

資源管理型漁業推進総合対策事業（天然資源調査）

メイタガレイ

藤川裕司・若林英人・田中伸和・由木雄一・村山達朗

本事業は平成5年度より2期目に入り、管理対象魚種はメイタガレイ、管理対象漁業は小型底曳網漁業として取り組んでいる。

これまでの小型底びき網漁業の投棄魚の調査結果から、出荷サイズに満たない本種の小型魚が、海上で多数が投棄されていることが明らかになっている。また、本種は高級魚であるため、近年本種に対する漁獲圧力はますます高くなっている。これらのことより、今後の資源の動向が危惧される。そこで、本事業では、メイタガレイの生物特性、資源状態の把握を行うとともに、本種を初めとする有用魚種の小型魚の保護を目的とした網目拡大の実証試験（資源管理型漁業実践モデル調査事）や漁業経済の調査結果とあわせて、小型底びき網漁業の適切な管理手法を検討する。

調査の内容

調査項目	目的	手法
漁獲実態調査	<ul style="list-style-type: none"> ・メイタガレイの漁業種別漁獲量と金額の把握 ・小底主要魚種の漁獲量と金額の把握 	<ul style="list-style-type: none"> ・各漁協の統計書、仕切書等を月別に集計、整理する。
漁具調査	<ul style="list-style-type: none"> ・魚捕りの天井や後に拡大網を使った場合の網目の選択性について検討する。 ・菱目網と角目網の網目選択性の比較 	<ul style="list-style-type: none"> ・島根丸による試験操業（トロール） ・島根丸による試験操業（トロール）
生物生態調査	<ul style="list-style-type: none"> ・メイタガレイの水深別の分布状況の把握 ・メイタガレイ漁獲物の年齢組成の把握 	<ul style="list-style-type: none"> ・明風による試験操業（トロール） ・メイタガレイ漁獲物の体長組成を、年齢査定結果を用いて年齢組成に変換する。
市場調査	<ul style="list-style-type: none"> ・メイタガレイの体長組成の把握 	<ul style="list-style-type: none"> ・和江漁協の小底1種、恵曇漁協の沖底、美保関漁協の小底2種について漁獲物の体長測定を行う。

結果と考察

漁獲実態調査

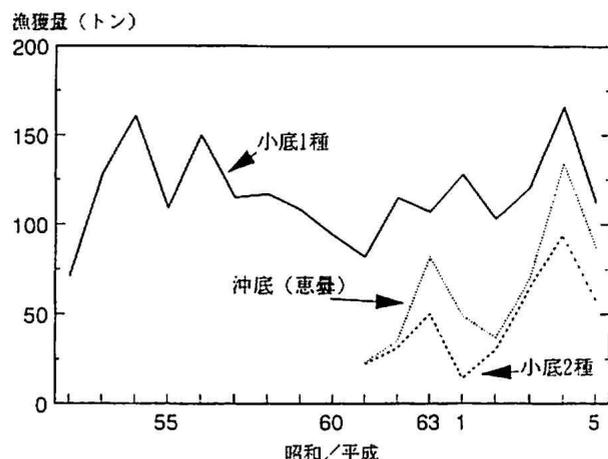


図1 島根県におけるメイタガレイ漁獲量の経年変化

小底1種：S52-63年は200カ村資料、平成1年以降は漁協資料
小底2種：充上伝票
沖底(恵曇)：漁協資料

表2 平成5年における仁摩漁協の小型底曳1種の1隻当たりの魚種別の漁獲金額の順位

順位	種	漁獲金額(千円)	%
1	ソウハチ	16915	37.8
2	ニギス	9763	21.8
3	ムシガレイ	4226	9.4
4	アカムツ	3584	8.0
5	ヤリイカ	2188	4.9
6	マダイ	1016	2.3
7	アナゴ・ハモ	779	1.7
8	アンコウ	773	1.7
9	ケンサキイカ	602	1.3
10	アカガレイ	459	1.0
	その他	4460	10.0
	合計	44765	100.0

