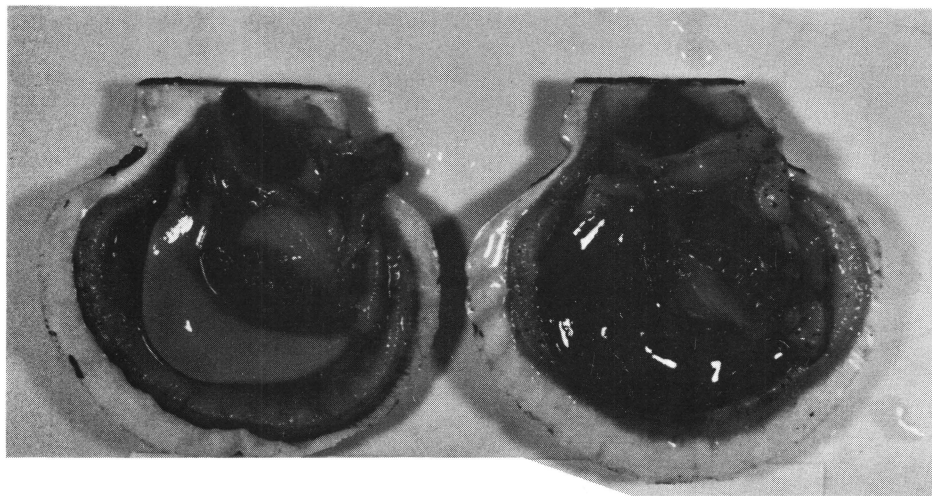


## 青森県水産増殖センター

## センターだより



春を待つホタテガイ母貝の成熟状況(養殖2年貝) 昭和59年2月13日(土屋)

右：♀ 生殖巣指数25.4%  
 左：♂ // 24.2%

## 栽培漁業を定着させるには

ほたて貝部長 青山 禎夫

栽培漁業とは、天然の状態では減耗の大きい時期を、人間の保護下において、あとは海の豊かな生産力を利用して、水産動物資源を積極的に増大させ、これを漁獲しようとするもので、この考え方は現在では、生産の現場においても、広く理解、支持されているところです。

しかし、「言うは易し……」ということ、簡単にかげ声だけで成果が具現化すると考えるのは早計にすぎます。

では、栽培漁業が定着するためには、どんなことが必要なのでしょう、主として技術的側面からみた要件をとりあげてみます。

第一には、栽培技術を開発し発展させるための技術者の責務です。技術の内容は、対象地域の漁業の実態を十分ふまえたものであることが必要です。

そして、技術者はさらに栽培漁業の進め方、考えた方について漁業者を啓蒙する任務も担います。

次は、技術を受け入れる窓口となる漁業協同組合の役割です。

新たに展開される栽培漁業には、従来の組合運営の枠組みや、近接

地域との関係に変化が生じてきますから、組合相互の協調が一層求められます。

また、組合内における技術の受け入れや、その有効な展開には、研究会の仲立ちとしての役割が大きいといえます。

第三には、何んといつても漁業者が技術を自分のものとして消化し、十分に使いこなすことの出来る力をつちかうことです。

以上、栽培漁業を漁村に定着させるための要件を、主として技術面からみた技術者、漁業協同組合および漁業者の役割という視点からとりあげました。

これらのほかにも、漁場管理・行使規律の確立や、複合化する栽培漁業対象種の調整、選択という課題も、従来のとる漁業型漁村から、新たな栽培漁業型漁村への発展の形成の過程で、順次解決していかなければなりません。

栽培漁業という命題を達成するには、指導者、漁協および漁業者の連帯と協調が求められます。

# 今年のホタテ採苗の見通し



はたて 貝部  
主任研究員 平野 忠

今年も採苗のことが話題にのぼるシーズンとなってきました。当所では採苗予測調査として、母貝の成熟度、ラーバの出現状況を調べていますが、今回は現在までの成熟度について述べてみます。

