

## 昭和48年度 ホタテガイ成育状況調査

高橋 克成・菅野 溥記・塩垣 優・佐藤 敦・青山 宝蔵  
川村 要・伊藤 進・永峰 文洋・尾坂 康・工藤 秀雄  
(以上センター) 坪田 哲・山形 実・関野 哲雄  
松本 正一(以上漁政課) 佐々木鉄郎・横山 勝幸・苫米地昭一  
熊谷 登(以上むつ地方普及所) 大沢 幸夫・西山 勝蔵  
菅原 勤・富永 祐二(以上青森地方普及所)

### はじめに

過去数年、陸奥湾内のホタテガイ漁場における地まき放流貝の成育調査を開禁前の5月に実施し、各地先の成長状況および放流密度との関係などについて明らかにしてきた。今回はセンターに加えて漁政課、むつ地方、青森地方水改普及所の4者からなる調査班を編制し、地まき放流貝と垂下養殖貝について、その成育状況を昭和48年5月と昭和49年2月の2回にわたり調査した。調査の実施に当り、青森県漁連、青森県はたて振興会、および関係漁協組から御協力を戴いたことに厚く謝意を表する。

### 調査方法

調査期日；昭和48年5月15日～6月1日、昭和49年2月6日～2月27日

調査場所；陸奥湾内のホタテガイ地まき放流、垂下養殖漁場(付表1～6参照)

調査項目；付表1～6参照、ききとりと現場調査による。

### 調査結果および考察

#### 1) 地まき養殖貝の成長

地まき養殖貝の測定結果を付表1～3に示した。陸奥湾内の全体的な成長状況を把握するため、各調査地点の平均殻長、平均肉重量を5つに区分し、それぞれの調査地点の出現率を第1表に示した。また47年5月の調査結果もあわせて示した。第1表から、翌48年に調査した2年貝の成長は前年に調査した同年令貝とくらべかなり遅れていた。また45年産貝の成長は前年の値とくらべて、全体的に成長はしているものの、3年貝になっても漁獲制限殻長である10cm未満の貝が31%含まれており、順調な成長とは言い難い。それ故45年産貝よりさらに成長の遅れている46年産貝は、来年3年貝になっても今年以上に殻長10cm未満の貝が増加するものと予想される。

第1表 昭45、46年産貝の平均殻長、平均肉重量の分布

平均 殻長(cm)	昭47年調査		昭48年調査		* 平均 肉重量(g)	昭47年調査		昭48年調査	
	45年産貝	46年産貝	45年産貝	46年産貝		45年産貝	46年産貝	45年産貝	46年産貝
11.0~11.9	2 (%)	0 (%)	36 (%)		53 以上	5 (%)	0 (%)	21 (%)	
10.0~10.9	14	6	33		40 ~ 52	11	3	41	
9.0~ 9.9	45	16	28		29 ~ 39	39	19	26	
8.0~ 8.9	36	68	0		20 ~ 28	36	48	10	
7.0~ 7.9	2	10	3		14 ~ 19	9	29	3	
調査地点数	44	31	39		調査地点数	44	31	39	

(\* 左に示した平均殻長の範囲内にある貝が肥満度 40 以上になる平均肉重量の範囲)

生息密度と肉重量の関係を昭45、46年産貝について求めた結果を第1図に示した。作図に当っては、生息密度と6月1日時点で補正した肉重量を下記の式から求めた。また水深30m以深の地点は、ホタテガイの生息環境面で問題があるので削除した。

昭46年産貝生息密度 = 放流密度 × 生存率 (48年調査)

$$\text{生存率} = \frac{\text{生貝数}}{\text{生貝数} + \text{死貝数}}$$

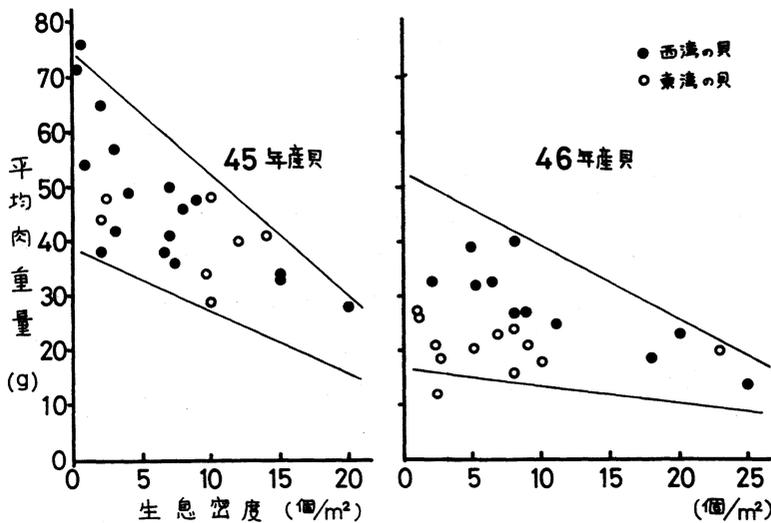
昭45年産貝生息密度 = 放流密度 × 生存率 (47年調査) × 生存率 (48年調査)

$$\text{補正肉重量 (MW')} = (\text{SL} + \Delta \text{SL})^3 \times \frac{\text{MW}}{\text{SL}^3} \quad \Delta \text{SL} = \frac{\text{殻長} - \text{障害輪殻長}}{\text{11月1日から調査日までの日数}} \times \left( \frac{\text{調査日から6月1日までの日数}}{\text{日数}} \right)$$

(6月1日時点) (増殻長)

ここで、障害輪からの新たな成長が11月から始まり、また現在の肥満度 ( $\frac{\text{MW}}{\text{SL}^3}$ ) が6月1日まで変わらないと仮定した。

昭45年産貝では生息密度が5個体/m<sup>2</sup>の場合、肉重量はおおよそ35~65gの範囲にあるが、東湾の多くの地点と、青森、造道、原別の貝では50g未滿で成長が悪かった。同様に昭46年産貝では、肉重量はおおよそ15~45gの範囲にあるが、東湾の貝は30g未滿で、西湾の貝とくらべ成長が悪かった。

