

なお上記の毒物に対して日本産のヒトデとオニヒトデは殆んど同様な反応を示し、しかも上記の濃度以上ならいずれも完全に致命的で、ヒトデ駆除に極めて有効なことが確認された次第である。

#### 文 献

- Chesher, R.H. (1969): *Acanthaster planci*: Impact on Pacific Coral Reefs. Westinghouse Res. Lab., Research Lab. No. 69-9S1-Ocean-R2.
- Endean, R. (1969): Report on Investigations made into Aspects of the Current *Acanthaster planci* (Crown of Thorns) infestations of Certain Reefs of the Great Barrier Reefs. Dept. of Harbors and Marine, Queensland.
- Galstoff, P.S. and V.L. Loosanoff (1939): Natural History and Method of Controlling the Starfish (*Asterias forbesi* Desor.). U.S. Dept. Interior, Bureau Fish., Bull. No. 31, 75-132.

- Loosanoff, V.L. and J.B. Engle (1938): Chemical Control of Starfish. Science, 88 (2274): 107-108.
- MacDonald, M. (1970): The Ambush at Puntau Muchot. Micronesian Reporter, 18, 2, 9-13.
- Needler, A.W.H. (1940): Quicklime for Destroying Starfish on Oyster Grounds. Progr. Rept. Atl. Biol. Stat., 27, 13-14.
- Sugar, J.A. (1970): Starfish Threaten Pacific Reefs. Nat. Geographic, 137, 3, 340-352.
- 水産庁漁業振興課 (1959): 東京湾のヒトデ (*Asterias amurensis* Lütken) の生態とその被害対策に関する基礎的研究、水産増殖資料第21号、1-63.
- Wood, F.B. (1908): Enemies and Perils of the Oyster. Rept. State of Conn. Shell-fish Comm. 1907-08, Doc. No. 30, Appendix to Report., 94-98.

## オニヒトデの分布と海流

宇田 道隆

〈東海大学海洋学部教授〉

近年豪州大堡礁 G. B. R 方面やグアム島方面に続いて琉球近海で「オニヒトデ」が大繁殖しはじめて、沖縄国際海洋博覧会1975年予定会場の本部半島方面の珊瑚礁が大被害を蒙りつつあり、その駆除対策に苦慮のように伝聞している。これが水温、塩分、海流や気象とどのような関係をもつか、また水爆実験による海の放射能汚染と何らかの関係があるものかが話題になっているので、若干の手もとにある情報を紹介し、黒潮、北赤道海流、ニューギニア方面の南赤道海流、豪州大陸近海の季節風海流との関係を述べることにした。

1. Smithsonian Institution の「異常現象報告通信761号」(1969年9月23日)に「インド・太平洋ヒトデ災厄」が載っている。豪州 Great Barrier Reef でオニヒトデ (*Acanthaster planci*, Crown-of-Thorns) に喰われて同G. B. R 内海域珊瑚礁群と裾礁の大かたが枯れ、破壊されつつあり、北はCookstownの沖から南はTownsville沖までやられ、被害礁の90%が死滅した。荒廃礁を後にオニヒトデの大群が移動して次に隣接礁を侵略している。太平洋ではグアム、トラック、ロタ、ジョンストン島、パラオ諸島、ラバウル、フィジー等でのオニヒトデ災禍が報ぜられている。一旦荒廃すると珊瑚礁の再生はほとんど無視される程度である。しかし軟珊瑚(alcyonarians)は数個礁で大量に出現し、これが硬珊瑚の再植を妨げるとみられた。これら荒廃礁のあるものの上で若いヒトデ

の残余群衆の存在が硬珊瑚の再植をも妨げる。荒廃礁の多くの動物相構成が多年に亘って深酷な変改を蒙り、続く硬珊瑚再植コースは礁毎に違ったものを示す。オニヒトデの大繁殖の原因は天敵の圧力からの解放によると思われている。実験上巨大ホラ貝 (*Charonia tritonis*) が大形若年の成熟オニヒトデの強力な天敵になっている。

