

② 1989年度追跡調査

玉城英信

1989年度放流群の放流後の稚ガニの追跡調査結果は1998年度の調査でコードラート内、海中道路の外の海側、干潟東部での発見数が少ないことから、干潟西部に重点をおき、放流点を通る小水路を3コースに分け、目視観察による追跡調査を行った。

1) 放流事前調査

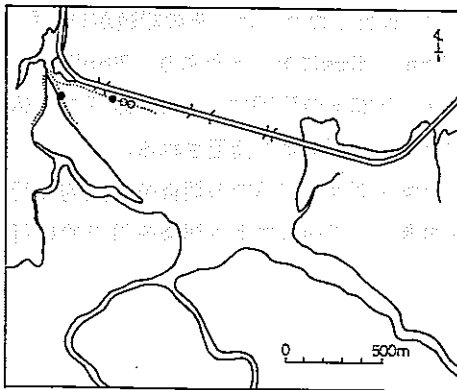
a) 方法

放流前の6月4日・5日(6月調査)、7月3日～5日(7月調査)及び放流前日の7月24日(前日調査)に天然稚ガニの出現頻度、分布場所を夜間の目視観察による調査を行った。

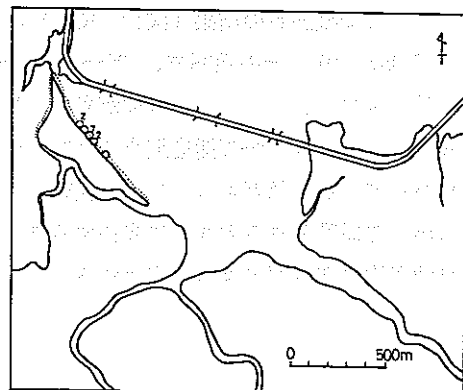
b) 結果及び考察

6月、7月、前日調査の結果をそれぞれ、図21～24に示した。6月の調査では稚ガニは発見できず、全甲幅91～135mmの若齢成ガニ雄雌2個体づつの計4個体が発見されるに留まった。7月調査では全甲幅9～98mmの稚ガニから若齢ガニ84個体が確認された。発見数はSt.7(35個体)、St.6(14個体)、St.5(11個体)、St.8(11個体)、St.9(10個体)、St.4(2個体)、St.1(1個体)で、他のSt.では発見されなかった。発見個体のサイズは全甲幅15～35mmが多く、場所別にみるとSt.9は55mm以上の個体が発見され、その他のSt.では50mm以下の稚ガニが多く発見された。特に、稚ガニの出現の多くみられたのはイモト川～ヤシ川間の干潟にできる小水路のマングロブ林縁付近(St.5～7)で、そこから遠ざかるにつれて出現数が減少した。前日調査でもマングロブ林内を抜ける小水路では発見できず、7月の調査と同じ干潟にできる小水路のマングロブ林縁付近で稚ガニ11個体が発見された。

大城ら(1984)が天然稚ガニの分布を調べた結果では干潟西部とイモト川～ヤシ川の間によく見られることを報告した。今回の調査でも大城らと同じ場所に天然稚ガニの分布が見られたが、干潟西部での発見数は大城らの調査に比べ非常に少ない結果であった。



● ♀ ○ ♂ .....調査経路  
図21 6月調査



調査経路、数字は発見個体数  
図24 前日調査

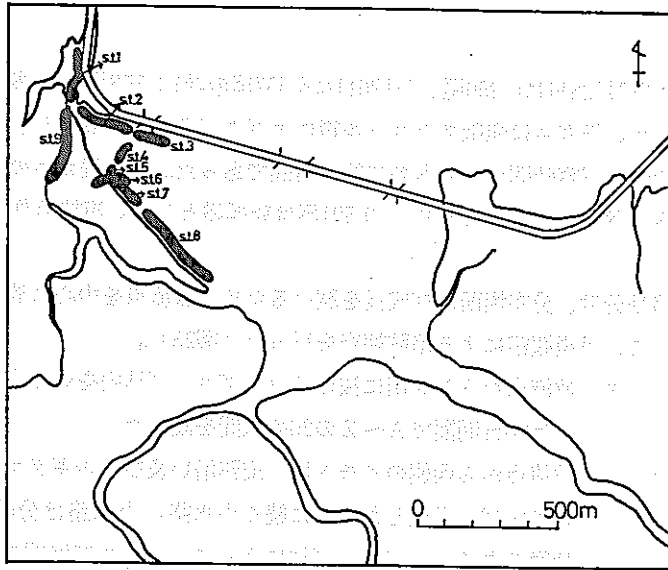


図22 7月調査場所 (7/3-5日)

