

黄海にスナヒトデが大量に生息すること

小菅 丈治*・山田 陽巳**・時村 宗春***

スナヒトデは潮下帯から水深100m前後の泥底に生息する腕の長いヒトデである。分布域は北海道から九州までとされ、有明海や東京湾のような内湾沿岸域にも普通に生息する。また、北日本に多く見られるエゾスナヒトデはスナヒトデと区別されたこともあったが、色彩の差は種内変異であるという見解が示され、現在ではスナヒトデ一種として扱われている(小黒, 1990)。

スナヒトデについてはこれまで、ホッキガイなどの食用二枚貝を食害することが報告されている(高丸・佐藤, 1983)。しかし同じヒトデ類でも、過去に何度も大発生しアサリ養殖等に害を及ぼしてきたキヒトデと比べ、スナヒトデは特にとりあげられる機会の少なかつた種類である。ところが、最近になって徳島県沿岸の紀伊水道側で大発生したことが知られ、その後のスナヒトデの生息状況について追跡調査が行われている(岡崎ほか, 1997)。

資源管理部・底魚資源管理研究室が中心となって実施してきた東シナ海・黄海における底魚資源調査では、公海の大陸棚上のほぼ全域にわたり調査点を配置して着底トロールを曳網する。この調査の折りに、黄海で特にスナヒトデが多獲されることは以前から気付かれており、著者の一人時村が乗船調査に参加した1987年にまで遡ることができる。しかし、スナヒトデについての入網個体数などの定量的なデータは記録されてこなかった。1995年1月から2月に行われた同調査の際に、スナヒトデについて得られた基礎的なデータ、すなわち分布域と推定現存量、および胃内容物の調査から明らかにされた食性について報告する。

調査は沖縄県教育庁所属の実習船、海邦丸(466t)を用船して行った。1995年1月20日から2月18日までの30日間、東シナ海から黄海にかけての水深50m以深の大陸棚上に65の調査点を配し、着底トロールを各点で曳網した。東シナ海南部で時化のため半日程度曳網できないこともあったが、その他は順調に調査点をこなし、2月10～12日には韓国釜山に寄港した。

調査に使用した底びき網(SS-RI(B)型)はコッドエンドの目合が外径66mmで、同18mmのカバーネツ



図1. スナヒトデが大量に入網した状況。

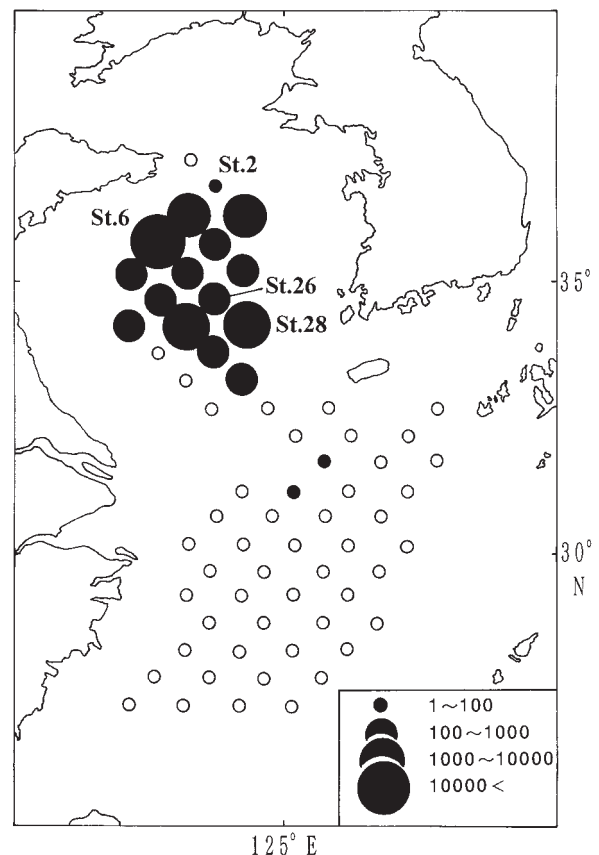


図2. 東シナ海・黄海におけるスナヒトデの分布。
一網当たりの入網個体数で示した。

トを装着した。ここではコッドエンドのデータのみを用いた。曳網中はスキャンマーにより、網口幅と高さをモニターした。原則として曳網速度3ノットで着底後30分間曳網した。

