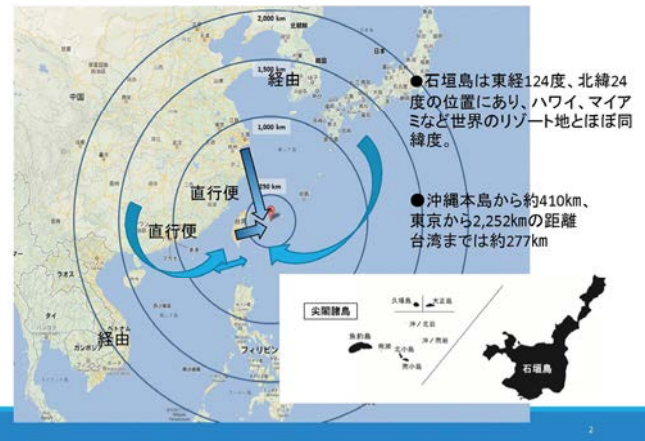


石西礁湖におけるサンゴ再生へのオニヒトデ対策について

石垣市サンゴ礁保全対策活動組織
沖縄県石垣市 砂川政信

1. 地域の概要（アジアゲートウェイ構想の推進）



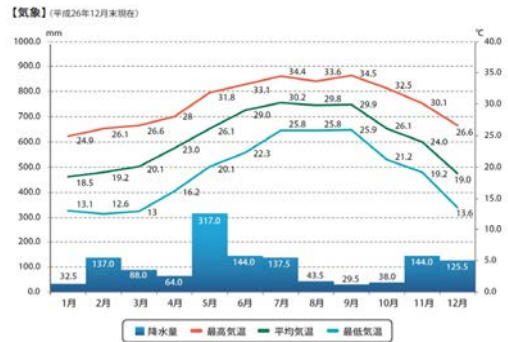
石垣市は、石垣島と尖閣諸島で構成され、ハワイなどとほぼ同緯度に位置し、台湾まで約277kmの距離にある。

八重山諸島の拠点



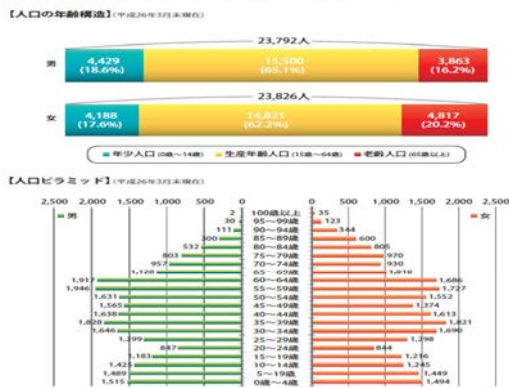
石垣島から最も近い竹富島へは定期船で約10分の距離、一日約20便が往来している。石西礁湖内を毎日多くのフェリーが通行している。

○石垣市の気象状況



年平均気温は24.3度、気温差の小さい亜熱帯性海洋気候である。年間降水量は2,000mmを超え、昨年は台風により石西礁湖も多大な影響を受けた。

○石垣市の年齢構造及び人口ピラミッド



石垣市の人口は約4万9千人。大学や専門学校が無いので、高校卒業後は通学等で島外に流出することが多い。

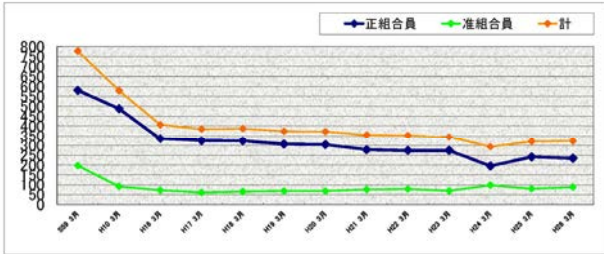
○石垣市の人口推移



このため、20代前半の人口が少ないが、UターンやIターン等もあり、全体的には人口増の傾向にある。

(2)地域漁業の概要 (八重山漁協 組合員数の動向)

	S59	H10	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26
正	580	488	335	324	323	306	304	278	274	274	195	241	234
准	197	91	72	61	65	68	68	76	78	69	98	79	88
計	777	579	407	385	388	374	372	354	352	343	293	302	322