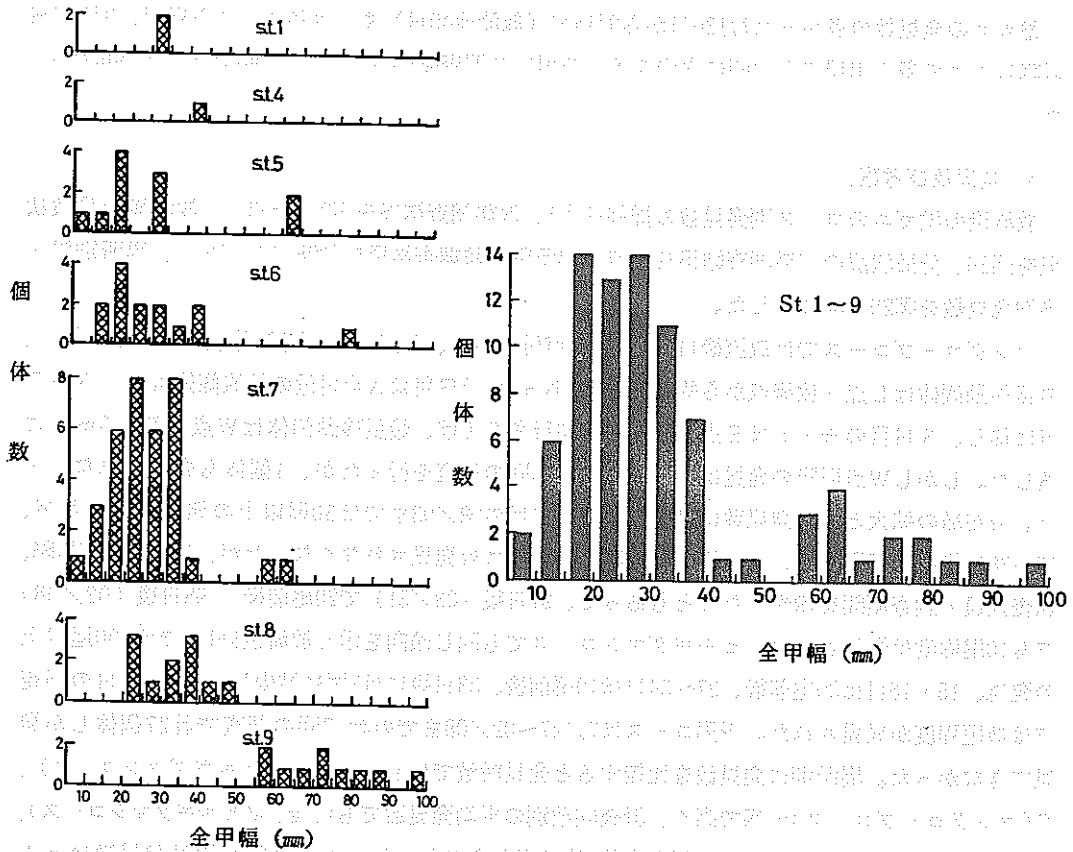


図23 7月調査時の全甲幅

## 2) 追跡調査

### a) 方法

中間育成後の稚ガニを7月25日に6,956尾、7月26日に6,597尾の計13,553尾を西表島船浦のイモト川河口付近に放流した。稚ガニは発砲スチロール箱にオガクズを詰めて収容し、陸上輸送した。輸送時間は約1時間30分、収容時間は長いもので約6時間であった。放流稚ガニのうち2,962尾はオバックカラーで甲ら（背甲）に青色を塗り、10,591尾は無標識とした。箱詰め作業、標識付けは10℃の冷蔵室で行った。

放流後は稚ガニの移動分散、分布場所及び成長を調べるため、放流点を中心に放流点を通る小水路を3コースに分けて、目視観察による追跡調査を行った（図25）。

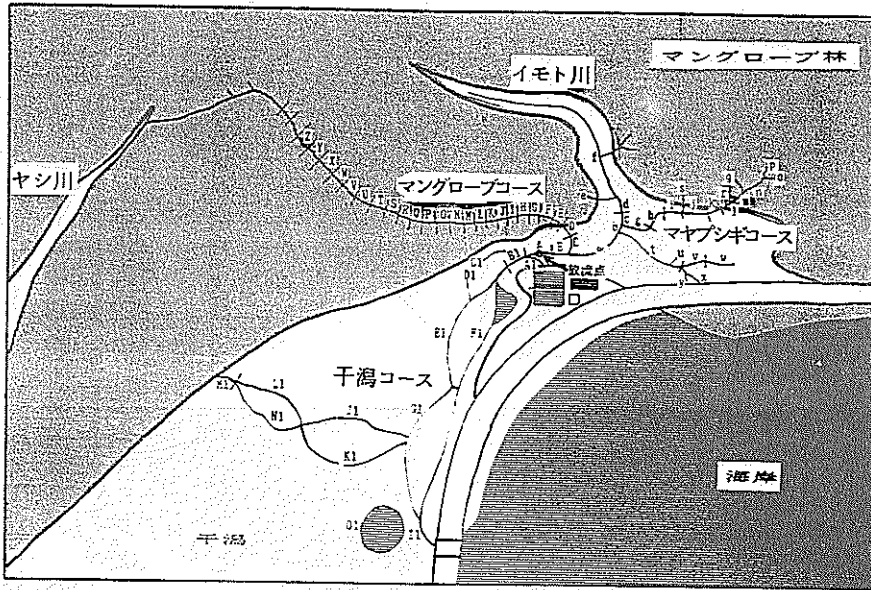
1. マングローブコース：放流点からヤシ川に抜けるマングローブ林内を通る小水路。小水路には20m間隔でA～Zの26の区間を設けた。
2. ヒルギダマシコース：放流点から西側のイモト川、道路沿い及びヒルギダマシの呼吸根が針の山状に発達した場所へ続く小水路。小水路は分岐点、合流点、特徴のあるマングローブ林によって、a～yの25区間を設けた。
3. 干潟コース：放流点から東側の干潟、海岸へ向かう小水路。小水路は分岐点、合流点によって、A1～01の15の区間を設けた。