下層甲板に降りてきたコッドエンドを開くと大量のスナヒトデが作業台一面にぶちまけられることもあった(図1)。一部の調査点では、全数を数え切れないので一定数(100個体または200個体)の重量とスナヒトデ全体の重量から全数を推定した。一網当たりの入網個体数で表した密度分布図を図2に示す。スナヒトデが高密度に生息する海域が北緯33度より北の黄海に広がっていることがわかる。入網個体数が最も多かったのは、調査点6の約9200個体で、これを掃海面積(65000m²)当たりの生息個体数とみなすと、100m²当たりの生息密度は14.2個体となる。

ここで、黄海に設定した調査点のうち北緯35度以北の9点より得られた漁獲物から、同海域における生物の現存量を推定してみたところ、スナヒトデがキグチやジンドウイカを抑えて最も現存量が多い生物であると見られた(図3)。

このように圧倒的な現存量を示したスナヒトデであるが、過去に比べて増えたのかどうか問題である。過去に同一海域でスナヒトデの生息密度を定量的に調査した事例があるわけではないので比較するのがむずかしいが、ひとつ参考になる記録がある。それは山下(1979)による資料で、スナヒトデおよびエゾスナヒトデの採集地点と一網当たりの入網個体数が1953~1971年の18年間に亘って実施されたトロール(一部ドレッジ)調査から得られたデータとして示されてい

る。同論文では、エゾスナヒトデとスナヒトデとを区別して扱っているが、前述の通り現在では両者は同一種と考えられているので両種のデータを合わせた分布域としてみると、当時と1995年との間でそう変化していないことがわかる。即ち、主な分布域は黄海と、済州島南方の北緯31~32度付近である。

スナヒトデの一網当たりの採集個体数を山下(1979)による記録との間で比較した。まず、黄海での採集記録から求めた平均値が1971年以前では16個体(162地点で合計2528個体が採集されている)、今回は1543個体と96倍にも増加したことになる。また、一網当たりの最多入網個体数が1960年2月に記録された240個体(この時の位置は図2に示した調査点6に近い)に対し、今回は9200個体で約38倍となった。網の着底状況など曳網ごとのばらつきや、操業船の性能の違いに由来する差異を無視した粗っぽい比較ではあるが、採集個体数が40倍から100倍の増加を示したことから、1960年当時と比べて最近までの間に黄海のスナヒトデは増加傾向にあったと推測できるのではないだろうか。

ところで、岡崎ほか(1997)が調査した紀伊水道におけるスナヒトデの発生状況についてみると、1995年7月に底びき網を用いて採集した全生物重量の61%がヒトデ類で、このうちスナヒトデが97%を占めた。この時に記録されたスナヒトデの最大生息密度は100m²当たり12.9個体である。興味深いことに、この数値は黄海における最大密度と極めて近い。しかし、紀伊水道で翌年の7-8月に行われた調査の際にはスナヒトデの生息密度は大きく減少し、大発生はひとまず