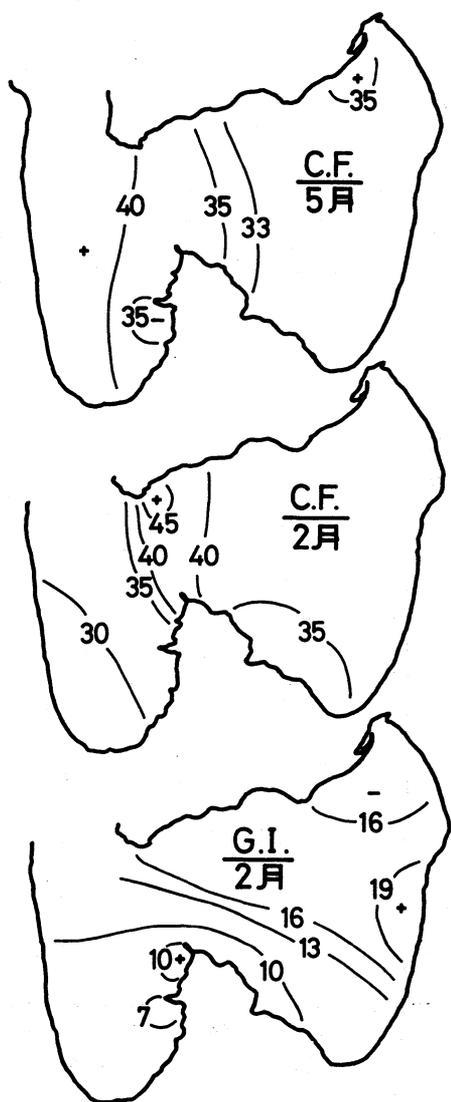


第1図 生息密度と肉重量の関係  
肉重量は6月1日時点で補正

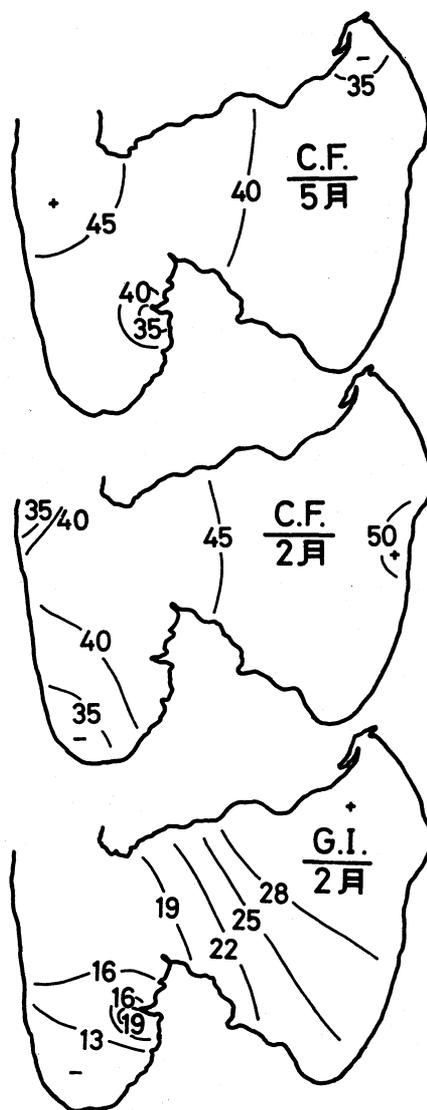
2) 肥満度 (Condition Factor) と生殖巣指数 (Gonadal Index) の水平分布

昭46年産貝の地まき、垂下養殖貝について、肥満度 (C.F.=肉重量÷殻長<sup>3</sup>×1,000) と生殖巣指数 (G.I.=生殖巣重量÷肉重量×100) の水平分布を第2、3図に示した。肥満度は5月の調査で地まき垂下養殖貝とも茂浦地先を除き、西湾が東湾より高く、また垂下養殖貝が地まき貝より高かった。2月の調査では、逆に東湾が西湾より高く、垂下養殖貝で顕著であった。

2月の調査による生殖巣指数の分布は、肥満度と同様に東湾が西湾より高く、また垂下養殖貝が地まき貝より高かった。このように、調査時期によって肥満度の水平分布に変化が起こった原因としては、2月までに東湾の貝の肉重量が西湾の貝と同じか、それ以上に回復したことで、水温の違いから生殖巣形成に差が生じたこと等が考えられる。



第2図 46年産地まき貝の肥満度(C.F.)と生殖巣指数(G.I.)の分布



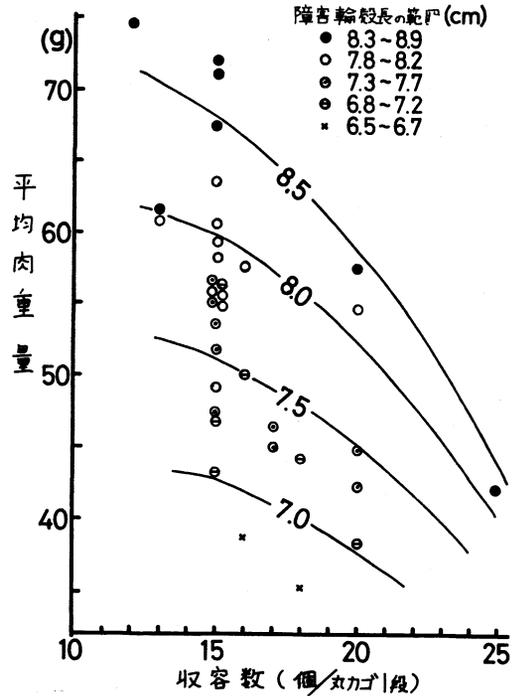
第3図 46年産垂下養殖貝の肥満度(C.F.)と生殖巣指数(G.I.)の分布

3) 垂下養殖貝の成長と収容密度、カゴの間隔の影響  
各組合(支所)ごとの、ききとりで得た垂下養殖漁場の面積、1ha当りの施設数、調査時に確認された貝の垂下方法(垂下水深、収容数/段、カゴの間隔など)、および貝の測定結果を付表4、5、6に示した。5月に45地点で測定した46年産2年貝は平均殻長では11cm台が9地点(20%)、10cm台が30地点(67%)で、肉重量では53g以上が18地点(40%)、40~52gが20地点(44%)であった。2月に14地点で測定した46年産貝は、平均殻長では12cm台が3地点(21%)、11cm台が6地点(43%)、10cm台が5地点(36%)であった。肉重量では69g以上が3地点、53~68gが8地点、40~52gが3地点であった。ここで肉重量の区分は肥満度が40とした場合の肉重量によった。(第1表参照)

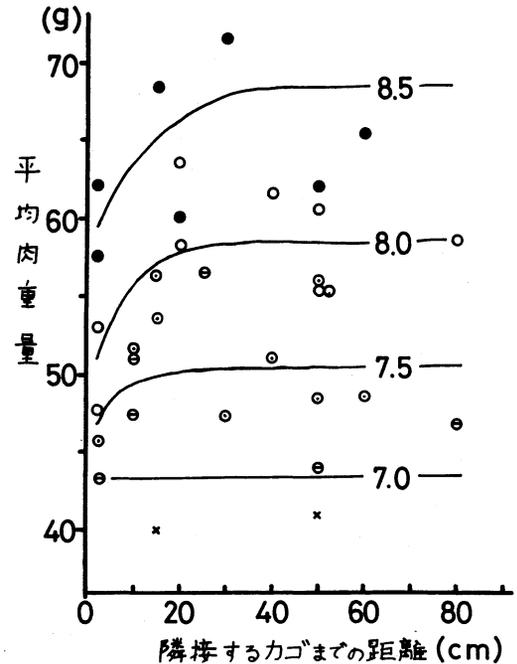
垂下養殖貝の成長におよぼす要因のなかで、丸カゴ1段当りの収容数と隣接するカゴまでの距離の2つの人為的につくられる要因について、肉重量と比較することにより検討を試み、その結果を第4、5図に示した。供試貝は5月に調査した昭46年産2年貝の中から、現在のカゴに入換えた期間が昭47年4月から10月までであった40地点の貝である。作図に当って、肉重量は前述の地まき貝と同様の方法で6月1日時点で補正した。

