

恩納村オニヒトデ除去報告(2017年)

2018年1月5日

恩納村美ら海を育む会

1. はじめに

恩納村海域では、1971年、1984年、1996年と過去3回大発生が起こった。前回の大発生から21年が経過しているため、4回目の大発生を防ぐため、産卵抑制として産卵期前と産卵サイズになる前の集中除去に努めた。

2. オニヒトデ除去数の推移

2017年は、689名で5,664個体を除去した。期間別では、前期(1~6月)に216名で3,465個体を除去し、除去効率は16個体/人/日だった。後期(7~12月)は473名で2,199個体を除去し、駆除効率は5個体/人/日だった。産卵期前の除去数は、全体の約61%となった。

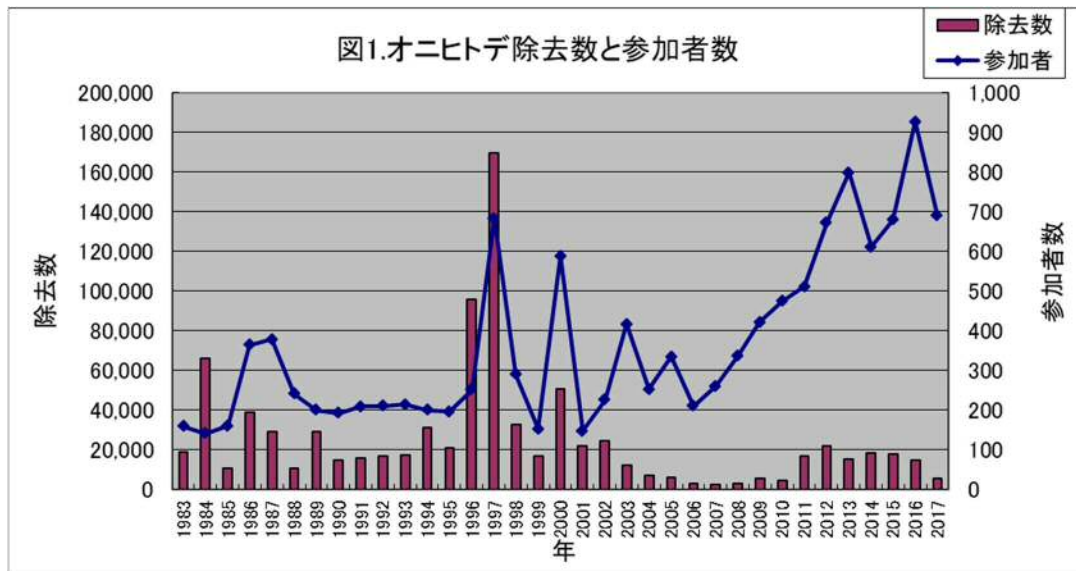


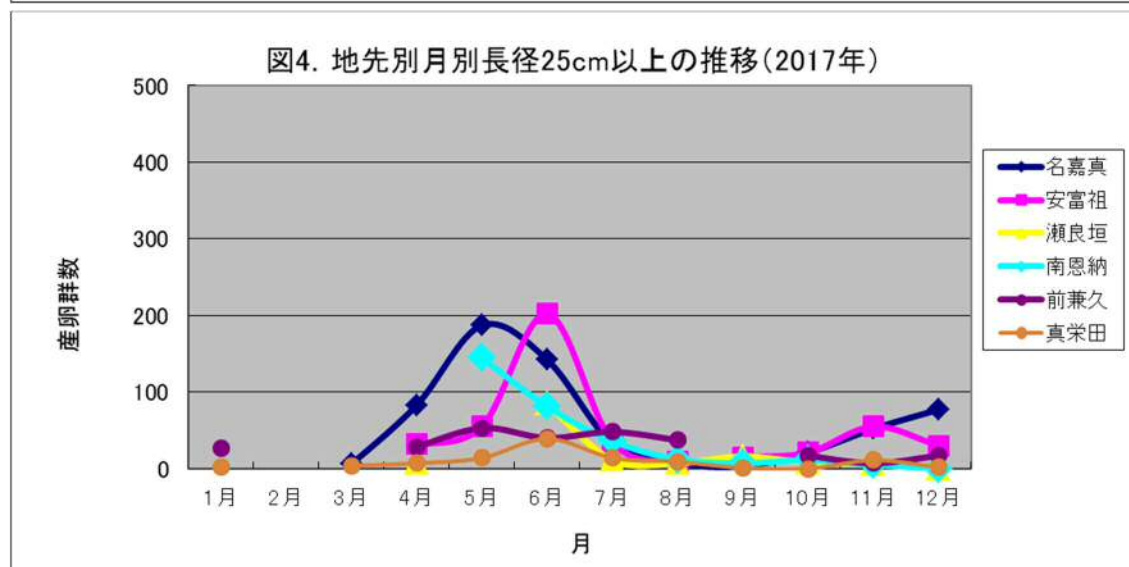
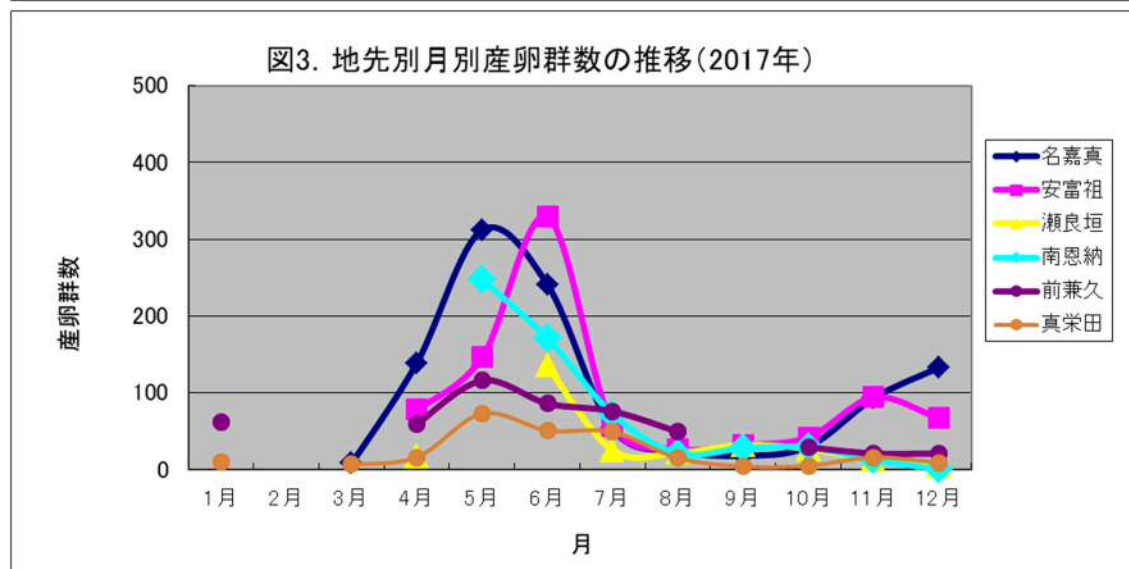
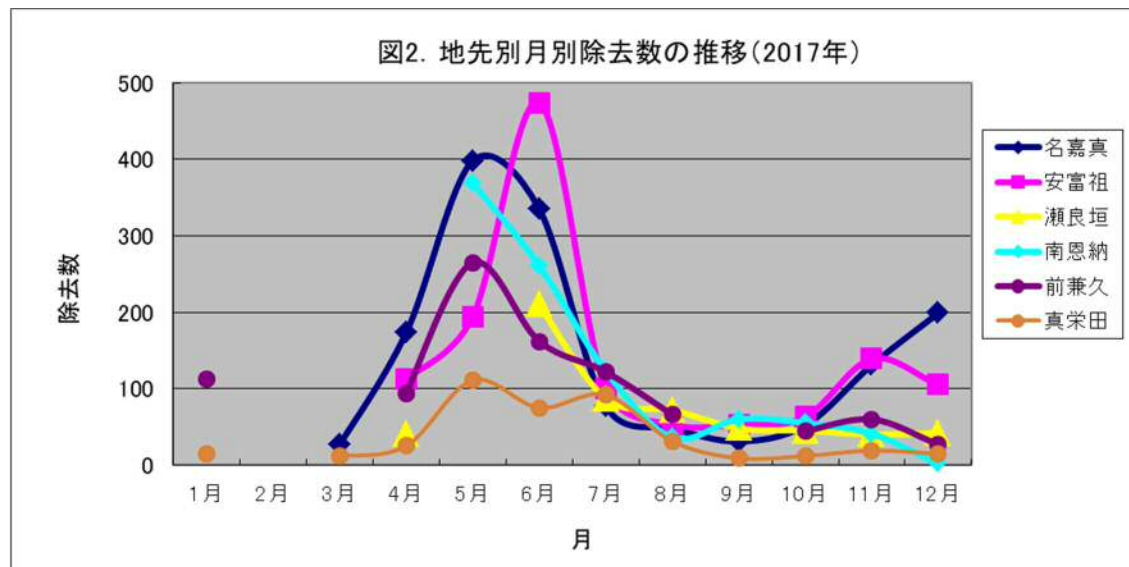
表1. オニヒトデ除去集計表(期間別)

