

平成7年に紀伊水道で大量発生したヒトデ類について

岡崎 孝博・渡辺 健一

紀伊水道で操業する小型底びき網漁業において、ヒトデ類の大量入網により、選別作業の困難さの増大、ヒトデ類の擦れによる漁獲物の損傷等の被害が生じた。そのため、中部底びき網協議会で検討した結果、ヒトデ類を除去するために一斉掃海作業(以下、単に作業)を実施することとなった。その際に、ヒトデ類の発生状況を把握し、大量発生要因を解明するための基礎データを収集することを目的に各種調査を実施した。

材料および方法

作業は1995年7月25日の早朝から昼過ぎまで紀伊水道の小型底びき網漁場で行われた(図1)。

掃海作業に参加した底びき網漁船(以下、掃海船)の所属する漁協および使用した網目については表1に示したとおりで、調査データは漁業者をはじめ、漁連、漁協、水産課および水産試験場職員の協力によって収集された。

調査は大きく分けて次の3つで、採集したサンプルはホルマリン固定した後、試験場に持ち帰り、各種調査に供した。

①掃海船2隻に水産試験場職員が同乗し、採集物の一部をサンプルとして得るとともに、操業海域、曳網回数、曳網時間および採集量等を記録した。

②上記の掃海船以外の14隻について、陸揚げ時に採集物の一部をサンプルとして得た。

③すべての掃海船に作業内容の記録を依頼するとともに、聞き取り調査を行った。

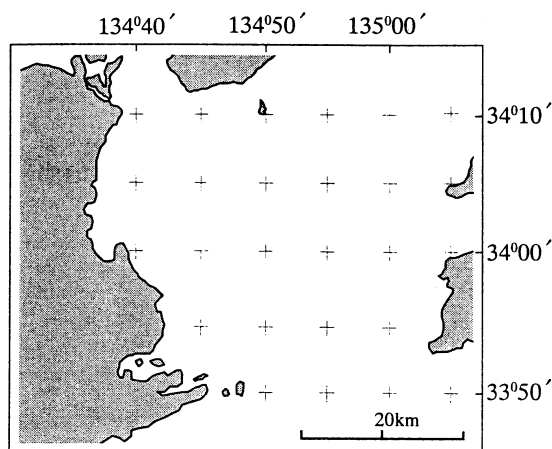


図1 調査海域

結果および考察

1) 掃海作業内容

掃海船は合計 131 隻で、ほとんどの船で“中目”が使われていた(表 1 参照)。中目は魚、エビ、カニ等を対象に紀伊水道で最も普通に使われている底びき網である。掃海船の曳網速度、曳網時間および曳網幅から、この 131 隻による掃海面積および採集物重量を求めた結果を表 2 に示した。ただし、曳網幅は聞き取りによって、一律 5m として計算した。全掃海面積はのべ 10.73km²で、採集物重量は 28.9 トンであった。

サンプル採集の際に確認した結果、掃海船によって、ヒトデ類をメインに採集したものとゴミなどを含む投棄物とヒトデ類を採集したものがあつた。

表 1 所属漁協ごとの掃海船の網目別隻数

漁 協	中 目	こまめ	不 明	総 計
渭 東	2	0	0	2
橘 町	11	0	0	11
今 津	12	0	0	12
小松島	30	0	0	30
新鳴門	0	1	1	2
大 湊	5	0	0	5
中 林	0	3	0	3
長 原	6	0	0	6
椿 泊	12	0	0	12
徳島市	32	0	0	32
里 浦	2	0	0	2
和田島	14	0	0	14
総 計	126	4	1	131

表 2 掃海船による掃海面積および採集物重量

データ	総計	平均
掃海面積 (km ²)	10.73	0.08
採集物重量 (トン)	28.90	0.22

2) 採集物の重量組成

サンプルを採集した 16 隻について、船ごとに採集物の重量組成、ヒトデ類の個体数および掃海面積等の結果に関する詳細を表 3 に示した。これら 16 隻全体による採集物の重量は 1,945kg で、重量組成はヒトデ類が 1,181kg(60.7%)、甲殻・軟体類が 440kg(22.6%)、魚類が 244kg(12.5%)であった。サンプル中には、魚類ではテンジクダイ、ムツ科、タチウオ、ハゼ科(イトヒキハゼ、コモチジャコ)、マエソ属(トカゲエソ、マエソ)、ウシノシタ科、タマガンゾウビラメ、ネズッポ科(ヌメリゴチ、ハタタテヌメリ、ヤリヌメリ)、ホウボウ等が、甲殻類ではアカエビ、トラエビ、マイマイエビ、サルエビ、イズミエビ、フタホシイシガニ、ヘイケガニ、エンコウガニ、マルバガニ等がみられた。