表1 平成5年における和江漁協の小型底曳1種の1隻当たりの魚種別の漁獲金額の順位

順位	種	漁獲金額(千円)	%
1	ムシガレイ	7289	17.5
2	ケンサキイカ	5781	13.9
3	ヒラメ	4700	11.3
4	メイタガレイ	3279	7.9
5	キダイ	2584	6.2
6	マダイ	2209	5.3
7	ソウハチ	1510	3.6
8	カワハギ類	1367	3.3
9	アナゴ・ハモ	1346	3.2
10	アカムツ	1157	2.8
	その他	10509	25.18
	合計	41732	100.0

表3 平成5年における小型底曳2種の1隻当たりの魚種別の漁獲金額の順位(福浦漁協3隻、美保関漁協2隻の平均)

順位	種	漁獲金額(千円)	%
1	バケメイタ	3270.5	39.8
2	ヒラメ	1659.8	20.2
3	タイ類	867.2	10.5
4	その他カレイ	523.4	6.4
5	本メイタ	423.4	5.1
6	クルマエビ	198.2	2.4
7	その他エビ類	126.9	1.5
8	カニ類	109.8	1.3
9	イカ類	57.7	0.7
10	キス	17.5	0.2
	その他	971.9	11.8
	合計	8226.3	100.0

メイタガレイ漁獲量の経年変化を図1に示した。本種の漁獲量は、近年横ばいないし増加傾向にある。平成5年の小型底曳網1、2種のメイタガレイ漁獲量は、前年に比べ減少し172トンであった。本種は、漁獲量の年変動が大きいのが特徴的である。

和江漁協と仁摩漁協の小型底曳網1種の魚種別の漁獲金額の順位を表1、2に示した。和江漁協の小型底曳網1種の漁場は主に水深140m以浅である。仁摩漁協の小型底曳網1種の漁場は、主に水深140m以深である。そのため、両者の主要漁獲物の組成は異なる。和江漁協の小型底曳網1種の1隻当たりの平均年間漁獲金額は4173万円であった。漁獲金額の上位5種は、ムシガレイ、ケンサキイカ、ヒラメ、メイタガレイ、キダイであった。また、仁摩漁協の小型底曳網1種の1隻当たりの平均年間漁獲金額は4477万円であった。漁獲金額の上位5種はソウハチ、ニギス、ムシガレイ、アカムツ、ヤリイカであっ

た。

小型底曳網2種の魚種別漁獲金額の順位を表3に示した。漁獲金額のもっとも多いのは、バケメイトで次いでヒラメ、タイ類であった。

漁具調査

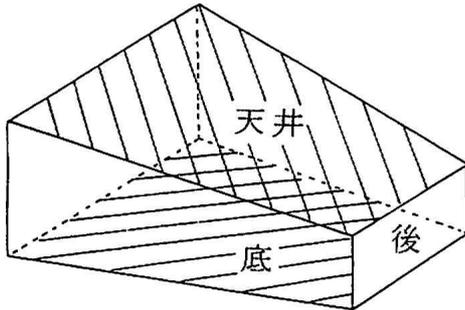


図2 網の各部の名称

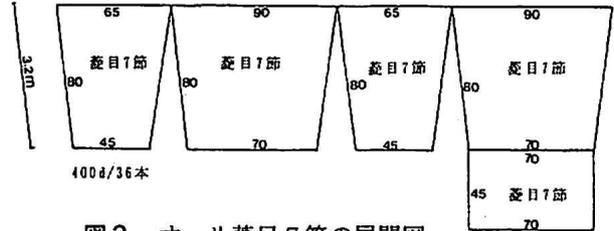


図3 オール菱目7節の展開図
(島根丸作製)

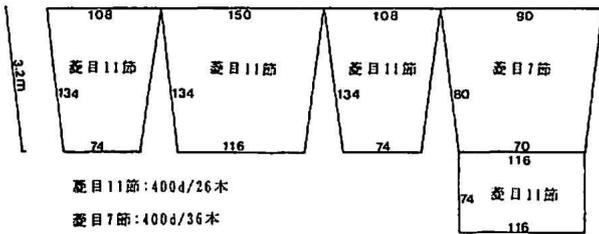


図4 天井菱目7節の展開図
(島根丸作製)

