

Ⅲ 尾 張 分 場

1. 魚 類 増 殖 試 験

(1) ガザミの種苗生産技術研究（指定試験研究）

まえがき

昭和39年度～40年度において、①人工種苗の生産、②天然稚ガニの種苗化、この両基本線に沿って研究を進め、人工種苗では一応中規模の生産に成功したが、更に事業規模での生産を容易にするため、初期餌料、水質管理の改善につき検討した。又、天然稚ガニの種苗化については、昭和39～40年度の流し網漁獲物に次いで、本年度はカニ釜（籠）漁獲物について調査した。

更に本年度は、3ヶ年間の総括年度でもあり、継続中の人工ガザミの成長調査と早期発生群を得る目的で、早期フ化の幼生を保温によつて飼育した。

このような方針の下に、本年度は研究を進めた。

表1 記事、表、図、中の略字説明

- Z1 → ガザミ第1令期ゾエア幼生
- Z2 → " 2 "
- Z5 " 5 "
- フラインシュリンプN } フラインシュリンプのノープリウス
BN }
- フジツボN シロスジフジツボのノープリウス

ア. 保温によるガザミ幼生の飼育

41年度は、外海底曳船により例年になく早く外卵親の入手が出来、4月9日渥美外海で漁獲されたものが5月16日にフ化した。この当時、実験室の水温は17～18℃で例年の飼育水温より低かつたので、一部を人工的に保温して低水温（常温）と高水温（保温）との幼生飼育上の諸条件の差を観察した。

（ア）方 法

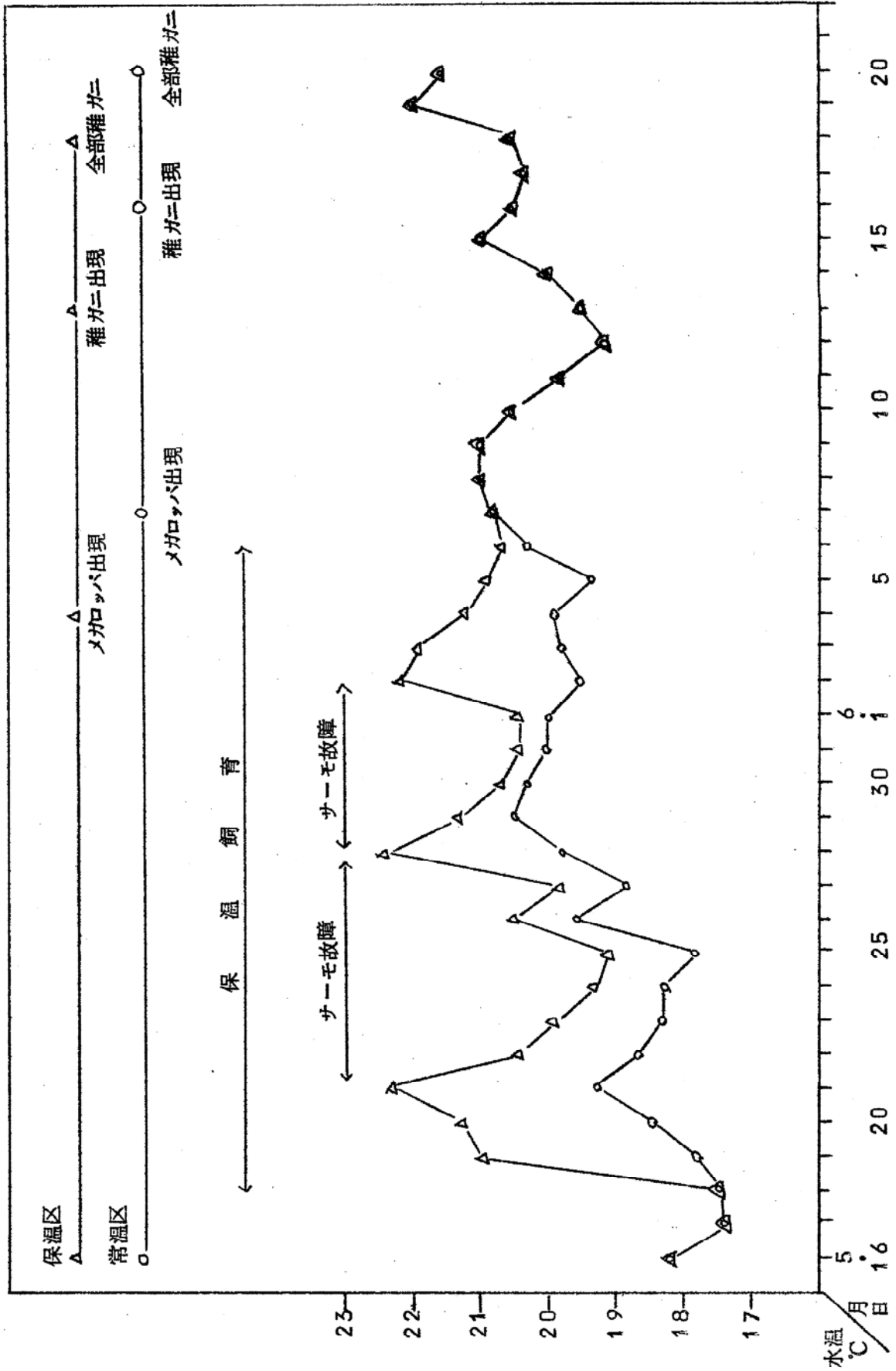
水槽実験室の1.200L容水槽2面を使用し、一方を500Wパイプヒーターで保温し、他の一方は室内常温として、止水通気で同量のフラインシュリンプNを与えて温度以外の

条件は同様とした。

表2 保温区と常温区の飼育結果の比較

	常 温 区	保 温 区
フ 化 月 日	5月16日	5月16日
Z 1 収 容	約26000	約26000
稚ガニ取揚月日	6月16~20日	6月13~20日
稚ガニ取揚数	102尾	95尾
期間最高水温	21.0℃	22.4℃
期間最低水温	17.4℃	17.4℃
積 算 水 温		
┌ Z 1→メガロッパ出現	440.4℃	407.2℃
└ Z 1→稚ガニ出現	622.5℃	590.5℃
出現までの日数		
┌ Z 1→メガロッパ出現	23日	20日
└ Z 1→稚ガニ出現	32日	29日

図1 保温区と常温区の水温変化と成育の比較



(イ) 結果と考察

表1、図1に示したとおりサーモスタットの不調のため期待したとおりの温度差が得られず、著しい結果の差は現れなかった。又、稚ガニの生産歩留りの悪かったのは、フ化当時のゾエアが弱かったことと餌料管理等に不備があったとめと考えられる。飼育中保温区ではゾエアの発育が極めて早く高令期への脱皮が早かった。このためか同量の餌を与えたにもかかわらず飼育槽中の餌料(ブラインシュリンプN)の存在は保温区に少く、1.5~2倍位の比率で常温区に多いことをたびたび観察した。歩減りの状況では、保温区は高令期まで生残もよく順調であったがZ5からメガロoppaにかけ、特にメガロoppaで稚ガニへ脱皮出来ず一時に減耗した。常温区でも似た傾向を示したが、減耗は保温区ほど急激には現れなかった。今回は保温効果が少なかったが、保温区はゾエアの捕食成長の盛んなことが分り、水温別による給餌の要領等について参考になるものと考えられる。

イ. 各種餌料によるガザミ幼生の餌料効果の検討

ガザミ類の幼生(ゾエア~メガロoppa期)の人工飼育にこれまで使用されて効果のあったものは、文献によれば表3、表4の如きものである。

表3 過去にガザミのZoea期の飼育に用いられ効果のあった餌料

使用者	ガザミ種類	飼育方法	餌料種類	備考
大島 (信)	ガザミ	浮生簀	○ カキ卵子(未受精?) +天然海水	カキ卵子の効果不明
八塚	ガザミ 台湾ガザミ	止水	○ ブラインシュリンプN ○ カキ幼生(trochophore) ~Veliger	
前川	ガザミ	止水	○ マガキ幼生 ○ フジツボ幼生 ○ ブラインシュリンプ幼生 フ化直後~大型	

表4 過去にガザミのMegalopa期の飼育に用いられ効果のあった餌料

使用者	ガザミ種類	餌料種類
大島 (信)	ガザミ	魚肉の小片
八塚	台湾ガザミ	ブラインシュリンプN 二枚貝細片 } 併用
前川	ガザミ	ブラインシュリンプN大型・魚肉細片

我々が39~40年度に大型水槽を使用して稚ガニ生産が出来たのはブラインシュリンプノープリウスであったが、歩留りの頭打ち、飼育技術の困難さを解決するには餌料としてのブラインシュリンプの栄養価の不足と単一餌料の不完全さを補う必要が考えられたので、従来用いられて効果のあった餌料を事業規模の飼育へ応用し、ガザミ幼生の食性について再検討をして新餌料の開発を試みた。