稚ガニの発見数の多かった7月26日から9月4日（放流後40日）までは各コースを昼間、9月17日以降はカニの多く出現する夜間に水中ライトを用いて調査を行った。調査時間は2～3時間であった。

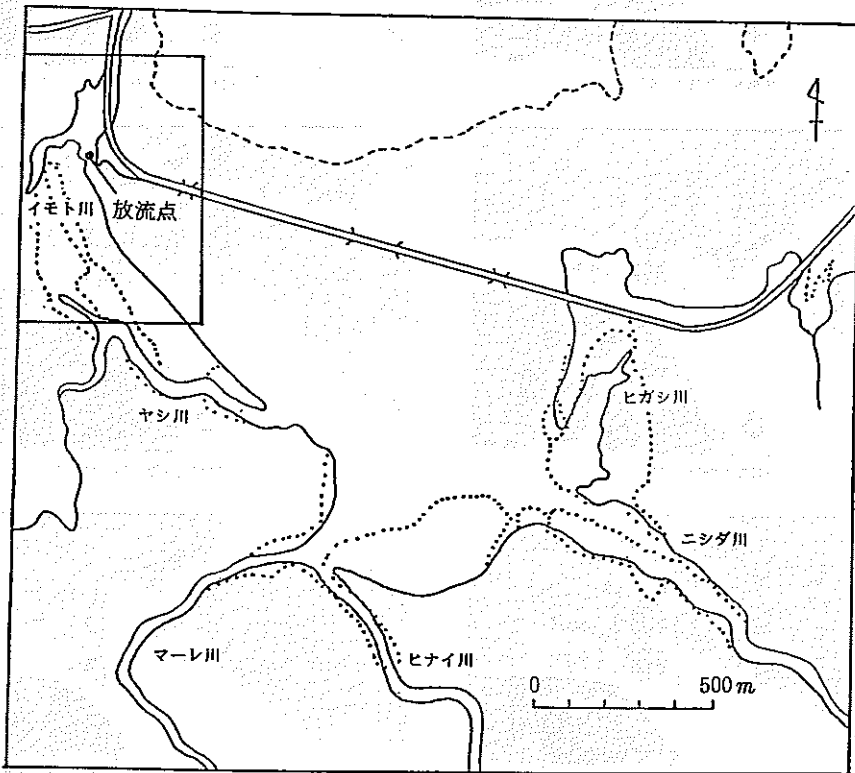
### b) 結果及び考察

放流後の稚ガニのコース別発見数の推移を表1、追跡調査結果を表2（1～3）、放流後の分散状況を図26、分散状況の広域調査結果を図27、場所別追跡調査結果を図28（1～12）、場所別総・平均発見数を図29・30に示した。

マングローブコースでは放流後1日目は放流点付近のA、B点に足の踏み場も無いほど滞留し、最長移動個体はL点（放流点から約220m）であった。2日目はA点付近の放流個体もモードをD点に移し、3日目のモードはE点と徐々に分布行きを広げ、最長移動個体はW点（約440m）に達した。しかしW点以降の発見は02/08まで計20回の調査を行ったが、1個体も発見されなかった。分布域の拡大と共に発見数は減少し放流8日目の08/03までは50尾以上の発見があったが、15～38日後には10尾前後、54日後には数尾、83日後には発見されなくなったが、10/20調査以降、調査人員・調査期間を増やしたこともあって、97日後（03/31）で20尾前後、198日後（02/08）でも10尾程度は発見された。ヒルギダマシコースでも同じ傾向を示し放流後5日までは100尾以上の発見、15・16日は30尾前後、37～54日は10尾前後、83日後には2尾に減少し、95～198日の調査では数尾程度が発見された。干潟コースは7/27～02/08までの計17回の調査で計27個体しか発見できなかった。場所別に発見数を比較すると発見総数ではg、t、a、c（ヒルギダマシコース）、C（マングローブコース）の順で高く、調査回数別の平均発見数でもt、g、a（ヒルギダマシコース）、C、D（マングローブコース）の順と上位3位は変わらなかった。コース別の累積発見数はヒル

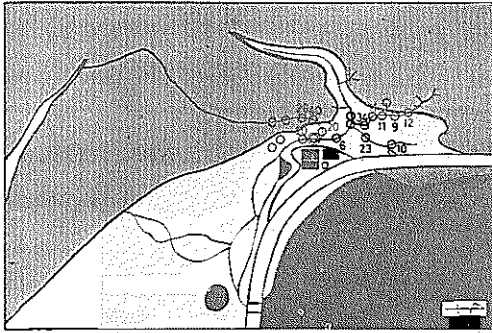


(25-2) 調査場所 (イモト川付近の小水路図)

