

1991年度冬季に見られた有明海大牟田地先における タイラギへい死の原因

入江 章・秋本 恒基・福永 剛
(有明海研究所)

Some Factors Related to the Mortality of Pen-Shell *Atrina pectinata* in the Ariake Bay off Oomuta in the Winter of 1992

Akira IRIE, Tuneki AKIMOTO, and Takeshi FUKUNAGA
(Ariakekai Laboratory)

有明海のたいらぎ潜水器漁業は、福岡県と佐賀県とで入会操業されており、福岡県からは90隻前後が出漁していて、1990年度漁期では約5億円の水揚げがあった。1991年度は11月26日より漁が解禁になったが、翌年1月から2月にかけて大牟田地先でタイラギの肉部が灰色に変色し、へい死する個体が見られるようになったので、原因究明の為にこの調査を行った。

材料および方法

1992年2月14日に図1に示した調査点で次の調査を行った。

1. タイラギの異常とへい死および形態についての現状調査

Stn. 1～5と対照1, 2で潜水によりタイラギのサンプリングをして、*Polydora ciliata*の寄生の有無と多少、海底に出ている貝殻先端部の破損の有無、外観上障害の見られない正常貝、貝柱の灰色変色、死殻数、生息密度、殻の表面に突起のあるガザと突起の無いズベの区別を調べた。

2. 底質調査

Stn. 1, 3, 5, と対照1でCOD, TS, E

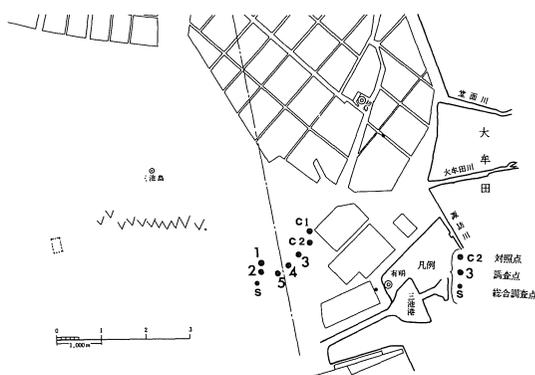


図1 タイラギ調査点および有明海総合調査点

h, IL, Md ϕ , 泥分率の分析をして、対照との比較と有明海総合調査(1978)¹⁾に基づく評価を行った。

3. 底泥中の細菌検査

Stn. 1, 3, 5, と対照1の底泥中の細菌数を測定した。細菌数測定法は平板培養法で行い、培地には ZoBell 2216 E 培地を用いた。

4. 異常個体および正常個体の細菌数検査

検査には Stn. 3 で採取した殻長 17.6 cm で、外套膜および貝柱がやや灰色味を帯びて、体表に白色

の付着物が認められた個体を異常貝とし、対照 1 で採取した殻長 19.0 cm で肉部の外観が正常な個体を正常貝とした。

検査方法は、外套膜の先端および貝柱の側面から合計 1 cm の表皮を切り出し、滅菌海水に入れ 2 分間激しく振とうしたのち、表皮を除いた懸濁液を滅菌海水で希釈し、ZoBell 2216 E 培地で 10 日間培養した後、細菌数を計数した。

結果および考察

1. タイラギの異常とへい死および形態の現状調査

Polydora の寄生の初期には殻の先端部に寄生しているのがみられ生長が進むにつれて中央部にまで侵入する、この寄生は貝を衰弱させ貝柱も痩せてくると山下²⁾は報告している。表 1 に示した様に、タイラギの殻に Polydora の寄生した個体は異常へい死区、対照区供に多く、Stn. 2 で 53 %、Stn. 4, 5 と対照 2 で 80 % から 83 % みられた。このうち図 2 に示すような貝柱付近にまで達した重症個体の割合は、Stn. 2 で 30 %、Stn. 4 で 60 %、Stn. 5 で 66 % で、対照 2 では 53 % と、特に対照区と異常へい死区とで大きな差は認められなかった。

図 2 に示すように成長過程で何らかの原因で殻の先端が破損して再生した個体の割合は、表 1 に示したように、Stn. 2 で 43 %、Stn. 4 で 40 %、

Stn. 5 で 33 % なのに対して対照 2 では 10 % と少なくなっていた。

タイラギの殻の先端の破損の原因について考え

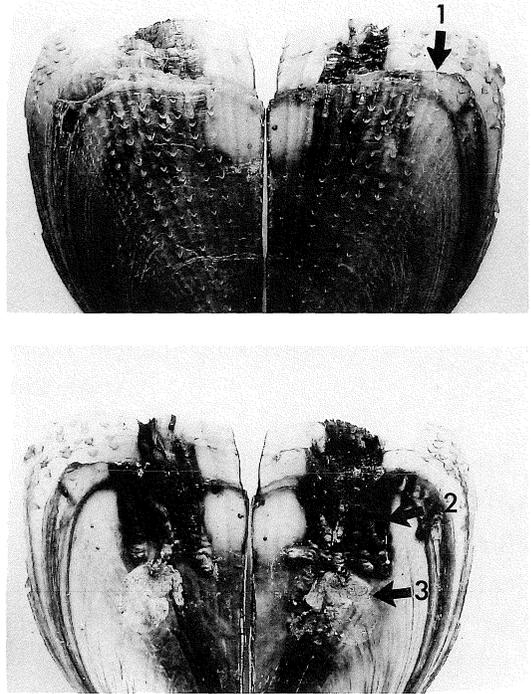


図 2 タイラギの殻の先端が破損して再生し、さらにポリドーラの寄生がひどい状態
上. 表面 矢印 1 は破損箇所
下. 内面 矢印 2 はポリドーラの寄生部、
矢印 3 は貝柱の跡

