

八重山地域でのオニヒトデの発生状況

平成 16 年 3 月 19 日

環境省国際サンゴ礁研究モニタリングセンター

上野光弘

八重山地域でのオニヒトデ対策は、増加が確認された 2003 年 1 月より始まった。2003 年 1 月から 2004 年 2 月末まで、モニタリングセンターが協力したオニヒトデ調査・駆除活動について報告する。

1. 2003 年 1 月から 2004 年 2 月末にかけて行われたオニヒトデについての調査・駆除活動記録

各活動について以下の表に取りまとめた。

平成 14 年度環境省グリーンワーカー事業・沖縄県事業による活動（2003 年 1 月～4 月末）

実施団体（取りまとめ自然環境研究センター）	日数	駆除数
八重山漁業協同組合（モニタリング調査及び駆除）	27 日	1061 匹
八重山ダイビング協会（駆除）	14 日	239 匹
合計	41 日	1300 匹

平成 15 年度環境省自然再生事業による活動（2003 年 7 月～2004 年 2 月末）

活動	期間	日数	駆除数
モニタリング調査	7 月 28 日～8 月 17 日	16 日	286 匹
駆除	10 月 2 日～6 日	5 日	570 匹
モニタリング調査及び駆除	(H.16) 2 月 3 日～11 日	7 日	1367 匹
合計		28 日	2223 匹

平成 15 年度環境省広域モニタリング調査

活動	期間	日数	駆除数
石西礁湖及び周辺海域モニタリング調査	10 月 10 日～31 日	16 日	136 匹

ボランティアによる駆除活動

団体	実施日	参加人数	駆除数
八重山ダイビング協会+モニタリングセンター	1 月 17 日	22 名	171 匹

竹富町ダイビング組合+モニタリングセンター	2月25日	8名	6匹
黒島有志+モニタリングセンター	4月10日	5名	6匹
八重山環境ネットワーク+モニタリングセンター	10月22日	50名	171匹
八重山漁業協同組合+モニタリングセンター	(H.16)2月12日	11名	177匹
八重山サンゴ礁保全協議会+モニタリングセンター	(H.16)2月21日	7名	11匹
合計		96名	542匹

2.モニタリング調査で判明したオニヒトデの分布状況

ここで報告するオニヒトデ調査・駆除活動は、まず対象海域でモニタリング調査を行い、オニヒトデの多い範囲を特定した後、駆除にあたるという方針をとった。モニタリング調査では沖縄県が作成した『オニヒトデ簡易調査マニュアル』を採用し、オニヒトデ目撃情報が多数寄せられていた石西礁湖のほぼ全域、石垣島名蔵湾、鳩間島南沖リーフを対象とし、これまでに2回実施した。

2003年2月及び3月実施したモニタリング調査結果(図1-1、1-2)

オニヒトデ観察数	調査地点数
0匹/15分/1人	53地点
0~1匹/15分/1人	41地点
1~2匹/15分/1人	28地点
2匹以上/15分/1人	16地点
合計	138地点

2003年7月28日~8月17日実施したモニタリング調査結果(図2-1、2-2)

オニヒトデ観察数	調査地点数
0匹/15分/1人	61地点
0~1匹/15分/1人	65地点
1~2匹/15分/1人	23地点
2匹以上/15分/1人	11地点
合計	160地点

ほとんどの海域ではオニヒトデが単発的に目撃されるだけだった。しかし、1人当たり2匹以上のオニヒトデを目撃した調査地点を囲んだ範囲内では、まとまったオニヒトデ集団が形成されている可能性が高いことが分かった。この方法をとることにより、石垣島名蔵湾、竹富島南、マルゲー周辺、スーハヤグチ周辺、カナラグチ周辺、テンマカケジュ周辺、ユイサーグチ周辺、旧新里航路周辺での、規模の大きなオニヒトデ集団を特定することができた。これらの海域(石垣島名蔵湾を除く)は、石西礁湖中央~東部、東南部に位置し、主要な水路部となっている(図3-1、3-2)。

3. モニタリング調査に加え、駆除することにより判明した急増海域の状況

これまでのモニタリング調査結果より明らかとなった、オニヒトデ急増海域でのオニヒトデ駆除数をまとめる。ここでは、モニタリング調査結果に基づいた一斉駆除により駆除されたオニヒトデだけでなく、モニタリング調査中駆除したオニヒトデの数を含んでいる。2003年1月から2004年2月末までの各オニヒトデ急増海域での累積駆除数を図3-1、3-2に示す。なお、総駆除数は4201匹に上った。

