

昭和60年度 八重山事業場事業報告書

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 公開日: 2025-03-06 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: メールアドレス: 所属:
URL	https://fra.repo.nii.ac.jp/records/2013645

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.



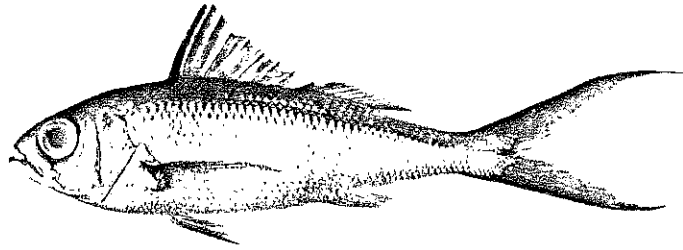
昭和60年度

八重山事業場 事業報告書

昭和61年3月

(社)日本栽培漁業協会 八重山事業場

昭和60年度 八重山事業場対象魚種と解説



ハマダイ [ハマダイ属]

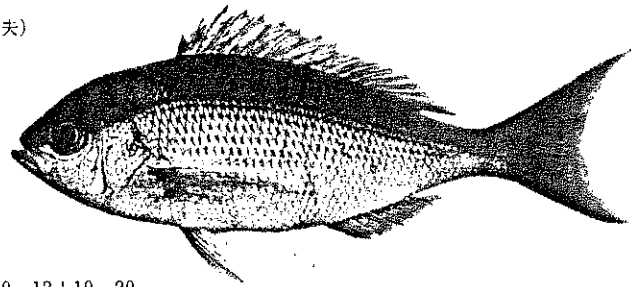
Etelis coruscans Valenciennes

D X, 11; A III, 8; P, 15~16; LLp 47~52; GR 6~9+14~17

ハマダイ属魚類はヒメダイ属のものに似るが、背鰭棘条部と軟条部の間に深い欠刻をもつことや体色が一樣に赤いことで容易に区別できる。本種は南日本では重要食用魚で、200m以深から一本釣りで漁獲される。尾鰭は深く2叉し、成長とともに長くのびる。体長70cmまたはそれ以上になる。

分布：南日本；インド・太平洋域

(解説：吉野哲夫)



アオダイ [アオダイ属]

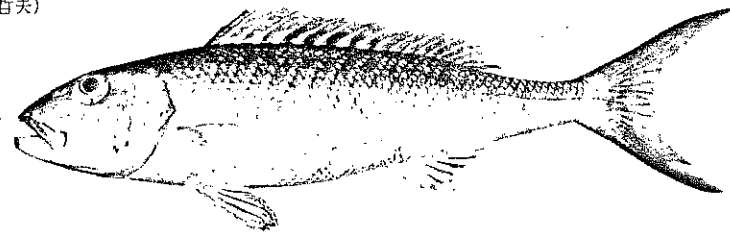
Paracacis caeruleus (Katayama)

D X, 10; A III, 8; P, 16; LLp 47~50; GR 10~12+19~20

アオダイ属魚類は、卵形の側扁した体をもつこと、背鰭と臀鰭の軟条部に鱗がないこと、背鰭に欠刻がないこと、背鰭および臀鰭の最後の軟条がのびないこと、眼隔域が隆起すること、および胸鰭は鎌状で長いことなどの形質をもつ。本種は主上顎骨に鱗がないことや体側に横帯がなく、一樣に青紫色であることなどが特徴。重要食用魚で100m以深から底延縄や一本釣りで漁獲される。体長50cmに達する。

分布：南日本

(解説：吉野哲夫)



アオテビキ [アオテビキ属]

Aprion vivescens Valenciennes

D X, 11; A III, 8; P, 17~18; LLp 48~50; GR 5~9+14~15

緑色を帯びた体色、短い胸鰭および眼の前方に顕著な溝をもつことなどが本種の特徴。食用魚でサンゴ礁域で普通に見られる。体長70cmに達する。

分布：南日本；インド・太平洋域

(解説：吉野哲夫)

スジアラ [スジアラ属]

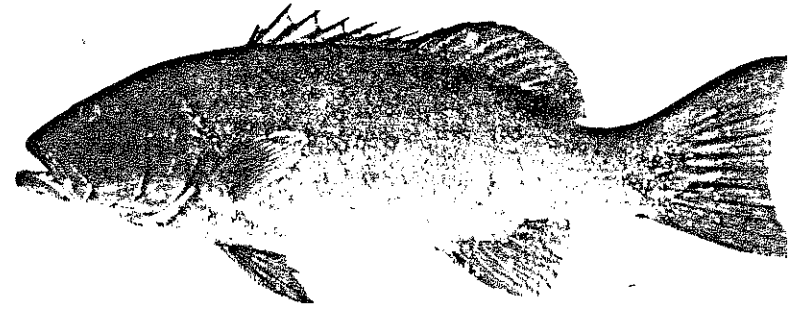
Plectropomus leopardus (Lacepède)

D VIII, 11; A III, 8; P, 16~17; LLp 81~90; LR 121~130; GR 7~9+13~14

スジアラ属は背鰭が8棘11軟条であること、臀鰭棘が柔軟であること、前鰓蓋骨の下縁に前向棘があること、下顎骨側方に犬歯があること、尾鰭後縁が截形かわずかに湾入することなどでハタ科の他属と異なる。体色には変異が多く、赤色から暗赤色あるいは暗緑色などで、多くの青色小点が散在する。釣りで漁獲され、食用にされる。体長60cmに達する。

分布：南日本；~インド洋

(解説：片山正夫)



マダラハタ [マハタ属]

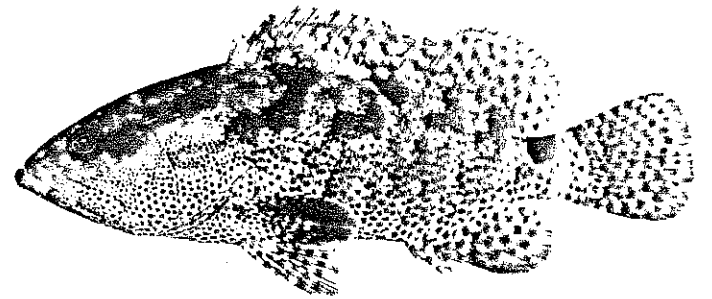
Epinephelus microdon (Bleeker)

D XI, 14~15; A III, 8; P, 17~18; LLp 49~53; LR 100~105; GR 8~10+15~17

上顎の後端は眼の後縁下より後方に達する。鰓蓋上縁は強く湾曲する。体および鱗には暗褐色斑点が密布する。体の背側には約5個の濃褐色の斑紋がある。釣りや籠網で漁獲され美味な魚である。体長50cmに達する。

分布：南日本、~インド洋

(解説：片山正夫)



コクハンアラ [スジアラ属]

Plectropomus melanoleucus (Lacepède)

D VIII, 11; A III, 7; P, 16; LLp 90; LR 130; GR 7+14

スジアラと極めてよく似るが、体側の青色点が少ないことや成魚の胸鰭が黒いことなどで区別される。小形のものでは6個の黒色横帯がある。前種と同様に体色には変異が多い。釣りで漁獲され、食用となる。体長1mに達する。

分布：琉球列島；~インド洋

(解説：片山正夫)



ツチホゼリ [マハタ属]

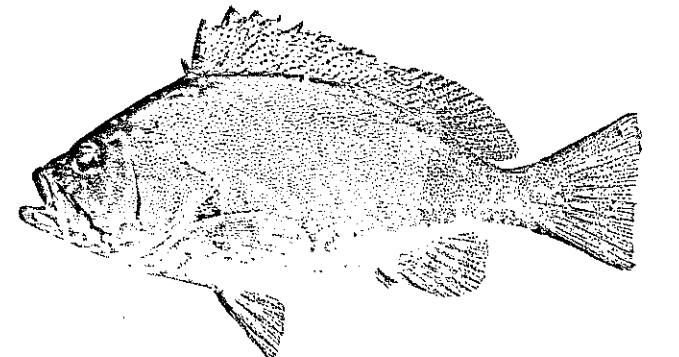
Epinephelus hoedtii (Bleeker)

D XI, 16~17; A III, 8; P, 17~20; LLp 65~70; LR 130~138; GR 10~11+15~17

体は高く体高は頭長と同長。尾鰭後縁は截形かわずかに湾入する。体は暗褐色点が密布し、背鰭軟条部、臀鰭、尾鰭、腹鰭などの後縁は黒色で、さらにその縁辺は白い。成魚では不定形の暗褐色斑が散在する。食用魚。体長は70cmに達する。

分布：南日本；~インド洋

(解説：片山正夫)

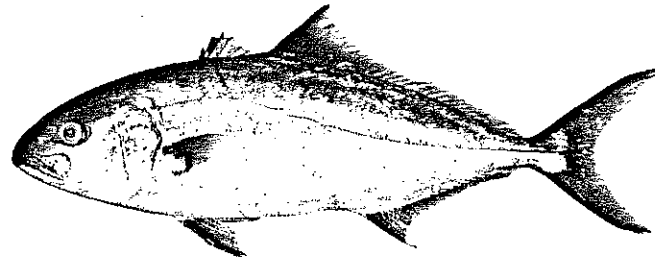


カンパチ [ブリ属]

Sciola dumerili (Risso)

D VI-VII-1, 32-33; A II-1, 19-22; GR 4-6+12-16; V 10+14
成魚の主上顎骨の後端は眼の中央下に達し、その上後角はまるく湾曲する。頭部には眼をとおる黒褐色斑がある。幼稚魚は流れ藻につく。美味な魚で、養殖対象種として有望。ブリ属の仲間では最も大きくなり、体長は1.5mに達する。

分布：南日本：全世界の温帯・熱帯海域
(解説：具志堅宗弘)



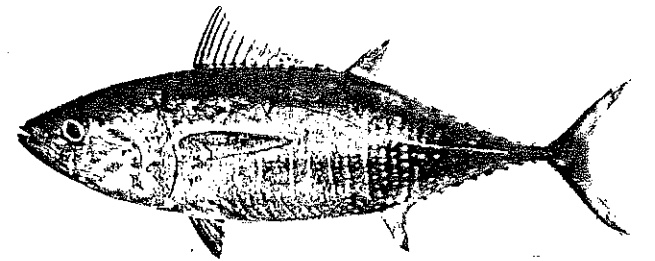
クロマグロ [マグロ属]

Thunnus thynnus (Linnaeus)

D XIII-XV-13-15+8-9; A 13-15+7-8; P₁ 31-38; P₂ 1, 5; GR 9-6+21-28=32-43; LL 約 230

ホンマグロともいう。体は典型的な紡錘形。小さな眼と短い胸鰭で近縁他種と区別できる。台湾近海で産卵され、日本近海で育った若魚(メジ, ヨコワ)は太平洋を横断し、北アメリカ西岸に達し、成長しながら再び日本へ回遊する。刺身として極めて美味、トロは有名。全長3m。

分布：日本近海；全世界の温帯・熱帯海域(南半球およびインド洋には稀)
(解説：中村 泉)



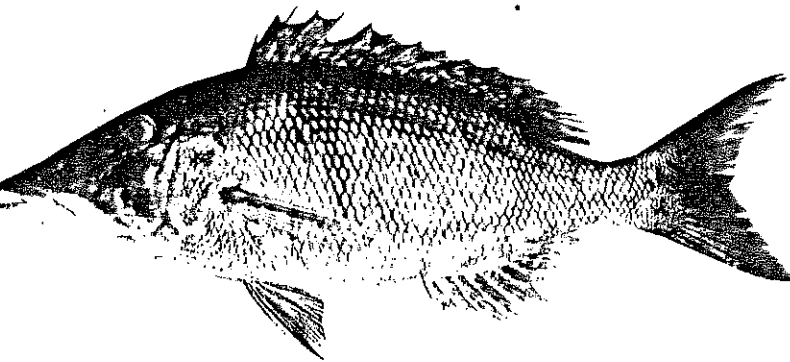
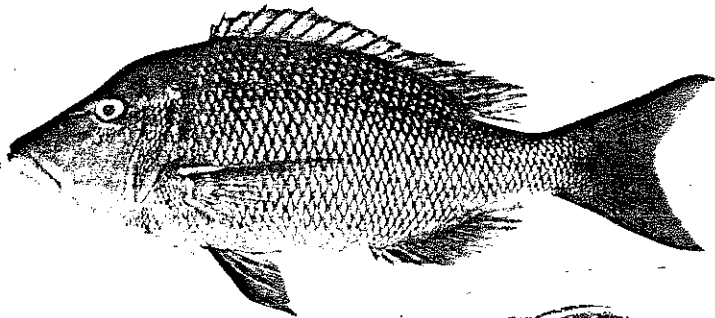
ハマフエフキ [フェフキダイ属]

Lethrinus nebulosus (Forsskål)

D X, 9; A III, 8; P₁ 13; LL 45-48; TRac 6

頭長は体高よりも小さい。胸鰭内側基部には小鱗が密生する。両顎側部にはやや小さめの白歯がある。通常眼から2, 3本の青色線が放射状にでる。後側頭骨部の青白色斑は生時よくめだつ。沖縄県では最も親しまれている魚のひとつで、養殖も試みられている。全長90cmに達する。

分布：千葉県以南；～紅梅, アフリカ東岸



キツネフエフキ [フェフキダイ属]

Lethrinus miniatus (Schneider)

D X, 9; A III, 8; P₁ 13; LL 47-48; TRac 5-6

上唇を除く吻端から前鼻孔までの距離は、眼窩から前鰓蓋骨の角までの距離より長い。胸鰭内側基部には鱗がない。両顎側部の歯は先がとがる。通常眼から2, 3本の不明瞭な暗色線が放射状にでる。肉は美味であるが、地域によってはシガテラ毒をもつことがある。全長1m近くになる。

分布：鹿児島県以南；ポリネシア～紅梅, アフリカ東岸
(解説：佐藤寅夫)

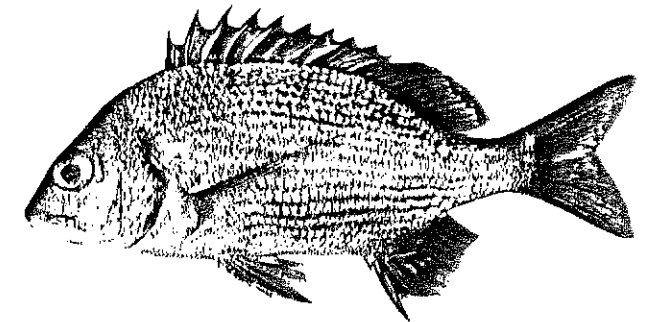


コブシメ *Sepia latimanus* (Quoy & Gaimard)

地方名：クブシメ

特徴：胴長50cmに達する大きなイカで、腕は太くて短く、2本の長い触腕の先は、とくに大きくなるのが特徴。背中には、白いしま模様がある。雌は白い斑点をもつ。エダバマサンゴの間に産卵する。

分布：奄美大島以南, インド太平洋各地



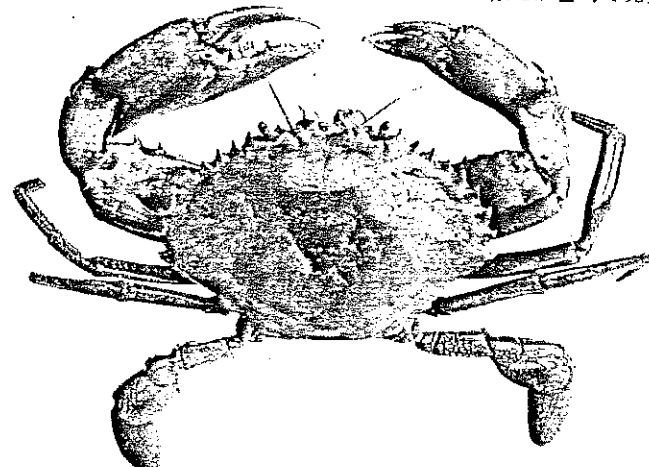
ミナミクロダイ [クロダイ属]

Acanthopagrus siuicolus Akazaki

D XI, 11; A III, 8; P₁ 15; LL 46-52; TRac 5; GR 6-7+9-10

背鰭棘条部中央下の上方横列鱗数が5枚、下方横列鱗数が11-14枚と少ないことでクロダイと、腹鰭と臀鰭が暗灰色でキチヌやオーストラリアキチヌとそれぞれ区別される。両顎側部に3列以上の白歯がある。琉球列島ではクロダイは分布せず本種が全域に見られる。内湾、汽水域の沿岸魚。沖縄県水試八重山分場では本種の種苗生産に成功した。産卵期は5-6月。体長45cm。

分布：奄美諸島・沖縄諸島だけに分布する固有種。最近少数だが宮崎で発見された。(解説：赤崎正人)

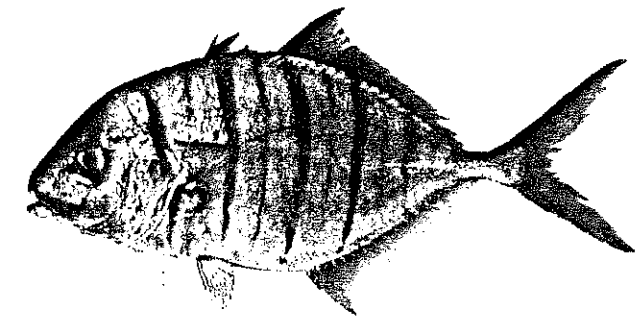


ノコギリガザミ *Scylla serrata* (Forskål)

大きさ：甲長13cmくらい

- 特徴：①大型のガザミで、殻は厚く前縁にするとい9本の歯をもつ。
②眼と眼の間に6本の歯がある。
③ハサミは著しく強力で、右側が大きい。
④湾奥や河口の泥地にすむ。

分布：本州中部以南, インド太平洋各地・南アフリカまで



コガネシマアジ [コガネシマアジ属]

Gnathanodon speciosus (Forsskål)

D VIII-1, 18-20; A II-1, 15-17; Scutes 15-18; GR 8-9+19-21 V 10+14

黄金色の体側に9-11条の幅の狭い黒色横帯をもつきれいなアジ。大形になるとこの模様は薄れる。胸部は完全に鱗で覆われ、稜鱗は側線直走部の後半に発達するのみ。両顎には歯がない。食用魚。体長は50cmに達する。

分布：三重県, 琉球列島以南；～インド洋・中・西太平洋
(解説：具志堅宗弘)

八重山事業場業務担当一覧

1. 業務の統轄（伏見）
2. 餌料量産技術開発
 - (1) クロレラ（兼松、本藤、加治）
 - (2) テトラセルミス（本藤、兼松、加治）
 - (3) 新植物性餌料生物の探索（加治、兼松）
 - (4) ワムシ（岡、兼松、加治）
 - (5) ミジンコ（兼松、本藤、加治）
 - (6) アルテミア（手塚、加治）
 - (7) 新動物性餌料生物の探索（岡、升間）
3. 親魚養成技術開発および種苗量産技術開発
 - (1) カンパチ類（升間、本藤、岡）
 - (2) マチ類（升間、本藤、岡）
 - (3) コウイカ類（岡、手塚、升間）
 - (4) ノコギリガザミ（加治、手塚、岡）
 - (5) ハタ類（升間、本藤、岡）
 - (6) ハマフエフキ（升間、本藤）〔親魚養成技術開発のみ〕
4. マグロ種苗生産技術開発（升間、岡）
5. 職員名簿

