

# ホタテガイ養殖管理工程における 付着生物に関する研究

(予備試験)

山内 高博

陸奥湾内で行われているホタテガイ養殖では、養殖中の貝殻及び養殖籠に多数の付着生物が見られる。この付着生物については、田中(1983)がムラサキガイの付着時期について、平野(1983)が二枚貝とヒトデの付着の周年変化について報告している。しかし、陸奥湾内における表層から40m以上の底層まで、付着生物の状況について調査した例はない。本研究は、ホタテガイ養殖管理をするうえで支障となるムラサキガイ等の付着状況について調査したので、その結果を報告する。

## 材料と方法

1. 調査期間 平成元年5月9日～平成2年4月23日
2. 調査項目 ムラサキガイの水深別付着個体数、殻長及び乾燥重量  
キヌマトイガイの水深別付着個体数
3. 調査場所 水産増殖センター久栗坂沖実験漁場(45m)
4. 方法 付着基質としてダイヤロンロープ(φ9mm)を使用し、沈子として30kgの砂利を入れたサンドバック、浮子としてフロトン(K-12)を取り付け平成元年5月9日に計12本、水深45mの海中に50m間隔で投入し、1～12ヶ月間浸漬した。

測定は浸漬ロープを毎月1本引き上げ、表層から6m毎に水深42mまでの計8ヶ所をそれぞれ1mずつ切断して、それらに付着しているロープ1m当りのムラサキガイの付着量を調査した。浸漬ロープは回収後直ちに5%ホルマリン海水で固定した。また、ムラサキガイの乾燥重量は110℃で24時間乾燥後の重量とした。なお、本調査で測定した殻長は、殻の最大部位長である。

## 結果と考察

### (1) 水深別付着個体数

表1にムラサキガイの水深別付着個体数を、また、図1に月別付着個体数の推移を示したが、7月の付着が最も多く、ホタテガイ養殖が行われている12m層で、2,274個/m、18層で2,426個/mの付着があった。ムラサキガイの付着個体数は、0m層が最も多く下層になるにしたがい減少するという傾向を示した。但し9月～10月では、6m層が一番多く付着していた。

本調査においてムラサキガイの付着は、最下層の水深42mまでみられたが2月以降は最下層は0個であった。

表1 ムラサキイガイの水深別付着個体数

(単位：個/m)

	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.
0 m	1014	7848	4868	607	64	1131	2625	1621	1071	1390	1164
6 m	661	2458	1214	919	827	585	700	759	421	212	190
12m	627	2274	1019	895	623	319	476	492	120	178	128
18m	495	2426	635	549	210	152	54	68	59	54	1
24m	279	1547	382	282	61	3	4	20	7	10	19
30m	285	1136	243	57	30	7	7	8	0	1	1
36m	186	719	70	25	16	10	3	1	3	2	0
42m	77	52	84	32	9	8	3	4	0	0	0

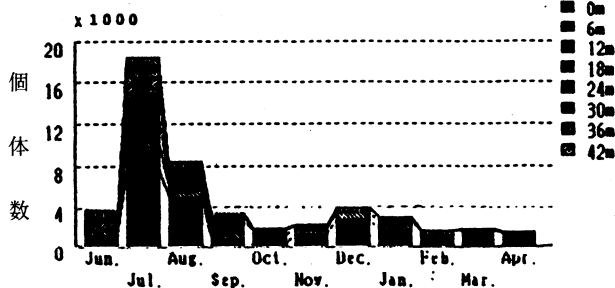


図1 ムラサキイガイの月別付着個体数の推移

(2) 水深別乾燥重量

表2、図2にムラサキイガイの乾燥重量の推移を示した。ムラサキイガイの総付着重量は上層ほど多く、下層ほど少ない傾向であった。この調査において、計測可能となった9月には、0mから18mまでの総付着重量は全層の94%を占め、10月以降3月までは99%以上、調査最終月の

4月には98%を占めた。一般に、陸奥湾のホタテガイ養殖では、水深10m～25mの水深帯を利用して養殖を行っている。ムラサキイガイの付着を最小限にするには、ムラサキイの付着盛期にできるだけ付着を少なくしてやる必要があるとあり、一年間の調査結果ではあるが、この付着盛期（4月～6月、平野1983）の期間は、ホタテガイの垂下水深を18m以深に下げることが有効な手段の一つと考えられた。

