

施設内照度は、平成1～6年度前半まで透光率10%、1万ルクス以下（晴天）で、平成6年度後半後の照度は透光率50%、5万ルクス以上（晴天）となった。屋外クロレラ種保存水槽の照度は10万ルクス以上（晴天）であった。

餌料

基本的な餌料にはクロレラ・ワムシ・アルテミア・アサリ・オキアミ・配合飼料を用いた。補助的な餌料として珪藻・初期配合飼料・天然プランクトンを利用した。

平成1～5年度						平成6年度					
餌料	齢 期					餌料	齢 期				
	Z1	Z2	Z3	Z4	M C1		Z1	Z2	Z3	Z4	M C1
クロレラ	50万cell/ml					クロレラ	50万cell/ml				
ワムシ	5～10個/ml					ワムシ	5個/ml				
アルテミア	0.5～3尾/ml					アルテミア	1尾/ml				
アサリ・オキアミ	2～5kg/水槽					アサリ・オキアミ	2kg/水槽				
初期餌料	1～2g/m ³					天然プランクトン	500g/水槽				
配合飼料						配合飼料					

図23 餌料系列

環境(水作り)

水作りは、平成1～6年度には幼生収容日の1～2週間前から有機懸濁物（アサリ・クルマエビ用配合飼料・マリンG）・鶏糞水・メタ珪酸ナトリウム・ノリ糸状体培養液肥を利用した。平成6年度には水作りは行わなかった。

通気は、平成1～5年度には塩ビパイプから、平成6年度にはエアーストーンから行った。

換水率は、平成1～5年度にはゾエア期の10%からメガロパ期の300%へ増加させ、平成6年度には稚ガニまで止水飼育を行った。

【結果】

過去10年間のカニ種苗生産の生残数は1～129万、年度毎の平均生残率は0～17%であった。

平成1年（1989年）以降には、親カニの購入方法の改良、水作りによるゾエア幼生飼育技術の向上、種苗生産施設の改善等により数10万単位の種苗生産が可能になった。

しかしながら、年度毎の平均生残率は20%以下となっており、今後は効率的な種苗生産技術の確立が課題である。

平成6年度には屋外及び照度を増加した施設での種苗生産により過去最高の生残率、生産密度を記録した。また、平成1年以降取り入れられた水作り・残餌密度計数・投餌量計算・水槽底掃除・換水率調節・ワムシ及びアルテミアの栄養強化・初期配合飼料投餌を省略し作業量を軽減させた。

表12 タイワンガザミ種苗生産実績（昭和58～平成6年度（1983～1994年））

年度	生産		生産数 (万)	平均生残率 (%)	年度	生産		生産数 (万)	平均生残率 (%)
	回数	廃棄回数				回数	廃棄回数		
58	2	0	11	11	1	9	3	67	3
59	4	0	31	10	2	9	3	82	4
60	13	7	29	3	3	6	1	127	10
61	16	15	1	0	4	6	2	63	4
62	9	4	35	4	5	9	5	17	1
63	12	6	40	4	6	14	6	129	17

【残された問題点】

本土のカニ種苗生産施設は屋外あるいは大部分を透明スレートに覆われ太陽光透過率の高い施設である。平成6年度に沖縄県栽培漁業センターのカニ種苗生産施設のスレートの交換を行い透光率を10%から50%に増加させたが、将来的には全面透明スレートに交換するのが望ましい。

天然稚ガニの出現以前（2～3月）に種苗を放流するため、1～2月の早期に種苗生産を行う技術の開発。

2. 中間育成

【目的】

中間育成により放流種苗（C3～C4）を生産する。

【方法】

種苗生産水槽から取り上げた稚ガニ（M～C2）を海浜囲い網（与那城地先）及びカニ種苗生産施設の陸上水槽（沖縄県栽培漁業センター）に収容し中間育成を行った。なお、海浜中間育成の管理は主に与那城町漁業協同組合が行った。

表13 タイワンガザミの中間育成施設

中間育成施設	年度(昭和)						年度(平成)					
	58	59	60	61	62	63	1	2	3	4	5	6
海浜囲い網	○	○	○		○		○	○				
種苗生産水槽			○		○	○			○	○	○	○

海浜囲い網中間育成は、ノリ網・ビニール紐などを入れた干潟・藻場のモジ網囲い網（目合い1～2mm）に稚ガニを収容して行った。陸上水槽での中間育成は、種苗生産水槽にシェルターとしてサンゴ砂・キンラン・ノリ網を入れて行った。

