

母島列島におけるオニヒトデの分布記録

飴田 洋祐^{1*}、藤井 詩織²、三浦 陽²

Distribution records of crown-of-thorns seastar in the Hahajima Islands

Yosuke AMEDA^{1*}, Shiori FUJII² & Yo MIURA²

1. 小笠原自然文化研究所 (〒100-2101 東京都小笠原村父島字西町)
Institute of Boninology, Nishimachi, Chichijima, Ogasawara, Tokyo 100-2101, Japan.
2. ダイブリゾート母島 (〒100-2211 東京都小笠原村母島字静沢)
Dive Resort HaHaJIMA, Shizukazawa, Hahajima, Ogasawara, Tokyo 100-2211, Japan.

* ameda@ogasawara.or.jp (author for correspondence)

要旨

これまで母島列島においてオニヒトデの公式な分布報告はなかった。しかし、2000年頃から母島のダイビング業者によって本種が低密度に観察されていた。本研究では母島、向島、平島、妹島においてオニヒトデの生息を確認した。2023年現在における母島列島のオニヒトデ生息密度は「通常」～「多い(要注意)」であると評価され、今後大発生へ繋がる可能性もあるため継続したモニタリングが望まれる。

キーワード

小笠原諸島、サンゴ礁保全、食性、生息水深、COTS (Crown-of-thorns seastar)

1. はじめに

オニヒトデ科 *Acanthasteridae* は、オニヒトデ属 *Acanthaster* のみから構成される1科1属の小さな分類群である。オニヒトデ属には世界から6種の存在が報告されているが、うち4種が *World Asteroidea Database* にて有効名とされている (Uthicke *et al.*, 2023; Mar, 2023)。日本近海からはオニヒトデ *Acanthaster cf. solaris* (Schreber, 1793) およびアカオニヒトデ *A. brevispinus* Fisher, 1917 の2種が知られている (佐波ほか, 2002; Woerheide *et al.*, 2022)。長らく日本産オニヒトデに対して *A. planci* (Linnaeus, 1758) の学名が用いられてきたが、現在この学名はインド洋北産種に当てられており、日本を含む太平洋産種は *A. cf. solaris* に該当するとされるが、学名はいまだ完全には整理されていない (安田, 2020)。

小笠原諸島におけるオニヒトデの最も古い記録は今島 (1969) によるものと思われるが、確認日時や地点などの詳細は記載されていない。その後、父島列島 (父島・兄島・弟島・西島) および沖ノ鳥島から本種の分布が報告されている (倉田, 1984; 小笠原自然文化研究所, 2023; 綿貫・柴田, 2005)。

母島列島においても過去にヒトデ類や造礁サンゴ類の調査が複数実施されているが、オニヒトデは記録されていなかった (Ooishi, 1970; 倉田, 1984; 小笠原自然文化研究所, 2015, 2016; 新井ほか, 2018)。

しかし、母島のダイビング業者によって、2000年頃から母島列島においてオニヒトデの生息が低密度に確認されていた（3章参照）。また、2023年度には母島列島の各地から目撃情報が多く得られた。

本稿では、新たに生息状況調査を行うとともに、聞き取り調査によって未発表の分布情報を取りまとめることによって、母島列島におけるオニヒトデの生息状況を公式に記録することを目的とする。

2. 材料と方法

2000～2016年の期間に元「クラブノア母島」（現「ダイブリゾート母島」の前身）にてダイビングガイドとして勤務していた木村 美子氏（2000～2007年在籍）、下條 敬明氏（2003～2017年在籍）および増形 紅子氏（2003～2017年在籍）に聞き取り調査を行い、当時のオニヒトデの観察状況を記録した。なお、母島のダイビング業者は1社のみであり、観光ダイビングのガイド中に得た情報を提供していただいたため、調査地点や努力量には偏りがあることに留意されたい。

2023年4月～2024年1月の期間において、母島列島の各ダイビングポイントにおいてスクーバ潜水を行い、本種を発見した場合にはデジタルカメラにて撮影した（図1）。各地点において任意の15分間で観察されたオニヒトデの個体数をもとに、スポットチェック法（野村、2009）で設定されたオニヒトデ発生状況のランク分けに換算して生息密度を評価した。

3. 結果

1) 聞き取り調査

元「クラブノア母島」職員の木村 美子氏、下條 敬明氏、増形 紅子氏にヒアリングを行ったところ、木村氏は2000～2007年の間にオニヒトデを3回程度確認していた（私信、2023）。下條氏は2003～2017年の間に非常に少ない回数ではあるがオニヒトデを確認していた（私信、2023）。増形氏は2007年頃に本種を初確認、その後は年1回ほどの頻度でハマシコロサンゴ *Pavona duerdeni* Vaughan, 1907の群落などにおいて確認しており、発見した個体は潰して駆除を行っていた（私信、2023）。いずれも日時や地点などの詳細は不明である。また、年間の潜水回数はおおよそ1000回程度である。

