

海産稚あゆ採捕共同試験

又 木 勝 弘

(1) 海産稚あゆ採捕計画に至るまで

鹿児島湾奥一帯に海産稚あゆが相当多いことは以前から判つていた事である。そして水産機関において採捕が試みられた事もあるし、垂水、鹿児島湾内八田業者福山、敷根沿岸地曳業者にその採捕を依頼した事もあつたが所期の目的をはたすに至らなかつたようである。

又我々が(水試本場) 今度操業根據地として共同試験を行うことになつた牛根境沿岸においても古くからカタクチイワシ活餌事業を行つている処であるがカタクチを対象として採捕しようとする時(2~4月) 主として地曳網に稚あゆが混獲され、そしてその稚あゆは煮干原料とされ貫当り400円程度で販売されるという状況であつた。端的にいうならばこの沿岸一帯に於てはアユを対象とする漁業は何等存在しなかつたわけである。このような状況下にあつて本場において稚あゆ採捕計画がなされたのは31年10月であり本場沿岸漁業部、養殖部によつて本事業遂行の骨子が組立てられた。10月下旬牛根漁業協同組合との交渉が正式にもたらされ明けて32年1月下旬頃より組合との連絡を図り組合自営事業としての態勢促進、調査船ちどり丸の倒面協力、調査船さよなみによる漁況調査、組合よりの海況報告、標本の送付等連絡を密にし、漁況推移の判定をなし最も効果的な漁期に操業すべく専念した。

操業様式は組合自営により本場との共同試験の形態をとり、本場からは調査員一名と小松職員の操作する調査船さよなみの出動、観測器具補助漁具の提供をした。なお今後の事業施行上からも、又共同試験体制の確立上からも必要と考えて本庁主管部課と協議連絡して制限時期である稚あゆの特別採捕許可は本場名儀で受けることとした。

又宮崎県淡水指導所の助言と放流用として稚アユの買取その他について特別の協力を得るための度々の連絡をもつた。

(3) 稚アユ採捕地曳網漁具形態について

a) 漁船(所属牛根漁協)

- (1) 曳船 1.5吨 着火4IP一隻
- (2) 網船 無動力2吨(地曳網網船と同じ)
- (3) 火舟 無動力0.3吨 バッテリー2個(8V) 12V 100W 水中灯

(4) 飼 鱚 曳 網

b) 漁 具

- (1) 採捕網
- (2) 引網、マニラロープ5分2丸

c) 従事者

- (1) 網船 8名
- (2) 火舟 1名

d) 蓄養施設(監視一名)

六角網(一辺1丈2尺)2個及び、運搬用竹籠15個 深7尺(内ハナカゴ1個)

蓄 養 日 誌

月日	天 候	採捕時	採捕量 (推定)	蓄養中 斃 死	出荷量	出荷先	備 考
3.4	晴	朝夕	30(貫) 40	10%			操 業
5	曇	朝	20	5			操 業
6	〃	〃	10	2			突風のため運搬中流失す
7	〃			1	35貫	小 林	操業せず
8	〃			0	30 27	小 林	〃
9	〃		25	6			操 業
10	〃	夕	30	2			〃
11	〃	朝	20	1			〃
12	晴			0			操業するも不漁
13	曇			0			操業せず
14	〃	夕	10	5	30	油 津	操 業
15	晴	朝夕	25 ^{15} _{10}	2	36	串 間	〃
16	曇	朝	10	0			〃
17	晴			2			操業せず
18	〃						〃
19	曇					椎 葉	操業せず
20	曇						操業せず
21	晴						〃
22	〃						(朝) 操業するも不漁
23	雨						(夕) 操業するも不漁
24	晴						(夕) 〃
25	晴後曇	朝	20	2			操 業
26	〃			3			操業するも不漁
27	晴	朝	40	1			アユ一段と大型となり型極めて良好、カタクチの混獲あり(約7%)
28	〃						操業せず
29	〃	朝	45				操 業
30	曇	朝	40				〃
31	晴		2				
4.1	曇		32				
2	晴						
3	〃						
4	〃						
5	曇		15				
6	晴		18				
7	〃		20				
8	〃		12				