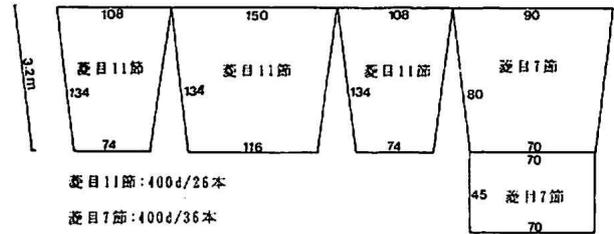


図5 天井・後菱目7節の展開図
(島根丸作製網)

試験船島根丸によるトロールの試験操業により、その魚捕りのすべてが菱目網7節のもの、天井だけを菱目網7節にしたもの、および、天井と後を菱目網7節にしたものについて、網目選択性の比較を行った。網の各部の名称を図2に示した。試験操業に用いた網(島根丸作製)の展開図を図3~6に示した。また、これらの網の目合いの内径の測定結果を表4に示した。オール菱目7節、天井菱目7節、天井・後菱目7節について魚種別の網目選択性曲線を図7~10に示した。試験操業における曳網速度は2.0~3.2ノットであった。キダイでは、天井・後菱目7節がもっとも抜けが良く、天井菱目7節がもっとも悪いことが認められた。シロイカ、ヒメジでは、オール菱目7節と天井・後菱目7節では差はあまりないが、天井菱目7節では、抜けは極めて悪いことが認

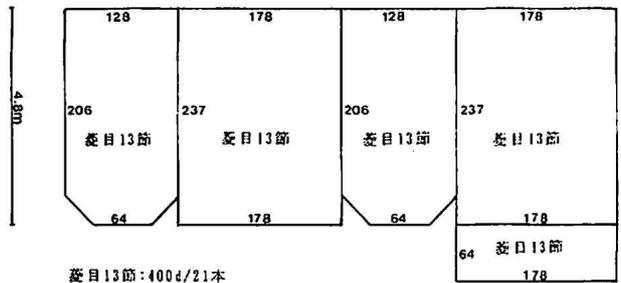


図6 カバーネットの展開図
(島根丸作製網)

表4 島根丸作製網の内径 (cm)

	オール菱目7節	天井菱目7節	天井・後菱目7節	カバーネット
網地の構成	すべてが菱目7節	天井部分が菱目7節、他は菱目11節	天井と後の部分が菱目7節、他は菱目11節	
菱目7節	4.65	4.57	4.65	
菱目11節		2.80	2.82	
菱目13節				2.20

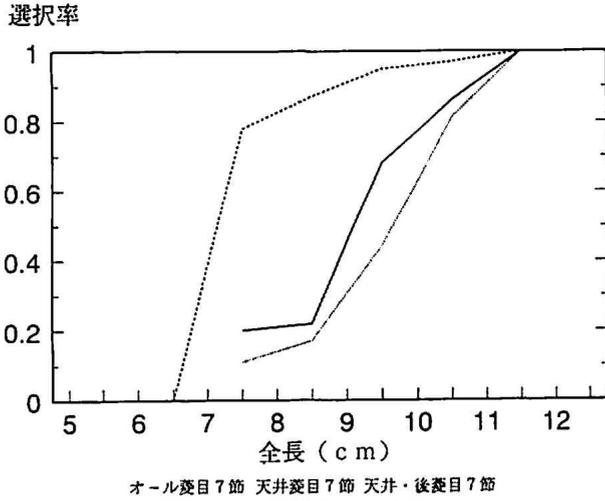


図7 キダイの網目選択性曲線
(島根丸作製網 H6, 5~6)

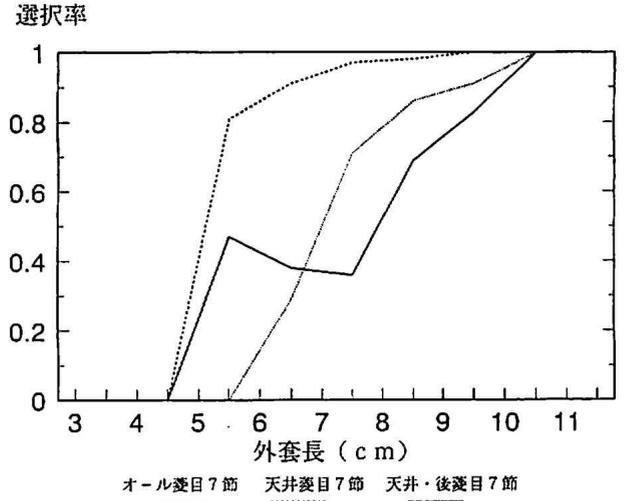


図8 シロイカの網目選択性曲線
(島根丸作製網 H6, 5~6)

