

ズワイガニ調査（42年度）

小林 啓 二

本県沖合底曳網漁業の重要な対象魚種であるズワイガニについて、前年度に引き続き調査を実施した。とくに最近漁獲量の減少傾向が著しいので、この動向を正しく把握するため、ズワイガニの生物学的な基礎調査とあわせ、標本船調査および漁獲量統計調査を行なった。この調査は一部、昭和42年度指定調査研究総合助成事業、底魚資源調査（ズワイガニ）として実施したものである。

1. 生物調査

ズワイガニの生態については、昭和39年度より産卵生態に関する生物調査をすすめてきたが、未だ未解明の問題点が多く残されている。本年度は、このうち浮遊幼生の分布状況および網代沖のズワイガニの産卵海域（♀ガニ漁場）について、夏季における♀ガニの生息状況や標識放流調査を行なった。

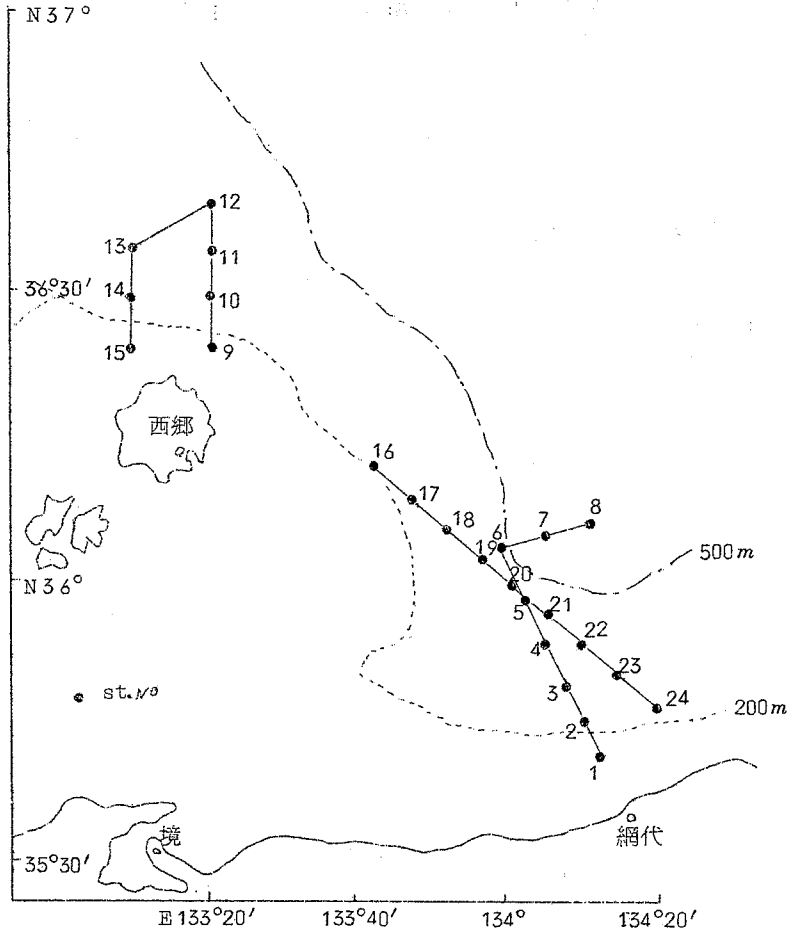
方 法

試験船第2鳥取丸（1986トン、D100PS）を使用した。

浮遊幼生

ズワイガニのZoeaおよびMegalopa幼生の分布状況を調査するため、昭和42年5月16～17日、5月23～24日にネット採集を行なった。調査海域は、図1に示すとおりで、隠岐島および網代沖のズワイガニ（♀成体ガニ）漁場を中心に調査した。調査点はそれぞれ5哩間隔に24点設定した。採集方法は、罾ネット（口径130cm）による水平曳き、およびロネット（口径51cm）による垂直曳きを行なった。水深30～100mの中層採集は、罾ネットの曳網にチェーンを連結し曳航した。曳網水深は、曳き始めと曳き終り前に曳網の傾角を計測し、およそその水深を求めた。曳航速度は、毎51ノットで10分間曳網した。

図1 ズワイガニ浮游幼生ネット採集調査海域



♀ガニ生態調査

夏季における網代沖の♀ガニ漁場について、生息分布状況を調査するため、昭和42年8月7～8日、けた網による調査を行なった。調査場所および調査尾数は表1に示すとおりである。

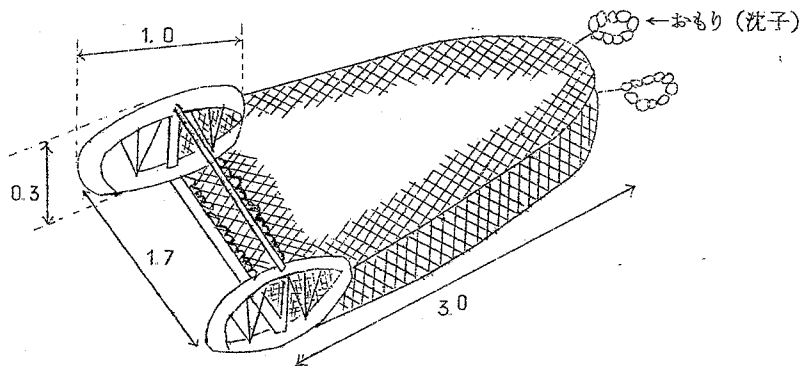
調査漁具は、st. 1～7については、これまでの調査と同じくけた網（けた一竹、長さ6K、網口2K、そで網7K、魚捕ふくろ網8K、網目9節）を使用した。st. 8については、稚仔ガニを採集するために試作したけた網を使用した。この網は図2に示したが、網口は高さ40cmの鋼製けたを用い、調査海域の底質が泥質であるため、このけたに高さ30cm、長さ100cmのだい円型の鋼製そりを、図2に示すとおり、けたの両端に取り付けた。このそりは、曳網する場合、