また調査時の肉重量は現在のカゴに収容された当時の貝の大きさによって、その値が異ってくるので、2つの要因による影響を見る場合は障害輪殻長をもとに4つに区分した曲線を描き図示した。

第4図の丸カゴ1段当りの収容数と肉重量の関係について見ると、障害輪殻長が8.5cmの貝では15個/段と20個/段の貝にはおよそ9g、20個/段と25個/段の貝にはおよそ14gの差がある。また7cmの貝では15個/段と20個/段の貝には5gの差がある。このように、収容数が多いほど、また貝が大きいほど肉重量の成長に収容密度が大きく影響している。なお後述の隣接するカゴまでの距離が近い為に成長阻害を起こしたと思われる5地点の貝については、



第4図 収容数と肉重量の関係  
肉重量は6月1日時点で補正



第5図 隣接するカゴまでの距離と肉重量の関係  
肉重量は6月1日時点15個/段に補正

第5図をもとに補正した値を第4図にプロットした。

第5図の隣接するカゴまでの距離と肉重量の関係を作図するに当っては、第4図をもとに、すべて15個/段になるように肉重量を補正した。

第5図は、障害輪殻長が大きい貝では、隣りのカゴまでの距離がおよそ80cm以内に近づくとも肉重量の低下がおこっているらしいことを示すものと思われる。これは貝が大きく成長するに従い、肉重量の成長に影響を受ける距離が広がるとともに、それに比例して肉重量の低下も大きくなることを示すものであろう。

以上の結果から、垂下養殖貝では人為的な要因による成長阻害を小さくし、大きな品質の良い貝に育てる為には、1) 生れて2年目の夏(1年半後)には殻長8cmを越えるように、稚貝、幼貝の収容密度を適正にする。2) その後販売までの収容密度を1段当り15個以内とする。3) 隣接するカゴまでの距離を30cm(吊りヒモとの間隔では80cm)以上離らす、という管理上の注意が必要と思われる。

4) フクロムシの寄生数について

各調査地点ごとのフクロムシの寄生数を付表に示し、陸奥湾を11地区に区分したときの平均寄生数を第2表に示した。フクロムシは、蓬田村から脇野沢に至る漁場に放流および垂下されたホタテガイに広く寄生しており、中でも地まき養殖貝への寄生が多く、垂下養殖貝のおよそ4.5倍(46年産貝、5月調査)であった。寄生数ではむつ市、川内町地先で特に多いが、その原因は不明である。フクロムシの寄生は昭和46年に大発生し、その後減少したが、最近寄生の範囲が広がりかつ増加の徴候を示している。

第2表 フクロムシの寄生数(個体/ホタテガイ1個体)

場 所	地 ま き 養 殖 貝					垂 下 養 殖 貝			
	45年産貝	45 *	46	46 *	47 *	46	46 *	47	47 *
平館村・蟹田町	—	—	—	0	—	0	0	0	0
蓬田村	0.11	—	0.50	—	—	0.03	0.05	0	0.05
青森市西部	0.01	—	0.01	—	—	0	0	0	0
〃 東部	0.05	—	0	0.27	—	0.02	0	0	0
平内町西部	0.14	(0)	0.05	0.23	0.12	0.05	0	0	0.08
〃 東部	0.06	(0.10)	0.10	0.39	—	0.03	0	0.05	0
野辺地町	0.29	—	0.04	0	—	—	—	—	0
横浜町	—	—	0.25	0.05	0.15	—	0.05	—	0
むつ市	0.28	0.15	0	1.10	—	0.13	0.80	—	0.25
川内町	0.67	0.40	0.33	0.30	—	0	0	—	0.15
脇野沢村	—	—	0.18	0.10	0	0.03	—	—	—

寄生数は組合、支所ごとの平均値をもとに平均値で示した。

\* 昭49年2月調査

青水増事業概要 第4号 (1975)

付表-1 地まき放流貝45年産貝

1)

組 (支)	合 所	放流数 (万個)	放流面 積 (ha)	放流密 度 (個/m <sup>2</sup> )	調査地先名	調 査 月・日	水 深 (m)	生息密度 (個/m <sup>2</sup> )	生 存 率 (%)	測 定 個 体 数
蓬	田	500	125	4	郷 沢	5.16	13	0.2	66	18
後	潟	2,600	130	20	後 潟	5.17	11.7	9	84	20
"	"	"	"	"	小 橋	"	16.4	7	79	20
奥	内	5,500	180	31	前 田	5.19	21.5	8	79	20
"	"	"	"	"	"	"	16.5	2	76	20
油	川	450	33	14	"	5.23	24.0	0.6	—	2
沖	館	400	35	11	"	5.21	20.0	4	65	20
青	森	463	79	6	"	5.19	19.5	2	94	20
"	"	"	"	"	"	"	18.5	3	98	20
造	道	650	80	8	"	5.23	15.6	13	95	20
原	別	1,090	137	8	"	5.23	11.5	14	98	20
"	"	"	"	"	"	"	11.5	7	99	20
野	内	3,500	225	16	原 別 寄	5.23	22.5	52	96	20
"	"	"	"	"	浅 虫 寄	"	25	28	97	20
久	栗 坂	2,800	137	8	湯 ノ 島	5.22	24	0.7	89	20
"	"	"	"	"	"	"	17	3	86	20
土	屋	5,000	206	24	"	5.24	18.5	32	90	20
"	"	"	"	"	"	"	22.5	85	98	20
茂	浦	8,000	425	19	"	5.24	43	1	77	20
"	"	"	"	"	"	"	45	5	57	20
浦	田	12,300	822	15	浦 田	5.25	34	2	35	20
"	"	"	"	"	双 子 鼻	"	38	5	86	24
"	"	"	"	"	浦 鼻 田	"	37	3	52	19
東	田 沢	26,760	1,371	20	鼻 線 崎	5.24	12.5	10	97	20
小	湊	8,330	739	11	弁 慶 内	5.25	23.5	10	95	20
"	"	"	"	"	白 砂 内	"	16	13	90	20
"	"	"	"	"	"	"	24	—	—	6
"	"	"	"	"	"	"	23.5	2	78	20
"	"	"	"	"	安 井 崎	"	22.4	(4.8)1.7	—	20
清	水 川	12,000	660	18	狩 場 沢	5.28	33.5	7	50	2
"	"	"	"	"	"	"	21.5	17	91	20
"	"	"	"	"	"	"	10.5	++	—	20
"	"	"	"	"	金 附 崎	"	8.5	(2.5)0.9	92	11
野	辺 地	10,500*	—	(2)	"	5.28	22	(2)0.3	77	19
"	"	"	"	(12)	"	"	21.5	(12)0.9	93	14
む	つ	19,750*	—	—	航 空 隊	5.30	10.5	12	96	20
"	"	"	"	"	"	"	14.5	(2)0.1	62	5
"	"	"	"	"	角 **違	"	9	1	89	20
"	"	"	"	"	"	"	14.5	0.4	81	20
川	内	6,000	1,940	3	川 内	6.1	18.0	(1)0.6	—	10
"	"	"	"	"	田 野 沢	"	13.0	(72)8	96	20
"	"	"	"	"	川 内	"	10.5	(2.6)0.3	—	5