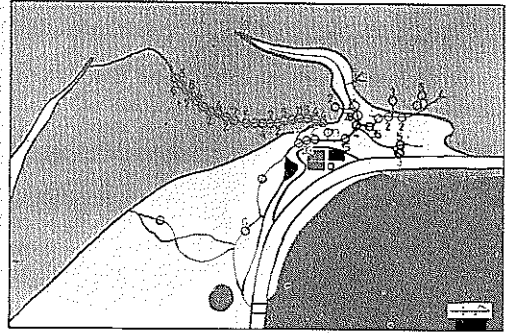


(25-1) 放流場所 (西表島船浦のイモト川河口付近)

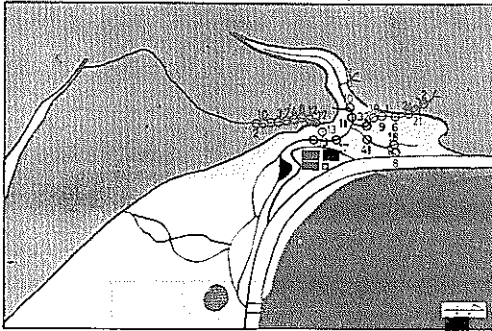
図25 放流・調査場所の位置



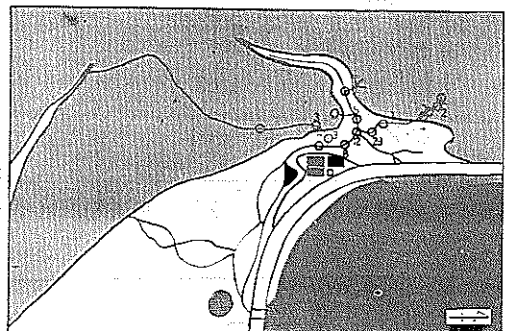
07/27調査 (放流1日後)  
 ●：放流点で数えきれない程放流体数が観察していた。  
 ○：発見場所。数字は発見個体数を意味する。また、数字の書かれていないのは発見個体1を意味する。



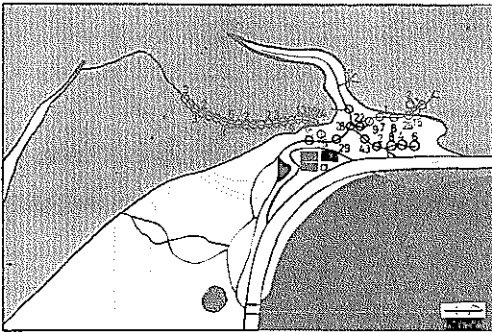
07/31-08/03調査 (放流5-8日後)



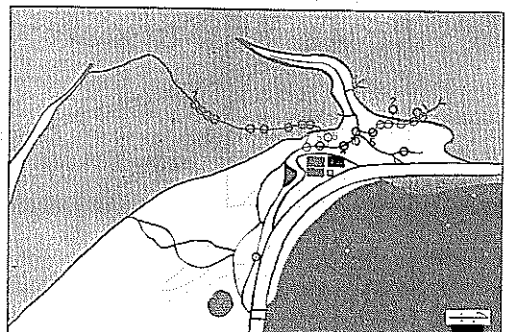
07/28調査 (放流2日後)



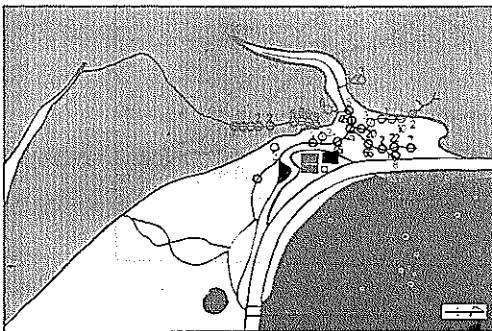
08/10-11調査 (放流15-16日後)



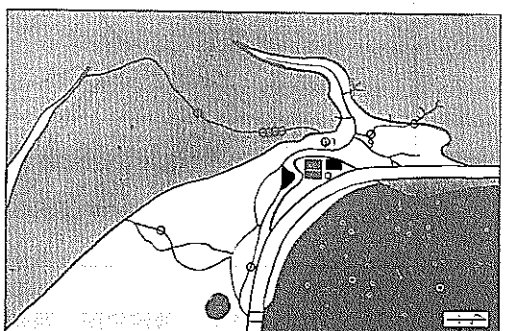
07/29調査 (放流3日後)



09/01-04調査 (放流38-41日後)

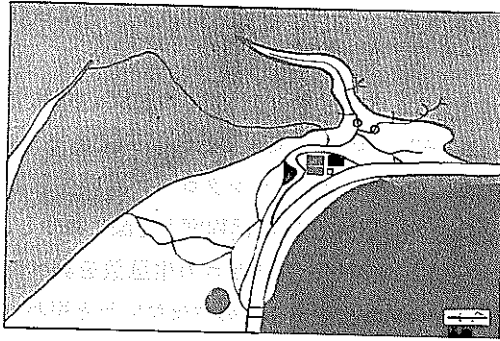


07/30調査 (放流4日後)

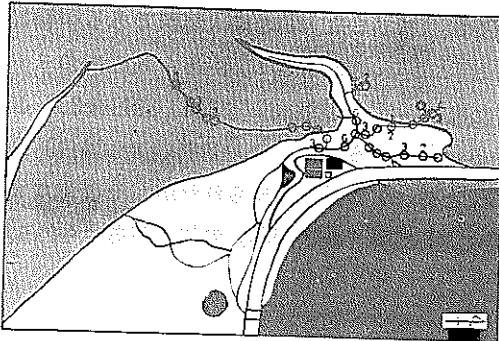


09/17-18調査 (放流54-55日後)

