青森県水産増殖センター

7・8月号
第8号
発行日　昭和55年7月25日

センターだより



採苗器に付着したホタテ稚貝

ホタテガイの養殖作業はこのままでよいだろうか

所長　伊藤　進

陸奥湾では、昭和四〇年代の中頃からホタテガイの養殖生産が急激に伸びて来ましたが、その頃から「ホタテ病」と言う言葉を聞く様になりました。また「ホタテ漁家には嫁にやるな」そんな話も耳にする様になりました。激しい養殖作業のために、多くのホタテ養殖業者が、腰を痛めるなどの職業病にかかっていると言う訳です。しかしその実態についてはよく解っておりませんでした。

ところが、こうした点について科学的な調査を進めている方々がありました。それは協和病院長の長内邦夫先生と弘前大学医学部学生の皆さんです。そこで今回は長内先生に特別にお願いして、今までに調査されたことをまとめて寄稿していただきました。

その内容については本文を読んでいただけば明らかですが、ホタテ漁家、特に婦人の健康がひどく犯されているとのことです。原因は、長時間にわたる過重な労働、海と言う厳しい条件下での労働、漁村特有の食事からくる栄養のアンバランスなどに由来する様です。

ホタテ養殖でどんなに儲けても、病気になったのでは何の意味もありません。特にお母さん方の健康は、丈夫な子孫を残すのに直接影響のあることで、大いに考えさせられるところです。

一方、ホタテガイの養殖で本当に儲けようとした場合には、果して長時間にわたる過重な労働が必要なことでしょうか。異常へい死を防ぐためには、密殖を避けること、出来るだけ手入れの回数を減らして安定した状態で垂下しておくことが大切です。本号二面の記事で青山部長が述べている様に、一漁家で二〇万個のホタテガイを殺さない様に養殖すれば、充分な収入が得られることは既に証明ずみです。多過ぎるホタテガイを養殖し、そのためにホタテガイは殺し、人間は過労に陥っている人がまだまだ少なくない様です。その他、長内先生等が提案されている各種の対策を取入れ、健康で楽しい生活を取戻そうではありませんか。

発行　青森県水産増殖センター　青森県東津軽郡平内町茂浦☎01775－5－2155／印刷　コーセイ印刷

ホタテガイ養殖実態調査（春期）結果と養殖規模について



ほたて貝部長
青山禎夫

恒例となっている春期の養殖実態調査を五月に実施したが、このうち、半成貝（今秋から来春にかけて取上げ出荷される貝）の状況を過去の同一調査データと比較しながら評価してみたい。

図1が昭和五二年以降の年度別のへい死率と異常貝の出現率の推移であるが、これをみると五二年には陸奥湾全湾の平均へい死率、異常貝出現率が各々四八・〇%、七四・三%であったのに対し、年々これらの率が低下し、今回（五五年）のそれは二・四%、六・六%となっている。このことは生産量にも反映して、五〇年の異常へい死発生以降年々減少し五二年には一六、〇〇〇トンに落ち込んだ生産量が、五三年には二一、〇〇〇トン、五四年には二八、〇〇〇トンに回復してきている。

図1　ホタテガイ養殖実態調査（春期・半成貝）

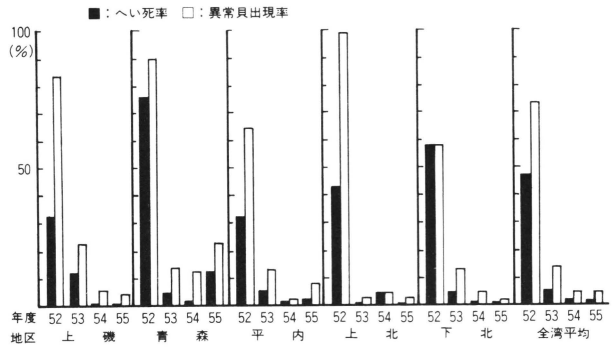


表1　養殖実態調査にみる収容数と異常貝出現率

漁協	パールネット1段あたり平均収容数	異常貝出現率
A	38.1　（枚）	41.6　（%）
B	21.7	9.0
C	18.4	2.8
D	11.9	2.4

（55年春期調査・半成貝）

しかし、内容をよく見ると決して安心といえない状態もある。

それは今回調査のへい死率は平均では二・四%であるが、個人差があって四六%のへい死率を示している例や、異常貝率では平均六・六%の中で七二%の出現率となっている例があって、依然としてバラツキが大きく一層の努力が望まれる。

