

# ま べ Pteria penguin (Röding) 増殖に関する基礎的研究

— 水槽内人工飼育について —

担当 新村 巖 豊田正雄

## 一 緒 言

本研究は昭和31年から開始し、第1報として「人工受精と発生について」を発表した。その概要を記すと、マベの生殖巣は8~10月に成熟発達し、この時期に切り出した卵。精子をアムモニア海水 ( $0.15 \sim 0.25 \times 10^{-3}$  規定) 中にて媒精することにより80%以上の発生率をえた。又、幼生の殻長 100 $\mu$ までの初期発生過程を明らかにした。

本年も引続き産卵期調査、人工受精実験をなすと共に主力を水槽内における人工飼育実験に注いだ。その結果付着幼生にまでは飼育出来なかつたが、飼育に関する多少の知見をえたので報告する。

本研究に当り、昨年来御懇切なる御指導を賜つた鹿児島大学水産学部 和田助教授に対し深甚なる感謝の意を表すると共に、種種御協力いただいた 奄美真珠海綿養殖株式会社 光塚喜市氏外職員一同に厚く御礼を申し述べます。

なお、本研究の費用は、奄美群島復興事業 試験研究施設費によつた。

## 二 生殖巣熟度調査

### § 材料及び方法

年間僅か 150~200個 という母貝採集量のため、本調査には母貝の消耗を最少にししかも調査個体を多くして精度を高めんとする努力がなされ、次のような方法で実施した。即ち、母貝を開口器にて開口し(殺さない)、腸管反転部(第6図 11)の可視範囲に分布する生殖巣の広さ、充実状態を肉眼的に観察し次の4段階に表現した。かくして調査個体数を増加し、同一個体をくり返して観察することができた。

- A 広く分布し充実している。
- B やや広く分布する(充実感なし)
- C 分布僅かに認む。
- D 分布認めず。

### § 結果及び考察

第1表 マベ生殖巣の時期別充実状態

調査月日	調査個数	出現率 % (実数)			
		A	B	C	D
7 — 19	50	0 (0)	28.0 (14)	50.0 (25)	22.0 (11)
8 — 15	35	8.8 (3)	54.3 (19)	31.4 (11)	5.5 (2)
9 — 28	24	8.4 (2)	20.8 (5)	45.8 (11)	25.0 (6)
9—16~17	16	6.3 (1)	31.2 (5)	43.8 (7)	18.7 (3)
10—3~4	69	1.5 (1)	5.8 (4)	68.1 (47)	24.6 (17)
10 — 24	27	11.2 (3)	25.9 (7)	40.7 (11)	22.2 (6)
11 — 26	15	0 (0)	20.0 (3)	60.0 (9)	20.0 (3)
2 — 26	10	0 (0)	0 (0)	20.0 (2)	80.0 (8)

上表に示すように、7月19日から2月26日まで8回にわたつて延 246個の成貝について調査

を実施した。これによるとA級は7月19日及11月26日には出現せず、2月26日に至つてはA・B級ともになくD級が80%を占めていた。

第2表 マベ生殖巣充実度の推移

生殖巣の状態	7月19日→8月15日	8月15日→8月28日
発達した	65.7% (23)	4.4% (2)
不変	28.5 (10)	56.5 (13)
衰退した	5.8 (2)	39.1 (9)
計	100. (35)	100. (23)

※ ( ) 内は実数

第1図で明らかのように、A+B級の占める割合は8月15日をピークとし10月3日に谷となり、10月24日にやゝ上昇したが以後次第に下降している。これからみると産卵期が2回あるように考えられるが、もつと調査してみたい。

一般に近縁種の産卵期にみられるように生殖巣が内臓部に充満する感じをマベの場合見受け難く、もつと発達して然るべきの感を受ける。このように各調査に充分発達したと思われるA級が少く、実験に供する親貝の選択にもこと欠くありさまであつた。

このことは母貝養殖場の環境特に栄養状態に起因するのではないかという疑問が起るが、現在のところこれを追求するところまでしていない。

以上からして、マベの生殖巣は8~10月に成熟放出をなすようで、特に本年は8月中旬に熟度の高い個体が多かつた。

### 三 受精実験

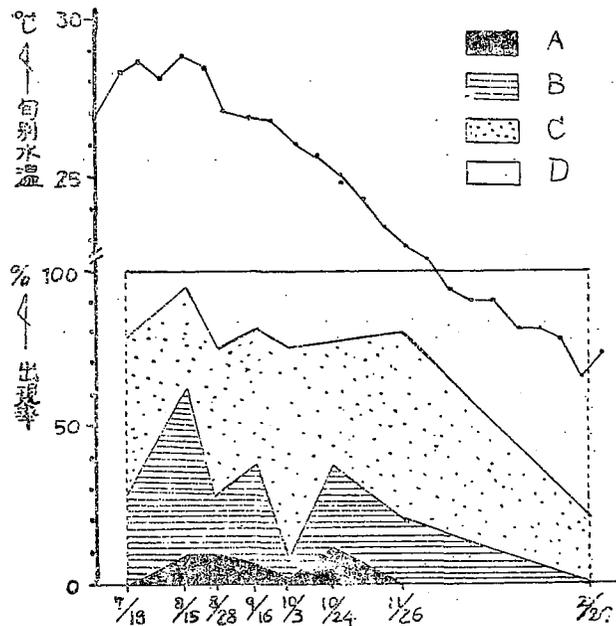
#### § 材料及び方法

生殖巣の充実度の高い雌雄を選択して実験した。前年同様生殖巣から切り出した卵は遠心沈澱器(手動)により数回沈澱洗滌し適当な濃度のアムモニア海水に浸漬して活性化させ、卵核胞の消失をまつて媒精せしめた。媒精後しばらく放置して濾過海水で洗滌し(大量の場合は5~10分放置し、遠心沈澱器で洗滌)過剰の精子とアムモニアを充分除去して後発生せしめた。

四細胞期頃に発生率を計数した。なお、アムモニア海水の濃度はPHを以て表示し、測定は東洋濾紙製のT.B.P.H試験紙によつた。

第2表には同一個体の充実状態を追跡調査した結果をまとめたもので、7月19日から8月15日までには「発達した」ものが55%も占めているのに比し8月15日から8月28日には僅か4.4%で過半数は「不変」の状態にあり、しかも「衰退した」ものが39%も出現したことはすでに放出期に入ったものと推察された。

第1図 マベ生殖巣充実度の時期別変動



## § 結果及び考察

第3表にみるようにアムモニア海水の濃度は PH 8.7~8.9時に 8.8において発生率が大であった。

概して卵・精子の熟度によりアムモニアの濃度も多少左右されるようで、未熟卵ほど PH 値の高い方で活性化され発生率も高くなる傾向がある。しかし、その後の幼生の健全さからすると異常発生による不正型が多く不適当であった。

10月に入ってからの実験では発生率も低くなり、熟度の高い卵を有した親貝が少く時期的に遅いと推察された。

生殖巣から卵を切り出すとき溢れるように流出するのは熟度が高く、8月中旬の実験以外にはこの現象が殆どみられなかつたことは産卵期調査に述べた時期と一致している。

第3表 アムモニア海水濃度 (PH) と発生率

月 日	濾過海水		アンモニア海水 PH 別 発生率 (%)									媒精水温 °C
	PH	発生率	8.4	8.5	8.6	8.7	8.8	8.9	9.0	9.1	9.2	
7. 20	8.2	0				46.3	65.7	51.0	75.3			30.5
21.	8.2	0				78.7	64.3	71.1				29.8
8. 15	8.2	0	4.7		67.5		79.5					30.0
27	8.3	0		1.0	1.0	78.0	78.5	26.5		30.0		28.0
28	8.3	0		0		0.9	70.5		63.8		52.0	29.1
30	8.2	0					72.5	80.5		53.4	54.0	27.8
9. 17	8.25	0			53.5		88.5	38.5	27.5			28.6
10. 6	8.2	0			66.2	27.2	16.8		7.9			27.4
7	8.3	0		40.0		49.1	55.1	19.0				25.6
10	8.1	0				18.8	22.3	18.0				27.8

## 四 飼 育 実 験

### § 材料及び方法

- 1 飼育水槽：一10立入ガラス水槽、30立及び 100立容の水がめを使用した。飼育水の温度変化を少なくするため巾 0.9米長さ 4.4米、深さ 0.8米の長方形のコンクリート・タンクを室内に設け（第 図版）、その中に水がめを浸した。このタンクには 100立容水がめ 7本が納めることが出来、随時タンク水の換水を行い水がめの内飼育の温度変化を極めて緩慢にすることが出来た。
- 2 飼育水：一大型ロート（ホーロー製）に脱脂綿とガーゼを用い海水を濾過せしめて使用した。
- 3 飼料：一当分場前水面より分離した無色鞭毛虫 *Monas* sp. 奄美No.1、No.2、女川臨海実験所から分譲してもらった。万石、鹿大、水産学部から分譲してもらった *Monas* sp. の3種を夫々 Föyn氏及び Miquel氏培養液にグルコース、海藻煎液、又はイースト海水溶液等を加えて培養し投与した。
- 4 その他：一 (イ) 飼育中の水がめには直射光線を避け、異物の混入を防ぐため木製の蓋をした。(ロ) 水替えは当初は行わなかつたが10月以降の実験では自動サイフォン式（ガラス管）で僅かに注排水した（7~10c.c/分）。

§ 結果及び考察

7月20～21日の受精実験により飼育を開始したが、いずれも不正型幼生が70～80%を占め飼育を中絶した。これは充分に熱度の至らなかつた卵を用いたためと考えられた。即ち洗条後の卵形は不揃いで卵膜の薄いためか破壊する卵もかなり見受けられた。

8月以降10月まで7回の飼育実験を行ったが、幼生の殻長100μを越す生育をなしたものは僅か2回に過ぎず—8月12日、10月12日媒精—、他の5回は20日間飼育しても100μに達せず殆ど斃死した。

8月12日の実験では親貝からの採卵量も非常に多くなり、洗滌後充實した球形卵95%以上を占め熱度の高いと思われる卵が得られた。発生率は低く49.2% (PH 8.9)であつたがこれは媒精を遠心沈澱用ガラスチューブ (15c.c容) 4本内で行い、卵が高密度のため充分な受精が行われなかつたものと推察された。発生は1立容ビーカー2本中で行い早期に游出した Trochophore - stag を10立容ガラス水槽へ移し、D型幼生に至つてから100立容水がめにセットし飼育した。飼育水はPH 8.35になつた18日目に1回約5分の1を換水したのみ、飼料は Monas 培養液毎10～20c.cを2～3日おきと与え、毎日3回静かに攪拌して50余日間飼育を続けたところ第4表のようになった。

表に示すように媒精後11日を経て幼生の殻長100μに達し殻頂も隆起しはじめ一応順調と思へたがその後の発育は緩慢で35日目に殻長162μのものが観察された、幼生の斃死も甚だしく底層には多くの死殻が沈積していた、43日目水がめ内壁より附着幼生1個を採集したのみでその後生きた幼生の観察は出来なかつた、この附着幼生は S.L×S.H 717.8×603.5μで原殻のそれは386.1×343.2μを測り、その縁辺より粗い稜柱質が形成されていた、アコヤガイの付

第4表 幼生の飼育記録 (8月12日媒精)

月 日	媒後 精過 日数	水 温 °C (9.00)	PH	幼 生 の 成 長 度		備 考	
				測定数	平均 S.L × S.H 最大形 S.L × S.H		
8. 12	0	28.5				媒精NH <sup>3</sup> PH 8.9	
14	2	27.9		12	77.97 × 64.47	80.6 × 66.1	
21	9	27.1	8.25		99.81 × 92.11	101.7 × 94.6	僅かに殻頂隆起
23	11	27.3		9	103.96 × 94.81	107.2 × 100.1	
25	13	27.8		7	109.25 × 104.10	114.4 × 114.4	殆んど殻頂隆起
26	14	27.8		2	106.21 × 98.17	110.6 × 99.9	
28	16	27.8		3	123.16 × 117.81	124.9 × 118.1	
30	18	27.8	8.35	6	107.10 × 94.96	114.2 × 110.6	飼育水20立換水
9. 1	20	27.9	8.25	7	104.56 × 93.03	107.1 × 96.7	
9	28			3	128.88 × 107.81	135.0 × 110.6	
10	29		8.28	4	151.20 × 140.10	157.8 × 149.9	
12	31			7		160.6 × 153.5	
16	35			4	162.10 × 151.70	169.5 × 160.6	
19	39		8.3				幼生採取されず
23	43				水がめ内壁から附着幼生1個を採取す。 S.L×S.H 717.8 × 603.5μ, 原殻 386.1 × 343.2μ		
10. 3	53				飼育断念。水がめ内を検するも附着幼生認められず。		

着時の大きさ S.L × S.H 214.52±1.90 × 193.12±1.88μ (小林・結城 1950) に比し約 1.8倍とかなり大きいのが、僅か1個ではマベの幼生か否かも断定し兼ねた、

8月15日及び9月17日の実験では10立容ガラス水槽で飼育したが、20日を経ても殻長90μ附近で発育を停止し斃死してしまつた。

以上のことから飼育方法を検討してみるに、幼生の殻長 100μ を越すことに一つの段階があり、不成績に終つた実験では総て 100μ 以下で成長を停止し斃死してしまつた、

この原因として先づ卵の熱度に影響されると考えられ 160μ に達した8月12日の実験では明らかに卵の熱度が高かつたようである。二次的原因としては飼育水容積の大小、幼生の密度、餌料の質と量、飼育水の水質、その飼育中の操作等種々挙げられよう。この実験で特に考えられることは飼育水質でpH値が高くなる傾向があつた、即ち餌料を培養液ごとと投与したことによる一種の変質が幼生の生育に影響してないかということである。Monas 培養に當つては Föyæ氏又は Miquel 氏培養液にブドウ糖液(20%アンブル入)を極く少量(培養液 100c.c に1滴の割合)加える方法をとつた、これによるとバクテリア類が非常に多く繁殖し次いで Monas が増殖する。従つて培養液ごとの投与はバクテリアの混入はさけ難く、幼生の胃中にも Monas 以外にかなり認められた、このことから培養液ごとの投与は水質に、バクテリアの混入は幼生の摂餌活動に影響をかつたかという疑問も起りうる。

かくして10月からの飼育実験では次のような摂餌方法をとつた、即ち Monas 培養方法を検討しブドウ糖液のかわりに海藻煎液(ホンダワラ・コンブ)又はイースト海水溶液を加えることによりバクテリアの発生を殆どおさえることが出来た。投餌方法も遠心沈澱器(電動)により培養液を除去して与えた。更に、飼育水も自動サイフォン式にして常時 7~10c.c/分換水し水質の保持につとめた。

10月に入つてからは前述のように生殖巣の充実も低下して来たが、10月12日媒精では発生率 87% (PH8.9) であつたので飼育を再開した、その結果100μ 前後でかなりの斃死があつたが14日目に S.L × S.H 173.1×160.6μ、33日目に至つて 243.1 × 221.3μ の幼生が観察された、しかし40日を経ても付着幼生はみられず、満足を資料はえられなかつたが8月12日の実験に比すと幼生の成長がよかつた。

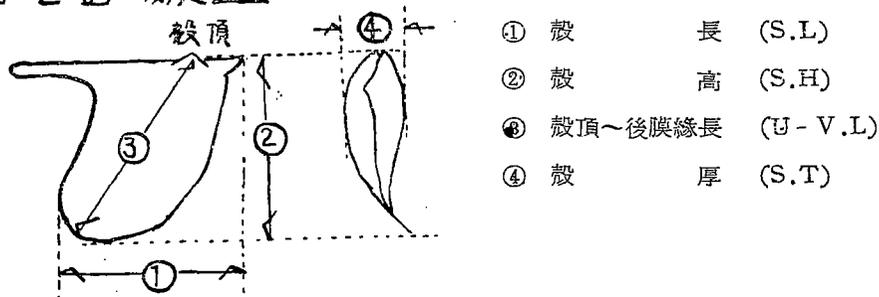
アコヤガイの人工飼育(小林・結城 1950)では、受精後付着までの最短期間は 18日で幼生の殻長 200~250μ で行われている。今回の実験では 40~50 日間も飼育したが、これは飼育条件の悪いためと考えられ、正常な日数はもつと短いと憶測される。

以上の結果からみて、熱度の高い卵、精子を得ること、並びに飼育水の保持が重要な問題であるといえよう。

## 五 マベの成長

### § 材料及び方法

#### オ 2 図 測定位置

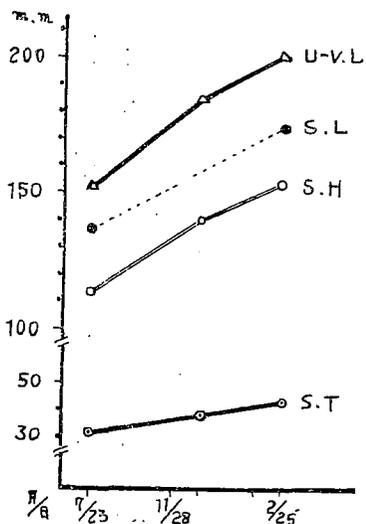


昭和32年5～7月に採集された貝について、7月23日に第1回の測定をなし次いで11月28日2月26日と測定して来た。今後も継続して測定していくが、本年度分としてその結果を記しておく。