表14 中間育成で利用したシェルター

シェルター	年度(昭和)						年度(平成)					
	58	59	60	61	62	63	1	2	3	4	5	6
ビニール紐							○	○				
ノリ網			○				○	○	●	●		●
キンラン					●	●			●	●	●	●
サンゴ砂												●

○:海浜 ●:陸上

表15 中間育成の餌料

餌料	年度(昭和)						年度(平成)					
	58	59	60	61	62	63	1	2	3	4	5	6
アサリ	○	○	●			●						●
魚肉	○											
アミ類*		○	◎		◎		○		●			●
配合飼料						●	○	○	●	●	●	●

○:海浜 ●:陸上 ◎:海浜及び陸上 *:アミ,ホトアミ,三陸アミ

中間育成の餌料には、アサリ、魚肉ミンチ、アミ類、クルマエビ用配合飼料（5・6・7号）を用いた。

【結果】

海浜囲い網中間育成の生残率は3～25%で平均生残率は約10%であった。陸上水槽での生残率は17～41%で平均生残率は33%であった。

海浜中間育成は、陸上中間育成に比べて台風など環境変化の影響を受けやすい。

陸上中間育成では、平成6年度にサンゴ砂とキンランの垂直設置により50%近い生残率を記録した生産例があった。

表16 タイワンガザミの中間育成結果（昭和58～平成6年度（1983～1994年））

年 度	育成施設	収容数 (万)	令期	生産数 (万)	令期	生残率 (%)	年 度	育成施設	収容数 (万)	令期	生産数 (万)	令期	生残率 (%)	
58	海浜	11	C1,C2	4.0	C3,C4	4	63	海浜	40	C1	9.7	C3~C6	24	
59	海浜	28	M,C1	0.8	C3,C4	3	1	海浜	67	C1,C2	16.9	C3~C5	25	
60	海浜	20	C1,C2	*	*	*	2	海浜	78	C1,C2	6.0	C3,C4	8	
	陸上	4	C1,C2	1.5	C3,C4	40	3	陸上	127	C1	24.5	C2~C4	17	
61	種苗生産数が少なく中間育成行わず							4	陸上	63	C1	23.5	C3,C4	37
62	海浜	13	C1	1.1	C3	8	5	陸上	16	C1	6.5	C3,C4	41	
	陸上	13	C1	3.5	C2~C4	27	6	陸上	129	C1	45.9	C3~C6	36	

*:台風のため計数せず

【残された問題点】

種苗生産水槽での中間育成には環境収容能力の限界があるため、放流海域地先での中間育成技術の確立が必要である。

3. 放流及び天然稚ガニ

天然稚ガニの定着は、3月～12月までみられ、5～6月頃に定着する群（前期定着群）と9～10頃に定着する群（後期定着群）がある。その定着状況は年によって異なり、前者が後者より多く定着する年、逆に前者が後者より少ない年がある。

天然稚ガニの定着密度は年によって異なる。

干潟でみられる稚ガニは全甲幅2cm以下の個体が多い。

4. 漁業実態

放流海域で操業し与那城町漁協に水揚げされるタイワンガザミは、概ね全甲幅8～19cmの範囲であり、12～13cmのサイズが主体である。

与那城町漁協に水揚げされるタイワンガザミは、1990年に比べ1991～1994年まで小型化の傾向がみられる。

与那城町漁協に水揚げされるタイワンガザミは、雌雄とも夏場に小型個体が、冬場に大型個体が多く漁獲される。

5. 放流の推移

1989年以降の放流稚ガニは、尾数が6.5～45.9万尾で、年により数が異なり、平均全甲幅が7～14mmであった（表17、図24）。

表17 与那城町漁協におけるタイワンガザミの漁獲・放流状況

年	漁獲量(トン)		漁獲尾数(万尾)	放流数	放流サイズ
	1～12月	7～6月	1～12月	(万尾)	(mm)
1989	4.9	5.1	3.4	16.9	7.4
1990	9.2	10.2	5.9	6.7	7.9
1991	13.5	14.5	8.5	24.4	8.5
1992	11.7	11.6	8.8	23.4	7.5
1993	14.4	14.3	10.8	6.5	7～8
1974	15.6		11.0	45.9	7～14