1) 桁網漁獲効率を15%として計算した。( )内は他年令貝を含めたときの生息密度。 2) 平均肉

\* 自然発生貝を含む。 \*\* 同一地点で分散した小貝と、分散しないそのままの大貝(いずれ

殻長 (cm)	障害輪 II (cm)	" I (cm)	放流時 殻長(cm)	全重量 (g)	殻重量 (g)	肉重量 (g)	貝柱重量 (g)	肥満度	2) 3) フロム ン寄生数 (個/貝)
11.5	10.5	7.0	4.0	161	76.1	69.9	30.2	46	0.11
10.3	8.4	6.1	3.6	103	46.7	45.4	19.0	42	0
10.7	9.3	6.8	3.7	107	50.8	49.1	21.0	40	0
10.2	9.1	6.5	3.6	98	46.2	44.6	18.1	43	0.10
11.4	10.0	7.2	3.4	136	59.0	64.2	24.9	43	0
11.6	9.9	6.4	3.7	149	59.0	74.0	30.0	48	0
10.7	9.4	6.5	5.0	117	53.4	47.4	20.2	39	0
10.0	8.8	6.7	3.7	92	40.6	37.1	16.2	37	0
10.3	9.2	6.7	3.6	103	47.5	41.0	16.4	38	0
10.3	9.7	7.8	3.6	102	46.1	38.1	15.7	34	0
9.9	8.9	6.3	3.4	89	39.8	36.0	13.1	37	0.10
10.5	9.3	6.3	3.5	109	51.3	40.3	18.4	35	0.25
9.9	9.3	7.4	3.1	87	43.5	33.5	14.5	34	0
9.9	9.1	6.8	3.9	90	43.3	32.7	14.5	34	0.05
11.3	10.1	6.9	4.0	122	51.8	53.6	21.9	37	0
11.2	9.4	7.4	3.4	124	54.7	55.4	22.5	40	0.15
9.3	8.2	6.7	3.2	67	31.1	26.8	11.3	34	0.25
10.9	9.0	6.7	3.3	106	48.9	50.8	21.9	39	0.50
11.6	10.0	6.8	3.7	161	62.9	71.4	29.3	45	0
11.1	9.5	6.7	4.0	147	58.3	61.8	24.9	46	0
9.8	8.5	6.7	3.7	—	38.0	36.7	16.1	39	0
10.5	9.7	7.5	3.9	93	46.1	44.8	18.7	39	0.13
9.7	8.5	6.9	3.6	76	37.9	34.7	15.5	38	0
11.1	9.7	6.7	3.3	136	64.2	48.3	19.5	35	0
9.5	8.3	6.4	4.2	73	37.8	28.6	12.3	33	0
10.2	8.6	5.8	3.5	95	52.3	33.5	13.4	32	0.10
11.6	9.5	6.2	3.2	127	70.0	47.3	21.0	30	0
11.3	9.4	6.2	3.6	119	65.2	43.2	18.0	30	0.15
10.5	9.0	6.5	自然貝	107	49.9	37.6	16.2	32	0.10
10.2	8.5	5.7	—	129	67.0	49.0	19.0	46	0
10.4	9.6	6.3	3.1	103	54.0	40.3	16.4	36	0.35
9.6	9.3	6.4	3.6	78	40.6	23.6	8.4	27	0
10.5	9.4	6.7	自然貝	135	70.9	46.2	16.9	42	0.09
11.0	9.1	6.0	3.7	107	55.8	—	17.9	—	0.37
10.6	8.7	5.7	3.4	106	54.1	39.7	15.3	33	0.21
9.2	8.1	6.0	4.9	79	41.0	23.4	8.7	30	0.05
9.6	7.9	5.6	自然貝	107	42.4	33.6	11.6	38	0
7.9	7.0	5.6	"	52	28.1	16.7	5.8	34	0.25
11.3	10.1	7.2	"	141	75.3	52.2	20.0	36	0.55
11.4	9.9	6.8	"	142	74.3	53.3	17.9	36	0.55
11.1	10.0	—	3.6	139	74.5	46.8	16.2	34	1.30
11.0	10.5	—	3.7	121	63.1	42.1	14.2	31	0.70
9.6	9.1	—	2.9	94	54.2	30.0	10.4	33	0

重量 ÷ (平均殻長)<sup>3</sup> × 1,000 3) 貝1個体当りの寄生数。

も自然貝) が採捕されたので区分した。\*\*\* ききとりによる推定値。

付表-2 地まき放流貝 46.43年産貝 (昭和48年5月調査)

	組合 (支所)	放流数 (万個)	放流面 積( $ka$ )	放流密 度( $\text{個}/m^2$ )	調査地先名	調 査	水 深 ( $m$ )	生息密度 ( $\text{個}/m^2$ )	生存率 (%)	測 定 個体数
						月・日				
46 年 産 貝	蓬 田	1,000	143	7	-	5.16	10	5.3	43	20
	"				-	"	8	2.0	16	19
	後 潟	2,200	170	13	小 橋	5.17	31	13.3	82	20
	奥 内	400	40	10		5.19	19	(6.4)2.9	77	20
	油 川	310	35	9		5.23	24	12.1	92	20
	沖 館	720	55	13		5.21	18.5	8.9	38	20
	"					"	26	4.8	85	20
	造 道	870	75	12		5.23	25.2	11.6	90	20
	原 別	986	88	11		5.23	13	++	-	20
	久 栗	-	-	-		5.22	24	8.1	95	20
	土 坂	6,000	194	31		5.24	11	5.3	83	20
	茂 屋	6,100	306	20		5.24	13.5	70.0	98	20
	浦 浦	10,250	759	14	浦 田	5.25	48	0.1	15	20
	東 田	15,890	440	36	大 島	5.24	35.5	3.4	80	20
	小 沢	8,260	597	14	弁 慶	5.25	12.0	++	-	20
	"				安 井	"	22.4	(4.8)3.1	87	19
	清 水	8,000	716	11	金 附	5.28	8.5	(2.5)1.6	95	20
	野 川	38,033	1,609	24	組 合	5.28	22	(1.5)1.2	92	20
	"				-	"	21.5	(12.0)11.1	88	20
	"				有 戸	"	15.5	26.9	97	20
	"				"	"	13.5	81.3	96	20
	横 浜	7,220	650	11	百 目	6.11	13.5	9.2	95	20
	"				"	"	20	1.9	96	20
	む っ	-	-	-	航 空	5.30	14.5	2.3	84	20
	川 内	18,000	2,383	8	川 内	6.1	10.5	2.3	79	20
	"				"	"	18.0	(1.0)0.4	-	7
"				田 野	"	13.0	(72.2)64.4	99	20	
脇 野	5,000	581	9	深 沢	5.30	22	1.7	90	20	
"				小 沢	"	21	14.5	91	20	
"				鯛 島	"	37	0.2	54	7	
"				新 井	"	14	16.2	96	20	