(ア) 大型水槽でのカキ幼生、フジツボ幼生の使用について

A. 方法

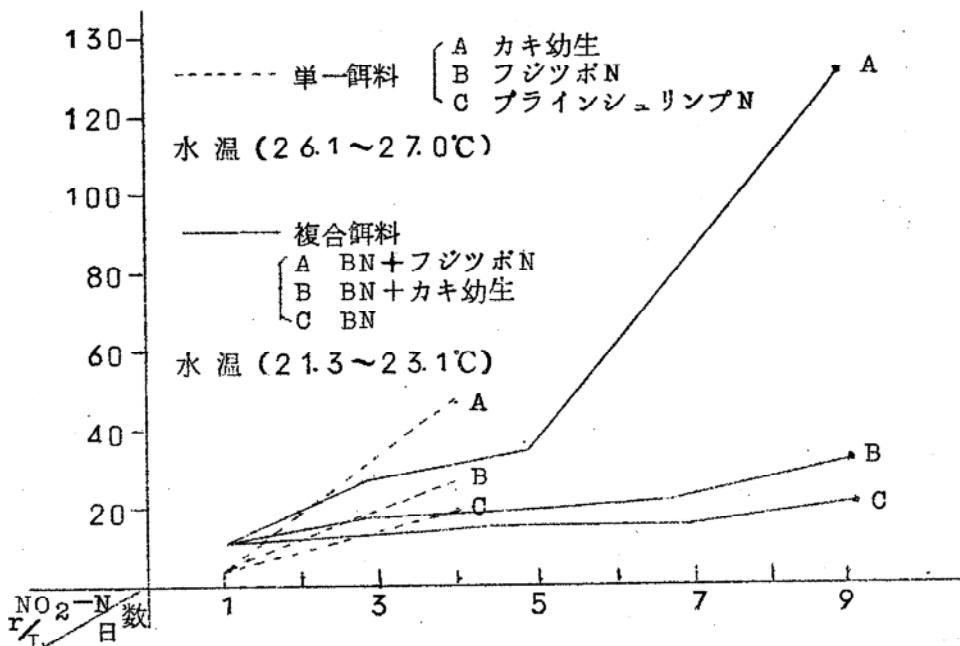
0.5トン(1.25×0.7×0.6m)のコンクリート水槽3個を使用し、止水に通気してカキ幼生、フジツボN、ブラインシュリンプNのそれぞれの単一餌料給餌の場合と、ブラインシュリンプNを主とし、カキ幼生、フジツボNをそれぞれ併用した場合の2回にわけて行った。

給餌量はシロスジフジツボの付着竹約40本を繰返し使用し、又、カキはマガキの大粒のもの1日約10個を毎日受精させて使用した。対照としてのブラインシュリンプN区は飼育水1リットルにブラインシュリンプN100~500個体程度を保つように給餌した。

B. 結果と考察

単一餌料の場合4日目頃からブラインシュリンプN区以外は殆んど減耗し、複合餌料の場合9日目頃、ブラインシュリンプN区以外は殆んど減耗した。この間の水質の汚染をNO₂-Nについて調べたものが図2である。

図2 日数経過と餌料別NO₂-Nの増加



フジツボNやカキ幼生の適正餌料密度は不明であったが、ブラインシュリンプNに比して体型ははるかに小型であり、少くともブラインシュリンプNの餌料密度に匹敵する程度にしようとするれば、前記の準備量では絶えず不足勝ちに感じられたが、水質的にはブラインシュリンプN区より汚染の度合いが強かった。なお、フジツボは別水槽でノープリウスを放出させてサイホンで注入し、カキは、受精後数回洗滌を繰返し浮上した幼生 (Trochophore~Veliger~D型幼生) を上澄み液ごと注入した。

カキ幼生及びフジツボ幼生は、給餌量など目分量であるなど技術的なまずさがあり効果を論じ難いが、ブラインシュリンプNに比較して一般に次の使用感想を得た。

- 短所としては、大規模に使用するには多大の材量とこれを処理する多大の作業労力を要すること。又、カキ、フジツボ共に水質悪化を招きやすい。
- 長所としては、カキ幼生は初期餌料としての効果が大きいようで、フジツボN、カキ幼生ともフ化直後の給餌には、準備にブラインシュリンプ程の長時間を要しない。なお、フジツボNの給餌には前記の他、省力的方法として次の方法を試みた。

- ・日乾したフジツボ竹を1日数回飼育槽へ浸す。
- ・フジツボ竹を飼育水へ直接投入し放置する。

これらはいずれも水質を悪くし、特に後者は、蔓脚によって次々とゾエアが捕食され逆効果であった。これについては給餌密度、給餌方法等の研究が更に必要であると考えられる。

(1) シオミズツボワムシ *Brachionus plicatilis* MULLER のガザミゾエア幼生への餌料効果について

A. 方法

三重県立大学伊藤教授より御分与いただいた各種ワムシの混合材料から、塩分濃度差によりシオミズツボワムシを分離し、主としてイソクリシス (一部クラミドモナス、グリーンウォーター使用) を餌料として培養し、増殖したものを使用した。

試験設定はゾエアのフ化当日の午前6時~7時までに行い、表5の如くを実施した。なお、飼育水には砂ろ過循環海水をさらに綿ろ過して使用し、対照区には同条件の下に無給餌として、その他ブラインシュリンプN少量を与えたものと対比した。

表5 試験内容

試験番号	期間 (月/日)	水温 (C)	餌料密度 (個体)	Z1収容数 (個体)	容器、方法
1	8/28~9/2	27.2~28.6	5~10/CC	100	10ℓガラスバット、止水2ℓ
2	9/11~9/14	27.0~29.7	5~10/CC	100	1ℓビーカー、止水1ℓ
3	9/11~9/14	27.0~29.7	1~5 /CC	200	10ℓガラスバット、止水2ℓ

なお、試験は無給餌区に比較しての生残延命の効果更にZ1よりZ2への脱皮成長出来るか出来ないかを餌料効果の有無の指標とした。

B. 結果と考察

表6のとおり1例を除き効果が認められた。また表7にみるように、ブラインシュリンプNに比較しても特に初期餌料効果が顕著であり、一部を引き続きワムシ培養水のみ与えてZ4まで飼育し得た。

表6 生残と脱皮効果

試験番号	対照区に対する生残効果	Z2への脱皮効果	Z2への脱皮歩留り
1	+	+	約20%
2	+	+	5%
3	-	-	0%

※対照区=無給餌区 ※効果 有(+) 無(-)

表7 ブラインシュリンプNとの歩留りの比較

試験番号	餌料	令期			備考
		Z1~Z2	Z2~Z3	Z3~Z4	
1	シオミズツボワムシ	20%	10%	3%	引続き隔日に給餌した場合
	ブラインシュリンプN	15	10	5	
2	シオミズツボワムシ	3	終了		
	ブラインシュリンプN	5			

なお、ワムシ給餌の際にはワムシだけ純粋に分離せず、20~30個体/cc程度増殖した培養水ごと注入したのでワムシだけの効果と断定し難いが、餌料としての緑藻以外に認められた線虫類、帯鞭類等はごく少量であった。

(ウ) 植物性プランクトン数種によるZ1への餌料効果について

グリーンウォーターの環境水としての効果を調べる試験を行う前提として、またガザミ類の食性の確認の意味で、表8の5種類についてガザミ幼生への餌料効果を検討した。なお、判定は、シオミズツボワムシの場合と同様無給餌区に比較しての生残延命効果とZ1からZ2への脱皮成長効果を指標とした。飼育水は綿ろ過海水を使用した。

表8 供試材料

種類	形状・大きさ	培養濃度	稀釈濃度	備考
イソクリシス	球状2~3	$15 \times 10^6 / \text{cc}$	×7 薄く着色程度	静岡水試浜名湖分場より
グリーンウォーター (1)	" 2~3	$21 \times 10^6 / \text{cc}$	×10 "	自生
" (2) (海産クロレラ?)	" 4~5	$12 \times 10^6 / \text{cc}$	×10 "	的矢湾養殖研究所より
クラミドモナス	長径11~13 短 6~8	0.5×10^6 ~ $2 \times 10^6 / \text{cc}$	×10 "	東大伊川津実験所より
スケルトネマ	4~12 Cells 5~6	-	×5~7 "	東海区水研より

結果は表9に示したとおり、一部対照区に比べて生残効果を認めた場合はあったが、顕著な効果、即ち脱皮効果は認められなかった。なお、これだけの試験ではこれらの餌料効果や食性を断定するには不十分であるが、少くとも今回成長効果を認めたものはなかった。

表9 生残と脱皮効果の有無

種類	生残効果	脱皮効果	備考
イソクリシス	—	—	睡蓮鉢 20L ZI 1,000 収容 止水飼育
	—	—	" 20L " 1,000 " "
グリーンウォーター(1)	—	—	" 20L " 1,000 " "
" (2) (海産クロレラ)	—	—	" 20L " 1,000 " "
クラミドモナス	—	—	ガラスバット 10L " 100 " "
	+	—	睡蓮鉢 20L " 1,000 " "
スケルトネマ	+	—	ガラスバット 10L " 100 " "
	—	—	" 10L " 100 " 通気飼育

※ 生残効果は無給餌区と対照したもの
効果 有(+) 無(-)

(E) 天然プランクトン類の餌料効果について

従来のゾエア飼育で、非ろ過の海水を使用した時に初期生残がよいことがたびたび経験されたので、これに含まれる天然プランクトン類について以下の試験を予備的に行った。

A. ネット採集によるプランクトンの餌料効果

9月初旬に小佐湾(当水試前)で、北原式定置プランクトンネット(××13)を使用して天然プランクトンを採集し、ガーゼ、パイレン網等で大型プランクトンや浮泥を除き、

飼育水で稀釈してフ化直後のゾエアを飼育したところ、無給餌の対照区に比べ生残成長効果を認めた。これらのプランクトンは定性、定量等の検討が出来ていないが、これらの効果はかなり顕著なので今後この面の調査研究が必要であると考えられる。

