

### Ⅲ 放流及び天然稚ガニの生態調査

#### 1 稚ガニ放流

今年度は沖縄県栽培漁業センターで種苗生産、中間育成した稚ガニを2回に亘って放流した。放流場所は与那城村内の海中道路北側の干潟水域で、マツバウミジグサの育成する藻場である(図1)。稚ガニは輸送用タンクから径38mmのホースで直接放流され、30m×40mの方形区内(図2)になるべく均等になる様にまかれた。なお、第2回次は方形区を放流前に5mm目の網で包囲し、翌日その網を取り除いた。5月1日(第1回次)に130千尾、6月13日(第2回次)に10万4千尾(C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>:C<sub>3</sub>、C<sub>4</sub>主体)、計23万4千尾の稚ガニが放流された。1992年の放流数は1991年の24万4千尾より1万尾少ないものであった。

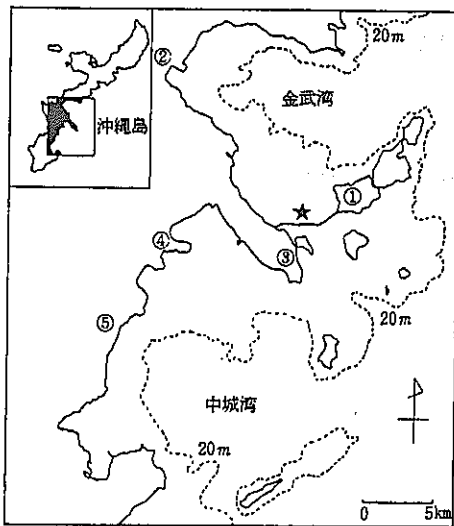


図1 タイワンガザミの放流技術開発調査の実施海域  
★ 放流、稚ガニ調査場所  
① 与那城村漁協 ② 石川市漁協 ③ 勝連漁協  
④ 沖縄市漁協 ⑤ 中城漁協

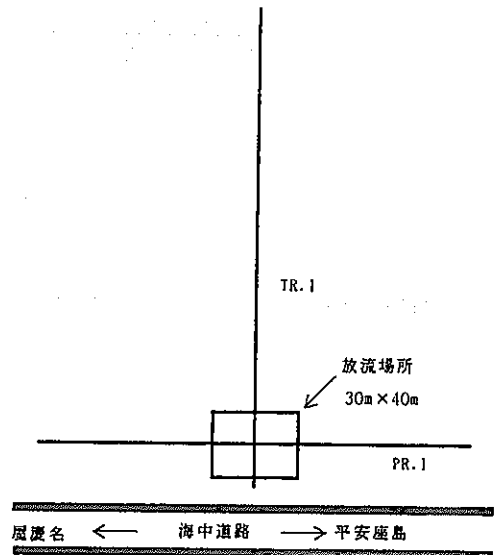


図2 稚ガザミ放流場所及び調査測線  
TR.1 PR.1: 調査測線

放流稚ガニの平均甲幅(最小-最大)は、第1回次が7.7(4.9-10.4)mm、第2回次が7.3(5.1-14.6)(表4)、甲幅のモードはそれぞれ6及び9mm前後であった(図3)。なお、本報告書で言う“甲幅”とは左右の第9歯先端間の幅のことである。

表4 タイワンガザミの放流状況

回次	月/日	尾数	令期	尾数(千尾)			備考
				最低	平均	最高(mm)	
1	5/01	130	C <sub>3</sub> -C <sub>4</sub>	4.9	7.7	10.4	C <sub>3</sub> (53.1%) C <sub>4</sub> (46.9%)
2	6/24	104	C <sub>3</sub> -C <sub>4</sub>	5.1	7.3	14.6	C <sub>3</sub> (54.0%) C <sub>4</sub> (46.0%)
合計		234					