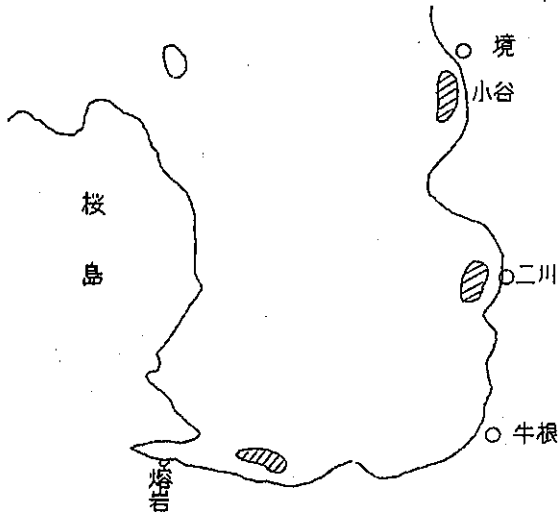
月日	天候	風向	気温	雲量	波浪	うねり	水温	備考
3. 4	晴	W	13.6	2	1	1	15.3	
5	曇	W	13.5	9	3	2	15.5	
6	〃	NW	13.2	8	3	2	15.0	
7	〃		14.0	7	2	1	15.5	
8	〃	W	14.9	5	1	0	15.2	
9	〃	NW	15.3	7	3	2	15.0	
10	〃	SE	15.0	6	0	0	15.4	
11	〃	W	15.2	5	1	1	15.2	
12	晴	W	11.6	5	1	0	15.7	
13	曇	SW-WSW	6	9	1	0	13.5	
14	〃	W	6.5	10	1	0	13.0	
15	晴	NW	14.0	2	0	0	13.0	
16	曇	NW	11.0	10	0	0	14.8	
17	晴	N	15.2	3	0	0	14.8	
18	〃	SW	18.2	2	1	1	14.7	
19	曇	SW	13.0	8	1	0	15.6	
20	〃	NW	15.4	7	1	0	15.7	
21	晴	WNW	14.9	0	2	1	15.3	
22		N	8.7	2	0	0	15.8	
23	雨	SW	9.2	9	0	0	16.8	
24	晴	SW	10.0	3	1	0	16.7	
25	晴後曇	SW-NW	9.3	5	2	1	16.8	
26	〃	NW	7.5	5	1	1	16.5	
27	晴	N	8.4	2	1	1	16.3	
28	〃	NW	8.0	2	1	0	16.5	
29	〃	S	8.9	3	1	1	16.7	
30	曇	SW	9.5	10	0	0	16.7	
31	晴	NW			4	2	15.4	
4. 1	曇	NE			9	0	14.2	
2	晴	NW			3	1	14.7	
3	〃	NW			2	1	15.7	
4	〃	W			5	0	14.3	
5	曇	S			8	1	14.5	
6	晴				4	1	15.8	

月日	天候	風向	気温	雲量	波浪	うねり	水温	備考
7	晴	W			3	0	17.0	
8	"				3	0	16.8	

期 間 27日間

実際操業 17日

実際漁獲のあつた日 11日



漁場	小 谷	二 川	溶岩辺り	備考
漁獲高	3.4 (ア) 30 <small>㍉</small>	3.11 (ア) 15 <small>㍉</small>	3.6 (ア) 10 <small>㍉</small>	自営船漁獲量 130貫
	3.5 (エ) 30 <small>㍉</small>	5.25 (ア) 25 <small>㍉</small>	3.14 (エ) 8 <small>㍉</small>	
	(ア) 5 <small>㍉</small>	3.27 (ア) 40 <small>㍉</small>	3.15 (ア) 15 <small>㍉</small>	他業者地曳網 漁獲量約180貫
	3.10 (エ) 20 <small>㍉</small>	3.29 (ア) 4.5 <small>㍉</small>	(エ) 10 <small>㍉</small>	
	3.16 (ア) 10 <small>㍉</small>	3.30 (ア) 40 <small>㍉</small>		

註 : (ア) は朝漁
(エ) は夕漁

(4) 漁期開始はいつ頃が適当であるか。

稚あゆの岸接は牛根沿岸に於ては1月下旬頃よりはじまる。

本年度は溶岩附近に於いて1月中旬山形榮吉氏所有のカタクチ地曳網の囊網に混入したとの報告を受けた。2月上旬～中旬に至れば沿岸一帯はシラスのかい游がさかんに見られる。(体長1.5cm)特に多く発見出来るのはレイメイ時と薄暮時である。2月22日朝網タモを持つて牛根境の沿岸波打際を無鉄砲にすくうこと数回、その度毎に数十匹のシラスをすくうことが出来た。このころになると稚あゆの体長組成もまちまちで6cm以上のものもあれば3cm以下のシラスも見受けられる。混獲の比重はやはりシラスの方が多い。本年度は3月4日初漁30貫をみたが体長、体重組成は別記の通りである。さしあたり漁期としては2月下旬からと見るのがだ当ではなからうか。このあたりは今後研究する必要がある。当地のカタクチ業者はアユの最盛期は旧暦2月18日前後という。

