

# オニヒトデの大量発生から5年、 阿嘉島周辺のサンゴ礁の現状 と将来の展望

Five years after the outbreak of crown-of-thorns starfish: The present state and future prospects of coral reefs around Akajima Island

H. Taniguchi  
E-mail: taniguchi@amsl.or.jp

## ●はじめに

2001年から2006年にかけて慶良間海域一帯で大量発生したオニヒトデは2006年を境に集団としては姿を消したが、その間に慶良間海域のサンゴ礁が受けた被害は甚大なものであった。6年間で駆除されたオニヒトデは阿嘉島周辺だけでもおよそ77,000個体にのぼり、2006年に阿嘉島周辺で行った調査では、かつてミドリイシ類が一面を覆っていたクシバルの礁嶺やマエノハマなどは、サンゴの被度が1.6%にまで減少していた(谷口 2010)。また、より高いサンゴ被度がみられたニシハマやサクバルでも、ミドリイシ類の被度は1%程度しかなく、かつて慶良間のサンゴ礁の象徴でもあり、美しい景観を造り上げていたテーブル状や枝状のサンゴはほとんど見られなくなってしまった(図1)。慶良間のみならず沖縄全体でみられる昨今の造礁サンゴの減少は、産み出される卵や幼生の減少につながるため、いったん荒廃した慶良間のサンゴ礁に直ちに大量のサンゴ幼生が供給されることを期待するのは難しい。そのため、阿嘉島周辺のサンゴ礁の回復にはこれまで以上の時間を要することになるだろう。今後、阿嘉島を含む慶良間のサンゴ礁は以前のような状態に回復できるのだろうか、また、そのためにはどのくらいの年月が必要なのだろうか。オニヒトデ大量発生が収束してから5年が経った2011年、阿嘉島周辺8地点(10測線)で、現在の造礁サンゴ被度とオニヒトデ被害後に新たに加入した幼群体の調査を行い、現状を把握

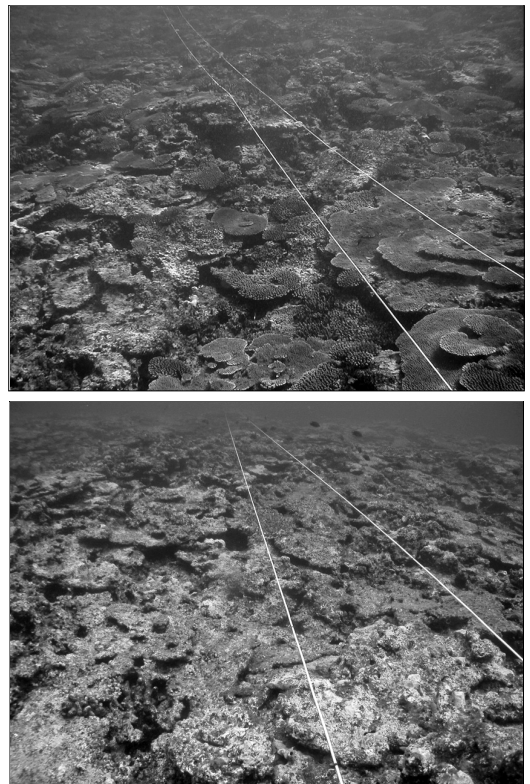


図1 阿嘉島ニシハマの景観(上:2000年、下:2005年)

することとした。また、2008年に行った調査データ(谷口・宮本 2009)と比較することで3年間の変化を調べ、将来の阿嘉島のサンゴ礁の回復を予測した。

## ●調査方法

2008年に行ったサンゴの調査と同様に、2011年8月17日から10月22日にかけて阿嘉島周辺のギナ

表 1 各調査地点の調査日、位置および水深

調査地点	ギナ	クシバル礁嶺	クシバル礁斜面	ヤカラ礁嶺	ヤカラ礁斜面	ヒズシ	サクバル	マエノハマ	マジヤノハマ	ニシハマ
調査日	10月22日	8月24日	8月21日	8月27日	8月19日	8月24日	8月17日	8月31日	8月25日	8月25日
位置	26° 12' 42.45" N	26° 12' 12.05" N	26° 12' 12.05" N	26° 11' 37.55" N	26° 11' 37.55" N	26° 11' 12.32" N	26° 10' 45.01" N	26° 11' 13.51" N	26° 11' 33.67" N	26° 12' 02.34" N
	127° 16' 36.95" E	127° 15' 56.38" E	127° 15' 56.38" E	127° 16' 11.14" E	127° 16' 11.14" E	127° 16' 25.35" E	127° 16' 30.03" E	127° 16' 49.57" E	127° 17' 14.19" E	127° 17' 26.13" E
水深(m)	1.5	1.5	10	1.5	12	1.5	7	3	3	3