けたが底泥に5cm以上くい込まないよう、けたの高さより上下をそれぞれ5cm低くした。

表1 ズワイガニ生態調査の曳網場所および漁獲尾数

st.	曳網場所		曳網水深m	♀			♂	備考
				未産	経産	初産		
1	N35°48'	E133°53'	230~222	14	78	7	3	st. 1~7 けた網
2	" 42'	134°00'	230~242	1	61	8	3	st. 8 稚仔けた網
3	" 50'	133°58'	238~244	13	92	23	11	
4	" 46'	134°03'	248~246	16	0	19	17	調査時期
5	" 48'	"	248~252	300	0	2	229	42. Aug. 7~8
6	" 55'	133°59'	245~256	6	0	2	4	
7	"	134°01'	270~276	7	0	0	13	
8	48'	134°03'	250~254	1	0	0	0	

図2 稚仔ガニ採集用けた網 (m)



網地は、ポリエチレンの網目14節のものを使用した。曳網は、けた網、稚仔用けた網とも径21mmのマニラロープを5.5丸使用した。曳航速度は、ほぼ2.5ノットで30分間曳網した。採集したズワイガニは全数甲幅測定を行なった。

標識放流調査

ズワイガニの標識放流について、昭和42年4月6日、4月27日および5月4日、表2に示すとおり網代沖海域で実施した。放流尾数は、♀ガニ728尾、♂ガニ42尾で、甲巻付法で放流した。

表2 ズワイガニ標識放流調査

st. No	放流時	放流位置(海区)および水深m	放流尾数		
			♂	♀(未成)	♀(成体)
1	41. 12. 16	N36°44' E133°07' (837-8) 220	1	1	298
2	42. 4. 6	N35°45' E134°02' (819-8) 240	42	1	48
3	42. 4. 27	" E134°05' (819-8) 238	1	1	163
4	42. 5. 4	N35°46' E133°57' (829-2) 240	1	200	317

結果および考察

浮遊幼生調査

ズワイガニの浮遊幼生について、本県沖合の分布範囲をみるため、ネット採集を行なった。採集点別の幼生採集尾数は、表3に示すとおりである。

表3 ズワイガニ浮遊幼生採集結果

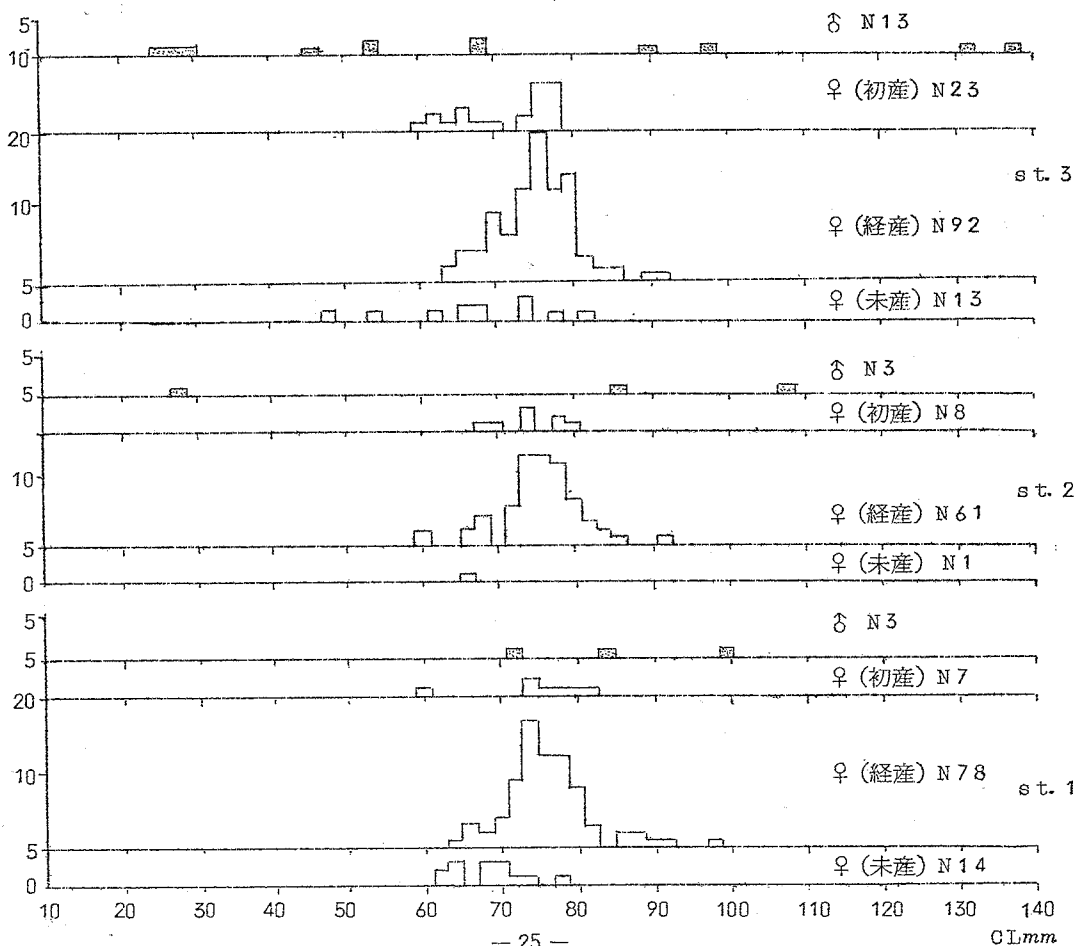
調査日時(時刻)	st.	採集水深m	Zoea		Meg.	調査日時(時刻)	st.	採集水深m	Zoea		Meg.
			I	II					I	II	
42. 5. 16 (20)	1	0				42. 5. 24 (5)	16	0			
	2	0						50~100			
	22	0			3			0~200			
	23	0			1		(7)	17	50~100		
	24	0			1			0~200			
5. 17 (1)	6	0			6	(8)	18	0			
	2	0		1	2		50~100				
	3	0		4	3		0~200				
5. 23 (7)	9	0		1	3	(9)	19	50~100		2	3
		0~200		1			0~200		1		
	(8)	10	0		17	(10)	20	50~100		1	
		0~200		1	1		0~200		1		4
	(9)	11	0		1	(11)	21	50~100		1	
		0~200		1			0~200				1
	(10)	12	0			(12)	22	50~100			
		30~50					0~200				1
		0~200		2	1	(13)	23	50~100			
	(12)	13	0				0~200				
		50~100				(14)	24	50~100			1
		0~200					0~200				
	(14)	14	0			※採集水深0m、30~50m、50~100mは ⊕ Net. 水平10分曳、0~200mは ○ Net 垂直曳					
		50~100			2						
		0~200			1						
(15)	15	0									
		50~100			1						
	0~200										