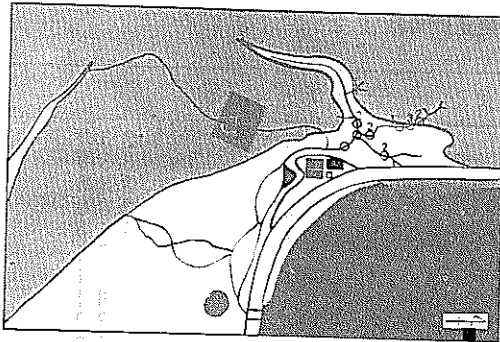
図26 放流群の分散状況



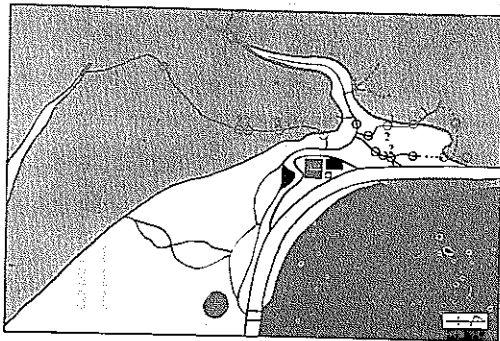
10/17調査 (放流84日後)



10/28-30調査 (放流95-97日後)

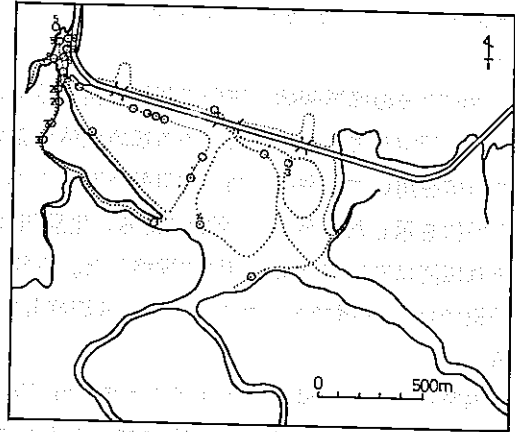


01/11-13調査 (放流170-172日後)

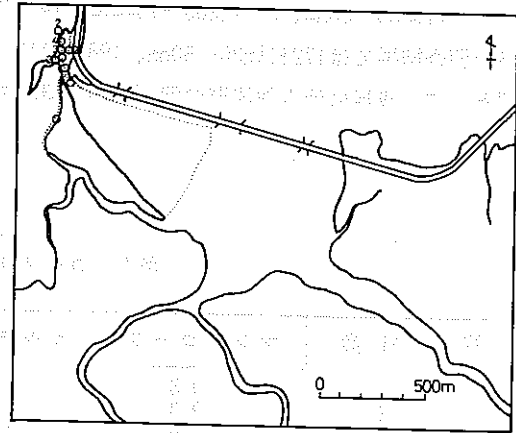


02/07-08調査 (放流197-198日後)

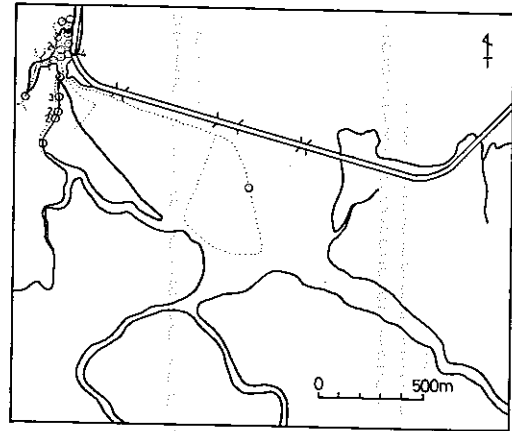
図26 放流群の分散状況 (つづき)



10/28-30調査 (放流95-97日後)



01/11-13調査 (放流170-172日後)



02/07-08調査 (放流197-198日後)

図27 放流群の分散状況広域調査結果

ギダマシコース1,216尾、マングローブコース627尾、干潟コース27尾とコースによる差が見られた。

放流直後の標識個体と無標識個体の発見数を表3に示した。放流直後(4日間)の脱皮、減耗が無いと仮定して、放流群に占める標識個体の発見率は0.0521、無標識個体では0.0193であった。この値を用いて追跡調査時の発見個体数から干潟西部(ヒルギダマン・マングローブ)の生息数を推移を示したのが表4、図32である。生息個体は放流後20日以内で2,000尾程度と急激に減少し、それ以降は500~1,500尾前後で推移した。佐多(1987)が干潟西部の天然ガニの生息数を調べた結果では1,200尾であったことから、放流群もほぼ同様な生息数に収束したのではないかと思われる。