(水深 1.5m)、クシバル (礁嶺は水深 1.5m、礁斜面は水深 10m)、ヤカラ (礁嶺は 1.5m、礁斜面は 12m)、ヒズシ (1.5m)、サクバル (7m)、マエノハマ (3m)、マジヤノハマ (3m) およびニシハマ (3m) の合計 8 地点 (10 測線) において造礁サンゴの被度および群体数の調査をおこなった (表 1)。各調査地点の地図上の位置を図 2 に示す。地図中の破線は、便宜上阿嘉島を東西に分けて比較する際の基準線とした。

### 1. 造礁サンゴの被度調査

各調査地点の海底に長さ 50m の測線を設置し、点抽出法によって 0.5m おきに目盛りの真下の底質を記録した。底質の分類は造礁サンゴ、ソフトコーラル、海藻、岩、礫および砂とした。このデータをもとに各調査

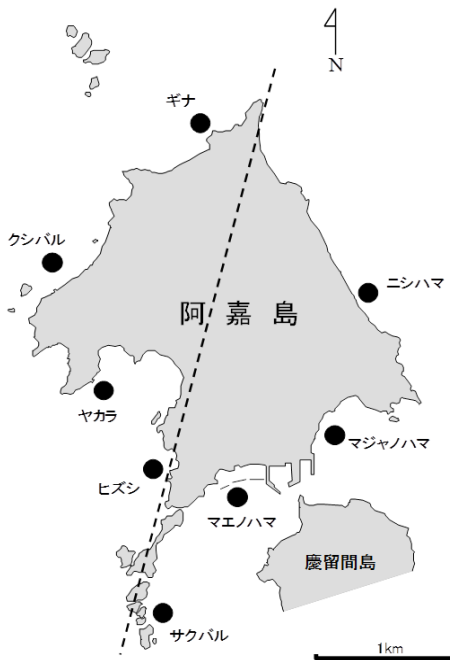


図 2 調査地点

図中の破線は便宜上島を東西に分ける際の基準線とした。

地点の造礁サンゴ被度を算出した。

### 2. 造礁サンゴの群体数調査

被度調査に用いた測線を基準に、0m 地点から 50m 地点まで 10m おきに 1m×1m の方形枠を測線の左右交互に設置していき (1 測線につき合計 6 つ)、方形枠内の造礁サンゴの属名と群体数を記録した。また今回の調査においては、サンゴの径が 10cm 以下のサンゴを幼群体、それより大きいものを成熟群体として区別して記録した。

ミドリイシ属のサンゴであれば加入後 3 年ほどで 10cm に達するものもあるが、造礁サンゴは種によって成長速度や群体形状に大きな違いがある。そのため、成長が速く、慶良間海域で一般的にみることができ、比較的多くの加入がみられるミドリイシ属とハナヤサイサンゴ属のサンゴを中心にデータを整理した。結果は各測線の 6 つの方形枠内の造礁サンゴを属ごとに集計し、1m<sup>2</sup>あたりに換算して示した。

## ●結果

### 1. サンゴの被度

今回行った調査では、10 測線中 8 測線で 2008 年の調査時よりも造礁サンゴ被度の増加が見られ、特にサクバルとマジヤノハマの造礁サンゴ被度はそれぞれ 47%、45%と、他の地点に比べてかなり高かった (図 3)。この理由として、これら 2 地点は 2001 年から 2006 年までのオニヒトデの大量発生の際に、大きな集団の侵入がなく、そのためオニヒトデによる直接的な被害が他の地点に比べて小さかったことがあげられる。一方、その他の地点は一様にオニヒトデによる大きな被害を