1st-Zoeaは全く採集されなかった。2nd-ZoeaおよびMegalopは、24点のうち18点で採集された。採集結果から浮游幼生の出現域を海域別にみると、網代沖のst. 6~8およびst. 19~21、隠岐島沖のst. 9~11で採集個体数が多いが採集場所による差が大きい。また、♀ガニ漁場（産卵海域）にくらべ、浮游幼生の出現海域は水深が深く、生息範囲は一致しない。垂直的な分布をみるため中層採集を行なったが、採集方法に不備な点があるのか、採集個体数は少なく、今後検討しなければならない。

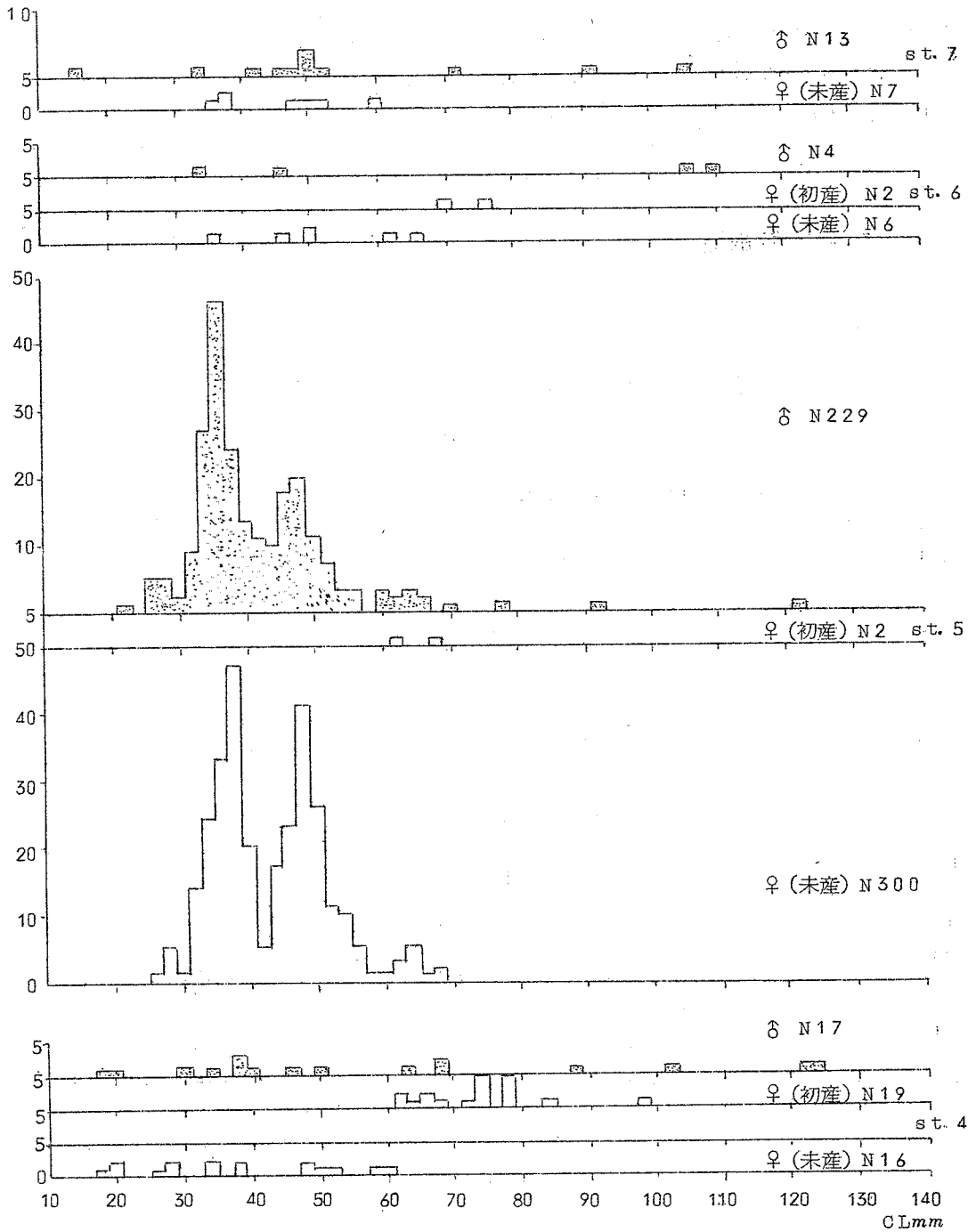
♀ガニ生態調査

♀ガニ漁場の夏季における生息分布状況を見るため、網代沖の水深222~276mの海域についてけた網による調査を行なった。調査尾数は表1に示したが、採集したズワイガニ全数について甲幅測定を行なった。調査場所別にみた♂♀別の甲幅組成は、図3に示すとおりである。

