

採卵用母エビ（クルマエビ）の入手に関する アンケート調査 (甲殻類増養殖試験)

金城 清昭

1. 目的

沖縄県におけるクルマエビ養殖業の発展はめざましく、モズク養殖とならび本県の2大海面養殖業の地位にある。一方、県下では天然にクルマエビを産しないことから、従来から種苗生産用の母エビは九州を中心とした本土からの供給に依存したり、種苗そのものを本土や台湾から移入あるいは輸入している。しかしながら、最近では良質の母エビの確保に苦労したり、輸入種苗の病気汚染の問題など安定的かつ安全な種苗の確保が難しくなりつつある。そのため、将来的に種苗を安定確保するために養殖エビを用いた母エビ養成技術開発の必要性が生じている。

本報では母エビ養成技術開発を行うにあたり、その目的と方向性をより明確にする意味から、養殖現場の実情や意見をj知るためのアンケート調査を実施したので報告する。

調査にあたり、沖縄県車海老漁業協同組合と県下の養殖業者の皆さんには快く協力頂いた。記して感謝する。

2. 方法

県下の19ヶ所のクルマエビ養殖場に資料1~4のアンケート調査表を返信用封筒を同封して郵送し、回収し調査した。また、適宜電話で回答の督促も行った。沖縄県車海老漁業協同組合には組合員へのアンケート調査表の配布の旨を通知し協力を依頼した。

3. 結果

アンケート調査表を送付した19ヶ所の養殖場のうち1ヶ所は閉鎖状態であったので、有効調査件数は18ヶ所であった。このうち、調査表が回収できたのは16ヶ所で、回収率は88.9%であった。

1) 養殖場の形態について

養殖形態は、陸上池が11ヶ所、築堤式が4、両方折表が1であった(Fig. 1)。池面積は、0.5~8.6haの範囲で、3ha以下が半数以上を占めた(Fig. 2)。従業員の構成は、男子正社員の人数は2~9人で5~6人が最も多かった。。女子正社員のいないところが6、1名が7、2名が3であった。最盛期のパートタイマーの数は、男子0名が12、1~4名が1、女子は0~8名の範囲で2~3名が10と最も多かった(Fig. 3)。生産量と生産額についてはここでは省略する。

2) 平成4年度の種苗の入手について

7) 種苗の確保状況

種苗の確保が十分できた養殖場が11、難しかったが何とか足りたが5であった(Fig. 4)。確保した

種苗の数は30万~959万尾の範囲で、300万尾以下が3分の2を占めていた(Fig. 5)。種苗確保の完了時期は早いところで5月、遅いところで8月で、6月中旬と7月下旬の完了が多かった(Fig. 6)。種苗確保が難しかった理由としては、母エビの産卵率の低下、Zoea期での大量ヘイ死、必要な時期に入手できなかった、などがあつた。

種苗の入手手段は、自家生産が5、購入が9、併用が2であつた(Fig. 7)。また、生産はほとんど母エビからの採卵で行っていたが、1ヶ所は他場からの幼生入手も併用していた(Fig. 8)。

イ) 母エビの入手状況

母エビの入手開始時期は4~6月で、4月が最も多かつた(Fig. 9)。入手終了時期は4~7月で、7月が最多であつた(Fig. 10)。採卵状況は、順調が4、うまく行かず何度か行かうが2、1回目が不調で他場の状況から以降は断念したが1であつた(Fig. 11)。入手尾数は、79~1,400尾の範囲で600尾程度が3、1,000尾を越えるのが1ヶ所あつた(Fig. 12)。入手回数は、1~6回であつた(Fig. 13)。入手先は宮崎、大分、長崎の3県で、複数の県から入手している場合もあつた(Fig. 14)。要した経費は16万~180万円の範囲で100万円内外以上が3ヶ所あつた(Fig. 15)。順調に採卵できなかった理由として、長時間の輸送によるヘイ死や活力低下が半数、その他に未成熟、水温差、病気もあげられた(Fig. 16)。

ロ) 種苗の購入状況

種苗の購入先は、宮崎と台湾が各4、県内と大分が各3、他に広島・不明が各1であつた(Fig. 17)。購入時期は、6~8月が多く、1月に追加購入するところもあつた(Fig. 18)。また、購入種苗のサイズはP₁₅₋₂₀がほとんどであつたが、台湾からのものはすべてP₅であつた。また、ミヅI期を購入している例もあつた。単価はP₁₅₋₂₀で1.2円、P₅で0.7~0.8円であつた。購入サイズが異なるので購入尾数の単純な比較は難しいが、30万~300万尾の範囲であつた。種苗購入についての考えは、経営上や病気の不安があるが各4、種苗生産と養殖を割り切つて考えているが4、将来自給するが1であつた。その他には、施設なし、人手不足、施設が壊れた(天災)、という理由で種苗購入している例もあつた(Fig. 19)。