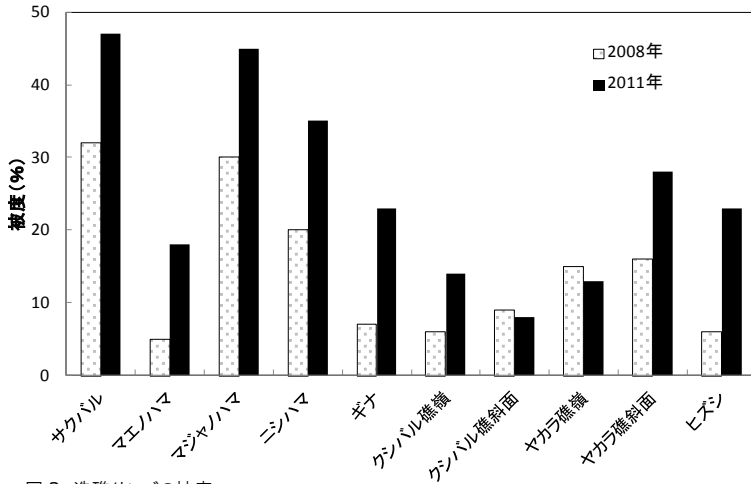


図3 造礁サンゴの被度

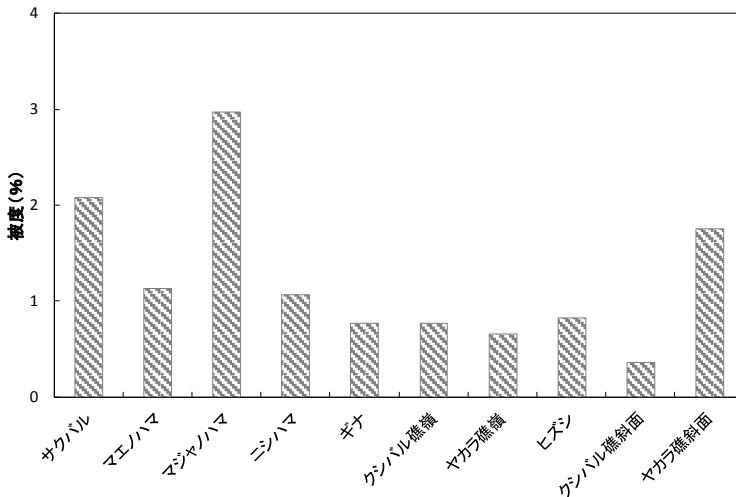


図4 一つの群体が占める平均被度  
各調査地点の被度をそれぞれの地点の1m<sup>2</sup>あたりの平均群体数で割ったものを示す。

る平均被度として図4に示した。これをみると、マジヤノハマ、サクバル、ヤカラ礁斜面などの値が大きく、比較的大きな群体が残っている地点であることがわかる。その他の地点はオニヒトデによって大型の群体の多くが死滅してしまったため、その後に加した幼群体をはじめとする比較的小さな群体が多かった。

## 2. サンゴの群体数

各地点の造礁サンゴの群体数を、幼群体と成熟群体とに分け、さらにミドリイシ属とハナヤサイサンゴ属は他の属と区別して図5に示した。ここで、図2に示した破線で阿嘉島を東西に分けた場合、島の西側の浅い地点(ギナ、クシバル礁嶺、ヤカラ礁嶺およびヒズシ)ではミドリイシ属とハナヤサイサンゴ属の幼群体の数が他の地点に比べて目立って多かった。一方、島の東側(サクバル、マエノハマ、マジヤノハマおよびニシハマ)や水深の深い地点(クシバル礁斜面、ヤカラ礁斜面)では、ミドリイシ属、ハナヤサイサンゴ属の

幼群体は少なく、被覆状や塊状、葉状などのその他の属のサンゴが大部分を占めていた。

受けており、現在でもオニヒトデ大量発生以前と比べると被度はかなり低い状態にある。また、ニシハマやヤカラ礁斜面など、一見被度がある程度あるように見える地点でも、被度の大部分はミドリイシ属以外の、被覆状や塊状などのサンゴで占められており、ミドリイシ属の被度は依然としてかなり低いのが現状である(谷口 2010)。各地点の被度をそれぞれの地点の1m<sup>2</sup>あたりの平均群体数で割ったものを一つの群体の占め

次に、ミドリイシ属とハナヤサイサンゴ属の幼群体数について、2008年の調査時のものと比較した(図6)。両属の幼群体数は2008年に比べてどの地点においても増加しており、3年間で新たな加入があったことが示された。中でもヒズシ、マエノハマの増加率は特に高かった。逆に、サクバル、マジヤノハマおよびニシハマの

