

第6章 オニヒトデの分布調査と駆除

1. 目的

平成 13 年のサンゴ礁モニタリング調査によって、石西礁湖でオニヒトデが増加していることが明らかとなった（環境省自然環境局、（財）海中公園センター八重山海中公園研究所 2001）。また、平成 14 年秋に実施されたアンケートによる分布調査でもオニヒトデが比較的良好に見られる海域が複数存在するとの報告がある（環境省国際サンゴ礁研究モニタリングセンター 2002）。これらの報告をふまえ、環境省と沖縄県は 2003 年 1 月から本格的にこの海域におけるオニヒトデの調査・駆除活動を開始した。

環境省国際サンゴ礁研究モニタリングセンターが実施した 2003 年 1 月から 4 月末までの調査・駆除活動では 1,447 匹のオニヒトデが駆除され、広範囲にオニヒトデが出現してきていること、100 匹を越えるようなオニヒトデの集団化が複数の海域で発生していることが判明した（八重山オニヒトデ対策会議 2003a）。八重山海域では奄美群島、沖縄本島、慶良間諸島のような大発生には至っていないが、今後、再び大発生する可能性がある。

平成 14 年度に実施した環境省グリーンワーカー事業によるオニヒトデ調査・駆除の実施（環境省自然環境局 2003）に引き続き、本年度は石西礁湖自然再生調査の一環として、西表国立公園内海中公園地区及び周辺海域におけるオニヒトデの分布状況を調査し、同時にオニヒトデが比較集中している所では駆除作業を実施した。前年度に駆除活動が行われた海域での駆除成果の確認と、未調査海域での新たなオニヒトデ集団の発見を主たる目的として本年度調査を実施した。

2. 調査方法

（1）調査および駆除の期間

[前期] 調査：2003 年 7 月 28 日～8 月 17 日

駆除：2003 年 10 月 2 日～10 月 6 日

[後期] 調査・駆除：2004 年 2 月 3 日～2 月 12 日

（2）実施団体

調査および駆除活動は、八重山漁業協同組合の協力を得て実施した。

（3）方法

1) オニヒトデ分布調査の方法

オニヒトデ分布調査は、『オニヒトデ簡易調査マニュアル』（沖縄県文化環境部自然保護課 2002）に準じ、船艇 1 隻に、船長 1 名と調査員 3 名で実施した。船長は操船の他、安

全確保と調査地点の記録等を担当した。3名の調査員は調査範囲をスノーケリングで15分間遊泳しながら以下の項目について記録し、調査終了後、調査地点ごとに集計した。オニヒトデ観察数は3名の平均値で求めた。なお、後期調査ではオニヒトデ駆除も並行して行い、調査員2名が駆除にあたった。この場合は、調査員1名が3回調査し、その平均値を求めた。また、前期調査では、夏の高水温によるサンゴの白化現象が現れ始めていたため、白化状況についても記録した。

[調査項目]

- ・ 調査地点番号、緯度及び経度
- ・ 調査開始時刻
- ・ 15分間オニヒトデ観察数
- ・ オニヒトデの優占サイズ及び範囲
- ・ 地形分類
- ・ サンゴ類被度階級
- ・ 底質
- ・ 調査範囲の水深
- ・ その他の気づいたこと

分布調査では、調査地点の位置を地形図上に書き込み、調査範囲を15,000分の1航空写真上に記録した。また、調査地点の緯度及び経度をGPSを用いて記録したほか、水中デジタルカメラにより調査地点の海底景観や調査状況を撮影した。

これまでに行われた駆除作業の成果を確認するため、分布調査地点の多くは、これまでに駆除作業が行われた場所から選定した。さらに、オニヒトデの分布状況をより正確に把握するため、オニヒトデの分布状況に応じて柔軟に調査地点を追加設定した。なお、オニヒトデ集団が存在し駆除が実施された海域については、分布域のほぼ中心と思われる場所を調査地点とした。

2) オニヒトデ駆除の方法

オニヒトデの駆除は船艇2隻にダイバー3～4人ずつ乗り込み、1日に各ダイバーが2～3本ずつのタンクを用いたスキューバ潜水によって実施した。なお、タンク1本あたりの潜水時間は約60分である。ダイバーはステンレス製の鉤でサンゴの陰などに潜んでいるオニヒトデを掻き出し採集し、船上に回収した。採集したオニヒトデは、船上で個体数、直径、重量を計測した後、持ち帰り土中に埋めて処分した。