3) 望ましい種苗の確保について

1シーズンに必要な種苗数は、25万~700万尾の範囲で300万尾以下が多かつた(Fig. 20)。回答のあつた16業者の合計では年間4,215万尾、回答のなかつたものも含めると5,000万尾程度となる。種苗入手の理想的な時期は6月が最も多かつた(Fig. 21)。母エビの入手時期については4~6月の間が多かつた(Fig. 22)。必要な母エビの数は1ヶ所100~600尾の範囲で(Fig. 23)、回答のあつた7ヶ所の合計では1,950尾であつた。

4) 母エビ養成技術開発の方向性と展開について

技術開発の内容として、購入したが産卵しない天然母エビの催熟・採卵技術開発が13、養殖エビの母エビ養成が12、天然母エビからの反復採卵技術が9で、その他にはウイルス・フリーの母エビ養成やエビの育種(成長が早い)があつた(Fig. 24)。技術開発後の養成母エビの供給については、

県が母エビを養成し種苗供給するが8、県が母エビを養成し供給するが7、車海老組合（第3セクター方式も含む）が母エビを養成し種苗供給するが3、車海老組合（第3セクター方式も含む）が母エビを養成し供給するが2、それぞれの養殖場があたるが1であった（Fig. 26）。また、水産試験場が行う養殖エビを用いた母エビ養成試験への実験用エビの提供等の協力については、無条件協力が12、条件付き協力（数量や時期的制限）が3で（Fig. 26）、十分な協力が期待できる。

その他に自由意見として以下のようなものがあつた。

- ・ウイルス・フリーの母エビ養成
- ・天然母エビ漁場としての尖閣諸島周辺での漁獲・資源調査（台湾が母エビ漁場としているらしい）。
- ・1988年を境にして母エビの質的低下がみられる（産卵率やふ化率の低下）。
- ・病気に関する試験研究と指導体制を充実して欲しい。
- ・民間ではリスクが大きいため、母エビ養成は公的機関で行うべき。
- ・母エビ養成技術が進まないのは、現状では母エビや種苗の入手がさほど困難ではないことに起因していると考える。
- ・沖縄県はクルマエビの一大生産県となったので、行政サイドでの対外的なPR等を望む。
- ・種苗確保に不安があるので、母エビ養成種苗生産技術の確立に期待する。
- ・水産養殖の許認可をスムーズにして欲しい。
- ・運転資金の制度融資の金額が小さく、また利率が高く、信用保証で手続きが煩わしい。

4. 考 察

今回のアンケート調査の結果から、養殖用種苗の確保に関して大勢では性急な危機感はないようであるが、どの業者も将来的な種苗の安定確保には不安を持っている。したがって、母エビ養成技術開発に関する関心は非常に高い。

母エビ養成技術開発の方向性としては、天然母エビの催熟・採卵技術が、養殖母エビのそれに比べてやや高かった。これは養殖ものは天然ものに比べて劣るといった伝統的な概念が影響しているものと想像されるが、より手短で現実的な対応が可能な方法としての認識もあろう。一方、病気についての不安も多く、ウイルス・フリーな母エビの養成といった意見もみられた。

今後の母エビ養成技術開発は、養殖エビの催熟・採卵技術開発によるクルマエビの完全養殖化を最終目標に置いて、対処療法的ではあるが現状の産卵しない天然母エビの催熟・採卵技術開発も併行させる必要がある。