また、本研究の共著者である藤井 詩織氏（「ダイブリゾート母島」に2018年～現在在籍）によると、2018年から年5回ほどの頻度でオニヒトデを確認していたが、2023年に入ってからのは月5回程度確認している（私信、2023）。ただし、2020～2022年はコロナ禍の影響により目撃情報は無い。

同じく共著者の三浦 陽氏（「ダイブリゾート母島」に2023年～現在在籍）によると、写真記録には残っていないが、向島万吉場の水深20～25mに生息するハマシコロサンゴの群落において3回ほど、平島アナダイの水深15mに生息するハマシコロサンゴ群落においても数回、オニヒトデを確認しており、また、向島と平島の間中に位置する帆掛岩の西側にある沈根（水深25m程度）においてもオニヒトデによる食痕と思われるものが観察されている（私信、2023; 表1）。

2) 潜水調査結果

2023年に記録されたオニヒトデの確認地点および詳細情報を図1、2、表1に示す。

ほとんどの地点で1個体のみ確認であったことから、スポットチェック法における「通常」（0～1個体）に相当する生息密度であった。ただし、向島西鼻においては、10mの距離で2個体が見つかったことから、スポットチェック法の「多い（要注意）」（2～4個体）に相当していた。

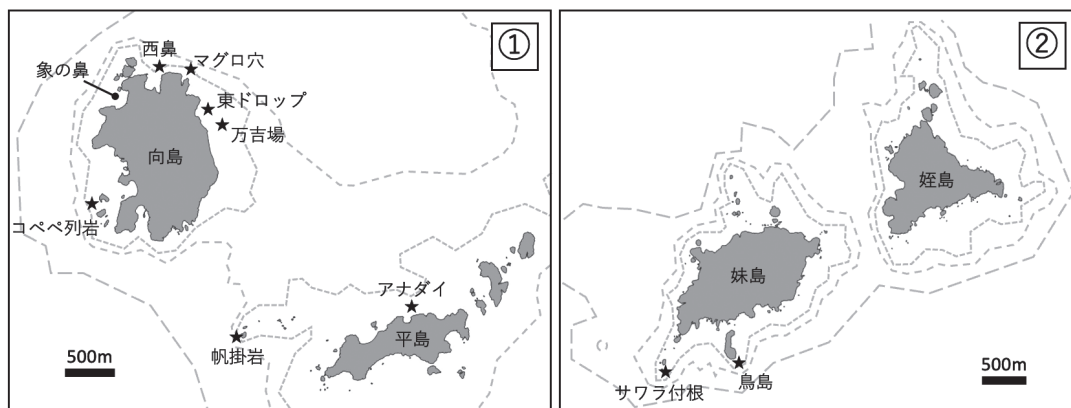
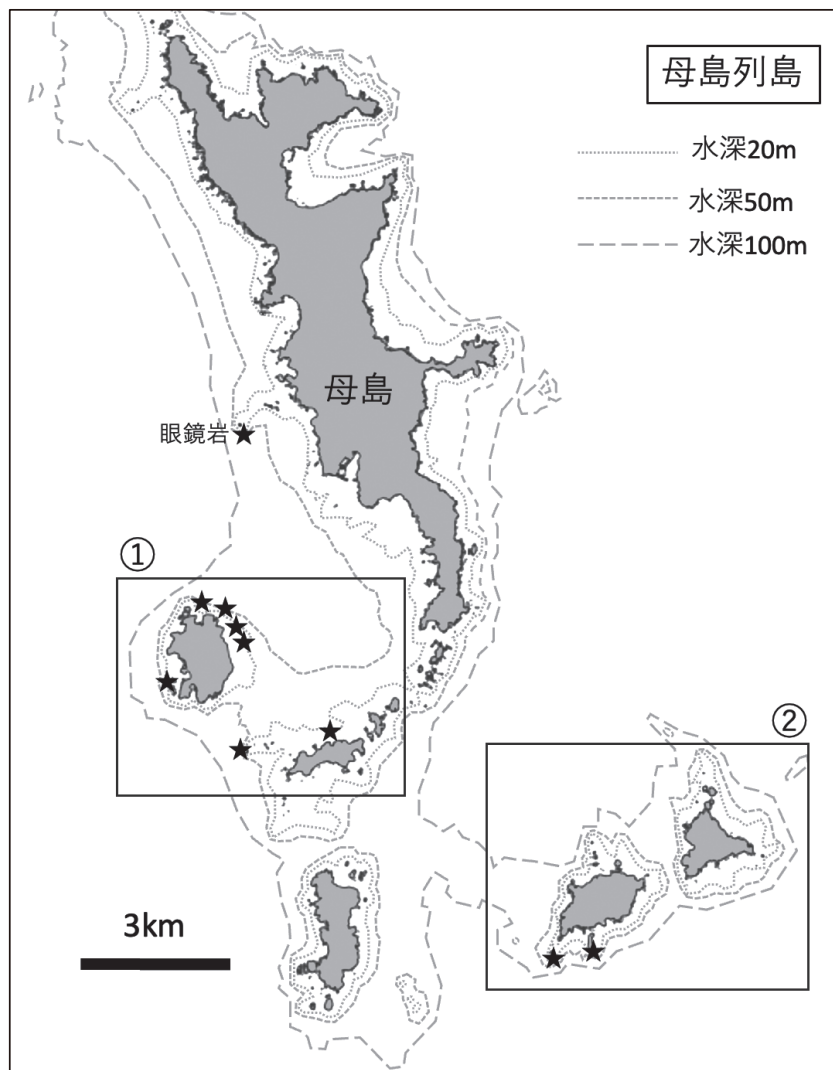


