

検証データ

実験前に

実際にクラゲを使用した、セーフシーの効果を実証する実験を行いました。クラゲには毒性の強い刺胞が、触手にたくさんついています。触手に少しでも触れることで、刺胞は弾け皮膚に毒を注入します。果たして、セーフシーを塗った場合と、塗らない場合ではどんな違いが出るのでしょうか。

この実験は海洋生物や魚類、水質・潮流等の調査を行っている海洋プランニング株式会社の協力の下行われました。

実験データ

- 日時 2003年4月21日
- 場所 沖縄の試験場
- 被験者 4名（すべて成人男性）
- クラゲ4種類 アカクラゲ アンドンクラゲ カツオノエボシ ハブクラゲ

実験方法

実験は2種類行いました。

①陸上での実験

クラゲの触手を採取し、セーフシーを塗布していない腕と塗布した腕に付着させる実験。予め採取したクラゲの触手を、セーフシー塗布して10分経過した腕の上に付着させる。もう片方の腕には、何も塗布しない状態。時間の経過と共に、その変化の状態を観察しました。

実験は2種類行いました。

①陸上での実験

クラゲの触手を採取し、セーフシーを塗布していない腕と塗布した腕に付着させる実験。予め採取したクラゲの触手を、セーフシー塗布して10分経過した腕の上に付着させる。もう片方の腕には、何も塗布しない状態。時間の経過と共に、その変化の状態を観察しました。



アカクラゲとは？

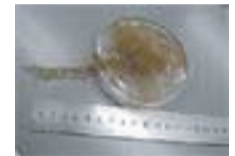


- 分布：本州から沖縄に分布。夏には北海道で見かけることも。主に太平洋側に分布。
- サイズ：カサ 10～25cm 触手 50～60cm (長いものは2m を超す)
- 触手数：40 本ほどある。
- 色：カサ部分はうすいオレンジ色。赤い 16 本の筋が放射線状に並んでいる。
- 毒：触手の刺胞毒は強い。
- 症状：大きな範囲が腫れ上がる。
- その他：別名ハクシヨクラゲ 触手はちぎれ易く、乾燥すると、乾いた刺糸が風で舞い上がり、クシャミが出るのでこの名前の語源。

実験その1 セーフシーのアカクラゲに対する効果検証試験(陸上) 2002年5月21日

採取したアカクラゲの触手を、長さ約3 cm にカットし右前腕部に付着させ時間の経過と共にその状態を観察した。

①アカクラゲの触手。伊勢湾にて採取。【1-1】



【1-1】

②ピンセットで被験者の右前腕部に付着させる。同様に左上腕部にはセーフシーを塗布し 10 分経過した後、アカクラゲの触手を付着させる。【1-2】



【1-2】

③約 1 時間経過した状態。

セーフシーを塗布した左前腕部には変化は見られない。

何も塗布しない右前腕部には、赤くただれたような水泡が見られた。【1-3】



【1-3】

実験その2 セーフシーのアカクラゲに対する効果検証試験(水中) 2002年5月21日

採取したアカクラゲを水槽に保持しておき、水中で直接腕に触手を接触させた。
左手はセーフシー塗布 10 分後、右手は無塗布。【2-1】



【2-1】

①触手との接触

左手はセーフシー塗布 10 分後、右手は無塗布。

左右の腕共に、アカクラゲの口腕、触手に直接接触。



【2-1 左】

触手に直接接触したが痛みは感じず。



【2-1 右】

約 30 秒後に激しい痛みを襲われる。

②1 時間後の観測

直接接触後、1 時間経った状態を観察。



【2-2 左】

皮膚に変化は見られなかった。
痛みも感じられなかった。



【2-2 右】

広範囲に赤い斑点が現われる。

③12 時間後の観測その 1

直接接触後、12 時間経った状態を観察。



【2-3 左】

若干だが紅斑が見られた。痛みはない。



【2-3 右】

広範囲に目立った紅斑が見られた。
1 時間後より顕著に現われる。

④12 時間後の観測その 2

分かりやすいように、両腕を並べた写真。

左腕はセーフシー塗布、右腕は無塗布の状態。
結果は一目瞭然である。



【2-4】

アンドンクラゲとは？



- 分布：日本各地。夏（6～9月）に出現する クラゲ。
- 色：無色透明。触手はうすいピンク色。
- 毒：4本の触手を持ち、毒は強い。
- 症状：湿疹やミミズ腫れ。
- 特徴：群れで泳ぐ事もしばしば。
- 触手の長さは通常 15cm 程だが、中には 30cm 以上伸びる事も。

