

茨城県沿岸域におけるさし網虫食い被害 調査について

海老沢 良 忠

1. はじめに

茨城県における固定式さし網漁業は、平成3年に約440トン、452百万円（漁業無線局資料）の水揚げがあり、茨城県沿岸漁業における、重要な漁業種類の一つとなっている。

主な魚種は、ヒラメ・カレイ類を中心にニベ・グチ、ヒラツメカニ等であるが、網掛かりした漁獲物に、ヨコエビ類等による、食害がしばしば見られ、時期によっては漁獲物の半数近くが商品価値がなくなるなどの被害が発生し、資源の有効利用の観点から問題となっている。

そこで虫食い被害の対応策を検討する基礎資料とするため、調査を行ったので報告する。

2. 調査の方法

(1) 虫食い被害原因生物生態調査

虫食い被害原因生物の種類、生息海底水深、海底質及び生息層（虫食い被害は海底面域で発生していると考えられるが、海底面からどの位上層まで発生しているのか）を知るためアナゴ筥にヒラメ稚魚

（死魚、約20cm）を入れ1昼夜設置し、筥内のヒラメ稚魚の虫食い状況を観察した（図1-a, b）。

活魚及び死魚別の虫食い状況を知るため、口を閉じた角カゴの中に、活魚ヒラメと死魚ヒラメを入れ、これを海底に設置し、虫食いの状況を観察した（図1-c）。

調査は、1992年6月から1993年3月の間に、水深10~180mの水域で24回実施した（表1）。

表1 アナゴ筥・カゴによる調査内容

No.	漁具設置日	水深	設置時間	底質	底水温	設置漁具
1	92' 6.29	10m	26時間	砂	14.6℃	a
2	6.29	30	25	レキ	13.1	a, b
3	6.29	30	25	砂	13.1	a, b
4	6.29	50	24	砂	10.1	a
5	6.29	80	24	砂	9.1	a
6	6.29	120	23	砂	8.1	a
7	6.29	180	23	砂	7.8	a
8	7. 2	30	6	レキ	14.8	a
9	7. 2	30	6	砂	16.9	a
10	7. 2	50	6	レキ	17.5	a, b
11	7. 2	50	6	レキ	17.5	a, b
12	10.22	10	23	砂	17.4	a
13	10.22	30	23	砂	17.7	a
14	10.22	30	23	レキ	18.4	a, c
15	10.22	30	24	砂	18.4	a
16	10.22	30	24	砂	18.4	a, c
17	10.22	50	23	レキ	17.4	a
18	10.22	80	24	砂	17.5	a
19	93' 3. 1	10	23	砂	11.7	a
20	3. 1	30	23	砂	9.9	a
21	3. 1	30	23	レキ	10.0	a, b
22	3. 1	30	23	レキ	11.1	a
23	3. 1	50	23	砂	9.0	a
24	3. 1	80	23	レキ	8.8	a

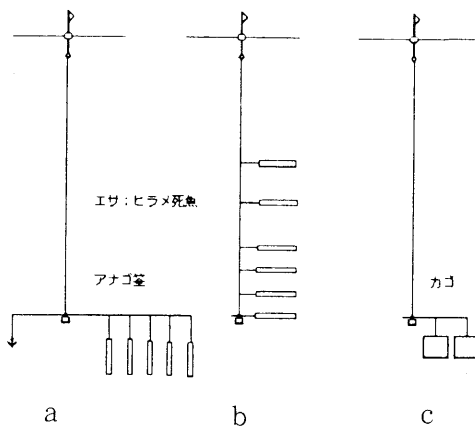


図1 虫食い被害原因生物生態調査使用漁具

(2) さし網設置時間別漁獲試験

さし網漁具設置時間の経過に伴う、虫食い被害の状況を確認するため、1夜浸（夕方入網～翌朝揚網）、1昼夜浸（朝入網～翌朝揚網）及び2昼夜浸（朝入網～翌翌朝揚網）別に漁獲試験を実施し虫食い状況を観察した（表2）。

表2 さし網漁獲試験調査内容

内容	区分	1 夜浸け	1 昼夜浸け	2 昼夜浸け
網設置時間		15:00～翌 日8:00	7:00～翌日 7:00	7:00～翌翌 日～7:00
網使用反数		2 4 反	2 4 反	2 4 反
網設置海域		銚田町大竹～大野村汲上沖約30m 水深海域		
網設置日		1991年5月6日～5月14日		
網目合		4寸及び5寸		
底水温		12.7～13.6℃		

