

8. 松葉ガニ牧場づくり調査

永井浩爾・倉長亮二

目 的

急激に減少している鳥取県特産のズワイガニ資源の回復を図るために、松葉ガニ牧場づくりの為の手法開発を行う。

方 法

(1) 移植放流個体及び地先個体の移動分布調査

調査船第一鳥取丸で、カニ籠によりズワイガニの保護区及びその周辺海域を調査し（図1）、また底びき網（オッタートロール）によって、海域ごとの分布調査を実施した（図2）。

(2) 人工魚礁の効果調査

ズワイガニ保護区域内に設置された人工魚礁の形状、埋没、カニの謂集、その他の生物分布状況等を水中探査による目視調査を行った。

- ① 調査場所 鳥取県気高郡青谷町沖合30km、水深220～250mのズワイガニ保護区内（図1）。
- ② 調査時間 1990年6月11日～12日、10月9日～13日。
- ③ 使用機材 水中探査機（日立造船(株)Hi-Rov30）、潜水探査船（科学技術庁「しんかい」2000）

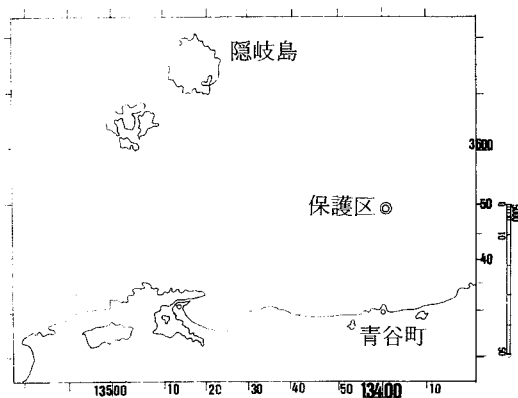


図1 松葉ガニ保護区

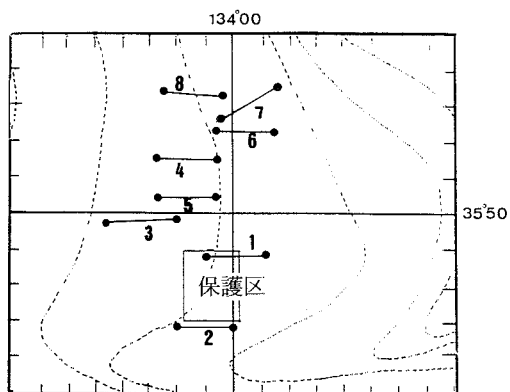


図1-2 松葉ガニ保護区と籠網調査位置

(3) 餌料補給によるズワイガニの謂集及び飼付調査

保護海域内及びその周辺にイワシを投入し、底びき網と水中探査機を用いて、ズワイガニの謂集状況と、また餌料捕食競合生物を籠網を用いて調査した(図3)。

- ① 底びき調査 1990年10月31日
～11月9日。
- ② 水中探査機調査 1990年6月11日。
籠網調査 1990年6月19日
～28日。

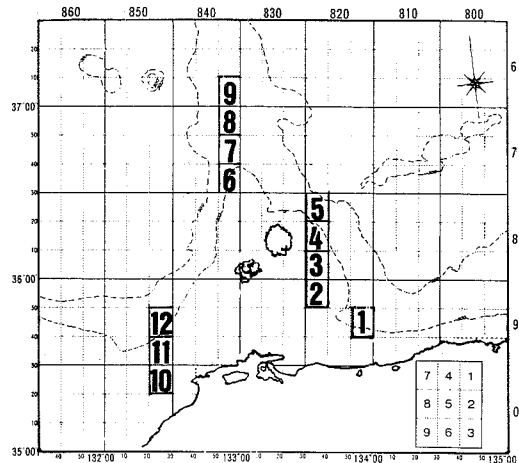


図2 底びき網定点調査

(4) 標本船調査

沖合底びき網漁船10隻に操業野帳を依頼して、ズワイガニの漁場及び漁獲状況を調査した。

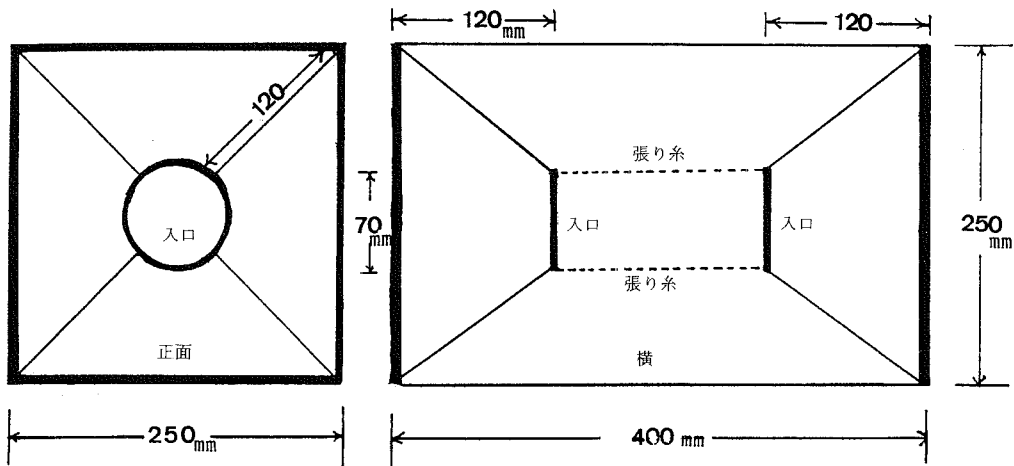


図3 端脚類採集籠網 (網目 3 mm)

結 果

(1) 移殖放流個体及び地先個体の移動及び分布調査

① 移 動

標識を装着し放流したズワイガニは、大部分が放流点より10kmの円内の水深225m付近に移動し、特に雌ガニは、放流点より北西方向へ集中する傾向が見られた(図4)。大規模な移動例としては、1990年1月に北緯35度52分、東経134度37分で再捕された雌ガニの事例あり、この個体は1985年に大和堆から移殖放流されたもので、放流後経過日数は2,030日、移動距離は57.4kmであった。