B. 帯鞭類 (Dinoflagellata) の餌料効果

7月下旬から8月中旬にかけて、小佐湾内に薄褐色の赤潮の発生があった際、この海水を汲上げる過せずゾエアの飼育に使用したところ、このプランクトンの集中部分に捕食行動のように突入するのがみられ、かつ、生残もよかったので、これについて餌料効果の検討を行った。8月6日～9日にかけて、上記鞭毛虫類の増殖している海水と綿ろ過した海水とで、当日フ化したゾエアを飼育対比したところ、9日に非ろ過区は高率でZ2へ脱皮成長したが、綿ろ過区は同日Z1で全滅した。追加の給餌は、このプランクトンの濃密部分から駒込ピペットで補給した。本種の発生は短期間であり充分検討できなかったが、*Goniaulax* sp. と思われる。大きさも計測しなかったが、10 μ 程度と思われた本種は動きが活発で、走行性が著しく、ガラスバット内では片隅に集中してしまう。今回は本種だけを純粹に分離しての試験が行えなかったため、他の混在物の効果も考慮しなければならないが、今後この面の研究の可能性を認めた。

(オ) 後令期ゾエアとメガロップの餌料について

これまでの飼育経験によると、後令期ゾエア～メガロップの際にそれまで順調であったものが急激に減耗することが多い。この原因としては、水質の悪化と、後令期ゾエアの食性の変化、或はブラインシュリンプの単一給餌による栄養不足が考えられる。又、メガロップ期では、脱皮の遅れたゾエアを盛んに捕食するのが観察される。これらのことから後令期ゾエア～メガロップ期にかけて、アサリ肉、魚肉、エビ類肉細片をはじめ、乾燥ミジンコ粉末、冷凍エビジャコ幼生類等を与えたところ、後令期ゾエアでは、アサリ、魚、エビ肉片等を採捕するのを観察したが、乾燥ミジンコ、エビジャコ幼生等ははっきりしなかった。いずれにしても、これらの死餌に対するゾエアの摂餌はあまり活発とはいえず、給餌しても大部分は水槽底に沈んでしまう。次にガザミの初期のゾエアを後令期のゾエアに与えた場合、一部採捕を認めたがあまり活発ではなかった。これらの後令期ゾエアの餌料問題については今後の研究に待ちたい。メガロップ期の餌料については、あまり問題がなく、食性もゾエア期とは明らかに異なり、アサリ、魚、エビ肉細片等の死餌によく摂餌する。また、餌として与えた初令期のゾエア等も採捕するので、表4の餌料で充分飼育できる。ただし、メガロップが弱いときは、アサリ細片等を採捕はしても稚ガニへ変態できずへい死する場合がある。これらの弱いメガロップは、游泳の異状(ラセン状に旋回、宙返り、逆さまでの游泳等)、定着力

の不足（側壁に附着する力のないもの）、側壁や底に匍匐の型が正常でないもの等は、どのように給餌、換水しても殆ど稚ガニへ脱皮させ得なかった。一方盛んに共喰するもの、側壁や底面によく正座しているもの等は良好なメガロパで容易に稚ガニへ変態する。

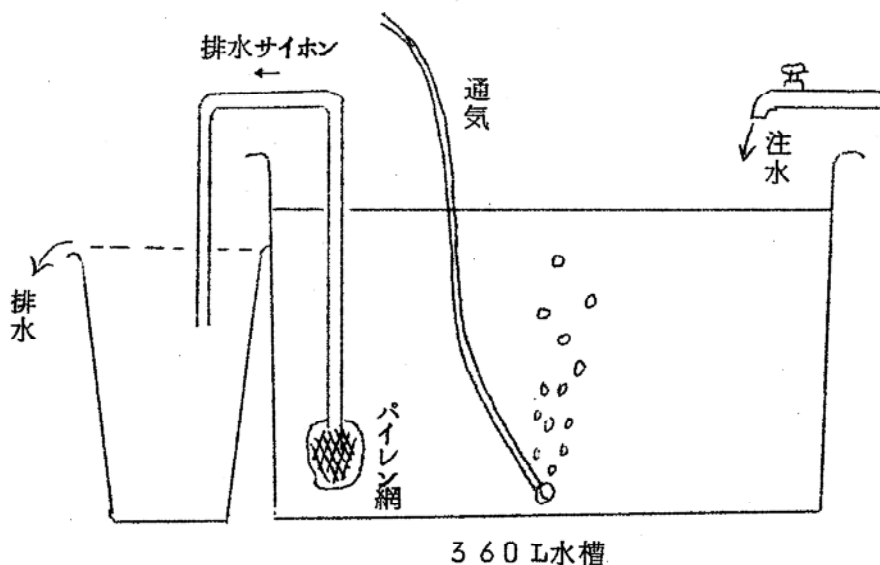
ウ. 水質管理の面からの飼育方法の改善について1~2の試み

ガザミのゾエア飼育が長期にわたり、その間、水質の悪化とそれに関連したと思われる失敗例が多く、水質面からの飼育方法の改善が必要と考えられるので、本年度は換水飼育とグリーンウォーター中でのゾエア飼育を試みた。

(ア) 換水飼育

飼育水の換水は、連続的な流水では初期ゾエアはごく小さく且つ浮游しているので流失の恐れが大きい。このため8月12日フ化の♂1を約10,000個体、360リットル円型水槽で8月16日まで従来通りの方法で通気飼育し、♂2~♂3に成長したところで図3のように装置し、1日約10分間(6L/min)程度の換水を注意深く行った。8月16日の水質は $\text{NO}_2\text{-N}$ を調べたところかなり増加が認められたので(448 $\mu\text{g/L}$)以後これを指標とし、肉眼的に $\text{NO}_2\text{-N}$ の発色を観察(GR試薬による)し、この程度以上に増加しないように留意し換水した。

図3 換水飼育槽



餌はフ化当初から、午前6時~午後4時30分を基準として2回、フ化直後のブラインシェリンブNを飼育水1リットル当たり1,000位の高密に保つようにした。特に換水直後に流失した餌を充分補充することと、注水の際の比重、水温の変化を、比重は0.5以下、水温は0.5℃以下(普通±0.2~0.3℃)となるよう留意した。

飼育経過は8月18日 \approx 3 \sim 4で半減し、8月24日約1%生残、8月25 \sim 26日 \approx 5で全滅した。この間餌料不足はなかったが、最初の換水が遅れたことが失敗の原因ではないかと考えられた。

(イ) グリーンウォーター中でのガザミ幼生の飼育

ガザミ幼生は飼育期間が長く、飼育水中に窒素分解物が多くなるので、環境水の改善のためグリーンウォーターを増殖させた。これは2回にわたり行ない、第1回は8月3日から13日まで、第2回は8月16日から27日までであった。この経過は表10に示した。第1回目は室内自然光(3,000 \sim 5,000 Lux)のため、グリーンウォーターの増殖が遅かったが、ゾエアの生残成育は順調であった。しかし、10日目には1/2程度の換水を行なったところ、翌日全滅した。第2回目は光量不足を補うため昼光色蛍光灯40W、4本で照明した。なお、終日点灯したため夜間の捕食成長も考えられたので、餌は朝夕2回多量に給餌した。メガロパ期までは非常に歩留りよく経過したが、メガロパ期(約5,000匹以上)で稚ガニへ脱皮し得ずへい死した。失敗の原因は、1日2回の大量給餌が水質を悪化させ、一方グリーンウォーターの増殖が遅れたためと考えられる。以上2回にわたり試験したが、途中まで極めて順調であったものを管理上の失敗によって(換水、給餌過多)全滅させた。本年度はグリーンウォーターの取扱い経験の不足のため思うように増殖させ得なかった点もあるので、今後この面の技術の改善を進めたい。

表10 グリーンウォーターによるガザミのzoea 飼育経過

第1回(使用水槽:経90.深さ50cm.コンクリート製)

月 日	水 温	管 理	飼 育 状 況
8. 3	25.5		本日フ化Z1 5,000 \sim 10,000収容 B.N給餌
4	25.5	イソクリシス2.5L注入	"
5	25.8	" 2.0L "	"
6	26.2		"
7	26.7		"
8	27.2		"
9	—	イソクリシスや \times 増殖	"
10	27.5		"
11	27.7		"
12	—	注水を行い1/2 換水	本日まで歩留り極めて良好 令期Z3
13	27.5		Z3で減耗

※注入、イソクリシス濃度 $15 \times 10^6 / \text{cc}$

第2回 (使用水槽：130×130×70cm コンクリート製)

昼光色蛍光灯 40W×4設置)

月 日	水 温	管 理	飼 育 状 況
8. 16	—	イソクリシス 2 L 注入	本朝フ化 Z 1 約 20,000 収容 BN 給餌
17	26.2	グリーンウォーター 5 L (1) 注入	底隅に Z 1 の沈下多し "
18	26.7		"
19	27.0	グリーンウォーター 8 L (1) "	"
20	26.9		"
21	—		"
22	27.5		"
23	27.2	グリーンウォーター (1) よく増殖	生残多し極めて順調 "
24	27.2		夕刻で減耗始る、令期 Z 4~Z 5 "
25	27.7		Megalopa 出現、游泳異状を認める、エビ肉細片 BN
26	27.7		約 5,000 出現、游泳異状、エビ肉細片
27	—	グリーンウォーター退色始る	" でほぼ全滅

※注入 イソクリシス濃度 $16.1 \times 10^6 / \text{cc}$

グリーンウォーター(1) $2.05 \times 10^6 / \text{cc} \sim 3.3 \times 10^6 / \text{cc}$

エ. 天然稚ガニの種苗化について (カニ釜漁獲物の調査)

