

# 平成 19 年度石西礁湖オニヒトデ分布調査

## 報告書



平成 19 年 12 月

環境省那覇自然環境事務所

株式会社 イーエーシー

# 目 次

第 1 章 業務概要	
1.1 業務名称	1
1.2 業務目的	1
1.3 調査場所	1
1.4 履行期間	1
第 2 章 オニヒトデ分布調査	
2.1 調査方法	3
2.2 調査結果及び考察	5
2.3 駆除結果	16
第 3 章 今後の調査提案	17

写真集

## 第1章 業務概要

### 1.1 業務名称

平成19年度 石西礁湖オニヒトデ分布調査業務

### 1.2 業務目的

沖縄県八重山諸島の石垣島と西表島の間には、我が国最大規模のサンゴ礁が発達する広大な浅い海域、石西礁湖が形成されている。石西礁湖のサンゴ群集とその他の海洋生物との織りなす豊かな景観は、国内外から高い評価を得ている。

オニヒトデは、食害によりサンゴ群集に甚大な被害を与える動物である。1960年代から80年代にかけて起こった世界的な大発生時には石西礁湖にも壊滅的な被害を与えたが、餌となるサンゴの消失によって1980年代後半に終息した。その後、礁湖内も各海域でサンゴ類は徐々に再生してきたが、2001年には石西礁湖においてオニヒトデの増加の可能性が示唆され、それ以降のサンゴ礁モニタリング調査等においても、さらなるオニヒトデの増加が確認されており、大発生の危険性が増加している。

本業務では、サンゴ群集の攪乱要因として監視すべきオニヒトデについて、簡易モニタリング調査により分布状況を把握し、対応策の検討を行うことを目的とする。

### 1.3 調査場所

石西礁湖全域（図1 調査地域参照）

### 1.4 履行期間

自：平成19年11月21日

至：平成19年12月31日

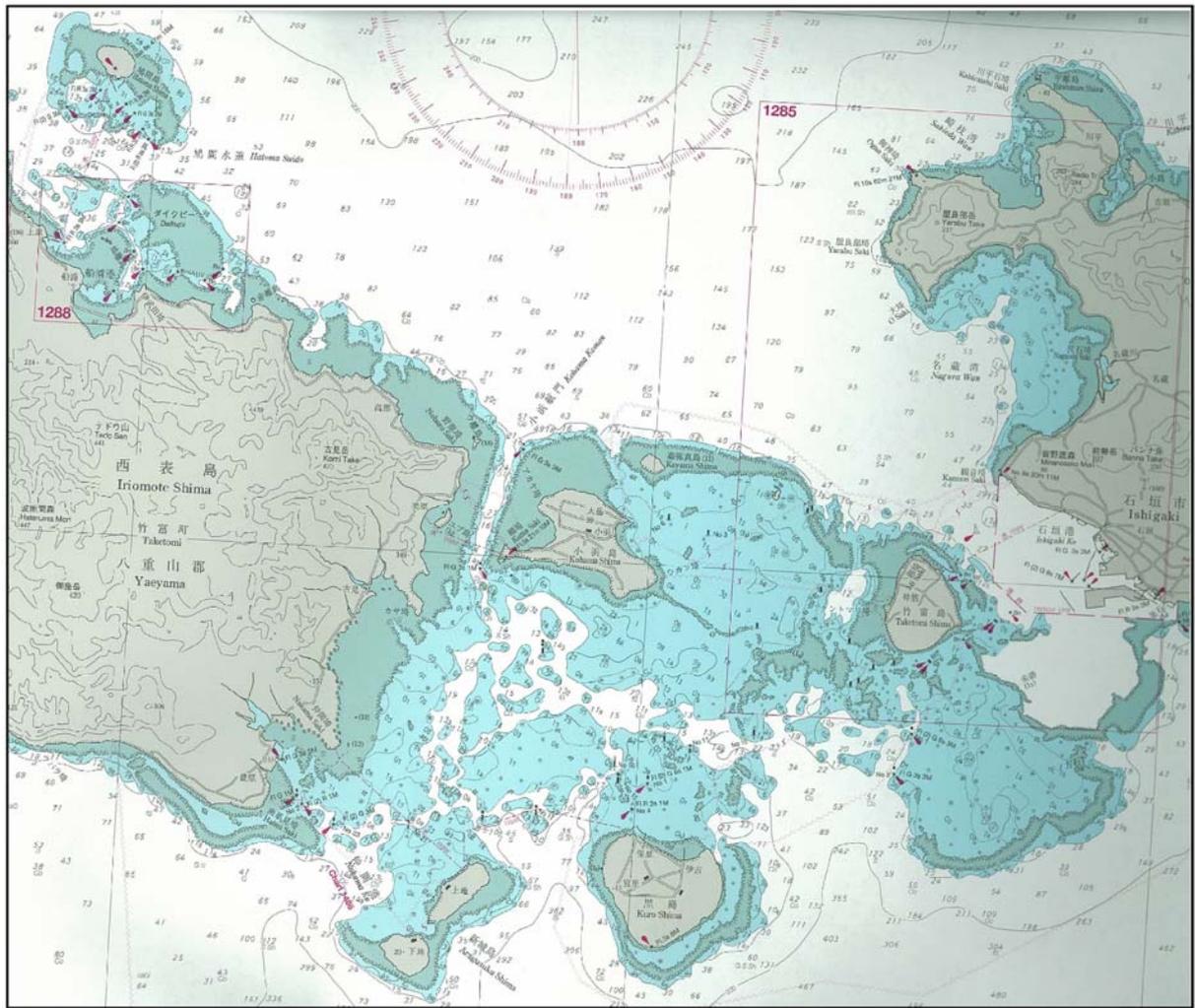


図1 調査地域

## 第2章 オニヒトデ分布調査

### 2.1 調査方法

沖縄県文化環境部自然保護課発行の『オニヒトデ簡易調査マニュアル』に準じ、平成19年12月5日～12月19日(15日間)において、19海域150地点の簡易モニタリング調査を行った。なお、オニヒトデが確認された箇所では随時駆除も行った。

調査は、調査船1隻に船長1名と調査員3名で実施し、3名の調査員は調査範囲(100m×100m)をシュノーケリングで15分遊泳し、以下の1)～10)の項目について様式1に記録した。また、調査終了後、調査海域ごとに様式2～4に集計した。

オニヒトデ観察数は、3名の平均値で求めた。調査項目及び方法を表1に示し、調査地点を図2に示した。

- 1) 調査日
- 2) 地点名(緯度経度による位置情報を含む)
- 3) 調査時間
- 4) オニヒトデ数(15分間観察)
- 5) オニヒトデの優占サイズ及び範囲
- 6) 地形区分
- 7) サンゴ被度(%)
- 8) 底質
- 9) 水深
- 10) その他

