

3 陸上水槽における中間育成

陸上水槽におけるタイワンガザミの中間育成を、種苗生産に引き続き栽培漁業センターで、5月30日～6月4日（5日間）まで実施した（表5）。

飼育には、種苗生産水槽と同型の上屋付き50 m^3 コンクリート水槽（7×4×2 m ）を使用した。この水槽に生海水を10 m^3/h で注水し、注水口の反対側の排水パイプから円筒型アンドン（1 mm 網目、径18 cm 、長82 cm ）を通して排水を

行ない、水容量25 m^3 （水深90 cm ）に維持した。また、エアーストン6個で水面が盛り上がる程度の強通気を行なった。餌料は夕方に1回、アサリミンチ1.9 kg とオキアミ1.9 kg の計3.8 kg を取り上げ前日まで投与した。飼育期間中、残餌が水槽底へ部分的に常時堆積したが、残餌上にも稚ガニが多く分布し、飼育水に濁りや異臭が無かったので、残餌の除去は行なわなかった。

種苗は、第1回生産の稚ガニ37.8千尾（ C_1 : 59.3%、 C_2 : 40.7%）で、種苗生産水槽から取り上げ計数後、隣の水槽へ移し飼育を継続した。水槽内では、遊泳したり、壁に付着している稚ガニも観察されたが、水槽底面上にいるものが多かった。取り上げ時のガニは C_3 ～ C_4 に成長し、生残尾数は15.0千尾で、生残率39.7%であった。飼育中、稚ガニ同士の出会い頭の威嚇、はさみ合い等が普通に観察されたことから、稚ガニの隠れ場となるシェルターを投入すれば、共食いによる減少を緩和し、生残率をもっと高めることができると考えられた。

表5 タイワンガザミの陸上水槽における中間育成結果

	開始時	取り上げ時
月 日	5. 30	6. 4
令 期	C_1 ～ C_2	C_3 ～ C_4
尾 数 (千尾)	37.8	15.0
密度 (尾/ m^2)	1,350	535
生残率 (%)		39.7
水 温 ($^{\circ}C$)	平均 24.4	(23.6～24.8)
標準比重 (σ_{16})	平均 26.45	(26.23～26.71)

III 稚ガニの潜砂行動

ガザミでは、適正放流サイズを決定する基準の一つとして、逃避行動としての潜砂行動が用いられる。タイワンガザミでも潜砂行動が放流サイズを決める際の重要な条件と考えられるので、潜砂行動がどのように発達するかを調べる必要がある。

1. 材料と方法

潜砂行動試験に用いた稚ガニは、沖縄県栽培漁業センターで生産されたもので、これを200 l ポリカーボネイト水槽で飼育し、随時取り出して試験に供した。試験は C_2 から C_6 まで各令期毎に2回ずつ行なった。

潜砂行動の観察には、まず20 cm シャーレ（ C_2 ～ C_4 ）または30 l ポリカーボネイト水槽（ C_5 ～ C_6 ）の底に1～3 cm 程度砂を敷き、海水を満たす。この試験セットに稚ガニを入れ、所定の時間毎にこ

これらの状態を観察し、表6に示す基準によって分類した。底質には、粒径 0.125 mm以下、0.125 ~ 0.25 mm、0.25 ~ 0.5 mm、0.5 ~ 1.0 mm、1.0 mmを越えるもの、の5種類を用い

2 結果と考察

(1) 潜砂状態の理解のし方

稚ガニは、試験容器に移されると、最初は泳ぎ回ったり、底表を歩いたりするが、やがて動きが止まり潜砂行動をとるようになる。潜砂行動に致るまでの時間は成長とともに短くなるが、同一群でも長時間観察している間に状態は変化する(図6)。そこで、潜砂行動が最も多く観察された15分~3時間後のデータを平均化して、令期間の行動比較を行なった。

また、理解し易くするため、表6の分類をまとめて、潜砂状態1~2をまったく潜砂しない、3~4を不完全な潜砂をする、5~6を完全な潜砂をする、の3段階にした。

表6 潜砂状態の分類

1 :	泳ぎ回ったり、底面を歩いたりしている。
2 :	背甲が完全に露出している。
3 :	背甲の露出面は50%を越える。
4 :	背甲の露出面は50%以下である。
5 :	額域、眼域の一部のみ露出している。
6 :	眼柄のみ突き出しているか、完全に潜砂し発見できない。