県では適正養殖のポイントは、収容量と管理の適正化だと主張し続けているが、今回の調査でも収容量が成績に反映していることがわかる（表1）。

言うまでもなく現在の収容量だけで養殖全体の評価は出来ないが、収容量だけでも表1のような差が出ることをみれば、取るべき手段は明白といえる。

なお、今回の調査対象者は一一人で調査ホタテガイは一六、五四六個でした。

また、今回から調査のとりまとめとその分析にコンピューターを導入しており、次回以降さらに充実していきたいと考えている。

次に増殖センターが実施したモデル試験等から養殖規模と収益性について考えてみたい。

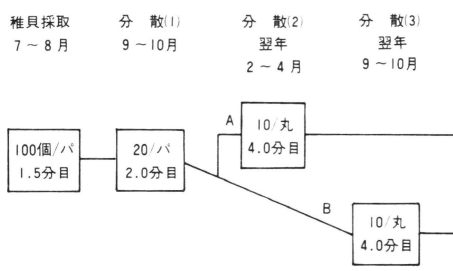
表2の左側はセンターが勧めている養殖方法の基本型で、へい死を起さない技術の修得が充分でない段階ではB型を、さらに前進した場合にはA型への移行を提唱している。

これらの方法で実際に養殖試験をやって得られた成果と、これをもとに収益性を検討したのが表2の右側である。

収益率六〇%は、すでに資材の手持ちがある現状では無理のない数値であろうし、こゝにあげたA・B型では第一回分散（稚貝採取年の九～一〇月）で二〇万個の稚貝を保有すれば、三九八～四五八万円の収益が見込めることになる。これに地まきからの収入を加えれば無闇に多くの貝を持ち込まなくても一応の経済性は得られるはずである。

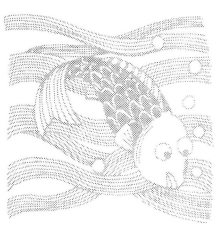
サラリーマンの全国平均の年間所得が三〇〇万円程度であることと対比してみると、収入は多いほど望ましいとはいえ、安定した弾力性ある増養殖体系こそ真に目標とすべきであると考える。

表2　モデル試験の実績からみた養殖の収益性



平均重量	分散(1)で20万個保有した場合に得られる成果		収益率60%とした場合の収益
歩留＊	取上げ個数 取上げ重量	280円/kgでの粗収入	
151g 87.4%	175千個 26.4トン	739 万円	443 万円
157g 87.1%	174千個 27.3トン	764 万円	458 万円
133g 89.0%	178千個 23.7トン	664 万円	398 万円

＊：分散(1)からの歩留（試験実績）



ホタテ養殖漁民の健康調査報告

ホタテ漁民のかかり易い病気とその原因と予防対策

協和病院長（堤診療所）
長内邦夫



私達は昭和三七年から安田地区（農村）、雲谷地区（農山村及開拓村）、田代平地区（開拓村）、築木館地区（農山村）と、各地区とも二～四年に亘り弘前大学医学部学生および其の他の医系学生の皆さんと一緒に健康調査を行なって来ました。その調査結果はいつもその地域の人々に報告し、又色々と健康問題について相談しその地域の健康向上の為に努力して来ました。

昭和五三年からは青森県の代表的産業であるホタテ養殖業に従事する漁民の皆さんの健康調査をやって行こうという方針で、夏泊半島のM漁村に入りました。健康状態を明らかにする為にアンケートによる調査と健康診断を実施し、その結果ホタテ漁民のかかり易い病気と現在の健康状態について或る程度わかりました。又今後の生活、食事、労働環境等の改善点や、健康管理についても考えさせられる点が多くありました。

表1は健診を受けられた人達の性、年令別構成です。五〇才、六〇才台の女性の方々の健康に対する関心が最も強い様でした。

表1　健診者の性・年令構成

年令	男	女	計
20～29才	14	3	17
30～39	3	6	9
40～49	6	13	19
50～59	12	17	29
60～69	8	18	26
70～	6	11	17
計	49	68	117

表2は昭和四九年、五〇年、五一年における三年間の夏泊半島にある二つの漁村（MとU地区）と、一つの農村（F地区）の死亡原因別の統計です。各地区とも心疾患による死亡が最も多い様でした。又特長的なことはホタテ漁村には癌等の悪性新生物で死亡する人が非常に少いことです。しかしこれは三年間だけの統計ですので更に長い年間の統計が必要と思います。