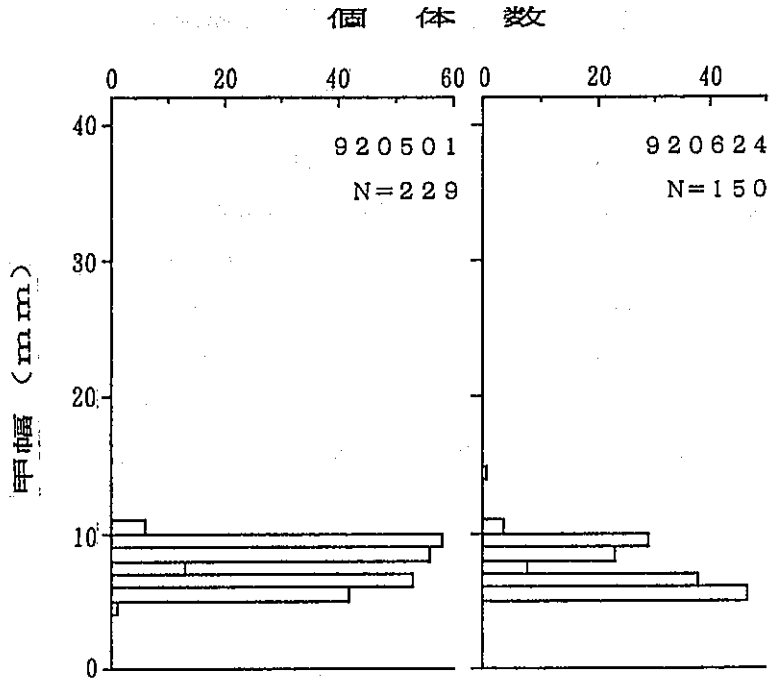


図3 タイワンガザミ放流稚ガニの甲幅組成

## 2 天然稚ガニ及び放流稚ガニの追跡調査

### 1) 調査方法

天然稚ガニの調査は、前年度から設定されている護岸先端から沖合にのびる 250 m の調査ライン TR.1 (図 2) で行った。放流後の追跡調査は、放流区域 (30 m × 40 m) の中心通る TR.1 と中心から左右にそれぞれ 100 m 岸に並行するライン PR.1 を設定 (図 2) して行った。両調査は、夜間スキューバによる潜水を行い、それらのラインに沿って 50cm (密度が高いときは 20cm) 幅にでてくる稚ガニの計数、採集を行った。稚ガニの採集はポリサイホンでカニを砂ごと吸引し、その排出口に取り付けた 1 mm 目の網袋にガニが集まるようにした。またポリサイホンで採集できないカニは、素手で捕獲採集した。採集したカニは、エチレングリコール 50% 液で固定し、後日甲幅の測定を行った。

### 2) 結果および考察

#### ① 放流稚ガニ調査

第 1 回放流 1 週間前の 4 月 23 日に行った TR.1 の天然稚ガニ調査において、甲幅が約 6 ~ 13 mm の稚ガニが 5 個体採集された (図 4)。第 2 回放流 2 日前の 6 月 22 日の調査では、天然稚ガニは甲幅 6, 11 mm の 2 個体であった (図 4)。

第1回次の放流時(4/30)における方形区内の放流密度は108.33尾/㎡であったが、その日の夜(約6時間後)には28.45/㎡になり、4日後(5/5)には0.857/㎡と急激に減少し、14日後(5/15)には0.229/㎡と減少した(図5)。第2回次の放流(6/24)においては、方形区内の放流密度は86.667尾/㎡であったが、1日後(6/25)には7.371/㎡、2日後1.686尾/㎡と急激に減少し、16日後(6/27)には0.200/㎡と減少した(図5)。