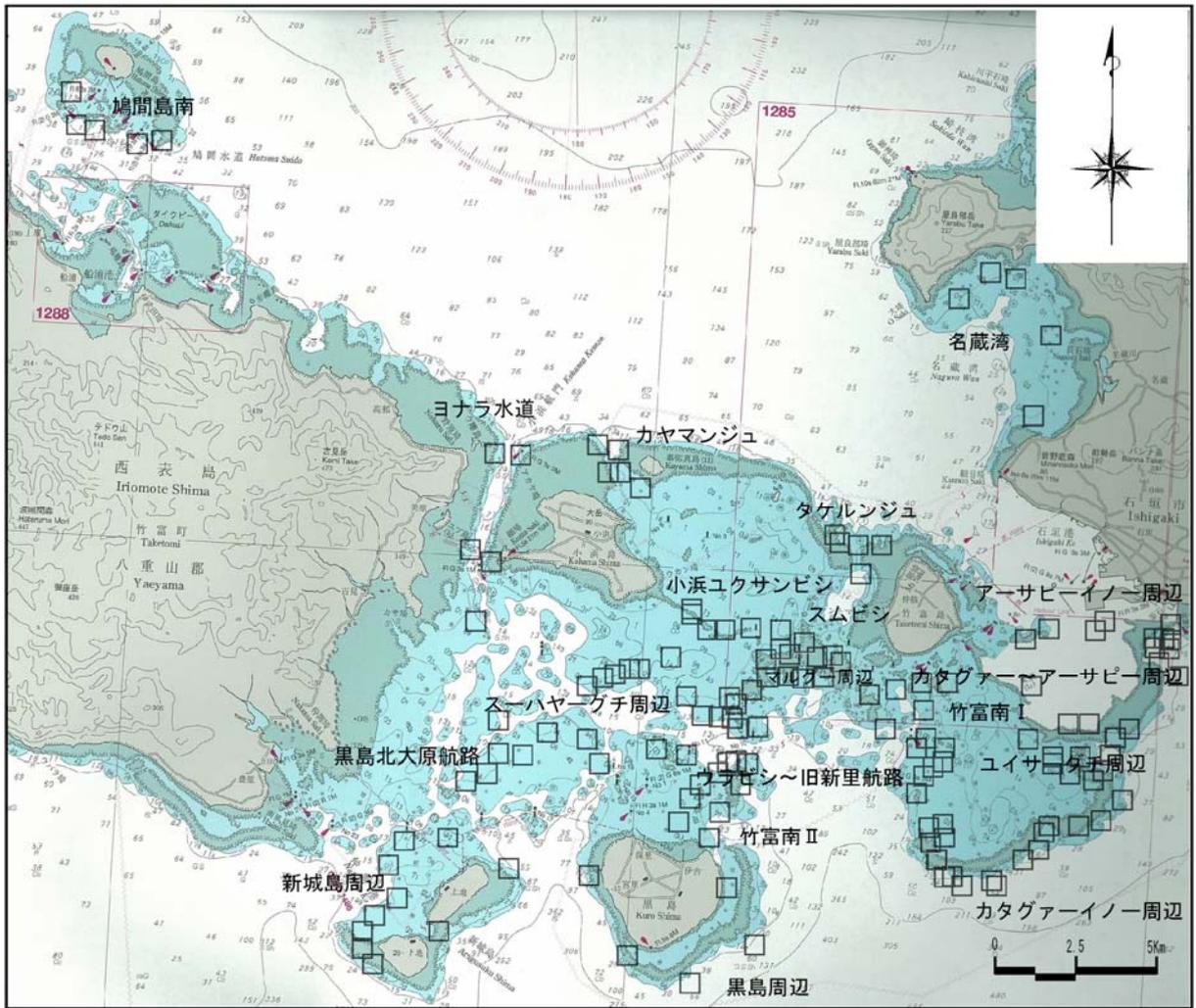


図2 調査地点

表 1 調査項目及び方法

	業務内容	項目	方法
オニヒトデ分布調査	スノーケリングによる 15分遊泳観察	様式 1 に記入 ・調査日 ・地点名(経度緯度) ・調査時間 ・オニヒトデ数(15分間換算値を観察者ごとに記録) ・オニヒトデの優占サイズ及び範囲 ・地形(礁地・離礁・礁原・礁縁のうち、どれに該当するかを記入した) ・サンゴ被度(25%刻みの4段階で記録した) ・底質 ・水深範囲 ・その他(オニヒトデの食痕等が確認された場合記入)	石西礁湖の全域にわたり、150地点で実施。1地点あたり調査員3名により、100m×100m範囲で15分間の調査を行った。
	大量発生している地点でのオニヒトデ駆除	様式 2 に記入 ・日時(駆除を実施した日時) ・場所(ダイビングポイント名など) ・GPS座標系 ・緯度と経度 ・従事者数 ・代表者名 ・作業時間 ・駆除海域の広さ ・1人当たりのタンク数 ・駆除捕獲したオニヒトデのサイズ(cm) ・その他作業中に気付いたことがあれば記入	当該海域におけるオニヒトデの探索、駆除方法等を熟知した潜水士が従事し、スクーバ潜水により取り上げ、陸上で焼却処分した。 (国際サンゴ礁研究・モニタリングセンターへの運搬までを実施した。)
	様式 3 に記入 オニヒトデ分布調査の結果を集計表にまとめた。	様式 4 に記入 海域毎の総駆除重量(Kg)	

## 2.2 調査結果及び考察

調査の結果、全調査地点で確認されたオニヒトデは、合計 831 個体であった。2006 年度調査と比較して 2.19 倍の増加がみられた。地点ごとの調査結果を表 2-1～表 2-3 に示し、オニヒトデ観察数の変化を図 3 に示し、サンゴ被度の変化を図 4 に示した。