実験その1 セーフシーのアンドンクラゲに対する効果検証試験(陸上) 2002年5月21日

採取したアンドンクラゲの触手を、長さ約 5 mm にカットし右前腕部に付着させ時間の経過と共にその状態を観察した。



【1-1】

①水槽を泳ぐアンドンクラゲ。【1-1】

②触手をカットし、シャーレの上に乗せる。【1-2】



【1-2】

【1-2】
③ピンセットで被験者の左前腕部に付着させる。同様に右上腕部にはセーフシーを塗布し 10 分経過した後、アカクラゲの触手を付着させる。



【1-3 左】
無塗布状態の左前腕部。9 箇所
に黒ポイントを記し 4 区画に分割。
各エリアにアンドンクラゲの触手
を付着させる。



【1-3 右】
セーフシーを塗布した右上腕部。
9 箇所に黒ポイントを記し 4 区画
に分割。各エリアにアンドンクラ
ゲの触手を付着させる

④試験前

セーフシーはたつぷりと、肌に馴染ませながら透明になるまで擦りこむ。



【1-4 左】



【1-4 右】

⑤15 分後

触手を腕に乗せた後、15 分経過した状態を観察。



【1-5 左】
4 区画中 3 区画に刺傷が確認され
た。また激しい痛みを伴い、浮腫
及び紅斑が見受けられた。



【1-5 右】
4 区画中 1 区画に刺傷が確認され
たが、痛みはほとんどなく炎症
も見られなかった。



【1-5】
別の被験者の 15 分後の状態。右
前腕部はセーフシー塗布。左は無
塗布。

⑥1 時間後

触手を腕に乗せた後、1 時間経過状態を観察。



【1-6 左】
4 区画中 3 区画で刺傷が確認され
た。しかし、痛みはほとんどな
くなった。浮腫及び紅斑が見ら
れた。



【1-6 右】
4 区画中 1 区画に刺傷が確認され
たが、痛みはほとんどなく炎症
も見られなかった。

⑦12 時間後 触手を腕に乗せた後、12 時間経過状態を観察。



【1-7 左】
痛みは全くないが、スポット状
に紅斑が残存した。



【1-7 右】
全く炎症は見られなかった。

実験その2 セーフシーのアンドンクラゲに対する効果検証試験(水中)2002年5月21日

採取したアンドンクラゲを水槽に保持しておき、セーフシーを塗布し、10分経過した後右前腕部を水中に入れ、直接接触手を接触させた。

①水槽を泳ぐアンドンクラゲ。【2-1】



【2-1】

②規定量のセーフシーを右腕に塗布。【2-2】



【2-2】

③水中で触手に接触。痛みは全く感じなかった。【2-3】



【2-3】

④水中から腕を上げた状態。痛みは感じない。まだ触手は腕に付着している。【2-4】



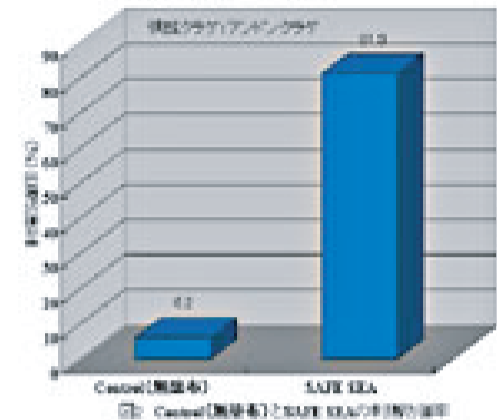
【2-4】

⑤触手接触から15分経過。刺傷や紅斑等、全く確認できなかった。痛みもなかった。【2-5】



【2-5】

⑥刺傷区画集計及び炎症レベル【2-6】



【2-6】

表1 Control(無塗布)区とSAFE SEA区の刺傷区画集計及び刺傷箇所の炎症レベル

No.	試験実施者	Control(無塗布)		SAFE SEA	
		刺傷有区画数	刺傷無区画数	刺傷有区画数	刺傷無区画数
1	Akihiko Kanamoto	4(++)	0	0	4
2	Akira Yaduda	4(++)	0	0	4
3	Hiroaki Yano	3(++)	1	2(++)	2
4	Hiroyuki Takagi	4(++)	0	1(++)	3
合計		15	1	3	13
刺傷防御率(%)			6.2		81.3
供試クラゲ:アンドンクラゲ					
*) 炎症レベル判定基準 (反応無し:0, 紅斑:+, 浮腫:++, 水泡発生:+++)					
Control(無塗布) SAFE SEA					
6.2 81.3					