## § 結 果

7月23日貝にラベルを付けながら141個を測定したが、その後大型貝は挿核されたため2回

第3図 マベの成長度



目からは測定せず、斃死、ラベルの脱落等で2月26日にはラベルの付いたもの43個であつた。これらは挿核出来なかつた比較的若い貝が殆ど占めていた。

その43個についての測定結果は第5表、第3図のとおりである。総体的に7月から2月までの満7カ月間に20～30%の増率を示し、平均して殻長36.7mm、殻高39.5mm、殻頂～後腹縁長48.1mm、殻厚11.0mmと夫々成長していた。

なお、昭和30年1月殻頂～後腹縁長10mmのマベ稚貝が満1年後の昭和31年1月に124mmに成長したことは既に報告したが(昭和30年度鹿水試事業報告書)のその成長の速さは著しい。

第5表 測定結果 (度数分布表)

代表値 mm	S . L			S . H			U - V . L			代表値 mm	S . T		
	7月23日	11月28日	2月26日	7月23日	11月28日	2月26日	7月23日	11月28日	2月26日		7月23日	11月28日	2月26日
55.5				2						10			
65.5	1			1						13	1		
75.5	1			2			1			16	3		
85.5	1			3	1		1			19	1		
95.5	3			3	1		2			22	1	1	
105.5	1			5	1	1	1			25	1	0	
115.5			1										
125.5	5		1	8	4	1	1	1		28	7	1	
135.5	6		0	8	4	3	5	0		31	7	4	
	4		1	6	6	4	2	1	1	34	9	2	
145.5	4		0	3	8	6	6	2	0	37	4	13	
155.5	6		6	2	16	11	5	3	1	40	6	10	
165.5	6		12		1	13	3	5	3	43	1	5	
175.5	3		5										
185.5	1		11			3	10	2	2	46	2	4	
195.5	1		4			1	2	8	4	49		2	
							3	7	7	52			
205.5			3										
215.5							0	8					
225.5							1	5					
235.5													
245.5													
代表値	137.36		174.11	113.64	140.02	153.18	152.24	184.78	200.38		31.84	38.17	42.86
標準偏差	± 29.82		± 18.33	± 25.00	± 18.63	± 17.02	± 31.82	± 24.13	± 21.64		± 7.86	± 5.51	± 5.23
成長率 %	100		126.7	100	123.2	134.7	100	121.3	131.6		100	119.8	134.6

## 六 マベ解剖図

### § 材料及び方法

主として生殖巣の分布状態を調べるために行った。

マベはウレタンを加えた海水中に浸し、充分麻痺したものを直ちに10%のホルマリンに固定させ、解剖測定スケッチをなした。

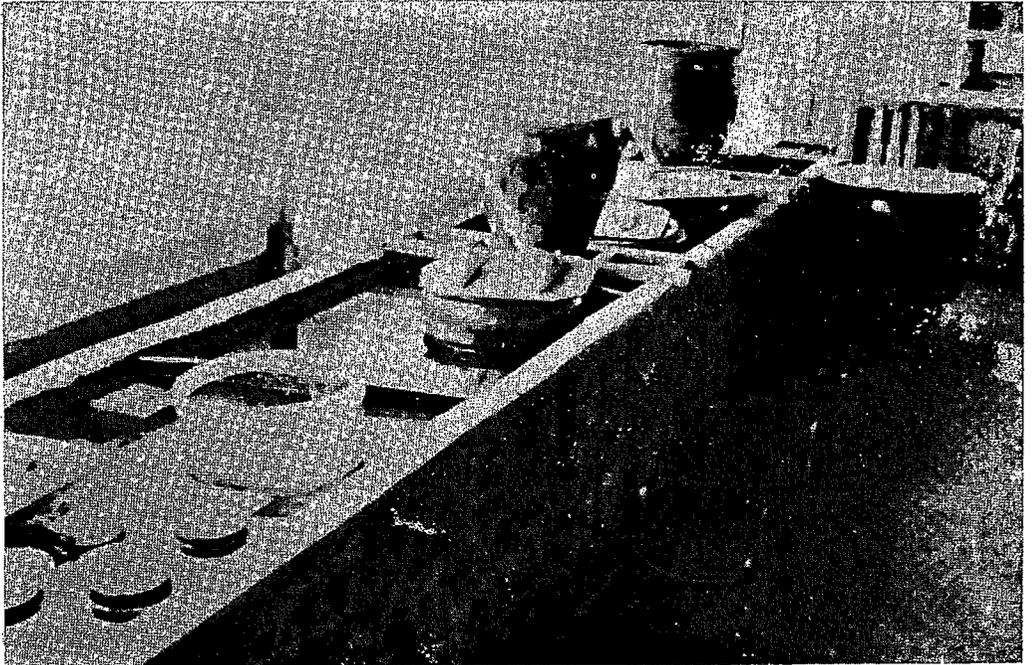
### § 結 果

別図のとおりである。

## 七 結 び

昨年度の実験では人工受精と初期発生過程が究明され、飼育実験では幼生は総て殻長 100 $\mu$  以下で斃死した。本年度は飼育実験に主力を注ぎ、特に殻長 100 $\mu$  を越させることに目標があつた。7回の実験により2回は殻長 160 $\mu$ 、240 $\mu$  の幼生にまで達したが、生存率も僅少で飼育方法についての新たな問題が提起された。即ち今回の実験で、幼生が健全に発育するには特に熟卵をもつた親貝を得ること、及び飼育水の水質の保持が重要な飼育条件であることが判つた。

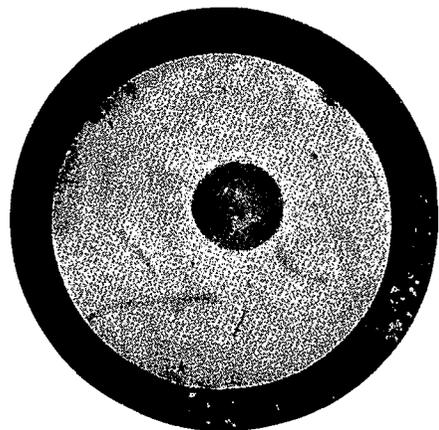
熟卵を得ることは年により成熟期に多少の変動があり今後はその適期を早期に把握することが肝要である。又水質の保持には各種の改良を試み、自動サイフォン式による常時換水法を考案しかなり好結果をえた。この3月にマベ飼育用大型コンクリートタンクの建設がなされ、来年度からはこれによる実験にも期待している。このように本年度の実験で、当初懸念されたマベ人工増殖への可能性が強くなり今後の研究に俟つところ大といえよう。



### 飼 育 状 況

- コンクリートタンク（長 4.4 × 巾 0.9 × 深 0.8m）に海水を満し（随時換水）その内に飼育用水がめを浸し水温の変動を緩慢にした。
- タンク上に置いた水がめは、飼育水の自動サイフォン式換水のための海水を満してある。

ま べ Pteria Penguin (Röbiug) の 発 生

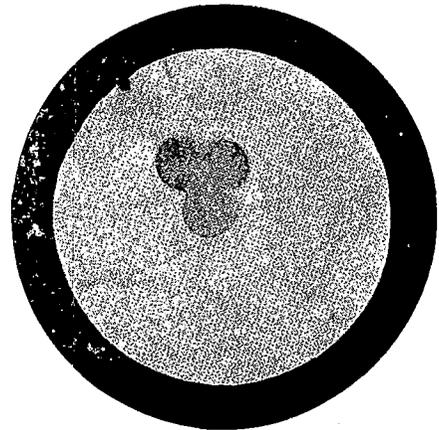


A

第二極体突出

Protrusion of the 2nd polar body.

媒精後25分, 卵径53 $\mu$

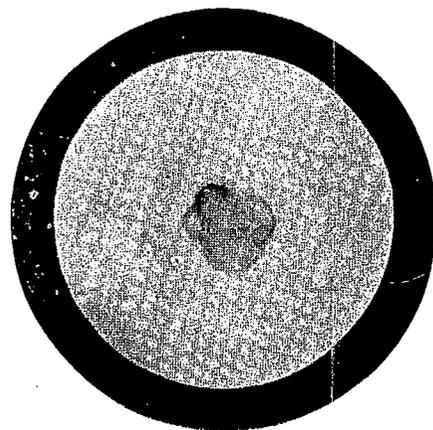


B

第一分割開始, (三葉期)

First cleavage, (trefoil stage).

35分

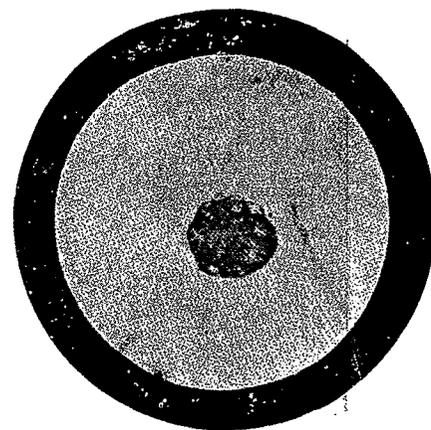


C

八細胞期

8-cell stage.

1時間35分

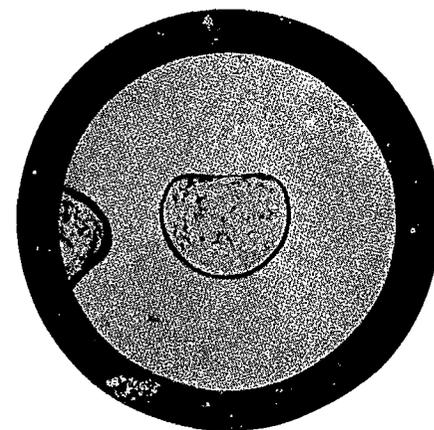


D

桑実期

Morula stage.

2時間30分 ~ 3時間



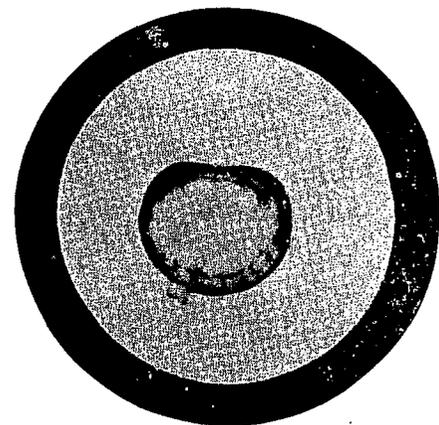
E

初期D型幼生

Early D-shaped larva.

S.L x S.H 78 x 62 $\mu$

満2日



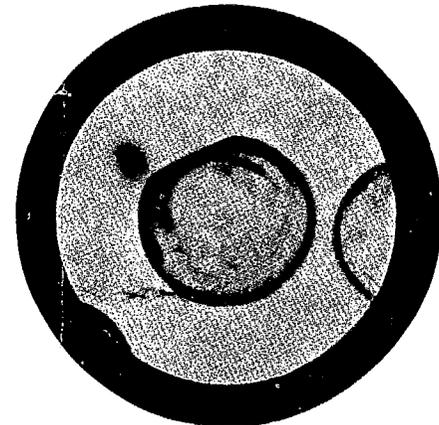
F

D型幼生

D-shaped larva.

88 x 76 $\mu$

6日



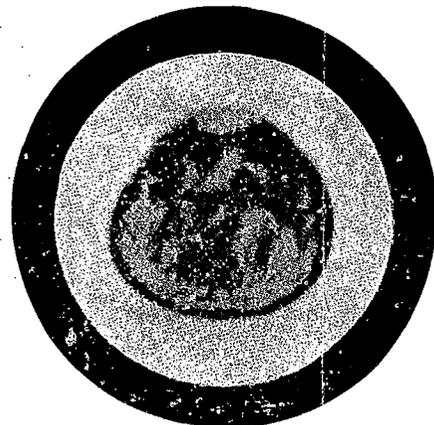
G

殻頂隆起初期の幼生

Early umbo-stage larva.

102 x 93 $\mu$

11日



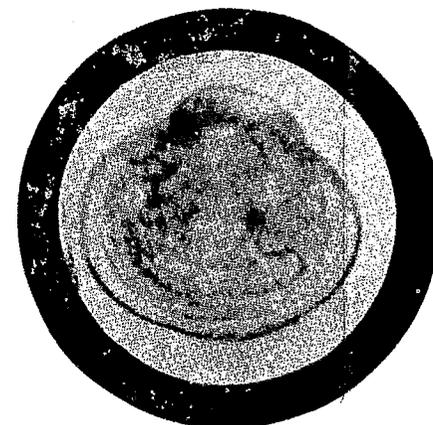
H

殻頂隆起の幼生

Umbo-stage larva.

131 x 125 $\mu$

28日



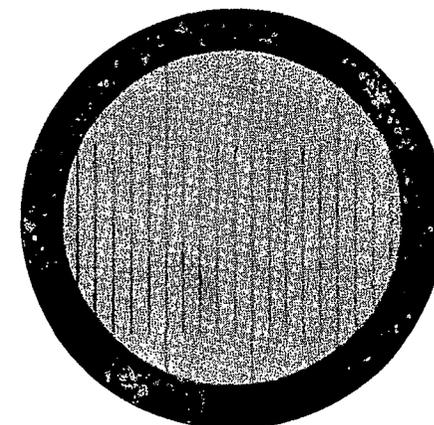
I

殻頂隆起後期の幼生

Late umbo-stage larva.

197 x 175 $\mu$

43日



J

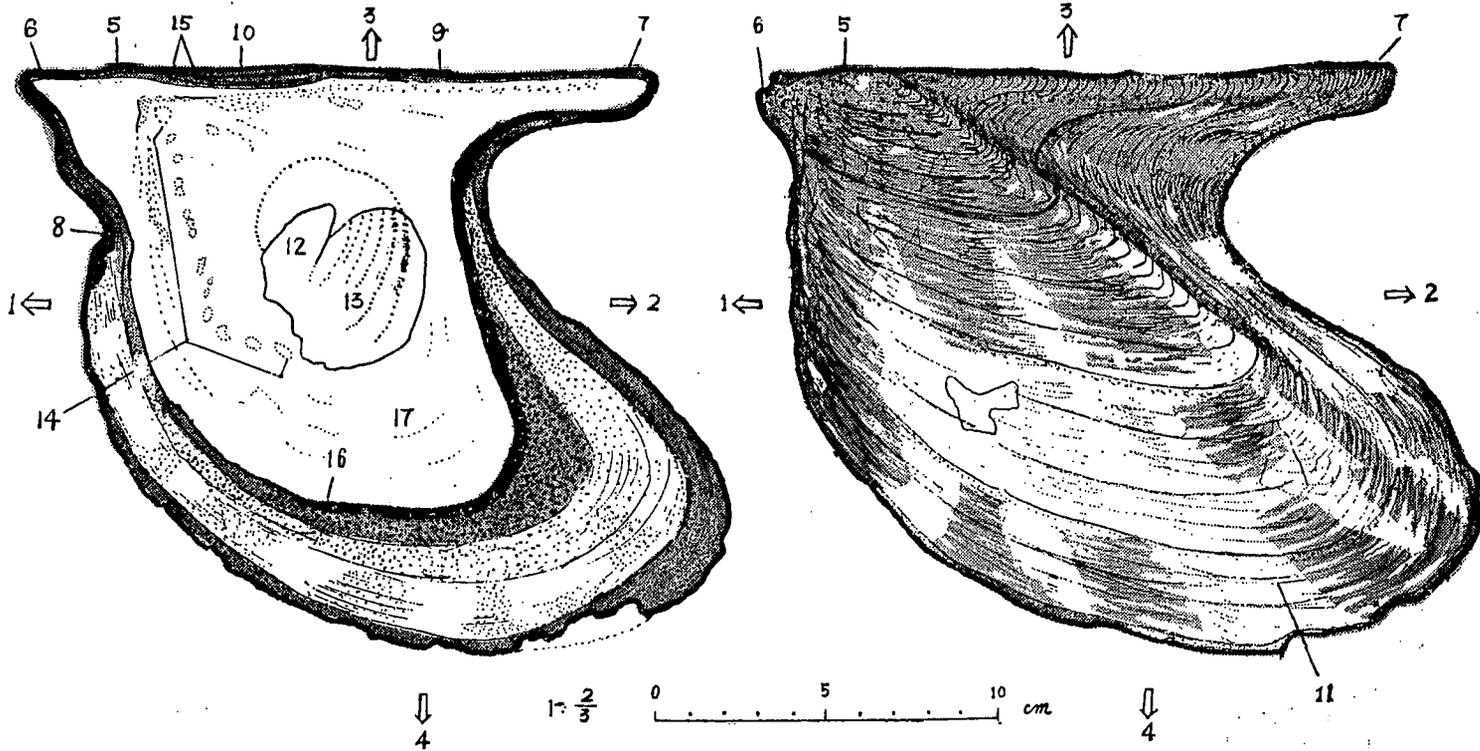
マイクロメーター

Micrometer

1目盛 10 $\mu$

まべの貝殻

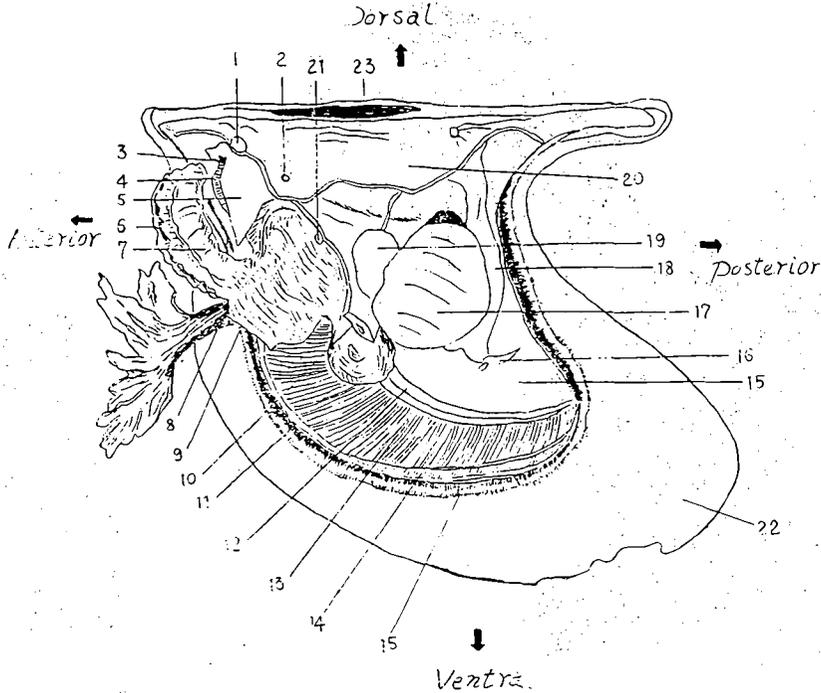
Shells of *Pteria penguin* (Röding)