(尾) 図3 調査場所別にみたズワイガニの甲幅組成

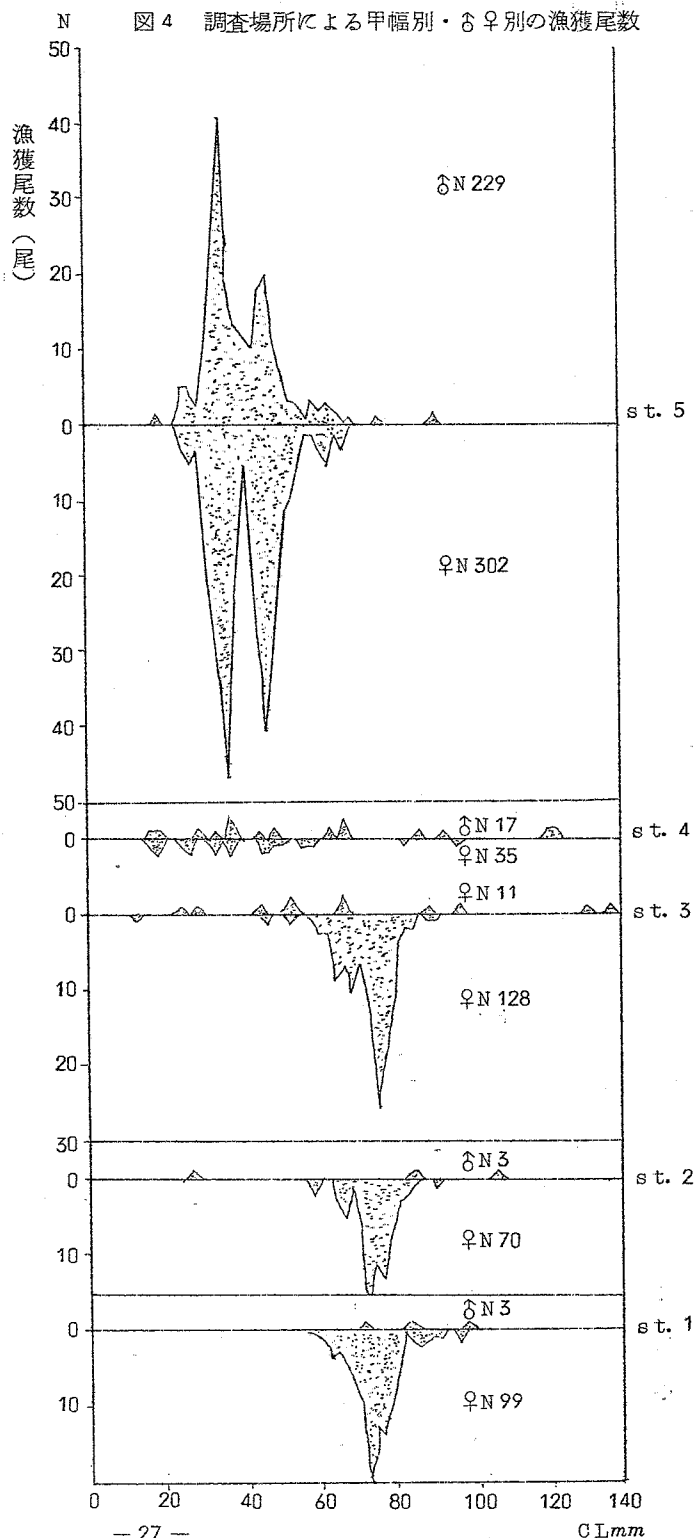


(B)



ズワイガニのすみ分けについては、漁期間（11～3月）の操業結果から、♂カタガニ、♂ミズガニ、♀ガニ、未成年ガニ（♂♀）等によってそれぞれ漁場は異なり、銘柄別のすみ分けが認められている。調査場所別の漁獲尾数および甲幅組成から、夏季における♀ガニ漁場のすみ分けについて考察した。調査場所の漁獲組成は、st1～4では、初産ガニおよび経産ガニの成体♀ガニ=288尾に対して、甲幅71mm以上の♂ガニは13尾で、♀成体ガニが96%を占めている。st5についてみると、♂、♀ガニとも成体ガニはほとんどみられず、甲幅70mm以下の未成年ガニで♀300尾に対して、♂226尾、♀ガニが57%を占めるが、成体群の性比に比べ未成年群の性比はほぼ1:1になっている。また、st.6～7では漁獲尾数が少ないが、甲幅70mm以下の未成年が多く、性比はst.5の場合に類似している。（図4）

未成年群の漁場では、♂ガニと♀ガニが混生し、その性比はほぼ1:1であることはすでに



報告したが、この調査結果からも、未成体群の♂ガニおよび♀ガニは、ほぼ1:1の性比で同一場所に生息しているが、成体群では1:1の性比が認められず、この調査海域では、♀ガニを主体とした群で♂ガニとのすみ分けが認められる。このすみ分けを水深帯より分けると、成体群に比べ未成体群の生息場所は、深くはなっているが、同じ水深帯についても漁獲組成は異なり、場所別に局部的なすみ分けが考えられる。

また、st. 1~6で初産卵直前の成熟未産ガニおよび初産卵直後の初産ガニが採集されたが、これら産卵群に対して、成体♂ガニの採集尾数は少なく、初産卵場での性比は、成体群の性比と同じく♂ガニは少ない。

st. 8では、着底後の稚仔ガニを採集するため、稚仔ガニ採集用のけた網を使用した。その結果、甲幅8.7mmの♂ガニを1尾採集した。しかし、st. 9の調査で破網したため採集できなくなった。

標識放流調査

ズワイガニの移動および♀ガニの産卵サイクルを検討するため、標識放流を行なった。放流尾数は、♂ガニ42尾、♀未成体ガニ200尾、♀成体ガニ826尾である。♀成体ガニのうち298尾は初産ガニを放流した。

