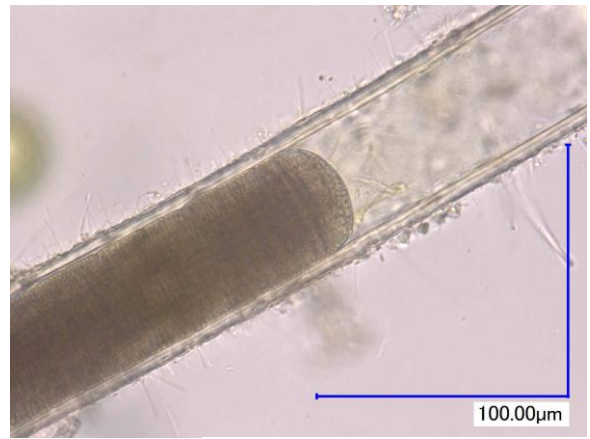


平成22年度 ハブクラゲ等危害防止対策事業報告書



写真：中城村で発生した有毒藍藻

平成23年5月

沖縄県衛生環境研究所

平成22年度ハブクラゲ等危害防止対策事業報告書

目次

1. 海洋危険生物による刺咬症事故の概要 - 平成22年 -	1
2. 沖縄県で発生したオコゼ類による被害ーオコゼ類による死亡事故ー	8
3. 中城村で大量発生した有毒藍藻の発生状況と毒性について	11

海洋危険生物による刺咬症事故の概要－平成 22 年－

衛生科学班 安座間安仙・神谷大二郎・國吉杏子・玉那覇康二

I. はじめに

本報告では、平成 22 年 1 月 1 日から 12 月 31 日までに沖縄県内で発生した海洋危険生物による刺咬症事故についてまとめた。

II. 調査方法

調査はハブクラゲ等危害防止対策事務処理要領にもとづき、医療機関および監視機関等から各保健所を經由し当研究所へ報告のあった刺咬症事故調査票を集計した。

III. 結果

平成 22 年に報告のあった刺咬症事故は 250 件だった。平成 21 年の刺咬症事故報告数 248 件と比較すると 2 件増加した。ハブクラゲによる刺咬症事故は 91 件報告されており、平成 21 年の 119 件より 28 件減少した。

1. 被害者の概要

被害総数 250 件のうち、男性が 162 件(64.8%)、女性が 85 件(34%)、不明 3 件(1.2%)であった(表 1)。

年齢階級別では 10 代が最も多く 80 件(32.0%)、次いで 10 歳未満 62 件(24.8%)、20 代 35 件(14.0%)、30 代 28 件(11.2%)、40 代 26 件(10.4%)、50 歳以上 17 件(6.8%)および不明 2 件(0.8%)であった(表 1)。

居住地別では県内在住者 151 件(60.4%)、県外在住者 92 件(36.8%)、不明 7 件(2.8%)であった(図 1. 表 2)。県外在住者の内訳は東京都が最も多く 18 件(7.2%)、神奈川県 12 件(4.8%)、大阪府 11 件、埼玉県 6 件、宮城県・千葉県・兵庫県でそれぞれ 5 件(2.0%)報告された。

表 1. 性別および年齢階級別被害者数 (平成22年)

性別	<10歳	10代	20代	30代	40代	50歳≤	不明	合計
男	36	52	21	17	20	15	1	162
女	26	27	14	11	6	1		85
不明		1				1	1	3
合計	62	80	35	28	26	17	2	250

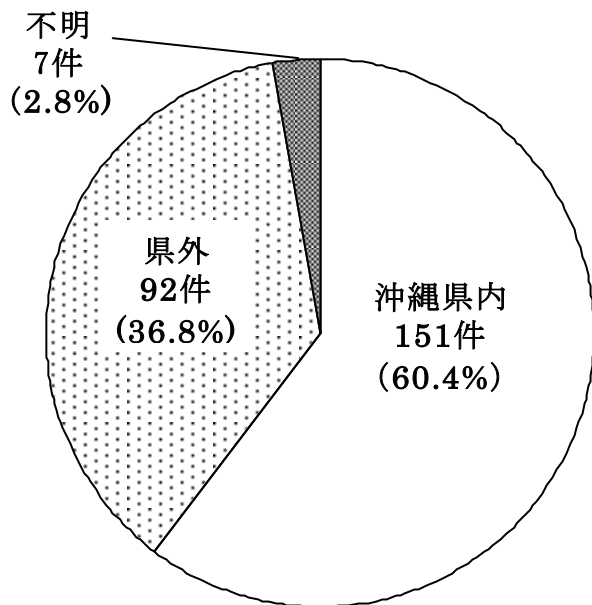


図1. 被害者の居住地 (平成22年)

表2. 居住地別被害者数 (平成22年)