表3 サンプルを採集した掃海船に関するデータ

掃海船	ヒトデ類 (kg)	甲殻・軟体類 (kg)	魚類 (kg)	その他 (kg)	全体 (kg)	スナヒトデ (個体数)	ヒトデ (個体数)	掃海面積 (m ²)
No. 1	33.1	7.6	3.1	0.3	44.0	1,013	0	64,820
No. 2	29.8	2.5	0.6	1.0	33.8	1,404	0	79,173
No. 3	56.8	1.7	0.1	0.5	59.0	1,202	218	62,196
No. 4	49.6	46.0	44.3	3.2	143.0	1,652	0	64,820
No. 5	59.0	2.2	1.0	0.2	62.3	1,645	411	62,968
No. 6	72.8	7.4	2.9	1.1	84.0	4,446	0	135,428
No. 7	77.6	2.6	0.8	2.6	83.4	3,804	146	105,564
No. 8	33.7	18.4	6.7	0.7	59.5	3,372	0	84,035
No. 9	59.4	37.8	7.7	2.9	107.8	3,341	0	78,710
No. 10	66.5	7.8	1.2	0.8	76.3	3,519	391	85,655
No. 11	104.3	105.1	49.1	37.5	296.0	3,884	98	76,241
No. 12	108.8	57.8	27.3	2.7	196.6	3,627	0	62,968
No. 13	118.5	17.6	13.8	3.2	153.1	3,951	0	54,017
No. 14	79.4	18.8	2.1	0.5	100.7	3,023	0	38,275
No. 15	112.9	35.1	15.1	5.9	169.0	8,464	353	69,450
No. 16	119.2	71.5	68.6	17.4	276.7	9,447	0	73,308
総計	1,181	440	244	80	1,945	57,794	1,617	1,197,627

3) ヒトデ類の種類・大きさ

サンプル中には、ヒトデ類としてはスナヒトデとヒトデの2種類がみられた。先の16隻分について、ヒトデ類は1,181kg 漁獲され、スナヒトデが約57,800個体、ヒトデが約1,600個体と推定され、全体の約97%がスナヒトデであった(表3参照)。以上から、本海域において、大量発生したのはスナヒトデであることが分かった。ヒトデよりもスナヒトデの方が多かった理由としては、掃海を行った海域が砂泥質で、スナヒトデの好適な生息場となっていたためと考えられる。

ヒトデ類の大きさについて、体の中心部から腕の先端までを腕長と称し、これを測定した。スナヒトデおよびヒトデの腕長組成をそれぞれ図2および3に示した。スナヒトデについて、腕長60～65mmおよび95～100mmにモードがみられ、全体では腕長43～127mmの個体が採集されたことから、複数の発生群が存在すると考えられる。産卵期が年1回であるとすれば、寿命は2年以上と推定される。

ヒトデについて、東京湾における産卵期は1月下旬から4月頃で生後満1年で腕長40～50mmに達すると推定されている¹⁾。図3において、標本数が少ないものの、腕長65～70mmと90～95mmのモードは異なる発生群と考えることができ、ヒトデについても寿命は2年以上の可能性はある。