これらについて、昭和43年3月末までの再捕結果についてとりまとめたので述べる。

再捕結果については表4に示すとおりであるが、個々の記録については別表に示した。再捕結果をみると、♂ガニおよび♀未成体ガニは1尾も再捕されなかったが、これは脱皮時に標識票が脱落したものと考えられる。♀成体ガニの再捕結果は、昭和42年12月16日に放流した初産ガニは、43年3月末までに24尾再捕された。再捕率(24尾/298尾)は8.05%である。放流から再捕までの経過日数および腹部纏絡卵(外卵)の色調変化についてみると、再捕尾数24尾のうち180日以内に再捕されたものは2尾(8.3%)で、外卵はいずれも未発眼で放流時と同じくアカ※1)の状態で再捕された。次いで300~360日の間に再捕されたものは15尾(62.5%)で、外卵はすでに発眼している。361~480日を経過したものは7尾(29.2%)でクロコ※3)の状態
で再捕された。

※1) アカコ(♀r) …成体♀ガニの腹部纏絡卵外卵の色調はオレンジ色で、産卵から発眼期までの卵を腹部に抱卵している♀ガニをいう。卵巣は未熟である。

※2) 発眼(♀rb) …外卵は赤~黒味をおびたアメ色で発眼卵を抱卵している♀ガニ。

※3) クロコ(♀b) …外卵は黒紫色をおび発生がすみみ孵化前の状態にある♀ガニをいう。

表4 ズワイガニ標識放流再捕結果

放流月日 経過日数	1 '66. 12. 16	2 '67. 4. 6	3 '67. 4. 27	4 '67. 5. 4	備 考
1 ~ 30日		1			再捕尾数および放流尾数は♀(成体)ガニのみ、♂および♀(未成年)ガニは再捕尾数0尾
31 ~ 60	1				
61 ~ 90					
91 ~ 120					
121 ~ 150					
151 ~ 180	1				
181 ~ 210			17	32	
211 ~ 240		2	2	5	
241 ~ 270			6	6	
271 ~ 300		1	1	5	
301 ~ 330	4		1	1	
331 ~ 360	11				
361 ~ 390	1				
391 ~ 420	4				
421 ~ 450	1				
451 ~ 480	1				
$\left(\frac{\text{再捕尾数}}{\text{放流尾数}}\right) \%$	$\left(\frac{24}{298}\right) 8.05$	$\left(\frac{4}{48}\right) 8.33$	$\left(\frac{27}{163}\right) 16.56$	$\left(\frac{49}{317}\right) 15.46$	

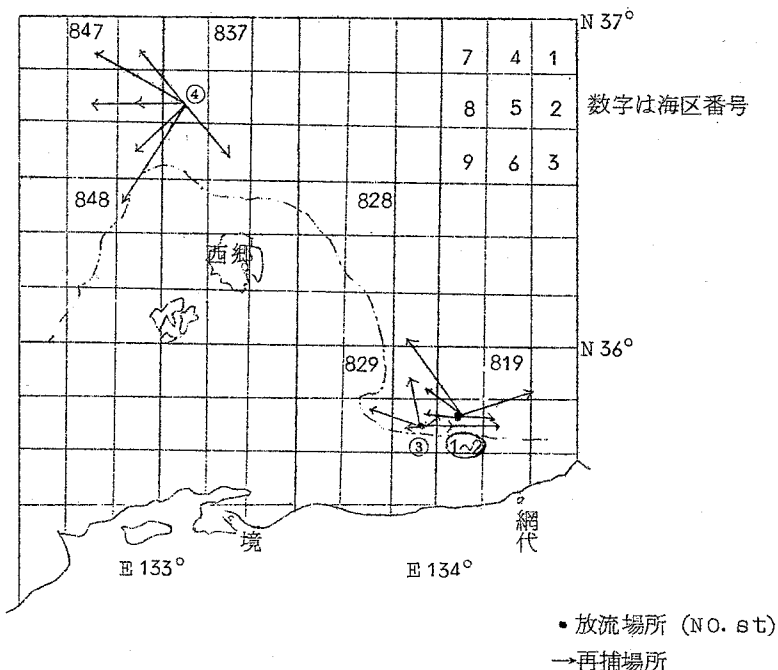
卵巢は熟しすでに粒状になっている。

これらの結果から、初産ガニの抱卵期間および外卵の発生過程について考察すると、産卵の翌年5月頃までは、アカコの状態がみられるが、11月にはすでに発眼した外卵を抱卵している。産卵の翌々年の1月にはじめてクロコの状態がみられる。このことから、外卵がクロコになるまでに1年以上を経過していることはあきらかである。産卵から孵化するまでの抱卵期間は、標識放流の再捕結果からも、ほぼ1.5年であることが推察される。この結果はすでに報告した初産ガニの成熟度指数の変化から得た結果とも一致する。

昭和42年4~5月に標識放流した♀ガニの再捕率は、4月6日に放流したもの8.33%、4月27日16.56%、5月4日15.46%となっており、いずれも再捕までに180~330日を経

過している。これは、放流時期が禁漁期であるため、次の解禁期まで再捕されなかったためである。しかし、再捕時期をみると、漁期はじめの11月に再捕される個体が多く、全採捕尾数80尾のうち65%に当たる52尾が11月中に再捕されている。

図5 スワイガニ標識放流再捕図



放流から再捕までの移動距離について図5に再捕海区を示したが、再捕場所の報告が10湮平方に区分された農林海区番号であるため詳細にはわからない。移動を直線的に表わせば、いずれも経過日数に関係なく20~30湮以内の海区で再捕されていることになるが、隣接する海区で再捕される場合が多い。また、移動方向についてみると、網代沖で放流した♀ガニの移動方向は、EおよびNW方向に移動したものが多く、隠岐島ではNW~SW方向に移動したものが多くみられる。再捕場所の水深は202~290mの範囲であるが、放流場所の水深とほぼ同じか又はそれよりやや深い水深帯で、水深220~260mの範囲で再捕された個体が多い。これらの結果から♀ガニの移動範囲はあまり大きくないことが認められる。