(3) 東海沖人工礁効果調査結果

時期別、水温別の虫食い率を知るため、1983～1989年に東海沖人工礁（N36.28, E140.43付近、水深約30m海域）で行われたさし網による効果調査結果から採捕個体数のうち食害のあるものの比（虫食い率）と水温及び月との関係を見た。

3. 結果及び考察

(1) 虫食い被害原因生物生態調査

ア. 虫食い被害原因生物について

表3 虫食い原因生物種及び出現水深

	虫食い原因種	出現水深
1	端脚目ヨコエビ亜目ふとひげそえび科 <i>Paracallisoma</i> sp.	30, 50, 80, 120 及び180m
2	等脚目有扇亜目すなほりむし科 <i>Cirplana harfordi</i> 和名：にせすなほりむし	10m
3	等脚目へらむし亜目へらむし科 <i>Synidotea laevidorsalis</i> 和名：わらじへらむし	10m
4	等脚目有扇亜目すなほりむし科 <i>Bathynomus doederleini</i> 和名：おおぐそくむし	120及び180m

アナゴ筈による調査から茨城県沿岸域において、

虫食いを起こしていると考えられる生物を4種確認した（表3）。

これら4種の虫食い原因種のうち、水深30mから180mの広い水深域で出現し、エサが骨のみになるなど大きな食害をおこしていたのはパラカリソーマSPであり、その他の種による虫食いの度合いは、わずかであった。

イ. 海底水深別虫食いの状況

海底水深別に虫食いの状況を見ると、大きな虫食いが見られたのは水深30m、50m及び80mであり、特に水深50m及び80mにおいては全ての調査時、虫食いが多かった（表4）。パラカリソーマSPは水深10mには出現せず、これは「虫食いは沖に多く、岸寄りの浅い海域では少ない」とのさし網漁業者の経験談と一致している。

表4 設置水深別虫食いの状況

水深	調査回数	虫食いの状況				備考
		極少	少	中	多	
10M	3	1	2			NO1, 12, 19
30M	11	2	7	1	1	NO2, 3, 8, 9, 13, 14, 15, 16, 20, 21, 22,
50M	5				5	NO4, 10, 11, 17, 23
80M	3				3	NO5, 18, 24
120M	1			1		NO6
180M	1		1			NO7

※NOは表1のNOと同じ

※虫食い状況の表現は次のとおり

極少：魚体に食害は認められないが、虫食い生物がエラ等に若干ついている
少：魚体に食われた跡が若干認められる。
中：魚体の半分程度に食われた跡が認められる。
多：魚体のほとんどが食われ骨等が露出または、骨のみとなっている。

ウ. 海底からの離底別虫食いの状況

海底からの離底別虫食いの状況は表5のとおり、海底から3m上方まで虫食いが見られたが、虫食いの程度は海底に近いほど大きく、離底5m及び7mでは観察されなかった。このことから、虫食い被害

はほぼ海底付近で発生していると推察された。

表5 海底からの離底別虫食い状況

層\NO	2	3	10	11	17	21	備考
7m							
5m							
3m	少	少					
2m	中	中					
1m	少	少	多	多	中	少	
0m底	少	少	多	多	多	少	

※NOは表1のNOと同じ

※虫食い状況の表現は表4と同じ

エ. 底質別虫食いの状況

底質別には表6に示すように、砂底質が調査回数15回のうち3回が多、レキ底質は9回のうち6回が多と砂域よりレキ域のほうが、虫食いが多い傾向が見られた。

表6 底質別虫食いの状況

底質	調査回数	虫食いの状況				備考
		極少	少	中	多	
砂	15	3	8	1	3	
レキ	9		2	1	6	

※NOは表1のNOと同じ

※虫食い状況の表現は表4と同じ

オ. 活魚及び死魚別の虫食いの状況

口を閉じた角カゴにヒラメの活魚及び死魚を入れ海中に設置した虫食い試験では、活ヒラメは全て活きたまま回収され、死ヒラメは全てに虫食いが見られた(表7)。この結果からは、虫食いは、さし網にからまり死亡若しくは衰弱した魚に主に起こるのではないかと推測される。

表7 活・死別虫食いの状況

	虫食い有り	虫食い無し	備考
活ヒラメ	0尾	4尾	
死ヒラメ	4尾	0尾	

(2) さし網設置時間別漁獲試験

漁業調査船「ときわ」により表2の内容で実施したさし網漁獲試験の漁獲個体数は、1夜浸けが70個

体、1昼夜浸けが116個体、2昼夜浸けが134個体であった。また虫食いを除く漁獲個体数は、1夜浸けが69個体、1昼夜浸けが95個体、2昼夜浸けが100個体であった。(図2)。