(5) 本沿岸の気象関係と漁模様

最も好漁を示すのは南東風及び南風のそよぐ天候のくずれる寸前の湿度の比較的高い水温15～17度前後とみられる。

地理的形成から本沿岸は北及び北西風の強い時は波浪強く規模の小さい地曳網では操業も不可能であるし魚群も又波浪強ければ接岸しない。岸近くが波高く砂のためにごりの時は漁がない。

たゞし海水のやま「にごり」を呈する日は比較的漁がある。

※ 操業方法

稚あゆ群は朝マズミ、夕マズミに於いて水深1m～2mの海岸にまで接近する。肉眼でも水面上に跳ねるのがはつきりと認められる。

朝方午前3時頃から夕方は薄暮に至れば直ちに集魚灯を海中に入れる。集魚時間は30分～1時間これ以上経過して魚群が集まらなければ先づ稚アユのかい游はないということがいえよう。

火舟から合図があれば網船は曳手の片方を陸の取手にあづけおもむくに魚群を包圍する。この操業方法は一般の地曳網と全く同様であるから省略する。たゞ注意すべき点は火舟と網舟はモヤイし、魚群を完全に包圍した場合なるだけ沖合にて包圍することである。

稚あゆは砂のニゴリを極端に嫌い又これに対し弱いからである。集魚灯は最後まで網中に入れたまゝの方が(魚群を散らせないから)よいようである。両船モヤイしてこれを竹製の蓄養かごに移す。移す場合は沖取りすべきである。

※ 竹製蓄用かごの運送について

蓄養かごには平均8ヶ～10ヶ入れるのが適当である。カツオ餌料用のカゴは目が荒いので不適である。又カツオ餌料用かごの中に小目の網で内側を張つて使つた結果も死亡率が多かつた。

蓄養かご数が多ければ曳航する場合かごの先端に鼻かごを使用する。曳航中の速度は調査船さなみの場合クランク回転数350~400とした。時速2 哩位である。

※ 蓄養かごの形態（蓄用地における）

蓄養かごはクレモナ製六角型二個、四角型一個を使用した。

（別図参照のこと）

蓄養網の四角型は六角型に比較して約六分の一の容積であるが蓄養する場合その割合でもつて魚群を入れても六角型の方が歩どまりがよい。やはり網中のかい游に無理がないためであろう。

※ 魚群と集魚灯

海中に集魚灯を入れると15分~30分で魚群のあらわれるのが普通である。カタクチワシと異なる点は集った魚群の起すあわ状のもの（シナギ）が歴然としていることである。

勿論カタクチワシはアユと比較して沖合で捕獲する機会が多く水深10m以上になるとシナギは仲々沸きにくい状態になる。（この現象は30年度志布志灣における三艘張網操業試験でも体験した）概活的に見てアユの泡は比較的鮮明である。カタクチ地曳業者は大タレ（4 匁）の群のあわに匹敵すると云っている。

通常ライトを入れるとプランクトンが集つてそれをアユ群がさかんに捕食するのが見られるがプランクトンがわかなくともアユは集まる、やはり捕食よりも向光性の方が強いようである。又アユはライトに集つて約1時間~2時間しかつかず漁獲に適する最も有効な時間は泡が湧いて15分~30分以内と見るべきであろう。なお月明時においては他の魚類と同様に効果的でない。

註：水中灯の深さは海面より1.5尺~2尺

（6）蓄養場に対する所見

海産稚あゆ採捕事業に最も必要な条件である蓄養場は大正三年櫻島噴火によつて熔岩の吐出により櫻島と肝付半島との接合がなされ細長い狭灣が形成された部分を利用したものである。（灣入約1,300m 巾100m 水深20m）以前から台風時における絶好の小型船避難港として使用されている。牛根沿岸に於て地曳網で捕獲されたあゆは竹かご（蓄養用回説参照）に收容し曳船によつて蓄養場に運搬することにしたが、この際留意すべき点は曳航途上、氣象急變によるかごの転覆である。この運搬用かごが最適なものであるか否かについては今後充分検討される余地があるのではなからうか。このかごはカツオ餌料カゴに比較して一まわり小さくかご目も小さく作製されているがそれでもなおアユが逃げるのを防げない。普通竹かごを二つ以上曳く場合はかごの先端に鼻かごをつけて毎時1.5~2マイルの