表3は受診者の既往症の分類です。特にその中で特長的であった消化器の疾患と泌尿器の疾患をとり上げてみたものです。男女共に胃、十二指腸潰瘍が多く、北海道コンブ漁民の潰瘍発生率と似ております。特に女性の場合はM漁村の方が高率に発生しております。

痔核の発生も高率であり又女性の膀胱炎の発生が三四％と高い様です。この原因は後に述べる労働時間の余りに長いことや労働環境、労働条件が関係してるものと思われます。

表2　死因の内訳

部落別	年代別	全死亡数	全結核	癌など悪性新生物	脳血管疾患	心疾患	高血圧症疾患	肺炎及び気管支炎	胃腸疾患	老衰	不慮の事故	自殺	その他
M漁村	S49	3				2				1			
	50	5			1	1		2			1		
	51	2				1							
F農村	49	4		2		1				1			
	50	8		1		3	2	1			1		
	51	2		1		1							
U漁村	49	4			1	2				1			
	50	1					1						
	51	1			1								

表3　既往症の分類内訳

		男(49人)	女(68人)	計
消化器系の疾患	胃、12指腸潰瘍	7	9	16 (13.7%)
	胃、12指腸炎	4	3	7 (6.0%)
	膵疾患		1	1 (0.9%)
	肝、胆のう疾患	1	7	8 (8.0%)
	痔	12	26	38 (32.5%)
	その他の疾患	11	10	21 (17.9%)
性の尿器患	膀胱炎	4	23	27 (23.1%)
	女性々器の疾患		7	7 (6.0%)
	その他の疾患	1		1 (0.9%)

表4　爪の変化（手指）

色調の変化	肥厚	きれつ	わん曲	奇形
25	11	10	16	8

手指の変化

指全体の肥大	外傷欠損	拘縮	関節の腫張	その他の変形
43	左6 右2	31	45	7

皮膚の異常（手）

色調の変化	きれつ	硬化	発汗	
17	5	61	5	

表4は手の異常の統計です。若い年代の女性以外は殆んどの人が手に異常が見られました。又握力は予想に反して低下している人が大部分でした。又皮膚の色調の変化は「潮かぶれ病」との関係も考えさせられました。

表5は手以外の関節の異常で、特に肩と腰に疼痛を訴える人が多い様でした。

表5　関節の異常

	肩	肘	腕	膝
関節の腫張	2		3	3
関節の圧痛	11	5	1	6

腰椎の変化

運動制限	16
痛	45

表6はM漁村と青森市近郊農村の人々との貧血者の比較です。M漁村に五〇％以上の貧血者が見られました。これについては更に調査しなければはっきりした原因は不明ですが、栄養のアンバランスや、忙しい為の手ぬき料理が原因ではないかとも思われます。

表6　貧血者の頻度

	軽度貧血群	高度貧血群
RBC	380～540以下	300 以下
Hb	12.0以下	9.9 以下
農村	5 (2.6%)	1 (0.5%)
漁村	32 (27.4%)	33 (28.2%)

検査方法　RBC　自動血球計数器
Hb　シアンメトヘモグロビン
（　）は健診者数に対する%

図1はM漁村と青森市近郊農村の血圧の比較で、M漁村の方に高血圧者が多く見られております。

図1　血　圧　（農村と漁村の比較）

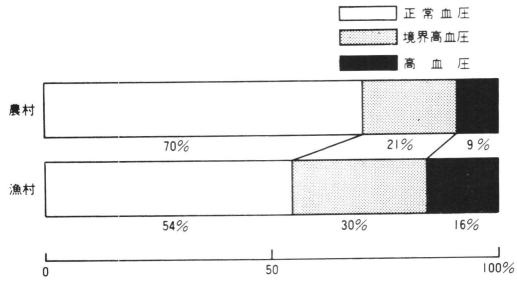


表7はM漁村と下北郡K農村地区と青森市近郊農村の塩分摂取量の比較です。M漁村が最も多く塩分を摂取しております。

又以上の他に血液の生化学検査を行いましたが、肝機能の低下している人は予想に反して非常に少かった。血中の尿酸は男女共に高値の人が多く見られ特に男性に著明でした。コレステロールは逆に男性に低い人が多く見られました。