このように第1回、第2回とも放流後4日までに急激に減少した。去年度(1991年)の放流でも放流後4-7日で稚ガニ密度が約1尾/㎡以下に激減していた。

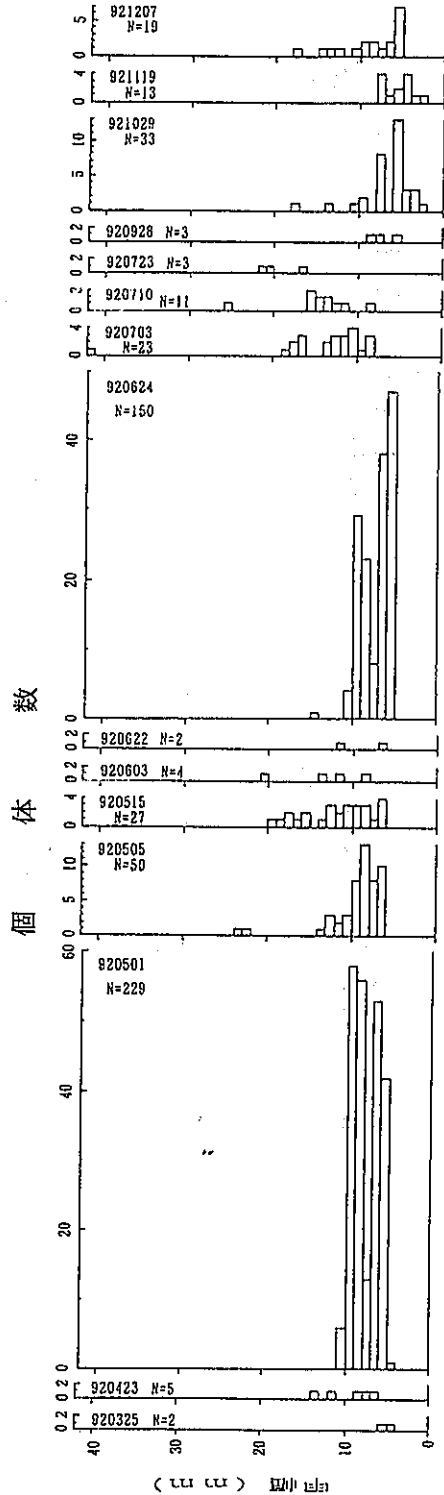


図4 TR1におけるタイワンガンガザミ稚ガニの甲幅組成

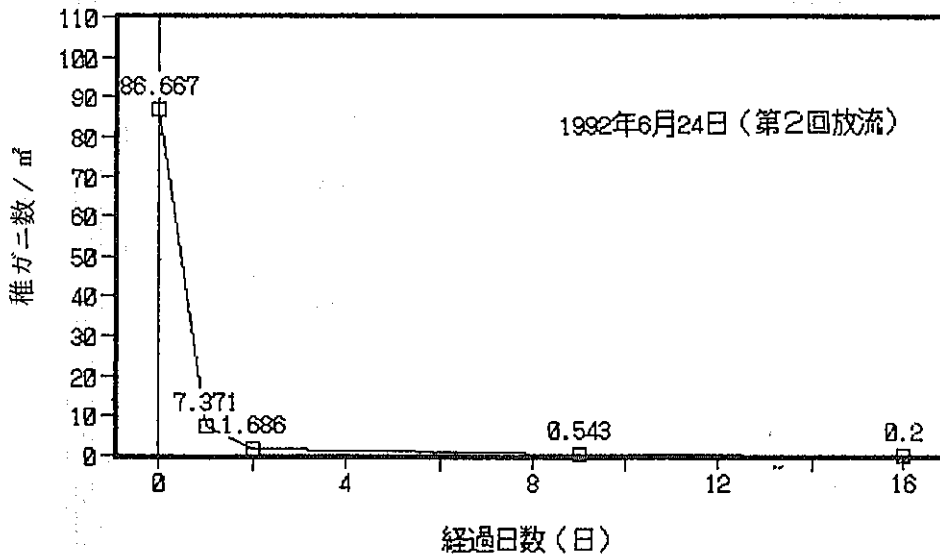
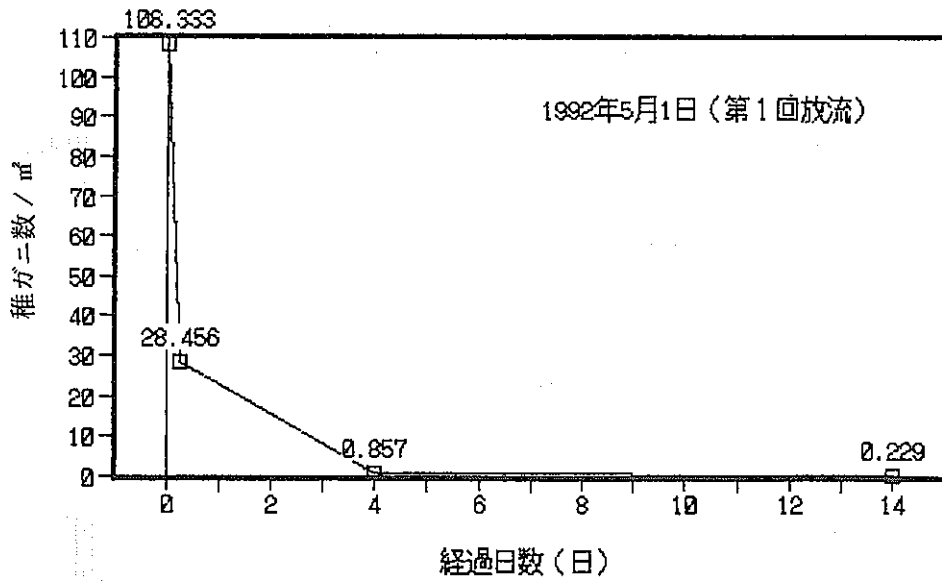