2. 標本船調査

本県の沖合底曳網漁業の対象魚種として重要なズワイガニは、昭和38年をピークとして減少傾

向にあり、早急に資源保護対策を確立する必要に迫られている。そこで、資源の管理方法を見出すことを最終目標として、ズワイガニ漁業の操業実態を明らかにすることを目的にこの調査を実施した。

調 査 方 法

ズワイガニを漁獲対象とする本県の沖合底曳網漁船60隻のうち6隻(抽出率1/10)を、田後(A、B船)網代(C、D船)賀露(E、F船)の3地区より2隻づつ標本船として抽出し、昭和42年11月から43年3月までの漁期間、操業日誌の記入を依頼した。

標本船のトン数、馬力数は、A53.58トン、150PS、B54.00トン、210PS、C42.13トン、150PS、D37.51トン、140PS、E45.55トン、170PS、F36.23トン、150PSである。

操業日誌の記入は次の要領によった。

- ① 漁期間中の全曳網について記録することとした。
- ② ズワイガニの漁獲状況については、銘柄別の尾数を記録するが、箱数単位の場合は1箱入りの平均尾数より換算する。
- ③ ズワイガニの銘柄は、メスガニは成熟段階によりクロコ(熟卵抱卵個体、外卵が濃コゲ茶～黒紫色)、アカコ(未熟卵抱卵個体、外卵ダイダイ～黄赤色)ゼンマル又はマンジュウ(成熟未産ガニ)の3銘柄、オスガニは甲巾の大きさに別て大ガニ(甲巾120mm以上)中ガニ(95～120mm)、小ガニ(71～95mm)の3銘柄、さらに脱皮後の甲殻硬度によりミズガニ(脱皮後甲殻が完全に硬化せず身入りの劣るもの)、ワタヨガニ(脱皮直後で甲殻が非常に柔軟なもの)の2銘柄を区別し全部で8銘柄とする。
- ④ 上記8銘柄のほか、採捕禁止されているか、または商品価値がないため海中に投棄されるもの、およびズワイガニ以外の主要な混獲魚種についても併記する。
- ⑤ 幼型ガニの生息場所をみるため、幼型ガニの入網の有無を記録する。

以上について1曳網毎の操業状況を記録した。

調 査 結 果 お よ び 考 察

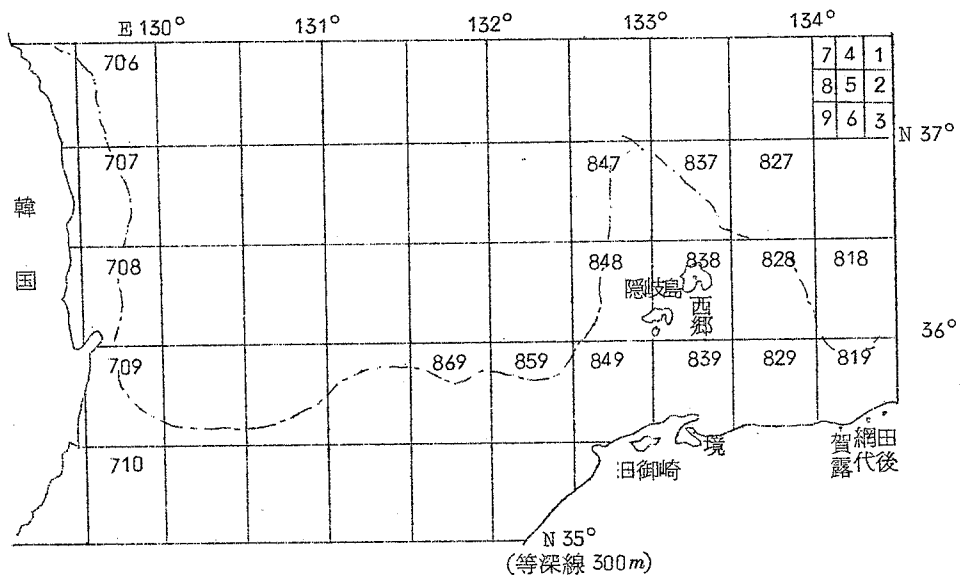
本年度の調査結果については、別途指定調査研究総合助成事業の報告として報告するので、ここでは調査結果の要約のみとする。

要 約

ズワイガニの資源評価を行ない資源の管理方法をみい出すための手がかりとして、ズワイガニ漁業の漁獲実態を明らかにするため、昭和42年11～3月の漁期について標本船調査を実施した。

1. 標本船の抽出率は1/10で、田後、網代、賀露地区よりそれぞれ2隻、計6隻について調査した。
2. 操業漁場は、標本船の所属地区によりそれぞれ大別される。すなわち、田後地区は隠岐列島西方から日御碕沖より島根～山口県沖合および韓国東岸海域、網代地区は隠岐列島から本県沖合海域、賀露地区は隠岐列島北～西方海域、が主漁場となっている。このうち、隠岐列島東～北方海域では網代および賀露地区標本船が一部競合する。しかし、これら標本船の漁場は季節的な移動が少なく、それぞれ固定化しており、集中的な漁場の利用がうかがわれる。各標本船とも漁場は200～300mの水深帯に集中している。(図6)

図6 標本船操業漁場図 (数字は農林海区番号)



3. 航海数、操業日数および曳網回数等操業状況は漁場区分と同じく各グループにより操業の形態は異なっている。(表5)