## 生殖巣指数

図1はホタテガイの解剖図ですが、斜線で示した所が生殖巣で、雌は赤橙色、雄は乳白色をしており、一〜三月の成熟期には大きくふくらんできます。このふくらみの度合を調べて産卵期を推定するのですが、貝殻をはずして軟体部(肉部)の重さを測り、さらに生殖巣を切り離して重さを測って、生殖巣が軟体部の何%を占めるかでふくらみの度合いを表わし、生殖巣指数と呼んでいます。

これからの水温しだい

今シーズンは図2に示すように湾内五地点の垂下貝・地まき貝を昨年の一月から調べていますが、二月中旬現在まで順調に成熟して

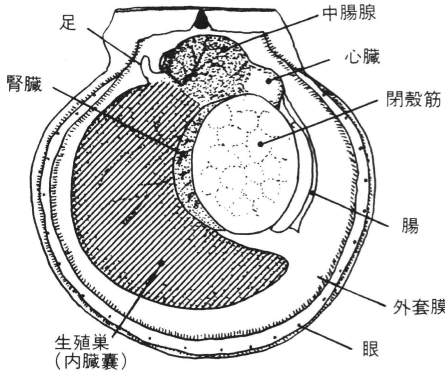


図1 ホタテガイの解剖図  
(片側の外套膜・鰓を除く)

います。垂下貝の平均でみると、二〇%になったのが二月一日頃で、平年も二月一日なのでほぼ平年並の早さということが出来ます。ただし、一月中旬からの冷え込みを反映して、水温も図のように平年より二℃程低めの傾向が続いてお

り、このまま低温が続くと成熟はどんどん進むものの、産卵が遅れることが懸念されます。したがって、現在のところホタテガイ一個当りの卵数は多くなることは予想されますが、産卵の時期はこれからの水温の上昇しだいということとなります。

## 母貝数に不安

今年でも再三言ってきたことですが、近年の耳吊り全盛によって母貝数の減少による採苗の不安定が心配されます。図3は昭和四九年からの湾内の推定母貝数の推移

で、各年の産卵以後(二月から翌年一月まで)に販売された二年貝以上の数を推定したものです。最近数年は二億枚以下となり、四九年の半分に減っています。地まき貝の数がほぼ安定しているのに比べ、垂下貝は変動が激しいのが特徴です。

た減少の傾向にあります。また、地まき放流の数量も年々下降線をたどっており、これも母貝数確保のためには不安な材料の一つです。環境条件の悪い年であっても必要な稚貝を確保できるよう、充分な母貝をストックしなければならず、そのためには耳吊り偏重を改め、また地まき貝も母貝保護として一定数量の放流を続けていくべきです。

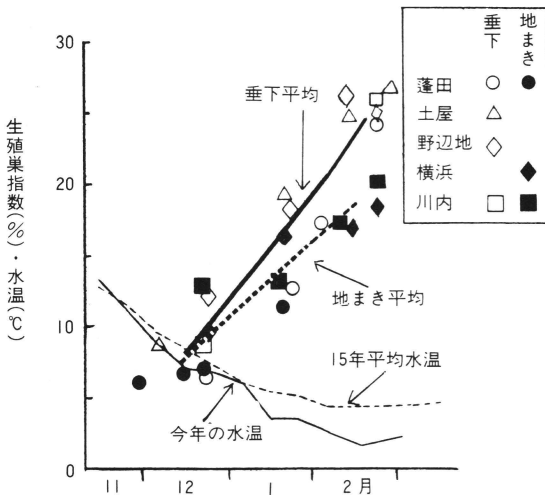


図2 湾内各地の生殖巣指数と  
茂浦表面水温の変化

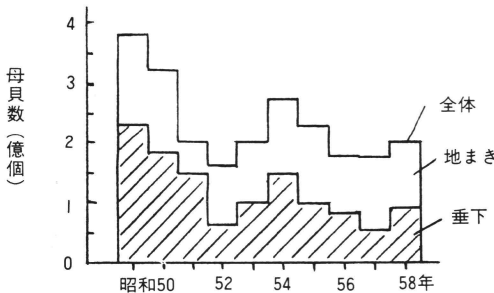


図3 昭和49〜58年の産卵母貝数

昭和58年度  
秋季養殖ホタテガイ  
実態調査結果の概要

昭和五十二年以降継続実施している本調査を、今年度は五八年一月一七～二二日に実施しました。対象は陸奥湾内の二四漁協、支所および連絡所で、調査対象者数八五経営体、調査点数二四六で、調査ホタテガイ数は三四四三二個でした。