1960年代以前に巨大ホラ貝が沢山侵掠荒廃の礁から収集された(収集家旅行者向きに高値を呼んだ為)。人間がホラ貝を乱獲した為にオニヒトデの災禍が起ったわけである。それでオニヒトデ駆除対策には天敵の貝類を殖やすのが最上とされている。最近大量に減ばされた大堡礁の巨大珊瑚礁は百年もかかって営々と築き上げられたものである。従ってオニヒトデによる珊瑚礁の破壊が周期的に起るのに長年の間隔があるはずだ。次の勧告が調査に基づいてなされた。

- 1) 現在侵掠されている珊瑚礁内及び周縁のオニヒトデをできるだけ早く収集してしまうよう多数収集者を雇用すること。
- 2) オニヒトデ、ホラ貝の一般生物学資料を得て大量にホラ貝の繁殖を図るなど共同研究計画を促進すること。
- 3) 生きたホラ貝を台湾、フィリピン、サバなど方々から輸入して投入繁殖させオニヒトデを退治すること。
- 4) 大堡礁のホラ貝、禁漁を厳重に行なうこと。

2. 太平洋諸島でのオニヒトデ禍(同上情報837号、1969年12月23日)。Westinghouse Ocean Research Laboratory, San Diego(米国内務省、海軍省、国立科学財団、沿岸防備隊と契約)による科学的調査がオニヒトデの爆発的繁殖による南洋島土人食料礁魚不足と枯死珊瑚礁破壊から守る為に行なわれた。

1)潜水者が荒し廻るオニヒトデを個々に殺す。

フォルマリン注射の自動銃銃使用(1日1人600~700殺、6人で1日1埋片づけた。)

2)島土人を教育し、できる駆除対策をやらせる。

3)オニヒトデを生物学的に天敵利用などで退治する。

ハワイ諸島、ジョンストン島、ミッドウェイ諸島、マーシャル諸島環礁(クエグエレン、アーノ、ヌジュロー)調査しオニヒトデ(*Acanthaster planci*)の“平常的”群衆(20分間捜し20以下)を多数島礁で見出した。

その中で最も深刻な侵掠で管理を要する島は、マリアナ諸島のグアム、ロタ、サイパンとカロリン諸島のパラオ、トラック、ポナペであった。侵害は最近のもので一番早いものが第二次世界大戦から、珊瑚礁オニヒトデ破壊は1963年豪州沖大堡礁にはじまる。はっきり断定はできないが、原因には3つの可能性があげられた(主任科学者 R.H.Chesher)。第1は珊瑚礁域をドレッジし、爆破して普通ヒトデの幼生を喰う動物を殺したこと、第2はヒトデの親を喰うホラ貝類を貝取集者がすっかり獲り減らした為である。これで海洋生態系と環境が大変化した、礁魚も住めなくなった。

枯死珊瑚礁には大形食用魚、釣魚も居なくなった。深海魚も食物連鎖の関係で影響を受けた。更に第3の可能な原因は有機塩素など人工汚染物の濃度が過去20~30年に海洋環境中に増加した為浮遊生物的天敵を殺し、動物プランクトン量を減し、産卵期にオニヒトデ幼生の大群集入り込みを防止するにたると急激な増加をしなくなったことや、親のオニヒトデの天敵たるホラ貝が体内に有機リンを蓄積して再生産能力を低下させた為、オニヒトデ大繁殖を見たのではないかとされている。

3. 同上918号情報(1970年4月27日)

パナマの南西太平洋岸沖オニヒトデ(スミソニアン熱帯研究所 P.Glynn 博士報告)1970年3月30日7°50'N, 81°46'W Las Contreas Islandsで、50m×100mの面積で2~10m深に直径13~18cm大のオニヒトデ15個(すなわち1000m<sup>2</sup>に3個)、日中*Pocillopora*, *Pavona*と*Porites*種属を喰っていた。異例な破壊を珊瑚礁が蒙っている証拠はない。同4月1日、2日 Las Secas諸島(7°58'N, 87°02'W)10m深に*Pocillopora*珊瑚を喰っている大型オニヒトデ1個発見、しかし新しく侵入したとは思わ