	組合 (支所)	調 査 月・日	水 深 ( $m$ )	生息密度 ( $\text{個}/m^2$ )	生 存 率 (%)	測 定 個体数	殻 長 ( $cm$ )	障 害 輪	障 害 輪
								N( $cm$ )	III( $cm$ )
43 年 産 貝	奥 内	5.19	19	(6.3)3.5	93.4	20	12.9	12.8	11.8
	青 森	5.19	18.5	11.5	91.6	5	12.6	12.4	11.6

殻長 (cm)	障害輪 (cm)	放流時 殻長 (cm)	全重量 (g)	殻重量 (g)	肉重量 (g)	貝柱重量 (g)	肥満度	フクロムシ 寄生数 (個/貝)
9.0	7.2	4.4	81	43.0	31.1	13.0	42	1.0
8.9	7.4	4.6	80	41.2	30.2	12.2	43	0
9.1	7.0	4.1	72	32.4	30.7	12.7	41	0
8.9	7.3	4.8	72	35.6	31.6	12.4	45	0
10.0	7.2	4.4	88	39.5	38.3	15.8	39	0
8.6	7.6	3.7	64	29.4	26.9	10.9	42	0.05
9.8	7.1	4.7	86	39.2	37.3	15.5	40	0.05
8.5	6.8	3.4	56	25.8	24.1	10.0	40	0
8.7	6.4	3.0	61	30.0	22.2	9.2	34	0
8.8	6.6	4.2	60	27.5	25.4	9.8	38	0
7.7	6.1	3.2	38	19.2	13.9	5.7	30	0.05
8.3	6.2	3.5	57	25.1	18.2	6.6	32	0.10
8.7	6.8	3.4	56	28.4	24.0	11.2	37	0
8.3	6.6	4.2	56	26.0	21.8	7.7	38	0
7.3	5.9	4.1	34	18.7	12.7	4.5	32	0.25
8.4	6.1	3.9	57	25.7	20.3	7.4	34	0.16
8.4	6.6	3.7	63	30.2	21.9	7.2	31	0.10
8.9	6.4	3.6	64	34.6	24.5	9.5	35	0.15
8.6	6.2	3.3	58	31.0	19.9	8.5	32	0
8.5	6.3	2.8	50	25.7	19.2	6.5	31	0
8.0	6.0	3.3	48	27.2	15.8	5.8	31	0
8.9	7.0	3.4	68	33.8	22.1	8.3	31	0
8.6	6.5	2.9	55	26.4	19.0	6.2	30	0.50
8.4	5.8	4.8	59	27.3	21.0	7.2	36	0
7.3	5.3	自然貝	44	24.4	12.2	4.0	32	0.45
9.6	6.8	"	91	54.3	27.1	10.0	31	0.43
8.0	6.5	2.7	49	25.5	16.0	5.2	32	0.10
8.9	6.7	3.5	73	34.3	26.4	9.4	37	0.20
8.5	6.6	3.5	60	28.5	24.0	8.4	39	0.20
10.2	7.7	3.5	106	49.0	43.1	14.9	41	0.14
9.1	6.5	3.5	63	32.1	27.0	9.4	36	0.20

II (cm)	I (cm)	放流時 殻長 (cm)	全重量 (g)	殻重量 (g)	肉重量 (g)	貝柱重量 (g)	肥満度	フクロムシ 寄生数 (個/貝)
9.6	6.1	4.1	222	97.0	96.5	39.8	45	0
10.4	7.2	4.0	203	99.4	83.8	28.8	42	-

青水増事業概要 第4号 (1975)

付表-3 地まき放流貝 (昭49年2月調査)

	組合 (支所)	地 先	調 査 月・日	水 深 (m)	測 定 個 体 数 ♀ ♂	殻 長 (cm)	障害輪殻長 (cm)		
							III	II	I
44	奥 内		2.15		4	13.5	13.2 12.4	10.2	6.1
45 年 産 貝	原 別		2.15		8 8	10.1	10.1	9.2	6.0
	浦 田	油 目 崎	2.6	20	8 2	11.8		10.0	7.8
	小 湊	立 石	2.27	27	10 10	10.5	10.2	8.7	6.4
	む つ	城 ケ 沢	2.7		13 7	11.1	11.0	9.9	6.7
	川 内	田 の 沢	2.9	25	6 4	11.8	11.6	10.3	7.2
46 年 産 貝	蟹 田	蟹 田	2.9	9	9 11	10.8	—	10.5	7.3
	原 別		2.15		10 10	9.3	—	9.3	7.2
	久 栗 坂		2.7	9	11 9	9.7	—	9.2	6.2
	“		“	11	14 6	8.5	—	8.5	6.4
	茂 浦		“	18	11 9	7.8	—	7.8	5.7
	浦 田	稻 生	2.6	19	8 12	9.7	—	9.3	7.0
	東 田 沢	西 側	2.6	12	10 10	11.0	—	10.7	7.7
	小 湊	立 石	2.27	16	10 10	8.3	—	7.7	5.9
	清 水 川	狩 場 沢	2.6	18	10 10	10.3	—	9.3	6.4
	“	“	“	12	8 12	9.8	—	9.3	6.2
	“	清 水 川	“	11	10 10	8.9	—	8.4	6.0
	野 辺 地	有 戸	2.6	11	8 12	8.5	—	8.0	6.0
	横 浜	百 目 木	2.7	12	12 8	9.7	—	9.4	7.1
む つ	城 ケ 沢	“	14	10 10	9.5	—	8.4	6.0	
川 内	田 野 沢	2.9	25	10 10	9.6	—	8.8	6.4	
脇 野 沢	小 沢	2.25	21	10 10	9.8	—	8.7	6.0	
“	鯛 島 西	“	20	8 12	10.3	—	9.9	7.3	
47 年 産 貝	浦 田	油 目 崎	2.6	20	20	7.9	—	—	6.9
	“	稻 生	“	31	18	9.3	—	—	7.1
	東 田 沢	大 島 西	“	12	11	8.6	—	—	6.7
	横 浜	三 保 川	2.7	18	20	7.9	—	—	7.3
	脇 野 沢	辰 内 川	2.25	24	20	7.7	—	—	6.1