方法は、無作為抽出した（養殖者の約五％）調査対象者の養殖員を、沖どりおよび聞とり調査した。

調査結果の概要（表一、二）

◎五七年産員（半成員）

○へい死率および異常員出現率は、全湾平均でそれぞれ二五・三％、一三・五％となり、昨年までの調

表一 へい死率及び異常員出現率の年度別推移

(単位 %)

貝の種類	調査年度	上 磯 地 区		青 森 地 区		平 内 地 区		上 北 地 区		下 北 地 区		全 湾 平 均	
		へい死率	異常員出現率	へい死率	異常員出現率	へい死率	異常員出現率	へい死率	異常員出現率	へい死率	異常員出現率	へい死率	異常員出現率
半 成 員	昭58	5.0	2.4	20.2	12.1	27.5	11.7	34.3	21.5	25.8	24.9	25.3	13.5
	57	4.2	3.8	30.7	27.8	7.5	6.0	8.8	8.4	2.8	5.3	9.9	8.3
	56	63.4	30.0	55.1	34.4	19.5	12.9	27.0	15.7	47.5	16.9	30.9	15.9
	55	15.7	11.4	29.2	16.5	35.4	20.3	17.2	13.6	11.3	11.3	25.6	11.8
	54	36.7	17.5	23.1	8.2	21.0	7.3	20.7	13.9	18.8	13.8	24.0	10.5
	53	91.8	66.7	56.3	6.8	35.1	4.3	46.7	16.2	11.7	1.7	38.2	6.0
	52	53.1	41.0	93.3	73.1	74.7	42.1	85.8	73.4	80.1	70.4	79.9	52.7
稚 貝	58	12.0	7.8	15.9	11.9	11.2	20.7	10.3	32.4	5.5	23.2	8.0	22.5
	57	6.5	12.4	7.1	24.0	3.2	21.5	3.1	4.7	2.9	4.5	4.3	14.9
	56	1.7	3.1	4.7	3.0	1.2	1.1	2.0	0.4	1.1	0.6	2.0	1.3
	55	2.0	0.4	12.7	0.7	6.5	1.6	7.7	1.5	8.5	2.3	7.1	1.2
	54	18.6	3.2	16.8	4.9	9.1	8.0	13.1	7.5	9.8	2.4	11.4	3.7
	53	47.0	6.4	16.5	3.2	15.2	1.0	15.8	0.8	18.7	0	18.6	1.6

表二 養殖方法別調査結果

( ) : 57年秋の調査結果

貝の種類	区 分	調 査 点	へい 死 率 %	異常員出現率%	平均殻長 cm	平均重量 g	収容数 個/段	連の間かく cm	幹網1 m 当りの垂下数 個		
半 成 員	丸 籠	30( 23)	21.4(12.1)	19.7( 9.4)	8.5( 8.2)	78.5(66.1)	11( 12)	68( 72)	158( 170)		
	パールネット	24( 24)	14.7(17.5)	7.8(10.1)	8.8( 8.1)	80.9(58.7)	14( 16)	51( 55)	225( 203)		
	耳 吊 り	51( 74)	30.7( 7.3)	14.8( 7.6)	8.5( 8.0)	75.6(64.6)	150( 134)	61( 64)	267( 209)		
	計 [平均]	105( 121)	25.3( 9.9)	13.5( 8.3)	8.6( 8.1)	77.7(63.7)	—	61	226		
稚 貝	養殖用	地元産・分散済	72( 97)	7.5( 4.4)	15.2(18.5)	3.2( 3.1)	4.3( 3.5)	23( 24)	54( 54)	408	
		// 未分散	16	55.5( )	10.3	3.2	4.1	75	47	1,439	
		他地区産・分散済	18	18.2	32.1	3.0	3.5	15	44	276	
		小計 分散済	90	9.4	17.9	3.2	4.1	22	52	381	
		計 [平 均]	106	14.0	17.6	3.2	4.1	30	51	541	
	地まき用	地元産・分散済	21( 49)	7.3( 4.0)	25.2	3.1( 2.9)	3.8( 3.0)	61( 52)	65( 63)	784	
		// 未分散	6	44.3	9.4	3.0	3.4	110	55	1,799	
		計 [平 均]	27	9.4	24.6	3.1	3.7	72	63	1,009	
	その他	地元産・分散済	2	3.1	12.7	3.2	3.8	35	51	521	
		// 未分散	6	60.2	4.2	3.0	3.2	110	58	2,050	
		計 [平 均]	8	39.8	9.1	3.0	3.3	105	57	1,668	
	計(平均)	分散済	地 元 産	95	7.3	21.9	3.2	4.1	32	57	473
			他地区産	18	18.2	32.1	3.0	3.5	15	44	276
			計[平均]	113( 146)	8.0( 4.3)	22.5(14.9)	3.2( 3.0)	4.0( 3.3)	29( 33)	55( 57)	459
		地元産・未分散	28	52.2	8.8	3.1	3.7	94	51	1,647	
		計 [平 均]	141	12.0	21.8	3.1	4.0	42	54	695	