表5 標本船の航海数、操業日数および曳網回数

標本船	月	a 航海数	b 操業日数	c 曳網回数	(b/a) 1航海当り 操業日数	(c/b) 1日当り 曳網回数
A	N	6	21	180	3.5	8.6
	D	4	19	152	4.8	8.0
	J	4	14	137	3.5	9.8
	F	6	19	192	3.2	10.1
	M	7	24	229	3.4	9.5
	total	27	97	890	平均 3.6	平均 9.2
B	N	6	19	146	3.2	7.7
	D	4	18	141	4.5	7.8
	J	3	11	89	3.7	8.1
	F	5	19	139	3.8	7.3
	M	7	23	178	3.3	7.7
	total	25	90	693	平均 3.6	平均 7.7
C	N	7	24	181	3.4	7.5
	D	6	17	112	2.8	6.6
	J	5	17	122	3.4	7.2
	F	6	18	123	3.0	6.8
	M	8	24	187	3.0	7.8
	total	32	100	725	平均 3.1	平均 7.3
D	N	7	26	199	3.7	7.7
	D	5	20	141	4.0	7.1
	J	7	16	130	2.3	8.1
	F	9	17	117	2.0	6.9
	M	9	25	192	2.8	7.7
	total	37	104	779	平均 2.8	平均 7.5
E	N	5	15	121	3.0	8.1
	D	4	9	47	2.3	5.2
	J	4	6	45	1.5	7.5
	F	3	5	39	1.7	7.8
	M	6	9	67	1.5	7.4
	total	22	44	319	平均 2.0	平均 7.3
F	N	6	19	122	3.2	6.4
	D	4	14	95	3.5	6.8
	J	5	14	81	2.8	5.8
	F	5	12	84	2.4	7.0
	M	5	9	59	2.4	6.6
	total	25	68	441	平均 2.9	平均 6.5

4. 銘柄別の漁獲量組成は、水深帯により異なっている。また、時期によっても漁獲組成は異なる。水深帯別では、300m以浅に♀ガニが70~80%を占める。また月別にみると♀ガニのうち、クロコは11月に30~40%、1月以降15%以下になり、特に11月は各船とも♀ガニ(クロコ)を選択的に漁獲している。アカコは、全漁期を通してもっとも入網数が多く30~40%を占め、漁獲率の変動は小さい。ゼンマルは、初漁期10~20%で、終漁期は20~40%を占めるようになる。♂ガニは300m以深に多い。

また、商品銘柄についてみると、クロコ(♀ガニ)25~40%、カタガニ(♂ガニ)10%、ミズガニ(♂ガニ)40~70%となっている。各標本船の漁獲銘柄組成はほとんど同じ傾向を示している。(表6~8)

5. 一隻網当り漁獲尾数は、水深帯別にみると、銘柄別組成と同じく200~300mの水深帯がもっとも多い。

表6. 標本船におけるズワイガニの♀別・水深帯別漁獲組成

標本船 水深帯 m	漁獲量 ♀ ♂	C		D		E		F	
		尾数	%	尾数	%	尾数	%	尾数	%
151~200	♀					9,966	3.1		
	♂					1,355	0.4		
201~250	♀	186,740	29.6	716,824	65.7	234,335	72.3	305,916	59.8
	♂	46,845	7.4	133,827	12.3	48,389	14.9	50,151	9.8
251~300	♀	250,040	59.7	146,325	13.4	17,890	5.5	78,534	15.4
	♂	73,330	11.6	50,732	4.7	2,672	0.8	21,735	4.3
301~350	♀	14,990	2.4	11,611	1.1	1,804	0.6	10,517	2.1
	♂	31,155	4.9	15,003	1.4	7,590	2.3	27,808	5.5
351~400	♀	2,960	0.4	495	<0.1			3,050	0.6
	♂	18,075	2.9	3,489	0.3	65	<0.1	7,675	1.5
401~450	♀			9,322	0.8				
	♂	5,980	0.9	2,444	0.2			4,162	0.8
451~500	♀					1	<0.1		
	♂	285	<0.1	406	<0.1	79	<0.1	1,542	0.4
501~550	♀								
	♂	215	<0.1	388	<0.1	138	<0.1	308	<0.1
551~600	♀								
	♂					5	<0.1		
151~600	♀	454,730	72.1	884,577	81.1	263,996	81.5	398,017	77.7
	♂	175,807	27.9	206,295	18.9	60,293	18.5	113,381	22.3
total		630,537	100	1,090,872	100	324,289	100	511,398	100

表7 標本船におけるズワイガニの銘柄別漁獲組成

標本船 漁獲量 銘柄		C		D		E		F		
		尾数(×10 ³)	%	尾数(×10 ³)	%	尾数(×10 ³)	%	尾数(×10 ³)	%	
♀	ク ロ コ	57.0	9.0	103.1	9.4	63.8	19.7	68.1	13.3	
	ア カ コ	260.6	41.3	459.0	42.1	82.9	25.6	210.6	41.1	
	ゼンマル	137.2	21.8	322.6	29.6	117.4	36.2	119.6	23.3	
	total	454.8	72.1	884.7	81.1	264.1	81.5	398.3	77.7	
♂	カ タ ガ ニ	大	6.5	1.0	7.1	0.7	1.8	0.6	5.0	1.0
		中	2.5	0.4	2.3	0.2	2.9	0.9	3.7	0.7
		小	10.4	1.6	4.0	0.4	5.4	1.7	8.1	1.6
		total	19.4	3.0	13.4	1.3	10.1	3.2	16.8	3.3
	ミズガニ	156.2	24.9	181.8	16.6	49.6	15.3	97.2	19.0	
	ワタヨガニ	0.3	'	11.4	1.0	0.5	'	'	'	
	total	175.9	27.9	206.6	18.9	60.2	18.5	114.0	22.3	
all-total		630.7	100	1,091.3	100	324.3	100	512.3	100	