又心電図所見では青森近郊農村に比較し異常者が多く見られ、これは死亡率の第一位が心疾患であることと合致しております。

表7　みそ汁に関する調査結果

	陸奥湾M地区	下北半島川内町（山間部）	青森市近郊農村
みそ汁の塩分濃度	1.31%	1.27%	1.18%
1日みそ汁摂取杯数			
2杯以下	30.1	41.7	62.8
3杯	25.4	37.5	24.6
4杯	17.5	10.4	12.6
5杯	9.5	6.2	0
6杯以上	17.5	4.2	0
	100.0	100.0	100.0
1日平均みそ汁杯数	3.4　杯	2.9　杯	2.4　杯
みそ汁からの1日塩分摂取量	8.04g	6.54g	5.12g

関節リウマチスの検査でRA陽性者が男六名女二名に見られました。関節リウマチスにかかっている人も多いことが想像されます。

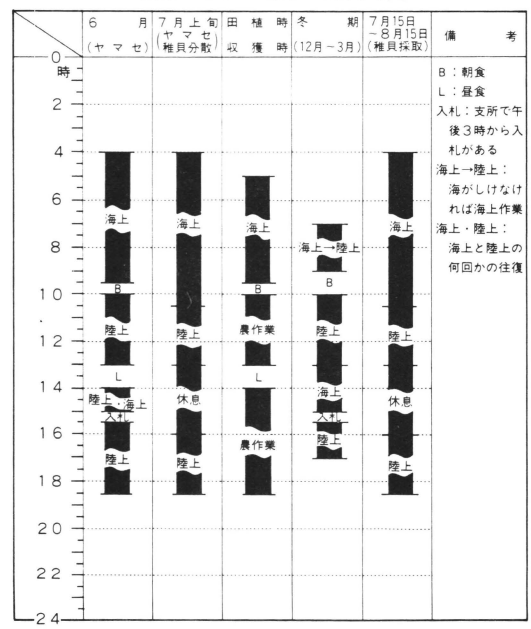
私達はM漁村の健康調査を通じて、ホタテ漁民の健康が損われていること、特に婦人の健康が犯されていることにおどろかされました。その原因には栄養問題もありますが、厳しい労働環境―夏でも冬でもゴム合羽で身をつつみ潮風にさらされ潮ふぶきをあびながらの仕事で、夏はむれるし冬は骨まで冷え込む状態、又朝早く船に乗り込むと長時間排尿をがまんする。（特に女性の場合はその様です）―この様な状態が胃・十二指腸潰瘍・痔核・膀胱炎の多発につながっておると思われます。その他最も重要と思われるのは労働時間の長さです。

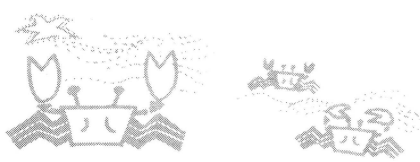
表8は代表的なホタテ漁家の労働時間です。一日に他の労働者の二倍近い労働時間でしかも厳しい労働環境です。特に女性の場合はこの他に家事労働や育児の時間が加わるわけですから、健康が犯されるのは当然のことと思います。

この様な健康状態は一つのM漁村だけの問題ではなく、同じ労働状態にある他のホタテ養殖にたづさわる漁民に共通の問題と思われます。私達はこの様な健康状態を広く全ホタテ漁民に話しかけ、一緒にその対策を立てる必要があると思います。その対策には、労働時間を短縮する問題、特に婦人がもっと余ゆうを持って家事・育児の時間をとれる様にすることや、ゴム合羽の改良、又船の上でも排尿をがましなくても良い様な工夫、労働後に必ず風呂に入る習慣、主婦の食事・栄養に対する勉強等々、もっと！！たくさんの対策があります。

私達は今後もホタテ漁民の健康問題をより深く調査研究して行く方針です。出来れば県内の漁協の方々とも手を結びホタテ漁民の健康を守って行きたいと思っております。

表8　ホタテ漁家の労働時間





ホタテガイ初期収容数の計数について

ほたて貝部技師 田中俊輔



ホタテガイの養殖では、採苗器の投入から成貝の出荷まで様々の作業が行われます。「ホタテガイの収容数を少くして適正数量を守り、適正な養殖管理をする」ことが成貝出荷をするために守るべきことであることはセンターが機会あるごとに言っている通りです。

稚貝採取から出荷までの主な養殖管理作業を図1に示します。この中で、全ての作業の基本であるにもかかわらず、今でも個人差が大きく、守られていないのが、稚貝採取時におけるパールネット一枚あたりの収容数です。