漁業経営は厳しく、資源の減少や漁業者不足により、平成 26 年の組合員は昭和 59 年の半分以下となっている。

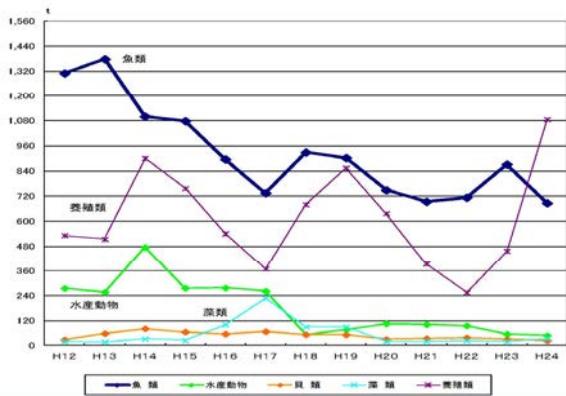
○水揚げ量の推移

単位：t

	H 15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	10年平均
魚類	1079	896	735	929	903	749	694	714	872	687	826
水産動物	277	278	262	53	77	106	102	96	55	48	135
貝類	66	56	68	53	52	30	34	38	30	24	45
藻類	25	101	228	91	91	20	20	23	19	34	65
養殖	757	541	371	680	855	638	395	255	458	1086	604
計	2204	1872	1664	1806	1978	1543	1245	1126	1434	1879	1675

水揚量の推移は上記のとおりである。

○水揚げ量の推移



マグロ類やハタ類の魚類の水揚げが減少し、モズクやヤイトハタなどを対象とした養殖関係の生産量が増えている。

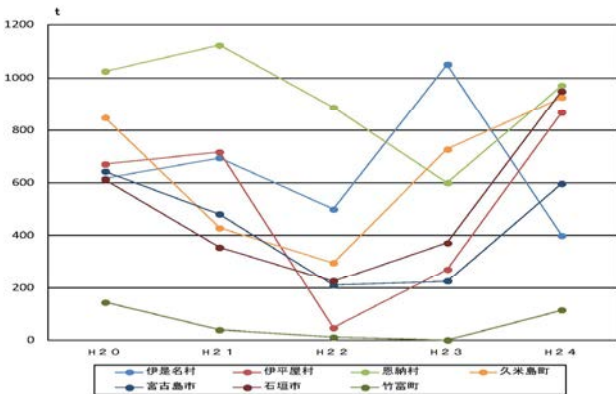
○モズク養殖生産量

単位：t

市町村名	H20	H21	H22	H23	H24	割合	平均
伊是名村	616	695	500	1,051	400	3.0%	652
伊平屋村	671	717	47	271	868	6.5%	515
恩納村	1,025	1,123	887	600	971	7.3%	921
うるま市	7,840	4,563	2,232	6,030	5,284	39.5%	5,190
南城市	2,037	1,439	1,570	2,515	3,272	24.5%	2,167
久米島町	848	429	297	727	926	6.9%	645
宮古島市	644	482	210	226	597	4.5%	432
石垣市	613	355	226	372	949	7.1%	503
竹富町	144	39	11	0	115	0.9%	62
合計	14,438	9,842	5,980	11,792	13,382	100%	11,087

モズク養殖は、県内ではうるま市、南城市、恩納村の順に生産量が多い。

モズク養殖生産量の推移



恵まれた環境の石西礁湖内にはモズク養殖に適した漁場がまだあるため、今後も生産量が伸びることを期待している。

沖縄のさかな (漁獲対象種)