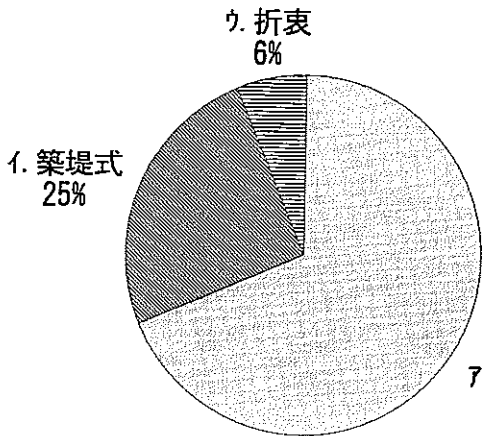


Fig. 1 養殖形態

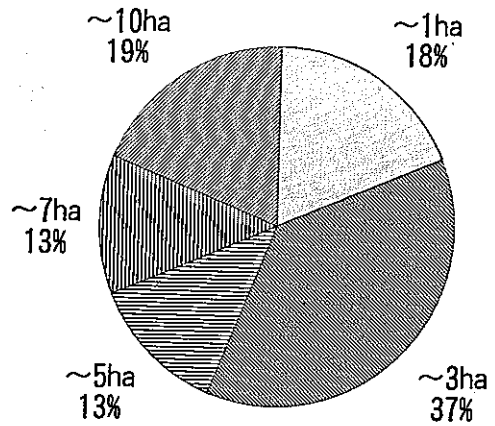


Fig. 2 池面積

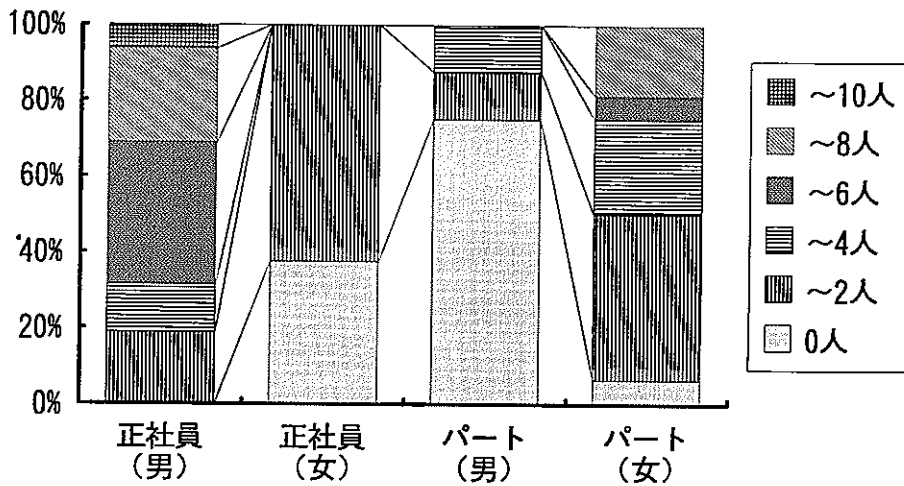


Fig. 3 従業員の構成

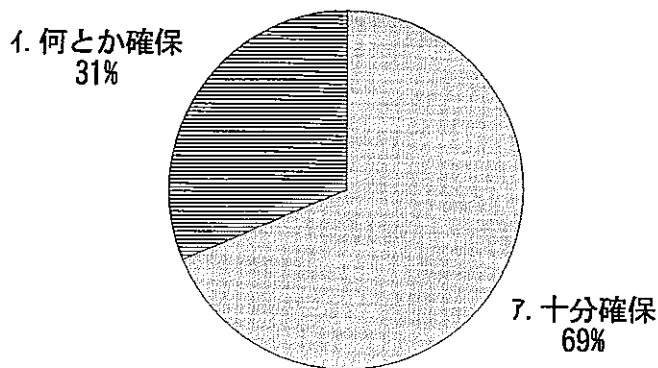


Fig. 4 種苗の確保状況

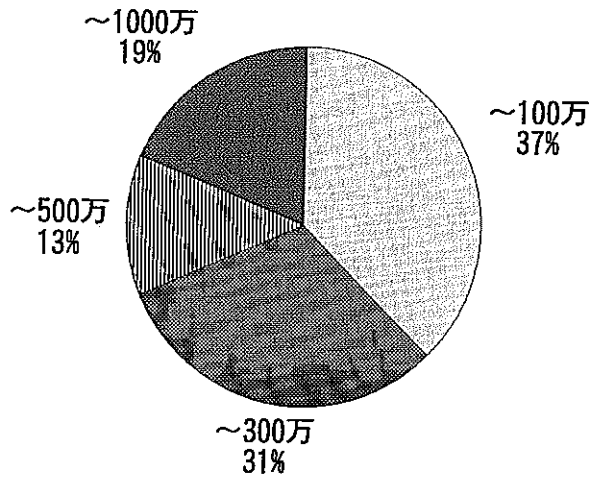


Fig. 5 種苗の確保数

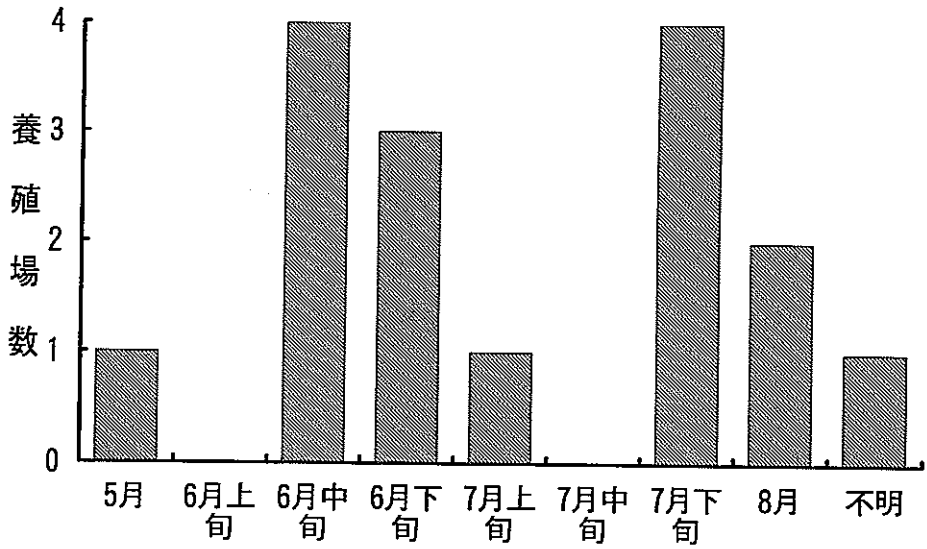


Fig. 6 種苗の確保できた時期

ウ. 生産購入併用
13%

イ. 卵・幼生を
他場から入手
13%

エ. 種苗生産
31%

イ. 種苗購入
56%

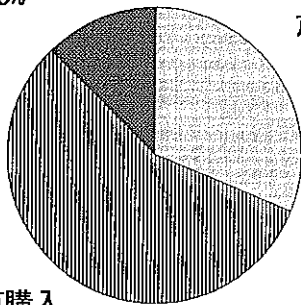
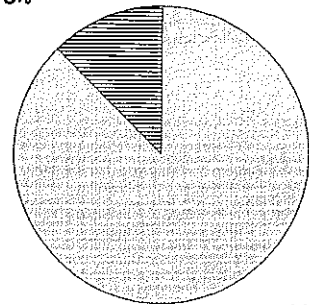