図5 放流区内のタイワンガザミ稚ガニ密度

放流後の調査ラインにおける稚ガニの出現状況を図6、図7に示した。第1回放流において、TR.1では放流当夜は10~40mの範囲(方形区)に稚ガニが多く、その他は少ない。放流4日後になると50~100mにも稚ガニの出現がみられ、方形区では個体数の減少がみられた(図6)。第2回次の放流でも同様に放流1日後には0~40mの個体数が多少減少し、50~70mに個体数の増加がみられ、9日後には0~70mの個体数がかなり減少し、特に0~40mで著しかった。PR.1においても、放流後の時間が経過するにつれて、方形区の稚ガニ数は減少し、時間が立つと方形区から離れたところでも稚ガニが出現した(図7)。

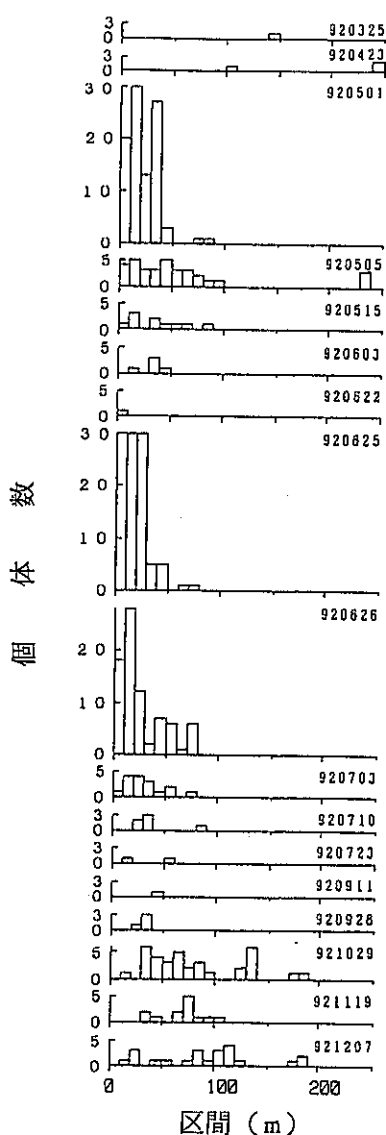


図6 TR.1における区間別の稚ガニ数

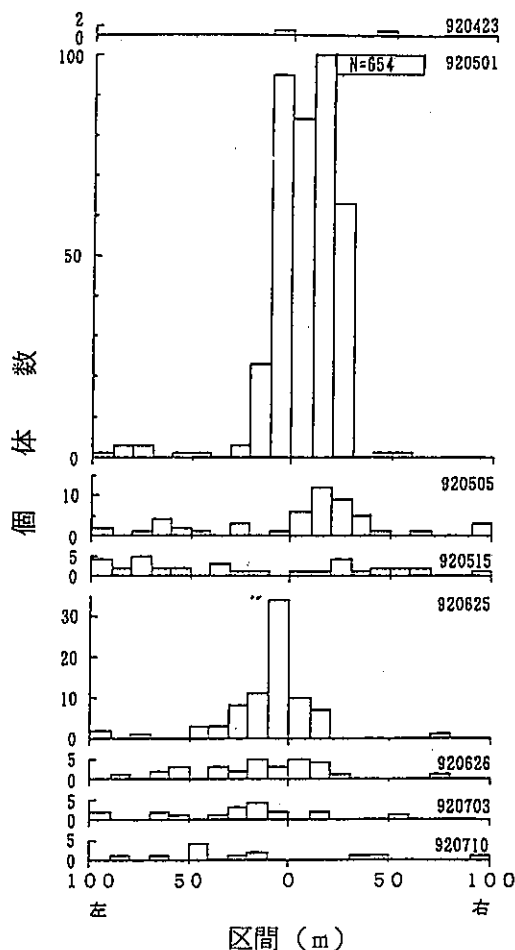


図7 PR.1における区間別の稚ガニ数

このように今年度も、去年度と同様に、放流稚ガニは(1)放流後4日程度で稚ガニの密度が約1尾/㎡あるいはそれ以下に減少すること、(2)放流後に沖合側に稚ガニ出現数が多少増えてくること、(3)この放流場所の天然稚ガニの通常の生息密度は1尾/㎡以下である(渡辺、1989年)ことを考え合わせると、放流後の逸散が早いことがわかる。したがって、今後、稚ガニの放流は、放流密度をかなり低くし、広い範囲にまくほうがよいと考えられる。