なお、オニヒトデの簡易モニタリング調査は、原則として昨年と同じ地点で行った。

表 2-1 オニヒトデ簡易モニタリング調査結果

調査海域	調査地点			調査実施日			15分換算ヒトデ観察数				サンゴ類被度(%)			
	番号	緯度	経度	2005年	2006年	2007年	2005年	2006年	2007年	増減	2005年	2006年	2007年	増減
新城島周辺	1	24度14.234分	123度57.829分	7/11	12/11	12/5	0.7	1.0	0.0	減	50-74	25-49	25-49	不
	2	24度14.700分	123度56.663分	7/11	12/11	12/5	0.0	0.0	0.0	不	0-24	25-49	25-49	不
	3	24度14.206分	123度55.586分	7/11	12/11	12/5	0.0	0.7	1.7	増	0-24	25-49	25-49	不
	4	24度13.137分	123度55.032分	7/11	12/11	12/5	0.0	0.7	1.7	増	0-24	0-24	0-24	不
	5	24度12.772分	123度54.995分	7/11	12/11	12/5	0.7	2.0	0.7	増	50-74	50-74	50-74	不
	6	24度12.596分	123度55.198分	7/11	12/11	12/5	2.0	1.3	1.0	減	75-100	50-74	50-74	不
	7	24度13.391分	123度55.230分	7/11	12/11	12/5	0.3	0.7	0.0	減	0-24	0-24	0-24	不
	8	24度13.149分	123度56.499分	7/11	12/11	12/5	2.0	1.0	0.0	減	50-74	25-49	25-49	不
	9	24度13.663分	123度55.669分	7/11	12/11	12/5	0.0	0.3	1.3	増	25-49	50-74	50-74	不
	10	24度14.662分	123度55.774分	7/11	12/11	12/5	0.7	0.3	2.0	増	50-74	25-49	25-49	不
カタグアー～ アーサビー 周辺	1	24度16.760分	124度09.141分	7/10	12/25	12/13	0.0	0.0	1.3	増	25-49	25-49	0-24	減
	2	24度15.798分	124度08.035分	7/10	12/25	12/14	0.7	0.7	4.3	増	25-49	50-74	25-49	減
	3	24度15.434分	124度07.875分	7/10	12/25	12/14	0.3	1.7	3.3	増	25-49	50-74	25-49	減
	4	24度14.855分	124度06.921分	7/10	12/25	12/14	0.7	1.3	0.3	減	25-49	25-49	0-24	減
	5	24度14.803分	124度06.329分	7/10	12/25	12/14	0.0	1.3	0.3	減	25-49	25-49	0-24	減
	6	24度19.285分	124度09.871分	7/10	12/25	12/17	0.0	0.3	1.0	増	50-74	25-49	0-24	減
	7	24度18.990分	124度09.695分	7/10	12/25	12/13	0.7	0.0	3.3	増	50-74	25-49	0-24	減
	8	24度17.443分	124度09.613分	7/10	12/25	12/13	0.0	1.0	2.3	増	25-49	25-49	0-24	減
	9	24度18.807分	124度09.808分	7/10	12/25	12/13	7.7	1.0	5.3	増	50-74	25-49	0-24	減
	10	24度18.350分	124度10.083分	7/10	12/25	12/13	0.7	0.3	1.7	増	25-49	25-49	0-24	減
スーハヤグチ 周辺	1	24度16.944分	124度02.031分	7/4	12/17	12/9	1.3	0.7	0.7	不	25-49	0-24	0-24	不
	2	24度17.106分	124度01.815分	7/4	12/17	12/9	0.7	1.7	0.0	減	25-49	0-24	0-24	不
	3	24度17.087分	124度01.419分	7/4	12/17	12/9	1.0	2.3	3.0	増	50-74	0-24	0-24	不
	4	24度17.416分	124度01.262分	7/4	12/17	12/9	0.7	0.7	0.7	不	25-49	0-24	0-24	不
	5	24度17.756分	124度00.831分	7/4	12/17	12/9	0.3	0.0	0.3	減	25-49	0-24	0-24	不
	6	24度17.849分	124度00.192分	7/4	12/17	12/9	0.3	0.3	1.0	増	50-74	25-49	0-24	減
	7	24度17.831分	124度00.005分	7/4	12/17	12/9	0.7	0.3	0.0	減	50-74	25-49	0-24	減
	8	24度17.778分	123度59.717分	7/4	12/17	12/9	1.0	0.0	1.0	増	25-49	25-49	0-24	減
	9	24度17.683分	123度59.412分	7/4	12/17	12/9	0.7	0.3	0.0	減	25-49	0-24	0-24	不
	10	24度17.646分	123度58.950分	7/4	12/17	12/9	0.0	0.0	0.7	増	25-49	0-24	0-24	不
竹富島南Ⅰ	1	24度17.385分	124度04.612分	7/3	12/3	12/19	1.3	2.0	1.0	減	25-49	25-49	0-24	減
	2	24度17.588分	124度04.700分	7/3	12/3	12/19	1.7	2.7	5.0	増	50-74	25-49	0-24	減
	3	24度17.676分	124度04.499分	7/3	12/3	12/19	1.7	0.7	4.7	増	50-74	50-74	0-24	減
	4	24度17.859分	124度04.284分	7/3	12/3	12/17	1.7	0.7	1.0	増	75-100	50-74	0-24	減
	5	24度17.952分	124度04.830分	7/3	12/3	12/17	1.0	2.0	1.7	減	50-74	25-49	0-24	減
	6	24度17.068分	124度05.245分	7/3	12/3	12/19	3.3	3.0	4.7	増	50-74	25-49	0-24	減
	7	24度17.149分	124度05.377分	7/3	12/3	12/19	3.7	2.3	5.3	増	50-74	25-49	25-49	不
	8	24度17.632分	124度05.428分	7/3	12/3	12/19	0.3	0.7	8.3	増	50-74	25-49	0-24	減
	9	24度18.035分	124度05.328分	7/3	12/3	12/17	0.3	0.0	0.3	増	50-74	0-24	0-24	不
	10	24度18.056分	124度05.775分	7/3	12/3	12/18	0.3	1.0	0.0	減	0-24	0-24	0-24	不
竹富島南Ⅱ	1	24度15.519分	124度05.617分	7/2	12/4	12/18	0.7	2.7	4.3	増	0-24	25-49	0-24	減
	2	24度15.578分	124度05.882分	7/2	12/4	12/18	1.3	1.7	9.3	増	25-49	25-49	0-24	減
	3	24度15.854分	124度05.945分	7/2	12/4	12/18	1.3	1.0	3.7	増	50-74	25-49	0-24	減
	4	24度15.782分	124度05.592分	7/2	12/4	12/18	1.7	1.3	4.0	増	50-74	50-74	25-49	減
	5	24度16.282分	124度05.232分	7/2	12/4	12/18	0.0	0.3	1.3	増	50-74	25-49	0-24	減
	6	24度16.587分	124度05.416分	7/2	12/4	12/18	0.3	1.0	1.3	増	25-49	25-49	0-24	減
	7	24度16.598分	124度05.632分	7/2	12/4	12/18	0.3	0.7	0.7	不	25-49	25-49	0-24	減
	8	24度16.725分	124度05.779分	7/2	12/4	12/18	0.0	1.3	4.0	増	25-49	25-49	25-49	不
	9	24度16.798分	124度05.824分	7/2	12/4	12/18	1.3	1.3	3.0	増	50-74	25-49	0-24	減
	10	24度17.044分	124度05.795分	7/2	12/4	12/18	2.3	1.7	0.0	減	25-49	25-49	0-24	減