天然稚ガニの種苗化という見地から、昭和40年度は流し網漁獲物について調査並に飼育養成試験を行った。その結果第1の問題点としては、飼育中のへい死が多く歩留りが悪かったので、本年度はこの点から、漁業種類別による漁獲物の活度について調査を試みた。流し網より活度がよいと考えられ、また稚ガニの混獲も多いカニ釜漁業について、その漁獲物と漁獲状況を調査し、その一部を購入、運搬、飼育した。以下その概要について述べる。

イ. 方 法

農林統計によれば昭和35年度の県下のガザミの漁業種類別水揚げのうち、カニ釜によるガザミの漁獲量は186トン(10.7%)に上り、当時底曳網類の1346トン(77.5%)について第2位を占めている。特に昭和25年頃は隆盛をきわめていたということである。然し、現況において事前調査を行ってみると、ここ数年間に急激に衰微し、操業を中止しているところが多いようであった。その状況は表11、12の如くである。昭和41年現在は、僅かに知多海域の一部、常滑と大井で操業されているに過ぎず、数年前まで可成りの水揚げ

のあった佐久島も、昭和38年以降不漁のため出漁せず、その他もこゝ2～3年以前より操業を中止したところが多いことが判った。このようにここ数年、この漁業の衰退が激しく、予想に反して期待出来ないと思われた。このため昭和41年度は、大井、常滑両地区につき、7月より11月頃まで、不定期に数回調査したに止まった。即ち常滑では標本船を定め3回、大井では1回、1日1隻当りの全漁獲物の測定調査を行ったのみである。

表11 愛知県下のガザミの年間漁獲量とカニ釜漁獲量

(農林統計)

	全漁獲量(A)	カニ釜漁獲量(B)	$B/A \times 100$
昭和35年度	1737 (t)	186 (t)	10.7 (%)
" 36 "	1196	215	18.0
" 37 "	731	140	19.2
" 38 "	320	36	11.3
" 39 "	108	5	4.6
" 40 "	97	20	20.6

表12 県下のカニ釜漁業の変遷

(聴取調査並に農林統計資料より)

年昭和 頃和 二十 五	(知多方面) 常滑・豊浜・師崎・大井・片名・河和・日間賀・篠島・等 (三河方面) 佐久島・東幡豆・西幡豆・三谷・大塚・御馬等 その他県下各地で盛んに操業された。
年昭和 度三 和十 五	大井(19)・常滑(20)・片名(2)・師崎(9)・佐久島(9)・ 三谷(10)・その他7漁協 計13漁協が出漁
年昭和 度三 和十 七	大井(11)・常滑(39)・片名(11)・師崎(9)・佐久島(33) 三谷(3) 以下7漁協が出漁
度昭和 和四 十年	片名(6)・常滑(23) 以下2漁協のみ操業

註) () 内数字は出漁隻数を示す。

ロ. 結 果

• 操業状況の概要

〔大 井〕

昭和41年度は8月1日より8月末まで、1日約7隻出漁、内海～野間沖を漁場としている。1隻の使用釜数は250ケ位である。

〔常 滑〕

昭和41年度は5月下旬より11月頃まで、1日約10隻が出漁、常滑垂水沖（防波棚沖）で操業、使用釜数は、1隻当り180～250ケ位。

• 漁獲物の調査結果

1日1隻の漁獲量や漁獲物の測定結果を表13に示した。結局、大井、常滑以外の地域は本年は出漁せず、大井、常滑地区も不漁や、のり養殖作業のため、出漁期間は短い。漁場も常滑、大井とも知多西岸（常滑沖）に集中し、カニ釜漁業の可能な漁場も限られている。この両者も、表13のとおり本年度は漁獲が少く、そのため種苗とする程の量が集中的に大量に水揚げされることはなかったようである。（常滑地区では11月頃より本年産の小型群を1隻1日100尾位水揚げするが、これはやゝ期待出来るようである）なお、活度をみるために、9月～11月にわたり表13の漁獲物を約200尾購入し、水試へ運搬、飼育中であるが、輸送中のへい死はなく、活度は前年度の流し網漁獲物に比べ、漁獲～購売までの種々の条件が異なるにしてもきわめて良好のようである。なお、水試飼育水槽での飼育結果については、前年の流し網漁獲物と購入時期も異り、直ぐ越冬に入ったため比較し難いが、これらの結果は他日とりまとめ報告の予定である。

表 13 調査結果

(1隻、1日当り漁獲量と測定値)

体重は全て缺脚除いた重量

常 滑		大 井		
第 一 回	調 査 月 日	7月15日	調 査 月 日	8月5日
	漁 獲 重 量	7.370g	漁 獲 重 量	
	" 尾 数	53尾	" 尾 数	85尾
	甲巾はんい (平均)	103~164 ^{mm} (131.9)	甲巾はんい	110~162 ^{mm} (134.8)
	体重 " (")	60~290 ^g (139.6)	体重 "	
第 二 回	調 査 月 日	8月11日	(備 考) 不漁のため8月以降大井では刺網に 切替えた	
	漁 獲 重 量	3.620g		
	" 尾 数	28尾		
	甲巾はんい (平均)	110~149 ^{mm} (131.4)		
	体重 " (")	60~200 (129.3)		
第 三 回	調 査 月 日	8月13日		
	漁 獲 重 量	2.360g		
	" 尾 数	13尾		
	甲巾はんい (平均)	130~175 ^{mm} (148.5)		
	体重 " (")	130~270 ^g (181.5)		
(備 考)				
<ul style="list-style-type: none"> ○ 11月以降タイワンガザミに混り本年フ化の稚ガニ多くなる。甲巾90~127mmのもの100尾以上とれる。 ○ 8月以降不漁の際は、ツボ (バイカゴ) 併漁 				

オ. 要 約

- (ア) 保温による高水温飼育の条件を知るため、5月16日フ化のゾエア幼生の保温飼育を行った。保温区では6月13日~20日に、非保温区では6月16日~20日に稚ガニを取揚げた。保温区では若干成長が早かったが、歩留りにおいては大差がなかった。
- (イ) ブラインシュリンプ幼生の単一餌料としての短所を補う意味で、動物性、植物性数種によるガザミ幼生飼育の餌料効果の検討を行った。

- ゾエア期の餌料として、カキ、フジツボ幼生の長所としては、カキ幼生は初期餌料としての効果は大きいようで、また、両者ともフ化直後の給餌には、餌料準備にブラインシュェリンブ程の長時間を要しない。然し、大型水槽で大規模に使用するには、多大の資材とこれを処理する作業労力を必要とし、また、共に水質悪化を招き易かった。
- シオミズツボワムシのガザミ幼生への餌料効果は、かなりあることが分った。
- 植物性プランクトン数種について、ガザミゾエア幼生への餌料効果を調べたが、イソクリシス、グリーンウォーター（海産クロレラ？）、クラミドモナス、スケルトネマについて餌料効果を認めなかった。
- 天然プランクトン類でネット採集物及び赤潮採集物について、餌料効果を認められるものがあつた。このことから沿岸プランクトン類中にゾエア餌料として利用の可能性が大きいことが判つた。
- (ウ) ガザミ幼生期の飼育について、水質管理をよくして飼育条件を改善するため、換水（半流れ）飼育を試みた。又、グリーンウォーターとして、水質改善を計ることを試みたが、今回良い結果を得られなかった。
- (エ) 天然稚ガニの種苗化のため、本年度はカニ釜（籠）漁獲物とその漁獲状況を調査したが、近年不漁のため休漁が多く、また、この漁業は急激に衰微しており種苗とするほどの量はとれていない。漁獲物の活度は良好である。

カ. 問題点

(ア) 初期餌料について

ガザミ類の幼生の初期餌料の研究については、八塚により食性など検討されているが、事業規模で行う場合、ゾエアの放養密度、歩留り等が充分でない。このため、クルマエビ等にいろいろと新しい餌料が開発されていることから、現段階で初期餌料を再検討してみる必要が考えられた。又、食性についても高密飼育の障害となっていると考えられたので、植物性餌料の可能性も今一度検討してみたが、今回試みた限りでは、植物性餌料の効果はみとめられなかった。又、小規模試験ではあつたが、シオミズツボワムシについて餌料効果が認められたことは収穫であつた。これの大量培養が可能であれば、予め培養しておくことにより、特にフ化直後のゾエアの技術的問題の解決も予想される。ガザミの幼生の飼育水にグリーンウォーターを増殖させ、ワムシを培養することにより、餌料効果と水質保全の両効果が期待され、これにブラインシュェリンブを併用すればよいのではなからうか。その他の餌料については、特にはっきりした応用の見通しは現状では得られなかったが、カキ幼生は充分洗滌すれば、フ化直後の餌つけには使用しやすいようである。

(イ) 水質管理について

現状では動物性餌料を使用するため餌育水の汚染が大であり、ガザミ幼生の高密度餌育を成功させるには、水質管理の改善が是非必要と考えられる。今回、換水（半流れ）餌育とグリーンウォーターによる水質改善を試みたが、現段階でははっきりした効果を認めていない。これはむしろ技術的な失敗によるものと考えられるが、再検討が必要である。水質管理については、今後更に種々の方法で研究されねばならないと思われる。

(ウ) カニ釜漁獲物について

ここ数年、期待に反して予想以上に漁獲物が激減し、本年は、常滑で10隻、大井で一時7隻が操業したにすぎず、その他の地区では数年前まで漁獲のあった所でも全て操業を中止又は廃止していることが分った。この理由は、不漁ということであり、資源の減少は疑いのないものと考えられる。調査によれば、常滑、大井の漁獲量も極く僅かであり、これの種苗としての利用の将来性は殆どない。餌つけ漁法であるカニ釜漁業の急激な衰微は、湾内のガザミ資源の動向を示すものとして、天然稚ガニの利用の可能性という面で注目される。