3. 結果と考察

(1) 前期

1) オニヒトデ分布調査 (2003年7月28日~8月17日)

今回の調査では、前期の駆除海域と未調査海域を含む合計 16 海域、160 地点を対象とした。調査は7月28日から8月17日までの、延べ 16 日間行った。調査結果を表 6 - 5 - 1 に、オニヒトデの分布状況を図 6 - 5 - 1 に示す。以下に海域ごとの状況を述べる。

マルゲー周辺 St. 1 ~ 10

これまでに最も多く駆除された海域の一つであり、463 匹が駆除されている (八重山オニヒトデ対策会議 2003a)。2003 年 2 ~ 3 月時調査では、オニヒトデが集中している海域を特定できなかったが、4 月の駆除時には大集団が確認されている。また、度重なる台風の影響によりサンゴ被度が減少し、さらに高水温によるサンゴの白化が進んでいた。

本調査では 10 地点中 6 地点でオニヒトデが確認され、15 分換算オニヒトデ観察数は最高が St. 7 の 2.33 匹、10 地点平均が 0.50 匹であった。St. 7 を除きオニヒトデの観察数は減少していた。しかし、これまでの調査・駆除で、オニヒトデが集中して出現する海域は、St. 5 周辺と St. 6 周辺であることがわかっている。これらの地点を放置しておく、再びこれまで以上の規模のオニヒトデ集団が形成される危険性は大きい。

スーハヤークチ周辺 St. 1 ~ 10

これまでに最も多数のオニヒトデが駆除されたのは、St. 1 ~ St. 4 の範囲であり、87 匹が駆除されている (八重山オニヒトデ対策会議 2003a)。

本調査では 10 調査地点中 6 地点でオニヒトデが確認され、15 分換算観察数は最高が St. 4 の 1.67 匹、10 地点の平均が 0.53 匹であった。

旧新里航路周辺 St. 1 ~ 10

これまでに最も多くのオニヒトデが駆除された地点は、St. 3 と St. 4 の周辺であり、111 匹が駆除されている (八重山オニヒトデ対策会議 2003a)。

本調査では 10 地点中 7 地点でオニヒトデが確認され、15 分換算オニヒトデ観察数は最高が St. 4 と St. 10 の 1.00 匹、10 地点の平均が 0.47 匹であった。この調査海域全域でオニヒトデの観察数が減少していたので、ここでも駆除の成果が現れていると思われる。

黒島北大原航路 St. 1 ~ 10

これまでの調査・駆除では、28 匹駆除されている (八重山オニヒトデ対策会議 2003a)。

本調査では 10 地点中 7 地点でオニヒトデが確認され、15 分換算オニヒトデ観察数は、最高が St. 8 と St. 9 の 0.67 匹、10 地点の平均が 0.30 匹であった。観察数は少ないが、小規模の群れが、あちらこちらで単発的に生じていると考えられる。

カタグァーシンクチ St. 1 ~ 10

この海域のほとんどは今回初めて調査対象とした。これまでの調査・駆除では、8匹駆除されている（八重山オニヒトデ対策会議 2003a）。

本調査では10地点中2地点でオニヒトデが確認され、15分換算オニヒトデ観察数は、それぞれSt. 5の1.00匹、St. 8の0.33、10地点の平均が0.13匹であった。場所により水深10mを超えるような礁脚部分で極めてサンゴ被度が高いところが確認された。

ユイサーグチシンクチ St. 1～10

これまでの調査・駆除では24匹駆除されており、そのほとんどは、テンマカケジュという場所である（八重山オニヒトデ対策会議 2003a）。

本調査では10地点すべてでオニヒトデが確認され、15分換算オニヒトデ観察数は、最高がSt. 6の3.33匹、10地点の平均は1.07匹であった。

カヤマンジュ St. 1～5

この海域でオニヒトデのモニタリング調査を行うのは初めてであるが、今年複数の目撃情報が寄せられていたので調査地点に加えた。

5地点中3地点でオニヒトデが確認され、15分換算オニヒトデ観察数は、最高がSt. 3とSt. 4の0.67匹、5地点の平均が0.33匹であった。オニヒトデが出現したところは水路部の礁池側だった。

ツムビシ St. 1～5

この海域では初めてオニヒトデのモニタリング調査を行った。5地点中1地点（St. 1）のみでオニヒトデが確認され、15分換算オニヒトデ観察数は1.00匹、5地点の平均は0.20匹であった。この海域は、オニヒトデの大集団が存在する竹富島南やマルグー周辺に隣接しており、今後オニヒトデが増加する可能性がある。ツムビシ西部の極めて浅い海域ではサンゴの白化現象が多く確認された。