注1) H18年度調査で記載されていたスーハヤグチ周辺の地点1、5、10の緯度経度は、調査地点から離れていた為、緯度経度の変更を行った。

注2) 表中の増減は、2006年と2007年を比較している。表中の「不」は、不変の意。

表 2-2 オニヒトデ簡易モニタリング調査結果

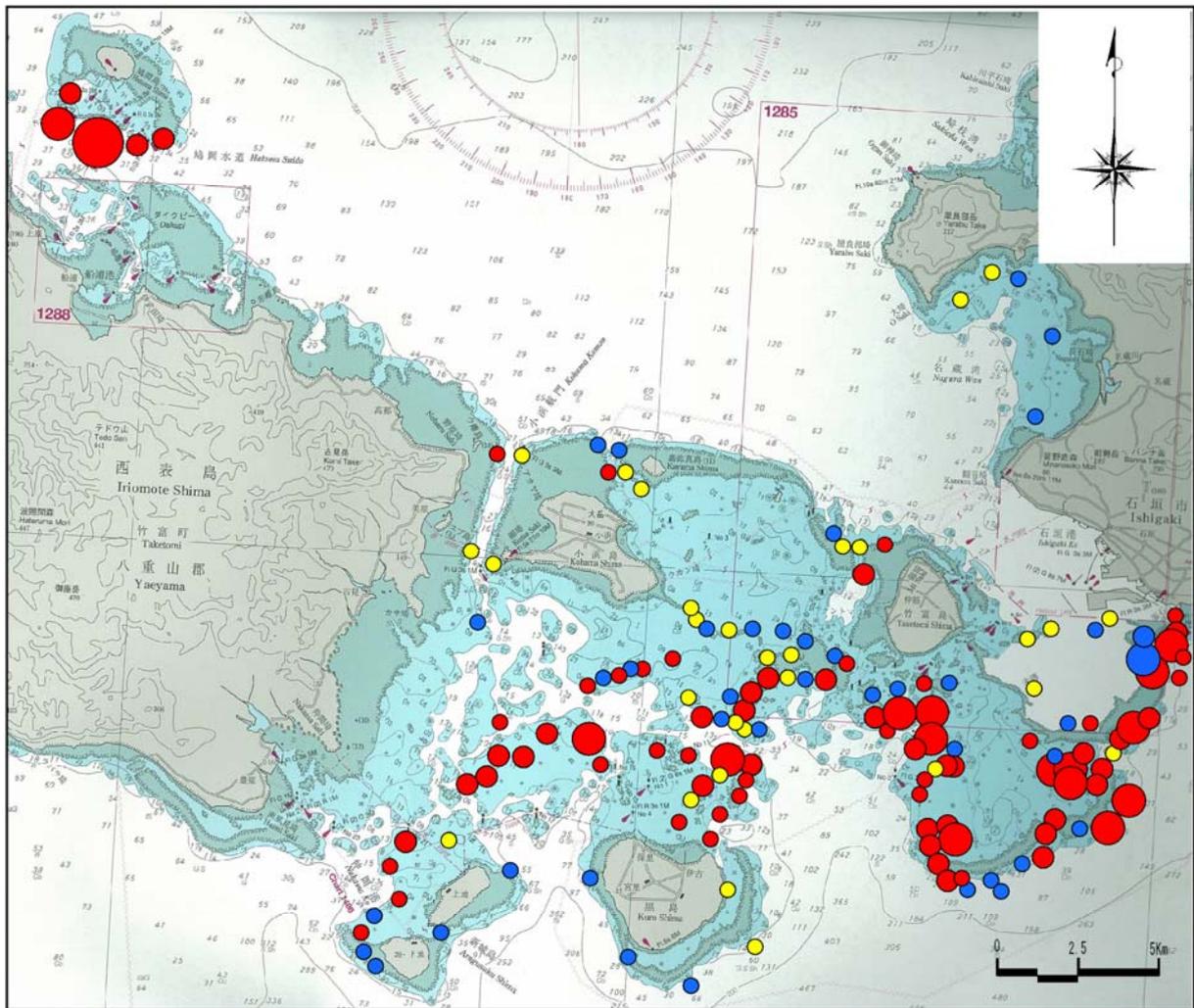
調査海域	調査地点			調査実施日			15分換算ポイント 観察数				サンゴ類被度 (%)			
	番号	緯度	経度	2005年	2006年	2007年	2005年	2006年	2007年	増減	2005年	2006年	2007年	増減
マルゲー周辺	1	24度18.146分	124度03.244分	7/1	12/7	12/7	0.3	2.0	1.0	減	50-74	25-49	0-24	減
	2	24度18.078分	124度02.798分	7/1	12/7	12/7	1.0	1.7	2.3	増	50-74	25-49	0-24	減
	3	24度18.110分	124度02.553分	7/1	12/7	12/7	0.3	1.7	1.0	減	50-74	25-49	0-24	減
	4	24度17.822分	124度02.390分	7/1	12/7	12/7	0.0	1.3	1.3	不	50-74	25-49	0-24	減
	5	24度17.542分	124度02.201分	7/1	12/7	12/7	0.3	0.3	0.3	不	50-74	25-49	0-24	減
	6	24度17.398分	124度01.999分	7/1	12/7	12/7	0.7	1.0	3.0	増	75-100	25-49	25-49	不
	7	24度17.111分	124度02.025分	7/1	12/7	12/7	1.3	0.7	2.0	増	50-74	25-49	0-24	減
	8	24度16.935分	124度02.229分	7/1	12/7	12/7	1.3	0.0	0.0	不	75-100	0-24	0-24	不
	9	24度16.942分	124度02.404分	7/1	12/7	12/7	0.7	0.3	0.0	減	50-74	50-74	0-24	減
	10	24度17.323分	124度02.111分	7/1	12/7	12/7	2.0	0.7	1.3	増	50-74	25-49	0-24	減
黒島北大原航路	1	24度15.492分	123度57.029分	6/30	12/22	12/8	0.0	0.0	2.3	増	50-74	0-24	0-24	不
	2	24度15.611分	123度57.597分	6/30	12/22	12/8	0.3	0.0	2.0	増	50-74	25-49	0-24	減
	3	24度15.987分	123度57.806分	6/30	12/22	12/8	0.3	1.3	2.3	増	50-74	25-49	0-24	減
	4	24度16.520分	123度57.795分	6/30	12/22	12/8	0.3	0.7	1.3	増	50-74	25-49	0-24	減
	5	24度15.960分	123度58.270分	6/30	12/22	12/8	0.0	1.7	2.3	増	50-74	25-49	0-24	減
	6	24度16.259分	123度58.720分	6/30	12/22	12/8	0.0	1.7	4.3	増	50-74	25-49	0-24	減
	7	24度16.175分	123度59.572分	6/30	12/22	12/8	0.7	1.7	8.3	増	50-74	25-49	25-49	不
	8	24度15.755分	123度59.799分	6/30	12/22	12/8	0.3	0.3	1.0	増	50-74	50-74	25-49	減
	9	24度16.423分	124度01.151分	6/30	12/22	12/8	2.3	0.0	1.0	増	75-100	25-49	25-49	不
	10	24度16.526分	124度00.596分	6/30	12/22	12/8	0.0	0.3	1.7	増	75-100	25-49	25-49	不
ウラボシ〜旧新里航路	1	24度16.113分	124度01.815分	6/29	12/21	12/12	0.0	0.3	0.3	不	25-49	0-24	0-24	不
	2	24度16.220分	124度02.005分	6/29	12/21	12/12	0.7	0.7	6.0	増	50-74	25-49	0-24	減
	3	24度16.242分	124度02.138分	6/29	12/21	12/12	0.7	1.0	4.3	増	75-100	0-24	0-24	不
	4	24度15.954分	124度02.226分	6/29	12/21	12/12	0.0	0.0	0.3	増	50-74	25-49	0-24	減
	5	24度15.519分	124度02.155分	6/29	12/21	12/12	0.0	0.0	1.0	増	50-74	0-24	0-24	不
	6	24度15.504分	124度01.861分	6/29	12/21	12/12	0.7	0.0	1.3	増	25-49	0-24	0-24	不
	7	24度15.964分	124度01.505分	6/29	12/21	12/12	1.3	0.3	2.7	増	50-74	50-74	25-49	減
	8	24度15.748分	124度01.234分	6/29	12/21	12/12	1.7	1.3	1.3	不	75-100	50-74	0-24	減
	9	24度15.291分	124度01.104分	6/29	12/21	12/12	0.7	0.0	1.3	増	25-49	25-49	0-24	減
	10	24度15.007分	124度01.632分	6/29	12/21	12/12	0.3	0.0	1.3	増	75-100	25-49	0-24	減
ユイサーグチ周辺	1	24度17.286分	124度09.350分	6/28	12/16	12/15	1.0	0.3	5.0	増	50-74	0-24	25-49	増
	2	24度17.257分	124度09.283分	6/28	12/16	12/15	1.0	2.7	3.0	増	50-74	0-24	25-49	増
	3	24度17.000分	124度09.265分	6/28	12/16	12/15	0.0	0.7	0.7	不	50-74	50-74	0-24	減
	4	24度17.006分	124度08.651分	6/28	12/16	12/15	1.3	3.7	4.0	増	50-74	50-74	25-49	減
	5	24度16.993分	124度08.107分	6/28	12/16	12/15	0.7	3.0	2.7	減	25-49	50-74	50-74	不
	6	24度16.553分	124度08.849分	6/28	12/16	12/15	0.7	1.0	1.7	増	25-49	50-74	25-49	減
	7	24度16.823分	124度08.991分	6/28	12/16	12/15	1.3	0.3	3.3	増	75-100	50-74	0-24	減
	8	24度16.703分	124度08.435分	6/28	12/16	12/15	1.0	1.0	5.0	増	50-74	25-49	0-24	減
	9	24度16.852分	124度08.109分	6/28	12/16	12/15	0.3	0.3	5.0	増	0-24	25-49	0-24	減
	10	24度17.195分	124度07.634分	6/28	12/16	12/15	0.0	0.0	1.3	増	50-74	0-24	0-24	不
アーサービーノー周辺	1	24度18.962分	124度07.050分	6/27	12/24	12/13	0.0	0.0	0.0	不	25-49	25-49	0-24	減
	2	24度19.120分	124度07.450分	6/27	12/24	12/13	0.0	0.0	0.0	不	0-24	0-24	0-24	不
	3	24度18.292分	124度07.781分	6/27	12/24	12/13	0.0	0.0	0.0	不	25-49	0-24	0-24	不
	4	24度17.504分	124度08.390分	6/27	12/24	12/13	0.7	0.7	0.0	減	50-74	25-49	0-24	減
	5	24度17.548分	124度08.747分	6/27	12/24	12/13	0.3	0.3	0.7	増	50-74	25-49	0-24	減
	6	24度18.627分	124度09.630分	6/27	12/24	12/13	0.3	1.3	9.7	増	25-49	0-24	25-49	増
	7	24度18.751分	124度09.639分	6/27	12/24	12/13	3.0	7.3	6.7	減	25-49	25-49	0-24	減
	8	24度19.012分	124度09.523分	6/27	12/24	12/17	2.0	3.3	2.0	減	50-74	25-49	0-24	減
	9	24度19.102分	124度08.416分	6/27	12/24	12/17	0.0	0.7	0.0	減	0-24	0-24	0-24	不
	10	24度19.340分	124度08.524分	6/27	12/24	12/17	0.0	0.0	0.0	不	25-49	0-24	0-24	不