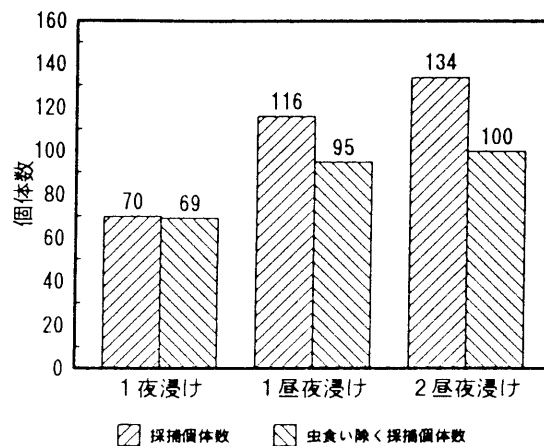


図2 網設置時間別採捕個体数

網設置時間別の虫食い発生率は、1夜浸けが1.4%、1昼夜浸けが18.1%、2昼夜浸けが25.4%であり、網の設置時間が長いほど虫食いの率が高くなった(図3)。

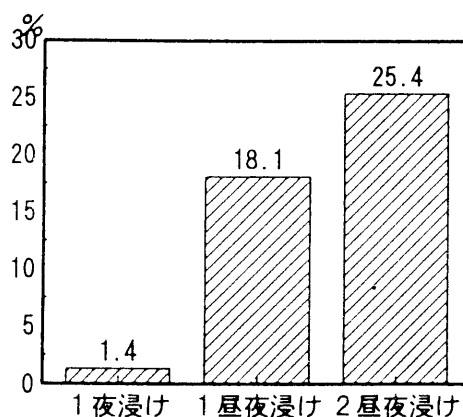


図3 網設置時間別虫食い率

(3) 東海沖人工礁効果調査結果

1983~1989に実施した東海沖人工礁のさし網効果調査における虫食い率と網設置時の底水温との関係を図4に示した。沿岸さし網漁業者は経験的に、水温が高いほど虫食いは多くなるとの認識をもってい

るが、虫食いは6℃台から20℃台の広い水温域で観察され、高水温にやや多い傾向は認められるが、7℃台の低水温時でも30%を越えるなど、明確な水温との関係は見られなかった。