- |   |   |   |                  |
|---|---|---|------------------|
| 1 | 前 | 縁 | Anterior margin  |
| 2 | 後 | 縁 | posterior margin |
| 3 | 背 | 縁 | Dorsal margin    |
| 4 | 腹 | 縁 | Ventral margin   |
| 5 | 殼 | 頂 | Umbo             |
| 6 | 前 | 耳 | Anterior ear     |
| 7 | 後 | 耳 | posterior ear    |
| 8 | 足 | 糸 | Byssal notch     |
| 9 | 珠 | 層 | Hinge line       |

- |    |   |   |                                 |
|----|---|---|---------------------------------|
| 10 | 靱 | 帶 | Ligament                        |
| 11 | 成 | 長 | Growth line                     |
| 12 | 收 | 足 | Impression of retractor muscles |
| 13 | 閉 | 殼 | Impression of adductor muscles  |
| 14 | 外 | 套 | Impression of pallial muscles   |
| 15 | 拳 | 足 | Impression of levator muscles   |
| 16 | 外 | 套 | Pallial line                    |
| 17 | 真 | 珠 | pearl layer                     |

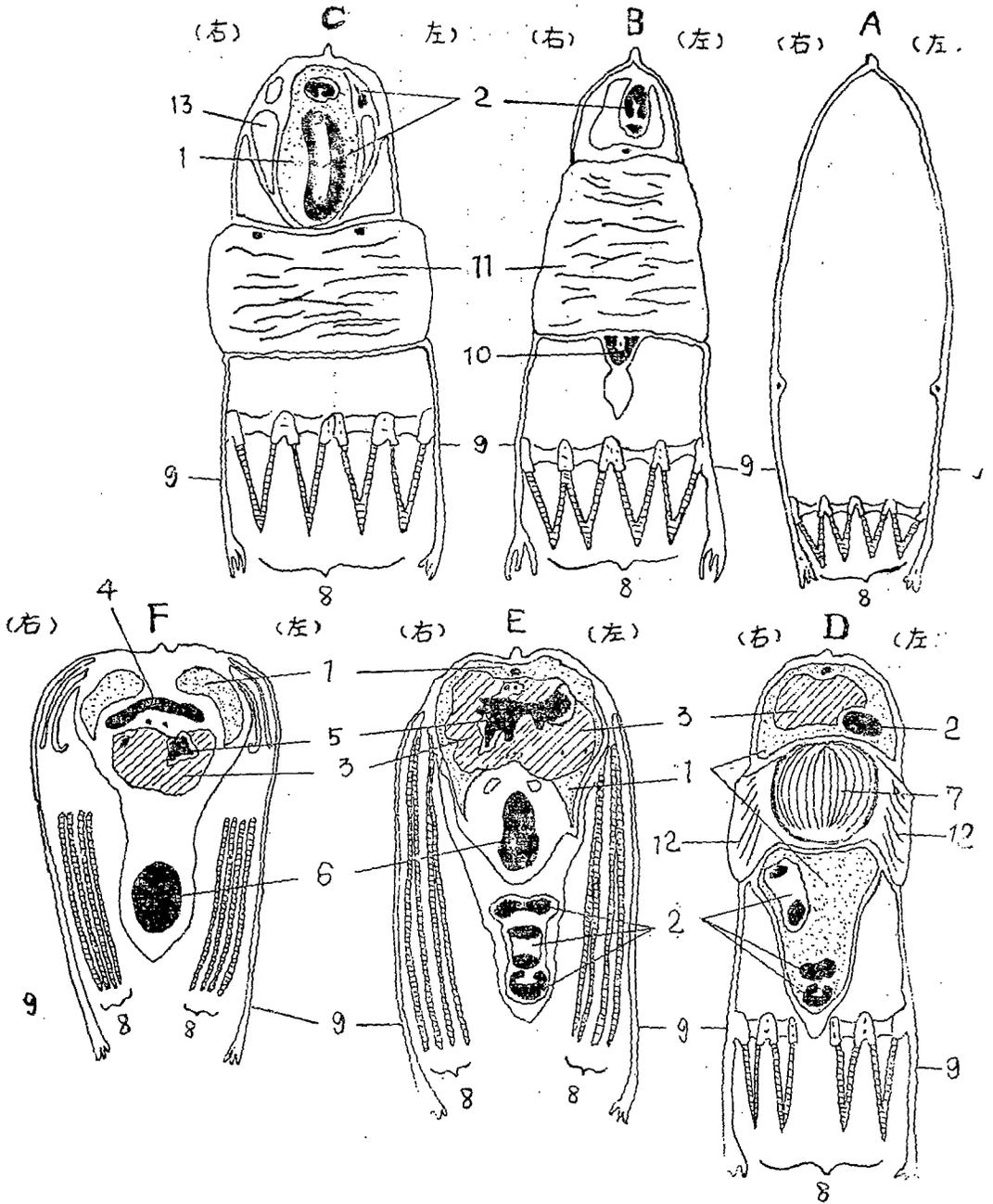
左側外套膜及びび鰓を除去した軟体部の概観図

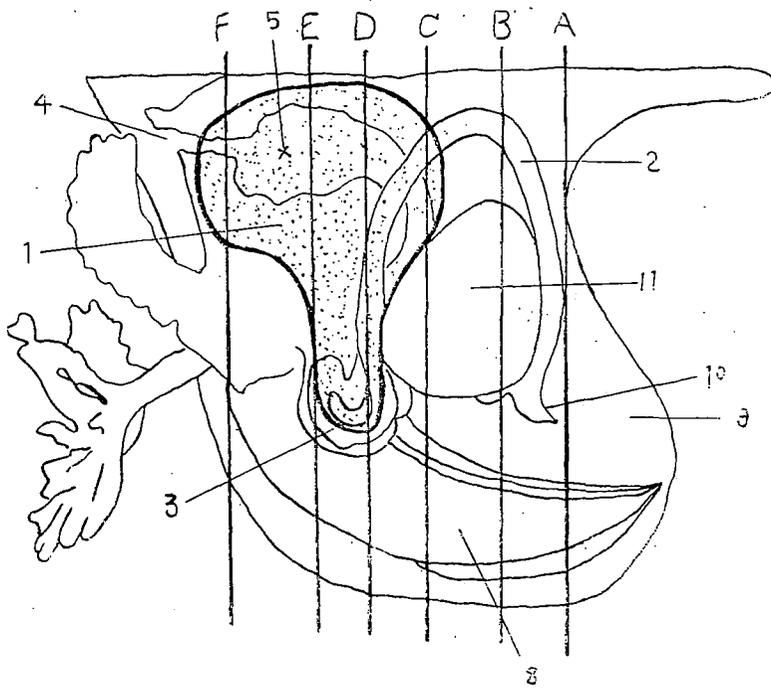


- |    |        |                                 |
|----|--------|---------------------------------|
| 1  | 左側前拳足筋 | Left anterior levator of foot   |
| 2  | 左側後拳足筋 | Left posterior levator of foot  |
| 3  | 口      | Oral aperture                   |
| 4  | 下唇弁    | Lower labial palp               |
| 5  | 上唇弁    | Upper labial palp               |
| 6  | 足溝     | pedal groove                    |
| 7  | 足      | Foot                            |
| 8  | 足糸     | Byssus                          |
| 9  | 足糸溝    | Byssal pit                      |
| 10 | 左側鰓軸へ  | To left Branchial axis          |
| 11 | 腸管下降部  | Descending portion of intestine |
| 12 | 右側鰓軸   | Right Branchial axis            |
| 13 | 右側内鰓   | Right inner ctenidium           |
| 14 | 右側外鰓   | Right outer ctenidium           |
| 15 | 右側外套膜  | Right mantle lobe               |
| 16 | 肛門突起   | Anal papilla                    |
| 17 | 閉殻筋    | Adductor muscle                 |
| 18 | 直腸     | Rectum                          |
| 19 | 収足筋    | Retractor of foot               |
| 20 | 左側外套膜  | Left mantle lobe                |
| 21 | 尿・生殖門  | Reno-genital aperture           |
| 22 | 右貝殻内面  | Inner face of right shell       |
| 23 | 靱帯     | Ligament                        |

マベ生殖巣の分布

縦断面概観図





- |    |              |  |
|----|--------------|--|
| 1  | 生殖巢          | Gonad  |
| 2  | 腸管           | Intestine  |
| 3  | 肝臟           | Liver  |
| 4  | 口            | Oral aperture  |
| 5  | 胃            | Stomach  |
| 6  | 足糸溝          | Byssus pit   |
| 7  | 足糸根挿入部の層状筋肉葉 | Insertion of byssal roots into the layered muscular lamellae |
| 8  | 鰓            | Ctenidium  |
| 9  | 外套膜          | Mantle lobe  |
| 10 | 肛門突起         | Anal papilla   |
| 11 | 閉蹼筋          | Adductor muscle  |
| 12 | 収足筋          | Retractor of foot  |
| 13 | 囲心腔          | pericardial cavity   |

# マクリ増殖基礎調査

新 村 俊  
豊 田 正 雄

## § 趣 旨

本郡島浅海資源生産高の主位を占めるマクリは、駆虫薬原料としての需要増加に比例して乱獲され、その資源の保護が必要となつて来ている。しかして、昭和29年度から、奄美郡島復興事業費により、群島各地に増殖事業を実施している。このため、増殖時期の決定、増殖の方法とその効果等を調査して、資源増産に資するため次のような調査を実施した。

1. マクリ胞子の成熟時期調査と予報
2. マクリ増殖実地指導
3. マクリ増殖効果調査
4. 各地別カイエン酸含有量の調査

### 1 マクリ胞子の成熟時期調査と予報

目的 増殖時期の決定に、マクリ胞子の成熟状態を把握せねばならない。しかも地域別に熱度の遅速が考えられるので、本年増殖実施予定地に協力を願つて胞子の成熟状態を調査し適期の予報をなした。

○4月～7月

方法 郡内増殖実施予定地(29ヶ所)に10～15日おきに原藻を採集してもらい、陰干後直ちに郵送するように依頼した。

○送られて来たマクリ標本は原則として20株について、その毛状枝を鏡査定した。

○熱度の判別

1. 未形成……ノウ果、四分胞子ノウ' 又は精子器の形成なく、判別出来ぬもの。
2. 形成初期……胞子は認められるが小さく、四分胞子では分割がみられず、果胞子ではノウ果中に充満していないもの。
3. 成 熟……胞子の色素は濃くなり、四分胞子は分割が明瞭にみられ果胞子はノウ果中に充満しているもの。
4. 放 出……成熟個体のうち胞子の放出が僅かでも認められたもの。
5. 四分胞子については放出期間が長いので前期と後期に分けた。

放出前期……胞子の脱出した部分が胞子囊全長の半分以下のもの。

放出後期……同上の状態が半分以上に及んだもの。

○なお、各地間について比較し易いように次の二通りについて百分比で表わした。

1. 未形成体、雄性体、雌性体、無性体の個体別の百分比。
2. 雌性体、無性体については、更にその熱度(形成初期、成熟、放出)について百分比で表わした。

### 調査結果と考察

○成熟度判定結果は第1表のとおりである。

○標本の送られて来たものは、18ヶ所から延30回という状態で1ヶ所から、4回送られて来たものの外は殆ど2～3回で、1ヶ所毎の胞子成熟の状態は、推定出来かねた。従つて、主要地域別にまとめてみたところ、概略次のような傾向が推察された。

第1表 マクロ孢子成熟度査定結果

採取月日	採取場所	調査株数	未形成体 %	雄性体 %	雌性 (果孢子) 体%	熟 度			無 性 (四分孢子) 体%	熟 度				
						形成初期 %	成 熟 %	放 出 %		形成初期 %	成 熟 %	放 出 前 後 期		
笠利・竜郷地区														
月 日 6-20	笠利村 用 安	12	8.3	16.7	25.0	57.2	17.8	25.0	50.0	47.5	30.8	12.7	9.0	
6-27	〃 用	5	60.0	20.0	0	0	0	0	20.0	50.0	0	0	50.0	
6-下?	竜郷村・円・安木屋場	20	5.0	30.0	30.0	56.3	39.5	42	35.0	5.9	13.5	12.8	67.8	
7-10	笠利村 用 安	20	10.0	35.0	15.0	31.3	35.9	32.8	40.0	42.0	29.6	10.5	17.9	
7-12	竜郷村 円	8	0	37.5	25.0	59.3	16.9	23.8	37.5	28.1	23.5	23.4	25.0	
7-12	〃 安木屋場	20	0	40.0	15.0	28.3	60.5	11.2	45.0	31.9	24.4	20.2	23.5	
7-15	笠利村 節 田	20	0	40.0	20.0	5.1	54.5	40.4	40.0	30.4	6.0	4.8	58.8	
7-21	〃 赤木名	20	10.0	15.0	25.0	21.8	19.8	58.4	50.0	62.1	19.7	11.9	6.3	
名瀬・大和地区														
6-18	大和村 国 直	20	35.0	0	30.0	100.0	0	0	35.0	28.9	0	71.1	0	
7- 2	〃 国 直	20	0	35.0	30.0	41.6	54.9	3.5	35.0	58.7	14.3	13.5	13.5	
7-16	〃 大金久	20	20.0	15.0	20.0	18.9	62.2	18.9	45.0	19.1	15.4	24.0	41.5	
7-20	名瀬市 小 宿	11	63.6	18.2	18.2	20.5	37.9	41.6	0	0	0	0	0	
喜界地区														
6- 4	喜界町 小野津	20	50.0	10.0	20.0	75.0	25.0	0	20.0	100.0	0	0	0	
6-22	〃 小野津	20	5.0	35.0	5.0	10.0	83.3	6.7	55.0	27.5	5.2	11.5	55.8	
7- 4	〃 小野津	20	15.0	40.0	5.0	7.5	64.8	27.7	40.0	39.0	15.9	29.2	15.9	
7-20	〃 小野津	20	15.0	15.0	20.0	27.4	53.3	19.3	50.0	33.7	20.4	19.9	26.0	

瀬戸内地区

4-5	瀬戸内町	安脚場	20	100.0	0	0				0				
5-21	〃	安脚場	62	77.6	0	12.9	100.0	0	0	9.5	71.2	14.4	14.4	0
5-29	〃	花 富	20	45.0	20.0	5.0	100.0	0	0	30.0	72.7	15.0	12.3	0
6-20	〃	安脚場	20	54.5	25.0	0				20.5	20.0	0	80.0	0
6-27	〃	須子茂	20	40.0	0	20.0	95.0	5.0	0	40.0	38.9	13.6	22.3	25.2
6-29	〃	節 子	11	18.2	0	0				81.8	51.6	10.3	8.9	29.2
6-29	〃	大 浜	20	15.0	70.0	15.0	81.8	18.2	0	0				
7-9	〃	節 子	20	30.0	20.0	35.0	67.9	15.1	17.0	15.0	2.3	9.8	8.8	79.1
7-10	〃	江仁屋離	20	45.0	5.0	15.0	55.5	24.1	20.4	35.0	16.8	14.3	21.4	47.5
7-11	〃	大 浜	20	30.0	45.0	15.0	8.3	72.2	19.5	10.0	13.7	18.1	18.1	50.1
7-15	〃	須子茂	20	45.0	10.0	10.0	50.0	0	50.0	35.0	41.7	11.2	21.2	25.9
7-18	〃	江仁屋離	20	35.0	10.0	50.0	26.8	55.0	18.2	5.0	15.0	25.0	40.0	20.0