主任	伏見	浩
技術員	升間	主計
	加治	俊二
	岡	雅一
	兼松	正衛
	手塚	信弘
	本藤	靖
常勤職員	玉城	早苗
	与儀	文子
非常勤職員	与儀	カメ
	比嘉	カツコ

日本栽培漁業協会八重山事業場
昭和60年度 事業報告

目次

業務担当一覧

I. 親魚養成技術開発		
1. カンパチ類		2～4
2. マチ類		5～7
3. ハタ類		8～9
4. ハマフエフキ、キツネフエフキ		11～13
5. ノコギリガザミ		14～17
II. 餌料量産技術開発		
1. クロレラ		18～21
2. ワムシ		22～24
3. アルテミア養成		25～28
4-1. 新動物性餌料生物の探索		29
4-2. ミジンコ		30～32
III. 種苗量産技術開発		
1. コブシメ		33～34
2. ノコギリガザミ		35～38
IV. マグロ種苗量産技術開発		
1. クロマグロの精液凍結試験		39～40
2. クロマグロ1才魚の輸送		41～45
3. クロマグロの養成		46～47
V. 開所式関連		
1. ミナミクロダイの中間育成		48～49
2. コガネシマアジの中間育成		50～52
3. ノコギリガザミの中間育成		53～56
付表 昭和60年地先水温、比重資料		57

カンパチ親魚養成

本藤靖 井岡主計

1 目的

採卵用の健全な親魚養成及び、自然産卵手法を開発する。

2 材料及び方法

吉満自営農場が養成していた昭和47年産魚27尾を、7口マ7口と同時に活魚輸送し、11月9日に、当事業場に搬入した。到着後直ちに、Benedenia.sp 駆除のため、エルバージュを溶かした淡水に7~8分浸漬して、淡水浴を行った。淡水浴後のカンパチを、400cm²内形水槽に収容し、引き続き同水槽で飼育した。

投餌は、2日に1回とし、モロ又は了ジを1回に約10kg与えた。餌料には、11月10日からエルバージュを魚体重当り0.3~1.0g、12月22日からヘルシーミックス²(田辺製薬

製)を給餌量の4~5%添加した。

3 結果

当初、飼育経過は、順調であった。しかし、11月末から体表と水槽底面に有りつける行動を行う個体出現し始め、12月14日頃からは摂餌状態が悪くなった。その後、12月16日2尾、17日1尾、18日6尾、26日1尾、27日1尾の斃死が生じた。16日の2尾、17日の1尾は、Benedenia sp の、充ちり約800個体寄生していた。そこで、直ちに6分間の淡水浴(淡水600Lにエルバージュ100g)を行った。淡水浴直後の斃死個体には、Benedenia sp は、見られなかったことから、完全に駆除したと思われた。しかし、これらすべては斃死個体の体表、各鱗には、スレによる傷がひどく、充血を伴っていた。26、27日両日の斃死2個体にもBenedenid.spの寄生は、認められたが、著しいスレ傷が充血が認められた。

今回の斃死の一回は、*Benedenia* sp の寄生によって、魚の体表を水槽にありつけたことが、挙げられる。飼育に用いた400m³水槽では、飼育魚の状態を十分に観察することが困難であり、行動の異常に気付いた時には、すでに手遅れであった。今後は、定期的な淡水浴を行い、*Benedenia* sp 寄生への対策をしたい。また、400m³水槽からの魚体の取り揚げは、非常に困難であるため、この水槽の管理方法を検討しなおす必要はない。

表 カニノク親魚養成状況

昭和50年 12月21日現在

搬入日	搬入尾数 (尾)	飼育水槽	餌料種類	斃死日 (斃死尾数)	体長(cm) (範囲)	体重(kg) (範囲)	保存数 (尾)	斃死時の外観・所見	備考
11.9	27	・ 400ℓ円形水槽 ・ 200ℓ正方形水槽	毛口又はアジ	12.16 2尾 12.17 1尾 12.18 6尾 12.26 1尾 12.27 1尾	74.5 (66.5~) 81.0	9.2 (6.6~) 11.45	16	12.17 3匹の斃死魚は Benedenia, sp が多数寄生。 12.18 ~ 12.27 3匹の斃死魚は Benedenia, sp は見られなかった。そしてまた斃死魚は、ズレが傷かたまた、充血を伴っていた。	12.18 湯水薬浴 (淡水600ℓに 2ℓK-32-100g)

アケ類親魚養成

石 藤 靖 井 岡 圭 計

1. 目的

養成手法の開発

2. 材料と方法

アケダイ

昭和60年11月15日から21日までの期間に、八重小諸島近海において、一本釣りによつて釣獲され、当漁船の漁籠に詰め込まれたアケダイ4尾を登野城漁港から事業場まで活魚輸送し、飼育水槽に収容した。輸送には、白黒ポンライト水槽を使用し、無通気にて行った。登野城漁港から事業場までの輸送時間は約45分であった。

ハマダイ

昭和60年11月15日に1尾、12月19日に5尾をアケダイと同様にして当事業場飼育水

槽に収容した。

アケビキ

昭和60年10月24日から11月13日まで1周に、八重小諸島近海で釣獲された18尾と、アケダイと同様にして当事業場飼育水槽に収容した。

上述を収容した飼育水槽は、110m³八角コングリート水槽である。アケビキは、シロダイ25尾、その他種不明魚数尾と混養して飼育した。

アケダイ、ハマダイの餌付けには、人カあるいは、ヤマトミズシの切身を用い、毎月投餌した。投餌時間は、収容直後は、午前9時頃から同10時頃としたが、餌付くさざししゃ見られなくなった。時刻：陽の沈む前後とした。アケダイは、収容後

5月5日夕方、ヤマトミズシの切身で最初の摂餌を確認した。ハマダイは、午前と

夕方に、ヤマトミズン、イカの他に、冷凍エビ、金魚(活魚)などひきまき餌づけを行った。アサギビキは、シロダイ等と混養していたため、これらと同時にヤマトミズンの切身、イカで餌付けを行った。直ちに餌付くシロダイに比べ、アサギビキの餌付けには数十日を要した。アサギ、アサギビキとも完全に餌付いた後は、投餌を2日に1回とし適量与えた。

結果

アサギは、収容翌日の尾が斃死した。斃死魚の外観には異常は認められず、210cmの深海から釣獲されたことによる急激な水温の変化に伴う影響と思われる。

餌づけに成功したアサギは体色をやや薄くしたり、模様を表わしたり、体色のバリエーションをいくらか解った。そして人に目撃を慣れさせた。

ハマダイは12月31日までに5尾が斃死した。

斃死魚は、眼上部の白濁、目の陥没などの異常が認められた。眼上部の白濁は、釣り場での時の処置に問題があると思われる。

餌づけは失敗に終わり、最長生存期間は5日間であった。

アサギビキは、12月の初め、隣接するハマダフキ水槽において *Haliostrongylus* sp. とと思われる単主虫が見られたので、12月13日アサギに0.5ppmにて薬浴を行った。しかし12月20日かその原因不明の斃死が始まり12月19日のTC散「東洋」10% (東洋醸造製) で約40分薬浴後、弱弱しむが生残したのがこの尾のみであった。斃死魚には、体表にスレによる傷及び充血があり、立鱗個体も認められた。

今後アサギ類については、活け込み方法の確立及び餌づけの方法の検討が必要である。

表 マナ類親魚養成状況

昭和60年度 12月31日現在

種類	採入期間	購入尾数 (回数)	飼育水槽	餌料種類	死亡日 (死亡期間)	体長 (cm)	体重 (kg)	保有数 (尾)	観察時の外観. 所見	備考
アキアキ	11.17~	4	110m ² 八角	イカ	11.17 1尾	17.0	0.15	2	持以外観に異常は 見られなかった。	
	11.22	3	コンクリート水槽	ヤマトシズ	11.22 1尾	19.8	0.25			
ハマアキ	11.15~ 12.19	6	110m ² 八角 コンクリート水槽	イカ ヤマトシズ エビ 金魚(雑魚)	11.21 1尾	22.0	0.21	1	異常は見られなかった ・頭部及び眼上部の 白濁 ・異常は見られなかった ・目の白濁が見られた	釣り上げ時の持ち方 による影響はほとんど 見られなかった。
		12.22 1尾			36.6	1.45				
		12.23 1尾			40.2	1.45				
		12.28 1尾			29.5	0.60				
		12.30 1尾			19.7	0.24				
アキアキ*	10.24~ 11.13	18	110m ² 八角 コンクリート水槽	イカ ヤマトシズ	10.28~	36.2	1.09	3	鰓に粘液が異常分泌していた ・尾鰭. 腹. 頭部に充血が 見られた。 ・体表にはすり傷と負傷があった。	12月上旬隣接する アキアキ飼育水槽で 単生虫が見られた。 12月28日アキアキ 0.5ppm にて薬浴した。 ・12月19日死亡したアキアキの OTC散で30~40分 薬浴し移槽した。
		12.22			(17.0~	(0.15~				
		15尾			46.0)	2.26)				

* シロアキ 25尾とその他種不明魚数尾と混養した。

ハナダ類親魚養成

本藤靖 井田主計

1. 目的

遠く採卵用親魚の養成方法と採卵方法とを調査する。

2. 材料及び方法

昭和60年10月17日から11月8日まで、八重山諸島近海で一本釣りによって漁獲された、スジアウ、コフハンアウ、マダラハナ、ウチホセリ、その他のハナダ類の購入と活け込みを行った。活け込みが行われたのは、スジアウ2尾、コフハンアウ2尾、マダラハナ7尾、ウチホセリ5尾、その他のハナダ類数尾である。

登野城漁港の水揚げされたハナダ類の当事業場までの陸上輸送には、50ℓパンプ水槽を使用した。輸送は、水量20ℓにて無通気にて行い、当事業場到着後直ちにエアー

ジエ (2ppm) を用いて 5~10分間の薬浴を行った。

飼育水槽には 10ℓ八角コンクリート水槽を使用した。

投餌は魚が餌づくまでは毎日とし、餌がいたあとには2日に1回、ヤマトミズシの切羽を人力と適量与えた。

3. 結果

ハナダ類の餌づけは漁獲の時に使われる餌であるヤマトミズシの切身を使用して行った。小型のハナダ類であるアノノハナ、アカハナ、キロレハナなどは警戒心はほとんどなく比較的容易に餌づけることができた。しかしスジアウなどの大型のハナダ類は警戒心が強く、容易に餌づけることは非常に難しいことが解った。スジアウは夜間は釣獲されないことから、日中索餌すると思われる。その日中根気よく餌づけを行うことが必要である。

12月21日までの繁殖状況は、スジアウ2尾

その他の人夕類では、ドラム夕夕尾、オジロバウ夕夕尾、ズキ夕夕尾、キビレ夕夕尾であった。スジアウの場合、養魚魚の外観に異常は見られず、原因は、釣り上げ後に行なわれる鰓からのガス抜きに失敗による影響と思われる。

12月上旬に、隣接する飼育水槽で飼育されていたヒマフエフキの鰓葉に *Haliotnema*.sp と認められる単生虫の寄生が認められたため予防策として12月12日にマゾテン 0.5ppmによる薬浴を行った。

今後の人夕類においても、*Benedenia*.sp ほか他の寄生虫に対する防除対策を検討する必要があると思われる。

表 1-7 類 親魚の養成状況

昭和60年12月31日現在

種類	投入期間	購入尾数 (回数)	飼育水槽	飼料種類	繁殖尾数	体長(cm) (範囲)	体重(g) (範囲)	保育数 (尾)	繁殖時の外観・所見	備考
スジマツ	10.17 ~ 12.20	20 8	110cm ² 入角 227リットル水槽	マゼンソン イカ	1	40.0 38.4~41.5	1.85 1.6~2.1	18	外部に異常は 見えない	12月上旬 漢語村水槽 で単生虫の発生に気づ 12月13日 マゼンソン=0.5 ppm にて薬浴した。
コクハシマツ	10.17 ~ 12.20	2 2	"	"	—	—	—	2		
マダラハシ	11.5 ~ 11.8	7 5	"	"	—	—	—	7		
ウチボシ	10.26 ~ 11.4	4 4	"	"	—	—	—	4		
ほかの 1-7類	10.21 ~ 11.8	— 9	"	"	—	—	—	—		種類不明の1-7

ハマフエフキ、キウネフエフキ 親魚養成

本藤靖 井間主計

1 目的
良質卵を得るための飼育方法を検討する。

2 材料及び方法

昭和60年10月17日から11月8日まで1周
に八重山諸島近海で一斤釣りにより、(漁獲
された)ハマフエフキ、9尾を購入し、活け込み
を行った。

10月17日から11月25日まで1周にキウネ
フエフキ25尾を購入し、活け込みを行った。

登野城漁港に水揚げされた魚を当事業場
で、50ℓのコンクリート水槽を使用し、常通気にて
陸上輸送した。

飼育水槽には110ℓの八角コンクリート水槽を
使用し、2日に1回「カビ」マシリンと適量与
えた。

3 結果

ハマフエフキ、キウネフエフキの両種
飼育には、他の種に比べて容易に行うことが
できた。

斃死が始まる兆候として摂餌量の減少が
見られ、12月4日より鰓毛虫が原因と思わ
れる斃死が始まり(斃死魚の鰓葉に寄生)、翌日
の5日には0.5ppm硫酸銅を用いて、薬浴を行った。
その後斃死魚の検査の結果、鰓葉にHalobrama sp
と見られる単生虫が多数寄生していることが
認められたため、12月6日から9日まで、
40ppmホルマリンを用いて薬浴を行った。さらに
12月10日から12月20日まで50ppmホルマリン
を用いて薬浴を続けを行った。12月13日
には、2.5ppmマシリンを用いて薬浴を行った。

その結果、摂餌状態が回復したように思わ
れた。しかしハマフエフキは、12月23日まで、
キウネフエフキは、12月21日から原因不明の
斃死が始まり、ハマフエフキは23日から5日
間で、キウネフエフキは21日より4日間で全数

斃死に至った。

斃死魚は、両瞳と目の白濁、体表のズレによる傷、充血がひどく又鰓の粘液異常鱗の脱落が見られる個体も認められた。

今後、*Haliobrya* sp. 鰓毛虫の寄生、その細菌性、真菌性に対する防除方法の検討が必要となる。

表 1、2、7エフキ、キツネフエフキ親魚養成状況

昭和60年 12月31日現在

種類	搬入期間	購入尾数 (回数)	飼育水槽	餌料種類	死亡期間 (死亡尾数)	体長(cm) (範囲)	体重(g) (範囲)	保存数 (尾)	死亡時の外観・所見	備考
1、2、7エフキ	10.17 ~ 11.8	19 6	110m ² 八角コンクリート 水槽	イカ ヤマトシズン	11.18 ~ 12.27 (19)	32.1 (14.0 ~) 45.3	1.05 (0.4 ~) 2.3	0	<ul style="list-style-type: none"> 鰓の粘液異常分泌 鱗(躯間部)の脱落 目の白濁 体表のすり傷 	12月初め 織も虫に53と認められ死亡が認められた 12月5日 硫酸銅 0.5ppmにて薬浴。その後単独 Haliostrongylus sp. と認められた(12月6日より12月27日)にて薬浴。 12月13日にはZn ²⁺ 20.5ppmにて薬浴。
キツネフエフキ	10.17 ~ 11.15	25 6	110m ² 八角コンクリート 水槽	イカ ヤマトシズン	12.4 ~ 12.23 (25)	47.8 (24.3 ~) 42.6	0.8 (0.33 ~) 1.54	0	<ul style="list-style-type: none"> 体表のすり傷 目の白濁 躯間部の鱗の脱落 	同上

1. コギリガザミ親ガニ養成

牛塚 信弘・加治 俊二

1. 目的

来年度の種苗生産に使用するゴエアを得るための親ガニの確保と管理方法の検討を目的とした。

2. 材料と方法

① 親ガニの入手

昭和60年12月31日までに、雄24尾、雌27尾の計51尾を入手した(表-1)。このうちの50尾は西表島でカニカゴにより漁獲され、当事業場まで新聞紙でくるもなごして無水輸送された。なお、当事業場に搬入した親ガニは水槽に收容する前に、甲幅、体重、欠損部位等を調べ、甲にマーカで個体識別用の番号を書いた。計測結果を表-1に示した。

② 管理方法

使用した水槽は12m³コンクリート製水槽であった。飼育水は生海水で、流水とした。12月31日の時点での使用水槽は7槽のうち3槽は2重底プレートの上に60目ネットを置き砂をしりた2重底水槽で、他の4槽はコンクリート底であった。また、シェルターとしてコンクリート製のU字溝をカニの收容数と同数になる様に入れた。しかし光は特に行わなかった。

收容尾数は2重底水槽で12~15尾以下、コンクリート底水槽でも8尾以下として、けんかの頻度、欠損部位の増加等を目安にして調節した。

餌料には冷凍のアカリとエビを用い、毎日飽食量与えた。前日の残餌は投餌の際に取り除き、残餌の量に基づいて投餌量を適宜調節した。

3. 結果と考察

① 生残状況

12月31日までに雌3尾, 雄3尾前6尾がへり死した。また、カニの内部構造を把握するために、雌1尾, 雄3尾を解剖した。

12月31日までの生残数は雄18尾, 雌23尾の計41尾であった。

養成期間中にへり死した6尾のうち、大部分は輸送の影響と考えられる。養成方法の不備のためにへり死したと考えられる個体は無かった。しかし、コンクリート底の水槽で長く養成したカニの多くは歩脚の指節が摩滅していた。指節には化学受容器の存在が知られており、指節の摩滅は摂餌に悪影響を与えるのではないかと考えられた。

② 交尾行動

10月28日から12月31日の間に6組の交尾行動が見られた。交尾行動は雄が脱皮直前の雌の上に乗る、抱えこむ追尾で始まり、

雌の脱皮、交尾と続いた。追尾行動の概要を表-2に示す。追尾行動の見られた6組中5組の雌が脱皮した。追尾あるいは交尾中のカニはシエルター内にかくれている事が多く、シエルターを取り除いてこの目視観察はカニを刺激しないために行わなかった。そのため、追尾行動の終了は雌の脱皮を確認した日として、それ以後は交尾期期間とした。また、交尾中のカニは雌雄ともに摂餌せず、交尾終了後に活発に摂餌する事が多く、交尾の終了日は摂餌を再開した日とした。

交尾行動の見られた雌の脱皮後の平均甲幅は約151mm, 甲幅の範囲は127~175mmであった。雄の平均甲幅は約163mm, 甲幅の範囲は153~174mmであった。

4. 来年度の課題

① 水槽の構造…指節の摩滅を防ぐため、水槽を2重底とする。

② 良質卵を得るための栄養要求の解明

… 体成分の分析, モイストペレット
による栄養のコントロール。

③ 雌ガニの成熟状況の調査

… 成熟状態を把握し、コントロール
するために必要な知見の収集

表-3 交尾行動の概要

追尾開始日	雌の脱皮日	交尾終了日	追尾日数	甲幅(mm)	
				雌 ^{*1}	雄
10.28	11.13	11.22	17日	166	162
10.29	11.22	11.24	24日	146	?
11.12	12.13以前	?	22日以下	175	174
"	"	?	"	160	?
11.27	せず	—	—	131	153
12.19	1.4以前	?	16日以下	127	162