カタグァーイノー St. 1～10

この海域は2001年、環境省が実施しているモニタリング調査においてオニヒトデの増加が認められた海域である（環境省自然環境局・財団法人海中公園センター八重山海中公園研究所 2001）。これまでの調査・駆除では、ウーローマガイイノーから21匹駆除されている（八重山オニヒトデ対策会議 2003a）。

本調査では10地点中4地点でオニヒトデが確認され、15分換算オニヒトデ観察数は、最高がSt. 4の0.67匹、10地点の平均が0.17匹であった。オニヒトデの集団の存在が予想されたが、調査結果を見る限り単独で点在しているようであった。前回の駆除対象地点であったウーローマガイイノー（St. 7）のオニヒトデ観察数は0.3匹と減少しており、駆除の成果が見られた。

アーサピーシンクチ St. 1～10

10地点中7地点でオニヒトデが確認され、10地点の平均が1.97匹であった。カナラグチと呼ばれる地点でオニヒトデの大集団が確認され、St. 3、St. 9、St. 10の15分換算オニヒトデ観察数はそれぞれ、2.33匹、6.00匹、9.67匹であった。この海域では礁原部分にオニヒト

デが集中しており、礁斜面部や隣接海域では食痕さえも確認できなかった。この海域にはカナラグチ以外に、カマサグチ、サクラグチという水路が存在する。これら水路でも少数のオニヒトデが観察された（15分換算値 0.3~0.7 匹）。

アーサピーイノー St. 1~10

10 地点すべてでオニヒトデが確認された。15 分換算オニヒトデ観察数が 2 匹以上を示した調査地点は 3 地点あり、10 地点の平均が 1.73 匹であった。この 3 地点の周囲でもオニヒトデは比較的多く目撃された（15 分換算値 1.3~1.7 匹）。この海域では、外洋側よりも礁池側の方がオニヒトデの分布範囲が広い。カナラグチイノーはほぼ礁原上であり、St. 9 のオニヒトデの観察数は 5.67 匹と最も高かった。テンマカケジュイノーは、丈の高い枝状ミドリイシの群落が広がっており、枝間の奥深くに潜むオニヒトデの発見は困難だった。

ユイサーグチイノー St. 1~10

これまでの調査・駆除で最も多数のオニヒトデを駆除したのは St. 1 で、110 匹が駆除されている（八重山オニヒトデ対策会議 2003a）。

本調査では 10 地点中 5 地点でオニヒトデが確認され、15 分換算オニヒトデ観察数は、最高が St. 2 の 1.00 匹、10 地点の平均が 0.27 匹であった。この地点を中心として今後も継続的な監視が望まれる。

竹富島南 St. 1~30

この海域ではこれまでオニヒトデ調査は実施されていないが、ダイビング協会らによってオニヒトデ駆除が行われている。2003 年には環境省国際サンゴ礁研究モニタリングセンターが協力し、374 匹のオニヒトデが駆除された（八重山オニヒトデ対策会議 2003a）。

本調査では 30 地点中 22 地点でオニヒトデが確認され、15 分換算オニヒトデ観察数は、最高が St.16 の 3.33 匹、30 地点の平均が 0.73 匹であった。この調査海域では 2 つ範囲でオニヒトデの集中が確認された。1 つは、これまでダイビング協会らによって駆除が行われてきたダイビングポイントが集中するパッチリーフ群を含む範囲（St.11、St. 12、St.13、St.22）であり、15 分換算観察数は 0.3~2.0 匹だった。もう一つの範囲は、航路周辺に点在するパッチリーフ群（St.14、St.15、St.16、St.17、St.18）であり、15 分換算観察数は 0.3~7.0 匹という値を示した。St.14 は広域モニタリング調査の調査地点 St.109 が設定してあるパッチリーフでもあり、2001 年当初からオニヒトデが増加していた海域であると考えられる（環境省自然環境局、財団法人海中公園センター八重山海中公園研究所 2001）。

この 2 つの範囲以外にも単発的なオニヒトデの群れの存在が報告されている。竹富島寄りの海域（St. 30、St. 19、St. 20、St. 21）、ユクサンビシ寄りの海域（St.23、St.24、St.25）、カタグァー寄りの海域（St. 1~St.10）でも継続的な監視が必要である。