(2) クロダイ稚魚比重変化に対する順応試験

ア. 目的

現在県下におけるクロダイ養殖はそのほとんどが潮溜り、干拓地、廃止塩田などを利用した池で粗放的に養殖されており、それらの池の比重については大体1.007～1.012程度の所が多く、このような所でのクロダイ養殖はクロダイが比重変化に対して強いところからこれまであまり問題にされていなかった。また実際に普通海水からこの程度までの比重変化では何ら支障はないようである。

しかし、近年になり護岸堤防の増強が盛んにおこなわれ、従来の土盛り堤防からコンクリート堤防へと海岸線の様相は一変してきている。これにより従来の潮溜り、そして護岸工事によりできた新しい潮溜りなどが、これまでの潮溜りの観念とかなり異った性質となっているものが多い。即ち土盛堤防の潮溜りの場合は干潮などにより海水の交換が或る程度滲透によりおこなわれ、比重も大体1.010位に保たれて汽水状態を呈じていたが、最近ではコンクリート堤防のため滲透による水の動きが少ないため人為的に海水の注入をしない限り年々比重は低下し、中には完全に淡水化している所もある。

このような所では前から放養されているものについては問題はないようであるが、新しく種苗を放養する場合、その比重限度が問題となっているため次のような試験を実施した。

イ. 試験

(ア) 第1回試験

試験月日 昭和40年10月9日～13日

供試魚 水産種苗供給施設で養成中のものでこれまでの餌育水は普通海水（比重1.020～1.024）である。これを10月7日取揚げ供試まで蓄養したもので、魚体の大きさは平均、体重2.75g、体長9.4cm、全長11.8cmである。

試験容器 90cm×45cm×35cmの硬質ビニール水槽を使用し、水位は30cmとし供試魚放養後は通気をほどこした。

供試水 普通海水と水道水の吸みおきのものを適宜混合した。

水 温 17.8~21.5℃

試験および結果 表1のとおり

表1 試験および結果

	比 重	放養数	斃 死 数					斃死率
			12時	24時	48時	72時	計	
対 称 区	1.024	10尾	0尾	0尾	0尾	0尾	0尾	0%
1 区	1.010	10	0	0	0	0	0	0
2 区	1.006	10	0	0	0	0	0	0
3 区	淡 水	10	6	3	1	-	10	100

(イ) 第2回試験

第1回試験により、直接淡水中に放養したものは全て斃死したが、比重1.006以上のものは全く斃死がみられなかった。したがって、さらに低比重のものに放養すると同時に第1回試験の1区および2区に使用したものを淡水中に放養しその結果を観察した。

試験月日 昭和40年10月13日~17日

供 試 魚 魚鮮は前回と同じものであるが、2区は前回の1区に使用したものの、3区は同様2区使用したものをそれぞれ放養した。

試験容器 前回と同じ

供 試 水 前回と同じ

水 温 17.5~21.3℃

試験および結果 表2のとおり

表2 試験および結果

	比 重	放養数	斃 死 数					斃死率
			12時	24時	48時	72時	計	
対 称 区	1.023	10尾	0尾	0尾	0尾	0尾	0尾	0%
1 区	1.003	10	0	0	0	0	0	0
2 区	淡 水	10	5	2	2	1	10	100
3 区	淡 水	10	6	3	1	-	10	100

ウ. 考 察

第1回および第2回試験結果からクロダイ稚魚(体長9.4cm程度のもの)は、普通海水からかなり低比重の1.003程度までのところへ直接入れても斃死することはないが、直接淡水中に入れた場合は全て斃死する。

また、第1回試験で3日間比重1.010および1.006で馴致のかたちをとったものでも引き続き淡水中に移した場合も全て斃死したことから、3日程度ではクロダイ稚魚は淡水への順応はないようである。

これらの結果は、水温、魚体の大きさ、時期などによりまた異った結果となることは当然考えられ、今後の試験が必要であるが、この結果からも一応淡水域へクロダイ稚魚を放養する場合の一つの目安となるのではなかろうか。

2. 藻類増殖試験

(1) のり網の冷蔵

知多地区ののり養殖は名古屋西部、衣浦地区の臨海工業地帯の造成により漁場は半減し加えて海水は汚濁の歩を加え、防潮堤の設置が漁場の潮流を大きく変化させ、37年度を境に生産は衰退してきた。

そして40年の不作と41年度前半の不作が当業者ののり養殖への不安感を持たせたが新技術として開発をみたのり網冷蔵への観心となり41年度漁期後半の生産挽回となり、42年度以降の養殖に大きな力付けとなって養殖方式に大転期を迎えんとしている。

知多地区で行ったのり網冷蔵について報告する。

ア. 冷蔵資材の選定

のり網冷蔵の成否を支配する条件を少なくするため分場は41年度ののり網冷蔵に関し地区内の業者に次の様に資材を統一して使用させた。

(ア) 冷蔵用ポリ袋

冷蔵用のポリ袋の各メーカー商社の製品の規定の肉厚、シールの強さ、通気性について試験した結果、規格を0.2×600×1000ミリで三菱ユカロンHE60を指定し、統一した製品を使用した。

(イ) 冷蔵用機箱

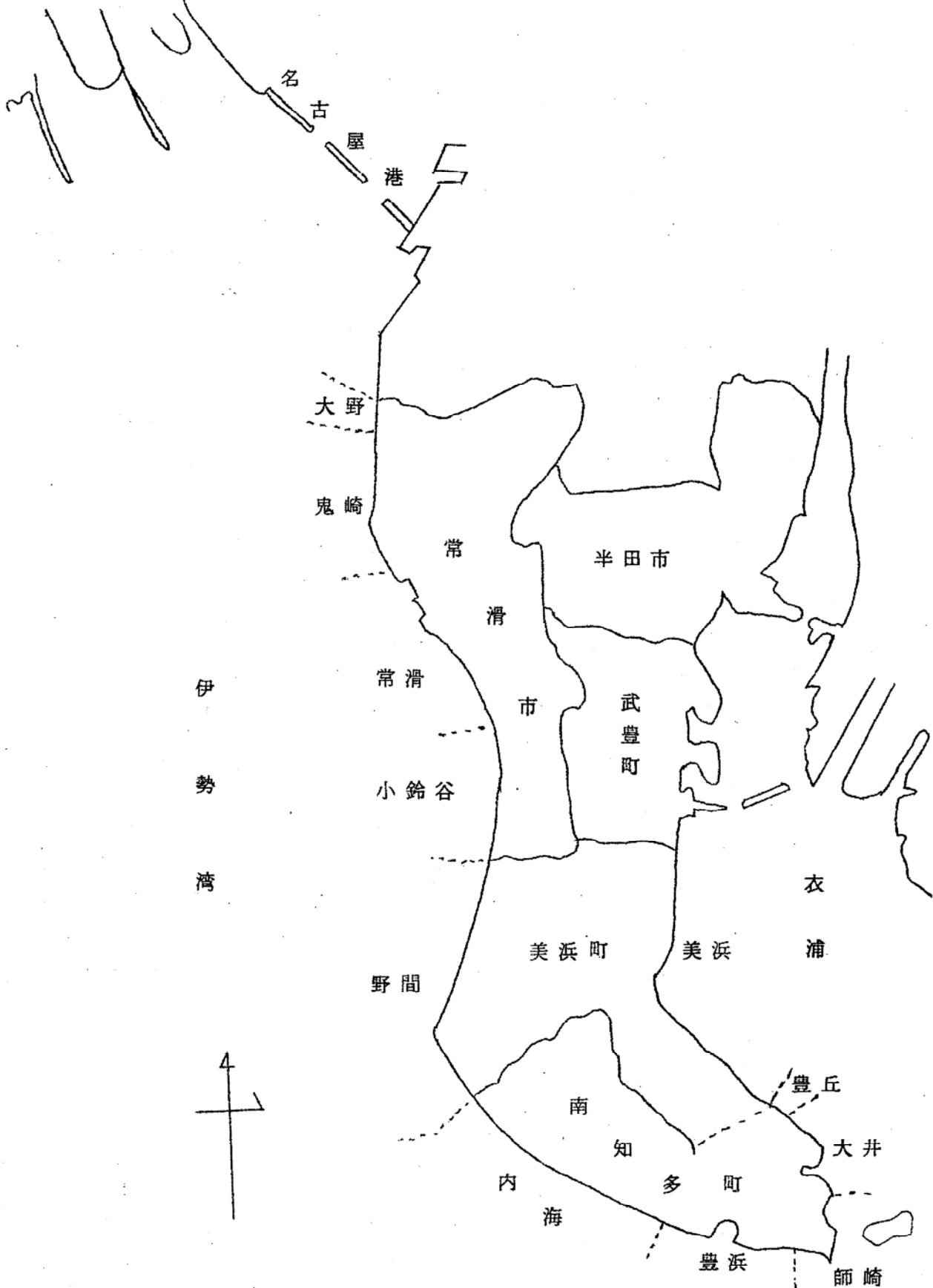
冷蔵網を大量に取扱う場合、のり網をポリ袋に収容したままではその輸送及び冷蔵庫内の積上げにポリ袋を破損したり、のり芽の脱落を生じてその成果を悪くする。このためダンボールに冷蔵網を収容する方法をとっている地方もあるが、分場が試験した結果は第1表でのり網にとってダンボールが庫内の冷気を遮断し、のり網の温度降下を悪くする欠点と一年の使用で不能になる率が高かった。

このため通気性が高い箱として、木材の箱を使用する事とし規格を40×80×30cmとし、この箱に冷蔵網二袋を収容、一袋につき化セン網2枚、又は天然セン維網1枚を封入する事とした。