*-1. 脱皮後の甲幅

*-2. この4尾の雌は17追尾した雄とは分らない。

表-1. コギリガザミ親ガニ入手状況

入荷月 番号	入荷日 (月日)	入荷尾数 (雌:雄)	雌		雄		入荷法	購入 (捕獲)	場所	備考	
			平均甲幅 (mm)	平均重量 (g)	平均甲幅 (mm)	平均重量 (g)					
I	10月以前	5(2:3)	142	(140-144)	488	(465-510)	161	(159-162)	743	(670-815)	
II	10/23	5(3:2)	157	(127-176)	1000	(835-1105)	148	(122-113)	950	(764-1135)	購入 船浦
III	"	1(1:0)	182		840					譲渡	八尾山支場より 拾得ガニ5尾
IV	11/13	16(7:9)	147	(114-167)	556	(280-700)	157	(136-174)	662	(475-1030)	購入 船浦
V	12/11~12	17(9:8)	164	(120-191)	741	(280-1260)	144	(108-186)	668	(240-1690)	捕獲・購入 船浦仲間
VI	12/13	7(5:2)	165	(126-193)	762	(335-1125)	1169	(141-196)	1073	(495-1650)	購入 白浜
計		51(27:24)	1571	(114-193)	639	(280-1260)	153	(108-196)	774	(240-1650)	

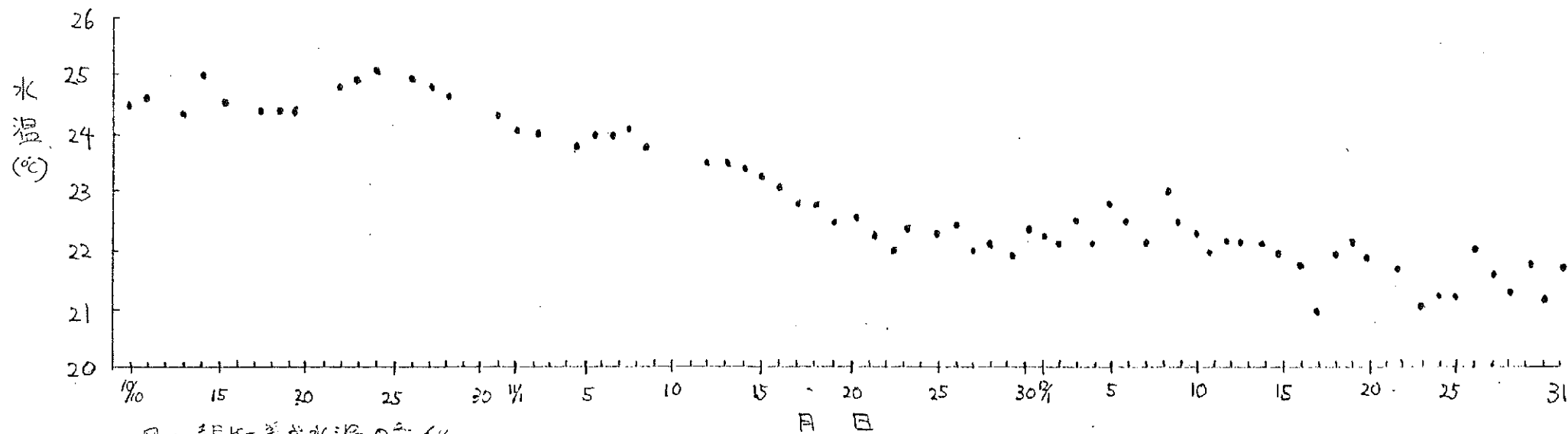


図-1 親ガニの水温変化

クロレウ培養

(1) 目的

八重山事業場閉所式における水槽展示用及びワムシ培養、アルテミア養成、ノコギリガザミ飼育水用に供するため、また培養初年度で当地方の気象・培養条件が未知であったため、同年培養に取り組んだ。

(2) 材料と方法

10月23日に、上浦事業場産の濃縮冷蔵クロレウ15L(2000万セル/ml換算15m³相当)を空輸し、元種とした。拡大は当初より130m³コンクリート水槽1面に、生海水を張って濃縮クロレウを添加し、寒冷沙で水槽上面を遮光して行った。そしてクロレウの増殖に従い、寒冷沙をはずして分槽・注水を繰り返して、保有量を増加していった。

130m³水槽6面を使用し、生海水を用い、

エア-ブロック(塩ビ管13mm製、φ1mm孔)で曝気して培養した。

肥料は、クロレウ2000万セル/ml換算1m³当り硫酸100g、過リン酸石灰15g、尿素10g、クレソット325gとして、換算水量の1/2~1/6量を3~10日毎に、ミキサーで溶解した後投与した。

培養中に、プロトゾア(鞭毛虫、Monadidaeと思われる)が2万個体/ml以上に増殖した時には、次亜塩素酸ナトリウム(塩素量12%)を10ppmの濃度で添加した(表1)。

沖縄県水試・八重山支場より、1300万セル/ml1m³を譲り受けたが、培養不調のため廃棄した。

(3) 結果

濃縮冷蔵クロレウからの拡大では、560万セル/mlでスタートして当初の8日間、細胞数の落ち込み、水色の透明化が見られたが、次第に細胞数の増加とともに緑色をとりもと

し、9日目より順調に増殖していった。そして、開所式展示までの10月23日～11月18日の26日間で、2000万セル/ml換算量15m³から256m³まで増殖し、日間増殖率61.8%の好結果となった。

10月23日～3月31日の159日間では、130m³コンクリート水槽1～6面を用いて、2000万セル/ml換算1457m³のクロレウを生産した。日平均生産量は9.2m³/日であった(表2)。

1457m³のうち、390m³をワムシ培養、アルテミア養成、ノコギリカサミ飼育水用に供給した。

クロレウの保有量と、培養水温の変化を図1に示した。

生産期間中、プロトゾアの発生、増殖、食害がみられた。特に、12月の日照、連続降雨時に増殖が著しく、次亜塩素酸ナトリウム(塩素量12%)を延べ5回添加した。しかし一時的にプロトゾアの個体数は減少したが、数日後には再び発生、増殖が見られた。

12月にクロレウの落ち現象が4例、培養不調が1例、3月に落ち現象が4例みられた。いずれも天候不順で晴天の少ない日照、降雨量が94%だった事、プロトゾアの増殖が著しかった事が原因と考えられる。12月の5例について、セット後経過日数とクロレウ密度の変化を図2に示した。

表1 クロレウの培養方法 (昭和60年度)

場名	No.	培養水槽		肥料(g/m ³)	培養方法, 他
		水槽(実水量:m ³)	種類		
八重山事業場	1	130m ³ コンクリート水槽(20~80)	1~6	石灰100, 過磷酸石灰15, 尿素10, クロレウ5と4~7日毎に10~15m ³ 分投	生澄水使用。取上げ増殖時(2万セル/ml以上)に次亜塩素酸ナトリウム(12%)を10ppmと投与する。

表2 クロレウ生産結果の概要 (昭和60年度)

場名	No.	培養期間	総培養量	平均培養量	スタート密度	取り上げ時密度	水温	備考
		(日数)	(m ³)	(m ³)	(万セル/ml)	(万セル/ml)	(°C)	
八重山事業場	1	10.23~3.31 (159)	1457	9.2	1300 (130~2140)	1850 (30~3460)	17.0 (9.2~25.0)	12月に4例, 3月に4例落ちる。

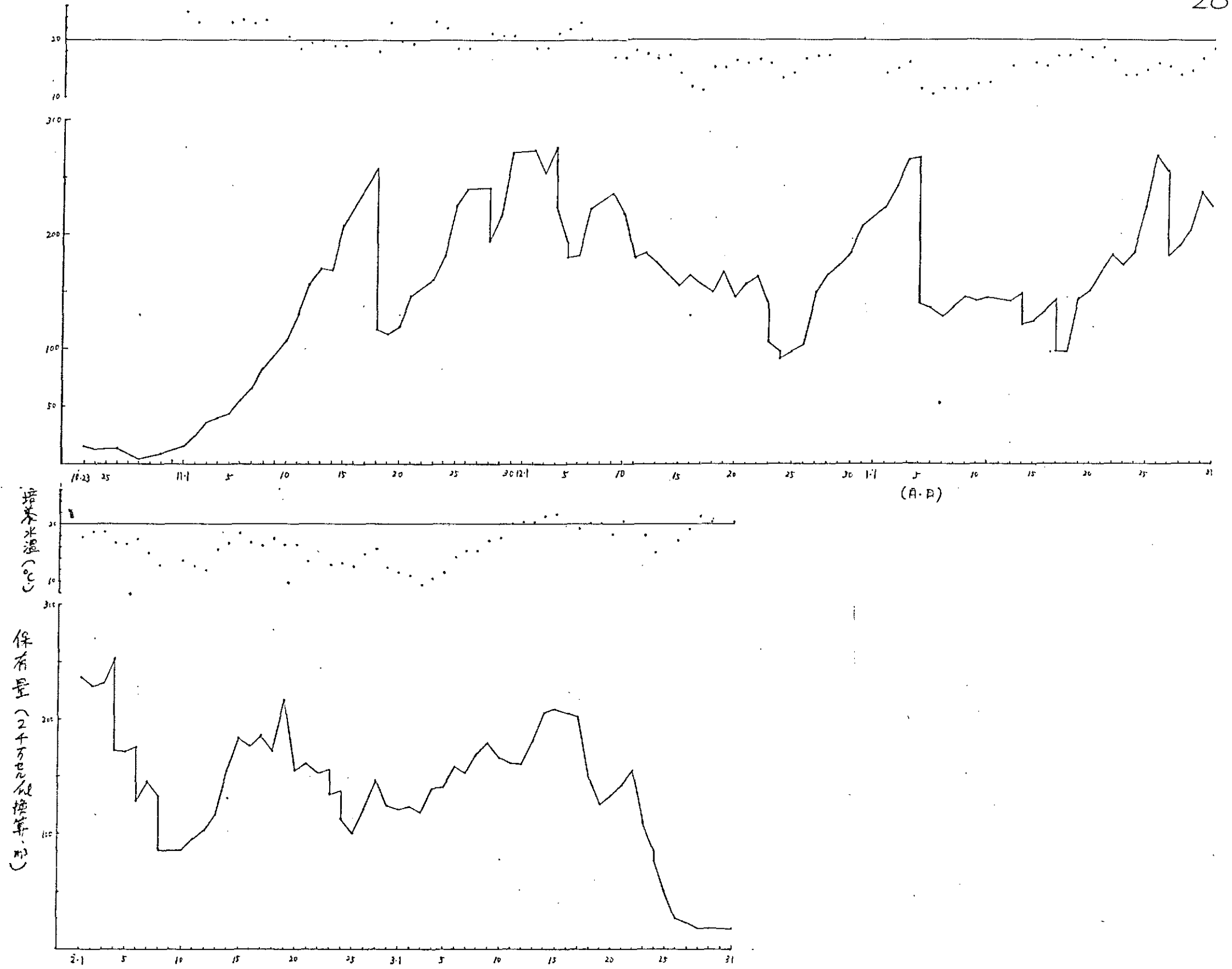


図1. 70Lの保有量と培養水温の変化 (昭和60年度) (A-B)

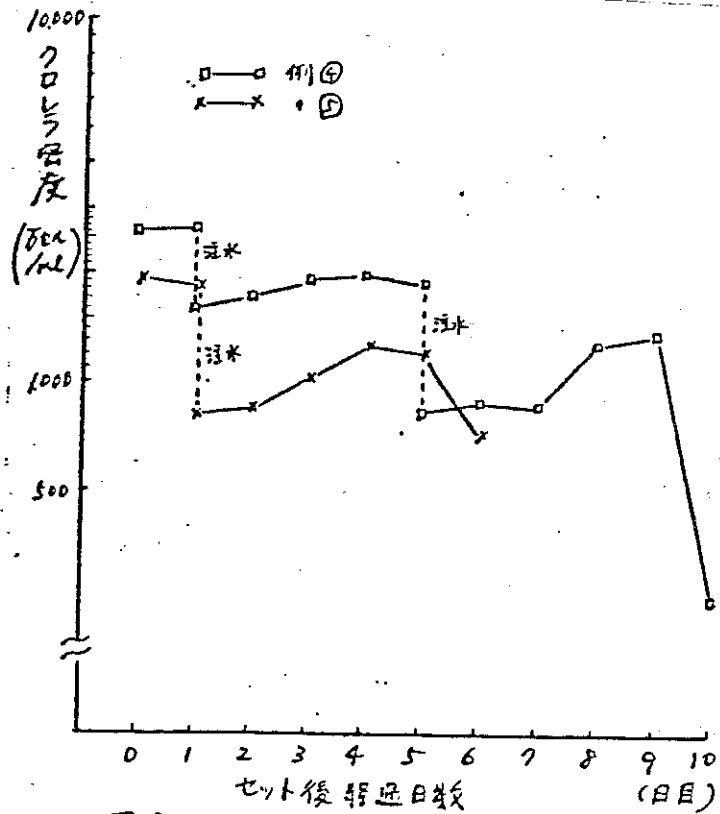
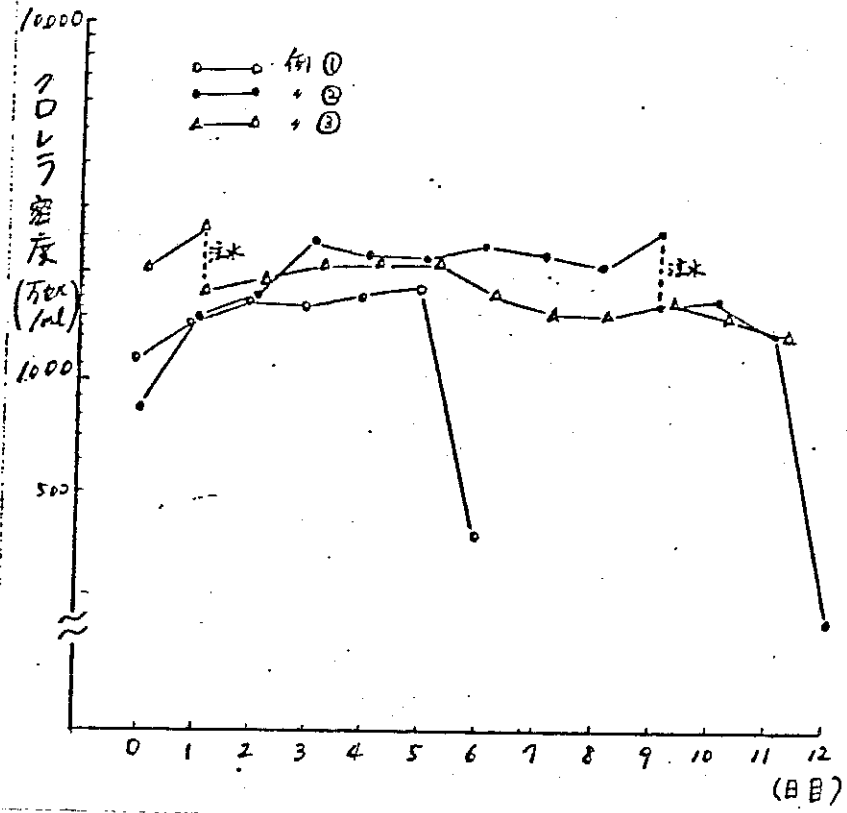


図2. クロレラの落ち現象

ワムシ量産技術開発

担当：兼松正衛、岡雅一

1. 目的

60年 は、当海域での基礎的な情報を得るため、小型水槽で種の維持と目的のいた培養を行った。

2. 培養方法

1) 元種

2カ所から培養に行き、元種を譲りうけた。10月21日に沖縄県水産試験場の重山支場から、S型ワムシを7億個体と、11月9日に沖縄県栽培漁業センターからS型ワムシ9億個体を譲りうけ、これを屋外10m³水槽で培養した。

また、上浦事業場からL型ワムシ、玉野事業場からH型ワムシを譲りうけ、(量はわかりかたである。)500mlフラスコで種の維持に努めた。

2) 水槽

培養水槽は10m³コニクリート水槽を使用した。また120m³コニクリート水槽を1例のみ使用した。

3) 接種方法

クロレウを^約1000万cell/mlの密度に17、これを

に接種した。クロレウの希釈は淡水は全く使用せず、すべて生海水で行った。

4) 通気

水槽中の培養水の通気はエアーストーンによる、72~3カ所で行った。

5) 餌料

クロレウを主体に、補助的な餌としてイーフトを使用した。投餌量は^{174L}1日1個体で4万セルのクロレウあるいはイーフトを与えることを目安にした。クロレウあるいはイーフトは培養開始3~7日後から添加した。

3. 結果および考察

1) 培養期間

培養期間は10月21日から12月31日までの71日間であった。

2) 培養例

培養例は10m³水槽で6例、120m³水槽で2例であった。各事例の培養結果を表1、2に示した。ワムシはすべてS型であり、比較的低い水温での培養であったため、単位生産量はかなり低かった。120m³水槽では低密度でイーフトのみの培養を行ったため、失敗に終わった。

表 1 ワムシ培養結果 (10m³水槽)

事例 (No.)	培養期間 (日数)	総生産量 (億個体)	日平均生産量 (億個体/日)	単位生産量 (億個体/m ³ ・日)	最高密度 (個/ml)
1	11.10~11.25 (16)	0.78	0.049	0.006	62
2	11.04~12.31 (58)	3.09	0.053	0.006	77
3	10.21~10.29 (9)	0.30	0.033	0.004	165
4	10.23~12.31 (72)	2.32	0.032	0.003	182
5	12.01~12.05 (31)	-	-	-	12
6	12.25~12.31 (7)	-	-	-	8
7	11.10~12.27 (47)	8.91	0.190	0.018	123
計, 平均	10.23~12.31 (72)	16.18			

表 2 ワムシ培養結果 (120m³水槽)

事例 (No.)	培養期間 (日数)	総生産量 (億個体)	日平均生産量 (億個体/日)	単位生産量 (億個体/m ³ ・日)	最高密度 (個/ml)
1	11.10~11.15 (6)	-	-	-	8
2	11.10~11.15 (6)	-	-	-	12

注) 一回失敗事例.

3) 保有量.

ワムシの保有量を水温とともに図2, 図1に示した.