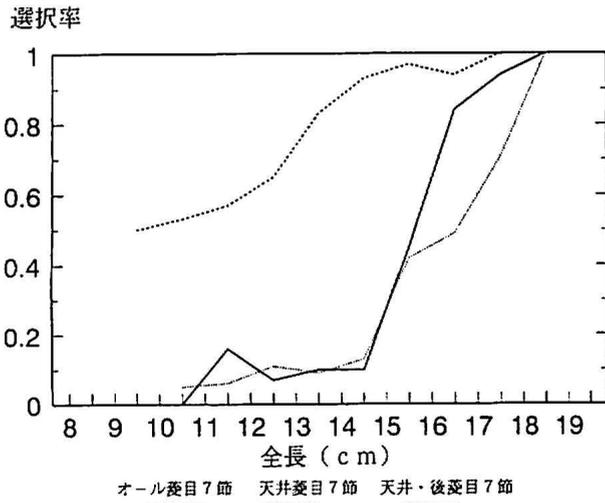


図9 ヒメジの網目選択性曲線
(島根丸作製網 H6, 5~6)

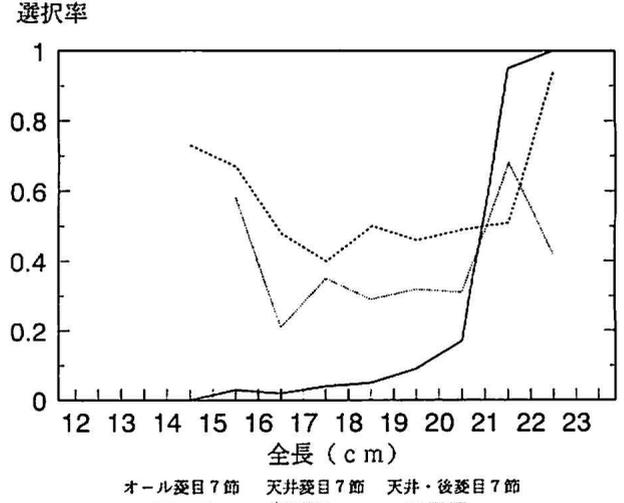
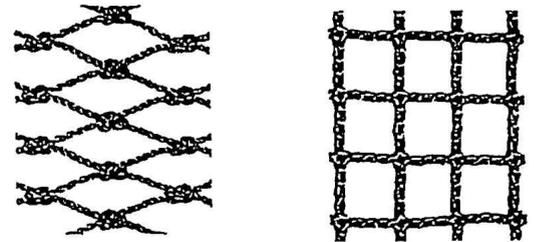


図10 ニギスの網目選択性曲線
(島根丸作製網 H6, 5~6)

められた。ニギスでは、オール菱目7節が抜けは、もっとも良く、次いで、天井・後菱目7節、天井菱目7節の順で悪くなることが認められた。

菱目網と角目網を図11に示した。試験船島根丸によるトロールの試験操業により菱目網と角目網の網目選択性の比較を行った。また、天井や底だけを角目網にした場合についても調査した。試験操業に用いた網の展開図を図12~15に示した。また、これらの網の内径の測定結果を表5に示した。オール角目7節、オール菱目7節、天井角目7節および底角目7節について魚種別の網目選択性曲線を図16~19に示した。試験操業における曳網速度は2.3~3.1ノットであった。シロイカ、マアジでは、菱目に比較して角目の方が抜けが良いことが認めら