徳之島北部地区

6-29	東天城村	金 見	20	70.0	5.0	0				25.0	66.8	23.1	10.2	0
7-10	〃	金 見	20	45.0	10.0	15.0	40.8	50.9	8.3	30.0	61.6	3.5	5.2	29.7

## 喜界地区

四分胞子は6月下旬に放出67%となり、その後成熟放出が続けられている。果胞子は6月下旬放出が僅かに認められ、7月上、中旬成熟が50%以上となつている。これからみて、増殖適期は、7月中～下旬頃ではないかと、考えられた。

## 笠利、龍郷地区

四分胞子は6月中旬から活潑に放出されている。果胞子は6月中～下旬に放出僅かであつたが7月中旬頃は成熟放出が大半を占め、放出盛期に入つたと考えられ、喜界地区同様、7月中～下旬が増殖適期と推察された。

## 名瀬、大和地区

四分胞子は6月中旬以降放出されている。果胞子は7月上旬僅かに放出を認め中旬に至り成熟、放出が盛になつた。しかし、7月中旬に至つても小宿では未形成個体63%もあることから、増殖時期としては前記地区より1旬位遅らした方がよいと考えられた。

## 瀬戸内地区

6月下旬から四分胞子の放出が続いている。果胞子は7月上旬放出を認め、中旬に成熟が増加している。しかし上記各地区に比し未形成個体が30～40%や多く時期的にも遅いように考えられる。

## 徳之島北部地区

6月下旬で四分胞子は僅かに放出を見、7月上旬にやゝ増加している。果胞子は7月上旬僅かに放出を認めた。その後資料の送付なく発達状態は不明であるが、概して、前記地区に比し、遅れている感じを受けた。

以上のとおりで、概して7月中旬頃から両性胞子の放出が増加し7月下旬～8月上旬頃が増殖適期と推察された。

しかして、7月6日と7月30日に夫々、パンフレットを以つて、各地区に予報を発表した。

## 2. マクリ増殖実地指導

**目的** マクリ増殖法の実際を指導すると共に資源保護培養思想の啓蒙に努めた。

**指導場所** 瀬戸内町節子、大浜、江仁屋離島、須子茂、諸鈍の5箇所各地先。

**増殖期日** 7月31日節子、8月1日大浜、2日江仁屋離島、3日須子茂 4日諸鈍

**増殖方法** ○石材5ヶ前後のもの各地とも1,500とした。

○コンクリートブロック上辺20×20cm、下辺50×50cm高さ25cmの角錐状のもの3個

○投石法……石材1,000～1,300個を、適地にそのまま投入した。

○種子蒔法……採集後陰干1～2時間した原藻を海水を満した4斗樽に投入し、胞子を放出せしめて、如露にて撒布する方法は、石材200～300個に行い投石した。

○原藻結着法……径3分のパーム縄に原藻を5～10株を振り込み、石材又は、コンクリートブロックに結着して投入した。

**結果所感** ○この期間は好天に恵まれ、午前中の満潮時を利用して、作業が順調に進行した。各地とも水温28.5°C前後で大差なかつた。

投石は、100～200個位を単位に纏めて、投入させ、前年のようにバラバラにしなかつた。リーフ上には出来る丈投石をさけ、砂礫質の底質を選び投入させた。

(時化の場合、リーフ上は反転移動激しいため)

○増殖効果は、翌年度夏期に調査する予定である。

### 3 マクリ増殖効果調査

#### § まえがき

昭和31年8月に実施したマクリ増殖事業の効果を瀬戸内町大浜、江仁屋離、須子茂の三地区について調査した。

増殖場所	増殖実施年月日	効果調査年月日
瀬戸内町 大浜地先	昭和31年8月7日	昭和32年8月1日
全 江仁屋離地先	全 8月8~9日	全 8月2日
全 須子茂地先	全 8月10日	全 8月3日

#### § 調査方法

- 各地区共素潜りに依頼して前年投石した石を1~2個任意に揚げてもらい、そのまま分場へ運んで8月6~7日に測定した。
- 測定は石の露出表面積を概算し、肉眼的に認めうるマクリの着生数と、それらを根から採取して体長を測つた。体長は毛状枝を含めた先端までとした。

#### § 調査結果・考察

##### 1 マクリ着生密度

第1表 マクリ着生密度と体長

調査場所	露出表面積 cm <sup>2</sup>	マクリ 着生株数	着生密度 株/100cm <sup>2</sup>	体 長 mm		
				平 均	最 大	最 小
大 浜 1	1360	107	7.82	14.22±13.81	72	1
大 浜 2	1280	63	4.96	14.54±16.99	69	5
江 仁 屋 離	1220	127	10.48	14.26±10.47	44	1
須 子 茂	2230	245	10.98	17.64± 9.13	39	2

※ 露出面積……底土に埋没したものは埋没の部分、埋没せぬ石でも最下面の部分は除外した。

- 第1表に示すように大浜地区では100cm<sup>2</sup>当り5~7株、江仁屋離須子茂で約10株の密度であつた。
- 石材の凹凸面により密度に開きがあり、概して上面の稜線附近に高つた。しかして石の側面には非常に少なかつた。(第1~3図) 須子茂産石の上面で21.5株(100cm<sup>2</sup>当)が最高を示した。

##### 2 着生したマクリの体長

- 各地区毎の測定結果は第2表、第4図に示すとおりである。
- 第1表にも示すように全体長平均値では、大浜、江仁屋離で約14mm、須子茂で約17mmとなつているが、体長範囲が広く大浜で1~70mm、江仁屋離、須子茂で1~40mm前後となつていることから、発生時期の異つた群が混生していると考えられよう。
- 即ち、第4図にみるように大浜では19mm附近、江仁屋離では11mm、須子茂では15mm前後を谷とする二つの群に大別出来る。

○その一つの群は各地区とも5~10mmに大きなモードを有する比較的明瞭な群で個体数の占める割合は大浜で約60%、江仁屋離で約45%、須子茂で約40%となっている。

○他の一つの群は複雑な変動を有しており、中位数 (median) を求めたところ

大浜 33.5mm (18.5~70.5mm)

江仁屋離 22.4mm (10.5~42.5mm)

須子茂 21.7mm (14.5~38.5mm) となつた。

○前者は比較的最近 (本年?) 着生し、後者は増殖実施当時発生したものでないかと考えられる。即ちこのことについて軽々しく論ずる事は注意を要するが瀬戸内地区の孢子放出時期は本年は5月中旬から四分孢子の放出を認めており調査日まで2.5ヶ月をえている。

○田中博士 (1954) によると宮崎県沿岸で8月中旬タネ付投石したものが、36日目で毛状枝先端までの体長最大3mmを測り、6ヶ月後最大19mm平均6mmであつた。

○宮崎県沿岸が大島沿岸に比し環境として必ずしも好条件があるとは考えられない。更に水温の下降期と上昇期とのギャップ等考へ合せると極論とも云い難い。このことについては更に調査を進めてみたい。

### 3. その他

○投石した場所は各地区ともサンゴ礁と砂質の混在したところであつた。須子茂では裾礁が発達し投石の一部はサンゴ礁上に沈下され、沖の砂質に沈下された石に比し、着生数極く僅かのものであつた。

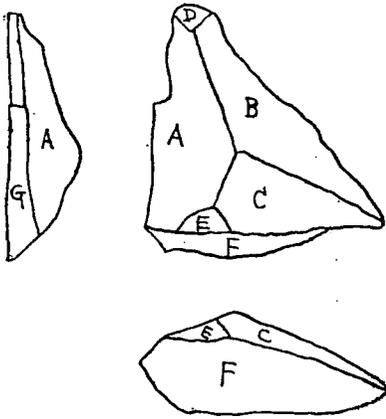
○水深では大潮干潮線下1~3尋附近が、着生、生育ともに良好のようで、浅所に従つて伸長が遅い感じを受けた。

○他の着生藻類は各地区を通じて無節石灰藻が認められ (須子茂多し) 大浜では10cm内外のホンダワラ科藻類、須子茂ではウミウチワ類の着生が目立っていた。なお、江仁屋離のものは他藻の着生は僅少であつた。

第2表 着生したマクリ体長の度数分布表

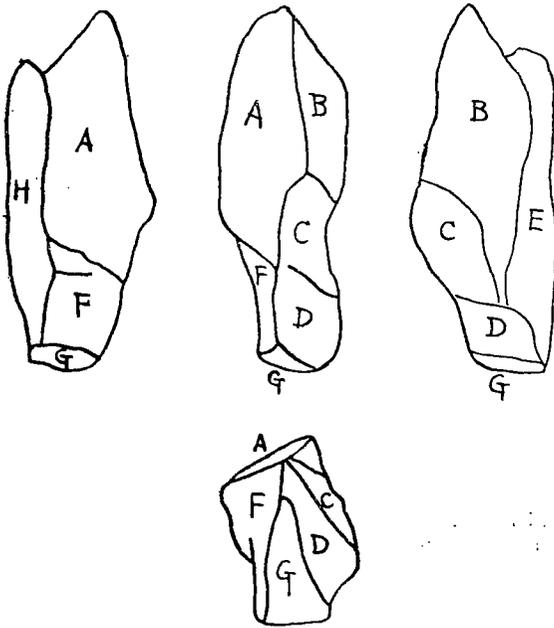
階級 mm	大 浜 1	大 浜 2	江 仁 屋 離	須 子 茂
0.5~4.5	30		23	11
4.5~8.5	24	13	31	37
8.5~12.5	11	6	10	37
12.5~16.5	11	4	15	27
16.5~20.5	3	3	13	37
20.5~24.5	8	1	9	35
24.5~28.5	6	5	14	37
28.5~32.5	2	6	5	13
32.5~36.5	3	4	3	8
36.5~40.5	1	5	3	3
40.5~44.5	1	7	1	
44.5~48.5	3	2		
48.5~52.5		3		
52.5~56.5	2	1		
56.5~60.5	1	1		
60.5~64.5		1		
64.5~68.5				
68.5~72.5	1	1		
Total	107	63	127	245

图1 大沃1



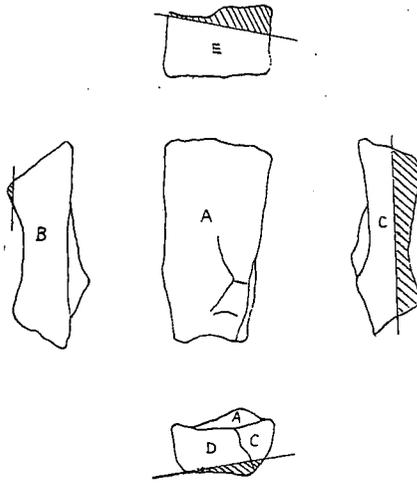
	面积 cm <sup>2</sup>	着生数 株	密度 株/100cm <sup>2</sup>
A	322	46	14.28
B	294	41	13.94
C	132	13	9.84
D	32	3	9.38
E	18	2	11.11
F	360	2	0.55
G	202	0	0
1,360		107	7.82

图2 大沃2

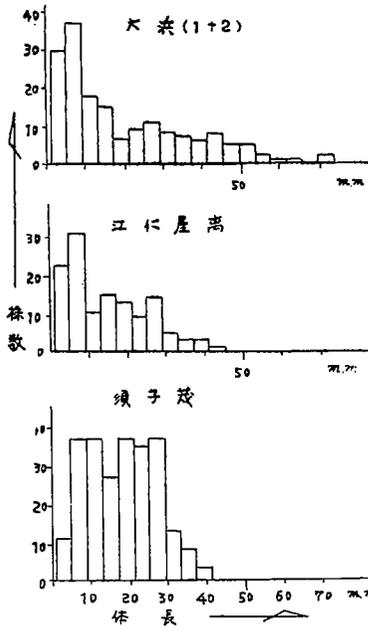


	面积 cm <sup>2</sup>	株	株/100cm <sup>2</sup>
A	322	22	6.83
B	204	10	4.90
C	144	15	13.15
D	172	12	6.98
E	67	1	1.49
F	227	2	0.88
G	64	1	1.56
H	110	0	0
1,280		63	4.96

图3 须子茂



	cm <sup>2</sup>	株	株/100cm <sup>2</sup>
A	964	208	21.57
B	518	35	6.75
C	226	0	0
D	185	0	0
E	337	2	0.59
	2,230	245	10.98



#### 4 カイニン酸含有量調査

##### 目的

マクリの有効成分としてのカイニン酸は、昭和28年1月大阪大学、薬学部竹本博士により、その分離に成功し、爾来、マクリの需要は飛躍的に伸びたが、その含有量の多少により、商品価値が左右される傾向があり、本郡島産のマクリについてカイニン酸の含有量を調査した。

方法 ○カイニン酸の定量は、大阪大学、薬学部竹本研究室に送付し定量してもらった。

○郡内各地より採集され乾燥して、當場へ送付願ひ、當場にて充分乾燥してからポリエチレン製袋に密封して、阪大へ送付した。

##### 結果及考察

第1表に各地産別含有量の定量結果をのせる。これで見ると、同一地区産のマクリのカイニン酸含有量はほぼ似ていて、各地区毎に夫々、含有量が一定しているよううかがえる。ただし現在のところ、含有量の年変化は調査していないが5～7月に採集されたマクリについて、郡内各地別に平均含有量を算出したところ第1図のとおりとなつた。

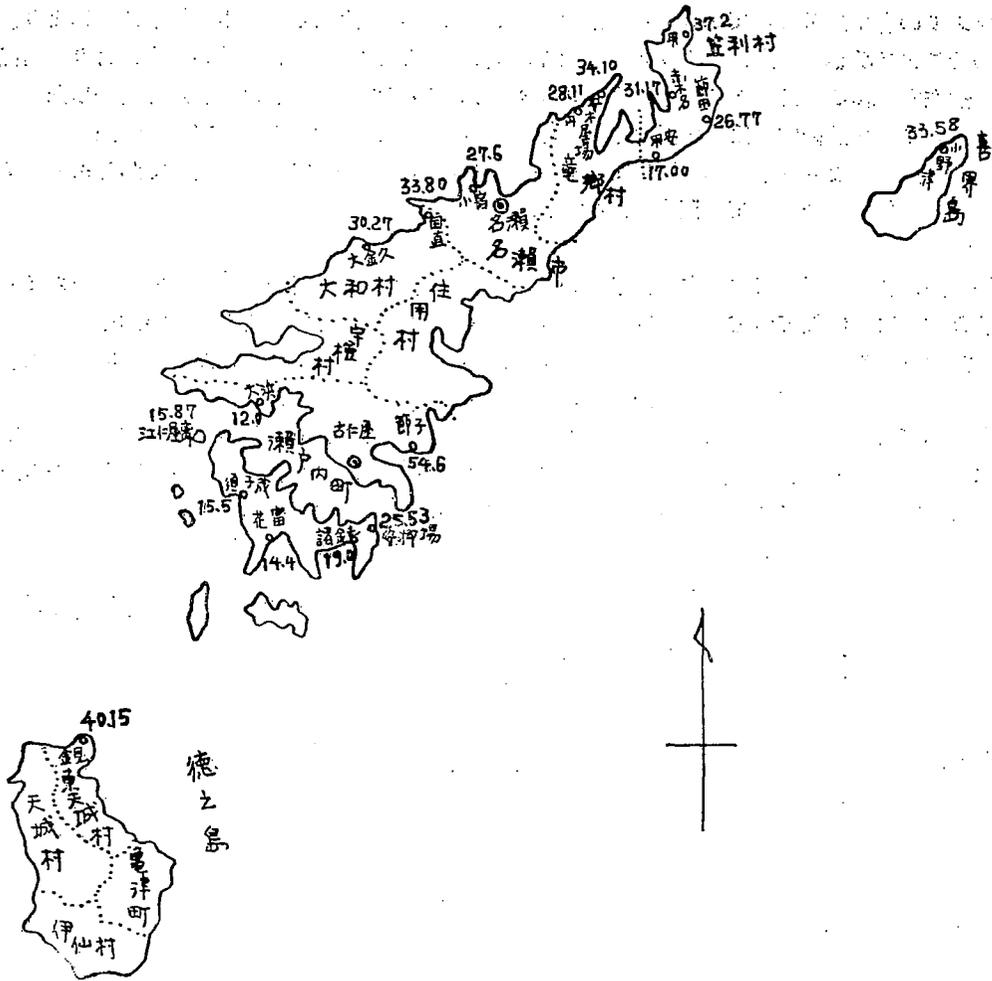
図に示すように、本島では、大和村以北の北部地区に於て、30mg前後であるが、瀬戸内地区は15～20mgと少く、含有量に明瞭な差があるようである。この要因については未調査のため不明である。これは生育環境の差によるのではないかと、憶測するに過ぎない。

第1表 カイニン酸含有量定量結果 (カイニン酸はマクリ乾燥10g中のmg)