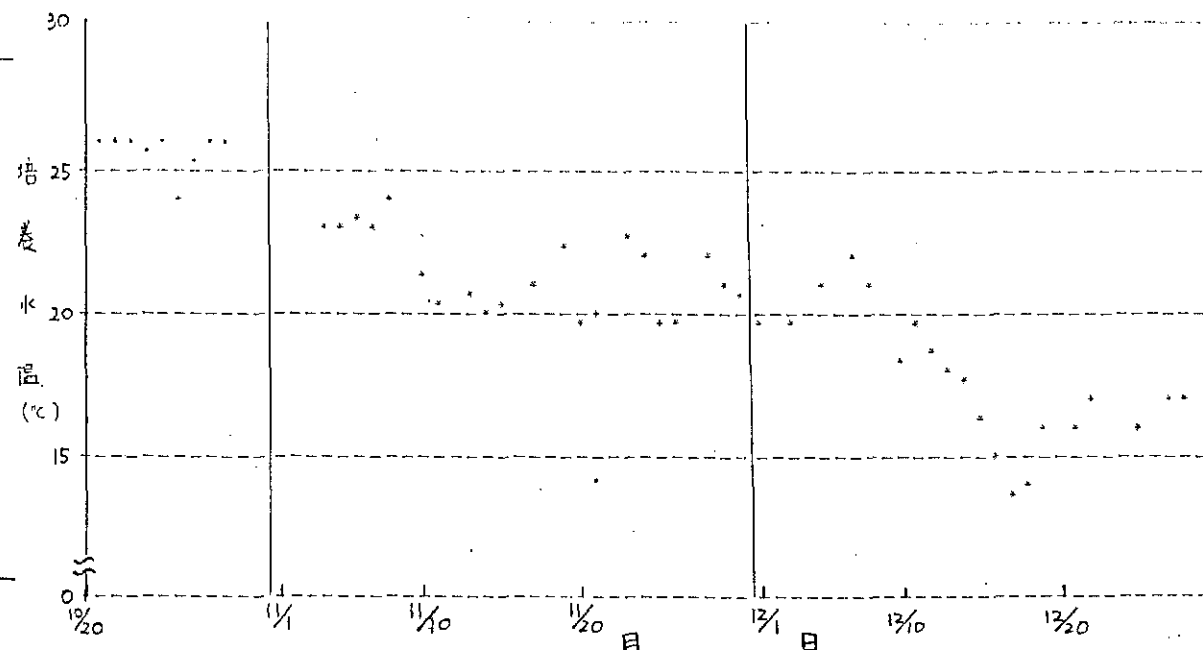


図 1. ワムシ培養水温

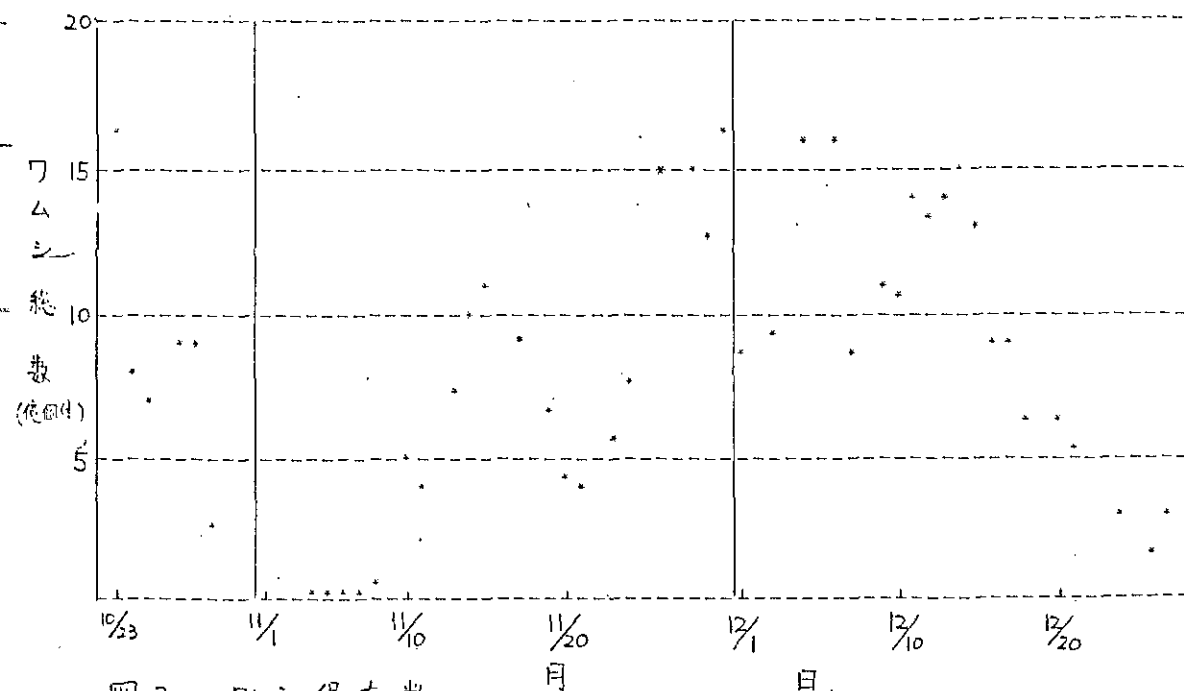


図 2. ワムシ保有数.

水温の低下期に少し遅れて保有量が激減しているのは、培養
742がD型であることはあてに述べた。従ってこの時期の培
養と考えた場合、11月下旬頃から約水温20℃になった時点から
L型の培養に切り換えることが得策であると考える。

養成アルテミア

本塚 信弘・加治 俊二

1. 目的

養成方法を検討するために行った。

2. 材料と方法

水量は4m³のコンクリート製水槽を使用した。使用したアルテミア卵は北米産(バイオマリン)であった。

飼料としてニッタク薬品工業株式会社製マリンメイトを使用した。投餌量は50~70g/m³を標準として、アルテミアの成長、生残率、フロックの出現状況等を見ながら適宜加減した。投餌方法は養成例1,2では海水に溶かしたマリンメイトを朝夕2回に分けて散布した。養成例3の前半も同様に投餌したが、後半には200目ネットに入れて垂下した。200目ネットでマリンメイトも垂下して総飼する場合、1日の投餌量を半分に分け、朝夕の2回、垂下

して総飼した。この時、200目ネットの中にエラストロンも入れ、通気した。

1-プロリウス收容前にクイフン等による水作りは行わず、水質維持を目途として、クイフンを100~200万 cells/mlになる様に添加した。

水温、pHの測定は毎日行い、生残率、全長の測定は2~3日に1回行った。水温は12月2日から27日まで養成例1を、12月28日から1月21日まで養成例2を代表として測定した。全長はサンフォルをホルマリンで固定した後、30尾以上を万能投影機を用いて測定した。

3. 結果と考察

昭和60年12月2日から61年1月21日の間に計4回の養成を行った。各養成例の概要を表-1に示した。

表-1. 各養成例の概要

養成例	期間	日数	水温(°C)		收容-70%収数 (万尾)	收容時密度 (尾/m ²)	収穫時			備考
			平均	範囲			尾数 (万尾)	密度 (尾/m ²)	生残率 (%)	
1	12/27	26	17.6	13.3~22.1	5200	5.2	-	-	-	生残率悪く20%程度中止
2	12/24	19	17.1	13.3~21.1	4600	4.6	-	-	-	"
3	12/31	23	16.3	13.3~22.5	4300	4.3	-	-	-	"
4	12/5-1/1	28	16.5	13.1~22.5	7700	10.3	510	0.4	6.6	2.93

養成例1, 2, 3は生残率の低下とフロックの大量発生のため養成を中止した。養成例4では平均全長約2.93mmのアルテミアを約510万尾生産できたが、生残率は1.6%でしかなかった。

養成期間中の水温の変化を図-1に、pH, 生残率, 全長の変化を図-2に示した。

成長は、全長約12.5mmまで、各飼育例とも同様な結果を示している。また、飼育例4の成長は7日目から18日目までの7日間約12.5mmの所で停滞した。これはこの間の平均水温が約14.9℃と低いためと考えられる。

生残率の変化は4例とも同様な傾向を示す。養成5日目、全長約1.0mmから、生残率は急激に低下する。5日目以後の生残率は各養成例で多少の差は見られるものの同様に低下する。

表-2に示した様に各養成例の平均水温, 養成期間中の水温の範囲にはあまり差がない。

しかし、各養成例の養成期間中の水温は大きく上下している。

pHは1-プロリウス収容直後からゆるやかに

低下する。また、養成5日目(全長約1.0mm)から生残率が急激に低下したが、この時、養成例4以外の養成例のpHも低下している。この事はアルテミアの生残とpHで代表される水質の間と何らかの関連がある事を示唆している。

すべての養成例でクロシラとマリンメイトから成るフロックが出現した。養成例1, 2は養成開始3日目からフロックが出現した。養成例3も同様にフロックが出現したが養成後半のフロックの出現状況は養成例1, 2より比較的少かった。養成例4のフロックの出現時期は最も遅く、量も少かった。フロックの出現は投餌方法によると考えられる。つまり、マリンメイトを海水にこかして散布する方法ではフロックが出現しやすく、200目ネットで垂下する方法ではフロックが出現しにくくと考えられる。

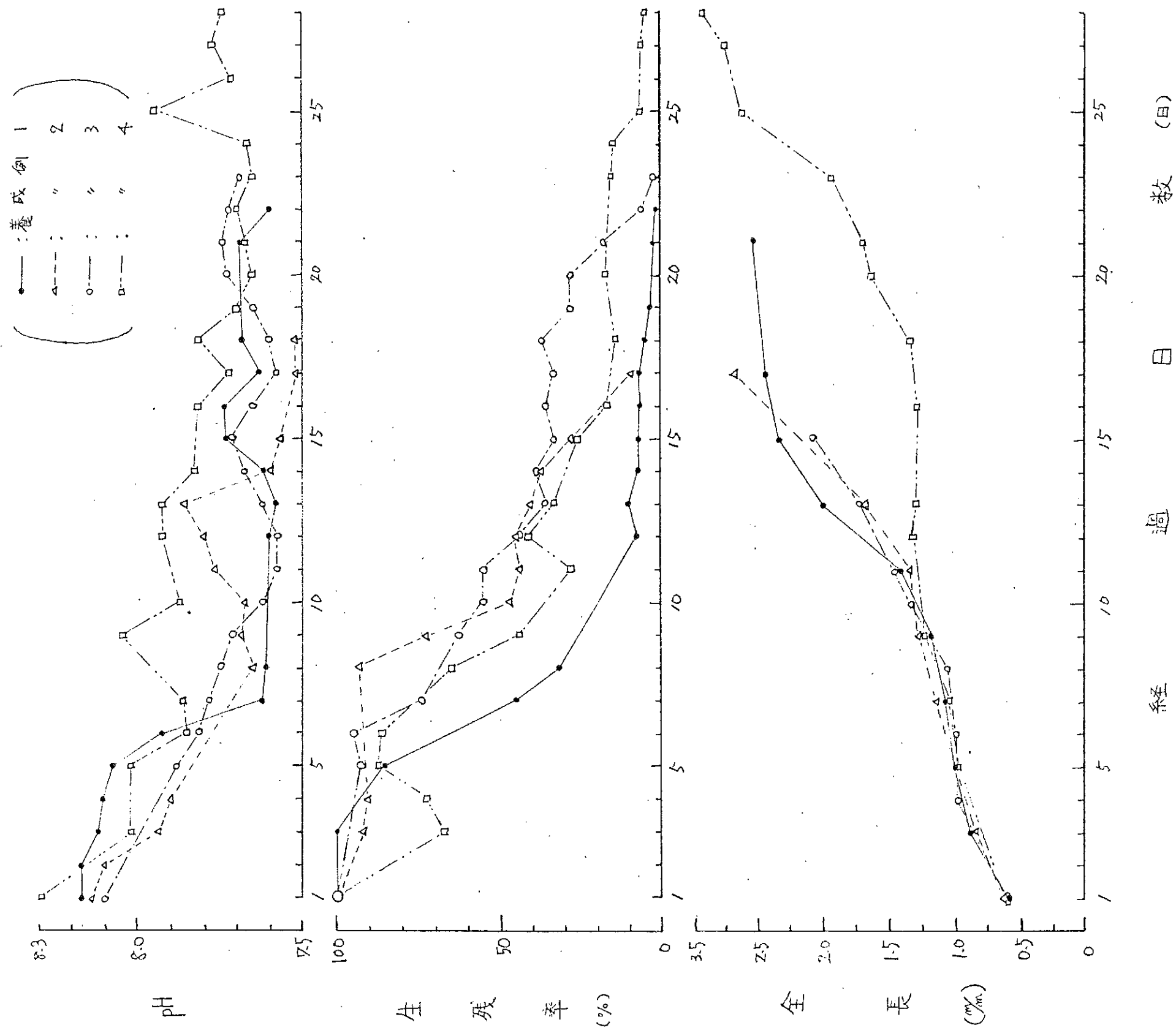


図-2 養成例1~4のpH, 生存率, 成長

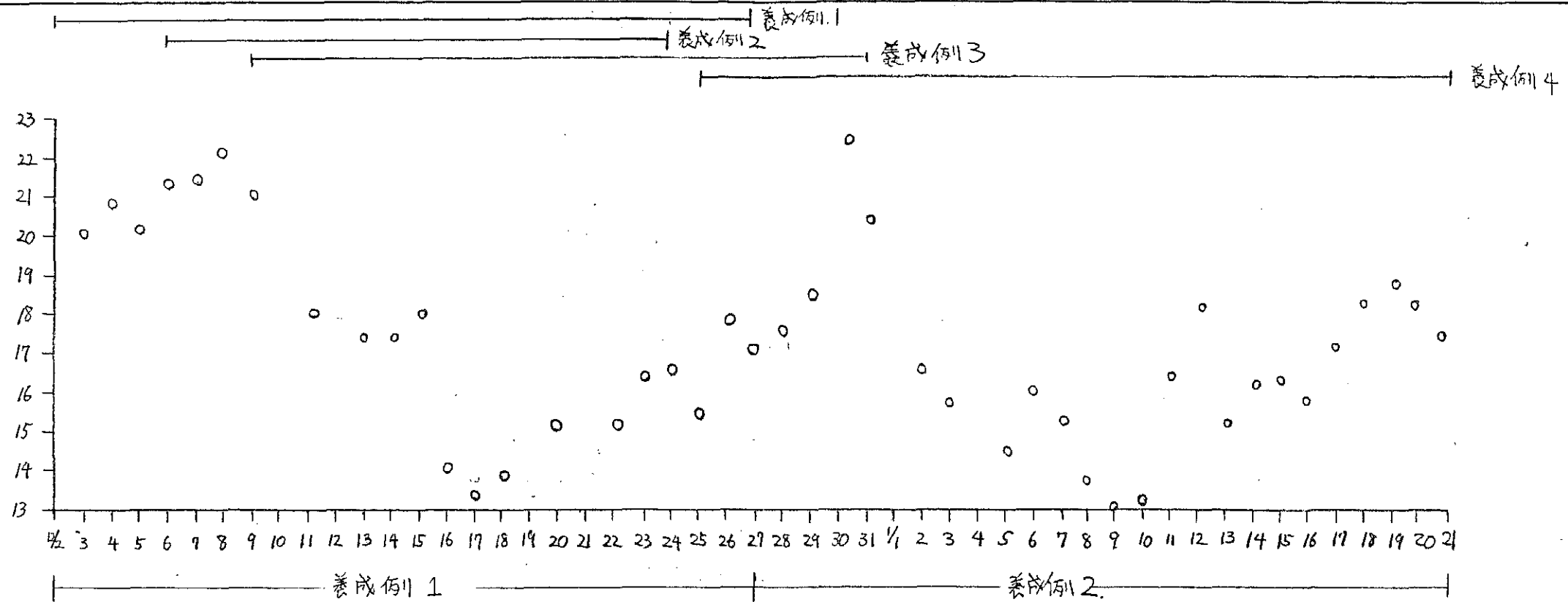


図-1 養成期間中の水温 (1/2~27までは養成例1で、12/27~1/21までは養成例2で代表させた)

新動物性餌料探索

担当：岡雅一・升向主計

60年は汽水域の泥と水を採集したに過ぎなかつた。

1. 泥と水の採集

12月25日に図1の地点①, ②, ③で泥と水を採集して、ホルマリンで固定した。

12月26日に地点②, ③の泥と水を採集して表1の通り、淡水, 海水, クロレウをそれぞれ添加して25℃の恒温室で微生物の発酵を行つた。

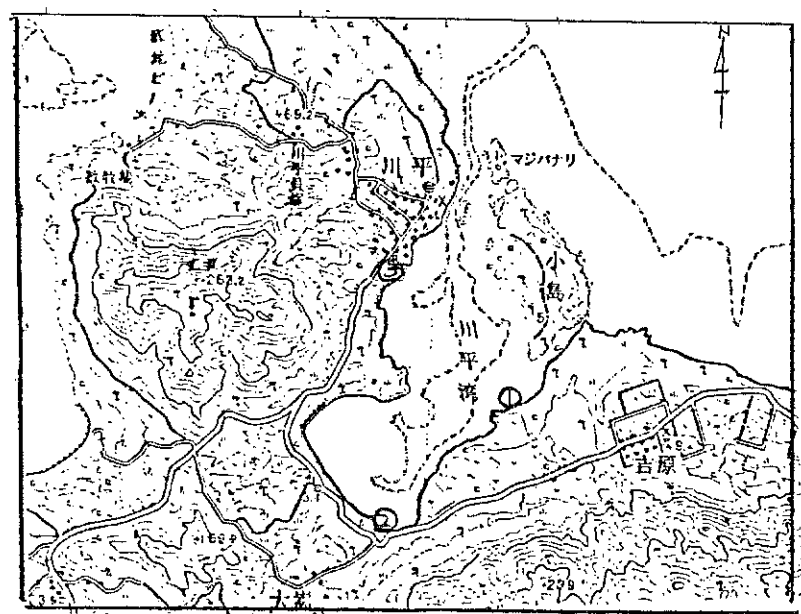


図1. 採集地点

表1. 採集泥と水からの微生物の発酵実験培養基.