注 1) 表中の増減は、2006年と2007年を比較している。表中の「不」は、不変の意。

表 2-3 オニヒトデ簡易モニタリング調査結果

調査海域	調査地点			調査実施日			15分換算オニヒトデ観察数				サンゴ類被度(%)			
	番号	緯度	経度	2005年	2006年	2007年	2005年	2006年	2007年	増減	2005年	2006年	2007年	増減
黒島周辺	1	24度14.140分	124度01.870分	6/26	12/23	12/11	0.0	0.0	0.0	不	50-74	25-49	0-24	減
	2	24度13.200分	124度02.447分	6/29	12/23	12/11	0.3	0.0	0.0	不	50-74	50-74	0-24	減
	3	24度12.523分	124度01.276分	6/29	12/23	12/11	0.0	0.3	0.0	減	25-49	25-49	0-24	減
	4	24度13.020分	123度59.981分	6/29	12/23	12/11	0.3	0.7	0.3	減	0-24	0-24	0-24	不
	5	24度14.348分	123度59.241分	6/26	12/23	12/11	0.0	1.7	1.0	減	0-24	0-24	0-24	不
ヨナラ水道	1	24度21.642分	123度57.102分	6/26	12/10	12/10	0.0	0.0	0.3	増	50-74	50-74	50-74	不
	2	24度20.026分	123度56.705分	6/26	12/10	12/10	1.3	0.3	0.3	不	50-74	75-100	50-74	減
	3	24度21.640分	123度57.538分	6/26	12/10	12/10	0.0	0.0	0.0	不	50-74	50-74	0-24	減
	4	24度19.837分	123度57.006分	6/26	12/10	12/10	0.3	0.3	0.3	不	75-100	50-74	25-49	減
	5	24度18.784分	123度56.747分	6/26	12/10	12/10	2.0	0.7	0.3	減	75-100	50-74	0-24	減
カタグアイノ一周辺	1	24度14.234分	123度57.829分	6/25	12/13	12/16	0.0	0.3	3.0	増	50-74	0-24	0-24	不
	2	24度14.700分	123度56.663分	6/25	12/13	12/16	0.7	0.3	2.7	増	25-49	0-24	0-24	不
	3	24度14.206分	123度55.586分	6/25	12/13	12/16	0.0	0.3	0.7	増	25-49	0-24	0-24	不
	4	24度13.137分	123度55.032分	6/25	12/13	12/16	1.3	1.0	0.3	減	25-49	0-24	0-24	不
	5	24度12.772分	123度54.995分	6/25	12/13	12/16	0.7	1.0	0.0	減	25-49	0-24	0-24	不
	6	24度12.596分	123度55.198分	6/25	12/13	12/16	0.3	1.0	2.3	増	50-74	0-24	0-24	不
	7	24度13.391分	123度55.230分	6/25	12/13	12/16	0.3	1.7	1.0	減	50-74	0-24	0-24	不
	8	24度13.149分	123度56.499分	6/25	12/13	12/16	0.0	2.0	6.7	増	50-74	0-24	0-24	不
	9	24度13.663分	123度55.669分	6/25	12/13	12/16	0.0	3.7	8.0	増	50-74	25-49	0-24	減
	10	24度14.662分	123度55.774分	6/25	12/13	12/16	0.3	2.0	4.3	増	25-49	25-49	0-24	減
スムビシ	1	24度18.408分	124度03.573分	6/24	12/23	12/14	1.0	0.3	1.7	増	50-74	50-74	25-49	減
	2	24度18.466分	124度03.405分	6/24	12/23	12/14	0.7	2.0	1.3	減	50-74	50-74	25-49	減
	3	24度18.452分	124度03.119分	6/24	12/23	12/14	0.3	1.3	0.0	減	50-74	25-49	0-24	減
	4	24度18.341分	124度02.802分	6/24	12/23	12/14	0.3	0.7	0.7	不	25-49	25-49	0-24	減
	5	24度18.633分	124度02.808分	6/24	12/23	12/14	0.0	0.7	0.0	減	0-24	50-74	0-24	減
タケルンジュ	1	24度20.475分	124度03.565分	6/24	12/6	12/6	0.3	0.3	0.0	減	25-49	25-49	0-24	減
	2	24度20.338分	124度04.426分	6/24	12/6	12/6	0.0	0.0	0.3	増	0-24	50-74	0-24	減
	3	24度20.424分	124度03.613分	6/24	12/6	12/6	0.7	0.0	0.0	不	50-74	25-49	0-24	減
	4	24度20.335分	124度03.892分	6/24	12/6	12/6	0.0	0.3	0.3	不	50-74	50-74	50-74	不
	5	24度19.880分	124度04.041分	6/24	12/6	12/6	0.0	1.0	2.3	増	50-74	25-49	50-74	増
小浜ユクサンピシ	1	24度19.028分	124度01.030分	6/21	12/10	12/17	0.0	0.0	0.0	不	50-74	50-74	0-24	減
	2	24度18.663分	124度01.712分	6/21	12/10	12/17	0.0	0.0	0.0	不	50-74	75-100	0-24	減
	3	24度18.711分	124度02.141分	6/21	12/10	12/17	0.3	0.3	0.0	減	75-100	50-74	0-24	減
	4	24度18.658分	124度01.381分	6/21	12/10	12/17	0.0	0.3	0.0	減	75-100	50-74	0-24	減
	5	24度18.943分	124度00.995分	6/21	12/10	12/17	0.0	0.0	0.0	不	75-100	0-24	0-24	不
カヤマンジュ	1	24度21.741分	123度59.434分	6/21	12/5	12/10	0.3	0.7	0.0	減	50-74	50-74	25-49	減
	2	24度21.400分	123度59.594分	6/21	12/5	12/10	0.3	0.0	0.0	不	25-49	25-49	0-24	減
	3	24度21.159分	123度59.974分	6/21	12/5	12/10	0.3	0.0	0.0	不	25-49	0-24	0-24	不
	4	24度21.377分	123度59.367分	6/21	12/5	12/10	0.0	0.0	0.3	増	0-24	0-24	0-24	不
	5	24度21.855分	123度59.135分	6/21	12/5	12/10	0.0	0.3	0.0	減	0-24	50-74	0-24	減
名倉湾	1	24度24.793分	124度05.594分	6/20	12/6	12/11	0.3	0.0	0.0	不	0-24	0-24	0-24	不
	2	24度25.218分	124度06.261分	6/20	12/6	12/11	0.0	0.3	0.3	不	25-49	0-24	0-24	不
	3	24度25.060分	124度06.803分	6/20	12/6	12/11	0.7	0.7	0.0	減	25-49	25-49	0-24	減
	4	24度24.121分	124度07.420分	6/20	12/6	12/11	0.0	0.3	0.0	減	25-49	0-24	0-24	不
	5	24度22.743分	124度07.050分	6/20	12/6	12/11	0.0	0.3	0.0	減	50-74	25-49	0-24	減
鳩間島南	1	24度26.802分	123度50.239分	6/20	12/5	12/6	0.0	0.3	2.0	増	50-74	0-24	0-24	不
	2	24度26.779分	123度49.737分	6/20	12/5	12/6	0.7	0.3	3.7	増	75-100	0-24	0-24	不
	3	24度26.933分	123度48.855分	6/20	12/5	12/6	0.7	1.0	10.3	増	50-74	25-49	50-74	増
	4	24度27.088分	123度48.475分	6/20	12/5	12/6	0.0	0.0	6.7	増	50-74	50-74	50-74	不
	5	24度27.613分	123度48.395分	6/20	12/5	12/6	0.0	0.0	3.0	増	75-100	50-74	50-74	不
平均						0.6	0.8	1.9						