採集場所	採月	集日	性別	藻体の色	カイニン酸含有量	採集場所	採月	集日	性別	藻体の色	カイニン酸含有量						
喜界町小野津	6	4		g.V	37.4mg	大和村国直	6	18	u.G		27.0						
	6	22	♂	Y	31.5		7	2	♂	g.V	28.8						
	〃	〃	♀	Y	25.8		〃	〃	♀	g.V	38.1						
	〃	〃	無性体	Y	35.4		〃	〃	無性体	g.V	38.4						
	〃	7	4	♂	V	32.5	大和村大金久	7	16	♂	g.V	30.8					
	〃	〃	♀	V	30.0	〃		〃	♀	g.V	24.0						
	〃	〃	無性体	V	40.2	〃		〃	無性体	g.V	36.0						
	〃	7	20	♂	V	30.2	瀬戸内町安脚場	4	5		G	26.4					
〃	〃	♀	V	34.2	5	21			g.V	27.8							
〃	〃	無性体	V	38.6	6	20			G	22.4							
竜郷村 円	6	下旬	♂	g.V	36.5	全町 花富	5	29		G	14.4						
	〃	〃	♀	g.V	20.2												
	〃	〃	無性体	g.V	36.9	全町 諸鈍	6	14		V	19.0						
	〃	7	12	♂	g.V							23.4					
竜郷村安木屋場	〃	〃	♀	g.V	22.8	全町 大浜	6	29	u.G	G	7.2						
	〃	〃	無性体	g.V	28.9							7	11		u.G	16.8	
	〃	7	12	♂	V	35.4	全町 須子茂	6	27	g.V	G	10.9					
〃	〃	♀	V	30.0	7	15								g.V	19.2		
〃	〃	無性体	V	36.9	全町 節子	7							9		V	54.6	
笠利村用安	6	20		G			13.8	全町江仁屋離島	7	10	♀	g.V					10.8
	〃	7	10	♂			g.V										
	〃	〃	♀	g.V	15.0	7	18							V	18.2		
〃	〃	無性体	g.V	20.8	東天城村金見	6	29		V	46.3							
笠利村 用	6	27		g.V							37.2	7	10		V	34.0	
	〃	7	15	♂							V	33.0	名瀬市小宿	7	20		g.V
〃	〃	♀	V	26.9	〃	〃	無性体	V	20.4								
〃	〃	無性体	V	20.4													
笠利村赤木名	7	21	♂	g.V	32.3	〃	〃	♀	g.V	18.0							
	〃	〃	♀	g.V	18.0						〃	〃	無性体	g.V	43.2		
	〃	〃	無性体	g.V	43.2												

第1図 地域別カイニン酸含有量 (平均分布図)

数字はカイニン酸含有量 $\mu\text{g}/10\text{g}$  (マクリ)



カイニン酸含有量の多寡を間接的に見分ける方法として、採集され乾燥した資料の藻体の色との関係を調べたいところ次のようになった。

第2表 マクリの色沢と、カイニン酸含有量

マクリの色	V	g.V	u.G	G
調査数	17	22	2	6
平均含有量	32.96 $\mu\text{g}$	28.78	21.9	15.85
最大含有量	54.6 $\mu\text{g}$	43.2	—	26.4
最小含有量	18.2 $\mu\text{g}$	10.8	—	7.2

(註) V……全体が紫色系

g.V……全体的に紫色であるが多少緑色を混ずる。

u.G……全体的に緑色系で、紫色が混ずる

G……全体が緑色系

※ マクリ10g中のカイニン酸含有量

上表で明らかのようにカイニン酸は緑色系に少く、紫色系に多い傾向があつた。

#### § 要約

- 1、本郡内におけるマクリの成熟時期は、全般的に7月中旬～8月上旬頃と推察され、本年度、増殖事業実施前に予報をなした。成熟時期は地域別に多少の遅速があり、概して、本島北部地区が南部地区より早い傾向がみられた。
- 2、マクリ増殖の現地指導を瀬戸内地区5ヶ所で実施した。
- 3、昭和31年度増殖実施した瀬戸内地区3ヶ所の増殖効果を調査したところ、マクリ附着密度は5～10株/100cm<sup>2</sup>で、マクリ体長は14～17mmであつた。
- 4、本郡島産マクリのカイニン酸含有量を調査したところ、概して北部大島地区が約30mg（マクリ10g中）、南部大島地区で15～20mgと、地域差が認められた。なお、カイニン酸の含有量はマクリ藻体の色が紫色系が濃いほど多く、緑色系に少い傾向がうかがえた。

# 沖永良部島の資源分布、漁業実態調査

豊田 正雄

§ 調査日時 昭和33年3月20日～24日

§ 調査概要

○地勢及水産業の概況

大島本島の南西方に位置し、全島隆起珊瑚礁で形成され東西に細長い山岳、河川ともみ  
るべきものなく比較的平坦地が多い。人口和泊町12,500人知名町13,300人計25,800人である。

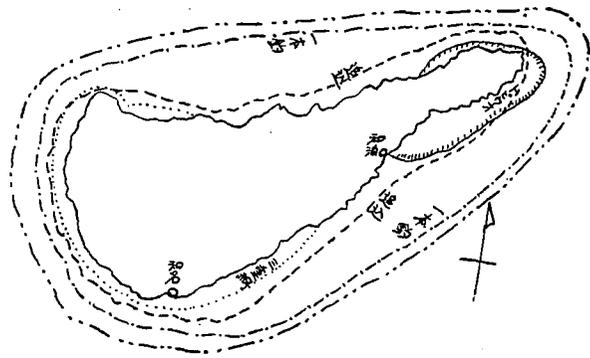
漁業協同組合は両町で、沖永良部漁業協同組合を設立し和泊町にある。組合員 600余人  
を擁し、地区別にみて和泊町350人知名町250人の割で構成されていて全人口の 1.9%が組  
合員である。この組合員中大半が水産動植物の採捕に従事する者で占められている。この  
現象は全島の海岸線が単調で、しかも島の沖合は環礁を形成されているのに基因している  
ものといえよう。

○月別漁業の概況及漁場図

本島は前述したように、平坦地が多いので、農業を主として従つて組合員中漁業を営む  
者は和泊15名知名6名であり殆んど与論島出身者である。

この僅か数十名の漁業者で年間を通じ下記の漁業が全島周辺の漁場で営まれている。

漁業別 月別	一本釣	飛魚 浮数	三重網	追込網	曳 縄
1	↑				
2	↑				
3	↓				
4					
5	↓				
6		↑			
7		↑			
8	↑				
9	↑				
10	↑				
11	↑				
12	↓				↑



○飛魚浮敷（アミラン漁網）の実績

「和泊」藤田幸助所有の該漁網による実績は下記のとおりであつた、同氏は綿網に比ら  
べ、操業容易なこと・漁獲高の多いこと・漁網の減耗率の低いこと等が特長であり、欠点  
として補修の場合若干手間とることを挙げられた。

昭和32年度の実績（日付は旧暦を用いている）

4月10日	29,050円	19	22,200円	27	22,550円	6	15,120円	13	24,480円
12	7,620	20	10,050	28	14,250	7	9,080	15	3,360
13	5,220	21	20,400	29	16,500	5月8日	5,080	16	17,000
14	21,646	22	26,050	30	18,050	10	23,480	計	470,528
15	10,197	4月23日	5,500	5月3日	14,520	11	23,680		
16	38,945	26	23,500	5	9,960	12	33,240		

○三重網操業実績

「知名」西治里氏所有31年8月作成当初試験的に2反を操業してみたところ意外な漁獲のあるのに驚き、暫時反数を増し、現在12反を所持し、このうち8反が毎日の稼働反数である、昨年12月下旬から本年3月中旬までの漁獲高が約12万円又この5日間(3月19日～23日)の操業で4万円を挙げていた。

この実績は業者間の注目を浴び既に自己資金で6反購入し、操業しているようであつた又本年度漁網改善補助のわく内に6名申込みした模様であつた。

出漁人員は3～4名である。

○其の他漁網の普及状況

現在全島では4尺×15Hのアミラン漁網(4節)が普及していた。「四国」の商人の手によつて売買されていたが、前記の規格で4,200円の取引であつた組合長の説明によれば漁網の普及率は郡島で最上位だらうとのことである。

○資源分布概況

分島に於ける有用介藻類の分布は下図のとおりであるが、殆んど自家消費として採取するにすぎない。

かつて出荷販売したというべきものは夜光貝だけで、これも中間商人の手を経て取引された。

かような状態で、年間を通じた漁協管内の海産物に対する統計的な数字はつかむことは出来ない。ウも沿岸に鱧産している、婦女子が採取しているのを調べてみると未熟であつた、成熟期は6～7月のようである。

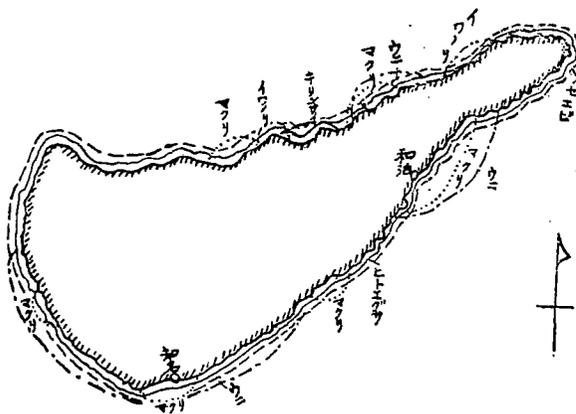
○所感

○全島に於ける浅海資源の利用度は比較的薄いようである。

組合長の説明によると、浅海増殖補助事業の中に、自元負担があるが、この額に対しては組合員が、歓迎するようではなく、従つて本年度は事前に受入れを断つたとのことである。このことは単協経営が云々されるが、一面恵まれた耕地、これから得る産物等他島に比べ群を抜いている経済情勢下では敢えて言を俟つまでもない。

○本島周辺好漁場に恵まれているが、台風の常襲地帯である。加ふるに大小船舶の陸岸への接近は危険である。かような地形からして漁船の大型化は港湾の設備を前提要件とせねば発展は期待出来ないものと思考される。

資源分布図



# テイラピア飼育試験

豊田正雄

## § 趣旨

アフリカ産「テイラピア」は食用魚として養殖容易なこと繁殖力旺盛な魚種として声価があり、戦後の短期間に相当量移殖されている。

本群島には到るところに、湖沼河川があり、将来これらの適地に魚苗を配布し、農漁村のたんばく質給源と養魚奨励を計り、もつて農漁村民の所得の向上に寄与する。

## § 本群島におけるテイラピアの移殖経緯

昭和30年6月15日沖繩より移入、2cm程変20尾を大島支庁防火用水池で飼育し主として越冬出来るか否かを調査した結果、飼育可能なことが解つた。

この間2回も産卵、ふ化し、島内外へ魚苗を配布している。

昭和32年3月8日大小魚23尾當場へ移殖した。

## § 飼育方法

大島支庁より移殖した、23尾は、既設タンクで飼育していたが、この中12尾は既に水生菌に侵されていたので2週間の中で斃死した残り11尾を(31×32×46.5cm)のアクアリウムで飼育した。冬期の水温調節はサーモスタットで行い、水温、毎月上旬体長の測定をなしその結果は別図の通り纏めた。

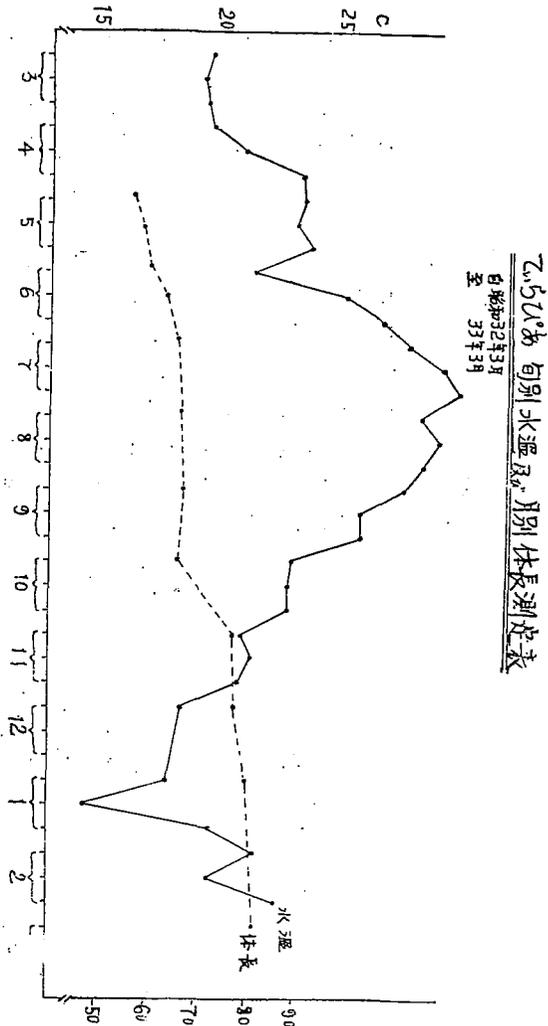
餌料としては、ふぼろふら、いとみみづ等を与えた。

## § 結果及考察

テイラピアの適温は20°C～35°Cで、10°Cになれば死亡し14°Cが、数日続けば斃れるという。飼育中昭和33年1月中旬で14.5°Cの記録(別図参照)があるこれはサーモスタットの故障のため調節を中断したところ故障排除まで4.5日続いたので、この間1尾の斃死をみた。

次に生後2～3ヶ月で生殖を営むことが出来る(黒沼記)とのことであるが前記飼育槽(アクアリウム)でこのような現象はなかつたこのことは飼育槽の割に尾数の多いためと思考される。

次年度に於いては、新設養魚池に移殖し、魚苗の生産を計り所期の目的に達するよう努力しなければならぬ。



# 定 置 観 測

豊 田 正 雄

§ 趣旨

毎日の気象海象を観測し、基礎資料となすために実施した。

§ 方法

日 時 毎日午前10時

場 所 水試分場前水面

観測項目 気象(天候雲量風向風力、気温、最高最低気温湿度降雨量)。海象(波浪うねり水温、比重)

§ 結果

次表のとおり

§ 摘要

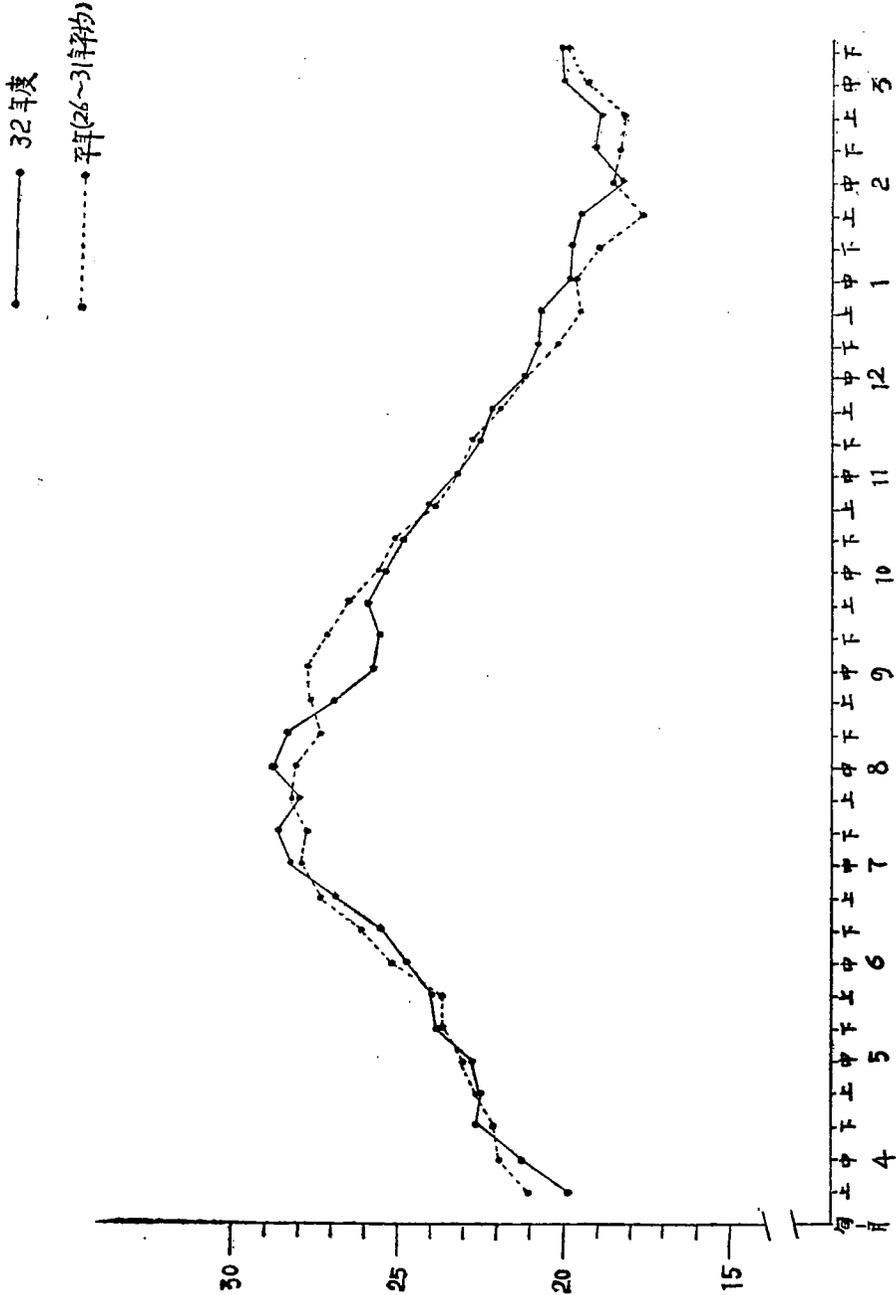
○昭和26年から31年までの各旬別の平均を算出し、平年としこれと32年度の分との比較を試みた。ただし降雨量は30.31年の平均を算出し32年度分との比較である。