Fig. 7 種苗の入手手段



エ. 天然母土
から採卵
87%

Fig. 8 種苗生産の方法

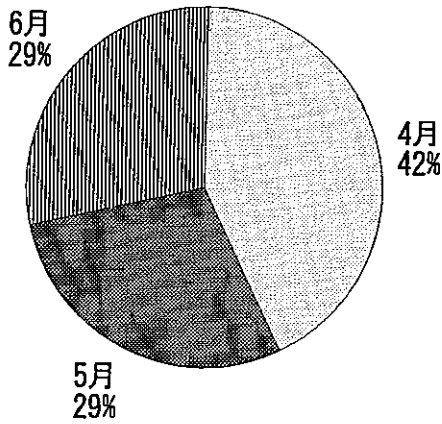


Fig. 9 母エビの入手開始時期

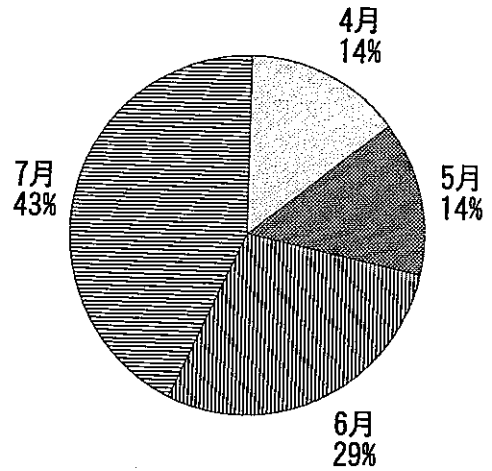


Fig. 10 母エビの入手終了時期

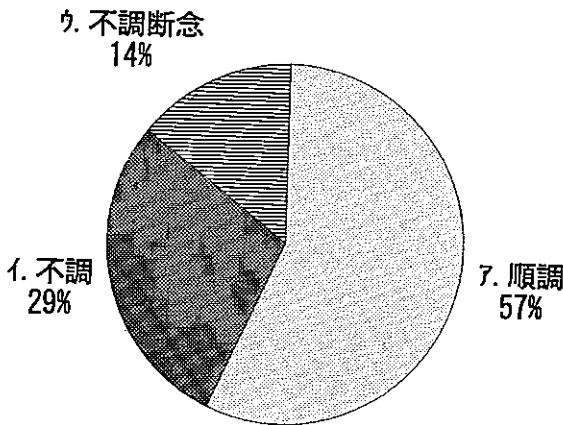


Fig. 11 採卵状況

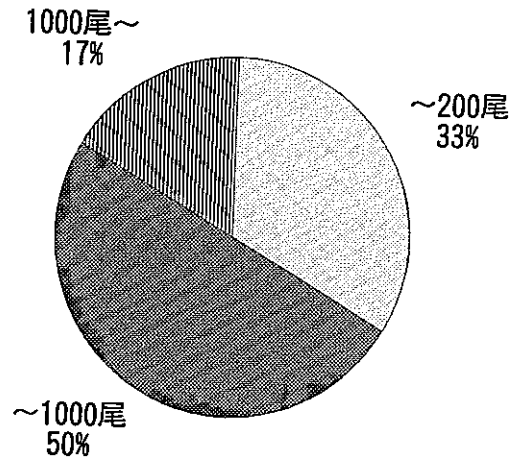


Fig. 12 母エビの入手尾数

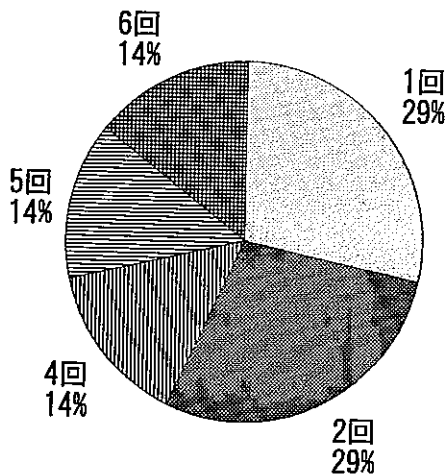


