

ウミセミによるホタテガイ付着稚貝食害試験

小倉 大二郎

陸奥湾における昭和62年度のホタテガイ稚貝の採苗器付着数は、6月26日～7月3日に実施した第2回付着稚貝調査の結果、全湾平均で62,058個/袋と過去最高を記録した。しかし、東西両湾の比較では東湾平均の104,738個/袋に対して西湾平均は19,157個/袋と1/5以下の付着量に止まっており、これら西湾域を中心に、①沖合の施設と比較して岸寄りの施設での付着数が非常に少ない。②同一施設でも付着状況は垂下連ごとに大きく異なる。③採苗器にウミセミが多い。等が聞取りされた。

前述の付着稚貝調査においても、採苗器内で最大86個体/袋のウミセミが計数されるなど例年と比較して本年はウミセミの出現数が多い傾向が認められ、ウミセミによる食害が付着数減少の一因となっていることも考えられたことから、その可能性を探るため本試験を実施した。

I ウミセミの査定

採苗器からは、形態及び色彩・斑紋の異なる大小2群(体長10mm台及び15～20mm台)のウミセミが採集されたが、査定の結果いずれも等脚目-こつぶむし科のニホンコツブムシで、大型個体は雄、小型個体は雌であることが明らかとなった(図1)。

本種は遊泳が極めて俊敏で、ホタテガイ養殖籠の中に入り込んで死貝を摂食することが知られており、本試験においても養殖籠に死貝を収容したものをトラップとして一部供試個体の採集を行った。なお、本文では以後本種を「ウミセミ」と称す。

II 食害試験

1. 試験-1

本試験はウミセミによるホタテガイ付着稚貝の食害の有無を確認するために実施した。

試験方法

- (1) 試験期間 昭和62年7月2日～3日(延べ29時間30分)
- (2) 材料及び方法

平内町茂浦地先より回収した採苗器よりホタテガイ稚貝、キスマトイガイ稚貝ならびにウミセミを採集し、上部をネット覆い戸過海水かけ流しとした500mlのスチロール容器に、ウミセミと稚貝を表1の区分で収容し、経過時間ごとの稚貝生残数を計数した。なお、ウミセミは試

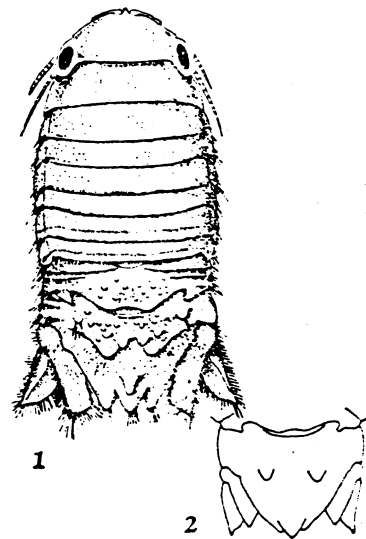


図1 ニホンコツブムシ

Cymodoce japonica

(1:♂ 2:♀)

新日本動物図鑑(中)
(北隆館)より転載

表1 試験区分

区 分		ホタテガイ 稚貝 A区	ホタテガイ 稚貝 B区	キヌマトイ ガイ稚貝区
個 数		29	46	100
供 試 稚 貝	～1	0	2	—
	1～	5	15	—
	殻 長 2～	12	22	—
	(mm) 3～	9	7	—
	4～	1	0	—
	5～	2	0	—
供 試	性別・個体数	雌・2	雄・2	雄・2
ウミセミ	体 長 (mm)	10.1～10.2	13.6～16.3	17.9～18.6

験開始前日より絶食状態において供試した。

結 果

試験結果は表2のとおりで、本試験からウミセミはホタテガイ稚貝及びキヌマトガイ稚貝のいずれをも食害し、また生残稚貝の殻長（平均3.13～3.59 mm）から食害は主として3 mm未満の個体を中心にみられることが明らかになった。