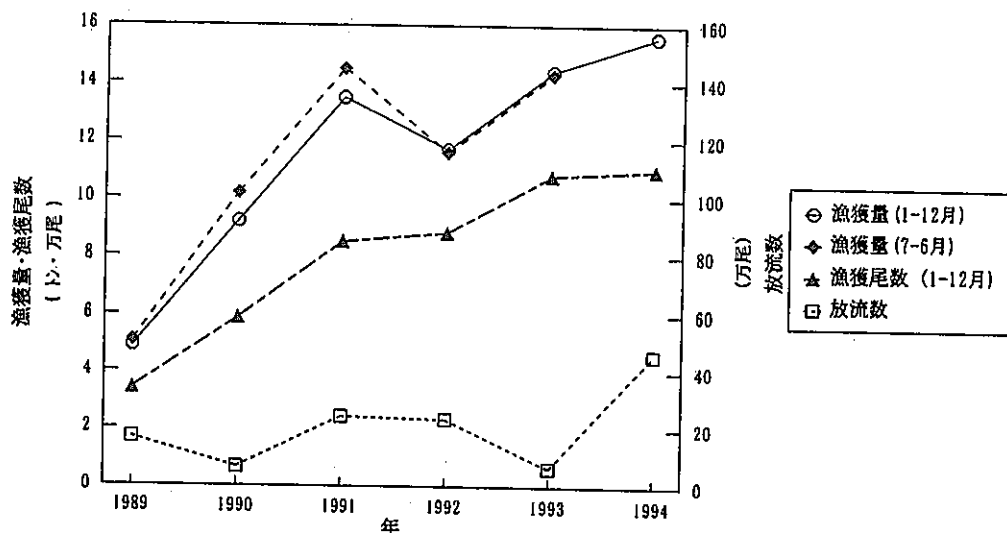


図24 与那城町漁協のタイワンガザミの漁獲量・漁獲尾数・放流数の推移

稚ガニの放流数は年による変動が大きいため、タイワンガザミの漁獲量と放流数との間に明確な相関関係をみいだすことはできない。しかし、与那城海域で放流を行うようになってから与那城町漁協の漁獲量は、1989年の4.9トンから以後増加傾向を示し、1994年には15.6トンにまで増加した。しかも、当漁協の漁獲量は、周辺漁協の漁獲量に比べ、1989年は2位で（1位は7.6トン沖縄市漁協）あったが、1990年以降他の漁協の漁獲量を上回り、第1位である。なお、他の漁協は与那城町漁協のような顕著な漁獲量の増加傾向はみられない（図25）。

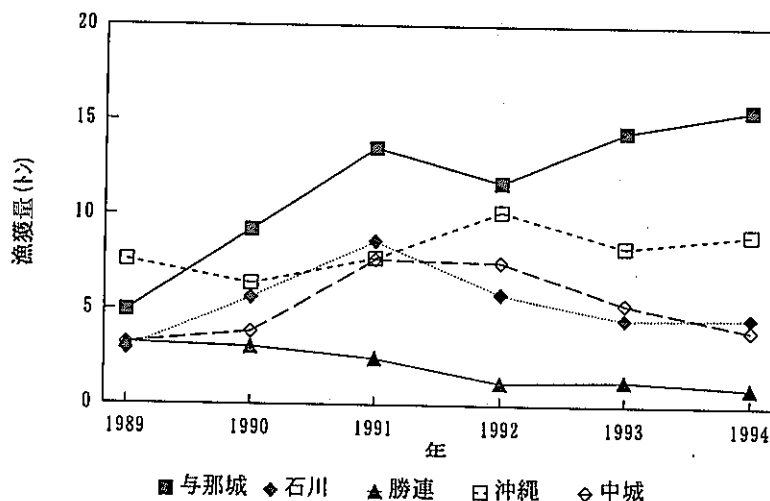


図25 各漁協のタイワンガザミの漁獲量の経年変化（1989-1994）

稚ガニの放流は与那城町の海中道路の北側及び南側で行われた。

放流稚ガニは放流後約1週間で放流区内の密度が急激に減少し、逸散が早いことがわかった。したがって、稚ガニ放流は低密度で広範囲に行うことが良いと考えられた。

タイワンガザミは魚類のような永久標識が、開発されないので、漁獲されたものが天然のものか

タイワンガザミには魚類のような永久標識が、開発されていないので、漁獲されたものが天然のものか放流したものなのか区別することが現段階ではできない。そのため放流効果を直接判定することが困難である。したがって、今後、永久標識の開発が必要である。

天然稚ガニの少ない時期3～4月の早期に大量放流を行い、漁獲サイズの変動を調査し、これまでの漁獲状況と比較することにより放流効果の検討を行う必要がある。

6. 食害試験

オキナワフグによる食害試験の結果、全甲幅3 cm以上のタイワンガザミ稚ガニは、食害されにくかった。今後放流サイズを検討する必要がある。