年	参加者	日数	除去匹数	1~6月	7~12月	除去効率	前半比率
2002	225	15	24,358	21,648	2,710	108	89%
2003	416	34	11,878	9,966	1,912	29	84%
2004	252	19	6,945	4,590	2,355	28	66%
2005	334	20	6,071	4,679	1,392	18	77%
2006	210	15	3,000	2,194	806	14	73%
2007	262	16	2,332	1,302	1,030	9	56%
2008	337	14	2,878	1,684	1,194	9	59%
2009	421	22	5,613	1,884	3,729	13	34%
2010	474	19	4,331	1,864	2,467	9	43%
2011	511	23	16,859	1,545	15,314	33	9%
2012	672	24	21,844	11,422	10,422	33	52%
2013	796	25	15,387	9,826	5,558	19	64%
2014	611	26	18,251	8,400	9,851	30	46%
2015	679	28	17,854	10,988	6,866	26	62%
2016	927	44	14,704	9,893	4,811	16	67%
2017	689	35	5,664	3,465	2,199	8	61%

注: 除去効率は、除去数÷参加者数で求めた、1人1日当りの除去数です。

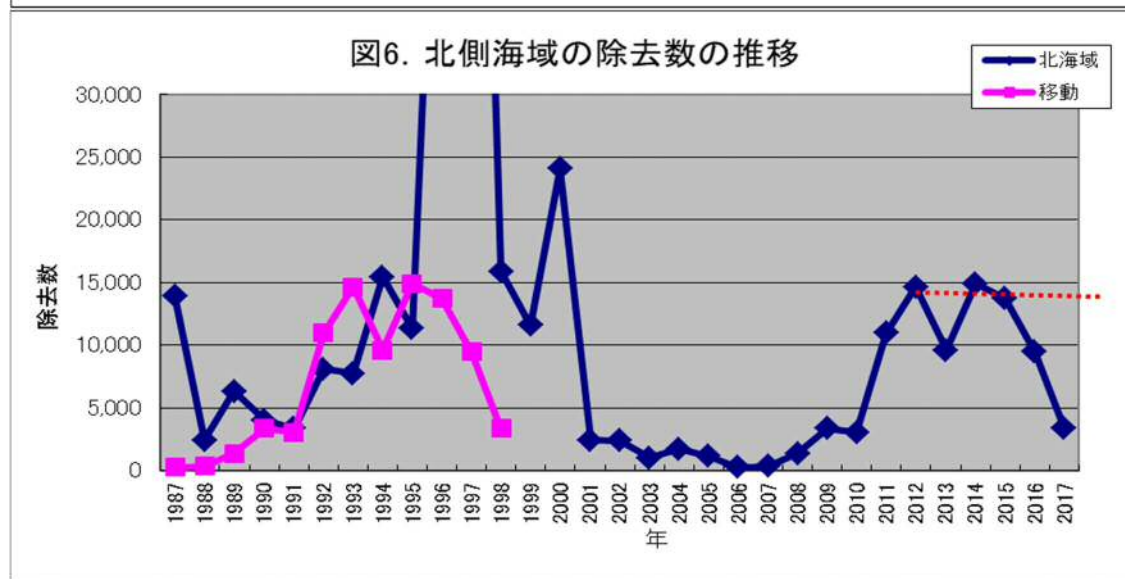
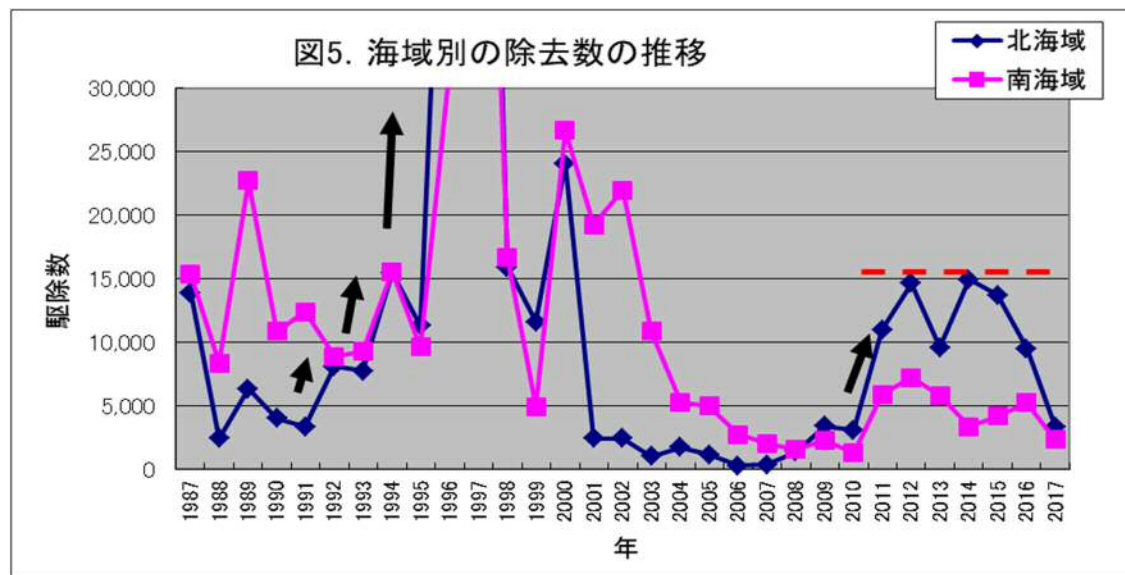
3. 個体群の推移

地先別月別の除去数の推移は図2に、産卵群数の推移は図3に、長径25cm以上の推移は図4に示した。産卵期前に除去に努めた結果、産卵期である7月～10月にかけて個体群密度を低減させることができた。今年の特徴は、秋上り群が減少していることである。



4. 海域別の駆除数

恩納村海域を万座毛より南北 2 海域に分けた除去数の推移は、図 5 に示した。北側海域では、1990 年、1992 年、1994 年と 2 倍 2 倍と除去数が増加し、1996 年の大発生となっている。今回は、2009 年から 2011 年と除去数が増加し、2016 年まで高い値が見られ大発生が心配された。図 6 では、2006 年からの北側海域の除去数を 1987 年に移動して、類似パターンがあるのか検討した。その結果、前回の 1995 年までの過程と類似していたが、2017 年には除去数が大幅に減少したことより、**大発生の危険性は薄らいだもの**と推測できる。