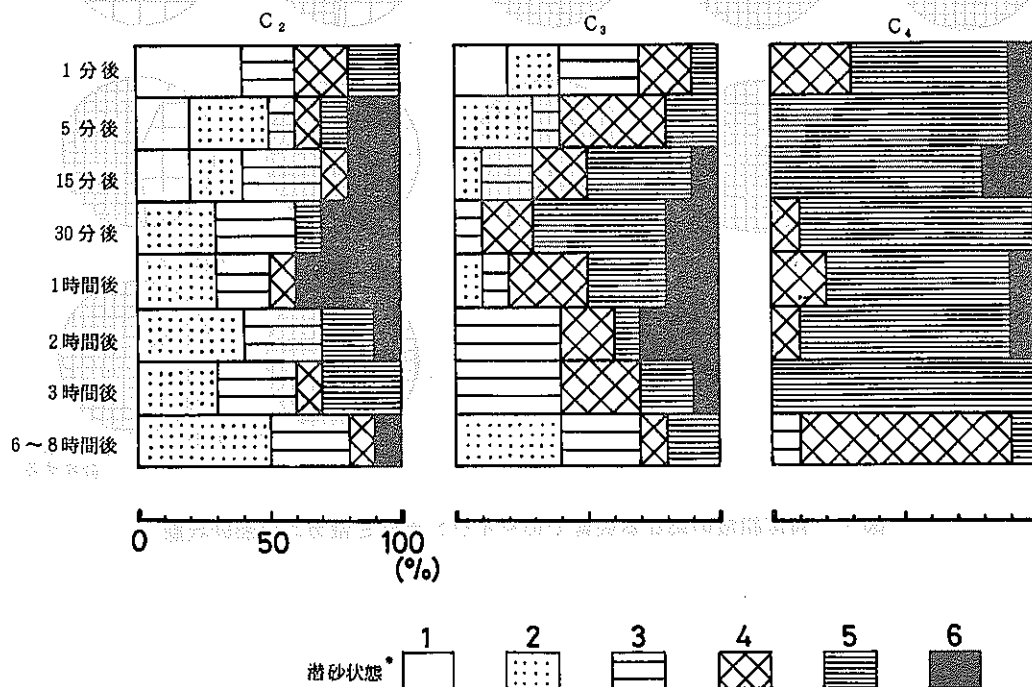


図6 C₂~C₄の潜砂状態の例(底質の粒径, 0.25 ~ 0.5 mm)