居住地	被害者数
沖縄県	151
東京都	18
神奈川県	12
大阪府	11
埼玉県	6
宮城県	5
千葉県	5
兵庫県	5
愛知県	4
群馬県	3
三重県	3
熊本県	3
茨城県	2
京都府	2
広島県	2
北海道	1
青森県	1
栃木県	1
山梨県	1
富山県	1
岐阜県	1
福井県	1
島根県	1
愛媛県	1
福岡県	1
鹿児島県	1
不明	7
合計	250

2. 発生場所

刺咬症被害は全保健所の管轄地域から報告があった(表3)。最も多かったのは北部保健所管内 84 件(33.6%)で、次いで中部保健所 65 件(26.0%)、南部保健所および八重山保健所でそれぞれ 26 件(10.4%)、宮古保健所 21 件(8.4%)、中央保健所 11 件(4.4%)であった。

市町村別ではうるま市が 43 件(17.2%)と最も多く、以下、名護市 33 件(13.2%)、石垣市 26 件(10.4%)、宮古島市 20 件(8.0%)と 20 件以上の被害が報告された。平成 21 年と比較すると、宮古島市-17 件、名護市-8 件、豊見城市および石垣市でそれぞれ-5 件と 5 件以上減少したが、うるま市+16 件、不明+10 件、宜野座村+7 件、那覇市+5 件と 5 件以上増加した。

3. 発生時期

刺咬症事故は 1 年を通じて発生しているが、7 月と 8 月に集中しており、それぞれ 62 件(24.8%)、116 件(46.4%)で、合計して 178 件(71.2%)に及んだ(表3および表4)。

4. 加害生物と被害の重症度

表4より、加害生物は例年通り、刺胞動物が最も多く 147 件(58.8%)で、そのうちハブクラゲが 91 件(36.4%)、クラゲと報告のあったものが 45 件(18.0%)であった。カツオノエボシは 6 月に 1 件、7 月および 8 月にそれぞれ 2 件発生した。

表3. 管轄保健所における月別市町村別刺咬症被害発生件数（平成22年）

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
北部保健所	名護市			2	1	2	1	9	16	1			1		33
	国頭村							1	2		1			4	
	大宜味村							5	5			1		11	
	東村								2	1				3	
	今帰仁村					1		4	5	5				15	
	本部町	1					1	1	10	3	1			17	
	伊江村					1								1	
小計		1	0	2	1	4	2	20	40	10	2	0	2	0	84
中部保健所	宜野湾市								1		1			2	
	沖縄市						1							1	
	うるま市			1			4	10	26			1	1	43	
	恩納村								3	1				4	
	宜野座村						1	1	7					9	
	金武町							1						1	
	読谷村								1	1				2	
	嘉手納町							1						1	
北谷町				1			1						2		
小計		0	0	1	1	0	6	14	38	2	1	1	1	0	65
南部保健所	糸満市						1	2	7	1				11	
	豊見城市							5	3					8	
	南風原町								1					1	
	南城市							1	5					6	
小計		0	0	0	0	0	1	8	16	1	0	0	0	0	26
中央保健所	那覇市							2	4					6	
	浦添市								1					1	
	久米島町				1			1		1				3	
	座間味村									1				1	
小計		0	0	0	1	0	0	3	5	2	0	0	0	0	11
宮古保健所	宮古島市						2	7	4	4	3			20	
	多良間村							1						1	
小計		0	0	0	0	0	2	8	4	4	3	0	0	0	21
八重山保健所	石垣市	2			1	3	5	2	8	3		1	1	26	
小計		2	0	0	1	3	5	2	8	3	0	1	1	0	26
	不明		1			1	1	7	5	2				17	
	合計	3	1	3	4	8	17	62	116	24	6	2	4	0	250

その他の刺胞動物ではイソギンチャク類4件、サンゴ類1件、アナサンゴモドキ類1件であった。魚類による刺咬症は23件(9.2%)で、オコゼ類7件(2.8%)、オニダルマオコゼ5件(2.0%)、ミノカサゴ3件(1.2%)、カサゴ類およびアイゴでそれぞれ2件(0.8%)、ハナミノカサゴ、ゴンズイ、ウツボ、その他の魚類で各1件(0.4%)であった。棘皮動物による刺症は27件(10.8%)で、ウニ類17件(6.8%)、ガンガゼ6件(2.4%)、オニヒトデ4件(1.6%)であった。環形動物による刺症はウミケムシ1件(0.4%)、軟体動物による咬症はタコ類1件(0.4%)で、爬虫類による被害の報告はなかった。

被害の多く(184件, 73.6%)は軽症であったが、23件(9.2%)は中等症で、2件(0.8%)は重症で、オニダルマオコゼによると思われる死亡事故も1件(0.4%)報告されている(表5)。