特に、マルグー周辺、竹富島南、カナラグチ周辺では複数回一斉駆除が試みられたが、そもそもオニヒトデ集団は大規模なものであった。一斉駆除後数ヶ月すると、また同じくらいオニヒトデが目撃される状態であったので、2004年2月3日～12日（延べ8日間）にかけて、これら3海域と、他にオニヒトデ増加の情報が寄せられていたスーハヤグチ周辺、ユイサーグチ周辺でモニタリング調査及び一斉駆除を行った。その結果を図4、5に示す。目撃情報どおり、竹富島南、カナラグチ周辺では目撃数・駆除数ともに急激に増加していた。

オニヒトデ急増海域でのオニヒトデ駆除数

海域	2003年1～4月	2003年7月～2004年2月
マルグー周辺	463 匹	395 匹
竹富島南	389 匹	1040 匹
カナラグチ周辺	0 匹	799 匹
名蔵湾	183 匹	3 匹
ユイサーグチ周辺	116 匹	78 匹
テンマカケジュ周辺	18 匹	131 匹
旧新里航路周辺	118 匹	14 匹
スーハヤグチ周辺	87 匹	118 匹
その他	109 匹	140 匹
合計	1483 匹	2718 匹

4. オニヒトデ増加傾向の分析

オニヒトデ大発生に備えた対策として、オニヒトデモニタリング調査・駆除を始めて1年が経過した。最も重要な成果は、一連の活動によって石西礁湖のほぼ全域という、広い海域でのオニヒトデの分布状況を把握しただけでなく、上述したように周辺地域に先駆けてオニヒトデが大量発生しつつある海域を特定することができたことである。それだけではなく、オニヒトデの増加傾向についても重要な情報を得ることができた。また、オニヒトデ大量発生に対して効果的な保全策を立てる上で必要となる、オニヒトデ生息数の予測法についても実用的な知見を得た。

4-1. モニタリング調査時のオニヒトデ目撃数の増加

オニヒトデが急増し、対策を講じているマルグー周辺、カナラグチ周辺、ユイサーグチ周辺、竹富島南において平成 16 年 2 月にモニタリング調査を実施したところ、10 月時一斉駆除を行ったにもかかわらず、7 - 8 月のモニタリング調査時よりも、オニヒトデの目撃数が増加していた。海域ごとにその変化を表に整理する。

マルグー周辺

	調査地点 1	調査地点 2	調査地点 3	調査地点 4	調査地点 5
15 年 2 - 3 月	1.7 匹			2.3 匹	2.3 匹
15 年 7 - 8 月	0.3 匹	0.3 匹	2.3 匹	0.7 匹	0 匹
16 年 2 月	3 匹	5 匹	4.3 匹	4.7 匹	1.7 匹