第1回次の放流約2～3時間後に捕食者と思われるオキナワフグを3個体(全長約10cm)をたも網で捕獲し、その場で胃を調べたがタイワンガザミの捕食はみられなかった。第2回次の放流時には、捕食者と思われる動物はみられなかった。

## ② 天然稚ガニ調査

TR.1における稚ガニの出現状況および月別の稚ガニの密度変化を表5に示した。ただし、稚ガニの定着数推定は、TR.1の20～50mの区間の稚ガニ密度を基に行なった稚ガニは1～12月の期間で1～2、8月を除き出現しているが、20～50mの区間ではさらに3、4月の出現がみられなかった(表5)。定着サイズは3mmからみられるが、6mm前後のC<sub>3</sub>サイズが多く出現した(図4)。



稚ガニ（20mm以下）の定着は、5、6月、11月にモードがみられた（表5、図8）。天然稚ガニの定着は4月23日、6月22日の出現が非常に少なかったことから、5～6月の大きなモードは放流稚ガニの影響によるものであった。したがって、1992年の

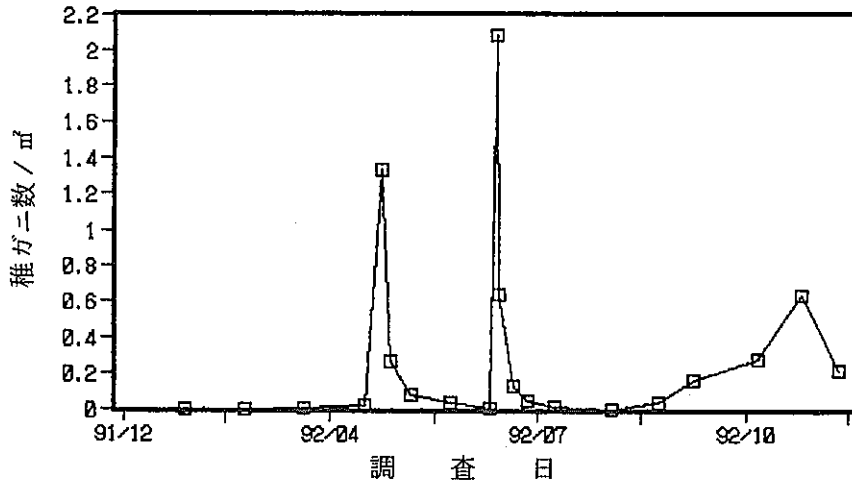


図8 TR 1における稚ガニ（甲幅20cm以下）の密度変化

天然の稚ガニの定着は、前期定着群が非常に少なく、11月の後期定着群が多くなった。1986、1991年の稚ガニの定着は前期定着群が後期定着群より多かった（佐多、1992）ので、1992年の定着はそれらと逆になった。

C<sub>4</sub>以下の稚ガニ定着数の推定は、渡辺（1989）の方法に従った。ただし20～50mのC<sub>4</sub>以下の稚ガニは採集数が少なかったこともあって、C<sub>4</sub>以下の比率はTR.1及びその周辺で採集された稚ガニのC<sub>4</sub>以下の比率より求めた。また、稚ガニの定着間隔は約2週間毎（渡辺、1989）と考えられるので、月2回の調査が行われた月は2回の調査の稚ガニ密度の合計を、月1回の場合はその密度を2倍（12月の後半は定着しないと思われ1回の調査の値とした）して、定着数を求めた（表6、表7）。ただし、5月1日、5月5日、6月26日は、放流群と思われるので除外した。月別の定着では、1992年の定着数は前期定着数が後期定着数より少なく、1991年は逆に後期定着数が前期定着数より多かった。また、1992年においては、前期定着数は1991年のそれより少なく、後期定着群は1991年のそれより多かった年にあたり、そのような年の翌年（1987、1992年）は、前期定着数が減少した。したがって、稚ガニの前期定着群は数年周期で増加すると思われ、1992年は稚ガニの定着が減少する可能性がある（佐多、1992）ことを述べた。実際、1992年の稚ガニの推定定着数は、約25万で、1991年の約52年の約半分となった（表8、表9）。このように稚ガニの定



着数は年によって変動しているので今後とも調査を継続し、資料を蓄積する必要がある。

表6 TR.1(20-50a)における稚ガニの生息密度(個体数/m<sup>2</sup>)