図1. 調査地点 (★: オニヒトデが確認された地点)

Fig 1. Map showing study sites (★: *Acanthaster cf. solaris* was observed)

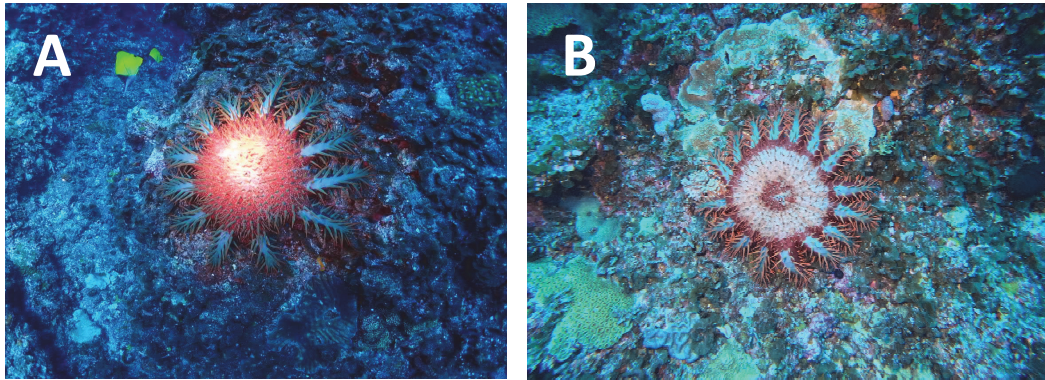


図2. 母島列島で確認されたオニヒトデ

A : 向島西鼻の水深8m、B : 妹島サワラ付根の水深28m

Fig 2. *Acanthaster* cf. *solaris* found in the Hahajima Islands

A: Nishibana, Mukohijima Island, at depth of 8m; B: Sawara-tsuki-ne, Imotojima Island, at depth of 28m

表1. 2023年4月～2024年1月の間に母島列島で確認されたオニヒトデの詳細情報

Table 1. Details on *Acanthaster* cf. *solaris* found in the Hahajima Islands from April 2023 to January 2024

日時	確認地点	水深	被食サンゴ種	体サイズ	回数・個体数	確認者
2023/4/21	向島 西鼻	?	-	25cm	1個体	ダイブリゾート母島
2023/4～10月	向島 万吉場	20～25m	ハマシコロサンゴ	?	3回程度	ダイブリゾート母島 (三浦 陽)
2023/4～10月	帆掛岩 西側沈根	25m	?	-	食痕のみ	ダイブリゾート母島 (三浦 陽)
2023/4～10月	平島 アナダイ	15m	ハマシコロサンゴ	?	数回	ダイブリゾート母島 (三浦 陽)
2023/8/28	向島 西鼻	8m	-	30cm	1個体	ダイブリゾート母島
2023/9/30	向島 マグロ穴	19m	-	30cm	1個体	ダイブリゾート母島
2023/10/4	向島 東ドロップ	13m	-	35cm	1個体	ダイブリゾート母島
2023/10/27	妹島 サワラ付根	28m	-	35cm	1個体	ダイブリゾート母島
2023/10/29	妹島 サワラ付根	35～40m	?	-	食痕のみ	ダイブリゾート母島
2023/10/29	妹島 サワラ付根	14m	-	35cm	1個体	ダイブリゾート母島
2023/10/29	妹島 サワラ付根	24m	-	40cm	1個体	ダイブリゾート母島
2023/10/30	妹島 鳥島	22m	-	40cm	1個体	ダイブリゾート母島
2023/11/3	帆掛岩 西側沈根	30m	-	30cm?	1個体	観光客
2023/11/3	帆掛岩 西側沈根	20m	-	30cm?	1個体	観光客
2023/11/6	向島 西鼻	12m	-	35cm	2個体 (10m離れていた)	ダイブリゾート母島
2023/11/8	向島 東ドロップ	16m	-	40cm	1個体	ダイブリゾート母島
2023/11/10	向島 西鼻	24m	ハナヤサイサンゴ属の一種	35cm	1個体	ダイブリゾート母島
2023/11/10	向島 西鼻	32m	アナサンゴ属の一種	35cm	1個体	ダイブリゾート母島
2023/12/29	向島 コベペ列岩	16m	ミドリイシ属の一種	35cm	1個体	ダイブリゾート母島
2024/1/21	母島 眼鏡岩	37m	ハマサンゴ属の一種?	40cm	1個体	ダイブリゾート母島