石垣市では延縄や浮き魚礁による生鮮マグロ類の漁獲量が最も多く、礁湖内では一本釣りや潜水漁業によりブダイやハタ類等が漁獲されている。

○八重山漁業協同組合 資源管理区域図



八重山漁協では、資源管理の観点から、2001年から上図の禁漁区を設定している。

○禁漁区域の啓蒙ポスター



禁漁区を伝える啓蒙ポスターである。組合員だけでなく、遊漁者にも産卵期の禁漁をPRしている。

2. 地域(資源)の現状・課題

(1) 地域(資源)の現状・課題

- ・八重山地区の水産業は、サンゴ礁による豊富な水産資源や豊かな自然景観により成り立っており、地域観光業の形成にも多大な影響を与えている
- ・漁業の取りまく環境は、漁業者の高齢化、後継者不足等、また、資源の枯渇化や魚価の低迷等のほか、国境に近いことで日中漁業協定、日台漁業取り決めによる影響を受けている
- ・漁業経営は、厳しい状況ではあるが資源管理への取組や新水産加工施設の完成、またモズクや魚類の養殖業推進に伴う、魚価の付加価値向上を図ることで水産業の持続的な推進を目指している

地域の現状と課題は上記のとおりである。

(2) 活動組織設立に至る経緯

○サンゴ礁域から多くの恵みを受けている。

- ①魚介類を育むサンゴ礁域は、健全な生態系の保持が水産業振興に欠かせない。
- ②リーフ形成が台風等の波浪低減を図り、人間の生命や財産を守っている。
- ③ダイビングやレクリエーションの場として国民全体の財産となっている。

○サンゴ礁域が危機状況に陥っている。

- ①温暖化、生活排水や赤土流出等、環境の悪化
- ②白化現象やオニヒトデ等の増加による危機

◎サンゴ礁生態系の維持や保護を図るため、設立

上記のとおり、サンゴ礁は様々な恵みを提供しているが、環境悪化等により危機的状況にあり、サンゴ礁の維持や保護を目的に活動組織を設立した。

3. 活動組織の概要

(1) 発足年月日

平成 25年 7月 26日 設立

石垣市サンゴ礁保全対策活動組織

代表 上原亀一 (八重山漁業協同組合 組合長)

(2) 構成員

代表及び書記会計 (漁協職員 2名)

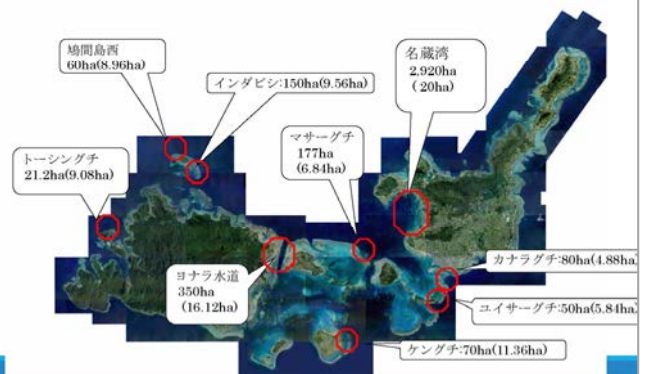
有識者 1名

漁業者 31名 合計 35名

活動組織は、漁業者と漁協職員、サンゴ礁保全に長年携わってきた有識者で構成されている。

(3) 活動位置図・活動面積等

○石垣市サンゴ礁保全活動対象海域：全4,069 ha (モニタリング範囲 92.6 ha)



上に示す海域において、オニヒトデ除去を中心に活動、スポットチェック法により、オニヒトデの観察、サンゴの被度をモニタリングしている。

4. 活動の目標と計画

(1) 目標

漁業の基盤となる漁場(サンゴ礁)の衰退を招くオニヒトデを除去し、サンゴ礁機能の維持・回復に資する保全活動を目標とする。

(2) 年次計画(3ヶ年)及び年間スケジュール

サンゴ礁保全活動(平成25年度から毎年度)

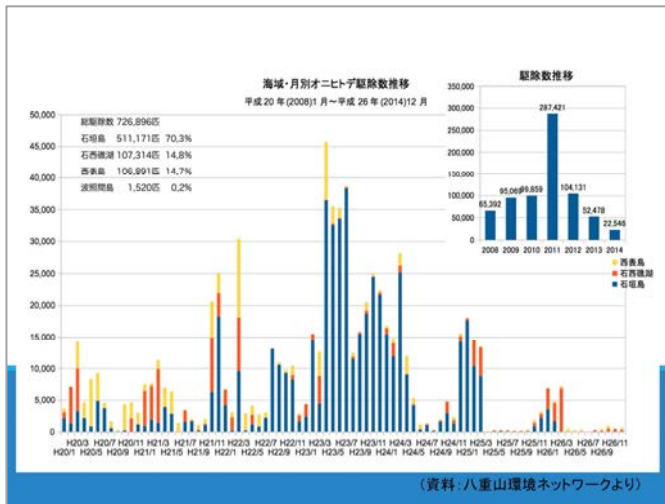
- ①事前モニタリング(9月 ~ 11月)
- ②保全活動 (12月 ~ 3月)
- ③事後モニタリング(3月)