表4. 加害生物別月別刺咬症事故報告数（平成22年）

加害生物名	発生月												合計		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		不明	
刺胞動物															
ハブクラゲ						5	26	50	8	2					91
クラゲ類						2	14	25	3	1					45
カツオノエボシ						1	2	2							5
イソギンチャク類							3	1							4
サンゴ類									1						1
アナサンゴモドキ類						1									1
小計	0	0	0	0	0	9	45	79	11	3	0	0	0	0	147
魚類															
オコゼ類				1		1	1	1	1			2			7
オニダルマオコゼ				1		1	1	2							5
ミノカサゴ	1					2									3
カサゴ類						1		1							2
ハナミノカサゴ		1													1
アイゴ								1		1					2
ゴンズイ							1								1
ウツボ					1										1
その他の魚類													1		1
小計	1	1	2	1	3	3	3	4	2	0	1	2	0	0	23
棘皮動物															
ウニ類				1	3	2	3	5	2		1				17
ガンガゼ				1	1	1		3							6
オニヒトデ	2				1	1									4
小計	2	0	1	1	5	4	3	8	2	0	1	0	0	0	27
環形動物															
ウミケムシ									1						1
小計	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
軟体動物															
タコ類													1		1
小計	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
不明				2		1	11	24	9	3		1			51
合計	3	1	3	4	8	17	62	116	24	6	2	4	0	0	250

5. 被害者の行動

受傷時の被害者の行動は遊泳中が最も多く182件(72.8%)で、魚釣りおよびダイビングで各8件(3.2%)、潮干狩り7件(2.8%)、漁労中4件(1.6%)、その他37件(14.8%)、不明4件(1.6%)であった(表6)。遊泳中の刺咬症はハブクラゲが最も多く79件報告された。次いで、クラゲ類38件、ウニ類14件の報告があった。魚釣りの刺咬症はハブクラゲ3件やカサゴ類2件などの被害があった。漁労中の刺咬症被害ではオコゼ類で3件の被害報告あり、ダイビング中の被害ではオニヒトデで3件の被害報告があった。

6. 海洋危険生物に関する知識の有無

県内在住の被害者151人の内、海洋危険生物に関する知識が有ると回答した人は82人(54.3%)、知識が無いと回答した人は48人(31.8%)であった。一方、県外在住の被害者92人の内、知識が有ると回答した人は14人(15.2%)で、知識が無いと回答した人は56件(60.9%)で6割以上を占めた(図2)。

表5. 加害生物別重症度別刺咬症報告数（平成22年）

加害生物名		軽症	中等症	重症	死亡	不明	合計
刺胞動物	ハブクラゲ	63	12			16	91
	クラゲ類	40	3			2	45
	カツオノエボシ	4	1				5
	イソギンチャク類	4					4
	サンゴ類	1					1
	アナサンゴモドキ類		1				1
小計	112	17	0	0	18	147	
魚類	オコゼ類	7	2	1	1	1	12
	カサゴ類	5	1				6
	アイゴ類	2					2
	ゴンズイ		1				1
	ウツボ類			1			1
	その他の魚類		1				1
	小計	14	5	2	1	1	23
棘皮動物	ウニ類	16				1	17
	ガンガゼ	3	1			2	6
	オニヒトデ	1				3	4
	小計	20	1	0	0	6	27
環形動物	ウミケムシ類	1					1
小計	1	0	0	0	0	1	
軟体動物	タコ類					1	1
小計	0	0	0	0	1	1	
不明		37	6			8	51
合計		184	29	2	1	34	250

※ワケギ類:オダガワワケギを含む。カサゴ類:ミカサゴ, ナミカサゴを含む。

7. ハブクラゲによる刺症被害

ハブクラゲによる刺症は6～10月の間に発生し、最も多い8月には50件が報告された(表7)。最も早い刺症事故は6月11日の石垣市、最も遅い刺症事故は10月17日の本部町であった。

沖縄本島では6月29日に名護市で最初の刺症事故が発生した。合計では91件が報告されたが、平成21年の119件と比較すると28件減少した。報告数は平成21年より、中部保健所(-14件)、宮古保健所(-17件)、八重山保健所(-5件)で減少しているが、南部保健所(+2件)、中央保健所(+3件)では増加していた。また、北部保健所では前年と同じ報告数であった。市町村別では、平成21年と比較して宮古島市(-17件)、うるま市(-10件)で10件以上減少した。