菱目網 (従来の網) 角目網 (ます目網)
図11 菱目網と角目網

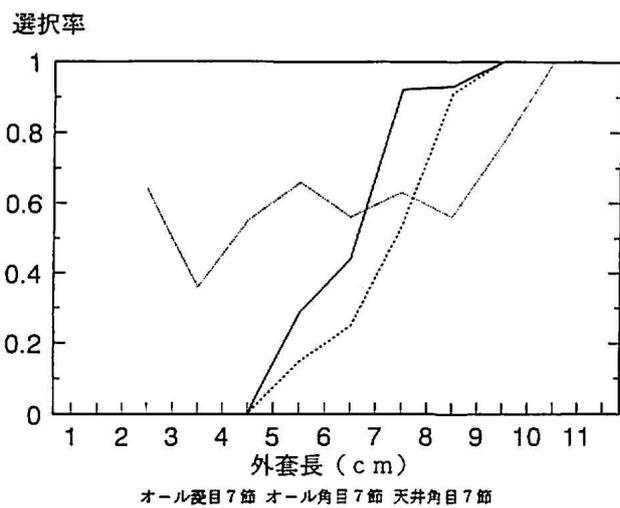


図16 シロイカの網目選択性曲線
(N社製網 H6, 10~12)

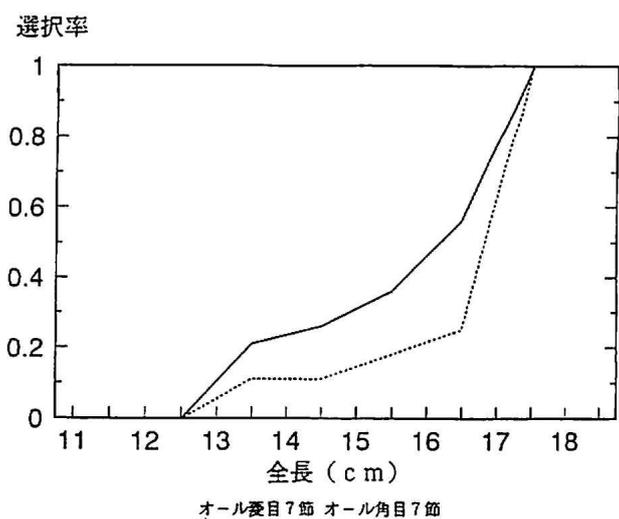


図17 マアジの網目選択性曲線
(N社製網 H6, 11~12)

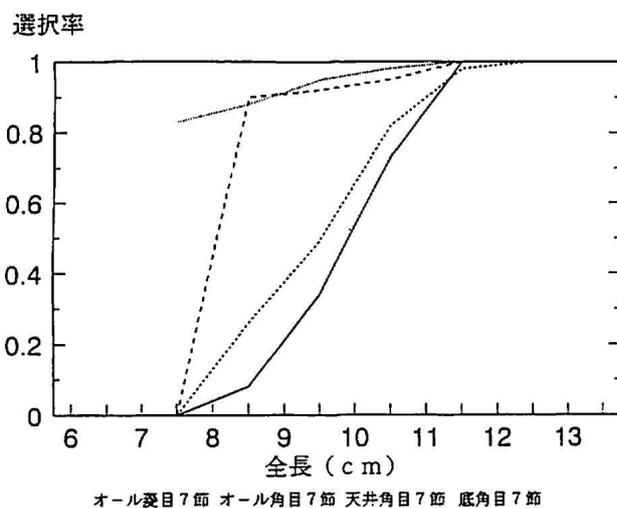


図18 キダイの網目選択性曲線
(N社製網 H6, 6)

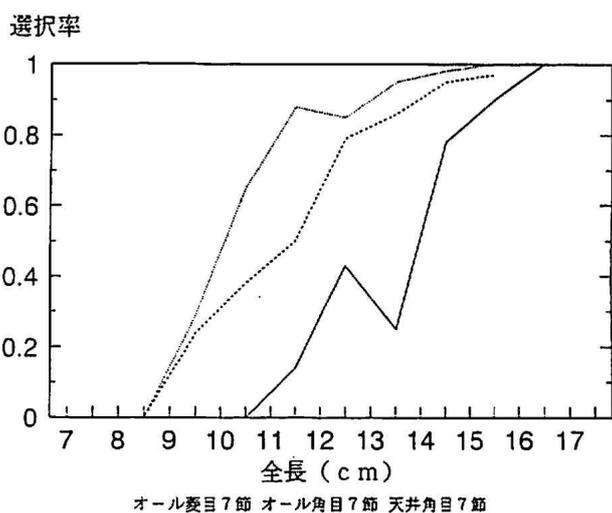


図19 ヒレグロの網目選択性曲線
(N社製網 H6, 6)