試験区	泥	採集水	海水	淡水	クロレウ(1000%)	採集水
海水区	50g	100g	100g	-	-	-
淡水区	"	"	-	100g	-	-
クロレウ区	"	"	-	-	100g	-
対照区	"	"	-	-	-	100g

培養実験, ホルマリンで固定標本の観察は61年の仕事として行つてゐる。

新動物性餌料生物の探索 - 淡水ミジンコ -

(1) 目的

魚類の種苗生産に用いられる餌料系列において、現在のヒニソアルテミア幼生(全長0.8mm)以後の大型生物餌料の培養適種が見つかっていない。当事業場では、クロマダロ、カンパチ等成長の早いと目されている魚種、及びハナダ、マキ類等が種苗生産の対象種として上げられていたため、大型生物餌料の探索とその大量培養技術の開発が急務となった。その手始めとして、淡水ミジンコ類の探索及び適種選定、培養条件の解明に着手することとした。

(2) 材料と方法

12月25日に石垣島西部の川平、吉原部落間の水田(図1)で淡水ミジンコの探索を行い、オカメミジンコ属SP.(全長0.5~1.9mm)

を採集した。これを直ちに実験室に持ち帰り、培養方法を検討するとともに産仔数を調べた。

培養は、実験棟恒温室内を25℃に保ち、日本微生物研究所社製「モイオP₄」培地を用い、0.5, 1, 2ℓフラスコを用いて行った。餌料にはパニイーストのみを用い、1日1回給餌した。フラスコ内で増殖したミジンコは随時、恒温室内の10ℓバケツ、室外の100ℓパニライ水槽へ移し、拡大培養を行った。

産仔数は、前述した培地、餌料を用い、約2ml容量の小容器に1.6~1.9mmの成虫を1尾ずつ単離培養して調べた。本調査を2回実施した。

フラスコでの培養及び産仔数試験では、通気は行わなかった。10ℓバケツ及び100ℓパニライ水槽では、微通気とした。

(3) 結果

恒温室におけるフラスコを用いた培養では、約1個体/mlの密度までの増殖が認められ

た。しかし、10ℓバケツ及び100ℓパニライト水槽を用いた培養の結果では、個体数の増殖は認められず、耐久卵を形成した後に斃死した。産出された耐久卵の回収は容易であった。耐久卵は、一度10℃まで温度を下げて但温刺激を与えてやり、再び20℃～25℃まで温度を上げると3～4日後にふ化した。

1回目の産仔数試験は、5尾の成虫を用いて4日間行った。その結果1尾当り平均14尾(12～16尾)の仔虫が産出された(付表1)。2回目の産仔数試験では、46尾の成虫から7日間平均34尾(13～49尾)の仔虫が産出された(付表2)。

ふ化仔虫(0.5mm)を13尾単独培養して、成長・成熟を調べた。その結果、10日目に全長0.9～1.2mmに成長した。13尾のうち1尾は3尾の仔虫を産出し、その全長は1.1mmであった。また7尾は耐久卵を抱卵、産出し、その全長は1.1～1.2mmであった。したがって最小成熟サイズは1.1mmと推定された。

(4) 考察

本種は、産仔数試験の結果、産仔数が多く、増殖率が高いと推定された。しかし、成熟まで10日間(水温25℃時)を要し、ムツゴ(*Moina macrocopa*)の4～5日(水温20～25℃)と比較して成長が遅い。密度はあまり高くなりず、大型容器での拡大培養が難しい。培養日数の経過に伴い、培養水中に粘液物質が出現し、それにかゝって死亡する個体が観察され、水質悪化の前の早い植え替えの必要があると考えられた。今後、培養条件の解明を行い、餌料生物としての適否を判定していただきたい。

付表1. 産仔数試験 (1回目)

成虫 No.	経過日数 1日目	産仔状況 3日目	産仔状況 4日目	総産仔数 (尾)
1	0	7	7	14
2	5	11	0	16
3	0	6	7	13
4	0	7	9	16
5	0	12	0	12

付表2. 産仔数試験 (2回目)

成虫 No.	経過日数 1日目	産仔状況 3日目	産仔状況 7日目	総産仔数 (尾)	成虫 No.	経過日数 1日目	産仔状況 3日目	産仔状況 7日目	総産仔数 (尾)
1	0	12	15	27	25	0	27	9	36
2	15	8	11	34	26	23	3	16	42
3	20	23	2	45	27	0	15	4	19
4	15	15	4	34	28	16	7	12	35
5	23	8	4	35	29	1	18	9	28
6	1	21	9	31	30	21	12	1	34
7	8	17	4	29	31	13	12	7	32
8	15	15	3	33	32	0	21	6	27
9	0	20	1	21	33	0	24	2	26
10	0	21	18	39	34	11	15	0	26
11	0	14	15	29	35	0	26	0	26
12	0	21	6	27	36	16	15	2	33
13	17	9	14	40	37	19	18	0	37
14	22	0	21	43	38	0	25	3	28
15	0	13	0	13	39	0	21	8	29
16	15	7	12	34	40	13	14	0	27
17	0	21	23	44	41	22	22	0	44
18	18	10	8	36	42	21	18	0	39
19	0	26	14	40	43	0	25	18	43
20	0	15	20	35	44	0	19	26	45
21	20	21	8	49	45	21	20	6	47
22	20	10	7	37	46	0	22	11	33
23	0	21	9	30					
24	0	20	19	39					

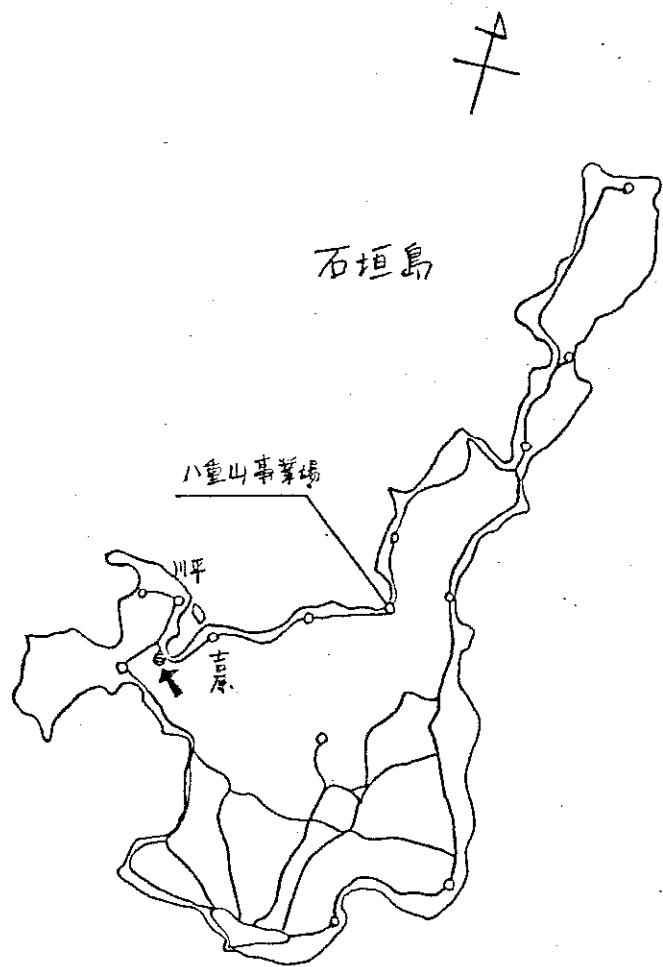


図1. ミジンコ採集場所 (矢印)

コブシメ 種苗生産

担当：岡雅一・手塚信広

60年はコブシメの種苗生産の基礎的な情報を得るための才1号と17、天然での受精卵の入手と卵管理を行うこととした。

1. 受精卵の入手

昭和60年12月5日に小浜島の磯場で、サニゴに生みつけられたコブシメの受精卵を採取した。採取数は卵径(長径)が20~25mmで中の付イカが目認できるものと、発生が進んでいるもの92個と卵径(長径)17~20mmの白乳色のもの17個あわせて109個であった。前者の92個のうち、白濁した死卵を4個確認した。

受精卵採取場所の水温は、25.1℃であった。

卵径の大きいもの92個のうち、平均的な大きさの卵1個の長径、短径、卵内付イカ外套長、卵黄径はそれぞれ、22.6mm, 17.3mm, 9.9mm, 0.76mmであった。

2. 卵輸送

上記の通り入手した受精卵は、次の方法で輸送を行った。卵径が大きく発生が進んでいる92個の

受精卵は70Lのプラスチック製タレに約30Lほど海水を入れた状態で、発生が進んでいるものは13Lバケツに約8Lほど海水を入れた状態で、當場へ搬入した。輸送時間は約1時間であった。輸送中通気を行わなかった。

3. 卵管理

発生が進んでいる92個は、図1の装置に収容した。装置の上部から生海水の注水を行った。

発生段階の遅れている17個は70Lバケツに入れ生海水を注水した。

4. 卵径調査

(12月16日に) 発生が進んでいる卵のうち30個を機会的に抽出して、その大きさを測定した。

長径、短径を図2の様に定義して測定した結果、

長径(平均±標準偏差) : 31.4 ± 1.47 mm

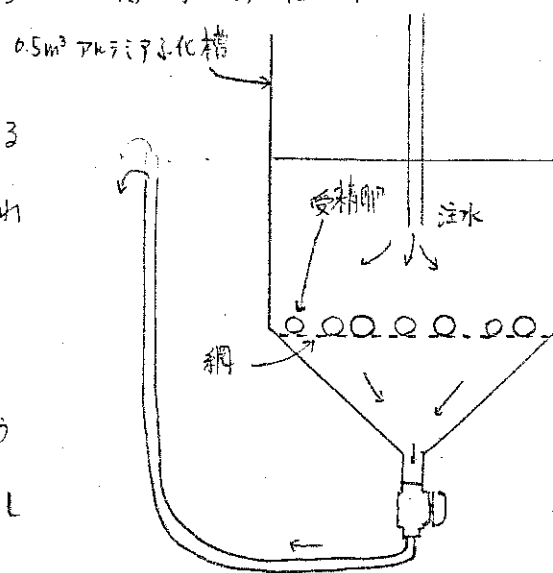


図1. 卵管理装置

短径 (平均±標準偏差) : $28.7 \pm 1.09 \text{ mm}$
 であつた。11日間で長径で約9mm, 短径で約11mm大玉になった。

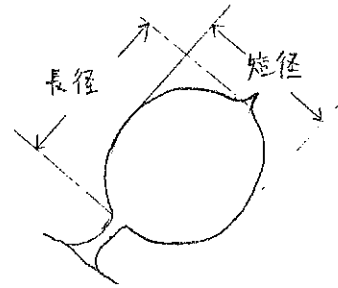


図2. 受精卵測定部位.

図3に飼育水温の経過を示した。水温は9~10時の測定水温である。

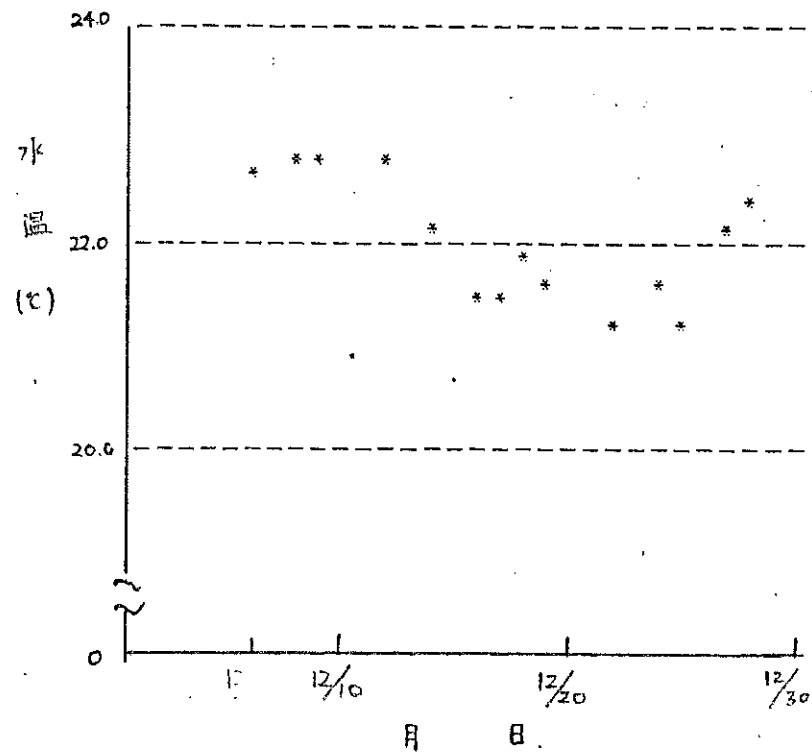


図3. 飼育水温の経過

6. 今後の課題

卵径が卵内発生が進むと平行して大きくなる。卵内発生と卵径の関連について調査する必要がある。伊野波¹⁾によると受精卵は産出してから60~90日後にふ化する。この確認も必要である。

引用文献

- 1) 伊野波盛仁 (1968) コブシメの稚虫生産研究, 1968年度琉球小産研究所事業報告.

アミノノコギリガザミの飼育試験

加治 俊二
手塚 信弘

1. 目的

次年度以降の種苗生産の予備的知見を得る。

2. 方法

(1) ふ化ゾエアと収容水槽

飼育例1では、沖縄県水試八重山支場から譲り受けた抱卵ガニから10月30日にふ化したゾエア8.7万尾を12^{m³}水槽に収容した。飼育例2では、同支場で11月7日にふ化したゾエア12.1万尾を譲り受け60^{m³}水槽に収容した。

(2) 餌料

飼育例1では、S型ワムシとアルテミアのふ化ノープリウスを、飼育例2では、アルテミアふ化ノープリウスのみを使用した。また水作りとワムシ・アルテミアの餌料としてクロレウ培養水も適宜添加した。

(3) 飼育水および水質測定

飼育水には生海水を使用し、飼育例2では

淡水を加えて塩分を少し低くした、水質は水温とpHを毎日、主に、午前中に測定した。

(4) 生残数と餌料密度の計数

生残数は、柱状サンプリングを、主に、夜間行、て推算した。ワムシは、1~5 ml中の個体数を万能投影機を用いて、アルテミアは20~200 ml中の個体数を目視によって計数した。

3. 結果

結果をまとめて図、表に示す。

(1) 飼育経過

飼育例1：2~3日目に大量減耗し、生残数が2200尾になった。そこで4日目の夜間に灯火で集めたゾエア約1600尾を100^l円形水槽に移し飼育も継続した。6日目にゾエア2令期となったものの、生残数が数十尾のみであったため飼育も中止した。

飼育例2：3日目に大量減耗があり生残数約10万尾となった。しかし、その後大きな減耗もなく5日目にゾエア2令期、12日目に同

3令期, 18日目に同4令期が、それぞれ出現した。生残数は、12日目24万尾(2令期), 20日目5.6万尾(4令期)と推定された。しかし、ゾエア4令期とな、てから急激な減耗が生じ、23日目の生残数は約8000尾となった。その後も斃死が続き、30日目でゾエア5令期の出現のないまま飼育を中止した。

(2) 餌料の投餌量と飼育水槽内密度

飼育例1: ワムシを3日目まで計1.2億個体を投与し、その水槽内密度は3.4~1.9個体/mlであった。また、アルテミアは2日目から計1307万個体を投与し、その水槽内密度は0.3~0.6個体/mlであった。

飼育例2: アルテミアを飼育開始時から投与し、30日間の総投餌量は5.8億個体となった。水槽内密度は0.2~4.3個体/mlで、概ね1個体/mlを維持するよう投与した。

(3) 水質

飼育例1: 飼育期間が短く特に大きな変化はなかった。

飼育例2: 水温は8日目以降、ほとんど20°C前後で推移した。pHは7.93~8.35、比重は20.2~22.5(0/100)の範囲内であった。

4. 考察

(1) ゾエア1令期での大量減耗について
鉗脚や歩脚を欠く親ガニの健全性の低さ、卵やふ化ゾエアにみられた糸状細菌、ふ化ゾエアの趨光性の弱さなどより、ふ化ゾエアの活力が弱かったと考えられる。そして、飼育例1については、この大量減耗によって全滅したと考えられる。

(2) 脱皮間隔について

飼育例2では、平均水温28.1°Cで飼育された既報¹⁾の脱皮間隔の2~3倍の日数を要した。これは、ゾエアの活力や餌料の質などより、その飼育水温が低かったためである。今後冬期の種苗生産を行う場合には加温装置の使用を検討する必要がある。

(3) ゾエア4令期の減耗について

飼育例2ではゾエア1令期での減耗はあ

たものの2令期から4令期までは約60%の生存率を示した。しかし4令期で減耗が再び著しくなった。これについては、低水温や単一餌料による栄養障害などが考えられるが、はっきりした原因についてはわからない。

(4) 今後の課題

今回の飼育試験は、低水温期に行われたため十分な結果を得ることができなかった。しかし、飼育例1の結果にみられるように、今後、種苗生産にあたっては良質のふ化ゾエアを得ることががサミ同様大きな要素となると思われる。

引用文献

- 1) 福永恭平：太巻幸一(1982) ノコギリがサミの種苗生産。栽培技研, 11(1): 45-53

表 アミノコギリガサニ幼生飼育試験概要

飼育例	飼育水槽	飼育期間 (日数)	収容数 (収容時濃)	水質		餌料 種類 (水槽内密度)	
				水温(°C)	pH		
1	12 ^{m3} 水槽 ↓ 100 ^l 円形水槽	10/30~1/4	8.7万尾 (0.97万尾/m ³)	25.9	8.24	アサシ (3.4~1.0コ/ml) アヒシ (0.6~0.3コ/ml)	
		(6)		23.0	8.11		
2	60 ^{m3} 水槽	11/7~12/6 (30)	121万尾 (4.7万尾/m ³)	24.5 19.2	8.35 7.93	1.0202 1.0225	アヒシ (4.3~0.2コ/ml)

飼育例	通算生存率(飼育密度)				備考
	Z ₂	Z ₃	Z ₄	Z ₅	
1	0.1% (-)	0% (-)	- (-)	- (-)	収容日に加水添加 (62万~117万尾/m ³ 維持)
2	7.4% (1500%)	6.1% (1370%)	4.6% (1240%)	0% (-)	加水適宜添加 (18~103万尾/m ³ 維持)

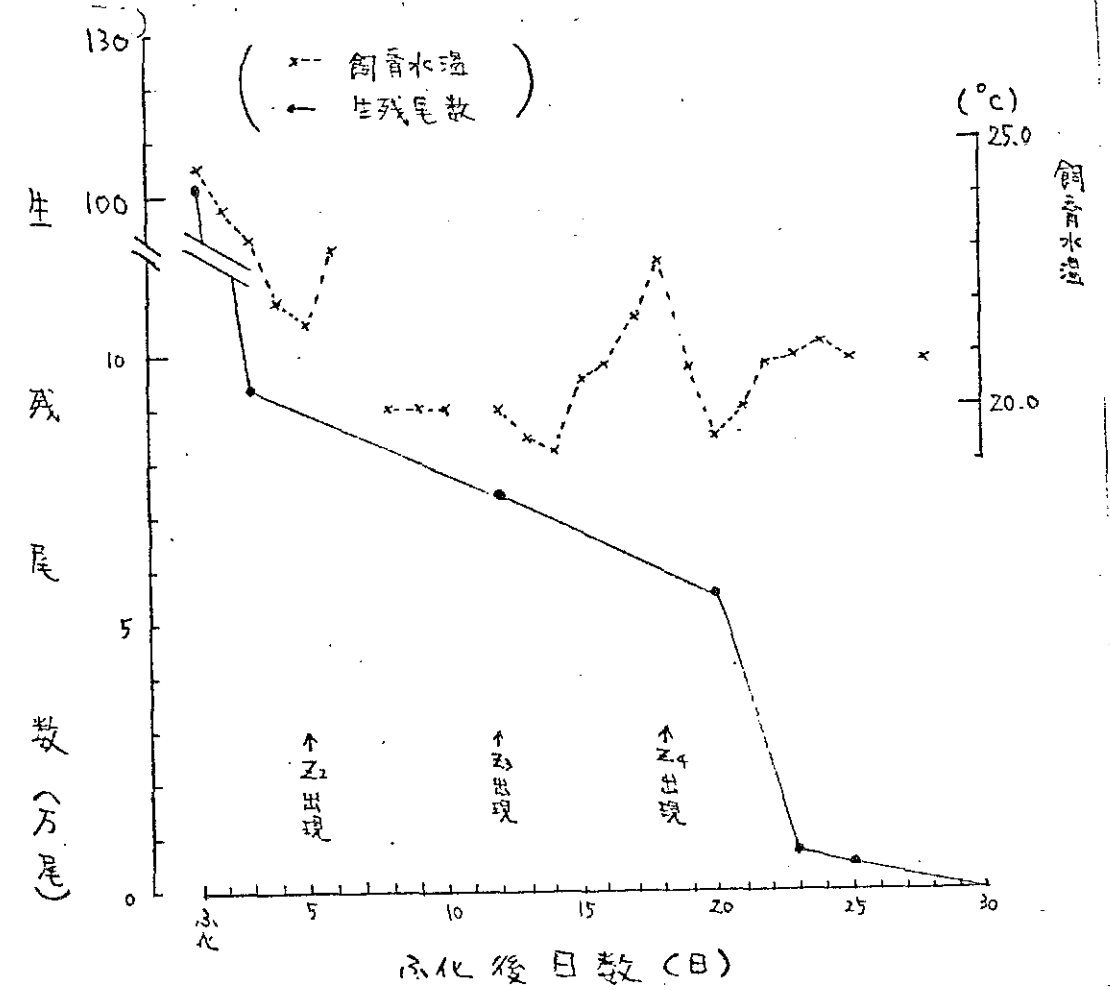


図 飼育例2の生存尾数と水温の推移

クロマケロの精液凍結試験

担当：岡雅一

1. 目的

クロマケロの人工授精のための精液凍結技術の開発。

2. 材料と方法

1) 精液の採集

昭和60年7月31日に京都府丹後半島沖で中型旋網によつて漁獲し、8月1日に鳥取県境港に陸揚げされた平均体長208cm(169~254cm)平均体重(除内臓)145kg(78~259kg)の700尾のクロマケロのうち2個体であった。(個体別のデータは未収集)。