年齢階級別に見ると、被害者は10代の36人(39.6%)が最も多く、10歳未満の27人(29.7%)と合わせると、被害者の69.2%を占めた(表8)。

表6. 刺咬症事故発生時の被害者の行動（平成22年）

加害生物名	受傷時の行動							合計
	遊泳	潮干狩り	魚釣り	ダイビング	漁労中	その他	不明	
刺胞動物								
ハブクラゲ	79	1	3	1		6	1	91
クラゲ類	38					6	1	45
カツオノエボシ	2					3		5
イソギンチャク類	4							4
サンゴ類	1							1
アナサンゴモドキ類	1							1
小計	125	1	3	1	0	15	2	147
魚類								
オコゼ類	3	1		1	3	4		12
カサゴ類			2	1		2	1	6
アイゴ類	1		1					2
ゴンズイ	1							1
ウツボ類						1		1
その他の魚類						1		1
小計	5	1	3	2	3	8	1	23
棘皮動物								
ウニ類	14			1		2		17
ガンガゼ	4	1				1		6
オニヒトデ				3		1		4
小計	18	1	0	4	0	4	0	27
環形動物								
ウミケムシ類						1		1
小計	0	0	0	0	0	1	0	1
軟体動物								
タコ類						1		1
小計	0	0	0	0	0	1	0	1
不明	34	4	2	1	1	8	1	51
合計	182	7	8	8	4	37	4	250

※オコゼ類:オナダルオコゼを含む。カサゴ類:ミノカサゴ,ハミノカサゴを含む。

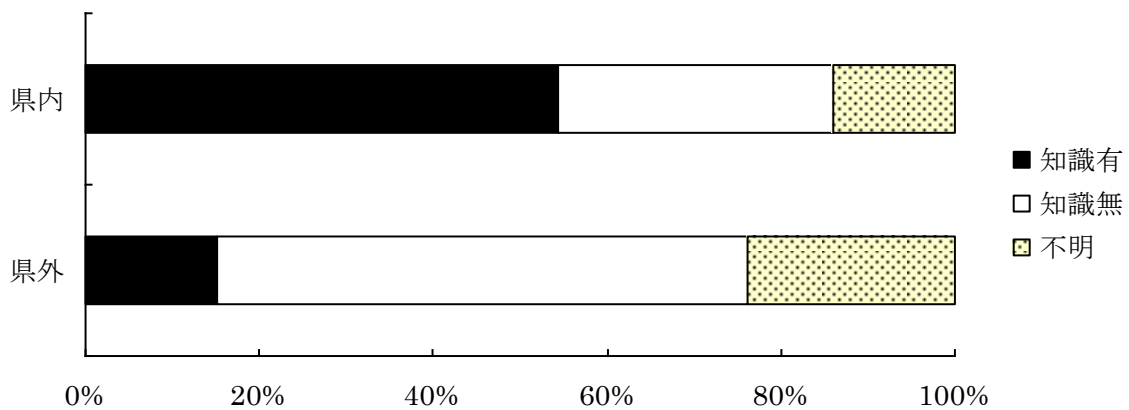


図2. 被害者の海洋危険生物に関する知識（平成22年）

表7. 各管轄保健所における市町村別月別ハブクラゲ刺症事故報告数（平成22年）

管轄保健所	市町村名	発生月												不明	合計			
		6			7			8			9					10		
		上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下			上	中	下
北部保健所	名護市		1			6	4	2	1									14
	国頭村												1					1
	大宜味村				3	1		2										6
	今帰仁村										2							2
	本部町						1	2	1	3				1				8
	小計	0	0	1	0	3	7	5	6	2	3	2	0	1	1	0	0	31
中部保健所	宜野湾市							1										1
	うるま市						10	2	1									13
	宜野座村						2		1									3
	金武町				1													1
	北谷町					1												1
	小計	0	0	0	0	1	1	13	2	2	0	0	0	0	0	0	0	19
南部保健所	糸満市		1			2		5				1						9
	豊見城市				1	2	1	1	2									7
	南城市					1		3										4
	小計	0	0	1	1	5	1	4	7	0	0	0	1	0	0	0	0	20
中央保健所	那覇市					1		1	1									3
	浦添市							1										1
	小計	0	0	0	0	1	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	4
宮古保健所	宮古島市						1						1					2
	小計	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1					2
八重山保健所	石垣市	2	1			1	2	2		1								9
	小計	0	2	1	0	0	1	2	2	0	1	0	0	0	0	0	0	9
	不明					2	2		2									6
	合計	0	2	3	1	12	13	26	19	5	4	2	2	1	1	0	0	91

表8. 性別および年齢階級別ハブクラゲ刺症事故被害者数（平成22年）

性別	<10歳	10代	20代	30代	40代	50歳≤	不明	合計
男	15	25	7	3	3	4	1	58
女	12	10	7	2	1			32
不明		1						1
合計	27	36	14	5	4	4	1	91

IV. 謝辞

本調査を実施するにあたり、情報を提供して頂いた医療機関およびビーチ施設等関係者の方々、情報収集にご協力頂いた市町村および保健所の担当各位に深謝いたします。

V. 参考資料

神谷大二郎，他：平成20-21年度ハブクラゲ等危害防止対策事業報告書，沖縄県衛生環境研究所：8-14，2010

沖縄県で発生したオコゼ類による被害—オコゼ類による死亡事故—

衛生科学班 神谷大二郎・國吉杏子・安座間安仙・玉那覇康二

I. はじめに

平成 22 年 8 月 5 日に名護市でオコゼ類による死症事故が発生した。事故発生時の状況等について名護警察署、事故発生現場にいたビーチスタッフ、担当医師に聴き取り調査を行った。また、1998 年から 2009 年までに報告された「海洋危険生物刺咬症事故調査」の中から、オコゼ類の刺症事故 221 件について被害の傾向をまとめたのであわせて報告する。