名蔵湾 St. 1~10

これまでに 179 匹のオニヒトデが駆除された（八重山オニヒトデ対策会議 2003a）。

本調査では 10 地点中 3 地点でオニヒトデが確認され、15 分換算オニヒトデ観察数は 3 地点とも 0.33 匹、10 地点平均は 0.10 匹であった。サンゴの大規模な白化現象によりオニヒトデ

の食痕を見分けることが困難であった。この海域では、観察範囲である水深 8 m まではサンゴ被度が低い、それ以深の水深 40m まではサンゴ被度が高く、オニヒトデが多数生息していることが知られている。また、様々な魚の稚魚が成育する海域として極めて重要であり、その重要性は多数の漁業者の認めるところである。しかし、赤土流入、富栄養な排水の流入による水質悪化に加え、白化現象、オニヒトデによるサンゴの死滅により、環境の劣化が危ぶまれる。

鳩間島南 St. 1 ~ 5

この海域は、1970 年代のオニヒトデ大発生の際に、最初に個体数増加が認められた海域の一つであったため、今回の調査でも調査海域に選定した。本年 2 月に竹富町ダイビング協会と環境省国際サンゴ礁研究モニタリングセンターによってオニヒトデの調査駆除が行われ、6 匹のオニヒトデが駆除されている（八重山オニヒトデ対策会議 2003a）。

本調査では 5 地点中 2 地点でオニヒトデが確認され、15 分換算オニヒトデ観察数は 2 地点とも 0.67 匹、5 地点の平均は 0.27 匹であった。鳩間島のリーフ内からのオニヒトデの目撃情報も寄せられている。

新城島水道部 St. 1 ~ 5

この海域は、海岸の砂浜も含めて多数の観光客によって利用されている。過去の大発生時、新城島周辺で最も初期に、しかも大規模にオニヒトデの被害があった場所であり今回この海域を調査対象とした。

本調査では 5 地点中 4 地点でオニヒトデが確認され、15 分換算オニヒトデ観察数は、最高が St. 2 の 1.00 匹、5 地点の平均が 0.53 匹であった。前回の調査で新城島西沖～南西沖の 5 調査地点中 1 地点で 1 匹のみオニヒトデが観察されたことと比較すると、この水道部はオニヒトデが多い海域と考えられる。

15 分換算オニヒトデ観察数が 2 匹を越えると適正な生息密度より多いと考えられている（上野ら 2003）。調査対象とした海域のうちこの値を越えたのは、マルグー周辺、ユイサーグチシンクチ、アーサーピーシンクチ、アーサーピーイノー、竹富島南の 5 海域中の 11 地点であった。特に、アーサーピーシンクチの St.10（カナラグチ周辺）の観察数は 9.67 匹と高く、オニヒトデが密集して生息していると推測される。これまで一斉駆除を実施した海域では、オニヒトデの観察数が減少していたことから、駆除の効果が確認できた。

2) オニヒトデ駆除

オニヒトデ分布調査中に 286 匹のオニヒトデを駆除した（表 6 - 5 - 2）。さらに、分布調査によってオニヒトデが多いことが判明した 5 海域のうち、緊急性を考慮し、竹富島南を除く 4 海域を対象として一斉駆除を行った。駆除活動は、10 月 2 日から 6 日までの 5 日間行い、延べ 48 人によって合計 570 匹のオニヒトデが駆除された（表 6 - 5 - 3）。

なお、竹富島南の新たにオニヒトデが多数目撃された海域では、その後、10月19日に他の調査時に85匹、10月22日に八重山環境ネットワーク主催のボランティア活動によって171匹が駆除された。

カナラグチ（2003年10月2日 8:20～15:20、駆除数：265匹）

極めて狭い範囲内に多数のオニヒトデが生息しており、これまでの駆除範囲の中で、最も高密度に分布しているように思われた。しかし駆除範囲のサンゴ被度は70%と高く、礁原の礁池側でのサンゴ被度は約45%であった。駆除範囲の生サンゴ被度中に食痕が占める割合は、多くても約10%であった。目立つ新しい食痕がなくても近くにオニヒトデが隠れていた事、食痕が広がっている1つの場所で時には5匹程度のオニヒトデが見つかった事、分布調査中の駆除（67匹）を合わせると300匹は越え、5cm程度の小型個体も複数駆除された事から、オニヒトデ急増海域であると考えられる。この海域では、ほとんど干出してしまうような礁原上にオニヒトデが最も多数生息している。特に水路に接したリーフ側面に近い部分（辺縁部）で、内側に湾のようにくびれている地形部で密集していた。