Fig. 13 母エビの入手回数

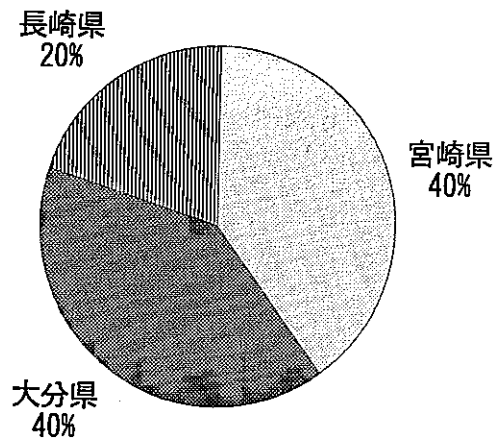


Fig. 14 母エビの入手先

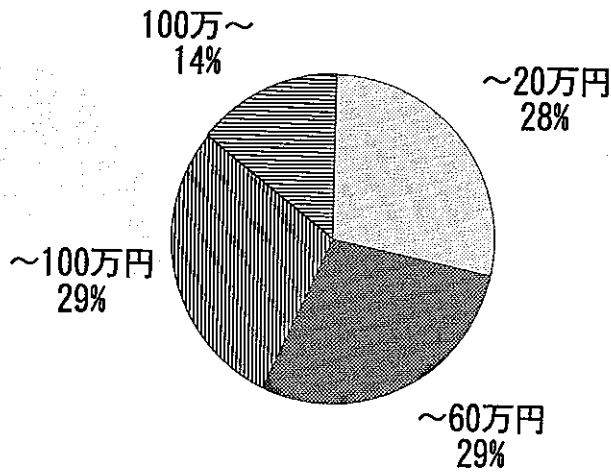


Fig. 15 母エビの入手経費

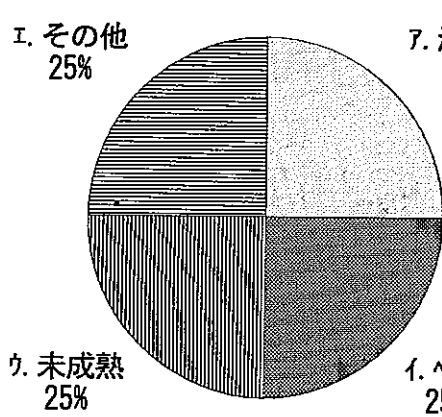


Fig. 16 採卵が順調でなかった理由

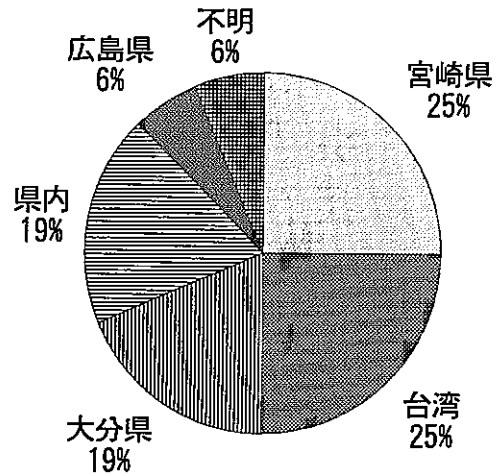


Fig. 17 種苗の購入先(複数回答)

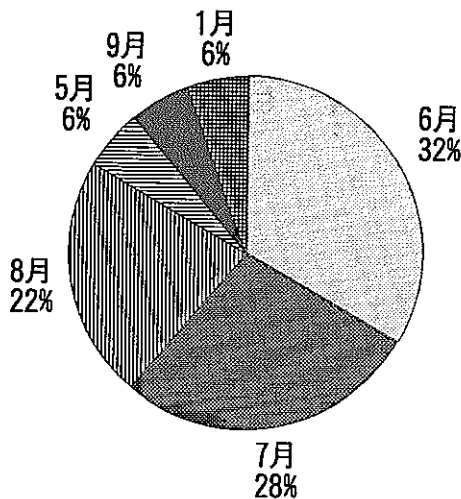


Fig. 18 種苗の購入時期(複数回答)