第1表 ダンボールに入れての冷蔵試験 (豊浜冷蔵庫)

月 日	方 法	入庫時の温度		終了時の温度		
		網	冷蔵庫	時 間	網	湿 度
4.15	A 袋のまま	18	-2.2℃	時間	-1.8℃	-2.2℃
	B ダンボールに入れ密封	16		4	-1.4	
	C #	16			-7	
4.16	A 袋のまま	-	-2.1℃		-1.9.5℃	-2.1℃
	B ダンボールに入れ密封	-	強制	7	-	
	C #	-	対流		-1.4	
4.20	A 袋のまま	15	-2.3.5℃		(-2.3.5 -2.1.5	-2.3.5℃
	B ダンボール 蓄開け	16	強制対流	6	(-2.3.5 -2.3.5	

第1図 知多のり漁場区



イ. 観測器材

のり網の冷蔵はその冷却の速度が、のり芽に及ぼす影響が大きい。40年度の試験結果から冷蔵して6時間で -17°C に到達すればのり芽に及ぼす影響はない様であったので各冷蔵庫に冷蔵袋中ののり網中心部の温度測定を行うため隔測温度計（兵田計器工業KK製H θ -30°C $\sim +40^{\circ}\text{C}$ M4型）を使用した。

又冷蔵庫内の温度測定のため自記温度計（太田計器製作所中型7日巻 $-40\sim+40^{\circ}\text{C}$ ）を使用した。

ウ. 冷蔵するまでの海況とのり芽

9月上旬まで高い気温で経過した気象は中旬後半から急に降下し早冷となり、下旬後半から採苗が行なわれ良い芽付となった。本張りも10月上旬各地先共良い採苗であった。

しかし10月中旬から稔気が続き中旬前半の雨の後、伊勢湾の赤潮（スケルトネマ）がのり漁場に滞留する事となり各地先共のり芽が退色した。

下旬に入り彼岸張りが多かった野間地先に白ぐされを生じ本張りののり芽も成育不良となり芽痛み（主として根付部付近の細胞が痛む）で芽が流失し易い状況となった。この症状が伊勢湾各地先に見られる様になり葉体が巻き込んだのり芽が多くなった。

三河湾部の各地先は伊勢湾に比較し白ぐされの症状の進行は遅かった。11月1日より季節風となり停滞した水温が各地先共 2°C 降下し2日よりのり網の冷蔵の指示を各漁協へ行った。

エ. のり網の入庫状況

各漁協は11月4日より始め8日～9日を盛期として第2表の入庫を行った。入庫の良否については漁協研究会、普及員水試でエリスロシン染色で調査し、のり芽の数で50%以上が染色した場合（主として 0.5cm 以下の芽）を不良とした。分場が調査した判定では大井、豊丘、常滑が良く内海野間が悪かった。

入庫予定数1,171箱中83%の入庫に止まったが白ぐされが8日以後急速に進行したためである。組合別では大野、豊丘、美浜、大井が早期に終了し最も箱数が多い野間と入庫を延期した小鈴谷が遅れた。常滑の11月中旬以降の入庫は二次芽網を主体としたものである。

なお、野間、小鈴谷等の小型冷蔵庫62台も10月下旬から約15,000枚、調査以外の冷蔵庫を使用して約5,000枚の入庫があり知多地区の冷蔵網数は60,000枚と推定された。

第2表 冷蔵網入出庫状況

漁協	入庫予定数(箱)					冷蔵庫別時期別の				
	日冷	横浜	名古屋	豊浜	計	日冷	横浜	名古屋	豊浜	計
大野	130	125	-	-	255	119 91.5%	125 100%			244 95.7%
鬼崎	330	933	1,000	-	2,262	260 78.8	941 100.9	1,008 100.8		2,209 97.1
常滑	290	-	991	505	1,786	364 125.5		884 89.2	507 100.4	1,755 98.3
小鈴谷	1,215	513	-	-	1,728	641 52.8	0 0			641 37.1
野間	2,000	1,434	-	-	3,434	1,739 87	1,294 90.2			3,033 88.3
内海	-	-	-	373	373				356 95.4	356 95.4
豊浜	-	-	-	449	449				269	269 59.9
師崎	-	-	-	65	65				44	44 67.7
大井	-	-	-	215	215				142	142 66
豊丘	-	-	-	183	183				189	189 103.3
美浜	-	-	-	420	420				394	394 93.8
計	3,965	3,005	1,991	2,210	11,171	3,123 78.8	2,360 78.5	1,892 95	1,901 86	9,276 83

註 (1) 冷蔵庫別入庫数の下段は予定入庫数の% 計の部は漁協の予定入庫数の%

(2) 時期別入庫数及び出庫数は入庫数の旬別入出庫の%

入庫数			出 庫					
11 月			11月	12 月			1 月	
上旬	中旬	下旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬
244			箱		85	83		76箱
100%			%		348%	340%		31.2%
2,209						713	651	845
100						32.3	29.5	38.2
1,279	312	164		3	5	380	768	599
72.9	17.8	9.3		0.2	0.3	21.7	43.8	34.0
324	317						48	593
50.5	49.5						7.5	92.5
2,651	382			280	733			2,020
87.4	12.6			9.2	24.2			66.6
356			86	3	143	41		83
100			24.2	0.8	40.2	11.5		23.3
228	36	5	25	31	22	67	33	91
84.8	13.4	1.8	9.3	11.5	8.2	24.9	12.3	33.8
22	22		15	16	2	11		
50	50		34.1	36.4	4.5	25.0		
112	30		57	42	33			10
78.9	21.1		40.1	29.6	23.2			7.1
189			152	33		4		
100			80.4	17.5		2.1		
392	2		6	89	189	84	11	15
99.5	0.5		1.5	22.6	48.0	21.3	2.8	3.8
8,006	1,101	169	341	497	1,212	1,383	1,511	4,332
86.3	11.7	2	3.7	5.3	13.1	14.9	16.3	46.7

オ. のり網の乾燥方法

夜間から朝方の海上乾燥を行い、ぬらさない様に浜上げて朝方より天日又は陰干しにより所定の乾燥を行った。入庫のための輸送に集荷の時間が定められているため入庫枚数が多い業者では前日より取上げて乾燥を行った。

のり網の水分量は天候により変り11月8日9日は全般に水分量が多く、この事が冷蔵網の冷却速度を遅くしていた。

カ. 冷蔵までの経過時間と冷却温度

のり網は漁協が集荷し冷蔵庫まで輸送する場合、各業者はすでにポリ袋に網を入れ密封した。

第3表は各冷蔵庫でののり網の冷却調査結果である。

第3表 冷蔵までの経過時間と冷却速度

月日	組合名	箱数	組合集荷時間	冷蔵庫到着時間	入庫完了時間	集荷よりの経過時間	乾燥方法	
11.9	野間	404	15.00	18.00	18.30	3.5~4.5	海上乾燥 3割 陸上 " 7割	庫内
	(日冷春日工場)							のり網 (袋中) 1
								のり網 (袋中) 2
								" 3
11.5	鬼崎	356	15.30 ~17.55	19.25	19.40	4	昼 天日干	庫内
	(横浜冷凍)							のり網 (袋中) 1
								"
11.5	鬼崎	264	15.30	18.00	15.20	2~3	朝 陸上げ天日 乾燥	庫内
	(名古屋冷蔵)							のり網 (袋中)
11.4	美浜	41	14.30	15.30	16.05	1.5~2.5	夜間海上乾燥 朝 陰干し	のり網 (袋中)
11.5	豊丘	85	13.00	14.00	14.20	1.5~2.0	陸上天日干し 約 3.0	のり網 (袋中)
11.9	内海	95	14.30	15.30	16.30	2~3		のり網 (袋中)

冷蔵に際しては、庫内で箱と箱の間に空間を持つ様なバラ積みを行い冷却後積み直した。検温は上、中、下段で実施した。

冷却の速度は豊浜漁協は、機箱よりのり袋を取出し急速冷凍装置により冷却し1.5～2.0時間で-17℃以下となっていた。

名古屋地区では日冷春日工場が期間を通じ入庫数の多小、水分量の多寡にかかわらず2.5～3.0時間で-17℃に達していた。名古屋冷蔵は3.0～4.0時間で-17℃に横浜冷凍は入庫の量と網の水分で冷却速度の変化があった。

冷蔵中の自記温度計測による庫内の温度変化は各冷蔵庫共入庫作業中は多少の変化は大きい。入庫完了後は各冷蔵庫により特有の温度変化となっている。

		経過時間と温度								
開始時間	0	0.5	1	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5
18.30	-22.0	-21.0	-21.5	-22.0	-22.0	-22.5	-23.0	-23.3		
18.30	+20	+7.0	-5.0	-12.0	-15.5	-17.5	-19.0	-19.5		
18.30	+21.0	+12.0	+5.0	-15	-6.0	-9.0	-12.0	-14.0		
18.50	19.0	+14.0	+3.0	-4.5	-9.0	-13.5	-15.0			
19.40	-24.0	+24.0	-19.8	-23.0	-23.2	-23.8	-24.0			
"	+18.0	+5.0	+1.0	-10.0	-13.0	-14.5	-17.5			
"	+18.0	-1.0	-7.5	-16.0	-18.5	-20.0	-21.5			
ha 18.09	-21.3	-19.8	-20.5	-21.5	-18.5	-21.0		-22.3		
"	+22.8	+1.5	-10.0	-14.5	-16.8	-18.0		19.5		-20.5
16.05	+18.0	-20	-25	-	-30.0	急速冷凍		豊浜漁協冷蔵庫		
14.20	+20.0	-12.5		-22.5		同上				
16.30	+20.0				-20.0	貯蔵庫のみ				