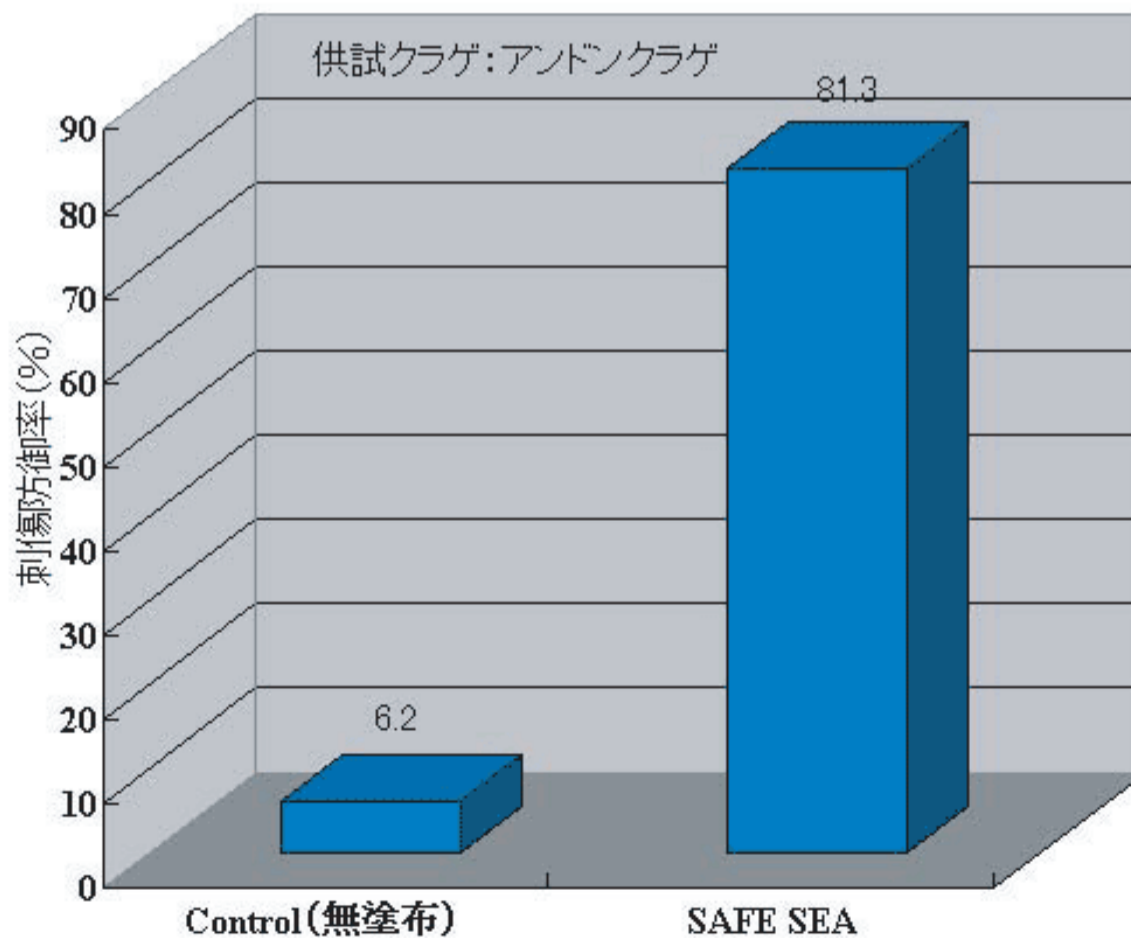
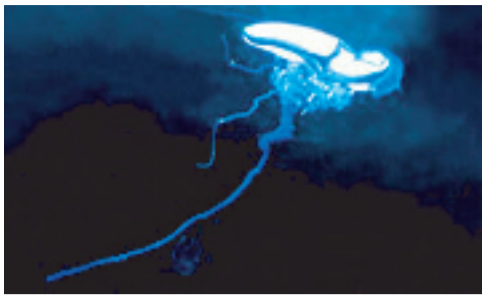