表 1 タイラギ調査結果

項目	生息密度 個/m ²	種類			Polydoraの寄生			先端破損 後再生個 体数 %	調査個数 個	正常 %	貝柱灰 色変色 %	死殻 %
		ガザ	ズベ	中間	多	少	無					
Stn. 1	0											
2	6.1	47	40	13	30	23	47	43	30	27	17	0
3	0.7	—	—	—	—	—	—	—	32	9	19	0
4	12.1	80	7	13	60	23	17	40	30	7	3	10.3
5	4.5	70	13	17	66	14	20	33	30	20	7	0
対照												
1	1.7	—	—	—	—	—	—	—	23	—	17	0
2	1.8	97	3	0	53	27	20	10	30	20	3	0

—は不明、空欄はゼロ、各%は調査個体数に対する割合（死殻は Stn. 4 の全採捕数に対する割合）

冬期のタイラギへい死原因

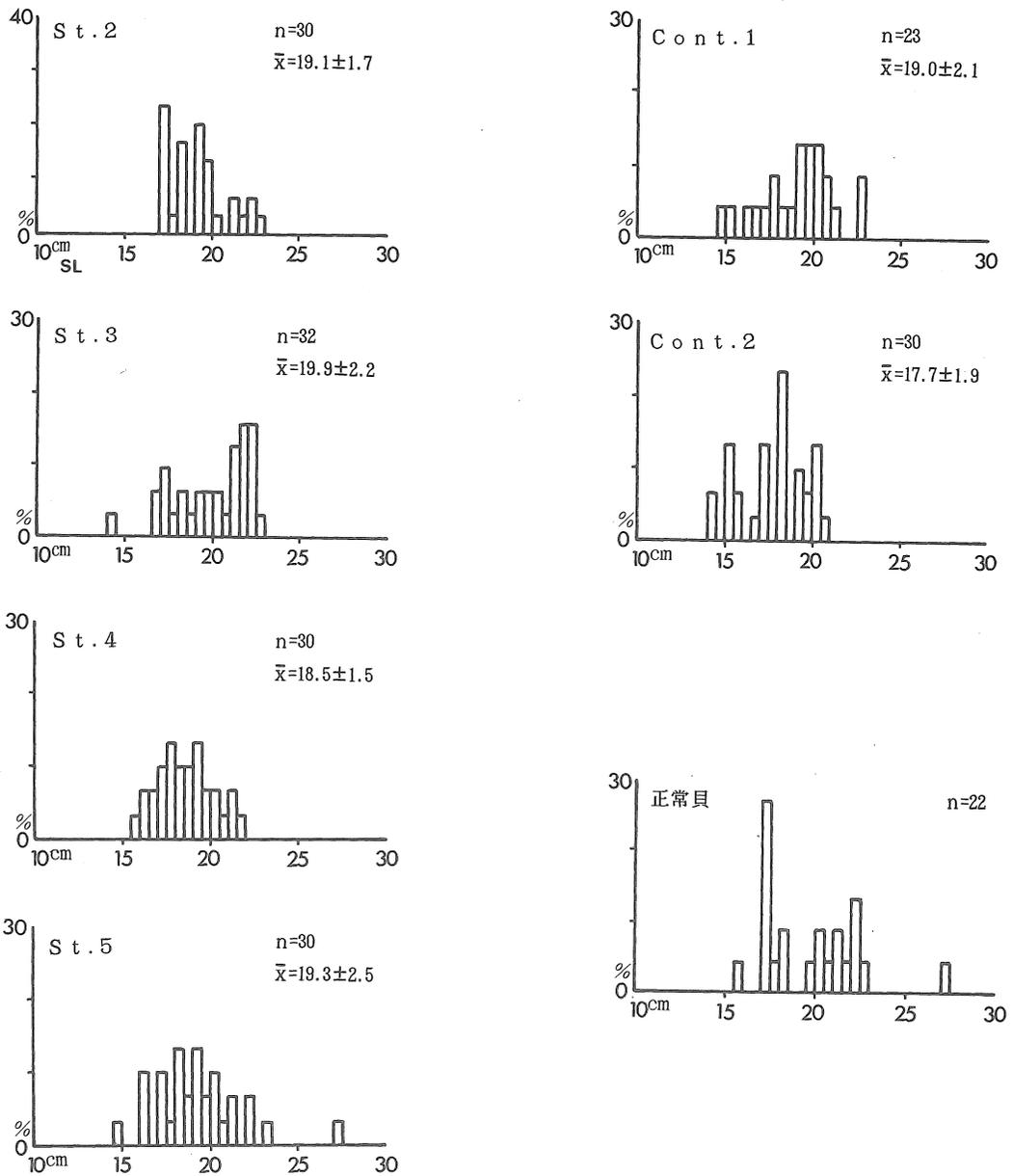


図3 調査点別タイラギ殻長組成と全点の正常貝のみの殻長組成

ると、海底に出ている殻の先端は薄くて割れ易い、また殻の表面に突起のあるガザでは、網が突起に掛かり易いため、この区域で操業される、げんしき網やえび三重流し刺し網の操業時に網に掛かって先端が割れた事が十分に考えられる。また今回の調査では貝殻の表面に突起の無いズベ貝の先端破損も認められた。