査結果では、へい死率が減少傾向にあったが、再び高くなっている。  
○貝の大きさは、平均殻長八・六cm、平均重量七七・七gとなっており、従来成長の良かった耳吊りが、丸籠、パールネットよりも悪い結果になっている。

○収容数は丸籠一個／段、パールネット一四個／段となっており、両者とも一段あたりの収容数は徐々に減少してきている。

しかし、耳吊り一連あたりの垂下数は一五〇個（昨年一三四個）で逆に増加している。

また、連の間隔は相変わらず狭くなってきている。

#### ◎五八年産貝（稚貝）

○へい死率および異常貝出現率は、全湾平均でそれぞれ八・〇%、二・五%と高く、特に異常貝出現率は過去に例をみない程の値を示している。

用途別にみると、地まき用稚貝の異常貝出現率が二五・二%と特に高い。

○パールネット一段あたりの収容数は、養殖用二二個、地まき用六個となっている。

垂下連の間隔は五五cmで、幹綱一mあたりに換算した垂下数は養殖用で四〇八個となる。

○稚貝の大きさは 平均殻長三・二cm、平均重量四・〇gで、昨年同期（三・〇cm、三・三g）より大型であった。

#### ◎養殖施設数、保有貝数量

○調査時点における養殖者数は、一七八五（プラス一組合）で、保有養殖施設数は二二五〇三ヶ統となっている。

○五七年産貝は一〇月時点で一億三千万個保有されており、このうち約六割が耳吊り貝である。

○五八年産稚貝は七月八月のへい死が影響して、六億四百万個の保有に止まっている。

#### ◎今後の養殖管理について

前にも述べたように、五八年産稚貝は、例年に較べて異常貝出現率やへい死率がかなり高く、これは昨年夏の稚貝の大量へい死の後遺症が残っているためと思われる。

この事態への対応として、へい死率を若干でも下げることが可能な改善法（約一年間パールネットに入れておく方法）などによる適正な養殖管理が必要で。

「昭和五八年度秋季養殖ホタテガイ実態調査結果報告書・五八年一月・青森県」から抜粋

（はたて貝部）

## カナダでもホタテは産卵したか……



貝類部技師 宝多森 夫

カナダ太平洋生物研究所の位置



カナダ人は一般に魚食を好まない。食卓にのぼるのはサケ・タラ・オヒョウ位のものである。しかもバター焼きかバター蒸しにしてしまい、魚本来の味を消してたべる。

ところが貝には目が無い。厳しい貝毒規制を受けながらも休日には家族で潮干狩りに出かける。そんな彼らもホタテガイとなると市場で買うしかない。それがまた非常に高価で庶民の手にとどかぬ高根の花となっている。

カナダでも特に西海岸（太平洋側）の住民の場合は、東海岸（大西洋側）で獲れるホタテガイ（マゼランツキヒガイ）日本のホタテガイとはかなり違う。の小さな貝柱を五〇〇km以上も冷凍空輸されたものを買うか、地元でダイバーが獲ったアカザラの類（非常に小さい。殻付でキロ二二〇円位）を買うしかない。