\* G.I. = 生殖巣重量 ÷ 肉重量 × 100

青水増事業概要 第4号 (1975)

放流時 殻長(cm)	全重量 (g)	殻重量 (g)	肉重量 (g)	貝柱重量 (g)	生殖巣重 量(g)	肥満度	G. I.*		フクロムシ 寄生数 (個/貝)
							♀	♂	
—	238	141.0	76.5	27.5	11.0	31	14.4		0
3.5	85	51.9	25.9	8.1	2.4	25	9.8	8.4	0
	162	76.0	61.2	19.4	8.8	37	14.4		0
4.0	110	47.3	44.4	12.2	6.3	39	13.6	14.8	0.10
	145	75.0	46.5	12.9	7.0	34	15.4	14.3	0.15
自然貝 〃	168	76.2	65.0	17.2	10.4	40	15.6	16.7	0.40
—	133	67.5	40.1	12.2	4.5	31	10.1	12.2	0
—	66	37.7	21.1	6.3	2.0	27	9.5	9.4	0.15
—	85	39.5	30.0	8.9	3.5	33	11.7		0.60
—	55	28.2	16.7	4.7	1.3	27	7.8		0.05
3.6	47	21.5	14.3	4.0	0.9	30	6.3		0.45
3.5	76	37.0	26.0	7.8	2.6	28	10.0		0.25
4.3	—	70.7	58.1	17.6	8.2	44	14.2		0
4.1	53	23.7	19.5	5.0	1.9	34	9.4	10.1	0.50
3.8	102	48.3	36.7	9.8	4.8	34	12.6	13.2	0.35
3.6	90	47.0	27.9	6.9	3.2	30	9.7	12.7	0.50
自然貝	73	41.6	19.9	4.5	1.6	28	8.0		0
2.8	73	36.1	23.8	6.0	2.5	39	10.5		0
3.4	108	53.6	34.7	9.1	6.6	38	19.0		0.05
4.1	85	38.6	31.9	9.8	4.8	37	14.5	15.6	1.10
2.3	85	39.3	32.3	8.6	5.4	37	15.2	18.4	0.30
3.0	90	36.5	39.2	10.2	7.0	42	17.9		0.10
—	134	56.3	52.5	15.0	10.7	47	20.4		0.10
—	46	22.8	16.3	4.7	1.1	33	6.7		0.10
3.7	70	41.4	32.7	9.6	3.1	41	9.5		0
3.9	70	34.1	26.5	7.5	3.7	42	14.0		0.27
3.4	52	25.6	18.7	4.9	2.5	38	13.4		0.15
4.0	44	19.2	17.6	4.6	2.5	39	14.2		0

付表-4 垂下養殖貝46年産貝(昭48年5月調査)

組合 (支所)	漁場面 積(ka)	総施 設数	1) 2)		調査 月・日	地先名	現場 水深(m)	垂下水深 (m)	3) 4) 収容数 (個/段)	カゴの間 隔(cm)
			施設数 (100m <sup>2</sup> /ka)							
平 館	700	314	0.54		5.15	野 田	36.5	—	15	0
" "	(野 田)				"	船 岡	41	8.5	13	20
" "					"	磯 山	38	14.5	15	50
蟹 田	820	900	1.10		5.16	塩 越	11	7	16	12
" "					"	" "	37	11	18	10
" "					"	" "	50	18	15	10
" "					"	" "	59	18	16	10
" "	400	300	0.75		"	蟹 田	17	11	16	20
" "					"	" "	16	11	16	20
蓬 田	1,085	1,400	1.29		"		27	10.5	15	50
" "					"		24	9.5	15	50
後 潟	1,802	1,540	1.14		5.17		36	10	15	16
" "					"		22	10	15	10
奥 内	1,450	1,908	0.66		5.19	瀬 戸 子 田	23	12	12	30
" "					"	前 田	27	13.5	17	0
油 川	732	360	0.72		5.23		22	16	15	0
" "					"		27	12	15	25
" "					"		—	18	14	10
沖 館	45	113	2.26		5.21		21	10	15	20
青 森	110	220	2.00		5.19		20	15	14	20
造 道	55	119	2.16		5.23		27	16	15	0
原 別	250	107	0.43		5.23		25	11.5	15	50
野 内	600	660	1.10		"	原 別 寄 内	18	7.5	15	0
" "					"	野 内	33	15	10*	25
" "					"	" "	33	15	18	50
久 栗 坂	800	493	0.43		5.22	湯 ノ 島	27	13	20	40
" "					"	" "	35	17	20	40
土 屋	1,000	1,036	1.04		5.24		40	10	12*	5
" "					"		40	11	30	10
茂 浦	1,335	1,095	1.64		5.25		—	—	—	—
" "					"		—	—	—	—
浦 田	—	1,070	—		"	双 子 鼻 北	37	8	15	30
" "					"	浦 田	48	14	15	15
東 田 沢	—	1,512	—		5.24	椿 山	39	16.5	15	60
" "					"	" "	16.5	9	15	80
小 湊	4,800	3,196	1.00		5.25	弁 慶 内	36	9	16	80
" "					"	安 井 崎	39	10	17	50
" "					"	浜 子	16.5	10	20	60
" "					"	" "	16.5	10	20	60
清 水 川	4,900	3,626	1.11		5.28	大 声 崎	24	4.5	20	50
む つ	1,493	1,500	1.00		5.30	浜 奥 内	18	12	13	0
" "					"	" "	20	13.5	16	15
川 内 沢	750	350	0.93		6.1		27	16.5	25	50
脇 野 沢	5.4	4	1.48		5.30	小 沢 田	32	12	10	200
" "					"	蛸 田	50	12	15	200

1) 採苗用、中間育成用になる施設を含む。 2) 幹綱の長さが異なるので、100mにしたときの数  
4) 丸カゴの外枠から隣の外枠までの距離。丸カゴの直径50cm、パールネット35cmとした。

5)