この海域は、特に潮流の強く、調査・駆除でのエア消費が激しかった。

マルグー周辺（2003年10月3日 8:20～15:00、駆除数100匹）

今回駆除範囲は、美海丸1カ所目は7月時のオニヒトデ分布調査において、15分換算オニヒトデ観察数が2匹以上あった地点の周辺である。これは、これまでのマルグー周辺での駆除において、最も多くのオニヒトデが観察された地点である。分布調査での調査地点ごとのオニヒトデ観察数は減少していたが、今回の駆除において15分間換算駆除数を見ると依然横這い状態であることから、これまでの駆除での取り残しや、周辺海域からの移入が考えられる。マルグー周辺海域では複数の地点から目撃情報が寄せられている。最も多くのオニヒトデを駆除している2地点では、15m以深でも食痕が確認されていることから、周辺の深部からオニヒトデが集まってきている可能性がある。

ユイサーグチ周辺、テンマカケジュ周辺

（2003年10月4日 8:30～13:30、駆除数：48匹）

合計48匹のオニヒトデを駆除した。テンマカケジュシンクチ、ユイサーグチシンクチでは、3月時のモニタリング調査において、24匹のオニヒトデを駆除した。8月時の調査において1.7～3.3匹という15分換算オニヒトデ観察数を示したため、駆除を実施した。しかし、15分間換算駆除数ではユイサーグチシンクチが0.25匹（合計8匹）、テンマカケジュシンクチが0.46匹（合計11匹）と少なかった。ユイサーグチイノーの駆除範囲では、8月時のオニヒトデ分布調査ではオニヒトデを目撃しなかったが、0.56匹（合計9匹）が駆除された。前回の15分間換算駆除数は0.35匹（合計17匹）であり、オニヒトデが増加していると推測され、マルグー周辺と同様にオニヒトデの加入が継続的に生じていると思われる。テンマカケジュイノーでは、8月時の分布調査で1.7～2.3匹という観察数を示した。駆除作業では、1.67匹（合計20匹）が捕獲された。

カナラグチ周辺（2003年10月5日 8:20～12:20、駆除数：69匹）

カナラグチシンクチでは、15分間算オニヒトデ駆除数が0.75匹（合計15匹）あったことから、取り残しのオニヒトデが存在していると思われる。しかし、カナラグチに隣接するカマサグチでは、15分間算駆除数が0.3匹（合計6匹）と少なく、分布調査でも同様の傾向が見られた。カナラグチイノーでは、8月の分布調査では、観察数が1.7匹と5.7匹だった。この海域では、駆除された68匹中17匹が20cm以下の個体で、約25%を占めている。駆除作業中には、これら以外にも5匹、局所的に約10m四方の範囲内に10個体目撃された。その場所は、礁原の礁縁際で周辺よりやや低くなった水路部分であり、ピンクの石灰藻が広く付着した転石帯と岩盤にまばらに生えたサンゴという景観である。このサイズの個体は、岩のすき間や穴の奥など、極めて見つけにくいところで確認された。

アーサピーイノー（2003年10月6日 9:20～17:20、駆除数：88匹）

10月4日駆除した範囲及びその周辺で駆除を行った。この海域はパッチリーフや暗岩多く極めて浅い。潮流が速かったため作業は困難であった。テンマカケジュイノーでは、8月時のモニタリング調査で、1.7～2.3匹という観察数を示したが、この日の15分換算駆除数は0.83匹だった。2回の駆除で合計108匹を駆除したことになる。この日、最も多くのオニヒトデが駆除された（約6割）2カ所目は、10月4日に駆除を実施した地点である。

本年度事業では、オニヒトデ分布調査を16日間、オニヒトデ駆除を5日間行い、延べ856匹のオニヒトデを駆除した。マルグー周辺でこれまでに実施した駆除活動の結果からすると、この規模の集団でも根絶させることは容易ではないと思われる。これらオニヒトデ急増海域では、周辺からのオニヒトデの移入や、幼生の新規加入が継続的に、しかも多量に生じていると推測される。同様の状況が竹富島南、名蔵湾など他の海域でも発生していると考えられる。今回の駆除では様々な海域で、昨年生まれたと思われる15cm未満のオニヒトデが確認された。このサイズの小型個体が目撃されることは通常は稀であり、広範囲でオニヒトデが増加してきていることの状況証拠と考えることができる。