4. 考察

1) 分布に関する考察

母島南部から平島および向島までの島弧で囲まれた海域は、波浪や潮流の影響を比較的受けにくく穏やかな環境であるためサンゴの種多様性が高い一方で、水換わりが悪く高水温になりやすいことが示唆されている (図1; 稲葉・堀越, 2004; 米山ほか, 2008)。このやや閉鎖的な海域のことを母島島民は便宜的に「湾内」と呼ぶことがある。

向島および平島の「湾内」側における本種の確認地点は水深8～25mの範囲であった。一方、外洋に面する母島眼鏡岩、向島コベペ列岩、妹島および帆掛岩における確認地点は、水深14～40mと比較

的深かった。これらの生息水深の違いは、その環境の安定性や攪乱頻度に起因すると考えられる。

父島二見湾奥に生息するオニヒトデ集団は水深 1~28m の範囲で確認されており、水深 1m 地点での発見が最も多く、水深 15m 程度にかけて徐々に密度が減少することが報告されている（小笠原自然文化研究所、2021）。内湾環境では波浪の影響が弱く、サンゴの発達も良いことからオニヒトデにとって好適環境であることがわかる。

一方で、小笠原諸島の外洋に面した水深の浅い場所では、波あたりが強いいため造礁サンゴ群集の発達程度が悪いことが報告されている（稲葉・堀越、2004）。すなわち、餌となるサンゴ類が乏しく、オニヒトデにとって好適環境とは言えない。例えば、向島の北西に位置する象の鼻においては、礁斜面にハナヤサイサンゴ類が点在し、海底には転石と砂礫が広がるばかりで造礁サンゴ類はほとんど見当たらない（図 1、3）。

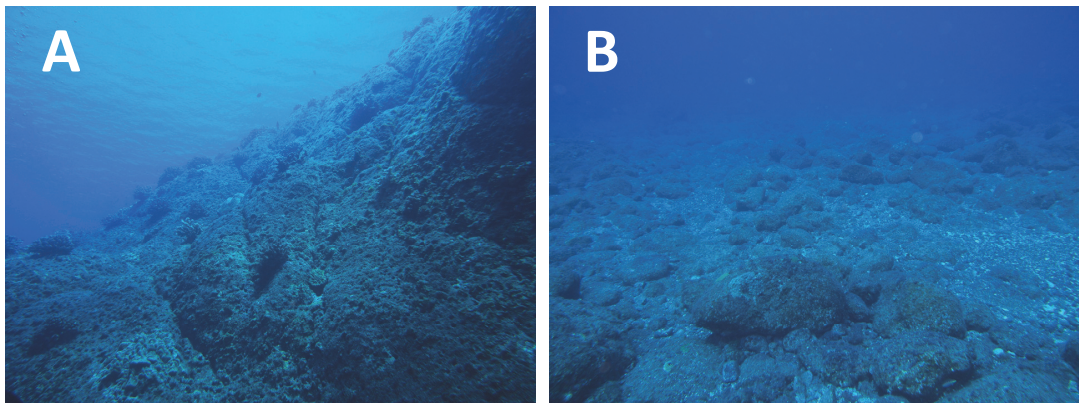


図 3. 向島 象の鼻における海中景観 (A : 浅場の礁斜面、B : 海底)

Fig 3. Underwater view of Zoh-no-hana, Mukohijima Island (A: Reef slope in shallow water; B: Sea floor)

2) 食性に関する考察

一般的にオニヒトデは、ミドリイシ属 *Acropora* のサンゴを最も好んで食べるが、サンゴの種類だけでなく、地形・水深・波あたりなどの様々な要因によっても食性は左右される。ミドリイシ属が少ない条件では、ミドリイシ科 Acroporidae のコモンサンゴ属 *Montipora*、ハマサンゴ科のハマサンゴ属 *Porites*、ヒラフキサンゴ科 Agariciidae、サザナミサンゴ科 Merulinidae、オオトゲサンゴ科 Lobophylliidae、ハナヤサイサンゴ科 Pocilloporidae などに含まれる造礁サンゴ類だけでなくソフトコーラルも食べる場合がある（佐波ほか、2002; 出羽、2014; 山城、2016; 岡地ほか、2018; Marsh & Fromont, 2020）。本研究では、向島西鼻の水深 32m 地点においてミドリイシ科のアナサンゴ属の一種（センベイアナサンゴ?） *Astreopora* sp. を摂食していたことが確認された（図 4; 表 1）。