図2 Control(無塗布)とSAFE SEAの刺傷防御率

カツオノエボシとは？



- 分布：暖海性、外洋性。
- 色：鮮やかな青色。
- サイズ：直径 10cm 程度の気胞体に、最大 10m の触手が垂れ下がる。
- 毒：刺胞毒は強烈で、刺されると痛い。
- 症状：激痛と触手の絡んだ跡に、線状の紅斑や水泡を形成。
- その他：浜に打ち上がっているものでも、触手を触ると刺される。

実験その1 セーフシーのカツオノエボシに対する効果検証試験(陸上) 2002年5月21日

採取したカツオノエボシの触手を、長さ約 5 mm にカットし右前腕部に付着させ時間の経過と共にその状態を観察した。

①カツオノエボシ（カサの部分は水面に出ています）【1-1】



【1-1】

②触手を 5mm にカットし、シャーレの上に乗せる。【1-2】



【1-2】

③ピンセットで被験者の左前腕部に付着させる。同様に右上腕部にはセーフシーを塗布し 10 分経過した後、カツオノエボシの触手を付着させる。



【1-3 左】
無塗布状態の左前腕部。9 箇所
に黒ポイントを記し 4 区画に分割。
各エリアにカツオノエボシの触手
を付着させる。



【1-3 右】
セーフシーを塗布した右上腕部。
9 箇所
に黒ポイントを記し 4 区画
に分割。各エリアにカツオノエボシ
の触手を付着させる。

④試験前

セーフシーはたっぷりと、肌に馴染ませながら透明になるまで擦りこむ。



【1-4 左】 左



【1-4 右】 右

付着させるポイントは以下の黒ポイント地点。



左前腕部 無塗布



右前腕部 セーフシー塗布

⑤15 分後

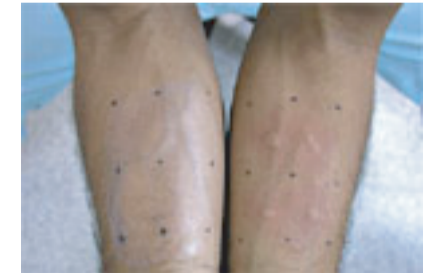
触手を腕に乗せた後、15 分経過した状態を観察。



【1-5 左】
4 区画中 4 区画に刺傷が確認された。また
激しい痛みを伴い、浮腫及び紅斑が見
受けられた。



【1-5 右】
刺傷は確認されない。痛みも全く感じなかった。



【1-5】
別の被験者の 15 分後の状態。左前腕部は
セーフシー塗布。右は無塗布。

⑥1 時間後

触手を腕に乗せた後、1 時間経過状態を観察。



【1-6 左】
4 区画中 4 区画で刺傷が確認された。しかし、痛
みはほとんどなくなった。浮腫及び紅斑が見られ
た。



【1-6 右】
変化なし。

⑦12 時間後 触手を腕に乗せた後、12 時間経過状態を観察。



【1-7 左】
痛みは全くないが、赤く腫れあがった痕が残った。



【1-6 右】
変化なし。

実験その2 セーフシーのカツオノエボシに対する効果検証試験(水中) 2002年5月21日

採取したカツオノエボシを水槽に保持しておき、セーフシーを塗布し、10 分経過した後右前腕部を水中に入れ、直接接触手を接触させた。

①水槽に浮かぶカツオノエボシ。【2-1】



【2-1】

②規定量のセーフシーを右腕に塗布。【2-2】



【2-2】

③水中で触手に接触。痛みは全く感じなかった。【2-3】



【2-3】

④水中から腕を上げた状態。痛みは感じない。まだ触手は腕に付着している。【2-4】



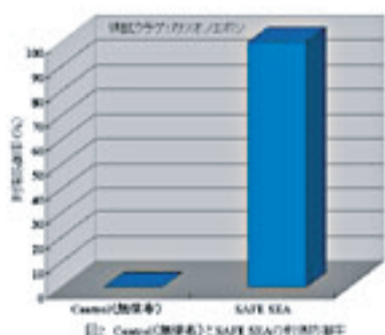
【2-4】

⑤触手接触から 15 分経過。刺傷や紅斑等、全く確認できなかった。痛みもなかった。【2-5】



【2-5】

⑥刺傷区画集計及び炎症レベル 【2-6】



【2-6】

表1 Control(無塗布)区とSAFE SEA区の刺傷区画集計及び刺傷箇所の炎症レベル

No.	試験実施者	Control(無塗布)		SAFE SEA	
		刺傷有区画数	刺傷無区画数	刺傷有区画数	刺傷無区画数
1	Akihiko Kanamoto	4(++)	0	0	4
2	Youichi Ide	4(++)	0	0	4
合計		8	0	0	8
刺傷防御率(%)		0		100	