しかし、7℃台、13℃台を中心とした12~14℃台、19℃を中心とした18~20℃台に虫食いの山があり

これらの温度帯は虫が活動するための何か刺激を与えていることが考えられる。

月別には、7月にやや多い傾向はあるものの1~4月に15~30%の虫食い率がみられることもあり、虫食いは周年観察された。

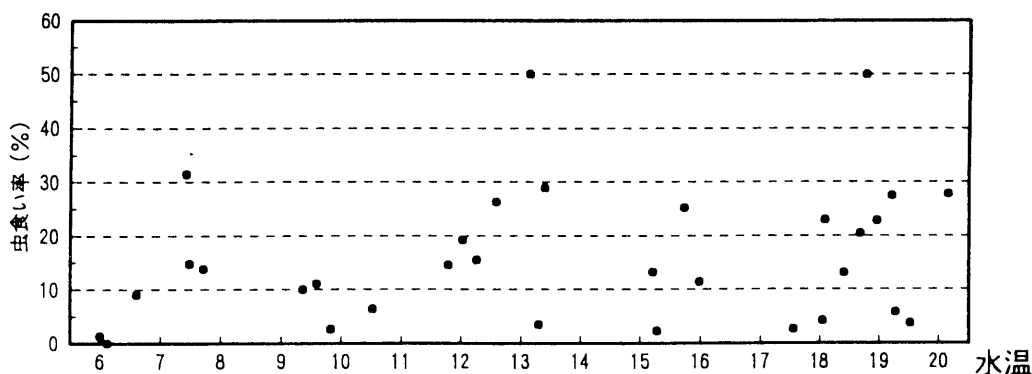


図4 東海沖人工礁効果調査底水温別虫食い率

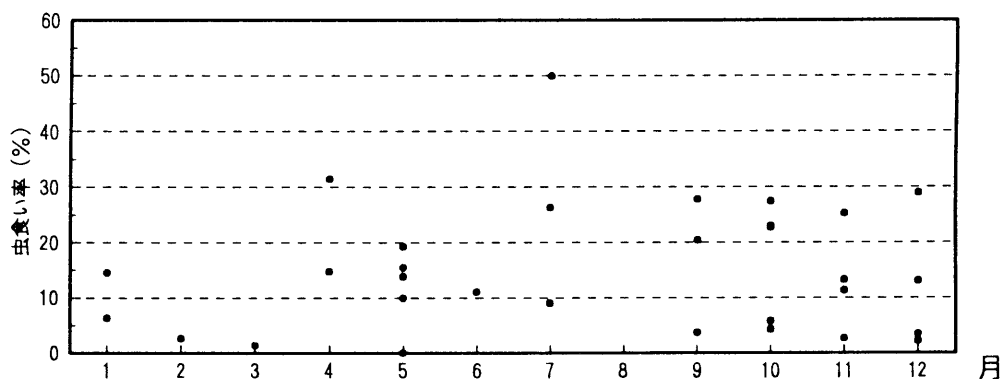


図5 東海沖人工礁効果調査月別虫食い率

(4) 対応策の検討

虫食い被害の対応策を検討するにあたっては、前記調査結果から得られた虫食い生物の生物特性から、

- ①さし網の設置を砂域中心にする。
 - ②水深30m以浅の浅い海域中心にする。
 - ③網は海底から3m以上浮して設置する。
 - ④さし網の漁期は虫食いが若干少ない冬季とする。
- 等の方法が考えられるが、さし網漁獲対象魚の生態から考えて、これらの方法は漁獲の減少が考えられ

得策でない。

この他の方法としては、網の設置時間の変更が考えられる。現在鹿島灘地区におけるさし網の設置は、2昼夜浸けが主流であるが、仮に平成3年度の水揚が全て2昼夜浸けで行われており、このときの虫食い率が全て、ときわの漁獲試験によりえられた2昼夜浸けの虫食い率(25.4%)であったとした場合、虫食い被害量は150t(154百万円)となる(表8)。一方、全て1夜浸けで漁獲したと仮定すると虫食い

被害推定量は6 t (6百万円) となり、この差は144 t (148百万円) となる (表9)。

ただし、この試算は、ときわが1992年5月に実施した1回の漁獲試験により得た虫食い率を前提としたものであり、時期等による違いを考慮していない単純な試算であるが、しかし144 t (148百万円) という数値は、今後虫食い被害の対応策を検討するにあたっての大きな鍵を示していると考えられる。ただし、この場合は単位時間当たりの羅網率は考えていない。

表8 浸け時間による虫食い漁獲物の換算

浸時間 (虫食い率 χ)	推定虫食漁獲物 (Q)
1 夜浸け (1.4%)	6 t, 6百万円
1 昼夜浸け (18.1%)	97 t, 100百万円
2 昼夜浸け (25.4%)	150 t, 154百万円

表9 網設置時間の変更による虫食いの差

浸時間の変更	虫食いの差 (減少)
2 昼夜 → 1 昼夜	53 t, 54百万円
2 昼夜 → 1 夜	144 t, 148百万円

<要約>

- 茨城県沿岸域における、虫食い被害の主な原因生物は、端脚類、ヨコエビ亜目、ふとひげそこえび科のパラカリソーマSPであった。
- 虫食い原因種は、海底水深10~180m海域で確認されたが、主な生息域は、50~80m海域であった。
- 虫食い原因種は、砂及びレキのいずれの底質でも確認されたが、主にレキ域の方が多かった。
- 虫食い被害は、主に離底1~2mまでの範囲でおこり、3mでは少なく、5m以上では確認されなかった。
- 1991年5月における大竹沖の網設置時間別の虫食い率は、1夜浸け、1.4%、1昼夜浸け18.1%、2昼夜浸け25.4%であり、網の設置時間が長いほ

ど虫食い率は高くなった。

- 虫食い被害は、周年観察され、夏期にやや多い傾向は認められるが、冬季に15~30%程度の虫食い率が見られることもあった。
- 虫食いは、広い水温域で観察され、高水温にやや多い傾向は認められるが、7℃台の低水温時でも30%を越える虫食い率が見られたこともあった。
- 虫食い被害の対応策を検討するにあたっては網の設置時間の変更が有効的と考えられる。

<参考文献>

- 岡田要(1965) 新動物図鑑(中) 北隆館
- 堀義彦(1984) 漁期前及び漁期中漁場調査 昭和58年度茨城水試事業報告 P64
- 鈴木正伸(1986) 漁期前及び漁期中漁場調査 昭和59年度茨城水試事業報告 P83
- 鈴木正伸(1987) 漁期前及び漁期中漁場調査 昭和60年度茨城水試事業報告 P72
- 鈴木正伸(1987) 漁期前及び漁期中漁場調査 昭和61年度茨城水試事業報告 P95
- 鈴木正伸(1988) 漁期前及び漁期中漁場調査 昭和62年度茨城水試事業報告 P94
- 鈴木正伸(1989) 漁期前及び漁期中漁場調査 昭和63年度茨城水試事業報告 P61