Polydora の寄生も殻の先端の破損もみられない正常な個体の割合は7~27%で、対照区と異常へい死区とで大差はみられなかった。

貝柱の灰色に変色した個体数は対照区が幾分少ないことが分かった。

死殻は Stn. 4 で10.3%あったが、他の調査点では認められなかった。これらの死殻は、外観は

新しいが肉部は全く残っておらず、へい死後かなりの日数が経過していると思われ、1月頃にへい死した個体ではないかと推定された。またこれらの死殻はいずれもガザで殻の先端が破損した後に再生していて、Polydora の寄生の程度も重い事が分かった。言い替えるとタイラギにとって障害の大きい個体からへい死したと言える。

各採取点で採捕されたタイラギの殻長組成を図3に示した、この内正常な個体のみの殻長組成を図3の右下に示した。また、殻長について、正常な個体群と、障害個体群との差を Mann-Whitney U test で比較してみると正常な個体群が障害個体群より大きい(危険率 $P < 0.05$) 事と、貝柱重量についても殻長と同様に、正常な個体群が障害を受けている群より大きかった。(危険率 $P < 0.01$)

2. 底質調査

Stn. 1, 3, 5 と対照1の底泥分析結果を表2に示した。CODについて、1978年の有明海総合調査結果では Stn. Sで5.04 mg/dry-gであり、これと今回の測定値を比較すると高い値であると言えるが、通常泥の中では20以上が異常値と言われているので、これもへい死に影響を与えているとは言えない。

TSについて、Stn. 3で0.346 mg/dry-gでありこれはこの区域で特に高い値ではない。

ILについては、いずれの点とも10%以下でタイラギのへい死に影響する値ではないと思われた。

Md ϕ については、対照1は2.15と幾分粗いが、異常へい死区では全点ともに4またはそれ以

表2 底質分析結果

Stn.	COD (mg/dry-g)	TS (mg/dry-g)	Eh (mv)	IL (%)	Md ϕ	泥分率 (%)
1	15.28	0.252	54	7.58	>4.00	56.23
3	11.91	0.346	73	6.68	4.00	49.81
5	10.31	0.302	59	7.40	>4.00	63.94
対1	2.02	0.013	90	3.06	2.15	13.31

上となっている。しかしこれはへい死に影響していないものと思われる。

3. 底泥中の細菌数

Stn. 1, 3, 5 および対照区の底泥1g中の細菌数を表3に示した。細菌数は異常貝がみられた地点の方が対照区よりやや多かった。しかしこれは底質の粒径が対照区の方が粗いことからくる表面積の差に起因するものと推定された。

表3 底泥中の細菌数 (cfu/g)

Stn. 1	2.6×10^6
Stn. 3	1.6×10^6
Stn. 5	3.5×10^6
対照区	9.0×10^5

4. 異常個体および正常個体の細菌数検査

表4に異常個体および正常個体の外套膜ならびに貝柱の細菌数を示した。どの部位についても異常個体は正常個体の100倍程度の細菌の着生が認められた。異常個体から検出した細菌は白色細菌を主としていたが、黄色細菌、橙色細菌も認められた。このことから細菌類がタイラギの衰弱化ならびに灰色変化に何らかの関与をしていると考えられる。しかし、細菌類が直接障害を与えているのか、生理的障害などの他の要因で個体が衰弱したのちに繁殖したものかは不明である。

今回の調査では、異常へい死直後のタイラギは採捕されなかった。しかし、死後かなりの日数を経過したと推定される死殻は Stn. 4で採取され

表4 タイラギ異常個体および正常個体における細菌数

	外套膜	貝柱
異常個体	1.4×10^4	2.4×10^3
正常個体	4.0×10^2	4.0×10^1

た。また、貝柱を含む肉部の灰色に変色した個体は、各調査点ともに僅かずつ認められた。この段階からへい死へと進む可能性はあるのではないかと考えられた。

今回採集された死殻から推定されるへい死原因は、貝殻に対する *Polydora* の寄生が進行する事と同時に生長過程で殻の先端部が何度も破損する事が一因と考えられた。さらに白色細菌と貝柱の灰色変色およびへい死の関係は今後解明すべき課題である。

文 献

- 1) 川崎地質 有明海総合調査 1978
- 2) 山下康夫・小野原隆幸 有明海産タイラギに関する研究—Ⅲ 佐賀有明水試報告第7号 1980