表8 標本船におけるズワイガニの商品銘柄別漁獲組成 (尾数×10³)

銘柄	標本船	C (%)	D (%)	E (%)	F (%)
ク ロ コ		57.0 (24.5)	103.1 (34.6)	63.8 (51.6)	68.1 (37.4)
カ タ ガ ニ		19.4 (8.3)	13.4 (6.8)	10.1 (8.2)	16.8 (9.2)
ミ ズ ガ ニ		156.2 (67.2)	181.8 (58.6)	49.6 (40.2)	97.2 (53.4)
total		232.6	298.3	123.5	182.1

付表 ズワイガニ標識放流再捕結果

① 1966年12月16日 (N36°44' E133°07'、837-8海区、水深220m) 放流

再捕年月日	再捕場所および水深m		経過日数	外仔卵色調		備考
				放流時	再捕時	
1967. 1. 20	837-8海区	210	35	r	r	放流♀ガニ～
5. 18	847-2	〃	153	〃	〃	初産ガニ
11. 1	837-8	255	319	〃	r b	
5	847-2	270	324	〃	〃	外仔卵色調
6	〃	235	325	〃	〃	r=アカコ
11	847-3	250	330	〃	〃	r b=(発眼)
12	847-2	208	331	〃	〃	b=クロコ
〃	〃	〃	〃	〃	〃	
14	〃	220	333	〃	〃	
〃	837-8	210	〃	〃	〃	
15	847-2	220	334	〃	〃	
18	848-1	215	337	〃	〃	
19	847-1	280	338	〃	〃	
22	847-3	260	342	〃	〃	
24	847-5	267	344	〃	〃	
〃	847-2	240	〃	〃	〃	
25	847-4	290	345	〃	〃	
1968. 1. 7	837-8	220	387	〃	b	
13	847-3	214	393	〃	〃	
22	848-1	220	402	〃	〃	
24	847-3	〃	404	〃	〃	
2. 6	848-1	〃	417	〃	〃	
3. 1	837-8	255	441	〃	〃	
15	837-6	220	456	〃	〃	

② 1967年4月6日 (N35°45' E134°02'、819-8海区、水深240m) 放流

再捕年月日	再捕場所および水深m		経過日数	外仔卵色調		備考
				放流時	再捕時	
1967. 4. 27	819-8海区	245	21	r	r	
11. 14	〃	220	222	〃	b	
〃	〃	〃	〃	〃	〃	
1968. 1. 5	819-5	250	274	〃	〃	

③ 1967年4月27日 (N35°45' E134°05'、819-8海区、水深238m) 放流

再捕年月日	再捕場所および水深m		経過日数	外仔卵色調		備考
				放流時	再捕時	
1967. 11. 1	819-5海区	260	188	r	rb	
"	819-8	250	"	"	"	
"	"	240	"	"	"	
"	829-2	202	"	"	"	
3	"	233~240	190	"	"	
"	"	255	"	"	b	
"	"	"	"	"	"	
6	819-8	240	193	"	rb	
7	"	250	194	"	"	
"	"	240	"	"	"	
"	"	"	"	"	"	
"	"	"	"	"	"	
14	829-2	220~240	201	"	"	
"	819-8	"	"	"	"	
16	829-2	222	203	"	"	
17	"	223	204	"	b	
12. 5	819-8	250	222	"	"	
19	829-1	245	236	"	"	
1968. 1. 12	819-8	250	260	"	"	
"	"	"	"	"	"	
"	"	"	"	"	"	
"	"	"	"	"	"	
13	"	"	261	"	"	
"	819-1	"	"	"	"	
2. 13	829-2	223	292	"	"	
29	"	234	308	"	"	

④ 1967年5月4日 (N35°46' E133°57'、829-2海区、水深240m) 放流

再捕年月日	再捕場所および水深m		経過日数	外仔卵色調		備考
				放流時	再捕時	
1967. 11. 1	819-8海区	240	181	r	rb	
"	"	"	"	"	"	
"	"	"	"	"	"	
"	"	"	"	"	"	
"	"	"	"	"	"	
"	"	"	"	"	"	
"	819-5	260	"	"	"	
"	819-8	250	"	"	"	
2	829-2	"	182	"	"	
3	"	233~240	183	"	"	
"	"	255	"	"	"	
6	819-8	240	186	"	"	
"	"	250	"	"	"	
7	829-2	220	187	"	"	
"	"	"	"	"	"	
"	"	240	"	"	"	
"	819-8	"	"	"	"	
"	"	260	"	"	"	
"	829-2	250	"	"	"	
11	"	"	191	"	"	
"	"	"	"	"	"	
13	829-5	215	193	"	"	
14	819-9	220~240	194	"	"	
"	829-2	217	"	"	"	
"	819-8	220~240	"	"	"	
"	"	"	"	"	"	
16	829-2	240	196	"	"	
29	"	225	209	"	b	
30	"	224	210	"	"	

再捕年月日	再捕場所および水深 m		経過日数	外仔卵色調		備考
				放流時	再捕時	
1967. 11. 30	8 2 9-2	230	210	r	rb	
"	"	220	"	"	b	
12. 6	"	226	216	"	"	
7	8 1 9-8	240	217	"	rb	
15	"	250	225	"	b	
19	8 2 9-1	245	228	"	"	
"	"	"	"	"	"	
1968 1. 6	"	238	246	"	"	
12	8 1 9-8	250	252	"	"	
"	8 2 9-5	210	"	"	"	
"	8 1 9-8	250	"	"	"	
"	"	"	"	"	"	
21	8 1 9-5	260	261	"	"	
2. 6	8 2 9-2	223	277	"	"	
7	"	221	278	"	"	
"	"	"	"	"	"	
15	"	235	286	"	"	
18	"	240	289	"	"	
3. 28	8 2 9-1	248	328	"	r	