カナラグチ周辺

	調査地点 1	調査地点 2
15 年 7 - 8 月	6 匹	9.7 匹
16 年 2 月	15 匹	12.3 匹

ユイサーグチ周辺

	調査地点 1
15 年 2 - 3 月	2.7 匹
15 年 7 - 8 月	0 匹
16 年 2 月	2.3 匹

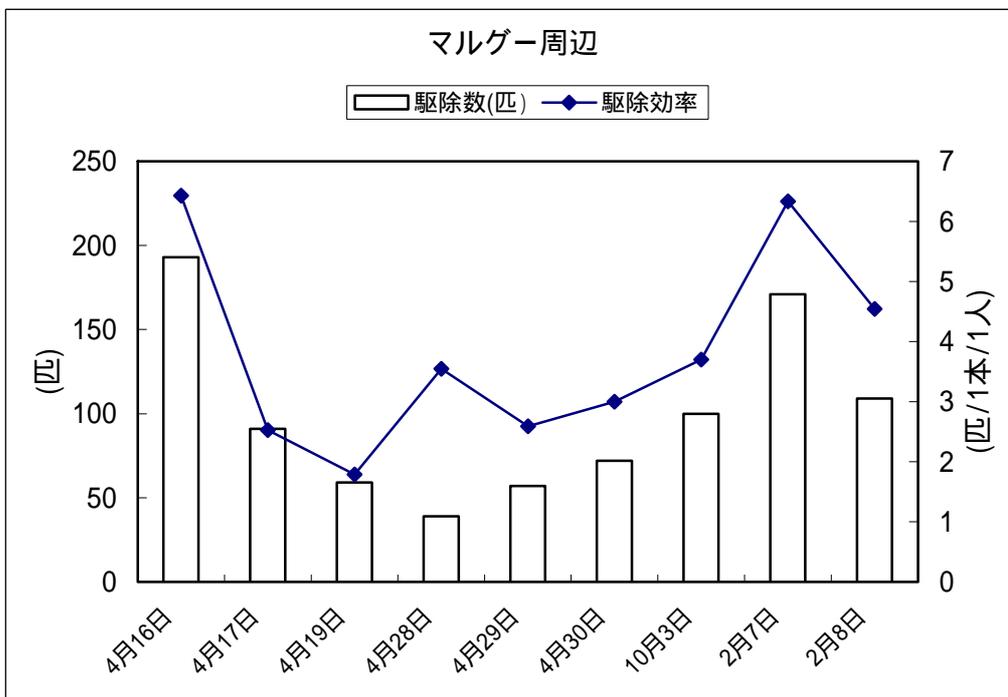
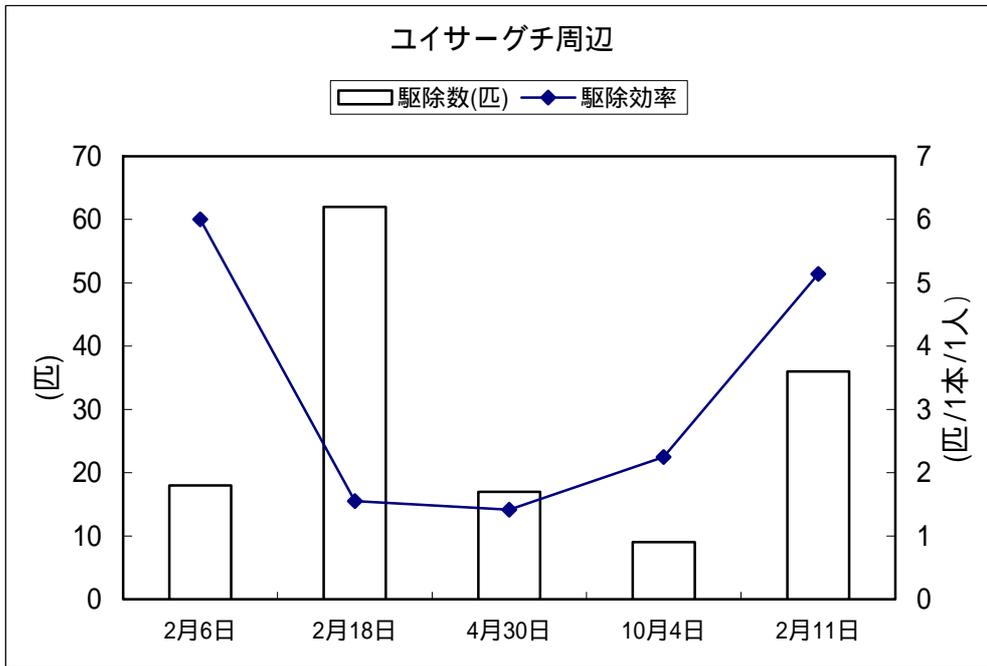
竹富島南