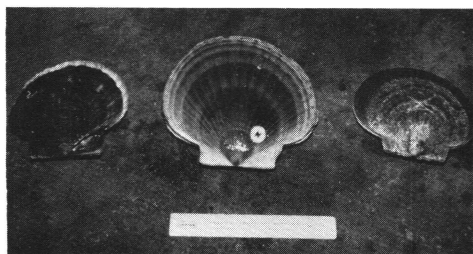
そこで甘くてやわらかいホタテ貝柱の味を一度でも占めた人々（特に女性）は、なんとかこの貝をもっと安く、つまりもっとたくさん食べたいと考える。

これらの人々の要請に応じ、最近カナダの水産研究者は、僅かな資源ながら西海岸に分布がみられるウェダーヴェインとよばれるホタテガイに着目しはじめています。

このウェダーヴェインホタテは殻長二〇cmにも成長し、しかも日本のホタテガイと非常に近い種類であることから、彼らは陸奥湾を

中心とした日本のホタテガイ養殖の技術を勉強することにより、これらの養殖は将来有望であると考えようになった。

昭和五六年にはカナダ政府の機関である太平洋生物研究所（プリティッシュ、コロンビア州ナナイモ市）にホタテガイ研究室が新設され、天然採苗と人工採苗の二本建てによるウェダーヴェインホタテ養殖計画なるものがスタートした。



（陸奥湾産）  
イホタテ（カナダ太平洋産）  
ガイホタテ（カナダ大西洋産）  
ホタテガイ  
ウェダー  
マゼラン

ところが天然採苗では稚貝の付着がみられず、人工採苗に至っては母貝が産卵しないといった状態であり、現在まで思うような成果が得られていない。

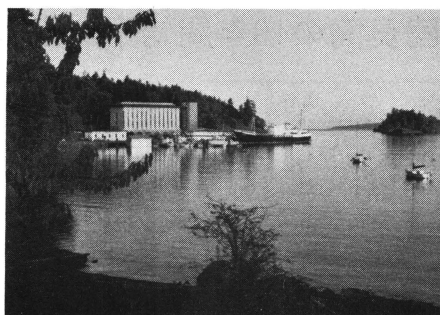
そこで彼らは百聞は一見にしかずであると考えるようになり、昭

和五七年秋に当センターの伊藤所長がアメリカ・カナダの水産技術を視察に赴いた際に(本誌二二号)話が出て、私が昨年二月から八月まで現地に赴いて、カナダ産および日本産ホタテガイの人工採苗試験を協同で実施し、交配による品種改良試験の先鞭をつけることになったのである。

私は陸奥湾のホタテガイの腹がふくらんできた。百初めに、カナダ太平洋生物研究所のホタテガイ研究室に到着した。そこには北米における二枚貝研究の第一人者として知られる博士、非常に優秀な三人の若い部下が働いていたが、私を見るなり、最初に出た言葉(英語)が「なんとかたのむじゃ」といったのであろうことは彼らの表情ですぐにわかった。つまり私は彼らの期待を一身に受けたのである。

さて私の任務は、先づ陸奥湾のホタテガイを用いて、日本流のホタテガイの人工採苗の方法を彼らに紹介することであった。とはいっても私はホタテガイ人工採苗については全く経験がなく、現在の私の担当であるアカガイ人工採苗と基本的な方法が違うはずがないとは思いつつも、果して彼らの期

カナダ太平洋生物研究所



待にこたえることができるだろうかと実は全く自信がなく、非常に心細かった。

しかしそんな私の気持には容赦なく、成熟に達したホタテガイは陸奥湾から次々と送られてきた。雪の中、早朝から丸籠を引き揚げ梱包して三沢空港へ急行してくれ

た当所職員の苦勞のおかげで、カナダに到着したホタテガイ(約二六・二九時間所要)は思ったよりも元気であった。

早速産卵誘発作業にとりかかった。方法は諸先輩の文献および助言どおり、水温五〜一五℃の変化に紫外線による刺激を併用した。

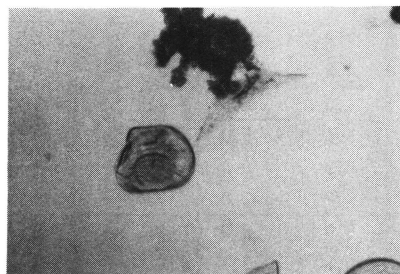
案ずるよりも産むが安しとは良くいったもので、ホタテガイは比

較的容易に放精・放卵したのである。当初から私の任務の中で最も難関と思われていたこの作業を難なく突破できたため、あとは用心して浮游幼生を飼育すれば、ある程度の数量のホタテガイ種苗を得ることは確実であろうと、急に緊張がゆるみ、また自信がわいてきた。もちろん皆も大喜びであった。