活動の目標と計画は上記のとおりである。



(資料:八重山環境ネットワーク)

長期的にみると、オニヒトデの除去数は、大発生した1980年頃に最も多く、30年後の2010年頃においても増加している。



近年の除去数を見ると、圧倒的に石垣島周辺が多く、全体の約70%を占める。原因として、赤土や栄養塩等の流入による影響が考えられている。

5. 発揮活動の実施状況及び成果

○オニヒトデ生息状況



○オニヒトデ駆除状況(潜水作業による)



ポンベと手鍵棒によるオニヒトデ除去の様子である。

○オニヒトデ駆除後の計測状況



除去したオニヒトデの計測の様子である。その後は焼却処分または堆肥センターへの搬入が行なわれる。

○ヨナラ水道: 360ha



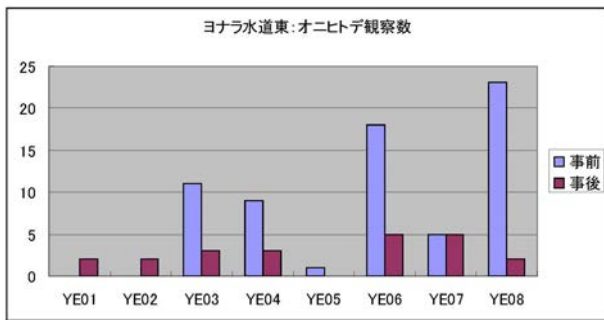
活動場所の一つ、西表島と小浜島間のヨナラ水道である。以下、当地区の状況について報告する。

○ヨナラ水道調査範囲と各調査ライン



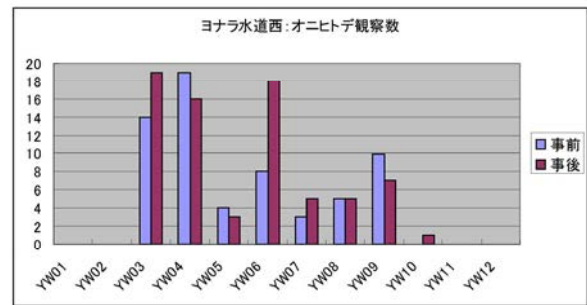
ヨナラ水道におけるモニタリング範囲と調査ラインである。

○事前調査と事後調査のオニヒトデ観察数の比較(ヨナラ水道東)



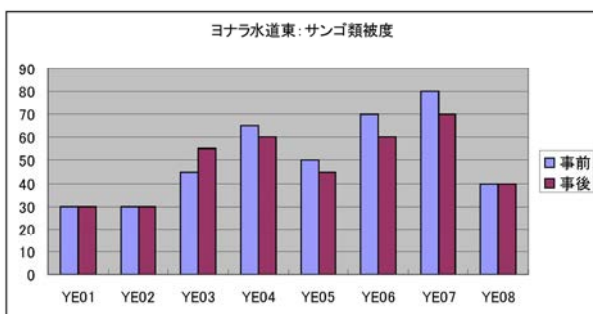
ヨナラ水道東側の事前・事後におけるオニヒトデのモニタリング結果(観察数)である。前後で減少したことがわかる。