供試クラゲ:カツオノエボシ

*) 炎症レベル判定基準 (反応無し:0, 紅斑:+, 浮腫:++, 水泡発生:+++)

Control(無塗布) SAFE SEA
0 100

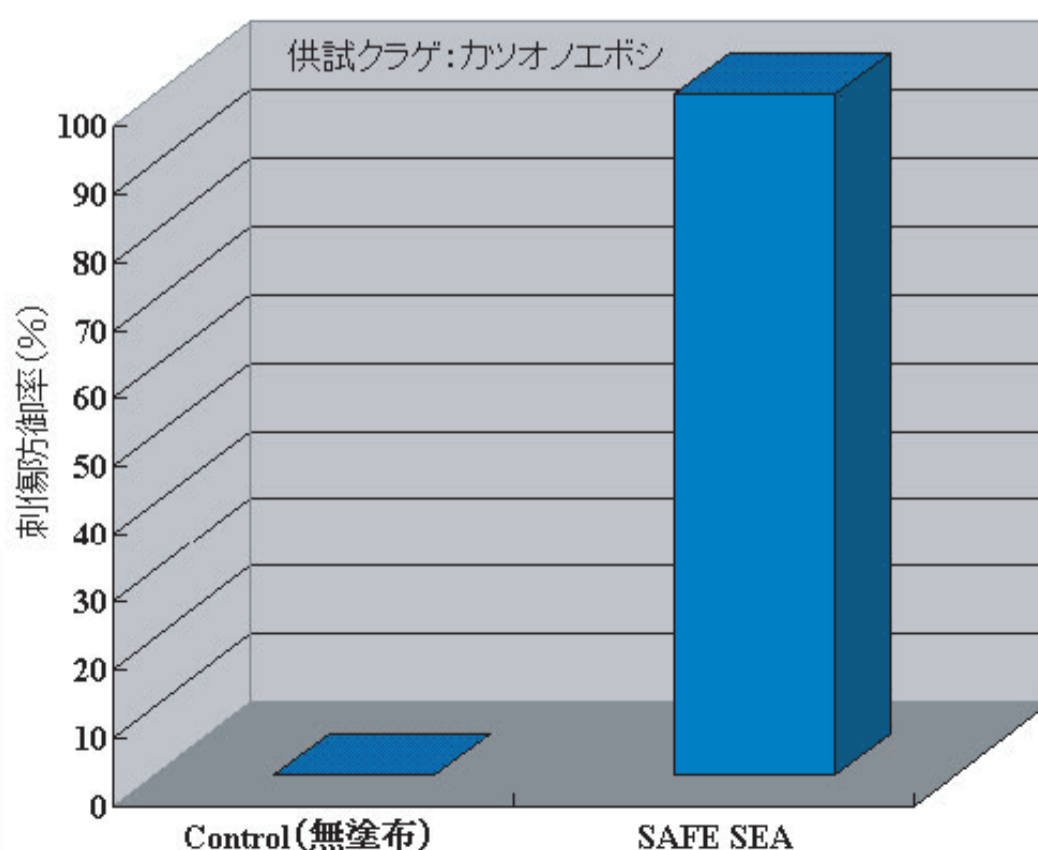
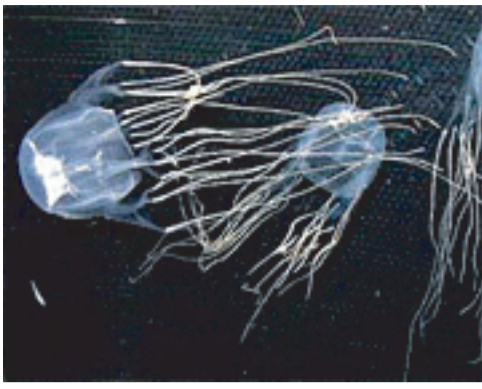