（2）後期（2004年2月3日～2月12日）

1）調査・駆除地点の選定

前期調査を含めたこれまでのモニタリング調査・駆除によって、オニヒトデが急増していることが判明した8海域から緊急性を考慮し、次の5海域を選定した。

マルグー周辺 St.1～6

これまで最も多数のオニヒトデが駆除された海域の一つである（八重山オニヒトデ対策会議 2003b）。今回の調査・駆除ではこの海域中最も多数のオニヒトデが駆除された3地点（St.1～3）と、その周辺海域及び新たに小型個体が多数目撃されたという情報が寄せられた地点（St.4～6）を駆除対象とした。なお、これらの地点では、すでに調査・駆除が行わ

れている。

竹富島南 St. 1 ~ 7

この海域もこれまで最も多くのオニヒトデが駆除された海域の一つである（八重山オニヒトデ対策会議 2003b）。この海域では、オニヒトデが集中しているパッチリーフが広範囲に点在していた。

カナラグチ周辺 St. 1 ~ 2

この海域は、オニヒトデが急増している海域のうち最も狭い範囲で密集してオニヒトデが存在していることが判明している。今回の調査・駆除でもこの傾向が現れていた。

ユイサーグチイノー St. 1

この海域は上記3海域に比べオニヒトデの増加がやや緩やかであるが、前期10月駆除後、オニヒトデの目撃情報が増えていたこともあり、今回の調査・駆除対象とした。

スーハヤグチ周辺 St. 1 ~ 3

この海域も、オニヒトデの増加がやや緩やかであるが、前期10月駆除後オニヒトデの目撃情報が増えていたこともあり、今回の調査・駆除対象とした。

2) オニヒトデ調査・駆除

2月3日から12日までの8日間、調査と一斉駆除を並行して行った。この調査結果を表6-5-4に、駆除結果を表6-5-5にそれぞれ示す。全調査地点（19地点）の15分換算オニヒトデ観察数の平均は5.79匹であり、調査した全ての海域で7~8月の前期調査時よりもオニヒトデが増加していた。前期調査時の観察数はカナラグチ周辺の9.7匹が最大であったが、後期もカナラグチではこれを上回る15.0匹のオニヒトデが観察された。竹富島南の調査地点ではさらに、それを上回る18.3匹のオニヒトデが観察された。

今回は延べ91人によって合計1,544匹のオニヒトデが駆除された。前期までの駆除数とあわせると、4,154匹にも上り、特に竹富島南、カナラグチ周辺での増加が著しい。オニヒトデの増減の目安としている15分換算駆除数も、前期10月駆除時に比べてほとんどの海域で増加している。現状の駆除活動規模では、すでにオニヒトデが急増していることが判明している海域すべてについて、オニヒトデの増加を食い止めることは非常に困難であると考えられる。

竹富島南（2004年2月3日 8:30~15:30、駆除数：199匹）

オニヒトデ観察数は、それぞれ15.3、1.7、18.3匹となり、前期の分布調査時よりも増加していた。最も多くのオニヒトデを目撃した場所は、リトルサンドパラダイス北東斜面であり、28匹を確認した。分布状況には偏りがあり15分間の遊泳範囲中3カ所ぐらいに分散して群れていた。それらの場所では広く食痕が確認され、サンゴ類被度の約半分を占めていた。しかし、分布が局所的なため、15分間の遊泳範囲全体としてのサンゴ類被度は以前と同じ50-74

%となった。

駆除地点1カ所目では、昨年10月22日にボランティアによって、171匹のオニヒトデが駆除されたばかりである。また、3カ所目は昨年の駆除範囲となったダイビングポイント「リトルサンドパラダイス」である。15分換算駆除数は2.07匹あり、依然として多量のオニヒトデが生息していた。これまでの駆除によっても駆除数にあまり変化が見られないことから、取り残し個体の存在や周辺域からの加入があるものと考えられる。駆除された個体のサイズ組成を見ると、20cm未満の個体が61匹と全体の約30.6%を占めた。特に15cm未満の個体は23匹駆除されており、更なる個体数の増加が懸念される。