② 海域別の分布密度

保護海域の籠網調査による総漁獲尾数は、雄29尾、雌371尾であった。漁獲尾数は調査点5で最も多く、この海域での個体は雌雄とも甲幅7.0~9.0cmであった。(表1)。

大社沖から鳥取沖にかけての底びき網定点調査では、雄のcpue(1網ごとの漁獲尾数)は19.5尾で平均甲幅は6.6cmであり、若齢個体が81%を占め、甲幅9.0cm以下の投棄の対象とされるカニの量が極めて多かった。また、雌のcpueは30.4尾、平均甲幅は6.8cmであり、甲幅6.0cm以上の個体が80.4%を占め、甲幅7.9~8.0cmにモードがあった。cpueは雄ガニ

が隠岐島海域、雌ガニは鳥取沖で多かった。とくに雄の平均甲幅は、鳥取沖で大きく、大社沖で小さい傾向が見られた(図5)。

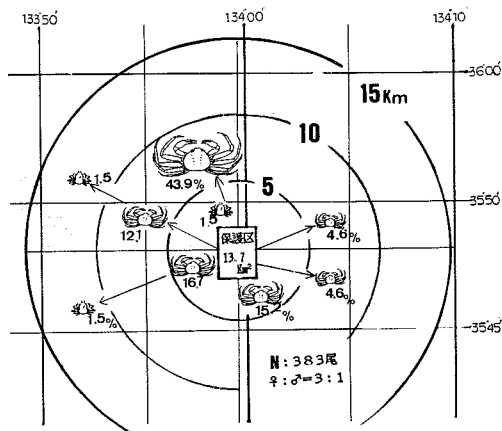


図4 放流ズワイガニの再捕位置

表1 ズワイガニ籠網調査

調査点	調査期日	投籠位置		水深 m	入籠尾数			雌 小計	雄	合計	1籠当りの 入カニの数	浸漬 時間
		北緯	東経		クロ	アカ	稚					
1	6/18~19	35°48.89	134°02.59	251~254	1	48	2	51	5	56	2.8尾	20
2	18~19	35°46.92	134°01.51	250~257	1	6	0	7	0	7	0.4	18
3	19~20	35°49.49	133°55.21	223~228	0	28	4	0	4	36	1.8	20
4	19~20	35°52.28	134°00.43	239~248	1	44	1	46	1	47	2.4	19
5	20~21	35°50.91	133°59.33	239	1	103	2	108	8	114	5.7	17
6	20~21	35°53.03	133°59.10	238~250	0	20	1	21	0	21	1.0	21
7	25~28	35°53.43	133°59.77	248~254	1	76	2	79	8	87	4.1	65
8	25~28	35°54.21	133°59.85	254	0	56	0	59	3	58	2.9	64
合計	18~28	—	—	223~257	5	381	12	371	29	426	—	—
平均	—	—	—	240	6	47.6	15	46.4	36	53.3	2.7	—