れた。一方、キダイ、ヒレグロでは角目より菱目の方が抜けが良いことが認められた。また、シロイカ、キダイ、ヒレグロでは、天井からの抜けが悪く、キダイでは底からの抜けも悪いことが認められた。

実験当初は、角目は網目の開口が安定しているので、菱目に比較して抜けやすいと予想された。しかしシロイカ、マアジでは菱目に比較して角目の方が抜けが良いが、キダイ、ヒレグロでは角目に比較して菱目の方が抜けが良いことが認められた。菱目に比較して角目の方が一概に良いとはいえず、対象とする種により、それぞれの優劣は変わるものと考えられる。また、網目の選利率には、曳網速度や混獲されるゴミの量が影響するものと考えられる。今後は、この問題についても調査する必要がある。

生物生態調査 試験船明風により、月別、水深別に、板曳網の曳網試験を行い有用魚種の出現状況を調べているが、近年は、水深20mや120m以深の調査は行っていない。そこで、昭和57年における、バケメイトの月別、水深別の漁獲物の全長組成を図20、付表1に示した。ただし、この当時は、バケメイトとホンメイトの区別を行っていないので、水深20m、40mの標本には、ホンメイトが混じっている可能性はある。バケメイト当歳魚は、4月より出現が認められた。これらは、6月までは、水深40~1

20 mに分布している。そして、7月以降は、分布の中心は、沖側の水深100 m以深に移動する。また、全長15 cm以上の大型個体は、水深120 mを主体に分布している。

昭和62、63年、平成5年に水深40～100 mより採集されたバケメイトの月別の全長組成を付表2に示した。4月では全長11 cm以下、それ以降は全長14 cm以下を当歳魚と仮定して、月別の平均全長の経月変化を図21に示した。また、フリーハンドで引いた成長曲線(図21)より、当歳魚の月別の全長を表6に示した。バケメイトの雌の生殖腺熟度指数の経月変化を図22に示した。生殖腺熟度指数の経月変化と透明卵の出現状況より、産卵期はを12月の下旬から4月の下旬と推定された。バケメイトの雌の全長と生殖腺熟度指数との関係を図23に示した。

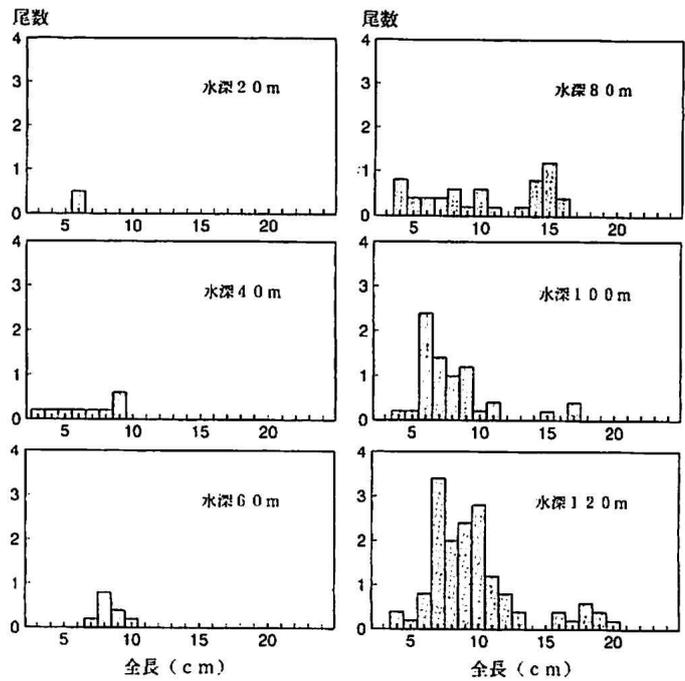


図20 試験船明風による15分曳網当たりのバケメイトの水深別の漁獲尾数(S57, 5~9, 江津市敬川沖)