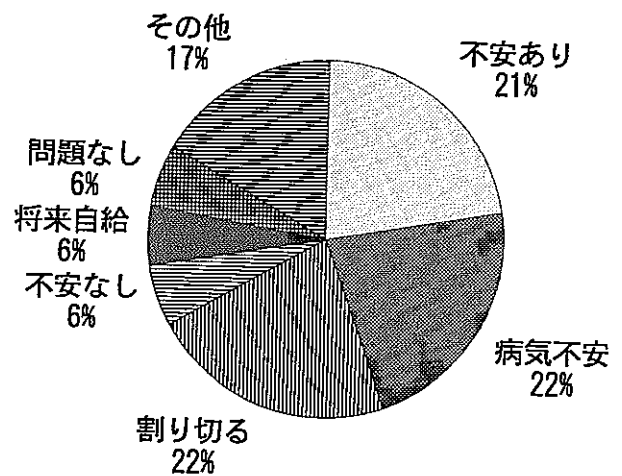


Fig. 19 種苗購入についての考え

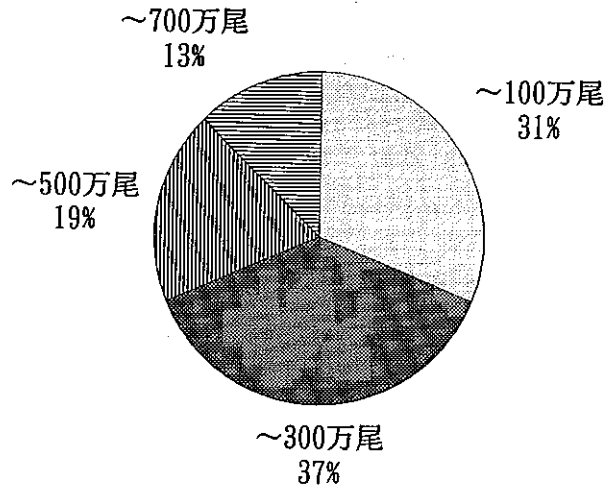


Fig. 20 1シーズンに必要な種苗数

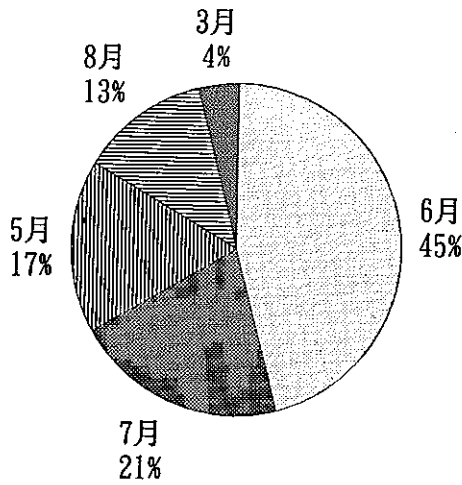


Fig. 21 種苗入手の理想的な時期
(複数回答)

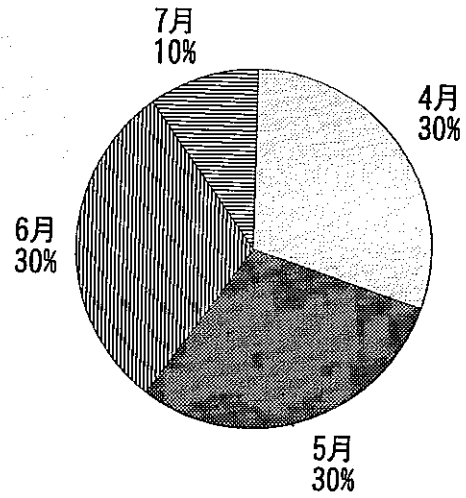


Fig. 22 母エビ入手の望ましい時期
(複数回答)

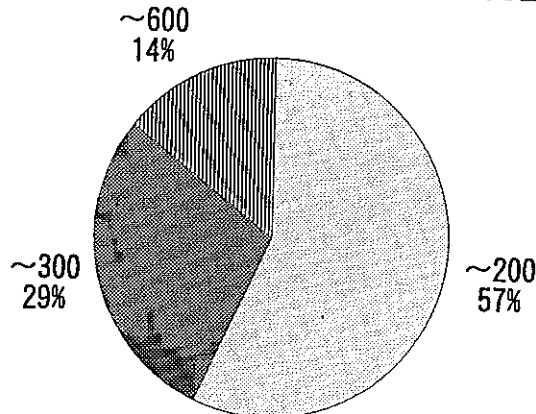


Fig. 23 種苗生産に必要な
母エビの数

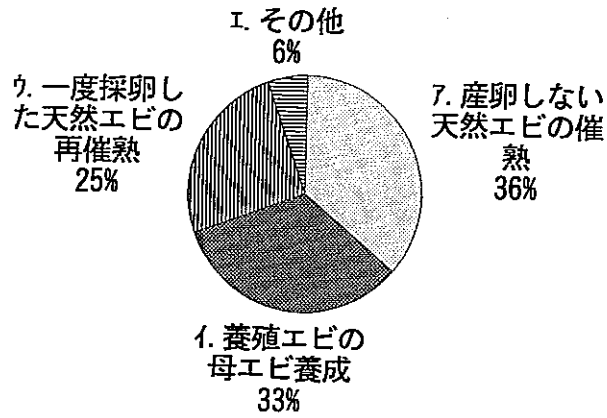


Fig. 24 水産試験場がすべき母エビ養成試験の内容 (複数回答)

