図1-6a, 図1-6b)。

\* 2人の場合; 胸骨圧迫15回と人工呼吸2回の組み合わせを続ける(図1-7)。2人法では乳児・小児にとっては不足しがちな人工呼吸を追加することができる。救助者が2人以上の場合は胸骨圧迫の担当は2分おきに交代する。



図1-6a 1人の蘇生(圧迫・換気比は30:2)



図1-6b 1人蘇生: 片腕での圧迫法



図1-7 2人の蘇生(圧迫・換気比は15:2)

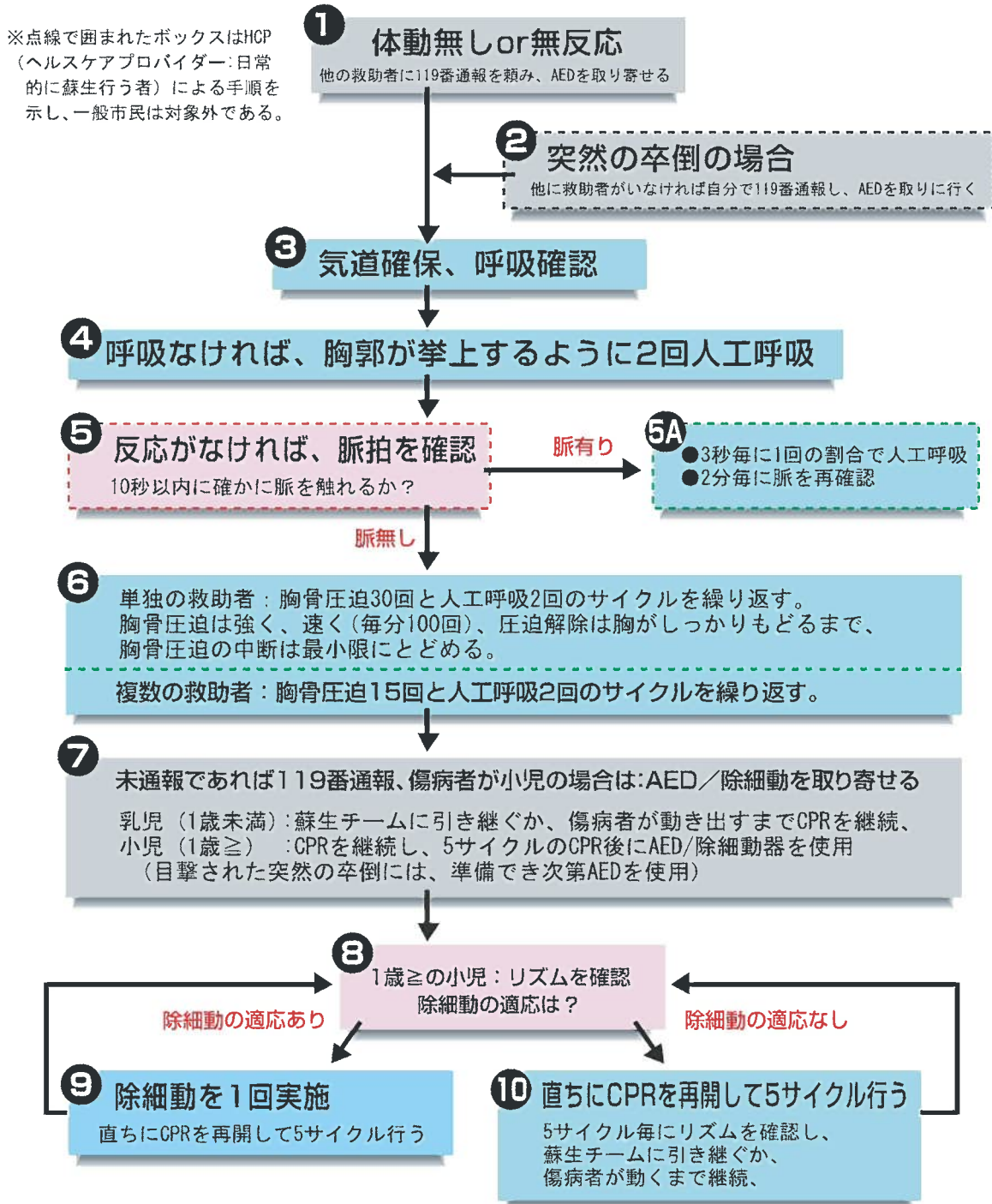
7. 5サイクル(約2分後)のCPR後未通報であれば、119番通報、近くにあればAED/除細動を取り寄せる。乳児(1歳未満)場合は蘇生チームに引き継ぐか、傷病者が動き出すまでCPRを継続する。