精巣を手で裂き、精巣内部の精液を10mlの注射器で吸引して採集した。1個体につき4mlの精液を採集した。

顕微鏡観察の結果この2個体の精液には、精子の活性が認められた。

精液は凍結に供するため、発泡スチロール

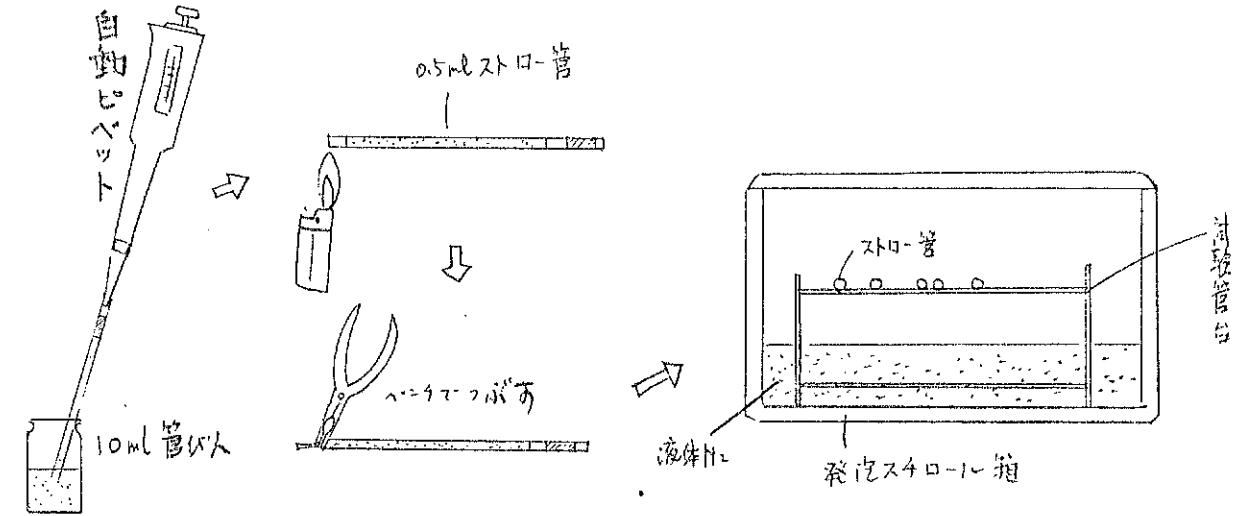


図1 精液凍結手順

箱に氷を入れ、その上に厚さ1cmの発泡スチロール板を置き、その上に注射器ごと設置しておいた。

2) 精液凍結方法

10mlの管びん中にDMF(ジメチルホルムサイト) 0.75mlと0.1Mクエン酸ナトリウム 3.25mlを混合し、精液との温度差を小さくするため、上記発泡スチロール箱の中でしばらく冷却しておいた。精液1mlをこのびんの中に入れ、よく振り、攪拌した後0.5mlのストロー管10本に希釈した精液を自動ピペットを用いて入れ、ストロー管の

片方を尖が小さく、7 密封した。これを図 1 に示す様に、液体窒素を加え、7 いる発泡スチロール箱に試験管台を入れ、その上にストロー管を置いた。凍結速度は液体窒素液面からストロー管までの距離を変えることにより、3段階に変化させた。10 分間の凍結後ストロー管を液体窒素につけて、保存容器に入れた。

3. 結果と今後の課題

表 1. クロマクロ精液の凍結 (0.5ml ストロー管使用)

液体窒素液面からの距離	1 cm	4 cm	7.5 cm	
個体	凍結速度			合計
	約 -60°C/分	-4°C/分	-20°C/分	
A	10 (本)	10 (本)	20 (本)	40 (本)
B	10 (本)	10 (本)	20 (本)	40 (本)

図 1 に示す通り計 80 本のクロマクロの凍結精子を作った。

この凍結精子の解凍後の活性については未検討である。今後に行う予定とした。また、凍結方法として、ペレット法、メタールドライアイスを用いる方法等の検討も今後に行う必要があるだろう。これに加

えて、最も解凍時の精子の生存率を高める抗凍結剤及び希釈液の検討も必須と考える。

クロマクロ1才魚の輸送

担当：岡雅一、升尚主計

1. 目的

クロマクロ種苗生産技術開発に供する親魚候補となるクロマクロ幼魚の確保を目的とした。

2. 方法

1) 輸送魚

輸送に供したクロマクロは、昭和60年夏に曳縄で漁獲され、高知県幡豆郡大月町で1年向養殖工れていった1才魚35尾(平均全長68cm, 平均体重48kg: 斃死魚からの推定)であった。このうちの2尾は10月15日にあえかしの古満目事業場へ輸送工れていったものであった。

2) 活魚運搬船及び使用活魚槽

輸送には大型の活魚運搬船(才38初島丸99x 亀井水産(株)所有)の活魚槽6槽を使用した。(大きさは表1参照)

3) 活魚槽への収容

クロマクロの活魚槽への収容は、古満目事業場と柏島で行い、前者では2尾を1槽(No.2)に、後者では33尾を4槽(No.3,4,6,7,8)に収容した。

収容方法は、古満目事業場ではタエテ90人バケツにより取り水ごと活魚槽に入れする方法にやった。柏島では釣り上げ90人バケツで水ごと活魚槽へ運搬する方法にやった。

活魚槽への収容尾数を表1に示した。取り揚げ時にクロマクロは釣針の傷と、針除去の時に暴れによる体表の傷を受ける。この傷を観的にではあるが大いものと小さいものに分けて、各活魚槽に収容した。

表1 才38初島丸の活魚槽へのクロマクロ収容状況

活魚槽番号	活魚槽の寸法(m) 容積(m ³)	収容尾数	収容時の魚の傷の状態	夜間照明		
				11月6日	11月7日	11月8日
2	3.0x2.7x2.2 (18)	2	10月15日~11月6日まで古満目事業場で飼育したため	○	○	○
3	3.5x2.7x2.3 (22)	6	釣り揚げ時の傷が比較的大さいもの	○	○	○
4	3.5x2.7x2.3 (22)	6	釣り揚げ時の傷が比較的小さいもの		○	
6	3.0x2.7x2.2 (18)	3	No.4に同じ			
7	3.5x2.7x2.3 (22)	6	No.3に同じ			
8	3.5x2.7x2.3 (22)	12	No.4に同じ		○	

注) ○は点打したことを示す。

- 釣り揚げ時の傷が比較的大さいものとは、①釣針が刺さることに下り出出した個体、次の4917のいずれかが該当する個体とした。②釣り込み時にバケツに入るときに外に飛出して体表を傷つけた個体
③釣り針をはずすのに時均かかかった個体
④釣り針が口の奥部に刺さっていた個体

4) 換水

活魚槽の換水は、停船時には強制循環、走行時には自然循環による方式による。

5) 夜間点灯試験

輸送期間中、夜間は表1に示すとおり点灯を行った。点灯した活魚槽は日没前の午後5時に点灯し、午前8時に消灯した。また点灯した活魚槽の2上面はキョニバスシートで覆った。

6) 網生簀への収容

ハ重山事業場網生簀に、活魚船を横付けし活魚槽を減水した後に、クロマクロの取り揚げを開始した。取り揚げ方法は、タモであらかじめ海水を入れ7ある90Lバケツにクロマクロを多く取る方法による。その後網生簀(21×45×9m=目合6節)に放養した。

3. 結果および考察

1) 活魚槽への収容方法

今回大型の網生簀からのクロマクロの取り揚げは釣りによって行った。この方法には

大きく2つの欠点が考えられる。³⁴¹¹①魚体の負傷、②釣針除去時の空中露出、である。さらに①は①釣針の刺傷、②釣針除去即時の暴れによる体表の負傷、の2タイプに分けられる。

4日間の輸送で、①②の傷の変化を確認できる事は不可能である。だが、①②については、主観的に、傷が広がっていき、というよりはなかなかに感じられた。また、輸送期間中に傷による斃死はなかなかな事から、取り揚げ方法については、今日の方法で工夫できないと考える。

2) 遊泳速度

クロマクロは活魚槽収容直後から旋回を始め、輸送期間中昼夜を通じて7壁への衝突は観察されなかつた。各活魚槽のクロマクロ旋回方向及び、平均推定遊泳速度を表3~8に示した。

各活魚槽の遊泳速度変化に共通して見られるのは、活魚槽に収容した後の遊泳速度は、輸送期間中で最速であることである。才1回目測定時の各活魚槽の遊泳速度の平均は0.91m/秒で

表3. 活魚槽 No.2におけるクロマヅロの遊泳速度 ^(推定)

月日	時	平均速度 (m/s)	右放回尾数 (尾)	左放回尾数 (尾)	夜間点灯	水温 (°C)
11.6	12:00	1.01		2		23.2
11.6	15:00	0.38	2			24.5
11.6	21:10	0.48	2		*	23.2
11.7	4:34	0.45	2		*	24.3
11.7	9:03	0.44	2			26.1
11.7	15:21	0.38	2			26.2
11.7	22:17	0.46		2	*	25.8
11.8	4:30	0.77		2	*	25.8
11.8	8:56	0.67		2		26.3
11.8	15:04	0.50		2		26.5
11.8	21:00	0.58	2		*	26.5
11.9	3:06	-	2		*	26.6
11.9	8:50	0.53	2			26.9

平均±標準偏差 0.55 ± 0.18

表4. 活魚槽 No.3におけるクロマヅロの遊泳速度 ^(推定)

月日	時	平均速度 (m/s)	右放回尾数 (尾)	左放回尾数 (尾)	夜間点灯	水温 (°C)
11.6	12:06	0.93	6			23.2
11.6	15:04	0.67	6			24.5
11.6	21:13	0.52	3	3	*	24.5
11.7	4:44	0.59		6	*	24.4
11.7	9:07	0.44		6		26.2
11.7	15:24	0.74	6			26.3
11.7	22:21	0.64	3	3	*	25.8
11.8	4:34	0.66	6		*	25.7
11.8	9:00	0.54		6		26.0
11.8	15:08	0.58		6		26.8
11.8	21:03	0.77	6		*	27.0
11.9	3:11	-	6		*	26.6
11.9	8:53	0.66		6		26.8

平均±標準偏差 0.64 ± 0.13

表5. 活魚槽 No.4におけるクロマヅロの遊泳速度 ^(推定)

月日	時	平均速度 (m/s)	右放回尾数 (尾)	左放回尾数 (尾)	夜間点灯	水温 (°C)
11.6	12:13	1.17	2	4		23.2
11.6	15:07	0.60	4	2		24.5
11.6	21:17	0.66	6			24.4
11.7	4:47	0.77	6			24.3
11.7	9:10	0.60	5	1		26.0
11.7	15:28	0.85	4	2		26.0
11.7	22:25	0.66	4	2	*	25.6
11.8	4:37	0.69	4	2	*	25.5
11.8	9:04	0.70		6		26.1
11.8	15:11	0.56	1	5		26.5
11.8	21:07	0.71	2			26.8
11.9	3:14	-	6			26.7
11.9	8:56	0.64	1	5		26.9

平均±標準偏差 0.71 ± 0.16

注) 1. - は夜間風雨と船のゆりのため測定不能であった。
 注) 2. 遊泳速度の算出は次のとおり。 $v = \frac{r}{t}$ 、 $v = \frac{L}{t}$

表6. 活魚槽 No.6のクロマヅロの遊泳速度 ^(推定)

月日	時	平均速度 (m/s)	右放回尾数 (尾)	左放回尾数 (尾)	夜間点灯	水温 (°C)
11.6	12:16	0.83	3			23.2
11.6	15:11	0.36	3			25.0
11.6	21:22	0.48	3			26.2
11.7	4:51	0.56	3			24.5
11.7	9:14	0.44	2	1		26.5
11.7	15:31	0.38	3			26.5
11.7	22:29	0.45	3			26.0
11.8	4:41	0.54	2	1		25.7
11.8	9:07	0.54	3			26.3
11.8	15:14	0.52		3		26.9
11.8	21:10	0.36	3			26.6
11.9	3:17	-	3			26.6
11.9	9:00	0.41	3			26.9

平均±標準偏差 0.50 ± 0.12

表7. 活魚槽 No.7におけるクロマヅロの遊泳速度 ^(推定)

月日	時	平均速度 (m/s)	右放回尾数 (尾)	左放回尾数 (尾)	夜間点灯	水温 (°C)
11.6	12:20	0.63	6			23.2
11.6	15:14	0.67	6			24.5
11.6	21:26	0.60	6			26.3
11.7	4:53	0.70	6			24.6
11.7	9:19	0.63	6			26.2
11.7	15:37	0.86	6			26.3
11.7	22:33	0.52	5	1		25.8
11.8	4:44	0.57	6			25.8
11.8	9:09	0.54	6			26.2
11.8	15:25	0.70	5	1		26.6
11.8	21:15	0.59	6			26.7
11.9	3:20	-	6			26.7
11.9	9:06	0.56	6			26.7

平均±標準偏差 0.63 ± 0.09

表8. 活魚槽 No.8におけるクロマヅロの遊泳速度 ^(推定)

月日	時	平均速度 (m/s)	右放回尾数 (尾)	左放回尾数 (尾)	夜間点灯	水温 (°C)
11.6	12:24	0.91	12			23.2
11.6	15:17	0.61	12			24.5
11.6	21:30	0.74	12			25.8
11.7	4:57	0.91	12			24.3
11.7	9:23	0.57	12			26.2
11.7	15:41	0.51	11	1		26.2
11.7	22:37	0.64	12		*	26.0
11.8	4:48	0.53	12		*	25.6
11.8	9:14	0.57		12		26.2
11.8	15:28	0.82	12			26.6
11.8	21:17	0.71	12			26.7
11.9	3:24	-	12			26.8
11.9	9:08	0.70		12		26.9

平均±標準偏差 0.68 ± 0.14

D: 魚が巡回する軌道の中心からの特定の半径線上に観察点1尾が延10回通過する時間
 L: 活魚槽内での魚の平均遊泳速度
 L: 供試魚が左内軌道を通ると仮定し、観察による平均的な遊泳軌道が半径340cmの点を通ると仮定した内周

注) 内周自体は $C = 2\pi r$ の公式を用いて算出した。活魚槽 No.2, No.6は 6.39m, No.3, No.4, No.7, No.8は 7.28m

ありのに対し、34以後の測定時の平均遊泳速度は 0.59 m/秒であり、かなり速度差が認められた。この点について、魚種は違えど、石岡¹⁾によれば「マタイを用いた場合一時的な取り揚げ操作は顕著なストレス反応を惹起し、回復までに数時間かかる。」とあり、また諸岡²⁾によれば、「800gのブリで、タモによる空中曝露刺激により、刺激直後 438 ml/h/kg であつた酸素消費量が 207 ml/h/kg に減少するのには5時間かかる。」といつてゐることから推察して、クロマクリの取り揚げ時の刺激により酸素消費量が増加し、これに適應して、遊泳速度が速くなる、たと考へることができると考へられる。

一方、昼夜の遊泳速度は、平均でそれぞれ 0.60 m/秒、 0.58 m/秒(※1回目測定データは含めていない)であり、ほとんど同一であつた。

3) 収容密度

今回活魚槽1槽に12尾を収容したのが、1槽当りの最多収容密度槽で 2.6 kg/m³ であつた。輸送期間中に斃死および異常な行動等も認められず、さらに高密度の運搬も可能であると考へられる。

4) 夜間点灯効果

夜間点灯した活魚槽と、無点灯の活魚槽(無点灯区の活魚槽は暗黒ではなく、月の光と運搬船の探照灯の光がわずかにあるか入つていた。)の魚は、行動の速い等は見られず、平均の遊泳速度もそれぞれ 0.60 m/秒

と 0.62 m/秒であり、ほとんど同一であつた。

5) 輸送経路

輸送は11月6日から9日まで(の4日間)にわたり、輸送距離は約 1300 km、輸送時間は74時間であつた。輸送経路は図2(表9)に示した。

6) 生残尾数

輸送中の斃死は全くなく、取り揚げ時に1尾が活魚槽の角に頭部を衝突させたままの状態にて窒息死した。

4. 今後の課題

クロマクリ当りにも、長距離輸送が可能かどうかを試みる必要があつた。

引用文献

- 1) 石岡宏子, ストレス・活魚輸送, 日本水産学会編, 恒星社厚生閣: 52~69.
- 2) 諸岡等, 活魚輸送に関する研究, 長崎水試論文集, 第3集, 53p (1967)

日 時	場 所	作 業	水温(℃)
11月6日 9:20	古満目事業場	70270 2尾を積み込み開始	22.1
10:10	"	" 終了、出港	
10:57	高知県 柏島	70270 33尾を積み込み開始	23.2
11:42	"	" 終了、出港	
23:00	宮崎県 都井岬		24.5
11月7日 5:00	鹿児島県 種子島 南西端沖		24.5
21:00	鹿児島県 奄美島 西端沖		
11月8日 8:56	沖縄県 伊江島 東端沖		26.0
11月9日 4:20	沖縄県 宮古島 北端沖		26.6
11:45	八重山事業場	網生籠へ収容開始	25.4
12:03	"	" 終了	