冷蔵期間中の最高温度、最低温度及び両者の差の平均温度は第4表であった。

第4表 庫内の温度

豊浜漁協			名古屋冷蔵			横浜冷蔵			日冷春日工場		
最高	最低	温度差 平均	最高	最低	温度差 平均	最高	最低	温度差 平均	最高	最低	温度差 平均
℃	℃	℃	℃	℃	℃	℃	℃	℃	℃	℃	℃
-24.5	-26.4	1.87	-22.6	-25.0	2.41	-21.7	-25.1	3.7	-21.8	-23.4	1.73

冷蔵温度が最も低かったのは豊浜で上温 -24.5°C 、下温 -26.4°C で温度差が最も少い冷蔵庫は日冷春日工場で日平均 1.73°C となっている。なお庫内温度と冷蔵のり網の温度には一旦冷結したものは庫内温度 5°C の変化でのり網は 2°C 以内となっている。又各冷蔵庫共 -15°C より上昇するような急激な温度変化は認められなかった。

キ. 出庫状況

知多地区の各地先11月4日以来の穏気で白ぐされは進行し地先により赤ぐされもみられ、10日以降漁場ののり網はほとんど生産対照になりえない状況となった。特に酷かった地先は野間、美浜、鬼崎、大野で比較的軽かった漁場は豊丘、大井、常滑であった。

11月14より季節風があり以後気象は冬型となり次第に海況は好転した。同時期の生産は東海岸大井、豊丘等で三河部からの買網で生産し、西海岸でははたきによる生産のみに止まった。11月中旬後半からの海況の回復により東海岸豊丘(20日)大井(24日)西海岸豊浜(18日)内海(28日)と出庫を始め好成績で美浜等が大量の出庫となった。

西海岸の野間以北の竹柵漁場では三河部及び他県からの移殖網も1~2回の摘採で小芽が痛み糸状細菌に巻かれて発育せず海況回復後も生産は不振であった。このため冷蔵網を出庫しても不良であった。しかし浮流しでの養殖が東海岸、西海岸南部で良好であったので大野(12月15日)が出庫後成績が良かった事より鬼崎、常滑、野間と出庫した。

出庫状況は第2表であるが、東海岸と南部漁場が早く、西海岸では野間等の漁協が今冬最低水温期の1月中旬に出庫の網が多く成績に大きく影響した。

常滑では1月中旬の出庫のもので漁場へ張込みができず地元の冷蔵庫に再入庫したが1~2日後の出庫で異常がなかった。

第5表 知多地区ののり生産高及び冷蔵網による生産

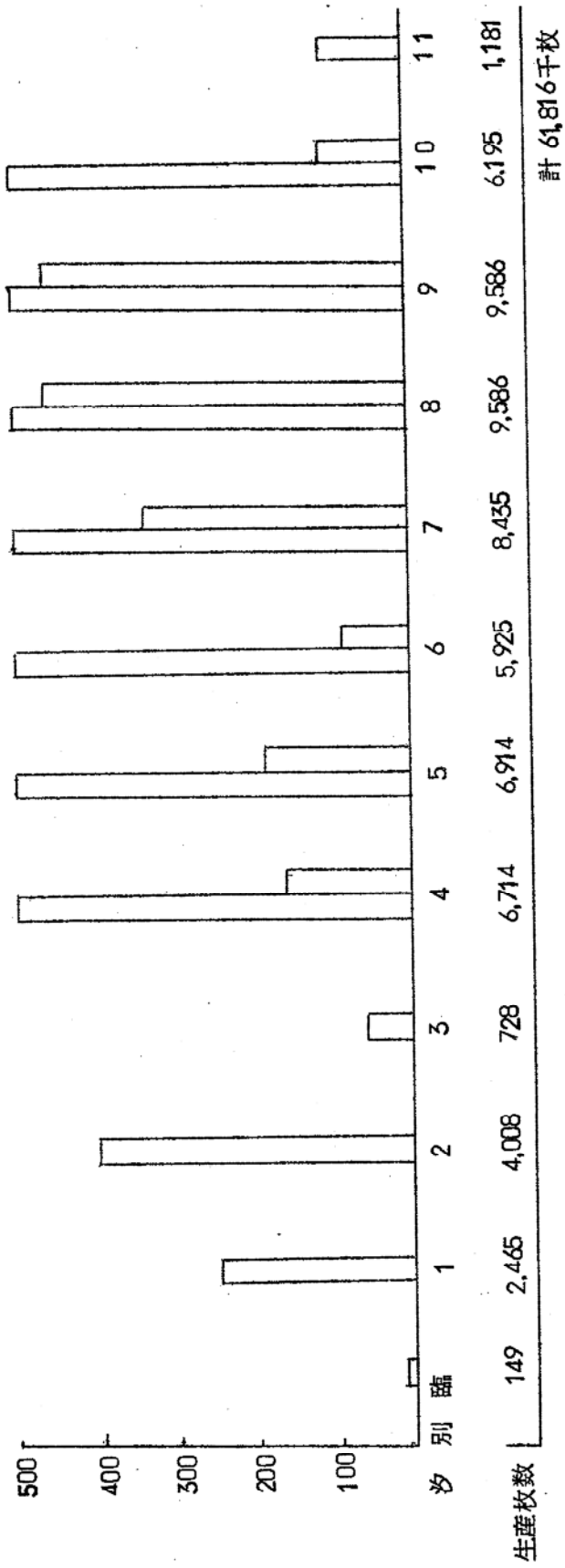
組合名	漁家数	養殖柵数	41年度 生産数量	平年比	冷蔵網 実施家数	冷蔵網による 生産枚数 (推定)	41年度 生産の 割合
大野	26	2,044	1,396	198.0	15	千枚 933	70.1%
鬼崎	161	9,210	9,328	98.5	150	5,600	60.0
常滑	161	11,011	10,065	84.1	151	8,000	80.0
小鈴谷	152	13,536	8,482	35.4	96	1,374	16.2
野間	183	13,628	15,224	49.5	183	3,843	25.9
内海	37	3,912	3,114	158.0	36	843	27.1
豊浜	41	2,292	1,315	186.0	30	344	25.4
師崎	25	900	516	89.0	10	66	12.7
大井	75	4,820	5,336	223.0	40	886	16.9
豊丘	20	2,400	1,833	202.0	19	705	38.5
美浜	56	6,267	4,694	223.0	56	3,300	70.2
片名	12	600	513	732.0	-	-	-
計	949戸	70,620	61,816	66.6	786	25,928	41.9

ク. 冷蔵網の成績

第2図は知多地区ののり生産と冷蔵網による生産である。生産高は漁連集荷の資料冷蔵網による生産は各汐の産高より割合をとった概数であり、冷蔵網の総生産は枚数で約2,600万枚で全生産の42%で金額で50%以上を占めた様である。

総生産に対し冷蔵網での生産が最も上った地域は常滑市の4漁協で殊に7回汐より11回汐の70%以上がこの生産によるものである。

第2図 汐別のり生産高



東海岸では美浜の成績が良く大井、豊丘は個々の網の成績は良かったが量的にみて、又生産が2月中旬に終わったため組合の生産への寄与は少なかった。

又冷蔵網の数に比して生産が少なかったのは野間、内海で入庫時ののり芽、出庫時期、養殖方法等で成績が左右した。全体としての成績は冷蔵網総数60,000枚とみて網一枚当りの生産は430枚に止まった。

ケ. 冷蔵網に対するアンケート調査

第6表による様式で冷蔵を行った全漁家に配布し調査した。冷蔵実施者786名中56.6%の447名より回答があり網数28,842枚の対照の中12.6%の3,646枚については説明不十分で記載に誤解があったため資料として使えず25,196枚の網について解説を行った。

又個人冷蔵の網についても親網7,889枚、二次芽網459枚の回答も含んでいる。

第6表 冷蔵のり網の成績調査表

16

組合名

氏名

1. 親網を冷蔵した入庫時期と枚数を記入して下さい。

	10月 下旬	11月 1~5日	11月 6~10日	11月 11~15日	11月 16~20日	11月 21~30日	12月 1~10日	12月 11~20日	12月 21~31日	計
組合取扱										枚
個人冷蔵										

2. 二次芽網を冷蔵した入庫時期と枚数を記入してください。

	10月 下旬	11月 1~5日	11月 6~10日	11月 11~15日	11月 16~20日	11月 21~30日	12月 1~10日	12月 11~20日	12月 21~31日	計
組合取扱										枚
個人冷蔵										

3. 冷蔵網の総生産枚数を記入してください。

生産枚数	生産なし	1~500 枚	501~1,000 枚	1,001~2,000 枚	2,001~3,000 枚	3,001~4,000 枚	4,000枚以上
冷蔵網数							枚

4. 最高に生産したのり網の経歴について記入してください。

原藻の産地	採苗	入庫	出庫	養殖方法	摘採回数	総生産枚数
	月 日	月 日	月 日	竹棚・浮動	回	枚

5. 成績の良かった網はどんな網ですか、○印をつけてください。

- イ. 芽付 濃い 長い芽 長い芽
うすい 短い芽 短い芽
- ロ. 入庫直前の干出 高張り 低張り 無干出
- ハ. 網の種類 化せん網 やし網
- ニ. 網の乾燥 良く乾いた網 水分が多い網 関係しない
- ホ. 入庫時期 10月中 10月下旬 11月上旬 11月中旬 11月下旬 その他
- ヘ. 出庫時期 11月下旬 12月上旬 12月中旬 12月下旬 1月上旬 1月中旬 1月下旬 その他
- ト. 冷蔵庫 豊浜 日冷 横浜 名古屋 常滑 個人