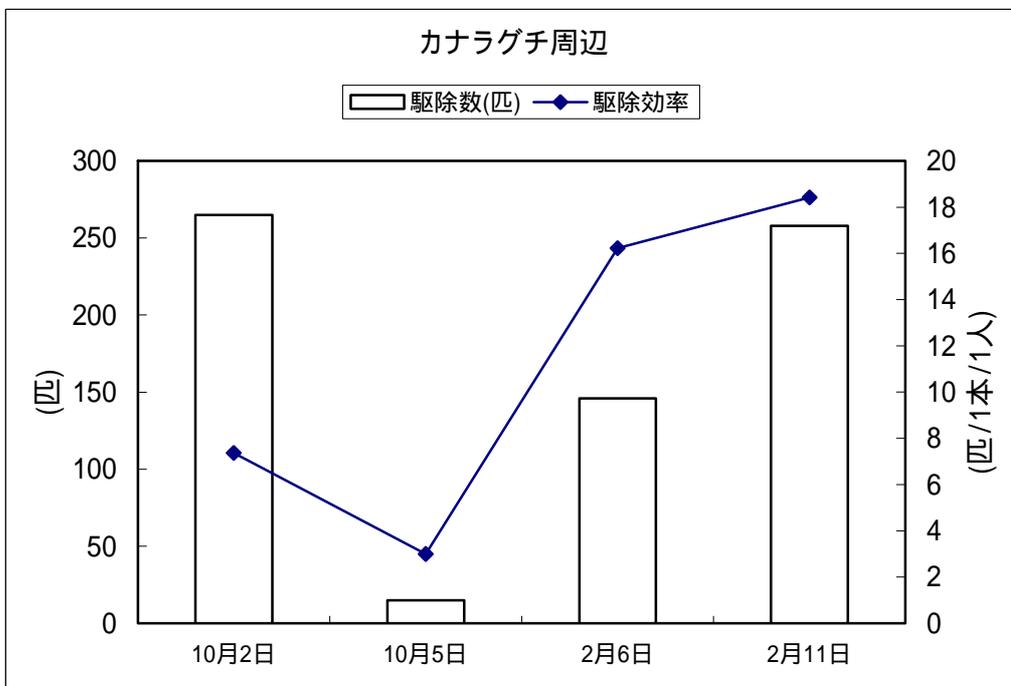
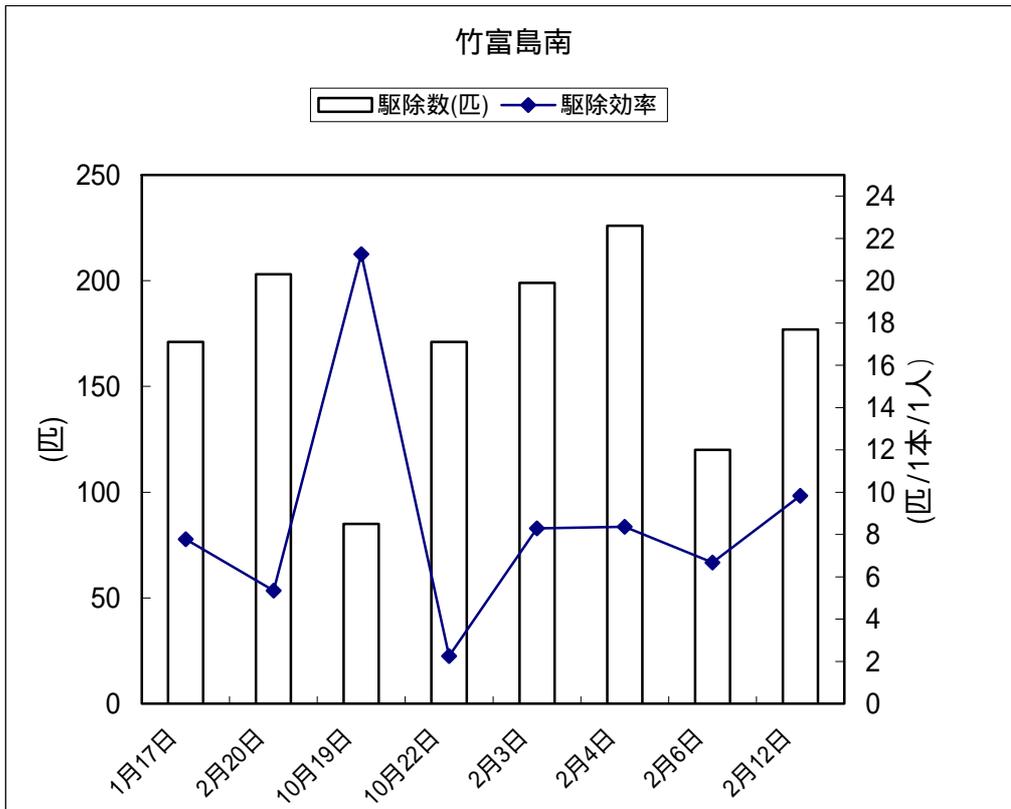
	地点 1	地点 2	地点 3	地点 4	地点 5	地点 6	地点 7
7 - 8 月	1 匹	0.3 匹	3 匹	1.7 匹	3.3 匹	0.7 匹	2 匹
2 月	3.7 匹	18.3 匹	15.3 匹	1.3 匹	1.7 匹	1.7 匹	10.7 匹