また、オニヒトデは枝状のサンゴをあまり好まないとされるが（佐波ほか、2002）、父島二見湾奥ではスギノキミドリイシ *Acropora muricata* (Linnaeus, 1758) をほぼ専食している（図 5; 小笠原自然文化研究所、2019b）。向島西鼻の水深 24m 地点においては太い枝状サンゴであるハナヤサイサンゴ属の一種 *Pocillopora* sp. を摂食していたことが確認された（図 6; 表 1）。小笠原諸島に広く分布するヘラジカハナヤサイサンゴ *Pocillopora eydouxi* Milne Edwards, 1860 をはじめとしたハナヤサイサンゴ属

には、サンゴガニ類が多く共生しており、宿主のサンゴを防衛するためにオニヒトデを積極的に攻撃することが知られている。そのおかげかハナヤサイサンゴ属はオニヒトデによる被害を受けることが少ないとも言われている（西平、1998; Marsh & Fromont, 2020）。

向島万吉場および平島アナダイにおいては、ヒラフキサンゴ科のハマシコロサンゴの群落を摂食していることが確認された（表1; 図7）。ハマシコロサンゴおよびスギノキミドリイシの群落は、物理的な空間を多く有する成長形を呈し、古い骨格部分には石灰藻が繁茂する。サンゴ専食へ移行する前の稚オニヒトデは、およそ生後1年まで石灰藻を食べて成長するため（Wilmes *et al.*, 2020）、若齢期から居住空間として利用している可能性がある。なお、これまで小笠原諸島では体長 15cm 未満（およそ生後2歳齢）のオニヒトデは発見されておらず、若齢期の生態については不明な点が多い。



図4. 向島西鼻の水深32mにおいてアナサンゴ属の一種を摂食するオニヒトデ

Fig 4. *Acanthaster cf. solaris* feeding on *Astreopora* sp. on Nishibana, Mukohjima Island, at depth of 32m

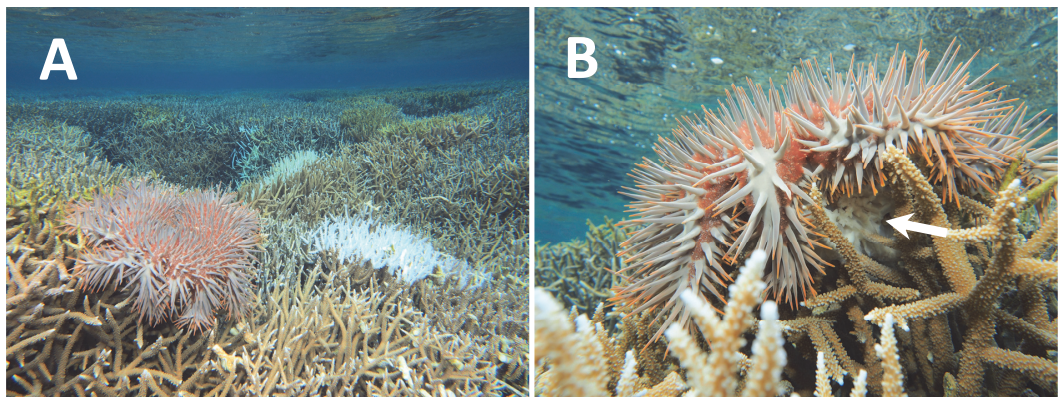


図5. 父島二見湾奥においてスギノキミドリイシを摂食するオニヒトデ

A : 食痕を残しながら食べ進む。B : 反転胃（矢印）を出して体外消化する。

Fig 5. *Acanthaster cf. solaris* feeding on a colony of *Acropora muricata* on Futami bay shore, Chichijima Island

A: Leaving behind recent feeding scars. B: Digesting with the everted stomach (arrow).