5. オニヒトデ除去のまとめ

恩納村海域では、1971 年、1984 年、1996 年と 12～13 年周期で大発生を繰り返してた。前回の大発生より 21 年が経過したことより、各地先でサンゴ資源は増加傾向にある。十分な産卵数と着底率があれば、サンゴの再生周期にオニヒトデの大発生が同調している可能性がある。オニヒトデの生存数は、いくつかの要素、①親の数(卵の量と受精確率)、②幼生の生存率(植物プランクトンの量)、③海流(定着率)、④幼オニヒトデの餌(石灰藻の量)、⑤親オニヒトデの餌(ミドリイシ類の量)とそれぞれの段階での生存率によって決まるものと思われる。この①から⑤の内、人の手をかけてできることは、①の親の数を除去作業によって下げるより方法は無い。オニヒトデ駆除は、7 月から産卵期に

入り、産卵サイズは直径 20cm 以上と想定して、6 月までの集中除去と産卵サイズになる前の定期的な除去作業を行ってきた。

2017 年の除去総数は、5,664 個体で、産卵期前に 3,465 個体を除去し(表 1)、後期には産卵サイズ前の直径 20 cm以下 949 個体を除去した。抑制個体数は、4,414 個体で全体の約 78%となった。地先別月別除去数の推移をみても、産卵期である7月～10月にかけて個体群密度を低減させることができた(図 2、3、4)。大発生に至る過程は、図 5 と 6 に示したとおりで、当面は大発生の危険性が薄らいだものと推測できる結果となった。

6. 高水温について

恩納村海域では、1998 年と 2001 年夏に大規模な白化現象が起こり、サンゴは大きなダメージを受けた。2016 年夏は、1998 年夏の世界的な海水温を超える規模といわれており、さらに、2017 年夏は過去最高を更新したと言われている。米国海洋大気局が出している DWH では、2016 年夏の値が 10.45℃、2017 年夏の値が 12.95℃であった。DWH では、8℃-weeks 以上のときに高い死亡率をともなう大規模な白化が起こる可能性があると考えられる(Liu et al. 2013)ので、両年ともに過去最大規模の高水温だったと言える。

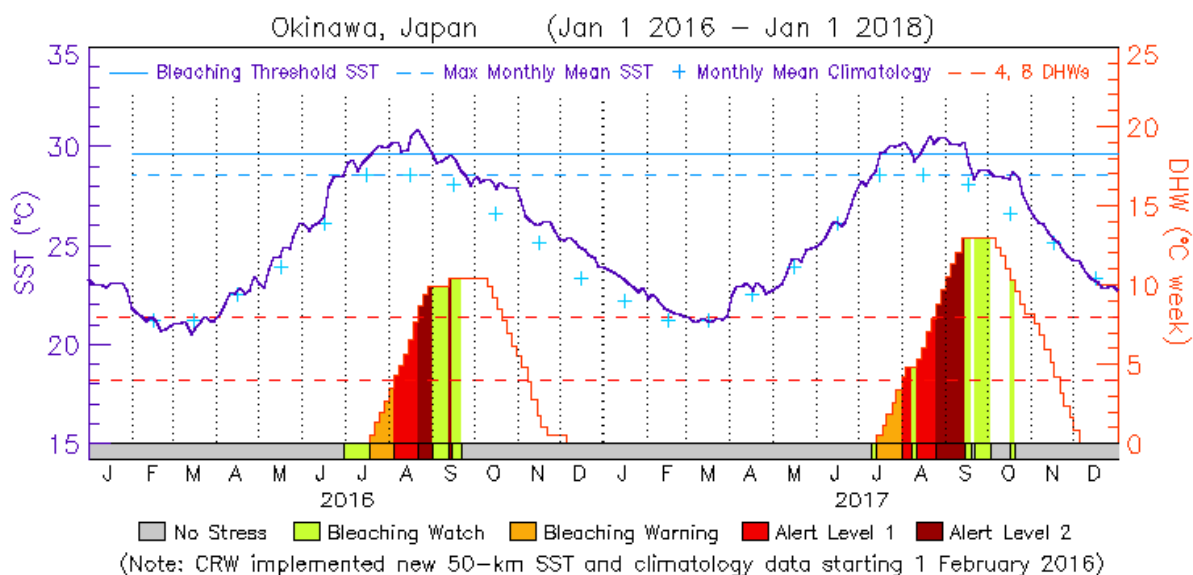


図 7. 米国海洋大気局 (NOAA) 公開の Degree Heating Weeks (DWH) のグラフ

注: DWH は、(週平均水温-最暖月平均水温値 28.6℃) が $\geq 1^{\circ}\text{C}$ であった値の 12 週間分の合計

7. 恩納村海域のサンゴ被度

水産多面的機能発揮対策事業では、サンゴのモニタリングを行っている。恩納村海域では、リーフ外側の水深約 5m 付近にトランセクトラインを張り、50 cm ごとに生きたサンゴの有無で被度(海底に占める生きたサンゴの割合)を調べている。