表2 ムラサキイガイ乾燥重量

(単位：g/m)

	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.
0 m	2.19	0.82	220.71	666.70	864.76	637.40	930.80	930.87
6 m	3.67	23.26	114.10	320.83	496.43	426.73	459.42	351.38
12m	2.08	6.55	27.99	134.67	256.50	92.02	303.46	241.50
18m	0.92	0.99	6.15	11.45	24.25	28.20	60.17	1.08
24m	0.38	0.06	1.42	1.30	3.63	2.19	9.73	25.17
30m	0.06	0.14	0.05	2.81	1.79	0	0.41	1.28
36m	0.05	0.02	0.17	0.29	0.12	1.24	0.20	0
42m	0.01	0.01	0.32	0.04	0.69	0	0	0

表3、図3に殻長と重量の関係を示した。ここで、湿重量1は貝殻内部に海水が充満した状態の湿重量、湿重量2は、貝殻を破壊し、ろ紙上で水分を除去した後の湿重量とした。

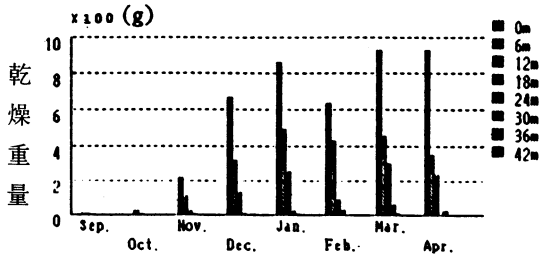


図2 ムラサキガイの月別乾燥重量の推移

表3 ムラサキガイ湿重量対乾燥重量比 (単位: g)

NO	殻長 mm	湿重量 1 (a)	湿重量 2 (b)	乾燥重量 (c)	乾燥重量比1 a/c	乾燥重量比2 b/c
1	47.5	9.701	6.929	3.648	2.633	1.881
2	35.9	4.498	2.531	1.390	3.236	1.821
3	32.0	3.536	1.943	1.138	3.107	1.707
4	31.1	2.884	1.520	0.953	3.026	1.595
5	29.4	2.631	1.335	0.842	3.152	1.586
6	29.3	2.893	1.582	0.983	2.943	1.609
7	27.1	1.181	0.937	0.587	2.012	1.596
8	20.6	0.994	0.561	0.346	2.873	1.621
9	16.6	0.493	0.258	0.163	2.902	1.583
10	10.4	0.110	0.072	0.043	2.558	1.674
平均	—	—	—	—	2.842	1.667
標準偏差	—	—	—	—	0.360	0.106

(湿重量1: 貝殻内部に海水が充填した状態の湿重量  
湿重量2: 貝殻を破砕し、ろ紙上で水分を除去した後の湿重量)

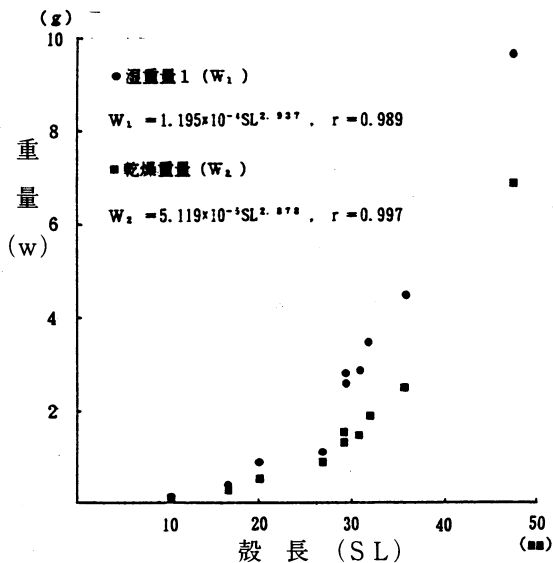


図3 ムラサキガイの殻長と重量の関係

湿重量比1 (湿重量1 / 乾燥重量) は 2.012~3.236の範囲で、平均 $2.842 \pm 0.360$ 、湿重量比2 (湿重量2 / 乾燥重量) は 1.583~1.881の範囲で平均 $1.667 \pm 0.106$ であった。ロープ投入から11ヶ月後の4月には、ホタテガイの垂下水深帯である12m層で $241.50 \text{ g/m}$ となり、これを湿重量1に換算すると約 $686 \text{ g/m}$ のムラサキガイが付着したことになる。