ところが世の中そうは甘くない。予期せぬ問題がその直後に待ちうけていたのである。つまり受精率が極めて低く、しかも受精した卵は全て奇形であったのである。

その後一二回の受精チャンスに、私に考えられるあらゆる試行錯誤をくりかえしたが、結果はいずれも同じであった。

日本のホタテガイはカナダの水にあわないのだろうかというのが大



奇形のホタテガイ浮游幼生  
(大部分はこの段階までも成長しなかったが)

勢の意見であり、私もホタテガイの側に問題があるように思えなかった。

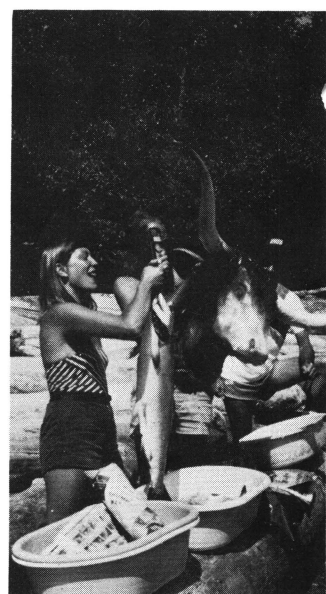
この状態で、彼らにとって本命であるウェダーウェインホタテの産卵誘発に挑戦しなければならなくなった。

ところが四月二七日〜五月一日に至る八回の事例では、陸奥湾ホタテの場合とことごとく同様であった。

ウェダーウェインホタテの受精時の異常は、さすがの彼らにも大きな衝撃を与えたいしい。彼らの表情が暗くなるとともに、問題は私の手から急速に離れてしまった感があった。

ウェダーウェインホタテはカナダの水にあわない……ではすまされないのである。

今回の問題についてはいろいろな原因が考えられたが、今後あら



彼女にもこんな大物が  
(マスノスケ=キングサーモン)

ゆる方向からの慎重な検討によって結論が出されることを期待したい。

このようなわけで、私はカナダ政府の大きな期待にこたえることができぬまま、今後共の協力は約して八月中旬に帰国した。

アルバムの中にクジラやアザラシがたわむれる美しいカナダ西海岸の海を思い出す時、必ずあのおかしげな格好の無数の受精卵や浮游幼生が、同時に悪夢のように脳裏に浮んできて、何故なのだとさけびたくなるのを禁じ得ない。

陸奥湾はホタテガイにとって本当に適した環境なのだとあと痛感するとともに、彼らの真剣まなざしを思いだすたびに、今回の不成功が単なる私の技術的ミスによるものであり、将来良い方向に解決してほしいと心から願う日々でもある。

# 標識魚の

## 再捕報告について

前にも何回かお願いしましたが、また、標識魚の再捕報告についてお願いします。

いつ（採捕時期）どこで（採捕場所）なにを（魚種名）どのように（漁具・漁法）して採捕したかをお知らせ下さい。できれば、大きさと重さも計っていただければもっと良いのですが。

県で行っている標識放流魚種はヒラメ、マダラ、サケ、ヤリイカなどです。これらの標識魚の再捕データは、何れも大変貴重なものです。再捕報告していただいた方には、その標識魚の放流時期と放流場所などをお知らせすると共に、粗品をお送りして、感謝の意を表しております。