*表6参照

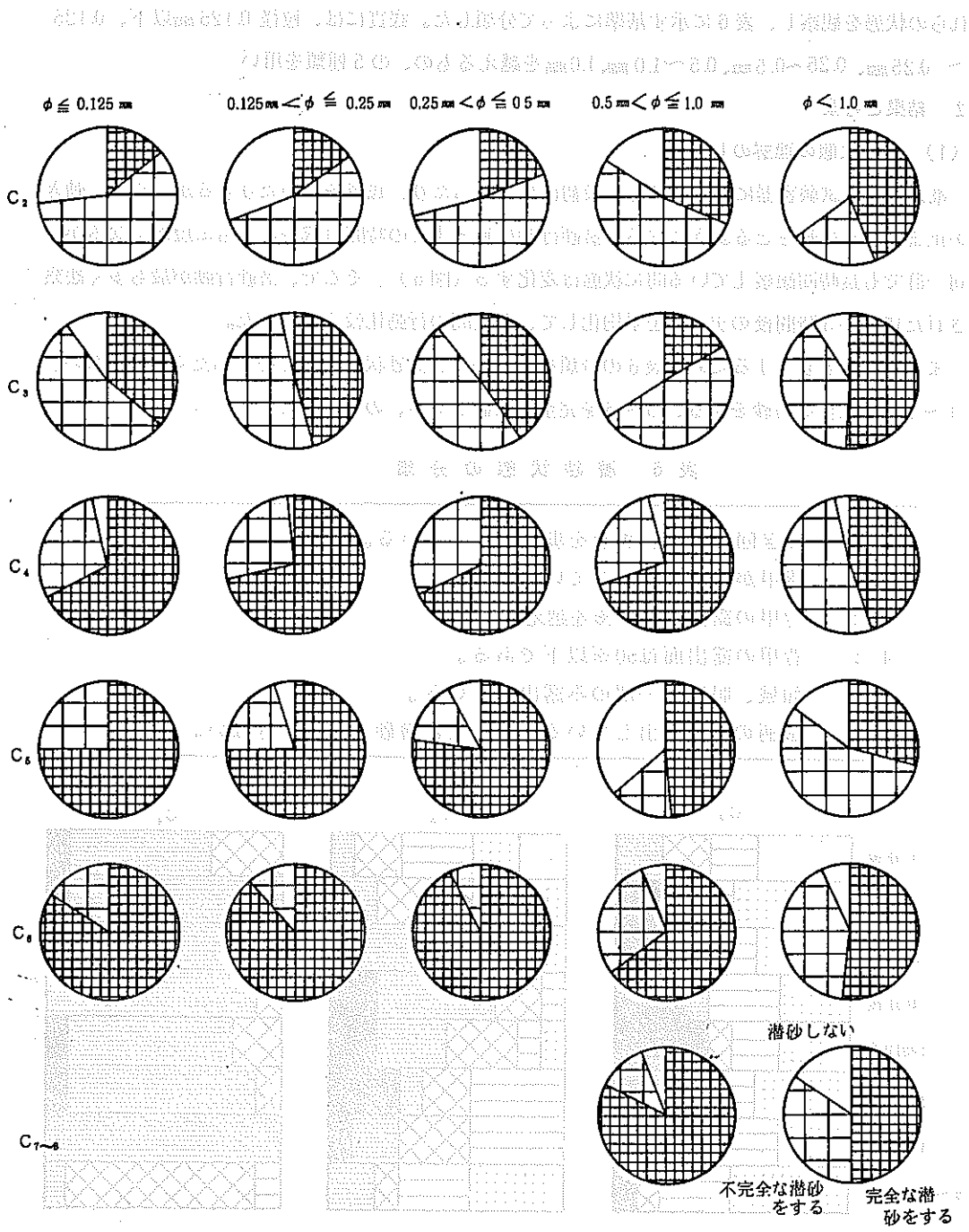


図7 粒度組成の異なる底質でのタイワンガザミ稚ガニの潜砂状態



(A) $0.075 - 0.150$ mm (B) $0.150 - 0.300$ mm (C) $0.300 - 0.600$ mm (D) $0.600 - 1.200$ mm (E) $1.200 - 2.400$ mm (F) 2.400 mm 以上

(2) 潜砂行動の発達

C₂は、底質の粒径が1mmを越す区で完全に潜砂する個体が多いが、また潜砂しないものも多い。この令期では、どの底質でも他の令期と比べ、潜砂しないものが多く(C₃の0.5~1.0mm区は例外的に少ない)、完全に潜砂するものは50%以下である。

C₃になると潜砂しない個体が減り、逆に潜砂するものが増えるが粒径1mmを越える区を除くと、完全潜砂個体はまだ過半を占めない。

C₄~C₆になると、粒径0.5mm以下の底質では、50~90%が完全潜砂するようになるが、1mmを越す区ではそれ程潜砂できない。

C₇~C₈では、0.5~1.0mm区での完全潜砂個体が増え、粒径1mm以下の底質では良く潜砂するようになるが、1mmを越した底質では、約半数は完全には潜砂しない(図7)。

このように潜砂行動は、成長とともに発達し、潜砂する底質の範囲も広がってゆく。タイワンガザミの稚ガニが出現する干潟の底質の中央粒径値は0.25~0.5mmであることが多い(後述)ので、今回の結果からC₄以上ならば生息環境での潜砂行動がほぼ完成すると理解できよう。したがって、中間育成して放流するならば、C₄まで育てた後放流することが望ましい。

IV 産卵と幼生の出現状況

1. 抱卵雌の出現状況

(1) 方法

1984年5月から、沖縄市、勝連町、与那城村、石川市の4漁協に水揚げされたタイワンガザミの抱卵状況を調査した。毎月の調査期間は中旬に設定し、その間に各漁協とも2日間の調査を実施した。

(2) 結果

1984年は、産卵期の途中から調査を開始したため、産卵期前から産卵期後までの期間の抱卵率の変化を明らかにできなかった。1985年の抱卵状況をみると、沖縄市では、1月には抱卵個体の出現がなかったが、2月になると少数出現した。しかし、抱卵率は1.6%と非常に低い。3月には31.8%と急激な上昇があり、4月には46.0%にもなった。その後、5月にはやや下がるが6月以後再度高まり、8月には52.0%となった。9月以後抱卵率は急激に下がり、10月に10.2%、11月に2.3%、そして12月にはついに0%となった。勝連では、1~3月の間0~3.0%と非常に低かったが、4月以後急激に上昇し5月には62.5%にもなった。その後7月まで急下降して、7.9%になった。8、9月に再度上昇するが、12.0~18.6%とそれ程高い値にはならなかった。そして、10月以後下降をたどり、11、12月には抱卵個体が出現しなかった。与那城では、1、2月、抱卵率が0%であり、3月から抱卵個体が出現しはじめ、5月には42.3%とピークに達した。6月以後下降傾向をたどって8月には11.9%まで低下したが、9月には26.7%と再度上昇した。10月からは急下降し、11、12月には0%となった。石川では、1、2月に抱卵個体が出現したものの抱