図 6. 向島西鼻の水深 24m においてハナヤサイサンゴ属の一種を摂食するオニヒトデ
 Fig 6. *Acanthaster* cf. *solaris* feeding on *Pocillopora* sp. on Nishibana, Mukohjima Island, at depth of 24m



図 7. 平島アナダイのハマシコロサンゴ群落
 Fig 7. A colony of *Pavona duerdeni* on Anadai, Hirashima Island

3) オニヒトデ大発生への警戒

近年まで小笠原諸島にはオニヒトデがほとんど生息していないと考えられていたが(倉田、1984; 稲葉、2004)、2017年頃から父島二見湾奥に広がるスギノキミドリイシの大群落(約3ha)において父島島民によるオニヒトデの目撃が相次いだため、2018~2021年に本格的な生態調査および駆除が行われた結果、4年間で計140個体が確認・駆除されている(小笠原自然文化研究所、2018、2019a、2019b、2020a、2020b)。この時点での生息密度は、スポットチェック法における「準大発生」に相当していたと評価された(小笠原自然文化研究所、2019b)。小笠原でのオニヒトデ準大発生は、他地域における大発生とは関連しておらず、小笠原集団だけで独立に増殖していたことが示唆されている(Horoiwa *et al.*, 2022)。駆除の効果により2020年からは一時的な低密度状態が実現されていたが(小笠原自然

文化研究所、2021、2022)、駆除後3~4年経過した時期から再び増加傾向へと転じたことが示唆されている(小笠原自然文化研究所、2023)。

本研究から、2000~2018年には母島列島においてオニヒトデの目撃頻度は非常に少なく、2018年以降に生息密度が徐々に上がってきたものと推測された。2023年現在の母島列島におけるオニヒトデの生息密度は、スポットチェック法の「通常」~「多い(要注意)」の範囲であると評価された。目撃頻度の増加に伴って生息密度も増加傾向にあるものと想定して今後警戒すべきであろう。

父島と母島列島で同時期に同調して増殖していたのか、それとも父島での準大発生による拡散(二次伝播)なのか、はたまた一時的な消長なのかは不明であるが、オニヒトデの大発生を未然に防止するためには、継続モニタリングからデータを蓄積し、大発生の予兆をいち早く察知することが重要である。

オニヒトデの大発生を引き起こす要因として有力視されているのが「幼生生き残り仮説」である。オニヒトデ幼生は植物プランクトンの多い富栄養環境で生残率が急激に上昇することが知られている(岡地ほか、2018)。海水の富栄養化は、河川水、生活排水、異常気象などによって栄養塩が供給されることで起こる。母島においては自然災害が定期的に発生しており、1997年11月の台風による石門地域での大規模崩落、2019年7月の乳房山東側斜面における大規模崩落、2022年12月の豪雨による石門地域での崩落などが報告されている(吉田、1998; 小笠原支庁、2022; 小笠原諸島森林生態系保全センター、2023)。これらの自然イベントに加えて、公共事業の道路整備などは年中行われているため、オニヒトデの繁殖期~幼生期と重なった場合には注意が必要だが、オニヒトデの増殖が顕在化するまでには約2年のタイムラグがあることを念頭に置かなければならない。

4) サンゴ保全の観点から

小笠原諸島は大洋に孤立した海洋島であり、安定した海流をもたないにも関わらず、サンゴ類の種多様性が高く、独特のサンゴ群集を形成している(立川・稲葉、2004; 小笠原自然文化研究所、2013、2017)。また、小笠原諸島海域ではサンゴの白化が起こりにくく、老成した極相群落が発達していることも特徴である。世界的にサンゴの白化現象が確認された1998年および2001年においても小笠原諸島ではほとんど白化は見られなかった。しかし、2003年9月には母島列島において高水温による大規模白化が独立して発生したことが報告されている(稲葉・堀越、2004; 米山ほか、2008)。

オニヒトデはサンゴ礁生態系の一員であり、本来はサンゴ礁の新陳代謝を促す役割を担っている。しかし、何かのきっかけでオニヒトデが大発生すると、その健全なバランスが崩れてサンゴ群集に壊滅的なダメージを与えてしまう。海洋島である小笠原諸島はサンゴの定着できる面積がそもそも小さいため、大発生が起きた場合には被害が深刻になりやすいことが予想される。

観光業で成り立つ小笠原諸島にとって、サンゴやサンゴ礁に住む生物から受ける恩恵(生態系サービス)は非常に大きく、オニヒトデが大発生する事態は何としても避けたいところである。海水温の上昇による白化現象が追い討ちをかける可能性もある。サンゴを保全するうえでは、オニヒトデの発生状況に加えて、海水温や富栄養化などの情報も包括的かつ継続的にモニタリングすることが重要である。また、小さな島ならではの地域ネットワークを活用し、海の異変をいち早く察知して共有・対応できる体制の構築が望まれる。

4. 謝辞

「ダイブリゾート母島」の皆様、元「クラブノア母島」の皆様には貴重な情報を提供していただきました。また、一般社団法人 Islands care の松岡 美範氏には本研究を進めるうえで便宜を図っていただきました。ここに感謝申し上げます。