注 1) 表中の増減は、2006年と2007年を比較している。表中の「不」は、不変の意。

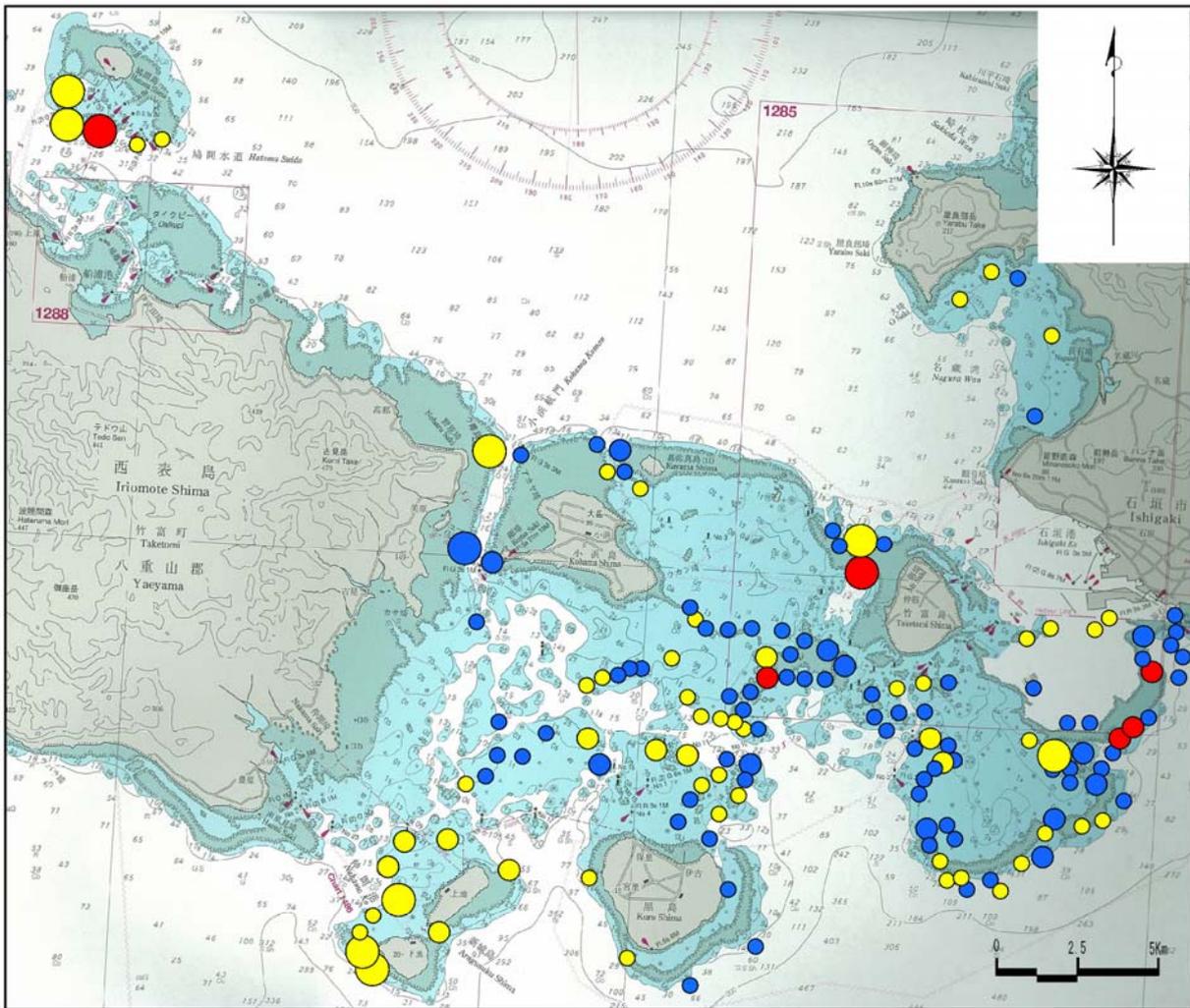


凡例

- |                         |                      |
|-------------------------|----------------------|
| ○ : 0 ≦ < 2個体           | ● (Red) : 前回より増加     |
| ○ (Small) : 2 ≦ < 5個体   | ● (Blue) : 前回より減少    |
| ○ (Medium) : 5 ≦ < 10個体 | ● (Yellow) : 前回と変化無し |
| ○ (Large) : 10個体以上      |                      |

(1人当たりの15分間遊泳中のオニヒトデ目撃数)

図3 オニヒトデ観察数の変化



凡例

- |  |                      |
|--|----------------------|
| ○ : $0 \leq < 25\%$                    | ● (Red) : 前回より増加     |
| ○ (Light Gray) : $25\% \leq < 50\%$    | ● (Blue) : 前回より減少    |
| ○ (Medium Gray) : $50\% \leq < 75\%$   | ● (Yellow) : 前回と変化無し |
| ○ (Dark Gray) : $75\% \leq \leq 100\%$ |                      |

図4 サンゴ被度の変化

(1) オニヒトデの発生状況

150 地点中、オニヒトデ発生状況ランクが大発生(15 分換算オニヒトデ観察数が 10 個体以上)とみなされる地点は 1 地点確認された。準大発生(5 個体以上 10 個体未満)とみなされる地点は 15 地点(全地点の 10%)、要注意(2 個体以上 5 個体未満)とみなされる地点は 35 地点(全地点の約 23%)、通常分布(2 個体未満)とみなされる地点は 99 地点(全地点の 66%)であった。

昨年度と比較すると、昨年まで確認されなかった大発生ランクが 1 地点確認され、準大発生ランクは、1 地点だったのが 15 地点に、要注意ランクは、17 地点だったのが 35 地点へと増加していた。また、昨年度よりオニヒトデ観察数が増加した地点は 79 地点であった。