図2 Control(無塗布)とSAFE SEAの刺傷防御率

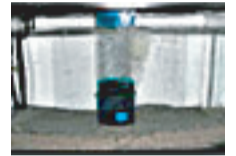
ハブクラゲとは？



- 分布：沖縄で見られ、6～9月に多く目撃される。
- サイズ：傘径は10～12cm。触手を伸ばすと1.5mのものもいる。
- 色：半透明のため、水中では見えにくい。
- 数：4本の足に8本の触手
- 毒：ハブの何倍にもなると言われ、死亡例もある。
- 症状：刺された瞬間に激痛がある。6時間後には水泡、12時間後で壊死を引き起こす。
- その他：人が歩く速さで移動できる。小魚の群を追って移動する性質がある。場所によってはハブクラゲ侵入防止網がある海岸もある。

実験その1 セーフシーのハブクラゲに対する効果検証試験(陸上) 2002年5月21日

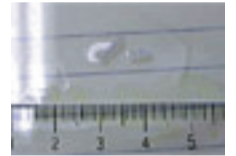
採取したハブクラゲの触手を、長さ約5 mm にカットし右前腕部に付着させ時間の経過と共にその状態を観察した。



【1-1】

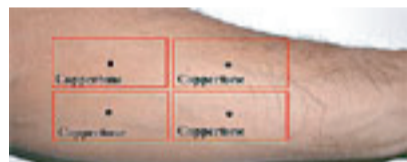
①水槽の中を漂うハブクラゲ。【1-1】

②触手を5mmにカットし、シャーレの上に乗せる。ほとんど透明です。【1-2】

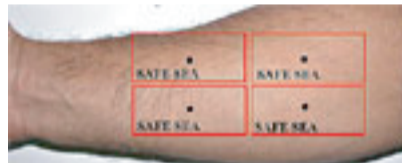


【1-2】

③ピンセットで被験者の左前腕部に付着させる。同様に右上腕部にはセーフシーを塗布し10分経過した後、カツオノエボシの触手を付着させる。



【1-3 左】
市販の日焼け止めローションを塗布状態の左前腕部。9箇所黒ポイントを記し4区画に分割。各エリアにハブクラゲの触手を付着させる。



【1-3 右】
セーフシーを塗布した右上腕部。9箇所黒ポイントを記し4区画に分割。各エリアにハブクラゲの触手を付着させる。

④触手を乗せ水分を十分に吸い取り、触手を肌に付着させる。



【1-4】
左前腕部 市販の日焼け止めローション
右前腕部 セーフシー

⑤試験前
セーフシーはたっぷりと、肌に馴染ませながら透明になるまで擦りこむ。



【1-5 左】 左



【1-5 右】 右

⑥15分後
触手を腕に乗せた後、15分経過した状態を観察。



【1-6 左】
4区画中3区画に刺傷が確認された。また激しい痛みを伴い、浮腫及び紅斑が見受けられた。



【1-6 右】
刺傷は確認されない。痛みも全く感じなかった。