8. 1歳≧小児場合は心電図を解析し、除細動の適応を判断する。

9. 除細動の適応があれば、できれば小児用電極装置を使用し、初回は2J/kgを1回実施し、直ちにCPRを再開して5サイクル行う。2回目以降は4J/kg。

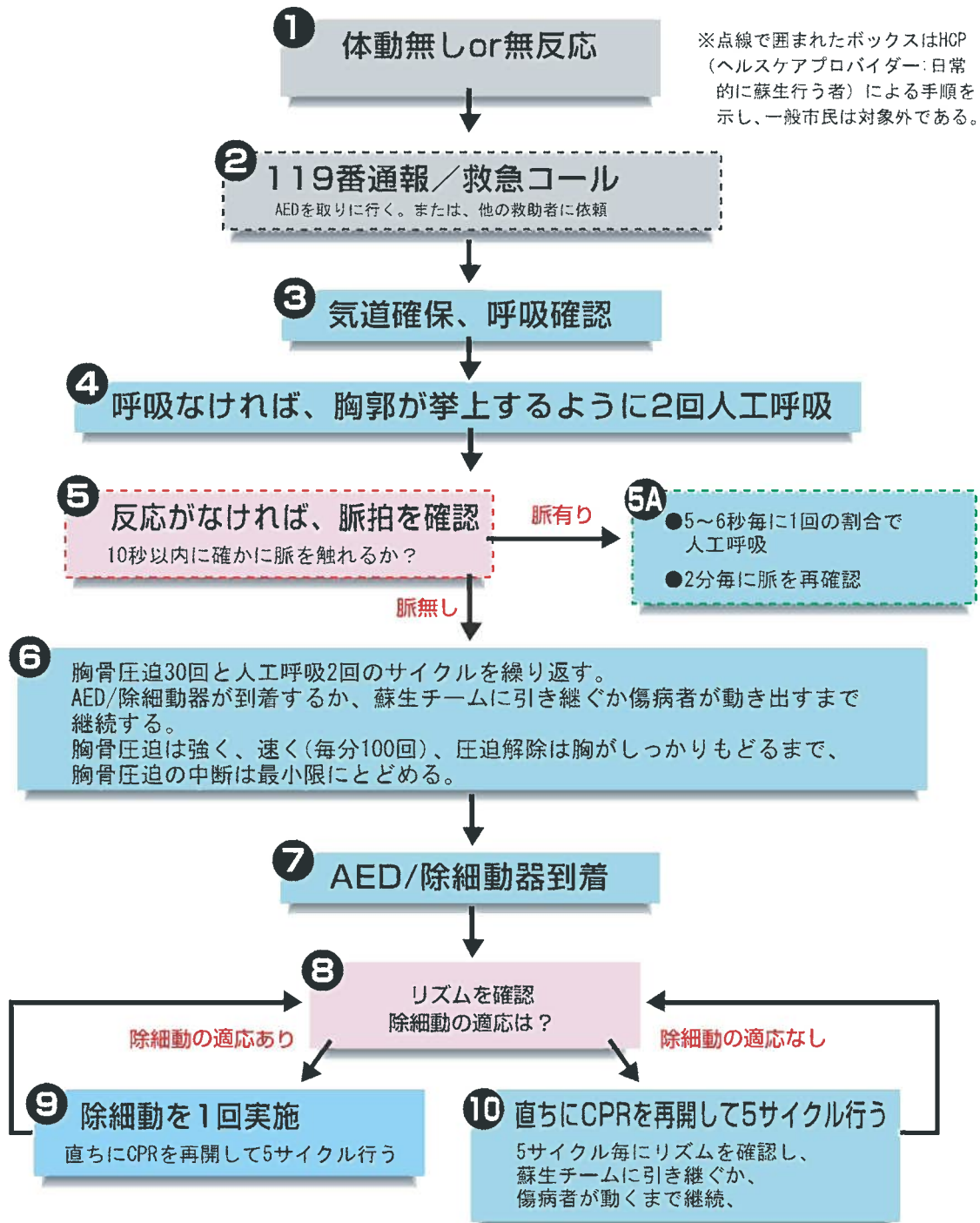
10. 心電図解析し適応がなければ、直ちにCPRを再開して5サイクル行う。5サイクル毎にリズムを確認し、蘇生チームに引き継ぐか、傷病者が動くまで継続する。