特に、マルグー周辺の調査地点 1 と 2、竹富島南の調査地点 2、3、7 での急増は著しい。これらはそれぞれの海域中最も多数のオニヒトデが駆除された場所(パッチリーフ等)である。期間途中一斉駆除が行われたにもかかわらず、わずか半年での大幅な増加は、これらの地点を含めた周囲に潜在的な大規模オニヒトデ集団が存在しているからではないかと推測される。

4-2. 一斉駆除における 1 人・タンク 1 本あたりの駆除数の変化

次に、マルグー周辺、カナラグチ周辺、ユイサーグチ周辺、竹富島南の 4 つの海域における駆除効率(1 人当たり、タンク 1 本につき駆除したオニヒトデの数)の変遷を次の 4 つのグラフに示す。



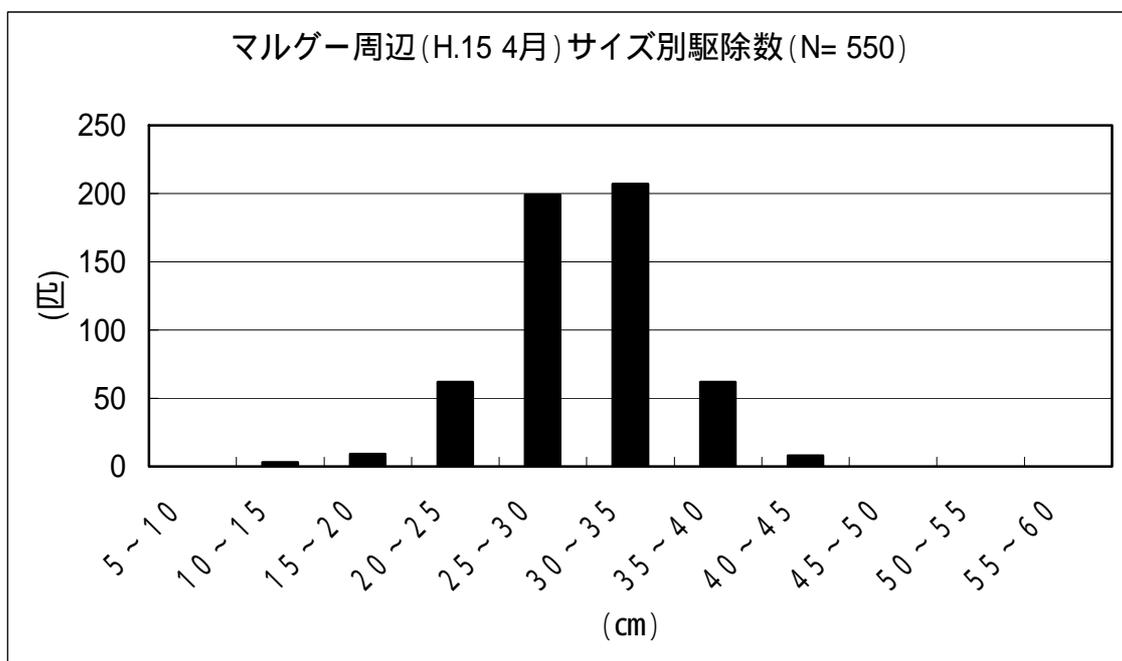


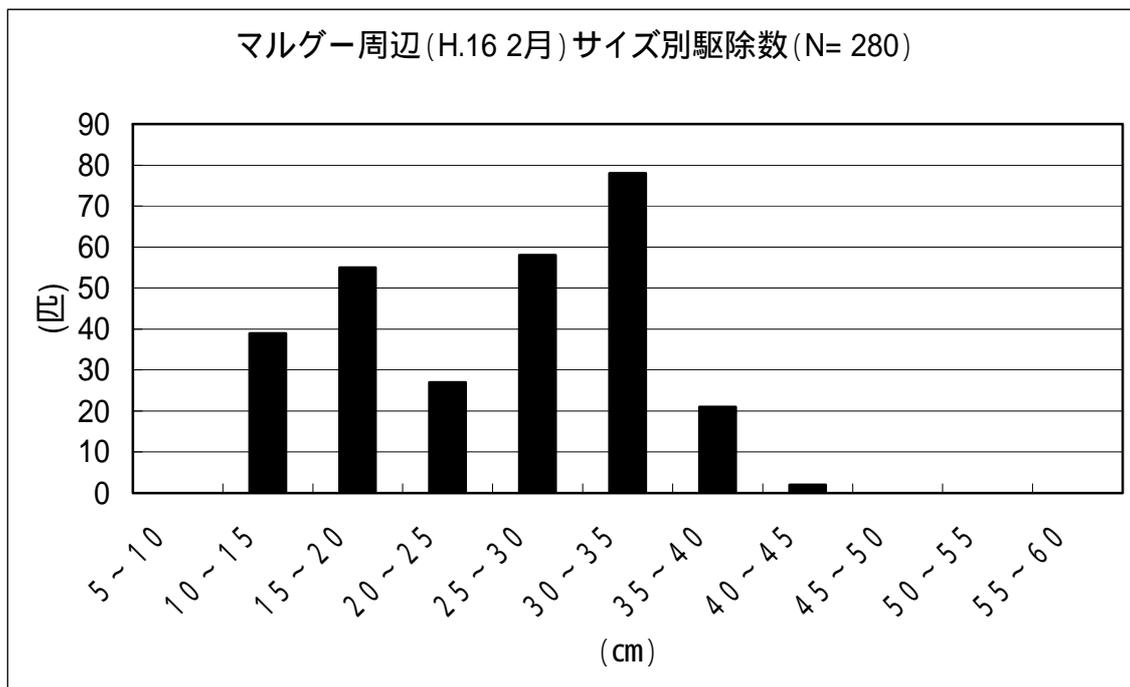
大まかに見て、ユイサーグチイノー、マルグー周辺では、駆除効率の折れ線が U 字型を

描き、竹富島南ではほぼ横ばいまたはやや右肩上がり、カナラグチ周辺では大きく右肩上がりのグラフを示した。もしグラフが右肩下がりになった場合、駆除を繰り返すうちにいつかは駆除効率がゼロ(つまり捕り尽してしまうことを意味する)となり、理想的な状況となるが、カナラグチ周辺はその傾向から程遠いことがわかる。ユイサーグチ周辺、マルグー周辺では、これまでの結果を元に適切な頻度、労力(人員・作業時間)で駆除を継続していけば、オニヒトデを減らす見込みがありそうである。竹富島南及びカナラグチ周辺では駆除計画の見直しが必要である。

4-3. 駆除されたオニヒトデのサイズ組成の変化

昨年度の駆除時と比較して、平成 16 年 2 月の駆除では 4 つの海域ともに、オニヒトデの個体サイズに共通する変化が見られた。それは、捕獲したオニヒトデのサイズ組成についてであった。一例として、マルグー周辺のグラフを示す。サイズのピークが「30 - 35 cm」にあるのは変わらないが(別の海域では「25 - 30 cm」にピークを持つものもある)、平成 16 年 2 月になって、新たに「10 - 15 cm」、「15 - 20 cm」の個体が多数出現している。これらは生後 1 年半ぐらい経過したオニヒトデである。これらの海域では、新たなオニヒトデの大量加入が生じていることを示していると考えられる。