旬間平均比較表(26~31年の平均二平年として)

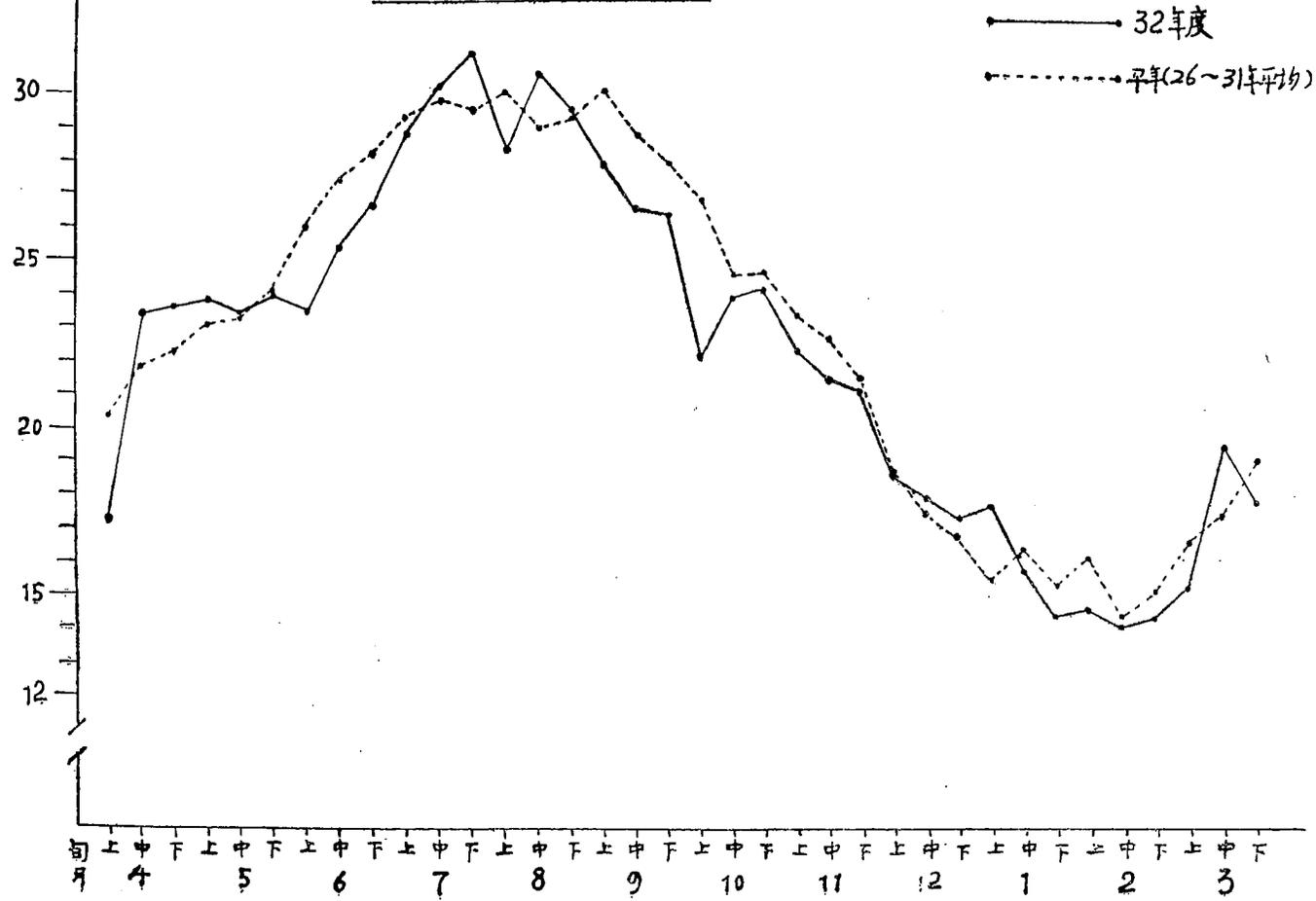
月	区分 比較 旬別	気 温		水 温		比 重 (S 15)		降 雨 量	
		平 年	32年度	平 年	32年度	平 年	32年度	平 年	32年度
		4	上中下	20.2 21.7 22.1	17.24 23.26 23.57	21.3 22.0 22.2	19.95 21.28 22.68	26.66 26.38 25.43	26.43 26.14 25.81
5	上中下	22.9 23.1 23.9	23.73 23.31 23.80	22.7 23.1 23.7	22.63 22.86 23.93	24.99 25.71 24.91	26.37 26.12 25.73	128.6 84.6 118.6	3.2 120.5 101.5
6	上中下	25.8 27.2 28.0	23.39 25.24 26.51	23.7 25.3 26.2	24.07 24.90 25.71	24.36 24.70 23.39	26.05 24.36 24.79	131.2 89.0 4.6	94.3 391.8 135.5
7	上中下	29.1 29.6 29.3	28.70 30.17 31.03	27.4 28.0 27.8	27.00 28.30 28.77	24.02 24.93 25.07	24.66 25.33 26.05	43.0 67.8 150.4	32.4 5.9 5.7
8	上中下	29.9 28.8 29.1	28.21 30.7 29.41	28.3 28.2 27.6	28.17 28.95 28.58	25.46 25.59 24.58	25.49 26.15 25.48	41.7 97.5 139.5	127.8 47.0 47.6
9	上中下	29.9 28.6 27.8	27.62 26.48 26.37	27.8 27.9 27.3	27.16 26.98 26.83	24.68 25.40 25.89	24.93 25.31 24.45	158.1 41.5 92.2	128.2 172.0 399.5
10	上中下	26.6 24.4 24.5	22.02 23.86 24.14	26.7 25.7 25.3	26.18 25.72 25.16	25.69 26.02 26.21	25.07 26.11 26.33	13.1 55.4 80.1	28.8 17.3 6.8
11	上中下	22.3 21.6 20.4	22.23 21.43 21.13	24.1 23.5 22.9	24.27 23.50 22.82	26.25 26.32 26.43	26.38 26.30 26.21	— 37.3 99.6	3.6 78.2 192.6
12	上中下	18.6 17.4 16.7	18.56 17.82 17.35	22.2 21.4 20.4	22.44 21.46 21.12	26.55 26.69 26.63	26.47 26.31 26.40	2.7 7.4 21.5	13.5 13.4 2.4

# 32年度水温变化

1	上 中 下	15.4	17.62	19.8	21.07	26.49	26.83	59.3	26.2
		16.4	15.75	20.0	20.18	26.64	26.02	54.6	39.9
		15.3	14.29	19.3	20.15	26.50	26.63	28.2	82.8
2	上 中 下	16.1	16.55	18.0	19.90	26.61	26.46	37.2	69.2
		14.4	15.0	18.9	18.62	26.38	25.43	104.0	64.9
		15.1	15.28	18.7	19.42	26.40	26.53	54.2	19.6
3	上 中 下	16.6	15.21	18.6	19.34	26.29	26.40	46.4	25.3
		17.4	19.48	19.7	20.40	26.47	25.32	50.6	180.0
		19.1	17.84	20.3	20.48	26.38	26.92	14.1	44.8

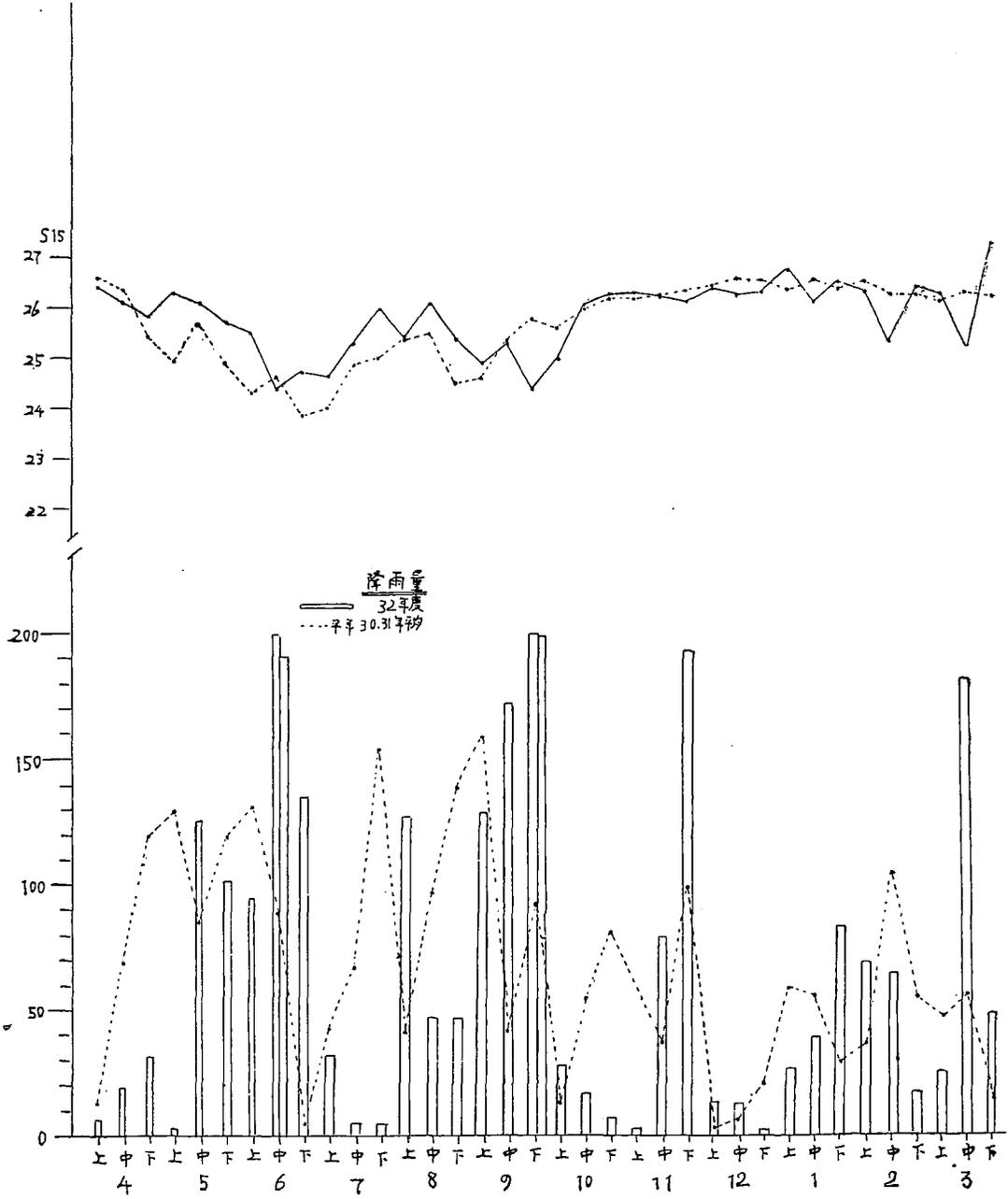


32年度旬别气温变化



旬別比重(δ<sub>15</sub>)及び降雨量

—●— 32年度  
 ..... 平均(26—31年平均)



昭和32年4月分

定 置 観 測 表

観測時刻10h

日	天候	雲量	降雨量 mm	風向	風力	波浪	うねり	気 温 C			湿度 %	水温 C	比 重		
								最高	最低	10h			観測	S 15	
1	r	10	3.9	S	2	1	—	21.3	12.7	13.1	70	18.2	25.8	26.45	
2	o	10	—	NW	1	—	—	17.5	12.2	15.6	88	19.4	25.4	26.35	
3	b.c	7	0.3	N	2	—	—	16.5	11.4	15.1	60	19.0	25.8	26.67	
4	b	0	—	S.W	2	1	—	17.5	9.2	16.9	54	20.2	25.7	26.83	
5	o	8	—	S.E	1	—	—	20.0	9.0	9.0	59	20.0	25.4	26.49	
6	o	8	—	SSW	2	—	—	21.5	17.0	21.2	70	20.0	25.4	26.49	
7															
8	b.c	3	2.9	S	3	1	—	23.8	14.2	21.1	79	21.0	25.2	26.54	
9	o	8	—	SSE	3	1	—	22.9	16.8	21.3	70	21.0	24.8	26.14	
10	o	8	—	S	3	1	—	22.6	18.9	21.9	71	20.8	24.6	25.88	
小計		62	7.1		19	5	—	183.6	121.4	155.2	621	179.6	228.1	237.84	
平均		6.88	0.71		2.11	0.55	—	20.4	13.49	17.24	69.0	19.95	25.34	26.43	
11	o	10	—	S	4	2	—	22.6	19.9	21.3	80	20.3	23.2	24.34	
12	r	10	3.6	NNE	1	—	—	22.5	18.3	19.4	89	20.8	25.0	26.29	
13	b.c	5	7.8	E	1	—	—	20.7	14.4	20.6	65	21.4	24.8	26.24	
14															
15	r	10	7.0	N	1	—	—	22.3	14.0	17.0	78	20.4	25.2	26.39	
16	o	9	0.1	SE	1	—	—	21.7	16.7	21.2	70	21.5	25.0	26.47	
17	b.c	6	0.5					23.0	16.6	21.3	62	21.6	25.1	26.59	
18	o	7	—	S	2	—	—	24.0	14.1	21.5	70	21.8	24.8	26.34	
19	o	10	0.2	S	2	1	—	22.7	20.4	22.3	90	21.8	25.0	26.54	
20	o	8	—	S	3	1	—	23.6	22.0	23.5	85	22.0	24.4	26.03	
小計		75	19.2		15			203.1	156.4	209.3	689	191.6	232.5	235.23	
平均		8.33	1.92		1.87			22.57	17.34	23.26	76.6	21.28	24.7	26.14	
21															
22	o	10	—	SW	3	1	1	26.6	22.1	24.1	90	23.0	24.3	26.15	
23	o	10	—	W	1	—	—	26.1	22.7	24.7	86	23.4	24.0	25.95	
24	o	10	—	S	2	—	—	26.6	22.4	23.8	90	22.6	24.0	24.31	
25	o	10	—	W	2	1	1	25.7	23.0	24.1	90	22.4	24.5	26.19	
26	b.c	6	2.4	N	1	—	—	26.9	19.0	23.4	80	22.5	24.6	26.32	
27	o	10	2.1	SE	1	—	—	25.4	17.1	21.3	75	22.2	24.3	25.93	
28															
29															
30															
31															
小計		56	4.5		10	2	2	157.3	126.3	141.4	511	136.1	145.7	154.85	
平均		9.3	0.45		1.67	0.33	0.33	26.22	21.05	23.57	85.2	22.86	24.42	25.81	