5. 引用文献

- 新井 未来仁・田中 優平・宮崎 貴之・藤田 敏彦 (2018) 小笠原諸島のアカヒトデ目(棘皮動物門: ヒトデ綱). 国立科学博物館専報 52: 191-203.
- 出羽 尚子 (2014) オニヒトデ前線北上中～鹿児島県本土周辺の造礁サンゴ群集への影響～. さくらじまの海 67: 2-3.
- Horoïwa M, Nakamura T, Yuasa H, Kajitani R, Ameda Y, Sasaki T, Taninaka H, Kikuchi T, Yamakita T, Toyoda A, Itoh T & Yasuda N (2022) Integrated population genomic analysis and numerical simulation to estimate larval dispersal of *Acanthaster* cf. *solaris* between Ogasawara and other Japanese regions. *Frontiers in Marine Science* 8, 1972, DOI: 10.3389/fmars.2021.688139.
- 今島 実 (1969) 小笠原諸島の海中生物. 小笠原諸島自然景観調査報告書. 東京都, 145-188.
- 稲葉 慎 (2004) 造礁サンゴ. ロング ダニエル・稲葉 慎 (編) 『小笠原ハンドブック』南方新社, 74-80.
- 稲葉 慎・堀越 和夫 (2004) 小笠原諸島におけるサンゴ大規模白化(速報). 小笠原研究年報 27: 17-30.
- 倉田 洋二 (1984) 小笠原諸島のオニヒトデ. 海中公園情報 61: 7-9.
- Mar CL (2023) World Asteroidea Database. <https://www.marinespecies.org/aphia.php?p=taxdetails&id=205212> (最終閲覧日: 2023年11月23日)
- Marsh LM & Fromont J (2020) Acanthasteridae. In: *Field Guide to Shallow Water Seastars of Australia* (Ed. by Marsh LM & Fromont J), Western Australian Museum, 94-101.
- 西平 守孝 (1998) 『フィールド図鑑 造礁サンゴ(増補版)』東海大学出版会, 264p.
- 野村 恵一 (2009) モニタリングサイト1000(サンゴ礁調査)スポットチェック法によるサンゴ礁調査マニュアル第5版. 環境省自然環境局生物多様性センター, 11p.
- 小笠原支庁 (2022) 母島出張所50年の記録.
https://www.soumu.metro.tokyo.lg.jp/07ogasawara/common/pdf/50th_anniversary_hahajima.pdf (最終閲覧日: 2023年11月20日)
- 小笠原自然文化研究所 (2013) 兄島周辺の有藻性イシサンゴ群集について. 平成24年度小笠原諸島海域生態調査委託報告書. 東京都小笠原支庁, 5-21.
- 小笠原自然文化研究所 (2015) 母島の棘皮動物相. 平成26年度小笠原諸島海域生態調査委託報告書. 東京都小笠原支庁, 87-105.
- 小笠原自然文化研究所 (2016) 母島周辺海域の棘皮動物相. 平成27年度小笠原諸島海域生態調査委託報告書. 東京都小笠原支庁, 107-118.
- 小笠原自然文化研究所 (2017) 総説 小笠原諸島の有藻性イシサンゴ群集. 平成28年度小笠原諸島海域生態調査委託報告書. 東京都小笠原支庁, 94-179.