追跡調査時に発見したノコギリガザミの甲幅組成を図31に示した。明かに天然群である甲幅130mm以上の個体と20mm以下の個体を除いたものを放流群として、放流群の成長を甲幅組成のモードから推察すると、放流時に平均甲幅28.5mmであった稚ガニは16日後に30-35mm、39日後35-45mm、57日後50-55mm、98日後65-75mmに成長していると思われる。しかし、11月(約100日)以降の調査結果では172日後30-50mm、198日後15-55mmとモードの低下が見られたが、その主な要因として、成長に伴う放流群の河川への生息域の拡大、天然群(秋産卵群)の加入があげられる。

表1 コース別の発見数の推移

経過日数	マングローブ	ヒルギダマシ	干潟コース	計
1	108	120	2	230
2	90	246	0	336
3	126	254	0	380
4	64	293	3	360
5	26	112	7	145
6	67	8	0	75
7	0	0	1	1
8	57	0	4	61
15	11	27	0	38
16	15	38	4	57
37	13	11	1	25
38	6	9	0	15
39	4	11	0	15
40	4	0	0	4
53	8	7	0	15
54	1	7	2	10
83	0	2	0	2
95	4	20	0	24
98	13	0	2	15
97	0	19	0	19
171	0	0	0	0
172	1	3	0	4
173	0	11	0	11
197	0	11	1	12
198	9	7	0	16
計	627	1216	27	1870



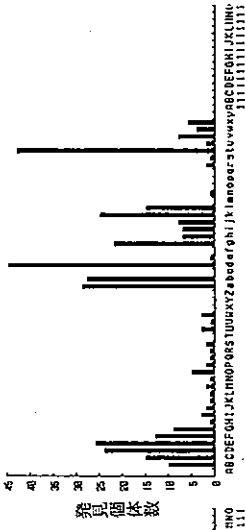




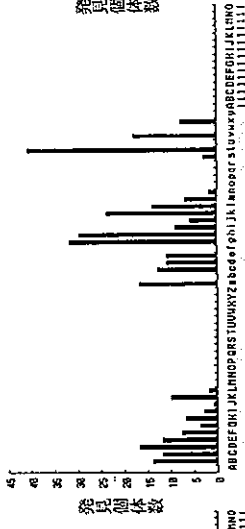
(2-3) 平瀬コース

開演日	07/27	07/28	07/29	07/30	07/31	08/01	08/02	08/03	08/10	08/11	09/01	09/02	09/03	09/04	09/17	09/18
開演時刻	05:00	10:30	10:10	12:10	11:02	18:27	14:50	15:45	07:00	09:20	15:20	15:30	14:49	13:12	04:10	04:40
種別	有	有	有	有	有	有	有	有	有	有	有	有	有	有	有	有
A1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B1	1	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
E1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
F1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
G1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
H1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
I1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
J1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
K1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
M1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
N1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
O1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
小計	171	59	170	185	184	195	109	251	44	101	18	51	0	1	12	49
合計	230	386	380	360	145	75	1	61	38	57	4	2	36	11	45	2

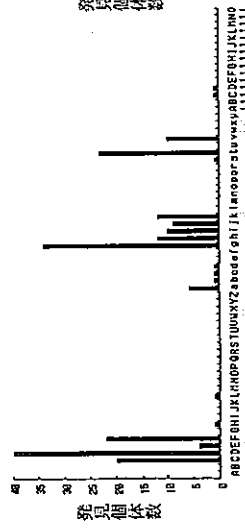
開演日	10/17	10/28	10/29	10/30	01/11	01/12	01/13	02/07	02/08	合計
開演時刻	05:04	23:30					01:20	22:30		
種別	有	有	有	有	有	有	有	有	有	有
A1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
E1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
F1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
G1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
H1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
I1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
J1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
K1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
M1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
N1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
O1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
小計	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
合計	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2



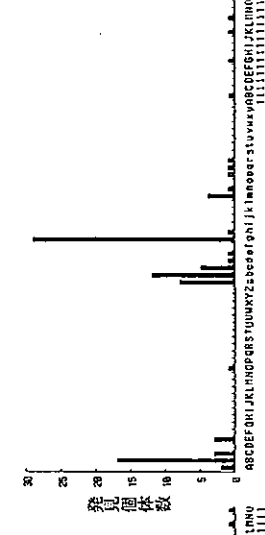
発見場所  
(28-3) 07/29 調査 (放流3日後)



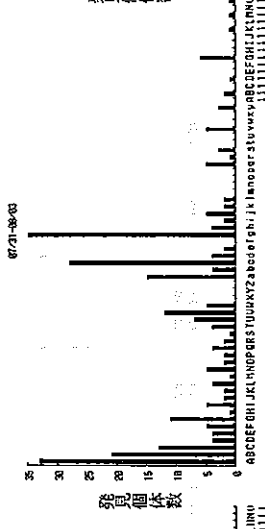
発見場所  
(28-2) 07/28 調査 (放流2日後)



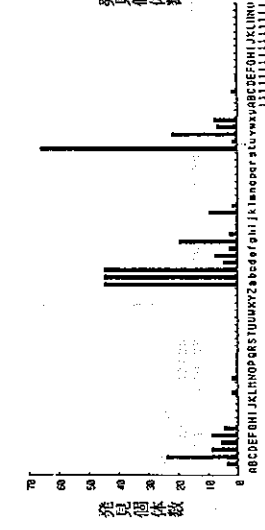
発見場所  
(28-1) 07/27 調査 (放流1日後)