オニヒトデ発生状況ランクごとの地点数を表 3 に示し、15 分換算オニヒトデ観察数の 2006 年から 2007 年の変化を表 4 に示した。

表 3 オニヒトデ発生状況ランクごとの地点数

15 分換算オニヒトデ 観察数	発生状況ランク	地点数			
		2004 年	2005 年	2006 年	2007 年
2 未満	通常分布	96	139	132	99
2 以上 5 未満	多い(要注意)	21	10	17	35
5 以上 10 未満	準大発生	3	1	1	15
10 以上	大発生	0	0	0	1
合計		120	150	150	150

表 4 15 分換算オニヒトデ観察数の 2006 年から 2007 年の変化

2006 年から 2007 年の変化	15 分換算オニヒトデ観察数
2006 年より増加	79 地点
2006 年と変化なし	30 地点
2006 年より減少	41 地点
合計	150 地点

本調査において、大発生ランクとみなされる地点は、鳩間島南で1地点、準大発生ランクとみなされる地点は、カタグァー～アーサピー周辺で1地点、竹富島南Ⅰで3地点、竹富南Ⅱで1地点、黒島北大原航路で1地点、ウラビシ～旧新里航路で1地点、ユイサーグチ周辺で3地点、アーサピーイノー周辺で2地点、カタグァーイノー周辺で2地点、鳩間島南で1地点の合計15地点であった。要注意ランクとみなされる地点は、新城島周辺で1地点、カタグァー～アーサピー周辺で4地点、スーハヤグチ周辺で1地点、竹富島南Ⅰで2地点、竹富島南Ⅱで5地点、マルグー周辺で3地点、黒島北大原航路で5地点、ウラビシ～旧新里航路で2地点、ユイサーグチ周辺で4地点、アーサピーイノー周辺で1地点、カタグァーイノー周辺で4地点、タケルンジュで1地点、鳩間島南で3地点、合計35地点であった。要注意ランク以上の地点が複数存在した海域では、多くのオニヒトデが生息していると考えられる。要注意ランク以上の地点が複数存在した海域と地点数を表5に示した。

表5 要注意ランク以上の地点が複数存在した海域と地点数

調査海域	地点数
カタグァー～アーサピー周辺	5地点
竹富南Ⅰ	5地点
竹富島南Ⅱ	6地点
マルグー周辺	3地点
黒島北大原航路	6地点
ウラビシ～旧新里航路	3地点
ユイサーグチ周辺	7地点
アーサピーイノー周辺	3地点
カタグァーイノー周辺	6地点
鳩間島南	5地点

2005年、2006年、2007年における海域ごとの15分間換算オニヒトデ観察数の平均値を表6、平均値の変化を図5に示した。

オニヒトデ観察数を海域別にみると、19海域中、黒島周辺、スムビシ、小浜ユクサンビシ、カヤマンジュ、名蔵湾の5海域では減少し、新城島周辺、ヨナラ水道の2海域では変化がなかったが、残りの12海域では急増していた。昨年の最高値(竹富島南Ⅰの1.5)を大きく上回る海域が9海域(カタグァー～アーサピー周辺、竹富島南Ⅰ、竹富島南Ⅱ、黒島北大原航路、ウラビシ～旧新里航路、ユイサーグチ周辺、アーサピーイノー周辺、カタグァーイノー周辺、鳩間島南)も確認された。

表 6 2005年～2007年における海域ごとの15分換算オニヒトデ観察数の平均値

調査海域	15分換算オニヒトデ観察数(地点平均)		
	2005年	2006年	2007年
新城島周辺	0.6	0.8	0.8
カタグアー～アーサピー周辺	1.1	0.8	2.3
スーハヤグチ周辺	0.7	0.6	0.7
竹富島南Ⅰ	1.5	1.5	3.2
竹富島南Ⅱ	0.9	1.3	3.2
マルグー周辺	0.8	1.0	1.2
黒島北大原航路	0.4	0.8	2.7
ウラビシ～旧新里航路	0.6	0.4	2.0
ユイサーグチ周辺	0.7	1.3	3.2
アーサピーイノー周辺	0.6	1.4	1.9
黒島周辺	0.1	0.5	0.3
ヨナラ水道	0.7	0.3	0.3
カタグアーイノー周辺	0.4	1.3	2.9
スムビシ	0.5	1.0	0.7
タケルンジュ	0.2	0.3	0.6
小浜ユクサンビシ	0.1	0.1	0.0
カヤマンジュ	0.2	0.2	0.1
名蔵湾	0.2	0.3	0.1
鳩間島南	0.3	0.3	5.1

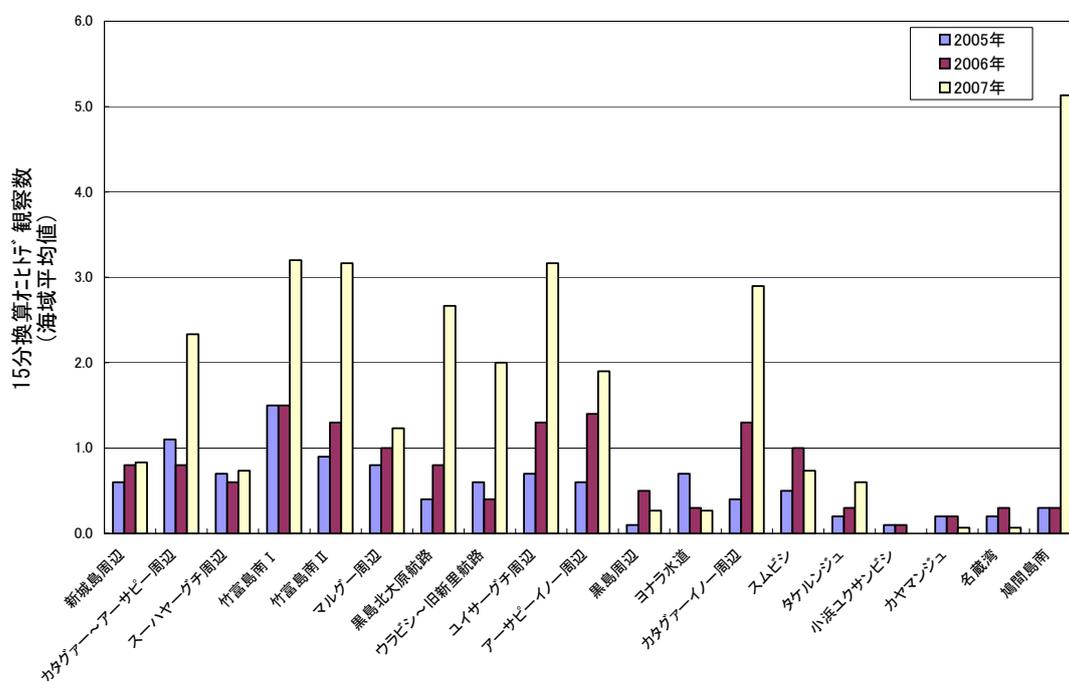


図 5 2005年～2007年における海域ごとの15分換算オニヒトデ観察数の平均値の変化

以上の調査結果から、大発生ランクの地点が 1 地点、準大発生ランク、要注意ランクともに大幅に増加していた。

海域ごとのオニヒトデの優占サイズを表 7 に示した。今回確認されたオニヒトデの多くが 20cm 以下と小型であり、前年(2006 年)に生まれたと思われる 15cm 未満の個体も多く確認された。これらは、昨年の駆除後に成長した個体と思われる。

観察では、オニヒトデの餌となるサンゴの被度が比較的高い海域で増加している傾向がみられ、サンゴの被度が低い他の海域から移動してきていると思われる。観察中サンゴに食痕が確認されると、必ずといっていいほど周囲でオニヒトデが確認されており、特に広い範囲で食痕があるテーブルサンゴの裏には、オニヒトデが密集していた。特にオニヒトデが多く確認された地点では、表に出ている個体も確認されている。