センターでは、今迄の試験結果から、稚貝採取時の初期収容数は、「一〇〇枚／パ」になるように指導しています。

しかし、採取に追われ、一家総出、あるいは他人の手を借りて稚貝採取を行う場合には収容数の計数がおろそかになりがちです。その原因は、不適当な計数容器を使うところにもあるように思われます。

図2に漁業者の皆さんが使っている計数容器をあげ、それぞれに入る（すり切り一杯）サイズ別付着稚貝数を示しました。「一〇〇枚／パ」になるように稚貝を収容するためにはどの容器を使えば良いと思いますか。今年のように付着が遅れて比較的小型の稚貝を採集する年には、もう一段と小型の計量容器を準備していたゞく必要があるのではないでしょうか。

図1　ホタテガイの養殖管理

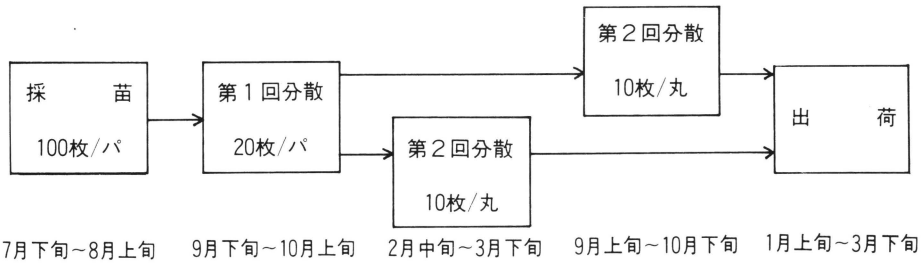


図2　ホタテガイ付着稚貝の採取計量容器



但し，A：平均殻 5.27mmの稚貝(1.5分目のフルイ>A>1.0分目のフルイ)，
B：平均殻長 6.06mmの稚貝(C>B>1.5分目のフルイ)，C：平均殻長 6.90mmの稚貝，図の数字はmm

今年のホタテガイ付着状況

ほたて貝部技師　平野　忠

七月七日から九日までの三日間で陸奥湾内の全漁協・支所を対象に、付着稚貝調査が行なわれました。採苗器一袋当りの平均付着数は全湾平均で約三万一千個と、昨年並みの豊作となりました。付着稚貝数の多いのは夏泊半島周辺から奥内にかけてと、脇野沢・横浜などで、逆に平舘から蓬田までの上磯地区は三千～九千個と少ない状況です。

稚貝の大きさは四mm未満のものがほとんどを占め、昨年からみるとかなり小さめです。これは前号でお伝えしたようにラーバの付着が例年より約一ヵ月遅れたために、特に西湾より付着の遅かった東湾でこの傾向が強くなりました。採苗器の投入時期は四月中旬から六月上旬と長期間にわたっていますが、付着数や大きさに時期的な差はほとんどなく、どの時期に投入されたものでも五月末から六月中旬に付着した稚貝が大半を占めています。

稚貝が採取可能になるのは、早いもので七月下旬、ほとんどは八月上～中旬になるでしょう。毎年採取時期は稚貝の大きさと、稚貝を食害する稚ヒトデの付着数とのかねあいで決められます。今年は稚ヒトデの付着は例年よりずっと少なく、食害の心配は余りなさそうです。もちろんこれは七月初めの調査結果ですので現在の状況は各自でよく観察して下さい。

皆さんは今までの苦い経験でよく理解されたように、垂下養殖や地まき放流用の種苗は稚貝採取からの育て方によって将来が決定されます。ネット当りの収容数は養殖用も地まき用も一〇〇枚とし、丈夫な種苗を作ることに心がけて下さい。

各地先の付着状況　(7.7～7.9)