測定 個体数	殻長 (cm)	障害輪 殻長 (cm)	全重量 (g)	殻重量 (g)	肉重量 (g)	貝柱重量 (g)	肥満度	フクロムシ 寄生数 (個/貝)	カゴの入 換年月
20	9.6	7.1	98	49.1	41.4	15.3	46	0	47.10
20	10.9	8.5	140	66.6	59.2	24.4	45	0	"
20	10.5	8.1	131	62.7	53.2	20.3	45	0	"
20	10.5	8.1	119	60.3	52.3	23.1	45	0	47.11
20	9.6	6.9	99	47.0	41.2	16.0	47	0	47.6
20	10.5	7.5	136	62.4	53.6	20.2	46	0	"
20	10.0	7.2	118	57.2	47.8	18.1	47	0	47.11
20	10.8	7.6	138	64.9	58.3	22.5	47	0	47.10
20	11.6	8.4	168	78.2	69.0	27.8	44	0	"
20	10.9	8.0	135	67.9	57.4	24.1	44	0	"
20	10.6	8.0	132	66.4	53.2	22.0	44	0.05	"
20	10.5	7.7	136	64.3	51.4	20.8	44	0	"
20	10.6	7.7	121	62.2	49.6	18.3	41	0	"
20	11.5	8.7	172	86.3	70.5	27.0	47	0	47.9
20	10.0	7.3	106	52.0	40.3	14.9	41	0	47.10
20	10.3	8.0	—	59.2	46.6	17.5	43	0	48.1
20	10.8	7.0	135	68.0	55.3	22.0	44	0	47.8
20	10.4	7.1	121	64.1	47.5	19.4	42	0	47.12
20	11.4	8.0	156	80.4	61.1	24.8	41	0	47.9
20	10.8	7.8	130	64.4	55.4	26.8	44	0	47.8
20	10.9	8.4	134	78.0	54.7	21.4	42	0	47.9
20	10.9	7.7	154	73.7	55.1	22.0	43	0	47.7
20	11.2	8.7	159	80.9	60.7	25.5	43	0	47.4
20	10.3	6.9	117	60.0	44.8	18.0	41	0.10	47.8
20	9.7	6.5	98	55.8	33.2	13.5	37	0.05	"
20	10.7	7.8	124	64.9	52.3	20.8	43	0	47.10
20	10.1	7.4	117	60.1	43.2	16.5	42	0	47.6
20	10.1	3.6	113	58.6	39.4	15.9	38	0	47.9
20	9.8	3.8	93	52.4	35.4	15.8	37	0	47.10
20	11.1	7.8	120	63.9	43.6	19.0	32	0.05	—
20	10.4	7.3	104	56.3	37.2	15.8	33	0.10	—
20	10.5	7.6	114	60.0	47.1	—	40	0	—
20	11.6	8.9	174	85.9	67.5	26.9	43	0	47.8
20	9.4	7.2	85	40.3	32.5	12.4	40	0	48.1
20	10.2	7.2	113	61.6	46.6	18.7	43	0	—
20	11.2	8.3	129	72.8	56.2	20.6	40	0.05	47.8
20	10.6	7.5	131	67.3	45.5	18.3	38	0	47.9
20	11.5	8.4	153	76.5	56.9	22.7	37	0.15	47.5
20	10.3	7.7	114	57.6	42.3	16.8	39	0.15	47.9
20	9.9	7.2	104	56.5	38.2	14.0	39	0	47.6
20	11.5	8.1	153	79.7	53.5	21.9	35	0.05	47.9
20	10.2	6.6	110	59.5	38.7	14.7	36	0.20	—
20	10.2	8.3	114	59.2	42.1	15.2	40	0	47.4
20	10.7	—	126	65.8	49.3	18.3	40	0.05	"
20	10.0	7.8	132	62.1	49.3	18.3	49	0	—

/ha。 3) 丸カゴ1段当りの収容数\*印はパールネット。

5) 現在のカゴに入換えた時期。

付表-5 垂下養殖貝 45,47年産貝 (昭48年5月調査)

	組合 (支所)	地先名	現場水深 (m)	垂下水深 (m)	収容数 (個/段)	カゴの間 隔 (cm)	測定 個体数	殻長 (cm)	障害輪
									(II)
45年	蟹田	塩越	12	6	13	15	10	13.5	12.3
	脇野沢	蛸田	42	—	5	—	8	12.4	10.9
47年 産貝	平館	今津	29.5	—	25	0	20	6.0	—
	〃	船岡	52	13	30	10	20	6.3	—
	〃	磯山	43.5	14.5	25	50	20	6.3	—
	蓬田	蓬田	38.5	24	30	50	20	6.8	—
	〃		24.5	17	—	50	20	6.3	—
	後潟		22	10	30*	15	20	6.2	—
	奥内	瀬戸子	23.5	12	30	20	20	5.8	—
	油川		—	15	20	0	20	6.0	—
	原別		25	12	30*	65	20	6.5	—
	土屋		10.5	4	40	80	20	5.5	—
	〃		8.5	4	50*	5	20	4.3	—
	浦田	双子鼻	—	14	30*	5	20	5.6	—
東田沢	椿山	16.5	9	30	50	20	6.0	—	
小湊	弁慶内	35	9	26*	25	20	6.2	—	

殻長 (cm)	全重量	殻重量	肉重量	貝柱重量	肥満度	フクロムシ寄生数 (個/貝)	カゴの入換 年 . 月
(I)	(g)	(g)	(g)	(g)			
8.5	267	133.4	104.2	41.2	42	0	47.6
—	203	108.6	72.4	26.3	38	0	—
—	23.2	11.9	9.4	—	44	0	47.10
—	27.0	13.6	10.9	—	44	0	48.3
—	33.7	14.6	10.9	—	44	0	—
—	31.2	16.0	12.7	—	41	0	48.4
—	26.2	13.2	10.7	—	43	0	—
—	25.5	14.4	8.7	—	37	0	48.1
—	20.3	10.6	7.9	—	41	0	48.3
—	23.5	12.6	8.8	—	42	0	48.1
—	32.6	16.9	12.7	—	47	0	—
—	20.3	11.1	7.8	—	48	0	48.5
—	10.3	5.8	3.9	—	48	0	48.3
—	19.2	10.2	7.6	—	44	0	—
—	22.6	13.6	9.7	—	45	0	—
—	26.5	14.4	9.5	—	—	0.10	48.1

青水増事業概要 第4号 (1975)

付表-6 垂下養殖貝 46,47年産貝 (昭49年2月調査)