いずれにしてもこれらの詳しい生態は不明で、腕長組成や時期による消長、生殖腺の発達状況等を継続して定期的に調査・測定していく必要である。

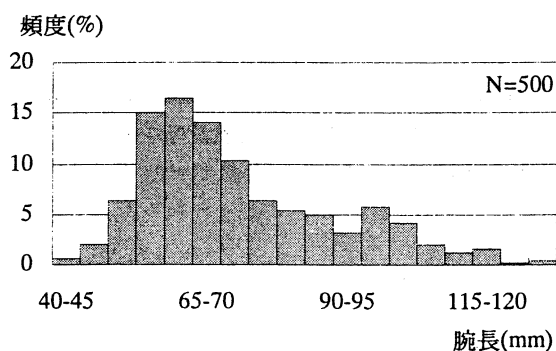


図2 スナヒトデの腕長組成

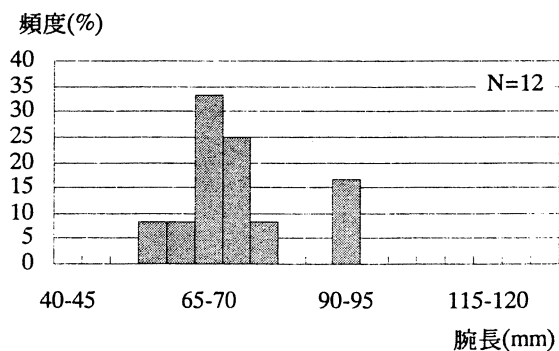


図3 ヒトデの腕長組成

4) ヒトデ類の分布密度

スナヒトデおよびヒトデについて、 1m^2 あたりの分布密度を5分メッシュごとに求め、それぞれ図4および5に示した。スナヒトデの分布密度は 1m^2 あたり0.016~0.078個体で、東経 $134^\circ 50'$ を境に東側よりも西側で高かった。ヒトデの分布密度は 1m^2 あたり0~0.003個体で全体的に低かった。

本作業の10日前の7月15日に吉野川河口沖合い水深約10mの海域で小型底びき網による試験操業を行った結果では、ヒトデ類がほとんど採集されなかった。この結果と掃海した海域の水深が約30~60mであったことから、この時期、ヒトデ類の主な生息場は少なくとも水深10mよりも深かったと考えらる。

北海道野付半島沿岸水深5mの海域における採貝用桁網による調査では、エゾスナヒトデの分布量が 1m^2 あたり0.14~0.45個体であった^{2,3)}。この桁網と大部分の掃海船で使用されていた中目とでは、ヒトデ類に対する漁獲効率が異なると思われるが、今回のヒトデ類が大量に発生していると考えられる海域において、その分布密度は 1m^2 あたり0.1個体以下と推定される。ただし、分布密度を比較・検討するためには曳網幅が一定で、ヒトデ類に対する漁獲効率の高い桁網による詳細な調査が必要であろう。

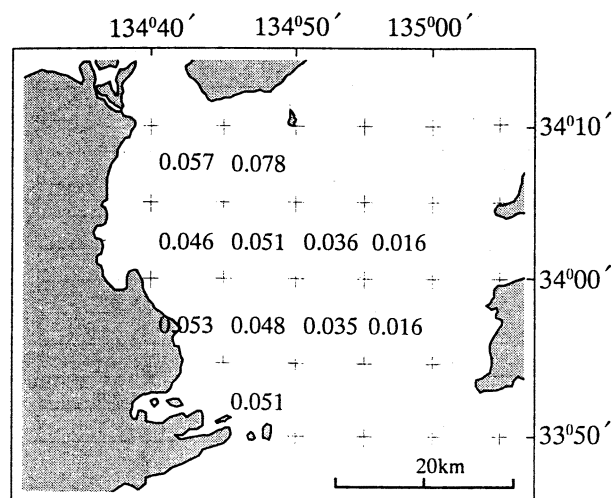


図4 スナヒトデの分布密度(個体数/ m^2)

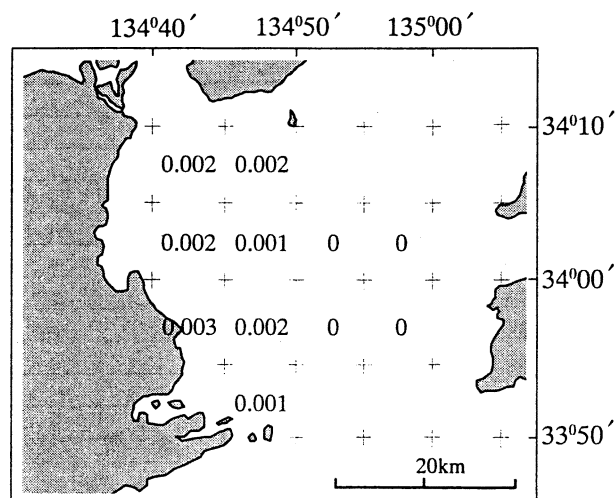


図4 ヒトデの分布密度(個体数/ m^2)

参考文献

- 1.猪野 峻他(1955). 東京湾に於けるヒトデの産卵期について. 日本水産学会誌 第 21 卷 1 号 P.32-36
- 2.高丸禮好他(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 第 40 卷 P.127-139
- 3.高丸禮好(1986).エゾスナヒトデによる二枚貝の捕食-とくに,ホッキガイとバカガイ捕食量の季節変化について. 北水試月報 第 43 卷 P.1-8