⑦1時間後
触手を腕に乗せた後、1時間経過状態を観察。



【1-7 左】
4区画中3区画で刺傷が確認された。しかし、痛みはほとんどなくなった。浮腫及び紅斑が見られた。



【1-7 右】
変化なし。若干赤みを帯びているのは被験者の日焼けによるもの。

⑧12時間後 触手を腕に乗せた後、12時間経過状態を観察。



【1-8 左】
痛みは全くないが、赤く腫れあがった痕が残った。

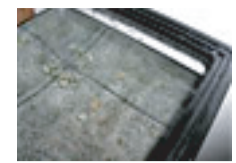


【1-8 右】
変化なし。全く炎症は見られなかった。

実験その2 セーフシーのハブクラゲに対する効果検証試験(水中) 2002年5月21日

採取したハブクラゲを水槽に保持しておき、セーフシーを塗布し、10分経過した後た右前腕部を水中に入れ、直接接触手を接触させた。

①水槽の中のハブクラゲ。若干見にくい画面右上にカサがある。【2-1】



【2-1】

②規定量のセーフシーを右腕に塗布。【2-2】



【2-2】

③塗布10分後、ハブクラゲを収容したバケツに腕を浸漬。触手を通過させる。【2-3】



【2-3】

④しばらく漬けておくも、全く痛みは感じていない。【2-4】



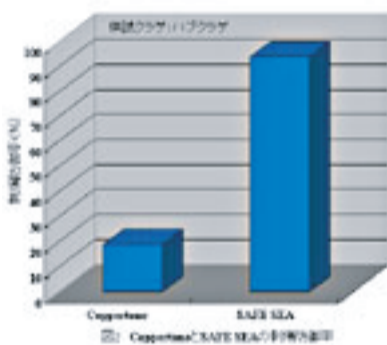
【2-4】

⑤触手接触から15分経過。刺傷や紅斑等、全く確認できなかった。痛みもなかった。【2-5】



【2-5】

⑥刺傷区画集計及び炎症レベル【2-6】



【2-6】

表1 CoppertoneとSAFE SEA区の刺傷区画集計及び刺傷箇所の炎症レベル

No.	試験実施者	Coppertone		SAFE SEA	
		刺傷有区画数	刺傷無区画数	刺傷有区画数	刺傷無区画数
1	Akihiko Kanamoto	3(++)	1	0	4
2	Dr. Lotan	4(++)	0	0	4
3	Miyagi	3(++)	1	0	4
4	Fuyuu Tei	3(++)	1	1(++)	3
合計		13	3	1	15
刺傷防御率(%)		18.8		93.8	

供試クラゲ:ハブクラゲ

*) 炎症レベル判定基準 (反応無し:0, 紅斑:+, 浮腫:++, 水泡発生:+++)

Coppertone 18.8 SAFE SEA 93.8

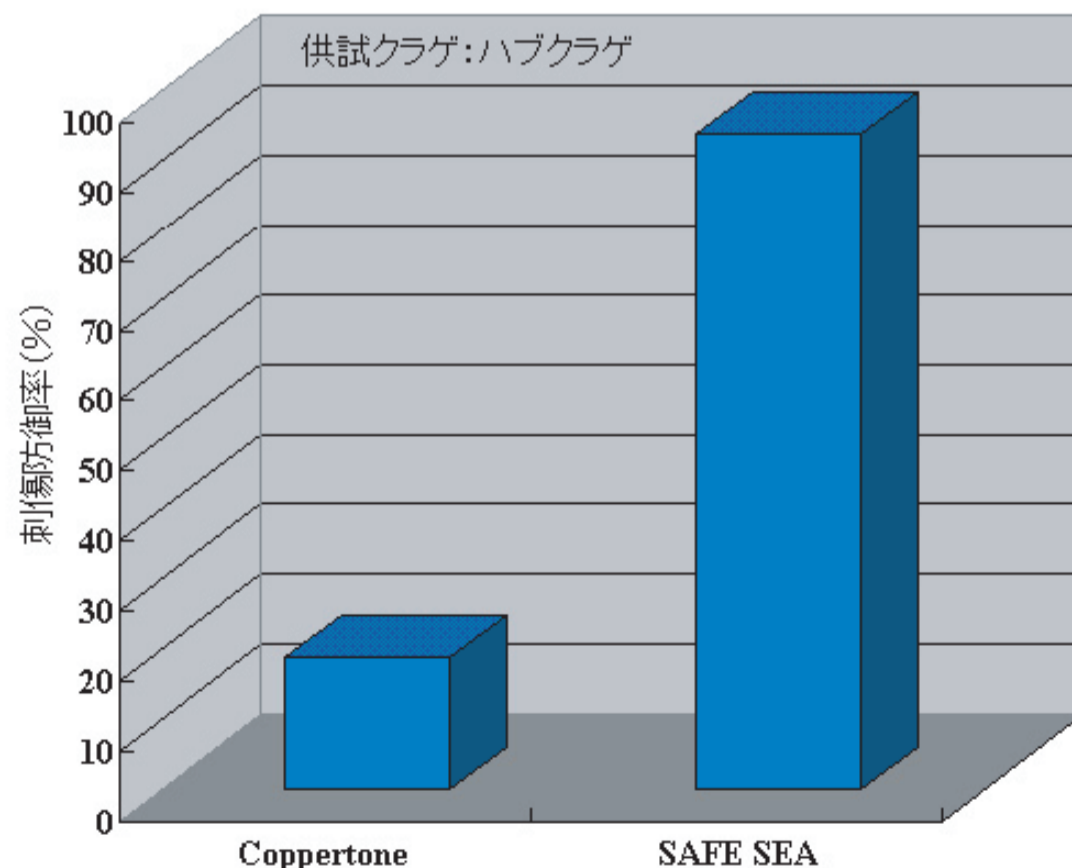


図2 CoppertoneとSAFE SEAの刺傷防御率