幼群体は少なく、被覆状や塊状、葉状などのその他の属のサンゴが大部分を占めていた。

次に、ミドリイシ属とハナヤサイサンゴ属の幼群体数について、2008年の調査時のものと比較した(図6)。両属の幼群体数は2008年に比べてどの地点においても増加しており、3年間で新たな加入があったことが示された。中でもヒズシ、マエノハマの増加率は特に高かった。逆に、サクバル、マジヤノハマおよびニシハマの

ような現時点でサンゴ被度の比較的高い地点では大きな増加はみられなかった。さらに、10cm より大きい成熟群体についてみても、ここでもクシバル礁斜面とサクバルを除く8地点で群体数の増加がみられており、2008年時には10cm以下の幼群体であったものが順調に成長していることが示された(図7)。特に島の西側の浅い地点でその傾向が顕著であった。

### ●考察

2001年から2006年の間に大量発生したオニヒトデによって、阿嘉島周辺のサンゴ被度は大きく減少し、世界に誇ったさんご礁景観は一変した。特にミドリイシ属の被度の低下は大きく、多くの地点で1%以下にまで減少した。このオニヒトデの大量発生が収束してから5年が経ち、阿嘉島周辺のさんご礁ではオニヒトデ被害後に加入したと考えられる幼群体が数多くみられるようになった。特に島の西側の礁嶺部などでその傾向が大きく、ミドリイシ属やハナヤサイサンゴ属などサンゴ被度や景観の回復に重要な種類のサンゴの幼群体が多数確認された。一

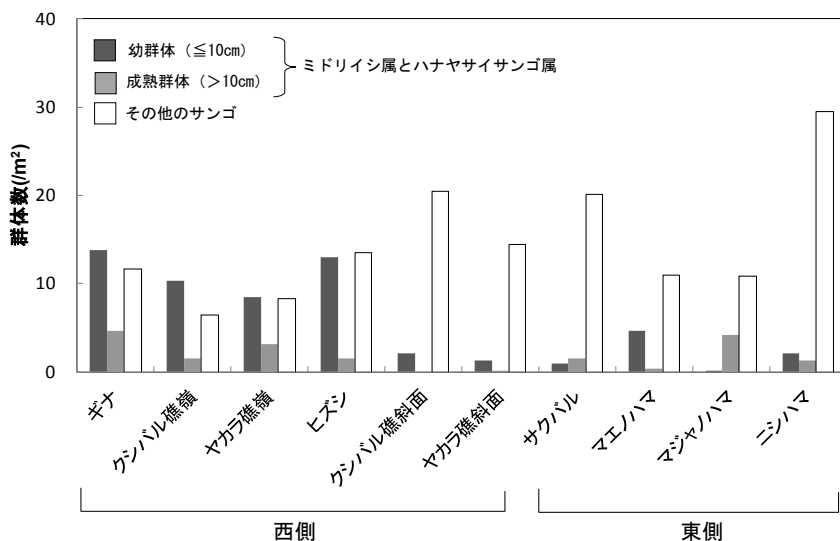


図5 サンゴの群体数

各調査地点の1m<sup>2</sup>あたりの平均群体数で、径が10cm以下のミドリイシ属とハナヤサイサンゴ属のサンゴ(幼群体)、径が10cmより大きいミドリイシ属とハナヤサイサンゴ属のサンゴ(成熟群体)およびその他の属のサンゴに分けて示す。西側、東側は図2に示した破線によって分ける。