速度で航行するわけであるが牛根沿岸境より蓄養場まで5マイルの間を3時間も要するようでは春先きの天候急變に見舞われる公算が大きいので用心すべきであるし、根本的には曳竹かごの改良ということに通ずる問題でもあろう。

次に総合的に蓄養場として望みたい点は真水供給設備とアユ運搬車の蓄養場寄りへの引込み線の完成を心掛けるべきであろう。この事は敏速を尊重するアユ運搬には不可欠のことであろうと思う。

(7) 海産稚アユ垂鉛メツキバケツ中に於ける生存時間測定

※ 宮崎県あて出荷才3回目殆んど輸送中で全滅に近い結果を起したことでその原因について考察した、その原因に2つのことが考えられた。

その(1)

その日の積出しは午後7時近くから開始され、作業に無理を生じたこと、宮崎県側の連絡故障(突発的事故)のため当蓄養場において運送用竹ス網にアユを移して待機した時間が予定より6時間近くも永びいたこと。

その(2)

前2回は真水と塩水を半々に入れ半海水を作つてその中にアユを入れた(トラックのズツクの中に)が才3回は急いで真水の中に速座にアユを入れた。もち論稚アユはバケツで運んで入れるのであるからバケツの中に海水はあつたが前の2回に比較して極めて少量であつた。(計算してバケツで(総量)14ハイ1個のボックス当り4.7ハイの海水となる)

以上の2点に疑点があつたので先づバケツに海産稚アユを入れてその生存時間を測定してみた。

(1) 昭和32年3月13日午後2時0分開始、14日午前8時終了。

(2) 用器 垂鉛メツキバケツ3個。水温計。

各バケツに海水、半海水、真水をそれぞれ15リットルづゝ入れた。
(18リットルバケツ)

(3) 実験アユはすでに蓄養網において48時間経過したものを使用した。

(4) 実験後における各級の体長、体重、測定をなした。

(5) 網でおゝつてアユがとび出さないようにした。

第一回実験観察記録

時刻	海水	半海水	真水	考察その他
匹数	7尾	6尾	7尾	半海水の1尾バケツ中よりとび出すため6尾とした
[水温]	13.50	14.80	15.50	
時刻2時	異常なし	異常なし	異常なし	
6時10分	〃	〃	1尾平衡状態を失う	註 游泳不可能(これをsとする)
6時40分	〃	〃	〃	(b)
7時20分	〃	〃	〃	(c)
7時25分	〃	〃	〃	(d) (d) を8時5分半海水の中に入れてみる
8時20分			〃	(e) (e) を直ちに海水の中に入れてみる
8時30分				(1) 平衡状態に復歸する
8時42分	〃	〃	(1)尾(f)	(f) を半海水の中に入れてみる dはやゝ回復するも力なし、dを海水の中に移してみたら37分后やゝ生かえつて泳ぐが不均衡である
[水温]	8度	8度	8度	
8時44分	〃	〃		(e) そ生するも不活発である
8時53分	〃	〃		(f) やゝ平衡状態となる
9時45分		〃	(1尾)(g)	(d) 半海水中に比較して活発となる (g) 泳力全くなし 即ち9時45分に至り所要経過時7時間45分で真水中の稚あゆ全部が泳ぐ力をなくした
9時50分		全く異常なし		(e) 均衡状態を失う
10時37分	〃	〃		(d) 同上
10時42分	〃	〃	〃	(f) やゝ活動不活発となる
12時30分	〃	〃	〃	(d) 全く水面に浮上
14日1時	〃	〃	〃	真水中より半海、海水中に入れたが魚群は死亡
14時3分	全く異常なし	全く異常なし		
14時5分	〃			
14時8分	〃			

打切り（運送作業開始のため打切る）

（ 考 察 ）

真水中のアユ群全部死亡、半海水及海水中的のアユは異状がなかつた、たゞし両方共バケツに入れた当初は水面にとび上る程の力を示した14日8時になつて手でつかまえる事が出来る程であるから相当疲労していたといえよう。

即ち蓄養中の稚アユを初めてから真水又はそれに近い水に入れることは良くない

体長及び体重組成

真水中のもの		半海水のもの		海水中的のもの	
体重(匁)	体長(cm)	体 重	体 長	体 長	体 重
1 0.7	6.8	1 1.7	8.7	1 0.4	5.5
2 1.2	7.0	2 0.5	5.9	2 1.7	8.6
3 1.1	7.0	3 0.6	6.6	3 1.2	7.9
4 0.6	6.1	4 0.7	6.7	4 1.0	6.9
5 1.0	6.5	5 1.5	8.1	5 0.8	6.8
6 0.7	6.4	6 0.9	6.6	6 0.8	6.7
7 0.5	5.9			7 0.4	5.5
M 6.8	45.7	M 5.9	4.26	M 6.3	47.9
M 0.97匁	6.53cm	M 0.98匁	7.10cm	M 0.9匁	6.84cm