昭和32年5月分

定置観測表

観測時刻10h

日	天候	曇量	降雨量	風向	風力	波浪	うねり	気温 C			湿度 %	水温 C	比重	
								最高	最低	10h			観測	S 15
1	r	10	—	NW	2	—	—	25.7	18.8	22.2	95	22.4	24.7	26.39
2	o	10	0.6	N	3	1	—	26.4	19.6	21.8	71	21.8	24.8	26.34
3														
4	o	10	—	S	2	—	—	24.3	16.5	21.1	80	21.1	24.5	25.86
5														
6	o	10	1.2	WN	1	—	—	25.6	21.3	25.0	86	22.8	24.8	26.61
7	o	10	—	W	2	—	—	28.0	23.3	24.9	90	23.2	24.6	26.50
8	o	9	0.3	N	3	1	—	27.7	22.2	25.4	73	23.4	24.7	26.66
9	o	10	1.1	SW	1	—	—	26.0	20.4	23.4		22.4	24.4	26.09
10	b.c	7	—	W	1	—	—	26.5	22.5	26.0	86	24.0	24.4	26.52
小計		76	3.2		15			210.2	164.6	189.8	581	181.1	196.9	210.97
平均			0.32		1.88			26.28	20.58	23.73	72.63	22.63	24.61	26.37
11	o	9		S	2			28.7	23.4	25.6	90	23.5	22.8	24.76
12														
13														
14	b.c	7	47.0					29.8	15.8	22.6	52	22.4	24.4	26.09
15	◇	7	—		—	—	—	24.9	15.8	22.7	59	22.6	24.8	26.55
16	◇	7	—	E	2	1	—	25.0	18.5	22.4	71	22.4	24.8	26.50
17	o	10	0.3	SE	3	2	—	23.9	20.8	21.4	75	22.3	24.8	26.47
18	r	10	16.6	◇	2	1	—	24.0	20.7	21.6	95	22.2	24.1	25.73
19	b.c	8	56.2	W	1	—	—	26.5	21.5	26.5	82	24.1	24.1	26.24
20	o	10	0.4	N	2	—	—	28.0	22.0	23.7	85	23.4	24.7	26.66
小計		68	120.5		12	5	—	210.8	158.5	186.5	603	182.9	194.5	209.00
平均		8.5	12.1		1.5	0.62	—	26.35	19.81	23.31	76.12	22.86	24.31	26.12
21														
22	b.c	7	—	N	1	—	—	27.5	17.5	23.2	72	23.8	23.8	25.86
23	◇	6	—	S	1	—	—	27.0	21.0	24.7	64	25.0	24.8	27.20
24	r	10	27.1	S	2	—	—	24.8	21.5	22.6	90	23.0	22.7	24.51
25	o	8	29.7	W	3	2	1	25.4	21.7	24.5	72	24.0	24.4	26.52
26														
27	o	9	0.5	SE	2	1	—	26.9	19.2	23.9	85	23.8	21.4	23.41
28	c	10	2.4	S	1	—	—	25.5	21.2	23.8	85	23.8	22.6	24.62
29	o	10	13.5	—	—	—	—	25.5	22.2	24.4	81	23.8	24.3	26.37
30	o	10	28.3	W	2	1	—	26.0	21.0	22.5	72	24.0	24.4	26.52
31	b.c	7	—	SE	2	—	—	26.0	17.5	24.6	65	24.2	24.4	26.57
小計		77	101.5		14	4		234.6	182.8	214.2	686	215.4	212.8	231.57
平均		8.56	9.23		1.56	0.44		26.07	20.31	23.80	76.22	23.93	23.64	25.73

昭和32年6月分

## 定置観測表

観測時刻10h

日	天候	雲量	降雨量	風向	風力	波浪	うねり	気温 C			湿度 %	水温 C	比重	
								最高	最低	10h			観測	S 15
1	r	10	3.2	SE	3	1	—	26.4	20.4	20.4	89	23.0	24.4	26.25
2														
3	o	8	23.5	—	—	—	—	23.8	16.9	23.7		24.0	24.4	26.52
4	r	10	0.2	S	2	1	—	25.5	19.4	22.4	90	23.6	24.2	26.20
5	b.c	10	28.5	S	2	3	—	27.0	21.0	26.0	86	25.5	24.8	27.34
6	o	10	34.5	W	1	—	—	27.3	21.0	24.0	90	23.9	24.2	26.28
7	o	10	4.2	W	1	—	—	25.4	19.6	22.7	90	23.6	24.4	26.41
8	b.c		—		3	2	1	25.4	18.6	23.7	65	24.2	24.2	26.37
9														
10	o	9	0.2	S	3	1	—	15.7	24.2		64	24.8	20.8	23.07
小計		67	94.3		15	8	—	180.8	152.6	187.1	574	192.6	191.4	208.44
平均		8.4	9.43		1.87	1	—	22.60	19.08	23.39	71.75	24.07	23.93	26.08
11	o	9	112.6	SW	1	—	—	26.7	21.3	26.3	82	24.8	22.2	25.00
12	r	10	4.2	SE	1	1	—	27.8	27.6	21.8	80	23.9	—	—
13														
14	b.c	7	1.0	E	2	—	—	26.8	21.0	25.2	82	25.2	23.9	26.34
15	o	10	14.0	S	1	—	—	26.7	23.7	24.3	86	24.8	23.4	25.72
16														
17	r	10	137.3	W	2	1	—	27.4	22.7	25.7	90	24.2	20.0	22.08
18	d.c	5	122.7	S	1	—	—	26.2	22.7	25.5		25.2	22.8	25.21
19	b.c	5	—	N	2	—	—	28.1	21.6	27.4	74	26.2	19.2	21.81
20														
小計		56	391.8		10	2	—	162.9	160.6	176.7	494	174.3	132.0	146.16
平均		8.0	39.20		1.4	0.3	—	23.27	22.94	25.24	82.33	24.90	22.0	24.36
21	k	8	2.8	W	2	—	—	28.6	23.6	28.5	83	26.5	21.6	24.35
22	b.c	7	—	W	2	—	—	30.5	20.5	27.9	82	26.3	21.1	23.77
23														
24	o	10	29.4						21.3	25.0	82	25.3	22.8	25.24
25	o	10	0.7					27.7	24.0	27.5	82	26.4	22.7	25.45
26	o	10		S	3	2	1	29.7	25.4	27.1	91	26.4	22.4	25.14
27	r	10	7.8	SW	3	2	2	28.3	24.3	25.4	90	25.3	22.3	24.73
28	o	10	47.1	NW	1	—	—	26.5	23.2	26.5	90	25.2	23.5	25.93
29	r	10	17.0	W	1	—	—	27.5	23.2	24.6	90	24.9	23.8	26.15
30	r	10	30.7	S	2	1	—	26.3	23.3	26.1	95	25.1	20.0	22.33
31														
小計		85	135.5		14	5	—	225.1	209.3	238.6	695	231.4	200.0	223.09
平均		9.44	13.55		2.0	0.7	—	28.14	23.26	26.51	77.22	25.71	22.24	24.79

昭和32年7月分

定置観測表

観測時刻10h

日	天候	雲量	降雨量	風向	風力	波浪	うねり	気温 C			湿度 %	水温 C	比重	
								最高	最低	10h			観測	S 15
1	o	8	32.4	W	1	—	—	28.4	23.4	28.4	82	25.0	23.6	25.97
2														
3	bc	7	—	SW	2	1	1	29.8	25.7	28.2	86	26.8		
4	o	8	—	S	2	1	—	29.4	21.0	28.5	86	27.1	22.0	24.93
5	bc	7	—	SW	3	1	1	29.8	26.1	27.9	86	26.3	21.8	24.58
6	☁	7	—	S	1	—	—	30.6	25.7	29.0	83	27.5		
7														
8				SW	2	—	—	30.4	24.8	29.4	83	28.0	20.8	23.96
9	dc	7	—	SW	1	—	—	31.4	25.4	29.5	83	28.0	20.7	23.86
10														
小計		44	32.4		12	3	2	209.8	172.1	200.9	589	189.0	108.9	123.30
平均		7.3	3.24		1.7	0.4	0.28	29.92	24.59	28.70	84.13	27.00	21.75	24.66
11														
12	o	10	1.3					32.0		27.5	86	27.5	22.3	25.36
13	bc	3	0.15	S	1	—	—	31.0	25.0	29.3	78	28.0	22.7	25.91
14														
15														
16	bc	7	45	SW	2	1	—	32.5	25.7	30.6	83	28.4	22.4	22.74
17														
18	bc	7	—	W	1	—	—	33.2	25.7	31.2	75	28.3	22.7	26.01
19	☁	7	—	W	2	—	—	33.0	27.5	31.3	75	28.4	22.6	25.94
20	bc	7	—	NW	2	1	—	32.8	27.1	31.1	75	29.2	22.4	25.99
小計		41	5.95		8	2	1	194.5	131.0	181.0	472	169.9	135.1	151.95
平均		6.83	0.60		1.33	0.33	0.17	32.42	21.83	30.17	78.67	28.30	22.52	25.33
21														
22	bc	7	—	W	2	—	—	32.7	26.4	31.5	69	28.8	22.4	25.87
23	☁	7	—	W	2	1	—	33.0	27.0	31.6	68	29.0	22.8	26.34
24	☁	7	—	W	1	—	—	32.5	27.0	30.7	68	29.2	22.2	25.79
25														
26														
27														
28	bc	7	5.7	SW	2	1	1	33.6		30.3	83	28.4	22.4	25.74
29	☁	7	—	SW	1	—	—	33.4	27.3	30.6	68	28.8	22.5	25.98
30	☁	4	—	SW	1	—	—	32.8	25.5	31.5	72	28.8	22.8	26.28
31	☁	7	—					33.2	24.6	31.0	75	28.4	23.0	26.35
小計		46	5.7		9	2	1	231.2	157.8	217.2	563	201.4	158.6	182.35
平均		6.57	0.57		1.29	0.29	0.14	33.03	22.54	31.03	71.86	28.77	22.66	26.05

昭和32年8月分

定置観測表

観測時刻10h

日	天候	雲量	降雨量	風向	風力	波浪	うねり	気温 C			湿度 %	水温 C	比重		
								最高	最低	10h			観測	S 15	
1	bc	7	—	SW	1	—	—	32.7	26.6	30.1	78	28.5	22.7	26.08	
2	☼	7	9.9	S	1	—	—	30.7	25.0	29.9	79	29.0	22.2	25.73	
3	o	8	—	S	3	1	1	31.5	24.6	29.1	78	28.5	22.2	25.57	
4															
5															
6	r	10	59.7	NW	1	—	—	31.1	24.7	26.5	91	27.6	21.5	24.57	
7	r	10	36.7	W	—	—	—	30.5	24.8	26.0	95	28.0	22.4	25.61	
8	b,c	7	7.6		1	—	—	30.0	24.7	27.7	87	28.2	22.1	25.36	
9															
10	r	10	13.9	S	1	—	—	30.0	24.7	28.2	95	27.4			
小計		59	127.8		8	1	1	216.2	175.1	197.5	603	197.2	133.1	152.9	
平均		8.42	12.78		1.14	0.14	0.14	30.09	25.01	28.21	86	28.17	22.18	25.49	
11															
12															
13															
14	b,c	7	3.9	E	2	—	—	32.3	23.6	31.4	83	29.5			
15															
16	b,c	7	12.1	E	2	—	—	31.5	25.1	30.0	87	28.4	22.8	26.15	
17															
18			31.0												
19															
20															
小計		14	47.0		4	—	—	63.8	48.7	61.4	170	57.9	22.8	26.15	
平均		7	4.70		2	—	—	31.9	24.35	30.7	85	28.95	22.80	26.15	
21															
22	b,c	7	32.7	SSE	1	—	—	31.6	24.1	30.1	83	28.8	20.2	23.61	
23	☼	7	—	NE	2	—	—	30.7	24.3	30.6	95	29.0	22.4	25.93	
24	☼	7	—	S	2	—	—	32.3	—	29.3	83	28.9	20.9	24.36	
25															
26	b,c	7	14.7	S	3	1	1	30.7	—	29.3	87	28.4	22.8	26.15	
27	o	8	—	S	2	1	—	30.5	20.5	29.5	75	29.5	22.1	25.78	
28	b,c	6	0.2	E	2	—	—	30.7	20.3	29.3	78	28.2	23.2	26.49	
29	☼	3	—		1	1	—	31.0	23.0	29.0	75	28.0	22.3	25.51	
30	b,c	7	—	SW	1	—	—	31.0	23.0	28.5	78	28.5	22.1	25.46	
31	☼	7	—	NE	1	—	—	31.2	23.1	29.1	75	28.0	22.8	26.02	
小計		59	47.6		15	3	1	279.7	158.3	264.7	729	257.3	198.8	229.31	
平均		6.56	4.76		1.67	0.33	0.11	31.08	22.61	29.41	81	28.58	22.09	25.48	

昭和32年9月分

定置観測表

観測時刻10h

日	天候	雲量	降雨量	風向	風力	波浪	うねり	気温 C			湿度 C	水温 %	比重	
								最高	最低	10h			観測	S 15
1														
2	b.c	7	—	N	2	—	—	32.3	24.0	29.9		27.9	23.2	26.40
3	☾		—	N	1	—	—	30.8	25.3	27.8		27.5	23.0	26.08
4	o	8	1.9	N	3	—	—	28.8	24.8	27.6		27.4	23.0	26.05
5														
6														
7	o	10	102.9	E	3	2	1	28.7	—	26.3		27.4	18.0	20.79
8														
9														
10	r	10	23.4	S	1	—	—	29.5	—	26.5		25.6	22.8	25.32
小計		35	128.2		10	2	1	150.1	74.1	138.1		135.8	110.0	124.64
平均		4.0	12.82		2	0.4	0.2	30.02	24.7	27.62		27.16	22.0	24.93
11	bc	7	17.8	S	1	—	—	28.7	24.5	28.1		27.2	23.2	26.19
12	r	10	6.7	N	1	—	—	29.8	24.2	25.5	90	26.4	23.3	25.96
13	o	10	12.3	S	1	—	—	26.0	23.1	25.6	90	27.0	23.2	26.13
14	o	8	24.7	S	2	1	—	26.8	22.5	26.3	91	26.5	23.4	26.20
15	r	10	104.8					28.2	22.0	23.4				
16	bc	7	3.5	SW	1	—	—	29.0	22.0	29.2	83	28.0	17.5	20.50
17	☾	7	1.5	N	1	—	—	30.3	22.0	29.1	83	27.2	23.0	25.99
18	o	10	—	E	1	—	—	31.0	21.9	24.5	81	26.6	23.2	26.01
19	o	8	0.7	W	2	—	—	26.8	20.1	26.6	78	27.0	22.6	25.52
20														
小計		77	172.0		10	1	—	256.6	202.3	238.3	596	215.9	179.4	202.50
平均		8.56	17.20		1.11	0.11	—	28.51	22.48	26.48	85.14	26.98	25.31	25.31
21	r	10	100.3	SW	1	—	—	29.9	23.0	26.0	91	27.0	19.0	21.82
22														
23														
24	o	8	29.6	S	1	—	—	30.0	23.1	27.3	91	27.2	22.2	25.17
25														
26	r	10	160.0	NW	1	—	—	30.0	21.8	24.5	95	25.8	20.5	23.03
27	bc	7	99.6	W	1	—	—	25.0	18.8	25.0	65	26.7	23.3	26.15
28	☾	7	0.3	S	1	—	—	28.1	19.7	27.4	82	26.8	23.2	26.07
29														
30	bc		9.7	W	2	—	—	30.0	23.7	28.0	91	27.5		—
31														
小計		42	399.5		6	—	—	173.0	130.1	158.2	515	161.0	108.2	122.24
平均		8.4	39.95		1.0	—	—	28.83	21.68	26.37	85.83	26.83	20.16	24.45

昭和32年10月分

定 置 観 測 表

観測時刻10h

日	天候	雲量	降雨量	風向	風力	波浪	うねり	気 温 C			湿度 %	水温 C	比 重	
								最高	最低	10h			観測	S 15
1	o	10	3.2	W	1	—	—	30.0	19.2	22.6	93	26.0	23.3	25.95
2														
3	bc	5	—	E	1	—	—	27.4	16.9	15.4		26.6	23.3	26.01
4	☼	4	—		2	—	—	26.8	18.4	26.2	66	26.6	23.1	25.91
5	r	10	—	SE	2	—	—	27.4	22.5	24.5	88.5	25.6	18.0	20.21
6														
7	bc	7	25.6	bc	3	1	1	26.7	19.1	24.0	63	26.0	23.4	26.05
8	☼	8	—	W	1	—	1	25.5	16.0	16.5	57	26.5	22.5	25.28
9														
10	bc			N	2	—	—	27.5	15.5	25.3	58	26.0	23.4	26.05
小計		44	28.8		12	1	2	191.3	127.6	154.5	425.5	183.3	157.0	175.46
平均		7.3	2.88		1.71	0.14	0.28	27.33	18.23	22.02	70.8	26.18	22.43	25.07
11	bc	7	—	N	2	—	—	28.2	16.8	24.6		26.3	23.4	26.14
12	☼	7	—	N	1	—	—	26.8	16.8	24.1		26.4		—
13														
14														
15	bc	7	—	S	1	—	—	27.8	16.0	25.4	77	25.8	23.3	25.89
16	o	10	—	S	2	—	—	27.7	23.0	25.6	77	25.6	23.0	25.53
17	o		16.5	N	3	1	1	27.3	21.5	23.6	76	25.6	23.9	26.45
18	bc	7	0.8	N	2	—	—	23.8	16.5	21.1	70	25.0	24.2	26.59
19	☼	6	—	E	2	—	—	22.0	18.0	22.6	81	25.4	23.6	26.08
20														
小計		44	17.3		13	1	1	183.6	128.6	167.0	381	180.1	141.1	156.68
平均		7.33	1.73		2.17	0.17	0.17	26.23	18.37	23.86	76.2	25.72	23.57	26.11
21														
22	b	4	—	NNW	2	1	—	26.0	15.7	23.9	60			
23	bc	7	—	NE	1	—	—	25.5	20.3	25.5	65	25.5	23.6	26.11
24														
25	o	8	—	N	1	—	—	26.5	18.6	24.9	65	25.0	23.7	26.07
26	bc	6	—	S	1	—	—	26.7	17.3	25.9	73	25.7	23.6	26.17
27														
28	bc	6	—	W	1	—	—	27.9	16.5	24.6	64	25.3	24.8	27.29
29	r	10	6.6	NW	2	—	—	27.0	19.3	22.1	91	24.2	23.7	25.89
30	bc	7	0.2	W	1	—	—	25.0	16.2	22.1	71	25.3	24.0	26.46
31														
小計		4.8	6.8		9	1	—	184.6	123.9	169.0	489	151.0	143.4	157.99
平均		6.86	0.68		1.29	0.14	—	26.37	17.70	24.14	69.9	25.16	23.90	26.33