II. 事故発生状況

1. 発生日時 : 平成 22 年 8 月 5 日 午前 9 時頃
2. 発生場所 : 名護市幸喜の海岸 (クラゲネット未設置)
3. 被害者 : 県内在住 ダイビングインストラクター 男性 58 歳
4. 症状・部位 : 死亡・左足底 (直線上並んだ刺傷痕が 3 つ)
5. 原因 : 死因は急性心機能障害、原因はオコゼ刺傷※ ※名護警察署より聞き取り
6. 発生状況 :

平成 22 年 8 月 5 日沖縄県名護市幸喜の海岸でオコゼによる死傷事故が発生した。被害男性は早朝からダイビングの講習をしていたところ、午前 9 時前 (8 時 50 分頃) にオコゼと思われる生物に刺症した。このとき被害者は裸足で海に入っており、水深 50cm 程度の浅瀬の砂地で被害にあっている。刺症した左足底には一列に並んだ 3 つの刺症痕が残っていた。被害者は「オニダルマオコゼに刺された」と周りの人に助けを求め、片足を上げながら浅瀬まで移動し、応急処置のためのお湯をもって来るよう指示した (このときに周りにいたビーチスタッフが消防へ連絡した: 連絡時刻が 8 時 53 分)。すぐに周りのビーチスタッフがお湯を持ってきて、温湯処置と毒のしぼり出しによる応急処置をおこなった。ビーチスタッフが足を持って毒をしぼり出す応急処置をしている時に急に足が重くなったため、被害者の顔を見ると意識を失った様子であった。すぐに心肺蘇生法を施しながら AED の準備を行い、装置を起動させたが、AED が作動しなかった。そのため、救急隊が到着するまでスタッフが心肺蘇生法を続けた。9 時 3 分に消防隊員到着し、9 時 4 分に被害者と接触。救急隊が心肺停止を確認。救急搬送で、医療機関へ搬送した。医療機関へ搬送途中、ドクターカーの出動要請を受けた医師が 9 時 15 分に被害者と接触。すでに心肺停止状態であったため、救急搬送中にエピネフリンを投与したが改善しなかった。9 時 28 分に医療機関へ到着。心肺停止状態であったためエピネフリンなどを投与し、蘇生術を施したが回復せず、10 時 35 分に死亡が確認された。

7. 備考 :

被害者は約 30 年前からダイビングインストラクターをしており、海洋危険生物に関する知識は有していた。以前にも、ハブクラゲやオニヒトデにも刺された経験があり、4 年前にもオニダルマオコゼに刺症したとのことである。4 年前のオニダルマオコゼによる刺症ではお湯に患部を 30 分程つけたら回復したという。持病はなく、健康状態は良好。

III. 考察

オコゼ類は岩礁に擬態したり、砂中にもぐる事があるため気づかずに刺症してしまう場合がある。そのため、被害防止対策が重要であるが、今回の事例では裸足で海に入っていたため、防護策が不十分だったと考える。オコゼ類の毒棘は非常に硬く鋭いため、フェルト底のマリンブーツや靴底の硬い履物を着用することが防護策となる。特に、マリンレジャー関係の職業に従事する人は日常的に海に入るため、被害に遭遇する可能性も高くなる。そのため、日頃から防護策を実施することが被害の未然防止につながる。

本県では 1983 年 8 月 27 日読谷村の海岸でオニダルマオコゼ刺症による死亡事故が記録されている。被害者は魚介採りに来ていた 31 歳男性。左足を 4 ヶ所刺傷し、刺されたショックで意識を失い、水深 40cm 程の浅瀬で溺れて死亡した事故である。今回、名護市で発生した死亡事故も同様に刺傷した直後に意識を失っている。各地のオコゼ類による死亡事例は数件報告されている。1956 年 3 月のセーシェル共和国の事例では足を 3 ヶ所刺傷し、直後に息があれて、病院へ搬送途中で死亡した。1956 年 9 月のモザンビーク共和国の事故では、右足のつま先 1 ヶ所を深く刺傷し、直後に意識を失い死亡した。これらの事例と本県で発生したオコゼ死亡事故と比較すると、オコゼ類に刺傷し、大量に毒が注入された場合は極めて短時間でショック状態に陥る可能性があることが示唆される。そのため、救命処置が間に合わないことも想定されることから、オコゼ刺症による死亡事故を回避するためには徹底した防護策が重要になる。