○事前調査と事後調査のオニヒトデ観察数の比較



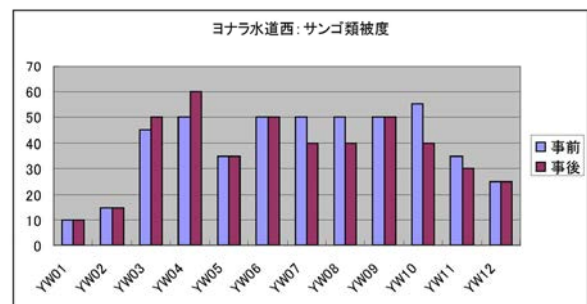
同じくヨナラ水道西側のオニヒトデの観察数である。前後で大きな変化がみられない。

○事前調査と事後調査のサンゴ類被度の比較



ヨナラ水道東側の事前・事後におけるサンゴの被度のモニタリング結果である。前後で大きな変化がみられない。

○事前調査と事後調査のサンゴ類被度の比較



同じくヨナラ水道西側のサンゴの被度である。前後で大きな変化がみられない。

2014年度 石垣市水産多面的機能発揮対策事業



モニタリング調査手法
 調査員：1名（15分間遊泳、幅員20m）
 オニヒトデ観察、サンゴ類被度スポットチェック法でGPSによる計測

事前調査：2014年10月～11月
 調査海域東は、オニヒトデ観察数－10匹未満、サイズ20cm未満が多い
 調査海域西は、オニヒトデ観察数－10匹以上（増加傾向）
 生息状況から密集しているがサンゴに隠れている

事後調査：2015年3月
 オニヒトデ観察数は、少数、サイズ20cm未満
 比較的どの海域も少数であったので、駆除の緊急性は無い

2015年3月の事後モニタリングでは、オニヒトデの観察数が少なく、個体が小型であったため、除去の緊急性は低いと判断された。

○石垣市サンゴ礁保全対策活動組織のこれまでの取組概要

年度	オニヒトデ駆除数	駆除重量
平成21年度	16,375 匹	9,358kg
平成22年度	5,712 匹	1,267kg
平成23年度	1,175 匹	358kg
平成24年度	5,898 匹	3,881kg
平成25年度	6,171 匹	2,055kg
平成26年度	1,040 匹	278kg
合計	36,371 匹	17,197kg

※H21年度～H24年度までは、環境・生態系保全活動支援事業による実績

平成21年度の環境生態系保全対策事業から平成26年度の当事業に至るまで、オニヒトデの除去数が減少していることがわかる。

2014年度 石垣市水産多面的機能発揮対策事業

■ オニヒトデ駆除におけるモニタリング調査

石垣市サンゴ礁保全対策活動組織は、石西礁湖及び西表島周辺海域において、漁業資源管理のために設定された8海域の禁漁区域。

（禁漁区域は、クチナギ等の漁獲対象魚種の主要な産卵場所）対象区域において、オニヒトデが発生し、サンゴ類への被害があることから繁殖時期に集まった魚の隠れ場所となる生きたサンゴが急激に減少しており、生息場所が脅かされている。

サンゴ礁保全対策の目的は、「守るべき」「守りたい」駆除海域を選定して、駆除数量に関係なく、今後も継続して取り組む事が重要である。

サンゴ礁保全は、「守るべき」「守りたい」海域を選定し、除去数量に関わらず、継続して取り組むことが重要と考えている。

駆除効果の検討と考察

- オニヒトデ観察数は、少数、サイズ20cm未満
- 比較的どの海域も少数であったので、駆除の緊急性は無いと思われる
- オニヒトデ駆除の成果があり、サンゴ類被度の変化も±10%内の増減
- 場所によってはサンゴ類被度がオニヒトデ観察数は少ないものの低下している場所もあり、2014年度発生した深刻な白化現象と秋の風波浪による影響と推測される

活動の効果として、オニヒトデ数の抑制とサンゴ被度の±10%内の増減を維持していることがあげられる。

6. 今後の課題・計画

(1) 今後の課題

自然環境の変化、生活排水や赤土流出等のサンゴ礁域へのダメージに係わる取組みを各分野で認識していくことが必要

(2) 今後の計画や抱負など

水産業・漁村の多面的機能発揮に係わる保全活動が資源管理や水産業の持続的な活用に繋がることから、今後も継続して漁村の活性化を図っていきたい。

今後の課題として、生活排水や赤土流出等のサンゴ礁域へのダメージに係る取組みを各分野で認識していくことが重要と考えている。