しかし、これはあくまでもφ9mmのダイヤモンドロープに付着したムラサキガイの重量であり、ホタテガイ養殖に用いる丸籠、パールネット等、付着基質が異なると付着するムラサキガイの数量、及びサイズも相違することが予想されるので、今後付着基質毎の付着状況を調査する必要がある。

### (3) 殻長及び日間成長量

表4にムラサキガイの水深別平均殻長を、図4に調査終了時の殻長組成を示した。ロープ投入後1ヶ月で0.4mm前後であったムラサキガイのラーバが、11ヶ月後には各層平均で33.3mmとなり最大のものでは56mmに達した。一般に上層ほど成長が良く下層ほど悪い結果となった。

しかし、9月以降11月以外は0m層よりも6m層の方が常に殻長が大きい結果となり12m層もほぼ同様の結果を示した。これは表1が示すように、0m層と6、12m層では付着個体数に倍以上の差があり、0m層は高密度に付着しているため、個々の成長が悪かったものと思われた。

表5にムラサキガイの日間成長量を示した。ムラサキガイの成長は11月以

降が急激に増加しており、また、11ヶ月間の平均日間成長量は0層で0.101mm、6m層で0.115mm、12m層で0.107mm、18m層で0.111mmとなり、横浜港での0才貝の平均日間成長量を0.11mmとした梶原等(1978)の調査結果とほぼ一致した。

表4 ムラサキイガイ平均殻長

(単位: mm)

	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.
0 m	0.4	1.0	2.5	3.2	4.3	15.1	19.4	21.9	29.3	30.8	33.0
6 m	0.6	0.8	2.1	4.3	7.7	13.9	22.1	23.7	30.8	38.7	38.3
12m	0.5	0.9	1.8	3.1	5.0	12.6	21.2	23.8	27.1	36.1	35.0
18m	0.5	0.9	1.9	3.3	3.9	10.6	16.3	20.4	23.0	37.8	30.9
24m	0.5	0.7	1.7	2.7	2.3	7.1	14.8	14.8	19.6	28.8	30.9
30m	0.5	0.6	1.7	2.6	2.3	4.4	21.6	15.1	—	20.8	31.7
36m	0.4	0.7	1.3	2.0	1.5	3.9	8.7	3.9	20.8	13.4	—
42m	0.4	0.7	1.4	0.6	1.8	4.7	5.4	18.1	—	—	—

表5 ムラサキイガイの日間成長量

(単位: mm)

	Jul.	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	平均
0 m	0.018	0.050	0.024	0.035	0.309	0.126	0.081	0.274	0.042	0.051	0.101
6 m	0.006	0.010	0.072	0.110	0.177	0.241	0.052	0.263	0.219	0	0.115
12m	0.012	0.030	0.045	0.061	0.217	0.253	0.084	0.122	0.250	0	0.107
18m	0.012	0.033	0.048	0.019	0.191	0.168	0.132	0.096	0.411	0	0.111
24m	0.006	0.033	0.034	0	0.137	0.226	0	0.178	0.256	0.049	0.092
30m	0.003	0.037	0.031	0	0.060	0.506	0	—	—	0.253	—
36m	0.009	0.020	0.024	0	0.069	0.141	0	0.626	0	—	—
42m	0.009	0.023	0	0.039	0.083	0.021	0.410	—	—	—	—

表6 キヌマトイガイ水深別付着個体数

(単位: 個/m)

	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.
0 m	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6 m	1	3	1	0	0	0	0	1	0	0	0
12m	1	3	0	3	0	0	0	0	0	0	0
18m	2	10	4	2	0	1	8	0	0	0	0
24m	6	15	6	2	1	0	1	0	0	0	0
30m	15	43	8	0	1	0	0	0	0	0	0
36m	48	63	13	3	0	0	0	0	0	0	0
42m	155	34	127	19	21	7	16	1	0	0	0