表6 島根県沖バケメイト当歳魚の月別の平均全長(cm) 昭和62~63年、平成5年

4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
5.5	6.8	7.9	8.7	9.2	9.7	10.2	10.8	11.5

生殖腺熟度指数

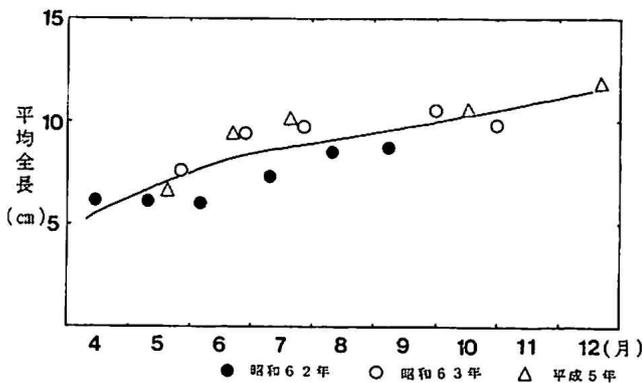


図21 バケメイトの当歳魚の月別平均全長

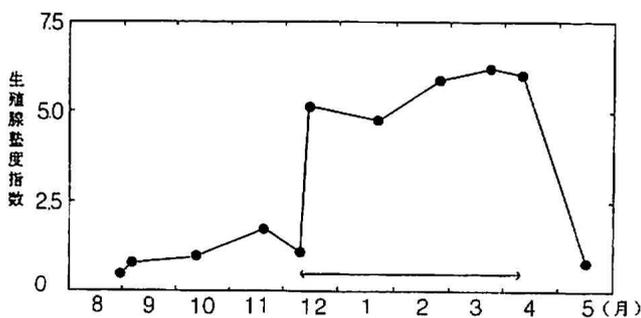


図22 バケメイトの雌の生殖腺熟度指数(GI)の経月変化
←→は透明卵の出現した期間
($GI = (GW, g) / (TL, cm)^3 \times 10^4$, $TL > 20cm$, H6, 8~H7, 5)

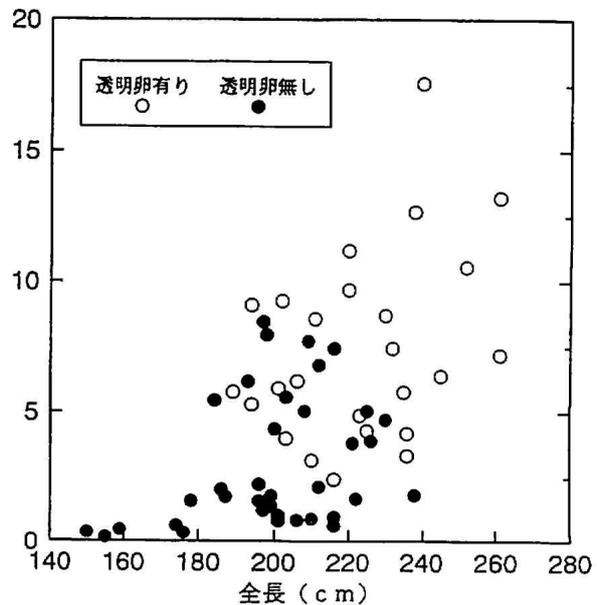


図23 バケメイトの雌の全長と生殖腺熟度指数(GI)との関係(H7, 1~4 $GI = (GW, g) / (TL, cm)^3 \times 10^4$)

産卵開始全長は、189 mm以上と推定された。

漁獲物の全長組成 バケメイタの小型底曳網および沖合底曳網漁獲物の全長組成を付表3～5に示した。小型底曳網1種、2種の全長組成は、モードがそれぞれ、18 cm、19 cmの単一の年級群から成り立っている正規分布のようにみえる。また両者とも、全長が21 cm以上の個体の漁獲尾数が著しく少ないのが特徴的である。

付表1 試験船明風によるバケメイタの水深別の漁獲物の全長組成
(板曳による15分曳網当たりの尾数、江津市敬川沖)