れず、先ず心配無いとしていた。ところが、

4. パナマのオニヒトデ調査(945号情報、1970年5月25日)、前報3に続き、Coiba島北端とBahia Honda入口の本土でオニヒトデ59個が4月29~5月4日間23地点で見られ、最大密土2.2~2.5個/100m<sup>2</sup>は前報よりずっと殖え、珊瑚7種、ヒドロサンゴ2種を食べていた。0.2~4m<sup>2</sup>の礁を1個のオニヒトデが1ヶ月に喰い減らす速さであった。

5. 資料 P.J. Vine: Recent research on the Crown of Thorns Starfish. Underwater Journal Apr.1972 P. 64-73. 抄報

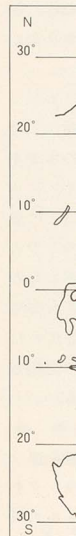
オニヒトデの珊瑚礁食害破壊は1964年初めて報告されてからインド太平洋、紅海等の多くの珊瑚礁で報告され、米、豪、日、英等諸国の研究が盛んになった。オニヒトデ出現記録は豪州、ニューカレドニア、ニューギニア、ソロモン群島、フィジー、ギルバート諸島、サモア、トンガ、ソサエティ諸島、ハワイ、カリフォルニア湾(*A. ellisi*)、グアム、米国委任統治南洋群島、マレーシア、セイロン、セイシェル、コモレス、東アフリカ、エチオピア、スーダン、サウジアラビア、紅海等で、*A. planci* オニヒトデ災禍を見た。

棲家: 2m以深の珊瑚生長の良い所で風波の強く当らぬ斜面(珊瑚のおおむね礁湖特)に多し。30m深でも群棲を見ており、33m深の珊瑚を喰って生活しているのも見られた。最深43mと言われる。

移動: 短期、長期にどれだけ動くか、標識放流(ハワイでプラスチック投矢形タグ24時間以上、紅海ではプラスチックの色彩タグ)。しかし腕やトゲが再生し2~3ヵ月以上はダメ。1年も追跡は出来そうもない。砂土を1時間に20m動いたとか、7日間に580m動いた報告がある。群棲で礁上、礁間を移動の報告もある。食性(省略)再生産(省略)、1個雌親は1200~2400万個卵を産む。卵巣重量は体重の4%、産卵は豪州で12月中旬~1月下旬に。雄産卵時水を牛乳状にする。フィジーでは産卵が2月1日14時見られ、ハワイでの産卵は4~5月に見られた。ラーバは27~28°Cで发育を完成、幼ヒトデは単細胞藻類を食べる。

珊瑚礁を大規模に殺す原因になるものは、低気圧襲来、沈泥作用、洪水、水温変化、地盤運動などである。これら自然的原因は過去にたびたび現われ、オニヒトデ禍に比し決して小さくない。オニヒトデで荒された珊瑚礁が以前の繁昌に戻ると確言できない。有機物汚染や乱獲、激しい珊瑚礁落穂拾い、海洋建設作業、石油ボーリング、石炭採掘その他人間活動は自然海洋システムへの莫大な圧力を及ぼした。

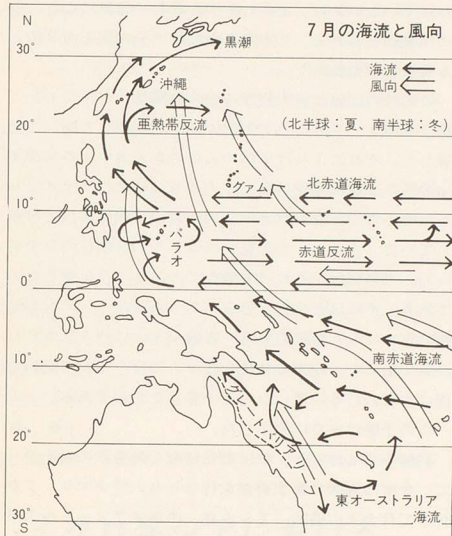
6. オニヒトデの南太平洋に伝播し、その延長その根源その変化にや化学的



オニヒトデのは極グアム島にあげられるかなり前ちこちであげられ、児島貝類と、採集されているそれによい”と内地方にて南方時は珊瑚

## 6. オニヒトデの分布と海流

南太平洋がオニヒトデ災禍を蒙り、沖の太平洋諸島に伝播し、ついに北赤道海流のごとき貿易風系に入り、その延長としての黒潮流系の珊瑚礁帯に及んだのである。その根源的な原因は前記1～5節に説くように単に天然の変化にと言うより、人為的の要素（天敵のホラ貝乱獲や化学的薬品からの海洋汚染が原因でホラ貝の激減）が