調査地点は、2016 年 9 月と 2017 年 7 月は同じラインで 480 地点であった。2017 年 12 月には、調査地点を 1,600 か所に増やしたので一概に比較はできないが、2016 年夏の白化では瀬良垣地先に影響が見られ、2017 年の白化では全ての海域で白化による影響を受けている。2017 年の白化では、調査海域のサンゴの 3 分の 1 が死滅しているが、3 分の 2 は生き残っている(表 2)。経験則として、小さなサンゴ群体が多い海域では、被度 10% を超えるとサンゴ群集の回復は早い傾向にある。

世界的な大規模な白化現象がエルニーニョ現象と関係しているならば、当面の間、大規模な白化現象は起こらないものと推測でき、その間にサンゴ群集の回復を図る良い期間となる。

表 2. 地先別サンゴ被度の推移

地名	2016年9月			2017年7月			2017年12月		
	調査地点	生存数	生存率	調査地点	生存数	生存率	調査地点	生存数	生存率
安富祖	80	19	24%	80	28	35%	400	105	26%
瀬良垣	80	45	56%	80	35	44%	300	119	40%
南恩納	80	25	31%	80	33	41%	300	102	34%
前兼久	120	23	29%	120	52	65%	300	50	17%
真栄田	120	34	43%	120	49	61%	300	40	13%
合計	480	146	30%	480	197	41%	1,600	416	26%

8. オニヒトデ除去時の写真

① サンゴ群集の保全と稚サンゴの状況

恩納村最北端に位置する名嘉真(かりゆしビーチ前)では、オニヒトデ除去数が村内で一番多くなっているが、毎月の除去作業により、リーフ上部はサンゴ被度が高い状況となっている(写真①、③)。また、小さなサンゴも多く、11月では赤丸内の1匹のオニヒトデが多くの幼サンゴを捕食していたが(写真④)、12月時点でも多くの幼サンゴが残っていた(写真②)。



写真① 12月22日:名嘉真(かりゆしビーチ前)



写真② 12月22日:名嘉真(かりゆしビーチ前)



写真③ 11月15日:名嘉真(かりゆしビーチ前)



写真④ 11月15日:安富祖(黙想の家前)

② 2017年夏のサンゴ白化現象

2017年夏の白化現象は、水温が上昇した8月中旬より始まった。枝状サンゴ(写真⑤)、花房状サンゴ(写真⑥)、テーブル状サンゴ(写真⑦、⑧)共に、同一群体でも日光が当たる面は強く白化し、日が当たりにくい群体下部は、褐虫藻は残っている状態のサンゴが多く見られた。

群体全体に白化したサンゴは死滅しやすく、一部でも褐虫藻が残っているサンゴは回復しやすい傾向にあった。



写真⑤ 9月11日:安富祖(みゆきホテル前)



写真⑥ 9月12日:瀬良垣(万座ビーチ北)



写真⑦ 9月12日:瀬良垣(万座ビーチ北)



写真⑧ 9月12日:瀬良垣(万座ビーチ北)

③ 恩納村南部のサンゴの状況

恩納村南部は、北部に比べてサンゴは少ないが、南恩納(写真⑨)の様にサンゴ群落が保全された海域もある。また、仲泊海域(写真⑩)は2016年夏の白化現象で多くのサンゴが死滅したが幼サンゴが多く見られることより、今後の回復が期待できる。



写真⑨ 11月28日:南恩納(ガラサージ)



写真⑩ 12月7日:仲泊