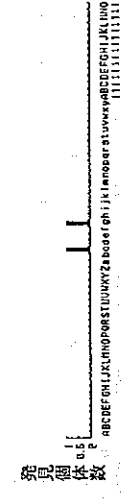
発見場所  
(28-6) 08/10-11 調査 (放流15-16日後)



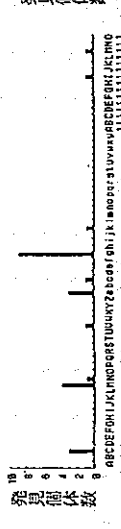
発見場所  
(28-5) 07/31-08/03 調査 (放流5-8日後)



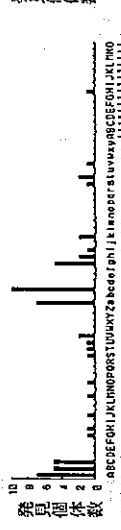
発見場所  
(28-4) 07/30 調査 (放流4日後)



発見場所  
(28-9) 10/17 調査 (放流84日後)



発見場所  
(28-8) 09/17-18 調査 (放流54-55日後)



発見場所  
(28-7) 09/01-04 調査 (放流38-41日後)

図28 場所別追跡調査結果

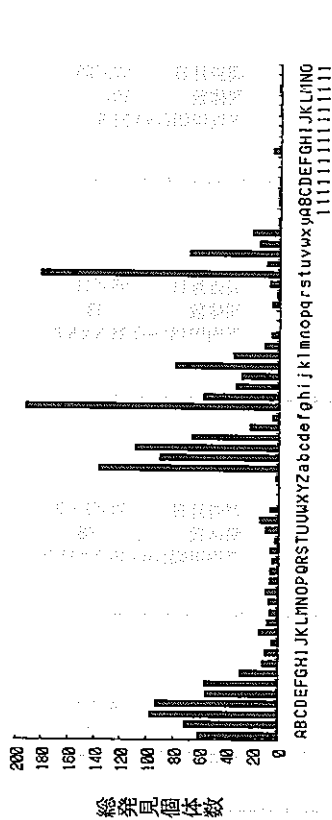


図29 場所別総発見個体数

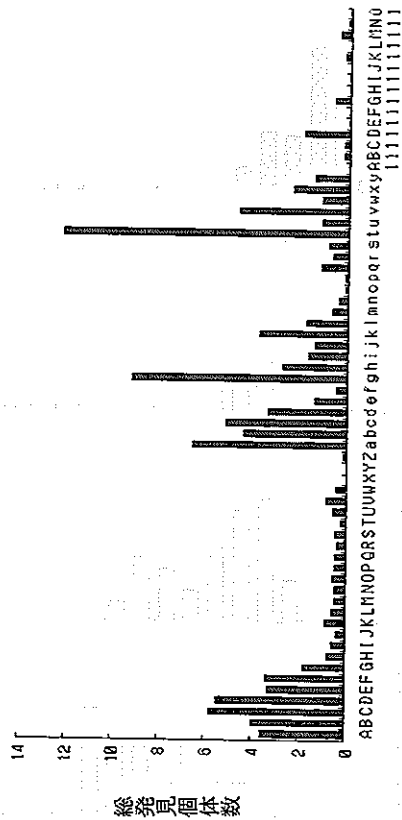
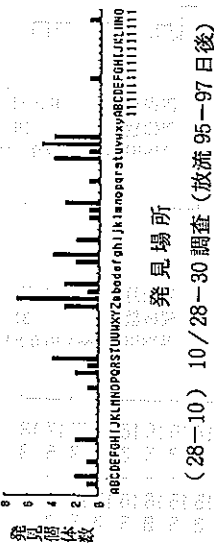
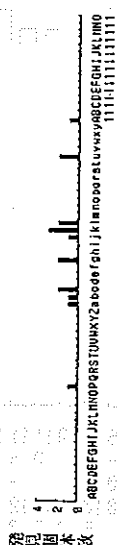


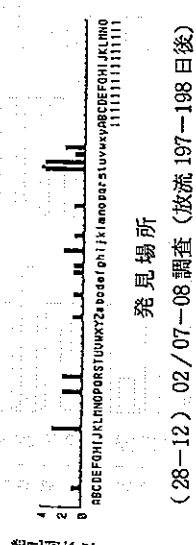
図30 場所別平均発見個体数



(28-10) 10/28-30 調査 (放流 95-97 日後)



(28-11) 01/11-13 調査 (放流 170-172 日後)



(28-12) 02/07-08 調査 (放流 197-198 日後)

図28 場所別追跡調査結果 (つづき)