IV. 県内でのオコゼ類による刺症事故の概要

本県にて実施している“海洋危険生物刺咬症事故調査”は、平成 10 年から継続して行なわれている。過去 12 年間の被害発生状況ではオコゼ類の被害は魚類の刺咬症被害で最も多く、平成 10 年から平成 21 年までに 221 件の被害が報告された。これは、平成 10 年から 21 年までの海洋危険生物による被害報告数の 5.6%を占める。加害生物として報告されたオコゼ類はオニダルマオコゼ 44 件、ヒメオニオコゼ 17 件、ダルマオコゼ 10 件、オニオコゼ 4 件などオニオコゼ科に属するオコゼが中心である。一年間で発生するオコゼ類の被害は平均 18.4 件であり、最も多く被害が発生した 2008 年には 24 件が報告された。年齢別では、20 代が最も多く、24.0% (53 件) を占める。次いで、10 代 (18.1%)、30 代 (17.2%)、40 代 (12.7%)、60 歳以上 (10.4%)、50 代 (9.5%)、10 歳未満 (5.6%) となる。また、被害の 74.7% (165 件) は男性である。被害が発生した地域は、県内 28 の市町村で報告されているが、本部町 (53 件 : 24.0%)、恩納村 (31 件 : 14.0%)、名護市 18 件 (8.1%) で特に被害が多く、本部町～名護市～恩納村の海岸域だけの被害で全体の 46.2%を占めた。ただし、この割合は“被害が発生した場所”に基づいた値であり、この海域のオコゼ類生息密度が高いということではない。遊泳者数や管理されていないビーチでの遊泳など、複合的な要因も重なり被害が多くなったことも考えられるため、オコゼ類の密度と直接的に関係する値ではない。被害が集中した時期は 4 月～9 月 (88.7%) であり、年間に発生する月別平均被害件数も各月 2 件以上発生している。特に 7 月と 8 月は被害が多く、月別平均被害件数もそれぞれ 3.4 件、3.5 件と一年を通じて最も多い件数となった。行動別では遊泳中 95 件 (43.0%) に被害が多く、次いで、ダイビング 32 件 (14.5%)、漁労中 24 件 (10.9%)、潮干狩り 22 件 (10.0%)、

魚釣り 6 件 (2.7%) となった。その他 28 件 (12.7%) では、浜辺付近の散歩中やオコゼの調理中に刺症する場合などが報告された。浜辺付近の散歩中の被害が計 7 件報告されているが、オコゼ類による被害のほとんどが浅瀬で発生しており、被害発生地点(波打ち際からの距離)が把握できている 177 件中 117 件 (66.1%) が水深 1 M 以下での被害である。刺症部位は足 (116 件 : 52.5%) が最も多く、遊泳中に足を受傷する場合は最も多い。ダイビングや漁労中、潮干狩りでは、足や手、手指を受傷する割合も高い。

表1. 年別にみた加害生物別被害発生状況(1998年～2009年)

加害生物名	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	合計
オニダルマオコゼ	1	5	4	4	2	5	0	3	2	5	9	4	44
ヒメオニオコゼ	3	1	3	1	1	1	2	2	1	1	1	0	17
ダルマオコゼ	2	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	3	10
オニオコゼ	0	0	1	2	0	0	0	0	0	1	0	0	4
オコゼ類	14	12	14	16	12	11	10	16	9	9	14	9	146
合計	20	18	22	23	16	18	13	22	12	17	24	16	221

※加害生物は“疑い”も含む

表2. 年代別にみたオコゼ類による被害発生状況(1998年～2009年)

性別	<10歳	10代	20代	30代	40代	50代	60歳≦	不明	合計
男	10	25	38	26	24	19	19	4	165
女	3	15	15	12	3	2	4	0	54
不明	0	0	0	0	1	0	0	1	2
合計	13	40	53	38	28	21	23	5	221

表4. 月別にみたオコゼ類による被害発生状況(1998年～2009年)

	被害発生月												合計	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		不明
被害件数	2	3	3	28	27	32	41	42	26	5	6	5	1	221
月別平均被害件数 {被害数(月)/年数}	0.2	0.3	0.3	2.3	2.3	2.7	3.4	3.5	2.2	0.4	0.5	0.4	0.1	18.4

表5. 行動別受傷部位別にみたオコゼ類被害発生状況(1998年～2009年)

受傷部位	受傷時の行動							合計
	遊泳	ダイビング	漁労中	潮干狩り	魚釣り	その他	不明	
足	68	5	5	9	2	20	7	116
手指	4	9	7	7	1	4	3	35
手	3	3	7	1	1	1	3	19
下腿	0	4	1	0	1	2	1	9
大腿	1	5	0	0	0	0	0	6
前腕	0	2	1	2	0	0	0	5
上腕	0	0	1	0	0	0	0	1
複数部位	3	2	0	2	0	0	0	7
部位不明	16	2	2	1	1	1	0	23
合計	95	32	24	22	6	28	14	221