- 小笠原自然文化研究所 (2018) オニヒトデの試験駆除. 平成 29 年度マリンワーカー事業小笠原国立公園父島列島周辺海域における水温計測等業務報告書. 環境省関東地方環境事務所小笠原自然保護官事務所, 26-31.
- 小笠原自然文化研究所 (2019a) オニヒトデの試験駆除. 平成 30 年度マリンワーカー事業小笠原国立公園父島列島周辺海域における水温計測等業務報告書. 環境省関東地方環境事務所小笠原自然保護官事務所, 22-33.
- 小笠原自然文化研究所 (2019b) 平成 30 年度マリンワーカー事業小笠原国立公園父島製氷海岸海域公園地区オニヒトデ緊急調査業務報告書. 環境省関東地方環境事務所小笠原自然保護官事務所, 23p.
- 小笠原自然文化研究所 (2020a) オニヒトデ生息状況調査. 令和元年度マリンワーカー事業小笠原国立公園父島列島周辺海域における水温計測等業務報告書. 環境省関東地方環境事務所, 35-44.
- 小笠原自然文化研究所 (2020b) 令和元年度マリンワーカー事業小笠原国立公園父島製氷海岸海域公園地区オニヒトデ緊急調査業務報告書. 環境省関東地方環境事務所, 26p.
- 小笠原自然文化研究所 (2021) 令和 2 年度マリンワーカー事業小笠原国立公園父島製氷海岸海域公園地区オニヒトデ調査等業務報告書. 環境省関東地方環境事務所, 29p.
- 小笠原自然文化研究所 (2022) 父島製氷海岸海域公園周辺におけるオニヒトデのモニタリング. 令和 3 年度マリンワーカー事業小笠原国立公園父島列島周辺海域における水温計測等業務報告書. 環境省関東地方環境事務所, 31-33.
- 小笠原自然文化研究所 (2023) オニヒトデ生息状況調査. 令和 4 年度マリンワーカー事業小笠原国立公園父島列島周辺海域における水温計測等業務報告書. 環境省関東地方環境事務所, 25-33.
- 小笠原諸島森林生態系保全センター (2023) 石門ルートの一部通行止めについて.
<https://www.rinya.maff.go.jp/kanto/kanto/ogasawara/attach/pdf/index-13.pdf> (最終閲覧日: 2023 年 11 月 20 日)
- 岡地 賢・梶原 健次・北村 誠・金城 孝一・熊谷 直喜・中富 伸幸・中村 雅子・安田 仁奈 (2018) 平成 29 年度オニヒトデ総合対策事業 オニヒトデ大量発生 of の仕組みとその予測. 沖縄県環境部自然保護課, 30p.
- Ooishi S (1970) Marine invertebrate fauna of the Ogasawara and Volcano Islands collected by S. Ooishi, Y. Tomida, K. Izawa and S. Manabe. 小笠原諸島海洋生物調査報告書. 鳥羽水族館・朝日新聞社, 75-104.
- 佐波 征機・入村 精一・楚山 勇 (2002) 『ヒトデガイドブック』株式会社ティビーエス・ブリタニカ, 136p.
- 立川 浩之・稲葉 慎 (2004) 海中無脊椎動物. ロング ダニエル・稲葉 慎 (編) 『小笠原ハンドブック』南方新社, 81-88.
- Uthicke S, Pratchett MS, Bronstein O, Alvarado JJ & Wörheide G (2023) The crown-of-thorns seastar species complex: knowledge on the biology and ecology of five corallivorous *Acanthaster* species. *Marine Biology* 171, 32, DOI: 10.1007/s00227-023-04355-5.
- 綿貫 啓・柴田 早苗 (2005) 沖ノ鳥島におけるサンゴの分布と底質の状況に関する調査報告. 「沖ノ鳥島における経済活動を促進させる調査団」報告書. 日本財団図書館.
<https://nippon.zaidan.info/seikabutsu/2004/00632/contents/0016.htm> (最終閲覧日: 2023 年 9 月 25 日)

- Wilmes JC, Hoey AS & Pratchett MS (2020) Contrasting size and fate of juvenile crown-of-thorns starfish linked to ontogenetic diet shifts. *Proceedings of the Royal Society B* 287: 20201052, DOI: 10.1098/rspb.2020.1052.
- Woerheide G, Kaltenbacher E, Cowan ZL & Haszprunar G (2022) A new species of crown-of-thorns sea star, *Acanthaster benziei* sp. nov. (Valvatida: Acanthasteridae), from the Red Sea. *Zootaxa* 5209: 379-393.
- 山城 秀之 (2016) 『サンゴ 知られざる世界』成山堂書店, 165p.
- 安田 仁奈 (2020) オニヒトデの大量発生と幼生の分散. *海洋と生物* 42: 334-341.
- 米山 純夫・妹尾 浩太郎・山本 貴道 (2008) 小笠原群島母島列島において 2003 年に発生した造礁サンゴの白化. *東京都水産海洋研究報告* 2: 81-93.
- 吉田 圭一郎 (1998) 1997 年 25 号台風による小笠原諸島母島石門地域の斜面崩壊について. *小笠原研究年報* 22: 1-6.

SUMMARY

Distribution records of crown-of-thorns seastar in the Hahajima Islands

Yosuke AMEDA^{1*}, Shiori FUJII² & Yo MIURA²

1. Institute of Boninology, Nishimachi, Chichijima, Ogasawara, Tokyo 100-2101, Japan.
 2. Dive Resort HaHaJIMA, Shizukazawa, Hahajima, Ogasawara, Tokyo 100-2211, Japan.
- * ameda@ogasawara.or.jp (author for correspondence)

There have been no official reports on the distribution of crown-of-thorns seastar (COTS) in the Hahajima Islands. However, since around 2000, COTS has been observed at low densities by divers living in Hahajima Island. In this study, we confirmed inhabitation of *Acanthaster cf. solaris* on Hahajima Island, Mukohjima Island, Hirashima Island, and Imotojima Island. As of 2023, the population density of this species in the Hahajima Islands is evaluated as being between "normal" and "high (caution required)". It is necessary to continue monitoring as there is a possibility that this could lead to an outbreak in the future.

Key words

Coral reef conservation, COTS (Crown-of-thorns seastar), Depth distribution, Feeding habit, Ogasawara Islands