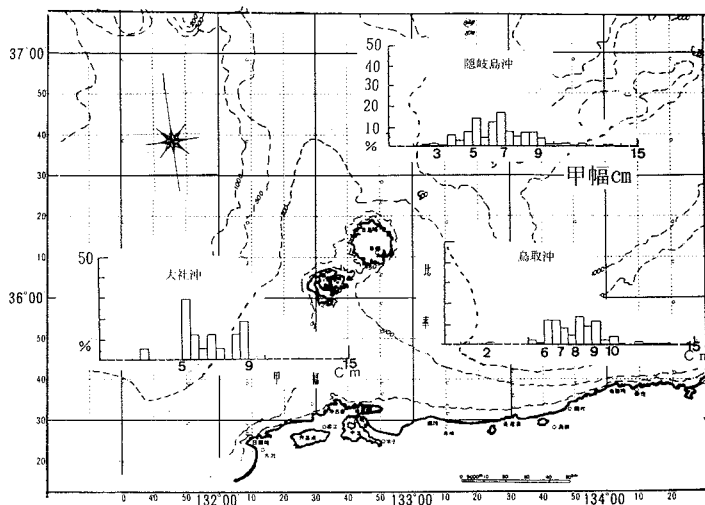


図5 海域別雄の甲幅組成

③ 生息状況

水中探査機による走行観察によると、海底は平坦で浮泥が堆積しておりズワイガニはいずれも浅い泥のくぼみに蹲まり泥を被った状態で確認された。

人工魚礁の近くではカニの分布が多く、その状況をVTRに録画し、「水中探査機によるズワイガニ牧場調査」22分に編集した。

(2) 人工魚礁の効果調査

① 水中探査機による調査

ズワイガニ保護海域に1980年より投入された人工魚礁の設置後の状況を、水中探査機で探索して水深240m付近で5基の魚礁を発見した、その中の1基に「56-16」の番号が確認できた。

魚礁はいずれも平坦で硬い泥の海底に、投入時の着底角度のまま安定設置されており、いずれの魚礁も破損の様子は無かった。

水中探査機調査時において海底では1ノット前後の潮流が確認され、浮泥が漂い魚礁周辺の海底に10cm程度堆積し、また魚礁の中に浮泥が約30cm程度堆積していた。

魚礁には、イソギンチャク類、ヤドカリ類、エッチュウバイ、モロトゲアカエビ等が多数謂集し、エッチュウバイの産卵生態および産出された卵塊も多数観察された。また魚礁の陰にはトゲカジカが、魚礁の上方および周辺近くにはキュウリエソや各種の稚魚の群れが観察できた。

魚礁から25mの範囲の海底探索では、ノロゲンゲ、タナカゲンゲ、ハタハタ、キュウリエソ、ズワイガニ、モロトゲアカエビ、エビジャコ類、アミ類、ヨコエビ類、エッチュウ

ウバイ、クモヒトデ類、イソギンチャク類等が観察された。魚礁内に直接隠れているズワイガニの観察は出来なかったが、魚礁周辺においては容易に発見され甲幅約3.0～15.0 cmの7個体が確認された。

魚礁から約100m以上離れると浮泥の堆積も少なく、生物の分布も極端に少なくなるが、クモヒトデ類の分布は多かった。

② 潜水艇による調査

別途報告する。

(3) 餌料補給によるズワイガニの謂集及び飼付調査

餌料への謂集効果を、籠網により保護区周辺海域で餌料投入前と投入後の比較試験を実施したが、明確な差は認められなかった。また、底びき網による比較試験を行ったが、籠網と同様謂集効果は確認出来なかった。

水中探査機による餌料の目視観察では、潮下より接近するズワイガニ雄1尾雌5尾が確認出来た。これらは、いずれも潮下より餌に接近し、餌に対しては同時に複数での謂集は観察できなかった。

餌料にはズワイガニ以外の生物は、モロトゲアカエビ、トヤマエビ、エビジャコ類、アミ類、ヨコエビ類、バイ類、クモヒトデ類等が謂集した。

摂餌競争生物は水中探査機のテレビカメラでは精密性が欠け小型の生物の確認が困難であったため、6月の籠網調査によって、ヒラエダヨコエビ、エッチュウバイ、クモヒトデ等を確認した。

クモヒトデはどの調査点でも入籠し、ヒラエダヨコエビは場所により、その入籠尾数が異なり、その籠の位置により入籠尾数が異なった(表2)。

これは1989年の餌料持続性試験でも同様で、籠の設置された場所と潮流により入籠尾数が大きく左右された。

表2 ヒラエダヨコエビの入籠状況

単位: g:尾

調査位置	ST-1	ST-2	ST-3	ST-4	ST-5	ST-6	ST-7	ST-8
入籠尾数	5,431	5,583	10	159	653	514	613	12,963
総重量	1,161	304	3	15	86	115	206	1,890
平均重量	0.21	0.05	0.3	0.1	0.01	0.22	0.34	0.15