これらのことから、石西礁湖全域での大発生の危険性が考えられるため、オニヒトデが産卵をする 5 月前(水温が 28℃程度に達する前)(Birkeland and Lucas, 1990;横地, 1995;灘岡・安田, 2005)までには、要注意ランク以上の海域でのオニヒトデ駆除を早急に行うことが必要であると考ええる。

表 7 海域ごとのオニヒトデ優占サイズ

調査海域	優占サイズ
新城島周辺	<20
カタグァー～アーサピー周辺	<20
スーハヤグチ周辺	<20
竹富島南 I	<20
竹富島南 II	<20
マルグー周辺	<20
黒島北大原航路	<20
ウラビシ～旧新里航路	<20
ユイサーグチ周辺	<20
アーサピーイノー周辺	<20
黒島周辺	20-30
ヨナラ水道	20-30
カタグァーイノー周辺	<20
スムビシ	<20
タケルンジュ	20-30
小浜ユクサンビシ	-
カヤマンジュ	<20
名蔵湾	20-30
鳩間島南	<20

(2) サンゴ被度の状況

調査地点のサンゴ類の分布状況は、被度 0～24%の「極めて不良～不良」と評価される地点が 114 地点(76%)、被度 25～49%の「やや不良」の評価地点が 25 地点(17%)、被度 50～74%の「良」の評価地点が 11 地点(7%)、被度 75～100%の「優良」の評価地点は確認されなかった。

昨年度は、それぞれ「極めて不良～不良」43 地点(29%)、「やや不良」71 地点(47%)、「良」34 地点(23%)、「優良」2 地点(1%)であり、本調査と比較するとサンゴ被度 25%以上の地点が昨年度の 107 地点から 36 地点に大幅に減少していた。サンゴ被度別の地点数を表 8 に示した。

表 8 サンゴ被度別の地点数

サンゴ被度 (%)	評価の目安	地点数			
		2004年	2005年	2006年	2007年
0～24	極めて不良～不良	13	16	43	114
25～49	やや不良	42	44	71	25
50～74	良	56	74	34	11
75～100	優良	9	16	2	0
合 計		120	150	150	150

サンゴ被度が大幅に減少した理由として、2007 年 8 月に起こった大規模な白化現象及び昨年度調査(2006 年 12 月下旬)から本年度調査(2007 年 12 月中旬)までに接近した台風(2007 年 4 号、12 号、15 号)の影響が考えられる。

2006 年度と比較したオニヒトデ観察数とサンゴ被度の増減の関係を表 9 に示した。オニヒトデ観察数が減少または不変の地点でのサンゴ被度は、減少または不変であり、オニヒトデが減少している地点でもサンゴ被度の減少がみられた。また、オニヒトデ観察数が増加した 5 地点でもサンゴ被度が増加していた。

表 9 2006 年度と比較したオニヒトデ観察数とサンゴ被度の増減の関係

オニヒトデ観察数	サンゴ被度			計
	増加	不変	減少	
増加	5 地点	28 地点	46 地点	79 地点
不変	-	15 地点	15 地点	30 地点
減少	-	18 地点	23 地点	41 地点
計	5 地点	61 地点	84 地点	合計 150 地点

### 2.3 駆除結果

今年度の簡易モニタリング実地中に 762 個体のオニヒトデを駆除した。これは、昨年度調査(361 個体)と比較すると約 2.1 倍多く駆除したことになる。調査中に駆除したオニヒトデの駆除数を表 10 に示し、オニヒトデの体長と個体数の関係を図 6 に示した。

図 6 と表 10 をみると、体長が 10cm 以上 15cm 未満のオニヒトデがもっとも多く駆除されており、小型個体が多かった。

表 10 2007 年オニヒトデ簡易モニタリングでのオニヒトデ駆除数

	駆除数(個体数)	重量(kg)	平均サイズ(cm)
新城島周辺	20	3.4	15.5
カタグァー～アーサピー周辺	61	3.4	15.8
スーハヤグチ周辺	22	5.2	17.1
竹富島南Ⅰ	94	12.5	14.6
竹富島南Ⅱ	80	13.6	16.2
マルグー周辺	35	4.9	15.2
黒島北大原航路	78	8.5	13.6
ウラビシ～旧新里航路	54	6.6	15.3
ユイサーグチ周辺	80	12.5	15.3
アーサピーイノー周辺	56	7.4	14.5
黒島周辺	4	1.4	22.8
ヨナラ水道	4	1.6	24.8
カタグァーイノー周辺	85	3.4	15.8
スムビシ	11	3.5	19.5
タケルンジュ	9	1.8	22.7
小浜ユクサンビシ	0	0	0.0
カヤマンジュ	1	0.1	14.5
名蔵湾	1	0.6	23.0
鳩間島南	67	13.5	17.9
合計	762	103.9	16.5

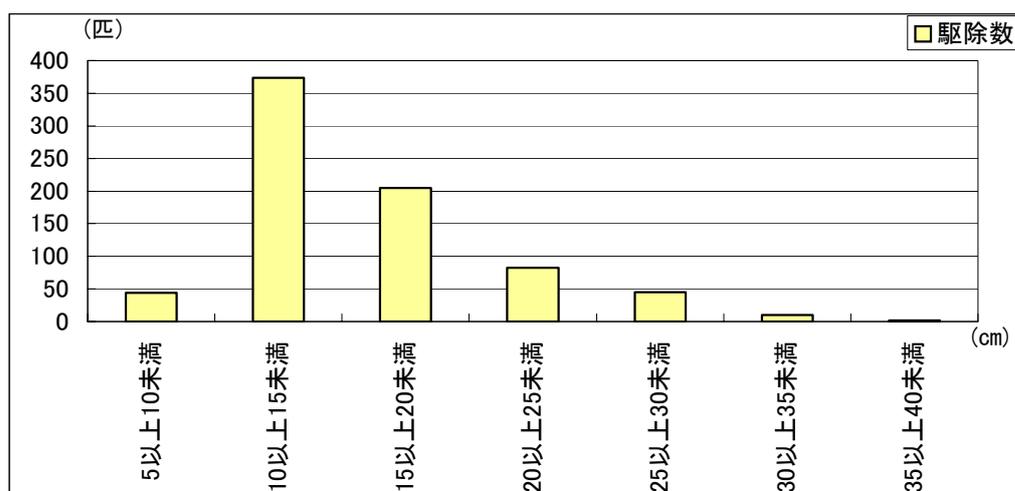


図 6 オニヒトデの体長と個体数の関係

### 第3章 今後の調査提案

毎年オニヒトデの駆除を行っており、大きな個体が減少するなどそれなりの効果は上がっていると思われる。だが、今回調査した結果、今まであまり確認されていなかった小型個体が多く確認されたことから、現在行っているモニタリング調査・駆除を継続しつつ、新規に稚オニヒトデモニタリング調査を行うことを提案する。

稚オニヒトデとは、サンゴ食期に移行する以前のサンゴモ食期である 5～10mm ぐらいのオニヒトデのことである。

稚オニヒトデの集団を発見すればオニヒトデの大量発生を 2 年程度前に予測することができ、調査時、調査後に駆除を行えばオニヒトデの大発生を防ぐことが出来ると考えられる。

調査方法・時期などの詳細は、唯一発表されている、「稚ヒトデモニタリングマニュアル-オニヒトデ大量発生の予知- 2006 年 3 月 平成 17 年度内閣府委託事業 亜熱帯地域の有害・有毒生物に関する調査研究」を参考に調査を行うと良いと考える。