標識魚を発見したら、まず組合へ、組合職員の方は、ご面倒でも、センター、普及所、水産試験場などへの報告をお願いします。（魚類部）

## 陸奥湾の10年間旬平均水温

（昭和49年～58年の海況自動観測結果より）

月	旬	平 館 プ イ		青 森 プ イ		大 島 プ イ		野 辺 地 プ イ		川 内 プ イ	
		－1 m	－15 m	－1 m	－15 m	－1 m	－15 m	－1 m	－15 m	－1 m	－15 m
1	上	10.8	10.9	8.7	8.8	8.4	8.4	7.3	7.3	6.6	6.7
	中	9.8	9.9	7.8	7.8	7.1	7.1	5.9	6.0	5.3	5.4
	下	9.0	9.2	7.1	7.2	6.6	6.6	5.0	5.0	4.3	4.4
2	上	8.4	8.6	6.2	6.2	5.6	5.6	4.5	4.5	3.6	3.7
	中	7.9	8.2	5.9	5.9	5.8	5.8	3.7	3.7	3.2	3.3
	下	7.5	7.9	5.7	5.7	5.1	5.1	3.6	3.6	3.2	3.3
3	上	7.5	7.8	5.7	5.7	5.3	5.3	3.9	3.9	3.2	3.3
	中	7.3	7.7	5.7	5.9	5.7	5.5	4.2	4.1	3.7	3.8
	下	7.2	7.4	5.9	6.0	5.9	5.6	4.6	4.6	4.3	4.3
4	上	7.7	7.7	6.5	6.3	6.4	5.7	5.1	5.0	5.2	4.9
	中	8.0	8.1	7.4	7.0	7.4	6.8	6.2	5.9	6.2	5.7
	下	8.8	8.6	8.6	8.1	8.4	7.7	7.7	7.0	7.4	6.9
5	上	9.7	9.8	9.9	9.1	9.3	8.7	9.0	8.2	8.5	7.9
	中	10.9	10.4	11.1	10.2	10.8	9.8	10.8	9.7	10.4	9.3
	下	11.9	11.3	12.2	10.9	11.8	10.6	11.9	11.0	11.8	10.8
6	上	13.2	12.6	14.2	11.9	13.3	11.8	13.8	12.1	13.4	12.1
	中	14.5	13.8	15.3	13.3	14.5	12.9	15.0	12.6	14.7	13.1
	下	15.4	14.7	16.2	14.1	15.3	13.6	16.4	13.8	15.9	13.9
7	上	16.6	15.7	16.9	15.0	16.4	14.7	17.2	14.0	16.9	14.7
	中	18.4	17.5	18.7	16.4	18.4	16.5	19.0	15.5	18.8	15.9
	下	20.4	19.3	21.0	18.4	20.6	18.1	21.1	17.2	21.1	18.1
8	上	21.8	21.1	22.6	20.6	22.0	20.1	22.1	19.8	22.1	19.7
	中	22.6	22.1	22.9	21.1	22.8	21.6	22.7	20.1	23.3	21.7
	下	22.6	22.2	22.4	21.3	22.6	21.8	21.8	20.4	22.9	22.0
9	上	22.7	22.5	22.4	22.0	21.8	21.3	22.1	21.3	22.6	21.7
	中	22.0	21.8	21.7	21.8	21.2	21.1	21.3	21.2	21.0	20.9
	下	21.4	21.3	21.0	21.1	20.9	20.7	20.7	20.6	20.5	20.5
10	上	20.5	20.5	20.1	20.2	20.1	19.8	19.8	19.8	19.8	19.6
	中	19.3	19.3	19.0	19.1	18.8	18.7	18.5	18.5	18.6	18.5
	下	17.8	17.9	17.7	17.8	17.6	17.5	17.1	17.2	17.2	17.1
11	上	16.9	16.9	16.4	16.4	16.1	16.1	15.3	15.2	15.5	15.4
	中	15.3	15.4	15.0	15.1	14.5	14.9	13.8	13.9	13.7	13.5
	下	14.6	14.7	13.7	13.7	13.1	13.1	12.4	12.4	12.1	12.1
12	上	13.5	13.6	12.4	12.4	11.8	11.7	10.8	10.8	10.5	10.5
	中	12.5	12.6	11.4	11.4	10.8	10.8	9.7	9.7	9.0	9.0
	下	11.5	11.6	9.9	9.9	9.4	9.4	8.2	8.3	7.8	7.8

（漁 場 部）