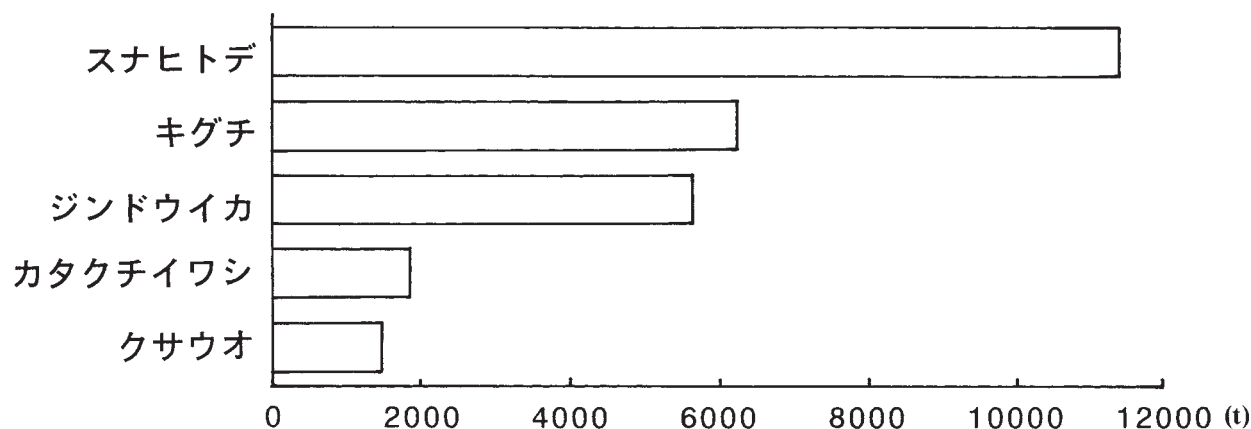


図3. 入網物から推定した黄海(北緯35度以北の海域)における主要な生物の現存量(単位, t)。

おさまりつつあるようである。

100 m²当たり12 - 14個体という値が、スナヒトデにとって実現可能な最大生息密度である可能性がある。黄海のスナヒトデは、こうした高密度にある生息状態を、おそらく1980年台以降ほぼ安定して維持しているのだろう。スナヒトデが黄海でかくも高い現存量を維持している背景には、餌条件が関与しているものと見られる。そこで同種の食性を調査してみることにした。

船上でスナヒトデを片っ端から引き裂いて胃内容物を取り出した。餌を丸飲みにする習性から、多くは餌生物を判別するに十分な状態で胃内容物を取り出すことができた。このうち空胃の個体を除いたものについて、餌生物の組成を示したのが図4である。

二枚貝、クモヒトデ類といった底生生物の他に魚類を食べているものが目をひいた。胃中から出現した魚類のうち種を判別できたものはカタクチイワシ、メプトカンダリ、ギンボの一種（和名なし）であった。これら魚類はもちろん遊泳能力があるので、健全なものをスナヒトデが捕食したとは考えにくい。すでに傷ついたり死亡した状態で海底にあったものをスナヒトデが呑み込んだのではないだろうか。充分考えられることは、同海域で操業している底びき網により傷ついたりまたは一旦捕獲された後海中に投棄されたものがスナヒトデの餌となっていることである。また、エビジャコ類、エビ類といった甲殻類の頭胸部もスナヒトデの胃中より見出されたが、そのうちのいくらかは魚類と同様に傷つけられたりしたものだったかもしれない。また、背面部が大きく盛り上がる程大量の泥を呑み込んだ個体も見出された。ヒトデ類では泥などの底質を消化管内にとりこんで栄養分を摂取することも可能であり、泥を呑んでいた個体はこうした形で摂食中であったと考えられる。

特記すべき点は、調査点により胃内容物の組成が大きく異なっていたことである。図4では同じ二枚貝類として図示したが、調査点28ではチヨノハナガイという極めて薄質の殻を持つ大きさ約10mmの貝が大半を占めた一方、調査点6ではほとんどがマメクルミガイという大きさ5 mm前後の貝が餌となっていた。

このようにスナヒトデは餌生物に対する選好性の幅が広く、その場に生息する底生生物であればおよそ何でも摂食していると考えられる。また、黄海が底魚類を対象とした底びき網の操業海域であることも、餌を

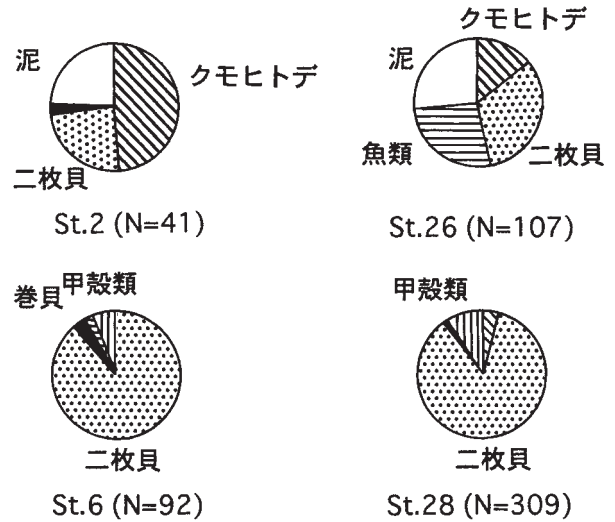


図4. 黄海産スナヒトデの胃中より得られた餌生物の組成を4つの調査点について示す。調査個体数は空胃のものを除き、胃中に何らかの胃内容物を認めたスナヒトデの個体数で示した。調査点の位置は図2に示した。