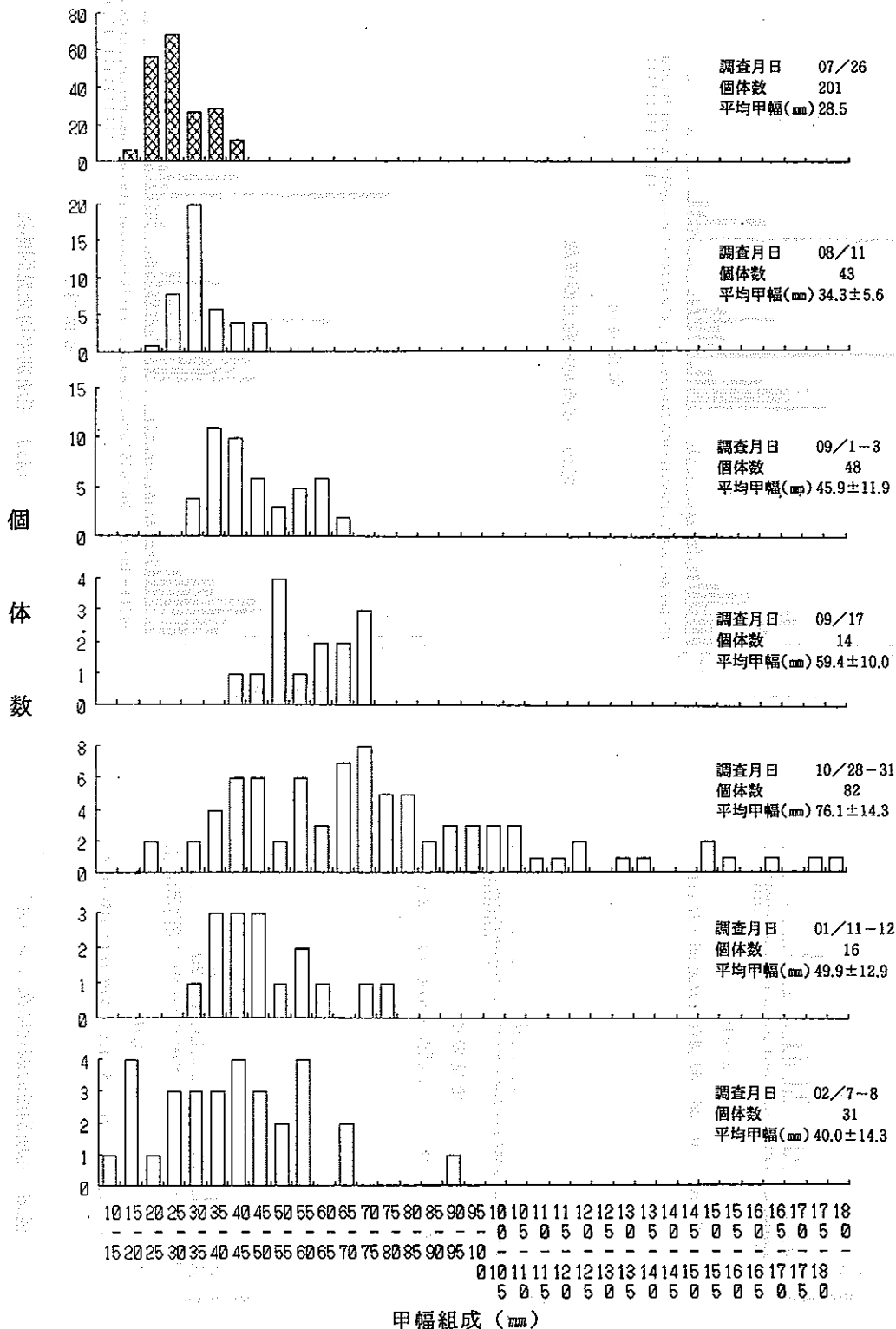


図31 追跡調査時に発見したノギリガザミの甲幅組成

表3 放流直後の標識個体と無標識個体の発見率

マーク有無	マンダグループ		ヒルギダマシ		干潟コース		合 計		発見率		放流群に占める発見率	
	有	無	有	無	有	無	有(A)	無(B)	計(a+b)	(a)/(a+b)	有	無
2日後	42	48	128	118	0	0	170	166	336	0.506	0.0574	0.0156
3日後	50	76	134	120	0	2	184	198	382	0.482	0.0621	0.0187
4日後	16	48	92	201	1	0	109	249	358	0.304	0.0368	0.0235
合 計	108	172	352	439	1	2	463	613	1,076	0.440	0.0521	0.0193

表4 マングローブ、ヒルギダマシコースにおける推定生息数の推移

経過日数	マ ー ク 有 り		マ ー ク 無 し		合 計	
	マンダグループ	ヒルギダマシ	マンダグループ	ヒルギダマシ	推定生息数	補正生息数
1	93	3244	15	44	3057	3057
2	42	3263	48	118	8601	8601
3	50	3532	76	120	10155	10155
4	16	2073	48	201	12902	10691
5	9	825	17	78	4922	4922
6	16	345	51	6	2953	2953
7	0	0	0	0	0	0
8	12	230	45	0	2332	2332
15	0	38	11	25	1865	1865
16	0	211	15	27	2176	2176
37	0	0	13	11	1244	1244
38	5	96	1	9	518	518
39	2	58	2	10	622	622
40	4	0	0	0	0	0
53	1	19	7	7	725	725
54	0	19	1	6	363	363
83	0	0	0	2	104	104
95	0	0	4	20	1244	1244
98	0	0	13	0	674	674
97	0	0	0	19	984	984
171	0	0	0	0	0	0
172	0	0	1	3	207	207
173	0	0	0	11	570	570
197	0	0	0	11	570	570
198	0	0	9	7	829	829

補正生息数は無標識個体10,591尾、標識個体2,962尾を上限として補正した。