4-4. モニタリング調査におけるオニヒトデ目撃数と駆除数との対応関係

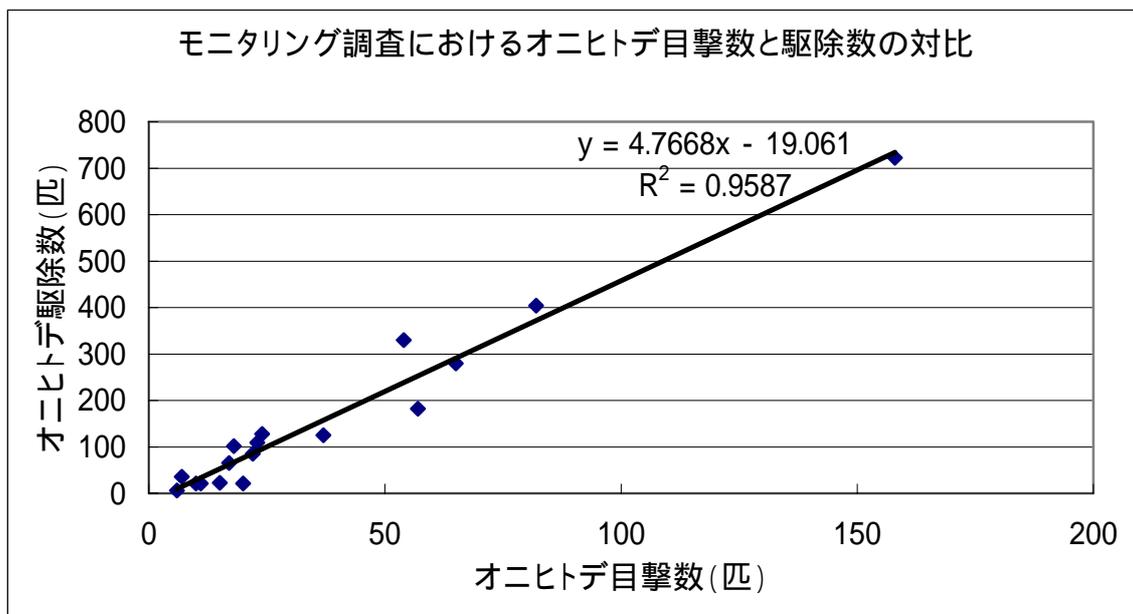
オニヒトデモニタリング調査においてオニヒトデを目撃した範囲内で一斉駆除を行うことにより、対象範囲内でのオニヒトデ目撃数から同範囲内に形成されているオニヒトデ集団の規模（個体数）を予測するための関係式を得た。ただし、発見が難しい10 cm前後の小型個体だけでなく、対象範囲内からすべてのオニヒトデを駆除できたわけではないので、過小評価した対応関係であることに留意が必要である。分析に使用したデータは、モニタリング調査後、同一の範囲内で一斉駆除を行ったという条件を満たすものに限った。同名の海域のデータがあるが、これは前回の一斉駆除後、再び同海域で増加したオニヒトデ集団に対して、新たにモニタリング調査及び一斉駆除を行ったためである。

利用したデータを以下の表に示す。この表を見ると、モニタリング調査で目撃した数の約1~6倍のオニヒトデが駆除されている。実際のサンゴ礁保全対策で活用できるようにするため、これらのデータから回帰直線を描いた。

モニタリング調査におけるオニヒトデ目撃数と駆除数との対応データ

海域	目撃数（匹）	駆除数（匹）	データ元
鳩間島南	6	6	H.14 度データ
旧新里航路周辺	37	125	H.14+H.15 度データ
ウーローマガイイノー	20	21	H.14+H.15 度データ

名蔵湾	57	182	H.14+H.15 度データ
黒島北大原航路	11	21	H.15 度広域モニタリング
竹富島南	22	85	H.15 度広域モニタリング
ユイサーグチイノー	24	128	H.14+H.15 度データ
テンマカケジュシクチ	10	21	H.15 度データ
ユイサーグチシクチ	15	23	H.15 度データ
カナラグチシクチ	54	330	H.15 度データ
カナラグチイノー	17	65	H.15 度データ
テンマカケジュイノー	23	109	H.15 度データ
マルゲー周辺	65	280	H.16Feb データ
竹富島南 2	158	722	H.16Feb データ
カナラグチシクチ 2	82	404	H.16Feb データ
ユイサーグチイノー	7	36	H.16Feb データ
スーハヤグチ周辺	18	102	H.16Feb データ



5.オニヒトデ目撃情報の収集

環境省国際サンゴ礁研究モニタリングセンターでは、八重山環境ネットワーク、八重山ダイビング協会、竹富町ダイビング組合、八重山漁業協同組合と連絡を取り合い、オニヒトデに関する情報、特に目撃情報の交換を行っている。

6.まとめ

モニタリング調査におけるオニヒトデの目撃地点数の増加、1つの調査地点におけるオニ

ヒトデ目撃数の増加、駆除効率の変化、小型個体の大量加入、これらすべてがオニヒトデ大発生の兆候を示していると考えられる。上記に挙げたオニヒトデが急増している海域は、現状の駆除対策が追いつかなくなっているという点で、もはや「大発生している」とみなせるのかもしれない。簡易モニタリング調査ではサンゴ類の被度を4段階にランク分けしているが、今までのところ(シュノーケリングでの調査対象となる浅い水深において)明らかにランクが下がった調査地点は認められなかった。しかし、影響が現れるのも時間の問題だと思われる。