	組合 (支所)	地 先	距岸 (Km)	位 置	水深 (m)	垂水深 (m)	施設 距離 (m)	カゴ の間 隔 (cm)	収容 個/段	手入状況			調査 月日	
										年・月	殻長 (cm)	重量 (個/kg)		
46 年 産 貝	平館	船岡	1.2	中	38	12	100	10	12	48.5	上	10~11	-	2.15
	蟹田	塩越	0.4	陸	15	6	18	5	16	47.5	上	8~10	-	2.9
	"	蟹田川	1.3	中	38	13	38	10	16	47.10		8	-	"
	蓬田	中沢	1.4	中	29	11	35	0	15	47.12	上	8	12	2.15
	後潟		-	中	18	9	30	20	16	47.6		7	18	2.14
	奥内		1.5	中	30	12	50	0	14	48.1	中	-	-	2.13
	久栗坂		-	陸	22	12	30	10	15	48.7	下	-	-	2.7
	茂浦		-	中	48	16	50	40	15	"		-	-	2.7
	浦田	双子鼻	0.4	陸	37	17	47	10	12	49.1	中	-	-	2.6
	小湊	浅所	0.5	陸	10	5	18	50	15	48.12	中	9~9.3	10	2.27
	清水川	清水川	7.0	沖	37	15	50	50	15	48.1	上	9	12	2.6
横浜	組合	3.2	中	33	15	30	50	10	48.7	上	10	8~9	2.7	
むつ	芦崎	0.8	中	20	10	60	20	10	48.10	中	12~13	5~6	2.7	
川内	川内	5.0	陸	28	16	30	150	15	48.7	上	9	11	2.9	
47 年 産 貝	平館		1.6	中	43	12	100	10	12	48.12	中	7.5	-	2.15
	蟹田	塩越	0.8	中	30	9	45	5	12	49.1	中	-	-	2.9
	蓬田	アミダ川	1.4	中	27	11	35	50	15	48.10	中	7	15	2.15
	後潟		-	中	16	9	30	0	30	48.10		5	30	2.14
	奥内		1.7	中	30	12	50	0	18	48.10	中	-	-	2.13
	久栗坂		2.2	中	36	12	30	0	20	48.10	中	7	25	2.7
	茂浦		-	中	50	13	100	40	15	48.9	中	6.5	-	2.7
	浦田	双子鼻	0.4	陸	37	17	47	10	15	49.1	中	-	-	2.6
	東田沢	西側	-	中	44	15	50	70	15	48.9	中	7~8	-	-
	小湊	間木	0.7	陸	15	5	18	50	15	48.9	中	7.5~8	13~14	2.27
	清水川	清水川	7.0	沖	37	15	50	50	15	48.5	中	6	30	2.6
	"	"	4.0	中	33	15	50	50	15	48.6	上	7	20	"
	"	"	2.6	陸	24	7	25	20	16	48.5	上	8	13	"
野辺地	明前	5.7	中	32	9	70	80	15	48.7	下	6~7	20~25	2.6	
横浜	三保川	3.2	中	33	15	30	50	15	48.9	上	7	22	2.7	
むつ	大平	0.3	陸	8	2	30	50	16	48.6.5		7~7.5	23	2.7	
川内	川内	4.0	沖	26	15	30	35	17	48.7.5		7~7.5	23	2.9	

- 1) 垂下養殖場内の垂下位置。 2) 現在のカゴに入れた時の状況。 3) 平均生殖巣重量  
 4) 貝殻の面積は殻長を直径とする円の面積とみなし、貝殻の総面積 =  $(\frac{\text{平均殻長}}{2})^2 \times 3.14 \times 2$

3) 4)

測定個体 ♀ ♂ 個 個	殻 長 (cm)	障害輪		全 重 量(g)	殻 重 量(g)	肉 重 量(g)	貝重 柱量 (g)	生重 殖量 巢(g)	肥 満 度	G. I.		フ ジ ン 重 量 (mg/貝)	カ付 ゴ着 の物	フクロムシ 寄生数 (個/貝)
		II (cm)	I (cm)							♀	♂			
7 13	12.6	12.3	8.2	193	114	67.3	22.9	12.1	33	16.8	18.6	23	少	0
10 10	10.9	10.7	7.4	157	81	53.5	14.7	8.1	41	12.8	17.8	26	少	0
11 9	11.4	11.4	7.7	192	100	61.0	17.5	10.8	41	16.7	19.0	304	中	0
10 10	11.8	11.6	8.3	171	102	57.0	19.9	9.7	35	17.1	16.9	135	多	0.05
10 10	11.4	—	7.9	183	92.8	55.3	17.8	6.7	37	12.2	—	189	多	0
9 11	11.3	11.1	7.1	130	77.3	44.1	15.3	5.4	31	11.1	13.0	119	中	0
9 6	11.2	11.0	7.8	158	79.3	58.1	16.7	7.7	41	13.2	—	0	中	0
12 8	10.7	9.0	7.1	143	69.2	52.0	14.7	11.2	42	21.5	—	78	中	0
10 10	10.7	10.7	7.7	154	82.7	53.7	14.0	8.2	44	15.3	—	7	少	0
10 10	10.5	9.0	6.2	129	62.8	51.6	13.6	11.1	45	21.8	21.2	7	少	0
8 12	11.9	11.0	7.5	188	89	77	21	18.9	46	22.6	26.0	16	少	0
10 10	12.8	12.0	8.3	259	113	104	26	30.5	50	29.2	—	52	中	0.05
9 11	12.7	11.6	7.7	225	104	93	26	26.4	45	28.5	28.1	44	中	0.80
10 10	10.7	8.8	6.3	141	65	56	13	15.5	45	28.4	27.2	8	少	0
10 10	8.7	—	7.5	67	37.2	23.8	6.1	3.1	36	11.4	14.8	0	少	0
12 8	8.4	—	8.3	54	35.7	18.2	4.2	1.5	31	8.2	—	0	少	0
12 8	9.6	—	7.8	88	49.1	32.9	9.0	5.1	37	14.6	16.8	2	少	0.05
12 8	8.8	—	7.9	79	38.8	23.3	7.3	2.2	34	9.7	—	90	中	0
11 9	9.7	—	7.6	79	44.0	28.0	7.9	4.2	31	15.4	14.4	24	少	0
15 5	8.7	—	6.9	78	39.0	27.5	6.7	5.3	42	19.3	—	—	少	0
9 11	9.4	—	7.5	92	47.2	31.5	8.6	4.2	38	13.3	—	7	多	0.15
11 9	8.5	—	7.0	70	35.0	25.6	6.8	4.8	42	18.8	—	0	少	0.10
10 10	9.0	—	7.2	79	39.7	30.9	8.1	5.6	43	18.1	—	+	少	0
10 10	9.7	—	7.5	98	46.4	39.4	9.4	8.7	42	22.5	21.6	+	少	0
10 10	10.1	—	7.9	101	48	40	10	14.0	38	20.0	25.5	16	少	0
11 9	10.1	—	8.2	100	49	38	11	8.0	37	19.8	22.2	33	中	0
7 13	10.1	—	8.6	113	59	42	12	7.9	40	19.2	18.8	47	中	0
11.9	9.8	—	7.8	100	45	42	11	7.9	44	19.1	—	21	少	0
12 8	9.9	—	7.8	106	48	43	11	12.3	45	28.3	—	16	少	0
7 8	9.6	—	7.7	104	49	39	11	7.2	44	16.9	20.0	+	中	0.25
9 11	9.9	—	8.0	104	49	38	10	8.6	39	20.9	24.3	28	少	0.15

÷平均肉重量×100。

×測定個体数として計算。