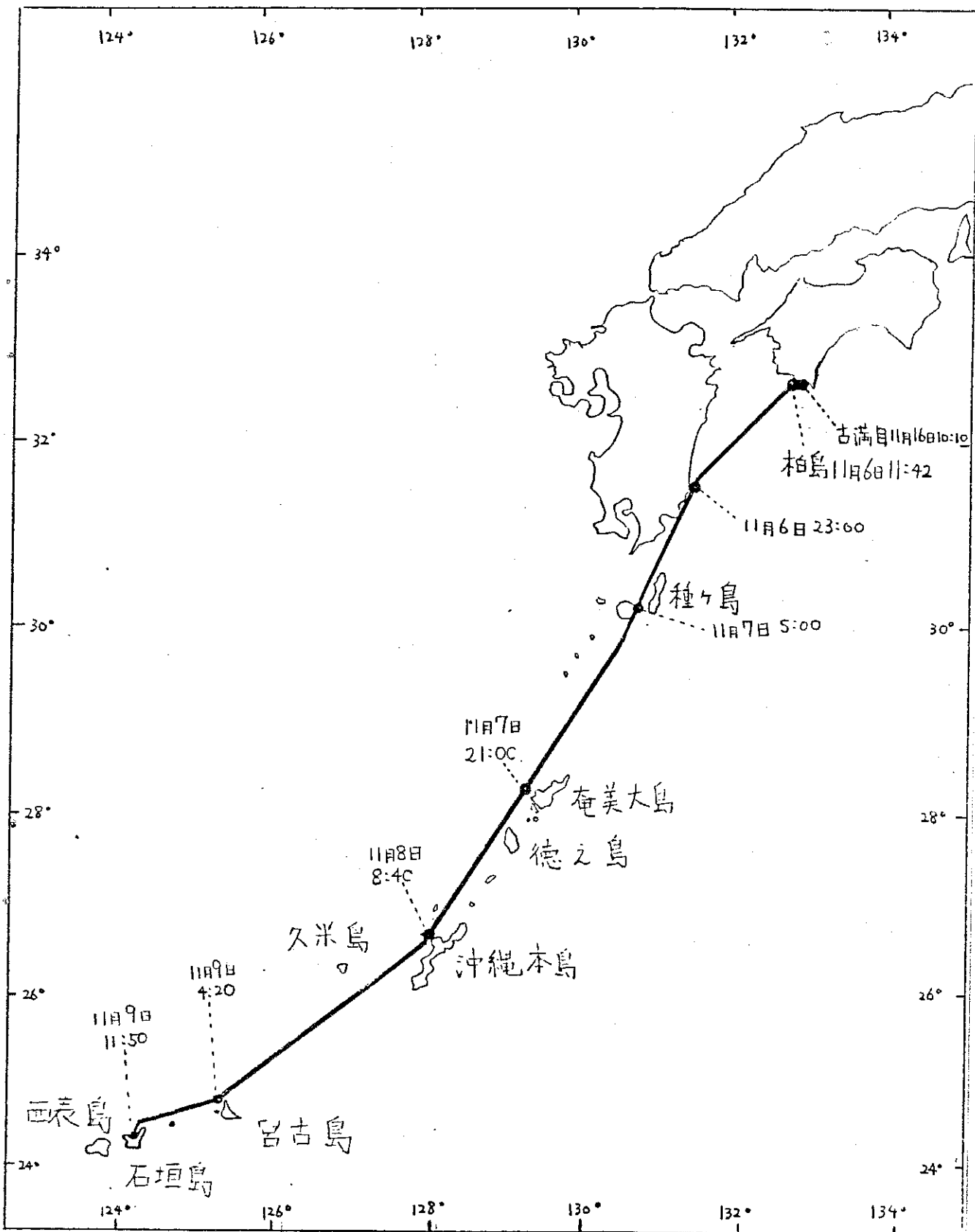


図 1 輸送経路 (初島丸の航跡)

クロマガロ親魚養成

升間主計・岡 雅一

(目的)

親魚養成手法と養成生簀網内での採卵手法を確立することとを目的とする。

(方法及び材料)

養成魚は「クロマガロ1才魚の輸送」の項で記した35尾である。活魚船(弟38初島丸: 99トン)によつて72時間かけて輸送されたクロマガロ1才魚を当場地先に設置した生簀網(内網21×60×8.9m: 二重網構造)内に収容した。

餌料にはヤマトミズン・モロ・マアジ・イカ類を用い総合ビタミン剤を添加した。給餌は1日1~2回行った。

(結果及び考察)

クロマガロ親魚養成結果の概要を表1に示した。

1年以上の養成魚であったため飼育には比較的容易で、収容3~5日後には水面にまどよつて摂餌するようになる。た。

給餌状況及び水面水温・比重(のり)の変化を図1に示した。摂餌量は順調に増加していったが、12月26日より漸減し始めた。対策としてビタミンの量を4%にまで増し、さらに魚体重1kg当り500mgのエルビージュを餌に添加して与えた。体色・行動の異常は認められなかった。また、餌には Kudoa sp. (粘液胞子虫)の寄生を憂慮し、八重山近海産の餌を用いるように心懸けた。

斃死は収容後11日目まで見られ、網に突込んで斃死している個体が潜水観察によつて確認されしていることから、原因は窒息死と推定された。斃死数は14尾で、そのうち12尾について測定した結果、平均体長58.7cm、範囲52.5~66.8cmであった。

表 クロマグロ親魚養成の概要

年月日	尾数	容器	期間	期間尾数	養死		飼料
					体長(cm)範囲	生存尾数	
85.11.9	35	外網 25×63×10.7M 内網 21×60×8.9M	11.9~ 11.20*	14	50~55	2	ヤマトシジ モロ マアジ イカ類 } 総合ビタミン (餌の1~4%)
					55~60	7	
					60~65	1	
					65~70	2	
					計	12	

* 養死魚の腐敗状態から推定

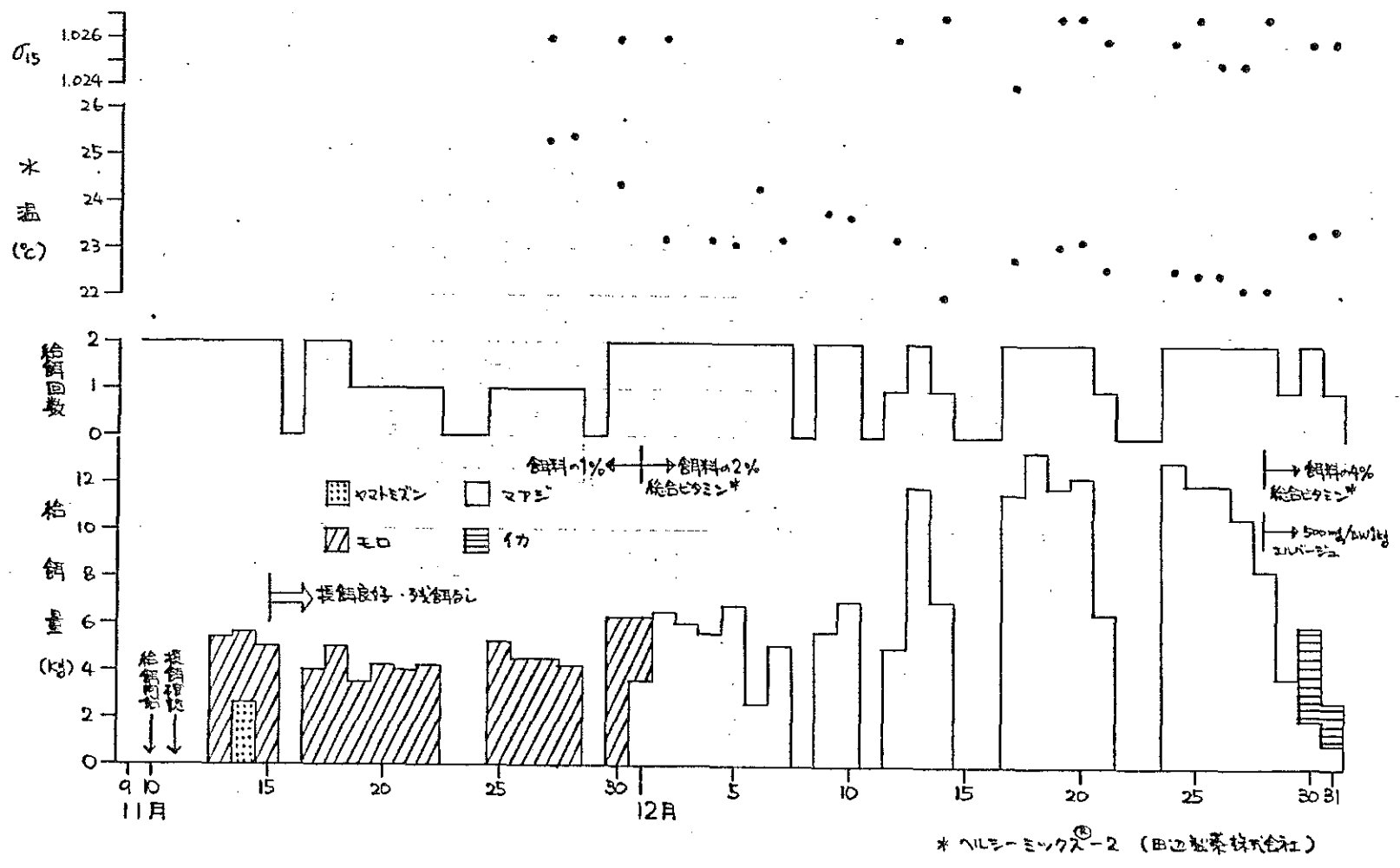


図 クロマグロ 給餌状況及び 表面水温・比重(σ₁₅)の推移

ミナミクロダイの中間育成

(1) 目的

ミナミクロダイ種苗を、八重山事業場開所式における記念放流用に、標識装着可能な大きさまで育成する。

(2) 材料と方法

種苗は、沖縄県水産試験場八重山支場で種苗生産されたミナミクロダイ 12,000尾（ふ化後 133日目、平均全長 42mm）で、8月2日に受け入れた。

飼育水槽には、60m³コンクリート水槽4面を使用した。換水は1~2回/日、産卵うじは適宜行った。

餌料には、日本農産工業社製の配合飼料「マダイ1号、2号」を用い、理研ビタミニ社製フィードオイルを適宜含ませて給餌した。給餌回数は2回/日とし、ほぼ飽食するまで与

えた。

(3) 結果

中間育成結果を表1に、使用飼餌料及び薬品の種類と使用量を表2に示した。

8月2日に当場に搬入された種苗の減耗は、当初、八重山支場での取り揚げ、及び輸送時のスレ、衰弱によりものが約5%あった。それ以後、取り揚げ時までは顕著な減耗はみられなかった。

育成期間中の水温変化を図1に示した。

開所式の行われた11月16日、及び11月18日に計 13457尾を取り揚げ、全数にスバゲティ型タダを装着し、当場地先棧橋より放流した。生残率は99%、11月18日（ふ化後241日目）の平均全長は 145mm（97~178mm）であった。全長組成を図2に示す。

表1. ミナミクロダイ中間育成結果

收容月日 (月・日)	收容尾数 (尾)	全長 (mm)	5化後 日数 (日)	放流月日 (月・日)	放流尾数 (尾)	生残率 (%)	全長 (mm)	5化後 日数 (日)	備考
8・2	17000	72	133	11・16	1500	79	145	235	71%タイプ
				11・18	11957	(97~198) S=13.8	241		97%装着

表2. 使用飼餌料及び薬品の種類と使用量

種類	使用量 (kg)	備考
日本農産飼料マダイ1号*1	500	
〃 マダイ2号	300	
ヤマトミズン	2.8	ミンチ1=17 給餌
アミ	4.2	同上
理研ビタミンフィードオイル*2	10	配合飼料に含浸し投与
エルバージュ*3	1.4	軽口投与0.9kg、薬浴用0.5kg

*1. 日本農産工業社製.

*3. 上野製薬社製.

*2. 理研ビタミン社製.

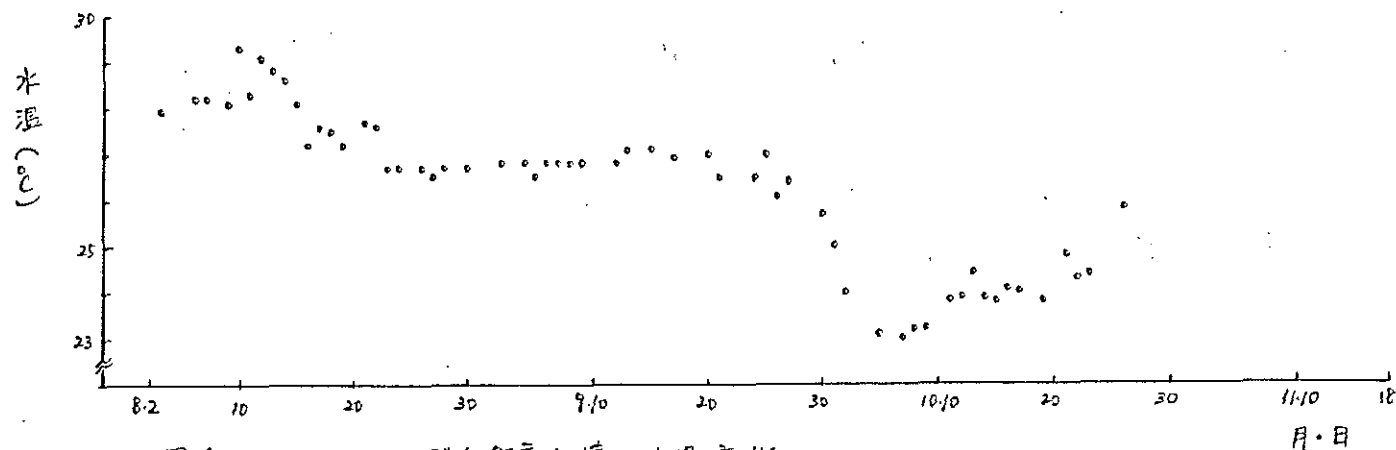
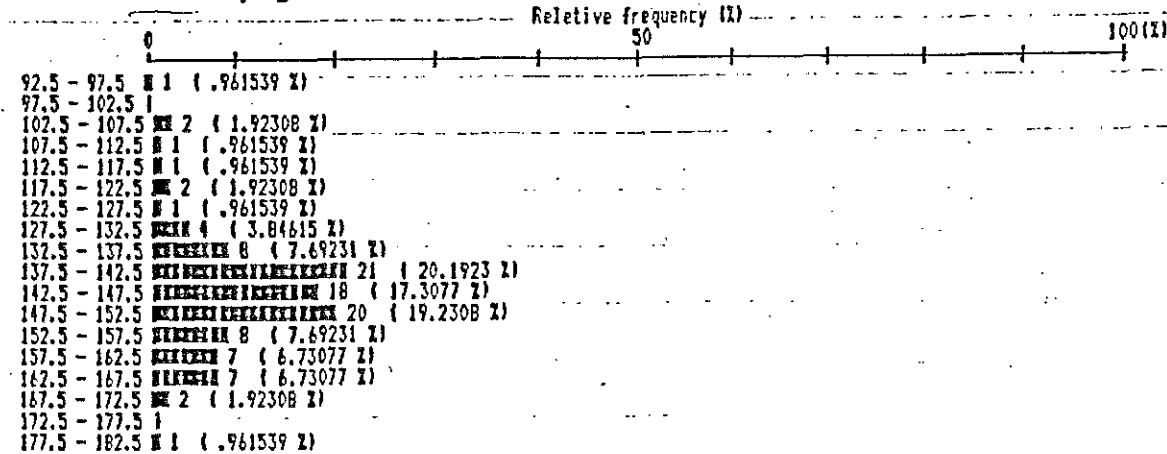


図1. ミナミクロダイ飼育水槽の水温変化

T.L of *Acanthopagrus sivicolus* ('85.11.12) -- in mm



No. = 104 Mean = 144.875 Max - Min = 178 - 97 S.D = 13.7888

図2. ミナミクロダイ標識放流魚の全長組成 (5化後241日)

コガネシマアジの中間育成

(1) 目的

コガネシマアジ種苗を、八重山事業場閉所式における記念放流用に、標識装着可能な大きさまで育成する。

(2) 材料と方法

種苗は、沖縄県水産試験場八重山支場で種苗生産されたコガネシマアジ 17,000尾（孵化後48日目、平均尾叉長30mm）を、8月20日に受け入れた。

飼育水槽には、200ℓコンクリート水槽2面を使用した。換水は0.5~1回/日とし、飼育水の状態により、注水量を増減した。底層うじは適宜行った。

餌料には、協和醗酵社製の配合飼料「初期飼料協和C1, C2, C3」を種苗の大きさに合わせて使い、合わせてヤマトミズンとア

ミのミンチも与えた。給餌回数は、配合飼料を2~3回/日、ミンチを1~3回/日とし、ほぼ飽食するまで与えた。

(3) 結果

中間育成結果を表1、図1に、使用飼餌料及び薬品の種類と使用量を表2に示した。

8月20日に搬入された種苗は、当初ほとんど減耗が見られなかった。収容後34日目の9月23日からの斃死が始まった。検査の結果トリコテイト症（寄生虫症）と認められたので、100ppmホルマリニ薬浴を行った。しかし9月28日から1水槽のみ大量斃死が起こり、ホルマリニ（100ppm）、硫酸銅（1ppm）、ネグホニ（0.25ppm）による薬浴、OTC散（東洋醸造社製）の経口投与等を行ったが、10月6日には全滅した。残り1水槽の稚魚を2水槽に分槽し、硫酸銅0.5ppm薬浴を10日間連続して行ったところ、斃死は止まった。斃死魚は鰓に白い球状の栄養体がびっしりと寄生し、同時に胸・腹・

尾鰭、口唇、鰓蓋に充血が見られ、ウーティニウム症(植物性鞭毛虫症)様であった。以後、取り揚げ時までには、顕著な減耗はなかった。

同所式で行われた11月16日、及び12月6日に計3987尾をとり揚げた。生残率は28%、12月6日(示化後156日目)の平均尾又長は105mm(82~150mm)であった。尾又長組成を図2に示す。3987尾のうち、3687尾にはスバケライ型タグを装着し、残り300尾は無標識で、当場地先棧橋より放流した。

表1. コガネニマアミ中間育成結果

収容月日 (月・日)	収容尾数 (尾)	尾又長 (mm)	示化後 日数 (日)	放流月日 (月・日)	放流尾数 (尾)	生残率 (%)	尾又長 (mm)	示化後 日数 (日)	備考
8.20	14000	30	48	11.16	300	28	105	136	無標識
				12.6	3687		(82~150) S=16.2	156	スバケライ型 タグ装着

表2. 使用飼餌料及び薬品の種類と使用量

種類	使用量 (kg)	備考
初期飼餌料協和 C1*1	10	
〃 C2	10	
〃 C3	90	
初期飼餌料マタイ2号*2	20	ミンチに混ぜて給餌
ヤマトミズン	230	ミンチに17給餌
アミ	230	ミンチ及び丸ニと給餌
OTC散 *3	0.5	ミンチに混ぜて軽口投与
エルバーシユ*4	1.6	同上
ホルマリン	40(L)	薬浴用, 100ppm 3日分
硫酸銅	0.7	薬浴用, 0.5~1ppm 7日分
エグロン	0.075	薬浴用, 0.25ppm 3日分