琉球方面へオニヒトデの伝播を助けた海流と風

主因ではないかと思われる。フランス、米国などの洋上で水爆実験による汚染や爆破が関係するという説もある。オニヒトデ幼生の爆発的増殖について海況要素は1960年代の初めに Great Barrier Reef の方で何か変化があったか、C.S.I.R.O の Port Haching での海水温測定 (1943～67) を見ると (G.F. Humphrey からのデータ、Australin Acad. Sci. Rept. No. 11 刊) 南夏12月、3月は1955～1958年にピーク (平年より  $+1^{\circ}-2^{\circ}\text{C}$ ) に達し、それ以降減少 (1960～'65 低温) を示す。この頃異常海流は貿易風が弱まって湧昇停止 El Niño を生じ、異常高温が東太平洋に生じたのは事実である。W・Wooster (1961) M・Rodewald (1950～'60)、宇田 (1960、1962) もこれを裏付け対応気象変化を J・Bjerknes (1961、1971) が報告した。筆者はこのような異常海況のオニヒトデ産卵生残りの特に成功への影響があったのが上記の天敵ホラガイ減少と複合して「オニヒトデの爆発的大繁殖」を生じたと推察する。卓越風系、卓越海流系を考慮して上記の1～5に対応するオニヒトデの幼生漂流移動による惨害拡大方向の推論図を筆者の描いたのが第1図であり、今後の参考の爲提供する。

日本近海珊瑚礁のオニヒトデ惨害防止の爲緊急な調査と駆除、予防の対策が必要である。

琉球珊瑚礁のオニヒトデ災禍実状を正しく迅速に把握し、大がかりな駆除作戦で一掃することは、海中公園 (八重山方面や本土側南九州を含む南西諸島の防護)、沖縄海洋博の爲にも焦眉の急と言うべきである。

## 我国におけるオニヒトデの概況

白井 祥平

〈太平洋資源開発研究所〉

オニヒトデが人間社会にしばしば登場するようになったのは極めて最近の事である。それもオーストラリアやグアム島などで騒ぎ始めてから、我国でもあちこちで取りあがるようになった。私がオニヒトデに出会ったのはかなり前の事であり、それ以来不思議と縁があってあちこちでお目にかかり、その為にマスコミや誌面に取りあげられてきた。その資料を作ってみると、1956年に鹿児島貝類同好会報第5巻第1号に発表した「奄美便り(2)」と、採集と飼育第18巻第10号の「奄美便り(2)」に若干触れているが、恐らくこれが最初の報告ではないだろうか。それによればアカンサスターは奄美大島では「アメリカゆい」と呼ばれ、戦後アメリカの統治下に置かれて瀬戸内地方に軍艦が沢山入って来たので、これらの船について南方から運ばれたと信じ名付けられたものである。当時は珊瑚礁のよく発達している瀬戸内地方や北部の笠利

では無数に繁殖し特に礁入部の多い瀬戸内では内礁のアクロボラ林にまるで巨大なクリがついたように夥しいアカンサスターが棲息して、部落の人々は極端に恐れ、暑い夏でも水浴びにすら海へ入らない程であった。人間を襲うわけではないが、うっかりしてこれを踏みつけて刺が折れ込むと劇痛を感じ、その為に2ヵ月間も立てなかったり、半年間も寝たきりの者もいて、毒性が強いと信じて「海のハブ」とも称していた。部落の人々の依頼を受けて1日潜水をしてオニヒトデの駆除をしたが、小さい久根津という小湾入だけで、クリ舟にいっぱいのオニヒトデを鋸で突いて放り込んだのであった。これを夕方ひいて部落に帰って来た所、浜辺に集まった人々はあまりの量に驚ろき、且つ恐れ、これをどう処理するのだと聞いた。私は全部岸辺に放り上げれば溜びて死んでしまおうと答えたが、彼等はその事をすれば棘の毒が土に