豊富に供給する一因ともなっているようだ。即ち同海域には、網によって傷つけられた魚や、一旦漁獲されたあと投棄された魚が存在し、これらが腐肉食者としての性質を持ち合わせたスナヒトデにとっての餌となっている。甚だしきは、ヒトデの胃内容物から米粒が出てきたこともあって、これは船上より投棄された残飯に由来するものにまず間違いのないものと見られる。

黄海におけるスナヒトデの生息状況は、紀伊水道におけるスナヒトデの事例や、東京湾や有明海でおこったキヒトデの大発生といったピークが数年間以内の短期的な現象とは、様相を異にするようである。大発生は、例えばある年の着底後の生残率が高く、卓越年級群となり、それが場合によっては何度か反復されることによって短期間に個体数が増大することによっておこる。しかし、その後の高い現存量を支えるだけの餌量がなければ一時的に増大した個体数も減少するに違いない。食性を中心に見た一面的な仮説ではあるが、黄海における餌条件がスナヒトデが黄海で高い現存量に達し、それを維持するうえで寄与していると考えられないだろうか。

ところで、1995年秋に調査船陽光丸が上海に入港した折りに現地で開かれた日中学术交流会の席上でこの話題を提供したところ、以下のような意見が中国側の参加者からなされた。

ひとつは、データの確からしさに関するもので以前と比べて最近ではグラウンダー（網の沈子）に重いものを使うようになったので、海底への食い込み方が深くなり、採集個体が増えたので、実際の生息個体数が以前より増加したかどうかは留保付きではないかという意見である。確かに、異なる漁具により採集されたデータの比較に基づいて物を言うのは難しい点もあり、平均採集個体数で10倍ではなく数十から100倍近くもの差異が記録されたということから、少なく見積もっても増大したと言いたいところだが論拠は弱い。むしろ現存量として他の生物をしのぐほど高い状態にあるという現状を強調した方が確実であるかもしれない。

さらに、「スナヒトデがはびこった漁場はもうダメか」（通訳がこのような表現を用いた）という質問も出された。海の掃除屋とも言われる腐肉食者ではあるが、これだけはびこると入網物から魚を選び分ける際にも妨げとなり、厄介者扱いである。入網物がスナヒトデだらけの漁場は漁業者にとって歓迎すべからざる状況であるに違いない。スナヒトデになんらかの利用価値が見出されない限り、現在の黄海漁場は厳しい場所であると言えるだろう。

今回認められた状況は、長年に亘って攪乱された底びき網漁場では腐肉食者が相対的に個体数や現存量を増す、という事例の一つに数えられるかもしれない。特に、黄海ではこうした現象が日本沿岸の内湾や内海よりもかなり広いスケールで起こっているということは銘記されてよいことのように思う。

今後黄海では日本船が操業する機会も少なくなり、このような調査船調査を実施する機会も多くはないと予想される。そこで、一回限りのデータではあるが貴重な情報であると判断し報告した。調査に当たって協力を惜しまれなかった海邦丸の乗組員の方々、スナヒトデの査定をお願いした佐波征機氏に深謝する。

文 献

岡崎 孝博・渡辺 健一・山添 喜教 1997：平成7年夏季のスナヒトデの大量発生とその後のモニタリング結果について．第3回瀬戸内海資源海洋研究会報告，23-30．

小黑 千足 1990：スナヒトデ．「日本陸棚周辺の棘皮動物（上）」．日本水産資源保護協会，159pp，東京．

高丸 禮好・佐藤 一雄 1983：ヒトデ類による二枚貝の捕食—とくにエゾスナヒトデによるホッキガイとバカガイの捕食．北水試月報，40，127-139．

山下 秀夫 1979：東海・黄海産底生生物の研究—VIII．棘皮動物の分布について．西海区水産研究所研究報告，53，51-86．

（*石垣支所 沖合資源研究室）

（**資源管理部 生態系研究室長）

（***底魚資源管理研究室長）



図5．黄海で調査中の海邦丸。