VI 参考文献

- 1) SMITH J L B. 1957. Two rapid fatalities from stonefish stabs. Copeia 3 : 249
- 2) John A Williamson et all. 1996. Venomous and Pisonous Mrine Animals. Surf Life Saving Queensland inc, Univercity of New South Wales Press

VII 謝辞

本調査を実施するにあたり、情報提供していただいた医師、ビーチ施設関係者、名護警察署の方々に深謝いたします。

表3. 市町村別にみたオコゼ類の被害報告数(1998年～2009年)

	件数	割合(%)
本部町	53	24
恩納村	31	14
名護市	18	8
宮古島市	16	7
糸満市	10	5
読谷村	8	4
うるま市	8	4
石垣市	8	4
伊江村	7	3
北谷町	7	3
那覇市	5	2
今帰仁村	4	2
金武町	4	2
宜野湾市	4	2
南城市	4	2
豊見城市	4	2
嘉手納町	3	1
大宜味村	3	1
座間味村	3	1
国頭村	2	1
宜野座村	2	1
久米島町	2	1
竹富町	2	1
東村	1	0
沖縄市	1	0
中城村	1	0
八重瀬町	1	0
渡嘉敷村	1	0
不明	8	4
合計	221	—

中城村で大量発生した有毒藍藻の発生状況と毒性について

衛生科学班 神谷大二郎・佐久川さつき・國吉杏子
安座間安仙・玉城宏幸・玉那覇康二
薬務衛生課 玉城美希子

I. はじめに

リングビア *Lyngbya* sp.は世界各地で皮膚炎や食中毒などの健康被害を引き起こしている有毒藻類であり、本県でも1968年7月に具志川海岸で遊泳していた242人が皮膚炎を発症するという大規模な健康被害事例も報告されている。平成22年6月下旬から7月下旬、有毒成分を産生するリングビアと思われる藍藻類が中城村久場の海岸で発生した。今回、中城湾でのリングビアの発生状況および大量発生したリングビアの毒性について調査したのでその結果を報告する。

II. 発生状況

6月30日に県内の藻類に詳しい研究者からリングビア大量発生の報告を受けた。7月2日に中城村久場海岸を調査したところ、久場海岸全域にリングビアと思われる藻類を確認した(図1, 図2)。久場海岸は約1.3kmの砂浜がある海岸であるが、その海岸全域に黒い糸状の藻類が繁茂していた。リングビアと思われる藻類を採取し、研究所に持ち帰り顕微鏡下で観察したところリングビアの特長を確認することができた(図3)。また、今回大量発生したリングビアが毒性を有している可能性が考えられたため、機器分析(LC/MS/MS)による毒性の分析およびマウス皮膚接触試験をおこなった。その結果、有毒成分(リングビートキシンA, アプリシアトキシン)が確認され、マウス皮膚接触試験では、皮膚の炎症などの症状を発症した。近くの海岸で同様の藻類が発生している可能性があったため、7月9日と13日に中城湾に面している地域を目視で調査を行ったところ、リングビアは久場海岸でしか発生しておらず、特定の限られた地域での発生であった。7月9日には県内各紙より注意喚起の記事が掲載され、同海岸には中城村役場から注意喚起を促す立て看板が設置された。9日、10日、13日、20日と同海岸ではリングビアを確認することができたが、8月8日の調査時にはリングビアは発生しておらず、発生報告から約1ヶ月で発生が確認できなくなった。今回、中城村久場海岸で大量発生が確認された同時期に阿嘉島でも同様の発生があったと連絡も入った。

久場海岸や阿嘉島で発生したリングビアによる健康被害の報告はなかった。

III. 藍藻の同定と毒性の評価

大量発生したリングビアの同定については琉球大学の須田彰一郎教授に依頼したところ *Lyngbya majuscula* Harvey と推定された。ただし、現在のところリングビアは形態学的、遺伝学的な分類が明確でないという情報も提供していただいた。

毒性試験は機器分析とマウス皮膚接触試験を行った。機器分析では LC/MS/MS を使用し、沖縄県科学技術振興センターの安元健研究統括から分与していただいたリングビートキシンA, 東京海洋大学の永井宏史教授から分与していただいたアプリシアトキシンを標準品として

用いて分析した。機器分析の結果、有毒成分であるリングビアトキシンAおよびアプリシアトキシンが検出され、デブロモアプリシアトキシンと推定されるピークも確認した。マウス皮膚接触試験では、リングビアから酢酸エチルで抽出した抽出液を乾固したあと、適当な溶媒に再溶解させた抽出液を使用した。リングビア抽出液を除毛後のマウスの背や耳に塗布し組織に変化があるか観察した結果、抽出液を塗布した皮膚表面で炎症をひきおこし、発赤や腫脹、出血などの症状を呈した。