(カニ籠と同じ場所で5籠を使用して採捕した)

(4) 標本船調査

① 漁場別cpue

雌ガニのcpueは隠岐島東沖から鳥取沖で高く、なかでも青谷沖(農林海区829)で、最も高かった。

cpueを月別に比較すると雌ガニは11～12月に青谷沖(829)で、12月に隠岐堆で高かつ

た(図6). 一方, 雄ガニは12月では隠岐島北沖(838)でcpueが高く, 1月では隠岐島周辺海域で高かった(図7).

保護区と周辺海域における雌ガニのcpueは, 他の海域に比較すると5倍であった.

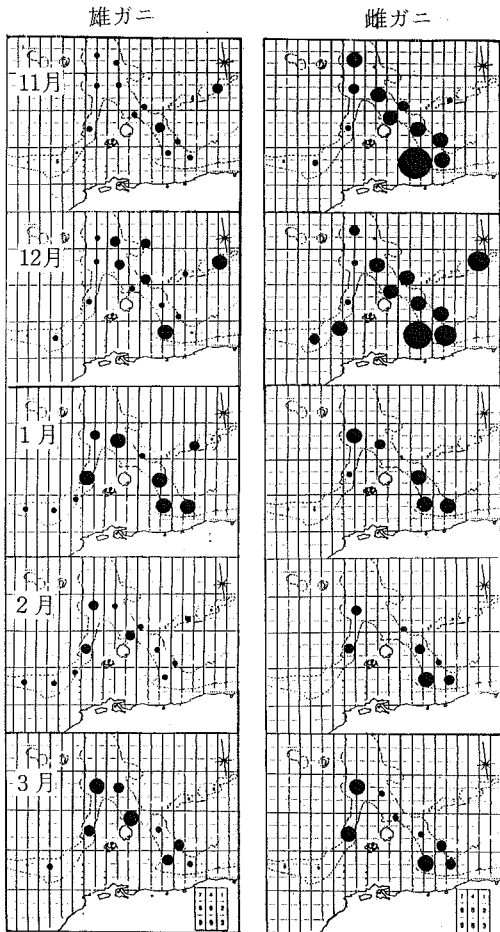


図6 スワイガニの漁場別のCPUE(11~3月)

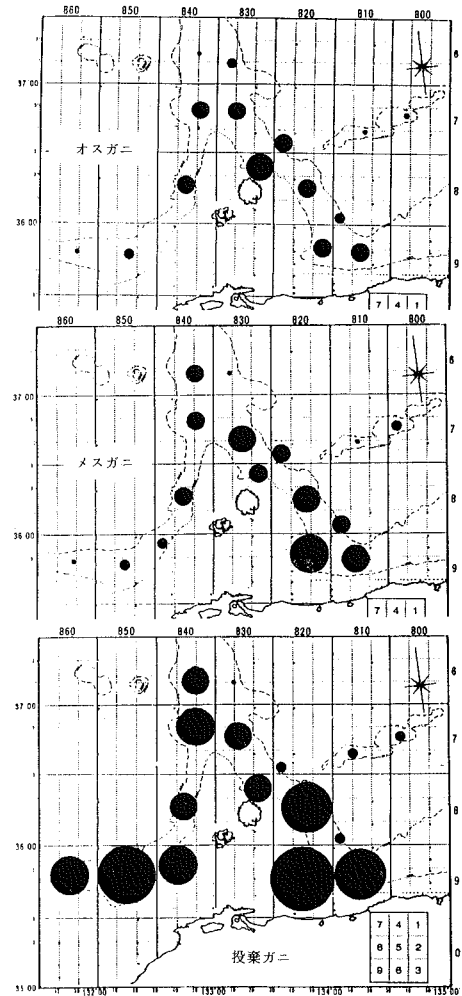


図7 漁場別分布密度

② 月別漁獲努力量

11～12月に雌ガニへの漁獲努力が集中した。これは漁獲の対象となる成体雌ガニが、特定の海域に集中し、漁獲が容易となる為であると考えられた。1月になると雌ガニのcpueが極端に低下した(図8)。雄ガニのcpueは12～1月に増加し、2～3月には雌ガニと同様低下傾向を示した。