組合	地先	投入月日	ホタテガイ付着数(個) 上層	中層	下層	殻長組成(%) 2mm未満	2～4mm	4～6mm	6～8mm	ヒトデ付着数 上層	中層	下層
平舘	舟岡	5.16	6,200	5,500	9,300	61	36	3	0	0	1	0
蟹田	塩越	5.29	5,400	7,500	8,200	53	46	1	0	0	0	3
蓬田	広瀬	5.20	3,100	7,400	8,500	83	17	0	0	2	0	0
後潟	後潟	5.29	27,200	40,300	50,500	76	24	0	0	3	4	11
青森 奥内	奥内	5.20	33,300	57,100	62,300	72	26	2	0	14	31	31
青森 久栗坂	善知鳥崎	5. 6	19,500	7,300	42,800	57	40	2	1	3	12	19
平内 土屋	鶴島	5.25	19,800	14,800	23,500	45	48	7	0	0	0	0
平内 茂浦	小島	5.21	24,800	28,900	73,700	56	41	3	0	0	0	2
平内 浦田	双子島	4.17	47,200	31,600	96,100	50	46	3	1	1	0	1
平内 東田沢	大島西	5.20	22,800	32,300	36,300	61	37	2	0	0	0	0
平内 小湊	安井崎	5.20	27,600	44,600	52,600	57	43	0	0	0	0	0
平内 清水川	大崎	5.12	84,900	55,600	86,500	75	25	0	0	0	0	0
野辺地	馬門	5.26	11,000	10,100	14,800	17	72	11	0	0	0	0
野辺地	木明	5.23	4,800	15,400	27,300	33	63	4	0	0	0	0
横浜	横浜	4.28	19,800	50,700	49,100	66	31	2	1	1	3	4
横浜	〃	5.13	16,900	18,600	19,800	90	10	0	0	0	0	2
むつ	浜奥内	5.20	15,900	19,000	20,400	84	16	0	0	0	0	0
川内	川内	5.25	6,500	10,400	24,000	40	60	0	0	1	0	0
脇野沢	瀬野	5.19	29,900	38,700	53,400	37	61	2	0	2	2	2

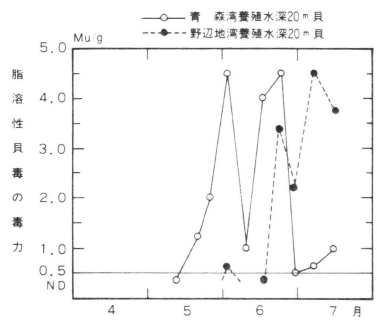
今年度の貝毒発生状況

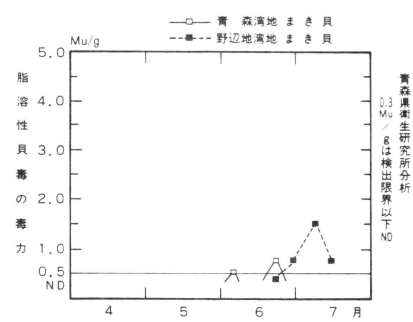
漁場部技師　尾坂　康

今年も貝毒の時期が到来しました。陸奥湾内のホタテガイの貝毒の発生状況は図の様になっています。

青森湾の垂下貝で、五月一二日に初めて〇・三マウスユニットを検出し、五月一七日以降中腸腺を除いて出荷されております。

これは昨年に比べて約一ヶ月程遅いスタートですが、その後の最高値は昨年よりやや高い四・五マウスユニットを示し、かつその検出期間も長引いております。





また今年度の最も大きな特長の一つは、地まき貝にも貝毒が発生した事で、六月初旬以降一・五マウスユニット以内の値が続いています。このために、地まき貝についても中腸腺を除いて出荷されております。

貝毒原因プランクトンの調査結果によれば、量は少ないのですが地まき漁場にも時として原因プランクトンの分布が及ぶことが認められました。

アユとその増殖



魚類部長 高橋邦夫

南の方からアユ解禁のたよりがきかれるようになると、本県のアユ釣りファンにとっては、落着かない日々が来ます。待望の解禁日ともなると、アユの主要河川の一つである赤石川に近い鰺ヶ沢町では、五所川原、弘前、青森方面からかけつける車が、早朝から続くといった賑わいをみせます。

目にしみる緑の中で、カジカガエルの声をきゝながら清流で遊ぶ一日は、釣狂ならずとも健康的なストレス解消法であり、手軽なレクリエーションといえるでしょう。

アユは北海道の南西部から九州に至る日本全国と、朝鮮、中国、台湾北部にかけて分布しています。分布からわかるように、暖水系の魚ということができます。

本県では、太平洋岸から日本海側まで全域に分布し、流程の短い小川などにも派上しています。

漁獲量は、昭和五〇年から五二年の三ヶ年についてみると、一三、三二、一一トンと年変動がかなりあります。

アユが漁業権の対象になっている河川は、本県の場合、一九河川（岩木川水系は一河川として）あって、ふ化放流や産卵床造成、種苗放流などの増殖事業がおこなわれています。放流用の種苗は毎年二五万尾内外を県外から買入れていますが、そのほとんどが琵琶湖産で、近年は必要数を確保するのが難かしくなってきています。このような状況から、種苗を県内で自給することが必要になってきました。このため、県水産試験場では、海産稚アユの種苗化を昭和四八年から三ヶ年試みましたが、量的に確保するには問題があるということで、昭和五〇年以降は人工種苗生産試験に切替えて実施し、種苗生産の見通しを得ました。しかし、餌の培養や温海水などの施設面の制約があって、量産に関する試験は当所でおこなうことになり、昭和五四年度から実施しました。昨年度の試験結果についてお知らせする前に、アユの生態について少し触れておきたいと思います。