竹富島南（2004年2月4日 8:30～15:30、駆除数：226匹）

駆除地点1カ所目では、昨日のダイビングポイント「リトルサンドパラダイス」のパッチリーフの残り部分を駆除した。2カ所目もこれまで駆除が続けられているダイビングポイントで「ミルキーウェイ」周辺であった。ここでもオニヒトデの観察数は、10.7匹を数え、前期よりも急増していた。この海域はオニヒトデによる食害以外の原因で死亡したミドリイシ類が多く、枝状ミドリイシ類の群落は広く死滅し、サンゴ被度は25-49%だった。3カ所目では3.7匹を観察し、ここでもオニヒトデが増えていた。平均サイズを比べると、30cm前後の個体が多く、20cm未満の個体が占める割合は約16.4%となった。15分換算駆除数は2.09匹と、前日とほぼ同数だった。この竹富島南の海域ではかなり広範囲にわたって多数のオニヒトデが生息していると思われる。

カナラグチ周辺、竹富島南周辺（2004年2月6日 8:30～15:30、駆除数：266匹）

カナラグチシンクチでは、15分換算オニヒトデ観察数がSt.1で15.00匹に達し、前期の調査時を上回った。15分換算オニヒトデ駆除数も4.06匹と極めて多かった。平均の個体サイズは23cmとやや小さく、20cm未満の個体は27.4%を占め、小型個体が占める割合が高かった。2地点目は初日に駆除を実施した地点であり、観察数、駆除数ともに少なかった。3カ所目は航路付近に当たり、オニヒトデによる食害以外の原因で多数のミドリイシ類の群体が死滅していた。竹富島南での15分換算オニヒトデ観察数はそれぞれ、1.33、1.67匹であり、15分換算オニヒトデ駆除数は1.67匹であった。観察数に比べて駆除数が多いが、これは遊泳範囲外での駆除数が多かったためである。30cm前後の個体が多かったため平均サイズは、28cmとなり、20cm以下の個体の占める割合は17.5%であった。

カナラグチシンクチでは昨年より駆除を継続しているが、潮止まりが短く潮流がかなり速いため作業時間は少ない。駆除計画を立てるうえで注意が必要である。しかし、オニヒトデが高密度に生息し、新規加入も多いと予想され、周辺海域へ拡散する新たな個体の供給源になる恐れがきわめて強い。この地点は生サンゴがきわめて豊富であり、まだそれほど食痕は目立たない。重なり合った卓状ミドリイシ類の裏側には取り残したオニヒトデが多数いると思われる。10cm前後の小型個体もかたまって分布していた。

マルゲー周辺（2004年2月7日 8:30～15:30、駆除数：171匹）

これまで最も多数のオニヒトデを駆除している地点である。オニヒトデ観察数はそれぞれ

5.0、3.0、3.0 匹と前期より多い。15 分換算駆除数は 1.58 匹と 10 月駆除時と比べて増加した。しかしサイズ組成は、平均サイズが 25 cm に減少し、20 cm 未満の個体が約 34.5% と多数を占めていた。この海域ではこれまでの駆除により大型個体が減少したと考えられるが、周辺域からの加入や、小型個体が多量に出現していることから継続的な駆除が必要と思われる。サンゴ類の被度については、目立って減少している地点は見つからなかった。15 分換算駆除数はこれまでと変わらないが、出現しているオニヒトデのサイズ組成がより小型化してきていると考えられる。

マルグー周辺 (2004 年 2 月 8 日 8:30~15:30、駆除数 : 109 匹)

駆除地点は、マルグー周辺について多くのオニヒトデを駆除している地点であり、冬期には多数の小型個体が目撃されている。オニヒトデ観察数はそれぞれ、4.3、4.7、1.7 匹と前期より多く、オニヒトデが増加していた。15 分換算駆除数は 1.14 匹と、前日と比べて減少が見られた。しかしサイズ組成を見ると、平均サイズは 25 cm であるが、15~20 cm (20.2%) と 30~35 cm (34.9%) にピークを持つ 2 山形になり、20 cm 未満の個体では全体の約 32.1% を占めていた。これまでの駆除により、大型個体の多数が駆除されたと思われるが、周辺域からの加入や新たに小型個体が多量に出現していることから継続的な駆除が必要と思われる。サンゴ類の被度については、目立って減少している地点は無く、一部きわめてサンゴ被度高い部分が確認された。小型のオニヒトデの出現状況に対応して駆除努力を続ければ、オニヒトデが減少すると期待できる。

スーハヤグチ周辺 (2004 年 2 月 10 日 8:30~15:30、駆除数 : 102 匹)