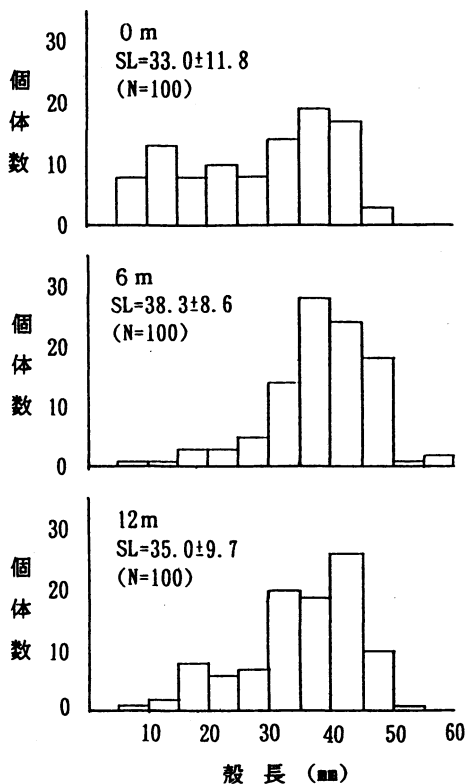


図4 ムラサキガイの水深別殻長組成  
(1990年4月)

(4) キヌマトイガイの水深別付着個体数

表6にキヌマトイガイの水深別付着個体数を示した。これを見るとムラサキガイの場合とは逆の傾向を示し、上層ほど付着数は少なく、下層ほど多くなった。また、8月までは付着があったが9月以降激減し、2月からは付着数が全層とも0個となった。このことはキヌマトイガイは夏場以降ホタテガイ養殖籠から落下する、と一般に言われていることと同様の傾向を示した。

なお、その他の付着生物としてホヤ類、フジツボ類、コケムシ類等付着したが、数量が少なく今回の調査から除外した。しかし、付着基質によっては付着生物の数量及び種類も異なってくるので今後検討する必要がある。

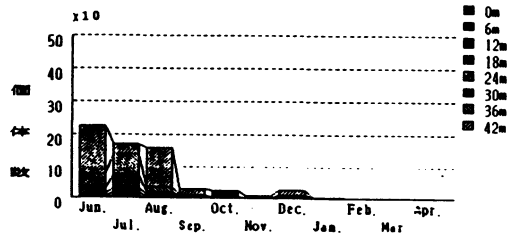


図5 キヌマトイガイの月別付着個体数の推移

(要 約)

1. 陸奥湾における表層から水深42mまでのムラサキガイの付着量を調べた。
2. ムラサキガイの付着個体数は、上層ほど多く下層になるにしたがい減少した。
3. ムラサキガイの付着は、表層から水深42mまでみられた。
4. ムラサキガイの乾燥重量は10月以降3月までは0mから18mまでで、全層の99%以上を占めた。
5. 殻長10.4~47.5mmの範囲において、ムラサキガイの乾燥重量比1は平均 $2.842 \pm 0.360$ 、乾燥重量比2は $1.667 \pm 0.106$ であった。
6. ムラサキガイの殻長は、一般に上層ほど大きく下層ほど小さい傾向を示した。
7. キヌマトイガイの水深別付着個体数はムラサキガイと逆の傾向を示し、上層ほど少なく下層ほど多かった。

## 参 考 文 献

- 1) 平野 忠 (1983) : 陸奥湾における二枚貝とヒトデの付着の周年変化. 青森県水産増殖センター研究報告第2号.
- 2) 田中俊輔 (1983) : ホタテガイの外敵防除試験-I (ムラサキイガイの付着時期). 青森県水産増殖センター事業報告第12号.
- 3) 杉浦靖夫 (1951) : ムラサキイガイの生殖腺の周年変化と性現象について. 日水誌, 25 (1).
- 4) 坂口 勇 (1984) : ムラサキイガイ. 海洋科学, 16 (3),
- 5) 楠木 豊 (1968) : 広島湾におけるムラサキイガイの付着状況. 水産増殖, 16 (1).
- 6) 梶原 武・林 美奈子 (1980) : ムラサキイガイ仔貝の短期間浸漬ロープへの付着, 日水誌, 46 (11).
- 7) 梶原 武・浦 吉徳・伊藤信夫 (1978) : 東京湾の潮間帯におけるムラサキイガイの付着、生長および死亡について. 日水誌, 44 (9).
- 8) 坂口 勇・梶原 武 (1988) : ムラサキイガイの付着生態. 付着生物研究, 7 (1/2).
- 9) 劉 明淑・梶原 武 (1983) : ムラサキイガイの繁殖生態. 付着生物研究, 4 (2).
- 10) 付着生物研究会編 (1986) : 付着生物研究法. 恒星社厚生閣.