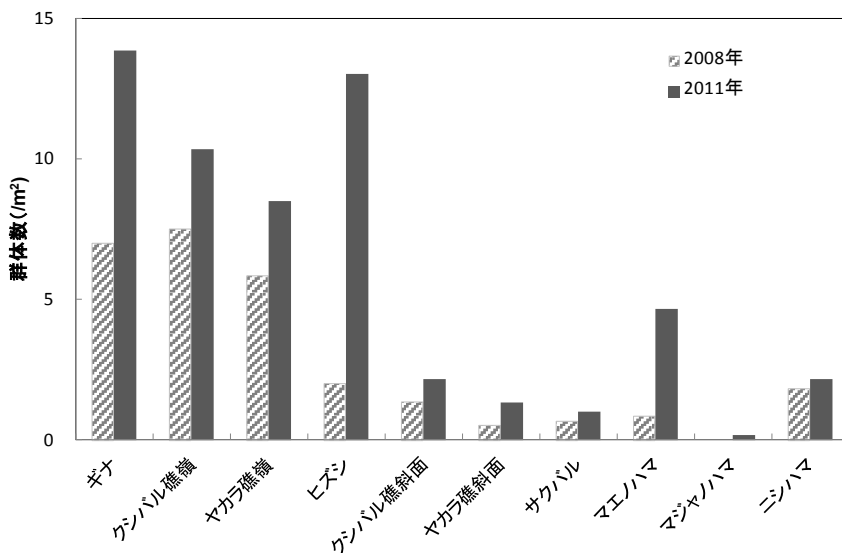


図6 ミドリイシ属とハナヤサイサンゴ属の幼群体数

方、島の東側や礁斜面の深い場所では、幼群体の数は西側に比べてかなり少ない状況であることがわかった。阿嘉島の西側は外海に面しているため、波当たりも強く、さんご礁地形も発達しているが、内海に面する東側は年間を通して比較的穏やかで、さんご礁地

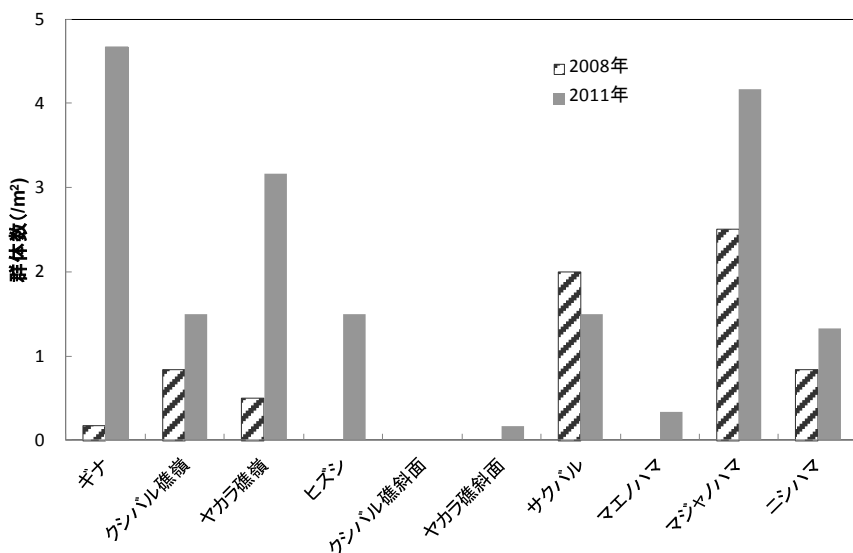


図7 ミドリイシ属とハナヤサイサンゴ属の成熟群体数

形の発達度合いも小さい。また、西側と違い東側には集落や港、海水浴場があるため人的な影響が大きい。このような環境の違いが幼生の加入や生残に影響し、東西の差となっていると考えられる。

2008年の調査結果と比較すると、どの地点でも幼群体数の増加がみられるとともに、成熟群体の数も増加していた。これは阿嘉島周辺のさんご礁に年々新たなサンゴが加入し、さらにそれらが順調に成長していることを示している。このまま順調に加入と成長が継続できれば、波当たりのよい礁嶺部などでは4、5年後にはある程度の造礁サンゴ被度と景観の回復が期待できる。一方、礁斜面や深い場所のサンゴに関しては、今回の調査結果とサンゴ幼生の供給量が減少している現在の沖縄の状況を考えると回復にはさらに長い

年月を要するのではないだろうか。また、1998年以降頻発しているサンゴの白化現象、オニヒトデをはじめとする食害生物の大量発生、台風被害などのマイナス要因の影響も考慮する必要がある。最近でも、2011年5月下旬に沖縄に接近した台風2号によって、慶良間海域のさんご礁の一部では、浅部から水深30mまで、サンゴや岩が根こそぎ吹き飛ばされて景観が一変するほどの被害もでている。

慶良間海域のさんご礁はオニヒトデによって大きな被害を受けたものの、サンゴの生息環境としては現在でも良好な状態にある。このような状況の中で、計画的なサンゴの移植や一貫した保全活動を行えば、人為的なさんご礁修復の効果も期待できると思われる。

#### ●引用文献

- 谷口洋基 (2010) 阿嘉島周辺のオニヒトデ被害と駆除活動の効果. みどりいし (21): 26-29
- 谷口洋基・宮本麻衣 (2009) 造礁サンゴの幼群体調査: 阿嘉島周辺のさんご礁の回復は望めるか. みどりいし (20): 34-37