〝アユの一生〟

雪どけ水も終り、川の水温が上昇して海の水温に近づく五月頃になると、沿岸で五～六cmに育った稚アユが群をなして派上を始めます。盛期は水温一三～一六℃の頃で、一日のうちでは一二～一四時にピークになり、夜間は派上しません。また、満潮の時に多く派上します。川に入ったアユはコケ（藻類）を喰みながら、群をつくってのぼっていきます。上りアユ、若アユと呼ばれ、活発で高さ四〇cm位の堰堤はとびこえて行きます。

六月になると、上りからすみつきに変り、いわゆる「なわばり」を形成するようになります。なわばりの大きさは一㎡位で、他のアユが侵入すると、後方下から頭突で追い払います。この習性を利用したのが友釣りです。水温が高くなるとコケの着生も早く、アユも急速に成長して八～九月に極大に達します。夏も過ぎ、秋風が立ち始めると、水温は下降期に向い、一雨ごとに渕から渕へと下るようになります。この頃から次第に成熟が進み、婚姻色で黒くなり、追星で体表がザラついてきます。いわゆるサビアユになって瀬につくようになります。中・下流で小石や砂利の底がザクザクしてしまっていない「ザラ場」が産卵場で、産卵は多数のアユが集って、夕方から翌朝にかけておこなわれます。盛期は一〇月、水温一四～一九℃の頃です。卵は〇・九～一・一mmの球形で、沈性付着卵です。水温一五℃では一六日位でふ化します。ふ化仔魚は六～七mmで、ふ化するとそのまゝ流されて海の生活に移ります。

海では群をなして行動し、コペポーダなどのプランクトンを食べて成長します。アユの稚魚は透明でシラスアユといゝますが、五cm位から色素が現われ、鱗もできて稚アユに育ち、やがて川に派上を始めます。

アユの生活史を簡単に述べましたが、年魚で稚魚期は海で生活することがおわかりいただけたと思います。さて、前述の経緯で昨年度から種苗の量産試験を実施したので、その概要をお知らせします。

〝種苗量産試験〟

アユの種苗生産では、海水を使用する方法と淡水を使用する二通りの方法がありますが、こゝでは海水による方法でおこないました。

採卵とふ化…採卵用の親魚は、赤石水産漁業協同組合の協力で、下りヤナで採捕した赤石川産のものを使用しました。採卵・ふ化状況を表にして示してあります。卵枠は地下水を少量かけ流しにした水槽に収容し、ふ化直前に飼育槽に移してふ化させました。平均水温一五・二℃では、一二日目からふ化が始まって、一六日目にピークに達し、一七日目に終りました。

仔・稚魚の飼育…飼育槽は屋内に設置したA・Bの二面を使用しましたが、飼育結果も併せて飼育状況として表にして示しました。飼育槽には淡水を一～二トン入れておき、この中でふ化させましたが、次の段階として、淡水から海水に馴らす作業があります。ふ化直後の仔魚は直接海水に入れても大部分（八〇%）が生残る能力を持っていますが、こゝでは段階

採卵・ふ化状況

採卵月日	親魚	採卵数	ふ化月日	ふ化率	ふ化水温
54・9・26	♀ 15尾 全長12.0(9.6～15.6)cm ♂ 15尾 全長12.9(10.0～15.6)cm	18.7万粒	54・10・12	15.5% ～ 86.5	15.2℃ (12.9 ～ 16.4)

飼　育　状　況

飼育槽		収容月日	収容数	収容密度	取揚尾数	生残率	取揚時サイズ	取揚月日、飼育日数
A	円型FRP 5トン 1面	54.10.12	57,500尾	11,500尾／トン	19,860尾	34.5%	60.5 mm (52～80)	55. 4. 16 188日
B	円型ナイロンターポリン 3.5トン 1面	54.10.12	40,800	11,700	2,460	6.0	81.9 (54～112)	同上