6. 冷蔵網の成功、失敗について気がついたことを記入してください。

7. 42年度の冷蔵網に対する希望を書いてください。

(7) 親網、二次芽網の入庫状況

第7表であるが、11月上旬後半に入庫の山があり、個人の冷蔵は10月下旬の入庫より長期間に亘り入出庫している。二次芽網は大野、常滑が多量に入庫しているが時期的には常滑は11月中下旬、大野は12月下旬から翌年1月にかけて入庫している。

第7表 親網、二次網の入庫状況

	10月 下旬	11月 1～5日	11月 6～10日	11月 11～15日	11月 16～20日	11月 21～30日	12月 1～10日	12月 11～20日	12月 21～31日	計	親網		二次芽網	
											組合	個人	組合	個人
大野		530	302	48					363	1,273	800	80	393	-
鬼崎		(960)	(1,917)							2,877	2,877	-	-	-
常滑	100	646	3,376	1,618	602	189	71	5		6,607	4,161	1,505	751	190
小鈴谷	80	70	403	642	98	60				1,353	999	320	28	6
野間	228	2,252	5,183	2,814	739	205	130			11,551	6,361	4,984	36	170
内海		351	629	262						1,242	603	491	65	83
豊浜		12	296	67	40					415	312	63	40	-
師崎			96	63						159	151	-	8	-
大井		55	329	225	66	50				725	639	66	10	10
豊丘		90	586							676	636	-	40	-
美浜		355	825	132						1,312	832	480	-	-
横須賀			285	280	83	4				652	652	-	-	-
計	408	5,321	14,227	6,151	1,628	508	201	5	363	28,842	19,023	7,989	1,371	459

註 鬼崎の入庫枚数は、冷蔵庫えの日別箱数より比例して算出した。

(イ) 冷蔵網による生産

調査表により冷蔵網により生産した乾のりの枚数を7階級に級別して、それに属する冷蔵網の枚数と比率は第8表である。

級別したのり網数では生産なしとして500枚の失敗に属する枚数が17,000枚で全体の約70%を占める。これを組合別に見れば最も多量に入庫した野間の失敗数が約9,000枚で全体の失敗網の50%以上に当たっているが、この数字が野間漁協の不作の大きな要因となった。

次いで内海鬼崎の比率が高い。

失敗数が50%以下の組合は、美浜、大井、豊丘、大野、常滑で東海岸の組合が良い。

第8表 冷蔵網による生産

	0	1~500	500~ 1,000	1,000~ 2,000	2,000~ 3,000	3,000~ 4,000	4,000枚 以上	計	回答者 冷蔵 実施者
大野	18.1	27.8	15.8	23.30	1.47	0.3	%		15(人)
	184	283	161	237	149	3	枚	1,017枚	15(人)
鬼崎	50.1	23.3	12.4	10.8	2.7	0.4	0.2		92
	1,447	669	357	310	78	11	5	2,877	150
常滑	21.3	28.1	28.8	15.7	5.7	0.4			89
	1,020	1,346	1,376	752	270	18	-	4,782	151
小鈴谷	23.0	34.9	34.7	6.8	0.6				23
	252	382	380	75	6			1,095	60
野間	56.1	33.3	9.3	1	0.3				90
	6,131	3,646	1,016	108	33			10,934	133
内海	44.7	32.2	17.70	54.40					15
	452	325	179	55				1,011	36
豊浜	24.8	44.7	26.5	1.9	1.5		0.5		20
	103	186	110	8	6		2	415	30
師崎			50	33.3	26.7				6
			30	20	10			60	10
大井	5.7	15.7	34.4	38.0	6.2				30
	38	105	230	254	41			668	40

	0	1~500	500~ 1,000	1,000~ 2,000	2,000~ 3,000	3,000~ 4,000	4,000枚 以上	計	回答者 冷蔵 実施者
豊 丘	14.6	24.6	15.1	34.3	9.5	1.8			14
	80	135	83	188	52	10		548	19
美 浜	2.5	18.5	28.7	22.3	28				20
	32	237	367	285	358			1,279	56
小 鈴 谷 横 須 賀	24.9	37.9	18.1	16.2	2.8				33
	150	187	89	70	14			510	36
計	9,889	7,501	4,378	2,362	1,017	42	枚 7	25,196	447 786
	39.2	29.8	17.4	9.4	40	0.2	0.00%		

(ウ) 最高に生産したのり網の経歴

第9表にまとめたが採苗に使用したのり糸状体の原藻について適格な記載が少なかったが松川浦に次いで地子種（スサビ）が多かったことに注目された。採苗時期は本張り（10月上旬）の網で彼岸張の二次芽採苗網は無かった。入庫は大半が11月上旬で出庫はその組合の出庫の第1回目に当る時期のものが多かった。養殖方法については浮流し柵がある場合は圧倒的に浮流しが多い。竹柵についても当初浮流しに張込んだ後竹柵に移殖する方法をとった網が多かった。

摘採回数は東海岸、南部漁場は年明けてからの漁期が短いため3回となっている。

生産枚数としては各漁協2,000~2,500枚が多く冷蔵網で品質を落さない場での生産は3~4回の摘採が限界と見られた。

第9表 最高に生産したのり網の経歴

	大野	鬼崎	常滑	小鈴谷	野間	内海	豊地	豊浜	師崎	大井	豊丘	美浜	横須賀
原産地	不	地	不	不	不	不	地	子	大	松	松	川	川
採苗時期	本張り	本張り	本張り	10月上旬	本張り	本張り	本張り	本張り	本張り	本張り	10月上旬	10月上旬	10月上旬
入庫	11月上旬	11月上旬	11月上旬	11月上旬	11月上旬	11月上旬	11月上旬	12月中旬	11月上旬	11月上旬	11月上旬	12月中旬	11月上旬
出庫	12月中旬	12月下旬	12月下旬	12月中旬	1月下旬	12月上旬	12月中旬	12月中旬	12月中旬	11月下旬	11月下旬	12月中旬	1月上旬
繁殖方法	浮流し 100%	浮流し 65%	浮流し 78%	竹柵 100%	浮流し 100%	浮流し 100%	浮流し 100%	浮流し 100%	浮流し 100%	浮流し 93%	浮流し 100%	浮流し 100%	竹柵 60%
摘採回数	4	4	3~4	4	4	4	3	3	3	3	3	4~5	3
生産枚数	2,500	1,5~2,000	2~3,000	2,000	2,000	2~2,500	1,5~2,000	1,5~2,000	2,000	1,5~2,000	1,5~2,000	2~3,000	2~2,500

(エ) 成績が良かった網

調査表 5. 6. 7 の取まとめが第 10 表である。

のりの芽付は濃い (1 cm 当り 400 ケ以上) の長い (3 cm 以上) ののり網が良かった組合が多い。

入庫直前の張り方は、41 年度が白ぐされであったために高張りと低張りの網との差が少なく東海岸では、低張りが良かった組合が多い。

網の種類は乾燥、取扱い、生産面でも化セン網が圧倒的に支持されている。入出庫は早期のものが良い。

第10表 成績が良かった網

漁 協	芽 養			付			入 庫 直 前 の 干 出			網 の 種 類		網 の 乾 燥			入 庫 時 期	出 庫 時 期	冷 蔵 網 の 成 功、失 敗 に 気 が つ い た こ と	4 2 年 度 の 希 望
	長	短	うすい	高 張 り	低 張 り	無 干 出	化 せ ン	天 然 せ ン	良 く 乾 く	水 分 多 目	関 係 な し	11上	11中	11下				
大 野	3	8	0	11	2	0	14	0	5	8	0	11上	13	12中	12	12中	12	海況に応じて出入庫する。少し早目の入庫を行う。
鬼 崎	42	76	15	28	22	2	46	11	37	10	1	11上	22	12下	20	12下	20	早く出庫し、小刻みとする。
常 滑	57	17	3	27	36	10	71	1	61	0	2	11上	61	12下	47	12下	47	早く入出庫し、小刻みにする。出庫のタイミングを良くする。浮動機を多くする。
小 崎 谷	19	1	1	12	5	5	21	0	12	9	1	11中	10	1中	11	1中	11	網の入出庫自由、網の早期出庫、最良の網から入庫
野 間	41	10	9	33	20	4	60	2	27	22	5	11上	44	12下	17	12下	17	浮流し漁場の造成、入出庫の回数を増やす。集荷より入庫までの時間を短縮する。
内 海	11	0	3	8	5	0	14	0	6	5	0	11上	14	11下	7	11下	7	冷蔵網の入、出庫が自由になる。
豊 浜	5	4	2	8	2	0	11	0	10	1	0	11上	10	12中	3	12中	3	早く入、出庫する。
師 崎	6	0	0	2	4	0	3	3	3	0	3	11上	3	11下	2	11下	2	出入庫を自由に行う方式
大 井	23	0	7	13	17	0	26	4	12	8	10	11上	22	11下	12	11下	12	同 上
豊 丘	11	0	3	7	7	0	14	0	10	0	4	11上	14	11下	7.8	11下	7.8	同 上
美 浜	17	3	0	10	10	0	19	1	20	0	0	11上	16	12上	9	12上	9	出入庫を小刻みにし、できるだけ自由にする。
横 須 賀	13	9	0	26	7	0	29	1	30	2	0	11中	16	1上	17	1上	17	同 上
計	300	85	53	185	137	21	328	23	233	65	25	11上	組合出庫の1~2回					浮動機の造成