③ 漁場利用

ズワイガニ漁期に於ける操業海域は、隠岐島東沖海域(農林海区828)での利用率が35.0%と高く、ついで隠岐島北方(837)が20.2%、青谷沖(829)10.9%、鳥取沖(819)7.9%であった(図9)。

④ 投棄ガニの実態

底びき網漁業はその漁具特性により、商品価値のあるカニだけを選択的に漁獲するのは不可能であり、若齢ガニが多数漁獲され、投棄対象となるカニは約60%にも達した。特にハタハタ、アカガレイ漁場での操業が集中する2～3月に増加した。(図10, 11)

海域別の投棄ガニ分布は青谷沖(農林海区829)が多く、ついで島根県浜田沖(859)、鳥取沖(819)、隠岐島東沖(828)であった。

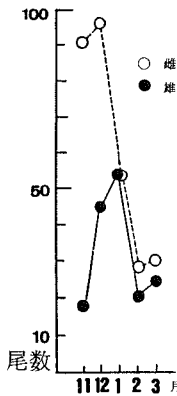


図8 沖合底びき網で漁獲されるズワイガニの雄雌別、CPUEの変化

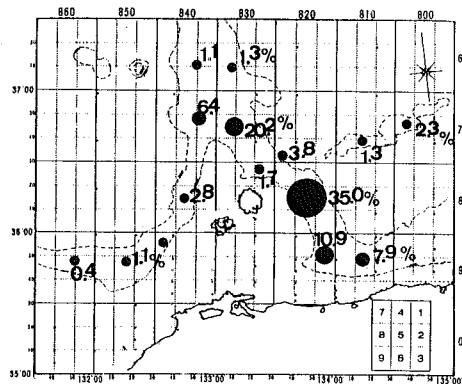


図9 漁場利用

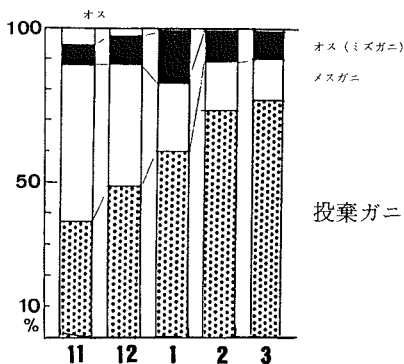


図10 沖合底びき網の銘柄, 月別漁獲比率

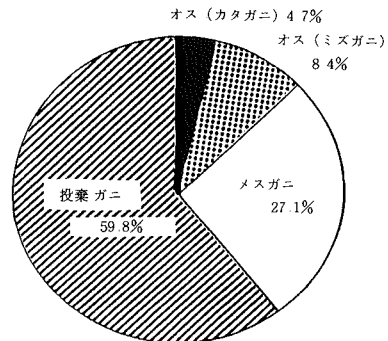


図11 沖合底びき網の漁獲銘柄組成
(※11～3月に於ける銘柄組成であり、2～3月の雌ガニは総て投棄ガニの中に含まれる)

9. 資源培養管理対策推進事業

1) 天然資源調査（ズワイガニ）

永井浩爾

目 的

近年漁獲が減少しているズワイガニ資源に係わる合理的な資源管理を行う方策として、ズワイガニの生態に基づき科学的な資源動向を予測するシミュレーションモデルを用い、資源水準に見合った適正な管理を行い、合理的な資源利用を検討する。

方 法

本県のズワイガニの資源管理を進めるために、山陰沖の漁業実態を調査し、日本水産資源保護協会の汎用モデルを使用して、現状規制、保護区の設定、漁期の短縮、投棄ガニの生残率の向上、減船、漁期の短縮と保護区の設定、投棄ガニ生残率の向上と操業禁止区の設定、及び漁期の短縮の7項目の措置を1989年を基準として、6年後を想定し解析した。

結 果

平成2年度資源培養管理対策推進事業報告書（鳥取県版）に記載した。

10. 特定魚種漁場整備開発調査委託事業

永井浩爾

目 的

近年資源の減少が見られる日本海に於けるズワイガニ等の深海性漁業資源を対象に，調査を行い，好適環境条件を解析するとともに，大水深域における漁場造成手法の検討を行う事により，深海性漁業資源を対象とした漁場の整備開発の合理的かつ効果的な推進に資することを目的に，その調査一環として本調査海域周辺のズワイガニ資源調査を実施する。

方 法

東経130°以西の漁場の，ズワイガニの海域分布量，漁獲努力量，漁場利用率等をは握するために沖合底びき網漁船10隻を標本船として選定し，操業状況の記帳を依頼した。

結 果

現在野帳を収集解析中で，別途特定魚種漁場整備開発調査委託事業報告書において報告する。