昭和32年月11分

定 置 観 測 表

観測時刻10h

日	天候	雲量	降雨量	風向	風力	波浪	うねり	気 温 C			湿度 %	水温 C	比 重	
								最高	最低	10h			観測	S 15
1	bc	7	—	N	1	—	—	24.0	14.4	19.9	66	24.4		
2	b	1	—	SSW	1	—	—	22.8	14.5	22.5	51	24.2	24.0	26.16
3	☁	1	—	S	1	—	—	24.4	13.0	23.8	59	24.6	24.1	26.37
4														
5	b	1	—	SW	1	—	—	25.7	15.0	23.7	59	24.7	24.2	26.51
6	r	10	2.8		1	—	—	26.1	18.8	19.1	94	24.7	24.2	26.51
7	o	9	0.8	W	1	—	—	22.6	16.5	22.6	63	23.6	24.0	26.00
8	o	10	—	W	1	—	—	24.6	16.3	21.3	58	23.8	24.5	26.57
9	bc	6	—	E	1	—	—	24.9	19.5	24.9	65	24.2	24.4	26.57
10														
小計		45	3.6		8	—	—	195.1	128.1	177.8	515	194.2	169.4	184.69
平均		5.62	0.36		1	—	—	24.39	16.01	22.23	64.4	24.27	24.20	26.38
11	o	8	—	W	2	—	—	26.0	21.9	25.6	82	24.6	23.9	26.17
12	o	10	1.9	W	1	—	—	29.2	18.5	20.1	79	23.6	24.5	26.51
13	o	8	—	W	2	—	—	21.5	16.7	19.9	79	23.4	24.6	26.56
14	o	10	—	E	2	—	—	22.0	18.2	20.7	70	23.2	24.6	26.50
15														
16	r	10	59.4	SSW	2	1	—	23.8	18.9	21.6	85	23.4	23.8	25.75
17														
18	bc	7	16.9	NE	1	—	—	25.5	15.4	21.5	58	23.5	24.3	26.29
19														
20	bc	7	—	W	2	—	—	23.4	13.0	20.6	70	22.8	24.6	26.40
小計		60	78.2		12	1	—	171.4	122.6	159.0	523	164.5	170.3	184.18
平均		8.57	7.82		1.71	0.14	—	24.48	17.51	21.43	74.7	23.50	24.33	26.30
21														
22	r	10	2.7	W	2	—	—	25.5	15.0	17.0	94	21.5	24.6	26.06
23														
24														
25	r	10	146.7	E	2	1	1	23.5	15.5	20.8	89	21.7		
26	bc	5	43.2	N	2	1	—	23.2	18.3	23.2	85	24.3	24.0	26.19
27	☁	7	—	W	1	—	—	25.5	16.8	23.5	68	23.8	24.3	26.37
28														
29														
30														
31														
小計		32	192.6		7	2	1	97.7	65.6	84.5	336	91.3	72.9	786.2
平均		8	19.26		1.75	0.5	0.25	24.43	16.4	21.13	84.0	22.82	24.30	26.21

昭和32年12月分

定置観測表

観測時刻10h

日	天候	曇量	降雨量	風向	風力	波浪	うねり	気温 C			湿度 %	水温 C	比重	
								最高	最低	10h			観測	S 15
1														
2														
3	r	10	3.2	N	1	—	—	22.4	14.7	15.4	88	22.7	24.7	26.47
4	o	8	0.1	N	3	1	—	20.4	19.5	20.1	65	22.8	24.8	26.61
5	r	10	1.2	NE	1	—	—	23.2	18.0	18.4	78	22.6	24.6	26.35
6	b.c	7	1.4	N	1	—	—	21.2	15.0	19.5	74	22.3	24.8	26.37
7	◇	7	—	NE	1	—	—	20.6	11.5	20.4	70	22.8	24.7	26.50
8														
9	b.c	7	7.6	N	1	—	—	23.2	16.0	18.1	83	21.6	24.8	26.29
10	◇	7	—	N	1	—	—	20.0	16.0	18.0	68	22.3	25.0	26.67
小計		56	13.5		9	1	—	151.0	110.7	129.9	526	157.1	173.3	185.26
平均		8	1.35		1.29	0.14	—	21.57	15.81	18.56	75.1	22.44	24.76	26.47
11	b	—	—	S	1	—	—	20.8	10.5	19.0	68	22.5	24.8	26.53
12	b.c	7	—	S	2	—	—	21.7	14.0	21.1	62	22.3	24.7	26.37
13	o	9	10.4	NE	3	2	1	23.3	17.5	19.8	75	22.2	24.8	26.44
14	b.c	7	—	W	1	—	—	21.5	13.0	18.0	72	21.6	25.0	26.49
15														
16	b.c	6	—	N	1	—	—	18.7	9.9	17.8	73	22.2	24.8	26.44
17	◇	7	—	N	1	—	—	20.5	10.5	18.0		21.2	24.5	25.88
18	o	10	3.0	W	3	2	2	21.3	17.5	14.2		20.0	25.0	26.09
19	o	10	—	W	2	1	1	17.4	12.7	16.1	72	20.6	25.0	26.24
20	d.c	7	—	NE	1	—	—	18.5	16.4	16.4	67	20.6	25.1	26.34
小計		63	13.4		15	5	4	183.7	122.0	160.4	489	193.2	223.7	236.82
平均		7	1.34		1.67	0.56	0.44	20.41	13.55	17.82	59.9	21.46	24.86	26.31
21	b.c	7	—	N	1	—	—	17.8	9.7	16.2		21.0		
22														
23	b.c	7	—	N	1	—	—	19.5	9.4	17.0	68	21.4	25.0	26.44
24	◇	6	—	N	1	—	—	19.2	11.0	16.3	71	21.2	25.0	26.39
25														
26	r	10	2.4	SE	3	1	1	22.0	10.3	19.9		20.6	25.1	26.42
27														
28														
29														
30														
31														
小計		30	2.4		6	1	1	78.5	40.4	69.4	139	84.5	75.1	79.25
平均		4.29	0.24		1.5	0.25	0.25	19.63	10.10	17.35	69.5	21.12	25.03	26.40

昭和33年1月分

定置観測表

観測時刻10h

日	天候	雲量	降雨量	風向	風力	波浪	うねり	気温 C			湿度 %	水温 C	比重		
								最高	最低	10h			観測	S 15	
1															
2															
3															
4															
5															
6	o	10	20.2	N	1	—	—	22.5	11.5	14.2	71	20.5	26.4	27.53	
7															
8	b.c	7	4.8	SW	1	—	—	19.2	9.7	18.2	78	21.2	25.2	26.59	
9	o	7	—	W	1	—	—	21.0	14.9	20.0	79	21.6	25.2	26.69	
10		10	1.2	W	1	—	—	21.5	12.2	18.2	83	21.0	25.3	26.54	
小計		34	26.2		4	—	—	84.2	48.3	70.5	31.1	84.3	102.0	107.35	
平均		8.5	2.62		1	—	—	21.05	12.07	17.62	77.8	21.07	25.50	26.83	
11	o	8	—	S	1	—	—	21.0	16.8	20.7	75	21.2	25.0	26.39	
12															
13	r	10	14.8	SW	1	—	—	25.3	16.0	20.4		21.0	24.0	25.32	
14	o	9	20.6	W	1	—	—	22.0	18.2	19.1	89	21.5			
15															
16	o	10	2.5	NW	2	1	1	22.0	8.7	10.5	86	19.0			
17	r	10	1.6	N	2	1	1	11.8	7.6	11.6	80	19.2	25.5	26.42	
18	o	10	0.4	NW	1	—	—	12.8	9.1	12.2	74	19.2	25.8	26.72	
19															
20															
小計		5.7	39.9		8	2	2	114.9	76.4	94.5	40.4	121.1	100.3	104.85	
平均		9.5	4.00	—	1.16	0.33	0.33	18.11	14.07	15.75	80.8	20.18	25.07	26.02	
21	o	8	1.4	W	1	—	—	18.5	8.4	18.3	69	20.6	25.5	26.75	
22	o	10	—	N	1	—	—	19.0	12.4	14.3	82	20.6	25.5	26.75	
23															
24	o	10	16.7	N	2	1	1	18.0	7.8	11.6	80	19.6	25.7	26.75	
25	b	4	23.5	SW	1	—	—	15.4	5.7	15.3	76	20.2	25.5	26.65	
26															
27	o	10	11.8	NW	1	—	—	21.7	11.7	14.0	65	19.5	25.8	26.79	
28	b	2	—	W	1	—	—	17.0	9.6	16.8	62	20.5	25.5	26.73	
29	r	10	29.3	S SW	1	—	—	20.5	15.0	20.1	89	20.8	24.8	26.09	
30	o	10	0.1	N	2	—	—	23.5	13.3	13.9	87	19.4	25.6	26.56	
31															
小計		64	82.8		10	1	1	153.6	83.9	124.3	610	161.2	203.9	215.07	
平均		8.0	2.65		1.25	0.1	0.1	19.20	10.48	14.29	78.3	20.15	25.48	26.43	

昭和33年2月分

定 置 観 測 表

観測時刻10h

日	天候	雲量	降雨量	風向	風力	波浪	うねり	気 温 C			湿度 %	水温 C	比 重	
								最高	最低	10h			観測	S 15
1	r	10	1.6	SE	1	—	—	14.8	11.2	14.2	87	19.5	25.2	26.18
2														
3														
4	o	10	30.9	W	1	—	—	20.7	9.5	16.1	67	19.8	25.2	26.24
5	o	10	0.3	S	2	—	—	20.0	13.5	18.6	83	19.8	25.4	26.44
6	o	8	17.4	W	1	—	—	20.3	16.5	20.9	79	20.4	25.2	26.39
7	r	10	11.4	W	1	—	—	23.0	15.5	18.2	94	20.4	25.3	26.49
8														
9	o	10	7.2	W	2	1	1	19.5	13.0	14.7	94	19.6	25.6	26.61
10	r	10	0.4	N	1	—	—	17.0	8.4	14.1	81	19.8	25.8	26.85
小計		68	69.2		9	1	1	135.3	87.6	115.9	585	139.3	177.7	185.21
平均		9.7	6.92		1.3	0.14	0.14	19.32	12.51	16.55	70.8	19.90	25.39	26.49
11	o	10	7.2	N	1	—	—	15.1	11.6	14.3	87	19.4	25.6	26.56
12	o	8	0.1	NW	3	2	2	16.3	8.5	10.1	73	17.2	26.0	26.45
13	o	8	11.5	N	3	2	2	10.1	6.2	10.1	79	18.6	25.8	26.57
14														
15	bc	6	9.3	N	1	—	—	15.9	7.0	15.8	61	19.0	25.5	26.37
16														
17	o	10	0.9	SSW	1	—	—	18.2	11.3	14.7	81	18.6	25.8	26.57
18	r	10	23.5	E	3	2	2	16.5	12.5	14.8	76	17.8	25.6	26.19
19	o	10	11.7	SSE	2	1	—	15.5	13.0	14.9	71	19.0	25.6	26.47
20	bc	5	0.7	W	1	—	—	16.9	8.5	16.9	57	19.4	25.7	26.66
小計		67	64.9		15	7	6	124.5	78.6	111.6	585	149.0	205.6	211.84
平均		8.4	6.49		1.9	0.8	0.7	15.56	9.82	15.0	73.1	18.62	25.70	25.48
21	b	2	—	S	1	—	—	19.0	6.8	17.1	57	19.5	25.7	26.69
22	b	0	—	S	1	—	—	20.5	7.9	8.3	78	19.6	25.5	26.51
23														
24	o	10	12.9	SW	2	2	1	21.0	13.5	20.4		20.1	25.2	26.32
25														
26	o	10	6.7	NW	2	1	—	25.1	10.4	16.9	68	19.7	25.6	26.63
27														
28	o	10	—	NE	1	—	—	17.5	11.9	13.7	87	18.2	25.8	26.48
29														
30														
31														
小計		32	19.6		7	3	1	103.1	50.5	76.4	290	97.1	127.8	132.63
平均		6.4	2.45		1.4	0.6	0.2	20.62	10.1	15.28	58.0	19.42	25.56	26.53

昭和33年3月分

定置観測表

観測時刻10h

日	天候	雲量	降雨量	風向	風力	波浪	うねり	気温 C			湿度 %	水温 C	比重	
								最高	最低	10h			観測	S 15
1	r	10	3.4	N	1	—	—	17.0	11.5	16.7	88	19.4	25.4	26.35
2	bc	4	13.4	W	1	—	—	18.2	6.2	9.1	66	18.4	25.5	26.23
3		7	0.8	N	1	—	—	14.3	8.3	14.1	65	19.2	25.5	26.42
4	〃	6	—	S	2	—	—	18.3	11.3	16.7	67	19.4	25.1	26.05
5	o	10	—	SW	2	—	—	19.7	15.6	19.3	79	20.0	25.5	26.60
6	o	10	7.7	W	3	2	1	20.8	14.5	16.7		19.8		
7	bc	7	—	N	3	2	2	18.0	10.7	13.9	81	19.2	25.9	26.82
8 9 10														
小計		54	25.3		13.0	4	3	126.3	78.1	106.5	446	135.4	152.9	158.47
平均		7.7	2.53		1.85	0.57	0.42	18.04	11.1	15.21	74.3	19.34	22.15	26.40
11	o	8	—	SW	2	—	—	21.0	6.5	20.9	75	19.6	24.9	25.90
12	o	10	7.7	SSE	1	—	—	23.0	18.4	20.6	79	21.7	24.4	25.91
13	r	10	86.3	SW	3	2	1	22.8	18.4	20.6		20.4	18.0	21.56
14	bc	7	64.6	W	2	—	—	21.6	14.4	19.9		21.0	25.0	26.34
15	r	10	9.0	SW	2	—	—	22.0	16.0	19.4	89	20.2	24.3	25.43
16														
17	o	10	5.1	SW	3	1	1	24.1	16.8	21.3	89	20.4	24.0	25.17
18	o	10	7.3	NW	1	—	—	22.7	14.2	16.3	88	19.4	25.0	25.95
19	o	8	—	W	1	—	—	22.7	12.6	16.9	72	20.5	25.1	26.32
20														
小計		73	180.0		15.0	3	2	179.9	117.3	155.9	492	163.2	190.7	202.58
平均		9.12	18.0		1.87	0.37	0.25	20.48	15.91	19.48	82.0	20.40	23.83	25.32
21														
22	o	9	10.2	W	2	1	—	21.8	12.2	21.3	66	21.3	25.5	26.93
23														
24	o	10	—	SE	3	2	—	22.8	14.6	19.8	—	—	—	—
25	o	10	9.0	S	2	1	1	22.9	14.4	21.2	89	21.4	24.8	26.24
26	o	10	23.2	W	1	—	—	22.1	19.5	21.7	90	21.4	25.5	26.95
27	r	10	2.1	NW	1	—	—	25.6	16.0	16.5	72	20.1	26.4	27.55
28	bc	6	0.1	N	2	1	—	18.4	11.5	12.1	74	19.9	26.0	27.08
29	〃	5	0.2	SE	1	—	—	15.2	8.3	12.3	52	18.8	26.0	26.82
30														
31														
小計		60	44.8		12	5	1	147.9	96.5	124.9	443	122.9	154.6	161.57
平均		8.57	4.48		1.71	0.71	0.14	21.12	13.78	17.84	73.83	20.48	25.77	26.92

水産試験場の組織機構

33.12.1 (現在員)

	32年度当初 予算額	場長	部長	事務 職員	技術 職員	技 能 労 務 員	臨時 職員	計	備	考
本 場	28,394,700	1	5	5	18	26	5	60		
庶 務 部	15,949,400		1	5				6		
漁 業 部	10,560,800		1		5	26	1	33	試験船照南丸 98.93吨 ちどりノ 19.57ク かもめノ 19.59ク	
養 殖 部	977,000		1		4		2	7		
製 造 部	630,000		1		4			5		
調 査 部	277,500		1		3		2	6		
熊本駐在大島分場	4,272,400		分場長 1	3	2	8		2		
庶 務 係	2,830,100			3				3		
製 造 係	169,500				3			3		
漁 業 係	1,172,800				3			3		
増 殖 係	100,000				2			2		
合 計	32,667,100	1	6	8	26	26	5	72		

定 員 現 員 表

本場

	事務吏員	技術吏員	主事補	技師補	船舶手	庁務手	計
定 員	3	26	2	9	15	1	56
現 員	2	26	3	8	15	1	55
分場							
定 員	1	7	2	3	—	—	13
現 員	1	6	2	3	—	—	12
計							
定 員	4	33	4	12	15	1	69
現 員	3	32	5	11	15	1	67

欠員2名 { 船舶技師補 1  
船 舶 手 1

## 鹿児島県水産試験場

所在地 鹿児島市塩屋町18地の7  
(ガスタンクより海の方へ150米)

電話 鹿児島 ②-6 4 1 5 (1階)  
②-6 4 1 6 (2階)

場長 西 田 稔