*1 協和醸造社製

*3

*2 日本農産工業社製

*4 上野製薬社製

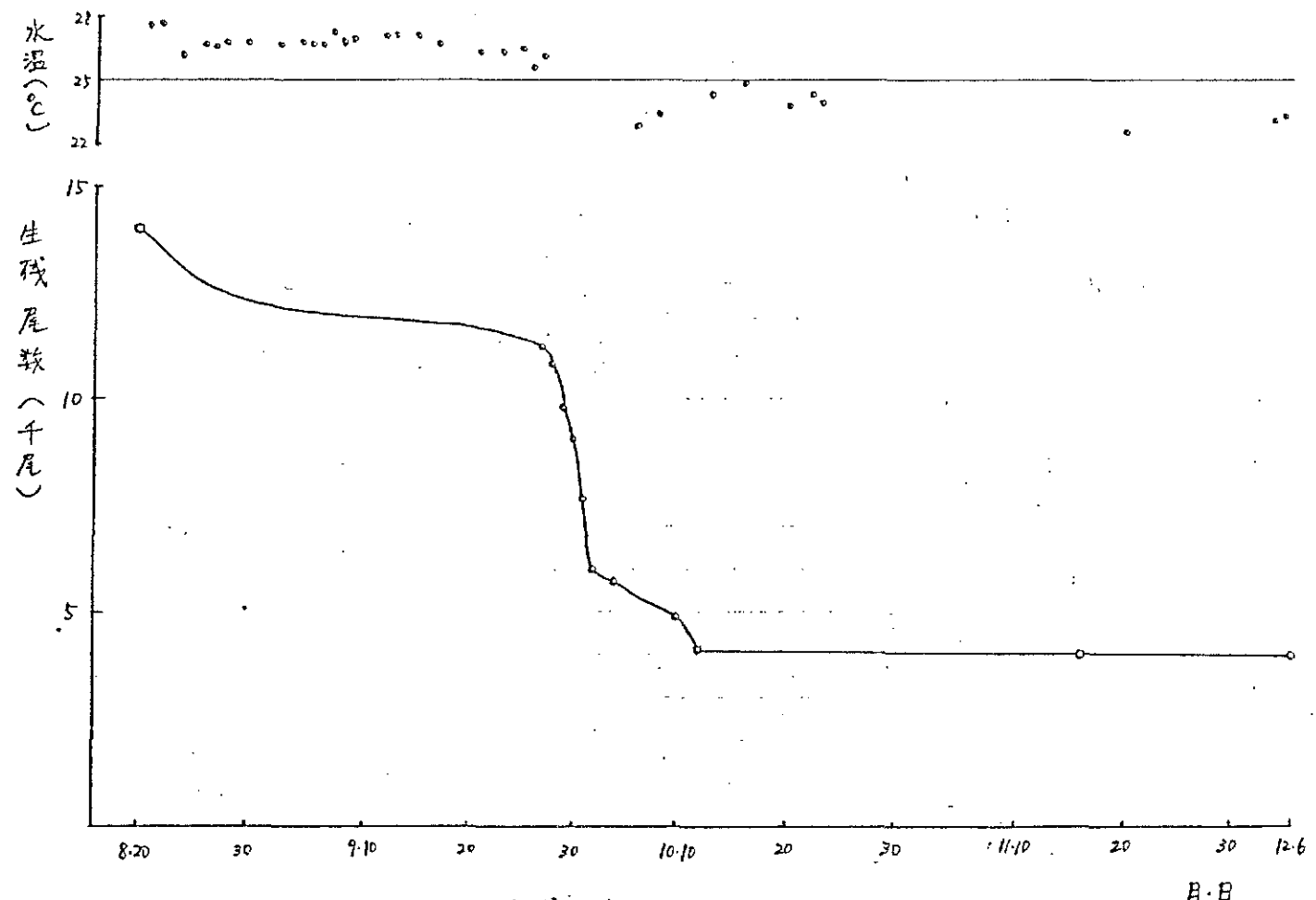


図1. コガネシマアジの生残状況と水温変化

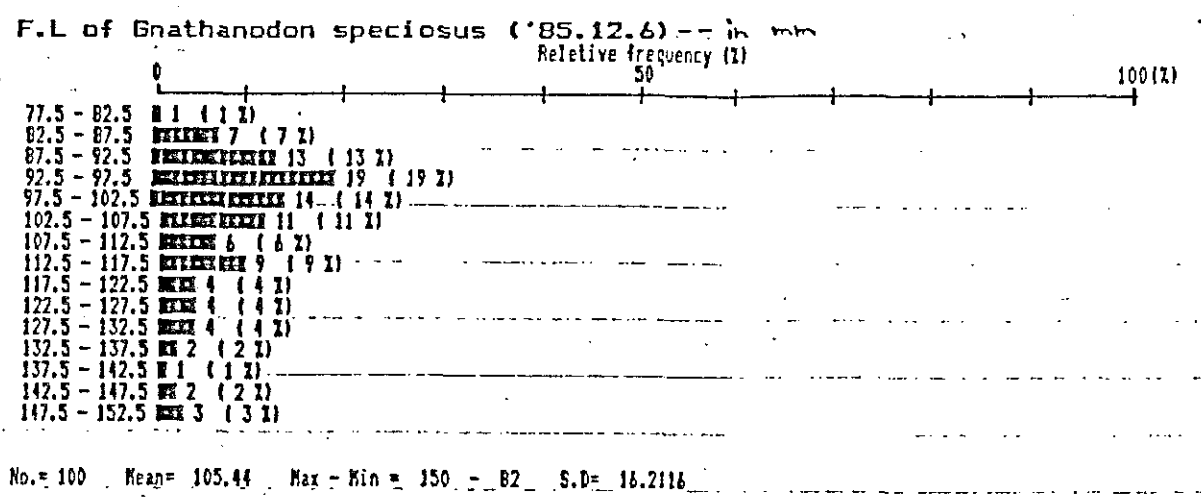


図2. コガネシマアジ標識放流魚の尾尺長組成 (5化後156日目)

1. エギリガザミの中間育成

手塚 信弘・加治 俊二

1. 目的

八重山事業場開所式の放流用として行った。

2. 材料と方法

① 供試ガニ

玉野事業場で種苗生産された稚ガニを10月9日、22日の2回にあたり空輸した。輸送は図-1に示した様に、木枠にネル地をはり、木基物に稚ガニを付着させ、これを発泡スチロール箱に入れ、氷で温度を下げて行った。輸送に要した時間は約7時間であった。

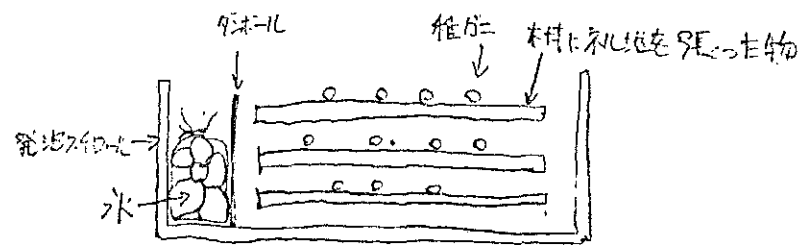


図-1 輸送に用いた箱

② 育成方法

稚ガニの飼育は12m²コンクリート水槽(底面積約12m²)で行った。水槽にはシエルターとしてコンクリート製の字溝を8cm入れ、防虫網を垂下した。水槽には砂は入れずコンクリート底のままに飼育を行った。

飼育水は比重1.0250(615)前後の生海水を用いた。流水飼育とし、エアープロックによる通気を行った。

餌料には冷凍アサリのミンチを用い、毎日朝、夕の2回、残餌が少量出る程度与えた。

3. 結果

① 輸送結果

当事業場到着時の稚ガニの生存数、生存率、甲幅および状態を表-1に述べる。

表-1 到着時の状態

到着日	生存数(個)	生存率(%)	甲幅(mm)		種苗の状態
			平均	範囲	
10/9	217	21.7	3.8	3.0-4.8	劣悪<. 幼虫等なし
10/22	857	92.4	4.4	3.2-6.1	良好

10月9日に到着した稚ガニの生残率は21.7%と低く、へり死個体にはメガロパやメガロパと1令稚ガニ(C₁)の中間形態を示す個体が多かった。10月22日に到着した稚ガニの活力は良く、メガロパは極く少量見られる程度で、C₂も含まれていた。

② 生残

稚ガニの收容密度、生残数、生残率を表-2に示す。生残率の変化を図-2に示す。

10月9日群は11月4日で、10月22日群は12月21日で中間育成を終了した。育成日数は前者が37日間、後者が59日間であった。また、10月9日群の生残率は16%、10月22日群の生残率は7%と育成分留りは低かった。

10月9日群は11月14に取り上げ後、前所式の11月16日に放流した。また、10月22日群は12月21日取り上げ後、一頭体ごつ小容器に收容して飼育を継続した。

表-2 稚ガニの生残数・生残率・收容密度

10/9到着群				10/22到着群			
月日	生残数 (尾)	生残率 (%)	收容密度 (尾/m ²)	月日	生残数 (尾)	生残率 (%)	收容密度 (尾/m ²)
10/9 (0 [*])	217	100	18.1	10/22 (0 [*])	857	100	71.4
11/2 (25)	72	34	6.0	11/3 (22)	123	14	10.3
11/4 (37)	34	16	2.8	12/21 (59)	64	7	5.3

* () 内は経過日数を示す。

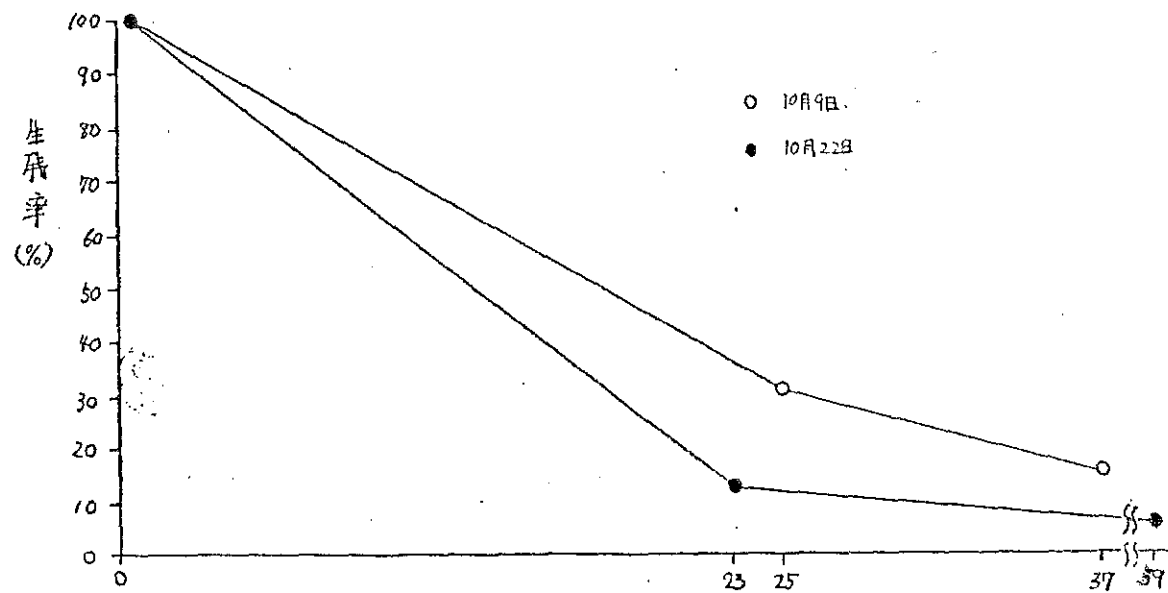


図-2 生残率の変化

育成期間中の平均水温は10月9日群で約23.9℃、10月22日群で22.8℃であった。

③ 成長

中間育成中の水温の変化と甲幅の変化を図-3(10月9日到着群)と図-4(10月22日到着群)に示した。甲幅は収容時に10月9日群が平均3.8mm, 10月22日群が平均4.4mmであったのが37~38日後とはそれぞれ18.2mmと21.0mmになった。10月22日群はその後59日目まで育成した。取り上げ時の平均甲幅は30.1mmであった。

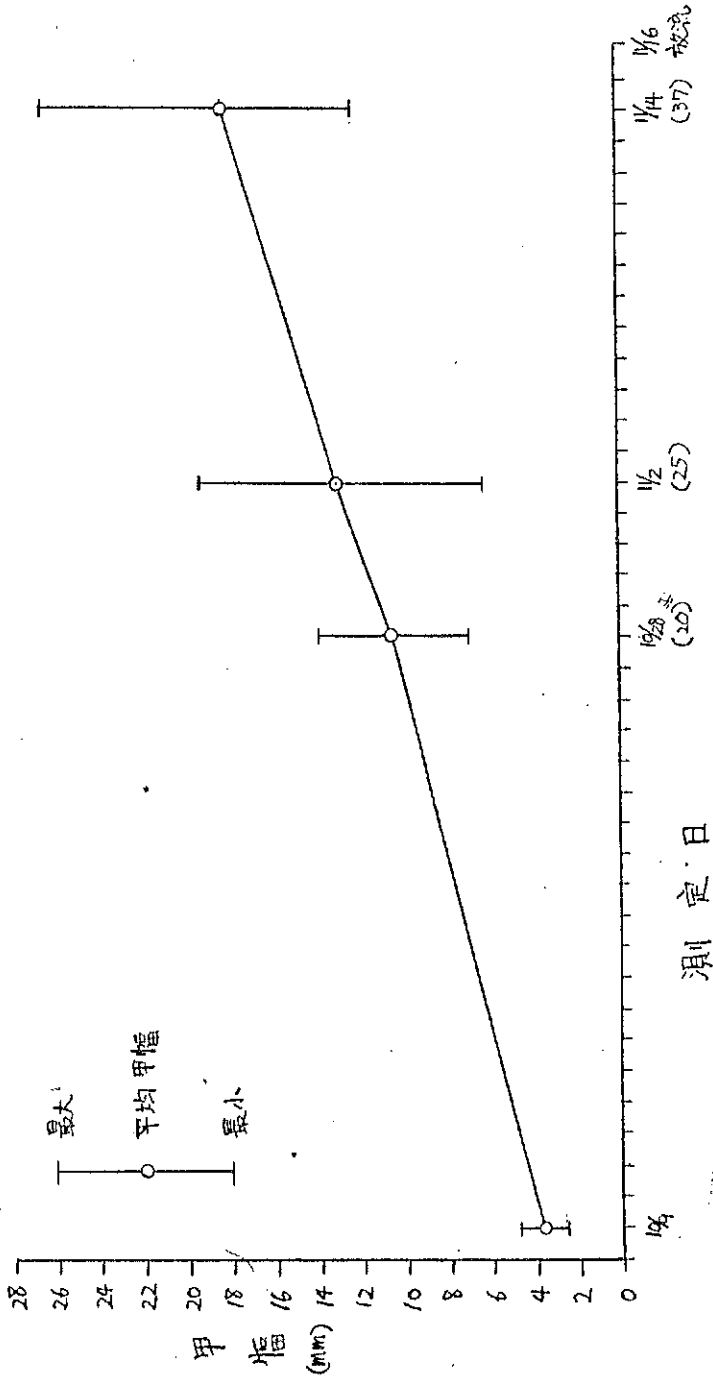
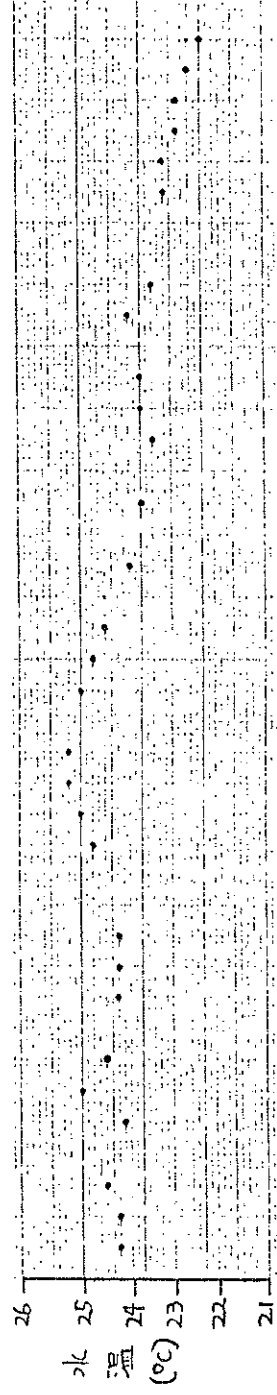


図-3 10月9日到着群の成長 ※ () 内は経過日数

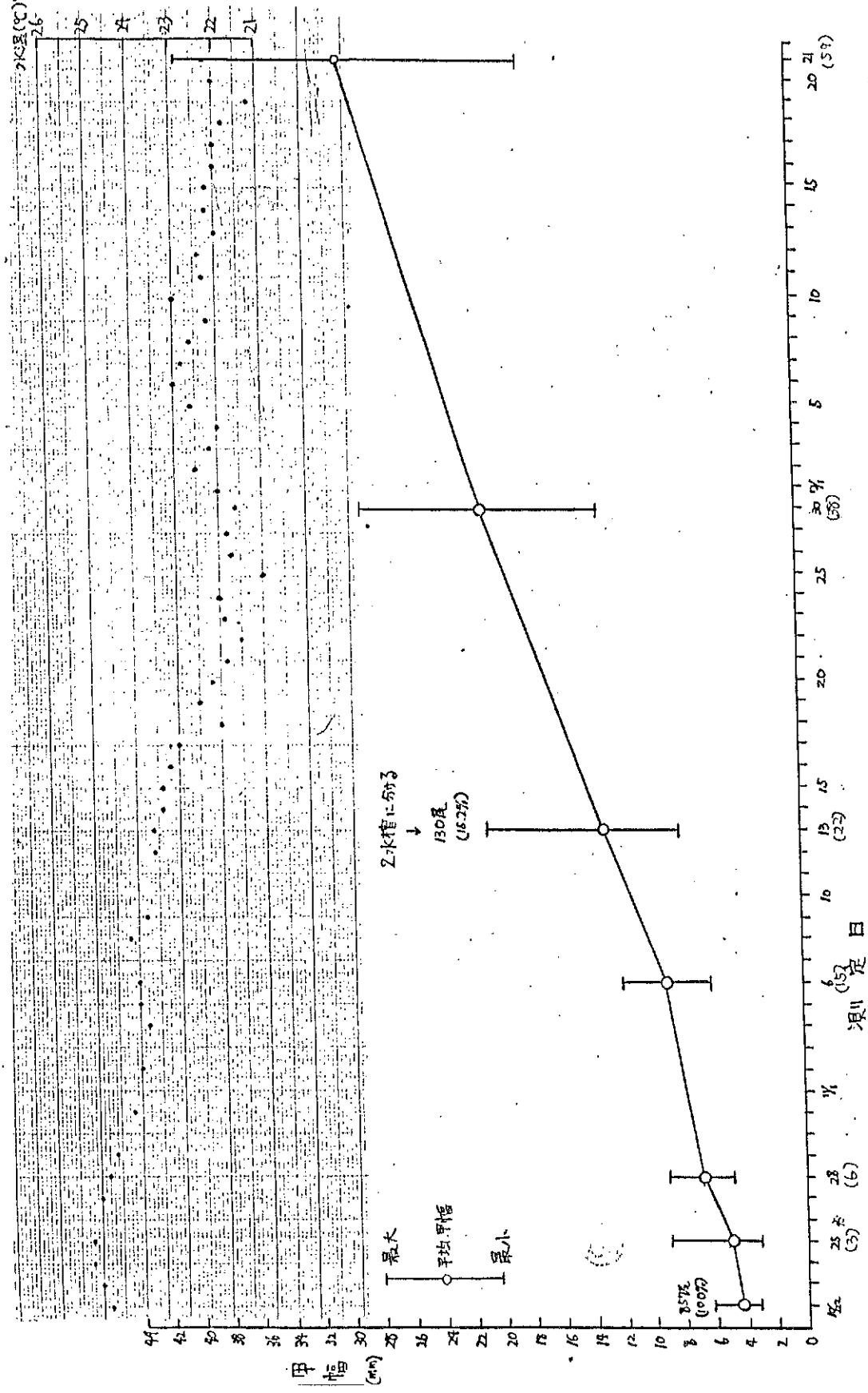


図-4 10月22日到着群の成長 ※ () 内は経過日数

<60年度 水温 比重 気温 >

月		水温	比重	気温
9	上			
	中	27.2	1.0257	
	下	27.1	1.0247	
月平均		27.1	1.0251	
10	上	24.9	1.0243	25.4
	中	26.5	1.0250	25.4
	下	25.2	1.0250	25.5
月平均		25.3	1.0250	25.5
11	上	24.6	1.0240	24.5
	中	22.1	1.0246	22.5
	下	23.6	1.0247	22.0
月平均		23.6	1.0244	23.3
12	上	22.4	1.0245	21.8
	中	19.2	1.0246	17.8
	下	20.3	1.0250	19.8
月平均		20.5	1.0247	19.9

水温，気温ノ単位ハ°C，比重ハ 615ニ換算