的に海水を加えて、A槽は一五日目、B槽は六日目に完全に海水に替えました。その後は止水にして通気し、これにグリーン海水（クロレラを培養した海水）を薄く色づく程度に加えました。グリーン海水は、流水にした一一月上旬まで、時々加えました。稚魚の飼育適温は一三～二〇℃位で、一一月上旬から温海水をかけ流しにして、一六℃内外を保つようにし、注水量は一日に三～六回の換水率にしました。最初の餌は、シオミズツボワシをふ化当日から、次いでブラインシュリンプを一三日目から、更に配合餌料を一四日目から、冷凍した淡水産のエビのミンチも百日目頃から時々与えました。一三〇日目以降は、配合餌料だけとして、一八八日間飼育した結果、A槽三五%、B槽六%の歩留で、サイズはそれぞれ、六一mm、八二mmでした。斃死状況をみると、A槽では一一月中旬と一二月中旬にビブリオ様の疾病が発生しましたが、二%程度の減耗でした。その後二月中旬に給餌機の操作ミスで、一万六千尾強（三六mm）の事故死がありました。この事故死がなければ、六〇%位の歩留が得られたと思われます。なお、斃死魚数から逆算すると、初期減耗は三〇%位と推定されます。一方B槽では、飼育初期に大量斃死が起きて、初期減耗が八八%にも達しました。原因は水槽壁に粘液状のものが付着していたことから、有害細菌が繁殖したのではないかと考えられます。その後は順調に経過しました。

取揚げの結果から、六〇mmの種苗サイズで一トン当り四千尾を生産できることがわかりましたが、更に水量条件などを改善できれば、六千尾位まで単位生産量をアップできると考えられます。仮りに五千尾とした場合、一〇トン水槽が五面あれば、現在の種苗購入量を賄うことができる計算になります。しかし、これには、温海水や餌培養の施設が併せて必要なことはいうまでもありません。

種苗生産の課題としては、第一にコストダウンがあげられます。可能な限り低水温で飼育する技術や、高価なブラインシュリンプなどの生物餌料を使わない飼育技術の開発が必要です。第二として、病害と奇型の発生防除対策があげられます。どれをとっても難しい問題ですが、これらに留意しながら生産技術の検討を進めてゆけば、将来の展望は明るいものと考えられます。

新調査船の建造

次長　直江春三

新聞紙上などですでにご承知の、今年度予算で建造されることになった当センター所属のFRP製調査船について、その概要をお知らせします。

新調査船を建造する造船所は、入札の結果、ヤマハ発動機株式会社と決定し、愛知県蒲郡工場で造られ、試運転などの諸性能試験を行なった上、56年2月末に竣工引渡の予定となっております。ヤマハでは、現在この約23トンの船型について、復原性、凌波性、操縦性などを充分に検討するため、模型による水槽実験を行ない、各部の詳細構造、配置図、重心トリム計算などの実施設計を着々と進めております。

彼女は未だ名前がついておりませんが来年三月には最新の装備で身を飾り、たくましい雄姿を見せてくれるでしょう。勿論間違いなく美女の筈です。新調査船の業務と、主な要目は次のとおりです。

一、業務

陸奥湾及び青森県沿岸における次の調査試験を行なう調査船

㈠増養殖調査（ホタテガイ、アカガイ等貝類、サケ、マダラ、ヒラメ等魚類その他水産動植物）

㈡漁場環境調査及び海洋観測等（水質、底質、底生生物、プランクトン、幼稚仔等）

二、主要項目（別表）

主　要　項　目

長（漁船法）	16.50 m
巾（〃）	3.85 m
深（〃）	1.55 m
計画トン数	約23トン
燃料タンク	約10 m³
清水タンク	約1.5 m³
速力	約10～12ノット
航海日数	3日
定員	10名
主機関	4サイクル高速ディーゼル 400PS以上 1台
補機関	20KVA以上 1台
搬艇装置	電動油圧式自動・遠隔 1式
無線装置	SSB 10W送受信機 1台
	DSB 1W送受信機 2台
レーダー	10吋 25KW 1台
無線方位測定機	27MHZ 1台
デッカ受信機	1台
風向風速計 ベーン型	1式
魚群探知機	50, 200 KHZ 1台
電子式水温計	1台
測深機	2.2 KW以上 1式
サリノメータ	（オートラブ） 1式
自記流向流速計	1式
転倒採水器、バンドン採水器	1式
採泥器 エクマンバージ型	1台
採泥器 スミスマツキンタイヤ型	1台
コアーサンプラー	1式
ラーバ調査装置	1式
ドップラーログ	1式
冷凍庫	1式
調査室（兼用）	1式
ホタテガイ漁撈装置	1式