ウミセミによる稚貝の捕食は試験開始直後より観察されたが、稚貝の減耗率は非常に高く3時間後でホタテガイA区34.5 %、ホタテガイB区71.7 %、29.5時間後（試験終了時）でホタテガイA区65.5 %、ホタテガイB区87.0 %、キヌマトガイ区85.0 %に達した。

ウミセミの稚貝捕食行動については、第1肢で稚貝を把握して回転させながら縁辺部から咀嚼し、噛み砕いた貝殻片は吐き出すのが観察され、また大型の稚貝では一担把握しても咀嚼せずに捨てるのが観察された。このほか稚貝1個当りの捕食所要時間は約1～2分間と極めて短時間であることも明らかになった。

期間中のウミセミ1個体当りの稚貝食害数は、ホタテガイA区9.5個、ホタテガイB区20.0個、キヌマトイガイ区42.5個で、供試したウミセミが大型の区ほど、稚貝収容密度が高い区（小型稚貝の絶対数が多い区）ほど多い傾向にあった。なお、各区とも生残稚貝の大半が捕食に適さない大型個体で占められており、このことから本試験で供試した稚貝数はウミセミの飽食量を下回っていたものと考えられた。

表2 供試稚貝の減耗状況及び生残稚貝の殻長

区 分 経過時間	ホタテガイ A区		ホタテガイ B区		キヌマトイガイ区	
	生残数	減耗率 %	生残数	減耗率 %	生残数	減耗率 %
開 始 時	29	0	46	0	100	0
3 時 間	19	34.5	13	71.7	—	—
23 時 間	10	65.5	7	84.8	15	85.0
29.5 時 間	10	65.5	6	87.0	15	85.0
生残稚貝殻長	3.59±0.94		3.13±0.53		3.38±0.51	
(mm)	(2.15~5.50)		(2.75~3.85)		(2.75~4.35)	

2. 試験 - 2

試験 - 1 よりウミセミによるホタテガイ附着稚貝の食害が明らかとなったことから、採苗器内における食害状況を把握するために実施した。

試験方法

(1) 試験期間 昭和62年7月6日～7月16日(延べ10日間)

(2) 材料及び方法

昭和62年7月6日に川内町地先の当所養殖実証漁場(水深32m)より回収して当所へ運搬したホタテガイ採苗器(10段・1連)から2・4・9段目(上・中・下層)の採苗器を取り出し、それぞれ50・30・20尾となるようにウミセミを収容してA・B・C区とし、ウミセミの逸散を防止するためこれら採苗器の外側を1.5mm目のネトロンネットで覆ったうえ、過海水かけ流し・弱通気とした500ℓガラス水槽内に垂下して飼育を行った。

試験開始時の各採苗器の稚貝数は、前記の採苗器に隣接した1・5・10段目の採苗器の附着稚貝数を分割方式によって求めて代用した。なお、測定時のホタテガイ附着稚貝の殻長は1mm未満～4mm台の範囲にあった(表3)。

試験終了後は、採苗器ごとホルマリン固定し、ホタテガイ稚貝・その他の生残数を計数してウミセミ1個体当りの食害数を求めた。なお、覆いネットを通過して水槽内に逸散した稚貝は、試験終了後サイフォンによって回収し、その総数を3等分して各試験区の生残数に加えた。

また、供試したウミセミは、当所前沖実験筏に垂下したトラップならびに各種垂下養殖籠内より採集し、試験開始時までムラサキガイを給餌して飼育した体長10～20mm台のものを用了。

表3 試験開始時におけるホタテガイ採苗器の稚貝附着数及び殻長組成

採苗器 垂下層	ホタテガイ稚貝 附着数(個/袋)	殻 長 組 成 (%)				
		< 1 mm	1 mm～	2 mm～	3 mm～	4 mm～
上段(1段)	181,760	11	35	43	10	1
中段(5段)	108,800	2	33	46	18	1
下段(10段)	98,560	4	66	28	2	0