年月日	水深 (m)	(全長, cm)																			
		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
S57, 05, 07	40		1	1		1		3													
S57, 05, 07	60					1	2	1	1												
S57, 05, 07	80		3	1			1	1	2			1	3	2	1						
S57, 05, 07	100		1			1															
S57, 05, 07	120		2	1		2										1		1	1		
S57, 6, 7	36	1			1																
S57, 6, 7	63						1														
S57, 6, 7	82		1		2	1	2		1	1				3	1						
S57, 6, 7	100			1	5	1										1					
S57, 6, 8	116				3	5	2		1	2								1			
S57, 6, 8	144																				
S57, 7, 12	40						1														
S57, 7, 12	56																				
S57, 7, 12	79												1	1							
S57, 7, 12	100				6	1	1	4		1				1							
S57, 7, 13	120					5	6	3	1	1	1				1						
S57, 7, 13	144																				
S57, 8, 9	26				1																
S57, 8, 9	38																				
S57, 8, 9	60						1	1													
S57, 8, 9	79			1		1															
S57, 8, 9	100				1	4	4	2	1												
S57, 8, 10	120				1	3	2	7	7	3	3	2				1					

付表2 試験船明風によるバケメイタの月別の漁獲物の全長組成
(江津市敬川沖)

全長 (cm)																					
3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22		
	3	4	2	2	2				1		4										
	4	4	2	5	1								1								
		9	3		1																
		1	7	4	5								2								
			1	2	1	4															
			1	1	5	2	2														
	1	3	3	2	2	4															
		2	3	4	4	5	2	2	1	3	1										
				1	3	3	4		1			1	1	1		1	1			1	
					2	1	1	1	2						1	1					
					1	1		1													
		1	4	1	1																
				3	10	8	7	3	1							2					
				1	4	6	13	3		1	1										
					1	4	3	3	1												
							2	1	1	1											

付表3 小型底びき網1種のバケメイタ漁獲物の全長組成

年月	H6, 4	H6, 5	H6, 9	H6, 10	H6, 11	H6, 12	H7, 1	H7, 2	H7, 3	
漁協名	和江	和江	和江	和江	和江	和江	和江	和江	和江	
測定隻数	10	7	8	3	1	10	4	5	5	
階級 全長, cm	12									
	13									
	14	58				23		4	23	
	15	41		39			5	24	12	89
	16	789	228	135	65	45	6	18	120	145
	17	1557	994	413	337	45	45	15	83	210
	18	2849	1033	1060	374	103	71	112	209	439
	19	1372	303	971	353	27	92	321	393	447
	20	465		616	192	53	80	423	301	258
	21	147		301	184		26	415	223	47
	22	149		79	53		11	186	71	32
	23				11		7	39	14	7
	24	50					5	10		
25								10		
26						2				
27										
28										
計	7477	2558	3614	1569	296	350	1563	1440	1697	

付表4 小型底びき網2種のバケメイト漁獲物の全長組成

年月	H, 6, 7	H, 6, 7	H, 6, 8	H, 6, 8
漁協名	美保関	美保関	美保関	美保関
測定隻数	1	1	1	1
階級 全長, cm	12	5		
	13			
	14	5	2	3
	15	20	32	8
	16	53	77	49
	17	143	140	57
	18	342	77	234
	19	242	136	166
	20	104	194	148
	21		19	
	22		19	
	23			
	24			
	25			
	26			
	27			
	28			
計	914	696	662	667

付表5 沖合底びき網のバケメイト漁獲物の全長組成

年月	H6, 4	H6, 9	H6, 10	H6, 11	H6, 12	H7, 1
漁協名	恵曇	恵曇	恵曇	恵曇	恵曇	恵曇
測定隻数	1	1	1	1	1	1
階級 全長, cm	12					
	13					
	14	22				
	15	1010	156	51	4	
	16	1426	1450	178	26	37
	17	2267	7085	307	57	109
	18	777	3663	394	89	192
	19	433	4863	561	92	386
	20	82	2037	204	66	151
	21	16	1058	232	69	108
	22	3	423	39	34	54
	23		212	11	8	36
	24			11	8	18
	25				8	
	26					
	27					
	28					
計	6036	20947	1988	461	1091	
						76