IV. 普及啓発・注意喚起について

毒性が確認されたため、薬務衛生課から7月8日各報道機関へ記者発表を行った。翌7月9日には県内各紙により、久場海岸での遊泳を控えるよう注意喚起が行われた。また、薬務衛生課より県中部土木事務所、中城村役場に詳細を説明し、注意喚起を依頼したところ、中城村役場によって久場海岸の3ヵ所に注意喚起の立て看板が設置された(図4)。

V. 考察

今回のリングビア大量発生は藻類に詳しい専門家からの通報から調査がはじまった。幸い、リングビア発生期間中に健康被害の報告はなかったが、通報がなかった場合、注意喚起を行うこともできなかったと考えられる。そのため、リングビア発生を通報する監視体制の構築とリングビアの危険性について情報を提供していく必要がある。特に海水浴場管理者など日常的に遊泳場を監視する人への情報提供が、迅速な通報につながると考える。

また、リングビアは地域や時期などの発生状況によって毒性が異なることがあることから、毒性評価法を確立する必要がある。特に毒性分析に用いる毒の標準品の準備をしておくことが重要である。今回、中城村久場海岸と阿嘉島で発生が確認されたが今後も県内で発生する可能性も考えられることから注意を要するとともに、発生時には迅速に注意喚起を行うことが重要である。

VI. 過去に県内で発生した *L.majuscula* による健康被害 - 具志川海岸 -

1968年(昭和43年)7月21日 具志川海岸で県内小学生の臨海学校を開校。

午後4時から海水浴を開始したところ、最初に海中に入った児童が「目が痛い」「身体がヒリヒリする」と訴え、30分後にはほぼ全員が皮膚炎を起こした。

遊泳者数 : 職員 37名、児童 237名 計 274名

患者数 : 職員 11名、児童 231名 計 242名 (うち職員 2名、児童 12名、計 14名が入院治療を受けた)

皮膚炎症状 : 顔面、脚、眼、頸部、上背部の皮膚の剥離・発赤・熱感・水疱形成・びらん陰囊、陰茎の発赤・水疱形成

その他 : 当日は強風で海水の一部がしぶきをあげ、遊泳をせずに海岸にいた者も顔面が赤くなったり、目の充血を起こし、涙を流す者もいた。

原因 : 当時の琉球政府が調査をしたが、原因は不明。

1971年、1973年に東京大学農学部 橋本らが同海岸の藍藻を採取し、種の同定と毒性試験を行い、原因は *L.majuscula* によるものとした。



図 1. リングビア (水中)



図 2. 大量発生したリングビア

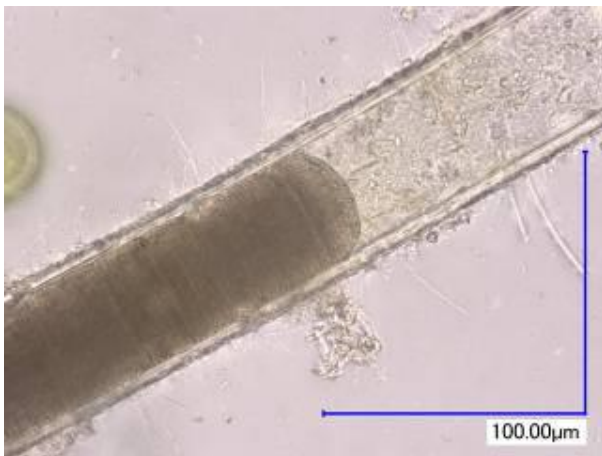


図 3. リングビア (顕微鏡写真)



図 4. 久場海岸に設置された立て看板

VII. 謝辞

リングビアの発生の通報および毒の標準品を分与していただいた沖縄科学技術振興センターの安元健研究統括，リングビア発生の通報，種の同定や形態などに関する多くの情報をご提供していただいた琉球大学理学部の須田彰一郎教授，毒の標準品を提供していただいた東京海洋大学の永井宏史教授，機器分析をしていただいた沖縄県科学技術振興センターの與儀健太郎氏，リングビアに関する情報を提供していただいた文化環境部環境保全課の大城直雅氏に感謝いたします。

VIII. 参考文献

- 1) 臨海学校でとんだ災難—海水浴で皮膚はれる—，琉球新報：1968. 7. 22
- 2) 橋本芳郎：魚介類の毒，学会出版センター：214—219，1978. 2. 1
- 3) 橋本芳郎，他：VIII 皮膚炎の原因となる藍藻 *Lyngbya majuscula* について，南西諸島における有毒魚介類の調査，東京大学，1972
- 4) 橋本芳郎，他：XVII 皮膚炎の原因となる藍藻 *Microcoleus lyngbyaceus* について，南西諸島における有毒魚介類の調査，東京大学，1974