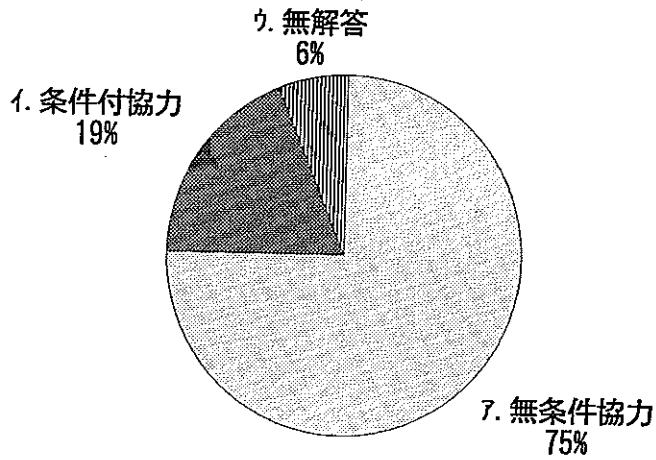


Fig. 25 母エビ養成技術開発後、母エビ等をどの機関が供給すべきか？

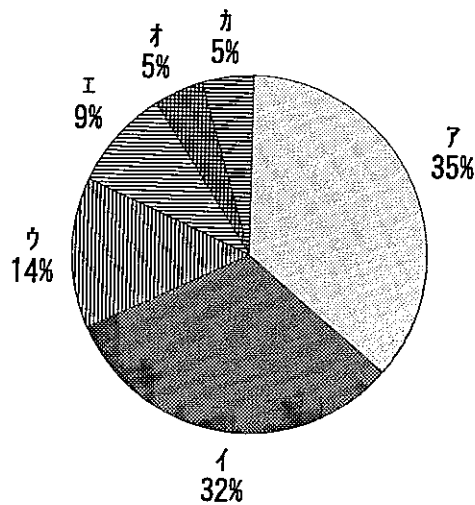


Fig. 26 水産試験場の母エビ養成技術開発への協力は？

採卵用母エビ（クルマエビ）の入手に関するアンケート

はじめに

近年、採卵用母エビを確保することが量・質ともに厳しい状況となり、沖縄県内のクルマエビ養殖業者の皆さんが非常に苦勞されていると言う話がよく聞かれます。天然クルマエビを産しない本県のクルマエビ養殖業界にとっては、母エビの確保は非常に重要な問題と考えます。そこで沖縄県水産試験場八重山支場では、母エビ養成に関する試験研究を平成4年度から開始することになりました。

しかしながら、当方では県内の母エビの入手状況に関しては断片的な情報しか持ち合わせておりません。試験研究の目的と方向性をより明確にする意味からも、系統立った情報の収集と皆さん方の率直な意見を承知しておくことが必要と考えましたので、この度アンケート調査を行うこととしました。

このアンケート調査表は、県内のすべてのクルマエビ養殖業者の方々にお配りしております。ご協力のほど宜しくお願い申し上げます。

養殖場名： _____ アンケート回答者氏名： _____
 役職： _____

今後、当方が貴場と連絡を取る場合の窓口になる方の

氏名： _____
 電話番号： _____

問1. まず、貴場の池の形態・規模等についてお尋ねします。

a) 養殖池の形態はどのようですか。該当する項目を○で囲んでください。

- 7. 陸上池
- 4. 築堤式池
- 9. 7.と4.の両方
- 1. その他 ()

b) 貴場の養殖池の面数と面積はいくらですか。池の形態別に答えてください。

陸上池	：	_____面	_____m ²
築堤式池	：	_____面	_____m ²
その他	：	_____面	_____m ²

問2. 従業員数についてお尋ねします。

a) 本職員は何名ですか。

技術系	男子	名	女子	名
事務系	男子	名	女子	名

b) パートタイマーは何名ですか。(最盛期の員数で答えてください。)

男子	名	女子	名
----	---	----	---

問3. 生産量・額についてお尋ねします。

a) 昨期(平成3年夏～平成4年初夏)の生産量はいくらでしたか。それぞれの項目別に可能な範囲で答えてください。

総生産量	_____	k g
うち		
1) 本土への出荷分(活エビ)	_____	k g
2) 県内への出荷分(活エビ)	_____	k g
3) 県内への出荷分(鮮エビ)	_____	k g
4) "あがり"などでの出荷分	_____	k g
5) その他(釣り餌用など)	_____	k g

b) "5) その他"の内訳はなんですか。

c) 同じく生産額はいくらでしたか。それぞれの項目別に可能な範囲で答えてください。

総生産額	_____	千円
うち		
1) 本土への出荷分(活エビ)	_____	千円
2) 県内への出荷分(活エビ)	_____	千円
3) 県内への出荷分(鮮エビ)	_____	千円
4) "あがり"などでの出荷分	_____	千円
5) その他	_____	千円

問4. 平成4年度生産期(平成4年夏~翌年初夏)の種苗生産・入手についてお尋ねします。

- a) 種苗は確保できましたか。該当するものを○で囲んでください。
 7. 十分確保できた。
 1. 確保が難しかったが、何とか足りている。
 9. まだ必要数が確保できず、不足している。
 1. その他()
- b) 種苗はどれくらい確保できましたか。

c) 確保できたのはいつ頃ですか。(中間の育成開始時期は?) _____ 万尾

d) 問4のa)で1, 9と答えた方へ: 確保が難しい、あるいはできない原因は何ですか。

原因: _____

e) 問4のa)で9と答えた方へ : 確保の見通しとその方策は?