1991年		1992年	
調査日	生息密度	調査日	生息密度
		920127	0
		920225	0
		920325	0
		920423	0
910423	0.627	920505	0.642 (放流群)
910430	0.628	920515	0.104
910507	0.571	920603	0.089
		920622	0
910611	0.975	920703	0.194
910613	0.817	920710	0.033
910710	0.121	920723	0
910731	0.133	920820	0
		920911	0.067
910903	0.12	920928	0.267
		921029	0.626
911003	0.267	921119	0.2
911016	0.056	921207	0.211
911127	0.2		
計	4.515	計	1.791

表7 TR.1(20-50m)における稚ガニの月別定着数(個体数/m<sup>2</sup>)

1991年		1992年	
年月	定着量	年月	定着量
9101		9201	0
9102		9202	0
9103		9203	0
9104	1.256	9204	0
9105	1.143	9205	0.207
9106	1.792	9206	0.089
9107	0.255	9207	0.227
9108	0	9208	0
9109	0.24	9209	0.333
9110	0.322	9210	1.253
9111	0.4	9211	0.4
9112	0	9212	0.211
計	5.408	計	2.72

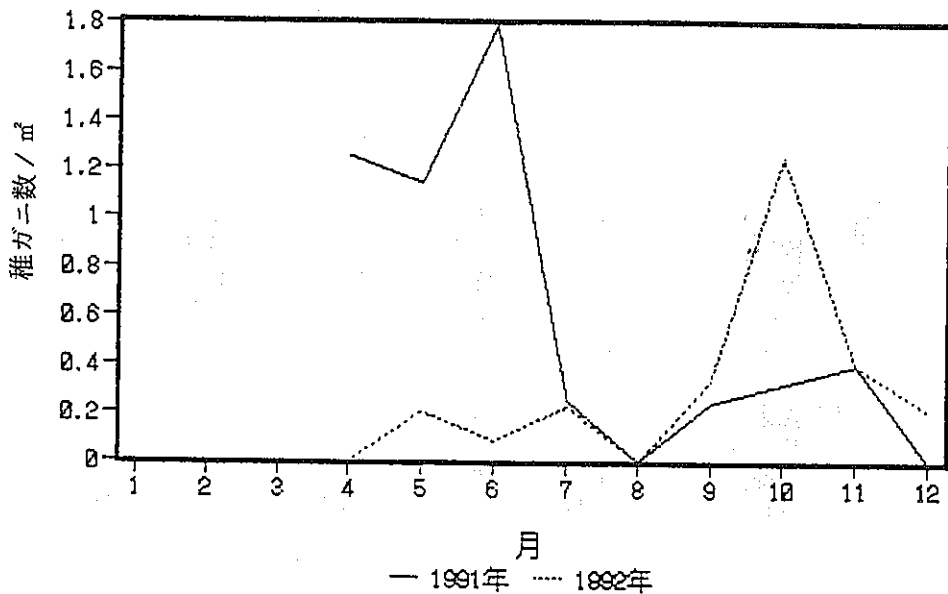


図9 TR.1(20-50)におけるタイワンガザミ稚ガニ(C<sub>4</sub>以下)の定着密度の月別変化

表8 タイワンガザミ稚ガニ定着数の推定

	1等地	2等地	3等地	合計
(稚ガニ生息域の推定面積)			(m <sup>2</sup> )	
海中道路北側	19133	38265	57397	114795
海中道路南側	7042	73780	334013	414835
合計	26175	112045	391410	529630
(稚ガニの年間生息密度)			(個体/m <sup>2</sup> )	
1991	5.407	2.704	0.541	
1992	2.720	1.360	0.272	
(稚ガニ定着量、C <sub>4</sub> 以下)				
1991	141528	302914	211635	656077
1992	71196	152381	106464	330041
(稚ガニの定着量、C <sub>4</sub> 相当)			(個体)	
1991				524807
1992				251896

稚ガニの生息域の推定面積:渡辺(1989)より

表9 C<sub>4</sub>サイズへの変換率

年	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>	C <sub>4</sub>	計
1991 採集数	4	32	97	106	239
比率(%)	1.67	13.39	40.59	44.35	100
C <sub>4</sub> 補正率	0.40	0.49	0.70	1.00	
C <sub>4</sub> 相当比率	0.67	6.56	28.41	44.35	79.99
1992 採集数	2	12	49	30	93
比率(%)	2.15	12.90	52.69	32.26	100.00
C <sub>4</sub> 補正率	0.40	0.49	0.70	1.00	
C <sub>4</sub> 相当比率	0.86	6.32	36.88	32.26	76.32

C<sub>4</sub>補正率:渡辺(1989)より