図1. 小児の1次救命処置の手順



Circulation 2005 112 [Suppl 1]: IV-158頁より引用

図2. 成人の1次救命処置の手順



Circulation 2005 112 [Suppl 1]: IV-22頁より引用

## II. 成人の1次救命処置の手順(図2)

成人の蘇生では、前述した小児の1次救命処置より複雑ではなく、心肺停止の原因が異なっているので、通報の手順とAED/除細動の扱いが異なるだけである。しかしながら、ハブクラゲなどの海洋生物による刺傷の場合は、呼吸停止が多いことや毒物が体内では不安なこともあり、除細動を優先するよりもしっかりした人工呼吸、心マッサージが重要と考える。

その他に小児の1次救命処置の手順と異なる点を以下に列挙する。

1. 圧迫・換気比率は1人でも2人でも、30:2で同じである。
2. 圧迫の強さは、4～5cmの深さまで強く押す。

表1.  
成人、小児・乳児における1次救命処置の要約(新生児を除く) Currents Winter 2005-2006 15頁より引用

手技	成人 (市民救助者 ≤8歳) (HCP 思春期以降)	小児 (市民救助者 1-8歳) (HCP 1歳から思春期まで)	乳児 (市民救助者 1歳未満) (HCP 1歳未満)
通報	反応がなければ HCP:低酸素心肺停止が疑われる場合はCPR、5サイクル(2分)後に通報 CPR、5サイクル後に通報 突然の卒倒が目撃された場合は反応がないことが確認でき次第通報		
気道確保	頭部後屈あご先挙上 (HCP:外傷が疑われる時には下顎挙上法)		
人工呼吸(最初の)	1呼吸1秒で2回	1呼吸1秒で有効な2呼吸	
HCP:心臓マッサージのない救助呼吸	10～12回/分(大体)	12～20回/分(大体)	
HCP:二次気道確保がなされた場合	救助呼吸8～10回/分(大体)		
循環 HCP:脈触知(≤10秒)	頸動脈		上腕動脈か大腿動脈
圧迫の位置	胸骨の下半分、乳頭間線上		乳頭間線上のすぐ下(胸骨の下半分)
圧迫の方法 強く、速く押す 圧迫解除:胸がしっかり戻るまで	手の基部と反対の手の先端	片手あるいは成人に準じる	2～3本の指 HCP(2人):胸郭包込み両指圧迫法
圧迫の深さ	4～5cm	大腿胸郭の1/2～1/3の深さ	
圧迫の比率	大体100回/分		
圧迫の換気の比	30:2(1人でも2人でも)	HCP:15:2(2人) 30:2(1人)	
除細動 AED	成人用パッドを用いる (小児用を用いてはいけない)  HCP:院外心停止で通報4～5分以上の場合は5サイクル(2分)のCPRの後にショック	全救助者:5サイクルのCPRの後で AEDを用いる(病院外) もし可能ならば1～8歳の小児には 小児システムを用いる  HCP:(病院外での)突然の卒倒あ るいは院内の心記停止ではできな だけ速やかにAEDを用いる	乳児には推奨されない(<1歳)

注:ヘルスクエアプロバイダー(日常的に蘇生をする者)にのみ使用される手技には“HCP”がついている。



日常管理チェックシート

年 月 日

ハブクラゲの確認		ハブクラゲの有無		除去の有無		備考(侵入した原因等)	
開場前	有	無	無	除去した	除去できず		
正午	有	無	無	除去した	除去できず		
その他海洋危険生物の確認		生物名		除去の有無			
発見時間	午前・午後	時	分	除去した	除去できず		
クラゲネットの点検 (開場前)		破損箇所・破損状況		補修		備考(場所、破損状況等)	
① ネット破損	大	中	カ所	小	カ所	補修 済	カ所 未 補修
② ネット間の繋ぎ目	大	中	カ所	小	〃	補修 済	〃 未 補修
③ フロートとネットの 接続	大	中	〃	小	〃	補修 済	〃 未 補修
④ フロート破損・へたり	有	・ 無	カ所	カ所	カ所	補修 済	〃 未 補修
⑤ 海底部の隙間	有	・ 無	〃	〃	〃	補修 済	〃 未 補修
⑥ ネット全長不足	有	・ 無	〃	〃	〃	補修 済	〃 未 補修
⑦ ネット破損を招く物 ・ 石、流木等	有	・ 無	〃	〃	〃	補修 済	〃 未 補修
⑧ 海藻等付着物 ・ ネットが浮き上がる等	有	・ 無	〃	〃	〃	補修 済	〃 未 補修
⑨ 危険生物(ガヤ等)除去	有	・ 無	〃	〃	〃	補修 済	〃 未 補修
海洋危険生物による被害	有	・ 無	(有)「海洋危険生物刺咬症事故調査表」に記入		調査員：		

※該当部を○で囲んでください。または破損カ所の個数を記入してください。

・ 大小の基準： 大 1m以上の隙間、 中 1m以下～15cm以上の隙間、 小 15cm以下の隙間