前期は駆除を行っておらず、5 月以来の一斉駆除となった。オニヒトデ観察数はそれぞれ、2.0、2.7、1.3 匹と前期より若干上昇していた。15 分換算駆除数は 1.06 匹と前回 4 月駆除時よりも増加していた。他の海域と比較して特徴的なのはサイズ組成であり、平均サイズは 31 cm と大きく、20 cm 未満の個体が占める割合は、約 5.9% であり、他の海域と増加の仕方が異なっているようだ。なおこの海域では、シロレイシガイダマシ類が密集している場所を複数見かけたほか、テルピオス類も他海域よりよく見かけた。

ユイサーグチイノー、カナラグチ周辺 (2004 年 2 月 11 日 8:30~15:30、駆除数 294 匹)

ユイサーグチイノーでは、オニヒトデ観察数が 2.3 匹と、前期の調査時を上回った。15 分間換算駆除数は 1.29 匹とやや増加した。平均の個体サイズは 29 cm とやや大きく、20 cm 未満の個体が占める割合は、わずか 2.8% であった。ここもスーハヤグチと同様の傾向が見られた。2 地点目は潮流が速かったため、分布調査を実施できなかった。礁原外洋側にあたる 3 カ所目の観察数は 12.3 匹であった。カナラグチシンクチでの 15 分換算駆除数は 4.61 匹と 2 月 6 日の駆除時よりも多かった。個体のサイズ組成を見ると、10-15 cm (26.4%) と 25-30 cm (26.7%) にピークのある 2 山形になっており、特に 20 cm 未満の個体が全体の約 40.3% を占めた。前期 10 月の駆除結果もそうであったが、カナラグチ周辺は小型個体が極めて多量に生息していることが特徴である。カナラグチ周辺は、潮流がきわめて速く作業が難しいだけでなく、卓状ミドリイシ類が互いに隙間無く重なり合って生えており、奥深くに隠れているオニヒト

デは見逃す確率が高い。カナラグチではまだ多数のオニヒトデを取り残している可能性が高い。

竹富島南（2004年2月12日 8:30～13:30、駆除数：177匹）

調査は行わず、今回の駆除活動を行った竹富島南の海域の中で、最も多数のオニヒトデが駆除されたパッチリーフ及びその周辺で駆除のみを行った。すでに駆除を行った範囲からも大量のオニヒトデが駆除されていたが、15分換算駆除数は2.46匹になった。駆除された個体のサイズ組成は、20cm未満の個体が全体の約18.6%を占めていた。この海域では、さまざまなサイズのオニヒトデが目撃される。

カナラグチと同様にこの海域でも、多数の取り残し個体が存在すると思われる。また、オニヒトデの急増に伴い食痕も目立ってきている。小さなパッチリーフや、礁斜面深部では、明らかにオニヒトデの食害によりサンゴ類被度の低下が顕著になっていた。

4.まとめ

前期調査・駆除では、これまでの調査に続く一連の調査・駆除によって、石西礁湖内でオニヒトデが急増している海域をほぼ全て特定できた。オニヒトデが急増している海域は、竹富島南、マルゲー周辺、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、スーハヤグチ周辺、名蔵湾の8海域である。このうち名蔵湾を除く石西礁湖の7海域は全て、外洋（太平洋側）と礁湖内をつなぐ大規模な水路部に位置する。大規模な集団への発達を阻止するには定期的な駆除が必要と思われる。オニヒトデが集団化していなかった海域でも、分布調査でオニヒトデが多く観察された海域では、今後、小規模の集団が形成され、徐々に個体数を増やす可能性がある。これらの7海域を核とし、石西礁湖全域にオニヒトデの大発生が拡大する危険性が高いので、モニタリングによって、オニヒトデの集団をもれなく発見し、駆除する体制が効果的だと思われる。

後期は、オニヒトデが急増している海域のうち、マルゲー周辺、竹富島南、カナラグチ周辺、ユイサーグチイノー、スーハヤグチ周辺の5海域での調査・駆除を実施した。これらの海域は、これまでも一斉駆除の対象となった海域である。昨年4月あるいは10月と比べて、15分換算オニヒトデ駆除数を比較すると、すべての海域で増加が見られた。また、分布調査でのオニヒトデ観察数も急増している。従って、これらの海域では、オニヒトデ増加の勢いは現状の駆除事業規模では抑えられないくらい速いと推測される。竹富島南海域の一部のリーフでは、オニヒトデの食痕がかなり目立ち始め、局所的にはオニヒトデの食害によりサンゴ被度の低下が認められることから、明らかに大発生していると考えられる。

調査対象海域以外でも、オニヒトデが増加しているものと予想されるため、広い海域でオニヒトデの発生状況をモニタリングし、適切な駆除を行う必要がある。