結 果

期間を通じた飼育水温は17.0～20.7℃の範囲にあり、試験開始時に動揺その他により小型稚貝が一時的に採苗器外へ脱落した以外、特に異常は認められなかった。なお、試験終了時においてA区に収容したウミセミがB区・C区へ各1尾ずつ移行していたが、その後の観察からウミセミが採苗器を覆ったネットの目を押し広げて通過したものと推察された。

試験結果は表4のとおりで、試験終了時までのホタテ稚貝の減耗率はA区50.0％、B区49.2％、C区60.4％であった。なお、対照区を設けなかったことから採苗器内での自然減耗ならびに稚ヒトデ（A区15個体、B区55個体、C区120個体出現、腕長1～5mm・平均2.6mm）による食害量は不明であるが、捕食のスピードからみて食害量に占めるヒトデの割合はかなり低いものと考えられた。このため、これら減耗の全てをウミセミによる食害と仮定し、試験終了時のウミセミ取上げ数から1日1個体当りの食害数を求めてみると、ホタテガイ稚貝215.1個（A区189.3個、B区172.6個、C区283.4個）、ムラサキガイ稚貝78.1個（A区182.8個、B区29.0個、C区22.6個）、キヌマトイガイ稚貝83.8個、（A区101.1個、B区29.4個、C区121.0個）、合計377.0個（A区473.2個、B区231.0個、C区427.0個）となり、開始時と終了時で測定を行った採苗器が異なることによる稚貝付着数の誤差を考慮しても、非常に大きな値となることが明らかとなった。

表4 ウミセミによる採苗器内ホタテガイ付着稚貝食害試験結果

試験区分	項 目	ホタテ ガ イ	ムラサキ イガイ	キヌマト イガイ	エゾイシ カゲガイ	ヒトデ	計 **	備 考
A区 (上層)	開始時個体数 個	181,760	89,062	52,710	0	4		ウミセミ 50個体収容 48個体取上げ 体長17.4±2.6mm (10～24mm)
	終了時個体数 個	90,880	1,301	4,203	0	15		
	減 耗 数 個	90,880	87,761	48,507	—	—		
	減 耗 率 %	50.0	98.5	92.0	—	—		
	ウミセミ食害数* 個/日/1尾	189.3	182.8	101.1	—	—	473.2	
B区 (中層)	開始時個体数 個	108,800	9,792	17,408	0	36		ウミセミ 30個体収容 31個体取上げ 体長18.2±2.2mm (11～21mm)
	終了時個体数 個	55,296	789	8,299	256	55		
	減 耗 数 個	53,504	9,003	9,109	—	—		
	減 耗 率 %	49.2	91.9	52.3	—	—		
	ウミセミ食害数* 個/日/1尾	172.6	29.0	29.4	—	—	231.0	
C区 (下層)	開始時個体数 個	98,560	5,914	31,539	0	116		ウミセミ 20個体収容 21個体取上げ 体長18.2±2.7mm (11～21mm)
	終了時個体数 個	39,040	1,173	6,123	384	120		
	減 耗 数 個	59,520	4,741	25,416	—	—		
	減 耗 率 %	60.4	80.2	80.6	—	—		
	ウミセミ食害数* 個/日/1尾	283.4	22.6	121.0	—	—	427.0	
平均ウミセミ食害数* 個/日/1尾		215.1	78.1	83.8	—	—	377.0	

* 終了時のウミセミ個体数に対する値（ヒトデによる食害数は考慮せず）

** エゾイシカゲガイ・ヒトデを除く

3. 考 察

以上、本試験から、ウミセミが採苗器内で付着稚貝を非選択的に捕食し、その量はかなり多いことが予想される結果が得られたが、特にホタテガイ稚貝においては殻長3mm以下のもので食害による減耗が急速に進行することが予想された。また、試験では明らかにできなかったが、採苗器内にウミセミが多い場合、これら食害に加えてウミセミの活動に伴う稚貝の脱落の可能性も考えられ、今後採苗期から稚貝採取期までの間はウミセミの出現動向にも留意する必要があると考えられる。