- f) 種苗はどのようにして入手しましたか。該当するものを○で囲んでください。
 7. 単独で種苗生産して自給している。
 1. 他場と共同で種苗生産して自給している。
 9. 自前の種苗生産と種苗購入を併用している。
 1. 種苗を購入している。
 1. その他()

問5. 問4のf)で1, 9, 1と答えた方は、以下に答えてください。

- a) 採卵用母エビの由来は? 該当するものをすべて○で囲んでください。
 7. 天然クルマエビ
 1. 養成クルマエビ(天然ものを養成したもの)
 9. 養成クルマエビ(人工ものを養成したもの)
 1. 他場から卵あるいは幼生を入手して、種苗生産した。
 1. その他()

b) 問5のa)で1と答えた方は、以下に答えてください。

1) 採卵用の母エビは、今回はいつから入手し始め、いつまで集めましたか。
 _____ 月 _____ 日頃から _____ 月 _____ 日頃まで

2) 入手した母エビから順調に採卵できましたか。該当するものを○で囲んでください。
 7. 順調に採卵できた。
 1. 採卵がうまく行かず、何度も母エビを取り寄せた。
 9. その他()

3) 採卵用の母エビは、何処から、何回、何尾ほど入手しましたか。できるだけ詳しく回答してください。

入手先	回数	尾数
_____	_____回	_____尾
_____	_____回	_____尾
_____	_____回	_____尾

4) 母エビ入手に要した経費の総額はいくらでしたか。 _____ 千円

- 5) 問5のb)の2)で1と答えた方: 採卵が順調にできなかった原因は何ですか? 該当するものをすべて○で囲んで下さい。
 7. 輸送時間が長いためのエビの活力低下
 1. 輸送時間が長いためのエビのヘイ死
 9. 成熟したエビが少なかった。
 1. ストッパーを持ったエビが少なかった。
 1. 採卵設備が不備であった。
 1. その他()

c) 問5のa)でイと答えた方は、以下に答えてください。

- 1) 用いた母エビの由来は？
 7. 継続して長期間養成している天然エビ
 8. 今回採卵のために入手したエビで、短期間養成したもの。
 9. その他 ()
- 2) 具体的な飼育・催熟方法について、可能な限り詳しく記入してください。(例:眼柄切除、母エビ用配合餌量の投餌、生餌の投餌など)
- _____
- _____

d) 問5のa)でウと答えた方は、以下に答えてください。

- 1) 用いた母エビの由来は？
 7. 特別な条件で長期間養成している養殖エビ
 8. 池中の養殖エビ
 9. その他 ()
- 2) 具体的な飼育・催熟方法について、可能な限り詳しく記入してください。(例:眼柄切除、母エビ用配合餌量の投餌、生餌の投餌など)
- _____
- _____

問6. 問4のf)でウ、エと答えた方は、以下に答えてください。

a) 種苗はいつ頃、何処から、どのサイズで、どれくらい購入しましたか。できるだけ詳しく記入してください

いつ頃	入手先	サイズ	尾数	単価
____月 ____日頃	_____	_____	_____万尾	_____円/尾
____月 ____日頃	_____	_____	_____万尾	_____円/尾
____月 ____日頃	_____	_____	_____万尾	_____円/尾
____月 ____日頃	_____	_____	_____万尾	_____円/尾

b) 種苗を他者に依存していることについて意見をお聞かせください。該当するものをすべて○で囲んでください。

7. 経営上の不安がある。
 8. 経営上の不安はない。
 9. 仕方がないので、あきらめている。
 10. 種苗生産と養殖は分離されるべきで、割り切っている。
 11. 近い将来独自で種苗生産する。
 12. 病気の移入が心配である。
 13. まったく問題ない。
 14. その他 ()

問7. 貴場において1シーズンに必要な理想的な種苗の数はいくらですか。また、確保したい理想的な時期(中間育成開始)は何月頃ですか。今期にとらわれずに、回答してください。

種苗数 : _____ 万尾
 時期 : _____ 月 _____ 旬頃

問8. そのためには、母エビはいつ頃までには必要ですか。また、必要な母エビの数と採卵数はいくらですか。

時期 : _____ 月 _____ 旬頃
 母エビ数 : _____ 尾
 採卵数 : _____ 粒

問9. 過去に不要になった種苗あるいは中間育成後の稚エビなどを海に放流したことがありますか(排水溝から流した場合も含めて)。わかる限りすべて記入してください。

いつ頃	尾数	サイズ	放流場所・方法など
____年 ____月頃	_____尾	_____	_____
____年 ____月頃	_____尾	_____	_____
____年 ____月頃	_____尾	_____	_____
____年 ____月頃	_____尾	_____	_____
____年 ____月頃	_____尾	_____	_____