(8) 才二回 生存時間測定

才1回において大体の傾向を見たのであるか更に2回調査実験をなした。容器は第1回のそれぞれを入れ替えて行つた。

a) 使用容器 函鉛バケツ

- 1、海水 2、半海水 3、真水
6尾 9尾 9尾

b) 蓄養60時間経過した稚あゆを材料とした。

※ 32年3月14日 13時0分（室内気温18.5）

月 日	海 水	半海水	真 水	室内温度	観 察 記 録
尾 数	9尾	9尾	9尾	18.5	
14日13時	異状なし	〃	〃	〃	
水 温	11.9	11.9	12.0	18.5	
15時					
16時					

水 温	11.2	11.2	11.2	18.5	17時10分真水中のアユ游泳力総じて不活発となる
17.50			(1)尾A		半海、海水中の群変化認められず
18.20			(1)尾B	游泳不能となる	
18.30			(1)尾C		
19.10			(1)尾D	〃	
水 温	8.7	8.7	8.7	5.9	
20.23			(1)尾H		側線にスリ傷あり
21時	(1)				海水中のアユ1尾運動不活発となる。頭部及び側面に網ズレを認む
水 温	7.5	7.5	7.8	4.9	
22時			(1)尾		※ なお宮崎県側の報告によれば3回の運搬アユは相当の網ズレによる傷が見受けられたとの事であるがこれは時間手違いによるものであり(蓄養運搬待期時間)の永くなったためであると思う。又この実験から見られる通り真水の多いことも或る程度の影響があるのではなかつただらうかと推進するのである
23"					
水 温	6.8	6.8	7.2	4.8	
15日3時	(1)尾		(1)尾		
4"			(1)尾		
4 20			(1)尾		
7 時打切り					
	計 2 尾	異 状	全 部		
	斃 死	な し	斃 死 す		

(9) 海産稚アユを採捕事業かえりみて

(1) 3月31日をもつて本事業は当初目標額(300㍻)を突破した恐らく残された2旬余の漁期は現在の漁獲高を更新するであろう。そしてこの仕事が順調裡に押し進められていることとはよろこばしいことである。そして小事業とはいえ本県にとっては目新しい企がどのような条件によつて成立したかをふり返つてみることは決して無駄ではあるまい。

先づ第一は漁場は握が適格になされたこと。過去の魚群洄游実績調査組合地元漁民よりの聴取り調査を基調としたものが丹念に重視され調査船の行動と相待つて遂行されたことである。このことは極めて重要な事である。恐らくすべての事業はこれによつて決定されるといつても決して過言ではあるまい。

(2) 組合自営事業として出発し又このような体制を促進させたこと。

漁場の基本調査を横の軸とするならば自営事業はたての支柱である。我々が事業を計画する場合(共同経営)特定の業者と結託することは歓迎されるべきことではないし従つて常に対象となるのは漁協か市町村の場合である。

然しながらこれらの機関を相手として事を進めるといつの間にか責任の所在がアイマイとなる恐れなしとしない。漁協或いは市町村のカンカツ下における業

者を漁協或は市町村長が統制して代辨者となる場合各業者はこのような未知の事業に対しては極めて非協力的であり、よしんば協力的であつても当初において若干の失敗が生ずるならば、たちどころに手をひくのがおちであろう。そして自ら事業計画は座折するのである。こういうような意味で本組合が直営事業として出発したことは画然とした責任体制を持続することが出来、中途における障害を切抜けることに役立つたのである。そして効果的になるならばこんどの自営事業の成功によつて旧来の漁協に対する不信を一挙に取り返すことが出来、今後の組合事業運営を容易ならしめたのである。そして自営自業として出発させることに多大の指導を惜しみなく与えた本場の処置も図に當つたといふべきであろう。

- (3) それに加えるならば天然の蓄養場の存在と本沿岸漁民の漁ろう術の伝統である。この漁民は元来カタクチイワシの採捕蓄養を本業としているためにこの技術がそのまま本事業に活かされたのである。当初においては事業遂行に多小の抵抗があり前途の困難さが予想されたが現在においては漁民各位に漸次理解され協力制が出来つゝある。我々はこの事業を龍頭ダ尾に終らせることなく最後まで見守つて行くべきであろう。